

河川環境総合研究所報告

第18号

平成24年12月

(財)河川環境管理財団
河川環境総合研究所

はじめに

(財) 河川環境管理財団は昭和50年に設立され、河川環境の整備・保全に関する総合的な調査研究、研究成果の活用も踏まえた各種啓発活動、河川公園等の管理、河川整備基金の運営などを実施し、これらの事業並びに事業成果の社会還元をもって、国民から求められる河川環境の質の向上の確保に努めていくとともに、国民の生活環境の向上に寄与することを目的として事業を行っています。

この目的達成と調査研究部門の一層の充実を図るために、平成4年に(財)河川環境管理財団に河川環境総合研究所が創設されて20年が経過しました。現在、研究第1部～第3部(東京本部)、北海道事務所(北海道研究所)、名古屋事務所(名古屋研究所)、近畿事務所(大阪研究所)により調査研究業務を行うとともに、本部と地方事務所との連携による研究体制の充実を図りつつ効果的かつ効率的な業務遂行に努めています。

河川環境総合研究所では、学識経験豊かな研究顧問と国や地方の行政機関における豊富な河川行政の経験を有する技術系職員等を擁し、技術と経験に裏打ちされた調査研究を体系的に推進しております。河川現場の第一線における技術的課題の解決に向けた調査研究業務などを積極的に進めているところです。

本報告は、このような調査研究の成果を広く関係の方々に活用していただくとともに、適切に社会還元を図っていかうとするものであり、今年度で第18号を発行することができました。これもひとえに国土交通省をはじめ関係各位のご指導、ご支援の賜物であり、ここに厚く御礼申し上げる次第です。

今後も、わが国の河川の現状と国民のニーズを十分把握し、社会の要請に的確に答えていくべく、当財団に課せられた使命を全うし一層の努力をしてまいる所存ですので、関係各位の暖かいご指導、ご支援をお願い申し上げます。

平成24年12月

財団法人 河川環境管理財団
理事長 鈴木 藤一郎

目 次

1. 健全な河川生態系の保全・再生に関する調査・研究

- 1) 鶺鴒ヨシ原の切り下げ対策効果について～淀川におけるヨシ原再生実験～ 1
: 中西史尚、本山清崇
- 2) 生物多様性の豊かな堤防植生を創出させる緑化技術開発～第二報～ 10
: 山本嘉昭、益子隆一、山田政雄

2. 健全な水循環系の保全・再生に関する調査・研究

- 1) 微量化学物質の調査マニュアルの改訂についての提案 17
: 石原宏二、中村伸也、江幡禎則、酒井憲司

3. 災害を防止するための調査・研究

- 1) 河川管理施設における維持管理基準（維持管理目標値＝閾値）の考え方について 21
: 原口幸雄、鈴木克尚、吉田高樹
- 2) 震災後に復旧した河川管理施設の監視・点検のあり方について 31
: 鈴木克尚、吉田高樹
- 3) 河道内の植生の適正な管理に向けて 41
: 鈴木克尚、山本晃一

4. 良好な水辺利用を促進するための調査・研究

- 1) 不法係留船対策の手引書について 57
: 益子隆一、山田政雄、柴田邦善

5. 河川教育に関する調査・研究

- 1) 長期的展望に立った河川教育教材の開発と関係機関との連携 67
: 菅原一成、鳥越洋生、河崎和明、吉野英夫、藤兼雅和
- 2) 河川環境を効果的に説明・展示するための工夫事例 78
: 小野正雄、福島晃子

長期的展望に立った河川教育教材の開発と 関係機関との連携

菅原一成*・鳥越洋生**・河崎和明***・吉野英夫****・藤兼雅和*****

1. はじめに

当財団は「河川管理者・学識者・教育関係者・川の指導者等と連携して様々な研究や河川学習の普及を行い、もって「川に学ぶ社会」の実現を目指す」を基本理念の一つにしている。

特に平成14年に国土交通省・文部科学省・環境省の3省連携で「子どもの水辺サポートセンター」が当財団内に設立されて以降、当財団は「河川教育の推進に関する調査研究」を重点プロジェクト研究のひとつとして挙げており、教育の場や教材として有効性の高い「河川」を活用した教育の普及推進を、社会的要請の高い課題として研究を進めている。

本論では、平成22年度研究所報告（菅原ほか2010）および平成23年度研究所報告（鳥越ほか2011）を踏まえた、河川教育（水辺における体験活動等を通じて河川への理解を深めるとともに生命の尊さ、自然の大切さ等を学ぶ活動）普及における長期的展望に立った教材開発と関係機関との連携方策に関する研究内容を報告する。

2. 河川教育普及の意義

平成24年1月に開催された「川に学ぶ全国事例発表会」（主催：河川環境管理財団 子どもの水辺サポートセンター）の「東日本大震災にみる命の分岐点～今、求められる命を守る防災～」（講演：群馬大学片田敏孝教授）では、釜石市の防災教育の取り組みについて紹介があった。

この「釜石の奇跡」とよばれる防災教育の成功要

因としては、防災を「学校教育」に取り入れて深く浸透させたことが考えられる。（図2・1参照）



図2・1 学校教育に組み込んだ教材の例（釜石市）

同発表会では、釜石市、釜石市教育委員会、釜石市立釜石小学校の関係者がパネリストとなり、山田守釜石市市民生活部防災課長から「当市では子どもを介してそこからその子どもの親を変え、家族を変え、地域を変え、という事を目的として、これまで防災教育を行ってきた」という紹介があった。

