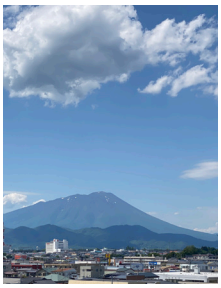
KENGURO 季刊報 vol.29

INDEX

Focus on!!

・タイの KMTIL と岩手大学が合同で ISBB2026 を開催！
・台湾嘉義大学の教員がキャリアセミナー、研究会を開催！
・タイと台湾の学生のインターンシップ！



Focus on!!

タイと台湾との国際交流を進めています！！

本号では 2026 年 5 月 29 日から 4 日間、岩手大学で行われた第 21 回生物防除・バイオテクノロジー国際シンポジウム / 農学・生物学・医科学会議 (ISBB2026/ICABM) を紹介します。ISBB2026 は岩手大学とタイのキングモンクット工科大学ラートクラバン校 (KMITL) との共催で実施されました。KMITL との交流は岩手大学理工学部から始まり、学術、学生交流の部局間協定が大学間協定に広がり、今回は ISBB2026 を農学部主催で開催することとなったものです。また、ISBB2026 に合わせて、岩手大学理工学部と部局間交流協定を結んでいる台湾国立嘉義大学 (NCYU) の教員と学生も多数岩手大学を訪問しました。NCYU の教員は研グロとの共催で、岩手大学で女性研究者キャリアセミナーおよび理工学部の異分野融合研究プラットフォーム SPERC のグループ研究会でも講演会を行いました。さらに KMITL と NCYU の学生が岩手大学理工学部で 1- 2 ヶ月のインターンシップを行いました。これらの様子を紹介します。

ISBB2026 を岩手大学で開催！！

実行委員長　荒木功人（農学部 / 理工学専攻）



2024 年 10 月から今回の国際会議の準備を進めてきました。資金については盛岡市の補助金に申請しましたが、申請の結果が判明するのが学会の 2 ヶ月前であり、準備段階では事務作業もほぼ一人でやることになりました。また共催の KMITL から開催直前まで五月雨式にリクエスト（優秀な発表に対する表彰、岩手大学への表敬訪問など）が舞い込み、もっと初期の打ち合わせの段階で言って欲しかった！と思ったものです。当初はそれほどの大人数を想定していませんでしたが、フタを開けてみると 5 カ国の 20 の大学・研究機関から参加者が膨れあがり、嬉しい悲鳴を上げる事態となりました。最終的には、大きなトラブルも無く、4 日間の国際会議を終えることができ、ほっとしました。今回のイベントは、アジアに向けて岩手大学の存在をアピールする広報の効果もあったに違いありません。今後の岩手大学への更なる優秀な留学生の増加が期待されます。

実行委員　大坊真洋（理工学部）



本シンポジウムの特徴は、大学間の息の長い交流を基盤としている点にあります。岩手大学と KMITL との交流は、吉森久先生と Prathan Buranasiri 先生による光技術の共同研究に始まり、現在は私が共同研究や学生交流を引き継いでいます。2017 年には幅広い分野を対象に、岩手大学で初の合同シンポジウムを開催しました。今回は約 2 年前、Vorapat 先生から生物系分野を中心とする開催の提案を受け、農学部の荒木准教授、パッタマ准教授、袁春紅教授のご協力を得て、実行委員の一人として準備を進めてきました。研究者同士のつながりが学部の枠を越えた協力へと発展したことを嬉しく思います。これまでの交流では、短期留学から本学大学院への進学につながり、修了後にタイの大学や国立研究所で活躍する人材も育っています。今回の出会いが新たな共同研究や留学につながり、次世代へと交流が受け継がれることを期待しています。



