

OLIVE-SPIRIT

関東学院学報 オリーブ・スピリッツ

March.2024

No. 65



昨年8月に開催された第90回NHK全国学校音楽コンクール〈神奈川県コンクール〉で、関東学院六浦小学校 合唱団が銅賞を受賞しました。同合唱団は3年生から入部できる特別クラブの一つ。休み時間や放課後に練習を重ね、学院のクリスマスコンサート等でも美しいハーモニーを披露しています。

関東学院大学理工学部の中嶋大准教授が開発に携わった X線観測衛星「XRISM」が宇宙科学の新たな扉を開く

可視光では見ることができない、未知なる宇宙に迫るX線天文学。その重要なミッションを担う超高感度カメラを開発した中嶋大准教授に X線で見る宇宙の魅力や研究についてお聞きしました。

X線観測衛星が解き明かす 宇宙のメカニズム

昨年9月7日、鹿児島県の種子島宇宙センターからH2Aロケット47号機が打ち上げられ、同機から切り離されたX線分光撮像衛星「XRISM(クリズム)」が正常な軌道へ投入されました。



H-IIA ロケット 47 号機の打ち上げ (提供: 三菱重工株式会社)

XRISMは、JAXA(宇宙航空研究開発機構)とNASA(米国防空宇宙局)、ESA(欧州宇宙機関)が進める国際共同プロジェクトで、国内外の大学や研究機関から多くの科学者や技術者が参加しています。この衛星には二つのX線観測カメラが搭載されており、その一つである軟X線撮像装置「Xtend(エクステンD)」の焦点面CCDカメラの開発責任者を、関東学院大学理工学部の中嶋大准教授が務めています。

中嶋准教授の専門分野は、天体が発するX線を観測することによる「高エネルギー宇宙の研究」と、それに不可欠な「超高感度カメラの開発」です。私達の肉眼で見える可視光の千倍以上ものエネルギーを持つX線。そのX線を観測して宇宙の謎に迫る「X線天文学」は、1962年に始まりました。日本は1979年からX線観測衛星を打ち上げており、今回のXRISMは7機目となります。

「可視光を発する太陽の表面温度は約6



XRISMに搭載されている「Xtend」の焦点面CCDカメラ

千°Cですが、X線を発する天体の温度は百万°Cから数億°Cです。実はそういう天体が宇宙には数多く存在しています。今回の衛星に搭載された「Xtend」は、従来より広い視野でX線を観測できるので、宇宙の構造や進化の解明が加速すると考えています」と中嶋准教授は言います。

激動の宇宙を観測すると 生命の起源が見えてくる

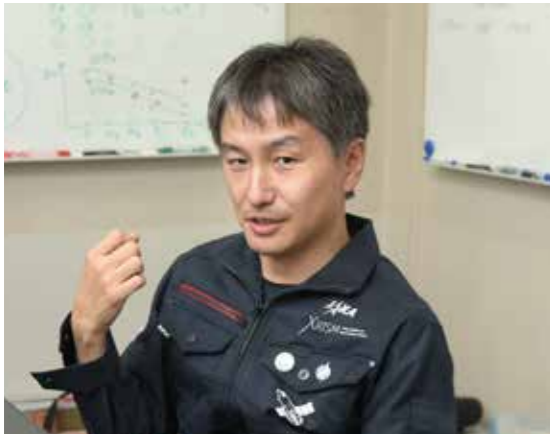
具体的にどんな現象を観測するのか、その例を中嶋准教授にお聞きしました。「星は一生の最後に爆発する時、数千万°Cも

です。星は爆発すると中身を全て曝け出して、それらを観測すれば、一つの星でどれだけの元素が生成され、どこまで撒き散らされたのか、さらに我々の住む太陽系や銀河がどのような過程でできたかを解き明かすことができます」

私達の体の原料は、かつて宇宙のどこかで生きていた星の中で作られたという事実が、宇宙への好奇心を掻き立てます。

カメラ開発から観測研究へ 新たなフェーズに突入

中嶋准教授は学生時代、卒業研究をきっかけにX線天文学と出会いました。観測衛星の開発に携わるのは、立場は異なるものの、学生時代の2005年に打ち上げられ

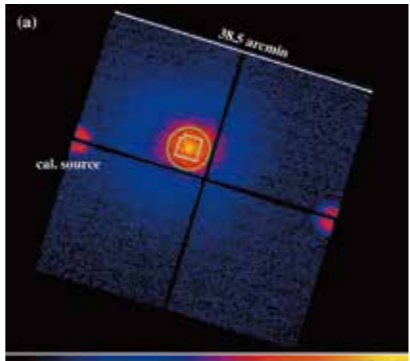


関東学院大学 理工学部 数理・物理コース 准教授

中嶋 大

京都大学 理学研究科 物理学・宇宙物理学専攻博士課程修了。大阪大学及び同大学院の助教を経て、2018年度より関東学院大学 理工学部 准教授。研究分野は宇宙物理学、高エネルギー天文学。

た「すぎく」、2016年に打ち上げられ予期せぬ事故で短命に終わった「ひとみ」に続き、今回が3機目。打ち上げの瞬間を現地



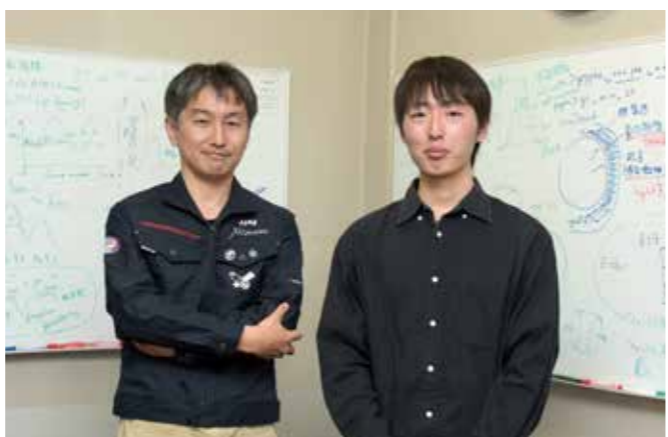
前回のX線天文衛星「ひとみ」で撮影したペルセウス座銀河団のX線画像

で見たのは今回が初めてだったようで、「感無量。胸が一杯でした」と振り返ります。打ち上げ40日後の10月17日にカメラの電源を入れるオペレーションを開始し、観測可能な状態を確認。今後は開発者として動作確認や調整を続ける一方、天文学者として様々な天体を観測していきます。「軌道上を飛び交う粒子から受けるダメージで、画像は少しずつ劣化していきます。打ち上げられたのが最もきれいなデータを得られる時期です」

