



図3 地層観察や化石を採取する様子

(2) 副読本の作成

地域の地質素材を授業内容と関連付けて紹介するために副読本を作成した。副読本の内容は、学習指導要領で求められる内容を網羅できるものとし、授業で用いる際には全文を読むのではなく、場面場面で活用できればよいと考えた。以下に、副読本作成の留意点をまとめた。

ア 副読本作成における生徒への願い

- ・住んでいる地域の特徴に気づかせたい。
- ・道沿いや川沿いに見える地層がどんな意味をもつのか興味・関心をもたせたい。
- ・足もとの大地から、地球規模の現象を推測する面白さに気づかせたい。
- ・大地の変化を具体的に感じさせたい。
- ・火山災害や地震災害に危機感をもたせたい。
- ・日常生活の中で、常に地質現象に興味をもたせたい。
- ・必要なときに読み返せるものにしたい。

イ 副読本づくりで工夫した点

- ・写真や図を多用するとともに、文章による解説を充実させた(図4)。
- ・できる限り「黒松内町」もしくは「黒松内町周辺」の地質素材を用いて教科書で扱う一般的な地質現象を解説した(図5)。
- ・教科書の補足となるように、理解が難しい現象を詳しく解説した(図6)。
- ・生徒の興味・関心を引き出すような発展的内容も充実させた(図7)。



図4 黒松内の地層とその解説



図5 黒松内の地層にみられる地質現象

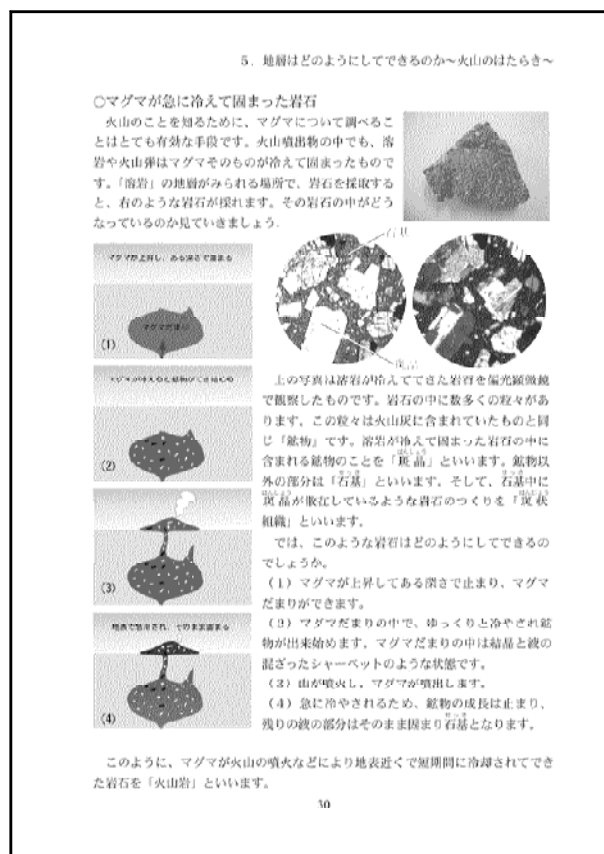


図6 噴火現象の解説



図7 発展的な内容の例

(3) ワークシートを用いた授業展開

副読本に用いた写真や図をもとにワークシートを作成し授業で使用した（図8）。このようなワークシートを使った授業のねらいを以下に述べる。

- ・要点をわかりやすくし、板書による時間の消費を最小限におさえる。
- ・副読本と授業の内容がつながるようにする。
- ・副読本の内容を読んで終わりにならないように授業の流れを構築する。

