

◇拠点形成概要

機 関 名	奈良先端科学技術大学院大学		
拠点のプログラム名称	フロンティア生命科学グローバルプログラム		
中核となる専攻等名	バイオサイエンス研究科分子生物学専攻		
事業推進担当者	(拠点リーダー)	島本 功 教授	外 23 名

**[拠点形成の目的]**

奈良先端科学技術大学院大学バイオサイエンス研究科は、学部・学科という縦割りの枠の中で行われていた生物系の研究教育を、一つの研究科として総合的に推進するために設立され、生物の諸機能を「分子と細胞レベル」で解析し、「生命現象の基本原則と生物の多様性」を明らかにする最先端の教育研究を推進してきた。21世紀COEプログラム「フロンティアバイオサイエンスの展開」では、「細胞機能を支える動的分子ネットワーク」の解析に取り組み、高い中間評価(A評価)と事後評価(A評価)を得た。このようにして確立してきた研究連携体制とそれを基盤とする大学院教育システムをさらに発展させて、本プログラムでは、世界を先導する先端的な生命科学を推進する中で、国際社会で活躍できる研究者を養成する国際的に卓越した拠点を形成することを目的とする。そのため、拠点の教育研究テーマとして「生物の環境適応と生存の戦略の先端生命科学」を掲げて、細胞・個体レベルでの環境との相互作用の動態の理解を新たなレベルで進め、地球環境の改善と食料危機の解決に向けた科学技術の発展に国際的な貢献をする。

**[拠点形成計画及び進捗状況の概要]**

**[1] 3教育研究領域における研究推進**

「細胞レベルの生存戦略の解析と統合」、「個体レベルの環境適応の解析と統合」、「生物の環境適応と生存の戦略としての発生・分化の解析と統合」の3つの教育研究領域を設定して、生物の環境適応と生存の戦略の基盤を解明する先端的な研究を行なう。〈進捗状況〉各教育研究領域にリーダーを配置し、領域毎の若手研究者を中心とする研究会を定期的実施し、事業推進者全員の会合や研究科構成員全員参加の会議などを通じて各教育研究領域間の連携を図っている。また、先端生命科学の研究に不可欠な研究支援体制の整備、共有研究機器・設備の効率的運用などの強化を初年度を中心に行ない、個々の研究グループでの研究活動が活発に進展しており、それぞれの領域での成果も出始めている。

**[2] 生命科学分野の日中米3国トップ大学院による教育研究国際ネットワークの形成**

中国科学院遺伝学発生生物学研究所(CAS-IGDB)とカリフォルニア大学デービス校生物科学部(UCD-CBS)と共に、日中米3国の3大学院の連携を図り、本拠点の教育研究の一層の国際化と研究活動のレベルアップを図る。〈進捗状況〉初年度のプログラム開始直後に3大学院の代表者が本拠点に集まり、国際ネットワーク推進委員会を開催し、教育研究連携プログラムの具体的な計画を策定した。国際学生ワークショップの開催、講義などでの教育連携、大学院生の指導法に関する相互啓発等の取組みが順調にスタートし、成果をあげている。CAS-IGDBとUCD-CBSとの緊密な連携の下で、学生・研究者の招聘や派遣による研究交流も盛んであり、21年度からは国際連携講座での派遣学生の教育を開始する準備が進んでいる。

**[3] 博士後期課程学生の教育プログラム**

国際社会で活躍できる研究人材の養成を目的に、これまでに確立した5年一貫制フロンティアバイオコースなどの先進的教育カリキュラムを維持しつつ、国際教育を充実させる。〈進捗状況〉アドバイザー委員会による定期的・継続的な研究指導、後期課程修了要件としての国際教育科目の効果的運用を進め、年一度の全員参加型研究発表会であるGCOEサマーキャンプを全て英語で行う取組みを開始した。日中米学生の合宿形式研究交流会である国際学生ワークショップを毎年度開催し、UC Davisにおける英語研修と研究室研修のプログラムにD1学生のほぼ全員を派遣した。また、後期課程学生が国際学会での発表を行うことを推奨し、多くの学生を国際学会に派遣した。また、選抜制を導入した複数のランクからなるRA雇用の導入など、大学院学生のモチベーションを向上させる観点も含めた経済的支援を開始した。

