

令和6年度 事業報告

第62期
(新公益法人制度第15期)

自 令和6年4月1日

至 令和7年3月31日

公益財団法人相模中央化学研究所

目 次

I. 事業の概況

1. 研究に関する事業	2
1-1. 研究事業	
1-2. 共同研究事業	
2. 研究成果等を広く一般の利用に供する事業	8
2-1. 広報事業	
2-2. 技術交流事業	
3. 人材育成に関する事業	9
3-1. 学生受け入れ	
3-2. 外部機関での教育活動	

II. 庶務事項

1. 役員等人事	10
2. 理事会・定時評議員会等開催状況	10
3. その他の報告事項	12
4. 研究所の組織	12
5. 人員の異動	14
6. 機器及び施設	14
6-1. 機器関係	
6-2. 施設関係	

資料

図1. 公益財団法人相模中央化学研究所 組織図	13
表1. 公益財団法人相模中央化学研究所 人員表	14
表2. 共用機器の測定件数	15
別紙1. 発表論文・書籍等	16
別紙2. 学会・討論会等での発表	17
別紙3. 学術講演会等	19
別紙4. 学術セミナー等	19

令和6年度事業報告の附属明細書	21
-----------------	----

I. 事業の概況

1. 研究に関する事業

1-1. 研究事業

本研究所は、有機合成化学の研究を中核に据え、国内外の産業および学術の進歩・発展に資する有用物質とその効率的な製造技術の創製を使命としている。その使命を果たすべく、開所後60年間で積み上げてきた保有する先端シーズと研究機能を社会へ還元する「先端情報にアクセスできる企業共同研究」と「目先の成果に捉われない核心的基礎研究」をバランスよく推進する「ハイブリッド研究機関」を研究所のあるべき姿とし、産業的に有用な独自技術の創出およびその実用化および国内外で評価される基礎学的発見・発明の創出を研究事業の目標として活動を行っている。本年度は、重点研究領域として設定している「 π 共役・複素環化合物」、「DArP (Direct Arylation Polymerization) 技術」、「フッ素化学」及び「SaLA (Sagami Laboratory Automation system)」の強化のため、8つの研究グループと1つの研究チームからなる研究部門に組織改編を行い研究に取り組んだ。

本年度は、重点研究領域である「 π 共役・複素環化合物」の研究として、有機光電変換素子に利用する各種の電荷輸送材や色素、波長変換材料、有機電気光学 (EO) 材料、ポリウレタンフォームの断熱性を改善する樹脂用添加剤、圧力応答性を示す液体発光材料などの機能性有機材料の創製研究に取り組み、合成した新規物質の機能評価までを系統的に行った。「DArP 技術」の研究は、DArP 用高効率触媒の開発と DArP 技術を用いた導電性や半導体特性を示す新しい共役高分子の創製に取り組んだ。「フッ素化学」の研究としては、光通信など光学用途への利用が期待される含フッ素高分子用モノマー材料の創出に取り組んだ。また、モノマー材料として有用なフッ素化オレフィンの合成を簡便にするオレフィンメタセシス用触媒の開発やフロン化合物のアップサイクルを志向した含フッ素ヘテロ環合成の開発に取り組んだ。「SaLA プロジェクト」の研究としては、自動合成、自動分析、機械学習を統合的に結合させ、研究を半自動的に進める自律的研究システムの構築を目指した。また、重点研究領域に加えて、「環境調和型化学」の研究も実行し、低級オレフィン製造用触媒材料の構造規定剤、CO₂ 固定化反応を用いたポリウレタン樹脂用原料の製造方法、使用済みの同樹脂を化学分解し有価物へリサイクルする手法などの開発を実施した。

これらの研究活動を円滑に推進するため研究体制の補強を図るとともに、共同研究先や公的研究機関等との外部連携を強化することで製造設備面、物性評価面での不足を補い、社会貢献につながる研究成果の早期創出を目指して研究活動を推進した。以下、令和6年度の研究活動の主要な成果を各研究グループ別に報告する。

1-1-1. 「 π 共役・複素環化合物」に特化した研究グループ

刺激応答型 π 共役材料の開発(有機材料化学グループ)

π 共役化合物は、多種多様な電子特性を有することから有機エレクトロニクスの中心材料となっている。当グループでは、 π 共役化合物の利用範囲の拡大、利用価値の向上、さらには新規機能性材料の創出を目的として、電子受容特性イミド材料の液体材料への応用を行ってきた(Fig. 1)。



Fig. 1 液体材料とナフタレン溶液と論文の Cover picture

開発した化合物 BR-L-Val-PMDI (1)は、室温で液体状態であり様々な π 共役化合物を等量で溶解することが可能である。さらに、得られた溶液は従来の化合物とは異なる発光色を示す。例えば、ナフタレン誘導体を溶解した溶液は、ナフタレンの置換基を選択することで発光色を制御可能である。さらには、得られたナフタレン溶液は、加熱をすることでその発光を消光させることが可能であるため、開発した液体材料は熱応答型液体材料として機能することが明らかとなった。その他、さらに π 共役を拡張したペリレンビスイミド化合物からなる発光性色素について報告している。

(a) “Amino acid-appended pyromellitic diimide liquid materials, their photoluminescence, and the thermal response that turns the photoluminescence off”, Omura, T.; Morisako, S.; Isoda, K.*, *Chem. Commun.*, **2024**, 60, 9352.

(b) “Facile Synthesis and Photoluminescent Properties of Asymmetric Perylene Diimides Capable of Tuning Emission Colors in Polymeric Matrices”, Yamaguchi, N.; Morisako, S.; Isoda, K.*, *Chem. Asian J.*, **2024**, e202400422.

