



Feature

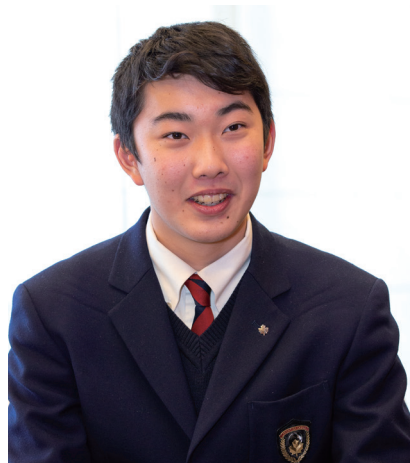
文部科学省「地域との協働による高等学校教育改革推進事業(グローバル型) NUCBフィールドワーク実施レポート!

名古屋国際中学校・高等学校では、2019年度に採択された文部科学省「地域との協働による高等学校教育改革推進事業(グローバル型)」の一環で、生徒が積極的に社会と関わり体験や実践を伴う探究型カリキュラムの構築を進めています。昨年12月には名古屋商科大学(日進・長久手キャンパス)で、天白川の水質を調査するNUCBフィールドワークを実施。河川環境や水質調査の専門家による、理論と実験を組み合わせた探究活動に取り組みました。



実験データを使ってテムズ川(ロンドン)と天白川の水質を比較。本格的な科学研究を体験して興味・関心の幅が広がった!

西尾祥さん／中高一貫コース3年生



来年度は国際バカロレアディプロマプログラムに挑戦! IB教科の活動テーマとして科学的アプローチによる干潟の水質調査を検討。

木村虎大朗さん／中高一貫コース4年生



国際理解研修で探究したシンガポールの水課題と高度な下水再生技術。“当事者意識”を持てば日本にいても貢献できる。

高橋里佳さん／高等学校普通科2年生



Sus-Teen! の活動として継続する天白川の清掃。専門家の理論と体験談が活動を発展させるための大きなヒントに!

小島雪花さん／中高一貫コース4年生



NATO Keisuke

▲色や数値で水の性質を調べるバックテストの様子。薬剤や器具の取扱いも学びました

「水」をテーマにした地域協働プログラムの一環として、昨年12月に名古屋商科大学で実施されたNUCBフィールドワーク。当日はSus-Teen!(サスティーン)のメンバーを中心に、25名の生徒が参加。専門家の指導を仰ぎながら、天白川の水質調査を行いました。

生徒たちが最初に学んだのは「市民科学」という概念。一般社団法人生物多様性アカデミーの主席研究員・亀山豊氏から、市民が科学研究プロジェクトに携わる「市民科学」の意義について、さまざまな事例を通じて教わりました。「下水処理システムが整っている日本でも、場所によっては汚水が直接川や海に流されていることを知り、衝撃を受けました」と振り返るのは高橋里佳さん(高等学校普通科2年生)。普段から授業や課外活動で「水」に関する探究活動を行っている生徒たちですが、初めて知る事実も多かったようで、誰もが熱心に耳を傾けていました。

続いて行われた「水の汚れ」を理解する実験では、ミネラルウォーターにグレープフルーツジュースを混ぜ、混入前後の成分を比較。「色や味の違いは感じませんでしたが、計測した数値には大きな差がありました。2リットルの水にジュースが数滴混入するだけで、魚

が住めないほどの汚れることを知り、下水処理の大切さを実感しました」と西尾祥さん(中高一貫コース3年生)。また、事前に採水した天白川下流域の水中含有物を測定する、バックテストの手法も学習。微生物と酸素が関わる下水処理の仕組みや、施設を動かすためには電力が不可欠だという現実など、さまざまな視点から下水処理の重要性を学びました。

教室で理論と調査手法を学んだ後は、大学キャンパス内にある調整池で天白川源流域の水を採水。透視度計で透明度を測り、バックテストで下流域との含有成分の違いを比較しました。「正確なデータを得るため、採水や調査の方法にたくさんの注意点がありました。本格的な研究活動の一部を体験することができ、とても楽しかったです」と笑顔を見せるのは小島雪花さん(中高一貫コース4年生)。木村虎大朗さん(中高一貫コース4年生)は、「源流域ではほとんど含まれていない成分が、下流域では多く検出され、いつ、どこで、“汚れ”が発生しているのかを推測することができました。漠然としたイメージに、データ分析という裏付けが加わることで、より理解が深まりました」と振り返ります。■

NUCBフィールドワークの特徴は、さまざまな分野の専門家から、理論や経験に基づく実践的な指導を受けたことでした。生物多様性アカデミーの亀山氏、名古屋商科大学講師の小串重治先生、地域協働学習実施指導員の岡田あつみ氏は、それぞれの立場から環境問題に携わるエキスパート。座学と実験を組み合わせた課外授業には、たくさんの気づきがあったようで、生徒たちは「実験を通して自分の目で確認したことは、絶対に忘れないし、自信を持って人に伝えることができる」と目を輝かせます。

「専門家の知見やスキルに触れた貴重な経験を、今後の探究活動の発展につなげてほしい」と語るのは国語科の田中博之先生。なかでも「天白川で楽しみ隊」の代表を務める岡田氏は、流域の生物マップを作成するなど地元での活動実績が豊富。本校の地域協働活動テーマ「持続可能なランドスケープの設計 ～天白川水系から世界を俯瞰する～」との親和性も高く、生徒たちの探究活動が新たな要素としてマップに加わる可能性にも期待が膨らみます。

