

外部評価報告書

京都大学 化学研究所

2020. 5.

はじめに

令和元年度、新しい時代を迎える節目の年に、化学研究所として第4回目となる外部評価を受けることとなった。自己点検評価に続く外部評価は、大きく変化する社会的要請への対応と大学組織としての学問的自立性の観点も含め、外部有識者の視点で行う重要な客観的検証作業であり、化学研究所の今後の中長期的方針の策定にあたって極めて重要であると位置づけている。今回の評価は、7年ごとに設定した予定どおりのスケジュールながら、国立大学法人の第3期中期目標期間（平成28年度～令和3年度）ならびにこれと連動した国際共同利用・共同研究拠点期間においては期末評価と次期検討に向けて好機を得たものと考えている。評価対象期間である平成24年度以降は特に、持続可能性、グローバル化、イノベーション、安全・安心等がクローズアップされ、大学改革という旗印のもと目的志向型の競争的資金は増強されたものの、多くの大学において基盤的な運営費交付金や定員等の削減は過度となってきた。このような変化の中、前回までの自己点検評価・外部評価結果と比較することも見据えて設定した10の評価項目を中心に、研究所の活動を広く検証していただいた。評価委員の方々には、ご多忙な中、大部な自己点検評価報告書を含む多くの資料を事前評価いただき、さらには、令和元年12月に開催した外部評価委員会（ヒアリング、視察、面談、総括会議）にご出席くださり、これらの項目について、大所高所から真摯かつ建設的なご意見、ご指摘、評価結果を頂戴した。委員長として外部評価委員会を主宰し評価を取りまとめたくださった九州大学 先導物質化学研究所 教授の高原淳先生をはじめ、東京工業大学 化学生命科学研究所 教授 穂田宗隆先生、科学技術振興機構 研究開発戦略センター 上席フェロー 曾根純一先生、大阪大学理事・副学長／産業科学研究所 教授 中谷和彦先生、大阪大学 蛋白質研究所 教授 原田慶恵先生、早稲田大学 理工学術院 教授 古川行夫先生、理化学研究所 グループディレクター／東京大学 大学院農学生命科学研究科 教授 吉田稔先生に対し、心より御礼申し上げます。また、外部評価のための資料作成から、委員会開催、本報告書のとりまとめに至る様々な案件の対応に尽力いただいた島川祐一副所長をはじめとする、所内関係委員会委員各位、それらに関して終始支援してくださった多くの化学研究所教職員と宇治地区事務部の方々に感謝する。

令和2年に入り、この報告書をまとめている最中、新型コロナウイルスによる感染が拡大、パンデミックとなり、未曾有の健康・経済的被害が世界各地にもたらされている。一日も早い終息を願うとともに、化学研究所でも感染防止と研究推進を両立する「新しい活動様式」に取り組む所存である。長期戦をも覚悟しつつ社会システムの変容が求められている中、大学・研究所等における研究教育活動も例外ではない。今回の外部評価により、化学研究所の強みと課題がより明確となったことを受け、新型コロナウイルス対応も含めて今後ますます困難な状況が予想される中、研究教育活動のあり方や活動の方向性を検証しつつ、持続可能かつ先端・先駆的な取り組みを行っていききたい。引き続き、皆様のご理解とご支援をよろしくお願い申し上げます。

令和2年5月

京都大学化学研究所
所長 辻井 敬亘

外部評価委員会 (2019年12月2日)

化学研究所からの自己点検評価報告とヒアリング



辻井所長より化学研究所活動概要説明



外部評価委員席 (左から吉田委員、古川委員、原田委員、中谷委員、菅根委員、穂田委員、高原委員長)

外部評価委員による研究施設・研究室視察



宇治地区インキュベーション支援室 (対応: 若宮教授)



動的核偏極核磁気共鳴 (DNP-NMR) 装置
(対応: 梶教授)

若手教員面談



大学院生面談



碧水舎見学



外部評価委員会討論



外部評価委員および化学研究所自己点検評価委員

目次

第1章	外部評価概要	(1)
1. 1	目的と実施方針	1
1. 2	外部評価委員会	2
1. 3	外部評価のための資料	2
1. 4	外部評価委員会実施内容	2
第2章	項目別事前評価結果（評価コメント）と委員会ヒアリング資料	(5)
2. 1	理念・目標	5
2. 2	組織	6
2. 3	管理・運営	7
2. 4	財政	8
2. 5	施設・設備	9
2. 6	研究活動	10
2. 7	教育活動	11
2. 8	国際連携・交流	12
2. 9	社会連携・貢献	12
2. 10	広報活動・情報公開	13
2. 11	外部評価委員会での所長プレゼンテーション資料（抜粋）	15
第3章	外部評価のまとめと提言	(33)
3. 1. 1	「理念・目標」「組織」に関するまとめと評価	33
3. 1. 2	提言（化研の一層の発展のためには）	33
3. 2. 1	「管理・運営」「財政」「施設・設備」に関するまとめと評価	33
3. 2. 2	提言（健全で円滑な研究遂行のためには）	34
3. 3. 1	「研究活動」「教育活動」に関するまとめと評価	34
3. 3. 2	提言（優れた研究成果創出と人材育成のためには）	35
3. 4. 1	「国際連携・交流」「社会連携・貢献」「広報活動・情報公開」に関するまとめと評価	35
3. 4. 2	提言（国際連携と社会還元の推進のためには）	36
第4章	外部評価報告と提言を受けて	(37)
4. 1	「理念・目標」「組織」に関して	37
4. 2	「管理・運営」「財政」「施設・設備」に関して	37
4. 3	「研究活動」「教育活動」に関して	38
4. 4	「国際連携・交流」「社会連携・貢献」「広報活動・情報公開」に関して	38
4. 5	補足「自己点検評価および外部評価のあり方」に関して	39
4. 6	おわりに	40

第1章 外部評価概要

1.1 目的と実施方針

化学研究所は、1926年（大正15年）に設立された京都大学最初の附置研究所である。長い歴史の中で、常に「化学に関する特殊事項の学理及びその応用を究める」という設立時の理念を念頭に置き、時代の変革に柔軟かつ積極的に対応し、多様で新規な先駆的・先端的な研究を展開してきた。このような、化学研究所とその構成員の活動状況と成果を、一定の年限を区切って総括し、これに基づく評価を受ける機会を設けることは、化学研究所の質の高い研究とこれを可能とする研究環境を維持・発展させるために重要である。

化学研究所は、これまでに平成7年度、16年度、23年度に自己点検評価報告書を取りまとめ、それぞれに対する外部評価を受けてきた。今回は、令和元年6月に平成24年度から30年度までの7年間の活動を対象として自己点検評価を行ったのを機会に、外部評価委員会を新たに組織し、外部評価を実施した。外部評価では、この7年間の研究教育活動の推移と動向から化学研究所の存在意義と役割、現状と今後の発展の方向性に関して、産官学の各領域からの外部識者に評価を依頼するとともに、解決すべき課題の抽出と提言をお願いし、化学研究所の今後のさらなる発展へ向けた指針を得ることを目的とした。

今回の外部評価では、平成30年度自己点検評価報告書（令和元年6月刊行）を基本資料に、その他の参考資料を加えて事前書面評価を依頼し、令和元年12月2日に化学研究所において外部評価委員会を開催した。評価項目は、前回までの自己点検評価および外部評価からの一貫性と継続性の観点を基本としつつ、所内外の環境や活動実態の変化や社会からの要請も考慮し、「理念・目標」、「組織」、「管理・運営」、「財政」、「施設・設備」、「研究活動」、「教育活動」、「国際連携・交流」、「社会連携・貢献」、「広報活動・情報公開」の10項目を中心とした。外部評価委員会当日は、所長による化学研究所の紹介と活動概要の報告に続き、委員会委員によるヒアリングでは事前評価により寄せられた指摘事項や質問点についても回答ならびに補足説明を行なった。さらに、化学研究所の活動実態をより理解していただくために、碧水舎を含む所内施設・研究室の見学、若手教員・大学院生との面談を企画し、総合的な観点からの外部評価をお願いした。

本外部評価報告書は、上記実施方針で行われた外部評価委員による事前評価と外部評価委員会での議論をまとめたものである。令和2年5月に外部評価委員会から提出された「外部評価のまとめと提言」を受けた化学研究所の今後の対応方針も示す。

なお、本報告書は、外部評価委員会から報告を受けた記載内容を含め、化学研究所がその責任において刊行するものである。

1. 2 外部評価委員会

外部評価委員の委嘱にあたっては、委員の専門分野が化学研究所で行われている多分野にわたる研究内容をできる限り網羅できるようバランスを含めて配慮した。また、学界のみならず、産業界、学術研究助成機関の立場からの意見もくみ上げられるよう民間企業研究所長経験者でもある曾根委員に就任を依頼し、外部評価委員会において、国内外の学術研究の動向や発展方向に関して広い視野から議論が展開されるように考慮した。委嘱した外部評価委員は以下のとおりである。

委員長 高原 淳 (九州大学・先導物質化学研究所・教授)
委員 梶田 宗隆 (東京工業大学・化学生命科学研究所・教授)
委員 曾根 純一 (科学技術振興機構・研究開発戦略センター・上席フェロー)
委員 中谷 和彦 (大阪大学・理事・副学長、産業科学研究所・教授)
委員 原田 慶恵 (大阪大学・蛋白質研究所・教授)
委員 古川 行夫 (早稲田大学・理工学術院・教授)
委員 吉田 稔 (理化学研究所・グループディレクター、
東京大学・大学院農学生命科学研究科・教授)

(敬称略、委員長以外は五十音順)

1. 3 外部評価のための資料

基本資料：

1) 平成 30 年度 京都大学化学研究所自己点検評価報告書 (令和元年 6 月刊行)

その他の参考資料：

- 2) 令和元年度 京都大学化学研究所 概要
- 3) 令和元年度 京都大学化学研究所 紹介パンフレット
- 4) 京都大学化学研究所 国際共同利用・共同研究拠点 平成 30 年度成果報告書
- 5) 京都大学化学研究所 広報誌「黄檗」2019 年 2 月号、2019 年 7 月号
- 6) 京都大学化学研究所 英文年報 (ICR Annual Report 2018)

以上の資料を外部評価委員会 (令和元年 12 月 2 日開催) に先立ち、外部評価委員に送付し、自己点検評価報告書の評価項目に対しての評点とコメントを依頼した。外部評価委員からの評価結果とコメントは外部評価委員会における資料として提出した。

1. 4 外部評価委員会実施内容

1. 開催日：令和元年 12 月 2 日 (月)

2. 場所： 京都大学 化学研究所 4 階 N-401C 会議室、他

3. 概要： 10:00～10:15 外部評価委員会の開催にあたって
10:15～10:40 化学研究所紹介
10:45～11:40 会議 1：外部評価委員会によるヒアリング

※写真撮影

11:45～12:30 視察：所内研究施設・研究室見学
分子集合解析研究領域 (対応：若宮教授)

宇治地区インキュベーション支援室 (対応: 若宮教授)

動的核偏極核磁気共鳴 (DNP-NMR) 装置 (対応: 梶教授)

12:30~13:30 昼食・懇談と碧水舎「歴史展示」見学

13:30~14:30 面談: 若手教員・大学院生等

15:00~17:00 会議 2: 外部評価総括討議

4. 出席者:

外部評価委員 (敬称略、委員長以外は五十音順)

高原 淳 九州大学・先導物質化学研究所・教授 【委員長】

穂田 宗隆 東京工業大学・化学生命科学研究所・教授

曾根 純一 科学技術振興機構・研究開発戦略センター・上席フェロー

中谷 和彦 大阪大学・理事・副学長、産業科学研究所・教授

原田 慶恵 大阪大学・蛋白質研究所・教授

古川 行夫 早稲田大学・理工学術院・教授

吉田 稔 理化学研究所・グループディレクター、
東京大学・大学院農学生命科学研究科・教授

化学研究所:

辻井 敬亘 所長

(材料機能化学研究系・高分子材料設計化学研究領域・教授)

島川 祐一 副所長、自己点検評価委員会委員長

(元素科学国際研究センター・先端無機固体化学研究領域・教授)

山子 茂 副所長

(材料機能化学研究系・高分子制御合成研究領域・教授)

寺西 利治 共同研究ステーション長

(物質創製化学研究系・精密無機合成化学研究領域・教授)

【自己点検評価委員会委員】

青山 卓史 生体機能化学研究系・生体分子情報研究領域・教授

阿久津 達也 バイオインフォマティクスセンター・数理生物情報研究領域・教授

小野 輝男 材料機能化学研究系・ナノスピントロニクス研究領域・教授

梶 弘典 環境物質化学研究系・分子材料化学研究領域・教授

倉田 博基 先端ビームナノ科学センター・複合ナノ解析化学研究領域・教授

阪部 周二 先端ビームナノ科学センター・レーザー物質科学研究領域・教授

二木 史朗 生体機能化学研究系・生体機能設計化学研究領域・教授

渡辺 宏 複合基盤化学研究系・分子レオロジー研究領域・教授

【所内研究施設・研究室見学担当】

若宮 淳志 複合基盤化学研究系・分子集合解析研究領域・教授

【陪席】

池田 郁子 学術研究支援室

八代 幸造 化学研究所担当事務

【若手教員面談】

今西 未来 生体機能化学研究系・生体機能設計化学研究領域・准教授
上田 善弘 物質創製化学研究系・精密有機合成化学研究領域・助教
遠藤 寿 バイオインフォマティクスセンター・化学生命科学研究領域・助教
茅原 栄一 材料機能化学研究系・高分子制御合成研究領域・助教
佐藤 良太 物質創製化学研究系・精密無機合成化学研究領域・助教
鄭 臨潔 環境物質化学研究系・水圏環境解析化学研究領域・助教
行本 万里子 物質創製化学研究系・有機元素化学研究領域・助教

