九州大学学術情報リポジトリ
Kyushu University Institutional Repository

# 九州大学百年史 第7巻 : 部局史編 IV

九州大学百年史編集委員会

https://doi.org/10.15017/1801803

出版情報：九州大学百年史. 7, 2017-03-31. 九州大学
バージョン：
権利関係：

KYUSHU UNIVERSITY

# 第 51 編

# 未来化学創造センター

# 第 1 章　創設の背景

未来化学創造センターは、梶山千里総長のリーダーシップの下で重点的に推進する新たな 5 つの戦略的研究教育拠点の 1 つとして、また 21 世紀 COE プログラム「分子情報科学の機能イノベーション」の成果を産業に結びつけるための基盤研究と技術開発を集中的に推進することを目的として、2005（平成 17）年 4 月に発足したセンターである。

持続可能な循環型社会を展望するとき、日本は、新規技術分野、特に新物質や新材料を生み出す化学を基盤とした新しい技術分野（未来化学技術）を、早急に生み出す必要がある。九州大学の応用化学部門はこれまで、有機化学・無機化学を基盤とした機能性分子材料の創製、およびそれら分子材料の組織化による独自のナノテクノロジー分野を生み出し、抜群の先進性を保ちながら、世界的にこの分野をリードしてきた。さらに、この分野における実績により、化学・材料分野では関西以西で唯一のグローバル COE に採択されていた。また、これまでの活動において、光技術、分子触媒技術、バイオテクノロジー、ソフトマテリアル、グリーンケミストリーへの展開を図る研究においても、世界トップクラスの大きな実績を挙げてきた。このような確かな実績の下に、さらにナノテク研究を中心に新しい産業分野に関連する研究分野と融合させ、次世代のための新しい化学を創り出し、そのなかで基礎から新規産業への移行を目指すトランスレーショナルリサーチまでを一貫して行う、世界的にも例を見ないセンターを九州大学に設立し強化することは、きわめて大きな意義があると考えられた。

また、未来化学創造センターの設置は、同時に、地域産業、および新興著しいアジア圏の研究者の受け入れや連携も視野に入れており、九州大学が果たすべきこれからの大学の社会的責任にも不可欠な貢献が期待された。

# 第 2 章　創設の経緯

九州大学大学院工学研究院では、2002（平成 14）年度に 21 世紀 COE プログラムとして「分子情報科学の機能イノベーション」が採択され、未来化学の中心を担う分子情報科学の研究教育拠点が形成されてきた。この 21 世紀 COE プログラムで得られた研究成果を基盤とし、安全で快適な未来社会を築くための高度な科学技術を創製すること、また、九州大学に未来化学の戦略的研究教育拠点を世界に先駆けて構築することを目的として、「未来化学創造センター」を設置することとした。

未来社会に貢献する新しい化学技術の創製のためには、これまで試みられてきたような旧来型の化学技術の改良ではなく、循環型の再生産システムである生態系を範とする、環境に負荷を与えない化学技術の革新が不可欠である。そのため未来化学創造センターでは、ナノテクノロジーや環境・エネルギー、バイオテクノロジーなどをキーワードとする基礎研究の推進とともに、得られた新物質・新技術をいち早く実用化・産業化へと結びつけるためのトランスレーショナル研究を重点的に推進することで「環境調和型の循環社会を支えうる未来型の学問分野・化学技術・産業の創成」を目指した。さらに、アジアや福岡の組織等との連携により、産学連携の推進、新産業の創出、そのための人材育成など社会的貢献を積極的に進める研究センターとしても位置付けられた。

創設時の未来化学創造センターの組織および部門構成、研究内容について表 51-1 および表 51-2 に示す。ここに示すように、同センターは「未来情報物質部門」「光機能材料部門」「トランスレーショナルリサーチ部門」の 3 部門からなり、メンバーは大学院工学研究院応用化学部門に所属する 12 名の教員と 1 名の専任教授で 2005 年 4 月にスタートした。さらに同年 10～12 月には 4 名の専任教員が着任した。このメンバーにセンター長および工学部

表 51-1 創設時のセンターの各部門の構成

| 研究部門名 | 教授 | 助教授 | 助手 | 計 | 所属 |
|---|---|---|---|---|---|
| 未来情報物質 | 1 | | 1 | 2 | 専任 |
| 光機能材料 | 1 | | 1 | 2 | 専任 |
| トランスレーショナルリサーチ | 1<br>(4) | (4) | (4) | 1<br>(12) | 専任 1、<br>工学研究院応用化学部門 12 |
| 合　　計 | 3<br>(4) | (4) | 2<br>(4) | 5<br>(12) | |