(c) 特許出願 4 件

新規アザベンゾフルオランテンの合成方法の開発(電子材料化学グループ)

ピリジンなどの芳香環に窒素原子を含む含窒素複素環化合物は、芳香族炭化水素に比べて環の電子密度が減少していることから電子受容性をもち、有機太陽電池のアクセプターや n 型半導体などへの応用が期待できる。そこで当グループでは、新規含窒素複素芳香族の合成法の開発を目指した。具体的にはベンゾフルオランテンの1つの炭素原子が窒素原子に置き換わったアザベンゾフルオランテンの合成検討を行った。

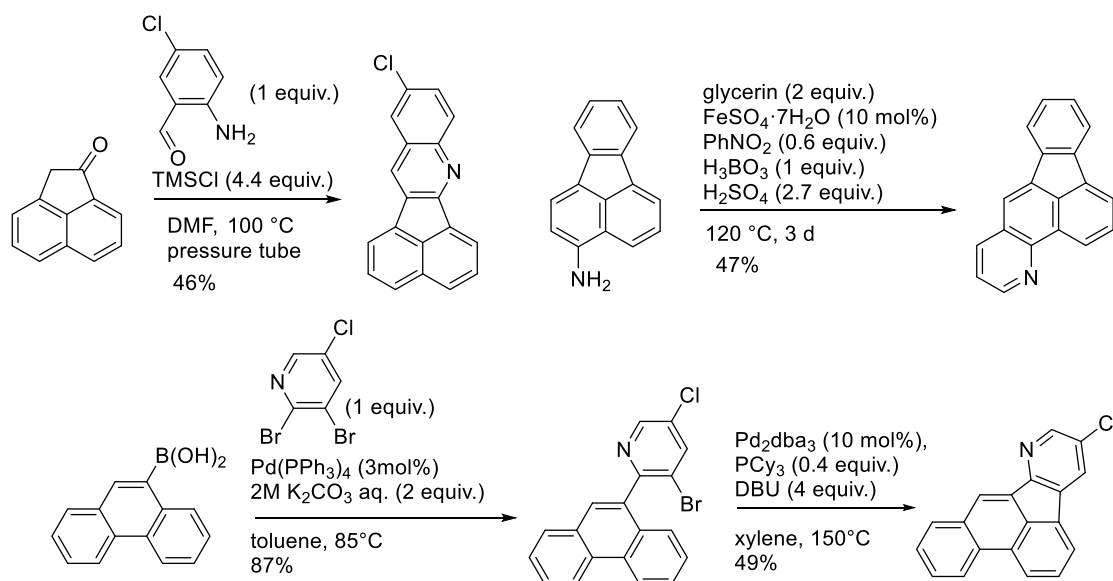


Fig. 2 新規アザフルオランテン骨格の合成例

市販の原料から1～2段階の反応で新規のアザベンゾフルオランテンを合成することができた (Fig. 2)。また合成したアザベンゾフルオランテンを用いて有機電界発光素子用材料を開発したところ、公知の材料に比べて寿命特性を高めることができた。

(a) 特開 2023-101374 号

1-1-2. 「DARP技術」に特化した研究グループ

高選択的直接的アリール化重合 (DARP) 触媒の開発とその応用 (高分子化学グループ)

次世代有機電子デバイスの実用化に向けて、その半導体層に用いる π 共役ポリマーの研究が精力的に行われている。当グループは π 共役ポリマーの簡便合成法である直接的アリール化重合 (DARP) のための高効率・高選択的触媒の研究を行っている。本年度は、アリールトリフラートをモノマーとするDARPのための高効率触媒を開発した (Fig. 3)。

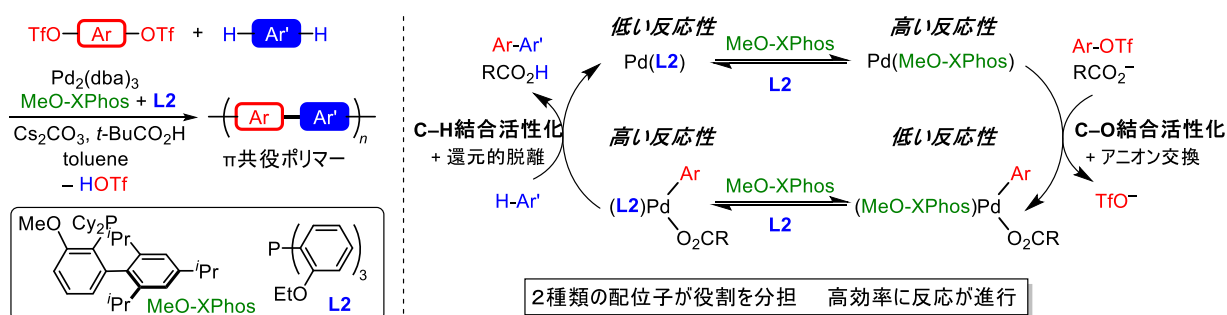


Fig. 3 アリールトリフラートによる DARP のための高効率混合配位子触媒

アリールトリフラートは入手容易なフェノール類から合成可能であるものの、DARPへの適応が困難であった。これは、パラジウム種によるアリールトリフラート (Ar-OTf) の C-OTf 結合活性化とヘテロアレーン (Ar'-H) の C-H 結合活性化の両方を円滑に進行させる支持配位子

がないためである。我々は、MeO-XPhosとP(2-EtOC₆H₄)₃(**L2**)を組合せた混合配位子触媒により、アリールトリフラート類のDArPを達成した。MeO-XPhosと**L2**はそれぞれC-O結合、C-H結合の活性化に寄与し、これらの配位子が速やかに交換することで反応が円滑に進行することを錯体化学的な検討により明らかにした。

(a) 特許出願:2件

1-1-3. 「フッ素化学」に特化した研究グループ

メタセシス反応によるフッ素化多環式芳香族炭化水素の合成(精密有機化学グループ)

フッ素化オレフィン、フロンガス、医農薬及び含フッ素高分子材料用モノマーなどに用いられている有用な化合物群である。当グループでは、オレフィンメタセシス反応に着目し、同反応を利用したフッ素化オレフィン合成法の研究を行い、高効率、汎用的なフッ素化オレフィン製造用メタセシス触媒の開発を行ってきた。今年度はフッ素化多環式芳香族炭化水素の合成に適用した。フッ素化多環式芳香族炭化水素は非フッ素化合物と比べて溶解性や電子的特性を改善する機能性材料であり、効率的な製造方法の開発が望まれている。種々のRu触媒用配位子を合成し、スクリーニングを行った結果、下記メタセシス反応が進行し、フッ素化多環式芳香族炭化水素が合成できることを見出した(Fig. 4)。

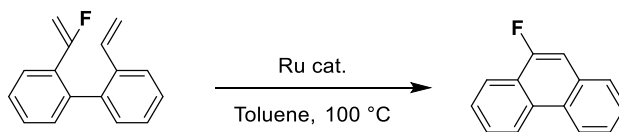


Fig. 4 フッ素化オレフィンメタセシス

(a) “Ring-Closing Metathesis for Fluoroolefins Using Ruthenium Catalysts with Six-Membered NHC Ligands”, Ueji, T.; Tadano, R.; Inagi, S.; Inoue, M. *Org. Lett.* **2025**, *27*, 1470-1474.