【大学院生面談】

Jan Vincent V. Arafiles (日本政府(文部科学省)奨学金留学生)
薬学研究科薬科学専攻・博士後期課程3年
生体機能化学研究系・生体機能設計化学研究領域(二木研)
二宮 良 薬学研究科薬科学専攻・博士後期課程2年
物質創製化学研究系・精密有機合成化学研究領域(川端研)
野田 尚孝 医学研究科医学専攻・博士後期課程2年
生体機能化学研究系・ケミカルバイオロジー研究領域(上杉研)
半田 岳人 理学研究科物理学専攻・博士後期課程3年
元素科学国際研究センター・光ナノ量子物性科学研究領域(金光研)
古川 雄規 理学研究科物理学専攻・博士後期課程2年
先端ビームナノ科学センター・レーザー物質科学研究領域(阪部研)
李 恬 理学研究科化学専攻・博士後期課程2年
材料機能化学研究系・ナノスピントロニクス研究領域(小野研)

第2章 項目別事前評価結果（評価コメント）と委員会ヒアリング資料

外部評価委員会委員による項目別事前評価において寄せられたコメントについて、参考として自己点検評価概要を併記して、以下にまとめる。なお、複数委員による同様な指摘については統合した記述とした。また、外部評価委員会での所長プレゼンテーションでは、これらの指摘や質問事項への回答ならびに補足説明を行い、また最終的な外部評価結果と提言に向けて重要な内容を含むため、その資料を本章後半に綴ることとした。

2. 1 理念・目標

自己点検評価概要

- ・ 設立理念は、現在においてもその意義を失うことなく、時代の変化に応じて発展してきた化学研究所の使命を端的に表している。
- ・ 設立理念を踏まえ、学生に対してもアドミッションポリシーを示している。
- ・ 長・中期的目標は、独立部局としての特性を最大限に活かし、化学の幅広い分野、学際領域で、さらには異分野融合領域に至るまで、自由な発想に基づく基礎的研究を基本として真理の究明と新しい科学・技術領域の開拓を目指し、時代の要請にも柔軟かつ積極的に対応し、先端研究分野の先鋭化と研究成果の速やかな社会還元に向けても尽力することである。

事前評価コメント

- ・ 京都大学化学研究所は、全国的にみても特色ある化学に特化した大学附置研究所である。設立理念を継承しつつ、現代の要求に合った理念・目標を明確に掲げることに努力されている。
- ・ 「化学における特殊事項の学理及びその応用を究める」という設立理念は、現在においても色褪せない重要な理念である。特殊事項をどのように設定するかは、各研究者の独自性に任されており、それゆえ個性的・独創的な研究が生まれる土壌が育まれている。設立理念に基づいて、研究・教育・社会との関係、さらには学生に対するアドミッションポリシーを示しているが、いずれも適切で高い目標を掲げている。
- ・ 研究所の設立理念に基づいて、研究・教育両面にわたって時代の変化に柔軟に対応した目標設定がなされている。基礎研究に重点を置く方針、研究に基づいた教育、社会貢献への配慮は、いずれも基礎科学の附置研究所として適切な目標が設定されている。
- ・ 一方、長・中期的目標については、あまりに漠然としており、化学研究所の理念をどのように実現するかを示す目標としては具体性に乏しい。7年ごとの中長期計画や国立大学法人の中期目標期間に合わせた具体的な目標の設定が必要ではないだろうか。あるいは所長のリーダーシップのもとで、どのような課題を特に解決しようとするのかという問題の設定や具体的戦略の提示が必要ではないだろうか。当研究所の「理念・目標」が高いレベルにあることを最大限に評価する一方で、今回の自己点検評価報告書における長・中期目標の記載に明確で具体的な目標が示されていないのは残念である。
- ・ 化学研究所には有機・無機・生体、さらには天然・人工由来を問わず、あらゆる物質を取り扱う科学として、ますます複雑化、複合化する新規物質開拓の世界を先導して欲しい。そのためには、分子生物学、物性物理学、AIを含む数理情報科学等の周辺科学を取

り入れ、国際的なスケールで科学としての新分野を開拓されることを望む。

- ・ 「広範な社会貢献に努める」や「社会に対する説明責任を果たす」など、「研究」、「教育」の理念に比べると、抽象的であり、わかりにくい感は拭えない。

2. 2 組織

自己点検評価概要

- ・ 5 研究系 3 附属センター制を基本として、常に組織の点検と見直しを行い、最適な人事選定を行った。
- ・ 全国共同利用・共同研究拠点であったが、平成 30 年度に全国で 6 か所の国際共同利用・共同研究拠点の一つに認定された。
- ・ 化学研究所の教員が中心となり次世代太陽電池に関するベンチャー企業を設立した。
- ・ 事務部門や広報部門の再編、拡充にも取り組み、研究支援のために、平成 25 年に宇治 URA 室が、平成 30 年に「宇治地区国際・拠点支援室」が設置された。
- ・ 女性教員および外国人教員は増加したが、さらなる拡充が求められる。

事前評価コメント

- ・ 幅広い化学の分野を包含する研究組織として、5 研究系 3 附属センターという適切な体制になっている。ほぼ毎年新任教授を採用し、常にリフレッシュされている。
- ・ 事務組織については、すでに宇治地区事務部に統合され、URA についても全学組織の一部として活動している。外国人研究者に対する支援を強化するため、宇治地区国際・拠点支援室を設置した点は評価できる。広報についても化学研究所独自の専任の人員を配置し、広報活動をサポートすると同時に試験的ながら国際広報室を設置して国際化への対応を強化している点は評価できる。
- ・ 研究所内では整合性のとれた体制となっているが、研究科との交流はどのようになっているであろうか。
- ・ 一方で、なぜ 5 研究系、3 附属センター組織が必要なのか、その組織を持つことでどのような相乗効果があったのかが説明されていない。欧米問わずトップレベルの研究機関では一般にフラットな組織運営が主流である。明確な目的なしに既存領域の分類によって研究系を分けているとすれば、国際的な研究所に求められる分野の垣根を越えた融合研究を進めるに当たって、むしろマイナスになるのではないか。
- ・ 元素科学国際研究センターの改組に伴い、構造有機化学研究領域、生体機能設計化学研究領域を兼任領域として組織強化したとあるが、どのように強化されたのか。
- ・ 教授人事の際に、長・中期目標として発展させてゆくべき重要な分野を厳選し最適な人材を採用することに全力を傾ける必要がある。分野を決めることは研究所の自主的な判断であるが、素粒子などの大型装置を必要とする分野は他の機関にまかせてその他の分野に注力する可能性も考えられる。
- ・ 教員組織に関しては大幅な改善が必要である。すでに前回の外部評価でも指摘があり、その後 7 年を経ても女性教授、外国人教授を 1 名も採用していない点は問題であると言わざるを得ない。研究教育現場における国際化とジェンダーバランスの改善は、日本の大学における喫緊の課題であり、優秀な女性教員、外国人教員の獲得は、国内国外を問わず人材獲得競争の最中にある。その中で、化学研究所はこうした競争に勝ち抜くため

の魅力的な環境を提供できていないのではないかと危惧する。

- ・ 教員の定員と現員を比べると 80 数%の充足率であり、もっと採用できるように思える。また、定員に対し准教授の現有数が少ない点、教職員配置におけるその他職員の実態等については不案内なためヒアリングで確認したい。
- ・ プロジェクト研究領域の説明がなく、研究所の教育研究における位置づけ、誰がどのようにプロジェクト研究領域を立ち上げるのか、どのような予算で助教を雇用しているのか、など不明である。
- ・ 准教授の転出は多くの組織で課題となっているとの理解だが、化研では何か工夫されている点はあるか。また、化研内の助教→准教授昇任割合 95%、准教授→教授 43%となると、採用される助教のかなりの割合が次世代の化研を担うことになる想定される。その場合、優秀な助教採用が重要となるが、その採用方法に工夫はあるか。
- ・ 技術系職員の確保は重要である。京大での管理方法や定員削減の対象になっているかどうか。教員が教育や研究に注力するためには、事務組織がしっかりと機能していることが非常に重要である。大学レベルの問題であるが、優秀な事務職員を育てること、優秀な事務職員がその能力を十分生かして働くことができるような職場環境を整えることが大事である。

2. 3 管理・運営

自己点検評価概要

- ・ 京都大学化学研究所規程および諸内規等に則り、適正に管理・運営を行った。
- ・ 平成 28 年度からの京都大学全学での学域・学系制度の施行に伴い、定員内教員の人事に関する規程および内規を新たに整備した。
- ・ 任期制の運用等により人事の流動性を確保し、高い若手教員比率の維持に努めた。
- ・ 所内の安全衛生管理、環境保全、情報セキュリティの管理を適切に行った。
- ・ 宇治地区、および全学の委員会等に多数参画し、その管理・運営に大きく貢献した。
- ・ 教職員への多岐にわたる管理・運営業務の負担が年々増加しており、業務内容のさらなる効率化やサポーティングスタッフの拡充が必要と考えられる。

事前評価コメント

- ・ 副所長 2 名体制、研究系主任や運営委員会の設置は、研究所の課題に対し十分な検討を加え、機動的な運営という観点で有効な仕組みである。所長の再任制度も妥当である。
- ・ 人事の流動性を担保するために教授は 10 年、それ以外は 7 年の任期が付されている。化学研究所ではこの任期制が機能することで、教員の転入、転出が継続している。
- ・ 労働安全衛生、薬品・放射性物質等の管理、環境保全については有効な体制が構築されている。
- ・ 宇治地区のキャンパス環境等の管理・運営のための委員会の責任者や委員として、宇治地区の管理・運営に関与しており、宇治キャンパスの運営が効率的に進められている。
- ・ 学域・学系は京都大学が 3 年前から始めた制度であるが、その意義が明確ではない。学系会議と教授会がほぼ重複し、二重構造になっているのではないかと。また、所長が学系長を兼任するが学系長の役割に関しては補足説明が必要である。
- ・ 教員の再任制度と人事の流動化については再任制度が形骸化していないかどうか検証す

る必要がある。

- ・ 教員、特に教授人事の際に、長・中期目標として発展させてゆくべき重要な分野を選択し最適な人材を採用することが重要である。人事を決める方法と人事委員会の運営に関して全力を傾倒することが重要と思われる。また、分野をきめることは研究所の自主的な判断であるが、素粒子などの大型装置を必要とする分野は他の機関にまかせて、その他の分野に注力する可能性も考えられる。
- ・ 助教、准教授は任期制で再任は 1 回に限るとあるが、再任後も 7 年間の任期があるのか。合計 14 年間の任期は長過ぎることはないのか。
- ・ 所内の委員会については適正な数であるが、宇治地区および全学で委員計が 110 名となっており、所員の大きな負担となっている。
- ・ ほとんど教授のみの会議が多数ある。准教授・講師、助教の研究所運営への参画はどのようになっているのか。また、将来構想に関する委員会に若手教員が参画していないのは、理由はあるにせよ改善の余地があると感じる。
- ・ 理想としては、教員は研究と大学院生教育を担当し、職員は現在各種委員会が担当している薬品、環境、安全衛生、労働などを担当する組織の構築が必要であり、研究を発展させる根幹となると考えられる。そのために職員の増員と組織改革が必要と考えられる。
- ・ できる限り委員会などの会合の数を減少させて、教員の負担を軽減することが研究の発展に必要である。
- ・ 従来の運営方針を継承し、多くの事項を委員会で議論する形式が続いているようである。人事のような重要な事項以外は、所長・副所長等による運営委員会で扱うことにより、教員の負担を減らすべきではないか。高いレベルの研究教育活動を維持するためには、教員一人ひとりの研究教育の時間を確保する必要性を指摘しながらも、教員の管理業務負担を削減しようという強い意識は感じられなかった。
- ・ 研究倫理教育、ハラスメント防止、ダイバーシティ（男女共同参画）推進等の取り組みについては記載が見られなかった。ジェンダーバランスの問題が研究所の課題として真剣に検討されなければ、女性教員（教授クラス）は今後も増えないのではないかと危惧する。

2. 4 財政

自己点検評価概要

- ・ 運営費交付金はシーリングによる削減が続く中、概算要求や学内競争的資金の獲得により一定額の維持に成功した。
- ・ 科学研究費補助金においては常に高い採択率を保ち、一定額の獲得に成功した。
- ・ 産学連携研究を増進させた。
- ・ 間接経費の使途において、所長のリーダーシップの下、新任教員の研究環境のセットアップ補助や施設改修の他、研究所内の若手研究者・大学院生の海外派遣や海外の研究者・大学院生の受入などに有効利用した。

事前評価コメント

- ・ 研究所の収入・財政の規模の健全な維持は特筆に値する。間接経費による若手の育成策、新任教員着任時のセットアップ、図書経費の削減など、有効な研究所活性化策がとられて

