

# 平成 30 年度自己点検評価報告書

京都大学 化学研究所

2019. 6.

## 巻頭言

平成から令和へと新しい時代を迎える節目の年に、化学研究所として、第4回目となる自己点検評価を実施することとなった。自己点検評価とこれに続く外部評価は、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から行う重要な検証作業であるとともに、今後の発展に向けた中長期的方針の策定にあたって、その活用がますます重要となっている。今回の評価作業は、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共同利用・共同研究拠点期間においても期末評価と次期検討に向けて好機を得たと考えている。本報告書を手にとっていただいた方々には是非とも、化学研究所の研究教育や組織運営等に対して忌憚のないご意見を寄せていただきたくお願いする次第である。

顧みれば、「平成」は、まさしく日本にとっては戦争がなく平和であったものの、大きな災害に見舞われ、また、環境・エネルギー問題や財政問題が顕在化、少子高齢化が進んで人口減少という「社会縮小」の時代でもあった。これに対応すべく、今回の自己点検評価で対象とする平成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た。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り、次代の科学と技術の源泉を持続的に開拓する基礎研究力が揺らぎゆく懸念を抱くこととなった。そのような中、平成24年度の国立大学の「ミッションの再定義」に加えて、本学でも「10年後の京都大学の発展を支える教育研究組織」を念頭に、各組織の現状・課題やそれを踏まえた将来構想等の検討が行われた。化学研究所においても、前回の自己点検評価・外部評価をもとに、組織運営に関する将来像等の議論を重ね、平成16年度に改組した現行制度「5研究系3附属センター」の強みを確認するとともに、その特色をなす附属センターの更なる機能強化にあたって具体的には、時限のあった附属元素科学国際研究センターの改組や大型設備を有する附属先端ビームナノ科学センターの強化を掲げ（附属バイオインフォマティクスセンターについては平成23年度に改組済み）、より基礎的観点に重きを置く「研究系」との連携・融合も視野に中長期的検討を行うこととした。前者については、平成28年度にまさしく方針通りの改組を実施、後者については、平成30年度に新しい加速器科学の立ち上げに着手した。加えて、異なる階層（所内／学内／国内／国際）と戦略（分野深耕／多分野連携）のもとでの組織的連携（学学／産官学）を目標に掲げ、これに取り組み、学理探求／社会実装などを実現してきた。最重要課題の一つに設定した「共同利用・共同研究拠点」については、共同研究ステーションの拡充に加えて、いち早くグローバル化戦略を打ち立て、関連コミュニティーの後押しもあって、平成30年度には「国際共同利用・共同研究拠点」に認定されるに至った。厳しい社会情勢の中、組織として、設立理念「化学に関する特殊事項の学理及びその応用を究める」に立ち返り、ミッションとビジョンの検証を継続してきた結果であり、何よりも、組織としての健全性と強靭性を維持することで各研究者の自由な発想による研究を支援して多くの成果に繋がったと考えている。定員削減が進む中、各研究領

域の教員ポストの数と若手比率を健全に維持して研究教育における、よい意味での「余裕」を担保する努力を続けてきたが、今後は、戦略的かつ積極的な定員確保などの方策を講じていく必要がある。

今後を目を向ければ、新元号「令和」は豊かな文化と伝統を象徴する万葉集の序にちなみ、新しい時代の幕開に期待を膨らませる。もとより社会を取り巻く環境は楽観を許さぬ状況であり、直ちに現状が好転するわけではないが、改元を機に、真に持続可能な社会の構築に向けて、これまでの取り組みの検証とよりよい方針への転換の議論が深まることを切に願う。化学研究所としても、組織運営に関する将来像について不断の検討を重ねつつ、化学関連の多分野共同体として、「先進性」と「多様性」を縦糸と横糸に織りなし、基礎の豊かな、独創性に溢れる連携・融合研究の推進に貢献し、新たな知への挑戦を続けていきたい。

最後になったが、自己点検評価作業に取り組んでいただいた教職員の方々に深く感謝申し上げます。多大なる負担をおかけしつつ、多くの方々に参画、本報告書をまとめていただいたことにより、化学研究所の現状と課題を俯瞰的に把握し、今後の更なる発展に向けて、個人そして組織としての役割と更なるレベルアップを議論する契機となれば幸いです。

令和元年 6 月

化学研究所 所長（平成 30 年度～令和元年度）

辻 井 敬 亘



教授会構成員（平成31年4月3日）



化学研究所本館（京都大学宇治キャンパス（平成29年8月撮影））

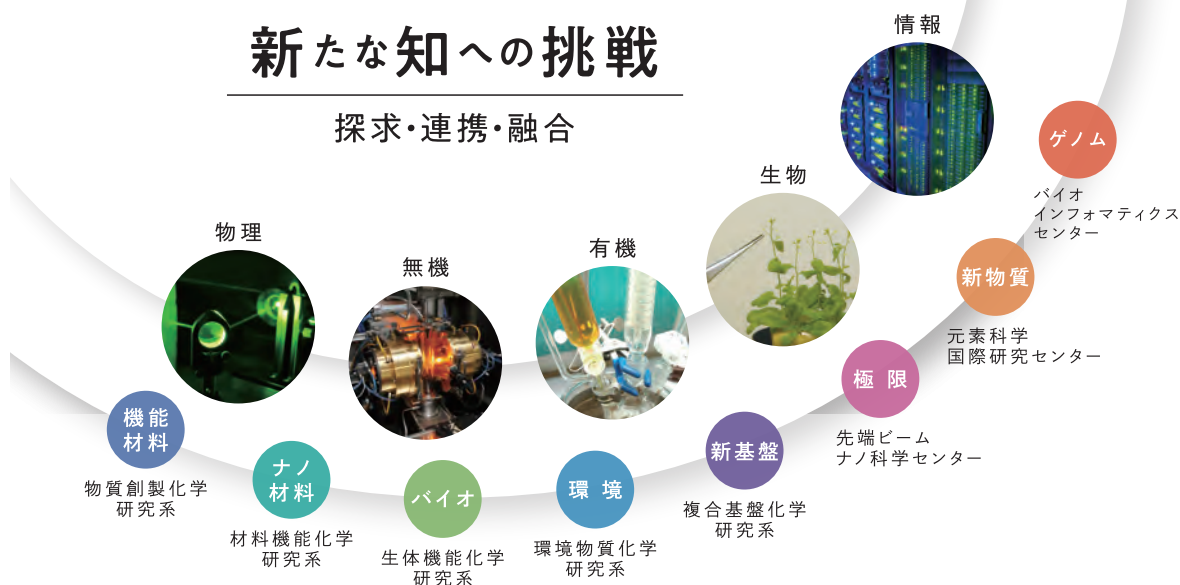
## 研究活動

30の研究領域が5研究系3センターの研究体制を構成し、100名以上の教職員ほか多くの研究者が、時代の先端を行く研究を繰り返しています。

<https://www.kuicr.kyoto-u.ac.jp/sites/about/organization/>

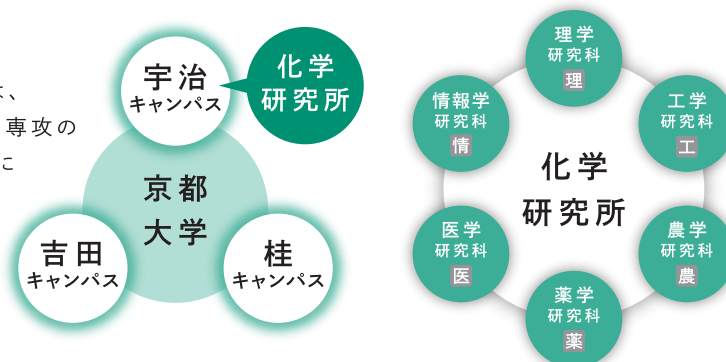
## 新たな知への挑戦

探求・連携・融合



## 教育

化学研究所の各研究領域は、それぞれ大学院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。



## 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た視点で「新規物質」を創製し、その構造、機能、物性を解明する。

本研究系では、各研究領域の個性的かつ独創的な研究を基礎としつつ、従来の学問領域の枠にとらわれることなく、既存の概念を超える新物質の創製という共通の目標を持って研究を展開しています。創出した新物質の特異な構造や興味深い性質の解明が、機能化学、物性化学、合成化学など幅広い分野に大きなインパクトをもたらすことを期待しています。

<b>有機元素化学</b>	<b>構造有機化学</b>
教授 時任 宣博 准教授 水畑 吉行 助教 行本 万里子 技術専門員 平野 敏子	教授 村田 靖次郎 准教授 廣瀬 崇至 助教 橋川 祥史
<b>精密有機合成化学</b>	<b>精密無機合成化学</b>
教授 川端 猛夫 助教 上田 善弘 助教 森崎 一宏 技術職員 藤橋 明子	教授 寺西 利治 准教授 坂本 雅典 助教 佐藤 良太 特定助教 猿山 雅亮 特定助教 TRINH,ThangThuy

**新規な結合様式の創出**  
Stable Silabenzene

**新規内包フラーレンの有機合成**

**既存の概念を超える新物質の創製**

**精密分子変換法の開発**  
位置選択的官能基化触媒

**新規機能性無機ナノ粒子の合成**  
100 nm

## ナノ材料

### 材料機能化学研究系

異種材料のハイブリッド化・複合化ならびにナノサイズ化に重点を置き、新規な機能を有する新世代材料の創製を目指す。

ナノサイズマクロ有機分子までの精密合成法を開発し、各種重合法を駆使して精密な高分子材料設計手法を確立します。また、有機-無機ハイブリッド化、超高密度グラフト表面の構築、人工多層膜-ナノ微細加工技術を確立し、形状効果・量子サイズ効果をも最大限利用して電子の状態などを制御することにより新規な性質を示す機能性材料の創製と新規デバイスへの応用を目指します。

<b>高分子材料設計化学</b>	<b>高分子制御合成</b>
教授 辻井 敬巨 准教授 大野 工司 助教 榊原 圭太	教授 山子 茂 准教授 登阪 雅聡 助教 茅原 栄一
<b>無機フォトンクス材料</b>	<b>ナノスピントロニクス</b>
教授 水落 憲和 助教 森下 弘樹 助教 藤原 正規	教授 小野 輝男 准教授 森山 貴広 助教 塩田 陽一

ポリマーブラシ

ナノデバイス

量子デバイス

機能性有機材料

フォトニクス  
機能性高分子  
スピントロニクス

界面制御と階層構造化  
磁性体・半導体ナノ構造

無溶媒下での複分解反応  
含曲面炭素材料の精密合成  
リビングラジカル重合・精密重合

**新規な機能を有する次世代材料の創製**

## バイオ

### 生体機能化学研究系

生物現象を化学の切口で解明し、生体の認識、応答、合成などの諸機能を、物質創製に活かす。

本研究系では「細胞機能：遺伝子を制御する生理活性タンパク質の創製(二木)・植物ホルモンの探索や合成と受容機構の解析(山口)・植物および植物細胞の精緻な形態形成機構の解明(青山)・新しいタイプの生理活性化合物の発掘とその新しい利用法(上杉)」などに取り組んでいます。

<b>生体機能設計化学</b>	<b>生体触媒化学</b>
教授 二木 史朗 講師 今西 未来 助教 河野 健一 特定准教授 廣瀬 久昭	教授 山口 信次郎 助教 渡辺 文太
<b>生体分子情報</b>	<b>ケミカルバイオロジー</b>
教授 青山 卓史 准教授 柘植 知彦 助教 加藤 真理子 技術専門職員 安田 敬子	教授 上杉 志成 准教授 佐藤 慎一 講師 PERRON, Amelie 助教 竹本 靖 特定助教 安保 真裕 特定助教 茅 迪

細胞内導入物質

細胞膜透過ペプチド

野生型

枝分かれ抑制ホルモン欠損変異体

植物と植物細胞の形態形成機構

7万種の化合物からなる化合物ライブラリー

環境

環境物質化学研究系

生命の源である水と水圏環境や微生物・酵素が作る環境調和物質、環境に優しい有機デバイスに関し、化学の切口から総合的に研究する。

主な研究は以下の通りです。(1)新規有機デバイスの設計・創製とその基礎科学の構築。固体NMR・DNP-NMRによる構造-有機デバイス機能相関の解明。(2)微量元素の水圏地球化学、新規な選択的錯生成系。(3)機能性薄膜・界面の物性が発現する機構を振動分光学やスペクトル解析技法を用いて解明。(4)特殊環境微生物の生理機能解析と物質生産・環境浄化への応用。酵素の反応機構解析と応用。

分子材料化学

教授 梶 弘典  
 助教 志津 功将  
 助教 鈴木 克明  
 技術専門員 大嶺 恭子  
 技術職員 前野 綾香



水圏環境解析化学

教授 宗林 由樹  
 准教授 梅谷 重夫  
 助教 高野 祥太郎  
 助教 鄭 臨潔  
 技術職員 岩瀬 海里



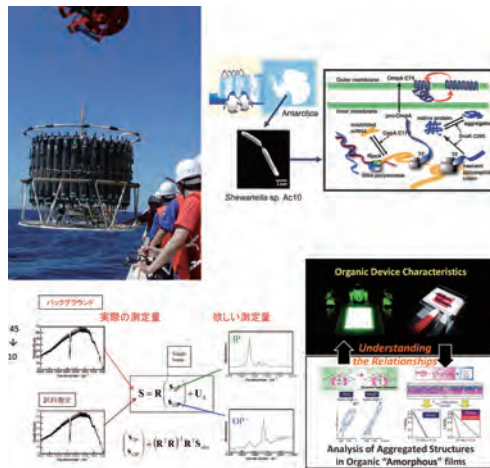
分子環境解析化学

教授 長谷川 健  
 助教 下赤 卓史  
 助教 塩谷 暢貴



分子微生物科学

教授 栗原 達夫  
 助教 川本 純  
 助教 小川 拓哉



新基盤

複合基盤化学研究系

理学と工学の融合的視点を開拓し、化学と物理学との境界領域に基盤を確立する。他の研究系・センターと連携しつつ、学際的視点も加えて、新世紀物質科学の萌芽的基礎研究を進展させる。

化学を基盤として自然科学の学際・融合的視点を育み、天然・人工物質の多様な現象を分子のレベルで捉える基礎研究を、他の研究系・センターとも連携しつつ、新たな物質科学の創造に向けてより複合的に進めています。

高分子物質科学

教授 竹中 幹人  
 助教 小川 紘樹



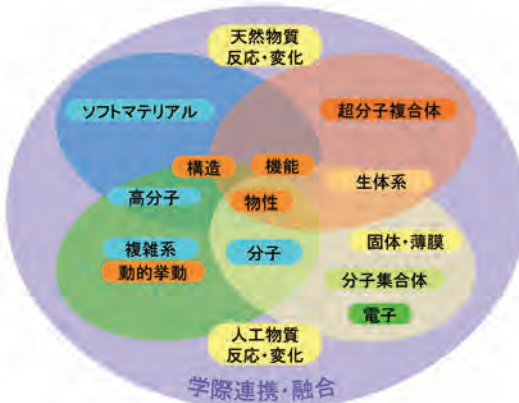
分子レオロジー

教授 渡辺 宏  
 准教授 松宮 由実



分子集合解析

教授 若宮 淳志  
 助教 MURDEY, Richard



極限

先端ビームナノ科学センター

各種ビームの融合による新奇ビームの開発、極限的な時空間解析法の開発、機能性化学物質・原子分子の多面的な応用解析、共同研究体制の整備。

量子ビームの融合によるナノ時空間での物質先端科学創成。粒子線・レーザー光線・電子線・X線の融合研究実現。物理・化学の各視点からナノからバルクの時空間の現象観察と制御の学術を構築。荷電粒子微細ビーム・高度中性子光学の実現、超高強度レーザー物質相互作用解析、極微・バルクスケールの状態分析、原子分子構造解析。

粒子ビーム科学

准教授 岩下 芳久  
 技術専門員 頓宮 拓

レーザー物質科学

教授 阪部 周二  
 准教授 橋田 昌樹  
 助教 井上 峻介



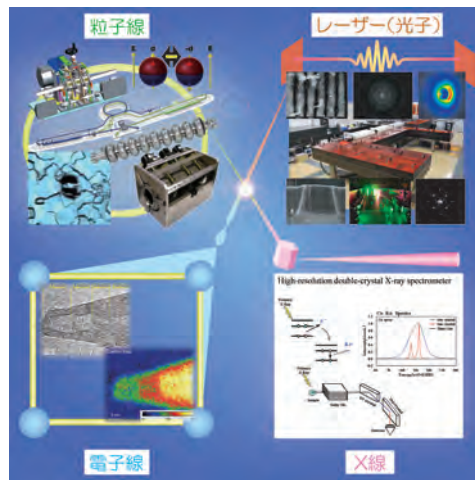
複合ナノ解析化学

教授 倉田 博基  
 助教 根本 隆  
 助教 治田 充貴



原子分子構造

准教授 伊藤 嘉昭  
 助教 藤井 知実



## 新物質 元素科学国際研究センター

物質の特性・機能を決定づける特定元素の役割解明と、有機・無機新物質創製の指針の提案。

本センターの掲げる「元素科学」というコンセプトは、元素の特性を活かした新物質創製研究を強力に推し進めるというものです。この新しいコンセプトと共に、既存の「分子科学」、「物質科学」と連携し、また橋渡ししながら、元素の特性に着目し新しい有機・無機構造体の創製と機能開発に関する基礎・応用研究を推進しています。

### 有機分子変換化学

教授 中村 正治  
准教授 高谷 光  
助教 磯崎 勝弘  
助教 岩本 貴寛



### 先端無機固体化学

教授 島川 祐一  
准教授 菅 大介  
技術職員 市川 能也  
特定助教 AMANO PATINO, Midori Estefani



### 錯体触媒変換化学

教授 小澤 文幸  
助教 脇岡 正幸



### 光ナノ量子物性科学

教授 金光 義彦  
准教授 廣理 英基  
助教 田原 弘量



構造有機化学(兼)

生体機能設計化学(兼)

IRCELS 元素の特性を活かした新物質創製

有機分子変換化学: 新規有機合成反応開発

錯体触媒変換化学: 高効率錯体触媒開発

先端無機固体化学: 新物質創製・機能性探索

光ナノ量子物性科学: 光機能性探索

## 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・獲得のためのバイオインフォマティクス(生命情報科学)の研究推進。

生命の設計図といわれるゲノムから、実際にそのはたらきや有用性を解読するには、高度な情報技術と優秀な人材が必要です。本センターでは、ゲノムの情報から生命システムの構築原理を理解する基礎研究、創薬・医療への応用技術開発研究、ゲノム解読の国際的なデータベース構築、若手人材育成等を推進しています。

### 化学生命科学

教授 緒方 博之  
助教 BLANC-MATHEU, Romain  
助教 遠藤 寿



### 数理生物情報

教授 阿久津 達也  
准教授 田村 武幸  
助教 森 智弥



### 生命知識工学

教授 馬見塚 拓  
助教 NGUYEN, Hao Canh



### ゲノムネット推進室

教授(兼任) 阿久津 達也

KUBiC Kyoto University Bioinformatics Center

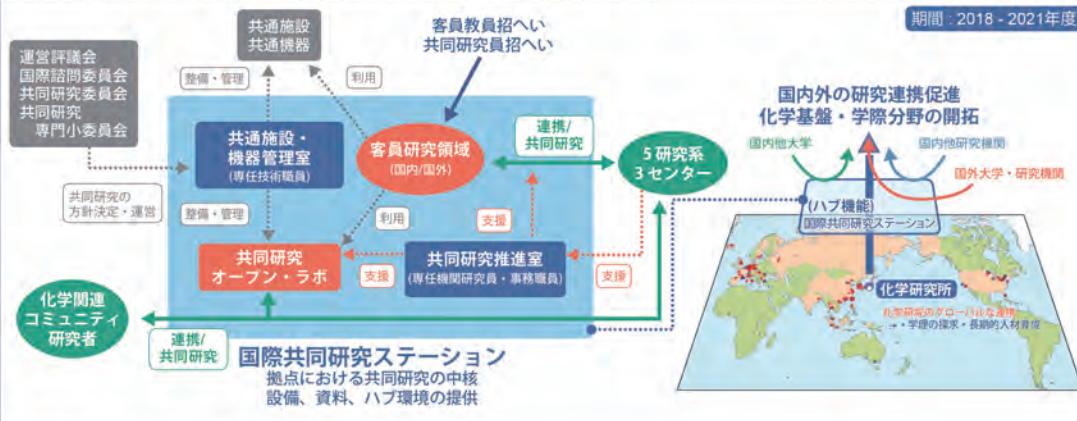
学際研究の推進: 化学生命科学, 数理生物情報, 生命知識工学, ゲノムネット推進室

若手人材の育成

情報基盤の整備

## 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

期間: 2018 - 2021年度





1915 (大正4)	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	1983 (昭和58)	核磁情報解析棟の竣工
1926 (大正15)	化学研究所官制が公布される 「化学に関する特殊事項の学理及び応用の研究」を開始	1985 (昭和60)	生物工学ラボラトリーの設置 ラジカル共重合機構の解明(稲垣 博、福田 猛ら)
1929 (昭和4)	大阪府高槻市に研究所本館の竣工	1986 (昭和61)	FTIR-ATRによるステアリン酸1-9層LB膜の分子配向の研究(竹中 亨、梅村純三ら)
1931 (昭和6)	実験工場棟の竣工	1987 (昭和62)	大部門制導入 19研究部門2附属施設となる(このうち3研究部門は大部門、11研究領域、3客員研究領域)
1933 (昭和8)	工作室、膠質薬品実験工場、栄養化学実験工場の竣工	1988 (昭和63)	原子核科学研究施設が宇治市五ヶ庄に移転 イオン線形加速器実験棟の竣工 ピスマス系銅酸化物高温超伝導体の合成に関する研究(高野幹夫、池田靖訓ら)
1935 (昭和10)	特殊ガラス研究室、繊維実験工場の竣工	1989 (平成元)	電子線分光型超高分解能電子顕微鏡の完成
1936 (昭和11)	電気化学実験室、変電室の竣工 樺太敷敷町にツンドラ実験工場の竣工	1992 (平成4)	9研究大部門2附属施設に改組 スーパーコンピュータ・ラボラトリーの設置
1937 (昭和12)	合成石油試験工場の竣工	1994 (平成6)	不斉記憶による非天然型アミノ酸の合成(富士 薫ら)
1938 (昭和13)	「除虫菊に関する研究」を農林省より委託される(武居三吉ら)	1995 (平成7)	バイオインフォマティクス研究とKEGGデータベース構築(金久 貫ら)
1939 (昭和14)	医療用「サゾイール(サルバルサン)」製造の新研究室が竣工 「二浴緊張固定糸糸法」の開発により人造繊維レーヨンの高強度化に成功(堀尾正雄ら) 国内初の合成繊維「合成一号」(ピニロン)の開発(櫻田一郎ら) (2012年「ピニロンに関する資料」が化学遺産認定*)	1996 (平成8)	作花済夫、ゾルゲル低温合成研究の功績により紫綬褒章を受章
1940 (昭和15)	窯業化学実験工場、合成ゴム実験工場の竣工 (2018年「モノビニルアセチレン法による合成ゴム」が化学遺産認定*)	1997 (平成9)	ダンベル型フラレン二量体の合成(小松祐一ら) 左石田健次、生体触媒研究の功績により紫綬褒章を受章
1941 (昭和16)	膠質化学実験工場の竣工 フィッシャー・トロプシュ法による人造石油(合成石油)の工業化試験に成功(喜多源逸ら) (2013年「人造石油に関する資料」が化学遺産認定*)	1999 (平成11)	共同研究棟の竣工
1942 (昭和17)	「合成一号」(ピニロン)の中間試験場が竣工	2000 (平成12)	事務部が宇治地区事務部に統合 新庄輝也、磁性体物性学研究の功績により紫綬褒章を受章
1949 (昭和24)	化学研究所が京都大学に附置され「京都大学化学研究所」と呼称される 中間子の存在を予言した湯川秀樹がノーベル物理学賞を受賞	2001 (平成13)	バイオインフォマティクスセンターの設置
1953 (昭和28)	ポリエチレン 高圧重合の工業化試験に成功(児玉信次郎ら) (2016年「高圧法ポリエチレン工業の発祥を示す資料」が化学遺産認定*) (2017年「高圧法低密度ポリエチレンのパイロット試験資料」が重要科学技術史資料登録*)	2002 (平成14)	寄附研究部門プロテオームインフォマティクス(日本SGD)研究部門の設置 バイオインフォマティクスセンターゲノム情報科学研究教育機構の設置
1955 (昭和30)	京都市より旧蹴上発電所建物を貸与され再建に取り組んでいたサイクロトロンが完成	2003 (平成15)	9研究大部門3附属施設となる 元素科学国際研究センターの設置
1959 (昭和34)	結晶化ガラスなど特殊セラミックスの開発研究が始まる(田代 仁ら)	2004 (平成16)	5研究系3センター体制に改組 先端ビームナノ科学センターの設置 総合研究実験棟の竣工 玉尾皓平、有機金属化学研究の功績により紫綬褒章を受章
1962 (昭和37)	文部省通達により大学院学生の受入れが制度化される	2005 (平成17)	レーザー科学棟の竣工
1964 (昭和39)	研究所が部門制により19研究部門となる 京都市左京区粟田口鳥居町(蹴上地区)に原子核科学研究施設設置	2007 (平成19)	「碧水会」(同窓会)の発足 研究所本館耐震改修工事開始
1968 (昭和43)	宇治市五ヶ庄に超高压電子顕微鏡室の竣工 化学研究所が統合移転	2009 (平成21)	寄附研究部門水化学エネルギー(AGC)研究部門の設置
1970 (昭和45)	電子顕微鏡で有機分子の撮影に成功(水渡英二ら)	2010 (平成22)	第1期「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」が活動開始 (共同利用・共同研究拠点に認定) 研究所本館耐震改修工事完了 多目的超高温核磁気共鳴装置を導入 多目的高精度質量分析計を導入
1971 (昭和46)	極低温物性化学実験室の竣工	2011 (平成23)	寄附研究部門ナノ界面光機能(住友電工グループ社会貢献基金)研究部門の設置 バイオインフォマティクスセンターを改組
1972 (昭和47)	蛋白質立体構造解析への二次元距離図法導入(大井龍夫、西川 建ら) 小田良平、近代工業化学の礎を築く種々の研究の功績により紫綬褒章を受章	2013 (平成25)	モノクロメータ搭載原子分解能分析電子顕微鏡を導入
1974 (昭和49)	極低温超高分解能電子顕微鏡が完成(小林恵之助ら) 「フェライト沈殿法による重金属イオン除去法」の実用化(高田利夫ら)	2016 (平成28)	第2期「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」が活動開始 元素科学国際研究センターを改組
1975 (昭和50)	微生物培養実験室、中央電子計算機室の設置	2017 (平成29)	動的核極核磁気共鳴(DNP-NMR)装置を導入
1978 (昭和53)	大腸菌バクテリオファージゲノムの全構造の解明(高浪 満、相崎弘幸ら)	2018 (平成30)	第1期「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」が活動開始 (国際共同利用・共同研究拠点に認定)
1979 (昭和54)	多波合成法による有機分子構成原子像の撮影に成功(植田 夏ら)		
1980 (昭和55)	DNA実験室の竣工		
1981 (昭和56)	核磁情報解析施設の設置		
1982 (昭和57)	結晶化ガラス人工骨の開発(小久保 正、作花済夫ら)		

※青文字の項目は、化学研究所の代表的な研究成果です。但し、全ての研究成果を挙げてはおりません。  
※化学遺産とは、公益社団法人日本化学会が化学分野の歴史資料の中でも特に貴重な資料を遺産として認定したものです。  
※重要科学技術史資料(愛称:未来技術遺産)は独立行政法人国立科学博物館により選出された未来に残すべき資料です。

## 目 次

巻頭言	i
化学研究所の概要と沿革	iii
目次	ix
0. はじめに	(1)
1. 理念・目標	(3)
2. 組織	(5)
2.1. 研究教育体制	5
2.2. 教員	8
2.3. 事務組織	16
2.4. 広報組織	18
3. 管理・運営	(19)
3.1. 教授会・所長・副所長・研究系主任および附属センター長	19
3.2. 学系会議・学系長	20
3.3. 教員人事	20
3.4. 研究所内各種委員会	21
3.5. 労働安全衛生への取り組み	23
3.6. 薬品・放射性物質・遺伝子組み換え生物の管理	24
薬品の管理	
放射性物質の管理	
遺伝子組換え実験および遺伝子組換え生物の管理	
3.7. 環境保全への取り組み	26
3.8. 情報セキュリティの管理	26
3.9. 宇治地区、および全学の管理・運営との連携	28
4. 財政	(33)
4.1. 研究所活動経費の推移	33
4.2. 運営費交付金等	35
4.3. 科学研究費補助金等	35
4.4. 受託研究・受託事業	38
4.5. 産学連携研究	40
4.6. 奨学寄附金	40
4.7. 間接経費（研究所配当分）	40
4.8. 所長裁量経費（運営費）および間接経費の主な使途	41

5. 施設・設備	(43)
5.1. 施設（建物）	43
5.2. 設備	46
6. 研究活動	(49)
6.1. 研究活動の成果と状況	49
論文・総説・著書執筆	
国際会議、国内会議における招待講演	
主催・共催した国際会議、国内会議等	
所属学会と学会における役割	
特記すべき論文	
6.2. 融合的研究の成果	64
6.3. 基盤的研究・萌芽的研究	66
6.4. プロジェクト研究	69
6.5. 若手研究者の育成	74
研究員の受け入れ	
若手研究者のキャリアアップ	
6.6. 受賞等	78
6.7. 共同利用・共同研究拠点活動	79
7. 教育活動	(89)
7.1. 大学院教育	89
7.2. 学部教育	95
7.3. 他部局・他大学での教育活動	97
7.4. 外国人留学生教育	98
8. 国際連携・交流	(101)
8.1. 部局間交流協定	101
8.2. 外国人客員教員	102
8.3. 海外派遣	102
8.4. 国際的な共同プロジェクトへの参加	105
8.5. 若手研究者の海外派遣・受入	109
8.6. 外国人共同研究者などの受け入れ	112
9. 社会連携・貢献	(115)
9.1. 成果の社会貢献	115
9.2. 社会との連携	118
9.3. 一般啓発活動	119
9.4. ゲノムネット	121

9.5. 同窓会	122
10. 広報活動・情報公開	(123)
10.1. 刊行物	123
10.2. ホームページ	125
10.3. 講演会・公開講座等	125
10.4. 報道発表	126
11. まとめ	(133)
11.1. 活動状況のまとめ	133
11.2. 平成 23 年度自己点検評価報告に基づく外部評価の概要と提言に対する対応	136
11.3. 外部利用者からのコメント	139
11.4. 今後の課題	140

## 0. はじめに

京都大学化学研究所は、1926年（大正15年）に「化学に関する特殊事項の学理及びその応用を究める」ことを理念として設立された京都大学最初の附置研究所である。一世紀にもわたろうとする歴史の中では、科学技術の大きな進歩により人々の生活環境も激変し、目指すべき化学や社会から求められる化学も大きく変わってきた。また研究活動の基盤である大学も世の中の流れに応じてさまざまな改革を行ってきた。このような長い歴史の中で、化学研究所は常に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することにより、常に多様で新規な先駆的・先端的な研究を展開してきた。内なる探求心と向上心を礎に、外からの支援と激励を糧に、常に質の高い研究を維持・発展させてきたと自負している。

本自己点検評価報告書は、平成7年度、16年度、23年度に次ぐ化学研究所の第4回目の自己点検評価の結果をまとめたものであり、前回（平成23年度）の自己点検評価結果に基づきまとめられた外部評価の結果も踏まえつつ、平成24年度から30年度までの7年間の活動を総括し、今後の発展を展望するものである。第2回目の自己点検評価報告では、国立大学の独立法人化、第3回目では建物老朽化に対しての大規模耐震改修工事など、どちらも大学環境の激変に伴う対応が大きな課題であった。今回の自己点検では、それらの劇的変化を受けた後の発展の模索が大きな課題である。特に、税収の伸び悩みや社会保障費の増加による国家財政状況の悪化を背景として、教員の定員削減と運営費交付金の減額という大学関連の施策と運営環境の緊縮期での活動報告である。このような厳しい大学運営環境の変化が研究教育活動にも大きな影響を与えているにもかかわらず、化学研究所として着実な進歩と新たな展開を図ってきている点に注目していただきたい。その根幹は、多彩な化学を中心に物理から生物、情報学に及ぶ「多分野共同体」としての強みを発揮する組織運営とそれに基づく研究教育活動の成果である。平成22年度からは「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」を標榜する国立大学共同利用・共同研究拠点の一つとして、より多彩で広がりのある化学研究の展開を図ってきた。さらに、その中でのグローバルな拠点活動と積極的な国際共同研究や交流活動が評価され、平成30年度に「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」として国際共同利用・共同研究拠点の一つに認定された。国際的ハブ機能を活用し、国際共同研究の一層の促進、国際学術ネットワークの充実、および国際的視野をもつ若手研究者の育成を通して化学を中心とする学術分野の深化と国際的な学際分野の開拓を進めていくことが今後の化学研究所の大きな使命である。

今回の自己点検評価では、点検評価の一貫性と継続性の観点から、平成23年度の自己点検評価報告書に準じた点検評価項目を基本としつつ、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、一部の記載項目を増強した。具体的には、国際連携・交流、社会連携・貢献、広報活動・情報公開、がそれに該当する。年次別のデータの時間区分は、原則として「年度」（4月から翌年3月まで）を単位としたが、研究業績などに関しては「年」

(1月から12月まで)単位で集約したものもあることを付記する。また、個別のデータに関しては、文部科学省に提出している「研究活動状況調査」調査票の他、化学研究所が毎年発行している「化学研究所概要」、「ICR Annual Report」、さらに「京都大学教育研究活動データベース」でも公表している。

今回の自己点検報告書の作成にあたり、多大な協力をいただいた化学研究所の教職員に感謝する。また、組織、管理・運営、財政、設備・施設等の調査項目に関しては、宇治地区事務部に情報を収集していただいた。研究活動の成果収集に関しては、京都大学学術研究支援室・宇治地区担当チームにご協力いただいた。日々の多忙な業務の中で、的確な情報を取りまとめ提供いただいたことに深く感謝する。

令和元年6月

平成30年度化学研究所自己点検評価委員会

辻井 敬亘 (化学研究所長)

島川 祐一 (委員長)

青山 卓史

阿久津 達也

小野 輝男

梶 弘典

阪部 周二

寺西 利治

二木 史朗

山子 茂

渡辺 宏

## 1. 理念・目標

京都大学化学研究所は、1915年（大正4年）に京都帝国大学理科大学に設置された化学特別研究所を前身として、1926年（大正15年）に「化学に関する特殊事項の学理及びその応用を究める」ことを目的として設置された京都大学最初の附置研究所である。この設立理念は、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た化学研究所の使命を端的に表している。歴史を踏まえ、現在の状況と照らしたものが、以下に記す現在の「化学研究所の理念」である。

【現在の理念】化学研究所は、その設立理念「化学に関する特殊事項の学理及びその応用の研究」を継承しつつ、自由と自主および調和を基礎に、化学に関する多様な根元的課題の解決に挑戦し、京都大学の基幹組織の一つとして地球社会の調和ある共存に貢献する。

- (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： 卓越した総合的学術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す人材を育成する。
- (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とお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。

これは、京都大学が創立以来築いてきた自由の学風を継承し、発展させつつ、多角的な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ために定めた基本理念（平成13年12月4日制定）にも沿ったものである。

化学研究所ではその理念を踏まえ、学生に対しても以下のアドミッションポリシーを示している。

【アドミッションポリシー】化学研究所の理念を踏まえ、科学全般に関する広い視野と総合的な判断力を備え、とくに化学とその関連分野に関して深い専門知識と高度の研究能力を持ち、国際的に活躍できる研究者および技術者を養成することを目標とする。具体的には、最新の実験機器などを駆使した最先端の研究に学生を参加させ、先端かつ高度の研究能力を持った人材を養成する。

化学研究所が求める学生像は次のとおりである。

- ・化学に対し興味があり、豊かな発想力と強い研究意欲を持っている人
- ・自分自身で課題を見つけ、その解決に向けて深く考え、実行することのできる人
- ・専門分野のみにとらわれず、新しい分野の開拓を目指す人
- ・国際的に活躍する研究者・技術者を目指す人

これまでの歴史の中で、化学研究所は時代の要請にも応えながら、自由な発想に基づく基礎的研究を重視し真理の究明に努めるとともに、多くの優秀な人材を輩出し、その成果を社会にも還元してきた。このことから、化学研究所が基礎研究に軸足を置きつつも応用研究にも不断に取り組み、より広範になった化学と科学における重要課題の解決に向けて注力する方向性に間違いがなかったことが裏付けられ、また将来に向かって的確な方向であることは明らかである。今後も設立以来の一貫した姿勢を引き継ぎ、常に時代の先端を切り開く独創的な研究を推進して、国際的に卓越した研究拠点としての機能を果たしながら、社会の発展に貢献し、そのために求められる人材を育成していく使命がある。このような認識の下、化学研究所の長・中期的目標は以下ようになる。

**【長・中期的目標】**化学研究所は、全国的にも稀有な多元性を特長とする化学研究の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す。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。京都大学の学部・研究科と有機的な連携を図りながら、協力講座としての大学院教育を中心に主体的に学生の教育に取り組むことに加え、多彩な研究・教育活動を通じ、幅広い視野と高度な課題解決能力をもつ指導的研究者・人材を育成する。また、国際共同利用・共同研究拠点としての活動を含めて、多元的で分野間の障壁のない卓越した研究拠点としての特長を内外の関連分野や研究者コミュニティの発展にも活かす。さらに、知の発信と交換を通して、社会ならびに国内外の研究拠点・研究者との交流を図り、地域社会、日本、そして世界の調和ある発展に貢献する。



## 2. 組織

### 評価対象期間における特記事項

- ・ 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。

### 2. 1. 研究教育体制

化学研究所は「化学における特殊事項の学理及びその応用を究める」という設立理念に基づき、化学を中心としながら物理学、生物学、農学、医学、情報学などを含む広い分野に渡り、かつ、基礎から応用に至る多様な研究を行ってきた。その結果、化学における先進性と多様性を併せ持つ単独部局として、学内外において稀有な存在となっている。この特徴が化学研究所の強みであり、安定的発展をもたらしてきた。特に多様性の拡充は化学研究所の際立った特色をなし、京都大学の中期目標の一つ「多様性に富む教員が研究教育に専念し、能力を発揮しやすい環境を整備する」という方向性とも合致する。平成 16 年度から化学研究所の伝統を活かした自由で独創的な研究を育む場（研究系）と、研究所の強い部分をより強くして時代の要請に即応しうる場（附属センター）を兼ね備えた研究教育体制として 5 研究系 3 附属センター制を組織し現在に至っている（表 2.1.1.）。この体制を基本として、常に組織の点検と見直しを行ってきた。研究系においては、平成 29 年 6 月に構造分子生物科学研究領域を、新しい視点も取り込むべく、原子分子構造研究領域へと名称変更を行った。また附属センターでは、平成 15 年度に設置された元素科学国際研究センターの改組を平成 28 年 4 月に行った。「元素の特性を生かした新物質創成研究」という設置目的に従い、より先端的で幅広い研究体制を整えるべく各研究領域のミッションの見直しと名称変更を行うとともに、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追加して組織拡大・強化を図ることにより、同センターの継続設置が本学によって認められ、設置時限が解消されることとなった。また平成 30 年度には、大型設備を有する附属先端ビームナノ科学センターの強化を掲げ新しい加速器科学の立ち上げにも着手した。

各研究領域を担当する教授人事においては、中長期視点で化学研究所として発展させていくべく重要な分野を強化するために、多くの議論を重ね最適な人材を選任するべく尽力してきた。平成 26 年度に化学生命科学研究領域、平成 27 年度に無機フォトニクス材料研究領域、平成 28 年度に高分子物質科学研究領域、平成 30 年度に分子集合解析研究領域と生体触媒化

学研究領域において、新任教授を迎え入れている。また、常設の研究領域以外に、集中的に重要な研究課題を遂行するために表 2.1.2. に示すようなプロジェクト研究領域を設置し、それらを推進するプロジェクト助教を採用してきた。これらの助教は常設の研究領域と協力して研究を行い、研究の活性化に大きく貢献している。さらに、化学研究における国内外の主要拠点の一つとして化学および関連分野を基礎から応用、さらには実用化に至るまで幅広くカバーすべく、産業界も含め様々な分野から客員教員と外国人客員教授を積極的に採用し、研究分野の補完を行ってきた。

化学研究所は、平成 22 年 4 月より「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」として全国共同利用・共同研究拠点となり、共同研究ステーションを設置して全国の化学関連分野の研究を先導・サポートしてきた。平成 30 年 11 月には「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」として国際共同利用・共同研究拠点として全国で 6 か所の中の一つに認定された。これは化学研究所のこれまでの国際的な研究活動が高く評価された結果であり、今後、研究活動の国際化を更に進展させて世界的なレベルで化学関連分野を先導していくことが期待されている。

産業界・官界との連携も化学研究所の重要な使命の一つである。平成 17 年度に産学連携委員会を設置して、産業界および官界との連携促進を図ってきた。平成 25 年に教員の研究・教育環境のさらなる整備のために設置された「宇治 URA 室」(2.3.章) などの支援もあり、数多くの受託研究、共同研究が活発に行われてきた。代表的なものとしては、平成 23 年 4 月から平成 27 年 3 月まで住友電工グループ社会貢献基金の寄附によりナノ界面光機能寄附研究部門が設置され活発な研究活動を行った例が挙げられる。さらに最近では、化学研究所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が設立されるなどの成果があがっている。

教育に関しては、各研究領域の教員が研究科の協力講座として大学院生を中心に多くの学生を受け入れ研究指導を行ってきた。表 2.1.1. で示すように、化学研究所では理学研究科、工学研究科、農学研究科、薬学研究科、医学研究科、情報学研究科と多様な研究科の協力講座が設置されており、化学を中心としながらも幅広い分野の人材育成に大きく貢献してきた。学生の研究指導以外にも大学院および学部の講義、全学共通科目・実験科目など多くの講義や実習科目を担当してきた。

表 2.1.1. 研究組織図（5 研究系・3 附属センター体制：平成 31 年 3 月 1 日現在）

	研究系・附属センター（研究目的）	研究領域（研究講座）
5 研究系	<p>物質創製化学研究系</p> <p>有機化学、無機化学の枠を超えた視点で「新規物質」を創製し、その構造、機能、物性を解明する</p>	<p>有機元素化学（理学研究科）</p> <p>構造有機化学（工学研究科）</p> <p>精密有機合成化学（薬学研究科）</p> <p>精密無機合成化学（理学研究科）</p>
	<p>材料機能化学研究系</p> <p>異種材料のハイブリッド化・複合化ならびにナノサイズ化に重点を置き、新規な機能を有する新世代材料の創製を目指す</p>	<p>高分子材料設計化学（工学研究科）</p> <p>高分子制御合成（工学研究科）</p> <p>無機フォトニクス材料（工学研究科）</p> <p>ナノスピントロニクス（理学研究科）</p>
	<p>生体機能化学研究系</p> <p>生物現象を化学の切口で解明し、生体の認識、応答、合成などの諸機能を、物質創製に活かす</p>	<p>生体機能設計化学（薬学研究科）</p> <p>生体触媒化学（農学研究科）</p> <p>生体分子情報（理学研究科）</p> <p>ケミカルバイオロジー（医学研究科）</p>
	<p>環境物質化学研究系</p> <p>生命の源である水と水圏環境や微生物・酵素が作る環境調和物質や、環境に優しい有機デバイスに関し、化学の切口から総合的に研究する</p>	<p>分子材料化学（工学研究科）</p> <p>水圏環境解析化学（理学研究科）</p> <p>分子環境解析化学（理学研究科）</p> <p>分子微生物科学（農学研究科）</p>
	<p>複合基盤化学研究系</p> <p>理学と工学の融合的視点を開拓し、化学と物理学との境界領域に基盤を確立する。他の研究系・センターと連携しつつ、学際的視点も加えて、新世紀物質科学の萌芽的基礎研究を進展させる</p>	<p>高分子物質科学（工学研究科）</p> <p>分子レオロジー（工学研究科）</p> <p>分子集合解析（理学研究科）</p>
3 附属センター	<p>先端ビームナノ科学センター</p> <p>各種ビームの融合による新奇ビームの開発、極限的な時空間解析法の開発、機能性化学物質の多元的な応用解析、共同研究体制の整備</p>	<p>粒子ビーム科学（理学研究科）</p> <p>レーザー物質科学（理学研究科）</p> <p>複合ナノ解析化学（理学研究科）</p> <p>原子分子構造（理学研究科）</p>
	<p>元素科学国際研究センター</p> <p>物質の特性・機能を決定づける特定元素の役割解明と、有機・無機新物質創製の指針の提案</p>	<p>有機分子変換化学（工学研究科）</p> <p>先端無機固体化学（理学研究科）</p> <p>錯体触媒変換化学（工学研究科）</p> <p>光ナノ量子物性科学（理学研究科）</p> <p>構造有機化学（兼）</p> <p>生体機能設計化学（兼）</p>
	<p>バイオインフォマティクスセンター</p> <p>計算機による生命科学知識の蓄積・獲得のためのバイオインフォマティクス（生命情報科学）の研究推進</p>	<p>化学生命科学（理学研究科／薬学研究科）</p> <p>数理生物情報（情報学研究科）</p> <p>生命知識工学（薬学研究科）</p> <p>ゲノムネット推進室</p>
	<p>客員研究領域</p> <p>寄附研究部門</p> <p>スーパーコンピュータシステム</p> <p>極低温物性化学実験室</p>	

