

「グローバルCOEプログラム」(平成20年度採択拠点)事業結果報告書

概要

機 関 名	鳥取大学		機関番号	15101	拠点番号	J09
1. 機関の代表者 (学長)	(ふりがなくローマ字) TESHIMA RYOTA (氏名) 豊島 良太					
2. 申請分野 (該当するものに0印)	F<医学系> G<数学、物理学、地球科学> H<機械、土木、建築、その他工学> I<社会科学> J <学際、複合、新領域>					
3. 拠点のプログラム名称 (英訳名)	持続性社会構築に向けた菌類きのご資源活用 Advanced Utilization of Fungus/Mushroom Resources for Sustainable Society in Harmony with Nature					
研究分野及びキーワード	<研究分野: 資源保全学>(遺伝資源)(環境修復)(植物保護)(タンパク質)(機能開発)					
4. 専攻等名	連合農学研究科生物環境科学専攻 工学研究科化学・生物応用工学専攻 (H20.4.1改組、旧工学研究科物質生産工学専攻)					
5. 連携先機関名 (他の大学等と連携した取組の場合)	モンゴル国立農業大学・生態学センター、カセサート大学・林学部(タイ王国)(H22.4.1追加)					
6. 事業推進担当者	計 17 名 ※他の大学等と連携した取組の場合: 拠点となる大学に所属する事業推進担当者の割合 [82.4%]					
ふりがなくローマ字 氏 名	所属部局(専攻等)・職名	現在の専門 学 位	役 割 分 担 (事業実施期間中の拠点形成計画における分担事項)			
(拠点リーダー) MAEKAWA NITARU 前 川 二太郎	連合農学研究科(生物環境科学専攻)・教授	菌類分類生態学 博士(農学)	総括、遺伝資源基盤研究グループ (遺伝資源収集・評価)			
KODAMA MOTOICHIRO 児 玉 基一郎	連合農学研究科(生物環境科学専攻)・教授	植物病理学 博士(農学)	基盤研究グループリーダー (遺伝資源収集・遺伝子解析)			
NAKAGIRI AKIRA 中 桐 昭 (H23.4.1追加)	連合農学研究科(生物環境科学専攻)・教授	菌類分類生態学 理学博士	基盤研究グループリーダー、海外拠点担当 (遺伝資源の評価・保存)			
OTANI HIROSHI 尾 谷 浩	連合農学研究科(生物環境科学専攻)・教授	植物病理学 農学博士	活用研究グループ、人材育成 (植物病害防除菌類の探索収集・評価)			
AIMI TADANORI 會 見 忠則	連合農学研究科(生物資源科学専攻)・教授	菌類分子生物学 博士(工学)	活用研究グループリーダー (有用生理活性物質の探索)			
NAKAJIMA HIROMITSU 中 島 廣光	連合農学研究科(生物環境科学専攻)・教授	天然物化学 農学博士	活用研究グループリーダー (有用生理活性物質の探索)			
MATSUMOTO TERUYUKI 松 本 晃幸 (H21.4.1追加)	連合農学研究科(生物環境科学専攻)・教授	菌類遺伝資源学 博士(農学)	基盤研究グループ (遺伝資源収集・系統解析)			
YANASE HIDESHI 築 瀬 英司	工学研究科(化学・生物応用工学専攻)・教授	生体触媒工学 農学博士	活用研究グループ (木質バイオマス分解菌類の探索収集)			
KAWATA YASUSHI 河 田 康志	工学研究科(化学・生物応用工学専攻)・教授	蛋白質科学・生化学 理学博士	活用研究グループ (有用生理活性物質の探索・評価法開発)			
ARASE SAKAE 荒 瀬 榮	連合農学研究科(生物環境科学専攻)島根大学・教授	植物病理学 農学博士	活用研究グループ (植物病害防除菌類の探索収集)			
ITOH KAZUHITO 井 藤 和人	連合農学研究科(生物環境科学専攻)島根大学・教授	微生物生態学 博士(農学)	活用研究グループ (環境汚染物質分解菌の探索収集)			
ITO SHINICHI 伊 藤 真一	連合農学研究科(生物環境科学専攻)山口大学・教授	分子植物病理学 医学博士	基盤研究グループ (遺伝子解析)			
NANBA EIJI 難 波 栄二	生命機能研究支援センター・教授	人類遺伝学 医学博士	基盤研究グループ (遺伝子解析・データベース構築)			
HISATOME ICHIRO 久 留 一郎	医学系研究科(機能再生医科学専攻)・教授	循環器内科学 医学博士	活用研究グループ (有用生理活性物質の探索・評価法開発)			
Undarmaa Jamsran (H22.4.1追加)	モンゴル国立農業大学 生態学センター・センター長	植 生 学 Ph.D	活用研究グループ モンゴル国立農業大学との共同研究			
Uthaiwan Sangwanit (H22.4.1追加)	カセサート大学林学部・ 助教授	森 林 資 源 学 Ph.D	活用研究グループ カセサート大学との共同研究			
Wichan Eiadthong (H22.4.1追加)	カセサート大学林学部・ 助教授	植 物 分 類 学 農学博士	活用研究グループ カセサート大学との共同研究			
IWASE KOJI 岩 瀬 剛二 (H23.4.1 退職のため辞退)						

