

1. 学校名 山梨学院小学校

2. 活動テーマ名 富士川：石の旅・砂の旅 ～水がつなぐ，陸と海の世界～

3. 実践の概要・ねらい

内陸部の学校において実施可能で，かつ，一定の汎用性（普及可能性）をもつ，「海を知り，海への畏敬の念を育てる」単元を開発する。関東甲信～東海地方の多くの河川は太平洋に注ぐが，従前の教育課程におけるこの扱いは，河口までに範囲を限定して，流水の働きの視点でとらえるものであった。しかし，より大きな時間的・空間的な尺度でとらえると，河口に到達した土砂はいずれ南海トラフに流れ込み，タービダイトとして四国沖まで到達した後，遙か南方からプレートに乗って運ばれた岩石と共に，四国の付加体として，再び陸に上がる。時空を超えた壮大な物質循環の営みを，具体物に触れる活動を通して学ぶ単元を開発し，その効果を検証する。

4. 実践計画

①テーマ・概要・活動計画，教科等との関連

テーマ：富士川：石の旅・砂の旅 ～水がつなぐ，陸と海の世界～

概要：地域の素材を窓口に，海とのつながりと地球規模の自然の営みを垣間見る，グローバルな視点に立って開発した学習である。釜無川（富士川）は，子どもたちの郷土である山梨県を南北に流れ，先人たちがその治水に力を尽くしてきた河川である。南アルプスに端を発し，駿河湾までの128kmを流下する過程では，地域ごとに生い立ちの異なる岩石を侵食・運搬し，見た目も手ざわりも異なる多種多様な礫や砂を生産する営みが不断に行われている。これら礫や砂の色や種類の多様性に触れるだけでも，興味深い学習となりうるが，この学習では，これらの砂が海に到着した“その先”を扱うことで，大きなスケールでの物質循環に（論理的に）想像力を巡らせる学習としての意義を持たせる。

富士市の河口に流れ着いた富士川の膨大な量の砂は，本来ならば河口に，現在ある姿以上の広い平野をつくるはずであるが，その多くが急峻な駿河湾に流れ込む。駿河湾の海底は，四国沖の南海トラフに続く深い海底谷であり，現在の四国沖の海底には，箱根の火山起源の砂が混濁流（タービダイト）として流れ込み，堆積していることが明らかにされている。このことは，子どもたちがどこかで耳にしたことがあるであろう「プレートテクトニクス」は，遠い南の海から遙かな時を経て移動したチャートや玄武岩だけでなく，いずれ到着する富士川の砂とも出会って，一部は四国の新たな大地をつくることを意味する。子どもにとって壮大なおとぎ話のようにも感じられる自然の営みを，富士川の最上流から河口までの砂礫，および，現在の四国の大地をつくる砂礫を，手に取って観察したり標本にしたりしながら感得する。

活動計画：本校で実施している，学年の枠を取り払って全校一斉に行う「テーマ選択学習」（時数は約20時間）において，複数の学習テーマの中の1つとして準備し，希望する児童を対象に学習機会を提供する。これにより複数学年の児童の様子を把握でき，この学習に適した学年段階の把握や難易度の改善につながる考察が可能となる。

学習内容は，3つの段階に分け，第1の段階では，郷土の代表的な河川である富士

川に対する興味関心を喚起すると共に、「富士川の流れは流域の土地を削って駿河湾に運ぶこと」「駿河湾から先には、海底谷が存在し四国沖までつながっていること」等、この学習の推進にあたって必要な“理解の枠組み”としての知識を与える活動を設定する。第2の段階では、流域から採取した礫や砂に触れて標本を製作したり、それらを用いて砂ができる様子や海底での流下の様子を調べる実験を行ったりして、長大な時間的、空間的尺度の実感に迫る活動を設定する。第3の段階では、それまでに観察した富士川の砂礫と、現在の四国の土地をつくる砂や砂岩を、対比しながら顕微鏡で詳しく観察し、長大な尺度での「砂の移動や循環」のイメージ化を図る。

