

北海道蘭越高等学校

電話番号：0136(57)5034

I 学校の概要

1 児童生徒数、学級数、教職員数

(令和5年2月現在)

児童(生徒)数：42名

学級数：3学級

教職員数：17名

2 地域や学校周辺の環境

本校が所在する蘭越町は、周辺が羊蹄山やニセコ連峰などに囲まれており、町を流れる尻別川は、国土交通省の水質調査で1999～2021年の間で計20回清流日本一に選ばれ、地域の豊かな自然環境の象徴になっている。

3 環境教育の全体計画等

(1) 教科「理科」における取組

ア 学校設定科目「地域と自然」(2年次選択、2単位)において、尻別川の水質調査を行う。
また、蘭越町内の小学校と交流授業(尻別川について)を行う。

イ 「理科課題研究」において、環境問題に関する内容を学習する。

(2) 「総合的な探究の時間」における取組

尻別川をテーマにグループによる探究活動を行う。ポスターセッション形式による発表会、他校との合同授業を実施する。

(3) 特別活動における取組

清掃ボランティア、環境講演会の実施

(4) 部活動

理科同好会の活動として、尻別川流域の水質調査を行う。

II 研究テーマ

「尻別川を基点とした環境教育の推進」

III 研究の概要

1 研究のねらい

尻別川という豊かな自然を活用した調査研究の結果から環境問題を考察することを通して、環境を守ることや持続可能な社会を創造する態度を育てる。

2 校内の研究推進体制

(※研究の中心となる委員会等、観測の担当等)

(1) 理科担当教員

尻別川水質調査の計画を立案し、観測項目および観測方法の検討を行い、水質調査を指導する。

(2) 総合的な探究の時間担当(学級担任)

各学年ごとに、総合的な学習の時間における環境学習を計画し指導する。

3 観測機器の活用状況

(1) 教科「理科」による観測

「地域と自然」の授業において、毎月1回、尻別川の水質調査を行う。プローブ型温度計、pHメーター、溶存酸素測定キット、アルカリ度測定キット、電気伝導度計、透視度管を使用する。

(2) 理科同好会による観測

理科同好会による尻別川流域の水質調査を行う。「地域と自然」の器具に加え、パケット、デジタル分析器を使用する。

4 研究内容

(1) グローブ活動と各教科との関連

理科の授業では、毎月行う定点での水質調査(地域と自然)を行い、総合的な探究の時間では河川環境と地域の関係について学習する。

(2) SDGsのためのグローブ活動を活用した教育実践

ア 「地域と自然」での調査研究

毎月の定点観測は、徒歩で行くことができ



る豊国橋で行った。水温、溶存酸素、pH、アルカリ度、電気伝導度、透視度を測定し、GLOBEへデータ送信した。尻別川の水質の良さや季節変化を読み取ることができた。

- イ 蘭越町内の小学校との水質調査交流授業
高校生が講師となって、小学生に水質調査の方法を指導する交流授業を行った。



互いに河川に対する関心が高まり、理解の深化が見られた。

- ウ 理科同好会による研究調査
理科同好会の活動で、尻別川流域のおもな支流の水質を調査した。



地域の自然環境を大きな視点で捉えることができた。

- エ 総合的な探究の時間
1学年の総合的な探究の時間で、尻別川をテーマにグループによる探究活動を行った。

探究の手法を学習しながら、地域の自然環境への関心を高めることができた。



IV 研究の成果

- 1 「地域と自然」の授業では、毎月測定活動をし、GLOBEへデータ送信したことから、生徒に大きなプロジェクトの一翼を担っているという自覚が生まれ、データに対し責任感を持って測定させることができた。
- 2 理科同好会の活動では、10年ぶりの尻別川流域の水質調査を行った。主な支流の特徴に大きな変化がないことが確認された。
- 3 各教科や総合的な探究の時間の発表の取り組みで、高いプレゼンテーション能力を身につけることができた。
- 4 清掃ボランティアなどの特別活動を通して、自らが環境問題に取り組んでいるという実感を持たせることができた。

V 今後の課題

- 1 水質調査について
 - (1) 測定器具の老朽化が懸念される。更新の必要がある。
 - (2) 尻別川流域では、近年大規模な開発が行われており、その影響について継続して調査を進めていく。
- 2 総合的な探究の時間について
自然環境と地域についての課題設定をもとに探究の手法を学んでいく流れを整理する。

学校名 さいたま市立尾間木中学校

電話番号： 048-874-9733

I 学校の概要

1 児童生徒数、学級数、教職員数 (令和5年2月現在)

児童(生徒)数：780名

学級数：21

教職員数：41名

2 地域や学校周辺の環境

東浦和駅に近く、落ち着いた住宅街である。近くに見沼たんぼが広がっており、芝川や調整池などもあって、昔ながらの自然が残されている面もある。

3 環境教育の全体計画等

1年生 地域の自然を調べる

2年生 自然の教室で行く、福島の自然を調べる

3年生 SDGsをテーマに各自の興味関心に応じて環境学習を行う。今年度は近隣中学校との共同学習も行った。

科学部が主にグローブ活動を行う。

II 研究テーマ

学校周辺の環境調査

～浅間橋水質調査及び植物の経過観察～

III 研究の概要

1 研究のねらい

環境調査の初期段階として、学校周辺を流れる芝川の水質調査を行い、濁度やpH、水温を知ることによって季節が変わることによる水質の変化や雨が降った後の水質の変化を知る。

学校に生育する樹木を観察し、展葉や紅葉、落葉を記録し、他の地域との開花の差などを知る。

2 校内の研究推進体制

(※研究の中心となる委員会等、観測の担当等)

主に科学部を中心として活動を行った。

3 観測機器の活用状況



水の採集：折り畳みバケツ、ロープ、温度計

水質調査：1L濁度管、pH測定器

1Lプラスチックボトル

クリップ、1L計量カップ

4 研究内容

(1) グローブ活動と各教科との関連

理科、

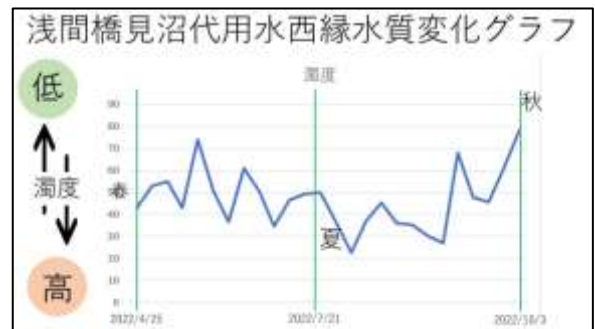
総合的な学習の時間(STEAMSTIME)

(2) SDGsのためのグローブ活動を活用した教育実践

身近な地域の自然を調べることで、水や植物の大切さを知る。

IV 研究の成果

(1) 水質の調査



- ・約90%弱酸性
- ・濁度はジグザグになっている
- ・最近は濁度が低い



- ・水の濁度が夏から秋にかけて低くなっている
↓
- ・水温により微生物が少なくなったのではないか。
- ・濁度がジグザグしているのは、晴れの日と雨の日の違いではないか。
- ・90%酸性なのは関東ローム層がpH4.0~6.0位の弱酸性に傾いているからではないか。

関東ローム層が弱酸性のためその影響で川の水も弱酸性になっていると考え周辺の川のpHも調べてみることにした。

〈新たにpHを調べたところ〉

- ・見沼代用水西縁浅間橋 平均pH 約5.3
- ・芝川桜橋近く pH 5.5
- ・芝川第一調節池 pH 5.0
- ・無量寺橋 pH 5.5

このことから学校周辺の川のpHが弱酸性なのは関東ローム層の影響または生活排水や工業排水の影響であると考えられる。

(2) サクラの観察

校庭に咲くサクラについて、成長を観察した。



サクラが生育する様子については観察することができたが、きちんとしたデータをとることはできなかった。

IV 今後の課題

とりあえず、地域の自然に対して興味をもち、観測を始めたところである。今後は、観測の技量を高め、他の文献なども調べながら、きちんとした研究成果を出していきたい。

また、天気や雲量など日常的に観測できるようにしたい。

千葉県立成田国際高等学校

電話番号：0476-27-2610

I 学校の概要

1 児童生徒数、学級数、教職員数 (令和5年2月現在)

児童(生徒)数：955名

学級数：24学級

教職員数：75名

2 地域や学校周辺の環境

本校は千葉県北部の下総台地(北総台地)上に位置している。海拔30-40mの洪積台地を、利根川水系の支流が樹枝状に谷津を刻んでいる。

学校は、成田駅など中心市街地からほど近く、成田国際空港開港と共に建設された成田ニュータウンの入り口に立地している。

土地利用としては、成田市のCBDの縁辺部に広がる住宅地や商業地に隣接する市街化区域に該当する。

3 環境教育の全体計画等

校内に所管する分掌は無く、現在は、総合的な探究の時間に簡単に学ぶことや、筆者が担当する地理の授業で扱うに止まっている。

II 研究テーマ

手賀沼における水質環境の観測

III 研究の概要

1 研究のねらい

千葉県北西部にある手賀沼は、日本でも有数の「汚れた」湖沼として有名になってきた。その大きな理由は生活排水の増加であると言われていた。我孫子市や柏市など沼を取り囲む周辺地域は、高度経済成長期より急速な都市化が進んだ。東京通勤圏として急増した住宅地から出される生活排水が流れ込み、手賀沼の水質環境も

急速に悪化した。

調査者2名は、我孫子市と印西市に居住しており、小学生の頃から手賀沼の環境汚染について学んだり、近隣住民としてもその現状を目の当たりにしたりしてきた。

そこで、地元地域における環境問題について、あらためて認識を深めると共に、継続的な調査活動を通してその解決に向けた方策を検討することを、本研究のねらいとした。

2 校内の研究推進体制

(※研究の中心となる委員会等、観測の担当等)

校内における推進組織は設けていない。生徒は国際科に在籍する3年生の女子が2名参加した。職員は筆者(地理担当)が担当し、器財等の利用については化学と生物の教員がアドバイスしてくれた。

