

第 105 春季年会 CIP 開催報告ならびに イノベーション共創講演賞受賞者コメント

はじめに

第 105 春季年会においてイノベーション共創プログラム (CIP) を開催し、多くの参加者による活発な議論が展開されました。社会課題に対するソリューション提供を目指す 13 のテーマを設定し、社会実装に向けたアイデアや実行策について検討しました。

CIP セッション

以下に CIP セッションの各タイトル (順不同) とオーガナイザー (敬称略) を記載します。

- ・ AI×自動計算×自動実験による化学研究のデジタル革新 (吉田亮)
- ・ PCP/MOF から COF そして HOF への新展開 (北川進)
- ・ カーボンニュートラル実現のためのカーボンリサイクル技術 (関根泰)
- ・ デジタルヘルスケアの最前線 (小澤岳昌)
- ・ バイオ医薬品の最前線を支えるスマートケミストリー (田中賢)
- ・ フレキシブル分子性結晶材料ソフトクリスタルが切り拓く革新的技術開発 (長谷川美貴)
- ・ マテリアルズ・インフォマティクスの実践的应用：多元素化による未踏機能の創出 (古山通久)
- ・ 研究開発を変革するラボオートメーション技術の最前線 (神田元紀)



- ・ 持続可能社会を創出する高分子科学 (粕谷健一)
- ・ 実用化に近づく次世代太陽電池とさらなる基盤技術開発 (宮坂力)
- ・ 電解液の革新に基づく新電池開発 (山田裕貴)
- ・ 熱エネルギー工学の最前線とカーボンニュートラルへの展望 (太田道広)
- ・ 未来の医療を支えるバイオベンチャーの新たな戦略 (菅裕明)



アカデミアや産業界から第一線で活躍する講演者を招き、それぞれのテーマにおける最新・最先端の技術を紹介いただきました。

会場での活発な議論に加え、参加者にご協力いただいたアンケートから貴重なデータ、コメントを入手しています。まず参加者の所属分類ですが、例年どおり企業からの参加者割合が高く、今年は 33% に達していました。年会全体の企業参加者が約 1 割であることを考えると、産業界からの注目度が高いプログラムといえます。また産学官連携の推進には意思決定者の判断が重要ですが、今回の CIP では企業のテーマ決定者が 6% を占めており、産業界におけるオープンイノベーションへの関心や期待の現れと考えています。

アンケートではセッションごとに貴重なご意見・ご指摘を多数いただいております。さらに今後取り上げてほしいテーマ

や課題についても多くの要望をいただきました。次回以降の企画へ反映させていくとともに、特に好評だったテーマや講演については R&D 懇話会でさらに深掘りする企画を予定しています。

CIP ポスター

CIP ポスターは「エネルギー」「資源・環境・GSC」「新素材・材料」「DX 関連」「医療・ヘルスケア・バイオテクノロジー」「合成関連技術」の 6 分野において昨年比 1.8 倍の 73 件の発表がなされました。うち 63 件を対象として企業審査員による「イノベーション共創講演賞」の審査を厳正に実施し、3 件を選出しました。



おわりに

地球温暖化、PFAS 規制、プラスチック環境流出、資源の地政学的リスクなど、私たちが取り組むべき社会課題は深刻さを増しています。化学の知恵の結集で結実する革新こそ、これらの課題解決に不可欠な力であると確信しております。本プログラムがその一翼を担い、多様な知と技術が融合するイノベーション共創の場となることを目指し、今後も邁進してまいります。

〔産学交流委員会 CIP 企画小委員会委員長・辻 良太郎 (株式会社カネカ)〕

© 2025 The Chemical Society of Japan

—イノベーション共創講演賞受賞者コメント—

安藤翔太（東京大学大学院新領域創成科学研究科・特任助教）

「航空機用炭素繊維複合材料への応用を志向した高耐久性・リサイクル性・再生形成を持つ資源循環型ポリロタキサン配合エポキシ樹脂の開発」

ビトリマーは結合交換反応にちなんだ再利用性・傷の修復・再成形などのサステナブル機能が発現し、熱可塑性樹脂・熱硬化性樹脂の性質を兼ね備えた新素材として資源循環社会を実現するキーマテリアルとして期待されています。近年ではこれら機能を応用して高強度ビトリマーを用いた構造接着剤や繊維強化複合材料（FRP）への展開が盛んに研究され、今まで困難とされてきた被着体や複合繊維の非劣化リサイクルが近いうちに解決すると言われています。今回我々が開発したポリロタキサン（PR）含有ビトリマーを用いたFRPはPR非含有対比で破壊靱性値が最大2.5倍、化学分解速度が約3倍向上し、適切な配合により飛躍的な性能向上を示しました。FRPに高耐久性と高リサイクル性の付与可能性を示し、資源循環社会の実現に貢献する材料改質技術として期待しています。本受賞を励みとし、航空機用FRPの実用性に耐える革新的なサステナブル材料開発に向け精進いたします。



小林裕一郎（大阪大学大学院理学研究科・助教）

「廃棄硫黄を用いた高機能ポリマー材料の創製」

環境保護の観点から、原油由来の炭素ポリマーに代わる持続可能な材料が求められています。中でも余剰資源である硫黄を原料とする硫黄ポリマーは、炭素ポリマーにない特性を持ち注目されています。しかし、多くの研究は元素硫黄の加熱によって生じるラジカルによる連鎖重合でしか合成できな



いという先入観に基づいており、高温（約180℃）での合成が必要な上、毒性の高い硫化水素が発生するなど環境負荷が大きく、社会実装の障壁となっていました。本研究では、従来の常識を覆し、逐次重合を用いることで室温かつ水中での合成を可能にし、低環境負荷な合成法を確立しました。この技術を用いて、すでにリチウム硫黄電池、易解体性接着剤、自己修復材料などへの応用を進めています。将来的には分解・再利用技術の開発も見据え、カーボンニュートラルの実現と社会実装、新産業の創出を目指します。

森屋亮平（北里大学理学部・講師）

「生物発光イメージングの高感度化を実現する高輝度生物発光基質 AkaSukeの開発」

本研究では、生物発光イメージングの高感度化を目的として、新規発光基質「AkaSuke」を設計・合成し、その評価を行いました。従来のホタルルシフェリンは黄緑色の発光を示しますが、生体組織による吸収や散乱の影響により、深部組織の可視化には限界がありました。そこで、水溶性・近赤外発光・高輝度という3要素を備えた基質の分子設計を行い、複素環骨格の導入や π 共役系の拡張を通じてAkaSukeを開発いたしました。



AkaSukeは天然型ルシフェラーゼとの反応で近赤外発光を示し、マウス肺がんモデルでは従来基質の5倍以上の発光強度を実現しました。造血細胞の動態観察においても強い発光シグナルが得られ、さらに特化酵素との組み合わせを用いることでDual colorイメージングも達成しております。今後はAkaSukeの市販化を進めるとともに、免疫応答やがん微小環境の解析、創薬支援などへの応用を通じて、生体機能の高精度な可視化に貢献できるよう精進いたします。