

豪雨がもたらす水害への防災意識を高めるための体験型教材の開発

—小学校第5学年「天気の変化」における授業実践を通して—

大鹿研究室 熊谷 一規

1. 研究背景と目的

近年、豪雨による災害が頻繁に発生しており、家屋の崩壊や死者が出るなど、私たちの生活にも大きな影響が出ている。これを受けて改めて水害に対する防災の重要性が認識されている。

小学校段階における防災教育の目標は「日常生活の様々な場面で発生する災害の危険を理解し、安全な行動ができるようにするとともに、他の人々の安全にも気配りできる児童」と示されており、児童が地域における自然災害を把握し、自身や他の人々に対する安全な行動を取れるようにすることが求められており、小学校理科においては第5学年「流水の働き」、第6学年「土地のつくりと変化」において防災教育を扱うことができるとされている¹⁾。また、平成20年改訂の小学校学習指導要領解説理科編によると、第5学年「天気の変化」の単元では「生活との関連としては、長雨や集中豪雨、台風などの気象情報から、災害を取り上げることが考えられる²⁾」と記述されており、単元を通して水害に関連した防災教育を行うことが求められている。多くの教科書では、「天気の変化」の単元において水害と防災について扱っているが、水害が起きた後の被災地の写真が掲載されているのみで、水害が発生するしくみについては触れられていない。そのため、水害についての実感を伴った理解ができず、児童が防災意識を高めることが難しいと考えられる。

そこで本研究では、「天気の変化」において水害に対して実感を伴った理解を促し、児童の防災意識を高めさせる教材を開発することとした。

2. 教材開発

本研究では、水害を実感させるために降水量を体験する活動と、洪水のシミュレーション活動の二つの体験型教材を開発した。それぞれの教材の

概要と特徴は以下の通りである。

降水量を体験する活動は、シャワーヘッドで実際の雨を再現し、雨の強さの違いを体感させるものである。3段階で水量を調整することができるシャワーヘッドを用い、気象庁が定めている雨量（1時間あたりの降水量）の基準である弱い雨（～3mm）、強い雨（20～30mm）、猛烈な雨（80mm～）を再現した。降水量の体験活動の1つ目の利点は実際の体験を通して雨が傘に当たる音や傘を持っている感覚などと降水量の数値を結びつけて理解できることであり、日常生活の経験と理科の授業での降水量についての知識を結びつけることができるようにした。2つ目の利点はさまざまな強さの雨を体験できることであり、それらの雨を体験することによって雨の強さの違いを理解できるようにした。3つ目の利点はシャワーヘッドを用いるだけであり、水道のある場所であればどこでも、誰でも行うことが可能なことである。

洪水のシミュレーション活動は、水に見たてたBB弾を児童が手渡しすることで、水の流れを表現し、少量の雨でも低い場所に全ての雨が集まり、氾濫が起きることを学習できるようにしたものである。活動の1つ目の利点は、雨に見立てたBB弾の量を変えることによって降水量を変化でき、川に集まる雨の様子の違いを理解できることであり、児童が雨量と川の様子を結びつけて考えられるようにした。2つ目の利点はブルーシートと椅子を用い、地形や土地の高さを表現したことであり、洪水がどの地域で起きるのかを理解できるようにした。3つ目の利点は、児童数に応じて対応可能で、ブルーシートを全て使用することで最大が36人体験できる。4つ目の利点は、川以外の土地に降った全ての雨が洪水に関わっていることであり、全ての土地に降ったとき以外にも川の上流に雨が降ったときに下流の水量が増水することも

教えることができる。

3. 授業実践

(1) 授業実践の概要

本教材が水害を実感し、児童の防災意識を向上させるための教材として有効かどうか検討するため、小学校第5学年「天気の変化」の単元において、授業実践を行った。平成27年11月10日に豊橋市立F小学校2クラス66名、平成27年12月1日に岡崎市立A小学校1クラス21名を対象に2時限(90分)の授業を行い、事前事後に質問紙調査を行った。

(2) 授業の活動内容

授業では作製した教材を用いて2つの活動を行った。活動1では、降水量の体験活動を通して、降水量が3mm以下、20mm～30mm、80mm以上の3つの雨の違いを体験する活動を行い。活動2では、洪水のシミュレーション活動を通して、川には流域の土地に降った全ての雨が集まるために洪水が起きることを考えさせ発表させた。

(3) 結果と考察

降水量の体験活動を通して「3mm、20～30mm、80mmの雨の強さの違い」について“よく分かった”と回答した児童は92%であった。また、「1時間の降水量が80mmの雨は強いと思うか」について“とても思う”と回答した児童の数は94%であった。これらの結果から、児童がそれぞれの雨の強さについて実感できたと考えられる。また、ワークシートにおいて65人の児童が「傘が要らないくらい弱い雨だった」や「傘をさしていても濡れてしまう」のように記述しており、実体験と関連させた実感の伴った理解ができたと考えられる。

洪水のシミュレーション活動を通して、全ての児童が洪水のしくみについて“分かった”と回答した。また、「どのくらいの強さの雨が降り続けると洪水が起きるか」について正答とした20mmと回答した児童は事前では6%であったが事後では71%に増加した。これらのことから、本教材を用いることで降水量と川の水量の関係を結びつけて考えさせることができると考えられる。

災害時に避難する場所について81%の児童が知っており、多くの児童が避難場所を把握してい

た。しかし、家に防災グッズを用意しているか、していないかを把握している児童は43%であり、約半数が把握していなかった。その他の児童は防災グッズを用意しているか自体を把握していなかった。また、家族と災害時のことを話していない児童は54%であった。このことから、多くの児童が家族で話し合いをしていないため防災に対する意識が低いと考えられる。

防災意識に関して防災グッズの用意、避難場所の確認、家族での災害時の行動の確認、ハザードマップの確認について全ての質問で多くの児童が肯定的な回答をした。このことから教材を通して防災意識を高めることができたと分かった。これを防災教育に活かすことによって、防災意識を高めることに、より効果的であると考えられる(図1)。

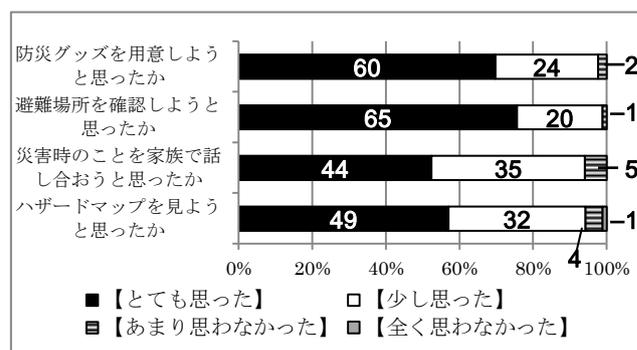


図1 質問紙調査の結果 (n=87)

4. まとめ

開発した二つの体験型教材は「天気の変化」の単元において豪雨がもたらす自然災害に対して実感の伴った理解を促すことに有効であることが分かった。また、この理解を防災教育に活かすことで、より児童の防災意識を向上させることができると考えられる。

【引用・参考文献】

1) 文部科学省：「学校防災のための参考資料「生きる力」を育む防災教育の展開」

http://www.mext.go.jp/a_menu/kenko/anzen/1289310.htm

2) 文部科学省：「小学校学習指導要領理科編」, 大日本図書, 2008, pp.53