

第5学年 理科学習指導案

令和6年2月23日

授業者 島田 広彦

1 単元名 流れる水の働きと土地の変化

2 単元について

(1) 教材観

本単元は、児童が流れる水の速さや量に着目して、それらの条件を制御しながら、流れる水の働きと土地の変化を調べる活動を通して、それらについての理解を図り、観察、実験などに関する技能を身に着けるとともに、主に予想や仮設を基に、解決の方法を発想する力や主体的に問題解決しようとする態度を育成することをねらいとしている。

小学校学習指導要領解説理科編（平成29年）によると、「流れる水の働きと土地の変化について、水の速さや量に着目して、それらの条件を制御しながら調べる活動を通して、次の事項を身に着けることができるように指導する。」とされ、以下ア～イが挙げられている。

ア 次のことを理解するとともに、観察・実験などに関する技能を身に付けること。

(ア) 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働きがあること。

(イ) 川の上流と下流によって、川原の石の大きさや形に違いがあること。

(ウ) 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可能性があること

イ 流れる水の働きについて追究する中で、流れる水の働きと土地の変化との関係についての予想や仮説を基に、解決の方法を発想し、表現すること。

また、本内容は、第4学年「B(3)雨水の行方と地面の様子」の学習を踏まえて「地球」についての基本的な概念等を柱とした内容のうちの「地球内部と地表面の変動」、「地球の大気と水の循環」に関わる物であり、第6学年「B(4)土地のつくりと変化」の学習につながるものである。

(2) 児童観

令和4年度と平成30年度の全国学力学習状況調査の小学校質問紙調査をもとにして、小倉(2016)で提案された5項目の科学的リテラシー指標値の分析比較を行った。

項目	指標値 (R4)	指標値 (H30)
理科の授業の内容はよくわかりますか	81	81
理科の勉強は好きですか	74	77
理科の勉強は大切だと思いますか	81	79
理科の授業で学習したことは、将来、社会に出たときに役立つと思いますか。	73	69
将来、理科や科学技術に関係する職業につきたいと思いますか。	32	31

(令和4年4月19日 全国の小学6年生 979798人 実施)

(平成30年4月17日 全国の小学6年生 1043270人 実施)

*指標値の計算については、小倉(2016)をもとに文部科学省の集計結果から独自に計算を行った)

これによると、平成30年度から令和4年度の児童に科学的リテラシー指標値に大きな変化はなく、小学生における科学的リテラシーの目安として活用できる。「よくわかる」「大切」と感じている児童が多く、次に「好き」「役立つ」と感じている。「将来就きたい」については、低いままである。

海なし県と言われる埼玉であるが、県土に占める河川面積が3.9%であり全都道府県で最多である。児童は、家族とともに河川で遊ぶ経験は豊富であると考えられる。

【モデル授業にあたって】

本モデル授業を児童役として受けるのは、大学生と小中学校の教員である。

小学校の教員は5年生の理科を担当していれば、「流れる水の働き」を指導する中で「B 生命・地球」の指導を経験している。また、小学校中学年の社会科見学において、荒川の学習をするため、川について知識・経験共に豊富であると考えられる。

河川で遊ぶ経験は、児童よりも多いことも考えられる。

(3) 指導観

指導に当たっては、今の川の流れは人間の知恵によって私たちの生活を守るためにコントロールされていることを認識させたい。さらにこの学習によって、気候変動による災害から生活を守ることができることについても、理解させたい。そして、今学習していることが、将来社会に出たときに役に立つということから、児童には社会に出て働くときには理科や科学技術が関係している職業がたくさんあることを実感させたい。

河川面積が広い埼玉県であるが、都市部と山間部では、河川の在り様は大きく異なる。これは教材観にもあるように、上流と下流で違いがあるということであり、埼玉県は上流から下流までの変化を学ぶ教材が身近にあるということである。また、都市部はコンクリートで囲まれた川（水路？）が多いが、なぜそのようにしているのかを「流れる水の働き」の学習を通して「新しい視点」でとらえさせたい。山間部は都市部のようにコンクリートで囲まれてはいないが、人間によって全く手つかずのままの川は、少ないことにも気づかせたい。埼玉県の山間部である秩父の山の中でも、ダムや砂防ダムが設置されているように、「流れる水の働き」の学習がもとになった「人間の知恵によるコントロール」がされている。それは現代だけの話ではなく、戦国時代や江戸時代から行われてきた。治水のために、新しい川の流れを作ることも盛んにおこなわれてきた。荒川の流れも、東京都内の流れは人の手によるもので自然の物ではない。川を見たときに、「流れる水の働き」がどのように行われているか、そして人間が生活しやすいために、防災のために、どのような取組がされているか探し、どうしてそうなっているのか不思議に思うことができる「視点」をもたせたい。

令和5年度は集中豪雨による災害が多かった。1日のうちにひと月分の降水量に達したことも、一度や二度ではない。その度に、水が噴き出したり道路が冠水したりする映像がニュースで放映された。土砂崩れや堤防から水があふれる越水も起き、広範囲で浸水被害が出た。これは、今までの「流れる水の働き」をもとにした「人間の知恵によるコントロール」よりも、自然の様子が変わり、対応できなくなっているためであると考えられる。

