

# 行政・教育現場・大学が連携した水防災河川学習プログラムの開発

黒光貴峰<sup>1</sup>, 安部剛<sup>2</sup>, 辛木剛<sup>2</sup>

1：鹿児島大学教育学部, [kuromitu@edu.kagoshima-u.ac.jp](mailto:kuromitu@edu.kagoshima-u.ac.jp) 2：国土交通省九州地方整備局川内川河川事務所

## 研究の背景

・教育機関と自治体・地域が協働し、川内川の被害を伝承するとともに、水害の危険性に関する認識を向上させ、地域防災力の核となる人材育成をしていくことが重要であると考え、学校教育の指導や教科で取り扱うことが可能な「川内川の自然災害や地域性を活かした学習プログラム・教材」を開発

## 川内川水防災河川学習プログラムの方針

1. 体系的な防災学習を目指した学習プログラム・教材
  - ・6年間の小学校教育を通じて、児童が防災知識や災害における判断力を身に付けていくことができるよう体系的な学習プログラム・教材の検討
2. 地域特性を活かした学習プログラム・教材
  - ・身近な川内川の自然災害や自然の豊かさを学習プログラム・教材の題材とすることで、防災学習への意欲を高める。実物教材や児童にとって馴染みのある地域の写真を活用することで、教材への関心を高める学習プログラム・教材の検討

水防災河川学習プログラム  
学習教材（単式・複式学級）  
概要版

収録内容

- 学習プログラム（理科）
- 学習プログラム（社会科）
- 学習プログラム（理科・社会科）
- 学習指導要領
- 単式学級・複式学級
- 単式学級・複式学級
- 単式学級・複式学級
- 各種ヘッドマップ
- 学習プログラム
- 授業デジタル映像（理科・社会科）
- 体系的な教材集
- その他の教材

学年	1学期	2学期	3学期
第1学年	4月 水害の発生と被害の拡大	5月 水害の発生と被害の拡大	6月 水害の発生と被害の拡大
第2学年	7月 水害の発生と被害の拡大	8月 水害の発生と被害の拡大	9月 水害の発生と被害の拡大
第3学年	10月 水害の発生と被害の拡大	11月 水害の発生と被害の拡大	12月 水害の発生と被害の拡大
第4学年	1月 水害の発生と被害の拡大	2月 水害の発生と被害の拡大	3月 水害の発生と被害の拡大
第5学年	4月 水害の発生と被害の拡大	5月 水害の発生と被害の拡大	6月 水害の発生と被害の拡大
第6学年	7月 水害の発生と被害の拡大	8月 水害の発生と被害の拡大	9月 水害の発生と被害の拡大

