

学校名	八王子市立横山中学校
授業者	3年生 岩崎廉教諭 1年生 武田泰樹教諭 指導案作成 岩崎守也校長

### 1. 単元計画

実施した活動内容に基づきご記入ください。

#### 1-1. 単元名

3年生 自然と人間（3年）（ア）生物と環境 ● 自然界のつり合い ● 自然環境の調査と環境保全  
 1年生 大地の成り立ちと変化（1年）（イ）地層の重なりと過去の様子 ● 地層の重なりと過去の様子

#### 1-2. 学年

3年生 1年生

#### 1-3. 教科（単元を実施する教科を全てお書きください）

理科

#### 1-4. 単元の概要

自然と人間（3年生）（ア）生物と環境 ● 自然界のつり合い ● 自然環境の調査と環境保全  
 →生産者（植物）消費者（動物）分解者（菌類細菌類）が関係し合い、地球の自然が守られていることを学ぶ単元である。またここでは人間の生活が自然観光の保全に大きく関係していることも取り上げている。

大地の成り立ちと変化（1年生）（イ）地層の重なりと過去の様子 ● 地層の重なりと過去の様子  
 →地球の地殻を構成する岩石の一つである堆積岩について学ぶ単元である。この授業に前に火成岩や岩石を作る鉱物についても学んでいる。この単元で学ぶ堆積岩は日本列島をほぼ全体を形作る主要な岩石で、堆積岩は海でできる岩石であることから、海洋教育で地質を考える上でその中心となる単元である。

#### 1-5. 単元設定の理由・ねらい

①自然と人間（3年生）（ア）生物と環境 ● 自然界のつり合い ● 自然環境の調査と環境保全  
 →海の生態系を支えている「オキアミ」について学ぶ。海の生態系が南極や北極に生息するオキアミ（動物プランクトン）によって支えられていることを知る中学校の教員や生徒は少ない。クジラの回遊の理由を考えさせてその理由が、南極で大量に発生するオキアミにあること、オキアミを中心とした海の生態系について学ぶ。また地球の温暖化がオキアミの減少につながることから、海の生態系を守るために何が必要か考えさせる。

②大地の成り立ちと変化（1年生）（イ）地層の重なりと過去の様子 ● 地層の重なりと過去の様子  
 →生徒に、住んでいる地域に落ちている岩石を持ってこさせる。地域に落ちている岩石はほぼその地域を作っている基盤岩である。八王子市は四万十帯小仏層群の堆積岩である、砂岩・泥岩が多く、生徒が持って来る岩石のほとんどが砂岩や泥岩といった堆積岩となる。また八王子の基盤が堆積岩であることを見出させるとともに、八王子が過去に海だったことを予想させる。さらに日本列島の9割の地質が堆積岩であることから、日本列島の成り立ちが海に関係していることを理解させる。

1-6. 育みたい資質や能力、態度

<p>①自然と人間（3年生）（ア）生物と環境 ● 自然界のつり合い ● 自然環境の調査と環境保全 →授業で陸上の生態系を扱うことが多いが、ここでは世界の7割を占める海洋の生態系が何によって支えられているかについて考えさせ学ばせたい。</p> <p>②大地の成り立ちと変化（1年生）（イ）地層の重なりと過去の様子 ● 地層の重なりと過去の様子 →日本の地質が、プレートに関係した付加体が多くを占めることから、地質においても日本は海洋に関係した国家であることを学ばせたい。またメタンハイドレートやマンガンノジュールなど日本の海洋に資源が多くあることについても触れる。</p>
---

1-7. （3年生）単元の展開（全12時間）

時数	学習活動・主な内容	教師の指導 / 主な評価 外部連携 / 使用教材等
12時間	<p>1章 自然界のつり合い [5時間]</p> <p>2 生物の遺骸のゆくえ (2時間)</p> <p>3 生物の活動を通じた物質の循環 (1時間)</p> <p>2章 人間と環境 [4時間]</p> <p>1 自然環境における人間 (2時間)</p> <p>「海の生態系を支えるもの」 (～世界の海を守るために～本時)</p> <p>2 人間の生活による自然環境への影響 (2時間)</p>	<p>「海の生態系を支えるもの」 (～世界の海を守るために～本時)</p> <p>パワーポイントで作成した自主教材 協力 東京海洋大学名誉教授 石丸隆先生</p>