将来を生きる児童には、現在の自然環境に対応した「人間の知恵によるコントロール」を、自分たちの力で考え、実現していくようになってほしい。それは自然をねじ伏せるのではなく、自然と共生しながら持続可能な社会を形成していくことにつながる。持続可能な社会とは、理科や科学技術を捨てるのではなく、理科や科学技術を新しい方法で活用することで、人の生活も自然環境もよりよくしていくことである。理科や科学技術を過信せず、将来も人としてより良く生活する方法を指導する

ことは、理科の教員としての使命であると考え。理科や科学技術は役に立つものであるが、その正しい使い方を身に着けていくことが、将来を生きていく子供たちには必要である。理科や科学技術は、私たちの生活の中にたくさん使われている。今までの職業、そしてこれからの新しい職業にも、それは必要不可欠であることに気づかせたい。

本単元の指導については、流れる水の働きの3つを学び、流水モデル実験で確かめ、実際の川で流れる水の働きが本当に起きていることを確かめたい。次に上流と下流の違いを比較しながら、石の形だけでなく土地の違いにも着目させたい。最後に、集中豪雨により水の量が増えたときに流れる水の働きがどのように変化するのかを確認し、私たちの生活を守るために何をしておくのがよいか解決の方法を発想させたい。

本時においては、集中豪雨によって1日にひと月分の降水量があった事例を紹介し、流れる水の働きによって、土地がどのように変化してしまうか予想させる。次に、予想した結果にならないようにどのような工夫が必要なのかを考えさせ、意見を交流させる。そして、実際にどのような工夫がされているのかを紹介し、どうしてそのように人間が工夫したのかを、流れる水の働きをもとに説明させる。最後は、今ある工夫を今年の集中豪雨にも対応できるように、さらなる改善を考えて意見を取りまとめていく。

今、私たちが住んでいる地域において、河川のほとんどは自然のままではなく人間の手によって防災の工夫がされている。理科や科学技術は社会に役立っているが、これからの災害を防ぐには、だれかに任せるだけでなく、自分たちで流れる水の働きを理解し、住んでいる地域についてさらなる防災の工夫を考えることで、避難指示を待たずに行動できるようにしたい。災害から私たちの生活を守る仕組みづくりを、新しい職業という視点から生み出せるようにしたい。

【モデル授業にあたって】

①これから「流れる水の働き」を指導する先生方へ

河川は自然の影響（この単元で言うところの流れる水の働き）を強く受ける場所であり、それにより私たち人間の生活にも大きな影響を受ける。だからこそ、河川は人間によりコントロールされているという事実を、大多数の人間は理解していない。人間の社会の近くを流れている川は、「自然に流れている」のではなく、「人間の手によってその場所で流れるようにされている」のである。

都市部における「川」は、コンクリートなどによってすべて固められている。これは、流れる水の働きがあるからこそ「そうするしかなかった」結果である。河岸には住宅が立ち並び、浸食されては困る人間の生活がある。

まずは「どうして今はそのような川になってしまったのか」という視点から取り組ませたい。今の川は「自然な川」ではなく「人間の手によってコントロールされた川」であることを認識してから、「どうして？」という視点から自然の影響について学習に取り組ませたい。

次に、「今の川のままでよいのか」ということに視点を移動させたい。コンクリートで固めてしまうことで人間の生活は守られるが、もともとそこに住んでいたほかの生き物は姿を消してしまった。「本当にそれでいいのか？」を問いかけたい。

最後に、想定を超えた自然の脅威について考えさせたい。つまり、「想定外」にならないように「想定を繰り返す」習慣をつけさせたい。「想定内」であるならば、対策ができる。そのことに気が付けば、だれかに任せるのではなく自分たちで自分たちの命を守る行動をとることができる。日本のどこにいても、集中豪雨のリスクは降りかかる。将来において、自分たちの命を守る行動ができるように指導をしてほしい。

②思考のキャッチボールについて

本授業の話し合い活動について「思考のキャッチボール」という伝達ツールを使用する。

基本的に、まずは自分の考えを整理する。次に二人組になり、自分の意見を相手に説明する。このときに「わからない」と認識している児童生徒から先に「なにがわからないのか」を説明させる。説明を受けた方は、「わからない」ということについて「わかるように説明」していく。

「わかる」「わからない」の説明をやりやすくするツールとして「伝えるカード」を用いる。本授業では手元に準備した「伝えるカード」およびデジタルツールでも同じように実施する。

デジタルツールは熊本県熊本市教育センターが作成した「心の数直線」を2次利用することで「伝えるカード」と同じように扱えるようにした。デジタルツールでは、画面を指でなぞるだけで青と赤の色の大きさを変化させることができる。

伝えるカードの青と赤の色の大きさで、自分が今認識している「わかる」「わからない」を表現する。このとき「わからない」ということを「言ってもいい」という学級全体が認めている雰囲気づくり（学級経営）が必要不可欠になる。理科において「知ったかぶり」「わかったふり」をされることが、教師としては最も「児童生徒の現状把握ができない」原因となる。「わからないと言っている」ことの安心感を全員で共有してもらおう。

