

令和2年度 河川基金研究成果発表会

令和元年度 河川基金助成

研究者・研究機関部門 成果発表会

オンデマンド配信

2020.10.27～2020.11.10

◇プログラム◇

コース ④ (3時間40分)

- ◇ 主催者挨拶
- ◇ 概要説明
- ◇ 助成者による口頭発表 (研究者 20 名)
- ◇ 終わりの挨拶

※アンケートのご協力を宜しくお願いいたします

※この発表会は土木学会 CPD プログラムの認定を受けています。

河川基金研究成果発表会

コース ④

河川環境・生態関係以外の工学・自然科学 + 社会科学・文理融合系 2

No.	所属機関	役職名	申請者氏名	助成事業名	頁
④-1	兵庫県立大学大学院	教授	川村 教一	新しい土砂災害のモデル実験教材の開発と実践研究	3
④-2	北海道大学	特任准教授	久加 朋子	急流河川における樹木流失・ハイドログラフ形状の違いに伴う流路幅変動特性	4
④-3	島根大学法文学部	准教授	嘉村 雄司	自動車保険における「運行起因性」の要件と水害	5
④-4	北海道大学	准教授	小泉 逸郎	湧水河川とは何か？水温・流況に着目した量的アプローチ	6
④-5	東京海洋大学	准教授	原田 幸子	多様化する河川利用の利用調整に関する研究：ウォータースポーツの発展と地域振興の視点から	7
④-6	九州大学	教授	矢野 真一郎	気候変動の影響を考慮した流木リスク評価手法の開発	8
④-7	佐賀大学	教授	大串 浩一郎	鹿島市浜地区における水災害危険度の評価と住民の避難計画の検討	9
④-8	岡山大学	准教授	樋口 輝久	近世最大規模の砂防施設“別所砂留”の築造と災害履歴の解明	10
④-9	福岡工業大学	客員研究員	寺村 淳	有明海流入河川における近世以降の水害史の定量評価と災害リスクの潜在性の検証	11
④-10	東京理科大学	教授	二瓶 泰雄	地震・洪水複合災害に対する河川堤防の耐災性に関する検討	12
④-11	宇都宮大学	教授	池田 裕一	急流河川の砂州上の植生繁茂が中規模出水時の流動形態および側岸侵食に与える影響	13
④-12	国立高等専門学校機構 高知工業高等専門学校	准教授	岡田 将治	高知県四万十市を対象とした平成30年西日本豪雨災害時における住民の防災情報の理解と活用に関する調査および災害リスクコミュニケーションの実践	14
④-13	徳島大学大学院 社会産業理工学研究部	教授	鎌田 磨人 (今井洋太)	小流域における耕作放棄水田を活用した地域住民主導の河川管理手法の構築	15
④-14	東京工業大学	助教	巖島 怜	山地河川におけるstep-pool構造の形成要因と河道・流域条件の関係に関する研究	16
④-15	東京大学大学院	博士後期課程 2年	武藤 裕花	林業形態の地域性に全国の河川流域の地理特性が及ぼす影響の分析	17
④-16	国立研究開発法人土木研究所 水環境研究グループ 自然共生研究センター	専門研究員	坂本 貴啓	官民連携の河川管理に向けた河川協力団体の活動特性の把握と運用課題に関する全国調査	18
④-17	京都大学 防災研究所	特定研究員	山田 真史	谷底平野領域での氾濫水挙動の模型実験と地形条件に応じた氾濫解析モデル選択基準の提案	19
④-18	土木研究所ICHARM	専門研究員	秦 夢露	流域地質による扇状地河道の変動特性および堤防と護岸の影響に対する応答特性の違い	20
④-19	土木学会水工学委員会 令和元年8月佐賀豪雨災害調査団	佐賀大学 教授 団長	大串 浩一郎	令和元年8月佐賀豪雨災害調査	21
④-20	土木学会 令和元年台風19号豪雨災害調査団	群馬大学 教授 総団長	清水 義彦 (赤松 良久)	令和元年台風19号豪雨災害調査	22

1. 研究者・研究機関部門

[概要版報告書]

助成番号	助成事業名		所属・助成事業者氏名		
2019-5211-032	新しい土砂災害のモデル実験教材の開発と実践研究		兵庫県立大学大学院地域資源マネジメント研究科・川村教一		
助成事業の要旨	<p>【目的】 本研究では、土砂災害に関する児童生徒向けの教育を推進するためのモデル実験教材とその指導法を開発し、学校教育レベルでの土砂災害理解の進展に資することを目的とした。近年、水害・土砂災害が頻発することから、安全・安心な社会の維持・構築のためには市民が保有する災害リテラシーの一層の向上が必要である。そのためには、学校教育レベルで児童生徒の自然災害の科学的な理解の深化が必要であり、学校教員の努力に加えて研究者が強力な支援を行うことが必要であると考え。新しいモデル実験教材を開発してその効果を蓄積、公表することで、学校教育レベルでの土砂災害の学習の改善につながられる。児童向けには新たに理科で学習することになった「雨水の行方と地面の様子」についての理解を深めるモデル実験教材を、生徒向けには土砂災害（土石流・地すべり）のモデル実験教材を製作し、性能試験などを行った。</p> <p>【内容】 「中学生の自然災害認識調査」：土砂災害の教育に関する小・中学校レベルにおける課題を抽出するために、義務教育における自然災害に関する学習（土砂災害を含む）を終えた中学生を対象に、自然災害認識の実態を明らかにした。対象地域は秋田県の雄物川沿岸とした。こうして明らかになった生徒の自然災害認識の実態を踏まえ、落石、地すべり、土石流など土砂災害に関するモデル実験教材の開発と、教材分析を行った。 「教員養成課程学生の土の透水に関する認識調査」：新しく小学校理科の学習内容となる「雨水の行方と地面の様子」に関し、教員養成課程学生の認識調査を X 大学学生に対して質問紙法により実施した。 「土の透水性のモデル実験」：教材開発と教育実践を実施し、教材の性能試験やその使用法の確立に取り組んだ。あわせて児童向けの実験器具も開発した。教育実践の際、アクティブ・ラーニングの視点からの授業設計を行い、モデル実験におけるアクティブ・ラーニングの可用性を実地に確かめた。 「その他土砂災害のモデル実験」：生徒用には「土石流のモデル実験」、「落石、地すべりのモデル実験」の実験装置をそれぞれ開発した。</p> <p>【結果】 「中学生の自然災害認識調査」では、地域に土砂災害に関するリスクがあるにもかかわらず生徒やその保護者には、その認識が低いことが推察された。また県南部、大仙市、秋田市で比較したとき、土砂災害リスク認識の地域差は見られなかった。また、小学校における自然災害教育の実施状況が学校により差異があることが推察された。 「教員養成課程学生の土の透水に関する認識調査」では、学生の土の透水や地表を流れる水に関する理解が十分ではないことが明らかになった。 「土の透水モデル実験」では、理科室にある器具や入手が容易な素材を用いて礫・砂・泥の透水性の差異を見出す実験装置を開発し、これを用いた教育実践結果を分析して教材の有効性を確認した。この装置をもとに児童実験用のモデル実験装置も開発した。 「土石流のモデル実験」、「落石、地すべりのモデル実験」でも、簡易な器具や素材を用いて実験装置を開発し、教材の性能試験を行った。「土石流のモデル実験」では泥水の代わりに石膏を水に溶いた液体を利用して土石流を再現できることができた。「落石のモデル実験」では、エタノールで整形した砂試料を放置した時の様子を観察することで落石を再現できた。「地すべりのモデル実験」では、こんにやくを地質体とすることで地すべりの再現が可能であった。これらのモデル実験について教材分析を行い、実験を取り入れる際には、生徒が現象の素因と誘因についての理解していないと期待通りの効果が見られない可能性を指摘した。 これらの成果を、6件の学会発表、2報の論文として公表した。</p>				
	調査対象水系・河川	水系名	雄物川	河川名	雄物川
	データベースに登録する分野	部門	大分類	中分類	小分類
		調査部門	環境	環境教育	河川環境教育

助成番号	助成事業名		所属・助成事業者氏名		
2019-5211-038	急流河川における樹木流出・ハイドログラフィ形状の違いに伴う流路幅変動特性		北海道大学大学院工学研究院 久加 朋子		
助成事業の要旨	<p>【目的】 近年、全国各地の沖積河川では、河道内への樹木侵入に伴う樹林化が河川管理上の一つの課題となっている。これまで、数多くの報告では、河道内植生の存在が流路の平面形状を変化させ、流路本数を減らして網状河川を蛇行河川に移行させること、砂州の固定化を促すこと、河岸浸食を抑制することなどが報告されてきた。しかし、近年、幾つかの報告にて高水敷（氾濫原）に生育する樹木の年齢や分布、生存率、流れへの抵抗力等の違いについても、その後の河川地形の平面形状を大きく異なせることが指摘されつつある。これらの報告によると、高水敷上に植生が広く分布する場合、植生の存在は流路本数を減少させ、水深の深い低水路の形成をもたらす。その一方で、植生が高水敷上に局所的に存在する、あるいは年齢が若く生存率が低い場合、植生の存在は流路本数を減少させる方向には働かず、むしろ流路の移動量を増大させ、川幅を拡幅させる場合も有り得ると指摘されている。しかしながら、植生の分布や生育状況によってどのように流路変動特性が変化するかについては未だ分かっていないことが多い。そこで、本研究では昨年度に実施した大型室内水路実験を発展させ、高水敷に繁茂する植生根長の違い（流失しやすさ）が蛇行流路の流路幅拡幅および蛇行形状の伝播に及ぼす影響を調べた。これは、十勝管内の河川の高水敷に繁茂するヤナギ類（根長が20cmの深さまでに集中する）が出水時の流路変動特性に与える影響を把握するものである。</p> <p>【内容】 本研究では、急流河川における河道内樹林化と流路変動特性との関係について、昨年度に引き続き植生の強度の違いに着目し、植生の流れに対する生存率の違いが蛇行流路の平面形状に与える影響把握するための室内水路実験を実施した。実験は3ケースとし、Case 1は比較的容易に流失するbentgrassを高水敷全面に、Case 2は植生なし、Case 3は比較的流失しにくい植生としてalfalfaを高水敷全面に繁茂させた。植生の生育期間は、bentgrassで10日、alfalfaで7日とした。実験の通水時間は各ケース4時間とし、上流端から平衡給砂量を与え続けた。実験中は水路上空からタイムラプス撮影を行い、実験終了後には各ケースの河床高を計測した。</p> <p>【結果】 本報告では、高水敷に繁茂する植生の根の長さの違いが蛇行流路の平面形状に与える影響について大型水路模型実験より検討した。これは、昨年度に実施した蛇行流路のスケールが小さい実験ケースの成果を補強するために実施したものである。昨年度の実験では、流路スケールが比較的小さかったため、植生が存在しない場合と植生の根が短い場合に低水路が拡幅、植生の根が比較的長い場合に蛇行流路の維持と低水路の河床低下が認められた。それに対し、本実験では流量規模が大きくなり、いずれの結果も流路は網状化した。ただし、植生の根の長さの違いによって平面形が変化する速度が異なる結果を示すことができた。得られた結果は以下の通りである。</p> <p>(1) 本実験より、蛇行流路の高水敷上に繁茂する植生の根の長さ（出水時の生存率の違い）は、蛇行河川の平面形状の変化速度に違いをもたらすことが示された。</p> <p>(2) 最も短時間で川幅拡幅が進むケースは、比較的容易に流出する植生（根が短い）が高水敷上を広く覆う場合であった。一方、最もゆっくり川幅拡幅が進むケースは、比較的抵抗力の高い植生（根が長い）が高水敷上を広く覆う場合であった。</p> <p>(3) 植生が存在しない場合に比べ、植生の抵抗が弱い場合に川幅の拡幅速度が最も速くなるプロセスは、① 高水敷に植生が存在することで河岸の流れに対する抵抗が高まり、低水路の河岸付近の水深が深くなる。② 水衝部が深くなることで流れが集中しやすく、高水敷に植生が存在する場合、オーバーハングが発生しやすい状況が創出される。③ 植生の根が短い場合、水衝部で②の状態が形成されることで、河岸浸食が局所的に発生しやすい状況が創出される。④このプロセスが繰り返されることで、川幅拡幅の速度が植生の存在しない場合よりも速くなる。</p>				
	調査対象水系・河川	水系名	十勝川水系	河川名	札内川
	データベースに登録する分野	部門	大分類	中分類	小分類
		調査部門	防災地域関連	治水	河道計画

