

小学校理科と土砂災害を組み合わせた総合的な学習の実践

和歌山県土砂災害啓発センター ○岐山雄亮 稲田健二 筒井和男 有田貴洋

1. はじめに

当センターは小中学生を対象とした土砂災害に関する防災教育・研修に力を入れており、毎年多くの学校から授業のご依頼をいただいている。

防災というテーマは、2020年より小学校の学習指導要領に記載されており、理科や社会の各単元の題材のひとつとして、自然災害が教科書で触れられることも多くなった。

今回、小学校から防災学習の実施依頼を受け、土砂災害及び理科の複数単元を絡めて授業を行った。その結果、子どもたちから地域に防災知識が伝達されるという流れにつながったため、その概要を報告する。

2. 学習実践に至る経緯

対象となる学習を行ったのは那智勝浦町立色川小学校5、6年生である。担任より、5年生理科で学習する「流れる水のはたらき」と、6年生理科で学習する「大地のつくりと変化」の実験やフィールドワークを、当センターの器具や近くのフィールドを使って実施してほしいとの依頼を受けた。

この学校は5、6年生がともに学ぶ複式学級である。学年が混在する難しい面がある一方、各単元の内容と土砂災害の仕組みを一気通貫して結びつけることができるという良い面も大きい。最終的に、地域で起こった大災害である「平成23年伊半島大水害で起こった現象を小学校の理科知識を用いて説明する」という方向性を取った。

3. 学習内容

各単元の中には様々な学習項目があるが、地域の土砂災害を説明するのに関係の大きい項目に絞って授業を行った。

3. 1 土砂災害一般

代表的な土砂災害3種類（土石流、がけ崩れ、

地すべり）、それらがどのような箇所で起こりやすいか、地域のハザードマップの見方について説明した。

当地域は棚田での稲作が盛んであるが、棚田は土が崩れた後の地形を利用して作られることが多いことも学習した。

3. 2 流れる水のはたらき（理科：小5）

この単元では、川を流れる水の3つのはたらきである「浸食」「運搬」「堆積」について、模型実験を用いて説明した。大雨が降り、水量が増加し、流れる水のはたらきが急激に大きくなることが土砂災害を引き起こす誘因となることも説明した。

3. 3 大地のつくりと変化（理科：小6）

この単元では、地層・岩石のでき方やそれを構成する粒の違い、風化した岩が脆く崩れやすいことなどを実験やフィールドワークを交えて説明した。

小学校の地元である那智勝浦町の地質は、堆積作用により作られた堆積岩（砂岩泥岩互層）の上に、火山活動により作られた火成岩（花崗岩・花崗斑岩）が覆い被さるようにできている。この水や大地の活動の結果できた地質は、那智の滝など雄大な自然風景である「南紀熊野ジオパーク」として当地域の重要な観光資源となっている。一方、平成23年伊半島大水害においては、風化した巨石が土石流となって大きな被害につながったという側面もある。

「観光・風土」と「災害」という一見繋がりが見えづらいところを「地層・岩石」という理科知識で結びつけることで教科の面白さを感じてもらうことを意図した構成である。

3. 4 紀伊半島大水害

平成23年伊半島大水害においては、土石流によって谷の土砂が「浸食」「運搬」され、最も低地である那智川で土砂を「堆積」させた。その結果、大雨で増水していた河川の水があふれ、洪

水となり甚大な被害をもたらした。

また、山頂や山腹に存在した巨大なコアストーンが大雨による浸食で露出し、それが運搬され土石流と混ざり甚大な被害をもたらしたことも、この水害の特徴であった。

4. 授業の構成

授業は2日に分けた2部構成で行った。

まず、1日目に、土砂災害一般の知識（3. 1）について学習を行った。ただし、この授業ではあえていくつかの疑問を残しておくようにした。例えば「どうして増水したときに水が濁るのか？」「どうして堤防があるのに洪水が起こったのか？」「丸くて大きな石が山の中から流れてきたのはなぜ？」などである。これらの疑問については、「次の授業で理科の内容を学習すればわかる」という構成とした。

続いて、2日目に、「流れる水のはたらき（3. 2）」「大地のつくりと変化（3. 3）」「紀伊半島大水害（3. 4）」について学習を行った。複数トピックを長時間にわたって扱うため、集中力が保てるよう、実験やフィールドワークを交えて、児童が実際に触る・体験することを意識して授業を行った（写真1）。

教科書の知識で身の周りの現象を説明できるということ、自分たちのわかる知識に災害を落とし込むことで、よりリアルに土砂災害の危険性を伝えられたのではないかと考えている。



写真1 授業の様子

5. 学習発表会

令和5年12月1日、色川小学校講堂にて学習発表会が開催された。これは、地域の園児・児童・生徒（大野保育所、色川小学校、色川中学校）が、地域の方々に日ごろの学習の成果を発表する地区を挙げての一大イベントである。ここで、小学校5、6年生は、当センターの授業で学んだことをまとめて発表してくれた。（写真2）

授業で教えたポイントをうまくまとめていたことに加え、「土砂災害の前兆現象」「防災持ち出し袋にいれるべきもの」「キキクルについて」など、時間の都合上授業内では扱えなかった発展内容まで独自に調べてまとめていた。授業の後、町役場や地区の出している災害資料を独自に調べなおして作成したそうで、授業が児童の防災意識を高めることにつながったと嬉しく感じた。

さらに、児童の発表ということで、大人たちが真剣に内容を聞いてくれていたことも非常に印象深かった。



写真2 学習発表会で児童が発表

6. おわりに

当センターでは、子どもたちへの防災教育について、センターの活動の柱の一つとして取り組んでいる。これは、将来の防災の担い手となる子どもが知識を身につけるだけでなく、子どもから家庭へ、さらには地域へと防災意識が普及する効果が期待できるためである。今回の授業は子どもたちの理解促進を主目的としてその構成を工夫したが、その結果、授業以上のものを子どもたちが地域に伝達してくれるという効果を発揮した。

今後も子どもたちが興味を持てる教材づくり・授業構成を意識して防災教育を実施していきたい。