色の大きさを比べて、「わからない」を表す「赤」が大きい児童生徒から「何がわからないのか」を説明してもらおう。または「自信はないけど多分こうじゃないか」を説明してもらおう。理科において、理科の得意な児童生徒ばかりが説明し、苦手な生徒は黙ったままその説明を聞いて「わかったふり」になってしまうことがある。「思考のキャッチボール」では、必ず「説明しなくてはいけない」「わかる」ことを表している「青」の児童生徒も、わからないという説明を聞いたら、わかってくれるように説明しなくてはいけない。このようにして、対話の絶えさせない授業を展開したい。

理科が得意な児童が語り、そうでない児童は受け取るだけでは、相互に語り合うことはできない。

では、話し合いを「キャッチボール」に例えたらどうだろう。自分の考えを伝えることは、キャッチボールで言うならボールを投げることになる。しかし、キャッチボールにするためには、ボールを投げ続けるだけではいけない。投げたボールを投げ返してもらい、キャッチする必要がある。キャッチするには「投げていいよ」という意思表示が必要である。このようにしてルール化したのが「思考のキャッチボール」である。

思考のキャッチボールをおこなうためのツールとして、「伝えるカード」を用いる。伝えるカードとは、表と裏で色の違う（青と赤）画用紙を2枚組み合わせたカードで、切れ込みを入れたことで自由に色の大きさを伝える＝見えるようにすることができる道具である。伝えるカードを使用するときは、「全員が青になることを目指さない」ことに注意したい。全員が青になることを目指すと「わからないけどわかったふりをして青にしてしまう」ことが考えられる。むしろ「わからないときは赤を見せることが認められている」ことで、安心して「わからないから教えて」と言えると考えられる。

「児童が考えを伝え合うことができ理科がわかる」という意識が高まる手法の開発」

『理科教育学研究』Vol.57 No.3, pp.223-232, 2017 より

出典：e-net(熊本市地域教育情報ネットワーク)

<http://www.kumamoto-kmm.ed.jp/>

「熊本市教育センター オリジナルデジタル教材 心の数直線」を二次利用させていただいている

3 本単元で育成する資質・能力

この単元を通して、野外での直接観察のほか、適宜、人口の流れをつくったモデル実験を取り入れて、流れる水の速さや量を変え、土地の変化の様子を調べることで、流れる水の働きについて捉えるようにすることが考えられる。また、流れる水には、土地を侵食したり、石や土などを運搬したり堆積させたりする働きがあることや増水により土地の様子が大きく変化することをとらえるために、第4学年「B（3）雨水の行方と地面の様子」の学習との関連を図るようにする。さらに、観察、実験の結果と実際の川の様子とを関係づけて捉えたり、長雨や集中豪雨により増水した川の様子をとらえたりするために、映像、図書などの資料をかつようすることが考えられる。

4 単元の目標

児童が流れる水の速さや量に着目して、それらの条件を制御しながら、流れる水の働きと土地の変化を調べる活動を通して、それらについての理解を図り、観察、実験などに関する技能を身に着けるとともに、主に予想や仮設を基に、解決の方法を発想する力や主体的に問題解決しようとする態度を育成する。

5 単元の系統図

	小4	小5	小6	中1	中3
地球の内部と地表面の変動	・雨水の行方と地面の様子	・流れる水の働きと土地の変化	・土地のつくりと変化	・身近な地形や地層・岩石の観察 ・地層の重なりと過去の様子 ・火山と地震 ・自然の恵みと火山災害・地震災害	・生物と環境 ・自然環境の保全と科学技術の利用

6 評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
①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働きがあることを理解している ②川の上流と下流によって、川原の石の大きさや形に違いがあることを理科している ③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こと ④流れる水の働きについて観察実験などの目的に応じて、器具や機器などを選択して、正しく扱いながら調べ、それらの過程や得られた結果を適切に記録している。	①流れる水の働きについて、問題を見だし、予想や仮設を基に、解決の方法を発想し、表現するなどして問題解決している。 ②流れる水の働きについて、観察、実験などを行い、流れる水の働きについてより妥当な考えを作り出し、表現するなどして問題解決している。	①流れる水の働きについての事物現象に進んで関わり、粘り強く、他者と関わりながら問題解決しようとしている。 ②流れる水の働きについて学んだことを学習や生活に生かそうとしている。