表 2.1.2. プロジェクト研究による助教の採用

研究系/センター	プロジェクト領域名	任用期間
先端ビームナノ科学センター	生体分子反応場構造研究	H24.4.1 ~ H27.3.31
材料機能化学研究系	無機光ナノ材料研究	H28.1.1 ~ H30.12.31
材料機能化学研究系	曲面 $\pi$ 共役分子制御合成	H28.4.1 ~ H31.3.31
元素科学国際研究センター	精密鉄触媒有機分子変換	H29.4.1 ~ R1.3.31
環境物質化学研究系	微量重金属断面診断研究	H30.4.1 ~ R2.3.31

## 2.2. 教員

化学研究所の教員定員と現員数の推移および現在の教員配置状況は、それぞれ表 2.2.1.および表 2.2.2.のとおりである。5 研究系 3 附属センターの各研究領域において、教授（1 名）、准教授または講師（1 名）、助教（1 名）を基本体制とし、全体で教授 28 名、准教授 17 名、講師 2 名、助教 36 名（平成 31 年 3 月 1 日現在）の構成となっている。

前回の自己点検においては、女性教員数が減少傾向にあり平成 23 年度は助教 3 名のみとなったこともあり、方策の検討が提言されていた。また、平成 26 年 2 月の外部評価報告書でも女性教員の積極的な採用に向けた方策の検討が提言された。資質・能力優先の考えに立ち女性教員に限定した公募という対策はとらなかったものの、女性研究者に公募への応募を積極的に勧めるなどの努力により、年度による増減はあるものの増加傾向となり、平成 30 年度には准教授 1 名、講師 2 名、助教 3 名の計 6 名となった。これは提言に沿って着実な改善がなされたものと評価できる。しかし、化学研究所発足以来、教授となった女性教員は皆無であり、在籍者も含めこれまで准教授となった女性教員も少ないため、更なる努力が必要である。女性教員の積極的な採用とともに、外国人教員の積極的な採用も前回の自己点検報告書および平成 26 年 2 月の外部評価報告書において提言されていた。平成 30 年度においては 4 名の外国人助教、および 1 名の外国人講師が在籍している。平成 24 年度における外国人教員在籍者は助教 2 名のみであったので、教員の国際化は着実に進展していると判断できる。化学研究所が平成 30 年 11 月に国際共同利用・共同研究拠点に認定されたこともあり、教員の国際化は今後も推進していく必要がある。ただし、教員人事は化学研究所の将来を左右する重要案件であるので、単なる数合わせの施策はかえって弊害をもたらす。十分な研究能力と業績を持ち、学生の研究・教育指導に熱心で、人格的・協調性にも優れた人材の確保が第一である。その基本をふまえた上で、女性研究者や外国人研究者が応募しやすく、かつ、働きやすい環境を整えるよう継続して尽力していく必要がある。

教員現員の平均年齢（表 2.2.3.）と年齢構成（図 2.2.1.）に関しては、前回の自己点検評価報告時（平成 24 年 3 月）に比べて、助教の平均年齢はほぼ横ばいであるが、教授および准教授の平均年齢の年長化が認められる。平成 30 年度末の教授の平均年齢は 56 歳であり、平成

24年3月1日時点の53歳より上がっている。准教授についても平成30年度末の平均年齢は48歳であり、平成24年3月1日時点の46歳より年長化している。前回の自己点検評価期間に採用した若手教員の多くが引き続き研究領域を担当して研究を発展させていることを考慮すると、構成員の平均年齢の年長化はある程度はやむを得ないものと考えられる。しかしながら、任期制施行後に採用された准教授は7年任期で1回のみ更新可となっているため、今後は准教授の平均年齢は若年化すると考えられる。また、以前は採用していなかった講師職も採用するようになり、2名が在籍している。准教授ポストを助教に振り替えて採用している研究領域が比較的多いこともあり、准教授自体の人数が17名(平成24年においては20名)となっている。准教授が少ないことは前回の自己点検においても懸念事項の一つとしてあげられていたため、今後はより積極的かつ戦略的に採用していくことが必要かもしれない。平成30年度末の助教の平均年齢は平成24年3月1日時点と同じ36歳であり、妥当な構成であると考えられる。ただし、定員削減などの影響もあり、人数は40人から36人と減少している。若手教員を増やすことは研究所の活性化のために必要であるので、戦略定員の積極的な確保などの方策を講じていく必要がある。

教員現員の出身別構成(表2.2.4.)、教員の流動状況(表2.2.5.)、および任用教員の出身別構成(表2.2.6.)に関して、教授への学内昇任率(化学研究所または京大他部局からの昇任者数の全昇任者数に占める割合)は平成24年3月の60%から47%へと、化学研究所からの昇任率では57%から43%へと減少している。教授への内部昇任率の減少、特に化学研究所からの昇任率の減少は教員の流動性や多様性が高まってきていることが現れているかもしれないが、准教授等の昇任意欲の維持にも気を配る必要がある。一方、准教授・講師への学内昇任率は平成24年3月の69%から95%へと、化学研究所からの昇任率でも69%から79%へと増加傾向にある。助教への学内昇任率は平成24年3月の44%から49%へと、化学研究所からの内部昇任率では26%から39%へと増加している。任期制の採用によりある程度の流動性を保ちながらも、優れた若手教員を積極的に昇任させて発展的に活躍できる機会を確保していると考えている。

競争的資金を獲得できるアクティビティの高い研究者については、定年後も研究ができるようにすることがこれまでの外部評価で提言されていた。それに基づき、化学研究所では大型の外部資金の獲得を条件に定年後に客員教授や特任教授を採用した例もある。平成30年度には、金久特任教授がノーベル賞受賞者を多数輩出しているクラリベイト・アナリティクス引用栄誉賞を受賞した。優秀な若手教員の確保や育成とともに、高い実績のある優れたシニア研究者には引き続き活躍の機会を提供していくことも考慮すべきであると考えられる。

教員の採用方針や任期制のあり方については今後も十分な議論が必要である。特に優秀な若手研究者、女性研究者、外国人研究者を引きつけ、かつ、育成していく試みや体制の構築について継続して検討を行っていく必要がある。

表 2.2.1. 教員定員ならびに現員数の推移

区分		H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
教授	定員	31	31	30	30	30	30	30
	現員	30 (0) 【0】	28 (0) 【0】	29 (0) 【0】	28 (0) 【0】	26 (0) 【0】	26 (0) 【0】	28 (0) 【0】
准教授	定員	30	30	30	30	30	30	30
	現員	20 (0) 【0】	20 (1) 【0】	20 (1) 【0】	17 (1) 【0】	17 (1) 【0】	18 (1) 【0】	17 (1) 【0】
講師	定員	0	0	0	1	1	1	1
	現員	0 (0) 【0】	0 (0) 【0】	0 (0) 【0】	2 (2) 【1】	2 (2) 【1】	2 (2) 【1】	2 (2) 【1】
助教	定員	38	38	40	39	37	36	35
	現員	40 (4) 【2】	38 (3) 【3】	38 (4) 【3】	40 (2) 【4】	36 (1) 【3】	34 (1) 【3】	36 (3) 【4】
計	定員	99	99	100	100	98	97	96
	現員	90 (4) 【2】	86 (4) 【3】	87 (5) 【3】	87 (5) 【5】	81 (4) 【4】	80 (4) 【4】	83 (6) 【5】

注 1) 各年度末現在

注 2) 現員の( )は女性教員数、【】は外国人教員数で内数

注 3) 平成 24～28 年度の教授の現員には、物質-細胞統合システム拠点教授 1 名（化学研究所生体機能化学研究系ケミカルバイオロジー研究領域担当）を含む。

注 4) 平成 26 年度以降の助教定員には、旧戦略定員見直しによる再配置定員 3 を含む。

注 5) 平成 27 年度以降の講師定員 1 は、国際高等研究院外国人教員の再配置定員による。

注 6) 平成 24 年度の助教の現員には、プロジェクト助教 2 名を含む。

注 7) 平成 25 年度の助教の現員には、プロジェクト助教 2 名を含む。

注 8) 平成 26 年度の助教の現員には、プロジェクト助教 1 名を含む。

注 9) 平成 27 年度の助教の現員には、プロジェクト助教 1 名を含む。

注 10) 平成 28 年度の助教の現員には、プロジェクト助教 2 名を含む。

注 11) 平成 29 年度の助教の現員には、プロジェクト助教 3 名を含む。

表 2.2.2. 教職員配置表

区分	教授	准教授	講師	助教	小計	特定 准教授	特定 助教	特定 研究員	技術 職員	その他 職員	小計	合計
物質創製化学研究系	4	3 (1)		5	12 (1)		2	4	2	12	20	32 (1)
材料機能化学研究系	4 (1)	3		5	12 (1)			2		10	12	24 (1)
生体機能化学研究系	4	2 (1)	2	4	12 (1)		1		1	11	13	25 (1)
環境物質化学研究系	4 (1)	1		8	13 (1)				3	5	8	21 (1)
複合基盤化学研究系	3	1 (1)		2	6 (1)					14	14	20 (1)
先端ビームナノ科学 センター	2 (1)	3		4	9 (1)			2	1	6	9	18 (1)
元素科学国際研究 センター	4	3 (1)		4	11 (1)		1	2	1	9	13	24 (1)
バイオインフォマ ティクスセンター	3 (1)	1		4	8 (1)			4		7	11	19 (1)
広報室										4	4	4
合計	28 (4)	17 (4)	2	36	83 (8)	0	4	14	8	78	104	187 (8)

注 1) 平成 30 年度末現在

注 2) ( )は客員教員で外数

注 3) 材料機能化学研究系、環境物質化学研究系、元素科学国際研究センターの助教には、プロジェクト助教各 1 名を含む。

表 2.2.3. 教員現員の平均年齢、平均勤続年数

区分	教授	准教授	講師	助教
教員の平均年齢	56 歳	48 歳	43 歳	36 歳
教員の平均勤続年数	18.1 年	16.7 年	10.4 年	5.8 年

注 1) 平成 30 年度末現在

注 2) 京都大学における平均勤続年数を示す。

注 3) 助教にはプロジェクト助教を含む。

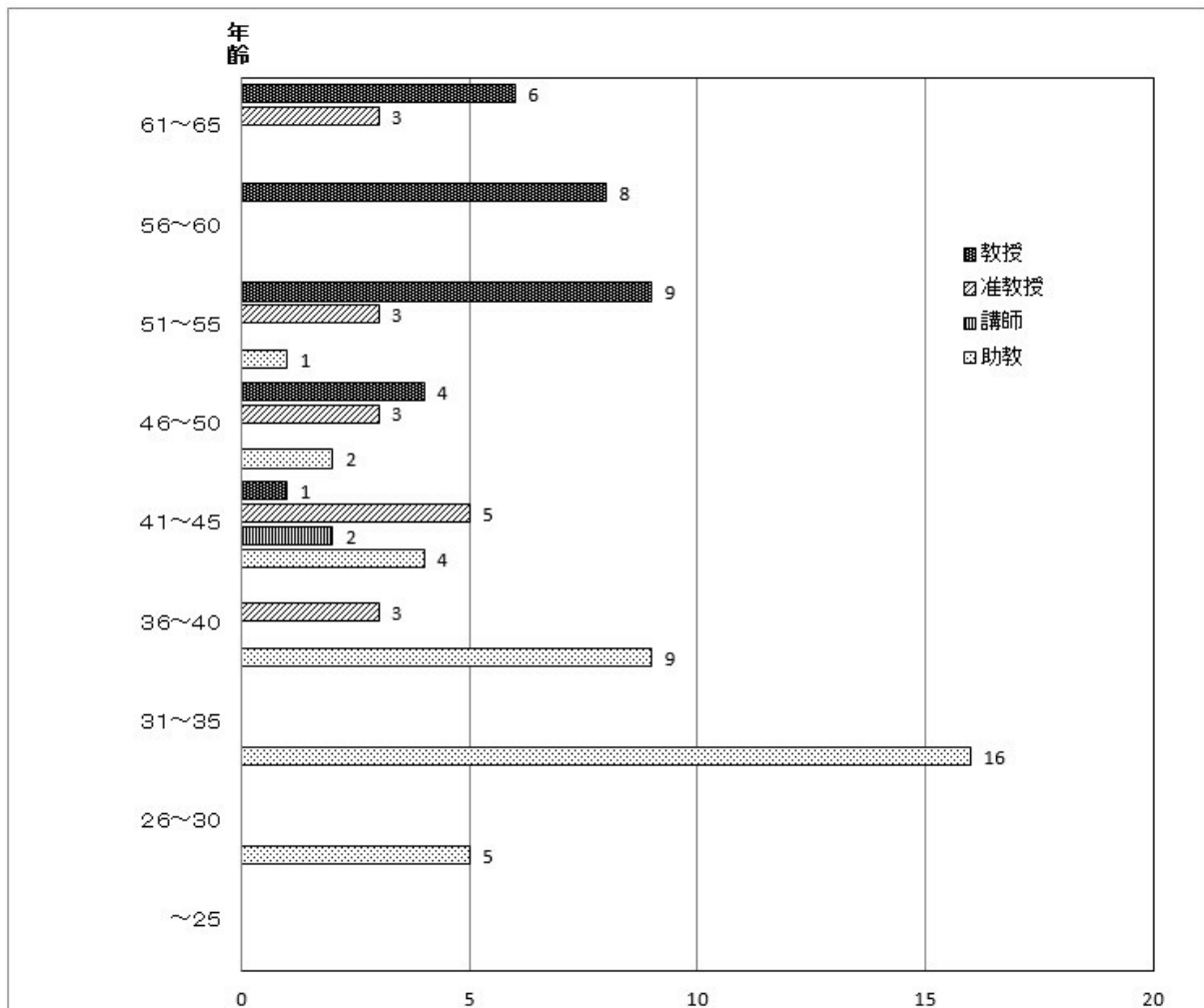


図 2.2.1. 教員年齢構成



表 2.2.4. 教員現員の出身別構成

職名		出身大学等	現員数	%
教授	京都大学化学研究所より任用	京都大学出身	10	36
		他大学等出身	2	7
	京都大学他部局より任用	京都大学出身	1	4
		他大学等出身		
	他大学・民間等より任用	京都大学出身	5	18
		他大学等出身	10	36
		計	28	
准教授・講師	京都大学化学研究所より任用	京都大学出身	9	47
		他大学等出身	6	32
	京都大学他部局より任用	京都大学出身	1	5
		他大学等出身	2	10
	他大学・民間等より任用	京都大学出身		
		他大学等出身	1	5
		計	19	
助教	京都大学化学研究所より任用	京都大学出身	8	22
		他大学等出身	6	17
	京都大学他部局より任用	京都大学出身	2	5
		他大学等出身	2	5
	他大学・民間等より任用	京都大学出身	8	22
		他大学等出身	10	28
		計	36	

注 1) 平成 30 年度末現在

注 2) 助教にはプロジェクト助教を含む。

表 2.2.5. 教員の流動状況

区分		H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
教授	転入	0	0	1	1	1	0	1
	転出	0	0	0	1	0	0	0
准教授	転入	0	1	0	0	1	1	1
	転出	1	1	2	2	3	2	0
講師	転入	0	0	0	1	0	0	0
	転出	0	0	0	0	0	0	0
助教	転入	4	8	3	9	4	4	5
	転出	8	3	4	4	8	2	1
計	転入	4	9	4	11	6	5	7
	転出	9	4	6	7	11	4	1

注 1) 各年度末現在

注 2) 転入とは化学研究所教員（特定教員等は含まない）以外からの採用分（従って助教は全ての新規採用者）

注 3) 助教にはプロジェクト助教を含む。

注 4) 転出者には定年・早期退職者や内部昇任者を含まない。

表 2.2.6. 任用教員の出身別構成

項目 職	任用前所属	出身大学等	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	合計	
教授	京都大学化学研究所	京都大学出身							1	1	
		他大学等出身								0	
	京都大学他部局	京都大学出身					1			1	
		他大学等出身								0	
	他大学・民間等	京都大学出身			1						1
		他大学等出身				1			1		2
准教授	京都大学化学研究所	京都大学出身	1		1	1	1	2		6	
		他大学等出身	1	1		2	1			5	
	京都大学他部局	京都大学出身						1		1	
		他大学等出身					1		1	2	
	他大学・民間等	京都大学出身									0
		他大学等出身		1							1
助教	京都大学化学研究所	京都大学出身	2		1	3	1	1	1	9	
		他大学等出身		3	1		2	1		7	
	京都大学他部局	京都大学出身	1				1		1	3	
		他大学等出身		1		1				2	
	他大学・民間等	京都大学出身		3	1		1	1	1	7	
		他大学等出身	2	1		5		2	2	12	
		合計	7	10	5	13	9	8	8	60	

注 1) 各年度末現在

注 2) 化学研究所よりの任用者には、化学研究所に所属する寄附講座教員、特任教員、研究員、大学院生等からの任用者を含める。

注 3) 助教にはプロジェクト助教を含む。

### 2.3. 事務組織

化学研究所事務部は、平成 12 年度に宇治地区事務部として統合され、平成 24 年 4 月の全学的な事務部組織再編以降、ほぼ毎年再編が行われ、現在に至っている（図 2.3.1.）。この間で特筆すべきこととして以下の 3 つの事項があげられる。

一つはリサーチ・アドミニストレーター（University Research Administrator、略して URA）の配置である。教員がより教育・研究に専念できる環境を整備するため、異分野交流、国際交流、外部資金の申請書作成、産学連携、広報の支援などを活動内容としている。当初（平成 25 年 1 月）は宇治キャンパス内に「宇治 URA 室」が宇治地区事務部傘下に設置されたが、平成 28 年 4 年に本部「京都大学学術研究支援室（KURA）」に統合され、現在は「宇治地区担当チーム」が KURA 宇治キャンパスサテライトオフィスの運営に当たっている。二つ目は担当事務長の兼務である。業務の多様化・複雑化の進行や外部・競争的資金の増加等による事務量が増加の一途を辿っていることに対応するため、事務組織の集約化・体制強化を目的として平成 23 年度に示された全学の「事務改革に係る基本的な考え方」を受けたものである。宇治地区においても共通事務部の設置とともに、各部局の事務長の各課長による兼務体制が平成 26 年 4 月より完全実施され、事務部各課の緊密な連携による事務処理の迅速化及び効率化が図られた。もう一つは宇治地区国際・拠点支援室の設置である。宇治地区事務部では事務文書の英文化、国際シンポジウム等への協力依頼等、日常の国際的な研究活動のサポートといった要請に応えるため、加えて、「国際共同利用・共同研究拠点」認定の必須条件となる外国人研究者に対する支援体制の充実、国際的に開かれた運営体制の構築に対応し、国際化及び共同利用・共同研究拠点の支援体制を強化するため、平成 30 年 4 月に「宇治地区国際・拠点支援室」を設置した。

職員現員数の推移を表 2.3.1. に示す。平成 24 年度から平成 30 年度にかけて技術系職員の人数は 14 名のままであるが、事務系職員は 5 名減少している。これらは表 2.3.2. に示す定員削減に伴うものである。非常勤の研究者や職員を含めた有期・時間雇用職員数は近年増加傾向にある。前回の自己点検評価のデータによると多少の増減はあるものの平成 17 年から平成 23 年にかけて減少傾向にあったので、減少傾向から増加傾向に転じたことがわかる。定員削減による事務系職員の減少の影響を緩和するために非常勤職員を採用したこと、および、宇治地区全体として外部資金による非常勤職員を多く採用してきたことなどが考えられる。なお、常勤職員の採用に関しては基本的に大学本部にて試験による採用を行っており、化学研究所もしくは宇治地区独自の採用を行っていないが、技術職員については、所長と総合技術部長の協議の下、平成 27 年度と平成 30 年度にそれぞれ 1 名ずつ、化学研究所において独自の選考採用を行った実績がある。非常勤職員についてはホームページなどを用いた公募採用を行っている。

事務関係の電子化も進展している。全学財務会計システムでの財務処理に加えて、平成 29 年度からは科学研究費補助金の申請書類も基本的にすべて電子化された。教員のみならず、事務部門職員にも電子化による業務負担の軽減が図られるよう、引き続き運営方式を工夫し

ていく必要がある。

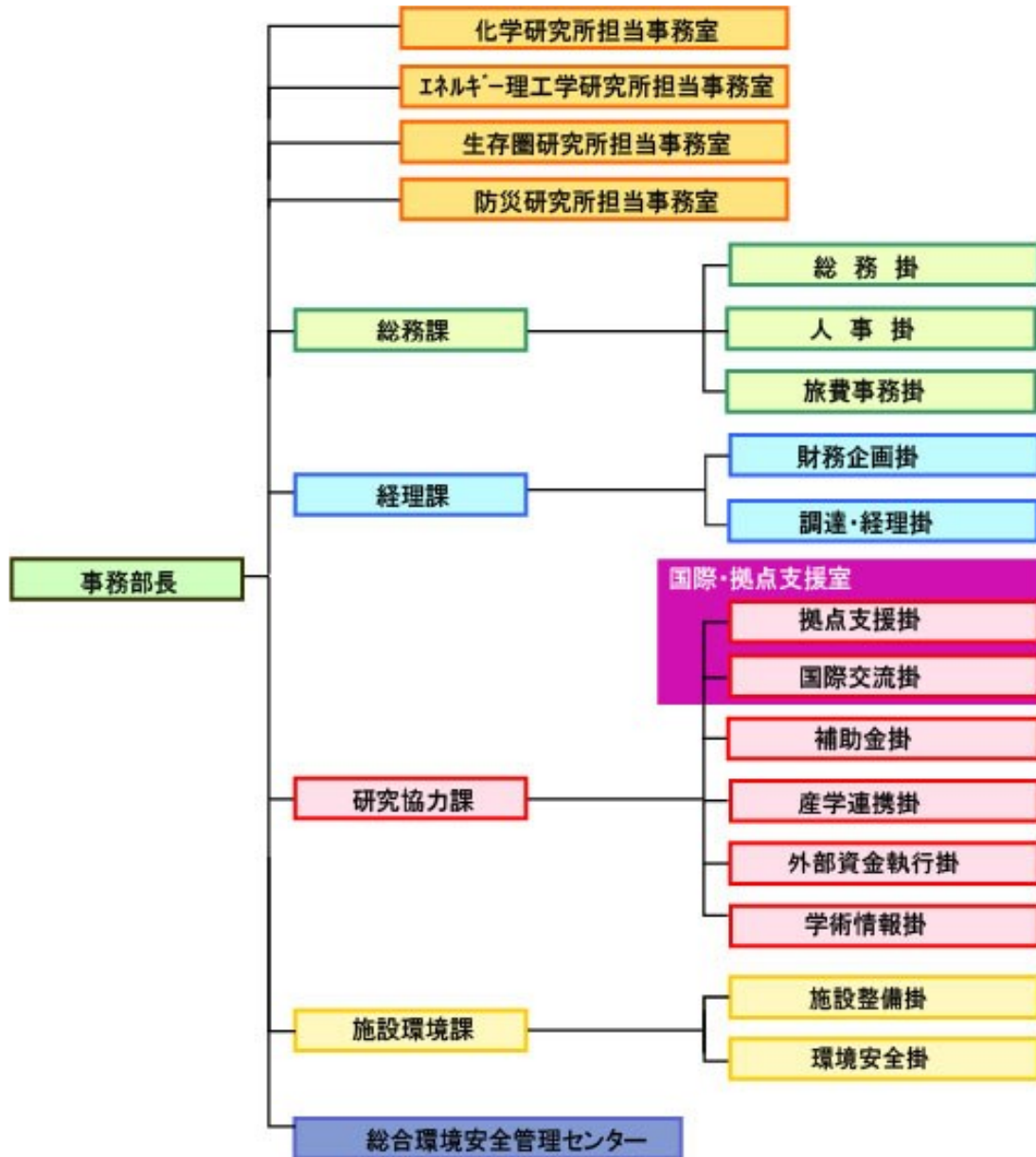


図 2.3.1. 平成 31 年 3 月 31 日における事務組織

表 2.3.1. 技術系職員、事務系職員、有期・時間雇用職員の職員数推移

区分	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
技術系職員	14	14	14	14	14	14	14
事務系職員	48	48	46	45	45	44	43
有期・時間雇用職員	64	71	61	59	62	74	75

注 1) 技術系職員、事務系職員については定員、有期・時間雇用職員については現員（学生、非常勤講師、寄附研究部門教員は除く）

注 2) 事務系職員については宇治地区事務部の定員

表 2.3.2. 定員削減数の推移

区分	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
教員	0	0	2	2	1	1	1
技術系職員	0	0	0	0	0	0	0
事務系職員	0	0	2	1	0	1	1
計	0	0	4	3	1	2	2

## 2.4. 広報組織

化学研究所では、専任の人員を配置して広報室を設け、幅広い広報活動を、実務面から積極的にサポートする体制をとっている。現在 4 名が在籍し、教員が構成する広報委員会および事務部門と協力して活動を行っている。ICR Annual Report の作成、年 2 回にわたる広報誌「黄檗」のための取材・編集および発行、研究教育活動や各種アウトリーチ活動の取材・記録・編集更新とホームページへの掲載など、広報室の果たす役割は極めて大きい。専任の人員を配することにより、研究者である教員ではおよばない質の高い広報活動が可能になっているばかりでなく、教員が研究活動に専念でき、その成果をタイムリーに情報発信するための方策ができあがっていることは、効率的な情報発信のための分業体制、組織的取り組みの成功例といえる。

一方で、学術成果公開などのデータ管理業務の一部も担ってきたが、管理するデータの種類と量の増大もあり、関係部署との業務分担を整理し、合理化を検討する時期に来ている。また、今後は国際化により対応した組織として拡充を図るとともに、より有効な情報発信力をさらに増強する必要がある。そのため平成 29 年度から試験的に国際広報室を設置した。平成 30 年度に化学研究所が国際共同利用・共同研究拠点として認定されたことを契機として、KURA 宇治キャンパスサテライトオフィスおよび宇治地区国際・拠点支援室との業務分担を含めた国際広報活動方針の見直しを進めているところである。

### 3. 管理・運営

#### 評価対象期間における特記事項

- ・ 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・運營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。

#### 3.1. 教授会・所長・副所長・研究系主任および附属センター長

教授会は、専任の教授および併任の教授をもって組織され、定例として 8 月を除く毎月 1 回開催されている。教授会では、学系会議で審議される定員内教員人事に関連する事項を除く化学研究所の重要事項を審議している。主な審議事項は、所長選考、定員外教員人事、予算および決算、規程および内規、教育研究評議会附議等である。それらの数多くの審議事項や報告事項について、効率的かつ十分な議論が行われるように、所長、副所長、各研究系主任ならびに附属センター長、および事務部の代表者をもって運営委員会を組織し、教授会に先だって重要事項を討議している。また、定例の教授会とは別に臨時教授会を適宜開催し、緊急を要する事項への迅速な対応および人事手続きの効率的な運用に努めている。

所長は、専任の教授および併任の教授のうちから候補者が選考される。選考は、化学研究所長候補者選考内規、化学研究所長候補者適任者推薦細則等に則って行われている。第一次適任者 6 名、第二次適任者 3 名の推薦のための投票は、研究所の全教員によって行い、研究所全体の意見が反映されるようにしている。所長候補者は、推薦された 3 名のうちから、教授会における選挙によって決定される。所長任期は 2 年であるが、多岐にわたる責務を果たすための経験および所長としてのリーダーシップの重要性を踏まえて、任期 1 年間の再任を 2 期まで認めることとしている。なお、平成 26 年 10 月には所長の本学理事就任に伴い、任期途中での退任および次期所長の選出が行われた。また、京都大学化学研究所規程附則に従い、平成 28 年 10 月から始まる所長任期は平成 30 年 3 月までとされた（表 3.1.1.参照）。所長は実務の補佐として副所長 2 名を専任の教授から指名することができる（表 3.1.1.参照）。平成 27 年度および 28 年度には、京都大学化学研究所規程において、所長の職務の代理および補欠の所長の任期に関する項目をそれぞれ新たに定めた。

研究系主任は、各研究系に所属する研究領域担当の専任教授のうちから教授会の議を経て選出され、研究系の諸務を総括している。研究系主任の任期は原則 1 年である。附属センター長は、化学研究所附属研究施設長候補者選考内規に則り教授会において選考され、当該研

究施設の諸務を総括するとともに、各附属センターの運営連絡会を招集して議長を務めている。センター長の任期は2年で、原則として再任は認められていない。

表 3.1.1. 所長、副所長および学系長の就任状況

在任期間	化学研究所			統合化学系
	所長	副所長		学系長
H24.4 ~ H26.3	佐藤直樹	辻井敬亘	二木史朗	/
H26.4 ~ H26.9	佐藤直樹 <sup>*1</sup>	辻井敬亘	青山卓史	
H26.10 ~ H28.9	時任宣博	辻井敬亘	青山卓史	
H28.10 ~ H30.3	時任宣博 <sup>*2</sup>	山子 茂	青山卓史	時任宣博 <sup>*3</sup>
H30.4 ~ R2.3	辻井敬亘	山子 茂	島川祐一	辻井敬亘

\*1 本学理事就任により任期途中で退任

\*2 本研究所規程附則に従い任期は1年6ヶ月

\*3 当該学系長任期はH28.4 ~ H30.3

### 3.2. 学系会議・学系長

京都大学学域・学系制度の平成28年度からの施行に伴い、化学研究所教員は自然科学域・統合化学系に所属することとなった。統合化学系の学系会議は化学研究所の専任の教授および併任の教授で組織され、8月を除く毎月定例の化学研究所教授会の前に開催されている。学系会議では、学系長選考、化学研究所の定員内教員人事、学系の規程および内規の制定、その他学系の運営に関する事項が審議されている。

学系長は、統合化学系の学系会議構成員のうちから候補者が選考される。選考は、統合化学系長候補者選考内規に則って、学系会議における選挙によって行われている。学系長の任期は、京都大学の学系、学域および全学教員部に関する規程により1期2年間で再任可と定められている（表3.1.1.参照）。

### 3.3. 教員人事

化学研究所の教員は、優れた研究者であると同時に、情熱をもって大学院協力講座を担当する教育者となることを期待されている。平成28年度より、定員内教員の人事関連事項は学系の所管となり、教授、准教授・講師、助教の選考における統合化学系教員選考内規および暫定手続がそれぞれ定められた。それら内規および暫定手続では、従来の化学研究所における選考手続を踏襲しつつ、さらなる効率化および透明性の確保が図られた。すなわち、人事選考の基本方針は選考開始時に学系会議が定めることとし、教授選考のための教員選考調査



委員会には統合化学系以外からの委員 1 名を加えることとした。教授および准教授・講師の選考においては、学系会議は、教員選考調査委員会委員の選出を行うとともに、教授以外の教員も加わる人事構想委員会および候補者調査委員会の審議を経て募集を実施する。候補者調査委員会は、応募者について調査を行い、結果を学系長に報告する。候補者が選出された場合には、教員選考調査委員による調査・審議の後、学系会議は、投票により最終候補者を決定する。助教の選考においては、学系会議は、教授以外の教員も加わる人事委員会の審議を経て募集を実施する。人事委員会は、応募者について調査を行い、結果を学系長に報告する。候補者が選出された場合には、学系会議は、投票により最終候補者を決定する。

教員の人事の流動性を促進し活性化するため、平成 16 年 1 月以降に着任した教員を対象とする任期制が施行されている。その概要を表 3.3.1. に示す。再任を希望する教員は再任を申請し、上述の候補者調査委員会および人事委員会に準じた再任審査委員会による審査が行われる。学系会議は、その結果に基づき投票を行い、再任の可否を決定する。平成 24 年 4 月から 31 年 3 月までの間に、教授 8 名、准教授 7 名、助教 9 名の再任が承認された。任期制は、平成 27 年度の将来問題・研究活性化委員会において、所内若手教員のキャリアアップを含めた教員人事の流動性に寄与していると評価され、今後も議論と検証を継続しつつ、制度を維持することが望ましいとされた。また、制度運用の柔軟化を図るため、それまで任期満了の 1 年 6 ヶ月前までであった再任申請の期限が 6 ヶ月前までに変更された。これらの教員人事の活性化を重視した運営は、平成 30 年 11 月時点で定員内教員中 21%が 35 歳以下という、本学の全部局で最も高い若手教員比率につながっている。

表 3.3.1. 教員の任期制導入状況

対象職名	任 期	再任の可否	開始時期	根 拠
教 授	10 年	可	平成 16 年 1 月 1 日から施行し、同日以後に任用される者（平成 15 年 12 月 31 日以前に任期を付与することを明示せずに公募を行なった教官人事に係わる者および化学研究所で同一の職に任用されるものを除く）	京都大学教官の任期に関する規程
准教授 講師 助教	7 年	可、ただし 1 回限り		

### 3. 4. 研究所内各種委員会

平成 30 年度の研究所内各種委員会を表 3.4.1. に示す。所内委員会の構成は、業務内容の変化への対応、および運営の効率化のために、委員会の追加、統合、名称変更が行なわれ、現在の形となっている。近年の社会から大学への要請の多様化、および国立大学法人として必要とされる労働安全衛生や情報セキュリティ等の管理体制の強化に伴い、各委員会の業務の

量と重要性は著しく増大している。それら業務の効率化の努力を継続させてはいるものの、依然として教員への負担は過重であり、本務である研究と教育に費やすべき時間が制約される傾向にある。また、職員についても、業務が増加および多様化しているにも拘わらず、定員削減、運営費交付金の削減／使途制限により、十分な人員確保が困難な状況である。研究所の研究・教育の質をより向上させるためには、運営費交付金ならびにサポーティングスタッフの不足が恒常的な問題となっている。

以下の節では、これらの所内委員会および宇治地区委員会が関係する管理・運営に関する業務のうち、特にその重要性が増している労働安全衛生、実験に用いる薬品・試料等の管理、環境保全、および情報セキュリティへの取り組みについて述べる。

表 3.4.1. 平成 30 年度常置委員会

委員会名称	委員数			業務
	教授	准教授 ・講師	助教	
運営委員会	10	0	0	運営上の重要問題の討議
財務委員会	10	0	0	予算計画
将来問題・研究活性化委員会	10	0	0	将来構想の討議、融合的研究の推進、若手研究者の顕彰
自己点検評価委員会	10	0	0	自己点検評価報告書の作成、年度計画実績報告書の作成
総務・教務委員会	3	2	2	所内連絡会、新歓ガイダンス、退職記念行事
図書委員会	2	1	1	図書室、電子ジャーナル
講演委員会	2	3	2	公開講演会、化研発表会、院生発表会
広報委員会	5	4	4	定期刊行物の発行、ホームページの管理
安全衛生委員会	3	1	1	労働安全衛生、実験系廃棄物収集
情報セキュリティ委員会	9	0	0	情報ネットワークの防護、化研データベース
産学連携委員会	9	0	0	産学連携の推進
設備運営委員会	10	0	0	大型機器、研究設備の管理・運営
建物管理委員会	10	0	0	建物の維持・管理
ゲノムネット推進室運営委員会	10	0	0	ゲノムネット推進室の運営に関わる問題の討議
人権委員会	3	0	0	人権の保護、意識の啓発

### 3.5. 労働安全衛生への取り組み

化学研究所の所属する宇治地区では、京都大学安全衛生管理規程に基づいて、4 研究所・事務部を宇治事業場とし、宇治地区総合環境安全管理センターを中心とする安全衛生管理体制が整備されている。化学研究所では京都大学宇治事業場安全管理要項、および化学研究所における安全衛生に関する内規に基づき、労働安全衛生向上への取り組みを行なっている。平成 30 年 4 月現在の宇治事業場安全衛生管理体制を図 3.5.1.に示す。この中で特に化学物質管理委員会、実験系廃棄物処理委員会、環境保全委員会等では、化学研究所の教員が主導的な役割を果たしている。

衛生委員会はほぼ月 1 回開催し、安全衛生に関する問題を討議し、宇治地区部局長会議に必要な提案をするとともに、部局等安全衛生委員会と連携し、具体的な対応を行っている。また、研究領域の責任者および安全衛生担当者に衛生委員会議事メモを配布し、事業場構成員に対して総合環境安全管理センターニュースを配布またはメール配信している。

衛生管理者会議は、宇治地区部局長会議世話部局長が兼務する総括安全衛生管理者の下に、宇治事業場の衛生管理者、および総括安全衛生管理者が指名する者で構成され、事業場内の環境安全衛生に関する事項を協議する。各衛生管理者は月 1 回巡視を行い、各研究領域においては年 2 回の巡視が行なわれている。この業務を円滑に行うため、化学研究所では教員に対して衛生管理者資格の取得を奨励し、取得のための費用の支援を行なっている。これまでの資格取得者は延べ 47 名、平成 31 年 3 月末時点の資格保有者は 16 名に達している。

各研究領域では、安全衛生担当者を 1 名選出し、チェックリストによる日常的な点検を行い、衛生管理者による巡視に対応している。化学研究所安全衛生委員会では安全衛生担当者を含む拡大安全委員会を開催し、宇治事業場衛生委員会および衛生管理者会議と連携して関連する諸問題を検討している。

新入学部・大学院生および新任教職員を対象とする安全衛生教育は、衛生委員会と各研究所の安全衛生委員会が共催して行なっている。ここでは、安全衛生管理体制、化学実験および薬品管理、生物実験および放射線取扱、物理実験および計算機関係、一般・実験廃棄物、および排水について、基本的な注意事項を概説し、安全管理を徹底するよう啓発している。その他、関係法令に則り、作業環境測定および所内構成員の健康診断が行なわれている。

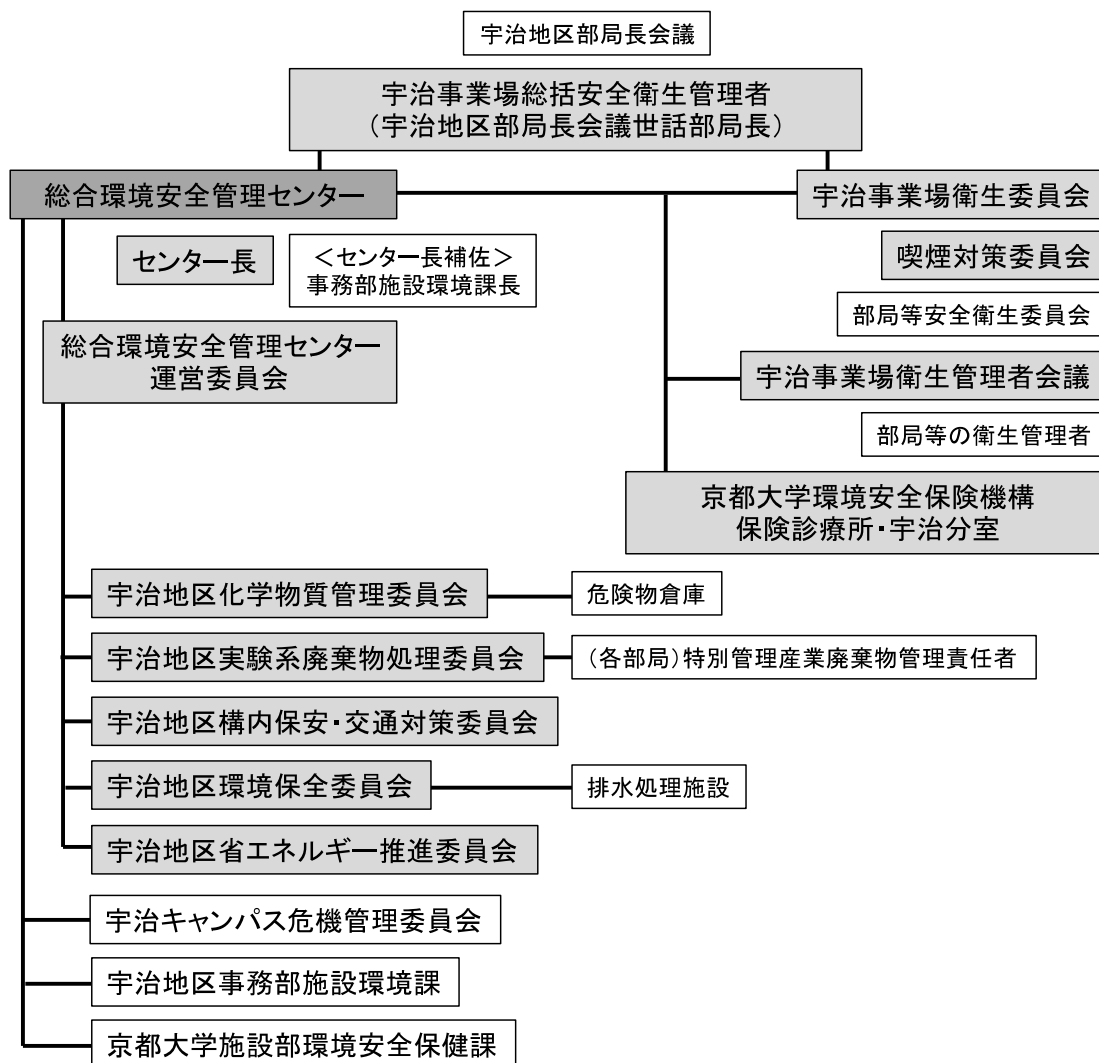


図 3.5.1. Uji事業場安全衛生体制

### 3.6. 薬品・放射性物質・遺伝子組み換え生物の管理

#### 薬品の管理

劇物・毒物、危険物、有機溶剤、特定化学物質、高圧ガス等を含む薬品の管理については、京都大学化学物質管理システム（KUCRS）を利用した化学物質の取得から廃棄までの一元管理を行ない、化学物質や廃棄物等の保管・管理体制の強化を図っている。また、実験系の各研究領域において化学物質管理責任者を置き、京都大学化学物質管理規程に基づいた管理を行なっている。

#### 放射性物質の管理

化学研究所放射線障害防止委員会を中心に放射線障害の防止に関する安全管理組織（図

3.6.1 参照、平成 30 年 4 月現在) を構築し、各管理区域の予防規程に則って、放射性物質 (RI) および放射線発生装置・エックス線発生装置を取り扱っている。この組織は、全学的な放射性同位元素等管理委員会と放射性同位元素総合センターの支援を受けて運営されている。化学研究所の放射性同位元素等実験従事者は約 110 人、エックス線発生装置取扱者は約 30 人と大人数なこともあり、各管理区域およびエックス線発生装置の安全管理のために、平成 31 年 3 月時点で 9 人の放射線取扱主任者および 4 人のエックス線作業主任者を配置している。新規実験従事者には新規教育訓練 (放射性同位元素総合センターで年数回実施される) を行い、また継続実験従事者には年 1 回の再教育訓練を行っている。全ての実験従事者に対する健康診断も定期的に行っている (年 2 回)。各管理区域では法令に基づき毎月 1 回の測定・汚染検査を実施し、非密封線源を取り扱う管理区域に関しては毎月 1 回の作業環境測定を、放射線発生装置に関しては年 2 回の自主点検を行っている。年 1 回全学的に実施される放射線障害予防小委員会による立入り検査により、入退室記録等の必要書類の点検および実験室・装置の維持管理状況の確認がなされ、安全管理の徹底を図っている。

平成 22 年 4 月から、宇治地区 4 部局の非密封 RI 実験施設を統合した共同 RI 実験施設が設置され、化学研究所の管理下に置かれている。また、平成 26 年度には DNA・RI 実験施設が廃止され、化学研究所の非密封 RI 実験はすべて共同 RI 実験施設で行われることになった。これにより、非密封 RI 使用施設の老朽化により派生していた諸問題が解決するとともに、管理業務の大幅な集約化が図られることになった。

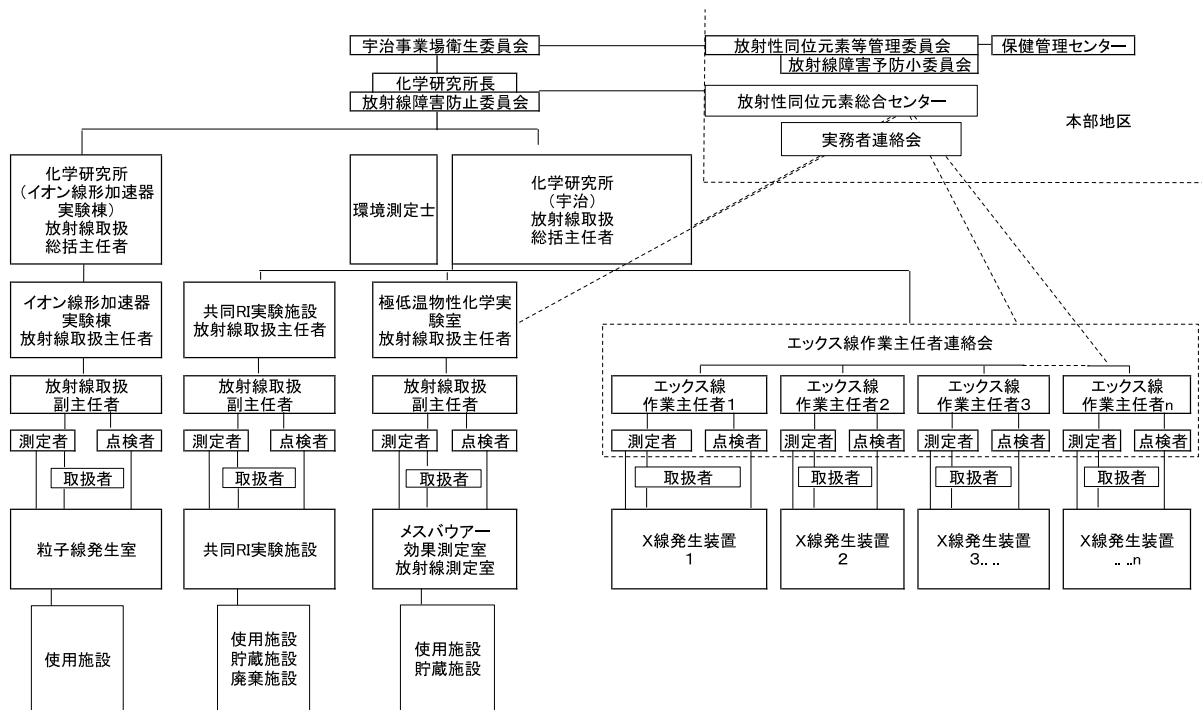


図 3.6.1. 放射線障害の防止に関する安全管理組織および施設等一覧

### 遺伝子組換え実験および遺伝子組換え生物の管理

化学研究所における遺伝子組換え実験は、バイオセーフティに関するカルタヘナ議定書の批准後に制定された遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律、および京都大学組換え DNA 実験安全管理規程に則り行われている。それぞれの遺伝子組換え実験とそれに伴う遺伝子組換え生物は、各々の組換え DNA 実験計画申請・届出書を京都大学組換え DNA 実験安全委員会が審査・承認することにより、安全管理の徹底が図られている。また、全ての実験従事者に対して定期的に健康診断を行っている。