(b) 特許出願2件

1-1-4. 「環境調和型化学」に特化した研究グループ

新規発光性希土類錯体の開発(触媒有機化学グループ)

希土類錯体は紫外光など短波長の光を吸収し、より長波長の可視光を発光することができることから波長変換材料として注目されており、次世代ディスプレイ材料などに応用できることが期待される。これらの希土類錯体の中で、Eu(III)錯体よりも深赤色を示すことが期待できるSm(III)錯体が報告されているが、光学特性が低い点に課題がある。この課題を克服すべく、Sm(III)錯体の光学特性の改善を目指して、DFT計算により高いT₁値を示したピラゾロン型配位子を設計し、この配位子を有する新規Sm(III)錯体を合成した(Fig. 5)。その結果、これまでで報告されているSm(III)錯体よりも長波長吸収能を示しつつ、より高い発光量子収率を示すSm(III)錯体を見出した。

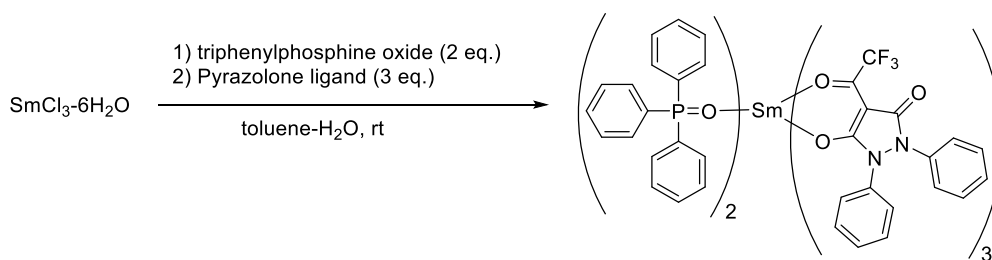


Fig. 5 新規発光性Sm(Ⅲ)錯体

(a) 特許出願:1件

CO₂を原料とする機能性プラスチック材料の製造技術開発(生物制御化学グループ)

近年、CO₂排出量削減に向けた取り組みの一環として、CO₂のプラスチック材料製造への利用が世界的に検討されている。当グループは、プラスチック材料製造としてウレタン樹脂の製造に着目した。ウレタン樹脂は、イソシアネート類(MDI, HDI)とポリオールを共重合させて得られる樹脂であり、イソシアネート類はホスゲンを用いて製造されている。ホスゲンはCO₂等価体の毒性化合物であり、そのホスゲンをCO₂に代替してイソシアネート類が製造できれば有用なプロセス改良となりうる。ジアミンと二酸化炭素を用いてカルバミン酸エステル類を製造し、その熱分解反応によりイソシアネート類を製造する方法を検討し、その効率化を行った。

1-1-5. 「SaLA技術」に特化した研究チーム

自動合成装置を核とした、研究自動化の推進(SaLA プロジェクトチーム)

自動合成装置を利用して研究活動のDX化を推進する SaLA (Sagami Laboratory Automation system: 相模中研研究自動化システム)プロジェクトを今年度から始動した。反応条件の最適化検討や多検体合成において威力を発揮する自動合成装置を導入し、計算化学、自動分析装置、機械学習(ML)と連携しながら自律的研究システムを構築することを目指している。今年度は、エーテル化反応の最適化を Closed-Loop で実施する方法を検討し、その最適化を自動で行う手法を開発した。

1-2. 共同研究事業

1-2-1. 大学等との共同研究

化学を基盤とする発明・発見により新たな価値を創造し、これを社会実装することで経済や社会そのものの変革を促すことは、持続可能な開発目標(SDGs)を達成のために必要不可欠である。このようなイノベーション創出のため、本研究所が創設以来実施してきた有機化学研究の積み重ねの上に大学や公的研究機関の研究者との緊密なネットワークを構築し、独創的かつ国際的にも高い水準にある基礎研究を結実させる。令和6年度には、主に新しい機能材料の物性評価に関して、神奈川県立産業技術総合研究所、物質・材料研究機構、東京科学大学、北里大学、日本大学及び香川大学と連携して研究を実施した。

1-2-2. 企業との共同研究

本研究所で見いだされた化学技術が社会に確実に貢献し、また社会から支持されるためには、学問的に意義のある基礎研究に留まらず、研究成果を実施可能な実用的技術へと仕上げる応用研究にも積極的に取り組まなければならない。一方、本研究所は、自ら創出した化学物質や化学技術の科学的・経済的価値を評価するシステムや、それらの多面的な応用展開を図る機能を必ずしも十分に保有していない。そこで、社会ニーズに即した評価・解析機能を有する企業との共同研究を通じて実用性を意識した研究開発を精力的に推進することで、研究成果の早期結実を目指している。令和6年度に実施した共同研究の相手先企業は以下のとおりである。

- ① オルガノ株式会社
- ② コニカミノルタ株式会社
- ③ セメダイン株式会社
- ④ 東ソー株式会社
- ⑤ 東ソー・ファインケム株式会社

1-2-3. グリーンイノベーション基金事業

二酸化炭素の排出削減は国際的な課題であり、本研究所でも以前から二酸化炭素の再利用に関する研究課題に取り組んでいた。国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)のグリーンイノベーション基金事業のうち、東ソー株式会社が幹事会社として採択された「CO₂を原料とする機能性プラスチック材料の製造技術開発」プロジェクトに、本年度から参加した。本事業は、東ソー株式会社、産業技術総合研究所、コルコート株式会社との共同研究で実施している。

1-2-4. 技術コンサルティング

化学企業が革新的な技術・製品を生み出す際に直面する様々な課題に対して、本研究所は長年にわたって蓄積した有機化学に関する知見と、現在進行形で取り組む最先端の実用並びに基礎研究によって日々更新される技術情報を活用し、課題解決に必要な知識・技術に関する相談・アドバイス・指導を提供している。令和6年度に実施した技術コンサルティングの相手先企業は以下のとおりである。

