

自然と共に生きる生徒を育む理科学習

―地域素材を活用した授業実践―

宮崎県中学校教育研究会理科部会

県北支部

1. はじめに

近年日本列島では多くの地震が発生しており、甚大な被害が発生している。中でも2011年に発生した東北地方太平洋沖地震は海溝型地震であったため、大津波が発生し多くの尊い命が犠牲になった。また、駿河湾から日向灘まで伸びる南海トラフと呼ばれる海溝でも、M8クラスの大地震が100～200年の間隔で起こっており、巨大地震発生の確率は年々高まっていることから、防災教育の充実も求められている。しかし、生徒は津波が巨大地震によって発生することは分かっているものの、自分たちの生活している地域にどれだけの被害が起こるのかを科学的根拠に基づいて説明できるまでには至っていない。そこで、延岡市中学校理科部会では、津波をより身近な問題ととらえさせるため、地元延岡の地形の特徴や過去の大津波の情報などの地域素材を収集し、それらを活かした授業実践はどうあればよいのか研究を進めていくこととした。また、それらの研究及び授業実践を通して、津波発生の際に自ら避難できる生徒の育成につなげていくことができれば、自然と共に生きる生徒を育む理科学習につながるのではないだろうかと考えた。

2. 研究の実際

(1) 地域素材の収集

延岡市は日向灘に面し、市の南部と北部にはリアス式海岸や入り組んだ地形が多くみられる。また、五ヶ瀬川や大瀬川、沖田川などの河川が多いのも特徴的である。そこで、延岡市の特徴的な地形図から津波の浸水域を考察させることは大変意義深いと考えた。また、伊形地区に伝わる津波の被害を収めるために奉納された「伊形花笠踊り」の映像や延岡市が作成している「津波ハザードマップ」、「長浜地区避難タワー」などの資料収集を行った。

(2) 単元・学年の検討

『中学校理科学習指導要領』では以下のように示されている。

イ 自然の恵みと災害

(ア) 自然の恵みと災害

自然がもたらす恵みと災害などについて調べ、これらを多面的、総合的にとらえて、自然と人間のかかわり方について考察すること

延岡市は南海トラフ地震とそれに伴う津波で甚大な被害が出ることが懸念されている。しかし、自然がもたらす災害を止めることは難しい。そこで「(2) 大地の成り立ちと変化」の既習事項を活用して、科学的な観点から「自分の命は自分で守る」ことができる生徒の育成を目指して、本授業を第3学年の「(7) 自然と人間」の「イ 自然の恵みと災害」に位置づけた。

(3) 授業展開の検討

①科学的な思考を促す手立て

○ 津波の特徴

生徒は大地震が発生するとその地震に伴って津波が起こるということは学習している。

しかし、津波自体の特徴については学習していない。そこで今回は津波の特徴を以下の二つに絞った。

・川を遡上する。

・地形で浸水の仕方が変わる。(リアス式の地形は被害が大きくなる。)

- 津波被害を予測（白地図に実際に印をつける）

グループに1枚延岡市の白地図を配付し、津波被害の予想をさせた。想定する津波の波高は14m（学校なら4階相当の高さ）に設定した。白地図には、等高線10mの地点には赤線で線を描いた。また、なぜその場所を選んだのかを、理由（根拠）に基づいて説明させた。

②学習形態

思考の充実を図るために「個人→グループ→全体（シミュレーションの確認）→グループ」という学習形態で授業を行った。



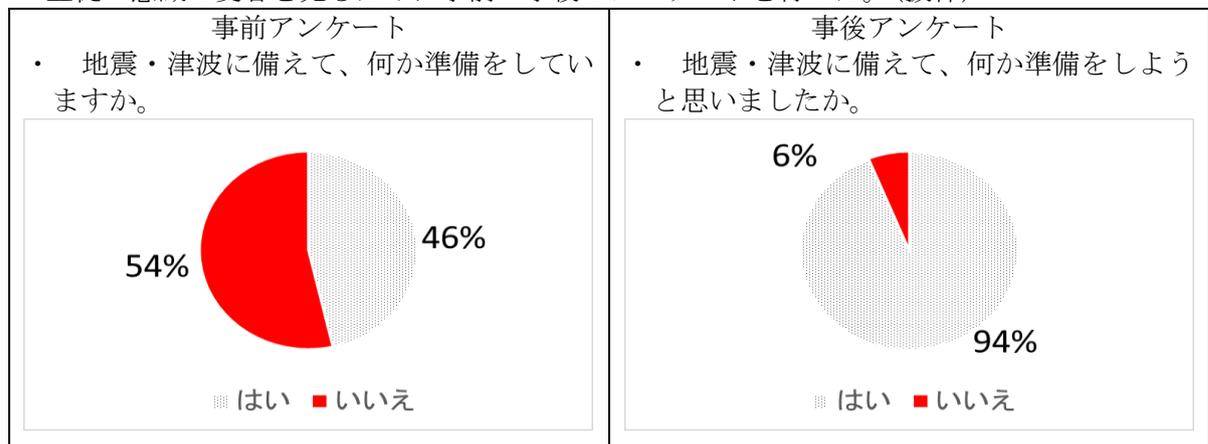
【グループ活動の様子】

（4）市内の中学校全体の共通実践

延岡市中学校理科部会では「みんなで使える教材」を目指して研究を進めた。延岡市すべての中学校で同じ指導案を用い取り組むことにより、市内全域での共通実践を図った。また、延岡市の行政から必要な資料を提供していただいた。

（5）アンケートの考察

生徒の意識の変容を見るために事前・事後のアンケートを行った。（抜粋）



事前アンケートでは46%の生徒が「はい」と回答した。事後のアンケートでは94%の生徒が「はい」と回答した。このアンケートの結果から防災に対する関心を高めることができたと考えられる。

3. 研究の成果と課題

- 津波に関する地域素材を活用したことで、生徒が津波を身近なものとして捉えることができた。また、科学的に浸水域を予想することができた。
- 延岡市中学校理科部会で1つの授業を作ることで、延岡市すべての中学校で統一した防災教育の授業を行うことができた。今後は「地震」や「天気」などつながりをもたせた防災教育の研究を行っていきたい。
- 津波の浸水域を予想させる際に、その科学的な根拠となる資料をどの段階でどれだけ提示するのかは、各学校の生徒の実態や地域の様子によって工夫が必要であった。
- 科学的視点という観点では生徒に示す津波の特徴や白地図など工夫・改善する必要がある。

4. 引用文献

- 延岡市総務部危機管理室：延岡市津波ハザードマップ，2014
 宮崎県土木部：宮崎県における災害文化の伝承，2006
 文部科学省：中学校学習指導要領解説理科編，90-96，2008