研究室所属の学生も参加 特別活動賞を授与される

今回のプロジェクトには全国から多くの学生が参加し、中嶋研究室の学生も協力しています。福田将大さん(数理・物理コース4年)は、地上試験データの解析及び校正データベース整備への功績により「特別活動賞」を受賞しました。これは地上試験期間に顕著な貢献をした学生や若手研究者に対して同プロジェクトより贈られる賞です。校正データベースは、世界中の天文学者が活用していく重要なものです。「研究者がXtendの観測データを正しく解釈できるように、地上試験データの比較や確認を行いました。現在も衛星から送られるデータの校正を続けています。貴重な経験ができ

間は開発に携わった研究者だけが見ることができ、その後は全世界に公開されます。今後の目標は、画像から得られた成果を社会に発信していくこと。それは同時に、次世代の衛星を作るためのヒントを得ることもあります。



プロジェクトに参加した学生の福田将大さん(右と、中嶋大准教授)

「二つ新しい発見をする」と、その先はさらに高性能のカメラが必要になります。今の学生や若い研究者が活躍する頃に次の衛星が打ち上がるようなサイクルを作っていくことも大事な視点です」

最後に中嶋准教授は、「爆発前には見えない星の中心部分がこれまでになく正確に測れるので、その星の爆発前の状態や、生成される元素が明確にわかるかと思っっています。そこから何を報告できるのか、向こう1年間の頑張りにかかっています」と抱負を語りました。

聞けば聞くほど興味深い宇宙の謎。XRISMの最新情報はJAXAの特設サイト等でご確認いただけます。今後も中嶋准教授の活動にご注目ください。

関東学院六浦高等学校GLEクラスが

金沢区防災サミットでアラートマップを発表

独自のプログラムで探究学習を実践する六浦高等学校GLEクラスが、昨年9月から12月にかけて「防災授業」を展開し、地域の課題発見と解決に向けて学びました。

2021年度に開設したGLEクラスは、英検準2級以上の高い英語力をベースに、「探究」「英語力」「日本語力」にフォーカスした独自のカリキュラムで、10年後20年後の社会で貢献できる力を養っています。また、「学びを社会と繋ぐ」をテーマに、大学や自治体、企業等と連携したプロジェクト型授業を実践しています。防災授業もその一つで、初年度から様々な視点で実施してきましたが、今年度は初めて授業の成果を地域へと発信しました。

テーマは「学びを社会と繋ぐ」

関東学院六浦高等学校1年のGLEクラスが、昨年9月から12月にかけて「防災授業」を展開し、地域の課題発見と解決に向けて学びました。

2021年度に開設したGLEクラスは、英検準2級以上の高い英語力をベースに、「探究」「英語力」「日本語力」にフォーカスした独自のカリキュラムで、10年後20年後の社会で貢献できる力を養っています。また、「学びを社会と繋ぐ」をテーマに、大学や自治体、企業等と連携したプロジェクト型授業を実践しています。防災授業もその一つで、初年度から様々な視点で実施してきましたが、今年度は初めて授業の成果を地域へと発信しました。

地盤防災工学研究室が全面協力

生徒達はまず、昨年9月から「科学と人

間生活」「生物基礎」「地理総合」など理科と社会の教科横断型授業で学びを進めました。そして、関東学院大学理工学部「地盤防災工学研究室」を訪問し、2次元水平・鉛直振動台で、東日本大震災や熊本地震の地震動を体験。想像以上の激しい揺れに、生徒達は驚いた様子でした。また、同研究室の規矩大義教授は、南海トラフ地震を例に挙げ、「関東地方で揺れが観測されるまでの数分間に、命を守るためにどう行動すればいいのかを考えてほしい」と生徒達に話しました。

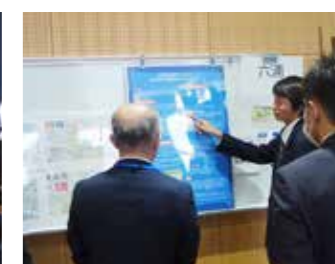
こうして得た知見をベースに、生徒達は横浜市金沢区内の8地域を対象に、班ごとに実地調査を行い、地域の特性や課



題を踏まえた上で、特定の条件を設定した「条件付きアラートマップ」を作成しました。例えば「高齢者を対象に、その歩行速度を考慮した避難所マップ」、「視覚障害者が手で触って避難経路を確認するための立体アラートマップ」、「小さな子どものために避難経路や時間をわかりやすく表現したマップ」など、様々な視点で条件を設定。また、QRコードから動画で避難経路を確認できたり、フリーハンドや色分けで見やすさを追求するなど工夫を凝らしました。

この間、地盤防災工学研究室の大学院生と学部生は、実地調査や課題設定のアドバイス、中間発表での専門的なフィードバックなど、継続的なサポートを行いました。

12月9日には、横浜市金沢区役所の後援や地域自治会の協力のもと、金沢公会堂の多目的室で「金沢区防災サミット」を開催。黒畑勝男校長の挨拶、規矩大義教授の基調講演に続き、班ごとにアラートマップの発表及びポスターセッションを行いました。



班ごとの特性が表れたアラートマップとポスター

防災授業を体験した高校生の声

●西山皓太郎さん
普通の授業ではできない、防災の心構えを学び、大学の方々の専門的なアドバイスのもとグループワークに取り組み勉強になりました。僕達が担当した洲崎町では、地域内の高層で誰でも入れる建物を全員で歩き回って探しました。また、避難場所に設定した建物が視認しやすいようにマップの色分けを工夫しました。サミットに来場した方々に「わかりやすい」「私はここに逃げればいいんだね」と言われた時の達成感は大きかったです。

