

第1学年 理科 学習指導案

滋賀県長浜市立西浅井中学校

教諭 小西沙也加

1 単元名 「大地の変化」第2章動き続ける大地

～学級の仲間に実生活でできる大規模地震対策について説明する～

使用教材：新しい科学（東京書籍）

2 単元の目標

- 自身の体験や多様なデータや資料をもとに、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。
(知識及び技能)
- 地震に関する防災・減災について、実生活でできる対策を、実体験やデータ・資料を活用してスライドを作成することを通して、科学的に分かりやすく説明することができる。(思考力・判断力・表現力等)
- 自分の住んでいる地域でも、みんなが安心して暮らせるようにしたいという目的意識をもち、地震災害や減災の方法について意欲的に調べたり地域の方に話を聞いたりして、その方法をスライドにまとめることができる。
(主体的に学習に取り組む態度)

3 単元について

(1) 単元観

- ① 本単元は、中学校学習指導要領の第2分野（2）「大地の成り立ちと変化」の「ウ 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」を扱う。中学校学習指導要領（平成29年度告示）解説理科編には、「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付くとともに、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。」と書かれている。また、小学校では地震被害について学習している。そのため、中学校では過去の体験や資料、地震計の記録などを基に地震のゆれの大きさや伝わり方の規則性を見だし、地震の原因をプレートの動きと関連付けて理解し、地震が発生する仕組みを理解させたい。
- ② 滋賀県では1909年の姉川地震以降、地震による大きな被害は出ておらず、県民の地震に対する防災の意識の低さが危惧されている。しかし、近年南海トラフ沿いの大規模(M8～M9クラス)の地震(以下:南海トラフ地震)は今後30年以内に発生する確率が70～80%であり、滋賀県長浜市でも震度5弱を想定されている。震度5弱では不安定な家具等が倒れる可能性があることから、早めの対策が必要とされている。このような背景より、第7回、第8回では「もし明日震度5弱の地震にあったら」という想定のもと、実生活でできる地震対策について考えさせたい。また、地震の仕組みを正しく理解することは、防災教育の面からも極めて重要と考える。本単元の学習を通して、地震の仕組みを正しく理解するだけでなく、地震発生に伴ってどのような災害が発生し、どのような備えをしておかなければならないかも意識させたい。

(2) 生徒観

事前アンケートより、本学級の生徒は被害を受けるような大きな地震を経験したことはない。一方で、2018年の大阪北部地震については長浜市も震度4を観測しており、ゆれの経験が記憶にある生徒が半数以上を占めている。

第7回、第8回では「もし明日震度5弱の地震にあったら」という想定のもと、実生活の地震対策について考えさせたい。また、本学級の生徒は教え合い活動に積極的に取り組むことができるため、教え合い活動や相互評価を行う授業展開を考える。

(3) 指導観

本単元では地震発生の仕組みや特徴だけではなく、生徒が経験のある地震(大阪府北部地震)のデータを使用する。また、東日本大震災の実体験を踏まえた話を通して、地震を身近に起こりうるものと考えられるような工夫を行いながら進める。第7回、第8回では実生活の地震対策について考え、自分が普段生活している場所のできる防災・減災を考えることで、自分たちの住んでいる地域で地震がおきた場合をイメージできるよう、地域の方や家族にじぶんの地域の特徴や地震が発生したときの様子などの経験談なども聞けるように工夫を行う。そのため、「もし明日震度5弱の地震にあったら」という想定のもとでできる対策を、根拠をもとに考え発表するパフォーマンス課題を設定し、学習した内容を活用して課題解決にいたる単元構成とする。また、課題解決の指針となるよう、生徒には評価に対するルーブリックを事前に提示する。

また、本単元では地震発生の知識をもとにして地震による被害にも焦点を当てるため、事前に地震被害(津波等)を体験した生徒がいるかどうか、また、地震被害の内容を取り扱う際には全生徒に対しても配慮を行う必要がある。

(4) ESD との関連

この題材で働かせる ESD の視点 (見方・考え方)

- ・多様性…日本や海溝付近の国では、日本と同様に大規模地震の被害にあう一方で、ほとんど地震が発生しない国もあるということ。
- ・連携性…災害時には、家族や地域の方との連携が大切になってくるということ。
- ・責任性…自分の家族や地域を守るために、今自分たちにできることを考えるということ。

この学習を通して育てたい ESD の資質・能力

- ・未来像を予測して計画を立てる力

過去の情報を活用して、まだ起きたことのない/体験したことのない大地震の被害を想像し、それをもとに自分の家で起こりうる被害や今自分ができる対策を考えることができる。

- ・他者との協力/コミュニケーション能力

日本に住んでいる以上、自分が考えた大地震による被害は、自分だけではなく、多くの人が経験する可能性がある。今回の学習を通して学んだことを、身のまわりの人にも伝えることができる。