1. 研究者・研究機関部門

[概要版報告書]

助成番号	助成事業名		所属・助成事業者氏名		
2019-5211-041	自動車保険における「運行起因性」の要件と水害		島根大学法文学部・嘉村雄司		
助成事業の要旨	<p>【目的】 本研究の目的は、水害に関わる自動車保険の現状と課題を明らかにすることである。 従来、自然災害に関する保険法学の関心は、地震にのみ向けられてきた。しかし、近時は、とりわけ自動車損害賠償法3条における「運行起因性」の要件との関係で、水害に対する補償の可否が裁判例において問題となっている。そこで、本研究では、水害をめぐる運行起因性の要件の解釈に関する現状と課題について検討を加えることとした。</p> <p>【内容】 本研究において行う調査は、以下のとおりである。①まず、自動車損害賠償法3条における「運行起因性」要件を検討対象とする保険法分野の先行研究を調査・検討する。その際には、保険学の分野や工学の分野における先行研究にも調査の範囲を広げることにより、検討の視野を広げる。②次に、水害との関連で自動車損害賠償法3条の適用の可否が争われた裁判例を調査・検討する。その際には、判例検索データベースを利用し、関連する裁判例を網羅的に抽出することにより、漏れなく裁判例の検討を行う。③最後に、以上の内容を踏まえた上で明らかとなった疑問点や課題、および、先行研究・裁判例の調査・検討からは把握できないような現状と課題を明らかにするために、保険実務家へのインタビューを行う。</p> <p>【結果】 本研究の結果は、以下のとおりである。①まず、自動車損害賠償法3条における「運行によって」という要件（＝運行起因性要件）について、「運行」と「によって」をめぐる判例・学説上の議論を検討した。従来、前者については「固有装置説」、後者については「相当因果関係説」が判例・通説であったが、現在では、「固有危険性具体化説」が裁判例・学説において有力になりつつあることを明らかにした。 ②次に、同条の「運行起因性」要件と水害との関係が問題となった近時の裁判例を検討した。具体的には、広島地判平成5年2月24日交民集26巻1号252頁、東京地判平成24年12月6日判タ1391号261頁、東京高判平成25年5月22日交民集46巻6号1701頁、東京地判平成25年3月11日2013WLJPCA03118006、東京高判平成25年8月7日2013WLJPCA08076002の5件の裁判例を検討した。 ③続いて、裁判例の検討から明らかとなった論点について、既存の学説の検討を中心に行った。具体的には、同条の「運行起因性」要件と「不可抗力免責」「加害運転者の予見可能性」との関係について検討した。前者については、水害等の自然災害は不可抗力として同条3条の責任が免責されるのかが問題となるが、不可抗力の位置付けについては議論があるものの、いずれの学説においても同責任を否定する点では一致していることが明らかとなった（この点は上記裁判例も同様である）。後者については、加害運転者が自然災害の危険を予見できていたような場合にも同条の責任を否定すべきかが問題となるが、「相当因果関係説」の立場をとるならば、被害者側が加害運転者の予見可能性を立証できた場合には同責任が肯定されるのに対して、「固有危険性具体化説」の立場をとるならば、加害運転者の予見可能性については考慮対象とならず、予見可能性の有無にかかわらず同責任が否定されることが明らかとなった。そのため、後者の見解の方が、被害者側の救済の範囲が狭くなる可能性があることを明らかにした。 ④最後に、残された課題として、立法論として自動車損害賠償法で自然災害に基づく損害を負担するという考えられることを明らかにした。</p>				
	調査対象水系・河川	水系名		河川名	
	データベースに登録する分野	部門	大分類	中分類	小分類
		調査部門	防災・地域連携	歴史・法制等	その他

助成番号	助成事業名	所属・助成事業者氏名			
2019-5211-042	湧水河川とは何か？水温・流況に着目した量的アプローチ	北海道大学大学院地球環境科学研究院 小泉 逸郎			
助成事業の要旨	<p>〔目的〕</p> <p>湧水河川とは一般に水温や流量が年間を通して安定しており、通常の河川にはみられない独自の生態系をもつと認識されている。しかし実際には湧き水を起源とするが、水温や流量が大きく変動する河川もあり、湧水河川の特徴が十分に理解されているとはいえない。北海道シーソラプチ川（空知川上流）には大小様々な約 200 本の支流が存在し、その半分近くは湧水起源である。本研究ではこれらの支流群をもちいて、湧水および非湧水河川の特徴を水温および流況の観点から浮き彫りにする。河川の安定性が予測できれば、温暖化や洪水・渇水などの影響を受けやすい河川、受けづらい河川を予測することが期待できる。</p> <p>〔内容〕</p> <p>約 200 本の支流群を探索し、代表的な湧水（8 支流）および非湧水（6 支流）の支流（流呈約 100-2500m）を選択し、水位・水温ロガーを設置した。うち 5 支流においては複数地点にロガーを設置し、同一河川内での水位・水温変化を調べた。水温および水位の変動性を記述し、湧水河川と非湧水河川の特徴を明らかにした。</p> <p>〔結果〕</p> <p>湧水支流は明瞭な源頭部を持ち、崖の斜面の途中から水が湧き出していることが多かった。一方、非湧水支流には大きく 2 つのタイプが認められた。ひとつは、谷を流れている一般的な河川で谷頭あるいは谷の途中から水が染み出していた（谷頭タイプ）。このタイプは夏場の渇水期には源頭部が低標高になるなど、時期によって源頭部が移動した。谷頭タイプは明瞭な集水域を持ち、降雨や蒸発散による地下水面の変化によって源頭部の位置や流量が影響されると考えられた。もうひとつは、本流の氾濫原から水が染み出しているタイプであった。これは本流からの浅い伏流水（間隙域を介した）に由来すると考えられた（本流伏流水タイプ）。本流の水位と連動して流量が変化しているようであったが、源頭部の位置はほぼ変わらなかった。シーソラプチ川の支流群には複数の異なる源流を持つものを多かった。</p> <p>水温変動パターンは湧水河川と非湧水河川で大きく異なった。湧水支流は年間を通して水温が 5-8℃であり日変動・季節変動は極めて小さかった。一方、非湧水支流は冬場には 0-2℃、夏場には 12-16℃となり、1 日の中でも 3-4℃変動することがあった。平均水温と変動性で湧水と非湧水は明瞭にカテゴリー分けされた。ただし、河川によっては流呈に沿った水温変化が明瞭であり、谷頭タイプの非湧水河川でも源頭部の水温は夏から秋にかけて水温 7℃程度とかなり安定していた。水位変動についても一般的に湧水河川の方が安定していた。しかし、非湧水起源でも河床勾配が小さい河川などは水位が比較的安定しているものもあった。長期的な変動も河川によって異なり、湧水と非湧水で区別はできなかった。地中の複雑な難透水層の地形が長期変動に影響していると考えられる。</p> <p>本研究から、従来言われていたように湧水河川は安定性が高く、特に水温でその傾向が顕著であることが明らかとなった。一方、流況の安定性は湧水、非湧水だけでなく地下水面などの形状にも影響を受けると考えられた。調査年次は大きな降雨イベントがなかったため大規模攪乱時に、それぞれの河川がどのような流況特性を示すかは明らかにできなかった。</p>				
	調査対象水系・河川	水系名	石狩川	河川名	空知川
	データベースに登録する分野	部門	大分類	中分類	小分類
		調査部門	環境	生態系	その他

1.研究者・研究機関部門

[概要版報告書]

