

# 河川オーラルヒストリー

## 戦後の河川の研究と技術 上

吉川 秀夫

河川技術に関するオーラルヒストリー実行委員会



財団  
法人

河川環境管理財団

# 河川オーラルヒストリー

## 戦後の河川の研究と技術 上

吉川 秀夫

河川技術に関するオーラルヒストリー実行委員会



財団  
法人

河川環境管理財団



吉川 秀夫 先生

## はじめに

オーラルヒストリーとは、「人の思いがこもった歴史」である。これが、吉川秀夫先生からの聴き取りを通して実感したオーラルヒストリーの最も大きな意義である。

第二次大戦後から今日までの約六十年間は、急激な社会の変化のなかで、河川行政／河川技術の重点も幾多の変転を遂げてきた。大きく分ければ、戦後復興期の大河川の相次ぐ水害と食糧増産、高度経済成長期から安定期にかけての都市水害の激化、水不足、そして水域汚染、バブル形成期から崩壊・停滞期にかけての環境への関心の高まり、と激しく進展してきた。

吉川先生は、戦時中に学生生活を送られ、昭和十九年に土木研究所に入所、昭和四十年に東京工業大学理工学部土木工学科に転出され新学科の研究・教育の基盤造りに当たられ、昭和五十四年から早稲田大学理工学部土木工学科に移られて、平成五年から十四年まで河川環境管理財団河川環境総合研究所長を勤められた。戦後から現在までの激動のこの六十年間、一貫して水理学／河川工学、さらに水質問題に係わる研究の発展と後進の指導の中枢に身を置かれる一方、河川行政上の様々な技術的な出来事の解明や解決に研究者の立場から強い

当事者意識をもって関与された。

吉川先生のオーラルヒストリーの目的は、この間の河川技術の進展に焦点を当てながら、それぞれの社会経済的時代背景のなかで、どのような意識で研究上、行政上、あるいは教育上の問題に対処され、どのような課題が残されているかについて、お伺いすることであった。実行委員会では、先生への質問事項を、先生の経歴、河川に関する出来事、社会的な出来事などを横並びにした年表をもとに用意し、毎回のインタビュー結果を見た後に、付け加えるべき事項、確認すべき事項などを再度整理してお聞きするというかたちで聞き取りを進めた。目次に見られるように、質問事項も多岐にわたったが、それぞれの事項に対して、質問者との間で事実関係とその解釈についてきわめて具体的に詳細な応答がなされたので、インタビューは、平成十四年四月から十五年七月まで合計二十一回、延べ約五十時間に及んだ。

このような大部な聴き取りになった理由は、先生が非常に広範な問題に関与されたことに加えて、それぞれの事項に対して明確な問題意識をもって当たられ、強い思い入れがあったからだと考えられる。問題意識と思い入れが、鮮明な記憶に直結して、生き生きとした史実が吉川流合理主義といえる辛辣な評価のもとで豊富に語られている。その内容は、先生ご自身の研究史であり、戦後の土木研究所の歴史であり、日本の水理学／河川工学の発展史であり、河川行政への河川技術の係わりの歴史であり、学生の教育、後進の指導についての実践史である。そしてこれらは、抽象化された正史とは異

なり、それぞれの事項に関連した個人名が挙げられ、各人の行動、業績、あるいは批評が率直に述べられている。また、正史では書けない組織間、あるいは人間同士の葛藤が史実として単刀直入に語られている。人が歴史を作ることを実感させる、まさに、オーラルヒストリーならではの内容である。

さらに、現場を重視し、理に適った思考を追求される研究者の立場から、先生が意図されたが、果たせなかった河川技術上の研究課題、今後の河川・水行政に関する研究の方向性、行政への注文、研究・教育体制のあり方などについて、熱い思いを込めたメッセージが処々に散りばめられている。

研究者、技術者、行政官がそれぞれの立場から、これらのメッセージを今後どのように生かしてゆくか、これが、長時間を割いてこのオーラルヒストリーの企画に真摯な対応をして頂いた吉川秀夫先生に報いる道だと痛感している。

二〇〇四年四月

河川技術に関するオーラルヒストリー実行委員会委員長

福島大学教授 虫明功臣

吉川秀夫オーラルヒストリー 上

目次

はじめに

第一回

一	神戸生まれ	19
	(電気技師の子)	19
二	小学校時代	19
	(垂水尋常小学校入学)	19
	(小学校で先生役)	20
	(父・母・思い出)	21
三	中学時代	23
	(神戸二中入学)	23
	(英語力の養成)	23
	(器械体操で全国大会)	25
	(海軍兵学校受験)	26
	(阪神大災害)	26
	(中学校の先生)	28
四	高等学校時代	29
	(第六高等学校入学、岡山へ)	29
	(理科、文科、甲、乙、丙)	32

第二回

五	大学時代	39
	(東大第二工学部入学)	39
	(こぼれ話)	41
六	大学時代(承前)	47
	(戦争と大学)	47
	(卒論)	48
七	土木試験所入所	49
	(土木試験所嘱託)	49
	(研究テーマとして洪水問題)	51
	(特別研究生について)	53
八	土木試験所の研究	55
	(戦後の土試)	55
	(派遣職員と測量試験費)	56
	(食糧増産と研究、洪水予報)	58
九	篠崎分室の実験施設	60
	(分水路、捷水路の実験施設)	60
	(都市化と治水、寝屋川治水計画)	62
	(弓道部、同窓生)	33
	(寮生活)	34
	(ナンバースクールの特権)	36
	(製図の先生と土木)	37
	(土木選択の動機)	38
	(経験)	39

## 一〇 土木試験所と行政 …………… 65

(土木技術と行政の関係) …………… 65

(土木試験所・研究所の歴代所長) …………… 68

## 第三回

## 一一 土木試験所と行政(承前) …………… 73

(赤羽の研究設備) …………… 73

## 一二 洪水流出の研究 …………… 74

(洪水流出の研究) …………… 74

(等流から不等流へ) …………… 76

(児島湾と不定流計算) …………… 78

(役に立つ報告書) …………… 80

## 一三 水理公式集(初版) …………… 80

## 一四 土木研究所と改称後の調査・研究 …………… 81

(治水調査会) …………… 82

## 一五 カスリン、アイオン台風後の調査・研究 …………… 84

(カスリンでの利根川堤防決壊地点での  
流量調査) …………… 84

(カスリン後の水位、雨量観測) …………… 88

(アイオン後の北上川の調査計画と日本のTVA) …………… 89

(SABOはインターナショナルか) …………… 92

## 一六 安藝の河相論 …………… 93

(土木研究所育ちの先生方) …………… 93

(河川技術に関しての本省と土研) …………… 95

(土研の組織、定員の変遷) …………… 97

## 第四回

## 一七 水理公式集 …………… 107

(昭和二十四年初版の作成) …………… 107

(東大第二工学部の講師) …………… 108

(水文観測・測定、テレメータ) …………… 109

## 一八 信濃川 …………… 112

(信濃川急流河川研究会) …………… 112

(宮本、鷺尾、橋本の各先生) …………… 117

(旧信濃川河状調査委員会) …………… 118

(大河津分水、第二床固) …………… 121

(信濃川水環境管理計画) …………… 124

## 一九 鹿島大型実験施設の設置 …………… 125

(放水路、分水路の模型実験) …………… 125

(実験場を赤羽から篠崎へ) …………… 127

(移動床模型実験) …………… 128

(模型実験と問題河川) …………… 131

(模型実験の効果) …………… 134

(河川の現地での模型実験) …………… 134

(渡良瀬遊水地の囲繞堤) …………… 136

(一日土研) …………… 98

(安藝の河相論、物部水理学) …………… 99

(経済安定本部) …………… 101

(土研の部制、昭和三十三年) …………… 102

第五回

二〇 米欧出張 …………… 139

(国連の後進国援助で米欧に出張) …………… 139

(アインシュタインとバノニ先生) …………… 140

(陸軍工兵隊のロサンゼルスでの土砂、

川の管理) …………… 141

(陸軍工兵隊の試験所) …………… 145

(アメリカにおける土砂問題への対応)

(白い石油) …………… 146

(アインシュタインのこと) …………… 148

(一人旅の心細さ) …………… 149

(土砂問題のアメリカのレベル) …………… 151

(その他の日本人渡航者) …………… 153

(アメリカにおける出会い) …………… 154

(海外出張の影響) …………… 154

二二 アジアの指導 …………… 155

(東南アジアのデルタ・シンポジウム)

(専門家集団による各国への指導) …………… 156

(韓国の改修計画などの指導) …………… 159

(なぜ、アジアなのか) …………… 161

(中国、インドのこと) …………… 163

二三 土砂問題 …………… 164

(浮遊砂の研究) …………… 164

(掃流砂公式) …………… 165

二三 狩野川台風 …………… 167

(諫早水害の復旧計画) …………… 167

(狩野川台風の復旧計画) …………… 167

(石狩川、中川放水路) …………… 169

第六回

二四 洪水に関する研究など …………… 175

(洪水と土砂の関係) …………… 177

(不定流計算) …………… 178

(アナログ・コンピューター)

(デジタル・コンピューターと標準設計)

(流出解析法) …………… 184

(粗度係数) …………… 185

昭和二十八年西日本豪雨と農業用堰

『沖積地河川の河道改修論』で学位 …………… 190

水理研究会 …………… 191

(河口部を十一度十分に開く基準)

(芝浦工大講師) …………… 192

(水防、洪水予報) …………… 192

(水理研究会) …………… 194

土研時代の研究成果と課題 …………… 198

(真っ青) …………… 200

第七回

二九 水質問題との関わり …………… 205

(ダムの冷水、濁水問題) …………… 205



三〇	伊勢湾台風など	217
	(伊勢湾台風後の高潮対策計画)	217
	(港湾技術研究所と外部評価制度)	220
	(伊勢湾台風後の復旧と砂利、砂)	223
	(チリ地震津波)	224
三一	設計の標準化	225
	(設計の標準化に反対)	225
	(ダム堆砂対策)	226
	(人造湖の富栄養化対策)	230
第八回		
三二	アジア工科大学院大学	235
	(アジア工科大学院大学の設置と運営)	235
	(学生の選考)	237
	(先生の派遣)	239
	(アジアへの関心の原動力)	240

三三	水資源開発と河口堰	241
	(蜂の巣城)	241
	(水資源開発としての河口堰)	242
	(新潟地震災害復興)	243
三四	工事実施基本計画	245
	(工事実施基本計画改訂と確率降雨)	245
三五	利根川の治水	250
	(利根川の治水計画)	250
	(渡良瀬遊水地)	251
	(越流堤方式と水門方式)	253
	(利根川放水路と江戸川)	254
	(再び、不等流計算について)	256
	(段階施工)	257
	(中川の放水路計画)	258
	(道路兼用の放水路)	259
第九回		
三六	京都大学防災研究所	263
	(一日土研)	263
	(国土総合開発審議会、圏域開発整備審議会)	264
	(京都大学防災研究所の設置)	268
三七	東工大へ	270
	(東工大の新設土木工学科の教授へ)	270
	(土木研究所河川部長から転出の理由)	273
	(東工大の同僚教官)	274



## 吉川秀夫（きっかわ・ひでお）略歴

西 曆	和 曆	月	経 歴
1922	大正11	8月	20日、神戸市西尻池村生まれ
1929	昭和 4	4月	兵庫県明石郡垂水尋常小學校入学
1935	昭和10	3月	同小學校卒業
1935	昭和10	4月	兵庫県立第二神戸中學校入学
1939	昭和14	3月	同中學校四年修了
1939	昭和14	4月	第六高等學校入学
1942	昭和17	3月	同高等學校卒業
1942	昭和17	4月	東京帝國大學第二工學部土木工學科入学
1944	昭和19	9月	同第二工學部土木工學科卒業
1944	昭和19	10月	東京帝國大學大學院特別研究生
1944	昭和19	11月	内務省土木試験所嘱託
1946	昭和21	9月	東京大学大学院特別研究生前期修了
1946	昭和21	9月	内務省土木試験所入所
1947	昭和22	4月	東京大学第二工学部講師（～S 26. 3.）
1949	昭和24	4月	『水理公式集』（土木学会）
1949	昭和24	12月	経済安定本部資源委員会専門委員（～S 27. 8.）
1950	昭和25	5月	土木学会奨励賞『感潮河川の計算』
1954	昭和29	3月	工学博士（沖積地河川の河道改修論）
1954	昭和29	6月	芝浦工業大学兼任講師（～S 32. 9.）
1956	昭和31		水理研究会（土木学会水理講演会、つづく現在の水工学講演会の前身）を始める
1958	昭和33	1月	建設省土木研究所河川第一研究室長（～S 33. 3.）
1958	昭和33	4月	河川部河川研究室長（～S 39. 3.）
1958	昭和33	7月	建設大臣表彰
1960	昭和35	7月	利根川上流洪水調節計画委員会幹事、利根川流量検討会幹事
1963	昭和38	4月	土木学会水理委員会委員（～S 45. 3.）
1963	昭和38	8月	経済企画庁水質審議会専門委員（～S 48. 9.）
1964	昭和39	4月	建設省土木研究所河川部長（～S 40. 8.）

1964	昭和39	8月	新潟県地震災害復興委員会専門委員
1965	昭和40	4月	国土総合開発審議会専門委員
1965	昭和40	7月	東京工業大学理工学部教授併任（～S40.8.）
1965	昭和40	8月	建設省退官
1965	昭和40	9月	東京工業大学理工学部土木工学科教授（～S54.3.）
1966	昭和41	6月	日本学術会議水力学・水理学研究連絡委員会委員（～S50.6.）
1966	昭和41	7月	日本学術会議・水特別委員会委員（～S44.6.）
1966	昭和41	12月	水資源開発審議会専門委員（～S48.1.）
1967	昭和42	1月	東京大学教授（併任）（～S43.3.）
1967	昭和42	1月	中部圏開発整備審議会専門委員（～S50.8.）
1967	昭和42	3月	学術奨励審議会臨時委員
1968	昭和43	4月	東京大学講師（併任）（～S54.3.）
1968	昭和43	4月	国立防災科学技術センター専門委員（～S47.10.）
1968	昭和43	5月	学術奨励審議会専門委員
1969	昭和44	4月	『水理公式集』改訂委員会委員長（～S46.3.）
1971	昭和46	4月	水理委員会委員長（～S48.3.）
1972	昭和47	2月	中央公害対策審議会専門委員（～S54.12.）
1973	昭和48	1月	アジア工科大学院大学評議員（～S57.3.）
1973	昭和48	1月	水資源開発審議会委員（～S56.1.）
1973	昭和48	6月	河川審議会専門委員（～S49.11.）
1973	昭和48	12月	瀬戸内海環境保全審議会委員（～S54.12.）
1974	昭和49	6月	鉱業審議会臨時委員（～S50.6.）
1974	昭和49	12月	河川審議会委員。計画部会及び管理部会。総合治水対策小委員長（～S51.11.～S57.11.）
1975	昭和50	5月	山梨大学講師（～S53.3.）
1975	昭和50	7月	産学構造審議会臨時委員（～S54.9.）
1975	昭和50	9月	国際協力事業特別委員会委員（～S53.11.）
1976	昭和51	9月	日本ユネスコ国内委員会自然科学小委員会
1976	昭和51	12月	科学技術会議専門委員（～H3.12.）
1978	昭和53	7月	灌漑排水審議会委員（～S57.7.）

1978	昭和53	8月	石狩川大型水理実験委員会委員
1979	昭和54	3月	外務大臣表彰（海外技術協力）
1979	昭和54	4月	早稲田大学教授（～H 5. 3.）
1979	昭和54	4月	第三回確率過程水理学国際シンポジウム組織委員会委員長
1979	昭和54	10月	海洋開発審議会専門委員（～S 61. 6.）
1979	昭和54	12月	中央公害対策審議会委員（～S 62. 12.）
1984	昭和59	12月	河川審議会委員。計画部会及び管理部会（～H 4. 12.）
1985	昭和60	8月	北海道開発審議会特別委員（～H 4. 1.）
1985	昭和60	8月	東京都地下河川構想検討委員会委員（～H 2. 3.）
1986	昭和61	9月	海洋開発審議会委員（～H 2. 3.）
1986	昭和61	10月	超過洪水対策小委員長（～S 62. 3.）
1987	昭和62	12月	環境庁長官より感謝状
1988	昭和63	12月	河川審議会計画部会長（～H 4. 12.）
1990	平成 2	4月	水資源開発審議会会長（～H 6. 4.）
1991	平成 3	4月	東京工業大学名誉教授
1992	平成 4	7月	河川環境管理財団研究顧問
1992	平成 4	10月	勲三等旭日中綬章
1993	平成 5	4月	河川環境管理財団河川環境総合研究所長（～H14. 3.）
1996	平成 8	5月	15日、青島幸男東京都知事より地下河川についての知事賞を受賞（感謝状）
2002	平成14	5月	土木学会賞・功績賞受賞

# 吉川オーラルヒストリー第一回インタビュー

日時、二〇〇二年四月十九日（金）  
場所、河川環境管理財団（東京二階会議室）



## 吉川オーラルヒストリー第一回インタビュー

― 吉川先生のオーラルヒストリーの第一回のインタビューとして、生まれてから大学を卒業するまでについて、お聞きしていきたいと思います。一応、時間は二時間ほど考えておきますので、よろしくお願い申します。

まず、先生は、大正十一年八月二十日、神戸市生まれということでお伺いしておりますけれども、現在の場所ではないかと、どのあたりで、どういったような地域にお生まれになったのでしょうか。

### 一 神戸生まれ

(電気技師の子)

吉川 神戸市西尻池村大字中村二番第十番地。(注、戸籍謄本では、尻の字は、九ではなく丸になっているそうである。)

父が川崎造船に勤めていまして、そこで電気の技師をしておりましたので、社宅で生まれたことになっています。川崎造船の社宅で、今の長田ですね。長田のなかでも、南の方ではないかと思いますが、行ったことがないから、よくわかりません。鷹取と長田の間ぐらいの南の方じゃない。中村とい

うところは、今はないからわからない。一帯の社宅のなかに二軒長屋の二階建ての。どこかわからない。鷹取に近い方ではないかと思うんですけども。憶えているのは、社宅の二階で、ところどころ記憶にあるぐらいで、周りのことは全然憶えていません。

― その地には、何歳ぐらいまでおられたんですか。

吉川 五歳か六歳か、そのぐらいで、私はちよつと弱かったものですから、郊外へ出た方がいいだろうということで、垂水というところへ、今の垂水区へ移ったんです。長田の記憶というのは、ところどころ、ポツポツ憶えているぐらいで、お袋に連れられて医者に行ったりとか、そんなことしか憶えていません。

### 二 小学校時代

(垂水尋常小学校入学)

― 先生は昭和四年四月六日に、垂水の尋常小学校へ入学されていますが。その頃の御両親の育て方は、どのようなものでしたか。

吉川 無産階級の普通の育て方ではないでしょうか。小学校のときは、「勉強しろ、勉強しろ」と言ってます。あとは、あまり干渉しなかったというか、主にお袋が。親父は、ほとんど偉そうに言うだけで何も。資産家の家は別として、無産階級というのは、皆だいたい似たようなものだと思います。



妹が三人、弟が一人で、いま残っているのは妹が二人だけです。

本籍は岡山県の久米郡で、本家があつたんですけれども、父が神戸へ出てきてしまったものですから、小学校の夏休みとかに行っていただけで、あまり直接的には関係ないということなんです。最近は棚田の名所で、みんな見物客が自動車で見に行くということです。

家でタライを落とすと一日がかりで下まで拾いに行かなければいけない、という笑い話がある。それほど急斜面で、水がないから、家を石垣で積んで平場を造って、その裏に横穴を掘って、横穴から浸み出る水を水道にしていたわけ。だから、風呂なんか、ものすごく難渋していた。

― お父様の方の吉川家は名家と聞いていますが。

吉川 これは判らないんです。

― そうですか。利根川の治水のなかにも、吉川家という名前が出ているのですが。

吉川 いろいろ聞いた話はあるんですけども、本当かウソかよく判らないし、系図が取られて、直接、親父の家にはなかったんです。松岡という家を持っていて、それを僕は小学校のときに写しに行ったことがあるんです。けれども、写して書いてきて、親父に渡して、それは何を書いたか憶えていないです。

系図はあつたことはあつたけれども、取られちゃつたんですよ。どういふことなのか、売つたのか、取られたのか、よく判りませんけれども。下の方の開けた所にある松岡という

家にあつたんです。夏休みかかって、一生懸命、写したことは憶えているんですけども、あと、どうだったか、全然、記憶にありません。

― その頃、先生はどういうお子様だったのでしょうか。

吉川 ろくでもないガキだろう、きつと。(笑)川に行つて魚をとつたりした。掻い掘りというのね。閉め切つて、なかの水をくみ出して、魚とか、エビとかをとつた。そういうのを親父と一緒にやつた記憶があります。

それから、小学校へ行つてから、しばらくでしょうか。軍国主義だから、みんな階級をもらつて、隣の兄ちゃんが親分で、みんな集めて遊びの戦争訓練をやっていた。これは二等兵から、何かすると、順番に階級が上がっていくわけ。それで、両方に別れて、石を投げ合つたり、喧嘩をしたり、そんなことをした。だから、ちよつと今とは違つて、もう初めから階級制度のなかで揉まれてきたというのか、それはもう大変なものです。一つ階級が上がるといふのは子供心に、ものすごく嬉しいわけ。

あとは夏になると、家が垂水の山の方になりましたが、ずっと下へおりていけば、海で、しょっちゅう海水浴ばかりして、真っ黒けになっていた。

― 垂水へ移られてからは、お体の方はどうでしたか。

吉川 健康になつて非常に良かったんですよ。

(小学校で先生役)

― 小学校の授業は、どんなものだったですか。

吉川 小学校は、一年生は、ものすごく良かった。いい生徒だった。二年、三年と先生が女性だった。これが、依怙鼻眞ばかりするから、全然、勉強しなくて。操行、乙というのになつて。乙というのは、ひどいものでダメなんだよね。

先生が私を依怙鼻眞するものだから、反抗して、あまり前を向いて座った記憶がないんです。(笑)それで、ますます怒られて。いや、もう、これは大変なことです。親は心配して、いろいろ、やっただけけれども、どうも、うまくいかなかったみたいね。

これは話をしない方がいいかもわからんけれども、反抗するから、親が何か先生の家に持っていくじゃない。すると二、三日は先生もいいんだよね。

しかし、こつちが、また言うことを聞かないものだから、また、もとのようになってしまおうという繰り返しで、二年間は本当に全然ダメだったね。

それで、四年生になつて、男のごく若い師範学校を出たての人が担任になった。この先生がえらく意欲に燃えていました、私を子分にして、いろいろなところへ連れて回つたり、面倒を見てくれて、立ち直らせてくれた。それから、四年、五年、六年と、まあまあで良かったんです。おだてられて、みんなの授業を見てやつたり、遅れた人を教えたりとかして。

それから、その頃、小学校で、受験教育としては、いけなかつたわけ。それをやらないと、田舎の小学校だから、仲々、中学に入れないので、朝、一時間ぐらい前に来てやるわけ。それで、その後、その先生を頼まれて、私が教えてきた。学

校がしているのではなくて、私が勝手に教えている、という格好を学校としては、とつていたわけです。私は知らなかつたけれどね。それで、みんなクラスの人を教えて。そんなことをしていた記憶はありません。

だから、ちよつと、おだてられたのかもわからんね。「よく出来るから、お前がやれ」と。

その頃は、どのような将来の夢を持つておられたのでしょうか。

吉川 夢はなかつたよね。だから、ヨーロッパの多くの人達が思っているように、親父ぐらいになれればいいなと。これがやはり、一番いいことなんだと思う。勝手なことを言つて申しわけないけれども、あまり向上心があると良くないんじゃない。

#### (父・母・思い出)

お父様の話が出ましたけれども、川崎造船では、どういったお仕事をなさつていたのでしょうか。

吉川 電気関係で、あと最後の頃は、黒部川第三の発電機を造つたり、何か、いろいろなことをしていました。多少、魅かれたというのは、軍艦を造っていましたから、観艦式とかに招待されたりして、軍艦はいいなと思つたことはある。そういうことが小学校の頃はありました。

だから、軍艦ばかり造つていたから、ものすごく景気がよかつたり、次に軍縮になつて、ダーツと落ちたり、相当、親は大変だつたみたいです。ひきつづき五対三対一とか決まっ

たじゃない。ああいうので一挙に船が造れなくなつて、会社は船しか造つていないから、ものすごい不況になるわけです。

― 社宅でも、辞める人が多く出たのでしょうか。

吉川 そうそう。首を切られて。もう、それは悲惨です。

お袋の方は、おかしな家で、学者みたいな家だったんですよ。私のひい爺さんが生きていて、これがもとは判らないんですけども、質屋とか、地主とか、そういうことをしていた家なんです。労働しない家で、ひい爺さんの頃から、えらい学問が好きになつて、蔵の二階に洋書がいっぱいありまして、中学校の先生も、ちよつと、したことがあるというこゝとです。だから、お袋の系統は、割合に、学校の先生とか、学者になりたい、という人が多かつたわけです。

― 本はよく読まれましたか。

吉川 いや、あまり小学校までは読んでいません。中学校もそう読んでいないですね。一生懸命、読んだのが、新聞の夕刊に載つてくる吉川英治の『宮本武蔵』です。でも、あれはいろいろなことが書いてあるね。そんなものだから、あまり読書らしきことはしていません。家に『漱石全集』ぐらいしかあとは『貧乏物語』とか、ああいう当時の読んではいかんという本がだいぶありました。河上肇なんかあつた。

何か、やはり親父が鬱積していたんでしょうね。ああいう本をいっぱい集めていた。

― しかし、お父さんはエンジニアですよ。

吉川 そうです。だから、しいたげられたと思つていたんだ。それと、あと小学校の最後の頃は、親がやはり途中で見切り

をつけたらしいんだよね。教員検定試験を受けようと思つて。それで一緒に勉強をしていた時代もあるんですよ。最後までいきまされたけれども、とうとう彼はならなくて。

結局、不況だし、やはり希望が持てなかつたんでしょうね。教員になりたいということで、教員検定試験を受ける準備をしている。一緒に勉強した記憶はあります。横に並んでね。彼も大変だつただろうね。昼間、仕事をして、夜、勉強するわけだから。そんなことをやって。だから、割合そういうふうに勉強して向上しようというのは、両親ともあつたんですよ。子供は、ぼやぼやとしておりましたけれども。

― 子供時代で、特に何か思い出とか、楽しかつたな、というものは、どのようなものですか。

吉川 割合に強烈だつたのは、昭和九年（九月二十一日）の室戸台風。あれで、学校へ行く途中に、吹き飛ばされて、ドブに落ちたことを憶えている。

あれはひどかつたよね。相当な風が吹いている。大阪で女の先生が児童をかばつて死んだでしょう。六年生の夏か。垂水の家がいけなかつたんですけれども、今でいう宅開業者が、ワーッと山を崩して宅地を造つた。だから、そこが崩れてきて家中まで土砂が流れ込んだり、そういうこともありました。

これは二度あつて、あとは昭和十三年（七月五日）の六甲のとき（阪神大水害）。私のところは、その宅開業者の造つた一番下のところに住んでいたんですけれども、大雨になると上が崩れてくるわけ。

### 三 中学時代

#### (神戸二中入学)

― それでは、次に中学校の時代に移らせていただきます。昭和十年四月十二日に兵庫県立第二神戸中学校に入学されておりますが、この経緯をお聴かせください。

吉川 中学校は、神戸には、県立の一中、二中、三中とあったんです。一中というのは、神戸の向こう側の灘区にある。だから、一中は全然入ろうとは思いませんでした。神戸を横断して向こうまで行くわけですから、誰も行く人がいなかったし、二中に行くものだと思っていれば、行ってみると、一中というのは、もう少し良かったみたいです。ショックを受けるわけです。

県立の中学校に行ったのは、クラスで私一人ぐらいかな。あとは工業学校や商業学校が大部分でして、三中にも誰も行かなかったんじゃないかな。ほとんど行っていません。結局、みんな早く職業につきたいということで、大部分が実業学校に進学しました。

中学校というのは一番中途半端です。出たつてしようがないわけです。上に行かなければしょうがないところでしょう。だから、ある程度先の見通しがないと行けないわけ。あと、中学を出て、高等専門学校というのがありますよね、高専に行くか、あるいは大学に行くかしか道がないわけです。大学は、ものすごい数が絞られていますから、大部分の人が高等専門学校に行くわけ。だから、神戸工専とか、神戸の高商、

そういうところへ行ければ、非常にいい、上等だった。あとは、私立中学へだいたいぶ行きましたよね。滝川とか、報徳とか、いまだに残っている学校がいっぱいあります。昔は遊び学校です。

私も二中の試験を受けながら、そっちも願書を出しておいて、滝川に一日目の試験に行ったのかな。それで、一日目が終わったときに、二中の発表になって、二日目は行かなかったんだけれども。

#### (英語力の養成)

― その頃の授業の様子というのは、どのようなものだったんでしょうか。

吉川 入ったときは非常に成績が良くて、一学期くらいまでは良かったのかな。そうしたら、見る見るうちに落ちて、周りの連中と、ものすごく差ができていくわけ。

一番いけなかったのは、やはり英語だったんだね、挫折のものは。なぜ溶け込めなかったかというと、一学期間、発音記号ばかりやったんだよね。面白くないよ。何の関係もないんだ。この字を何と読むか、というのばかりやってるんだから。意味が分かっているわけではないでしょう。意味を教えないわけですから。字を見て発音記号を書いて、その先生が発音を言うわけね。これを一学期間やったら、もう、うんざりして。興味を持てなかったね。

それから、英語教育というのは、やはり、もともと日本は良くなかったんだろうね。とにかく非常に教え方が悪かった。

あれは、おかしいよ。最初に変な言葉ばかり出てくるわけじゃない。一番、使う言葉というのは、一番、変な言葉だよ。go, went, goneでしょう。それから一番困るのは、最初の頃にschoolが出てくる。そんなものは読めるわけじゃないじゃないですか。だから、音から入っていくか、何か別のことから入らないと。ああいう不規則なことか、不規則な読み方を最初に教えるのは難しいよね。私はそうじゃないかと思って、いまだに不信感を持っています。

ー しかし、その後の先生の英語の語学力というか、特に読む力から考えると、どこで、ものすごく回復したんですか。

吉川 これはアメリカに行きたい一心でやっただけで、とにかく、後で話が出てくると思いますが、どうやって覚えたかという、一つは津田塾の速記の先生が、コーヒー屋の二階で一週間に一回ぐらい、アメリカの小説をテキストにして、読んだり説明したり、いろいろなことをして教わったのと（昭和三十二、三年頃）、それがきっかけになって、『リーダーズ・ダイジェスト』を買って読むようになった。これで、やっと生きた英語というのが、ある程度できるようになったと思います。だから、あまり筋のない何かおかしな英語だけれども。

何で、現在、過去、過去分詞と同じ形を使っても、どうして理解できるのかと。もともとは何かあるはずなんだよね。

put, put, putでしょう。いつもputだから。それが、彼らには、何か、こういう概念は過去も現在もないんだ、というのが、何か、あるだろうなと。不規則に、put, put, putで

はないんだからね。let, let, letもそうでしょう。

だから、何か、そういうことを、きちんと、もう少し分かります方法で…。不断、使っている言葉というのは規則的なものではない、ということが、まず前提でなければいかんね。

「とにかく過去というのは、edをつけなければいい」とか言っているんだ。

それから発音だって後になって気がついたんだけど、最後に、<sup>o</sup>があるかないかで、全然、前にある母音の発音が違うでしょう。ああいうのは、ずいぶん後で気がついたわけ。ああいうことをきちんと教えないで、発音記号ばかり習ったって、出来ないですよ。

わかっていて教えないことが、いっぱいあるんだと思うんだよね。だけど、だいたい人間だから、書いてある順番に、こう読むわけじゃない。そのときに最後まで目が行っているかどうかというのは、非常に大きな問題だな。

だから、英語と漢文とは似ているんだ。漢文も動詞が最初に来て、後で補語が来ますから。それだって、やはり下をにらみながら、動詞を読んでいるわけだよ。だから、ああいうのは日本語でも、あるんだろうと思います。そういうのは習慣的に覚えているわけで、外国語を入れるときには、もう少しいまい方法があるのではないかと、いつも思っているんですけれども。とにかく英語が非常に困ったことは確か。

ー 一学期で、ちよつとスランプになり、それから、一念発起されたのでしょうか。

吉川 なかなか発起しないんですね。（笑）

## (器械体操で全国大会)

吉川 それから、あとは趣味と書いてありますけれども、最初は、生物に興味がありましたね。先生が良かったんです。先生に魅かれて、園芸をやったり、その後、熱心に昆虫採集をして、標本の箱をいっぱい拵えて、一人で喜んでいたんだけれども。非常に珍しいものがあつたりで、自己満足だよ。そんなことをしていました。これも何か途中で飽きてきてダメで。

その次は、体操の先生に引きずり込まれて、器械体操をやらされて。それは、はつきり言って勉強どころではないですよ。もう眠くてねむくて、疲れちゃって、ぐったり。

それで、中学の三年のとき、明治神宮大会でジュニアの部として全国大会まで行ったんです。だけどダメだったけどね。シニアの部は四年生と五年生と一緒に رفتんですけれども、これは全国優勝しました。つり輪とか、いろいろ大変ですよ。三年までは一生懸命やっていて、それから後は、ほとんどやらなかった。全国大会に出るまでは、熱心にやっていたんだよ。その前に、全国大会に出るためには、兵庫県内で優勝する必要がある、県内では優勝できた。そして各県の代表が明治神宮に行くわけ。そこで全国大会がありました、これは初めからダメで、圏外で落ちてしまった。

つばめ号に乗って、朝起きてみたら、車から富士山が見える。赤富士がきれいに見えて感激しましたよね。それで明治神宮だから、外苑とか、何とか。当時、御苑なんて普通の人は入れなかったのですが、特別に入れてくれたわけね。そ

ういうのを見せていただいたり、いろいろなことをして帰ったわけです。

これはダメだ、と思つてやめようと思つた。そうしたら、上級生から、ぶん殴られるわ、体操の先生から殴られて、ボロボロになつて、これはダメだと。

よく上級生になるときに、やめられましたね。

吉川 何だか知らん、スルスルツとやめたんです。これは見込みがないと思つたんだらう。全国大会に行つたけれども、これは、もうあかんと思つて。

だから、上の人達は日本体育専門学校という日体大の前身とか、高等師範学校からも勧誘がきて、何人か行きました。

私も一回推薦されたことがあつた。行かなかつたけれどもね。だから、ああいうのは、やはり、きちんと記録してあつて、全国大会に出たとか、優勝したというのは、それぞれ無試験で入れるようになっていたわけ。その時代はマイナーなスポーツだったんですけれども勧誘がきました。

その先生がすごい。その人は、もともとバスケットが専門なんです。それでバスケットも全国で優勝し、体操も優勝した。それから、もう一つは、化学の先生がラグビーが好きで、ラグビーも優勝した。だから、そのとき全国大会で三つぐらい優勝したと思う。

とにかく、休ませてくれないから大変なことでした。それで、大会が終わつてから、今度は、昭和十三年七月の六甲の水害(阪神大水害)が来るわけです。

## (海軍兵学校受験)

― もう、満州事変が始まった頃でしょうか。

吉川 もうやっていた。小学校のとき軍艦に乗ったこともあるし、それから、正月とか、天長節とか、学校で式があるときは、中学の卒業生で、海軍兵学校の生徒が制服を着て短剣をつけて来るわけ。戦争も激しくなるので、それになりたいなど漠然と思っていました。そこに昭和十三年の六甲の水害が発生して、後片づけに動員されていたんです。

けれども、海軍兵学校を受けるということで、災害の後片づけが免除になって、試験を受けに行つたわけです。

大阪のお城のすぐ前に、大手前高女という女学校があり、そこへ受けに行きました。学校に入ったら、雨天体操場か講堂か知りませんが、大きな部屋があつて、ワーツと机と椅子が並んでいて、周りに、全部、鏡が張つてあるわけ。床屋の鏡みたいな長いやつが。それを見て急に嫌になつて。帝国海軍というのは、こんなことをするのかと。人をもう少し信用しなければ、戦争なんか出来ないではないかと思つて、嫌になつて、書く気がしなくなつて帰つてきた。

― 試験場に鏡なんて張つてあるのですか。不正行為をやらぬようにですか。

吉川 下士官も、いっぱい並んでいて、これは、ちよつと思つたのと違うかなと思つて。それで、試験に落ちたものだから、幸いにして、真珠湾攻撃に行かなくて済んだわけ。あの頃、みんな行つたんだものね。まあ、そういう数奇な運命とどうか、何がどうなるかわからぬものですよね。嫌になつた

ら、集中してやらないじゃない。だから、出来るわけがない。

それで、私の叔父が、「どうだった」と言うから、「ダメでしょう」と言つておいた。

僕のお袋の弟が、ちよつど大阪にいて、「何か、あれの言うことを聞いていると、出来そうなのに、落ちるかね」なんて言つているんです。(笑)

だけど、はたして落ちて、「おかしいね」なんて言つていたけど。叔父さんは高等師範を出て学校の先生をしていたので、入るか落ちるか、ほぼわかつたんでしよう。

だけど、「鏡があつたから」とも言えないよね。(笑)

## (阪神大水害)

吉川 七月に入ると、休みになる前の学期試験があり、その真ん中へんぐらいたつた。朝から雨が、ずいぶん降つていまして、試験の答案を書いていて、どうもよく降るな、と思つて見ていたんです。昼ごろには終わつて、答案を出して帰りました。それで、学校を出た途端に、ドーツと水が来たわけ。結局、学校からしばらく行つたところに、湊川があつて、それが真つすぐ神戸港へ出ていたでしょう。そつちが大変なので、会下山という山の下にトンネルを掘つて、長田の方へ持つてきたのを新湊川というんだけれども、それが学校のすぐ下にあつて、僕が中学校に入る少し前に出来たんだと思う。コンクリートの三面張りで、まだ出来たてだった。

そこへ、バーツと水が出た途端に溢れてきたわけ。通れなくなつて、それで、もう一度、学校へ戻りました。学校は、ちよ

つと高いところにあつたから。そこへ避難していて、夕方まで待っていて、水が引いてから、帰ったわけですけども。

終わってみて驚いたのは、三メートル以上あつたのかな。

コンクリート三面張りの川が深く掘ってあつたわけね。それが行ってみたら、全部、土砂で埋まっている。

結局、水が引くときに、全部、土砂がたまつて、水が、ワ  
ーッとこうなつたわけね（上から水があふれ出るしぐさ）。

だから、川の見分けがつかなくて、一面、土砂でした。でも、これは長田の近くですから下流の方です。

うちは西の垂水だったから、下を回って帰るか、山裾を通  
って帰るか、どっちにしようかと思つた。幸いにして、国鉄  
が高架にしたばかりだったので、下へ行つて、高架に乗れば  
帰れるかな、と思つただけだけど、あまり確かではないか  
ら、山ぎわを行けば何とか帰れるんじゃないかと思つて、山  
ぎわを通つて帰つた。

そうしたら、もう多くの家は埋まっているわ、そういうと  
ころをずっと通つて、相当、時間をかけて、家まで歩いて帰  
つて。

それで、上を通つたのが良かったです。水たまりはない  
し。全部、締め固まつたし。うっかりすると、どこか、ズボ  
ツとなるところがあるんだけど。そういうところを避けて回  
れば、だいたい帰れたわけ。

家の方は、たいしたことはなくて、土砂が床下に入ってい  
たぐらいで、何でもなかつたわけです。

けれども、それから後が大変で、試験は、もうやめて、あ

くる日から動員がかかつて、死体の掘り出し。何人死んだか  
記録があると思うんですけども。

Ⅰ 全国で約一千七百人。一雨総雨量が六百十六ミリです。

吉川 それで、水害の後というのは臭いんだよね。腐つたよ  
うな酸っぱいような臭いがして。それを二、三日やっていて、  
それで、私だけ海軍兵学校を受けるといつて。

あと夏休みじゆう、みんなは土砂を運んだと思うんだよ。

結局、トラックを持ってきて、トラックに積み込むまでは、  
市内の学生をみんな集めてきてやつたわけ。やはり、ほかの  
人は軍隊とか、何かで忙しくて、できないんでしょうね。だ  
から、そういう雑役はやつて、トラックを持ってきて、海岸  
へ、ダーツと捨てて回つたわけ。これが不思議なことに、あ  
つという間になくなるね。

みんなは、山から下に持つて来るでしょう。だから、海岸  
線にザーツと置いたわけ。そうしたら、一しけで、ほとんど、  
なくなつてしまつた。あれは、たいしたものだなと、そのと  
きに思いました。学生が一カ月近くかかつたんじゃないです  
か。夏休みじゆうかかつてやつたんです。私は途中で免れて  
逃げたので、あと、いつまで続いたかというのはわからない。

大きな石が流れてくるし、どうして、ああいうものが流れ  
るのかと思うほど、大きな石が。いまだに、どこか芦屋のへ  
んに、南無阿弥陀仏と彫つた大きな花崗岩が残っているよね。  
それは、もう本当に大きな石が流れてくるんですよ。阪神間  
はまだ鉄道が上がつていなかった。今でも上がつていない。  
川が上を流れているでしょう。だから、あのへんは大変だつ



たんだろう。我々の方は、まだ半分は高架だったから、国鉄がすぐ開通し、それから山陽電車も開通した。

でも、六甲災害は、本当に、びっくりしました。不断から山へ上がったりにしていたでしょう。それから、中学校では雪中行軍だとか。六甲の山の上まで行軍させられていましたから。あれが、本当にハゲ山になって。泥流がデヤーツときた。そのときに、やはり印象に残って、砂防をやるうとして、神戸高専に行つて、六甲砂防で活躍したし。そういう人達のきっかけにはなっていると思います。それはもう、ひどいものだものね。

(中学校の先生)

Ⅰ 旧制の中学で、面白い個性的な先生がいたという思い出はどうでしょうか。

吉川 やはり、一番怒られたのは修身の先生です。いいことを言うんだけど、バカらしいと思つていた。

「お前達は駅弁を買つてどうする。先生は、ふたを取つて、飯粒がふたに付いたやつをまず食べる。それから本体を食べるんだけど、もう腹一杯になって途中で残してしまふ。周りの人は、そっちから食べて、ふたは後で食べればいいと言う。お前らはどう思うか」。

そんな話をしてくださる。確かにいいことなんだよな。そうかと思つて聞いているんだけど、時々、ぼーとして座っていると、来て、ボカーンと殴られたり。(笑)いやー、あの先生にはよく怒られた。

暴力を振るう人は非常に少なかったけれども、その先生だけは。京大の哲学か何かを出た人で、学歴は、たいしたものだけれども。

一番初めに、その先生からショックを受けたのは、「お前は、どういう気持ちで中学に来たのか知らんけれども、お前らを家の近所に置いておくと、邪魔になってしょうがない。お前らを隔離するために、ここに入れてあるんだから、ちゃんとおとなしくしている」と言つて最初に怒られた。

「何にも役に立たんやつを、こういうところへ隔離しているんだから、偉そうにするなんて間違いだぞ」とか言つて怒られた。(笑)

数学は、あれも妹尾河童さんが書いているように、非常に独特な教え方で、拍子をつけて覚えさせたり。「因数分解、因数分解」と言つて、やらせるわけ。それで、表がありまして、下に名前が書いてあつて、できると持つていって、ポイントと判を押してもらつて、後ろの表のグラフが上がつていくわけ。誰が一番先に上がつていくとか、そういう競争をさせた。本当にユニークなことをしていましたよね。だから、数学は好きになつていきました。

英語は最後までひっかかつていた。それで、しょうがなく、受験のときに、当時一番難解だと言われた受験の本がありました。それを一生懸命やつて、何とか追いついて、けど、やはり成績は良くなかつた。受験の成績も良くなかつたんじゃない。数学は、まあ自信があつたけれども。だいたい、ずっと楽しかつた。うまくいったね。

何ということはないんだけど、やはり子供だよ。やはり競争させると、もう少し、やってやろうという気持ちになるし。ああいうのは、そのことが、いいのではなくて、そうしたことによって、自分が面白みを感じるとか、何かなればいいわけだ。

だから、そればかり熱中してみたってしょうがない話で、ただ、そういう競争のなかに置かれたときに、何か解くルールを自分で勝手に見つけるわけ。そうすると、人より早く出来るわけじゃない。間違いなく出来たり。そういうところに、やはり面白さがあるというのかな。

だから、早く到達するというのは、一つの方便であって、その間に、やはり、人間の頭で、何かうまくすり抜ける方法を考えるわけじゃない。

英語は、どうも、うまくなかったね。何か教え方があったんだと思うんだけど、英語というのは、放っておいても受験科目だから、一生懸命進むだろう、という気が先生にもあるんでしょうね。この人も京大の英文科を出ている先生で、わざと試験の点数をフランス語でつけるんだよね。キザな先生で、だから出来るんだと思うんだけど、教え方は下手だね。

それから、どういうわけか、割に漢文が好きだった。あれは、こつさえ覚えれば、非常に易しいんだよね。ルールに従ったのは割合にやりやすいんだ。漢文がルール違反というのは、あまり、やらないんだよね。ほとんどないですよ。英語みたいにルール違反はないんだよ。割合に一生懸命、授業を

聞いたりして、自分でも勉強しまして、成績も良かったと思うんだけど、どうか、わかりませんけれども、一生懸命やりました。

国語なんて一番いけなくて、点数が悪かったよね。あれはどうとでも言えるんだから。

何かルールを自分で見つけるのが、唯一面白く出来る。

#### 四 高等学校時代

(第六高等学校入学、岡山へ)

吉川 話が途中になりましたけれども、体操をやったでしょう。それをやめて、受験勉強にかかるわけです。

一生懸命やれば、これは大丈夫だと思っただけでも、さつき話したように、一番、怖かったのは生命の危険というのかな。だから、勉強すれば、皆に負けないで、ちゃんと高等学校へ行ける、と思っただけでも、当時、非常に怖かったのは、結核ですよ。結核になったら元も子もないわけで、そうならない境目でもって、最小限の労力で受験を突破するのが、一番いいことではないかと思っただけです。だから、やりさえすれば出来ると。

これは我々が高等学校に入ってみると、二浪、三浪なんて、ざらなんだ。自分で勉強をすれば、誰だって大抵の人は入れるんです。

だから、努力してミニマムで効率のいいところへ線を引か

なければ、いかんわけだ。やり過ぎて、十分、突破できるけれども、病気になるたら、おしまいでしょう。だから、そのすれすれのところで。

高等学校をどこにするかは、いろいろ考えたんです。一番、簡単なのは、姫路高等学校というのが、家から電車で通える。それから、三高が通おうと思えば、通えないことはない。ただ、家から通うよりは、なるべく一人で、のうのうとやりたいな、と思つて、それで、わざわざ岡山に行った。岡山に行つたら、もう通えなくて、全寮制でしたから寮に入ることになる。

それで、六高を志望しまして、担任の先生のところに行つたら、「お前が」と言うんです。

「お前が六高を受ける」。

「受けたいと思います」。

「そうしたらお前、聞くけれども」。

あのとき、学科の成績とは別に全校試験というのがありまして、入学試験めいたものを全校の四年と五年の生徒にやらせて、順位をつけるわけ。一方、学校の成績は、二百五十人中、七、八十番ぐらいだったのかな。非常に出来ない方です。だから、「お前が」と言われるわけだよね。

それで、「ちなみに、お前は全校試験は、いくらだ」。

二十番以内ぐらいだったのかな。

「うん。じゃ、ま、受けてみるか」。

それで、やっと許可してもらつて、受けたんです。だから、先生の方も受かるとは思っていなかった。

「行きたい」と言うから推薦したというだけなんだよ。

結局、受験資格が四年で出来て、それで受けたということとですか。

吉川 そうそう。だから、学科全部を良くすることは、もう出来ない。運動したり、遊んでいますから。だから、受験科目だけは一生懸命やつて。

英語も、何とか一生懸命、南日の何とかという難しいやつをやつたんだ。訳が漢文調で、「何とかべけんや」とか、「シエークスピヤ」とか、そんなものばかり出てくるわけ。それをやつて、まあまあ何とか追いついたんだろうと思う。

追いついていないかもしれないよ。一番難点は単語を知らないことです。非常にボキャブラリーが少なかった。これは後で試験のときに困つただけけれども、それが一つ。まあまあ何とか追いついていつて。

数学の方が、あまりしなくても、不断、好きだったから、だいたい出来ただけけれども。

なぜ六高を受けたかという一つの理由は、六高というのは、入学試験で数学が難しいということだった。岩切さんという先生がいて、受験参考書も書いている人で、突拍子もない面倒臭い問題を出す。その人がいるから六高は数学が難しい、ということになっていたわけ。数学が難しいのなら、可能性があるんじゃないかと思つて。

それで、受けに行つて試験場に入つてみたら、数学が一間も出来ない。これは、おかしいなと思つて、焦るじゃない。何とか、いいかげんでも書いておけ、と思つて書いたんです

が、あと三十分ぐらいになって、もう一回よく見たら、何だこれ、全部出来るじゃないか、と全部消して。消せなかったところは、こうやってバツして、ちよびつこのところに解答して、出した。

だから、数学だけで通ったようなものだよ。あがっていたんだか、何か知らないけれども、もう全然わからない。何にも、わからないんだよ。おかしいなと思って。でも書かないで落ちるのは、みつともないから、何か書いてやれ、と思つて、いろいろウソばかり書いておつた。

本当に三十分ぐらい前だよ。そうしたら、全部、これは出来るじゃないと。ともかく消すのに、そんな時間がない。だからバツして、あいているところに解答を拵えて……。これは、ほとんど出来たと自分では思っているんだけど、間違っているかもしれない。

ー 当時の高等学校に入るときの受験科目は、どのようなものでしたか。

吉川 英語、数学、漢文、国語、もう一つ何かあったな。あとは、もうマイナーだから、どうでもいいんですね。それは差がつかないから。

だから、英語と数学では差がつくので、特に六高の理科というと、数学が難しい、ということになっていたので、これは大丈夫じゃないかと思つていました。

それと、非常に幸運だったことは、昭和十四年に高等学校を受けに行ったのですが、この年から高等学校の定員が戦争で困ってきて、増員になった。それまで一クラス三十人だっ

たのを、全部、四十人に変えたわけ。十人増員した。ものすごい増員です。だから、このために、ひっかかったのかもしれない。三十人が四十人になるんだから、大きいですよ。戦争で人が足りなくなつてきて、その後、どうなるかという、結局、工学部が足りなくなつたわけで、第二工学部をつくつて増えた人をそこへ吸収した。結局、技術者をたくさんつくつて、何とか戦争をやろうと思つたわけです。

だから、一年前に受けていれば、落ちただろうし、一回落ち出すと、何度も落ちたかもしれない。二浪した人と四修とは三年違うのかな。三年違つたら、おっさんと子供ですよ。(笑) 三年といつたら、ものすごく違う。それが三浪とか、四浪というのは、まだ、その当時いたんだからね。やれば出来ないわけではないんだ。

もう一つ、やはり士官学校とか、海兵とか、大增員していただきますから、とにかく高校受験は薄まつたし。また採用人数も増えたというところで、あまり威張れたものじゃないわね。

だから、「お前が」と言われたのが、「まあまあ受かりましたから」と言つたら、「ああ、そうか。出来ると思つていたよ」なんて。(笑)

ー 何人ぐらい二中から六高へ行かれたんですか。

吉川 全部で二中からは四人ぐらいかな。いくらもないです。一中はやはり名門だから多いけど。我々のときは二中也非常に良くて、全国の高等学校に二十人ぐらい入つたのかな。これは非常に稀なことらしいよ。もつとも、定員が、三十人から四十人になっていますから、増えるのは当たり前か

もしれないけど。とにかく、あのときは大威張りだったことは確か。岡山へ行って、羽を伸ばして、えらい目にあったわけです。

I それで、今度は第六高等学校に入られるわけですね。

吉川 そうです。入って一番驚いたのは、出席簿が成績順だものね。毎回の試験ごとに入れかえるわけ。外に張り出すし、先生が持つてくる出席簿は、全部一番から成績順に読み上げるわけ。これが大変なんだよね。このへんにいたのが、こっちに行くし、このへんが、こっちに行く。入れ換え制だ。

私は真ん中へんで、うろろうろしていたと思うんだけどね。

トップクラスはすごいよ。本当に勉強している人が、やはりトップにいるものね。これは、やはり挫折の一つのあれだね。一クラスは四十人。もともと三十人で幕内、幕下とあって、これが十人ずつ束になっていて、その幕がどっちに行っただか、というので相撲と同じようになっていたわけ(笑)。みんなは、それでもトップから、びりっこの方に行っても、誰も何も言わないし。

入学試験のときのトップが、一番びりっこになって……。強烈な運動をやった人は、大抵落ちるんだよね。ボートとか、柔道とか、全部、落ちていく。トップから、びりっこになった大先生も我々のクラスにいたけどね。本当にしようがないんだよ。みんな、やれば出来ると思ってるし。運動もしないで一番になったって、たいしたことはない、というふうなこともあったし。

(理科、文科、甲、乙、丙)

I 当時、高等学校は、入ったときに次の大学に向けてのコース分けみたいなクラスにするわけですか。

吉川 いやいや、理科と文科とあるでしょう。理科のなかで英語を主にするもの、ドイツ語を主にするもの、フランス語を主にするものと、外国語の種類によって理甲、理乙、理丙というふうに分けた。それで、六高はフランス語がなかったから、甲と乙しかなかったわけ。僕は理科の甲で行っています。英語だけ。

I お医者さんになられた方が、乙のドイツ語ですか。

吉川 乙は、当時ものすごくお医者が人気がなくて、甲の成績が悪いのが乙に回されたりするようなところでした。それから、乙に行った人というのは理学部進学が主流で、受からないと思っただ人が医者になったわけで、医者の息子で、どうしても医者になろうという人もいたけれども、大部分は嫌々医者になった方が多いですよ。岡山の医大なんかに行こうというのはバカにされていた。

「あんなところに行くの」と言っていた。

日本の医者というのは、大部分が医専だったわけですから。岡山の医学部というのも割に早く医専から医科大学になったわけで、医専から変わってきた。医科だけで単独で大学ができたというのは、あまりないんじゃないですか。新潟なんか、割合、古くからの医専から変わっているよね。新潟とか、岡山というのは、割に早く単科大学に変わっているわけで、それまでは大部分が日本の医者というのは医専ですよ。

だけど、文乙は人気があったんだよね。文科のドイツ語と  
いうのは。何か知らないけれども、法律関係が独法だったせ  
いじゃない。ドイツの法学。だから、文科の乙というのは非  
常に難しかったわけ。文科の甲というのは、あまり良くなか  
った。藤原弘達なんか、文科の乙だと思う。彼は大声ばかり  
出して、戦争中、ものすごい右翼だった。戦後、創価学会攻  
撃をして、有名になった人です。

文科系では、英語というのは、あまり重要視されていなか  
ったんじゃないの。あとは、どうか知らない。占領された後  
は、英語になってしまったけれども。それ以前は、ドイツの  
法律が幅をきかせていた。

ですから、これがまた高等学校というのは、おかしいんだ  
よね。成績は丙をつけられて、すぐ落ちるんだけれども、別  
に誰が勉強しているというわけでもないし、放ってあったわ  
け。もう俺らは偉いんだと。それに、非常にリベラリストの  
校長さんが多くて、みんな好きなようにやったらいい、お前  
らは偉いんだ、というふうな教育だったものだから、ものす  
ごい自由放任主義というか。

だから、その頃に軍隊教練が入ってきて、高等学校のとき  
は、小使いさんが、箠を持ってきて、狙撃の練習するときに、  
みんな、箠を敷いてくれて、一人一人、箠の上でやっていた  
わけ。それも、お前らは偉いんだというあらわれですよ。

配属将校は偉そうにするけれども、みんなバカにするし、  
だから、配属将校も困って、たいてい戦略ばかりやるのよね。

「教練をする」と言っっては、木陰に連れていって、座らせ

て、ドイツ軍のモルトケ將軍がどうやって、ロシアがどうや  
ったとか。ほとんど、そういう戦術論ばかりやってた。射  
撃なんかを練習しなければいかんじゃない。そうすると、ち  
ゃんと、箠を敷いてくれて、そこで寝転んで撃つ真似をして  
いく。ときどき演習場へ連れて行かれて、実弾射撃をやらさ  
れたけれども、それはちゃんと用意していただいて、我々が  
撃つてやるわ、というような。しかし、これは高等学校まで  
で、大学になると、やはり、もうダメだったね。

それから、高等学校として全国的にだいたい全寮制をとる  
ところが多くて、もう一つは、部活を、ものすごく一生懸命  
やらせていた。あまり思想問題に入らないように努力してい  
たわけです。高等学校の全国大会があるじゃない。ああいう  
のは、選手は勿論、応援団を拵えて、ついていって、ワーワ  
ーやったり、というようなことを一生懸命やって。だから、  
勉強は暇を見てやる、というぐらいのところまで…。

放っておいても、どこかの大学に入れるということですか。  
吉川 そう。全部の高等学校の卒業生数と全国の大学の収容  
人員と比べると、カツカツか収容人員の方が多少多かったん  
じゃないですか。選ばなければ、どこかに入れる。志望のと  
ころに行けなくて、浪人した人は、だいぶいますけれども。  
ただ、入れることは、もう確実に入れる。ガツガツするな、  
ということだと思います。

(弓道部、同窓生)

ー 余暇はのびのびとされていたんですか。

吉川 中学校のときに器械体操をやって苦しくてしようがなかったから、僕は本当はサッカーをやるうと思っただけだけど、これもまたきついから。よく見たら弓道というのがあるじゃない。これは、ただこうしてピツとやればいいんだから、楽でいいなと思ってやったら、これがまた大変でした。

柔道とか、サッカーとか、運動した方が気持ちいいね。弓は冬は寒いんです。跣で板の間に座らされて、あまり良くなかったけれども…。しかし、友達とは非常に仲よくなって、ずっとやりました。やめたら破門みたいなものだから。やめられない。それこそ人が相手にしてくれない。相手にしてくれない、というわけでもないけれども、系列から外れるわけだ。

先輩か何かつながらっているじゃない。先輩が来て、いろいろ話をしたり、指導したりするわけだよね。大学というのは、どういふところとか、教えてくれるわけだ。そういうのから、一切、切れるわけだから、やはり、ちよつと、やめられないよね。だから、先輩なんかとは、いまだにつき合いがあるものね。

1 当時の六高の同窓生、同期生、思い出の人には、どのような人がおられましたか。

吉川 同期生では、あまりいないよね。全国的に知られた人というのは、藤原弘達くらいだ。藤原弘達は若い人は知らないだろう。テレビの『時事放談』でやっていたけれども。

あとは、深田地質の深田さんが同級生。同じクラスになつたことはないんだけど、彼も理甲じゃなかったかと思う。深田さんとか、椿東一郎さん。

椿さんは、大阪の有名中学校から来て、入学当時はトップに近かった。一番じゃなかったと思うけど。そうしたら、夏休みを過ぎたら、こうなった（手を上から下に）。（笑）ほとんど浮上しなかったんじゃないかな。（笑）彼は、ものすごくポートに熱心でした。尻の皮はむけるし、大変だ。彼は彼なりに、やはり仲間がいて面白いからやっていったんだと思うけど。我々は関知できない話だけれども、そういう苦しい運動をした人と、我々みたいな、どつちかという何もしなかった方と。

もう一つは、文科系のものに入った人も、若干はいるんだよ。「何とか研究会」とか言ってやっていた。だけど、これはもうマイナーで、ほとんどいないんじゃないですか。

とにかく、運動部単位で、運動会から寮祭から何から、もう全部一緒になってやるんだから。寮の部屋対抗みたいなのでした。

#### （寮生活）

1 寮生活というのは、どんなものだったんですか。

吉川 寮生活はちよつと想像を絶するようなものだよ。

文科系と理科系で、二年生の二人のなかの一人が室長でいて、この下に一年生が六人入っていくわけ。自習室と寝室とありまして、それが一単位で、八人で生活をする。これが、全部、違うわけね。文科系とか、理科系とか、クラスも違い、出身地が皆違うというような者が集まって共同生活を始めるわけだけれども。共同生活と言ったって、夜の勉強時間と寝る時ぐらいし

か一緒にならないわけ。みんな、それぞれ部活動。

食事は、もう大食堂で、飯とみそ汁だけは、いくらでも食べ放題。それで飯がなくなると、ポンポンポン、はし箱でこつやつて叩くわけ。そうすると、給仕が、おひつを抱えてくる。みそ汁がなくなると、鍋を叩くわけ。だから、そういうふうな教育されちゃったよね。

― まだ高等学校のときは、ものがあつたということですか。  
吉川 高等学校までは潤沢で、寿司だつて外へ行けば、いくらでも食えたし。まだ英国や米国とやっていないもの。

真珠湾攻撃をやつたのは後のこと。大東亜戦争が始まったのは、高校三年の（昭和十六年）十二月（八日）だろう。

ロシア軍との戦いの前で、満州から北支まで占領していたわけですから。大東亜戦争が始まるまでは、米なんかも困らなかつたでしょう。だから、寿司だつて、いくらでも食えたし。一年生のときは、ほとんど、上級生が金を出して、おごつてくれて食つていた。二年生になったら、今度は大変だ。皆に、おごるわけ。

― そうすると、学資だとか、小遣いは、お父さん、お母さんの仕送りですか。

吉川 そう。僕は五十円もらったと思うんだけど、間違つているかもしれない。大変なものです。「巡查の月給が三十円」と言っていたから。親は大変だよ。五十円だったら、本を買つても何しても裕福に暮らせたよ。それで、寮で飯を食わないと、食費が返ってくるわけ。また、これは余力だよ。

そうすると、「おい、酒を飲みに行こう」と言つて、下級

生を誘つて、酒が一本十円じゃなかつたかと思うんだけど、十銭よ、そう、一合十銭です。そんなものだよ。寮だけは禁酒禁煙になつていたんだよ。

だから、いろいろな会合というと、ラムネだ。ラムネに紙を突つ込んで、玉がガチャガチャいわないようにして、これで机を叩くわけ。それで放歌、高吟して、やっていた。だから、酒は部屋で飲んだことはない。飲むのなら、閉門になつてから塀を乗り越えて、外へ行つて飲んでた。学校のなかには酒は売っていなかった。いろいろなものを売ってしましたけれども、酒と煙草はダメだと。

その代わり外で吸おうが、何しようが平気。平気というか、まだ年もいつていないから、それはもう公然の秘密というか、マントを羽織つて汚い帽子をかぶつていさえすれば、どこでもなんでもなし。

― 理科系をやるうとは思つたけれども、何か、というのは、まだそのときは決まっていなかつたのですか。

吉川 本当は、僕は文科が面白いかな、と思つたんですが、英語も国語も出来ないから、これはダメだと思つた。それで幸いにして、六高の数学が難しかったから、理甲に入っただけで。

― 高校のときは、先生はどのような本を読まれたんですよるか。

吉川 本は高校生が読むものをみんな読んだけど、あまり、よく覚えていないのは、ないよね。阿部次郎の『倫理学の根本問題』とか、『三太郎の日記』。何か、ああいう本がい



っぱいあって、ああいう人のを一生懸命読んでいたんだけど、あれども、あまり身につかなかった。小説もたくさん読んで、ものすごく乱読はしました。

ある程度あこがれたのは、漱石（一八六七〜一九一六）の小説に学者とかが出てくるじゃない。ああいうのは、あこがれたよね。漱石の書いている学者みたいなものに相当あこがれたことは、あこがれた。何かそういうものになれればな、という気持ちはあった。

だから、漱石が明治の終わりから昭和の初めにかけての上流階級の理想像みたいところに、多少、皆思っていたんでしようね。

### （ナンバースクールの特権）

吉川 最後の頃になってから、学徒動員といって、稲刈りなんかに出させられたけれども。

農家の方が心配して、パンを持ってきて、「お茶だ」と言って、お茶を飲んではいかんのだったけれども。あまり、やらせないで、みんながサービスばかりしてくれただって六高さんが稲刈りに来るんだもの。向こうは恐縮しちゃって。そう、それはすごいものだよ。

町中を闊歩して、ワーワー騒ぎ回ったのは六高生だけだね。金がないくせに下駄を履いて大声出して。手拭を腰にぶら下げたスタイルが優先。あれも一つのお洒落なんだけど、一番金がかからないお洒落なんだよね。マント一つあったら、ものすごく便利で何でも使える。広げて芝生に敷いて寝られる

し、寒ければ頭からかぶっていけばいいし。やはり一番安いお洒落です。

わざわざ、あの帽子をボロボロにしてみたり。それから白線がついているでしょう。あれを入学したら、すぐに紅茶を持って来て、みんなで染みらせる。紅茶で色をつけるわけ。いかにも新入生でないような顔をして。先輩が皆、教えてくれる。

それから一番初めに驚いたのは、入ってすぐに、六高のマークというのは東京都のマークと同じように『六』に光が出ているわけね。これは真ん中がへこんでいるわけじゃない。周りが。それは真鍮でペコンと型抜きしてあって、真ん中が同じ色をしているから目立たない。それで真ん中を黒くしないといけないわけ。

これが、また技術がありました。先輩が教えてくれたんだけど、でも、蠟燭を持ってきて、炎と一緒に、ここへポトポト落として詰めるわけ。黒いものが出てくるわけでしょう。だけど、そうやってたらダメなんだよ。これが熱くなって、後ろの留め金が外れるわけ。

だから、中側に水を入れておいて、ちよつと入れては、こうして水を入れて下から燻さないと、せつかく出来たときには、校章が取れちゃうわけだ。（笑）寮に入ったときの一番初めの儀式がそれ。あとは白線を染めるということで一人前になれるわけ。

あとマントを買ってもらって、本屋に行って借金をして、これがステータスなんです。月末あたりに払えばいいんだし、

払わなくても何年かは待ってくれる。

一高と三高も、相当、優雅なことをしたみたいよ。しかし、やはり勝手なことが出来たのは、田舎の学校ですよね。金沢とか熊本とか。ああいうのは、やはり特権階級ですよ。ものすごく数が少ないんだから。それとナンバースクールだけが特権がより強かったよね。一高なんかは渋谷辺でゴロゴロして、ずいぶんトラブルをいっぱい起こしたでしょう。だけど、みんなトラブルにならなかったよね、警察におさめてもらって。だから、本当に特権階級。

イギリスなんかも、ちゃんとした私立学校というのは、そうではないかと思えます。そのかわり、相互間のいじめが激しいみたいだけれども、いじめられるのも、いいことなのではないか。日本は、いじめは軍隊でやったわけで、学校では、ほとんどやらなかった。だから、やはり一回ぐらい、いじめに遭わないと大成しない。

私なんか、いじめられていないから。中学校では、だいぶ、いじめられたけど。先生にやられて、上級生にやられて。だけど、高等学校は、もうそういうことが、まったくないから。

#### (製図の先生と土木)

先生に影響を与えた先輩とか、教官の方には、どのような人が、おられましたか。

吉川 本当は尊敬していたのかもしれないけれども、尊敬したんでしょね。化学の先生が非常に立派な人で、有機化学の教科書を出版されており、そのなかに、たくさんの空欄が

あり、高校生に各自で書き込ませるものなのです。自分で本に書き込ませて完成させるといった本を書いた人で、非常に人望があつた。だから、六高の人で、その先生に感化されて化学に行った人は相当多いんだよね。私の先輩なんか、ずいぶんたくさんいて同級生もいる。

私がやるうかと思つたのは、もともと化学が好きだったんです。だけど、一回試験のときに私が突拍子もないことを書いたら、「非常に奇抜なアイデアでいい」と言つて、えらい点数をくれた。これは、おかしんじゃないかな、と思つて化学をやめたんだよ。これは、ちよつと、いかんかなと思つて。それを見て、ちよつと、どうも人格者というのは、おかしいんじゃないかなと。

本当は、僕は中学の終わり頃から、ずっと化学というのをやつてみたい気がしていたんだ。なぜかというところ、自分一人で作れると思つていたからです。何か試したり、いろいろしたら面白いな、と思つていたんですが、後で気がついてみると、一人で出来る仕事ではないんだよね。

だから、やらなくて良かった、と思うんだけど、もう一つは、大学の入学試験が非常に難しかった。物理、化学が難しかったということ、それ程までして行かなくてもいいよ、ということになつたのかもしれない。わかりません。そのへんは。

私は、とにかく一人でやれることをコツコツやれば、何かになれるんじゃないかなと思つていました。漱石の、何か缶の中に光を当てて、こうやってジーツと見ている寒月という

人がいるじゃない。寺田寅彦がモデルになっただけだけでも、ああいうふうには、ジーツとして、考えたり、試したりしていれば、一番楽しいんじゃないかなと思うていたんですよ。

何か、その先生に会ってからは、ちよつと考えが変わって。本当のところは、よくわからないんだけど、非常に褒めてくれたのが気持ち悪くなって（笑）。

#### （土木選択の動機）

吉川 あとは、製図の先生には、だいぶ、お世話になりました。製図というのが好きだったんです。立面を描いたり。例えば、三角錐を切ったの、展開図を描けとか、ああいうのが大好きで。京都大学の土木を出た人が、製図の先生として来ていたわけ。

その人は、非常に良かったんだけど、岡山の『赤新聞』に、「芸者とどうとがした」というのが出て、首になっちゃったわけ。徳島工専に移されてしまった。

そのあと来られたのは、やはり京都の土木を出た人で、この人が好きなものだから、いろいろ話をしている、最後に土木へ行こうと思った。

「京都の土木は、家から近いし、どうでしょうか」。先生は、京都を出ているから。

そうしたら、「京都は、やめた方がいい」と言うんだよね。それで、東京へ行くことになった。

「自分が出た学校へ行かん方がいい。東大の方がいいよ」

と先生が言う。よつぽど悪いのかなと。（笑）そういうことで影響を受けたことは確か。

「東大に、いつも抑えられているから、京大の土木に行かない方がいいよ。東大に行った方がいいよ」と教えてくれた。本当に、その人は自分の思ったとおりに言ったんだよ。本当は放っておけば、京大へ行つたかもしれない。

だけど、「自分が出た学校へ行かない方がいいよ」と先生が言うから、やはり行かない方がいいかなと。（笑）

ー 同級生で、その後、ずっと影響し合った人はいますか。

吉川 高等学校は、やはり部の方はあっても、学校はなかった。クラスの間では、あまりつき合っていないね。いろいろな人はいましたけれども、科学技術庁に行つて生田の事故で死んだ人もいますね。生田で地すべりを起こしたじゃない。いっぱいいますけれども、あまり、つき合っていないね。樫さんも、会えばいろいろ話はしますけれども、特別にどうこうということはないし。

弓道部は、やはりたくさんいるね。アメリカの学校のフラタニティーみたいなものでしょうね。ああいったふうと一緒に生活をしながら、仲よくなつて、一生つき合っているというの、アメリカなんかで相当多いですよ。先輩から原稿を集めて会報をつくつたり、いろいろなことをやる。それから、誰々が死んだからといって、みんなで手分けして書いて、先輩方に送りつける。そんなことを。いろいろな雑務をやったり、みんながしなければ、誰もする人がいないし。

それから、弓道の先生というのも得体が知れない人で、大

人物が何か知らないけれども、「おかしいですね。ちゃんとすーつとすれば、すーつといくんですよ」なんて、技術は教えてくれないわけ。(笑)

(経験)

吉川 一人でやりたいという気は、やはり、相当、尾を引いています。土研に行ったのもそうだし、行政みたいなのは、やりたくないと思っていた。

結局、土研の最後の頃からかな、僕は気がついたんです。あまり、それまで、みんなと話をしたことがないんだけれども、他人の経験を自分の経験にしなれば損だと気がついた。そのためには、自分からも、しゃべるし、相手からも引き出さなければならぬ。自分の何年かの経験というのに人の経験も一緒にすれば、ものすごい豊富になっちゃう。これに気がついて、できるだけ、いらんことばかりしゃべるようになって…。

いらんことを言うと、人は怒ったりするじゃない。そうすると、本当に、いろいろ本音を教えてくれる。やはり、本音を聞かないと、当たり前前のことを聞いてみましょうがない。だから、こういうときに、どう相手が出るだろうかとか、どう考えるだろうかということを知って、人の経験を自分の経験にするべきだということに気がついた。それから、いらんことばかり、しゃべるようになってしまった。反省はしているんですけども。

それは、土研の最後の頃ですが、話が先に飛びますけれど

も、土研に入った頃は、毎週、研究会がありました、所長さんとか技師が並んでいる前で、若手がいろいろ勉強していることを言うわけ。そうすると、松村孫治さんが変なことを無茶苦茶言うわけよ。そのときに答えられないですよ。言えないんだよ。

しょうがないから怒って、家に帰ってからずーつと書いて、それを松村さんの机の上に置いて、黙って放っておいたんだ。そうしたら、彼は一言も言わなかったね。いわば大人だよ。けしからん、とも言わないし、良かった、とも言わない。だから、そういうふうに、やはり先輩に対して、そう言えなかったし…。

それが、勝手なことを言えるようになったというのは、やはり試してみて、いろいろ足したり引いたりしているうちに、いろいろな経験が自分の経験になるということに気がついて始めたことでした。

## 五 大学時代

(東大第二工学部入学)

吉川 高等学校で最後に困ったことは、出席日数が足りなくて、卒業できないかもしれないと。

その前に、大学の願書を出すことになる。各人の志望を集計して、東大大学新聞が大学志望の予備調査をする。そうしたら、土木は、ものすごく倍率が高くなって。こんなことは

滅多にないことだから、どうしたものか、やめようかなと悩みました。クラスでも、やめた人がいるんだよ。しかし、ふたをあけてみたら、結局、一人欠員だった。(笑)

あんなことになるとは思わなかったもので、これなら、だいたい入れると思った。ほかに、いろいろ理由はあったんだけど、土木みたいなのところに行けば、あまり偉い人がいて、やつつけられなくて済むかなと思って、たかをくくって行ったわけだ。そうしたら、えらいことになって。

それで、一人欠員だから、もう入れることは確実と思って、そうしたら今度はダレちゃって、三年のときは下宿をしていたんだけど、誰も起こしてくれないから遅れてばかりいたわけ。遅刻を事故一回と称するんだけど、遅刻しても一回、途中でまた休んでも一回、だから一日で事故が、三つも四つもつくことがある。これは面白くないから、やめると事故一回。遅れて行っても一回、それから、また次に出ないと、事故二回になる。これが、しょっちゅう出来ていた。ものすごい事故なんかがあったら落第、ということになるので、これが大変なことになった。

そうしたら、一つは実弾射撃に一回行ったときに、同級生で実弾を盗んだ人がいて、そのときに、たまたま天皇陛下がお通りになって、広島かどこかに行かれたんだよ。それを狙ったんじゃないか、といって大騒ぎになって。下宿で寝っていると、たき起こされて、事故が減ったわけね。もう一つは、大東亜戦争勃発で、また助かって、何とか事故が重ならないで卒業できたんだけど、本当に心配したよね。わざわざ起こしてくれ

たのが何回かあって、助かって無事卒業になった。

ー 大学に入ることに対しては、まあ、すーっと行けたという感じですか。そこが、もう今と全然違うところですね。

吉川 そうそう。いつも志望者が少ない学科がありました、文科も理科も何でも受けられる。これは、たいてい欠員だから、そこへ出しておきさえすれば、間違いなく行ける。当時は、化学とか、物理とか、航空とか、そういうものが非常に難しかった。それに落ちた人は、専修大学というのがありまして、それに入学しておく、兵役は免れたわけ。在学中は延期してくれる。それで、また受け直して入れれば良かった、というのがありまして、大学を卒業するまで、兵隊に行かなくても済むという方法がありました。

ー 土木を選択された動機は何ですか。

吉川 土木は非常に易しそうだというのが一つ。(笑) これが一番大きかった。

親父に、「土木に行く」と言ったら、あまり、いい顔をしないんです。

親父が川崎造船にいて、黒部のどこの発電所か知りませんが、けれども、発電機を据えつけに行ったわけ。そうしたら、そこへ行くのに高熱隧道(黒三)という冷やしながら掘っていたトンネルがあるでしょう。

あの中を通って行ったら、「土木も、たいしたことをやるじゃないか。土木もいいかもしれんな」と言っていて、やっと納得してくれたわけ。

それで行けることになった。だから、親父が、たまたま、

そのときに出張して、黒部に発電機を据えつけに行っただから。「何か土木というのは、ただ土を掘ったりするだけだと思っただら、えらいことをしている」。やはり、見て、「いいんじゃないか」と言い出したわけだ。

― 先生は、土木に入って何をやるうとされたのでしょうか。  
吉川 土木のなかでは何をやるうというのではなくて、何もなかった。(笑)

― とにかく土木に入られたということですか。  
吉川 だから、どこかに決めなければいかん。土木か建築か、どうしても良かったんですよ。

急に、高等学校の一クラスが、三十人から四十人になったでしょう。それで、大学に一学部つくらないと引き受けられなかったの、東大に第二工学部をつくって総定員のなかで間に合うようにしたわけ。

各学科で一番、二番、三番、四番、こうやって成績順に分けた。それで我々のクラスは、いま言ったように、定員が八十人に対して志願者が七十九人だったから、一人足りなくて入学試験がなかったわけ。

後で聞いた話だけど、入試の点数がないので、身体検査に点数をつけて、それで分けたんだって。だから、校医か何かが順番をつけたんじゃないの。高橋国一郎なんかは、第一工学部の方で。偶数か奇数か知らないけれども、私はこっち側に行つて。

― 第一工学部と第二工学部では、教授は違うわけでしょうか。  
吉川 先生は兼任が多少いましたが、ほとんど全部の先生を

第二工学部で新しくつくったわけ。河川の科目と水理なんかは、どこからも連れてくるのは出来なくて、本間(仁)さんが本郷と併任でしたが、大部分が違う先生ということをやつたわけですよ。

何も千葉の陸軍の演習場のなかを仕切つて困つて、それで学校にしたわけ。十学科以上あったんだと思うんだけど、一学年は、五百人ぐらいいたわけ。それに対して校舎を急造して、それが三年重なっていくわけだ。我々は第一回目だから、五百人入れればよかった。駅のないところに、西千葉という駅を造つたのは後になってからです。我々は駅のないところに通つていた。

あれが昭和十七年の四月、入つてちよつとたつてから、校庭で寝転んでいたら、頭の上をグラマン戦闘機というのが、編隊で低空を飛んでいった。艦載機でしょうね。

「何だ、えらい変わった飛行機だね」なんて、みんなで話した。

後で新聞を見たら、鶴巻町がやられていたんです。

大学で軍事教練もあつたけれども、鉄砲がなくて、木銃で銃剣術ばかりでした。

#### (こぼれ話)

吉川 今度、初めて履歴書とか、辞令とか、全部、ひっくり返したら、先ほど言ったように、いろいろなことになっていくね。だって、内務省の採用辞令がないんです。『出頭されたし』という手紙が来ただけ。これで行つたら、『二十四号

俸を給する』というガリ版の紙をくれた。何か偉い人が出てきて、式があつて、それから、ふかし芋が出て…。

最初に採用されたのが、大学院の学生のときで、『土木試験所の試験の事務を嘱託する』という辞令をもらつて、大学院の学生のままで、昭和十九年から行つていました。昭和二十一年になりました、大学院の前期が終わつたので、正規に採用されることになりました。

その十年前ぐらいから、ずっと問題があつたんだけど、技術屋と事務屋さんとの間は、待遇にもすごい格差があつた。なぜ格差があるかという、事務屋さんは高文試験を通つて、技術屋は勝手に採用しただけじゃない。だから、これを同格にするためには、技術屋も高文試験に相当するところをしなければいかんと。それで、高文と同じような任用試験をするということで、技術屋を集めて面接だけで決めただけでも、とにかく高文と同じことをしています。したがつて、同等であるというところまで持つていったわけ。僕は、その前から嘱託になつて、昔でいう高等官待遇だったから、もう入つたことが当然と思つていたわけ。

それを、高文試験を受けていないと後で困るから、「お前は、高文試験に相当する技術屋の面接を受けてこい」と、安藝（皎一）さんに言われて、本省に行つて面接を受けることになるわけです。

それで、いらんことを言つて怒らせて。（笑）だって、私はもちろん高等官待遇ですから、偉いんだもの。面接する人は知らないわけ。人事課長が何か偉そうなことばかり言うも

のですから。

それで、「はい、ダメだ」と人事課長が言つて。

それで面接官の一人であつた安藝さんが、「いや、そうじゃないんだ。いいんだから」と取りなしてくれました。

それで揉み消してもらつて、採用になつたわけです。

高等官待遇だから偉いんだもの。軍隊で言えば、将校ですよ。それで採用試験を受けて内務省に入つたら、今度は技手補になつちやつたわけ。だから判任官にもなれないんだよな。いわゆる雇員だ。技手が判任官で技手補なんだから、その下。高等官からダーツと落ちた。（笑）

赤羽に名札をひっくり返すのが玄関にりましたが、最初、嘱託のときは一番上に張つてあつた。入所したら、一番下にいつたんだ。（笑）あの頃は、年功序列制だから、小使いさんなんかより、ずっと下になる。『何号俸を給する』という辞令で、雇員の一番尻つこの方に行つちやつた。だから、一日にして、えらいことで、悲惨な目に遭つちやつた。それまでは、判任官の助手の人が一生懸命手伝つてくれていた。明るる日から、パツとこうなつて。（笑）

だけど、プライドだけは、やはり相当なものでした。上がいないんだから。僕が入つた頃は、みんな召集されているでしょう。福岡（正己）さんはじめ、みんないないんだから。

― 所長が居たのではないですか。

吉川 所長は、お爺さんだもの。（笑）入つたときは、藤井（真透）さんが辞めた後で、青木（楠男）さんが所長でした。直接の上司がいなかったのは、本当に、これは幸せというか、

どういふか知りませんが、頭を抑えられたことがないわけですから。

― だけど、途中で、みんな帰ってくるでしょう。

吉川 帰ってくるよ。

― それから、窮屈な思いをしたんじゃないですか。

吉川 いやいや、窮屈と言ったって彼らは知らないんだから。帰還者はブランクだもの。私はずっといたんだ。(笑)

だから、官職の上では室長とかいたけれども、仕事の方では、やり放題勝手なものね。その後、復員してきて、みんな行くところがなくて、何人も先輩が帰ってきた。

ももとの所員で戦争にいかないで残っていたのは、竹内(俊雄)さんだけで、あとは佐藤(清一)さんも軍属でジャワに行っていて、戦後二年間位は抑留されていた。

竹内さんには無理なことばかり申し上げて、困らせていました。

佐藤さんは頭がいいから、あまり逆らわないようにして、「こういうことで、どうでしょうか」と申し上げると、「うん、いい、いい」と言つて。

― 先生が六高に入学した頃、ちょうど関門海底トンネルが貫通したのでは…。

吉川 あれは違う。僕が大学するとき、国鉄の海底トンネルの施工中に行ったもの。関門トンネルが着工したぐらいだ。だから、昭和十八年にまだ掘っていた。鉄道は通っていた。それで、鉄道から釘宮馨さんが第二工学部に教授で来られたんです。あの凍結工法をやつて。だから、そのときに完成して、

あとは鉄道が終わって内務省がやつたんでしよう。

高等学校の頃は、土木の世界のことは、全然、知らない。

京大を出た二人の先生が、いろいろなことを教えてくれたんだけど、たまたま図学が好きで、そういうふうにつき合ったから…。

土木の卒業生が、図学の先生ができるわけじゃないね。

あんなのは、やっていないんだから。それをからかったりした。本当に気の毒だよ。後から来た土木出身の図学の先生なんて、まったく出来ないんだから。やはり、事業の縮小のせいもあるでしょう。大学を出たけれども行くところがないという人が多くて。高等学校とか、そういうところで、いい人を採用して、人材を温存していたんでしようね。

― 今日のお話ですと、どうも先生は、ずっと、ついていたのですか。定員が急に増えたり。

吉川 そうそう。おかしなことばかりでね。

― とにかく四年で終わったのも、そういうことだというし、また優秀でなかったら、そういうふうには乗れないんでしょうけど。歯車が狂つて。

吉川 いやいや、そうじゃない。何か変な気分だけで、海兵などは、本当に不思議だと思う。何でやめたのかね。

― ある意味では反骨精神ですか。やはり、お母さんの影響ですか。どうも、お父さんの影響ではなさそうですし。

吉川 母親というのは、相当、妙な人で、強いというのか、何でも自信があるし、絵でも書でも、うまいし、何でも出来るんだけど。とにかく、自分の息子が偉いと思ひ込んで



いるんだから、しょうがないんだ。

喧嘩をしてやっつけてくると、お袋が着物を着替えて、何しているのだと思ったら、謝りに行っているんだよ。息子には絶対に怒らないんだから。

それで、向こうに謝りに行って、「いじめまして」と言つて。(笑)

親父には、だいぶ怒られたよ。小学校二年、三年のときには、宿題を、全部、机の中に入れて、持って帰らなかったんだから。やらなかった。ものすごく怒られた。

だけど、昔の人は、そういうのが、相当、多かったんじゃないですか。下村湖人の『次郎物語』があるでしょう。あれも、喧嘩ばかりしているよね。自分一人で悩んで、やはり、やっているよね。だから、あれも後で言う話だろうけれども、やはり、何か無意識のうちに、ああいうことをやっているんじゃないかね。兄貴と喧嘩をしたり、お婆さんと喧嘩をしたり、いろいろやっていますけれども。

お袋も親父もそうだけれども、婆さんから、爺さんから、全部が、とにかく、こんなに自慢にしている息子はいないんだから。勝手なことばかりさせて。本当に運が良かったというか。

僕の母親の弟が東京の高等師範に行つて、本来から言うところ、大学へ行ききたかったわけだよ。だけど、家の都合で大学進学をやめたわけ。都合というか、親が離さなかったわけ。近くの学校の教員にしかつた。そのへんもあつて、何かちゃんとやってやらなければいかんというのが、みんなの気持ちと

してあつたんでしょね。

叔父は本当に気の毒というか、成績を見ると、僕より、ずっと上だものね。ただ、田舎の五、六人姉弟のなかで、一人息子のために、家に縛りつけたかったわけだ。ただ、それだけのことで、大学へ行かせてもらえなかった。ひどいことをしているよね。

ー さつき、両親が、最初、土木に反対したというのは、やはり土木の世界はあちこち行くから、長男の先生が、あちこち行ったら困るといふ話もありましたか。

吉川 それは、あまり気にしていない。そんな転勤の話は、まだ知らなかったんじゃない。そういうことよりは、例えば、電気というのは道具にしかならないと。船から見ると、ものすごく端つこの方ですよ。そういうのは、やはり、父親としては、あまり生きがいを感じていなかったみたいね。

だから、造船とかの人は、良かったんだろうけれども、造船所で電気をやっているというのは、やはり、マイナーな存在だったんでしょう。

# 吉川オーラルヒストリー第二回インタビュー

日時 二〇〇二年六月二十五日（火）  
場所 河川環境管理財団（東京四階会議室）



## 吉川オーラルヒストリー 第二回インタビュー

Ⅰ 大学時代、大学院時代の話をもう少しお聞きしたいと思います。

## 六 大学時代（承前）

（戦争と大学）

吉川 ちよつとその前に一言しゃべらせていただきたいんだけど、けれども、大学のことにについて、もうほとんどの人が、いなくなつて、わからなくなつていゝるんで、いまの機会に記録だけは残したいと思ひます。

我々は戦争中に入つて戦争中に卒業したわけです。一年のとき、昭和十七年は、半年短縮になつて、一年が四月に始まつて、九月で終わりです。戦争時代ということ、ものすごく必死になつて勉強して、半年で終わつたわけです。この年は、一年生も二年生も三年生も、全部短縮になり、高等学校まで短縮になつていつてゐる。

そういうことで、昭和十七年の十月から二年生が始まります。これは一年間あつた。だけど、日本も飛行場をつくるのに、施工機械を開発していたわけですが、それがうまくいかないの、学生に応援してくれということ、私どもは軍に

性能試験の手伝いをしてくれと頼まれた。豊橋に部隊がありまして、豊橋の近所にある天白ヶ原で、ブルドーザーとかスクレーパーとかローラーとか持つていつて、性能試験をして、私どもが、ストップウォッチを押ししたり、土量を計測したりしてゐたんです。一方では、授業をしながら、一方では、そんなことをしている人もいて、いろいろになつてゐるわけです。勉強は自分で取り返せということをやつたんです。

その夏休みに、これは幸いにして、まだ満州に行けたわけです。私と二、三人が満州国に夏期の学生実習として行きました。あちこちでダムを作つてゐるのを見せて、学生にいろいろ現場を見せて、よく後でやれるようにしてあげようと思つて、親切から先輩方が呼んでくれるわけ。えらい高い日当をもらつて、満州国のなかをぐるぐるしてゐて、最後に行つたのが、豊満ダムで、そこで相当長い期間、いろいろ実習と称して、勉強をさせてもらつた。

そういうことをして、やつと旅順まで行つたのかな。釜山を通つて歸つて来たんですけれども、そのときは、もう相当危なくて、関釜連絡船に護衛艦が付いて、見たら何か怪しいんだよね。その頃、ちよつど我々の一年先輩で、海軍に召集された人達が青島に訓練に行つていて、このときは撃沈されてゐるんだよね。だから、そのへんで、いっぱい撃沈されてゐるような時代に歸つてきたわけです。

二年生の前半は、よかつたんですけども、後半になつてくると、学徒動員令というのが出まして、勉強を置いておいて、それぞれの部署で、みんな戦争に行つてしまつたものだ

から、学生が、その跡埋めをしなければならなくなってきた。また、昭和十八年十二月一日の神宮外苑からの学徒動員で、文科系の人が徴兵延期が切られて、全部、出ていったわけ。

ですから、二年生の後半に、各現場に動員されて、みんな行っちゃったわけです。一部では学校の授業もやっていたんですけれども、二年生は、それでも、まあああ、やったんですよ。三年になると、今度は、ほとんど全員が就職先に、もう二年の終わりに決まっていたから、動員で行って、いろいろな仕事をした。

だから、道路に携わった人もいれば、川に携わった人もいれば、石炭を掘りに行った人もいる。いろいろなところに行っているわけです。だから、満鉄とか、満州国に就職した人達は、現地に行って、実際の仕事の代わりをしてあげたわけね。

#### (卒論)

吉川 三年の後期から卒論が始まるんですけども、そのときは、もうほとんど同級生は学校にいない。

私は大学院の特別研究生ということで、学校にいることになったから、学校のなかで、お手伝いをし、卒論もやれたんですけども、ほかのほとんどの人は卒論をやっていないわけ。卒業証書に卒論の題目を書かなければいけないので、先生方が困って、道路に行っていた人には、道路の舗装に関する研究とか、勝手にみんな題目をつけて、卒業をさせていた。ですから、ほとんどの人は卒論を本当はやっていない。

私は幸いにして学校にいたものですから、学校のなかで、

まずお手伝いをしなければいかなので、桑原君が一応調べてくれてますけれども、土中の毛管水が、どのように分布するか、というのを調べて、それを岩波の『科学』に寄書として出して、二回ぐらい載っていますけれども、そんなことをして過ぎていったわけです。(堀武雄・吉川秀夫・外山京子、土の吸湿性及び乾燥性。科学、十四卷(一九四三)。堀武雄・吉川秀夫・外山京子、毛管上昇水の分布。科学、十四卷(一九四三)。)

そして、卒論(昭和十九年)の方は、『感潮河川の計算』ということですよ。まず、私は実験をしたいと思ったんです。

「それは、お前一人じゃ出来ない」と。

それから、第二工学部には水路がない。それで、本間(仁)さんがちょうど指導教官でお願いしたら、「計算でもしてみますかね」と言うわけです。

たまたま楠宗道さんという人が、『感潮河川の計算』を土木学会誌に出していた。その後、岡本元治郎という理学部の地球物理の人が、級数展開をして解いたものがありまして、「級数展開しただけでは、どういう場合どうだ、というのがわからないから、お前は、ちゃんと、いろいろなケースについて計算してみて、どんなことになるのかをやれ」ということです。

それで、タイガーの計算機は持っていないから、対数表と算盤だけで、半年ぐらいかかって、やり上げたんです。やってみただけでも、楠さんと岡本さんの解を比較することは出来る。だけど、ただ計算しただけで、実際とは、全然、比較

が出来ない、何だかわからないわけだ。

しょうがないから、もう少しわかるようなことをしたいと思つて、荒川放水路（一九一四年起工、一九三〇年完成）に行つて、竹浮子を拵えて流して、舟に乗つて、追跡をした。満潮になったら、上へ上がつていくし。これをやれば、学生だつてきちんと出来るはずだ。というのは、上から流れてくる流量は内務省が計つて持つて持っているし、海の潮汐というのは水路部が持つて持っている。

だから、これを使つて、そのときの数値計算をして、実際には、どういうふうになつていくのかを調べようとした。流量とか、流速とかを計算すると、素人には検証できないわけですよ。しょうがなくて、流程を調べれば、ちゃんとうまくいくはずだ、ということをやつたんです。

## 七 土木試験所入所

（土木試験所嘱託）

吉川 それがあつて、土木試験所に入るわけ。なぜ入るかというと、大学院の特別研究生になつて、「やりなさい」と言われたけれども、第二工学部には小屋があるだけで、何もないから何もすることが出来ないわけです。

それで本間先生に言つたら、「土木試験所に行つて、佐藤清一さんという人がいるから、頼んでそこで何かやらせてもらいなさい」と言われて、佐藤さんが、「じゃ、いいよ」と

いうことで、行くことになりました。

いよいよ行くことになる、佐藤さんはインドネシアに行つていなくなつてしまった。それから指導教官が安藝（峻一）先生にかわつて、たまたまその頃、ドイツで爆撃機によりダムを爆撃されたんだよね。魚雷みたいなものだったらしい。

そうしたら、ダムが壊れそうになつて、「これはやられるぞ」というのをドイツの潜水艦が日本へ情報を持つてきて言つたら、天皇陛下が大層御心配されて、東京は、山口、村山ダムがあるけれども、大丈夫かという御下問があつて、それを調べよ、と頼まれました。

「ダムが壊れれば、どういう段波がくるのか、東京はどういうふうになるのかをやれ」と言うんだけど、やりようがないよね。

しょうがないから、模型の水路で、こつちを仕切つておいて、水を貯め、バツと開けるわけ。それでダツツとくるやつね。それで、粗度を変えたり、いろいろすると、どういうふうに減水していくか。もとのポリュームは決まっていますから、すぐ水位が落ちこちてしまうんだよね。結局、近所は危ないけれども、東京は、たいしたことはありません、というので済んだわけです。

その前から、土木試験所で、ダムの耐爆撃性というのを研究していて、それはコンクリートダムをやつていたんですが、その後、私が頼まれたのは、土堤に爆弾が落ちたらどうなるのか、ということ、土堤の安定に関する研究ということに

なって、辞令をもらって、土木試験所に行つて、やることになるわけです。

Ⅰ 『事務を嘱託する』という辞令ですか。

吉川 『土堤に関する試験事務を嘱託する』という辞令をもらって、やったんです。

土堤に関する、といつても、土研では出来ない。しようがないから、水戸の大洗のところに台地がありますよね。那珂川の河口。あそこの台地の上に行つて、穴をあけて、その中に爆薬を詰めて、蓋をして、ドンとやる実験をして、どういふふうになるかというのを調べた。相当、火薬量が多くて、たいしたことにならないんだよね。それで、それを切り取つて、土がどういふふうになっているか、圧縮度とかを調べるわけ。

そんなことをしていたら、本物の爆弾が落ちてきて、立川とか、あちこち落ちて来たやつが、どういふふうになっているか、今度は、一々掘り出しに行くわけ。その方が、もっと実際のじゃない。

そういうことをやっておりますら、今度は、大阪を空襲して残つた爆弾を全部、淀川の堤防に捨てていつたんだよね。どういふわけか知らないけれども落としていつたんです。それを調査に行つたことがあります。

そんなことで、爆弾に対して土堤の安定はどうだ、というのをやつて、それが浸透に対して、どうなるかということとか、いろいろ関係を調べなければいかん、ということになつて、土堤の浸透実験を始めたわけです。

それと同時に、ちようど、もう戦争は終わりがけて、これで今の修士論文に相当するものとして出すのは、おかしな話だと思つて、もう少し、それにつけ加えよう。

あと、昭和二十年八月、終戦前後から、戦争に関係ない土堤に関する実験をやろうと思ひまして、夏の頃から、ずっと、いろいろ土堤の実験をして、それを前期の修了論文みたいなものにして提出して辞めたんです。本当は、終戦で即、辞めたかつたんだけれども、給料をもらつていますし、辞めさせてくれないんです。前期が終わらないとダメ、ということ、前期が終わるまで在籍していました。

あと、後期があつたんですけれども、それはもう勘弁していただいて、行かないことにする。

その頃から、土木試験所では、嘱託で高等官待遇でした。それで、ちようど、いま話がありましたように、入ってくる動員学生を使つて、何かしなければならなくなり、それを安藝先生が頼まれてきて、安藝さんの指導の下に、『洪水の地下貯溜は可能か』（准員、吉川秀夫。土木学会誌、第三十三巻。昭和二十三年）という論文を書いたんですけれども。ダムを拵えて、那珂川をせきとめて、那須野ヶ原の横の崖のところから、なかに水を入れて、地下水で那珂川の洪水の水を貯めて、水利用をするのと同時に、洪水調節をしよう、というのを始めたわけです。

それで、東大の学生が三人来て、それに流速計を担がせて、那須野ヶ原のなかをずっと歩いて、表流水の流量を測り、井戸があれば、井戸の水位を測つて、それから、ところどころ

地下水が流れている井戸もあるんですが、どのぐらいの流速で流れているのか、そんなことをいろいろ調査するのに一月以上かかったですかね、全域を歩いてやっていった。

この目的は、もう終戦になりまして、食糧不足が非常に問題になって、できるだけ食糧増産をしたいと。それから、その頃、ダムで耕地がつぶれることを嫌ったわけです。だから、耕地をできるだけつぶさないで、うまくやる方法はないか、というので、もともとは、これは農林省の計画だったんですが、それを内務省の計画にした。そういうことを調べたりしたんですけれども、あまり、はかばかしくいかなかった。あと農林省がまた少しやりましたけれども。

それから、もっとわからないのは、「常陸川の観測をしろ」と言われて、これも学生を五、六人連れて、あそこに舟を浮かべて、感潮域ですから、一日じゅう何日も何日も流速計を垂らして…。

今は、常陸利根川と言っているところで、ずっとやったんです。これも大変な仕事で、よくやったと思うんですけども、「ただ測れ」と言うだけで、何のためにするのか教えてくれないわけ。後で見たら、やはり常陸利根川を拡幅しましたよね。その計画と、そうしたら潮が入るんで、潮止めを作らなければ、いかんかどうか、というのを調べるために、御下命があったんだと思うですけども。

そんなことを、したりしていたんですが、だいたいいい、いつも何の目的なのか言われなくて、ただ、「測れ」とかいうことでやっていたわけです。それで、今度は、

それを使って、自分で勝手に、いろいろ面白いことを考えて、そこで、研究するということを楽しみにして、やっていたんです。

#### （研究テーマとして洪水問題）

吉川 終戦から、ずっとしばらくの間は、青木（楠男）さんが所長（第五代）だった。戦争中は、安藝さんが研究室長で東大教授と兼務していた。その後は、所長（第六代）で、いつも安藝さんが出張するというと、付いて行って、あちこちの現場に行って勉強させてもらったというか、ほとんど何も用がないのに、付いて行っては、いろいろなところを見せてもらった、というのが当時の状況です。

大先生の鷺尾（蟄龍）さんと安藝さんが、何か難しいことを言っているのを聞いてみるとか、いろいろな各現場に行つては…、富士川なども何度も行きました。

：所長さんとかと話をしながら、私は見せてもらうだけで、見せてもらうといつたって、何を見たらいいのか本当に訳がわからないので、自分で勝手にテーマを決めて、こういうことではないか、というので、おそろおそろ、「こうじゃありませんか」とか、いろいろ言ってみることをしながら、ほとんど勉強だけさせてもらった。

そのとき、同時に、自分の研究テーマとしては、洪水問題をやるうと思っただけで、今みたいに決められたことをやっているのではなくて、自分勝手に夜は何をやる、昼間はこんなことをする、とかやっていました。



そのなかで、一貫してやったのは洪水問題だったんですけども、その当時は、洪水というのは、洪水波といって、「波だ」と言っていたわけ。

だけど、どうもおかしい、波の要素は少ないんじゃないかと思った。やはり移流、流れだ、ということを証明しようと思つて、一番使ったのは、利根上の佐久発電所の放流があるでしょう。夕方とかに、急に電力を送るために…。

ー ピーク発電ですか。

吉川 ピーク発電で放流した流量が、利根川の水位を調べてみると、下流までずっと伝わっていつていっているんですよ。

ー 上流の方の放流がですか。

吉川 佐久発電所から出した波形が、岩本から、ずっと八斗島もあるし、栗橋のへんまで明瞭に見えるわけ。それを調べたら、その波形は流速で移動している、波ではない、というようなことがあつて、そういう急な水位変化のものでつてそうだから、洪水波なんてものではなからうということで、普通の等流なり、不等流計算をすればいいんだ、というのが一つの結論だったわけです。

それまでは大論争で、「波だから波速で行くんだ」とか何とか、いろいろなことを言っていたわけ。だけど、それで一応落ちついて、粗度係数の問題に移っていったわけです。

それで、『感潮河川の計算』というのが卒論（昭和十九年）なんですけれども、「まとめて土木学会の論文集に出せ」と言われて、昭和二十三か、二十四年度の土木学会の論文集に載せてもらつて、それで土木学会論文奨励賞をもらい

ました。卒論で奨励賞をもらった人は、あまりいい話ではないか、と思うんだけど、そういう面白い話です。

（『感潮河川の計算』、吉川秀夫。土木学会論文集、第三号。昭和二十四年三月）

戦中の話をしますと、佐藤さんがインドネシアに何で行ったかというところ、マラリア撲滅のために行つたんです。マラリアでなぜ行つたかというところ、ある人が、「マラリアというのは蚊が媒介する。だから、蚊がいなくなれば、いいんだ」ということで…。

マラリア蚊が卵を産みますが、何日以内にフラッシュすると、卵が流れちゃうわけです。だから、自動堰を拵えて、自流で水を貯めて、ある時間たつと、自動的にフラッシュするというものを考えた。それを佐藤さんが理屈をくつつけて、陸軍に売り込んで、少佐待遇で、軍刀を下げて、指導に行つたんです。行つたら、終戦になって帰れなくなつて、二年ぐらいしてから帰つてきたんじゃないですかね。

横田（周平。後の第十一代所長）さんもビルマに行つていたし、とにかく名立たる人は、みんないない。いたのは安藝さんと竹内俊雄さんぐらいですかね。あとは山本三郎さんとかいましたけれども、とにかく、福岡正巳（後の第十五代所長）さんも竹下春見さんも行つていたし、兵隊の適齢期の人は、誰もかれも、みんな行つていたわけ。先輩はいないし、私一人が偉そうな顔をして、自由にいろいろやらせていただいて、その名残がいまだに残っているのだと思います。

（特別研究生について）

「一つお聞きしたいのが、大学院の特別研究生というのは、給料をもらっていた、という話をお聞きしたんですけれども、そのあたりの話をお聞かせ下さい。」

吉川 昭和十八年の卒業の人から、この制度になっっているんですけども、いきさつは、この戦争が長く続くだろうと。それで全部戦争に行ってしまうと、次の世代を教える人がいなくなってしまう。コンクリートの国分正胤先生も、軍刀を下げて豊橋の連隊にいたわけだし、みんな行ってしまったというわけ。そういうことでは困るので、学校の先生だけ、特別に何人かは召集免除にして置いておいたんです。

だけど、このままでいくと、次の時代の学生を指導していくことは出来ない。だから、教える次の世代をつくらなければいかんということで、一学科一名ずつぐらいですか、軍が重要だと思うこと、あるいは、内閣が重要だと思う学科に、一名ずつぐらい割り当てて、徴兵免除をしてあげた。それから、行くことが出来ない人が出てくるものだから、物価統制令で理科系が月給八十円のところを、その当時最高級の八十円をやるから行けということになったわけです。

本と言うと、激的な競争だと思っただけですけども、我々の時代は、だいぶ就職が決まっていたし、それから非常に嫌だったことは、戦争が長く続いて、置いておかれて、後で兵隊に入れられたら、かなわんな、という気もあつたわけ。負けそうになってからね。だから、あまり希望者がなかった。そのへんは、よくわからないんだけども。

それで、私は主任教授に呼ばれて、「お前は、こういうことになるから、これになれ」と言われて、すぐに兵隊に行かんでいいから、いいかなと思つて、それで行ったんです。

だから、だいたい一学科に一人。ところが、土木の主任は腕がありまして、学生が集まらない学科がある。それをみんなかき集めてきて、三人にしてしまつて、三人残つたわけ。ちよつとこれは異例なことだよ。だから、私と三木五三郎さんと、それから、もう一人は、死んでしまつたけれども、三人いたわけです。

ですから、最高級の月額と徴兵免除をえさにして、次の世代を守り抜こうということ、やつたわけです。それがずっと続いて、昭和二十五年ぐらいまで月給をもらったんじゃないですか。その後はもう特別研究生という制度はなくなつて、大学院の方にかわつたわけです。

「あと、大学院に入られてから、嘱託で土木試験所の方に行かれておりますが。」

吉川 大学院と嘱託とは同時で重なっているわけね。

「それは、やはり大学院に研究器材がないので、土木試験所の方に行かれたということですか。」

吉川 第二工学部では何も出来ない。実験室というのは、コンクリートとか、構造とか、土質は、ある程度あつた。学生に教えなければならぬから、鉄の棒を引っ張る試験とか、コンクリートの圧縮試験とか、そういったものは、ある程度あつたんですが、水は誰が設計したのかわかりませんが、小さい、二、三十畳ぐらいの囲いがしてありまして、コンクリー

トの平場があつて、そこにポンプが一個付いているだけで、これは、どう流すのか分からないようなものが作つてあつたんですよ。だから実験は、まったく出来ないわけ。

そういうことで、先ほどお話ししましたように、「土木試験所に施設があるから、お前は、そこに行つてやつたら良かったら」という本間さんのお勧めで、それで行つたわけです。

そうしたら、勝手に人が来てやるのは困ると。だから、自分をきちんとつけてくれたわけです。ですから、そのとき赤羽では相当偉い立場にいたわけ。官位的には、高等官待遇でいたわけです。それが今度、正規に入つてみると一番尻つこになる。(笑)

ー 今のお話ですと、将来、先生になるべくして、特別研究生になられていきますので、土木試験所に入られたときに、行政に行こうという気持ちは、なかつたのですか。

吉川 いや、最初は行けなかつた。戦争中は、もうダメ。それだけの恩典を与えたわけですから、学校で、やらなければいけなかつたわけです。

ですけど、終戦になつたものだから、そういう約束事は、パーになつちやつたわけね。それで最後は八十五円のまま、世間は二百何十円でしょう。インフレだから物価はどんどん上がつていくけれども、そのまま据え置かれていいるから、文部省も偉そうに言えない。

それから不思議なことがあるね。安藝さんが探してきたのかな。富山の業者で、愛本ダムをやった人が、「奨学金をやる」と言つてくれて、「毎月、日比谷の市政会館に取りに来い」。

何十円かもらいに行きました。だから、そういう援助してくれる人もいたんだけど、結局、とても学校でやっていけないような状況ではなかつた。おまけに、学校も戦争に行つたのが外地からみんな戻つてくるし、だから、我々のときに学校に残つたのは、三木五三郎だけだった。第一工学部では、樋口さんが行つたけれども、樋口さんも鉄道に行つちやつたのか。だから、全部ばらばらになつちやつたわけ。金銭的にも抑えておこうとなると、もう最後は、全然、苦しいんだから。というふうなことになつたわけです。

それでも学校にいるという気持ちはあつたんですよ。あつたんだけど、先ほど話した動員のときに、女の子とか勤労動員とかを先生が私物化しているわけ。

「これの研究は俺がこれを使ってやるんだ」と言つて、それを私に渡してくれる。

もうちよつと、こつちの人をこつちへやつたり、こつちにすればいいものを、何々先生のところのものは、こういうことで決まつていて、いくら忙しかろうが、これを手伝つたら怒るわけだし、勝手に勤労動員のお嬢さんをつかまえてきて、やらせるわけにはいかない。

それで私には一人だけ。大学には、勤労動員も女性是非常にいい人がいた。動員逃れというのか、非常に地位のある人は、娘さんを学校に動員としておくと、工場へ行つたりしないで済むわけじゃない。私が一緒にやつてもらつたのは、銀行の頭取さんの娘とかいう人だった。そういう人達が来ていて、これは非常に良かったんだけどね。

そういう意味でいったら、非常にセクシヨナリズムとい  
 のか、もう壁がきつくて息苦しいし、それから、予算は少な  
 くて何も出来ないということ、土木試験所の方が、もう少  
 しいんじゃないだろうかと思っただけです。

それから、思い切って現場に出よう、という気持ちは、あ  
 まりなかった。もともと消極的で、自分一人でコツコツやっ  
 ていればいいと思っていたものですから、できるだけ、小さ  
 いところにじっとしていたい、という気はあったんだと思っ  
 ています。

## 八 土木試験所の研究

### (戦後の土試)

― その当時の土木試験所の研究の実施体制は、どのような  
 ものでしたか。

吉川 水関係だけで言いますと、技師が佐藤さんと竹内さん  
 の二人。それから技手、つまり判任官が三人。それから、あ  
 とは一人か二人、手伝いの人がいて、そのほかに工作場に二、  
 三人いた、というような状況でやっていたわけで、とても研  
 究をする能力も気力もないんです。

みんな荒川の放水路の高水敷で芋ばかり作って、土木試験  
 所か、農業試験所か、わからないようなことやってた。そ  
 れと、派遣されてきた人が多少いたんですかね。

― その派遣というのは、どちらから来られていたのですか。

吉川 派遣職員が正式に始まったのは昭和二十二、三年頃か  
 らです。

― 受け入れを始められたのは昭和二十二年と聞いていま  
 すか…。

吉川 そうそう。安藝さんは、「昭和二十二年」と言うけれ  
 ども、昭和二十三年じゃなかったかと思うんですけれどもね。  
 私も、あまり記憶が確かじゃない。安藝さんは、「昭和二十  
 二年五月」と言っておられる。

昭和二十三年の一番初めに来た人が、北上川から石井文雄  
 さん。石井文雄というのは、建設省に二人いますけれども、  
 古い方の、昭和十八年に京大を出た人。その人が来たのが最  
 初だったんです。その後、制度的に、こういうことをしたら  
 非常にいいのではないか、というのが定着して、各地建にお  
 願いして、そうそうたる人が来りました。

御存じないかもしれませんが、南宏さんという人が  
 九州地建から来て、後で水資源公団に行つて、四国の支社長  
 で、大阪かどこかで死んでしまったんですよね。その人と、  
 豊浦さんと日本工営に行つた黒田晃さんの三人が来て、これ  
 は、みんなテーマを持って来て…。

私のところに直接来たのは南さんで、川内川の河相とい  
 うのを、安藝さんの得意な『河相論』の河相というのを、「や  
 る」と言つてやつたんです。何のためにやつたか、よくわか  
 らないけれども。(笑)調べれば良いというだけのこと、  
 それをやつたんでしょう。

それから、豊浦さんというのは、私のところではなくて、

佐藤さんのところで、分流の研究をしたんでしよう。

黒田さんというのは、ほとんど自分勝手にやっていたんだと思うんですね。干拓か何かのことをやっていたんじゃないかと思います。

そんなことをやったのが最初で、それから、ずっと引き続き、それぞれの地建の事務所の問題を持って、土研の人達と一緒にやって、施設が要るものは、そこでやると。

それから、お金は測試と一緒に持つてくる。それから、その人達の旅費は、自分の地建から持つてきて、一応は、暮らせるぐらいの金、だから、正規の旅費をもらっていないですね。やっとなつと暮らせるぐらいの旅費はもらって来ていた。

ということ、そういう人達と一緒にやって、これが帰って行って、現場で活躍した。そうそうたる人達がいろいろやってくれたということ。

先生は、テーマを持って派遣されてこられた研究員に対して、指導といったかたちではなくて、一緒にやられていたということでしょうか。

吉川 一緒にいっても数が多いですから、そうは出来ませんが集まっても、業務連絡会みたいなことをやって、毎週、みんなが集まって、それぞれについて議論をする。私が怒る方が多かったかもしれないけれども、その代わり、皆さん、ピリピリして、一生懸命、それに間に合うように、何とかしてきたようです。

実験場が、三ヶ所に分散してからは大変でして、これは高橋（晃）さんなんかも御存じのように、あちこち分散してし

まって、大変なことになって、書類で出してもらったり、時々私が巡視に出かけていたり、わからないことは、呼びつけて聞いたりしてましたけれども、最初のうちは本当に一緒にやっていたわけです。

その当時、研究テーマを持ってこられた方々は、それぞれ研究の予算を持つてこられたというお話ですが…。

吉川 それは、あまりよくわからない。何で金があったのかね。たぶん測試が来ていたんだと思うんですね。だから金はあるにはあったんじゃないかな。

土木研究所の研究の予算はあったのですか。

吉川 ない、ない。全然ない。

全然ないわけですか。

吉川 物部（長穂。内務省土木試験所第三代所長）さんの頃から図書ばかり買うものだから、研究予算というのは、ほとんど何も無い。だから、施設なんかも、ほとんどが今で言う補正予算でやったんで、それも、ほとんどが工事費の余りでやっているわけです。だから、正規に行政部費でやったというの、ほとんど名目だけです。

そういう状態は、いつぐらいまで続いたのですか。

吉川 もう、ずっと、いまだに続いている。（笑）

#### （派遣職員と測量試験費）

もう少し先になるんですけども、昭和二十七年に篠崎に分室をつくられていますが、その頃からは予算があったのではないか、という気がしているんですけども。

吉川 それは、地建の派遣員が持つてくるとか、あるいは委託をされるということで、テストばかりもらった。

それで、非常に困ったのは、派遣員が来ても住むところがないわけです。下宿しても、やっていけるぐらい貰ったかどうか知りません。非常に、かわいそうなんですよね。

何とかして、その人達を住ませるところを作るといっているので、テストだから、「実験のための整理小屋ぐらいいいだろう」ということで、まず、整理小屋を作って、整理場所をだんだん縮めていって、その残りの部分に畳を敷いて、「これは、実験をしたり、休むところだ」というようなことを言っていて、初めのうちは慎重にやっていたんです。手だけ洗えるところを作るとか…。

それで芦田（和男）さんが、いつも言うんだけれども、トイレは、どう考えても、やりにくいんだよね。（笑）ほかにトイレがあるわけですから。住んでいるわけじゃないんだからね。トイレは外の、敷地の中にあるところに行つてもらおうというので、これは赤羽もそうだったし、どこもみんなそうです。トイレが中になかった。だから、若い奥さんが来て嫌がるわけ、というような話がありました。

