

高知化学シンポジウム2024

講演要旨集

会期：2024年6月29日（土）

会場：高知工科大学 永国寺キャンパス 教育研究棟
（高知市永国寺町2番22号）

主催：高知化学会

高知工科大学 総合研究所 構造ナノ化学研究
センター／分子デザイン研究センター

プログラム

12:30-13:00 受付

13:00-13:05 開会の挨拶

13:05-13:35 **招待講演1** 座長：小廣和哉（高知工科大学）

IL-1 「研究や開発の楽しさ」

（井上石灰工業株式会社 技術開発部）平岡幸浩 博士

13:35-13:50 ポスター発表準備

13:50-15:50 **ポスター発表**

コアタイム：13:50-14:50（奇数番号）、14:50-15:50（偶数番号）

15:50-16:00 休憩

16:00-16:45 **招待講演2** 座長：仁子陽輔（高知大学）

IL-2 「ナノ量子センサーによる最先端イメージング診断・治療技術の開発と医学・薬学応用」

（量子科学技術研究開発機構 量子生命科学研究所）湯川博 先生

16:45-17:00 表彰式・閉会の挨拶

17:30- 懇親会：居酒屋どん

ポスター発表 コアタイム 13:50-14:50 (奇数番号)**14:50-15:50 (偶数番号)**

- P-01** パラジウム触媒を用いた窒素介在 1,6-エンイン化合物のカスケード Wacker 型反応
○中尾亮太 (高知大学)・川口静雅・中野啓二
- P-02** 微小球状イオン交換媒体に担持された金(I)錯体からのオリゴマー発光
○田中里歩 (高知工科大学)・伊藤亮孝
- P-03** YAMAKIN SUMMER インターンシップについて
○松浦理太郎 (YAMAKIN 株式会社)
- P-04** スルホ基を有する蛍光ソルバトクロミックピレン誘導体の機能-構造関係に関する研究
○山本理子 (高知大学)・川上良介・村上正基・今村健志・波多野慎悟・渡辺茂・仁子陽輔
- P-05** クリック反応と直接的アリアル化による高分子側鎖への 段階的高分子反応
○北川祐輝 (高知工科大学)・林正太郎
- P-06** Zeolitic Imidazolate Frameworks の固相合成
○太田悠一朗 (高知工科大学)・甘中詩乃・大谷政孝
- P-07** iCAP 法によるデンドリマーの効率的合成とそれらの接着特性
○渡辺大和 (高知工科大学)・稲山舜也・林正太郎
- P-08** 含フッ素 π 共役系分子からなる分子結晶の光・柔軟性機能 ~結晶化方法に基づく結晶物性は欠陥に由来するのか?~
○中林真宏 (高知工科大学)・林正太郎
- P-09** 側鎖液晶型両親媒性ブロック共重合体の液晶ブロックのランダム共重合の検討
○上原真人 (高知大学)・仁子陽輔・渡辺茂・波多野慎悟
- P-10** 複素環を導入したハロゲン化マレイミド色素骨格の合成検討
○高原久典 (高知大学)・平山湧人・和泉雅之・越智里香
- P-11** β -ヘテロアリアルピリジンを二座配位子とする多角錯体の合成
○戸島初菜 (高知工科大学)・福井陽志・岩井健人・西脇永敏
- P-12** ハロゲンダンス反応を利用したナフタレンの非対称化とその変換反応
○畑山奈々 (高知工科大学)・岩井健人・西脇永敏
- P-13** パラジウム触媒によるエンイン化合物の酸化的ジクロロ環化反応
○若松直輝 (高知大学)・引地菜穂・中野啓二
- P-14** 溶融塩法を用いた PtPdRh 合金粉末の創製と特性評価
○森本太郎 (YAMAKIN 株式会社)