助成番号	助成事業名		所属・助成事業者氏名		
2019-5211-043	多様化する河川利用の利用調整に関する研究：ウォータースポーツの発展と地域振興の視点から		東京海洋大学 鈴木（原田）幸子		
成 業 の 要 旨	<p>〔目的〕 レジャーの多様化にともなって水面においてもその利用が多様化するようになり、利用主体間でのコンフリクトが散見されるようになった。本研究では、河川の利用者である漁業者および遊漁者とレジャーの利用調整問題を取り上げ、河川の望ましい利用のあり方を考察することを目的としている。レジャーと漁業の利用調整に関する研究は、海面においては徐々に議論が進んできているが、内水面を対象としたものは見当たらない。内水面という地域資源を多様な利用主体が持続的に利用していくために、どのような調整が必要なのかといった議論は十分に進んでおらず、そのあるべき姿の確立が大きな課題として挙げられる。加えて、地域振興を果たしうるウォータースポーツ発展の諸条件を明らかにするために、内水面の代表的なレジャーのひとつであるラフティングを取り上げ、ラフティングが盛んな徳島県の吉野川上流域を対象事例として、そこにおいて展開されるレジャーの水面利用とその利用調整の実態および課題、地域振興への展開を検討する。</p> <p>〔内容〕 本研究では、内水面漁業、レジャー・観光関連、漁業とレジャーの利用調整に関する既存文献を整理するとともに、対象地域のレジャー関係者や業界関係者に対して、聞き取り調査を行った。</p> <p>〔結果〕 当該地域の内水面利用をめぐるのは、先発的な利用者である遊漁者および漁業者と新たな利用形態であるラフティングの間で、種々のトラブルが発生しており、漁業・遊漁サイドからはラフティング利用の規制を望む声が聞かれていた。しかし、行政の仲介によって両者間で話し合いがもたれ、ラフティングを一時的に排除するのではなく、自主的な規制を盛り込んだ「協定」が結ばれ、ラフティングの通過回数とポイントの通過時間が設定された。こうした利用調整に際して「協定」という形でルールが形成された例は少なく、ラフティングと遊漁をめぐる当該事例の利用調整ルールは、多様な利用主体が円滑な河川の利用を果たす上できわめて有意義であると評価できる。また、関係者間の調整にあたった行政の担当者のリーダーシップも大きな役割を果たした。</p> <p>しかしながら、当該地域の水面の利用調整においては、残された課題も多くある。まず、ルールの内容である。通過時間のルールは、時間を守らなければならないという意識が時として安全運航を阻害することにもなりかねないという懸念の声も聞かれる。また、このルールが、それぞれの利用主体にとって公平なのかという検証はまだ行われていない。特定の利用主体に不利益が発生したり、特定の利用主体がルール作りを主導することの公平性について今後、検討していく必要がある。次に、ルールの運用に関するものとして、フリーライダーにどう対応するかという問題およびさらなる多様化への対応もある。そして最後に、組織づくりの問題が挙げられた。今回の事例で取り上げたラフティングというレジャーは、ラフティング業者を通して楽しむことが多く、実際に川に入る際には、必ずインストラクターが乗り込むため、トラブルは起きにくくなるが、個別に水面にアクセスできるようなレジャーの場合は組織的な対応ができないことから、ルールの作成や周知、遵守の徹底が困難になることが予想される。個別で楽しめるレジャーとその他の利用主体の利用調整をどのように図っていくかという点、自主管理組織をいかに作り上げていくかということも大きな課題として挙げられる。</p> <p>また、地域内で利益が循環するシステムを作り上げることも重要である。現在もラフティング客や遊漁者が地域内の宿泊施設や飲食店を利用することで少なからず地域経済に寄与していると考えられるが、まだ積極的に地域内のサービス等を利用してもらうような仕掛けは見られない。しかし、こうした利益の循環システムは地域振興だけでなく、それぞれの利用主体がルールに参加するインセンティブともなり得る。水面の利用においては、これまで「漁業対レジャー」という構図において多くの問題が指摘されてきたが、本事例では、「レジャー（遊漁）対レジャー（ラフティング）」という側面もあり、こうした構図においても利用調整ルールが構築されており、河川の多様な利用を図るうえで評価できる取組であった。</p> <p>徳島県三好市は、「ウォータースポーツのまち」を標榜し、ラフティングの世界選手権だけでなく、2018年にはウェイクボード世界大会も開催されている。カヌー・ラフティング人口はそれほど多くはないが、潜在需要も少なからずあり、安心安全に楽しめる利用体制を確保し、潜在的な需要をしっかりと取り込んでいくことも地域振興にとって重要な課題となってくる。その意味でも、利用調整ルールの存在が、当該地域にとって大きな役割を果たしていると考えられる。</p>				
	調査対象水系・河川	水系名	吉野川水系	河川名	吉野川
	データベースに 登録する分野	部門	大分類	中分類	小分類
		調査部門			

1.研究者・研究機関部門

[概要版報告書]

助成番号	助成事業名		所属・助成事業者氏名		
2019-5211-044	気候変動の影響を考慮した流木リスク評価手法の開発		九州大学・矢野真一郎		
助成事業の要旨	<p>【目的】 近年多発している大規模豪雨災害では、流木が原因とされる水害被害の増大が多数見受けられている。その最も顕著な事例が、平成29年7月九州北部豪雨である。</p> <p>平成29年九州北部豪雨で発生した数多くの斜面崩壊と、それに伴う流木発生に着目し、昨年度の研究で、それらの要因について統計的手法であるロジスティック解析を用いた評価法を開発を行っている。得られたモデルは斜面崩壊の発生をよく表現していたが、モデルには物理的に整合しない評価が含まれており、改良が必要であった。本研究では、昨年開発したモデルの改良を行い、物理的にも整合するモデルへのバージョンアップを図った。</p> <p>また、河道に流出する流木は橋梁への集積により被害を発生することが多いが、捕捉率を評価するための水理実験では単純な流木模型を使用したものが多かった。そこで、ここでは3Dプリンタを用いて流木模型を自由に形成した実験を行うために、試行的な水理実験を試みた。</p>				
	<p>【内容】</p> <p>(1) ロジスティックモデルの改良： <u>調査対象流域</u>：調査対象は平成29年九州北部豪雨で被災した筑後川中流右岸の支川のうち、昨年対象とした10河川に、新たに5河川を加えて計15河川を対象とした。 <u>評価方法</u>：上記対象流域において、昨年と同様に斜面崩壊に関連する、素因として、地形、地質、傾斜角、断面曲率、累積流量、土壌被覆を設定した。誘因として、最大1時間、3時間、6時間、12時間、24時間を設定したが、今回は3時間以上の降雨については、その一つ短い時間雨量を差し引くことで多重共線性を軽減する方法を取り入れた。素因・要因の組み合わせについて42ケースを設定し、ロジスティクス回帰解析を行った。</p> <p>(2) 3Dプリンタを用いた流木の橋梁捕捉に関する水理実験： <u>実験方法</u>：可変勾配型直線開水路を用いて、橋梁模型を設置し、上流側から流木模型を単独または複数投下し、橋脚部への捕捉率を評価した。流木模型には、従来使われてきた木製の棒状模型に加えて、3Dプリンタで作成したPLA(polylactic acid: 糖含有植物由来のポリ乳酸樹脂組成物)製の棒状模型と、PLA製枝付き模型を用いて、材質・形状・投下方法(単独・複数)などの違いによる流木捕捉率への影響を評価した。</p>				
	<p>【結果】 昨年度の研究で開発した平成29年7月九州北部豪雨による流木災害を再現できるロジスティックモデルの改良については、斜面崩壊を高精度で予測すると同時に、物理的にも合理的なモデルを作成することができた。気候変動により降水量の増加が見込まれているが、本モデルを適用することで、生起確率に応じた発生流木量の予測も可能となった。以上より、当初目的を対象流域については達成できたと考えている。今後は、本モデルの汎用性についての検討を他の流域を対象として行い、我が国の河川についての計画流木量算定ツールの開発を最終的に目指していきたい。</p> <p>加えて、河川の橋梁における流木災害リスク評価を高精度化するために、水理模型実験を試みた。その際、既往研究であまり検討されていないが、実際の水害において発生が見込まれる水理条件としてフルード数が1程度の射流を対象として桁橋への流木集積傾向の評価を行った。加えて、3Dプリンタを用いて単純な丸太形状の流木模型に加えて、枝を模擬した枝付き流木模型を作成し、橋梁への集積傾向の評価に使用した。これらの実験結果は、まだ試行的な側面が強く、完全な結論までには至っていないが、いくつか重要な結果を得ることができた。例えば、枝付きである場合には枝なしに比べて流木が集積しやすい傾向にあること、単独投入に比べて集団投入した方が集積しやすいことなど、既往研究で明らかにされてきたことの再確認だけでなく、流木模型の材質により集積傾向が異なっているなど、これまでの流木に関する水理実験を考察する上で、根本的な見直しにつながる可能性を示唆する内容もあった。</p>				
	調査対象水系・河川	水系名	筑後川	河川名	赤谷川他
	データベースに登録する分野	部門 調査部門	大分類 防災・地域連携	中分類 治水	小分類 土砂災害・総合的土砂管理

1. 研究者・研究機関部門

[概要版報告書]

助成番号	助成事業名		所属・助成事業者氏名		
2019-5211-046	鹿島市浜地区における水災害危険度の評価と住民の避難計画の検討		国立大学法人 佐賀大学 大串 浩一郎		
助成事業の要旨	<p>【目的】 気候変動，人口減少，少子高齢化など我々を取り巻く環境や社会の変化により，近い将来の水害は急激に増大すると予想される．特に潮汐の影響を受ける中小河川流域では，水災害の際の適切な避難行動も重要となる．本研究では，このような近未来を見据えた水災害危険度の評価とその対策を検討する．研究対象として，佐賀県鹿島市浜地区を選定する．当該地区は我が国最大の干満差を有する有明海に面し，過去に度々水害が起きている．</p> <p>【内容】 まず，地形情報，水理・水文資料，LPデータなど標高の情報のGISによる整理など流域の基本的事項の調査を実施した．次に過去の洪水・高潮の調査と河道モデル，2次元氾濫モデルの構築を行った．そして，鹿島市浜地区の避難計画等の収集を行い，今後想定される洪水・高潮の予測と外力設定を実施した．これらの結果に基づき時々刻々の住民の避難行動の予測を避難経路解析により実施した．避難経路解析では最短経路の決定，避難可能判断の基準の設定，歩行者モデルの移動方法の設定を行うと共に，時々刻々変化する氾濫のケース毎に避難経路の検証を行った．さらに，避難計画の検討では，避難優先度から見た避難計画，避難所の位置から見た避難計画，最短経路から見た避難計画などを検討した．</p> <p>【結果】 氾濫解析との接続を行い，時々刻々の湛水に対応した避難解析を行った．ここでは避難所への到達を目的とした場合を想定し，避難に失敗する経路とその視点と終点を示すことで，各災害が発生した場合の避難の可否を示した．これにより各場所の住民にとってどの災害が脅威となりやすいか，災害の発生が予測された場合，どこの住民に優先的な避難誘導を行うべきか等の検討を行えることを示した．また被害の特徴を氾濫水接触と避難所到達不可能に分け，前者の避難はより優先的に行うべきであることも示した．</p> <p>また，避難計画の判断材料となるような情報の作成を試みた．ここでは避難限界時間，避難所増設の検証及び避難先決定の重要性，道路整備による経路の短縮を行った．結果として避難所の増設が最も有効で，距離にかかわらず浸水予測を参考にした避難所をあらかじめ決めておくことが重要であることが明らかとなった．最終的には災害発生直後に一部の地域から避難所へ行けず，孤立する場所が発生するなど低平地沿岸部の特徴を有する地域の安全上の課題が浮き彫りとなった．</p> <p>本研究により一般的に行われている氾濫解析によって作成された浸水深による危険度評価に，避難経路の危険度評価を加えることで，一般的なハザードマップにあるような危険個所の明示に加え，鉛直避難の可能性や避難の迂回や直近以外の安全な避難所の選定など，避難の多様性に目を向けることができるようになると考えられる．</p> <p>最後に，本研究で行った手法により氾濫解析及び避難解析を行うことは避難計画を作成する上で有効な手法となりうることを示せたと考える．現在多くの自治体でハザードマップの作成が行われているが，河川改修や区画整理が行われた後も更新されない場合がある．都市の開発に追従して必要な避難計画も変更されるべきであり，今回の避難解析のように公に無料公開された比較的入手が容易な情報から行える本研究の避難解析は有効であると考えられる．</p>				
	調査対象水系・河川	水系名	浜川・石木津川水系	河川名	浜川，石木津川
	データベースに登録する分野	部門	大分類	中分類	小分類
		調査部門	防災・地域連携	治水	ハザードマップ・危機管理