●岡元美桜さん
実際に街を歩いて目や肌で感じた情報をマップやポスターにまとめ、今までにない学習ができました。私達が担当した六浦東地区は坂道が多いので、高齢者の歩く速度を検討して、津波で橋が落ちたことを想定した二次・三次避難所のマップを作成しました。私は今回初めてプロジェクトリーダーを務め、どうすればグループがまとまるかを考える良い経験になり、将来はグループワークを活かして社会に貢献できるような職業に就きたいと思いました。

教科横断で複眼的思考を育成

今年の1月1日に発生した、能登半島地震の甚大な被害を受け、防災意識の重要性を再認識した方も多いと思います。地域に役立つ情報を発信できたことは生徒達の自信となり、さらなる探究へ繋がっていくはず

岡元美桜さんと西山皓太郎さん(共に高1)、防災授業を担当した中高の先生達



高校と大学、双方にメリットが大きい院内連携

関東学院大学 理工学部 地盤防災工学研究室 教授 規矩 大義

地盤防災工学研究室では、地震や豪雨等による地盤災害の研究と共に、若い人達に向けた防災に関する啓発活動を行っています。以前から六浦中高の防災教育に協力しており、GLE クラスの防災授業に携わるのは今回が2度目です。今年度は学びを地域貢献に繋げたいとの要望を受け、中高の先生方とディスカッションする中で、「大人が作る一般的なハザードマップではなく、様々な視点から条件を付加したマップを作ってはどうか」と提案し、大学の社会連携センターを通して金沢区役所にもご協力いただき発表の場を設けることとなりました。



サミットでの基調講演

ハザードマップはある一定の条件のもとで作られていますが、実際の災害は一通りでは

なく、命を守るための想像力を日頃から持つことが重要です。子ども達には、何を伝えたいかをマップ上できちんと表現してほしいと伝えました。防災の知識を深め、意見をぶつけ合っただけでなく、それを人に伝えるというミッションが加わったことで、状況に応じた言葉選びや表現方法まで考える必要があることや、防災について正しく地域に伝えていくことの重要性を理解してくれたのではないかと思います。サミットに来場した地域の方々も、ポスターを一つずつ巡って話を聞いてくださるなど大変好意的でした。

私の研究室の大学院生や学部生にとっても、自分達の研究を子ども達にも理解できる言葉で説明しなければ意味がないということを学べる機会となりました。お互いが成長し合えるという意味で、今回の高大連携には大きなメリットがあったと言えます。今後も新たなテーマや地域との関わりを検討しながら、学院内の子ども達の成長に繋がるような連携に取り組んでいきたいと思っています。



*Global Learning through English の略

地域と連携したまちづくりに取り組む

関東学院大学 建築・環境学部 中津研究室の活動

ランドスケープ研究と設計、まちづくり活動をを通じて、住民との対話や協働を進める中津秀之准教授の研究室。地域活性化に取り組む意義や現在の活動についてお聞きしました。

研究・設計・まちづくりの相互作用で学びを深める

建築・環境学部 中津秀之准教授の研究室は、ランドスケープ・デザインに関する研究や設計を行っています。ランドスケープとは、建物以外の外部空間の設計を意味する建築用語。自然環境と建物との調和を図るだけでなく、住民の対流や地域交流を促す意味でも重要な役割を果たしています。

ランドスケープ・デザイナーとしても活躍する中津准教授は、かつて建設会社に勤務していた頃、自ら設計した集合住宅内の公園で、溢れるほど大勢の子ども達が遊んでいる光景を見たことが人生の転機になったそうです。「今も忘れないその感動を学生達に伝えたいし、そんな感動を味わえるような設計者を育てたい」と思い、教育に携わると共に、子どもの遊び空間の研究を続けてきました。

そんな中津准教授の研究室では、「研究

「設計」「まちづくり」という3つの柱を立て、地域と連携した様々なワークショップに取り組んでいます。「3つをリンクさせ、1+1の答えを4や5にするためにはどうすれば良いか。それを学生達に考えてもらうことを目標にしています」。

研究室を覗いてみると、学生達が話し合いながらワークショップの準備に取り組んでいました。学生達は、中津准教授を「中津さん」と呼びます。「研究活動は教員とのコラボレーションだから、先生と呼ばないようにと最初に指導されました」とのこと。また、ドアは常に開けっ放しで、自由闊達な議論を展開しています。これらは中津准教授が留学したアメリカの教育スタイルに倣っており、「教員と学生が一緒になって議論するのがアメリカのカルチャー。学生同士がぶつかることで、1+1が3にも4にもなる発想が生まれます」と中津准教授は語ります。



議論が絶えない中津研究室

子どもをコミュニティの軸とする2つのワークショップ

様々なまちづくり活動を行ってきた中津研究室。今年度(2023年度)は2つのワークショップを企画運営しました。その概要を紹介します。

新年度では店舗前や沿道に植栽やフラワーボットの設置を行う予定です。また、病院のハープ園作りを、人間共生学部共生デザイン学科の二宮咲子准教授と協力して行うなど、他学部との連携も要注目です。

学生達の活発な議論が活動の原動力に

まもなく卒業する4年生達にも話を聞きました。まちづくりに興味があり、環境系のコースから移ってきた小林翔さんは、「アスレの森では地域住民と子ども達を繋げる運営面で反省点もあり、病院の庭のワークショップはその反省を活かして取り組みました。また、様々な会議に参加させていただき、卒業論文に活かすことができました。卒業後は他大学の大学院で学ぶ予定で、ここでの経験を糧に、プロジェクトの円滑なマネジメントや地域交流をさらに深く学んでいきたいです」と話しました。

澤野翔琉さんも大学2年まで他の学部にいたそうで、「建築デザインだけでなく、まちづくりやランドスケープも勉強したいと思い、転部しました。作業は大変ですが、自分達が主催したイベントで子ども達が盛り上がりしてくれるとやり甲斐を感じます。ハウスメーカーに就職しますが、地域住民との関わり方まで考えられる設計を目指したいと思います」と意欲的です。