片田教授の講演では「大人相手の講演会ではもともと意識の高い人しかこない。しかし今の小学生に防災教育を実施すれば、その子どもたちは10年後には大人になる。さらにもう10年経てば親になる。」と長期的な取り組みにより「高い防災意識や災いをやり過ごす知恵が世代間で継承される」点を強調している。災害対応力のある大人、河川という自然環境に理解のある大人となるにはまず子どもを対象とし、短期で終わらせず長期的に実施する事が重要と

* (財) 河川環境管理財団 河川環境総合研究所 研究第一部 兼 子どもの水辺サポートセンター 研究員

** (株) 建設環境研究所 九州支社 技術部 (前河川環境総合研究所 研究員)

*** (財) 河川環境管理財団 参事

**** (財) 河川環境管理財団 河川環境総合研究所 研究第一部担当部長 兼 子どもの水辺サポートセンター次長

***** 愛知県建設部河川課主幹 (企画・事業) (前河川環境総合研究所 研究第一部長 兼 子どもの水辺サポートセンター長)

なる。

なおかつ、河川教育を普及するためには、小学校中学校約1,000万人の生徒（日本の人口の約1割弱を占める）の教育を担う「学校教育」に組み込むことが極めて重要である。

3. 河川教育に関する研究の流れ

平成22年度の研究所報告（菅原ほか 2010）では、河川環境教育の推進、すなわち、より多くの子どもたちに川について学んでもらうためには、子どもたちの教育の場である「学校教育」で教材が活用されることが最も効果的であると述べられている。一方で、これまでに河川管理者が提供した教材は、学校教育ではあまり活用されていないことも指摘されている。

同研究所報告は、その理由として、河川管理者が提供した教材が学校教育を規定する学習指導要領の内容と必ずしも適合しておらず、学校の教育システムに受け入れられにくいことを指摘している。またその他の課題として、学校には川に詳しい教員が少ないという教える側の知識不足のほか、立地条件として川が近くにないと河川教育ができないという先入観が持たれていることを指摘している。

また、平成23年度の研究所報告（鳥越ほか 2011）では、川に学ぶ社会と学校教育とをつなげる観点から、福岡県久留米市教育委員会、市内公立小学校の教員および県や市の関係各機関等の意見を得ながら、新しく学習指導要領に記載された「自然災害の防止」、「情報化した社会の様子と国民生活とのかかわり」といった防災に関する単元に対応する河川教育教材を、我が国の国土等についての学習を行う5年生社会科の教科学習に導入するために必要な事項を明らかにした。

そして、教科学習に導入するために必要な事項を満たし、かつ、川と人との広く深い関わりについて理解して欲しい内容を盛り込み、実際に学校教育で活用できる河川教育教材を検討して作成した。

本論では、上述のこれまでの研究結果を引き継ぎ、

「もっと身近な地域の実情」を扱う「小学3・4年生の社会科」で実施できる河川学習教材や、これまでの教材作成のプロセス等を整理した「手引き」について紹介する。

4. 教材作成の基本的な方向性

4.1 河川教育の現状

河川教育の現状についてこれまでの研究結果から得た課題を下記に示す。

- 1) 河川や河川防災について子どもに教えられるほどの知識や経験を持っている教員・保護者は限られている。
- 2) 河川は自然そのものであり常に危険が伴うことから、教育現場からは教育のフィールドとして敬遠されやすい。
- 3) さらに、地震・火事等の災害に関する防災教育は、予防や避難の考え方が比較的分かりやすいが、河川に関わる風水害は、その災害特性から場合によっては避難する方が危険な場合もあり、予防や避難の考え方が複雑である（地域特性、河川特性によって大きな違いがある）。

本来小学校3・4年生の「学習指導要領」では「火災・風水害・地震」などのなかから「選択」して取り上げて良い事になっているにもかかわらず、上記の点から多くの学校が「風水害」を選ばず、「地震・火事」を取り上げているという現状がある。

4.2 地域の特性に即した教材の検討

4.1 で挙げた「地域特性」に即した教材を具体的に検討するために、「特定の地域」を取り上げる必要があるため、新潟県見附市を対象として、モデル的に教材を作成することとした。

見附市を対象とした理由は、同市が平成16年の新潟・福島豪雨で被災し、それを受け河川改修（河川災害復旧助成事業及び河川災害復旧等関連緊急事

業)が行われ、平成23年に再び豪雨に見舞われたが、改修の成果により大きな被災を免れたこと、また、同市長がNPO法人川に学ぶ体験活動協議会副代表理事であり、河川教育にも造詣が深いことによる。

そして見附市で行われている学習内容を調査・分析するために、見附市で使用されている教科書や副読本、災害時の資料等を収集した。(図4・1参照)



図4・1 見附市で使用している副読本及び教科書

4.3 専門家へのヒアリング

具体的な教材の検討にあたり、見附市長や防災担当の見附市企画調整課、見附市教育委員会学校教育課などの防災や学校教育等の専門家へのヒアリングを行い、留意すべき点を以下にまとめた。