岩手大学と KMITL との懇談会



開会式後の集合写真 (銀河ホール）；写真上



オプショナルツアー（岩手生物工学研究センター）；写真上



陰山大輔博士（NARO）による招待講演



授賞式の様子
優秀学生口頭発表を受賞した鈴木花純さん (D3、理工学研究科)。他にも岩手の学生が受賞しています。

ISBB2026 参加者の声！！

ISBB2026 にはたくさんの国からの参加者とともに、KMITL、NCYU、岩手大学の学生、教員が多数参加しました。これらの発表を紹介します。

Yu Hsin-Chieh さん　B4　NCYU



ISBB2026 において、「Bacillus subtilis (枯草菌) と柿果皮廃棄物を用いたXanthomonas 属細菌の生物防除のための新規シンバイオティクス製剤の開発」と題したポスター発表を行いました。Xanthomonas campestris pv. campestris（Xcc）は、キャベツなどアブラナ科作物に黒腐病を引き起こす植物病原細菌で、近年、薬剤耐性株が出現し、深刻な農業脅威となっています。従来の化学的防除法には、多剤耐性を促進するリスクがあります。本研究では、Xanthomonas に対して強い抑制効果を示す複数の拮抗菌株をスクリーニングしました。ゲノムシーケンスの結果、候補菌株の一つが枯草菌であることが明らかになり、実験の結果、この枯草菌株がアブラナ科野菜の生育を促進することが示されました。さらに、嘉義地域の農業副産物である牛心柿の果皮が、この枯草菌の増殖、抗菌活性および生存性を向上させることを見いだしました。今後は農業廃棄物と枯草菌株を組み合わせ、次世代型シンバイオティクスシステムの構築を目指していきます。

Nazir Ahmed さん　D3　理工学研究科



私はパキスタンからの国費留学生で、小林宏一郎教授の指導のもとで研究を行っています。ISBB2026 では、「深層学習を用いたICA（独立成分分析) に基づく心磁図のノイズ低減」というタイトルで口頭発表をしました。心疾患は早期発見が重要で、心臓の電気活動を調べる方法として、12 誘導心電図（ECG）が広く用いられています。しかし、ECG では信号が微弱な場合や複雑な場合、十分に検出できないことがあります。

こうした限界を補うため、私たちは心磁図（magnetocardiography: MCG）の開発に取り組んでいます。MCG は、心臓の電気活動によって生じる微弱な磁場を検出します。ECG を補完する情報を得ることができ、虚血や不整脈などの心臓の異常を検出することができます。一方、従来のMCG では高価な磁気シールドルームが必要であり、実用化の大きな制約となっています。私たちは非シールド型MCG システムを開発しました。さらに、都市環境に存在する電磁ノイズを機械学習を用いてノイズを自動的に抑制し、人の操作を介さずに心臓由来の信号を抽出する計算システムを開発しました。この研究を通じて、実践的な専門知識と技術を身につけました。今後も心臓信号検出技術をさらに発展させ、日本における次世代センシング技術の開発に貢献することを目指しています。

及川　一貴さん　D1　理工学研究科



私は ISBB2026 に参加し、「Halo リガンド修飾蛍光超常磁性シリカナノ粒子を用いたエンドソーム脱出の定量」と言うタイトルでポスター発表を行いました。発表では、現在の薬物送達技術が抱えるエンドソーム脱出効率の低さという課題を共有し、どのように解決を目指すのかを明確にすることで、多くの方々に研究内容に興味を持っていただくことができました。また、ナノ粒子のリガンド密度の最適化や、標的化に用いるタンパク質ドメインの最適化など、さまざまな専門分野の研究者の方々から、今後の研究につながる貴重なご意見をいただくことができました。さらに最優秀学生ポスター賞を受賞することができ、自身の研究内容やこれまでの取り組みを評価していただけたことを大変嬉しく思います。

今後は、開発したナノ粒子をオルガネラを標的化し、さらに磁気的に操作することで、細胞にどのような変化が生じるのかを明らかにしていきます。オルガネラを磁気的に操作する技術が将来的にどのようなインパクトをもたらすのかは、現時点では未知の部分が多くあります。しかし、細胞内の特定オルガネラを選択的に操作するという技術は、将来的に生細胞内のオルガネラレベルでの手術（nanosurgery）とも呼べる新たな細胞操作技術の先駆けになるのではないかと考えています。

片倉 伊武季さん　M2　理工学専攻



ISBB 2026 では、「非接触交流電場刺激が酵母発酵時の CO_2 放出およびバイオフォトン発光に及ぼす影響」と言うタイトルでポスター発表を行い、電界印加による酵母の発酵促進（二酸化炭素生成量の変化）についての研究成果を発表しました。発表ではバイオ系の専門家の方々から、細胞の種類やそれぞれの傾向に関する専門的な知見をいただき、自身の視点だけでは気づけなかった新たな着眼点を得る大変貴重な機会となりました。一方で、電気分野の専門内容を他分野の研究者へ伝える難しさも実感しました。直感的な説明では伝わらず、背景にある理論をかみ砕いて説明する重要性を学べたことは、大きな糧となりました。今回の ISBB で得られた多角的なフィードバックと、異分野コミュニケーションの経験を活かし、今後は研究の考察をより深めるとともに、誰にでも伝わる研究発表を目指して邁進してまいります。

