

学習プログラム5「流れる水のはたらき」
(実験・活動) 展開案



5年 理科「流れる水のはたらき・わたしたちのくらしと災害」全10時間

(地域学習1時間・防災学習1時間) 学習展開案

<単元のねらい>

単元の目標 流れる水は土地の様子を変えることや増水による災害に興味をもち、川とその周りの土地の様子についての資料を調べるとともに、地面などに水を流したり、実際の川などに出かけたりして調べ、川の上流と下流では、川原の石の大きさや形に違いがあり、流れる水には、土地を侵食したり、石や土を運搬したり、堆積させたりするはたらきがあること、流れる水の速さや水量が変わると土地の様子が大きく変化し、ときに災害を引き起こす場合があること、災害に対する備えが重要であることを捉えることができるようにする。

日本有数の急流河川である富山県内の川の特徴を知り、北アルプスから流れる川がもたらす自然や文化、歴史、災害などをジオストーリーとして結びつけて考える。また、山から川、海へとつながるジオパークの特徴を理解し、自分のふるさと、富山に対する敬意と愛着、自然環境と共存しながら災害に強い地域を受け継ごうとする心情を育む。

	学習内容	学習活動	資料
		教科書の学習をもとに、地域の川と生活を考える	
1	流れる水のはたらきを調べる	<p>*授業</p> <p>川を作って流れる水のはたらきを確かめよう</p> <p>地域の自然の特徴から流れる水のはたらきで土地の様子が大きく変化することを知る。</p> <p>グループで川の変化を確かめる</p> <p><実験1></p> <p>① 2本のまっすぐな川を作る</p> <p>② 1本目の川には水をチョロチョロと流し、流し終わった時点で川の変化を観察し気付いたことを話し合う</p> <p>③ 2本目の川には1本目の川よりも多めの水を流し、気付いたことを話し合う</p>	<p>教員、専門員</p> <p>・砂場</p> <p>・スコップ</p> <p>・シャベル</p> <p>・じょうろ</p> <p>・石</p> <p>・木</p> <p>・パネルなど</p>

川(流れる水)には「侵食」「運搬」「堆積」のはたらきがあることを実感しながらとらえ用語として知る。

<知識・技能>



②の実験後

- ・まっすぐな川は、川の真ん中のあたりが削れていて、侵食・運搬のはたらきが多きようだ。
- ・傾きが急なところは流れる速さが速く、大きく削れていて、侵食・運搬のはたらきが大きい。
- ・傾きがゆるやかなところは流れる速が遅く、砂が積もっている。堆積のはたらきが大きい。

③の実験前

<予想>川のはたらきは、水が多くなると(雨がたくさん降る)と大きくなる

③の実験後

- ・流れる水が多い時には、たくさん削られる。侵食・運搬のはたらきが大きい

<思考・判断・表現>

雨の降り方によって、流れる水の速さや量は変わり、増水により土地の様子が大きく変化する場合がある

<知識・技能>

<実験 2 >

2か所カーブがある川を1本作り、カーブの外側と内側にめじるしを立てて水を流してみよう。流した後川を観察し、気付いたことを話し合う。

- ・雨どい2
- ・ビー玉
- ・バケツ

カーブの外側の流れが速く侵食・運搬され(けずられ)、内側の流れは遅く堆積(積み)している。

<知識・技能>



実際の川に当てはめてみる

・ 3000m 級の立山連峰が位置する富山県東部では、急こう配な川が多いこと、そのため雪や雨が降り降り侵食がすすみ山はどんどん削られ深い谷を形成すること、その削られた土砂で扇状地を形成していることを話す。

川が急だと、水の勢いが増し、働く力を大きくする。

・ 上流だと侵食、運搬の力が大きく大きな石を運ぶことができる。一方、下流は侵食や運搬の力が小さくなり、代わりに堆積の力が大きくなる。小石や砂が堆積するものはたらきの力が変化による。

		<p>実際の川に当てはめてみる</p> <p>・ 3000m 級の立山連峰が位置する富山県東部では、急こう配な川が多いこと、そのため雪や雨が降り降り侵食がすすみ山はどんどん削られ深い谷を形成すること、その削られた土砂で扇状地を形成していることを話す。</p> <p>川が急だと、水の勢いが増し、働く力を大きくする。</p> <p>・ 上流だと侵食、運搬の力が大きく大きな石を運ぶことができる。一方、下流は侵食や運搬の力が小さくなり、代わりに堆積の力が大きくなる。小石や砂が堆積するものはたらきの力が変化による。</p>	
2	常願寺川の災害の歴史を調べる	<p>川は人々の生活や文化・歴史の源であることから、その生活環境を守るための工夫や努力について触れる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 跡津川断層による安政の大地震 ・ 立山カルデラ内砂防工事 ・ 常西合口用水 ・ 佐々堤 ・ 泥谷堰堤 ・ 白岩堰堤 ・ 本宮堰堤 ・ 治水工事 ・ 消波ブロック ・ 堤防 ・ 砂防ダム ・ ダム ・ ハザードマップ（洪水、土砂崩れ） 	<p>教員、専門員</p> <p>立山黒部 GP 学習動画 「扇状地の恵みと成り立ち」 「災害と闘う人間の英知」</p>
3	常願寺川と早月川の特徴を知る	<p>*授業 雨天時実施予定</p> <p>富山県の川の特徴を調べよう</p> <p>常願寺川と早月川、2つの川の水源地、長さ、流域面積、勾配、上流の山の地形や地質等を比べる。</p>	<p>学芸員・専門員</p> <p>資料 河川断面概略図</p>

県内の川を比べても距離と石の大きさの関係について理解することができます。

		<p>それぞれがつくる扇状地の大きさも比べる。</p> <p>常願寺川の水は北ノ俣岳から 3000 m の標高差をわずかに約 56 km の距離で流れ下る。(日本一長い信濃川に比べると 6 分の 1 の長さ)</p> <p>早月川は劔岳から 27 km のという短い距離を急勾配で海まで流れ下る急流河川である。</p> <p>この 2 つの川を比べても川の河口付近の様子は大きく違っている。</p> <p>川の距離の長さは、石が削られる時間に関わる。流れ下る距離が短いと、岩は大きな石のまま、下流へ達するので、利根川のような下流に細かな石や砂はほとんど見られない。</p> <p>また、どの山から川が流れてくるかによっても、石の種類、砂の色などが違ってくる。</p> <p>川は、水源や地形・地質を表している。</p> <p>常願寺川下流の浜黒崎の砂は、黒っぽい。砂鉄がたくさん含まれている。磁石に砂鉄がたくさんつく。</p> <p>早月川河口の砂は白っぽい。砂鉄はあまりない。</p>	<p>石の種類 花崗岩、安山岩、片麻岩</p>
4	<p>洪水の災害に対する備えについて考える</p>	<p>川の恩恵と過去の災害について考え、自分の身を守る取り組みを考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自分の住む地域と、洪水のハザードマップを比べて、洪水が起きる予測や、そう予測される理由について広田地区の地形から考える。 ・常願寺川よりは神通川の洪水対策となる。 <ul style="list-style-type: none"> ・自然堤防 ・川の堆積物 ・避難所 ・持ち物 ・準備 ・家庭での約束 	<ul style="list-style-type: none"> ・県内の災害対策を思い起こしながら、自分の住む地域の防災について考える。 ・富山市洪水ハザードマップ ・小学生の防災ブック