

## 離島域・へき地域における個別最適な理科の学びを促進・支援する

### 学習環境の開発と教員研修



実施担当者 鹿児島大学教育学部  
准教授 内ノ倉 真吾

#### 1 はじめに

鹿児島大学が位置する鹿児島県は、地域資源ポテンシャルが高いという地域特性を有している一方で、全県的に高齢化が進み、人口減少傾向に歯止めがかからない状況にある。県内に 28 ある有人離島のうち、高等学校があるのは 7 島である。。また、多学年を同一学級内で指導する複式学級や学級編成標準 40 人の半数以下の少人数学級が増加している。特に、鹿児島県では、離島地域を抱えることや都市部に人口が集中していることもあって、全国でも最上位の複式学級・少人数学級数となっており、約 4 割の小学校に複式学級が設置されている。加えて、鹿児島県では、必ず一度は離島域の小学校の赴任することが義務づけられており、本土域であっても、へき地地域への赴任も当然視されている。このような複式学級の設置数や人事異動を含める職域慣行を考慮すると、一定割合以上の小学校教師が複式学級での理科指導を経験することになる。そこで本取組では、離島域・へき地域における小学校少人数学級・複式学級などの理科学習環境の改善と支援、特別支援学級の児童に対する個に応じた理科指導法の開発、それらの知見を活用した教師教育プログラムの開発を目的とする。本取組を通じて、少人数学級・複式学級における理科授業モデルや特別支援学級の児童に対する個に応じた理科指導法モデルの開発、大学と学校との人的なネットワークを活用した理科学習支援活動の定着化、試行的な教師教育プログラムを開発・実践することをねらいとした。令和 6 年度は、具体的に、(1) 小中高校での個別最適な学びを促進・支援する理科授業の開発と実践、(2) 学校外での理科学習プログラムの開発と実践、(3) 大学の教育リソースを活用した科学学習プログラムの開発と実践に取り組んだ。

#### 2 現職理科教師及び教職課程学生の理科指導力の向上に向けた取り組み

##### 2-1 小中高校での個別最適な学びを促進・支援する理科授業の開発と実践

理科の授業研究・教員研修の取り組みとして、第一に、教員免許状更新講習の発展的解消に伴って、鹿児島県教育委員会の委託を受けて始まった履修証明プログラム『学校キャッチアップ講座』において、中学校理科の授業改善及び教師の指導力向上の研修を実施した。令和 7 年度は、1 名の受講生であった(11 月 1 日実施)。また、鹿児島県総合教育センターとの提携事業として、小学校・中学校理科教師を対象とする短期講座において、「理科に関する資質・能力を育成する理科学習指導の在り方」という題目で講演を行った(10 月 16 日実施)。平成 29 年改訂小学校学習指導要

領の要点を踏まえた上で、「疑問を見いだす力」「分析・解釈する力」を指導する上での留意点について、小学校・中学校の具体的な教育内容を事例として演習を交えた講演を実施した。

第二に、鹿児島市立田上小学校及び鹿児島大学教育学部附属中学校での授業研究会の一環として理科授業を参観し、当該学校の教諭の授業改善の支援・助言を行った。田上小学校では、「子供一人一人が自らの可能性を発揮する学びの実現」をテーマとして実践研究が進められていた。研究授業の内容は、6年「ものが燃えた後の空気」(4月28日実施)(図1)、3年「物の重さ」(11月17日実施)、5年「ふりこのきまり」(2月2日実施)であった。一方、附属中学校では、「確かな願いをもって未来に働きかける生徒の育成」をテーマとして実践研究が進められていた。研究授業の内容は、3年「1日の昼の長さの違いが生じる要因」(5月1日実施)(図2)、1年「音の伝わり方」(12月10日実施)であった。



図1. 「ものが燃え得た後の空気」(小学校)



図2. 「1日の昼の長さ」(中学校)

第三に、鹿児島大学の授業や実習として、大学間学術交流協定校のカール・フォン・オシエツキ大学オルデンプルク(ドイツ)及びメパン教師教育センターからの訪問者を迎えて、比較教育視点から理科授業に関する検収を行った。ドイツでの実地研修を行う科目である「科学技術教育環境開発論」では、日本とドイツの学校教育や理科授業の共通点・相違点について、鹿児島大学の学生とドイツ教育関係者とディスカッションした(図3)。一方、理科の授業研究の方法について学ぶ科目である「中等理科授業研究」では、大学生はドイツ教育関係者と一緒に、鹿児島県立鹿児島中央高等学校(SSH指定校)を訪問して、高校生の探究活動の取り組みを視察した(図4)。



図3. ドイツ教育関係者とのディスカッション



図4. SSH校の探究活動参観

続いて、中学校・高等学校の理科授業で扱う教材について学ぶ科目である「中等理科教材論」では、エネルギー・粒子・生命・地球の各領域の中から、経験年数の浅い教師が困難を感じる観察・実験や野外でのフィールドワークを中心として授業を実施した。前期の授業では、植物栽培を専門とする教員の指導を受けて、植物の栽培に関する基本的な知識・技能を学習することができた。後期の授業では、小学校と中学校の校種間のつながりが理解できるように配慮した上で、教材研究に関する授業の充実を図って実施した。生物教材の学習の一環として、イカの解剖などを行った(図