そういうことをして、テストでもって、人が住めるように整理小屋という名前で作っていた。あと、模型を作ったり、人を雇ったりするのは、ほとんど、全部、テストで、これは、土木試験所の本当の職員というのは雇えないわけです。先ほど言ったぐらいの人数が増えたか増えないか程度でしょう。だから、全部がいわゆるハカマ人夫と称する、ハンコを押し

雇つて、日給でやっていたわけです。

それから、もう一つ問題があったのは、そういう苦しい時代に来る人がいない。それで、何を探したかというと、夜の大学生。家庭が貧しいとか、何とかで、夜しか大学に行けない人がたくさんいる。そういう人達を連れて来てやると、そんなに払わなくても世間並みのことは出来たわけだ。だから、まあまあ一応世間の最低並みには払ったんですけれども、ヤミ屋とかのようには良くないわけ。

それでも、そういう人達は来てくれて、ずっと定常的に、入れ替わり、立ち替わりいたし、それから、もう一つ、地建から東京の大学の夜学に行きたい、という人達が、随分、出てきまして、これは、地建の職員ですから、ちゃんと向こうで金をもらつて、土研で働いて、夜学に通っていたんです。

だから、その人達と両方一緒になって、いわゆるハンコで雇つたのは、常時五十人ぐらいいたんじゃないですかね。そうしないと派遣員が実験するにしたつて、何もないんだからこまります。

後になつて、若干そういう業務を外注することにしたんですけれども、最初は請けるところがないわけ。

「模型を作れ」と言つたつて、普通の建設業はやるはずがないでしょう。それから、「測れ」と言つたつて、請け負うところがないわけですよ。

だから、夜間学生をみんな集めてきて、職員がそれを監督しながら、だから、芦田さんなどは、監督をしながら、いくつかの実験をやっているわけです。だから、ほとんど実験の

責任者というのは、地建の職員とか、県からの委託で来ている人などが、やっていたというような状況です。

（食糧増産と研究、洪水予報）

― そうしますと、地建なり県なりからテーマを持ってこられたり、テストで仕事を受けられた、ということですねけれども、土木試験所としての独自の研究テーマは、あったんでしょうか。

吉川 それはあります。行政部費をもらっていますから、何かしなければいけない。それはお金が少ないんです。だから、いつも題目だけ。粗度に関する研究を何十年とやっていたんです。（笑）粗度に関する研究とか、とにかく、あまり役に立たんというか、すぐ結果が出ないようなことを行政部費でテーマに上げておくわけ。それで何も言われないからそれを次々…。

そうしたら、困ったことが出てきて、マッকারサーが出張ってきて、「この一年、お前らは何するのか書いて出せ。一年たったら、それがどうなったかを報告しろ」と言ってきた。それだ。

これはマッকারサー命令で、途中から、そんなものが入ってきたんだ。これは困ったことになったと思って、それで一計を案じまして、今までやったやつを、これからやり出すと出すわけ。（笑）確実に結果報告が出来るわけじゃない。それを一年送りで、やったんだ。そうしたら、それもなくなってきたから、後はもうほとんど…。

だから、行政部費に縛られたというのは、あまりないんじゃない

やないですか。洪水に関する研究とか、何かそういう名目だけみたいな。名目といっても私もやったことはあったんですよ。時間を割いて、そういうところをやったんですけれども、今のように組織的に研究することは、ほとんどしていません。

それから、特に安藝先生が、「現場のことをよくやれ」と常に言っておられました。

その安藝先生が、農業関係のことを、随分、熱心にやられていました。そのなかで一番成功したと思われるのは、荒川上流の入間川の合流点の河川敷に牧場を拵えたことです。

猶原恭爾さんという農学博士を連れてきた。この猶原先生というのは、いまだに植物の環境問題で、参考文献にいつも出てくる方です。この人に来てもらって、牛を飼って、草を食わせて、草刈りをしないで高水敷の維持が出来るということとで、やろうとした。

我々にとつてありがたかったのは、時々行くと、牛乳は飲ませてくれるし、トマトは食べさせてくれるし、良かったんですが、これは途中でうやむやになってしまつて、結局、広がりもせず、終わっちゃったわけ。

研究論文としては残っているんです。いま考えると、ちゃんと続けなかったのは残念なことです。

猶原さんから私が聞いて覚えているのは、「高水敷の草は矢筈草やはすそうというのが一番いいんだ。これは草丈が高くないし、マメ科で、非常に、たんぱく質が多い。それで牛の乳がたくさん出るので、これを推奨する」と言っておられたのを

覚えています。

矢筈は、矢がこんなになっていいるのがあるでしょう。その葉を千切ると、ああいうふうになる。クローバーの小さいような草があるんですよ。

それから、どこか揖保川の近所じゃないかと思うんだけど、でも、それも農業経済の博士で、「地上は、太陽の光があつて、水があつて、農業生産に適している、けれども、人間が住むべきではない」と言う人がいて、「地下に穴を掘って、人間は下に住め。上は、農業をしよう」ということで、それも安藝さんにくっついて、御高説を聞いたんです。

だから、みんな食糧増産とか、そういうことばかりに目が向いていたわけ。もう食うや食わずですから。それで、荒川の下流の堤防の天端まで耕したわけです。芋を作るのにね。そういう状況ですから、本当に、昼休みに集まると、今は何を植えるとか、いつも農事試験所みたいでした。

それから、一番大きな問題は洪水予報なんです。不思議なことに、サツマイモというのは水に浸かるとゴリゴリになつて、食べられなくなる。それで、雨が降ってきて洪水が出そうなとき、高水敷にのるか、のらないかの精度を上げないといけない。掘ってしまえば一番簡単なんです、掘ってしまえば収量がまだちよつとしかないわけ。置いておけば大きくなる可能性がある。

だから、小さいまま取るか、大きくなって取るかは、洪水予報のものすごい精度を要求するので、そんなことばかり、一生懸命やった。

— その洪水予報というのは、どのようにやられていたんですか。

吉川 いやいや、ただ勘ですよ。（笑）だって、何も無いんだもん。

— 雨とか、風とかを見てですか。

吉川 ああ。

「雨とか風とか、もう来そうだ」とか（笑）。

そういうことが最初の発端で、それから後は、洪水観測とか、水文学とか、いろいろなところへ発展していったわけですが、それでも、最初の切実な問題というのは、やはり高水敷にのるか、のらないかの洪水予報…。

— 食糧のためですか。

吉川 食糧は本当に生きるか死ぬかの…。

— そういう状態は、昭和三十年ぐらいつままでだったんですかね。

吉川 そうそう。芦田さんが入った頃は、まあまあ良くなりかけた。昭和二十七年に入ってきたんだけど、その頃になると、まあ、あまり無茶なことはなかったね。あまり堤防を耕す人もいなくなつたし、お酒も飲めるようになったしね。

だから、昭和二十五年の朝鮮戦争の頃には、息をつけたんでしようね。だから、土研の職員のなかにも、夜、死体処理のアルバイトに行っていた人が、ずいぶんいたんだよ。朝鮮で戦死した死体を運んできて、家族の方に送り返すわけ。それを日本が中継基地になって、ドライアイスも、あまりないし、内臓とか出さないと、もたなかったわけ。それをやりに土研の職員で行っていた人も何人かいたようですね。



そういうふうな状況で、あれから急に変わって、食糧には困らなくなった。それまでは、ものすごく食糧に困っていたということですね。

## 九 篠崎分室の実験施設

### (分水路、捷水路の実験施設)

ー あと、先ほど話をさせてもらったんですが、篠崎の分室を昭和二十七年につくられていますけれども、分室をつくれる背景なり、その分室でどういうことをやられたのか、そのあたりをお聞かせいただけますでしょうか。

吉川 赤羽分室はドイツのカールスルーエの真似をしたものだから、もともと、綺麗な洋風の庭があったんですが、それを耕してしまったものだから、無茶苦茶になって、戦後、その敷地のなかで広場を見つけては、小さい実験をしていたわけ。

それこそ、行政部費で出来る湾曲水路に関する研究とかやっていた。須賀堯三さんが、曲がった水路を拵えて、測るというようなことをやっていた。こんなことをしていたって、どうにもならなくて、現地で役に立たないわけです。だから、もう少し大型の、現地に即したかたちの模型実験をする必要があるというふうになって、赤羽の屋外で最後にやった実験が中川の放水路だと思えますが、それ以降はもうこれはダメだと。どこか広いところを探さなければいかんというので、いろいろ探したら、篠崎を江戸川の工事事務所が持っている、

これはいいんじゃないか、とお願いで借りました。

その前に、いくつか候補はあったんですけども、前の候補地は、荒上の治水橋のところに横堤がありますね。あのかのところ、いま遊水地にしたのか、あそこを借りようかというところになったんだけど、ゴミがいっぱい捨ててあって、大変だということ、やっても、ゴミばかり捨てられたんじゃない、かなわないから、やめようということになって、管理がしつかりしている篠崎に行ったわけ。

だから、篠崎の大部分の土地を河川が取って、ダムはタツパが高ければ、いいというので、ごく一部分だけダムで、共同で開始したわけ。これも正規の予算ではないんだと思うんです。工事事務所をお願いして、テストをもらってやったんだと思います。だから、正規には、まったくもらっていない。ダムは景気が良かったから、もらったかもしれない。

新規のダム事業というのは、河水統制事業というんですか。あれは予算がうんとついて、水資源開発をしないといかんということ、正規に大きなポンプを買ってもらったんじゃないかと思えます。我々の方は、予算の流用でやった。

ー 当時の篠崎の状況というのは、旧江戸川の江戸川閘門があつて、行徳は、どんな状態だったんですか。

吉川 行徳は工事中。だいぶ出来てたけれども、まだ工事中だったね。

ー ローリング・ゲートで…。

吉川 そうそう。篠崎の構内のなかに水路があつて、船溜まりになっていたんだよ。そいつを埋めちゃったんじゃないか。

― あれを作るときに、土木研究所で実験をしたということ  
は、なかったのですか。行徳の旧堰について。

吉川 行徳は、あの後だ。

― 先生は、おやりにならなかった。

吉川 いや、やっているよね。あれは、いつやったんだっけ。  
行徳は馬場（亨）君がやったんだから。

― 馬場さんがやられたんですか。

吉川 と思いますね（資料を探す）。

杉木（昭典）さんとやっているんだから、だいぶ前だね。

昭和三十四年。私これをわからないのは、なぜかという  
このときにアメリカへ行っちゃって、あまりよく見ていない  
んだ。杉木さんがやっておりますね。

― 篠崎にあれだけのものをつくられたということで、派遣  
研究員が、どんどん持つてくる分水路、捷水路の実験とい  
うのは、大きいものは、だいたい篠崎で処理をされたんですか。  
吉川 そうそう、だいたいね。その後は鹿島に行きましたけ  
れども。

― 日本の捷水路、分水路は、ほとんど篠崎の分室をおつ  
くりになってから、手がけられたのですね。

吉川 あれは盛況で、次から次から、ものすごくやっていた。  
― 結局、戦後、河川新法（昭和三十九年）になる前に、戦  
後の復興計画で、各河川で捷水路、分水路を、いろいろ検討  
されたということでしょうか。

吉川 あの前から兆しはあったんだね。

― 戦前からですか。

吉川 戦前ぐらいから。だけど、大々的になったのは、やは  
り、朝鮮戦争が終わってから。都市化が始まって、それから  
です。だから、昭和三〇年代の初め頃から始まったのかな。

それまでは、もうほとんど農業本位ですから、山根孟さん  
が来て、やっていますけれども、（岡山県の）児島湾締切を  
したら、旭川の出口の水位が上がるとか上がらないというの  
をやったわけです。農林省の児島湾干拓との関係で、地建が  
危機を感じてやったことなんだと思います。

― 次に来るものを考えて、篠崎に土地を求められたり、伊  
勢湾で海を取り扱わなければならぬから、鹿島へと、次の  
展開を読んで、施設とか、研究者が研究できる環境をつくる、  
ということを、かなりされてこられたんではないかと思うん  
ですが。

吉川 篠崎では、不定流までやろうと思って、テストをもらっ  
て、大きなタンクを拵えて、「弁をいっぱいつけて順番に開  
けて、洪水波を出す」とか言ってやったりしたんだけど、  
あれも大変な労力をかけた割には、後でそれをやらなくなっ  
てしまった。

後の方は、大部分、篠崎は江戸川（工事務所）におんぶ  
し、鹿島は、もうほとんど利根下流におんぶしている。地建  
から持ってきた実験は別として、あの施設の維持費がないん  
だよ。だから渡邊隆二さんが、いつも利根下流の実験にかこ  
つけて、金をくれていた。だから、そういうことで成り立っ  
ていたわけですよ。

そのようにお互いに助け合っていて、道路に土質が出来た

のは、河川がそうやって掠めてきた予算を、福岡（正巳）さんに渡して、「河川に限らない。土質の研究をなささいよ」と言つて、渡していたわけ。それが結局、福岡さんが、道路とか砂防に行つてやれる基礎になった。予算のシフトとか、そういうことではなくて、予算の不適切な流用をしたことは間違いないです。

#### （都市化と治水、寝屋川治水計画）

一 二〇年代は、食糧増産のための研究が主であり、三〇年代に入つてからは、分水路、捷水路の研究が主であつたということですか。

吉川 結局、都市化が原因ですよ。だから、だいたい朝鮮戦争が終わる頃に、食糧問題はそう深刻ではなくなつた。それで、今度は、都市化が始まつて、農地のスプロール化が起きて、あちこち虫食い状態になつた。結局、農地が安いものだから、住宅は、みんな農地に入つていく。

これは、かなわんというので、都市化と洪水との関係についての検討が始まつた。寝屋川の、坂野（重信）さんの論文というのは、この点では、非常に貴重なものだよ。あれは昭和二十五、六年ぐらいから始まつているんです。最初の一年間は現地調査をして、それでいろいろ計算をして、計画を樹てるなかで、都市部局と一緒に協同して、将来、寝屋川流域はどうなるのかを見きわめた上で、治水計画を樹てなければいけない、ということが始まつたわけです。

一番の大もとは、土木部長さんが、みんな偉かつた。坂野

さんも偉かつた、という利点もあるんですけども、やれた理由というのは、県とか府に内務省のお偉方が退職後、嘱託ということに張りついたわけ。大阪府に張りついた人は元技監の谷口三郎さん。

その検討結果を土木学会論文集に載せているのですが、その題目は『低湿地緩流河川の治水計画について』、副題が、『寝屋川水系の調査から計画の樹立まで』ということになつておりまして、土木部長さんとか、いろいろな人の名前があります。そのなかで、坂野さんが河川課改良工事係長でやつたわけです。彼が一生懸命やつたんですけども、元内務技監の谷口三郎さんが嘱託でおられて、この人が、いろいろ話をされて、いいことを言うのを我々も一緒にくっ付いてまわつて、聞きました。坂野さんは、いろいろなことをされて、その裏付けとして、土木研究所がいろいろ計算できるようにして、それで成り立つたわけです。

だから土木学会の論文集に出ているんですけども、これは非常に不思議な論文で、『御指導を賜つた主なる諸氏』とか、『御協力を賜つた主なる諸氏』というものがある。論文にこんなことが載つたことはないんだよね。だからこれは、たいしたものだよ。

そういうことを大阪府がやつたということは、たいしたことだし、これに出ているかもしれませんが、都市部局と一緒に計画を樹てていって、地域がどうなっていくだろうかということとをちゃんとやって、坂野さんと都市部の皆さんが苦労したところは、今まで過去の実績から流量を計算すること。だか

ら、それを演繹していった、fとか、何とか決めてやっていけば、大きな流量について同じ状況に対して、大雨が降ったときに、どうなるかというのは出来た。

ところが、水文学というのが、まだないから、流域の状況を変えたらどうなるかという計算手段を持っていなかったわけです。それで、たまたま土木研究所で流出函数なるものをやっている、流域がどうか、河道をこうすれば流出量がどう変わるとかということが、やれるようなことを我々はやっていったわけ。それをこれに持っていった。それから、もう一つは、府だから計測器が何もないわけ。それを我々がいろいろ開発したものを勧めまして、現地で一年間使ってもらって、データをとった。

だから、非常に、これは画期的な仕事です。それから、一番残念なことは、計画と後のこの河川の計画とが一致しない、計画部局は弱くて、こうしようと思ったようにならない。勝手にどんどん住宅が入っていったわけ。それが齟齬をきたしたことであって、これが、きちんとやっていけば、おそらく鶴見川の問題も解決していたのかもしれない。こういうことじゃないよ、こうしなさいと。都市部局と一緒にやってやればね。本当に、これはいい論文だったんだけど、誰も評価しなかったし、芽が出たのにみんな踏みつぶしてしまつて、坂野さんとしては、非常に立派に、そういうことを考えていたんだけど、これをやってから、イランかどこかに駐在員か何かで行っちゃったんじゃない。だから強いて後押しするようなことをしなかった。

後は、もつと偉くなつて、河川局長をやっていたでしょう。だから、多分、強引にこれをぐっと押し通すことをされなかった。残念なところがあるんだけど、しかし、日本の治水史にとつては画期的なことであつたはずなんです。

先生は、その際、流出函数を土研でいろいろ工夫して、流出の遅れを表現できるようにされたのですね。

思い出しますね。鶴見川もそういうことで、準線形のモデルを土研に持ってきてもらつて、鶴見川で実証して、どうも使えそうだと。それで表現できた。

吉川 我々がやっていた研究を、狩野川の災害復旧のときに、ある程度、進めて、その後、木村俊晃さんが貯留函数法ということで…。

遅れ問題は、ちゃんと整理されたのですね。

吉川 そうそう。まとめたわけね。一方、アメリカはユニットグラフだった。ユニットグラフというのは、いいんだけど、基本形を容易には決められないんです。いろいろな洪水で調べて、その基本のハイドロはこうだと。それを雨量を何倍にしていくと、こうなります、というけれども、実際は難しいんだよ。積分方程式を解くようなことをしなければいけない。微分方程式を解く方がじゃなくて、全体から基本形を探すということは、非常に難しいんですね。これは出来ないんじゃないかと思つていたんです。

しかし、アメリカは根気よく、いろいろな基本形を考えては、各流域に当てはめて、こういう形がやれるんだ、ということをやっていたんです。これは、私がアメリカに行つてみ

て気がついたんだけど、アメリカの全部の大きな川の流量とか雨量とかを集めて、ものすごく解析していました。人力戦。

それから、もう一つは、菅原正巳先生が科学技術庁、防災センターで開発されたタンク・モデルがありました。これも、やはりユニットグラフと同じなんだよね。モデルの定数を探すことは非常に困難なんで、あれもトライアルで、いろいろのタンクを拵えては、当てはめてみて、一番よく当てはまるものを見つけるといっただけでも、菅原さん自身も難しいんですよ。

ー 合成の達人が別におられたということだね。

吉川 そういうふうなことで、努力されて、いろいろなことがあったわけですけども、本当にこれは考え方として、たいたしたことだよ。やっている内容はプリミティブかもしれないけども、考え方としては、スプロール化に対応しようとした。最初に、こういうことを出してきて、おまけに大阪は、この前に高潮をやっているんですよ。だから、あの頃の大阪府の技術力というのは、すごいもんだよね。

大阪市内河川に入ってくる高潮を非常に解けそうにない理論があるんですよ。小さい段波を順番に組み合わせるって、市内派川だから、網目状になっているでしょう。そのなかを、どういうふうに伝わってきて、こっちから来たやつと、こっちを回って来たやつとぶつかってどうなる、また戻っていくとか、そんなことをずっと計算して、大変な計算までされているんですよ。あれは室戸とか、あのへんのときから、ず

つと低平地の高潮問題をやってきて、だから、非常に努力をされているところだったんです。

その前にも、大阪というのは面白いことを考えるんだな。大川の途中に水門を拵えて、水を貯めておいて、バツと開けて、ダツとフラッシュしようとかね。よく、あんな発想が出たと思います。

それから、すごいことがあるんですけども、この寝屋川の後では、うちの中にウォールを作った。

だから、そういうようなことを、ずっとしてきたんです。現在でも、そうなのかもしれませんが、最近では、違ったことをやるということは、あまり聞きませんね。

ー それと、後ほど出てくるんですが、大阪だけでなくて、全体に、やはり基準化とか、マニュアルというものが、個性を失わせたという面は技術としての悩みですよ。

吉川 それは、やはり、谷口三郎さんは、大阪土木の出張所長をされていたから、淀川とか、ああいうところは、ものすごくよく知っているし、あと技監までされていた人で、なかなか温厚でいい人だったよね。それから面白いのは、『御指導を賜った主なる諸氏』には、藤芳（素生）さんのお父さんがちゃんと載っているし、我々は尻っこの方に、ちよつと出ていたけれども、それには、農林省も入っているし、やはり農業サイドも文句を言わないように、いろいろなことを考えてやっていたと思うんですよ。偉いんだと思います。

だから、本来からいうと、こういうことが、河川計画なんだと思うんだけど、川の中だけにだんだん絞られていっ

てしまった、というへんが、いま考えてみると残念で…。それから、もう一つの機会は、後で出てきます鶴見川の水防災で、相当、力んで、かかったわけですよ。あれが発展していかなかったことが残念。二度チャンスがあったと思うんですけれどもね。また、これからもチャンスがあるのかもしれないけれども、これは、もう声を大にしていきたいと思っていたんです。

## 一〇 土木試験所と行政

（土木技術と行政の関係）

― 総合治水に至る経緯とか、そのあたりの内容は、後日、また集中的にやらせていただきたいと思います。

一つ、お聞きするのを忘れていたことがあります。土木試験所と行政の間で、土木技術に関して、どのような関係があったんでしょうか。

吉川 私の入った頃は、まったくの無関係と聞いていいんじゃないですかね。

― まったく無関係ですか。

吉川 勝手だよ、勝手。やった人もいれば、やらない人もいる。だから、組織的にどうする、ということはないんです。

いい例かどうか知りませんが、我々の先輩では、本間仁さんが土木試験所にいたわけね。それで、関門海峡の潮流の試験をしたり、実測したりしていた。それをもって、関

門海峡に行ったりしている。

だから、昔の派遣員と同じように、研究結果を持って現場に行った人はいる。

だけど、お偉いさんが北上川で、こういう堰を作ることになったから、実験しろとか…。

あるいは、赤羽が出来たそもそものが、岩淵水門（大正十三年完成）を作るから、そのところで、工事費でもって、試験所をつくって、実験をしろ、ということになったわけね。

その前は、もともと土木試験所というのは道路しかなかったわけで、そこに伊藤令二さんだのが来て、岩淵水門の実験をやることになるわけ。

そのとき、ついでに北上川の水門、だから、第一号は北上川の水門なんですけれども、発端は、結局、大正の終わり頃に、岩淵水門を作るので、その実験をするというのが、名目上の発足だったわけです。

だから、そういうつながりはあったわけですけども、ほとんどのことは仕事として依頼に対応していただけで、今でいう大学の研究、学理に徹して、あまり役に立つことは、やらなかったと言ってもいい。

なかでは、いろいろあるんですよ。京都の段々になっっている川はどっちだっけ。

― 鴨川です。

吉川 鴨川の実験を佐藤清一さんがしているんだけど、あれをこうやっていけば、うまく河床が安定して、水路がもつ、というのをやったり、いろいろなことをやっているんで

すけれども、系統的に、常に門戸を開いていたわけではなくて、佐藤さんが京都へ行つて、「こんなことをやりませんか。やつてくれませんか」。

「ああ、やりましようか」という程度の話です。

だから、人とのつながりの方が大きいですよ。特に行政上どうだ、というのをやっていない。どっちかと言うと、大卒の方を向いていたかもしれない。研究会なんかは本郷と一緒にやつたりしていたから。

― 土木試験所の望ましい姿からすると、先生はどうあるべきだと思いますか。

吉川 本当は、学理的なことをやって実際の役に立てば、一番いいんでしょね。

そのために行政に役に立つことを主にしてやろうじゃないか、ということになって、終戦後、安藝さんの影響が一番大きかったと思うんですけど、安藝さんや佐藤さんや猪瀬（寧雄）さんが、もう現地に役だったことをやらないと、しようがないじゃないか、ということになって、一大転換をして、派遣員は連れてくるし、テストも持つてくるし、ということをやったわけです。

どっちがいいかというのと、本来からいうと、二つの面を持つていなければ、いけないでしょうね。だから、今の土研が行政の方と独法の方と分かれているでしょう。独法の方というのは、比較的、水文とか、土質とか、直接役に立たないことをベースとしてやる研究室ですよ。これが、あまりベースとしてやらなかったから、という面はありますけれども、

やはり、両方一緒になつていて、こつちからも刺激を受け、こつちからも刺激を受けるといふかたちが一番望ましいと思うので、一つにまとまっていなければ、ダメなんじゃないかと私は思うんです。

― 当時の土木研究所全体が、そういう風情だったのですか。川だけだったのか、コンクリートも、構造系も、橋も、全部がそうなんですか。

吉川 そうそう。コンクリートなんかは、示方書にひつ付けていたようなものですよ。技術をコントロールする方にくっ付いていたわけ。

それから、物部さんはもう学理に徹しよう、諸外国をもとすぐく、よく知ろうと思つて、ほとんどの予算を外国の雑誌を買うのに使つていたんです。

それから、「廊下がうるさい」と言つては廊下に絨毯を張らせて、「ペタペタ歩くな、俺たちは落ちついてやりたい」ということで、籠もりきりだった。

それから、所長室の隣にもう一部屋あつて、そこに学校を卒業した若手の技師を入れて、それぞれに問題を与えて、解かせたりしていたわけ。あるいは雑誌のこういうところを抄訳させたりね。

だからといって、『物部水理学』が内務省の基準になつたわけでも何でもない。だけど、使つてはいましたよ。使うは使うけれども、あちこち寄せ集めだから、わけがわからないものがある。それを継ぎはぎしてありますから。

だから、その後で物部さんが亡くなつてから、『水理公式

集』というので、それぞれの公式には、きちんと由来とか、適用範囲とか、いろいろあるんだと。それをきちんとして、皆さんに知らせないと、公式ばかり独り歩きしてダメだ、ということになって、戦争中に『水理公式集』がスタートして、だいたい出来たところで、焼夷弾にやられて、全部、焼けてしまった。

それが戦後にまたスタートするわけです。それは、やはり安藝さんなどの考えが非常に大きかったと思うんですけども。

それと、もう一つは、これは私の前の時代からお話をしないと判らないと思うんですけども、明治四十四、五年に利根川大洪水があつて、いろいろ計画改定をして、全国的に治水計画を樹てて、これは、継続予算で、何々川で、こういう工事をします、というのを国会へ出して、国会の承認を得て、それが、工事費として各出張所に配られて、出張所が、それに基づいてやってた。

ですから、ほとんど、全部、直営でやられたわけですよ。だから、そういった組織がありましてやってた。

それで、大正の初め頃までは、相当、景気が良かった。

淀川の今の本川を掘る（明治三十一年から四十三年にかけ、新淀川の開削を含む、上流から河口にわたる改修工事）。

それから、信濃川分水路を掘る（大正十二年、大河津分水洗堰完成）。これは、大正の初め頃からずっと続けられた。

荒川放水路を掘る（大正十四年、通水）。

そういうふうな景気が良かったんです。

そうしたら、その残りのところは、小さい計画しか樹てら

れなかつたわけです。大洪水があつたところだけは、でかくなつて、ワーツとやった。それから、首都とか、何とか、理屈のあるところは、ダーツと金がついたわけね。

それでやったんですけども、一番問題だったのは、時が経つにつれて、ほとんどの川が竣工していくわけです。

荒川は上下流を合わせて維持事務所になって、改修工事をやめちゃうわけですよ。

それから、多摩川は維持修繕事務所でしょう。

それから、静岡県の太田川は完成。

高梁川も完成。

まだまだ、いくつがあつたんですが、みんな完成して終わってしまう。

それで、結局、直轄工事が終わって、河川管理を府県に返したわけです。

また放水路も、ほとんど竣工していくわけ。一番もたついた信濃川だけは相当後までありましたけれども。一ヶ所だけです。ほとんど綺麗に終わってしまった。

そうすると、内務省の河川は、みんなすることがなくなつてしまった。それで非常に困りまして、例えば、安藝さんは、鬼怒川の事務所におられて、することがなくて、毎日、トロツコ運搬の帳面付けをしていた。それから、所長さんになつて、甲府の市川大門に行つて、そこで、流量測定の研究を始めるわけだ。

『安芸の式』ってありますね。浮子の更正係数…。

吉川 それをずっとやる。それから、その後は、コツエニ



の河相論みたいなものを持ってきて、それを日本に適用できるように、現場で勉強をしておられたわけだ。山本さんだって、することが、なくて、だいぶ困っていたんです。皆さん、困っていた。

それで、戦後になって、大洪水になると、今度は、大きく膨らまして、もう二度と、ああいう経験は、したくないと。だから、永久に出来ないような計画ばかり…。

Ⅰ 今度は大き過ぎた。

吉川 大き過ぎるかどうかわかりませんよ。だけど、いつ達成するという目標もなければ、どういうこともなくて、大きくしておいて、予算がくれば、まあいいと。というのは、竣工したらもうないんだから。だから、そういうことがないようになしよう、というので、今の体制になったわけ。それに、治山治水緊急特別措置法。

それで、バツと大きくなって、今の状況になってきた。これは、どうもおかしいんじゃないかということで、ごく最近になって整備計画ということになり、少しは、ましになってきているという流れのなかで、我々は揉まれてきたわけです。

だから、だいたい我々のやってきたなかで言えば、計画主導型ですよね。とにかく計画を大きくして、世間を納得させて、工事をふやす。そういうことばかりやって、計画優先で、調査は計画の補助としての調査であり、だから、維持管理という面では、まったくお座なりにして、調査もそういう方を向いていないし。管理も、占用とか、何とか、そういうふうなだけで。占用だって、本当言えば、県の事業みたいな、

それにくつつけてあげるだけです。

だから、河川法が改正したときに、やはり管理というのは、大部分、形式的には国が行うことになったんですけれども、実態的には、県に残したというのが、やはり問題があったんでしょね。

だから、逆に言うと、荒川の維持事務所がずっと営々としていっていけば、もう少し考えたのかもしれないところろが…。そこで、爆発的に戦後の都市化とインフレと高度成長と重なったものだから、止まらなくなっちゃった、という面はありますよね。

#### （土木試験所・研究所の歴代所長）

Ⅰ 話が別の方にいくかもしれないですけども、土木研究所の時代で、青木（楠男）所長（五代）から村上（永一）所長（十四代）まで十人の所長が在籍中、先生は室長等をやられていたかと思うんですけれども、今まで聞いていますと、安藝先生とのお話が大分出てまいります、やはり安藝所長（六代）との関係が一番深いということになるんでしょうか。

吉川 青木所長（五代）は橋梁の人ですからね。赤羽をつくったのは、青木さんなんだけれども、構造屋さんとして、たまたまカールスルーエで水理実験場を見てきた、ということで作っただけだから、あまり水の方には関係がなかった。

その次の所長の安藝さんは、内務省の行政面では、あまり重きをなさなかつたんですね。結局、わーっと広げたものだから、收拾がつかない。だから、戦中、戦後にかけて、あの人の

名刺の裏を見たら肩書で埋まっているぐらい、いっぱいあった。経済安定本部、北支なんとか、揚子江なんとか委員会、満州なんとかと、ものすごく、くっ付いているんですよ。

だから、ものすごく広げた人で、そのかわり、いろいろな知己がたくさんあって、猶原さんみたいな人を連れてくるし、それから、派遣員を連れてきてやろうという。彼が言ったのかどうか知りませんが、多分、そういう進言を受け入れたというのは、やはり現場のことをやりたいと思っていたことが、所長として決断できた理由だと思えます。

だから、戦争中は良かったんですね。内務省一本で、本省に事務屋さんの河川課長がいて、あと、全国を技師が二、三人でやっていたんですよ。立神弘洋さんとか、橋本規明さんとか、安藝さんとかが、全部、決めていたわけ。その下に調査係とか、何とかがあつて、それから測量係がいて、「どこかをやる」と言うと、一隊が全部行って、測量してくる。計画も、だいたい、そういう人が作ってきて、担当の技師が決定した。

それぞれの人は、みんな違うんだよ。立神さんは立神さんで違うし、橋本規明さんというのは、また違って、現場のことを本当にやりたくて、「本省に帰れ」と言っちゃって、北陸河川から帰ってこなかったわけ。だから、そういう風な人とか、変わった人ばかりいた。

そのなかで、人当たりがいい、幅の広い人が安藝さんだったわけで、荒川で牧場をやったり、派遣員をやったり、大来佐武郎と一緒にあって、経済安定本部に入って、資源局か何

かやりましたよね。水資源委員会もやったでしょう。それから、内閣直属の諮問みたいなことをやっていたこともあるし、その後、国連の工カツフェに行つて、事務局長までやった。中国は何度も行っているし、非常に幅が広がった。農業問題とか、資源問題とかは、非常に精通していたし、だから、ちよつと他の河川の人は違っていた。そこで、ちよつと時流とあつて、広がっていったんだと思えますよね。

その次の松村（孫治。第八代所長）さんというのは、何でだか知らないけれども、安藝さんが大嫌いで、次の所長を指名して辞めるはずが、指名しなかったものだから、空いちやつたんだよね。しょうがなくて、菊池（明。第七代所長）さんがなっているでしょう。道路局長かなんか兼務したかな。技師です。

吉川 松村さんというのは、ものすごく真面目な人です。勉強家ですごいんだ。利根川の締切をやった人で、それは勉強家で、また面白い人だったけれども、そのかわり、ものすごく気が小さくて、おおらかなことは言わない真面目一方の人で、佐藤清一さんと猪瀬さんが研究行政を補佐していました。その二人がいて、安藝さんの後を広げていったわけですから、実際にものすごく発展はしたし、発展したことが良かったかどうかは別問題ですけれども、いろいろなことが出来るようになった、といつても過言ではないんじゃないかと思えますね。

それから、あと伊藤剛（九代）さん、彼は理論家で頭のいい、相模ダムをやった人だよ。昔から知っているんだけど

ども、土研所長になって来て、それで、非常に立派な厳格な人で、困ったことは困ったんだけど。

秋草（勲。十代）さんは、非常におおらかな人で、何でもいいようにやれと。金がないなら、俺が何とか集めてきてやるとか、そういう人だったよね。

その次が、横田（周平。十一代）さん、あとは村上（永一。十四代）さんなんかも…。

― 河北（正治。十三代）さん。

吉川 河野一郎（池田内閣の建設大臣）さんに左遷されて来たんだよね。

彼はすごい人だね。豪快な人というか。

― 今でも聡明ですよ。

吉川 本当に聡明な人だった。

― 本当に聡明な、びつくりするぐらいです。

吉川 たいした人だね。そうだったことで、そのへんが、やはり河北（十三代）さんとか…。秋草さんは、ある意味で言えば、ものすごく自由にやらせてくれた人だし…。

伊藤剛（九代）さんは、締めつけようと思って一生懸命やった人だし。理屈ばかり言うんだよ。こっちも理屈をこねていたの。

そうしたら、「理屈じゃない！」と怒っていた。（笑）

― やはり、安藝先生とのお話が多いですし、ほかにもあるかと思うんですけども。

吉川 そうだけれども、全体の行政の流れとしては、安藝先生というのは、ちよつと疎外された人だね。だから悪く言

えば、建設省から言えば、評論家みたいところがあると。

ただ我々にとっては、そういう意味で、範囲を広げてくれたりした点では非常にいいし、それから、あの『河相論』の本を書くのに、学生をいっぱい連れてきて、最上川をやったり、富士川をやったりして、そういった、若者を育成しようという努力もしていた、ということだと思えます。

それを自分勝手な仕事ばかりしている、ととる人もいれば、いろいろだと思えますよ。

# 吉川オーラルヒストリー第三回インタビュー

日時 二〇〇二年七月二十四日（水）  
場所 河川環境管理財団（東京二階会議室）



## 吉川オーラルヒストリー第三回インタビュー

― まず、土木試験所の研究設備の状況とその充実の方法、当時、研究を実施するために、一番心を砕いておられたのはどのようなことなのかをお伺いしたいと思います。

## 一 土木試験所と行政（承前）

（赤羽の研究設備）

吉川 設備は、全体的なことは別として、水関係で言いますと、赤羽を大正の終わり頃、作ったのですけれども、そのときに、整備をして、当時としては、諸外国にも負けないぐらいのものを作っているわけね。

大変なものを作ったんですけれども、名前が示すとおり土木試験所であって、いろいろ頼まれたものをやるというだけで、研究的なことを積極的に進めるということは比較的少なく、宝の持ち腐れみたいなことが非常に多かったわけです。ただ試験は、いろいろ依頼を受けて、ずいぶん、やってきたと思います。

それをずっとやってきましたが、戦争が終わってからは、やっぱり立ち遅れといいますか、もう金が来なくなつて、人員が非常に少なかった。結局、正規の職員だけでは、ほとん

ど動けないような状況にあった。戦争中は動員学生が居たから、ある程度、使えた。戦後になると人も何も来なくなつて、非常に困つたという状況で、設備としては、あつたものをそのまま使っていました。

もう一つの理由としては、戦後すぐは、頼まれもしなかつた。「やってくれ」というようなことがなくて、国全体が混乱していたわけですから、そういったことも関係していると思います。

二番目の問題は、どうしても何も出来ないということで、現場の実際のことに対して土木試験所が役立つことをしたい、というのが、前に話しました安藝所長のお考えで、お金としては測量試験費をもらつて、派遣員も来てもらうようにした。だから、人員も来てもらう、お金は、持つてきてもらう、ということ、現場の模型実験とか、そういったことを、やるようになったのだと思います。

そのお金を集めてくるのに、非常に苦労したわけですし、人が余っているわけではありませんから、地建からも、それぞれ優秀な人に来てもらつて、実験をするということも大変なこと。これは、この前ちょっと話しましたように、安藝さんが言い出して、佐藤さんとか、猪瀬さんとか、地建とよく話し合つて、そういうことを納得してもらつて。それから、本省からも助言してもらつて、「難しい問題は土研に持つて行って相談しろ」ということを言ってもらつたりして、進行し出したということだと思います。

― 研究設備のところ、諸外国に負けないような設備を当

初つくられたということなんですけれども、具体的にはどのようなものだったのでしょうか。

吉川 屋外に幅四メートルの水路がありまして、長さは百メートル以上あった。帰還水路というのがありまして、それは幅が二メートルで、水が戻ってくるようにしてあり、ディーゼル・エンジンで、毎秒三・五トンの給水能があり、実際に流すと溺れるぐらいの大変な水量が来るわけです。

それで、「段波を拵えたり、いろいろなことをする」と言っていて、製作されてたんですけれども、戦争になって何も出来なくなつて、造つただけで、これを使って実験した人は誰もいないというような状況でした。

それから、屋内では、当時としては非常に大変なことで、大きな低水槽や高水槽を拵えて、いろいろなところで実験が出来るようにした。それで工法の試験室があつて、昔、世界じゆうにあつたような小さい模型を拵えて、流すことが出来るるところと、あとは基礎実験として一メートル掛ける一メートル断面の水路があつて、ガラス張り水路で水を流したり、波を起こしたり、いろいろなことが出来るようになっていて、それは多少使つていたんですけれども、ほとんど戦争中で使われていなかった状況だと思います。

あと、可変勾配水路という勾配を変えられる水路があつて、急流から緩流まで、いろいろな条件でやれるように、ということ、やっております。

そういった費用は、岩淵水門を作る工事費のなかから出たんだと思うんですよ。その当時としては、相当、立派で、ド

イツにカールスルーエの研究所というのがありまして、ほとんど、その国立の研究所の真似をしたということですよ。

それで、水が一番困つたわけです。初めは、構内で井戸を掘つたら自噴したんですよ。地下水が高くて自噴して、それを使つていたんですけれども、そのうちに地下水を工業用水が使うようになって、出なくなつて、それで、新河岸川から直接水をくみ上げて、ろ過装置を拵えて、砂ろ過をやつて、実験用水をつくり出してた。それから、最初のうちは動力もディーゼルが大部分で、あとで、だんだん電化していったわけです。

もう一つは、現場との関係では非常に重要なことだったんですけれども、流速計の検定をする必要がありました。いま言つた四メートル水路から帰ってくる帰還水路の方で電車を走らせて、プライスとか、いろいろな流速計の検定をしてた。これは試験所の定常業務として、地建の事務所から、流速計が来て、それを担当者が、いつも検定をしていた。

## 一 二 洪水流出の研究

### (洪水流出の研究)

一 次に昭和二十二年十二月に内務省が解体されました、それ以降、土木試験所の研究および模型実験の実施方法などが、それより以前と変わったことはあつたのでしょうか。

吉川 この時代は、ほとんど、全体的に研究とか試験という

方に世の中は向いていなくて、食糧増産に、みんな向いていたわけです。安藝先生なんかは、現地に行つて、いろいろアドバイスすることに追われていて、なかで実験をしている人が、あまりいなかった。

そのなかで、現地から派遣された人達が来てやったのが、二十二年からですから、それは制度が変わつたからというのに関係なく進行しております。ですから、当時は、自主研究が少なく、現地の問題を、人とお金を持つてきてもらつて、やつておつたということが、だいたいのやり方だと思います。

その後、しばらくしてから、流出の計算をするためのデータをとろうということ、神流川の方に行つて、鬼石のところで、竹内さんがずっと測つて。それから、その後、江川（太郎）さんが入つてきて一緒に観測をしたり、データをとつて、降雨により洪水がどう出てくるかという洪水流出の研究の一環としてスタートしたわけです（神流川流量観測試験場 S 23 ～ 38）。

それまで、河川では、そういったことを積極的にやっているとところはなくて、林業試験所の宝川の試験地では、小規模ですけれども、ずっとやっていた。小規模の試験地で施業、切り方などによって、どう流出が変わるかという研究をしていたわけです、けれども、実際の川で始めたのは土木試験所が初めてだと思います。

― その調査といえますのは、流量を測られたということですか。

吉川 まず流量をきちんと測ろうと。兩岸からワイヤーを張

つて、駕籠を拵えて、ぶら下がって流速計で測ることをしていたわけです。それと雨の観測と両方あわせて、どういうふうに出てくるのかをやるうとしたわけです。

― 先生もその調査に関係されたのですか。

吉川 私は、あまり関係しておりません。何度か見に行ったことはありますけれども、直接はしておりません。主として竹内さんが、奥さんまで動員して、現地に住み込んで、一生懸命やつておられた。

― 土木試験所の研究のテーマとしては、他機関からの委託は、あまりなかった。そのあたりで御苦労された点があれば、お聞かせ願いたいのですが。

吉川 きっかけはカスリン台風（昭和二十二年九月）で、利根川が切れたということになると思います。

それから、治水ということに非常に重点を置いて、それまでは、農業生産の方にばかり向いていて、治水というのは、農業生産の助けにするぐらいのことで、あまり積極的にどうこうということは出来なかつたんですけれども。

カスリン、アイオン（昭和二十三年九月）と二つ台風が来て、国の基盤として治水をしなければいかん、というふうな世の中が非常に変わつてきて、それから、ずいぶん、いろいろなことがやられるようになったと思うんです。

そのために、洪水の流出がどうだ、ということをやらないと、計画がたたないわけです。それを全国的にやつて、その指導を、いろいろなところに土木試験所が行つてお手伝いをした。ですから、中安の方法とか、立神の方法とか、



いま残っているのがいっぱいある。地建で、それぞれやっておられたのを応援してあげて、やっていたということでした。I その頃、佐藤清一さんが、いろいろ出向かれて交渉して仕事を持ってこられたのですか。

吉川 ほとんど佐藤さんが外向きなことは、全部やってくれて、決まったら、「お前、これをやれ」ということでやっていた。

そのときに、一月月に一回か、もう少したくさん行ったかもしれないけれども、佐藤さんは駒込にしまして、私は赤羽にいて、実験しては、いろいろ結果を持って佐藤さんのところへ行つて報告をして、ほとんど仕事は任されたと言っているぐらいでした。

そういう点では、私自身としては、非常にやりやすかったですけれども、残念ながら、非常に優秀な佐藤さんの薫陶をあまり受けていないといえますか、勝手なことばかりしておりまして。任せてもらっていたと言った方がいいのかもしれませんが、その代わり、外向きなことをやってもらって助かりました。それから、安藝さんもいろいろ仕事を持ってこられたりしておられました。

#### （等流から不等流へ）

吉川 それから、洪水とは何だというのが、まだはつきりしなかったもので、それを何とか明らかにしようと思つて、計算法を考えて、いろいろなことをしたんですけれども、当時としては、あまりうまくいっていない状況で、ずっと続いてい

ました。

結局は、洪水現象は、時間的な変動の要素は少なく、不等流の方で、大体いけるんだということになってきました。

それまでは、等流で、各断面で水位を計算して、流量に依じて計算した水位を結んで、計画を拵えていたものを、「不等流の方がいいんじゃないか」と私どもが一生懸命言つて、何年かかってもなかなか受け入れてもらえなかったんですけれども、次第に不等流の方に移行していった。

一番の問題点というのは、今度は、粗度係数ということになるわけで、いろいろな理論があつたり、観測値があつたりしていたんですけれども、結局は、現場で測らなければいかんということになって、流量観測をちゃんとやって、それから粗度係数を計算できるようにして、そういったものを集めていって、計画をたてることにしよう、というふうになってきたと思います。

このへんが、いま考えてみると、本当に良かったか、悪かったか、わからないんです。我々が戦前から戦後にかけてやってきた研究の一番大きな問題点で、その当時から変わったことは何かといえますと、当時は、いろいろなことの解析解というのが非常に重要な問題で、これが出来れば学問的にいとされていたわけです。

ですから、不定流になると、解析解がなかなか見つけれない、ということ、数値計算をやるということ、数値計算の方にいった。ですけど、数値計算も非常に大変な割には、あまり、うまくいかないということがあつた。

結局、ずっとやってきたことは、等流を積み重ねていってやろうというので、等流というのは、非常に、うまいんですけども、よくわからない点は、まず勾配が決められない。勾配は痕跡があれば、わかりますけど、ないところでは出来ない。

だから、もう少し一貫したものでないといけないだろう、ということになってきたわけです。

それで等流がいけなくて、各部分を等流でやるよりも、不等流で、きちんとやった方がいいということになって、不等流の計算を始めることになる。これも当時としては、なかなか大変なことで、トライアルで順番に計算していくわけです。ものすごい労力がかかったわけですけども、これがやると昭和二十二年頃、カスリンで利根川が切れた時期ぐらいから、だんだん認められて、不等流でやろうということになったわけです。

だから、全部、単純化して、いま言いましたように、水位の計算は等流でやる。ですから、バックウオーターの計算、背水計算というのが非常に重要だったわけで、ダムを作ったり、堰を作ったりすると、水位が上がりますが、こういう計算も非常に重要になったわけです。

バックウオーターの方は、ずっと物部さん以来、研究をやっています、断面を初めに仮定してしまうわけです。矩形断面水路のバックウオーターとか、放物線断面のバックウオーターとかがあって、そういうものの数値計算をするのに数表が作られていました。

だから、ダムを作っても、横断面形だけ決めておいて、計算された数表がありまして、そういうものを使ってやっていくとか。そのほか、ダムとか、いろいろなもの計算を簡略化した条件で計算して、実際には、技術的判断で現場に合うように修正するということが一般に行われていた。

川の流れについては、ポテンシャル論の応用が非常に盛んで、ポテンシャルでやると解析解が得られる。それからまた、図式計算も出来る。数値計算も容易ということで、ポテンシャル論が非常に盛んでありまして、皆さん複素関数論を盛んに勉強したわけです。

そういうふうには、割に近似だけでも、架空のことを拵えて、それを計算するというのが、水理学なり土木工学であったわけです。それを学校で勉強して、その上で現地に合わせることを考えるのが工学で、学校で習う勉強の上の段階にあったわけ。

我々は、わからないものですから、「おかしい、おかしい」と言っていたのは、例えば、等流ばかり、ずっとやっていて、計画にまで積み上げる人達は、ものすごい経験は、たくさん持つていて、こういうところは、こうなんだと勝手に変えるわけですよ。幅が変わっていけば、こうするとか何とか。今から言えば、適当なんですけれども、経験の蓄積をもって、そういうものを補正していく。

それから、バックウオーターの計算も、そういう単純断面形を作っておいて、数値計算で数表を作っておく。それを実際に適用するときに、どうするかということ、やっぱりノ

ウハウがあつて、我々は、わからないわけだ。だから、そういうのは、おかしいから、ちゃんと出来るようにしようじゃないか、というのを主張したんです。

けれども、後になって考えてみると、どっちが良かったか、わからん点もあるんですよ。ですから、比較的、経験がなくても、現地に入った計算が出来るようにしたものですから、現象がどうであるかは、あまり考えなくなりました。という欠点もある。ただ、誰もが出来るようになったという利点もあり、どっちが良かったかわかりません。

一方では、我々が学校を出た頃は、等角写像なんていう面倒臭いことを、複素関数論から入っていつて、みんな一生懸命やっていたわけです。それから、特性曲線法とかも、確かに理屈としては正しいんですが、なかなか容易には出来ない方法で、一生懸命やっていて、それをやるのが学問的であるとされ、主流を占めていたわけ。

ところが、実際には、例えば、構造力学の方でもそうですね、単純桁で計算しておいて、実物がラーメン構造になつていると、これだけ足すとか、引くとかいうことをやっていく、というふうな技術者の経験に基づいて決めるといいう工学の段階だったんだと思うんです。けれども、計算が容易になつて、そういういったものが薄れていったので、誰も経験を蓄積しようとしなくなつた。

ですから、水理学では、例えば、バックウォーターはこういうものですよ、ということから始まつて、単純な計算をしていつて、それを実際に合うよう直すわけですよ。

だけど、初めから不等流計算をずっとやっていくと、バックウォーターは何か、というのを考えなくても済むわけですから、そういうことが逆に本質の理解を薄くして、欠陥として残つたんじゃないかという気が今になってしています。それからもう一つは、いろいろな難しい問題があると、「土研へ行って聞いてこい」と本省の方が指導したものですから、それに応じていて、土研のなかに、いろいろな知識が集積されていったことはあると思います。

土木試験所から土木研究所になつた頃から（S23）、現地のことを研究するのが研究だというふうに変つてきた。それ以前は、先ほど申しましたように、数値計算するとか、物事を単純化して理屈をちゃんとしてやろう、というのが主流だったと考えていいんじゃないかと思っています。

しかし、戦前は、いろいろなところの模型実験を頼まれて、試験をして、その結果を報告したり、土木試験所の報告に載せたりしているわけで、内務省が持っていた試験所の一つで、現場の問題を解決していたというのが、本務だったと思います。それに物部さんが出られて、非常に学問的に何とかして、世界的に負けないものをやろうとしたために、一方では近寄り難い雰囲気になつたのかと思います。

ちよつと話が混乱したかと思えますけれども、研究の移り変わりということでは、そういうことでした。

#### （児島湾と不定流計算）

地方の方々が土研に來られて、河川の研究をやられたので

すが、いま、お話にありましたような不等流計算といった計算の部分も、地方から来られた方々がやられていたんですか。

吉川 そういう人もいるし、模型実験した人もいるし、それから不定流の計算もやろうとしたわけです。不定流計算は何故しなければならなかったかというところ、荒川とか、鬼怒川とか、木曾川の川島の遊水地などでは、初めから遊水による流量低減が見込んであったわけです。

「ただ、本当かな？」という疑問が起きてきて、不定流計算をしてみなければ、判らないということになりました。

その不定流計算のスタートは、この前話しました児島湾の干拓を農林省が始めたことからです。

それに対して、「旭川の出口が、湾の一部を干拓すると、水位が上がるんじゃないか？」と言って、それにクレームをつけたわけです。

けれども、「では、どれだけ上がるのか？」と言われて、不定流計算を始めたわけです。

この児島湾の計算は、大変な労力で、本四連絡橋公団の総裁をされた山根孟さんが地建から来て、一生懸命、計算器を回してやったわけです。

その後、中部地建から中島義美さんが来て、木曾上の川島の遊水地の不定流計算をして、洪水波形によって、どれだけ調節されるのかということをやろうとした。

最初は海の潮の問題だったんですけども、それをやれる目途がついたものですから、今度は遊水地の計算をやろうということなんです。遊水地というのは、一番簡単なのは、やっぱり

り渡良瀬の遊水地とか、越流堤で流入されるものは、割に簡単にわかるわけですけれども、全面的に流れと貯留とが合成されているものは、最後まで、あまり、はっきりしなかったんです。だけど、計算だけは、やっていって、ある程度、見通しをつけるということをしていました。

明治改修、大正改修の古い川でも、川幅のただっ広いところ、鬼怒川もそうですけれども、河道低減は、どこから明らかになったのですか。

吉川 観測です。上流と下流とで測って、これだけ減っていると。それを勘で計画に取り入れたんだと思うんですけども、どのような波形の洪水でも、いつも、そう、うまくいかないんですよ。

「そうですね。不定流でも、そうですから。下流の条件を変えれば、全然、変わりますから。時間のタイムを変えれば、変わりますから。」

吉川 だから、そのへんでは、非常に困って、結局、渡良瀬なんかは、自然遊水では、ほとんど調節効果がない、ということが、わかっていたんです。

荒川上流のところでは横堤がありますね。あそこで毎秒三メートルかなんか減ることになってるんですよ。

「だけど、我々は、「効くわけがなからう」と言っていたんです。」

「というのは、水位が上昇しなければ貯留しないわけですよ。洪水の一番ピークのときには水位が上昇しないわけですから、貯まるわけがない。理屈としては、おかしい。場所が

違つて、こう入ってきて、こつちへ出て、流入と流出の時間差がありますと、まだ貯まる余地がある。

「だけど、同時にバーツと流れるやつは、「貯まるわけがなからう」と言っていたんですけども、調節効果がなくて、遊水地でなくすれば、今度は、その場所をどう使うのか困るし、「余裕だ」と言っていたんですけどすよね。」

― 観測なんですか。

吉川 そうそう、観測です。洪水によつては、効いたときもあつたんだと思うんです。だから、観測でもつて、効くということを決めて、やっていたんだと思うんですけどすよね。」

#### （役に立つ報告書）

― 土木試験所についての質問は、だいたい以上のようなところなんですけれども、あと何かありますか。

吉川 もう一つ、この前、ちよつと松村（孫治）さんについて触れましたが、非常に真面目な人で、その松村さん（昭和二十三年六月に第八代所長に就任。同年七月に建設院第一技術研究所から建設省土木研究所となる）のときに、「研究所の報告は日本では一番いいんだ」。

土木学会よりいい、とは言いませんけれども、「とにかく、非常に、きちんとしたものにした。そうしなければいかん」ということで、これは物部さんの頃から、ずっと言われていたわけですけども、松村さんが所長のときに、「全部の原稿を自分のところへ持つてこい。俺が見て受託報告みたいなものはダメだ。それから一般論が言えるとか、何かそう

いう、もう少し次元の高いものにしなければいかん」。

ということ、全部の原稿を本当に、一生懸命、お読みになつて、朱をいっぱい入れて戻ってきたことがあります。それは次の伊藤さんの頃まで、ずっとやっておつたんです。途中で、いつの間にか消えてしまったんですけども、土木研究所の報告というのを権威あらしめるためには、松村さんと伊藤さんが非常に努力された。

それと同時に、「水関係だけでなく、ほかのところでも役に立つような報告書をつくらうじゃないか」ということで、非常に努力をされた。

我々は面倒臭いんですけども、全体的には、相当、信頼されるようなものになつていったと思います。

#### 一三 水理公式集（初版）

― そういった成果が『水理公式集』とか、いろいろなものに生かされていったのですか。

吉川 それは、ずいぶん入っていますね。入っていますけれども、『水理公式集』というのは、この前話しましたように、戦前に作つて焼けちゃつたものだから、戦後にまた新たにやることになつたんです。研究したり、調べたりした人達と現場との間が遊離したために、結果である公式の内容がずれて、公式と言え、みんなマニュアルと同じように、これを使えばいいということになつてしまつた。

だから、わけのわからん公式が、いっぱいあったわけですよ。流速公式だけでも、ずっとこの間まで下水が使っていたようなヘーゼン・ウイリアムズ式とか。それはイギリスから持ってきたんですけども、イギリスでは、とつくの昔に使わなくなっていたんですが、ずっと使われたというようなものでした。

それから、公式といっても、本当は公式じゃないわけです。各研究者の提案が、誰々公式になっているわけです。

けれども、みんなが各公式について、その内容がよくわからないで、勝手に使っていくと、とんでもないことが起きますよ、というのが安藝さんたちが熱心に主張されたことです。

それをわかるようにしてあげよう、ということ、我々、その当時の若手が集められて、いろいろな部門でそういう公式を洗い直して、これは、こういうところに使えるということふうにした。結局、解説をつくって、公式を使う人達に、少しでも考えていただくことにしたいということになったわけです。

それがどんどん広がっていったということで、一番初めはごく薄いものです。

これは土木学会編の昭和二十四年（初版）のものでしょうか。吉川 そう。

これを見たら、松村さんは長かったですね。八年くらいでしょう。佐藤清一さんとか、先生方が、いろいろ本当の実務をやっておられたことは、わかるんです、けれども、やっぱり困難なときから、土木研究所の求心力を世の中に出さしめる時代の所長ですよ。そういう功績がありますよね。

だから、「所報をしつかりしなさい」とか、そういうことを意識しておやりになった成果は、やっぱり出ているんですね。立派な方ですね。

吉川 それはもう本当に真面目な人で、立派で…。

#### 一四 土木研究所と改称後の調査・研究

土木研究所時代（昭和二十三年七月に改称）に入りまして、カスリン、アイオンの台風を契機に、河川の方ですと大河川の計画とか、いろいろ計画の方が移り変わってくるような背景がございます。

土木研究所においては、それらの洪水等を踏まえて、それらとの係わりをどう持つてこられたのかということ、あと研究の費用とか、施設が、だいぶ変わってきているのではないかと思うんですけども、その辺りをお聞かせ下さい。

吉川 やり方としては、ほとんど何も変わっていないんじゃないかと思うんですね。テストを持ってきてやるという方式は変わっていないで、栗橋が切れたからといって、土研に予算が来たわけでは全然ないんですよ。

伊勢湾（S34）のときに、ちゃんと行政部費は、高潮の研究に対して来たわけです、けれども、そういったことは、まったくなくて、全部、工事費からテストを回してもらって、いろいろなことを調べた。

それから、利根川（S22）からは誰も派遣員としては来な

かつたんです。

けれども、その次のアイオン台風（S23）では石井文雄さんが北上川から来て、流出の解析から、ダムをどうすれば、洪水調節がうまくいくのか、というようなことを土研と一緒にやって検討した。すでに、もうそのときは、ダムが相当程度やっていたんです。石淵とか、猿ヶ石とか、もう始まっていたんです。それをアイオン台風以上のものに対応できるようにしようということで、派遣員が来られて、一緒に計算をしたり、現地を調べたりして。一関の遊水地の計画（昭和四十八年、計画発表）と、もう一つはダムの有効利用ということ懸命にやった。

これも、特に費用もなくて、計算ばかりやりましたから、テストもほとんど持ってきていないと思うんですけれども、結局、そのときの職員でもって、全部、対応した。

#### （治水調査会）

吉川 それから、利根川の方では、栗橋が切れたときに、たまたま私が安藝さんにくっついて現地に行ったら、「お前は、東京方面にどれだけ入っているのかを調べろ」と言われて、ずっと泊まり込んでやっていたわけです。

そういったことをお手伝いして、その後、渡良瀬の遊水地のまわりが、全部、無茶苦茶に切れていました。それから、利根川の上流区域で、どういうふうな被害になっているのか、ということ調べた。

災害復旧を事務所が、ちゃんとやっていたんですけれども、

どういう原因で、どうなったのだろうか、ということも、もう少しきちんとしようと。逆に内水から切れたものもあれば、いろいろなことが原因であって、そういった区別をきちんとしようということで、いろいろ調べてまわって、その結果を、何とか調査会というのができて、私が幹事か何かにさせられて…。

― 治水調査会ですか。

吉川 あのとときの利根川の計画をたてたんですよね。それで皆さんが集まって検討しました。

― すぐ内務省が治水調査会をつくって、十大河川を山本三郎さんなんか議論されましたですね。昭和二十二年が内務省の治水調査会じゃないですか。

吉川 昭和二十四年ぐらいですか、それで始まって、その前から、ずっとやっていたんですよ。尾之内（由紀夫）さんが若手の大将で、いろいろな人を集めてきてやって、各事務所長さんが上の方におられて。鬼怒川に対しては、「利根川本川上流とは、雨の降り方が違う」とか、「違わない」とか、いろいろ議論したのは覚えています。けれども、結局、鬼怒川なんかも全体のなかで、一体どういうふうな流量がなっているのか、なかなか、うまく出来ないんですよ。

そういったことを調べて、やっていくわけですけども、あまり組織的にやったんじゃないで、各事務所調べたものを持ち寄って検討したといった方がいいんじゃないですか。

― 今お話に出ましたカスリンの調査ですけども、それは土研が自主的に行っていたんですか。

吉川 自主的ですか。ほとんど勝手にやっていたんです。

行政の方から来て調べてくれというのではなくてですか。  
吉川 というのはなくて、「調べろ」と言われたのは、「決壊口から、毎日、どれだけ流量が入っているか調べろ」と、たまたま言われて、そこで測っていて、それは一カ月ぐらい居たんでしょうか。その後は、勝手にあちこち歩き回って調査をやっていたんです。今から考えるとちよつと不思議です。

それから、その次のアイオンでは、私は、利根川で洪水が相当出たということで、流量観測をやってみようと思って、すぐ、佐原に行きまして。佐原の事務所の流観のお手伝いをして、一日半ぐらい、測ったのは覚えています。竹浮子を流して、流観をやるのを、お手伝いして、どんなものかというのを。自分で勝手に押し掛けて行ってやっただけで、「やつてくれ」と言われたわけじゃないんです。

それから、あとは、利根川の河口問題が大きくて、どうするかというので、渡邊（隆二）さんたちと一緒に現地へ行つて、「ああでもない」、「こうでもない」と議論をしたりして、利根下流の方で、いろいろデータをとっておられたものを整理してあげて、アドバイスをしたことはあります。

本当に、組織的でない、機動的と言ったらいいんでしょうか、いろいろなところへ行つて、いろいろな調査をしたと考えていただければ、いいんじゃないかと。事務所に行つて、自転車を借りて、勝手に見たり、調べたり、ということをしたのは覚えております。

それから、工事の方では資材が当時ないから、その取り合

いが大変だったみたいですね。復旧資材がね。栗橋のところでは、注目を引いたけれども、渡良瀬川なんて無茶苦茶でしたものね。ものすごく、やられているんですよ。だから、そういうものの資材を集めるのは、非常に大変だったみたいですよ。進駐軍も、だいぶ協力しているんじゃないですか。  
吉川 治水関係の調査的なものはほとんど土研がやられたのですか。

吉川 いや、そんなことはない。各事務所の調査課長さんが、音頭を取つて、自分の管内の人が調べて、それを持ち寄つて、その調査会で検討したんです。ですから、議論ばかりしている。統一的にやっているわけじゃなくて、それぞれ鬼怒川は鬼怒川でやっている、利根川は利根川、江戸川は江戸川方式とかいつて、また違うし。

吉川 工事費の積算もばらばらでした。あらゆるものが事務所が原点なんですよね。そういう資料もそうだし、工法もそうだし。

吉川 調査課長が、だいたいの権限を握っていたんじゃないですかね。それを指導したのが治水課で、治水課が、だいたいの統一をとるように努力したんだけど、結局、治水課は直接的にできなくて、所長さんグループの集まりでもって決めていったというのが、やり方だったんじゃないですかね。

吉川 利根川なんか大変だったでしょうね。栗橋と佐原と野田が、それぞれ主張し始めたら。

吉川 鬼怒川があつたでしょう。

鬼怒川がまだ当時は強かつたですよ。



吉川 渡良瀬は利根上がまだやっていなかったから。

― 戦前から戦後になる時期までは、やはり技術そのものが事務所が原点で、マニュアルも基準もないし、自分たちが測って正しいと思ったことをベースに、いろいろ物事を工夫したという時代だったですね。だから水系の整合とか、上下流の整合とかは、あまり、とられなかった。

吉川 いや、一生懸命やっただけですよ。やっただけけれども、なかなか整合がとれないんですね。観測したものはいいとして、いつもそうかというのと、そうじゃないでしょう。江戸川なんかはもうしょっちゅう文句を言うわけですよ。何かというのと、ちよつと変わると、みんな変わってくるし、実際問題としては大変なことだったと思います。

だから、水系一貫とか、当時も言っていたんだけど、水系と言ったって、別に本当に一貫したものがない。それから、利根川で一番困ったのは、昭和十三年ですか、下流型洪水と上流型と、それから何種類かあるんですよ。

― 支川型とかね。

吉川 だから、そういったものをどうするのか、尾之内さんなんか、非常に苦労されたんだと思います。

我々は、「調べてこい」というのを調べて行って、いろいろ意見を申し上げただけで、あれは、やつぱり、ほとんどが、尾之内さんが苦労されたんでしょうね。渡邊隆二さんとか、佐々木正久さんとか、いろいろな人達が調査課長でいて、そのへんの人達が、だいたい準備をしてやっていたと思います。

## 一五 カスリン、アイオン台風後の調査・研究

(カスリンでの利根川堤防決壊地点での流量調査)

― 決壊地点の流量観測のことをちよつとお伺いしたいんですけど、先ほど竹を流されて流量観測したと。

吉川 それはアイオンの話です。カスリンのときは、もう洪水が終わってから、切れてから行っただけですから。

― 決壊地点で、どのぐらい東京の方に水が入ったかというのを調べられたのですか。

吉川 そうそう、毎日、毎日、流れ込んで行って、今日は桜堤まで満杯になったとか、桜堤が切れたとか、そういった情報報道されて、東京が不安で、だから、内務省(昭和二十二年十二月三十一日解体)が、利根川の切れ口から、どれだけ、どう入っていますよ、ということ、これだけ締め切つてきましたから、減ったとか、そういうことを言いたかったわけ。

― 先生が現地にお着きになったのは破堤後ですね。

吉川 もう切れてから。だから一日ぐらい遅れているんだと思うんです。

― 締め切りを上下流から始める前。まだ、水がどんどん入っていたんですね。どういうふうには、現場に近づかれました。吉川 僕は、小貝川の方を回って行った、というような記憶があるんだけど、あまりよく覚えていない。小貝川は切れていなかったのかな。小貝のところ、どこか丘陵地帯を

通って行ったんですかね。江戸川は行けなかつたんだから、あつちは氾濫水が来るから。高いところ、丘陵地帯を通って行ったんじゃないかと思うんですよね。だから野田のへんで渡って、ずっと上がって行ったのかもわからない。

― 一日後ぐらいに、とにかく着いていた。水はもう相当入っていましたか。

吉川 相当、入っていた。切れ口から上流の二キロメートルぐらいの範囲は溢水のために堤防断面が半分になつていましたからね。切れたところからは、ずっと水が流れ出ていて、そこを資材を持ってきて、狭めていくわけですよ、締め切つていくんだけれども、資材がまず集まらないのと、行けないんだから。トラックは通れないし。だから、そういったことで、大変だったわけ。

― そういったところで、どのような観測をされたのですか。

吉川 観測は大変だったんですよ。プライスの流速計を持っていつて、決壊口にワイヤーを張つて、舟でつかまつて測る。これは大変だと思つて、まわりにいっばい水位計を置いて、なるべく、それと関連づけて、測らないことにしよう。測つていて、人が舟から落ちたりしたから、これは危ないと思つて、水位計をいっばいつけて、その関連から勝手な計算式を拵えて、やっていますけれども。そういうのを何したのか今は覚えていないけれども…。

― それらの観測は、特に先生がやられたんですか。安藝先生が、当初、御一緒だったというお話を聞きましたか。

吉川 安藝さんが見に行くときに、「お前、付いてくるか」。

と言うから、「行きたい」と言つて、行ったんですよ。

行つたら、そのときの地建の局長の加藤伴平さんに、「お前、いいところへ来た。これから、どれだけ入っているかを測れ」。

と言われて、「いや、測れと言つたつて、何も道具もないですよ」。

そうしたら、「お前、ここに残っている。道具を後で届けやってくれ」。

それで、安藝さんは帰られて、技手の人が、ちゃんと流速計を持って、後から、何で来たか知りませんが、追いついてきた。今みたいに、電話で持つてこいというわけにはいかなないので。電話は、全部、不通ですしね。だから安藝さんが帰つて、それで持つてきて、測つたわけ。

― そうしますと、測定のとくに舟でプライスではなくて、水位計を使われたのですか。

吉川 だから、一日に一回か二回は、プライスで直接測定はやつていたんですよ。だけど、あまりやると危ないからね。それと工事の邪魔にもなるしということ、できるだけ数を減らして、水位でもつて流量を出すということを考えてやりました。

― 観測は締め切るまで続けられたんですか。

吉川 だいたい締め切りができるまで、やつていたと思ひますよ。ずいぶん長い間やつていたよね。その間に川俣とか、いろいろ近所を見たりして、水位計の記録とか何とか、全部、集めてきて、検討をしていました。

でも自記水位計は、ほとんどがその当時までハイウオーターよりも低い位置に設置されていた。だから、ほとんどダメだ。水位計の自記記録は浸かっちゃっているんだよね。

川俣では、流量観測は、ある程度やっていったんだよ。だから、水位と流量が測られていたので、その資料を集めたりして、それから、渡良瀬がどれだけ出たかというのを調べに行ったりして、並行してやっていったんだと思います。

― 渡良瀬から流量が出たというのは、どのような方法で調べられたんですか。

吉川 ほとんど水位しかないですよ。水位もずたずたに切れななかの水位ですから。

― いま言われたように、水位計はハイウオーター以下なので、水位が測れていなかったのですね。

吉川 だから、一生懸命やったのは、痕跡探しだったわけですから、たぶん、これは調べてもらおうと、わかるんですけども、足利のハイウオーターが、今は高すぎるんですよ。

それまでの水位の痕跡があつて、それをもとにしてハイウオーターが決まっているんですけども、岩井山のところで、分水路で抜いちゃったもんだから、変わっているわけね。だから、今は、やたらに高すぎる、ということになっていると思うんですけれども。

全部、そういうふうな痕跡でもって。だから、切れなかつたら、どうかというのは、よくわからない。渡良瀬遊水地の圍繞堤は、ずたずたで、全部、遊水地みたいになっちゃったわけでしょう。だから、どれがどうだ、というのは、あま

り確かでなくて、結局、はつきりしないといえますか。

特に渡良瀬も平野に出るまでの高津戸といいましたかね、あのへんで測ったのが、測ったといっても痕跡とか、そういったものから推定したのか、わかりませんが、そういったものが唯一あるだけで、後は、もうみんな氾濫してしまつて無茶苦茶ですよ。

― 足利のあたりなんか、無茶苦茶でしょう。桐生のあたりだつて、そうです。

吉川 足利の下流で曲がり突き抜けていっちゃったから。

― 上流の足利の方は土砂が、ものすごく出ましたからね。

吉川 それから赤城のところも、わからないんだよ。

― あれは天然ダムが出来ていますね。

吉川 痕跡を調べてもわからないし、それから、もう流路が無茶苦茶になって、あっち行ったり、こっち行ったりして、わからないですよ。

だから、非常に精度のいいことではなくて、ある程度、安全側を見てやったということだと思います。八斗島だけは、水位と流量観測の値が残ったんだよね。それで推計したわけですよ。

― そうしますと、そのような観測の結果を、利根川の計画に生かされるような議論は、どのようなものでしたか。

吉川 議論はしたんですけども、不思議なことに議論の記録がほとんど残っていないのね。公式には、ちゃんとしたデータが残っていないんじゃないかと思えます。その委員会か何かの資料はあると思うんですけども、元のデータは、あ

まりないんじゃないかと思う。

― あまり聞かないですね。昭和五十六年改訂の前さばきをやったんですけれども、実際、それは、もう氾濫しているから、流量がどうなんというデータは、あまり聞かなくて、四十年のときも、こんなものだろうというところで、（每秒）二万六千トンの、二万二千トンのと決めているわけでしょう。だから、実績がどうだったかというのは確かにわからないです。もうそのときには全部やられていたわけですからね。

吉川 それは利根川よりは、渡良瀬の方が、本当に無茶苦茶になつていたからね。だから、ものすごい、たくさん人が死んだりしていた。

― 桐生、足利で、ものすごく人が死んだですからね。

吉川 おそらく、土砂流出が多くて、天然ダムみたいなものが出たり、いろいろなことが起こったから、結局、最大流量が多くなったんだと思うんです。奥の状況はわからないからね。結局、高津戸のへんからしか。

― 高津戸は、ずいぶん下流ですから。

吉川 ずっと下流だから、あそこまで来れば、何とか状況はわかりますが、それから上流で何が起きたのかは、全然わかっていない。

― そうしますと、カスリンの後、治水調査会が設置されまして、十大河川の計画の検討を始められているんですけど、今のお話ですと、その調査結果というのは、あまり計画には反映されていないということですか。

吉川 いやいや、だから、それをもとにして決めたという面

が、相当大きいんじゃないかと思うんです。いま言うように渡良瀬のハイウォーターが高過ぎたり、いろいろなことがあることはあるんですよ。それは、元のデータがはっきりしてなくて。

今度、計画になると、変えていますよね。河道を変えたり、ダムを作ったり、いろいろしていますから、そのへんのところは、あまりすっきりしない。しかし、計画としては整合性がとれているんだと思うんですけれども。

ただ雨がどっち側に降るか。利根川というのはややこしくて、利根の上流の方と渡良瀬の山の方とは違うんだよね。降り方がいつも違うというのは、初めからわかっていたわけです。そういうものをどう組み合わせるかというへんは、非常に議論をしたところですけども、最終的にどうしましたというのは、おそらく今も残っていないんじゃないですかね。

それは福田（昌史）さんの方が、よく御存じだと思う。比率をどうするかというのは。

― 総合確率なんていうことを、四〇年代の若い人は、一生懸命、利根川方式でやったんでしよう。引き延ばしなんかやめて。

結局、昭和二十二年というのは、赤城の南麓と烏川にも降っていますね。足利の前ですよ。奥利根は降っていないわけですよ。片方も降っていない。

吉川 だから、それは変だものね。比較的、正しいと思われるのは、やっぱり八斗島の流量と高津戸の流量と、そんなものですかね。あとは、江戸川に、いくら入ったかが、よ

くわからないし。だから、ないんですよ。本当にない。

なぜないかというところ、書類の複写技術が、まずかったんだよね。炭酸紙みたいなもので、五、六枚ぐらいは書けるんだよね。カーボン紙を挟んで。そういったものが資料ですから、すぐなくなっちゃうんだよね。美濃紙みたいなのがあって、そこへ炭酸紙をはさんで。

― 炭酸紙ってカーボンでしょう。

吉川 そう。カーボン紙で、鉄筆で書くんですけども、何枚もつくれないわけですよ。

― 当時は謄写版はなかったんですか。

吉川 それはある程度検討してから作られた。だから、元データは、そんなものしかないわけ。あと、報告書に八斗島の（毎秒）一万七千トンとか、一万八千トンとか、ああいうものは、ちゃんとあるんですけども、その元は、わからないんです。

（カスリン後の水位、雨量観測）

― そのような観測の状態、機器の状態をカスリンのときに経験されて、その後、そういうことを改めていこうという動きは土研のなかでは、あったんでしょうか。例えば水位計の設置の仕方とか。

吉川 全体として、もう少し水位計をちゃんとしないといかんとかは、ある程度、言われてきたんだと思います。それから自記にしないといけないとか、見に行けないわけですよ。少しでも浸水したりすると、もう見られないでしょう。です

から自記にしようとか。

それから、もう一つは雨量計を、もう少しちゃんと総雨量なり、何なり、わかるようなものをしようということで、その頃、流行ったのは菅谷式という、筒の中に硫酸銅の溶液を入れておいて、銅板を突っ込んでおくと、液面のところは銅が腐食する。それで水位が上がってくると、またこれにスジがつくわけ。総雨量としては、降雨前から、いくら降ったか、というのがわかる。それを人がいない山間部に、あちこち置いたりしたんですけども、あまり精度がある方法ではなかった。

それから竹内さんが一生懸命やったのは、雨量計で本当に雨量が測れるのかという研究です。いろいろな径の雨量計を置いたり、条件の違う斜面に置いたりして、いろいろなことで、どうすれば流域雨量が計れるのかと。だから、点雨量は計るのだけでも、たいてい、変なところに置いてあったんです。そういうことでは困るというので、流域雨量をわかるようにしようということで、ずいぶん努力はしたと思います。

― 当時の雨量計は、どんなものだったんですか。マスだけですか。

吉川 マスだけ。

― 総雨量だけの観測ですか。

吉川 いやいや、時間雨量を測りにいけばわかる。不断は、六時か何かでしょう。それが途中でまた行って測った人もいるわけ。豪雨のときは一応やるようになっていたみたいね。だけど、行けないんだよ。

それで考えたのは、菅谷式というのがあって、それを置い

ておくと、少なくとも総雨量はわかる。

― 観測は、とにかく、神流川で、竹内先生が、いろいろなことをおやりになって、実際に、洪水が、戦後、出てきて、データというのは大切だ、ということ、みんながわかってきて、それで、土木研究所として、いろいろな観測を行ったのですか。

吉川 そういったことをやろうということ、いろいろお願いしたりしてやっていたんですけれども。雨量というのは本当か、うそがよくわからないですね。測候所のデータは割合にきちんとしているけれども、ああいうのだから、雨量計が変なところに置いてあれば、流域雨量かどうかわからないわけ。

だから、そういったことではあまり。やつぱり、相当、異常値みたいな、集中豪雨みたいなのは、抜けているんだと思う。

― 事務所が、とにかく流域に雨量計をいくつかは持っていたわけですね。

吉川 持っていた。流域に持っているんだよ。

― 今ほどは、とてもないでしょうけれども。

吉川 それは本当に少ないですね。それからダムを作ろうと思ったところでは一生懸命、時間雨量まで測っていたんだ。だからダムの予定地点とか、そういった計画があるところは、あった。

けれども、全体としては、非常に情けないといえますか。何年に一回ぐらいかは田村さんという人が、全国の雨量計を巡回して、指導したり、悪いところを直させたりして、内務

省のときから、ずっとやっているんですよ。

割合に定常的な業務として、きちんとやっていたと思うんですけども、なにせ計器が、たいしたものじゃない。こんな筒だけですからね。

それから、風の影響を受けて、そういう点では、非常に問題があったのではないかと思います。

(アイオン後の北上川の調査計画と日本のTVA)

― アイオンの台風(S23)のときに、先ほど、利根川の流量を測られたということなんですけれども、北上川でかなり被害が出ておるんですが、北上の方へは被害の調査に行かれていますか。

吉川 これは、洪水の二、三カ月後に、現地に行きました。

水位や流量のデータを集めて、きちつとするのが一つと、各場所の痕跡とか、残っているものを探すとか。一関の狐禅寺の測水所というのがありまして、それが、そのときの唯一の水位記録なんですけれども。狭窄部の入り口に量水標があったわけ。それが、ある段階で浸かってしまった。

それで、後は一関の市長になられた人が、県の土木にいて、その人が杭を持って山へ上がっていくわけです。水位に応じて上がっていく。そこに日と時刻を書いて、その水位に合うように杭を打って逃げて行ったわけ。それが唯一の記録で、そういったものを集めたり。

それから、今度は磐井川とか、支川が流入してくるでしょう。それが、どういうふう、どういう順番で、どう来たの

か、ということが、わからないか、ということ、調べたのですけれども、何しろ寒いときで大変でした。

すでにダムの記事を始めていたものだから、これを「日本のTVAだ」と言つて、総合的にダム管理をしながら洪水調節をやるかというように考えていたわけです。

それから、一関が滅茶苦茶になったものだから、何とかうまい方法はないか、ということ、最初考えた一番簡単なのは、狭窄部を広げればいいんだよね。これは、お金がかかるというのと、宮城県が、ものすごい反対して、出来なかつたわけです。

結局、上流で処理をしていくということで、これを、まず雨量から、合理式でもつて、各支川ごとに雨量からピーク流量を出すわけ。

ピーク流量を出しておいて、まだユニットグラフも何もない時代だから、洪水到達時間を計算して、降雨の最大強度のときから到達時間後にピークになって、減水期は上昇期の三角形の底辺の何倍かを推定して、各分流域ごとに三角形のハイドロを拵えて、到達時刻でずらして合成した。そういった流量の資料をつくつたわけです。

雨量がずれていれば、ずれるし、到達時間が違つと、違つとかいうようなことでやつて、大変な計算をして、これがもつとになって、計画高水流量が決まつて。それから、ダムでどうピークを切るか、ということをやりました、それで、大雑把な河川改修計画までを石井（文雄）さんが土研に来てやつたわけ。

彼が土研に来るまでに、私は向こうへ行つて、現地の資料をできるだけ集めることをやつた。その後、おかしところを直したり、いろいろなことでもつて、実際の計画になつていった。

結局、ダムを統合的に管理しないと、うまくないというので、日本で一番初めにダムの統合管理ということを考えて、アナログ・コンピュータまで作つてやつたんですけれども、あまり管理の方に一生懸命にならなくて、ついに成功しなかつた。でもやつたことはやつたんです。

「これも、やはり行政からではなくて、土研独自でテストで行かれたんですか。」

吉川 たぶん安藝さんが、「手伝つてやれよ」と言つただけじゃないかと思ひますけれども…。

あの頃は、旅費は、あまり問題なかつたのかな。旅費をもらつていないと行けないものね。だから、いくらも、もらわなかつたんだろうと思うんですけれども…。ただ事務所の寮に泊めてもらつては、長いこと居たんですよ。ですから、汽車賃とか、何とかは出たんですよ。旅費があつたんだろう。事務所、自転車を借りたり、食べさせてもらつたり、というふうなことで、やつていたんだと思ひます。

ですから、たぶん一貫性がないんですよ。あの頃、現地に問題があると、「誰か行け」とか、「誰かやつてあげて」、というだけの話で。

佐藤さんが鳴子ダムの所長をよく知つていたから、「手伝え」とかで、ダムの計画まで手伝いに行ったこともあるんです。

「土研としては、当時やはり、そういうかたちの、知っている人がいて、頼まれると、行くというようなことが多かったのですか。」

吉川 そういうことでしょうかね。

「一関の遊水地と北上大堰（昭和四十三年着工）の計画との係わりは、どのようなものですか。」

吉川 北上大堰は、あまり関係ないと思うんです。あれは、老朽化したのか、取り替えただけであって、それは災害が契機になっていきますけれども、計画では上流改修が下流に影響を与えないという約束ですからね。アイオン台風の被害とは関係なくて、改築をしたということだと思います。

あれが妙な堰で、不断こう上がっていて堰上げをしていて、洪水になると下へ降りるといふ堰だったんです。だから、それは、あまり機能的にも良くなかったのだと思うんですけれども、そういったことで直しただけだと思います。

追波川に洪水を流すという議論は、戦前の話だと思うんですよね。どっちにどう流すかという。私の中には、上流改修が下流には影響させない、ということ、やったと記憶しております。

「以前は、本省が計画を立案しまして、それを事務所に、「こういうことだから、測量なりを行って、工事をしなさい」ということを、当時、やられていたとお聞きしたんですけれども、それが、カスリン、アイオン台風以降、事務所や当時の地建とかが計画を行うように、だんだん変わってきているということを知っているんですが。」

吉川 以前は、そういう集中的に、一年なり、二年なり、本省から行って、改修平面図というケント紙の立派なやつを揃えて、いろいろ調査をして帰ってきて、本省で決めていた。それが、出来なくなっちゃったわけです。だから、現地でも、調査、立案して承認を得るといふふうに変わったんだと思います。

「そういうふうに変わったことによつて、土木研究所のなかでは、何か変化があつたんですか。」

吉川 それ、いわゆる系統的でないから、わからないんですよね。

「今まで、本省から来ていたものを、地建なり、事務所から、直接、土研に来るようになったのですか。」

吉川 いや、それは、以前も本省ではないんですよね。個人的なつながりみたいなもので大体来ていたわけです。

それから、「特に、これは土木研究所で見てもええ」というのは、あつたことは、あつたんです。

けれども、計画を持ってきたときに言われて、そのなかの一部を変えるために、「水門は、こうでなければいかん」とか何とか、というのだけを頼まれていた。

それが、一緒に参画できるようになったのは、戦後なんだと思います。だけど、いろいろアドバイスをしているけれど、決定権はないわけです。本当に、命令をもらったわけでも、何でもないわけ。

ですから、ダムだろうが、砂防だろうが、あまり区別がなくて、頼まれればどこへでも行くと。



(SABOはインターナショナルか)

吉川 利根砂防も、頼まれて、いろいろやりました。その当時としては非常に画期的なことで、ダムから土砂を洪水時に吐き出す、という計画をたてたりして、「お前、行って見てこい」と言われて行ったんです。斬新なことを考えたんですよ。

それから、砂防計画を作るために、山間部の流送土砂量が非常に重要な問題になってきて、それをダムの上に駕籠をつけて、越流していく土砂を採取するというのを、柿徳一さんという所長さんがおやりになって、それを一緒に議論しに行ったりしたことがあります。そういったことが非常に多かった。

それから、一つだけ、私は今でもわからないんですけども、戦後、農業生産が非常に重要になったと申し上げましたけれども、これは、外国も同じで、アメリカ、ソ連で、その当時、土壌浸食というのに、ものすごく熱心だった。戦後、その翻訳書が、ずいぶん出版されたんですけども、日本では残念ながら、ほとんど土壌浸食は関心が持たれなかった。

土砂の問題をやらんといかん、というのは砂防の方に行ったわけです。山が崩れてくるというのでやったんです、けれども、土壌浸食の方には、農林省も、ほとんど手を出さなかったし、誰もやらなくて、あまり関心がなかったと言っているんじゃないかと思えます。

それで、たまたま昭和二十六年一月にマッカーサーの技術顧問として、ローダー・ミルクという人が来日するわけ。砂

防の人は、よく御存じだと思わすけれども、この人は土壌浸食とか、そういったものの権威だった。

彼は安藝さんと親しくて、私もいろいろ話をしたこともあるんですけども、「日本の砂防は、たいしたものだ」。

砂防の人は今でも言っています、「SABOというのを世界に提唱して、SABOという名前をインターナショナルな言葉にしてやる」と言って、ヨーロッパで行われた国際会議に提唱されたのですが、これはならなかった。

言ったことは言ったんですけども、ローダー・ミルクさんが、アメリカのことをよく知らないだけであって、カリフォルニアなんか、すでに、ものすごく、やっていたわけですよ。ロサンゼルスとかな。

これは、スイスやオーストリアから、直接、砂防技術が入っていた。日本もやっぱりオーストリアから来ているわけだからルーツは同じだったわけです。多少、日本とアメリカと考え方は違いますが、もともとルーツは同じで、だから、ロサンゼルスと日本の砂防とは、非常に似たことをやっていたわけです。

ローダー・ミルクさんというのは、治水とか、砂防とかに非常に熱心で、いろいろ指導してまわったんです。この人は、日本が当時の外国のことを知らないことに対して、相当なアドバイスをしていたんだと思います。だから、本省は割合によくわかっていたんだと思いますし、安藝さんなんかは、ずいぶん親しかったです。

ちよつと余談ですけども、砂防との関係はそういったこ

とで、土木研究所のなかで、河川とか、砂防とかいう区別は、ほとんどなくて、ずっと後になって、福岡（正巳）さんが、長野県に頼まれて、茶臼山の地すべりというのをやり出してから、砂防という名前の研究室をつくった。それ以前は全部同じ、河川研究室でやっていたということです。

## 一六 安藝の河相論

（土木研究所育ちの先生方）

Ⅰ 次の質問ですが、河川研究室等で、岸力（S 26 33）先生、岩佐義朗（S 26 28）先生、芦田和男（S 27 36）先生、中川博次（S 31 39）先生、荒木正夫先生といった方々が、土木研究所に入所されました。それから、大学へ戻られて、ということのようなんですけれども、まず、このような先生方をどうして土研に集められたんですか。

吉川 これは、全員、建設省の正規の採用で、土研に毎年一人ずつぐらい、水関係で入ってきたわけ。ほかに構造とか、コンクリートとかあって、新規採用者の一人か二人が水関係に来るようになって、全部、それで来た人達で、特に特別なルートで来た人ではない。

岩佐さんが一番初めに来ているのかな。岩佐さんというのは、もともと本省に入り、開発関係に行っただと思うんですけれども、後で土研に回された。それで来たんですけれども、本省にばかり行って、ほとんど土研に来なかつた。ときどき

来ていたような記憶があります。

芦田さんは、二十七年に入ってきて、私と河川研究室を一緒にやって。

中川さんは、村さんのところで、ダム水理をやったんですね。これは、ずっと一生懸命やっておられた。

それから、岸さんは、北大の大学院の修士を終わってから来て、私のところで一緒にやってくれました。

この人達、全部が、戦後の大学の増設に関係して、先生が足りなくなつて、みんな連れて行かれた。結局、土研が供給源だつたわけで、いろいろな人達が、ここから出ていったわけです。

岸さんは、後で海岸の方をやることになり、伊勢湾関係も熱心にやられた。

荒木さんは、最初は九州地建におられて、それから肝属川の河道安定のことで派遣員で一年か二年、土研に来ていたんです。この人に土研の研究員になつてもらいたいということで、後で来てもらった。

それと同じようなことでは、豊島さんという海岸の人が、福岡県から来てやつたりした。だから、そういう人事交流は、割合に楽だつたと考えてもいいんじゃないかと思えます。

それから、柏谷衛さんというのは、本省が特別に回してきただんです。ちようど、この頃、下水道が建設省の所管になった。それまでは、上水が厚生省で、下水は建設省にあつたのか、よく知りませんが、これを本格的にやらなければいかん、ということになって、本省に下水道課ができたんで

す。けれども、下水道課の課長さんというのは、下水道の人じゃなかった。

それで、これは一人採用して、きちんとしなければいかん、ということ、土研に柏谷さんに来てもらって、これから下水道の研究が始まることになる。

実質的には、細々と、久保さんらが、下水の仕事をしてい、たんですけれども、久保さん自身が自分で勉強したのは別として、制度的に研究するようになったのは、土研に下水道研究室ができてからということ。柏谷さんは、そういうことで来た人で、それと同時に、土研にいた杉木さんは、河川とか、海岸とかにいたんですけれども、水質の方に回って、らって、下水と一緒にやられた。水質と両方やってもらうということになって、水質、下水が重要なテーマになっていったということだと思います。

結局、みんな、大学の土木が増えたり、講座増で人が足りなくなつて、土研から引き抜かれていったと、考えていいんじゃないですか。

ー そうしますと、先生と直接つながるといいますか、一緒にお仕事をよくされたのは、芦田先生ですか。

吉川 岸さんも。芦田さんは、もう、ずいぶん、いろいろ、やってもらって。

中川さんは、隣の部屋で、ダム水理だから違う研究室でした。私のところは室長が佐藤さんだったわけですから、ダムの方は村幸雄さんという人でした。

非常に重要な問題だったのは、ダムのクレストから、どう

流出するか、ダムの越流係数とか、それから、負圧になって堤頂部が壊れる問題です。遠心力が働いて負圧が生ずる、というような問題とダムの脚先の洗掘あきまの問題をやるということ、をずっとやっていたわけですね。

けれども、後になってから、今度はアーチダムというのが流行りだして構造的な問題が大きくなってきて、ダム構造の研究が始まるわけです。永瀬ダムにいた中村慶一さんらが来て、そういう研究をしていました。

それから、北海道では、ダムの方は、相当やっていました。だから、土木研究所のほかに、北海道の開発局の試験所があつて、そこでも、ダム、河川、港湾の研究をやっていた。

当時は、いろいろな人が、途中から入ってきたり、出ていたり、県からも、来たり、帰ったりというようなことで、それから、派遣員も出入りが多くて、事務所の人、県の人達が、相当来て、いろいろな仕事をしていた。

愛知県に日光川というのがありますが、低平地河川で、潮汐の影響が多いものですから、河口を（伊勢湾から）締め切ってしまったら、水門とポンプで排水をして、洪水が来たら、貯留とポンプ排水と一緒に排すというのを、。当時としては、ものすごい画期的な計画をたてて、昭和二十六年から、そのための調査と、計算と、実験を、県から加藤哲郎さんという派遣員が来て、やっていた（昭和三十三年に着工）。

だから、県も今のようではなくて、非常に積極的で、当時は、斬新なことをしようと思つて、県自身で、相当、努力をされ

ていて、そういったもののお手伝いを土研もした、と考えるよ  
 ろしいんじゃない。

（河川技術に関しての本省と土研）

― 次に河川の調査・計画、また技術に関しまして、先ほど本省の方からは、「土研に聞け」とか、そういう話がある。いろ  
 ろあったということですけど、地建から土研には、そう  
 いった相談はよくあったのでしょうか。

吉川 本省経由というのは比較的少ないんじゃないかと思  
 うんですね。

本省は自分で決定しかねたものを、「土研に行つて相談し  
 てこい」とか、あるいは、「実験してもらつてこい」とか言  
 うことはありましたけれども、ほとんどが、それぞれの県や  
 事務所が発想したことを、何とか実現したいと思つて、土研  
 に頼んだ。それから、土研の方でも、そういったものを発掘  
 して、「実験してみても、どうですか」と。

だから、面白いことがあります。戦後、ずっと、土研の、  
 ずいぶん『所報』は出ているんですけども、いくつか出て  
 いないのがある。これは、地建と一緒にやって、地建  
 の人が学位を取りたいと思つて、わざと所報に出さなかつた  
 わけです。

出さなかつたというのは、その人が、まとめて、独自に発  
 表することになつていたわけですね。そうしたら、その人が出  
 さなかつたのが、『所報』に出なかつたわけですね。だから、  
 誰々さんが論文を作る、というふうなことで、一緒になつて

やることであつたわけですね。それは、何も学位を取るためだ  
 けじゃないんです。

そういったことが許されておつて、そういったもので、よ  
 りよく調査し、研究できるといふことに利用したと考えると  
 いいんじゃないかと思ひます。

近畿地建では、京都大学の方に頼んで、一緒になつてや  
 った人が多いわけですけども、全国的には、土研とつながつ  
 て、ある問題について、そういう人が一生懸命やるというこ  
 とで、その人の名前と土研と一緒に、ちゃんと報告書  
 をつくつてもらいたい。

こつちが書いてしまつてはダメなんで、その人にやつても  
 らうというので、いくつかの研究成果が抜けちゃつた、とい  
 うことで、相当、大きな仕事も、報告書が出ないままに過ぎ  
 たというのもあるわけですね。

― そうしますと、事務所とか、県の計画に対して、土研で、  
 いろいろ研究なり、実験なりをされて、土研の方から、お墨  
 つきを渡して、最後に県、事務所の方は、土研で、こういう  
 結果をもらいましたので、これに従つてやりますと。そうい  
 ったかたちで進められていたんでしょうか。

吉川 そういうことでしょうか。特にダムなんかは、新しい  
 技術ですから。ほとんどが全部、「土研のお墨つきをもらつ  
 てこい」と言われておつたようですね。川の方は、まだまだ、  
 「堤防を作りたい」といふので相談に来る人は誰もなかつた  
 し、そういう点では、例えば、港湾とか、水質関係にしても、  
 頼みたいんだけど、土研に能力がないとか、そういった

ものがたくさんあった。

土研のやれる範囲がまだ広がっていなかった。ですから、頼まれたことでもって範囲をだんだん広げていったといっても過言ではないのかもわかりません。

次に、研究室のことを二つほどお伺いしたいのですけれども、昭和二十七年に海岸研究室が河川研究室から分かれております。そのあたりの経緯と、河川研究室以外では、どのような研究が主にされていたのかというあたりをお願いします。

吉川 戦後すぐは河川第一、第二研究室と二つあったわけです。河川第一というのは河川で、第二というのは、今で言う水文だったわけ。第一の室長が佐藤清一さんで、第二の方が竹内俊雄さん、この二人でやっていたわけです。それで第二の方でもって、神流川をやったり、流量観測の研究をしたり、それから、最初は河川でやっていた流速計の検定も、後では第二の竹内さんの方でやることになりました。

その後、一番初めに海岸が出来たのかな。細井正延さんは私と一緒に河川にいたわけです。結局、室長になる年次になったということもあつたのでしょう。それで海岸研究室（S27）をつくって、やることになったわけです。防波堤の研究とかが、伝統としては内務省のときからあつて、そういったものを引き継ぎました。佐藤さんが波に非常に興味があつて、割に数学とか、解析が好きで、波というのは、当時、割に解析にのりやすかつたわけです。

そういったことで、出来ていったんだと思いますけれども、たまたま、防災課と一緒にあって、海岸のことが非常に問題

になってきたわけです。山内一郎さんが防災課長るときに、海岸の災害は大きいですから、防災としての海岸というのが非常に重要になってきて、それをやることになったのが海岸研究室だったんです。

その後、これが伊勢湾台風（昭和三十四年九月）で、非常に脚光を浴びることになるわけですが、それ以前は、ほとんど水文と河川しかやっていなくて、海の方ができなかったのを、山内さんと佐藤さんのつながりでもって出来た。

戦後、土木試験所は、運輸省の港湾と一緒にいたわけですが、けれども、佐藤さんは、戦後すぐから、港湾研究所の嘱託か何かをしておられて、波のことに関しては、佐藤さんは、相当、関心があつたということだったと思います。港湾が赤羽の土研にいて、一緒にやっていたわけです。

その前は、日本発送電の研究所（今の電力中央研究所）が一時いたことがあるんです。その後、内務省は分割されて、港湾の研究所が行くところがなくて、赤羽と一緒にいたということなんです。

その後、今度は、下水ができるんだと思います。

それから、砂防が、やはりこれも防災課の仕事だったか、茶臼山の件で、地滑りをやらなければいかん、ということになって、砂防研究室ができて、これが、同時に、土質のことも一緒にやっていた。道路土質と一緒に、堤防のことを研究していました。最初は、堤防を一生懸命やっただけけれども、時代の要請によって、次第に道路の路盤とかの方に移っていったということだと思えます。

(土研の組織、定員の変遷)

― 常勤的非常勤職員の定員化というのが昭和三十七年に行われております。このあたりの背景は、どういうものであったのですか。

吉川 これは前に話したと思うんですけども、ハンコで雇っていた人の数がだんだん多くなってきて、五十人ぐらいいたと思います。その人達を、組合運動と一緒になっていて、定員化せざるを得なくなってきた、いた人達、ほとんどを定員化していったということですよ。

時代の趨勢といいますか、それでも安定はしてきたと思うんですけども、弾力性がなくなったというか、これからは、このような採用は、まかりならんことになったから、仕事が増えたからということ、臨時に人を雇うことができなくなりました、結局、定員化したために、外注分が、どんどん増えていくことになったと思うんです。それまで、なかで直営方式でやっていたことを、外注方式に変えざるを得なくなってきたという面も大きいんじゃないかと思えます。

― 時代ですね。これで、コンサルタントが、だんだん、仕事できるようになったわけですよ。

吉川 米田正文さんが、相当、コンサルタントの育成に関しては努力されたわけですよ。

― それは、受託研究制度（S38）が認められた背景というのに、関係があるのですか。

吉川 それは、あまり関係ないと思います。

― 全体に、政治も混沌としたときですよ。安保闘争。直轄事業は、工事自身が、直営から請負に変わった。だから、土木研究所においても、そういう流れで、研究の分野でも、外注が始まっていった…。

吉川 勝手に、工事費でもってやる事が出来なくなった。定員化されちゃったから、これ以上、もうダメと。今いるのは定員化してあげるということで、二度ぐらいに分けて定員化したものだから、もう、それからは、結局、定員削減になつていつて減る一方になったわけですよ。

それまでは、自由に工事費でやれたわけですよ。それが出来なくなったということですよ。だから、その頃から窮屈になってくるわけです。自由度がなくなったといいますが、非常に真面目にやるようになったというか。(笑)ですから、これから、旅費なんかでも、やっぱり、相当、苦しくなってくるのね。

― 昭和三十八年に『土木研究所ニュース』が発刊されているのですが、それは誰の発案で、何を目指したのですか。

吉川 そんなのあるの。知らないけれども。(笑) あつた？、何だろう。

― 先生は、あまり御存じないですか。

吉川 『土木技術資料』というのは、やりましたけどね。

― 『土木技術資料』の方は、毎回、研究テーマをまとめられて御苦労されていた。

吉川 先ほど申しましたように、『所報』は、極力、難しくというか、努力して格調高くしたわけですよ。そうすると、現

場の人達が使えないわけです。

読む人が、だんだん、なくなっていくということになって、それでも、格調高いのは持っていたいし、現場の人に、直接、役に立つようなものも提供したい、ということ、秋草さんが言い出して、御自分のお金を持ってきて、「これでやれ」と言つて、やったと思う。

それで、雑誌を作つて、お金を取つて、皆さんに販売しよう、ということになって、ずっと続けてきたわけです。ある意味では、広報的で、研究とか、調査のいろいろな情報を伝えるということでは、非常に役に立ったんじゃないかと思えます。

それ以前に比べると、今度は逆に、土木研究所自身で何かをまとめていく努力をしなくなったという情勢になってきた。

戦前に乱流ということ調べて、諸外国の文献を集めて、佐藤さんが『渦乱流』(S16)というのを、『彙報』として作つたわけです。だから、世界的に最先端のことも土研から出していた。海外のいろいろな技術について、土木研究所が一生懸命集めて、まとめて知らせることをしていたんですけれども、結局、『技術資料』では、短編でよくなったから、あまり本格的にはしないで、よその情報を安易に出せるようになったた便利さはあるけれども、本格的に調査をし、まとめるという努力は減つたのかもわからないということはありません。だから、研究の基礎になるようなことを調査していくのに対しては、ちょっとマイナスになつたかなと。

現場に対しては、わざわざ質問を受け付けたりして、何と

か現場に役に立つようにしようとしたわけです。實際上、どのぐらい役立ったのかは、よくわかりませんが、それと並行して、一日土研というのをやって、できるだけ、持っている情報を皆さんに伝えようという努力は、ずっとしてきたんだと思います。

(一日土研)

― 当時から一日土研というのはあつたんですか。

吉川 ありました。

― 昭和二〇年代からですか。

吉川 土木研究所になつた頃からじゃないかな。三〇年代になつてからでしょう。それまでは一番古くあつたのは…。

― 土研が各地方を回つて質問に答える。あらかじめ地方の問題を聞いて、それを各研究室の室長とか、主任研究員が行つて解説を加える。若干のディスカッションをするというシステムが、ずっと、続いているわけですね。

吉川 一番初めにやっていたのは、戦後すぐに、水理研究会というのがあつて、あれは大学の先生たちと土研の水関係と一緒に…。

― それについては、後ほど、しっかりお聞きします。

一応、行政の技術力の向上というお話では、『土木技術資料』をつくるようにされたということですね。直技の研究会設置の経緯とか、目的というのは、やはり技術の向上にあつたということですか。

吉川 そうですね。

それから、もともとは建設省の技術の主流が調査課にあつたわけですよ。調査課で、いろいろ調べたことをディスカッションしたり、全国的に広めたりするというのが、非常に大きな仕事だったと思うんですけども、そのなかで、土木研究所も一緒になって、いろいろ調べたことを、テーマを決めて発表していろいろ、ディスカッションしよう、というのでやってきたわけです。

これは非常に良かったんだと思う。しかし、だんだん、これも委託の方に回っちゃったのが、相当、多いんじゃないかと思うんです。

Ⅰ あの時代から、ずいぶん直轄技術研究会の論文集というのは、極端に変わりますね。自分でやらなくなったというか。調べ物をしていると、痛切に感じますね。それから、江戸川も丹念にやっておられましたね。

吉川 だから、やっぱり定員化とか、そういうところに問題があるんでしょうね。結局、工事の方も定員化していくし、全体に昔の方式が変わってきて、自分らでやっていたのが、だんだん何も出来なくなっていく。

特に、また定員化したために、組合運動が、よけい活発になったという面もあるし、やっぱり、不遇な人を救ったという意味ではいいんだけど、ちよつと救い方が良くなかったかもしれないね。

(安藝の河相論、物部水理学)

Ⅰ 次に安藝先生の『河相論』と物部先生の『水理学』に、

どのような影響を受けたのか、ということ、安藝先生の河川工学のスタンスとの違いは、どのあたりにあるのかをお聞きします。

吉川 『河相論』というのは、私は、あまり、よくわからないんですけども、安藝さんのおっしゃるのは、「川は生きている」なんて、よくわからないんですが、河相という言葉は昔からありまして、レジーム・セオリーと呼んでいるんですけども、いろいろな要素間の関係が、自然現象だから、あるだろうと。

だから、これぐらいの流量が出るところでは、川幅は大体こんなものだとか、何か一定の関係があるだろうという考えがあつたわけです。

そういった現象を、一方では、力学的に計算をする学問と、このように統計的なことをやるのと、両方あつたわけですけども、昭和に入つた頃から、もうすでに、統計的な方は、ほとんど廃れてしまつて、あまり、やる人はなかつたわけです。

そういったものが、実際には脈々としてあつて、それを本に書いた人がコツエニーというドイツ人なんですけれども、そういった本が一冊出まして、それを安藝さんが見て、日本の川でもやろうとしたわけです。といつて、統計的なことをしようとしたわけではない。

川というのは、どんなものか、というのをやろうとしたわけ、もう少し、力学的と言つてもいいのかもしれないし、経験的と言つてもいいのか、よくわからないものが出来ちゃつて…。



一番簡単な方法としては、山の上流の方から、河床材料が、だんだん細かくなってくるへんから、本当はあるわけです。そういったものに、もう少し理屈をくつつけて、細かくなりようというのが、あるんじゃないか、というへんから始まって、「川は、曲がり、散らかっているんだ」とかいうことになっていくわけです。

けれども、非常に自由度はあって、学生さんを連れてきては、卒論でやらせたわけです。最上川をやったり、富士川をやったり、鬼怒川もやっています。

そういったことで、やっているんですけども、一つの整理方法かもしれないんですが、あまり類例がないのかもしれないね。

ブレンチとか、後の人が、ずっとやってきたレジーム・セオリーの方では、蛇行するのはピッチがどんなものだ、とかいうのを、川幅とか、いろいろな関係について調べていこうとしたわけ。そういうのは、ずっと続いています。

「川を考えるとときに、土砂のことも一緒に考えなければいけない」とか、そういう哲学的なことが多すぎて。

本来、非常に貴重なことなんだろうけれども、先ほどのように、近代的なやり方とはマッチしないのかもしれないですね。だけど、そういう見方を持っていることは、大切なことかもしれないですね。

ですから、人間がやっている計算には、限界があって、それ以上のことを考えなければいかなよ、という意味では、非常に価値があったということですが、けれども、それから入っ

ていったのでは、あまり進歩しない、というところもあるだろうし、誰もが出来るようなことではない、と思った方がいいのかもしれないね。

だから、等流で計算しておいて、いろいろ考えて計画を決める、ということが根底にあるとすれば、そういったやり方なんですよね。川とは、こんなものだ、というのが自分の頭の中にあつて、ということからスタートしているのだと思うんですよ。

物部さんの水理学は、外国文献を非常にたくさん集めて、それぞれの項目のところに張りつけていったもので、日本に対して、あまり検証されていないと言え、されていない。だから、逆に言うと、物部さんの水理学は、非常にいろいろ集めていただいたけれども、その根拠をもう少し明らかにしたいというのが、『水理公式集』だったのかもしれない。安藝さんのそういう考え方があつたんだろうと思います。

戦前から、『治水工学』とか、『河川工学』が出てくるわけですけども、これは、当時の技術の集大成というものを作つたということで、富永さんとか、末松さんとか、いろいろな人が作られていたし、最後、大きなものを作つたものとしては、山本三郎さんの『河川工学』です。ああいったものが、当時の技術の集大成として作られていったということでしょう。

ただ、理屈と現場とをつなげていくという意味では非常にいいことなんですよけれども、どうしても現在の事情のことが重要で、そっちに引きずられがちということは否めない

かもしれないね。

とにかく建設省としては、解決しなければならぬことがいっぱいあるわけですから、その時の要請に向けて書いてあると言った方が、いいのかもしれない。

だから、多少、学術書としては、自由度は少ないし、外国との関連では、相当、ギャップがある。

このギャップは、初めから皆さん知っていたんだと思います。戦後すぐ昭和二十五、六年頃に、山本さんがアメリカに行っているでしょう。GHQの応援を得て。

その資料を見ると、もう堤防を作ってもダメ、というのは、アメリカでホワイト (Gilbert F. White) さんという人が (一九四〇年代頃から) 盛んに言っていたんです。

「住み方を考えた方がいい」とか、「やればやるだけ、災害復旧費が多くなる」とか、いろいろなことを言っています。そういうことを、山本さん達はちゃんと知っていた。けど、やっぱり、戦後の日本としては、河川整備をしなければいかん、という方向に進んでいったということだと思います。

#### (経済安定本部)

ー 話はまた少し変わりました、先生は経済安定本部資源委員会の専門委員 (昭和二十四年十二月から二十七年八月) をされていますけれども、委員になられた経緯と具体的な役割は、どのようなものだったんでしょうか。

吉川 これは政府のブレインみたいなものをつくらうとしたわけね。占領軍が日本政府のブレインがないということに気

がついたわけです。個々ばらばらには専門家がいても、全体としてどうすればいいのかというのがはつきりしない。

だから、後の安本みたいなこととか、そういった全体を見ていくものがなかったわけです。それでGHQの後押しでもって資源委員会というのがあって、全体を見るなかで、資源という面で見えていくものが必要だということで、これは安藝さんがGHQと非常によくつながっていて、先ほどのローダー・ミルクもそうなんですけれども、経済面の人とかのつながりが多くて、その仲間でもって入っていくわけです。

それで、結局、安藝さんは安定本部で何をやったかという、最初は、洪水の問題をやっていたわけ。洪水はどういうものかというのをやっていた。それを実際に計算したのは木下武雄さんで、そこに五、六年いたんですかね。それから、安藝さんの推薦で土研に來られました。

それから、あとは水資源として、結局、一番大きな問題は、農業用水をどうするかとか、もつと端的に言いますと、米軍が言ったのは、「農業用水に使用料を取れ」という意見だった。そうすれば、使い方も、もう少し合理的になるし、ちゃんと行くじゃないかということで、農林省に言ったって聞かないものだから、そういうところにやらせようとした、けれども、これは力がなくて、日本の水資源を研究しただけに終わってしまったわけです。

本来の目的としては、そういう経済安定本部が経済面でやったように、資源委員会に水問題をやらせようとしたわけだけども。私はそう言ったことの一端をお手伝いしていました。

それから、地下水問題が、もともとありまして、地下水の水利権は、どうなのかというのは、ずっと昔から論争がありました。そういった問題を一元的に解決しようと思って、地下水の水利権をきちんとして、ということをやっていたわけです。結局、これは名前ばかりで、あまり力がなくて、実行できなかったと思うんです。いいことは、いっぱい言っているんですよ。

― 実行力に欠けた。

吉川 だから、結局、実施官庁ではなかったわけです。

― プランナーでしかなかった。プランでもなかった。

吉川 アメリカ流に考えれば、うまくいくはずだったんでしようけれども、各省の権益が強過ぎたんでしようね。だから国土庁だって立派なことを書いてあるけれども、各省に引張られて、あまり、うまくいかないのと同じように、なかなか、うまくいけなかったということじゃないかと思えます。

― この委員をされているとき、駐留軍との接触みたいなものはありましたか。

吉川 私は、直接的には、ほとんどありません。ローダー・ミルクは、ちょっと会ったことはありますけれども、あとの人は全然ありません。安藝さんの部屋に時々行って、いろいろ御意見をお聞きしたりしていました。

委員会があつて、それは日本人だけでやっていたわけで、GHQとの関係は、上の方がつなげていただけであつて、実際の委員には関係なかったと考えていいんじゃないでしょうか。

(土研の部制、昭和三十三年)

― あと、昭和三十三年に土木研究所で部制が引かれていましてけれども、その背景と、その後の研究への効果はどのようなことがあつたのでしょうか。

吉川 研究室そのものが、初めは正式のものではなかった。勝手に自分で言っていただけだ。

勝手に、「室長だ」とか言っていたんだけど、制度があつたわけじゃないんです。

それで、勝手にやっていたのを正式にしてもらつて、その次に、また部制を引いたんですけれども、研究というのは、部とか何とかで出来るものじゃないんです。

だから、職階制は給料をもらうためにやったようなものだと思うんだけど。本気になってやった人が時々いたものだから、困っちゃうんだ。(笑)

最初に、土研で我々が困つたのは、企画課というのができなかつたわけです。企画課は研究職でないということで、地建から人を連れてきたわけ。これと、全然、話が合わないんです。

本当に企画してくれるわけですよ。企画されたって、研究というのは、そう、うまくいかないわけで、そういうところで、ゴタゴタしていたんですけれども、まあまあ、それは乗り切つて、企画もお手伝いするだけで、あまり五月蠅いことは言わない、ということになって、本質的な企画ではなくなつてしまつたわけですよ。

それから、研究室ができて、研究室ができたといつても、

やはり、この年になって、まだ研究員じゃかわいそうだ、ということ、つくったようなものが、相当、多いわけで、新しい研究室は、そう自主的ではなくて、河川研究室というのは、研究室がいくら増えたって、みんな一緒に運営していたというようなことでした。

結局、部長とか、研究室長だとか、働かない人ばかり多くなっちゃった。さらに、次長とか、ものすごく多くなっちゃって、コンサルタントも同じでしょうけれども、だんだん頭でっかちになっていくんじゃないかと思うんです。

職階制には問題があつて、研究にとっては、こういうシステムは、よくない。よくやれる人は給料を上げるし、予算もつけてあげるということでいいんじゃないかと思うんですけれどもね。

吉川オーラルヒストリー第四回インタビュー

日時 二〇〇二年八月二十一日（水）  
場所 河川環境管理財団（東京二階会議室）



## 吉川オーラルヒストリー 第四回インタビュー

― まず、土研時代における土木学会や他大学との関係について、お願いします。

## 一七 水理公式集

(昭和二十四年初版の作成)

吉川 特に申し上げるようなことはありませんが、戦後、最初のうちは、他大学や土木学会に関連することは非常に少なく、この前、申しましたように、ほかで河川の研究をしているところは、ほとんどなくて、土研だけがやっております、あまり相談しなかった。

それから、しばらくたってから、京都大学といろいろ交流があるようになりました。京都大学では、戦後に、ずいぶんたくさん若い人達がアメリカに行って、いろいろなことを勉強してきました。

そのなかの一つとしては岩井(重久)さんの水文統計がありました、それについて話を聞きに行ったりしていた。京大とは、そのほかに、野満隆治さんが理学部におられて、広い意味での河川学といったものを研究されており、お話を聞きしておりました。そのほかでは、関連は少ない状況だった

と思います。

それから、土木学会では『水理公式集(昭和二十四年、初版)』をお手伝いしたり、水理委員会で、いろいろなことをお世話したりというようなことをやっております。

― その『水理公式集』を土木学会でつくられた際、先生をはじめ、どのような方々が係わられましたか。

吉川 土研からは、佐藤さんや、竹内さんや、私が行って、あと若い人では、榊沢さんといって、江戸川工事にいた人がいたんだけど、この人は早く亡くなっちゃって、あまり皆さん御存じないと思います。