- ① オルガノ株式会社
- ② 東ソー・ファインケム株式会社
- ③ 日本曹達株式会社

1-2-5. 研究員の派遣と受入

研究成果の円滑な社会還元を目的とする企業等との共同研究に於いては、研究員を相互に派遣して緊密なコミュニケーションのもと市場ニーズや技術課題を共有し、本研究所及び共同研究先企業が戦略的に研究を推進することで、各々の組織の強みを最大限に発揮することができる。令和6年度に研究員を受入れた企業先は以下のとおりである。

- ① セメダイン株式会社
- ② 東ソー株式会社

2. 研究成果等を広く一般の利用に供する事業

2-1. 広報事業

2-1-1. 論文発表、学会発表

本研究所は研究成果を積極的に論文発表や学会発表することにより、化学技術の発展や学術の深化への貢献を目指している。令和6年度の実績は、発表論文・書籍等19件(別紙1)、学会等発表75件(別紙2)であった。

2-1-2. 特許出願と実施許諾契約

研究成果を素早く確実に実用化し、産業活性化に寄与することを目的に、発明の積極的な権利化と保有特許の実施許諾を行っている。令和6年度(括弧内は前年度)の特許申請(国内優先権主張出願を含む)及び登録等の実績は以下のとおりである。

(i) 特許申請

国内特許	40件(39件)
外国特許	6件(8件)

(ii) 登録特許

国内特許	19件(31件)
外国特許	14件(5件)

(iii) 実施許諾契約

締結数	0件(0件)
-----	---------

(iv) 特許譲渡(有償)

締結数	0件(0件)
-----	---------

2-2. 技術交流事業

本研究所では、著名な研究者による学術講演会や学術セミナーを開催し、学会や産業界の様々な分野の研究者・技術者と活発な意見・情報交換の場を提供し、最新の学術・技術情報の共有化を図っている。毎年定期的に行っているフッ素相模セミナー(6月)、材料相模セミナー(8月)、有機金属相模セミナー(10月)、高分子相模セミナー(12月)及び農薬相模セミナー(1月)は、企業や公的研究機関からの多数の出席者を得て、活発な意見交換の場となっている。令和6年度に開催した学術講演会・学術セミナー等はそれぞれ別紙3及び別紙4に示したとおりである。

3. 人材育成に関する事業

3-1. 学生受け入れ

自然科学の分野における国際競争力を高め、質の高い研究成果を創出するため、将来の学術並びに化学産業を担う創造性豊かで挑戦意欲を持った人材を育成することは、本研究所の設立以来の重要な公益事業の一つである。本研究所では、要請のあった国内外の大学から大学院生や卒業研究生を外研究生として受け入れ、有機化学、合成化学、有機金属化学、高分子化学などの分野における基礎から高度な専門的研究に関する教育を実施している。また、大学の夏期休暇期間に合わせインターンシップ学生(大学3年生)を受け入れ、実践的な研究活動の体験プログラムを通じて、独創性ある若手研究者の育成に努めている。令和6年度は、大学院生3名、卒業研究生6名、インターンシップ学生7名を以下の大学から受け入れ、教育・指導等に当たった。

- ・大学院生:北里大学(2名)、日本大学(1名)
- ・卒業研究生:北里大学(5名)、東海大学(1名)
- ・インターンシップ学生:東京電機大学(3名)、日本大学(4名)

また、「第3回相模中研化学実験教室」を開催し、将来の化学産業を担う理系人材の育成のため、中学生4名に対して高い水準の化学実験の体験を提供した。

3-2. 外部機関での教育活動

本研究所内での学生の教育に加えて、大学等に研究者を派遣して講義などを受け持っている。有機材料化学グループの相原は北里大学大学院及び日本大学の客員教授として、高分子化学グループの脇岡は東京電機大学の客員教授として、精密有機化学グループの市川は学習院大学の非常勤講師として、講義などを行った。令和6年度の外部機関での教育活動は以下のとおりである。

(1) 学習院大学(通年毎週火曜日)

有機化学基礎

(精密有機化学グループ)市川淳士

(2) 慈恵柏看護専門学校(4/16～6/23)

生体と化学

(精密有機化学グループ)市川淳士

(3) 金沢大学(5/23,24)

物質化学特別講義

(精密有機化学グループ)市川淳士

(4) 東京大学大学院農学生命科学研究科(10/16)

有機合成化学

(生物制御化学グループ)小林 修

Ⅱ．庶務事項

1. 役員等人事

1－1. 役員に関する事項

令和7年3月31日現在の役員は次のとおりである。

理 事 長	西澤恵一郎
副理事長	相 原 秀 典
常務理事	井 上 宗 宣
常務理事	阿 部 成 彦
理 事	石 原 一 彦
理 事	木 村 峰 志
理 事	土 井 亨
理 事	藤 田 誠
理 事	渕 上 壽 雄
監 事	岡 山 誠
監 事	田 口 武 夫

1－2. 評議員に関する事項

令和7年3月31日現在の評議員は次のとおりである。

評 議 員	伊 藤 美 和
評 議 員	上 田 渉
評 議 員	江 口 久 雄
評 議 員	大 塚 信 之
評 議 員	坂 本 正 典
評 議 員	長 瀬 裕
評 議 員	長 棟 輝 行
評 議 員	真 崎 康 博
評 議 員	三 谷 晃

2. 理事会・定時評議員会等開催状況

令和6年度の研究所の理事会及び定時評議員会を次のとおり開催し、それぞれの議案を承認可決した。また、独立監査人及び監事による監査を次のとおり実施した。

2－1. 第1回理事会（令和6年6月4日開催）

(1)決議事項

- ①令和5年度事業報告案承認の件
- ②令和5年度計算書類等案承認の件
- ③重要な使用人の選任の件
- ④常勤理事の報酬の件
- ⑤定時評議員会開催の件

(2)報告事項

- ①令和6年度事業進捗状況の報告
- ②令和6年度財務進捗状況の報告
- ③その他の報告事項

2－2. 定時評議員会(令和6年6月25日開催)

(1)決議事項

- ①令和5年度事業報告承認の件
- ②令和5年度計算書類等承認の件

(2)報告事項

- ①令和6年度事業計画
- ②令和6年度収支予算
- ③その他の報告事項

2－3. 第2回理事会(令和7年3月7日開催)