7 単元の指導計画（11時間扱い）

時	ねらい・学習活動	重点	記録	備考
単元導入	①これからの学習について見通しをもち、学習の計画を立てる。	態度	○	地面を流れる水や川の流れのようすなどに興味をもち、流れる水と土地の変化の関係を自ら調べようとしている。 →単元を貫く学習シート
第1次	②流れる水のはたらきとは、どんな「はたらき」なのか、仮説を立て、実験計画を立てる。	思考	○	流れる水にはどのようなはたらきがあるか、予想や仮説をもち、条件に着目して実験を計画し、表現している。 →実験計画シート
	③実験計画を基に、流れる水のはたらきを確かめる実験を行う。	知識	○	流れる水の速による土地の変化のちがいを調べる工夫をし、モデル実験の装置を操作して計画的に実験をしている。 →実験計画シート
	④流れる水のはたらきとは、どんな「はたらき」なのか、実験結果をもとに説明できる。	思考		流れる水と地面の変化を関係づけて、地面を削ったり、土を運んだり積もらせたりするはたらきを見だし、考察し、自分の考えを表現している。 →ノート
第2次	⑤実際の川でも浸食・運搬・堆積のはたらきが起きているのか、川の上流から下流を比べるとどのようなちがいがあるのか、映像で確かめる。	知識		安全で計画的に野外観察を行ったり映像資料などを活用して調べたりしている。 川の上流と下流によって、川原の石の大きさや形に違いがあることを理解している。 →ノート
	⑥川の上流から下流を比べると、どのようなちがいがあるのか説明できる。	思考		実際の川について、流れる水と土地の変化を関係付けて、考察し、自分の考えを表現している。 →ノート
第3次	⑦流れる水の量がとても多くなると、流れる水の働きはどうなるか仮説を立て、実験計画を立てる	思考	○	流れる水にはどのようなはたらきがあるか、予想や仮説をもち、条件に着目して実験を計画し、表現している。 →実験計画シート
	⑧実験計画を基に、流れる水のはたらきを確かめる実験を行い、土地の様子が大きく変わらないようにするために、どのような方法があるのか発想することができる。	知識	○	雨の降り方によって、流れる水の速さや水の量が変わり、増水により土地の様子が大きく変わる場合があることを理解している。 →実験計画シート
	⑨土地の様子が大きく変わらないようにするためには、どのような方法があるのか説明できる。	思考	○	流れる水のはたらきと災害との関係について、解決の方法を発想し、表現している。 →レポート

ま と め	⑩近くの川を観察し、流れる水の働きによって土地の様子が大きく変わらないようにするための工夫について、説明できる。	知 識		流れる水には、土地を侵食したり石や土などを運搬したり堆積させたりするはたらきがあることを理解している。 →ノート
	⑪流れる水の働きと土地の変化との関係について解決の方法を発想し、表現することができる。	態 度	○	増水で土地が変化することなどから自然の大きさを感し、川や土地の様子を調べようとしている。 →単元を貫く学習シート

8 本時の学習指導

(第3次 第3時 9/11)

(1) 目標 流れる水の働きについて、観察、実験などを行い、流れる水の働きについてより妥当な考えを作り出し、表現するなどして問題解決している。 【思考力・判断力・表現力】

(2) 展開

学習活動	学習内容 T 教師の働きかけ ・予想される児童の反応	指導と評価の工夫 ・指導上の留意点（教師が～） ◇評価規準	時間
1 本時の課題を知る	T 今年は1日に一月分の雨が降ってしまふこともありました。もしみんなが住んでいるところに同じような雨が降ったらどうなるだろう？ ・テレビで見たけど、マンホールから水が噴き出したり、道路が川みたいになったりしてたよ。	・令和5年9月7～9日において、千葉や茨城で線状降水帯が発生し、降水量が9月の月降水量を超えてしまった事例を、ニュース映像を交えて紹介する。	3
	めあて：土地の様子が大きく変わらないようにするためには、どのような方法があるのか説明できる。		
2 前時まで学習してきた内容から見通しをもつ	T まずは土地の様子がどう変わってしまふのか考えてみよう。 発問1：とてもたくさんの雨が一度に降って、川の水の量が増えてしまったら、土地の様子はどのように変わってしまうだろうか。	・配付するプリントの画像を掲示する。	3
	T この川が描いてあるプリントに、土地の変化を予想して記入しよう。 ・たしかカーブの外側は流れが速いし、水が増えるとさらに削る力が大きくなって・・・	・埼玉県比企郡滑川町を流れる市野川をトレースしたプリント(①)を配付する	

<p>3 自分の考えを説明する①</p> <p>4 課題をつかむ</p>	<p>T 自分が描いた土地の様子を、ほかの人に説明しましょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> カーブの外側が削られてしまう。 カーブの内側には流されてきた土がたまってしまう。 たくさんの雨が降ったら、川の水があふれてしまうでしょ。 そんなに水浸しになる？ <p>T 次に、みんなが考えたようにならないように、どんな工夫をすればよいか考えましょう</p>	<ul style="list-style-type: none"> 流れる水の働きの「浸食」「運搬」「堆積」のことを踏まえた記入ができていることを確認し、全員が既習の内容を把握できているように共通認識をさせる。 	<p>3</p> <p>3</p>
<p>発問2：川の水が増えても土地の様子が変化しないように、どのような工夫をすればよいだろうか。</p>			
<p>5 思考のキャッチボールを行う①</p>	<p>T この川が描いてあるプリントに、工夫することを記入しよう。</p> <p>T 自分が考えた工夫を、ほかの人に説明しましょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> 外側がけずれないように、コンクリートで固めて、ブロックを置けばいいんじゃないか。 水があふれないように、堤防で川を囲んでしまおう。 堤防やコンクリでつくりすぎたら、自然を壊すことにならない？ 	<ul style="list-style-type: none"> 思考のキャッチボールのやり方を説明する。デジタル版またはアナログ版の両方を用意しておく。 どのような工夫を考えたのか、すべての工夫を確認しておく。とくに、「7先人の工夫」の発問と同じ工夫を忘れてしまった児童がいた場合は、個別に対応して「あなたの考えは素晴らしいから、みんなに紹介したい」と言ってプリントを取り上げ、思考のキャッチボールでは「わからない」ふりを演じてもらう。 	<p>7</p>
<p>6 実際の工夫について知る。</p>	<p>T みんなの考えはすばらしいですね。実際はどんな工夫をしているのか紹介します。この写真は、みんなと同じように土地の様子が変わらないように考えた結果です。</p> <ul style="list-style-type: none"> まっすぐの川ができる？ そこに川をつくっちゃっていいの？ 	<ul style="list-style-type: none"> 市野川の映像を掲示して、実際の工夫を紹介する。 発問2で実際の工夫と同じ工夫を記入していた児童がいた場合は、ここで紹介して称賛する。 	<p>2</p>
<p>7 先人の工夫について確認する。</p>	<p>T この川は、実際に土地の様子が変わらないようになりました。</p> <ul style="list-style-type: none"> 人の手で変えちゃってるのに？ もう被害が起きないってこと？ 	<ul style="list-style-type: none"> 昔はこの場所で洪水の被害が多かったこと。今はこの工夫のおかげで被害がないことを紹介する。 	<p>3</p>