- ・ 河川教育は、子どもの発達段階や学習経験を十分に考慮して、まずは川を体験することを通して知ることを重視して、興味を持って親しむ活動から入る、発達段階に応じた学びが重要(親しみ⇒気づき⇒学び⇒自ら判断し行動する)
- ・ 実際の災害発生時には、災害情報を受けた市民が頭を使い自分の置かれた状況に応じた適切な行動がとれることが重要である。啓発資料は、自分の問題として自分の住んでいる地域での実際の災害状況をイメージできるきっかけとなる効果をもたらす必要がある
- ・ 啓発資料は、河川や防災の知識を持ち合わせていない学校の先生でも活用可能なものとする必要があり、学校の先生も学ぶことができるために、

子どもに向けた教材に加え、補完資料を用意する必要がある

- ・ 学校の先生の対応にも限界があることから、啓発資料は積極的に出前講座などのゲストティーチャーならびに河川管理者や行政機関の持つ有効なデータを活用できる仕組みを考慮する必要がある。
- ・ 河川や地域の特性によって災害の特徴に違いがあることを充分認識する必要がある

4.4 教材の基本的な方向性

これら専門家へのヒアリングで得たポイントを踏まえ、教材の基本的な方向性を以下に示す。

- 1) 小学校3・4年生の社会科では、自分たちの地域や、地域の安全について学習する。この中から地域の河川環境や水防災を題材にすることができるところを抽出し、学校教育の流れに沿った啓発資料を検討する。
- 2) 啓発資料は、防災のみを教えるのではなく、街の中の川の位置や役割などを学ぶ過程において、河川環境や水防災の要素を付加する。
- 3) 川に親しむことから始まり、気づき、学び、そして自ら行動するという段階的な教育を行うこととする。

そしてこれら3つの観点から教材を作成した。

5. 河川教育の具体的なプログラム

5.1 見附市における小学3・4年生社会科での学習内容と振り替え可能な河川教育プログラム

表5・1に実際に見附市で使用されている教科書の小学社会3・4年の単元数と、教科書の学習内容から河川を扱う内容に振り替えが可能なプログラムの例を示す。

No.	単元（時数）	学習内容（教科書の内容）	振り替え可能なプログラム
1	もっと知りたいみんなのまち（24時間）	・わたしたちのまちはどんなまち ・わたしたちの市の様子	川を知り、川に親しむ
2	見直そう わたしたちの買い物（14時間）	・買い物調べをしよう ・店を調べに行こう ・上手な買い物をするために	
3	調べよう 物をつくる仕事（13時間）	・しゅうまいをつくる仕事 ・ほうれんそうをつくる仕事	
4	さぐってみよう 昔のくらし（18時間）	・まちの人たちが受けつぐ行事 ・昔の道具とくらし	
5	安全なくらしとまちづくり（22時間）	・事故・事件のないまちをめざして ・火事を防ぎ、地震にそなえる	風水害に備える
6	健康なくらしとまちづくり（21時間）	・ごみはどこへ ・水はどこから	
7	昔から今へと続くまちづくり（15時間）	・吉田新田はどこにあった ・田を開く	昔の川の様子と先人の働き
8	私たちの県のまちづくり（31時間）	・県の地図を広げて ・焼き物を生かしたまちづくり ・クリークを生かしたまちづくり ・世界とつながるまちづくり	

表 5・1 見附市における小学 3・4 年生社会科での学習内容と振り替え可能な河川教育のプログラム

教科書の学習内容と学習指導要領の記載内容を分析し、見附市で使用されている教科書の小学 3・4 年社会科で、河川を扱う内容に振り替える事が可能と思われる部分を 3箇所 に絞り、それぞれのプログラム内容を検討した。

1つ目は 24 時間かけて「もっと知りたいみんなのまち」という単元が行われるが、ここに「川を知り、川に親しむ」という要素のプログラムを組み込むこととした。

次に「安全なくらしとまちづくり」という単元では「風水害にそなえる」というメニューを組み込み、最後に「昔から今へと続くまちづくり」に「昔の川の様子と先人の働き」というプログラムを組み込むこととした。

それら 3つのプログラムの具体的な時間数を表 5.2 で示す。ここではまず「もっと知りたいみんなのまち」では全 24 時のうち、4－8 時目に川に行く計画を含めた「まち探検」を行わせる。

つぎに「安全なくらしとまちづくり」という単元では 19 から 20 時目に「洪水シミュレーション」というスライドを用い平成 23 年の新潟・福島豪雨災害を迫体験させ、関係諸機関の協力について調べさせる（表 5.3 参照）。

単元

もっと知りたいみんなのまち

【単元の目標】

自分たちが住んでいる身近な地域や市について、観察、調査したり白地図にまとめたりして調べ、地域の様子は場所によって違いがあることを考えるようにする。

時	学習内容
1	オリエンテーション ○まちの地図や写真を使い、まちの様子や土地の使われ方などについて話し合ったりして、社会科の学習への興味や関心をもつ。
2-3	1 わたしたちのまちはどんなまち ○自分たちが住むまちのおすすめの場所を紹介し合う。 ○学校の屋上など高い所から、自分たちの住むまちの様子をながめる。
4-8 (4H)	○自分たちの住むまちについて、もっと知りたくなったことを調べるために、まち探検の計画を立てる。川に行く計画も含める。 ○まち探検（近隣の川含む）を行い、発見したことをメモや地図に記録する。 ※川が校区内で最も低い場所を流れていることに気づかせる。
9-14	○まち探検は 2 回に分けて行う。 ○図書館などの公共施設を実際に利用する。 ○自分たちが住むまちの様子を表した絵地図をつくる。 ○完成した絵地図を見ながら、自分たちのまちの特色について話し合う。
15-16	2 わたしたちの市の様子 ○市の航空写真を見て、自分たちの住む市の様子について関心をもつ。 ○市の地図を見て、市内における自分たちのまちの位置や、市の形などを把握する。
17-20	○自分たちが住む市の様子について、テーマを決めて調べる。
21-22	○調べたことをもとに、市の土地利用の様子を白地図にまとめる。
23-24	3 学習のまとめ ○自分たちの市の紹介ポスターを作り、発表会をする。