### 3.7. 環境保全への取り組み

安全衛生委員会、宇治地区実験系廃棄物処理委員会、および宇治地区事務部を中心とする管理体制により、廃棄物分別収集は徹底されている。現在、一般廃棄物の分別収集は事務部が管轄し、実験系廃棄物の分別収集は安全衛生委員会、各研究領域から 1 名選任された研究環境保全担当者、および事務部が協力して管理している。

無機廃液は、原則として京都大学環境科学センターの無機廃液処理装置により処理を行っている。有機廃液については、相当量の廃液が常時排出されることから外部委託業者による処理とし、ほぼ毎週廃液を搬出している。実験廃液の処理は外部委託の場合も含めて KUCRS への登録により一元管理されている。また、不用薬品の外部委託処理については、KUCRS への登録とともに、宇治事業場実験系廃棄物処理委員会の審査を行なうことにより管理されている。

宇治地区の実験排水モニター室は化学研究所長を室長とし、化学研究所の教員および技術職員が実務を担当し、法令に則って排水水質の測定を実施している。水質自動監視装置とその他の分析装置を用いて、ほとんどの項目を独自に測定・監視している。装置がないため測定できない数項目についてのみ測定を外部委託している。現在、構内 16 箇所のモニター槽で pH を常時監視している。また、実験排水処理棟では pH 調節以外の無害化処理は行えないので、原点での無害化と実験排水処理を徹底するように啓蒙・教育にも努力している。

### 3.8. 情報セキュリティの管理

近年、情報セキュリティについて適切な対策をとることが求められている。化学研究所では、情報セキュリティをはじめとする情報の流通や保護に関する諸問題について適切に対応するため、平成 18 年度に情報委員会を設置し、平成 21 年度に情報セキュリティ委員会へと改組した。そしてセキュリティポリシーの実施手順を明記するための化学研究所情報セキュリティポリシー実施手順書を平成 25 年および平成 29 年に改訂した。このセキュリティポリシー実施のための実務的な委員会として、情報セキュリティ委員会の下に情報システム技術委員会を設置し、各研究領域に情報システム技術担当者を配置している。情報システム技術担当者は各研究領域のソフトウェア管理、および、ウィルス感染の可能性が検出された場合

などの対応も担当することになっている。これらをまとめた情報セキュリティの体制図を図 3.8.1. に示す。平成 30 年には各研究領域の構成員および来客に対し、情報機器やソフトウェアの適切な利用についての指針を示した「情報セキュリティ留意事項」を策定し、各研究領域に配布するとともに化学研究所ホームページ（所内限定版）にも掲載した。これらの取り組みを継続することにより、今期においても情報セキュリティに関して重大な問題が生じることもなく、適切な管理がなされてきた結果といえる。

情報セキュリティに関わるインシデントを未然に防ぐためには、教職員ひとりひとりが正しい知識を身につけ適正な管理を徹底することが肝要である。この点に関して、京都大学が全学的な取り組みとして実施している情報セキュリティ関連の e-Learning を受講することは極めて有用である。化学研究所では、教授会などを通じて積極的に受講を呼びかけ、その結果、構成員の受講率は高く、情報セキュリティについての自覚浸透を促している。

化学研究所で利用するソフトウェアについては、全学的に提供されている「ソフトウェアライセンス管理支援ツール」を活用し、所内のソフトウェア利用状況を把握するとともに必要なライセンスは購入し適正な管理の下、教職員が利用できるようにしている。また、所内で管理している情報機器について、確実なセキュリティ対策ソフトの導入とセキュリティパッチの最新化を実施している。

なお、現時点の問題点として、KUINS-Air を介した無線 LAN への接続ができない部屋が数多く存在するということがあげられる。化学研究所単独でこの問題に対応することは困難であるため、宇治地区の各部局と連携し、本部に無線 LAN ルータの設置を要請している。

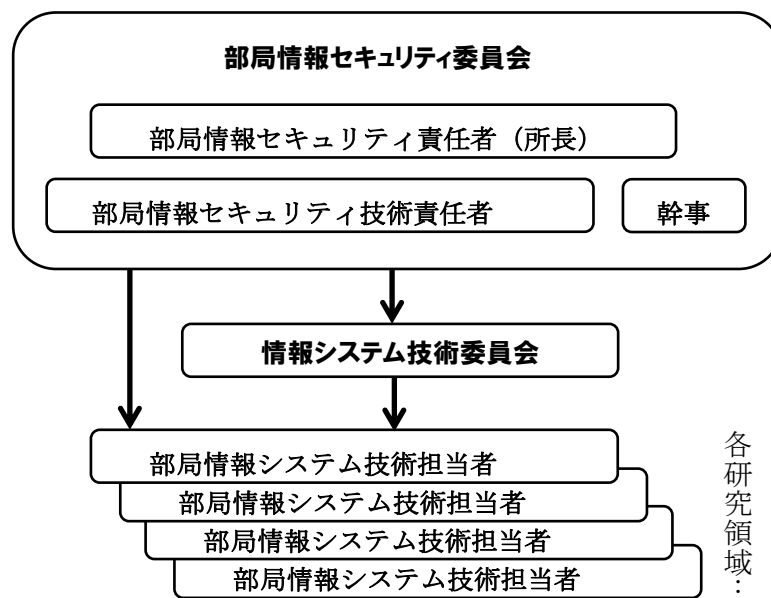


図 3.8.1. 化学研究所の情報セキュリティ体制

### 3.9. 宇治地区、および全学の管理・運営との連携

化学研究所の多くの教員は、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の責務も担っている（表 3.9.1.）。前述の安全管理に関しては、宇治地区総合環境安全管理センター運営委員会に加えて、宇治キャンパス危機管理委員会防火防災ワーキンググループ、宇治キャンパス危機管理委員会が設けられ、化学研究所の教員も重要な役割を果たしている。構内の保安および交通安全、衛生管理、化学物質の管理、産業廃棄物を含めた廃棄物の処理、放射線の取り扱いに関しては、別途委員会、責任者等が設けられている（宇治構内保安・交通対策委員会、京都大学宇治事業場衛生委員会、宇治事業場衛生管理者、京都大学宇治地区化学物質管理委員会、宇治地区実験系廃棄物処理委員会、特別管理産業廃棄物管理責任者、放射線取扱総括主任者）。安全管理とは別に、昨今の重要な課題である宇治地区全体の省エネのため、宇治事業所省エネルギー推進委員会においてその対策が講じられている。

敷地・建物（化学研究所の施設については、5章で詳細を記載）に関しては、宇治キャンパスには他部局と共用している部分も多く、また部局を超えた連携ユニットなどで運用している所もある。このような垣根のない敷地・建物の運営のため、多くの委員会が設置されている（宇治地区環境保全委員会、宇治総合研究実験1号棟運営連絡協議会、宇治総合研究実験1号棟運営連絡協議会専門部会、宇治地区共通施設運営委員会、宇治地区施設整備・将来計画委員会）。危険物倉庫に関しては、別途、責任者が割り当てられている（危険物倉庫責任者）。RI実験施設に関しても、別途、委員会が設けられている（宇治研究所本館共同RI実験施設運営委員会）。

以上のように、宇治地区の管理・運営にも深く関与することにより、宇治キャンパス内のあらゆる側面での運営が効率的に進められている。また、これにより単独部局では困難な先進的な取り組みが進められている点も、連携が上手く進められている結果であろう。一方で、委員会の数に関してはここ10年ほどの間ほぼ増減がない状況であるが、関わる委員の人数は増加傾向にある（前回の自己点検評価時、平成23年度と比べると1.3倍）。定員削減が避けられない現状で、教員の負担を極力増やさない方策が求められる。

また、表 3.9.2.に示すように、化学研究所の多くの教員が全学委員または他部局委員として大学の運営にもあたっている。前回の自己点検評価時と比べ、委員会の数は13件増加、関連する委員も5人増加している状況にある。



表 3.9.1. 宇治地区における委員・役員などの状況（H30 年度末）

委員・役員名	人数
宇治地区総合環境安全管理センター運営委員会	6
宇治キャンパス危機管理委員会防火防災ワーキンググループ	1
宇治キャンパス危機管理委員会	5
宇治構内保安・交通対策委員会	1
京都大学宇治事業場衛生委員会	4
宇治事業場衛生管理者	3
京都大学宇治地区化学物質管理委員会	6
宇治地区実験系廃棄物処理委員会	2
特別管理産業廃棄物管理責任者	1
放射線取扱総括主任者	2
宇治事業所省エネルギー推進委員会	1
宇治地区環境保全委員会	2
宇治総合研究実験 1 号棟運営連絡協議会	2
宇治総合研究実験 1 号棟運営連絡協議会専門部会	3
宇治地区共通施設運営委員会	1
宇治地区施設整備・将来計画委員会	2
危険物倉庫責任者	1
宇治研究所本館共同 RI 実験施設運営委員会	2
京都大学宇治キャンパス公開 2018 実行委員会	3
宇治地区 DNA シークエンスコア運営委員会	1
宇治地区 4 研究所共通の経費検討委員会	1
総計	50

表 3.9.2. 全学委員会等における委員・役員などの状況（H30 年度末）

委員・役員名	人数
エネルギー理工学研究所共同利用・共同研究計画委員会	1
宇治おうばくプラザ運営委員会	3
化学物質専門委員会	2
核燃料物質専門委員会	1
学術情報メディアセンター全国共同利用運営委員会	1
環境・エネルギー専門委員会	1
環境安全保健機構 低温物質専門委員会	1
環境安全保健機構低温物質管理部門寒剤供給専門小委員会	3
環境安全保健機構保健専門委員会	1
環境管理専門委員会	1
環境管理専門委員会無機廃液管理小委員会	1
環境管理専門委員会有機廃液情報管理小委員会	1
企画委員会若手重点戦略定員専門委員会	1
京都大学研究公正委員会	1
京都大学創立百二十五周年記念事業委員会	1
京都大学同窓会幹事	1
京都大学百二十五年史編集委員会	1
研究活動上の行動規範に関する検討ワーキンググループ	1
研究用計算機専門委員会	1
原子力研究整備委員会	2
広報委員会	1
高等研究院運営協議会	1
国際高等教育院 企画評価専門委員会分野別部会委員（化学部会）	1
国際高等教育院副教育院長	1
国際戦略アドバイザーリーボード委員	1
産学共同実用化促進事業実施委員会	1
産官学連携本部運営会議委員	1
産官学連携本部運営協議会協議員	1
指定国立大学法人制度検討ワーキンググループ委員	1
情報環境機構 KUINS 利用負担金検討委員会	1

情報環境機構基盤システム運用委員会	1
図書館協議会協議員	2
設備整備・共用促進委員会	1
戦略調整会議	1
全学情報セキュリティ委員会	1
全学情報セキュリティ委員会常置委員会	1
総括安全衛生管理者	1
大学評価委員会	1
大学評価委員会点検・評価実行委員会	1
動物実験委員会	1
白眉センター伯楽会議	1
附属図書館宇治分館運営委員会	2
附属図書館宇治分館長	1
附属図書館運営委員会	1
福井謙一記念研究センター運営委員会	1
福井謙一記念研究センター協議員会協議員	1
物質－細胞統合システム拠点連携主任研究者・副拠点長	1
放射性同位元素総合センター共同利用検討委員会	1
放射性同位元素等専門委員会	1
放射線障害予防小委員会	2
利益相反マネジメント委員会	1
計	60



## 4. 財政

### 評価対象期間における特記事項

- ・ 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。

### 4.1. 研究所活動経費の推移

化学研究所の活動経費の推移を表 4.1.1.および図 4.1.1.にまとめた。化学研究所における研究・教育活動は、主として運営費交付金と、文部科学省科学研究費補助金をはじめとした政府補助金、受託研究費、産学連携研究費、奨学寄付金、間接経費等により運営されている。年度により多少の増減はあるものの、運営費交付金は化学研究所の全活動費の約 65%を占め、研究所運営の基盤的な役割を果たしている。運営費交付金以外の研究費（間接経費を含む）の合計（小計（2））を比較すると、年度により多少の変動はあるものの概ね年 12 億円前後で推移しているといえる。大学関連予算が全国的に厳しい中、研究所構成員が積極的に競争的外部資金を獲得した結果と考えられる。特に、科学研究費補助金による研究費獲得の割合が大きいことは、基礎的研究に重点をおく研究所としては望ましいことであり、同時に化学研究所の高い研究水準を示す証とも言える。しかし一方では、国家予算や世界的な経済状況の悪化にともない、運営費交付金ならびに間接経費を含む外部資金等の研究費の獲得は今後ますます困難になることが予想されており、楽観出来ない状況と言える。以下には、財政状況の推移を経費別に示す。

表 4.1.1. 研究所活動経費の推移

[単位：百万円]

年度	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
運営費交付金							
人件費	1,392	1,328	1,303	1,310	1,262	1,334	1,329
物件費	1,084	1,156	1,128	1,181	941	957	944
（うち概算要求分）	(77)	(75)	(77)	(95)	(89)	(86)	(93)
学内競争資金	1	24	28	77	2	34	189
（うち出資事業分）	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(4)	(69)
小計（1）	2,477	2,508	2,459	2,568	2,205	2,325	2,462
運営費交付金以外の研究費							
科学研究費補助金	417	283	343	449	476	546	440
その他の政府補助金	104	68	13	4	4	0.4	5
受託研究費	561	1040.9	458.5	534.8	524.9	466.5	370.6
産学連携研究費	31	40	38	37	49	41	36
奨学寄付金	57.9	34.3	46.4	54.7	54.7	71.4	53.3
間接経費	153	135	95	122	124	127	104
小計（2）	1,323.9	1,601.2	993.9	1,201.5	1,232.6	1,252.3	1,008.9
研究費合計（1）+（2）	3,800.9	4,109.2	3,452.9	3,769.5	3,437.6	3,577.3	3,470.9

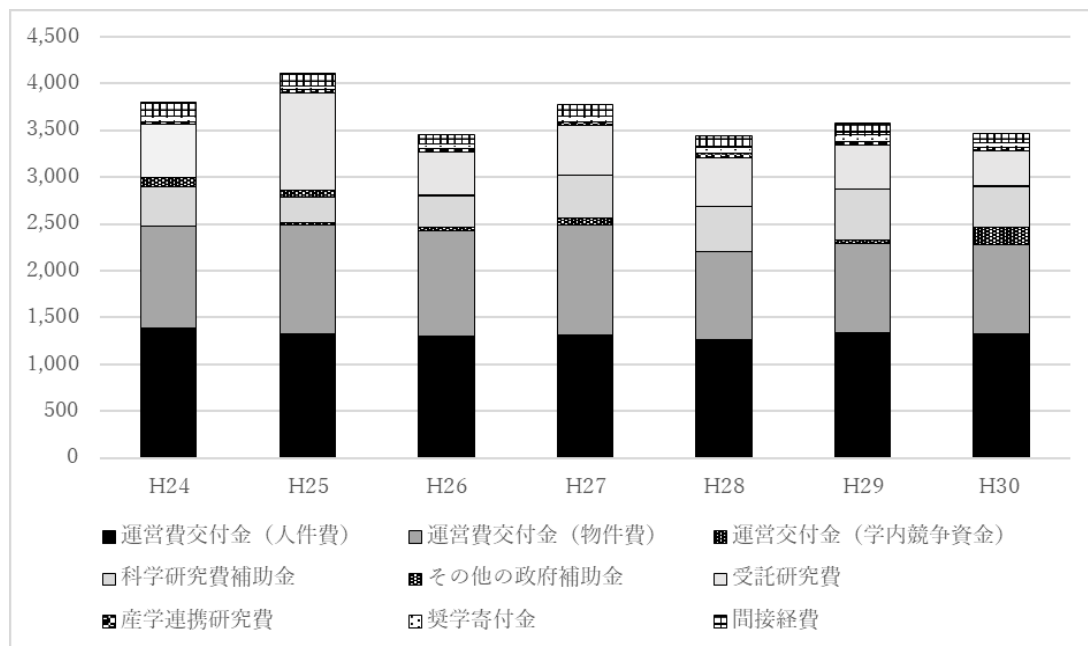


図 4.1.1 研究所活動経費の推移 [単位：百万円]

## 4.2. 運営費交付金等

運営費交付金は法人化以降のシーリングによる総額の削減と定員削減により、人件費、物件費とも減少傾向が続いている。人件費の増減は、基本的には退職・移動・昇任・採用による教員の現員数に連動しているが（表 2.2.1.参照）、給与水準が全体として抑制傾向にあることは考慮すべきことである。なお、平成 27 年度には国際高等研究院外国人教員枠の再配置定員を獲得している。物件費の減少が大きい、括弧内に示した研究所の自助努力による概算要求分による予算の獲得は、平成 24 年度に比して常に高い状態を保っている。大学内の競争的な資金である全学経費、各所建物修繕費、基盤強化経費に関しては、総額に比すと必ずしも額は大きくないが、平均して一定額の獲得に成功している。その結果として、毎年、研究・教育の基盤的活動を支えるだけの獲得には成功している。平成 30 年度から国際共同利用・共同研究拠点に認定され、平成 31 年度以降も含めた資金の獲得に成功した。さらに、平成 30 年度には学内で公募された産学協同実用化促進事業（出資事業）が採択され、エレクトロニクス材料やデバイス開発のための基盤機器の整備を含めた「インキュベーション支援室」を宇治地区に設置し、令和 3 年度までの運営資金も含めた事業資金を獲得した。

## 4.3. 科学研究費補助金等

科学研究費補助金の採択状況の推移を表 4.3.1.に、科学研究費補助金以外の政府資金の合計を表 4.3.2.に、またその種類別内訳を表 4.3.3.に示す。

科学研究費補助金（直接経費）の合計の推移をみると、平成 24 年度の約 4.2 億円から 25 年度は約 2.8 億円と大きく減少したが、これには平成 23 年度から始まった科学研究費補助金の基金化の影響も含まれている（基金化の影響で科学研究費補助金全体の予算総額が平成 24 年度から 25 年度で 92.8%に減少）。科学研究費補助金全体の予算総額はその後 27 年度まで減少が続き、平成 27 年度では 24 年度の 88.6%まで落ち込んだのに対して、化学研究所では平成 26 年度からは増加に転じ、27 年度以降は 24 年度を常に上回る資金の獲得に成功している。特に平成 27 年からは大型予算である特別推進研究が採択されていると共に、平成 24 年度以降は基盤研究（S）も毎年採択されており、平成 30 年度には 4 件の採択実績となっている。前回の自己点検報告に基づく外部評価では、特に特別推進研究の申請がなかったことが憂慮されたが、今回は、特別推進研究をはじめとする大型研究費の獲得に成功した。基盤研究（A）も毎年 7~8 件採択されており、科学研究費補助金による研究資金の獲得は高い水準を保っていると判断される。さらに、採択率も年度によってある程度のばらつきはあるが、49~63%の範囲で推移しており、全国平均（25~28%）を大きく超えて高い水準にあると判断される。

一方、科学研究費補助金以外の政府資金は、大型プログラムの終了に伴い大きな減額となっている。特に平成 25 年度に卓越した大学院拠点形成支援補助金、最先端研究開発支援プログラム（FIRST プログラム）、最先端・次世代研究開発支援プログラム（NEXT プログ

ラム) が終了したのに伴い、翌年度以降は大きな減少となっている。平成 29 年度には先端研究等施設整備費補助金の獲得に成功したが、近年募集のある大型プログラムが卓越大学院プログラム等の教育システムに重点を置いたものであり、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などの問題もあり、今後もその他の政府資金の獲得に関しては楽観出来ない状況と言える。



表 4.3.1. 科学研究費補助金の採択状況

区 分	平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27年度		平成28年度		平成29年度		平成30年度		
	(上)申請件数 (下)採択件数	金額	(上)直接経費 (下)間接経費	(上)申請件数 (下)採択件数	金額	(上)直接経費 (下)間接経費	(上)申請件数 (下)採択件数	金額	(上)直接経費 (下)間接経費	(上)申請件数 (下)採択件数	金額	(上)直接経費 (下)間接経費	(上)申請件数 (下)採択件数	金額	
科学研究費補助金															
特別推進研究	0		0		0		1	156	1	166	1	2	99	2	91
特定領域研究	1	2					1	36							
新学術領域研究	1	0					1								
若手スタートアップ！ 研究活動スタート支援	31	150	115	35	54	41	30	60	30	85	31	31	62	30	58
基礎研究(S)	13		35	9		13	11		13	20	11	11	14	9	13
基礎研究(A)	1		1	7	4	3	5	4	4	3	2	2	1	4	0
基礎研究(B)	1		0	3		1	3		2	1	1	1	0	0	0
基礎研究(C)	5	93	71	4	64	49	8	55	6	91	4	4	233	10	126
萌芽研究	2		22	2		15	3		2	21	4	4	54	4	29
挑戦的萌芽研究	11	116	89	11	102	78	13	117	12	105	12	12	92	13	78
挑戦的研究(萌芽)	8		27	8		24	7		8	24	9	9	28	8	23
挑戦的研究(開拓)	16	73	56	20	57	44	21	75	21	81	17	17	70	24	71
若手研究(S)	11		17	11		13	14		14	19	12	12	16	16	21
若手研究(A)	22	24	18	21	24	18	22	21	19	20	15	11	14	16	11
若手研究(B)	15		6	13		6	14		15	26	9	9	3	9	3
若手研究(C)	22	21	16	29	23	18	29	35	25	31	5	5	8	5	6
挑戦的萌芽研究	13		5	15		5	20		19	7	7	7	8	2	2
挑戦的研究(萌芽)															
挑戦的研究(開拓)															
若手研究(S)	0		0												
若手研究(A)	7	39	30	10	22	17	6	32	3	5	4	11	16	3	11
若手研究(B)	4		9	3		5	4		2	1	4	3	9	3	3
若手研究(C)	22	25	19	19	19	15	21	29	21	26	21	21	16	24	23
一若手研究	13		6	13		4	16		6	6	11	5	5	15	7
合計	138	544	417	156	389	283	155	584	144	619	140	140	711	148	440
	81		127	77		86	93		91	143	74	165		76	131

※件数の上段には、申請件数(新規課題の申請件数と継続課題の申請件数の合計件数)を記  
 ※件数の下段には、採択件数(新規課題の採択件数と継続課題の採択件数の合計件数)を記  
 ※科学研究費補助金のうち、特別研究員奨励費および奨励研究については含まないこと。

表 4.3.2. その他の政府資金の総計

〔単位：百万円〕

年度	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
件数	8	12	3	3	5	2	1
合計額	144	111	13	4	4	0.4	5

表 4.3.3. その他の政府資金の種類別内訳

〔単位：百万円〕

年度	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
産業技術研究助成事業費助成金（NEDO）	17	3					
大学等連携支援事業（高エネ研）	3	2					
卓越した大学院拠点形成支援補助金	44	19.7					
最先端研究開発支援プログラム	22	18					
最先端・次世代研究開発支援プログラム	57	65					
リーディングプログラム	1	1	2	0.5	0.3	0.2	
研究大学強化促進費補助金（SPIRITS）		0.8	0.9	3.9	3.8		
国際研究拠点形成促進事業費補助金 （iCeMS）学際融合研究推進プロジェクト		0.7					
国立大学改革強化推進補助事業 （国際高等教育院）		1.2	9.6				
京都府 MICE 開催支援助成金					0.3	0.2	
先端研究等施設整備費補助金						318	
中小企業経営支援等対策費補助金							5.2

#### 4.4. 受託研究・受託事業

受託研究・受託事業の件数と金額の推移を表 4.4.1 と図 4.4.1 に示した。平成 25 年度はナノテクノロジープラットフォーム事業の採択に伴う大幅な増加があったが、これを除くと受け入れは約 4.6 億から 5.6 億円程度で推移している。なお、平成 26 年度からは文部科学省からの受け入れが無くなっているが、これは制度変更による委託元の変更によるものである。このなかで、JST の受託研究・受託事業が受け入れ件数、金額ともに減少傾向にあるが、これは JST 自体の事業予算の減少（H24 年度から H29 年度の間で約 20%の減）に依るところが大きいと考えられる。この減少分を平成 27 年度からの新規プログラムである AMED や、民

間企業との受託研究により補っている状況であり、今後も一層の新規資金の獲得の努力が必要である。

表 4.4.1. 受託研究・受託事業の内訳（受託元別の件数と金額）

[単位：百万円]

年度		H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30(7月 現在)
文部科学省	件数	1	1	0	0	0	0	0
	金額	18.5	549.9	0	0	0	0	0
環境省	件数	0	0	0	1	1	1	0
	金額	0	0	0	6.6	10.3	14.3	0
JST	件数	33	31	26	23	25	17	15
	金額	472.4	417.2	334.8	393.2	382.6	322.9	274.6
日本学術振興会	件数	2	2	3	3	3	5	4
	金額	18.1	18.8	6.4	6.7	16.8	27.3	24.6
NEDO	件数	3	0	1	2	3	1	1
	金額	26	0	2.3	4.6	16.9	6.5	9.9
AMED	件数	0	0	0	2	2	2	2
	金額	0	0	0	13.2	10.9	26	19.9
NARO	件数	0	0	2	2	1	0	0
	金額	0	0	36.4	21.8	0.3	0	0
NIMS	件数	1	2	2	2	2	2	2
	金額	9.7	31.7	35.1	37.9	36.1	34.9	38
JICA	件数	0	0	0	0	0	1	1
	金額	0	0	0	0	0	0.4	0.6
民間企業	件数	1	1	3	5	4	5	1
	金額	0.1	4.4	21.8	23.4	28.5	15.4	3
大学・高専	件数	2	3	4	5	4	2	0
	金額	16.2	18.9	21.7	27.4	22.5	18.8	0

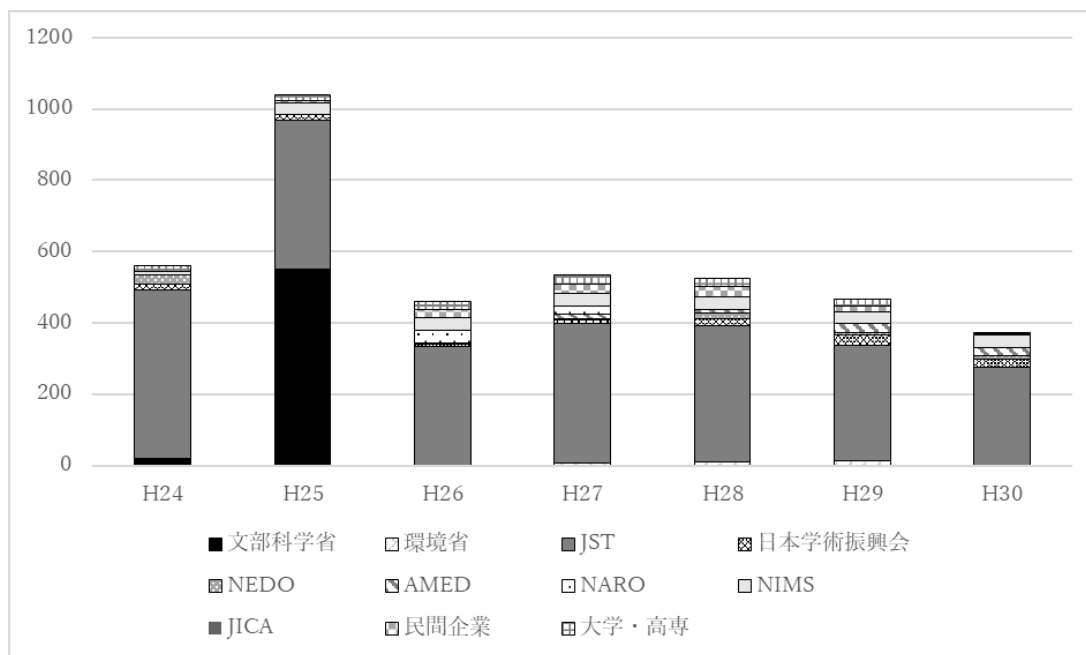


図 4.4.1. 受託研究・受託事業の総計 [単位：百万円] と受託元別の推移

#### 4.5. 産学連携研究

民間等との共同研究による産学連携研究費の受入は、年度毎の変動がある程度あるものの年 40 件前後あり、平成 24 年度の 7 千万円から 28 年度の 1.2 億円程度へと増加傾向にあり、重要な財源の一つとなっている。産学連携事業をさらに推進するために、所内委員会である産学連携委員会を中心として積極的にこれを推し進めるとともに、事務部研究協力課産学連携掛や学術研究支援室（KURA）宇治キャンパスサテライトオフィスとも連携をすすめている。また、化学研究所ホームページで化学研究所の産官学連携への取り組みや産学共同研究に関する問い合わせ窓口の紹介も行っている。

#### 4.6. 奨学寄附金

民間あるいは各種財団等からの研究助成金を含む奨学寄附金の受入は年度ごとに増減はあるものの概ね年間 60 件程度で、3 千万円から 7 千万円程度の間で推移している。

#### 4.7. 間接経費（研究所配当分）

研究所配当分の間接経費の推移を表 4.7.1.および図 4.7.1.に示す。平成 25 年度から 26 年度で大きく減少したが、これは最先端研究開発支援プログラム、最先端・次世代研究開発支援プログラムに措置されていた間接経費が事業の終了により無くなったことによる。その点を

考慮すると平成 27 年以降は 1.2 億円程度で推移しており、科学研究費補助金と産学連携研究費を含めた外部資金の獲得により、高い水準を維持していると判断できる。

表 4.7.1. 間接経費（研究所配当分）

[単位：百万円]

年度	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
産学間接経費	68	72	47	58	56	49	38
科研費補助間接経費	66	41	48	64	68	78	66
その他補助金間接経費	19	22	0	0	0	0	0
計	153	135	95	122	124	127	104

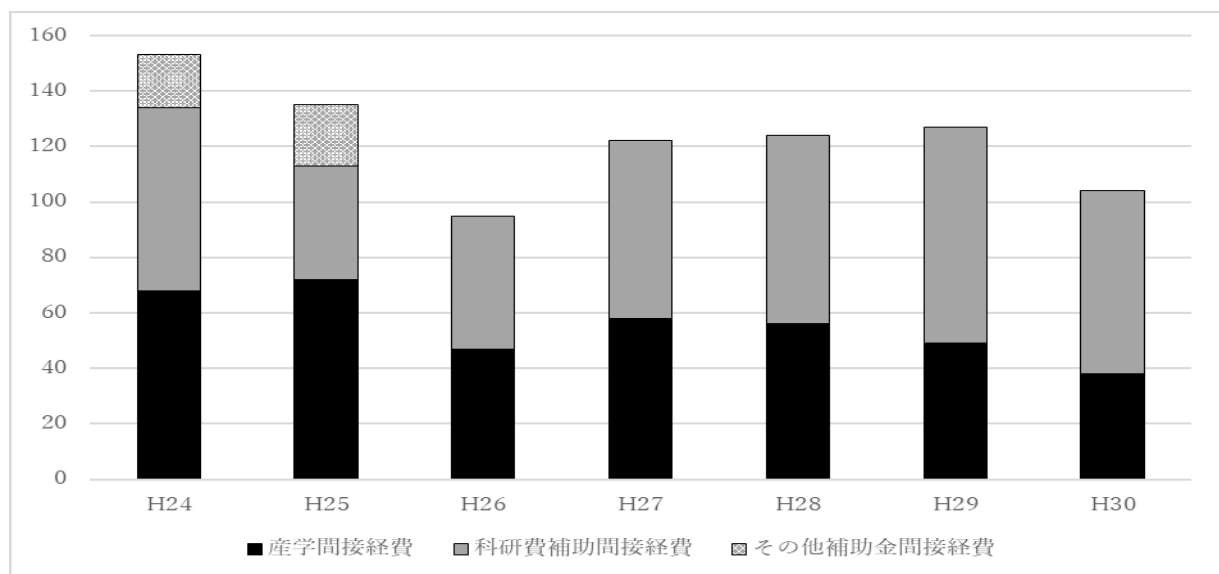


図 4.7.1. 間接経費 [単位：百万円]（研究所配当分）

#### 4.8. 所長裁量経費（運営費）および間接経費の主な使途

化学研究所の活動費の中、人件費と科学研究費補助金や受託研究費などの直接研究経費を除くと、物件費と間接経費が主として研究所で管理する歳出となる。物件費からは、光熱水料費および事務部門経費を含めた宇治地区ならびに所内共通経費が相当部分差し引かれ、実際に研究費として使用可能な各研究領域へ配分する予算には限りがあるのが実情である。従って、化学研究所の現在の良好な研究環境を維持・発展させるためには、運営費交付金以外の財源を安定的に確保することが必要とされるとともに、物件費等の使途の見直しを行い、無駄な支出の削減と効率的な予算支出を図ってきた。

物件費の一部は所長裁量経費として扱い、間接経費と併せて所長のリーダーシップの下、

一体で管理されている。継続的に行っている特徴的な主な用途としては、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・大学院生の受入事業（平成 23 年度より開始。5～14 件／年、250～1,900 万円／年）、日本学術振興会の特別研究員に選ばれていない博士後期課程の学生のリサーチアシスタント（RA）経費（約 60 万円／人／年、880～1,800 万円／年）、研究領域をまたいだ若手研究者による共同研究を支援する化研らしい融合的・開拓的事業（100～200 万円／件、200～800 万円／年）が挙げられる。また、共通機器室の整備や老朽化の激しい建物の修理・維持に関しても、大学本部からの支援が及ばない中規模の改修を行い、研究環境の維持・管理に努めている。また、新任教授の研究室のセットアップにも、状況に応じて柔軟にサポートしている。

単年度で行った特徴的な用途としては、省エネのための照明の LED 化（平成 26 - 27 年度、総額 3,000 万円）、老朽化空調設備の更新（平成 29 年度、2,300 万円）、老朽化ドラフトファンの更新（平成 29 - 30 年度、総額 2,300 万円）、5 章の施設・設備に示す碧水舎の整備（平成 28 年度、2,800 万円）等が挙げられる。

間接経費で負担していた共通雑誌購入経費については平成 25 年度に大幅な見直しを行い、宇治地区図書館に導入していた冊子体での購入をすべて中止する一方、新規に発刊された *Chemical Science* 誌、*Polymer Chemistry* 誌等の電子ジャーナル版を含む王立化学会雑誌の包括購入契約を他部局と共同で行ない、全学で利用できる環境を整備した。この見直しにより、質の向上を伴いながら、2,300 万円／年程度あった図書費を約 1,000 万円／年まで軽減できた。図書費は電子ジャーナルおよびデータベース使用料で 1,000～1,300 万円／年で推移している。

## 5. 施設・設備

### 評価対象期間における特記事項

- ・ 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。

### 5.1. 施設（建物）

表 5.1.1.に、化学研究所が現在使用している建物についてまとめた。宇治地区研究所本館には、化学研究所所長室、会議室、21 研究領域の研究室、共同研究のためのオープンスペース、セミナー室、各種機器室などが配置されている。また、同じく宇治地区研究所本館にある宇治地区事務部内に、化学研究所担当事務室が配置されているほか、宇治地区共通スペースとして女子休養室、男女シャワー室、ラウンジなどが整備されている。

総合研究実験 1 号棟も宇治地区他部局との共用建物であり、化学研究所に関しては、附属バイオインフォマティクスセンターに所属する 3 研究領域、ゲノムネット推進室などが配置されている。

共同研究棟は化学研究所独自の建物であり、7 研究領域の研究室（複数の建物に研究室が配置されている研究領域を含む）、大講義室、ライトコート（各種研究発表会等のポスター会場などに使用可能）などが配置されている。

上記に加え、附属先端ビームナノ科学センターに所属する超高分解能分光型電子顕微鏡棟、極低温超高分解能電子顕微鏡室、イオン線形加速器棟、レーザー科学棟、また、研究形態に応じた専用機器等を配備した生物工学ラボラトリー、核酸情報解析棟、情報研究棟、極低温物性化学実験室などにも 8 研究領域の研究室（複数の建物に研究室が配置されている研究領域を含む）が配置されている。

上記の 11 の建物は全て新耐震設計基準を満たしている。一方、窯業化学実験工場、旧工業教員養成所本館棟に関しては、前回の外部評価終了時には耐震性能を満たしていないと共に、老朽化が進んでいることもあり、研究室の移転や改装に伴う一時的な待避地や物置等として使用しているだけであった。しかし、旧工業教員育成所本館は平成 27 年度に耐震改修工事を実施し、総合研究実験 2 号棟と名称変更をしたうえで一部実験室としての利用を開始している。さらに、二棟ある窯業化学実験工場の一棟を平成 27 年度に耐震改修工事を実施すると共に、平成 28 年度に競争的全学資金と研究所の間接経費を用いて、約半分のスペースを化学研究所の歴史を展示するコーナーに、残りの半分をセミナーが行える会議室へと内装等の改修工事を行った。その建物を「碧水舎」と命名し、キャンパス公開や同窓会などの機会に一般公開を行ない、アウトリーチ活動に活用している。

さらに、300名収容のきはだホールや5室のセミナー室に加え、ポスター発表や学生の自習等にも使用可能なハイブリッドスペース、レストラン、コンビニエンスストアなどの福利厚生施設を含む、宇治地区共通の施設の京都大学宇治おうばくプラザの運営にも主体的に参画し、学術研究、研究者交流、学生支援、産官学連携の推進、及び地域社会との連携などの活用に寄与している。



表 5.1.1. 建物面積・建物年次別区別・建物構造別区別等

区 分	建物面積/m <sup>2</sup>	建築年	耐震改修年	構造別区分	耐震性能
宇治研究所本館	42,707	1966	2009～2010	S	耐震性能を満たしている
		1968	2009～2011	S	
		1970	2008～2010	S	
		1979	2009	R	
		1982		R	
		1984		R	
		1988		R	
		2008		S	
		2009		S	
共同研究棟	3,777	1998		R	
総合研究実験 1 号棟	11,199	2004		R	
超高分解能分光型電子顕微鏡棟	913	1989		R	
極低温超高分解能電子顕微鏡室	586	1965		R	
		1973		R	
生物工学ラボラトリー	540	1985		S	
情報研究棟	496	1991		S	
核酸情報解析棟	1,207	1980		R	
		1983		R	
極低温物性化学実験室	760	1970		R	
イオン線形加速器棟	2,668	1988		R	
レーザー科学棟	242	2004		R	
窯業化学実験工場	126	1895		B	耐震補強が必要
碧水舎	200	1895		B	耐震性能を満たしている
総合研究実験 2 号棟 (旧工業教員養成所本館)	2,673	1962		R	
		1963		R	
計	68,094				

注 1) 平成 31 年 1 月 17 日現在

注 2) 宇治地区構内土地面積 (215,642 m<sup>2</sup>)

注 3) 構造区別の欄中、R は鉄筋コンクリート造、S は鉄骨構造、B はレンガ・ブロック造を示す。

## 5.2. 設備

化学研究所が保有する主な研究設備は、共同利用・共同研究拠点の共通設備・研究機器一覧として、化学研究所ホームページ ([http://www.kuicr.kyoto-u.ac.jp/kaken\\_kyodo\\_instr.html](http://www.kuicr.kyoto-u.ac.jp/kaken_kyodo_instr.html)) で公開されており、機器の有効利用に活用されている。表 5.2.1.に前回の自己点検評価報告以降（平成 24 年度以降）に設置、または更新された機器の抜粋を示す。

特筆すべき先端機器としては、「生命化学情報解析用スーパーコンピュータシステム」（SGI UV2000 および SGI C2112; 平成 28 年度導入）、「モノクロメータ搭載低加速原子分解能分析電子顕微鏡」（JEM-ARM200F ; 平成 26 年度導入）、「動的核偏極 NMR」（Bruker AVANCE NEO 400WB 型 DNP-NMR システム; 平成 29 年度導入）、二重収束質量分析装置（日本電子製 MStation JMS-700 ; 平成 24 年度導入）、イオンモビリティ四重極一時間飛行型質量分析装置（Bruker TIMS-QTOF MS システム、平成 30 年度導入）等が挙げられる。

なお、前回の自己点検評価に基づく外部評価では、スーパーコンピュータに関して、今日では多くの研究機関で導入されており、化学研究所が独自に運営する必要性を改めて検討するように提言があった。しかしながら、化学研究所のスーパーコンピュータシステムは、「ゲノムネット」という名称のインターネットを通じたデータベースサービスを国内および国外の両方を対象に提供しており、独自のコンテンツからなる生命システム情報統合データベース KEGG（Kyoto Encyclopedia of Genes and Genomes）は生物学、医学、化学など様々な分野の研究者から国際的かつ日常的に幅広く利用され、毎日 3 万人以上のユーザからアクセスがある。このような特色ある機能を高度に維持するには独自運用が必要であり、適切な設備更新は化学研究所の高いアクティビティ維持に重要と判断された。

機器の運用・維持にあたっては、個々の機器に関して機器運営委員会が設置され、使用に関わるルールや使用料、あるいは維持に関わる問題の検討などを行い、より良い形で機器の有効活用がなされるよう取り組みがなされている。また、化学研究所全体としての研究機器の導入計画や有効活用に関して、化学研究所の設備運営委員会で議論を行うと共に、補修が必要になった共通機器に対して、利用状況や補修内容を考慮の上、優先順位を付け、研究所の予算より補修額の一部を支援するなどの取り組みも行っている。一方、共同利用・共同研究拠点の観点からは、共同研究委員会の専門小委員会である共通施設・機器管理小委員会が、化学研究所の広報委員会・広報室と連携して、化学研究所の所有する先端研究機器を研究所ホームページや研究所概要などの各種冊子等で紹介し、全国の研究者の利用を促進すると共に、機器利用型の所内研究者との共同研究を採択し、一層の活用を進めている。また、複合ナノ解析化学研究領域は、文部科学省「ナノテクノロジープラットフォーム事業」の京都大学学際融合教育研究推進センター・ナノテクノロジーハブ拠点ユニットにおける微細構造解析プラットフォーム実施機関として活動しており、電子顕微鏡を中心として機器利用の講習・サポートから共同研究・技術相談までを担当し、独自の財源を確保すると共に、材料開発研究の発展と人材の育成を担っている。

また、化学研究所は電子線形加速器・電子及びイオン蓄積リングの大型施設を保有しているが、平成 24 年度に当該研究領域の教授が退職したのに伴い、利用を休止すると共に、所属する附属先端ビームナノ科学センターおよび研究所全体で当該分野の今後について議論を重ねてきた。その結果、理化学研究所仁科加速器科学研究センターと、人事交流と蓄積リングの移管を伴う加速器リングの再編成による、新元素探索を究極の目的とする先端元素科学研究施設の構築に関する計画の立案を行った。平成 31 年度より資金確保を含め、具体的な行動を開始する予定である。

平成 24 年度以前に導入・設置された設備もその多くが依然高い利用率で稼働している。「超電導磁石型フーリエ変換質量分析装置」（平成 21 年度導入）、「多目的超高磁場 NMR」（平成 21 年度導入）、「二重収束型高分解能 ICP 質量分析計」（平成 19 年度導入）などは、現在では汎用装置として多くの研究領域の研究に連日使われている。また、共同研究・共同利用に供されている装置も多い。例えば、レーザー科学棟に設置されている高強度レーザー装置（T<sup>6</sup>-レーザー；平成 15 年度導入）は、世界的に見ても高い出力安定性を有しており、国内外の研究者に広く利用されている。高圧合成装置（平成 7 年度導入）は極限条件での新規物質開拓に使われており、世界中から利用者が来所している。

上記のように、化学研究所は充実した機器群を有しており、教員の大型外部資金の獲得、研究所としての概算要求、京都大学の設備マスタープラン等のシステムを利用して、逐次新規機器の導入あるいは更新がなされてきた。しかし、昨今の社会情勢を考えると、今後の大型機器の導入は困難になることが予想され、教員の一層積極的な外部資金の獲得が求められることになろう。