いることは評価に値する。

- ・ 運営費交付金の減少傾向の中で学内競争資金を積極的に獲得できている点は運営面から高く評価できる。また、科学研究費も全国平均を大きく上回る採択率（49～63%）で獲得ができていることは、化学研究所の研究レベルの高さを証明しており、理念・目標が正しく機能していることがうかがえる。
- ・ 科研費では特別推進研究、基盤研究（S）の採択が継続的に維持されているのが評価出来るが、今後このレベルを維持し、新学術領域の提案も進めるべきである。科研費以外の予算が大型化しており、他研究機関とのチーム体制をうまく作り、未来志向の大型テーマにも挑戦していくことを望む。
- ・ 運営費交付金の減少は政府方針であり、如何ともし難い現状であるが、政府に対して運営費交付金の増額を求めるべきである。また、京都大学内で運営費交付金の一部を競争資金として配分しているようであるが、物件費として配分の方が予算と時間の有効活用に繋がると思われる。
- ・ 研究費獲得のために応用研究のみに重点が置かれ、化学研究所で推進すべき基礎研究分野の選択が影響されないようにすることが必要である。

2. 5 施設・設備

自己点検評価概要

- ・ 旧窯業化学実験工場（赤煉瓦倉庫）を耐震・機能改修、「碧水舎」と命名し、化学研究所の歴史展示を併設する特色ある交流スペースとしてアウトリーチ活動に活用している。
- ・ 外部資金の獲得により、幾つかの最新設備の導入と更新に成功した。
- ・ 理化学研究所仁科加速器科学研究センターと、蓄積リングの移管と加速器リングの再編成による先端元素化学研究施設の構築に関する計画の立案を行った。

事前評価コメント

- ・ 建物に関してはほぼ耐震基準を満たしている。施設も適切に管理されており、高度な研究環境が保持されている。また、宇治地区共通スペースには女子休養室、男女シャワー室、ラウンジまで整備されている。共同利用・共同研究拠点事業などを通じて全国の研究者が利用可能な状況にしている点でも優れている。
- ・ 化学研究所は設立以来、90年以上にわたり化学の先端研究を実施してきており、日本の化学分野の学術と産業と共に成長してきたと言える。「碧水舎」の設立による研究所の歴史の展示、アウトリーチ活動などは評価できる。
- ・ KEGG の膨大な利用頻度を考えた場合、生命化学情報解析用スーパーコンピュータシステムの導入は極めて妥当であったと考える。さらに、加速器の将来計画についての議論も妥当であり、理研との連携による新元素探索研究の方向性も評価できる。
- ・ 各研究室の基準面積や費用発生の有無についての記述が無く、効率的に有効スペースが利用されているかどうか明らかでない。また、管理方法、所員、学外者の利用形態、費用などについての説明がほしい。
- ・ 理化学研究所仁科加速器科学研究センターと加速器リングの再編成など、大型装置の維持、稼働、あるいは廃棄の費用は高額となる。どのような計画を構築されたのか、ヒアリングで確認したい。

- ・ 素粒子などの大型装置を必要とする分野は他の機関にまかせ、その他の分野に注力することも考えられる。今後、加速器などの素粒子関連大型施設は廃棄する方針もあり得る選択である。

2. 6 研究活動

自己点検評価概要

- ・ 着実な基盤的研究活動を遂行し、論文や学会での発表数を堅持する一方、国際会議・国内会議いずれの招待講演数も大きく増加しており、多くの受賞成果とも併せ、研究成果が国内外から大きな注目を浴びていると判断した。
- ・ 会議主催数や国際学会等の役員数が増加しており、研究コミュニティの発展にも大きく貢献した。引き続き、大型プロジェクト研究が進行している他、部局全体のプロジェクトも遂行している。
- ・ 若手研究者の受け入れが顕著に増加しており、また若手研究者キャリアアップ支援も効果を上げてきた。
- ・ 共同利用・共同研究拠点として多くの成果を挙げて、そのグローバルな拠点活動と業績が高く評価され、平成 30 年 11 月に国際共同利用・共同研究拠点に認定された。
- ・ 教員一人あたりの総説・著書の発表数がやや減少傾向にある点は長期的に注視し、発表数を増加させる努力が必要である。

事前評価コメント

- ・ 発表論文、総説、著書、招待講演に関しては高いレベルを維持している。融合的研究は増加傾向にあり、基礎的研究・萌芽的研究も多数行われている。様々なプロジェクト研究は着実に成果をあげている。これらの研究活動が、若手から比較的シニアまで各層における学会賞受賞につながっている。共同利用・共同研究拠点としての活動は着実に増加している。国際共同利用・共同研究拠点の基盤となる活動も推進されている。
- ・ 博士研究員の受入については、大型研究資金の受入にともなって多数の研究者が採用されており若手人材育成に資する点となっている。企業からも積極的に研究員を受け入れている。また、化学研究所を巣立っていった若手研究者が国内外の大学や研究機関で活躍しており、「研究者の泉源」としての役割を果たしていると評価する。
- ・ 国内外で多くの受賞を受けていること、特に最近では若手研究者の受賞が年々増えており、研究所の活力が増していると評価する。
- ・ 国立大学共同利用・共同研究拠点として平成 27 年度の期末評価で S 評価と認定されるなど、高評価を得ている。平成 30 年度から国際共同利用・共同研究拠点に認定されたことから、さらなる国際交流が期待される。また、国際共同利用・共同研究から、今後どのような成果が得られるかも大事である。さらに上を目指すならば、ノーベル賞級の成果を上げることが望まれる。
- ・ 国際的にも高く評価される研究が実行されていると認識する。特記すべき論文も多いが、最近の注目成果について、ヒアリングで紹介して頂けるとありがたい。
- ・ 国内学会・国際学会の役員についても所員の活躍が見られる。しかしながら国際学術雑誌の編集権をもった編集委員に関しては、研究所の高い研究実績を考えると少ないと感じる。

- ・自身の過去と比べるだけでなく、研究科や同規模の他附置研究所などとの比較を行うと優劣がより明白になると思われる。また、特記すべき論文では、特定の研究者の引用がずば抜けて多く、その点は評価できるにしても、文章中にある TOP10%論文の件数や IF の高い論文誌の掲載件数の推移を見る方が全体の状況を把握しやすいように思われる。
- ・個々のデータについては、年次変化と前回自己点検評価期間の平均値との比較だけでは、国際的な位置づけがわかりにくい。主な類似機関（ベンチマーク機関）との比較やトップ1%、トップ10%論文比率など、より客観的なデータの提供が望まれる。
- ・基盤的研究・萌芽的研究については、おそらく重要な成果が挙げられていると推定されるものの、研究題目、研究形態、進捗状況の記載のみでは、真にこれらの基礎研究からブレークスルーが生まれたのかどうかを評価することは難しい。

2. 7 教育活動

自己点検評価概要

- ・大学院協力講座として、主として大学院生の高度専門教育を担い、本学における教育に貢献した。
- ・高い進学率を維持している博士後期課程学生に対して、期待に添った魅力ある教育を実践した。
- ・運営費交付金や間接経費を利用した RA 採用による学生支援を継続的に行った。
- ・海外からの優秀な留学生の受け入れに積極的に取り組んだ結果、大学院留学生数が大幅に増加した。
- ・将来の日本を担う高等教育の質を担保するためには、奨学金をはじめとする公的資金や住環境を含めた社会的インフラ整備などの支援が必要である。国あるいは全学レベルでの方策にも、より積極的に関わっていくことが求められる。

事前評価コメント

- ・高度に整備された研究環境の中で大学院教育を中心にした教育活動が行われており、博士後期課程に進学する学生の割合が高く、半数を超えていることは特記に値する。異なる研究科に属する研究室が同じ組織に共存する研究所はユニークな多様性のある研究環境である。
- ・博士学生数の増大は、RA 制度をはじめとする大学院生のサポートなどにより学生が研究に専念できる環境を整える努力を重ねてきた取り組みが功を奏していることにもよる。また RA 採用による支援や表彰活動なども効果的になされている。
- ・学部の専門教育だけでなく、全学共通科目の講義を担当するなど、学部教育にも貢献している。とりわけ、Massive Open Online Courses のインターネット講義 edX に日本人初の講義を世界配信していることは特筆される。さらにアジア諸国を中心に各国のトップレベルの学生を積極的にリクルートし、留学生教育に取り組んでいる点はわが国における今後の高等教育のロールモデルにもなり得る貴重な取り組みである。
- ・博士学位取得者数が減少傾向にあるように見える。博士課程進学者数を増やす方策が必要と思われる。また、女性の博士学位取得者の数を増やす必要があり、それに必要な具体的な方針を定めることが重要である。女性の博士学位取得者数の増加は将来の女性研究者の社会進出に必要不可欠である。

- ・ 他大学での教育について、私立大学での講義が少ないので、積極的に増やすべきである。
- ・ 外国からの大学院留学生の受け入れは十分とは言えず、国際トップレベルの大学拠点として海外からの優秀な留学生のサポート体制の整備を大学全体で対応することが望まれる。また、留学生の数が増えることも大事であるが、優秀な海外の留学生を確保することが重要である。

2. 8 国際連携・交流

自己点検評価概要

- ・ 有機的な国際連携・交流を展開し、数多くの MOU を締結した。
- ・ 多くの国際的なプロジェクトを指導的に牽引した。
- ・ 海外から多くの研究者を受け入れて、化学研究所の国際化を推進した。
- ・ 今後は、学生やポスドクなどの優秀な若手を継続的に見出していく必要がある。

事前評価コメント

- ・ 国際交流は継続的な国際共同研究、学会派遣も含めて展開され、研究面での活性化、若手育成などにもつながっており、高く評価される。近年の MOU の増加は特筆できる。国際共同利用・共同研究拠点の進展が期待される。
- ・ 化研所属の若手研究者（大学院生を含む）の海外研究滞在派遣、海外若手研究者の研究滞在受入を部局独自の事業として実施していることは評価したい。
- ・ 外国人客員教授ポストは 9 名が着任し、日常的に教員や学生と密に交流を行う良い機会になっていると思われる。また、外国人共同研究者として 34%もの女性の研究者を受け入れていることは評価できる。
- ・ 部局独自の若手研究者の海外派遣や海外からの受け入れについて、その予算の原資と配分方針はどのようになっているか。特定の研究室に偏っていること、研究所の規模としてやや少ないところが残念である。
- ・ 交流協定の締結は交流の足がかりに過ぎず、その数よりも具体的にどのような交流が行われたかの方が重要である。外国人客員教員制度も重要であるが、元素化学だけでなく広い分野に柔軟な活用が望まれる。交流協定、客員制度、海外派遣・受入については数だけの記載であり、その成果や比較対象がないため評価は困難である。
- ・ 国際化・国際連携については研究所としての取り組みの強い意志は感じられるものの、パーマネントの外国人教員の雇用が必須である。ちなみに WPI プログラムにおいては、PI の 20%以上が外国籍教員であることを義務づけている。

2. 9 社会連携・貢献

自己点検評価概要

- ・ 実用・応用的研究として民間との共同研究ならびに受託研究を精力的に実施した。
- ・ 研究成果の社会還元にも積極的に取り組み、製品や技術を搭載した装置として実用化された例も数多くあった。
- ・ 薄膜太陽電池の実用化に向けて京大発ベンチャーを設立した。
- ・ 学識経験者として政府や自治体などの審議会等へ参加し、広く社会の発展に貢献した。

- ・ 学術研究の意義や重要性に関する一般啓発活動や中学・高等学校の教育にも積極的に取り組んだ。

事前評価コメント

- ・ 民間との共同研究は増加傾向にあり、成果の実用化も着実に進んでいる。特にペロブスカイト型太陽電池のベンチャー設立は特筆すべきである。教員の学識経験者としての審議会などへの参画により、社会の発展にも貢献している。研究所についての情報発信や宇治キャンパス公開など、アウトリーチ活動も成果をあげている。
- ・ ゲノムネットは世界有数のバイオ情報サービスとして、毎日 3 万人以上のユーザーから利用されているのは驚きでもある。化学だけでなく、生物学、医学など幅広い分野の国内外の多くの研究者によって活用されており、科学の発展に貢献している。
- ・ ゲノムネットの維持、更新には多大の資金が必要であろうと想像する。資金面も含め、どのように運営されているのか、ヒアリングで確認したい。
- ・ 成果の社会貢献については、もっとアピールしても良いのではないかと？ 化学研究所＝基礎的な研究というイメージが強い。
- ・ 政府や各種団体の役員・委員を経験したことは、必ずしも社会との連携になる訳ではない。社会貢献の一部ではあるが、数値評価するような内容ではないのではないかと。また、ゲノムネットのようなデータベースの構築と公開は研究活動の一部であり、アクセス数が多いことは、論文の引用数が多いことと同様、研究成果の価値を示すものである。

2. 10 広報活動・情報公開

自己点検評価概要

- ・ 各種刊行物の発行、ホームページや化学研究所紹介動画の作成、講演会・公開講座での講演など、幅広い手段で、専門家のみならず広く社会に向けた情報発信を行った。
- ・ 一般向け冊子「化研ナビ はやわかり GUIDE」の刊行や新規ロゴマークの作成など、化学研究所の一般への認知度を上げる取り組みを行った。
- ・ 広報誌「黄檗」、「化学研究所概要」、「化学研究所紹介パンフレット」を電子ブック化した。
- ・ 新聞などの報道発表を通して、活発に研究成果を発信した。

