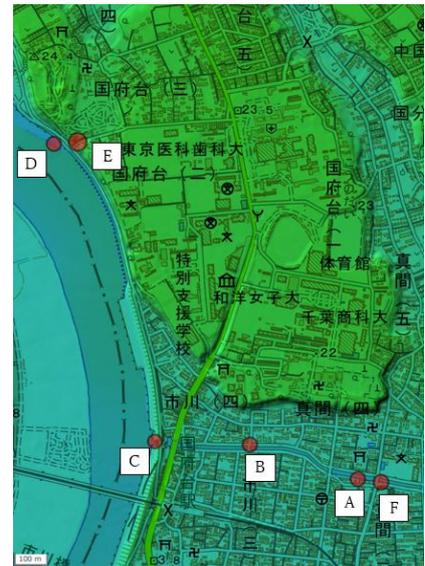


1 高等部普通科における河川教育の取り組み

筑波大学附属聴覚特別支援学校が立地する千葉縣市川市国府台は、江戸川や真間川といった河川に囲まれた地域であり、生徒にとって河川は非常に身近な存在です。しかしながら、これまで本校高等部普通科の理科の授業では、地域の河川に関する学習が体系的に組み込まれておらず、活用しきれていない現状がありました。

令和4年度から新しい学習指導要領が年次進行で実施されたことを受けて、本校では「地域に根ざした探究的な学び」を充実させる一環として、河川教育の導入を検討しました。特に、理科におけるフィールドワークや実地調査の重視が打ち出されたことを背景に、生徒が地域の自然と直接関わる体験を通じて、科学的思考力や防災意識を育てることを目指しました。

市川市はかつてから水害の多い地域でもあり、防災教育の視点からも河川を題材にした学習は重要です。また、身近な河川を通して、生態系や水質、地形、気象といった様々な科学概念に触れることができるため、教科横断的な学習の展開にも適しています。



調査地点

(地理院地図「色別標高図」「標準地図」に加筆)

2 具体的な取り組み

1) 水質調査を中心としたフィールドワークの可能性

1年次の「化学基礎」や「生物基礎」においては、江戸川や真間川の水質調査を通して、学習内容と地域の環境を結びつけた授業展開が可能であると考えました。そのための事前調査として、実際に江戸川・真間川流域の6か所において採水と現地確認を行いました。

採水した試料を持ち帰り、COD（化学的酸素要求量）や亜硝酸態窒素、リン酸態リンなどを分析するとともに、電気伝導度計を用いて溶存イオン濃度を測定しました。これらのデータを通じて、「水に溶けている成分」「水質の違い」などについて生徒が興味を持ちやすい観点を抽出し、授業内で活用でき



湧水の採水



パックテストの結果

る学習活動として検討しました。

水質の違いを視覚化し、分析する活動は、化学的視点から環境を捉える力を養うとともに、実際に手を動かす体験が学習の定着に有効であると考えられます。今後、これらの調査結果とフィールドワークの流れを踏まえ、授業への具体的導入を図る予定です。

2) 地形模型と地域防災への展開

2年次の「科学と人間生活」においては、自然災害や防災を扱う単元において、地形や水害リスクを視覚的・立体的に学ぶための方策を検討しました。

本校が立地する地域の地形データをもとに、3Dプリンターを用いた立体地形模型を作成することで、河川による地形形成の特徴や浸水のしやすさを捉えやすくなると考えました。また、市川市危機管理室が発行する「水害ハザードマップ」や「防災カルテ」等の行政資料を活用し、寄宿舎のある本校にとって重要な水害対策を身近なテーマとして取り上げる授業構成の可能性を探りました。

このような教材を通じて、生徒自身の生活と地形・災害リスクとを関連付けて考える力を育成できることが期待されます。

3) 外部連携を活用した教材開発と高大連携の可能性

本カリキュラム検討にあたっては、市川市の河川・下水道管理課、危機管理室、また大学の研究者と連携し、河川に関する行政資料や調査データを収集しました。これらの資料をもとに教材化を進め、生徒にとって視覚的・具体的な理解につながる内容の精査を行っています。

