

大学名	東京大学	学問分野	化学・材料科学
専攻等名	大学院理学系研究科化学専攻、同研究科スペクトル化学研究センター、同研究科地殻化学実験施設		
拠点のプログラム名称	動的分子論に立脚したフロンティア基礎化学		
拠点リーダー氏名	岩澤 康裕	所属部局・職	理学系研究科化学専攻・教授
プログラムの概要	基礎化学の国際的研究教育活動の拠点として研究教育コンソーシアムを確立し、分子ダイナミズム研究のフロンティアを開拓するとともに、その最先端研究の現場において基礎学術を担う人材育成と人材輩出を行うことによって、国際的視野に基づいて21世紀における純粋科学としての化学研究を牽引する。		
拠点形成の目的・必要性	分子をその主な研究対象とする化学は、20世紀の科学と技術の驚異的な発展の中心の学問領域として常に重要な役割を果たしてきた。新しい世紀に入り、化学に寄せられる期待はさらに大きいものと成っている。今、化学に求められていることは、より詳細に分子の動的な側面を明らかにし、新しい融合的・学際的学問分野の発展の原動力となること、そして、その学術的発展に基づいて21世紀の人類社会の豊かで永続的な発展に資することである。そのために、本拠点形成プログラムでは、化学の基本概念である分子構造、反応、物性の動的側面の深い理解と精緻な制御を中心課題とする「基礎化学の国際的研究教育活動の拠点（研究教育コンソーシアム）」を確立する。具体的には、動的分子論に関する深い理解と洞察力を持つ百数十名の博士課程大学院修了生、数十名の博士研究員を養成する。そして、基礎化学の研鑽を積んだ、国際的視野を有する人材を輩出することにより、国際的立場から学術の発展に貢献する。さらに、分子エレクトロニクス、ナノ分子科学、分子バイオサイエンスなど、融合的科学技術分野の発展のための基盤を構築する。		
研究拠点形成実施計画	本拠点では、(1) 動的分子論に立脚した新しい化学反応基礎概念の形成、(2) 超活性表面の構築と表面反応制御、(3) 分子の動的制御による新しい分子変換法の開発と新化合物創製、(4) 細胞中の分子ダイナミズムの時空間分解解析、の4課題を重点研究項目とする。(1) は、それ以外の項目の基盤を与えるものであり、気体、液体、結晶などの均一系、液晶、膜などのメゾスコピック系、表面、界面、強光子場、超高温高圧など多様な環境に置かれた分子の反応素過程の本質を理解し、新しい基礎概念を確立する。(2) では表面反応・触媒反応の時空間反応制御を機軸に据え、超活性触媒表面を構築する。(3) では、反応中間体の電子構造の予測とそれに基づいた分子設計論により新しい分子変換法を追求するとともに、超分子形成機構の動的特性の理解に基づいて新しい分子認識の概念を確立する。そして、(4)では生命活動の最小単位である細胞内での分子の挙動を時空間分解計測法によって明らかにし、分子の立場から生命現象の理解の基礎を与える。これら(1) - (4)の研究項目の成果に基づき、動的分子論の立場から、基礎化学の新しい指導原理の確立を目指す。		
教育実施計画	本拠点では、国際的な視野の下で研究教育コンソーシアムを制度化し、本化学専攻に属する教官に加え、工学系研究科化学2専攻、総合文化研究科広域科学専攻等の教官の協力を得て、大学院教育の抜本的改革と国際化に取り組む。そして、動的分子論に立脚した基礎化学に対して深い理解と高い国際競争力を兼ね備えた博士課程院生 (DC) および博士研究生 (PD) を養成する。具体的には、(1) 分子ダイナミズムに焦点を置いた大学院講義の整備を行う。その一環として、英語作文能力と発表技術の向上のための系統的授業、そして、外国人客員教授による英語授業を開講する。(2) オンザジョブトレーニングとして、大学院生のためのリサーチアシスタント (RA) やティーチングアシスタント (TA) 制度の創設し、将来の研究・教育能力の向上に役立てるとともに、給与支給による DC 学生の生活基盤を援助する、などの施策を実行する。さらに、環境・安全を重視した21世紀型の化学研究環境を整備し、実践を伴った環境・安全教育を徹底する。そして、教育内容と研究設備の両面で、わが国の化学系博士課程教育の理想像を追及し、国際水準の人材養成を推進する。		

# 21世紀COEプログラム

## 動的分子論に立脚したフロンティア基礎化学

COE拠点：東京大学大学院理学系研究科化学専攻

拠点リーダー：岩澤康裕

### 国際的研究教育交流拠点

研究教育における我が国の国際的存在感の確立  
国際感覚に富んだ基礎化学研究者の養成

## 基礎化学研究教育コンソーシアム

時空間反応制御を基軸  
とした学際フロンティア

化学反応基礎概念  
の形成

超活性表面の構築と  
反応制御

細胞中分子の  
時空間分解解析

分子変換法の開発と  
新化合物創製

分子の動的本性の解明および新反応・新物質創造  
基礎化学の研究教育の国際拠点形成

### 教育プログラム