なお、本校卒業生がアドバイザーを務めてくれた。彼は東京学芸大学地理学教室の3年生であり、本事業を本校に紹介してくれた。申請段階から生徒の相談に乗ってくれたり、調査計画の立案にも有意義な支援を行ってくれたりした。とても感謝している。

3 観測機器の活用状況

手賀沼北西岸(手賀沼公園)において、次の3つの観測を行った。

1つめは、アルコール温度計を使って水温を測定した(図1)。2つめは、溶存酸素(DO)キットを使って水サンプルの溶存酸素を測定した(図2)。3つめは、コンパクト型水質計を使って、湖水の透明度を測定した(図3)。



図1



図2



図3

4 研究内容

(1) グローブ活動と各教科との関連

まだ各教科との関連付けができていない。今後は、地理A・地理Bにおける「環境問題」や地理総合・地理探究における「地球環境問題」や「生活圏における地域調査」の単元等において、調査結果を活用できるように検討していきたい。

(2) SDGsのためのグローブ活動を活用した教育実践

現在の本校でSDGsを扱う授業は英語と地理のみであり、他教科・科目との連携は今後の課題である。

英語総合の授業では、プレゼンテーションのテーマとしてSDGsを扱っている。また地理A・地理Bの授業では、地球的規模の課題の導入授業として、SDGsカードゲームを実施している。さらに、毎時間の冒頭にNIEタイムを設定して、専用付箋（朝日新聞社）を活用して新聞記事とSDGsとの関連を考察する学習を実施している。

IV 研究の成果

本年度の観測は以下のように実施した。

- ・期間は、3月20日～12月8日の計13回
- ・場所は、手賀沼北西岸（手賀沼公園湖岸）
- ・項目は、水温・溶存酸素・pHの3点

水温については、特に8-9月が高く、最高は9月17日（晴れ・12時40分）に31度を記録した。最低は12月8日（晴れ・17:20）の11度であった。

溶存酸素については、溶存酸素については変化が見られず、全回とも（13日で計26回測定）9以上を記録した。

pHについては、最高が11月19日（晴れ・15:43・16度）に9.58を記録した。最低は9月24日（曇り・11:23・28度）の7.04であった。

測定した計26回中、7.00-7.99が7回、8.00-8.99が8回、9.00-9.99が11回であった。

V 今後の課題

地理（地理A・地理B・地理総合・地理探究）の授業としては、「地域調査」単元における現地調査の一項目として設定したい。自然分野の調査項目に加えることにより、地域の自然環境をより多面的に理解することができよう。

総合的な探究の時間としては、フィールドワークの探究項目に加えたい。野外における調査活動においては、人文・社会・自然の各分野を総合的に学ぶことが可能となる。特に自然環境を理解するひとつの手段として活用することができよう。

校内における組織・体制を構築することも必要である。今回の活動は有志（3年生2名）による個人的な調査に止まった。現状では、例えば科学部の活動として設定することも可能である。また、複数教科による顧問の体制も整える必要があるだろう。

学校名 多摩市立連光寺小学校

電話番号：042-373-1920

I 学校の概要

1 児童生徒数、学級数、教職員数

(令和5年2月現在)

児童(生徒)数：359名

学級数：12

教職員数：19名

2 地域や学校周辺の環境

市立大谷戸公園、都立桜ヶ丘公園に隣接し、四季を通じて自然の豊かさや恵みを感じることができる。生活科、総合的な学習の時間を中心として、環境教育を核とした地域環境資源を存分に用いた教育活動を進めている。

3 環境教育の全体計画等

＜本校の特色ある教育活動であるESDを通して新たな学びの実現を目指す＞

- ・地域の人や社会、自然と関わり体験活動や探究活動を行うことを通して、学び方の基礎を身に付ける。
- ・課題を見つめ、探究活動を行うことを通して、思考力や表現力を育む。
- ・仲間と協力し、よりよい社会を築こうとする態度や行動力を身に付ける。

＜本校の考える持続可能な社会づくりのための課題解決に必要な「6つの能力・態度」を育成する＞

- ア 環境や社会の仕組みを理解する。
- イ 学び方を身に付ける。
- ウ 課題をつかみ、考え、判断し解決する。
- エ 価値を見出し、思いや考えを伝える。
- オ 人・自然・社会に関心を持ち、意欲に関わる。
- カ 協力してよりよい社会をつくろうと行動

する。

II 研究テーマ

主体的な思考過程を積み重ねる教育活動の工夫
～「持続可能な学び」 My SDGs～

III 研究の概要

1 研究のねらい

これまでのESDをベースとした連光寺の特色ある教育活動の充実を図り、持続可能な学びを意識した、家庭や地域と連携したホールスクールアプローチを行う。

- (1) ユネスコや文部科学省が推進する「ESD」や、ユネスコスクールの実践に学び、①ホールスクールとしての「連光寺小ESD」を構築していく。
- (2) ②「連光寺小ESDで育成を目指す6つの能力・態度」を身に付ける。児童の主体的な学びを作るための③問題解決学習を工夫する。その中で記録の積み重ね、見取り、評価のためのeポートフォリオの活用方法と系統化について検討する。
- (3) 連光寺ホールスクールアプローチを充実させるために、総合基盤で各教科・領域との連携を図り、持続可能かつ新たな生活様式に合った連光寺カリキュラム・マネジメントを確立する。
- (4) ルーブリックを活用し、児童の変容を見取る。
- (5) 自分の学びが持続可能な社会の構築に向けてSDGsのどの目標に寄与しているのかを明確にし、学びへの肯定感・有用感をもたせる。

2 校内の研究推進体制

(※研究の中心となる委員会等、観測の担当等)

- ・教員で組織する研究推進部
- ・5, 6年生で組織する環境委員会

3 観測機器の活用状況

敷地内の百葉箱の中にある自記温度計を用いて、日々の最高気温、最低気温、湿度、天気、雲量を記録している。

10月	3日(月)	4日(火)	5日(水)	6日(木)	7日(金)
気温	26°C	28°C	20°C	22°C	21°C
最高気温	31°C	31°C	31°C	22°C	20°C
最低気温	23°C	16°C	23°C	11°C	11°C
湿度	49%	43%	80%	86%	90%
天気	晴	晴	雨	雨	雨
雲量	3	4	10	10	10

に追究し、エネルギーの使い方について考える。



4 研究内容

(1) グローブ活動と各教科との関連

第6学年の「総合的な学習の時間」で取り組んでいる、地球温暖化から再生可能エネルギーを考える学習活動の中で、観測データを使用している。

(2) SDGsのためのグローブ活動を活用した教育実践

・第6学年 未来にやさしいエネルギー

(1) ストップ地球温暖化 再生可能エネルギー大作戦 (45時間)

○地球温暖化の原因が人間のエネルギーの使い方にあることを理解し、その解決のために自然エネルギーの可能性を体験的

(2) SDGsから見つめる私たちの未来 (25時間)

- 地球環境や世界の課題を解決するための目標SDGsを通して、これからの未来の社会の在り方について考える。
- これまでの学習をふりかえり、自分たちが築く未来の社会について具体的に考え、総合的な学習の発表会などで提案する。





IV 研究の成果

今年度は、GLOBE の観測データ活用如何を問わず、地域環境資源を用いて行った学習活動が、国連が標榜し、世界が動いている持続可能な社会づくりのための目標SDG sにどう寄与しているのかを児童自らが振り返り、メタ認知することを目指した。その活動が、未来の世界の構築に向けて自らが役に立っている、力になれるという自己有用感につながり、その意気こそが世界の環境を変えていく原動力になると考えるからである。

学校教育は、消費者教育の側面が大きかったが、それだけでは未来に向けた人材育成には片手落ちである。生産者教育、起業家教育の視点を取り入れ、児童自身が大人に近づくにつれ、どう生きるか、どう生きるか、そして何をするか、何をすべきか、それを意識させ、実践させることこそが、未来に向けた主体的な人材育成となるうると考える。

今年度の研究は1年目であった。児童が自分たちの学習内容、学習課題が、SDG sと同根であることや、同じ未来を目指していることは十分に認知することができ、SDG sが海の向こうの絵空事ではない認識も持つことができた。SDG sを自分事へという意識変容は効果を上げていると考える。しかし、児童一人一人に自己有用感を持たせるまでには至らなかった。



V 今後の課題

自分はSDG sの目標達成に貢献し、未来の世界を創造している一員であるという、児童の自己有用感を持たせることが最大の課題である研究である。今年度は自己有用感を持たせるまでには至らなかった。指導計画や単元展開を工夫し、ねらいを達成させることが今後の課題である。

葛飾区立青葉中学校

電話番号：03-3602-9591

I 学校の概要

1 児童生徒数、学級数、教職員数 (令和5年2月現在)

児童(生徒)数：456名

学級数：14学級

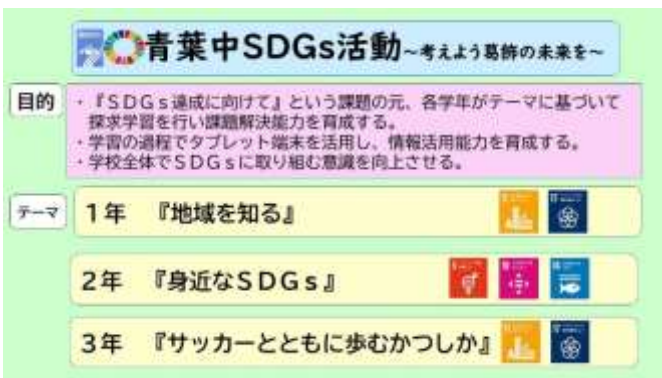
教職員数：30名



2 地域や学校周辺の環境

本校は、都営住宅等の集合住宅や一戸建て住宅が多くあり住宅街に位置する。また近隣には、区営の公園等が多々あり、管理された自然が多くある。その中で、本校より徒歩数十分のところにある古隅田川が研究の拠点として活動している。