表 5.2.1. 平成 24 年度以降に設置または更新された研究機器・設備一覧

機器（設備）名	特徴・性能・仕様等	導入年度
ナノスケール動的構造評価 X 線システム (Rigaku 製 Nano-viewer)	多層膜ミラーにより集光した高輝度 X 線源と 広いダイナミックレンジの光子計数式半導体二次元検出器を備えた回折/散乱測定システムからなる。透過と反射の両測定モードに対応し、付属のソフトウェアにより 0.1~100 nm の空間スケールにおける構造評価を行う事が出来る。温度や雰囲気などの試料環境調整、および試料に変形を与えるための様々なアタッチメントを備えている。	平成 24 年
二重収束質量分析装置 (日本電子製 MStation JMS-700)	イオン光学系が磁場・電場から構成される逆配置二重収束型質量分析計で、イオン化法として FAB および EI を用いることができる。最大分解能は 60,000 で、高分解能測定により組成も明らかにできる。2,400 Da 以上の質量範囲を持つ。イオン源および各種パラメーターのオートチューニング機能を搭載している。	平成 24 年
示差走査熱量測定装置 (DSC 測定装置)	測定試料の熱物性、例えばガラス転移温度や結晶化温度、融点の測定ができる。	平成 24 年

過渡吸収分光装置	「超高速レーザー分光装置光源」を同時に使用して、ポンプ波長 400~2000 nm、プローブ波長 480~1100 nm、時間範囲 3 ns の過渡吸収分光測定を行うことができる。	平成 24 年
超高速レーザー分光装置光源	パルス幅 300 fs、波長 1028 nm、繰り返し 200 kHz のパルス光を発生させることができる。光パラメトリック増幅器を使用することで 400~2000 nm の範囲で波長変換が可能である。	平成 24 年
モノクロメータ搭載低加速原子分解能分析電子顕微鏡 (JEM-ARM200F)	照射レンズ系の球面収差を補正することにより、0.1 nm 以下の電子プローブを形成し原子分解能の像観察が可能である。また、電子銃にはモノクロメータを搭載し、高エネルギー分解能の電子エネルギー損失スペクトルも測定できる。	平成 26 年
生命化学情報解析用スーパーコンピュータシステム	大規模共有メモリ型システム (SGI UV2000/512 コア/16TB×2 ノード) と分散並列型クラスタシステム (SGI C2112 3000 コア) を中心として構成されており、バイオインフォマティクス・計算化学を推進するためのデータベースやアプリケーションを豊富に整備している。学内外からのユーザ登録が可能である。さらに KEGG データベースを中心としたゲノムネットサービスのサーバとして機能を果たし、国内外から多くのアクセスがある。	平成 28 年
動的核偏極 NMR (Bruker AVANCE NEO 400WB 型 DNP-NMR システム)	汎用装置としてアジア圏で初めて導入された DNP-NMR。超高感度固体 NMR 測定が可能である。測定温度は 100 K。三重共鳴プローブにより、 <sup>15</sup> N~ <sup>31</sup> P の核種で有機デバイス材料、無機材料、タンパク質など幅広いサンプルについて測定が可能である。	平成 29 年
イオンモビリティ四重極-時間飛行型質量分析装置 (Bruker TIMS-QTOF MS システム)	イオンモビリティ (IMS) を有する質量分析装置。分離したイオン種をさらに四重極と時間飛行型装置で分析できる。イオン化された分子に対して不活性ガスを衝突させ、分子の衝突断面積の違いにより異性体の分子イオン種も分離できる。	平成 30 年
ドライエッチング装置 (SAMCO RIE-10NR)	有機・無機材料の積層構造をもつデバイスのエッチングをドライ環境下で行うことができる。プロセスチャンバには、最大 φ250 mm までの基板が収納できる。	平成 30 年
試料分解装置 (Perkin Elmer Titan MPS)	マイクロウェーブを用いて固体試料の分解を短時間で行うことができる。	平成 30 年
動的光散乱システム (Malvern Panalytical ゼータサイザーナノ S)	粒子径、タンパク質の電気泳動移動度、コロイドおよびナノ粒子のゼータ電位、さらにオプションでタンパク質およびポリマー溶液のマイクロレオロジーの測定ができる。	平成 30 年
蛍光測定装置 (Fluxim Phelos Angular Luminescence Spectrometer)	有機薄膜の蛍光強度の角度依存性を測定し、有機非晶膜中における分子の配向を解析できる。	平成 30 年
高繰り返し波長可変ノンコリニアパラメトリック増幅器 (LightConversion ORPHEUS-N-3H)	単結晶・ナノ粒子の光増幅・光発生・光吸収過程を解析することができる。	平成 30 年

## 6. 研究活動

### 評価対象期間における特記事項

- ・ 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。

### 6.1. 研究活動の成果と状況

化学研究所の研究成果は、その概要が ICR Annual Report として毎年冊子体としてまとめられ、国内外の大学や関連研究機関に配布される他、化学研究所ホームページからもダウンロードできるようになっている。以下に、今回の自己点検期間における基盤的な研究活動の成果についてまとめ、点検評価した。

#### 論文・総説・著書執筆

大学における研究成果を論文等として発表し、学界はもちろん社会に還元する必要があることは言うまでもない。この観点から、平成 24～30 年度に化学研究所の教員が発表した審査付論文数と総説・著書の発表数を表 6.1.1.と表 6.1.2.にまとめた。年平均欄の括弧内の数値は、前回の自己点検評価期間(平成 17～23 年度)中の平均値である。研究分野の違いを反映して、各研究系・センター毎の論文数に若干の多寡はあるものの、教員一人あたりの論文数は年間約 2.9 報であり、十分なレベルにあると考えられる。この教員一人あたりの年間論文数は平成 24 年の 2.7 報と同程度か微増の状況にあり、この状況を維持することで化学研究所の研究の活力を示し続けていけると思われる。

一方、総説・著書の発表数は、元来、分野によっては年により大きく揺らぐものではあるが、表 6.1.2.からは、この揺らぎを除外しても、平成 24～30 年度の 7 年間の発表数とその前の 7 年間の発表数を下回る傾向が読み取られる。総説・著書の執筆は、論文執筆より長時間を要するので、総説・著書の発表数の減少傾向は、全国的に危惧されている国立大学法人化

後の定員削減による教員の負担増にも関連すると考えられる。学術的貢献のみならず社会還元の見地からも、今後、総説・著書の発表数を増加させることが望ましい。

表 6.1.1. 審査付論文の発表数

	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	総数	年平均 <sup>c)</sup>
物質創製化学研究系	34	34	38	30	30	37	51	254	36.3 (33.7)
材料機能化学研究系	47	42	53	48	53	25	58	326	46.6 (46.1)
生体機能化学研究系	26	33	23	15	20	21	16	154	22.0 (26.0)
環境物質化学研究系	32	29	23	20	27	21	29	181	25.9 (30.9)
複合基盤化学研究系 <sup>a)</sup>	31	34	37	29	26	39	31	227	32.4 (35.9)
先端ビームナノ科学センター	10	20	11	24	15	9	11	100	14.3 (32.4)
元素科学国際研究センター	27	53	40	38	37	33	40	268	38.3 (37.4)
バイオインフォマティクスセンター	34	30	21	32	35	27	30	209	29.9 (32.4)
<b>化学研究所全体</b>	<b>241</b>	<b>275</b>	<b>246</b>	<b>236</b>	<b>243</b>	<b>212</b>	<b>266</b>	<b>1719</b>	<b>245.6 (274.9)</b>
<b>教員一人当たりの年間論文数<sup>b)</sup></b>	<b>2.7</b>	<b>3.2</b>	<b>2.8</b>	<b>2.7</b>	<b>3</b>	<b>2.7</b>	<b>3.2</b>		<b>2.9 (2.7)</b>

a) 5 研究領域のうち 1 領域は欠員、1 領域は平成 27 年から欠員（本章の以下の表についても同様）

b) 各年度の化学研究所全体の論文数を教員数(表 2.2.1.)で割った値

c) 括弧内の数値は、前回の自己点検評価期間（平成 17～23 年度）中の平均値

表 6.1.2. 総説・著書の発表数

	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	総数	年平均
物質創製化学研究系	6	11	4	5	9	4	3	42	6.0 (4.7)
材料機能化学研究系	9	1	12	3	8	6	10	49	7.0 (9.6)
生体機能化学研究系	7	8	8	6	4	4	6	43	6.1 (8.4)
環境物質化学研究系	3	8	6	3	3	7	3	33	4.7 (12.6)
複合基盤化学研究系	3	3	6	2	1	1	1	17	2.4 (3.9)
先端ビームナノ科学センター	3	1	4	7	1	0	2	18	2.6 (1.9)
元素科学国際研究センター	2	2	8	7	6	4	7	36	5.1 (11.6)
バイオインフォマティクスセンター	5	2	7	6	7	5	5	37	5.3 (10.4)
<b>化学研究所全体</b>	<b>38</b>	<b>36</b>	<b>55</b>	<b>39</b>	<b>39</b>	<b>31</b>	<b>37</b>	<b>275</b>	<b>39.3 (63.0)</b>

### 国際会議、国内会議における招待講演

国際会議および国内会議において化学研究所の教員が行った招待講演の数を表 6.1.3a.と 6.1.3b.にまとめる。また、招待講演の代表例を表 6.1.4a.、6.1.4b.にまとめる。年平均欄の括弧内の数値は、前回の自己点検評価の際に求めた平成 17～23 年度の平均値である。招待講演を行うということは、研究者としての実績が学界において認められていることを意味する。注目すべきは表 6.1.3a. に示された国際会議の招待講演数と表 6.1.3b.に示した国内会議における招待講演数がほぼ同数であることである。この結果は、化学研究所の教員の実績が国内のみならず海外でも十分に認められていることを示す。また、前回の自己点検時（平成 17～23 年度）と比較し国際会議・国内会議いずれの招待講演数も 30%程度増加しており、招待講演数も年々増加する傾向にあることは、化学研究所の教員の研究成果が国内外から大きな注目を浴びていることを示す。今後も、この傾向を維持・発展させるよう努めたい。

表 6.1.3a. 国際会議での招待講演数

	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	総数	年平均
物質創製化学研究系	10	14	18	16	18	17	20	113	16.1 (8.6)
材料機能化学研究系	19	21	12	31	31	38	33	185	26.4 (20.7)
生体機能化学研究系	27	25	24	30	22	19	39	186	26.6 (14.6)
環境物質化学研究系	11	14	8	8	15	22	21	99	14.1 (8.0)
複合基盤化学研究系	6	9	16	14	11	14	19	89	12.7 (11.6)
先端ビームナノ科学センター	4	8	3	3	7	1	8	34	4.9 (2.9)
元素科学国際研究センター	23	14	18	15	29	18	18	135	19.3 (12.7)
バイオインフォマティクスセンター	4	6	7	5	6	4	5	37	5.3 (14.0)
<b>化学研究所全体</b>	<b>104</b>	<b>111</b>	<b>106</b>	<b>122</b>	<b>139</b>	<b>133</b>	<b>163</b>	<b>878</b>	<b>125.4 (93.0)</b>

表 6.1.3b. 国内会議での招待講演数

	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	総数	年平均
物質創製化学研究系	12	19	19	16	17	16	18	117	16.7 (8.9)
材料機能化学研究系	16	17	19	18	25	18	21	134	19.1 (13.9)
生体機能化学研究系	27	19	24	24	19	23	20	156	22.3 (21.7)
環境物質化学研究系	20	31	18	23	33	27	27	179	25.6 (18.6)
複合基盤化学研究系	19	28	26	22	25	13	22	155	22.1 (8.0)
先端ビームナノ科学センター	3	3	8	4	7	6	4	35	5.0 (2.0)
元素科学国際研究センター	9	8	5	16	16	16	16	86	12.3 (16.1)
バイオインフォマティクスセンター	7	4	4	5	11	4	5	40	5.7 (6.0)
<b>化学研究所全体</b>	<b>113</b>	<b>129</b>	<b>123</b>	<b>128</b>	<b>153</b>	<b>123</b>	<b>133</b>	<b>902</b>	<b>128.9 (95.1)</b>

表 6.1.4a. 平成 24～30 年度開催の国際会議での招待講演の代表例（全 836 講演中の 29 例）

講演題目	会議名	開催地	年月
Current-induced domain wall motion in perpendicularly magnetized nanowire	International Conference on Magnetism	Busan, Korea	H24 年 7 月
Accelerator/decelerator of slow neutrons	26th International Linear Accelerator Conference (LINAC12)	Tel Aviv, Israel	H24 年 9 月
Effects of water and cosolvents on functional molecules in solution	EMLG/JMLG Annual Meeting 2012	Eger, Hungary	H24 年 9 月
Understanding CSN through CSN1 and its binding partners	Symposium on Plant Biology and Agrobiotechnology	Beijin, China	H24 年 10 月
Stable isotopes of heavy elements in the modern ocean	Goldschmidt2013	Florence, Italy	H25 年 8 月
New type of solid-state ionics by self-assembling/solidifying hairy particles with ionic liquids and its application to dye-sensitized solar cell	246th ACS National Meeting & Exposition	Indianapolis, USA	H25 年 9 月
$\gamma$ -Glutamyl transpeptidase and its Inhibition for cellular redox modulation	Enzyme Engineering XXII, Emerging Topics in Enzyme Engineering	Toyama, Japan	H25 年 9 月
Regulatory mechanism for plant cell morphogenesis	NSFC-CAS-JSPS International Workshop on Frontier of Science and Technology	Guangzhou, China	H25 年 12 月
PNP-pincer type phosphalkene complexes of Ir(I): A remarkable enhancement of reactivity by a P=C bond	The 20th International Congress on Phosphorus Chemistry (ICPC2014)	Dublin, Ireland	H26 年 6 月
Controlled cross-coupling reactions with iron-bisphosphine catalysts	The 41st International Conference on Coordination Chemistry	Singapore, Singapore	H26 年 7 月
Entanglement dynamics of flexible polymers: remaining problems	Polymer Physics Gordon Research Conference	South Hadley, USA	H26 年 7 月



Membrane microdomain enriched in eicosapentaenoic acid-containing phospholipids in <i>Shewanella livingstonensis</i> Ac10	Japan-Italy Joint Symposium New Trends in Science and Engineering of Enzyme and Microbiology for Sustainable Society	Nara, Japan	H26年11月
Minimum dominating set-based approaches for analyzing and controlling biological networks	9th Asian Biophysics Association Symposium	Shangyu, China	H27年5月
Synthesis and properties of a dialumene featuring a barrelene-type scaffold	The 11th International Conference on Heteroatom Chemistry (ICHAC-11)	Caen, France	H27年6月
The stratified dipole-arrays (SDA) Model toward unified understanding of bulk properties of perfluoroalkyl compounds studied by infrared spectroscopy	The 8th International Conference on Advanced Vibrational Spectroscopy	Vienna, Austria	H27年7月
Synthetic molecules for cell biology and cell therapy	The 51th International Conference on Medicinal Chemistry (RICT 2015)	Avignon, France	H27年7月
Collaborative matrix factorization for predicting drug-target interactions	CIM Workshop on Machine Learning	Uppsala, Sweden	H27年10月
Design and synthesis of functional organoboron materials with intramolecular B–N coordination bonds	Boram2016	Kingston, Canada	H28年6月
Racemization-resistant C-N axially chiral enolates: Application to asymmetric alpha-fluorination of alpha-amino acid derivatives	11th International Symposium on Carbanion Chemistry	Rouen, France	H28年7月
Nano structuring of metals self-organized by fs double pulse beam	International Conference on Advanced Laser Technology (ALT2016)	Galway, Ireland	H28年9月
Quantum information and sensing devices by diamond semiconductor	2016 The Materials Research Society (MRS) Fall Meeting & Exhibit	Boston, USA	H28年11月
Synthesis of endofullerenes by molecular surgery	2nd International Symposium on NanoCarbons	Hubei, China	H29年6月
Multiscale hopping-type charge transport simulation: the prediction and molecular-level analysis	SPIE Optics + Photonics 2017	San Diego, USA	H29年8月
Control of oxygen coordination environment in transition-metal oxides	International Workshop on Oxide Electronics (WOE24)	Chicago, USA	H29年9月
Cytosolic delivery of biomacromolecules	2018 International Symposium on Chemical Biology	Geneva, Switzerland	H30年1月
Exciton dynamics in lead halide perovskite nanocrystals	2018 MRS Spring meeting	Phoenix, USA	H30年4月
Near infrared plasmon-induced charge separation in heterostructured nanoparticles	233rd Electrochemical Society Meeting	Seattle, USA	H30年5月
High resolution quantitative analysis of elemental ratio using STEM-EELS	International conference on Microscopy & XXXIX Annual Meeting of Electron Microscope Society of India (EMSI2018)	Bhubaneswar, India	H30年7月
Termination mechanism of radical polymerization	MACRO2018	Cairns, Australia	H30年7月

表 6.1.4b. 平成 24～30 年度開催の国内会議での招待講演の代表例（全 873 講演中の 29 例）

講演題目	会議名	開催地	年月
アスパラギン合成酵素の新規阻害剤設計と生物活性－白血病化学療法への新しいアプローチ－	酵素工学研究会第 67 回講演会	京都	H24 年 4 月
複合的手法で得られるソフトマター系のレオロジーの基礎的知見	日本レオロジー学会第 39 年会	東京	H24 年 5 月
拡張型の溶媒和概念に基づく均一・不均一溶液系の自由エネルギー解析	第 72 回分析化学討論会	鹿児島	H24 年 5 月
C-H 結合アリール化触媒反応を基軸とする $\pi$ 共役系高分子の新合成法	第 110 回触媒討論会	福岡	H24 年 9 月
高強度パルスレーザーによるパルス電子線生成とその時間分解回折への応用	レーザー学会学術講演会 第 33 回年次大会	姫路	H25 年 1 月
リビングラジカル重合による表面／界面制御と新材料創製	第 62 回高分子年次大会	京都	H25 年 5 月
Mining Significant Substructure Pairs from Drug-Target Network	日本バイオインフォマティクス学会 第 17 回創薬インフォマティクス研究会	東京	H25 年 9 月
低温菌の環境適応を担う細胞膜脂質	第 29 回日本微生物生態学会大会	鹿児島	H25 年 11 月
STEM-EELS 法を用いた原子分解能での電子状態解析	日本顕微鏡学会 第 70 回記念学術講演会	千葉	H26 年 5 月
量子化学計算を用いた有機エレクトロニクス材料の理論的研究	第 18 回 有機 EL 討論会	千葉	H26 年 7 月
ナノ粒子元素ブロックの合成と特異界面物性	第 63 回高分子討論会	長崎	H26 年 9 月
多角入射分解分光 (MAIRS) 法の開発と二次元分子集合系解析への応用	日本化学会第 95 春季年会	船橋	H27 年 3 月
磁壁デバイスの展望	第 62 回応用物理学会 春季学術講演会シンポジウム	厚木	H27 年 3 月
$\pi$ 軌道の精密制御に基づく機能性材料開発	第 26 回基礎有機化学討論会	松山	H27 年 9 月
高周期 14 族元素低配位化学種の化学における新展開	第 19 回ケイ素化学協会 シンポジウム	守山	H27 年 10 月
動的分子認識場に立脚した触媒的精密分子変換	日本化学会第 96 春季年会	京都	H28 年 3 月
有機合成の視点で挑む高分子合成	第 27 回万有仙台シンポジウム	仙台	H28 年 6 月
分子手術による内包フラレンの有機合成	第 65 回高分子討論会	横浜	H28 年 9 月
酸化物ヘテロ界面・表面の酸素配位環境の制御と機能	日本物理学会 秋季大会	金沢	H28 年 9 月
遺伝子科学の昨今、生物学からのアプローチ	2016 年度日仏会館 科学シンポジウム	東京	H28 年 12 月
Biological function of type-B phosphatidylinositol phosphate 5-kinase genes of Arabidopsis thaliana	日本植物生理学会 2017 年度年会	鹿児島	H29 年 3 月
物機能中分子の細胞内へ導入基盤の創出	日本薬学会第 137 年会	仙台	H29 年 3 月

ハロゲン化金属ペロブスカイトの光物理	日本物理学会 第 72 回年次大会	大阪	H29 年 3 月
NV 中心の物理と応用への魅力	第 64 回応用物理学会 春季学術講演会	横浜	H29 年 3 月
多元素分析に基づく微量元素海洋学の 新展開	2017 年度日本地球化学会 第 64 回年会	東京	H29 年 9 月
脂質合成を遮断する小分子化合物	日本農芸化学会大会 2018	名古屋	H30 年 3 月
化学資源を活用する有機合成化学の開拓 —鉄と森で豊かな社会を—	日本化学会第 98 春季年会	船橋	H30 年 3 月
パラジウム触媒直接的アリール化重合： $\pi$ 共役系高分子の新規簡便合成法	第 67 回高分子学会年次大会	名古屋	H30 年 5 月
高効率深青色 TADF 有機 EL の実現に向け て	2018 年光化学討論会	兵庫	H30 年 9 月

### 主催・共催した国際会議、国内会議等

化学研究所の教員が主催・共催した国際会議、国内会議の数を表 6.1.5a.と 6.1.5b.に、また、その代表例を表 6.1.6a.と 6.1.6b.にまとめる。年平均欄の括弧内の数値は、前回の自己点検評価期間（平成 17～23 年度）中の平均値である。会議（特に国際会議）を主催・共催することは、多大なエネルギーと時間を費やすことになるが、国内外の研究コミュニティの発展に大きな貢献をするとともに、化学研究所の教員にとっても最先端の情報を得られるなどのメリットがある。また、前回の自己点検時（平成 17～23 年度）と比較し、国際会議・国内会議開催数はいずれも増加しており、研究コミュニティへの貢献も十分なものであると判断される一方で、今後も他業務とのバランスを考えながらこの傾向を維持させるよう努めたい。

なお、これまでに主催・共催してきた会議の多くは、多様な化学の領域中の特定部分をカバーするものが主であるが、融合的新領域に関わるもの数も増えてきている。国際共同利用・共同研究拠点の国際ハブ機能や、化学研究所における研究領域の多様性を活かして、この融合的領域の創製を目指した国際会議を主催することによって、情報発信の拠点としての当研究所の地位をさらに高めることが必要であると思われる。

表 6.1.5a. 主催・共催した国際会議の数

	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	総数	年平均
物質創製化学研究系	4	3	2	4	6	4	2	25	3.6 (0.3)
材料機能化学研究系	0	1	0	0	0	0	0	1	0.1 (0.7)
生体機能化学研究系	1	2	2	2	2	3	2	14	2.0 (1.3)
環境物質化学研究系	0	4	2	1	4	5	6	22	3.1 (2.0)
複合基盤化学研究系	2	1	2	1	2	2	7	17	2.4 (2.1)
先端ビームナノ科学センター	1	0	2	2	2	3	3	13	1.9 (2.3)
元素科学国際研究センター	2	2	3	1	3	3	4	18	2.6 (2.6)
バイオインフォマティクスセンター	2	4	0	0	0	1	1	8	1.1 (1.7)
<b>化学研究所全体</b>	<b>12</b>	<b>17</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>19</b>	<b>21</b>	<b>25</b>	<b>118</b>	<b>16.9 (13.0)</b>

表 6.1.5b. 主催・共催した国内会議の数

	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	総数	年平均
物質創製化学研究系	2	2	1	1	2	2	0	10	1.4 (2.1)
材料機能化学研究系	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0 (1.3)
生体機能化学研究系	2	2	1	1	1	1	0	8	1.1 (0.6)
環境物質化学研究系	4	7	4	5	9	8	9	46	6.6 (2.6)
複合基盤化学研究系	6	6	6	7	7	6	4	42	6.0 (3.3)
先端ビームナノ科学センター	0	0	1	1	0	4	5	11	1.6 (1.7)
元素科学国際研究センター	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0 (4.0)
バイオインフォマティクスセンター	1	2	2	2	0	1	1	9	1.3 (0.4)
<b>化学研究所全体</b>	<b>15</b>	<b>19</b>	<b>15</b>	<b>17</b>	<b>19</b>	<b>22</b>	<b>19</b>	<b>126</b>	<b>18.0 (16.0)</b>

表 6.1.6a. 平成 24～30 年度に化研教員が主催・共催した国際会議とその役割  
(全 112 国際会議中の 24 例)

役割	会議名	開催地	年月
組織委員	10th International Conference on Heteroatom Chemistry (ICHAC-10)	京都	H24 年 5 月
組織委員長	The 10th International Conference on Heteroatom Chemistry	宇治	H24 年 6 月
組織委員長	International Conference on Towards Mathematical Foundations of Complex Network Theory	京都	H24 年 9 月
Co-Chair, Planning group member	The 9th Japanese-German Frontiers of Science Symposium	Potsdam, Germany	H24 年 9 月
Symposium Organizing Committee	2013 Spring National ACS meeting in New Orleans: NMR Polymers Symposium	Los Angeles, USA	H25 年 4 月
議長	The 8th International Symposium on Metallic Multilayers	京都	H25 年 6 月
Conference Organizer	2013 International Workshop on Machine Learning and Applications to Biology (MLAB Sapporo 2013)	札幌	H25 年 8 月
Program Chair	The 7th International Conference on Advanced Vibrational Spectroscopy	神戸	H25 年 8 月
組織委員 (幹事)	The XXVI International Conference on Organometallic Chemistry (ICOMC 2014)	札幌	H26 年 7 月
International Organization Committee	27th Linear Accelerator Conference (LINAC14)	Geneva, Switzerland	H26 年 8 月
Chairperson of the Organizing Committee	International Symposium on the Synthesis and Application of Curved Organic $\pi$ -Molecules and Materials (CURO- $\pi$ )	宇治	H26 年 10 月
組織副委員長	OPIC (Optics & Photonics International Congress) 2015	横浜	H27 年 4 月
Organizing Committee	The 8th Takeda Science Foundation Symposium on PharmaSciences	大阪	H28 年 1 月
組織委員長	International workshop on recent progress in solid state chemistry	京都	H28 年 3 月
組織委員長	Molecular Chirality Asia 2016	大阪	H28 年 4 月
Local Organizing committee	9th International Conference on Physics and Applications of Spin-Related Phenomena in Solids	神戸	H28 年 8 月
International Scientific Committee	12th International Workshop for East Asian Young Rheologists (IWEAYR-12)	Pattaya, Thailand	H29 年 2 月
Vice-Chair	Asian Conference on Organic Electronics 2017	Daejeon, Korea	H29 年 10 月
Organizing Committee Member	2017 7th Asia-Pacific Winter Conference on Plasma Spectrochemistry (APWC 2017)	松江	H29 年 11 月
プログラム委員長	Asian International Symposium, the 98th Chemical Society of Japan Spring Annual Meeting	船橋	H30 年 3 月
国内組織委員	The 15th International Symposium on Inorganic Ring Systems	宇治	H30 年 6 月

International Advisory Board	12th International Congress of Extremophiles	Ischia, Italy	H30年9月
組織委員	The 12th Polish-Japanese Joint Seminar on Micro and Nano Analysis	福岡	H30年9月
組織委員長	10th International Peptide Symposium	京都	H30年12月

表 6.1.6b. 平成 24～30 年度に化研教員が主催・共催した国内会議とその役割  
(全 126 国内学会中の 25 例)

役割	会議名	開催地	年月
実行委員	第 59 回 生化学会近畿支部例会	京都	H24 年 5 月
実行委員	第 23 回基礎有機化学討論会	京都	H24 年 9 月
実行委員	第 4 回薄膜太陽電池セミナー	京都	H24 年 10 月
実行委員	第 7 回分子科学討論会	京都	H25 年 9 月
実行委員	第 7 回分子科学討論会 2013 京都	京都	H25 年 9 月
主催	第 9 回有機元素化学セミナー	宇治	H25 年 11 月
オーガナイザー	日本化学会 94 春季年会アドバンスト・テクノロジー・プログラム	名古屋	H26 年 3 月
運営委員長	ナノ学会第 12 回大会	宇治	H26 年 5 月
主催者	ビーム物理研究会/ビーム物理若手の会	宮津	H26 年 11 月
オーガナイザー	日本分子生物学会年会ワークショップ	横浜	H26 年 11 月
シンポジウムオーガナイザー	日本薬学会第 135 年会	神戸	H27 年 3 月
オーガナイザー	プラズマ分光分析研究会第 94 回講演会	京都	H27 年 5 月
実行委員長	日本顕微鏡学会第 71 回学術講演会	京都	H27 年 5 月
オーガナイザー	Frontiers in Data-Driven Science and Technology: Recent Advances in Machine Learning and Applications	名古屋	H27 年 11 月
実行委員	第 1 回固体化学フォーラム研究会	柏	H28 年 6 月
シンポジウムオーガナイザー	日本薬学会第 137 年会	仙台	H29 年 3 月
シンポジウム委員	日本農芸化学会 2017 年度大会	京都	H29 年 3 月
実行委員会委員	第 77 回分析化学討論会	京都	H29 年 5 月
実行委員	第 53 回フラーレン・ナノチューブ・グラフェン総合シンポジウム	宇治	H29 年 9 月
セッションオーガナイザー	第 66 回高分子討論会	愛媛	H29 年 10 月
実行委員長・組織委員	レーザー学会学術講演会第 38 回年次大会	京都	H30 年 1 月

オーガナイザー	第 65 回応物春季学術講演会	東京	H30 年 3 月
世話役	高分子学会 有機エレクトロニクスシンポジウム	東京	H30 年 10 月
セッションオーガナイザー	日本レオロジー学会第 65 回レオロジー討論会	福岡	H30 年 10 月

### 所属学会と学会における役割

化学研究所の教員が役員に就任している国内学会、国際学会の数を表 6.1.7a.と 6.1.7b.に、役員代表例を表 6.1.8a.と 6.1.8b.に示した。年平均欄の括弧内の数値は、前回の自己点検評価期間（平成 17～23 年度）中の平均値である。これらの表は、化学研究所の教員が多岐にわたる学会において活発に活動を行っていること、学会の運営に大きな貢献を行っていることを如実に示す。この結果は、化学研究所が化学の多様な領域をカバーしていることを反映するもので、今後も、この状況を維持することで当研究所の研究の活性を示し続けていけるものと思われる。

なお、国内学会に比べ、国際学会等の役員数は見かけ上少ないものの、前回の自己点検時（平成 17～23 年度）と比較し国際学会等の役員数は増加しており、欧米に比べた国内学会の数の多さや、欧米から距離の離れている日本の地勢的な問題を考慮すると、化学研究所の教員は国際学会でも一定の地位を築いていると判断できる。しかし、世界的な共同研究・情報発信の拠点としての当研究所の地位をさらに高めるために、今後も国際学会等を通じた活動をこれまで以上に展開してゆく努力を怠ってはならない。

表 6.1.7a. 国内学会等の役員（会長、理事、編集委員、advisory board など）の数

	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	総数	年平均
物質創製化学研究系	7	8	6	5	7	7	9	49	7.0 (10.3)
材料機能化学研究系	9	8	10	10	8	7	10	62	8.9 (9.6)
生体機能化学研究系	4	4	5	6	7	8	10	44	6.3 (4.3)
環境物質化学研究系	18	21	19	20	23	24	26	151	21.6 (25.9)
複合基盤化学研究系	3	5	7	10	10	13	3	51	7.3 (6.0)
先端ビームナノ科学センター	27	11	11	11	14	17	14	105	15.0 (9.1)
元素科学国際研究センター	3	2	2	2	2	2	2	15	2.1 (3.1)
バイオインフォマティクスセンター	6	5	8	8	8	3	4	42	6.0 (5.9)
化学研究所全体	77	64	68	72	79	81	78	519	74.1 (74.1)

表 6.1.7b. 国際学会等の役員（会長、理事、編集委員、advisory board など）の数

	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	総数	年平均
物質創製化学研究系	7	7	7	7	6	6	8	48	6.9 (4.9)
材料機能化学研究系	0	1	2	2	1	0	1	7	1.0 (1.9)
生体機能化学研究系	5	6	6	6	6	5	5	39	5.6 (4.1)
環境物質化学研究系	6	6	5	3	4	5	6	35	5.0 (3.1)
複合基盤化学研究系	5	5	5	4	4	4	4	31	4.4 (2.6)
先端ビームナノ科学センター	1	1	1	1	1	1	2	8	1.1 (1.3)
元素科学国際研究センター	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0 (0.0)
バイオインフォマティクスセンター	8	8	9	11	11	10	9	66	9.4 (11.9)
化学研究所全体	32	34	35	34	33	31	35	234	33.4 (29.7)

表 6.1.8a. 平成 24～30 年度に就任した国内学会等の役員  
（会長、理事、編集委員、advisory board など:全数 519 中の 29 例）

役割	学会名
会長	ケイ素化学協会
会長	日本レオロジー学会
理事	フラーレン・ナノチューブ・グラフェン学会
代議員	日本薬学会
副会長	ナノ学会
副会長	セルロース学会
評議員	日本接着学会
理事	日本磁気学会
副会長	日本ペプチド学会
理事	日本生化学会
常任評議員	日本植物生理学会
監事	日本植物生理学会
論説委員	日本化学会
評議員	日本核磁気共鳴学会
幹事・運営委員	日本学術振興会第 142 委員会 C 部会：有機光エレクトロニクス部会
副会長	プラズマ分光分析研究会
代表理事	公益財団法人海洋化学研究所



幹事	分子シミュレーション研究会
評議員	日本加速器学会
副会長	レーザー学会
代議員	日本物理学会
関西支部長	日本顕微鏡学会
編集委員	日本結晶学会
幹事	近畿化学協会有機金属部会
理事	粉末冶金協会
理事	日本化学会
理事	ケイ素化学協会
理事	日本バイオインフォマティクス学会

表 6.1.8b. 平成 24～30 年度に就任した国際学会等における役員  
(会長、理事、編集委員、advisory board など:全数 231 中の 16 例)

役割	学会名
President	International Committee on Rheology
Steering committee	International Conference on Advanced Vibrational Spectroscopy
Editorial board	Main Group Metal Chemistry 誌
Editorial board	Chemical Science 誌
Advisory board	ChemNanoMat 誌
Advisory board	Polymer Chemistry 誌
Associate Editor	Molecular Therapy 誌
Editorial board	Cell Chemical Biology 誌
Editorial board	MedChemComm 誌
Deputy chair, Editorial board	Biochemical Journal 誌
Advisory board	Analytical and Bioanalytical Chemistry 誌
Advisory board	Chemistry Letters 誌
Editorial board	Applied Microbiology and Biotechnology 誌
Advisory board	Journal of Materials Chemistry A 誌
Editorial board	Scientific Reports 誌
Editorial board	BMC Bioinformatics 誌

## 特記すべき論文

化学研究所の教員が発表した論文は、いずれも学界および一般社会への還元性の高いものであるが、その中には他の学術論文での被引用数が多かったり、論文賞や学会賞の受賞につながるなど、特記すべき論文も数多くある。表 6.1.9. に特記すべき論文をまとめた。前回自己点検評価期間（平成 17～23 年度）に発表された論文のうち、その後引用が伸びている論文の例も記載した。被引用数に関しては、化学に限らず、理工系の分野の論文は長年にわたり引用され続けてその価値を高めていくものであることから、平均して年間に 10 回以上引用されている論文は非常に高く評価されたものであると言える。表は、化学研究所から、このような論文が多数発表されていることを明確に示すものである。また、全発表論文数に対する TOP10% 補正論文の割合は各年 10~20% を維持しており、それぞれの研究分野に大きく貢献していると言える。今後も、この状況を維持することで当研究所の研究の活性を示し続けていけるものと思われる。

表 6.1.9. 特記すべき論文

論文題目	雑誌名	巻	ページ	年	被引用回数
MAFFT version 5: Improvement in accuracy of multiple sequence alignment	Nucleic Acids Research	33	511–518	2005	2764
Blue-light emission at room temperature from Ar <sup>+</sup> -irradiated SrTiO <sub>3</sub>	Nature Materials	4	816–819	2005	402
Designed ferromagnetic, ferroelectric Bi <sub>2</sub> NiMnO <sub>6</sub>	Journal of the American Chemical Society	127	8889–8892	2005	310
KAAS: An automatic genome annotation and pathway reconstruction server	Nucleic Acids Research	35	W182–W185	2007	1441
Control of Boolean networks: Hardness results and algorithms for tree structured networks	Journal of Theoretical Biology	244	670–679	2007	296
KEGG for linking genomes to life and the environment	Nucleic Acids Research	36	D480–D484	2008	2599
Precision polymer synthesis by degenerative transfer controlled/living radical polymerization using organotellurium, organostibine, and organobismuthine chain-transfer	Chemical Reviews	109	5051–5068	2009	267
Electrical control of the ferromagnetic phase transition in cobalt at room temperature	Nature Materials	10	853–856	2011	282
A single molecule of water encapsulated in fullerene C <sub>60</sub>	Science	333	613–616	2011	264
KEGG for integration and interpretation of large-scale molecular data sets	Nucleic Acids Research	40	D109–D114	2012	2280
Tunable photoluminescence from graphene oxide	Angewandte Chemie International Edition	51	6662–6666	2012	344
Efficient intracellular delivery of nucleic acid pharmaceuticals using cell-penetrating peptides	Accounts of Chemical Research	45	1132–1139	2012	177
Doping BiFeO <sub>3</sub> : approaches and enhanced functionality	Physical Chemistry Chemical Physics	14	15953–15962	2012	169

A small molecule that promotes cardiac differentiation of human pluripotent stem cells under defined, cytokine- and deno-free conditions	Cell Reports	2	1448–1460	2012	126
Iron-catalyzed alkyl-alkyl Suzuki-Miyaura coupling	Angewandte Chemie International Edition	51	8834–8837	2012	94
Facile synthesis of marshmallow-like macroporous gels usable under harsh conditions for the separation of oil and water	Angewandte Chemie International Edition	52	1986–1989	2013	245
A highly efficient catalytic system for polycondensation of 2,7-dibromo-9,9-dioctylfluorene and 1,2,4,5-tetrafluorobenzene via direct arylation	Macromolecules	46	370–374	2013	99
Size- and orientation-selective encapsulation of C <sub>70</sub> by cycloparaphenylenes	Chemistry - A European Journal	19	14061–14068	2013	91
Data, information, knowledge and principle: Back to metabolism in KEGG	Nucleic Acids Research	42	D199–D205	2014	1538
Photocarrier recombination dynamics in perovskite CH <sub>3</sub> NH <sub>3</sub> PbI <sub>3</sub> for solar cell applications	Journal of the American Chemical Society	136	11610–11613	2014	368
Planar chiral tetrasubstituted [2.2]paracyclophane: Optical resolution and functionalization	Journal of the American Chemical Society	136	3350–3353	2014	117
Synthesis and characterization of [5]cycloparaphenylene	Journal of the American Chemical Society	136	2284–2287	2014	108
Eukaryotic plankton diversity in the sunlit ocean	Science	348	1261605	2015	400
Structure and function of the global ocean microbiome	Science	348	1261359	2015	395
Purely organic electroluminescent material realizing 100% conversion from electricity to light	Nature Communications	6	8476	2015	221
Hole-transporting materials with a two-dimensionally expanded $\pi$ -system around an azulene core for efficient perovskite solar cells	Journal of the American Chemical Society	137	15656–15659	2015	131
Dynamic optical properties of CH <sub>3</sub> NH <sub>3</sub> PbI <sub>3</sub> single crystals as revealed by one- and two-photon excited photoluminescence measurements	Journal of the American Chemical Society	137	10456–10459	2015	130
Hierarchically porous Li <sub>4</sub> Ti <sub>5</sub> O <sub>12</sub> anode materials for Li- and Na-ion batteries: Effects of nanoarchitectural design and temperature dependence of the rate capability	Advanced Energy Materials	5	1400730	2015	77
Plankton networks driving carbon export in the oligotrophic ocean	Nature	532	465–470	2016	102
Tuning magnetic anisotropy by interfacially engineering the oxygen coordination environment in a transition metal oxide	Nature Materials	15	432–437	2016	57
Synthesis of a distinct water dimer inside fullerene C <sub>70</sub>	Nature Chemistry	8	435–441	2016	49
Soliton-like magnetic domain wall motion induced by the interfacial Dzyaloshinskii-Moriya interaction	Nature Physics	12	157–161	2016	44
Formation of pseudomorphic nanocages from Cu <sub>2</sub> O nanocrystals through anion exchange reactions	Science	351	1306–1310	2016	35

Cytosolic antibody delivery by lipid-sensitive endosomolytic peptide	Nature Chemistry	9	751–761	2017	36
Dynamics of charged excitons and biexcitons in CsPbBr <sub>3</sub> perovskite nanocrystals revealed by femtosecond transient-absorption and single-dot luminescence spectroscopy	Journal of Physical Chemistry Letters	8	1413–1418	2017	28
Highly efficient and stable perovskite solar cells by interfacial engineering using solution-processed polymer layer	Journal of Physical Chemistry C	121	1562–1568	2017	28
Antiferromagnetic spintronics	Reviews of Modern Physics	90	015005	2018	62
PREvail, an integrative approach for inferring catalytic residues using sequence, structural, and network features in a machine-learning framework	Journal of Theoretical Biology	443	125–127	2018	29
Versatile indolocarbazole-isomer derivatives as highly emissive emitters and ideal hosts for thermally activated delayed fluorescent OLEDs with alleviated efficiency roll-off	Advanced Materials	30	1705406	2018	24

## 6.2. 融合的研究の成果

審査付論文のうちで、化学研究所内の二つ以上の研究領域からの共同研究の論文数、京都大学内の他部局との共同研究の論文数、国内の他研究機関との共同研究の論文数、国外の他研究機関との共同研究の論文数を、表 6.2.1.～6.2.4.にまとめる。年平均欄の括弧内の数値は、前回の自己点検評価期間（平成 17～23 年度）中の平均値である。各系の研究分野の性格や教員数の違いにより共同研究の論文数に若干の差は認められるものの、全ての系について共同研究が以前にも増して活発に行われていることが伺える。これは、融合的新領域を積極的に開拓し、共同研究を推進しようとする化学研究所の研究姿勢を反映した結果である。特に、国外の他研究機関との共同研究の論文総数は、今回の調査時には年平均で 60 報を上回り、前回の自己点検評価時に比べて著しく増加している。この結果は、化学研究所が、全国共同利用・共同研究拠点ならびに国際研究拠点として、高い機能と国際性を発揮していることを示している。

表 6.2.1. 審査付論文のうち、化学研究所内の他研究領域との共同研究の論文の数

	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	総数	年平均 <sup>a)</sup>
物質創製化学研究系	6	7	9	3	6	7	16	54	7.7 (2.1)
材料機能化学研究系	2	8	5	4	3	1	5	28	4.0 (5.1)
生体機能化学研究系	3	3	0	0	1	2	1	10	1.4 (0.9)
環境物質化学研究系	2	2	1	2	5	4	4	20	2.9 (2.1)
複合基盤化学研究系	1	6	5	8	12	4	7	43	6.1 (1.9)
先端ビームナノ科学センター	2	4	3	6	4	2	3	24	3.4 (3.7)
元素科学国際研究センター	2	8	11	8	6	7	13	55	7.9 (9.3)
バイオインフォマティクスセンター	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0 (5.4)
<b>化学研究所全体</b>	<b>18</b>	<b>38</b>	<b>34</b>	<b>31</b>	<b>37</b>	<b>27</b>	<b>49</b>	<b>234</b>	<b>33.4 (30.6)</b>

a) 括弧内の数値は、前回の自己点検評価期間（平成 17～23 年度）中の平均値（本章の以下の表についても同様）

表 6.2.2. 審査付論文のうち、京都大学内の他部局との共同研究の論文の数

	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	総数	年平均
物質創製化学研究系	2	2	4	4	5	3	7	27	3.9 (0.7)
材料機能化学研究系	4	3	5	1	8	1	3	25	3.6 (3.7)
生体機能化学研究系	5	6	4	4	2	3	2	26	3.7 (1.9)
環境物質化学研究系	7	5	5	1	7	3	5	33	4.7 (3.9)
複合基盤化学研究系	2	2	4	3	3	12	5	31	4.4 (2.9)
先端ビームナノ科学センター	0	2	2	3	2	1	1	11	1.6 (4.9)
元素科学国際研究センター	1	5	1	0	1	3	4	15	2.1 (1.4)
バイオインフォマティクスセンター	1	2	1	1	2	3	8	18	2.6 (2.0)
<b>化学研究所全体</b>	<b>22</b>	<b>27</b>	<b>26</b>	<b>17</b>	<b>30</b>	<b>29</b>	<b>35</b>	<b>186</b>	<b>26.6 (21.3)</b>

表 6.2.3. 審査付論文のうち、国内の他研究機関との共同研究の論文の数

	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	総数	年平均
物質創製化学研究系	17	14	15	13	11	26	22	118	16.9 (10.0)
材料機能化学研究系	30	23	30	32	28	15	36	194	27.7 (21.0)
生体機能化学研究系	12	15	14	9	14	13	13	90	12.9 (14.4)
環境物質化学研究系	16	19	15	14	10	9	13	96	13.7 (11.6)
複合基盤化学研究系	19	17	21	11	6	19	13	106	15.1 (9.4)
先端ビームナノ科学センター	6	8	3	9	7	5	6	44	6.3 (18.7)
元素科学国際研究センター	19	33	20	23	26	14	14	149	21.3 (18.3)
バイオインフォマティクスセンター	18	13	9	10	15	10	17	92	13.1 (9.6)
<b>化学研究所全体</b>	<b>137</b>	<b>142</b>	<b>127</b>	<b>121</b>	<b>117</b>	<b>111</b>	<b>134</b>	<b>889</b>	<b>127.0 (113.0)</b>

表 6.2.4. 審査付論文のうち、国外の他研究機関との共同研究の論文の数

	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	総数	年平均
物質創製化学研究系	9	11	10	10	8	1	3	52	7.4 (4.4)
材料機能化学研究系	11	8	13	11	14	8	17	82	11.7 (8.3)
生体機能化学研究系	6	9	5	2	3	3	3	31	4.4 (7.1)
環境物質化学研究系	7	3	2	3	5	5	9	34	4.9 (4.6)
複合基盤化学研究系	9	9	7	7	5	4	14	55	7.9 (5.9)
先端ビームナノ科学センター	2	6	3	6	2	1	1	21	3.0 (4.9)
元素科学国際研究センター	5	7	8	7	4	9	10	50	7.1 (2.4)
バイオインフォマティクスセンター	15	15	11	21	18	14	21	115	16.4 (7.0)
<b>化学研究所全体</b>	<b>64</b>	<b>68</b>	<b>59</b>	<b>67</b>	<b>59</b>	<b>45</b>	<b>78</b>	<b>440</b>	<b>62.8 (44.6)</b>