小西晟也さんは、「設計課題と研究課題の両立は難しい反面、やり甲斐があります。アスレの森では回を重ねるごとに子ども達が盛り上がりつつ嬉しい反面、盛り上がりすぎ



学生と子ども達と一緒に地図を作る

①アスレの森ワークショップ

横浜・金沢八景キャンパスから近い瀬ヶ崎小学校。その敷地にある自然林「アスレの森」を舞台とした探検的ワークショップを、同小学校、中津研究室、六浦東連合町内会が協働して2015年より行っています。

コロナ禍で2年ぶりの開催となった今年度は、小学6年生がアスレの森の修復・改造を行う全3回のワークショップを実施しました。7月は森を探検して地図を作成。8月は子ども達が森に欲しい遊具や改造したい場所を、学生と協力して模型で表現。そして10月は地域住民も参加して、子ども達と一緒に基地作りや植栽を行いました。

「制御しきれないことがあったのは反省点です。卒業後はスパーゼネコンへ就職します。父も同じ仕事なので良い面もつらい面も知っていますが、学生生活も大変だったので(笑)。この経験を活かして頑張っていきたいです」と語りました。

今後は後輩達が活動を引き継ぎますが、中津准教授は「何かを作った後活動が終わるのではなく、ワークショップが終わった後も活動がドライブしていかないと意味がありません。これからも地域と連携し、持続的なまちづくりに取り組んでいきます」と展望を述べました。

関東学院大学は、今後も社会と連携した実践的な研究活動を推進していきます。



中津 秀之

関東学院大学 建築・環境学部 准教授

筑波大学大学院を経て1994年米国ハーバード大学デザイン系大学院ランドスケープ学科修了。建設会社勤務や非常勤講師を経験し、2000年関東学院大学専任講師就任。現在、建築・環境学部准教授。ランドスケープ設計、こどもの遊び環境研究、まちづくり活動を実践。



森を調査する子ども達

完成した遊び場に子ども達は大満足の様子でした。中津准教授は、「従来は低学年を対象とした楽しいワークショップでしたが、今年度は初めて6年生の授業『総合的な学習の時間』の一環として開催しました。6年生を地域のリーダーに育て、地域の活性化に繋げることがテーマです」と語ります。この取り組みは横浜市金沢区「キャンパスタウン金沢」の助成を受けています。

②みんなの「病院の庭」ワークショップ

横浜・金沢八景キャンパスのある六浦東地区では、緑化活動を通して幅広い世代が交流し、永続的な相互扶助ネットワークの基盤を築くプロジェクト「ガーデンシティ六浦東」に取り組んでいます。横浜市環境創造局の助成金を受託し、今年度から3年間で、中津研究室は六浦東連合町内会と連携

小学生や住民と一緒に病院の庭の設計案を作った



し、その企画運営に携わっています。今年度はキャンパスに隣接する横浜南共済病院の公開空地を、瀬ヶ崎小学校の生徒や住民と共に楽しい庭に改造する「みんなの『病院の庭』」ワークショップを実施。9月から12月にかけて、小学生や住民と協力し、敷地の観察や設計、杭打ちなどの事前ワークショップを開催。今年2月には造園職人と共に施工を行いました。

「かんらんさい」が進化して4年ぶり完全開催

関東学院中学校高等学校「生徒会」が活躍

全ての制限をなくし、4年ぶりに完全開催した「かんらんさい」。独自の企画で学校の魅力を発信し、成功へと導いた、関東学院中学校高等学校の生徒会の皆さんにお話をうかがいました。



テーマは「NONSTOP」 パワーアップして復活

関東学院中学校高等学校の文化祭「かんらんさい」が、昨年9月22日・23日に開催されました。一般公開日の23日は来場制限を設けず、4年ぶりの完全開催となり、大勢の来場者で賑わいました。

コロナ禍により2020年度は中止、翌年度は非公開、そして昨年度は保護者や受験生など来場者を制限する中で開催でした。そのため在校生の多くは「通常」のかんらんさいを知りません。だからこそ前例に縛られずに準備を進め、これまで以上に進化したかんらんさいを実現しました。

今年度のテーマは「NONSTOP」関東を止めるなく。そこに込められた意味を生徒会長の小野響詩さん(高校2年)に聞きました。

「一つは、この生徒会のモットーである『絶えず進化していく』という意味。もう一つは

生徒の止まらない情熱と、4年ぶりの完全開催でさらにパワーアップしていることを伝えたくて、このテーマを決めました」

かんらんさいは、中高の生徒会と実行委員会が協力して企画・運営します。生徒会幹部の平川凛音さん(高校2年)は、実行委員長を兼任し、各クラスから選出される実行委員をまとめました。

「5月末頃から準備を進め、全体の装飾テーマを決めて垂れ幕やポスターを制作しました。今回は装飾テーマが『海』だったので、皆で協力してカラーテープを窓に貼って、光が入ると海のような雰囲気になるよう工夫しました」

各クラスによる展示、部活動や有志による模擬店やバザー、ステージでの発表や演奏など、その内容は多種多様。今年度はジェットコースターやテーマパークなどの体験展示を行うクラスがあったり、軽食を提供するパーラーも4年ぶりに復活して大盛況に終わりました。

これからも 学校と生徒の架け橋に

高校の生徒会役員は11人。なかには中学生で生徒会を経験した生徒もいます。保護者説明会での学校紹介も担当するなど、活動は多岐に渡ります。

生徒会顧問の山本晋弥先生は、その活躍について、「本校の行事は、生徒自らが企画・運営します。生徒会や実行委員だけでなく、クラスの代表でもある『執行委員』が積極的に運営に関わり、主体的な活動ができていると感じています。実際、彼らの頑張りに大人も心を動かされ、一緒に熱く楽しい

時間を過ごさせてもらいました。私から伝えたのは『心の矢印を自分ではなく、外側に向けてほしい』ということ。人のために尽くすという本校の理念を、彼らは実践してくれています」と話してくださいました。最後に生徒会長の小野さんは、「僕は、生徒会が学校と生徒の中間に立って、二つの意見を集約していける機関でありたいと思っています。今、自由に活動させてもらっている中で、それをしっかり守っていきたいです」と力強く語りました。今後も「NONSTOP」で進化していく生徒会の活躍に期待しています。