3 環境教育の全体計画等



青葉中SDGs活動 ~考えよう葛飾の未来を~

目的

- ・『SDGs達成に向けて』という課題の元、各学年がテーマに基づいて探求学習を行い課題解決能力を育成する。
- ・学習の過程でタブレット端末を活用し、情報活用能力を育成する。
- ・学校全体でSDGsに取り組む意識を向上させる。

テーマ

- 1年 『地域を知る』
- 2年 『身近なSDGs』
- 3年 『サッカーとともに歩むかつしか』

II 研究テーマ

葛飾を理解し未来を考える

III 研究の概要

1 研究のねらい

- ・『SDGs達成に向けて』という課題の元、各学年がテーマに基づいて探求学習を行い課題解決能力を育成する。
- ・学習の過程でタブレット端末を活用し、情報活用能力を育成する。
- ・学校全体でSDGsに取り組む意識を向上させる。

2 校内の研究推進体制

(※研究の中心となる委員会等、観測の担当等)

日常的なSDGs活動

各学年・美化委員会

SDGs担当者による調整・立案

定期的な観測活動

科学部

本校から徒歩数十分にある、古隅田川での水質調査を実施

観測項目

- ① 水温
- ② 透視度
- ③ DO (溶存酸素量)
- ④ 電気伝導度
- ⑤ COD (化学的酸素要求量)
- ⑥ 全窒素
- ⑦ 生息生物調査

3 観測機器の活用状況

- 【水温】 アルコール温度計
- 【透視度】 透視度計
- 【DO】 DOメーター
- 【COD】 パックテスト
- 【全窒素】 パックテスト
- 【電気伝導度】 電気伝導度計
- 【生息生物調査】 網により捕獲
底泥調査
- 【流速】 自作の流速計



透視度調査



パックテスト

4 研究内容

(1) グローブ活動と各教科との関連

- ・水質調査と理科の水溶液分野
(文化祭で観測結果を発表)
- ・大気調査と理科の天気分野

(2) SDGsのためのグローブ活動を活用した教育実践

① 理科の授業

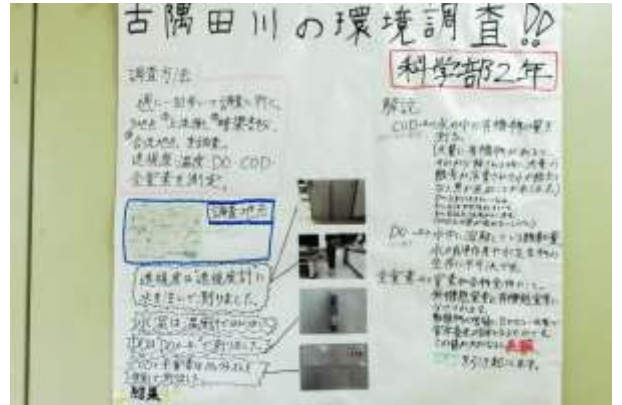
2年の天気分野でグローブの雲の観測シートを利用し雲の観測を行う。

② 文化祭

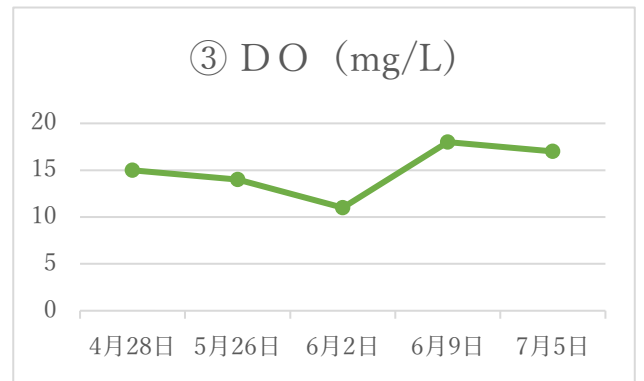
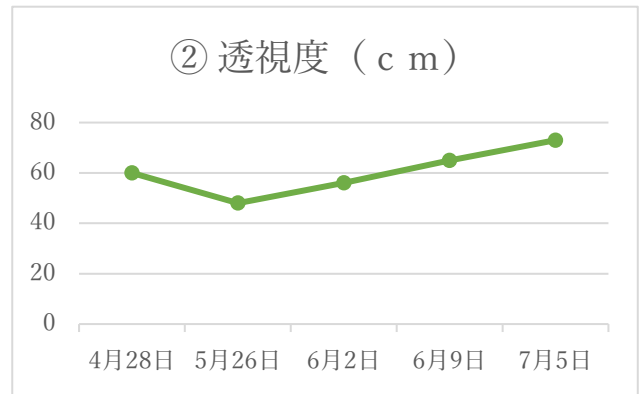
科学部で観測している定期的な水質調査結果を文化祭で発表をし、常時理科室前に掲示を行い調査地点である古隅田川の環境の変化を全校へ伝える取り組みを行い、科学部以外の生徒にも身近な環境に興味を持てるような取り組みを行った。

IV 研究の成果

定期的に調査した結果の推移をグラフにし、文化祭で、保護者・地域の方に紹介し、区内の環境を理解してもらえるようにわかりやすく模造紙にまとめた。



水質調査の紹介模造紙



水質調査の推移 (一部抜粋)

V 今後の課題

観測を科学部だけでなく、学校全体で行うか、分担などを行う必要がある。

新たに参加する生徒が、水質の調査項目の意味を理解し、調査項目の違いについて、きちんと理解した上で調査できるようにする必要がある。

東京学芸大学附属小金井中学校

電話番号：042-329-7833

I 学校の概要

1 生徒数、学級数、教職員数（令和5年2月現在）

生徒数：418名、学級数：12、教職員数：23名

2 地域や学校周辺の環境

本校は、東京の北多摩南部エリアでも、自然に恵まれた小金井市にある東京学芸大学のキャンパス内に設置されている。樹木や池が多く、絶滅危惧種に指定されている植物や野生動物を学校敷地内で目にすることがある。大学の環境教育センターの農場で、作物の育成や果実の収穫を体験する活動から、気候変動へ興味を広げ、今年度は、雲の観測を新たに加えた。

3 環境教育の全体計画等

学校付近の動植物を調査し、身近な自然について研究する。そのテーマは、生徒が興味をもって主体的に取り組んだものである。

- ・池の水質検査とメダカの調査
- ・動植物の調査
- ・メダカやヤゴの育成
- ・気温湿度の観測、雲の観測（NASAへの送信）

II 研究テーマ

学校周辺の生き物とその環境の調査

III 研究の概要

1 研究のねらい

大学キャンパス内の自然豊かな環境を利用して、学校生活全般で生徒主体の環境教育を育む。生徒が主体的に学校周辺の生き物に関して調査を行った。鳥類、ほ乳類、魚類に至るまで、生息している

様子を記録した。

魚類に関連して、附属小金井中学校内の池に生息するメダカの生育状況を考え、水質検査をした。基本的な温度、湿度の計測は続け、研究発表のデータとして活用する。

2 校内の研究推進体制

技術・家庭科部顧問の教員2名（家庭科、理科）が生徒の研究をサポートしている。部活動として、生徒個人の取り組みで、調査研究を行っている。

3 観測機器の活用状況

附属小金井中学校の敷地に設置されている百葉箱に温湿度測定器（TR-74UI）を設置し、30分ごとに自動的に測定している。定期的にその測定値をPCに生徒が取り込んでいる。

iPadにダウンロードしたグローブの観測アプリを活用して、昼休みや放課後に雲の測定をし、NASAに送信をしている。

センサーカメラを4台設置し、動物の様子が撮影できたカメラについては、継続的に調査を続けている。

4 研究内容

（1）グローブ活動と各教科との関連

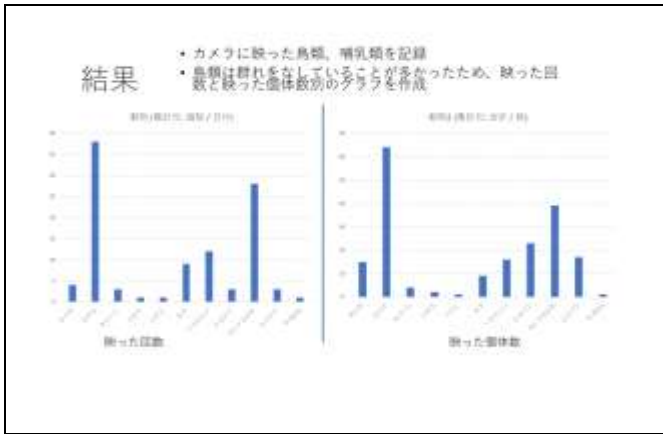
現在のところは、部活動の一環として行われているが、個人の研究として、附属小金井中学校の学校行事である学芸会で発表会することも考えられる。また、落ち葉集めなど、委員会に関連している活動がある。

（2）SDGsのためのグローブ活動を活用した教育実践

① 野生動物の調査

大学構内に生息する野生動物の調査をした。学校付近と環境センター付近にセンサーカメラを設置したが、環境センター付近の動物の様子がみられなかったため、学校前の池のそばで調査をした。調査の結果、鳥類が多く、群れを成し

ていたことが理由として考えられる。



② 水質検査

池に住む生物に適した水質なのかを調査するため、学校前の池、グラウンド前の池で、水質調査キットを利用し、2週間に一度水質の調査・記録をした。硝酸塩 (NO3)mg/l, 亜硝酸塩 (NO2)mg/l, 総硬度 (GH), 炭酸塩硬度 (KH), pH, 塩素 (Cl2)について、2021年10月から2022年6月まで実施した。その結果、学校前の池は炭酸塩硬度の上下が激しく、水草が多いことが原因と考えられた。

