

# 第1学年 理科 単元名「大地の変化」動き続ける大地

## 1. 目標

- 大地の成り立ちとその変化に関する観察や実験を通して、それらのしくみと大地の変化とを関連づけて考える科学的な見方と考え方を養う。また、自然に対する興味・関心を高めるとともに、探究意欲と自然の調べ方の基礎を身に付ける。

## 2. 指導計画（5時間扱い）

見通し 取り組む 振り返り	①時	地震のゆれは、どのように伝わるのか。（初期微動、主要動、地震計）
	②時	地震のゆれの広がるようすを調べよう。（震度、震度階級表、等発震時曲線）
	③時	マグニチュードと震度の違いを調べよう。 （P波、S波、初期微動継続時間、マグニチュード M）
	④時	地震が起こるしくみについて調べてみよう。（プレート、境界面、断層）
	⑤時	地震によってどのような災害と被害が出るのだろうか。 また、その原理はどうなっているのだろうかを考える。（津波、波浪、液状化現象）

←学び合いの例

## 3. 第⑤時について

- 目標 ・地震が発生したときの災害について説明する。 【自然事象についての知識・理解】  
・モデル実験から津波の発生、液状化現象のしくみについて自らの考えを表現する。  
【科学的な思考・表現】

見通し 取り組む	活動①	本時の学習課題を知る。 学習課題「地震によってどのような災害と被害が出るのだろうか。また、その原理はどうなっているのだろうか。」
	活動②	東日本大震災の映像や写真を見て、実際の災害と被害を確認する。 S：大変だ。すごい危険。 S：こわい。人がいるのに。 T：映像は、皆が小学校に入学する前の東日本大震災の様子でした。
	活動③	津波と液状化現象についてのモデル実験を行う。 T：津波と液状化現象を、モデル実験を通して学んでいきたい。 分かったことを赤の付箋紙に、分からなかったことを青の付箋紙に書いてください。 (Aグループ：津波実験) (Bグループ：液状化現象) S：液状化は、砂より水の方が軽いから振動で上へ上がってくるのかな。 T：とんとんケースをたたいてごらん。この辺りを見ると、何か変化がありそう。 付箋に書いて整理してください。
	活動④	記入した付箋紙を用いて話し合い、班での意見をまとめる。 (机の上には、プリント、付箋、ホワイトボード、マーカーセット) T：他の班にも原理が説明できるようなものを書いてください。 青の付箋は、何とか話し合いながら赤の付箋に変えてみてください。

**活動⑤** 作成した原理の説明を貼り出し、全体で共有する。

T：前へ集まり、1分間皆のホワイトボードを見てください。

津波の原理だと思うものがありますか。

S：重さで揺れている。波があがったり引いたり。

S：波が上下している。

S：地震がおきると波が引いて、大きな波となる。

T：液状化の方は。

S：水が上に出てきた。

S：ビー玉は沈んだ。発泡スチロールは出てきた。

**活動⑥** 全体で共有した情報を整理して、自分の言葉で津波や液状化現象についての説明文を記入する。

**活動⑦** 本時のまとめと振り返りをする。

T：(津波) 風による波浪よりも、津波の方が海底の水も加わり大きい波となる。

T：(液状化) 振動により土がどうなった。

S：グニャグニャした。沈んだ。

#### 4. 学び合いの例について

##### 【活動③④】：付箋紙の活用】

津波と液状化現象についてのモデル実験を行い、記入した付箋紙を用いて話し合い、班での意見をまとめる。

(手だて)

##### 1. 自己との対話

簡易的な「津波の発生装置」及び「液状化現象発生装置」を用いて、その原理を一人ひとりが推測していく時間を設ける。

実験を通して、気付いたこと（赤色）や分からないこと（青色）を付箋紙に自分の言葉で記入させる。

##### 2. 他者とのかわり

各班を更に少人数に分け、津波と波浪の違いや、液状化現象が起こるまでのしくみを観察、記録をし、互いに得た情報を共有し、各現象の原理について考えていく。

分からないことを記入した付箋紙は班内で相談させる。その際自らの主張、根拠、理由付けを明確にさせる。

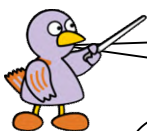
##### 3. 考えを深め合う

持ち寄った情報を整理し、話し合いで出た共通点をまとめ、各班が考えた原理についてホワイトボード等を用いて全体で確認し、最終的に自分自身の言葉で津波・液状化現象の原理を仕上げ、自分の言葉で原理の説明や対策を考えさせる。



## 単元名 「大地の変化」動き続ける大地

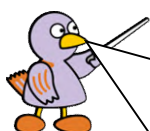
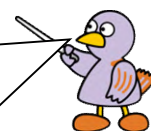
### 取組のワンポイントアドバイス



こうすればうまくいくよ！  
実践にあたり工夫したところ・子供たちの変容の様子を教えます。

今までの授業でグループワークやペア学習を意図的に取り入れてきました。「話し合う」ことには慣れていますが、核心を突くような考えまでにはいかず、ねらい通りの深い学びに繋がっていないこともありました。そこで、付箋紙を用いて、各個人の意見の見える化を通して、課題に取り組めるようにしました。また、繰り返し実験が行え、考えたことを再確認できる手作り教材を作成しました。

- ・単なる話し合いだけになると、数名の意見のみが反映され、自分の意見を発表する機会を失ってしまう。
- ・話し合い活動の時間の確保に向けて、実験の進め方、注意事項を短時間で丁寧に指導する必要がある。
- ・簡単に結果を得られ、何回も繰り返し行える実験装置が必要。



- ・自分の考えの発表や提示ができるように、2色の付箋紙を用いて、「分かったこと・気付いたこと」、「疑問に残ったこと」が明確になるようにしました。
- ・ICT機器を用いて、本時の課題に迫る映像を提示したり、実験方法や注意事項をスクリーン上に映し短時間で視覚的に理解しやすいようにしました。
- ・繰り返し実験ができる装置を作り、全員が何度も実験に参加することができた。但し、装置の破損があり、修復作業が大変でした。
- ・ホワイトボードを用いて、各個人の意見を集約し発表することができました。

- ・何度も繰り返し実験を行うことで、1回の実験では見落としてしまう事も気付くことができていた。その中で意見交換も積極的に行えました。
- ・人数が多いので、ペア→班→全体→個人と、自分の考えをまとめる時間を設定し、自分の言葉でまとめることができていました。
- ・身近な現象や実際にあった事例をいかに簡単に、そして繰り返しができる装置づくりが大変でした。

