

## 2019 年度実施概要

学校名

東京都八王子市立由井中学校

採択活動名

新学習指導要領に即した海洋教育の展開を目指す学年間連携型の単元開発と教材制作

取り組みの概要

目的

本校は、昨年度「海の無い地域における海洋教育」の実践として、現行カリキュラム内での小中一貫した授業実践を行ってきた。中学1年生で、珪藻の化石を用いて地層と化石の関係、現生の生物との比較、環境による多様性について、専門的な大学と連携し、授業開発・実践をしてきた。第2学年では、外来魚の解剖実習を通して、魚類の器官や組織について考えてきた。また、消化器系を観察することで、食性を理解するとともに生態系のつながり、食物連鎖についても発展的な学習として行った。今年度は、海洋教育の小中学校間での連携を継続するとともに、今後施行される新学習指導要領に向けたカリキュラムの内容変更に対応した探求型の教材開発を模索した。

授業内容

単元名：自然と人間 自然界のつりあい

「サメの歯の化石の形状における分類から生態と多様性，進化を学ぶ」  
 ～サメの歯からみた捕食環境のちがいと現生サメ類との比較～

対象学年：3年生

実施時期：3学期

中学校第2分野では、第1学年で「生物の体の共通点と相違点」と第2学年で「生物の体のつくりと働き」について既に学習している。ここでは、既習内容を踏まえ、理科の見方・考え方をはたらかせ、自然環境を調べる観察、実験などを行い、自然界における生物相互の関係や自然界のつり合いについて理解させるとともに、自然と人間との関わり方について認識を深めさせ、思考力、判断力、表現力等を育成することが主なねらいである。

活動中の写真：

## 1. 授業導入

授業者である、後藤仁敏先生（鶴見大学名誉教授）の紹介とサメの研究について話をいただいた。



2. サメの歯と人の歯のちがいを、サメの歯の説明

人の歯とサメの歯の形状、発生の仕方をクイズ形式で説明。実際にサメの歯の化石を見ることでちがいについて理解を深めることができた。

サメの歯とヒトの歯



脊椎動物の顎（口腔～咽喉）上に存在する、おもに象牙質（硬組織）からなる、摂食の機能を果たす器官。



3. サメの歯化石の分類、サメの歯の形状と食性のちがいを

各班で、サメの歯化石の分類を行う。ミツクリザメやシロワニ、トビエイの化石を形状から分類し、その食性について考えた。

サメの歯化石の分類(モロッコの5000万年齢): 歯の種類と食性(生態)との関係

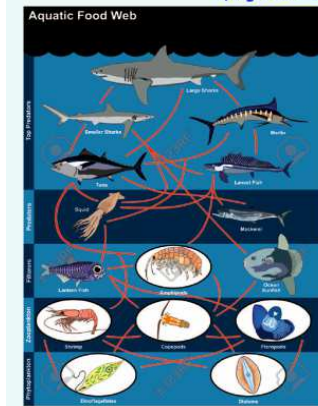
分類	ミツクリザメ目 ミツクリザメの歯	シロワニ目 シロワニザメとトビエイの歯	トビエイ目 トビエイの歯	トビエイ目 トビエイの歯
写真				
食性・生態	肉食のミツクリザメは全長10-12m、体重約1000kg、歯の長さは約10cm、鋭い歯で魚を捕食する。歯は象牙質でできており、歯の根は歯肉に埋まっている。	肉食のシロワニザメは全長10m、歯の長さは約10cm、鋭い歯で魚を捕食する。歯は象牙質でできており、歯の根は歯肉に埋まっている。	肉食のトビエイは全長10m、歯の長さは約10cm、鋭い歯で魚を捕食する。歯は象牙質でできており、歯の根は歯肉に埋まっている。	肉食のトビエイは全長10m、歯の長さは約10cm、鋭い歯で魚を捕食する。歯は象牙質でできており、歯の根は歯肉に埋まっている。
歯化石				



4. サメの食性と食物連鎖

海の生態系でのサメの役割について考えた。

海の生態系



海にはさまざまな生物が生息している。それらは、食べ物をとおして複雑につながっている。食物連鎖によって海の生態系がつけられている。

最下層には太陽光で光合成をする植物プランクトンがあり、その上にそれらを食べる動物プランクトンがいて、それらを食べるイカや魚がおり、さらに生態系のいちばん上には大型のサメなどの肉食魚がいる。

一つの生物が増えたり減ったりすると、全体の生態系に変化が起こり、他の生物にさまざまな影響がおよぶ。

近年では人間による生態系の破壊が進められ、地球は大きな危機にさらされている。

## 5. サメと人の関わり，環境問題

サメの歯化石から生物の多様性を考える。サメは、食性のちがいにより、多様化することができた。また、サメと人，環境との関わりについて考えた。

## サメの現状について

## 1. 人間との関係(漁業)

サメは肉をかまぼこやはんぺんにして食べるほか、ウロコはわさびおろしに、皮はかばんに、肝油は化粧品の材料になる。



## 2. 環境(海洋汚染)

今、人間は海洋にたくさんのゴミを捨てており、これらすべてをサメは食べている。それはサメだけでなく、すべての海洋生物の生存の危機となっている。



実施単元名 ※実施した単元の数に応じて記載してください

自然と人間 ㊦生物と環境

「サメの歯の化石の形状における分類から生態と多様性，進化を学ぶ」

～サメの歯からみた捕食環境のちがいと現生サメ類との比較～