

# 理科学習案

中学校 1年

男子15名 女子16名 計31名

## I 題材

活きている地球（啓林館）

3章 大地は語る

「地層からわかる大地の変化」

～積丹半島の地下構造～

## II 題材(単元)の価値と目標、学習のねらい

### 1. 題材(単元)の価値と目標

本単元では、大地の活動の様子や身近な地形、地層、岩石などの観察を通して、地表に見られる様々な事物・現象を大地の変化と関連付けることで、地球が活きていることを感じ、地球のすがたをグローバルな視点でとらえることができるようにすることがねらいである。

本題材では、これまで学習した地層の知識を活用し、自分たちが住む北海道にある積丹半島の地下構造を調べるモデル実験をし、実験結果から地下構造を思考する。そのことでダイナミックな地殻変動が身近なところで起きていることを体感することができる。モデル実験をすることで見えない地層の広がりやを推測することができる。また、3学年のエネルギー分野にもつながる内容であることに、この題材の価値がある。

題材の具体的な目標は以下の通りである。

- (1) 地下構造に興味をもち、自ら調べようとする。
- (2) 既習事項と地層モデルの実験結果から、地下構造がどうなっているか、思考することができる。
- (3) 地層のモデル実験を正しく行い、柱状図に描き表し、地層の広がりを推測することができる。

### 2. 学習のねらい

この題材を通して、以下の2点を学習のねらいとする。

- (1) 地層のモデル実験を行う際に、目的意識をもって学習に取り組むことができる。
- (2) 地層モデル実験の結果から、積丹半島の地下構造を推測することができる。

## III 研究とのかかわり（生徒の実態も含む）

### 1. 自然との関わり

#### ①積丹半島の地下構造

積丹半島は、北海道におけるダイナミックな地殻変動により力が集中し、地層が褶曲することによって形成された。生徒にとってそれほど遠くない積丹半島を扱うことで、地層まで曲げてしまう、地球の大きなエネルギーに目を向けることができるようにしたい。また、これをきっかけとして他の地形にも着目していけるようにしたい。

#### ②モデル実験

本校の生徒は、周りにそれほど自然があるわけではないため自然体験が不足している生徒が多いと考えられる。そのため、実験や観察をなるべく多く行うようにしてきた。しかし、この単元では路頭などの巨視的なものは本物を見せることが困難な部分もあり、そのような場合はモデル実験を行い、自然事象とつなげていくようにしている。

本時でも、地下構造のモデル化をし、実際にボーリング調査のモデル実験を行って柱状図を描くことで、目に見えない地下の地層の広がりを考えることができるようにする。実際に実物に触れることができなくても、モデル実験等を通して自然とつなげることができるようにしていきたい。

### 2. エネルギー学習との関わり

積丹半島の地下構造を知ることで、札幌から比較的近い地域でこのようなダイナミックな地殻変動が起きていることに気づき、地球にある大きなエネルギーの存在に目を向けることができる。

また、積丹半島の端には泊原子力発電所がある。原子力発電について学ぶのは第3学年の「運動とエネルギー」の分野であるが、世間では原子力発電所にまつわるニュースが行き交っている。そこで、本時において積丹半島の地下構造を思考し、その発展として泊原子力発電所が位置する場所の地下構造にも簡単に触れることで、今後のエネルギー問題を考える一つのきっかけとなるようにしたい。

## IV 学習の位置づけ

### 小学校の既習事項

- ・ 化石のでき方
- ・ 流れる水のはたらき
- ・ 地層を構成している岩石
- ・ 地層に含まれる化石
- ・ 地層のでき方、調べ方

### 中学校の既習事項

- 植物のくらしとなかま
  - ・ ルーペの使い方
  - ・ 双眼実体顕微鏡の使い方
- 活きている地球  
(本時までの既習事項)
- ・ 火山の形、火山噴出物
  - ・ 火成岩のつくり
  - ・ 鉱物

### 【1章 大地が火をふく】5時間

- |                     |     |
|---------------------|-----|
| 1 火山の形はどうして違うのか     | 2時間 |
| 2 マグマからできた岩石を調べてみよう | 3時間 |

### 【3章 大地は語る】6時間+本時1時間

- |                   |     |
|-------------------|-----|
| 1 化石から学ぼう         | 1時間 |
| 2 地層はどのようにしてできるのか | 1時間 |
| 3 地層をつくる岩石を調べてみよう | 1時間 |
| 4 大地の変化を推測しよう     | 3時間 |

### ◇本時◇積丹半島はどうやってできたのだろうか。1時間

### 【2章 大地がゆれる】4時間

- |                   |     |
|-------------------|-----|
| 1 地震はどのように大地に伝わるか | 3時間 |
| 2 地震はどこで起こるのか     | 1時間 |

## V 本時の展開

### 1. 目標

地層のモデル実験の結果を柱状図に表し、既習事項と関連付けることで、積丹半島の地下構造を理解することができる。

### 2. 展開

流れ	習得すべき 基礎・基本	生徒の活動	教師のかかわり
つかむ (5分)		<ul style="list-style-type: none"> <li>前時を思い出す（柱状図から地層の広がりやを推測した）。</li> <li>積丹半島の地下構造はどうなっているか、予想する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>前時で用いた図等を用いて、柱状図や地層の広がりについて振り返る。</li> <li>積丹の画像等を用いて、地下構造に目を向けられるようにする。</li> </ul>
試行する (20分)		<p><b>【学習課題】</b></p> <p>積丹半島はどうやってできたのだろうか。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>前時でやったように、ボーリング調査の実験を行って、柱状図を描くことで地下構造を明らかにすることを確認。</li> <li>班ごとにモデル実験をして、積丹半島の地下構造を推測するために、ボーリング調査の結果を柱状図に表す。</li> </ul>	
交流する (40分)	知識を活用して結論を導く力	<ul style="list-style-type: none"> <li>完成した地下構造から、どのように積丹半島ができたか、思考する。</li> <li>全体で交流する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>地下構造を調べるための方法を思い出すよう、促す。</li> <li>ボーリング実験の手法の注意点を確認させる。</li> <li>結果の交流を行う際にその根拠となる事項を述べるようにする。</li> </ul>
まとめる (50分)	他者との交流を通じて結論を導き出す力	<p><b>【課題解決の姿】</b></p> <p>モデル実験の結果から、積丹半島は地層がしゅう曲することによってできた土地であることを理解することができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>実際の積丹半島の地下構造を確認し、泊原子力発電所が立地している場所について知る。</li> <li>次時に、地震やそれに伴う災害について学ぶことを知る。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 生徒が観察から得られた結果と過去の学びを関連付けて思考することができているか、学習シートや交流の様子から評価する。</li> <li>積丹半島の地下構造を確認するとともに、泊の原子力発電所の地下構造にも触れる。</li> </ul>

### 2. 評価

地層モデル実験の結果を柱状図に表し、既習事項と関連付けて積丹半島の地下構造を理解することができたか、学習シートの記入状況や他者との交流の様子から評価する。