(1)決議事項

- ①令和7年度事業計画書案の承認の件
- ②重要な組織の変更の件
- ③規程類の改定の件
- ④令和7年度収支予算書案の承認の件
- ⑤令和7年度資金調達及び設備投資の件
- ⑥常勤理事の報酬の件
- ⑦研究顧問の報酬の件

(2)報告事項

- ①令和6年度事業進捗状況の報告
- ②令和6年度財務進捗状況の報告
- ③内閣府立入検査結果の報告
- ④研究運営懇話会の報告
- ⑤公益法人制度改正(2025年4月施行)について
- ⑥令和7年度の理事会・定時評議員会の開催予定
- ⑦その他報告事項

2－4. 監査

(1)外部監査(令和6年5月21日)

第61期の財務諸表等(貸借対照表及び正味財産増減計算書並びにその附属明細書及び財務諸表に対する注記、正味財産増減計算書内訳表)に関する独立監査人による監査

(2) 監事監査(令和6年5月23日)

第61期事業年度における財産の状況及び理事の職務執行に関する監事による監査

(3) 月次巡回監査

税理士法人による月次巡回監査(令和6年4月9日、5月17日、6月7日、7月12日、8月23日、9月13日、10月11日、11月8日、12月13日、令和7年1月10日、2月14日、3月7日)

(4) 内部監査(令和6年10月31日、令和7年1月29日)

一般監査(競争的資金調査、研究費調査)、リスクアプローチ監査

3. その他の報告事項

3-1. 登記に関する事項

登記に関する事項はなし

3-2. 届け出事項(内閣府電子申請)

(1) 令和6年6月28日 令和5年度事業報告・計算書類等の提出

(2) 令和7年3月25日 令和7年度事業計画書等の提出

3-3. 当法人の運営等に関する情報公開

「令和5年度事業報告」、「令和5年度計算書類等」、「令和7年度事業計画書」及び「令和7年度正味財産増減予算書」をWebサイトに公開した。

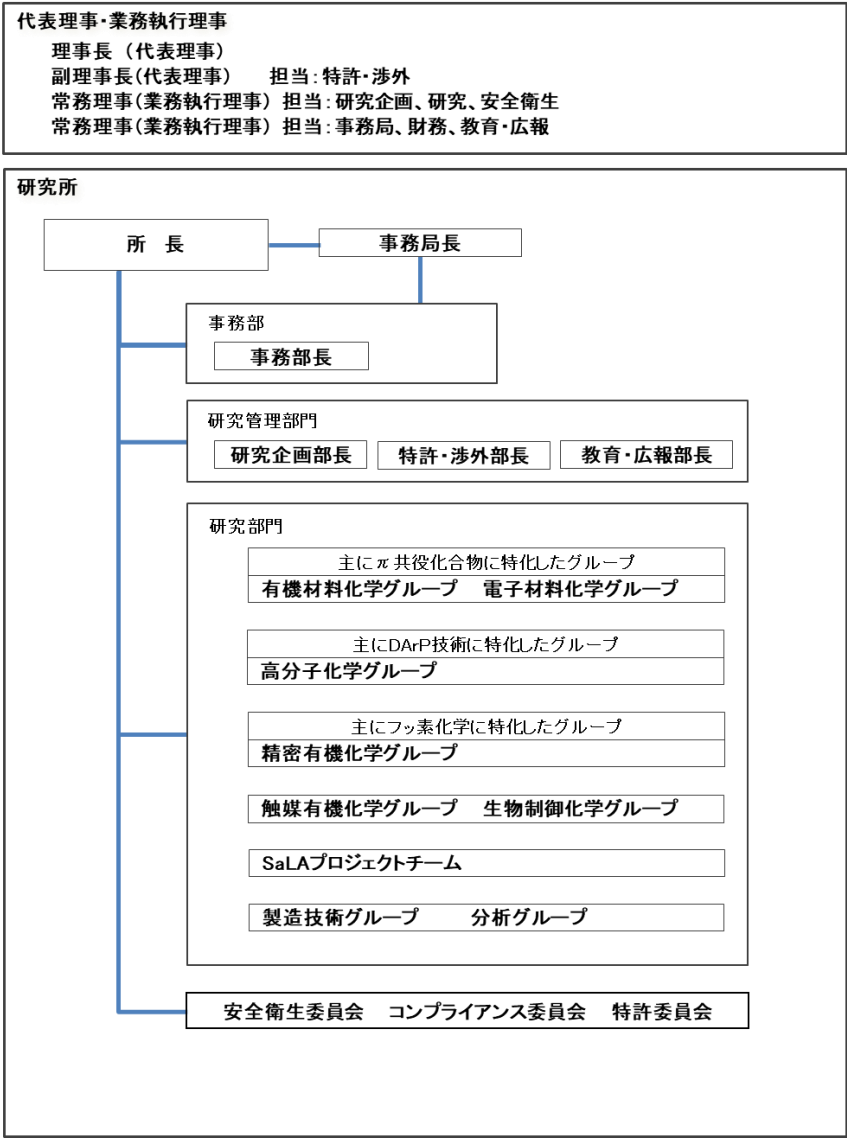
4. 研究所の組織

本年度は、重点研究領域である「 π 共役・複素環化合物」、「DArP 技術」、「フッ素化学」及び「SaLA」に加えて、「環境調和型化学」の研究領域に研究資源を重点的に配分し、各々における卓越した成果創出を目指して、研究を実施した。令和6年度の研究部門は、主に「 π 共役・複素環化合物」に携わる有機材料化学・電子材料化学グループ、主に「DArP 技術」の研究を実施する高分子化学グループ、主に「フッ素化学」における反応及び新規物質の開発に取り組む精密有機化学グループ、「環境調和型化学」に取り組む触媒有機化学・生物制御化学グループ、「SaLA」プロジェクトを遂行する SaLA チーム、研究部門の活動をサポートする製造技術・分析グループの計8グループ・1チームから構成され、グループ間の連携を密に高め各グループに属する多様な専門性を有する研究者が共通の目標に向かって研究協力を行うことで、優れた研究成果の創出に取り組んだ。また、4年目となる5ヶ年計画「SAGAMI 2026」に従い、研究所の次の半世紀を支える基盤技術を見いだすため、目先の利益にとら