※（　）内は複担教員数で外数。

表 51-2 創設時の各部門の研究内容

| 研究部門名 | 研究分野 | 研究のキーワード |
|---|---|---|
| 未来情報物質 | 水中グリーンケミストリー、水中有機金属化学、水中錯体化学、水中触媒化学 | 水、水中水素分子の活性化、水中窒素固定、水中炭酸固定、水中ポリマー合成、水中炭素－炭素結合生成、水和反応、水の完全分解 |
| 光機能材料 | 光エネルギー変換、光機能素子 | 光機能材料、有機半導体、フォトニクス材料・デバイス、有機 EL、有機太陽電池、有機レーザー、有機メモリー、有機トランジスター |
| トランスレーショナルリサーチ | 環境計測、バイオマテリアル、医用工学、触媒化学、ナノバイオ、バイオプロセス | 高機能レーザー、環境モニタリング、遺伝子治療、バイオチップ、DDS 製剤、新規生体触媒、遺伝子診断、バイオセンサー、燃料電池、光触媒、環境浄化触媒 |

の事務担当者を加えた「センター委員会」において、センターの活動や運営に関する審議が行われている。

さらに 2007 年には、客員部門として「環境調和材料部門」が新設された。企業と大学とのさらなる密接な共同研究体制の構築を行うことにより、新材料や新技術の実用化・産業化をさらに推進することが同部門設置の目的である。同年に企業から 1 名の客員教授が着任し、2008 年度にはさらに 5 名が企業より客員教員として着任した。2009 年には、産業界とのより一層の連携強化と、(財)九州先端科学研究所等と福岡北部地区大学との地域連携ネットワーク構築による産官学連携によるナノテククラスター拠点形成とを目標とし、同部門への客員教員 7 名の増員が決定された。新たな産官学連携を構築し、新産業の創出促進やそのための企業マインドを理解する人材育成などを行い、福岡西部地域の学術都市としての発展と社会連携をより一層推進することが狙いであった。

一方、産学連携活動の拠点については 2008 年 4 月に「福岡市産学連携交流センター」が伊都キャンパス近くに開設され、未来化学創造センターが九大サテライト基幹部門として 1 階に、企業が 2 階に入居し、客員教員と共同で産学連携研究教育活動を推進していく体制が整った。

教育面では、21 世紀 COE プログラムに引き続き、2007 年度に採択されたグローバル COE「未来分子システム科学」の事業推進メンバーとしてセンター専任教授 3 名が伊都キャンパスで大学院生の教育プログラムに参画した。

# 第 3 章　第 2 期設置

未来化学創造センターの設置よりほぼ 5 年が経過した段階で、すでに 53 回の講演会を実施、400 報以上の学術論文が発表され、また、売上高が 1 億円を超えるような新商品が開発された。さらに総合科学技術会議より最先端研究開発支援プログラムの 1 つにも選ばれた。化学産業業界からもセンターの 5 年間の活動実績が高く評価されており、継続的な運営とその機能強化が要望されていた。このような状況下、センターを「融合」と「連携」による持続的未来化学創成研究拠点としてさらに発展させ、循環型社会の構築に貢献できるようなセンターにするためには、従来の重点テーマにさらに「グリーンケミストリー」「光デバイス」「ライフサイエンス」をキーワードとした基礎研究 6 部門へ拡充することが必要であった。また、これまで得られた数々の優れた研究成果を活用し、さらに実用化を促進するためには「トランスレーショナル」部門の強化が不可欠と考えられた。そのため、産業界から客員教授を増強し、研究部門を 6 部門に拡充した第 2 期未来化学創造センターの設置が、九州大学の総合企画会議にて 2010（平成 22）年 3 月に承認され、同年 4 月に新体制がスタートした。

第 2 期未来化学創造センターの組織および部門構成、研究内容について表 51-3 および表 51-4 に示す。

運用と学内での連携については、第 1 期未来化学創造センターと同様に学内共同教育研究施設として運用し、稲盛フロンティア研究センターとの有機的な協力および中央分析センターやナノテク支援センターとの連携により最先端装置・設備を有効活用する研究体制にて行うこととした。