事前評価コメント

- ・ 広報室を中心として、専門家のみならず一般向けに硬軟取りそろえた情報発信が積極的になされている。紹介動画もいくつか作成されているが、2017 年に作成された紹介動画はとてもよくできている。研究所の歴史と研究内容についてわかりやすく解説している「化研ナビ はやわかり GUIDE」も一般市民、中学生、高校生向けのアウトリーチに役立つものである。
- ・ ホームページは非常に見やすく、必要な情報を簡単に見つけられるよう工夫されている。すっきりしたデザインも好感が持てる。英語のページも日本語のページとほぼ同じ内容となっており、世界中から化学研究所の情報が得られる。
- ・ 一方で、化学研究所 HP の Top page の写真には、学生や研究者が載っているが、残念ながらすべて男性である。女子学生や女性研究者を増やそうとするならば、Top page の写

真にも女子学生や女性研究者を載せるなどの配慮が必要である。

- 講演や大学院講義のビデオ動画配信は、今後の課題と考えられる。

京都大学化学研究所

Institute for Chemical Research

Since 1926

京都大学

キャンパストライアングル



桂キャンパス

吉田キャンパス



宇治キャンパス

- ・4研究所
- ・他の数部局

化学研究所
Institute for Chemical Research, ICR

設置理念 (1926 年)

化学に関する特殊事項の
学理及び応用の研究を掌る



大阪府高槻市に
あった当時の
化学研究所本館

化学研究所の理念

1. 研究

化学を物質研究の広い領域として捉え、基礎的研究に重きを置くことにより物質についての真理を究明するとともに、時代の要請にも柔軟かつ積極的に対応することにより地球社会の課題解決に貢献する。これにより、世界的に卓越した化学研究拠点の形成とその調和ある発展を目指す。

2. 教育

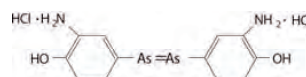
卓越した総合的化学研究拠点としての特長を活かした研究教育を実践することにより、広い視野と高度の課題解決能力をもち、地球社会の調和ある共存に指導的寄与をなしうる人材を育成する。

3. 社会との関係

化学を研究、教育する独自の立場から、日本および地域の社会との交流を深め、広範な社会貢献に努める。また、世界の研究拠点・研究者との積極的な交流を通して地球社会の課題解決に貢献する。他方、自己点検と情報の整理・公開により、社会に対する説明責任を果たす。

1915 京都帝国大学理科大学（現在の京都大学大学院理学研究科）に化学特別研究所を設置

1926 化学研究所官制の公布



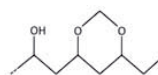
1929 大阪府高槻市に研究所本館竣工

1968 宇治市五ヶ庄に統合移転



1992 9大研究部門2附属施設に改組

2004 5研究系3センター体制に改組



2010 「化学関連分野の深化・連携を基軸とする先端・学際研究拠点」認定を受け、共同利用・共同研究拠点活動を開始

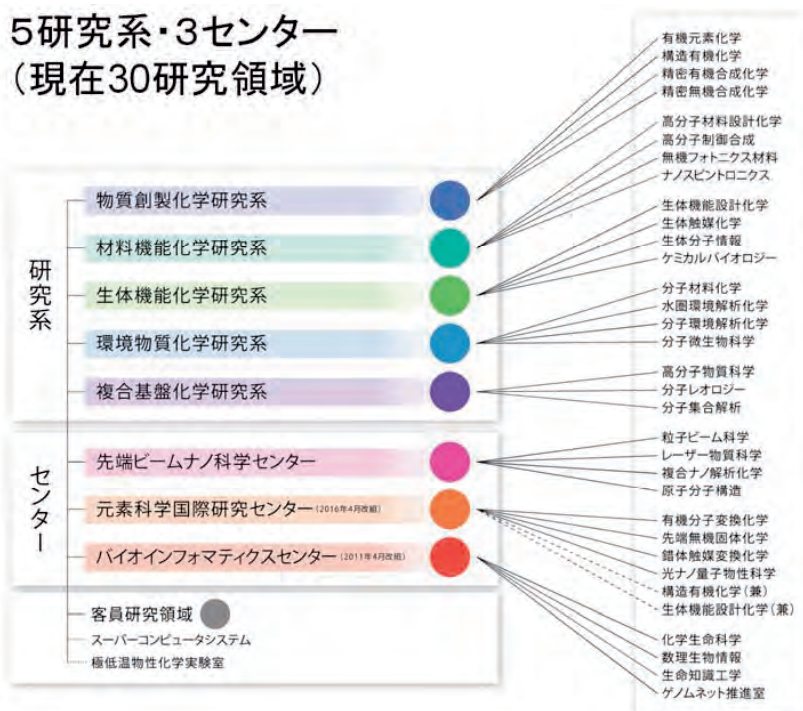
2018 「化学関連分野の深化・連携を基軸とする先端・学際グローバル研究拠点」認定を受け、国際共同利用・共同研究拠点活動を開始

新たな知への挑戦

探求・連携・融合



5研究系・3センター (現在30研究領域)



教職員

教職員	115
研究員など	73
合計	188

令和元年5月1日現在

大学院生

修士課程	125
博士後期課程	82
合計	207
(内外国人)	44)

研究組織 ~5研究系~



機能材料 物質創製化学研究系
有機化学、無機化学の枠を超えて「新規物質」を創製

ナノ材料 材料機能化学研究系
複合化・ナノサイズ化を重点に置いて「新世代材料」を創製

バイオ 生体機能化学研究系
生体の認識、応答、合成などの機能を「化学の切口」で解明

有機化学、無機化学、材料機能化学、生体機能化学の各分野の研究者の紹介と、各研究系の主要な研究成果や活動の紹介がなされています。

環境 環境物質化学研究系
水と微生物・酵素を鍵に「環境調和物質から有機デバイスへ」

新基盤 複合基盤化学研究系
理学と工学、化学と物理学の融合的視点で「新たな物質科学の先端へ」

環境物質化学研究系と複合基盤化学研究系の各分野の研究者の紹介と、各研究系の主要な研究成果や活動の紹介がなされています。

研究組織 ~3センター~



量子ビーム 先端ビームナノ科学センター
量子ビームと「化学」接点「極限的解析法と機能性物質創製へ」

新物質 元素科学国際研究センター
機能を決定づける元素の役割と「新物質創製指針」

ゲノム バイオインフォマティクスセンター
計算機による生命科学知識の蓄積・獲得と「生命情報科学の推進」

先端ビームナノ科学センター、元素科学国際研究センター、バイオインフォマティクスセンターの各分野の研究者の紹介と、各センターの主要な研究成果や活動の紹介がなされています。

- 1988 イオン線形加速器実験棟の竣工
- 2004 先端ビームナノ科学センター新設
- 2005 レーザー科学棟の竣工
- 2013 モノクロメータ搭載原子分解能分析電子顕微鏡の導入

「ナノテクノロジープラットフォーム事業」を実施

- 2003 元素科学国際研究センター新設
- 2016 同 改組

「統合物質創製化学研究推進事業」を実施
北大・触媒科学研究所、名大・物質科学国際研究センター、九大・先導物質化学研究所との共同研究プロジェクト

兼任研究領域：基幹領域と連携・融合して、エネルギー・環境科学とライフサイエンス分野を補完

- 1991 スーパーコンピュータシステム導入
- 2001 附属バイオインフォマティクスセンター新設
- 2011 同 改組

「ライフサイエンスデータベース統合推進事業」を支援

研究プロジェクト・受賞



進行中の主なプロジェクト

- 2016-2021 化学関連分野の深化・連携を基軸とする先端・学際グローバル研究拠点形成
- 2016-2021 統合物質創製化学研究推進事業
- 2015-2020 グリーンイノベーションに資する高効率スマートマテリアルの創製研究
-アンダーワンループ型拠点連携による研究機能と人材育成の強化-
- 2012-2021 ナノテクノロジープラットフォーム事業 微細構造解析プラットフォーム
- 2012-2021 元素戦略プロジェクト(研究拠点形成型)
新規ナノコンポジット磁石材料の創製を目指した磁性ナノ粒子の合成
- 2016-2020 研究拠点形成事業(A.先端拠点形成型)
遷移金属酸化物の固体化学:新物質探索と革新的機能探求
- 2017-2021 ライフサイエンスデータベース統合推進事業 統合化推進プログラム
ゲノム・疾患・医薬品のネットワークデータベース

主な受賞(2019年度)

- | | |
|--------------------------|----------|
| 2018年度 高分子学会賞 | 山子 茂 教授 |
| ハンガリー科学アカデミー 名誉会員 | 二木 史朗 教授 |
| 第12回海洋立国推進功労者表彰(内閣総理大臣賞) | 宗林 由樹 教授 |

研究設備・機器



「質」を向上させる手法とその活用基盤が特徴!

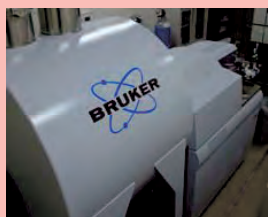
世界最高感度・最高精度の分析機器



多目的高機能NMR群
動的核偏極装置



二重収束型
高分解能ICP質量分析計



高機能電子顕微鏡群

モノクロメータ搭載原子
分解能分析電子顕微鏡

世界最高クラスのレーザー稼働率



超高強度極短パルスレーザー

世界最大級のゲノムデータベース



生命化学情報解析用
スーパーコンピューターシステム

- ・研究施設(建物):本館耐震改修・機能改修の進行、独立棟等の営繕・改修努力
- ・設備・機器:学術動向を踏まえ計画的な調達・更新努力

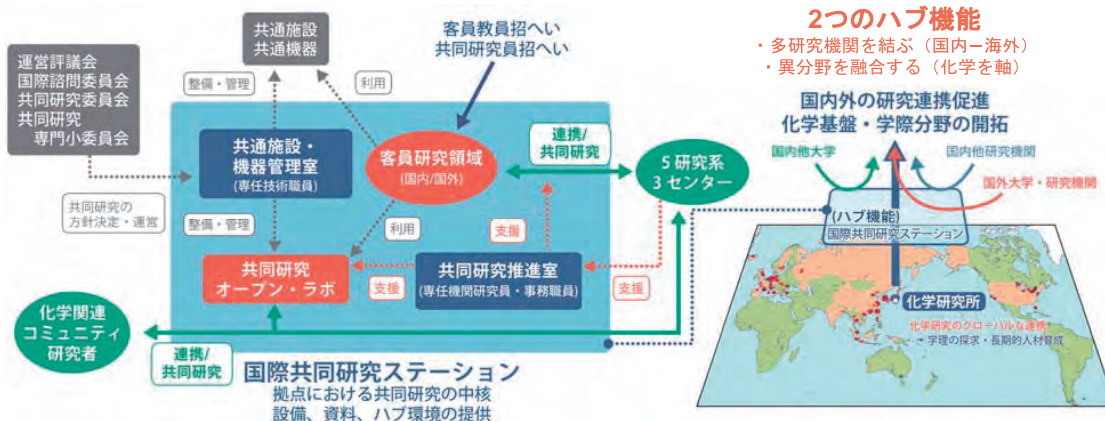
国際共同利用・共同研究拠点



化学関連分野の深化・連携を基軸とする先端・学際グローバル研究拠点 (H30-R3)

国際共同利用・共同研究の一層の促進、国際学術ネットワークの充実、国際的視野をもつ若手研究者の育成といった取組を通じて、国際的ハブ機能を活用した**化学を中心とする研究分野の深化と国際境界学術分野の新規開拓**に取り組む体制を構築する。

- 国際共同利用・共同研究枠を**採択数の50%程度まで拡大** (うち若手国際共同利用・共同研究枠10件程度)
- 若手研究者**国際派遣受入事業の支援を充実**
- 国際ハブ環境充実のための国際シンポジウム・研究会を開催
- 先端国際協力開拓委員会、International Advisory Boardを設置
- 先端機器・設備、データベースを国内外研究者へ提供

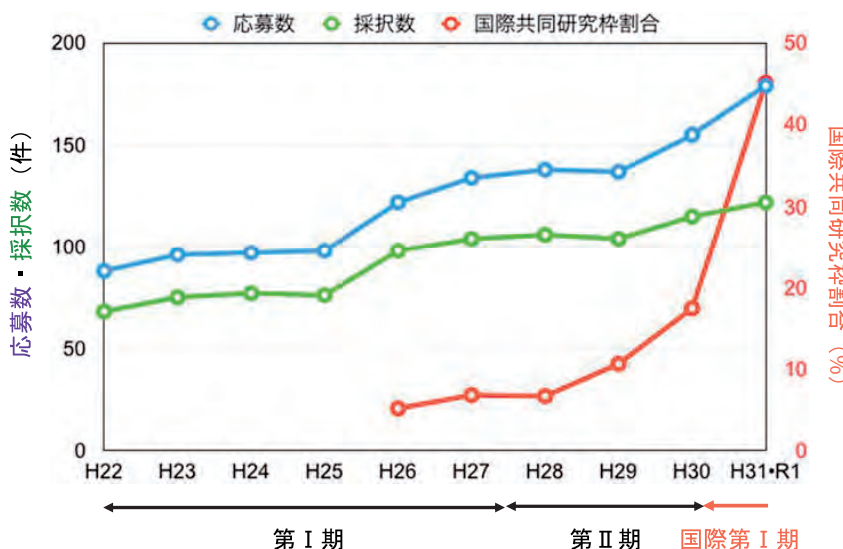


※化学研究所国際広報室を設置

国際共同利用・共同研究拠点活動(2019)