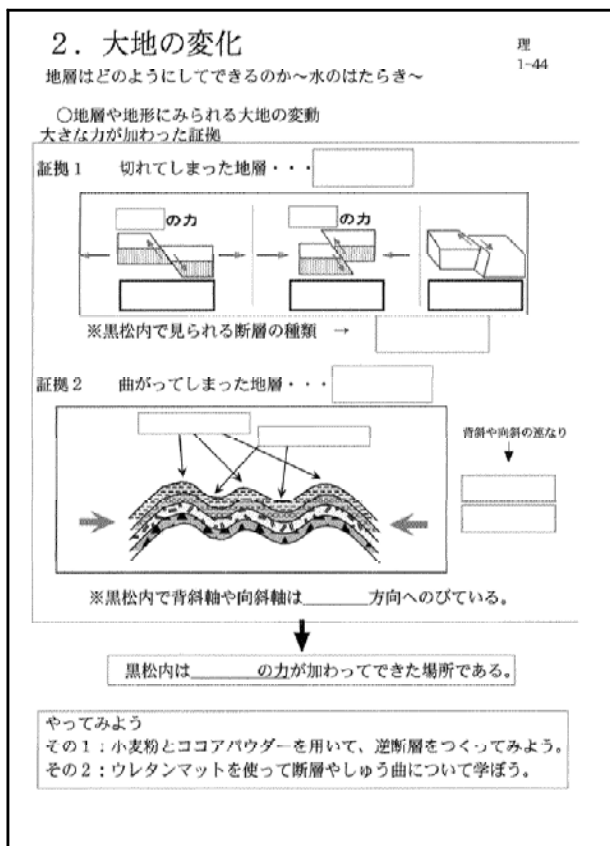


図8 ワークシートの例

(4) 実験の実施

学習内容のより実感して学習するために、できる限り実験を行なった（図9、10）。

表

粒度表づくり	ボーリング実験	液状化実験
川原の石調べ	断層実験	堆積岩の観察
風化の実験	しゅう曲実験	火成岩の観察
堆積実験	噴火実験	火山灰の観察
分級実験	地震波伝搬実験	火山噴出物の観察
地層のはぎ取り	地盤の違いによる揺れ	バネによる地震波の観察



図10 いくつかの実験の様子

3 研究の成果

生徒の反応から、研究の成果をまとめる。

(1) 生徒の反応

- ・部活動などの遠征で乗用車から「あれ段丘？」などと質問するようになった。
- ・何気なく展示してある岩石を手に取り、観察する様子が見られるようになった。
- ・野外観察の際に、化石取りを行なったところ、時間がきても崖から離れようとしなかった。
- ・汚れるような実験でも気にせずに、新たな疑問を確かめる実験に取り組むようになった。
- ・岩石薄片や火山灰鋳物の観察をした際に、いつまでも顕微鏡から離れることなく「きれい！」と歓声を上げる様子がみられた。
- ・地震や噴火の実験では「ああ！わかった」など、知る喜びを声を出して表現していた。
- ・「黒松内では火山は噴火するの？地震は起きるの？」などといった日常への疑問をもつようになった。

(2) 成果の分析

- ・地域の地質素材を中心に構成した副読本を用いることにより、生徒は興味・関心をもって授業に取り組むことができた。さらに、身近な地質と一般的な地質現象を結びつけて考えることができた。また、実物に触れたり、観察や実験をする機会を多くとったことも生徒の興味・関心を引き出すきっかけとなった。
- ・観察実験や副読本の活用することにより、基本的な知識をはじめ、発展的な内容まで理解させることができた。
- ・自ら学習した知識をもとにあらたな疑問をもつようになった。また、その疑問を解決するために実験を試みるなど、科学的思考を身につけさせることができた。

おわりに

地質分野の特徴は、その地域によって地質素材が異なるため、教科書で扱われるものとは一見違う素材に見えることがある。しかし、地域の素材をしっかりと見つめていくことにより、その中にある一般性を引き出すことができる。今回、黒松内町の地質という地域性の強い素材を意識して用いたことにより、一般的な地質現象を学ぶ素材としてどのような事象を扱うべきかを選別できた。

今後の課題として、副読本の内容を精査していかなければならない。また、授業で用いるワークシートをはじめ資料等を整理し残していく必要がある。観察や実験の手法をまとめたものも必要である。そして最終的に、黒松内町で理科を教えるすべての教員が利用できる副読本へと発展させていきたい。

(よこやま ひかる 平成15年度理科課題研修員 黒松内町立中ノ川中学校)

