

「21世紀COEプログラム」(平成14年度採択) 中間評価結果表

機 関 名	筑波大学	拠点番号	A05
申請分野	生命科学		
拠点のプログラム名称 (英訳名)	複合生物系応答機構の解析と農学的高度利用 (Functional Analysis of Communication Mechanism in Bioconsortia and Its Agricultural Hyper Utilization)		
研究分野及びキーワード	<研究分野:境界農学>(環境応答)(機能開発)(物質生産)(農林水産業)(環境浄化)		
専攻等名	生命環境科学研究科生物機能科学専攻、 国際地縁技術開発科学専攻、生物圏資源科学専攻		
事業推進担当者	(拠点リーダー) 深水 昭吉 教授 他 16名		

拠点形成の目的、必要性・重要性等：大学からの報告書(平成16年1月現在)を抜粋

<p><本拠点がカバーする学問分野について> 本COEは、(動・植・微)生物が共生・拮抗し混在している「複合生物系」を研究対象としているため、拠点形成には“複眼的視点”が要求される。従って、事業推進担当者は、農学博士を始め、工学博士・理学博士・薬学博士・学術博士などのヘテロな領域のメンバーから構成されており、微生物学・動物生理学・植物生理学に加え、培養工学・細胞生物学・分子生物学・発生工学・生化学・構造生物学・薬理学など広範な知識と技術を駆使し、基礎・応用研究を遂行している。</p>
<p><本拠点の特色及びその目的等> 「農学とバイオ」の融合によって、新しい生命科学としてのパラダイムを切り拓くことが本拠点の特色かつ目的である。「複合生物系」の環境因子に対する応答機構や生物間相互作用機構を解明することは急務の課題であり、環境や物質・食糧生産の問題を含め、人類社会に直接関わる重要性を考慮すれば、重点的に「農学とバイオ」を融合させた拠点形成は社会的に必須である。今後、このような学際的研究は国際的にも競争が激化するものと予想され、早急に確固たる拠点を形成し、本学際分野のパイオニアとして世界をリードすることが重要である。</p>
<p><COEを目指すユニーク性> 農学の現場は多様な生物が棲む「複合系」であるが故にブラックボックス状態で、何が起きているか未知である。各生物界内や生物間の相互作用を分子レベルで体系的に解明する研究は極めて少ないのが現状である。また、様々な「複合的」環境因子に曝されて初めて生体内で後天的に獲得する環境因子応答機構についても、ほとんど未解明の分野である。環境因子による環境の変化は生物・生態系に「負」の影響を与えるが、一方で、外的環境を変化させることで生物に対し「正」の影響を与え、その潜在能力を引き出し得る場合がある。そのような機構および能力を解明し、農学的生産へ結実させんと(基礎・応用両面から)研究を推進する本COEは極めてユニークである。</p>
<p><本拠点のCOEとしての重要性・発展性> 学際研究領域における本COEプロジェクトが目指す新パラダイムの創出は国際的に認識されつつあり、そのような中、生物内の環境因子応答機構を(ゲノム情報の利用等により)解明することはポストゲノム時代の急務の課題であり、本プロジェクトを強力に推進する本COEの存在は世界的に重要である。筑波大学を中核として、多数の独立行政法人研究所や製薬企業の研究所が密集する「つくば研究学園都市」における拠点形成は、高度専門職業人を育成する上でも、研究成果を社会還元する上でも、地理的優位性に長け発展性が期待できるため、新パラダイム創出に向けて世界を先導することが可能である。</p>
<p><本プログラムの事業終了後に期待される研究・教育の成果> 1. 「農学とバイオ」の融合による革新的な学問分野としての新しいパラダイムの創出と、複合系に眠っている未利用資源の開拓、 2. バイオベンチャー設立により研究成果の社会還元を具現化、 3. 世界レベルで活躍し得る博士研究者や高度専門職業人の輩出、 4. 筑波大学特別(環境)プロジェクトや筑波エリアに隣接する産官研究所との新たな融合組織(Super COE)の構築、 5. Super COEとの(連携組織としての)大学院新専攻の設立</p>
<p><背景となる当該研究分野の国内外の現状と動向、期待される研究成果と学術的・社会的意義、波及効果等> アメリカのテキサスA & M 大学でも、2002年から「医学と農学」を融合させた研究領域の開拓に着手し、栄養と人間の健康維持の点においてのみ、本COEプロジェクトのコンセプトと一部、類似している。本COEプロジェクトによって、生物間の相互作用機構と生物内の環境因子応答機構に関する学術上重要な基礎的知見が得られるのは言うまでもない。応用面では、複合生態系に眠っている多くの未利用資源としての微生物を(資源がない我が国で)利用開発して未知機能を発掘できる可能性が大であり、産業界への貢献が期待される。さらに、環境因子汚染生態系の修復・維持・改善に対する新たな技術開発につながる可能性がある。先見性と創造性の豊かな生物生産技術が開発されることで新しい産業が創出されることが期待され、我が国の発展ばかりでなくグローバルに人類に貢献し、その社会的波及効果は大きい。</p>

機 関 名	筑波大学	拠点番号	A 0 5
拠点のプログラム名称	複合生物系応答機構の解析と農学的高度利用		

21世紀COEプログラム委員会における評価

(総括評価)

当初目的を達成するには、下記のコメントに留意し、一層の努力が必要と判断される。

(コメント)

大学のプログラムは行きとどいた配慮、具体性等優れているが、今後さらに、学内支援体制の強化を望みたい。新しい農学については生体生物学と生態生物学の両面からなる拠点形成を行い、遺伝子発現の機構、共生によって増殖する新しいタイプの微生物、微生物により分解されるクリーン高分子化合物等の研究を進めている。高いレベルの拠点推進者が生体・生態生物学両面の兼務によって、計画は概ね順調に実施されていると見られる。協業の実をあげるため、兼務のみならず、研究と教育両面での横断的連携によって、協業の実をあげる様、一層の努力を期待する。