拠点応募数・採択数・国際共同研究枠割合の推移



国際シンポの開催状況

- 2019/6/16-21 9th Pacific Symposium on Radical Chemistry
- 2019/7/14-17 19th Annual International Workshop on Bioinformatics and Systems Biology
- 2019/7/18 The 1st Germany-Japan-China Joint Workshop on Extremely Large π -Systems
- 2019/8/30-9/3 The 12th Taiwan-Japan Bilateral Symposium on Architecture of Functional Organic Molecules

京都大学 On-site Laboratory(2019)



【指定国立大学法人構想】柔軟かつダイナミックな体制による知の創造

海外の大学や研究機関等との協働による現地運営型研究室

比較認知科学ラボラトリー
 実施部局：高等研究院
 相手方機関：ソルボンヌ・ヌベル大学（フランス）
 設置場所：ソルボンヌ・ヌベル大学構内 / 京都大学構内（クロスバウンド型）
 霊長類とウマを対象とした比較認知科学研究を通じ、人間の心の進化についての国際共同研究を推進する。

量子ナノ医療研究センター
 実施部局：高等研究院（iCeMS）
 相手方機関：カリフォルニア大学ロサンゼルス校 UCLA（アメリカ）
 設置場所：京大構内（インバウンド型）
 量子ナノ医療研究を推進し、がん治療への実用化を目指す。新学問領域の展開や、UCLA及び現地産業界との連携強化を図る。

京都大学上海ラボ
 実施部局：化学研究所
 相手方機関：復旦大学（中国）
 設置場所：復旦大学内（アウトバウンド型）
 化学分野の最先端研究を推進し、国際共同研究・共同利用の拡大や現地研究機関との連携強化を図る。

グラッドストーン研究所iPS細胞研究拠点
 実施部局：iPS細胞研究所（CiRA）
 相手方機関：グラッドストーン研究所（アメリカ）
 設置場所：グラッドストーン研究所内（アウトバウンド型）
 iPS細胞に関連する最先端研究を推進し、若手研究者の育成や留学生獲得を図る。

マケレレ大学遺伝学・フィールド科学先端研究センター
 実施部局：霊長類研究所
 相手方機関：マケレレ大学（ウガンダ）
 設置場所：マケレレ大学内（アウトバウンド型）
 フィールド研究と遺伝科学を融合した先端研究を推進し、ラボの活動を通じて欧米の研究機関とも連携拡大を図る。

統合バイオシステムセンター
 実施部局：高等研究院（iCeMS）
 相手方機関：中央研究院（台湾）
 設置場所：中央研究院内（アウトバウンド型）
 バイオ分野、化学分野における最先端研究を推進し、現地研究機関との連携拡大や留学生獲得を目指す。

<2018年度認定：>
 1：IFOM-KU国際共同ラボ（医学研究科・IFOM）
 2：京都大学サテライトエド研拠点（医学研究科・カリフォルニア大学ロサンゼルス校）
 3：スマート材料研究センター（高等研究院iCeMS・VISTEC）
 4：京都大学-清華大学環境技術共同研究教育センター（工学研究科/地球環境学堂・清華大学）
 5：Mahidol環境学教育・研究拠点（地球環境学堂・マヒドン大学）

京都大学上海ラボ(化学研究所)



上海地域のトップ校と化学最先端研究を展開

復旦大 江湾新校区

中国科学院 藥物研究所

上海中醫藥大

上海光源

復旦大 張江校区

上海交通大

上海科技大

中国科学院 化合物ライブラリー

京都大学上海ラボ

アジアにおける優秀な化学系留学生の発掘



Talent-Spot Event

修士以上の学生(書面審査通過者)を対象にTalent-Spot Event 面接会開催、優秀者にTravel Awardを与え、1週間化学研究所で研究研修の受入

2017年度 フィリピン・マニラ
 面接学生30名→優秀者6名
 ※国費留学生3名の獲得
 (大使館推薦1名、大学推薦2名)

2018年度 ベトナム・ハノイ
 面接学生26名→優秀者5名

2019年度 モンゴル・ウランバートル
 面接学生16名→優秀者3名



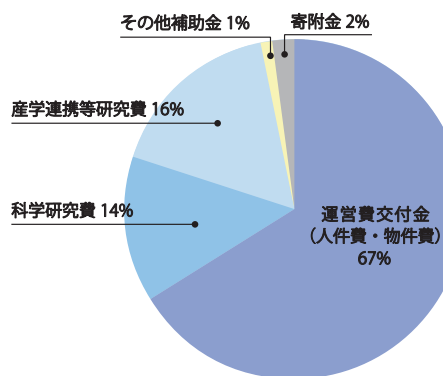
面接会の様子(2018年1月マニラにて)

【今後の予定】上記実績が評価され、今年度よりJSPS 研究拠点形成事業「アジア新興国における研究交流拠点形成プログラム」に採択。来年度は、11月にミャンマーで開催予定。今後とも、アジア新興国の優秀な学生獲得に力を入れる。

予算



平成30年度経費内訳



(単位:千円)

	人件費 (運営費交付金)	物件費 (運営費交付金)	科研費	産学連携等 研究費	その他 補助金	寄附金	合計
26年度	1,303,462	1,127,739	362,100	555,585	15,853	46,391	3,411,130
27年度	1,309,668	1,181,409	474,700	654,631	4,370	54,715	3,679,493
28年度	1,261,931	940,761	511,800	639,853	17,550	54,703	3,426,598
29年度	1,334,235	956,624	579,600	538,481	23,230	71,400	3,503,570
30年度	1,329,099	943,980	468,700	542,294	23,266	89,665	3,397,004

研究経費



科学研究費

	平成30年度		令和元年度	
	件数	受入金額	件数	受入金額
特別推進研究	1	69,800	2	88,100
新学術領域研究	9	44,900	7	47,100
基盤研究(S)	4	97,100	2	48,900
基盤研究(A)	8	78,100	9	80,600
基盤研究(B)	16	70,500	18	88,000
基盤研究(C)	9	11,000	8	10,600
挑戦的研究(開拓)	2	12,200	2	5,300
挑戦的研究(萌芽)	9	22,100	5	10,000
若手研究(A)	3	10,900	2	2,900
若手研究(B)	7	8,300	2	2,200
若手研究	8	14,600	15	20,300
特別研究員奨励賞	21	20,600	24	22,500
特別研究員奨励賞(外国人)	9	8,600	5	2,500
合計	106	468,700	101	429,000

他の研究費

	平成30年度		令和元年度	
	件数	受入金額	件数	受入金額
機能強化経費	3	143,402	3	148,077
二国間交流事業	1	1,960	0	0
研究拠点形成事業	2	21,450	2	21,890
研究大学強化促進事業	1	2,150	2	4,460
中小企業経営支援等対策費補助金	1	3,766	1	3,308
受託研究	33	427,169	21	328,041
共同研究	51	113,165	15	45,347
寄附金	54	89,665	12	8,550

(単位:千円)
令和元年度は令和元年6月1日現在

国際交流



国際学術交流協定一覧

指定校(機関名)	国名	締結年月日	指定校(機関名)	国名	締結年月日
国立交通大学 生物科技学院	台湾	令和元年10月7日	国立ホリアフルベイ物理原子力研究所	ルーマニア	平成28年8月24日
ベトナム国家大学ハノイ校工科大学	ゲトナム	平成30年6月25日	オハイオ州立大学化学および生物化学科	アメリカ	平成28年3月7日
サントトマス大学	フィリピン	平成30年2月1日	ノートルダム大学化学および生物化学科	アメリカ	平成28年3月7日
ハノイ理科大学情報通信技術研究科	ベトナム	平成28年11月28日	マイアミ大学化学科	アメリカ	平成27年11月11日
南洋理工大学物理・数学科学研究科	シンガポール	平成28年11月23日			他60件

化学研究所若手研究者国際短期派遣・受入事業

平成30年度 研究滞在一受入件数

受入時身分	所属国					計
	アメリカ	イギリス	スペイン	チェコ	フランス	
研究者				1	1	2
大学院生	1	1	1		1	4
合計	1	1	1	1	2	6

(参考)学生の海外渡航件数

24年度 44件
25年度 26件
26年度 28件
27年度 56件
28年度 31件
29年度 33件
30年度 40件
R1年度 26件(現時点まで)

大学院教育



各研究領域は、それぞれ大学院各研究科(総数:6研究科11専攻)の協力講座として大学院教育に携わっています。

研究科	専攻	研究領域数
理学研究科	物理学・宇宙物理学	4
	化学	8
	生物科学	3
工学研究科	高分子化学	3
	分子工学	3
	物質エネルギー化学	3
農学研究科	応用生命科学	2
薬学研究科	薬科学	2
	医薬創製情報科学	2
医学研究科	医学・医科学	1
情報学研究科	知能情報学	1

○化学研究所独自の大学院生発表会／研究発表会

→教員・研究者のみならず学生同士での研究交流／連携を推進

○顕彰制度(大学院生発表会での優秀発表賞のほか、京大化研学生研究賞)

社会貢献・教育貢献・産学連携



社会貢献



研究発表会

宇治キャンパス公開

公開講演会

産学連携

受託研究・研究員の受入れ



京都大学宇治キャンパス
産学交流会

教育貢献



スーパーサイエンス
ハイスクール(SSH)

- 設置理念の時宜を得た解釈による、化学研究所の歴史的成果、特色、強みを活かした研究展開
- 開拓者精神・研究努力による新分野や未踏科学への挑戦
- 若手研究者の高度育成に資する仕組みの企図と実践から広い視野をもち力量ある人材の養成
- 化学関連研究者コミュニティへの寄与、学内外との効果的連携に基づく相互発展・社会貢献
- 少子化・財政不安等を背景とする縮減傾向、コンパクト化を視野に入れつつも、研究教育レベルの維持・発展
- 世界的視野に立った社会の広い分野に対する多様な貢献、特に社会への説明責任に応え、理解を得ての研究展開

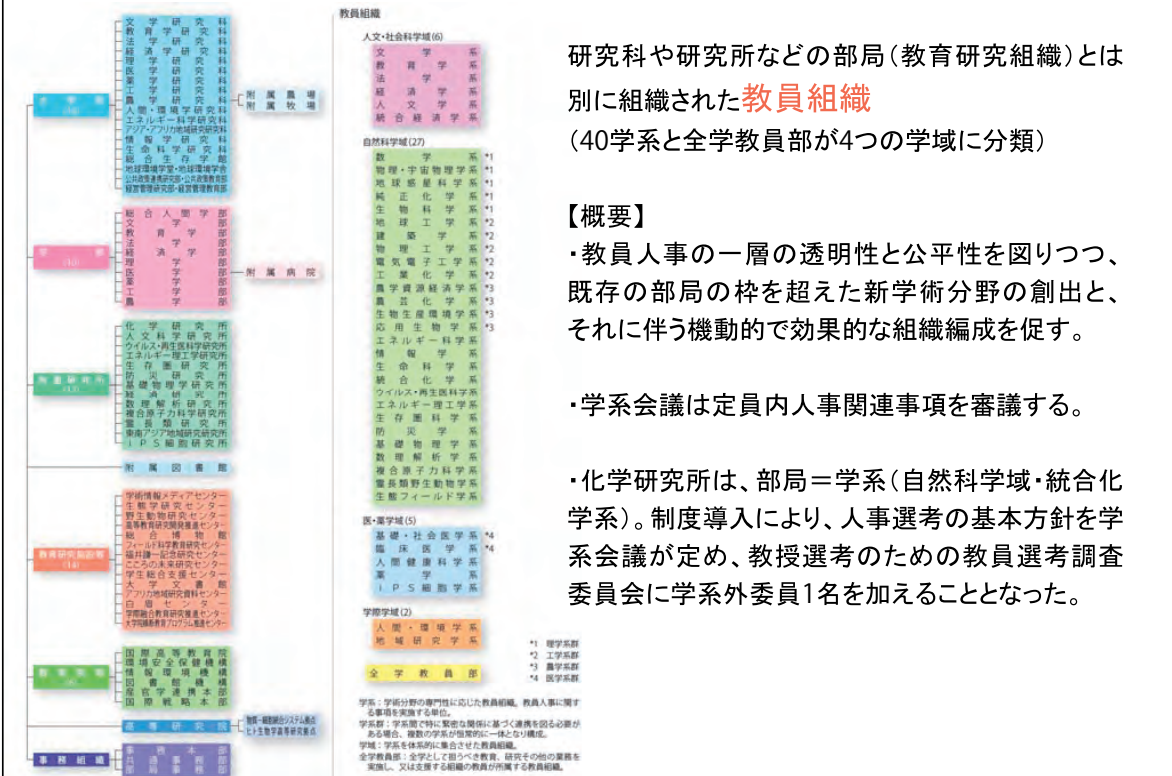
京都大学化学研究所

会議1:外部評価委員会によるヒアリング

事前評価コメントより

	化学に関する特殊事項の学理及び応用の研究を掌る
1) 理念・目標	設立理念の評価、 中長期目標 、グローバルな新分野開拓への期待
2) 組織	5研究系3センター体制、 職階／年齢構成／ダイバーシティ 、プロジェクト研究領域 国際共拠点共同研究／所内公募「化研らしい融合研究」 若手重点戦略定員（H31大学措置2枠を自助努力4枠拡大運用） 【新分野開拓と人材育成】ダブルメンター、35才未満、7年任期・再任なし
3) 管理・運営	学域・学系制度 、再任制度の実質、管理業務見直し（教育研究エフォート確保） 教授職員枠流用による3年の重点化プロジェクト（助教任用） [所長リーダーシップの下、教授会にて承認]
4) 財政	基盤経費削減への対応、外部資金獲得
5) 施設・設備	大型装置（研究領域）の維持 、装置共用化、スペースの有効活用 共通機器一元管理（H26～受益者負担をベースに所長裁量経費での安定運用） 設備サポート拠点（R1～） ・宇治地区インキュベーション支援室（H30～） 研究領域スペース＋共同研究ステーション＋所長管理スペース（プロジェクト／連携融合インキュベーション／若手インキュベーション貸与検討中）

