

高等学校第2学年
理科・地学基礎



FigJam上の情報と岩石・化石標本から、地層の広がりを推測する。

高等学校第2学年・理科・地学基礎「地球の変遷」

■単元の目標

地球の変遷についての観察、実験などを通して、宇宙、太陽系と地球の誕生、古生物の変遷と地球環境について見いだして理解したり、それらの観察、実験などの技能を身に付ける。また、見いだしたことを表現する能力を身に付ける。

■単元の概要

宇宙や太陽系の誕生から今日までの一連の時間の中で捉えながら、宇宙、太陽系と地球の誕生、古生物の変遷と地球環境について理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付ける。

■単元の指導計画（23時間）

第1小単元

「宇宙、太陽系と地球の誕生」

- ・宇宙と太陽の誕生について理解する。
- ・地球が太陽系の惑星として誕生したこと、生命を生み出す条件を備えた地球の特徴を理解する。

第2小単元

「古生物の変遷と地球環境」

- ・地層の形成や化石について理解する。
- ・地質時代の区分について理解する。
- ・大気の変化と生命活動の相互の関わりを見いだして理解する。

第3小単元

「模擬野外調査をもとにした地層の読み取り」

- ・模擬野外調査結果。
- ・地層の堆積環境や形成史について考察する。

■小単元の概要

さまざまな研究成果をもとに、宇宙と太陽の誕生について理解する。また、地球が太陽系の惑星として形成され、そこに生命が生み出される条件が備わったことを理解する。

地層の形成や化石について理解するとともに、古生物の変遷などに基づいて地質時代が区分されることを理解する。また、過去の大気成分の変化と生命活動に関する資料をもとに、地球環境の変化を見いだして理解する。

事前に教師が準備した模擬地層調査の結果や岩石・化石標本などから、地層の広がりや変動を推測する。グループで協働しながら地質断面図を作成し、土地の成り立ちについて考える。

■資質・能力が育成され「深い学び」が実現している子供の姿（第3小単元）

【学習活動の場面】

事前に教師が準備し、FigJam上に示された模擬地層調査の結果や化石標本から、地層の広がりや変動を推測する。地層の対比や岩石・化石の鑑定をグループで協働しながら行い、結果をもとに地質断面図を作成し、土地の成り立ちについて考える。

【子供の「深い学び」の姿】

・グループで作業する場面

岩石・化石の鑑定結果を持ち寄って地層の対比を行い、各自の端末で同一の画面を見ながら地質断面図を推測していく。お互いの作業がリアルタイムで確認でき、「その地層がつながる？」「この地層と断層はどちらが先？」などと議論が行われている。

・他のグループと途中経過を発表しあう場面

推測に至った理由について他のグループと発表し合う。限られた情報からの推測なので、他グループの根拠を聞いて、より確からしい成り立ちはどうなのか考えている。

・あるグループの考えの変容

褶曲構造（向斜）の存在は早い時点で気づいたが、不整合面と向斜構造を切る断層との関係が分からず、「どちらが先なの？」と地層境界線を書いては消すなど試行錯誤をしていた。他のグループの発表から、右上の露頭のもつ情報に気付き、「ここをつなげたら説明できそう」「じゃあ、この不整合が先かな」などと、ここでの地質構造の順序性に気付き、土地の成り立ちを推測できるようになった。

【当該指導での「深い学び」】

生徒は、グループで共同しながら鑑定結果をまとめたり土地の広がりや変動についての推測を行う。さらに、他のグループと途中経過を発表し合い、推測の根拠について聞き、それぞれのグループで再度話し合っ、推測を見直している。

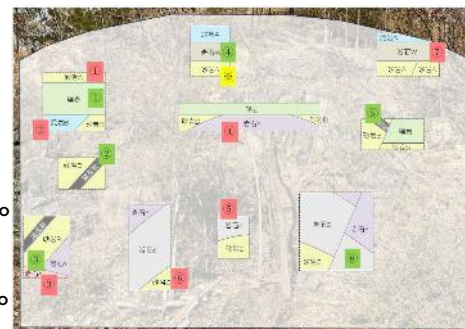
■指導上の工夫とICTの利活用

① 模擬地層調査の結果をFigJam上に示し、貼られた付箋に示された情報などをもとに、地層の広がりや変動をグループで考えさせる。

* 端末に示される情報のみではなく、教師が用意した岩石や化石標本も組み合わせ、土地の形成順序を考える。

② 他のグループと途中経過を発表しあい、自分のグループと比較を行う。

* 岩石や化石の鑑定結果に加え、地層の広がりや変動の順序は何通りも考えられる。その中から、より確からしい成り立ちをお互いに考える。



学習指導要領や解説との関連

学習指導要領 第2章第5節 理科 第8 地学基礎の2の(2)

(2) 変動する地球

変動する地球についての観察，実験などを通して，次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 変動する地球について，宇宙や太陽系の誕生から今日までの一連の時間の中で捉えながら，次のことを理解するとともに，それらの観察，実験などに関する技能を身に付けること。また，自然環境の保全の重要性について認識すること。

(ア) 地球の変遷

① 古生物の変遷と地球環境

地層や化石に関する観察などを行い，地質時代が古生物の変遷に基づいて区分されることを理解するとともに，地球環境の変化に関する資料に基づいて，大気の変化と生命活動の相互の関わりを見いだして理解すること。