

## 拠点形成概要及び採択理由

機 関 名	名古屋大学
拠点のプログラム名称	システム生命科学の展開：生命機能の設計
中核となる専攻等名	理学研究科生命理学専攻
事業推進担当者	(拠点リーダー) 近藤孝男 教授 外 16 名

**拠点形成の目的：**この30年間の生命科学分野の研究は、遺伝子の単離とその機能解析に集中することによって多大な成果を挙げてきた。しかし、ゲノム情報解読以後、生命科学の研究対象は個々の遺伝子の働きから、多数の因子の相互作用が生み出す複雑な「システム」としての挙動に、移行しつつあり、「システム生命科学」推進の必要性が強く指摘されている。さらにシステム生命科学の進展、蛋白質の構造と機能の解明、ゲノム情報に基づいた育種技術などにより「生命機能を設計する」ことまで視野に入ってきた。そのような新時代の生命科学をリードしていくには、従来の分子生物学の基盤の上に、分子構造解析、情報理論、数理解析を融合させた研究法をとることが不可欠である。しかし、従来の個別の遺伝子の解析に重点を置いてきた多くの生命学者にとって、これらの分野は経験が乏しく、かつ、新規に導入するにはハードルが高いのが現状であり、欧米に比してシステム生命科学をリードできる研究者の層の薄さが懸念されている。そこで本GCOE計画では、次世代のシステム生命科学を担う若手研究者を数多く養成するための教育研究拠点を、2つの21世紀COEプロジェクトで築いてきた研究基盤を基に形成する。システム生命科学の基礎（理学）・応用（農学）の両者をカバーすることで、学生や若い研究者の研究マインドと社会的使命感をバランスよく養い、システム生命科学研究の成果を広く社会に還元できる人材を輩出することが期待できる。

**拠点形成計画の概要：**本拠点は、理学研究科生命理学専攻の9研究室と、生命農学研究科の3専攻の8研究室の連携によって形成する。生命理学専攻では、既に「生命をシステムとして理解する」ための基礎的な研究が実現しており、構造生物学の基盤も整った。一方、生命農学研究科では、高等植物の基礎研究や農業的複雑形質の分子遺伝学的理解に基づき、生命システムを設計・最適化する研究が進んでいる。この基礎、および応用面のシステム生命科学を推進する両研究科が連携することで、さまざまなシステム生命科学のレパートリーを網羅した世界的レベルの研究拠点を構築することができる。大学院生や若手研究者に、独立心や国際性を醸成する環境を提供しつつ、基礎生物学としての分子生物学や生物化学以外に、「構造生物学」「情報技術」「数理解析（シミュレーション）」などの次世代生命科学で要求される技術のいずれかを高いレベルで習得させることで、未知の分野に対し高い適応能力を持ち独創的な研究を行える研究者、高度専門技術者を育てたい。理学と生命農学の連携は、教育研究上の相補的な協力に加え、企業や海外研究室との交流を共有し制度化できるので、大学院生に広い選択肢を提供できる。また両研究科は隣接しているため、研究および教育、特に共通講義の実施などで一体となったプロジェクトの遂行が可能である。

具体的な人材育成のための方策は以下のとおりである。

◆**教育カリキュラム** 次世代生命科学の研究に不可欠な特別基礎講義・演習と実験・実習コースとを新設する。また学部専門講義を選択科目として認定し、理・農の間の相補的な受講を促進する。さらに研究倫理・生命倫理に関する必修講義科目を開講する。

◆**研究指導体制** 博士後期課程では“もう一つの力”を養うために他の研究室で研修を受ける機会を提供する。さらに学位取得後希望する研究室で研修できる制度（プレフェロー制度）を設ける。

◆**キャリアパス形成支援体制** 博士後期課程での国内および海外連携機関への短期インターンシップ制度を導入し、生命科学領域での多様な将来像を描ける環境を整える。

◆**博士後期課程学生への支援** 優れた学生を選抜してリサーチアソシエイトに雇用し、前期学生への研究指導補助に参加させ、経済的支援のみでなく、教育・研究指導能力の向上も図る。また派遣研究および国際インターンシップや学会、研修コースへの参加を援助する。

◆**若手研究者の自立・能力発揮支援** 大学院生の研究企画・提案能力を高めるために、独自の研究課題を募集し、優れた提案課題に自立促進研究費を配分する。さらに、システム生命科学を目指す若手研究者を国際公募して特任准教授に採用し、独立研究室を担当させる。

◆**国際的に活躍できる人材の育成と拠点の国際化** 国外の連携研究機関での若手の派遣研究を支援する。また、国外の連携機関等から推薦のあった大学院生やポスドクを数週間の共同研究やワークショップに招聘して、若手の国際的ネットワーク形成を支援するとともに海外からの大学院生やポスドクの受入を推進する。

以上のプログラムを名古屋大学の統合的高等研究体制と連携して進めることで、5年後にはシステム生命科学の継続的な世界的拠点が形成され、次世代を担う若手研究者を多数輩出することが期待できる。

機 関 名	名古屋大学
拠点のプログラム名称	システム生命科学の展開：生命機能の設計
<p>〔採択理由〕</p> <p>大学の長期的な計画である「名古屋大学学術憲章」に裏打ちされた拠点形成計画であり、将来の発展性が期待される。また、2つの21世紀COEプログラムにおけるそれぞれの成果を基盤に、理学と農学の連携により、システム生物学研究の基礎から応用への展開を目指している点は、高く評価できる。</p> <p>人材育成面においては、大学院生の視点から、実現可能な具体性のあるカリキュラムや「多様な力」を養うための研究指導体制が練られており、所期の目的が達成できると期待されるが、国際化のための計画については、更なる工夫が望まれる。</p> <p>研究活動面においては、優れた研究実績を背景に作られた計画であり、事業推進担当者間の連携も明瞭であり、実現性、具体性のある計画である。</p> <p>システム生物学の我が国の拠点として発展することを期待したい。</p>	