結果

場所	硝酸塩 (NO3)mg/l	亜硝酸塩 (NO2)mg/l	総硬度 (GH)	炭酸塩硬度 (KH)	pH	
グラウンド前の池	2021.10.11	0	0	4	6.8	
	2021.11.10	0	0	4	6.4	
	2021.12.29	0	0	2	6.2	
	2022.12.6	0	0	4	3	6.4
	2022.12.20	0	0	4	3	6.4
	2022.1.17	0	0	2	6.8	6.4
	2022.2.14	0	0	4	3	6.4
	2022.3.2	0	0	4	3	6.4
	2022.5.19	0	0	4	6	6.8
	2022.6.22	0	0	4	3	6.8
学校前の池	2021.10.11	0	0	4	7.2	6.4
	2021.11.10	0	0	4	6	6.4
	2021.12.29	0	0	4	6	6.4
	2022.12.6	0	0	4	6	6.4
	2022.12.20	0	0	4	0	6.4
	2022.1.17	0	0	4	3	6.4
	2022.2.14	0	0	4	3	6.4
	2022.3.2	0	0	4	3	6.4
	2022.5.19	0	0	4	6	6.4
	2022.6.22	0	0	4	3	6.4

また、水質検査と並行して、グラウンド前の池と学校裏の池に生息するメダカを飼育した。

③ 雲の観測

グローブの雲を観測するアプリを使って雲の観察に取り組んでいる。雲の写真を撮り、NASAに送信した。

④ 落ち葉の腐葉土

校内の豊かな自然を生かし、枯葉を良質な腐葉土へと再利用した。生徒主体となって「落ち

葉集め集会」を企画し、家庭科部としては運営の一員として腐葉土ボックスを製作した。育成した腐葉土は、学校の花壇や地域の菜園へ活用した。

IV 研究の成果

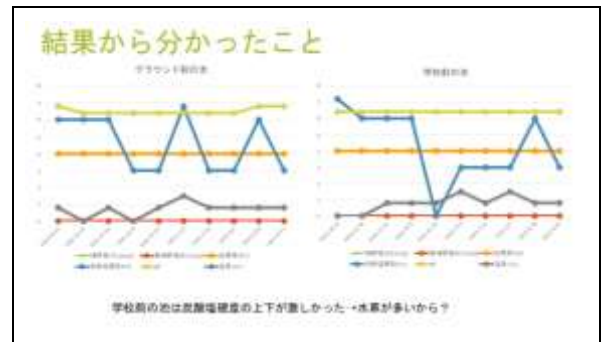
① 野生動物の調査

調査の結果、鳥類が多く、群れを成していた。



② 水質検査

調査の結果、学校前の池は炭酸塩硬度の上下が激しく、水草が多いことが原因と考えられた。



③ 雲の観測は今後も継続。

④ 落ち葉を腐葉土

落ち葉ボックスを製作し、できた腐葉土を花壇や学級プランターに活用した。

V 今後の課題

今後の活動として、基本的な温度、湿度の観測の継続や・研究発表に向けた準備（データの蓄積）など、次年度への研究を支える調査の継続が課題である。

引き続き、グローブ活動で世界の気候変動に関連した研究や未来のために、意欲をもって観測を続け、興味を持って調査を行い、様々なことに取り組む。

神奈川県立生田高等学校

電話番号：044-977-9829

I 学校の概要

1 児童生徒数、学級数、教職員数 (令和5年2月現在)

児童(生徒)数： 1056名
学級数： 27クラス
教職員数： 53名

2 地域や学校周辺の環境

近隣には生田緑地があり、緑に囲まれ、自然環境には恵まれている。また、学校のすぐ近くに平瀬川が流れ、この川の水質調査を長年続けている。

3 環境教育の全体計画等

生田高校は令和4年度から理数教育推進校の指定を受け、その取り組みの中で環境教育を行っている。1年生の「総合的な探究の時間」ではSDGsに関する研究を行い、レポートの提出や研究内容の発表を行っている。また、12月には京都大学フィールド科学教育研究センターの徳地教授の特別講演を企画し、1・2年生の全生徒に向け、講義を行った。グローブの活動を行っている科学部は京都大学との連携である「森里海ラボ」に参加し、発表を行っている。

II 研究テーマ

「平瀬川の水質調査およびオオカナダモによる窒素とリンの吸収について」

III 研究の概要

1 研究のねらい

7年間継続して行っている平瀬川の水質調査を行い、河川を取り巻く環境の変化を分析するとともに、平瀬川に多く生息しているオオカナダモが河川の環境や水質に与える影響を研究する。

2 校内の研究推進体制

(※研究の中心となる委員会等、観測の担当等)

主に科学部の生徒が研究を行い、顧問が研究のアドバイスをしている。

3 観測機器の活用状況

グローブの予算で買って頂いたパックテストで水質調査を行っている。また、より精度の高い測定を行うために、学校の予算でデジタルパックテストの機器を購入し、活用している。

4 研究内容

(1) グローブ活動と各教科との関連

「総合的な探究の時間」「情報」と連携し、環境問題やSDGsのテーマを取り上げ、自ら課題を発見し、課題を解決するための手法を学んだ。「情報」の授業では実験結果の分析やアンケートの作成・分析方法を学習した。

(2) SDGsのためのグローブ活動を活用した教育実践

科学部が行っている水質調査に関連した講義を、SDGsの観点を含めて徳地教授に講演をしていただいた。また、1・2年生の「総合的な探究の時間」の課題で、グローブ活動で行っているテーマで研究を行った生徒も見受けられる。

IV 研究の成果

科学部のグローブ活動と京都大学の連携事業の内容に強い関連があり、科学部と京都大学のコラボレーションで講演会まで企画できたことが今年度の最大の成果だと考えられる。また、理数教育推進校の実践事業でSDGs関連のテーマに力を入れて探究活動を行ったので、こちらも密接にグローブの活動と関連しており、成果を上げることができた。



採取した水を分析する様子



オオカナダモの実験

V 今後の課題

まだグローブの活動と学校全体の教育活動の連携が薄く、一部の生徒しか連携が取れていない。今後の課題としては科学部の行っているグローブの活動を、理数教育推進事業として学校全体の取り組みと関連付け、多くの生徒が活動に参加できるようなシステムを模索したい。

学校法人 南山学園

南山高等学校・中学校 女子部

電話番号： 052-831-0704

I 学校の概要

1 児童生徒数, 学級数, 教職員数 (令和5年2月現在)

児童(生徒)数：高等学校 596名
 中学校 611名
学級数： 高等学校 16学級
 中学校 15学級
教職員数： 64名

2 地域や学校周辺の環境

愛知県名古屋市は、本州中央部の濃尾平野に位置し、伊勢湾に南面している。気候は比較的穏やかとされているが、夏の平均湿度は70%を超すことが多く蒸し暑く、冬は「伊吹おろし」と呼ばれる冷たい北西の季節風が吹くなど、厳しい面もある。本校がある名古屋市昭和区は都心近くありながら、興正寺公園などの自然環境も残っている。観測対象池である「隼人池」は1646年に藤成新田灌漑のために造られたが、現在はその役目を終え隼人池公園として整備されている。池は交通量の激しい国道153号線と隣接し、その国道の下には名古屋市営地下鉄鶴舞線が通る。

3 環境教育の全体計画等

中学1年次の行事「静修会」では静岡県の中田島砂丘にてサンクチュアリジャパンによるウミガメ観察会が行われ、海の環境について学んでいる。また、高校生(希望者)に対しては、自然体験学習として、岐阜県白川郷の「トヨタ白川郷自然学校」での自然体験や三重県志摩市の海辺でシーカヤック体験・磯観察がある。これら以外にも希望者を対象に「JICA中部 なごや地球ひろば」を訪問し、国際協力をキーワードとしてSDGs等を学び、地理フィールドワークとして美濃赤坂・大垣方面で地

質やコケ植物の植生を学ぶなど、通常の授業では学べない内容の企画を多く提供している。

II 研究テーマ

- ・雲の観測(雲量・雲の種類)
- ・ため池「隼人池」の水質調査

III 研究の概要

1 研究のねらい

学年・校種の枠を超えた集団での活動を通して、多様な人間関係が生まれ、望ましい関係を形成するために必要な能力や態度、集団の一員としての自覚と責任ある態度の育成を期待し、自己の役割を遂行することによって自己の存在感が実感できることをねらいとした。また、観測を通して水や大気の汚れやきれいさ具合を、体験から得られる主観的な評価ではなく、科学的な観測データにより議論することの重要性を学ぶこともねらいとしている。

2 校内の研究推進体制

(※研究の中心となる委員会等、観測の担当等)

(1) GLOBE委員会 中学3年生と高校1年生が中心となり、16名で構成されている。月曜日から金曜日までの昼休みに当番制で雲の観測とデータエントリーを行っている。観測はグローブのプロトコルに従っている。

(2) 化学部 中学1年生から高校2年生で構成されている。高校2年生は11月で部活動から引退しており、現在の活動人数は20名ほど。毎週月曜日の朝7:30ごろに隼人池の水質調査を行っている。

〈観測項目〉

- ① 毎週行うもの
天気、雲量、水温、pH、電気伝導度、透視度、D0溶存酸素量(ウィンクラー・アジ化ナトリウム法)
- ② 月に1回行うもの
COD 化学的酸素要求量(KMnO4 滴定法)
- ③ 教員による測定(月に1回)
クロロフィルa量、SS(懸濁物質)

3 観測機器の活用状況

(1) GLOBE 委員会による観測(データエントリー)

- ① iPad のカメラ機能を用いて記録
- ② 気象観測システムのデータの利用
- ③ アプリ GLOBE Date Entry を用いたデータエントリー



(2) 化学部による隼人池水質調査

採水用バケツ, DO 酸素瓶, 温度計(エアアンドディ AD-5624), pH メーター(Shindengen KS723), デジタル導電率(FUSOCD-4302), 透視度管(手作り), DO および COD の測定にはビュレット・ホールピペットなどの化学実験用器具を使用。



4 研究内容

(1) グローブ活動と各教科との関連

GLOBE 委員会, 化学部の活動はともに課外活動であるため, 直接的な教科とのつながりはない。しかし, 生徒の中には自発的に「総合的な学習(探究)」のテーマにグローブ活動を選び, 学びを深めているものもいる。

(2) SDGs のためのグローブ活動を活用した教育実践

系列大学である南山大学には, 学生による「SDGs 普及啓発団体 CLOVER」がある。夏季休業中に GLOBE 委員会および化学部の生徒を対象に, CLOVER による SDGs に関するプログラムを実施した。環境に特化したものでなく, 幅広く SDGs を学べる内容であった。このプログラムをきっかけに子ども食堂へのボランティア活動を行う生徒も現れた。自らの意思でグローブ活動を選んで行っている生徒