それから、港湾関係でいろいろな人が一緒に来て、波とか、港湾の関係では、本間(仁)さんが一番上の方で、浜田(徳一)さんとか、ほかの港湾の人達がたくさん入っていました。それから、下水は誰がいたんでしょうかね、ちょっと覚えていません。

― そうしますと、土木研究所の、当時、研究をされている方々は、ほとんど係わられたのですか。

吉川 河川の方ではね。

だけど、水理関係というのは発電もありますし。市浦さんという人が、その頃では、よく知られていた人だと思えます。通産省の方におられた人です。

― 今までのお話ですと、物部(長穂)先生の『水理学(S8)』は、適用範囲とかが書かれていないので、そのあたりをまとめていこうということ、『水理公式集(S24、初版)』をつくられたということですか。

『物部水理学 (S 37)』が、昭和三十七年に出ていますが、これは、『水理公式集』とは、まったく関係ないということですか。

吉川 これは、物部さんが亡くなって、誰も、物部さんの『水理学』の本を面倒見る人がいなくなって、ほとんど戦後は絶版に近いかたちだったんだと思うんです。

岩波書店の方でも出す意欲がなくて、それを本間(仁)先生が、物部さんの弟子なわけですけども、これに、もう少し新しいことを入れて、良くないところを直して、新しい『物部水理学』として出そうということで、本間さんと石原(藤次郎)さんも一緒に加わって、二人の先生方が若い者を集めて、それぞれ分担を決めて、直すところを探し出して、後ろの方に補遺として付け足しています。

『水理公式集』とは無関係にやられたことですし、水理学というものが、だんだん理屈の方が主になってきて、公式を集めたようなものではなくなってきました。

そういつたことで、一回、直したんですけども、ほとんど売れなかつたように思います。新しく、本間さんの『水理学』の教科書とかが出てきて、だんだん使われなくなっていく。ちよつと時代が変わっていったということだと思います。

― その本を出されるに当たって先生は、どのように係わられましたか。

吉川 私は橋脚の公式とか、いくつもお手伝いをして書いておりますけれども、あまり、たいしたことじゃありません。

#### (東大第二工学部の講師)

― それでは次の質問で、昭和二十二年四月から二十六年三月まで、東京大学第二工学部の講師をされているかと思うんですけども、そのあたりの経緯と講義の内容をお聞かせいただけますか。

吉川 講師といっても講義をする講師じゃないんです。前に話しましたけれども、第二工学部に水関係の実験設備がないと言っているくらいだった。それで、学生の水理実験が必修科目としてありますが、それができないものだから、赤羽の施設を使って実験をさせて単位をやるということをやっていたわけ。ですから、学生が千葉から赤羽に来て、私が講師という名目でカリキュラムをつくって水理実験をやらせて、採点していたということです。

― 実験の指導をされたということですか。

吉川 そういうことです。

― その当時、学生さんと、年があまり変わらないかと思うんですけども、そのあたり、学生さんの反応はどうですか。

吉川 わかりません。私は勝手にやっていただけで、向こうはどう思っていたか聞いたこともないんですけども、点数をつけるわけですから、やはりちゃんと緊張してやっていたんじゃないですか。

― 実験というのは大学の授業でやるものなので、初歩的な実験をやっていたわけですか。

吉川 そうですね。等流の式とかの実験をして計算をしたり、そのときに赤羽にあった模型を使って、何か一つぐらいは、



いろいろ実地的なこともやらせてみたり、ということをやっておったと思います。

Ⅰ 昭和二十六年三月で、そういった関係は終わったと思うんですけれども。

吉川 これです、だいたい終わったんじゃないですか。第二工学部の方が終わりになったんだと思います。学生は昭和二十七年卒が最後じゃないですか。だから水理実験をやる学年がいなくなつたということ、そこでやめたんだと思います。

(水文観測・測定、テレメータ)

Ⅰ 水文調査などについて、お聞きします。まず、建設省が水理調査を昭和二十五年から始められておりますが、まず問題意識と、土木研究所の役割というのはどのようなものだったんでしょうか。

吉川 水理調査というのは、私は、全然、記憶がないんですけども、各河川の水位、流量、雨量とかを調べたことを言うんですかね。

Ⅰ 多分そういうことだと思います。

吉川 これは私は、全然タッチしてないといつていいんで、大部分が竹内さんの方で指導などをやられたんだと思います。Ⅰ 水位とか流量とか雨とかを観測しなければいけないんだというような問題意識は、やはりカスリン台風が大きな契機でしたか。

吉川 そうですよ。カスリンとかアイオンなどの洪水に対応する計画を立てようとしたわけですから、計画のため

には、そのバックグラウンドの資料をきちんとしなければいけないということで、全国的に始めたことだと思います。

ですから本省指導でおやりになって、土研の方では、ほとんど竹内さんが水文観測法でお手伝いしたりということだと思います。

Ⅰ 水文観測の業務規定ですか。

吉川 そんなことを竹内さんの方でお手伝いしたんだと思います。Ⅰ 土木研究所の五〇年史に、川の流速を測る試みとして、球体の流水中に受ける抗力から流速を求めようという試みを先生がされたと書いてあるんですけれども、具体的には、どのようにされたのですか。

吉川 流速計として、プライスとか森式とかいろいろあったわけですけども、これは困つたことに、流れが反転するとわからないんです。いつ反転したかわからないということ、感潮域ではほとんど使えなかった。

それから微流速には鈍感で、あまりうまくいかないというので、その二つのことを解決するために、球体を木でもって工作場で作ってもらつて、中に少しおもりを入れて、これを釣り糸でぶら下げて、これが流された方向で、まず流向がわかるというのが一つ。それから、どのぐらい釣り糸に角度がついたかということで、前もって検定しておく、流速がわかるということ。

そのためには、今はないんですけども、どうして、あの頃はたくさんあったか知りませんが、七厘のところ、置く鉄の輪っかがあったんですよ。それに三本棒を立てて、その

三本の先端を結び、それから球を糸でつり、方向は、どこかの基準点に合わせておいて、輪を分度器にするわけです。

それで、どの方向に行ったかというのと、これが、いくらまで糸が垂直からずれたかというのを、この高さに対する比でもって振れを出すということにしてやっただんです。けれども、やってみたら、具合の悪いことがわかった。これは球ですからカルマン渦が交互に出て、流れの方向に対してフラフラするわけ。

これでは測れない、ということになって、それで考えた末にやったのが、球の横に板をブリキで二枚つけますと、今度はカルマン渦が出なくなつて、流れの方向にちゃんと向いていつてくれるということ、ずっと、たくさん使われていまして、感潮河川の測定をやるために、九州の川内川もそうですし、坂野（重信）さんがやられた寝屋川でも、これを使つて非常に遅いところの流れ、それから感潮のところでは、ちゃんと流速、流量が測れるということで、あちこちで使われておりました。

その後、微流速もわかるようにしようというので、これとほとんど並行してやっていると、思うんですけれども、軍隊が使っていた手持ちの風速計があつて、羽根が回るわけです。ちゃんと目盛りがあつて、ある時間のうちに、どのぐらい回っているかが出るようになっていまして、それを使って、今度は、これを水の中につけますと、水は風よりは、もっと重いものですから、微流速でも確実に回るといふことで、これは微流速計として使ってやりました。

これも、いろいろ使っていたんですけれども、その一つの使い方としては、利根川の河口の方に行つて、川の乱れというのを日本で初めて測つた。

これは一回転、回つていくごとに接点があつて、電氣的にショートして、時間が分かるようにした。時間軸上に点が出るわけで、それを調べていくと、速く回つたり遅く回つたり、いろいろ渦があつて、乱流が起きているのがわかるわけです。日本で初めて乱流を測つたというのが、当時としては意義のあることでした。その二つを使って、微流速とか乱流とかをやるうとしたわけです。

その後は、いろいろ新しい計器ができてきて、そんなプリミティブなことをしなくてもいいことになりました。

次に、初の雨量水位テレメータが昭和三十年に、また三〇年代には、雨量転倒マス計などが導入されておりますけれども、このあたりとの係わりをお聞かせ下さい。

吉川 これは、会社が研究して売り込んだんだと思います。土研でやったのは、竹内さんのところで、神流川に持つていつて検定をしたり、いろいろな改良を加えたりしてはおりましたけれども、テレメータは我々のできる範囲じゃなくて、やはり業者が作つて……。建設省に電通課がありました、そこが熱心に指導していたんだと思います。

土研の方は、特段、そのあたりに係わりはないということですか。

吉川 そういう機械的なことは、ほとんどやっておりません。その検定をしたり、どういうところに置けばいいかというよ

うなことは、竹内さんのところでやられましたけれども、もともとは業者が開発して、それを建設省が使ったと考えていいんでしょう。

— この頃から、全国のあちこちで、こういったテレメータなりがどんどん普及されていったということですか。

吉川 そうだと思います。それから、このちよつと前は、『文藝春秋』に書いてあるなかに出てきますが（第七回）、筒状の雨の受水器に硫酸銅溶液を入れておいて、それに銅板を立てておくという菅谷式雨量計をあちこち置いて一雨雨量を測ることが試みられました。豪雨現象が起きてから測りに行けば、総雨量はわかるという式のもので、これが山のなかにずいぶん置かれました。

— あの総雨量のお話をいただいた後で、ちよつとわからなかったことは、大雨が降ったときに、溢れてしまわないように、大きなものを用意されていたのですか。

吉川 筒を十分深くしておいて、総雨量で溢れないぐらいにしてあった。それは計算してやっている。一日、四百ミリぐらいですか、四百ミリというのは、その場所としてみれば、たいした量じゃないですね、四十センチですから。五十センチ以上のものを拵えて、置きっぱなしにしておけばいいという利点があったと思います。

— 置きっぱなしですと、毎日見に行かれるわけですか。

吉川 いやいや、行かない。しょっちゅう小さい雨は降るわけですよ。そうすると、ほとんど蒸発とバランスしちゃって、多少上がりますけれども、上がったところの最後の水位の線

が腐食で残るわけです。それから、今度、降り出したやつは、バツと一気に上がりますから、その上がったところに腐食痕がつき、後でゆっくり見ると、この差が出ているということです。

— 前の腐食と新しい腐食の差で測るということですか。

吉川 最後の腐食と、今度の降った後とで見ればわかる。ただ置いておきますと、すぐに行つて測ればいいんですけれども、そうすると、前に何ミリまで溜まっていたかというのが、わからないわけです。それが初めからわかるようにしてあったのが、菅谷さんの菅谷式というものなんです。

— 神流川で、直営の試験所をおつくりになつて、当時、限られた研究室員と竹内先生が、ほとんど、かかりきりでやっていた。その神流川で直営の試験所をつくられたのは、先ほど冒頭でおっしゃった水理・水文、いわば観測方法を確立することだった。あるいは、神流川に何か問題があつて、観測データをとりたということだったのですか。

吉川 そうじゃない。前の方ですね、観測方法。

— そうすると、神流川をなぜ選んだかということと、アウトプットとして、何があの試験所では得られたんですか。

吉川 そう言われると、私がやったんじゃないので、よくわかりません。神流川をなぜ選んだかというのは、割に近いか便利だとかということ。それから利根川の一支川を選ぶかどうかということをやったんだと思う。ただ雨の降り方だつて適当かどうかというのはわかりませんね。

それが一つと、それから、測るのならば、逆に、もう少し

いろいろな方法がその当てもあったわけですが。

ハンプと違って、少し川底を上げておいて、ここで射流にはならなくても、流量が大きくなったとき、上下流の水位を測るとかすれば、どれだけ邪魔をしているから、どれだけ上がる、とかというハンプ方式というのが、イギリスで、ずいぶん開発されていたので、固定堰みたいなものを何とかして作る方法はないものかとか、いろいろ議論はしていたんです。

けれども、当時としては、流速計で測るのと、竹を流すのとが主流であったわけで、それをもう少し、確かめるということが、一つ大きな問題だったんだと思います。

後で、それを流出と結びつけるために、雨量計をたくさん置いて、雨量の研究にも入っていったわけです。ですから、置いたのは悪かったわけじゃないんですけれども、流量を測るだけならば、ああいう方式がよかったですか、というのは、非常にわからないところですね。

例えば、ダムがあつて、流出量が越流でわかるのであれば、その下流で、竹を流して検定するとか、いろいろな方法があつただろうと思うんですけれども、そのへんは、ちょっと行き違いがあつて、あまりはつきりしたことを申し上げられない。

― それでは、また質問事項の方に戻りまして、S三六、三七水位計と水研六一、六二型との先生の係わりは、どのようなものですか。

吉川 これは、まったく知りません。

― 水文 (Hydrology) という言葉が、いつ頃から使われ、

いつ頃できた言葉なのですか。

吉川 京都大学の岩井重久という下水の専門の先生が、フルブライトでアメリカに留学して持ってきたのが最初だと思うんです。これは『水理公式集』が終わった後ぐらいです。その頃、一番初めに使ったのは、京都大学で、『最近の水文学の進歩』というシンポジウムをやつて、そのときに岩井さんが水文統計などの話を持ち込んできたわけです。それが最初だと思ふんです。

― 土木学会誌の一九四九年（昭和二十四年）九月号に、『水文統計学上より見た本邦河川計画の合理化について、石原藤次郎・岩井重久』という論文がありますから昭和二十四年頃でしょうか。

## 一八 信濃川

（信濃川急流河川研究会）

― 旧信濃川河川調査委員会（昭和二十六年〜）、信濃川との係わりについてということでお聞きしたいと思います。まず、入省したての頃に、『急流河川研究会』に御参加されているかと思うんですけれども、そのあたりの経緯と、どのような問題意識を持って参加されていたのか、研究会の検討内容、具体的にどういうことをやられた研究会なのか、そのあたりをお聞かせいただきたいと思ひます。

吉川 これは正式な委員会とか研究会じゃなかったわけで、

橋本規明さんが北陸の富山かどこかの所長をしていたときに、黒部、常願寺、神通、手取、庄川の五つぐらいの事務所があったわけですね。その所長さんたちが集まって、北陸の急流河川について勉強しようよ。

というのは、どの川も川底が上がって上がって、黒部川なんか橋から手が届くぐらいになるまで河床が上がってきても、橋からポンと飛びおれば、すぐ下りられるぐらいになっていたわけですね。山が、ものすごく荒れて、それで、これを改修するのは大変だということで、橋本さんが一生懸命になって、何とか解決方法を考えようということで始められた。

そのスタートの頃に、安藝さんが北陸に行くといふので私はくっついていって、橋本さんと一緒に話をしているのを聞いて、「参加させてくれませんか」と言ったら、「どうぞ」と言うものだから、会があるごとに行っておったんです。とにかく、会といつても、各事務所の調査課長さんが、それぞれ今までのデータを集めて、それを整理して、「こういうことになっていきます」とか、あるいは、「こういうふうになりそうだな」とか、北陸の川に関しては制限を設けないで、何でもかんでもね。

最終的な目標としては、安定した川をつくりたい、あるいは、どうすれば洪水を防ぐことができるのか、ということを目標にしてやっていただけで、とりたててどういうことをしなければいかな、ということではなくて、橋本さんの意気込みだけでやっていったものだと思うんです。

そのために、今まで持っていた資料を、全部、整理し、ま

た、思いついて、いろいろの測定をした。

昔から急流河川で有名な鷲尾（蟄龍）さんもいたし、いろいろな人がいて、データをたくさん持っておられた。それから、砂防の方では、立山砂防とかで、いろいろやっておられて、砂防のデータもたくさん持っているところでも、それらをまとめてやろうとしたわけですね。

それに参加させてもらって、急流河川というのは、どんなものか知りもしない者が行って、見たら、例えば、愛本の余水吐きを開けると、水が出てきて、それと同時に石が出てきて、コン、コン、コン、コン、床に当たって、水面より跳ね上がっていくわけ。

前から話には聞いていたんです。常願寺川で、洪水の最中に水面から石が飛び上がってくるというような話、あるいは、もつとひどいことになるよ、火花が出るというような話も聞いたりしていたんですけれども、本当にこれは大変なものだと思つて、それで勉強させてもらおうと思つて、毎回行ったんです。それで我々の持っている知識と、向こうの人達と議論をして、土研は、ほとんど役に立たなかつたと思うんですけれども、勉強させてもらいました。

それが発展していって、黒部川の河床が上がってしようがないということ、橋本さんが考えられて、黒部の河口にタワー・エクスカベーターという、両方にタワーを建ててワイヤーを張って、バケットで河床の砂礫をしゃくって、揚げてきて、川の外に、ものすごい山ほどの砂利を貯めるほど掘つたんです。

けれども、それでも、上流から砂礫が、どんどん来るわけです。そんなことをずいぶん長い間やって、河床安定のための研究をしていました。

これでは切りがない、ということになって、その次に水当たり場所を決めて、そこだけ河岸を守ればいいんじゃないか、ということを考えてわけです。そのため、今までのデータを、どう当たって、どう行くのかということ調べて、そこを水制だとか護岸とか、いろいろやって河岸を守ろうとした。

そうしたら、ある期間、非常にうまくいったんです。けれども、ある年に違う大きさの洪水が出て、水当たりが、全部、違うところへ行って全滅になった。

以前から、もうしようがないからあきらめて、護岸というのは、玉石の練り護岸をやったんですけれども、これをもうすでに、戦前から二重護岸にしてあったわけ。護岸があつた上に、もう一つ張るということをしていた。ですけれども、これでもやっぱり根がやられて壊れる。

しようがないから、今度は橋本さんが、水当たりを水制で受けるということを考えて、ピストル水制（ピストル型をした水制の間を水が流下するときに、流れが河心部に向かいやすいように工夫されたもの。水位が高くなるにつれて透過度が大きくなる）とか、その他、いろいろな水制を考案して、実際に試されて、結局、北陸の河川ではピストル水制が有効だというようなことになっていった。

それから、もう一つ、黒部川で今もある会社なんですけれども、その社長さんが、黒部川の洪水中の水防の大家だった

わけです。

その人が行って、「このところに土のうを置き、牛を配置する」と言うと、河岸の欠けがおさまるわけね。

そんなことをしていたので、どういうふうにすればいいのか、ということは非常に興味があつた。その社長さんと安藝さんが友達で、その人の話もよく聞いたりしてありましたけれども、そういった、いろいろな関係で勉強させてもらうことになった。

そのうちに今度は姫川で大洪水が出て、大糸北線が全滅して、大糸北線はやめようという話まであつて、鉄道省に頼まれて見に行つたんですけれども、私は、「復旧はダメだ」と言うのに、どうしても鉄道省は、「やる」と言つてやつて開通させて、また、数年前（一九九五年七月）にやられましたよね。

あれ以上の洪水が、その時、発生して、線路、橋梁は、全部、飛ばされて、今回の洪水と同じようなことが起きたわけで、そういつたことを考えると、当時としては、非常に大きな問題だった。

それからもう一つは、ちょうどその頃、流行りだした霞堤を締めるという話が、全国的に盛んになってきて、手取川の霞を締めたために、いろいろトラブルが起きたのを調査しました。そういつたことを興味深くやらせてもらったんですけれども、これぞという解決案はなくて、結局、土砂が出てくるのをとめるよりしようがないということでした。

それで鷺尾さんが、現職のときに、一生懸命、流出土砂をとめることに努力されたんです。鷺尾さんは、橋本さんが行く前の所長で、ずっと長い間やっておられた。

砂防ダムを拵えて、すぐ満杯になってしまうと、この砂防ダムのバックサンドを保つた上に、もう一つ砂防ダムを作る、次に、これが一杯になると、またこれを作る、こういうふうに積み続けていけばいい、というのを考えられまして（埋設ダムと呼ばれている）、やろうとしたんだけど、誰も怖くて実施できなかった。

それを鷺尾さんが学位論文として安藝さんのところに出されました。話はいいんですけれども、うまくいくかどうか、というのはわからなくて困った経験があります。

ちよつと余談になりますけど、鷺尾さんの前から、ずっと砂防は熱心にやってきましたが、その当時の鷺尾さんのお話では、「立山に銅板を全部張ってしまうより他に方法がない」という話まであったぐらいひどくて、非常に困っていたわけです。

先生は、急流河川の研究会に参加されて、現場等へは行かれましたか。

吉川 しょつちゅう見せてもらいに行きました。それから砂防をやり過ぎて、今度は黒部海岸とかが欠け出して、その後、富山湾の海岸侵食というのが、大きな問題になって、今度は、海岸がどんどん後退してきて、非常に困った。だから、非常にバランスというのが大変なことだと思いました。その海岸侵食の調査のために、富山湾、全部の海岸線を歩いて廻った

こともあります。だから川と海岸と両方行きました。

話が変わるんですけども、数年前からダムの問題、砂防の問題で、砂の移動の連続性の話が議論されて、現役の皆さんもいろいろな意味で、ダム、砂防、川、海岸が一体になって流砂系というのを考えているんですけども、そんな量で、その短期間のいろいろな行為で、海岸の侵食というのが始まるんですか。

吉川 始まったみたいですね。海岸をずっと歩きましたけれども、とにかく、全部、欠けていました。

先生 あらゆる河川の河口がですか。

吉川 ええ。それから全面的に言えば、富山湾ですから、よそからは砂は来ないわけね。こっちは親不知だし、こっちは能登半島だし。だから、やっぱりいろいろ調べたけれども、海が洗ったわけでもないし、波が大きくなったわけでもない。やっぱり直接的に、海に出る土砂をとめたことによる効果が、非常に顕著に出てきたということだろうと思うんですよ。

先生 そういうことを経験されて、いま全国で起こっている海岸の侵食とか、川の中の土砂の移動の問題ですが、非常に扱いが難しい。そういうものに対して、先生から何かおっしゃることはありますか。

吉川 だけど、量はそのなりに大きくはないんですよ。当時、非常に驚いたけれども、このままでいくと、大変なことになるだろうと思われたわけですけれども、そんなに大きな量じゃないんです。だから、とにかく、全部、欠ける傾向にあつたけれども、量的に、そう大きくなっていったわけではない、

ということだと思います。

日本海で埋まったところも、あることはあるんですが、皆生は欠けて、新潟海岸は、別な理由で：、天然ガスの採取をしたから、欠けたでしょう。あれは、相当な量ですね。砂丘が、一列か、二列、なくなつていつたわけですから。

だけど、富山湾というのは、魚津の埋没林があるように、もともとが沈降の海岸ですから、海岸線に溜まっている土砂は多くないわけで、そう、たいしたことではなかったんどうと思うんです。

けれども、当時、「全体的に日本列島が南に移動して行く」と、誰か言った人がいたものだから、余計に大騒ぎになった。

だいぶ欠けていましたけれども、そんな大きな量ではなかったんじゃないかと思えます。

Ⅰ 北陸の急流河川として改修していこうというときに、それぞれの河川で土木工学的な課題として、洪水および土砂にどう対処するかという話をいろいろ議論されたと思うんですけれども、そこで知り得たことというのは、ほかの河川には適用できることだったんでしょか。それとも北陸特有のものであったのでしょうか。

吉川 特有ではありますけれども、似たようなことは非常にたくさんあって、結局、大井川とか安倍川とか…。

Ⅰ 天竜川とか。

吉川 天竜川もそうですけれども、まだまだ、ましな方です。それから、今市のところの大谷川とか鬼怒川上流、そういっ

たところも同じようなことで、結局、谷底全体が、全部、川になつてしまうわけです。当時は、全然、解決方法がなくて、一生懸命、みんなが考えていたわけです。

ちよつとのバランスを変えれば、だんだん低水路が下がつていつて、一本の低水路になつていくことになるんだと思うんですけれども、当時としては、山が荒れていましたから：、戦争中に松の根っこを掘つて、松根油を取つて、飛行機を飛ばそうとしたものですから、無茶苦茶に掘つたわけですよ。そういつたものが放つてあつて、土砂がどんどん出てくるという時代には、到底どうしても抑えきれないことだったんだと思えます。

Ⅰ 崩壊したんじゃないなくて、もう松の根っこで、ほじくり返したものが、ちよつとの雨で、ぎっしりと出たということも考えられる。

吉川 結局、非常に広い範囲で、勤労奉仕で動員して掘つたものだから、あちこち掘つてあるわけ。計画的にこれを掘ろうとしたら、あんなふうになつていないと思うんですけれども、使えもしないものをいっぱい掘り出してきたというようなことがあつて、非常に山を荒廃させてしまった。

それから、もう一つは石炭が足りないから、燃料を山の木にたよつたことで、乱伐してしまったことと重なり合つて、戦後の流出土砂量というのは、ものすごく多かつたんだと思うんです。それを少し抑えれば少しましになりますが、それが出来ないために、ほとんど手をつけれなかつた。

例えば、プラッテ川というのがありまして、やはり網状河



川ができて、これはどうしてもダメで、アメリカだってしようがなくて、水制を拵えて、水筋が、あまり人の方に寄ってこないようにする努力をしていたぐらいで、川を治めるといふふうにはいかなかった。これは、全部、世界的に当時ももう致し方なかったんだと思うんですね。

それをやったのがヨーロッパの砂防から入ってきた溪流砂防で、流路工をやるということになってきて、何とか、川の中央に低水路を持つてくることができ、網状河川が減っていった。それから、もう一つは、砂防ダムと貯水ダムで、山から出て河道に入ってくる土砂量をうんと減らしたということだと思います。

（宮本、鷺尾、橋本の各先生）

― あと、鷺尾先生と橋本先生。鷺尾先生よりは前の方だと思っんですけれども、宮本武之輔先生、各先生方との係わりというのは、どのようなものだったのでしょうか。

吉川 宮本さんは、もう私が大学生の頃には、すでに興亜院総裁で大臣クラスだったわけです。満州、中国の土木事業を統括しているような立場におられて、もうすでにお会いすることができないような雲の上の人だった。

鷺尾さんは、技術一本できた人で、辞められてからも、ずっと長い間、手取川工事事務所の嘱託をしておられた。鷺尾さんとは、先ほどの学位論文の話にもありましたように、いろいろ議論をしたり、先生に教わりました。非常に真面目な人で、現場を案内してもらったり。

「とにかく現場は自転車で見なければダメだ。今の人のように自動車に乗って見ても、見られるものじゃない。ちゃんと自転車で行って、降りて見るといふのをしなければいかん」と、ずいぶん御指導を受けました。

そういうふうには北陸河川について非常に熱心にやられて、その後、東北大学が新制に切り替わったときに、東北大学の教授として行かれたわけです。非常に立派な人で、我々は薫陶を受けたということです。

橋本さんは、そのように北陸の川に非常に熱中しておられて、急流河川の工法を何とかするんだということで、これは齋藤正勝さんに聞けば、あの人は橋本さんの第一回か二回かの教え子なんだけれども、よくわかると思うんですが、非常に熱心にしたことはしたけれども、殿様みたいなものですね。勝手なことをして、本省の言うことは聞かないし…。

全国を見てもらおうと思っって、本省に来るように言っただけけれども、「行かない。俺はここでやるんだ」と言っって最後までやられた。

それから名古屋工業大学の土木の先生になっって、河川を教えられて、齋藤正勝さんがその弟子ですよ。彼はその話をよく知っっていました。非常に熱心にやられたことは確かで、夜も寝ずに、と言っっては悪いんだけど、事務所には、ちよつとしか顔を出さないで、それで帰っっていつてはすぐ寝て、夜中に起き出して朝まで勉強して、それから、ちらつと役所に行っっては、またすぐ帰っってきたというような生活をしていったらしい。

その代わり、北陸河川のほかの所長さんたちが、そこに集まって、橋本さんの意見をいろいろ聞いたたり、議論に加わったりして、うまくやっていったということだと思います。

こういうふうになると、前にちよつと話したことがあるんですけど、建設省全体の組織として、職階制というのが非常に災いして、職と給料とが、くつついたものだから、やたらに職をたくさんつくったり、転勤が頻繁になったりしたために、一緒になつてやれば、もつと力が発揮できるのに、出来なかつたとか、上下関係が決まっちゃったとか、そういうことで具合が悪い、ということがあったんだと思うんです。

けれども、鷺尾さん、橋本さんなどは、昔気質の人ですね。二十四時間勤務というつもりで、やっている人だったわけです。

（旧信濃川河状調査委員会）

昭和二十六年の旧信濃川河状調査委員会との係わり、役割、関与の経緯等についてお話しいただきたいと思ひます。

吉川 信濃川の可動堰が壊れたのを直して、終わったのが昭和六年頃でしょう。

昭和六年六月です。

吉川 それから、旧信濃川は、旧信濃川というのは今の信濃川。大津分水の方が本川になつて、こつちが旧信濃川で県に移管した。洪水も出なくて、高水敷でナシを作つて、非常に喜んだことがあつた。

今でもたくさんあります。

吉川 結局、洪水は、みんな分水の方へ行つてくれて、不断の水だけ、旧川の方に来るといふことで良かったわけですよ。ところが、だんだん時間がたつにつれて、刈谷田川とか、三つぐらい支川が入るでしょう。それが、何だか知らないけれども、雨が非常に降るようになって、どんどん洪水が多くなつてきたわけ。

その頃、岡部三郎さんが土木学会誌に投稿して、「旧信濃川から大津分水の方へ、支川の洪水を流すようにしたら良い」といふ提案をしたりして、いろいろ問題になつていたわけです。

岡部さんは内務省で大津分水工事の担当者で、可動堰が壊れて、その責任を一人でしよつて辞めて、東亜港灣という会社を起こした人です。

県の方も対応に困りまして、県の土木部の方で、「旧信濃川をどうやって改修すればいいのか？」ということを検討を独自に始めていました。

結局、最終的には国に返して、もう一回直轄でやつてもらふ、ということになつたんですけれども、何がどうで、どうすればいいのか、というのを県の方が調べよう、ということになつて、県の調査委員会をつくつて、県の職員が一生懸命調べたわけですよ。

それともう一つ、新潟県の思惑としては、新潟市に洪水があまり来ないことになるよ、信濃川の河口の新潟港はもつと埋め立てて狭めてもいいんじゃないかと考えた。

塚田十一郎という知事さんが川の両側を埋め立てる計画をつくって、「これも一緒にやってくれば、県は金を出す」と言つて、ものすごく調査費を出したわけだ。そして観測をしたり、いろいろな人が県の人達と一緒にやって、たくさんの方の意見を集めてやっただけです。

それのお手伝いをするということで、県から頼まれて、ずっとやってきたんです。大河津分水ができてから、一番初めに新潟港の問題が起きた。新潟港が埋まるという問題が起きて、海の方から漂砂が入ってくるのと、それから、土砂がしよつちゆう上流から流れてきていた。新潟港は掘り込んでいますから、ドボンとして流速がおそい。

以前、洪水が、全部、こつちに来ていた頃は、ある程度、フラッシュしてくれたけれども、洪水が来なくなつて、中小洪水ばかり来るわけです。それに含まれている微細な土砂が、全部、港に溜まることになる。

その頃から、塩淡水問題というのが注目されて、河川水が塩水に合うと、微粒子がくつつきあつて沈降しやすくなつて落ちるのが一因で、それから、流れがほとんどないために、どんどん溜まるということ、困つておつたわけです。

そこで、全部を解決しようと思つたわけで、塩水の問題から、洪水の問題から、大々的な調査をした。私は、県がやっていたのをお手伝いした、というのが、主なことなんですけれども、そういうことで、主体性は、全部、県の方で調査研究をおやりになつて、それを、ある程度アドバイスしたということなんです。

その後、県の委員会ができて、埋めていいか、悪いか、という議論を委員でさせられるわけですけども、長い間、ずっと、かかわってきました。

― その頃が、大河津、関屋分水に係わりになられた最初ですか。

吉川 その頃は、まだ大河津分水の方は、非常に困つていた。第二床固めの下流が二十メートルも深く掘れたということ、いろいろな手当てをするんです。

なぜ手当てをしなければいかんかと言うと、横の河岸が、地滑り地帯で、河床が掘れると、落つこつてくる。実際、河岸の道路が、ひん曲がったり、いろいろなことがあつたわけです。

そういったことを防ぐために、何とか掘れないようにしたいということ、調査を、ずっと、されておつたんですけども、主に技術的な対応でもって、いろいろなものを掘られた所に放り込んだり、いろいろなことをやつた。

放り込むと余計に掘れるんですね。洪水が来て、放り込んだものが、かき混ぜられて、動き回つて、余計に掘れちゃつた、ということ、最終的には百トン蛇籠というのを拵えて、横田周平さんが所長（第十一代土木研究所長）で、放り込んだ。

蛇籠の大きいのを拵えて置いておけば、動かないだろう、ということ、やつたんですけども、百トン蛇籠が破けて、やつぱり掘れた。（笑）

これは、いよいよ大変だということで、第二床固めの問題

を解決すべく委員をやらされるわけですから、そういったのが発端です。

もう一つの問題としては、先ほど岡部（三郎）さんが言ったように、旧信濃川、今の信濃川の本川の方に、流出土砂がどんどん多くなってくる。それで筆筒の街があったでしょう。

― 加茂です。

吉川 加茂か。あのへんの上流から、ものすごく出るようになって困ったんですよ。

それでダム計画をいろいろしてみたりしたんですけども、とても間に合わない。

それから、もう一つ、塚田さんの念願の新潟港を埋めたいということ、河口を小さくしたいと。それで一緒になって、昔、徳川時代に関屋勘九郎という人が掘った水路があったわけ。庄屋さんが掘ったんだけど、すぐ埋まっちゃったというのがある、それをまた思い出して、これをやれば、新潟の方は大発展をします。

結局、新潟の街というのは、川で半分に割れているものから、うまくいかないわけで、これをできるだけ狭くして、船が入って、そして、街も発展するようにしたいと。その頃、非常に大きな希望としては、対ソ貿易があったわけ。だから、そういうことをしたいというのがあった。

新潟の町の上流に関屋分水という昔あった水路を復活させて、何とか今の技術で抜けないかというのが始まりまして、それで、初めて信濃川下流工事事務所ができました。

先ず、その前身の調査事務所をつくって、関屋分水をやる

べく調査をしたわけで、いろいろ問題がありましたけれども、だいたいのことは片づいて、あとは分派点の地盤が、ものすごく悪くて、築堤ができないんじゃないかというので、試験盛土をして、ずいぶん調べたりして、やっと目途がついて、掘り始めていったわけです。

それから、最後の問題としては、掘ったはいいいけれども、昔、掘つてすぐに波が来て埋まってしまった、ということ、「これが埋まらないようにするには、どうすればいいのかを調べてくれ」と言われて、河口の水門の模型実験が始まって、それをやった。

結局、水門を閉じておいて、各門扉を別々に少し開けて水を出すという方法を講ずれば、何とかいけるんだということ、やれる見通しがついて、工事にかかって、掘っちゃうわけです。そんなことをお手伝いしました。

― 大河津で旧信濃川を締めて、今の寺泊に出し、旧信濃川で河口閉塞、土砂の流出があったということですか。

吉川 河口閉塞じゃなくて…。

― 土砂が流れてきた。中流が荒れているからですか。それも戦後の荒廃なんですか。

吉川 それから、やっぱり、上流から細かい土砂がいっぱい入ってきたんだと思います。

― 常時そんなに入っていないでしょう。

吉川 いや、洗堰の上流は、ものすごい砂が溜まっているんだ。あそこにはいっぱい溜まりますから、だから、やっぱり来ているんだよ。それが常時、洗堰を開けて低水を入れるもの

だから、それから、どんどん砂が来て、ということだと思います。

— だから、本川からも来ていたということですか。

吉川 本川上流から来たんでしょう。

— それと中流の刈谷田とか下条とか加茂川。

吉川 洗堰のところまで可動堰がありまして、あれが土砂溜めになっていたわけ。洗堰との間が。そこへ土砂が溜まって。

— 堰を開放したところ、土砂が出てきたということですか。

吉川 そう。結局、洪水の後の尻っぼの方の流送土砂とか、いろいろなところに溜まっていた土砂を、不断の流量では洗堰を通してしか水がいかないわけ。ですから、溜まった土砂を全部、旧河道の方へ送り出していたというのが原因じゃないかと思います。

それから、もう一つは、先ほど言った筆筒屋さんのへんで、ものすごい土砂が出てきたわけです。

— 中流の刈谷田とか下条とか、ああいうところですね。

吉川 ということだと思っただけでも、どの土砂がどこまで来たかというのは、あまり調べていなくて、実際に旧信濃川を通過しているのは、いくらというのは調べていたんです。ですから、旧信濃川から新潟港に、ずいぶんたくさん来ているというのは測ってあったわけです。

— そうしますと大河津、関屋分水路、関屋分水の可動堰の模型実験（S 36く46）と、このあたりについては土木研究所の方で実験をされたのですね。

吉川 そういうことです。

— それは先生が中心になってやられたんでしょうか。

吉川 担当者は須賀（堯三）さんかな。

— 報告の方を見ますと須賀先生のお名前になっております。吉川 須賀さんが担当者で、私のところで一緒にやっていたわけです。

— 模型実験については、またお聞きしたいと思います。

#### （大河津分水、第二床固）

吉川 第二床固の実験というのは、これは直下流が掘れてしょうがなくて、本来ならば、第二床固の頭を切り下げればいいんですけども、切り下げると、また上流の分派点の可動堰が壊れる心配がありました。本当は、たいして心配することなかったんですけども、前に、予期しないことが起きたものだから、ものすごい神経質になっていたんです。

原因は、ベヤ・トラップ (bear trap) という堰があったんですけども、その構造の問題じゃなくて、下が抜けたんだよね。パイピングなんですよ。だけど、それはやっぱり怖くて、できるだけ、いじらないことにしよう。

それから、なるべく、第二床固のところまで水位を押し上げて、流速を小さくして、分派点の可動堰の下流が掘れないことを期待するというので、第二床固の頭を下げるのを、どうしてもうんと言わなかった。

それで実際に測ってみると、海面下二十メートルぐらい掘れているわけです。だけど、海からちよつとのところですよ。一キロメートルもない。そこで掘れていて、これが、どんど

ん毎年掘れていくんだから、もう心配で心配でしようがないわけ。それで、さっきの百トン蛇籠をやるわけですけども、これもダメでした。

それで、これはどうするかというので、一つは第二床固めのエプロン（水たたき）の部分に穴を開けて、I型の鉄骨を打ち込んだりして、何が起きても、これ以上後退してきて第二床固めがひっくり返らないようにしようと考えたわけです。これは、だいたい成功して、それから、えぐれていかなくなって、あまり後ろには掘れて行かなくなりました。しかし、心配でしょうがないし、床固め直下が掘れない方式がないかということ、第二床固めの下流に、また副堰堤を拵えた。

なぜ掘れるかということ、第二床固めの頭から落ちてきた水が、海面上プラスメートルぐらいの高さのエプロンの上を射流のまま流れていく。海が低いものだから、流れてきた水がそのまま流れていって、この水がエプロンの末端のところまで回り込んで逆流を起しているわけ。

I その下流で、それを止めるようにしてやればいいのではないですか。

吉川 そうそう。だから、洗掘を止めるために、副堰堤を作ることにした。副堰堤は、どのようにしたらいいのか、というのを実験したわけです。

この模型実験も土研でやって、その結果に基づいて施工したんですけども、現場の人が最終的に修正して、「副堰堤の上から、ふだん水が流れたんじゃ、水が散らばってしようがない」。

それで、真ん中の方に穴を開けるということで、低水時は、それから全量の水が出るようにした。だから、副堰堤は不断の水面より、ちよつと高いんです。それから水を出すことにしたら、洪水が起きたら、それから下流が掘れ出した。副堰堤の下流に何とか橋という橋がありまして、その開口部から出た水が、真つすぐ橋脚に当たることになって、これまた大変だと、また大問題になったんです。

けれども、「橋が飛んでもしょうがない。本来から言うところ、ワンズパンで渡れる橋だから、金があつたら直そうじゃないか」ということでおさまっていたんです。

その後、信濃川の流量改定で、計画高水流量が増えてきて、これでまた放水路計画が、全部、見直しになって、大問題になってくるわけですけども、流量増にともなう拡幅を第二床固めの所で、右岸に広げるか、左岸に広げるか、いまだに決着がつかっていない。

いま最終案は、左岸の方に広げるということになっているんですけども、そうしているところに、ごく最近になって、また左岸の方でも地滑りが起きたりした。というのは、やり方が初めからまずくて、分水路を掘った土砂をどこかに捨ててしまえばよかった。それを周りの斜面に土留めを拵えて山に盛っていた。これで重しがかかっているから、余計に滑るわけ。というようなことがあって、いまだに解決がつかっていない。

その次は信濃川の本川が下がってきて、洗堰が非常に危険になってきたというのでやり替えて、ごく最近竣工した。

とにかく信濃川とは、切っても切れない長い間おつき合いをしているんですけれども、最終的には、まだ決着がつかないということですよ。

千曲川三川の模型実験というのは何をしたんだったかな。僕は覚えていない。

― 高瀬川と犀川と、模型実験のときにかかわられていましたね。

吉川 じゃ、誰かがやったんだね。あまり記憶にないですよ。

河岸や洪水敷の竹藪の問題は現地に行っただけだよね、竹の維持をしないから、竹藪が枯れてくるんです。竹がちゃんとしている間はいいんだけど、枯れてくると河岸がやられる。ということで、竹守りというのをしなければいかんらしいんだ。

それをしないものだから、「誰も持ち主がないし、ちゃんとしなものだから、無茶苦茶になってきている」という話を現場で聞いたことはあります。

その後は長岡のへんで河道計画というのをやったんだよね。計算をやって、模型実験もしたね。このへんも、あまり私はタッチしていないんですよ。だから、たぶん土屋さんなんかを中心になっておやりになったんじゃないかな。妙見堰もあった。

妙見堰というのは、河川改修とは違うことから来ているんです。鉄道の発電ダムの水利権の問題ですよ。これは、私はまったくやっておりません。

― 大河津分水の最近の検討会についてお聞かせ下さい。

吉川 これの一つの大きな問題は、今の可動堰と称するものを直さなければいけないことになっているんです。新潟地震（昭和三十九年六月十六日）のときにエプロンのところで、吹いたことがあるんです。これは、その後、おさまって何ともなったようですけれどもね。

今の日本の水門のなかでは一番古いんじゃないか。岩淵は同じ頃に東京にできているが、その後、改築してあるので…。

これは直さなければならぬだろうと思います。おまけに可動部と固定部と両方ありまして、ややこしいんです。これは、ちゃんとしなきゃいかんというのが一つの問題で、ただその敷高をどうするかというので、本当は下げれば済むんです。

今は河床に段がついているんです。これを下げると、長岡のへんの河道の計画をこれありきでしているものだから、やり直さなければいかん。やり直しても、どうなるかわからないので、非常に心配でありますというのが一つ。

これは敷高を下げさえすれば、この水位と海の水位との落差が減りますから、分水路は、ずいぶん楽になってきて、うまくいく。だけど、それをやらない限りは、途中で何かしなければいかん、ということになってくる。今までは第二床固めのところで狭窄部を拵えて、エネルギーを殺していた。殺しきれなくて、まだ困っているんですけれども、今度は、それ以上のことになるわけで、狭窄部を広げたいということですが、どこでどうやってやるのか、というのが非常に大きな問題で、多少は段差を少なくする案とか、いろいろ検討しているんですけれども、このへんの納得性がどうも…。上流と

の関係はどうすればいいのかが、よくわかっていない。

もう一つは、分水路には、高水敷に低水路があるだけで、分水路を掘っていった地盤の周りに堤防が乗っているだけ。だから、この高水敷の土砂を取らないと、改訂で増大する流量は流れないわけです。

これをどうやって取るか、取ると大量の土砂が出るわけです。これは今となつては、土砂処分の問題があつて困つているところです。

いろいろ対策はあると思うんですけども、堤防をもっと大きくして、どんどん土砂を使つたらどうかとかいうのがあり、また、県と連絡をとつて、土砂の使い道を探すことができたわけですけども、今となつては、県も要らない、ということになつてきて、うまくいかないという状況で行き詰まっています。

それから、地滑りの問題で、兩岸のどつちがどれだけ安全か、安全でないのか、というのは、あまり確かでないとか、河道を延長すればいいわけですが、海のなかに突き出すと、今度は、海岸決壊が起きて、いろいろ問題が起きるので、それもやりたくない、ということになると、どうすればいいか。いま河口のところの一部は、東の方に、ずいぶん遠くまで行っているんですけども、これを締め切りたいというのものもあるし、いろいろなことがあつて、容易に解決できない。

これらは、今後、本気になつて、やらなければなりません。今はストップしている段階だと思います。

（信濃川水環境管理計画）

「次の質問なんですけれども、『信濃川河川環境管理協議会（平成七年）』、最近の話であるんですけども、このなかでいろいろ信濃川で議論されている内容と、先生の方から指導されている内容は、具体的には、どのようなものですか。吉川 これは、ずいぶん最近の話になるわけですけども、

『河川環境管理計画』のなかに二つあつて、一つは、『空間管理計画』、それから、『水環境管理計画』がある。

『空間管理計画』というのは、全国的にほとんどの河川で策定しました。

『水環境管理計画』というのは、一つもやっていない。実際、やり出してみると、非常に大変なことがわかつて、その前に、正常流量ということ、ある程度は片づけようとした。ところが、これも『工実』に書かなければならないことになつたわけですけども、本当に地元と協議して成り立つようなものが、なかなかつくれないということで、正常流量の方も行き詰まっているわけです。

亡くなった関（正和）さんが一生懸命になつて、『水環境管理計画』をつくろうとしたわけです。それで第一号として信濃川が選ばれて、委員会方式でやることになるわけ。私が委員会の委員長か会長かになって、流域の自治体の人と学識経験者に集まってもらつて、やっていったんですけども、正常流量だけでも大変なところへもつてきて、みんなが納得するような水計画というのは作れないわけですよ。

それで、第一段階として、今の段階で合意できる範囲で正常



流量の程度のことと、各市町村からの要望に対して、全部が納得できるような水計画等をたてるということをやったんですけれども、一番大きな問題は、やっぱり電力ダムで、どうしても河道に水を一滴も流さないようなところがいくつも出てきた。これを出してもらうべく交渉して、若干は解決した。

ところが、全体的に正常流量というような状況には、到底、及び難いということ、最終的な案としては環境ダムをやるうじゃないかと。そういったものの水補給を、環境ダムでもってやることにしたらどうかということ、ダムの名前までは挙げませんでしたけれども、ある程度ダムに頼って、環境用水を保全するということまで、水環境管理計画に書いてつくったんです。

けれども、本省の方で、「環境ダムなんて書いても、お前のところの工事実施基本計画に載っていないじゃないか」と言われて、地建が環境ダムを取り下げたわけで、結局、何をしたのか、あまりよくわからないことになってしまった。

ただ一つの救いとしては、そういういろいろな環境問題に関して、事務所に、直接、住民がどうぞ、いろいろご意見を言ってください、あるいは、わからないことがあったら聞いてください、という提案をして、ある程度の反応があつて、ずいぶん、一生懸命、事務所が回答したり、いろいろしていったんですけれども、何年かたつうちに住民の方も飽きちゃって何もなくなりました。

今度の整備計画でもって、どうするかということの問題になつてしまつて、折角つくつたんですけれども、ちよつと今

のところ、正常流量程度のことしか書いてありません、ということになつてしまいました。

それから、これはやつてみて気がついたので、正常流量というのは流総計画と、すぐ関連しているわけで、ほとんどのことが流総で、すでにもう決まっちゃっているんです。

流総は治水関係の部局が承認したことになっている。それを変えろというのは出来ない、そこが非常に大きな問題だと思ふんですけれども、今後は、やっぱり流総と一緒になつて、流総の改訂の時期にやらないと、今の流総計画のもとでは、水環境管理計画というのは、もうほとんど余地がないと言つていい。

だから、結果として先ほど言つたように、ダムとか何とか新しい水源を設けないと、もう出来ないんだということだと思ひます。

## 一九 鹿島大型実験施設の設置

### （放水路、分水路の模型実験）

Ⅰ それでは、次に放水路・分水路の計画・調査・設計・施工、および模型実験などによる技術的進展について、お話を伺います。

吉川 戦前までは、非常に小さな模型でやれることしかやつていなかった。ですから、大部分が水門とか堰とかダムの余

水吐きね。余水吐きも、いろいろな型式のものがありますから、そういったものの実験をするとか、ダムの越流係数を調べるとか、あるいはダム直下流の洗掘防止をするのにどうすればいいのかという実験をしていた。赤羽では、ある程度、模型実験もやりましたし、基礎実験もやってきた。

それから、広い範囲を小さな模型でやったというのは、下関の海峡のところで潮流が、よくわからないということ、ものすごい小さい模型を拵えて、それを調べたりした。だけど、これは海の流れて、そんなに速くありませんし、ほとんどが慣性力でやれるような話だからよかつたのかもしれないけれども、そういったことをやっておりました。

広域なものとして、一番初めにやったのは、東京都から頼まれた中川の問題で、中川に放水路を作るためとか（昭和三十八年、新中川竣工）、愛知県から頼まれた日光川とか（第三回）、そういったものを、ある程度の大きさの、といって五十メートルぐらいでしょうか、狭い敷地のなかで、何とかやっておつた。

それが、「あまり小型でうまくないんじゃないか」というのは昔から言われていた。

佐藤（清一）さんが、昭和十四年に、アメリカの『ピックスバーグにおける国立水理試験所における模型実験』というので、アメリカの例を紹介している。これは土木研究所の彙報で、外国の例とかいろいろなものを紹介しているんですけども、そのなかでアメリカでは大規模なものをやっているんだということを紹介されている。

それに引き続いて、昭和十六年頃に『水理模型実験の意義並びにその相似律と相似限界に就いて』という論文を書いて、これはいろいろ調べて、佐藤さんと安藝さんの名前で出ていますが、そういったものを拵えて、模型実験をやるつもりではいたわけで、準備は徐々に整っていたわけです。けれども、何しろ場所はないし、お金もないという状況が長く続いて、やっと県から頼まれて、小さい模型をやるようになってきた。

それから引き続いて、今度は昭和二十五、六年頃に、地建からの派遣員が、地建の問題を持ってくるようになった。そこで九州から大野川の実験（S29所報）をするために、山下さんが来て、これをやるためには場所もないということで、篠崎の敷地を借りることになって、そこに設備を拵えて、大型模型実験第一号をやつた。

五十分の一という大きな模型で、大々的にスタートしたわけです。これは、ほとんど先ほど言った佐藤さんの相似律を勉強した結果に基づいて、やっておりまして、計器も外国のを調べてやったわけですけども、これは、それ以後の分流実験のモデルになっていった。

これを少しずつ修正しながら続けていき、これから、たくさんの方流に関する模型実験が大規模にやられるようになっていった。

それから、当時、知られていたのは、ドイツ人のエンゲルスという人が中国で黄河の模型実験をやつておつた。河のごく一部を取り出して、水制工の実験をしているんですけども、これが日本に紹介されて、そういったことが出来ればな、

と関係者はみんな思っていたんだと思います。そういったことで大型模型実験がスタートをしていったんだと思います。

（実験場を赤羽から篠崎へ）

― 赤羽で実験をされていて、場所が非常に手狭になったので、篠崎に移ったということですか。

吉川 赤羽では、とてもできないわけです。

― それで昭和二十七年に篠崎に実験場を借りるようになった。その頃、大野川の実験というのが一番初めだったんじゃないか。

吉川 大野川の実験が最初で、引き続き江戸川（S34所報）の分派点のところをやったり、狩野川の放水路の模型実験（S34所報）をしたり、その次は猪名川（S35所報）ですね。

それから、静岡県にある潤井川の星山放水路というのは、面白い実験だったんですけども、非常に急流なところで川を曲げるわけですよ。湾曲部で流れが河岸を乗り越えていくわけで、いかにして乗り越えさせなくて河道のなかに、おさめておくかという実験をやりました。

それから、あと、広島の大田川（S36所報）とか、渡良瀬川の岩井山のところの分水路の実験（S36所報）をする。

それから、五ヶ瀬川の河口のところをやったり、狩野川に放水路を作ったら、洪水のときに放水路の出口のところで、「湾内に水が飛び出てきて、湾をかき混ぜて、生けすのイワシが死んじゃう」とか何とか言われて、洪水を穏やかに出す方法を考えたり、というようなことを模型実験で解決した。

あとは関屋分水の実験（S41所報）とか豊川の放水路の実験とか、そういう、いろいろなことをしてきました。

― そのあたりの実験は、篠崎でほとんどやられたんですか。

吉川 それまでは、篠崎で、全部、やっておった。

― 篠崎に実験場を求められたのが昭和二十七年で、さらに大型の模型実験をするために、伊勢湾台風（S34）を契機に、鹿島に実験場（S36）を求められたんですか。

吉川 そうです。鹿島は、伊勢湾台風の後、大蔵省から金をもらってやることになる。

篠崎では、模型をいくつも並行してやるようになったりしたものだから、手狭になったのと、意欲的にやろうとしたこととは、利根下流の模型実験でして、これだつて鹿島をもらつてやつたんですけども、利根下流の半分を折り曲げてやらないと、そのままの形には出来なかった。模型は川の実物どおりにはできなくて、途中で折り曲げてやつたわけ。

― 七十キロメートルの範囲の模型を作られたというお話ですが。

吉川 利根川の潮の影響を調べ、河口維持、河口堰、河道安定の問題を解決しようと思ったので、感潮域全体が入るようにした。

方々探したけれども、広い場所はないんですよ。

最初に探したのは、お台場だったんです。お台場の中で出来ると思つたら、周りに石垣があつて真ん中がへこんでいるんです。夏に行つたら、とにかく暑くていられないんです。

それから、荒川に行つたり、いろいろなところを探したん

だけれども、どうしてもない。

いろいろ探しましたが、昔の軍隊の見捨てた土地がありまして、その後、農林省は農地にしようと思つて、水を引くために水路まで掘ったんですが、砂丘地帯だから、途中で、全部、水が吸い込まれちゃつて、水が行かないんですよ。

それが放置してあつて、大蔵省の財務局に行つたら、いいということになつて、その土地を使って、実験場を拵えた。

でも、交通機関はないし、何にもない原野で、本当に大変なところでしたね。

― でも、選んだのでしょうか。

吉川 しょうがない。行くところがないんだ。

― 鹿島の実験場では、やはり利根川の模型実験をはじめとして、大きな模型を特に集中的にそこでやろう、ということだったんですか。

吉川 やろう、ということだったんですけれども。

― 海岸の実験ですか。

吉川 海岸は海岸で別で、河川と一緒に予算がついたんですけれども、海岸の方は海岸模型を拵えたり、津波をやつたり、いろいろなことをやっておられる。

― だけど、ちよつと、いられないところですよ。

― 風がありますしね。

吉川 今になってみると、工場群のなかに取り込まれたけれども、当時は、ちよつとあまり人の行くところじゃない。

― よく鹿島の実験場の勤務を言われると、かなり抵抗があつたということが書かれている資料もあつたんですけ

れども。

吉川 皆さん行くのを嫌がつたよね。高橋（晃）さんなんか、あそこへ入つたから、まだいいけれども。行かされた人は、「ブー、ブー」、不平ばかり言つていた。

― 先生は、鹿島の実験場には、どのぐらいの頻度で行かれて、指導をされておられたんですか。

吉川 河川の方は私が、全部、取り仕切つたわけですから、一カ月に一回か二回ぐらいは行ってたんじゃないかと思う。車で赤羽から行くわけですけども、行って着いたら埃で、全部、真っ白けなんです。道路を舗装してないわけですから、そういうことでは、大変なところでした。

― だけど、お陰様で、あれだけの土地を持っていたから、筑波では、ゆつたりと土地をもらつたんじゃないかと思ひます。だから、ある程度、面積的には寄与したわけです。

― その模型実験場で、いろいろ培われた模型実験のノウハウが、筑波の方には、あまり生かされなかつたんじゃないかというようなことが書かれていた資料があつたんですけれども、いかがですか。

吉川 それは、全然、知りません。私は移転に関係していませんから。

#### （移動床模型実験）

― ちよつと話が戻りますけれども、模型実験のなかで、移動床の模型実験というのは、いつ頃から実施されたのかというのと、移動床の実験手法の開発から確立までの経緯をお

聞かせ下さい。

吉川 はつきり思い出せないんですけれども、記憶に残っているなかでは、たぶん行徳の水門の実験で移動床を始めたんじゃないかと思えます。

これは相似律からいって、粒子が、ものすごく細かくなっちゃうんですよ。それで、フライアッシュを買ってきて、河床面に敷き詰めてやってみたんです。そうしたら、だんだん縮まっていったって、全然、ダメなんだ。(笑) 少々の流速では、浮き上がらないんだよ。

それで困りまして、その上に小砂利をまいて、それで渦を起こして、巻き上げて実験をしたんですけれども、これをやってみて、うまくいかないというのはわかりました。

それまでは、だいたい定性的なことしかやっていなくて、固定床で、少し砂を撒いて、こういうところに撒いたら、ここに溜まるとか、そういうことをやっておった。

本格的に全面的に移動床をやるようになったのは、掃流力理論を研究した後からですけれども、これも、あつちを立てれば、こつちが立たずで、なかなかうまくないですよね。

模型を歪めれば、何とかいくけれども、歪めると、いろいろなことが具合が悪いとか、いろいろな問題がありまして、我々のいた頃は、最終的には、やっぱり定性的な話で終了したんじゃないかと思えます。これでやれば、確実にこうだというふうには言えなかった。

ただ、こういうところには、土砂が溜まり、こういうところが掘れて、掘れるときには、こういうふう掘れていきま

すよ、というようなことはよくわかった。

それから、もう一つは、完全相似をしないで、時間縮尺を変えて、長い時間かけて、河床変化が相似になるまでしようとか、いろいろな工夫をしたんですけれども、最終的には、結局、これで良かったというような模型は、あまり作られていないと思います。役に立たなかったとは言えませんが、これも、これで万全な模型実験ができたというのは、ほとんどないんじゃないかと、私は思っています。

一つ言い忘れたけれども、模型実験で移動床をしなければならぬかという点、必ずしもそうではない。固定床でも、流速を測ったり、いろいろなことをしていくと、ある程度わかるということですよ。

外国との話ですけれども、やはりヨーロッパなどで最初にスタートしたのは、日本と同じように、構造物の水理実験です。だから先ほど言ったように、水門とか、そういったものが主で、それからヨーロッパというのは、大部分が植民地をたくさん持っていたので、そういうところの構造物の水理実験をたくさんしていたというのが、大部分じゃなかったかと思うんです。

相似律に関しては、相当、勉強されたり、いろいろしたんですけれども、結局、移動床まで相似になるようなことは、ほとんどやられていない。基礎実験みたいなことは、相当、詳しくやっていたんですけれども、アメリカでも、それほど実用的になるような移動床の模型実験というのは、ほとんど出来ていなかったというのが、その当時の状況だと思えます。

それからヨーロッパは、主に運河の実験とか、そういったものの水理構造物が相当多かったし、低水路固定のための水制とか、そういった実験は非常にたくさんやられています。

ただ、日本では、低水路固定のためのものは、ほとんどやられていなくて、そういったものは実験よりは計算の方で解決しようとして来ました。

「ちょっと話が変わりますが、『かきひとしらず』氏の話に、模型実験のすすめを、改めて、また、お書きになつていきますよね。

だから、結局、この国の水理実験というか、模型実験は、先生が土木研究所というところにおられたから、あれだけのことができたと思うんです。

要するに、現場の課題を解決するための手法として、模型で再現する、ということ、簡単な模型から固定床、移動床で行った。しかし、振り返ってみると、移動床の実験には、いろいろな相似律から歪みの問題があるし、結局、わかったことというのは、適用性や有効性の限界は、心しておかないといけない。

模型実験の意味というのは、どのようなものですか。

吉川 だから、やっぱり観察して、考えて、そして試してみよう、ということにあると思うんですよ。

「それが聞きたかったのです。(笑)」

吉川 ですから、非常に簡単なことでも、計算よりは模型の方が、よくわかると僕は思っているんです。

計算して、その計算過程のなかでいろいろなことが起きて、

わからないわけ。けれども、模型実験というのは、その過程まで、どういうことになっているのかが、よくわかります。

だから、水位がこうなったというのは、計算だつていいわけです。ただ水位がそうなるためには、何がどうなったのかというのが、計算では計算式および境界条件の中に入っているでしょうけれども、露わに見えないわけ。

だけど、こうなっているのは、この流速が早いから高いんだとか、低いんだとか、その他、いろいろなことが見えるわけですよ。そうすると、どうすればいいのかまでいける、というところでは、非常に役に立つんじゃないかと。

ですから、福田(昌史)さんに頼まれた千葉県養老川の床止めも、こんなにひん曲がったのがいいのかどうかというのは、まず真つすぐな床固めを拵えて実験をして、うまくいかなかった。そうすると、どうしたら、これを直せるか、ということ、こうしたらどうかとか、ああしたらどうかとか、試してみられるというところが模型実験の強みじゃないか。

計算でシミュレーションをやってみても、こうしたら、こうなりました、だけど、そのときに、こうなつたから、どう直せばいいのか、というのが、計算の中身だから、なかなか探せない。

だから、そのへんでは非常に違うんじゃないかという気がしています。

一方、非常に長い区間の、例えば低水路計画を検討するとうようなことは、計算の方がかえって便利で、あまり小さいことに、こだわらなくてもできる。それから模型だと非常に大縮

尺といえますか、小さくなってしまつて、よく見えない。

だから、そのへんは、やっぱり計算の方がいいかもしれない。ただ、その低水路を拵えたときに、局部的に、ここがこう曲がつているけれども、どうなんだというのを見るためには、計算よりは、模型の方が。それで特に移動床にして、それが流れた結果、どうなつて、どうなつていくという二段階のことがわかるという意味では、うまくいくんじゃないか。

だから、少々の費用なら、やっぱり惜しまないで、やった方が得なんじゃないか。

ただ、やる人によりけりで、とにかく、いま現場の人達は、計画のときにどうなりますか、ということにばかり一生懸命になつている。計画までの段階で、何がどうなのか、というへんをあまりよく見ていない。

だから、ある堰で模型を拵えて、みんなに見せた。

「何ていうことないじゃありませんか。ちゃんと流れていきますよ」と言われたんです。

しかしながら、計画高水流量より小さい中間段階の洪水では、射流が発生したり、変な流れ方になつている。

そういうことを知らうと思わないから、計画でよければ、計算だつて同じようなものですよ。だけど、何が、重要な問題で、それをどうすればいいのかを知るためには、ちよつとした手間で、すぐ流量は変えられるし、それから、水制でも、何でも、仮置きして調べられるし、そういう点では非常に便利だということじゃないかと思えます。

#### (模型実験と問題河川)

1 次の質問として、数々の分流、放水路の模型実験をやられておりますけれども、成功された例、失敗された例とか、実験結果の現場への適用のお話をお聞かせ下さい。

吉川 ずいぶんたくさんやつていて、失敗は比較的に少ないんじゃないかと思うんですけれども、一つか二つ、あまり具合がよくないというのがあるんですよ。

それはなぜかというのと、例えば渡良瀬の岩井山の分水路というのは、本来、無理なんだよね。というのは、今の分水路の方を本川にして、曲がつている本川の方を分水路にするなら簡単なんです。だけど、あくまでも現場が頑張る。地元も頑張るし。

「川でないとところを川にしてもらつちゃ困る」とか。(笑)

だつて、「山があるから、こつちに回つているだけで、本当は、本川をこつちに流せばいいんだ」と言うのですが…。

それから、実験をやつている最中から、しよつちゆう事務所と議論していたんですけれども、渡良瀬の遊水地への入り口のところに、藤岡のショートカットしたところをさらにまた浚つていたんです。昔、床止めみたいなのがあつたのを取つて、もつと流れるようにしたわけ。

これによつて河道が下がってきます。下がつたら、どんどん河床低下が上流に行つて、せつかく作つた分水路というのは流れないですよ。分水路側に堰があつて、本川の方に堰がないわけですから。

「これは困るから、今のうちに考えた方がいいじゃないか」と、こういうことを何度も申し上げた。

けれども、「事務所の方としては、今やっている放水路の実験の下流端では、もう絶対に水位を変えないでいきます。何としてでも守る」と言って頑張るわけ。

「それは無理なんじゃないか」と言うんだけど、事務所が、「守る」と言うのを、「守れない」と言うわけにはいかないから、そういう条件のもとに実験をしたんですけれども、下流の河床が下がっちゃったんです。

結局、一方に固定堰がありますから、下流の河床が下がれば、ほとんど固定堰を越えないようになってしまった。

ー 今年はどうだったんですか。

吉川 今年は今より良くなった。この二、三年は、大きな出水があつて、分水路の堰を越しているんだ。

「固定堰の頭を取つて、堰高を下げたらどうか」と申し上げたのですが、「せっかく作ったのに、取つたらみつともないから取らない」。

あれは、やっぱり行きがかり上、変なことになつて困っているんです。また今度（財団で）高橋（晃）さんが、本川側に床止めを設けて、岩井山のところの本川の湾曲部の洗掘を防止する工法を提案していますが、本来から言うところ、何のために分水路を設けたのかわからない。水位を下げようと思つてやったら、変なことになつちやつた。

本当は、やっぱり本川側の流量をうんと減らして、真つすぐ流れている方を本川として使つた方がよい。もともとカス

リンのときには、あそこは抜けたんですから…。

本当は、抜けたところを本川にしてしまうのが一番簡単なんだ。あれだけ湾曲している方が、その洪水では切れていなくて、分水路側にあつた当時の堤防を突破していったわけですから…。

そういうことを考えると、もう少し、最初に決断をうまくしておけばよかつたんじゃないかと思ひます。これが一つの悪かつた例で、あとは、そんなに悪いのは、ないんじゃないかと思ひます。

ただ、狩野川の放水路は、洪水があまり流れないものだから、草茫茫々になつて困つているよね。あれは、ちよつとみつともない。

しかし、あれは、「極力、本川に流して、分水路に入れるな」ということでしたから。

入れたら漁業補償が、うんと取られる…。

ー ハマチですね。

吉川 あれでも、うんと取られたんだから。できるだけ、入れないようにしよう、ということ…。

放水路が出来た後も文句を言われて、再度、放水路出口と湾との実験をしたりしました。

あれも、やっぱり人為的なことが多くて、もつと全体から見ればよいことが何か、というのを、もう少し考えてやつておけばよかつたと思ひます。そういうことが大きな問題だらう思ひます。

それからもう一つ、分流じゃないんですけれども、これは



実験でもないのですが、斐伊川の河道計画（S28所報）をやったんですけれども、これは長年、二十年ぐらい、非常にうまくいっていたんです。ごく最近、改修をした上流端が破綻し出した。

斐伊川は、網状河川で、河床は平たくなつて、河床上昇が著しい砂河川だった。その河道の真ん中を掘って低水路を拵えて、そこに水を流して低水路が埋まらないようにしておいて、流水を送りながら維持しようと思つたわけ。

その方針で工事をして、非常にうまくいっていたんだけど、その一番上流端で、急に、ここから低水路が始まる。それで、ここから下流は高水敷が造成されている。自然の川というのは、上から来たものが、うまく、このなかに嵌つてくれないわけ。そういうことで、上流端が具合が悪くなつて、一つが曲がると、その下流が次々と曲がってくる。

こういうことで、そろそろ不都合が起きかけているんじゃないかと思うんですけども、幸いにして、今度、斐伊川放水路というのをやりますから、何とか直せるんじゃないかと思ひます。これは直轄ということで、改修の場所を限つたために起きた変な現象です。

― 斐伊川の話ですが、斐伊川の複断面化の検討ということ、低水路を真ん中に持つてくるようなことをされたようなんですけれども、どのようなことが問題で、そういうことにしようということでしたか。

吉川 全体的には網状河川になると、全部の水深が浅いし、洪水だつて浅い水深で流れてしまうわけ。そうすると掃流力

が出ないから、上流から流れてきた土砂を河道に置いていつちやうわけです。

流れを集めて掃流力を大きくして、狭い範囲だけでもいいから、上から来た流砂を下流へ送つていこうと考えたわけですよ。

戦前に、河床がどんどん上がつてきて困つて、農林が県がやったのかな、途中から放水路を宍道湖に向けて掘つたんです。そうしたら、掘つた途端に、一回水が流れたら、全部、埋まつちやつた。というのは、土砂輸送が出来なかつたわけ。

全部、溜まつて、結局、溜まり出すと、どんどん浅くなり、ますます、溜まるという現象が起きて、放水路をいくら掘つてみても、ダメで、上から来たものをとにかく下流まで流す方針でやろう、ということをやつたわけですよ。

それが、ある程度成功して、珍しく、うまくいったんじゃないかと思ひます。

それから、もう一つは、上流に砂防堰堤がいくつもできて、土砂の供給が減つたというのも大きいです。日登堰堤という大きいのができて、土砂を、相当、溜めてくれたという点では、砂防の効果が非常に大きかった。両々相まつていったんじゃないかと思ひます。

― 斐伊川では模型実験等はされているんでしょうか。

吉川 どうでしょう。もう今は全体的に模型実験をする気持ちにはなつていないんじゃないかな。県の方が、まだやつてみようという気があるのかもしれないけれども。コンサルタントで水理実験所を持つているところは、皆さんお困りなんじゃない。

## (模型実験の効果)

Ⅰ 模型実験をやられているなかで、例えば、水門とか、固定堰とか、分流とかの実験をやられた結果、そこではなくて、こつちの方がいいというような、実験のなかで、いろいろ実際の計画を変更された例というのはありますか。

吉川 それは、ずいぶんあるんじゃないですか。

Ⅰ かなりありますか。

吉川 みんな原案とは、相当、変わってきて、やっぱり模型実験をやった効果は出ています。やっぱり平面図にこう描いただけでは、なかなか立体的なこともわからないし、それから、特に流れがどうなるかを推定するのはあまり容易じゃないですよ。

そういった意味で模型というのは非常にいいし、それから、少なくとも、水を流さなくても、地形模型だけでも作ってみれば、やっぱり、相当な効果があると思うんですよ。

平面図と横断図でもって川がどういうふうになっているのかを想像しろ、というのは、なかなか難しいことだと思えます。だから、それは地形模型だけでも、あるいは、今はやりのグラフィックスだけで見ても、どうなっていくか、ということは、ある程度、推定はつく。やらないよりは、ずっと効果があるんじゃないかと思えます。

あるところの現場で、ちよつと見たんですけれども、水門がここにありまして、その下流のところでは被害が起きている。見たら、水門から出た水が、真つすぐ、そこにぶつかるよう

に作ってあるんだよね。

だから、やっぱり、ある程度、そういう目で見れば、わかるんだけど、何で、こんなところが掘れるんでしょうとか、いろいろな問題が起きるわけですけども、そういった問題も、やっぱり平面図とかだけで見ないで、現地を見たら、もう少し、よくわかるし、グラフィックスか、地形模型があれば、なお、もつと、よくわかると思うんですよ。

本場に、人間の想像力というのは、あまり広がらないのね。図面と現物との間を関連づけられない、というのが大きな問題だと思えます。

これがうまくいくようになると、学校でやられている図学の点数がよくなるわけです。(笑)今の人は皆嫌いだよね。

平面図と立面図で、どうなっているのか、というのは、「円い筒をこう切ったら、どうなるのかやれ」というのは、皆嫌いなんだ。

けれども、あれぐらいのことができなければ、川のことでもできないんじゃないか。明治以来、川というのは、平面図だけでやっているわけです。立面図があるわけじゃないからね。

## (河川の現地での模型実験)

Ⅰ 次の質問としまして、先ほど、太田川の実験ということをお話されましたけれども、昭和三十六年にやられているようなんですが、土研ではなくて、現地で実験をされたんですか。

吉川 現地でやったのは見せ物用。地元の人に見せるためにやったわけ。

だから、あれで模型実験をしたわけではない。実験は、土研でやりまして、現地の人に、よく説明をし、公園のなかの一つとして、みんなに見てもらおうと。川というのは、こんなものですよ、というのを流してみせるということでもやりました。実際にはPR用のものですよ。

せつかく、ああいうものを作って、広島のを守りながら、それから、模型を作る土地があるのなら、そういうものを作って、実験をしたりして、河の理解を得た方がいいんじゃないか、というものがああいうことで…。

これを今、行徳のところでもやろうとしているんだけど、途中で、事務所長さんが替わったら頓挫しちゃった。

せつかく模型を作って、皆さんに、行徳は、こういうものだということを見てもらったり、江戸川は、こういうのだというのを見てもらおうと思って、ある所長さんが努力されたんだけど、あと、全然、放りっぱなしで、今になってみると新しく作った方が安いと。

「使ったらどうか」と言ったら、「あれを引きずり出してきてやるよりは、新しく作った方が安いんだ」と言って、この間、断られちゃった。

それから、事務所が、現地で模型実験をやるといふ話は、ずいぶん昔からありまして、戦争中に、豊橋工事事務所というのが豊橋にありましたが、これは構内が割に広くて、池本泰児さんという所長がいて、事務所の構内で、豊川の分流の実験をするために、自分でおやりになっていた。それは、事務所が勝手にやっていた。

それから、もう一つは、戦後に、東京だけで模型実験をやっているのは、おかしい。もっと、みんな、あちこちでやるのがいい、ということになって、北海道は、その前からあったけれども、九州が、筑後川のショートカットした廃川敷でやりたい、ということ、我々も見に行つて、どういう設備をしてどうするか、という議論をしたことがあります。

戦後は、割にそういう話が多くて、四国でも、そんな話があったりして、あちこちでやろうという機運があったわけです。

けれども、結局、分散してやるよりは、やっぱり集中してやった方が、設備とか、人員とかの面で、得ではないかということになったんだと思います。

九州は、相当、熱心で、伊藤剛さんが局長のときに一生懸命やろうとしたけれども、それは成功しないままに終わりました。

だから、北海道だけは組織が違ったから、戦前から試験場を持つていたわけです。

そのような試験場には、土研の方、先生は指導とか、そういうことで行かれていたんですか。

吉川 九州は、作るためにどうすればいいのか、というのをいろいろ相談にのりました。

しかし、なるべく分散しないことにしようということ、私は、そういうことの決定権は何もありませんから、多分そういうことになったんじゃないかと思いません。

私は、「作りたい」と言われたから、作れるようにしてあげることで行っただけです。

## (渡良瀬遊水地の圍繞堤)

吉川 それから一つ、渡良瀬の遊水地の圍繞堤から越流させる方式に決まりましたよね。

現在もそうして、今は河床が下がって、「昔どおりに越流しない」と言って、困っているんですけども、この越流堤について、初めのうちは、あまり問題は起きなかつたんです。けれども、田中の遊水地がありますよね。それから稲戸井もそうだと思うんですけども、一番はつきりしているのは、昭和三十四年八月に田中の遊水地の越流堤を洪水が五十センチ越流したら、越流堤の下流面の護岸が飛んじやつた。

これが大問題になって、我々建設省としては、今まで、まったく経験したことがないということで、会計検査院に勘弁してもらったんです。本当に驚いた。計画上は何メートルも越流して入ることになっているのが、たつた五十センチ越えただけで飛んじやつたわけです。

いろいろ調べた結果、結局、越流堤の中に水が入らないように、一生懸命カバーしていた。それが、どこから水が入ると、今度は外から水が入らないようにしているだけでなくて、それをしたために、その中から入った水が出ないようになっていた。矢板が打つてあるし、それからコンクリートの継ぎ目にアスファルト・シールがしてあって、入った水は、全部、とまっちゃって出ない。

水が少し入りますと、裏込のなかの空隙が少ないものだから、中の水位がどんどん上がってくる。すぐ十メートルぐら

い上がってしまうわけ。十メートルの水位に対して、厚さ十センチとか二十センチのコンクリート板なんて、ものの数じゃないからポーンと飛んでいく。

これが起きて、その直後に、渡良瀬遊水地の越流堤の工事が施工されることになったので、非常に水問題に関してきちんとしなきゃいかんということで、渡良瀬の遊水地も、そういったことを非常に気をつけたから出来たので、渡良瀬の遊水地がそういうことに気がつかないと、大問題になっていたかもしれない。

幸いにして、遊水地の越流堤だからよかつたのね。切れたって、あまり被害を与えていない。どっちみち水が入るところですからね。ということで、会計検査院も大目に見てくれたんだと思いますけれども、非常に変なことが起きたというので、一つ大きな経験をさせてもらいました。

だから、やっぱり考えただけじゃ、うまくいかないものですね。本当に、一生懸命、施工すればするほど…。

― その越流堤といいますのは昭和三十四年ですか。

吉川 昭和三十四年の八月だそうですね。やつと、この間、調べてもらってわかつた。

# 吉川オーラルヒストリー第五回インタビュー

日時、二〇〇二年九月十八日（水）  
場所、河川環境管理財団（東京二F会議室）



## 吉川オーラルヒストリー 第五回インタビュー

ー 本日は、アメリカ出張、先生が河川研究室長のとき、アジアの技術指導などに行かれたあたりを、お話しただければと思います。

## 二〇 米欧出張

(国連の後進国援助で米欧に出張)

吉川 この頃からアメリカに行って、世界の情勢といいますが、こういうことをやっているのかを切実に知りたく、さらに、どうすればいいのかというのが、人づてには少し入ってきましたんですけども、ほとんど入ってきていない。

それから、技術雑誌もあまり入ってこない。『Proc. ASCE (American Society of Civil Engineers)』や『Eng. News Record』が入っていたぐらいで、あとは、ほとんど買えなかったと言っているんじゃないかと思うんですね。

そういう状況だったので、世界の情勢もわからないし、これから日本の国は一体どうすればいいのかわからない。それほど高邁な精神があったわけじゃないんですけども、何としても情勢を見たいと思って、何年か前からフルブライト、ガリオア・エロア資金がありまして、その試験を受けたんです

が、これは、とても受からない。

英語だけで試験をしているわけですが、そうすると、文科系の人は、ものすごく勉強しているわけです。彼らも行きたいわけですから。単語のアクセントが、どこにあるとか、その他、いっぱい試験がありました。短時間のうちに、ものすごく答えなければいけないという試験で、私どもがやってきた考える英語じゃダメで、習慣的な英語でないと、とても通らない。

これはダメだということ、それから準備をいろいろしていたんですけども、たまたま国連が後進国援助、今という発展途上国の技術援助で、後進国の技術者を教育するという計画がありました。一九五七年(昭和三十二年)に、試験を受けて、その翌年、行ったわけです。

試験に通るそうもなかったんですが、面白い試験で、語学は、英語に関して五つぐらい科目がありました。書き取りとか、発音だとか、会話だとか、文法みたいなこととか、いろいろなものがあった。五種目ぐらいあるんです。

私よりずっと英語ができる人が、皆、落っこっちゃって、私ともう一人が建設省から通ったんですけども、なぜ通ったかと言いますと、全部、六十点で足切りをしまして、六十点以下が一つでもあると落ちちゃうわけ。

だから、いくら出来てもダメで、六十一点とか、六十二点ばかり並べた私が幸いにして通った。

二次試験では、語学で決めるんじゃないということですから、技術的なことを試験するというところで、東北大の名誉教

授で、金属の鉄の三島徳七という非常に偉い先生が委員長で、委員がいっぱいいて、いろいろなことを聞くわけです。

一番に言われたのは、「アメリカの雨量を知っているか」。

「二十五インチ（六百ミリ）ぐらいよ」。

「六百ミリぐらいのところへ行つて、お前、何を川の勉強をしようというんだ」と言われて。

「いや、そうじゃないんだ。雨量は少なくても、大きな川がちやんとあるし、それから、川は行ったことがないから、わかりませんけども、私が知る範囲では、いろいろな人が、いろいろ研究していて、研究的には、ものすごく進歩している。だから、そういつたものを是非勉強に行きたいんだ」ということで、やっと認めてもらつて、建設省から二人だけ通つたんです。

学校を出てすぐの人達は、スカラシップがあつて、一年間どこかの学校に入つて勉強する。それから少しシニアの方は、フェローシップをもらつて半年限度でやる。その代わり、あちこち廻つてよろしいということ、私は、フェローシップをもらつてアメリカへ行つて、それからイギリス、フランスを廻つて帰つてきたわけですけども、私にとっては非常に有益なことでした。

いずれにしても後進国援助ですから、我々は国連には非常にお世話になつて、国連の規約に従つて動いたわけです。どういうことをやりたいかを書いて出して、それを国連が相手と交渉して、いいとなると、行けるということで行つたわけです。

これが、なかなか決まらないですよね。国連が、全部、相手と交渉してくれるものですから、ここは受け入れないと言っていると、ここは、いつでなければダメだとか。それを調整して、半年間にまとめてやってくれるのに非常に時間がかかりまして、これはもう行けないのかなと思うぐらい放つておかれて。

（アインシュタインとバノニ先生）

吉川 出張の目的は、川のことについて、アメリカ、ヨーロッパでどういうことをしているのかを知りたいということ。特に私が問題としたのは、やはり研究面でどういうことをしているのか。土研にいたものですから、行政とはあまり関係ないわけで、研究面でどういうことをしているのかを明らかにしていきたいということであつたわけです。

それで、まずアメリカでは、サンフランシスコのカリフォルニア大学バークレー校に行つて、そこでアインシュタイン (Albert H. Einstein) の世話になつて、一カ月ぐらいいたわけです。

土砂の研究について、いろいろ質問を拵えていつて、お会いして、それに答えてもらつて、それで、次に準備して、また行つて、時間を割いてもらつて、いろいろ勉強させてもらいました。

あとは、アインシュタインのセディメンテーションの冊子がありますけれども、それについて彼が講義するのを、学生と一緒に聞いていました。



アインシュタインが、ときどき学生を郊外へ連れ出し、  
って、「川はこうなっているよ」とか。いま覚えているのは、  
川へ連れて行って、「石がどっちを向いているか、よく見る。  
こうなっているだろう。だから、最後にこっちに流れたん  
だ」というようなことを教えてくれた。

また、川岸に木がいっぱいありまして、それで河岸がもつ  
ているわけで、そこで流速が遅くなって、川岸が洗掘されな  
いようにしている。

だから、「できるだけ、川岸に木をいっぱい植えた方がい  
いんだ」とか、それは、いま日本に直接通用できるかどうか  
わかりませんが、そういう話をしてくれたり。

それから放水路へ連れて行って、「こういうふうにするん  
だ」とかいうことを学生と一緒に教えてくれて、現場を見せ  
てもらったりしていました。

それから、バークレーも大きな実験所を別の場所に持って  
いまして、そこで大学院の学生が実験をしていて、暇がある  
ときは、そっちへ行つて、いろいろ実験を見せてもらったり、  
議論をしたりしておりました。

その後、アインシュタインのすすめにしたがつて、ロサン  
ゼルスにあるカリフォルニア工科大学 (CalTech) に移りま  
した。

「そこにバノニ (Veto A. Vanoni) という先生、イタリア  
系のアメリカ人で、バークレー校でのアインシュタインの前  
任者がいるから、そこへ行つて、いろいろ聞きなさい」とい  
うことで行きまして、一カ月近くいたと思うんですけども、

この人は、非常に気さくな親切な先生で、いろいろなことを  
教えてくれました。

#### (陸軍工兵隊のロサンゼルスでの土砂、川の管理)

吉川 一番印象に残っているのは、工兵隊のロサンゼルス地  
区の事務所がありまして、そこが、ロサンゼルスの上山から  
出てくる土砂や川の管理を、全部、やっていたわけです。そ  
こを紹介してもらって、何回かにわたって見せてもらった。

山から出てくるところに、長い長い、一キロメートルも二  
キロメートルもあるようなダムを拵えた。

低いですけども、高さ十メートルぐらいのダムを拵えて、  
そこに、一洪水の水を、全部、貯める。すると土砂が溜まっ  
て、水だけは越流部の上をオーバーフローして、下流へ行く、  
ということをやっていたわけです。

それをあちこちでやっていた。それで、土砂が溜まったら  
掘り出すということ、ちょうど、その頃、ロサンゼルスは  
建設ブームで、砂利が足りなくて、洪水後に、すぐ業者が来  
て、堆積土砂を掘っていつてくれる。容量をあけて、次の洪  
水に間に合わせる。

それから、ついでに見せてもらったのが、あちこちに砂利穴  
がありまして、これは、建設資材を取るために、山の近くのと  
ころに昔溜まった砂利を、みんな掘り出したわけです。それで  
大穴がいっぱいあいている。これを洪水調節に使うとか。

それから、もう一つは、地下水涵養に水を注ぎ込んでおく。  
地下水は、なぜ減るかという、ロサンゼルスで、みんな

な水を汲み上げてしまつて、ものすごい地盤沈下を起こしたわけ。これを救うためのいろいろな対策の一つとして、地下注入（リチャージ）をしていました。

川の方でも、山から出た土砂を、ほとんど、全部、川に流さないこととしてしまふという問題が起きたわけです。そうすると、もともと急流河川で、山から海へ近いわけで、これが、みんな流出土砂を貯水池に溜めてしまうものだから、越流水は、土砂をほとんど含まなくて、河床が下がつてしまふ。

下がつては周辺の地下水を低下させて、また困る、河床高を維持できないものだから、川を全面的にコンクリートで舗装するわけ。無筋コンクリートで厚さ二メートル、鉄筋コンクリートで厚さ一メートルの板を河床全面に三面張りをして、そこに水を流した。だから、ものすごい勢いで流れていくが、河床は掘れない。

それで良かったんだけど、いろいろな問題が起きまして、それまで川から水が地下に入っていたのが、全然、入らなくなつてしまつた。

多少は、所々に、河床に穴があいているんです。アップ・リフトを抜くために、下とツーツーにしてあつたんですけれども、そんなものでは、とてもダメで、ほとんど、全部の水が海へ行つてしまふ。

もう一つは、これが、「綺麗な水」とは言いながら、やっぱり小さい砂なんかを含んでいるので、これが高流速で流れて行くものですから、ものすごく河床のコンクリートが侵食されて、私が行つたときに、もうすでに、鉄筋のところは、

カブリは、ほとんどやられて、剥げてきて鉄筋が持ち上がつていた。

それでも我慢していたわけですけども、出来てから三十年ぐらいたつて、全部、ダメになつて、今やり替えが済んだところぐらいだと思ふんですけれども、これは、また大工事で、舗装をずっとやつていくわけです。

地下水低下を防ぐために、前に掘つた砂利穴に水を入れて、地下水を涵養するようにする。そういうようなことを見せてもらった。

もう一つは、山から平野に小さい溪流で出てきますね。その溪流の兩岸に金網を張つて、砂利だけ止めて、水は溢れさせるという方式、「フラッド・フェンス」とか呼んでいましたけれども。

「砂利が出てこなければ、まあいいんだ。水ぐらいは、土地の上をジャーツと流れたつていいんだ」ということでやつておりました。

もう一つは、上流の砂防を見に行ったわけです。これは、スイスから、直接、技術が入つてきて、すごく発展していたわけ。

非常に効率的にやるためには、鉄筋コンクリートで、こういう棒を拵えて、これをこう置いて（横に置いて）、こう置いて（縦に置いて）、また重ねて、枠組みを拵えて、上がつていくわけ。

そこへ、溪流で山の奥の方ですから、河床にある大きな石と砂利をなかに詰め込んで、天端だけに、普通の砂防ダムでやつ

ているような水通しがあつて、そこは、全部、コンクリートが打つてあるから、洪水の水は、水通しを越えて出ていく。

不断の水は止めたら、力もかかってくるし。だから、幸いにして、ダム上流側に砂利だけ溜まつて、水は流してしまふという工法を考えた。

これは、C型ダムといつて、非常に便利がいいんです。棒を下で作つておいて、現地へ持つていって組み立てるだけ。あとは砂利を入れるだけ。

だから、非常に安いということ、それから、洗掘なんかも、比較的、洪水の水もなかを抜けるものですから、全部の水が（上から）落つこつてこないわけ。ある程度、下から出た水が、ちようどクッションになつて、掘れることが少ないということを勉強させてもらつたり、その他、いろいろなことを見せてもらいました。

それから、今度は海の方へ行きますと、今の地盤沈下ですが、これは水の汲み上げと、もう一つ、海岸線付近では、以前は石油を掘つたために地盤沈下が起こつたわけです。

ロサンゼルス港のポート・オーソリティーというのがありますが、それですけれど、それが地盤沈下してしまつて、周りを埋めたものですから、屋根が出るか出ないかぐらいまで下がつた。だから、二階建てぐらいは下がつてしまつた。

地盤沈下のところは埋めればいいんですが、塩水が地下にどんどん入つてきた。

それに困りまして、周りの砂丘に下水処理水を注入するという工事を始めて、これで真水を砂丘に貯めておいて、海水

の圧力と対抗させて、塩水が地下に入らないようにする。淡水は軽いから海水の上に浮くわけですよ。お盆のように浮いたやつでもつて、海水を止めるといふ工法をしておつた。

その他、都市施設のいろいろなものを見せてもらつたりして、非常に参考になりました。

サンフランシスコもロサンゼルスもそうですけれども、捨て石護岸 (rip-rap revetment) というのを盛んにやつていたのが、非常に印象に残つたわけです。

これを日本でもやつたらいいんじゃないかと思ひ、向こうでいろいろ聞くと、これは岩山を発破して、もう構わずガツと大きなダンプに積み込んで、現地へ持つていって、現地は一割（一対一・〇）ぐらいで土を成形して、その上から、ドンと放り込みますと、大きな石は下へ転がり、一番洗掘されるところに大きな石が行く。

それから、あとは、ドンドン下がつていって、混合粒径ですから、よく締まつたものができるということです。

だから、洗掘に対して、下の方に大きな石がある。それから、二割（一対二・〇）ぐらいで仕上げると言つていましたけれど、場所によつて、いろいろあるんですが、そのぐらいやりますと、地盤の土砂は吸い出されないうし、表面が凸凹していますから粗度が大きくて、河岸の付近の流速が遅くなつて、河床の洗掘が防げる。

捨て石護岸が壊れることが非常に少ない。もしやられたら、捨て石は、皆、下に落つこつていくわけです。落つこつていけば、今度は、後から持つてきた碎石をまた上から投入する

と、また元通りになる。「だから、非常にこれは安いんだ」。そういういろいろなメリットがある。

それから、地盤が弱くても凹むだけで、ドンドンやれる。固い構造を作ったわけじゃないから、地盤が多少悪いところでもちゃんとやれます。

それから、もう一つ、最近になって非常に見直されているのは、植生が勝手に生えてくる。ヤナギとかが勝手に生えてきて、景観とか、環境によろしいという、いろいろなメリットがあつて、それで人間の手を非常にかけない。

向こうは人件費が高かつたわけですから、「発破をして、そのまま積み込んで、どんと捨てるというのは、一番安いんだ」と言っていたんですけど、日本は、「高い」と言うんですよね。何だかわかりませんが、「碎石が高くて、そういうのはやれない」ということで、推奨したんですけども、日本では、どこもやってくれなかった。

それから、もう一つは、さっき言ったように、河床が下がっていく川が非常に多かつたわけですね。河床低下を防止するため、川底の粒径を大きくすることを考えた。

だから、アーマー・コートを自然ではなくて、人工的にやろうということ、ちょうど大都市の再開発が始まっていて、ビルを壊して出てきたコンクリートを持ってきては、川に放り込む。それで、下がっていくのを防ごうとしたり、あるいは、碎石を投入したりしていました。

いろいろ学ぶべき点は、すごく多かつたんですけども、なかなか日本の実情とは合わないということで適用できな

った。先ほどの河岸の木も、できるだけ、そうやってボサボサにしておけば、氾濫したって、たいして土砂は来ないんだし、河岸は流速が遅くなつて助かるというような、いろいろな考え方をしているということで、参考になつたと思います。それから、もう一つは、極端なことをするものですよね。ロサンゼルス市内を、サン・ガブリエルという川が流れています。日本で言えば、中小河川の大きなもので、相当な急流です。

ですから、三面張り、ちゃんと作つてあるわけですから、でも、それにピアがあるわけです。ピアがあるところは、断面を阻害する。だから、（洪水の）水位がピアのところであるわけ。

そこで、彼らは面白いことを考えた。川を狭めるわけですから、射流に近いものだから、水位が下がって、それで流しちゃう。

それが、ピアに対して危ないものだから、ピアは、構造的な橋を支えるための部分に付け足して、その上下流面に、三角形の格好だけの張りぼてを拵えて、できるだけ流れてきたときの抵抗を減らしてやる。張りぼてを両方につけて、抵抗を減らして、サツと流してしまおう、ということをやつたりしていました。

なかなか、いろいろなことを考えてやっているなと思つて感心しました。

日本で、それは逆だものね。橋を作るから、「河道断面を邪魔するから」と言つて、引き堤をさせたりしている。

川を狭めると、その代わり、上流は上がりやすけど、その場所は下がってくる。橋になるところは、何とかして洪水を防げばいい、というような考え方をしていることが非常に印象的でした。

その次は、オマハというのが真ん中へんにありますけれども、そこでハリソンという工兵隊の人がダム堆砂の問題をやっておりますして、いろいろ意見の交換をしたり、教えてもらったりしました。彼の計算方法は、日本でも一部使われておりますけれども。

彼は、「土砂が入ってきたときの河床材料が、どんどん変わっていくことを勘定に入れて計算する」、ということを考えたわけ。

彼に、いろいろな川へ連れていってもらって、現場を見せてもらいました。

#### (陸軍工兵隊の試験所)

吉川 その後は、ミシシッピー州のビックスバーグ (Vicksburg) に行つて、ミシシッピー (Mississippi) 川のそばに工兵隊の試験所があつて、そこで、いろいろな勉強をさせてもらった。模型実験は、どうするんだとか、いろいろなことを勉強して、その知識を持ち帰ってきたわけです。

そのときに、ビックスバーグから五、六十キロメートル行ったんでしょか、ジャクソンという大きな町があつて、そこにミシシッピー川全域の大きな大きな模型が作つてありました。

「これを見たら：」ということで行つたんですけれども、これは第二次大戦中の敵国人、日本人とか、そういう人達を押し込んでいたキャンプがあつて、その跡地を使ってミシシッピー川全域の模型を拵えた。大きな大きな模型を拵えて、大きいと言つたつて、ミシシッピー川が大きいですから、模型の川は小さく流れている、それにダムを拵えて、それぞれのダムの洪水調節をどうすれば、どういうふうになるかというのをやつて、結局、ミシシッピー川の流域全体の管理をしようと思つてやつたんです。

けれども、これは見せ物にしかならなかつたみたいね。ものすごく苦勞をして、こつちでスイッチを入れると、昔ですから紙のリボンに穴があいていて、光で信号をつくつてあつて、その信号どおりに行くと、水がどのぐらい出るとかという、そういう仕掛けがあつたんです。だけど、何しろ縦横を歪めた模型ですから、とても、これはダメだと思つたんですが、彼らは一生懸命でした。

そこで勉強したことは、計算でやることと模型でやることとは、やっぱり分けて考えなければいけないということ。だから、そういつたことが、わからないうちは、やっぱり一般に見せるのもいいし、一方、住民によく知ってもらわなければいかんから、そういつたことをやろうというので始めたんだと思ふんです。

それから、もう一つ大きな実験所としては、その当時、陸軍の工兵隊がサンフランシスコ湾の模型実験をやつていたわけです。ここに何人いるか、あまりよくわからないんです。

私が行ったときの一番の大きな目標は、沈木が船のスクリーに引っかかって邪魔になるので、これをあの域から、「全部、取り除くんだ」と言って、その沈木の原因になる流れの実験をやっていました。

それと同時に、サンフランシスコ湾は、ものすごく埋め立てたし、橋をいっぱい架けましたよね。そういったものに対して、川にどういう影響があるのか、あるいは、サンフランシスコ湾の流れに、どういう影響があるかを調べるために、この大きな模型を使って実験をしていました。

これも、あまり成功したとは言えないと思うんですけども、金に任せて、ものすごく大きなことをした。

それから、住民サービスで、見学に行けば案内してくれるし、それぞれのところが説明もちゃんとしてくれるということとで、そういう点では非常によくしてあった。

それから、ダムに行っても五セントを入れると、なかへ入られて、監査路のなかを通って、人が来ると、拡声器で音が出てきて、いろいろな説明をしたりして、作ったものが、どういふふう役に立つのか、住民に、どれだけサービスしているんだということを一生懸命やっていた。

ただ作る場合には、住民の理解を得るということは、あまりしていなかったように思いますけれども、作ったものは、ものすごく、サービスを一生懸命していたという気がしました。

#### (アメリカにおける土砂問題への対応)

吉川 アメリカに行ってみて、私の印象で非常に大きかった

ことは、私が行く前から、sedimentation(流送土砂)というの、川で非常に問題になっていて、非常に力を入れて調査・研究をしていたことでした。

全国的に、これに対する委員会を拵えて、著名な大学と陸軍工兵隊(CE)と開拓局(BR)と、それから流出などに關しては地質調査所(GS)が一緒になって、それぞれから委員が出て、会議をして、分担を決めて、また持ち帰って、それぞれ勉強した結果をまた持ち寄って議論をする。それは「bulletin」と言っていましたけれども、一冊ずつ各テーマについて公表してしまして、これは、ずいぶん、やっているなという気がしました。

ディスカッションが非常に盛んにやられておったという点では、やっぱり新しくて広い国ですから、非常に、うまくいっていたんじゃないかと思いました。

ついでに言いますと、ロスのカルテック(Caltech)に行つたときに、日本に何度か来て有名になった、アイオワ大学の学長になった人ですけれども、ケネディーという人が大学の学生でいて、私が彼に対して講義をしたんです。けれども、言葉が通じたか、よくわかりません。彼は非常に、よくやりましたけれども、残念ながら死んでしまった。

ビックスバーグの後にワシントンとボストンに行つて、ボストンではMIT(マサチューセッツ工科大学)、これは西海岸では、その当時、土木に關しては著名な大学で、これも私立ですけれども、そこで、いろいろな人に話をお伺いした。

だけど、これは立派な大学であったことは確かですが、私

立ですから、お金をもらえることに対しては非常に一生懸命やるけれども、それ以外は全然関心ないということで、当時から、そういう傾向があったようです。

ですから、今はもう、ほとんど土木はつぶれかけているんだと思います。だから国の補助金とか、軍隊の資金とか、そういうったものをもらってきては、それで大学を運営していました。

(白い石油)

吉川 このつぎにイギリスに行くわけですけども、イギリスに行く前に国連から、「お前、イギリスに行かない方がいいんじゃないか」と言われました。なぜかというところ、スエズ動乱が起きてきて、「行ったら、お前、帰れなくなるかもしれない」。このまま日本に帰った方がいいんじゃないか」と、国連の係の人に言われて、どうしようかと思っていたんです。

ちょうど、そのとき、国連に明石(康・元国連事務次官)さんという若い日本人がいて、相談したら、「まあ、多分、大丈夫でしょう」と言うから、イギリスに行つたんです。

イギリスへ行ってみたら、残念ながら全員が夏休みでないからということ、何も見せてもらえなくて、ロンドン見物をして、フランスへ渡つた。

フランスは、グルノーブルという冬季オリンピック(一九六八)をやったところがありますね。あそこは山のなかで、風光明媚ないところなんです。そこに日本でもよく使われたテトラポッドを発明した民間の会社があるんです。そこで

勉強させてもらった。

その会社は発電機とか水力発電関係の研究が主だったんですが、そのとき一番売れたかったのは、サージタンク関連の特許でした。水車を止めたときに、ワーツと水撃圧が上がってくるのを緩和するために、サージタンクがあつて、日本でもあの頃、大流行で、みんながサージタンクのいろいろな形式を考えて、計算をして、中央大学にいた林さんなんか、サージタンクの権威だった。

彼らが考えたのは、そういうことはやめて、ちょっと発想を変えて……。ものすごい圧力が来ても、圧力というのは、パツと水を抜くとプツと下がっちゃうわけ。その当時あつたのは、蒸気機関車の汽罐に圧力がかかると、バネで押さえている蓋が上がってシュツと抜けるでしょう。

それと同じように、鉄管の一部に、バネで蓋を押さえておいて、ある圧力以上になると、プツと抜けるとようにする。水が抜けると、すぐに圧力が下がります。それだけ抜いても、たいして零れやしない。それを世界中に売ろうとしていたわけ。

まだテトラポッドは完成していませんでしたので、それを、一生懸命、売りたいんですけども、これは、あまり成功しなくて、どこかヨーロッパでは、いくつか使ったと思いますが、日本では、「水が飛び出るようなものはダメ」と言つて、結局、ダメだった。

そういうことがあつて、その会社はテトラポッドを一生懸命開発していたわけ。一番初めは、三角錐の底辺のところ

に相互にくつつけるものをつけて、これで相互につないで、三角錐をずっと並べることやっていた。これは非常によく効くんですけれども、金がかかってしょうがない。大きなものを作ると、角があるから弱いわけです。それで、彼らが改良していったときに、やっとテトラポッドという格好ができて、これの特許を取って世界中に売る。

そういったものをもとにして、また次の発明をするというところで、民間会社でやっていて、世界的にも非常に有名でした。

それから、『ウイユ・ブランシュ』という、日本語で言えば、水力発電、フランス語を直訳すると、白い石油という名前の雑誌を出して、これは、ずいぶん世界的にも売れておつて、いろいろ研究したものをそこに出していった。

民間ベースでも、その当時は、まだそういうものがやれておつたという時代で、最近は、もうダメになつてきたようですけれども、そんなことをしていました。

そこで、いろいろなことを教えてくれた。これは民間ですから、今までと違って夕飯も食わせてくれたり、いろいろ接待があつたりして、非常に親切にしてもらつて、いろいろ勉強させてもらったわけです。

それからスイスへ行ったんですけれども、これがまたお休みで、全然人がいなくて、スイス観光をして、モンブランに上がって帰ってきました。(笑)

非常に、いろいろなこと、新しい考え方、それから、全体的にどういう方向に向いていけばいいのかというのは、日本みたいに画一的に決められたことをしていくんじゃないくて、

相当、広い範囲に、各自が、やっている、ということについては、ずいぶん感心して帰ってきたわけです。

その後、『河川砂防技術基準』が出来てからは、融通性がなくなつていったということではないかと思えます。

それ以前までは、日本でも、自由に各事務所長さんも、水文の研究をしたり、模型実験を自分で勝手にやってみたり、現地の調査をみんなに命じてやらせてみたり、いろいろなことが出ていたという時代で、技術者としては、非常に面白かつた時代かもしれません。

#### (アインシュタインのこと)

ー バークレーで、ご指導を受けられたアインシュタイン博士は、有名なアインシュタインの御子息ですね。お父さんの印象とか、エピソードとか、自分の研究に対するお父さんの影響というようなことを、先生に対して話されたことはありませんか。

吉川 私は直接聞いたことはない。

ー アインシュタイン自身が、お父さんにどういう影響を受けたとか、どういう親父だったかという話は、聞かれたことはあるんですか。

吉川 そういうことは、ほとんど彼は話さなかった。ただ、彼は書いていますよ。

ー 一番彼が印象を受けたことは、雨の日にお父さんから紙を一枚渡されて、「外へ行つて、どのぐらいの雨が降っているのか測つてこい」と言われ、それで紙を持って行って、ポト



ポトと数を数えて、「何秒間に何滴降っている」と言ったら、怒られたと。

「同じところに、また当たっているかもしれないじゃないか。そういうことを確率的に考えないといけないんだ」と。独立事象であればいいんだけど、雨だから一緒に重なってくることもある。

「そういったことまで、考えてやらなければいかんよ」、というのを教えられたのが非常に印象的で、彼の流砂量の理論というのも、確率でやっているわけです。『そういったことで、非常に印象を受けた』と彼は書いています。ただ、アインシュタインとは、仕事以外ではあまり話ができなかった。

あの人は奥さんがスイスにいて、アメリカに仲々来ないんです。

「嫌だ」と言ってる。(笑)

別居ですか。アインシュタイン氏はアメリカにいて。

吉川 だから休みになるとスイスに帰るだけで、ほとんど。

出稼ぎですね。

吉川 奥さんが、「アメリカみたいところは行くのが嫌だ」と言ってる行かなかった。それでスイスにいた。多分どこか立派な出の人なんでしょう、貴族なのかな。

だから、私の滞在中に彼の家に行ったこともない。

彼らは面白いんだよね。各教授室の入口のところに時間割りがありまして、月曜日から土曜日までずっと時間表がついている。そこに講義の時間とか、よそへ行っている時間とか、

みんな書いてあって、そのなかでオフィス・アワーというのが決まっているわけです。

オフィス・アワーというのは、その時間は学生優先で、聞きたいことがあれば何をしてもらったって、とにかく学生を優先的に受けつけなければいけないというシステム。

私もオフィス・アワーをつかって、やってもらったんですけど、学生が来ると中断して、それで学生の話聞いて、解決してやって、また私の話をやるといようなことで。

そういうことで、州立大学ですけども、アメリカの大学というのは、やっぱり、学生を優先して…。その代わり、日本みたいに、のべつ幕なく、いつ来てもいい、というのではない。

決めてある時間に来たら、必ず相手をする。転校の相談とか、あるいは、質問とか、学校のいろいろなこと。何でもかんでも、先生に聞きたいことは、その時間に言えば、先生は真剣に対応する約束になっている、ということをやっていた。

これは、非常に学ぶべきことだと思うんですけども、日本は、学生を使うだけで、なかなか相手になってやらない。一方、バノニさんは、非常に忙しくしていました。非常に面白い人で、家へ呼んでもらったり、いろいろなことを教えてもらったりしました。彼は非常に愉快な人で…。

#### (一人旅の心細さ)

今のお話ですと、アメリカにおられた期間が、かなり長

かったという印象を受けるんですけども、期間的には、全体で半年となっていますが。

吉川 アメリカには、四カ月ぐらいいて、一カ月、ヨーロッパでうろろろして、それで帰ってきた。だから、予定の一カ月前に帰ってきているのが問題を起こしたんですけども、国連は何も言わない。

ただ文部省の担当者が、「六カ月の出張命令をもらって、早く帰ってきた」とぶつぶつ言っていました。

もつといるつもりだったのに、向こうがダメだったんですよ、ヨーロッパがね。だから、こんなことならアメリカにもつといて、見て廻った方がよかった。あるいは、カナダとか、そういうところに行っていた方がよかった。ヨーロッパは、その当時は夏はバカンスで働く気がないから、全然ダメでした。

ー 出張は、先生お一人で行っていたのでしょうか。

吉川 全部、一人です。私は一番初めに行ったときに困りまして、外貨持ち出し禁止で、たった三十ドル、日本政府が持っているっていいという時機でした。たった三十ドルですよ。それをもって、飛行機の切符は国連から来て、それで、「とにかくカリフォルニア大学のアイنشユタインのところへ行く」という命令です。行ったのはいいけれども、三十ドルというのは、すぐなくなっちゃうわけ。

行ってみたら、アイنشユタインが休暇でまだ大学に帰っていないという。アイنشユタインのところへ行けば、国連から金が来ているはずなんです。着いて飛行場を出るまでは、飯を食わせてくれるし、全部、ただで済むわけですから、

ども、出た途端にバスに乗っていったら、もうドルが必要になるので、これは困ったなと思っていたら、通産省の人ですけども、市浦繁さんという人がダムの会議か何かで行っていて、ちようど一緒になって、その人に乗せてもらって、どこか安いホテルに連れていってくれと頼んで、途中で置いていつてもらった。

それで、サンフランシスコに着いて、ホテルに泊まって朝飯を食ったら、三十ドルは、だいたい、もうなくなるからね。それで大学に電話をしたら、「アイنشユタインは何日かまでいない」。

困っていたら、堀川さんという、いま武蔵工大の学長をしている人が、たまたま行って、その人に電話したら、「とにかくホテルを引きあげるな。ずっといる。そうしたら金を払わんでいいから」と。

それで、とにかく飲んだり食ったりする分は、全部、サインで済ませて、半月か一カ月かしたら請求してくるから、困るわけだけど、それまでに金が来ればいいわけです。

それで、やつとしいいで、アイنشユタインと会ったら、「金が来ていない」と言われまして、(笑)それで、アイنشユタインから金を借りて、ホテルの支払いをして、大学の近所に引っ越してきたわけです。それから後で金が来たということです。

本当に心細いものですね。全然、外国のことを知らないのが、お金を持たないで、一人で出ていくのですから。

それから、大学に始めて行って、英語はちゃんとして

おかなければいけなかったな、ということに気づきました。

まず、アインシュタインに会いに行くために、カリフォルニア大学の門のところまでは行きました。行ってみて、アインシュタインが、どこにいるか判らないものだから、その前に電話で堀川さんに聞いたら、「メカニカル・ビルディングに行け」と言うから、通る学生に聞くんだけど、「メカニカル・ビルディング」と言っても、ぜんぜん通じない。

何人聞いてもダメで、これは弱ったことになったなと思ったら、そのうちの一人が、「オーメキャツニカ」と、ただそれだけ。

「メカニカル」と言っても、全然、通じない。

それから、別の英語での失敗は、あるおばさんたちの会合に招待されて、おばさんたちの親睦会でユネスコを支援している団体がありまして、昼食を食ったり、いろいろな人を呼んできて、話を聞いたりしている会がありまして、「お前は国連から来ているんだから、その昼食会に出たらどうか」と招待されました、行ったんです。

けれども、隣席のおばさんと話していたら、「お前、何をしているんだ」と言うから、「リバー・エンジニアリング、エンジニアだ」と言ったら、「お前、肝臓をどうするんだね」と。(笑)これは参った。いくら言っても、リバーが通じないわけ。

リバーというのは肝臓の話だと。日本で言う「レバ」になっちゃうわけだ。(笑) ああいうのは、やつぱり、ちゃんとしておかないと、ちよつとしたことでも…。仕事の話をして

いるのなら、そんなに食い違いませんよね。少々わからなくても何とかいくわけだけでも。

アインシュタインは、もともとユダヤ系のドイツ人ですけども、彼もアメリカに来たとき、「非常に困った」と。

「お前は外国人で、よくわからないのはいいんだから、ゆつくり話をすればいい。何でも言ってもいい」と言ってくれて、助かったんですけれども、アインシュタインには非常に根気よくつき合っていたら、ありがたかったと思つていきます。

#### (土砂問題のアメリカのレベル)

いろいろな先生と交流されますが、特にアメリカで、先生が着眼された掃流だとか、浮遊砂、土砂の動き、そういう研究の領域は、アメリカでどういうレベルにあったのですか。

いつか先生が感想的にお話になったのは、近代化されて、日本から比べて先進的な国で、いろいろな計算機器があったり実験装置がある。そういうところの掃流に対する答えと、自分が土研でやってきたアプローチに、わりと共通項があつて、日本でも勉強すれば、ある領域にいく自信がついた、という話をよく聞かされたんですが。

吉川 だいたい、そうなんです。ただ、観測システムとか、研究テーマが決まったら、そういうことに研究員を動員する力とかは、ものすごい。日本は、ちよつと、バラバラですが、アメリカは、例えば流出だつて、ユニットグラフと決めたら、もう、全国、全部、それでやっていくということで、動員力

はずごい。

それから、先ほど、お話ししましたように、河川の土砂に  
関して解決しなければいかんと決めると、全国の非常に優秀  
な人を集めて、委員会を拵えて、それぞれの人の研究結果を  
持ち寄るといようなことをやっていく。

そういったことでは、海岸の方もやっぱりシステムテイ  
クにやっていった。こういうことが問題だとするとダツとや  
る。津波なんかも日本が最初は進んでいたわけですけども、  
集中的に研究投資をして、あつという間に追い越した。

それから、もう一つ私が非常に感じたことは、あれだけ人  
が多いからですか、発想が独特というか、豊富といえますか。  
これでダメなら、これで突き進もうとしないで、こっちに、  
ヒュツといけば、いくじゃないかというのは、だいぶ勉強さ  
せられた。何でそう一生懸命にならなくちゃいけないのか。

― 結局、先生は、そういう掃流の話を頭に描いて、向こう  
の研究者と意見交換されて、歴史的な佐藤・吉川・芹田公式  
というのを、その後、作られたのですか。

吉川 いや、そのときはもう作っていた。

― もう、原形は出来ていたんですか。

吉川 アインシュタインに会って、がっかりした。行って聞  
いたら、ほとんど同じようなことをやっていて。あれは残念  
だったよね。

その議論も向こうで、アインシュタインとしたんだけど  
も、基本はだいたい同じ。私の着目は、すでに確率論までや  
ろうと思って、河床の土砂に色をつけて流して、それがどう

いう分布をするか、というのまでやっていましたから、掃流  
砂の現象は、だいたい確率現象だ、ということにはわかってい  
たんです。その分布の絵だけはいかいて、『所報』に載せたん  
だけども、それは、もう後で載らなくなっちゃった。

別冊になっちゃってね。赤をつけたやつは、どういふふう  
に流れ、緑をつけたやつは、どういふふうに流れたというの  
は、一つの実験のなかで分布していくわけ。そういったもの  
が、砂堆 (dune) の山のところには、非常に、たくさん集ま  
って来るとか、あとは、この集まりが、どういふふうになっ  
ていくとか、そういったことまでやって、これを確率的にや  
ればいいんだな、というへんまではやっていて。

― 考えていたけれども、向こうへ行ったら、アインシュタ  
インなんか、それをやっていて研究のアプローチは、向こ  
うへ行ってみて、同じだったということですか。

吉川 そういう点では、こっちの方がまだ……。彼は理屈だけ  
なんだよ。私どもの方は、コンクリートを混ぜる鉄板の下で  
火をたいて、小砂利を焼いて、それにペンキをシンナーで溶  
いて薄くしたものをバツとかけるわけ。熱くなっていますか  
ら、小砂利の表面に色がつく。

そういうものを拵えて、河床に敷いて、水を流して掃流さ  
せた後、区間毎に、いくらあった、というのを女子中学生に  
頼んで拾い出してもらった。それで分布まで拵えたんです。

そのへんまでやってあったんだけど、それから後、そ  
の確率処理の方は、していなかった。彼は理屈の方で先にや  
っちゃった。

(その他の日本人渡航者)

Ⅰ 先ほどの話に出ていましたが、空港に着いたときにも、日本の方がいらっしやったということなんです。当時、いろいろな方々が行かれたのですか。

吉川 たくさん行っていた。いろいろなコネを使って行っていた人が多かった。最初、京都大学の人が、ずいぶんたくさん行っている。岩垣さんとか、岩井さんなど。石原藤次郎さんが金を工面してきたんだよね。文部省か、どこかでもらってきたと思うんです。岩垣さんは、僕が行ったときに、まだコロラドにいました。

一般に、行く旅費ぐらいを持って行って、向こうで研究の手助けをするということ、お金をもらうという人達が大部分でした。後で知ったんだけど、京都大学の人は、行きの渡航費だけを都合をつけて、次から次から行っていた。ずいぶん、たくさん行っています。

そういった人達が、一番初めに外国の知識を持ち込んできたわけですけど、私が行った頃までには、ほとんど、まだ帰っていないくて、あまり事情がわからなかった。

文科系の人は、そういう手伝ってお金をもらうという方法がなかったが、工学系や理学系の人は、NSF (National Science Foundation) のファンドがあって、今の科研費みたいなものですが、各先生が申請すると、その金がおりてきて、それは勝手に使っていると。

だから、人件費に使ってもいいし、何でもいい。だから、何

でもできたわけ。その一環として、日本人を雇って、中国人は、もつとたくさんいた。そういう人達が留学していたわけ。

文科系は、そういう金がないものだから、だいたい芝生刈りをすると、飯は食べたみたい。各住宅に、一週間一回とか、芝を刈るわけ。そうすると、飯代ぐらいになったということ、何軒かやれば、それで学校に行けた。

