

海岸の砂浜を活用した地層観察の実践

香西 武***, 川真田早苗*, 新延 貴弘**, 吉川 武憲****
廣田 将義**, 福田 智亮**, 松本 卓**, 寺島 幸生***

(キーワード：小学校6年，地層の広がり，海岸の砂浜)

1. はじめに

学習指導要領解説(文科省, 2008)では, 野外の地層観察を通して, 児童が「土地は, 幾重にも層状に重なって地層をつくっているものがあること」また「地層は各地点を連ねるように広がりをもって分布していること」を捉えることを目標としている。そこでは, 目標を達成するため, 地層の野外観察の必要性が指摘されている。しかし, 観察記録は, 「模様が横につながっている。」に代表されるように, 観察した地層面の平面的な理解にとどまっていることが多い。また, 観察する崖は1箇所のため, 層の広がりには実際に観察できない。そのため, 地層の野外観察をしても, 立体的な「層状の重なり」「地層の広がり」の理解に至らないことが多い。



図1 それぞれの観察地点をつなげ推論を検証するために掘った穴

平田ら(2014)は, 地層の広がりを理解させるために, 観察地点の奥の地層の存在に意識を向けさせる3Dワークシートを開発した。その結果, 児童は, 観察地点の奥の地層の存在には気づいたが, 「層状の重なり」「地

層の広がり」の理解まで深めることは困難だった。「観察した表面の地層と同じように奥の地層もつながっているだろう。」という見方を児童が身に付けたという成果が報告された。具体的には, 「表面の模様が奥にも続いている。」という表記の児童が80%を占めていた。したがって, 3Dワークシートは地層のつながりの方向性を理解し「層状の重なり」の理解には効果が見られた。しかし, 観察地点が1点であるため「地層の広がり」についての理解には至っていない。

そこで, 本実践では, 「地層の広がり」についての理解を図るため, 海岸の砂浜を活用した地層観察を行った。ここでは, その成果と課題を報告する。

2. 教材及び指導方法の工夫

(1) 海岸の砂浜教材化

「地層の広がり」を児童に理解させるためには, 海岸の砂浜の地層観察が有効であると考えた。その理由は5点ある。



図2 掘った穴入り砂の層をスケッチする児童

*吉野川市立川島小学校

**鳴門教育大学大学院自然系コース(理科)

***鳴門教育大学自然・生活系教育学部

****近畿大学教職教養部

1. 日本は島国であり, 砂浜は広く存在するからである。
2. 海岸の砂浜は, 固結した崖と異なり柔らかく安全に広い範囲を掘ることができるからである。
3. 砂浜のバームが形成された地点から陸地側に広がる範囲には, 色が異なる砂が層状に形成されており, スコップで掘ることにより容易に観察できるからである。
4. 児童が掘った穴の中に入り観察でき, 自分の体の大きさを基準にした空間の広がりを感じることができるからである。
5. 車の通行はなく, 安全に活動ができるため, 海岸の砂浜を活用した地層観察では, 「地層の広がり」を児童が自分たちで計画的に確かめることができる。

したがって, 従来の崖の地層観察では理解が難しかった「地層の広がり」を児童が楽しみながら, 実感を伴って理解できる教材であると言える。

3. 野外観察学習の実施日時・場所

日時 2015年12月8日(火)
10時45分～11時30分,
13時00分～13時45分

野外観察学習者

吉野川市川島小学校6年39名(児童は大地のつくりの学習を終えている。まとめの地層観察である。)