### 6.3. 基盤的研究・萌芽的研究

科学技術発展の歴史を顧みれば、科学技術の真のブレークスルーは科学事象の本質的解明をめざす基礎研究から萌芽し、人類社会の発展に貢献してきたことは明らかである。この基礎研究の重要性は、化学研究所の設立理念である「化学に関する特殊事項の学理及び応用の研究」を継承しながら、「自由と自主および調和を基礎に、化学に関する多様な根元的課題の解決に挑戦し、京都大学の基幹組織の一つとして地球社会の調和ある共存に貢献する」という化学研究所の現在の理念にも明確に反映されている。

表 6.3.1. に、平成 24 年度以降に、化学研究所で実施された基盤的研究ならびに萌芽的研究 150 件あまりの中から代表的な事例を示す。近年運営費交付金が大幅に削減され、これらの基礎研究の実施において基盤研究や若手研究、萌芽研究などの一般科学研究費の獲得が必須の要件となっている。この状況下で、6.4.章に記載するプロジェクト研究数（117 件）を上回る数の（150 件）の基盤的研究や萌芽的研究が実施されていることは、基礎研究に対する化学研究所の認識と姿勢を端的に表すものであり、独自性の高い上質な研究成果を数多く発信し続ける素地となっている。

表 6.3.1. 平成 24 年度以降に実施した基盤的研究・萌芽的研究の事例

研究題目	研究形態	進捗状況、発展展望など
高周期 14 族元素芳香族化合物の置換基導入・元素置換による電子状態制御	個人研究 基盤研究 (A)	種々の置換様式を有する含スズおよびゲルマニウム芳香族化合物を合成し、その物性を系統的に明らかにした。特にその金属との相互作用様式について明らかにすべく、種々の 6 族金属錯体の合成を行い、その構造・性質を明らかにした。またゲルマベンゼンと還元剤との反応によりフェニルアニオンのゲルマニウム類縁体の合成に成功し、その構造を明らかにした。
電圧制御型スピン波演算素子の要素技術の開発	個人研究 若手研究 (A)	強磁性金属 (Co) の薄膜において、電界を加えることでスピン波の変調を観測した。また垂直磁気異方性とジャロシンスキー守谷相互作用の影響を調べることに成功した。
重金属安定同位体比の精密測定に基づく新たな古海洋プロキシの開発	共同研究 挑戦的萌芽研究	モリブデンとタングステンの濃度と同位体比に基づく日本海環境変動の復元に進展した。
有機フッ素材料の基礎学理提案	共同研究	パーフルオロアルキル化合物に代表される有機フッ素材料の「フルオラス性」の発現メカニズムの分子論的解明に着手し、階層双極子アレー (SDA) 理論としてまとめ、世界で初めて物性全体を見通す糸口を得た。
有機薄膜太陽電池の構造と機能—特殊形状を有する高分子とその階層構造解析—	共同研究	特殊形状(環状、星形)を有する短波長吸収高分子の合成に成功した。特に環状系において、従来よりも高い光電変換効率(PCE)を有する有機太陽電池の作製に成功した。また、新規短波長吸収系高分子に関し、非ハロゲン溶媒でも高い PCE を得ることに成功するとともに、固体 NMR 解析により膜内構造と PCE の相関も解明できた。これらの短波長吸収系はタンデム型太陽電池の PCE 向上に大きく貢献するものである。さらに、スロットダイコーターで素子作製を行い、スピコート法と同等以上の PCE を得ることに成功した。素子劣化解析、多階層電荷輸送計算、有機 EL に関する研究も推進できた点、当初の予定以上の進展があった。
末端会合型高分子の緩和挙動の解明	共同研究	高分子鎖の会合/解離ダイナミクスと鎖ダイナミクスのカップリングを精密に定式化し、実験的にも検証した。その結果、現在のモデルの大きな問題点が指摘された。

微生物による細胞外膜小胞形成機構の解明と応用	共同研究	微生物が細胞外に生産する膜小胞は細胞間コミュニケーション等で重要な働きをする。また、外来タンパク質などを細胞外に生産するためのプラットフォームとして有用と期待される。我々は細胞外に直径 50 nm 程度の膜小胞を高生産する細菌を発見し、その膜小胞に特定のタンパク質が選択的に輸送されていることを見いだした。全ゲノム解析、膜小胞プロテオーム解析、遺伝子操作、 <i>in vitro</i> タンパク質輸送実験などにより、膜小胞への選択的タンパク質輸送機構や膜小胞形成機構を明らかにしつつある。膜小胞を利用した膜タンパク質の高生産系構築や、膜小胞に複数の酵素を集積生産することによるナノリアクター開発などに道が拓かれるものと期待される。
超高速・高感度 X 線イメージング・トモグラフィ法の開発とその応用	共同研究 基盤研究 (B)	超高速 X 線トモグラフィ、4D トモグラフィの実証実験を試みた。SPring-8 BL28B2 の白色放射光を利用して、8.9 ミリ秒という、我々が知る限り世界最速の、高速 X 線位相トモグラフィに成功した。さらに高速化を行い、圧縮センシングの技術との融合により、2 ミリ秒でのトモグラム取得にも成功した。
高分解能 EELS による有機ナノ材料の状態分析	共同研究 基盤研究 (B)	電線照射損傷を低減したスペクトル計測法を開発し、高エネルギー分解能での有機結晶の状態分析を可能にした。
光熱変換を駆動力とする金属ナノ粒子光触媒の創製	個人研究	金属ナノ粒子の局在表面プラズモン現象に基づく局所過熱を利用した光触媒の開発を目的として研究を行った結果、局所過熱される金属ナノ粒子近傍に反応基質を補足する超分子反応場を構築することの可能な配位子系の開発に成功した。
触媒的直接的アリール化重合の開発	個人研究	C-H 結合活性化を基盤とする脱ハロゲン化水素型重縮合反応（直接的アリール化重合）の開発に初めて成功した。また、この重合にきわめて高い活性と選択性を示すパラジウム触媒を開発し、導電性高分子の簡便かつ精密な新合成法を開拓した。
海洋巨大ウイルス・ヴァイロファージ・真核生物の包括的エコシステム解析	共同研究 基盤研究 (C)	Virus-Host DB や ViPTree などのバイオインフォマティクスツールを開発し、同時に、海洋における巨大ウイルス等の解析を行い、計 14 報の論文としてまとめた。現在、支援を受けている基盤 B に繋がった。
複雑ネットワークの制御	共同研究	複雑ネットワークの可制御性解析のためにグラフ理論で有名な最小支配集合の概念を適用し、理論解析、データベース解析を通じてその有用性を示した。提案手法は複雑ネットワークの可制御性解析の代表的な手法の一つとして広く認識されている。
複数入力データの統合型機械学習手法の開発	共同研究	データ形式の異なる複数のデータを入力とし、機械学習の様々な問題設定における解決手法を提案してきた。現在のデータ形式は主に行列とグラフに分けられるが、行列だけでなくより高次元のテンソル等を扱うことが可能なよう、手法を発展させていきたい。
ナス科植物のステロイドグリコアルカロイド生合成機構の解明	共同研究	有毒なステロイドグリコアルカロイドの生合成酵素の機能を解明し、ゲノム編集によって当該物質を含まないジャガイモの作出に成功した。
イノシトールリン脂質を標的とする生体膜透過ペプチドアプタマーの創生	共同研究	平成 27 年度の「化学研究所らしい融合的・開拓的研究」として開始された。シロイヌナズナのタンパク質 PCaP <sub>2</sub> の N 末のペプチド断片を用いることにより、動物および植物の系におけるイノシトールリン脂質シグナルの人為的制御系の確立が期待される。



## 6.4. プロジェクト研究

プロジェクト研究は、その目的に応じて多様な形態・参画研究者数・予算規模で遂行される。しかし、明確な研究目標を掲げてそれを予定した期間内に達成しようとする点においては、総てのプロジェクト研究は共通性を持つ。この意味において、大学で進められている通常の研究も大部分はプロジェクト研究に分類される。ただし、目標自体の探索を目指す研究が新たなプロジェクト研究へと展開されることも多いことを考えれば、プロジェクト研究の裾野は非常に広い。このような認識と背景の下で、化学研究所において、現在進行中のものを含めこれまでに数多くのプロジェクト研究が展開され、今後も新しいプロジェクトが提案され続ける状況となっている。

前回の自己点検評価期間（平成 17～23 年度）に、化学研究所の多くの教員は、文部科学省の特別推進研究や新学術領域研究、また、科学技術振興機構（JST）の戦略的創造研究推進事業（CREST、さきがけ、など）などの大型プロジェクトの代表者を務め、教員全体としては総数 106 件のプロジェクト研究（科学研究費補助金による基盤研究、若手研究を除く）を推進してきた。今回の自己点検評価が対象とする平成 24 年度以降の 7 年間に於いても、化学研究所の教員はこの活性を維持・拡張し、総数 117 件（科学研究費補助金による基盤研究、若手研究を除く）のプロジェクト研究を遂行している。その事例を表 6.4.1. に示す。化学研究所の特徴を反映し、化学関連の広範な分野におけるプロジェクト研究が行われている。とりわけ、「特別推進研究：スピンオービトロニクス of 学理構築とデバイス展開」（研究代表：小野輝男教授；平成 27～31 年度）、「新学術領域研究：高周期元素ラジカルの高次制御法の開拓と応用」（研究代表者：山子茂教授；平成 24～28 年度）、「戦略的創造研究推進事業 ACCEL：濃厚ポリマーブラシのレジリエンス強化とトライボロジー応用」（研究代表者：辻井敬亘教授；平成 27～31 年度）、「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」（研究代表者：寺西利治教授；平成 24～33 年度）は、基礎と応用に軸足を均分する大型プロジェクト研究として特筆に値する。また、文部科学省の大学発グリーンイノベーション創出事業、科学技術振興機構の戦略的創造研究推進事業（CREST、さきがけ、先端的低炭素化技術開発（ALCA））および研究成果最適展開支援事業（A-STEP）などのプロジェクト研究に、常時、それぞれ数名の教員が参画していることは、化学研究所の研究活性を国内外に顕示し続けている事例として特記される。さらに、日本国内での若手研究者に対する研究助成の拡大傾向と化学研究所の教員の世代交代（若年化）を反映して、若手の化学研究所教員が大型プロジェクトの代表を務める事例（化学研究所教員の役割の欄に y を付記）が増えていることは喜ぶべき現状である。

重要な点は、化学研究所では基盤的・萌芽的研究とプロジェクト研究とのバランスがとれた極めて健全な基礎研究が展開されていることである。さらに、もう一つ注目すべき点は、幾つかのプロジェクト研究は化学研究所において少人数で行われていた基盤的・萌芽的研究から発展したものである点である。表 6.4.2. に、今回の調査で報告された 20 件の事例のうちの 5 件を示した。研究の発展過程では、一般に、いくつかの研究の副産物や最終的成果が統

合されて次の研究課題を導くので、この表に関連する「研究題目」の数は、化学研究所教員から今回の調査に寄せられた報告数を遥かに凌ぐ（複数のプロジェクトに発展した事例が示すように、代表的な「研究題目」だけが教員から報告された）ものと考えられる。従って、20件という報告数は、化学研究所における基盤的研究が、高頻度でプロジェクト研究に発展していることを示すものと判断される。

化学研究所の教員が代表として少人数のグループを統括して遂行している上記のプロジェクト研究に加えて、化学研究所は、部局として、特別経費（平成28年度からは機能強化経費）で支援される以下のプロジェクト研究も遂行し、学内他部局・学外研究機関との連携と共同研究を深化させている。

- 1) 化学関連分野の深化・連携を基軸とする先端・学際研究拠点形成（全国共同利用・共同研究拠点形成）
- 2) 統合物質創製化学推進事業（平成28年度以降は統合物質創製化学研究推進機構）
- 3) 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

特に、1)の全国共同利用・共同研究拠点形成では、平成22年度の拠点活動開始以来、一貫して、化学研究所の教員が構築してきた研究者間ネットワークを活用し、共同利用・共同研究拠点としての高い機能と国際性を発揮してきた。この機能と国際性が高く評価され、化学研究所は、平成30年11月に、全国に6拠点しかない国際共同利用・共同研究拠点の1つ「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」として、文部科学省に認定されたことは特筆に値する。

表 6.4.1. 化学研究所教員によるプロジェクト研究の実態（117件中の13例）

研究題目	種類	推進母体	期間	役割	成果
炭素 $\pi$ 共役系分子錯体の非平衡単分子界面科学	戦略的創造研究推進事業 さきがけ	科学技術振興機構	H24 ～ H28	代表者	微小空間に分子を閉じ込める手法を開発し、弱い分子間相互作用の評価、ならびに、これを利用した物性制御法の開発を行った。
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	元素戦略プロジェクト（研究拠点形成型）	文部科学省	H24 ～ R3	代表	含希土類永久磁石粒子の微細化プロセスの開発に成功した。NdFeB:Dy 永久磁石の性能を凌駕する含希土類永久磁石粒子の創製を検討中である。
基質認識型有機触媒を用いる位置選択的分子変換	新学術領域研究（計画研究）	文部科学省	H23 ～ H27	代表	糖類の位置選択的分子変換法を進展させ、配糖体天然物の超短段階全合成を達成した。
スピンオービトロニクス of 学理構築とデバイス展開	特別推進研究	文部科学省	H27 ～ H31	代表者	スピンと軌道の相互作用に基づく効果を積極的に利用して、新物質・新機能を創成するスピンオービトロニクスという分野を開拓中である。

濃厚ポリマーブラシのレジリエンス強化とトライボロジー応用	戦略的創造研究推進事業 ACCEL	科学技術振興機構	H27 ～ H31	代表	濃厚ポリマーブラシの低摩擦性の発現機構を解明すると同時に、摩擦低減のための表面改質剤としての応用を展開中である。
高周期元素ラジカルの高次制御法の開拓と応用	新学術領域研究	文部科学省	H24 ～ H28	代表	有機テルル化合物における炭素-テルル結合のホモ開裂によるラジカル種の生成を高度に制御することで、光リビングラジカル重合や光ラジカルカップリングなどの合成的に有用な反応の開発に成功した。
DFT 計算を駆使した $\pi$ 軌道の精密制御に基づく有機色素材料の開発	戦略的創造研究推進事業 さきがけ	科学技術振興機構	H22 ～ H24	代表	独自の分子設計に基づいた色素材料を開発し、これらを用いて色素増感型太陽電池の高性能化に成功した。
フィルム型高効率太陽電池	京都大学インキュベーションプログラム	京都大学	H28 ～ H30	代表	これまでに COI、さきがけ、ALCA、NEDO などのプロジェクトで開発してきたペロブスカイト太陽電池の高純度化材料、独自半導体材料、およびデバイス作製技術をもとに、ペロブスカイト太陽電池の実用化を目指した研究を展開した。H28 年 1 月には、京大発ベンチャー企業として、(株)エネコートテクノロジーズを設立した。
異常原子価および特異配位構造を有する新物質の探索と新機能の探求	戦略的創造研究推進事業 CREST	科学技術振興機構	H23 ～ H27	代表	興味深い特性を示す多くの新規遷移金属酸化物を見出した。
ハロゲン化金属ペロブスカイトを基盤としたフレキシブルフォトンクス技術の開発	戦略的創造研究推進事業 CREST	科学技術振興機構	H28 ～ R4	代表	高品質ハライドペロブスカイト半導体を作製し、その光物性の発現機構を解明中である。
ケミカルバイオロジーによる脂質内因性分子の新機能研究	AMED-CREST	国立研究開発法人日本医療研究開発機構	H26 ～ H31	代表	脂質関連内因性分子の新機能を発掘し、標的分子を見つけ、新機能のみを合成化合物で調節する研究。脂質合成の司令塔である転写因子 SREBP を強く阻害する内因性分子として水酸化ビタミン D3 や人工ビタミン D、転写因子 Hif1- $\alpha$ を活性化する内因性分子としてアシルドーパミンを見出した。
全光学的手法による非接触・非侵襲な生体機能の電場制御技術の開発	挑戦的研究 (開拓)	日本学術振興会	H29 ～ R2	代表	腫瘍組織内環境を非破壊的に検出するために、二光子励起顕微鏡に燐光寿命測定装置を組み合わせたシステムに酸素プローブ BTPDM1 を組み合わせることで、ヒト胃ガン由来細胞塊とマウス内腫瘍深部における酸素分圧を測定して、マウスの腫瘍深部の酸素動態と活性酸素分布の関係をなどを明らかにした。

細胞外微粒子の細胞内運命の解析と制御	戦略的創造研究推進事業 CREST	科学技術振興機構	H30 ～ R6	代表	微粒子物性の対比に基づくマクロピノサイトーシスの包括的理解と展開を目標として、研究を展開中である。
--------------------	----------------------	----------	----------------	----	---

y: 研究代表者が40歳代の若手教授である事例

表 6.4.2. プロジェクト研究などに発展した基盤的研究・萌芽的研究の事例

研究題目	研究実施期間	発展プロジェクト
ヘテロ接合ナノ粒子を用いた構造特異エネルギー機能材料の開拓	H23～H25	新学術領域研究
準平面構造を鍵骨格にもつ電荷輸送性材料の開発	H24	ALCA、ERATO、NEDO、COI STREAM、京都大学インキュベーションプログラム
森林化学産業創成のための精密木質分子変換反応の開発	H30～ (継続中)	NEDO 先導研究プログラム、新産業創出新技术先導研究プログラム
ウイルスは海洋生物多様性を創生・維持する素粒子か？	H26～H28	新学術領域研究
合成小分子化合物による細胞の操作と分析	H23～H30	先端研究助成基金助成金、再生医療の産業化に向けた評価基盤技術開発事業

さらに、化学研究所を始めとする宇治地区4研究所と東南アジア研究所の有機的連携組織として、既存の枠組みでは対応できない融合性、統合性、喫緊性を有する新たな研究課題に対し、柔軟な学際研究を行う研究組織モデルの具体化として平成18年4月に生存基盤科学研究ユニットが設置され、その後、地球環境学堂と経済研究所とを加えた連携体制で学際融合研究を展開してきた。表 6.4.3a.および 6.4.3b.には、平成24年度以降の生存基盤科学研究ユニットの活動を示す。さらに、平成28年4月、平成27年度発足の京都大学研究連携基盤の下で展開される未踏科学研究ユニットの一つとして、生存基盤科学研究ユニットはグローバル生存基盤展開ユニットへと発展的に移行した。グローバル生存基盤展開ユニットでは、自然環境、人間社会、生命、物質の各分野における先端研究を推進してきた上記7部局の研究者が、分野横断的な共同研究を通じて、それぞれが対象とする系の寿命がどのような因子で決まっているのかを明らかにしてきた。さらに、対象系の寿命の相対評価（人類のタイムスケールにおける自然環境、物質などの脆弱さの評価）という視点、および SDGs (Sustainable Development Goals—持続可能な開発目標) を指標とした評価を踏まえて研究成果を統合することで、生存基盤構築の方策を提示することを目的として研究を進めている。表 6.4.3c.および 6.4.3d.に示すように、本グローバル生存基盤展開ユニットの研究活動に対しても、化学研究所は引き続き重要な役割を果たしている。

表 6.4.3a. 生存基盤科学研究ユニットでの研究活動 (連携部局の拠出金による萌芽研究)

研究課題	連携部局	研究期間
過酷な土壌環境への適応のための根系機能の基礎的研究	化学研究所 生存圏研究所	H24-H25
膜タンパク質の機能発現機構に資する長鎖高度不飽和脂肪酸の生理機能解析	化学研究所 生存圏研究所	H24-H25
固体 NMR 法を用いたセシウム吸着挙動の解明	化学研究所 生存圏研究所	H24-H25
白色 LED 光源を用いたエネルギーの効率的利用と有用物質生産を目指した基礎研究	化学研究所 生存圏研究所 山口大学	H26-H27
生命を支える有用脂肪酸の生理機能解明に資する新規プローブの開発と応用	化学研究所 生存圏研究所	H26-H27
有機-無機コンポジット型プロトン伝導膜の創製	化学研究所 生存圏研究所	H26-H27

表 6.4.3b. 生存基盤科学研究ユニット運営への人的貢献

役割	人数				延べ人数
	H24	H25	H26	H27	
企画戦略会議委員	1	1	1	1	4
連携推進会議委員	4	4	4	4	16
研究フェロー	3	3	3	3	12
特定助教	1	1	2	2	8

表 6.4.3c. グローバル生存基盤展開ユニットでの研究活動

研究課題	連携部局・機関	研究期間
Unravelling the life cycle of Parmales algae to understand the evolutionary success of Diatoms	化学研究所 国立研究開発法人 水産研究・教育機構 東北区 水産研究所、他	H28-H29
長鎖多価不飽和脂肪酸の生理機能発現の分子基盤	化学研究所 生存圏研究所	H28-H29
短寿命キラル合成中間体の長寿命化現象の解明とキラル物質生産に向けた展開	化学研究所 薬学研究科 金沢大学医薬保健学総合研究科	H28-H29
電磁波化学による木質バイオマスの循環資源化	化学研究所 生存圏研究所 中部大学工学部	H30-H31

珪藻およびパルマ藻の自然集団における遺伝的多様性の研究	化学研究所 国立研究開発法人 水産研究・教育機構 東北区 水産研究所	H30-H31
重いケトン/エネルギー変異性体の構築と持続可能な社会実現に向けた新規含典型元素材料開発への応用	化学研究所 立教大学理学部	H30-H31

表 6.4.3d. グローバル生存基盤展開ユニット運営への人的貢献

役 割	人 数			延べ人数
	H28	H29	H30	
研究連携基盤運営委員会	1	1	1	3
運営ディレクター会議	1	1	1	3

## 6.5. 若手研究者の育成

### 研究員の受け入れ

大学における研究活動は、将来の科学と技術の発展を担う若手研究者の育成と不可分の関係にある。特に、大学附置研究所である化学研究所においては、学生教育を本務とする大学院研究科とは異なり、学外から若手研究者を積極的に受け入れ、教員との共同研究を通じて、各研究機関を先導する中核的研究者へと育成することも重要である。この観点から、化学研究所が平成 24～30 年度に受け入れた研究員の数を、表 6.5.1.～表 6.5.3.にまとめる。総数欄の括弧内の数値は、前回の自己点検評価期間（平成 17～23 年度）における受け入れ数である。平成 17～23 年度の期間に比べて、博士研究員（表 6.5.1.）の受け入れ数に大差はなく、若手研究者の育成に関する化学研究所の活性が維持されていることが伺える。また、企業からの研究員の受け入れ数（表 6.5.2.）は増加、企業からの受託研究員の受け入れ数（表 6.5.3.）は減少しているが、両者を併せた数は大幅に増加している。この変化は、企業と大学の間の共同研究形態の変化を反映しているものと考えられる。いずれの結果についても、広範な研究分野で最先端の研究を展開している化学研究所の人材育成機能に対する高い期待を反映しているものと考えられる。

表 6.5.1. 博士研究員の受け入れ数

	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	総数 <sup>a)</sup>
物質創製化学研究系	5	7	10	8	12	16	7	65 (43)
材料機能化学研究系	4	4	5	8	8	12	6	47 (27)
生体機能化学研究系	3	1	0	1	1	5	4	15 (25)
環境物質化学研究系	3	6	4	1	0	0	1	15 (28)
複合基盤化学研究系	0	0	0	1	1	0	7	9 (19)
先端ビームナノ科学センター	4	5	4	4	4	4	3	28 (21)
元素科学国際研究センター	8	8	9	4	3	4	6	42 (46)
バイオインフォマティクスセンター	1	4	1	5	3	2	2	18 (63)
<b>化学研究所全体</b>	<b>28</b>	<b>35</b>	<b>33</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>43</b>	<b>36</b>	<b>239 (272)</b>

a) 括弧内の数値は、前回の自己点検評価期間（平成 17～23 年度）中の平均値（本章の以下の表についても同様）

表 6.5.2. 企業からの研究員の受け入れ数

	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	総数
物質創製化学研究系	3	5	3	4	4	7	5	31 (6)
材料機能化学研究系	8	5	11	8	11	5	3	51 (7)
生体機能化学研究系	1	0	1	1	1	1	0	5 (5)
環境物質化学研究系	4	2	4	6	4	2	3	25 (41)
複合基盤化学研究系	2	3	2	1	4	1	2	15 (3)
先端ビームナノ科学センター	3	5	7	2	3	1	1	22 (22)
元素科学国際研究センター	3	4	2	3	3	1	8	24 (2)
バイオインフォマティクスセンター	0	1	0	0	0	0	4	5 (1)
<b>化学研究所全体</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>30</b>	<b>25</b>	<b>30</b>	<b>18</b>	<b>26</b>	<b>178 (87)</b>

表 6.5.3. 企業からの受託研究員の受け入れ数

	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	総数
物質創製化学研究系	0	1	1	1	0	0	0	3 (3)
材料機能化学研究系	2	0	0	0	0	0	0	2 (12)
生体機能化学研究系	0	0	0	0	0	0	0	0 (3)
環境物質化学研究系	0	0	0	0	0	0	0	0 (11)
複合基盤化学研究系	0	0	0	0	0	0	0	0 (6)
先端ビームナノ科学センター	0	1	0	0	0	0	0	1 (4)
元素科学国際研究センター	0	0	0	0	0	0	0	0 (12)
バイオインフォマティクスセンター	0	0	1	0	0	0	0	1 (1)
化学研究所全体	2	2	2	1	0	0	0	7 (52)

### 若手研究者のキャリアアップ

学位を取得した大学院学生の多くは、国内外での博士研究員や日本学術振興会等の特別研究員を経験した後に、大学・研究機関や企業の研究職に就くことを目指している（大学院学生の卒業後の進路の詳細は7章参照）。また、大学・研究機関の研究職に就いた研究者は、そこでのチャンスを活用し、次のキャリアアップに果敢に挑戦している。化学研究所でもこのような状況は顕著に認められ、研究所としても組織的にこれを支援している。すなわち、若手研究者育成という観点からも、若手教員（特に助教）が化学研究所で業績を挙げ、国内外の大学や研究機関に栄転していくプロセスを重視している。また、学外から化学研究所教員を採用する人事交流は、研究所の組織に新風を吹き込んで常に活性化を図るという視点からも、非常に有用であると考えている。化学研究所は、実際にそのような若手研究者のキャリアアップに大きな貢献をしている。

この貢献に関する指標として、表 6.5.4.は、化学研究所から他大学・研究機関への転出（昇任）について、平成 24 年度～平成 30 年度の期間の事例の抜粋を示す。化学研究所で採用された若手研究者（助教、准教授）が業績を積み重ね、国外も含む外部の大学・研究機関へと転出している状況が見て取れる。化学研究所で博士後期課程を修了した大学院生は、所内で期限付きポストである特定研究員や特定助教としてキャリアをスタートすることもあるが、その場合でも、化学研究所で培った専門性と研究実績を携えて外の世界へ羽ばたいていく指向性が強い。これは、化学研究所が化学関連の広範な研究分野への貢献を継続しており、人的交流の面でも適材の適所への配置を促進する能力を有する事を如実に表している。また、大学院の修士課程および博士後期課程修了者が、高い割合で大学や公的機関および企業の研究職に就くという事実（7章参照）は、化学研究所の出身者が官学の各方面で多数活躍していることと密接に関連しており、よい意味での人事の相乗効果と考えられる。このような観



点から、化学研究所は、国内外、特に日本全国の大学、研究機関に優秀な人材を送り出す、いわば「研究者の泉源」として重要な機能を果たしていると言うこともできる。

なお、化学研究所では、毎年、化学とその関連分野における優れた成果をあげた化学研究所の若手研究者、大学院生それぞれ1～2名に、「京大化研奨励賞」(ICR Award for Young Scientists)、ならびに「京大化研学生研究賞」(ICR Award for Graduate Students)を授与し、表彰を行っている(平成30年度で第23回)。また、化学研究所の若手教員や大学院生の短期海外派遣と海外の若手研究者の化学研究所への研究滞在を支援する化学研究所独自の事業(化学研究所若手海外派遣・受入事業;平成23年度から開始)を遂行し、所内の若手研究者の海外での研究開始の糸口を提供するとともに、海外若手研究者との将来の共同研究の基盤となる機会を提供している。これらの制度も、化学研究所における若手研究者のキャリアアップ支援の一つとして効果を上げている。

表 6.5.4. 化学研究所教員等のキャリアアップ：  
学内他部局・他大学・他研究機関への昇任人事の事例(抜粋)

年度	化研での職位	転出大学・研究機関	転出先職位
H24	助教	大阪大学	講師
	助教	関西学院大学	准教授
	助教	大阪府立大学21世紀科学研究機構	特別講師
	助教	新潟大学	准教授
H25	特定研究員	京都大学医学部	特定助教
	特定研究員	東京工業大学	講師
	准教授	大阪大学	教授
H26	助教	京都大学原子炉実験所	准教授
	特定助教	東京工業大学	助教
	特定准教授	千葉大学	准教授
	准教授	名古屋大学	教授
	助教	千葉大学	教授
	特定助教	慶応義塾大学	専任講師
H27	助教	金沢大学	准教授
	助教	北海道大学	講師
	助教	大阪大学	寄附講座講師
	助教	茨城大学	准教授
H28	准教授	信州大学学術研究院(農学系)	教授

	助教	神戸大学	講師
	准教授	ライフサイエンス統合データベースセンター	教授
	准教授	名古屋市立大学	教授
	助教	大阪工業大学	准教授
	助教	松江工業高等専門学校	准教授
	特定助教	名城大学薬学部	助教
H29	特定助教	カルカッタ大学	Assistant Professor
	特定研究員	香港理工大学	Assistant Professor
	特定助教	京都府立大学	助教
	准教授	京都薬科大学	教授

## 6.6. 受賞等

化学研究所の教員の研究活動の活発さや質の高さは、その学会賞等の受賞例からも見て取れる。表 6.6.1.には平成 24～30 年度の化学研究所教員の主な受賞例（144 件の事例から抜粋）をまとめた。化学研究所の多岐にわたる研究分野を反映して、様々な学協会賞が化学研究所教員に授与されていることがわかる。特に、国際的な学協会が主宰する賞での受賞は化学研究所教員の研究が世界のレベルで認識・評価されていることを明瞭に示すものである。もう一つ特筆すべきこととして、比較的シニアの研究者対象の学会賞等に加え、若手対象の奨励賞や進歩賞の受領者が年々増加していることである。これは化学研究所が若手研究者の育成や研究活動の拠点として高く機能していることを示すものであり、今後もこの傾向が続くよう努力したい。また、学会賞や学会の奨励賞といった学問分野の専門家から認められた賞ばかりでなく、広く社会に認められていることを示す受賞も含まれている点も注目に値する。化学研究所の教員の研究成果が、学問分野だけでなく様々な形で社会に還元されていることを物語る例とも言える。

表 6.6.1. 化学研究所教員の学会賞等受賞の事例（平成 24～30 年度の期間の抜粋）

年度	賞・表彰等
H24	2012 日本レオロジー学会賞 Molecular Chirality Award 2012 平成 24 年度文部科学大臣表彰 若手科学者賞 第 33 回本多記念研究奨励賞
H25	ゴットフリード・ワグネル賞 2013 優秀賞 平成 25 年度 文部科学大臣表彰 若手科学者賞 平成 25 年度 日本接着学会 技術賞 第 62 回日本化学会 進歩賞 国際ガラス会議プレジデント賞 (ICG President's Award) (名誉教授)

H26	フンボルト賞 平成 26 年度 繊維学会賞 2014 Thomson Reuters Highly Cited Researchers (2名) 平成 26 年度 粉体粉末冶金協会 研究進歩賞 平成 26 年度 日本加速器学会 技術貢献賞
H27	平成 27 年度日本化学会 学術賞 平成 27 年度文部科学大臣表彰科学技術賞 (研究部門) 平成 27 年度 セルロース学会賞 平成 27 年度 (第 11 回) 野副記念奨励賞 Society for Applied Spectroscopy (SAS) Fellows Award The Society of Rheology (USA) Bingham Medal
H28	2016 年度海洋学会賞 情報処理学会フェロー 平成 28 年度日本化学会学術賞 第 38 回応用物理学会論文賞 瑞宝重光章 (名誉教授) Daiwa-Adrian Prize 2016
H29	平成 29 年度日本薬学会賞 平成 29 年度 文部科学大臣表彰科学技術賞 (研究部門) (2名) 平成 29 年度 文部科学大臣表彰 若手科学者賞 第 49 回市村学術賞 貢献賞 第 11 回日本物理学会若手奨励賞
H30	平成 30 年度 文部科学大臣表彰科学技術賞 研究部門 レーザー学会 功労賞 近畿化学協会 化学技術賞 第 43 回井上春成賞 日本ゴム協会 第 9 回ブリヂストンソフトマテリアルフロンティア賞 クラリベイト・アナリティクス引用栄誉賞 (名誉教授)

## 6.7. 共同利用・共同研究拠点活動

平成 22 年度から「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」を標榜する国立大学共同利用・共同研究拠点の一つとして、国内外の共同利用・共同研究をこれまで以上に推し進め、それを新たな糧としてより多彩で広がりのある化学研究の展開を図ってきた。平成 27 年度に行われた期末評価では、この拠点活動が S 評価と認定され、本拠点は平成 28 年度から第二期の活動を行っていたが、その日常的な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 月に文部科学大臣から国際共同利用・共同研究拠点に認定された。

表 6.7.1.~表 6.7.2.に平成 24~30 年度にわたっての年度毎の採択課題数と採択課題例を示す。年に 1 回、1) 分野選択型、2) 課題提案型、3) 連携・融合促進型および 4) 施設・機器利用型の 4 種の研究課題を募集し、採択した研究課題に関して共同研究を進めている。1) 分野選択型研究課題は、あらかじめ設定した分野に関して化学研究所内の研究者と共同で遂行する課題であり、ビーム科学分野、元素科学分野、バイオ情報学分野、物質合成分野、現象解析分野の 5 分野について研究が実施されている。2) 課題提案型研究課題は、化学関連分野の研究者から自由に提案され、前記の分野に留まらない課題である。3) 連携・融合促進型研究課題は、化学関連分野における国内外の研究連携の強化を主目的とする課題である。また、

4) 施設・機器利用型研究課題は、化学研究所が保有する共通設備・機器・資料等の利用を主とする課題である。

表 6.7.1. 共同利用・共同研究拠点採択課題数

年度	応募件数 (件)	採択件数 (件)	採択率 (%)
H24	97	77	79.4
H25	98	76	77.6
H26	122	98	80.3
H27	134	104	77.6
H28	134	102	76.1
H29	137	104	75.9
H30	155	115	74.2

表 6.7.2. 共同利用・共同研究拠点採択課題例

年度	研究代表者	研究代表者所属	化研内共同研究者	研究の型	課題名
H24	三木 一司	物質・材料研究機構 高分子材料ユニット	中村 正治	分野選択型	二次元配列固定化金ナノ粒子のキラル疎水界面を利用した不斉触媒反応の開発
	小暮 健太郎	京都薬科大学薬学部	二木 史朗	分野選択型	膜透過ペプチドを介した細胞内遺伝子送達
	糸 昭苑	熊本大学発生医学研究所	上杉 志成	課題提案型 萌芽	膵β細胞への分化を促進する低分子化合物
	家 裕隆	大阪大学産業科学研究 所産業科学ナノテクノロジーセンター	村田 靖次郎	課題提案型 発展	新規ドナーポリマーと新規フラーレン誘導体から構成されるバルクヘテロ接合有機太陽電池
	高橋 良彰	九州大学先端物質化学研究所	渡辺 宏	連携・融合促進型	東アジア圏の若手レオロジストのための第8回ワークショップ
	箕浦 真生	北里大学理学部	時任 宣博	施設・機器利用型	色調可変有機テルロニウム塩の合成と構造
H25	伊藤 繁和	東京工業大学大学院 理工学研究科	小澤 文幸	分野選択型	シリル摂動効果を付与した低配位ホスフィンを利用する新規鉄触媒の開発
	勝本 之晶	広島大学大学院 理学研究科	長谷川 健	分野選択型	立体制御したアクリルアミド系高分子薄膜の水分子およびタンパク質収着の解析
	高橋 竜太	東京大学物性研究所	菅 大介	課題提案型	電荷秩序状態を示すペロブスカイト酸化物における焦電性の探索

	柳田 健之	九州工業大学 若手研究者フロンティア研究アカデミー	正井 博和	課題提案型	酸化物ガラスシンチレーターの開発
	水牧 仁一朗	高輝度光科学研究センター 利用研究促進部門	島川 祐一	連携・融合促進型	放射光 X 線を使った遷移金属酸化物の電子状態と局所構造
	長洞 記嘉	福岡大学理学部	笹森 貴裕	施設・機器利用型	新規含リン芳香族化合物の合成と物性の解明
H26	ホセ ナチェル	東邦大学理学部	阿久津 達也	分野選択型	複雑二部ネットワークの解析と制御
	川口 辰也	大阪大学大学院 理学研究科	金谷 利治	分野選択型	sPS とカルボン酸の $\delta$ 型共結晶化
	網本 貴一	広島大学大学院教育学研究科	佐藤 直樹	課題提案型	光機能性有機結晶の光物性を変換する構造相転移の機構解明
	真島 豊	東京工業大学応用セラミックス研究所	寺西 利治	課題提案型	常温動作ナノクラスター単電子トランジスタの構築と物性評価
	高橋 良彰	九州大学先端物質化学研究所	渡辺 宏	連携・融合促進型	国際東アジア圏の若手レオロジストのための第10回ワークショップ
	河合 武司	東京理科大学 工学部	倉田 博基	施設・機器利用型	ソフトテンプレート法による金属ナノリングの作製
H27	安原 亮	自然科学研究機構	阪部 周二	分野選択型	レーザー駆動ピコ秒電磁パルスによる磁気・電気光学効果の研究
	安達 千波矢	九州大学最先端有機光エレクトロニクス研究センター	梶 弘典	分野選択型	熱活性型遅延蛍光を利用した有機 EL 材料の設計・合成と素子化
	長浜 太郎	北海道大学大学院工学研究院物質化学	小野 輝男	課題提案型	フェリ磁性スピネル超薄膜の逆位相境界の制御と磁気伝導性
	井上 裕康	奈良女子大学生活環境学部	青山 卓史	課題提案型	シロイヌナズナを用いたミラクリンの分子機能の解明
	Youngjoo Kwon	Ewha Womans University (Korea)	二木 史朗	連携・融合促進型	国際ケミカルバイオロジーと薬品科学分野における日韓連携・融合研究
	根岸 雄一	東京理科大学総合化学研究科総合化学専攻	中村 正治	施設・機器利用型	高分解能質量分析による新規合金ナノクラスターの構造解析
H28	山田 泰裕	千葉大学理学研究科	金光 義彦	分野選択型	ハライド系ペロブスカイト半導体光デバイスにおける光キャリア特性の解明
	安倍 学	広島大学大学院理学研究科	山子 茂	分野選択型	環状フェニレン骨格内に導入した開殻系分子の研究
	中川 勇人	東京大学医学部附属病院	上杉 志成	課題提案型	SREBP 阻害剤による NASH 発癌予防と進展抑止
	山崎 聡	産業技術総合研究所 先進パワーエレクトロニクス研究センタ	水落 憲和	課題提案型	ダイヤモンド中の NV 中心スピンの電氣的制御

	井上 正志	大阪大学大学院理学研究科	渡辺 宏	連携・融合促進型	東アジア圏の若手レオロジストのための第12回ワークショップ
	小安 喜一郎	東京大学大学院理学系研究科	高谷 光	施設・機器利用型	有機配位子保護金属クラスタの新規合成と組成決定
	中島 誠	熊本大学大学院生命科学研究部薬学系	川端 猛夫	課題提案型 (震災枠)	キラルなりチウムビナフトレート錯体の構造解析と新規触媒の創製
H29	羽島 良一	量子科学技術研究開発機構量子ビーム応用研究部門	岩下 芳久	分野選択型	化学反応の量子制御を目指した CEP 安定化自由電子レーザの提案、これを実現するための省電力型超伝導加速空洞の開発
	長崎 慶三	高知大学農林海洋科学部	緒方 博之	分野選択型	赤潮頻発性閉鎖海域における巨大ウイルス探索: dsDNA ウイルス進化を巡る新仮説構築に向けて
	橘 泰宏	RMIT 大学工学研究科 (Australia)	寺西 利治	課題提案型	新規狭バンドギャップ半導体ナノ結晶の合成と物性評価
	Youngdon Kwon	School of Chemical Engineering, Sungkyunkwan University (Korea)	松宮 由実	課題提案型	末端会合/解離平衡下の直鎖状 A 型 Rouse 鎖の誘電緩和
	陳 威廷	国立台湾大学凝態科学研究中心	島川 祐一	連携・融合促進型	Exploring for novel functional transition-metal oxides by high-pressure synthesis
	松尾 司	近畿大学理工学部	時任 宣博	施設・機器利用型	ゲルマニウム不飽和化合物の合成と分子構造の解明
H30	西辻 祥太郎	山形大学大学院有機材料システム研究科	竹中 幹人	分野選択型	時分割散乱法を用いたポリカーボネートの密度揺らぎに関する研究
	吉田 久美	名古屋大学大学院情報学研究科	若宮 淳志	分野選択型	フラボノイド系色素混合物を用いた色素増感太陽電池の作製と特性評価、並びに効率向上を目指した計算化学研究
	小林 武史	U.S. Department of Energy, Ames National Laboratory (USA)	梶 弘典	課題提案型	動的核偏極固体 NMR による有機デバイス分子の局所構造解析
	高梨 功次郎	信州大学山岳科学研究所	渡辺 文太	課題提案型	植物の多環性芳香族二次代謝産物の生合成に関与する環形成酵素の同定および機能解析
	Sanghoon Kim	University of Ulsan (Korea)	小野 輝男	連携・融合促進型	Study on emergent spin-orbit phenomena in artificial superlattices without structural inversion symmetry
	齊藤 光	九州大学大学院総合理工学研究院	倉田 博基	施設・機器利用型	電子エネルギー損失分光によるギャッププラズモンモードの分析

表 6.7.3.、表 6.7.4.には本拠点が関係した国際会議およびシンポジウム／研究会を記載した。年によって多寡はあるものの、6年間で19件および21件と合わせて年平均で7件程度の会を開催し続けている。

表 6.7.3. 化学研究所 共同利用・共同研究拠点が関係した国際会議（19件）

開催期間	国際会議名
H24/5/20-25	The 10th International Conference on Heteroatom Chemistry (ICHAC-10)
H24/8/6-7	2012 Sapporo Workshop on Machine Learning and Applications to Biology (MLAB Sapporo 2012)
H24/11/27-29	Kyoto University-Durham University Joint International Symposium: Emergent Collective Phenomena from Sciences to the Humanities
H25/6/30-7/4	International Discussion Meeting on Polymer Crystallization 2013 (IDMPC 2013)
H25/7/31-8/2	13th Annual International Workshop on Bioinformatics and Systems Biology (IBSB 2013)
H25/8/5-6	2013 International Workshop on Machine Learning and Applications to Biology (MLAB Sapporo 2013)
H25/9/19	HUPO Initiative Assembly in Kyoto (Uji)
H26/03/10-12	The ICR International Symposium 2014 (ICRIS'14): The Science and Technology of Smart Materials
H26/07/10-11	The 4th International Conference on MEXT Project of Integrated Research on Chemical Synthesis & ICOMC 2014 Pre-symposium in Kyoto
H26/9/28-10/1	International Symposium of Fiber Science and Technology (ISF2014): Special Session S3: Flow and Deformation Induced Polymer Crystallization
H26/10/2-3	ICR Symposium on Polymer Crystals 2014 (ICRSPC2014)
H26/10/4-5	ICRIS-NMR '14: Technological Frontiers in Solid-State NMR: A French-Japanese Workshop
H26/10/19-21	International Symposium on the Synthesis and Application of Curved Organic $\pi$ -Molecules and Materials (CURO- $\pi$ )
H28/3/7-8	ICRIS'16 -Research Network Based on ICR MOU-
H28/8/8-13	XVIIth International Congress on Rheology (ICR2016)
H28/9/12	Oral Sensation and Processing of Foods: Relation to Rheological Properties
H28/12/5-7	8th Asian Conference on Organic Electronics 2016 (A-COE 2016)
H29/11/10	ICRIS-NMR '17: DNP-NMR Workshop
H30/6/24-29	The 15th International Symposium on Inorganic Ring Systems

表 6.7.4. 化学研究所 共同利用・共同研究拠点が関係したシンポジウムおよび研究会（21件）

H24/3/12	第200回生存圏シンポジウム・第6回バイオ材料プロジェクト
H24/4/26	KUBIC-NII Joint Seminar on Bioinformatics
H24/6/7-8	Short Course on Molecular Picture of Polymer Dynamics

