

能の調節を可能とする人工アロステリック酵素の開発を行う。

g. 画期的なエネルギー変換システムの開発

太陽光をはじめとする光エネルギーを、電池・電極・配線などの付帯素子を介さず、直接高効率に力学的エネルギーへと変換できる高分子材料の開発を目指す。無機-有機の精密複合による相乗的な機能システムの開発、近赤外可視変換材料による太陽電池の効率改善を図る。また、非白金触媒および多様な液体燃料の使用を可能とするアニオン交換膜形次世代燃料電池の開発において、細孔フィリング手法を用いた高機能要素材料の開発および化学システム解析を行う。電気エネルギーと化学エネルギーの相互変換系の構築を目指し、二酸化炭素の多電子還元およびメタノールの低電位電解酸化の開発を行う。

光合成生物の分子モーターと酸化還元制御機構の分子レベルでの研究を推進し、分子レベルでの構造変化を自在に制御することで酵素活性や分子の回転を制御できる新しいエネルギー変換システムの開発に資する研究を実施する。

h. 既存の化学物質を代謝する新しいバイオプロセスの開発

新規ペルオキシダーゼの構造情報に立脚して難分解性物質の代謝機構を解明し、より効率的な酵素活性発現を実現できる分子機構を予測・実証することで、新しいバイオプロセスの開発に資する研究を実施する。

i. 無機有機複合精密化学の展開

種類の豊富な無機元素を原料に精密に無機-有機ハイブリッドナノ構造体を自在に組み上げる方法を確立する。有機分子環境制御による無機クラスター分子構造の精密制御を実現する。

j. ライフサイクル エンジニアリング (LCE) の支援の方法論と支援環境の構築

精密化学製品や医薬などの製造を、安全・品質を保証しながら実行するための方法論を確立する (プラント LCE)。また、原料調達から製品のサプライチェーン、さらに副生成物の最終処分までを環境影響、コストなどの様々な評価を行いながら社会システムの導入を支援する仕組みを確立する (プロダクト LCE)。

## 5 社会への貢献

### 5. 1 開かれた研究所としての現状

資源化学研究所が資金的にサポートし運営を部門の自主性に任せる講演会や研究会に招聘される研究者は、例えば平成 21 年度は 37 名にも及び、それ以外にも、我が国を訪問

する外国人等の講演会・研究会を、部門独自主催、若しくは複数の部門が共催する形で頻繁に開催している。これらの主目的は各部門の最新成果についての討論、あるいは共通のテーマについての検討であり、研究交流および学生の教育の面で大きな成果を挙げている。

平成12年度から隔年で開催されてきた所長リーダーシップ経費（平成17年度は先導的研究機関経費）による「若手研究者研究会」は、全国から招聘された若手研究者と所内の若手研究者の交流の場として高く評価されたが、平成18年度からは当該経費の予算措置がされなくなったことは大変残念である。

これら以外に、産学連携の新しいスキームを求めて平成15年からすずかけ台地区において開催されている「学術・研究公開」に協力して来た。また、東京外国語大学、東京医科歯科大学、一橋大学と共に4大学の附置研究所が共同で開催する学術講演会を毎年開催し、関東地区にお住まいの一般の方を対象に、大学の研究開発の成果と将来に向けた提言を発信している。

前回の外部評価時点での検討に基づき、また、研究所の研究成果の発信や社会との関わりに関する広報活動強化の一環として、平成19年にホームページを一新し、最新の研究成果の公開と充実、研究所要覧の公開、講演会や研究会情報の充実、公募情報・教員選考過程・教授会議事録の公開、安全衛生ホームページの創設等、研究活動以外にコンプライアンス面も含めたコンテンツを掲載するようにしている。

## 5. 2 社会人受入れの現状

大学を卒業した社会人が、専門分野で更に高度な教育を受けたり、異なる分野の教育を受けたりできるシステムが必要となっており、資源化学研究所も積極的に支援する体制を取っている。具体的には、キャンパス一般公開やそれと連動した学術研究公開の機会に、産業界、ファンディング機関、中小企業・個人企業などの方々にも、さまざまな分野の生の研究現場を覗いて頂き、公開研究室の教授たちとの会話を通じて、学術研究成果の利用や産業化シーズの発掘をして頂く機会を設けている。社会人博士課程を含む大学院受験を希望されるの方々にもこの活動を見てもらい、産学連携の共通意識を模索して来ている。これらにより、大学院総合理工学研究科を通して6名の社会人の博士課程への入学者を資源化学研究所に受け入れており、また、研究生の受入れなどの制度を活用し、社会人に対して開かれた研究所として機能するよう最大限の努力を払っている。

## 5. 3 学会・政府機関等への貢献の現状

学会への貢献は、学会発表の数、シンポジウム開催への貢献や学会の要職就任とによって判断できる。多くの教員が国内、国外の学会で研究発表及び招待講演し、海外で開催されるシンポジウムの組織委員を務めて研究の発展と成果の社会還元に大きく貢献している。組織としての学会についても、日本化学会、触媒学会、高分子学会、液晶学会などの会長、副会長、理事などの要職に就いており、高いプレゼンスを示している。更に、内閣府、文