- P-15 皮膚組織の膜秩序性に応答する新規 D- π -A 型ピレン誘導体の合成**
○橋本拓弥 (高知大学)・川上良介・村上正基・今村健志・波多野慎悟・渡辺茂・仁子陽輔
- P-16 固相合成のための鶏卵からの Fmoc-ハイマンノース型糖鎖アスパラギンの調製**
○赤山泰斗 (高知大学)・和泉雅之
- P-17 ジクロロメタンを架橋剤に用いた直接的アントラセン合成**
○石田瀬利佳 (高知工科大学)・岩井健人・西脇永敏
- P-18 アリル位置換アルケンのヒドロホウ素化反応における π 面選択性と反応機構**
○小川渉太郎 (高知大学)・高岡要・金野大助
- P-19 最近の研究結果とこれから**
○林正太郎 (高知工科大学)
- P-20 高分子ミセルの構造と光褪色挙動の関係調査**
○鶴井翔太 (高知大学)・牛丸竜輝・渡辺茂・仁子陽輔・波多野慎悟
- P-21 ヘキサフルオロケイ酸アニオンを骨格とする多孔性結晶の固相合成**
○平沢駿丞 (高知工科大学)・河林鼓太郎・大谷政孝
- P-22 結晶化過程において並進対称性を失う有機分子の発見**
○栗田隼 (高知工科大学)・林正太郎
- P-23 1,6-エンイン化合物のカスケード Wacker 型反応における酸化剤の効果**
○小松詩歩 (高知大学)・川口静雅・引地菜穂・中野啓二
- P-24 屈曲した配位子を鍵骨格とする多孔性結晶の合成**
○上野山沙紀 (高知工科大学)・大谷政孝
- P-25 ナフタレンを含むロッド型 π 共役系分子の設計から理解する分子間相互作用**
○田中彩樹 (高知工科大学)・松尾匠・林正太郎
- P-26 色調変化型超分子ヒドロゲルにおける発色変化メカニズムの考察**
○山下琴代 (高知大学)・石田雅司・伊藤亮孝・和泉雅之・越智里香
- P-27 イソニコチン酸を配位子とする柔軟性多孔性結晶の二酸化炭素吸着挙動**
○濱田航汰 (高知工科大学)・垣内康佑・甘中詩乃・大谷政孝
- P-28 ゲートオープン型 CO₂ 吸着過程の温度変調 DSC**
○垣内康佑 (高知工科大学)・甘中詩乃・大谷政孝
- P-29 アルコールを水素源とするニトロベンゼンからアニリンへの光触媒的水素化反応**
○田中滉将 (高知大学)・恩田歩武・今村和也
- P-30 ニトロ基の 1,3-転位を利用した五置換ベンゼンの合成**
○谷口玄汰 (高知工科大学)・岩井健人・西脇永敏
- P-31 スピロビフルオレン誘導体の結晶工学とその蛍光特性**
○島田啓資 (高知工科大学)・松尾匠・林正太郎

- P-32 カチオン性蛍光色素の低褪色化に向けた三重項クエンチャー含有型新規対アニオンの開発**
○大崎嘉月（高知大学）・波多野慎悟・渡辺茂・仁子陽輔
- P-33 食用色素を使った色素増感型光触媒の開発**
○松本佳澄（高知大学）・今井咲友・恩田歩武・今村和也
- P-34 ヤマキンの接着技術と製品展開**
○塩毛和樹（YAMAKIN 株式会社）
- P-35 TCNE を用いたピロールの芳香族求電子置換反応における位置選択性**
○飛鷹絢子（高知大学）・佐々木義章・高橋大空・有澤佐織・谷涼太・金野大助
- P-36 アルカリ金属イオンに応答して色調変化を示すキラル型超分子ヒドロゲルの構造拡張と物性評価**
○近藤温菜（高知大学）・佐藤久子・茶島悠汰・高橋仁徳・芥川智行・中村貴義・和泉雅之・越智里香
- P-37 ボロン酸の縮合による再生可能ネットワークポリマーの合成**
○大野朱音（高知工科大学）・山内春花・林正太郎

研究や開発の楽しさ

(井上石灰工業株式会社 技術開発部 部長) 平岡幸浩

研究職や開発職は、化学と科学の力で生活を便利にすることができ、環境をよくすることができる、夢と希望とロマンにあふれる仕事です。弊社の場合、研究と開発は分かれておらず、開発部門として新製品を生み出そうと日々がんばっています。

