

2021 年度実施概要

学校名

宮城県利府高等学校

採択活動名

地域内および広域の沿岸海域での陸一海の相互作用の季節変動を探る

実施単元 ※実施した単元の数に応じて記載してください

単元名	学年	教科
1. (Ⅰ)海洋の構造と組成(塩分・リン)・地域の自然調査の仕方	高校2年	地学基礎
(Ⅱ)課外活動「ドローン運用による安全・効率的な海水の採水と分析」	高校2/3年	探究/課外

取り組みの概要

(1) 海水の塩分調査活動

・高校2年の採水活動として春・夏・冬に付近の海域で行わせた。生徒制作の採水装置を沖合200mまでの採水とともに安定したドローン飛行の訓練と機器管理を行わせ、海岸の地形に注目した組成の相違の理由について考察を行わせた。地学基礎の授業でもその海水を使用して様々な海域での計測装置を用いた比較(総合塩分/Na⁺/K⁺/Ca²⁺/P/PO₄³⁻)を行わせた。各種計測機器の追加購入により密にならない実験環境で複数同時にサンプル分析と比較を行わせた。この中で化学基礎にて扱う原子量・式量による含有量の違いを見いだし、科目横断の教材化を試みた。

同時に、高校3年の授業の一環として、海洋調査でも扱うドローン運用による環境調査活動の方法を、航空法規の確認や訓練を通じて探究活動を行わせた(本内容は課外活動と同内容である)。

・授業生徒による採水によって、日本海側山形鶴岡市と宮城県松島湾の比較をさせた。授業では季節を変えて修学旅行での岩手県宮古市・また北海道函館市との比較をさせた。

(2) 陸水・地形による海水への影響

海の分析から見えてきた組成への沿岸環境の寄与から、水圏環境が魚類によってどう変わるのか、リン類に注目して対照実験を積み重ねている。対比のしやすさから現在閉鎖淡水で開始しているが、今後海水魚への適用を考えたい。

(3) 対外発表(生徒)

①SDGs マルシェ「利府の海と松島湾の海水の現状」(6/27)

②2021年日本地球惑星科学連合(JpGU)高校生セッション「海水の塩分の変化と時間の関係」(6/6)

③アメリカ地球物理学連合「(和訳)航空機技術使用による海水組成調査活動」(12/17)

④海洋教育サミット「同緯度帯の二大洋の海水成分の対比とドローン採水活動」(2/11)


⑤日本水産学会「水棲生物の要因の違いによるリンとリン酸の傾向」(3/28)

(4) 対外発表(教員)

2021年日本地球惑星科学連合(JpGU)航空機・無人機観測による地球惑星科学の推進セッション

「The drone techniques for earth science research operated by high school students and applying for efficiency environmental survey education」(6/3)

活動中の写真

<p>高校 2 年 地学基礎 (塩分組成・リン量の計測実験)</p>	
<p>高校 3 年 地学基礎 (ドローン飛行訓練)</p>	
<p>課外活動 (宮城県・山形県鶴岡でのドローンによる採水活動)</p>	 <p style="text-align: right;">ドローンの活用</p>