部科学省や経済産業省等の府省庁、科学技術振興機構や新エネルギー・産業技術総合開発機構等の独立行政法人等、種々の政府機関の委員（35名：科研費の審査委員等は除外）として政策立案にも貢献している。

#### 5. 4 特許の取得・管理の現状

平成18年度から21年度の4年間でみると、資源化学研究所から出願された件数および特許取得数は、下表が示すように、いずれも減少傾向にある。形あるものとして技術を残す意味で特許の意義は大きく、産学連携の推進や大学発ベンチャー育成の観点からは、各教員に一層の努力が求められる。しかし一方で、独立法人化後は年金負担を含めて知的財産関係の経費は経年的に増加し、新たな特許出願に要する経費が不足しつつあることが出願件数の減少をもたらしている大きな要因であることも否定できない。独立法人化当初の知財面での意気込みを思い起こすにつけ、特許出願から成立後の年金負担に至る財政面での支援の充実が求められている。

項目・種目	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度
出願特許数	38	36	32	19
取得特許数	24	23	25	6

#### 5. 5 地域・社会貢献の現状

さまざまな機会を捉え、理科離れが叫ばれている小中学生や高校生に対して化学の面白さを積極的にアピールしている。例年のキャンパス行事である「すずかけ祭」には多数の研究室が参加して工夫を凝らした展示や実演を行い、近隣の生徒に好評を得ている。また、オープンキャンパスを実施し、各研究室の研究内容を分かりやすい言葉・図表等で紹介している。さらに、すずかけ台キャンパスとして年1回開催されるキャンパス周辺の地域自治会との会合を通して、研究内容を紹介し、意見交換・交流にも努めている。

#### 5. 6 社会貢献に関する将来目標・計画

国立大学法人は、自立的な環境の下で優れた教育や特色ある研究に向けた取り組みを積極的に主導し、個性豊かな大学を実現することが求められている。特に附置研究所においては、設置目的や特色ある研究の達成、COE性の発揮に向けた取り組みが求められている。幸い、関連する分野での他大学の附置研究所と共に、これまでの成果と存在価値の上に立って、平成22年度からは共同利用・共同研究拠点としての存置が予算措置され、新たなスタートの年となった。当所の知的資源を活用し、他の附置研究所との連携も踏まえて、知識の発掘と社会発展に資する開かれた研究所としての役割を積極的に果たすために、国際性豊かな知的活動拠点として研究会、講演会を活発に開催する。また、社会人学習環境整備のために社会人ドクター、研究生の受入れ、地域との交流を積極的に行う。このよ

うな環境の一層の充実のもとで、我が国のこれからの社会において活躍し、国際的に通用する若手人材の育成にも注力したい。

## 6 国際活動

### 6. 1 留学生の受け入れの現状

受け入れた留学生数は平成18年度からの4年間で56名に及び、国籍も多岐にわたる。彼らは総じて優秀で研究意欲にあふれている。受入制度として、平成5年から始まった国際大学院コースは、講義内容も次第に充実してきているが、英語での講義のバリエーションの面では一層の努力が求められる。資源化学研究所は早くからこれらのプログラムに積極的に参加し、留学生を受け入れてきたが、その増加に伴い、留学生の宿舎等の問題が顕在化していた。しかし、Tokyo Tech Nagatsuta Houseが平成19年秋に竣工し入居が始まって以後、留学生の入学の重なる時期を除けばいつでも空室があり、状況はかなり改善されている。海外の大学との交流協定は大学間で締結されるケースが多いが、資源化学研究所が独自に世界の大学・研究機関と研究交流協定を結ぶ例もある。最近では平成21年に中国の東南大学（南京）や北京化工大学と協定を結んだ。

### 6. 2 国際会議開催の現状

世界のトップ研究者が集まり最新の研究成果を発表・討論する場である国際会議・国際シンポジウムは、情報交換の場として極めて重要である。資源化学研究所には、既に述べたように関連する分野の研究で世界のトップランナーの評価を受けている教員が多数在籍しているので、過去5年間で資源化学研究所教員がオーガナイザーとして開催された国際会議は多数ある。

ここでは、資源化学研究所教員がチェアパーソンとして国内外で開催した主要な国際会議は、国際的に権威ある定期的な国際会議の開催としてTOCAT5（平成18年2月、東京）など5件、新分野開拓をめざした国際会議の開催として、International Symposium on Photomobile Materials 2009（平成21年11月、横浜）など7件がある。

### 6. 3 国際的活動に関する将来目標・計画

資源化学研究所は幅広い分野で世界的な研究者集団として、今後も引き続き権威と伝統を誇る定期的な国際会議や新分野を開拓する国際シンポジウム、さらには特定テーマに集う若手研究者の国際交流と奨励を目的とした国際会議の開催に積極的に参画していく。また、若手教員に対しては、国際会議参加・発表のための海外渡航だけでなく、国際交流を含めた自主的な国際研究集会の開催を奨励し、資源化学研究所として積極的に支援していく。留学生のポテンシャルを十分に生かし、国際的な研究を継続して行う。