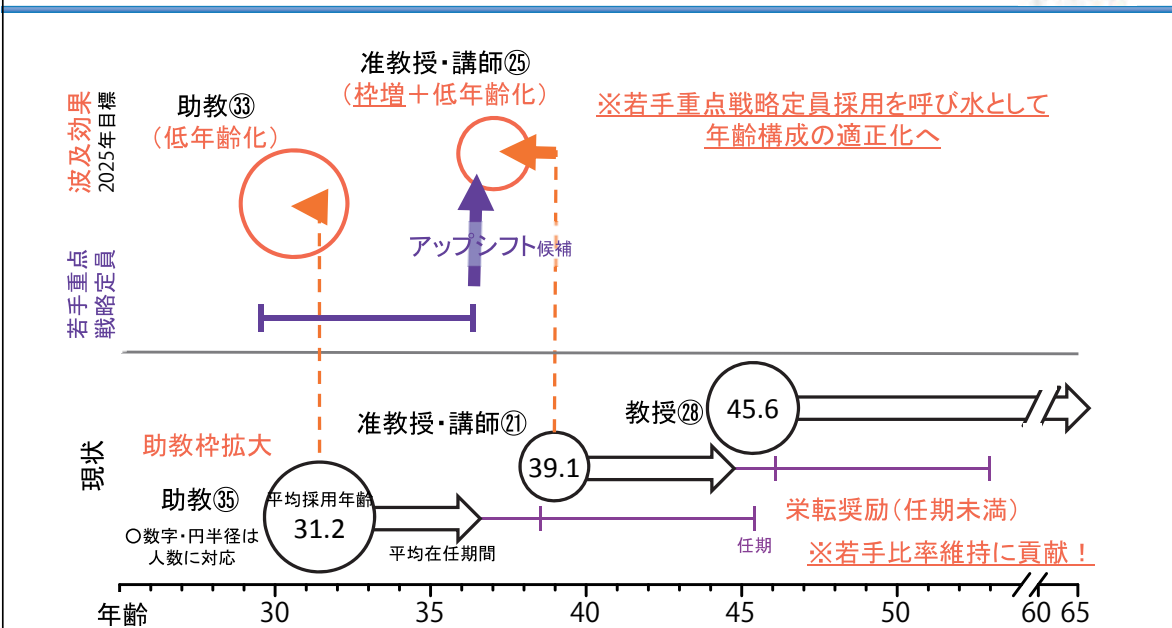
京都大学の学域・学系制度 (H28～)



研究科や研究所などの部局（教育研究組織）とは別に組織された**教員組織**（40学系と全学教員部が4つの学域に分類）

- 【概要】**
- ・教員人事の一層の透明性と公平性を図りつつ、既存の部局の枠を超えた新学術分野の創出と、それに伴う機動的で効果的な組織編成を促す。
 - ・学系会議は定員内人事関連事項を審議する。
 - ・化学研究所は、部局＝学系（自然科学域・統合化学系）。制度導入により、人事選考の基本方針を学系会議が定め、教授選考のための教員選考調査委員会に学系外委員1名を加えることとなった。

教員構成



【教員数】 定員(シーリング後)92, 現員84[教授28, 准教授・講師20, 助教36]
うち、女性[准教授・講師3, 助教3], 外国人[准教授・講師2, 助教5]

中長期戦略と教授人事(新分野開拓)



基本方針: 統合化学分野の確立
化学関連分野の基礎研究に基づく
多様性の確保と連携強化

- ✓ ボトムアップによるイノベーション
- ✓ 5研究系3センターによる分野選定

● 「量子ビームを用いた新元素探索と元素科学」
若杉昌徳
加速器再編(高強度化から高品質化へ)

● 「農芸化学に新機軸をつくる植物化学」
山口信次郎
化学と生物学の融合による植物ホルモン研究

● 「有機複合系の分子設計と物性物理化学」
若宮淳志
Needs Inspired Fundamental Science

● 「構造・物性解析を基軸とする高分子物質基礎科学の探求」
竹中幹人
高分子材料開発の新機軸(破壊制御と多成分系構造解析)

● 「新しい複合材料機能化学」
水落憲和
ダイヤモンドを用いた量子センサ研究

● 「実験系の化学・生物学と連携したバイオインフォマティクスの新分野」
緒方博之
生物学・生物地球化学・進化学への展開



粒子ビーム科学研究領域(加速器再編計画)



高純度・高品質RIビームの生成とRI科学・応用研究

電子ビームで作るRIの供給拠点

- (γ, n), (γ, p) 反応で高純度RI生成
- 生物、化学への応用、RI供給
- ・ イメージング
- ・ 薬剤生成への利用
- ・ 微量元素分析
- ・ 放射化分析

電子リニアック

RI製造のドライバー加速器

理学研究科(教育)
理研仁科センター(研究)
との連携

中性子線の発生と応用

- 非破壊イメージング
- BNCT等医療応用の基礎研究
- 中性子ビームの物理研究

ISOL (RI生成分離装置)

- 高純度RIの生成
- RIの物質へのインプラント
- 高品質RIビームの生成

電子プローブによる不安定核RI物理研究拠点

電子リングとISOLの高品質RIビームの組み合わせで
しかできない最先端不安定核科学研究拠点
→ RIの中性子分布研究



先端ビームナノ科学センター



高品質量子ビーム

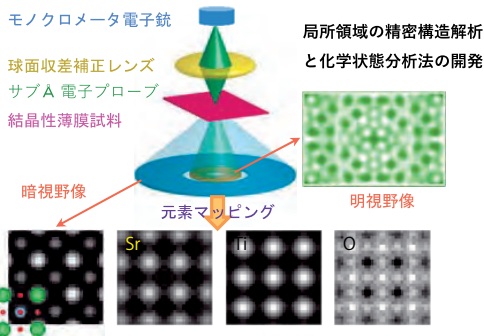
粒子ビーム科学
原子核・イオン

レーザー物質科学
光

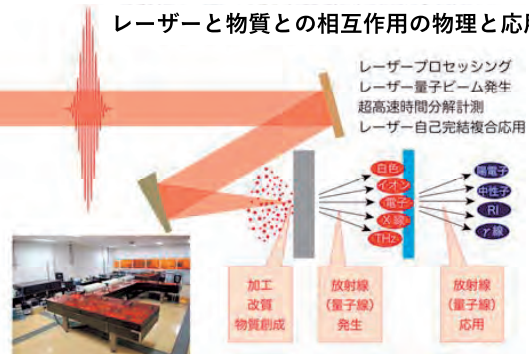
原子核・原子・分子・プラズマとの相互作用
極限的な時空間解析法の開発
機能性物質の構造・状態解析

複合ナノ解析化学
電子

高分解能分光型電子顕微鏡を用いた構造研究



レーザーと物質との相互作用の物理と応用



化学・材料・生物分野との連携 それに基づく新分野開拓

事前評価コメントより



- 6) 研究活動 他機関との相対比較、**基礎研究からのブレークスルー、最近の注目成果**
多様な基礎研究を持続的継続する観点からの議論を今後
- 7) 教育活動 博士後期課程進学率(女性、留学生)
上位職階の女性教員は増より働きやすい職場環境が課題
Talent-Spot Event事業の効果にも期待
- 8) 国際交流・貢献 **実質的交流の状況**、外国人客員教員制度／海外派遣・受入制度
元素科学に限らず広範な分野で採用
所長裁量経費での自助制度
国際共拠点制度との連携も実施
- 9) 社会連携・貢献 対象項目・在り方
宇治市／京都府とも連携、産学連携
早急の対応を検討
- 10) 広報活動・情報公開 女性教員・研究者・学生へのメッセージ、講演／講義のビデオ配信

化研での分野融合型基礎研究に基づく応用展開



構造解析

時任研
村田研

超分子構造

有機無機複合材料

鍵中間体錯体の発見 & 物性解明
Chem. Lett. 2014, *Angew. Chem. Int. Ed.* 2018, etc.

分子設計 & 合成

若宮研

有機半導体開発

Angew. Chem. Int. Ed. 2014
J. Am. Chem. Soc. 2015, etc.

有機複合系材料開発

ナノ無機固体構造制御

島川研
寺西研

toluene

force

force

nanocrystals

薄膜 & ナノ結晶
作製法の開発

J. Mater. Chem. A. 2019, *Bull. Chem. Soc. Jpn.* 2019,
Angew. Chem. Int. Ed. 2019, etc.

界面分子配向解析

p-MAIRS

長谷川研

薄膜界面での分子配向

face-on 配向

$\phi = 14^\circ$

Si(100)

Chem. Eur. J. 2019, *Chem. Mater.* 2019, etc.

基礎研究

発電原理の解明

フォトンリサイクリング現象の発見

Free carriers

Emission

Excitons

$\text{CH}_3\text{NH}_3\text{PbI}_3$ perovskite

J. Am. Chem. Soc. 2014

光物性解明

金光研

$\text{CH}_3\text{NH}_3\text{PbI}_3$ single crystal

Internal excitation

Emission and re-absorption

Near-surface excitation

Low-energy emission

J. Am. Chem. Soc. 2015, etc.

応用展開

材料の市販化

OLED

ペロブスカイト太陽電池: モジュール & アレイ

産学連携・社会実装に向けた取り組み



京大化研：学術的研究

「独自の分子設計 & 材料開発」

ペロブスカイト材料開発

半導体層材料開発

成膜法開発

世界トップクラスの
光電変換効率を達成

材料として市販化

ALCA

COI STREAM

NEDO

企業との連携

京大 (JST-CO1)
参画企業

尾池工業
AGC
テクノスマート
プラスコート
サカタインクス
太陽工業
フジプレアム
堀場製作所、他

塗布技術開発
ロールtoロール

フィルム型太陽電池

EneCoat

京大インキュベーションプログラム
第1号案件として採択

ソーラービークル

IoTセンサー電源

社会実装へ

災害時発電テント

太陽電池モジュール

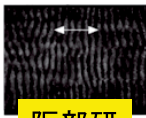
実用化へ：ベンチャーの起業

京大発ベンチャー
(株) エネコートテクノロジーズを設立
(2018.1. 設立、従業員14名)

異分野連携によるトライボロジー技術革新

次世代モビリティへ

fsレーザーアブレーション
母材表面制御



阪部研

耐久性向上と
材料設計へのフィードバック

機械学習による
摩耗メカニズム予測

イオン液体化学@鶴岡高専

CAS[需要に向けた小型・高性能化
スピーカー搭載数増/軽量化の要求



スピーカ

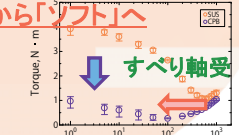
ヒートポンプ高温利用
低GWP新冷媒転換へ

コンプレッサ

大性能向上
1000時間耐久



シール



すべり軸受

CPB付による潤滑性向上と
下限回転数の1桁低減

学学連携

基礎研究

応用展開

③機能工学的ブレークスルー

3つのブレークスルーを達成!

CPBの厚膜化に成功!

②物性科学的ブレークスルー

濃厚ブラシ効果(新物性・機能)の発見と
メカニズム解明(エントロピー駆動)



ポリマーブラシの科学

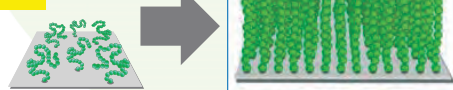
レオロジー

(潤滑メカニズムの理解)

①合成化学的ブレークスルー

濃厚ブラシ系の実現

辻井研



重合化学@シンガポールNTU

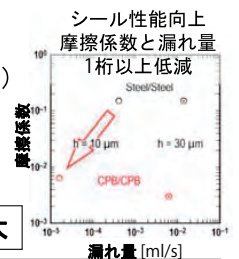
ブラシ末端
精密解析

長谷川研

渡辺研

シミュレーション@東北大

機械工学@横浜国大・東京理科大・埼玉大



シール性能向上
摩擦係数と漏れ量
1桁以上低減

卓抜機能材料で拓く「省エネ・低環境負荷、安全・安心」



持続可能社会の実現に向けて (低環境負荷、安全・安心)

創エネ

太陽電池
(光電変換技術)

省エネ

潤滑制御
(ロス削減技術)

化学研究所の
化学・分子生物学分野

3分野の卓越業績・連携実績を
基盤に

エネルギー理工学研究所の
バイオエネルギー分野

生存圏研究所の
バイオマス・環境分野

文科省特別経費プロジェクト(2016~2020)
「グリーンイノベーションに資する
高効率スマートマテリアルの創製研究」

3研究所=拠点の連携による
化学・生物学・材料領域の新規融合研究

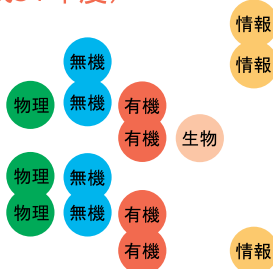
卓越した基礎研究が生み出しているイノベーション!