川内川の川原の様子  
理科教材例

H18年洪水の体験談VTR  
社会科教材例

## 小学校5年生 社会科「自然災害を防ぐ」

<h3>1時間目</h3> <p>授業の流れ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 最近ニュースで自然災害の話はないか考える。</li> <li>② 全国の自然災害の発生状況の写真を見て、「自然災害」にはどのようなものがあるのか考える。</li> <li>③ なぜ日本は自然災害が起こりやすいのだろうか。</li> <li>④ なぜ、日本は自然災害が起こりやすい国なのかを世界と比較する資料で考える。</li> <li>⑤ 「山が多い・台風の通り道」等</li> <li>⑥ 日本で自然災害が多い理由をまとめる。</li> <li>⑦ 日本で自然災害が多い理由をまとめる。⑤という学習問題を立てる。</li> </ol> <p>開発した教材</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>日本で自然災害が多い理由を示す資料</li> </ul>	<h3>2時間目</h3> <p>授業の流れ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 東日本大震災の岩手県釜谷村の被害状況の写真を見てなぜ死者が出なかったか考える。</li> <li>② 自然災害を防ぐためにどんな取り組みが行われているのだろうか。</li> <li>③ 写真からさつ町ではどんな災害があるかを考える。</li> <li>④ ワークシートからさつ町での災害の被害を防ぐための取り組みを調べる。</li> <li>⑤ 調べた結果を発表し取り組みの機能や仕組みを確認する。</li> <li>⑥ 災害が起こりそうな時に私たちに届く情報はどのように伝えられているのかを考える。</li> <li>⑦ 町・郡・市町村は自然災害による災害を減らすための取り組みをしている。これを「公助」と言う。</li> </ol> <p>開発した教材</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>東日本大震災の被害状況の写真</li> <li>平成18年さつ町の水害写真</li> <li>さつ町の防災対策の写真</li> </ul>	<h3>3時間目</h3> <p>授業の流れ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 川内川が増水して溢れそうに家族と連絡が取れない状況で自分だったらどうするかを考える。</li> <li>② 近所の人に相談する。家で待てる。等</li> <li>③ 平成18年洪水時さつ町では多くの人が救助された。東日本大震災の時、釜谷小学校では全員が無事で救助者も0名だったのはなぜか考える。</li> <li>④ ワークシートを見てさつ町で多くの人々を救助しなければならなかった理由を考える。</li> <li>⑤ VTRを見てなぜ釜谷小学校の子供たちは逃げる事ができたのかを考える。</li> <li>⑥ 避難訓練などを行い、共に助け合うことを「自助」、自分の身を自分で守ることを「自衛」という。</li> </ol> <p>開発した教材</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>平成18年洪水時の避難者・救助者の声（ワークシート）</li> </ul>	<h3>4時間目</h3> <p>授業の流れ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① さつ町では公助や自助により災害を防ぐための取り組みが行われているが自然災害の危険性がなくなったわけではないことを知る。</li> <li>② 自然災害に備えて私たちにできることはなにかを考える。</li> <li>③ ハザードマップで災害時に避難する場所を確認する。</li> <li>④ 避難時に持ち出すものを考える。</li> <li>⑤ グループで自然災害に備えてできることについて話し合い発表する。</li> <li>⑥ 自然災害の危険を回避するために日頃から備えておくことが大切であることを知る。</li> </ol> <p>開発した教材</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>平成18年洪水の体験談VTR</li> <li>防災情報の活用についての写真</li> <li>非常持出品</li> </ul>
--	---	---	--

