

## 新防災教育副読本（小学校4・5・6年）

### 『第3章1 地震のメカニズムを知ろう』を活用した理科の指導事例

#### 第6学年 理科学習指導案

1 単元名 大地のつくりと変化（6年） （実施時期10月～11月）

2 単元の目標

- ・ 身のまわりの大地やその中にふくまれる物に興味をもち、大地の構成物やでき方について資料などで学習したことをもとに地層を観察し、そこが、水のはたらきと火山のはたらきの、どちらのはたらきでできたところかを推論できるようにする。
- ・ 大地の変化について、自然災害と関係付けながら調べ、大地は地震や火山の噴火などによって変化することをとらえるとともに、そこに見られる自然の力の大きさを感じとれるようにする。

3 単元について

（1）教材について

本単元は、学習指導要領B生命・地球（4）「土地やその中に含まれる物を観察し、土地のつくりや土地のでき方を調べ、土地のつくりと変化についての考えをもつことができるようにする。」を受けて設定されたものである。また、第5学年「B（3）流水の働き」の学習を踏まえて、「地球」についての基本的な見方や概念を柱とした内容のうち、「地球の内部」にかかわるものであり、土地のつくりと変化について学習する単元である。

児童は、これまで、流れる水のはたらきと土地の変化の関係について学んでいる。本単元では、実際に露頭を観察したり、地層のでき方を実験で調べたり、写真資料や図書資料等を活用して大地のつくりを調べたりする活動を通して、過去に起こった火山の活動や地震によって土地が変化することを推論しながら学習できる展開になっている。

（2）児童について

（省略）

（3）指導について

既習事項や生活体験から児童が持っている知識や断片的な情報と本単元の学習内容と結びつけていくようにする。また、露頭の観察や、岩石資料などの大地の構成物を調べる活動を通して、大地は水のはたらきでできたのか、火山のはたらきでできたのかについて推論しながら調べ考察させる活動や主体的な問題解決の活動を繰り返していくことで実感を伴った理解を図っていきたい。

また、ボーリング資料や岩石標本の他に、図書資料として小学校理科副読本「仙台の自然」を活用する。「仙台の自然」の活用を通して、私たちが住んでいる仙台の大地の変化について考えさせるようにする。それぞれの時代の大地の歴史の特徴を整理・分析することで、長い年月をかけて水のはたらきや火山のはたらきでできたことに気付かせ、環境を知る手がかりとなる言葉や文から、当時の環境を推論させるようにする。さらに、自分が調べたことを伝え合う活動を通して、私たちが住んでいる仙台市の大地のでき方について興味や・関心を高め、一人一人が、仙台市の大地の成り立ちについて更なる理解を深められるようにする。

## 新防災教育副読本（小学校4・5・6年）

### 『第3章1 地震のメカニズムを知ろう』を活用した理科の指導事例

単元のまとめの学習では、防災に対する思考力・判断力を育むために**新防災教育副読本**を活用した学習を取り入れる。**新防災教育副読本「3・11から未来へ」**の活用をとおして、土地の変化について学んだことと日常生活とを関連付け、将来、大きな地震や火山による災害が起きる可能性があることについて推論させるようにする。また、これまでの自然災害の教訓から、災害が起きたときに身を守る術を意識させ、日常生活と関連させて、火山の噴火や地震は、断層ができるなど短時間で大きく土地を変化させることがあることを理解できるようにしていきたい。