場所 徳島県鳴門市竜宮の磯 H地点

観察の対象にした砂浜

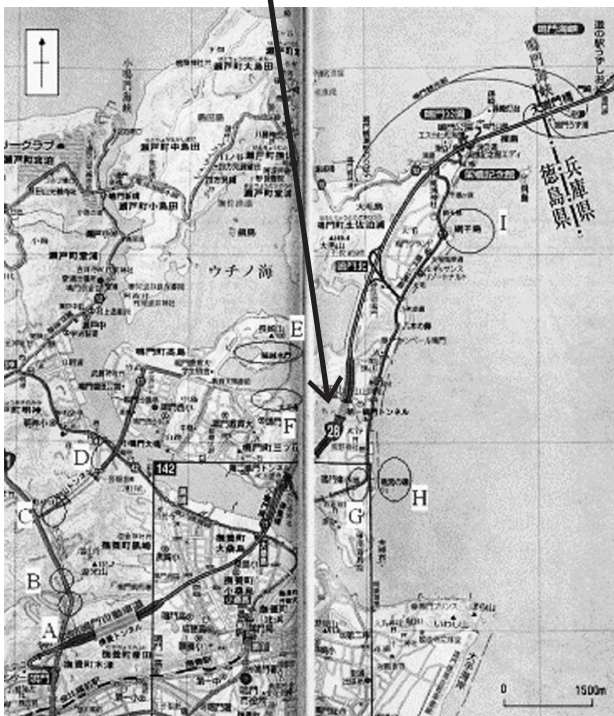


図3 徳島県鳴門市の露頭を中心とした地学野外観察マップ(紅露ほか, 2014)より転載

4. 野外観察学習の実践

本実践は「大地のつくり」の学習が終了した児童に対して行った。本実践の目的は, 「地層の広がり」を理解することである。そこで, 実践地は竜宮の磯(図3)の砂浜とし, そこに穴を掘り, 「地層の広がり」を観察させることとした。穴は波浪の到達点に形成される堆積砂の盛り上がり(バーム)を基準とし, 陸側の砂浜に掘り, 観察した。具体的には, 図2のようにグループで掘った穴に児童が入り, 層の重なりをスケッチさせ気付きを記録させた。次に, 他のグループの穴を観察させ, 気づいたことを話し合わせた。最後に, それぞれの層がつながっているのではないかという気づきを確かめる活動を行った。

砂浜の活動前の児童の考え

第1表 「大地のつくり」を学習した地層の広がりに関連する記述(複数回答)

地層が横にまっすぐにつながっている。(29人)
縞模様になっている。(27人)
礫・砂・泥の順に見える。(26人)
陸上に現れている。(8人)
何層が積み上がっている。(1人)

砂浜の活動後の児童の考え

第2表 砂浜の活動をしたあとの「地層の広がり」に関連する記述(複数回答)

砂浜のどこに穴を掘っても緑の層は地上からだいたい30cmのところであり, どの穴にも緑の地層が一面に広がっていた。(29人)
地層は1つ1つの層が全体に広がっていることを初めて知った。(26人)
なにげない砂浜を掘ってみると地層があって, それが広がっていた。(14人)
礫・砂・泥の順に地層はなっていなかった。(9人)
地層が足の下に一面に広がっていることがわかった。(8人)
地層は重いかたまりだった。(1人)

5. 考 察

本実践では, 「地層の広がり」についての理解を図るため, 海岸の砂浜を活用した地層観察を行った。本取り組みの成果として以下のことが明らかになった。

- (1) 教室内で「大地のつくり」の学習が終了した時点では, 地層は横につながる縞模様であるという平面的な理解

に留まっていた。しかし、砂浜を活用した地層観察をすることにより、地層は「あたり一面に広がる」「全体に広がる」といった「地層の広がり」を理解していた。

(2) 教室内で「大地のつくり」の学習が終えた時点では、地層は崖として地上に存在すると理解していたが、砂浜を活用した地層観察をすることにより、地層は自分の足下にもあることを理解した。

(3) 教室内で「大地のつくり」の学習が終えた時点では、地層は礫・砂・泥の層が存在すると理解していたが、砂浜を活用した地層観察をすることにより、砂でも粒度が異なる層があることを理解した。

(4) 砂浜を活用した地層観察をすることにより、鍵となる層を基準として、地層の広がりを推論し確かめようとするようになった。

以上のことより、「地層の広がり」を理解させるためには、児童が自分たちで安全に穴を掘ることができ、それぞれの穴をつなげることにより、推論を確かめることができる海岸の砂浜の地層観察が有効であると考えられる。

6. 今後の課題

今後は、海岸の砂浜のどの位置が観察地点として適切であるかを調べたい。

引用文献

- 青柳栄次, スーパーマップル7 中国・四国道路地図. 旺文社, 2001, p170.
- 平田泰之, 矢野陽子, Cumreolertd David Nirun, 川真田早苗, 吉川武憲, 森繁, 香西武, 小学生の地層の野外観察を通じた地学的な空間の把握について, 鳴門教育大学授業実践研究 13, 2014, 109 - 113.
- 紅露瑞代, Digna Cabardo, 熊山剛, 西條典子, 村田守, 香西武, 小澤大成, 西村宏, 学習指導の工夫を導くための徳島県鳴門市地学野外観察マップと地層堆積モデルの製作, 鳴門教育大学学校教育実践センター紀要 19, 2004, p91.
- 文部科学省, 小学校学習指導要領解説理科編, 大日本図書, 2008, pp65 - 661.