	<p>発問3：この工夫を考えた人は、どんなことを考えたからこの工夫にしたのでしょうか。</p>		
<p>8 自分の考えを説明する②</p>	<p>T 実際の川が描いてあるプリントに、この工夫にした理由を記入しよう。</p> <p>T 自分が考えた理由を、ほかの人に説明しましょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水が増えると、曲がっているところじゃなくて、まっすぐの川を流れるはずだ。 ・まっすぐ流れるとカーブで削れなくなるね。 ・早く流れちゃうから、水がたまらなくなって、水も溢れないのか！ <p>T みなさんが住んでいるところの川も、このように工夫されているから大きな災害や土地の変化が起きないんですね。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・実際市野川をトレースしたプリント(②)を配付する ・手が止まっている児童には、流れる水の働きの「浸食」「運搬」「堆積」が関係していることを伝える。 ・土地の様子を人間の手で変えてしまっているが、そのおかげでこれ以上土地の様子が変わらなくなったという利点を強調する。 ・思考が深まらない場合は、実際に市野川で増水する前と増水した後の川の映像を確認して、水の流れ方の違いに気づかせる。 ・荒川放水路について説明し、人間が手を加えることで災害から守られていることを確認する。(時間がないときは省略) 	<p>5</p>
<p>9 課題に取り組む</p>	<p>T でも、今年は1日に一月分の雨が降り、災害が発生してしまうことがありました。今までの工夫では、現在のような大雨に対応できていないのかもしれないかも。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・住んでいる地域の地図を掲示して、近くに川があることを確認する。 ・タブレットなどから地図アプリを閲覧できるときは、川を確認させる。 	<p>3</p>
	<p>発問4：1日に一月分の雨が降ったとしても、いつもと同じ生活ができるような工夫を考えよう</p>		
<p>10 思考のキャッチボールを行う②</p>	<p>T 今まで学習したことを思い出して、みんなが住んでいるところに、今までなかった工夫を記入しよう。</p> <p>T 自分が考えた工夫を、ほかの人に説明しましょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・どうしても水があふれてしまうか 	<ul style="list-style-type: none"> ・レポート用紙(③)を配付して記入させる。 ・千葉県茂原市の水害対策について紹介し、今も工夫を重ねていることを伝える。 	<p>9</p>

11 本時のまとめをする	<p>ら、地下に空間をつくってそこに水を貯めればいいんじゃない？ さいたま市にあるよね？</p> <ul style="list-style-type: none"> ・堤防がいつもは低いけど、大雨が降ったら高くなる仕組みは？ <p>T 今日のめあてが達成できたかを中心にまとめてみましょう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・レポート用紙③に記入させる。 	3
<p>まとめ：土地の様子が大きく変わらないようにするためには、人間の手によって削られないようにしたり、逆に人間が川の形を変えたり新しい川を作ったりすることによって、そのあとの土地の変化を抑えたり、人間の生活を守ったりすることができる。</p>			
12 振り返りをする	<p>T 今日の学習をして、心に残ったことを振り返りましょう。</p>	<p>◇流れる水のはたらきと災害との関係について、解決の方法を発想し、表現している。【思考力・判断力・表現力】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・レポート用紙③に記入させる。 	2
<p>振り返り：人間の知恵によって川はコントロールされ、災害から守られている。しかし、今はよりすごい大雨がやってくる。それに対する人間の知恵と工夫が必要とされている。5年生の理科の学習で学んだことが実際の生活に活かされているし、これからも私たちの生活を守るために活かされていく。</p>			