1-8. （1年生）単元の展開（全13時間）

時数	学習活動・主な内容	教師の指導 / 主な評価 外部連携 / 使用教材等
13時間	<p>3章 大地は語る [8時間]</p> <p>1 地層のでき方 (1時間)</p> <p>2 押し固められてできた岩石 (1時間)</p> <p>3 歴史を語る化石 (1時間)</p> <p>4 大地の歴史 (3時間)</p> <p>5 大地形からわかる大地の変動 (1時間)</p> <p>6 「地域の地質と海のつながりを考えよう (本時)」</p>	<p>「地域の地質と海のつながりを考えよう (本時)」</p> <p>パワーポイントで作成した教材 浅川水系で見られる岩石標本</p>

## 2. 学習活動の実際（3年生）「海の生態系を支えるもの ～世界の海を守るために～」

実施した単元中のキーとなるような時間（導入の時間・主となる活動の時間・まとめの時間など）の学習内容をご記入ください。また、複数の時間についてご記入いただける場合には、この項目をコピーして複数記入していただいても構いません。

### 2-1. 単元における位置づけ

単元  時間中の  時間目

※例：単元 10 時間中の 2 時間目 / 単元 15 時間中の 4, 5 時間目

### 2-2. 本時の目標

海の生態系を支えている「オキアミ」について学ぶ。海の生態系が南極や北極に生息するオキアミ（動物プランクトン）によって支えられていることを知る中学校の教員や生徒は少ない。クジラの回遊の理由を考えさせてその理由が、南極で大量に発生するオキアミにあること、オキアミを中心とした海の生態系について学ぶ。また地球の温暖化がオキアミの減少につながることから、海の生態系を守るために何が必要か考えさせる。

### 2-3. 本時の展開

主な学習活動 / 反応	教師の指導・支援 / 評価の視点（方法）
<p>クジラがハクジラとヒゲクジラの仲間に分かれることを学ぶ。</p> <p>なぜヒゲクジラ類がどのように回遊するか、なぜ回遊するか考えさせる。</p> <p>オキアミを観察させる。→実物を観察する。</p> <p>南極オキアミを動画で見せる・</p> <p>ヒゲクジラの仲間がオキアミを食べる動画を見せる。</p> <p>ヒゲクジラの仲間がなぜ回遊するのかまとめる。</p> <p>「地球の温暖化は、なぜ海洋環境に影響を与えるのか。」説明する。</p> <p>南極海の世界食物連鎖について説明する。</p>	<p>PDF の資料参照</p>

## 3. 今回の活動の自己評価

オキアミが世界の海洋の生態系を支えていることは、ほとんどの中学校の教員や生徒は知らない。陸上に生活する生物の食物連鎖は教科書にあるが、海の生物の生態系については学ぶ機会はない。海の生態系を取り上げることは、自然界のつながりを深く学ぶことにつながるとともに、世界の海洋の自然環境の保全にも

大切なことだと考える。

#### 4. 今後の課題

中学校の理科の授業で海の生態系を学ぶことは大変少ない。今回、海洋教育パイオニアスクールを申請した理由は、中学校の理科の授業で取り上げやすい「海の生態系の教材」を開発しようと思ったからである。

生徒が興味を持ちやすい大型の海洋生物であるクジラと、南極の小さなプランクトンであるオキアミにつながりがあることを知るとともに、オキアミが海の生態系を支えていることを学ぶことは、生徒が知的好奇心を高め、自然の事物・現象に意欲的に関わるようになるにつながると考える。

しかし、これが一般的になるためには理科の教科書に教材として取り上げられることが必要だと考える。そのためには、より教材として使いやすい読み物教材を開発することがよいと考える。