(機関名: 鳥取大学 拠点のプログラム名称: 持続性社会構築に向けた菌類きのご資源活用)

機関（連携先機関）名	鳥取大学、モンゴル国立農業大学、カセサート大学		
拠点のプログラム名称	持続性社会構築に向けた菌類きのこ資源活用		
中核となる専攻等名	連合農学研究科生物環境科学専攻		
事業推進担当者	（拠点リーダー） 前川 二太郎 教授		外 16名
<p>〔拠点形成の目的〕</p> <p>本拠点は、鳥取大学が保有する世界最大級の菌類きのこ遺伝資源と菌類きのこ資源科学に関する特色のある研究を基盤として、菌類きのこ遺伝資源がもつ多様な機能の発掘と活用に関する研究を遂行できる人材を育成するとともに、持続性ある環境社会の構築に資する菌類きのこ資源の多角的・高度利用に資する世界をリードする研究活動を行うために、以下の3項目に取り組む。</p> <p>(1) 世界に通用する人材の育成: 菌類きのこ遺伝資源研究センターを拠点として、アジア及び中南米諸国の協力機関と連携し、菌類きのこに関する研究者を育成すると共に、未開拓の地域における菌類きのこ遺伝資源の発掘を加速度的に推進する。</p> <p>(2) 世界最高水準の研究活動の推進: 新しい菌類きのこ遺伝資源を発掘し、その資源を厳格に評価・保存する。そしてこれらの収集した遺伝資源の新規機能を見出し、その活用を目指す。</p> <p>(3) 菌類きのこ情報ネットワークの形成: 国内及びアジアや中南米諸国の研究協力機関と連携し、若手研究者の相互交流と情報ネットワークの構築を図る。</p> <p>〔拠点形成計画及び達成状況の概要〕</p> <p>(1) 人材育成：世界に通用する人材の育成</p> <p>1) 博士課程入学者数の増加: 優秀な博士課程学生に対して経済的支援を行った結果、本拠点のコアである生物環境科学専攻環境科学連合講座の入学生数は、平成20～24年度平均約6名（半数は留学生）が毎年入学し、本プログラム採択前（平成19年度）比2倍以上に増加した。</p> <p>2) 課題解決能力を備えた国際的に活躍できる高度専門職業人の育成: 菌類きのこ資源科学に関する豊富な知見と多様な現場経験を持つ技術者を育成するため、国内/海外調査支援、海外研究機関派遣支援等の多種多様な人材育成支援を公募により実施した。その結果、日本学術振興会特別研究員採用者、国際会議におけるポスター賞受賞者など、優秀な博士課程学生を育成している。また、トリニガル語学研修（英語・スペイン語）、語学試験受験支援を実施した結果、受験支援者全員のTOEICのスコアが大幅にアップ（平均97点）し、語学能力向上効果があった。</p> <p>3) 国内及び海外の試験研究機関への就業支援: 若手研究者に対する就職支援セミナーを実施するなど、組織的な就職支援を実施した。平成20～24年度に雇用した博士研究員は、雇用翌年度以降全員が（独）国際農林水産業研究センター（常勤）等の研究機関、国立大学法人教員（常勤）として就職した。