教室での学習を原則としつつも、採取地の写真とセットにした具体物との関わりや、床一面に広げた富士川の源流～四国沖までのフロアマップ等によって、実感を伴う理解に努める。

2017年5～9月 単元開発のための教材研究および教材採取

- ・文献…陸域（富士川流域）および海域における砂の挙動について
- ・見学…JAMSTEC（横須賀本部）見学と資料入手
- ・採取…富士川上流～河口および高知県海岸域の砂礫採取と映像撮影

8～11月 授業実施のための教材作成

- ・各種印刷物…各地点の写真パネル、教材説明パネル、フロアマップ
- ・実験器具…砂の生成、模擬海底水槽、立体地形模型
- ・映像…各地域の風景および水や砂の挙動の撮影と編集

2018年1～2月 授業実践およびその考察と報告書の作成

教科等との関連：総合的な学習の時間……本校で実施している、学年の枠を取り払って全校一斉に行う「テーマ選択学習」（時数は約20時間）において、複数の学習テーマの中の1つとして準備し、希望する児童を対象に学習機会を提供する。

②実践の評価について

ねらいに掲げた「海を知り、海への畏敬の念を育てる単元の開発」に迫り得ることができたかどうかを、学習に取り組んだ児童のふり返りカード等によって考察する。

5. 今年度の実践

①計画からの追加・変更点

- ・「立体海底地形図」を教材として追加

海上保安庁から「日本周辺海域3D海底地形図」の提供を受けることができたため、拡大ポスター印刷をして、富士川の源流～四国沖までの地形や距離を感じ取らせるための教材として使用した。これを、児童が山梨から四国までの距離や海底の様子をイメージすることができるよう、当初計画に掲げていた「床一面に広げたフロアマップ」と併せて使用した。これにより、当初予定していた「立体地形模型」は製作しなかった。

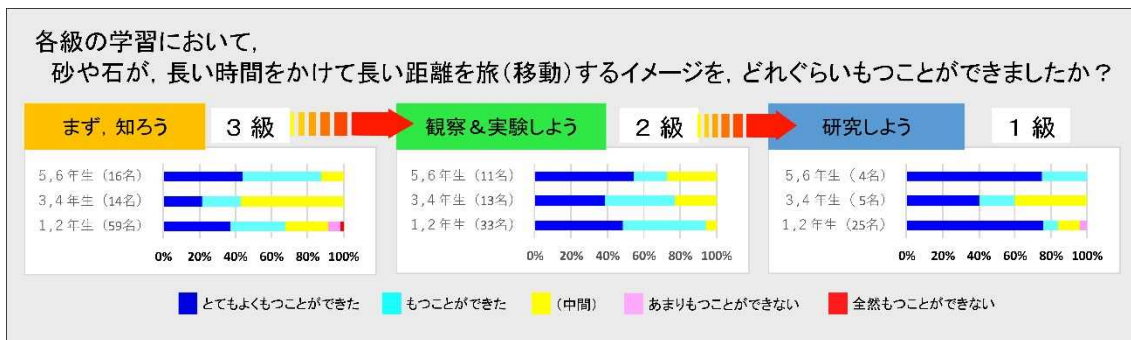
- ・日常的な学習環境として「立体海底地形図」「富士川流域～海の風景パネル」を掲示
計画した実践における様子から児童は「身近な河川が海とつながっていること」や「海底にも凹凸のある地形があること」をほとんど意識したことがない感じが感じられた。そこで、日ごろからそのような感覚を培う一助となるよう、全校児童が目にする