（本時で行う防災教育の位置付けを明記する）

#### 4 単元の指導計画および評価規準（本時 9/10）

	時間	主な学習内容（活動）	指導上の留意点・支援	評価規準	資料・準備物
第1次 がけにしま模様が見られるのはなぜか 1時間					
	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>わたしたちの住んでいる大地は、どのような物できているのか、資料を見て話し合う。</li> <li>地層はどのような物できているのかを知り、地層がどのようにできたかを考え、話し合う。</li> </ul>	写真資料や、ボーリング資料から、大地をつくっている構成物に興味を持たせ、地層ができた理由を考えさせる。	大地をつくっている構成物や地層のでき方に興味をもち、進んで大地のつくりやでき方を調べようとしている。（関心）	<ul style="list-style-type: none"> <li>ボーリング資料</li> <li>写真資料</li> <li>ふるい</li> </ul>
第2次 地層はどのようにしてできるのか 3時間					
	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>水のはたらきでできた地層のでき方を考え、水槽に土を流し込むモデル実験を通して調べる。</li> </ul>	砂、泥、礫を含む土を水に流して、モデル実験を通して、水のはたらきでできる地層のでき方を考えさせるようにする。	砂や泥をふくむ土を水に流しこみ、水のはたらきでできた地層のでき方を調べている。（技）	<ul style="list-style-type: none"> <li>鉄製スタンド</li> <li>雨とい</li> <li>泥、砂、れき</li> </ul>
	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>水のはたらきでできた地層の特徴や、堆積岩や化石について調べる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>水のはたらきでできた地層の特徴について、形や大きさなどに注目させ資料をもとに話し合わせる。また、堆積岩の標本を観察させ、粒の大きさによって異なることを捉えさせるようにする。</li> </ul>	実験や資料から、地層の多くは流れる水のはたらきによってできていることを推論し、自分の考えを表現している。（思・表）	<ul style="list-style-type: none"> <li>小学校理科副読本「仙台の自然」</li> <li>堆積岩（れき岩、砂岩、でい岩）</li> <li>化石</li> </ul>
	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>火山のはたらきでできた地層の特徴を調べる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>火山のはたらきでできた地層の特徴について、形や大きさなどに注目させ資料をもとに話し合わせる。また、水のはたらきでできた地層と比較しながら、相違点を話し合わせる。</li> </ul>	地層は、流れる水のはたらきや火山のはたらきによってでき、化石が含まれている物があることを理解している。（知・理）	<ul style="list-style-type: none"> <li>小学校理科副読本「仙台の自然」</li> <li>火山灰</li> <li>双眼実体顕微鏡</li> </ul>
第3次 わたしたちが住む大地はどのようにしてできたのか 2時間					
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>現地観察の計画を立て</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>学校の近くに露頭が</li> </ul>	地層やボーリン	<ul style="list-style-type: none"> <li>記録カード</li> </ul>

新防災教育副読本（小学校４・５・６年）

『第３章 地震のメカニズムを知ろう』を活用した理科の指導事例

		て、そこが水か火山のどちらのはたらきでできたかを観察して記録にまとめる。	ある場合には、地層の重なりや広がりについて観察記録に示し、水のはたらき、火山のはたらきのどちらでできたかについて観察記録を基に考えさせるようにする。	グ資料を観察し、観察した地層の構成物の様子や特徴などを記録している。 (技)	・ビニール袋 ・シャベル ・ハンマー
第４次 地震や火山の噴火による大地の変化を調べよう ４時間					
	2	・火山による土地の変化や地震による土地の変化のどちらかを選び、調べたことや観察したことを基に、大地の変化と災害についてまとめて、発表する。	・火山の噴火や地震は、短時間で大きく土地を変化させることに気付かせ、大地の変化がもたらすエネルギーに着目させ、自然の力の大きさを感じとらせるようにする。	・地震や火山の噴火による大地の変化について調べ、調べたことを基に、自分の考えを表現している。 (思・表)	
	1	・地震による過去の大地の変化から、地震が将来にも起こる可能性を考え、短時間で土地が大きく変化し、様々な災害が起こることを捉える。	・地震による大地の変化を特徴付ける資料や仙台の自然災害年表を提示し、将来大きな地震があることを推論させるようにする。	・地震によって、土地の様子が大きく変化する可能性を理解し、大きな地震がもたらす災害について考えることができる。(思考・表現)	新防災副読本小学校４・５・６年版「３・１１から未来へ」
	1	大地のつくりと変化について、学習したことをまとめる。	・水のはたらきでできた地層や火山のはたらきでできた地層や、大地の変化によって様々な災害が起こることを資料と関連付けながら捉えられるようにする。	・大地は、地震や火山の噴火によって変化することを理解している。(知・理)	

6 本時の指導

(1) 本時の目標

- 過去に起こった地震の記録から、日本は世界の中でも地震が起きやすい地域であることに気づき、これからも、大きな地震によって、様々な災害が起こる可能性があることを考えることができる。

(2) 本時の指導にあたって

- 過去の「世界の地震発生分布」（1990年から2000年までの世界の地震の震央分布、マグニチュード4.0以上の地震が発生した場所）の資料や仙台の自然災害年表を提示し、日本は地震が多く発生する地域（地震大国）で、これからも大きな地震が起こる可能性についてデータを基に推論させ、地震が引き起こす災害に対する防災意識を啓発する。