## 小学校5年生 理科「流れる水のはたらき」

<h3>1時間目</h3> <p>授業の流れ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 教科書や川内川の資料写真（航空写真）、地面を流れる雨水の様子を見て流れる水のはたらきについて話し合う。</li> <li>② 流れる水にはどんな働きがあるのだろうか。</li> <li>③ 次の時間から調べていくことを確かめる。</li> </ol> <p>開発した教材</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>川内川の航空写真</li> </ul> <p>使用する教材</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>校庭を流れる雨水の様子（事前に撮影し準備）</li> </ul>	<h3>2時間目</h3> <p>授業の流れ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 雨が降っている校庭の様子について話し合う。</li> <li>② 砂山に水を流して川を作り、どの部分の水が流れるか、どの部分の砂が崩れやすいかを考える（実験）。</li> <li>③ 流れる水は地面の様子をどのように変えるのだろうか。</li> <li>④ 観察するポイントについて話し合う。</li> <li>⑤ 流れる水のはたらきを観察する。</li> <li>⑥ 気づいたことをワークシートにまとめる。</li> </ol> <p>開発した教材</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>校庭を流れる雨水の様子</li> <li>砂山での実験</li> </ul>	<h3>3時間目</h3> <p>授業の流れ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 砂場に水を流して、地面の様子を観察した結果を話し合う。</li> <li>② 流れる水は地面の様子をどのように変えるのだろうか。</li> <li>③ 流れる水の速さは場所によって違うか。</li> <li>④ 地面がけられているのはどこか。</li> <li>⑤ 土が積もっているのはどこか。</li> <li>⑥ 流れている水には何がふくまれているか。</li> <li>⑦ 流す水の量を変えたらどうか。</li> <li>⑧ 流れる水には、どのようなはたらきがあったかふり返る。</li> <li>⑨ 水の流れが速くなったのはどこか。</li> <li>⑩ にこった水には、何がふくまっていたか。</li> <li>⑪ 土が積もっていたのはどこか。</li> <li>⑫ 流れる水による地面の変化をまとめる。</li> <li>⑬ 流れる水のはたらきを「けずる」「運ぶ」「積もる」の3つの作用で整理させる。</li> </ol> <p>使用する教材</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>前回の実験時の写真</li> </ul>	<h3>4時間目</h3> <p>授業の流れ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 実際の川でも流れる水は土地の様子を変えている、資料や川内川流域の3D映像を見て考える。</li> <li>② 実際の川でも、流れる水は、土地の様子を変えているのだろうか。</li> <li>③ NHKデジタル教材番組「ふしがいっぱい『川は流れて...』」視聴</li> <li>④ 浸食・運搬・堆積のはたらきを、川や実際の地形のどのところで当てはまるか話し合う。</li> <li>⑤ 山の中から海へ流れる間に川や川原、石の様子も、どのように変わっているか、長良川の写真を見て考える。</li> <li>⑥ 流れる水は、どのように変わっているか。</li> <li>⑦ 川の幅は、どう違うか。</li> <li>⑧ 石の大きさは、どう違うか。</li> <li>⑨ 石の形はどのように違うか。</li> <li>⑩ 川の水のはたらきと、川と川原の石の様子についてまとめる。</li> </ol> <p>開発した教材</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>川内川流域3D映像</li> </ul>
<h3>5時間目</h3> <p>授業の流れ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 前時までの学習をふり返る。</li> <li>② 色んな川を比べて土地の様子と流れる水のはたらきを考える。</li> <li>③ 川の上流、中流、下流には、どのような違いがあるのだろうか。</li> <li>④ 流れの様子、川幅は、どう違うか。</li> <li>⑤ 石の大きさ、形は、どう違うか。</li> <li>⑥ 川の特徴として、共通点や違い等気づいたことを話し合う。</li> <li>⑦ NHKデジタル教材番組「ふしがいっぱい『大地をけずる水』」視聴</li> <li>⑧ 川内川と川原の石の様子を調べる。</li> <li>⑨ 川内川と川原の石の様子</li> <li>⑩ 川の水のはたらきと、まわりの土地の様子の変化についてまとめる。</li> </ol> <p>開発した教材</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>川内川の上中下流の川原の石</li> <li>川内川と川原の石の様子</li> </ul> <p>使用する教材</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>実物教材</li> </ul>	<h3>6時間目</h3> <p>授業の流れ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 川の水はどのようなときにまわりの土地の様子を変えているのか考える。</li> <li>② NHKデジタル教材番組「ふしがいっぱい『水害時の水害』」視聴</li> <li>③ 川内川の水害時のVTRを見て、増水前後の違いについて考える。</li> <li>④ NHKデジタル教材「ふしがいっぱい『大地をけずる水』」視聴</li> <li>⑤ 川の水が土地を変化させている様子についてまとめる。</li> <li>⑥ 平成18年洪水時のさつ町の水害時の写真</li> </ol> <p>開発した教材</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>川内川の水害時のVTR</li> <li>川内川の水害時の写真</li> <li>川内川の普通段の川の様子</li> <li>川内川の水害時の川の様子</li> </ul>	<h3>7時間目</h3> <p>授業の流れ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 前時までの学習をふり返る。</li> <li>② 教科書P.75の4枚の写真を見て、災害を防ぐために川内川にはどのような工夫がされているのだろうか。