われない挑戦的な研究である「核心的基礎研究」を実施した。令和7年3月31日現在の組織図は図1のとおりである。

図1. 公益財団法人相模中央化学研究所 組織図

令和7年3月31日現在



5. 人員の異動

令和6年度には、年度末までに6名の研究員を採用し、8名が退職した。派遣社員は7名を採用した。また、令和6年度に賛助会社から受入れた出向研究員は4名であった。令和7年3月31日現在の研究人員は、所員、企業からの出向研究員、派遣社員を含め42名である(表1)。人員表に記載はないが、令和6年度の受入外研究生は8名(大学院生3名、学部生5名)であった。

表1. 公益財団法人相模中央化学研究所 人員表

令和7年3月31日現在

		令和6年3月	令和7年3月	増減	異動の内訳	
役 員 等	理事長	1	1	+1	就任 退任 異動	1
	常勤理事	3	3			0
	研究顧問	0	2**			0
	参 与	1	1			
事 務 部	事務局長	1*	1*	±0	採用・受入 退職・帰任 異動	2
	事務部長	1	1			2
	事 務	7	7			0
研究企画部	部 長	1	1	±0	採用・受入 退職・帰任 異動	1
	事 務	1*	1*			1 0
特許・渉外部	部 長	1	1	±0	採用・受入 退職・帰任 異動	0
	事 務	1*	1*			0 0
教育・広報部	部 長	1*	1*	±0	採用・受入 退職・帰任 異動	0
	事 務	1*	1*			0 0
研 究 員	所長・副所長	1*	1*	-4	採用・受入 退職・帰任 異動	11 [#]
	所 員	33	31			15 [#]
	出向研究員	5	4			0
	派遣社員	8	7			
計		61	58	-3	就任・採用・受入 退任・退職・帰任	15 [#] 18 [#]

*)兼任、**)1名兼任、#)前年度から継続受入の出向研究員の数は含まない。

6. 機器及び施設

6-1. 機器関係

分析グループが管理する共用機器としては、400MHz NMR(1号機、2号機、3号機)、単結晶及び粉末X線回折などの構造解析装置、GC-MS、LC-MS、MALDI-TOFMS及びQ-TOFMSなどの質量分析装置、HPLCやイオンクロマトグラフィー(IC)などの分離・

分析装置、UV－Vis、IR、自動融点測定装置(MP－70)、熱分析、BET測定装置などの物性測定装置、ガス循環式グローブボックスなどがあり、常時最良の使用環境を提供できるように維持管理を行った。また、単結晶X線構造解析装置、400MHz NMR、GC－MS、LC－MS、HPLCについては外部機関からの依頼測定に応じると共に、分析・解析手法に関するアドバイスをを行った。令和6年度の各共用機器の測定件数は表2のとおりであった。

表2. 共用機器の測定件数(令和6年4月1日～令和7年3月31日)

機器名		NMR	FT－IR	PL	UV－Vis －NIR	単結晶X線	粉末X線
測定件数	上期	15, 015	260	405	592	168	536
	下期	16, 671	133	382	286	236	0
機器名		GC－MS	LC－MS	MALDI	Q－TOF	DSC, TG－DTA	GC
測定件数	上期	803	26	60	239	199	29
	下期	883	26	140	215	268	55
機器名		HPLC	GPC	イオンクロマト	電気化学	融点測定	ガス吸着
測定件数	上期	1, 073	127	288	2	24	53
	下期	1, 176	98	158	6	12	54

また、令和6年度の主な購入機器(税込100万円以上)は次のとおりである。

- ・デジタル NMR 一式:AVANCE NEO 400システム 他
- ・一体型高速液体クロマトグラム一式:LC－2060C 3D 他
- ・精製クロマトグラフ一式:EPCLC－W－prep2XY 他

6－2. 施設関係

令和6年度に導入した施設関係(税込100万円以上)ははない。

別紙1. 発表論文・書籍等

1. Megumi Hoya^{*,**}, Ryo Matsunaga^{**}, Satoru Nagatoishi^{**}, Teruhiko Ide^{***}, Daisuke Kuroda^{**}, Kouhei Tsumoto^{**} (*相模中研, **東大, ***東ソー)
International Journal of Biological Macromolecules (2024, 272, 132682)
“Impact of single-residue mutations for protein thermal stability: The case of threonine 83 of BC2L-CN lectin.”
2. Kohei Fuchibe^{*}, Tomoya Matsunobu^{*}, Junji Ichikawa^{**} (*筑波大, **相模中研)
Journal of Fluorine Chemistry (2024, 275, 110273)
“Synthesis of Substituted (Trifluoromethyl)alkenes: (Trifluoromethyl)alkylidenation of thioketones via CF₃-thiiranes”
3. Megumi Hoya^{*,**}, Ryo Matsunaga^{*}, Satoru Nagatoishi^{*}, Kouhei Tsumoto^{*} (*東大, **相模中研)
Biochemical and Biophysical Research Communications (2024, 691, 149316)
“Experimental modification in thermal stability of oligomers by alanine substitution and site saturation mutagenesis of interfacial residues”
4. 市川淳士
近畿化学協会 有機金属部会機関誌「Organometallic News」 (2024, 18-23)
“酸化的付加によらない炭素－フッ素結合の活性化——炭素－フッ素結合の切断と炭素－炭素(ヘテロ元素)結合の形成——”
5. Natsuki Yamaguchi, Shogo Morisako, Kyosuke Isoda
Chemistry An Asian Journal (2024, 19, e202400422)
“Facile Synthesis and Photoluminescent Properties of symmetric Perylene Diimides Capable of Tuning Emission Colors in Polymeric Matrices”
6. Shota Mizuno^{*}, Futa Yotsume^{*}, Runa Kasahara^{**}, Munenori Inoue^{*}, Junji Ichikawa^{*}, Takeshi Fujita^{*} (*相模中研, **筑波大)
Advanced Synthesis & Catalysis (2024, 366, 3455-3459)
“Synthesis of 3-CF₃-Indoles from HFO-1234ze(E) via Cross-Coupling and Intramolecular Cyclization”
7. Takumi Omura^{**}, Shogo Morisako^{*}, Kyosuke Isoda^{*} (*相模中研, **北里大)
Chemical Communications (2024, 60, 9352-9355)
“Amino acid-appended pyromellitic diimide liquid materials, their photoluminescence, and the thermal response that turns the photoluminescence off”
8. 尾池浩幸^{**}, 山本有紀^{***}, 海老原良介^{**}, 池村周也^{**}, 岩永宏平^{**}, 多田賢一^{*} (*相模中研, **東ソー, ***新エネルギー・産業技術総合開発機構)
東ソー研究技術報告 (2024, 68, 3-9)
“A Novel Liquid Hafnium Precursor for HfO Thin Film Formation”
9. 井上宗宣
シーエムシー出版 一有機フッ素化合物の合成と応用最前線一 (2024, 211-222)
“フッ素系医薬の最近の動向”
10. 小林修
シーエムシー出版 一有機フッ素化合物の合成と応用最前線一 (2024, 223-237)