らは, 環境にもそのほかの社会問題にも強い関心をもつものの, どのように行動に移してよいかわからない状態であることを認識した。

IV 研究の成果

「雲の観測を続けることで普通ならあまり感じない雲の変化を感じることができます。空の色や雲の種類など今の空模様を分析していくのが, 楽しく, 面白いです。」12月に新しく GLOBE 委員を募集するための動画を作成するにあたり, 寄せてもらったコメントの一つである。また, ある高校生は「自分が『環境』の分野において何か興味があるものを研究することができる。木の葉の大きさを測る生物季節調査がその一つです。自分で研究計画を立て, 実行し, 試行錯誤しながら答えに辿り着くことの醍醐味が味わえます。」というコメントを寄せてくれた。大発見は起こらないが, 継続することで生徒の目線で気づきを得られていることがわかる。また今年, 化学部は隼人池の水質調査をテーマに外部の研究発表会へ複数回参加した。講評の中では必ず 2008 年から途切れることなく観測が続けられていることへの敬意があった。生徒らは気を引き締めて観測を続けていくべきだと感じているようである。



2022 年度陸水学会 発表ポスター

V 今後の課題

年度初めに計画をしていた雨水の観測ができなかった。希望する生徒へ観測計画などを任せてみたが, 教員の見極めが甘かった。生徒の希望をできる限りサポートしたいと考えているが, 近年, 生徒たちの実行に移すまでのスキルに不安を感じることが多い。

三重県立宇治山田高等学校

電話番号：0596-28-7158

I 学校の概要

1 児童生徒数、学級数、教職員数

(令和5年2月現在)

児童(生徒)数：632名

学級数：17学級

教職員数：42名

2 地域や学校周辺の環境

伊勢市には伊勢神宮をはじめとして長い歴史と伝統を誇る文化財が多く、古くからの自然も数多く残されており、里山、河川、磯、干潟等さまざまな自然環境に恵まれている。創立120年以上を誇る長い歴史と伝統がある本校において、生物部は前述のような恵まれた環境を活かしたフィールドワークや環境保全活動等の、地域に密着した活動に取り組んでいる。

伊勢市には清流で知られる宮川が流れる一方で、その支流である勢田川は、これまでの生活排水の流入により地域住民の間で長年「水質の汚染が進行した川」という印象が定着している。しかしながら、従来からの取組により勢田川の水質は少しずつ改善してきている。

3 環境教育の全体計画等

本校では環境問題の解決に向けて行動できる人材の育成を目指して、美化委員会を中心としたゴミの削減と分別の徹底や、校外における美化活動、グリーンカーテンの作成等、環境保全の取組を積極的に推進している。生物部の活動においては、学校の公式ウェブサイト内に生物部のウェブページを開設し、校内外から広く地域の生物に関する情報の提供を募っている。提供された情報をもとに「南勢地域生物図鑑」「生物マップ」を作成してウェブページ上で公開するとともに、それらのデータを活用し、外来生物の分布状況や危険生物の出没状況について調査

したり、希少生物の保護活動につなげたりするなど、さまざまな環境問題の解決に向けた活動を展開している。また「総合的な探究の時間」においては生徒が自ら課題を発見し解決していく探究的な活動に取り組むなど、生徒の主体的な学びを教育活動の中心に位置付けている。

令和元年度より、生徒たちが地域の環境問題に対する意識を高め、その改善・解決に向けて主体的に行動することによって地域社会に貢献できる人材に成長すること、および環境問題は全地球規模で全人類が取り組むべき問題であることを理解することを目標としてグローブ活動に取り組んでいる。

II 研究テーマ

宮川水系の河川における水質調査を通じた地域の環境問題を解決しようとする生徒の育成

III 研究の概要

1 研究のねらい

宮川水系の水質調査を実施しながら、勢田川の水質汚染等の地域が抱える環境問題について学ぶ取組を通して、生徒たちが地域の環境問題に対して興味関心を持ち、かけがえのない自然を保全していこうとする意識を高めるとともに、生徒たちが現状における様々な課題を発見し、その解決に向けて行動できる主体性・積極性・行動力を伸ばすことができると考える。

またウェブページ等を通じて情報を発信し、調査結果や学習内容、自分たち自身の考え等を校内外に向けて発信することにより、情報発信力・表現力・論理的思考力を伸ばすことができ、さらにそれとともに、他校の児童・生徒や学生、地域の方々や諸団体等のより多くの人々と協働した活動につながり、将来的には地域をあげた環境問題解決のための活動等につなげることができる。と考える。

2 校内の研究推進体制

(※研究の中心となる委員会等、観測の担当等)

生物部員を中心として、生物部顧問は、必要

に応じて学年や教科の教職員等と連携を図りつつ、生徒たちと具体的な日程を調整し、土日祝日等の時間を活用して研究を推進する。観測データを収集し、生物部顧問の指導のもと解析を行う。研究成果は生物部のウェブページを通じて発信する。

3 観測機器の活用状況

宮川および勢田川の観測地点において、以下の器具等を使用して水質調査を実施している。温度計、透視度計、pHメーター（堀場製作所）、溶存酸素測定キット（共立理化学研究所）、水質調査用パケットテスト（共立理化学研究所）。

4 研究内容

(1) グローブ活動と各教科との関連

グローブ活動は、生物部の「部活動」および「総合的な探究の時間」の一環として実施している。

(2) SDGsのためのグローブ活動を活用した教育実践

宮川水系の水質調査等を通じて特に勢田川の水質向上を目指す本活動は、汚染された水質を改善し水資源の利用を拡大するノウハウを蓄積することにつながることから、SDGsの目標6である「安全な水とトイレを世界中に」につながると考える。

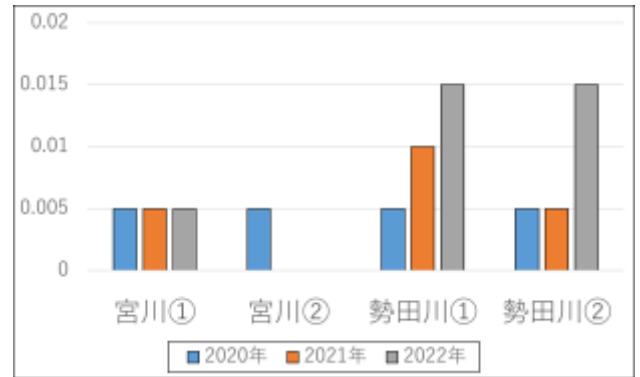
IV 研究の成果

宮川および勢田川に各2箇所ずつ水質を調査するための観測地点を設け、2022年7月23日に調査を実施した。具体的には、川の水を採取して水温・透視度・pH・溶存酸素DO・化学的酸素要求量COD・アンモニウム態窒素・亜硝酸態窒素・硝酸態窒素・リン酸態リン等、水質の状態を調査した。また川の石の下等に見られる環境指標生物を調査した。

①水質の状態について

得られたデータを過去2年間のデータと比較したところ、例えば亜硝酸態窒素濃度に関しては、勢田川においては年々濃度が上昇しており、

水質の汚染が進行しているという分析もできる結果が得られた（図1）。



↑ 図1. 亜硝酸態窒素の濃度 (mg/L)

しかしながら測定日時の違いによるデータの変動も大きいため、より確かな結論を得るためには、長期間継続的にデータを収集し蓄積していく必要があると考えた。

②環境指標生物について

宮川の観測地点の一つにおいて水生環境指標生物を観察したところ、2年前と同様、きれいな水や、ややきれいな水に生息する生物種を確認することができた（図2）。



↑ 図2. 環境指標生物等

※青枠はきれいな水、黄枠はややきれいな水に生息する種

V 今後の課題

今年度は年間を通じた継続的な調査ができなかったため、調査回数を増やしたい。また宮川水系の文化的背景や勢田川の水質汚染に関する歴史的背景、現在の伊勢市内における生活排水の処理等について聞き取り調査や文献・資料等の調査を実施したい。そのような活動を通じて宮川水系の未来について考察していきたい。

I 学校の概要

1 児童生徒数、学級数、教職員数

(令和5年2月現在)

児童(生徒)数：404名

(中学201名、高校203名)

学級数：18学級

(中学6学級、高校6学級)

教職員数：47名

2 地域や学校周辺の環境

三重県の地形は、北と西に山地・山脈が多く、南と東は太平洋・伊勢湾に面しているため、平野部と盆地・山地部の気候は大きく異なる。本校が立地している津市は、四日市市から伊勢市にまたがる伊勢平野の中央部に位置し、年平均気温が15℃前後と比較的温暖的な気候になっている。冬季には、鈴鹿山脈に降雪をもたらす北西の季節風が乾燥した「空っ風」となって平野部を吹き抜けており、「鈴鹿おろし」と呼ばれている。

また、津市は古くから稲作地帯として農地開拓が進んでおり、現在も里山の自然が多く見られる。しかし、人口増や核家族化により、住宅開発が進み、田畑や森林・湿地が失われつつある。本校は、約60年前にもともと田園地帯の地域に建設されたため、今も周辺には田畑が多く見られ、水田用の農業用ため池(尺目池)が本校に隣接している。(図1)



図1 本校と尺目池の位置関係

現在、尺目池は津市が所有し、周辺自治会が管理している。稲作の時期には、ため池から周辺の田圃に農業用水を供給している。また、池周辺には樹木も多数繁茂しており、里山としての豊かな自然環境を蓄えている。一方で、ブラックバスやミシシippアカミミガメのような外来種も多く棲息し、釣り人がよく訪れる釣りスポットでもあり、人間と生態系を考えていく環境に適したサイトである。