ですから、比較的多くの人が苦学をして、アメリカで勉強してきたということです。

Ⅰ それは、それぞれの個人が意思を持って勉強をしていた。コネもあるでしょうけれども。国の意思というのはなかったわけですか。例えば、明治に沖野さんが行ったり、古市さんが行ったり、広瀬先生が行かれたというのは、国の意思ですよ。近代国家にするために技術者を養成しようという意思。それで、戦後、何もなくなつて、ようするに荒れた野原で、これをどうするか。国の意思で復興するために、とにかく、技術者はアメリカで勉強してこい、という意思は、あまりなかったんですか。

吉川 ない。金がない。

大学の先生で、文部省から行った人が何人かいると思うんですよ。だけど、ほとんど金がないから、岩井さんも、フルブライトで行っているはず。国の金で行った人は、ほとんどいないんじゃない。浜田さんが港灣局の金か何かで行ったんだと思うんですけども、ほとんど国費を使って行った人はいない。

Ⅰ それぞれ、個人の思い、意思で行ったということですか。

吉川 思いで行っていた。何とか、渡航費だけを工面すれば行けた。生活程度が、全然、違いますから、やれたわけです。

(アメリカにおける出会い)

― あと、アメリカのインシュタイン、ケネディー以外の研究者の方で、何か出会い的なものはございましたでしょうか。

吉川 ラウス (Hunter Rouse) さんというのは非常に有名で、浮遊土砂 (suspended sediment) に関しては、彼の理論があっただけ。非常に有名な人だったんですけども、もう引退していて、私が行ったときは、いなかった。

ベン・テ・チョウ (Ven-Te Chow) は、彼を訪ねたんですけども、どこかに行っていて会えなかった。

レーンは過去の人ですし、カリンスキーも過去の人。

ケネディーは、前に言ったように、学生でいて、非常に優秀な人だったみたいですね。

一緒に行った人のなかでは、先ほど言いましたように、建設省では、私ともう一人、日笠さんという建研の人が試験に通って、二人だけ行けた。あとの省は、どういう人が行ったかわかりません。

とにかく、それぞれ国連が希望にそってやってくれて、交通機関まで指定されるわけですから、それが嫌だと言って、ごねたこともあるんですけども、ちゃんとお膳立てしてくれて、非常に便利なんです。

それから、なぜ、こんなに、アメリカやフランスの人が親切にしてくれるかというと、国連から、ちゃんと金が行って

いるんだね。私が行ったことに対して、応対すると、一時間当たり、いくら、という金が国連から振り込まれる。

だから、各人がボランティアでやったわけじゃない。ちゃんと金をもらいながらやっていく。それが各人のところに入ったのか、学校が取ったのかは、わかりません。ただ、会った時間とか何とか、全部、記録を国連に出して、経費を請求していました。

それから、私の方から、こういうことをしました、というのは、しょっちゅう手紙で報告をしていました。

(海外出張の影響)

― 海外の出張に関しての最後の質問なんですけれども、出張を契機としまして、その後、新たに実行されたこと、それから今までの研究に対する考え方の変化などはございましたでしょうか。

吉川 それは、やっぱり個人的なことで行ったんですから、あまり全体的には影響を及ぼしていないんじゃないかと思えます。

― 先ほどの捨て石護岸のような話。

吉川 そういう技術的なことに関しては、いろいろ言ったんですけども、多少精神が生かされて、賛同してくださった方もいるし、ということだと思います。

それから、いろいろマニュアルみたいなものを、だいぶ持ち帰ってきたんですけども、あまり皆さんは関心を持たなかった。

ダムの方は、すぐく関心を持たれて、ビックスバーグで陸軍がやっています、開拓局はデンバーでやっていたわけですから、ダムというのは伝統技術を持っていない。

ああいう高いダムを作ったことが、全然、なかったわけですから、そういうものに関して、ほとんどが、そういうマニュアルでやられておって、マニュアルもしょっちゅう改定されて、バインダー式で、取り外して、次のやつが来たら入れ替えるということをしておりました。

だから、ダムは、ものすごく、たくさんやっておったんです。河川の方では、そのときに、魚梯とか、魚道というのが、ビックスバーグの報告書にあることになっているんですが、「これは、絶版になってない」と言っておいて、入手できなかった。当時から魚道に関する知識が欲しい、と思ったんですけども、あの頃は、いろいろなものが、もう手に入らなかったですね。出たやつは、すぐはありますけれども、だんだん古くなる、手に入らなくなってくるという面もあったんだと思います。

海外留学した人は、これから後は、アメリカはもちろんですけれども、オランダが研修に熱を入れて、玉光（弘明）さんをはじめ、たくさんの方がオランダへ行って勉強してきました。これは、オランダの国策ですかね。あれも、やっぱり後進国援助です。だいたいインドネシアとか、自分が宗主国だった国の技術者を呼んできて、勉強をさせて帰すという一環に日本も入っていたわけ。宗主国でなかったけれども、後進国だから、これを助けてやろうと思ってやった。

それをずっとやっていて、そのうちに、「お前のところは、もうダメよ」と言われたんだと思います。

だから、ずいぶん長く、山村さんぐらいまで続いたのかな、だいぶ後まで行っていますよね。

## 二二 アジアの指導

（東南アジアのデルタ・シンポジウム）

ー それでは次の質問といたしまして、土木研究所におられたときに、アジアの方へ、だいぶ行かれていたかと思えます。四回ほど行かれているようなんですけれども、そのあたりのお話をお願いします。

吉川 昭和三十八年にデルタ・シンポジウムがありました。安藝（皎一）さんが、もうすでにエカツフェに行っていたと思います。

国際連合アジア極東経済委員会、エカツフェというのがありまして、安藝さんが職員で行っていました、日本人では大喜田三郎という経済屋さんがいて、それから事務局長はもつと偉い人がいたんだと思います。（ECAFE、Economic Commission for Asia and Far East。一九五六年の国連加盟に先立ち、一九五二年、今のESCAPの前身であるECAFEの準加盟国、一九五四年に正式加盟国。）

そこで、安藝さんなんかの意見が通って、東南アジアの発展のためには、経済基盤として、デルタの開発をちゃんとし

なければいけないということで、デルタ・シンポジウムというのを拵えたわけです。

第一回がバンコクで開かれまして、昭和三十八年六月三十日から七月十一日まで、一週間ぐらい会議をして、その後、会議のまとめに何日かエカツフェにいたと思います。

とにかく、これは大変な会議で、やっと英語がわかるかわからないかの私が会議の書記役に任命されて、みんなが何を言ったとかを、全部、書かなければいかんわけ。それで何とか努力をして、それをやったのはいいんです。

けれども、毎日、五時頃、会議が終わって、一回、飯を食いにホテルに帰るわけ。会議後、その書記役と事務局員が集まって、それを整理する。

それで、あの人は何を言ったかというのを、「僕は、こう言っただなと思った」。

「お前、そうじゃない」と言われるし、そういうことで、毎日毎日、毎晩、遅くまで、それをやって、やっとまとめて、次の日に、また会議が始まって、ここでも何か言わなければいかんし、それから、書記役もしないといかん。それをやると、また晩飯を食ってから集まる、ということをやっていた。

あのとき感心したけれども、欧米人というのは、すごいなと思った。いくらやっても、何時まででも、やるんだよね。やっぱり体力が違って、東南アジアの人は、とにかく、くたびれちゃう。一番大物だったイギリスのサー・アレンとか、ずいぶん平気な顔をしてやるね。

「何時に集まりましょう」と言うと、偉い人がちゃんと出

てくる。これには感心したんです。

その会議を牛耳ったのが、オランダのフォルカーという人で、日本にも、何度も来た人です。この人が活躍して、シンポジウムでは、オランダの技術が、相当、支配的であった。

それから、アメリカの技術というのは、出席者が、そういうのに、いろいろ手馴れていなかったと思います。

イギリスは、あまり何も言わなかったんじゃないかと思いません。

一番、ワーワー言ったのはインドです。

会議では、デルタ開発をどうしようか、というのを議論していたんですが、結局、水の問題とか、川の問題とか、土壌の問題とか、そういった、いろいろな分野がある。

それで、「こんな会議で議論ばかりをいつまでやってもダメだ」、というのが最終結論で、「現地で、それぞれのところで、直接、指導をしようじゃないか」ということになって、それから後、ずっと専門家集団が各地に出ていくことになるわけです。

（専門家集団による各国への指導）

吉川 韓国に、まず行って、洛東江のデルタと、漢江のソウル周辺と、木浦のへんのところを見て、いろいろ現地で水問題と農業関係をよく調べた。

そのときには農業の人もいるし、土壌の人もいるし、水とか土木関係、そういった方たちが一緒になって、五、六人でチームを組んでずっと歩き回ったわけです。



韓国のなかを歩いて、いろいろなところで、いろいろサジエスチョンをして、ここでは、こういうことをした方がいいんじゃないかということ、やっていったわけです。韓国は、その当時、日本と国交がなく、私はビザが取れないものだから、国連のビザで入りました。

私がやったことは、いろいろあるんですけども、「ちゃんと模型実験をやった方がいいんじゃないか」と提案して、どういう計画でどうやるのか、目論見書を作って出して、それを国連に送って、エカツフェが国連から金を取ってあげて、援助資金として韓国に渡すということになって、ソウルの郊外に、割合小さい規模だったんですけども、水理試験所を実際に作ったわけです。そうだったことでお手伝いをした。

そのほか、漢江で、どうすればいいかというのは、いろいろなことを言ったんですけども、細かい話ですからいいとして、目玉としては、水理試験所を、私が韓国で作ってあげたということだと思います。

その次は、台湾も行ったし、インドネシアも行ったし、東パキスタン、今のバングラデシュは大変でした。あとの国は悪いと知って知れていますよね。東パキスタンというのは無茶苦茶で、人口が何人いるのかさえもわからない。

行ったそのときに、サイクロンで、ものすごく一面やられたわけね。これは、何年前か前に一回また起きましたよね。暴風雨は、土曜日の晩から始まって、日曜日の朝まで、ものすごい雨が降った。ホテルの二階に、どうして、あんなに水が溜まるか、というと、向こうは暑いものだから、外側が鎧戸

でしかないわけね。それで鎧戸から雨が吹き込んで、水がいっぱい溜まって、階段をザアザアと滝みたいの流れていく。そんな状況になって、それが日曜日の朝やんで、これは大変だということ、役所へ行つて、どうなったか聞いてみようとと思ったら、街路樹の大木は、ひっくり返っているわ、一帯は、水びたしだわ…。

そこをやつと役所へたどり着いたら、誰も来ていない。あんなものは関係ないんだと。庶民が死んだり生きたりするのは、あまり関係なくて、お役人は日曜日だから休んでいた、という状況でした。

いろいろなことをやつて援助してあげようと思いましたが、一番大きな問題で彼らが提起したのは、大きな川がありますよね。「川幅が広過ぎる」と彼らは言うわけですけれども、ある分かれたブランチを締め切つて干拓したら、ものすごく米が作れるということ、こういうことをやりたいと。

それで、いくつかがやっていたんです。よくよく調べてみると、だいたい干拓してできた面積は、本川側がそれだけ削れている。(笑)

だから、結局、水の総面積というのは変わらないわけで、締めたつてダメだということが判った。

それから、もう一つ大きな問題は、スンダバンといって、海岸線に何百キロにわたって湿地帯があつて、それが高潮になると冠水してくる。不断の満潮で地面がギリギリになっている。

それにアメリカの援助で、高潮および洪水で、たくさん人

が死ぬものですから、高潮防御をするということで、輪中堤を拵えたわけ。これはいいんです。

けれども、やっていく一方で、農民がみんな出てきて堤防を切るわけ。なぜかという、灌漑設備がない。締め切っちゃったわけですから、灌漑もできなければ排水もできない。しようがない、切っちゃうわけ。

そうすると、今度は高潮でワーツとやられる、ということになつて、これは、どうしたらいいかというので、二、三週間、小さいランチを借りて、みんな乗って、ニワトリを積んで米を持って、ずっと回って歩く。

夜になると泊まる場所がないでしょう。だから、みんなはランチの中に泊まって、生きたニワトリを順番に殺していきながら食っていくわけ。冷蔵庫も持たないし、何も持たない船ですから。そんなことをして、大変な目に遭つて、ということでした。

けれども、結局、いい方法はないですよ。あまり解決にはならなかったと思います。小さい問題では解決できたんですが、大きな問題としては…。ああいう地域はどうするのかは解決できなかった。

それから、国際紛争があつて、インドが勝手にインド側でガンジス川をせきとめたり、いろいろなことをするものだから、東パキスタン側に、水が来なくなったり、もう無茶苦茶になるわけ。

だから、国際河川をちゃんと管理しなければいけない、ということですが、これに対して、あまりいい方法はなかった

と思います。

これは、昭和三十八年九月になっていきますけれども、インドネシアに谷口敏雄さんと一緒に行きました。これは妙な大きさつで、日本工営がブラタス川に大きなダムを拵えたわけですけども、これは活火山の流域ですから、噴火のたびに火山灰が多量に堆積しているわけ。

ジャワ島というのは、あまり大きくないんだけど、ブラタス川は、ものすごく大きい。なぜ大きいかというと、火山の周りを一回ぐるっと回ってから、太平洋側に出るわけ。その反対側はインド洋で切り立っている。インド洋側へは、山があつて川が流れないので、全部の流域の水が、太平洋側へ行く。

したがって、ものすごい流量になるし、延長も長くなるというような川がありまして、活火山だから、やたらに土砂が出てくる。

日本工営がダムを作ったんですけれども、土砂が溜まつてしようがないわけ。

何年も、もたなくなるものだから、日本工営が考えまして、ダム地点からインド洋側に向けてトンネルを掘って、ダムから土砂を掻き出して、これを水と一緒にインド洋に流して捨てるという計画をつくつて、やろうとしたら、土砂の輸送量が、一桁、小さく間違つておつて、日本が、これは賠償か何かでやったものですから、「どうしてくれるんだ！」とクレームがきて、日本政府として、これを解決しなければならなくなつた。

しかし、これは今さらどうしようもない、計算が、一桁、違うんだから。

ということ、私もが現地に行つて、砂防をやつたり、川でうまく処理する方法とかを考えて、「トンネルは、やめることにしましょう」ということで解決したわけです。

これは、なぜ行つたかという、行かなくても、だいたい、わかるわけですけども、地図をよさくないですよ。当時、インドネシアでは、国防上の理由で、海外に地図を持ち出し禁止だったわけです。しようがなくて、日本政府として、二人を派遣するというになりました。

一 技術協力・指導などで、五、六人でチームを組んで廻られたというお話をされたんですけども、どのような国の人で、どのような専門家の方々が、チームを組んでおられたんでしょうか。

吉川 オランダがいつも二、三人いましたね。フォルカーが最有力の人で、いつも団長格で来ていた。

それに、オランダから土壤屋さん……。植物については、オランダも、イギリスも、そうですね、ヨーロッパというものは、南方の植物を、ものすごく、昔からよく調べていました。園芸か何かのためらしいんですけども、ものすごく調べている。そういう知識をベースにして、稲作に関しては素人なんだけれども、農業に対して、うるさいわけ。

そういう人達が行つたり、それから、日本から私が行つたり。私が行かなかつたのでは、富永さんが、イランかイラクか、どこか、あのへんに行つていますよね。

それから、私と一緒に行つたのでは、首藤伸夫さんがインドネシアに行った。

あとは、だいたい私が一人だけ、日本人として加わつて、台湾から複得衣（フ・デ・イ）という、政治的には偉い人で、技師長みたいな人がいて、あとは、インド人が何人か、チームによつては、入つたり、入らなかつたり。

インド人が、なぜ必要かと言うと、英語は、インド人であればダメなんです。イギリス人がチームに加わっていないわけですから、報告書をつくるときに、インド人がいないと、アメリカ人ではダメなんだ。正式英語が書けないわけです。インド人は、たいてい、一人か二人、必ず加わつた。

もちろん、エカツフェにも、タイ人の国連職員で英語の達人な人がいるんですよ。だけど、正式の英語というのは、誰も書けないわけ。私なんかは、無茶苦茶な英語を書いては、タイ人に渡して、彼が直して、それをまたインド人が直すわけ。

あとは、韓国から、たいてい、いつも一人参加して、あとは、現地の技術者が参加して、一緒にやったということなんです。

#### （韓国の改修計画などの指導）

吉川 アジアは、そうやって歩き回つたということで、知り合いが増えたということもあります。

それが直接的な原因じゃなかつたかと思いますが、韓国は、それ以後、何回も呼ばれて、漢江の改修計画を立ててあげた。それから、その当時になると、もう水理実験をするように

はなっていたんですけれども、漢江の水理実験を、「こういふふうにしなさい」と指導してあげた。問題になる地点を、「こう手当てをすればいい」。

「手当てというのは、どういふふうにするんだ」と言うので、日本から里吉さんという荒川下流工事事務所にいた人に行ってもらって、護岸とか、根固めなどの指導をして、その直後に大洪水が起きて、私が言ったとおりになっていて、非常に信頼を博して、それから、また呼ばれることになるんですけれども、あとは、あまりよくなかった。

李承晩が大統領のときに、李承晩が韓国に対して、一生懸命、貢献した。それで、後世まで名前が残るものを残したいといったところ、取り巻きが運河を提案した。

ソウルは、漢江では海まで遠いし、さらに一部は国境になっている。ソウルのなかを通りまされども、物資を運んでくるのが大変なんです。漢江のソウルの直上から南側にある小さい川（安城川）に向けて運河を掘って、こつちから入れば、すぐ近いということで、運河を作ったら、どうでしょうと。これが李承晩運河だということで、作ったらどうかというのを進言していました。

そうしたら、それをやれということになって、まず調べることになった。それで、陸軍の偉い人がやっている土木のコンサルタントがありまして、それに私が呼ばれて調べたんですけれども、二つの川の間には、ものすごく落差があるわけです。

「何を運ぶの」と聞いたら、運ぶのは、あまり、たいした

ものはないんです。一番大きなものは、上流の方の石炭とか石灰岩を運んでいって、下流に持ってくる。

「石灰岩なら、漢江で運んできて、崖から落とせばころころつとくじやない」という話をしたり、それから持ち上げるのは荷物だけインクラインで上げて、船を通すなんてとても無理だということだ。

「やめた方がよろしからう」と言ったら、取り巻きが怒って、嫌がらせを受けて、だいぶ大変な目に遭ったことはあります。

あとは、国連に頼まれて、洛東江の改修計画を見てあげたり。結局、洛東江というのは、日本が、ものすごく周りを干拓したところなんです。それをFAO（国連食糧農業機関）がローマにあつたんですが、その人が来て、そのへんを川と一緒にやって、食糧増産をどうするか？、というのでやっていったわけ。

それで、「川をどう処理すればよいか見てくれ」と頼まれて、お手伝いした。

台湾には、芦田先生も、ずいぶん行っていきますけれども、日本統治の時代に、日本が、いろいろなことをやっているわけです。その後始末みたいなものが、ずいぶんたくさんあります。台湾からも、ずいぶん、人が土研に勉強に来たり、農業土木の人、川の人、それからダムの人達も来ていろいろやりました。だから、台湾とは、ずいぶん密接な関係でやりました。

インドネシアは賠償関係の残りがあつて、これは製紙工場の取水口に土砂が溜まって、水が入らなくなったといつて、

日本政府から頼まれて賠償の後始末をしいたりした。

そんなことで、直接的、間接的に呼ばれることになって、いろいろやりました。本来、私自身が、もつと勉強させてもらった方がよかったかもしれないませんが、お手伝いする側に回ったということだと思います。

(なぜ、アジアなのか)

Ⅰ 実行委員会のなかでも、話が出ているんですけれども、やはり先生は、欧米よりアジアだ、というのをよくお話しされる。なぜ、アジアの方に向いておられるのかということが話題になっています。

吉川 いや、あまりそういうことを言わないと思うんですけれども、わかりませんが、つい口癖で言っているのかもしれない。

特にアジア重視というよりも、私は日本の技術として一番対応できるのは、やっぱり島国だと思うんですね。

不思議なことに私が行った頃から、アメリカも、「Flash Flood」ということを言い出したんだけど、急激にバツと出る洪水に注目するようになった。私が行った頃も、ちょうどサンフランシスコの裏山で、たいした雨じゃないんだけど、ドツと降って、土石流状の洪水が出て、カリフォルニア大学のところも、だいぶ被害をこうむったんです。

なぜ、こんなことになるかというので、そのときアメリカは、「山のなかに道路をいっばい作ったからだ」と言うんだけれども、どうも、そうじゃなくて、やっぱり人間が、そう

いう危険なところに住むようになったんでしょね。

昔は、そんな所あまり住まないで、氾濫水が一面に散らかっていたのが、人が住みつくようになって川を狭めてきて、そうすると、ある程度、雨が降ると、ドツと出てくるということになったんじゃないかと思います。

そういったこと言いますと、やっぱり、台湾とか、フィリピンとか、インドネシアとか、そういう島国の方が、日本の技術としては向いているのかなと思います。

メコンとかになってくると、やっぱり我々がやったことのないことが多いですね。メコンなんかになると、どういふふうにすればいいのか、というのは、本当は大問題だと思うんですけれども、全体的にわかっていない人達がいなわけ。

舟運がどうだ、洪水がどうだとか、こんなことを部分的にやっているだけで、国連なんかでは、ダムを作りたいために調査をしています。全体として、どうなっているかわからない。

あるときには、こう流れたと思ったら、あるときは、河道が、かなり向こうに行っちゃっているとか、いろいろな問題があつて、本当は、どういうふうに解決すればいいのかは、大きな問題だと思うんですけれども、なかなか、これは難しいですね。

Ⅰ 虫明(功臣) 先生が、最近、アジア・モンsoon地帯を軸にした水文、河川技術のことを盛んにおっしゃっています。先生の今のお話と非常に共通すると思いますが、島嶼であるとか、地殻変動によって出来た地域と、ヨーロッパのよう

に安定した地域のところでは、やっぱり違う。

特に、土砂の移動というのは、全然、違う。

だから、それを一緒にするのは、まずかろう、ということ、最近、盛んにアジア・モンスーン地帯のことを、そういうグループで、少し学問体系を再編成したらどうか、ということをおっしゃっています。

やっぱり共通するところがあるんじゃないか。

吉川 そうですね。メコン川は、アメリカのTVA（一九三三年創業）をやったりリエン・ソウルという人が、コンサルタントをやっていて、その人がやってきて、堤防の拡張計画をメコン委員会に提案したんです。

「ダムは、たいして効かない」と、堤防による治水計画をもつて来た。

「今ある自然堤防の外側に、全部の洪水を流すことができないような堤防を拵えれば、氾濫が防げる」という計画です。

けれども、一番大きな問題は、今いる人は、ほとんどが、この自然堤防に住んでいる。だから、全部、移転させなければいけない。

「これは、いいのか」というのが問題で、私が文句を言ったんだけどね。

それから、もう一つの問題は、現地の人達が言うのには、「いまメコン川が氾濫するから稲が取れているんだ。氾濫しなくなったらどうしてくれるんだ。まず、灌漑水路を作ってくれ」。

灌漑水路を作ったら、今度は、肥料がない。

肥料工場まで作るのかとか、いろいろな問題に広がっていくわけ。今は自然の氾濫水のもたらす肥料でやっているわけでしょう。それから、今は灌漑施設がなくて、ずっと浸水してきたところへ稲をまくわけ。これがずっと水位が上がってきたときには、稲がのびて結実する。ひどいところになると二、三メートル稲の茎が長くなる。水と競争しながらいってね。舟で行って、穂先だけ取ってくる。

そういう農業をしているところに、いきなり近代化の、アメリカみたいな大規模農業をやろうといったって、できないわけ。これをどうしてくれるのかという面もある。

それから、タイで経験したことは、タイは、ものすごい米の輸出国なんで、米をたくさん作ると、輸出ができるから、国家の財政が良くなる。

「米をたくさん作れ」と言うのだけれども、農民にしてみれば、そんなに、あくせく作って何をするんだと。

輸出米ですから、政府が安く買って、高く外国に売るわけ。たくさん作っても、農民は、たいして儲からない。

だから、自分が食えるだけ作ったらいいんじゃないか、ということ、生産意欲がわかないのを、どうすれば良いか。

タイが成功したのは、ソニーの携帯ラジオを売った。これがあると働いて、ソニーの携帯ラジオを買おう、という気になるんだ。そうすると、働かないといけない。このように何をどうするかというのは、一筋縄ではいかないんです。

メコン川は、いまだに二つに分派して、どうするかが決まらないし、それから、ダム計画がいっぱいありますけれども、ど

ういうふうになるのか、どういうふうにしたら一番いいのか。

それから、流域が、国境がいつぱい接していますし、各場所、各国で、利害が相反する、ということ、メコン委員会というのをつくっているんですけども、結局は、もっと大きな組織で、ちゃんとしてやらないと、出来ないんじゃないですか。

### (中国、インドのこと)

ー アジアのなかで、中国の話があまり出てこないんですけども、やはり、これは大陸と島国というようなものがあるのでしょうか。

吉川 中国との意見交換を小坂忠さんが、河川協会、ずいぶん、やりましたよね。建設省が応援してた日中河川会議があつて、私は一回目は出たんです。向こうから来て、日本でやったときですけども、いろいろ話し合つて、相互に連絡ができてよかつたと思つています。

その次に、今度は、中国に来てくれということになつて、私は行かないことにしたんですけども、考え方がちよつと違うんですよ。聞きたいことがあれば聞けばいいじゃないですか。それをみんな壇上に上げて、大衆の前でしゃべらせるわけです。大衆か技術者か知りませんが、それで、中国は広いから、それを何ヶ所かでやってくれと。

「そういうことをしない方がいいんじゃないのか。お互いに小規模にやつて、お互いの疑問を解消するようにした方がいいんじゃないか」と言つたんです。

そういうことが好きな人もいるから、いま大袈裟になつていますけれども。

それから、もう一つは、日本は国費でもつて、全部、賄いきれないんですよ。あの会議を中国はオール国費です。そうすると、カンペイ、カンペイになつちやつて、これは日本に来たときは、大変なわけです。そういつたこともあつて、私は、あまり、やりたくないなと思つていんです。

だから、個人としていろいろ話したら、いろいろと非常に面白いこともある。ですけども、組織になると、どうしても中国は、こんなによく、日本の技術者は、こんなもの、このを見せたいという気持ちが強くなりました。

それから、もう技術的には、中国の方が日本より、相当、上なんじゃないですか。

中国とアメリカが仲が悪くなる前に、アメリカで活躍した中国の人達を、ほとんど、全部、連れて帰つた。それで一応技術を持った。

それが、また古くなつちやつて、最近では、ものすごく留学生を海外に出して技術を吸収していますよね。

ですから、いろいろなところの技術を聞いてみたつて、やっぱり日本よりは、相当、よく世界の物事を知つていり、その上で、治水などは、国の重点施策として、集中投資もされていり、研究者の数も多いということ、相当、日本が後進国に今なつていり、んじゃないですか。

日本だけでしょうか、こんなに外国の事情を知らない国というの。インドなんかは、ものすごい。インドには、日本の

『河川砂防技術基準』に相当するような指導書があるんです。

国の部署の発電・灌漑何とかという役所があつて、それが、拵えているんですけれども、これは、いろいろな国でやっている最先端のことを集めて載せているだけで、こういうことがいいとか言っていないくて、これは、この国では、こうやって、というのを網羅して、それをみんなに配っています。

日本のように選別して、日本にこれがいんだ、というのを持つてきて、情報を流しているよりは、ずっといいのかなという気がします。そういう点では、インドのそういうものを見ると、相当、各人がいろいろなことの実事をよく知っているんじゃないかという気がします。

それから、インドだって、国立の大学の研究機関は、相当なことをいろいろやっています。日本の大学は土木がなくなっちゃったようですから、それに比べると、日本が、ハードに関しては、非常に後れている。

あとは、ユネスコでいろいろなことをやりましたけれども、これは、だいぶ後の話です。

## 二二 土砂問題

### (浮遊砂の研究)

Ⅰ 先ほど、海外留学のところでお話なども関連するかと思うんですけども、流砂量の公式が整理されるまでの間、いろいろ浮遊砂の研究などをされているかと思うんで

すけれども、このあたりの経緯をお聞かせ下さい。

吉川 最初の浮遊砂は、先ほど話しましたように、ラウスさんが浮遊砂に関する理論を発表していました。それまでは、日本の京大の野満先生も阿蘇で測られて、浮遊砂に関して、いろいろな公式をつくっていたんですけども、これは実験公式と呼ばれるものでした。

ただ、ラウスさんののは、ちゃんと理屈で、河床との間でこういう運動があつて、それが、だんだん拡散していきますよというので、分布が決まるということを考えた。速度が乱流による混合によって拡散するのは、拡散係数というものをつかつて表されるので、それと同じようなものを使えばいいんだということ、理屈ができたわけ。

これは、やっぱり理屈があつた上で、計算でちゃんと出来ることになっていけばいいということですから、そういったことを土木研究所としても、いろいろの要素との関連をつけていつて、洪水のどういう時期に浮遊砂が一番多くなるとか、いつ減っていくとか、ということを研究した。

そんなことをしているうちに、斐伊川で河床が、横断方向に平たくなって、網状河川といいますが、網状よりもっとひどく、薄くて広く流れるということで（一面、鱗状の砂紋が生じる）、これじゃ掃流力が小さいですから、上流から来た土砂が、全部、河道に溜まってしまふ。

だから、水の流れを集めて、河床が掘れるようにしなければならぬ、というので、そうするためには、斐伊川の流砂は均一な粒径の浮遊砂と考えていいんじゃないかと考えて、



ラウスさんの理屈を使って、河道の真ん中に水を集めて、そこは上から来たものが、全部、下流に行く。

一方、両側の高水敷状の方は、水が乗っても土砂が、たいして動かないようにすること、複断面河道を作って、それで土砂が溜まっていくのを防ぐことができるようにしようというのを考えたわけです。

これが成功で、それまでは浮遊砂の考え方もあったし、測定もしていたけれども、浮遊砂の理論を河道計画に使った人は、世界的に誰もいない。理学的に、河川学として、浮遊砂は、こう流れるだとか、ラウスのもそうですけれども、みな理屈としてはあり、また、室内実験もちゃんとしていた。

ただ、どういうわけか知りませんが、それを川に応用して、川の設計に使おうとした人は、誰もいなかった。それを土研でやって、『斐伊川改修計画』というのを拵えて、私どもは、成功したと思っています。

それまでは、どんどん河床が上がって、その対応として、横に放水路を掘ったのですが、掘った途端に、全部、埋まっちゃう、といったことだったのが、ちゃんと河道が維持されるようになったということでも良くなったんです。ただ、それは我々の設計法だけのせいではなくて、砂防も効いてきた、というようなことがあると思います。そういったことで、その後、流送土砂のことを考えた河道計画が盛んにやられるようになった。

その次の問題としては、どうも外国の文献を見ると、土砂の流れ方が三種類ある。これは昔から言われているんだけど

ども、河底を這って流れているものがあるし、浮いて流れているものがあるし、もう一つは河床材料と無関係に、上から来て流れてしまうものがある。

浮遊砂というのは、いつも川底の河床材料との交換をしているから計算ができるわけ。ウォッシュロードと呼ばれるのは、上の条件がわからなければならぬ。流れている間に沈降もしないわけ。だから、その三種類のなかで、上流から浮かんできてくるものは、直接、川には関係ない。さらに、下流に行つてまた問題になれば、そこで浮遊砂として考えればいいわけですから、これはいいとして。

掃流砂をまずはつきりさせなければならぬということ、これは、非常に当時としては、苦しんで、公式を作ってきた。探せば、すでにあることはあつたんです。ドイツで、いろいろな人がいろいろな実験をしている。

#### (掃流砂公式)

吉川 それから、ギルバートという人が、アメリカで、ものすごく実験をたくさんやっている。その実験データはありますが、でも、どうしてこうなるのか、というのが、流れの掃流力に密接に関係している、ということぐらひは、わかっているけれども、あと、どうすればいいのか、全然、わからない。

ということ、これを関連づけようとして、いわゆる掃流砂公式というものを作り始めたわけ。これは、ギルバートの結果だけ使っても出来たのかもわかりませんが、結果だけだと、内容がどういうことになっているか、わからないという

ことで、いろいろ試しながら実験をしていきました。

先ほど言ったように、砂に色をつけてみたり、均一な粒径にしたり、混合粒径にしたり、いろいろな種類をつくることにして、粒径の大きいところから小さいところまで、いろいろな掃流砂の実験を赤羽で、コツコツやっていたわけです。

そのデータが取れて、これで、いよいよ何とかまとめなければいかんということになって、芦田さんと、「ああでもない」「こうでもない」と言っては、検討して、やっと理屈を考えて拵えたわけです。それで式を拵えたわけですけれども（佐藤・吉川・芦田公式）、それを使っていた計算結果も、アインシュタインのものともあまり変わらないし、アメリカに行ってみて、先を越されていて、残念だったな、という気がしました。

実験のやり方としては、幅一メートル、長さ百メートルぐらいの直線水路を拵えて、それにディーゼル・エンジンの大流量のポンプを使ってやったわけですけれども、途中でいろいろ大変な目に遭いながら、何とか、やり遂げました。なかなか、ああいう大変なことは、それ以後も、できていないんじゃないかと思うんですけれども、芦田さんが非常に頑張ってくれて共同してやれたというところが良かったんじゃないかと思えます。

この公式が一番初めに使われたのは石狩川で、これは、ちょうど私がアメリカに行っている間に、佐藤（清一）さんが石狩川に持ち込んで、これを使って計算をして、河道計画を樹てたということがありまして、第一号は多分それじゃない

かと思えます。

掃流の方に関しては、一応、解決しましたが、これは、ものすごく難しいんです。浮遊砂でも、流れの方に影響するところが多少ありますけれども、掃流砂というのは、ものすごく流れに影響するものですから、外力と結果とが相互に関連しますから、結局、変なことになると、どんどん変なことになっていくし…。

どこも、まだ、あまり、うまくいっていないんじゃないか。そのへんの設計理論としては、どうするのか、というへんが…。理屈は、非常に簡単で、上流から入ってくるものがあつて、下流からも出ていく、という土砂の連続条件しかないわけです。あと、それをどうやってうまく持っていくのか…。

土砂を動かすものが、水だし、河床の形態が動くことによつて、水の流れが変わってくる、というへんの相互関係がうまく解決できないので…。

結局、極端に言いますと、土砂を動かしているうちに、ちよつと流量が減ってくると、急に、土砂が溜まりだして、今度は、水が違うところへ行っちゃうとか、いろいろな問題が起きてくるわけで、あまり適切に今のところやれないということだと思えます。

いくら計算しようが何しようが、いろいろ問題がありますし、模型実験の方も、ある範囲でしか検証していませんから、それと条件の違うことをやったときに、本当に、現象が、模型と現物と同じようになるという保証もない。

だから、ある範囲では検証して、そのようになっていて、と

いうことになっていきますけれども、違うところに持っていくと、例えば、流量を減らしてくると、全然、模型は合わない。

例えば、非常に大きな洪水に対応して模型を移動床でやっておくと、小さいものに、もっていっても、全然、合わない。これは当たり前のことですよ。

だから、どのへんまで、どう合って、どう合わないのか、というへんは、まだ、なかなか、やれない。

これが、計算で、ある程度、いける、ということになっていきますけれども、まだまだ問題がたくさんあるんじゃないかという気がしております。

### 一三 狩野川台風

（諫早水害の復旧計画）

吉川 諫早水害というのは非常に困った水害でして、一日に千何十ミリか降ったんだね。流域に低い山しかない、何もなるところに降っちゃったものだから、非常に困っております。これは当時でいえば、大きな洪水というと、まず（洪水調節）ダムを考えるわけだ。ダムを作るような適地は、ほとんどない。

諫早市が昔からずっと川を狭めてきて、眼鏡橋を作ったり、町が川を狭めているというところですよ。

もう一つは、有明海で満潮位が高いというなかで、洪水処理をどうするかということで、私も調べに行っただすけ

ども、災害復旧に関して、いろいろな議論がなされました。

私が聞いていた範囲では、住宅を今の堤防位置に作って、「住宅の壁でもって堤防代わりにするんだ」というのを、誰かが言っていたんだけれども、これは、全然しなかった。

結局、オーソドックスな改修方法になったと思うんですけども、河口のところの問題が起きて、どのぐらいの程度に満潮と洪水とを組み合わせるのか、というへんが、よく決まらないまま終わっちゃったんです。

それで、諫早干拓と一緒にやって、これを何とか解決しようと思っただけのが、現計画です。農林が河口まで干拓してくるので、農林と一緒に解決しようとしたところに、やっぱり問題があったのかもしれない。

これは、やっぱり方法論がない。ダムも放水路もできないというところが。放水路を掘るにも掘りようがないので、非常に大変だったと思います。日本では、こういうところは珍しいんでしょうね。雨量がべらぼうに大きいから、どうにもならない。

ところが不思議なのね、あれは、気象庁の観測値ですが、隣の小学校のものが、ものすごく少ないんです。だから、テイセン法でやると、両者の観測点の間で切るわけですから。：。（笑）だから、どうすればいいの。ものすごい局所的に降っただけでしょうね。ちよつと不思議な現象だった。

（狩野川台風の復旧計画）

吉川 狩野川台風の場合は、白川とどっちが先でしたかね。

白川がひどかったよね。あれは壊滅的になったでしょう。狩野川の災害は、それと形態としては同じなんですよね。都市部に入ってくる一番上流の橋梁に流木が引つかかって、川には水が流れなくなつて、全部、横つちよへ行っちゃった。それが土砂を非常にたくさん持つてきて、大災害になった。

だから熊本の方が、被害としては、きつと大きかったんでしょう。狩野川の方は大変なことでしたけれども、農地が大部分で、あまり施設がなかった。それに沼津市はあまり関係なかったから。黄瀬川が出なかったからね。だけど山のなかは、もう無茶苦茶で、それから非常に悪かったこと…。

いろいろなところが、やられましたね。中流は、もう、ずたずたですよ。死者も出たし。

吉川 そうそう。上流部はものすごい。だけど平地に入つてからは、大変は大変だけど、都市部でないから、そんなに被害は大きくなかったという気がします。

なぜ、こんなことになったか、一番大きな原因は、やっぱり雨が多かつたのが一つと、それから、長年、洪水がなかったので、土砂が溜まりに溜まっていたというのが一つ。

それと、もう一つ助長したのが、上流の川のなかに、ワサビ田が、いっぱい作つてあった。陰をつくらないといけないから、ハンノキだと思ふんですけれども、川のなかに木をいっぱい植えて、そこで、ワサビを作っていた。

それが、根こそぎ流されて、あちこちに引つかかって、温泉場みたいなところに橋がありますから、それに引つかかつては、溢れていったということだと思います。

もつと上流に行きますと、山が、どういうわけか、こう曲がった所が、こつちへすつぽり抜けちゃったんだね。それが、ものすごい土砂を出した。

「山が抜けた、抜けた」と当時は言っていましたけれども、そんなことで、非常に、土砂の供給が多かつたというのが、大きな問題だったということだと思います。

当時から、すでもう狩野川の放水路は着工していたみたいです。それを大きくして、今回の洪水に対応できるようにしよう、ということ、我々が実験をやりました。

それも最初の計画と変わつてきて、放水路への分派量を増やしたものだから、最初は二本のトンネルが、後で三本になつて、二本掘つたなかを掘らなくてはならなくて、工事をした人は苦労したんです。トンネルの二本のなかを掘るとするのは、だいたい安全なところまで離してあるものを、このなかを掘るとするのは、無理なんです。工事的には大変だった。

それから、もう一つは、水位的には実験してみると、トンネルのちよつとした流れ方の違いでもつて、こつちがたくさん流れ出すと、こちらがドーンと流れる。それで、あまりこつちが流れると、今度は水位が上がってきますよね。水位が上がつてくると、今度は違う方へ多く流れるようになる。

だから、流れが三本で、それぞれ交互に、こんなになつたり、あんなになつたり、流量が変動するわけ。それに非常に困つて、そういうことにならないように、というので検討した。

それから、今までの経験で、トンネルの入口をうんと上げようじゃないかと。木が入口に引つかからないで流れていく

ために、トンネルの入口の天端をできるだけ上げることにした。施工の方は、だいぶ苦勞したみたいだが、いびつな格好を作りまして、これはうまくいったんです。

後々まで問題になったのは、当時からそうだったんですけれども、洪水の一部を駿河湾に出すわけですが、駿河湾のなかに生けすがあったり、漁業がいろいろあって、大変になったので、そのときの所長の紀本さんが地元と交渉して、「駿河湾であまり漁業をしないで、遠洋漁業をやれ。その代わりに、漁業補償をしてあげるから、沿岸漁業を遠洋漁業に切りかえろ」ということで話して、漁協と協定したんです。

ところが、不断は放流しないから何でもなくて、また沿岸漁業をやるわけです。そうすると、遠洋漁業をやっていたんだけれども、残りの人は、なかで、みんな、まだやっているわけです。

それで、洪水があると、やれ「イワシが死んだ」の、「生けすがひっくり返った」の、いろいろなことを言って、建設大臣が、遠藤さんだったわけ。

― 遠藤さんですね。その後は木部さん。

吉川 それで、また、これが政治問題になって、あまり放水路の流出水が湾内をひっ掻き回さないような工夫をするというところで、また実験をして、多少はよくなったんですけれども。

― やっぱり、おかしくなっちゃうんでしょね。魚ですから。

吉川 最初の思惑と、全然、違ったわけです。漁業補償をしても、また魚がいると穫り出す。また漁業権が出ちゃう。あれと同じことで、相当、金を払ったにもかかわらず、結局、

大変な目に遭ったんですよね。だから、そんなことで解決したということだと思います。

― 均等に流れるようにするために、円柱のようなものが立ったりしていますね。あれは、水理実験で、これでやると、うまく均等に流れるということだったんですか。入口の方にありましたよね、面白いのが。

吉川 不思議。実験を試みたら、ゴボツゴボツと、三本の流れが交互に変動して…。

それで、苦勞してやって、やっと解決しました。

(石狩川、中川放水路)

― 狩野川のトンネル放水路以外に、石狩川とか野洲川とか仙台川とか、放水路に関する御指導をされたところがありません。そのあたりのお話をお伺いしたいと思います。

吉川 石狩川は、石狩開建というのが主になって委員会を拵えて、北大の岸さんとか、私とか、開発局の人が委員になって、大型模型を拵えて、いろいろ実験をして、どうすればいいのか、というのを委員会で検討して、ある程度の解決をしたんです。

けれども、根本的には、いろいろな、ほかの条件でもって、うまくいかないんだ。ミズバシヨウが、どうか、川のなかの樹林が、どうだとか、いろいろなことがあったりして、思うようには、いっていない、と思うんです。

けれども、とにかく、一応、川のなかの高水敷に、もう一つ低水路を拵えて、そちらに大部分を流すということで解決

をしたと思います。

派川の茨戸川を、直接、海に出すために、石狩町に放水路を掘ったんですが、それで、少しは良くなつたんでしょね。だけど、あれは、ちよつと規模が小さ過ぎた、ということはあるんだと思います。

結局、もとを言えば、石狩川は、石狩大橋のところから、ずつと北へ北へ行くから、遠くまで行って水位が上がっちゃうわけです。それが非常にいろいろなところに問題を起こしていたと思うんですけれども、これを、直接、海に出す技術が、ちよつと今のところない、ということじゃないですか。だから、放水路の問題というよりも、ほかの問題が非常に大きい。

野洲川は、地建の方でおやりになって、私は、全然、知りません。

仙台川というのは、何だろう。仙台川というのは分からない。綾瀬川放水路は、私は別に何もやっておりません。

放水路としては、中川を江戸川へ出した新放水路（新中川）は、土研で実験をして、解決しました。

あれが大変なんですよね。水路網ですから、直接、綾瀬川を通って荒川に出るものとか、いろいろと水路が連結されていて。

それから、新放水路の出口にある（旧）江戸川は、もともと洪水が来ることになっていましたし、高潮が来るし、いろいろな条件が複雑でして、非常に大変で、これは模型実験をしたんです。

けれども、高潮、荒川、江戸川の洪水とか、何とか、いろいろな条件を適切に勘定できないものですから。あとは、アナログ・コンピューターを捨てて、コンピューターで複雑な条件をクリアーして、良からう、ということになったんです。その後、また、旧江戸川の方には、計画上は、洪水を流さないことになったりして……。それは地建に聞くと、「新中川の分も助けてやるようにしてあげたんだ」と言っているんですけれども、どこがどう変わったのか……。

新中川の（計画）流量が増えたんですかね（近年、東京都により矢板による低水路の拡幅等が行われた）。それは、後の話ですから、よくわからないんだけど……。

以前の状況で、一番困ったのは、中川の放水路と旧江戸川の河床高が違っていて、どうやって維持するかという問題がありました。後のことは、あまり、そう問題がなかったような気がいたします。



80歳のお祝い  
～ A little piece of surprise ～

吉川オーラルヒストリー第六回インタビュー

日時	二〇〇二年十月十一日（金）
場所	河川環境管理財団（東京二F会議室）





## 吉川オーラルヒストリー第六回インタビュー

ー 今回は、洪水に関する研究、解析手法などについて、まず話をお伺いしていきたいと思います。

## 一四 洪水に関する研究など

吉川 戦前までは、洪水に関して洪水痕跡を基本にした等流計算をやっていたんです。

まず洪水痕跡から流量を等流で計算して、それを河川全体的に見たときに、どのぐらいの計画流量がいいのか、というのを決めて、それを各部分毎の等流で、その計画流量で計画高水位を計算していたんです。けれども、戦後になって、流れが不等流であるということを考えたときに、おかしいんじゃないかと。

例えば、等流でやっていきますと、川幅が広くて断面が大きいとこでは水位が下がる。狭くなってくると水位が上がって、実際とは、逆ではないのかと。

「狭いところの分が、その上流で上がることはありませんけれども、等流計算というのは、やはり良くないので、不等流計算をやったらどうですか」というのが、十年近く論争があったわけです。

結局、きちんとした方が良かろう、ということ、不等流でやることになった。それが本当は良かったか、悪かったか、判らんところがあるんです。

というのは、各地点で等流で水位を出しておいて、それを見て、「こういうところは、こういうことだから、こうした方がいい」というふうなことで、計画洪水水位を決めた方がいいのかもしれないのが、計算だけで決めることになる。

川ですから、ある程度、河床が掘れたり、いろんなことが起きることを勘定に入れないで、ある断面で計算して、それが計画の基本になることは、良かったかどうか、ちょっと判らない点があるんですが、不等流計算によって、はじめて計画が立てられるようになっていった。

そのメリットとしては、流量をきちんとすれば、ちゃんと水位も決まります。それが粗度係数の問題と流出量の問題の二つに分かれていくわけで、流出量の方は、この前、いろいろ申しましたように、洪水流出を水文学的な考え方で、いろいろの条件を包絡した洪水流出を計算することができるようになった。

一方、粗度係数で多少余裕をしていますが、このへんが、計画の粗度係数ということになると、はっきりしない点があるということ、後々、問題になって、実際と合っていると、合っていないとか、議論されることになる。長良川の河口堰のときも、計画粗度係数というものが問題になった。

以前の等流方式は、ちよつと不明確な点があったけれども、よく知った人が決めれば、うまくいったはずですけども、

みんなの経験が減ってくると、多少、精度が落ちても計算でいった方がいいのではないかというのが、だいたいの流れではないかと思うんです。

Ⅰ 今のお話ですと、等流から不等流に切り替わるのに、十年ぐらい論争がいろいろあったということですが。

吉川 等流でやることに、内務省は初めから決めていたので、その方式を変えるのが嫌だったということもあるし、それから、決める人の余地を残したいわけですよ。

「こうだけれども、ここは支川から入ってくるから、上げておけ」とか、「これは村がちよつと大変だから、少し下げておく」とか、いろいろなことを配慮しながらね。

だから、計画とは言いながら、科学的要素が比較的に少なく、社会的要素が比較的が大きかったという点では、いろいろなメリットもあったかわりに、トラブル発生の種でもあったわけで、左右岸の堤防高が違つとか、いろいろな問題が起きてきたわけです。

そういうことを排除しようというのが、戦後の流れになってきて、逆に、「計算で決めたんだから、文句を言うな」というふうになってきたところもあるわけです。

Ⅰ 等流計算ですと、通常、つまり不等流に比べて断面が大きくなるような傾向になると思うんですけれど。

吉川 そうですね。

Ⅰ 等流計算でやることによって、大きな断面を確保した、というふうなことになっていくのでしょうか。

吉川 いや、痕跡を調べていますからね。だから、流量が間

違つていても、あまりかけ離れたことにはならないんです。ただ困ることは、等流計算をやるときに、等流で流れる勾配が判らない。そのへんで非常に自由度があつた。

だから、本当は、要素が一つ欠落しているんです。だいたいの考え方としては、地表面勾配を洪水勾配にする、というふうにされていた。けれども、それは、なかに隠された決めであつて、自由度が、そこにあつたと言つてもいい。

だから、「ちゃんと計算して決めた」とは言いながら、自由度があり、その自由度というのは、やはり社会情勢を見ながら決めていった、ということが大きかつたのではないかと思うんです。

Ⅰ そうしますと、等流から不等流、以後、不定流に変わつていくかと思うんですけれども。

吉川 不定流計算は、河道での洪水計算には、ほとんど使つていません。遊水地とか、川幅が特に広いとかというところでは不定流計算をやるうとしたし、それから、河口部の方も、ほとんどが特殊な目的のために不定流計算をしただけで、高水計画を決めるのには、不定流計算には頼つていない。

ほとんど高水位を包絡して、海水面は高く、粗度は大きく、ということをやつたというのが実際だと思います。

ですから、河口堰を作つて、河口での出入り量が減るとかに対しては、不定流計算を使っていますけれども、計画高水位に対しては大きめの粗度でもって全部をやつてしまったということだと思います。

## (洪水と土砂の関係)

1 その洪水の河川の計画をするときに、洪水と土砂の関係をどのように解決されたんでしょうか。

吉川 最初の等流でやっていたときは、土砂のことも考えているんです。これは、デ・レイケ（一八四二〜一九一三）から来ているんですが、流送土砂が多いから、これは等流水深を大きくするとか、いろいろなことを考えて計画が決められてきた。

だから、土砂の溜まり代を考えてやっていたわけですが、それが不等流計算になると、そういうことを一切構わないでやって、後になって河床変動を考慮に入れる、というように変わってきた。

しかし、現在は、河床変動までは、計画では、ほとんど入っていないくて、計画河床を決めてやっているということだと思っんです。

そのへんが、一貫して合理的になっていった、とは言い難いかもしれませんが、やり方ですから。それを踏まえた上で、どう決めるのか、というのは、エンジニアリングの問題だと思っんですけれど、それが、だんだん、人まかせ、計算結果まかせになったのが、やはり問題があるところでしょう。

後になって、川が曲がっているから曲がりに対する $\Delta H$ とか、橋脚による堰上げ高とか、いろいろなことをやっているのですけれども、一貫性がなくて。だから、場所によっては曲がっていることも、河床が変動することも、粗度係数に含

めている場合もあるし、 $\Delta H$ でやってあるところもあるし、二重に考えているところもあるし、一貫性がないという点では、問題があるんじゃないかと思っます。

例えば、北陸の川みたいなの、流出土砂量が多いところの川の洪水というのは、河道でどのように処理するのかというのに、非常に困っている。

それは、真ん中に低水路を作って、できるだけ水を集めて、土砂が溜まらないようにしようという方向に向いて行くわけで、だいたい成功してきた。黒部川だって、もう昔に比べれば、ずいぶん低水路が真ん中に寄ってきていますし、考え考え対処してきたなかで、そういったことが、ある程度は達成されてきているのではないかと、という気がします。

1 今のようなお話というのは、計算と模型実験など、いろいろ、やられたなかで、その結果から、こうした方がいいのではないかと、というかたちに、いろいろ変わってきたんではないかと。

吉川 これは、『(河川砂防)技術基準(案)』を決めるときに、相当、議論はされたんです。

ですから、考え方としては、きちんとしようという考えがあったわけですが、災害などがあつたときに、例えば、姫川でどれだけ土砂が流れて、河床が上がつて、というのは考えられていないんです。

水位だけで災害復旧を考える。水位、流量を決めておいて、粗度係数に戻して、その流量が変われば、どうなるか、というふうになつてきたというのが実態です。一部では、土砂の流送

を考えて計画されてきているというのもあると思うんです。

それから、支川の合流に対して、本川の合流点の上流でどれぐらい水位が上がるか？、というのを、ほとんどの川で、やっではないと思うんです。

― それは模型実験とかで、いろいろ確認されてきたのでしょうか。

吉川 いや、模型実験ばかりではなくて、例えば、高田のところを流れている関川なんかは、支川が真横に本川にぶつかりますね。

あれは、「運動量で計算したら：」、ということ、『工実』はそうなっていると思うんです。ですから土砂が溜まって上がるのではなくて、水が直角にぶつかるから水位が上がるというのは、理論的にも運動量の計算をすればいいということ、関川では、そういうことをしている。

ただ上流の方で、支川から土砂が入ってきて、土砂が溜まって、その上流をせき上げるといのは、ほとんど計算上はやられていなくて、経験的に粗度係数で代用しているのではないかと思えます。

ですから、『技術基準』を見ていただきますと、表面的には、非常にスムーズに書いてあるんですが、中身たるや、個々バラバラと言いますか、精度がいろいろ違っていているということは、やむを得なかった。それを踏まえた上で、どうするかを考えればいいのかもありません。そのへんは、どちらがいいとか、悪いとか言えないんです。

#### (不定流計算)

― その不定流計算の話ですが、いま特殊な部分、池とかいったところで不定流計算をやられていたという話なんですけれど、実際、どんな川で不定流計算を適用されて、どういうことをされたのか、というような例というのはございますでしょうか。

吉川 不定流計算は感潮部が主です。一番最初は児島湾の計算をして、これは手計算で、相当、労力をかけて計算をした。その後は、感潮域では、何とか計算機も整ってきたし、不定流の計算ができるようになりました。

河道部分については、木曾川の川島のところで川幅が広がっているために、洪水低減があるということで、それを明らかにしようと思って不定流計算をしました。が、実際問題としては、あまり低減効果がなかったということでした。

不定流による低減量よりも、鬼怒川の場合もそうですけれども、洪水の一部が地下に潜ってしまった方が貯留量としては効いている。非常に広いところで、水が砂利層に浸み込んだ、ということの方が大きいのもかもしれません。

砂利層では三十パーセントは空隙がありますからね。ちょっと地下水位が上がれば…。

― 一度、先生にそういうアイデアをいただいて、検証したことがあります。何とか、つじつまが合いました。

吉川 だから、そういうことを考えると、ヨーロッパの土層が薄いということは、長時間降っていると、土層が飽和してしまつて、もう浸み込まなくなつて、それ以降の降雨が全部

が流出してくる、ということ、たいした雨量でないのに、流域が広いですから、洪水流量が大きくなる。

日本の場合のように、地下水となって流出量が減って、また次の降雨が来たときには、もう地下に余裕ができて、また流出率が減る、ということがないわけです。

ずっと長い間、地下水として溜まり、地形も平坦ですし、「土層が最大で五十センチぐらい」と中島（秀雄）さんは言うんだけど、そんななかに水が溜まっていつて、出られなくて、結局、後から降った雨は、全部、流出して来るということで洪水が起きる、というのが実態ではないのかな、という気がするんです。

ー この間、先生がメモられた『かきひとしらず』でも、洪水上昇時には気泡が多い。そういうのがございました。やはり、そういうことも、ずいぶん関連しているんじゃないか。

吉川 そう。水が浸み込むから、空隙のなかの微細土が空気とともに浮き上がってきて泡になるということだと思います。

ヨーロッパに災害調査に行かれるときに（二〇〇二年夏、プラハを流れるヴルダヴァ川、ドナウ川流域などで大洪水が発生。河川整備基金により調査団が派遣された）、ヨーロッパで、日本のように、洪水の最初に、ワーツと泡が出て、ピークになるとパツと消えるのかどうかというのは調べてみるとよい。おそらく、もっと前に泡は消えているんじゃないかと思うんです。

あとは、大きな問題として取り上げられたのは、利根川の河口堰です。あれは、当時としては、非常に困った問題でし

た。その前に梶谷（薫）さんが所長のときに、計画高水流量が流れないということで、大規模の河床浚渫をした。

そうしたら、佐原の水道が、やたらに塩辛くなって、飲めなくなつた。これを何とかせんといかん、というのが発端で、じゃあ、河口堰を作つて潮を入れないことにしようとした。これで佐原の水道は救えることになる。

ところが、利根河口のところで河口が維持できるかどうか問題になつた。

今まで潮汐により、たくさん水が入つて、たくさん水が出ていた、というものを河口堰で感潮域をちよん切つてしまふわけですから、感潮による出入りの流量が減るものだから、どういふことになるのかということが非常に大きな問題で、河口堰関連で、河口維持ということに対して、どうすればいいのかというのが問題でした。

河口堰で満潮時に放流してみたって意味ないわけです。その分、海の水が入らないだけです。

ですから、上げ潮では、堰上流に逆流水を入れないで、河川流量を堰上流に貯めておいて、干潮時に、貯留した水を退潮量に足してやると、一緒に出ていく。

流送土砂量が、大雑把に言つて流量の二乗ぐらいに比例するということですから、下げ潮に流量を大きくしてやると、河口部で流送される土砂量は二乗で効く。

さらに、海から流入する土砂量が減るわけですから、そういうことで解決しようとして、利根川河口堰からの放流義務量というのを決めて、やろうということになつたわけです。

土研では、利根下流で流速および流砂を実測したり、河口での流出量の予測計算および河口維持のための必要河川流量の計算をしました。

あと、シジミの問題とか、いろいろの要求が出てきて、実操作は多少歪んでますけれども、趣旨としては、そういうことをやろうとしたということです。

それから、現在では、不定流の計算プログラムが、もうほとんど完成して、あまり、こういうことに対して気にする必要はないと考えていいんじゃないでしょうか。

だから、不定流計算までやって決めるのか、もう少し荒っぽく見て、本当にどういことをすればいいのかというのを決めていくのかという、計画のたて方をどうするのかというへんをもう少し考えないといけないということではないかと思えます。

それから、「洪水は波ではない」という話は、前にしましたから、もうやめておきますが、特性曲線法というのは、実態的には、あまり有効に使われた例は少ないということだろうと思えます。

確かに、理屈では、すごくいいことなんです。だけれども、それ程まで精度を上げる必要があるのかどうか、というのはちよつと問題ですし、手数がものすごくかかるということであまりやられていない。

考え方としては、ある地点で起きた現象が、どういうふうになつていくのかということを見るのには非常に便利だろうと思うので、これから、低湿地の水の動きなんかを調べて

いくのには、非常に役に立つと思うんです。

ただ、実務的に、どこでもやっていく、というのは、ちよつと無理ではないか。

この特性曲線法の前に、小さい波の積み上げで、洪水や高潮が決まっている、という考え方で、それぞれの水位変動の部分部分が、どういうふうに伝わるか、というのを大阪府がやった。大阪市内河川の高潮対策をやるのに、この方法で計算した。

これは、大変な労力をかけてやったわけです。これは、一応やれたんですが、それ以後、もう少し簡単な方法でやろうということになって、後になって発達してきたアナログ・コンピュータを使おうということで、以後は、あまりやられていません。

(アナログ・コンピュータ)

そのアナログ・コンピュータの導入されたきっかけというのは、やはり労力がかかり過ぎるということで、そういうものが出来てきたということでしょうか。

吉川 水の流れの式には、運動方程式と連続方程式と二つあります。これを境界条件に応じて解けばいいというわけです。この水の式が、ほとんど、電気系と相似形なんです。

電気系では、電流と電圧が比例関係にあるので、抵抗が電流の一乗に比例する。ところが、水の場合には、だいたい流量の二乗に近い抵抗がかかってくるという点が違っている。それさえ解決すれば、電気のコнденサーと水の方の貯留と

が、まったく同じ式ですから…。

あと、波動項がありまして、インダクタンスというか、波状の電流がコイルを通ると抵抗が起きるといのが電気ですね。これは、急激な波動が起きると、水の場合も自分で勝手に抵抗になってしまおうという問題があつて、これも式としては、まったく同じように使えるわけで、インダクタンスによつて生ずるものを合わせれば、これは、うまくいく。

抵抗項だけが、うまくいかないのが、抵抗項をそれまで一力でやつていったのが、いろんな人がやつた計算であり、アナログであつたわけです。

抵抗を二乗に近いかたちでやろうとしたのが、土研で始めたことで、これは、電流が流量で、電圧が水位と見れば、同じ式ですから、やれるわけです。だから、電流と電圧の関係の抵抗式だけを変えると良いので、RC回路という、R $\parallel$ 抵抗とC $\parallel$ コンデンサーとの組み合わせで作つていくわけです。

それに、上流端から流量を入れて、だから、電流を入れて、下流端で水位を決めて、ということは電圧を決めて流します。流入電流の方を変化させれば、どんな洪水波形のものでも出来る、ということになって、河の流れを解くことができるわけです。

これは、非常に便利なんですけれども、時々刻々、それぞれの場所で、電流、電圧を取り出して、水の抵抗式の計算をコンピューターの中でやつて、そのときに、抵抗がいくらかというのを求めて、それを電氣的に抵抗を発生させる。

だから、逆電圧をかければいい。それで抵抗になっちゃう

わけね。だから、逆電圧をかけてやるといふようなことを各場所でやる。これをずっと組み立てていきますと、原理的には簡単にできる。

ということ、一番最初にやつたのが、中川と江戸川と…、荒川とか、綾瀬川とか、それから、旧江戸川とかに影響されながら、中川に上流から洪水が来て、それに対して、下から高潮が来る。あるいは、潮汐があるわけ。そういうときに、どう流れるのか、というのをやろうとして、アナコンを作りました。

原理的には、非常に、簡単で、分流とか、合流というのは、ただ河道要素をつなげばいいわけですから、簡単にできる、ということをやつたんです。ラフなことはできるんですけども、精密に見てみると、これは非常に難しい。

ある区間を取り上げて、このコンデンサーで貯留量はいくらと決め、この間の抵抗はいくら、インダクタンスがどうか、個々に決める。

式は、微分方程式で小さい区分になつてはいるが、実際には、河道のある区間集めて一区間とするので、電気ですから、抵抗が先にあつてコンデンサーが後に続いているのと、抵抗を後にもつていって、コンデンサーを先にするのと、結果が違ふんです。

流量低減が実際に合わなくて、いろいろなことが起きてくる。だから、一番問題だったのは、その最初の区間をできるだけ細かくしていかないと、急に、減つたり、あまり減らなかつたりする。それがアナログでは、非常に細かく出来ない



んですよ。みんな、真空管とか、いろいろなものがぶら下がっているの…。

その当時の真空管というのは、すぐ壊れちゃうんです。だから、しょっちゅう動かすためには、取っ換え引っ換えやって、何回かやるということ。これは、後の電子計算機もそうなんですけれどね。真空管を使っていると、出来ないんですよ。すぐ消えちゃったり、性能が悪くなったり、いろいろなことで…。

後のデジタル・コンピューターになりますと、相当、細かく切っても出来るといふ便利さがあって、やれるようになってきたと思うんです。

しかし、アナログ・コンピューターは、中川で最初にやって、それから、佐賀江川でもやった。これは佐賀のところにあります、あっちこっち河が分かれているわけ。どういふふうには洪水が流れて、特に有明海の高潮が高いものですから、どういふふうになつていくのか、ということ調べるためにやっただけですけども、後はもう、全部、デジタル・コンピューターの方に移ってしまった。

これは、ほかでは京大もやったりして、だいぶ芽は出かけたんですけどね。原理的には非常にいいことなんです、なかなか、やりきれなかったということじゃないかと思うんです。

#### (デジタル・コンピューターと標準設計)

吉川 それで、その後、川の方でも、ちゃんとした不定流が

計算できるようにしようということになり、また、そのほかに種々の計算でもデータが多くて、手計算では、なかなか、うまくいかないから、「そういったものに、電算機が使えるようにしよう」というように、これは米田(正文)さんが技監のときに言い出した。

それで土研に、「電算機の現状を調べろ」ということで仰せつかつて、いろいろなところへ行つて調べた。原理的にいふというのは、東大がやっていたユニバックという日立製のものでした。これは、非常に大きな部屋に据えられて、真空管がいっぱいのものでした。しかし、なかなか稼働しなくて、どこか具合が悪くなる。

当時、ラプラス (Pierre-Simon Laplace 1749-1827) の方程式(完全流体について成り立つ式)の解を求めることが、やつと計算出来るようになったばかりでした。

それを見せてもらいましたが、何時間と続かないんですよ。空調してやっているんですけども、すぐ、どこかが劣化していくとか、真空管がおかしくなつて来て、うまくいかなかった。

結局、演算は〇と一だけやっているわけでしょう。それなら、あんなことは要らないわけで、ダイオードでプラス・マイナスで決めていけば、それで済むことだ、ということになつて、これは電力も食わないし、故障も少ないということ。以降、使われるようになったということだと思ふんです。

とにかく、電算機のできた頃は、日本では、東大のものが、ほんのちよつと動いただけでした。外国では動いたのは多少

あるんですが。有名なノイマン (John von Neumann 1903-1957) という人が電子計算機をずっとやってきたんですが、その人が、「できると思ってた途端に、完成しない」というようなことを言っていて、永久に出来ないような話になっていったんですけれども…。真空管をやめてからは、確実に発展してきた、ということだと思います。

あの頃、噂ですが、マッカーサー (Douglas A. MacArthur 1880-1964) 元帥がコンピューターで首になった、というような噂があつたぐらい、非常に進歩し始めた時期で。そのときに、日本では、まだ東大が一つと、後は、ほとんどなくて。通産省の工業試験所では、機械式で鉄棒に輪っかをくっ付けて、これが、ゴロゴロ走り回る積分機と称して、大がかりなプラニメーターみたいなもので、それが、いくつもくっ付いているわけ。入力を入れると、ガラガラ、ガラガラやって、出力の絵が出てくるわけ。

電氣的にアナログに近いことは、電気試験所がやっていて、いろんなことをしたんですけれども、結局、本当に短時間うちに、電算機に変わって、使えるようになっていったということだと思います。

それがもつて、官庁で、そういうものを持ってやる、というのは、最初は、やらないと決めていた。非常に、お金がかかるし、維持補修もかかるから、外注でいく、ということ。コンサルタントに、そういうものを持ってもらって、それを国側が使っていく、というようなシステムを米田さんがスタートさせたわけです。

— といいますと、土木研究所の方には、コンピューターを入れる予定はなかったのですか。

吉川 その後になつてから、建設省が入れたんです。土研もそれが使えることになつて、今度は、それを使って何をしたらかという、設計の標準化というのが…。私の同級生で中村慶一さんが物部ダムをやつて、土研に来てダムのことをやっていたんです。

彼がコンピューターが好きで、「アルゴリズムがどうのこのの」と言つて、みんな講義ばかり聞かされて、へこたれていた。(笑)

その人が、「何か使い方を考える」と言つて、樋管の標準設計というのをやったわけで、諸元を決めると、全部、計算して図面まで出てくるというのをやりました。

— あれが走りなんですか。

吉川 そう。樋管の標準設計というのが走りです。

— 樋管もPC橋もですか。

吉川 そうそう。だから一番最初というのは樋管をやつたわけです。その次にPC橋など、橋の方に行つたんです。それが良かったか、悪かつたかというのは、功罪はちよつとわかりませんが、我々は非常に反対して、「標準設計なんではないのダメ」。こう言つていたんだけどね。しかし、本四橋とかになつてくると、手計算では追いつかなくなつて、非常に使われるようになっていった。

それから不等流計算も、手回しの計算機を使つたら、ものすごい労力がかかるんです。順番に水位を仮定しては、計算

して、また仮定し直してやっていくわけですから。計算結果が瞬時にして出てくるということで、非常に使われるようになってきたと思います。

土研で直接的に自分らが関わってやったのは、その洪水追跡用のコンピューターというのだけで、その後、土研が調べ、*「こういうのがいいんじゃないか」*ということを米田さんに答申をして、それで、*「こういう方針で行こう」*ということになった。

河川の方では、アーチダムが採用されるようになりました。これは中村（慶一）さんたちが関係しているんですが、計算をやらないと決まらないわけです。アーチダムの計算というのは、アーチの部分と片持ち梁の部分と両方を、変位を一緒にしようという計算をするわけですから、だから、もう大変な計算が要るわけね。それで、当時の計算機がある程度動くようになって、設計できるようになったと思うんです。これはもう、手計算では出来ない。

#### （流出解析法）

1 流出解析の手法として貯留関数法とか、いろいろ土研の方でも研究されているかと思えますけれど、その研究の経緯とか、先生がご指導された内容とかをお願いします。

吉川 これは、もっと前に、直轄技術研究会などで、すでに報告されているんですよ。ずいぶん熱心に調べていた。

それから、観測の方では、竹内さんが指導して、水文観測法とか、いろんなことをやっていて、データが集まってきた

し、大きな災害も起きてきたということで、これをちゃんとまとめようということ。それから、その頃に、『工実実施基本計画』の立案というものが始まって、あれは河川法が変わったんですね。それで、『工実』を各川でつくることになって、真つ先に計画流量を決めることになったから、あつちこつちでやったわけです。

一番よくやったのが近畿の淀川ね。いろんな人が熱心に研究して、淀川方式というのを考えて。台風がこう通って、雨がどう降って、どのように流出するかをやっていったわけです。

たぶん、稲田（裕）さんたちが中心になってやったんだと思うんです。それに対抗して、というか、他のところでも、中安（米蔵）さんとか立神（弘洋）さんとかが調査研究され、中安の式とか、それから、立神の方法とかが開発された。それらを使って各河川で計画流量を決めてきた。

ところが、一河川一方式みたいなことになっちゃった。皆さん競い合ってやったのは、非常に良かった点もありますけれども、統一ができないまま過ぎていつて…。

その後、狩野川の水害が起きた後で、土研で流出を関数にしておいた方が、いろいろ性質がよくわかるということで、流出関数なる関数を提案し、それに含まれる定数を決めていくということをやろうとした。ですから、総流出量とか、ピークの起きる時刻とか、そういったものを関数形で表現して、それを適用すれば、そう大きく間違わない、ということをやったんです。

それをもう少し精緻にして、流出関数の中身の、雨が降つ

たときの流域の貯留水量と流出量との間の関係を調べてみたら、ループを描きますよというのを、木村俊晃さんが探し出したわけだ。同じ狩野川の話ですけどね。その方がもう少しいいのではないかというので、流出関数ではなくて、貯留関数の方が使われるようになった。

簡単に言えば、菅原（正巳）さんのタンクモデルと同じですけれどね。ただ式でやるか、そういうことを数式モデルでやっていくかが違っていているだけであって、ブラックスボックスのタンクがあると思えばいいわけです。

これをいろんなところで適用してみると、性質が割合に一定して決まってきたということ、これが全国版になっていくわけです。ですから、第一回目の『工実』を決めたときは、それぞれの河川で、バラバラと言ってもいいぐらいのことでやっていった。その後、災害が起きて改定する時点で、貯留関数法というのが、盛んに使われるようになっていった。

もう一つ重要だったことは、河道の方は、対象最大流量だけ決めればいいわけで、そう問題ではなかったんです。けれども、その頃に水資源開発促進法（S36）ができて、ダムを大々的にやるようになった。

そのときに、今度は、ピーク流量だけではダメで、流量波形まで決めないと計画ができないということで、貯留関数法がよく使われるようになった。ですから、タンクモデルでやったり、いろいろなことをするんですけども、結局は、貯留関数で大部分やられたんだと思うんです。

ダムを作るために精度が上がっていったというか、内容が

濃くなっていったということで、今度は、あまり精緻になり過ぎて、それぞれのダムで独立した工夫をするようになって、ちよつとまた、おかしなことにもなっていた。

もともとと言うと、出てくる流出量の測定に、あまり精度がないし、雨の方だつて、ポツポツと測っているだけで、そんなに精度がいいことはないの、あまり精緻にすることはないだろうと思うんです。

けれども、それが非常に精緻になって、その計算結果をあまり過信したために、それが、計画の基本になっていった。ダムが、いろんなケースに適應できるようにはなっていないということの遠因にはなっているかと思うんです。

#### （粗度係数）

いろいろな洪水に対する研究をやられて、今もって、一番、実務的にわからないといいますが、計画、立案に困るのは、粗度係数だと思います。結局、計算ですべてをやつてきて、何か精緻な解が出るかのごとく思ってしまった、実際、してみたら、とんでもない粗度になっているということがよくあります。これからの河道を考えると、おそらく、粗度係数は、一定の粗度なんてあり得ない。季節的にも違ふし、洪水履歴上も違ふ。

吉川 それから植生もね。

Ⅰ 洪水履歴上も、年に一回あるか、五年に一回かで、全然、違ふでしょう。その粗度に対する先生のお考えといいますが、特に計画に使う粗度というものに対して、今まで研究されて

きた土研時代の研究を鑑みて、どんなお考え、感想をお持ちですか。

吉川 現状では、要素は感覚的にわかっていると思うんですが、それを実証的にやる人がいないということではないかと思うんです。だから木下良作さんなんか、非常に精緻に測って、ちゃんと要素を分離していたんです。こういうことで、こうなる、というのは分かっているんです。だけれど、全国的に広がらないわけですよ。研究事例として、ポツポツあるだけで。

だから、そういったことと言うと、アメリカのように、あるいは、中国もそうだと思うんですけど、一斉に観測させて、いろんな要素との関連を調べていくということをしたなら、簡単にできるんじゃないか。

それは正しいかどうか判りませんよ。だけれど、その結果を総括していけば、計画として十分耐え得るようなものになるんじゃないかと思うんです。だから、観測が非常に重要になる。例えば、河床が変わったことも、今は粗度に入っているわけ。だけれど、これは分離したらどうですかというのは、なかなか、しようとしないうわけね。測れないかということ、測れるわけだ。

(二〇〇二年) 八月に、中国で洪水防御のシンポジウムがあったでしょう。その論文集のなかのアメリカの論文を見せてもらったんだけど、やはり、ちゃんと、今でも測っているんですよ。非常に洪水がゆっくりしていますから、車が行って、流速はもちろん、流送土砂量も測っているし、洪水中

の河床材料がどうなっているか、というのも測っているし、ずっとやっているんです。日本では竹を投げているだけですよ。(笑)

Geological Surveyという地質調査所みたいなところが、それから陸軍(工兵隊)の自分の管轄の川で測ることをずっと仕事にできてきているわけです。

そういったものが、日本の河川管理という面で見ると、まったくない。水資源開発にしたって、人が測ってくれたもので、ダムを作ろうとするわけだし。ほとんどは、自分から、これをやりたいということ測るわけじゃない。

それはよくわかるですよ。それは理論として構成要素を分解していくと、何が主因でその間の粗度というのは見れるんですけども。結局、実現象としてはバウンダリーが全部変わってしまうわけですよ。構成要素のなかでも全部。

吉川 だから、それはわかる。

それを計画に使うという誤謬を、我々やらざるを得ないわけです。

吉川 だから、それはもう、今度は決心の問題で。

― 決心。

吉川 それはそうだよ。だから決心で、多め、あるいは大きめに、こう見る、とかということやっていけばいいわけであって。あるいは逆に言いますと、現象が考えていた条件の範囲を越えてくると、コントロールをせざるを得ない。

だから、上流に砂防ダムを作るなり、あるいは、木を切るなり、水制を出すなり、何かしていつてコントロールせざる

を得ない。

しかしながら、日本は計画を決め、それにしたがって工事をするだけで、その後、管理をしない。管理になると、人が出張ってくるのを制限するだけであって、自分がいい状態をつくろうということには、あまり努力をしないということではないかと思うんです。

例えば、「高水敷を何かに使いたい」と言うと、文句を言うわけだけでも、自分から、こういう高水敷を作りたいというふうには、なかなか、ならないわけです。だから、植生だって、考えていた状況以上になると、やはりコントロールしなければ無茶です。

それが非常にやりづらくなってきた。今は、やりづらくなってきた環境なんでしょうか。

吉川 うん。環境ね。

もともと先生が言われた、「やる気がないんだ」ということになるのでしょうか。

吉川 うん。やらなくて良かったんだと思うんです。それを草ぼうぼうにしておくから、火がついて人家が燃えた、とかということになると、やる気になるんだけど、責任をかわらない範囲では。

堤防に何とかの木があつて、「葉っぱがいつぱい落ちて、家の中に舞い込んできて困る」と、訴訟した人がいるんです。それだつて頑張りきつて勝っちゃったんだからね。ああいうのは、やはり良くないんじゃないか。だから負けて、管理をきちんとしてほしいといけない。

## 二五 昭和二十八年西日本豪雨と農業用堰

昭和二十八年の西日本豪雨についてお願いします。

吉川 二十八年というのは、筑後川がうんとやられたときね。あのときは、農業用の堰が非常に問題だった。もちろん、ちゃんと改修工事をしてないというのもあるんですけども、洪水防禦は昔からずっと堤防でやってきて、堰がそう問題ではなかったんです。

けれども、その後、農業用の堰を災害費でもって直せるようになった。昔は、洪水ごとに堰が流されていたのですが、これが復旧され強くなって流されなくなったために、大被害を被ったというのが、一番大きな原因だと思うんです。

災害のために、堤防とかの強化がされ、あるいは河道改修をされたという面があります。食料が不足な時代の最後ぐらいのときで、まだまだ農業が重視されていて、毎年、毎年、堰がやられるというのに対して、どんどん災害復旧で強くしていったというのが原因ではなかったのかなという気がしているんです。

九州地建の河川部長をした後、中国地建の局長をしてやめられた秋竹（敏実）さんという人で、いま水資源に息子さんがいるという。

います。いま所長をやっていますかね。

吉川 ああ、そうですか。

その秋竹さんが、農業用の堰を調べられた。昔は、どうい

う堰を農業用に使っていたのか、また、その構造を調べたり、どういうふう維持してきたのかというのを、調べられたんです。この調査結果を学位論文にしようとしたんですけども、指導した先生が定年で退官してしまつて、その次の人が、本人に言わせると、「行きづらかつた」ということで、そのまま埋もれてしまつた。もう少し続けていれば良かったんじゃないかと思うんですけども。

農業用の堰が、二十八年の災害としては、非常に大きなことではなかつたかと思ひます。

― 橋脚に流木が引つかかつたことが、災害の大きな原因になつた。

吉川 これは、どこでもそうじゃないですか。戦後は山が荒れていましたからね。木を無茶苦茶に切つたりしたから、山が崩れて一緒に木が流れてくるといったことで、狩野川台風ももちろんそうですし、どこもかしこも、みんなそういう状況であつたと考えていいでしょう。

― そうしますと、農業用の堰が、災害の大きな原因になつたということですか。

吉川 いや、だから、これはあまり主張するわけではありませんが、何でこんなことになつたのかという一番大きな原因は…。

― 結局、水位が上がつたということですか。

吉川 そう、そう。昔は堰が簡単に流れてくれたので、洪水の責任はなかつたわけですよ。

それが頑張つて、固定堰だの、強固な橋脚など、いろいろ

なものを作つたものだから、水位がせき上がつてしまつて、横から、みんな溢れてしまつた。だから、今でいう迂回流というのが、ずいぶん起きた。

― それらの問題に対して、どのように対処をされたのでしょうか。

吉川 これは、当時、食糧増産が非常に大事ですからね。ほとんど、うやむやになつてしまつて。結局、それが悪いということではなく、それをベースにして河川改修をするという方向に向いて行つたので、結果としては、そう悪いことではなかつたのかもしれない。

ただ、今になってみると可動堰にすべきだとか、この堰は要らないんじゃないかというのが、まだたくさんありますから、そういった整理をする必要がありますけれども、当時としては、それがなかつたら米は穫れなかつたわけですから、どうしようもなかつたということ、河川改修の方に向いて行つたということ、まあ川としては良かったのかな、という気もしますけどね。

― 今でも流木がいたずらして、橋脚に引つかかつて、せき上げて破堤することがある。最近では一九九八年の栃木の余笹川が全部そうでしたね。

吉川 ええ、そうですね。

― 皮肉に言えば、ダムが流木災害をものすごく防いでいる。

吉川 そう。それはものすごい量です。

― ものすごいですね。

吉川 だから、ダムがあるところは、流木が、相当、制御さ

れている。ただダムの方は、お困りだけでもね。

― 困る、困る。ものすごく困ります。

吉川 だけれど、まあ一応止めてくれていると思ってい。それから、昭和十三年の六甲山の災害に顧みて、神戸の宇治川では、山から出た県庁のすぐ横のところに、ちよつと河幅の広いところを拵えて、そこに、「ライオンの檻」と呼んでいた鉄の格子で組んだ流木止めを作つて、流木がトンネルに入らないようにし、全部、貯める方式をとりました。けれども、みつともないことは、みつともない。

あまり流木対策を真剣にやつたところはないと思うんですが、そのかわり、川のなかの木を整理しようじゃないかという運動は、だいぶやつたんですが、県のレベルでしかやっていません。すぐ近くで流木が来ると怖いから、県レベルではやつてくれたんです。

けれども、国レベルでは、もうあまり関心がありません。それから、だいたいにおいて橋梁とか何とかを、スパンを上流ほど狭くしているわけですから。だから、あまり直轄区域では心配の必要がないということではないかと思うんです。逆なんですよ。まったく逆のことを『(河川管理施設等)構造令』では決めてある。

それから、今はワサビのために日陰をつくるのに立ち木でなくてよくなったんです。昔は全部、立ち木の下でワサビを作っていた。葉っぱを日除けにしましたが、今は黒い紗みたいなもので覆つてやっていますから、今度は昔みたいにひどいことにはならないでしょう。

― ただ、今は山の手入れが非常によくないものですから、もう表土がほとんどなくなっていますからね。もう山のなかはガリー状ですから。だから、いったん出だすと、もう止めどなく、杉林なんかは流出してくる。

吉川 そうですね。風倒木も放りっぱなしだけれど。大変ですすね。

― そうですね。

吉川 だから、違う理由で、また流木の問題が起きてきているのかな。

― それでは、昭和二十八年九月の台風十三号と、諫早水害と第二室戸台風についてお願いします。

吉川 台風十三号というのは高潮ですか？。いつ？。

― 二十八年九月は高潮ですね。

吉川 高潮ですね。ああ十三号。

少したつて、伊勢湾台風になって、復旧したのが、ほとんど全滅したんだよね。

― そのあたりは災害の調査はやられましたか。

吉川 その十三号台風の調査はやってません。

後で伊勢湾のときに、前は、こうでこうした、とかというのを調べたが、復旧工事の大部分は、伊勢湾台風では、もたなかった。あれは、構造的にも、あまりいいものではなかった。裏込めがちゃんとしてなくて抜けたり、基礎が貧弱だったり。私としては、以前のことはよくわかりません。ただ、あまり良くなかったという印象があるだけです。



## 二六 『沖積地河川の河道改修論』で学位

「それでは、次に移りまして、昭和二十九年に先生が『沖積地河川の河道改修論』で学位を取得されておりますが、このテーマを選定された理由とか、その内容とか、指導教官のことについて、いかがでしょうか。」

吉川 「これは、きっかけは進駐軍にあるわけです。進駐軍が、研究職はキャリアになっていくためには、最低レベルが学位があること、その次が日本国内で著名な功績をあげた人、三番目が世界的に功績があつてノーベル賞級だと、「それで分ける」と言い出した。」

「こちらは困つた。学位は持つていないしね。それで、少なくとも学位ぐらい取らなければいかならう、というのがきっかけで……。たまたま私の上司の佐藤（清一）さんが、その前年ぐらいに学位を取られて、私が学位論文を出してもいいことになつた。先輩をさしおいて出せないわけで、親方が出したから、次に出したということ。もう何でもいいんですよ。とにかく取らないかんということ。」

「感潮河川の研究をずっと続けていました。それから、その何年か前から、斐伊川の河道計画をやつていた。斐伊川の全体を調べて、どうすればいいのか、ということを検討して、結局、ラウスさんの浮遊砂の式を使って河道計画をしようと考えた。」

「河道計画というのは何のことはない、上流から来た土砂が、そのまま通過して、宍道湖まで行く、ということができれば、

河道に溜まることはないわけだし、それから、それが途中でたくさん流れ出れば、掘れてしまうから、それもやめて、流送土砂量の一貫性をつくるようにしたらいいだろう、というのを考えてやつたんです。」

「けれども、これが不思議なことに、それまで世界中で浮遊砂の研究とか、掃流砂の研究とか、いろいろやつているんですけども、それを河道計画に結びつけようとした人は誰もいなかった。それをたまたまやつたら、功を奏して、うまくいったわけです。」

「それと一緒にして、本間（仁）先生のところに出したんです。けれども、「こんな、たくさん出さない方がいいよ。いろいろやると、いろいろ言われるだけだから。その斐伊川のところだけにしなさい」と助言をいただいて、斐伊川の分だけにして出したわけです。」

「ときどき、本間さんのところへ行つてみると、来客用の机の上に私の論文が置いてありました。その頃、誰かが論文を出したということになると、どれどれと、こうする人がいて（手に取り上げる仕草）。だから、本間さんが調べなくても、その人達に、「こういうのはダメ」と言われれば、ダメなんだ。だから、そういう方式でもって、一年間、誰も文句を言わなかつたということ、いいことにしたんでしょう。審査報告を書いていただいて、通してもらいました。それで、いただいたから良かったわけですが、それが後に待遇にまで響かなくなつたんだよね。進駐軍がいなくなつちやつたから、どうでもよくなつちやつた。最初、GHQが言ってきたのが、

一級研究員、二級研究員、三級と、みんな偉い基準ばかり言ったわけだ。

― 学位が、あるのとないで、峻別しようということですか。

吉川 そう、そう、峻別して。だから、あとは雑多な方へ全部入れられちゃうわけだ。

― 佐藤さんも、そういうきつかけから取られたんでしょか。

吉川 佐藤さんは、それを言われる前だと思うんです。終わった頃に進駐軍が言い出してね。いや、本当は言い出したのか、噂がよくわからないですけど。指導教官は本間先生です。内容は、ほとんど土研報告に出ているのと同じようなことです。

## 二七 水理研究会

(河口部を十一度十分に開く基準)

― それでは、次の質問といたしまして、昭和二十八年の治山治水基本対策要綱決定への関与は。

吉川 これは全然知らないですよ。本省の方で行政的におやりになったことで。

― 土研としての関わりはありませんでしたか。

吉川 土研は、まったく関与していません。そういうことに関与するシステムではなかったでしょう。今でも関与してないんじゃないかな。河川法を変えるたって、土研に聞いてはいないでしょう。

その次の、児島湾は、この前申し上げたとおりで、農林との関係で、児島湾の一部締め切りの河川への影響が、どの程度か、というのを知っておこう、ということをやったことで、河口部を十一度を開く基準との関係は、まったくありません。これは、ずっと後で埋め立てが盛んになったときに、埋め立ての許可の権限を建設省が持っているわけですね。

それで、河川局が川の出口のところ、どこまで埋めてきてはいけないよ、というのを決めなければならなくて、たまに、『自然に流れが広がっていく幅というのは、こんなものだ』というのがあって、それで、十一度というのを決めて、ほかの省も、不満があつたのかもしれないけれど、港灣局も、どこも文句を言わなくて、それをみんな了承した。

それでいいのかどうか、ちょっと疑問はあるんですけどね。いきなり、すんなり通ってしまった。

― 十一度の根拠は、どのようなものですか。

吉川 トルミエンという人が、二次元噴流というのを実験してね。これが不思議なことに噴流が十一度十分で広がるということになるわけ。その角度にしておけば、埋め立ての壁があつてもなくても、河の洪水が海でそれだけ広がっていくんだから、川のなかの方には影響しないでしょうということを決めたことなんです。

― その研究だけで、決まってしまったのですか。

吉川 そう。だから、本当いうと、トルミエンの実験というのは、海水のなかに淡水を出したのではないんだ。だから、実験では二層流にならないわけです。川の出口では、本当言

うと、淡水は海水の上に乗っかって拵がっていき、違ってるかもしれない。そのへんのところは、誰も文句を言わなかった。行政的に各省合意の上で、そういうことにしましょう、ということになりました。

（芝浦工大講師）

吉川 芝浦工大の講師をされていますが、その経緯についてお聞かせ下さい。

ー 二十九年から三十二年まで。

吉川 これは何でこんなことになった……。やはり、学校に金がなかったんじゃないですかね。芝浦工大が講師ですまそうと思っただんじゃないの。

経緯は、誰かが言ってきたんだろうね。清家（清・建築家、東京工業大学名誉教授、東京芸術大学名誉教授、東工大時代の同僚）さんの親父さんが学長だったんだよね。多少は清家さんの親父さんというのは前から知っています、何か言われたような気もするけれど、そんな話じゃなくて、学科の方で決めたんじゃないですか。

ー 講義は何を担当されましたか。

吉川 僕は水理学。水理学を安直に教えたって、わかるわけないんだものね。この頃の学生は勉強する気なんかないんだから。だから、ちょっと行って、あとは、芹田さんに任せていました。まあ、あまり本気でしたことじゃない。名義貸しみたいなことをしてたんですよ。

（水防、洪水予報）

ー 次の水防法の改正（S30）について、お聞かせ下さい。

吉川 これは研究サイドは本当に重要なことだと思って、土研も一時一生懸命にやっただけです。だけど、よく考えてみたら、そんなに準備して研究していくようなことがあったら、端から前もってやっておけばいいじゃないかと。水防にならんのかないかということをやめちゃった。一つだけ提案したのは、福岡（正巳）さんが、あの頃、ビニールができたばかりで、ビニールの袋の中にポンプで水を詰めて、堤防の上へ置いて、越流防止をやるうとした。

ー 水防ですか。

吉川 水防でやろうと。それを福岡さんが提案したぐらいで、あとは事前にやっておけばいいことなんです。水が漏れるのを応急的に止めるよりも、はじめから処置しておけばいいわけで……。やはり、そういう応急的に必要とされる措置というのは、現場、現場で違うんでしょうね。だから、水防の研究は、簡単には、出来ないんだと思います。重要性は皆さん十分感じて、一時やる気になったんですよ。

予報の方は、竹内さんら、いろいろな人がやっていたんですけども、これは相手にされなくて、気象庁と一緒に洪水予報をするようになってから、電通課が一生懸命になって、通信とか、レーダーとか、そういう方に向けて行って、いわゆる予報の手段の方を一生懸命やったということでしょう。

ダムから放流したときに、どういふふうに波が伝わってくるかとか、そういったことを誰も本気でやっただけじゃない。

それに、予測をすることをもともと行政の方は、非常に嫌ったわけです。予測に基づいて管理をするということ嫌ったわけで、できるだけ、そういうことをしないで、はじめから決めておくという方式をとったわけです。

だから、予報じゃなくて、水防ということで、避難させたりすることで対応し、実行は、府県にまかせることでやったわけです。

予報を嫌っていた理由はどのようなものですか。

吉川 予報で、例えば、ダムを操作するとか、遊水地を人為的に操作するということが非常に嫌ったわけですよ。人為が入ると責任問題が起きるということ。

ある水位になったら自動的に流入するとか、ある水位になったら放流するとか、というふうに、予め決めておいて、それを守っていれば、いいんだという予報に基づかない方法をとった。

だから、いまだに、操作がほとんど予報に基づいてないでしょう。例えば、九十パーセントの確度があれば、予測に基づいて操作してもいい、ということになれば、もう少し効率よくいくんですけれども。

多目的ダムでは、雨に関係なく、夏期制限水位にするために、期日が来ると、ドンドコ、ドンドコ下げるわけね。ダムをより有効に使うという方法ではやってない。決めた方法でやれば責任は問われない、あるいは、決めた越流堤の高さでもって、自動的に洪水が入り、手を加えて調節できないから、これで仕方がないんだ、というふうになってる。

このようなことをしているのは、日本だけかもしれない。予報として、例えば、上流の水位がこうなっているから下流は警戒しろ、というのには使うけれども、それが、いろいろな操作につなげていく、ということは、してないと思うんです。

今でも、管理というのは、その考え方で。

吉川 考え方でね。

だから、ダムの『操作規則』があるというのが、だいたいおかしいんだよ。だって、そのとき、そのときの最適というのは規則では決められないわけでしょう。

だから、規則が最大公約数的なもので、こうしておけば安全が確保できるという別の理由があればいいんだけど、何の目的で規則が決まっているか、はつきりしていない。これは、あまり突っ込まない方が…。

難しいところですね。

吉川 難しいと思います。これから水資源公団が独立行政法人にでもなれば、良くなるんじゃないですか。

過度な責任論というのが、つきまとうんですよね。

吉川 そう、そう。

社会全体のやはり、何かあったときに犯人を捜すというのが、今の日本の通例ですよ。管理責任を現場の一線に持たせたくないということでしょうね。特にダムのような人工構築物では。

吉川 だけれど、貴重な財産の運用に最適化をはからないというのも不思議なことなんだよね。

― それはそうですね。

吉川 ものすごい大きな財産の最適化がはかられないというのはおかしい。

― 最適化というのが本当に、そのとき、そのときの最適化を誰がどう求めていくかという手順が、やはりもう、なかなか見つからないということでしょう。

吉川 そうですね。だから…。

― 結果として、あれが最適化だったというのはわかるんですね。

吉川 だから、それはそう言えばいい。

― 終わってしまったえば、理の当然、それはわかったんだという話になるからね。

吉川 そう、そう。

― 結果を見た議論ですよ。

吉川 ですから、そういう結果が起きたことを積み上げていって、このぐらいの安全率なら、やってもいいとか、やらなにかというのを決めればいいんですけど、まったく、それをしていかない、検証もしていかない。

本と言うと、堤防なら堤防の危険水位というのを決めておいて、もう、そのギリギリまで流していくというのが最適化かもしれない、というへんをもう少し考える必要があると思います。だから、河道の限界流量になるように放流しておけば、それで生じた貯水池の容量の空きを、後から来る洪水をダムで貯めて洪水調節をし、さらに利水容量を確保することができるとも思えないし、いろいろあると思う。

（水理研究会）

吉川 水理研究会については、前にやったでしょう。やってない？

― たしか、お伺いしてないと思います。

吉川 これは、戦後、ずっと東大と土試とが、土木試験所の本所（上富士前）に集まって、水理研究会みたいな研究会をやっていたんです。

そのほかにも、土研内の、所内の研究会もあったし、いろんなことをしてたんですけども、本郷と上富士とは、すぐ近くだから、そこで一緒になって、いろいろ勉強しようということ…。勉強といっても、最初の頃は翻訳したものを紹介するとか、あまり研究的ではなくて情報交換みたいなことでやっていた。

そういったことでやっているうちに、「こういう研究をしたら、こうなりました」とかということでも議論をするようになって、それが、ずっと続いていたわけですけども、これを東大と土試の二つだけでやるんじゃないかって全国的に広げたら、もう少し良くなるんじゃないかということで、東大の本間さんが音頭をとって、土木学会で水理研究会というのをやったらどうかということでも、全国的に広げたいわけです。

それも第一回目（昭和三十一年）は土試の講堂でやったんだと思います。全国のいろんな人が来て。人と言っても、水理をやっている人はいくらもいませんから、たいしたことなくて、土研の講堂に集まって第一回が行われました。そのう

ちに、だんだん水理を研究しようというグループが多くなつてきて。ちょうど戦後の河川改修工事が始まつたり、いろんなことで、水理というものが認められて、盛んになっていくわけです。

ちょうどこの頃に、IAHRといって国際水理学研究組織が世界的にあつたわけです。それが隔年で、国々を回ってシンポジウムをしていた。一九五一年（昭和二十六年）一月にインドのボンベイで第四回国際会議（その二年後の昭和二十八年にアメリカのミネアポリスで第五回国際会議）があつて、そのシンポジウムに、日本からも土研の佐藤さんとか、いろんな人が行って論文を発表したりして、意気上がつたわけです。

日本の水理学の人も、それに入つて一緒に研究をしたらどうかということ、非常にたくさんの方が入会して、国際シンポジウムのテーマに合わせて水理研究会の課題にして、水理・水文学を活性化させて外国の仲間入りしようとしたのが、だんだん大きくなってきて、今のようになつたわけです。

けれども、今になってみると、もう要らないのかなということになってきているんじゃないかと思うんです。水理学を必修でやつてる学校というのは、ほとんどないんじゃないかな。そのへんは、これから、どういうふうにしていくの？ いいのかということなんです。

— この水理研究会・講演会で、先生はどのような役割をされていたんでしょうか。

吉川 これは土木学会の水理委員会が、ずっと水理研究会（昭和三十二年から水理講演会）の世話をしてきた。私が水

理委員長だったときもありまして、私もお世話をした。それから第三十回るときに、それまでの水理研究会の歴史みたいなことを申し上げて、将来どうしたらいいのかというような講演をしたことがあります。これは、いま見ても、まああのことは言ってるんじゃないかと思うんです。

あと、だんだん、おかしくなってきたんです。研究発表をして、討議に時間をとつて、みんながよく理解し合うと同時に啓発もできるようにしたい、と思つてやつてたんですよ。それが、だんだん発表者の数が多くなって、討議ができなくなつてきて…。

それから、もう一つ大きなことは、発表論文が役に立たなくなってきた。ものの役に立たなくなってきた、というのは、現場と遊離したためです。特に官庁と遊離してしまつて…。

それまでは、ずっと官庁の人も、熱心に研究会に出て、いろいろ議論をしたりしてくれた。

それが、ある時期から現場の人達は、ほとんどこれには出ないことになってしまった。

誰だかが、何とかの件に対して、悪口を言うらしい、という時には、ワァーッスと行つて、質問攻めにして潰したりしたんですけれどもね…。

それから後は、もう、全然、何を言われようが、出もしない、というふうになった。ですから、現実に必要なこととして、研究者が論文を作ることが遊離しちゃった。彼らが論文を作るには、今までやられてないこととか、やつてあつても不十分なことをやるわけです。ところが、現場で必要

なことと違うわけです。

今朝もちよつと話をしたんですけれども、ある人が、二年間、文部科学省の研究費をもらって、「粘着性土の河床の洗掘の問題をやりました」と言っただけです。

だけれど、「粘着性土の河道というのは日本にありますかね。どうも見たことがないな。どこにあるんだ」と言ったら、「河口にある」と言うから、「河口にあるのは粘着性土質じゃないんじゃないの」。ヘドロか、砂か、何かそういうもので、粘着性という粘土でできたものじゃない。

そういう研究を誰もやってない。だから、それは非常にいいことだといって、金をたくさんもらってやったんです。だけれど、やるなら、もう少し現場の人と一緒にやって、粘着性の土質というのは、どういうところで、どういう問題があるのかというのをちゃんと研究しないといけないのではないか？。

これは一例ですけど、いろんなことが、そういうふうになっただけで、ここの（河川）整備基金なんかでも、そういうきらいがあるんです。

もともと水理っていうのは、実用からきているわけで、流体力学から分化はしていますけれども、流体力学と実用との間をとっていつてゐるんです。

魚が泳ぐのに、どういう川がいい、とかというのをやってみたって、それが、本当に何にどうなのかわからない。魚を増やしたためにやるのか、どういう環境がいいのかというへんと、それが、川に対して、どういう影響を持つのかは、

あまり考えないで、社会的問題みたいなことで、目につくことをパツとやってしまおう、というところが困った問題じゃないのかなと思っっています。

来年、水理講演会で記念講演をするように頼まれましたが、「俺は嫌だ。講演を聞く前に、みんなで、どういうことをすればいいのかというのをもう少し考えた方がいいんじゃないか」と、申し上げただけです。

全部が、おそらく、そうなんでしょうね。道路にしたって、昔ほど道路に対して、学校の先生方が現場との間でつないでいこうとしているんじゃないかと、ちよつと何か、ずれちゃってるんじゃないのかなという気がしないでもない。

だから、すべてが、いわゆる架空の、virtualの領域でもって論文ができればいい、ああい論文だ、というふうになっただけで、きらいはあるんじゃないやありませんか。これを打開するためには、やはり、もっと現場の人が講演会に行つて注意すること、それから、学校の先生たちを、リバー・カウンセラーなんかでやってるようにならなう。もう少し現場に近づけてあげて、何が本当に問題なのかを知らせる。行政の人達が、これが問題だという以外に、研究者が見つけてもいいんですよ。だけれど、それが現場に密着したかたちでもってやっていかないと、まずいと思うんです。

だから、ある意味では、両立しないのかもしれないね。堤防の安全度を増すために、いろいろなことを研究する人は今いない。研究したって、学会では認めない。

「何をそんなことを今さら」、というようになる。

これは、しかし、学校教育の段階から、すでに学生が、ずれていつている、ということもありますよね。だから、若干の先生たちが学生を連れて行って、現場観測をしたり、あるいは見学したり、いろいろなことをしておられますが、ほとんどは、もう無関係と言っていいんじゃないですか。

道路研究室だって、道路の現場に行っただけじゃない人ばかりだということになってきている。(笑)これは、全体的な問題としてあると思うんです。

昭和四十一年に、再度、水理研究会を発足させています。昭和三十九年に、再度、水理研究会を再発足させています。昭和三十九年に、再度、水理研究会を再発足させています。昭和三十九年に、再度、水理研究会を再発足させています。

吉川 水理講演会とは別にね。水理研究会と水理講演会が、そういうふうになっていったものだから、少ない内容で徹底的に議論をするのをしようということ集まりをはじめたのが、東工大ではじめて水理研究会なんですよ。

皆さん嫌がるんですけど、話している途中に質問していいと。質問しないで、ずっと聞いていて、何を言ったかわからないで聞いたって、つまらない。だから、出席者がわかって議論しようじゃないか、というのでやったわけで、そのかわり、若い学生さんなんか、しゃべって、いろいろ鍛えられたりして、ある意味では非常に良かったのかなということなんです。

結局、自分がしゃべるとなると、一生懸命、まとめるし、それから足りないところは自分で補おうとしますから、それが非常に勉強になることが一つ。それから、あの人は、こう言ったけれども、ああいうふうを考えているのかとか、いろ

いろなことが、わかってくる。個々の内容ではなく、考え方がよくわかるとか、いろいろなメリットがあるんじゃないかと思つて、ずっと続けてきているわけで、河川環境管理財団でも、まだ、続いているんです。

けれども、途中で質問をして、皆さんから嫌われて、「黙つてろ」と言われちゃうんだけれども。

だけれど、そういうことで、山田(正)さんも福岡(捷二)さんも育ってきたわけだからね。まあいいじゃないですか。全員がそういうふうになる必要はないのかもしれないけれども、やはりそういうところやろうとしている人も必要じゃないかと思うんです。

吉川 そうですね。若い研究者の育成なんですね。

吉川 そうですね。

吉川 そうですね。

吉川 おそらく、昔の教育というのは、緒方塾とか、松下村塾とか、みんな、これなんじゃないかと思うんですよ。決まった教えることがなくて、上の人が議論を吹っかけたり、こういう研究をしたらこうだとか、こういうのを調べたら…、というので成り立っていったんじゃないかと思うんですけれど、違うでしょうか。吉田松陰が何であれだけの影響力を持つたかというのは判らないんです。

吉川 何を教えたかという。期間も短いすよね。

吉川 期間も、ものすごい短い。

吉川 この研究会のことをもう少しお聞きしたいんですけど、具体的に、この研究会をやられたときに、どのような方に声



をかけられたのですか。

吉川 いや。もう来る者拒まずで。

― そうしますと、口コミで、どんどん広まっていったということですか。

吉川 うん。そうですね。

― どのぐらいの間隔で、これは、やっているのですか。

吉川 毎月一回は、やっていました。たてこんでくると、何回もやつたりして…。

― この研究会には行政の方々も来られたんですか。

吉川 呼んできて、話してもらったこともあるし。若手の人では、ずいぶん来た人もいたと思いますよ。

とにかく、お金はかからないし。要らんことは一切しないということだね。二、三回ぐらいは、どこかのコンサルタン卜が、晩飯をご馳走してくれることがあったと思うんですけど、ほとんど、そういうのは、なしでやってきました。

ただ、しゃべくって、討論するだけが楽しみでやってたんです。皆さんは苦しみでやってたかもしれないけれど…。

― 研究会のやり方というのは、具体的にはテーマを事前に決めていたのですか。

吉川 自分でテーマを決める。だから自分のやりたいことやってもらえばいいわけ。

― こういうことをやってください、ということは、しないのですか。

吉川 こういうことをやりなさい、というのはしない。

それは、学校の先生としては、卒論もそうですが、こうい

うことをやりたい、というのをやっていったわけで、あまり、

「こうしよう」ということは、しないように努力はしているんですけど、どうしても間に合わなくなると思うと、そっちへ引きずっていつちやいますけれどもね。(笑)

学校の先生というのは、学生が考えついてやりたいようなことについては、自分で指導できるという自信がないと、いけないんじゃないかと、私はそう思っている。

## 二八 土研時代の研究成果と課題

― 二つほどよろしいですか。土木研究所時代というのをだいたい概観していただいておりますが、この後、大学に行かれて、また学生たちと基礎研究もやられている。

これは次回からの楽しみなんですけれども、昭和十九年に卒業されまして、四十年に、大学に転出されていますが、土研時代のこの二十年に、日本が戦災の頃から、いろんな計画をつくる時代になる。その間の二十年間の先生の研究もそうなんですけれど、河川技術の変遷といえますか、成し遂げられたものと、課題として残ったものというのをどういうふうにお考えでしょうか。

吉川 これが非常に難しいところだね。我々は、そんなに役に立とう、と思ってやったわけじゃない。今の水理講演会でやっているように、勝手に何かこういうのをやりたいな、と思ってやっていたわけで、そのときに、土研にいたせいで、

いろいろな人が相談に来たり、現場を見せてもらったりする機会が多かった。

土木試験所に入った頃は、出勤簿が、ほとんど出張の判こばかりで、半分以上は出張していたのかもしれない。どこで旅費を工面したかわかりませんが、出歩いてばかりいたんです。行つては、説明してもらったり、自分で測ったり、というようなことをしていた。

だから、おのずと、皆さんの注目している点をやろうということにはなつたと思うんですよ。

ただ、基本的なことは、やはり土研では出来ない。例えば護岸とか、水制とか、非常に基本なことじゃない。だけど、こういったものは、現場との関係で、理屈でどうこういくものではないんですよ。だから、そういう点では現場と一緒になつてやりましたけれども、力不足だつたと思いますよね。

いろんなデータを集めて統計処理するかというのは、割合に簡単にいく。

「しかし、護岸の根入れをどうするのか」と言われたら、「ハテナ?」というふうになつちゃう。

「今までに掘れたところの一番深いところの資料を集めてきて、決めればいいでしょう」とか、そんなことしかないわけ。

だけれど、水勢が当たつているところで、どのように洗掘されるのか?、というへんは、もう少し、本当はちゃんとしなければいけないのです。けれども、そのときに多少の河の流れの変化でもって、ここが、一番、川の困るところで、毎

回、同じようにならないですよ。ちよつと減速してくると、土砂が溜まつて、主流が横つちよへ行つてしまうので、そういったものをどう評価するかというへんが出来ない。いつも同じようにホースで水をかけるのなら、何とか、やれるわけですが、そういう点では、非常に無力であつたなという気がします。

だけれど、現地の状況とか、要望については、ほかの人達よりは、よくわかる状況に置かれたと思います。何々川の所長さんや調査課長さんは、一生懸命、やっていますけれども、全体的ななかでの位置付けというのはできないわけですから、我々がサポートしたり、サジェスションをしてあげたりということで、役に立つてたんじゃないかと思うんです。

しかし、土研にいたときは、やはり実用性が強すぎたと思うんです。だから、学校に移つてから、実用を直接の目的ではなくて、学生と一緒になつて、学生のやれるようなことで周りの制約を切つていつて、「こういうことを調べよう」ということをやったときにはじめて、少し展望が見れるようになります、反つて細部まで見れるようになったという気はしましたね。ですから、どつちが良かったか、わかりませんが、最初にそういう基礎的な学問みたいなものをやつておいて現場へ出るのがいいのか、私みたいに逆の方がいいのか。

私は学校へ行つてから、非常に肩身が狭い思いがあり、基本的なことでは、やられるわけです。これはこうすればいいんだ、というのはいんだけれども、学校の大先生から言われると、非常に困つて、何糞、と思つて一生懸命勉強する

わけですけれども。だから、そういった意味では、どっちが  
 どうかやればいいのかというのは問題なんですけれども。

しかし、諸外国もそうですけれども、中国なんか話を聞く  
 と、ものすごい現場主義ですよ。議論はするし、それも現  
 場で、現地のことについてやるとかというところに非常に徹  
 底している。アメリカなんかも、やはり大先生というのは、  
 だいたいコンサルティング (consulting) をやっていますか  
 ら、現場のことをよく知っている。こういうことをどうする  
 かというのを、本当に、お金をもらってやっているわけです  
 から。

日本の学校の先生に、「ちよつと見てください」という簡  
 単なものではないわけ。だから、この先生に頼んでコンサル  
 してもらったものが悪ければ、この人が責任を負わなければ  
 いかんわけ。だから一生懸命になってやっているし、それか  
 ら、それについて、あとからでも、どんどん研究を追加して  
 行って完璧にしようという努力をしているというへんは、見  
 習うべきものがあるんじゃないかと思えます。

ですから、日本は、全部が、行政もそうだし、学校も、最  
 初はいいんですよ。いいことを言ったんだけど、後始末  
 をしないんだね。行政の方は、計画倒れで、後始末をしない  
 し、学校の方は、研究成果でもって、それだけでやってるん  
 だから。

それを、「しつこく使え」と言う人もいないし、できれば  
 使われない方がいいなと、みんな思っているかもしれない、  
 というふうなところがある。(笑) イギリスなんか、実務

ができないと教授にしない。実務をやってこないと、少なく  
 とも、シビル・エンジニアにはしてくれない。だから、そう  
 いったふうにならないといけないと思います。

それから、アメリカで、私は地質のひとと、つき合ったけれ  
 ども、やはり現場へよく行きます。それはすごいものだ。ア  
 インシユタインにしたって、学生を連れてよく現場へ行くし  
 …。そのほかに彼は南米とかのコンサルをやっている。相当、  
 時間を現場のことに使っているという点では、日本とちよつ  
 と違うんじゃないか。リバー・カウンセラーなんかも、どう  
 なんですかね。やはり責任を負わないかたちになっているか  
 らいけないのか。責任を持たせるとまた行政が困るしね。だ  
 から、どうすればいいのかちよつと判りません。

昔、県なんかで顧問を拵えたじゃない。ああいうふうにし  
 ゃんと金を払って、どこかの川を見てもらう、というふうにし  
 られば、もう少し現場と密着した調査、研究ができるという  
 気がしますけれどもね。どうなんでしょうかね。

これからの問題として、大学卒業者の全部が工学の基礎だ  
 けやって、計画とか、何とか、そんなことばかりやってく  
 る人達がどんどん出て来るわけで、これをどう指導していく  
 のか考えてもらわないといけないんじゃないかと思うんです。

(真つ青)

ー もう一点は、一人で上に誰もいなくて自分で研究を始め  
 られて、そのうち、たくさん、研究員が次から次へ、先生の  
 指導でやるようになったわけですが、土木研究所の研究員に

対して、どういう指導を心掛けられたんでしようか。研究員の心構えといえますかね。研究員に対する指導で、どういう点を心掛けられたんでしょうか。

吉川 全体的には、私は皆さんの方を尊重して、私の方がくつついていくというかたちをとったと思うんです。

「これは、お前にまかせたから、やりなさい」ということで。

いろいろ注意したり、サジェスションはしますけれどもね。だから、そこがおかしいのかな。

「サジェスションじゃないんじゃないですか。」

吉川 うん。相手の方は、まかされたと思ってる。

「完膚なきまでに、「何を君はしておるんだ」と言われて。先生の部屋から、真っ青になって出てくる研究員ばかりだったと聞きますけれど、ものの着眼点とか、そういうことが、ずれていることに対してですか。」

吉川 そういうことでしょうか。

「お前は、どこを見てるんだ」というご指導をされたんですね。」

吉川 これは、いつからか、わかりませんが、まともに考えないようにしようという気は多いね。これは佐藤（清一）さんに習ったと思いますが、本当は何なんだという本質、あるいは目標を見抜けるようになるというのが、工学としては重要です。

だから、相手の要望だけを聞いてみると、妙なことになっていくわけで。本当はそうじゃなくて、言ってる人は一端し

か言っていないことが多い。例えば、「川底が上がらないようにしてくれ」と言っていることは、「掘れてもいい」ということを言っているわけではないわけで、なかなか判らないんですよ。

だから、そのへんのところを、もう少しみんなが考えられるようにしよう、というのを教育しようと思った。そううまく答えはできないと思うんですけども。自分が思ったことと人が受けとることとは違いますからね。

しかし、いろいろな人に恵まれて。芦田さんみたいにフォローしてくれる人がいて助けてくれましたが、それは五十人も使うというのは容易なことじゃないよ。だから仕事が切れるとダメなんだよ。絶えず切れないようにしないと。要らん計算でも、切れたらこれをやらせるとかしないといけない。

「先生の極意ですね。」

吉川 いや、それはいいか悪いか知りませんよ。だけれど、やはり仕事が無くなる、全体が、ダレちゃうんです。その部署だけがダレるのは、まあいいけれど、全部が、ダレていく。

だから、みんな、あれも、これもやっていると、だいたい、五十人はやっていけない。緊張感を持ってやっていただかないと。だから、無駄でもいいのよ、それは。

「無駄なことでも、とにかく、やらすということですか。」

吉川 そう。まあ、そのへんが一番難しいことではないかと思うんですけどね。

ですから、それが、「無駄だ」と言っては、ダメなんで、

「これは、この計算でこうやると、こういうことになってくる。是非やってくれ」と、こう言わないといかんわけ。  
(笑)

吉川オーラルヒストリー第七回インタビュー

日時 二〇〇二年十一月十二日（火）  
場所 河川環境管理財団（東京二F会議室）



## 吉川オーラルヒストリー第七回インタビュー

昭和三十三年に水質二法が制定されまして、関東地方では、関東南部地区水質汚濁防止調査連絡会議が設置されて、水質対策に取り組むことになったというのですが、当時、河川管理者の水質問題に関する意識は、そういうものであったのでしょうか。

## 二九 水質問題との関わり

(ダムの冷水、濁水問題)

吉川 水質については、あまり積極的ではなかったと思います。受け身で、決められた測定は、やっていましたが、積極的に河川の水質を良くしよう、とかということはあまりなかった。

それよりも、経済企画庁が水質を問題にする以前から、河川管理者が水質に関して心配していたのは冷水問題と濁水問題でした。冷水問題は戦前からすでにありました。

「発電ダムを作って、冷害になった」と言っていて、ずいぶんクレームがあつて、補償を払ったりしていました。そういったことについては、ずいぶん前から気にしておりました。

その次に起こってきたのが、戦後、大きなダムが造られる

ようになって、洪水の水を貯め込んでおくことになって、いつまでたっても沈降しない濁水を下流に放流して、濁水問題が起きて、「アユが捕れなくなった」とか、「魚の背骨が曲がった」とか、いろいろな問題が起きて、濁水問題が社会問題になりました。