</p> <p>(2) 研究活動：菌類きのこ遺伝資源の発掘と活用研究の推進</p> <p>1) 研究活動の活性化: 各研究グループ持ち回りの研究会を42回開催し、研究グループ間の研究連携及び若手研究者の研究力基盤の向上を図った。また、国際外部評価、アドバイザリーボード委員会等の外部評価システムを取り入れ、研究推進戦略の見直しを随時行った。</p> <p>2) 研究基盤の整備: きのこ類遺伝資源の液体窒素凍結保存法の確立によって長期安定保存を可能にするとともに、凍結保存設備の整備により、菌類きのこ遺伝資源バンクを拡充した。またスクリーニング可能な検体数を飛躍的に増加させる液体クロマトグラフ等の設備購入により、研究基盤を整備した。</p> <p>3) 研究の推進と連携: 拠点リーダーを座長とするプログラム推進会議を平成20～24年度の間に合計52回開催し、本プログラムの計画、実行、調整、グループ間の連携を図った。</p> <p>① 菌類きのこ遺伝資源の発掘: 新目1目、新属4属及び新種52種を発見するとともに、新たにきのこ類遺伝資源4,400菌株を収集し、従来のきのこ類遺伝資源を2倍に増加した。</p> <p>② 活用研究の推進: 活用研究に研究費の重点配分を行った結果、きのこ栽培廃菌床を用いた植物防除技術の開発など、実用化に繋がる研究成果として17件の特許申請を行った。</p> <p>③ 研究成果の公表: 研究活動とその成果を取りまとめた「菌類きのこ遺伝資源—発掘と活用—」及びエルサルバドル国初のきのこ図鑑「Mushrooms of El Salvador」を出版した。</p> <p>(3) 菌類きのこ情報ネットワークの形成と人材育成と共同研究の実施</p> <p>本拠点はアジア及び中南米8か国13研究機関と連携し、若手研究者の相互交流と情報ネットワークを構築するとともに、海外拠点の1つであるメキシコ北西部生物学研究センターに「菌類きのこ共同研究室」を設置し、海外での若手研究者の実践的教育を実施した。さらに、4度の国際シンポジウム（メキシコ1回、台湾1回、日本2回）等を開催するとともに、アジア、中南米の海外8研究機関と大学間学術交流協定を新たに締結し、教育研究活動の世界展開を図った。一方、国内公設・民間研究機関とも共同研究契約等を締結するなどして連携し、地域に貢献しうる多くの実用的研究成果が得られた。</p>			

6-1. 国際的に卓越した拠点形成としての成果

国際的に卓越した教育研究拠点の形成という観点に照らしてアピールできる成果について具体的かつ明確、簡潔に記入してください。

「菌類きのこ資源科学」領域における、国内はもとより、国際的な教育研究拠点の形成を目指して、5年間取り組んできた。まだまだ十分とは言えないが、以下の項目がアピールできる成果である。