表 5・2 単元「もっと知りたいみんなのまち」の時間数と振り替えプログラム

単元

安全なくらしとまちづくり

【単元の目標】

地域社会における災害及び事故の防止について、見学、調査したり資料を活用したりして調べ、人々の安全を守るための関係機関の働きとそこに従事している人々や地域の人々の工夫や努力を考えるようにする。

時	学習内容
1	◇ オリエンテーション ○交通事故の写真を観察したり、見たり聞いたりした交通事故の様子について発表したり、交通事故にあいそうになってひやりとした体験を発表したりすることを通して、交通事故や事件のないまちにはどうしたらよいかという問題意識と、詳しく調べようとする意欲をもたせる。
2-11	1 事故・事件のないまちをめざして ○グラフなどの読み取りを通して市で起きている交通事故の実態をとらえ、事故を防止するにはどうしたらよいかという学習問題をつくる。 ○学校周辺の交通の様子や安全施設を調べて地図にまとめ、施設の役割や交通法規の意味を話し合って考える。 ○警察署や交番の見学を通して、交通事故への対応や事故防止・防犯の取り組みの実際と工夫・努力について調べる。 ○地域の人々による交通事故防止・防犯の取り組みを調べる。 ○危険な場所とはどんな場所なのかを考えながら実際に地域を歩いて調べ、地域安全マップにまとめる。 ○学習を通してわかったことや考えたことなどを、地域安全会議で発表する。
12-18	2 火事を防ぎ、風水害にそなえる ○消防署を見学して消防や防災、救命・救助のための工夫や努力、関係諸機関（消防団含む）との協力などについて調べる。 ○学校や地域の消防施設とその分布、消防計画などを調べて、見取り図や地図にまとめる。
19-20 (2H)	○洪水シミュレーションにより、平成 23 年の新潟・福島豪雨災害を迫体験し、関係諸機関の協力について調べる。 ○自分たちにできることは何かを考えて文章に表す。 ※参考資料としてハザードマップ（豪雨災害対応ガイドブック）を見る
21-22	3 学習のまとめ ○学習してわかったことや考えたことを新聞にまとめ、地域の人々に発信する活動を通して、地域の安全を守っていくという自覚をもたせ、具体的に行動させる。

表 5・3 単元「安全なくらしとまちづくり」の時間数と振り替えプログラム

最後に、「昔から今へと続くまちづくり」では、6 から 13 時目に見附市の刈谷田川の改修工事の様子や開発における困難や理由について調べる（表 5.4 参照）。

単元

昔から今へと続くまちづくり

【単元の目標】

地域の人々の生活について、見学、調査したり年表にまとめたりして調べ、人々の生活の変化や人々の願い、地域の人々の生活の向上に尽くした先人の働きや苦心を考える。

時	学習内容
1	◇ オリエンテーション ○ 地域の人々が参加する祭りや年中行事の写真を見たり、自分たちが参加した経験を話し合ったりして、地域の昔の暮らしに関心をもつ。
2-5	1 昔の暮らし ○ 昔の道具を観察したり、家の人に使い方を聞いたりして調べ、気づいたこと、不思議に思ったことなどを時期ごとに分類して表現する。 ○ 昔の道具が使われていた頃の暮らしの様子について、家の人やお年寄りに話を聞いて調べる。 ○ 昔の道具や暮らしについて調べてわかったことなどを年表にまとめ、道具と生活の変化を関連付けて考える。
6-13 (8H)	2 まちをひらく ○ 刈谷田川の改修工事が行われた理由を調べ、当時の土地や人々の暮らしの様子と関連づけて考える。 ○ 約90年前に行われた改修工事の様子を調べる。また、開発における困難やその理由について調べる。 ○ 開発にはどのような人たちが参加したのかを調べたり、工事で使われた道具とその使い方を調べたりして、工事の難しさや人々の願いと関連づけて考える。 ○ 平成に入ってから改修工事(遊水池など)について調べ、その背後にある人々の願いを考える。
14-15	3 学習のまとめ ○ この単元で学習したことをノートやワークシートなどにまとめる。

表 5・4 単元「昔から今へと続くまちづくり」の時間数と振り替えプログラム

5.2 指導計画案および教師用解説書

それぞれの振り替えプログラムについて、授業のねらいや位置づけ、具体的な流れや進め方を書いた教師用の「指導計画案」と様々な資料やデータ等を含んだ「解説書」を作成した。(図 5.1 参照)