早明浦ダムが出来たのが一つのきっかけで、それに引き続いて、小丸川の県営ダムで濁水問題が起きた(S45)。これは四万十層群が、和歌山の方から、徳島、高知、宮崎県へと続いていて、非常に細かい微粒子が溶けて出るといふ地層があつて、そこから出てくる河川の水が濁水になって、貯水池の中で、いつまでたっても沈降しない。さらに、大きなダムですと、やっと沈降した頃に、表面水温が下がって、水がひっくり返って、せつかく沈降した下の濁水が上にあがって来て、また濁る。

それで一年じゅうダムからの放流水が濁って、「河川水が濁るのは、ダムを作ったからだ」と言われた。

そういったことが社会的に大きな問題で、特に冷水問題は、戦前から食糧問題と絡んでいて、冷水が出ると、米の収量が減る、ということ、河川管理者としては、非常に気にしておつたと思います。しかし、金を持っている電力会社のダムが主だったものですから、電力会社が補償していた。ところが建設省がダムを作るようになってからは、補償問題とか、いろいろなこと、苦労したんだと思います。

それを、どう解決するかについて、委員会、私共が、いろいろ検討したわけですけども、出てくるのを止めるとか、



濁質を沈降させることは、ほとんど出来ないもので、結局、貯水池には流入水が層状に貯まりますから、そのなかの、いいところを狙って取水するということが、選択取水が一番いいという結論になりました。

そのほか、いろいろなことを考えて、水がひっくり返らないように、早明浦ダムの水面の上に、覆いをかぶせようとか、その他、いろいろな案もありましたが、お金の面で、とてもやれなくて……。結局、選択取水が主になって、ほとんどのダムで選択取水をやるようになったのが、私が関わり合ったことの一つで、貯水池内の水の成層の形成、選択取水の研究を行い、その結果を役立たせてもらいました。

#### （土研における水質の研究）

吉川 つづいて、下水道研究室についての質問ですけれども、これは、戦後、下水道を本格的に建設省がやることになって、下水道課ができた。それと同時に、土研の河川研究室が下水道の実験をすることになり、柏谷（衛）さんが新卒で土研に入ってきて担当することになる。引き続いて久保起さんが室長になって来て、本格的に下水道の研究をするようになった。はじめは水質問題として考えたことは、酸欠問題で、工場とか、いろいろなところで、いろいろな汚濁物質を流しますから、河川水が酸欠になって魚が浮くとか、悪臭が出るとかという問題がいっぱい出てきた。

そのうち、隅田川が、ものすごく臭くなってきた、総武線が隅田川を越えるときに、車内まで臭うようになってきたと

いうことで、これを何とかしなければならなくなった。

その少し前ぐらいですか、本州製紙が製紙をして、その廃液を旧江戸川に流していた。これが、ものすごく汚くて、一番初めに河川の水質問題として取り上げられて社会問題になりました。（昭和三十三年、漁民七百人が工場に乱入して警官隊と衝突した。昭和四十二年、公害対策基本法制定。）

建設省は、本州製紙とか、工場の排水規制ができなかったんです。結局、それをやることにしたのが、国会（昭和四十五年末の公害国会）で、環境庁（S46）をつくって、水質規制をやるということで水質基準を拵えて、それで工場の排水規制は、ものすごく進んだわけです。

河川の管理者としては、水質が悪くて魚が浮くとか、そういう問題が大きくて、それを主に監視しておった。もちろん下水道研究室で研究はしていたわけですが、昭和三〇年代の終わりに、下水処理用エアレーション・タンクを赤羽に設置して本格的に研究を始めました。さらに、水が河川を流れていたときに、どのぐらい流れると、空中の酸素を取り入れて、再曝気されるかという実験を赤羽の実験水路を使って、長い間やって、我々も一緒に検討に加わっていました。

それから、もう少し後になりました。立川にある東京都の処理場の水が、その当時は、あまり、綺麗にならないというところで、礫間接触酸化法の研究をするために、河川敷に実験水路を作って実験をし、それを私どもも見せてもらいました。その時は、一生懸命、やらないで、苔みたいなのが、いっばい生えていたのを放ったらかしてあったんです。それ

を後で野川でやることになるわけですから、それ以前の基本的な実験としては、下水の方でやっていました。そんなことが水質問題として係わったことかと思えます。

― 野川は、下水がやっていましたか。小島（貞男）先生なんか係わって、水道ではないですか。

吉川 委員会みたいなのに、小島さんも来てもらって、河川管理者もきて、皆でやったわけです。

― この間、公団（現、水資源機構）で小島先生に来てもらって、少し勉強会を開いたんです。

吉川 最終的には、多摩川からの水道用水のためでしょうか、「下水の処理水をもう少し綺麗にしよう」というのが直接の目標で、「川とかに使えるんじゃないか」ということで、三次処理でやったんだと思います。それは、実際は、小島先生とか、そういう人達の意見にしたがって下水処理場が実験した。

― 多摩川で礫間接触酸化法を本気になって、「じゃ、やろう」と野川に持っていく前の予備的なものは、府中の方でやっていましたか。

吉川 そうそう。  
― 石原の上流で僕らが担いでいったのは。小島先生がずいぶん指導してくださった。

吉川 その前に一回、中斷していたんです。下水処理場も義務はないし、それから河川管理者の方で、多少、手を入れていたんですけれどもね。

― 僕らのときは、もう河川管理者がやらなければいかんというところでやっていました。

吉川 そんなことだと思えます。

（水質審議会、中央公害審議会委員）

吉川 あと、水質審議会と中公審は違いますよね。これは同じか？

― 同じです。中公審は、環境庁が昭和四十六年にできてますので。それ以前は経企庁でしたので。

吉川 経企庁がやったの。そうですか。このとき、水質関係は、生物系統の委員が、「BODでやろう」ということに対して、東大の松本順一郎さんたちが反対をしたんです。

― 下水道関係の人が、「BODは、いろいろ問題があり、例えば、割合に綺麗な水は、同じものを二つに分けてやったら数値が相当違う」とか、「精度がない」とか。

― それから、汚くなつてくると、本当は水質がだんだん変わっていくわけですが、それを、「薄めてやったら評価できる」というのが生物屋さんです。

― ところが、「それは、おかしんじゃないか」というのが松本さんなんかの意見でしたが、結局、BODで水質基準とすることに決められた。

― もともと生物屋さん指標として使っていたのはBOD（20）なんです。二十日もたつてから結果がわかつたでしょうがないということ、たまたまイギリスで、ロンドンの排水が海に行くまでの滞留時間が、五日でしたので、「五日間見ておけばロンドンの水の水質の指標として良い」と言い出したのが入ってきて、世界的にほとんどBOD（5）にな

って、五日なら我慢して使うことができるということで、最初はBOD(20)であったものが、その後、BOD(5)が使われるようになったということです。

一方、私が属していた部会では、地下水および地下水汲み上げによる地盤沈下の問題をやっていました。これは、科学技術庁とか、経企庁とか、建設省とか、盛んに検討してました。それまでは、地下水水利権というのは、法学で少しやっていたんですけれども、土地にくっついた権利として認められていた。それだと、みんなが水をドンドン汲むようになってくると相互に影響して具合が悪いから、地下水の法律を新たに作るということ、その主な目的というのは、地盤沈下対策だったんです。

我々は、公害問題としては地盤沈下防止のために、地下水の法律を決めようとしたんですけれども、議論ばかりして何も決まらないうちに、結局は、通産の工業用水法にいつてしまった。建設省も法案をつくって出したり、いろいろなことをしたんです。それから、科学技術庁も絡んで、計算をしたり、実測をしたり、いろいろしたんですけれども、三すくみになって、国会に提出もできなくなってしまつて、結局、工業用水法だけになった。

これにも問題があつて、おかしいんです。いま規制深度が二百メートルか三百メートルでしょう。その下の地下水を汲むのは規制がかからない。

なぜ制限しないのかというのは、取水費用が嵩むからやらないだろうということでしたが、それは、「おかしいんじゃないか。

ないか。やっぱり下から汲み上げると、地盤沈下が起きて困るんだから規制したらどうか」と言つたんだけれども、これは通らなくて、いまだに抜け道になつていてる。

もう一つは、「温泉を掘る」と言つてやると、これにひつかからないんです。温泉法の方が優先して、後からできた、その規制法ではダメなんだということで、いろいろ問題のある法律ですけれども、いま地下水の問題を言う人も、あまりなくなつたのかもしれない。

この中公審にしても、経企庁の水質審議会にしても、専門委員とか委員に先生がなられた。ここにも書いてありますけれども、おそらく土木研究所を代表しておなりになつたわけですよ。向こうから指名された。当時の土木研究所の河川部では、こういう水質問題もやっていたのですか。

吉川 河川水の水質問題は下水道がやっていたわけ。土研では、河川水の汚濁を解消するための研究をしていたんですけれども、その成果が実つたのは、秋ヶ瀬から何トンかの水を。

浄化用水です。毎秒十トンですね。

吉川 あれはやつたんですけれども、それ以外は何もしていません。

おそらく、誰を出すかは本省が決めたんだと思うんです。

吉川 吉川先生だろうと。

吉川 誰がどこかわかりませんが、そういうことで決まつたんじゃないかと思ひます。

それから、先ほどの本州製紙の問題が発端で、結局、水域指定とか水質基準の設定というのが起きてきました。

これの一番問題だったのは、水質を何で決めるかということ  
で、「毒性の方がいいんです」という意見があった。これは、  
人の健康に関する環境基準として、ちゃんと決まっている。

ところが、有機汚濁に関しては、環境庁がエイヤーと決  
めてしまった。そのときの、いきさつはよく判らないんですが、  
おそらく、建設省も、それにあまり関与していないんじゃない  
いかと思うんですけども、水道部門の要求が強くて水質基  
準が決まった。

これは水の利用面から決まっているわけで、いま水道を取  
っているから水道の何級ということで決めてしまった。だか  
ら、実態は、この川は綺麗な川だ、ということとは、もちろん  
関係するんですけども、この川の水質の目標は、水道から  
決まっているわけです。

あと水産もありますけれども。おそらく、水道が一番で、  
決めたもとは、環境庁の法令だと思った。（昭和三十八年、  
生活環境施設整備計画が策定される。）

ー 環境庁が出来たのは、昭和四十六年です。だから、昭和  
三〇年代というのは、まだ経企庁です。

吉川 経企庁のときに、水質関係のプロパーがいなくて、各  
省から出向していますから。そのときに決まったということ  
だと思います。

ー 当然、河川管理者が、そういうポリシーを持って取り組  
んだという形跡もなかった。

吉川 全然ない。（笑）本省の方では、おやりになったかも  
しませんが、我々の知っている範囲では、もうほとんど何

もしないに等しい。

いま環境問題のBODを問題にしていますけれども、当時は、  
そういうことよりは、水利用の観点から決められているのは、  
ちよつと片手落ちなのかなという気がいたします。これは当時  
の状況としては、やむを得ないことだったと思います。

#### （下水道研究室の設置）

ー 一番初めに戻ってしまってますけれども、関東南部地区  
水質汚濁防止調査連絡会議にしてお聞かせ下さい。

吉川 これは全然知りません。

ー これは土研としてはあまり関与されていないということ  
ですか。

吉川 ええ。これと渇水対策協議会は並列になっていますよ  
ね。これは、まったく土研は…。

ー どちらかというところでも行政ですよね。  
それと、下水道研究室が昭和三十四年四月に設置されてい  
ますけれども、このときに先生はどのような関与をされたの  
でしょうか。

吉川 河川研究室が下水のことをするようになったときは、  
下水道研究室がなくて、河川研究室のなかに置いてあったん  
です。下水道研究室が出来たのは、久保起さんが来て一年ぐ  
らいたつてからというようないきさつです。

柏谷さんが来たときは、まだ緩速ろ過の試験をしていまし  
た。これは、あまり本筋と関係ないんだけど、寺嶋重雄  
さんが本省の下水道課長でして、この人は行政をやっておら

れたんですけれども、もともと上水の人だった。いきさつは、よく知りませんが、その人の学位論文をつくるために、柏谷さんが緩速ろ過の試験をし、一年か二年かは、まったく下水道の研究をしていない。

久保さんが土研に来てから、大きなタンクを拵えて、脱酸素材を入れて、酸素が吸収される実験などをしていました。

久保さんが熱心に外国の例や研究成果を集めたりして、研究をスタートさせたのだと思います。そのうちに杉木昭典さんが海岸研究室から下水道研究室の方に移って、再曝気の実験なんかをしていた。

— そうしますと、先生は特別関与はされていない。

吉川 施設を作ったり何かというのは、河川研究室のなかにいたから、全部してあげましたけれども、本省の直轄みたいなことで始まったわけです。当時、京大の岩井さんが専門家だったんだけど、岩井さんにしたって、そう下水のことは知らなかったし、だから、行政面から見ても研究面から見ても、やっぱり盲点だったんでしょね。

特に研究面から見ると、本当に下水処理をするのがいいのかどうか、というへんも大いに議論されて、「できるだけ沖へ出して捨ててしまえばいいじゃないか」とか。

戦後、東京都の尿尿は、水道橋のところまで積みかえて、船で持っていくって、太平洋へ出て捨てていた。はじめのうちは、まだよかった。尿尿を農村部へ持っていくてくれたからいいんだけれども、そのうちに化学肥料が安くなってきて、持っていくかなくなっちゃって、東京都は困って、おわい船を拵え

て、東京湾の外へ出て撒いてきていた。その後、うるさくなって投棄ができなくなってきた、いよいよ下水道というふうになつていった。

ですから、衛生上の問題よりも、そういう捨て場所がなくなった、というのがスタートです。もちろん中央区とか、官庁街とか、あのへんは、もう下水道は、できていたんですけれども、全体の出てくるものすごい量は、ほとんど捨てていたということなんです。

ですから、あまり下水道の研究というのは熱心でなかった。久保さんが熱心にやったら進んだようなもので、ほとんど無関心の状況だったわけです。それも、もともと都市局の所管で、ディテールは、どうでもいいんですよ。どこかの真似をすればいいんだから。

都市計画をして、こういうふうになります、ということだけで、たくさん集めて大きくして、処理効率を上げるとか、そういうことは、後の問題であつて、初めは、そんなに重要な問題ではなかったわけです。今まで何もしなかったやつをやつてあげるんだ、ぐらいのつもりで、都市局はいたわけです。

— 何もやっていないわけですか。

吉川 横浜とか、東京の下町は、相当、やっていましたけれども、これは国がやるよりも、東京市とか、横浜市がやっていたわけです。だから、ほとんどが所管行政の外で、都市局は、そういうものを作ることを決めて、予算折衝をすればよかった。

## (環境基準、水域類型指定)

昭和四十五年に水質汚濁に関する環境基準が閣議決定されました。生活環境の保全に関する環境基準として四十九水域に類型指定がされた。このあたりは、どのような議論だったのですか。

吉川 これは決められてきて、それを河川として受け入れただけ。

いろいろなところで、「困る」とは言ったです。だけど、利用面とかで決めてありますから、しょうがない。

とても無理だから、「はじめからやれない」という意見もあった。

逆に言うと、建設省が水道の取水権を与えたへんから問題があるんです。水質の悪いところまで取水権を与えたんだから。水量があれば許可しちゃった。建設省としては、水質問題の取り組みが遅れたというか、水質の問題は別として、水量を許可していた。

都市の方は水源に困るものだから、それをもらって、浄水していましたが、「この水は飲んだらおかしいんじゃないか」とか、いろいろなことを言われてきて、それで水濁法の網がかかってきたということだと思います。

河川管理者は、あまり正面切っては言えなかった。はじめから水質的には飲用に適しないところを、水量があるから許可したというのが、いっぱいあるんですよ。そういう点がまぶしかった。

許可してしまったので、あまり言えなくなりました。

吉川 言えないんでしょうね。当時は、霞ヶ浦で小さな水道の取水が三つか四つかあったんですが、霞ヶ浦の水全体をリンクがAか何かにするよりは、少ない水道をどこかに移転してもらった方が良かった。

しかし、筑波学園都市をつくるときに、さらに、霞ヶ浦から今度は大量の水の取水を許可しちゃった。だから、ますますのつびきならなくなってきた、ということ、どっちが良かったか判りません。

だけど、代替水源としては、いっぱいあったと思うんですけれども、水道が市町村単位で、よそから持つてくるという広域水道でなかったから、地先で取水したいという要望があつて、許可したのだと思います。

今でも、水利権行政には、量の規定があつても、水質の規定はないですよ。水利行政の積み残しの課題です。二十世紀は、おそらく、そのままじゃいけない。

だから、結局、下水の排水口の下流で、上水が、いまだに取水しているというのは、やっぱり、水利行政に水質の観点が当時からなくて、これだけ問題になつても、まだ、それを引きずっている。それは大きな課題ですね。

吉川 今度は、流域下水道をやり出して、結局、発電ダムと同じように、バイパスされちゃって、川に水がなくなるという問題も考えないで、許可してしまったということがあつた。やっぱり古い考えの管理体制を、新しい問題が起きたときに、よく切り替えなかった、同じようなことで許可してきたという問題はあります。

## (湖沼水質保全特別措置法)

Ⅰ 水質汚濁防止法制定に至るまでに、どのような議論があったのでしょうか。

吉川 これは私はあまり記憶がない。湖沼水質については、議論に参加した記憶はあるんだけど、これはほとんど。

Ⅰ そうしますと、湖沼水質保全特別措置法では、どのような議論をされたのでしょうか。

吉川 それまで京大の岩佐（義朗）先生らが、湖沼の水質について研究していたんです。ポーレンバイダーの式で湖の水が一年間で何回入れ替わるかということを指標として、水質を決めていいんじゃないかということになっていて。ところが、そういう不確定なものではなくて、規制していくためには、水質でなければいけないと。

流水と同じように、水質でもって規制したい、ということになってきたときに、建設省が、ものすごく抵抗した。なぜ抵抗したかという、湖沼にダムによる人造湖が入るわけです。人が作ったダムで、そんな規制をよその官庁にされるのは嫌だというのが、根本にあったと思うんです。それで、私は中公審の委員でいて、そういう要望も聞きながら、検討に加わったが、これは、もう抗しきれなかった。

部会長に、宝月さんという生物屋さんの大物がいまして、生物学の人達が調べた結果を、CODと生物の賦存量（クロロフィルaの量）との間の関係として図面にしてきた。

「両者の間にいい相関がある。これは、ものすごい相関

だ」と言って持ってきた。

これは、両対数紙（log-log）に書いてあるわけ。ログログというの直感的に見ると非常に相関が良いように見えるが、数値の大きいところでは、バラツキが値としてはものすごく開くわけです。（笑）

「これで水質を評価するのは適当ではないじゃないか」と言っただけで、環境庁が決心して、CODを指標として決めるということになって、湖沼ごとに規制が決められた。ダムは（公共用水域として環境基本法、H5。旧公害対策基本法、S42）かぶっていませんでしよう、今。

Ⅰ かぶっています。

吉川 そう。じゃ、とうとう、そうなってしまったんだ。だいぶ抵抗したんです。

一部では、貯水が何回回転するかというのは、まだ有効に使われているでしょう。しかし、湖沼を綺麗にするためには、水質で決まっている方がいいのかもしれない。流入水の規制ができるから、というのはある。

おかげで流入する汚濁量を減らすという努力にはなっていない、霞ヶ浦でも、琵琶湖もそうだけれども、工場はこれで規制され、負荷量をもものすごく減らした。あと残っているのは、畜産関係と、農地、山林に撒く肥料と、下水の三つで、これは、なかなか進行しない。山のなかで何百戸のところに、公共下水道は無理で、もう少し考え方を変えていくことは必要なのかもしれません。

いずれにしても、工場の排水規制というのが有効にきいた。

これは実質的には通産がやったんだと思うんですけども、これが有効に効いて、隅田川でも真っ黒だった水が、臭いとしなくなつたし、色もほとんどなくなってきたということは、すごく大きいことだと思います。

(浄化用水、環境ダム)

吉川 建設省としては、礫間接触酸化法とか、いろいろなことをやりましたけれども、オースドックスにできる水を増やして薄めるといふ方には、あまり行かなかつた。その一つは東京都で、まだ水利権を認められていないが、秋ヶ瀬から新河岸川に対して水を入れるという暫定導水…。

― 暫定ですよ。もう、だいたい次期のプランでは、あれを外すんじゃないですか。

吉川 そう。どこか別につくる。

― もういいと。要するに新河岸川は、相当、下水も入り、工場排水が取り締まられた…。

吉川 …下水が進行したからね。

― 下水が進行したのは大きいでしょう。農業そのものも。狭山に少し茶畑があるから、あれが、一時、議論をしたんですけれども。それも、さほどでなくなつた。

― 浄化用水の導入は、次のフルプランでは、もう東京都は、「要らない」ということになるんじゃないですかね。

吉川 それは、不確定な緊急的な許可であつたわけです。

― それは相当な量ですからね。新河岸川へ毎秒十トンを放り込むわけですから。

吉川 そのほかのところでは、なかなか水をつくるという方向にはいかなかつた。話が飛びますけれども、信濃川の『水環境管理計画(H7)』のなかに、環境ダムと称してダムで環境用水をつくらうという計画を盛り込む努力をした。

その前から一回か二回、河川審議会に、「今までのような都市用水とか、何とか用水でなくて、環境のための水をつくらう」という提案はされているんです。

それを信濃川のとくに提案したわけです。

けれども、これは、「そんなものは、工実のどこに書いてあるんだ」と、建設省に否決されてしまいました。

― 先生の信濃川の水環境の話聞いていたもので、淀川で今いろいろな勉強を芦田先生にお願いしているんですけども、既存のダムや計画中のダムがあるんですけども、琵琶湖の上流で渴対はおかしいんじゃないか、琵琶湖に対する渴対容量をどう持つか。琵琶湖が最後の渴対ダムであつて、琵琶湖の水位低減を抑える。今は、枚方が流況が悪くなつたら、どんどん水を出すというルールですから。

環境では、あれは古代湖ですから、いろいろな独特の生態系があつたりするものですから、やっぱり、極端な水位制限は避けた方がいいだろうということで、いま水公団で計画している丹生ダムは、もう渴対という言葉はやめて、琵琶湖のための環境容量として位置付けてあげよう。

琵琶湖は、できるだけ最後まで温存して、水位低減をできるだけ緩和させる。そのために、例えば一日一センチメートル以上、水位低減するという流況になれば、一センチメートル



ル以内になるような補給をその上流ダムがする。いわゆる人工的にする。木津川系の五ダムもそうなんですけれども、そういうふうにして、琵琶湖そのものをもう少し大事にした水環境計画をつくるべきじゃないか、という提案を今しているんですよ。

それは、先生が、信濃川で、いろいろやられたことが、頭にあったものですから、公団へ行って、芦田先生にすぐそういう話をして、非常にそれはいいことだということで、いま取り組んでもらっています。

吉川 そういったことで、渴対容量、渴対ダムというのは、昭和四十七年頃、熱心に議論されましたけれども、あれも下火みたいだし。

管理論もないし計画論もないので、琵琶湖の環境容量と考えれば、琵琶湖の水位低減を抑える容量を確保するダムだったら、容量だというふうに考えたらどうだと。

吉川 これからまた復活していかなければならんことだと思います。

Ⅰ やつぱりダムの容量は、そういうふうに使うべきではないかなと思います。

#### (水質総量規制)

吉川 その次の質問(瀬戸内海環境保全臨時措置法)というのは、瀬戸内では、もう新規の開発をさせない、という大変な審議会だった。兵庫県知事だった坂井さんが頑張って：。一番、大きかったのは、徳島県で牟岐とか、何かあのへんに

ある橘湾での開発をやめさせた。那賀川のもつと南の方：。

Ⅰ 阿南から南ですね、牟岐。甲浦の方ですね。

吉川 あれを大規模開発するはずなんですよ。それを一切ダメにしたわけ。審議会の議論は面白かったけれども：。審議会のやることは、汚濁負荷量の総量規制なんです。総量規制と開発禁止と両方一緒にやる。総量規制は削除量を各府県に割りつけた。

京都府なんかは瀬戸内海に面していないが、これだけしかダメよ、というので総量を規制した。N、P、COD、そういったものを全部規制することになり、これは瀬戸内海沿岸の知事さんの代表と我々学識経験者と一緒になってやっただです。

私が主に担当したことは、瀬戸内海のなかの流れがどうなっているかを明らかにして、それをどこかで開発すると、どう変わるのかということをまず知るところでした。

通産省が計算することになり、私はその指示をして、「こういう計算をして下さい」とか。外海潮位を与えて、川から水を出して、どういうふうに流れるか、というのをたくさんケースを計算したわけです。それで、どこかの部分があるときは停滞する、あるときは、どうなる、とか、そういったものを、全部、計算して、さらに、この計算結果の検証をしようとした。

一番、簡単な検証は、塩分で調べるんです。川から出てくるのは、塩分がほとんどゼロでしょう。外海からは、塩分濃度一・〇三が入ってくる。内海のなかの水の流れの計算をし

て、それに基づいて各場所の塩分濃度を計算する。そうすると、その塩分濃度は、水と一緒にくっついていって動いていきますから、実際の塩分濃度と比べて、流れの計算の精度を検証することができ、汚濁なんかを計算するときの根拠になる。そういう計算でもって、汚濁の状況、さらには、開発などの影響、規制の効果などを計算しました。これは大変なことだったんですね。

その検討の一環として、中国四国工業試験所の所長さんが、「実験をする」と言って、通産が金を出して、大きな模型を拵えて、瀬戸内海の潮流がどうなるかというのを実験することになりました。しかし、通産には誰も担当できる人がいない。それで、出来る人を紹介してくれと頼まれて、早川（典生）さんを紹介した。彼は、当時、アメリカに行っていた。新潟に早川さんっているね。

ー 長岡技科大です。

吉川 彼がアメリカにいて、声をかけたら、彼も行くところが決まっていなかったので、「渡りに船です」と言っただけです。

当時としては、ものすごく金をかけていろいろ研究をして、水質の問題は、流れから類推して、特に停滞水域などを調べた。瀬の浦のへんで動かないところが出るです。下関海峡からと、紀淡海峡からとから来たのは、時差があるわけでしょう。潮汐の時差もあって、いろいろなことで動かないところが、いくつか出来て、そういったところは、どうやって改善すればいいかということでもやりました。さらに、それぞれの

河川からの汚濁負荷によって内海の水質がどうなるのかの基礎にしました。

問題の一つは、吉野川の開発計画で、工業用水として南に送ることになっていた毎秒五トンの水を、新規の開発をとめられたので、その水を海に流しっぱなしになることになった。けれども、海苔業者から、「海の水の塩分が低くなったら、海苔がとれない」と言って、徳島県が補償しなければならぬことになったりして、変な余分のことまで起きました。でも、今はまだ五トンが海に出ているんじゃないの。

ー そうですね。渇水になると、まずあれを切るんですね。

吉川 だから、いまだに解決していないといえますか。

ー 売れ口もない。

吉川 変なものが出来ちゃった。

それから、瀬戸内海の後には、三河湾で同じことをやって、私どもは潮流の計算をして、どうなるかというのを中公審でやった。ここでの大きな問題は、渥美半島をちよん切って、トヨタの自動車をあそこから船で出そうとし、その影響も検討しました。

ー 今はもう出ていますよね。

吉川 もう出ている?!、切つてある?。

ー 切つていないけど、あそこへ集積して、あそこから船が出ます。

吉川 そうではなくて、半島のつけ根の所をちよん切つて、直接、外海に出る航路を造ることが計画されて、その影響を調べた覚えがあります。切つたらどうなるかということでは、

これも手伝いはしましたけれども、最終的にどうなったかは、あまりはつきりしません。結局、その後、もう一回問題が起きるんだね。

外車のアセンブル工場をあのへんにつくることに関連して、「それでまた開けたい」と言い出して、豊橋港は、しょっちゅう問題が起きてくるんですね。だけど、いまだに切らしてもらえないということです。

#### (環境アセスメント)

吉川 (『環境影響評価制度のあり方について(S54)』、『環境影響評価の実施の閣議決定(S59)』など、アセスの問題の議論をどのように見ていたか?、については、)アセス法というのは、いろいろな計画に対してアセスメントをしないという法律です。

ところが、「河川の工実施基本計画というのは計画でない」と言つて、アセスをしないことになった。

というのは、「予算とか、達成期日などを決めないので、工実は計画ではない」。あれは目論見であつて、「こういうことをしますと言っているだけで、計画ではない」ということになりました。

したがつて、アセスは、河川の『工実』には適用しないことになったんです。『工実』に対しては、今でもアセスをしていないと思うんですよ。だから、『工実』の下にあるものは、全部、初めはアセスをしなくていいことになってた。

ただ、ほかの圧力で、「アセスをしないで大工事をしてお

かしい」ということになってきた。元々は、工事をやるからアセスをするということではなかったんです。計画をしたときに、すでにアセスをしなければいけないかつたということが始まつたと、私はそう記憶しています。

#### (地盤沈下対策)

吉川 次ののは、ほとんどが中公審の方では地盤沈下対策で、先ほど言ったような地下水の汲み上げの問題がありまして、そういつたことをやつておりました。直接的に水質にかかわることは、私はほとんどやつていない。

中公審では、佐賀平野と濃尾平野の地下水規制をやつたわけです。三つやることになっていたなかの関東平野だけが残つた。

これは、なぜかというところ、佐賀平野と濃尾平野は、水資源の対策ができたから、規制をしても大丈夫です、ということだったわけ。地下水でやつている人に汲み上げをやめてもらつて、その量は補給できるということで、法律がかけられたわけです。

ところが、関東平野は、いまだにこれがかかつていない。規制がかけられないのは、ダムを計画しているが、出来ていないので、規制にともなう水補給ができない状況です。

佐賀平野については、農水と水道用水との関係だけです。ただ、濃尾平野は大変な問題がありまして、相当、ややかしかつたんですけれども、皆さんが納得がいく案を拵えていつて、これは本当に規制されている。

関東平野も規制はされていますけれども、いよいよ困ったから、蓋を開けるんだよね。汲み上げ規制のキャップがかぶせられているんでしょう。東京は、開けていないと思うんですけど、各府県は、いよいよ渇水になってきたときには、蓋を開けて、また汲んでいるはずですよ。

だから、渇水になるたびに、地盤沈下が起きているという事態が、いまだに起きているということですよ。

### 三〇 伊勢湾台風など

(伊勢湾台風後の高潮対策計画)

次に、伊勢湾台風(昭和三十四年九月二十六日、台風十五号)により東海地方に記録的な大被害。死者行方不明者数約五千人)ですが、災害後の現地調査、復旧計画、特に堤防高の決定をされた経緯のあたり、どういう検討をされたのか。それを土研または先生が、どういう役割をされたのか。それから、その後の高潮計画に、それらの研究が、どういったかたちで影響を及ぼし生かされているのか、というようなことについてお聞きしたいと思います。

吉川 現地調査は、福岡正巳先生らと一緒にずっと現地を回ったんですけれども、これは丹念にずいぶん調べました。福岡さんは、熱心な人だから、いろいろ調べました。

復旧計画は、ほとんどが、中部地建がおやりになりましたが、それに我々が調べてきたことを申し上げたり、実態調査

に基づいた提案をして、計画の立案に協力したということですよ。主体的には、地建の方で復旧に対する組織を揃えて、ちやんとやっておられた。

一つ問題だったことは、伊勢湾の高潮対策協議会というのがありまして、これは最初から、復旧は、「建設、農林、運輸の三省協議でやるように」ということを大蔵省から言われて、「それが整わない前にやっちゃいかん」ということで、まず復旧に対する基本方針を決めるために、三省が集まって、いろいろな検討をしたわけです。

けれども、何しろ本格的な高潮対策というものは、誰もしたことがない時代で、海外の事情もあまり知らないし、急遽、どこでどうやっているかを各省がいろいろ調べました。災害には、いくつか要素がありますけれども、それに対して伊勢湾台風がどう通ったかを調べて、各場所の風とか高潮の状況を、全部、調べて、今までの理屈のなかで、実態に合うようなことを各省が調べていったところ、「こういうのがいいんじゃないか」、というへんでは合意したわけです。

そして、あと細部にわたっては、守るところの条件の違いがあつて、いろいろ問題が生じたわけですけれども、基本方針としては、伊勢湾台風の状況は、こういうことであつて、こういうことを考えて、こういう計画をします、というへんまでは合意しました。

そのときに非常に問題だったことは、「名古屋港に大防波堤を整えて、高潮を止める」と、最初に港湾局が言った。それは、お金の関係とか、地元のいろいろな都合で、やめにな

ってしまいました。

結局、各省とも一律に同じような高潮堤方式でやることになり、まず各場所での計画高潮位を決めて、それに台風の風が吹いて起きる波を計算して、その波の高さを加える。堤防で、その波を止めたら、のし上がっちゃうわけで、遡上高を勘定して加えるという方式で設計法を決めました。有義波しか計算ができないわけです。

有義波というのは、いっぱい波があるなかの三分の二ぐらいのところまで切つてある。これが有効な高さだとすると、実際は、波が飛び越えちゃう。有義波以上のものに対してはパラペットで対応し、それも充分には出来ないわけですから、堤防法面を三面張りにするというところまでは合意した。

一応、基準が決まりましたが、これが港と農地と、それ以外の土地との間で、その防御法に対して、いろいろ差が出てくるわけです。だから、そういったことは、各省にまかせて、結局、三省協議会で基本方針を決めて、各場所で開催して行くということにしたわけです。

建設省の場合は、一つ大きな問題があつて、川のなかに入つて来た高潮をどうするか、というのが、ほかの省と違うことで、急遽、鹿島に土地をもらつて、海岸研究室が、高潮が川のなかに入つて来たときには、どうなる、というのを実験して計算方法を決めた。低水路と高水敷がありますから、そこに入つて来たときに、どうなつて、それに波が加わると、どうなる。さらに、波が堤防沿いに斜めに走っていくと、どうなるのか、そういうことを海岸研究室が実験で決めて、各

場所にアプライしていった。

それから、復旧工事で、一番、困つたのは、海岸堤防の切れ口の締め切りです。大量の水が入り込み、津島まで満潮時に浸水した。それが干満のたびに出入りして、切れ口を締めていくと、ますます流れが急になつていくということで、小西（則良）さんが隊長になつて、建設省と県の職員が建設業者と一体となつて、一生懸命、やられたんだけど、相当、長い期間、締め切れなかつた。

もう一つは、鍋田川などに、陸閘が、やたらにあつたことです。不連続は、住民が川を利用して。海苔を穫りに行くとか、魚を捕りに行くということで、堤防の上を越えるのは不便なものだから、陸閘にして、みんな往き来していた。いっぱいあつて、これの始末に非常に困りました。

鍋田川の陸閘には、陸閘を閉める板が置いてあつたんだけど、でも、いざというときには、ないんだよね。締められなかつたから、ものすごく水が入っちゃつて、堤防が欠壊した大災害の原因になつた。

そこで陸閘をやめようということにしたんですけれども、なかなか出来ない。結局、鍋田川は、あれだけ口が開いていたらじゃ対策ができないということ、最終的には廃川にしちゃつたんだと思います。

その他に、いろいろ工夫をして、土研で、ずいぶん高潮対策の研究をしました。高潮が来たときに、自動的に浮き上がつて、高潮が入らないように、蓋をするような水門を研究しました。人が閉めに行つたりするのは、高潮時には出来ませ

んから、自動的に閉まるようなものを作りた、ということ  
で、研究したんですけども採用にはならなかった。

一番、大変だったのは、港湾で、最後まで防波堤方式で、  
防潮堤といいますか、そういったもので、（港に押し寄せ  
る）高潮や高波をある程度減ずるということをやろうとした  
んです。けれども、それが出来なかったということ。ほ  
かのところでは、だいたいやりました。

けれども、港湾の方では、高潮とか、津波とかに対しては、  
不断の港湾の利用があるため、高潮堤方式は、あまりうまく  
いかない。

それから、もう一つの問題は、高潮堤で土地を高潮から守  
ることにした。港を防潮突堤で締めることは、やめたんです  
けれども、ずっと沿線に高潮堤を拵えた。その外側になった  
工場などは高潮から守らないままになってしまった。

「こんなことが出来るのは日本だけだ」と言われましたけ  
れども、外側に置いてきちゃったところが問題で、こ  
れは特に大阪湾が多いんです。東京湾は、あまりないんじや  
ないかと思えます。そういつたことで、計画の齟齬が多少あ  
るのは、やむを得ないということで、当時は、そういう経済  
状態と社会情勢でもって、外に取り残してもしようがなくて、  
ここで守るんだということは、問題があったのではないかと  
思います。

ー 今のお話は、防潮堤を作る位置を海岸線より後ろに引い  
て作ったということですか。

吉川 はい。

ー そうすると、今まで土地だったところを、海にさらすよ  
うなことをしてしまったということですね。

吉川 災害で海に戻ったところも、だいぶ残してきた。それ  
でなければ、とてもやれなかったんです。ですから、高潮堤  
の外側に残された工場などを移転させることもしなかったし、  
何もしなかったのは、当時、お金がないので、やむを得なか  
ったということだろうと思います。

それから、工場は高潮堤ができることに反対したんです。  
というのは、高潮で被害を受けても、不断の利益の方が大き  
いということ。

「不断ツーツーで船にすぐ積める方が、ここに高潮堤を作  
られるよりはいいんだ。高潮堤は工場の裏側に作ってくれ」  
ということ。でも、「それでも、いい」というのが、相当あつた  
んだと記憶しています。これは国際会議に出て、いろいろな  
人から、だいぶ非難を受けた。

「日本は、よくまあ、そんなことができるな」と言われた  
ことを私は記憶しているんですけども、日本の国のなかで  
は大部分が、「工場の前面に高潮堤を作らないでくれ」とい  
う要望が非常に強かった。

東京湾では、最終的には、どうなったんですかね。造船が  
下火になったからいいことになったのかな。よくわかりませ  
んが、東京湾も、いまだに、ちゃんとうまくいっていないん  
じゃないのかな。ずっと斜面のまま、低いままで造船をやつ  
ていたのが、いっぱいいたわけでしょう。それに堤防を作つ  
ちゃうと、もう立ちいかないんです。だから、そのまま放つ

であった。

伊勢湾につづいて、大阪湾と東京湾と周防灘の高潮対策がやられました。周防灘の方は、あまり問題はなかったと思うんですが、東京は隅田川のカミソリ堤（近年、水辺の散策のできるテラスが設けられた）が非常に非難されました。当時としては、緊急に対策をやるためには、あれしか方法がなくて、今で言う高規格堤防（スーパー堤防）のようなものを作ることが、とても出来なくて、カミソリ堤でもってやっていった。

しかし、誰も検証していませんけれども、あれをやっていなかったら、作ってから今までに、何十万人と家が、その後起こった高潮で浸かったことになる。だから、高潮対策としては、ものすごく効果があつて、徐々にあれを良くしていくことは、いいとしても、旧堤防を越える高さまでは、もう何回も高潮が来ているんですから、緊急にやったことは、大変な効果があつた。

ー 今の、大阪湾、東京湾、周防灘といえますのは、伊勢湾の後ですか？。

吉川 伊勢湾台風（S34）の後で、その台風を各湾に動かし検討したんです。東京湾も、伊勢湾台風と同様に台風が湾の西側を進んだときに、高潮はどうなり、波がどうなり、河川への侵入がどうなるかを、全部、計算して、それが、現在の東京湾の高潮計画の基礎になっているわけで、その基準は、伊勢湾の台風そのものが場所が違ふところに来た、ということとでやっているだけです。（福岡正巳・吉川秀夫、伊勢湾台

風による災害をみて。土木技術資料、第二巻、第二号（一九六〇）。）

ところが、高潮対策は非常に進行が遅いですよね。いまだに高潮堤の工事はやっているでしょう。

ー その計画自体は、国の方から、やる必要があるということだったのですか。

吉川 国が三省協議でもって同じようにやっています。だから、東京湾も三省協議で同じ基準でやっているはずですよ。

ー そうすると、伊勢湾高潮対策の協議会の流れをくんで。

吉川 そうそう。どこが言い出したのかはわかりませんが、同じように三省協議で計画を決めて、大蔵から金をもらって、現在の高潮計画が出来上がっているわけです。高潮対策のために、ちゃんと大蔵に認めてもらって、やっているんだと思うんです。だから、今やっている高潮計画というのは、みんな同じこととやっていると思います。

ー 港湾技術研究所との連携はあったのでしょうか。海岸研究室で実験をされたということですが。

吉川 あまり直接的な交流はなかったと思います。お互いに研究成果を話し合ったり、考え方の調整をしたと思うんですけども、それほど綿密にやったわけではないと思います。

（港湾技術研究所と外部評価制度）

ー その港湾技研のことですが、この間の（二〇〇二年十月二十一日の第四回）実行委員会のとときに、福岡（捷二）先生から、「港湾技研に対して、先生がいろいろアドバイスされ

た」というお話を聞きました。

要するに、「今でいう外部評価委員として、港湾の研究課題とか、運営について、いろいろ御指導されたり、御意見されたんだ。そのあたりの経緯をお聞きになったら」という話があったんですけども、それは、どういうきっかけで。このあたりのときから、港湾技研とのいろいろなつき合いが始まったんですか。

吉川 港湾技研ができたときは、赤羽に私どもの河川研究室と一緒にいて、みんな仲間だったわけです。

ー 内務省ですか。

吉川 内務省が解体して港湾技術研究所ができた。

ー 建設院のときですか。建設省になったら、向こうは運輸省に行っちゃったでしょう。

吉川 そのときに港湾技研ができた。港湾関係の研究は、もともとは土試がやっていたんです。それが組織が変わって分かれたものだから、土試がその分野をやめて、その代わり、港湾技研が赤羽に来て、人は運輸省から来て、施設は土試の施設を貸し、あるいは向こうが新設したのもありますけれども、そこで始めたわけです。もともと同じ仲間だったわけですが、そういう関係で、同じ部屋を仕切って、港研はいました。その後、予算がついて久里浜に行くわけです。久里浜に行ってから、それほど親密ではなかったけれども、仲間です。いろいろな交流がありました。

私が、評価委員会と、ここ（質問ペーパー）に書いてあることをやったのは、全然、意味が違いました、職階制の問題

に関連するんですけども、研究職と行政職とは、給与体系が違うんですよ。教育職とか医務職とか、皆、違っているわけです。研究職から行政職、あるいは、その逆に異動した場合、いずれも、どっちに行っても降格になるわけ。（笑）というの、行政をやっている人が、研究職に移ると、研究経歴がないから、一号とか二号下げる。研究職の人が行政に行くと、行政経歴がないから、これまた下げる。だから、どっちへ動いたって下がるわけ。

ー 動く給与が下がる。

吉川 土研はそれで我慢をしていた。最初のうちは、あまり交流が多くなかったから、行政との交流も少ないし、それから土研のなかで、一部は企画課とか、行政職もあった。だから、何とかなっていたわけです。

港湾の方は、これは、おかしいということで、「自分のところで評定をするから、人事案を認めろ」と言い出した。

「この人は、行政から連れてきたんだけど、こういう経験をしていて、研究職に、こんなに役に立つんだ」ということを言って、「これは、だいたい前からいる人と同じである」とか、いろいろな言い方をして、これを通すわけです。

人事院に申請して評価をしてもらおうと、人事院は確実に下げてくる。それをやめさせて、これは、こういうのでいいんです。下がる人もいるけれども、これは下がらないんだ、という主張をしたわけです。それを人事院に持って行って通したわけです。

一年に一回、その評価制度を実施しましたが、評価で決め



るのは、いいんだけど、「お前らが勝手にやってはダメ」と人事部に言われて、「部外の人に頼め」ということで人事評価委員会が出来て、委員長が、東大の最上（武雄）先生と違って土質、応力の先生で、全体と土質分野を見るところことになる。

私が水関係で、港湾の水関係を全部見る。

それから、もう一人は機械関係の評価をするために、石原先生という生産技術研究所の機械の教授で、この三人がやった。

それで港研の所長が資料を整えて、評価委員会に説明をして、委員が評価した。

先生が、向こうが出してきたのに、「オーケー」と言えば、済みというわけですか。

吉川 そういうことですね。

それは、もう人事部に持っていかれなくても、内部で。

「ちゃんと吉川先生に、評価委員に見てもらいました」という報告がいくわけですか。

吉川 即、認められる。

それで、「オーケーが出ましたよ」ということを報告される。それは、いつ頃からやっていたんですか。

吉川 それは、ずいぶんやっていたね。

いまだに、やっているのですか。

吉川 いや、もうやめました。

港湾技研ができてから、矛盾に気づいて、途中から始めたのですか。

吉川 できてから、数年ぐらい後から始めたんじゃないかと

思います。それから、後ずっとやっています。鶴田君が辞めて、その後、何代かの所長がずっとやっていて、いつの間にか、「もうやめます」と言って。多分、もう、あまり下げないで認めてくれるようになったんじゃないですか、

そういうことをやっておられたんだ。

吉川 それで、「建設省もそういうことをやったらどうですか」という話はしたんだけど、あまり乗り気じゃなかったですね。あの制度は異動したら損するんだからね。

それは不合理ですね。

吉川 だけど、人事部だって言い分があるんです。研究職は行政に比べて号俸を少し上げてあるわけです。だから、それが同等に行政の人がきては困る。研究をしているんだから、研究経歴があるから、ちよつと上がっている、ということになっていたわけです。だから、実態とは、ちよつと違っていた。

研究職と行政は給料が違いますよね。

吉川 本当を言うと、相当、違っていたんだよ。それを運用でもって、同じ年次については、両者が、同じようになるように調整してあった。だから、元のつくったスタートから見ると、だいぶ違うはずなんだ。研究職というのは、GHQの指導では、相当、高かったんです。それを運用でずらして適用した。だから、実際の運用では、差が大きく開いたことはない。常にちよつと上ぐらい。

研究職が…。

吉川 その代わり、後になると、職階制で違っちゃうわけです。局長さんとか、何とかというのは、研究職にはないから。

― 研究所長で終わっちゃうから。

吉川 そう。鶴田君という私の同級生が港研で、この制度を始めましたが、なかなか、たいしたアイデアだった。

（伊勢湾台風後の復旧と砂利、砂）

吉川 伊勢湾台風災害の復旧で我々として一番困ったのは、砂利・砂の建設資材の問題です。ものすごい量が必要でしたし、海砂はダメでしょう。

流入河川は、いくらも湾のまわりには、ないんですよ。養老山系から出てくる小さな川を掘るよりしようがない。これには、ものすごく困った。

― 揖斐川は、どうですか。

吉川 揖斐川も、そんなに、ありはしないし、それから、あんな大きな川を掘るといふのは間に合わないですよ。それで、そのとき河川管理者が特例を拵えて、掘った代償として護岸をすれば、掘ってもいいということになった。だから、後から、護岸すれば取ってもいいよ、というのを始めたのが、このときです。困ってしようがなくて、小さな川しか掘れないんだから。間に合わないし。

― そうか。ないといえ、ないんですね。

吉川 本当に、ないんです。小さい川だったら、少し上流に行けば、河床が海面上に上がるから、海砂でなく取れるわけ。大きい川は勾配がゆるいから、掘ればすぐ海砂になっちゃうわけです。海砂は使うなということになっていて、この前に二十三号の災害復旧をやったときに、海砂を使ってみんなボ

ロボロになっちゃった。

― ボロボロのコンクリートになった。

吉川 それで使うなということになって。

― 脱塩技術がなかったんですね。

吉川 結局、その対案を拵えて、許可した。ほかの湾でやった記憶はないんですけども、伊勢湾では非常に建設資材に困ったということですよ。山から持ってくるって、平野一面、水に浸かっているし、持ってこられない。

あとは鍋田干拓が非常にやられたので、農林省が、オランダに頼んで、オランダの干拓堤防の設計、施工を指導してもらってやった。これは特別なことをやりまして、当時としては珍しいアスファルト被覆でやるということに決めて、それでやったんですが、これは今どうなっているか知りませんが、れども、確かに維持が容易じゃない。

なぜ出来たかという、海岸の砂を掻き上げて堤防を拵えたので、アスファルト護岸の締め固めが容易に出来た。その後、建設省が真似して、もう少し上流のところ、アスファルト護岸をやったが、これは出来なかった。水分の多い土のところやると、ローラーをかけると、こっちはヘコんで、こっちは盛り上がるので、護岸はクシャクシャになってしまつて、転圧できなかつた。これは、このときオランダから持ってきた新技術ですね。

それから、運輸省がアスファルト・マスチックスというのをやって、これはあまり成功しなかつたですね。アスファルトを溶かしておいて、海底にまで筒を立てて、それにアスフ

アルトを流し込んで、海底に敷きつめていき、捨て石の基礎を作ろうとしたんだけど、あまり成功しなかった。そんなことが新しい工法としてやられました。

高潮堤の一つの問題は、波返しが実験では、非常にうまくいくんですが、実際には、強風がありますから、波は陸側に飛んでしまう。風を吹かせながら実験をするということで、風洞付水槽で、波を起こす装置を拵えて、実験をして設計指針をつくりました。とにかく、今まで経験のないことが多くて、大変なことでした。

災害復旧で一番困ったのは、何といっても締め切り。あれは、どうして、もう少し海外の経験、知識を調べてこなかったのかわかりませんけれども、オランダなんかは、もうずいぶんよく知っていた。そういったものをまったく調べないで、人海戦術で締め切りをやったので、締め切るのに非常に長期間がかかってしまった。

#### (チリ地震津波)

吉川 次のチリ地震は、私は三陸海岸に調べに行っただけで、直接的に建設省が管理していたところは、ほとんど問題がなかったんじゃないかと思えます。(昭和三十五年三月二十三日に南米チリ沖の地震によって発生した津波は、太平洋を越え、翌二十四日、日本列島に到達し各地で被害をひきおこした。)

ほとんどが漁港とか、そういうところですよ。チリ地震が、どういうものか、というのは、大変興味があつて、調べに行

ったし、湾のなかで、どういうふうを増幅して大きくなっていくかとか、変形していくか、ということ、いろいろ調べましたけれども、対策については、ほとんど何も関与していない。

調査は一生懸命やりました。

― 物の壊れざまとか、そういうのはよく見てこられたですか。

吉川 はい。あれは、その前の伊勢湾のときに、運輸省が言った防潮堤というか、(湾口近くで)海のなかに出す防潮堤方式でやろうということ、これは、比較的細長い湾だから、うまくいって、いろいろなところで締めたり、水門を設けるとか、いろいろなことをやっているといます。

建設省としては、直接的には、何もしていなかった、と思うんですけど。河川に対しても、何もそう問題にしていないし、被害が大きかったところは、漁港だけですね。あとは、人があまり住んでいないものね。

― 復旧計画で、防波堤を検討されたのですか。

吉川 これは、我々がやったのではなくて、農林省が漁港の方でやっていった。

― 伊勢湾の教訓を生かして、農林省の方でということですか。建設省の方は、あまりしなかった。

吉川 建設省の方は、具体的に、特に何かをやった、ということはないんじゃないかと思えます。堤防高ぐらいは上げたのかもしれませんが、そのへんは、よくわかりません。あまり土研には相談はなかった。

## 三二 設計の標準化

(設計の標準化に反対)

吉川 治山治水緊急措置法公布(S35)などについては、土研は、ほとんど関与しておりません。

土研に関連があつたとすれば、測試が増えて、委託研究が多くなつたということだろうと思いますが、治山治水にしろ多目的ダムにしろ、測試でもって調べることが多くなつて、土研は、ものすごく忙しかつたという時代です。河川の調査研究も、やっぱり測試が潤沢になつて、いろいろやれるようになつたということだと思ひます。

「これが制定される前後で、土研の研究費はそんな大きな差はないということですか。」

吉川 本当を言うと、これと同時に行政部費もやっぱり上げてもらわなければいけなかつたのですが、「土研は測試でやるから、黙つていろ」と言われて、何も御相談はなかつたと思ひます。だから、これは、ほとんど関知しておりません。

それから(次の質問の)設計の標準化というのは、前に申し上げましたから、よろしいですね。とにかく我々はもう大反対をしたんですけれども…。

「大反対をされた理由は、どのようなものですか。」

吉川 考えなくなるんですよ。

「物を考えなくなるということですか。ただ、標準化をすることの効果というのものもあるのではないかと思ひますが。」

吉川 それは皆さんおっしゃっています。

「非常に時間があいて、いろいろ、ほかのことが出来るから、こんないらんことに手間をかける必要がないんだ」ということで、「やろう」と言つた。

本当にやるなら、そこまでは、いいんです。だけど、樋管とかは、やっぱり標準化するものじゃないでしょう。地盤も違えば、使用条件がそれぞれ違うものは、標準化してみたって具合が悪いと、我々は思つたわけです。

だつて、本当を言うと、樋管なんか、いくら流すのかという計画のへんが、ものすごくズサンだよね。どこの樋管の設計を見たつて、そのへんは雑です。それから、樋管の断面は、小さいと、鉄筋の必要カブリ厚の関係から、コンクリートばかりになつちやつて、そのへんのところは、非常に具合が悪いと思う。

だから、「あまり良くないんじゃないか」と、我々は言つたんです。樋管の標準設計は、二、三ヶ所で使われただけで、あとはやらなかつた。それ以降、誰も使う人はなかつたんじゃないかと思ひます。使つていましたか?。」

「使つているところと使つていないところがある。関東なんか、あまり使わなかつた。ああいう地盤だから。それと、最近、ああいうものでは、もう、全然、地盤の変化に追従できない。特殊な設計法を入れていくようにしたから。」

吉川 橋梁でも標準設計。

「橋梁の上部はあるでしょう。」

吉川 市町村は使つていのか。

「使つています。それをベースにちよつと改良を加えると

どうか、基礎の条件がちよつと変わるとか、荷重の条件が変わるとか、若干、変えるということで、ベースは、やっぱり標準設計でやるところが多いんじゃないですか。

擁壁とか橋台とか。よく図面が裏返っていて、配筋を間違ったとか、とんでもないミスが、もう始末に負えないようなのが、ずいぶんありました。斜筋、腹筋ひっくり返しているとか。ああいうものの弊害でしょうね。

#### (ダム堆砂対策)

吉川 次のダム堆砂は、前にお話ししたような気がするんですけど、でも、大きな問題になったのは、ダムの有効利用もありますけれども、中谷さんの論文が大きかったんでしよう。中谷宇吉郎さんが『文藝春秋』（昭和二十六年十一月一日号など）に、『大きなダムを作るたびに、全部、埋まっていく』という論文を書いて、センセーショナルに伝えられて、これは非常に社会への影響が大きかったと思います。

当時の建設省としての問題は、天竜川の泰阜ダム（昭和十一年完成）の堆積でした。これは（中部）電力のダムで、昭和九年から三年がかりで高さ三十メートルのダムを作っています。一年に十メートルずつぐらい打ち上げていったんです。そうしたら一年ごとに満砂し、上げた分だけ満砂していった。

これは電力ダムで、落差がかせげれば良いので、発電には支障がほとんどない。そのままにしていたら、そのバックサンドがずっと上流に遡って行って、いわゆる名勝天竜峡にまで達して、天竜峡じゃなくなるところになっちゃった。天竜下りの観光

船が来ても、ドロン、としたなかにいるだけで、奇観でなくなり、面白くも何ともなくなってきた。天竜峡の所で我々が調べたときは、十メートルぐらい河床が上がっていた。

ー バックサンドですか。

吉川 それでもまだ峡谷は残っていますから、景観としては、まあまあでしたが、いわゆる船下りという感じではなく、トロン、としちゃった。

それで、「何とかしてください」という声が大きくなって、電力会社がダム内の堆砂を掻き上げて、鉄道（今のJR飯田線）に載つけて、ずいぶん運び出したんです。だけど、あの列車は線路があまり良くなくて、たいした量は送れなくて…。

そのうちに見る見る上流の方まで溜まってきて、昭和三十六年六月の三六洪水のときに、川路村というのが上流にあるんですが、そこまで土砂が溜まってきて、河床上昇したために、大氾濫を起こした。これが大問題になり、ダム撤去をしようという話が起きました。

撤去したら一番いいんですけども、撤去は出来ないから、ダムに穴を開けよう、ということになり、開発課が指導して、我々も一緒になって、どうすればいいのか考えて、穴は、構造的、技術的に開けられる、というところまでいったんです。

だけど、堆砂が出るか、出ないかが心配なんです。穴を開けても、その近くで、スリ鉢状になって、コボンとこうなるだけじゃない（上から下に落ちる仕草）。上流までのバックサンドが取れないわけです。ダムの堆砂を、全部、取ることができれば、バックサンドもなくなりますよ。だけど

穴を開けたぐらいでは、穴をあけた付近だけ排砂できるだけで、上流の川路村を救うためには、何もならないということになった。

結局、ダムに穴を開ける方法はダメで、別途、川路、龍江村を救うことを考えようということで、土地造成をして地盤を上げて、さらに、堤防をその前面に作って、洪水が侵入しないようにして、みんなが住めるようにする、ということでは解決しようとした。

これも、長いこと時間がかかって、やっと完成したんだと思います。そういうことで、川路、龍江村を救って、天竜峡は、回復しなかったが、それで、しょうがないということになった。

その後、浚渫協会が、浚渫船を入れて掘ろうというのをやり出したんですけれども、これは、ダム下流へ堆積土砂を出してみたって、持っていくところがないわけです。それで、試験的に実施して、結果を検証して、やめて、終わりにしちゃった。これもダメで、どうすればいいのか、というへんは、いまだに解決できない。

ただ、電力に対しては問題ないんですよ。上にダムがあつて、諏訪湖があるから、流量を調節する必要がない。いつも同じ流量が来るわけでしょう。そうすると、落差さえあればいいんです。調節容量なんか、ほとんど要らないわけ。だから、発電としては、ものすごく儲かっている。お正月に、ちよつと発電を休んで、取水口の土砂を取るだけで、何もしないで儲かるダム、ということ、模範ダムなんです。

ダムへの流入土砂を別のところへ持って行くことを、紀伊半島なんかではやっていますけれども、流入土砂をバイパスして、バックサンドさえなくせば、あれは高さを稼いでいるだけで、電力としては、ちゃんと有効にやれるわけ……

― ヘッドさえ稼げばいいわけだから……

吉川 流量は、ほとんど一定しているんですから。芦田さんたちが、いま紀ノ川のへんで土砂のバイパスを研究しています。あれが、うまくいくという報告をいただいているんですけども、そういう方法での解決方法は、これから、重要になってくるでしょう。

天竜川では、現在は、さらに上流の伊那市のへんまでバックサンドが行っているということ。泰阜ダムで（土砂の流れを）止めれば、いくらでも、バックサンドが天竜川本川の上へ上へ行くわけです。

だから、砂防ダムの効果が非常にいいということと同じことです。どんどん上へ溜めてくれるから……

― それだけ、やっぱり土砂量が多いということですか。

吉川 そうですね。あれは上から来るのではなくて、横から来るから。大田切とか、それから、美和ダムを作ったところも、みんな崩壊によつて出てくるわけでしょう。流出土砂が、ものすごい多いところですよ。それで、いま上流に土砂が溜まっていますから、佐久間ダム（昭和三十一年完成）の寿命は、非常に長くなつたという皮肉な見方もあるわけです。

― 佐久間もドンどん溜まっていますから。

吉川 あれでも、上流に、ものすごく多くの土砂を溜めてい

る。本当を言うと、それが土砂採取で取れてくれれば…。今は、もう出来なくなっちゃったよね。

― あまりバイパスで流したら、本当に、佐久間は、すぐ埋まっちゃうという話です。だから、取らないで、流しているだけじゃね。

吉川 だから、道路さえ、きちんと整備すれば、割に安い費用で、土砂採取ができると思うんですけども、鉄道輸送だと、結局、ダメだったわけです。ずいぶん電力会社が言われて、一生懸命、やったんだけども、輸送能力に限りがあったダメでした。

それで、バックサンドだけならいいんですけども、「河床が上がって、水害が多くなってきたというのが、非常に大きな問題だ」と言われているわけです。

― その水害に対しては、堤防を作るとか、盛り土をすることということで対応をされたのですか。

吉川 龍江地区は、割に平たいところが多かったので、地盤を少し上げて、人が住めるようにするというところで解決したんだと思います。

― 依然として、土砂の問題は解決されずに残っているというのですか。

吉川 まだまだ。

― 先生は、掃流砂から始めて、土砂の移動ということに非常に関心を持っておられて、極端に言えば、土砂の流れを不連続なものにダムはするわけですから、それは、やっぱり、どこかで病が出るだろうと。当然、研究者として、そうお思

いですよね。それが泰阜で現実に出ましたと。

黒部で、今回、排砂付きのダムを作りましたけどね。

吉川 あれはまだいいんだ。汚い水が出たとか、海が…。

― あれは、流し方の話だとか、いろいろあるようです。

吉川 しかし、天竜川では、これを開けたら、大変で、佐久間（ダム）は埋まる。泰阜（ダム）、平岡（ダム）、佐久間（ダム）が直列に並んでいる。

― だから、先生も、あまり、そこから先へやろうという意欲は出なかつたんですか。やったところで、これは佐久間をつぶすような話になっちゃうと。

吉川 そういうことになりませぬ。

― 先生なら、こういう問題は、すぐ、むきになってやられるのかなと思つたら、いまだに積み残された課題ですよね、ダムの堆砂問題は。

吉川 それから、薄く広く上流に溜まってくれたから、今は目に見える被害はないというところに落ちついています。

ただ、「昔の天竜峡を返せ！」と言われると、困るけどね。天竜峡は名勝でなくなっちゃったということはあります。

中国の人に聞いたら、やっぱりダムに穴を開けるんだけど、上にも、ゴボツとしか堆砂が出ないでしょう。そうすると、上に水制、あるいは導流板みたいなものを拵えて、人がいっぱい出て、上流から水を導いて、こっち側を掘るんだ。

― そこに流し込んでいこうと。

吉川 「これをやればいくらでもうまくいきますよ」と言うんだけど、流し込むというのは、日本では、やれないものね。

中国は、「そうしている」と言っていた。だから、「そういう堆砂問題は、割合に簡単に解決できる」と彼らは言う。だって、すぐに大動員できる国だからね。

そんなことをしないで、ある程度、水の中に入ってシヨベルで出来ると思うんですけども、落っこちたら危ないものね。

― 素朴な疑問は、先生は、ずっとここまで内務省の研究所を通じて、土砂の動きをやってこられて、何となくダム堆砂問題だけが積み残された研究課題で、いまだに残っているけれども、何で、もつとのめり込んでやろうとされなかったのか。出口が見えないというのが、すぐわかっちゃったと。なぜ、やられなかったのかなと思うんです。

吉川 一つ解決すれば、次があるからですよ。穴を開けて、ゴボツという問題が起きるのは前からわかっていたわけ。これをアメリカに行つて聞いてもうまくいかない。アメリカはこう言うんですよね。

「水をうんと下げれば、ザラザラ、こつち側から出てくる。」

それもあるかもしれないけど、水を全部出して、空にしてしまふというのは大変なことですよ。ダムをたくさん持っているといと出来ない。だから、日本では、これはダメ。

中国は、幸いにして、いろいろ話をする機会があつて聞いてみたら、水制みたいなものを持えながら、こつちを掘る。水があるから、掘ると、水が来て土砂を持っていつてくれるから、ちゃんと出るんです。

これは確かにいい方法だなと思うんだけど、泰阜で、それをやってみても、困ることがいっぱいだしね。

そんなのは浚渫協会がやったように、浚渫船を持ってきて出すだけなら、たいした費用もなくて出せる。遠くへ送るわけじゃないから、いいんですけれども、行き先がまた困るし、どうしたものかなと。

― だから、これはものすごく積み残された課題ですよ。

吉川 砂防は、まだ貯めるのが目的でおやりになっているからいいんだけど。

― 貯水ダムはそうですよね。

吉川 これが一つ大きな問題かもしれません。あまり出口のない話ですよ。

だから、黒部なんかは、まだいいですよ。これはバイパスさせようが何しようが、とにかく、ちよつとの距離を海まで持つて行けばいいんですから。黒い水が出るといつたつて、何回かやれば出なくなる。

― そうそう。今まで溜め込みすぎていたからね。流し方の問題でしょう。

吉川 それは、たいしたことじゃないと思うんです。木曾川のダムも一つ出してみたつて、次々次々、ダムが並んでいるわけだから、ちよつと問題があると思うんです。

中谷（宇吉郎）さんの勝手に言っただけで、世間に対しては非常に大きな影響もあったということで、建設省がそれを嫌がっていたが直接的に対抗したということは何もない。



## (人造湖の富栄養化対策)

吉川 次の冷水、濁水問題というのは、もう先ほど話しました。

この研究は、貯水池の中で、水が層になつて貯水される、ということ、温度による比重と濁水の重さによるもの、あつて躍層ができて、それをどう処理するか、というのが、私が東工大に行つてからやったことで、山本晃一さんが修士論文でやってくれた。

これで選択取水の理屈ができた、ということ、その基礎をやつてもらつたんです。

それから、あともう一つ、冷水に対して上層の暖かい水と混ぜて処理しようとしたが、あまり、うまくいきません。空気を下から吹き出して、連行現象をつかつて混ぜちゃった方が、極端な冷水が出なくていい。

いろいろなことをやっていますけれども、基本的に曝気は曝気の位置をどうするかだけをうまくコントロールすれば、ある種の効果があると思います。

吉川 曝気と、いろいろなことを総合した上で、掻き混ぜることもやるのがあるのかどうか。

ー 今、水公団で考えているのは、夏場、温度躍層の話もそうですね。水公団ですけれども、やっぱり上流に都市を持つているダム、近畿のダムですが、高山にしても、布目にしても、青蓮寺にしても、ものすごく、こういうふうになるんです。

これをダム連携で大容量の水の入れ替えをしてやろうかと。例えば、布目と高山は、百三十メートルぐらい高低差があるんですけれども、要するに、上池、下池で、水質改善と一緒

に揚水発電が出来ないだろうかと、いま勉強させ始めたんです。とにかく、どれぐらいの量を毎日置き換えてやれば、本当に効果があるのかと。

吉川 私が考えたのは、ダム群のなかで順番に空にしていくダムをいくつか作つたらどうか。空にできるようにして。水資源だから、例えば、一つの都市に、いくつかのダムが水を供給しているわけじゃない…。

ー 統合運用ですからね。

吉川 統合運用していけば。だから、ある年は、初めに決めておいて、一つのダムを極力使って、あとは温存していく方法でしたら、どうかと思つているんですけれども。干し上げるのが、やっぱり水質改善などの維持管理に、相当、効果があるんじゃないかと思えます。

ー ダムの使い方ですね。各ダムを平均的に下げるのではなくて、ゼロをつくるということですね。容量は下流に必要な量を供給すればいい。

吉川 一つのダムでは無理としても、いくつかのダムが連携すれば、やれる方法ではないかと考えています。

ー 外国では、こういった事例というのはないのでしょか。吉川 外国では、あまり見ませんね。だって、水量がベラボに多いからね。豚を飼おうが何しようが、あまり関係ない。ー 韓国あたりでは。

吉川 韓国は汚いだろうね。

ー 汚いね。出来てまず初めの二、三年というのは、必ず汚れていますからね。腐りきるまでね。

吉川 香港のプロバコーブ（貯水池）みたいに人を雇って、しよつちゅう何かゴミがあると、丹念に取っている。これは効くよ。

それから、もう一つは、魚をできるだけ釣らせる。

「釣ったら放すな、全部、おもちかえりください」というのを香港は、やっているんです。釣り上げただけでも、相当、負荷量が減るわけです。

Ⅰ 小島さんにこの間話を聞いたら、今、のめり込んでおられるのは、やっぱり膜ですよ。膜というか、要するに暗部をつくるという。だから、プランクトンの増殖を抑制すると。

「三割ぐらいで、うまくいく」と言うんですよ。それと曝気で掻きまわす。ダム湖の水を動かさなければダメだと。

吉川 水を動かすには、ものすごく動力が要る。だから、みんなして魚を釣って取り出す。日本は放すからいけない。

Ⅰ いま言われているのは、この話と別だけれども、結局、二つのダムで連携して、まず水を動かして発電をかまそうと。それプラス、とにかく暗部をつくるのが、どれだけのプランクトンの回転を抑制するかと。

小島先生は、「あれは場所によって三割でうまくいったところもあるし、一割でうまくいったところもあるんじゃないか」と言うんですけどね。

とにかく、アオコの発生がものすごいんですよ。あのダム湖の水を見ていたら、やっぱりダムに来てイメージが良くないですよ。今まで公団は、あまり本気でダム湖の水質改善に取り組んでいないので、本気でやらないと、そんなところ

でも印象を悪くしている。

「こんな水を飲んでいるのか」ということになるので、水を動かすというのは、本当に動力が要りますからね。

吉川 そうだね。揚水発電は損をしたって得をするわけだからいいけど。

Ⅰ そう。上池、下池があるわけですから。うちでやらなくても電力にやらせようかな。PFIかBOTで。「なんぼでやるか」と言って、「上がりの半分をよこせ」。

吉川 それはやれると思うんですけども。

Ⅰ それも、ちよつと、苦しくなったときに、財源にしようかなと。

吉川 ダムの水を動かすというのは、容易でないんだよね。動力がすごい。

# 吉川オーラルヒストリー第八回インタビュー

日時、二〇〇二年十二月十六日（月）  
場所、河川環境管理財団（東京二F会議室）



## 吉川オーラルヒストリー第八回インタビュー

ー アジア工科大学院大学 (Asian Institute of Technology) の評議員に昭和四十八年になられて、昭和五十七年までされておられたかと思いますが、そのアジア工科大学院大学につきまして設置の経緯、あるいは役割とか、そのあたりからお話しいただければと思います。

## 三二 アジア工科大学院大学

(アジア工科大学院大学の設置と運営)

吉川 タイのバンコックのチュラルコン大学にSEATO (東南アジア条約機構。一九五四年に結成) の大学院大学が併設されていました(一九五九年)。

それをSEATO加盟国が援助していたんですが、それとちやんとした組織にして、アジア工科大学院大学をつくるということになって、各国が、お金を出して、そして、バンコックの郊外に広い土地をタイ政府から借りて、一九六七年(十一月)に国際的な大学院大学がつけられた。

設立の目的は、東南アジア各国の社会資本整備のための人材を養成するということで、土木工学、農業工学が主体で、各国で大学を出た人を選抜して入れるという方式をとって

ました。

学生全員が給費生で、お金を貰って勉強して、それで、二年半ぐらいで卒業していく。その人達が国に帰って各国で活躍するということを目論んでやったわけです。ですから、各国がいろいろなかたちで援助していったなかで出来て、その結果としては、多くの人材が出て、非常に役に立っていったということだと思います。

SEATO Graduate Schoolが、チュラルコン大学にいた頃から、私はタイの人に紹介されて、アドバイスしてくれというところで、研究のアドバイスするために、時々は行っていました。それが発展してA I Tになっていったんですが、ちょうど後宮大使がおられて、「日本も大いに、こういうことは援助した方がいいんじゃないか」と考えておられるところに、私は、たまたまE C A F E (エカッフエ) の仕事でバンコックに行っていたんです。

そのときの大使館の一等書記官が玉光弘明(現、国際建設技術協会会長)さんでして、「大使が、こういうことを考えておられるので、是非会ってくれ」と言われて、それで大使に会って、お話を聞いたわけです。私もこれは非常に良いことではないかと思つて、なんとか援助しましょう、ということになったんです。

昭和四十四年ぐらいに、そういう話になったとき、ちょうど日本は大学紛争で、充分には教育研究が出来ない時代でした、椎貝博美(A I T副学長、筑波大学副学長、山梨大学学長などを歴任。現、日本河川協会会長)さんが、東工大の私

の講座の助教だった。

たまたま、後宮さんからの話があったものですから、「A I Tに行つて頑張つたらどうか」と言つたら、本人も「行きたい」と言うし、後宮さんも、「非常にいいことだ」ということで、それで日本が援助して、実質的に権貝さんの派遣費用をもつて、それから学生の何人分かの費用も援助して、それで日本政府が参加することになったわけです。

兼重寛九郎さんという東大の名誉教授で、機械の先生で、科学技術会議の議員でしたが、その方と私と二人でA I Tの日本側の評議員をすることになり、A I Tの運営にも参加するようになりました。主として、アメリカ、カナダ、ヨーロッパではイギリス、オランダ、フランスなどが、資金を拠出していました。

学生は、全員、給費で寄宿舎に入れて、そして勉強させる。その代わりに、一学期間勉強して、ある水準に達しないと、即刻、退学、帰国させるということをやつたわけです。そのように非常に厳しくて、短期間に高度な技術者を養成するというのでやっていました。日本からも、学生として行った人がいるんですが、なかなか第一学期を通過するのが大変で、なんとかお情けで通過させてもらった人もいたようです。それほど懸命になって教育していました。

その後、東南アジア諸国から、「土木だけ、というのはおかしい。アジアの開発、発展のために、もつと機械工学とか、電気工学とか、電子工学とか、そういうものをやつてくれ」という要請がありました。方針として、手を広げたらダメ

になっていくので、「機械とか、電気は他のところに行けばいい。A I Tは、社会基盤の整備をするための人材を養成するんだ」ということで頑張つて、未だに、その方針でやっているとあります。

お陰さまで日本の経団連も応援し、J I C Aも、相当、お金を出して、ずっとやってきました。

I 先生がアジア工科大学院の評議員になられた経緯というのは、E C A F Eで向こうに行かれたのがきっかけですか。

吉川 行つたときに、後宮大使という方が、大学の運営とかそういうのを見て、これは非常に東南アジアにとって、さらにタイにとつても、非常に良いことではないかということ、応援しようと考えておられた。タイ政府も後で大臣になった人とか、財界の人が運営に関与していたわけで、そういう意味では非常に基礎がしっかりしたものであったと思います。

A I Tの先生方は、ほとんどが各国から派遣されてきた人であり、A I Tが、直接、雇つた人も多少はいたんですが、大部分がそういうことでローテーションでいろいろな国からそれぞれ先生を派遣してやっていました。

日本政府は、派遣職員法で二年間は現職を持ったまま、向こうに行つてやれる、ということだったので、私の役割は、派遣職員法に則つて、先生方を派遣することでした。

二年たつと、次の人を出さなければいけない。また、A I Tから、こういう分野の先生を出してくれ、という要請もあつたりして、日本中のいろいろな大学の人と交渉しては、送り込む、ということをおつたというのが、一番、大きな

仕事だったんです。教育の範囲が、土木全般ですから、下水の人も頼まれ、構造の人も頼まれ、いろいろな専門の先生方に派遣職員法で行ってもらいました。

それから、A I Tの運営は評議会で決めることになっていましたので、一年一回、評議員を集めて評議会を開いて、そして学長が事務局案を示して、いろいろ議論しました。それで一週間ぐらいかかって討議をするんですが、それで決めて、それに基づいて、後は、執行部が実施していくということをしてきた。それに緊急な問題が起きたときにも、臨時に評議会が招集されましたので、年に二、三回、A I Tに出かけていました。

それまでは、大学の建物から寄宿舎まで、すべて、各国の寄付で建っていたわけです。昭和五十二年にA I Tが充実してきたのともなって、日本に、図書館を寄付してくれ、という要望がありました。図書館は小さいのはあつたんですが、いろいろ充実してきて、図書がたくさんになるし、それから、学生数も増えてきたので…。

寄宿舎の方は、カナダが増改築をして、つぎに、図書館を日本に建ててくれ、ということ、図書館の費用を外務省に取ってもらって、寄付したわけです。

これはJ I C Aを通じて寄付するというところで、J I C Aでチームをつくって、設計は、たしか久米設計というところが、やったと思いますが、その設計と建設予算などをもって、A I Tに寄付しに行くチームの代表に、私になって、文部省とか、外務省の人と、J I C Aの人が一緒に行って、向こう

に渡してきた。向こうと、よく打ち合わせをして、当時としては、最高のものを渡してきました。

まず最初に椎貝さんが行って、一人で頑張っていました。その後、西野文雄さんという東大の構造の先生、それから、東洋大学の赤木俊允さんという土質の先生が行ったり、いろいろな人がたくさん行って、毎年数人ずつぐらいは、教授として行っていました。

後の方では、都市工学の人達も行って、計画学面でも、教育、研究をしたり、さらに、経営学の人達も行ってくれました。そういうことで、非常に、たくさんの方が行きました。東南アジアの技術開発、基盤整備のために、非常に有能な人材を養成していった、ということでは、日本も、役に立たんじやないかと思えます。

#### (学生の選考)

Ⅰ 大学院の土木をまずつくられたということですが、実際の学生というのは、どういう国の方がいらしたんですか。

吉川 各国から。主に書類選考で、大学の卒業生で優秀な人を入れるということ。

Ⅰ では、地元の方は、ほとんどいないんですか。

吉川 タイの人はいますよ。地元ですから、タイの人がある程度は多かったと思います。

各援助国が何人かという学生の費用を持ち、援助国は誰を入れるということは言わないで、それは、全部、大学に任せ、良い人を探って教育する。それぞれ国によりレベルが違

いますから。それで試験をするといつても、ある程度の試験しかできないわけです。ですから、一学期だけは、とにかく書類選考で入れて、それでダメだったら帰して、次の学生をまた採用して入れるということ。一年二学期制で常にローテーションで教育していったんです。だから、半年ごとに卒業生が出ていくというかたちになっていた。

― 世界の国それぞれが、何人かの学生の費用を持ち、学校の運営はイギリスとか先進国からの評議員が行い、それで、先生の派遣については、各国が国力に応じて五人とか八人とか出して、教育を行っていたということですか。

吉川 入学者は優秀だ、と思って入れるんですが、うまく行かないケースがあり、一学期である点数まで行かない人は、もうお帰りください、ということになるわけです。

― 何人ぐらい一学期に採られたんですか。

吉川 百人ぐらいいたんでしょね、一学期で。ですから、一学年二百人ずつぐらいいたんでしょか。(現在は、さらに大きくなって、九学科で学生総数六百人ぐらい、教官数八十五人以上となっている。)それが全員が寮に入って、夫婦ものもあれば、いろいろです。奥さんがついて来ている人もいるし、夫婦で学校に行くのもいるし、単身で入っているものもいるし、いろいろです。

それに宗教もいろいろですから。モスレム(回教)があったり、キリスト教とか、仏教とか、いろいろあって大変なんです。よ、インタナショナル・スクールというのは。だから食事大変で。厨房は大変みたいでしたね。それぞれ好きな

ものをとって食べるということをやっていたようですが。

ですから、自足して、中で全部やっていた。ですから、バソコンまで出るのに一時間以上バスに乗らなければいけないところですが、その代わりに、いろいろ設備は全部してある。ゴルフ場も九ホール付きで、先生方は四時か五時頃になると仕事を終わって、それから、ハーフをやってお帰りになるとか。学生もやってもいいんですよ。

先生方の宿舎も構内にあつたわけです。だから、ほとんど学長さん以下、全員があそここの一角の中に全部いたと考えていいんじゃないでしょうか。一部の先生方はバンコク市内に住んで、通いになっていた人もいましたけども、全員が住めるようにはなっていた。

― 大学院を卒業されてから、ある程度こういう職業に就かなければいけないとかそういうものはあつたんですか。

吉川 そういうオブリゲーションはまつたくないんです。自分の国には帰らないでシンガポールとか、香港とかに引張られていった人も相当います。帰らなければいけないという規則もなければ何も無い、卒業したら、それぞれ、あちこちに行きましたが、自分の国に帰った人が大部分だと思えます。

先生方も、シンガポールから来た先生もいれば、香港から来た先生もいれば、カナダから来た先生もいましたから、「カナダに行って、もう少しやらないか」と言われて、カナダに行った人もいますが、それは、ごく稀で、大部分は、東南アジアで活躍したんだと思います。

― アジア工科大学は、韓国とはどういうように関わってい



たんですか。

吉川 韓国は学生だけは何人かいましたね。私に関係した頃には韓国の教授はいなかった。学生は四、五人いたのかな。割合にたくさん来ていました。

(先生の派遣)

― このアジア工科大学で先生は授業を持たれたんですか。

吉川 いいえ、授業はしません。

椎貝さんは、教授と、それからある期間、副学長とって学長の補佐をしていた。それから、西野さんも、教授と副学長をしたと思います。その二人が副学長までやられて、これは大変なことです。

私も一回、評議員を辞めてから、「学長になって欲しい」と言われたんですが、これは、ならない方がいいと思って断りました。

これは名誉ですが、「国際乞食」と言われて、とにかく金を集めてこないと仕事にならないわけです。学長は、お金を集めてきて運営できるようにするのが仕事なんで、とても大変な仕事です。

各国政府の偉い人に会って、「来年度は、これだけのお金を寄付して欲しい」とか、あるいは、奨学金を出してもらおうというようなことをやったり、あとは、建物や設備はだんだんと古くなってくるから、援助国に、「今年は、何々を願います」とか、そんなことばかりやっているわけです。

― 最初のときには、日本は、支援とか、人は出していない

で、あとからお金を出す国になったわけですか。

吉川 後から。後宮さんのときに参加して、それまでは、後宮さんがバンコックにいる日本の大使ということで入っていたんです。

イギリスから出ていた、「サー(Sir)」の人が評議会議長で、この人は実力者で、「イギリスは、こういうものを援助する」とか、やっておられた。

だから、評議員は、そういう実力者たちが多かったし、カナダは、大使館から本国政府に言って、強力に援助したんです。アメリカは学長を出したり、その他、いろいろなことで援助していましたが、カナダの援助は全体のなかでは、相当大きかったと思います。

― それで、そういうきっかけでアジア工科大学に行かれたときに、そういう話を聞いて、「これはやるべし」とお考えになって、A I Tについては、相当、先生は重きを置いて、いろいろやっておられるように想像するんですが。

吉川 そうですね。大切なことだと思っんです。

― そのへんをもう少しお聞かせいただきたいと思っんです。

吉川 私は、学生と一緒に研究し教えたりする人を日本の中から探し出して送らなければならぬということを負っていたものですから、できるだけ、いろいろなところに面識をもっていないければいけないし…。

それから、派遣する人の家族とか、いろいろな問題がありますから、その人達が、なんとかうまく行くような方法を考えてあげないと、「ただ行け、行け！」と言っっても、なかなか

か行けるものじゃないんです。

そういうことで大変でしたが、多少ともお役に立てたかなと思っっています。

それから、派遣する大学との関係もありまして、「ダメだ」と言う大学もありましたし、また文部省とも交渉する必要がありました。それには、東工大で海外担当の学長補佐をやっていたのが、多少は役に立ったのではないかと思うんですが、いろいろな技術援助に対しての国内の会議にも、ときどき出て行って、いろいろな知り合いができて、やれるようになったと思うんです。兼重さんは、政府や経団連からお金を引き出す役でした。

― その後の事業運営に関わる評議員をご自身でおやりになって、そういう流れを見てどういうお考えですか。

吉川 先生も各国から来た人は優秀で良かったと思います。土木の先生で副学長をしてからタイの副大臣になった人もいるし、そういう人達が先生になる前に、チュラルコン大でドクターをとるための研究の面倒をみてあげた人達がおられたものですから、非常に親密にやれて、なかなか面白かった。

チュラルコンのときに、農業試験場で土木の人が働いて、川の研究をするために来ていた人がいたわけですが、そういう人達が研究をして学位をとるのにアドバイスをしてあげたり、それから、農業関係の研究所の実験にも、タイに行ったときに指導してあげたりしていたものですから、そういう人達がA I Tに入っていましたので、割合に、うまく仕事ができたんじゃないかと私は思っています。

それから、他の国から来た先生が、例えばシンガポールに引っ張られて行ったりして、タイの人も、だいたいあちこち引っ張られて行ったりして、国連に行ったりした人もいます。だから、先生方も相当活躍されたと思います。とにかく全員寄宿制というのには、研究なんかも、いつまでも時間制限なしにできずし、先生の方も、家に帰って飯を食ってまた来るとか、敷地の中にいるものですから、そういう点では、効果的に教育ができたと思います。

― ちなみに、この大学院は何年で卒業ですか。

吉川 二年半で、五学期制で修士号がとれる。もっとやりたい人は博士課程に進みますが、原則として二年半で出て行く。

― 残る人もいるわけですか。

吉川 残って、助手になった人達もいます。

― 評議員をやっておられるときに、なにか心に残るような思い出というのはありますか。こういう問題があつて、こう処理したというようなことは。

吉川 そんなに気になることは、なかったと思います。日本の学生の面倒をみてあげよう、ということ、私と兼重さんとで評議会に行ったときには、日本人学生を集めて、一緒に会食して、いろいろ話を聞いてあげたり、どうして欲しい、という要望を聞いたたりして、そういうことでは、お役に立てたと思っっています。

(アジアへの関心の原動力)

― 「なぜアジアなのか？」というのがありまして、先生は

かなりアジアへの思い入れが強いと思いますが、そこは、どういうことでしょうか。

吉川 やっぱり知れば知るほど何とかしてあげたい、というのが非常に大きいかもしれません。それと、何回も出かけていって、いろいろなところで付き合っていると、行ったときに、「研究をみてくれ」とか、「アドバイスをしてほしい」とか、そういうのが、どんどん出てきて…。

この前お話をしましたように、ヨーロッパとか、アメリカを見た後での第一番目の国際会議は、バンコックであった『デルタ・シンポジウム』というもので、デルタ地域を開発して、アジア地域を良くしよう、という会議だったんですが、その会議の成果として、各国に行つて、ちゃんと現地を見て、適切にアドバイスをして、発展できるようにしてあげようというところで、何回にもわたつて、チームを組んで東南アジアをまわつたわけです。

私は、東南アジアの半分以上の国をまわつたと思いますが、それが、一回に二週間から三週間ぐらいまわつて、そして、E C A F Eに帰ってきてから、また半月ぐらい、そこでの問題について調べ、議論して、そして、報告書を書いて、当事国に渡す、ということをしていました。

ですから、各国に行つたときに、各国の技術者と交流し、また、いろいろな問題を聞いて、そういうことが関心になって、次々に関係していった、ということではないかと思えます。

いろいろな国の人達と技術交流が出来、技術的なアドバイスをしてあげた、という点では、お役に立てたし、それが、

私のアジアへの関心の大きな原動力になった、と言つてもいいんじゃないかと思えます。

### 三三 水資源開発と河口堰

(蜂の巣城)

昭和三十九年に、熊本県で、ダム反対派が蜂の巣城にたてこもつた事件がありました。このあたりの係わりはいかがですか。

吉川 私が呼ばれて行つたのは、下笠じゃなくて、松原ダムかな。たぶん下笠には騒動の最中は行かなかつたと思えます。下笠の方は、ダムを作り始めた頃に、筑後川上流に野島虎治さんがいて、彼に頼まれて、いろいろアドバイスをしに行つたことはあります。

その頃、その村長さんと話をしたら、別に突つかかるようなこともなくて、野島さんとも仲が良かったんじゃないかな。あまり、そういう刺々しいムードはなかつたように思つたんですが。その後、なんか行き違いがあつて、へんなことになつたみたいですね。

「建設省の言うことは信用ならん！」と村長さんが怒り出したのがスタートみたいですね。そんなことがありましたが、下笠の方には行つてないと思えます。頼まれたのは松原ダムだけです。松原は、砦のようなものは、何も作らなかつた。

(水資源開発としての河口堰)

吉川 それから、長良川河口堰模型実験というのは、私はぜんぜん記憶がないんですが…。

Ⅰ 昭和三十九年から四十二年にかけて。まず一年目が下流の模型を、全体じゃなく部分的に模型をどんどん増やしていったんですが、そういうことが鹿島試験所の資料のなかにあります…。

吉川 何をしたのかな。担当は誰がしたんだろうか。とにかくスタートは、河口堰が非常に流行って、真水を使わないまま海に出してしまうのはもつたないと言って、河口のところで水を溜めて使おうというのを、工業用水が逼迫したときに通産省がまず考え出して、それで通産は、千葉県の小櫃川のところで千葉県に依託して、河口堰実験というのを始めました。これは千葉県の職員が河口近くに池を掘って水を溜めて、どうなっていくかを実験的に調べていたんです。

香港に『プロバコーブ』というプロジェクトがありまして、ちょうど、その頃完成して、それは香港の島の湾を閉めきって、そこに九龍半島を通って、本土の方から水道管を引いてきて、そこへ真水を入れながら海水を追い出したんです。それで、何年かかかって淡水化を成功させた。

そういうものが参考になるだろうということで、通産省が委員会を拵えて、千葉県の人達と一緒にプロバコーブまで見に行った。その事務局をつとめた工業用水協会が東工大に頼ってきて、私とか、山口(柏樹)とか、委員になって見に行ったわけです。そういう検討がやられていたのですが、千葉

の貯水は立ち消えになるんです。

河川の水資源開発としての河口堰は、それ以前から計画はあったんです。長良川の河口を閉めきって、そこへ水を溜めて、その水を使うことを考えていた。長良川と揖斐川が平行して流れていて、背割堤で仕切られている。ここに水を溜めておけば、河口の水門が、その当時は技術的にも信頼度が低いものでしたから、もし洪水が起きて、水門が開かなかつたときに大変なことになる、ということ、その背割堤を爆破すれば、横の揖斐川に流れる。

だから、洪水は心配ないということで、安全性を期待して、長良川河口堰が計画されたわけです。爆破の実験はしなかったんですが、それを実行するために堰の実験なんかはしたと思います。

水資源開発にお金を潤沢には使えなかったということ、他のダムで忙しかったものですから、この計画の実施は後れてしまった。上流のダムの方に、予算が行ってしまつて、なかなか進行しなかったというのが実情で、それをスタートさせるためにも、もう少し技術的にきちんとするために、鹿島で実験をしたと思います。その詳細については、私はぜんぜん覚えていないんですが、担当者は誰だったかな。

Ⅰ 松田(芳夫)さんです。

吉川 私はほとんどやっていません。松田さんに委せていて、私は報告を聞いたぐらいで。その前からポツポツはやっていたのかもしれませんが、本格的にやったのは、ぜんぜん覚えていない。

## (新潟地震災害復興)

Ⅰ それでは次に新潟地震災害復興委員会専門委員会ということで、昭和三十九年六月(十六日)に地震が起こりまして、その後の現地調査の状況はいかがですか。

吉川 現地調査は、土研で調査団を編成して参りました。あの地震は、ちょうど昼前頃だったんです。私は、赤羽の実験室において水路での実験を見ていたんです。そうしたら、目眩がしたと思っただんです。相当、揺れたんです。

それで、すぐに土研で、水関係、土質関係、いろいろな人を集めて、その日のうちに出ていった。交通手段がないものだから、車で編成して、調査器具を持って出発しました。長岡のところは検問所があつて、もう入つてはいけない、という事で止められたんですが、調査ということで通してもらつて、調べに行きました。

あちこち見てまわつて一月ぐらいかかったのかな。地建の寮のようなところに泊めてもらつて、毎日、調査にまわりました。一番、困つたのは水が使えなくて、新津の方まで、お風呂屋に行つたんです。夏の暑いときに風呂になかなか入れないから、皆困りました。

調査で特に印象的だったことは、下水道管が、全部、浮き上がってしまったって、マンホールも、みんな浮き上がったことです。地下水位が高く、おまけに砂地盤で、液状化して、みんな浮力で上ってしまったという事で、これが道路を余計に壊した原因になっていると思います。道路下に下水管が入

つていて、それが、みんな浮き上がってしまったので、道路を壊して交通ができなかったというのが一つ。

それから、万代橋は落ちはしなかったんですが、アーチの根元のところは壊れて、相当、大変なことになり、これをどう復旧するかを皆で検討しました。それから、印象的だったのは、新しく竣工したばかりの昭和大橋がバタバタと落ちてしまったことでした。

川の方で特に問題だったのは、阿賀野川の河口近くのパラペットが、全部、ダメになったことでした。倒れはしなくても、パラペットは基礎がしっかりしていませんから、部分部分が勝手の方向に傾いて、地震が終わったときに揃っていない、バラバラになってしまった。

したがって、その復旧が容易にできないので、それから以後のパラペットの設計に影響したんだと思います。計画高水位までは、全部、土で盛り上げて作り、その上に余裕高分としてパラペットを設けることにすれば、土のところは、すぐに直せる。

パラペットはバラバラになってしまうと、全部、直さないと直らないから、あとでゆっくり直せばよいということで、これ以降の技術基準の方に反映していて、パラペットはハイウオーター以上でしか使わないことにした。

調査の結果、いろいろなことがあり、特に液状化現象は注目されることになりました。

Ⅰ 堤防は。

吉川 堤防は、ほとんど、全部、縦(長手方向に)亀裂が天

端に入りました。これは割に簡単に直せたいと思います。横に滑ったというのはあまりなくて、縦亀裂が入ったというのが多かった。

― 堰とかは。

吉川 堰は、ほとんど問題はなかったと思います。信濃川の大河津の分水の方を閉め切っている水門のところ、これはどういう訳か、一ヶ所だけ下流側のエプロンのなかから吹き出たというのがありました。これはよく調べたけど、問題はないということ、ずっと今まで…。

― それはどこで吹いたんですか、放水路側ですか。

吉川 水門の下流の護床工のところで吹いたんです。それは孔を埋めて、なんでもないということで、未だになんでもないみたいですが、パイピングが起きて底抜けになると困りますが。未だにもっているから、なんとか良かったんでしよう。

それから、大河津の出張所の建物が傾いてしまった。鉄筋コンクリートで作ったばかりの出張所が傾いて、中にいると気持ち悪くなるぐらいでした。あとは、水門とか、そういう構造物で問題になったのはなかった。大河津のところの水門だけがちよつと問題があったということです。農林省の大きな排水機場と水門がありました、なんともなかった。だから、構造物としては、どこも、あまりやられたところはなかったんじゃないかな。

一番、ひどかったのは石油タンクがやられて火災になったのと、新潟鉄工が地盤が沈下して水浸しになったのが注目されました。あとは、あまり気がつきませんでしたね。

― いろいろ当時は科研費を使って新潟の災害を調査されたんですよね。

吉川 あれは土研の費用でやっただんです。

― やはり四十一年と四十年、加治川の災害（第十回インタビュー）とかをみると、相当に山の方で、ずっと見えないようなことがあったんでしようね。

吉川 そのへんは調べていません。砂防の方でも、何も言っていないのでしたから、よく調べなかつたんじゃないですかね。それから、大河津の地滑りもなんでもなく、特にあのとき滑ったということはなかった。結局、新潟周辺の液状化したところだけが問題だったんでしようね。

― もう一つ遡りまして、地震で目眩がしたという、それがスタートだったということですが、そういうときに、これは大きい地震だと。それで土木研究所として、所を挙げた調査団を編成した意思決定を土木研究所のなかで、どのようにスムーズに進めて、自動車を手配してパツとその日のうちに出行かれたんですか。言い出しつべは先生なんでしょう。

吉川 ですね。正式には企画課が企画したことになっているんじゃないかな。

― でも早いですよね。土木研究所として、すぐに自主的にチームを組んで車で行ったというのが。

吉川 いろいろな人を編成して行ったわけです。その前から地震では何度かチームを組んで調査に行っていますから、慣れていたと思いますよ。

― 一ヶ月も行かれるわけですから、食料とかも大変だった

のでは…。

吉川 食料は地建が援助してくれた。地建の寮みたいなどころに泊めてもらっていたから。

― でも、そういうコンタクトはしなければいけないし。人はたくさん連れて行かれたわけでしょう。

吉川 そう、でも五、六人ですかね。

― 自動車二台ぐらいで行ったんですか。

吉川 そんなものじゃないですかね。

― その頃、復興委員会専門委員参加ということですが。

吉川 これは新潟市の復興整備が主だった。信濃川関連で、なんとかして都市を再生しようとした。できるだけ旧川の川幅を狭めて、それに県が港を整備して活気を取り戻そうとしたんですが、それは、あまり進行しないまま現在に至りました。

今はそれとは違う意味で、河岸の整備をして、『環境』とか、『安らぎ』とか、そういう方をやっていますが、当時は、港湾地区として発展させようとした。

― 具体的に委員会では提案とかは。

吉川 水害に対する問題としては、いろいろ助言をしました。が、河幅を狭めることに対しては賛成ではなかった。

― パラペット以外では、なにかありますか。

吉川 河川関係では、大した災害はなかった。

― 堤防はすぐに埋めてしまえばいいと。

吉川 堤防はすぐに直したと思います。これは割合に簡単に。

## 三四 工事実施基本計画

(工事実施基本計画改訂と確率降雨)

― では、次の河川法改正(昭和三十九年の河川法改正により、治水に加えて利水がその目的に付け加えられた)について…。

吉川 これは、全部、本省の方でおやりになって、土研に意見を聞かれたこともないし、こうなったよ、ということだけだと思っんです。

― 実績降雨から確率論に変わったというあたりについては、どうですか。

吉川 計画に対する問題は、これ以前から、ずっとあったと思うんです。明治時代からの利根川の改修を見ると、下流改修をやつて、次に上流改修に移つたら、下流の流量が増えたとか、せつかく済んだと思つたら、社会情勢が変わつたり。

さらに一番大きかったのは、年数が経つていくほど、新しく大きな洪水が出てくるということは自然現象では当たり前なこと、そういう洪水が出る度に計画を変えなければいけないことになる。明治何年洪水を対象にしてやったものは昭和何年洪水でまた直さなければいけない。

それから最近では、昭和二十二年洪水で全部計画を変えなければならぬことになって、「こういうことをしていても、ダメなんじゃないか」という批判があった。

実績主義では、出水のたびに、その対応をするのですが、実績主義じゃなくて、国として、この程度まではやる、とい

うことを決めて、その程度を確率的に考えて、この地域では、この程度のものはやる、というように計画するように変えた。

そのためには実績降雨じゃなくて、確率降雨を降らせて、それに基づいて計画流量を決めることになって、それを新河川法に変わったときの『工実』の改定にもなつて、全国的に進められた。その前から、ところどころでやつたと思いきすが、あまりはつきりとした方針じゃなくて、そういう考え方があるということでしたが、それを新河川法で『工実』の改定の際に確率を使ってやるということに変わりました。

これには二つ問題があつて、一つはどのぐらいの確率でいいのかということが一つ問題。これは地域の条件とか、社会情勢を見て決めるということ、これは本省が持っている基準で決まつて行つた。

もう一つは、そういうことを決めても、災害が起きると、その洪水の大きさに引つ張られてしまう。確率を用いた計画主義に変わったのですが、その災害の洪水が、決めた計画値よりも大きいと、それに引きずられてしまった。本当を言うと、その実績が出たというのは、確率から言うと、計画は百年と決めたものの、その洪水の確率は、二百年であつたかもしれない。

だけど、とにかく出たら、その地域に対して手厚い災害復旧をしてあげなければいけない、という思いが強くて、基本方針が崩れてしまつて、災害実績を加味して、計画を変えていくことになつて、今は、実績主義の方が強いんでしようかね。

本当は実績主義というのは困るわけで、それを困らないよ

うにするために、雨というところに注目したわけです。こうすれば、人間活動によつて雨はほとんど変わらないので、計画としては適切であろうということです。

でも、この雨から流量にするときに、また問題があるわけですし、流域状況が変わってくると変わつてくるというような問題があつて、いつまでたつても、これはスッキリとは行かない。ですから計画は計画であつて、実際に、どう考えて管理していくのか、ということとは、別にしないといけないと思うんです。これは、未だに解決はしていない。

それから、計画では、地域の重要度によつて確率値を変えているのですが、このために上流と下流との関係がうまくいかないことがある。どうしても上流の方が、その流域自体の実質的な確率は下がる。すなわち、洪水に対する地域の安全度は低くなる。

それから、水系一環で全体で見たときには、ある決めた確率なんです、上流部分だけ見ると、その確率では非常に洪水が小さくなつてしまうので、上下流問題は、未だに解決できない。

『構造令』では、いろいろのことが計画流量で決めていますから、上流の余裕高が下流部に比べて小さくなつたり、橋梁のスペンが狭くなつたり、というようなことが生じ、実態に対応できるのか？、というのは、未だに、はつきりしないと思うんです。

それから、もう一つの重要な問題としては、計画は、このように決めるんですが、計画以上のことが発生したら、どう



対処するかを前もって決めておかないと、計画とは言えないんじゃないかと思うんです。計画以上になったときの対処の方法を事前に決めておいて、それが達成できるように常に努力していかなければいけないのですが、未だに解決していません。

今までは、「計画流量を超えたから、これは致し方ないんだ」と言ってきたのですが、計画以上の洪水に対応して、住み方とか、あるいは避難については、不断から、もっと考えておかなければいけないと思います。

これは、川だけでやれる問題じゃなくて、「流域管理の方でやらなければいけない」ということは、十年、二十年前から言われているんですが、まったく出来ていない状況にあるのが河川法の問題点ではないかと思えます。

― つぎの質問ですが、実績から確率主義へ変わるという、こういう考えがあったということですか。

吉川 戦後すぐに、岩井（重久）さんが『水文統計』を勉強して米国から帰ってこられてから、土木学会などで、それについての論文を発表しているんです。でも、これは、計画手法として、適切であったかどうか。アメリカで最初に『水文確率』を言い出したんですが、確率で決まっている河川は、アメリカにはどこにもない。（笑）

「この河の計画は何年確率だ？」と聞いたたら、「さあ、それは計算してみると百年かな？」とか、「二百年かな？」というようなことで。

水文統計が日本に入ってきたときに、これはいい概念だ、

として採用したことに、ちょっと問題があったのかなという気もしますけど…。

アメリカは、主として今やっていることは、probable maximum（可能最大）の雨を計算上出して、地域とか、川の大きさなどによって、それを割り引いて、その量の何割かを計画にしている。

日本の場合には、「確率」と言いながら、どうもハッキリしない点は、雨の確率といっても、雨の総ボリュームでいけば継続時間が決まらないし、雨量強度でいうと、今度はそれ前後の雨の降り方によって、雨のピークの強度を言ってみても始まらないわけです。だから、そこでハタと困って、日本では、あまりに工夫をし過ぎたために、非常に分かりにくくなっている。

だから、「雨量の何年確率だ」と言うのはいいんですが、その中身を聞かれると、勝手なことになっていたり、ダム計画と河道計画とが、雨の計画が違っていたりとか、いろいろ問題があると思うんです。

― 先生のお話に尽きると思いますが、実務の役人からすると、確率の難しさというのは、やっぱり対象が変わったら、ぜんぜん違うわけですよ。同じ流域であっても、利根川の栗橋地点と前橋では違いますからね。それで結局、それは栗橋で見れば前橋の断面はこうだと。そんな断面でやったら、前橋はしょっちゅう洪水に遭っていることになる。

吉川 だから、全体計画と部分計画とが、必ずしも確率ではうまくいかない。

「それがどうも矛盾ではないかなと思うんです。だから、アメリカは、そういう意味では賢いなと。計画はある。でも、作る方はぜんぜん違う。」

吉川 ヨーロッパがとっている方法は、ある大きさ以上の洪水は、はじめから溢れさせる、という計画をとっているところが多い。これまでは守りますが、これ以上になると農地に入れますよ、というようなことをしていますが、日本は農地も、市街地も、同じ安全率で平等方式ですから、治水の経済効率から言うと変なことになっている。

アメリカで洪水保険に使っている『百年（一パーセント）洪水』は、保険をかけるのと保険料がいくら、というのに使っていて、それで守るということを決めていくわけではない。だから、ある限度として、ここまでの洪水は守りますが、それ以上になったら百年ぐらいの確率で、ここらへんまで浸水してきますよ、ということをやっている。

あまり精密に考えすぎたから日本はこうなってしまったのかも。例えば、一級河川、二級河川、あるいは各河川の確率基準というのを本省が持っている一般に見せないということは、良いことなのかもしれない。だいたい、ここはこんなものだ、で通ればいいけど、日本は、そういうのは通らない国ですよ。

どこかの村長さんが、「俺のところの川は五十分の一だから、ケシカラン！、百分の一にしてくれ」と土研にねじ込んできたことがあるんですよ。

だけど、「まず、五十分の一なら、五十分の一をちゃんと

先にやってもらうことにした方がいいんじゃないか。それを早くやってもらって、それから百分の一にした方がいいので、計画を百分の一にしたら、その実行に余地があり過ぎて、ちゃんとやってくれないよ」という話をしたんです。

計画を大きくし過ぎると、実行する方は楽なものだから、やり易いところから、やっていくように、なりがちだという面はありますね。だから、平成九年の法改正による整備計画の考え方は、河川管理上、非常に良くなった。何年間でここまでやります、という計画になって、今までの積み残しをだんだん消していく、ということになれば、非常に良くなって行くと思うんです。

それから、放水路は、現在は、計画にもならなくなってしまうている。即効性がないものだから、「何十年後に出来てもしょうがない」と言われていますが、日本の国からすると、そんなに急に日本がなくなってしまうことはないから、長期的には、こういうことをしていくのか、というビジョンを持たないといけないと思います。そういうことと、確率の話とがゴチャゴチャになってしまつて、あまりスッキリとは行っていない。

今度は整備計画でもつて、今までののは、ある程度ご破算にして、整備計画の基本方針というのは上位計画として目標として持つていて、それに向かって着実な段階計画というものを作つて進んでいくということです。

だから、新河川法になったときから、少し計画的に実行する方向に向かつていったと思うんです。

― その後の、おそらく、全国の直轄の水系の計画は、ほとんど先生にご指導いただいておりますね。

吉川 幸にして、河川審議会の委員を長くやらせてもらったものですから、河川審議会で勉強させてもらった。事前に、事務所などが私に説明してくれて、質問をしたり、ご意見を申し上げたりして、日本全国の川について、いろいろ勉強させてもらいまして、得がたい経験をさせて頂きました。

― 実際に先ほどおっしゃったように、二つの流れがあるけれども、その折り合いは今日的にまだ解決していない、根本のところでは解決していない。だから、国の目標として確率の方が分かりやすいし、そういうもので一つ目標を定めていくという計画づくりを四十年以降しばらくの間やってきたということでしょうね。

吉川 そうでしょうね。しかし、このときに「確率」と言いながら、ほとんど実績方式に近いんですよ。ただ、あのようなかたちで実績を復元したり、確率的な考えを入れて修正したところに、多少は利点があつて、いろいろなことが多少とも計画としてはカバーできた。

― だけど、これが本当かというところ、ちよつとおかしいところもある。だから、やらなかったよりは、いいということ、川によつては困ることもあるかなと思います。

― それと私なんかは、今でも、やっぱり、例えば利根川では、二百とか、なるべく確率でやったわけですが、データそのものが、相当、外挿の技術で決めている。だから、もう少し議論して、二十一世紀の終わりぐらいになったら、もうち

よつと、まともな議論ができるのかなと。四十年から五十年やった川というのは、ほとんどが、それこそ（実際の洪水に対処できる能力は、）計画の半分以下…。

吉川 でも、前みたいなきことはなくなりましたから、相当に効果があつたと思います。

― 感覚的に言うと、溢れてもしようがないところをみんな河川のなかに集めてきて…。

― 実際上は、ある程度、都市部なんかは、安全度が上つていくんじゃないかという気がする。

― 上流に行くほど、支川に行くほど、集中豪雨が起きたときには、ものすごい洪水が起きる。流域全体を考へての確率の話じゃなくて、その地域だけの確率をとつたときには、相当、大きな豪雨が生ずるはずですよ。そういうものに、どう対処するかについては、議論はしましたけれども、その対応は決められなかったと思います。

― 新河川法における『工実』の計画論について、というのは、ほとんど明治からずっと、利根川先行型で、利根川でまず計画をやつてみて、それが全国に広がっていく。それから、もう一つは、近畿の淀川が模範になって、いろいろなことをやったのが、全国に広がって行った。

― このときの計画が、どのような経緯で、どこで決めたかは、各事務所、懸命に資料を集めて検討されて、それで、一応の案を拵えて、地建で議論をして、それが本省の河川計画課に持ち込まれ検討され、計画課は、河川審議会に出して、その計画部会で審議をして総会で決めた、というのが、正式に

は、そういうことです。そのときの計画部会が、いろいろ技術的な検討をして、その時期としては、やむを得ない、というへんまでは、努力をされて決めてきた。

本当を言うと、計画部会のなかで、水資源開発審議会のように、各河川ごとの部会をつくるべきでしょうが、過去に一回だけ斐伊川について審議会で部会をつくったんです。米田（正文）さんが部会長で、石原藤次郎さんとか、私とかが部会のメンバーになって、現地も視察し、それで県からも事情を聞き、事務所からも事情を聞いて、事務所の計画と県とのすり合わせをして、こういう計画でやったらどうか、ということ、河川審議会で審議された。そういうことをしたのは一回だけで、その後、やったらどうか、という案もありましたが、県とのすり合わせを審議会がやる、というのは大変なこと、出来ませんでした。

斐伊川の場合は、たまたま米田正文さんが、石破さんという知事をよく知っていたものだから、県との調整ができたんです。それに、米田さんは河川局の局長をやったし、技監もやったし、そういう人がやったから出来たので、いろいろな川で、例えば河川審議会が利根川部会を拵えても、やれる人はいないでしょうから、あとは実際には出来なかった。

小さい川なら、少しはやれるかもしれないね。そうすると、地方自治体の意見がもう少し吸い上げられて、それから、各省および関係県との関係は、公式文書で意見を聞いているわけですからいいとして、いろいろなところの意見が吸い上がってきて、調整できるということになれば、もっといいの

かもしれません。

だけど、河川審議会法も変わってしまったから無理ですが、その当時は、そういうことを考えたこともあったということです。

### 三五 利根川の治水

（利根川の治水計画）

― それでは、工事実施基本計画・利根川の治水計画などについて、お願いします。四十年から五十四年までを一つまとめておりました、利根川に関する事、それから、今お話がありましたような内容について、どのように関わってこれたか、ということをお願いします。

吉川 このときは、国土センターがもう出来ていましたよね。四十年はまだ出来ていないか？、これはどこでやったのかな。河川審議会ですったのかな。五十五年に決めた頃には、もう国土センターは出来ていたんでしよう。

― 五十五年にはまだ地建でやっていましたね。コンサルタントを使って、部会ごとに。

三十五年に利根川上流洪水調節計画委員会ができました、三十六年に流量検討会ができました。それで、流量検討会は関東地方建設局がやっています。

吉川 関東地建が関係事務所の調査課長を集めて、土研も一緒になって、いろいろ議論して決めました。このときは昭

和二十二年の洪水が、どのぐらいの確率だったか、ということを見た。

だから、「二百年」と言いながら、二百年が先行して決めていったわけではなくて、二十二年の実績洪水を基本にして計画を決めていった。最初の三十五年のときには、氾濫戻しは考えられています、あまり膨らめてはないと思うんです。それが、しばらく経ってみると、「実績洪水の資料がちょっとおかしいんじゃないか」という意見があつて、それを計算し直して、今度は確率的に、もう少しきちんとしていうことで、三十五年のときにやられたんだと思います。

だいたい実績主義で、水文学は、やつと軌道に乗ってきて、流出関係がある程度はきちんと計算できるようになってきたのですが、それでも八斗島の観測値が主で、それを検討するためにやったようなものだったと思います。

それで、『利根川の経験式』と言われたようなものができていった。土研としては、水文学で知っている範囲での、できるだけのアドバイスをして、全面的に協力していつて作ったということですよ。

#### (渡良瀬遊水地)

吉川 このときに同時に渡良瀬遊水地の問題が起きて、カスリン台風（昭和二十二年九月十五日、利根川の堤防が欠潰した。死者行方不明者数約二千人）では、渡良瀬遊水地に全面的に川が流れ込んで広い池状でしたが、これを有効に使うためには、初めから、そこに水を溜めていたんでは役に立たない。

初期の洪水は、河道から池に入れないということで、溢流堤を設けて遊水地を作ることになって、これは利根上の事務所（関東地方建設局利根川上流工事事務所）が担当して、いろいろ計画の検討をしました。

永井靖郎さんが、いろいろな出水ケースについて検討して、計画の基を決めていったのですが、いま見ると、あまり資料がハッキリしていないんです。結果だけしか残っていないくて、その過程はあまりよく分かりません。

ー あの頃、計算機を駆使してもものすごく計算をやっているね。

吉川 それを永井さんに聞くと、「最終決定は、利根川下流の安全性確保を第一に考えて決めた」と言うんですよ。

ー あれで一番問題なのは、ハイドログラフを作れない。洪水の実績でやらざるをえない。

吉川 それで、いくつかの実績を大きくしたりして、それで永井さんの話によると、「利根下流の安全をみて決めたんだ」と言っていますね。

それがよく分からない。この間も、渡良瀬遊水地の計画について調べてもらっているんですが、よく分からない。あれで完璧に計画が決まるというようには行かなかったわけですね。

ー 行かないんですよ。総合確率で流量が出てても、「では、どんなハイドロなんだ」と言っても出ない。

吉川 遊水地の洪水調節は、ハイドロがないと出来ないわけですよ。

ー それが言われると非常に辛いところなんです。だから、

確率論は分かるけど、実際にどういう洪水なんだと言われても分からない。

吉川 利根上の事務所も分からない。

― 四十年のは、ほとんどダム統でやっています。ダム統の所長に計算値を送り込んで、そこで作業をやらせている。だから、利根上ではないんです。五十五年改定の実際の作業は、プロジェクトは河川部に置きましたが、作業はダム統にやらせている。

吉川 だから、遊水地の洪水調節の総合確率まではあるんだ。  
― ようするに地域分布の強さとか。

吉川 それで、なんで越流部の高さが決まったりするのか？  
― それは、ハイドロなんか作れないものだから、非常に苦労して…。下流の流量を決めないと越流高は決まりませんよね。

吉川 不思議なことが、その他、いくつかあります。渡良瀬川の計画高水位の計算出発水位がどこなのか、というのが分からない。

渡良瀬川の計画ピーク流量が合流するときの水位というのは、今は遊水地が満水になる計画高水位になっています。

これだと、渡良瀬川の計画洪水の最大流量が、満水の遊水地に入ってくることになって困るわけ。これでは、渡良瀬川から来るピーク流量を調節するだけの空き容量が池にないので、遊水地での調節が可能でない。したがって、渡良瀬川の出発水位は別に決めてある筈です。

現在、渡良瀬川の下流部が、「流下能力がない」と大騒ぎ

をしています。ないわけですよ。だって、渡良瀬川の計画流量が来たら、さらに、遊水地の水位は、遊水地の満水位である計画高水位より上がっていくわけだから。

それから、古河から利根本川に向けて、勾配が『工実』の計画ではついている。計画高水時に本川合流量をゼロにするために作った計画ですから、この間の水面勾配はレベルでないといけないのに、勾配がついている、というのも分からない。だから、遊水地の計画は見直さないといいけない。

― そういうことをここで聞きたいわけです。(笑)

吉川 河川審議会でも、計画の審議をしたんです。地建の人にも、いろいろ説明を聞いていました。しかし、私は当時は気がつかなかった。

後になってみて、なんで古河から本川に向けて計画時に勾配がついているのか？、計画最大高水時以外は勾配がついているのはいいけど、計画最高水時には、遊水地から利根本川に向けて流れてはいけないわけだ。そういうようなことをもう一回見直す必要があるのではないのでしょうか。