る廊下や理科室に「立体海底地形図」「富士川流域～海の風景パネル」を掲示した（授業実践終了後の3月に掲示）。

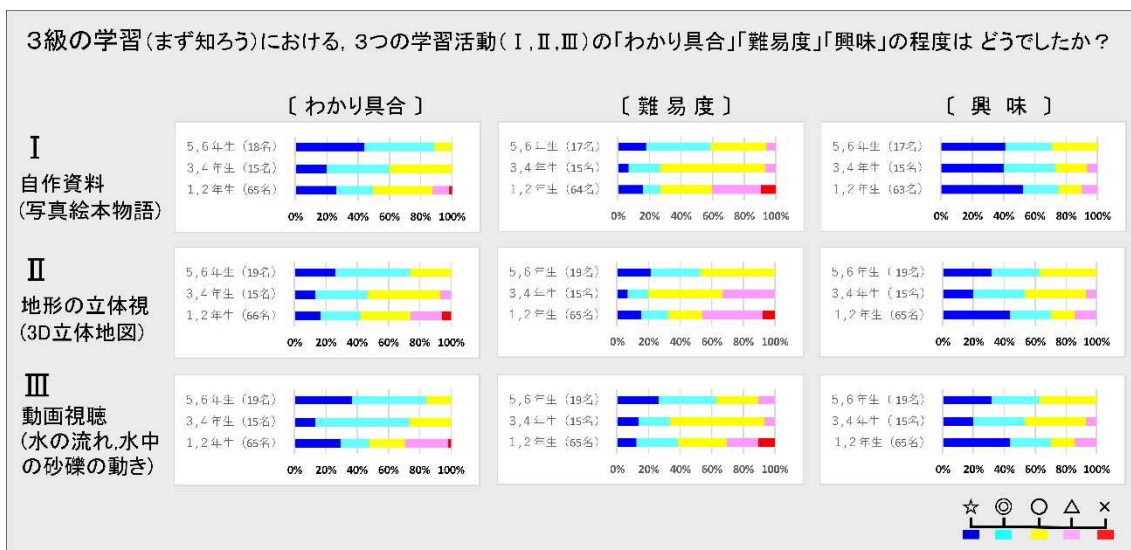
②実践の成果

学習のふり返しカードへの記述を基に、「学年別・設問別人数割合」と「文章記述」の両面から、実践の成果を示す。

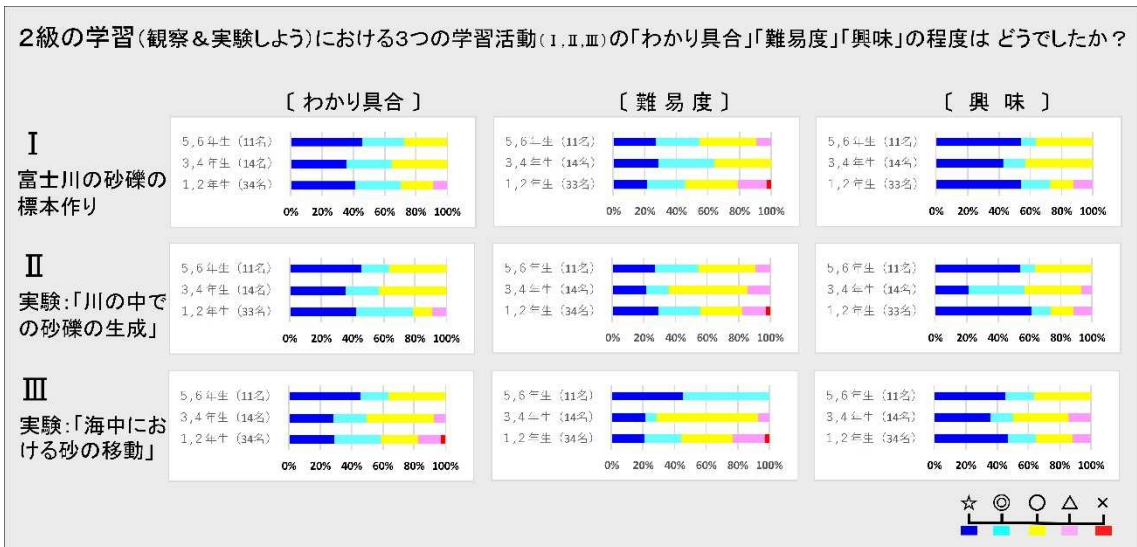
・「学年別・設問別人数割合」



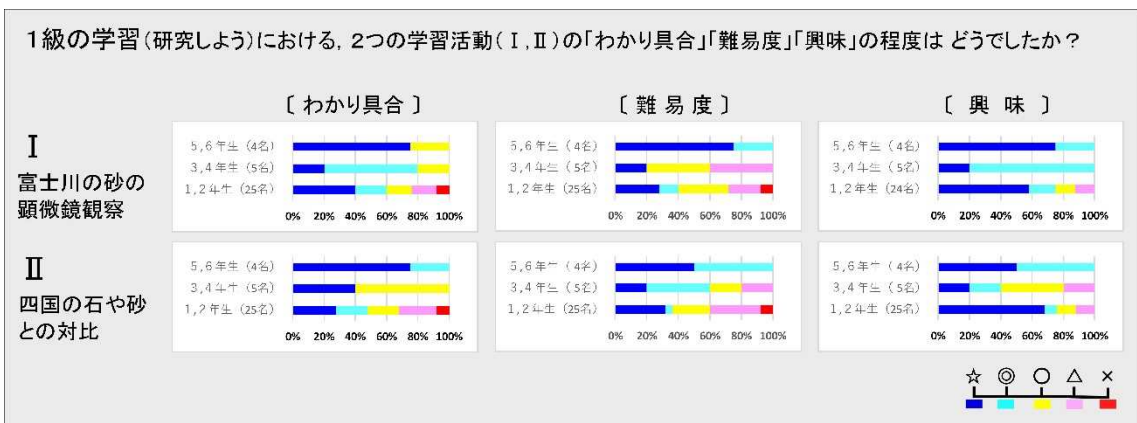
「テーマ選択学習(希望する児童を対象に実施)」における実践ゆえ、最後の「1級」まで取り組んだ児童数が多いことを考慮する必要があるものの、学習が進むにつれて「砂や石が、長い時間をかけて長い距離を旅(移動)するイメージ」をもつことができた割合が増えている様子を読み取ることができる。



肯定的な回答を示す青色と、否定的な回答を示す赤色の割合に着目すると、各学習活動ともに、難しさは感じたものの、おおむね興味をもちながらわかる学習となっていた様子がうかがわれる。自作資料(I)や動画視聴(III)の「わかり具合」「難易度」からは、今回開発した教材が、特に高学年児童にとって適したものであったことが示唆される。



肯定的な回答を示す青色と、否定的な回答を示す赤色の割合に着目すると、各活動共に「難しさを感じつつも、興味をもって学習した」児童の姿が浮かび上がる。このような傾向は、後に続く1級の学習においても見られる。



「富士川の砂の顕微鏡観察」における「わかり具合」「難易度」の感じ方は、学年別に見ると違いがあるものの、いずれの学年においても高い「興味」をもって取り組んだ様子がうかがわれることから、「砂を切り口に海とのつながりを扱う」今回の学習の成果を表しているように思われる。それと比較すると、「四国の石や砂との対比」においては難しさや分からなさを感じた児童の割合が高いことから、さらなる指導上の工夫が求められる。

・「文章記述」(1級までの全学習内容に取り組んだ児童の記述から抜粋)

もしかしたら、富士川の砂や石が四国まで行っているかも。高知の海の砂を調べて、富士川の砂と似ているところがある。それから、砂つぶ一つ一つも、石が削れて旅をしていることを初めて知った。(6年生)

3級の学習からずっと「石の旅・砂の旅」についてやってきた。3級の学習の時は分からなかったけれど、2級の学習に入って石と砂の標本作り、砂や石のことがよくわかりました。わかりやすくとても楽しかったです。一輪車の実験(2