参考文献

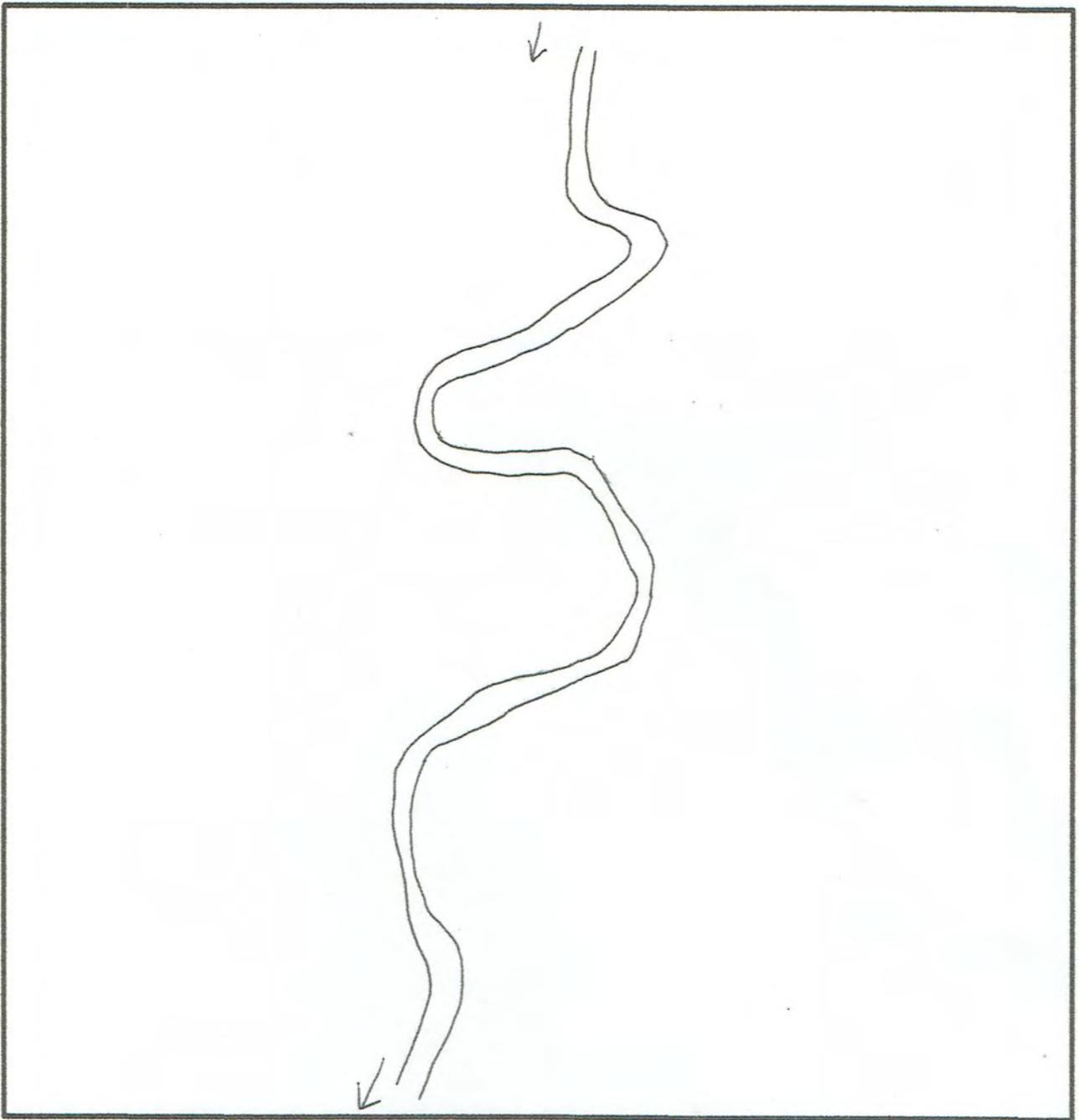
- ・内閣府防災情報 WEB ページ
- ・「人がつくった川 荒川」長谷川 敦 著 旬報社 2022 初版
- ・今昔マップ on the web 時系列地形図
- ・千葉県茂原市ホームページ 防災に関する計画等
- ・「児童が考えを伝え合うことができ理科がわかるという意識が高まる手法の開発」『理科教育学研究』Vol.57 No.3, pp.223-232, 2017 島田広彦
- ・埼玉大学：平成 27 年度理数系教員養成拠点構築プログラム（埼玉大学）業務成果報告書，2016. 小倉康
- ・e-net(熊本市地域教育情報ネットワーク)<http://www.kumamoto-kmm.ed.jp/>
「熊本市教育センター オリジナルデジタル教材 心の数直線」