#### 5. 本学習内容報告書活用にあたっての留意点

海の自然の雄大さを伝えるたり、生徒に考えさせるきっかけとなる動画や画像を準備すること。

※実施した單元ごとに作成してください。

※写真、画像、図表等の使用可。必要に応じて記入欄やページ数を増やしても構いません。

※基本レイアウト

フォント：MS 明朝、10.5 ポイント / マージン：上下端 20mm、左右端 16mm

※ファイル名は「学習内容報告書\_学校名」とし、複数提出する場合は学校名の後に数字を記載してください。

例：学習内容報告書\_海洋市立パイオニア小学校 1

※年間指導計画（年間の指導計画における単元の位置づけが分かる資料）があれば別添資料として提出してください。フォーマットの指定はありません。

## 2. 学習活動の実際（1年生）「地域の地質と海のつながりを考えよう」

実施した単元中のキーとなるような時間（導入の時間・主となる活動の時間・まとめの時間など）の学習内容をご記入ください。また、複数の時間についてご記入いただける場合には、この項目をコピーして複数記入していただいても構いません。

### 2-1 単元における位置づけ

単元  時間中の  時間目

※例：単元 10 時間中の 2 時間目 / 単元 15 時間中の 4, 5 時間目

### 2-2 本時の目標

八王子に落ちている岩石が堆積岩であることから、八王子の基盤岩が堆積岩であると知るとともに、過去に八王子が海だったことを予想させる。

### 2-3 本時の展開

主な学習活動 / 反応	教師の指導・支援 / 評価の視点（方法）
自分で拾ってきた岩石が何という石か調べさせる。  4人班で、岩石の個々の鑑定結果について意見交換させる。  4人班で、どんな石が多いか意見交換させる。一人に各班の話し合いの結果を発表させる。  学級全体としてどんな石が多いか意見交換させる。  教員が生徒の岩石を鑑定する。 →砂岩・泥岩がほとんどであることを伝える。  八王子の基盤岩が堆積岩であることを伝える。  八王子が過去にはどんな場所だったか考えさせる。 →海底だったことに気付かせる。  日本の基盤の9割が堆積岩であることから、日本列島が海で作られたことに気付かせる。  日本の近海にある海洋資源について触れる。	PDFの資料参照

### 3. 今回の活動の自己評価

身近に落ちている岩石が地域を作っている地質と関係があることや、八王子の基盤が堆積岩で海底でつら

れたことについて知ることは生徒にとって興味・関心が高まる授業展開だった。中学校の教員の専門性が違うことで、岩石の鑑定を苦手とする教員が出てくるが、地域で出る岩石はそれほど多い種類ではないので、研修会で情報交換することで学ぶことができる。

自分としては日本の近海にある海洋資源についても教材化をしたいと考えていたが、実物が手に入らなかったり、生徒に気付いたり考えさせたりする元になる資料を手に入れることができなかつたりしたことで、今回はこの授業の最後に少し触れることだけとした。

#### 4. 今後の課題

日本の近海にある海洋資源について中学校理科の教材を開発することが課題と考える。日本には鉱物資源やエネルギー資源がほとんどないと考えられているが、排他的経済水域を含めると、日本にも資源が多くあることを伝えることは、新しい科学的発見であり、生徒の興味・関心を高める内容であると考え。

そのためには、実物や新しい視聴覚教材の入手が必要だと考える。

#### 5. 本学習内容報告書活用にあたっての留意点

地域によって落ちている岩石が違うことから、その地域の基盤岩がどんな岩石であるかをあらかじめ知っておく必要がある。

※実施した單元ごとに作成してください。

※写真、画像、図表等の使用可。必要に応じて記入欄やページ数を増やしても構いません。

※基本レイアウト

フォント：MS 明朝、10.5 ポイント / マージン：上下端 20mm、左右端 16mm

※ファイル名は「学習内容報告書\_学校名」とし、複数提出する場合は学校名の後に数字を記載してください。

例：学習内容報告書\_海洋市立パイオニア小学校 1

※年間指導計画（年間の指導計画における単元の位置づけが分かる資料）があれば別添資料として提出してください。フォーマットの指定はありません。