H25/2/27	ナノセルロースシンポジウム 2013
H25/3/14	未来有機化学を担う若手研究者交流会
H25/4/19	KUBIC-NII Joint Seminar on Bioinformatics
H25/5/14	高分子物理学セミナー2013
H25/8/26-27	グリーントライボ・ネットワーク 夏の学校 2013
H26/1/29	ペロブスカイト構造物質研究会
H26/9/18	ICR Polymer Physics Workshop 2014
H26/10/28	先端ビームナノ科学センター「ビーム科学・高エネルギー科学」
H26/11/17	KUBIC-NII Joint Seminar on Bioinformatics 2014
H27/5/21	食品ハイドロコロイドセミナー2015
H27/5/22	第 26 回食品ハイドロコロイドシンポジウム
H27/6/8	第 10 回有機元素化学セミナー
H27/9/14-15	第 42 回食品の物性に関するシンポジウム
H27/11/5-6	Recent Advances in Machine Learning and Applications
H28/6/3-4	第 11 回有機元素化学セミナー
H29/11/22	第 2 回 pMAIRS ワークショップ：薄膜の分子配向解析を研究に活かす
H30/1/24-26	一般社団法人レーザー学会学術講演会 第 38 回年次大会
H30/6/12-13	第 3 回「固体化学フォーラム」研究会

平成 30 年度の国際共同利用・共同研究拠点としての申請にあたり、国内外の様々な学会、学術団体、大学から化学研究所の国際共同利用・共同研究拠点化を推進・支援する要望書をいただいた。そのリストを表 6.7.5. に示した。国内の多くの諸大学、諸学会、諸学術団体のみならず、国外からも国際共同利用・共同研究拠点化のサポートを得たことは、化学研究所の教員が多岐にわたる学会や学術領域において活発に活動を行っていることを顕著に表す結果である。今後も、このような要望に応えることで、化学研究所の研究の活性を示し続けて行けるものと思われる。

表 6.7.5. 化学研究所 国際共同利用・共同研究拠点化要望書受領一覧

種別	依頼機関名	職位	代表者氏名
国際学協会	Macromolecules (ACS)	Editor-in-Chief	Prof. Marc Hillmyer
国際学協会	Journal of Rheology (AIP)	Editor-in-Chief	Prof. Ralph Colby
国際学協会	European Society of Rheology	President	Prof. Peter Fischer
国際学協会	Korean Society of Rheology	President	Prof. Kyung Hyun Ahn



国際学協会	ACS Energy Letters (ACS)	Editor-in-Chief	Prof. Prashant V. Kamat
国際学協会	Organic Letters (ACS)	Editor in Chief	Prof. Amoth B. Smith
国際学協会	Synlett (Georg Thieme Verlag KG (Germany))	Editor in Chief	Prof. Benjamin List
海外大学等	Institute for Molecular Engineering, University of Chicago	Dean and Founding Director	Prof. Matthew Tirrell
海外大学等	Department of Chemical, Materials, and Industrial Production Engineering, University Federico II	Professor	Prof. Giovanni Ianniruberto
海外大学等	Department of Chemical Engineering, Sungkyunkwan University, South Korea	Professor	Prof. Youngdon Kwon
海外大学等	Department of Polymer Science and Engineering, College of Engineering, Kyungpook National University, South Korea	Professor	Prof. Kwang Soo Cho
海外大学等	School of Chemistry, Institute of Science, Suranaree University of Technology, Thailand	Associate Professor	Dr. Visit Vao-soongnen
海外大学等	Department of Chemical and Biomolecular Engineering University of California, Berkeley	Professor	Prof. Nitash P. Balsara
海外大学等	Faculty of Mathematics & Physical Sciences, University of Leeds	Professor	Prof. Oliver Harlen
海外大学等	Department of Chemical Engineering & Materials Science, College of Science and Engineering, University of Minnesota	Regents Professor	Prof. Frank Bates
海外大学等	Graduate School of Science Education, University of Bengkulu, Indonesia	Associate Professor	Dr. M. Lutfi Firdaus
海外大学等	Department of Mathematics, The University of Hong Kong	Professor	Professor Wai-Ki Ching
海外大学等	Institut für Anorganische Chemie Universität Bonn, Germany	Professor	Prof. Rainer Streubel
海外大学等	Science Institute, University of Iceland, Iceland	Emeritus Professor	Prof. Ingvar Arnason
海外大学等	Institute of Inorganic and Analytical Chemistry, Technische Universität Braunschweig, Germany	Professor	Prof. Matthias Tamm
海外大学等	School of Physical and mathematical Sciences, Division of Chemistry and Biological Chemistry, Nanyang Technological University, Singapore	Professor, Chair	Prof. Tan Choon Hong
海外大学等	National Taiwan University, Taiwan	Professor	Prof. Jye-Shane Yang
海外大学等	CNRS, Aix Marseille University	director	Dr. Didier Gigmes
海外大学等	Istanbul Technical University	Professor	Prof. Yusuf Yagci
海外大学等	Division of Chemistry and Biological Chemistry, School of Physical and Mathematical Sciences, Nanyang Technological University, Singapore	Professor	Prof. Shunsuke Chiba
海外大学等	バルセロナ大	Professor	Prof. Ernest Giralt

海外大学等	Department of Biochemistry and Biophysics, Stockholm University	Professor	Prof. Ülo Langel
海外大学等	CNRS-ENS-UMPC CNRS	Director, Head	Prof. Sandrine Sagan
海外大学等	Department of Organic Chemistry, Eötvös Loránd University	Head	Prof. Ferenc Hudecz
海外大学等	ソウル国立大	Professor	Prof. Jaehon Yu
海外大学等	Scripps Institution of Oceanography, University of California, San Diego, USA	Professor	Prof. Doug Bartlett
海外大学等	Wageningen University & Research, The Netherlands	Professor	Prof. Hauke Smidt
海外大学等	Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Napoli Federico II, Italy	Professor	Prof. Marco Moracci
海外大学等	School of Science and Engineering of Chemical Materials, Department of Applied Chemistry, Kumoh National Institute of Technology, South Korea	Dean Professor	Prof. Kwang-Hwan Jhee
海外大学等	Dpartment of Molecular Biology, Maria Curie-Sklodowska University, Poland	Head, Professor	Prof. Marek Tchórzewski
海外大学等	College of Arts & Sciences, University of Miami	Professor, Chair	Prof. Roger M. Leblanc
海外大学等	Department of Organic Chemistry, Faculty of Science, Charles University, Czech	Professor	Prof. Martin Kotora
海外大学等	Department of Chemistry, The Chinese University of Hong Kong	Former Dean of Science Emeritus Professor	Prof. Henry N. C. Wong
海外大学等	Horia Hulubei National Institute for Physics and Nuclear Engineering, Romania	Director	Dr. Nicolae Victor Zamfir
海外大学等	University of Santo Tomas	Rector	Rev. Fr. Herminio V. Dagohoy
海外大学等	College of Pharmacy and Graduate School of Pharmaceutical Sciences, Ewha Womans University	Professor, Dean	Prof. Hunjoo Ha
海外大学等	School of Pharmacy, Fudan University	Professor, Dean	Prof. Ming-Wei Wang
海外大学等	School of Computer Science & Shanghai Laboratory of Intelligent Information Processing, Fudan University	Professor, Dean Director	Prof. X. Sean Wang
海外大学等	College of Electrical Engineering and Computer Science, National Cheng Kung University (Taiwan)	Professor, Dean	Prof. Wei-Chou Hsu
海外大学等	School of Information and Communication Technology, Hanoi University of Science and Technology	Professor, Dean	Prof. Ngo Hong Son
海外大学等	Institute of Process Engineering, Chinese Academy of Sciences	Professor	Prof. Dan Wang
海外大学等	Centre for Science at Extreme Conditions, The University of Edinburgh, UK	Professor	Prof. J. P. Attfield

海外大学等	Université de Rennes 1, France	Professor	Prof. Philippe Rabiller
海外大学等	Université de Montpellier, France	Professor	Prof. Werner Paulus
海外大学等	Faculty of Science, Chiang Mai University, Thailand	Professor, Dean	Prof. Torranin Chairuangstri
国際研究機関	EU Project DoDyNet	Chair	Prof. Evelyne van Ruymbeke
国際研究機関	National Synchrotron Radiation Research Center National Tsing Hua University (Taiwan)	Director Professor	Prof. Shangjr Gwo
国内学協会	日本植物学会	会長	三村 徹郎
国内学協会	日本植物生理学会	会長	三村 徹郎
国内学協会	日本海洋学会	会長	日比谷 紀之
国内学協会	日本地球化学会	会長	益田 晴恵
国内学協会	日本バイオインフォマティクス学会	会長	木下 賢吾
国内学協会	基礎有機化学会	会長	大須賀 篤弘
国内学協会	ケイ素化学協会	会長	久新 莊一郎
国内学協会	近畿化学協会・ヘテロ原子部会	部会長	小川 昭弥
国内学協会	公益社団法人高分子学会	会長	中條 善樹
国内学協会	一般社団法人繊維学会	会長	鞠谷 雄士
国内学協会	一般社団法人ラドテック研究会	会長	松川 公洋
国内学協会	有機合成化学協会	会長	吉田 潤一
国内学協会	日本ゴム協会	会長	高田 十志和
国内学協会	近化有機金属部会	部会長	三浦 雅博
国内学協会	ナノ学会	会長	佃 達哉
国内学協会	Bulletin of the Chemical Society of Japan	編集委員長	有賀 克彦
国内学協会	Chemistry Letters	編集委員長	塩谷 光彦
国内学協会	日本薬学会	副会頭 (次期会頭)	高倉 喜信
国内学協会	日本糖質学会	会長	深瀬 浩一
国内学協会	公益社団法人応用物理学会	副会長	波多野 睦子
国内学協会	日本磁気学会	会長	高梨 弘毅
国内学協会	日本ペプチド学会	会長	三原 久和
国内学協会	日本化学会フロンティア生命化学研究会	世話人代表	佐藤 智典
国内学協会	日本ケミカルバイオロジー学会	会長	萩原 正敏
国内学協会	日本レオロジー学会	会長	伊崎 健晴
国内学協会	公益社団法人 日本生物工学会	会長	木野 邦器
国内学協会	日本分光学会	会長	古川 行夫

国内学協会	レーザー学会	会長	加藤 義章
国内学協会	セルロース学会	会長	小野 博文
国内研究機関	高エネルギー加速器研究機構 物質構造科学研究所 J-PARC 物質・生命科学実験施設	ディビジョン長	金谷 利治
国内研究機関	かずさ DNA 研究所 (公財)	所長	田畑 哲之
国内研究機関	産業技術総合研究所創薬分子プロファイル研究センター (molprof)	副センター長	堀本 勝久
国内研究機関	地方独立行政法人京都市産業技術研究所	理事長	西本 清一
国内研究機関	公益財団法人京都高度技術研究所	理事長	西本 清一
国内研究機関	国立研究開発法人理化学研究所仁科加速器科学研究センター	センター長	延興 秀人
国内大学等	名古屋大学	理事・副総長	松下 裕秀
国内大学等	東京工業大学	副学長	岡田 哲男
国内大学等	東京大学大気海洋研究所	所長	津田 敦
国内大学等	京都大学大学院情報学研究科知能情報学専攻	専攻長	鹿島 久嗣
国内大学等	岩手大学	理事・副学長	小川 智
国内大学等	鶴岡工業高等専門学校	副校長	佐藤 貴哉
国内大学等	千葉大学	副学長	西田 篤司
国内大学等	岡山大学	副学長	菅 誠治
国内大学等	東北大学	教授	大野 英男
国内大学等	公立鳥取環境大学	理事長兼学長	江崎 信芳

## 7. 教育活動

### 評価対象期間における特記事項

- ・ 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。

大学の使命は教育と研究にあるが、従来、大学附置研究所は研究を主務としており、教育を主務とする学部・研究科に対して、研究所における教育は、最先端の研究活動を通じて研究者の育成を図るものとして、主として大学院学生の高等専門教育に重点が置かれている。自然科学系の各学部は大学院重点化後の各研究科が基幹講座を有し、化学研究所をはじめとする附置研究所は、学部教育の基盤の上に立った大学院教育が重要との認識のもとに、協力講座として各研究科の大学院教育に参加している。一方で、化学研究所に所属する教員は、所属研究科のみならず、学部ならびに独立研究科の提供する学部横断的科目や、全学を対象とした基礎教育活動にも広く深く関わっており、年間、相当数の講義や実習を担当している。これらは、化学研究所の教員全てが、研究を通じた高度専門教育と併せて、クラス授業を中心とした基礎および専門教育の重要性を深く認識していることに加えて、将来を担う人材育成という高い理念に基づき、目先の利害にとらわれない真の教育的観点から、大学教育全体の質を向上させる取り組みへの熱意と貢献を示すものである。

なお、研究所の主務により密着した教育貢献として、大学院博士後期課程の学生をリサーチアシスタント（RA）に雇用しての研究推進や、6.5.章でみたように内外からの博士研究員を受け入れて、実践的な研究指導により、力量ある若手研究者の養成に努めていることも明記しておきたい。

### 7.1. 大学院教育

化学研究所は、京都大学における教育面で研究科と相補的な役割を果たしてきた。化学研究所の各研究領域は、寄附部門を除いた全研究領域が、理学研究科（14 研究領域）、工学研究科（9 研究領域）、薬学研究科（4 研究領域）、農学研究科（2 研究領域）、医学研究科（1 研究領域）、情報学研究科（1 研究領域）の協力講座として、本学における大学院教育

に関わってきた。化学研究所の教員は、各研究科において、表 7.1.1.大学院協力講座・担当科目（平成 24～30 年度、抜粋）に示したようにかなりの数にのぼる大学院講義を分担している。この中には、所属研究科との連携講義やオムニバス講義のほかに、化学研究所の各研究領域が独自で開講する講義が多々あり、大学院協力講座としての位置づけを越えて大学院教育に深くコミットしている事実を示している。併せて、化学研究所では、異なる研究科に属する研究室が同じ組織に共存するという特長を活かした学際研究、異分野間の交流を積極的に追求している。表 7.1.1.には、この流れに沿った学際型、分野横断型の連携講義を、化学研究所の教員が多数担当していることが示されている。さらに、化学研究所は、研究所の特長を活かし、大型の電子顕微鏡や超高分解能 NMR、電子及びイオン加速器といった大型の機器を活用することにより、研究科では困難な研究指向の高度専門教育を重点的に行っている。

表 7.1.1. 大学院協力講座・担当科目（平成 24～30 年度、抜粋）

研究系／センター	大学院研究科	担当科目名
物質創製化学研究系	理学研究科 工学研究科 薬学研究科	有機元素化学論、物質化学ゼミナール、化学特殊研究、環境生物・環境化学、基盤有機化学概論、基盤有機化学特論、物質エネルギー化学特論、構造有機化学
材料機能化学研究系	工学研究科 理学研究科	高分子材料設計論、高分子制御合成、高分子化学特論 2、無機物性論、分子無機材料、分子分光学、量子物質科学、環境生物・環境化学
生体機能化学研究系	薬学研究科 農学研究科 理学研究科 医学研究科	分子生体触媒化学特論、基盤生物化学概論、創薬生命科学概論、生体分子情報学、環境生物・環境化学、基盤生体機能化学演習
環境物質化学研究系	理学研究科 工学研究科 農学研究科	分子材料科学、分子分光学、分子工学特論、水圏化学、環境生物・環境化学、分子微生物科学、分光解析化学、物質化学ゼミナール
複合基盤化学研究系	工学研究科 理学研究科	高分子物性、分子レオロジー、高分子化学特論、高分子集合体構造、構造有機化学、物質エネルギー化学特論第、複合系の物理化学と解析技術
先端ビームナノ科学センター	理学研究科	加速器物理学、ビーム科学ゼミナール、レーザー科学ゼミナール、高強度レーザー科学、物質化学ゼミナール、結晶構造化学、高エネルギー原子分光ゼミナール
元素科学国際研究センター	工学研究科 理学研究科	有機金属化学 1、金属化学 2、錯体触媒設計学、物質変換化学、環境生物・環境化学、無機固体化学 I、材料化学ゼミナール
バイオインフォマティクスセンター	理学研究科 情報学研究科 薬学研究科	バイオインフォマティクス特論、バイオ情報スキル、バイオインフォマティクス理論、知能情報学特別セミナー、生命情報学基礎論、情報科学概論、ケミカル情報スキル

表 7.1.2.には、化学研究所に受け入れた博士後期課程ならびに修士課程の学生の総数を挙げた。平成 24～30 年度の化学研究所の修士課程と博士後期課程の学生の在籍数について、修士課程在籍者に対する博士後期課程在籍者の比（博士／修士）は年度平均で 0.63 である。この値は京都大学で化学研究所が協力講座として所属する研究科全体（理学、工学、医学、薬学、農学、情報学研究科より履修形態が個々に異なる専攻を有する医学研究科を除いた修士課程、博士後期課程の学生の合計（それぞれ 3,339、1,349 名：京都大学概要 2018））の比率 0.40 と比べて有意に高く、高度専門教育に重点を置く化学研究所の特長がよく現れているといえる。また、前述の化学研究所の比率 0.63 は平成 17～23 年度の年度平均比率 0.67 から殆ど変化していないのに対し、化学研究所が協力講座として所属する研究科全体においては 0.56（京都大学概要 2011）から 0.40 へと大きく減少している。このように、学位取得者の就職難が昨今の社会問題となり一般には博士課程進学者数が減少しているにも関わらず、化学研究所においては博士後期課程への進学や受け入れは高いレベルを維持している。このことは、化学研究所のアクティビティーの高さを示すとともに、研究によって学内外の学生の知的好奇心に応え、高度の専門性をめざした研究指向の学生を十分に惹きつけていることを示すものである。

表 7.1.2. 大学院学生受入状況（人）

	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
博士後期課程	83	70	83	84	85	77	82
修士課程	127	128	123	120	127	134	132
合計	210	198	206	204	212	211	214

大学院生の受け入れにあたって、化学研究所では、年度始めに新入大学院生全体への入念なオリエンテーション・歓迎会を実施し、また、春・秋の 2 回にわたるスポーツ大会や夏期に化学研究所全体のビアパーティーを催すなど、新たに入学した大学院生が少しでも早く環境にとけ込み、また研究科の垣根を越えて交流できるよう積極的に支援している。また、毎年、年度末には、全構成員が参加する「化学研究所大学院生研究発表会」を企画し、その年度のすべての修士および博士後期課程修了予定者がそれぞれの研究成果を発表しあい、全員で討論する場を設けている。これは通常の学会とは異なり、普段はまったく異なる分野に属する大学院生が一堂に会し、それぞれの研究成果を同じ土俵で発表し合い、互いに意見をぶつけ合う場を提供するもので、普段、所属学会では聴けないような他分野の研究にふれることで異なる視点からのコメントや議論を触発している。事実、新たな解釈や問題提起、課題の発見に至るケースも多く、大学院生だけでなく、教員も含めたすべての研究者の学問的視野を広げ、化学研究所のすそ野の広さや底力に触れる意味で大いに役立っている。加えて、参加者（在学中の大学院生を含む全構成員）の投票によって選ばれるオーラル大賞およびポ

スター大賞は、毎年、この発表会の目玉企画の一つであり、この賞に選ばれることは、研究内容、プレゼンテーション技術ともに優れた発表の証となるばかりでなく、副賞とともに懇親会の場で表彰され、化学研究所の広報誌上でも紹介されるなど、大学院生にとっては大きなモチベーションとなっている。自分の研究成果を全く異なる分野の研究者にもわかりやすく明確に伝える技術や工夫、あるいは、思いもよらない視点からの想定外の質問にも的確に答える柔軟性は、通常の学会ではなかなか得られない貴重な経験で、その教育的効果はきわめて高い。

一方、同窓会（碧水会）活動も盛んで、化学研究所で修士課程あるいは博士後期課程を修了し、各界で活躍する卒業生同士、さらには、在学中の大学院生および教員との間での人的・学術的交流をはかるとともに、化学研究所への寄附や大学院生の就職活動など、多方面から化学研究所を支援する体制づくりを進めている。

また、化学研究所では、博士後期課程の大学院生を RA として任用する制度を積極的に実施しており、期間内で合計 308 名の大学院生が RA に任命された（年平均 44 名の採用）。これは、大学院生への経済的支援によりアルバイト等の負担を軽減し、大学院生本来の仕事である研究および学業に専念できる環境を整えるばかりでなく、後進の指導を通じて大学院生が主体性や指導力、コミュニケーション力を身につける機会を提供し、高い教育的効果をもたらしている。ちなみに、博士後期課程の在籍者数は、年平均で 80 名程度であることから、在学する大学院生の半数以上は、毎年 RA として採用されていることになり、かなりの数の大学院生が研究および学業に専念できる環境を整えていると言える。現在の RA 制度は運営費交付金と間接経費で賄われており、運営費交付金が年々減少している現状では間接経費支出の負担が大きくなってきている（平成 30 年度は 44 名の RA のうち 37 名が間接経費によって雇用されている）。将来の日本を担う高等教育の質を担保するために、国あるいは大学レベルで方策を講じる必要があると考える。

平成 24 年度から 30 年度までの 7 年間の修士課程と博士後期課程の学位取得は表 7.1.3. のようになっており、研究を主眼とする高度専門教育における化学研究所の実績を示している。



表 7.1.3. 大学院学位取得実績

## a. 修士課程

	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	総数
物質創製化学研究系	8	9	7	8	6	9	9	56
材料機能化学研究系	13	9	13	13	13	12	11	84
生体機能化学研究系	5	5	3	7	10	10	3	43
環境物質化学研究系	9	8	12	7	13	10	5	64
複合基盤化学研究系 <sup>a)</sup>	8	8	6	6	6	4	6	44
先端ビームナノ科学センター	4	5	4	2	1	3	7	26
元素科学国際研究センター	9	8	8	8	7	7	8	55
バイオインフォマティクスセンター	2	1	1	2	4	1	7	18
<b>化学研究所全体</b>	<b>58</b>	<b>53</b>	<b>54</b>	<b>53</b>	<b>60</b>	<b>56</b>	<b>56</b>	<b>390</b>

## b. 博士課程

	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	総数
物質創製化学研究系	6	1	4	8	7	2	5	33
材料機能化学研究系	3	3	6	3	2	3	3	23
生体機能化学研究系	2	1	2	3	3	1	2	14
環境物質化学研究系	4	3	2	0	0	4	1	14
複合基盤化学研究系 <sup>a)</sup>	0	1	1	1	0	0	2	5
先端ビームナノ科学センター	4	2	1	0	1	0	1	9
元素科学国際研究センター	3	0	3	1	3	1	0	11
バイオインフォマティクスセンター	1	2	6	2	3	2	2	18
<b>化学研究所全体</b>	<b>23</b>	<b>13</b>	<b>25</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>13</b>	<b>16</b>	<b>127</b>

a) 5 研究領域のうち 1 領域は平成 24～30 年の間欠員、1 領域は平成 27～30 年の間欠員（本章の以下の表においても同様）

卒業後の進路を見てみると、博士後期課程修了者（7 年間で 127 名）のうち約半数（62 名）が、国内外の大学・公的研究機関（アカデミア）に就職（博士研究員を含む）している（表 7.1.4.）。このことは、化学研究所が、産業界ばかりでなく、アカデミアの研究者育成に大きく貢献していることを示す。表 7.1.5.には企業の研究職に就いた総数 293 名の学生のうち博士後期課程修了者は計 50 名であり、アカデミアと合わせると 112 名の博士後期課程修了者（博士後期課程修了者の 87%）が専門性を活かして研究職に就き、社会で活躍していることになる。すなわち、化学研究所は、高度な専門性を身につけた多数の博士課程修了者を産官学の各界に送り届け、日本の科学技術の発展に重要な役割を果たしていると言える。

一方、修士課程修了者について見てみると、平成 24 年度から 30 年度の 7 年間で修士課程修了者 390 名のうち、約 6 割（243 名）が企業の研究所をはじめとする研究職に就いている。修士課程修了者は、専門性の点では博士後期課程修了者には及ばないが、それでもかなりの割合の学生が研究職としてキャリアをスタートさせており、これも研究指向の強い化学研究所の特長を反映したものと言える（表 7.1.5.参照）。

表 7.1.4. 博士後期課程修了生で国内外の大学・研究機関で研究職に就いた者（博士研究員を含む）の数

研究系	研究職に就いた大学／研究機関		総数
	国内	国外	
物質創製化学研究系	7	1	8
材料機能化学研究系	15	1	16
生体機能化学研究系	5	2	7
環境物質化学研究系	7	0	7
複合基盤化学研究系	2	1	3
先端ビームナノ科学センター	8	0	8
元素科学国際研究センター	5	0	5
バイオインフォマティクスセンター	8	0	8
<b>化学研究所全体</b>	<b>57</b>	<b>5</b>	<b>62</b>

表 7.1.5. 修士ならびに博士後期課程修了生で企業の研究開発職に就いた者の数

研究系	研究職に就いた企業		総数
	国内	国外	
物質創製化学研究系	43	0	43
材料機能化学研究系	58	1	59
生体機能化学研究系	27	0	27
環境物質化学研究系	50	0	50
複合基盤化学研究系	35	0	35
先端ビームナノ科学センター	19	0	19
元素科学国際研究センター	47	1	48
バイオインフォマティクスセンター	12	0	12
<b>化学研究所全体</b>	<b>291</b>	<b>2</b>	<b>293<sup>a)</sup></b>

a) 内、修士課程修了者は 243 名、博士後期課程修了者は 50 名

## 7.2. 学部教育

大学院での研究を通じた高度専門教育に加えて、化学研究所のかなりの教員が表 7.2.1.に示したように学部専門教育にも積極的に寄与している。これは前述の研究科の大学院重点化に際し、化学研究所としては独立研究科ではなく、研究科と連携する協力講座として学部教育の基盤の上に立った高等教育を展開するという選択を行ったことと方向を同じくするものである。化学研究所の教員が学部専門教育へも関わることは、キャンパス立地の地理的な不便さも含め負担となる面もないとは言えないが、化学研究所に所属する教員は学部での基礎および専門教育の重要性を深く認識しており、目先の利害にはとらわれず京都大学の将来を担う人材育成という高い理念にもとづく真の教育的観点から大学教育全体を捉えている。また、学部生に向けての講義や実習指導を通して、自らの専門知識を体系立てて深めていく絶好の機会とも考えられる。自らの研究哲学や研究姿勢を学部生に間接的に示す機会となっているとも考えられ、これを契機として卒業研究生や大学院生として化学研究所所属の研究室に配属を希望する学生も少なくはなく、化学研究所における大学院教育において大きな意味を持っている。

また、化学研究所の教員は、表 7.2.2.に示したような全学共通科目も担当しており、初年次の少人数教育をめざした京都大学のユニークな取り組みである少人数教育科目群（平成 27 年度までは「ポケット・ゼミ」として開講、平成 28 年度からは「ILAS セミナー」）にも深く寄与している。また、MIT とハーバード大学が中心となり設立された、世界トップレベルの大学で構成される MOOC（Massive Open Online Courses）プラットフォームであるインターネット講義 edX に日本初の講義「The Chemistry of Life」を英語で世界配信した。この講義は現在までに約 7 万人が受講している。さらに、「生命の有機化学」では本 edX 講義を利用した反転講義を実施し、学生のアクティブラーニングを促進するなど独自の講義の提供も行っている。これら全学共通科目の履修生は、学部 1 回生および 2 回生であるため、大学院生によって構成される化学研究所には直接的な関係はない。しかし、これらの取り組みは、京都大学の教育に関する基本理念である「対話を根幹とした自学自習」の精神を入学初年次に体得させ、2 年次以降の専門教育科目の学習に対する大きな動機付けを与えるものとして重要な役割を果たしている。こうした基礎教育がきわめて重要であるとの共通認識のもと、化学研究所の教員は、積極的に講義を開講し、初年次教育や全学共通教育に貢献している。

表 7.2.1. 化学研究所教員が担当した学部専門教育（平成 24～30 年度 抜粋）

研究系／センター	担当学部	担当講義
物質創製化学研究系	理学部 工学部 薬学部	有機化学 I、有機化学 II、有機化学 IV、有機化学 5、 物性化学 II、無機・物性化学演習

材料機能化学研究系	工学部	物理化学Ⅱ（創成化学）、有機化学基礎及び演習、物理化学Ⅱ（工業基礎化学）、化学数学Ⅱ、無機化学Ⅲ（工業基礎化学）、物性化学Ⅱ、無機・物性化学演習
生体機能化学研究系	薬学部 理学部 医学部 農学部	生物化学4（応用生物分子科学）、分子遺伝学Ⅰ
環境物質化学研究系	工学部 理学部 薬学部	高分子化学概論Ⅱ（工業基礎化学）、分析化学Ⅰ、感染防御学Ⅰ
複合基盤化学研究系	工学部	高分子化学Ⅱ、高分子化学概論Ⅱ（工業基礎化学）、グリーンエネルギーファーム論と実習
先端ビームナノ科学センター	理学部	マイクロ・ナノフォトニクス材料工学、課題演習A4、物性化学Ⅱ、無機・物性化学演習
元素科学国際研究センター	工学部 理学部	有機化学Ⅰ（工業基礎化学）、物性化学Ⅱ、無機・物性化学演習、無機化学Ⅱ（工業基礎化学）
バイオインフォマティクスセンター	理学部 工学部	バイオインフォマティクス、ゲノム科学、生命情報学、情報科学概論

表 7.2.2. 化学研究所教員が担当した全学共通・教養教育科目（平成 24～30 年度 抜粋）

研究系	全学共通科目 担当内容	少人数教育科目群 担当内容
物質創製化学研究系	化学のフロンティアⅠ	
材料機能化学研究系	化学のフロンティアⅠ	有機ガラス・無機ガラス先端材料 小さな化学実験装置を作る-テーブル上での化学実験- マイクロスケールで化学する
生体機能化学研究系	生命の有機化学 遺伝子の分子生物学 現代分子生物学の基礎 Basic Organic ChemistryⅠ Basic Organic ChemistryⅡ Organic Chemistry of Life Everyday Life Chemistry	きて・みて・さわって、有機化学が死ぬほど好き！ 現代分子生物学の基礎 分子臨床科化学ゼミナール
環境物質化学研究系	化学と初等数学 化学のフロンティアⅠ	化学から見た水環境ゼミ
複合基盤化学研究系	基礎物理化学B 基礎物理化学（熱力学） 自然現象と数学	有機分子たちを考えて日常生活を理解しよう 知識の習得と活用ーそのメカニズムを検証してみようー

先端ビームナノ科学センター	ビーム科学入門 レーザー科学 化学のフロンティア II	顕微鏡で科学の展開を学ぶ
元素科学国際研究センター	化学のフロンティア II	物質・材料科学最先端：ナノテクノロジーとそれを支える物質科学
バイオインフォマティクスセンター	「薬の世界」入門 生物物理学入門 システム生物情報学 生命情報学入門 生命情報学	

### 7.3. 他部局・他大学での教育活動

化学研究所の教員は、上記以外にも、学内他部局および他大学・大学院において、それぞれの専門に特化した特別講義・集中講義を頻繁に行っており、広く国内の専門教育にも貢献している（表 7.3.1.参照）。また、これに限らず、時宜に応じて、市民・学生等を対象とした種々の公開教育セミナーも実施してきている。

表 7.3.1. 他部局・他大学での講義（平成 24～30 年度、抜粋）

研究系	講義名	開講場所
物質創製化学研究系	有機典型元素化学の概略と最前線（集中）	大阪大学理学部
	有機金属化学特論（集中）	京都大学大学院地球環境学学舎
材料機能化学研究系	応用化学特殊講義 II（集中）	大阪府立大学工学域
	機能物質化学特別講義I	大阪大学大学院基礎工学研究科
生体機能化学研究系	メディシナルケミストリー学	奈良女子大学大学院人間文化研究科
	生物化学特別講義	北海道大学大学院総合化学院
環境物質化学研究系	地球惑星科学特別講義 VI（集中）	九州大学大学院理学院
	最新分析化学特論（集中）	高知大学理学部
複合基盤化学研究系	高分子液体のダイナミクスとレオロジー（集中）	名古屋工業大学工学研究科
	応用化学特論 II（集中）	大阪府立大学大学院工学研究科

先端ビームナノ科学センター	レーザー工学	光産業創成大学院大学
	工業化学特論2（集中）	東京理科大学工学研究科
元素科学国際研究センター	分析化学特論V（集中）	東京大学理学部
	凝縮系物理学特別講義 II	千葉大学大学院理学研究科
バイオインフォマティクスセンター	医科学のための生命情報学（集中）	東京大学新領域メディカルゲノム専攻
	生命情報特別講義	東京工業大学・生命理工学研究科

#### 7.4. 外国人留学生教育

化学研究所では、表 7.4.1.に示したように、外国からの大学院留学生を受け入れており、我が国の学術における国際貢献の観点からも大きな役割を果たしてきている。平成 24 年度に 26 名であった大学院留学生は、平成 30 年度には 44 名と増加している。平成 24～30 年度の大学院留学生の累積数は 220 名であり、これは平成 17～23 年度の 124 名からほぼ倍増している。アジアからの留学生が 95%であり、近隣国が大きな割合を占めている。化学研究所では、さらにアジア各国から優秀な学生を確保するために、以下のような独自の活動を行っている。化学研究所の教授がフィリピンとベトナムを訪れ、GPA やリーダーシップなどを参考に書類審査で事前に選抜された 30 名の個別面接を行い、面接成績優秀者には研究所での約一週間の研究体験を提供し、国費留学を促した。平成 29 年度はフィリピン・マニラを対象に行った結果、国費留学生 2 名が入学した。平成 30 年度はエネルギー理工学研究科と連携して、ベトナム・ハノイにて個別面接会を開催、面接で高評価となった 4 名を両研究所に招へいし、特に優秀な者は国費留学生に推薦した。国費留学生のさらなる獲得のために、化学研究所は平成 30 年度ワイルド&ワイズ共学受入れ事業にも参加し、フィリピン・サントトマス大学の学部生 5 名を化学研究所に 1 ヶ月間招へいし、最先端の研究に触れる機会を提供した。さらに、JST さくらサイエンスプランによって南京大学の大学院生 10 名を化学研究所に約一週間招へいし、研究活動体験の機会も提供した。

このように化学研究所は積極的に留学生を受け入れる努力をしているが、奨学金をはじめとする公的資金の不足、住環境を含めた留学生受け入れのための社会的インフラの不備などの課題の解決が急務となっている。優秀な海外の留学生を大学院生として受け入れるためには、大学本部および協力講座として所属する研究科とも連携し、これらの課題を解決していく必要がある。

表 7.4.1. 海外からの留学生

年度	地域	合計 (内、アジア出身者数)
H24	アジア・アフリカ	26 (25) 名
H25	アジア・アフリカ	25 (24) 名
H26	アジア・アフリカ	23 (21) 名
H27	アジア・アフリカ	27 (25) 名
H28	アジア	37 (37) 名
H29	アジア・北米・欧州	38 (36) 名
H30	アジア・北米・中南米・欧州	44 (41) 名





## 8. 国際連携・交流

### 評価対象期間における特記事項

- ・ 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。

### 8.1. 部局間交流協定

昨今、研究の国際化が重要視されているが、化学研究所における海外研究機関との連携は、各研究領域ベースでの連携はもとより、日本学術振興会（JSPS）などのプロジェクトを利用して、さまざまな国際共同研究や交流活動を積極的に行なってきた。これらの活動の実績により平成 30 年度から国際共同利用・共同研究拠点に認定され、より発展的な国際交流を進めている。

特に海外の研究機関・組織とは、部局間学術交流協定（MOU）を締結して、国際共同研究や人的交流を支援している。平成 30 年度末現在、72 に及ぶ研究機関・組織と部局間学術交流協定を締結しているが、これは、京都大学の部局の中では東南アジア地域研究所に次いで 2 番目に多い締結数である。平成 23 年度末までに締結されていた協定は、更新などで引き続き交流を進めている他、前回の自己点検評価後の平成 24 年度以降に新規に締結した件数も表 8.1.1. に示すように 15 件に及んでおり、近年の国際連携の活性化は特記に値する。

表 8.1.1. 平成 24 年度以降における部局間学術交流協定（MOU）の新規締結先

国名	大学・部局名	締結年月日
連合王国	ダラム大学 科学学部	H24. 10. 11
イタリア	ミラノ・ビッコカ大学 情報システム通信工学科	H25. 10. 9
ドイツ	ボン大学・無機化学研究所	H26. 2. 27
台湾	国立台湾大学 化学科及び研究科	H26. 3. 18
ドイツ	ダルムシュタット工科大学化学科	H26. 3. 26
台湾	国立台湾大学 凝縮物質科学研究センター	H26. 4. 4
台湾	国立台湾大学 材料科学興工学科	H26. 5. 30
フランス	モンペリエ第 2 大学 ICGM	H27. 2. 3
アメリカ合衆国	マイアミ大学 化学科	H27. 11. 11
アメリカ合衆国	ノートルダム大学 化学及び生物化学科	H28. 3. 7

アメリカ合衆国	オハイオ州立大学 化学及び生物化学科	H28. 3. 7
ルーマニア	国立ホリアフルベイ物理原子力研究所	H28. 8. 24
シンガポール	南洋理工大学 物理・数学科学研究科	H28. 11. 23
ベトナム	ハノイ理工科大学 情報通信技術研究科	H28. 11. 28
フィリピン共和国	サントトーマス大学	H30. 2. 1

## 8. 2. 外国人客員教員

化学研究所は、附属元素科学国際研究センターに外国人客員教授のポストを有しており、同センターの活動の幅を広げるべく、関連分野の研究領域との連携を含めて、幅広い専門領域の客員教員を招へいしている。このポストは、3ヶ月以上の滞在期間を設定しており、その間にセミナーや講演を行ってもらうなど、密に教員や学生と交流する機会としている。本来は客員教授ポストであるが、優秀な若手研究者の招へいにも活用できるように、客員准教授としての招へいも教授会での審議を経て認めている。

表 8.2.1. 外国人客員教授・准教授招へい

氏名	本籍（国籍）	受入期間	職種	本務先所属・職名
LIKHTMAN, Alexey	英国	H24/4/1～H24/6/30	客員教授	レディング大学数学科、教授
陳 竹亭	台湾	H25/3/1～H25/5/31	客員教授	国立台湾大学理学部化学科、教授
LI, Zhiping	中国	H26/3/1～H26/5/31	客員教授	中国人民大学、教授
ALEZRA, Valerie	フランス	H26/11/10～H27/2/9	客員准教授	パリ第11大学、准教授
HINGAMP, Pascal Michel	フランス	H27/5/1～H27/7/31	客員准教授	エクス＝マルセイユ大学、准教授
DE LA HIGUERA, Colin Manuel	英国	H28/1/5～H28/6/30	客員教授	ナント大学、教授
ZHU, Shanfeng	中国	H28/7/5～H28/11/4	客員准教授	復旦大学、准教授
WICKER, Nicolas	フランス	H29/4/1～H29/7/31	客員教授	リール第一大学、教授
YANG, Jye-Shane	台湾	H29/11/13～H30/2/12	客員教授	国立台湾大学、教授

## 8. 3. 海外派遣

化学研究所では毎年、国際会議への出席、研究技術動向情報収集、共同研究などで、多くの教員が海外にて活発な活動を行っている（表 8.3.1.）。もっとも多いのは国際会議への出席であり、そのほとんどは出席する会議において講演を行っている。主な渡航先は欧米に加えて中国や韓国となっているが、これは大規模な国際会議が開催される場所がこれらの国々

の大都市である場合が多いためである。国際共同研究の打ち合わせや実験などのための派遣の他、途上国への科学啓発・教育や協力のための海外派遣も積極的に行っている（表 8.3.2.）。

表 8.3.1. 海外派遣による活動実績

年度	渡航件数	会議出席	資料・情報収集等	共同研究
H24	222	108	87	67
H25	205	140	23	47
H26	194	142	19	36
H27	206	136	42	27
H28	212	126	52	34
H29	227	143	39	42
H30	241	172	23	46

表 8.3.2. 海外派遣国別件数

地域	派遣先国名	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	計
北米	アメリカ合衆国	53	37	47	68	45	49	44	343
	カナダ	9	8	5	4	3	10	7	46
中南米	メキシコ	2			1			3	6
	ブラジル	1	1				1		3
	アルゼンチン						1		1
	バハマ			1					1
オセアニア	オーストラリア	11			5	6	2	5	29
	ニュージーランド		1			3			4
欧州	ドイツ	14	22	29	20	13	25	10	133
	フランス	14	23	15	16	26	7	5	106
	英国	13	8	4	3	14	8	10	60
	イタリア	6	8	3	4	5	4	13	43
	スペイン	6	4	2	16	6	1	4	39
	スイス	6	5	8	2		3	5	29
	フィンランド	3	1	4	6	7	3	5	29
	ポーランド	4	1	2	2	7	1	2	19

	オーストリア	1	7	5	2		2	1	18
	ポルトガル	11				2	3	1	17
	チェコ		2	4	3	4	1		14
	ギリシャ	1	4		2	1	5	1	14
	スウェーデン	1	1	5	1	5		1	14
	デンマーク	1	2	2		2	4		11
	アイルランド		1	3		2	4	1	11
	ベルギー	2	4		2		1	2	11
	オランダ	5		1	1	3			10
	ロシア	1	1				1	2	5
	ハンガリー	2	1						3
	ブルガリア	1		2					3
	セルビア			1	1			1	3
	クロアチア					1		2	3
	ウクライナ		1				1		2
	ルーマニア				1		1		2
	ノルウェー					1		1	2
	リトアニア	1						1	2
	スロベニア							2	2
	スロバキア	1							1
	エストニア							1	1
アフリカ	モロッコ			2					2
	南アフリカ			1					1
アジア	中国	32	24	23	24	16	28	46	193
	韓国	13	13	12	23	20	16	28	125
	台湾	11	20	4	3		8	13	59
	シンガポール	2	12	13	7	6	5	3	48
	ベトナム	1	1	1	1	5	10	21	40
	タイ	7	1	3	3	5	2	5	26
	フィリピン		2	1		1	14		18
	インド	2		2	3	3	2	4	16
	マレーシア	1		1	2	2	1	2	9

モンゴル					7		1	8
インドネシア			2	2	2		2	8
カンボジア				1	6			7
ミャンマー							5	5
サウジアラビア			4			1		5
アラブ首長国連邦	4							4
トルコ		2	2					4
イスラエル	1	1					1	3
ブルネイ				1				1

#### 8.4. 国際的な共同プロジェクトへの参加

化学研究所の教員の多くが、海外の研究機関と共同研究を実施しており、国際的なプロジェクトにも多数参加している（表 8.4.1.）。顕著な例として、「Supolen」は EU 圏における若手のソフトマター物理研究者の育成と国際共同研究を目的とするプロジェクトであり、その前身プロジェクト「DynaCop」から勘定すれば 12 年にわたって継続されてきた。この成果に基づいて、現在第 3 期のプロジェクト「DoDyNet」が進行中である（2017～2024 年）。化学研究所の国際共同利用・共同研究拠点は、DoDyNet の運営パートナーとして若手研究者の育成に貢献している。また、「Tara Ocean」プロジェクトは、地球環境変動を海洋微生物生態系からの視点で理解し予測することを目的とした多国籍多分野連携の国際プロジェクトであり、化学研究所は Tara Oceans 国際コンソーシアム協定に調印してプロジェクトに参画し、その研究活動に重要な役目を果たしている。これまでに、海洋に棲息する真核微生物、原核生物、ウイルスが炭素循環に重要な役割を果たしていることなどを明らかにし、Science、Nature、Cell、Nature Communications などを含むインパクトの高い学術誌にその成果を公表してきた。日本学術振興会の研究拠点形成事業（Core-to-Core Program）や二国間交流プログラムなどにも採択されており、積極的に国際共同プロジェクトを主導にしている。その他、自主的な国際研究も積極的に推進している。

一方、研究連携を視野に入れた人的交流プロジェクトにも積極的に関与している。「東アジア圏のレオロジー分野若手研究者育成のためのワークショップ」は、レオロジーと物質科学を研究している東アジア圏の大学院生および若手教員を主対象とした国際ワークショップである。このワークショップを契機として化学研究所に研究滞在した大学院生も多く、その成果に基づいて母国で大学教員となり、母国での研究を牽引している者は 7 名に及ぶ。（他大学に研究滞在した大学院生も含めれば、約 20 名が現在、母国で大学教員として活躍している。）このように、国際的な研究交流と若手研究者育成について大きな成果を挙げた。

表 8.4.1. 国際的な研究プロジェクトへの参加状況 (H24 以降)

実施期間	相手国	研究機関	研究プロジェクト	プロジェクト概要
(多国間国際プロジェクト)				
H16-H29	EU	Université Catholique de Louvain、他	「SUPOLOEN: Supramolecular assembly of polymeric structures: a novel route to enhance soft materials properties」	EU の 7 カ国 (ドイツ、フランス、ベルギー、イタリア、ギリシャ、デンマーク、オランダ) を基盤とするソフトマター物理の分野に於ける共同研究・若手育成プログラム。約 50 名の advisor の下、200 名を超える若手研究者が参加。
H16-H31	中国 韓国 タイ	ソウル国立大学、他	「International Workshop for East Asian Young Rheologists」	東アジア圏のレオロジー分野若手研究者育成のためのワークショップを毎年 1 回開催するプロジェクト。毎回 100~200 名 (内、大学院生が 60~100 名) が参加。
H18-	欧米、他	GEOTRACES International Project Office	「GEOTRACES」 Laboratoire d'Etudes en Géophysique et Océanographie Spatiales Observatoire Midi-Pyrénées (LEGOS-OMP)	35 国が参加し、重要な微量元素・同位体の全球的な分布から環境変化に対する微量元素の応答を明らかにすることを目的とする国際共同観測プロジェクト。
H24-H29	ドイツ フランス スイス	PTB、 LNHB-CEA、 Univ. Fribourg	「REXDAB によるファンダメンタル・パラメータの実験的検証」	ファンダメンタル・パラメータの国際ワーキンググループの下部組織で、標準試料の要らない X 線定量元素分析用の原子定数を決定する国際共同プロジェクト。
H26-H30	ドイツ カナダ	ミュンスター大学、 クイーンズ大学	「革新的触媒・機能分子創製のための元素機能攻究」	JSPS 研究拠点形成事業 (Core-to-Core Program) - A. 先端拠点形成型 - により (代表: 名古屋大学山口茂弘) を通じて革新的触媒・機能分子創製のための元素機能を攻究する国際共同研究プロジェクト。16 名の PI とその共同研究者の大学院学生約 200 名が参加。
H27-H28	中国 アメリカ	Fudan University、 Chinese Academy of Sciences、 University of Virginia、 University of Illinois at Urbana-Champaign	「ランク学習によるバイオインフォマティクス」	研究者約 10 名が参加し、機械学習の一手法であるランク学習を利用し、「生命科学文書のアノテーション」、「薬物標的予測」等の問題で高い精度を達成する手法を開発するプロジェクト。
H27-H28	中国 フィンランド	Fudan University、 Aalto University	「集団学習によるクラスタリングの効率化に関する研究」	複数のクラスタリング結果からより最適なクラスタリングを選択する問題で効率的な手法を提案するプロジェクト。