5)。一方、中学校の授業づくりについて学ぶ科目である「中等理科指導論」では、受講生全員が模擬授業を行い、教育実習前に必要な授業づくりの基礎的な知識を学んだ。



図 5. 探究的な授業づくり演習



図 6. 模擬授業

## 2-2 学校外での理科学習プログラムの開発と実践

日本科学技術振興機構の受託を受けて、鹿児島大学で実施している次世代人材育成事業「かごしま未来創造ラボ」に、教育学部の大学生 6 名が指導補助者として参加し、学校外での野外観察活動指導の方法を学習した。この研修は、令和 7 年 11 月 22 日（土）～23 日（日）に、奄美自然観察の森（龍郷町）、役勝エコロード（奄美市）で実施され、鹿児島本土の小学校 5・6 年生 22 名、中学校 1～2 年生 18 名、奄美大島の小学校 5・6 年生 4 名、中学校 1～3 年生 9 名が参加し、植物分野、動物分野の専門家が観察会の講師を担当した。参加した小中学生とのコミュニケーションを図りながら、奄美大島の生物を実際に観察することができていた（図 7、図 8）。



図 7. 動物観察の指導研修



図 8. 生物観察の指導研修

## 2-3 大学の教育リソースを活用した科学学習プログラムの開発と実践

鹿児島大学の教育リソースを活用した教員研修として、三島村教育委員会及び水産学部の協力をを受けて、水産学部附属練習船かごしま丸にて、令和 7 年 6 月 26 日（木）～28 日（土）に、三島村・鬼界カルデラジオパーク及び海洋に関する研修を行った。令和 6 年度より鹿児島県内のジオパーク等について学習する専門科目「地域自然環境学習論」を新規に開設し、教育学部の大学生 4 名が受講した。水産学部附属練習船かごしま丸にて、谷山港から三島村竹島へ向けて出航した。鹿児島～硫黄島までの航海中には、かごしま丸船長・二等航海士等の指導の下に、航海当直、ロープワーク、海洋観測（CVT 観測・プランクトン採集・海底土収集）などの体験活動を実施した（図 9、図 10）。竹島港内で船内宿泊し、6 月 27 日（金）には、三島村立三島竹島学園を訪問した。三島竹島学園では、児童・生徒のジャンベ演奏を聞いた後、児童・生徒からの演奏・演舞指導を受けて、学生も交

じつてのジャンベ演奏に挑戦した（図 11）。小学校 5 年生の理科授業に参加して、児童と一緒に授業に参加し、1 名の児童に対する理科授業の工夫に関して学んだ。児童生徒と一緒に昼食を食べた後、三島竹島学園で行われている海での水泳の授業に参加した。これらを通じて、竹島の歴史や文化、自然の一端を学んだ（表 1）。

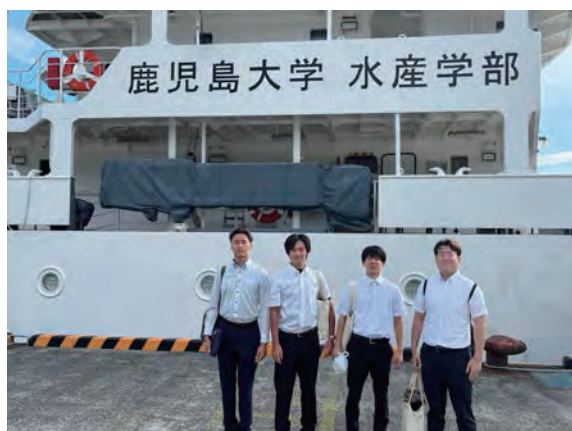


図 9. かごしま丸下船時



図 10. 海洋測定演習



図 11. ジャンベ体験



図 12. 理科授業参観

表 1. 受講生の感想

・海にはたくさんのプランクトンがあることを実際に見て、様々な生物がいることを実感すると同時にマイクロプラスチックの存在も実感できました。私たち自身もポイ捨てなど私生活から見直す必要があるのだなと感じました。

・小学生から中学生まで一学年多くても二人といった環境の中での教育環境は、きめ細やかな指導や豊かな自然環境、地域との密接なつながりなど、どこをとっても理想の教育環境であったと感じました。実際に訪問するまでは、離島教育に対して不便さや限られた学びなどのあまりプラスのイメージを抱いていませんでした。しかし、ALT の先生が常駐しているなど本土よりも多様な学びの機会が設けられていました。また、水泳の授業がプールではなく、海で行われるなど豊かな自然環境を生かした教育が行われていたことに驚きとともに、憧れを抱きました。

### 3 まとめ

離島域・へき地域における少人数学級・複式学級などの理科学習環境の改善と支援、教師教育プログラムの開発を目的として実践してきた。令和 6 年度から開始した諸プログラムは、令和 7 年度では順調に実施できた。次年度はこれらの改善を図り、限られた機会を最大限に活用して、教員研修・教材研究等を充実させていきたい。

### 謝 辞

本活動は、公益財団法人中谷財団の科学教育振興【教員支援】（2 年目）の助成を受けて行われたものである。ここに記して感謝の意を表する。