</li> <li>③ NHKデジタル教材「ふしがいっぱい『川とつきあう』」視聴</li> <li>④ 川が増水したときのせきを知る。</li> <li>⑤ 川内川で、災害を防ぐためにされている工夫について話し合う。</li> <li>⑥ 水害を防ぐ工夫を分類してまとめる。</li> <li>⑦ 川の水をあふれさせない工夫</li> <li>⑧ 流れを弱めるための工夫</li> <li>⑨ 川の水があふれたときのための工夫</li> </ol> <p>開発した教材</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>川内川の災害を防ぐ工夫</li> <li>川内川の災害を防ぐ工夫</li> <li>川内川の災害を防ぐ工夫</li> <li>川内川の災害を防ぐ工夫</li> <li>川内川の災害を防ぐ工夫</li> <li>川内川の災害を防ぐ工夫</li> </ul>	<h3>8時間目</h3> <p>授業の流れ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 前時までの学習をふり返る。</li> <li>② これまでの学習をもとに、土地の傾きと水の量の違いによる流れる水のはたらきの変化について考える。</li> <li>③ 土地の傾きや川の水量の違いにより流れる水のはたらきはどうか考える（疑問）</li> <li>④ 土地の傾きによって流れる水のはたらきがどう変わるかを考える（疑問）</li> <li>⑤ 水量によって流れる水のはたらきがどう変わるかを考える（疑問）</li> <li>⑥ 流れる水のはたらきを調べる方法を考える。</li> <li>⑦ 調べるときの観察する視点</li> </ol> <p>開発した教材</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>川内川の様子</li> <li>川内川防災教室</li> <li>川内川防災教室</li> </ul>
<h3>9時間目</h3> <p>授業の流れ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 実験の流れを確認する。</li> <li>② 実験器具を使って、土地の傾きや水の量の違いによって、流れる水のはたらきを調べる。</li> <li>③ 土地の傾きや川の水量の違いによって、流れる水のはたらきはどうか変わるのだろうか。</li> <li>④ &lt; 実験1 &gt; ほぼまっすぐな流れ</li> <li>⑤ &lt; 実験2 &gt; S字（カーブ）の流れ</li> <li>⑥ 実験結果を確かめ合い、分かったことを話し合う。</li> </ol> <p>使用する教材</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>流水実験器具</li> <li>流水実験マニュアル</li> <li>流水実験マニュアル</li> <li>流水実験マニュアル</li> </ul>	<h3>10時間目</h3> <p>授業の流れ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 実験結果からどんな事がいえるか考える。</li> <li>② 土地の傾きや川の水量の違いによって、流れる水のはたらきはどうか変わるのだろうか。</li> <li>③ 調べた条件による水の流れ方の違いと水のはたらきの関係をまとめる。</li> <li>④ 水の速さや崖と流れる水のはたらきの関係を実際の川の様子に当てはめて考える。</li> <li>⑤ NHKデジタル教材「ふしがいっぱい『川とつきあう』」視聴</li> <li>⑥ 川内川の様子</li> <li>⑦ 川内川の様子</li> <li>⑧ 川内川の様子</li> <li>⑨ 川内川の様子</li> <li>⑩ 川内川の様子</li> <li>⑪ 川内川の様子</li> <li>⑫ 川内川の様子</li> </ol> <p>開発した教材</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>川内川流域の立体地図</li> <li>川内川の様子</li> <li>川内川の様子</li> <li>川内川の様子</li> <li>川内川の様子</li> <li>川内川の様子</li> <li>川内川の様子</li> <li>川内川の様子</li> <li>川内川の様子</li> <li>川内川の様子</li> <li>川内川の様子</li> <li>川内川の様子</li> </ul>	<h3>11時間目</h3> <p>授業の流れ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 前時までの学習をふり返る。</li> <li>② これまでの学習してきたことをもとに地域を流れる川内川について考える。</li> <li>③ 人は、川とどのように関わっていけばよいのだろうか。</li> <li>④ 洪水などの災害を防ぐだけでなく、生き物にとってもすまいるために、どんな工夫があるかを考える。</li> <li>⑤ 教科書の資料を読み生き物への配慮の考えを深める。</li> <li>⑥ NHKデジタル教材「ふしがいっぱい『川とつきあう』」視聴</li> <li>⑦ 川と人との関わりについて調べる。</li> <li>⑧ 川の水による災害を防ぎ、安全な生活を守るために、人は川とどのように関わって来たか調べる。</li> <li>⑨ 川と人との関わり（瀬の淵）</li> </ol> <p>開発した教材</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>川内川の生き物がすみやすい川づくり</li> <li>川内川の生き物がすみやすい川づくり</li> </ul>	<h3>12時間目</h3> <p>授業の流れ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 流れる水のはたらきは、どれくらいの大きさだろうか。</li> <li>② 平成18年洪水時の救助写真</li> <li>③ 深さ40cmの流れる水のはたらきの大きさを体験する。</li> <li>④ 本時のあめを確認する。</li> <li>⑤ 水害から身を守るためには、どうすればよくなるだろうか。</li> <li>⑥ 災害時の避難に適した履き物について考える。</li> <li>⑦ NHK防災教室（安全に避難するために）</li> <li>⑧ 災害時にどのような物を持ち出せばよいか話し合う。</li> <li>⑨ NHK防災教室（避難時に持ち出すもの）</li> <li>⑩ ハザードマップについて知る。</li> <li>⑪ さつ町洪水避難地図</li> </ol> <p>開発した教材</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>水の入った重りを使った実験</li> <li>川内川の様子</li> <li>川内川防災教室</li> <li>川内川防災教室</li> </ul>