新防災教育副読本（小学校４・５・６年）

『第３章１ 地震のメカニズムを知ろう』を活用した理科の指導事例

- 地震による地割れや断層によって、土地の様子が大きく変化することから、様々な災害が起こることを推論させる。災害と日常生活を関連付け、地震による災害に備えるためにどのような対策が行われているかを話し合うようにする。

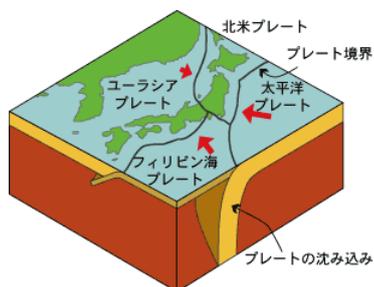
(3) 指導過程

主な学習活動・内容（○主な発問 ・児童の反応）	・留意点 ◎評価
<p>1 本時の学習のめあてを確認する。</p> <div data-bbox="156 562 1023 707" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>○ 今日の授業では、日本が世界の中でも地震が起きやすい地域であることと地震が起きるわけを理解し、地震の被害をできるだけ少なくする方法を考えていきましょう。</p> </div> <p>2 <b>新防災教育副読本 p20 の図「世界の地震発生分布」</b>（1990年から2000年までの世界の地震の震央分布、マグニチュード4.0以上の地震が発生した場所）を見て、気付いたことを発表する。</p> <div data-bbox="145 943 1038 1093" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>○ 図の赤い点は1990年から2000年までの10年間で地震が発生した場所を示した世界地図です。気が付いたことを発表しましょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・日本の周りがとても多く地震が発生している。</li> <li>・地震が多く発生する場所は、決まっている。</li> <li>・地震が発生しやすい場所とそうでない所がある。</li> <li>・日本のどの地域でも地震が多い。</li> <li>・地震が起きやすいところは、線のようにつながっている。</li> </ul> </div> <p>3 学習の問題を知る。</p> <div data-bbox="153 1384 1094 1496" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>○ 日本の周りで地震が多いのはどうしてだろうか。また、大きな地震が起きると私たちの生活にどのような影響を及ぼすのだろうか。</p> </div>	<p>本時で目指す児童の姿</p> <div data-bbox="1078 566 1453 969" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>世界の中で日本はとても地震が起きやすい場所であることに気付き、将来も大きな地震が多く起きることを推論し、大きな地震によって様々な災害が起こる可能性について考えることができる。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・10年間の地震のデータから、世界の中で日本や日本の周りにはとても地震が起きていることに気付かせる。</li> </ul>
<p>4 予想する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・太平洋の周りで地震が多く発生していて、日本は海に囲まれているから。</li> <li>・世界でも海に囲まれているところに地震が多いから。</li> </ul> <p>5 地震が起きるわけを知る。</p> <div data-bbox="148 1816 1015 1910" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>○ 4つのプレートのどんなところで過去の地震が多く起きていますか。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・太平洋プレートの境目で多く起きている。</li> <li>・フィリピン海プレートの周りがとても多い。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・社会科の地図帳を用意して、地震分布表と対応させながら考えさせる。</li> <li>・<b>新防災教育副読本</b>の資料の図を示し、日本の周りや太平洋周辺で地震が多いのは、4つのプレートが関係していることに気付かせる。</li> <li>・プレートが動いて大地にず</li> </ul>