「流れる水のはたらき」プリント①-1

月 日 () 名前 _____

問題

とてもたくさんの雨が一度に降って、川の水がすごく増えてしまったら、土地の様子はどのように変わってしまうだろうか

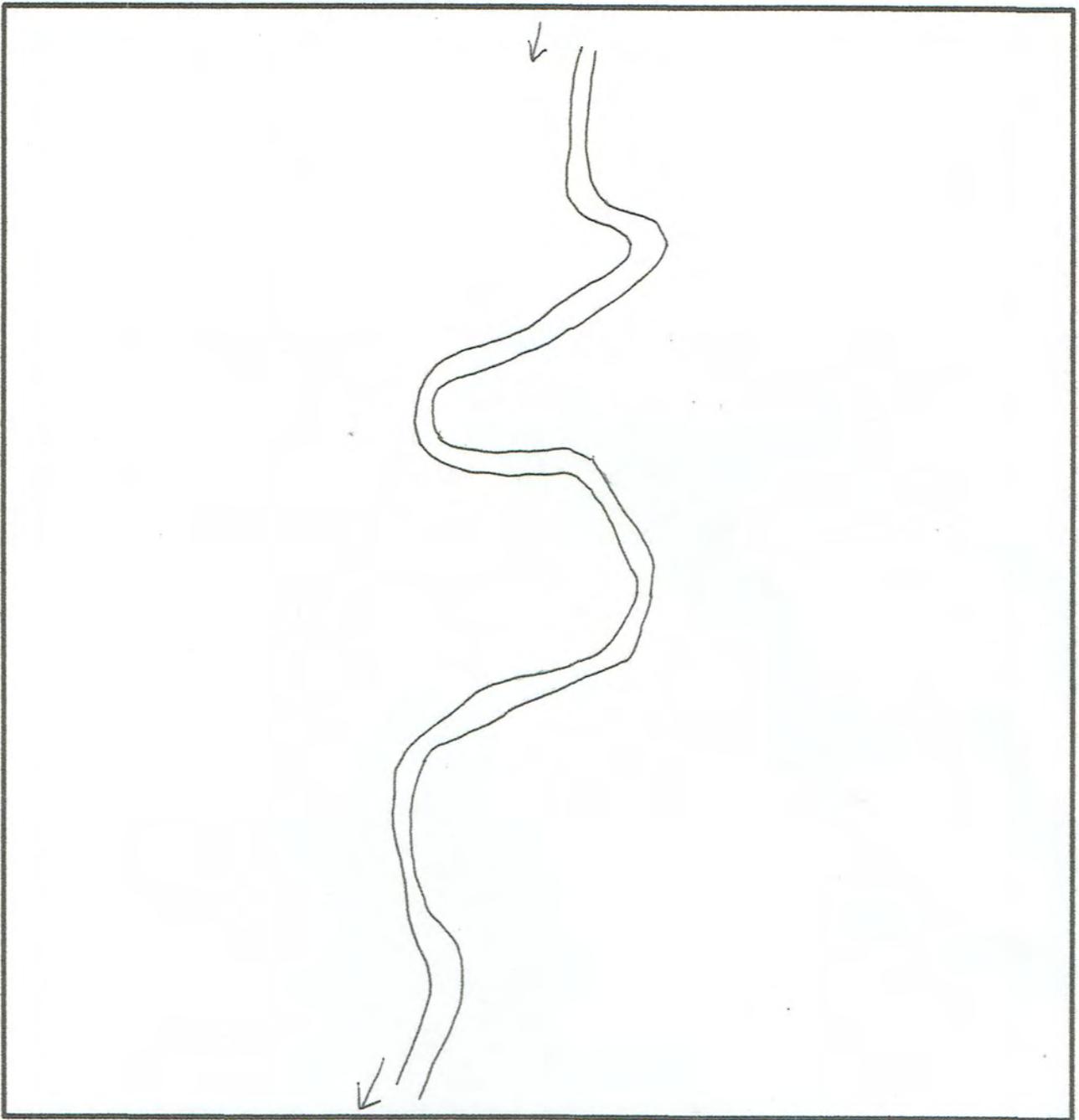


「流れる水のはたらき」プリント①-2

月 日 () 名前 _____

問題

川の水が増えても土地の様子が変わらないように、どのような工夫をすればよいだろうか。

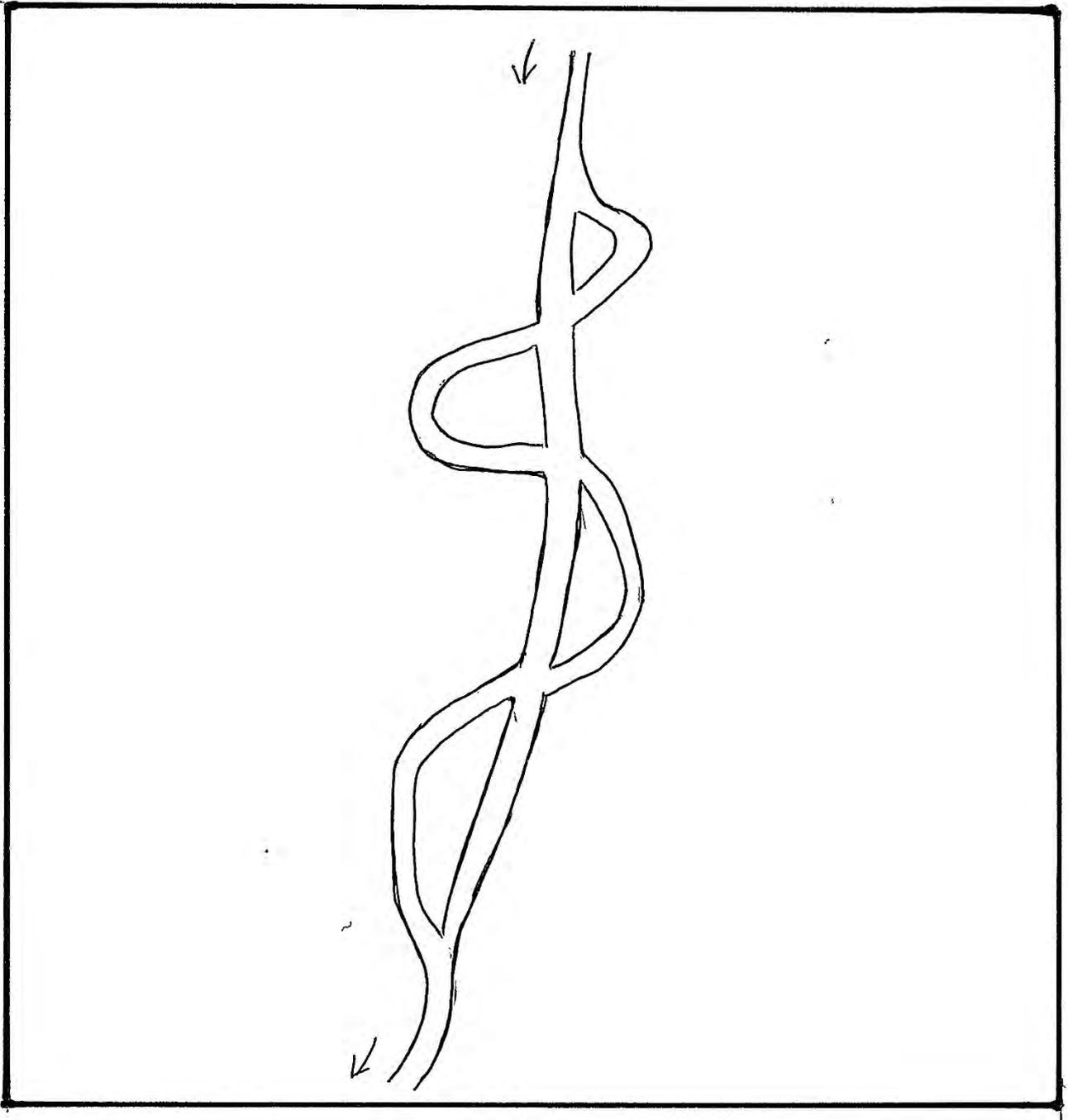


「流れる水のはたらき」プリント②

月 日 () 名前 _____

問題

この工夫を考えた人は、どんなことを考えたからこの工夫にしたのでしょうか



北緯 36 度 東経 139 度 埼玉県比企郡滑川町羽尾 5 3 8 周辺

「流れる水のはたらき」レポート用紙③

月 日 () 名前_____

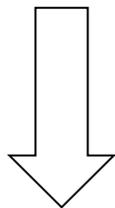
問題

1日に一月分の雨が降ったとしても、いつもと同じ生活ができるような工夫を考えよう。

*住んでいる地域の川の図を描いて、あなたが考える工夫を付け加えましょう。今まであなたが思いつきもしなかったアイデアを、ほかの人の発表から取り入れてもいいです。

本時のめあて

「土地の様子が大きく変わらないようにするためには、どのような方法があるか説明できる」



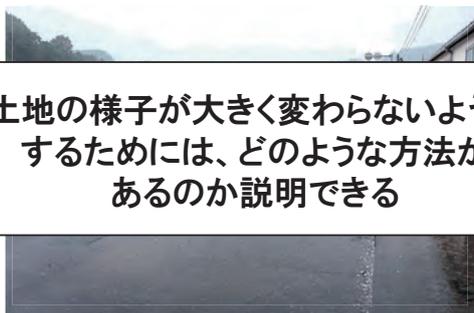
本時のまとめ

土地の様子が大きく変わらないようにするために