1.研究者・研究機関部門

[概要版報告書]

助成番号	助成事業名		所属・助成事業者氏名	
2019-5211-047	近世最大規模の砂防施設“別所砂留”の築造と災害履歴の解明		岡山大学・樋口輝久	
助成事業の要旨	<p>〔目的〕 広島県福山市の“別所砂留”は、芦田川水系五入道川の流域に36基も築造された砂防施設群で、これまでに存在が明らかになっている江戸時代の砂留の中では、一溪流としては最多の築造数、最大規模の砂留が存在しており、近世最大の砂留群である。江戸時代にこれだけの数と規模の砂留が築造されたということは、この溪流がそれだけ深刻な土砂災害に見舞われていた河川であったということの意味している。また、36基のうちの14基は、水通しを有する大型の砂留で、現存する石積みに嵩上げや修復の痕跡を見ることができ砂留がいくつもあり、江戸時代には土砂災害が頻発していたことが容易に推測できる。そこで本研究では、いつ土砂災害が発生し、砂留を築造したのか、また、いつの洪水で破損し、修復したのか、あるいは嵩上げを行ったのかを明らかにすることを目的とする。</p> <p>江戸時代に、どの程度の頻度で災害が発生し、それに対して先人達がどのように対応してきたのかを把握しておくことは、土砂災害が頻発する今日において、地域住民の防災意識を高める上でも、今後の防災計画を策定する上でも非常に意義がある。</p>			
	<p>〔内容〕 別所の各砂留が、いつ築造され、土砂の流出によって、いつ嵩上げされたのか、また災害によって破損した砂留をいつ修復されたのかを明らかにするため、下記の調査・分析を行った。</p> <p>(1) 地誌をもとに江戸時代における福山藩内の洪水記録をまとめる。 (2) 地域に残る古文書に記された別所砂留に関する記述を解読・分析する。 (3) 砂留の基礎部分を掘削し、砂留の築造あるいは修復時に、基礎工として施工された木杭や胴木を採取する。 (4) 採取した木杭や胴木に加え、前年度に実施したジオスライサー調査で土中から採取した炭の放射性炭素(¹⁴C)年代測定を行う。 (5) 文献調査のデータと放射性炭素(¹⁴C)年代測定による科学的データを照合することによって、各砂留の築造、洪水被害による修復または嵩上げの年代を同定する。</p>			
	<p>〔結果〕 文献調査および科学調査の結果、下記のことが明らかとなった。</p> <p>(1) 七番砂留の水通し上流側石積の基礎部分から発掘された2本の木杭の放射性炭素年代測定より、1850-1874年頃の確率が高いことが判明した。また、古文書の記述より天保11(1840)年の洪水で破損したことが明らかになっているため、七番砂留は洪水後、しばらく(10年以上)してから現在の水通し部を修復したと推測される。</p> <p>(2) 四番砂留の上流側に堆積した土砂におけるジオスライサー調査で採取した炭は、放射性炭素年代測定より、深さ1.0mの炭は861-970年頃、1.4mの炭は1205-65年頃に炭化したものであることが判明した。砂留は江戸時代以降の築造であるため、あまりにも古い結果となった。9~10世紀、13世紀に炭化したものが江戸時代以降に起こった洪水で上流から流出し堆積したものと推測される。</p> <p>(3) 五番砂留の左岸側水通しの下端部から採取した木杭は、放射性炭素年代測定の結果、1901-29年頃の可能性があるものの、年輪が少なく、同定は困難であった。おそらく、明治中期から昭和初期に石材のずれを防止するために打ち込んだものと推測される。</p> <p>放射性炭素年代測定の結果、ジオスライサー調査で採取した土中の炭よりも、年輪が多ければ、木杭や胴木の方が、砂留石積の基礎工事で施工したものであるため、年代の同定には有効であることが明らかになった。今後は、基礎部分の発掘調査を実施し、得られた木片から放射性炭素年代分析をすることによって、別所砂留の全貌解明につなげることができる。</p>			
	調査対象水系・河川	水系名	芦田川水系	有地川
データベースに登録する分野	部門	大分類	中分類	小分類
	調査部門	防災・地域連携	治水	土砂災害

1.研究者・研究機関部門

[概要版報告書]

助成番号	助成事業名	所属・助成事業者氏名
2019-5211-052	有明海流入河川における近世以降の水害史の定量評価と災害リスクの潜在性の検証	福岡工業大学 寺村 淳

助成事業の要旨

【目的】

本研究では近世以降の水害史について、人的被害を指標とすることで被害規模を定量化する。このことにより、流域内のどのような場所でどのような災害リスクがどのような確率で起こりえるかの潜在性を明らかにすることを目的とする。これまで、地震や津波の災害史の定量評価は見られるが、水害について近世まで遡って定量評価した研究はなく、これを明らかにし、今後の減災や災害レジリエンス強化に寄与できる基礎研究とする。

有明海流入河川を中心として、近世以降の災害史を定量的に明らかにし、どの流域、地域においてどのような災害リスクが潜在するかを明らかにする。

【内容】

①筑後川流域の災害史と災害リスク

有明海流入河川中最大の筑後川流域について、近世・近代の災害履歴を中心に資料抽出し、流域内のどのエリアでどのような規模の災害が発生してきたかを、人的被害を定量指標とすることで明らかにした。

上・中・下流域において災害の種類によってどの程度の人的被害が発生してきたかを、洪水・高潮・疫病・飢饉・その他に対して検証した。

②有明海沿岸地域の高潮被害についての検証

筑後川流域で、洪水と高潮の被害が明らかになり、特に高潮は大規模被害が発生する可能性があることが明らかになったことから、有明海沿岸地域の高潮被害の履歴について整理した。

【結果】

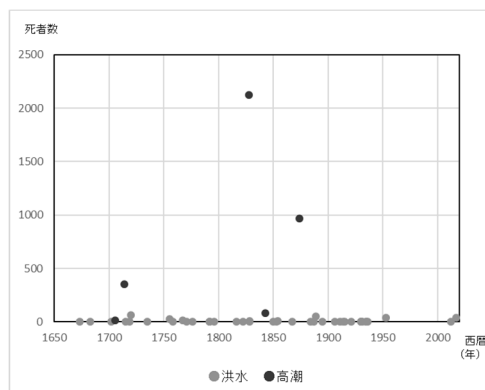
(得られた主な結果や成果およびそれによって期待される効果、今後の展望等について簡潔に記述してください。)

① 筑後川流域の災害史と災害リスク

筑後川流域の最大の災害は、享保の大飢饉で、少なくとも流域内で 13,668 人以上の人的被害が発生した。ただし、飢饉による人的被害が発生した記録はほとんどなかった。また、洪水による人的被害は近世以降 42 回発生しており、10 年に 1 回程度の頻度で発生した。高潮災害は 5 回のみが発生であったが、延べ死者数が 3504 人以上に上り、回数が少ないが、大規模災害になるリスクの高い災害であることが明らかになった。

また、高潮被害は久留米藩で発生したこともあり、大河川下流部感潮地帯において、高潮の逆流などによって、河川区間でも大きな被害が発生する可能性があることが示唆された。

筑後川流域では、洪水は頻繁に発生するが人的被害は少ない災害であり、高潮は発生頻度は低いですが、1 回あたりの人的被害は非常に大きい災害であることが明らかになった。



② 有明海沿岸地域の高潮被害についての検証

有明海沿岸は日本有数の高潮多発地域で特に肥前藩、現在の佐賀県において最も多くの記録が掲載されている。県別でも佐賀で 31 件、福岡で 12 件、熊本で 26 件の高潮被害の記録があり、高潮被害の頻度は高いことが明らかになった。一方で、島原大変肥後迷惑の津波災害に高潮が隠れ、あまり認識されていない可能性があることが示唆された。

調査対象水系・河川	水系名	筑後川水系	河川名	筑後川
データベースに登録する分野	部門	大分類	中分類	小分類
	調査部門	防災・地域連携	歴史・法制等	その他