なお、令和4年5月より、尺目池横の道路新設のため、大規模な工事が行われており、調査環境も大きく変化している状況である。

3 環境教育の全体計画等

グローブ活動による尺目池の水質調査を継続させる。

II 研究テーマ

- 継続的な水質調査
- 尺目池の大規模工事に伴う水質や生態系への影響の調査

III 研究の概要

1 研究のねらい

本校では6年前より、GLOBEプログラムに参加し、自然環境を科学的に探究していく基盤を作った。

特に、水質調査サイトである農業用水用のため池(尺目池)は、田畑を所有している周辺住民が必要な時期になるとこのため池から取水しており、現在でも利用されているため池である。また、尺目池周辺は自然環境が豊富であり生物多様性が高い環境であると推測でき、環境教育に適した資源であると考えられる。このような環境の中で継続的な調査を行うことで、水質環境の変化と周辺住民の排水等の環境変動因子の関係性を考察することができると考える。このような活動を通してより広域的な自然環境の理解を促す活動になると期待する。

滋賀県立八幡工業高等学校

電話番号：0748-37-7227

I 学校の概要

1 児童生徒数、学級数、教職員数 (令和5年2月現在)

児童(生徒)数：551名

学級数：15名

教職員数：48名

2 地域や学校周辺の環境

滋賀県立八幡工業高等学校は、琵琶湖の東部中央に位置する。琵琶湖の面積は674km²で滋賀県の面積の1/6を占める。流入する河川は117本あり、流出河川は南端の瀬田川1本だけとなる。本校の周囲にも琵琶湖や、琵琶湖に通じる内湖に流入する河川があり、降った雨はこれら河川を通じて琵琶湖に流入する。

琵琶湖は1979年の琵琶湖富栄養化防止条例で洗剤のリンを制限したこともあり、現在でも豊かな生態系をはぐくむ母なる湖として美しい水環境を提供してくれている。

本校は、環境化学科の2・3年生の実習の中で琵琶湖岸と、安土桃山時代に築かれた八幡堀の水質調査を継続して実施している。

3 環境教育の全体計画等

近畿の水がめを有する滋賀県は、自らを「環境県」と制定し、琵琶湖を取り巻く環境の保全に努めている。2030年の琵琶湖と琵琶湖に根差す暮らしに向けた13のゴールとして、滋賀県はMother Lake Goals(滋賀県版SDGs)を策定し、琵琶湖総合保全整備計画を進めている。

環境に意識した工業活動を推進するために、本校は化学工業科を環境化学科に改編し、それ以来、環境保全のできる技術者を県内各地の企業に排出してきた。

環境化学科の考える環境保全の一步は、身近

な環境の変化に気づくことができること、このためにも授業や実習などの専門科目や学校行事の中で、琵琶湖の水環境に特に意識ができる内容を組み入れてきた経緯がある。

普段から環境の変化に目を向けることができれば、その変化に気づく眼を育成することができる。小さな気づきが集まれば大きな変化に発展させていけると考え、環境化学科の専門科目の中で八幡堀と琵琶湖の水質調査を主体としたフィールドワーク実習を実施し、2年生の最初には渡船をチャーターし、琵琶湖の沖合の水質調査から将来守るべき琵琶湖の姿を学べるように配慮している。

II 研究テーマ

琵琶湖と八幡堀の水質の変化を知る

III 研究の概要

1 研究のねらい

環境化学科では2001年度よりグローブ活動として継続してきた、滋賀県近江八幡市の八幡堀や琵琶湖岸における水環境調査活動をこれからも継続していきたい。これらの調査活動を通じて、生徒が身近な環境の変化に気づき、将来的には琵琶湖の自然環境を保全する立場になりうる人材に育成できるよう活動をしていきたい。

2 校内の研究推進体制

(※研究の中心となる委員会等、観測の担当等)

工業学科 環境化学科 による水質調査

科学研究部による八幡堀・琵琶湖に関する研究活動ほか

3 観測機器の活用状況

2・3年生のフィールドワーク実習では、パックテスト(NH₄⁺, NO₂⁻, NO₃⁻, Cl⁻, PO₄³⁻)による簡易測定、溶存酸素量、アルカリ度の測定キッ

トによる水質測定、ハンディタイプの型のpH計、電気伝導度系を活用した水質調査を総合的に実施している。



4 研究内容

(1) グローブ活動と各教科との関連

環境化学科専門科目

2年生 環境化学実習 4単位

地球環境化学 3単位

3年生 環境化学実習 4単位

地球環境化学 2単位

(2) SDGsのためのグローブ活動を活用した教育実践

SDGs 目標

6. b 安全な水とトイレを世界中に

14. 1 海の豊かさを守ろう

豊かな滋賀県の自然は、まずは母なる湖琵琶湖の保全から。いまの琵琶湖を将来に残す。

本校環境化学科では、調査活動を通じて、生徒が身近な環境の変化に気づき、将来的には琵琶湖の自然環境を保全する立場を担えるよう育成したい。

IV 研究の成果

琵琶湖と八幡堀の水質調査は2001年度から継続して行っている。この間の測定データから、近年の琵琶湖の水環境の変遷を知ることができた。

生徒の多くは、琵琶湖は汚いものだという思い込みを持っている。これらのほとんどは、実際に河川や琵琶湖岸に眼を向けたことはなく、

幼少期に河川や琵琶湖岸で遊んだ記憶のなかで、ごみなどを見たという経験から、琵琶湖や河川は汚いと思い込んでいるようである。

環境化学科で実施している、2年生の湖上実習や、グローブ活動として実施している2・3年生の環境化学実習の中でのフィールドワークでは、実際の河川や琵琶湖に出向き、地域の方たちの交流や水質調査を通じて琵琶湖の水環境に触れることができる。

V 今後の課題

今年度も新型コロナウイルス感染防止対策の影響でフィールドワーク実習に影響が出た。年間を通じて、2年生と3年生の実習で定点の水質調査を行っているが、調査日がかなり偏ってしまった。次年度以降は例年通りの実施ができるものと期待している。

フィールドワーク実習では、生徒の移動に公共交通機関である私営バスを使用している。今までは、この交通費の支払いに回数券を使用していたが、バス会社が回数券の販売をやめたため、現在は現金をもたせて乗車させるしかなく、円滑な交通費支払い手段で問題を抱えている水質調査活動に並行して、八幡堀の水底に滞積する泥を使用した微生物燃料電池の研究をすすめている。こちらもまだ成果は出せていないが、今後、グローブ活動に組み込めるように今後の研究をすすめていきたいと考えている。



令和4年度SDGsのためのGLOBEプログラム成果報告書

今年度は該当する写真がありません
差し替え、提供できる写真は添付の通り



京都府立綾部高等学校



電話番号：0773-42-0453

I 学校の概要

1 児童生徒数、学級数、教職員数 (令和5年2月現在)

生徒数： 156名
学級数： 6クラス
教職員数： 34名

2 地域や学校周辺の環境

綾部市は、株式会社グンゼの発祥の地であり、絹織物などが盛んな地域である。校舎沿いには、由良川(写真1)が流れており、農業用水や実習の場など生活用水・学習活動の場として利用されている。また、由良川は、サケが遡上する最南端の大河として有名であり、多様な生物が生息している。



写真1 学校沿いを流れる由良川の様子

3 環境教育の全体計画等

(1) 水質調査

COD、硝酸態窒素など化学的に調査を行う。また、BMWPスコア法で、生物学的に調査を行う。

(2) 気温、気圧、大気等の調査

百葉箱にて継続的な調査を行う。

(3) 由良川の清掃活動

一般市民に呼び掛け、「第10回由良川クリーン大作戦」を実施する。

(4) 情報発信・啓発活動

京都府学校農業クラブ連盟大会や地域の行事に参加し、情報発信を行う。また、他校と共同研究や情報交換を行い、互いの研究内容を深める。さらに、保育園児、小中学生に環境出前授業を実施し、環境問題について啓発活動を行う。

II 研究テーマ

農業が環境に与える影響について
～プラスチック被覆肥料被膜殻の実態～

III 研究の概要

1 研究のねらい

本校は、農業科・園芸科・農芸化学科の3学科があり、日々農業や環境問題について学んでいる。水質調査・水生生物調査・清掃活動・出前授業など保全活動を継続的に取り組む中で、プラスチック問題に目を付けた。

プラスチックでできている被覆肥料の外膜が田植え前の水田に散乱しており、農業をすることで環境汚染を引き起こしているという事実を知り、農業科の生徒である私たちが取り組むべき急務な課題であると考え調査を開始した。

2 校内の研究推進体制

農芸化学科の授業と分析化学部の活動が柱となり、調査研究活動を推進した。グローブ事務局・社会人講師・各種関係機関(綾部市、国土交通省福知山河川国道事務所等)の方々に協力いただき、遂行することができた。

3 観測機器の活用状況

農芸化学科に既存する実験器具・測定機器を使用し、DO・CODなどの調査を行っている。また、温湿度計、最高最低温度計、pHHメーター、電気伝導度計、透視度計、気圧計などを手作りした百葉箱に入れ周辺環境の調査を行っている。

4 研究内容

(1) グローブ活動と各教科との関連

グローブの取組を農芸化学科における授業及びカリキュラム(課題研究、総合実習、分析等)に位置付け、野外でのフィールドワーク及び実験室での分析によって各調査を行っている。また課外活動として、分析化学部が水質調査を中心に調査研究を行い、主体的かつ継続的な調査が可能となっている。

(2) SDGsのためのグローブ活動を活用した教育

プラスチックでコーティングされた肥料は、肥料養分の流出を穏やかにし作業の省力化を図ったものであり、現在需要が高まっている。しかし、プラスチック類は、自然界では分解されず、マイクロプラスチックとなり、河川に流出し環境問題に発展している。さらに、河川での清掃活動として地域の方々を巻き込んだ「由良川クリーン作戦」

を行い、河川ゴミについて調べている。本年は、記念すべき10回目だったため、「第10回由良川クリーン大作戦」と名を変え、決行した。このような活動は、SDGsの目標6・13・14・15に関係している。