振り返り

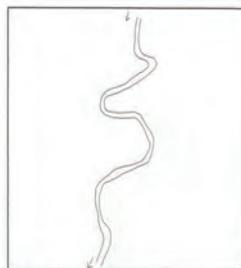
*今日の学習で一番心に残ったこと

本時の課題を知る



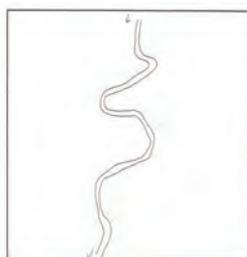
土地の様子が大きく変わらないように
するためには、どのような方法が
あるのか説明できる

見通しをもつ（発問1）



- とてもたくさんの雨が一度に降って、川の水の量がふえてしまったら、土地の様子はどのように変わってしまうだろうか

課題をつかむ（発問2）



- 川の水が増えても土地の様子が変化しないように、どのような工夫をすればよいだろうか

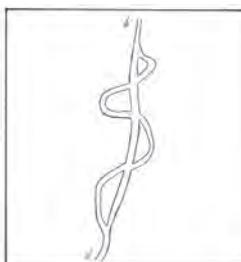
思考のキャッチボール



実際の工夫（市野川）



先人の工夫（発問3）

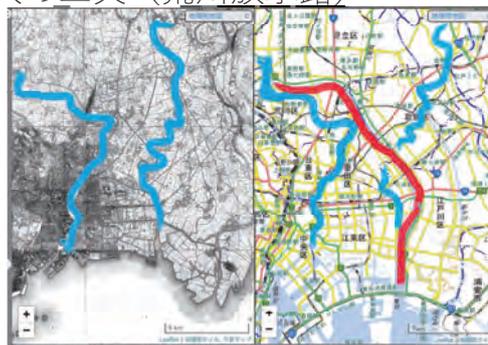


- この工夫を考えた人は、どんなことを考えたからこの工夫にしたのでしょうか。

市野川の実際



先人の工夫（荒川放水路）



課題に取り組む（発問4）

- 住んでいる地域の地図を検索して、川を見つけよう！

- 1日に一月分の雨が降ったとしても、いつもと同じ生活ができるような、災害を防ぐことができる、今までにない工夫を考えてみよう

本時のまとめ

- **土地の様子が大きく変わらないようにするためには、どのような方法があるのか説明できる**



- **まとめてみよう。達成できたかな？**

振り返り

- **心に残ったこと**