H27-H29	カナダ	National Research Council Canada	「海水標準物質の微量元素濃度（保証値）の決定」	カナダ国立研究所が主導する新しい海水標準物質の保証値を決定するプロジェクトで10国が参加。
H27-H30	ドイツ フランス アメリカ スペイン イタリア イギリス	EMBL、 CNRS、 Oaio Univ.	「Tara Oceans」	国際海洋探査由来のメタゲノムデータの解析により海洋微生物生態系と地球環境の相互作用を解明するプロジェクト。
H27-	欧米、他	国際リニアコライダー計画機関	「国際リニアコライダー（International Linear Collider）計画」	49の国と地域の300以上の大学や研究所の科学者やエンジニア2,400人以上が参加して、宇宙創成の謎、時間と空間の謎、質量の謎に迫るプロジェクト。
H28-H30	フランス ドイツ スペイン イタリア アメリカ イギリス	Tara Foundation、 CNRS	「Tara 太平洋探査航海」	Tara Oceans に続き、国際太平洋探査航海に協力し、海洋微生物ゲノム解析から地球環境と海洋生態系の相互作用を解明するプロジェクト。
H28-H32	イギリス フランス ドイツ 台湾	エジンバラ大学、 モンペリエ大学、 MPI、 国立台湾大学	「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」	JSPS 研究拠点形成事業（Core-to-Core Program）- A. 先端拠点形成型により、新しい機能性材料の開発を目指し、化学と物理、基礎から応用に及ぶ固体化学の国際的基盤研究の構築を目指すプロジェクト。
H28-	ルーマニア	ELI-NP	「超高強度レーザーによる高エネルギー物理科学に関する共同研究」	ルーマニア、チェコ、ハンガリーに超大型レーザー施設を建設するELI: EUのプロジェクト。
H29-H34	EU	Université Catholique de Louvain、他	「DoDyNet; Double Dynamics for design of new responsive polymer networks and gels」	EUの7カ国（ドイツ、フランス、ベルギー、イタリア、ギリシャ、デンマーク、オランダ）を基盤とするソフトマター物理の分野に於ける共同研究・若手育成プログラム。advisor50名と200名の若手研究者が参加。

(二国間国際プロジェクト)

H17-H30	アメリカ	ベイラー医科大学	「脂肪合成を阻害する小分子化合物」	脂肪生合成遮断化合物の探索とSREBP転写因子を強く阻害する内因性分子ビタミンD代謝物のメカニズムの解明を目指すプロジェクト。
H26-H28	ドイツ	ボン大学無機化学研究所	「新しい分子材料開発を指向した、ヘテロ原子ピニリデン化学種の創製」	JSPS 二国間交流事業により、ヘテロ原子ピニリデンの化学を推進するプロジェクト。
H27-H28	フランス	Lille 1 University	「グラフ間距離に関する研究」	グラフ内のノード距離、また、グラフの相同性に関する研究するプロジェクト。

H27-H28	シンガポール	南洋理工大学	「低原子価コバルト触媒による C-H 結合活性化反応の反応機構研究」	JSPS 二国間交流事業により、高輝度放射光 X 線吸収スペクトルを利用した常磁性錯体触媒活性種の構造解析と、関連有機合成反応の機構解析を行うプロジェクト。教員 4 名と PD・学生 20 名が参加。
H27-H28	フランス	CNRS-パリ第 6 大学	「アルブミンを血中保持担体に用いた腫瘍組織への薬物送達の新戦略」	JSPS 二国間交流事業：フランスとの共同研究 (CNRS) により、腫瘍組織への薬物送達を目指すプロジェクト、日本側 14 名、フランス側 10 名が参加。
H27-	アメリカ	SLAC, FNAL, JLAB, コーネル大学 (アメリカ)	「日米科学技術協力事業加速器の将来技術の開発」	アメリカおよび日本の研究者約 50 名で、日米科学技術協力に関する次年度の計画を策定。
H29-H31	ドイツ	ボン大学無機化学研究所	「アニオン性 FLP 錯体の合成とその小分子活性化への応用」	JSPS 二国間交流事業でアニオン性 FLP 錯体の化学を推進するプロジェクト。日本側 7 名、ドイツ側 5 名が参加。
H29-H31	中国	復旦大学	「ケミカルライブラリーの共同利用」	中国最大の中国科学院ライブラリーから見出された化合物を研究し、スクリーニングを実施するプロジェクト。
H25-H28	アメリカ	Boston University	「Genome-wide Association Studies の統計モデルに関する研究」	ゲノム配列の中で一塩基多型に着目し、特異な一塩基多型のペアを見つける手法を開発するプロジェクト。
H27-H30	ノルウェー	ベルゲン大学	「海洋藻類巨大ウイルスのゲノム解析」	ハプト藻に感染する大型ウイルス PkV-RF01 のゲノム解析を行うプロジェクト。
H27-H30	フランス	エクス・マルセイユ大学	「メガウイルス多様性解析」	独自手法により環境中のメガウイルス科ウイルスの多様性と生態学的意義を解明するプロジェクト。
H28-H29	台湾	Academia Sinica	「微量元素海洋化学に関する日本-台湾共同プロジェクト」	太平洋・縁辺海での共同観測を通して同位体比分析法を開発するプロジェクト。
H28-H30	台湾	国立台湾大学	「国立台湾大学 R-S. Liu 教授と光機能材料に関する共同研究」	ペロブスカイト発光材料の共同研究。6 名が参加。
H27-H28	フランス	グルノーブル原子力研究センター	「固体動的核偏極(DNP)-NMR 法を用いた有機薄膜太陽電池材料解析に関する共同研究」	有機デバイス研究者と欧州の DNP-NMR 測定研究者が協力して、有機デバイス非晶膜の膜内構造を解析するプロジェクト。10 名が参加。



## 8.5. 若手研究者の海外派遣・受入

化学研究所は、所属の若手研究者(大学院生を含む)の海外研究滞在派遣(2~12週間)、および、海外研究機関所属の若手研究者の化学研究所への研究滞在受入(3~12週間)を経済面、学術面で支援する部局独自の事業を、平成23年9月より開始した。この事業では派遣・受入の申請を、年4回審査・採択し、さらに、必要に応じて随時、申請を審査・採択することで、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。特に若手研究者のキャリアアップとしても重要な役割を果たすようになってきている。各年度の派遣、受け入れ状況を表8.5.1および8.5.2にまとめた。この事業は、前述の部局間学術交流協定(MOU)を締結している海外研究機関を想定しつつ、さらにそれ以外の海外機関をも対象に広げている。また、国際共同利用・共同研究拠点の認定を受けたことにより、同プログラムを平成31年度からは拠点事業として展開する計画である。

表 8.5.1. 化学研究所若手研究者 国際短期派遣事業

H24	助教	複合基盤化学研究系 分子レオロジー研究領域	デンマーク：デンマーク工科大学	H24.8.11-8.31 (21日間)
	博士課程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	米国：国立標準技術研究所	H24.8.31-9.30 (31日間)
	博士課程1年	元素科学国際研究センター 無機先端機能化学研究領域	フランス：Erasmus Mundus	H24.9.1-9.25 (25日間)
	博士課程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	フランス：Laboratoire de Physique des Solides, Univ., Paris-Sud, CNRS	H24.10.2-11.2 (31日間)
	准教授	物質創製化学研究系 有機元素化学研究領域	ドイツ：University of Bonn	H24.10.10-H25.1.3 (86日間)
	修士課程2年	先端ビームナノ科学センター 粒子ビーム科学研究領域	米国：ブルックヘブン国立研究所	H24.10.20-11.20 (32日間)
	博士課程3年	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	ドイツ：ベルリン自由大学	H24.12.1-H25.1.26 (57日間)
	准教授	元素科学国際研究センター 光ナノ量子元素科学研究領域	ドイツ：The Leibniz Institute for Solid State and Materials Research Dresden	H25.2.9-3.25 (45日間)
H25	教務補佐員	元素科学国際研究センター 典型元素機能化学研究領域	米国：ロチェスター大学	H25.7.22-9.2 (43日間)
	博士研究員	物質創製化学研究系 有機元素化学研究領域	ドイツ：University of Bonn	H25.9.4-11.29 (87日間)
	修士課程2年	元素科学国際研究センター 典型元素機能化学研究領域	英国：Bristol 大学	H25.9.10-10.27 (48日間)
H26	博士課程2年	環境物質科学研究系 水圏環境解析化学研究領域	スイス：チューリッヒ工科大学	H26.4.1-6.29 (90日間)
	博士課程3年	材料機能化学研究系 高分子制御合成研究領域	米国：ノースダコタ州立大学	H26.7.1-9.30 (92日間)

	博士課程 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	フランス：フランス国 立科学研究センター	H26.6.30-8.1 (33 日間)
	博士課程 3 年	材料機能化学研究系 ナノスピントロニクス研究領域	米国：NIST	H26.10.3-11.1 (30 日間)
	博士課程 2 年	生体機能化学研究系 生体機能設計化学研究領域	フランス：パリ第 6 大 学	H26.10.31-12.1 (32 日間)
	博士課程 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	フィンランド：Aalto University School of Science	H27.1.5-2.5 (32 日間)
H27	博士課程 2 年	元素科学国際研究センター 無機先端機能化学研究領域	英国：エジンバラ大学	H27.6.14-7.17 (33 日間)
	博士課程 2 年	物質創製化学研究系 構造有機化学研究領域	ドイツ：Universität Erlangen-Nürnberg	H27.9.12-12.4 (83 日間)
	博士課程 2 年	物質創製化学研究系 精密有機合成化学研究領域	米国：University of Illinois Urbana- Champaign	H27.11.9-H28.2.1 (85 日間)
	特定准教授	材料機能化学研究系 高分子制御合成研究領域	フランス：Université de Lyon	H27.10.27-12.7 (42 日間)
H28	博士課程 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	ドイツ：University of Regensburg	H28.6.1-7.1 (31 日間)
	助教	環境物質化学研究系 水圏環境解析化学研究領域	台湾：台湾中央研究院	H28.10.1-12.29 (90 日間)
	博士課程 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	イタリア：University of Perugia	H28.10.1-11.1 (32 日間)
H29	博士課程 2 年	環境物質化学研究系 分子環境解析化学研究領域	ドイツ：ウルム大学	H29.6.1-6.29 (29 日間)
	博士課程 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	米国：カリフォルニア 大学アーバイン校	H29.11.12-12.11 (30 日間)
	博士課程 2 年	生体機能化学研究系 生体機能設計化学研究領域	スイス：ジュネーブ大 学、他 3 ヶ所	H30.1.8-1.17 (10 日間)

表 8.5.2. 化学研究所若手研究者 国際短期受入事業

H24	修士課程 2 年	バイオインフォマティクスセンター 生命知識工学研究領域	中国：復旦大学	H24.4.9-7.7 (90 日間)
	博士課程 1 年	元素科学国際研究センター 無機先端機能化学研究領域	フランス：モンペリエ 第 2 大学	H24.5.14-6.15 (33 日間)
	修士課程 2 年	バイオインフォマティクスセンター 生命知識工学研究領域	米国：ボストン大学	H24.5.25-8.22 (90 日間)
	博士課程 2 年	物質創製化学研究系 構造有機化学研究領域	スペイン：コンプルテ ンセ大学	H24.6.6-7.8 (32 日間)
	博士課程 3 年	複合基盤化学研究系 分子レオロジー研究領域	インド：Indian Institute of Technology Kanpur	H24.6.22-7.20 (29 日間)
	博士課程 2 年	生体機能化学研究系 生体分子情報研究領域	中国：北京大学	H25.3.4-3.31 (28 日間)
H25	修士課程 2 年	元素科学国際研究センター 無機先端機能化学研究領域	フランス：Université de Montpellier 2	H25.4.8-7.3 (87 日間)
	博士課程 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	チェコ：Czech Technical University	H25.4.15-7.13 (90 日間)

	学部 4 年	元素科学国際研究センター 典型元素機能化学研究領域	中国：香港中文大学	H25.5.27-7.20 (55 日間)
	准教授	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	中国：華南理工大学	H25.5.30-8.23 (86 日間)
	博士課程 3 年	物質創製化学研究系 有機元素化学研究領域	台湾：国立台湾大学	H25.10.21-12.20 (61 日間)
H26	博士課程 2 年	複合基盤化学研究系 分子レオロジー研究領域	ドイツ：ダルムシュ タット工科大学	H26.7.13-10.10 (89 日間)
	博士課程 4 年	材料機能化学研究系 高分子制御合成研究領域	スイス：ETH Zürich	H26.9.14-10.15 (32 日間)
	博士課程 3 年	複合基盤化学研究系 分子レオロジー研究領域	中国：The Chinese Academy of Science	H26.10.14-11.15 (32 日間)
	博士課程 1 年	材料機能化学研究系 高分子制御合成研究領域	フランス：Ecole Centrale de Nantes GeM	H26.10.28-11.26 (30 日間)
	博士課程 3 年	元素科学国際研究センター 典型元素機能化学	英国：University of Bristol	H26.12.14-H27.3.13 (90 日間)
	修士課程 2 年	元素科学国際研究センター 無機先端機能化学	フランス：University of Montpellier II	H27.2.9-3.31 (51 日間)
H27	博士課程 3 年	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	ドイツ：Humboldt Universität zu Berlin	H27.4.4-6.10 (68 日間)
	博士研究員	物質創製化学研究系 有機元素化学研究領域	英国：University of Cambridge	H27.5.19-6.13 (26 日間)
	修士課程 2 年	元素科学国際研究センター 無機先端機能化学研究領域	フランス：University of Montpellier II	H27.5.1-7.31 (92 日間)
	博士課程 2 年	バイオインフォマティクスセンター 生命知識工学研究領	中国：中国復旦大学	H27.10.14-H28.1.8 (87 日間)
H28	博士課程 3 年	物質創製化学研究系 有機元素化学研究領域	ドイツ：ボン大学	H28.4.1-6.1 (62 日間)
	修士課程 2 年	物質創製化学研究系 有機元素化学研究領域	イタリア：トリノ大学	H28.4.1-6.30 (91 日間)
	博士課程 3 年	複合基盤化学研究系 分子レオロジー研究領域	韓国：Seoul National University	H28.7.18-8.31 (45 日間)
	博士研究員	元素科学国際研究センター 先端無機固体化学研究領域	英国：University of Edinburgh	H29.2.3-3.31 (58 日間)
H29	博士課程 3 年	元素科学国際研究センター 先端無機固体化学研究領域	スペイン：マドリード コンプルテンセ大学	H29.9.1-11.30 (91 日間)
	博士課程 3 年	物質創製化学研究系 精密有機合成化学研究領域	英国：ブリストル大学	H29.9.11-12.9 (90 日間)
H30	研究員	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	フランス：国立科学研 究センタ、ナント大学	H30.9.1-9.30 (30 日間)
	博士課程 3 年	元素科学国際研究センター 先端無機固体化学研究領域	英国：エジンバラ大学 極限環境センター	H30.7.12-8.12 (32 日間)
	修士課程 2 年	元素科学国際研究センター 先端無機固体化学研究領域	フランス：モンペリエ 大学	H30.5.17-7.27 (72 日間)
	博士課程 3 年	元素科学国際研究センター 先端無機固体化学研究領域	スペイン：マドリード コンプルテンセ大学	H30.6.10-9.6 (88 日間)
	研究員	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	チェコ：HiLASE	H30.9.18-12.16 (90 日間)
	博士課程 3 年	材料機能化学研究系 高分子制御合成研究領域	米国：コロンビア大学	H30.11.19-12.18 (30 日間)

## 8.6. 外国人共同研究者などの受け入れ

化学研究所では、科学研究費補助金、外部競争的資金を活用して海外から外国人共同研究者と招へい外国人学者を積極的に受け入れている（表 8.6.1.）。特に、外国人共同研究者に関しては多くの女性研究者を受け入れていることが大きな特徴である。また、教授および准教授クラスの学識経験者を招へい外国人学者としても毎年、数名を招へいしている。外国人の国籍は多国に及んでおり、化学研究所の国際化に大きく貢献している（表 8.6.2.）。

日本学術振興会（JSPS）による外国人特別研究員制度を利用した若手研究者も多く受け入れている（表 8.6.3.）。このプログラムは、博士の学位取得後 6 年未満の若手を 12 か月以上 24 か月以内に受け入れるものであり、いわゆるポストクとしての経験の場を提供している。こちらは、比較的アジア圏からの受け入れが多くなっている。学位取得直後の若手研究者は、その実績の評価が難しいこともあり、優秀な外国人若手研究者を継続的に見出していくのが今後の課題である。

表 8.6.1. 化学研究所外国人共同研究者、招聘外国人学者の受入状況

年度	外国人共同研究者		招へい外国人学者			合計	
		女	男		女		男
H24	25	9	16	6	1	5	31
H25	23	8	15	8	1	7	31
H26	21	6	15	3	1	2	24
H27	19	7	12	6	0	6	25
H28	17	6	11	5	0	5	22
H29	25	9	16	5	1	4	30
H30	21	7	14	5	0	5	26
合計	151	52	99	38	4	34	189

表 8.6.2. 化学研究所外国人共同研究者、招聘外国人学者の国籍

中国	23
ドイツ	18
アメリカ合衆国	16
インド	16
韓国	15
フランス	12
台湾	9
イギリス	7
イタリア	6
スペイン	6
オランダ	5
オーストラリア	4
タイ	3
香港	3
フィンランド	2
ベトナム	2
メキシコ	2
ルーマニア	2
ウクライナ	1
エジプト	1
ジョージア(グルジア)	1
シンガポール	1
デンマーク	1
パキスタン	1
ブラジル	1
ベルギー	1
ポーランド	1
ポルトガル	1

表 8.6.3. 日本学術振興会外国人特別研究員の受入実績

研究期間	研究課題名	受け入れ研究領域	国籍
H24-H25	鉄触媒を用いた環境調和型炭素-炭素、炭素-ヘテロ元素結合生成反応の機構研究	元素科学国際研究センター 有機分子変換化学研究領域	英国
H24-H26	鉄触媒C H官能基化による $\alpha$ -アリアルカルボン酸類の合成	元素科学国際研究センター 有機分子変換化学研究領域	インド
H25-H27	配糖体天然物の短段階位置選択的全合成	物質創製化学研究系 精密有機合成化学研究領域	インド
H25-H27	非メバロン酸経路を標的とする新規複素環含有抗菌剤の合成と評価	生体機能化学研究系 ケミカルバイオロジー研究領域	インド
H26-H28	触媒的な基質識別による脂肪族アルデヒド間の直接的不斉交差アルドール反応	物質創製化学研究系 精密有機合成化学研究領域	インド
H26-H28	ジャロシンスキー守谷相互作用下での電流駆動磁壁移動の研究	材料機能化学研究系 ナノスピントロニクス研究領域	韓国
H27-H28	データ融合によるタンパク質切断解析および疾患との関連性発見	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	イタリア
H27-H28	低温トポクティック反応による新規機能性遷移金属酸化物の合成と構造物性評価	元素科学国際研究センター 先端無機固体化学研究領域	ベルギー
H28-H29	ペロブスカイト太陽電池の高効率化のための有機半導体材料開発	物質創製化学研究系 構造有機化学研究領域	韓国
H28-H29	RNAのGグアドルプレックスを認識する化合物の開発と利用	生体機能化学研究系 ケミカルバイオロジー研究領域	ドイツ
H28-H29	塗布型多結晶薄膜太陽電池の光キャリアダイナミクスの研究：高効率タンデム化への挑戦	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	ベトナム
H28-H30	巨大スピン起電力の探索	材料機能化学研究系 ナノスピントロニクス	韓国
H29-H30	ヘテロ構造化した遷移金属酸化物における新機能探求	元素科学国際研究センター 先端無機固体化学研究領域	オーストラリア
H29-H30	カチオン秩序配列新規遷移金属酸化物の低温合成と構造物性評価	元素科学国際研究センター 先端無機固体化学研究領域	メキシコ
H29-H31	木質バイオマスの高度利用を志向したリグニン認識型磁性金属ナノ粒子触媒の開発	元素科学国際研究センター 有機分子変換化学研究領域	イタリア
H29-H31	有機触媒を用いる超分子の不斉合成	物質創製化学研究系 精密有機合成化学研究領域	インド
H29-H31	汎がんモジュールとネットワーク解析による制御部分ネットワークの同定	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	台湾
H30-R2	透明有機半導体材料の開発に基づくペロブスカイト太陽電池の高性能化	複合基盤化学研究系 分子集合解析研究領域	ベトナム
H30-R2	ペロブスカイト光電デバイスの高性能化のための有機半導体材料開発	複合基盤化学研究系 分子集合解析研究領域	韓国
H30-R2	可視光で駆動する水分解用ヘテロ構造Cu <sub>2</sub> O/Au/WO <sub>3</sub> 光触媒の創製	物質創製化学研究系 精密無機合成化学研究領域	台湾

## 9. 社会連携・貢献

### 評価対象期間における特記事項

- ・ 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。

### 9.1. 成果の社会貢献

化学研究所では平成 24～30 年度の間、287 件の民間企業との共同研究、397 件の受託研究、20 件の学術指導を実施し、産学連携を通じた社会貢献を推進してきた（表 9.1.1.）。その中のいくつかは、製品や技術を搭載した装置として実用化されるまでに至っている。表 9.1.2a.にその主なものを記載している。

代表的な例として、JST のさきがけ、COI、ALCA、および NEDO の支援をうけてペロブスカイト太陽電池の基盤的な研究を展開していたものが、ベンチャーとして企業化して開発に取り組んでいるものが挙げられる。化学の視点から原料材料の純度が太陽電池の性能に及ぼす効果を見出し、独自の高純度前駆体材料を開発し、これらの開発に対して特許を取得した。さらに、開発した材料は国内試薬メーカーから製造販売され、現在、ペロブスカイト太陽電池分野の標準材料として世界中で広く使われている。また、これらの材料を用いた溶液の塗布による成膜技術を開発し、印刷で作製できる薄膜太陽電池として、実用化研究にも取り組み、平成 28 年度に京都大学インキュベーションプログラムの第 1 期 1 号案件として採択され、平成 30 年 1 月には、京大発ベンチャーとして「(株) エネコートテクノロジー」を設立した。平成 30 年 12 月には、京都大学傘下のベンチャーキャピタル (iCAP) より出資をうけ、宇治市大久保の同社宇治開発センターにて、試作設備の導入を進め、平成 31 年 1 月より、2020 年の量産開始を目指して、研究開発に取り組んでいる。化学研究所においても、複数の研究領域が関わる大きなプロジェクトとして進展している。

一方、基礎研究の成果が社会貢献に至るまでは長期に及ぶことも珍しくない。表 9.1.2b.には前回の自己点検評価期間（平成 17～23 年度）における研究成果がその後発展して実用化に至った事例を示す。化学研究所ではこのような研究の持続・発展性も重視していることを示す好例であるといえる。

表 9.1.1. 化学研究所の共同、受託研究件数

年度	共同研究	受託研究	学術指導
H24	31	68	制度なし
H25	40	72	制度なし
H26	38	47	1
H27	37	58	4
H28	49	56	3
H29	41	49	5
H30	51	47	7
計	287	397	20

表 9.1.2a. 化学研究所の成果の実用化例

年月	研究成果の概要	実用化内容
H25.4	4置換炭素含有環状アミノ酸合成法の開発	国内の大手製薬会社において医薬品候補化合物の製造に用いられている。
H26.6	超伝導空洞内壁をピンポイントで局所的に研磨し、表面の欠陥を取り除き、超伝導空洞の製造歩留まりを向上させる事に成功	超伝導空洞の製造歩留まりを向上させ、コストを低減した。
H27.6	多能性細胞を選別法の開発	ヒト多能性幹細胞（ES細胞やiPS細胞）と分化細胞を識別可能な蛍光プローブ、KP-1（Kyoto Probe1）の製造・販売に関し、五稜化薬株式会社と独占的通常実施許諾契約を締結し、製造・販売。
H27.9	再現性よく高性能なペロブスカイト太陽電池を作製するための独自の高純度化前駆体材料を開発	特許第 6362868 号を取得し、試薬会社（東京化成工業（株））より販売（現在ペロブスカイト太陽電池の標準材料として世界中で広く利用されている）。
H27.9	シクロパラフェニレンの大量合成法の確立	有機光・電子材料等の基本骨格となる化合物を試薬会社から販売。
H27.10	高精度の逆光電子分光測定を可能にする装置を開発	特許第 6108361 号を取得し、ALS テクノロジーズから製造、販売。
H28.8	有機エレクトロニクスのための有機半導体材料を開発	特許第 5591996 号を取得し、試薬会社（東京化成工業（株））より製造販売。
H28.10	pMAIRS 法の高精度化	サーモフィッシャーサイエンティフィックおよび日本分光の pMAIRS 解析ソフトウェアに実装された。
H28.12	ペロブスカイト太陽電池用前駆体材料の第二世代材料を開発	国際特許として公開（WO2017/104792）され、試薬会社（東京化成工業（株））より販売。
H29.3	ビタミン D 誘導体の SREBP 活性化阻害作用の発見	FGH Biotech 社にライセンスアウト。
H29.10	pMAIRS 法の高精度化	pMAIRS 法を向上させ、高精度で定量的な構造解析を可能とした。2 社からソフトウェアを販売し、北米でも販売を開始。



H29.10	細胞内導入試薬 (Cytosolic Delivery Peptide) の開発	試薬会社より販売。
H29.11	細胞内導入試薬 (L17E Cytosolic Delivery Peptide) の開発	試薬会社より販売。
H29.12	有機半導体材料である $\pi$ 共役系高分子の新簡便合成法「直接的アリール化重合」の開発	既存の市販品を超える 99%以上の頭尾規則性を有するポリ(3-ヘキシルチオフェン)の簡便合成を達成。東京化成工業株式会社より販売。
H30.1	独自の材料に基づいた、高性能ペロブスカイト太陽電池の製造技術を開発	京大発ベンチャー「(株) エネコートテクノロジーズ」を設立し、量産を目指した事業を本格的に開始。
H30.6	超伝導 Cavity の内壁表面を検査するための専用の高解像度のカメラを製作し、内壁表面の欠陥を検出することに成功	超伝導空洞の製造歩留まりを向上させ、超伝導空洞製造のコストを低減。
H30.6	有機合成用鉄触媒クロスカップリング配位子 SciPROP の開発	医薬品や農薬、有機電子材料の次世代合成手法を可能とする配位子の市販化。
H30.9	pMAIRS2 の実用化	薄膜の赤外分光測定における問題を根本的に解決する手段を実用化し、現在 2 社が製品開発中。
H30.12	鉄を触媒とする高活性鈴木カップリング反応の開発	新規開発した配位子 SciPROP が特許公開(JP2013/180991)され、試薬会社から販売。

表 9.1.2b. 平成 24 年度以前の研究成果からその後実用化へ発展した例

年月	研究成果の概要	実用化内容
H15.8	含ケイ素環状不飽和化合物シロール誘導体の工業応用	2,5-ジピリジルシロール誘導体を電子輸送剤とする小型 EL フルカラーディスプレイを搭載した携帯電話が販売されるに至った。
H19.9	糖類の位置選択的保護を行なう触媒の開発	試薬会社より販売され、本発明の特許も成立した。
H21.8	液晶分子の生産プラントに応用が期待できる高効率ビアリールカップリング反応の開発	国際特許として公開 (WO2009/008447) され、民間合成化学企業において汎用液晶分子 5CB の効率生産手法として検討が進められている。
H22.8	鉄を触媒とする鈴木カップリング反応の開発	国際特許として公開 (WO2010/001640) され、民間試薬会社から SciOPP 配位子シリーズとして販売されている。
H22.12	4 置換炭素含有環状アミノ酸合成法の開発と展開	開発した製造法を利用して、米国製薬企業が抗がん剤候補薬として開発中 (Phase III) である。
H23.6	レアメタル (希少金属資源) を用いない高機能金属触媒の創製と有機合成化学の新規な視点の確立	同研究で開発された鉄触媒熊田-玉尾-Corriu 型反応が民間製薬企業において喘息治療薬 Gemilukast (ONO-6950) の治験薬生産に用いられ、累積 1 トンスケールでの中間体合成に応用された。同治療薬は臨床試験中である。
H23.6	新規リビングラジカル重合法「TERP 法」の確立と高機能高分子材料の社会への供給	共同研究企業が平成 26 年に TERP 専用プラントを新規に建築し、それを用いて高性能の粘着剤と分散剤を中心に機能性高分子を生産・販売している。

## 9.2. 社会との連携

化学研究所の多くの教員は、我が国の様々な学会や団体の委員を務めている。6章の表 6.1.8.に示した代表的な国内学会等の役員以外にも表 9.2.1.に示すような財団や研究所などの役員や委員などを務め、社会との連携を図っている。さらに、毎年多くの教員が政府や自治体などの審議会等へ学識経験者として委嘱を受けており（表 9.2.2.）、おのおのの学術的専門分野のみならず広く社会の発展に貢献する役割を担っている。

表 9.2.1. 教員が役員・委員などを務める主な財団、研究所等（平成 24～30 年度抜粋）

(公財) アステラス病態代謝研究会	(一社) 先端加速器科学技術推進協議会
(一財) イオン工学振興財団	(一財) 総合科学研究機構
(公財) 乙卯研究所	(公財) 東京生化学研究会
(公財) 上原記念生命科学財団	(一社) ニューガラスフォーラム
(公財) 海洋化学研究所	(公社) 農林水産・食品産業技術振興協会
(公財) 日本化学繊維研究所	(公財) 野田産業科学研究所
(公財) 風戸研究奨励会	(一財) バイオインダストリー協会
(一社) 京都大学学術出版会	(特非) バイオインフォマティクス・ジャパン
(公財) 高輝度光科学研究センター	(公社) ビタミン・バイオフクター協会
次世代化学材料評価技術研究組合	(一財) 丸文財団
(公社) 新化学技術推進協会 (JACI)	ニューセラミックス懇話会
(公財) 新世代研究所	(公財) レーザー技術総合研究所

表 9.2.2. 教員の政府や自治体などの審議委員等への就任例（平成 24～30 年度抜粋）

文部科学省 研究振興局	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 学術調査官</li> <li>・ 科学技術・学術審議会専門委員</li> </ul>
文部科学省 科学技術・学術政策局	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 光・量子飛躍フラッグシッププログラムアドバイザーボードメンバー</li> </ul>
文部科学省 研究開発局	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ IFMIF/EVEDA 事業委員</li> </ul>
文部科学省 科学技術・学術政策研究所	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 科学技術動向研究センター 専門調査員</li> <li>・ 科学技術予測センター 科学技術専門家ネットワーク・専門調査員</li> </ul>
日本学術会議	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 日本学術会議委員</li> <li>・ 地球惑星科学委員会 SCOR 分科会 GEOTRACES 小委員会委員</li> </ul>
(国研) 日本学術振興会	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 日本学術会議 委員</li> <li>・ 研究開発専門委員会委員</li> <li>・ 先端科学 (FoS) シンポジウム事業委員会プランニング・グループ・メンバー主査</li> <li>・ 分子ナノテクノロジー第 174 委員会 委員</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 情報科学用有機材料第 142 委員会 運営委員および幹事</li> <li>・ 光電相互変換第 125 委員会 委員</li> <li>・ 蒸気性質第 139 委員会 委員</li> <li>・ 学術システム研究センター研究員</li> <li>・ 研究成果最適展開支援プログラム専門委員 (9 名)</li> <li>・ アドバイザー (5 名)</li> <li>・ 各種評価委員会委員 (9 名)</li> <li>・ マッチングプランナープログラム専門委員</li> <li>・ 研究成果展開事業地域産学バリュープログラム専門委員</li> <li>・ 先端的低炭素化技術開発事業 (ALCA) 推進委員会分科会委員</li> <li>・ 未来社会創造事業低炭素社会領域研究開発運営会議外部専門家</li> </ul>
(国研) 新エネルギー・産業技術総合開発機構	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ NEDO 技術委員 (9 名)</li> <li>・ 分野横断的公募事業提案書等の書面審査員 (9 名)</li> </ul>
京都府	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 京都府環境審議会委員</li> </ul>
宇治田原町教育委員会	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「うじたわら学び塾」運営協議会委員</li> </ul>
岐阜県庁商工労働部 総合企画部研究開発課	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 岐阜県研究課題外部評価員</li> </ul>
茨城県	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 茨城県中性子ビームライン運営委員会委員</li> </ul>

### 9.3. 一般啓発活動

化学研究所の教員は、小学生・中学生・高校生の教育及び社会人教育にも積極的に携わってきており、専門分野の情報を社会に向けて発信する役割も果たしている。特に、平成 29 年度まで行ったきた「高校生のための化学」や毎年開催している宇治キャンパス公開時の「公開講演会」および「公開ラボ」などの公開活動の他に、高校生や中学生の少人数グループを対象とする講演、研究室見学や実験体験も毎年行っている（表 9.3.1.）。

ただし、近年は同様の活動への申し込みが増加しており、総務・教務委員会において、その有用性を十分に検討した上で、本務である研究・教育活動とのバランスを十分に考慮した事業計画を立てるように調整を図っている。

表 9.3.1. 化学研究所の一般啓発活動例

年度	研究所見学・一般公開	アウトリーチ活動（出張講義・講演等）
H24	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 京都府立洛北高等学校附属中学校</li> <li>・ 第 15 回高校生のための化学</li> <li>・ 京都府立洛北高等学校スーパーサイエンスハイスクール「サイエンス II 夏季研究室訪問研修」</li> <li>・ 宇治キャンパス公開 2012</li> <li>・ 第 19 回化学研究所公開講演会</li> <li>・ 京都府立洛北高等学校附属中学校</li> <li>・ 京都府立城南菱創高等学校</li> <li>・ 第 113 回化学研究所研究発表会</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 大阪大学 大阪大学社会人教育プログラム</li> <li>・ 兵庫県立小野高等学校 科学総合コース特別講義</li> <li>・ 京都府立洛北高等学校附属中学校 特別講義</li> <li>・ 宇治田原町立宇治田原小学校サマースクール</li> <li>・ 宇治田原町立田原小学校サマースクール</li> <li>・ 西大和学園高等学校 西大和学園スーパーサイエンス講義</li> <li>・ 京都府立洛北高等学校附属中学校 特別講義</li> <li>・ 兵庫県立小野高等学校 科学総合コース特別講義</li> </ul>

H25	<ul style="list-style-type: none"> <li>・京都府立洛北高等学校附属中学校</li> <li>・第16回高校生のための化学</li> <li>・京都府立洛北高等学校 サイエンスII研究室 訪問研修</li> <li>・福岡県立明善高等学校</li> <li>・大阪教育大学附属高等学校平野校舎</li> <li>・宇治キャンパス公開 2013</li> <li>・第20回化学研究所公開講演会</li> <li>・京都府立洛北高等学校附属中学校</li> <li>・京都府立城南菱創高等学校</li> <li>・第114回化学研究所研究発表会</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・京都府立洛北高等学校 サイエンスII特別講義</li> <li>・大阪大学 大阪大学社会人教育プログラム</li> <li>・京都府立洛北高等学校附属中学校 洛北サイエンス特別講義</li> <li>・兵庫県立小野高等学校 科学総合コース特別講義</li> <li>・宇治田原町立田原小学校サマースクール</li> <li>・宇治田原町立宇治田原小学校サマースクール</li> <li>・宇治田原町立維孝館中学校サマースクール</li> <li>・鳥取敬愛高等学校 中・高校生のための科学セミナー</li> <li>・島根県立出雲高等学校 久徴祭講演会</li> <li>・宇治田原町立田原小学校 楽しい実験教室</li> <li>・兵庫県立小野高等学校 科学総合コース特別講義</li> </ul>
H26	<ul style="list-style-type: none"> <li>・京都府立洛北高等学校附属中学校</li> <li>・第17回高校生のための化学</li> <li>・京都府立洛北高等学校 サイエンスII研究室 訪問研修</li> <li>・京都府立嵯峨野高等学校</li> <li>・福岡県立明善高等学校</li> <li>・宇治キャンパス公開 2014</li> <li>・第21回化学研究所公開講演会</li> <li>・京都府立洛北高等学校附属中学校</li> <li>・京都府立城南菱創高等学校</li> <li>・第115回化学研究所研究発表会</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・京都府立洛北高等学校 サイエンスII特別講義</li> <li>・京都府立洛北高等学校附属中学校 洛北サイエンス特別講義</li> <li>・和歌山信愛高等学校</li> <li>・東京都立戸山高等学校</li> </ul>
H27	<ul style="list-style-type: none"> <li>・京都府立洛北高等学校附属中学校</li> <li>・三重県立松阪高等学校</li> <li>・第18回高校生のための化学</li> <li>・京都府立洛北高等学校</li> <li>・福岡県立明善高等学校</li> <li>・沼津工業高等専門学校</li> <li>・宇治キャンパス公開 2015</li> <li>・第22回化学研究所公開講演会</li> <li>・京都府立洛北高等学校附属中学校</li> <li>・京都府立城南菱創高等学校</li> <li>・大阪府立住吉高等学校</li> <li>・第116回化学研究所研究発表会</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大阪大学 社会人教育プログラム</li> <li>・京都府立洛北高等学校附属中学校 洛北サイエンス特別講義</li> <li>・京都大学アカデミックデイ 2015</li> <li>・BMB2015 市民公開講座</li> </ul>
H28	<ul style="list-style-type: none"> <li>・京都府立洛北高等学校附属中学校</li> <li>・京都府立洛北高等学校</li> <li>・第19回高校生のための化学</li> <li>・福岡県立明善高等学校</li> <li>・兵庫県立小野高等学校</li> <li>・京都大学宇治キャンパス公開 2016</li> <li>・第23回化学研究所公開講演会</li> <li>・京都府立城南菱創高等学校</li> <li>・京都府宇治市立北小倉小学校</li> <li>・第117回化学研究所研究発表会</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・京都府立洛北高等学校 サイエンスII特別講義</li> <li>・兵庫県立小野高等学校 科学研究実践活動推進プログラム</li> <li>・京都府立洛北高等学校附属中学校 洛北サイエンス</li> <li>・大阪大学 社会人教育プログラム</li> <li>・大阪府立茨木高等学校 学問発見講座</li> <li>・兵庫県立小野高等学校 科学総合コース特別講義</li> <li>・京都大学アカデミックデイ 2016</li> <li>・大阪大学 マテリアル社会連携学 II</li> <li>・日仏会館科学シンポジウム</li> </ul>
H29	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大阪府立天王寺高等学校</li> <li>・三重県立松阪高等学校</li> <li>・京都府立洛北高等学校</li> <li>・第20回高校生のための化学</li> <li>・福岡県立明善高等学校</li> <li>・京都大学宇治キャンパス公開 2017</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・兵庫県立小野高等学校 科学総合コースセミナー・科学研究実践活動推進プログラム</li> <li>・兵庫県立小野高等学校 進路講演会・科学研究実践活動推進プログラム</li> <li>・京都府立洛北高等学校附属中学校 洛北サイエンス</li> <li>・京都大学アカデミックデイ 2017</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・第24回化学研究所公開講演会</li> <li>・京都府立城南菱創高等学校</li> <li>・第118回化学研究所研究発表会</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・帝塚山中学校 高等学校 出張講義 (サイエンス・ダイアログ事業)</li> </ul>
H30	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大阪府立天王寺高等学校</li> <li>・大阪府立茨木高等学校</li> <li>・近畿化学協会化学教育研究会</li> <li>・京都府立城南菱創高等学校</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・兵庫県立小野高等学校 科学総合コースセミナー 科学研究実践活動推進プログラム</li> <li>・兵庫県立小野高等学校 進路講演会・科学研究実践活動推進プログラム</li> <li>・レーザー学会 レーザー普及セミナー</li> <li>・大阪府立三国丘高等学校</li> <li>・京都府立洛北高等学校附属中学校 洛北サイエンス</li> </ul>

#### 9.4. ゲノムネット

化学研究所附属バイオインフォマティクスセンターでは、ゲノム情報を基盤とした新しい生命科学研究と創薬・医療・環境保全への応用を推進するために、「ゲノムネット」という名称のインターネットを通じたデータベースサービスを国内および国外の両方を対象に提供してきた。ゲノムネットは1991年9月に当時の文部省ヒトゲノムプログラムの一環として、金久教授（現在は化学研究所特任教授、京都大学名誉教授）らが開発を開始した統合データベースシステムである。当初は欧米の分子生物学データベースを日本でも統合利用できる環境作りを主眼とし、UniProt、PDB、RefSeqなどの著名データベースをミラーリングするとともに、それらや独自開発したデータベースを統合的に検索できるDBGETシステムなどの開発が行われた。1995年には代謝パスウェイデータなど独自のコンテンツからなる生命システム情報統合データベースKEGG (Kyoto Encyclopedia of Genes and Genomes) の構築が開始された。その後、KEGGは遺伝子の機能分類、糖鎖、酵素、疾患、医薬品など様々な生物医薬情報データを包含するようになり、それらを解析するためのソフトウェアツール群の開発と相まって大きく発展してきた。KEGGデータベースは現在も金久特任教授らにより開発が継続されている。ゲノムネットとKEGGの開発、インターネットサービスには化学研究所のスーパーコンピュータシステムが活用されており、生物学、医学、化学など様々な分野の研究者から国際的かつ日常的に幅広く利用されている。また、ゲノムネットの開発を推進するため、ゲノムネット推進室が設置されている。KEGGの発展とともにゲノムネットは世界有数のバイオ情報サービスへと発展を遂げ、KEGGについての主論文は8千件以上の論文から引用され、KEGGデータベースは毎日3万人以上のユーザからアクセスを得ている。2018年にはこれらの業績により、クラリベイト・アナリティクス引用栄誉賞が金久特任教授に授与された。

## 9.5. 同窓会

化学研究所は創立 80 周年を期に、同窓会「碧水会」を発足した。化学研究所で研究勉学を積んだ卒業生が各方面で活躍後も、化学研究所の成果を社会に発信するための中継基地として重要な役目を果たすことを期待しているものである。平成 28 年度に旧窯業化学実験工場の一棟を改修し「碧水舎」と命名し、そこに化学研究所の歴史を展示するコーナーを設け同窓会活動の場としても運用できるようにした。毎年夏の涼飲会に先立ち開催される同窓会では、同窓生に足を運んでもらっている。

## 10. 広報活動・情報公開

### 評価対象期間における特記事項

- ・ 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。

言うまでもなく大学の活動を支える運営費や研究費は国民の血税によってまかなわれている。このことを常に忘れず、研究成果を広く社会に還元することを念頭に置いて、出資者である国民が納得のいくように、適切な方法で情報公開を行い研究成果や情報を発信することは大学の責務の一つである。大学の附置研究所である化学研究所は、先端研究の推進とそれを通じた大学院生の高度な専門教育を最大の社会貢献の一つとしているため、新規知識それ自体と高度の専門知識と技能を獲得した優秀な人材そのものが主要な発信『情報』となっている（7章参照）。一方、もう一つの重要なアウトプットである研究成果は、論文発表や学会発表という形で積極的に公開されているものの、こうした専門的な情報公開手段は、多くの場合、限られた分野の研究者や専門家を対象としたもので、一般の国民が接する機会は少なく敷居が高い。そこで、誰もが容易にアクセスできる手段によって積極的に情報を公開し、研究所で行われている研究活動・教育活動・啓蒙活動などを幅広く情報発信していくことが肝要である。その観点から、化学研究所は、以下に記載するさまざまな手段によって、その多岐にわたる活動を広く社会に情報公開している。近年、個人情報取り扱いに関心が高まっており、法的な対応を含めて、今後、研究所全体としてバランスの取れた情報公開を進めていくことが肝腎である。

### 10.1. 刊行物

化学研究所では、ICR Annual Report（英文）を年1回、さらに、広報誌「黄檗」を年2回（2月および7月）発行している。毎年（1月1日から12月31日まで）の研究成果をまとめた ICR Annual Report は、すべての論文発表、学会発表、国際共同研究、獲得研究資金、学位取得者および論文題目、化学研究所が主催した国際研究集会やセミナーに加え、その年の各研究領域のメンバーや研究トピックス、啓蒙活動などを網羅し、カラー写真入りで詳細に記録したもので、国内外の主要な研究機関や関連分野の主たる研究者に配布され、化学研究所の活動の全体像を知る最も重要な情報源となっている。一方、広報誌「黄檗」は、一般読者にとって読みやすく、研究所内の活動が生き生きと伝わるように、研究動向や研究ハイライト、アウトリーチ活動、受賞者や新任教員の紹介、同窓会だより、セミナー、学生の受