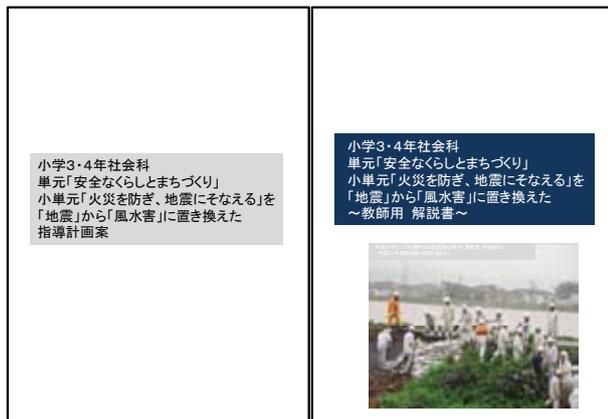


図 5・1 作成した「指導計画案」と「教師用解説書」の一例

このうち「安全なくらしとまちづくり」において、「地震」から「風水害」に振り替えた際の指導計画案を例として紹介する。

表 5・5 は一コマ 4 5 分間の授業の流れや内容を示した「指導計画案」となる。

指導計画案の例(「安全なくらしとまちづくり」の19時目目)

学校現場で教師が授業を行うために作成した、45分間の授業の流れや内容を示した資料

振替小単元「洪水から人びとを守る」(19時目目)

1. 本時の位置づけ

4年生社会「火事を防ぎ、風水害にそなえる」(全9時間)の展開の時間として位置づける。

2. 指導のポイント

- ・台風や長雨、集中豪雨に起因する洪水災害は、雨の降り始めから災害発生までの事象の積み重ねと時間の経過がある。
- ・災害発生までのあいだに、気象情報などの様々な情報を得ることができ、時間の経過とともに変化する状況を知る。
- ・平成23年の新潟・福島豪雨災害のときには、見附市や河川管理者をはじめ関係の諸機関が相互に連携して、緊急に対処する体制をとっていたことを知る。
- ・見附市をはじめ関係の諸機関は、地域の人びとと協力して、災害の防止に努めている。

3. 学習方法の工夫

平成23年の新潟・福島豪雨災害時の映像や写真、ニュース報道を見ること等により当時の状況を追体験しながら、災害発生時には見附市をはじめ関係の諸機関や、地域の人びとが協力して災害の防止に努めていることを知る。

表 5・5 指導計画案の例①

まず「1. 授業(本時)の位置づけ」は、単元「安全なくらしとまちづくり」の全22時間のうちの19時目で、本時が4年生社会「火事を防ぎ、風水害にそなえる」(全9時間)の展開の時間として位置づけられていることを示したものである。

次に、「2. 指導のポイント」は、本授業において、指導の際に教員が留意すべきポイントを示したものである。

「3. 学習方法の工夫」は、本時において、学習方法をどのように工夫するべきかを説明している。

表 5・6 で示す「4. 本時のねらい」では、「消防署や警察署、市役所、河川管理者などの関係機関が、各部署の役割を生かし、洪水など緊急事態が発生した時には一刻を争って事態に対処していることを手掛かりにして、人々の安全を守るために関係機関がどのような働きをしているのかを具体的に考えることができるようにする」とし、学習指導要領のねらいや身につけるべき学習目標と合致するような記載内容としている。

また、授業で使用または配付すべき必要資料は、「5. 必要な物」で説明している。

次に、「6. 教科書における振り替えページ」は、題材を風水害に振り替える前の、教科書の該当ページを示している。本時は本来であれば、このページのように「地震」について深く学ぶこととなっている。

振替小単元「洪水から人びとを守る」(19時間目)

4.本時のねらい

消防署や警察署、市役所、河川管理者などの関係機関が、各部署の役割を生かし、洪水など緊急事態が発生した時には一刻を争って事態に対処していることを手掛かりにして、人々の安全を守るために関係機関がどのような働きをしているのかを具体的に考えることができるようにする。

5.必要な物

洪水シミュレーション、洪水時の写真

6.教科書における振替ページ



(教育出版株式会社 2011)

表 5・6 指導計画案の例②

そして表 5・7 の「7. 学習の過程」では、授業の具体的な流れを記載している。導入・展開・まとめに区分された45分の授業の流れや、指導上の留意点等を記載している。

まず「導入」として、火事の他にどんな災害があるかを問い掛け、洪水災害が発生すると、どんなことが起こるか考えてもらう。

つぎの「展開」で、後述する「洪水シミュレーション」をパワーポイントで実施し、新潟福島豪雨を追体験する。

最後にふりかえりを行い、人々の安全を守るために、関係機関や地域の人々が協力して、洪水災害の防止に努めていること、等を学び、次の20時目につながるように「まとめ」を行う。

振替小単元「洪水から人びとを守る」(19時間目)