## 新防災教育副読本（小学校4・5・6年）

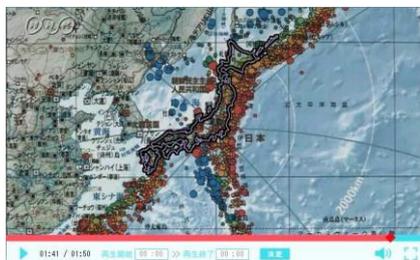
### 『第3章1 地震のメカニズムを知ろう』を活用した理科の指導事例

- それぞれのプレートの周りで多く地震が起きている。



#### 6 日本で地震が多いわけを知る。

- NHK 6年「ふしぎがいっぱい」のクリップ映像「地震の多い国・日本」（1分50秒）を視聴し日本に地震が多いわけを知る。



#### 7 過去に仙台で起きた地震について知る。

○江戸時代から現在まで、地震が起きた自然災害の年表を見て気付いたことを発表しましょう。

- 仙台で江戸時代の間、マグニチュード7以上の大地震が7回も起きている。
- 昔にも、大きな地震によって津波が起こっている。
- 2011年の地震は、過去に起きた地震の中で一番大きいM9が起きている。
- 平成の時代にも、M7以上の地震が3回も起きている。
- 過去の大地震によって、仙台城の石垣が崩れたり、東照宮が壊れたり、建物が壊れている。
- 大きな地震は繰り返し起きている。

#### 8 災害予知と防災について考える。

○地震は私たちの生活に大きな影響を与えます。地震によって、どのような災害が起きる可能性があるか、また、大きな地震が起きたときに取られている対策にどんなものがあるか考えてみよう。

- 大きな地震によって、津波が起こる可能性があるので、津波警報をテレビやラジオで流す対策が取られている。

れが生じると地震がおきることについて資料を示しながら伝える。

- 日本付近には4つのプレートがあり、大地のずれが起きやすいことから地震が起きやすいことに気付かせる。

・NHKのクリップ画像を視聴し、過去の地震の記録から、地震が日本で多い理由について、確認するようにする。

（第11回火山の力>「地震の多い国・日本」）

・新防災教育副読本 p62 の年表「仙台の自然災害年表・復興年表」を提示し、大きな地震が定期的に起きていることに気付かせる。また、大きな地震によって生活に大きな影響を与えることに気付かせる。

・東日本大震災では、震度6強を観測したことを伝え、今後もこのように大きな地震がいつ、どんなときに起こかわからないことを伝える。

・東日本大震災では、震度6強を観測したことを伝え、今後もこのように大きな地震がいつ、どんなときに起こかわからないことを伝える。

本時の評価

- 地震によって、土地の様子が大きく変化する可能性を理解し、大きな地震がもたらす災害の対策について考えることができたか。（思・表）

新防災教育副読本（小学校4・5・6年）

『第3章1 地震のメカニズムを知ろう』を活用した理科の指導事例

- ・大きな地震によって、建物が崩れないように、補強工事などがされている建物がある。
- ・過去の津波の高さを示し、津波に対する注意を呼びかける看板が設置されている。
- ・大きな地震が引き起こす、津波には、津波からの非難の手引きが仙台市で出ているよ。

・新防災教育副読本 p31 の年表「被害をすくなくするために（減災）」を提示し、減災の方法について考えさせる。

9 本時の学習を振り返る。

○ 今日の学習をして、考えたことやこれから心がけたいこと等を書きましょう。

\* この指導案は、学習活動1～9までを1時間で行う指導案です。  
学習活動1～6までを1時間、学習活動7～9までを1時間で行っても構いません。

(4) 板書計画

<p>1 学習の問題</p>		<p>&lt;大きな地震が引き起こす災害と防災&gt;</p>
<p>日本の周りで地震が多いのはどうしてだろうか。また、大きな地震が起きると私たちの生活にどのような影響を及ぼすのだろうか。</p>	<p>1990年～2000年の間に起きたマグニチュード4以上、深さ50km以内の地震</p>	<p>(災害) ・津波 ・がけくずれ ・断層</p>
<p>2 予想</p>		<p>(減災) ・緊急地震速報 ・建物の補強工事 ・避難の手引き ・過去の津波の看板</p>
<p>日本列島周辺には4つのプレートがあり、プレートが動いて大きな力が加わり、大地のずれがおき、地震が起きやすい。</p>		

(5) 準備物

- ・資料（1990年～2000年の間に起きたマグニチュード4以上、深さ50km以内の地震）
- ・新防災教育副読本（ワークシート）

年 組 氏名

- 世界の地震発生分布図を見て気付いたことを書きましょう。また、地震が起きている場所の特徴をさがして書いてみよう

- 考えよう** 「仙台の自然災害年表・復興年表」を見て、気付いたことを書こう。

<気付いたこと>

- 大きな地震が起きたときに起こりうる災害を予想しよう。また、身の回りで災害に備えていることをさがしてみよう。

災害	身の回りで行われている対策

<今日の学習を振り返って>