本学習で変容を促す ESD の価値観

- ・世代間の公正

2011年の東日本大震災では津波によって多くの人の命が失われた。地震被害では、ゆれ

による被害が着目されがちではあるが、それ以外の被害もあることを知り、その経験を次の世代にも受け継いでいく必要がある。

達成が期待される SDG s

- 1 1 まちづくり
- 1 5 陸の豊かさ

4 単元の評価規準

A 知識・技能	B 思考力・判断力・表現力等	C 学びに向かう力
<p>① 地震のゆれの大きさを震度、地震の規模をマグニチュードで表すことを理解している。</p> <p>② 震央から遠くなるほど、ゆれ始める時刻は震央付近より遅くなることを理解している。また、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だしている。</p> <p>③ 震源からの距離と P 波・S 波が届くまでの時間を表すグラフから、初期微動継続時間を読みとったり、S 波・P 波の速度を計算したりすることができる。</p> <p>④ 日本近辺の震央・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> <p>⑤ 地震の被害について理解することができる。</p>	<p>① ヒマラヤ山脈を例にあげてプレートの動きを説明できる。</p> <p>② 地震に関する防災・減災について、実生活でできる対策を、実体験やデータ・資料を活用してスライドを作成することを通して、科学的に分かりやすく説明することができる。</p>	<p>① 近年発生した地震の記録などを基に、学習した内容との関係を主体的に調べようとしている。</p> <p>② 地震による災害について、実生活での活動方法を踏まえて主体的に考えたり、地域の方の話を聞いたりして調べようとしている。</p>

5 指導と評価の計画（全 9 時間）

時間	学習内容	学習への支援	評価の観点			評価 規準	評価方法
			知	思	学		
1	<ul style="list-style-type: none"> ・震源と震央について理解する。 ・ゆれの大きさと地震の規模の違いについて理解する。 ・地震の波の伝わり方について、大阪北部地震の情報をもとに等発震時曲線を描くことで、地震のゆれが同心円状に広がることを理解する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・最近あった地震や避難訓練を話題に挙げて、身近な現象として考えさせる。また、東日本大震災経験を話す。 	◎			A①	<ul style="list-style-type: none"> ・ワークシート ・定期テスト ・振り返りシート
2	<ul style="list-style-type: none"> ・観測される地震のゆれには、P波による初期微動とS波による主要動があることを理解する。 ・S波とP波について、伝わり方の違いがどのようなものか理解する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・実際に地震計で記録されたデータを用意する。 ・S波とP波（縦波と横波）の速さの違いを動画で確認する。 	◎			A②	<ul style="list-style-type: none"> ・定期テスト ・振り返りシート
3	<ul style="list-style-type: none"> ・ある地震について、2地点の地震計の記録のモデルをもとに、P波とS波の伝わる速さをそれぞれ求め、地震の発生時刻を推測する。また、初期微動継続時間を読み取ることで、震源までのおよその距離を計算する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・最初の5分は1人で取り組む。その後、班の形になって、教え合いを通して理解を深めさせる。 ・班活動の際は机間指導を行い、大きな間違いをしていないか確認しながらその都度声をかける。 	◎			A③	<ul style="list-style-type: none"> ・ワークシート ・定期テスト ・振り返りシート
4	<ul style="list-style-type: none"> ・ヒマラヤ山脈を例に挙げて、プレートが動いていることを理解し、これが地震の発生と関係していることを理解する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・プレートの動き方（方向）について、大陸が移動した歴史をもとに考えさせる。 		◎	○	B① C①	<ul style="list-style-type: none"> ・ワークシート ・定期テスト ・振り返りシート
5	<ul style="list-style-type: none"> ・地震が起こる仕組みについて、プレートが動くことによって地下の岩石が破壊されたときにおこることを理解する。 ・地球の内部構造と各名称を理解する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・プレート上での地震発生分布を配布して、地震が起こりやすい場所を確認する。 	◎			A④	<ul style="list-style-type: none"> ・定期テスト ・振り返りシート

6	<ul style="list-style-type: none"> 地震の種類を理解する。 地震が発生した場合、ゆれの被害以外にどのようなものがあるのかを知る。 身近な生活の中で、地震被害からの対策ができることがないか調べる(資料集め)。 	<ul style="list-style-type: none"> 授業後、地震の経験談や地域で行っている地震対策について、保護者や地域の人に聞きとりをおこなってくる。 	○	◎	A⑤ C① ②	<ul style="list-style-type: none"> ロイロノート 振り返りシート
7	<ul style="list-style-type: none"> 日頃からできる地震被害対策としてどのようなものがあるか考え、発表のための資料集めやスライド作成を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 机間指導を行いながら、スライドの作成進度を確認する。 		◎	C②	<ul style="list-style-type: none"> 振り返りシート スライド
8	<ul style="list-style-type: none"> 日頃からできる地震被害対策としてどのようなものがあるか考え、発表のためのスライド作成を行う。 班で発表を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 班の形にして学習を進めることで、他の人と話し合いながら進められるようにする。 発表者は分かりやすく説明できるようにゆっくり話すなど工夫させる。評価をつける生徒は聞く姿勢を大切にさせる。 相互評価のフィードバックは後日各生徒に返却をする。 		◎ ○	B② C① ②	<ul style="list-style-type: none"> ワークシート スライド ロイロノート 振り返りシート
9	<ul style="list-style-type: none"> 地域の危険箇所や避難所の設置場所、2次避難の方法について調べる。 実際の津波の映像や液状化の様子を動画で確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> 長浜市のホームページを全員で確認する。 避難訓練を思い出させ、訓練の大切さについて考えさせる。 津波の様子については、事前に動画を流してもよいかアンケートととるなどの配慮を行う。 	◎	○	A⑤ C②	<ul style="list-style-type: none"> 定期テスト ロイロノート 振り返りシート