Nara Juassawabanjong さん　B4　KMITL



私は「廃水処理の高効率化に向けたマイクロ波支援グリーン合成によるCu ドープZnO の開発」というテーマでポスター発表を行いました。

天然由来の植物化学成分の供給源として Dolichandrone serrulata の葉抽出物を用い、銅ドープ酸化亜鉛（Cu ドープZnO）ナノ粒子を作製しました。X 線回折（XRD）、紫外可視分光法（UV-Vis）、電界放出型走査電子顕微鏡（FE-SEM）、エネルギー分散型X 線分析（EDX）を用いて特性評価を行い、銅を添加してもZnO の六方晶ウルツ鉱型構造が維持される一方、光学バンドギャップが3.22 eV から3.00 eV に低下し、可視光の吸収能が向上することが示されました。自然太陽光下ではZnO–5%Cu 光触媒により、80 分以内にメチレンブルーの約84%が分解されました。これらの結果から、グリーン合成したCu ドープZnO ナノ粒子が、廃水処理のための光触媒材料として有望であることが示されました。本学会では、優秀学生ポスター発表賞を受賞することができました。本学会では特に、主催者、スタッフ、参加者の皆様の温かく親しみやすい雰囲気が印象的で、学会全体を通して楽しく、刺激に満ちた経験となりました。将来、再びこの素晴らしい学会に参加する機会を得られることを心より願っています。

Bunyarit Meksiriporn 先生　KMITL



私は「エムポックスウイルスに対する広域多重エピトープワクチンの設計と細菌外膜小胞（OMV）を用いた送達」と題して口頭発表を行いました。本研究により、最優秀シニア口頭発表賞を受賞する栄誉に恵まれました。

本研究では、エムポックスに対する多重エピトープワクチンを設計しました。各種免疫細胞に免疫応答を引き起こすエピトープをアレルゲン性、抗原性、毒性の観点から選定し、選択したエピトープをペプチドリンカーで連結し、抗原性を高めるアジュバントの N 末端側に融合しました。得られたワクチン構築体の物理化学的性質、抗原性、アレルゲン性、毒性、溶解性、構造安定性を計算科学的に評価し、分子ドッキングおよび分子動力学シミュレーションにより、この構築体が免疫受容体 TLR4 と強固かつ安定に相互作用することが示されました。このワクチン構築体を大腸菌 E. coli JC8031 Δ LpxM 由来の改変 OMV に搭載し、OMV 表面に提示することに成功しました。哺乳動物細胞を用いた細胞毒性試験では毒性は認められず、本 OMV プラットフォームがワクチン送達システムとして利用可能であることが示されました。ISBB2026 には、基礎生物学からバイオエンジニアリングまで幅広い分野の研究者が集まり、研究と創造的な取り組みへの意欲がさらに高まるとともに、今後の共同研究につながる新たなアイデアを得る貴重な機会となりました。

Yun-Wei Lin 先生の講演会！！



ISBB2026 に合わせて、NCYU の Yun-Wei Lin 教授を招聘しました。研グロとの共催で、５月２５日に女性研究者キャリアセミナー、５月２９日には SPERC 医療材料工学研究会で講演会を行いました。Lin 先生の講演を紹介します。

女性研究者キャリアセミナー

私は、キャリアの初期には、研究費獲得へのプレッシャーや激しい競争、自分自身への迷いに直面しました。しかし、研究を粘り強く続け、臨床分野との共同研究を進めることで、国内の研究賞を受賞し、教授となることができました。その後、学科長や事務局長など各種役職を担当し、大学運営に携わりました。COVID-19 パンデミック下では 11,000 人を超える学生の安全を守る責任を担いました。また、学生寮改修のために多額の資金を確保しました。こうした経験から、個人として成果を上げることだけでなく、大学全体を相互につながり合う一つのシステムとして捉えるようになりました。私は、リーダーは必ずしも力強さや支配的な態度を必要とするものだとは考えていません。共感すること、相手を尊重することは、私の仕事において大切な強みとなっています。