助成番号	助成事業名		所属・助成事業者氏名		
2019-5211-053	地震・洪水複合災害に対する河川堤防の耐災性に関する検討		東京理科大学 二瓶泰雄		
助成事業の要旨	<p>〔目的〕 2018年は6月の大阪北部地震, 7月の西日本豪雨, 9月の台風21号高潮災害と北海道胆振東部地震と, 地震と水害が連続的に発生した。このように, 全国各地で地震が発生すると共に, 気候変動の影響を受けて甚大な豪雨災害が近年頻発している。河川堤防の設計では地震と洪水は別々の外力として扱われるが, 今後, 地震と洪水の連続・複合的災害の発生が懸念される中で, それらの同時期発生による河川堤防等の耐災性やその被害状況は不明確である。本研究では, 過去の災害資料・データに基づいて地震・洪水複合災害の発生状況を把握すると共に, 独自の実験水路を用いた室内実験により地震・洪水複合災害への河川堤防の耐災性を把握することを目的とする。本研究では, これらの課題に取り組み, 今後必要となる地震・洪水複合災害による河川堤防の耐災性強化対策として大きく貢献する意義がある。</p> <p>〔内容〕 本研究では, 上記の目的を達成するために, ①地震・洪水複合災害発生状況の事例解析と, ②本学所有の地震・洪水複合災害水路を用いた河川堤防の耐複合災害性実験を主に行った。 ①地震と洪水の事例をそれぞれ調べ, その後, 複合災害の可能性があるかどうかを検討した。まず, 地震については気象庁の震度データベース検索を用いた。このデータベースは1922年から2日前までの震度1以上のデータが含まれ, 発生日時や震度, 地震の大きさ(マグニチュード), 震源の深さ, 震央地名などを検索条件として, 地震データを入手できた。洪水の指標として河川の堤防決壊を選定した。堤防決壊が発生した洪水イベントの情報を得るために, 国交省が国内外の水害発生状況や治水事業効果を取りまとめた“水害レポート”をベースとした。収集した地震と堤防決壊の情報をGIS上に取りまとめ, 地震・洪水複合災害の発生事例を調べる。 ②地震・洪水複合災害水路を用いて, 地震+越水発生下の河川堤防の耐災性を調べた。複合災害実験を行う際には, 2017年に導入された地震・洪水複合災害用実験水路(全長33m, 高さ1.0m, 幅0.6m, 東京理科大学所有)を用いた。この実験を通して, 同複合災害の耐災性に求められる堤体土質条件や堤体補強条件を定量的に検証した。</p> <p>〔結果〕 本研究で得られた主な結果を上記の①, ②で分けて示す。 ＜①地震・洪水複合災害発生状況の事例解析＞ ・2000・2010年代では地震の発生回数がほぼ横ばいだが, 堤防決壊の平均発生回数は増加傾向であった。一級水系の年最大水位が計画高水位を超過した回数は, 2000年以降増加しており, 堤防決壊の増加を支持する結果となった。 ・2000年代に比べて2010年代の方が, 地震と洪水による複合災害の発生可能性が高まっていることが分かった。2000年代の地震と洪水破堤の発生間隔は41年(中央値)である一方, 2010年代のそれは9年(中央値)であり, 発生間隔が短い。これには, 前述の洪水発生頻度の増加が寄与していると考えられる。 ＜②地震・洪水複合災害用実験水路による河川堤防の耐複合災害性の検討＞ ・加振実験により, 全ケース共に堤防天端の沈下が発生するが, 土堤よりも既存強化工法のドレーン工法やLDR堤防の方が堤体の変形や天端沈下を抑えることが可能である。特に, LDR堤防では, 被覆工とドレーン層によって補強されている裏のり面だけではなく, 表のり面の変位も抑えることができた。 ・越水実験より, 土堤では, 本来有する天端のひさし効果を発揮できずに速やかに侵食された。加振実験時に天端変形を抑制できたドレーン工では, ひさし効果によりある一定の時間まで, 堤体高さの維持に成功したが, 天端舗装部分が全て流失すると, 堤体土全体が侵食された。一方, LDR堤防では, 越水により全く侵食されず, 被覆工も越水実験開始時の位置を維持するなど, 極めて高い耐越水性を示した。これは, LDR堤防におけるドレーン層の存在が, 被覆工間の隙間や不陸があり越流水が流入してもうまく排水することで, 堤体土の侵食を防いだためである。</p>				
	調査対象水系・河川	水系名	九頭竜川	河川名	九頭竜川
	データベースに登録する分野	部門	大分類	中分類	小分類
		調査部門	防災	治水	堤防

1.研究者・研究機関部門

【概要版報告書】

助成番号	助成事業名	所属・助成事業者氏名
2019-5211-056	急流河川の砂州上の植生繁茂が中規模出水時の流動形態および側岸侵食に与える影響	宇都宮大学・池田裕一

【目的】

2001年9月の出水によって、鬼怒川中流域では河岸が幅100mに及ぶ侵食被害を受けた。当時の鬼怒川の計画高水流量が4000 m³/sであるのに対し、そのとき流量は2200 m³/sと余裕があったにもかかわらず、である。鬼怒川中流域のように勾配が比較的急で砂州波高が大きい河道では、中規模出水のほうが砂州形状の影響を強く受けて局所的に射流で高速な領域が現れ、大きな河岸侵食が発生する可能性がある。また、砂州上の植生が流れに与える影響も無視できない。

そこで本研究では、砂州地形を有する急流河川において、流量だけでなく、砂州上の流動形態や植生が河岸侵食に与える影響を数値実験で検討する。

【内容】

数値実験では、iRICのNays2DHソルバーを用いて平面2次元移動床解析を行った。まず、低水路に砂州を形成させる数値実験を実施した。水路の諸元は鬼怒川中流域を参考にし、流量は2001年の侵食被害が起こる前の、1998年9月の台風5号発生時流量をもとに3700 m³/sとした。植生域を考慮しないパターンNと図1に示すA,B,Cの3つの植生パターンに対して砂州形状が安定するまで通水した。その後、両岸に150mの高水敷を設け、パターンN, A, B, Cそれぞれについて流量1000 m³/s, 2000 m³/s, 3000 m³/s, 4000 m³/sの4通り(計16ケース)を設定して10時間通水した。

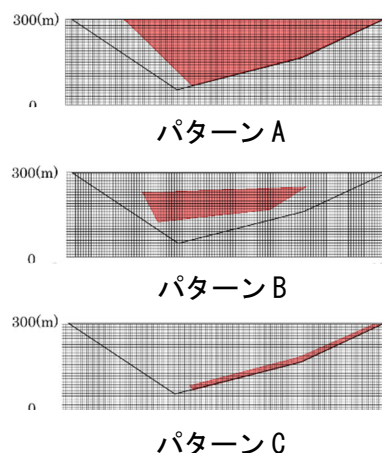


図1 砂州上の植生繁茂パターン

【結果】

河岸侵食解析では、植生繁茂パターンによって流れの集中や、射流の発生する場所や範囲が変化することを確認するとともに、最大侵食幅や、最大侵食深(図2)をそれぞれ比較した。植生が無いシリーズNでは、流量を3000 m³/sから4000 m³/sに変化させたときに、流路が広がり、広範囲に速い流れが現れるため、最大侵食深は大規模化せずに流下方向の最大侵食長が2倍以上になることが分かった。植生域があるシリーズでは、植生域が無いシリーズと比較して、流量が2000 m³/s以上の時に、植生域付近で流れの集中がみられた。また、流量を大きくしていくにつれて植生域付近で最大侵食深も大きくなっていった。つまり、砂州上に植生がある場合は植生域が無い場合よりも深く掘れるような侵食が起こることが分かった。射流の発生は、流量によって発生する場所が異なる場合があったが、どのシリーズでも砂州上での発生が顕著であった。また、砂州上に植生域がある場合は流量を大きくしたときに、水衝部付近で発生していた射流がみられなくなった場所があった。これは水深が大きくなるのが要因だと考える。流量が大きくなると射流が発生するとは限らないことが分かった。植生繁茂パターンによる洗堀深の違いを比べると、植生が最も多いパターンAで最も大きく、次に植生量は少ないが流路に沿って植生が繁茂したパターンBが大きい結果となった。パターンBは植生量がパターンCと同等かやや大きいにもかかわらず、流れの集中が顕著でなく、洗堀が弱い傾向にあった。植生量だけでなく、そのパターンが重要といえる。

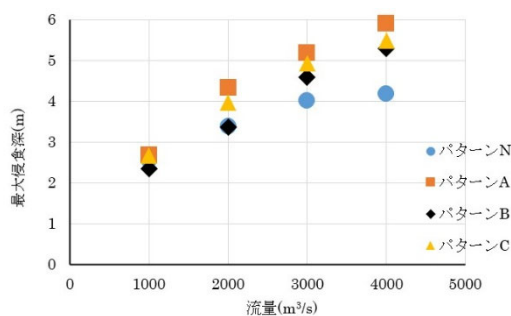


図2 流量による侵食深の変化

助成事業の要旨

調査対象水系・河川	水系名	利根川	河川名	鬼怒川
データベースに登録する分野	部門	大分類	中分類	小分類
	調査部門	防災・地域連携	治水	護岸・水制等

1. 研究者・研究機関部門

[概要版報告書]

助成番号	助成事業名	所属・助成事業者氏名
2019-5211-058	高知県四万十市を対象とした平成30年西日本豪雨災害時における住民の防災情報の理解と活用に関する調査および災害リスクコミュニケーションの実践	高知工業高等専門学校 岡田 将治
助成事業の要旨	<p>【目的】 豪雨時に防災情報を配信する河川管理者・自治体と情報を受け取る側の住民との間の”水害リスクの乖離”がどの程度であるかをアンケート調査から明らかにするとともに、浸水被害が想定される地域の住民に対して、自治体と連携してワークショップを実施し、効果的な水害リスクコミュニケーションを行う。さらに、次世代を担う地元の高校生が中心となって、小・中学生や大人を教える自己解決・自己発展型の水防災意識社会を構築していくための基礎を築く。</p> <p>【内容】 はじめに、「西日本豪雨時の防災情報の取得と避難に関するアンケート調査」を実施し、四万十市に住む住民が豪雨時の情報をどの程度理解し、どのように入手して避難判断に生かしているのかについて考察した。つぎに、四万十市および中村高校生徒会と連携して、市民向けの防災ワークショップを開催し、アンケート調査結果や市から発令される防災情報の種類や基準について、また情報の種類と入手方法、活用方法について説明を行った。さらに、中村高校生徒会メンバーがワークショップの資料等を活用して地元の小中学生を対象とした防災教室を開催した。</p> <p>【結果】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 四万十市内に住む 2608 名の方から回答を得ることができた。特に、インターネットやスマートフォンを利用する 30 歳代および 40 歳代が多く、若い世代の防災情報の理解度について把握できた。国土交通省川の防災情報や高知県水防情報システムおよび Yahoo!防災速報等の認知度が高くなく、これらの情報を周知し、活用できるようにする取り組みが重要であることがわかった。四万十市では、この結果に基づいて LINE を用いた新たな防災情報の配信を決定し、多重化を図った。 2) 市民向け防災ワークショップを開催し、計 3 回で延べ 157 名の方に参加いただいた。特に、高知高専生と中村高校生徒によるスマートフォンによる情報入手・活用方法の説明は好評をいただいた。 3) 中村高校の生徒会と連携してワークショップの実施や資料等の提供を通じて、高校生による小中学生への防災教室を実施した。今後も国土交通省や四万十市のバックアップのもと、四万十市内の学校等で定期的実施される予定であり、継続して実施できる体制を整えることができた。 	
	調査対象水系・河川	四万十川