“フッ素系農薬の最近の動向”

11. 瀧辺耕平^{**}, 市川淳士^{*} (*相模中研, ^{**}筑波大学)
 シーエムシー出版 一有機フッ素化合物の合成と応用最前線—(2024, 41-52)
 “フルオロカルベンによるフッ素化ヘテロ環の構築法”
12. Tatsuya Ueji^{*}, Ryu Tadano^{*}, Shinsuke Inagi^{**}, and Munenori Inoue^{*} (*相模中研, ^{**}科学大)
Organic Letters (2025, 27, 1470-1474)
 “Ring-Closing Metathesis for Fluoroolefins Using Ruthenium Catalysts with Six-Membered NHC Ligands”
13. Kohei Fuchibe^{**}, Masashi Mitsumori^{**}, Kai Ishikawa^{**}, Junji Ichikawa^{*} (*相模中研, ^{**}筑波大)
Synthesis (2025, 57, 1506-1516)
 “Synthesis of Monofluoroalkene-Based Dipeptide Bioisosteres via Regioselective Ring Opening of 1,1-Difluorocyclopropanes”
14. Daisuke Miyazaki^{**}, Konami Kudo^{**}, Yusuke Fujiki^{**}, Natsumi Watanabe^{**}, Toru Matsui^{**}, Junji Ichikawa^{*}, Kohei Fuchibe^{**} (*相模中研, ^{**}筑波大)
Organic Letters (2025, 27, 3807-3812)
 “Gold(I)-Catalyzed [2+2] and [3+2] Cycloadditions of 1,1-Difluoroallenes with Aldehydes: Switchable Syntheses of Fluorinated Oxetanes and Furans”
15. Daisuke Miyazaki^{**}, Reo Eto^{**}, Junji Ichikawa^{*}, Kohei Fuchibe^{**} (*相模中研, ^{**}筑波大)
Chemical Communication (2025, 61, 4563-4566)
 “Gold(I)-catalysed [2+4] cycloaddition of 1,1-difluoroallenes with conjugated enones: synthesis of ring-difluorinated dihydro-2*H*-pyrans”
16. Takeshi Fujita^{**}, Haruna Yabuki^{***}, Ryutaro Morioka^{***}, Kohei Fuchibe^{***}, Junji Ichikawa^{*} (*相模中研, ^{**}東大, ^{***}筑波大)
Beilstein Journal of Organic Chemistry (2025, 21, 146-154)
 “Nickel-catalyzed cross-coupling of 2-fluorobenzofurans with arylboronic acids via aromatic C-F bond activation”
17. D.R. Klein 著, 岩澤伸治^{**}監訳, 豊田真司^{**}, 後藤 敬^{**}, 秋山隆彦^{***}, 市川淳士^{*}, 金井 求^{****}, 林高史^{*****} 訳 (*相模中研, ^{**}科学大, ^{***}学習院大, ^{****}東大, ^{*****}阪大)
 クライン 有機化学 第4版” (東京化学同人)
18. Yuya Oaki^{**}, Kosuke Sato^{*,***} (*相模中研, ^{**}慶大, ^{***}科学大)
RSC Applied Polymer (2025, 3, 78-91)
 “Amorphous conjugated polymer networks as an emerging class of polymer nanostructures”
19. Shinnosuke Usuba^{**}, Shogo Morisako^{*}, Koichiro Masada^{**}, Koh Sugamata^{**}, Takahiro Sasamori^{**} (*相模中研, ^{**}筑波大)
Molecules (2025, 30, 1361)
 “A Disila[2]ferrocenophane with a Bridging 9,9'-Bi-9*H*-9-Silafluorene Moiety”

別紙2. 学会・討論会等での発表

(1) 学会・討論会での発表(54件)

1. 日本フッ素化学会 産学連携部会第14回研究会 (2024. 4.19)

1件

2. International Symposium on Main-group-element Chemistry (2024. 5.11)	1件
3. The 20th International Symposium on Silicon Chemistry (2024. 5.12～17)	1件
4. 第73回高分子学会年次大会 (2024. 6.5～7)	1件
5. 第20回フッ素相模セミナー(2024. 6.6)	1件
6. 第13回 JACI/GSC シンポジウム (2024. 6.17～18)	6件
7. ZMPC2024 International Symposium on Zeolites and Microporous Crystals 2024 (2024. 7.21～25)	1件
8. 29th International Society of Heterocyclic Chemistry Congress (2024. 7.21～26)	1件
9. 24th International Symposium on Fluorine Chemistry (2024. 7.27～8.2)	1件
10. 第35回配位化合物の光化学討論会 (2024. 8.11～13)	1件
11. 2024年光化学討論会 (2024. 9.3～5)	1件
12. 第70回有機金属化学討論会 (2024. 9.9～11)	1件
13. 第34回基礎有機化学討論会 (2024. 9.11～13)	2件
14. 第75回コロイドおよび界面化学討論会 (2024. 9.17～20)	2件
15. 第73回高分子討論会 (2024. 9.25～27)	2件
16. CSJ 化学フェスタ (2024. 10.22～24)	1件
17. 第28回ケイ素化学協会シンポジウム (2024. 11.8)	2件
18. 37th International Microprocesses and Nanotechnology Conference (2024. 11.12～15)	1件
19. 第47回フッ素化学討論会 (2024. 11.14～15)	3件
20. 吸着－ゼオライト合同研究発表会 (第37回日本吸着学会研究発表会、第40回ゼオライト研究発表会) (2024. 12.2～3)	1件
21. 第51回有機典型元素化学討論会 (2024. 12.5～7)	1件
22. 第57回日本大学生産工学部学術講演会 (2024. 12.14)	1件
23. 第13回フッ素化学若手の会 (2024. 12.18～19)	1件
24. 第3回高分子相模セミナー (2024. 12.20)	4件
25. 第28回農薬相模セミナー (2024. 1.15)	1件
26. 日本化学会第105春季年会 (2025. 3.26～29)	14件
27. 日本薬学会第145年会 (2025. 3.26～29)	1件