IV 研究の成果

(1) 養分の流出調査

7月の代かきを行う際、無数の被覆部が残っていた。そのため、空になったプラスチック部は分解されないまま、翌年の春まで存在し、代かきと共に姿を現したと考えられる。また、河川や海への流出状況を確認するため、京都府立海洋高等学校に協力を依頼し、シービンという海洋ゴミを集める機器を用いた調査と砂浜での漂着状況の調査を実施した。結果、いずれにおいてもプラスチックの被覆部が見つかったため、水田で使ったものが分解されず、河川や海に流出し、砂浜に存在していることが分かった。

(2) プラスチックフィルムに代わる被覆材の検討

自然に優しい素材で緩やかに肥料効果が持続する効果を持つ被覆材を模索する実験を行った。授業で使用したアルギン酸ナトリウムを使用することで、プラスチックフィルムに代わる被膜の作成ができるのではないかと考え、実験を行った。

小麦粉と色素を用いて3種類の濃度を試した結果、アルギン酸ナトリウム4%のものが一番形を維持し、色素の流出を抑えることができた。そのため、これを分光光度計で吸光度を測定し、肥料の持続性を調査を行った。結果、1時間程度は色素の流出は抑えられたが、1日経つと色素が流れ出ていた。

アルギン酸ナトリウムを用いた被膜は、環境に負荷を与えないものであり、一定の被覆効果はある。しかし、養分の持続効果については不十分な点があり、さらなる工夫が必要である。(写真2)



写真2 実験の様子

(3) 地域への啓発活動

令和4年5月15日、由良川河川敷にて「第10回由良川クリーン大作戦」を行った。約300名の方が参加、約126kgのゴミを回収することができた。(写真3)回収後、京都府立海洋高等学校・福知山高等学校の生徒と、由良川の生物調査を行った。



写真3 由良川クリーン大作戦での集合写真

V 今後の課題

プラスチックコーティングされた肥料に注目し、その実態調査と代用品の開発について取り組んだ。今後は、排水口に網の設置・販売店や農家の方へ説明し啓発活動を行い、流出量を減らしていく。また、マイクロプラスチックが及ぼす生態系への影響などの調査を実施し、プラスチックを使わない肥料の考案のため、アルギン酸ナトリウムなどプラスチックに替わる被覆材のさらなる研究等、さらに活動を深めていきたい。

SDGsなど、近年世界レベルで人類が解決していくべき課題が注目されるようになった今日、農業が環境を壊すのではなく、環境にも人にもやさしい農業となるよう、これからさらに活動に力を入れる。(写真4)

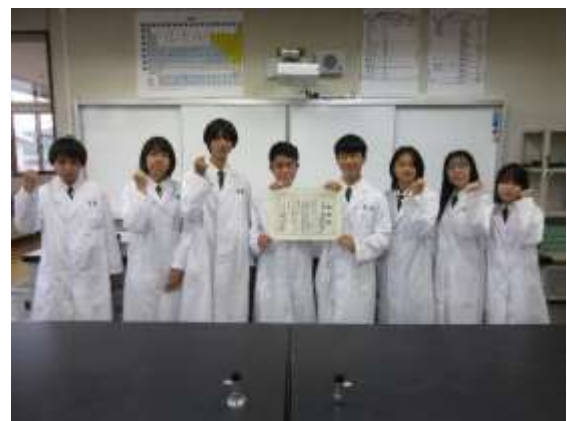


写真4 今後活躍していく生徒

京都府立海洋高等学校

電話番号：0772-25-0331

I 学校の概要

1 児童生徒数、学級数、教職員数

(令和5年2月現在)

生徒数： 248名

学級数： 9学級

教職員数： 55名

2 地域や学校周辺の環境

本校の所在する京都府北部地方は、日本海側では最大級のリアス海岸が発達した若狭湾の西部に位置している。湾内には、多くの支湾が存在し、その1つである宮津湾は日本三景である「天橋立」を有している。天橋立が仕切る内湾「阿蘇海」の水質悪化や天橋立の世界遺産登録を目指す地域の意識が高まる中、周辺住民の環境に対する関心は高い。

3 環境教育の全体計画等

生徒は、2年次以降5学科・コースに分かれて所属(表1)し、「海のスペシャリスト」を目指す、近畿唯一の水産・海洋系単独の専門高校である。

1年	海洋学科群	希望進路、興味・関心、適性等で2年次以降の所属を決定する。
2・3年	海洋科学科	普通科に近いカリキュラムで、4年制大学進学等を目指す。
	海洋工学科	航海船舶コース 漁業や船舶運用等を学ぶ。
		海洋技術コース 海洋土木や作業潜水等を学ぶ。
	海洋資源科	栽培環境コース 魚介類の飼育技術等を学ぶ。 食品経済コース 水産食品の製造・流通等を学ぶ。

(表1) 本校の設置学科・コース

本校では、1年次は「水産海洋基礎」、2年次以降は各学科・コースにおいて「海洋環境」といった環境に関する科目を履修させ、生徒の関心・意欲を高めている。

II 研究テーマ

京都の海をモニタリング

III 研究の概要

1 研究のねらい

本事業が新たに「ユネスコSDGs達成のための担い手育成(ESD)推進事業」としてスタートしたことを機に、「環境の観測(グローブ観測)」及び「海洋ごみ問題に関する取組」の2つに整理をした。身の周りの環境問題や環境の変化に視野を広げていくことで、1人1人が環境に対する視点を備えた人材に育つことを期待する。

2 校内の研究推進体制

(1) 研究推進体制

本研究は各学科・コースの特徴を活かして全校で取り組むものとする。ただし、本校棧橋における観測結果のまとめは海洋科学科が中心に進めるものとする。

(2) 観測体制

ア 観測分野

グローブ観測分野の「水質」「大気」

イ 観測地点



(図1) 観測サイト(本校棧橋)

(3) 観測機器等の設置状況

本校棧橋(図1)における観測は、観測機器を用いて海洋科学科及びマリンバイオ部が9時~16時の間に毎日実施した。

3 観測機器の活用状況

- (1) 水温 棒状水銀温度計
- (2) 塩分濃度 赤沼式比重計
- (3) 透明度 透明度板
- (4) pH 水質チェッカ(HORIBA製)
- (5) 溶存酸素量 水質チェッカ(HORIBA製)
アジ化ナトリウム・ウィンクラー法(週1回)
- (6) 気温 棒状水銀温度計
- (7) 天候・雲量・雲の種類 目視

4 研究内容

(1) グローブ活動と各教科との関連

(表2) のとおり教育課程に位置付けた。

科目	1年	2年	3年
水産海洋基礎	○		
海洋環境			◎
総合実習		◎	
課題研究			◎
総合的な探究の時間		○	

(表2) 教育課程への位置付け

(2) SDGsのためのグローブ活動を活用した教育実践

ア 環境の観測 (グローブ観測)

観測結果は、グローブ本部のホームページにデータエントリーした (図2①②)。

イ グローブ校生徒交流会

京都府立綾部高等学校由良川キャンパス分析化学部が主催する河川敷清掃に参加後、生徒交流会として水生生物採集を行った。

ウ 海ごみゼロウィーク

「海ごみゼロウィーク (環境省、日本財団主催)」に参加した (図2③)。

エ 海洋ごみに関する調査・啓発活動

(ア) 海洋ごみ回収機の設置 (図2④)

(イ) プランクトンネットを活用したマイクロプラスチック調査、ライントランセクト法による漂流ごみ調査の実施

(ウ) 小・中学生への学習支援「海ごみ教室」(10校440名) (図2⑤)

オ 研究内容の発表

(ア) 京大ウィークス2022 ポスター発表

(イ) SDGs ユニフォームから始める! サステナブル展 展示発表、口頭発表

(ウ) 日本水産学会近畿支部例会 オンライン口頭発表 (最優秀賞)

(エ) SDGsのためのGLOBEプログラム 生徒の集い オンライン口頭発表 (優秀賞) (図2⑥)

(オ) 日本海南部地区高等学校水産教育研究協議会生徒研究発表 オンデマンド口頭発表 (優秀賞)



① 日常のグローブ観測



② データエントリー



③ 海ごみゼロウィーク



④ 海洋ごみ回収機設置



⑤ 海ごみ教室



⑥ 生徒の集い

(図2) グローブ活動を活用した教育実践

IV 研究の成果

1 環境の観測 (グローブ観測)



(図3) は、グローブページより水温データのみ抽出したものである。臨時休業措置日以外の観測データを入力できた。

(図3) 水温データ 観測データを入力できた。

2 海洋ごみ問題に関する取組

企業からのコラボや小・中学校からの出前授業等の依頼が多くあった。SDGs達成にも関連付け、取組を深化させていきたい。

V 今後の課題

1 ギガスクール構想への対応

1人1台端末世代が2年生に進級し、グローブ観測を担う。個人端末からのタイムリーなデータエントリーは利点であるが、自然科学分野において実験・観測結果を記す「野帳」もまた重要な存在である。双方の利点を理解させ、手段を正しく選択できる能力を身に付けさせたい。

2 グローブ観測結果の海洋ごみ研究への活用

水温観測から、海藻・海草が漂流する時期を推定できることがわかった。1年生であるアマモやホンダワラ類等についての研究を始めたい。

兵庫県立 香住高等学校

電話番号：0796-36-1181

I 学校の概要

1 児童生徒数，学級数，教職員数 (令和5年2月現在)

児童（生徒）数：267名

学級数：12学級

教職員数：61名

2 地域や学校周辺の環境

本校の位置する兵庫県北部の日本海沿岸域は、山陰海岸ジオパークとして「世界ジオパーク」に認定されている。日本海形成から現在に至る様々な地形や地質が存在し、海、川、山など風光明媚で豊かな自然がある。その多彩な自然を背景とした人々の文化や歴史があり、農林水産業が盛んな地域である。香住地区の主な基幹産業は水産業であり、冬の味覚の王様であるズワイガニやベニズワイガニ、春のホタルイカなどの漁業と、それらを用いた水産加工業が特に盛んだ。さらには、その新鮮な食材を提供する民宿業も盛んで、カヤックなどの自然体験を利用した観光産業にも力を入れている。また、近くを流れる矢田川では、毎年アユの遡上が見られるなど豊かな自然の恵みに育まれた地域である。