1.研究者・研究機関部門

[概要版報告書]

助成番号	助成事業名	所属・助成事業者氏名			
2019-5211-061	小流域における耕作放棄水田を活用した地域住民主導の河川管理手法の構築	徳島大学大学院社会産業理工学 研究部・鎌田磨人			
助 成 事 業 の 要 旨	<p>〔目 的〕 普通河川の管理手法に関する研究は非常に少なく、基礎的知見・事例の蓄積が急務である。本研究は、普通河川であり、地域住民によって河川管理がなされている兵庫県豊岡市田結川流域を対象として、普通河川及び周辺耕作放棄水田における洪水氾濫特性を把握し、耕作放棄水田が有する洪水緩和機能を評価する。同時に止水板や霞堤といった小規模構造物が有する洪水緩和機能を評価する。そして、氾濫原湿地に生育する湿性植物と水理特性との関係性を把握し、洪水緩和機能及び生物多様性保持機能を向上させる河川・湿地管理手法について検討する。</p> <p>〔内 容〕 普通河川を有する小流域における地域住民主導による河川及び湿地管理手法について検討するため、兵庫県豊岡市田結川流域を対象とし、1)二次元氾濫解析をとおして普通河川及び周辺耕作放棄水田における出水時の氾濫特性や洪水貯留機能を明らかにし2)流域内に存在する止水板・霞堤等の小規模治水構造物が有する洪水緩和機能を評価し、3)耕作放棄水田に現存する湿性植生を水理特性等と対応づけながら把握した。</p> <p>〔結 果〕 兵庫県豊岡市田結川流域を対象として普通河川及び周辺耕作放棄水田における氾濫形態の評価手法について検討した。2018年7月豪雨の洪水イベントのピーク流量を再現した出水イベントを対象として、二次元氾濫解析を行った結果、河道からの越水により耕作放棄水田全体が浸水し、遊水機能を発揮していることが明らかになった。特に、耕作放棄水田上に横断方向に存在する堰の上流部では、ピーク流量時の浸水深が大きくかつ流速が小さくなっており、洪水の一時貯留に大きな役割を果たしていた。また、ピーク流量の約22%が耕作放棄水田においてカットされており、出水イベント全体でみると耕作放棄水田は総流入量に対して、約25%の水量を湛水していた。 耕作放棄水田に設置された止水板の洪水緩和機能を評価した結果、大規模出水時には、現状の場合と比べ、止水板を増設した場合において、下流端付近の水位が小さくなった。また、田結川本川において、霞堤の有無による洪水緩和機能を比較したところ、本川合流部付近に霞堤が存在することにより、2018年7月豪雨を想定した出水では、霞堤付近の水位の上昇が抑制されていることが明らかになった。 耕作放棄水田上に成立する湿地植生を秋季に方形区調査を実施した結果、87種の草本種が確認された。成立する湿性植物群落と水理特性等との関係性を把握した結果、田結湿地に成立する植物相は8つの群落に分類され、平水時の浸水深や地形条件と対応していることが示唆された。</p>				
	調査対象水系・河川	水系名	田結川	河川名	田結川
	データベースに 登録する分野	部門	大分類	中分類	小分類
		調査部門	防災	治水	流域治水

1. 研究者・研究機関部門

[概要版報告書]

助成番号	助成事業名		所属・助成事業者氏名		
2018-5311-011	山地河川における step-pool 構造の形成要因と河道・流域条件の関係に関する研究		東京工業大学 巖島 怜		
助成事業の要旨	<p>〔目的〕 山地河川は、沖積河川に対する土砂供給源であり、降雨流出水の運搬等重要な役割を担っている。一方で、豪雨による土石流災害、溪流河道への土砂堆積等の対策として、砂防ダムやコンクリート構造の流路工などが経済的で有効な工法として広く採用されてきた。これらの工法は災害対策に貢献しているが、生物生息場の消失など環境面で課題を残している。自然状態の河川では、生産された土砂が侵食及び堆積の平衡状態を保つことで、河床勾配を維持する自己形成メカニズムが機能し河道が形成されている。環境劣化した山地河川の再生、環境配慮型の河川改修、生態系の保全のためには、河道地形形成への理解が不可欠である。本研究は、山地河川の自律形成機構の解明及び山地河道における自然再生技術の構築に貢献するため、砂防堰堤等の人為的影響が極めて少ない複数の地質の山地源頭部を対象に、 (1) 河床形態の出現特性を明らかにすること、(2) step-pool 構造と河道特性及び流域条件の関係を明らかにすることを目的に行ったものである。</p> <p>〔内容〕 源頭部を含む山地河川の河道特性は、地質による影響を顕著に受けることが指摘されていることから、本研究では流域条件として地質を取り上げ、単一の地質帯を流下する山地河川を対象に調査を行った。地質の形成過程から火山岩、深成岩、堆積岩の3種に大別し、それぞれ、流紋岩（丹沢山地：相模川水系）、花崗岩（背振山地：室見川水系及び雷山川水系）及び砂岩（関東山地：多摩川水系）を対象に調査河川を選定した。調査対象区間に出現する河床形態を滝、cascade（石礫が不規則に連続して堆積する河床形態）、岩盤型 cascade、step、pool、早瀬、平瀬の7種に分類し、河床形態毎に河道法線の延長、河道幅と比高差を計測した。更に、階段状河床形態を構成する step 構造の特徴を調べるため、step 高、step 幅、step 間隔、構成礫の長径及び短径、左岸及び右岸の傾斜角を測定した。得られた調査結果から、河床形態の出現特性及び河床勾配と河床形態の関係を明らかにした。次に、step-pool 構造と河道特性の関係を調べるため、単相関分析及び重回帰分析を実施した。Step-pool は流水の作用により形成されるもの（HC：Hydraulic controls）及び偶発的要因（RD：Random driver model）により形成されるものに分類されることから、生起確率5年の洪水時に step 構成礫の最大径が移動可能か否かにより step を分類し、河道特性との関係を調べた。</p> <p>〔結果〕 2年の研究期間で13河川10,943mの河道区間を対象に河床形態の出現特性、step-pool 構造の特徴と河道特性の関係を調べた。得られた知見の要約は以下の通りである。 ・本研究で対象とした花崗岩、流紋岩及び花崗岩の山地河川では、河床勾配に応じた河床形態の遷移が確認され、勾配が急な上流から下流に向けて、滝、cascade、step 及び早瀬と変化した。河床勾配に応じた河床形態の遷移は地質によって差異があり、花崗岩で step と cascade が卓越する河床勾配が明瞭に異なるのに対し、流紋岩では両者が混在していた。 ・既往研究では、階段状河床形態の発生領域は、河床勾配2～5%程度とされてきたが、本研究では、step-pool 構造は15～30%の区間で卓越し、50%程度の勾配まで step-pool が存在することが明らかとなった。 ・step 高とその支配要因である河道特性の関係は、流水によって形成される HC 型と偶発的要因で形成される RD 型で異なり、HC 型の step 高が step 構成礫径の最大値や step 幅と正の相関があるのに対し、RD 型の step 高は、これらに加え河床勾配と有為な関係がみられた。</p>				
	調査対象水系・河川	水系名	多摩川、相模川、雷山川、室見川	河川名	秋川、谷太郎川、中山川、内園川等
	データベースに登録する分野	部門	大分類	中分類	小分類
		調査部門	環境	川づくり	その他

1.研究者・研究機関部門

[概要版報告書]

助成番号	助成事業名	所属・助成事業者氏名			
2019-5311-003	林業形態の地域性に全国の河川流域の地理特性が及ぼす影響の分析	東京大学大学院工学系研究科社会基盤学専攻・武藤 裕花			
助成事業の要旨	<p>【目的】 本研究の目的は以下の通りである。</p> <p>① 定量指標を導入して、流域の山林部分の地質特性と地形特性の対応関係を解明する</p> <p>② 山林の地質・地形特性による林業形態の違いを解明する</p> <p>③ 流域の地質・地形特性に基づく林業形態の違いが、森林環境、および河川環境に及ぼす影響を考察する</p> <p>我が国の人工林では戦後に造林された針葉樹が伐期を迎えているものの、木材価格低下や過疎化による担い手不足が進行している。よって国内の林業の状況は、国内海外問わず新しい局面を迎えていると考えられるが、その状況が流域の水・土砂動態に及ぼす影響は明らかになっていない。流域の水・土砂動態を理解するという観点からは、流域の地質・地形特性の基づく林業の地域性の傾向を把握することが重要であると推測される。</p> <p>【内容】 本研究の分析の概要は以下の通りである。</p> <p>① 地質・地形特性を表現する独自の定量指標を考案し、全国の一級水系を地質・地形特性に基づいて類型化した。また、類型化の内訳から、地質特性と地形特性の対応関係を分析した。</p> <p>② 林業の「活発度」の指標として、素材生産量、林業就業者数、そして高性能林業機械の導入数の推移を調査した。並行して、林業関係者へのヒアリング調査も実施し、各施業の規模や実施主体、実施方法など、地域の林業の特徴を調査した。そして双方の調査結果から、流域の地質・地形特性による分類ごとに、どのような林業形態の傾向が見られるかを分析した。</p> <p>③ ドローン撮影を用いて、多摩川水系の砂州の地形や構成材料の調査を試行的に実施し、林業の現状に関する分析結果を踏まえて、砂州の状態の将来変化について考察した。</p> <p>【結果】 本研究で得られた結果の概要は以下の通りである。</p> <p>① 山林で卓越する地質により、傾斜と谷・尾根密度という地形特性が規定されることを明らかにした。新生代の火山岩が卓越する分類（火山型）の流域では平均傾斜角と谷・尾根密度が小さい一方、付加体が卓越する分類（付加体型）の流域では平均傾斜角と谷・尾根密度が大きいという傾向が、定量的に示された。また、深成岩が卓越する分類の流域、地質が多様な分類の流域の平均傾斜角と谷・尾根密度は、火山型、付加体型の中間に分布した。</p> <p>② 2000年代以降、高性能林業機械が多く導入されてきたことで、なだらかな地形条件を有する火山型の流域では、木材生産が活発化しているものの、大規模な伐採が進行し、再造林が追いつかない状況が生じる傾向があることがわかった。また一方で、火山型より険しい地形条件を有する流域では、2000年代以降も木材生産が活発化しにくく林業経営が困難なため、枝打ちや間伐等が実施されずに放置される森林が増加していく傾向があることがわかった。とりわけ、最も険しい地形条件の付加体型の流域は、最も林業経営が困難な山林であることが示唆された。</p> <p>③ 特に多摩川水系においては、砂州の移動が将来的により短スパンで生じる可能性が示唆された。なお、今後より詳細な分析を行うためには、本分析をベースとして、数値標高モデルを作成してより定量的な分析を実施する、より広域かつ長期間の観測を実施するなどといった手法の改善が必要である。</p> <p>林業の地域特性は、上流域の山林環境、ひいては河川環境を大きく左右すると考えられる。本研究の成果は、地域ごとに河川環境の保全方策を考える上で、地質や地形等の自然条件自体とともに、河川環境比較の基礎情報となることが期待される。</p>				
	調査対象水系・河川	水系名		河川名	
	データベースに登録する分野	部門	大分類	中分類	小分類
		調査部門	防災・地域連携	地域連携	川づくり・まちづくり