研究・教育実績



顕著な研究実績(平成27年度～平成31年度)

Nature: 2報
 Science: 7報
 Nature Materials: 4報
 Nature Chemistry: 2報
 Nature Physics: 1報
 Nature Communications: 8報
 Science Advances: 3報 など



高額な競争的資金の獲得

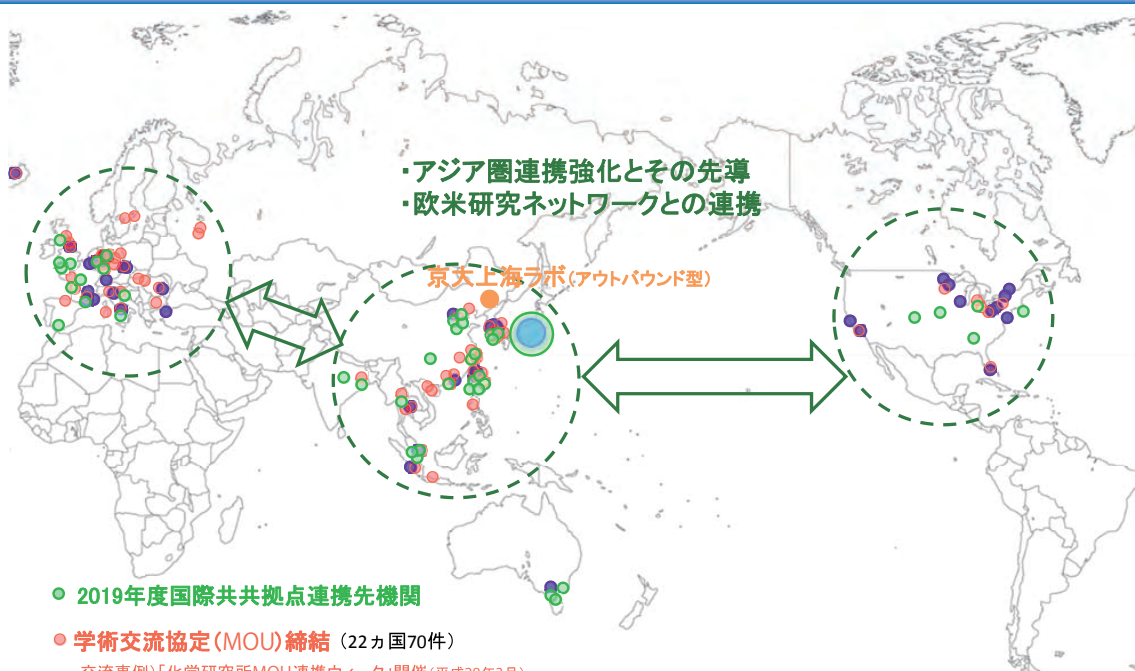
日本学術振興会科学研究費助成事業「特別推進研究」、「基盤研究(S)」、
 科学技術振興機構戦略的創造研究推進事業「ACCEL」、「CREST」、「PRESTO」

国際研究ネットワークの核となる若手研究者の育成

機動性の高い若手研究者海外随時短期派遣・随時短期招聘プログラム
 (対象:大学院生、PD、若手教員;派遣・招聘期間:3ヶ月以内)

平成27年度 派遣4名、招へい4名
 平成28年度 派遣3名、招へい4名
 平成29年度 派遣3名、招へい2名
 平成30年度 派遣0名、招へい6名
 平成31年度 派遣10名、招へい5名

化学研究所の研究交流ネットワーク



● 2019年度国際共拠点連携先機関

● 学術交流協定(MOU)締結 (22カ国70件)

交流事例)「化学研究所MOU連携ウィーク」開催(平成28年3月)

若手研究者・大学院生を招聘し、ショートステイ(1～2週間)にて研究交流(国際交流・共同研究ハブ機能)
 国際的異分野融合研究の開拓をテーマとした国際シンポジウムも開催(約250名参加)

● 国際ハブ化要望の研究者コミュニティ (20カ国97件)

第3章 外部評価のまとめと提言

3. 1. 1 「理念・目標」「組織」に関するまとめと評価

京都大学化学研究所は大正 15 年（1926 年）の設置当時の理念「化学に関する特殊事項の学理及びその応用の研究」を継承しながらも、時代の要請に応えつつ、化学に関する多様な根源的課題の解決に挑戦し、地球社会の調和ある共存に貢献するとしている。その設立理念は、現在においてもその意義を失うことなく、時代の変化に応じて発展してきている。その上で、「研究」「教育」「社会との関係」の三つの柱により構成された「自由な発想に基づく独創的な基礎研究を重視しつつ、世界的にも卓越した化学研究拠点の形成とその調和ある発展を目指し」、「地球社会の調和ある共存に指導的寄与をなしうる広い視野と高度な課題解決能力を持つ人材を育成し」、「広範な社会貢献に努めるとともに、世界の研究機関・研究者との交流を通して地球社会の課題解決に貢献する」という現在の理念を高く評価して、その成果を期待したい。さらにその理念に基づいて、学生に対しても明確なアドミッションポリシーを示している。一方で、化学研究所の長・中期的目標については漠然とした部分もあり、化研ならではのより具体的で明確な目標を示して欲しい。

平成 16 年度に再編された 5 研究系 3 附属センター制の組織により質の高い研究教育体制が維持されている。平成 22 年 4 月に認定された「共同利用・共同研究拠点」に加えて平成 30 年 11 月には「国際共同利用・共同研究拠点：化学関連分野の深化・連携を基軸とする先端・学際グローバル研究拠点」に認定されたことは高く評価できる。拠点活動のための研究教育環境の整備も行っている。教員現員の出身別構成もバランスがよいが、女性教員および外国人教員の数は、前回の自己点検評価報告時から比べ増加したものの依然低い水準である。さらなる拡充のため、公募等の積極的なはたらきかけなど、引き続き努力課題となっている。なお、組織ありきの人事とならないために、フラット化を含めて、時代の流れに応じた組織の見直しは必要である。研究活動を支える事務部門や広報部門の再編、拡充も進んでいる。

3. 1. 2 提言（化研の一層の発展のためには）

化学研究所の伝統である「基礎的研究を重視しつつ先駆的・先端的研究を目指す」理念を今後も守り発展させ、高いレベルの活動を維持するべきである。このためには、科学技術の進展に応じて、時代の要請には常に応えながらも、ぶれない中核と進化する核を明確にすべきである。さらに社会の要請に応えるために、時代の流れに応じた組織の見直しを行う必要がある。

3. 2. 1 「管理・運営」「財政」「施設・設備」に関するまとめと評価

所長選出には、研究所全体の意見が反映された上で最終的には教授会での投票により決定され、公明正大な選出システムが採用されている。副所長 2 名体制や運営委員会の設置により、所長リーダーシップが発揮できる機能的な運営体制となっており、有効にはたっている。教員人事は平成 16 年 1 月以後任用の全教員を対象として任期制を導入・施行している。任期制により人事の流動性が確保され、若手教員の意識も高い。これにより教員の流動化が促進され、毎年約 10～20%の教員の転入・転出が安定的に継続されている。15 の常置委員会が設置されており、効率的な所内運営がなされている。薬品・放射性物質・遺伝子組み換え生物の管理を含めた所内の安全衛生管理、環境保全、情報セキュリティの管理が適切に行

なわれている。しかし、教職員の管理・運営業務の負担が年々増加しており、業務のさらなる効率化やサポートスタッフの拡充が必要と考えられる。

運営費交付金の削減が続く中、概算要求や高い採択率での科学研究費補助金など、学内外競争的資金を獲得していることは化学研究所の高い研究水準を証明している。間接経費による若手の育成事業、新任教員着任時のセットアップ、図書経費の削減など、有効な研究所活性化策がとられている。さらに外部資金の有効利用により、国際共同利用・共同研究拠点に相応しい最新設備の導入と既存設備の更新も進んでいる。

化学研究所は充実した機器群を有しており、それらは機器運営委員会により有効活用がなされるようになっている。しかし、今後は大型機器導入がますます困難になる恐れがあり、また、導入後年数が少なからず経過している機器もあり、研究所全体として、維持費の確保を含め、将来を見据えた機器整備・更新計画の議論が必要となろう。加速器研究施設の再編については、理化学研究所仁科加速器科学研究センターと連携が構築され、化学研究所として推進すべき先駆的かつ特色ある取り組みであることを理解したが、今後は外部資金の獲得を含めた維持・管理を十分に考えていく必要がある。

3. 2. 2 提言（健全で円滑な研究遂行のためには）

運営費交付金縮減の中で、人事の流動性を確保しつつ、組織面を含め、研究の活力を如何に維持・向上させるかについての施策を継続する必要がある。教職員の管理・運営業務への負担が年々増加しており、業務のさらなる効率化やサポートスタッフの拡充が必要と考えられる。

今後を見据えた安定な財源の確保が、研究活動の維持・発展にとって必要不可欠である。外部資金の積極的な獲得に努力するとともに、国際共同利用・共同研究拠点に相応しい設備の導入と既存設備の更新が必要である。運営費交付金の減少は大きな問題であり、今後この状況を改善していく必要がある。そのために、省庁へのはたらきかけも積極的に行っていく必要がある。

3. 3. 1 「研究活動」「教育活動」に関するまとめと評価

国立大学法人化後の教員の様々な負担増は憂慮すべきであるが、その中で、個人としても、研究所としても、高いアクティビティを落とすことなく、研究成果の発信、学会活動に努力している。教員一人あたり年間約 3 報の論文発表を維持しており、研究上の存在感を示し続けている。特に、被引用数の高い TOP10%補正論文が多数発表されており、化学研究所の研究の質が高く評価されている。このことは国際会議での招待講演数からも窺える。国内外の他研究機関との共同研究の論文は年平均約 190 報であり、共同利用・共同研究拠点ならびに国際共同研究拠点としての化学研究所が高い機能を発揮していることを物語っている。グローバルな研究拠点活動と業績が高く評価され、平成 30 年 11 月に国際共同利用・共同研究拠点「化学関連分野の深化・連携を基軸とする先端・学際グローバル研究拠点」に認定されたことは、化学研究所の高い研究能力と機能、国際性を発揮した結果として特筆に値する。新学術領域研究、特別推進研究、基盤研究 (S)、CREST、ACCEL、など、化学研究所の研究者が中心的に展開するプロジェクト研究への採択も多く、研究および教育拠点としての化学研究所の高い評価を裏付けている。研究活動を支える外部資金も十分に獲得されている。今後も高いレベルの活動を維持していくために、特に大型研究資金の獲得を含め引き続き努

力して欲しい。また「国際共同利用・共同研究拠点」に関連する成果を伸ばしていくことが重要である。また、基盤的研究や萌芽的研究がプロジェクト研究に発展した事例、特許出願・取得、ベンチャーに結びついた研究の事例も多数みられ、基礎研究から産学連携へとシームレスに繋がっている。

化学研究所は若手研究者育成にも多くの成果を挙げている。博士進学率が 50%以上と非常に高いのは、化研の研究が魅力あるものであるからであり、これを維持して行って欲しい。さらに、日本全国の大学、研究機関に修士課程、博士課程修了者を送り出す人材輩出拠点ともなっている。インターネット講義 edX に日本人初の講義「Chemistry of Life」を世界配信していることは特筆される。さらにアジア諸国を中心に各国のトップレベルの学生を積極的にリクルートし、留学生教育に取り組んでいる点は高く評価できる。女性の博士学位取得者数の増加は将来の女性研究者の社会進出に必要不可欠である。女性の博士学位取得者の数を増やす努力をして欲しい。また、外国人留学生の受け入れも今後はもっと増やしていくべきである。国際トップレベルの大学拠点として海外からの優秀な留学生のサポート体制の整備を大学全体で対応することが望まれる。

3. 3. 2 提言（優れた研究成果創出と人材育成のためには）

国際的な化学ならびに周辺学問領域の融合開拓研究拠点としての化学研究所の一層の研究の進展を期待する。そのための大型研究資金の獲得にも引き続き努力して欲しい。化学研究所の研究内容を中心とした研究成果を発信するとともに、研究教育環境をより整備し、広く世界から優秀な人材を集め、学生・若手研究者を育成し、社会に送るという使命を果たして欲しい。また女性・外国人教員の採用など、ダイバーシティに関しては改善の必要がある。部局だけの対応では難しい点もあるので、広く大学本部や社会とも連携して進めるべきである。

3. 4. 1 「国際連携・交流」「社会連携・貢献」「広報活動・情報公開」に関するまとめと評価

積極的な国際連携・交流を展開し、海外の 72 に及ぶ研究機関・組織と MOU を締結していることは評価できる。国際交流は継続的な国際共同研究、学会派遣も含めて展開され、研究面での活性化、若手育成などにつながっており、高く評価できる。海外に出ていく意欲のある若手教員や学生が多い点も特筆すべきである。化学研究所若手海外派遣・受入事業では、従来の公的派遣・受入事業では欠落していた柔軟性・機動性を実現していることは評価できる。今後は国際共同利用・共同研究拠点の進展が期待される。