香住高校近隣の豊岡市では、コウノトリの放鳥やヒヌマイトトンボの保護が行われている。そのため、これら絶滅危惧種の生息地として重要な円山川河口域および周辺水田は、兵庫県内で唯一ラムサール条約に登録されている。

しかし、その一方で近年、水産資源の減少や漁獲量の低下が見られ、海岸線には多くの漂着ゴミがあるなど、水圏環境の保全やゴミ問題への対策が必要になっている。

3 環境教育の全体計画等

(1) 定点観測

(水温、pH、塩分濃度、透視度、雲量)

①河川（矢田橋）、海（艇庫前）における定点観測。週に1～2回。

②矢田川一斉観測。※水温と透視度のみ月に1回。

③ラムサール条約登録湿地でも水温や塩分濃度などの水質測定を実施。

(2) 生物相調査

ラムサール条約に登録されている円山川河口域および周辺水田にて生物相調査を実施。

(3) 環境保全活動

①魚類の放流による環境保全への啓発活動

②香美町立ジオパークと海の文化館における出前水族館実施

③クリーンアップ大作戦における海岸清掃

④ラムサール条約湿地の整備活動

⑤アユの養殖および放流事業

⑥山陰海岸ジオパーク清掃（カヤック使用）

⑦城崎マリンワールド（豊岡市）での就業体験（コロナ禍のため未実施）

II 研究テーマ

環境学習を通じた地域を愛する人づくり

～美しい海や川を守り続けるための

環境保全活動～

III 研究の概要

1 研究のねらい

年間を通じて地域の海や河川の水質分析を行うことにより、長期的な水圏環境の変動を把握し、理解することの大切さを学ぶ。また、生物相調査を実施し環境と生物の繋がりを学習する。

GLOBE活動に参加することで、自分たちが世界規模の研究に参加しているという意識を持ち、自己肯定感を育む。

2 校内の研究推進体制

(※研究の中心となる委員会等、観測の担当等)

(1)「グローブ事業推進特別委員会」を校内に組織し事業を推進する。

校長－教頭－グローブ事業推進委員会

(2) グローブ事業推進委員会

① 教員

委員長 (1名), 委員 (12名)

② 生徒

観測は、海洋科学科の2,3年を中心として行った。有志を募った調査では、普通科の生徒も共に活動を行った。

3 観測機器の活用状況

- ①水温・・・棒状水銀温度計
- ②天候(雲量)・・・目視
- ③pH・・・pHメーター
- ④比重(塩分濃度)・赤沼式比重計
- ⑤透視度・・・透視度計(max100cm)



棒状水銀温度計 pHメーター 赤沼式比重計 透視度計

4 研究内容

(1) グローブ活動と各教科との関連

2年生及び3年生の海洋科学科アクアコース(海洋環境類型)の生徒を中心として観測を行った。そのため、教育課程との関連した科目は、2学年の教科「水産」における科目「海洋環境」と、3学年の教科「水産」における科目「海洋環境」および「課題研究」である。

また、クリーンアップ作戦は学校行事の特別活動として行い、その他に、香住高校出前水族館や魚類の放流事業に関してはアクアコースの実習の一環として実施した。

ラムサール条約登録湿地の生物調査、観察会および整備活動等は、有志を募って行っている。

(2) SDGsのためのグローブ活動を活用した教育実践

全体計画内にある(1)定点観測(2)生物相調査(3)環境保全活動を中心に教育活動を実践。

IV 研究の成果

(1) 定点観測(2021年1月~2022年12月)

矢田橋の水温は平均15.1℃、艇庫前は平均18.9℃。矢田橋の塩分濃度は平均0‰、艇庫前は平均26.6‰。矢田橋の透視度は平均が96.8cm、艇庫前は平均が92.4cm。(その他の結果は省略)

(2) 生物相調査

ラムサール条約登録湿地「円山川下流域および周辺水田」にある田結湿地で計4回の調査(2022年度)を行った。魚24種、甲殻類9種、爬虫類1種、両生類7種、水生昆虫14種、クモ類1種が認められ、多様な生物相が確認された。

(3) 環境保全活動



放流事業



海岸清掃活動(カヤック清掃活動含)



香美町立ジオパークと海の文化館における出前水族館(ダイオウイカの一般公開、タッチプール、クラフト体験等)



V 今後の課題

(1) 定点観測

- ①観測頻度の増加と長期休業中の実施回数
- の確保。
- ②pHメーターや比重計など、機材の更新や増加。
- ③観測場所の増加と選定。
- ④測定機材の正確な使用方法の徹底。

(2) 生物相調査

- ①継続したモニタリング調査の実施。
- ②種の同定技術の向上。

(3) 環境保全活動

- ①地域への啓発活動の実施。
- ②地域と連携した活動の強化。

上記の内容を踏まえて、活動を継続していく必要がある。活動の内容を生徒自身がよく理解し、主体的に取り組めるように支援していくことが重要である。

広島県立祇園北高等学校

電話番号：082-875-4607

I 学校の概要

1 児童生徒数、学級数、教職員数

(令和5年2月現在)

児童(生徒)数： 862名

学級数： 22クラス

※普通科2・3年7クラス、1年8クラス

上記の内、理数コースが、各学年1クラス

教職員数： 78名

2 地域や学校周辺の環境

本校は広島市安佐南区の住宅街及び武田山(標高410m)の山麓に位置しており、野生生物や自然の観察には大変に恵まれた立地である。校舎の裏には、細くはあるが河川も流れており、砂防ダムが建設されるほど急な谷を形成している。近郊には一級河川であり、広島湾に通じる太田川が流れている。



【資料1】ドローンで撮影した本校の上空写真

3 環境教育の全体計画等

普通科普通コース・普通科理数コースともに、「総合的な探究の時間」で、環境教育に興味がある生徒を募り、探究活動を実践している。探究の全体としては、1年次「グループ探究」、2年次「個人探究」、3年次「進路との関連付け」という計画で行っている。また、「理科」や「地歴公民」の授業内でSDGsや環境に関連した内容を扱っている。

普通科理数コースにおいては、令和4年度からの新課程変更に伴い、1学年では「総合的な探究の時間」の代替として「理数探究基礎」を実施しており、生徒は県外1泊2日で行う行事「サイエンスキャンプ」と関連付けて、「動物園の環境探究」や「星空環境の探究」などを実践している。3年生が実施する「太田川水質調査」では、太田川河川事務所と連携を行い、生物指標やパックテストを用いた水質調査を行っており、この実践は平成17年度から続いている。同コースでは、こういった活動を通して、環境教育の推進を実施している。

本校は令和元年度からGLOBE活動に参加しており、全体計画としては、特に1・2年生において毎年希望者を募り実施してきた。令和4年度までの4年間で、水圏2か所(太田川、砂防ダム)と、気圏1か所(本校上空)を観測サイトとして指定し、その年の状況に応じて観測を行った。令和3年度までは、水圏における「太田川のゴミの流れについて」をメインテーマとして実践し、令和2年度に第6回全国ユース環境活動発表大会全国大会で優秀賞を受賞するなど一定の成果を収めた。令和4年度は気圏について以下のテーマを設定し、活動を実践した。

II 研究テーマ

『雨雲レーダーと、現地雲量の比較』

『GLOBE活動から得られる

データ蓄積の重要性』

III 研究の概要

1 研究のねらい

気圏のデータをGLOBE事務局に送信すると、NASA GLOBE Cloud Teamからメールが届くことがある。このメールの一部に、「あなたの観測データは、NASAの衛星データと一致した」とある。本研究では、私たちが観測しているデータと衛星データ(雨雲レーダー)がどのくらい一致しているのか確かめることがねらいである。

また、GLOBE活動を校内で実践するあらゆる環境活動と関連させ、活動効率を高めることができないかというねらいで「IV研究の成果」に示す活動を実践した。

2 校内の研究推進体制

(※研究の中心となる委員会等、観測の担当等)

担当教員：GLOBE Teacher 1名

担当生徒：1・2年生希望者

令和4年度は12名が実践

3 観測機器の活用状況

気圏（雲）の観測：生徒自身のタブレットPC
※以前に実施していた水圏の観測機器については、第13期の報告書参照

4 研究内容

(1) GLOBE活動と各教科との関連

本研究内容は「情報科」や「数学科」におけるデータ分析の内容や、「理科」における地球環境の内容と関連する。また、「総合的な探究の時間」において、担当生徒は活動発表を行った。

(2) SDGsのためのGLOBE活動を活用した教育実践

本研究内容は、SDGs15「陸の豊かさを守ろう」と関連度が高い。本研究内容の「データ蓄積」の視点を活かし、校内のあらゆる環境活動と関連付ける教育を実践した。詳細は「IV研究の成果」で示す。

IV 研究の成果

令和元年度から4年間で、累計754の雲量データを蓄積できている。そのうち、該当生徒が行った40日中3日で、雨雲レーダーのデータと異なる結果となった。具体的には、雨雲レーダーでは雨が降っているのとは示されているのに対し、祇園北現地では晴れているといったものである。



【資料2】祇園北から撮影した雲の写真

祇園北では、GLOBE活動で学んだ「データ蓄積」の視点を活用し、過去に行ってきたあらゆる環境活動の効率化を図っているため、以下に示す。1点目は「河川ゴミ研究」についてだ。河川ゴミは1度流出したら回収は難しい。よって、街中のモニタリングが重要となってくるが、現在では「ゴミ拾いアプリ ピリカ」を用いて街中のゴミデータモニタリングを行っている。2点目は「生態系保全」についてだ。祇園北では、県内の吉水園という場所で天然記念物に指定されている「モリアオガエル」というカエルが観測できるが、観測データを蓄積することで生態系の保全に貢献できている。こういった活動間の連携が取れたことも今年度の大きな成果である。また、GLOBE活動と関連づいたこれらの活動を、以下に示す外部大会で発表できたことも大きな成果である。

○第3回FSCアワード 最終審査会進出

○第8回全国ユース環境活動発表大会

中国大会優秀賞

○エシカル甲子園2022 グローバル枠第2位



V 今後の課題

時代が変わっていく中で、今年度のような活動の継続体制を構築していくことが課題である。