プラスワンの発想が光る 生徒会企画イベント

全体の運営だけでも大変な仕事ですが、生徒会ではさらに独自の企画で様々なイベントや展示に取り組みしました。

一つは「ステッカーラリー」です。生徒会幹部の日比栞木さん(高校2年)は、その内容について、「初めて来校した人にも関東学院の魅力を知っていただくために、屋上のカリヨンベル、図書館、グレスセット礼拝堂、ヒマラヤ杉、テニスコートの写真をステッカーにして各所に置き、全て集めて台紙に貼った方に記念品をお渡ししました」と説明してくれました。記念品は、寄付していただいた「かざぐるま」の材料に、中学生全員がメッセージを記入して組み立てたそうです。

また、美術部所属の平川さんがデザインした「うちわ」も来場者に配布しました。「このうちわには、小学生以下受験生が見たい展示1か所に優先入場できる『ファストパスチケット』の機能を付けました」と平川さん。いずれも単なるイベントに終わらず、学校の魅力を伝える仕組みを付加したアイデアが光ります。

企画展示では、同窓会組織「橄欖会」とのコラボを実施しました。橄欖会は例年、かんらんさいで「卒業生の談話室」という集いの場を開設しています。その中で、生徒会室に保管されていた古くからの写真や旧校舎の備品、応援団旗、生徒会機関誌のバックナンバーなどを展示。今回のテーマ同様、「止まることのない関東学院のあゆみ」

を表現しました。

さらに、パーラーの復活を受け、ステージで先生方による「試食会」を開催するなど、来場者、在校生、卒業生、先生の誰もが楽しめる企画を次々実践。「今までやってきたことを発展させて、より多くの人を巻き込もうと考えました。どの団体も達成感を感じられる文化祭になっていたのではないかと思います」と小野さんは語ります。生徒会の企画力が、かんらんさい全体のクオリティを高めたことは間違いありません。

皆の手で作り上げた 達成感と感謝の思い

かんらんさいを無事成功させ、平川さんは「装飾が終わりきらず大変だった時も、生徒会のメンバーや中学生など多くの協力のおかげでやり遂げることができました。いろんな人の力が合わさってこのかんらんさいなのだ実感しました」と話します。また、日比さんは「リーダー二人が本当に頑張ってくれ、それを支えようと皆が一つにまとまったと思います。時には生徒会の立場として苦しい判断をしなければならぬこともありましたが、そうした葛藤も含めてすごく勉強になりました」と語りました。

さらに、小野さんは、「前年度の生徒会の先輩が残してくれた資料が企画の成功に繋がった」と言います。分厚いファイルに詰まった、先輩の思い。今度は自分達が次の世代へ繋いでいきます。



左から日比栞木さん、小野響詩さん、平川凛音さん(いずれも高校2年)



生徒会幹部及び執行委員の皆さん

六浦高等学校の生徒が宇宙での水耕栽培の研究で 第67回日本学生科学賞「日本科学未来館賞」受賞

宇宙でもおいしい結球野菜を栽培して食を豊かにしようという実験を重ね、最高峰の科学コンクールで上位入賞を果たした一人の高校1年生の研究活動をご紹介します。

全国の精鋭が目指す
権威ある科学賞での快挙

昨年12月22日、東京・お台場の日本科学未来館で、「第67回日本学生科学賞」の表彰式が秋篠宮皇嗣殿下を迎えて行われ、関東学院六浦高等学校1年の高橋和樹さんが「日本科学未来館賞」を受賞しました。日本学生科学賞は1957年に始まった、中高生を対象にした日本最高峰の権威ある科学コンクールです。個人もしくは共同で取り組んだ研究作品を募集し、書類審査やプレゼンテーション審査を行い、優秀な作品を表彰しています。上位入賞者は難関大学への学校推薦型選抜や総合型選抜の受験資格が得られるほか、特に優秀な点数は米国の開催される世界最大の学生科学コンテストへ日本代表として派遣されます。

今年度の応募総数は約8万点に上り、その中から都道府県ごとの地方審査、そし



表彰式



実験データやポスターの前で



表彰盾

て中央予備審査(全国大会の予備審査)を通過して、中央最終審査へ進出するのは中学・高校各20点という非常に狭き門です。中央最終審査は12月16日・17日にオンライン形式で、動画を使ったプレゼンテーションと質疑応答が行われました。

表彰式では内閣総理大臣賞をはじめとする各賞に中学・高校各10点、その他に入選や特別賞等が発表され、高橋さんは上位10賞の一つである「日本科学未来館賞」を受賞しました。

LEDの波長に注目し 白菜が結球する条件を探る

高橋さんの研究テーマは「宇宙農業に向けたLED水耕栽培」『白菜』における結球に必要な波長条件の検討』です。

(関東学院六浦高等学校の高橋和樹さん(高一))



白菜は日本で人気の高い野菜ですが、その研究は世界的に遅れており、人工光型植物工場での栽培はまだまだ行われていません。一方、火星無人探査機が成功し、未来の有人探査に向けた研究が進む中、高橋さんは、将来的に宇宙での食を豊かにするためにLED水耕栽培で白菜を結球させると共に、結球類の人工栽培品目を増やすことを着想。結球に必要な光の波長条件の調査を行いました。

実は、高橋さんはこの研究を中学1年生から続けています。その動機について、「小学校1年生の頃から家族と家庭菜園をやり、野菜や農業に興味を持ちました。また、火星探査機のニュースなどから宇宙にも関心があり、農業と宇宙を組み合わ

せたこのテーマを思いつきました」と語ります。

中学2年生の時に日本学生科学賞に挑戦したものの地方審査通過には至らず、「その時は、LEDを用いて光の三原色である赤・青・緑の組み合わせを変えたり、照度や照射時間、水のあげ方などを変えて80パターンほど実験を試みましたが、最終的に白菜を結球させることはできませんでした」と振り返ります。その反省を活かし、波長に注目して調査を進めてきました。まず、特定の波長域のみを透過する「光フィルタ」を用いて、様々な太陽光の波長条件で水耕栽培を実施。結球した波長をもとに、LEDで波長を作成して白菜の栽培実験を行いました。

