

# 理科学習指導案

令和7年1月25日

八百津町立八百津中学校 教頭 渡邊 寛樹

## 1 単元名 大地の変化 2章 動き続ける大地 1節 地震のゆれの伝わり方

### 2 単元について

私たちの生きている地球は、昨今巨大地震が各地を襲い甚大な被害を出し、現在も避難所生活を送っている方がたくさんいる。また、10年前に噴火した御嶽山の噴火レベルが最近2に引き上げられるなど、地球内部は常に動いており、災害として私たちの生活に大きな影響与えている。一方、人間の力では生み出すことができない雄大な景観地や温泉など、私たちの生活を豊かにしてくれるものがたくさんある。

いつ起こるか分からない火山の噴火や地震は未知な部分が多いが、緊急地震速報など、そのメカニズムをもとに、我々人類は自然と共存できる方法を考え続けている。

この単元では、時間的・空間的に長大な地球の活動について、科学的に探究し、正しい知識で自然と共存できる生徒を育てていきたい。

2分野は再現したり実験したりすることが困難な事物・現象を扱うことがある。この場合、映像やモデルの活用が有効な探究活動になる。そこで、地震のゆれについて、体験や記録をもとに考える際にもモデル実験を加えることで、ゆれの大きさや伝わり方の規則性について視覚的、体感的に気付くことができる教材を準備した。

地震のゆれの大きさや伝わり方の規則性については一人一人、見ているだけでなく、繰り返し確かめることや体験することで、気付けられるようにしたい。また、モデル実験の結果から規則性に気付いた際、教科書にのっている地震計の記録や説明、また「NHK for school」などの映像資料の事実と互いに関連付けて理解を深められるようにしていきたい。

一人一人気付いた規則性については、モデル実験の事実を仲間と互いに示しながら説明することで、事実を基に説明できる姿を育てていきたい。

振り返りでは、学習内容として納得できたこと、新たな疑問を含め納得できていないこととともに、学び方について振り返り、次回の見通しまで、各自がもてるようにしていく。

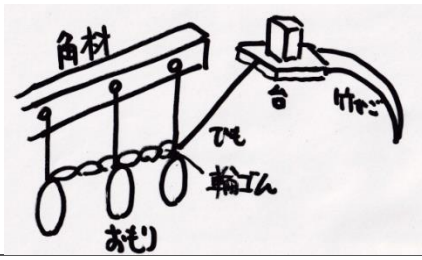
### 3 単元(2章)のねらい

地震の体験や記録を基に、その揺れの大きさや伝わり方の規則性に気づくとともに、地震の原因を地球内部の働きと関連付けて理解し、地震に伴う土地の変化の様子を理解することができる。

### 4 単元(2章)の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
大地の成り立ちと変化を地表に見られる様々な事物・現象と関連付けながら、地震の伝わり方と地球内部の働きについての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。	地震について、問題を見だし見通しをもって観察、実験などを行い、揺れの大きさや伝わり方についての規則性や地震と地球内部の働きとの関係性を見だし表現してなど、科学的に探究している。	地震に関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

4 本時の展開

	学習活動	指導援助
見通す	<p>1 地震のゆれ方について何か気づくことはあるだろうか。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・震源に近いところは大きく揺れて、遠いところはあまりゆれない。</li> <li>・地震の規模によってゆれ方に違いがある。</li> <li>・はじめにカタカタとゆれてその後大きくゆれると親がいていた。</li> <li>・緊急地震速報は初めのゆれを感知して、大きなゆれを予想しているとニュースで説明した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・一人一人が学習前の地震に対する知識について整理し、記録した上で交流する。(ICTの活用 今回は発言で代用)</li> <li>・初めのモデル体験では、地震の縦揺れ、横揺れについて視覚的情報を無しにしても体感できることを確認する。</li> <li>・モデル実験なので、実際の現象を再現できていないこともあることを確認しておく。</li> <li>・発見したきまりについてモデル実験の事実を基に説明できている姿を価値付ける。</li> <li>・地震のゆれがほぼ一定の速さで伝わることは、どうしたら確かめられるかわからない生徒には、数学(比例の学習)とつなげ、波の伝わる時間と距離について調べることで解決できないか考えるようヒントを与える。</li> <li>・うまく説明できない生徒にはNHKforschoolの動画視聴も勧め、参考にできるようにする。</li> <li>・学習前後の変容をメタ認知できるよう、学習前の自分の記録と比較して振り返ったり、解決していないことを明らかにして、次時の見通しをもてるようにしたりする。さらに、日常生活につながられている姿を価値付ける。</li> </ul>
追究する	<p>2 地震モデルを使って、地震を体感する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・はじめに小さく縦に揺れ、その後大きく横に揺れる。</li> </ul> <p>課題</p> <p>地震の揺れの大きさや伝わり方には何か規則性があるだろうか。</p> 	
まとめ	<p>実験</p> <p>モデル実験装置を使って、揺れの大きさや伝わり方についての規則性をさぐったり、教科書に書いてあることをどうしたらモデルを使って証明できるか考え、試したりしてみる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・大きい地震はたくさん、広く揺れる</li> <li>・小さい地震はせまく、揺れも小さい。</li> <li>・はじめ縦波が伝わり、その後横波が伝わる。</li> <li>・震源の揺れが大きいと、表面の揺れも大きい。</li> <li>・揺れの大きさはだんだん小さくなる。</li> <li>・震源の揺れの大きさと、揺れが伝わる速さは関係なさそう。</li> <li>・地震のゆれは、ほぼ一定の速さで伝わる。</li> <li>・初期微動を伝える波がP波</li> <li>・主要動を伝える波がS波</li> </ul> <p>交流</p> <p>説明できたこと、説明できていないことを各自明らかにして、ペアで事実を基に説明し合う。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・学習前後の変容をメタ認知できるよう、学習前の自分の記録と比較して振り返ったり、解決していないことを明らかにして、次時の見通しをもてるようにしたりする。さらに、日常生活につながられている姿を価値付ける。</li> </ul>
振り返る	<p>まとめ</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>地震の揺れの伝わり方には、P波によって小さく小刻みな揺れの初期微動が記録され、その後S波によって大きな揺れの主要動が記録される。初期微動が始まってからから主要動が始まるまでの時間を初期微動継続時間といい、初期微動継続時間は震源からの距離が大きいほど長くなる。</p> </div> <p>振り返り</p> <p>地震の伝わり方について、モデルを使って発見したり、確かめたりすることができた。初期微動継続時間と距離の関係については少し不安が残るので、次回もう少し学びなおしたい。また、緊急地震速報はこのことを利用しているのか、詳しく知りたいと思った。</p>	<p>評価規準(思考・判断・表現)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>・地震の揺れの大きさや伝わり方の規則性についてモデル実験装置を使って説明することができる。</p> </div>