級Ⅱ：川の中での砂礫の生成)も、とても楽しかったです。(5年生)

「石の旅・砂の旅」で、鋸岳から始まって静岡県の駿河湾へ行くことがわかりました。四国の砂を調べることができて、すごく嬉しかったです。僕は、水の中での石や砂の動き方は知らなかったですが、この学習で知ることができました。実験も、自分で体験することができて、とても楽しかったです。(4年生)

石や砂でも、こんなに長い旅をするんだと思いました。(2年生)

初めて富士川の石の旅・砂の旅の学習をして、石や砂にさわったりして、私は、気持ちいいなと感じました。(1年生)

③次年度への課題

- ・さらなる実践の累積と実践データの収集

今回の実践は、全学年の児童(希望者)を対象に実施した。次年度以降も実践を重ねてより多くの児童の思考や感想を得ることで、実践に適した学年を絞り込むことにつながる。その上で、単独の学年学級でも実践することができれば、希望者だけでない児童の反応が得られ、より深まった考察が可能になる。

- ・一定の汎用性(普及可能性)をもつ単元とするための方策

他校/他地域における実践を可能にする方策として、将来的に、教材の細かな数量や扱い、授業実施の手順などを教師用ガイドブックのようにまとめ、そのような授業セットの整備とその貸し借りを可能にするセンターのような場所が整えられることが望ましい。そのことにより、今回の開発単元は、少なくとも関東甲信～東海地方の太平洋側のかかなりの範囲の学校で実施可能なものになると考えられる。

6. 主な連携機関及び内容

- ①海上保安庁海洋情報部……教材として使用した「日本周辺海域3D海底地形図」の提供および使用許可を受けた。

1～6年生(異学年合同)テーマ選択学習

「富士川:石の旅・砂の旅 ～水がたなぐ、陸と海の話～」とその実施のための単元開発

【実践のねらい】

内陸部の学校において実施可能で、かつ、一定の汎用性(普及可能性)をもつ、「海を知り、海への畏敬の念を育てる」単元を開発する。関東甲信～東海地方の多くの河川は太平洋に注ぐが、従前の教育課程におけるこの扱いは、河口までに範囲を限定して、流水の働きの視点でとらえるものであった。しかし、より大きな時間的・空間的な尺度でとらえると、河口に到達した土砂はいずれ南海トラフに流れ込み、タービダイトとして四国沖まで到達した後、遙か南方からプレートに乗って運ばれた岩石と共に、四国の付加体として、再び陸に上がる。時空を超えた壮大な物質循環の営みを、具体物に触れる活動を通して学ぶ単元を開発し、その効果を検証する。

【主な連携機関と内容】

海上保安庁海洋情報部……教材として使用した「日本周辺海域3D海底地形図」の提供および使用許可を受けた。

○時数 1～2月 24時間(総合的な学習の時間……本校独自のテーマ選択学習の時間枠において、希望する児童を対象に短期集中実施)
5～12月 教師による教材研究・教材製作および砂礫試料収集

○関連 理科

○目標 郷土の川を流れる石や砂が、やがては四国沖にまで移動することを知って長大な時間的・空間的な物質循環の営みの一端を感じると共に、河川や海中における富士川の土砂の様子について、実験や標本づくりを通して理解を深める。

[3級:行動目標] 「富士川を流れる石や砂の、水を媒介とした長大な時間的・空間的な移動のイメージ」をもつことができるよう、3つの課題を達成する。

[2級:行動目標] 水中を流下する石や砂の様子をより具体的につかむことができるよう、実際の石や砂を使った観察や実験を行い、3つの課題を達成する。

[1級:行動目標] 3級および2級の学習でつかんだ砂の移動のイメージをもちつつ、富士川の砂および四国の大地をつくる砂や岩石の観察を行う。