9色の光フィルタや栽培装置などは自作。何度も実験を重ね、結球した条件としなかった条件を比較検討した結果、白菜の結球には「波長が右肩上がりの可視光」と「ある程度の紫外線及び遠赤色光」が必要であることを突き止めました。さらに、太陽光で特に大きく結球した「黄色フィルタ」の波長も参考に、LEDで類似波長を作成して栽培した結果、葉先枯れなどの課題はあるものの、白菜を結球させることに成功しました。

自分の部屋を実験室に トライ&エラーの日々

結果について高橋さんは、「人工光型植物工場で一般的に用いられている赤色と青色の光では結球できず、可視光の成分比

率が重要なことや、紫外線や遠赤色光も必要であることがわかりました。これは宇宙農業だけでなく、植物工場でも応用できると思います。今後も波長の解明に取り組みと共に、他の結球類の調査もやっていきたいと思っています」と語りました。

今回の成果は、中1の頃から何度もトライ&エラーを繰り返して、その経験と知識に裏付けられたものです。ちなみに、太陽光栽培は自宅ベランダ、LED栽培は自分の部屋で行っているそうで、「いくつもの環境で栽培するため、部屋は全て白菜に占領されています。だから中1からずっとリビングで寝ています」とのこと。室温を一定に保つためエアコンは常時つけっぱなし。自然光が実験に支障を来さぬようカーテンも閉めっぱなしですが、「紫のフィルタの光がカーテンの隙間から漏れて、怪しい家だと思われたこともありました(笑)」と意外な苦労を教えてくださいました。

先生の的確なアドバイスで 論文やポスター作成

指導教員である芹澤洋之先生(化学担当)は、今回の研究について、「農業を軸にしつつ、宇宙に目を向けたことが非常に面白いと感じました。最終審査でも、多くの審査員から非常に素晴らしい研究だと、お褒めの言葉をいただきました。それが高橋くん自身の研究への自信やモチベーションに繋がっていると思います」と語ります。ポスターの視認性や論文の書き方はかなり厳しく指導したそうで「本当によく頑

張ってくれましたし、審査の過程でも成長を見せてくれました。科学は答えが出ないもののほうが多いからこそやり甲斐があるので、一つのテーマに執着することにチャレンジしてほしいと思います」とエールを送りました。芹澤先生の手厚い指導が今回の受賞を後押ししたことは言うまでもありません。

最後に高橋さんに将来について尋ねたところ、「まだ未定ですが、この実験を続けていきたいので研究職に就きたいとは思っています」と答えてくれました。これから飽くなき探究心で歩いてほしいと思います。



指導教員の芹澤洋之先生

関東学院大学 人間共生学部 二宮ゼミナールが 六浦こども園と連携して自然体験と食育を実施

「自然と共生する社会のためのデザイン」を実践する二宮咲子准教授のゼミナール。「大豆と綿花の体験学習プロジェクト」を企画プロデュースした学生達の活動を紹介します。

デザインの中で 自然との共生を目指す

人間共生学部 共生デザイン学科の二宮咲子准教授の専門は、「自然共生」をテーマとしたソーシャルデザインです。

「自然と共に生きる暮らしを強制するのではなく、新たな暮らしのあり方をデザインすること。そして、それが社会にどう受け入れられていくのかを、環境学とフィールドワークに基づいて研究しています」

2023年度の二宮ゼミナールでは、16人の学生が3つのチームに分かれて課題に取り組みました。その一つが、関東学院六浦こども園と連携した「大豆と綿花の体験学習プロジェクト」です。

同プロジェクトはこども園から、二宮ゼミナールが活動している茅ヶ崎の有機農園で、園児の自然体験と食育につながる体験学習ができないかと相談を受けたことで始まりました。担当した4人のゼミ生は、園



学生による大豆と綿花の 栽培からスタート

11月の体験イベントに向けて、学生達は何度もこども園や農園に足を運び、園児にどのような体験を提供できるかを話し合ってきました。また、現地視察や予行演習を十分に行い、全体の流れや安全性を確認。当日に園児が緊張しないよう、事前にゼミ

生と園児が交流する機会を設けたり、雨天を想定した体験内容も準備するなど、あらゆる視点からイベントをデザインしました。

収穫する大豆や綿花の栽培も大事な仕事です。森俊介さん(4年)は、定期的に農園に通い、農園主の指導の下、有機栽培に取り組む中で多くのことを学んだと言います。「大豆と枝豆は同じ植物ですが、収穫時期や工程が異なるため、植える時期をずらして別々に育てる必要があることを初めて知りました。また、綿花の脇に植えるソルゴーという背の高い植物は、防風の役割だけで

なく、最後は土に混ぜることで肥料になります。化学肥料や農薬を使わず、自然の力を生かして野菜を育てる有機農法への理解が深まりました」

自然の中で体を動かし 園児達が収穫を体験

11月8日に開催した収穫体験イベントには、二宮ゼミナールの4年生の6名全員がスタッフとして参加。こども園からは年中クラスの園児56人と先生達がバスで農園を訪れました。園児は約10人ずつ6班に分かれ、学生のサポートを受けながら、大豆と綿花を収穫しました。

大豆の収穫では、株から枝を切り取る作業に挑戦。枝にシートを被せて踏むことで、大豆を選別する作業も行いました。園児達は「枝豆が子どもで、大豆はおじいちゃんだね」「踏むと面白い音がする！」など体験を通じて楽しく学んでいました。

自然素材や教材を使い 事後学習を実施

学生達は、大豆や綿花が育って製品になるまでの過程を学ぶクイズやアニメーション、収穫した綿花や身近な自然素材を使ったクラフト作品などの学習教材を制作。こども園で事後学習や、大豆で味噌を作る食育を園児と一緒に行いました。

「綿花と私達の大冒険」というタイトルのアニメーション教材を制作した増田ももさん(3年)は、「こども園の先生から、年中クラスの子どもは視覚で情報を得るとお聞きしたので、目でわかるようなシンプルな絵にしたり、画面を固定して綿花の成長段階がわかりやすく見えるように工夫しました。今回の体験をきっかけに、自然の楽しさ、素晴らしさを学んでくれたら嬉しいです」と話します。