今、いろいろ調べると不都合があるので、計画は常に見直しておかなければいけない。

特に、利根本川が全体的に河床が下がってきたでしょう。だから、遊水地への溢流開始流量が、計画された当時と現在とは変わってきていますので、それは、このあいだ見直して溢流堤高を修正したようですが、本来から言うところ、いつも全体から見ると計画を見直しておかなければいけないし、計画完成までの段階で常に川を最も安全にすることも考えなければ

ばいけないと思うんです。

― そのあたりが、やはり段階施工の必要性の背景ということですか。

吉川 そうですね、そういうことになってくると思います。だから、管理の面から見て、計画通りに工事した、あるいは、途中の工事の段階で、常に管理の面で、どうなっているかということを見ていかなければいけない。管理面から見ていくということが、非常に、おろそかになっている。今まで工事優先になっていたことに、現在の問題点があるという気がします。

― 土木研究所が、利根川の流量改訂の議論のなかで果たされた役割は、どのようなものですか。

吉川 利根川の流量改訂についてはアドバイスし、参考までに意見をいろいろ申し上げただけで、決定されたのは事務所で、地建の方と議論されて決めていかれた。

― 幹事会とか、委員会とかで、流出、河道、遊水地の分科会で、それぞれについて、どうですか。

吉川 溢流堤の方は、大まかな話は、カスリン台風後、言われていたのですが、永井さんが計算したり、それから岡田（朋）調査課長さんが検討をしたりして、いろいろな検討結果を出し合って、みんなで議論したんです。実質的にどうするかは、事務所の方で、相当、詰められて提案された。

それから、工事の方から来る制約があり、溢流堤の構造がどうであればいいのか、というのは、坂野重信さんが事務所長で、私と福岡（正巳）先生が呼ばれて、たびたび、事務所

で議論して、それで、アスファルト被覆でやるということと、それから、田中の遊水地の溢流堤が壊れたこと（S 34。第四回）の経験を踏まえて、溢流堤の設計を決めた。

軟弱地盤の上に築堤して、それに溢流しても壊れない堤防を捨てる、ということですから、当時としては、大変なことだった。

結局、アスファルトで被覆する溢流部を作ることになり、堤体の中の空気を抜いたり、水を抜いたりする方法を考えて作られた。

#### （越流堤方式と水門方式）

吉川 これは、「本当は、溢流堤方式ではなく、水門を設けて流入水量を人為的に操作する方が良いのではないか」と、当時から私は言っていたんですが、「それは、人為操作による責任問題が起きるから嫌だ」と言うので、建設省が決めたように、決めた水位になったときに流入するようにして、あとは、手を加えないで自然条件のままで行こうということになりました。

今から五年位前に次の第三遊水地をやるときにもお話をしたんですが、「第三になると、もう最後の調節池ですし、容量も小さいので、水門で調節したらどうか」という話をしたんですが、これもやはり水門で調節する方式には踏み切れなかった。

最後の第三遊水地の調節は、できるだけ頑張って池に洪水を入れないで、計画をオーバーしそうになったら入れ

るとか、不測の事態に対応できるようなことに使った方がいいと思うんです。

これは、未だに解決できなかった。遊水地を有効に使っていくためには、人手を加えない自然溢流方式というのが、本当にいいのか、よく考える必要があると思います。

自然溢流方式では、人為的に操作できないことは確かで、ダムだって、坊主ダム（ゲートのない自由越流頂方式のダム）にしておけば、なにも人の手が増えられませんので、「自然現象だ」と言っていればいいのかもありません。

しかし、ダムとか、遊水地は、ものすごく大きな資産ですから、これをできるだけ有効に使わないといけないということとは、この前にも申し上げました。

― ちよつと戻ってしまいましたが、計画論は、ほとんど工事事務所なり、関東地建なりがしたのですか。

吉川 利根川水系のように事務所がたくさんあるところは、所長は、その土地の状況、環境を考えて議論をしてみた。

それに我々は幹事としてお手伝いをし、全体を関東地建が調整していった。

― こういふところは、これでいいんでしょうかとか、どうなんでしょうかというアドバイスを求められたということですか。

吉川 そうですね。調査課長さんが非常に熱心に調査、検討された。

― いろいろアドバイスされていったなかで、利根川の経路式とか、そういうのが出てきたということですか。

吉川 そうですね。

― 利根川の幹事会についてですが、具体的には、委員会に上げる資料をとにかく作るということで、当時の調査課長さんとかがメインになって、いろいろ議論したと。それを、まとめて委員会に諮る。幹事会の方も、先生はずっと出られておられたのですか。

吉川 そうです。

― 幹事会のメンバーとして、土研の河川研究室長ということで出られていたということですか。

吉川 そうですね。竹内（俊雄）さんも、やはり幹事会の方でやっていました。

（利根川放水路と江戸川）

― 具体的な計画の話をもうちよつとお聞きしたいんですが、江戸川と利根川放水路の流量配分についてですが、結果的に利根川放水路については新計画には入れないとか、いろいろ議論があったようですが。

吉川 利根川放水路というのは、このときには、まだ入っていませんでした。

― 一応、いろいろ議論があったということですか。

吉川 これは、利根川放水路は、戦前から計画されていて、船橋の海岸から、いくらか掘ったんです。それが、戦争になって中断した。一時、関東地建が船橋に行ったでしょう。その後、芝浦かどこかの倉庫の中に入ったよね。

戦後すぐに治水調査会に出す資料を幹事会で作ったのは、



船橋でやったんですよ。放水路の用地も、ある程度は買収してありましたが、戦後になって、とても日本の国力では出来ないということ、用地を持ちきれなくなつて、住民にまた戻したんです。

それで、放つてあつたんですが、昭和二十二年の洪水の結果、やはり放水路を作らなければいけないということにはなつていたんですが、ルートも決まらないし、社会情勢もあつて、のびのびになつていたんです。

Ⅰ 江戸川の流域管理については、なにか特別なことがありますか。

吉川 「江戸川に洪水が入りにくい」ということは、戦後ずつと言われていました。だけど、「わざと最初から入りにくくしていたのではないか？」とも言われておつたんです。

石川忠晴（現、東京工業大学教授）さんが模型実験を土研でやつて、「どうしても、計画どおりには、入らない」という結論になつていたと思うんです。あのままでは、どうしても入らないということでした。

この間、気が付いたんですが、利根川の下流型の洪水になると、江戸川にたくさん入る。その場合には、利根川の下流の水位が高くなるから、利根川下流への流量に比較して江戸川に多く分配せざるを得ない。

それが、利根川の上流型の洪水では、江戸川に入りにくくて、本川下流に多く流れますので、それからみると、洪水の条件、江戸川、利根川下流の河道条件により、いろいろ分配率は変わるので、あまり気にすることはないかなと…。

このことについては、いま江戸川事務所の調査課長さんがよく調べてくれていますけど、だいたい、そういうことだ、というのは分かつたんですが、定量的に、どうなるか、計画については、どう考えるか、という面では、今は、まだ検討してもらっている段階です。

さらに、江戸川への分派の割合は、江戸川の河道をどうするかに関わつていて、分派点の水位を上げて流すと利根下流に多く入りますから、水位が下がるようにして流さないといけないので、それを達成するための江戸川の河道掘削は大変な土量ですから、これはやれるのか、やれないのか、ちよつと分らない点がある。

これは、福田（昌史）さんが（関東地方建設局の）河川部長のときに、えらい苦労された利根川放水路も、江戸川も、両方とも、掘削土の捨て場所で行き詰まっている状況に今はあると思うんです。

Ⅰ 江戸川の配分流量に対する対応策というのは、今おつしやつたようにすれば、いっぱい入るし、上流で降れば、あまり入らないし…。

吉川 これからどうするのか。分派点の水位が今のままでは、計画どおり入らないんじゃないですかね。

しかし、東京の近くに、たくさん洪水を持つてくるのはいのかどうか、どうすれば一番いいのか。不断の水は欲しいし、洪水の水は入れたくないという、そういう気持ちは、みんなにあると思うんですけど。これからの人達が考えなければいけない大きな問題だと思います。

ただ一方では、江戸川は水位が上っても大丈夫というようにスーパ―堤防がやられているし、特に千葉県側はスーパ―堤防が多い。千葉県側は溢れたって、国府台の台地で止まってしまうでしょう。だから、本来から言うところ、真つ先にやる工事ではないんじゃないかと思いますが、そのへんはどういうふうになってきているのかな。

私が大学生だったときに、測量実習で江戸川の河川測量をしたんですが、左右岸の堤防高が千葉側が一メートルぐらい低かったんですよ。そういうふうにしてあつたんです。学生の測量ですが、高低測量はそんなに違わないから、たぶん間違いないと思います。確かに、一メートルぐらい、高さの差があつたんです。

何か起きたときには、千葉側に溢れて行くようにしてあつたのが、これは後になって平等主義で、同じ高さに直してしまつた。昔から見れば、東京の安全度が下がって、千葉側の安全度が上つたということになるんですが…。

どうすればいいのか、というのは、今の日本の考え方では平等主義になるんでしょうね…。ある程度、全体的な流域管理ができるようになると、住み方の方から変えていって、もつと上流で農地を統合していって、計画以上の洪水の場合には、そこに水を入れて、その代わりに補償するとか、いろいろな方法を考えなければならぬ。

いまダムを新たに作って調整することも、そう簡単には、できないと思いますので。

(再び、不等流計算について)

― 次の質問として、河道計画についてということですが、このことについては何回もお聞きしておりますが、最後、少しよく分からないところが不等流計算についてですが、等流から不等流計算に変えたことについて、なぜ変えたのか、その必要性はなにかということ、不等流計算にすることによって、どういうことが良かったのか。不等流計算にすべき理由はどうであつたか。

吉川 人工水路を拵えて等流で流すことはやれますが、実際の川ですと、川幅が変わったり、河床高が変わったり、いろいろなことになっていて、等流では流れない。

だから、「理屈の上では、不等流できちんと計算すべきだ」というのを、戦後に私が言い出して、長い間かかって、不等流で計画することになりました。

さらに、「等流計算をやる」と言うけれど、実際には、流れる等流勾配が分からないんです。それで苦肉の策として東京市がおやりになつただけで、流れの勾配を地形勾配からまず決めて、地形との関係で、その勾配で河道が掘り込み方式で作れなくなって行き詰まると、段(落差工)を拵えて、一段、落とした河道を拵えた。

ほとんど東京の川というのは落差工がありますが、これは人工的に等流勾配の河道を拵えているためです。それで、計画流量がその勾配で流れると、これだけの断面が要りますよということ、理屈通りに河道断面を決めることができた。誰が考え出したのか知りませんが、戦前からやっているんです

よ。ですから、神田川にしる、石神井川にしる、全部、途中でカクンと落ちるでしょう。これは、全部が等流勾配で、等流で流すことから来ているわけです。

でも、これもおかしいですよ。その方が良いわけでもないし、もう少し自然の方がいいだろう、ということになると、底張りをしたり、護岸をしたりしても、どこも等流で流れない。それで、そういう実態にあったことをちゃんと計算できるようにしようということを目指したんです。

メリットは、理屈通りにきちん河道計画ができるということで、不等流計算だと、無駄な断面が出ないということ。等流で計算しますと、河幅が狭くて河底が高いと、水位が上ってしまうわけです。実際は、そこでは、かえって水位は下がるわけです。だから、そういう無駄がなくなっていく、ということでは、いいわけです。

もう一つは、土砂 (sediment) の流送を考えたときに、等流だとダメなんです。不等流で、断面が小さいから流速が速くて掘れるとか、ここは広いから土砂が溜まるとか、土砂のことを考えていくと、不等流で考えた方が、非常にわかりやすい。

昔の等流計算というのは、最初にやった頃は、本省に測量隊がいて、現地に長期に滞在して、全部、自分とところで測量をし、それから地元の人達と話をして、いろいろなことを聞きながら昔の洪水の実績とか調べたりして、だいたい改修方策を決めていくわけです。

それを基にして、等流で水位を計算して等流の水深を縦断

図に入れていって、それに計画高水線をグーッと引くわけです。これは、本省の偉い人が引くんですけど、それまでの御膳立てをつくるわけです。

最終決定の段階で、このところは、多少は切り下げてもいいとか、ここはもつと足してやる、とかいうことが、よく現場を知った偉い人達が決めていけば、計画は適切につくることができる。社会的条件も考慮に入れられた、という点では良かったと思う。

ところが、今は計算で決めていますから、社会的条件で、どうのこうのという余地はなくなってしまった、という点では、ちよつと問題がある。

ですから、それをやっていくためには、余裕高か、あるいは、危険水位というようなことを考えていくのか、やり方はまだあるかと思えます。一概に不等流でやったから、いいことばかり、というわけではないと思います。

それから、不等流でやるべきの問題点としては、もう一つありまして、死水域とか、そういうものが、判定が難しいということがあります。

だけど、これは、だんだんと、洪水時の航空写真とかが使えらるようになってきていますから、割合に、そういうもので、判定がしやすくなってきたので、不等流で計算し易くなったと思います。

#### (段階施工)

Ⅰ 実態に合わせた計画だと、無駄な断面が出ないというこ

とですか。

吉川 そう、計算上出たんだから、正しいんだ、と思い込みをするところに問題がある。社会条件とか、いろいろなことを考えると、必ずしも、そうではないんじゃないかと思えます。

― どつちかというところ、技術者側の話ですね。だから、実際に先生のように川を見ておられる側から言うところ、やはり計算できちんとした方が、川の流れを表現できるということですね。

吉川 そう。ただ、それだけでいいのかということ…。

― それは、計画策定者が、人の問題だから、それが非常に不安になっていると思えますね。

吉川 だから、あまりに計算結果を過信し過ぎるというところが、ちよつと問題かなという感じがしています。

― つぎの河道計画に関する主な議論というなかで、段階施工の話が初めの方に出たんですが、先生が、段階施工をやるときに、こういう施工がいい、と思われるのと、行政の方で考えておられるのとは、違うところがあるのですか。

吉川 今までは、『段階施工』という考え方は、行政にはなかったと思います。河川管理者としては、あまり考えなかった。

陳情が多いところ、「早くやってくれ」と頼まれたところとか、それから、やりやすいところとかを優先的に、やっていったというきらいがあります。事務所での在任期間が短いから、どうしても、そうなりがちなところがあったということとは否めない。

ただ、計画的によく管理をして、例えば、ここの堤防が悪いから、もう少し良くするとか、それから、水防に頼るのか、

全体的な安全度を良くしていくのか、ということを考える必要があります。

水防の方に頼り過ぎたきらいがありますね。これからは、そう簡単に水防に頼る、ということは、困難になってきました。水防業者みたいなものが出来てやれば、やれるのかもしれないんですが、今の水防組織では、ちよつと無理になってきたんではないかな、という気がする。

そういう点では、安全度をできるだけ全般的に上げていく、あるいは、重要地点の安全度を上げるという方式を考えないといけないので、それには、段階施工というのを考えていかなければいけないんじゃないでしょうか。

これまでは、例えば、いま堤防を上げておいて、同じような安全度になるようにしておいてから、後で、本来の対応ができたなら、取るということをするのを嫌うわけですね。

「手戻り」と称して、嫌うわけでしょう。

多少は、手戻りになっても、全体的に、常に安全度がある程度のレベルに揃えていかないといけないと思います。それが、私が今まで言ってきた『段階施工』ではないかと思っています。

#### (中川の放水路計画)

― 中川の放水路(新中川)計画についてお願いします。

吉川 これは前にお話をしたと思いますが、これは首都圏整備計画とも関連するんですが、埼玉県の低湿地が、どんだん首都圏整備計画と裏腹にスプルー化していったら、水害を受

けるようになったものだから、中川に放水路を作って救おうということになった。

中川の放水路については、土研で水理計算をしたり、模型実験をして計画されたのですが、私は、中川の放水路の敷高と旧江戸川の敷高とが違っていて、それを仕切板を入れて段差を保つていく、ということまでは聞いていたんですが、その後どうなったのか、聞いていないんです。

(新中川の合流する) 旧江戸川の方に、江戸川の洪水を流さなくても対処できるということで、できるだけ埼玉県側の中川の水を吐くために、今の『工実』では、旧江戸川の篠崎水門を閉めて、流量配分上は、計画流量はゼロになっていますが、こういう問題を、これからもう少し詰めていかないと、いつから、どう閉めて、どうするのか、ということが判らないんです。

新しく作った外郭放水路と同じように、洪水の流出の時差の考え方をするのかどうか、そのへんもよく分からない。

利根川から、ずっと流れてきた洪水が、旧江戸川に入る頃には、中川の水というのは出終わっているかもしれないし、そういうところをはつきりさせないで、ただ単に助けてあげることになっていると思うのですが…。

#### (道路兼用の放水路)

1 利根川の五十五年の新計画の方で、四十四年の計画が若干修正されているようですが、そのあたりの経緯をお願いします。

吉川 それは鬼怒川ではないか？、四十八年に鬼怒川に大出水があつて、鬼怒川だけ、『工実』を変えたことがありますね。

その後、五十五年のときかな、利根川の基本高水を一万七千から二万(トン毎秒)ぐらいにしたのは。

これは、やっぱり首都圏の資産が大きくなってきたからでしょうね。

1 今、お渡しした資料のなかで、この四十四年の計画では、「利根川放水路の着工は無理だ」ということで棚上げした格好になっていますが、政令の改定(S55)のときに、「既前方針通りに三千トン(毎秒)でやる」というのがあります。これは、いったん、「ダメだ」と言ったのに、もう一度、「規定通りにするんだ」と。このあたりは。

吉川 これは、どうしても処理できないんですよね。計画流量を処理するために、利根川放水路で、なんとかしようと考えられている。

それで、「放水路については、高速道路と兼用で計画しようじゃないか」ということを言って、それで、ある程度、了承していただいたんです。

しかし、当時の河川局長が、「どうしてもダメだ」と言つて止めになってしまった。

やらなければいかん、というところまで合意して、やるとすれば、高速道路と兼用に。だから掘り込んで、そこを自動車、不断は高速道路として走るわけです。

「北関東との間を高速道路でつなぐのにいいんじゃないか」ということで提案したわけです。「洪水が来れば、交通

をとめて、どこからでも上がれる道を作っておけば、自動車は、放水路入り口の水門を開く前に、逃げればいいんだ」と。放水路の水門を開けて洪水を流すのは、洪水のハイドロのピーク部分の三千トン毎秒分だけですから、なかなか、放水路を使うまでには到らないわけです。

上流で洪水が発生してから、一日ぐらいかかるので、水門を開くまでには、十分に時間はある。あとの最後の三千トン放水路に流せばいいわけですから、「時間は十分あるし、大丈夫です」ということを申し上げたのですが、現在のところ、放水路は作れない状況にあります。

鶴見川の『工実』決定のとき、遊水地を先に作るよりも、私は、「先に子安台地の下に、道路兼用で放水路トンネルを掘った方がいい」ということを申し上げたんです。

道路局は、「いいんじゃないか」と言っただんですが、河川局には合意してもらえませんでした。

私は、「遊水地は、開発制限をかけておけばいいので、ちやうど市街化調整区域だったから、後でゆっくりでも出来るが、放水路は早くやらないと出来ないよ。掘るのは難しいからね。」

そういうことを言っただんですが、出来なくなっちゃったんです。でも、これからまた検討して、放水路も徐々にやれることになるんじゃないかと思えます。

江戸川の改修は、両岸の高水敷を掘って、低水路を拡幅するのが大部分で、これが大変な土量なんです。

そういうことも頭の中にあっただのかと思えますけど、近藤

(徹)さんが、河川局長のときに、スーパー堤防で土捨て場所を考えた。それは、将来の改修上の非常に大きな要素だったと思うんです。近藤さんは言わないけど。スーパー堤防で、捨て場所を考えないと、どこも捨てるところがなくなっちゃったわけですよ。

利根川するときには、これは余談ですが、よく先生はカリフォルニアの話をよくされておられて、「あんなに、カラカラにして」と。

僕なんかやっていて、渡邊(隆二)さんに、ずいぶん聞いたんだけど。

吉川 それは、利根川下流で三千トン毎秒を放水路(flood-way)に流さなくてはならないまで増水してくるということは、あまりないですよ。計画自身が大きいんだから。だから、道路に使っておいて、いざというときには、交通をとめて流したらいいんじゃないかと思えますけどね。

極端に言えば、人間だけ逃げれば、自動車なんか流しても、補償なんかたいしたことはないと思えますよ。

吉川オーラルヒストリー第九回インタビュー

日時 二〇〇三年一月二十二日（水）  
場所 河川環境管理財団（東京二F会議室）





## 吉川オーラルヒストリー第九回インタビュー

ー 今日、『一日土研』からお願いします。

### 三六 京都大学防災研究所

(一日土研)

吉川 土木研究所が、いろいろ研究しているけれども、なかなか現場には伝わらない。地建に行って、皆さんから質問を受け、それに直接お答えした方が、よく伝わるのではないかと、ということで、横田周平さんが所長のときに、一日土研(S40)をやって、研究成果の普及をしよう、ということが始まりました。

それと関連していますが、『土木技術資料』という月刊誌も作って、できるだけ土研のことを皆さんに知ってもらって、研究成果を現場に生かしていただく、ということをやろうとしたのが、当時の趣旨です。今はもうやめたのかな。

ー まだやっています。

吉川 やっていますよね。これは非常に成果があつて、皆さんの評判は良かった。書いたものとか、口伝えでは伝わらないことが、実際の現地です仕事をしている方から御質問を受けて、それに対して、わかっていることをお教えする。

それから、現地での悩みなど、いろいろな問題点を土研の方で吸収し、それについての研究をして、また皆さんに知らせるということをやったわけです。

それと同様な主旨で、横田さんが、『土木技術資料』という雑誌を作って、毎号、特集をしながら、それぞれの分野の最近の動向とか、研究成果を知らせるということをやつて、さらに、Q&Aを拵えて、現地の方から質問を手紙でもらつて、それに答える、ということが続けて、今でも、それは続いていっていると思います。

いろいろな方法で、できるだけ土研が持っている技術、知識を、現場のお役に立てたい、ということが念願でやりました。

ー この一日土研というものを企画されたのは、横田所長ですか。

吉川 その前から話はあつたんですけれども、実際に始めたのは横田さんのときだったと思います。

ー 先生はこういうことに関して、必要だというような話は、所内ではされていたのでしょうか。

吉川 担当したのは企画課だった。実際の事務は企画課がやって、地建と打ち合わせをしながら、各地建を回っていくということをやった。

ー これは、どのような方が行かれたのですか。先生も行かれたのですか。

吉川 どんな問題が出るかわかりませんので、各室長はほとんど行っていました。

ー 反響、反応というのはどうでしたか。

吉川 非常に熱心にやられて、本当は一日ではなくて、もう少し続けてやった方が良かったのかもしれませんが、仕事の関係で一日か半日ぐらいしか、できませんでした。

(国土総合開発審議会、圏域開発整備審議会)

― それでは次の、『国土総合開発審議会について』ですが、先生は国土総合開発審議会の専門委員を、昭和四十年四月に受けられております。それから中部圏開発整備審議会の専門委員を、昭和四十二年一月からやられております。まず委員になつた経緯のあたりをお話し願いたいと思います。

吉川 経緯というのは、国土庁から言われてなつたんですけれども、建設省が推薦したのだと思います。

― それは土木研究所の河川部長ということで、出られたということですか。

吉川 ということかも知れません。建設省が直接国土庁に推薦して、内閣から辞令が来たのだと思います。

― その審議会のなかで、どのような議論をされたのでしょうか。

吉川 当時は、首都圏を北関東、中部関東、南部関東の三つに分けて、それぞれ、在住人口を一千万人ずつという構想でやろうとしたんです。けれども、南の方に、どんどん人が偏ってしまつて、北の方に行かない。

だから、北の方の日立港などに、アメリカからの物資を直接入れて、北関東へ輸送して発展させようとした。佐野、足利とか、あのへんに工業地帯がありますね。さらに日立、常磐とか

を開発しようというのが、首都圏の構想で、京浜地区への集中化を防いで分散しようというのが第一のねらいでした。

それから、埼玉県へ、東京都や横浜の人口がスプロール化していつて、中川流域の低湿地に、どんどん流れ込んでいった。

これは、社会資本整備の方から言つて、非常に損ではないか。農地は農地として使つて、もう少し、住宅に適したところを開発していった方がいい、ということと、多摩ニュータウンなども、そのなかの一環だと思つてすけれども、埼玉県の低湿地に人が入り込んでいくのを減らそう、ということと、主なものは、比企丘陵に受け入れ地区を作つていった。

その開発を始めて、道路を作つたりしたんですけれども、そちらに行く鉄道が貧弱で、埼玉県は、中の方の低湿地を主要な鉄道が通つていますから、そっちの方に、どうしても行つてしまふ。それから、土地が低湿地で安い。農地を買つて、農地を外してもらえさえすれば住宅になつていくということと、無計画にどんどん進行していった。

私が主にやったことは、治水対策が一つで、そういう低湿地に、どんどん人が入つていつて困るから、いろいろ住み方の方で考えていく。それから、治水をどの程度どうやるのかということ、首都圏として考える。

もう一点は、下水の問題で、低湿地でやると、(勾配もないし、)下水の建設費用が、ものすごくかかるんで、やるのなら、団地化して、下水の費用をできるだけ安くしていくということをした。

洪水対策では、ピロティにするとか、あるいは、中川の計

画をどうするか。具体的に、あまり中川をどうするというところまで立ち入っていないんですけれども、どうやって洪水被害を減らすかを、首都圏としては考えていくということと、下水の話ということです。

下水というのは、道路と一緒に整備していかないと、後でやると、ものすごく金がかかる。そういったことで、一緒にしていったら、スプロール化しないで、集中して住んでもらうということをした方が得でしょうというのが、私どもの検討の結論です。

それから、名古屋の方は、場所が場所ですから、私はよくわかりませんが、ほとんど名前だけだったと思います。治水問題と地盤沈下問題が、大きな問題として、地下水の汲み上げをどうやって止めさせるかとか。そのためには、水資源を開発しなければならぬ、ということが、我々のグループの課題で、治水問題は、あまり大きな問題ではなかったように思います。

すでに建設省の方で、だいたい治水計画はきちんとしていたもので、中川みたいに府県管理のところと違いますから、中部圏の方は、洪水問題というのは、そう大きな問題ではなかったと思います。

ー そうしますと、中川、低湿地での開発ということに対して、治水をどうするか、下水をどうするかということだと、総合治水のような考え方でやられたということですか。

吉川 総合治水の走りみたいなことです。

住宅公団が団地を作ってピロティ式で遊水地兼用で開発す

る方がいいんじゃないかと。ただ当時としては、非常に規制がかけにくかった。

だから、住宅公団とか、公的ところで集中してやった。全般的な規制が効かなくて、鉄道会社などが、宅地として、どんどん売っていったから、残念ながら、比企丘陵開発というのは、あまり人が行かないまま終わってしまった。

ー あと委員会のなかで、グループをつくってやられたということですが。

吉川 そうですね。いろいろな面から首都圏の整備をしようというので、部会に分けて、それぞれのところでやって、総会で議論をしたんですけれども、総会では、我々がやった問題というのは、あまり大きなものではなくて、スプロール化という現象を防ぎきれないということを経験させられた。

ですから、土地政策といいますか、地価などに対して、税金とか、そういったことが主な狙いだったと思うんですけれども、結局、日本では、やはり土地神話があつて、こういう計画には、なじまなかったというのが、実際に起こった現象だと思えます。

ー グループには、先生のほかには、どのような委員の方がいらしたのでしょうか。

吉川 椎貝（博美）さんが一緒にやってくれたんだけど、椎貝さんは委員だったのか、私の助教授としてやってくれたのか、よくわかりません。椎貝さんに、下水道問題などについて計算してもらったり、いろいろなことをしてもらいました。

グループといっても、委員個人がやっていたと思います。

― なぜ、中部圏開発整備審議会の委員であったのですか。

吉川 先ほど申しましたように、濃尾平野では地盤沈下が非常に大きな問題だったのだと思います。それだけが私の担当したことだと思えます。多分、名古屋大学で地下水を研究しておられた植草先生と一緒にやってたのだと思うんですけども、あまり詳しくは覚えていませんが、検討が進められた。

― 先生は、なぜ近畿圏の開発整備計画の審議会の方はやらなかったのでしょうか。

吉川 これはちよつとわかりません。近畿圏は、京大とかの先生がやられたのではないですか。建設省が、地域ごとにそれぞれ推薦したのではないかと思えます。なぜ中部圏になったのかは、あまりよくわかりません。

― 何か中部地建で特別な問題があったのですか。

吉川 私が言われたのは濃尾平野の地盤沈下で、水資源との関係で規制ができないから、どうするかという問題だったと思います。

― それぞれ、近畿圏などは、大阪の方の大学の先生が委員をやられたということですか。

吉川 多分、地域の先生が、それぞれやられたのだと思います。ちなみに、首都圏の開発整備審議会の委員というのは、どなたがやられたのでしょうか。

吉川 委員長は偉い人だったよね。政治家でしょう。

― 治水関係については、先生ではなかったのですか。

吉川 水関係で私が出て、治水も、下水も、みんな私が担当

しました。人が低地に入り込んでいって、水を供給しなければいけないのに、どうするか。人の流入を絞るのかどうか。スタートであって、止められなくて、もう、どんどんスプロール化していったが、これをできるだけ無茶苦茶にならないように、やはり、水は供給する、治水はやる、という方向、それから、下水は、できるだけ効率よくやるように進んでいった。

― 一番初めの理念のように、北関東に、もつと人をもつていくという方針は、積極的に進められませんでしたか、県レベルで工業団地などを拵えていって、首都圏審議会の指示による国の後押しがあつて、各県が、それぞれやっていった。

それから、日立港の改修をやつたと思うんですけども、大型コンテナ船を入れて、南に持つてこないで、直接、北関東に持つていけば、北関東が発展するだろう、人の分散もできる、ということだったのだと思います。最初に思ったことと、首都圏の開発とは、ちよつと違って、これは、あまり成功しなかった。

― この国土総合開発審議会というのは、全体として大きな全総を作る審議会があつて、その下に圏域ごとの審議会があったのですか。

吉川 何全総はいつも主題があつて、それに基づいて行政が進められた。その受け皿としてといいますか、実際の地域として考えていくのが何圏であつた。

― 先生は、その一番上の審議会にも、入っておられたわけでしょうか。

吉川 上には入っていない。あれは本省だけでしよう。

― そうすると圏域ごとに入られたということですか。

吉川 そうです。○全総は、本省の方でおやりになっていて、いろいろ政策を決めていくことは、計画課がやったのかな。

― それは審議会方式ではなかったわけですか。

吉川 審議会です。審議会ですけれども、学校の先生とか、個人はあまり入っていない。

― 国土総合開発審議会専門委員になられたというのは、そういうことではないわけですか。

吉川 それはやっていないと思うんですけれども。専門委員というのは下の首都圏の開発を担当していた。

― 圏域ごとの。

吉川 そうです。

― 昭和四十年四月の国土総合開発審議会専門委員というのは、首都圏の開発整備審議会の委員ということですか。

吉川 ええ。首都圏と初めから決まっていたのかどうかはわかりませんよ。

― だから、先生は首都圏と中部圏と。それで近畿圏はやらなかった。

吉川 近畿圏は全然やっていません。

― 首都圏と中部圏の専門委員はやられたのですか。

吉川 そうです。辞令は内閣総理大臣から、非常に立派なものがあるんです。

― これから全総というのが、ずっと始まるんですけれども、当時、国全体のその全総に対する思いというのは、どんな雰

囲気だったのですか。

吉川 我々のところまでは、おりてこないような、基本的な国の方針を決めるというふうに受け取られていた。だから、各省からそれぞれ意見を集めていって、その審議会で、今、第何次はこれでやりますと決められた。海道筋で決めたことがありました。それから、水のことに関して決まったことがありますよね。水資源のことで、何全総かで水を中心にしたのがあったでしょう。

― 第三次、第四次で流域圏構想がありましたね。

吉川 流域圏構想か。それぞれのときに各省が持ち出して、それを審議して決めて、それに基づいて予算要求をしていた。昔のGHQ (General Head Quarter) がやっていたやり方から、経済安定本部(安本)のような企画の流れが一つあったわけです。それが国土庁になって盛り返してきたといいますか、また昔の方式みたいに戻って、政策をそこでやるということだと思えます。

国土庁が一番問題だったのは、各省に頼んで、だいたいやつてもらおう。各省から人が出向しているんですけれども、そこで十分にまとめ上げられるようになっていなかった。

― そうしたら、結局、それぞれの省庁でまとめると。

吉川 各省庁のペーパーをただ綴じるようなことになってしまった。だから、趣旨としては、GHQが指導していた頃とは、全然、違っていたわけです。

これは西川(喬)さんが経企庁に出向して熱心にやっておられ、もっと、よく知っていると思えます。

## (京都大学防災研究所の設置)

― それでは、次に、土木研究所の研究についての質問ですが、けれども、これも以前に何回かお話を聞きしていますが、少しまだお聞きしていないものとして、土木研究所の研究内容について、外部審査制度というのはあったのでしょうか。

吉川 それは、まったく、ありません。

― 研究内容の外部審査というのは、土研ではなくて、京都大学の防災研究所についてです。これが、今までの他省の研究分野を侵すと考えられた。

― 文部省が科学技術庁所管の研究をやるのかどうか、というので問題があったわけです。文部省は、学術は所管事項だけれども、技術 (engineering) については、やらない、という約束があったのですが、防災というのは技術の問題ですよね。

― 石原藤次郎さんたちが、文部省を通して防災研究所を京大のなかに立ち上げることになった (昭和二十六年)。

― ところが、科学技術庁が科学技術を扱っているわけで、文部省がやるのはけしからん。防災は、学術だけではないので、何か問題があるのではないか、ということ、科学技術庁の監視下に置かれたわけです。

― 文部省で予算をとって勝手にやるのはいいんですが、やることについて、科学技術庁の監視委員会が説明を聞いて、許可を与えてやらせる、ということにした。

― おそらく、建設省も、防災について、ものすごく反対した

んですね。

― まさに、土研の河川研のテリトリーですよ。

吉川 自分のところも取られるわけです。そういう研究分野を取られては、かなわんということですが、そうじゃなくて、防災に關した学術だけをやるんだということ、逃げた。

― だから、本当にそうか、というので、各省から委員を出して監視したわけです。

― そのなかの一人として私が委員になった。科学技術庁よりも、建設省が、一番防災に關して自分のところだと思っていたから、その委員に選出されて、防災研が、「来年度は、こういうことを研究します。これは、こういうことなんですよ」という説明をして、それから、前年度やったものは、「こういうふうになつていました」ということを、全部、報告してもらおう。

― その上で、「おかしいじゃないか」とか、「いいじゃないか」とか言つて、だいたいにおいては、そういう研究は、結構でございましょうということ、通していった。

― だから、これが、日本で初めての外部評価というか、ほかの省の監察下に置かれた初めての研究所ではないかと思えます。

― 今もそれは続いているのですか。

吉川 これは何年か続けた後、有耶無耶になつてしまいました。

― かくいう科学技術庁が防災センターをつくりましたよね。

吉川 だから、それとも絡むわけ。

― それはどういう絡みですか。

吉川 科学技術庁は防災の研究をやることはできるわけです。

― それは京都大学の防災研究所ができた以降ですよね。防災研究所は新しいでしょう。

吉川 ちよつと後なんです。

― ちよつと後ぐらいで、やはり科学技術庁は対抗的な意味合いもあつたのですか。

吉川 やられてしまったら困るわけで、監視下に置かなければいけないということです。京大は、防災に関する学術だけやるだけだから、科技庁は、防災技術の研究をやるというって、防災研を立ち上げるわけです。最初は、和達清夫さんが所長になった。その後、菅原正巳さんとか、木下武雄さんとかに続いていったのですが、これは、れっきとした科学技術庁にとつての研究所であつた。予算的にどっちが大きかつたのかは、よくわかりません。

― 予算的には、やはり土木研究所が一番大きいんでしょう。断然。

吉川 大きいです。ただ、京都の防災研も、ものすごく大きくなりましたから、私はわかりません。最初は、建設省の思つたように、治山・治水ばかりが防災だと思つていたんですが、地震とか、色々の部門ができて大きくなつた。防災という名でこれまで抜けていた部門をつくつていったから、京都大学の防災研は、ものすごく大きくなつた。それから、焼岳（北アルプス）の試験施設とか、そういうものをどんどんつくつていったでしょう。だから、相当、大きなものになつてくるはずですよ。

そういうことで、土研が管理下に置かれたことはありません

んし、もともと行政部費で、土研の考えで大蔵省に予算説明をしていました。もちろん、本省とは、よく相談をしていたのだと思いますけれども、附属機関ですが、独立組織でやっていたものですから、本省の方で、「お前のところは何している」ということは、設置してから一回もなかった。

ただ、何となく、「役に立たないんじゃないか」とか、そういう話は、ときどき起きて、お互いに相談しながら、よりいい方向に向いていくような努力はしました。

それから、特別会計になつてからは、特に、測量試験費に予算の大部分を頼るようになったので、よく相談をしてやっていたのですが、今の言われるような外部評価はなかった。

― いま、その新しい話を聞かせてもらつたんですけれども、京都大学で防災研究所を立ち上げるときの土木研究所側の対応はどんな感じだったんですか。

吉川 京大の方。

― いやいや、吉川先生なんかは、やはり土木研究所で、まさに防災の要みたいな研究をやっておられたわけでしょう。

吉川 そうです。だから、建設省のやるべきこととか、これから出てくる科学技術庁のやるべき技術の問題は、できるだけ避けて彼らも持つてくるし、我々もそういう目で見て、いいですよということをやっていた。今まで持つていた講座以外のもので、新たに必要なものを防災研の部門としてつくつたのだと思います。

実際問題としては、防災研で学生の教育ができないという困つたことがあるんです。教授だから出来るんだけど、

研究所ですから、直接、学生をとって、いわゆる学科としてはやれないわけです。そういうことで、京大の土木工学科の併任になって、そこから学生を回してもらって、卒論とかをやるということをしていたわけです。場所は宇治の方にいたものだから、なかなか大変のようでした。

それから、科学技術庁の防災研の方は、歴代、理学屋さん  
が所長になって、結局は、余計に文部省よりになるような結果になった。

― 極めて学術的であった。

吉川 学術的になってしまった。だから、何か妙なことになってしまった。

### 三七 東工大へ

（東工大の新設土木工学科の教授へ）

― 昭和四十年に退官されて、東工大へ移られており、まず、理工学部の教授に就任されましたが、そのあたりの経緯といたしまして、どなたから誘いがあって行かれたのですか。

吉川 東工大は、長年にわたって土木工学科をつくりたかったです。建築学科はあったけれども、土木はなかった。なぜないかという点、もともとが、東大の官吏養成に対し、東工大というのは、職工学校で、民間の技術者養成でスタートした。ですから、土木というのは、特に行政色が強いという点、行政に関連したような技術であって…。

職工学校から東京高等工業専門学校になって、東京工業大学になりましたが、その間において、やはり主流は、民間の工業の発展に寄与することを本務としてきました。それから、一時、無機材料として、ドイツからワグナーを連れてきて、陶芸に熱を入れていたりして、民間の技術の推進をしていくことでやってきた。

それに対して、建築が、土木と一緒にいってくれば、もう少し、発展するのではないかと。それから、社会的にも、社会基盤の充実ということで、土木というものが、次第に脚光を浴びてきたこともあって、「是非、東京工業大学に土木をつくりたい」と言って、終戦後、ずっと設置運動をやっていたのです。

最初に話が出たのは、終戦後、すぐに建築の人が立ち上げようとした。青木楠男さんという、土研の所長をしていた人を担いでやろうとしたけれども、これは文部省を通らなくてダメだった。

その後、何度か話は出たんですけども、昭和三十九年頃に、建築の藤岡通夫先生という昔のお城の権威で、埼玉大学の学長になった原子物理学の藤岡由夫さんの弟さんで、非常に有名な先生でしたが、その人が中心になって、土木をつくる運動をして、認められて、昭和四十年四月にスタートしたわけです。

スタートしたときには、二講座しかなくて、年次進行で最終六講座になることになっていった。それで、昭和四十年に学生を入学させたんですけども、その年は、学生は教養課程



でして、いわゆる専門教育をしないわけですから、専門科目を下へおろしていったものが、測量とか、何かが少しあっただけで、一講座だけを実際に四月に発足させて、あとのもう一講座は決めていなかった。

その空き講座に対して、いろいろなところから圧力がかかってきて、もちきれなくなつて、すぐに選考委員会を拵えて、スタートさせないといけないことになりました。その選考委員会が発足したら、ある強力なライバルが出てきて、これを蹴落とさなければいかにということで、私が急に選考されることになりました。

選考については、私は内々話を聞いていただけで、行くとか、行かない、ということを決めるには、建設省にお伺いを立てなければいけませんから、放つてあつたわけです。

それで、六、七月頃でしょうか。たまたま私がバンコックにあるエカップエに出張しておりましたら、建設省から、技監の畑谷さんの名前で、「スグキコクサレタシ」という電報が来まして、一時帰国したわけです。

畑谷さんから、「こういう話があつたよ。お前、行かんか」と聞かれました。

もともと河川部長になつたときから、部長とか、所長とかは嫌でなりたくない、と思つていたものですから、すぐに、「建設省がよければ行かせていただきたい」と申し出をして、それから、すぐにまたバンコックに行つて、仕事を終えて帰ってきました。

建設省の了解が得られたので、急遽、選考して、八月に発

令することになりました。発令しないと、また、ゴタゴタしますから発令してしまつて、ややこしい話はこれきりにした。それで発令をするのですが、建設省の方も人事の都合がありますから、年度の途中では大変だった。それで、併任というので、八月に併任教授として、東工大と土研の両方をやることになったというのがいきさつです。

「わからないのは、相当、慌てふためいて出張中の人間を戻して、因果を含めて、受けて併任になられたと。要するに、省としての意思をはっきりしなければいけなかつたわけですか。建設省として送り込まなければいけない。ほかのライバルが出て来たということですか。」

吉川 一番、びっくりしたのは東大ですよ。東大が、東工大の建築に頼まれて、新設の御膳立てをしていたら、ほかの大学から候補者を推薦してきた。それで東大から頼まれて、建設省が動いたということになったと思います。

建設省は、もともと、ポストを取りたかつた。だから、青木（楠男）さんが以前に候補になつていて、その後、竹下（春見）さんも土木ができるということで希望したことがあるんです。

いろいろなことがありましたけれども、東大の方で設立のお世話をして、新設の六講座を、自分のところから、こういうのを出す。それから、建設省、運輸省にお願いして、これを出すということだ。

「シナリオをつくつていたわけだ。それが潰れそうになつた。」

吉川 そう。放つておくと取られてしまうわけです。だから、

それに対抗できる人を出さないと、いけないことになって：

― それで先生にすぐ。

吉川 その前に、助教教授選考はしてあったんですよ。それが権貝さんで、先に東大から行ってた。その後、私が行くことにはなっていたんです。だから、権貝さんが行くについて、私は何の相談も受けないし、東大は勝手にやっていっただけだ。行ってみたら権貝さんがいて、ということですよ。

― ちなみに、どこの大学から推薦してきたかというのは、後からわかりましたか。

吉川 わかりますよ。それは非常にはつきりしている。

― 西で、京都ですか。

吉川 京都大学が推薦した人です。その人に論文とか、研究業績で勝てる人を選考して、教授会に出して決めようとした。だから、教授会に出すまでに、これなら勝てるというところまで教授選考委員会がしておかなければならないのです。それで出すわけですから、あとは問題ないんです。

これは、大変だったらしいね。京大では、石原（藤次郎）

先生が水関係を束ねていて強力でしたから、京大からの推薦者を食いとめなければいかんというのが、一番大きな問題だったわけですよ。

― しかし、それ以降、石原先生と吉川先生は、別に、問題なく、円満ですよ。

吉川 ぶつかってはいないですよ。ただ東大が私を出して、京大がこの人を出したというだけのことです。それで公示されて、誰々と誰々が候補に出ているのを見て、皆さん

内容はだいたいわかったということではないですか。

― 当時の東大のドン是谁だったんですか。京都の石原さんに対抗する川の関係のドンというのは。

吉川 対抗するのは本間仁さん。本間さんがやっていたわけですが、東大の新設土木の人事を全体的にやったのは最上武雄さんですよ。

最上さんが、全部、決定していたわけで、後々、私どもが土木の教授になってから、それ以降の講座を選考していくのについて、最上さんのところに、「こういう人はどうでしょうか」とお願いに行つた。一回、京都から採ろうとして、だいぶ怒られたことがある。

「この人より、京都のの方がいい」と申し上げるんだけど、これも、「ダメ」と言われた。

権益の問題ですから、一回採られてしまうと、これは、後々、大変なので、後で考えればそういうことだと思ふんですけれども、その当時としては、一番いい人を連れてくればいいと思つていました。

― それはそうですよね。

吉川 ですから、一番初めに行つたのは山口柏樹さんです。土質担当の先生として。

― この先生の話は、後で、また、いろいろ出てくるわけでしょう。要するに、土木工学科は、山口先生と吉川先生がやつたというのは、もう通説なわけですから。あとで、山口先生の話をお聞きします。これは、実行委員会のみんなが、「聞け。聞け」と言つてますから。

当時、先生は四十二歳、非常に若くして教授になられてますが。

吉川 四十二歳にもなっていた（笑）。本当に教授では若い方だったんだね。だから、本人としては教授でいけるのかどうか疑わしかった。

（土木研究所河川部長から転出の理由）

Ⅰ 土木研究所の方では、先生は、当時、河川部長でしたが。

吉川 河川部長でいたんです。河川研究室の室長のときは面白かったけれども、部長になると現場を離れるわけです。赤羽にいないで本所にいる。本所にいると、部長会議だの、所長さんが何か言うのを、みんなと処理しなければならぬ。そんな事務屋みたいなことをしていてもしょうがない。

それと、自分の下には、河川部の研究者がいますが、やはり自分がやるのと違って、間接的ですと、自分の思う通りにはいかないわけで、面白くない。だから、そういうことではなくて、ずっと研究職でいられる方法はないのかなと。

Ⅰ 一線の研究をやりたいと思われていた。

吉川 そう。初めからそう思っていた。

Ⅰ ノーベル賞の田中耕一さんと似ていますね。生涯研究者で。

吉川 田中さんと違うんだけど。一度は外に出て、現場の所長をしてきたとか、いろいろなことをしろという人も、ずいぶんいたけれども、皆お断りして行かなかつたんです。

その理解者としては、三谷健さんが非常に応援してくれて、「あれは現場に出さなくていい。いろいろなところへ行っ

ていて、よく現場を知っているから、研究を続けさせろ」と言って、彼が非常にカバーしてくれました。

そういう人がいてくれたものだから、非常に助かっていたのですが、ついに年次が来て、河川部長の細井（正延）さんが出ていったわけです。いろいろあつたんだと思うんですけども、細井さんが出て部長の席が空いて、その後に私がいなければならないことになった。

それまで私は、二十年間、土研にいたので、その一割ぐらいお礼奉公しなくてはならないと思って、「二年ぐらいはやりまします。その後は、やりませんから」と申し上げていたんだけど、二年やらないうちに、一年ちよつとたつてから、この話が持ち上がって、結局、東工大に行くことになりました。

Ⅰ 先生は先ほど、河川部長をあまりやりたくないという話をされました。そのときに、いずれ大学の方へという話をちらつとされたと思いますが。

吉川 どこかの大学があれば、と思っていたんですけれども…

Ⅰ 当時、どこか大学から話がありましたか。

吉川 ずいぶん、あのころ大学の施設とか、国立大学の講座増とかがありました。大学進学希望者が多くなったから、大学の収容人員を膨らませなければならなかったというのが一つ。

それから幸いにして、土木というのが基盤整備で非常にたくさん要るようになり、それから、建設業も非常に伸びて行ったので、各所で土木の卒業生が必要になって来た。

それが、なかなか追いつかなくて、国立大学が多少増えたって、日大とか早稲田とかと比べれば、人員は、たいしたこ

とはないですよ。

そういうことで、土木工学科ができていく傾向にあったわけで、竹下さんも狙っていたわけです。あの人も、やはり所長とか、管理職には、あまり興味のない人で、研究したい人だったから、名古屋とか、いろいろなところで、いろいろ話があることはあったと思うんですけども、ついに成功しないで、彼は日本舗道に行くわけです。それも研究職で行ったわけだから、まあ良かったのでしょう。

そういうことで、大学の先生が不足し、土研などから多くの人が引き抜かれた。細井さんも後で名古屋工大に引き抜かれていきますし、学位を持っていて、ある程度、研究業績を上げるような人は、みんな、どこかの大学に行けたわけです。だから、行けないという心配はあまりしていなかったけれども、どこへ行くかはわからない状況です。

— そうしますと、二年ぐらい河川部長をやられて、それから大学へというつもりだったのですか。

吉川 つもりだったのが、一年ぐらいで行ってしまった。

(東工大の同僚教官)

— 話があったということ、急遽、決まってしまった、ということですね。

東工大の同僚の教官として、どのような方がいらしたかということですが。

吉川 教官は、最初に行ったのが山口(柏樹)さんで、この人が、木村孟(現、大学評価学位授与機構長、東京工業大学

名誉教授)という日本舗道から最上武雄さんのところに研究生で来ていた人を助手で連れて来た。

そのときの助教授というのは、土木の一年生の面倒を見なければなりません、東大の国分先生のコンクリート研究室から長滝(重義)さんという人を助教授にして連れて来た。その人とペアになって、山口さんは、相当、苦労して、測量を教えたり、一年生の講義を一人でこなしたわけです。あとは教養の方で全部やってくれますから、そういうことで彼は頑張っていた。

そこへ水関係が一講座できて、第一学年で二講座になりました。最初は、椎貝さんと長滝さんと山口さんと木村さんとでやっていたわけです。細々とやっていたんですけれども、そこへ私が行って、一応、二講座分ができて、それで助手を探したり、いろいろなことをして格好をつけた。

その次の年に構造、道路という二講座が新設され、渡辺隆さんが東大から来ました。構造は西村俊夫さんが国鉄から来ました。あと構造の助教授が東大から来て、渡辺さんの助教授ということ、鈴木忠義さんという、土木を出て東大農学部にいたのを連れて来た。

第三年次に、幸いにして水が二講座になりましたので、竹内俊雄さんという、水資源公団にいて調査役をしていて、もともと土研の水文研究室長で、河川部長をした人ですが、その人に教授になってもらって、その助教授に日野(幹雄)さんを連れて来た。

日野さんは、電力中央研究所にいて、もらいにいったら、

その所長がえらく怒って、「お前のところはいい人ばかり採ってけしからん、カスならやるけれども、いい人はやらない」。

と言うから、「カスはこつちも要らない。いい人だから欲しいって言っているんだ」と、いろいろ話をしていた。

最後になって、「お前とは、もう会わん。帰れ」と言い出した。

ゴタゴタしていましたが、結局、折れてくれた。一番、苦労したのは日野さんぐらいだね。あとは、だいたいお願いすれば、みんな聞いてくれました。

そういうことで、六講座でスタートしていったのですが、本当を言うと、都立大に佐合（正雄）さんという下水の人がいて、ああいう人が欲しくて、だいぶ何度もお願いに行きました。

けれども、あの人は、「もう定年が近いから移るのは嫌だ」って言って、それで来なかった。

だから、ちよつと偏って出来たということになるかと思いません。

（東工大が目指したもの）

昭和四十年に、土木工学科がスタートということで、どのような大学にされたかったのでしょうか。

吉川 私は、東大みたいになりたくないというのが一番大きかったんです。

それは具体的にどういうことですか。

吉川 各教授が部屋のなかにこもって、それぞれ、独立して、時々、教室会議をやって、当たり障りないことでやっていくという運営はやめよう。

ですから、オープンでいきたいということで、まず、みんなで大部屋に入りました。最初、大岡山の応用化学のロッカールームを借りて、そこへ全員入っていた。だから、最初は、別々の部屋に入ったことはなくて、六講座、全部一緒でした。これで、相当、意思疎通が図られた。

教官も、学生もですか。

吉川 もちろん教官だけ。助手、技術員まで一緒にいました。みんな偉そうにしないで、それぞれ、お互いに議論をし合っている。それで、学生も自由に入って来られるようになる。一人の教授のところに学生が一人入ってくると、大変なわけです。怖いわけだ。

だから、そういうことがないようにしよう、ということをやったのですが、逆に、学生が入ってくると、みんなで寄ってたかって学生がはじめられたこともあったと思いますが、そういう自由な雰囲気で行いたいということが一番大きかったと思います。あとは、まず、お互いに勉強をしようじゃないか、ということ、皆さん頑張ってくれました。

学年進行にもなつて建物が建つていくわけです。面積だけには要るけれども、清水建設に頼んで、できるだけ安くしてもらつて、実験室の方にその金を持っていった。実験室をできるだけスペースを大きくとるということでやって、みんなして実験をして、やっていく風潮にしようということ、で

すから、実験室が、一番、日当たりがいいし、いい場所にあったと思います。そうだったことが、今までの大学と違うことでやろうとした大きな点だと思います。

ですから、建物が完成しても、教授室が、その向かいに助手や卒論生とかがいる部屋と一対になっていて、両方ともドアは閉めないようにしよう、ということをやっていました。

教授室だけは、ときどき、お客さんが来て閉めないわけにはいかない時もありましたが、できるだけ開放的にして、それから、先生方は、学生のいる部屋の方に入り込んで、ワーワー言つてやつたりということ、ちよつと、ほかの大学と違うことをやろうとした。

― そのオープンにしようということは、先生が発案されたのですか。

吉川 私がね。だいたい大学で昔からやってきた人は、みんな、ちんまりと部屋にいるのが好きなんです。それから、国鉄から来た人もお偉いさんで、ちんまりした部屋にいた人で、それをみんな引きずり出すのが大変だった。

― 抵抗があるわけだ。俺の城を構えている。

吉川 そうそう、城を構えている。山口さんが、そういう点では割にぎつくばらん人で、彼が賛成してくれたから、やれたようなものです。もう最初から最後まで、ずっと山口さんとは、だいたい同じようなペースでやってきて、勝手なことをお互いに言い合いながらやれたというのは良かったと思います。

東大の教授室の鉄の扉をノックして開けるのは、学生にと

って嫌だよ。あんな嫌なことはない。

― 今ごろ、東大もずいぶん開けていますよ。だいたい開けています。閉めている人もいるけれども。

吉川 昔は二重なんだから。一番、廊下側に一つ鉄の扉があつて…。

― なかに、もう一つある。

吉川 秘書の人がいたところがあつて、それから、もう一つ開けるんだから。何で、そこにすぐ入れないのかと思つて。あれは良くなかつたよ。

― 結局、そういう新しい大学像というのを先生はお持ちになつて、こういうふうにしたいなと。だいたいそれはずっと東工大を去られるまで、そういう雰囲気になつていたと思います。

吉川 そうですね。それで最初に、ものすごく抵抗があつたのは、東大から来た人が、相当、多かつたためでしょう。

教室会議をやると、「東大ではこうしていた」と言うから、「東大がそんなによければ東大へ帰れよ」。(笑)

山口さんが中大から来たし、強力な二人がいるものだから、東大から来た人達が長年やって来た東大方式というふうなことで対抗しようとした。いろいろ議論をして非常に面白かつたですよ。

それから、もう一つ、鈴木忠義さんを連れてきて、苦労したのは、学生に、「包丁一本持つて晒しに巻いて何とかするのが土木だ」と言つて、腕一本でやるためには、「大会社に行くな」と言うわけ。それから、「公務員になるな」。これ

には本当に困った。(笑)

― よく議論をされたみたい。森地(茂)さんは鈴木さんの下におられたんですね。

森地さんと話をする、忠義さんと吉川さんの漫才というか、いつも忠義さんが、ぼろくそ、ボンボンに打たれて。そういう方をお呼びになるというのが、またわからないですよ。

吉川 これは呼んだんじゃない。来ちゃったんだ。(笑)

(土木工学科が目指したもの)

― ここは、一番楽しいところだから、しっかり、お聞きしたい。みんな期待しているところだから。東工大という大学はなぜできたかと、土木工学科がなぜ今のようになったか。

(高度成長時代がすぎバブルもはじけ、現在では土木工学が低迷している。ほとんどの大学が土木という名称をやめた。)スタートにこれあり、というのがみんなの関心事でございまして、しっかり、お聞きしたい。どのような土木工学科をめざしたのですか。

吉川 東大の真似をして東大に勝てるわけではないから、東大の真似をするのはやめようということ、自由な雰囲気でありたいということ。

それから、一番努力したことは、講座制をやめて実質的に大研究室制をとろうとしたことで、今までの大学と違うことです。

それまでは、講座制で、さらに講座も、教授や助教で、また別々になっていた大学が多かった。例えば、技術員を使

うとしても、ものすごく、ややこしい。

だけでも、全体を一研究室としてやっていけば、もっと楽にいくわけです。それから、器具も、あっちの研究室にあるもので、こっちでも使えるのが、「水理だ」とか、「土質だ」とか言わなければ、ものすごく共用性がある。

今までの大学の仕来りを、できるだけ打破して、大研究室制にしようと思いました。

これは土研で始めたんですけど、土研のときに、「各研究室は職階制のためであって、研究のためじゃない」と主張した。「職階がないと給料が上がらないから室長にしてあげるが、あんたは一研究員にすぎない」、全体でやるんだということにして、大研究室制でやっていた。

それを東工大に持ち込んで実行したら、今までの大学に比べると、すごく成果が上がったと思います。

― 具体的にはどのような成果が上がったのですか。

吉川 皆は、いろいろの所から来て、いろいろの技術に通じてはいなかったのですが、実験の技術は、みな一緒にすると、すぐ交流ができますし、どこかの研究室が何とかを買ったといえ、すぐ各所でうまく活用もできるし、それから、学生の卒論だつて、分野の違う先生方からも意見を言えば、学生は良くなつていく。基本が、全部、ある程度力学系ですから、構造だろうが、土質だろうが、水理だろうが、おかしいと、みんな、すぐわかる。

慣習的に各分野で、「こうだ」というのが、相当、残っていて、そういうことで、お互いに頑張り合うけれども、本当

は、よく考えてバラしてみると、何ていうことはない。ただ単なる力学の問題だから。そういうところでは、お互いの議論は、お互いに裨益をしてきたということだと思います。

しかし、問題が起きたのは、やはり計画系と材料系で、大研究室になじまない。

― 力学系ではなじまないんだ。

吉川 コンクリートなんか、僕はよく議論をしたんだけども、「何だ、標準仕方書みたいなことばかりやっていて。基準が決まっていれば学生を教育することはないじゃない。それを使えばおしまいだろう」。

例えば、土木で鉄なんかは、建設材料として教えてはいないよね。それと同じ程度に、コンクリートももう決まっちゃっているわけですから、使い方の方であって、セメントからやっていく必要はないんじゃないかという気もするわけです。

ほとんどコンクリートの仲間内の議論ばかりやってきた。

そうではなくて、違う分野とやっていかないと発展できないというアドバイスをした。

それから、計画系は、なかなか大研究室には、なじまなくて、みんな囲い込みのなかに入りたがる。建築と土木の計画系というのは、みんな製図室の机の周りに製図板を立てる。

なかへみんな入りたがって、オープンが嫌いなね。それぞれの穴蔵みたいところに入ってやっている。だから、ああいうのは、なじまなかった。

― 筑波もそうですね。建築研究所の研究室と土木の研究室とは全然違いますね。そういう学問としての体質があるので

すかね。

吉川 芸術系とか計画系というのは、やはりオープンでは、ダメみたいですね。

― だから、力学系の大講座制と考えるおけばいいわけですか。

吉川 そう。だから、成功したのは、土質と構造と水理ですね。水理関係では、二講座集まって検討会を、学生の卒論から何から、全部、一緒にやっていました。

研究成果の検討会で、「誰がそう言った」。

「〇〇先生が言った」。

〇〇先生は、ぼろくそに怒られるんだ。お気の毒だったけれども、しかし、みんな先生方は非常にいい人だから、やつつけられた学生をかばって慰めてあげたり、よく判るように教えたりしていた。そういうふうには、いろいろな面でカバーしあって、いいところがありました。

#### （研究施設と実験レポート）

― 先ほど、お話が出ました研究施設は、どうでしたか。

吉川 これは、建築を請け負った清水建設と、だいぶ交渉したんですけれども、教室の方は、あまり上等にしないで、規格どおりのものを作って、できるだけ予算を余らせて、実験室を整備してもらいました。

発足後、みんなが努力して、科研費だの、いろいろなものをもたらしてきたのは、実験用の設備を整えていったので、場所を確保してましたから、比較的楽だったわけです。そういった点では割合に成功したと思うんですけれども、その後、文部省か



ら審議官が来て、ずいぶん文句を言われたこともある。

「こんなみっともないものを拵えて」。

だけど、実質的には成功したと思います。

Ⅰ 土木研究所の方で、いろいろ設備を整備されていたと思うんですけども、それとはまた違う基礎的な研究の実験室が主だったのですか。

吉川 そういうことが多かったと思います。最初のうちは現場に測りにいったりしないので、できるだけ持っているものを活用して、出来ることをやる努力をしていた。土研と同じことをしようと思っても、車は持っていないし、測定器も持っていないし、出来ないわけです。切り替えて、学生の教育のための実験というか、どういうことをやっていけば学生が興味を持って勉強するのかとかを考えて、いろいろな実験設備を作ってやっていった。

特に、科学研究費を割に潤沢に当ててもらって、新しく出来たところに対して非常に面倒をみてもらったという点では、ありがたかった。

Ⅰ あと、学生にいろいろ実験の設備を作らせて、実験をさせたとか、そういう話を実行委員会のお伺いしたのですが。

吉川 卒論では、スタートの時は、ほとんど手づくりで自分らで工夫するようにして、私は学生が困ったときに助けるようにした。

それから、東工大全体のいろいろなものを捨てる場所があって、そこへ連れて行って、使い捨てるものを拾ってきて、

できるだけ手作りで作らせるようにしていました。自分で設備を作ると測ってみよう、という気になるし、一生懸命やろう、という気になるから、そういう点では、買って与えられたものとは違って、自分らが手づくりでやっていった、というのは、非常に効果があったと思います。

どこまで何をしなければいけない、ということは、学生にはないわけですから、少しでも進歩してくれればいいんだと思つてやっていました。

それから、講義の方は、あまり上手ではなかったと思います。しゃべることになれていないから、いい講義をしたとは思つていません。ただ、学生にとって、わかりにくかったことだけは確かでしょうが、できるだけ努力をしたつもりです。

それを補うものとして、学生実験に、ものすごく時間を割いた。学生実験は、一週間に一回、午後ありまして、それが集まってきた学生に、まず前試問というのをやる。実験の項目は決めてあって、だいたいの説明を書いて渡してある。それについて、実験班ごとに前試問をして、いろいろなことを聞くわけ。例えば、ベルヌーイがわかっているかとなると、今日は、この班はダメ、ということでも実験をやらせない。あの程度は助けるんだけれども、勉強して来ないと詰まっちゃつて、もうダメになつてしまふ。

そういう前試問をして、それにちゃんと答えられないと、実験をやらせてもらえない。だけど、学生は前試問については気にしないで、学生実験は、ただ言われたことをすればいいと思つて来るわけ……。

前試問で良いことになる、実験をして、その日のうちにレポートを書いて出す。それで（後）試問を受けて帰る。ダメだったら、また明るる日、ないし空いている日に来て、やり直すということにした。

最初は、当日にレポートを出すことをやらなかったんです。前試問をやつて、レポートを一週間後に出させた。これは全然ダメなのね。班のなかの一人位しかやらない。熱心な人が一人やるだけで、みなは全然しない。これはいかんというので、その日のうちに、レポートを出し、それについて試問をする。実験が終わったら、班は製図室とか、教室に行つて、全部、整理をして、ちゃんとレポートを揃えて出すので、五時に終わらないわけです。何時でも、八時でも九時でも待つていなければならぬ。それでやつと出来ましたと持つてきて、試問をして、わかつていないとダメ、ということ徹底的にやつていたんです。それでも、やはり、なかに落後者は出るんです。

「お前ら、落後者を出さないように、自分らの班でちゃんと教えてから来いよ」と言つたんですけれども、やはりダメなんだよね。

一生懸命、運動している学生は勉強して来る暇がないわけです。最後は、助け合つてでも、クリアしていくよりしようがないということでしたが、これは非常に成果があったのではないかと思えます。これは早稲田大学に行つてからも引き続いてやりました。

東工大では、水理関係の教授が二人と、助教授が二人と、

助手が四人いて、これだけで班を分けて、それぞれやつていくわけ。ですから全員でもつてやらないと、一班から六班を一人の人が見ていたのでは、もう、とても終わらない。前試問ができないし、全員がまずやつて、そのときに甘い辛いはあるんだけど、どこか、いつかは、誰かにひつかかる。そのときに、一生懸命、講義をしてあげる先生もいるけれども、私はみんなに、「講義をするのをやめろ。教えたつてしようがないんだ。自分らで、やる気を起こさないといけないんだから、やるな！」と言つただけでも……。やはり気の弱い先生は教えちゃうんだよね。

こんなことをするところは、あまりなかったのではないかと思うんですけども、明治の初め頃の、あるいは、徳川の終わり頃の、塾とかは、こんなではなかったかなと思えます。徹底的にやつていくと、やはり、ある程度の教育は出来るのではないかという気がしました。

それから、人対人でやらないと、なかなか出来ないことで、あまり人数が多いと講義調になつてしまつて、どうにもならない。五、六人になると、質問に対して、学生は逃げおせることができない。だから良かったのではないかと私は思うんですけども、学生は、みんなものすごく嫌がつていた。

（笑）

東工大では、これを、ほかのコンクリートとか、土質とか、いろいろな講座でも、だいたい採用してくれて、こんな厳しくはやらなかったと思うんですけども、前試問をやつて、それから、あとからレポートを提出させていた。だけど、レ

ポートを出したって、よく見ないんだよね。レポート方式というのは。やったという本人の気分だけの問題であって、それを見て、どう指導したかということは、ほとんどないと思っ  
ていい。

だから、そうではなくて、目の前でレポートを見ていく。

「これは何だ。これは何だ」と言っていると、彼らは、何がわからなくて、何がわかっているとか、よくわかるし、そういうことを通じて、非常に効果があるのではないかと思  
います。

こんなことができるところは、あまりないのではないかと  
思うんですけども、学生の数が多くと、大変なことで、国立  
大学だからできるので、学生数が少なく、先生が多いから  
できる話だったと思います。そういつたことは、国立大のい  
い点ではないかと、私は今でも思っています。

#### （正解のない試験問題）

吉川 それから、丸暗記はできるだけさせないように、何  
もいから少しでも考える方向に持っていく。考えさせるこ  
とができれば、大学の教育というのは成功したのではないか  
と思っ、皆が考えるように仕向けた。これは、試験の問題  
の出し方にも関係します。

Ⅰ 質問ペーパーの『教育に関する基本的な考え方』に当た  
ると思うのですが。

吉川 ちょうど我々が教えた頃は、椿（東一郎）さんと荒木  
（正夫）さん二人の『水理学演習』というのがありまして、

だいたい、それが試験問題のもとだった。

そういつたものをできるだけ使わないで、それとは違うこ  
とで問題を作っつていつたんですけれども、それが今、私の  
『水理学（一九七六年、技報堂出版）』（一九八二年で六  
刷）の本に出ている問題の大部分で、いろいろ工夫していつ  
たなかで作っつていつた問題なんです。

考える過程が重要であっつて、正解は必ずしも重要でない、  
というのが私の考え方で、例えば、こう考えて、こう考えて、  
こう考えていくと、こうなります、という論理が、ちゃんと  
通っつていつ考えられればいい、というふうにしようと思いつ  
ました。

例えば、非常に簡単なことを非常に複雑にしていつつて、そ  
れでも、なお考えられるかどうか、という試験をしてみたり、  
いろいろな工夫をしていつた。

ですから、あの本のなかで、何が正解かわからない問題が  
多い、ということが一つの特徴で、もう一つは、ある章の問  
題で、問題は一見似ているんだけど、その章のことを使  
つて解く問題ではない、というのが入っつているのもあります。  
例えば、運動量で解く問題が、エネルギーのところに入っつ  
いたり、いろいろなことをしてあります。

結果としては、水位を求める、ということとは同じなんだけれ  
ども、その章の内容の問題には、なっつていないというのがあっ  
つて、学生は、「ペテンだ」と怒るんだけどね。（笑）

それから、出版社は、「問題に解答をっつてくれ」と盛ん  
に頼みに来ました。

「ただ、これは正解がないから、解答ができない」と私  
は言っておりまして。

「ただ、お陰様で、一時、公務員試験の水理の問題に、あ  
の本からずいぶん出たんです。というのは、解答がないから、  
人事院試験問題としてはいいんです。本として解答がついて  
いるものは、人事院試験の問題に採用しにくい。だから、私  
の問題は割合に出たことが多いんです。」

東工大に行つて最初は、大学の先生は大変だと思いま  
したが、いろいろ好き勝手なことをすることができて、大学の先  
生ほど面白いことはないと思ひました。何をしようと勝手に、  
こうしなければいけない、というのはないわけですから。卒  
業していった学生が、世間で評価されるか、されないかが問  
題であつて、文部省の基準もなければ何もなしのわけです。

一応は、各大学とも、学習要覧か要項みたいなものがあり  
まして、何を教えるというのを書いて学生に配ることになつ  
ています。これがちよつと問題がある。本当は、どんどん脱  
線するから、そういうふうにかかないことが多い。書いてあ  
るとおりに項目をやつていないことは問題ですけれども、カ  
リキュラムがあつてやるというのは、必ずしもいいことでは  
ない。

私が東工大に行つたときまでは、工業高校の水理の教科書  
に、まだベルヌーイの定理が書いてあつた。だけど、それを  
教えられなくなってやめてしまいました。今は、大学でも  
教えられなくて、もうほとんど本格的に教えているところ  
はないでしょう。明治以後、相当、無理して教育をしてきたこ

とは確かなんだ。内容的にわかつたかどうか、というのは別  
問題で、やはり工業高校だつて世界に引けをとらないぐらい  
のところまでは教えることになつていた。

「本当を言うと、ベルヌーイの定理一つを教え込むといふこ  
とも、あまり楽なことではなくて、相当、大変なことだ、と  
いう気がいたしました。」

それから、もう一つ基本的なことは、水理学 (hydraulics)  
というのは、いわゆる工学 (engineering) のもととなるもの  
ではないか、工学の基礎であるだろうと思つて教えていました。  
とにかく、いろいろなことを考えないと、やれないようになって  
いる。

私の教科書のなかの問題で一番ひどいのは、『ある水槽が  
ありまして、穴があいていて、一日後に測つたらこれだけ下  
がつていた。その次の一日にどれだけ下がるか』というのだ  
けれども、みんな学生は底に穴があるとして計算する。それ  
なら解けるわけですが、どこに穴があると書いていないので、  
条件が一つ足りないわけです。自分はここにあると思つたら、  
明くる日はここですと。あるいは、ちようど下がってきたと  
ころに、穴があつたらもう下がらないわけだし。(笑)

そういうことを思いつくということは、非常に大切なこと  
であつて、これが工学の一面ではないか。だから、あること  
を、あるようにしたら、ある結果が出るというだけでは、工  
学の解答になつていないことがあるのではないか。理学なら、  
それで良いのかもしれないけれども、工学というのは思考過  
程の途中で社会があつたり、経済があつたり、いろいろなか

とがあつて、すべて理論とかでいかない。

だから、その途中の段階を一々踏んでいくことができるのは、少なくとも土木で教えるなかでは、水理ぐらいしかありません。ほとんどの科目がマニュアル式ですから。そういうふうにして教育をしました。

― 学生はまずそういう試験になれていないでしょうね。入試というのは、まったく別方向ですから。

吉川 そう。入学試験で正解があるものだとしてやってきているわけです。だから、問題に対して正解がない、なんていうことは思いも寄らないことです。

― 試験の問題で正解がないという世界は、まったくないですからね。それで、やはり、なかなか、いい点数がとれなかったんですかね。正解がないのに点数をどうやっておつけになったのですか。

吉川 やはり、ちゃんと論理が通っていて、途中で、こう思うから、こうする、ならいいんだよね。

― その思うプロセスに点をくれてやったと。それでまた、なかなか合格点をとれない学生が多かったわけですか。

吉川 多いです。

― 先生の研究室は、水理学に落ちた学生が、たいがい半分以上いましたね。東工大も早稲田もひどかったですね。河川工学、水理学にペケばかり書いたのが、どーっとメモにあつたから、「何ですか」と言ったら、「いや、これはうちの研究生だ」と言うんだ。けつたいな研究室だなと思つて。(笑)

吉川 その人が出来なければ、それはしようがないんだ。しかし、本人がやる気を出せば出来るんだから不思議だよ。教え方によつて出来るようになる、ということが不思議でして、やはり教育の効果であると思います。これが出来ない人が入っているのなら、もうしようがないよね。

早稲田で一度、水理学ができないといつてノイローゼになった学生がいて。

― その学生に同情しますね。

吉川 いや、そうじゃないんだ。

「ノイローゼになる方がおかしいんだ。出来ないのはお前のせいじゃなくて、早稲田の入学試験が悪かったから、間違つて入つてきちゃったんだらう。だから、出来ないなら出来ないと言いなさい。そうすれば通してあげるから」。

私の講義が悪くて、とかじゃなくて、「出来ない人を入れての方が悪いんだから」と言つただけけれども、それからノイローゼは全然出なくなりました。

「わからなければ、わからないと言いなさい」。

ただ、わからないから、そうですかとは言わない。

「なぜ、わからないのか、というのを聞くから」と言つたら、誰も言つてこない。(笑)

― だけど、それで、ものすごく気分は楽になるんですね。みんなが通るのに自分は通らないというので、やはり焦つてしまふのでしょうか。だけど、学生が考えたり、勉強したりしていることが、私が求めているものと違うわけですから、いくら丸暗記してきたつて試験はできないようにしてある。

「よく二月頃、研究室にお邪魔すると行列でしたね。いつもかわいそうに。そのあと、七、八人ぐらいになると、今度は大部屋に入れて、それぞれに物を書かせていましたけれども、卒業間際まであれをやっておられたでしょう。」

吉川 三月二十日が最後の卒業の判定をする瀬戸際になるわけです。それに遅れると、水理の試験に合格しても、もう卒業がダメなんです。それまでに合格を出すと、何とか卒業できるの、それまでに何とか通さなければいけないので、私も努力していました。

「それは、やはり通してやったわけでしょう。」

吉川 落ちた人は、ほとんどいないんじゃないですか。部屋にきた人で落ちた人はいない。来なくて落ちた人はいるかもしれないませんが、あれで、毎日、毎日、来ていけば、少しは勉強になって、だいたい通ったんじゃないかと思えます。

「それで、だいたい、わかりました。考えるプロセスが大切だと。」

あのと僕が横で待っていて、試問されているのを聞いていたら、「これこれこう書いてあります」。

「その書いた人に単位をやる。お前には単位をやらん。やり直し」。(笑)

何と一生懸命調べて持っていて、どういうこと。要するに、オリジナルなアプローチが、まったく、ないということではない。

吉川 自分で考えてわかればいいんですね。ただ書いてあったから、というのダメよと。

「もう何たる先生かと。一生懸命、みんな(単位をとれないで、)引き下がっていくのを見ていて、わたしは、生徒でなくてよかったなと思いました。」

吉川 それから、同級生などに教わってくるんだけど、よく教わらないで、書いてもらったものだけ見てくるのが大部分です。

だから、それはダメなんだ。

「教わるなら、ちゃんと教わってこい。徹底的にわかるまで教わってきなさい」、こう言っているのですが、なかなかしないんだ。

「ただ、そういった意味では、学生は、やはり先生に恵まれているよね。自分の息子には、あんなことできないですよ。」

吉川 他人様だからできるわけ。

吉川 他人様の子だからできる(笑)。自分の子供を叱ったりすると、一日中、面白くない。自分も面白くないし、相手も面白くないでしょう。人の子はいくら怒ったって何しようが関係ないものね。

「これは、学生に関する質問ですけども、先生の研究室の学生というのは、自然と礼節を身につけるといいますか、あれは不思議で、ほかの先生のところにも、いろいろ行っても、まずあんなことはない。二回も三回も同じ顔が行くと、まず挨拶があつて、お茶が出て、帰るときには、ちゃんとおじぎしてというのは、東工大でも早稲田でもありましたよね。ああいうものは、自然に身につけるものですか。」

吉川 自分らでやっているんでしょう。先輩がいて。私はど

うしろと一回も言ったことはない。

― あれが、ほかのところとは、ずいぶん違うなと思いますね。  
吉川 やはり体育系の運動部みたいなふうに、だんだん、な  
っていくんでしょね。

― 一致団結。もう落後者を出さないようにいこうぜ、とけ  
しかけるわけですか。ああいうことをガミガミ言っても、別  
に落ちてしまったわけでも何でもない。

吉川 言わない。だから、何か、「ない」と言うから、「な  
んだ、拾ってこい」とか、そういうことは言いますよ。

それから、何か聞きに来たら、「俺は知らん。わからん」  
と言っておく。

後で向こうへ帰って行って、学生同士で、「おい、これ、  
先生知らないんだってよ」なんて言う。(笑)

― 聞こえているわけね。

吉川 だから、彼らもやる気が起きるわけ。

― 先生も知らないことがあると。

吉川 知らないで、やらせているんだと思って、喜んでやっ  
ている。

― 「先生、知らないんだって」と、さも手柄をとったよう  
に言うわけですな。

吉川 やはり、教育というのは大変なことだけれども、やれ  
ば効果があることだと思います。

(東大教授併任)

吉川 東京大学の併任は、東大の本間(仁)先生が定年退官

して、その講座に〇〇先生が助教教授でいて、この人を教室会  
議で教授にしないという決定をしていた。

それで、東大も困って、私に、「併任でしばらくやってく  
れ」ということで、二年ぐらいの約束だったんです。

これも二年もたなかつたのではないかと思えます。その人  
が教授に昇任できないように、私が教授の席を使っちゃった  
わけ。

それでやっていたんですが、その人も力学系を本気でやら  
なかつたのですが、とうとう教授にせざるを得なくなつて、  
それで私は辞めました。

あまり、ありがたいことではなかつたし、東工大と両方教  
授としてやっていくのは大変で、しかも、これは、一番、悪  
い時期でして、学生紛争のなかを併任でやりました。私が  
河川工学を教えて、その助教教授が水理学をやりました。ある  
先生が、学生の水理のノートを取り上げて、こういうことを  
教えていると言つて、また大問題になった。

水理学とは違う話ばかりやって、水理学は、ほとんど教え  
ていなかつた。これでいいのか、ということ、だいぶ問題  
になったんだけれども、結局、しょうがなくて、その人が上  
がつて私は併任を辞めた。

併任として、河川工学の講義の他に、学生の卒論で水理希  
望の学生の面倒をみてあげるのと、それから、池田駿介(現、  
東京工業大学教授)さんだのがいた大学院の学生の講義を、  
その間してあげたということ、玉井信行さんは、当時、助  
手で聴講していました。その後は、玉井さんが大学院の方を

受け持ったと思います。

その後も、その人に河川工学の講義を担当させないということ、私は非常勤講師で東大に行つて、学部の河川工学と大学院の水理学の講義を受け持っております。そのうちに、海岸研究室が、力学的なことを受け持つて、その河川の講座は、いわゆるソフトの方に行つてしまったので、それ以後は、十年ぐらい講師をやっていました。

生産技術研究所の方にも何人かおられたんだけど、これも水関係では力学系がほとんどなくて、非常に困つた一時期がありました。結局、それ以後、力学系は河川の講義から、ほとんど、なくなつてしまつて、水理関係は、堀川清司さんと渡辺さんがやられ、海岸工学を担当していました。世の流れに合っている、と言えば合っているのかもしれませんが、ソフト系の方に移つてしまつた。

（東工大の学生）

吉川 東工大の学生で世間から言われていたことは、教養的なことが弱い、ということでした。私が行つてから、「公務員試験を受ける、受ける」と言つて、最初のうちは、多くの学生が通つたんです。これは、試験問題が、大学でやった専門のウエイトが高かつたから通るわけ。はじめは、試験の教養のパーセンテージが少なかつた。

大学に入つてから、ある程度頑張ると、東工大が公務員試験に多く通るようになって、これは、おかしいんじゃないかという意見があつて、試験を教養重視の方に変えた。昭和五

十年ぐらいからですかね。あのときから、急に教養の問題が多くなつて、専門が減つたわけね。それで今のところ、以前ほどたくさん通らなくなつて、安定したわけです。

大学の入学試験のときに、力学みたいな物理系が好きだからとか、化学系が好きだということ、東工大に来て人が多い。ソフト系の社会工学とかをつくりましたけれども、これは、ずっと後で、それまでソフト系であつたのは建築ぐらいです。

ですから、入学試験そのものが、東大とは、だいぶ違つたので、受ける人は、そういうものを重視して、一般教養の受験勉強をあまりしてこなかつたということが大きかつたと思います。

東工大の学生は、すごく真面目で、東大の学生と違うことは、東工大の学生の試験と、東大に兼務したときの試験を見ますと、東大の学生は、試験問題が出されても、すぐ書かないで、しばらく、ぼやーとしている。煙草を吸う学生がいたり。東工大の学生は、問題をもうもらうやいなや書き出す。そのぐらい、最初に考えてから書くのと、知っているのが出題されたらと、ワーツと書くのとの違いがある。だから、何かやはり違うのだらうと思います。

東工大の石川忠晴さんとか、京大の瀬津（家久）さんとか、この学年は、東大が入試をしなかつた年の受験生です。彼らは皆関東の人だけど、東大を受けられなくて、石川さんが東工大へ行き、瀬津さんは京大へ行つた。この学年というのは、東工大のなかでも、ちよつと違うんです。やはり東大志向、



あるいは京大志向の人と、東工大のような専科大学に近い大学とは、志望者が多少違うところがあるのではないかと思えます。

（公務員試験）

「先生が東工大時代は、公務員試験を意図的にずいぶん受けさせましたね。要するに、学校の歴史からいったら職工学校、高等工業、そういう民学、民の技術の振興という目的を持った学風があつて、東工大に土木ができる。そうしたときに、先生は公務員試験をものすごく奨励されました。そこはどういうことですか。」

吉川 「これしか道がないんです。大手の建設会社にできるだけ入れようとしたけれども、会社側が東大生をこれだけ採ったら、あとは採ってやろうか、というぐらいで、最初から東工大生を採りたいとは思わない。」

第一期生が卒業するまでに、一生懸命、宣伝をしたり、いろいろお願いをしたんだけど、優先的に東工大を採りたいところとは、どこもない。東大、京大を十分採ってから、東工大ができたから、その次に採ってやろうかというぐらいにしかならないので、これは、みんなが認める方法で打ち勝つていけないとダメだということ、とにかく公務員試験で…。

公務員に採用になるかならないかは別として、あれは席次がきちんと出るわけですから、それで勝ちさえすれば、ある程度は、社会が認めてくれるはずですから、まず公務員試験

を受けろと。

大手ゼネコンが採用するのを「嫌だ」と言っても、発注者側にたくさん入れようとした。公務員試験でダメだった人は、地方庁の試験を受けて入れとか、それから、電力会社には、ずいぶん送り込みました。

電力会社も、だいたいが発注者側ですから、そういうところに送り込んでおけば、いやが応でも、大手建設会社は卒業生を採りたい、ということになるはずだ、ということ、まず突破口としてやりました。

それから、公務員試験を受けさせて気がついたことは、先輩がいらないから行政はダメだと思っただけです。行政へ行けば、東大や京大の下に入れられて、よく来たねというぐらいのものになつてしまう。

これはダメで、「できるだけ、しがらみのない腕一本でいけるところに行け」ということで、研究職をまず最優先にして行かせた。

それで、運輸省にしろ、建設省にしろ、第一志望を研究職にさせた。

あるときに、そうやって教え込んで面接に行かせたら、運輸省で、その学生が、「研究をしたいから来ました」。

「お前、どうして大学院に行かないんだ」と言われて、その学生は、ぼやっとしているんだな。

「大学院で勉強するのは、嫌ですから」と、本心を言ってしまった。

「じゃ、何で勉強するのが嫌いな人が、研究所に行きたい

のか」と言われました。

それで、バレてしまったんだけど、(笑)それでも採  
つてくれたんです。

このように、ほとんどの学生は、はじめから研究職志望で  
行かせました。

それが割に行きわたってからは、行政にも認めてくれるこ  
とになって、だいぶ採用していただけることになった。だか  
ら、こういう新しく途中から出てきた大学のやり方というの  
は難しいです。

こういう無理をしたから、今になってみると、ちょっと無  
茶苦茶になっているくらいがある様な気がします。先生方の  
なかで、この方針の反対者もいまして、それを説得して、何  
が何でも学生の尻をひっぱりたい。

それから、成績だけではダメで、合格者数を増やす必要が  
ありますから、学部を通った人も、修士の一年、二年  
の時も試験を受けさせる。それで、大学としての順位を上  
のところに置くわけ。そうすると、東工大は、順位が上の人が  
こんなにたくさんいるということになる。

同じ人を二度数えたり、三度数えたり、よく調べればわか  
るけれども、そんなことを世間は気にしない。人数と成績を  
上げることに努力したんですよ。それをやるためには、まず  
合格した学生が、つぎの学年を教える。

我々はもう手を出さないことにしていました。学生の就職  
運動に際して、学校が支援しているというのはみつともない  
から、学生が次の人達を教えるという制度にして、学生

が、そのときに、どうせ自分らも勉強しなければいけないか  
ら、公務員試験の対策と傾向とかというのを考えて、自分ら  
でやっていた。

それを次の人に出して、また勉強させて、また次々やって  
いく。石川君なんか、もうベテランになって、大学院修了ま  
でに、五度ぐらい試験を受けていて、通算して順位の平均が  
十番以内に入っていました。

いい学生を入れるためには、いい卒業生を出しておかない  
とダメなんです。だから、「土木は、入試の合格点が低くて  
ダメだ」とか、何とか言われながらも、入学すれば良くな  
るんだということで、いい人が入ってくることを考えないと、  
これは、絶対、建築なんかに勝てっこない。

建築では、入学試験にデッサンの試験があり、人気が高く  
て、全然、レベルが違うわけです。だから、我々もデッサン  
に代わって、何かほかのことで特別な試験をしようとしたこ  
とがあるんです。これは成功しなかったんだけど、建築  
だって、製図があるために、入試合格にすごく自由度が高い。

これは嫌だと思う人は、ある程度、切れるわけだから。製  
図は二十点であまり点数は高くないのですが、二十点違った  
ら、相当、入ったり出たりしますもので、何かそういったもの  
を持つていて、ポリシーに合うか、やる気がある学生を入れ  
られればいいんじゃないかと思って、何をすればいいだろう  
かということをずいぶん研究したことがあるけれども、これ  
は、うまくいかなかった。

建築というのは、入学試験でデッサンを課すということ、

先ず、それが一つの制限になるわけです。だから、土木だつて何か制限があれば…。制限がある方が学生には人気があるんです。

だから、これが成功しなかったのは、ちよつと残念でした。本当を言うと、イギリスみたいなのに、civil engineeringというのが、社会で尊敬される国だといひんですけれども、日本は一括りにして土建屋になつてしまうから。そこがうまくいかない。

### (大学紛争)

社会的評価という面では両極端ですよ。それで、学生のこと、先ほど少し出た大学紛争ですね。昭和四十五、四十六、四十七、四十八年ぐらいに、東大は東大で安田講堂事件がありました。東工大で先生と大学紛争というのはどういうことがあつたんですか。

吉川 大学紛争は、最初は、やはり、なまぬるかつたんです。菅直人(現、民主党代表)さんとかがやっていた時代は、運動は、ぬるま湯みたいな…。学生も議論だけして、もつともらしいことだけ言っていればよかつた。ところが、東大があるなになつてしまつたでしょう。

それで、革マルとか、何とかの支援が東工大にも来て、その支援団体に煽られて、無茶苦茶になつた。それで学生同士が殴り合つたり、教授会では、時には、教授を殴つたりして、また、それに対抗するため、今度は、殴るところを庶務の方が写真機を持って撮つたりしていた。そうしたら、今度は、

足を蹴られる。上でやると警察に言われるから、下で足で蹴る、というようなことになつて、教授会が何回となく妨害されて、東工大は、学内で出来なくて、都道府県会館の講堂を借りて教授会をやつていました。

学校が学生に占拠されたから入学試験ができなくて、予備校を借りてしたこともあります。また、学長室は、ほとんど取られつ放しで、紛争が終わるまでずつと取られていた。

土木の学生は、相当、過激な方ではあつたんだけど、過激といつたつて、建設省の組合に比べればおとなしいものです。やはり偉そうに言つたつて、卒業、就職を握られているわけですから、たいしたことにはなかつた。それでも、各先生方は初めて遭うことだから怖がつた。

学生が、「先生方と団交したい」と言う。

それで、「よし、わかつた。じゃ、いついつに製図室に集まれ」と言つて、一晚、団交をやつたことがありました。

いろいろ議論していたら長時間になつて、彼らはへこたれて、「もう先生、やめようよ」というようになってしまつた。

ただ、ちよつと私は口を滑らせたことがあつて、「お前らは、もつともらしいことを言うけど、実際に何もしないじゃないか。草の根運動のように、ちゃんと、下から盛り上げてきて、今の世界が悪いのを良くするようなことをしたらどうか」と言つたら、本気にした学生が一人いて、大阪へ行つて職工になつて、二、三年帰つてこなかつた。

草の根をやる、ということですか。

吉川 「やる」と言つて。

それで、帰ってきて卒業はしましたけれども、ああいうことは、あまり言うもんじゃないね。本気にする人がいるとは思わなかった。イヤミで言っていたら、本気でした人がいた。あれは学生紛争の時の私の一つの失敗談で、あんなことを言わなくても、別に、彼らもそう本気ではないんだから。

― 研究室の研究というのは、どうなったんですか。卒業生はずっと毎年出していたでしょう。

吉川 研究室はもう、何があっても動じない。

集まると、ダメなのね。だから、研究室が良くて、そのつぎに学科になると、だいぶ悪くなってきて、それから、全体になると、もつと悪くなって、何か変なんだ。だから、外からの支配力が効くところになると、ダメなんだよね。いろいろな派閥があつて、そのベテランが乗り込んでくると、もう彼らは子供みたいなものだから。

― 東工大の学生さんは。プロがいるわけでもないし。

吉川 プロが来たら、もう一遍にやられちゃつて、本気になつてやるわけです。だから、学生同士で棒を持って殴り合ったり、鉄棒で殴り合ったりしたこともある。

― 大学構内で。

吉川 構内で。おかしなことに、そうなってしまうんです。ですから、「団交しよう」と言ったら、各先生はみんな逃げた。私一人で一晩やっただけでも、学生が言えれば、こっちはまた言い返すし、結局、彼らはへこたれて、「もういいですからやめましょう」。

― それは、土木研究所で鍛えられたということですか。

吉川 そうでしょうね。

― 昭和三十五、六年の定員化のときですか。

吉川 そうそう。赤羽で無茶苦茶やっていたからね。

― それを聞くのを忘れた。すごかったんだよ。先生の労務担当が。

吉川 「赤羽の天皇」と言われていた。

― それが抜けていた。研究所時代の労務対策の鬼みたいなもの。

吉川 そういうことと言えば、学生紛争は楽なものだ。

― 生活者と学生の違いですか。

吉川 そうです。学校の違いもありますね。東大の方は、やはり土木も相当激烈だった。理屈だけは、すごかった。

― ときどき先生は向こうへ行かれてますが。

吉川 講義しているときに、「質問」と言つて、議論が始まったり、ある教授は講義を妨害されて、ほとんどできなかつたりした。私は妨害されたことはない。ただ質問して、結局、議論だけで終わった。理屈を言えば、やはり東大の学生というのは、すごいわね。

それから、東大というのは、先生の方に学生運動の理解者が多過ぎたんだろうね。

― お前の言うのももつともだという。

吉川 そうそう。煽った先生も相当いたと思うんです。

一方、東工大の方は学長補佐制度を拵えて、学生の意見に乗らないように各先生方を牽制していた。教授会は、度々、妨害されましたけれども、学生に対しての賛同者が少なかつ

たと思います。

そのことだけ見れば、学生たちの言うことは正しいんだけど、それでも、全体から見て本当に正しいのかどうか、というのは、ちよつと難しいところがある。

「自主講義」とか、「自主採点」とかと言ってやるんだ。けれども、やはり、きちんとは、やれないですよ。

「自主採点」とか、そういうことを言うわけですか。

吉川 しよつちゆう言っていた。

（山口柏樹先生のこと）

「あと東工大の土木工学科のなかで、先生は、主任教授みたいな立場で、いろいろ、やられたのでしょうか。」

吉川 主任というのは、回り持ちだから役目上やるだけの話で。

「あと山口先生との関係とか、そのあたりは、どうだったのでしょうか。」

吉川 どう思ったか知りませんが、みんな平等でやっただけですが、平等が、くせ者で、強いものが勝っていくわけです。（笑）

「そうしますと、先生と山口先生の意見が、だんだん大勢を占めていくような雰囲気であったということですか。」

吉川 そうだと思います。

「やはり二人で、いろいろな御相談をされたり。」

吉川 だいたい二人で決めてやっていました。

ただ山口さんと合わなかったのは、彼は、建設省が嫌いでした。これには、いきさつがありました、大学院の学生のときに、

「土研に行きたい」と彼が言い出して、猪瀬（寧雄）さんをお願いしたら、「いいよ」。

それで、「所長に言え」と言われて、所長の「安藝さんに言ったら、いいですよと言った」ということです。

ところが、試験を受けに行ったら、安藝さんが推薦しなくて、不採用になった。

それで、「けしからんやつだ」と言って、それから嫌いになった。

だから、全部の公務員に対して、すごく不信感があった。それでも、別に抵抗してどうしようというのは、あまりなかった。

けれども、やはり裁判では、どうしても公務員側を勝たせたくないという気持ちは強かったね。

「裁判が何かあったんですか。」

吉川 安八（後出、第十五回）のときの鑑定人でした。

警視庁だけは非常に仲がよくて、警視庁の鑑定はずいぶんやっている。たいした人ですが、やはり意地の人だから、土研が採用しなかったのは、ものすごく影響していたんですね。

「傷ついたということですね。」

（大学人から見た行政）

「先生が、東工大へ行かれてから、行政とのかかわりで、土研時代との立場の変化は、かなりおありかと思いますが…」

吉川 大学に移って、外側から行政を見ることができて、冷

静に判断ができるようになった、という点では、非常に良かったのではないかと私は思います。ただ、いらんことばかり言う、という非難もあります。

それから、こちらの弱みは、学生をいかに、たくさん採ってもらうか、というところにあつて、これが、本当に困るんですよ。それでも、いろいろなことを言っていて、皆さんに御迷惑をかけて、無理やり採っていただいたこともあります。

それから、成績の順位が悪いからダメだというのは、採用側の方に問題があるのではないかと思います。聞くと、ちゃんと五人の試験官で面接試験をしているけれども、成績の上の方は、みんなAで、下の方になってくると、BだのCだのが多くなってくるから、問題はないということでした。

「それは、間違いですよ。同じような基準で選ばれた者ばかりが、同じような仕事をしていて、それで同じ基準で評価して、いいとか悪いとかと言うのは判断の基準にならない。もつと違う人を入れてみたときに、初めて基準の同じ人達が、基準が同じでいいのかどうか、ということに気がつくでしょう。とにかく、番号の下の方の人を試しに入れてみる」と言つて、入れてもらったことがある。

その人は、ちゃんとしてやっている。だから、やはり差は少ないんだけど、どう採用するのが一番いいのか。あまり同じような人ばかりを集めない工夫をすることが、組織が長持ちする方法ではないのかなという気がします。

私にそういうことを気をつかせてくれたのは、福岡正巳さんと石井靖丸さんの件で、藤井真透さんが所長のときに新卒

として二人を採用したんです。福岡さんは成績優秀で順位も上で、まず採ったんだそうです。

それで採用が決まつていって、最後に、「じゃ、土研でもう一人採つていいよ」と言われて、藤井さんが、一番ピリつこを採用したのが、石井靖丸さんだと言うんです。藤井さんが言うんだから嘘ではないと思うんです。そうしたら、福岡さんは、もちろん立派なものだけれども、石井さんが、ものすごく活躍しましたよね。彼は、福岡さんとは、全然、正反対で、ちゃらんぽらんで、態度は悪いし、すごい人なんだけれども、やはり、ああいう人がなかに入つていて、はじめて組織が良くなつていくこともあるのかな、ということを勉強させてもらった。

だから、人事院試験の採用については、なるべく均一にならないような工夫をした方がいいのかなという気がします。

― なかなか難しいですよね。

吉川 それは成績順にやるのが一番楽ですよ。誰にも文句は言われないし。

# 吉川オーラルヒストリー第十回インタビュー

日時、二〇〇三年二月十二日（水）  
場所、河川環境管理財団（東京2F会議室）





## 吉川オーラルヒストリー第十回インタビュー

― 東工大に移られてから『河川工学』という著書を執筆されておられますが、この執筆された理由からお伺いしたいと思います。

## 三八 吉川河川工学

(吉川河川工学、吉川水理学)

吉川 一番の理由は、土研から東工大に移りまして、一年間ぐらい時間があつたためです。その一年間は、学生が一年生で専門科目の授業がありませんので私のすることがなくて、その間に土木研究所でしてきたことをまとめておこうと思つて書いたのが『河川工学S41初版(十七刷まで)、同改訂版S55(十四刷まで)、改訂増補版H5(平成九年で五刷)。(朝倉書店)』です。

趣旨としては、今までの河川工学の本が経験主義で、いろいろなことをやってきた経験を基に書いてあつたのを、多少とも理屈をつけて、系統的になつたらいいと思つて作つたんです。数量化できるものは、できるだけ数量化し、一般化していこうとしたんです。

それまで我々の先輩がやられてきたことと、私が土研でや

つたこととあわせて、ある程度まとまったものを書こうとしたのですが、全部のことをよく知らないために、偏つたところがあつたと思います。

― 従前の河川工学などの本と、構成がかなり変わっているのは、土木研究所の方でいろいろ研究された内容など、実際に役立つものをできるだけ入れた、ということですか。

吉川 理屈を作つて、その理屈で考えられるようにすれば、応用範囲も広くなるでしょう。例えば、護岸は何がいいというのではなくて、どういうことだから護岸は必要か、護岸というものはなぜ壊れるのか、そのためには、どうであればいいかということ、少しでも系統的に考えられるようにしようと思ひました。

それまでの経験工学で、「こうするのがいいんだ。これはダメだ」というような主張が、割に多かったと思うんです。それでは、「なぜ?」と言われると、はつきりしなかつた。堤防法面は二割に、天端幅はどうする、とかであつたのですが、そうではなくて、浸透とか、滑りとか、いろいろなことに対して安全であるような堤防を作るのに、また堤防以外のことに對しても、できるだけ考えてやれるように、と思つて、先人がやられたものを集めてきて一年がかりで書き上げました。

それから、本の構成が今までのとは多少違つているのは、仕事をやっていく上で、まず、調査をして、データを解析して、計画をして、設計をして、施工するという順番に並ぶようにと思つて、努力はしたつもりです。

だけど、施工になると、自分は施工はしたことがないので、非常に程度が落ちていますが、海外でやられていることで、私がよいと思ったものをできるだけ取り入れました。

Ⅰ 実際に先生が執筆されましたこの『河川工学』を使って、授業はされていると思いますが、そのときに、学生からの反応はいかがだったでしょうか。

吉川 あまり反応はないんじゃないですか。だって、学生は川は知らないし、ほかの人の授業を聞いたわけでもないし。授業で、いろいろ議論をしたのは学生紛争のときぐらいです。

自分がやったことを主にして書いていますから、非常に力を入れたところと、そうでないところとありまして、例えば、しばらくたった後で、ほかの先生から、「水制について、たくさん書いてある」と言われました。

あの当時は、『工実』の改訂があつて、各河川で計画流量を大きくしたので、何とかして流下能力を大きくしようとして、水制みたいに流れを邪魔するものは作らないということ、河道の拡幅と掘削を主としてやっていました。

ですから、水制なんか一本も新しくやってないのに、「何であんなにページ数を割いて書いてあるのか」と言われた。

昭和五十五年の改訂版のときに、水制は、だいぶ減らしていると思いますが、その前は、もっと書いてありました。すでに真田（秀吉）さんの『日本水制工論（昭和七年、岩波書店）』があり、一冊分ぐらいの本があつてもいいぐらい、いろいろな知識の蓄積はあつたのだと思います。

しかし、水制の機能について、なかなか理屈の上では取り

扱えなかったというところを、私は多少やったつもりですけども、現場の方が水制を使わないことになった。また、ごく最近になってから、河道を整備しようということになって、水制が使われるようになってきましたが、当時は、全然、使われなかったもので、そのような批判がありました。

それから、もう一つ、学生さんとか、現場の人が困ったのは、水文学が非常に少ししか書いていないことです。これに不満があつたと思うんですけれども、このシリーズのなかに別に一冊『水文学』がありました。お互いに連絡なしに作られてしまった。

当時は、水文学の本というのはなく、その後、水文学の人が本を書くようになって、良くなってきたと思うんですけれども、最初のうちは、ほとんどなかったんです。水文学の発展のスタートの頃です。

Ⅰ この本の中には、土木研究所で、いろいろ出されました成果というような内容が、かなり入っておるかと思うんですけれども、土木研究所の方でまとめられたものを、先生がこいつた本にまとめられることに対しては、特に土木研究所との関係では問題はなく。

吉川 もちろん、土木研究所の『所報』にほとんど全部出していますし、『所報』を誰がどう使おうと別に制限していませんから問題はありません。ただ、『所報』をきちんと読んでいただければ、もっと詳しくて良いのですけれども、誰も見ない。それで、『所報』を多少つまみ食いたようななかたちで、読みやすくし、つなぎに他の文献も入れたというへ

んが、私の作った意味だろうと思います。

経験工学的な面でいえば、山本三郎さんの大部な『河川工学（S 33、朝倉書店）』が出て、それまでやってきたことが、ほとんど書かれている。それには、もう少し水文の方も充実されています。

問題は、土研で発表されていることを現場の人達が読んでくれて、使われていけばいいんですけども、なかなか、そうなっていないだったので、それまでの土研の成果を、もう少し使いやすくしたという点では、多少、良かったのではないかと私は思います。

― 特に、この本を執筆された動機といますのは、学生に教えるという意味ではないのですか。

吉川 そんなことではなくて、自分がやってきたことをまとめて…。本来、現場の人がもう少し考えてやれるように、と思つて作った本なんです。

教科書というのは、たまたま朝倉が頼みに来たから、そうなたただけの話です。学生に教えるためには、もつと外国の例とかが、本当は、たくさんないといけないけれども、それよりは、その当時の現場の人達に我々の研究した成果は、こんなもので、こういうふうに使えば役立ちますよ、ということをおアピールしたかった。

― そうしますと、土木研究所におられるときに、もう、そういう本のまとめをしようということは考えておられたわけですか。

吉川 いや、それほど余裕はなくて。

― 東工大に移られて、時間的余裕ができたからですか。

吉川 時間があつたものだから、まとめておこうと思つた。

― 水工学の学問的系譜といいますか、京大と東大、ならびに東工大というグループがあつたとお伺いしておるんですけども、そのあたりをお伺いします。

吉川 技報堂が『講義と演習』というシリーズを出していたのです。

東工大に行ったちよつと後になつて（S 50）、山口（柏樹）さんが技報堂と関係が深かつたものだから、彼がまず『土質力学』を書いて、その後、次々と出版されていったんですが、水の方は書く人がなくて、山口さんに、「書いてやってくれよ」と頼まれて、それで、「書くか」ということになつたのです。

これが、今までの水理学とは非常に変わったものを拵えてしまつた。私が思つたことは、水理学というのは工学の基礎みたいなもので、同じ力学でも比較的応用を主としていますから、学生は水理学をよく勉強した方がいいのではないかと思つて、そういう点に力を入れて書いたつもりです。

それで、水の力学はもちろん、できるだけ水理学を通して物事を考えるということに重点を置いたつもりですし、さらに、各章で問題をたくさん付けて、その主旨を強調しています。この問題には答えが、まったく書いていない。これは前に話しましたかね。

自分らで、よく考えていくためのもので、極端に言えば、正解がない問題も拵えてあります。それまでの水理学演習の

ような、問題があつて、答えがある、というものではないものを拵えようと思つた。できるだけ、力学に、忠実に、やろうとしたんですが、ちよつと力不足で十分でないところもあります。それまでのものとは、ちよつと違つたものになつたと、自分では思っています。

（水理学、水工学の系譜）

吉川 水工学の話としては、河川とか、港湾とか、そういった水に関する工学的なことを総称して、水工学という名前を京都大学の石原（藤次郎）さんが提唱されたのだと思います。

それまでは、港湾だろうが、水力発電だろうが、全部、水理のなかで、土木学会の水理委員会とか、そういう分野のなかで、一まとめにされておつたのですが、工学を意識した水理ということの水工学ということになつたと思います。

当時、高潮が起きたり、大洪水が頻発したり、いろいろなことが起きて、さらに、アメリカの影響も入つてきて、「水工学」と言つた方が通りがよくなつてきた。

これは、前に話しましたが、京都大学が、戦後、若い人をずいぶんアメリカに送り込み、その人達が勉強して帰つてきて、京大で非常に活発に研究が進められるようになってきた。そのときも東大と比べますと、実用的なことをやろうとして努力された。ですから、割に早い時期から模型実験などをやろうとして、水理実験所を拵えて、できるだけ実用的なことをやろうと努力をされた。それにアメリカでの研究成果をどんどん入れてきて、活性化していった。

東大の方は、新しい分野はあまりやらなくて、地道といえど地道な研究ばかりしていましたが、その後、京大が始めてから、海岸の方では、同じように人をアメリカに留学させたり、向こうの教授に来てもらつて、いろいろ共同研究をするとか、活発にしました。

ところが、川の方は、あまり積極的ではなかつたと思います。実際に水理をおやりになつていたのは、嶋（祐之）さんですが、東大のなかで合わなくて、埼玉大に行つてしまつて、東大では、川をきちんとかやる人はいなくなつた。あと高橋（裕）さんと井口昌平先生とが、水文学および水資源の問題をおやりになつて、研究分野では、ずいぶん狭くなつてしまつた。

戦前、戦中は、京大は、あまり活発でなくて、石原先生が、橋脚のまわりの河床洗掘の問題を長年にわたつておやりになり、ずいぶん丹念な模型実験をしておられるんですけれども、河川工学という面では、あまり成果が上がらないままだつたと思います。

戦後になつて急に変わつて、岩井（重久）さんがアメリカに留学されて、水文学、下水道工学を勉強して帰つてくる。岩垣（雄一）さんが海岸工学を勉強して帰つてくる。それから、岩佐（義朗）先生ほか、いろいろな方が、二、三年間アメリカの大学に行つて勉強して帰つてきていた。それで、ずいぶん実力をつけられたし、研究分野が広がつていった。

歴史的に、戦前戦後の東と西の学問系譜ですけれども、新興である先生が行かれた東工大が目指されたものというの

は何ですか。

吉川 それまでは、東大がそういう状態で止まっているわけですね。やっていたのは、土研の研究室だけで、それは水文もやれば、海岸もやれば、河川もやるということだった。港湾の方は、港湾技術研究所が神奈川県の久里浜でやっていた。東大でも海岸工学はきちんとやっていました。

ただ、大学としての研究は、ものすごく後れていたために、そこで東工大が後から参入していった。先端ではなくてベースからやろうとして努力をしました。あまり先端的なことは、お金もないし、設備もなくやれなかった。できるだけベースを作って研究者を増やしていった。そしてレベルを上げていった、花を咲かせようとしたわけです。

— そうすると、どちらかというと、東工大では人を育てるというか、研究者を育てるということにまず力点に置かれたということですか。

吉川 そうですね。現場に測りに行くこともできないし、お金もないし知識の集積も何もない。ですから、できるだけ地道に、どう考えればどうなるんだとか、これは、どう考えるか、というようなことを研究を通じて教育していった、それでベースを広げていこうとした。

— それで、だいたい符合するんですが、興味深いのは、先ほどの水理学で、私らも、よく答えがないことを言われて、躊躇へきえきすることが多かったんですけども、そういう先生の狙い、物事を複数の目で、いろいろな観点で見ると、要するに、水理学だって、考えようによっては答えのない問題も

出来るし、そういう問題をお作りになって学生に接しられたわけですね。

その成果といいますか、当時の学生というのは、入学試験等々、出された問題には解があると思つて、みんな取り組んでくるわけですから、そのへんは、自分の思いと、学生の反応、といえますか、それから、そういうものを通じて、学生が育つていく、といえますか、そういうのを先生は、どのように見ておられたのでしょうか。

吉川 これは、日本の受験戦争の影響なんでしょうね。学生は、問題があれば、正解があつて、それをやれば、入学できる、とか卒業できるとか。それが、彼らが入つてきて、まったく目算がくるつた。(笑)

— おそらく、そうだと思います。

吉川 それで効果があつたと思うんです。けれども、彼らは嫌がるわけです。学生にとっては、非常に嫌な教育だったと思います。

その代わり、学生実験とか、卒論とかで、相当時間、直接、接しながらやりましたから、ある程度は、身につけてくれたと、私としては思っています。講義だけでは、受け身で、面白くないと思うんです。

学生は、土木というのは、もつと大雑把だ、と思つて入つてきてみたら、やたらに緻密なことを言うものだから、それで、まごついた。

山口さんが、やはり力学の得意な人で、土質力学ばかりやっていて、ものすごく緻密なことを言つて、私より、もつと

緻密にやっていたと思います。

山口さんと私と二人居て、あとは、従来型の先生方で、これは、こうやって計算するとか、こうやればいいんだ、という教育をやっている、従来どおりの土木の教育をしてきて、そのなかで、そういう特殊なものがあった。

それから、水関係は二講座ありましたから、先生の数が、他大学に比べて多かったです。教授が二人と、助教授が二人と、助手が四人と、そのほかに、大学院の学生も入ってくる、ということ、大学院の学生は、教育にはあまり使わなかったけれども、卒業などでは、みんな一緒になって討議するので、非常にたくさんの方がワーワー言うわけです。

そういつたことで、考えさせる、ということ、相当、教育がされて、これがほかの分野でも、役に立ったのではないかと思います。これは身勝手な話でね。大学というのは、もともと何を教えなければいけないとか、どこまで達成しなければならぬ、ということはないので、私は、何らかのきっかけで、その人が考えられるようになればいい、と思って、そういう教育をやりました。

けれども、良かったか、悪かったか、ちょっと判りませんが、やった本人にとっては面白かった。

それから、もう一つ、東大の方は、ほとんど何も、現場のことにタッチしていないんです。本間（仁）先生が河川のことをやっていた頃までは、まだ良かったんです。もともと、あの先生も力学が好きで、波の理論なんか、大好きだったようです。それで、戦後、川のことをやめてしまって、海岸工

学に専念された。

河川関係をやっていたのは、嶋さんという人です。私より、少し後の人で、その人が助教授でいて、その下に椎貝さんがいて、密度流だの何だの、そういうことを一緒にやっていた。ところが、この人が埼玉大へ行って、運悪く、しばらくして死んでしまうわけです。ほとんど、これで、埼玉大も水理・河川系がなくなってしまった。

あとは、阪大から来た佐藤（邦明）さんが、地下水関係をしていた。その人しかいなくなってしまうと、あとで池田（駿介）さんを引っ張って行って、多少、補強したんです。けれども、みんな出て行ってしまったし、いま残っているのは、浅枝（隆）さんだけです。東京近辺では、そういう系譜になっていったものだから、浅枝さんも一人になってしまつて、環境系のこと、主力になって、埼玉大では、いま河川関係をやる人は、いないということになってしまいました。池田さんは、水の力学系をやっていたんだけど、東工大へ行つてしまったので、東大では、河川のこと、何もしない。水理を細々と教えるぐらいですが、海岸の方は、一生懸命、やりました。

Ⅰ 堀川（清司）先生とか。

吉川 それは、本間先生が海岸工学の方に移つて、その下にいた助教授の堀川さんをアメリカへやつて、カリフォルニア大学に二年ぐらいいて、海岸の勉強をさせて帰ってきて、それでやるわけです。これは成功したんだと思いますが、そのうちに渡辺晃さんとか、いろいろな人がいっぱい助手で行つ

たりして数が多くなって、それで堀川さんの代になって、活発に活動するわけです。

京都の方では、岩垣さんが海岸工学の第一人者だったんですけれども、その後は、京大は、海岸の方では、あまり目立たなくなっていました。

そのほかには、岸（力）さんが土研から北大に帰って行って、少し海岸をやったんです。けれども、北大に行ってから、河川の方に転向してしまって、あまり海岸をやらなくなりました。

京都大学は、研究のフィールドが淀川で、近畿地建と一緒にあって、淀川の問題を一生懸命おやりになった。表立ってはいませんが、淀川の『工実』の計画とかの基礎をずっと一緒にやってやって、十分、実力をつけていった。それから、ダムや河道の問題でも、現場と一緒にやっておやりになったから、そういった意味では、勉強の場に淀川という川があった。

東大では、やるよといったって、なかなか手が出ない。利根川はちよつと簡単にいきませんし、荒川は、ずいぶん長い間、維持河川で、研究対象にはならなかったから、あまりチャンスがなくて、河川について勉強する人がほとんどいなくなっていました。

ー 椎貝先生から、嶋先生の話をよく聞かされて、いろいろな事情があつて埼玉大に行かれたんですが、あの方は、やはり、かなり京大の学問的な実学といえますか、例えば、黒部の第四の呑口から、どうやって、少ない水頭で、たくさん水が出ているようなゲートを設計するとか、かなり実用面の

研究を志された方と聞いています。

吉川 電力ダムで冷水を出すものだから、冷水問題が起きてきて、その研究をするために、椎貝さんを連れて須田員に行ったり、矢木沢のところで、ずっと観測をして、躍層のメカニズムを研究していた。それから、川の方で海水の侵入の問題や、火力発電所の温排水の海中での挙動を研究しておられたんです。だけど割に早く亡くなってしまった。

それから、東京の方では、東大から中央大学に行った林泰造先生が、ずいぶん頑張っているんですが、ほとんどが電力関係の研究をされて、水理学の面では、非常に頑張られました、外国でも有名な先生でしたが、いま話をしている河川ということに関しては、ほとんど力を注げなかった。林さんのところの学生で川をやりたいというのは、東工大に来て助手とかになつてやりました。

ー 山田（正）先生もそうだったですね。

吉川 そう。大学院の学生を回してこられたという状況だった。中央大学では、服部（昌太郎）さんが海岸をやられて、林先生が高圧ゲートの振動とか、温排水の問題で海へ出すと温水が広がりますが、それで漁業とトラブルが起きた問題を熱心にやっておられた。

その前に熱心に研究されたのは、サージタンクで、これは世界中流行ったんです。いろいろな型のサージタンクを考案して、どれだけ速くサージングが減衰するかいうことをやった時代がありました、そのときに林先生は世界的に相当のところまでいかれたけれども、サージタンクそのものが下火に

