



ワークショップ 前

1. 育てたい生徒像

- 好奇心の「対象」として自然と向き合い、そこから生きるための何事かをつかみ取れる生徒。

2. 単元(本時)の授業の目標

- 多角的な視点で足元の大地を見つめ直す。広大な空間や長大な時間で起こる変化を通して時間概念や空間概念を拡張する。

3. 授業の中での具体的な問い

【Extensions】

- ①人と自然が共存する場所とはどこだろうか。
- ②10年後「自然を楽しむ」という行為はどのようなものになっているだろうか。

【Connections】

- ①石にはどんな地球のメッセージがあるのだろうか。
- ②石の利用にはどのような価値があるだろうか。
- ③火成岩・堆積岩・変成岩を分ける基準は何だろうか。
- ④自然が作った地形の世界はどのくらい変化しているのだろうか。

【Ideas】

- ①石から分かることは何か。
- ②地球内部の対流運動にはどのような役割があるのか。

ワークショップ 後

1. 育てたい生徒像

- 好奇心の「対象」として自然と向き合い、そこから生きるための何事かをつかみ取れる生徒。

2. 単元(本時)の授業の目標

- 多角的な視点で足元の大地を見つめ直す。広大な空間や長大な時間で起こる変化を通して時間概念や空間概念を拡張する。

3. 授業の中での具体的な問い

【Extensions】

- ①石の進化は地球と私たちをどこに導くだろうか。
- ②3億年後、地球儀はどのように変わるか。

【Connections】

- ①そもそも、石とは何だろうか。
- ①何をもって「石の誕生」とするか。
- ①②三つの石で地球を説明するならば、どの石を選ぶか。
- ③火成岩・堆積岩・変成岩のピクトグラムを作るとしたら、どのように表すか。
- ③月の石は灰色なのに、地球の石が色とりどりなのはなぜだろうか。
- ④そもそも地球が自らのシステムで安定できるならば、その変化を利用して私たちも安定できないだろうか。

【Ideas】

- ①石は何種類あるのか。
- ①石は何でできているのか。
- ①石はなぜ硬いのか。
- ②地球内部の対流運動にはどのような役割があるのか。
- ③「ゆっくり」固まるとは最短でどのくらいなのか。
- ④地球にはなぜケイ素が多いのか。

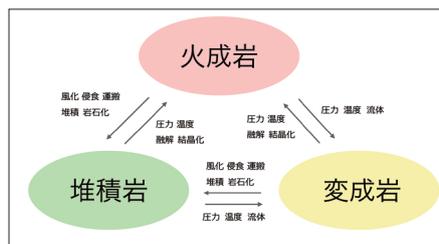
【授業で使用したスライド】



地表深くで
ゆっくり固まる。

どのくらい時間がかかるのか？

深成岩


火成岩

堆積岩

変成岩

デジタル偏光顕微鏡で観察しよう

どのような特徴の違いがあるか？



ワークショップを通した気づき+NEXT STEP

1. 深めたい、解決したいと思っていたこと

- ICTツールを用いて、みんなの情報や意見を簡単に集めて一斉に表示できるようになったが、それだけだと「ICTをつかった感じ」が生じるだけで生徒たちの深い学びにはつながらない。そこからどんな問いをなげたら、みんなの発見から自分の気づきにつながるのか。そして、深い学びになるのか。特に、専門でない、かつ、今回のテーマのように変化を体感しにくいものに関して、見方が変わるような問いかけとはどのようなものか悩んだ。

2. 改善のポイント

- 新たな気づき：**例えば「本当にそうなの？」によって、思い込みを揺さぶられ、考えたくなることが発見できる。そして、それを検証するための実験を考案することができると、広大なテーマであっても自分ごととして現象と向き合うことができそうということ。「C」の具体化は大切であるが、育てたい生徒像（E）に立ち戻りながら発散、収束することを忘れないようにすると良い。行ったり来たりをする中で新しい発見（問い）が生まれた。
- 改善のポイント：**「思い込み」となりそうなところを、問い直すこと。地球は「水の惑星」と呼ばれるが、「石の惑星」であるということに気づいてもらえるように、地球史の中で石を主役として位置付け、全体のストーリーをデザインし直した。その結果、月と地球はもともとと同じ組成であったにも関わらず、なぜ地球の石はこんなに多様なのかを考えることにたどり着いた。月はとても身近なもので、生徒たちは共通の認識（概念）を持っているため、地球と対比する対象として有用であった。また、(1)の部分においても、「ゆっくり」「深く」という言葉をあらためて具体化することで、時間や空間の感覚の違いを感じる。教科書にステレオタイプのように書いてある言葉も、自分の目で見たことを書き足すなどの工夫をすることによって、生徒自身をくぐるようになる。

3. 新たな問い～モヤモヤ感・先生方と共に考えたいこと

- 生徒に問いが生まれるような問いとは何か？ 良い問いかけをしつづけていれば生徒は自発的に問いを持つようになるのだろうか。

Cの問いの具体化

| | 問いかけの意図 (活用できる疑問詞・接続詞) | 評価の対象とする内容 | 具体的な問い |
|---|--|--|---|
| 1 | 本当か、そもそも What | 批判的な思考により、与えられた前提を問い直している。 | •そもそも、石とは何だろうか。 |
| 2 | そう言える理由・ 判断の根拠 Why | 考えの根拠が示され、考えや論が論理的に関係づいている。 | •何をもって石の誕生とするのか。 |
| 3 | 仮定と反事実的推測 If, If not | 仮定によって、条件や状況を設定し推量の質を高めている。 | •3億年ごとに石が進化するならば、次はどのような組成になっているのだろうか。 |
| 4 | ～にもかかわらず Even though | 異質な考えや矛盾等を取り入れることで、考察をより深めている。 | •月の石は灰色なのに、地球の石が色とりどりなのはなぜだろうか。 |
| 5 | ～なら、 ～が言えるだろう If then, If not then | 前提に基づいて、新たな解釈や意味を付加したり、その幅を広げたりしている。 | •そもそも地球が自らのシステムで安定できるならば、その変化を利用して私たちも安定できないだろうか。 |
| 6 | 関係性の理解・発見 What ⇄ Why ⇄ How | 関係性を理解したり、発見したりすることで、見いだした意味や内容を言語化している。 | •火成岩、堆積岩、変成岩のピクトグラムとしてどのようなデザインが最適か。 |
| 7 | その他 | | |