今回のプロジェクトについて、二宮准教授は「学生達は空間、グラフィック、クラフト、そしてイベントまで、あらゆるデザインを

実践的に学習することができました。鈴木園長をはじめとする六浦こども園のご協力のもと、学生が自分の力を試すことができる素晴らしい舞台をいただいたことに感謝しています」と話します。

協働の輪が地域に広がる 新プロジェクトが発進

プロジェクトの完遂を経て、4月から地域密着が特色の大手小売業に就職する森さんは、「農園やデザインで学んだことを商品企画や売場運営で活かしたい」と語ります。村瀬さんと西村さんも、自然や動物との共生に関わる企業に就職予定で、それぞれゼミナールで培った能力を存分に発揮できそうです。

新4年生となる増田さんは既に新たなプロジェクトに取り組んでおり、「横浜・金沢八景キャンパスに隣接する横浜南共済病院

と協力して、病院の公開空地にハーブ園を作る企画が進んでいます。こども園とも連携して、今回採取した綿花の種を植えようと計画中です。自然も人も繋がっていくのだと思うと、今からわくわくします」と期待を寄せます。

最後にゼミナールの今後の活動について、二宮准教授にお聞きしました。「デザイン分野で今注目されているのが、Co-Design(コ・デザイン)という手法です。一人の才能あるクリエイターがデザインするのではなく、利用者や生活者と協働しながらデザインできる能力が求められています。学生達には『誰のために、何をデザインするべきか』を常に考えながらリサーチやフィールドワークをしてほしいですし、社会のなかで学び、社会に還元していく教育・研究に取り組むたいと思います」

関東学院大学は今後も、学院内の連携や地域との協働を推進していきます。



二宮准教授を中心に、左からゼミ生の増田ももさん、森俊介さん、村瀬日菜子さん、西村友理亜さん

綿花の収穫では「ふわふわしてる！」と歓声をあげた園児達。綿花の中の種を取り除く「綿繰り」という難しい作業にも挑戦しました。体験を終えた園児達は「すごく楽しかった」「もっとやりたいかった」「畑の土がふかふかだった」と大満足の様子でした。西村友理亜さん(4年)は、「豆の匂いを嗅いだり、綿花をずっと触っていたり、五感を使って収穫や選別作業をしたことは、園児にとって貴重な体験になったと思います。笑顔で作業してくれた姿を見て、企画の成功を実感して嬉しくなりました」と振り返ります。



大豆と綿花の収穫体験の様子



関東学院大学 人間共生学部 共生デザイン学科 准教授

二宮 咲子

1998年3月東京農工大学農学部環境・資源学科を卒業後15年間、民間の環境研究所にて国内外の様々な環境問題に取り組む。2010年9月東京大学大学院社会文化環境学専攻博士課程単位取得(満期)退学。2013年4月関東学院大学着任。専門は環境学・自然共生社会論。

関東学院六浦小学校の児童とDeNAベースターズ選手が環境学習と野球教室を行う特別授業を実施

株式会社JEREAが進める次世代支援プロジェクト

昨年12月7日、関東学院六浦小学校の4年生全員が特別授業を受講し、横浜DeNAベースターズの選手と一緒に環境学習と野球教室を体験しました。

日本最大の発電会社JEREAは、プロ野球セントラル・リーグ6球団と共に様々な環境活動を行っています。今回の特別授業は子ども達を対象とする新プロジェクトで、次世代を担う子ども達に、環境の大切さ、スポーツがくれる感動を知ってもらうために企画されたものです。

DeNAベースターズからは坂本裕哉投手(背番号20)と西巻賢二(内野手/同67)の2選手が来校。前半は教室でJEREAの講師による「環境・エネルギーに関する授業」、後半は校庭でDeNAベースターズ選手による「野球教室」を実施しました。

選手の来校は児童に知らされていなかったため、授業冒頭にユニフォーム姿の選手がサプライズ登場すると、思わず立ち上がって大喜び。「めっちゃくちゃ嬉しい!」「こんな近くで見るのは初めて!」など教室は大歓声に包まれました。選手は児童達の中に入り、時には話し合



選手も子ども達と一緒に学習

いながら一緒に環境について勉強。地球温暖化問題や、脱炭素社会に向けたJEREAの取り組みなどの説明を受けたあと、児童達は「部屋にいない時はテレビや照明を消す」「電気自動車に乗る」「エアコンの設定温度を工夫する」など、二酸化炭素の排出削減のために自分達ができることを発表し、西巻選手も「自宅でゲームばかりやらずに外で体を動かす」と意見を述べました。

授業後、児童達は「今何が起きているのかよくわかった」「環境問題に興味が増えた」「自分にできることをやってみよう」と感想を述べ、坂本選手は「子ども達の発言内容が素晴らしいと驚いた。一人ひとりができることを頑張ってもらいたい」と語りまし



た。後半はいよいよ選手の指導による野球教室。投打のデモンストレーションでは、目の前で見るプロの迫力に児童達は大興奮。その後は両選手から基本的なボールの握り方や投げ方、バットの振り方を教えてもらい、楽しくキャッチボールとバッティングを体験しました。全員で記念撮影をして特別授業は終了。児童達は大きな拍手と歓声、最後は来シーズンの優勝を願って「ニッポンイチ!」コールで選手を見送りました。

児童達に感想を尋ねると「選手が来るとは思わず、夢みたいだった」「皆でキャッチボールができて楽しかった」「初めて野球をやり、だんだん打てるようになって嬉しい」「あつという間だった」など、充実感に満ちた笑顔で話してくれました。地球環境について考え、プロ選手と共に体を動かした体験は、皆にとつて忘れられない一日になったことでしょう。

関東学院六浦小学校は、これからも児童の未来や夢に繋がる体験的な学びを提供していきます。

13年ぶり3度目の全日本インカレ出場 関東学院大学ハンドボール部が躍進

コロナ禍でも成長を続けた選手達にインタビュー

昨年11月4日から北海道函館市で開催された「第66回全日本学生ハンドボール選手権大会」(全日本インカレ)に、関東学院大学ハンドボール部が13年ぶり3度目の出場を果たしました。

同部は1966年に創部し、一時期休部したものの1998年から活動を再開。現在は関東学生ハンドボール連盟の男子2部に所属しています。今年度は春季リーグで2位となり、