**[4] 若手研究者の研究自立支援**

キャリアと能力に応じて、若手研究者の成長を促進し、研究に専念する機会を与え、自立した研究を推進できる人材を育成する。〈進捗状況〉博士の学位取得後に自立した研究者としての技量を養成するための短期間のトレーニング制度(COEポスドク研修員)を実施している。また、海外でのポスドク経験を持つ外国人や日本人の優秀な若手研究者を独立した研究プロジェクトに専念させるCOE国際リサーチフェローとして雇用している。優秀な常勤の助教に対しては、研究プロジェクトの提案に基づいて研究費を支給し、その自立的な研究を支援した。

**[5] 世界レベルの著名な研究者の招聘や海外若手研究者の受け入れ**

国内外の著名な研究者を一定期間招聘し、セミナーや講義の実施と共に、学生や研究者との日常的な議論・懇談の機会を設けるなど、教育研究の国際化を図る。〈進捗状況〉19年度6名、20年度9名の著名な研究者を海外から招聘し、集中講義の開講や専門領域の研究会として3回のGCOEワークショップを開催した。また、COE国際リサーチフェローとして、広く海外から9名の若手研究者を受け入れた。海外で活躍している著名な日本人研究者を教授として採用した。

## ◇グローバルCOEプログラム委員会における評価

### (総括評価)

現行の努力を継続することによって、当初目的を達成することが可能と判断される。

### (コメント)

大学の将来構想と組織的な支援については、研究中心の大学院大学として、5年間一貫した教育プログラムでグローバルCOEプログラムを進め、研究業績の高い優秀な教員を採用し、意欲的な連携プログラムを企画して実行していることは高く評価できる。また、学部が無いことから、優秀な大学院学生を確保することが難しいと思われるが、工夫して人材を育てており、評価できる。

拠点形成全体については、国際的な教育研究拠点形成のため、アメリカのカリフォルニア大学デービス校と中国科学院遺伝学発生生物学研究所の大学院との連携プログラムを立案し、相互に訪問することにより国際交流を進めていることは高く評価できる。また、国際シンポジウム、サマーキャンプ等の英語での研究交流会等を定期的に行い、海外からもリサーチフェローとして若手研究者を受け入れて国際化を進め、その運営マネジメントのための推進委員会を独自に構築して人材養成と研究推進の両面からプロジェクト運営を行なっていることも評価できるなど、これまでの取組みは適切であり、発展させて大きな成果をあげることが期待される。

人材育成面については、大学院学生が国際的なセンスを身に付けられる教育プログラムが整備されていることは高く評価できる。また、特任准教授、特任助教などの独立した任期制の研究ポジションを用意して、若手の研究リーダー、研究者の養成を積極的に進めている。更に、大学院学生に対しては5年一貫でのフロンティアバイオコースを設け、堅実な教育カリキュラムを用意し、幅広い教育を実施して能力開発に努めており、このような工夫によって博士課程への進学者の増加が望まれる。

研究活動面については、プロジェクト推進のため、生物の環境適応に関する優れたプロジェクトを立案し、優れた教授陣の一流の研究成果により国際的に重要な研究拠点となっており、植物の環境応答にシグナル制御機構、ストレス応答機構に関する優れた成果、更に最先端のエピジェネティクスや神経ネットワーク形成等の大きな成果をあげていることは評価できる。また、国際的な連携は研究の面でも有効に機能しており、評価できる。

補助金は適切かつ効果的に使用され、優れたプログラムが立ち上がってきており、また、大学からの経費も相当額援助されていることからプログラム推進に役立っていると評価できる。

留意事項への対応については、5年一貫制の大学院コース、優れたメニュー、研究だけでなく、科学的素養、英語力、国際性等工夫された教育プログラムにより、異なった分野から入学する大学院学生に対して有効な教育を行っているとは高く評価できる。

今後の展望については、本事業が終了した後も優秀な研究者が確保できるよう、テニュアトラック制度を組み込み、国際化に関してのカリキュラムも作成し、大学院の一貫教育を進めているが、大学院学生に対する支援については、このようなプログラムが継続される必要があることから、大学としての支援が必要である。また、研究拠点としての将来構想に関しては、生命科学と情報科学の両方の強みを活かし、連携して境界領域の人材を育成するプログラムを構築することが望まれる。