なってしまうと、あんなことをしなくても、よくなってしまう。

### 三九 水害訴訟

#### (加治川訴訟)

― それでは次ですが、羽越水害（加治川）訴訟について、お話を伺いしたいと思います。

昭和四十一年（七月十七日）と四十二年（八月二十八日）に、連続して水害がございまして、この水害を先生はどのように見ておられたのかということ、災害復旧と改修計画変更とのかかわり、または指導をされておられたのかどうか。このあたりのところからお話を伺いしたいと思います。

吉川 初めの昭和四十一年の災害と災害復旧については、まったく私は関与しておりません。破堤の話は聞いておいて、原因が、あのとき聞いていたことでは、堤防の桜が切れないで堤防改修ができなかったということでした。

明治の頃に、加治川の曲がっている所をショートカットで海に真っすぐ出そうとした。この工事がある請負会社が請け負って、ちよつと掘ったら、出水があつて全部抜けちゃったというので、「もうけ過ぎだ！」と、（新潟）県の方から言われて、その代償として堤防に桜を植えていたのです。

その桜が立派になつてしまつて名所になつて、それがあつたために堤防改修工事ができなかつた。もう少し堤防を上げた

り、腹付けをしたり、いろいろしたかつたんですけれども、できなかつたことが原因で、やむを得なかつたということは聞いていた。この災害復旧は、（建設省河川局）防災課が指導されて、県がやつたんですよね。

― 助成事業だったですかね。

吉川 破堤部を緊急に締め切つていかなければいかんということで、早く締め切つて、欠潰堤防を元通りにして、連年災を防ごうということだ。

私が聞いている範囲では、「緊急に復旧するために、近くの砂丘の砂を持って来て、堤防を築き上げた」ので、それほど完璧でないものを作つてしまつた、ということですよ。

― そうしますと、昭和四十一年の災害後に、流量を毎秒二千トンから三千トンに改訂するという計画を作られておりますが…。

吉川 それは、災害復旧と一緒になつて、県の方で、防災課の指導でもつておやりになつて、もともと、計画高水流量は増やしたかつたんです。けれども、いま言つたように、桜があつてどうにもならなかつた。

これ幸いと流量も増やし、桜を退治しようと思つたら、また大反対にあつたんです。それで、結局、一部はダムへ持つていつたんでしょう。作ることが急には出来ないダムに持つていつて、辻褄を合わせた、ということ、やはり桜が困つたことになつていた。

本当は、全川を災害復旧の助成でもつて直すべきだったんですけれども、下流の大部分が、立派な桜並木があり、手が



つけられなかったもので、結局、ダムへ皺寄せした、というところが、そのときのいきさつです。

砂丘の砂を使って、復旧して、昭和四十二年に、また、切れるわけで、これは、やはり、防災課が、指導して、県の方で、災害復旧計画を立てて、おやりになっていたところに、訴訟が起きる、ということになるわけです。

まずかったことは、最初に、「これは、立派な堤防で、技術基準どおりに、ちゃんとやりました」ということにしたもののだから、後で困った。それで、裁判がややくしくなるわけです。

「応急で、これをやっておくより、しょうがなかったんだ」と言えば、負けたかもしれません。

しかし、連年災で負けたつて、それは、しょうがないですね。一年では、もう直しきらないわけで、山土を持って来ても、何しても、出来ないわけですから。あれが、七月か八月でしょう。それから後一年ぐらいで、直るわけがないんだから。

― 七月の洪水で、次の年が八月です。

吉川 翌年の八月のときは、これは偶然なんですけれども、私はソ連でのUNESCOの会議に行っていて、あの雲の上を飛んで帰ってきた。（日本海上に発達した秋雨前線による昭和四十二年八月二十八日の降雨は、日雨量の再現期間（return period）で推算五〇〇年以上に一回ともされる大豪雨であった。）

― 羽越水害のときにですか。

吉川 そのときは雲の上を通っただけで、川は見えていないん

です。これは余談ですからいいんですけども。

そういうことで裁判になって、私が証人になる前に、県の人々が、最初に、いろいろ法廷で説明しているんです。いろいろ言つて、ごたごたしてきたものだから、もう少し公平な目で見て、第三者に鑑定してもらおう、ということになって、水関係が私で、堤防関係が三木五三郎さん、この二人を申請して、原告も了承して、裁判所が認めて、裁判所から鑑定を依頼されて、二人がなった。初めに紋切り型のことを言つていなければ、割に、簡単に、済んだと思います。

「復旧した堤防は立派で、当時の規格どおり作つてある」と言つたものだから、非常に困つたんです。

けれども、できるだけ嘘がないように、実際に、どうであるか説明してあげようと思つて、私は鑑定を引き受けました。三木さんの方が、もっと大変だった。

あの（砂丘の砂を盛り立てた）堤防で、「規格どおりで、ちゃんと作つてある」と言うものだから、砂丘の砂を持つて来て、模型の堤防を拵えて、実験をして、欠潰のメカニズムの説明に、ものすごく、苦勞をしたんだと思います。

十分に安全率がある、というものではなくて、次の昭和四十二年八月の洪水のときには、堤体が、液性限界に近くなつて来たと思います。彼は非常に苦勞をして、それでも大丈夫だ、という結論を出したと思うんです。

私の方は、原告の「堤防が、泥濘化して、すっ飛んだ」という話に対して、「そうじゃない。やはり、オーバーフロー（堤体の天端を溢流）して決壊したんだ」ということを立証

した。

それは、そのとおりですけども、資料がないため、なかなか大変だったんですが、いろいろと勉強になった裁判ではありました。

― 少し、話は戻ってしまいますが、被告鑑定人というのは、どのあたりから依頼されて、裁判官、原告が了承されたのでしょうか。

吉川 正式には、やはり裁判所です。ですけども、実際は、被告が申請して、それをされたのは防災課の阿川さんです。

私が頼まれたのは阿川さん。

― 阿川さんは専門官ですね。

吉川 課長が誰だったか覚えていませんが、阿川さんが頼みにきて、鑑定人を引き受けた。それで、私は鑑定だけすればいい、と思っていた。そうしたら、鑑定した人は、証人を出廷しなければいかん、ということ、これから、ややこしくなった。鑑定書を出せば、裁判所が後はやってくれるものだ、と思っていたら、そうではなかったんです。これは知らなかったことです。

もう一つ問題だったことは、ちょうど学生紛争の最中で、国との裁判に係わることは、ちよつと嫌だった。

― やはり、紛争中に、そういうことが話題になったですか。  
吉川 東工大の学生は何も言わなかったけれども、東大に私は併任で行っていたでしょう。

そうしたら、どこからか聞いてきて、ぐちゃぐちゃ言っていました。いくら言ったって、こっちは嘘を言っているわけ

ではないから、それはよかったです。

裁判長が、「原告側は素人ばかりで、被告側は川のことを知っている。だから、できるだけ素人に、わかるように、丁寧に説明して下さい。何でも、聞かれたことは答えてやって下さい」と言うものですから、答えていたら、ものすごく、時間が長かった。何回やっても、終わらないわけですよ。それで、裁判長は気の毒がって、「じゃ、法廷を東工大に移したら：」と言うわけ。

学校へ法廷が来たら、ろくなことにならないからね。裁判は、勝手に、裁判長が、どこを法廷にする、と言えはいらしい。

「これは、御免こうむる。何度でも来ますから」ということで、新潟でやったのです。

そんなことで、もし法廷が：。裁判所が、きちんと秩序は守ると思うんですけれども、学生にワーワー騒がれたら、困ってしまいますよね。そういうことでなくて済んで、よかつたと思つています。学生紛争中だった、というのは、そういうことでは、多少、影響しています。

― そもそも鑑定書を作るに当たりまして、どのようなことに腐心されたのでしょうか。

吉川 本場に、資料が、まったくくないんです。水位計は洪水で流されてしまい、水位記録も、何にもない。いろいろ調べたんです。けれども、記録としては、自衛隊の出勤記録があるぐらいで、それは、だいたい、時間的に遅れているんですよ。知事が同意しなかったものですから、近くまで来て待機

していた。その間、自衛隊は観測も、何もしない。出勤命令が出てから初めて、観測したり、仕事をしたりする。浸水して、こうなった、というのだけが、わかっている。

そのときに、阿賀野川の堤防を切って、加治川の氾濫水を排水しようとした。

松本正雄さんという（建設省北陸地方建設局の）局長がいて、「えらい大変なことになった。どうしても、阿賀野川の堤防を切って、水を早く吐いてあげるんだ」。

彼が頑張ったが、これは、みんな怖がったんです。堤防を切って、すぐまた阿賀野川の洪水が出たら、逆流して、新発田のへんが水浸しになるわけです。彼が決心をして、河川局長に言って、大臣の決裁をとって、阿賀野川の堤防を切るわけです。

これは一緒につき合って、いろいろ相談にのったんですけれども、それぐらいのことしか、私にはわからない。加治川の洪水については記録もないし、何もなし。

県が、「堤防は、ちゃんと作った」と言うけれども、「土は、どこから取ってきたのか？」と聞いたら、「海岸近くの砂丘から運びました」と言うし、ろくなことにはなっていない。

それで、いろいろなことを調べるんです。けれども、とても自分では出来なくて、いろいろな資料を集めたりするのは、コンサルタントに手伝ってもらって、一人専属で計算をしてもらったり、調査に行ってもらったりして、補助をしてもらいました。

それは、いいんですけれども、たまたま、いろいろ聞き回

ったら、県の出張所か何かがあるんですか。

― 新発田土木事務所でしょう。

吉川 土木事務所の人が、堤防の切れるちよつと上流で、洪水中に水面を見ていて、時刻を書いた杭を水面のところに打っていったんです。それが、あるので、それを測量して、何時何分に、ここまで水が来ました、という割に正確な資料が得られた。

それと、流域の雨量を調べて、今までの理論に従いますと、こういう流量が出て、これだけの水位になるはずです、というのを計算して、これが正しいのだ、間違いなろう、というところまで検討して、この状況では、「もう確実に溢れています」という結論を得た。

何時何分に、ここまで来た水位を、雨から、ずっと流出計算をしてチェックしていくわけです。

その人は、堤防から溢流しそうになって来て、逃げていますから、堤防が切れる頃は、測っていない。その後は、降雨から計算していくと、溢流になる、ということも明らかにした。

たまたま、何本か、時間を書いて、杭を打っておいたのが、切れ口の上流に残っていた。確かに、杭がこうなっています、何時何分というのが書いてあった、ということ、証拠が、それしかない。あとは、いろいろな証拠は、全部、ほとんど役に立たなかった。

原告が、いろいろな証人を連れてきて、「洪水の水は、堤防を越えなかった」というのを証言させた。

だけど、これは採用にならなかった。弁護士が証人を連れ

て来て証言させてみるんだけど、原告の証人が、「何時何分にこうなりました」と言うのを、あまり言っていることが確かでないと感じたら、最後に、「あなたは、そう思うんですね」と言っただけ、ぼかしたわけ。

それを確かに、「そうだ」と言ってしまうと、後で違っていたら、偽証罪になる。だから、弁護士の方で尋問の最後になつて、証人が、そのように思っているとわせた。それは、弁護士の方で引き下がっているわけです。

ですから、本当に物証というのは、あまりないんで、大変、難しいです。

いろいろなエピソードを聞いていますけれども、先生が証人のとき、いろいろ裁判長とやりとりをされたことについてお願ひします。

吉川 最初、証人に出ろ、ということになつて、裁判所に出頭した。

行つたら、まず裁判長が、「会いたい」と言うので、会いましたら、まず、「証人は、宣誓をしなければいけない」ということを言われました。

「良心に従つて、真実のみを述べ、何事もつけ加えないことを誓います」という宣誓をしなければならぬ。

裁判長に、「良心に従え、と言つたつて、良心というのはわからないんですけれども。何が良心なんですかね」と言つた。(笑)

「それともう一つ、私は、真実を、まったく知らない。見たこともないし、真実は、全然、知らないんだから、それで

宣誓していいものだから、どうか」という話をしました。

良心に従う、というのは、私が言つたんですけれども、これは、ほかの人の入れ知恵ですが、アメリカで聖書に手を置いて、「Bibleに誓つて…」という宣誓をします。

ところが、キリスト教徒でない人は、バイブルに手を置くのは嫌なんだよ。それで、コーランとか、何とか、いろいろやるわけ。しかしながら、無宗教者は誓うべきものがないわけ。それで、parentsに誓つて、ということになると、両親のいない人はないわけですので、問題がない。

「人の話だから、確かめたわけではないけれども、parentsに誓う、ということ占領軍が持ち込んで来て、語呂合わせみたいなことで、良心ということにしたのだろう」と申しました。

「こんなものは、ちよつと誓えませんよ。良心というのは、わかりませんよ」という話をしたら、「いや、そうかしら」と裁判長は言うわけです。

彼も困つて考えていたけれども、「憲法に良心という言葉が書いてある。あなたが、その良心というのが、わからぬというのは、憲法を否定することになるから、ダメだ」と言うわけです。

それで、これはダメと。

もう一つの方はどうするか、裁判長も困つてしまった。

それで、こつちから助け船を出して、「私は真実は、まったく知らないんだけど、自分が真実だ、と思うことでよければ、宣誓をする」という提案をして、「では、それで結

構です」。

宣誓を、一応、やって、それで、「裁判長」と手を挙げて、「真実のみを述べと言いますけれども、私は真実はわからない。私が真実と思うことでいいんですね」とそこで念を押す。

「それで結構ですから」と言っ、宣誓が終わりになった。それで始まるわけです。

あと、尋問で今井敬彌（弁護士）が、「見てきたような嘘ばかり言う」と非難するわけ。

「見たことない、と初めにちゃんと宣誓のときに言ってる」、というようなことがあって、そういうことで、非常に助かったですよ。

それから、困るのは、原告の弁護士が前後の脈絡なくバツと聞いてくるわけです。バツと答えたら、多分どこかに、ひっかけがある。それをひっかけておいて、次々次々横へ横へと持っていくって、自分の思うことを言わせようとする。それにひっかからないために、どうするかを考えました。

たまたま、目がちよつとよくなかったし、書類が、蜜柑箱一箱分あったので、探るのが大変ですから、裁判長に助手をつけてくれ、とお願いした。何か言われたときに、それをすぐ引つ張り出すのは大変だし、目が悪くて、なかなか見られない、ということ、助手をつけて欲しいと。

「それならいいでしょう。ただし、助手は、まったく、しゃべってはいけません。言われたとおりにするだけなら結構です」ということで、許可してもらいました。（今井）敬彌が、何かいろいろなことを言うし、もう一人何かというのがい

たな。

― 高橋利明。

吉川 あのと二人が、いろいろ質問をしてくるときに、そこで待てよ、と思っ、「ちよつと、いま資料を探しますから」と言っ、助手に〇〇を出して下さい」と頼むと、こつちで、ごそごそやっている。その間、一生懸命、こう答えれば何とくるかな、と考えているわけです。

― 考える。

吉川 そう、考える。

それで、だいたい考えがまとまった時点で、「それぞれ、それでいい」と、助手から資料をもらっ、それから、裁判長に答えるわけ。

そうしたら、ものすごく助かった。あれは本当に、バツと返事をする、バツとひっかかるね。向こうは、何かを言わせようと思っ、言っているか、ちよつと気付かれないように言うわけです。

そして、その後で、「あなたは〇〇と言いましたね」と念を押して、論理的に私が思わないようなことを言わせようとする。あれは、やはり弁護士の能力ですね。

― いや、向こうも、たじたじだったと思いますよ。また後ほどお披露目があるでしょうけれども、多摩川では、向こうは、それでまんまと白旗を揚げてしまいましたからね。

吉川 それから、一つ困ったことがありました。コンサルが作ってくれた記録がありまして、それを見ないと、答えられないんだ。それを書類箱に入れてあったのですが、出来立て

みたいな書類が一冊ありました。

それを私が見ていたら、これを今弁護士が取り上げて、「裁判長、これは、ごく最近作ったもので、鑑定のと きに作ったものではないのか」と言い出した。

これは困ったね。鑑定をするときに作ったものですが、たまたまロッカーに入れてあって、日に当たっていないので、いま作ったものと、まったく変わらないんだ。

だから、それは、そういうことで、「もし何だったら、自分でおやりになって、何ヶ月か置いてごらんさい。どのくらいになるか」というようなことを言った。

だけど、これは裁判長は、「そうですか」で、おしまいに なりました。

けれども、やはりバツと言われると、びっくりしますね。

ー 当時は、青焼きでしたからね。

吉川 青焼きだ。そう。

「アンモニアの臭いがする。全然変色していないから、おかしい」と言うわけです。いろいろなことがありました。

ー もともと、あのあたりは、農民運動が盛んなところで、その流れをくんでいた。

吉川 くんんでいるでしょう。それから、大熊（孝。現、新潟 大学工学部建設学科教授）さん達が後ろにいて、傍聴席で、いろいろ言うわけ。

そうすると、裁判長は、ほとんど制止しないんだよね。あれは、けしからん、と思つて、言つてやろうか、と思つたけれども、いよいよ危なくなつたら言おう、と思つて、それで

黙つておつた。

それから、また裁判官が居眠りをするんだよね。これも覚えておいて、いよいよ、こつちの具合が悪くなつたら、「居眠りばかりして、聞いていない」と言つてやろうか、と思つ たんだけれども。

裁判は、終わったんだけれども、裁判官に騙されたようだ、というの、まったく論争していなくて、法廷で争点にならなかつたことでもつて結審をした。（昭和五十年七月十二日、新潟地裁で第一審が言い渡された。）

『（河川砂防）技術基準（案）』どおりだと、計画高水位まで護岸（法面保護工）を張ることになっている。だから、新しく作ったのは、堤防に護岸が張つてある。それが県施工だから、規格どおりきちんとお作りになった。

災害前の下高関付近の堤防の凶面が残っており、それによると練り石積みの護岸が天端まで張つてあつた。これでもつて、裁判では災害前より護岸については程度を下げたということと結審をしたわけ。

なぜかという、下高関の下流に少し湾曲しているところがあつた。練り石積みで天端まで護岸がずつとあつた。

これは、もし大変なときに、堤防を溢れる可能性が湾曲部だからあるために、やつたんだと思うんですけども、「ある部分（下高関下流の湾曲部）では、危険だと思つてちゃんと天端までやつてあるのに、下高関の復旧堤は（昭和四十一年夏の破堤の復旧による）新堤だし、上流に計画されたダムが、まだ作られていないので危険なはずで、天端まで護岸を

しなかったのは瑕疵だ」と、こう言うわけです。

それで第一審は負けた。だけど、それは誰がどううまく考えたか知らないけれども、護岸について、以前がどうで、復旧後どうだという話は、法廷では一回もしていない。

とにかく、あの頃の裁判というのは、塩野（宏）さんとか、雄川（一郎）さんとか、あの東大法学部の先生方は、水害裁判というのは救済裁判である。だから、損害を救済してあげるためにやるということで、何とかして瑕疵を見つけて被害者を救済することに主眼があるという主張でした。『ジュリスト』などにそう書いていた。やはり裁判官も、そういうことに影響されるんだと思うんです。だから、何とかして金を払ってやろうというところが主旨で、これで判決をした。

要するに、第一審の判決を読むと、竣工した堤防の余裕高の部分に、ダム完成までの、過渡的安全を考えないで、護岸を張っていないのが原因だと。吉川鑑定もそう言っている、というような書き方をされています。

吉川 私は何も言っていない。計画高水位までしかやっていない、というのは言っていますよ。

だけど、これは普通のやり方どおりであって、それを彼らは、「こっちは天端までしてあるのがあった。危険だと思っ

てやったんでしょ」。

それから、もう勝手に類推で、「ここも危険だと思っただらやらなければいかん」と言うわけ。

そう、鑑定書も関係ないし、議論も関係ない。原告側が、これがおかしい、と言ったこともない。だって、どっちも問

題にしなかったんだから。どこかに相談して、結審するのに誰かが、いい知恵を出したんでしょね。

しかし、ああいうのは、本当は、きちんと、もう一回やらなければいかんのだけれども、裁判は、なかなか難しいよね。結局、二審になると、こちらは呼ばれないから。鑑定書は、そのまま残ってしまったって、あと討議みたいなことだけやるわけでしょう。

増岡河川局長が、「勝つんだ」と言っただけでも、二審とというのは新たに何もしないんです。一審が妥当であるということ、もう差し戻してやるだけです。二審は勝つたんだ。違いますか。

いや、二審は、下流の方、付け替え工事中の湾曲部二ヶ所の破堤については、一応、被告の瑕疵はないと。上流の下高関地区の破堤の部分については、瑕疵はないのだけれども、管理上の瑕疵が、手落ちがあったのではないか、というところを言われていると思うんですけれども。構造的には問題はなかった、ということを言われていると思います。（昭和五十六年十月二十一日、東京高等裁判所において第二審の判決が言い渡された。水防関係者と河川管理者が、車の両輪のごとく相互に補完協力し合うこと、すなわち、堤防植生の管理、意思疎通、その他、管理上できうるかぎりの義務を尽くすことに瑕疵があったとされた。）

吉川 だから、二審には、私なんかは、全然、呼ばれなくて、意見も聞かれていない。だから、瑕疵があった、と言ったのは、ちゃんと普通並みの基準であったから、瑕疵はない、と

いうことになるわけよね。

河道の付け替え工事（工期二年）が完了するまでの湾曲部の仮堤防には、天端まで石が張ってあった、ということを持ち出してきたから、下高関分がまだ残っちゃったわけだね。

― それは、先生の鑑定書ですか。

吉川 何も、そんなことは言っていない。だって、何でもなかったんだから。

― 本省で書かれた『加治川水害訴訟の経過』という資料のなかに、先生が鑑定事項として、『下高関地区堤防について余裕高の部分に、コンクリート・ブロック張りが設けられていなかったことの適否、堤防前面に根固工が設けられていなかったことの適否、上流附近に：』というようなことがあります。

吉川 それは私の鑑定書では、対岸に州が出ていて、それを取ることになっていて、工事をやっていて、それが本当は良かったか悪かったかわかりませんが、下高関の方は、そういうことで対策をしているからいいんだ、ということになっていと思うんですけども。

― そのあたりが鑑定書のなかに書かれていたということですね。

吉川 書いてある。だから事実としては、護岸が堤防天端まで張ってあったことが残ってしまったわけ。口頭証言で張ってあった、なんて言わないよ。言わないんだけど、一審のときに、そういう結論になって、そういうものが出てきちゃった。

だから、本当は、それを議論しなければいけなかったのに、二審ではさせてくれなかったわけです。二審は、河川局だけでやったんでしょう。あとは県も出ていないよね。

― どうだったですかね。

吉川 県は出ているのかな。

― それは県は出ているのでしょうか。

吉川 被告だから出ているのか。

― コンサルとか、いるんじゃないですか。

吉川 でも、鑑定人は、もう、全然、関係ない、ということだったと思います。

だから、何か州を取って河床を平らにすることになって、というのが、不断（の流れ）だと、州を取らないと、低水路が曲がって、そこが掘れて、そうすると新堤に当たってくるから危ないよ。

だから、この前の州を取って、きちんと低水護岸をして、対岸に低水路が湾入して、その結果、こちら側の岸に向かって来るのを防ぐ工事をしたのだからいいんだ、ということを私は書いたはずだと思います。

とにかく、ちよつと私は騙されたという感じがある。だから、その議論をするなら、きちんとそのときに話をするんだけれども。

― そうなのが、やはり、先生の裁判観みたいなもの决定着したんでしょうかね。裁判というのはどうなのか。

吉川 本当はどうでもいいんだよ。偽証とか、社会的影響とというのは、ものすごく重視するわけよね。とにかく社会的な



圧力があつて、水害被害の救済が第一であつた時代背景で裁判が成立していた。

Ⅰ あのへんから水害訴訟というのは、もう水害のたびに出てきましたからね。大東水害の最高裁判決が出るまで、ずっと続きましたから。

吉川 だから、「国が勝手なことをして、住民が犠牲になっている」ということが、その頃、盛んに言われた。学生紛争もその一つですよ。風潮としてはそうだったが、それに逆らつて、国が正しくて、被害を受けた住民は損害賠償を受ける権利がない、とは言えない。そのへんが、非常に大きな問題で、どこか何か瑕疵を探し出しては…。

Ⅰ 最近でも、一審の判決というのは、我々行政から見ると、なかなかユニークというか。

この間の公害訴訟でも、行政の目標である環境基準を満足できる見込みを十分にもたないまま、道路を設置したままにしている道路管理者が犯人だと。排気を出しているが、現行の排出基準を満足している車の製造者とか、ドライバーには責任はない、というようなことになっています。これから、どういうことになるのか。

吉川 だけど、道路の方は割にうまいですよ。道路は、そのことに関連して、どうしたいというのを一緒に法廷に持ち出して、それ以降の管理に役立てるようになっている。

例えば、この場合には、「規格以上のことを要求されるなら、規格以上のことをやれるように法改正をするなり、基準改訂をしなければならない」と言えればいいんです。水害の裁

判では、それをしなかつたのがまずかつた。

「計画高水位までの洪水に対しては、安全になる様、努力をしており、そこまでは河川管理者の責任があるけれども、それ以上は責任を持たない」という言い方をずつとしてきたでしょう。

Ⅰ 要するに高等な裁判戦略を考える人がいなかった。

吉川 そう。当時の風潮からいえば負けるに決まっているんですから、いかにうまく負けて、今まで相手が言うことを聞かないとか、何か管理上不都合があるというのを、相手側に聞かせるようなことを勝ち取ればよかつたんです。

だから、多摩川だつて負けるけれども、そういうところに家をどんどん建てていくのはいいのかどうかとか、そちらの方に持つていけば、今度は河川管理者として、「川の隣接地は、河川敷地ではなくても、これだけの範囲は規制しますよ」と言えるわけじゃない。

だから、そのへんのところがちよつとね…。

「河川管理者がしていることは、全部、万全」で、事故が起きたときに、「思いも寄らなかつたことが起きた」なんて言うのは、やはり一番いけない負け方だと思います。思いも寄らなかつたということは、担当者の責任だけを考えている話ですよ。

Ⅰ 多摩川はやはりそうでしたね。所長とあの堤防を巡視した人、堰の点検をした人をどう守るかというのは、やはり、ものすごく幹部にはありましたからね。

吉川 それがもう優先するからね。

「個人の犠牲者を出さないというのは。」

吉川 そうではなくて、「制度的に、こういうことは、おかしいんだ」とか、「おかしいが、できないんだ」というふうにもつていければよいのではないか。

「いくら監視したって、点検に行つたって、中をほじくつて見るわけではないから、現在の検査法ではできない」とか、きちんと言えばいい。そうすれば、これからのよりよい検査法に発展する可能性がある。

水害裁判は、被害者の救済が世の中の主流であつたために、河川管理者が正当に管理をしていたということに対応することになつてしまった。私も正当性を言つてあげないと、河川管理者が罰せられるから、正当性は言いました。

けれども、このケースで何が問題か、といつたら本当の問題は、緊急な災害復旧の位置付けではないかと思えます。来年、豪雨が降るかもわからん、あるいは、一年後より、もつと前の、六月の梅雨期に雨が降るかもわからん。

この短い期間に、どうやってこの堤防をできるだけ安全にしていくか、というので、「これしか方法がない」とか、そのへんまで突つ込んで言えればよかつたんだけど、それが私が出廷したときには、もうすでに終わつていたわけです。最初の陳述で、「復旧堤は、非常に立派な堤防であります」というふうになつてしまつていた。

それでは三木さんも困るよ。ずいぶん川の水位が長い間上がつていきますから、砂だから、すぐ堤体の堤内側にまで浸透水が来るでしょう。

堤防補強の作業をした自衛隊は、「堤体が泥濘化した」と言つた。

これが間違いで、泥濘ではないんだよね。クイックサンド(quick sand)になつてしまつている。ドロドロではなくて、「ドロドロ」と言えば、ドロドロなのかもしれないが、いわゆる泥濘という日本語は当たらずに、液状化に近い状態までいつていた。だから、自衛隊が作業にものごく苦労したことは確かです。だけど、それだからと言って、堤防がパイピング(piping)のような状況で抜けたわけではない。

自衛隊が作業するのに、非常に足が入り込んで困つた、というの確かです。だけど、それが即、水が噴き出して来る、ということには、つながらなかつた。含水率が飽和に近く、液状限界まで来てしまつた、ということは確かだろうと思えます。

だけど、三木さんは、そう言えないものだから、えらい目にあつた。原因は、その堤防が、すっぽ抜けた、ということ。原告は言いたいわけです。だけど、それは無理なんだよ。まだ、堤体の厚みは、あるのですから。実験をして、この厚みがあれば大丈夫、というところを三木さんはやつたんだ。

けれども、とにかく、自衛隊から証人が出てきて、みんな「ズルズル足が入つた」と言うから、やはり堤防としては、ものすごく悪いというのは、確かだよな。

それを、「規格どおりの堤防であります」と最初に言わなければ楽だった。

(水害訴訟への行政の対応)

― 今ちよつとお話しいただいたのですが、裁判の経過について、一審から最高裁判までの経緯、判決などを、先生はどのように受けとめられていますでしょうか。

吉川 私は、ああいう国との裁判というのは、一審で終えるように本気でやった方がいいと思います。あれは大変ですよ。覆すのも大変だし、ものすごく費用がかかりますよね。私がもらった費用なんか、たいしたことないけれども、調べるためにコンサルを使ったり、県と国とが準備書面を作ったり、いろいろ大変な作業をしています。

このように、国の方は国の方で大変だけれども、原告の方だって負けたら目も当てられないものね。あのとき、裁判費用は初めから免除してもらったから、よかつただけけれども多摩川もそうだと思いますね。初めから免除してもらったので、負けても裁判費用は取られない。国側が持つということをやつたのだと思います。だけど、あれが本当に裁判費用まで持たされたら大変です。

それから裁判費用というなかには弁護士は入らない。やりもしない弁護士がいっぱい参加して…。

― あれは成功報酬でしょう。

吉川 成功報酬です。成功すれば、うんともらえるけれども、負けても基本料はもらうわけです。それがやりもしない者をいっぱい並べているから、大変な額になるわけよね。だから、本当に負けれないんですよ。そういう変なひずみのこともあって、大変だと思うんですけれども、なるべく本当のこと

を言い合つて。

― 一審で決着して。

吉川 一審で決着するのがやはり本当でしょうね。

― それでもそれでいけば、今の社会的風潮だとか裁判官の生きざまを考えると、「要するに、お前、国がうまく負けなさい」という答しか出てこないですな。裁判所がそういうことであれば、正々堂々とやっても、ダメなわけでしょう。

吉川 代償を取って負けるということでしょうね。

だから、広島の前を落つことした事故は、このような危険性のある工事中は、今後、交通を止めるべきだとか、やはり、代償を何か取るべきだった。

警察なんか涼しい顔をして。業者の方も悪いんだけども…。

ああいうときは、やはり一応、交通を止めておけば、落つただけでは、そう被害は大きくない。

だけど、警察の方は、「できるだけ、交通妨害しないようにしてやれ」と言うから、あんなことになってしまったわけでしょう。

だから、やはり、そういう点では、ちよつと負け方が下手だよ。負ける、ということは、管理権が実質的に制限を受けているから不適切なことが起こることが大部分ですから…。今までやってみて、そう思います。

多摩川なんか一番ひどいよね。だって、前に書いた証文が反古になるんだもの。どちらも一回も裁判に持ち出さないうで黙っているんだからね。社会的に言えない、ということもあ

りましようけれども。

― 加治川の裁判のときは、結果的に、一審では国側が勝ったところと負けるところがありますが、二審では国側が勝った。それで国も控訴をしなかったけれども、原告が控訴をして最高裁に持ち込んだ。最高裁でも結果的には国が勝ったことになるのでしょうか。あまり責任はないということと終わったかと思うんですけども。

吉川 金は払ったんじゃないの。

― お金は一審のときに払われているようですが。

吉川 そうそう、変なことになったんだな。もらった分は返さなくていいことに。ああいうおかしなことになった。

― やはり救済はできたわけですかね。

吉川 そう、金をいかにして払うかということが焦点なんだよね。

― この裁判を通じて、河川の計画、改修について、考え方に変化はあったのでしょうか。それと何か確信されたことはありましたでしょうか。

吉川 これに関して、反省としては、原則論ばかりを主張しないことですよね。

この場所では、こうです、というのを、もう少し、よく考えて言わないと。

何でも、「万全のことをやっている」と言っては、まずいでしよう。

このへんが、責任問題もあるのかどうか判りませんが、やはり、これは、法的に、きちんとしておかないといけない。

応急措置と恒久措置とをどうするのか、というへんは、もう少し、きちんとしておく必要がある。

だから、堤防を計画天端まで盛り上げてしまわなければ、よかつたのかも知れませんが。今年は、これだけしかできない、ということになれば、まだ、よかつたのかもしれないが、そのへんのところをどうするのか。

盛り上げれば、「上げれたじゃないか」と言われる。

いずれにしても、応急復旧で、十分な安全度があるわけではなく、水防活動で、要注意ヶ所として河川管理者は水防団にお願いをしていた。

災害復旧に、強制的に田んぼの土を掘って、築堤するわけにもいかないし、付近の竹木だけは何とかなる、という法律しか持っていないわけです。だから、誰も、山土を採らしてくれるところはないし、それでも、どうするのか、というへんは、きちんとしなければいけない。

とにかく、一番初めに、「基準どおりにやりました」と言った途端に、やはり、もうおかしくなる。

そのへんのところを災害復旧について、河川局防災課がどう考えるかというのは、問題があると思います。

― そう言わざるを得なかったのでしょうか。緊急仮復旧でやると、「当面一年もつもので、やっておきました」と言えるものを、本復旧費を使ったものだから、いいかげんな仮設まがいのもので直したというのは、何だと。そこで、瑕疵で負けてしまう。

吉川 だけど、それは出来ないんだから、やはり、防災課も

予算のつけ方がまずいよね。

― それはそうかもしれませんがね。

吉川 後で、堤体の補強として腹付けをするとか、ドレーンを設けるとか、堤体を砂で作ったら、後で片側コア（難透水部）でもいいから、何かします、とかしないといけない。そうすれば、山土をゆつくり持って来るとか、別の手段を講ずればいいんだから、やれる、と思うんですけれどもね。

― ある意味では、確信したことといいますか、先生から見ると、もう少し裁判をうまく使いなさいということですか。

吉川 私は、そう思います。

― 全戦全勝、勝って勝って勝ちまくる、というのは、よくない。うまく負けなさい、ということですね。

吉川 よくないと言うか、勝てればいいんだけど、やはり万全なことは出来ないの、言い方の問題で、「計画高水位を越さなければ、責任を持つ」ようなことを言うから、問題があつて、現在ある堤防が計画高水位でもって安全か安全でないかの判定もしていないんだから…。

だから、NHKが言い出した危険水位の概念の方が、まだいい。あれは、これだけの洪水位までしか、この堤防は安全でない、という概念で、計画高水位は改修工事の目標であり、危険水位は現状の堤防の安全管理としては、使えると思うんです。

（災害時の対応のための常時の体制）

吉川 それから、もう一つは、常時のことで、災害に関して

のことですが、私はあの後、ずいぶん防災課にもお願いしたんです。災害査定官のなかの一人を土研と交流して、土研の人を入れておいたらどうかと。

その人は必ずしも査定に行かなくてもいいから、その人がみんなの仕事について、いろいろ相談に乗るということをして、災害復旧とか、査定とかに関して、「もつといい方法があるんじゃないか」と提言できるようにする。

必ずしも助けになるかどうかわかりませんが、防災課は、緊急に決断して、これは、こうだとか、こうする、ということにしなければならぬのですが、マニュアルどおりでなくて、別の見方で、「これは、こういう川だから、この方がいいですよ」、と言う人が一人入っている方が、いいのではないか、ということ、防災課長さんに言つて、「やろう」というところまで行つたけれども、ついに人事は、うまくいかなかった。

土研の方も得するわけです。そういう人が行つて帰つてくれば、次に、どういう研究をすればいいか、というのがよくわかるし、それから、防災課の方も、ずいぶん、たくさん査定官がいますから、仕事のやりくりをして、一人ぐらい、そういうフリーランサーで知恵を持っている人が入つてると、「（これは、おかしいな？）」と、その人が思えば、土研に、すぐ聞けばいい。

その人が、全部、知っていなくても、こういうことをやっている人に聞けばいいでしょう、ということ、ある程度は解決する、というメリットがあると思つて、お願いしたんです。

― 当時、道路局は、割と、それをやっていたんですね。国土委員会に必ず土研の主任研究員クラスを入れていて、技術的なことの問題は、彼が、全部、コメントして、受けて、外との橋渡しをしていた。

吉川 だから、やはり一人代表が土研から行っておりまして、自分の専門の分野でなくてもわかって、土研と連絡が取れる。― そこへ聞けばわかるというので、アクセスが早くなりま

吉川 アクセスがし易くなりますし、それから、防災課の人が、「（これは、土質の問題だけれども、土研に聞いてみるか）」なんて思っても、なかなかそうもいかない。だって忙しいでしょう。そのなかで新たに問い合わせるのも、なかなか大変だし、それから聞いた途端、すぐに現地状況が聞かれた人はわからないわけです。土研から来た人がなかに入っていると、現地の状況も、その人が通訳すれば通じるわけだし、非常に有効ではないかと思うんですが、これは今からでも遅くない。もう少し使った方がいいんじゃないか。

それは防災課にいるのがいいのか、どこにいるのがいいかは知りませんが、やはり緊急時に、バツと、いま持っている最良のノウハウがそこに入れられる。使うか使わないかは、それぞれの課なり、担当者なりが決めていけばいいんですけども、こういう意見もありますよ、というへんまで知るということは、非常に重要なことではないかと思えます。

災害のないときも一緒に考えておかないと。やはり何かあると、災害査定のところにくつついて一緒に行くとか、

それから県からの相談に対応するとか。そうしたら、これはこうした方がいいというのは、一緒になって相談に乗るとか。やはり一人の人が一年中ずつとやっても間に合わないぐらい、仕事の量が多いと思います。

― 平時は、そのラインの仕事をやってもらって、ここいったときに、そこへアクセスすることにより、その場で、何かのコメントが出る、ということが出来るようになればよい。

吉川 それは、その人が出来る査定でもすればいいし、変更は、このようにしたらよいか、いろいろなことが出来ると思います。

― 道路は、国土委員会にいたんだよね。亡くなった浅沼とか中野がやっていた。

コンクリートのときなんか、ものすごく重宝だったですよ。僕が技調でいたとき、呼べばもうバツバツと、ある交通のときの初期の対応なんか、やはり彼が、ものすごく、土研とのアクセスを技調を通じてやってくれましたからね。亡くなつてしまいましたけれども。

吉川 やはり、忙しくてやっていられないのか。人員を取られたら、たまらないわけ？。

― いや、だから、彼が、ほとんど、あのときはやってくれましたけどね。

吉川 もっといい人が出なかつたと。

― その後も、いるんじゃないですかね。道路局の補佐の人は、わかりませんが。道路局は、意識的に置いていましたね。技術担当補佐は、土研の研究員を持つてくると。

吉川 それは、いいことだね。僕は、それを是非やろうと思った。狩野さんが防災課長のときをお願いした。

(マニュアルへの対応のあり方)

吉川 それから、河川技術に何が不足しているかというところ、マニュアルまでは、『河川砂防技術基準(案)』でいいんですが、基準に頼り過ぎている点がある。

アメリカのマニュアルを見ますと、マニュアルに付属した資料とか、レポートがたくさん記載されている。例えば、計算はどうするか、調査はどうするか、マニュアルは、ごく短くしか記載されていませんが、それをサボートしているものが引用文献として示してある。こういったものを完備しておかないと、特に災害などのときに役に立たない。

何でハイウオーターまでをこうするのか、しないのかというの、どこにも載っていない。それは、アメリカなんかでは、割合、丁寧に説明してあり、全体的に、例があったりするものだから、何十パーセントぐらい、これでいいんだとか、それから、悪かった例が、これだけある、というのが判るような資料がついているんです。

けれども、日本でも、基準のもとになるペーパーが基準を作ったときはあったと思うんだけど、それが明示されていないことは、非常に運用に困る。

技術基準の解説は、ごく一部で、一般的なことしか書いていない。そうではなくて、特殊なことが読めるようなものが、何かそこに付属していないと、まずい。ここは解説どおりで

いくのか、どうか?、というときに、見られるものがないから、解説に頼るしかない。

だから、絵だけに頼ってみて：、一番、ひどいのは、絵の縮尺を変えて、ただ写して設計書にしたりする人も出てくるわけです。(笑) それしか何も書いていないんだから。

それは、どこかの一例であって、それを例として出すのに相応しいか、相応しくないかのへんも、あまり検討していません。あるいは、検討してあるのであれば、それが、なぜ相応しくて例として出しているのか、というのが、どこかに何かないと。あのなかに書くことはないんですが、見よう、と思っても、見られない、というのは、まずいと感じます。

これは、外国のを見ると、何をしろ、とは書いていないが、そのことに関連するいろいろなことが、いっぱい書いてあるのは、外国のマニュアルの特徴みたいな気がするんです。

日本みたいに、基準の本文の部分を四角く囲って、『何とかでなければならぬ』と示して、解説を見ると、『ただし、何々』と書いてある。

自分で判断して、そのなかから選んでやりなさい、という訓練 (training) がなされていない、というか、出来ないものだから、今のようになら、四角な枠で囲っているんだと思いますが、そのへんが、これからの技術としては、まずいではありませんか。

特に、これからは技術の基礎をもたない人達が、どんどん入って来ます。この間、佐藤(宏明)さんに調べていただいたように、本当に基礎の力を持たない人達が入省してくると

きに、新人の技術レベルを引き上げていくためには、何か、そういうものを整備して、自分で勉強してもらわないと、いけないのではないかなという気がします。

Ⅰ 加治川の裁判について、これだけは言っておきたい、ということがあれば、お願いします。

吉川 一番あれから思っているのは、物事に対応して考えられる能力をつけておかないといけないということです。何か変なことが起きたときに、それを糧にできるようにしないと、いつまでたつても進歩しないということです。その場合は、誤魔化せるかもしれませんが、それを踏まえてどうするのか、技術基準を変えていく、とかすべきでしょう。

多摩川だって、「迂回流！」とワーワー言ったけれども、基準類のどこ一つ直していない。

問題になった迂回流は、多摩川だけではなくて、後で調べてみると、いっぱい全国で起きていたのですが、それに対する注意が、例えば、技術基準の固定堰のところに書いていないとか、河川の床止めのところを書いていないのは問題です。そういう不適切なところはすぐ直す。だけど、裁判中に直すわけにはいかないから。（笑）結局、後の人に任せることになる。

当面した人達は、そのことが頭の中にある。その人達が指導できる間はまだいいんですが、ちよつと時間がたつと、その人達は、もう指導する立場から、もつと別の部署に行ってしまうっている。そうすると誰も知らなくなっていく。これは非常に怖いことです。

せつかくの、「現場主義で、経験主義で来た」と言っているのに、何にも後の人々に経験がつかないという…。

特に、これから地方分権していつて、県が実際にやっていることになる、これは非常に大きな問題ではないかと思えます。これをもうあきらめて、コンサルに伝授するか、何かしないと、これはもたない。だけど、コンサルは商売だから、そう万全を期していたら儲けにならない。だから、監督している人達が万全を期してコンサルに言わないと成り立たないのではないかと思えます。コンサル同士の競争に頼って、技術を向上していくことは、ちよつと無理なのではないかと思う。

そのへんのところは、本省の技術調査室の方でよく考えていただきたい。多分、技調よりも実施部局が強過ぎるんだかね。

#### （多摩川水害）

Ⅰ それでは、加治川の訴訟の話が出たなかで、多摩川の話もいくつかお話しただいたものですか、多摩川水害の方をお話しただければと思います。（昭和四十九年、記録的な豪雨をともなった台風十六号により、九月一日午後九時四十五分、多摩川左岸の本堤防が決壊した。九月三日までに十八棟の家屋が濁流によって流失した。）

先生が、委員になられた経緯、行政からのアプローチはどのようなものだったのか。

吉川 行政からというか、関東地建の局長から任命をされた。



― メンバーは、梶谷（薫）さんがトップで、吉川先生ですね。農水の佐々木（四郎）先生、交換人事で河川局の計画課長をやった人です。それから、佐藤史さん、亡くなりましたね。高橋裕さん、土屋昭彦さん。

吉川 出口（勝美）さんもいた。

― それで福岡正巳先生、渡邊隆二先生。

吉川 それはいつもワーワーしゃべっていたから、よく覚えてる。だから高橋さんは、僕は委員会であうとは思わなかったけれども。

― だって、あの先生は委員として、証人になっただじやないですか。

吉川 勝手に向こうでなった。

― 調査技術委員会の委員として、証人になっただじやないですか。

吉川 ああ、そう。

― そうでしょう。

吉川 いや、あれは全然無視されて。

― あのときはちよつとひどかったですけどね。もう恥ずかしくなるぐらい。

吉川 だからあまり一緒に議論をした記憶がない。

― 休まれたことが多かったです。それで委員会では、あまり発言をされませんでしたね。

吉川 そうですよ。こんなに水位がおかしくなった話は、聞いたことがないもの。勝手に新聞に御自分の意見を出しただけで。

― あのときの地建局長は岡崎忠郎さんですね。

吉川 少なくとも終わったときは岡崎さん。だから最初もそうでしょう。

― 岡崎さんですね。中澤さんが河川部長で。

吉川 これはいいメンバーですよ。梶谷さんがお気の毒だっただけで、そうそうたる論客ばかりで。

― 黙っていない人ばかりで。

吉川 土屋さんもおとなしかったね。

― それでも土研で水理実験、クリティカル・デプスを二次元でやっていたんですよ。

吉川 だから、あまり言わなかったのが高橋さんと土屋さんぐらいで、あとはワーワー言っていたね。佐藤史さんもあまり黙っていたいなかった。

― 現場主義だね。

吉川 高橋さんを除いた委員会があったということになると、問題があるけれども、しかし呼ばなかったわけではない。来なかっただけでしょう。

― そう思いますけれども、委員会では。

吉川 『多摩川災害調査技術委員会、関東地建局長に取水堰の欠陥等を指摘した報告書を提出』、これは非常にフェアに技術的に検討しまして、多少、フェア過ぎたところがあります。

― 余計なことまで言い過ぎて。

吉川 それは、故意にどうしようということではなくて、なつたであろうことを理屈の上できちんと言った。

ただ、なかでは問題があつて、高橋さんみたいに、「水位

が、やたら、こんなひん曲がった」と言った人もいたし。

彼が委員会で、そういう主張を一回もしたことはないし、議論したこともない。

それから、工事に関しての問題点、疑問点は言ったけれども、佐々木さんと出口さんが頑張って、建設時の（農林の）所長さんを連れてこないようにして出さなかった、隠してしまっただけです。

だから、その点では多少問題があつて、どうやって設計したのか判らない、というのが、一番の欠陥だった。図面が、やつと探し出してきたけれども、これが、実際の施工に使われた本物か本物でないかは判らなくて、おそらく、工事に使ったものではなくて、個人の原案みたいなものなんでしょうね。

― 当時は、設計図だという。

吉川 当初設計図とは書いていなかったからね。

― でも、そういう位置づけでやるしかないなど。

吉川 だって、それ以外は、なかったからね。

― どう見たって、あのとおり出来ていないのが多かったから、いろいろと設計変更か何かして変えたんでしようと。

吉川 わからないね。

― 小堤（取水堰から上流に向かって、左岸高水敷に川の流れるの方向に設置された小堤）も、そうですし、矢板も打つてあるし…。

吉川 矢板が一番大きくてね。

― まず一番衝撃だったのは、岩盤に付いている、ということね。堰の標高が、図面より十センチメートルも違うという

こと。

吉川 それから、何であんなことが許されるのか判りませんが、上河原堰と宿河原堰と、まったく同じ設計図を使っている。

問題点があることは確かで、河川管理者として、一番、困ったことは、堰のために計画流量時の水位が計画高水位より上がる、ということがあるわけです。

だから、本当は、それが一番つらかったんだと思います。それは、たぶん、堰なしの条件で計画高水位を決めてしまっただけでしょう。

― 河道計画のハイウオーターをですか。

吉川 堰がないことで計算してあつた。だから、あの堰位置の断面は、水位計算には入れていないですよ。なぜ、そうしたのかは、後々、堰を取るつもりだったのか、無視したのか、そのへんは、よくわからない点です。

ですから、計画流量に近い洪水が起きてきて、小堤の高さはハイウオーターにしてありましたから、それを上回る今回のような洪水では、水位は、小堤の天端より高くなり、小堤を越すことになる。越せば、いろいろなところで起きたことと同じになってしまうわけで、これは、堰直上流で、ダメということになってしまいます。

そのへんのところ、問題点が多少あるわけですから、私が一番後で、悔いになったことは、岡崎さんが、「どうも御苦労さん」と言つて、報告書をすんなり受け取ったところに、問題があつて、そのために、あの報告書が、建設省の公式見解になつてしまった。

あのときに、委員会に対しては、「御苦労さまでした。これを預からせていただきまして、検討の上、処置させていただきます」と言えば良かったんでしょうけれども、もう真っ正面から、いただいでしまったものだから、後で、委員会の意見と異なる建設省の見解が言えなくなった。

だから、裁判も、全部、報告書に基づいて進行していった、ということが、ちよつと、つらかった。私は、そんなつもりはなくて、いろいろ理由はあるんですよ。

Ⅰ そういう報告書の取り扱いの前に、その議論ですよ。基本的に固定堰を何とかしなければいかん、という省全体の大きな流れがあつて、構造は、それで農水省とあまりうまく合っていないくて、いい材料ができた。この際、堰が悪いと。固定堰は、どうもよくないと。それをこの委員会に託そうとおそらく、この先生方には、そういう答えになるだろうと。先生なんかもおられたしね。

それで済んでいたところが、最終的な報告案のまとめにいたつて、佐々木先生から、「堰が悪者は、いかがなものか」という巻き返しがありましたよね。

だから、背景には、固定堰が悪い、というものの、それが、すべての主因ではない、というところで、あの報告書が、何か、わけが判らなくなったといいますか…。

吉川 だけど、佐々木さんが言うのも、尤もで、農林の肩を持つわけではないけれども、あれ自身が壊そうと思つても、壊れないぐらい堅固な構造物なんだからね…。

Ⅰ 自衛隊が来たつて、ダメなんですからね。

吉川 だから、強いのがいけない、という理屈にすればよかつたのかもしれないけれども、そういうふうには…。あのときの河川局も、そうだけれども…。

戦後、前に話しました筑後川の堰が流されて、改修した頃から、堰が変わつたんです。（第六回）

あれまでは、取水堰は、大洪水では流されるものだ、と思つていたわけです。それが、災害復旧で強く強くしてしまつて、容易に流されないようになってしまつた。きちんと災害復旧費をとつて堰を直せば壊れないものだ、というので、農民側は非常に喜んでいたわけです。

だから、それを壊すわけには、いかなかったというところがある。

本当は、強過ぎたんですよ。だけど、そうは言えないんだよね。

「万全に、作った」と言っているわけですから…。

だから、前に話しました秋竹さんが調査をされた頃から、堰が洪水で流されないものだ、というふうに変つて来た。

それまで、秋竹さんが調べた頃までは、堰というのは、洪水の水流の力によつて飛ぶのが当たり前で、飛ぶから、川としては安全だ、と思つていたわけです。

いろいろ欠陥はありますけれども、構造的に壊そうと思つても壊れないぐらい強いことは、確かです。おまけに、設計どおり矢板まできちんと打つておけば、なかなか壊すのは大変ですよ。壊れない。

結局、矢板のないところへ流れようとする。だから、一番、

堤防に近い方に、どうしても行ってしまうことになるのは、確かです。

それから、小堤が低過ぎたとか、いろいろ。普通の中小河川の固定堰も、結局、上の堤防のところ、（水が）堰上がつて、横の堤防を越せば、必ず、横の堤防が取れてしまう。それは、防災課は常によく御存じのとおりで、例は、すごくたくさんあります。

― あのと、多摩川に旧堰が本川にありますけれども、全部、大なり小なり、迂回していました。

吉川 迂回していましたね。

― 調べたら、ぎよつとしました。

吉川 その前に起きたのが、上河原堰の昭和二十二年のときです。あれで、進駐軍が、堰の取り付け部の堤防欠潰口に、落っこちてしまったんだから…。

委員会での意見の対立、という質問ですが…。一番、問題は、やはり根本を言えば、堰が高過ぎたんです。それに対応するように、小堤の高さも何も上げていなかった。

だから、計画高水流量程度の洪水が来れば、（左岸）小堤上で（本流に直交するような）越流が起きる。小堤は、余裕高がなしてしたから、小堤を溢流することになった。

― 中途半端と言え、中途半端だ。

吉川 考える過程で、いろいろ思考の抜けがあった。

だから、本堤は本堤で、きちんと種々の条件に対して、安全になるように考えるべきでしたし、水位は、誰もきちんと計算しなかった。きちんと計算してみると、小堤の天端以上

になり、洪水が越したら危険性があることは明らかです。

もう一つは、小堤の下流端が堰本体の上ののつており、取り付けが怪しげなものだった、ということ、

だから、「小堤の下流側から欠けていった」と言われてもしょうがないような状況ではあった。

写真とか、確実な証拠がないのだから、これが原因である、とは言えない。その前の洪水でも壊れているし、しょうがないよね。

― 昭和四十年に壊れていますね。

吉川 壊れない、という保証はないのですから…。

― あのと、本堤に、水がよく湧くところ、和泉多摩川と言われるぐらい。右岸側も護岸の基礎からどろんどろん水が噴いていましたでしょう。

これは裁判が終わるまで黙っていたんですが、後で僕が現地で作業した人に聞いたら、やはり、「基礎を捨てるのが、水が噴いて噴いて大変だった」と言うんですね。

だから、取り付け部は、相当、施工に苦労したと。そんなことは言えないしね。

「できたときから、どうも下流が、おかしかつたんですわ」とも言えないし。

ずっと、もう、これは今岡亮さんと、墓場まで黙っていう、ということにしたんだけれども、負けてしまったから。

吉川 もともと、この堰は、水を完全に止めちゃいけない、ということになっていたから…。

― そうそう。透過性で、農業土木学会賞をもらっている構

造物なんですよ。フローティング・タイプだということ。

吉川 趣旨がちよっと。

― すべてが、ちよっと中途半端でね。あれは、たしか農業土木学会賞ですね。フローティング・タイプの堰だ、というので。

吉川 構造的にも、水理的にも、どれも、いいところは、あまりなかった、ということでしょうね。

この洪水の水位がハイウオーターを越えていた、というようになことは、言いたくないので、無理があるんだ。

― 流量が（毎秒）四千二百トン前後で、ちょうど計画高水流量相当でしたからね。もう安藝皎一さんの浮子の公式を、直して、直して、直して、何ケースも、やりましたけれども、四千二百トンは、流れているだろうと。

吉川 だから、ちよっと無理。

その前からの河川管理の面から言うと、東京都からの引き継ぎの時点で、どうなっていたのか判らないんです。『工実』の計画を東京都所轄の時のまま引き継いだのが問題なんですよ。

― でしょうね。

吉川 そのへんの時点で、何が、どうなっているか判らない、というところが問題です。

― もともと、戦後、多摩川も維持河川といえますか、改修河川ではなかったわけですから。

吉川 その次の質問の『報告書を提出した際の行政の反応』というのは、ちよっとまずくて、委員会は委員会で、検討す

るのは頼まれたことをやっているわけです。

ただし、それは河川管理者、あるいは、関東地建局長の見解ではない、というへんを明らかにしておくべきだった、というところは、ちよっと残念なことですよ。

地建局長が報告を尊重しますよ、ということはいいいんだけれども、国は、報告書について、全責任をしょっちゃたわけですから、そこが、ちよっと、まずかったので、「それは、こういうこともあるし、こういうこともあって：」ということを言う余地が、まったくなかった。

全部、あの報告書に基づいて、裁判が進行してしまった。

だから、「そうではありませんよ」と一回も言えなかったわけですよ。

― そういう背景というのは、何か御存じですか。

吉川 やはり、岡崎さんの人柄がよかったのだらうと思います。こんなに、ごたごたする、とは思わなかったでしょう。多分、悪いことは悪いで、良くしよう、と思っただんじやないの。

だから、岡崎さんは、旧堰を撤去して、きちんとしたものを作ろう、という気になったんでしょう。あの人は、行徳の水門もやっていますし、ああいうものは、割に、よく知っている人だから、悪いものは、良くしよう、と思われたんですよ。それで、報告書は無条件に受け取ってしまった。委員会の審議経過は、局長だから、聞いて知っていたと思います。原告の主張は、まったく、なかったんですよ。何も、わけが判らないんだから。

― 報告書は、要するに、あの堰の設置を認めた瑕疵でしょ

う。存置を認められた瑕疵。

吉川 原告の主張というのはい。

一 だから、報告書を一回書いて、それで終わりと。

吉川 : 何も言わなかったじゃない。

一 ああいう堰の設置を認めたことが。

吉川 よくなかったと言うんだね。

一 管理瑕疵ですよ。要するに、我々は、それは、構造的に、いろいろ、あつても、やはり、具体的に予見できる災害であつたかどうか、という予見可能性でやつたわけです。そんな堰はごまんとある。

だから、蓋然性の高い災害は、たくさんあるわけだから、そこを先行的にやるべきは妥当ではないか。いろいろな制約があるなかでね。そういう予見可能性でやつたわけです。

吉川 堰の爆破は、自衛隊が勝手にやつたんでしょう。知事か？

一 あれは、僕は、まだ防災課にいませんでしたからね。

出張中で、「爆破の頃に、帰ってこい」と言われて、帰ってきたら、転勤。

吉川 僕は、あれを学生を連れて見に行つたんだ。

一 (九月) 二日か三日でしょう。

吉川 そう。災害後、すぐ学生を連れて見に行つたら、もう現場には、入れてくれなくて、爆破の用意をしていた。

一 しっかりした堰だから、あまり、うまくいかなかった。

吉川 だって、無理だよ。爆破は、いいんだけれども、一番問題は、水防責任者が、まずいことを言った、というのがあ

る。水防責任者が狛江市長だつたんだよね。

狛江市長が、現場を見に行つて、「責任者、出てこい」と言つたら責任者は自分だつたんだ。(笑) そういうエピソードがあります。

爆破は、上に、すごい重しをかけると、効果があるかも知れませんが、俵をちよつと乗つけたぐらいでは、上へすつ飛び上がつて、堰はほとんど飛ばないですよ。

一 負けて、勝つて、差し戻しでしょう。

吉川 そう。だから、どっちとも言えないことはないんだけど、やはり、金を払つてあげなければいけません。金で解決するんですよ。

一 これも、そういうことなんですかね。

吉川 そういうことでしょうね。これが最後ぐらいで、あとは、そう大きなことにはならなかったでしょう。

#### (水害被災の救済)

一 その後、水害訴訟というのは、あまり聞かないな。

吉川 どうでしょう。

一 ないね。

吉川 小さいものは、やっているのかもしれませんが、あまり。一 当時は、災害があるたびに水害訴訟があつたですからね。大東で、一回、最高裁が、びしっと締めて、残っているのを、これで整理した、ということですよ。

吉川 大東水害の関係は、私はよく知りません。

一 これは、いわゆる治水対策の種々の制約を認めた。

吉川 あれは、ちよつと別の話でしょう。

― だから、あれが出たから、被告側は、ああいう論理で、すべて整理できるようにしたわけでしょう。それに、あの『四つの制約』に合致しているかどうかを、立証していけばいい、ということになって、なかなか原告側の攻め手がなくなってきた。

吉川 だけど、あれは、ちよつと気の毒なところもあるよね。妙な原因から、ああいうことになったわけですから。

― 大東ですか。

吉川 被害救済を主として考えるならば、あれも法律論としては、あまり適切ではないのではないかと思います。

― 要するに、水害訴訟を僕らがやっていて、先生の方も、やはり、つらいのは、非常に、エネルギーがかかるということと、訴訟を通じなければ、やはり補償ができない、というのは、非常に忸怩たるものが、僕らにもあるんですよ。

だから、昭和四十二年に飛騨川で土石流が起きて、バスが飛ばされたときに、道路は、すぐ保険制度を作って市長に加入させた。

吉川 それ以前に、北陸の荒川があるじゃない。あれは、村長さんが、洪水氾濫で浸かったら、役場の金庫を開けさせて、バツと、見舞金を払って、おさめたんだね。ああいうことができれば、県とか、ああいう段階になればできるんだよね。

だけど、国となると、払う理由がやはり困る。瑕疵がないと払えない、ということが悪いんでしょうね。

だけど、これは二重取りのところもあるんじゃないの。農

業共済ももらって。

― あつちは、両天秤の話がありますね。

吉川 だから、ちよつと法的に整備されていないわけね。

― あれは、農業被害のみですからね。

吉川 いや、それは、もううのはいいんだよ。もううんだけれども、賠償金のなかに農業被害が入っていないか？

― どうでしょう。

吉川 いや、中身をよく見ないからわかりません。

だから、勝つのはいいんだけど、やはり、その後の河川行政や河川管理につながるような裁判をしないとけない。

それから、もう少し法体系をきちんとしないとけない。水害裁判はどうしても、自然現象で起きたことと、人為とが混同になってしまいうでしょう。何でも人為にして押し込まないと、賠償金がもらえないから、そういうところは問題がある。

― 我々が予見可能性でやっているときに、先生がよく、「工学者が実際に起こった事象を見て、それ以前に予見できなかったとは、なかなか言えないぞ」とおっしゃいましたよね。

「そんなところで争うな」と言うわけです。

我々は、全国を見たって、そんな事例がないから、もうこれしかない、とやったわけですよ。当時の青年将校は、もううひーひー言うて。

先生に聞くと、「それは、自分は判らなかつた、と言うけれども、おそらく、大方の工学者は、ああいうことをちゃんとビデオ等で再現されたのを見て、私は、事前に、そんなのは予見できませんでしたと、そんなことは言わないぞ」と。

吉川 言わない。やはり、ちゃんと積み重ねていけば。資料がないならしよがないけれども、ある程度、資料があるわけですから、資料に基づいて推理をきちんと進められる範囲では、やはり難しいよね。

― それと、社会的に大きかったのは、もう、その後、ずっと続くんですけども、やはり災害現場に、カメラが固定されて、時々刻々、現地の生情報を流した。これは、あの災害が、ものすごい大きくて、東京で起こったものですから、マスコミも早くそういう対応ができたんでしょうけれどもね。

だから、最近では、うちのITも、どんどん使わせているわけでしょう。あれも、ずいぶん変わりましたよね。

吉川 変わりましたね。

しかし、やはり都市は、まだいいけれども、山間部は、あんな洪水を守るのかと思うよね。洪水が大きくなると波立ってきて、石を張ったぐらいで、よく堤防がもっている。本当に大変だよ。

― このときも、先生には、高裁で我々の証人になっていただいて、十年前の遺恨試合をまた法廷でやってもらおう羽目になりましたですね。

高橋利明さんとか、今井敬彌さんとかね。向こうの方も、先生のお人柄と信念をよく御存じだから、あまり深く追い詰めたなら、うちがやられる、と思つて、もうやめろという。

だから、先生の証言は短かったですよね。二時間ぐらい予定していたのが、二十分ぐらいで終わってしまった。

吉川 誰も聞いてくれないんだ。

― 「云々だろう。云々なんだ。云々じゃない。云々だろう」とやっている、「私には、そうは思えません」とかね。

吉川 一番やったのは、法務官とだよ。

法務官が、「行政の権威として、何とか言ってくれ」と言うから、「私は行政なんかやったこともないし」と。

― でも、とにかく、先生は裁判の不羈というか、不死身というか、動じないというか。

吉川 だから、やはり考える時間が…。梶谷さんなんか、かわいそうだよ。バツと言われて、考える暇がなく答えて…。ちよつと合いの手を入れたら、もう肯定したことになっているんですよ。

「はい、はい」と言ったらね。

吉川 委員長が原告の言うことを認めちゃったことになるわけですよ。

― 合いの手を入れただけで、ああいうふうに導かれてしまう。吉川 私が、裁判官から、加治川裁判のときに言われたのは、「できるだけ、うなずくな」と。

こつちは、相手の言っていることが判つた、ということ、うなずいているでしょう。

「そうすると、相手の言っていることを認めたことになるから、できるだけ、うなずくな」と言われました。

― それに言葉が入って、「はい、はい」なんて言ってしまうとね。

吉川 梶谷さんも、人がいいからすぐに。

― 「はい、はい」とおっしゃるから、もう口癖だから。



吉川 聞いているときに、相手の言うことが判ったということ  
を、「はい、はい」と言っているだけであって、同意している  
わけではないんです。それが、同意と混同されてしまつて。

だから、梶谷さんはお気の毒だった。あんなに偉い人が。  
おまけに年寄りが、さんざんやつつけられて…。

裁判というのは、どっちがどう、ということとは、本当は判ら  
ないんだから。明らかに法違反であれば、決着がつきますが。  
今日は、ちょっと、いらんことが多過ぎたね。

吉川オーラルヒストリー 第十一回インタビュー

日時 二〇〇三年三月六日（木）  
場所 河川環境管理財団（東京ニF会議室）



## 吉川オーラルヒストリー第十一回インタビュー

昭和四十一年から五十年まで日本学術会議の水力学・水理学研究連絡委員会委員などを歴任されておりますが、役割、委員になられた経緯などを、お話しただけだと思います。

## 四〇 水資源問題

(日本学術会議)

吉川 日本学術会議というのは、戦後できたんですけれども、戦争をやったから学術が非常に後れて、これを何とか進めなければいけないということで、それに対して重点研究という目標を掲げて、そういったものに資金配分を充分にして、学術を振興しようという趣旨でした。

ですから、予算の配分とか、海外出張の配分、戦後は、外国へほとんど行けなかったわけですから、そういったものの配分という、当時とすれば、非常に大きな権限を持っていた。

今になってみると、「何だ、あほらしい」と思うかもしれませんが、当時としては、非常に重点的なことで、日本の国としては、戦後の復興を学術でもってやろうとしたわけですから、それを実行していくために、いろいろな分科会がありました。そのなかの一つが、水関係の水力学・水理学研連という

もので、私はこれに属していました。別にこれ自身が大きな仕事をしたわけではありませんが、研究の重点的なことのガイドラインを作って指導し、講演会とか、研究会とかをやっていくということで、振興しようとしたわけですから。

それから、日本学術会議が文部省に言って、科研費というものを作成させて、研究助成をしようとしたんです。ですから、研究の方向は、ある程度、実質的に予算として引張られたのは、科研費のためだったと思うんです。あとは、学術的なことで、政府に意見を申し入れていった。

学術会議は議員制度であって、ある程度の学会発表をして、いるような学会員が選挙権があって、選挙で議員を選んだ。そういう資格のある人達が選挙をして、その選ばれた人達が、これを取り仕切っていくということでした。ですから、文部省よりも、ちょっと格が上で、文部省を指導するような立場にいたわけですから。

しかしながら、それぞれの分野で取り合いっこをして、我田引水になっていったところが非常に多い。できた当初は、建設省から米田正文さんが議員に選出された。これは、土木の分野で選挙権を持っている人が多かったものだから、当然、当選した。なってみたら、あまり面白くない、と思われたんでしょう。米田さんは、その次から出ないことになってしまっています。

米田さんと一緒に出たのが石原藤次郎さんで、土木の票を集めて、土木の勢力分野を大きくして、後々、防災とかいろいろなことに出ていくスタートになった。

だから、重点配分を、そういう防災などの方に持っていて、たということ、また国立大学の研究費の増額などに非常に努力をされた。

なぜ、日本学術会議が出来たかということ、GHQの指導で、省庁の上に経済安定本部をつくったように、GHQは省庁の上に、それをコントロールする機関において、そういったものを指導しながら、占領政策をやっていたわけです。

その一環として、安本は、経済の方ですが、学術の方では、放っておくと、また飛行機になったり、いろいろなことになって困るものですから、学術会議というものを非常に權威のある、そして、一握りの人達に権力を集中させて、握って、これを掴まえば大丈夫、というふうにしたかったと今になって、そう思います。

後になると、安本がダメになっていくし、学術会議もダメになっていく。行政が、それらの権限を握って行って、予算の配分から、研究の課題も、科研費という制度にしていくのですが、これが、くせ者で、文部省が、それまで研究費は、講座費というかたちで配分されてしまっただけで、まったく手がつけられないのを、文部省が考えて、新たな研究費の配分を考えた。

各省とも、当時は、毎年、毎年、予算が増になっていた。そのときに、講座費を据え置いておいて、増加分を貯め込んでいって、科研費という一般的な研究費にしてしまった。最初は、これも科学研究費補助金といって、補助金だったわけですが、だんだん大きくなって、補助金ではなくなってきた。

そういうシステムになっていって、科学研究費でもって、最終的には、大学の研究をある程度コントロールしよう、と思っただけですが、これは、なかなかうまくいかなかった。しかし、最終的には、特定研究というのを拵えて、癌だとか、防災とかというふうに、学術的な大きな問題を文部省が握っていくことになり、薬学とか、医学など、それぞれ分野に入り込んでいくことになるわけです。

会議議員というのは、選挙権を持っている人全員の選挙でもって出ていくということで、行政で米田さんが出たんですけども、後はもう全然出なくなっただけで、行政の方は手を引いてしまった。あとは、例えば、建設省で選挙権をいくら持っているとか、運輸省はいくら持っているということ、お互いに張り合った面は多少ありますが、実質的には各省がどうするということとはしなくなりました。ということで、文部省の關係だけになってしまったということです。

学術会議のなかに、専門委員会が各学問分野に応じて、それぞれ出来ていったわけで、文科系から理科系、工科系、農学系と、全部ありました。結局は、文科系がだんだん活発でなくなっただけで、後々、非常に強くなっただけで、工学と農学で、特に農学がだんだん強くなっただけで、医学の方は、あまり熱心でなかったみたいですね。医学会の方でやっていったのだと思います。

それで当時としては、機械、造船、土木といったものが割合に強かった。人数も多いでしょう。それから、造船というのは、戦後の日本の一大産業でして、乾さんといって、御存

じだと思わすけれども、船の先端に丸いものをつけると、造波抵抗が減って非常に得するという、世界的な発見をしたわけですが、そういう人達が活動していた。

もう一つは、大学の先生の海外派遣で、これで認めてもらうと、海外に留学できたのが大きくて、文部省は勝手に選ぶことが出来ませんから、結局、学術会議が、中立的な立場で、文部省関係の留学の制度を握っておったということです。

それから、もう一つは、海外の研究機関、国際機関との間の学術の交流をするために海外との連絡をやるというのが、一つの大きなテーマであった。

水関係で言えば、ユネスコの国際水文学十年計画 (International Hydrological Decade) という、政府間会議に参加することになって、初めは学術会議に、そういう分科会みたいなものが出来て、文部省が肝煎りで、これに対応する国内委員会をやっていった。ですから、このような国際会議の費用も持つておったと思います。

研連では、主に水理委員会とか、いろいろな出身母体に対して、研究発表会をやる場合には、最初のうちは費用も補助していったと思いますが、後の方でなくなつて各学会の費用でやることになった。そういったことで、後になってくると、「今年は、こういうことをしました」という報告会みたいなことで、お終いになってしまいましたけれども、最初は、それぞれの部門でもっと活動をするようにということに努力をしていました。

もう一つは、科研費については、水関係でいいますと、農

学とはあまり競合をしなかつたんですけれども、機械と造船と土木の水関係というのは、非常に競合して、その間の調整を学術会議がやったということがしばらく続きました。

— この学術会議自体は、先生が今おっしゃられました、各種委員会とかそういったものの母体ということですか。

吉川 母体というか、上にあつたわけです。最初は金がないものだから、みんな、それにある程度は、ぶら下がっていた。補助金をもらつて講演会をやるとか、いろいろなことをしたわけですが、学術会議の予算が増えなくて、だんだん、もうこれには頼らなくなつてしまつた。

今でも、まだやっているんでしょう。名前だけは残つて、学術会議をやつていて、これは非常に中立的な立派な機関だから、時々は起き上がるんですけれども、すぐ支持がなくなつてしまうわけです。

特に、河川局長である米田さんがなつたというのは、当時の学界の状況を表していると思うんです。

#### (水資源開発、フルプラン)

— それでは次の質問で、『水資源開発、フルプランについて』ということ、まず昭和四十一年から四十八年までが水資源開発審議会の専門委員、昭和四十八年から五十六年までが同審議会の委員、平成二年から六年までが同審議会の会長をやられております。このあたりの経緯、役割などについて、ここからお話しいただきたいと思います。

吉川 河川審議会と違ひまして、水資源開発審議会というのは

法に基づいて、国土庁が出来たときに一緒に出来たわけです。それは指定された地域に対して、水が非常に足りないのです、何とかしよう、ということ、一番初めは、東京オリンピック（昭和三十九年、一九六四年）がきっかけだったんです。各都市域の水を確保するために、法律が出来て、それを政府としてやっていくためには、審議会の意見を聞かなければいけないことになっていった。

その主なことというのは、やはり公団が出来たからです。水資源開発公団（平成十五年十月から独立行政法人水資源機構）の仕事をどのぐらいやらせるかということが、裏にはあったと思うんですが、表には、そのような議論は、全然、出ていません。

審議会は、公団の応援団みたいなかたちで、実際的にはあつたわけですが、それが地域ごとのプランを作っていくわけですから、専門委員会の方で指定された流域に関係する専門委員と委員の代表で専門部会を作つて、まず、よく審議をする。

大部分がその地域に非常に精通した人で、専門家であり、行政的にも精通した人達が集まつて、審議をしていって、各部会で審議した案を今度は審議会に上げるわけです。

そして、審議会で、その地域ごとのプランが、全国レベルで見たときにいいかどうかを審議して、「よろしかろう」ということになる、案を決定をして、それから、各省庁との間の連絡もとつて、最終的に決める、ということがなされていった。

私が専門委員の間は、非常に面白くて、利根川水系とか、

何水系というところの審議をしていくわけで、実質的なことを検討していった。

もとのデータから、ちゃんと調べていって、「これで、よろしかろう」、あるいは、「こうしたら、どうか」というような意見を提案していった。

審議会の方は、全国レベルで、これは、計画の安全度が低過ぎるとか、高過ぎるとか、あるいは、経済性などについて、いろいろな議論をしましたけれども、特に、どうこうということは、あまりなかった記憶があります。

それから、平成二年からの審議会の会長というのは、私が審議会の委員をやめておるときに、望月邦夫さんが審議会の会長をしておられて、平成二年に突然亡くなってしまわれた。急遽、誰かが会長をしなければならぬということで、前からよく知っている、委員であった人の方がよからうと。それから、今の委員から出すのは具合が悪いから、もう少し年のいったのを連れてこい、ということ、私が急遽選ばれて…

あのときは、もう審議会委員としての定年を越すか、越さないかぐらいだったと思います。当時の決めは、七十歳以上の古い人はダメ、ということだったんですけれども、人事院に協議して、余人をもつて代えがたい、ということで、私が急遽なることになったのですが、これは、あまり面白くなかった。

といいますのは、ちょうど水資源が、あつちも要らない、こつちも要らない、開発してくれなくて結構です、という時代にぶつかった。

自治体などの開発計画を考えた人達は、大部分がまだ要る、と考えていたのですが、「何をしているのか!？」と言われる時代で、そういう世論に抵抗しながら、大和川のへんに、紀伊半島からずっと一帯のプランを作って審議しました。

Ⅰ 紀ノ川分水。

吉川 あのへんから、どっちからどう持つてきて、どうするのか、というのがありましたでしょう。あれなんか、最後の頃で、それから木曾川も、豊川も、計画変更が必要になった。Ⅰ 先生が会長をやっているときは、フルプランの改定時期だったんですか。

吉川 そう。フルプランの一番まずいことは、最初に、比較的小さな計画を決めて、進行にともなうて予算を大きくする、ということがなされてきたことです。工事の進行にともなうて、予算が予定を突破してくる。

これが一つの常套手段になってしまつて、本当は、権威を失つていく一つになるんですけれども。比較的、承認しやすいように、初め予算を小さくつくり過ぎていきますから、そして、完成年次が決まっていますから、年が来ると、予算を追加しないといけないとか、完成年次を変えなければならなくなる。

フルプランの見直しをするべきだ、ということ、審議会長になった頃では、もう改定のために、何か別の理由をちよつとくつつけて、豊川用水の水門を直すから、プランを変えるとか、天竜川からの取水量をちよつと変えるとか、ということ、金を増やす努力だけした審議会もあるわけです。

そんなことになって来ましたが、事業は、ずっと動いていきますから、止めるわけにはいかない。とにかく、予算をとつてあげるためにしなければならなかった、という事情がありました。

ですから、ずいぶん専門委員会の方では、各部会でもって一生懸命やつてもらつて、熱心に審議してきたんです。

だから、非常に、よくやられたと思うんですけども、時には、知事さんがゴネて、どうしても、これは俺の任期中に着工するんだ、というようなことが、若干なきにしもあらずだったと思います。

水資源委員会は、最初は非常に有効に働いていきましたけれども、そのうち、水資源公団が、局は張っているけれども、新たな建設工事がなくなつたところが出てきていたというのは、全体から見ると、非常におかしなことになったと思います。

やはり、水の需要から開発計画が決まっていますから、無理なんです。担当地域を変えられればいいんですけども、場所を指定してしまつたので、こっちは足りないんですけども、このなかでは、もう需要がない、ということになって、非常にうまくいかなかつた。

域外に水を送ることも出来ないし、何も出来ないという変なことになつたのは、その法律がよくなかつたのかもしれない。

Ⅰ 水域を固定していたということですね。

吉川 最初は緊急性があつて、それでよかつたんだと思うんです。最初は、これだけは供給しようと思つただけけれども、



後で、まったく地域の変更などには手をつけられなかった。各省のいろいろな意見があつて、もう拡大も出来なければ、多少の変更も出来なくて、このまま来てしまったということだ。

― 専門委員になられた経緯というのは、推薦ですか。

吉川 これは建設省が推薦したのだと思います。

― 『工実』の話ですと、河川審議会に上げるのに、いろいろ議論をされたということをお聞きしておりますが、この水資源開発についても、河川審議会の事務局などと同じようなことはあつたのでしょうか。

吉川 これは、あのときは経企庁ですか。

― 初めはそうです。

吉川 そこで、各省と議論をして、プランを別途まとめて、事務局案として、まず審議会に持ってきて、それをすぐに部会に回した。

部会で、それをよく審査して、そして返すということをしたわけですが、時々、非常に齟齬があつて、先ほど言った政治的に、これは是非やるんだという、選挙で公約したようなことがあつたりして、一回、私が頑張つて、審議がとまりそうになつたんですが、とめてもしょうがないと思つてやめました。

これは、国の施策なんですよ。それを一知事がゴネることが出来るんです。こういう点では、ちよつと、おかしいんじゃないかという気がしました。

県内の問題を国がやるのか、という点では、ちよつと問題

があるものがあります。例えば、霞ヶ浦をどうする、といったつて、霞ヶ浦水系そのものが一県の話でしょう。だから、それを国がどうしなければいかん、ということに、本当はならない。

その水を利根川水系として、江戸川へ持つてくる、鬼怒川に持つていくということになると、問題があるんだけど、霞ヶ浦の水を県内のどこへ持つていくというのは、審議会としては、なかなか関与できない。

しかし、法的には、これが国の計画として含まれるわけです。一つの例としては、農林省が霞ヶ浦前浜干拓に、相当、面積の干拓許可をとつたでしょう。

― 奥の方でやりましたね。石岡の手前のところね。

吉川 それを、農林省が干拓をやめて、その代わり、そこにある水を使わせてくれ、ということになった。この水を筑波山の山奥へ上げて、その水を流してきて、農水に使うという話が出てきた。これは、おかしいんじゃないかと。

まずスタートで、「自分は干拓する」と言つて、囲うつものところを、まだ囲つてもいないのに、「その水は俺の権利がある」と言い出したのが、おかしいわけです。

それは我慢するとしても、「水利権の振り替えをしたら、どうですか」と。

毎秒三十トンの水を何百メートルも山の上へ上げるんですよ。それは、逆に、電気をつくる方から言つと、三十トンの水を何百メートルか落とすと、ものすごく電気が起きる。だから、起きるのと同じ電気が水を上げるのに要るわけです。

「それをやめて、今まで使っている水の配分を変えて、下の方の水に、これを使つて、上から来る水を、もっと上の方に使う、という配分にしよう」と言つて、私が頑張つたわけです。

そうしたら、審議会長の安藝皎一さんが、「そうだ、そうだ」となつてしまつたわけ。それで審議がとまつてしまつたので、しようがなくて、その計画を決めるよう妥協したんです。

そういうふうには、時々、地域の問題と国全体の水資源政策との間に、齟齬ができた。これは、本当は、水資源何とか課が国土庁にありましたよね。

#### Ⅰ 水資源計画課。

吉川 そこに建設省から出向していたでしょう。あの人達が、本当は調整しておかなければいけなかつた。それが、地方の要望のまま聞いて出すものだから、時々問題が起きる。

だから、本当を言うと、最終的には国土庁が、ある程度そういう変な政策的な問題で、齟齬が起きないようにしなければいけなかつたということですが、各省から送り込まれた人だけでやっているものだから、そういう政策までうまくいかなかつたのではないかと思ひます。

これは、ちよつとまずかつた例ですけども、非常にうまくいったものもありますし、行き詰まつてしまつたものも出来ちゃつてということ、多少、問題があつたシステムではあつたんでしょうね。

Ⅰ 次が先ほどちよつとお話が出ました、『東京オリムピックの渇水の思い出』ということですが。

吉川 これが水資源開発のスタートだと思ひますが、本当に渇水になつて、小学生は、みんな水筒を持つて学校へ行つた、というようなことが起きたわけ。最終的には、東京都知事が、群馬県とかの水源地にダムを作つて水資源開発をすることを要請した。

その前は、多摩川ばかりに水源を頼つていたわけ。これでは、多摩川一つがぶれば、水供給、全部、つぶれるわけですから、これでは困るので、もつと別の水源として利根川に頼るべきだ、ということ、知事さんが、だいぶ何度も足を運んで、県にお願いをして、合意を得てスタートしたわけです。

それは国家的見地から、水資源審議会が検討してやつたというかたちになつていますが、これは裏では、さつきと逆に、知事さんが、相当、地域間のすり合わせをやつていってくれたと思ひます。

この開発については、いろいろ理屈がありまして、群馬県の山奥に作つたつて、誰かが東京に来る間に取つていってしまう、ということ、 「自分の水を確保したい」と言うので、当時、ちよつと高速道路がスタートしてきたから、高速道路にパイプを添加して、水を直接送るとか、いろいろなことを議論したけれども、そういうことでは、河川に水が流れなくなる、ということ、川を使つて流していくことになつた。後になつてみると、水質などの問題がなきにもあらずでした。

それから、川を使わせてもらう代わりに、不特定用水をつくつてあげて、沿川の人達に、ある程度、水の恩恵を与えた、

ということ、これはアメリカも同じです。ロサンゼルス市の水道の大部分は、コロラドから砂漠を越して持ってくるんですが、このときに途中で、やはり、水を、相当、配りながら、ロサンゼルスまで引いて来ていまして、これは水を送るためには、しょうがないものかも知れません。

そんなことがありましたけれども、とりあえず、何とか無事にいきました。当時は、まだ下水の処理水を使うこともなかったし、とにかく、水道用水を何とか確保するために、水源を分散させ増強することに、努力されたということだと思います。

ー 少し横道にそれて、多摩川系から利根川系ということで、東京都の知事が水源県を回られて、いろいろ前さばきをおやりになったようですが、当初、下久保だとか矢木沢だとか、東京都のためのダムを公団が作っただけですけども、初期の段階で、利根川の水を東京に持って来るといふ合意で、物事が進んでいくということ、実際に、どういう根回しをしたんですか。

吉川 ダムを作らせてくれ、だけですよ。

ー 例えば、その後、結局、水特であったり基金であったりという流れが、出てくるわけです。初期の利根川系のダムとというのは、それ以前に出来ていますよね。

吉川 そうですね。大部分が、洪水調節を主の目的にしているわけです。だから、洪水制御をするために、これだけのダムが要って、そのなかで水も出るじゃないか、という言い方に、最初は、なっていたと思うんですよ。

ー 群馬県にとっては、やはり、治水が必要ではないかという…。

吉川 裏では、そういう取引をしているんですけども、それは、「わかりました。だから、東京に水をやる」とは言わなかった。

これは、いつもそうですが、水というのは土地にくっ付いたものとして切り離せないですよ。

だから、知事さんが、「やる」というのは、もう、ほとんど言えないですよ。県内では、まだしも、水系外に出すと、大変なんです。知事さんだって、なかなか、ようやらん話だと思っんです。

ー それが、例えば、私が経験した現場が停滞して、動くようになつたときに、ちょうど群馬県知事が今の小寺（弘之）さんで、（関東地方建設局の）河川部長になって、すぐ挨拶に行つて、一緒に現場を見てもらいました。

やはり、知事が、まずおっしゃるのは、現場で、「群馬県にとつて必要なダムなんですか？」ということですよ。

ところが、当時は、各論ばかり入つて、「八斗島とか、栗橋には、いくら効く」と言うけれども、「前橋の洪水が、どうなっているか？」という検討を、ほとんど、していないんですよ。

初めは、あつたのでしようけれども、こっち側が、答えられないわけです。これは、まずい、ということに気がついた。とにかく、渋川と前橋の洪水を、これだけしていくんだ、ということ、あの知事に信じ込んでもらつて、「じゃ、そ

れなら必要なダムだ」ということで、群馬県が動き始めた。

この五、六年ですね。その三〇年代の東京オリンピックのときに、下流県は、今は、もう下流県としては、あまり動きませんが、行ったら金を取られるぐらいの認識でしかないですから…。

水源県にとって、やはりダムを認める、ということに対して、もうちよつと事業者である我々が、きちつとした説明責任をやらなさいといかんということは感じました。

吉川 それと、その当時から反省とすれば、やはり先取り、というのがいいのか、どうか。ダムのプール制とか何かにしないと、今になってみて、埼玉が、「要る」と言ったって、ないんだよね。強いて開発すると、ものすごく高くつくわけです。

こういう点では、やはり水資源審議会が、ちよつと抜かったんだよね。そんなことは思わなかった。しばらくたってから、これは先取りをやられては大変だ、という意見が出てきたわけですが、最初は、とにかく、何が何でも、当座をしのごのに一生懸命だったものだから、そういう考え方は、まったくなかった。

― 埼玉の県民人口が二倍、三倍になると、三〇年代には思っていたいなかったですから。やはり、東京が切迫していた。

吉川 それは、一応、計画はあったんですよ。だけど、水のことなんか忘れてしまっている。その首都圏のときもあったんですよ。

水が、これだけ要る、と言うのだけれども、目の前に、い

っぱい水があるし、ということ、本気で考えなかった。だけど、後でいよいよ必要になった段階では、水利権が、全部、張りついてしまつて、もうない、ということになってしまう。― 今にして思えば、プール制にしておけばよかった、と今おっしゃったけれども、具体的には、どんなプール制というのを、先生は思いだつたんですか。

吉川 道路みたい、全国規模で、このぐらい要るんだ、というものを決めて、それでプール制にするよりしようがないんだよね。

普通、地質のいいところから作り出しますよね。だから、ある程度の数のダムを一括して見ておかないと、後の人が、必ず損するに決まっている。初めの人がいいところを選んで取ってしまったって、安くするわけですから。

― 後発部隊は、金のかかるダムしか残らん、ということ。そういうことを考えるのが国じゃないかと。

吉川 そう。それに基づいて、何年度までには、このぐらいと。― この指たかれ、というようなやり方をやっている限りダメだ、ということですか。

吉川 そう。その計画がいい、とは言いませんけれども、一回きちゃんと計画をして、プール制にしてから、スタートすればよかつたんじゃないかと思えます。

ただ、今度は計画すると、「俺のところは、計画にはあるのに、どうしてやめるんだ」とくるから困るわけですが、そのへんのところは、やはり、何のためにした計画かが、はっきりしないと…。

― 戦後の水資源開発は、要するに、水特をつくって、公団法をつくって、公団を組織して、財投を借りて、という枠組みでやってきましたね。今日的には非常に行き詰まっているところも、いろいろ出てきているんですが、そういうやり方を振り返って、四十年、五十年、こういう法のもとでやってきたことについて、今お感じになることはありますか。まあまあ、うまくいったという評価なのか、やはり根本的なところで間違っていたという評価なのか。

吉川 だいたい、よかったんだと思うんですけども、ただ問題は、沼田ダムが、この頃、すでに、もう、ずいぶん調査していたんですよ。

それをいきなり大臣が、いきなり、じゃないんでしょうけれども、国会答弁で、「やらない」と言ってしまったのは、まずかつたんじゃないかと思う。

言い方も、あつただろうし、まだ小規模にしても、やるとか、何か余地は残さないよ…。

― 沼田ダムの取り扱いは、ちよつと、まずかつた。

吉川 あれは、本当に、調査も、ずいぶん一生懸命したんですよ。

― やりましたね。出張所までつくってやっていました。

吉川 それをパンとやめてしまったというのは…。

― 水文調査だけで直轄の出張所があつたんですか。

吉川 そう。川崎偉志夫という人が所長で、私も、だいぶお手伝いに行ったことがあるんだけど、そういうのが急に国会の一言でパーになつてしまうというのは、まずかつたん

じゃないかな。少なくとも、いろいろな余地を残しておいてくれればよかつたのかなという気がします。だって沼田ダムをやめると、もう下のダムだつていじれないですね…。

― …岩本のところ。

吉川 あれだつて、もういじれないですよ。バック・ウォータ―が効いてもダメだしね。だから、いろいろなところへ影響していつて、岩本をちゃんと直して有効に使うことも出来たのに、全部、芽をつんでしまった。

― 沼田の下の平地をどうするかということなんですけれどもね。

吉川 だから、平地まで上がらなくても、まだ貯めるところは、余地があつたわけです。

― なるほど、河道貯留でもいいから。

吉川 いろいろある。岩本の方で調節する方法があつたと思うし、いろいろあると思うんですよ。

― あの前夜、沼田盆地の下流側で、何も出来なくなつたというのが…。本川の一番よく効くところですからね。

吉川 バックが効いてはダメですからね。

― 流況調整するだけでも意味があるかもしれませんね。

吉川 あれは本当に非常に大きかつたんじゃないかと思ひます。あとは、だいたい要望に沿つてやっているのではないかと思ひます。淀川もアセスの問題はありますけれども、だいたい満足されたし…。

― 積み残しの問題。後で出てきますけれども。

次に、昭和四十九年に荒川、平成二年に豊川が水系指定さ

れておりますが、当時どのような議論をされて計画を作られたのでしょうか。

吉川 昭和四十九年というと、これは調べておくつもりだったんだけれども。平成二年の豊川というのは、豊川用水を直すためにやったやつでしょう。

用水を安定して供給するだけであって、ゲートを直したり、そんなことをしただけでしょう。だから、あれは問題があると私が思ったのは、修理費に何で分担金をかけるのか、工事全部ね。

だって、初めに、「これだけ、やります」と言うので、「耐用年数を過ぎていないのに、何で取るのが、おかしいんじゃないか」と言ったんだよ。

耐用年数間の分は、その納めた分でいっているはずなんですよね。

それを、「もうしょうがない、悪いんだから、金を出せ」ということで、通してしまっただんですが、ちよつと法的には疑問がある。

相手が私的企業でないから、文句を言はなかったんですけども、あまり、いいことではないよね。

それから、荒川の方は何でしたっけ。これは鳩ノ巣ダム。違うか。

ー この頃は直轄で盛んに滝沢、浦山の調査をやったんですよね。

吉川 あれはもうすでに、このとき計画に載っているでしょう。最初のときに済んでいるんじゃないかと思う。違いますか。

ー いや、それは水系指定だけはあれでしょう。

吉川 やっていなかったのか。

ー そうでしょう。これで指定水系になって、公団に継承したんでしょう。

吉川 あれも、もう荒川というのは農業用水が占拠しちゃって、水が使えないんだ。それで入り込ませてもらって、上にダムを作って何とかするということにした。

ー 昭和四十九年は、僕はそうだと思いますけれども。まだあの頃、滝沢、浦山は、関東地建の事務所だったですから。水系指定になって、調査事務所を承継したんじゃないでしょうか。指定水系になって、公団が出来るようになったんですよ。

吉川 だから、あまり問題は起きなくて、結局、農林省との関係ではなかったですかね。

ー 農林省と、やはり埼玉県が後発で、もう必死になって、自己水源をやらなかったことにはダメだということで、当時から荒川に水源地を持ちたいと、自分の県にね。それが群馬県では後発部隊だから、東京都に、いいところを全部取られているから、ではないかと思えます。

吉川 私はその当時、裏のことは聞いていないからわかりませんが、表面的にはたいした問題は何もなくて、すんなりいったと思います。

ー 今、動いているし…。

平成四年の淀川のフルプラン全面改定について。

吉川 これは、私がやったんだと思うんだけど、こっそ

りやった、ということに近いですね。

― 何だったんですか。

吉川 先ほど言ったような、末端の方の大和川流域に、どこから水を持って来て、あのへんを救うか。

紀ノ川との間が、水需給計画がボコンとあいちゃったんだよね。

― 峠を越して、紀ノ川の水を乗せると。

吉川 一緒に入れて、どうこうという話があつて。

― それは、大阪府が非常に望んだんでしょうね。水源を多様化したいから、紀ノ川の峠越えをやつて、泉南地方の水を、とにかく。関空の話があつたから確保したかつた。

吉川 それは聞いていなかった。出なかつたね。

もともとと言うと、新沢嘉芽統さんが、泉南地域のため池をやめて、全部、ため池を売り払つて、上流にダムを拵えて、土地も農民が処分する、という案があつて、これは、ずいぶん前から、資源調査会が、ずっと検討していたんですけれども、その解決がされないまま、そのへんの水資源の問題の空白地帯みたいなのが出来たんだと思います。

だから、裏はそんなことで、あまり直接これをやつたことには関係ないので、サツとして通しただけで、議論は、ほとんどしなかつた。

― 先生の会長時代ですよ。

吉川 そう。部会の方で。

― 「よかろう」と言つたら、審議会の方も、「オーケー」と。

吉川 芦田さんが部会長で部会を取りまとめてきて、「はあ、

そうですか、ああ、そうですね」と、もう、なるべく議論をしないようにしてやつたと思います。

この部会の裏側のことは、ちよつとわかりません。

#### (利水ダムの安全度)

― 次に、降雨量の地域偏在と、水需要の地域アンバランスを踏まえたフルプランに対する御意見をお願いします。

吉川 これは、どうすればいいんでしょうか。本当は、やはり東京がやつたみたいなのに、水源の分散をしないと、おさまらない問題ですよ。

― だけど、一番の問題を言うと、やはり一〇年に一回とか二回という利水計画は問題があつて、安全度が低すぎるんですよ。それを今まで農水でカバーしてきた。農水の取水を減らして、しのいできたというのが、いまダムが要らない、ということにつながっているのだと思います。

とにかく、貯水池運用が、渇水調整連絡会で表に出ない調整をしたために、利水計画が安全度があるように見えた、というところに、非常に問題点があります。

したがって、「五年に一回とか、一〇年に一回でいい」と言っている安全度が、本当は適切なのか、適正でないのか、というへんを、もう少し、きちんとしなければいけないでしょう。

それから、今までの渇水で、大部分、損したのは、断水するから、余計、水が要つたということもある。このへんは、もう少し考えないと。

ごく最近になって、やっと、「水を絞って、水を止めないのがいいんだ」ということを、ずいぶん言っていますけれども、それまでは、とにかく、もう、湧水になって止める、止めると、今度、開けたときに、赤い水が出るから、水を捨て、さらに、それまでに貯めていた水をみんな捨てる、ということをしてきたわけです。

そういったことで、使い方にもあるし、それから、見かけ上の安全度が非常に高い、といいますか、ほかのことに頼って湧水対応をしていた、というへんに問題があつて、利水者が騙されている面もある。

さらに、湧水で利水者に制限を負わせているんだけど、実際上は、ほとんど、湧水状況が終わったとき、ダム容量の三十パーセントか、何十パーセントの水は、ダムに残っている。

だから、これは、利水者の負担でもって湧水をしのいできたという、湧水調整連絡会の方の問題が一つある。

現実的に、僕は、公団で後ろの方で関わったんですけども、要するに、取水制限と断水というのは、もう別論だ、という時代になっていますよね。三十パーセントなんて、全然、痛まないよ。

逆に言えば、そういうことで水管理をやってきたものから、こうなるだろう、という危機管理が、利水社会に出来ているわけです。だから、現実には、例えば、東京都は、多摩川、利根川、もう、みんな一緒に運用できるようにしているでしょう。

昔は、利根川系が切れれば、多摩川系をガバガバ出さなけ

れば届かないとか、そんな話でした。

今は、完全ネットになっていきますよね。だけど、これだけの容量になれば、おそらく、河川管理者は、こういうテーマをぶつけてくるだろうと。そのときに、どうしよう、ということは、もう、知らぬは河川管理者ばかりなりで、ユーザーは、犠牲を強いた、というよりか、どんどん賢くなっている、というのが実態かなと思います。

吉川 犠牲を強いた、ということは言えるかもしれませんが、表面に出ないことで調整をしてきた、というのは、あまり、いいことではない。

だから、関東地建で、毎年、湧水協議会の看板をぶら下げているけれども、あれが命令をしたように、実際上は、なっていない。

関東は、中部とか近畿に比べると、合理的にやっているのかな、と思うけれども。

吉川 下のレベルでは、農水の売り買いをしていますね。

それと、もう一つ、その湧水調整を先生から見られて、いま御指摘があつたんですけれども、いくら騒いでも、平成六年だって、平成十年だって、平成八年だって、一億トン余っているんですよ。使い切っていないんです。

これは、やはり、ものすごく、おかしい。

安全管理を今やっていこう、と言うけれども、水がないときの発想で、これだけ、ある程度、出来ても、湧水調整のルールだとか、ボタン押しタイミングというのは、変えていない。結果として、一億トン残っていて、使い切っていない



んですね。

これは、やはり、ちょっと判りづらくしている。

吉川 だから、次のダムを新しく作る、というときに、障害になっている。

ー 完全になっっている。使っていないじゃないかと。

だから、これは僕も、ずいぶん、そういうことを痛感して、ずつと言っておったんですけども。

吉川 一〇年に一回の計画で、一〇年に一回にならないんだもの。

ー そういうふうにしてるんです。

吉川 調整しちゃっている。

ー この貯水量になったら、十パーセント、ということばかり、やっているものだから、そのうちに、八月三十日になっってしまうんですね。

先生が、御指摘のことは、本当に思いますね。使い切っていない、という罪と、それから、平成八年のときにやったのは…。だから、平均三十何パーセントの貯水率なんて、あまり意味がないんですね。管理する量に意味がある。

世の中の人は、僕の見解では、ゼロのダムを作らなければ、ダメなんですよ。矢木沢ゼロ、藤原もゼロになりました。

吉川 だから、二つか、三つかあるところは、とにかく、そのなかの一つか二つは、必ずゼロにして、そうすると、水質も、よくなるし、いろいろなことに使えるのではないかと、というの、山本三郎さんが昔から言っているんだけど…。

ー 実際、平均でやっちゃうんです。

吉川 一回、空けちゃったら、動くかと。

ー 干してしまえと。

そうしたら、そういう意味で、先生の持論である天日干しの議論も出来るし、よくわかる。

吉川 よくわかる。

ー ゼロになっただと。それを、やはり平均で、やっている。平均の貯水量で管理をしている、というのが、少し反省かなと。先生の御指摘どおり、本当に、そう思う。

いま量の話をしていただいていますけれども、質についてはどうですか。

吉川 しかし、これは、全部、河川局の水行政が、量コントロールでやって、質は、まったく考えない。前に申し上げたけれども、霞の水は、東京市が調べたら、昭和十年にもう飲用に適しない、と判っているのに、水道に、その後、どんどん水利権を与えているわけです。こういうのは、やはり、ダメなんじゃないかと思うんです。

大きな都市は、まだ東京なんかは、それこそ、水源というのは多様化ができる。

だけど、町営水道というのは多様化できないから、どうしても、地元で取りたがる。だから、このようになるのは、この水道のシステムの問題です。地域主義でやるところに一つ問題がある。

それから、許可するから問題が起きるんですが、許可しなければ、町営水道は成り立たないのだから、県営にしたって何にしたって、結局、手近のところで取ろうとするわけです。

から、非常に問題が起きてくる。

そうすると、「水が欲しい」と言っているのを、やらないわけにはいかない、という論理になってしまつて、水道のコストだけで済めばいいのだけれども、健康的なことで問題が起きるようになってきた今としては、適切ではないのではな  
いか。

ただ、お金だけでいくのなら、これは、どこの水道だつて、単位が小さい水道は高いところがある。北海道では、土地が広い上に人口が少ないものだから、水道料金が一番高いんですよ。

Ⅰ (配水) 管に費用がかかるといことですね。ダムはそんなに高くなくても。

吉川 だから、出来るだけ、大仕掛けな水道にしないといけない、ということが、一つあるのだと思いますが、これは、町営水道とか、村営水道となると、そうできない、という問題点が、この裏にはある、ということだと思います。

Ⅰ 先生が、おっしゃった、昭和十年の、霞ヶ浦の水が飲用水に向かない、というのは、どこがやったんですか。

吉川 東京市です。

Ⅰ 東京市が、そういうことをまとめた。

吉川 これがダメで、小河内へ行くわけです。ずいぶんと、小河内は長くかかっているんですね。

Ⅰ 知事まで変えてね。

吉川 大変です。上流の地域も、山梨県から買い取つたでしょう。

「水源地だ」と言つて、買ったわけです。

Ⅰ これは、わき道なんですけれども、今の水質ですが、昭和十年に原水として、霞ヶ浦の水は飲用水に向かない、というのが、いろいろな検討や調査、研究をされて出てきたと。

いま私は、こういう組織になつて、水道の人と話す機会があるんですけども、技術屋の性でしょうか、原水に対する拘りが、だんだん薄れて、要するに、「どんな汚い水でも、僕は飲めるようにしてやる」。そういうところに、技術屋の思い、特に、上水をやってる人の思いがシフトしてきている。

何か、原水を綺麗にしよう、というのは、どうも、河川管理者だけが一人で吼えておつて、厚生にしても、厚生は、もう関わっているんですけども、上水の方の原水に対する思い、というのが、何か逆になつている。

技術屋というのは、テーマがなくなつたら、そういうところに、パツパツ、シフトしていくのかな、と思うんですけども。

吉川 やはり、一つは、オゾンとか、そういうことで浄水できるとなつたからでしょう。特に、トリハロメタンの問題で、オゾンが非常に発達した、ということから、処理コストは、そう高くはないと。

ちよつと金をかければいいだけだ、ということになつてくると、それから後の問題がまたあるんですよ。オゾンをかけたから起きる障害というのは、今、黙つていふことになつていますけど。

Ⅰ そう、あるにはあるんですよ。

吉川 それは、一応、活性炭の粉末に吸着させれば大丈夫だ、と言われていたんですけど、これは、ほかに方法はないから、という点もあって、アメリカなんかでも黙っているわけです。

そのへんのところをどうするか。本当は、原水が悪いのは、やはり、きちんと言うようにした方がいいのかもしれない。

一 もう配管も終わった。浄水場も二セット出来たと。農らが力を入れるところは、どんな泥水でも、水であれば、綺麗に飲めるようにしていこう、という技術にシフトしていて、原水（膨大？な河川水）を綺麗にしよう、というのは、何か、河川管理者だけが一人で言っているような感じがします。

吉川 本来、汚い水を許可した、というへんから問題が起きている。

一 だから、昭和十年に、こういう判断をしているにもかかわらず、どんな検討をされたか判りませんが、罪深いことをしているな、という感じがしました。水質の問題というのは、先生の感覚としても、やはり積み残されている課題というところですか。

吉川 そうですよ。

特にダムの水なんか、「貯めておいたらあかんよ」と言った人は、ほとんど、ないわけです。

一 一応、ポーレンバイダーが、「貯めておいたらあかんよ」と言ったことは言ったんだけど、ほとんど、日本の綺麗な水は貯めたって大丈夫だ、ということにスタートしたわけです。

やはり、そういう点では、もう少しダムの上流の…。昔は、やっていたんですね。神戸市の烏原の貯水池は、上流域に、全部、鉄条網を張って、流域のなかに人を入れない。それほどまでして、やっていた。結局、これは何が大きいかというと、その水が神戸港の船に積み込む水になるわけです。そうすると、いい水でないと、長期間船に積んでいるから、悪くなってしまうわけで、いい水を積み込むところが、昔は良港だったわけです。今は、また変な水を積んでも、何かして飲んでいいのかもわかりませんが、その当時としては、非常に神戸港の死活問題でした。

一 いい水道でないと、船が来ない。

吉川 船に水を送る、ということが、大きな使命だった。私なんか、六甲山へ上がったも、そこは、もう鉄条網が張ってあって、水源地で、入ったらいかん、と書いてあった。それほどまで厳密にしていたわけです。

一 そういったものが徐々に撤廃されていって、何でも処理すればいいんだ、という風潮になって来たことは、確かだろうと思います。

一 それでは、つぎに昭和五十三年の二十一世紀の水需要、昭和五十七年の同じく水需要、それから昭和五十八年の全国総合水資源計画二〇〇〇年目標ということで、この目標などについて、振り返られたときに、どのようなことをお考えでしょうか。

吉川 聞き取り調査でもってやったから、多少は、やはり過大にはなっている。いろいろ自分で調べてやったのではなく

て、市町村に申告させたわけですから、そういう点では、少なくとも言って、くれないよりは、たくさん言って、もらわなければいい、という考えが働いてしまったところは、やはり、この水資源計画の悪いところですよ。それは、しょうがないんだけれども。

しかし、これは国土庁の水資源局自身で作ったんでしょう。建設省が入っていないでしょう。

― 国土庁が作ったものです。

吉川 国土庁の調査でしょう。末端まで聞いて、集計したわけであって、だから、ちよつと信頼度が乏しいというか。

― 思惑もあるけれどね。

吉川 嘘ではないんでしょうけれども、本当に思惑で、要らなければもらわなければいいんだよ、というつもりだからね。

― それが今、もろに出てきているということですよ。

吉川 そんなことで、これはちよつと勘弁してください。よくわからない。

(Mar del Plata 国連水会議)

吉川 あと平成六年は、私は全然関係していない。何かありましたっけ。

― 全国の湧水ですよ。最近の一番……。十九時間断水とか。吉川 だけど、これは、もともとの問題だからもうしょうがない。

それから、もう一つ、供給との問題では、地盤沈下の問題で、地下水の取水を少なくして地盤沈下をさせないというの

は、今でこそ、誰も言う人がいないけれども、戦後、ずっと、ものすごく、大きな問題ではあったわけです。

だいたい大きな都市というのは、みんな地盤沈下してしましたから、その対策としての水資源開発というのは、ずいぶん、やってきたのだと思います。

それから、昭和四十年頃に、これは世界的な問題で、人口増と食糧の供給とのアンバランスが起きてきて、どうしても水資源というのを確保する必要があるというのと、世界的な洪水の頻発との両方があるって、アルゼンチンのマルデルプラータで、水関係の閣僚級の国際会議をやりました（一九七七年 Mar del Plata 国連水会議）。これは、ずっとこの後、マルデルプラータの合意というのが、世界の水に関しての基本方針になってきたわけで、そういったことが主流になっておりまして、日本もこれに参加して、水に関する政府間会議というのをやっていって、それから派生して、何かあるごとにマルデルプラータの約束というのが出てくるわけです。

これをアメリカだけが、国連のユネスコを脱退した。世界中は、ほとんどこれに縛られてきたわけですが、アメリカだけは、「Water for Peace. 平和に対する水」と言って、別の企画を拵えて、のらなかつた。

だけど、これが世界の主流になってきたと思います。そういったことで、その次の水資源計画とか、総合的な水資源のあり方というのは、これが頭にあつて、政府間会議でやったことの中身がちよつと出ている。

同時にこれは、洪水についてもありまして、結局、食糧危

機を防ごうというのが一番大きな狙いだっただと思います。今のところは、あまり食糧危機というのは言わなくなりましたよね。足りたのか足りなかったのかよくわかりませんが、当時としては、アフリカとか開発途上国が人口爆発してきて、とてもこれじゃ食糧が間に合わんということになっていった時代だと思います。

その一環として、先ほど言ったIHDというのが、昭和四十年頃にスタートして、日本は、昭和四十何年かに参加しているんですけども、これが、先ほどの学術会議などの支援を得て、やっていくわけです。

世界中の水需給が、どうなるかということ、一方では、アフリカの水が足りない、という問題。一方、インドは内陸部で地下水を汲みすぎて、地盤沈下が起きて、塩水が出てくるようになって、非常に困っていた、ということがあって、世界的に、いろいろ困った問題が起きてきた。

そういったなかで、水文学に関する十箇年計画というのが始まって、内容としては、教育訓練と技術援助ということをやろうとした。一番大きかったのが、アフリカの水資源の開発だったわけですが、結局、大部分が、日本の援助などで簡易な井戸を掘ってしのぐ、ということになっていった。

本質的に言えば、ヨーロッパ大陸から水を送ればいいんですけども、あるいは、砂漠対策として、砂漠のなかに水路を掘って行って、海水を引き入れて蒸発させればいい、というふうな、いろいろな案があるわけですが、ヨーロッパは、アフリカの水資源開発には、ものすごく反対だった。食糧が

困らなくなつて、人口が増えてきたら、もう大変だ、というのが裏にあつて、そういったことで、あまり、うまくいっていません。

それで、その十年間の計画をやった後で、今はIHPということ、最初は十年計画だったのが、国際水文学計画になつて行って、いまだに、ずっと続いています。その頃に、ちょうど日本の水資源というものが、資源調査会の報告として出されたり、いろいろなことで、やっていっているわけです。それから、洪水に関しては、日本も参加して、世界中の大洪水のカタログを捨てる、と行って、私が編輯者の一人になつて、これは、やりました。

その後、渇水に関する統計をやりたい、と行って、やったんですけども、渇水というのは、私が一番反対したのかも知れませんが、出来ないんですよ。

上流で取ってしまった、「渇水だ」と言っているのと、雨がなくて、「渇水だ」と言っているのと、全然、違うわけ。

だから、渇水という定義をうまくしないと、出来ないんですよ。全然、川に水がない、というのは、大抵の川は、そうなんですよ。だけど、取っているわけです。

アラル海の面積が、どんどん減っている、というのは、正にそうなんです。上で取らなければ、全然、大丈夫なのに、上で綿花で、あれだけ、水を取っていたら、アラル海に水が入って来ないです。

吉川 だから、ダメなんですよ。

あれを、「渇水」と言うのですか。

吉川 「渴水」と言うのかどうか、そのへんのところは弱っているんですけども。国連では一応、今ある数字でもって渴水統計というのをつくった。だけど、四国の土器川どきなんていうのは、本来の水は、全部、満濃池に取り入れて、カスの水を川に流しているだけです。

だから、ああいうのは、渴水統計として、どう取り扱えばいいのかというのは、ずっと気になっていくことです。

偉大なる水源地ですから。離島にまで水を送ってくれていますから。

吉川 余ったカスだけ、ダムの放流口と同じことで、水が余ったら捨てる、川に呉れるだけだから、ちよつと問題があるのではないかと、いまだにこれは解決しない。

それから今度は地球規模で、ずいぶん昔からこの計画でやっているんですけども、ヨーロッパ大陸のなかに、外からいくら湿気や水が入ってきて、空気で運ばれて、いくら水が大陸に落ちて、いくら流れ出ているのかを明らかにしよう、ということ、ヨーロッパでは相当進んでいるようです。

ただ日本やほかのところは、これがうまくとれない、というところで、研究しよう、という気運はあるんですが、あまりはつきりしておりません。

それから、蒙古とか、あのへんのところからのモンソン地帯というのは、どういうふうになっているのか、ということ、日本は、これに参画して、一応、国際貢献をする、ということになっていますが、それより自分のところの水がどうなっているのか、あまりよく調べていないわけで、ちよつ

と問題があると思います。

国際貢献の流行りが一時期あって、みんなそっちに向いて行ってしまつて、日本の水文学というのは、何をしているのか、ちつとも、やるのがなくなつてしまつたという状況です。

#### （渴水対策ダム事業）

吉川 渴水対策ダム事業の制度化は、いいことですけども、どうも趣旨が、あまり、はつきりしなくて、ほとんど、やられていない。

今までの方式でいけば、多目的ダムの容量は、洪水調節容量と、水供給容量と、その一番下に土砂の溜まり場があつて、その中間に、渴水対策のための容量を持つようにしようと計画した。

渴水対策の考え方としては非常にいいことですが、そのためには、今までのようではなく、利水分を、全部、使い切つてしまわないと、（渴水対策容量のところまで）いけない。これが出来るのか、出来ないのか、判らないし、それから、渴水対策容量に対して、今度は、本当に、そこから取水制限が起きてきて、渴水対策をやるのか。

しかし、それ以前から、もう対策が始まっているのでしよう。おそらく、渴水対策容量は、そうたくさん持っていないわけですから、対策上の境目が、はつきりしない。

どこから使うか、というのが、くつきりしない。

吉川 どこから使うか、というのは、決めることが出来ないんじゃないか。

「緊急の恐れがないから、不特定のようない方に、毛が生えたようなものとなる。」

「不特定と見なしてはいけない」と言うから。

吉川 それは、それでいいんですけども、仕組みが、ここまで容量がなくなってきたら、渇水対策になっていたら、渇水対策の方も、ある程度やれると思うんです。だけど、境は金を払った分と払わない分との差でしょう。そうやってくると、自分が金を払わない分で、後の安全度を確保するというのは、無理ですよ。

だから、こっちが、相当、たくさん持つていなければ、いかにことになる。金を払わないやつをたくさん持つていなければいかんと。それは、いろいろなことの水をそこへ貯め込んで、一緒にするのかわどうかは別としても、はっきりしておかなければならない。

「これがなくなったら、あんた達は水がありませんよ」ということにして、それも十分使うまでにいかないと、何のために蓄えているのか。水が腐るだけになってしまうことにもなりかねないので、これは考え方はいいんですけども、水使用の考え方が、はっきりしなくなり、したがって、実施をどうするかについては、非常に問題が大きくて、名前だけのものになりそうな感じですよ。

だから、都市機能の麻痺を救うために、これは要るんだ、というのは判る。判るんだけど、そのためには、計画として、どこまでの麻痺が生じないようにするのかを、はっきりさせなければ、都市機能を完全に守るためには、米がとれ

なくてもいいじゃないか、という、もう一つの選択肢があるわけです。

「そっちをゼロにして、こっちの取水量を戻す。」

吉川 そう。戻せばいいじゃない。何もそんないらんことをすることは無い。米だつて、ほとんど自給自足してないわけですから、買えばいいんでしょう。そうすると金だけの問題になってしまう。不足分の米を買っていると、自分の米の値段が暴落するよ、ということになって困る、という問題があります。それは別問題であつて、合理的な農業用水の配分をきちんとした上でなら、まだ、やれることはあると思います。