化学研究所では基盤的基礎研究を遂行している一方、それらの研究成果を社会に還元すべく、民間企業との共同研究、受託研究、学術指導などを通じた産官学連携による実用・応用的研究も精力的に実施している。ベンチャー企業設立を含め、基礎研究から発展させ社会実装までうまく連携した研究と成果の貢献ができています。特筆すべき社会貢献としては、化学研究所バイオインフォマティクスセンターが提供している生命システム情報統合データベース KEGG (Kyoto Encyclopedia of Genes and Genomes) がある。毎日 3 万人以上のユーザーからアクセスがある世界有数のバイオ情報サービスとして、バイオ・化学だけでなく幅広い分野の多くの研究者によって活用されており、科学の発展に貢献している。現状は外部資金で運営されているが、今後継続的に運営する方策の検討が必要である。

専任の人員を配置した独自の広報室を設け、広報室による各種刊行物の発行、ホームページや化学研究所紹介動画の作成、講演会・公開講座での講演など、広く社会に向けた情報発信を行っている。ただし、広報写真などに女子学生や女性研究者を載せるなど、ダイバーシティへの配慮を試みるべきである。特に研究成果は、講演会・公開講座での講演の他、報道機関を通じても活発に発信している。平成 24 年から平成 30 年度の間でも、最新成果が 150 件近い新聞記事として報道されたことも、研究所の高いアクティビティと効果的な広報活動の結果を示している。

3. 4. 2 提言（国際連携と社会還元の推進のためには）

国際交流は継続的な国際共同研究、学会派遣も含めて展開され、研究面での活性化、若手育成などに貢献してきた。今後、国際共同研究拠点としての機能をさらに充実させ、世界的な認知度を高めていくためには、クロスアポイント制度なども活用して教授クラスの正規ポジションに外国人教員を採用し、それを活用して国際連携と若手研究者の国際頭脳循環を促進することが望まれる。

化学研究所では基盤的基礎研究を遂行している一方、それらの研究成果を社会に還元している成果も多いので、更なる積極的な社会へのアピールが必要不可欠である。

第4章 外部評価報告と提言を受けて

化学研究所外部評価委員会には、平成24年度から平成30年度までの7年間の活動を総括した自己点検評価報告書等に対する事前書面審査に加えて、令和元年12月に開催したヒアリング、研究所の視察、若手教員・大学院生との面談等を行っていただき、客観的な視点からの評価をお願いした。また、化学研究所の現状と将来に向けて、さまざまな観点から有益な議論をいただいた。当日の議論を基に提出を受けた「外部評価のまとめと提言」により、化学研究所の強みを再認識するとともに、改善すべき必要のある課題も明確になった。外部評価委員会での議論は、化学研究所が将来へ向けて、さらに先駆的・先端的な研究を展開し、世界に冠たる化学の研究拠点となるべく発展を目指すうえで、非常に貴重な機会であった。今回の外部評価委員会からの評価と提言を受けて、現在の化学研究所の基本的な考えと方向性をまとめておくことは、今後の組織運営と戦略を考える上でも大きな意義があると考え、以下にまとめる。

4. 1 「理念・目標」「組織」に関して

化学研究所がその設立理念を継承しながらも、時代の変化に応じて発展させ、「研究」「教育」「社会との関係」を三つの柱とする現在の理念と目標を高く評価いただいたことは、所員にとって非常に喜ばしいことであると同時に、改めて設立時のその高い理念に敬意を表するとともに、今後に向けて一層身の引き締まる思いである。一方で、長・中期的目標についての具体性の欠如に関する指摘は、組織運営の重要性がより重要となってきた昨今、深く受け止め、早急に議論を始める必要がある。多分野共同体という化学研究所の特色を損ねることなく、組織としての方向性を研究所全体で議論すべき時期に来ている。提言にある「化学研究所としてのぶれない核」としての理念と時代の要請に柔軟に応える中期的な目標を、第4期中期目標・中期計画（令和4年度～）の策定も念頭に、将来問題・研究活性化委員会を中心に議論を進めていく。

質の高い研究教育体制を維持する上で、現状の5研究系3附属センター制の組織を評価いただいた。ただし、組織の硬直化を防ぎ、研究教育活動が時代の変化に柔軟かつ的確に対応できるように、大学内外の組織や制度変更の動きも注視しながら常に検証、必要に応じた見直しを行っていく。特に化学研究所では、これから数年にわたり毎年1～2名、研究領域を主宰する教授が定年退職を迎え、それに伴い新しいメンバーを加えていくこととなる。研究所の今後の方向性ととともに、新たなメンバーに相応しい組織構成の構築も自己点検評価委員会、および将来問題・研究活性化委員会の大きな課題であると認識している。さらに指摘のあった外国人教員・女性教員の採用に関しても、今後の組織について議論を進める中でその具体策を検討すべき時期に来ていると考えている。

4. 2 「管理・運営」「財政」「施設・設備」に関して

化学研究所の管理・運営に関しては、所長リーダーシップが発揮できる機能的な体制に評価をいただいた。また、任期制により人事の流動性が確保されている点も評価をいただいた。特に外部評価委員会として、直接の面談も通して、若手研究者や大学院生の活力を非常に高く評価していただけたことは、「化研らしい融合的・開拓的研究」や「若手海外派遣・受入

事業」などによる支援を通して若手研究者の育成に注力してきた結果として嬉しく受け止めている。

常設委員会の設置により、効率的な所内運営がされていると評価された一方で、教職員へ管理・運營業務の負担増加が指摘された。期せずして、新型コロナウイルスの感染拡大防止への対応として、リモート会議システムの導入が進み、また旧来的な紙ベースでの事務処理にも変革の機運が現れてきている。この機をとらえて、より効率的な管理運営を行えるように、事務部門とも協力して改革を進めていく。増加傾向にある国際的な業務については、国際広報室の設置など学内でも先進的な組織対応を積極的に行ってきたが、より一層の充実を図っていく。

研究所の財政に関しては、今後も運営費交付金の減少が続くと予見される中、指摘にあるように安定的な財源の確保が不可欠である。これには外部資金の獲得が最重要となる。科学研究費補助金をはじめとする教員個人単位での資金の獲得に加え、化学研究所の取り組む広範な化学関連分野の特徴を活かして所内外の研究者との連携プロジェクトを積極的に推進していく。また、国際共同利用・共同研究拠点に相応しい設備の導入と既存設備の更新が必要な点も十分に認識している。この点でも安定的な運営資金の確保が極めて重要である。しかしながら近年では、募集のある大型プログラムが教育システムに重点を置いたものが主流となっており、その性質上、附置研究所がイニシアティブをとって積極的に申請し難いものが多くなってきている点は危惧している。大型プロジェクトを統括する政府資金などへ研究者コミュニティを通して積極的なはたらきかけをするなど活動を強化していきたい。

4. 3 「研究活動」「教育活動」に関して

化学研究所の研究のアクティビティとその質の高さについて、論文や学会などでの成果発信、また外部資金の獲得状況から評価いただいた。国際共同利用・共同研究拠点の認定・活動への高い評価と同時に、国際的な化学ならびに周辺学問領域の融合開拓研究拠点としての一層の進展に期待が寄せられた。これらの研究活動を支える資金の獲得を含め、新規性・独自性の高い研究を維持し発展させていくことに一層努力していく。

教育に関しては、高い博士進学率の維持やアジア諸国を中心にトップレベルの学生を積極的に留学生にリクルートする活動など、化学研究所が注力してきた取り組みが高評価を得たことを喜ぶたい。一方で、女性や外国人教員の採用など、優れた人材育成におけるダイバーシティの確保は、引き続き重要な検討課題である。女子学生の博士学位取得者を増やし、将来の女性研究者の社会進出を後押しする仕組みなども考える必要がある。留学生の教育・生活へのより一層のサポートの充実なども引き続きの検討課題であるが、部局だけの対応では難しい点もあるので、広く大学本部や社会とも連携して体制を整えていく。

4. 4 「国際連携・交流」「社会連携・貢献」「広報活動・情報公開」に関して

MOU の締結などを通じた積極的な国際連携・交流、および国際共同利用・共同研究拠点活動を中心とした継続的な国際共同研究が高く評価された。また、若手研究者・学生の海外派遣・受入れも含めて、国際連携・交流活動が研究面での活性化、若手育成などにつながっている点を評価された点も重要であると考えており、今後もより一層の推進を図る。

基盤的基礎研究を社会に還元してきた実績について、自己点検評価では一部紹介させてい

ただいたが、その成果が社会に上手く伝わっていなかったことは反省すべき課題として浮かび上がった。これまでの広報活動に加えて、社会実装をより効果的にアピールする方法を本学産官学連携本部などとも連携して検討していく。幅広い分野の多くの研究者によって活用されている生命システム情報統合データベース KEGG については、指摘にあるように現状は外部資金で運営されている。今後の継続的な運用に関する方策を化学研究所の運営の中で検討を始める。

専任の人員を配置した独自の広報活動は化学研究所の研究教育活動をさまざまな点から支えており、その一層の拡充を図りたいと考えている。今回の外部評価委員会で、広報写真などに女子学生や女性研究者を載せるなど、ダイバーシティへの配慮を試みるべきであるという指摘には、早急に対応する。

4. 5 補足「自己点検評価および外部評価のあり方」に関して

化学研究所の自己点検評価報告は基本的には7年毎に、これまでに設定した項目に沿ってその活動の推移から評価を行ってきた。これに対し、ベンチマークを設定し、外部機関との比較を試みるべきではないかというコメントがあった。基礎研究においても、現在の厳しい世界的な競争を考えると、時代や社会の中での化学研究所の立ち位置をしっかりと把握することは確かに極めて重要である。しかしながら、その一方で、化学研究所が化学を通して多様な分野の融合領域を開拓する世界的に見ても他に類をみない研究機関であるだけに、適切なベンチマーク機関を設定することの困難もある。他機関の調査・追跡に関する負荷も考慮すると、現状では早急な導入は見送るという判断をしている。世界的な研究活動の中で優位性を保つための比較検証には常に注意を払い、外部機関との比較も含めた評価のあり方そのものを適宜見直していくつもりである。

また、国際化の一環として、自己点検評価報告および外部評価の英語化も話題に挙がった。国際化の重要性が広く大学の運営に求められる昨今、いずれはそのような方向で進んでいく可能性は大いにあると考えている。しかしながら、現状では、英語化に移行することへの負荷の増大が特に事務部門において避けられない。関係省庁や大学本部の対応も含め、その動向に注意して、必要となった時には素早く体制を整えられるようにしておくつもりである。

化学研究所の自己点検評価および外部評価は平成7年度に始め、今回で第4回目を迎えた。大学や附置研究所において、組織として先駆的に取り組んできたものであり、開始当初は非常に独自性の高いものであった。一方で昨今は、複数の省庁や大学本部からも様々な点検評価が課せられ、幾つかの評価項目でオーバーラップが生じており、教員のみならず、事務部門にも評価疲れが現れていることも否定できない。その意味で、効率的でかつ実効性のある自己点検評価と外部評価を改めて見直す時期に来ているのではないかと考えている。7年後の第5回の自己点検評価と外部評価をどのような形で行うべきか、今から自己点検評価委員会を中心に検討を始めることにしたい。今回の外部評価にて提言いただいた「強みと課題を明確化する事項」をもとに、分野特性データの効率的収集／分析のための統合 ICT 基盤の確立に向けて、京都大学教育研究活動データベース（教員 DB）を活用・補完する化学研究所データベースの構築に着手したことを附記しておく。

4. 6 おわりに

令和2年の始まりとともに瞬く間に世界中を未曾有の状況に陥れた新型コロナウイルスの感染拡大により、根幹である研究活動の自粛やテレワークを中心としたリモート会議・授業の導入など、これまでに想定すらしなかった事態に向き合わざるを得ない状況が突如として出現した。ウイルス感染拡大が未だ収束していない現在の状況で評価すること時期尚早ではあるが、化学研究所は宇治地区や大学本部と連携して国内感染拡大の初期段階から、既存組織をベースとした危機管理対応を図ってきた。自己点検評価では、緊急時対応が主要な評価項目となるとは考えてはいなかったが、化学研究所はこのような緊急事態においても所長のリーダーシップの下、適切な対応ができる組織であることを認識することとなった。一方で、今回の長期にわたる多くの社会活動の自粛は、経済社会のみならず大学での研究教育活動にもこれまでに想定すらしなかった新しい様態を出現させる可能性がある。化学研究所ではこれからの新しい様態に対しても先駆的な取り組みを試しながら、更なる活動の活性化を目指していくつもりである。

令和2年5月

化学研究所 平成 30 年度 自己点検評価委員会メンバー

辻井 敬亘 (所長)
島川 祐一 (副所長、自己点検評価委員会委員長)
山子 茂 (副所長 (平成 30 年度))
寺西 利治 (共同研究ステーション長)
青山 卓史
阿久津 達也
小野 輝男
梶 弘典
金光 義彦
倉田 博基
阪部 周二
二木 史朗
馬見塚 拓
渡辺 宏

池田 郁子 (学術研究支援室)
山本 守雄 (化学研究所事務長 (平成 30 年度))
八代 幸造 (化学研究所担当事務)