7.学習の過程

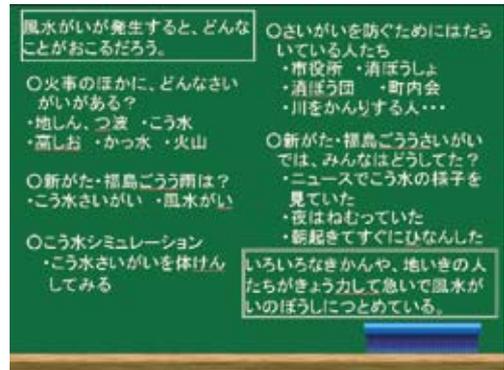
流れ	学習活動・内容	指導上の留意事項	資料(解説書作成)
導入 (5分)	①火事のほかに、どんな災害があるか、子どもたちに問いかける。 ●予想される回答 ・地震、津波、洪水、高潮、濁水、火山、または具体的に新潟・福島豪雨災害など ②災害のなかでも、新潟・福島豪雨は洪水や豪雨災害、風水害と呼ばれていることを伝える。 ③これから新潟・福島豪雨災害を振り返ってみることを説明し、めあてを伝える。 めあて：洪水災害が起こると、どんなことが起こるだろう。	別の災害についての学習として、前の時間で学習した火災から洪水に話がつながるように配慮する。 導入は説明を少なく軽めに、早めに展開に移る。	
展開 (20分)	④洪水シミュレーションの内容を説明する。 ⑤洪水シミュレーションを開始する。 ・洪水を追体験し、そのときに関係機関や地域がどのような対応を行っていたのか知る。	体験する内容を簡単に説明する。 ・消防署や警察署、市役所や河川管理者などの関係機関と、地域が一体となって緊急事態に一刻を争う事態に対処している。	○洪水シミュレーションの内容説明資料 ○洪水シミュレーション【PPTを参照】
まとめ (20分)	⑥洪水体験をふりかえる。 ・洪水のとき、自分たちはどうしていたのかを思い出させる。 ⑦次の時間で地域の方(町内会や自治会、水防団)を呼び、地域での防災について話を聞くので、子どもたちから質問することを考えておくように伝える。 まとめ：関係の諸機関や、地域の人びとが協力して、一刻を争って対処し、洪水災害の防止に努めている。	洪水のとき自分たちはどうしていたか？等、子どもたちが持っている情報を引き出す。 そのような災害時に、人々の安全を守るために、関係機関や地域が働いていたことに気づき、驚きとともに、関係機関や地域の災害時の働きを具体的に考えることができるようにする。	

表 5・7 指導計画案の例③

さらに表 5・8 の「8. 板書計画」では、「7. 学習の過程」に沿った授業で、教員が黒板に書いて示すべき内容をあらかじめ説明している。

振替小単元「洪水から人びとを守る」(19時間目)

8.板書計画



9.他の単元との関連

5年生「自然災害の防止」で風水害を扱う際の導入として活用可能

表 5・8 指導計画案の例④

ここまでの、作成した「指導計画案」の内容となる。

そして「7. 学習の過程」でふれた「洪水シミュレーション」は表5・9で示すとおり、授業のなかで使う題材として作成した教材となる。

振替小単元「洪水から人びとを守る」(19時間目)

【洪水シミュレーションとは】

洪水シミュレーションとは、平成23年の新潟・福島豪雨災害のときの状況を追体験するために、災害当時の情報・資料を整理したものです。

雨の降り方や川の水位の上昇などの自然現象の変化や、洪水のときの映像や写真とともに、そのときの街の様子と関係機関や地域が災害に対処している当時の状況を追体験するものです。

【実施の目的】

災害当時の状況を追体験しながら、消防署や警察署、市役所、河川管理者などの関係機関および地域が、各部署の役割を生かし、洪水など緊急事態が発生した時には一刻を争って事態に対処していることを手掛かりにして、**人々の安全を守るために関係機関がどのような動きをしているのかを具体的に考えることができる**ようにします。

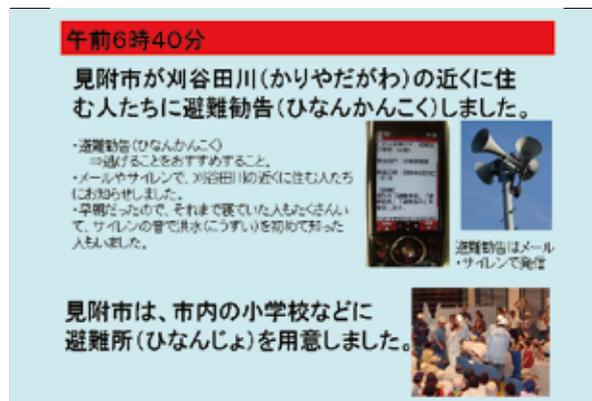


表5・9 作成した教材「洪水シミュレーション」

これは新潟・福島豪雨災害のときの状況を追体験するために、災害当時の情報・資料を紙芝居的に整理して、雨の降り方や川の水位の上昇などの自然現象の変化や、洪水のときの映像や写真とともに、町の様子と関係機関の動きを時系列的に追いかける為の教材である。

こうした身近で起こった災害を題材にした教材を用い、当時の災害状況を追体験することで、他人事ではなく自分の問題として考える事ができるようになる。

これらの指導計画案及び教材を基に見附市の小学校教員と、学校教育と河川の両方に精通した専門家から助言を得て、内容を改善しつつ再度検討を行った。

助言を踏まえ、教材の内容について確認・修正した観点を以下に整理した。

- ・ 「非常によく練られた単元計画・指導案」との評価を得たため、学校現場で活用可能な水準に概ね達しているものと捉え、検討を進めた。
- ・ 小学校で個別に弾力的な時間配当の融通は可能との助言を得たが、今回は教材のモデルとして学校現場で活用可能となるよう、教科書で割り当てられた規定の時間配当通りの時間割で啓発資料を作成することとした。
- ・ 啓発資料の全体として、最後の振り返りの時間を長めに配分し、体験を通して子どもが気づいたことなどを自分の言葉で表現する機会を多めに設けた。
- ・ 単元「安全なくらしとまちづくり」では、「学習過程」の右の欄に、事前に河川管理者、市防災担当部署、消防署、地域自主防災組織などに学習のねらいや目的を伝え、打合せをしておくことよいこと等記述した。