だから、そこが都市の水と、ダブダブの農業用水との間に、非常に不明快。

「ダブダブとは、彼らは言わないですね。」

「まだ足らん」と言っている。

吉川 権利はダブダブ。

「だから、難しく、やはり農業用水慣行水利権そのものが、安全度の議論がまつたくないまま張りついていることが、私の方には致命的であつて、それを、一生懸命、不特定という言葉で埋めている。渇対という概念を入れた途端、運用のやり方を明確にしないと、やはり今のままでは、不特定に毛が生えたような運用しか出来ないのではないか。」

先生がおっしゃったように、例えば、上水が最優先だ、という状況になれば、それを埋めるとか。要するに、各用水に順位付けが、きちつと出来る、それがないと、結局、水利権

に甘えている人に補給することに近い。

それが、先生が、「運用を本当にどうするの」という問題になるんでしょうかね。

吉川 だから、渇水対策協議会というのは、協議会ではダメなんです。どこか主務官庁があつて本当にやれば、今だって、すぐ改まるわけです。

― これはまた全然話が違つて、あるところでメディアや識者の人と勉強会をやつて、水基本法というのが必要だという話が出ましたが、私自身は、この世にある災害基本法も教育基本法も、基本法が理念の法である限り、こういう水に関する法律はダメだと。そんなものはつくつても実行されないんです。

例えば、この生きとし生けるもののために、やはり上水が最優先されるべき水だということを、水基本法でうたつてくれるのなら、非常に意味がある基本法にできるのではないですかと。水は大気の循環でございまして、ゆつくりみんな思いやつて使いましよう、なんてボケたような基本法をつくる限り、何の意味もない。それはもう、この世にある基本法はすべてそうだと。

もし先生方が基本法という概念をおっしゃるなら、やはり具体的な考え方を提示した基本法にされないといけないのではないか、という話をさせてもらつたんです。

吉川 ただ、価値観ですから、非常に難しいですね。都市の住民からいえば、上水が一番問題なんだけれども、必ずしも皆そう思っていないですよ。

「ペットボトルで買えばいいじゃないですか」ということにもなつてしまふし。

― ガソリンより高い水をどんどん買うわけですから。

吉川 そう、ちよつとそのへんがね。だから、本当を言うと、やはり富士山をもつと大事にすればいいんだよね。あれにもすぐく水が溜まつているわけですから。

― だいぶ裾野で水を取っていますね。

吉川 取つちやうし、海のなかに出ちやうし。だから、あのへん一帯は、ものすごく大きな貯水池ですから、もつと有効に使えるようになればいいと思う。

とにかく地下水を採れば、海に出る分は減るわけですから、やれると思うんだけど、その障害がどこへ出るかよく調べていない。おそらく、日本中に送るぐらいのペットボトル分ぐらいは、すぐに富士山から取れると思う。

#### 四一 四〇年代の水害

― 戦後、先生は、水資源に関して、いろいろな審議会で、最後は会長までやられて、水資源開発の歴史そのものに、この三、四十年、事業者ではない当事者として携わつてこられました。

けれども、この二、三年出ているダムの議論、例えば、「脱ダム！」だとか、「もうダムの時代は終わった」とか、という議論を聞いておられて、どのような感想をお持ちなの



か、是非、聞かせていただきたいと思えます。

吉川 一つは、今まで作ったダムが有効に使われていない、ということに問題がある。これは、もう少し、ちゃんと使えるようにしなければいかん。そうすれば、おのずとダムの効用というのは、はつきりしてくるのではないか。

今は、計画上のことは、別として、本当に、洪水に対して効くか、効かないかも、はつきりしないし、水を使う方から言っても、だいたい長野県は、ダムで水を貯めなくてもいいわけですから、そういう地域の問題と全体の問題とが、全然、ずれていて、(ダムを) 要らないというのは、確かに要らない。

それから、ダムで洪水調節をするのか、堤防をやるのか、あるいは、川底の維持をするのか、流域でやるのか…。

川底の維持というのは、土砂を捨てる場所さえあれば、一番安い方法かもしれない。

それから、上流域は、洪水の大部分が流量ではなくて、土砂の量の多寡による。そういったことで、砂防の方が効くのかもしれないし、そのへんのところは、はつきりさせなければいけない、ということになって来た。

だから、地域を洪水から防ぐダムと、水を貯めるダムと、地域以外のところの洪水を防ぐダムと、いろいろな種類がある。

それをゴツチャにして、みんな、「ダムが悪い、悪い」と言っているわけです。

それから、ダムの運用が、目的に応じてやられていない。だから、自分のところの洪水を防ぐための操作ルールと、ずっと下流の方の洪水を制御する問題と、今は、ゴチャゴチャ

になってしまっている。

それで、『工実実施基本計画』上は、調節したことになる。

だから、そういうことでは、ダム直近の地域に、よく効くわけがないんだ、というところも、気になっているわけでしょう。

一方、『工実』のなかでの位置付けがないと、そのダムの洪水に対する計画は成り立たない、というから、(每秒)二百トンとか、(每秒)百トンという、わずかな調節流量を計画上は、のつけてあるわけです。

だけど、地域から見ると、自分のところの支川の洪水を防ぐようにはなっていないのが大部分です。

そのへんのところは、はつきりしないままになっているのが大きな問題で、これは、「ダムが不要」と言ってくれて、初めて、よく考えるようになった話で、今まで考えたこともなく、これからスタートじゃないかという気がします。

― ダムの本当の議論は、これからですか。

吉川 そう。今までは、ダムが非常に有効であって、技術的にも面白い、何とかやろう、ということをやってきたくらいがあり、もっと考えれば、電気の問題もあるし、いろいろな問題が、このなかに入っているわけです。

それを、「多目的だ」と言うと、ぼやけてしまうし、単一ダムだと言うと、「電気のためだけにやっていて、ダメだ」と言うし、そのへんのところ、やはり、全体のなかで、どういう位置付けをして、どういう役割をやっているのかを、

きちんとしないと。

長野県が、やいやい言うのならば、原子力で作った電力は要らない、自分のところは、電力はいっぱい作れるんだ、というぐらいの気持ちでもってやれば、別にダム式でなくても、水路式でも何でもいいですよ。

だから、いろいろな考え方があんなかで、ダムだけが原子力に比べて、非常に悪いことなのかどうか、というへんも、よくわからない。

それから、ダムの効用を、非常に、ぼやかしてしまった点は、全体のなかの位置付けが、『工実』の計画に対する位置付けしかない、ということですよ。それでないと、治水費が入ってこない、ということです。

Ⅰ 今まで『工実』を作る、整備計画を作っていく、というのは、ある基準点を見たら、全体の善を前提にやっているわけです。その全体の善が、ダムの上下流、極めて近いところの小さな地域の良いことに、本当に、つながっているのか、それが、まったく見えない。

裏返して言いますと、地域にとって、よいダムという、小さな善を積み上げていくことが、果たして大きな善になるのか。これもまた問題です。

そういう意味で、まだ、これからは、そういう本当のダムの是非について、効用についての技術論が、真剣な議論がなされるべきだと。それを一方的に、排他的にしてしまうことも、なかるうということですかね。ダムを実際に考えないでやる、というのも、おかしくなる。

吉川 だから、これからスタートなんじゃないですか。本当に、ダムがいい、と思う人達は、もう少し、ちゃんとした理論武装ができて、ちゃんと公開して見せられる……。こういうふうになつていきますよ、ということを出来るようにしないと、まずい。今の議論は、素人だつてわかる議論で、ダムが、すべてに効くわけじゃないじゃない。

Ⅰ 「効くわけがない」と言われると、いささか困りますが。吉川 大部分が、効くわけがないですよ。大きなダムは別として、小さなダムは。

Ⅰ 小さなダムは、例えば、行政の仕切りだけでも、地方公共団体がやる補助ダムというのは、要するに、小さな善だけをやっていければいいと。大きなものは、当てにしないと……。吉川 だから、それが、お気の毒なわけだ。

Ⅰ それだって、ちゃんと正當に評価すれば、大きな善につながるじゃないか、という議論が、まったく欠落していて、国がやることは、大きな善につながる、けれども、県とか、ほかの人、電力がやると、お前のところは、小さいだけだ、という仕分けを、検討する前に、もうしてしまっている。

そこが、非常に、誤解を招いている、というか、世の中の議論を分かり易くしている。

逆に、『脱ダム』なんて議論に、世論自身が、グラツとする、ということになる。

吉川 もう一つ、非常に大きな流れとしては、再改修によってダムが出てきたわけですよ。

水資源の問題は別として、治水で言えば、再改修にともな

って出てきたわけで、五十里ダムが出てきたのは、昭和の初めの頃です。

なぜかと言うと、鬼怒川の洪水が多いから、これが入ってくると、利根下流を改修したのに、流量が増える。これを何とか鬼怒川で始末をしよう、ということからスタートしたわけです。だから、鬼怒川は、五十里ダムと、それから、田中、菅生調節池で、鬼怒川の計画改訂で増えてきたものは、みんな吸収しろと。

それに、戦後の食糧難を救うために、農業用水の確保が、重要な問題となり、戦後すぐに五十里ダムの着工となった。

― 佐原には、影響を与えないようにですか。

吉川 本川の再改修をしないでいいようにしよう、というのが、一番大きな目的です。

結局、破綻するんです。けれども、考え方としては、最初は、そうでした。

それから、渡良瀬遊水地も、全体的に貯めるよりは、川との仕切りをしたら、渡良瀬分の洪水の影響が減って、利根川の上流でやってきた改修に影響を及ぼさない。だから、渡良瀬川の合流をゼロにしよう、というのが、渡良瀬遊水地です。

― 鬼怒川もそうですしね。上流ダムでいうと、三遊水地で合流量ゼロです。

吉川 だから、みんな、そういうふうには、利根川本川の再改修をやらないうちにしよう、と思ったのがスタートです。

― 下流河道は、いじらないと。

吉川 それが、スタートですから、本来、一番適切にやるた

めに、どうしようか、と思ったわけではない。

― まず答えが先にあった。

吉川 本川の改修をもうやってしまったので、これをいじるのは嫌だ、というところからスタートしてきている。というのが、やはり、大きいから、合理的には出来ていない、と思うんですよね。

それに、また、水資源の問題が起きてきて、洪水調節容量を上乗せをして、上乗せ分を有効に使うためには、とっとと捨てる。夏期制限水を決めておく。というふうには、年間の貯水計画を決めて、計画上は、うまくいくようになっていく。

― だけど、「本当か？」と言うと、ただ要らない水を貯めて、捨てて、いらんことばかりしているのかも知れない、ということがありました。特に、調節池なんかは、もっとも適切になるように、なっていない。

― 調節池のたぐいに最適値を求める、というのは、なかなか難しい話ですね。

吉川 だから、本当に危ないときだけ使う、ということになると、今ので、いいわけです。できるだけ、調節池に入れないうようにしておいて、これを越えたら、今度は、氾濫するんだけれども、そこにだけ氾濫するようにすることを考える。

その代わり、氾濫しても、堤防は切れませんよ、というのを作ってやろう、ということになるわけです。

だから、それは非常に、いいことでしようけれども、その改修計画に組み込まれたものとしては、いつも計画通りになる訳ではないから、ものすごく、まずい。

だけど、そのときに入れるのがいいのか、いつ入れるのがいいのか、わからないんだから…。

特に鬼怒川は、ややこしいですよ。江戸川にも影響するし、渡良瀬遊水地にまで影響するわけですから、ちよつと、わからないです。

― 合流点水位が、どうなるかで、全然、違いますね。

吉川 だから、そのへんは、もう少し、最初から前提を置かないで、現実的な方法を考えないと、ある程度、合理性は得られないんじゃないか、という気がしています。

― それから、再改修はしない、やりたくない、というのは、周囲の状況の十分な検討をしないまま、思い込んで決め込み過ぎていた、ということですか。

吉川 やはり、余裕のある国のダムと、余裕のない国のダムとは、違うんだよね。

アメリカは、何で水文学が発達したかというと、ダムを作ったけれども、流域を、あまり、よく知らないで、水が貯まらないダムをいっぱい作ってしまった。

― 作ってみたけれども、貯まらない。

吉川 それで、水文学の研究が始まって、一生懸命、調べようになつたわけです。

それまでは、河道を見て、このぐらい洪水が来るから、これだけ貯める、というようなことをやっておつた。そうしたら、洪水が来ない。

だから、そういうところのダムというのは、割合に、ゆつたりして作っておけば、大部分、うまくいく。うまくいく、

というか、水を貯めるダムですから…。

― 先生のお考えは、よくお話しいただいたんですけども、そうすると、これからダムの問題というのは、真剣といえますか、総合的な、いろいろな観点での議論が始まるだろう。

そのダム問題が、これからスタートするんだ、という心構えをしたときに、いろいろな御経験からされて、何に一番着目するとか、どういうことを考えておかなければいけない、というふうに変つたんですか。

吉川 着目するものは、難しいんですけども、やはり、今までの問題点を整理しないといけない。

今までに、ダムに関してクレームがついたのは、中谷（宇吉郎）さんの論文で、『ダムを作っても土砂が溜まってしまふ』というぐらいしかないんです。

それから、あともう一つのクレームは、冷水問題です。

（ダムで）貯めるから、水が冷たくなって、米がとれない、という、この連鎖の話。濁水もありますけれども、そういったクレームが、比較的なくて、「土地が取られる」とか何とか、変なことだけのクレームだけしかないわけです。

そうではなくて、本当に、どこに、どう効くのかをはっきりさせなければならぬ。

だから、堤防を作つた場合との比較で、どうだ、というへんをちゃんとしていないところに、私は問題があるのではないか、という気がします。

本当は、やたらに使わない方がいいダムと、しょっちゅう使つた方がいいダムと、いろいろある。だから、そういうふ

うな機能をちゃんと、何のために、どうしているのか、というの、ないわけです。

みんな同じように、計画流量をどんどん尖がらかして、「洪水調節に、こんなに効果がある」ということばかりやってきたわけですから…。

— ということは、水系の直轄の大臣としては、今までのような拠点主義といいますか、ある地点だけの議論ではなくて、しよつちゅう使うという意味では、下流に、流下能力がないところがある河川で、ダムを作った場合、その水害をいかに防ぐか、というところを、きちんとして、それが、全体にどうつながるか、ということをやらなければいけない、ということですか。

吉川 やらなければ、いかんし、そういうことをすることが、ほかの代替手段とどうか？、ということ、まったく、やっていないのです。

もう、大きな声で、「ダムだ、ダムだ」に、なってしまうわけでしょう。

— それこそ、計画どおりに流したら、大洪水だ。大水害を起すすというのに、そんな『操作規則』を、今でも持っていますからね。

吉川 だから、そのへんの管理をしないと、いけない、というので、やはり、これからの問題ではないかと思えます。

— そうすると、うがった言い方をすると、そういうことをきちつとやっていけば、ダムとしては、ちゃんと必要だ、という答えも導かれるだろう、ということですか。

吉川 ただ、非常に困ることは、「ダムがダメだ」と田中（康夫、長野県）知事が言い、それから、九州のいろいろな人が文句を言ってくれるんだけれども、これが、河川管理者側は、それでは、「やめた」になっちゃってしまふわけです。

だって、国の方として、やらなければいかん理由は何もないんだから、反対なら、「やめました」と言えばいいんですよ。

そのへんのところ、やはり、非常に大きな問題で、信念を持って洪水を減らしたい、と思っている人は、いるけれども、実行しよう、という人は、非常に少ない、ということかもしれない。

— 事業ありきになっちゃっている。

吉川 ほかにする仕事がある限りにおいては、なるべくなら、よけて通ろうか、ということになります。

だから、こういう言い方がいいのかどうか知りませんが、平和的な話し合いでもって解決できるのならば、やるけれども、いざ武力を使うとなると、尻込みする、というのと、だいたいのにおいて同じようなものです。どうしても、これを排除したりとか、やつつきたい、という信念はない。やはり、国の機関としての問題がある、という気がしています。

だから、これはちよつと後の方に関係するんですけども、いろいろ反論があつて直つていくのは、いいんですよ。だけど、直そうとしなくなつてしまふ時期が来るんじゃないかと。

もう、とことん、これで行き詰まつて、「お前らの責任だ」と言われるまでは、放つておこう、というふうになつ

ていつてしまうのではないのか、という気がします。

アメリカは、どう、と言いますけれども、アメリカなんか、ものすごく広大な面積のなかに、池をいっぱい捨てて、とにかく、砂漠だつて住めるようにしている。大都市を砂漠のなかに作っているわけだから…。

ー ラスベガスですか。

吉川 ラスベガスもそうだし、だいたい、ロサンゼルスが、もともと砂漠なんです。その隣にフェニックスというところがありますが、これが、また砂漠で、非常に気持ちがいい。雨が降らないし、乾燥しているから、水さえ来れば、ものすごい楽園で、花は、たくさん咲くし、リタイアしている人が、みんな住み着く。

人間は、そういうところに住みたいわけです。フロリダも行くけれども、やはり、南で海に近いし、エバーグレーズ (Everglades) もあるし、湿度が高いんですよ。

フェニックスへ行くと乾燥している。カリフォルニア大学に行つてごらん下さい。大学の講堂を持っていないから、卒業式だつて、入学式だつて、外でやる。全部、屋外ですよ。それほどのところと、日本と、やはり一緒にして考えるのは、無理だし、それを成り立たせるための資本投資というのは、もうすでにやっちゃってしまつたわけです。

だから、それと、アメリカでは、ダムを壊している、とかという話と、一緒くたになつていくと問題がある。

だつて、もともと持つて来なければ、水はないんだから。それは、確実に、コロラド川から収奪する。あるいは、サク

ラメント川から収奪してくるわけです。それほどのことをしているわけですから、問題がある、とすれば、そういうことだと思えます。

#### (治水対策のための流域規制)

ー もう一点、ダムに関して、最近、流木の抑止効果という話が出たと思いますが、そのあたりは、いかがでしょう。

吉川 それは、いろいろなかたちで、ダムが役立っている、と思うんですよ。ただ、そういうことを、きちんと言っていないだけであつて、悪い面では、割合に、いろいろ言われたけれども、いい面では、あまり言われていない。

例えば、冷水問題があるけれども、「ダムに貯めておつて、温度が上がり過ぎるのをとめた」というのは誰も言わない。

ー 「ぬるめの(ちようどいい塩梅の)水になつた」ということは言わない。

吉川 だから、なかなか難しい問題だと思います。流木が来て、何が困るか、というのは、また問題ですけども、とにかく、あれだけのものが流れていったら、大変だし、海へ行くわけですから、地球環境にだつて、いろいろ問題がある、と思えますが、そういったことに対して、本当の効果というのは、あまり。量としては、流木を、これだけ(ダムで)貯めた、ということがあつて、処理に非常に困っていることも確かです。

だけど、どれだけの効果?、ということになると、本当のこととは、判らないんじゃないかと思えます。

それから、ちよつと洪水の話が、なかに挟まって、申し訳ないんだけど、これは、画期的なことであつて、この頃に、ちよつと、いろいろ問題になつたことで…。後に出てくるか。

― 何ですか？

吉川 山本（三郎）さんが、戦後一番初め、昭和二十六年に、アメリカに行っているんです。そのときから、すでに、アメリカでは、洪水防御をしようがないと。堤防ばかり作つたつて、全然、ダメだ、という話は、もう、ずつと、あつた。そういったことで、いろいろな考え方が出てくるわけですが…。

次に洪水が書いてあるな。そこでやればいいか…。

― 次は、四〇年代洪水になつてしまう。

吉川 四〇年代洪水か。この頃に、もう世界中で、いろいろなことが言われているんですよね。あれは何年だつたつけ？

― 台風二十四号、二十六号は、昭和四十一年九月ですね。

四〇年代の洪水ということ…。

吉川 都市水害のスタートぐらいにならないですか。四十年と、いうと、坂野さんの寝屋川が、この頃に始まっているのか？

― いや、昭和二十七年です。昭和四十一年六月で鶴見川に、かなり浸水が出たり、昭和四十一年九月で…。

吉川 それから、多摩ニュータウンの問題が起きてきたのが、この頃ですね。都市化がスタートしてきて、都市に対する洪水が大きくなつてきた、ということ、多摩川とか、多摩ニュータウンとか、神田川とか…。それから、埼玉県で、住宅

公団が、いろいろ苦勞したり、いろいろなことをした時代ですよね。中川改修も、この頃やったわけでしょう。

ですから、結局、都市化の波に押されて、『総合治水』の方に入つて行くきっかけになつていくところですよ。

それまでは、小規模に、多摩ニュータウンなんかは、都市開発にともなう流量増は、自分のところに、何とか貯めるようにしようとか、いろいろ、河川行政の指導はしてきたけれども、大きなことは出来なかつた。

それ以外に、自分らが出来ることで、支川改修をして、ほかの人に極力、迷惑を与えないようにしようと、努力してきた段階だと思えます。

結局、市街化調整区域というのがあつて、都市局との間が、うまくいかなかつた、ということでしょうね。市街化調整区域にして概ね十年で何とかする、という約束を反故にした、ということがスタートだと思えます。

都市局側は、十年たつたら、市街化区域に切り換えてしまふ、ということ、と、どんどん、都市化していくことになつていきます。

― その背景は、四〇年代というのは高度成長期で、どんどん都市に人が入り込んできて、やはり、都市行政、住宅行政がポイントですね。

吉川 だから、都市局との間がね。

― 治水の問題の衝突というか、やはり、住むところを確保しなくては、治水もないわけですから。そうすると、やはり十年後こうなるだろう、と思つて線（引き）を直す。

十年後に、治水屋さんを追いついていない。そういうものの繰り返しだが四〇年代ですかね。

吉川 それで、結局、困って、『総合治水』ということ、農村部の治水費を都市に持って来た、というのが、ものすごく、大きなことだったと思います。ただし、予算の使い方が、あまり大きくは変わらなかった。

それから、もう一つ、あの思想のなかでは、流域規制をちゃんとしなければ、いくらしてもダメですよ、というのは、アメリカでも、もっと前から起きていて、山本さんが行った昭和二十六年の頃は、もうすでに蔓延していた。

といつても、陸軍工兵隊とか、内務省開拓局の力が強くて、やはり、どんどん河川改修をやっていくわけです。

けれども、「こういうことをしてもダメよ」というのが、大統領の諮問に対して答申がされています。

だから、もう少し違う方法を考えよう、ということになって、アメリカでは、この頃からノンストラクチャー(nonstructural measure)といって、治水構造物によらない洪水防御方法を考えた。氾濫地、浸水地に住宅を作らないように指導し、もし住む場合には、土盛りしたり、ピロティーにしたり、また、家屋のなかへの水の侵入防止工事をするように指導した。

それから、ヨーロッパでは、特にフランスは、上流の方で、堤防の切り下げをやって、農地に氾濫をさせる、という方法を採用するようになっていったということが、この時代の外国の状況です。

その少し前に、アメリカは、日本と同じように、大放水路をやっていった。

これは、サクラメントのところで、大放水路といつても、農地の方に堤防を低くして、そこから、水を入れて、ずっと流れていって、あと下流で合流するように、農地に低水路だけ掘って、ほとんど農地の広い面積の範囲を洪水放水路として、交通は橋をかけて通るけれども、あとは農地に使うてよろしいということですよ。

大放水路を掘っていったのが、一九三〇年代で、それと同時に、ミシシッピー川でも、あちこちに、大きな放水路を掘って、いって、それでも行き詰まってきた、一九四〇年代になって、「もう堤防方式をやめて、住み方を考えたらどうですか」という意見が出てきて、それから、二十年ぐらい以上かかって、水に浸かるところに住む人は、ちゃんと水に耐えられるような構造の家で住みなさい、というふうなことに変えた。

ですから、洪水のときに、窓に当てる板を持っていないければ住ませないとか、何か、いろいろなことをやっていったわけです。

それが、最終的には、FEMA (Federal Emergency Agency) の洪水保険(一九六八年、国家洪水保険法が可決)につながっていくわけですが、当時としては、まだ陸軍工兵隊とか、内務省開拓局とかが強くて、どんどん、そういう河川改修をやっていた。

けれども、とにかく、都市の水害防止以外は、「ダメだよ」というのが、世論としては起きてきた時代だったと思



ます。

― ここでの問いは、歴史的に、(昭和)二〇年代、三〇年代、四〇年代、これに、あと五〇年代、六〇年代、現代となるのでしょうか。

日本の水害というのは、やはり、戦後の、あのアイオン、カスリンの大台風で西日本がやられてという二〇年代。三〇年代は、伊勢湾台風で、どちらかというところ、外力のでかさに翻弄されて、整備が追いつかなかった。四〇年代は、整備もさることながら、人の土地の利用の仕方…。

吉川 都市化していた。

― これは悪い話ではなくて、この国を高度成長に乗せるためには、都市に住民を持つてこざるを得なかった。そうすると、都市に来た人を、どこに住ませるのだという、都市部門、住宅部門の命題があつて、それを湿地といいますか、氾濫原に追い込んでいった。

吉川 その当時、オランダは、そういう水の漬くところはダメで、勝手に住ませなかつた。

― オランダは、全部、水が漬くんじゃありませんか。

吉川 そうではなくて、ちゃんと土地整備をして、下水まで完備しないと、住ませなかつた。

だから、スプロールの農地に入っていくのは、絶対に、ダメだった。

これが、日本の農地規制は、規制をしていたんだけど、農民有利のように作った法律だから、農民が、「売りたい」と言えば、売れたわけ。

― こっち側から働きかけて、農地転用なんかやっても、全然、ダメです。

吉川 それはダメ。農民が、「やりたい」と言ったら出来た。そういったことで、農地のなかに、どんどん入り込んでいったけれども、だいたい水田ですから、洪水に弱い。

オランダは、水田じゃないんだけど、農地保護の法律があつて、農地に入るためには、農業ができる面積を買って地主にならないと、家が建てられなかつた。そういう法律があつて、農地への侵入が抑えられていた。

それから、オランダでは、ちゃんと、都市の周辺に宅地を拵えて、水道、下水を完備してから、宅地を売り出すわけです。そのへんが非常に違った、ということだと思います。

日本では、安いところに無計画に住んでいったのは、高度成長の原動力になったのかもしれませんが。

― そう。ある面でのマイナスを背負いながら、日本の経済は、安い賃金で、これだけのものを作る国のかたちをつくつた、ということも見逃せません。

全部が、ハッピーというわけには、いけないわけですから。それが、かなり水害という面で急激な都市化というのが、いびつな構造を見せるようになってきた。

吉川 一方、日本では、放水路を一生懸命掘ることをやったのと、それから、遊水地やダムは、相当、この時期に伸びていったわけです。これで、一つだけ日本が褒められた例があるんですが、昭和四十九年に、国連の主催で、洪水災害防御に関する専門家セミナーというのがありまして、これに日本

も参加して国連本部 (New York) でやりました。

そこに日本が持っていったのは、宮城県にある迫川の南谷地遊水地の洪水防御法についての論文です。遊水地を拵えて、それで調節して、ほかのところは浸からないようにして、そこへ搬寄せして遊水させ、その代わり、被害については、ちゃんと補償はした。

この補償は、各人にするのではなくて、一括、組合を拵えて、被害の統計に基づいたもので、遊水させて被害が起きたときに、利子で損失を賄えるような元本を渡す、という方式でやりました、という論文を持っていった。

「これは非常に面白い考え方だ」と言つて、各国が褒めてくれたんです。

けれども、日本は、それ以後、こういう方式はやらないことになつてしまった。

でも、補償の意味での地役権の設定とか、そういう方式は、そのとき考えたんだけれども、この方式は、一年目に大洪水が起こつちゃうと、もうダメで、破産する。

だから、これは、やはり、いくつかの組合の連合の保険でなければ、ダメかなと。いくつか地役権の設定された遊水地があつて、一緒に組合に入らないと、一ヶ所だけだと、あるときに、バツと来ると、元本まで全部なくなつてしまうわけですから。

だから、これはダメかなと、そのときは思つていたんですけれども…。

― 外国に評価はされた。

吉川 非常に評価はされた。

だから、こういういたものが、多少、アメリカの保険に影響しているのではないかな、という気がします。これは、日本が褒められた珍しい例です。

― 今お話があつた専門家セミナーというのは、先生が行かれたのですか。

吉川 私と、そのときの防災課長だった田原隆さんと、二人して日本代表として出ました。

― 四〇年代、それ以後も先生には、被害が起きるたびに現地をよく見てもらいました。防災課の仕事では、ずいぶん先生に指導していただきました。よくお供させていただきました。

吉川 いえいえ、こちらこそ本当にお世話になつて。結局、『流域管理』の思想というのは、『水防災』で、そういう観念は、相当、強く、これは河川審議会にお願ひして、水害軽減のための『流域管理』をある程度、制度化をしてもらおう、と思つただけけれども、残念ながら、まったくしないまま過ぎてしまった。

せつかく、河川審議会で、『水防災』を『総合治水』という大きな概念に変えたぐらいだから、やつてくれれば良かったんだけど、それが、他省との関係で、できなかつた。やはり、いくらしても、これが大きいですよ。

― 鶴見川だけでも、『水防災』で、きちつと市と一緒になつて、総合行政でやつたら、こんなやり方があるんだ、ということはあつたかもしれませんね。

後ほど、当時の『水防災』の話は聞かせてもらおうと思ひ

ますが、あれだけの機運で、あれだけのことをやる気になつたら、やれるわけです。それがもう本省へ持っていった途端、ぐちゃぐちゃになつちやつて…。

吉川 本省になると、やはり、農水省とかに、すぐ関係してくるから。

― 初めの『水防災』なんか、相手にもしなかつたんですからね。

吉川 もう一つは省内で、下水との摩擦が大きくて…。

― 都市局と、もう映画の題名『都市化は水害を招く』でもめるぐらいだったから。

吉川 だから、やはり、そういう点では、地域のことでは決着をつけた方が、よりいいのかもしれない。

― それは、また『総合治水』のところまで。

#### （都市化と集中豪雨）

― もう一つよろしいですか。五〇年代に入りまして、集中豪雨的な洪水がかなり多くなってきたかと思うんですけども、ある意味、雨の降り方が変わってきた、ということはありませんか。

吉川 変わらないんじゃないですか。やはり観測網が整備されたということと、それ以前は、気象庁がずいぶん地域的な雨を記録から捨てていたんです。気象庁がやっていた目的というのは、日本全体の気象がわかればいいわけであって、局地にポコッと降ったものは、全体の気象とは関係ないと思つた。

― たいして気象とは関係ない。

吉川 それで、地域的に、ものすごく降つた雨が、ずいぶん棄却させられているんです。一ヶ所だけ特別に降つた、というのは捨てるわけ。ほかと見たときに、これは妥当だ、というのしか捨合わない。そういうのが一つで、それは、集中豪雨の被害からは、非常に大きいんです。

― もう一つは、そういう集中豪雨が問題になるのは、やはり都市化してきたためです。農地で局地的に何百ミリ降ろうとあまり関係ないし、局地豪雨ですから、広い流域になつてくると、川の水がちよつと上がったぐらいで、何ということはない。それはタイなんかでご覧になるとよくわかる。ものすごい、どしゃ降りになるわけ。固まりになって、黒い雲が来て、ダーツと降るけれども、川の水なんか一センチも上がりはしない。

― だけど、局地豪雨というのは、やはり見方が変わってきて、都市化でもってそういうものが、人間に対しても、ものすごく影響を持つことになって来た。

― そういう土地利用になつた。

吉川 土地利用が変わつた。

#### 四二 各種審議会

― ありがとうございます。先生は、各種委員会、審議会で委員などをいっぱいやられておるようですが、このなかで最も印象深い審議会というのがございましたら、挙げていた

だいて、その内容についてお話しただけだと思います。

吉川 学術奨励審議会は、学士院のお守りをしていたと思いますが、あまりよく覚えていません。あまり長くやってはいないと思います。これは学士院の制度が変わって、自分らが運営しているのだと思います。

次の鉱業審議会臨時委員というのは、松尾鉱山が酸性の水をいっぱい出して、非常に困っていた。

通産が、炭鉱の閉鎖にもなった硬山ばたやまの退治をだいぶんしつたのと、鉱山から有毒な水がいっぱい出てくるから、これを何とかしなければいかん、ということ、これら进行处理するために、審議会のなかに臨時委員会を作って検討することになった。

建設省は、やはり水に関係しているし、それから、松尾鉱山の場合には、四十四田ダムに流れ込むわけですが、中に含まれている砒素が、四十四田のダムのなかに溜まって、現地の問題が起きてきた。それで、我々が引つ張り出されて、委員が一緒に見に行つて、酸性を中和することは、少しはしていたのだけれども、砒素を除く、なんていうのは、とても対策がなく、うやむやになって、いまだに、解決がついていないんじゃないかと思えますが、砒素がダムにいっぱい溜まって困っていた。

それから、もう一つ、このとき一緒にやったのは、地熱発電で、強酸性の水が上がってきた。蒸気だけの分で発電したんですけれども、（強酸性の）水が一緒に上がってくるわ

けです。これの処理に困って、これも通産が中和とか、いろいろしたんですけれども、結局、また孔を掘って、地下に戻し込むということをやった。そんなことを見たり、議論をしたりしましたが、未解決のまま終わってしまいました。

灌漑排水審議会というのは、農水省の構造改善局の審議会で、構造改善事業も河川事業と同じように、審議会の意見を聞かなければならないことになっていた。これは補助行政ですから、技術基準まで、審議会を通さなければいけない。改善事業は、技術基準でもって設計して、予算をつけて、土地改良組合とかにやらせるわけです。

そういったことで、技術基準の審査と、構造改善局の事業に関した、いろいろなことを諮問されたり、それから、もう一つ大きかったのは、国際灌漑排水会議という政府加盟の世界会議があつて、これの対応を任務でやっておりました。

とにかく、私一人がほかの省庁から入っているだけで、みんな構造改善局のOBばかりの同窓会みたいなもので、いろいろと意見は申し上げましたが、あまり効果はなかったと思えます。

それから、海洋開発は、二〇〇海里問題がスタートした頃で、これは文部省が窓口で、国際会議があつて、二〇〇海里を決めていくわけですが、各国の意見を出さなければいけませんので、日本の意見の原案を作るためにやっていた。

それともう一つは、埋め立ての是非を審議することです。埋め立ては一切まかりならん、ということになったけれども、下水の処理場だけは例外で、そのための埋め立ては許可しよ

うという、そんな審議をした覚えがあります。誰も専門家は  
いないので、怪しげな審議会だったと思うんですけれども、  
下水処理は、海洋保全に大いに関係するものですから…。

一方、これは海洋調査のために、ものすごく金を持ってい  
ました。深海何とかという探査船は、みんな審議会が関係し  
てやっていたわけです。何とか海溝の下の方に行ったら、こ  
んなものが居たとか、潜って何をしているのかな、と思っ  
たけれども。(笑)あまり人がやっていることに文句を言うわ  
けにはいかない。

したがって、審議の範囲は、ものすごく大きいんです。そ  
れで、だいたい埋め立てとか、海岸関係のことで、審議会の  
委員をさせられていました。結局、これは各省から出ていた  
けれども、建設省では海岸課が出来たために、余計、これが  
ややこしくなっちゃった。現役代表のかたちで出されてお  
ったんですけれども、いつも審議会の前に、御意見を海岸課  
にお聞きしたんですけども、意見なし、ということでした。  
最初は、その専門委員をして、その後、審議会の委員を続け  
たわけです。

そんなもので、印象深いというのは、あまりないですね。  
印象深いというのは構造改善局…。

― あまり身を入れてやることもなかった。

吉川 だって、他省から出て、やはり文句を言わなければい  
かんから。

― 言おうと思ったら、「意見なし」ばかりじゃ、何とも言  
えない。

吉川 構造改善局の技術指針は、だいぶ意見を申し上げたん  
ですけれどもね。特に水質問題とかに対してはクレームをつ  
けたけれども、あまり言うことを聞いてもらったようには思  
っていません。そんなものです。

あとは、たいしたことはない。たぶん、河川行政とはあま  
り関係がない。

# 吉川オーラルヒストリー第十二回インタビュー

日時、二〇〇三年三月二十五日（火）  
場所、河川環境管理財団（東京二階会議室）



## 吉川オーラルヒストリー第十二回インタビュー

― 砂利採取法は、昭和四十三年、多摩川で全面禁止になったということで、先生は研究者の立場として、この砂利採取を禁止するというのを、どのように見ておられましたか。

## 四三 河川審議会（総合治水対策以外）

（河川砂利採取と河床低下）

吉川 砂利採取の問題で、河床が、ものすごく下がってきた、ということ、大変だった、というのが多摩川でありまして、この禁止をする前だと思えます。

小田急電鉄に頼まれて、「宿河原堰の上流にある橋梁の橋脚が洗掘されて運行が危険になった。どうしたらよいのか」と言われて、見に行きました。

これは、小田急の線路を新たに付け替えて上流側に橋梁を架け替えたでしょう。

― 古い鉄橋ですか。今のですか。

吉川 今の橋梁に架け換えたときに、上流側へ移した。とにかく多摩川本川のこの橋梁はダメで、あと小田急でもう一つ、相模原から先の方に何川か知りませんが、そこで、ものすごく洗掘されたのと二つありまして、頼まれて見に行った。

それで問題は、小田急の砂利会社が自分らで砂利を取っていつて自分で河床を下げたのが原因で、下流側にもう一つ床止めを作る案もあつたんですけれども、河床を床止めで抑えても、安全性を確保することは難しいということで、架け替えることに決めたわけです。

これはこれで解決したんだけど、その後、どんどん、いろいろな障害が出て困ってきて、全面的に砂利採取禁止がなされたわけです。これは、ある程度、河床低下軽減に効果があつたと思います。

その代わり、今度は、砂利の採取は陸<sup>おか</sup>へ行って、多摩川の堤内地をどんどん掘り出して、それで、取った後に、捨て土を持って来て埋めていった。そういうことをすると、農家は、非常に喜んで、どんどん土地を提供していつて、最後は、水が出水時に噴くんじやないかと、抜けるんじやないか、という心配をして、これを何とか防止しようということで、そういうことをしないように言っていたんです。

これは、建設材料が川砂利よりも碎石の方に移っていったことで、それ以後は、あまり問題は起きなかつたと思います。問題はわかつていたんですけれども、既得権益とか、いろいろな問題があつて、砂利採取禁止は大変むづかしかつたようです。

河床低下は、ダムや堰などのために、上流から土砂がそう来ないし、どうしようもないことで、採取を禁止した後の現在も、やはり問題で、河床低下抑制のよい対策はないと思います。



その次の、砂利採取法公布というのは、私は、全然、行政にかかわっていませんでしたから、知りませんでした。

Ⅰ 砂利採取で川の中を掘りますと、流下能力が増えるという利点があるかと思うんですけども、そのあたりはどのようにお考えでしょうか。

吉川 橋梁とか、護岸とか、取水とか、問題なければ、川は下がっている方が、治水上は、いいと思うんです。ただ、ほかのところへいろいろ影響していったら、護岸が壊れて破堤する、とかいうことになると思いますから、特に、あまり護岸などに、そう金をかけられない時代でしたし…。

内務省の先輩方で、多摩川で砂利採取権をもらってお辞めになった人もいるわけで、砂利採取禁止は、そう簡単にいかなかった話だと思います。だから、この時代になって、やっと、そういう人達がいなくなってきた、やれることになったのかもしれない。

Ⅰ 河床の低下は、年代を追って、今は、少し安定しているのかと思いますが、よく上流のダムの整備だとか、砂防工事だとか、犯人を捜す、というのが世の通念であつたわけですか。先生としては、やはり砂利を採取する、というのが、直接的な河床低下の要因とお考えですか。

吉川 一番大きな要因だろうと思います。

それから、もう一つは、一部下がり出したんですけども、下がったときに手当てをしませんから、低水路が掘れ込んでいって、高水敷が高くなって、ますます流水が集中して低水路が掘れるようになった。

戦後、非常に川がただだつて広くなって、全面的に河床が上がった時代に、できるだけ今の多摩川みたいに、低水路を狭くして流して掃流力をつけよう、と思つてやつたんですけども、上流からの流送土砂が多すぎて、これは成功しなかった。だから、一回、多少低水路を掘ってやると、流れが集中して、そういうことが起きるきっかけになるのかもしれない。ちよつと時代が違つていて、戦後すぐだつたら、今のような河床低下河川になっていたら、非常に望ましいことだった。

#### (地盤沈下と地下水)

Ⅰ それでは次の質問です。昭和四十三年から四十七年まで、国立防災科学技術センターの専門委員をやられていますが、役割などについてお願いします。

吉川 防災センターができて、築地のへんの薄暗いところに入ったんです。最初の所長が和達清夫さんで、その下に部長さんとして菅原正巳さんがいて、菅原さんが流出のタンク・モデルを熱心にやつておられて、時々、相談にのつてあげていた。

それから、菅原さんは我々と一緒に、資源調査会の専門委員でもあつたわけです。そういう関係から、水問題に非常に関心を持つておられて、そのアドバイスをするということで、センターの専門委員にしてもらっていました。

役割というのは特に何ということはないのですが、水資源問題、主に流出関係、それから地下水問題で一緒に仕事をしました。地下水が、ちよつとこの頃、非常に問題になってきて、建設省も、九州の代議士で、古賀雷四郎さんという

九州の地建の局長をしていた人…。

― 古賀雷四郎さん。

吉川 本省の局長もしたか。

― 本省の技監です。

吉川 その人の案があつたり、その他、いろいろな案があつて各省で競合していて、一番大きな問題は、やはり工業用水のために、それまで地下水を汲んでいたのを地盤沈下が起きるといふことで、やめさせようとした。

いろいろな意見があつたけれども、結局、地盤沈下を防止するためには、地下水の規制をしなければ、ということがありまして、各省から、いろいろな地下水の法律案が出されてきました。

結局、各省がいろいろなことを言っているので、成案が得られなくて、最終的には、通産省の工業用水法の一部改正に頼ることになって、何か妙なことになりました。

そもそも、地下水をどう考えるかというのは、川の伏流水を取るのも、河川法では縛れなかつたわけです。地下水は自然に土地の所有者の権利だということで、地下水水利権というのは法律できちんとあつたわけではありませんが、法令とかで見ると限りにおいては、土地の人に所有権があつたというのが、ずっと通例で来ていたわけです。

そうすると、（地下水が）湧き出さなくなってきた、どんどん深く深く掘っていくと、よそから地下水を集めて汲み上げてしまう、ということ、これは、何とか規制をしなければいかん、ということになったわけです。

結局、工業用水が、一番、影響が大きかつたわけです。

農水の方は深いのはやらのだろう。それに、灌漑用水が来ないところでは、自分のところで浅い井戸を掘って、汲み上げて、農作物を作っていく。そういう弱者をいじめるわけにはいかん、ということ、結局、ある深度から下の地下水を工業用水法で取り締まることにして、終わりになつたと思います。

だから、地下水の流動を調べて、そういう法制化に持つていくための、いろいろな努力を資源調査会で、菅原さん達と一緒にやっていった。

建設省案というのは、その古賀さんの案があつたのですけれども、これは、土研の方とはあまり関係なかつたので、どういうことだったのか判りませんが、案を作つて、国会まで提出したのだと思います。

それから、水資源問題で、菅原さんが、一生懸命、言つたのは、水の利用というのは、水を汚すだけで、使つてなくなつてしまふわけではないので、それをどうやってうまくやっていくか、ということ、ネゲントロピーという理論を拵えて、エントロピーの反対ですね。汚さなければいいんだ、ということを考えて、いろいろやってきたことのお手伝いをした。

彼によれば、生活用水のなかで、人間が口を通して体に入る水量というのは、ものすごく少ないんだということ、ガソリンなんかと比べると、ものすごく安いものだ。そういうことを一番初めに言い出して、警鐘を鳴らした、といいますか、いろいろ問題を提起した人だと思ひます。

その後、木下（武雄）さんの頃には、もう委員はやめていましたから、ごく短い期間、そういうことで、出来たばかりの時のお手伝いをしたと思います。

― 専門委員になられた経緯というのは、どなたかの推薦ですか。

吉川 あまり記憶がないんですけども、推薦でしょうね。

― 先生のほかに、専門委員というのはどういった方がおられましたか。菅原先生のほかに。

吉川 一緒になつてやったことはなく、バラバラになつていたので、誰がいたかわかりません。あるいは京都の先生もいたかもしれませんが。だけど、一緒に専門委員が会議をするということとはなかった。個々に頼まれてやっていただけですから。

主な研究テーマというのは、初期の段階では、木下さんが、河川の洪水の流下にもなう変形の研究などをしていきましたが、一番大きかったのは、菅原さんの流出のタンク・モデルで、ここで完成させたわけです。あとは水資源問題が、だいぶ盛んに論議された。

― タンク・モデルを菅原先生が作られたときに、先生もやられているわけではないですね。

吉川 それは一緒に、いろいろ議論はしましたけれども、一緒に作ったということではありません。

#### （有明海締切堤調査）

吉川 有明海は、伊藤剛さんという土研の所長をしていた人がいて、戦争中に相模ダムを作った人ですが、九州地建の局

長になつたときに、「有明海を締め切つて淡水化しよう」と言い出した（昭和四十年頃）。口之津のところでは締め切ると、案外、簡単に、外海と遮断できるんです。

それと、湾の面積と流域面積とが同じぐらいですから、たいてはたくさん流入水が入ってくるわけではない。二倍の面積の降水が、一の面積に降ってきたと思えばいいぐらいのもので、洪水を吐くのに、そんなに大変でもない。それから、干満の差が非常に大きいから、締め切つておくと、干拓は容易にできるし、災害は防げる。

災害が防げるというのは、高潮でしょつちゅうやられますから、そういうことも防止できるだろうということで、伊藤さんが、地域の経済団体と一緒になつて、これを提案した。地建の局長としては、ちよつとおかしいのかもわかりませんが、有識者の一人として、非常に熱心にやられた。

そういうことがありますして、地建が応援したわけでも何でもないんですけども、一生懸命、頑張られた。そこで、「お前、手伝え」と言われて、いろいろ調査にかかわつたりしておつたんですけども、案外スムーズにいけるだろうという感触はありました。それで、いよいよ締められるかどうかの実験することになりました。あれは何省だつて、調整調査費という…。

― 調査調整費でしょう。当時は経企庁じゃないですかね。

吉川 その経企庁から、その調査費をくれるという話はあつたんですが、金が来たのが三月の中頃だった。

それで、「年度いっぱい使え」と無茶苦茶なことを言う。

返そうと思つたら、「返したらダメ」ということで、あれは五千万円かな。当時のお金で五千万円は大きいですよ。

全然、実験する時間がなくて、お金を使い切れないからしようになくて、石を放り込んで締め切る予定でしたので、「石だけでも買っておくか」と。葛生の石灰岩の採石を、粒度別に何種類かを大量に買って、毎日毎日トラックで運び込んで、赤羽に積んでおいた。

それで金の方は済まして、あとは、多少、水理計算をして、締めていけば、どのぐらいの流速になるとかというのを計算したりして、それを基に報告書を作って終わりにした。

それ以後、何も言われなくて、結局、何が締め切りの障害になつたかというところ、一番反対が起きたのは石炭船で、当時、ずいぶん有明海周辺から石炭が出ていたので、それを運び出すのに障害になることでした。

一番大きな運び出し方というのは、やはり船ですから、六角川なんか、満潮のときに石炭船が入って行って、積み込んで、今度、引き潮のときに引き潮のつて出てくる、ということをしていたのですが、そういうものが出来なくなつて、九州の経済に非常に影響を与えるということで、反対があつて、止まってしまった。

一人の人が言い出したことで、非常に大変なことをやったことになるわけです。

#### (筑波研究学園都市)

吉川 学園都市の建設(S45)は河野一郎さんが言い出し

て、「とにかく邪魔者は、過密な東京からみんな出て行け」。東京をもっと活力のある都市にするということで、「国の研究機関みたいなものは全部出て行け」と。その行き先を筑波に求めたわけです。

私の土研の最後の頃に、その話が出てきて、それで土研の連中と一緒に現地を見に行った。行ってみたら、松林のなかへ入ってしまうものだから、どこがどこかわからない。それで困って、気象庁の高層気象観測所というのがあって、塔を持っていったんです。塔が上がって見ればわかるというので、そこへ上がって見たら、一面の松林で、これはとてもやれそうにないんだけれども、河野さんが、「やれ」と言うのだから、やるんでしようと思いました。

そして、だんだん本格的になって、住宅公団が土地を買って、ちゃんと整備して、研究学園都市になっていったわけです。一番初めに、土研も移れということになって、致し方ないなということになった。それから後のことは、移転が前提で、いかにたくさん土地をもらい、いかにたくさんお金をもらうか、ということに一生懸命になつたわけで、それらについては、ちよつと私の知らない範囲です。

施設の整備に関しては、後の人達がおやりになつた。特に施設整備とか場所とかで、非常に影響したのは、やはり鹿島に大きな実験場を持つていて、その土地の面積をカウントされたということ。伊勢湾災害(S34)のとき、ドンと金が出来て、相当な設備を持つていましたから、そういったものが筑波に移つていったときの積算の基礎になって、ほかの研究所

に比べると、潤沢な予算をもらってやったのではないかと思  
います。何が幸いするかわからないんで、鹿島に行つて、  
「嫌だ、嫌だ」と言っていたのが、筑波に移ったときには財  
産になっていた。(笑)

(内水解析・対策)

吉川 次の内水解析は、学問的には、別にそう難しいことでは  
なくて、内水に関して文献があるというのは、渡邊隆二さ  
んが、土木学会誌に一回書いていますよね(土木学会誌、一  
九五三年十二月号)。そのぐらいのもので、内水というのは、  
もう学問的には、全然、何もやらなかった。

角屋(睦)さんとか、農学関係の人が内水について非常に  
関心を持たれた。結局、川を改修しても、堤内農地は内水で  
水に浸かりますから、角屋さんなんか、流出から内水が溜  
まってどうなるか、という問題を一生懸命やっておられまし  
たが、土木では、渡邊隆二さんの論文が一つあるだけだと思  
います。

後々、これは農林との関係で、実施上の調整はしておりま  
したけれども、理論的に、どうするのが一番いい、とかとい  
うのは、ほとんどやられたことはないと言つてもいい。

農水がやっていたところに割り込んでいったのがあって、  
福田昌史さんが静岡県の河川課長のときも、だいぶ困られた  
よね。こつちに農業の排水路があったり、河川堤防があった  
りで、ややこしい。縦横に水路が走っているのに、河川管理  
者側から内水をうまく排水できない。いろいろ問題があった

わけです。

それから、排水をどうするかという方法論も、あまり具体  
的にはなくて、農業土木の方が、だいぶ先行していたんでし  
ょうね。実質的には、農業の排水樋門とか、樋管をずいぶん  
やつて、それに近代化されて、ポンプ排水がくつついていっ  
たというような形態が大部分でした。

大規模な内水問題をどう解決するかについては、坂野(重  
信)さんがやった寝屋川が最初で、あれは、大部分が内水な  
んですよね。

それ以後、建設省が熱心でなくて、外水ばかりを一生懸命  
やつてきたと思います。

後になってから、都市問題と一緒になつて、内水問題が起  
きてきた。それまでは、農業問題としての内水であつて、建  
設省も関心を持たなかったわけではないが、霞堤などの締め  
切り以外は、外水問題ほど熱心ではなかった。

あとは、寝屋川とか、平野川に、河川サイドで本格的にポ  
ンプ場をつけたり、何か、いろいろなことをやっていくわけ  
ですが、これは、ずいぶん後の話です。

先生自身は、内水解析について、あまり関心がなかった  
ですか。

吉川 そうですね。あまり、なかったと思います。

土研時代、内水の問題を相談に来られた、という経験は、  
あまりありませんか。

吉川 ないですね。やはり、それまでの内水のほとんど、農  
業問題でしょう。だから、現地が、農林省の方へ頼みに行つ

ていたんじゃないですかね。

「ポンプ排水をしてくれ」というのを川の方に持って来たのは、おそらく、ずいぶん後の話なんだろうと思う。それまでは、樋門、樋管からポンプ排水まで、全部、農林サイドがやってきた。

― 技術の歴史としては、非常に浅いというか、あまり深く考えなかった。今もその延長にある、と考えたらいいんですか。先生は、あまり内水のこと、ワーワー言われることはないですよ。

吉川 もう、手が出せない。構造令が溯及することにすればいいですが、内水問題というのは、不溯及だと、どうしようもない。

ほとんど全部が、構造令の制約には、入らないわけですから。新たに作るとなると、それを河川管理者が改善してあげますよ、という話であって、新たに内水のための排水機を作って、ちゃんと流域全体をよくします、ということには、ほとんど関われない。

ものすごく大きな範囲まで、例えば、阿賀野川の河口近くの、加治川の旧河口のところにある大ポンプ場は、農水省の施工で、内水問題を解決している。

― 西川とか、北陸、信濃川沿川も、そうですね。

吉川 そうですね。全部が、ほとんどそう。

― ものすごく大きいポンプ場を農水省が作っていますよね。鳥屋野潟もそうですね。

吉川 そうですね。

ですから、農業地域の内水排除は、ほとんど河川でやったものはないんじゃないですか。利根川の黒部川だって、排水機場は、農水が持っていて、その排出先のための川を整備してあげて、それをうまく吐けるようにしてあげた。

― 結局、いろいろな水路の話もあるけれども、農水との軋轢というので、彼らが、先住民でやってきたことを、水路そのものを河川指定して、改築するときに、川は建設省がやる、ということ、ぶつかり合う。

吉川 折り合いが、つけられない。

― 一番有名な日光川なんかそうですね。

向こうが絵を描いているやつを「獲った」と言っていて、いまだに、しこりがあるという。排水機場なんかで、しこりがあるのは、そういうところが、ものすごく、ありますね。

吉川 日光川は、特別で、あれは伊勢湾台風（S34）が起きたから、急に高潮災害の防止のために、一気にやることになった。それまでは、出来るか、出来ないか、わからないようなことだったんです。

― 彼らは絵をちゃんと持っていたんですよ。

吉川 それは、調べてはいたんだ。

― それをダーツと入ってきて。

吉川 たしか、神田精夫さんが建設省から愛知県へ行ってやったんだよね。

― だから、技術論的にも後れて、何となく行政権限だけでプロジェクトの取り合いをしている、と言いますか。後から追いかけていったという側面がある。

吉川 河川の方は、出遅れというか、ほとんどのところは、やってあって、農水サイドで、「もう、やれないから、お前の方でやってくれ」というものだけは…。

旧吉野川も、直轄で引き受けて、やり直したでしょう。

― あれは面白いですね。農水は、維持費を一銭も払っていないですね。

吉川 自分らが作っておいて、逃げてしまった。だから、そういうものしかなくて、初めから計画的に、こうするというのは、ほとんど、やれていない。やったとしても、ぶつかって、なかなか、うまくいかなかった、というのが今までの経過ではないか。

― 内水というのは、本当に、そういう意味では大変な仕事だけれども、水害そのものと隣接している治水対策ですよ。

吉川 住民対策を土地から見てきたということじゃない。

― 結局、河川局の対応というのは、農林に対しては、出る負けみたいな話があって、都市部では、下水と、何と、わけがわからん試合で、これ以下の流域面積のところは、下水がやる、と協定している。

― だけど、実質的に都市部の主要なところは、下水がやる。何となく、治水的には、非常に、水害と表裏の対策なのに、中途半端、というところがあるんですよ。技術論的にも、あまりやっていないし。

吉川 そうそう。例えば、想定氾濫区域を決めています、これは、川から見たときの氾濫区域なんです。内水で浸水する区域は入っていないんです。

そういう不備があつて、やつと県とか市町村が見直しを始めるようになりましたが、今までののは、山から直接流入して来る内水に対しては、見ていなかった。

河川管理者は、自分の川の方からばかり、内水問題を見てきた。それしかやれなかった、ということもあるのかもしれないが…。

この内水問題を、渡邊さんが一度、土木学会誌に書いたというの、誰も、それを目を向けた人はいないんだから、非常に大きなことだったのかもしれない。

― だんだん近代化されてきて、川が整備されるにつれて、どつちから水が来ても、やはり、水害は水害なんだ、と認識するようになって来た。

― 内水というのは、一番、水害の接点みたいなところでしょう。

吉川 そういうことだと思います。

― やはり、外水中心の治水対策、ということなんですかね。治水技術的に見て、なぜ、そういう本当に…。

吉川 最初に、こういう問題を学問的にやり始めたのが、京大の農業土木の角屋（睦）さんだと思います。あの人は、巨椋池の開発にともなう問題をやろうとして、内水を学問的に検討された一番初めの人ではないかと思う。

― それまでは、水に浸かるから吐いていただけの話で、なぜ、どういうふうにして、何で浸かるか、というのわからないし、どのぐらい浸かるか、というのわからない。そういうことを学問的に最初にやった人で、あの人も学士院賞を

もらいましたよね。そういう意味では功績はある。

― 後で出るでしょうけれども、その都市部のとき、かなり、あの先生は、流出の話も、吉野川で、いろいろな治山などの調査をされていますよね。

(河川審議会、総合治水対策以外)

― つぎは、河川審議会ということで、いろいろ、やっておられますが(昭和四十八年六月から昭和五十七年十一月、昭和六十一年十月から平成四年十二月まで、専門委員、委員、小委員長、部会長などを歴任)、総合治水対策小委員長につきましては、後で出てまいりますので、それ以外のことについて、お話を伺いしたいと思います。

吉川 初めは、専門委員をやっています、いろいろお手伝いをして、その後、委員にしていた。

昔の河川審議会というのは、河川の専門家が大部分で、いわゆる専門といわれる人達で構成されていたと思います。

国土庁の水資源審議会と(建設省の)河川審議会というのは、ランクが、全然、違うんですね。国土庁の水資源審議会は、最初のうちは、各省の次官が出席していたんです。それで、ニラミをきかせていた。

後になって、審議会に行政の役人が入ってはいけない、ということ、入らなくなった。けれども、河川審議会は最初から、各省の次官がいたことはない。ほかの省の人がいたこともない。

だから、だいたいランクが違うんじゃないかと思えます。あ

くまでも、これは、川がよくなればいい、というだけの審議会であった。実質的に、どっちがいいか判らないけれども：。― 水資源審議会は、フルプランの改訂の審議しかできないんです。河川審議会というのは、逆に、河川に係わることから何でも審議できる。そういう違いがあります。

吉川 本場に審議して決めるための審議会であって、行政的には、別に各省の意見も、全部、聞いたわけです。

だから、河川審議会というのは、これは勝手に、こうあるべきだ、とかをやったらいいわけです。農水省の灌漑排水審議会というのがありますが、これもやはり非常に格が低くて、同窓会みたいなもの。それこそ、ほかの人は入れないんだから：。構造改善局のOBばかり集めて、河川局関係だけに入れば、まずかろうというので、私が人質みたいになつて一人で入っていた。(笑)

河川審議会は、それほどひどく河川局関係者だけでクロージした審議会ではなかった。ですから、いつも農水や通産からも推薦された委員が入ってきていました。そういうふうな割にオーブンではあったと思います。

河川審議会の任務は、昭和四十年ぐらいまでは、個別の川の『工事实施基本計画』の検討、審議を計画部会で、それと河川としての認定を管理部会でした。それともう一つは、水理調整部会というのがありまして、これは、できてから一回も開催したことがない。これは水理の調整をすることになつていたわけですが、やっても農水との間で調整ができないものだから、一回も開かなかつた。だから、実質的には、計



画部会と管理部会とがありました。

計画部会というのは、戦前には河川法（M29）によって、各河川の実施計画を国会承認を経て予算をつけてもらってやっていた、という形式を守るために、河川法が改正（S39）になり国会審議をしなくなった代わりに河川審議会というのを拵えて、「そこでちゃんと審議をしました。だからお金をください」ということをやっただけだと思います。

それから、管理部会は、区域の問題を取り扱い、市町村の段階ではいろいろと問題がありました。この川をこっちへ付け替えたから、河川区域を直さないといかんとか、いろいろな問題があつて、結局、行政的な責任を持つために、河川のランクを決めて河川区域を決めていったということ、これは非常に重要なことなんですけれども、やっていることは事務的なことですし、審議する方に直接な関係がございませんが、そういうことをしていった。

河川審議会で、いろいろ発議をして、建設大臣に対して提言する、ということがあるわけです。昭和四十年頃から、それに基づいて、いろいろなことをやろうとするんです。

けれども、ほとんど、全部が、審議会の発議に基づいてやったことではなくて、河川管理者の方で、こういうことは、どうすべきか、ということ、諮問があつて、諮問に対して検討して答申します、というのが、ずっと続いてきて、その間に、たまたま、『工事実施基本計画』の改訂とか、いろいろなことが挟まってきますが、一般論をやるのが、相当、大きなウエートになってきた、ということだと思います。

Ⅰ 河川審議会の任期は八年が満期だったですかね。先生は八年やられて、一回休んで、また、やられたのですね。

吉川 休んで、また、なつて、というようなことをしていました。

Ⅰ だから、おられたのは、やはり計画部会にほとんど。

吉川 名前だけは、管理部会長になったときもありましたが、実質的には関係ないです。

Ⅰ それは計画部会。

吉川 計画部会をずっとやっていた。

Ⅰ とにかく、新法（S39）になつて、『工事実施基本計画』を作つて、改修計画を作るということで…。

吉川 それは、以前の国会承認の代わりです。それを主な任務としてずっとやってきました。とにかく、昭和四十年以前からは、河川局が、そんなに人の意見を聞いてやるようなことではなかった。

Ⅰ 俺が一番よく知っていると。

吉川 その後になつてから、河川行政についての色々の施策はいかにあるべきか、というのを諮問するようになった。これは、やはり世間の空気を非常に気にしだしたということだと思います。その頃、一般的な諮問として最初に出てきたのが『河川環境（管理）のあり方』（S56）で、ここ（河川環境管理財団）をつくることになる…。

Ⅰ 先生は、実際、『河川環境（管理）のあり方』について『の議論に参画されましたよね。』

吉川 あれは、だいぶ文句を言ったんだけどね。

「それをちよつと聞かせてください。」

吉川 あれは柴田達夫さんが主にやったんですけれども、「技術屋の方も応援をしていかなければいけない」ということで、割に一生懸命議論をしたんです。そういう河川の環境をよくしていくことは非常にいいことだと。そこまではいいんですよね。

それをどうやってやっていくかというので、一番初めに言い出したことが、「川はオープンスペースです。緑と水の豊かなオープンスペースだから、皆さん御利用ください」というのを打ち出したわけ。

だけど、それはちよつとおかしいんじゃない。それぞれ地主があつて、自分が持つていて農業しているところも、「オープンスペースだ」と言つて勝手に入れるわけにはいかんだろう。それと同じように、川は川としての目的で土地を持つているんだから、それを、「オープンスペース」という言い方は適切でない」と、私はそう言つていたんだけど、そういうことを言わないで、「皆さんに愛される川になりたい」という要望が強かった。

その発端というのは、都市部の河川敷のほとんどが、ゴルフ場に占用されていて、自由に入れもしないし、具合が悪い。おまけに、「占用させては、便宜を図つてもらつているんじゃないか」ということを一般の市民から言われるようになって、それをかわそうとして、そのときに川をオープンにして、私物化しないで、「みんなが自由に利用できるオープンスペースだ」と言い出した。

そういうことをやっていくのに、調査研究が大切だ、ということがありまして、近藤（徹）さんが委員長になつて、『（解説）河川環境（一九八三、山海堂）』の本を作つたのが、一つの成果で、そういったものに基づいて実施する、ということになりました。

もう一つは、きちんと財団をつくつてやらないと、まずいでしよう、ということになつて財団を立ち上げるといふ、この二つをやつたわけです。これは、『工実』（工事実施基本計画）以外の一般的なことを諮問した最初だと思ひます。

「特に多摩川が注目されて、多摩川のゴルフ場は、国会で、相当、議論がありましたね。」

吉川 本当を言うと、解決の道は、いろいろあつたと思うんです。

だけど、「一括して占用させている方が、管理としてやりやすいんだ」ということは、一言も言わなかつた。市民の意見に、たぶん押されて。

「一部の特定の人があつて」と。

吉川 ゴルフ場をやめれば、自分が管理することが出来ないものですから、結局、みんな自治体に占用させて、公園とか運動場とかをやつていつてゐるわけです。

だから、ゴルフ場としての占用は、その一形態にすぎない。全部がゴルフ場であるのは、よくないとしても、管理の方も、これだけのメリットがあつて、国費として、これだけ助かつてゐるとか、緑もこれだけ助かつてゐるとか、という言い方もあつたけれども、まづたく言わないで…。

「出ていけ、出ていけ」となっちゃった。特に多摩川はそうでしたね。私が行ったときも、「出ていけ、出ていけ」ということばかり、やっていましたから。

吉川 だから、それは多摩川としては、それでよかったのかもしれないんですが、それも最初のうちは、オーブンの日を決めて、誰でもゴルフをやっているという姑息なことをやっていました。だけど、とうとう抗しきれなくなって、ゴルフ場をなくしてしまっただと、ということだと思います。

その方針は、都市近郊と田舎のところと一緒くただし、「グラウンドを作る」と言っては、どこもかしこも、みんなグラウンドになってしまおうし、それから一時はテニススコートの需要がものすごく高くて、非常に困ったことがあるんです。これは、何も川に来てテニスをしなくたっていいじゃないかということ、やっとな、だいたい追い払った。それはある程度成功した。

あとは自動車の教習場が、いまだに残っている。これもやはり公共的だという理由で、みんなが自動車の教習ができるということ、いまだに残っているのだと思います。

(河川環境管理) 財団もゴルフ場を多摩川で一部やっていますが、管理して、洪水が来たら対処できるとか、いろいろな対応策があればいいんですけども、そうでないところでは、「やはり何かの問題はある」と言っていて占有を取り消して、「管理を直轄でやる」と言っても、結局、国営公園にするとかの方法を講じないといけない。それから、そのほかのところでは、利用できる場所は、全部、運動場だろうが何だろ

うが、みんな自治体に占有させて、そちらに管理責任を転嫁して、管理をしてもらっているというのが実情だろうと思います。

結果的に、環境管理計画とか、財団をつくって、そういう方向へ行くんですけれども、とにかく河川敷のありようについて、極端なゴルフ場の整理をしたというのは、考えてみると、やはり多摩川だけなんです。あまり、ほかでゴルフだつて、荒川だつて、たくさん残っているし、利根川も。

吉川 小さい街の市内河川はどこどころあるよね。

「そんなゴルフ場があるような川がありましたか。」

吉川 いや、ゴルフ場は作れないけれども、二階建て河川にしたり、景観的にか、環境的によくすること、努力したところは、中小河川では、だいたいあるんじゃないですか。ゴルフ場は、ほとんどもうつぶれかけているんじゃない。群馬県なんか、あまりよくないよね。

「わざわざゴルフ場も来ないんじゃないですか。川崎は打ちっ放しでなくて、ハーフですが。」

吉川 景気が右肩上がりならいいけれども、右肩下がりになりだしたら、管理ができなくなって、放棄したら、管理に困るだろうね。

平成八年からスランプですね。そういう時代だったのか。基本的には、世論がゴルフ場問題なんかを盛んに取り上げたことについては、やはり高水敷といいますか、河川空間をどう扱うかというので、この諮問があった。

吉川 ずっと後になってから、(河川環境)管理計画を作っ

て管理するという方向に向いた。それまでは、あまり管理しようと思っただけではなかった。

― 先生、今の話、ちよつと、時間的な前後関係が、よくわからないんですけども、環境の話は、昭和五十六年答申ですよね。

吉川 そんな後ですか。

― 後でしょう。財団づくりになったのは昭和四十九年（答申）かそんなものでしょう。

### （産業の変化）

吉川 そうか。じゃ、その前は何かあったんだろう。

昭和四十六年、都市河川対策の進め方、中間報告となってますよね。これが最初か。

― これが最初なんです。

吉川 これで、都市化が始まって、高度成長で、非常に水害が起きて。あれは、ものすごく困ったんですよ。都市化で水害が頻発して、神田川は、もう、毎年、毎年、溢れて、裁判が起きたりして、非常に困ったわけです。これに対して、災害防止をしなければいかん、ということ、いろいろなことをしましたが、結局、あまり進展しないでした。

この頃から、そろそろビルの管理部門が地下に入るようになって、地下室に浸水して、非常に困ったことがあった。

これは、都市河川を一時間に五十ミリという降雨に対して、都市を安全であるように整備しよう、ということが、主目的で、あとは、水質とか、何とか、いろいろなことを言って

いますけれども、一番大きなことは、緊急に都市水害を軽減することでした。

なぜ、こんなことになったかというと、従来の河川改修の予算の大部分が、農村部にあつて、戦前からの富国強兵に連した予算だった。すなわち、いかに米の生産を多くして、強い軍隊を作るか、というのが主目的だった。

それで、農林省が、直接の農業を補助するし、水害という面では、内務省の方で、水害から農地を守る河川事業というのをやっていった。

だから、ほとんど全部の金が、農災防除に行っていたわけです。

それが、逆に今度は戦後になってきて、高度成長が始まって、人口の都市集中が始まってきたときに、都市は、非常に災害にやられることになった。

だけど、予算は、いくらも都市に來ないので、これができるだけ都市へ持つていこうとして、都市の水害防除目標を作った。今までのように、何川の改修計画というかたちではなくて、都市の方、東京とか、大阪に金を持って來る必要がある、ということ、都市においての治水目標を定めて、それを達成できるように、というのを諮問して、答えてもらって、それを都市に予算を多くするきっかけにしようとしたわけです。

これは、金の面としては、あまり成功していません。中でやりくりをしたかどうか判りませんが、都市に対して、農村部から削って、こつちへ持つてきた、というふうには、おそらく、なっていない。だから、それは、それだけ都市の力が

なくて、その当時までは、まだ、農村の政治に対する支配力が強かった、ということではないかと思えます。

そんなことをやったのが、審議会の諮問の最初で、その次に『環境』が出てくる。

― まだ、だいぶ後です。『総合治水』は、ちよつと置いておいて…。

吉川 『総合治水』が、昭和五十二年か。この頃になると、もう、いよいよ大変なことになってきて、どんどん、おかしくなってきた。

この前に、鶴見川は何年から始まったんですか？。

― 昭和五十一年ですかね。

吉川 人口の都市集中化に関連して、多摩ニュータウンの建設が始まって、それで治水問題がクローズアップされて、開発にもなつて川を改修したり、地域に水を貯めたり、というようなことが始まった。

一方で、神田川が、ますます、ひどくなつてきて、東京都では、時間降雨五十ミリ計画の検討会が昭和五十八年から始まって、最後は神田川の地下河川構想にまで行くわけですが、その前段階としては、神田川や目黒川が、毎年、毎年、氾濫する、ということ、これを処置しないとイケなくなつた。

住民から訴えられて、大変だったわけです。そういう部分で改修するために治水計画を再検討してきた。

その次の『超過洪水対策及びその推進対策について』（S61）というのは、この頃、都市の浸水が、非常に大きな問題になってきた。そのときに、計画以上のものが来たらどう

するのか、ということを考えて、処置しておかなければいけない、ということですが、すでに、この頃に審議会で審議されていましたが、いまだに、その対策は十分にはとられていない。

超過洪水対策は、近藤（徹）さんの、いわゆるスーパー堤防（高規格堤防）で対応をする、ということが柱になっているんですが、これは、なかなか道遠い話で、それ以前にすべきことは、たくさんあると思うんですけども、なかなか、これが進行していかないと思います。

― 超過洪水対策は、結局、打ち出しは、最終的にスーパー堤防ということになった。

吉川 最後は、そうなるんです。

けれども、最初は、そう言っていないんで、土地利用規制をしていくとか、氾濫流をうまく被害の少ない方へ持つていくとか、二線堤、三線堤を作った方がいいでしょうとか、洪水を入れるならば、下流側から入れなさいとか、ポンプをどのようにしたらいいのか、ということが、主な問題で、結局、技術論だったわけです。

計画論としては、ほとんど、このときに取り上げられていない。

計画論としては、近藤さんがやったスーパー堤防がいいんだけれども、実施が出来るか、出来ないか、というところは、非常に、問題があるんです。

が、計画論としては、「そういうことに、対応しよう、としております」と言えるようになったと思います。

それで、一貫して言えることは、ほとんど、これに関して、毎回、毎回、同じことを、河川審議会で、答申をもらっている。

「だけど、無視されて、ほとんど提案を聞かない。」

いいことは、いろいろ提言していただいた。それから、議論も、本当に、それをやっているときは、真剣になって、行政も、おやりになったし、委員も一生懸命やっただけです。

けれども、答申を書いてしまうと、みんな忘れてしまう。審議会は、もう法改正によって変わりましたので、これからは、審議しないでしょう。

「審議会。国交省全体で、社会基盤整備の審議会を、多分…、それで、あとは分科会方式です。」

だから、河川分科会として、法律上、実施方針を作ったり、審議をしたという、審議会の基本みたいなものがありますから…。

吉川 後になってみると、審議会が大臣に答申したのは、何だったのかな？、という気がします。

「どれ一つとして満足なものがない、ということですか。」

吉川 ほとんど、答申内容の実施をしていない。つまみ食いしていますよね。言われたから、ちよつとやってみる、というのはある。

だから、行政は、もっと、出来ないなら、出来ない、審議会のときに、言えばよかったと思うんです。

「審議会が答申したときにですか。」

吉川 審議会で激論をすればよかったんだと思うんですけれ

ども、行政側は、すんなり受けて、時としては、局長さんが、全然、理解しないで受け取ったのもあるし…。

「そんなのが、あるんですか。」

吉川 あっただけです。その審議会の書いたものを見ていただくと、わかりますけれども、とんでもないことを河川管理者側が言っている。そういうふうには食い違っても、どうにもならない。

国会だって同じです。

「ああ、質問が終わりました」になってしまおうでしょう。だから、言ってよかったことは、よかつただけけれども、お互いに不備を直そう、ということにはならなくて、これは、問題があるのかな、という気がします。

「そうすると、審議会の議論というのは、何なんですかね。」

吉川 だから、やはり国会と違って、国会だと、一回言ったら、なかなか、ひっくり返せないでしょう。ああいうところが、ないものだから、何となく、同じことをやっている。精神は、ほとんど変わっていないんですよ。審議会で言っている内容としても、かたちは変わっていますけれども、同じようなことを言っているわけです。

「要するに、それは、受け取った方の心持ちみたいなものと、結局、諮問して答申をもらっても、要するに、河川部局だけでは、受け取れないということに。」

省內的に、「審議会が、こう言っていますから、都市局は黙れ。ついてこい」というわけには、いけませんよね。異常なんですな。

吉川 農水もありますし。

┆ 省内ですら、そうなんだから。

吉川 下水道部局もあれば、都市部局もある。

┆ でも、省外になるとね。

吉川 省外になると、もつとひどいから。だから、そうやってくると…。

┆ そうすると、何を諮問しているんですかな。

吉川 これは、後でずつと、やりますけれども、私の最後の河川審議会に、将来の『河川はいかにあるべきか』（H3）というのをやったわけ。

その後からは、答申に、そういうハードな内容をもつことはなくなった。諮問している内容が非常にソフトになっていくんです。答えもソフトになっていく。

┆ この間も何か出ましたね。『美しい国土づくり』みたいなもの。

吉川 やって悪いことではないし、どうしても緊急にやらなければ、やらないでもよいことが、非常に多くなっていった。

┆ だから、それを裏に返して言えば、今までみたいな施策の一点張りのやつをもらったって、もうやれんと…。

吉川 もうやれん、と言うのか、やる気がなくなった、と言うか。

┆ やる気の問題については、先生、初めから、どれも、これも、ダメだった、とおっしゃるし…。

吉川 多分、悲惨な災害が多発した時代に比べて、思いが、やはり少なくなってきた。

戦後のカスリン（S22）、アイオン（S23）での災害に対して、やったことと、それから、伊勢湾台風（S34）で無茶苦茶にやられたのと、そのときまでの対応する河川局なり、県なりと今とは、全然、違う。

だから、今はお題目だけ言っていればいいし、住民の言うことをいろいろ聞けばいい、というふうに変わってしまった。

伊勢湾のときなんか、住民が何と言おうと、工場の裏側に防潮堤を作っていたんだから。今の日本の言う平等主義では出来ないことをやった。それは、相当やる気があって、こうしなければ、とにかく、待ってられない。

隅田川の高潮堤だつて、あんな不細工なものを作っているけれども、あのときは、もう必死になって、これは作らなければならぬ、と思つてやった。反対しようが何しようが、ヘンテコリンな堤防を作っていたわけですよ。

あれがいい、とは言いませんが、一応の役目を果たしたんだから、これからどうしていくか、ということはあるけれども、当時は、やはり緊急に、高潮から、東京下町を守ろう、という気があったことは確かだ。

だから、悠長なことを言つて、家をどけて、いい堤防を拵えて、ということとは、まったく考えもしなかった。

┆ 大きな流れとしては、整備がそこまで来ていた、というか、伊勢湾から、それは、もう二十年、三十年経っているわけですから。

例えば、自分の経験したことでは、水戸のホテルの後ろに、堤防を作りましたよね。

「そんなものは、ダメだ」と言つて。

誘致の問題でもめて、裁判にかけることをやったわけですが、それ以来、僕は、そう捨てたものじゃない、と思うんだけれども、それは、そんな問題が、結局、なくなつてきた。

かなり、いいところまで来た、というのもあるんじゃないですか。せつば詰まつたところでは、やはり、やるわけですよ。

だから、連年災で、二年目に、後ろに堤防を作つたから、ホテル全部が、水に浸かつてしまった、それは、何も文句を言わさなかつた。

吉川 だから、それは、せつば詰まつた、と思う人がいなくなつて、なあなあでやつていけば、やれる、という時代になつてしまつたということではないかと思う。

― それは、人の問題ですか。

吉川 人じゃない。やはり風潮でしょう。

例えば、昔の先輩方の激烈な人が今一人でもいれば、やはり、ある程度、引きずられる。そういうところが、まったくない。幹部が、おとなし過ぎるんじゃないですか。おとなし過ぎるといふか、思わないのかもしれない。おとなし前とは違うんじゃないかな。

― だから、それは人となり、というか、人みたいな話と、ほどほどのところまで来たかなという。

吉川 それは言える。

だから、そう必死になる必要はない、という時代になつたということもあるんでしょう。

― それはあるでしょう。

だから、それは、連年、毎年、起こるのではなくて、今度の怖さは、ほどほどだから、気象というのは確率現象ですから、今の力以上のものが来ると。それは、タイムは、ものすごく開いているわけですね。だから、次に来たときには、もうえらいことになる、と思うんですけれども。

三〇年代、四〇年代までは、二年に一回ぐらい、全国で、災害が起きていましたよね。

吉川 だけど、例えば、アメリカとか、中国が今やっているように、都市と農村の堤防の強さを変えることが、日本で出来るかどうかは、やはり、社会問題の考え方によります。

アメリカなり、中国は、どうしても、都市を守つていかないと、経済的にも、社会的にも、たちいかない、という認識はある。

日本でも、大都市は、そのように考えているので、やはり、都市部の堤防を強くするのではなくて、農村部の堤防を弱くするか、計画的に洪水を入れるより、しようがないんじゃないか。

だけど、今の日本は、ほとんど、安全度を同じにしておいて、都市は大切だから、いつ大洪水が発生しても壊れない堤防を作ろう、と思つている。ここが違うわけです。

これをする前に、尾張藩のように、よそを弱くすれば、すぐ済むことなんだ。

― 洪水が来ませんよと。

吉川 ものすごく安い費用で効果を上げることが出来る。

だから、そのへんの考え方の違いというのが…。



「だから、見かけの平等主義でしょうね。先生がおっしゃっているのは、戦後の民主主義ということでしょう。要するに、見かけの平等というのが、いかに、ひどい不平等になっているか。それを技術者は全然、気づいていないと。」

吉川 それは、どこも浸からない方がいいですよ。

「だけど、堤内への侵入をどのような洪水に対しても防ぐことは出来ないのです。浸かるなら浸かるとして、初めから予定して浸かるのと、どこが切れるか判らないような状態にしておいて、競争で、水防をするのでは、危機管理として：。」

「それは、よくわかる。危機管理というのは、切れるところがわかっていた方が、それは管理しやすいですよ。」

吉川 下流から氾濫地の上流に向けて入れれば、被害が少なくてすむとか、頭から入れると全滅するとか、入れ方もありますよね。支川の合流点のへんから上流に向けて入れれば、非常にうまくいくけれども、支川の上流の方から氾濫水を入れれば全滅する。

「そういう処置を、きちんとはらないといけないのではないのか、と思うんですが、それを住民との対話を多くしていった今の河川局はやれるようになったんじゃないか、と思うんだ。けれども、そういうことは一切言わないで、虫の一匹がどうのこのこの、という話ばかりするから：。」

「そういうことではないだろう。住民と虫の話なんかするのではなくて、虫はもちろん考えるけれども、その前に、いかに、みんなが安全に暮らせるか、ということをよく話した方がいいんじゃないやありませんか、ということについては、一言も

言わない。

それは、やはり思いがないからですよ。

「それが、受け入れられないならば、危機管理のためのダム、あるいは遊水地を、農村部での超過洪水時の侵入を許容する代わりに、作る努力をしなければならぬでしょう。」

「今の水防は、都市と農村と競争したら、同じような堤防強度にしておけば、必ず農村が勝つ。水防の能力もあるし、材料も手近にあるし。」

「都市なんて、「みんな、どいてくれ」と言っただって、仲々どかないから、これはもう完全に都市の負けになる。」

「そういうことに気がついて、「都市部では、越流しても壊れない堤防を作ってください」と言う方が、住民にとっては受け入れやすいと思うんです。」

「しかし、ものすごく費用をかける割には、それは短期には完了しないから、安全度が、ずっと長い間にわたって、ものすごく悪いままになる。そのうちに農村の方も、また水防強化するかもしれないし：。」

「外国で、いろいろなところで、次第に検討されてきている問題は、計画で水防をすることになっている以外のところでは水防作業をさせない。計画上、水防をやってはいけない、というところを、どんどんつくりつつあるということですよ。」

「だから、中国だって、おそらく農村部の水防をやらせないんだと思う。だって、やったら、みんな都市への氾濫の危険性が来てしまうから。それを最も効果的にするには、どうすればよいのが問われてきている。」

「水防は、都市しかやらないと。農村部では、水防をやらせないと。」

吉川 それから、日本は、どこもかしこも、コンクリート・ウォールの洪水防護壁を作らない、ということになった。

主な理由は、地震に対して強くないことです。しかし、地震が起きたら、高架式の高速度道路の方が、よりひっくり返りやすい。あれだって、ひっくり返らないように、一生懸命、対応しているわけでしょう。

本当に、都市を守る気なら、コンクリートのウォールを作ったつていいし、それが、価格が高いとか、安いとかの問題は、何が高いか、安いか、というのは、簡単には判断がつかないわけです。

地震だから、後で手当てをすれば直るから、安くてやっておく。というのと、地震だと、コンクリートは壊れるから、やらせない。こういうのとは、だいぶ違うと思います。

そのへんのところ、あまり合理性がなくて、誰かが何か提案をしても、誰かが、ちよつと反対意見を言うと、みんな、その提案をやめてしまう、というところが、日本の風潮じゃないのかな。それを徹底的に、どれだけ高く、どれだけ壊れるからやめるのか、というへんまでは突き詰めない。それに対する手立てが、あるのか、ないのかも、議論しないでやめてしまう、ということが大きな問題だと思えます。

だから、近代的な水害防備の方法と、伝統的なものが、ゴチャゴチャになっていて、合理的な考え方にならないで、終わっているのではないのかと思います。

それに対して、ほかの要素が、どんどん入ってきて、例えば、「環境」なんて言って、執行手段を持たない目的を同時に考えなければならぬことになっている。

河川環境については、例えば、「河川の水質が悪くなったのは、河川自身のせいじゃなくて、河川への排水の質が悪いからだ」と環境省に言って、「取り締まって」と言う方がいいと思うんです。

だけど、そういうことを言うのは、嫌なわけ。環境を河川のなかに入れた、ということは、環境省に物を言えるようにした、とは思っていない。環境省に、言われないようにしよう、と思っただけだと思っただけ。

そのへんが、ほかの官庁と事業官庁の違うところですよ。そういう点では、やはり直轄の比率が少ない農水省の構造改善局の方が、もう少しフレキシブルなのかな、という気がします。

今後、研究すべき問題というのは、いっぱい書いてあるけれども、一つも進行していない。これは、非常に根幹にかかわる問題で、本当に困っているんです。研究すべき問題について公募して、研究をしてください、ということを一回もしたことがないし、自分らが勝手にお題目にしているだけです。

そういう点では、(土木)学会誌に、『住民との交流：』とかという論説を書かないで、河川審議会とか、その他の委員会、こういう答申をもらいまして、このなかでは、こういうことを研究するのが非常に重要だ、と言っています、ということをお互いに知らせて、大いに研究を奨励して、成果

があがつて、河川行政に取り入れる、ということになれば、日本の国も捨てたものではないと思うんです。

けれども、今のところでは、誰か、これに気がついて研究した人がいても、研究成果を無視するだけで、自分に都合がよければ、その案を採用するかもしれないけれども、ちょっとでも気に入らないことが入っていると、敬遠して無視する、というふうになっていると思います。

Ⅰ 元に戻りまして、いろいろな諮問を受けられて、議論されて、おまとめになった、ということだと思いますが、印象的な、といいますか、思い出に残る諮問事項と審議内容はどの課題が一番ですか。

吉川 大きいのは、やはり『総合治水』の問題で、これは、ちよつと、ゴタゴタしたからね。

Ⅰ そのほかでは。

吉川 一番私が一生懸命やったのは、『今後の河川はいかにあるべきか』（H3）というので、今までの課題をほとんど全部網羅して、一回考え直して、それからどうすべきか、ということ提案を行ったということは、意義のあることだと思います。今後いかにすべきか、というのが書いてある内容の必要性は、ほとんど今でもあまり変わっていない。

例えば、渴対ダムとか、何とかは、考え方が不充分ですが、新しく渇水に対して何とかしなければいかん、ということは、ずっと前から言われているし、よく調査しなければいかんということ、それから、環境を考えなさい、ということは、ずっと言ってきている。

それが、一つも満足には改善されていない。ときどき強引というか、腕力のある人が出てくると、今までの都市防災に対して、もっと考えるべきだ、というのが、『総合治水』になったり、『スーパード防』になったり、ということはある。だけど、どうしても、何々をしよう、という思いがある人は、あまり出てこない。

Ⅰ また思いに戻りますね。（笑）

吉川 いい悪いは別です。もし悪ければ直せばいい。だけど、これをこういうふうにやろう、ということ、ほとんどしたことがないんじゃないか。

Ⅰ じゃ、それが済んで、もう思いばかりじゃいかんから、ちよつと先生がおっしゃった、今後に向けてのアドバイスとか、思い、といいますか。

先ほどは、とにかく、おそらく、いろいろな答申をされるときに書ききれたものと、今後、残された課題みたいなものは、必ず、どの答申にも出てきますね。そのいまだに解決しない課題をもっとオープンにして、それに研究者を注目させて、できれば、お金でもつけて、外との交流をもつとやってくれと。

吉川 今の人達が、これ以上の仕事をしようとすれば、外部を巻き込まなければできない。比較的、簡単に巻き込めるのが、やはり大学の先生方だろう。これをまず巻き込まないと、うまくいかないんじゃないやありませんか、ということ。そのへんのところで非常に後れをとって。

Ⅰ だから、内にこもった研究ではなく、例えば、土研に、

「これをやっておけ」と言うことではダメ…。

吉川 それも、いいんですけれども、それは、土研に、「これをやっておけ」と言うと、大学とかのつながりがあるから、割合に、やれると思うんですよ。だから、それは一つの方法です。だけど、土研を通してなら聞くけれども、大学が自主的にやったものは聞かない、無視する、というへんはね。

―そこを変えないといけない。直さないよ。

吉川 いま誰も、堤防なんか研究しようという人は出てこない。治水の安全に対しては、これは、ものすごい直接的な問題でしょう。ダムがいくつあるか知りませんが、総金額から言えば、堤防は、ものすごく、大きな資産ですよ。それを何もしいまま放っておいて、デ・レイケから、ほとんど変わらないことをいまだにやっけて、これでいいのかと。

ちよつとでも、道路部局が堤防に土留めをして、道路を作るといふと怒るわけ。それが、堤防の真ん中に大孔を開けておいて、それを許している、というか、許させられている。

だから、そういうへんで、もう少し、しつこく構造令を変えていくなり、何なりの努力をしないと。何も工事するだけが管理ではないわけで、堤防をきちんと管理していくことは、大変重要なことです。堤防が、どうあればいいのかを研究するのも管理の一つだし、その悪い点をどうやって除くのか、というの…。

また、工事をするばかりではなくて、行政権でやれることをやるようにしていくことが、国が管理権を持っている理由でしょう。何でもかんでも、自分がするのは、国でなくた

って、民間で、やったっていいわけだから…。

だから、せっかく、「河川行政」と言いながら、行政権力を充分に使わない、というのは、あまり、いいことでは、ないんじゃないかなと…。

―もう一つ私が審議会で聞きたいのは、やはり、計画部会で、各河川の『工実』が、実質、先生を通らないと、ダメだったことです。

吉川 これは面白かった。具体的だからね。

―新法になって、従来の各河川それぞれの既往最大なり、いろいろな計画の決まり方があったと思うんですけども、確率論を入れて、ナシヨナルミニマムというんですかね、そういうものを作って、それに向けて各河川の計画を作るといふ御指導を、おそらく先生がしてこられたと思いますが、それに臨む先生が、どういう気持ちでその『工実』を審査されたかということ。

思い出に残る『工実』改訂といいますが、検討といいますが、そういうものがあれば是非お聞かせいただきたい。

吉川 これは具体のことだから非常に面白かったですね。議論も噛み合わさざるを得ない。いろいろなことで議論をしていって、これはどう、あれはどうというこの議論のなかで、当時としてやむを得ない線ぐらいのところまで落ちつけないといけないと思ってやっていたんです。

それから、それに向けて皆さん、ものすごく努力した。通らなければ事務所にとってアウトだから。

―それは悲惨な努力でしたね。

吉川 これが、後の人達に伝わっていかない、というのが残念なことで、『工実』の参考文献みたいなものを作るでしょう。あれがどこへ行ったって、どこにあるか、わからない。読んでいる人は、ほとんどいない。

ある地建では、「工実のときの審議会の議事録まで見るんだ」と言う。

だから、少なくとも、もう少し、そのときに調べたことが、後々伝わって行って、それが現実と違ってくれば、その計画を自主的に直すとか、直すために、改訂を申請する、とかしていかないと、行き詰まるまで放っておく、というのは、よくないんじゃないかという気がします。

あくまでも、計画は計画ですから、計画した条件と変わってくれば、あるいは不適切なことが見つければ、直せばいい。直さないのなら、それは既定方針であって、計画でも何でもない。そういうことをもう少し考えないといけない。

そのためには資料の蓄積と、それを整理して、検討できるようにすることが重要なことです。

例えば、私が提言して、幸いにして採用していただいた『河川カルテ』だけれども、作っただけで誰も見ないし、訂正もしない。工事がなされたり、条件が変わったりするので、すから、毎年毎年、訂正したり、加筆していかないといい。少なくとも日常的に見るようになければ役に立たないと思います。

いろいろな調査や計算した結果なども要約して、『河川カルテ』に入れるようにすると、便利です。その業務をやったと

ころが義務として入れることにすれば、特に金をかけなくてもカルテは整備されていくということです。だんだん資料を蓄積して、何か困ったことがあれば、そのところを開ければ、履歴から何から全部すぐわかる、というふうにしたらいんじゃないか。

それと、もう一つは、担当者が、二年か三年で替わってしまふ現状ですから、そういうカルテを残しておかないと、ものごとが引き続いていけないし、それから、何年何月に、どういう調査を実施したとか、どういうことをコンサルに計算してもらった、というのは、結果だけでもいいから、少し書いておかないと、やったことが何も生きてこない、ということと、お願いはしているんです。

それと、できるだけ仲間を増やしていくためには、土研の研究室ぐらいの能力を持つているところが、日本中にいっぱい散らばっているから、それとうまくやれるようにすればいいわけです。それから、いま大学の農業土木では、河川の研究をしている先生が多い。河川整備基金で助成すると、農業土木の先生方も仲間になるわけです。そういうところで、何をしてもらいたいのか、というのをとつと河川管理者側から出さないと、彼らは判らない。

例えば、『河川環境に関する研究を募集しています』、とあって（河川）整備基金で募集するわけだけれども、「環境」と言ったって、何をどうしようと思っているか、国土交通省自身の考えを外部に判るように示さないといふ。

「一緒に研究をしよう」と言っても、無理でしょう。

そういうところは、もう少し仲間を増やすための努力をしないといけない。

それから、例えば、(河川)整備基金の成果発表会とか、土木学会の水理講演会でも、いいんだけど、そういうところに、行政の人達が、義務的にでも、もう少し行って、「現実の問題は、こういうことですよ」、「こうしてもらいたいんだけど、あなたのやっているのは、ちょっと方向が違うんじゃないか」、という議論をすれば、非常に広い範囲に情報が伝わっていく、ということですが、今は、ほとんどの行政の人が、参加しない。

「彼らは、勝手にやっているんだ」ということでは、やはり、仲間も増えない。

それから、昔に比べれば、今は外部の人との交流も楽になって来ている。

昔は、とにかく、「公務員というのは、公務員試験を通っていないければダメ」とか、ものすごく、五月蠅いことを言っていたんだけど、今は、相当、自由に交流ができますから、もつと交流をして、行政の人達が、現場に行つて、二、三年しかいないのなら、大学の人だつて二、三年行つて、その間に、河川の現場の問題を、よく感得してもらえば、今後の研究に役立つと思います。

もう少し、そういうことを使って、仲間が増えるようにすれば、いいのではないのでしょうか。

ー また戻りますと、計画ですけれども、当時、四〇年代、先生が始められた計画部会での議論というか審査というのは、

今でもそうですけれども、極めて限られた資料で、外挿の技術で計画を作っておられましたね。今でもそうですよ。要するに三〇(年)とか四〇(年)のデータで一〇〇(年)とか二〇〇(年)ということをやります。

最近では、それ以後、相当データもとれているでしょうから、それなりの精度の外挿技術ができていっているんでしょうけれども、そういう限られたデータで外挿して、とにかくナショナルミニマムを達成する計画を作る。これは実際、かなり先生としては、しんどい話だったと思います。振り返ってみれば、小貝川のとくに、そういうのが出てきますし、そういう限られたデータで、ナショナルミニマムを達成するための『工実』を作った。

計画部会から部会長をやられて、どういうことを心掛けられた、といえますか、そういうところを少しお聞かせいただければと思います。

吉川 論理的に、また当時の技術で最高のものにしようと思ったことは確かですが、それぞれの河川には事情があつて、その場その場で妥協したというのか、うまく考えたというのかわかりませんが、十分できなかったのがあることは確かで、慚愧に堪えないところが、だいぶあります。

それは致し方ないんですけども、それはあくまでもその時点の計画であつて、私がいつも言っていることは、その後で資料とか、研究成果が積み上がってきたときに、もう一度、見直す必要があると思います。これをどうして実質的にしないのかということ。

「それはどういうタイミングで見直すのか。要するにバツクグラウンドはどういう段階で。毎年毎年というのは出来ないのでしょうか。」

吉川 例えば、庄内川で大出水があったときに、前の『工実』を決めたことから見たら、これだけ社会状況が違っていきますよとか、安全でないとか、というのを誰もやらない。

「大きい、大きい」と言うだけの話で、今までの最大は、これだけだとか、元まで遡って、雨がどうで、何がどうで、流域状況が変わったから、大きくなったのか、そういうことは、ほとんど、しないわけです。

だから、そういうところまで遡って……。

「新しい法律になって、相当、時間がたつて、いよいよ整備計画、方針みたいな議論が始まっているんですけども、そういう意味では、いいタイミングで、一回作って、全然、直さなかったものを、もう一回作り直さざるを得ない時期にきているんじゃないかと思えます。」

吉川 計画というのは、一回作ったらもう興味を失うんだよね。

「それと、事業が動き始めると、事業の慣性力の方が強くなってしまふ。」

吉川 そういうこと。だから、それをどうやっていくのか。以前は、調査課が、しっかりしていて、工事に振り回されなかった。

自分らの調査が、事務所の主体であつて、計画、あるいは設計をどうすべきかとか、そういうことばかり一生懸命やって、逆に言えば、工事なんかやるのは、げすだ、と思つてい

た。見向きもしなかつたといった方がいいのかもしれない。

あんなものは工務課があつて、どこかの業者にやらせれば、いいんだと思つていた。それがいいのかどうかは別としても、河川について考えていく、調べていく、ということが、最近になって、非常に希薄になつていったことは確かです。

これは、計画が大き過ぎるから、戦前のように、計画で事業が行き詰まることはなく、計画のなかで泳いでいけばいける。

前みたいに、「もうお前の川は来年おしまいよ」と言われるような状況では、やはり、それ以前から必死になつて、何か考えるわけ。

本当に、やめていいのなら、やめるし、何かしなければいけないのならば、それが出来るようにしなければいけない。前の計画が悪かつたのなら、こうしなければいかん、というのは出てくるわけですが、計画が大き過ぎるものだから、今のところは、河川の実情について、あまり関心がない。

「それを裏返して言いますと、当時、四〇年代から、とにかく第一期の『工実』を作ったときに、一級河川一〇〇分の一、大河川は二〇〇分の一という目標を行政は考えたわけです。それを審議会も是としてやっていただけですが、やはりでか過ぎるといふのが……。」

吉川 いや、実質的に一〇〇分の一とか二〇〇分の一が大きいわけではない。ただ、流出計算の途中でいろいろ細工をして、膨らめたり、いろいろなことをしている。

それが何かおかしいんじゃないか、「誰が見てもおかしい」と言っている大学の先生もいる。

ちゃんと考えがあつてやっていると思ひますが、部外の人が見れば、途中で変なことをやっているというふうに見える。計画だから、それでいい、と言えればいいんですけども、いま本当に一番困っていることが、はつきりしない。全部のことが、計画のなかに入つてしまう。

例えば、荒川放水路で言いますと、京成電鉄の橋梁が低いというのは、荒川の洪水に対しての最大の弱点ですよ。

(近年、京成スカイライナーなどの高架工事にともない、堤防の切り欠き部が、ようやく解消された。) そういうものが真つ先に取り上げられるようにはなっていない。どこかほかのところでは護岸を施工していれば、京成の橋がいくら低かろうと、計画のなかでの緊急性の順位には関係がない。

それから、淀川の十三で堤防を切り欠いて、ごろごろと鉄扉を閉める。電車の陸間が作つてある。

Ⅰ 国道。

吉川 国道だけでも、あれは阪神電車か何かがつ通っている。

Ⅰ 電車は上に上げてあるんです。

吉川 この間まで電車も通つていた。だから今一番何が困っているのかというへんは、知つているのに、知らんぷりができるというところが問題なんですよ。知らないわけではない。知つているんです。だけど、それが最重点であると考えて、全力を挙げて、それを除いていって、少しでも安全度を全体として上げていくことにはつながらない。

これも、「段階計画みたいなことを考えるべきだ」と、ずいぶん前から河川審議会で言っているんです。

だけど、そういうふうにはなつていかない。一つ一つは、いいことだけれども、工事の順位とかについては、安全度を上げていくのに、必ずしも、今おやりになつていことがいい、と言ひ切れないのが、一番大きな問題で、それをきちんとかやれば、もう少し、全体の安全度のレベルも上がるんじゃないかと思う。

治水として一番楽に出来ることは、やはり、ダムカットですよ。あれは、とにかく、モデル洪水があつて、その洪水尖頭流量を切りさえすれば、いいわけです。それ以外の方策を考えていないことはないのですが、論理的に、比較検討は、されていません。

だから、どうしても、ダムに頼りたがるし、それから、ダムは、まとまつた工事で、京成電鉄の橋梁の桁を上げるよりは、ずっと楽なんだよね。人との交渉も少ない。

Ⅰ ダムの話は、いろいろ議論があるでしょうけれども、四〇年代から、確かに波形(ハイドログラフ)が非常にシャープになつて、ダムが効くような波形が、ずいぶん多くなつたというの、そういう目で見れば、そうなのかもしれない。

やはり、片一方では、水資源開発が、世の中の要請として非常に強くて、ダムを作らなければいけない。そのためには、利水だけではなくて、やはり、洪水調節も考えるという、社会的に大きな意味での要請といひますか、力が働いていたのではないかと思うんですけれども…。

吉川 だけど、それは、あまり精確でないところがあつて、結局、農水との関係をきちんとしなからいから。



「それは本質的にはそうですよ。それは、慣行水利権をどうするかというのは、根底に農水があるわけですから。」

吉川 結局、何と言ったって、自分らが、ダムを作りたがっているとしたら、とられないわけです。

だから、徹底的に、これをきちんとしていけば、ダムがなければならぬことにもなるだろうし、それから、農地に超過洪水を入れるよりは、ダムで洪水を貯めた方がいい、ということにも、つながっていくわけです。そのへんを、やはり、きちんとしていないところが、あるんじゃないですか。だから、多目的ダムだけの計画であって、総合計画でない、というところが非常に問題。

それから、治水計画は流量配分だけに頼っている。配分以外のことが、いっぱいあるんだけど、それは目をつぶっているし、決めたハイウオーターを基準に安全性が評価されてきたところが、いま盲点になっている。全部、危険水位でもって調べていったときに、どういうことになっているのかを大部分の所でよく判っていない。

計画が決まった途端に安心して過ぎて、何でダムが今回の洪水に対して、よく効いたり、効かなかったりするかというへんを調べて、どういうふうにすればいいのかというのは、すぐには決まらなくても、詳細にやって、いくつか例が集まれば、効果的に調節できるようにしていくと思うのですが、そういうことを積み上げていこうとしない。

今回の洪水に対して、「効果があった」と言っておしまいいになってしまう。

今までやってきたことは、外力、すなわち、この場合には、洪水が計画内か、計画外かで、計画内だったら、有効に調節できなかったことは、まずいですね、外だったら仕方がないですね、と割り切ってしまった。

本当は、そうではなくて、計画なんて関係ない。今のことで言えば、ダム操作によって、下流地点の危険水位を突破したか、しなかったかが重要であって、計画なんか、現実の洪水に対して、何の関係もないことだと思います。

それから、工事技術が、いろいろ変わってきているにもかかわらず、今までと変わったことをさせないということ。

例えば、「川を渡るときは、必ず川の上を通れ」というし、下を通るのは、なかなか、うんと言わない、という問題があつて、どうするのか、というのは、それぞれの場合について、よく検討する必要がある。

それから、技術的に、いいことと、慣習で来たことと、先取りしたものとの間の調整をつけないとか、技術基準が、はつきりしない。構造令なんかは、何をいいとしているのか、わからない。

「あと一つ、計画部会長として審議会をやられていたときに、先ほどの話ですと、審議会の前に、いろいろ計画を持って来られる。そのときに、先生は、いろいろな河川を見ておられるかと思うんですけども、その中で平均して見るようなされ方をされたんでしょうか。」

吉川 いやいや、そうではなくて、その場所で、それなりが一番いいことをしようと思つてはいました。出来たかどうか

かは別問題として、平均的によければいい、ということではないと思います。

Ⅰ 計画の考え方は、やはり一つあって、それにとつて：

吉川 いや、そのなかでも、少しでもいいことがあったら、これを伸ばしていった方がいい、と私は思っていた。計画を作つて、そのときに、やむを得ず妥協したものがあつたとして、それを後々ずっと議論をしていって、また直すなら直す、それでいいのならいい、ということである方がいい、と思つていたわけです。

計画というのは、あくまでも人間が決めたことです。例えば、人間が決めた計画河床でもつて、流下能力が決まり、水門の敷高が決まり、というところは、非常に問題があるんです。

Ⅰ 計画河床。

吉川 計画河床というのが困る。計画河床を決めてないと、流下能力が計算できなくて、計画をするのに困る。河床が、どこに来るかわかりませんでは、水位が、決まらないわけでしょう。

だから、計画の手段としては、計画河床があつてもいいけれども、計画河床を維持するのは、現在のところ、経済的にほとんど不可能に近い。

それを計画の基準にしていますけれども、これが、もつと下がるかも知れないから、水位は、こう見るとか、何か、別の考え、あるいは、予測があればいいんですけれども、それは、まったくない。決めた途端に信じ切ってしまう。

これが、昔の人達がやったことと違うことで、これは、こ

の川は、どんどん下がっていくんじゃないかと、これは河床が上がろうだ、ということを予想しながら、適宜、等流計算をして、ハイウォーターを決めていったのと違うところで、その代わり、これは誰でもできるものではない。

全国の河川を永年にわたつて見ている人が、何人かいて、その人達が議論をして、それで決めていった、というのが、戦前のやり方ですよ。それから、戦後、おそらく山本（三郎）さんや、治水課長を長くやられた川村満雄さんがいた頃までは、その人達が、ものすごく、たくさん事例を知つていまして、土研が少々意見を言つたつて、言うことを聞かないというぐらいの信念の人がいて、それで、こうすればいい、というのを、その人達が、決めていったわけ。

ですから、その方が、ある意味では、いいと思いますが、このやり方は、近代的でなくて、誰もが、そういうふうには、うまく出来ないから、ということ、今のようにならざるを得ない計算結果に頼つていく、というのも、一つの方法です。

計算でやるのは、いいんですけども、それに対して、やはり、どこかで、プラスアルファのことを考えておかないと、計画のみで信じる、というのは、良くないんじゃないか、と思いますが、そのへんは非常に難しいところです。

（山梨大講師）

Ⅰ 質問の方は、ガラッと変わりました、昭和五十年から五十二年三月まで、山梨大学で講師をされておるかと思ひますが、このあたり、講師になられた経緯とか、大学でどうい

ことをやられていたのか。

吉川 これは、あまり関係ないことです。山梨大には、今は定年で辞められた萩原能男さんという先生がいて、この人が、東工大に論文を持ってきて、アドバイスをしてあげて、学位をとった。その次には、砂田憲吾さんが、山梨大学から来て、やはり、東工大で学位もとったし、勉強して帰っていった。

この二人がいて、そういう関係があったものですから、「山梨大学で、非常勤講師として、学生に話をしてくれ」ということで、毎年、何回か行って、学生に話をしていたので、あまり実質のことをやったわけではありません。

山梨大の先生方と同窓会に近いようなことで、懇親会をする方が主だったかもしれない。そんなことで、これは、たいして意味があることではなかった。

いろいろなつながりを持っているということは、いいことだと思うんですけども、特に山梨大でなければならぬ訳ではなかった。その後、また、竹内邦良さんという人が東工大から行ったたりして、非常に親密に行き来はしていて、ある程度、こういう連携を持っている方がいいことかもしれません。

#### (国際協力事業特別委員会)

― それでは、つぎの国際協力事業特別委員会の委員を、昭和五十年から五十三年まで先生はされておられますが、この委員になられた経緯とか、役割とか、どういうことをやられたのか、そのあたりをお聞かせ願いたいと思います。

吉川 これは、文部省から推薦された、と思うんですけど

も、学術・技術の教育に関しての海外協力で、大学に、いろいろ問題はあったわけ。

一番の問題は、日本の大学に、主として東南アジアから、たくさん留学生が来たんです。けれども、多くの学生を学位がとれないまま帰した。

それで、これは日本は、けしからん、というクレームが出てきて、そういうものを、きちんとしてたり、海外の大学との交流を活発にするために、この委員会ができて、それに文部省から推薦されて、委員になりました。

そのなかで、文部省のお役人と一緒に東南アジアを回ったこともあり。各大学で御要望を聞いて、どういうふうにしてあげればいいのかを探ろう、というので、マレーシアから、シンガポール、タイ、インドネシア、あのへんを慶應(義塾)大学の先生と、私と、文部省の役人、何人かと一緒に回って、いろいろ御要望を聞いて、それなりの援助をしようとなりました。

それから、日本の国内でも、いろいろ議論をして、特に留学生の面倒をもう少し見直そうということで努力したのですが、これも、これはあまり成功しなかった。

その委員の一人として、留学生を集めて、いろいろ御意見を聞いたんだけど、初めに、「不満があったら言え」と言ったら、まず、「羽田に着いたら誰も迎えに来ていなかった」と怒るわけ。(笑)

おそらく、よその国でも、誰も留学生を迎えに来ないと思うんですけども、そうやって怒るわけ。

そのつぎに、妙なことを言い出した。

「教授の部屋に専門の本をいっぱい置いておいて、見せない。意地悪しているんだ、きつと」と言う。(笑)

だから、「それは先生に言つて、借りればいいんだから」と説明してあげた。

けれども、彼らから見ると、「先生のところに、学校の専門の本を集めているのがけしからん。わざと留学生に見られないようにして、彼らは防衛しているんだ」と言う人がいた。もう一つ非常に困つたのは、胃カメラの勉強に来ている女子の留学生がいて、その人が、「やらせてくれない」と言う。(笑) 先生がやっているのを見ていただけでやらせないといふ。

「いくら見ていたつて、うまくならない」と言う。だけど、学生で資格のない人に、胃カメラをやられても困る。

考えもしない変なところで行き違いがある。だから本の件なんかは本当に気がつかない。図書館からは引き上げてきて教授室に置いているのというのは、専門書を見せないようにしていると思うわけです。

というふうな行き違いがずいぶんあったりして、そういうことをいろいろ話し合つて、お手伝いしたただけでも、その解決法の一つとして、日本に来た人が帰つた後でも、学位をとりたいたいという人に対しては、本国で研究しておいてもらつて、先生が時々行つて現地で見てあげる、というシステムを拵えた。

それから、諸外国なみに日本の従来の基準とは別に、外国人には、学位を出すことにしよう、ということになったと思

います。最近では、そういうことかどうかは知りませんけれども、とにかく、東南アジアの人は口ばかりで、勉強しないくせに偉そうなことばかり言う人が多くて、そういう点では、非常によくなくなつたけれども、最近では、いろいろなところから来てよくなつたのではないかと思ひます。

インドネシアの留学生なんかは、オランダに行つた人達との比較をする。オランダに行けば、元の宗主国で、彼らは留学生を手なずければいいわけです。もうすぐに学位はやるわ、いろいろなところを案内して帰す、ということ、評判はよかつたようです。

けれども、日本は、国内の学位の制度が乱れるものだから、留学生に対しても、日本の学生と同じようにやつていった。これは、留学生だから特別、というふうにしなかつたので、そこに問題があつた。

それから、もう一つ、文部省に、このときに頼まれて、インドで技術教育の会議があつて、行つてみたんです。これは、日本での考え方と、まったく違つていて、東南アジアの人達は、だいたい技術というのは、上の人が手を出さないものだ、という決まりがあつた。

だから、日本での例を出して言つただけでも、国鉄なんかは、最初の切符切りから始まつて、列車の運転までして、それから、だんだんに専門技術に行くんだ、ということはいくら言つても、絶対にわからない。

いきなり、技術の統轄する役職につくのが、エリートの仕事であつて、技術者をどうやつて、うまく使うか、というの

がレポートに書いてあっただけ。

これは、ちよつとどうにもならん、と思つて帰ってきました。留学生として来られる人達は、やはり相当のプライドを持って、その国を代表するようになかたちで来られているというイメージだったんでしょうか。

吉川 国によって違いますけれども、習得した技術は、だいたい人に教えない、というのが原則です。だから、自分が学んだことは、人には教えないし、もらってきた資料は、人には見せない、というのが、だいたい彼らの原則のようです。

日本も昔は、そういうところがあった。もらった資料、論文を、辞めるときに、全部、持つていつて、残さない、というのがあつて、後進国は、やはり、しようがない面があると思います。

それでなければ、自分が出世できない。自分だけが知っている、というところに価値があるわけですから、みんなに広めては、何の役にも立たない、ということがあつて、そういう点では、非常に教育効果がないことが多いです。

### (『流砂の水理学』)

― それでは次に移りまして、『水理学(講義と演習)』(S 51、技報堂)、『流砂の水理学』(S 60、丸善)の出版についてということですが。

吉川 『水理学(講義と演習)』はこの前、だいぶ話しましたから、もういいと思います。

後の『流砂の水理学』というのは、東工大を辞めるときに、

皆さんが、「書いてあげる」と。

「そんなものは要らない」と言つたんですけれども、皆さん熱心になつてやつてくれて、それまでの流砂に関するいろいろな知見を集めて、高価な本を拵えてくださいました。

初めからの約束でしたから、私は巻頭言を書いただけで何もしなかつた。

しかし、これは皆さんのやられたことの集大成で、これからやろうという人に対して整理してあげたので、よかつたんじゃないかと思いますが、私自身の寄与は、まったくありません。

皆さんが寂しかろう、ということで作つてくださったと思つています。しかし、あまり売れもしなかつた。

― 著者は一線の人ばかりですよ。

吉川 だいたい私と関係した先生方です。

― これはすごい先生ばかりです。芦田(和男)先生…。

吉川 芦田さんから始まつて、福岡(捷二)さんが最後のかな。

― 福岡さんがやられたでしょう。事務方で、いろいろ先生方と調整されていましたね。

吉川 でしょうね、きつと。

― その当時、先生が、もともと土砂の流れに興味をもつて研究に入られたから、どちらかというところもそういうテーマがずっと多かつたものですから、それぞれの分野の弟子とか共同研究者が、その当時の研究の集大成をまとめるという。

吉川 福岡さんが一番熱心にやつた。

― 誰かがやらないと、「何日までに何を持ってこい」なん

て言えないですからね。僕は横から見ても、福岡先生がずいぶんやられたような感じがしましたけれどもね。

吉川 『河川工学』（S 41初版。S 55改訂版）の方は早稲田を辞めたときに、「書き直してくれ」と朝倉（書店）が言ってきた。「先生は何もしなくていいから、お弟子さん達みんなに書かせてくれ」。

「私はそういうのは嫌だ」ということで、「今の本が嫌だったら、廃刊にしてくれ」と言いましたら、「いや、廃刊にする意思はないんですけども、だいぶん時間が経っているので、お弟子さん達に書き直してもらってくれ」と言うから、「それは嫌だ」。

それで改訂増補版（H 5）ということで、本の最後のところ、河川審議会の『今後の河川整備はいかにあるべきか』（平成三年十二月六日）という答申文をつけて、「これさえ見ておけば、新しいことがわかるんだ」と言って、それで、おしまいにした。（笑）

いまだに載っていると思います。あれは、なかなかいいことが書いてある。皆さんが読まないだけでね。本当に、これは、一生懸命、作ったんですよ。

河川局の細見（寛）さんが、いろいろと資料を集めてくれて、それで、「英文をくつつける」と河川局が言ったので、「英文は載せるな」と言ったんだけど、英文は国際協力事業団（JICA）の大野さんが拵えて、えらい手間をかけて作ったんですが、これも残念ながら、誰も見てくれない。

（下巻へつづく）

河川オーラルヒストリー 吉川秀夫  
——戦後の河川の研究と技術 上——

2004年5月発行

企画：河川技術に関するオーラルヒストリー実行委員会

編集・発行：財団法人 河川環境管理財団

〒104-0042 東京都中央区入船 1-9-12 ギャバンビル

TEL:03-3297-2600 FAX:03-3297-2620

Eメール:info@kasen.or.jp

ホームページ:www.kasen.or.jp

印刷・製本：(株)大 應 〒101-0047 東京都千代田区内神田 1-7-5

TEL:03-3292-1488 FAX:03-3292-1485