賞などのトピックスを色刷りで紹介している。関連研究機関ばかりでなく、卒業生等の化学研究所の出身者にも広く配布され、化学研究所の「今」を伝え、親しみを感じさせるような気軽さがありながらも有益な情報を伝える広報誌として、卒業生を有機的に結びつける重要な役割も果たしている。また、化学研究所の全体像を簡潔に紹介する、和文の「化学研究所概要」と和文および英文の「化学研究所紹介パンフレット」を毎年作成し、化学研究所を訪れる外部機関の研究者、学生、外国からの招へい研究者等に配布することで、化学研究所の概要をつかんでもらうことに役立っている。また最近では、高校生から一般向け冊子として「化研ナビ はやわかり GUIDE」を発行し、各研究室での研究内容を一般の人へわかりやすく伝えている（図 10.1.1.）。

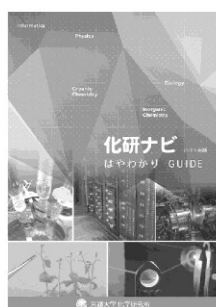
平成 30 年度には、化学研究所の一般への認知度をさらに高め、また研究所としての特色を直感的に伝えるために、新たなロゴマークを作成した。これは、試験的に使用をはじめ、内外からの反響も見極めたうえで、恒久的な使用へ向けた検討に移る予定である（図 10.1.2.）。



黄葉 研究所内の最新ニュースや研究トピックス、研究者の活動などを掲載。



アニュアルレポート 全研究領域の研究活動と成果を英語でまとめている。



化研ナビ はやわかり GUIDE 高校生から一般に向け、研究所の歴史や研究内容などをわかりやすく紹介。



紹介パンフレット 全研究領域の研究内容とスタッフを掲載した冊子。



概要 研究所全体の概要。

図 10.1.1. 化学研究所が発行する刊行物





#### 化研ロゴ

海外の研究者にも一目で化学研究所と認識出来るようにICRを基軸として化学的・未来的・先進的をコンセプトとして作成された。

図 10.1.2. 化学研究所の新規ロゴマーク

## 10.2. ホームページ

化学研究所ホームページでは、所内研究者の所属研究科、研究・教育歴、専門分野、現在の主な研究テーマや発表論文リスト、学会発表リスト、獲得研究資金のリスト、特許の申請・取得状況、マスコミで取り上げられたトピックスなどの情報がオンラインで参照可能となっている。また、10.1.章の刊行物の項で取り上げた、Annual Report、広報誌「黄檗」および化学研究所概要の最新版を含むバックナンバーは、すべてPDF化され、化学研究所のホームページ上で公開され、ダウンロードできるようになっており、冊子体ばかりでなく、電子ファイルとして誰もがアクセス可能な状態となっている。また「黄檗」全号、2016年以降の「化学研究所概要」「化学研究所紹介パンフレット」の電子ブック化が完了しており、タブレット等でも気軽に閲覧が可能である。さらに、化学研究所が主催するアウトリーチ活動である、「化学研究所公開講演会」（宇治キャンパス公開にあわせて開催）、「化学研究所研究発表会」、宇治キャンパス公開の「公開ラボ」等の開催記録もホームページ上で公開されている。

化学研究所のすべての研究領域が独自のホームページを開設し、情報公開の手段として有効に活用している。しかし、各ホームページのアクセス状況の把握はまだ不十分で、今後はその把握を含め、より効果的な情報発信方法を組織的に推進していくことも検討すべき時期に来ている。また、化学研究所に密接に関係した学部、所属研究科の関連情報へのリンクも、系統的に推進できるような取り組みが望まれる。

## 10.3. 講演会・公開講座等

講演会、公開講座、セミナー等を通じての情報公開は数多く行っており、化学研究所の研究活動の社会に向けての発信の一翼を担っている。たとえば、化学研究所は毎年12月に「化学研究所研究発表会」を開催し、研究所内の構成員による最新の研究成果を発表・公開している。この企画は、平成30年には第118回を迎え、化学研究所が過去80年以上にわたって連綿と続けてきた最も重要な情報発信の場であるばかりでなく、内外の研究者や卒業生等にも公開され、専門分野を越えた広い視点からの討論の場を提供することで、異分野交流の要として機能している。

また、化学研究所では、平成5年より、地域社会との連携および産学交流の促進を目的と

して、当研究所において研究されている化学の広い分野における基礎的な知識と最新の成果と情報を、平易な表現でわかりやすく一般の方々に伝えるための「公開講演会」を毎年開催している。近年は、毎年、10月下旬の土日に行われる「宇治キャンパス公開」における併設講演会として開催されており、平成30年度には第25回を迎えた。宇治キャンパス公開は、地域に開かれたキャンパスをめざした公開行事で宇治地区全体での共催である。この行事にも、化学研究所は積極的に参加し、上述の公開講演会のほか、小学生から中学・高等学校生を中心に幼児から大人に至るまで誰もが参加できる体験型の「公開ラボ」を合計10前後の研究領域が提供している。毎年、近隣の地域住民や近隣府県のみならず、遠方からの多数の参加者があり好評を博している。参加者に大学院生や教員と直接にやりとりしながら最先端の研究設備や研究成果に触れ、実際に体験してもらうことは、化学研究所を身近に感じ、地域に根ざした研究所として広く認知してもらうための格好の機会となっている。

さらに、化学研究所では、毎年、夏休み期間中の7月下旬に、「高校生のための化学」と題して、高校生への化学の実践プログラムを提供してきた（平成29年度は83名の高校生が参加）。これは、明日の化学を担う若い世代への啓蒙活動の一環で、各研究室が独自のプログラムを組み、高校生を対象としたデモ実験や研究設備の見学などの体験学習を提供したものである。およそ20年前に開始した当時は、この「高校生のための化学」は画期的な企画であり、現在のスーパーサイエンスハイスクール（SSH）や高大連携のさきがけとして大きな成功を収めた。しかし、現在ではSSHや高大連携事業が多くの高校に広まり、化学研究所としての企画の独自効果が薄れてきた。時代に応じた新しい活動を始めるべく、「高校生のための化学」は平成30年度から一旦は中止することし、新たな企画を検討している。

こうした活動は、長い目で見たとき、地域に開かれた研究所としての認知度を高め、研究成果がどのように社会に還元されているかを伝え、化学を目指す若い世代の発掘に資することになる。化学研究所は、そうした高い理念にもとづき、目先の利害にとらわれない真の教育的観点や社会貢献の立場から、地道なアウトリーチ活動を展開しており、この姿勢は今後とも変わることはない。

#### 10.4. 報道発表

化学研究所での研究成果は学術論文や国内外の学会発表等を通じて積極的に発信されている（6章参照）。専門家や研究・開発者への発信のみならず、一般社会に向けた研究成果の発信も前述のホームページ、講演会、公開講座などに加えて、新聞などの報道機関を通じても活発に行なわれている。表10.4.1.に示すように毎年多くの成果や研究活動が取り上げられている。

表 10.4.1. 新聞などの報道機関を通じての社会への発信

年度	報道日時	報道機関	見出しなど
24 年度	2012年4月15日	毎日新聞	ベンゼン核の直接観察成功
	2012年5月12日	京都新聞	有機半導体の特性 新たな測定法開発 高性能の太陽電池に道
	2012年5月23日	京都新聞 朝刊	新たな電気エネルギー 「スピン起電力」 磁気円盤で誘起 新デバイス実現期待
	2012年6月1日	科学新聞	有機半導体内部の伝導準位 正確に測定可能な手法開発 材料開発の広範な応用に期待
	2012年6月12日	京都新聞 朝刊	鉄酸化物変化のメカニズム解明 京大教授ら 新材料開発に期待
	2012年6月18日	読賣新聞	京都大学品川セミナー 高分子の魅力 生活変える 未来の材料
	2012年6月29日	科学新聞	異常原子価鉄イオンの機能特性原理を解明 京大化研の研究グループが成功
	2012年7月8日	読賣新聞 朝刊	大学 vol.30 京都大 触って、かいで物質「体感」
	2012年7月12日	日本経済新聞	卓上栽培用 LED 照明 シナジーテック 生育早い波長採用
	2012年8月27日	洛南タイムス	動く植物・香り・ゲルの秘密 宇治田原サマースクール 京大若手研究者3人が「ユニーク」授業
	2012年10月26日	京都新聞	ヒト iPS ES 細胞 安全な心筋細胞作製 京大低コスト、高効率
	2012年10月26日	毎日新聞	iPS から心筋細胞高効率培養 促進する物質発見、改良
	2012年10月31日	FM 京都	α-STATION SUNNYSIDE BALCONY 未来の新物質とその可能性について
	2012年11月23日	科学新聞	千葉准教授にサー・マーティン・ウッド賞 強磁性半導体研究
	2013年2月19日	化学工業日報	「環境配慮型が存在感増す 産業用洗剤」 経済性優れる水タイプ、放射性セシウム対策にも
	2013年3月6日	日刊工業新聞	ヘリウム原子構造解析 異原子内包分子を合成
	2013年3月6日	京都新聞 朝刊	異種原子閉じ込め成功 サッカーボールの形状炭素分子「フラーレン」 京大などグループ 太陽電池性能向上へ
	2013年3月10日	京都新聞 朝刊	ソフィア京都新聞文化会議 生命と人と酒を育む水
2013年3月12日	日本経済新聞朝刊	フラーレン内に2種原子注入	
25 年度	2013年4月5日	科学新聞	「化学遺産」新たに5件 第20号 フィッシュャートロプシユ法による人造石油製造に関わる資料
	2013年4月12日	文教速報	京大 化学研究所所蔵「人造石油」の資料が化学遺産に認定
	2013年5月22日	京都新聞 朝刊	京大の授業 世界へ配信 ネット教育機関に国内初参加 来春スタート 教育内容アピール
	2013年5月22日	朝日新聞 朝刊	京大白熱教室 世界へ ハーバード系 ネット配信参加
	2013年5月31日	科学新聞	高い立体規則性で高分子合成 新たなラジカル重合開発 成果を高分子学会で発表
	2013年6月4日	京都新聞 朝刊	詳しい情報が分かる お薬手帳 ネットに公開、好評
	2013年6月5日	朝日新聞 (南京都) 朝刊	やましろ発見伝「最先端科学の村 2」 自由な風土 アイデアを形に

2013年6月6日	日経産業新聞	京大が新技術、鉄触媒で医薬品原料合成
2013年6月18日	京都新聞 朝刊	「磁壁」移動時のエネルギー 電流と磁場使用で差 次世代メモリー開発に期待 京大教授ら英誌に発表
2013年6月19日	京都新聞 朝刊	独ワグネル賞優秀賞 小野京大教授が受賞 メモリー研究評価
2013年7月17日	日刊工業新聞	「ヘテロ界面」ひずみ吸収 京大が構造解明 新たな素子開発に道
2013年7月17日	京都新聞 朝刊	特殊な結晶構造の金属酸化物 接合部原子レベルで観察 京大グループ
2013年8月9日	科学新聞 朝刊	酸化物ヘテロ界面で格子歪みを直接観察 京大化研の研究グループ成功
2013年8月11日	洛南タイムス	DNA を見てみよう 宇治田原町サマースクールで科学づくりの1日
2013年10月16日	FM 京都	$\alpha$ -STATION SUNNYSIDE BALCONY 有機ELとは?
2013年10月30日	日刊工業新聞	3D 炭素ナノ分子 市販試薬で合成 京大 有機エレ材料に活用も
2013年10月30日	日経産業新聞	京大 ボール状の3次元分子 ベンゼン環つなげ作製
2013年10月30日	京都新聞 朝刊	新たな炭素骨格分子 合成簡単ボール状 電子材料に応用期待 京大開発
2013年11月2日	京都新聞 朝刊	来たれ世界の優秀学生 京大ネット講義受講生を募集
2013年11月3日	京都新聞 朝刊	瑞宝中綬章 新合金作り出す
2013年11月28日	朝日新聞 朝刊	炭素・水素でラグビーボール分子 京大研
2013年12月11日	京都新聞 朝刊	京大化学研究所長に佐藤氏再任
2013年12月13日	京都新聞 朝刊	福島放射能汚染探る、京大宇治キャンパス
2013年12月18日	日経産業新聞	零下265度で凍らぬ水 フラワーレンで水分子包む
2014年1月4日	京都新聞 朝刊	右書き看板は町の歴史資料 宇治の京大名誉教授 撮影しHP掲載 和菓子 漬物の老舗など150点
2014年1月13日	讀賣新聞 朝刊	炭素と水素 楕円球状に合成 京大グループ 新分子製造 超薄型モニターなど利用も
2014年1月21日	化学工業日報	配列金ナノ粒子に担持 高活性の可視光型光触媒
2014年1月21日	日刊工業新聞	酸化チタン光触媒 可視光で活性化 物材機構 京大 水素製造に応用も
2014年1月23日	日刊産業新聞	酸化チタン光触媒 ナノテク利用し可視光で活性化
2014年1月31日	日刊工業新聞	「ナノ炭素リング」合成 京大 有機ナノ電子材に応用
2014年2月7日	科学新聞	可視光で活性化 光触媒材料開発 ナノテク利用で成功
2014年2月22日	京都新聞 朝刊	炭素分子で世界最小リング合成 京大グループ 太陽電池の素材、応用に期待
2014年2月28日	京都新聞 朝刊	ソフィア京都新聞文化会議 人はなぜ山に登るのか
2014年3月7日	京都新聞 朝刊	光らせて iPS 選別 京大発見 移植応用に期待 安価で簡便な手法
2014年3月11日	日本経済新聞朝刊	Science&Tech.フラッシュ iPS 細胞だけ光らせる化合物
2014年3月14日	科学新聞	中間バンド型太陽電池 光学的・電気的特性を解明 京大化研・豊田工大グループ

	2014年3月26日	日本工業新聞	溶けやすい骨格開発 京大 太陽電池・有機 EL 向け有機材 平面構造で電荷移動容易
26 年 度	2014年4月5日	讀賣新聞 朝刊	「重合」で役立つ素材を 京都大学附置研・センター第9回シンポ 仙台講演会 京都からの提言~21世紀の日本を考える 社会と科学者
	2014年5月1日	日刊工業新聞	固体状態で分子配列密に 高い電荷輸送特性 京大が有機半導体材料
	2014年5月2日	文教速報	京大化研が国際シンポジウムを開催
	2014年5月12日	日刊工業新聞	キラリ研究開発 第143回・「伝導体」の謎を解く!低エネルギー逆光電子分光法(前編)
	2014年5月18日	京都新聞 朝刊	出版あれこれ 理系研究者になるために必要なこと 京大教授らが「哲学」も説く
	2014年5月19日	日刊工業新聞	キラリ研究開発 第144回・「伝導体」の謎を解く!低エネルギー逆光電子分光法(後編)
	2014年5月23日	日刊工業新聞	高い磁気転移温度・電子スピン方向 「ハーフメタル」合成 京大など
	2014年6月13日	科学新聞	高い磁気転移温度のハーフメタル新材料 日英グループが合成成功
	2014年6月23日	京都新聞 朝刊	ベンチャーGOGO! ビッグデータで香り解析
	2014年6月24日	朝日新聞 朝刊	次期総長、外部にも資格広げたが 京大 6人全員学内候補
	2014年6月28日	京都新聞 朝刊	300度でも巨大磁気抵抗効果 金属酸化物開発、高密度 HD に応用期待
	2014年7月8日	朝日新聞 夕刊	ネット講座 優秀生徒招待 京大「ムーク」
	2014年7月8日	京都新聞 夕刊	京大オンライン講座 海外の優秀者招待
	2014年7月9日	讀賣新聞 朝刊	ネット授業優秀6人招待 17歳「もっと勉強したい」
	2014年7月24日	日本経済新聞朝刊	キャンパス発この一品 皮膚細胞を活性化させる コラーゲン生成促進化粧水-京大
	2014年8月20日	日刊工業新聞	ペロブスカイト半導体中の電子状態を解明
	2014年9月16日	京都新聞 夕刊	無料ネット講義人気 京の大学 アップ続々 京大、世界2万人が受講 課題提出で修了証
	2014年10月1日	讀賣新聞 朝刊	京大人事
	2014年10月1日	京都新聞 朝刊	新所長に時任教授
	2014年10月15日	FM 京都	$\alpha$ -STATION SUNNYSIDE BALCONY 分子レベルで“ものづくり”を可能にする化学
	2014年10月18日	リビング京都東南	京都大学 化学研究所公開講演会 フッ素化合物などについて解説
	2014年10月22日	日刊工業新聞	拓く研究人 ペロブスカイト太陽電池 効率化
	2014年11月7日	科学新聞	学術賞と研究助成金 松尾財団が贈呈式
2014年11月11日	化学工業日報	ペロブスカイト太陽電池 塗布で変換効率 10%超 東京化成 ヨウ化鉛精製品発売	
2014年11月27日	朝日新聞 朝刊	基盤に塗るだけ 新型太陽電池 曲げる・半透明化 自在に	
2014年12月8日	日刊工業新聞	海水中の銅同位体比 精密測定に成功 海洋機構と京大	
2014年12月21日	京都新聞 朝刊	出版あれこれ 宇宙の誕生から人類の台頭まで	

	2015年1月5日	京都新聞 朝刊	ベンチャーGOGO! 高齢者の肌に弾力再び ナールスコーパーレーション
	2015年2月1日	読賣新聞 朝刊	時代をひらく 偶然の発見 肌化粧品に ナールスコーパーレーション
	2015年3月28日	京都新聞 朝刊	鉄触媒によるクロスカップリング 反応経過を観察し 40年の謎 解明 「エックス線吸収分光法」で京大のグループ
27 年 度	2015年4月13日	日刊工業新聞	キラリ研究開発 第166回・ペロブスカイト型太陽電池研究開発の最前線(前編)
	2015年5月1日	科学新聞	5月13~15日 国立京都国際会館で日本顕微鏡学会 第71回学術講演会 実行委員長 倉田博基氏に聞く
	2015年5月4日	日刊工業新聞	キラリ研究開発 第167回・ペロブスカイト型太陽電池研究開発の最前線(中編)
	2015年5月11日	日刊工業新聞	キラリ研究開発 第168回・ペロブスカイト型太陽電池研究開発の最前線(後編)
	2015年5月20日	産経新聞	第18回 高校生のための化学~先端高度研究の一端を学ぶ~
	2015年5月22日	産経新聞 朝刊	プランクトン15万種存在か 京大など国際チームが海水調査
	2015年5月22日	朝日新聞 朝刊	波の下 ミクロの命15万種 海洋プランクトン 京大など推定
	2015年5月25日	京都新聞 夕刊	海洋プランクトン15万種 現在確認分の10倍超 京大などチーム解析 バイオ燃料、CO2吸収 発見の可能性
	2015年5月26日	日刊工業新聞	京大、白金とパラの原子配列制御し貴金属ナノ粒子作製 高機能触媒に、車向け活性5倍
	2015年7月10日	科学新聞	グラフェンにパリティ効果 阪大などの研究チーム発見 理論的予測を実験で検証 量子干渉素子作製へ応用期待
	2015年7月29日	日刊工業新聞	拓く研究人 多結晶構造で触媒高機能化
	2015年10月20日	日経産業新聞	有機EL安価で高輝度 京大・九大 炭素などで効率よく
	2015年12月4日	科学新聞	第13回 中性子科学会各賞受賞者「輝く業績」中性子科学さらに発展「技術賞」
	2015年12月8日	日本経済新聞夕刊	挑む人 磁力の未来 引き寄せる
	2015年12月8日	神戸新聞	ハンガリーとの交流たたえ 向山・交流協会会長に勲章
	2015年12月13日	京都新聞 朝刊	次世代太陽電池 実用化へ新素材 変換効率2割増、低コスト 京大が開発
	2016年1月30日	京都新聞 朝刊	探究人 「磁壁メモリー」でコンピューターに革新を
	2016年3月8日	京都新聞 朝刊	材料変えず物性変える 京大、磁気メモリー応用
	2016年3月18日	科学新聞	界面構造を変えるだけで 金属酸化物の機能を制御 京大
2016年3月21日	日本経済新聞朝刊	半導体の結晶構造を常温・常圧で制御 京大化学研究所	
2016年3月27日	京都新聞 朝刊	被災地支援の学生支え	
28 年 度	2016年4月12日	京都新聞 朝刊	連携の在り方 意見交換 宇治市長と京大宇治キャンパス4所長
	2016年5月28日	京都新聞 朝刊	イオン性ナノ結晶の構造 常温・常圧で制御技術開発
	2016年5月28日	京都新聞 朝刊	探究人 多様な物性の金属ナノ粒子開発
	2016年6月23日	京都新聞 朝刊	京大など新研究組織 統合物質創製化学研究推進機構開所式 ものづくりで4大学

	2016年10月	新建築 10月号	実験研究室のリノベーション（ラボラトリーMn, ラボラトリーEn）
	2016年12月9日	文教速報	京大化学研が創立90周年記念事業を挙げる
	2017年3月24日	城南新報	実験で好奇心をくすぐる 北小倉小 5年生 京大キャンパスを訪問
	2017年3月24日	洛南タイムス	未来の研究仲間を養成!? 北小倉小 京大宇治キャンパスで科学体験学習
29 年度	2017年4月5日	読売新聞	京都大学附置研・センター第12回シンポ 金沢講演会 京都からの挑戦—地球社会の調和ある共存に向けてプランクトン 鉄で増加 「生命を支える海の微量元素」
	2017年4月27日	日刊工業新聞	水和フッ化水素分子 フラーレン内に単離
	2017年5月23日	京都新聞	細胞内へ抗体 効率取り込み クモ毒、無毒化した物質利用
	2017年9月6日	日本経済新聞朝刊	京大、VBの芽育む ファンド、多彩な支援策 起業家へ橋渡しも
	2017年12月1日	日刊工業新聞	枝分かれを容易に制御 多分岐構造ポリマー 合成法開発
	2017年12月2日	京都新聞	高分子合成 簡便な手法 京大グループ開発 新たな機能性ポリマー開発に道
	2017年12月14日	京都新聞 朝刊	京都大人事（次期化学研究所所長）
	2017年12月21日	朝日新聞 朝刊	樹状構造のポリマー 新たな合成手法開発 京大研究グループ
	2018年1月18日	読売新聞	高分子化合物を大量合成 京大グループ開発
	2018年2月14日	日刊工業新聞	京大、メチルアンモニウム塩化鉛の光学特性を解明
30 年度	2018年4月3日	日本経済新聞	京大・東大・三重大など、金属の磁性を電界で制御するためのマイクロメカニズムを解明
	2018年4月25日	日本経済新聞	京大・東大・三重大など、原子磁石どうしが捻れて並ぶ現象のマイクロな起源を解明
	2018年6月4日	日本経済新聞	井上春成賞に3件
	2018年9月6日	日経新聞プレスリリース	京大と阪大など、再現性良く高い光電変換確立
	2018年9月6日	テック・アイ技術研究所	再現性良く高い光電変換効率を示すペロブスカイト太陽電池の作製手法を確立した
	2018年9月7日	fabcross	京大、再現性良く高い光電変換効率を示すペロブスカイト太陽電池の作製手法を確立
	2018年9月7日	OPTRONICS ONLINE	京大、再現性と効率の高いペロブスカイト成膜法を開発
	2018年9月11日	環境ビジネス	スズ系ペロブスカイト太陽電池に光明 京大・阪大が効率的な製法を開発
	2018年9月12日	Yahoo! ニュース	ペロブスカイト太陽電池、スズ系で変換効率 7% 以上に
	2018年9月12日	EETimes	
	2018年9月12日	TechEyesOnline	
	2018年9月12日	日経 TECH	スズ系ペロブスカイト太陽電池、高品質な成膜法を開発
	2018年9月14日	スマートジャパン	ペロブスカイト太陽電池、スズ系で変換効率 7% 以上と「再現性」を両立

	2018年11月1日	電子デバイス 産 業新聞	京大初ベンチャーが始動 ペロブスカイト太陽電池を商業化
	2018年12月4日	日本経済新聞	島津賞に京大・金光教授 ナノ粒子で新現象発見
	2018年12月4日	京都新聞	島津賞に金光京大教授 太陽電池効率化に貢献
	2018年12月7日	日刊工業新聞	島津賞に京大の金光教授 光るシリコン発見
	2019年1月10日	日本経済新聞	ウェアラブル用薄い太陽電池 京大発企業が技術開発



## 11. まとめ

### 11.1. 活動状況のまとめ

平成 24 年度から 30 年度までの 7 年間の化学研究所の活動に関し、以下にまとめを記す。

#### 組織

研究教育体制に関しては、5 研究系 3 附属センターを基本とする体制が有効に機能していることをまず検証した。今回の自己点検評価期間の間で、5 研究領域において新任教授を迎えたことに加え、プロジェクト領域の設置とプロジェクト助教の積極的な採用により、質の高い研究教育体制が維持されているといえる。また、国際化に向けた組織的な取り組みが評価され、平成 30 年度に国際共同利用・共同研究拠点の一つに認定されたことは特筆すべきである。産学連携への組織的な取り組みも、ベンチャー企業の設立など、具体的な成果があがっている。研究教育活動を支える教員についても、高い流動性を保ちながら、優れた若手教員を積極的に採用していることが確認できた。これらは任期制などを活用した組織運営が機能していることを示しているが、今後は若手教員の昇任意欲の維持などにも配慮する必要がある。女性教員および外国人教員は、前回の自己点検評価報告時から比べ増加したが、依然低い水準である。さらなる拡充が求められており、公募へ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。事務部門や広報部門の再編、拡充にも取り組み、研究支援のための学術研究支援室（KURA）宇治キャンパスサテライトオフィスや宇治地区国際・拠点支援室が設置され、研究教育活動の支援は充実してきた。文書の電子化など、事務効率の向上に向けた取り組みが進んでいるが、引き続きの拡充に努めていく。

#### 管理・運営

定員内教員の人事に関しては、平成 28 年度から施行された京都大学全学での学域・学系制度に従い適切に選任されており、選考手続きの透明性も確保している。また化学研究所の研究教育活動についても規程及び諸内規等に則り適正に管理・運営されていることを検証した。所内の安全衛生管理、環境保全、情報セキュリティ管理なども適切に行われており、教員はその運営にも大きく貢献している。これらの管理・運営業務は単に研究教育活動の支援にとどまらず、社会的にもその重要性が著しく増している。所内の教員は、これら各種所内委員会委員に加え、宇治地区および全学の委員会委員も多く務めており、業務の効率化の努力を継続させてはいるものの、依然として教員への負担が過重となっている点は改善が必要である。

#### 財政

化学研究所の活動経費は、主として運営費交付金と、文部科学省科学研究費補助金をはじめとした政府補助金、受託研究費、産学連携研究費、奨学寄付金、間接経費等を基にしている。化学研究所の全活動費の約 65%を占める運営費交付金は、人件費、物件費とも減少傾向

が続いているが、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てきた。運営費交付金以外の研究費は概ね毎年 12 億円前後で推移しており、積極的に競争的外部資金を獲得していることが検証できた。特に、基礎研究の基盤となる科学研究費補助金は大型の特別推進研究や基盤研究 (S) などを含め、高い採択率で研究資金を獲得してきた。一方で、最近では教育システムに重点を置いた大型プログラムが多くなってきており、附置研究所がイニシアティブをとって申請し難くなってきている点には懸念を抱いている。受託研究費、産学連携研究費なども毎年 5~6 億円程度獲得しており、化学研究所の多彩な研究活動を支える重要な財源の一つとなっている。物件費の一部は所長裁量経費として扱い、間接経費 (毎年 1.2 億円程度) と併せて所長のリーダーシップの下、一体で管理されており、新任教員の研究環境のセットアップの補助や施設の改修の他、若手研究者・大学院生の海外派遣や受け入れなど、化学研究所独自の特色ある取り組みに有効に利用されている。今までのところ、研究所の高いアクティビティを支えるだけの活動資金が確保されてきたといえるが、世界経済や国全体の財政状況が不透明である今日、今後の化学研究所の財政に関しても運営費交付金以外の財源をより積極的に確保するとともに、無駄な支出の削減と効率的な予算編成を図ることが肝要であることを確認した。

## 施設・設備

大規模な耐震改修工事が完了した後であり、施設全般では大きな変化はなかったが、古い建物の一部を改修して「碧水舎」と命名し、アウトリーチ活動に活用している。大型設備の導入が困難となる中、外部資金予算の獲得により動的核偏極 NMR など幾つかの最新設備の設置と更新に成功した。また、理化学研究所仁科加速器科学研究センターと、蓄積リングの移管を伴う加速器施設の再編成が進行中であり、平成 31 年度より先端元素科学研究施設へと移行する予定である。

## 研究活動

化学研究所の教員が発表した審査付論文数は一人あたり年間 2.9 報であり、着実な基盤的研究活動を遂行していることが検証できた。論文数は前回の自己点検評価時から大きな変化はないが、被引用数の多い論文が数多くあり、TOP10%補正論文の割合は毎年 10~20%を維持してきた。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、多くの受賞成果と併せ、研究成果が国内外から大きな注目を浴びていることを示している。会議主催数や国際学会等の役員数が増加しており、化学研究所の教員が研究コミュニティの発展にも大きく貢献していることが確認された。共同利用・共同研究拠点活動を中心として融合的新領域を積極的に開拓しており、特に国外の研究機関との共同研究の論文総数が前回の自己点検評価時と比べ著しく増加している。このような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。また、若手研究者のキャリアアップ支援

も積極的に行っており、大学院の修士課程および博士後期課程修了者が、高い割合で大学や公的機関および企業の研究職に就いており、優秀な人材を送り出す「研究者の泉源」としての機能も果たしていることが確認できた。一方で、定員削減などにより教員一人当たりの業務負担の著しい増加が研究活動の妨げとなっている面があることは否定できない。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り、今後もこの傾向が続くようであれば、更なる精査と対策が必要となる。

## 教育活動

化学研究所における教育は、最先端の研究活動を通じて研究者の育成を図るものとして、主として大学院学生の高等専門教育に重点が置かれている。各研究領域は、研究科と相補的な役割を果たし、京都大学の理学、工学、薬学、農学、医学、情報学の研究科の協力講座として主として大学院生の高度専門教育を担っている。特に修士課程在籍者に対する博士後期課程在籍者の比（博士／修士）は年度平均で 0.63 と学内でも高い進学率を維持しており、研究によって学内外の学生の知的好奇心に応え、高度の専門性をめざした研究指向の学生を十分に惹きつけてきたことを示すものである。大学院生の受け入れにあたっては、入念なオリエンテーションや化学研究所大学院生研究発表会などの独自のプログラムできめ細かい対応をしてきた。また、博士後期課程の大学院生を RA として任用し、学生を経済的に支援することで研究および学業に専念できる環境を整えている。近年では外国からの大学院留学生を積極的に受け入れている。さらにアジア各国から優秀な学生を確保するための独自のプログラムで現地面接などを行い、平成 29 年度には面接者の中から国費留学生に推薦される学生が出るなどの実績も出てきている。ただし、海外の留学生の受け入れに際しては、依然、奨学金をはじめとする公的資金の不足、住環境を含めた社会的インフラの不備などの課題もあり、これらの課題を国や大学本部とも連携して解決していく必要がある。

## 国際連携・交流

これまでに引き続き、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。化学研究所の教員が多くの国際的なプロジェクトを指導的に牽引していることが検証できた。また、外国人客員教授のポストを活用して海外から多くの研究者を招へいしているほか、化学研究所の特色あるプログラムである若手海外派遣・受入事業を通して国際交流を推進していることも確認できた。特に、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点も大きな特徴であり、最近では若手研究者のキャリアアップとしても重要な役割を果たすようになってきている。日本学術振興会（JSPS）など外部機関の制度も積極的に活用しながら優秀な外国人若手研究者を継続的に見出していくことが今後も必要である。

## 社会連携・貢献

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きた。代表的な成功例として、ペロブスカイト太陽電池の基盤的な研究から、ベンチャーを設立して開発にまで取り組んでいるものが挙げられる。これは、京都大学インキュベーションプログラムの第1期1号案件として採択され、2020年の量産開始を目指している。また、化学研究所の教員は、その高度な学識経験をもって政府や自治体などの重要な審議機関・各種委員会から委嘱を受け、諮問に対する答申や提言等に係る社会貢献を積極的に行っている。さらに、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でいる。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) に、毎日3万人以上のユーザーからアクセスがあり、生物学、医学、化学など様々な分野の研究者から国際的かつ日常的に幅広く利用されていることが挙げられる。

## 広報活動・情報公開

化学研究所では、専任の人員を配置した独自の広報室を設け、その活動を各種刊行物の発行、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てきた。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30年度の間でも、化学研究所の最新成果が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。

### 11.2. 平成23年度自己点検評価報告に基づく外部評価の概要と提言に対する対応

平成23年度自己点検評価報告に基づく外部評価では、期間中の研究教育活動実績を高く評価いただいた。一方で、化学研究所の発展、研究教育活動のさらなる加速のために幾つかの指摘・提言をいただいた。これらの貴重な提言に対して、今回の自己点検評価期間において、化学研究所がどのように対応してきたかを、上記の活動状況にまとめた内容を含めて、以下に示す。

#### 理念と目標を担保するための将来戦略

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・先端的研究をめざす」理念を今後も守り発展させていくべきである。このためには、「化学研究所」という名称をもつ日本で唯一の研究所として、その特色を今後どこに出そうとしているのか、研究内容の中で自他ともに認めうる日本のトップの位置をどのようにして確保しよう（あるいは、確保し続けよう）とするのかに関しての戦略を打ち出すべきである。この際、5研究系3センター体制（特に3センターの位置付け）、化学研究所内における「共同利用・共同研究拠点」の位置付けに関して検証を加えることも重要である。

化学研究所が示した方向性は、融合的な研究の推進と国際化による化学研究のハブ拠点機能である。全国共同利用・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・学際研究拠点」での活動を中心とする融合的新領域開拓研究を積極的に進め、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を保ちながら、国際的なハブ拠点としての特色と今後の方向性を示したものと考えている。5 研究系 3 附属センターを基本とする体制の検証は常に行ってきた。特に 3 附属センターは研究所の強い部分をより強くして時代の要請に即応しうる場として、有効に機能していると確認した。実際に、センターを中心とする融合的プロジェクト研究が展開され、ベンチャー企業の設立などの具体的な成果もあがってきた。

## 人事

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対策を講じることが急務である。加えて、女性教員の採用と働きやすい環境の整備を、大学本部や事務部門とも連携してさらに積極的に進めるとともに、女性研究者の育成という視点からの検討が必要である。また、外国人教員の採用にもより積極的に取り組むべきであるが、それには、サポートスタッフの確保や宿舍の充実を含め、自治体、大学本部や事務部門とも協調して息の長い実行計画の立案が必要と考える。教員の任期制は有効に機能していると判断できるが、学内外の状況も見据えつつ、今後、その任期制度の妥当性に関して、研究所の一層の活性化を主な観点として再度議論を行うことも有意義かもしれない。

人事では、高い流動性を保ちながら、優れた若手教員を積極的に採用していることが確認できた。一方で、若手教員の昇任意欲の維持など、任期制の注意点も明らかとなっており、引き続き検証を行っていく。女性教員および外国人教員は、公募への積極的なはたらきかけなどの努力によりやや増加したが、特に女性教員の採用は依然低い水準のままである。女性研究者育成への取り組みも含め、引き続きの努力課題となっている。

## 財源

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。また、研究所のミッションに基づいた方向性を確保するためにも、運営に一層の「企画的機能」の付与が必要であるように思われる。たとえば、民間からの受託研究受入の拡大、寄附講座の設置なども含めた安定財源確保と強化についての工夫が望まれる。

運営費交付金以外の競争的外部資金を積極的に獲得してきた。受託研究費、産学連携研究費なども毎年 5～6 億円程度獲得しており、研究活動を支える重要な財源の一つとなっている。これらの一部は所長裁量経費として企画的機能をもたせ、柔軟かつ積極的に運用してきた。一方で、今後の安定的な財源確保には、引き続き努力が必要な状況であることは認識している。

## 施設・設備

グローバルな視野からの共同利用や維持管理費の確保を含めて、どのようにして卓越した特徴ある施設・設備を充実（整備・更新）させるかに関しての方策を、第一線で研究を担う研究者の意見も十分取り入れつつ不断に検討すべきである。

大型設備の導入が困難となる中、学内競争的資金や外部資金の獲得により、幾つかの最新設備の設置と更新に成功した。しかしながら、今後の設備整備や更新に引き続き努力が必要な状況であることは認識している。

## 教育・人材育成

自らの研究課題のみならず、関連学問分野に関しての広い視野と知識を有し、他の研究者との共同研究を実施してそれをリードできるとともに、国際性を備えた優秀な学生・若手研究者を育成し、社会に送り出していきたい。また、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を、その研究内容を中心としてさらにアピールするとともに、研究教育環境をより整備しつつ、アジアのみならず欧米その他の地域も含めて、海外からより多くの大学院生・若手研究者を化学研究所に呼び込み、育成を図るべきと考える。

大学院学生の高等専門教育に重点に置き、最先端の研究活動を通じた研究者の育成を図ってきた。その結果として、高い博士後期課程への進学率を維持しており、専門性を有する学生を輩出してきた。様々な国際プログラムを通して若手研究者に国際経験を積む場も提供してきた。また、アジア各国から優秀な学生を確保するための独自のプログラムも実施して成果があがってきた。優秀な海外の若手人材の発掘と育成は引き続きの努力課題である。

## 研究環境の維持・発展

研究所内での一層の融合・開拓的研究の進展を期待するとともに、研究分野の垣根を意識せず自由に越えられる化学研究所の研究環境を活かした新しい学問分野の開拓・樹立を今後も期待したい。日本の大学が置かれている現在の状況を考えると容易ではないかも知れないが、高い研究レベルを保つため、研究や学生指導の時間を確保するためのシステム作りと財源の確保が肝要である。研究所の活力がより顕かとなるよう、構成員一丸となって努力すべきである。また、実用化の見込まれる優れた研究に対しての知財の確保とその戦略も重要である。

化学研究所内、学内、国内、海外など、様々なレベルでの分野融合研究を推奨してきた。所長リーダーシップの下、融合研究プロジェクトへの人材と研究資金の拠出や海外研究機関との積極的な MOU の締結などシステムや環境の整備も進めてきた。新しい学問分野の開拓・樹立に向けては、道半ばではあるが、引き続き化学研究所全体で取り組むべき課題であることは共通認識として持っている。

## 共同利用・共同研究拠点としての活動

化学研究所の、特に「共同研究」拠点としての活動を通じて、日本の化学ならびに関連領域の研究が一層促進されることを真に期待する。これに関連して、共同研究者の様々な形態での来所に応じうる宿舎の整備等を含めたサポート体制の抜本的な充実が望まれる。

KURA 宇治キャンパスサテライトオフィスや宇治地区国際・拠点支援室が設置され、事務的なサポート体制の拡充は図ってきた。しかしながら、宿舎の整備などは国や大学本部との連携が不可欠である。引き続き積極的なはたらきかけを行っていく。

## 広報活動・研究歴史資産の集約

いち早く広報室を設置してそれを中心として行ってきたこれまでの質の高い広報活動を、維持・発展させるべきである。例えば、電子出版等も念頭に置き、広報誌「黄檗」の研究ハイライト・研究トピックスなどを、わかりやすく本にまとめて広く公開することを検討してもよいのではないか。また、2年連続して日本化学会の化学遺産認定を受けたことも考えると、化学研究所の社会貢献を所員が再認識し、世の中にアピールするという観点から、長い歴史を持つ化学研究所の、基礎研究成果の発表から工業化、その後の展開の道筋と世の中への貢献をまとめてみてはどうか。

ICR Annual Report、広報誌「黄檗」および化学研究所概要の最新版を含むバックナンバーはすべて電子ファイルとして PDF 化され、化学研究所のホームページ上で公開され、ダウンロードできるようになっている。また「黄檗」全号、2016年以降の「化学研究所概要」「化学研究所紹介パンフレット」の電子ブック化も完了しておりタブレット等でも気軽に閲覧が可能である。ホームページや化学研究所紹介動画の作成など、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てきた。化学研究所の歴史展示は、化学遺産認定成果を含め、新たに改修した「碧水舎」で公開している。今後も成果展示物の拡充を図る予定である。

### 11.3. 外部利用者からのコメント

化学研究所の研究活動の一つに、共同利用・共同研究拠点（平成30年度からは国際共同利用・共同研究拠点）としての活動があるが、その実施において、アンケート調査を随時実施してきた。化学研究所の日頃の活動を外部の視点から検証するために、いただいたコメントから代表的なものを以下に幾つか掲載させていただく。

- ・ 地方大学で独立した研究室を運営していく上で、研究大学の施設を利用し、京大の研究者の方と共同研究できることは、私自身にとって刺激的であるだけでなく、本学の学生たちにとっても（旅費がでるため）非常に刺激的なようで、京大での共同研究前後で顔つきが変わるのが分かるくらいである。研究所として、外部に開かれていることは非常に重要であると思われる。（中略）財務状況が苦しいのは重々承知であるが、附置研が生き残っていくためには、研究を盛り上げるのと同時に、若手研究者、地方・私立大学

の研究者に開かれた形を追求するというのも一つのあり方だと思う。

- ・ 私のような研究室を立ち上げ中の若手研究者にとって大変ありがたい制度です。アイデアはあったものの、実験装置の制約で行えなかった研究を実施させていただくことができ感謝しています。最先端設備を開放するだけの制度とは異なり、共同研究として進めさせていただける制度であるため、実験アイデアの具体化やその実施方法の検討・検証、そして論文執筆までを効率的に進めることができると感じました。
- ・ 本共同研究制度は京大化研が所有する様々な実験施設を利用するというハードウェア的な面のみならず、採択されたテーマに関する議論が深まるなどの人的な面についても大きな意義を感じています。
- ・ 拠点研究による研究助成は、私にとって大変有意義なものです。最大の理由は、興味の対象が同じでありながら、専門分野の異なる貴研究所教員と共同研究できる体制を支援していただける点にあります。
- ・ 宿泊施設が所内にあると大変有り難く存じます。運営上はご苦勞もあるかと存じますが、昨今、多くの大学や共同利用施設が所内に宿泊施設を持っております。現在は、近隣のビジネスホテルに宿泊しておりますが、所内にあれば、研究時間がより有効に利用できますので。

このような意見から、化学研究所の最先端設備を学外に広く門戸を開くことにより、地方大学や学生を含めた若手研究者の研究活動を活性化できていること、さらには研究に対する意識改革に大きく寄与できていることが汲み取れる。さらには、共同利用という形よりも、むしろ共同研究の形を取ることで、化学研究所の教職員・技術スタッフが蓄積してきた知見やノウハウを余すところなく供与でき、学外研究者のもつ知見との融合により互いの研究レベルを高めることに成功していることがわかる。一方で、宇治キャンパス内における宿泊施設への要望が多数寄せられている。開かれた化学研究所の活動を継続しながら、より利便性が向上するように、本部などへのはたらきかけを続けていく必要がある。

#### 11.4. 今後の課題

今回の自己点検評価から浮かび上がった課題について以下にまとめておく。

化学研究所の組織、管理・運営は、適切に行われてきたと判断される。特に教員の流動性を確保して、適切な人員配置がなされていると判断するが、やはり女性教員および外国人教員の拡充が今後の大きな課題である。十分な研究能力を持った優れた女性研究者や外国人研究者が応募しやすく、かつ、働きやすい環境を整えていく必要がある。今後の大きな課題である。教員の事務処理負担も年々増加し過重になっており、引き続き事務効率の向上に向けた取り組みと併せて、事務・広報などの研究教育活動の支援部門の拡充も必要である。財政状況も、大学関連予算が厳しい中、研究所構成員が積極的に競争的外部資金を獲得して高い水準を保ってきた。しかしながら、世界経済や国全体の財政状況が不透明であり、今後も大



学関連の国家予算はますます厳しくなることが予想されている中で、無駄な支出の削減と効率的な予算編成と併せて、より積極的な資金確保に一層の努力が必要となろう。一方で、このような状況に対して、国や社会に対して、大学における研究・教育の重要性を発信していく活動も必要となっている。

研究活動は、国際共同利用・共同研究拠点事業なども利用して、今後も融合的・開拓的な学術分野の形成に取り組み、世界的なレベルでの研究を推進していく必要がある。そのための設備の維持、更新も常に必要である。特に、若手研究者が国際的な視野をもって活躍できる機会を提供し、その研究意欲を高める施策を提供していく必要がある。また、研究成果の社会還元に関してもベンチャー設立などようやく大きな成果が表れてきたところである。今後はその発展を支援するとともに、第2、第3の案件を育てていくことが肝要である。教育に関しては、常に優秀な人材をアカデミアのみならず、社会へと輩出していくことに尽きる。学生が安心して研究や学業に打ち込めるような環境整備と経済的な支援が引き続き必要である。

化学研究所の教員一人一人が質の高い研究・教育活動を実践していくためには、そのための十分な時間を確保することが何より必要である。最近の研究教育活動に対する評価による教員の疲弊も危惧される状況となっている。安易な評価基準による成果主義に陥ることなく、真に優れた成果を生み出すべく不断の努力が今後ますます必要となってきた。

今回の自己点検評価を通して、改めて、化学研究所の設立時の理念「化学に関する特殊事項の学理及びその応用を究める」が今なお色褪せずにあることの重みを感じながら、一方で、時代の流れに柔軟かつ積極的に対応して現代の社会からの要請に応えていく必要性を痛感した。化学研究所の特色である「先進性」と「多様性」という両方向性を保ちながら、今後も「新たな知への挑戦」を続けていくことが使命であると考えている。