6. ノウハウの整理と学校現場の実情

6.1 教材作成のノウハウの整理

平成23年度の研究報告は筑後川での教育プログラムを報告し、本研究では見附市をモデルケースに、より地域の実情に即した教材開発を取り上げ、さらにどの地域でも河川管理者等が教材の作成ができるようこれまでの作成プロセスを「手引き」としてまとめた(図6・1参照)。河川教育を学校現場が求めるニーズや目的と整合させるためにはこのような手順が必要となってくるのである。

まずステップ1として「学習指導要領」の分析を行い、河川教育を導入できる関連性の高い学年や教科・単元を絞り込む。

つぎに対象地域の教育委員会にヒアリングを行い、その地域の教育委員会のニーズを把握し、教育委員会が現在使用している副読本を入手する。



図 6・1 教材開発のプロセス(手引き)

副読本は、地域学習等で教科書の代わりに使用される場合が多い。

ステップ3として教材の材料となるデータや過去の洪水災害等の資料を収集する。

ステップ4として対象地域で使われている教科書や教師用の指導書を入手する。

ヒアリング1～3の部分は教育関係者と調整を取る必要がある部分としている。

そしてそれら地域の河川を題材にして、対象となる学年や単元を設定し、学習指導要領に沿った構成で「教材の骨子」を作成する。

また、教育委員会に地域の小学校を紹介してもらって教材の骨子を見てもらい、学校現場のニーズに合わせて改善する。

そしてそれらのヒアリングで得た助言をもとに「骨子」を肉付けして「教材」とする。

さらにそれを再度学校現場に見てもらい改善点を把握し、教材を改良する。

これらプロセスで示しているように、河川教育を学校教育に組み込むためには学校現場と河川管理者をはじめとする関係機関との連携構築が不可欠となっている。

そのため、河川管理者等は学校を取り巻く状況を把握し、市町村の関係者、地域住民、保護者等を通して学校関係者と日ごろからコミュニケーションを取ることが重要となる。

6.2 学校現場を取り巻く状況

それぞれの地域における学校現場を取り巻く状況については、概ね図6・2のような仕組みになっている。

まず行政として文部科学省、都道府県教育委員会、市区町村教育委員会があり、学校には学校長はもちろん教頭、教務主任、学年主任がいて、学区内の住民が参加する学校運営協議会等がある。

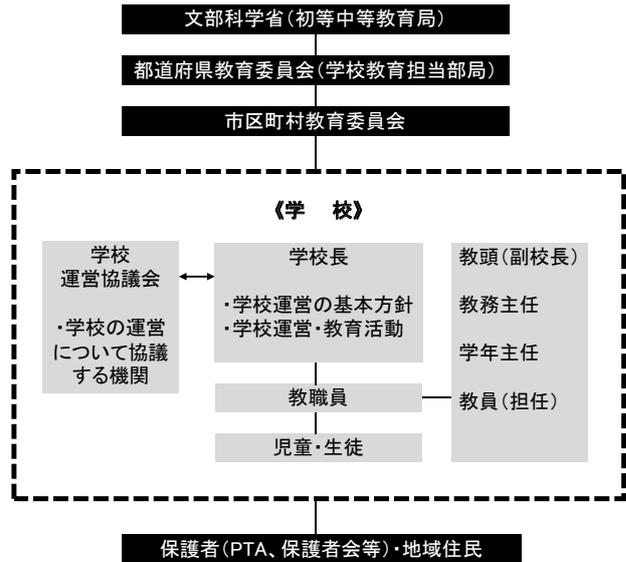


図6・2 学校現場（小・中学校）を取り巻く環境

また、図6・3で示すように学校現場では、各教科ごとに年間指導計画を作成している。

教科書や学校現場の年間指導計画の流れ

※教科書は義務教育の学校では、4年ごとに採択されることになっており、一度採択されれば4年間同じ教科書を使用することになる。

年度	月	行事等の名称	行事等の内容
前年度	8月		
	9月		
	10月	翌年度の教科書の見本が出る	翌年度の教科書の見本が各教育委員会や学校へ送られる。
	11月	教科書の採択(選定)	市または郡単位等の教育委員会が採択
	12月		
	1月		
当該年度	2月	翌年度の年間指導計画(案)の作成	※翌年度の授業内容がほぼ確定
	3月	年間指導計画決定	学校長等の承認
	4月	教科書(及び副読本)配布 ※年間指導計画(単元)に沿った授業	※特に、小学校3・4年生の社会科は、市区町村や都道府県等が作成した副読本を使用するが多い。(学習指導要領に沿って作成されている)
	5月	年間指導計画の見直し ※年間指導計画(単元)に沿った授業	担任や校長の移動があった場合
	6月～翌年3月	※ 同上	

図6・3 教科書や学校現場の年間指導計画の流れ

各学校での授業内容については、前年度の2月～3月に年間指導計画や学校の行事等が決まる。そのため、学校現場と連携した河川教育を実践するには、この時期までに学校現場と十分な調整ができるようにしておく必要がある。