学外との連携では、産業界とりわけ化学分野の企業との連携を強化するとともに、福岡県や福岡市との連携も強化し、地域の産業の活性化にも貢献することとした。特に福岡市との連携において、2011 年に新たに産学連携交流センター第 2 センターの建設が計画された（開所は 2013 年）。

表 51-3 第 2 期センターの各部門の構成

| 研究部門名 | 教授 | 准教授 | 助教 | 計 | 所属 |
|---|---|---|---|---|---|
| グリーンケミストリー | (2)<br>[2] | (2)<br>[1] | (2) | (6)<br>[3] | 工学研究院応用化学部門<br>客員教員 |
| 未来環境・エネルギー化学 | (2)<br>[2] | (2) | (2) | (6)<br>[2] | 工学研究院応用化学部門<br>客員教員 |
| 光機能デバイス | 1<br>(2)<br>[2] | (2)<br>[1] | (2) | 1<br>(6)<br>[3] | 専任教員<br>工学研究院応用化学部門<br>客員教員 |
| 光機能材料 | (2)<br>[1] | (1)<br>[1] | (2) | (5)<br>[2] | 工学研究院応用化学部門<br>客員教員 |
| ライフサイエンス | 1<br>(2)<br>〈2〉<br>[2] | (2) | (2)<br>〈2〉 | 1<br>(6)<br>〈4〉<br>[2] | 専任教員<br>工学研究院応用化学部門<br>先導物質科学研究所<br>客員教員 |
| トランスレーショナルリサーチ | 1<br>[1] | | | 1<br>[1] | 専任教員<br>客員教員 |
| 合計 | 3<br>(10)<br>〈2〉<br>[10] | (9)<br>[3] | (10)<br>〈2〉 | 3<br>(29)<br>〈4〉<br>[13] | |

※（　）内は複担教員数、〈　〉内は協力教員数、［　］内は客員教員数で、いずれも外数。

表 51-4 第 2 期センターの各部門の研究内容

| 研究部門名 | 研究分野 | 研究内容 |
|---|---|---|
| グリーンケミストリー | 水素エネルギー、環境触媒、金属触媒、窒素固定 | 環境調和型の高効率触媒技術の開発とその実用化研究 |
| 未来環境・エネルギー化学 | 燃料電池、新型電池、無機材料、セラミック | 高効率エネルギー変換技術の開発とその実用化研究 |
| 光機能デバイス | 有機 EL、有機エレクトロニクス、レーザー、センサー | 有機エレクトロニクス技術の開拓とその実用化研究 |
| 光機能材料 | 光変換材料、人工光合成、界面ナノ材料 | 光の高効率変換技術の開発ならびに界面材料開発とその実用化研究 |
| ライフサイエンス | 創薬工学、DDS、遺伝子治療、医療材料、化粧品 | 医療および創薬工学技術の高度推進とその実用化促進 |
| トランスレーショナルリサーチ | 実用化研究 | 市場調査と実用化研究の促進 |

# 第 4 章　現状と展望

未来化学創造センターは、九州大学におけるこれまでの実績の下、ナノテクや光化学研究を中心に新しい産業分野に関連する研究分野と融合させ、次世代のための新しい化学を作り出し、基礎から新規産業への移行を目指すトランスレーショナルリサーチまで一貫して行う世界的にも例を見ない、九州大学が唯一のセンターである。同センターでは設立以来、目覚ましい研究成果が次々と得られ、学術誌での論文発表はもちろん、テレビや新聞といったメディアでも取り上げられるなど専門分野の内外を問わず注目を集めている。また九州大学単独あるいは共同研究先の企業とともに国内外での特許も数多く取得しており、独自の新材料・新技術を保有している。基礎的知見の蓄積段階のものから、実用化に向けて研究開発が進んでいるもの、実際に製品化し販売を開始したものもあり、着実に実績を重ねている。

産業界においてはこれまで、優れた最先端技術とその実用化との間のギャップが指摘され、「死の谷」と呼ばれてきた。この“死の谷”の克服という意味で、最先端技術と実用化の間のトランスレーションを重点的に推進する未来化学創造センターはきわめて大きな意義があり、さらなる活動と充実が強く望まれている。同時に、地域社会および新興著しいアジア諸国の研究者の受け入れや連携も視野に入れており、九州大学が果たすべきこれからの大学の社会的責任への貢献も期待される。