また、数学科の大西直子先生の言葉からは、本校の教員にも得るものがあったことがうかがえます。「NUCBフ

ィールドワークで体験したのは、実験データから天白川水系を俯瞰する科学的アプローチ。生徒たちは源流域と下流域の水質を数値で比較することで、その背景に『人間の生活が関わっているのでは?』と仮説を立てていました。一人でも多くの生徒が論理的に思考する面白さを知り、さまざまな視点から地域課題について考えられるよう、教科の垣根を越えた学びの連携を心がけていきたいと思います。」



NATO Keisuke

▲調整池から天白川源流域の水を採水。透視度計を使って透明度を確認しました



NATO Keisuke

▲源流域と下流域の水中含有物を数値で比較。検証結果から仮説を立てる研究の流れを体験しました

文部科学省の事業採択を受けた地域協働プログラム以外にも、本校の生徒たちはさまざまな場で「水」をテーマにした探究活動に取り組んでいます。中学・高校両課程の国際理解研修もその一例で、昨年10月のロンドン国際理解研修では、中学3年生がSDGs(持続可能な開発目標)と水をテーマに、イギリスの河川、水道水、水族館、噴水について調査を実施しました。

テムズ川の水質調査に挑戦した西尾さんは、「野鳥が飛来するなど、管理の行き届いた場所でしたが、川辺では水が泡立ち濁っていたことが印象に残っています。水道水も日本と比べて微生物や不純物の含有率が高いことが分かりました」と振り返ります。NUCBフィールドワークに参加したことで、「本格的な調査の手法を学び、天白川とテムズ川を比較することもできました。これからは水だけに限らず、いろいろな分野に関心を持って学び続けたいです」と満足げな表情を見せます。

また、昨年11月には高校2年生がシンガポール・マレーシア国際理解研修で、飲み水、上下水道、気候、設備、街づくりの5テーマに分かれ、シンガポールの水事情について探究学習を行いました。「水資源に恵まれず、隣国マレーシアからの援助に依存しているシンガ

ポールでは、国を挙げて再生水事業に取り組み、下水を真水に再生する『NEWater(ニューウォーター)』という技術の開発を進めていました」と教えてくれたのは高橋さん。現地では日本との下水処理サイクルの違いだけではなく、水の自給自足に取り組むシンガポールの地理・歴史的背景も学習しました。

さらにその1か月後、NUCBフィールドワークに参加したことで、意識に変化が生まれたといいます。「世界は海でつながっているのに、日本で水を汚すことが他国に悪い影響を及ぼしてしまいます。“他人ごと”ではなく“自分たちの課題”として、たくさんの人に海や川を大切にすることを意識を広めていきたい」と高橋さん。今年2月には研修内容のプレゼンテーションがあり、「シンガポールで見聞きたことに、NUCBフィールドワークで学んだことを加えた内容にできれば」と笑顔を見せます。

国際理解研修とNUCBプログラムがつながり、新たな視点や意欲が芽生えたと振り返る西尾さんと高橋さん。今後も本校では、生徒の知的好奇心を刺激し、学びが相互に連動する探究の場を用意していきます。■

NUCBフィールドワークでの経験を、部活動や自主活動の場で応用しようと考えている生徒もいます。小島さんはSus-Teen!のメンバーとして、数年前から天白川の清掃活動を継続。昨年9月に開催された『環境アーナゴヤ』では、天白川の環境改善の参考にするため、来場者アンケートを実施しました。「良い川の条件として『水が透きとおっている』『多様な生物が生息している』『多様な意見が多かったの』ですが、Sus-Teen!として具体的な活動方法が見つけれず、悩んでいました。NUCBフィールドワークで講師の先生方から理論や体験談を聞いたことで、他の川と水質を比較したり、周辺の環境を調査したり、いろいろなアイデアが生まれました」と小島さん。両親から「またひとつ、できることが増えたね」と言われたことが励みとなり、小学生の弟と一緒に自宅近くの川へ水質調査に出掛けることも計画中。「身近な所から活動の輪を広げ、たくさんの人に興味を持ってほしい」と目を輝かせます。

木村さんは2年前に、名古屋市と湿地提携を結ぶジロング市(オーストラリア)との干潟交流プログラムに参加。ジロング市長の前でプレゼンテーションを経験しました。「当時は干潟の現状

を紹介することに重点を置いていましたが、NUCBフィールドワークで実践したように、調査データという科学的根拠を加えることで、より訴求力が高まるのではと思いました。今年はOBとして事前研修会で体験談を語る予定で、名古屋国際中学の後輩も参加するので良いアドバイスできれば」と木村さん。さらに木村さんは、来年度の国際バカロレア・ディプロマプログラム挑戦に向けてPre-IBプログラムを受講中。「IBで必須のCAS(Creativity, Activity, Service)のテーマとして、干潟の水質調査をすることも考えています」と笑顔を見せます。

NUCBフィールドワークでの気づきを、新たな活動に発展させようと考えている生徒たち。その様子を頼もしそうに眺めながら、「天白川水系を軸としたプログラムですが、生徒には水を切り口として、防災・減災、周辺の地形など、さまざまな分野に活動を広げてほしい」とエールを送る内藤先生。「生徒一人ひとりが関心を持って取り組み、卒業後のキャリア設計につながるきっかけを見つけられるように、多彩な探究活動の機会を用意していきます。」■



無関心が社会を劣化させる。当事者意識を持って行動することが大切です。



▲岡田あつみ氏(天白川で楽しみ隊代表、地域協働学習実施指導員)

環境を科学でとらえてみると、課題やその解決のための仮説と検証の積み重ねであることがわかります。調査研究は課題山積であり、裏付けのない話題に振り回されたいはけません。無関心が社会を劣化させていくので、当事者意識を持って行動することが大切です。生徒の皆さんも熱心に取り組む、多角的に見聞きし、客観的に考えることの大切さから、これまでの指針に新たな気づきを得たことでしよう。■