さらに、小学校3・4年生の社会科については、「地域学習」となるので、その地域の市町村や都道府県等が作成する副読本が教科書の代わりに使用されている、という事例が多い。そのため、ここに地域の川を学ぶ教材として、河川管理者等の手の入った「教材」が使われる素地がある。

また、それ以上に波及効果が大きいのは、教科書そのものに河川教育に関わる内容が掲載されることであり、そのためには教科書のサンプルが完成する前年の10月までに、関係機関への働きかけが完了している必要がある。

7. まとめと今後の展開

これまでのまとめとして以下で示すように二つのポイントを挙げる。

一つ目は、「川に学ぶ」社会の実現及び河川災害に対応した地域防災力の醸成ならびに向上には、**長期的展望に立って**次世代を担う子どもたちへの河川環境教育や河川防災教育を統括した「河川教育」を**継続的に取り組むことが必要**であること。

二つ目は、子どもたちに対する「河川教育」は、学校現場において「**学習指導要領**」に沿うとともに、それぞれの**学校や地域の状況にあった教材の開発・提供**が不可欠であり、教材の開発・提供にあたっては、河川管理者が所管する地域の市区町村教育委員会はもとより学校長や担当の先生方と相互信頼にもとづく**連携関係の構築**が必要であること。

また、既述の通り、学校現場は2月頃に翌年度の年間計画等を定め1年ごとに計画している。

それに対し小中学校の教科書は概ね4年に1度検定があり、それにあわせて教科書の記載内容が変わる。

そしてそれらの方向性を定め、日本全国の学校教育の統一指針ともいえる「学習指導要領」は概ね10年ごとに改訂される（図7・1参照）。



図7・1 学校教育のスケジュール

繰り返しになるが、学校教育に導入するためには、地域の河川管理者等が学校現場に対して、前述のスケジュールに合わせた提案を行い、息の長い取り組みとして学校現場との相互理解に努めていくことが重要となる。

平成23年度から学習指導要領が全面改定されたのは記憶に新しいが、次回の学習指導要領の改訂に向け、なんとか河川を代表する水をテーマとした水教育をもっと学校教育に組み込むべく当財団では昨年度より自主研究事業として「水教育ガイドライン」の策定を検討している。

この「水教育ガイドライン検討委員会」は文部科学省国立教育政策研究所の角屋重樹部長を委員長とし、水に関する知識や能力、態度を育て、学校教育に「水教育」を普及させるための指針を検討している。

冒頭で紹介した群馬大学片田教授の講演のなかでは「防災教育は10年を一区切りとして継続的に実施する必要がある」という提言があった。奇しくも学習指導要領も10年ごとに改訂があり、教育方針もその際に大きく変わる。当財団の子ども水辺サポートセンターも平成14年の設立からちょうど10年経つ。当財団は、これまで手探りでやってきた河川教育に関する研究を、次の10年に向けて更に充実させていく必要があると考えている。

「水教育ガイドライン検討委員会」

角屋重樹委員長(文部科学省 国立教育政策研究所 部長)



<参考> 「水教育ガイドライン検討委員会」

謝辞

本研究は国土交通省北海道開発局開発監理部からの委託業務の成果を引用しており、引用の許可を頂いたことに深く感謝いたします。

なお、本研究を進めるにあたり、見附市長、見附市企画調整課、見附市教育委員会をはじめとする教育関係者の皆様、河川教育に関するヒアリングにご協力いただいた関係者各位に深く感謝申し上げます。

引用・参考文献

- 1) 釜石市教育委員会・釜石市市民部防災課・群馬大学災害社会工学研究室(2010) 釜石市津波防災教育のための手引き
- 2) 教育出版株式会社(2011) 小学社会 3・4下
- 3) 菅原一成・並木和弘・宮尾博一・河崎和明・清水晃・吉野英夫(2010) 学校教育における河川環境教育の普及展開に関する研究. 河川環境総合研究所報告第16号:59-71
- 4) 鳥越洋生・伊藤拓生・宮尾博一・河崎和明・藤兼雅和(2011) 小学校での河川教育に関する研究～久留米市におけるケーススタディ～. 河川環境総合研究所報告第17号:21-32
- 5) 見附市教育委員会・見附市小学校長会・見附市学校教育研究協議会(2011) わたしたちの見附市.

○ 研究所報告の編集について

研究所報告の発刊に際しましては、下記の編集委員からなる編集会議を開催し、作成しております。

・編集委員（順不同）

山本 晃一	（財）河川環境管理財団	河川環境総合研究所長（：委員長）
高木 不折	（財）河川環境管理財団	研究顧問
虫明 功臣	（財）河川環境管理財団	研究顧問
井上 和也	（財）河川環境管理財団	研究顧問
池淵 周一	（財）河川環境管理財団	研究顧問
黒木 幹男	（財）河川環境管理財団	研究顧問
河崎 和明	（財）河川環境管理財団	参事兼企画調整部長

・事務局

（財）河川環境管理財団 企画調整部

河川環境総合研究所報告第18号

平成24年12月

編集・発行 財団法人 河川環境管理財団 河川環境総合研究所

〒103-0001 東京都中央区小伝馬町11番9号 TEL 03-5847-8302 FAX 03-5847-8308

<http://www.kasen.or.jp/>

E-mail info@kasen.or.jp

印刷・製本（株）サンワ 〒102-0072 東京都千代田区飯田橋 2-11-8 TEL 03-3265-1816 FAX 03-3265-1847