(2) 招待講演・依頼講演等(21件)

1. 東京理科大学 (2024. 4. 26)	1件
2. 金剛化学株式会社 (2024. 5. 21～22)	1件
3. 第73回高分子学会年次大会 (2024. 6. 5～7)	1件
4. Polymer Journal 論文賞－日本ゼオン賞受賞講演会 (2024.7. 31)	1件
5. 第134回触媒討論会 (2024. 9.18～20)	1件
6. 第73回高分子討論会 (2024. 9.25～27)	2件
7. 東京大学大学院総合文化研究科寺尾潤教授開催の学内セミナー (2024. 10.16)	1件
8. リンテック株式会社研究開発本部研究所 (2024. 10.18)	1件
9. AGC株式会社材料融合研究所 (2024. 11.22)	1件
10. 大阪工業大学工学部応用化学科村田理尚准教授開催セミナー (2024. 11.22)	1件

11. 株式会社レゾナック・ホールディングス交流会(2024. 12.3～4)	1件
12. 町田市立堺中学校 職業人の話を聞く会(2024. 12.16)	1件
13. 長崎大学総合生産科学研究科(2024. 12.1～2025.1. 31)	1件
14. 27th Winter Fluorine Conference(2025. 1.5～10)	1件
15. ユニマテック株式会社(2025. 1.23)	1件
16. 広島大学大学院先進理工系科学研究科尾坂格教授開催セミナー(2025. 1.24)	1件
17. 関東電化工業株式会社 水島工場・新製品開発本部(2025.2. 28)	1件
18. 金剛化学株式会社(2025. 3.13)	1件
19. セントラル硝子株式会社(2025. 3.19)	1件
20. 日本農薬株式会社(2025. 3.25)	1件

別紙3. 学術講演会等

1. 学術講演会(2024. 8.27)
講師:石原 一彦(東京大学 名誉教授、弊所理事)
“ポリマーバイオマテリアルを開発するー分子設計から社会実装、そしてその先へ”
2. 学術講演会(2024. 9.18)
講師:藤井 孝宜(日本大学生産工学部応用分子化学科 教授)
“新しい炭素化学種として期待されるカルボン(C(0)L2)”

別紙4. 学術セミナー等

(1)第20回フッ素相模セミナー(2024.6.6, 参加者:123名)

1. 全フッ素ハロゲン化多環芳香族化合物の科学:合成・構造・相互作用
(分子科学研究所) 榎山 儀恵
2. フッ素の特性を活かした反応および細胞膜透過分子の開発
(日本大学) 相川 光介
3. フッ素系医薬のレビュー
(相模中央化学研究所) 井上 宗宣
4. 含フッ素ポリイミドの光・熱・誘電特性と機能化
(東京工業大学) 安藤 慎治
5. キュバンはフッ素化してなくても面白い?
(京都大学) 松原 誠二郎

(2)第9回材料相模セミナー(2024. 8. 30, 参加者:87名)

1. キラルな金属錯体が形成する液晶性分子集合体
(日本大学) 吉田 純
2. 分子科学と機械工学を橋かけするトランススケール材料力学
(大阪大学) 齊藤 尚平
3. 面性不斉分子を基盤とする円偏光発光材料の開発
(関西学院大学) 森崎 泰弘
4. 第10族遷移金属触媒を用いる新反応の開発ならびに大環状遷移金属錯体の触媒活性を利用したインターロック化合物の合成
(東京理科大学) 斎藤 慎一

(3)第2回有機金属相模セミナー(2024. 10. 15, 参加者:67名)

1. 準安定状態の制御に基づく刺激応答性金属錯体の設計指針開拓
(関西学院大学) 吉田 将己
2. 金属配位結合を基盤とする剛直ナノチューブ構造の構築と電子移動反応場への応用展開
(東京理科大学) 湯浅 順平
3. 官能基化Cp-Rh/Ir錯体の合成と触媒活性
(東京科学大学) 田中 健

4. ハーバー・ボッシュ法を超えるアンモニア合成法への挑戦 (東京大学) 西林 仁昭

(4) 第3回高分子相模セミナー (2024.12.20, 参加者:113名)

(共同開催: 高分子学会関東支部第11回神奈川地区講演会)

1. π 共役ポリマーを簡単にきれいに つくる (相模中央化学研究所) 脇岡 正幸
2. 東ソーの研究開発におけるMI技術の活用 (東ソー株式会社) 新井 一喜
3. 一般・学生発表 (ポスター)
4. “人とAIとの協奏”によるデータ活用 (HAICoLab) のご紹介 (横浜ゴム株式会社) 小石 正隆
5. サーキュラーエコノミーに向けたポリマーインフォマティクス (物質・材料研究機構) 内藤 昌信

(5) 第28回農薬相模セミナー (2025.1.15, 参加者:76名)

1. 最近の殺菌・殺虫・殺ダニ・殺線虫剤の開発動向 (吉備国際大学) 梅津 憲治
2. 使用後に肥料に変換できるプラスチックとその機能化 (千葉大学大学院工学研究院) 青木 大輔
3. 展示企業によるショートプレゼンテーション、フッ素系農薬のレビュー (相模中央化学研究所) 小林 修
4. 奈良県における農薬残留の取り組み (奈良県農業研究開発センター) 西川 学
5. 6位にアルキル鎖を持つ5,6-dihydro-2H-pyran-2-one とlignan 類の立体異性体の合成と立体特異的な生物活性 (愛媛大学) 山内 聡

令和6年度事業報告の附属明細書

令和6年度事業報告には、事業報告の内容を補足する重要な事項は存在しないため、事業報告の附属明細書に記載する事項はない。

令和7年6月
公益財団法人相模中央化学研究所