

## 理科学習指導案

指導者 若林 龍太

- 1 日時 令和3年1月20日(水)5校時
- 2 学級 第1学年 生徒数13名(男子3名,女子10名)
- 3 単元名 生きてる地球 1章 大地が揺れる
- 4 単元について

### (1) 単元観

単元は、学習指導要領に示された第2分野の内容「(2) 大地の成り立ちと変化」の「ア火山と地震」の内容のうち、「(イ) 地震の伝わり方と地球内部の働き」に基づき設定する。地震の原因となる地下の断層の動き、地震波が伝わる様子、震源分布の特徴、地震や火山の成因となる地球内部のプレートの構造などが主な内容となる。

日本付近で発生する地震は、世界で起こるM6以上の地震の20%を占め、東日本大震災など私たちの生活を脅かす身近な自然現象である。日本列島に住む我々にとって、地震発生メカニズムや地震波の特徴といった知識を身に付けることは必要不可欠なことである。そして、地震発生に伴ってどういう災害が起き、どういう備えをしていかなければならないか、ということを経験して生活していく上でしっかりと意識しなければならない。

### (2) 生徒観 (省略)

### (3) 指導観

- 本題材は、直接観察することが難しい地震活動といった内容を含んでいる。そこで、ビデオ教材やモデル実験等を利用した学習を通して、体験的に理解できるようにする。
- 「科学的な思考・表現」が他の観点に比べて正答率が低いため、地表で見られる現象と大地の変動とを結び付け、日本付近のプレートの動きなど地球内部の働きと関連付けて考えさせる、説明をする場面を設け、理解を深めさせる。
- 生成過程や歴史については規模が大きく、時間的、空間的な広がりについての見方や考え方も身に付けさせるために、自らでモデル図を描く機会を増やす。
- 緊急地震速報をきっかけとして、地震をより身近に感じさせ、そのメカニズムを、体験や観察から探究する活動を通して、防災に対する知識の深まりや意識の高揚を図るために、実際に地震が起きたことを想定し、防災のシミュレーションをする。

## 5 単元の目標

- (1) 地震の体験や記録をもとに、その揺れの大きさや伝わり方の規則性に気付くことができる。
- (2) 地震の原因を地球内部の働きと関連付けてとらえ、地震に伴う土地の変化の様子を理解できる。
- (3) 地震に関する知識を活用し、災害時に的確な判断ができるようにする。

## 6 単元の評価規準

ア 自然事象への関心・意欲・態度	イ 科学的な思考・表現	ウ 観察・実験の技能	エ 自然事象についての知識・理解
<p>①最近発生した地震の記録などから、主体的に震源や震央の意味などを調べようとしている。</p> <p>②地域の特徴をもとに、地震による災害について科学的に考えようとしている。</p>	<p>①震源からの距離が遠くなるほど初期微動継続時間が大きくなることを見い出している。</p> <p>②初期微動や主要動などについての情報を基に、震央を推定している。</p>	<p>①各地の地震計の記録から、等発震時曲線をかいている。</p>	<p>①地震計の記録から、初期微動・主要動の特徴を理解している。</p> <p>②地震の揺れは、震央から遠くなるほど揺れ始める時刻が遅くなることを理解している。</p> <p>③地震の揺れの大きさや規模は、それぞれ震度やマグニチュードで表すことを理解している。</p> <p>④日本付近の震央・震源の分布の特徴を、海洋プレートの沈みこみと関連付けて理解している。</p>

## 7 指導計画 (全7時間) 本時 (5/7)

本単元で身に付ける（働かせる）見方・考え方		地震計の記録から地震の揺れの特徴を理解させるとともに、記録の整理により地震の揺れの伝わり方を見出させる。また、震央・震源の分布をプレートの動きと関連付けて理解させ、防災・減災の意識を芽生えさせる。					
時	学習内容	評価					
		関	思	技	知	評価規準	評価方法
1	<p>・地震の報道などで使われる言葉や実際に地震の揺れが起こった時のことを想起する。</p> <p>・地震計の資料から、地震には2種類の波があることを理解する。</p>	○				<p>最近発生した地震の記録などから、主体的に震源や震央の意味などを調べようとする。(ア①)</p> <p>○ 地震計の記録から、初期微動・主要動の特徴を理解している。(エ①)</p>	授業ノート 単元テスト

2	<ul style="list-style-type: none"> <li>地震が起きた時の各地の揺れが始まった時刻ごとに色を塗って分けし、等発震時曲線を描く。</li> </ul>		○	各地の地震計の記録から、等発震時曲線をかいている。(ウ①)	ワークシート
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>P波が地表を伝わる速さを求める。</li> <li>震源からの距離と揺れ始めるまでの時間をグラフに描き比例の関係を見出す。</li> <li>震源からの距離とP波とS波が到着する時間、初期微動継続時間の関係をグラフから読み取る。</li> </ul>		○	<p>地震の揺れは、震央から遠くなるほど揺れ始める時刻が遅くなることを理解している。(エ②)</p> <p>震源からの距離が遠くなるほど初期微動継続時間が大きくなることを見い出している。(イ①)</p>	マイノート
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>地震速報の映像を見て、震度とマグニチュードの表記に気付く。</li> <li>10段階の震度の揺れの大きさを知る。</li> <li>マグニチュードの意味を知る。</li> <li>映像を見て、断層の発生するメカニズムを理解する。</li> </ul>			○ 地震の揺れの大きさや規模は、それぞれ震度やマグニチュードで表すことを理解している。(エ③)	単元テスト
5 本時	<ul style="list-style-type: none"> <li>日本の地震発生の分布図を見て疑問をもつ。</li> <li>震央の分布とプレートの境界部分が一致していることに気</li> </ul>			○ 日本付近の震央・震源の分布の特徴を、海洋プレートの沈みこみと関連付けて理解している。(エ④)	ワークシート