## 開発した学習プログラム・教材の有効性の検証

<p>対象：5年生 教科：社会科「自然災害を防ぐ」</p> <p>試行授業による学習効果の検証</p> <p>Q. 大雨時に自分の命を守るために役立つことは何だと思うか？（複数選択式）</p> <p>・授業前と比較し、授業後には「雨の様子を調べる」、「川の様子を調べる」等の情報取得を選択する児童が大幅に増加した。</p> <p>・また、「ハザードマップ」による危険予測や、「防災訓練に参加する」等、災害への備えについての意識も向上している。</p>	<p>対象：5年生 教科：理科「流れる水のはたらき」</p> <p>試行授業による学習効果の検証</p> <p>Q. 川で起こる災害に備えて、普段から自分たちに出来ることはあると思う？ → 「ある」と答えた人は、どんなことですか？（自由記述）</p> <p>・授業を受けた67%の児童が、ふだんから自分たちでできることが「ある」と答えており、災害への備えについての児童の関心が高まっている。</p> <p>・災害への備えについての記述内容については、「非常持出品・防災グッズを準備する」、「ハザードマップで避難場所を確認する」、「防災マップ作成」等を記述しており、授業による防災学習の効果が見られた。</p>	<p>対象：5年生 教科：社会科「自然災害を防ぐ」</p> <p>試行授業による学習効果の検証（複式学級）</p> <p>各観点の評価の実際</p> <p>→ 各授業場面での観点別評価標準を設定し、児童の行動から分析</p> <p>観点別評価標準</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>【観察・資料活用の技能】                     <ul style="list-style-type: none"> <li>教科書の災害年表から毎年、日本各地で様々な災害が発生していることを読み取っているか</li> <li>資料から世界全体に占める国土面積の割合が低いこと、それに比較して自然災害発生率の割合が高いことを捉えているか</li> </ul> </li> <li>【社会的な思考・判断・表現】                     <ul style="list-style-type: none"> <li>自然災害による被害は、私たちの暮らしを脅かすものであることを捉えているか</li> </ul> </li> </ul> <p>・各観点別の評価の実際を明確にすることにより、児童一人一人の学習の定着が図られた。</p> <p>・ワークシートを分析するポイントを明確にすることにより、児童一人一人の学習状況を把握し、効果的・効率的な評価が行えた。</p>	<p>対象：5年生 教科：理科「流れる水のはたらき」</p> <p>試行授業による学習効果の検証（複式学級）</p> <p>児童一人一人の学習状況を把握し指導に生かすための工夫</p> <p>→ 各授業場面での評価標準を設定し、児童の行動から分析</p> <p>評価【関心・意欲・態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>例）おおむね満足、◎十分満足</li> <li>◎地面を流れる水や地面の様子に興味をもつ進んでその様子を観察しようとしている</li> <li>◎地面を流れる水のはたらきについて興味をもつ、進んでそのはたらきを調べたりしようとしている</li> </ul> <p>・各授業場面の評価標準を明確にすることにより、きめ細かな指導の充実が図られた。</p> <p>・「各教科」ならびに「発達段階に応じた防災教育の目標（文部科学省：『生きる力』を育む防災教育の展開）」と照らし合わせることで、更なる防災教育の充実が図られた。</p>
---	--	---	---