助成番号	助成事業名	所属・助成事業者氏名		
2019-5311-009	官民連携の河川管理に向けた河川協力団体の活動特性の把握と運用課題に関する全国調査	国立研究開発法人土木研究所 自然共生研究センター 坂本貴啓		
助成事業の要旨	<p>〔目的〕 河川法部分改正（H25）により，河川協力団体制度が施行された．河川協力団体は公益に資する活動とされ，河川管理の負担を軽減し，河川管理を補強する存在としての役割が期待されている．制度施行から5年が経過したが，地域により活動の状況に偏りがみられる．本研究では河川協力団体を対象とし，全国的な活動特性把握を行い，制度運用における課題を把握することを目的とする．</p> <p>〔内容〕 河川協力団体の指定状況は各地方整備局や都道府県のHPにて公開されている．これらをもとに河川協力団体一覧（2020年1月30日現在）を管轄別に整理した．また，河川協力団体の特性を明らかにするにあたり，全国の河川協力団体に関する情報を整理した．整理するにあたっては，国土交通省の河川協力団体に関する資料の提供を受け作成した．資料の主たる情報は，①団体名，②団体所在地，③管轄行政管内，④水系名，⑤登録地整名，⑥委託の有無，⑦委託内容などである．これらの基礎情報をもとに，河川協力団体の所在地，登録団体数の変遷，水系別登録団体数，委託の内訳を示した．また河川協力団体の活動の実態を把握するため，個別の活動に関して事例調査を行った．事例調査は主に団体の活動を対象としたものと，各地方整備局等が開催する河川協力団体を集めたブロック会議での協議内容についてである．対象団体の調査についてはヒアリングや資料をもとに，活動実態を把握した．また，ブロック会議の開催に関しては，会議に参加し，会議のプログラム構成や出された意見等を把握した．</p> <p>〔結果〕 2012年より登録がなされた河川協力団体についての特性と運用課題について調査を行った．その結果，以下のようなことが明らかになった．</p> <p>(1) 全国の登録団体数（累計数）は110団体(2013年)，193団体（2014年），213団体（2015年），249団体（2016年），265団体（2017年），278団体（2018年）と2014年以降は緩やかに増加している．登録の時期は2月から4月にかけてまとめて登録しているのが多くみられる．</p> <p>(2) 全278団体のうち団体数が多い水系（9団体以上）は，石狩川水系，北上川水系，阿武隈川水系，利根川水系，荒川水系（関東），荒川水系（北陸），信濃川水系，庄内川水系，吉野川水系，斐伊川水系である．特に多いのは，北上川水系で，27団体と突出している．</p> <p>(3) 2018年度の業務委託は，全国で283団体のうち，委託を受けている団体は82団体と約3割である．地方別にみると，委託数は九州地方が最も多く（44団体中31団体），次に東北地方（61団体中，25団体）でその他の各地方での委託数はそれぞれ10団体未満である．また，四国地方と都道府県管轄の河川協力団体については委託がみられない．</p> <p>(4) 水系の河川協力団体連絡会が行われている事例がみられた．遠賀川水系では河川協力団体の登録以前も4団体は15年以上前から活動を行ってきたが個々で活動を行うことが多く，連携してこのようなイベントを開催することはみられなかった．河川協力団体として登録され，それを機に水系の会議が設置されたことで流域連携の取り組みが可能となり，河川の利活用向上につながっている．</p> <p>(5) 地方整備局単位で協力団体会議を行っているのは，北海道開発局管内，関東地方整備局管内，近畿地方整備局管内，九州地方整備局管内である．特徴的なものとして，北海道は全河川協力団体とそれぞれの管轄の事務所長が一堂に会し，対話を行っている．関東では市民団体が協議会を主催し，国土交通省本省や整備局の担当者を招待し，施策に関する協議を行っている．九州では，次世代会議や圏域会議など年に数多く河川協力団体会議を行っている．</p>			
	調査対象水系・河川	水系名	全国一級水系	
データベースに登録する分野	部門	大分類	中分類	小分類
	調査部門	河川協力団体	河川維持管理	官民連携

1.研究者・研究機関部門

[概要版報告書]

助成番号	助成事業名		所属・助成事業者氏名		
2019-5311-010	谷底平野領域での氾濫水挙動の模型実験と地形条件に応じた氾濫解析モデル選択基準の提案		京都大学防災研究所 JSPS-PD(2019) 山田真史		
助成事業の要旨	<p>〔目的〕 谷底平野は台地・山地に挟まれた狭隘な低平地を指し、河川が山地から広大な氾濫原平野へ流出する間の中山間地域に多く存在する。谷底平野領域においては人口・財産が沿川の狭い平野部に集中し、生活空間・生産空間が重複した領域を形成する一方で、豪雨による出水・氾濫時には沿川流下型の氾濫流による被害が生じやすく、また都道府県・市町村管理河川の場合は治水水準が十分に高くない場合もあり、一般に水害に対して脆弱である。国土交通省が簡易な浸水域想定手法の策定を目指した検討会を実施中であるが、谷底平野は氾濫水挙動が兩岸の台地・山地により制限され、集中した氾濫流による構造物破壊が生じうる領域であるため、浸水域想定と並んで流速・流体力の簡易的な評価手法の検討もまた重要である。そこで本研究では、①谷底平野の地形条件の分布を統計的に検討し、②地形条件スケールに応じた氾濫水挙動の変化のための数値解析・模型実験を実施し、③各種簡易なモデルで浸水深・流体力分布をどこまで再現することが出来るかを検討することで、地形条件と目的に応じたモデル選択に資する知見を得ることを目的とする。</p> <p>〔内容〕 ①谷底平野の縦断面・横断面 DEM データから、谷底平野の縦断勾配・横断幅を半自動的に抽出するアルゴリズムを作成し、関東地方・東北地方の7水系から谷底平野241区間・435横断面の縦断勾配・谷底平野幅・川幅をサンプリングした。勾配・谷底平野幅・川幅・谷幅川幅比の4特徴変数の分布の検討を通じて、谷底平野と定義される領域の地形条件の存在範囲を分析した。 ②上記の結果に基づき、谷底平野の代表的地形条件を概ねカバーするように、縦断勾配3通り×谷幅川幅比3通りの計9パターンの簡略な谷底平野地形を検討対象として選択し、氾濫数値解析と水路模型実験を行った。氾濫数値解析には簡易かつ公開の氾濫数値解析モデルとしてRRI及びiRIC Nays2D Floodを選択し、9パターンの谷底平野地形それぞれについて、13通りの流入流量を組み合わせ、それぞれ117ケースの解析を実施した。一方で水路模型実験については、幅1.2mの水理実験水路に上述9地形パターンを再現できる地形模型を作成後、合計30ケースの氾濫実験を実施し、河道中心流速・氾濫原河道近傍流速・氾濫原中央部流速・氾濫原外縁部流速を測定した。 ③2種類の氾濫数値解析モデルの結果、および模型実験の流速測定結果の比較を行い、各モデルの出力の特徴の把握と、地形条件ごとの氾濫流の横断方向主流速分布、河道流速に対する氾濫流速の各地点における比の分布の再現性に関する検討を行った。</p> <p>〔結果〕 谷底平野の地形条件に応じた氾濫流挙動の特徴について、a)谷幅川幅比が2程度の河道が占める割合が大きい谷底平野においては、勾配条件に関わらず氾濫水は谷底平野氾濫原全体を浸水させる傾向にあり、一方で流量が特に大きい場合は氾濫原河道流速比が谷底平野全体で0.4以上となり、谷底平野全体で洪水流・氾濫流が一体となった流下現象が生じる可能性があること、b)谷幅川幅比が4~6程度の河道が占める割合が小さい谷底平野においては、氾濫が発生した際に氾濫原外縁部まで氾濫水が到達せず、もしくは到達した場合に静水となる可能性があること、c)谷幅川幅比に関わらず、谷底平野の横断方向には主流速分布が存在するが、流量の増加に対する主流速分布の変化は谷幅川幅比が2程度の場合と4以上の場合で異なるケースがあること、が観察された。一方で氾濫数値解析モデルについて、RRIが浸水可能範囲の予測に適するのに対し、Nays2DFloodは横断方向主流速分布を含めた検討に適することが、模型実験及び両モデルの結果の比較から示唆された。 これらの結果を踏まえ、主に、a)浸水可能性がある領域の検討が主目的の場合、氾濫発生時に浸水範囲を広範囲に出力する傾向があるRRIが候補、b)谷底平野の横断方向での流速・流体力分布や、河道近傍での氾濫流挙動を検討の主眼とする場合、横断方向の主流速分布が出力されるNays2DFloodが候補、c)谷幅川幅比が2程度かそれより小さい谷底平野での高強度の出水の検討では、洪水流・氾濫流が一体となり谷底平野全体を流下する現象が生じる可能性があり、平面二次元モデルの適用可能性は要検討、d)谷幅川幅比が4程度かそれを越える谷底平野では、横断方向の浸水範囲がモデルにより大きく変化するため使用モデルの精査が必要、という知見が得られた。</p>				
	調査対象水系・河川	水系名	荒川(関東)・利根川・多摩川・那珂川・金目川・酒匂川・雄物川	河川名	中上流小支川群
	データベースに登録する分野	部門	大分類	中分類	小分類
		調査部門			