女性研究者キャリアセミナー（中央食堂２階 TOVLAB）



キャリアセミナー後の英語でのディスカッション

SPERC 医療材料工学研究会

肺腺がんは、上皮成長因子受容体（EGFR）の活性化変異によって発症・進展することが多く、オシメルチニブは活性型 EGFR 変異体を特異的に標的とする薬剤で、優れた治療効果を示します。しかし耐性がん細胞の出現は避けられず、その耐性機構はいまだ解明されていません。本研究では相同組換えタンパク質 RAD51 に着目しました。オシメルチニブはがん細胞生存率とともに、RAD51 の発現を低下させることが分かりました。RAD51 を減少させるとオシメルチニブの細胞毒性が高まった一方、RAD51 を過剰発現させるとオシメルチニブによる細胞毒性が抑制されました。オシメルチニブ耐性細胞では、オシメルチニブ処理を継続しても RAD51 の高発現が維持されていました。臨床データでは、RAD51 の高発現が非小細胞肺がんにおける不良な治療効果と関連することが示されました。したがって RAD51 阻害は、非小細胞肺がんに対するオシメルチニブの治療効果を高める戦略となる可能性があります。



SPERC 医療材料工学グループ研究会での講演会（一祐会館大会議室）

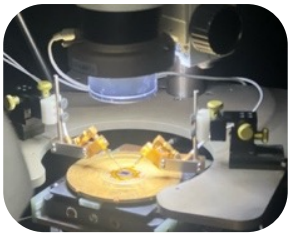
岩手大学理工学部でインターンシップ！！

Thitima Naeopaya さん　B2　KMITL



私は4 月7 日から6 月7 日まで、阿部研究室に所属しました。研究では、ZnO 薄膜を用いた光導電型UV センサーと、UV センサーに関連するハードウェア開発に取り組みました。また、化学モニタリングシステムや、実験データをグラフィカルに表示するシステム開発も行いました。

自分で設計した電子回路が、設計は正しいにもかかわらず、当初はうまく動作しませんでした。原因を調べると、IC（集積回路）を再プログラミングする必要があることが分かりました。自分でコードを書き、装置を動作させるためのロジックを設計しました。これは楽しくも挑戦的な経験であり、先生にも高く評価していただきました。大学1 年次に学んだIC プログラミングの知識を応用でき、とても貴重な機会となりました。



動作した回路



英語クラス

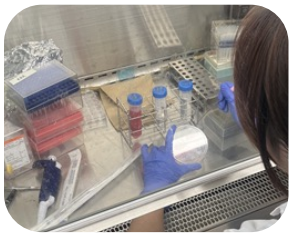
Huang Ya-Chen さん　M2　NCYU



私は5 月27 日から6 月28 日までの約1 か月間、芝研究室に参加しました。芝研究室では哺乳類の細胞外小胞の分泌経路について研究し、エクソソームの生物学と分泌機構に関する理解が大きく広がりました。

最初の1 週間は、理論的な基礎を身につけるため、多くの学術論文を読みました。2 週目は、博士課程の先輩が行う一連の実験操作を見学し、操作のタイミングや手順、細かな技術について記録しました。そして3 週目には、一連の複雑な実験操作をすべて自分一人で行えるようになりました。

研究上の議論において惜しみなく知識や意見を共有する協力的な姿にも深く感銘を受けました。この国際交流は、異文化間のコミュニケーション能力と科学的視野を広げるとともに、今後の研究者としての歩みに向けた、かけがえのない確かな基盤となりました。



細胞培養



チャグチャグ馬子

編集後記

本号では岩手大学で開催された ISBB2026 の様子、協定校からのインターンシップの様子を紹介しました。記事の寄稿にご協力いただいた皆様、どうもありがとうございました。ここには載せられませんでしたが、岩手大には他にも様々な国へ留学している学生がいますし、留学生もたくさんいます。海外留学や留学生の体験談、国際交流の活動など、お心当たりがあればぜひお知らせください。　（担当；　芝）

編集局：

研究高度化・グローバル化特別対策室

Email: kenguro@iwate-u.ac.jp

TEL: 019-621-6405

http://www.kenguro.iwate-u.ac.jp/

研グロHP