実際の新製品開発は、多くの場合、①新製品案のネタ探し、②試作、③テスト、④改良、⑤試作、⑥テスト、⑦生産試作、⑧改良、⑨生産の順に進んでいきます。残念な事としては、各段階で課題や問題が発生し、これらがどうしても解決出来ない場合は、開発案件が中止になります。

また、段階が進んでいくにつれ、開発部門単独で出来ないことが増えていきます。調査やテストはお客さまと最前線でやり取りする営業部門、試作は実際にものを生産してもらう生産部門や分析部門、物品の調達に購買部門、出来たものの発送は流通部門といったように、社内の全部門と連携して案件を進めていきます。

したがって、開発部門の仕事は、日々周りとのコミュニケーションが大事になります。上手くいったときは皆で喜びを分かち合い、発生した課題や問題は皆で知恵を出し合って解決を目指せる、とても楽しくてやりがいがある仕事です。

本講演では、研究開発に携わるものの実状、楽しさ、役割などについて製品開発の成功事例や失敗事例をまじえて、色々なお話をさせていただきます。



INOUE 井上石灰工業株式会社

成功事例 (農薬 IC ジンク水和剤)

高知化学シンポジウム 2024

ナノ量子センサーによる最先端イメージング診断・治療技術の開発と
医学・薬学応用量子科学技術研究開発機構 (QST) 量子生命科学研究所
プロジェクトディレクター (PD)
名古屋大学 未来社会創造機構 ナノライフシステム研究所
特任教授

湯川 博



【要旨】

量子サイズ効果に基づく非常に優れた光学特性(超高精細、超高感度、超長寿命、省エネ、低コスト)から通信・映像(4K・8K ディスプレイ)分野において既に実用化されており、2023年度ノーベル化学賞技術である量子ドット(Quantum Dots: QDs)や窒素-空孔中心(Nitrogen-Vacancy Center: NVC)を有することで光検出磁気共鳴(Optically Detected Magnetic Resonance: ODMR)特性を示す蛍光ナノダイヤモンド(Fluorescent Nanodiamonds: FNDs)などのナノ量子センサーに注目し、細胞や生体に対する新規イメージング診断・治療技術の構築に取り組んできた¹⁻⁶⁾。ナノ量子センサーはナノメートル単位の微小サイズと高い光学安定性を特長とし、高い計測精度による単一分子や細胞内微小構造などの高空間分解能観察・診断・治療が可能なることから、生体内での輸送や長期観察に至る幅広い薬学・医学応用が強く期待されている。本シンポジウムでは、ナノ量子センサーを用いた再生医療における幹細胞や再生細胞 *in vivo* 蛍光イメージング、及びがん医療における新規治療法であるがん光免疫療法(PI T)などへの応用成果について紹介する⁷⁻¹⁰⁾。

【参考文献】

- 1) Yukawa H. *et al.*, *Anal. Chem.*, 2017; 89: 2671-2681.
- 2) Minchuan L., *et al.*, *Lab on a Chip*, 2022; 22: 2223-2236. **Front Cover**
- 3) Yukawa H. *et al.*, *Adv. Drug Deliv. Rev.*, 2023; 114863.
- 4) Yukawa H. *et al.*, *Nanoscale Adv.*, 2020; 2: 1859-1868. **Inside Front Cover**
- 5) Oshimi K., *et al.*, *Lab on a Chip*, 2022; 22: 2519-2530. **Back Cover, Hot Article in 2022.**
- 6) Shimada T., *et al.*, *Trends Analyt. Chem.*, 2024; 171: 117496.
- 7) Takahashi K. *et al.*, *Bioeng. Transl. Med.*, 2022; 7(3), e10388.
- 8) Matsuoka K., *et al.*, *EBioMedicine*, 2023; 104737.
- 9) Minchuan L., *et al.*, *ACS Appl. Mater. Interfaces*, 2022; 14(30): 34365-34376.
- 10) Agetsuma M., *et al.*, *Nat. Commun.*, 2023; 14(1): 5996.

2024年6月29日
高知化学シンポジウム2024

©高知化学会

高知化学シンポジウム2024 講演要旨集

発行日 2024年6月25日

発行者 伊藤亮孝（シンポジウム事務局）

発行・編集 高知化学会

許可なく転載を禁ず