1.研究者・研究機関部門

[概要版報告書]

助成番号	助成事業名		所属・助成事業者氏名		
2019-5311-011	流域地質による扇状地河道の変動特性 および堤防と護岸の影響に対する 応答特性の違い		東京大学大学院工学系研究科 秦夢露		
助成事業の要旨	<p>〔目的〕 近年、集中豪雨による日本各の扇状地河川における河道の被害が深刻になっている。しかし、各扇状地河川の被災状況を比較すると、河岸侵食のような中小規模の被害が河川間に顕著な差がみられる。そして、平成28年の豪雨による十勝川水系の同規模の2扇状地河川、音更川と札内川では、同じく破堤に至るまでの大洪水が生じていたものの、河岸や護岸の侵食状況が明瞭な差異が生じていた。この2河川の流域規模や河床勾配などの地形条件は、ほぼ同じで、最大の違いは、流域地質であった。そこで、地質の風化特性に起因する河床材料の粒度組成の相違によって、このような現象に影響を及ぼしているのではないかと考えた。</p> <p>従って、本研究は火山岩、花崗岩および付加体の扇状地河川を対象に、それぞれの地質に対応する河床材料の粒度組成の特性が、河床の変動特性を反映する河岸侵食や砂州形態の特徴に及ぼす影響を分析し、水路実験でその仮説を確かめ、詳細な物理機構を解明する。このように、河床材料の粒度組成と河道の変動特性に及ぼす影響を明らかにすることによって、河道特性に応じた効率的な河道の管理に基礎的知見を提供することを目指している。</p> <p>〔内容〕 まず、近い地形条件の扇状地から、火山岩流域、花崗岩流域、および付加体流域となる河川を選定する。次に、各対象河川の全扇状地河道区間で河床材料を計測し、河床材料の粒度組成が流域地質の風化特性による影響を検証する。また、既往研究から河道の変遷による新旧河道および旧流路の形態を分析し、空中写真から河床形態の変動性を分析して、扇状地河道全体の変動特性と河床材料の粒度分布の特性との関係を調べる。さらに、砂州の形状特性や河岸侵食の状況の比較から、扇状地河道の局所的な変動特性と粒度組成との関係を調べる。その後、現在堤防と護岸によって固定されている扇状地河道では、局所的な河道変動による差が大きいため、水路実験によって、粒度組成が河道の局所的な変動特性に及ぼす影響を詳細に分析する。</p> <p>〔結果〕 扇状地河道における全体の変動性は、流域地質との相関が強く、付加体流域>花崗岩流域>火山岩流域の順となる。これは、付加体流域では、材料m(main)の粒度が全体的に他の2地質より小さいため、河床材料が全体的に移動しやすくなり、河道が最も不安定である。花崗岩流域と火山岩流域は、材料mの粒度に大きな差がないものの、対象河川のような土砂生産量の大きい花崗岩流域では、浮遊砂となる材料s(sub-main)の割合が非常に高いため、材料mの間隙が埋もれて、一時期安定させる効果があるが、粒子間の間隙も増加させる作用があるため、材料sが侵食されたら、材料mの粒子が一気に動き出すような2極端な変動特性を示す。一方、火山岩流域では、材料sの割合が低いため、材料mの粒子がアーマーコートのような河床が形成しやすいため、河道の変動が最も安定である。しかし、砂州の形状に影響を及ぼすたまり・ワンドのような局所的な地形変動の特性は、必ずしも本研究で分けた3地質と対応しない。ただし、その変動特性はやはり河床材料の粒度組成の特性によって規定されている。これは、材料mの最小粒径集団の材料は、砂州の上や流路に部分的に移動することによって、砂州を侵食する大きい流路を埋め戻して、砂州の上での水みちやたまり・ワンドを形成するが、砂州が全体的に侵食されることを抑制する役割があると解明した。従って、花崗岩流域と火山岩流域のような材料mに大きい材料が多く含まれる河床では、材料mの最小粒径集団の量によって、局所的な河床変動の特性が異なることを明らかにした。</p> <p>なお、現在の河道は堤防と護岸の整備によって、破堤のような大規模災害につながる扇状地河道全体の変動の差異が生じにくいだが、低水路の河床変動は河床材料の粒度組成による影響が大きいため、河床変動に係る河岸侵食のような河道被害の状況が河川間で異なる。特に安定度の大きい粗粒分が多い河川では、砂州の移動が遅く、流路が同じ場所で長い時間に集中し、河岸侵食が発達しやすい特徴がある。そして、河床波のモード数が低くなる大洪水時の場合は、このような粒度分布の違いによる河岸侵食の差異がより顕著になると推測される。</p>				
	調査対象水系・河川	水系名	十勝川、黒部川、常願寺川、庄川、手取川、大井川	河川名	音更川、札内川、黒部川、常願寺川、庄川、手取川、大井川
	データベースに登録する分野	部門	大分類	中分類	小分類
		調査部門	環境	その他	その他

1.研究者・研究機関部門

[概要版報告書]

助成番号	助成事業名		所属・助成事業者氏名		
2019-5112-001	「令和元年8月佐賀豪雨災害調査」		国立大学法人佐賀大学 大串浩一郎		
助成事業の要旨	<p>【目的】 令和元年8月27日から28日に佐賀県を中心に生じた豪雨は甚大な被害をもたらした。その際、杵島郡大町町では鉄工所からの深刻な油の流出事故が生じるなど特徴的な事象も発生している。そこで、土木学会として調査団を組織し、佐賀県・長崎県などで生じた油流出事故を含めた災害の基礎調査とそれらの発生機構の解明を試みることにした。</p> <p>【内容】 申請者を団長とし、その下に幹事1名を含め、総勢23名の体制で調査団を組織した。九州地区の大学研究者に加えて、全国の大学の河川工学等の専門家ならびに民間企業の専門技術者で構成されている。重点的な調査地点としては、六角川水系の六角川（油流出箇所）、牛津川（越水発生）、武雄川、松浦川水系の松浦川（越水発生）、などである。また、人的被害や避難の実態についても併せて調査する。</p> <p>【結果】 速報的な成果や最終的な成果を報告書としてまとめるとともに、令和元年11月開催の第64回水工学講演会時に併せて行われる河川災害に関するシンポジウム等で発表した。また、独自の調査報告会を九州地区で開催し、一般市民や行政関係者向けに知見を還元する（中間報告会については、令和元年12月7日に佐賀で実施した）。さらに、WEB上で報告書の公開などを行うことで、成果の広範な普及を図る（土木学会のHPにて既に報告書を掲載している (URL: http://committees.jsce.or.jp/report/node/208)。また、調査団報告書を以下の関係機関に配布済みである。 国立国会図書館（1）、全国の都道府県立図書館（59）、佐賀県内市町図書館（22）、九州・山口の大学・高専図書館（25）、佐賀県内市町（20）、福岡県筑後地域市町（12）、財団・学会・国・県（11）、その他関係団体（3）</p>				
	調査対象水系・河川	水系名	六角川水系・嘉瀬川水系・松浦川水系・筑後川水系	河川名	六角川、武雄川、高橋川、牛津川、嘉瀬川、祇園川、松浦川、巖木川、徳須恵川、城原川、筑後川など
	データベースに登録する分野	部門	大分類	中分類	小分類
		調査部門	防災・地域連携	治水	国内水害調査

1. 研究者・研究機関部門

[概要版報告書]

助成番号	助成事業名		所属・助成事業者氏名		
2019-5112-002	令和元年台風19号豪雨災害調査		土木学会令和元年台風19号豪雨災害調査団・		
助成事業の要旨	<p>〔目的〕 令和元年10月に発生した台風19号による豪雨災害について、土木学会による調査団を組織し、災害発生地域である東北地方、関東地方、中部・北陸地方における各被災河川の基礎調査、ならびに、破堤メカニズム、土砂災害発生メカニズム、豪雨発生メカニズムなどの調査を総合的に行う。</p> <p>〔内容〕 土木学会水工学委員会では令和元年豪雨災害に対して、三つの地区調査団と全体調査団からなる「令和元年台風19号豪雨災害調査団」を結成した。地区調査団は主に被災地域の地元の研究者から構成されており、民間企業からの団員も含まれている。また、全体調査団は全国の研究者から構成されており、水工学だけでなく地盤工学や土木計画学を専門とする団員も含まれている。それぞれの調査団の詳細は以下に示すとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「令和元年台風19号豪雨災害調査団 全体」 総団長：清水義彦（群馬大学）、副団長：田中茂信（京都大学）、二瓶泰雄（東京理科大学） 幹事長：赤松良久（山口大学）、特別団員：15名、アドバイザー：中北英一（京都大学） ・「令和元年台風19号豪雨災害調査団 東北地区」 地区団長：田中仁（東北大学）、地区副団長：風間聡（東北大学）、地区幹事：川越清樹（福島大学）、団員：12名 ・「令和元年台風19号豪雨災害調査団 関東地区」 地区団長：田中規夫（埼玉大学）、地区副団長：浅沼順（筑波大学）、地区幹事：知花武佳（東京大学）、団員：38名 ・「令和元年台風19号豪雨災害調査団 中部・北陸地区」 地区団長：吉谷純一（信州大学）、地区副団長：戸田祐嗣（名古屋大学）、地区幹事：豊田政史（信州大学）、団員：18名 <p>〔結果〕 災害発生直後より、それぞれの調査団で各地域における災害調査を実施し、その成果は「令和元年台風19号豪雨災害調査団速報会」（日時：2019年12月6日13:05~17:25、場所：芝浦工業大学・豊洲キャンパス 交流棟6F大講義室）にて報告された。また、2020年11月開催予定の水工学講演会「河川災害に関するシンポジウム」にて発表の予定である。</p>				
	調査対象水系・河川	水系名		河川名	
データベースに登録する分野	部門	大分類	中分類	小分類	
	調査部門				