	<p>付く。また震源の分布がプレートの沈み込みが関連していることに気付く。</p> <p>本時 (5/7)</p>					
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地震による災害にはどのようなものがあるか理解する。</li> <li>・地震を想定し、震度の分布を書いた広島の地図を見せる。</li> <li>・各グループでどのように防災と減災をしていくか考える。</li> </ul>	○	○		<p>初期微動や主要動などについての情報を基に、震央を推定している。(イ②)</p> <p>地域の特徴をもとに、地震による災害について科学的に考えようとしている。(ア②)</p>	行動観察
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>・グループで、情報を集約し、震央を探す。</li> <li>・グループの意見を発表する。</li> </ul>	○	○		<p>初期微動や主要動などについての情報を基に、震央を推定している。(イ②)</p>	行動観察 ワークシート

## 8 本時の展開

### (1) 目標

日本付近の震央・震源の分布の特徴を，プレートの境界面とプレートの沈みこみと関連付けて説明することができる。

### (2) 学習の主な流れ

時間	学習活動	◇指導上の留意事項 ◆「努力を要する」状況と判断した生徒への指導の手立て	評価規準 (方法)
3	1 振り返りをする。 (1) 今までに学習した，震源，震央，断層についての振り返りを行う。	◇前回の授業ノートを見ながら，質問に答えていいと伝える。	
1	2 本時のめあてを確認する。		
日本付近の震央・震源の分布の特徴を，プレートの動きと関連付けて説明できるようになる。			
3	3 分布図の説明をする。 (1) 震央・震源の分布図を配り，似た場所に分布をしていることを確認させる。 (2) プレート境界面の分布図も配り，プレートの働きが震源・震央の分布に関連していること伝える。	◇分布している場所を囲うことで似た場所に分布していることを確認させる。	
3	4 班内で発表の準備をする。 (1) 日本付近の震央・震源の分布の特徴を，プレートの動きと関連付けながら考えさせる。	◇具体的に発表をすることで深い理解につながることを伝える。 ◇発表の時に質問をされるため，答えられるように質問を想定しながら考えるよう伝える。 ◇発表時間が1班2分程度になるように伝える。 ◇必ず発表の中で1人1回は発言をするように伝える。  ◆パワーポイントでプレートの動きがイメージしやすいように常に見せておき，それでもわからない子には，机間巡視の際に優先して回る。 ◆分布の特徴を考える際のキーワードを見るように伝える。	

1 2	<p><b>5 発表する。</b></p> <p>(1) 机の前後で発表をする。</p> <p>(2) 発表後に生徒から質問する。</p>	<p>◇発表した班に必ず1人1つは質問または自分たちの班になかった意見の気づきを伝えるようにさせる。</p> <p>◆特徴を考える際のキーワードから質問を連想させる。</p>	
5	<p><b>6 もう一度班内で意見をまとめる。</b></p> <p>(1) 発表で気づいたことや、質問されたことも入れながら、班内で1つの意見を完成させる。</p>	<p>◇箇条書きや、メモ書きにならないように机間巡視の際に見て回る。</p>	
1 0	<p><b>6 教科書と班内の意見を比較する。</b></p> <p>(1) 班内で考えた分布の特徴と、教科書に書いてある分布の特徴を比較し、足りていない部分を考え、書く。</p> <p>子供が書いてほしいモデル文</p> <p>震央の分布は大陸プレートと海洋プレートの境界面に多く分布している。プレートの境界面は海洋プレートが沈み込んでおり、大陸プレートの岩盤が破壊されやすいため、地震が発生しやすいから震央が多く分布している。</p> <p>また、震源の分布は海洋プレートの沈み込む活動により大陸側に向かって震源が深くなっている。</p>	<p>◇ただ書き写すのではなく、自分の分布の特徴とどの部分が違っていたのかを記入をさせる。</p> <p>◆教科書の図9, 図12, 図13に関する部分を見るように伝える。</p>	<p>日本付近の震央・震源の分布の特徴を、海洋プレートの沈みこみと関連付けて理解している。(ワークシート)</p>
5	<p><b>7 振り返り</b></p> <p>(1) 教師側が今日の大事なキーワードを生徒に当てながら、振り返りをする。</p>	<p>◆教科書だけではわからなかった子には、振り返りの内容をノートに最低でもメモを取らせておく。</p>	