また、今後の授業実施に向けては、高大連携の一環として、大学の研究者による出前講座の実施も計画中です。専門的な視点からの講義を通じて、生徒が地域の環境や科学的課題について多角的に捉える機会となることが期待されます。

3 今後の展望

本校高等部普通科では、新教育課程の方針を踏まえ、地域の特色を生かした「河川教育」の導入に向けて検討を進めてきました。本年度は事前調査・資料収集・教材開発を中心に取り組み、令和5年度以降、実際の授業において実施可能な内容を構築してきたところです。

今後は、作成した学習計画に基づき、1年次の「化学基礎」「生物基礎」、2年次の「科学と人間生活」で段階的に実施していく予定です。また、理科以外の教科との連携やICTを活用した発展的な学習活動、さらに探究活動への展開も視野に入れながら、継続的な検証と改善を図ってまいります。

このような地域に根ざした学びは、聴覚に障害のある生徒にとっても、視覚的・体験的に理解しやすく、自ら学びを深める動機づけにもつながるものと考えています。河川という身近な自然を教材とした本取り組みが、今後の特別支援教育における理科教育の新たな可能性を広げる契機となるよう、引き続き工夫を重ねていきたいと思っております。

2年間を見通した河川教育の学習計画

河川教育の目標		本校高等部普通科の新教育課程の理科の科目で履修する、「化学基礎」「生物基礎」「科学と人間生活」において、河川教育を取り入れた学習を行う。河川における生態系のバランスや河川の水質調査、河川の氾濫に関する学習を横断的・系統的に行い、河川に関する知識、水質調査や防災行動に関する技能、思考力・判断力・表現力等を身に付け、様々な側面から河川について主体的に考え行動できるようになる資質・能力の育成を目指す。	
育成したい資質・能力		本校がある千葉県市川市国府台は江戸川や真間川が流れており、本校生徒にとって河川は大変身近な存在である。そこで、身近な自然環境である河川に関する事物・現象の理解を深め、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基礎的な技能を身に付ける。また、河川を題材とした観察、実験を行い、科学的な探究する力を養う。そして、河川教育を通して、身近な自然環境に関して科学的に探究しようとする態度を養う。	
学年	学期	単元	主な学習内容
1年	1学期	身近な河川	<ul style="list-style-type: none"> ・化学基礎でイオンやイオン結合について学習する。また、発展として水溶液中でのイオンの振る舞いとして、水溶液中のイオンの量を増やした状態と減った状態で電気の流れ方を実験で確かめる。 ・生物基礎では顕微鏡を使って様々な生物を観察する。
	2学期	河川の生態・水質調査	<ul style="list-style-type: none"> ・学校近くの河川水の採取を行い、フィールドでの測定や調査状況の記録を行う。 ・採取した生物の観察や水質分析を行う。 ・分析した結果をまとめて河川水の特徴をまとめる。
	3学期	河川と環境	<ul style="list-style-type: none"> ・河川の研究者から河川に関する講座を受け、これまで学習した内容で見いだした問いについて解決する。 ・今までの学習を総合して、河川に関する事後アンケートを行い、河川に対して主体的に向き合おうとする。
2年	2学期	水のはたらきと地表の変化	<ul style="list-style-type: none"> ・3Dプリンターを使用した地形模型を活用し、学校周辺の地形について気付いたことを話し合う。 ・地形と河川、自然景観の関わりについて学習する。
		気象災害と防災	<ul style="list-style-type: none"> ・市川市のハザードマップを活用し、江戸川、真間川周辺の水害について知り、気象災害時の防災について話し合う。そして、自分が住んでいる地域のハザードマップを調査し、防災や災害時の避難についての発表活動を行う。
	3学期		<ul style="list-style-type: none"> ・河川の研究者から河川に関する災害や防災に関する講座を受け、これまで学習した内容で見いだした問いについて解決する。 ・今までの学習を総合して、河川に関する事後アンケートを行い、河川に対して主体的に向き合おうとする。