8月に行われた「東日本学生ハンドボール選手権大会」(東日本インカレ)に出場。グループリーグで3戦全勝し、見事に全日本インカレへの出場権を獲得しました。



左から野尻雄偉さん、金田侑士さん、萩原雅也さん

全日本インカレでは一回戦で桃山学院大学と対戦。接戦の末、惜しくも敗退しましたが、長らく閉ざされていた全国への扉を開けたことは大きな一歩。来年以降も躍進が期待されます。

チームを引っ張った4年生の3人に話を聞きしました。春季・秋季の両リーグ戦の得点王であり、キャプテンを務めた野尻雄偉さん(法学部)は、「ずっと夢見てきた全日本の舞台にようやく到達できました。最初で最後の全日本なので、楽しもうという気持ちで臨みました。結果としては一回戦で負けてしまいましたが、今回、出場権を勝ち取った経験は大きいですし、後輩達にしっかりと繋ぐことができたかなと思います」と語ります。

副キャプテンの金田侑士さん(理工学部)は、「これまでなかなか勝ち上がれずに悔しい思いをしてきましたが、自分達が引っ張った今年、全日本に到達できて嬉しかったです。全日本では相手にペースを握られて力を出し切れなかったという悔いもありますが、この思いは後輩達に託したので、次はもっと上に行ってほしいと思います」と振り返ります。

同じく副キャプテンの萩原雅也さん(経済学部)は、「毎年大事な試合で守り切れずに



負けてしまうことがあったのですが、今年は相手に詰められるところまで詰めたことで結果が出せたと思います。全日本では緊張もあって、リーグ戦のようにのびのびとできなかった部分もありましたが、良い経験になりました」と話してくれました。

2020年度に入学し、コロナ禍で大会や合宿が中止になるなど苦難も経験しながら、最後に全日本出場を果たした3人。4年間で最も印象に残っていることを尋ねたところ、全員が今年度の春季リーグ最終戦を挙げました。相手はここ数年勝てなかった青山学院大学。その相手に「勝てば東日本インカレ出場、負ければ引退」という大事な局面で勝った経験は、その後のチームの成長に繋がったと言います。そこからは



全日本インカレの集合写真

一気に東日本インカレを勝ち抜き、全日本への切符を手に入れました。

この春から社会人となる3人に4年間で得たものを尋ねると、野尻さんは「キャプテンとして皆を引っ張る中で、自ら行動する大切さを学べました。どんな結果であれ、経験は残るし、自分のスキルにもなると思います」、金田さんは「目標に向かって努力することです。全日本出場という目標を立て、皆で達成できた経験は糧になります」、萩原さんは「ハンドボールを通じ、多くの人と出会えて成長できました。社会人になっても、いろいろな人と関わることを大事にしたいです」と語ってくれました。卒業後も活躍を期待しています。

お知らせ 横浜・関内キャンパス「神奈川建築コンクール 最優秀賞」を受賞

関東学院大学 横浜・関内キャンパスが 第65回神奈川建築コンクールで最優秀賞を受賞

関東学院大学 横浜・関内キャンパスが、第65回神奈川建築コンクール〈一般建築物部門〉で最優秀賞を受賞しました。

神奈川建築コンクールは、昭和31年に県と横浜市、川崎市、横須賀市が共同して開始。昭和61年以降は県と12市が共同し、県内の建築文化・技術の向上、魅力あるまちづくりの推進を目的に開催しています。住宅部門と一般建築物部門があり、企画力、設計力、施工力、環境、景観、福祉、防災等を総合的に審査し、入賞作品を決定します。

第65回(令和5年度)の一般建築物部門は、31件の応募作品から書類審査や現地審査を経て、横浜・関内キャンパスが最優秀賞に選ばれました。同キャンパスは、大学機能に加えてホールや飲食店、市民ギャラリー等を地下2階・地上17階の空間に立体的に複合させた都市型キャンパスです。JR関内駅前という立地条件を受け入れ、地下1階から地上5階を一般市民に開放して学生と交流できる構成や、災害時の一時避難拠点として配慮する試みなどが高い評価を得ました。

また、この地で永く市民に親しまれた旧教育文化センターのレンガタイル壁を2・3階フロアに再現してホワイエやギャラリーを設けるなど、意匠的にも市民に開かれた都市的建築であることを表現。教育、歴史、環境、景観、防災等における高度な要求を、限られた敷地の中でまとめ上げた総合力が、最優秀賞にふさわしいと評価されました。

表彰式は2023年11月21日、神奈川県民ホールにて行われ、規矩大義理事長が賞状を受け取りました。同キャンパスはこれからも市民に開かれた「知の交流拠点」として、街全体をキャンパスとする社会連携教育を推進していきます。



横浜・関内キャンパス

東名高速道路 東海道新幹線

横浜市

関東学院中学校高等学校
☎ 045-231-1001

関東学院小学校
☎ 045-241-2634

関東学院大学
☎ 045-781-2001(代)

- 横浜・関内キャンパス
法学部／経営学部
人間共生学部 コミュニケーション学科
大学院(経済学研究科 経営学専攻／
法学研究科)

関東学院大学
☎ 045-781-2001(代)

- 横浜・金沢文庫キャンパス

関東学院大学のびのびのば園
☎ 045-845-0876

鎌倉市

関東学院大学
☎ 045-781-2001(代)

- 横浜・金沢文庫キャンパス

関東学院大学
☎ 045-781-2001(代)

- 横浜・金沢八景キャンパス
☎ 045-786-7002

国際文化学部／社会学部／経済学部／理工学部
建築・環境学部／人間共生学部 共生デザイン学科
教育学部／栄養学部／看護学部
大学院(文学研究科／経済学研究科 経済学専攻
工学研究科／看護学研究科)

関東学院六浦中学校・高等学校
☎ 045-781-2525

関東学院六浦小学校
☎ 045-701-8285

関東学院六浦こども園
☎ 045-781-0170

逗子市
葉山町

学校法人
関東学院
〒236-8501 横浜市金沢区六浦東1-50-1
法人事務局 ☎045-786-7028(代)
<https://www.kanto-gakuin.ac.jp/>