- (1) 世界最大級の特色あるきのこ類遺伝資源の蓄積: 菌類きのこ遺伝資源研究センター (FMRC) 国内外から収集したきのこ類遺伝資源は1,500種8,000菌株を超える。とくに欧米の多くのきのこ類遺伝資源を収蔵している国際的なカルチャー・コレクションと種数及び菌株数については遜色ない。また、本事業で収集したきのこ類遺伝資源は東アジアに分布する分類群が主体であり、欧米のカルチャー・コレクションとは質的に大きく異なり、**世界の他のカルチャー・コレクションが持たない多くの特色のある遺伝資源を保有**している。本事業をとおして、30種を超える新種を発見し、また東アジア特有の種も多く、世界中でFMRCにしかないきのこ類遺伝資源も数多く保有することができた。**FMRCのきのこ類遺伝資源バンクは、これら特色あるきのこ類遺伝資源菌株のDNA情報を世界に発信しており、世界におけるきのこ類遺伝資源に関する基礎・応用研究の推進に貢献**している。
- (2) 海外ネットワークの構築: 本事業でアジア及び中南米地域の8か国13研究機関と学術交流協定及び人材育成に関する覚書を締結することによって、「菌類きのこ資源科学」領域における教育研究拠点を形成し、留学生の受け入れ、研究者交流、共同研究の推進することができた。とくに**エルサルバドルでの共同研究の成果として同国で最初のきのこ図鑑「Mushrooms of El Salvador」を発刊**したことが同国で高く評価され、環境・天然資源大臣等の出席のもと、盛大な出版式典が開催された。
- (3) 国際的に活躍できる人材育成基盤の形成: 本事業で構築した海外ネットワークを用いて、アジア及び中南米地域から留学生を獲得し、特色のあるきのこ類遺伝資源バンクを活用して、学部、修士課程および博士課程の一貫した教育体制を基盤にして、「菌類きのこ遺伝資源を発掘でき、発掘した遺伝資源を活用できる」人材育成を行なう本教育研究拠点は他に類を見ない。本拠点から輩出した若手研究者は、モンゴル、韓国、中国、タイ、ブラジル或はエジプトにおいて、日本の公的研究機関の現地研究施設、各国の大学或は公的研究機関で活躍している。

「グローバルCOEプログラム」（平成20年度採択拠点）事後評価結果

機 関 名	鳥取大学	拠点番号	J09
申請分野	学際、複合、新領域		
拠点プログラム名称	持続性社会構築に向けた菌類きのこ資源活用		
中核となる専攻等名	連合農学研究科生物環境科学専攻		
事業推進担当者	(拠点リーダー名)前川 二太郎		外 16 名

◇グローバルCOEプログラム委員会における評価（公表用）

（総括評価）

設定された目的はある程度達成された。

（コメント）

大学の将来構想と組織的な支援については、学長のリーダーシップのもと、人員配置、菌類きのこ遺伝資源研究センターの建物改修および増築、機器設備の充実などの支援が行われており、メキシコ北西部生物学研究センターでの共同研究室の開設やアジア4機関との大学間学術交流協定の締結など評価できる。しかし、グローバルCOEプログラムの教育研究拠点としての役割は、必ずしも十分であったとは言えない。

拠点形成全体については、拠点として活動できるように一定の整備がなされたが、菌類きのこ遺伝資源バンク以外の周辺研究に弱点があり、グローバルな拠点としての機能は十分発揮されなかった。

人材育成面については、体制の整備などを行い、アジア及び中南米から受け入れた留学生等を、モンゴル、韓国、中国、タイ、ブラジル等の公的研究機関の研究者として輩出するなど努力がなされている。

研究活動面について、きのこ資源のコレクションについては、一定の成果を出しており、評価できる。一方、突出した成果が出されていない点や、応用領域での研究成果が不十分である点が、グローバルCOEプログラム採択拠点としては物足りない。

中間評価結果による留意事項への対応については、一定の努力が認められる。

今後の展望については、ポストGCOEプログラムによって活動が支援されており、一定の評価ができる。研究水準の向上や、研究継続とその発展的維持のために、さらなる努力が必要である。