

「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	東北大学	機関番号	11301	拠点番号	J03
1. 機関の代表者 (学長)	(ふりがなくローマ字) (氏名) SATOMI SUSUMU 里見 進				
2. 申請分野 (該当するものに〇印)	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)	環境激変への生態系適応に向けた教育研究 Center for ecosystem management adapting to global change				
研究分野及びキーワード	<研究分野: 環境学> (環境変動) (生態系影響評価) (地球温暖化) (生物多様性) (環境経済)				
4. 専攻等名	生命科学研究所生態システム生命科学専攻・生命科学研究所生命機能科学専攻・農学研究科資源生物科学専攻・農学研究科応用生命科学専攻・工学研究科土木工学専攻・ 経済学研究科経済経営学専攻・環境科学研究科環境科学専攻・薬学研究科生命薬学専攻・情報科学研究科人間社会情報科学専攻				
5. 連携先機関名 (他の大学等と連携した取組の場合)					
6. 事業推進担当者	計 19 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 [%]				
ふりがなくローマ字 氏名(年齢)	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) NAKASHIZUKA TOHRU 中静 透 (57) KAWATA MASAKADO 河田 雅圭 (55) URABE JOTARO 占部 城太郎 (54) HIKOSAKA KOUKI 彦坂 幸毅 (45) CHIBA SATOSHI 千葉 聡 (52) TSUDA MASATAKA 津田 雅孝 (57) TAKAHASHI HIDEYUKI 高橋 秀幸 (58) MUTA TATSUSHI 牟田 達史 (49) TAMURA KOJI 田村 宏治 (47) KIJJIMA AKIHIRO 木島 明博 (60) ENDO YOSHINARI 遠藤 宜成 (61) AGATSUMA YUKIO 吾妻 行雄 (58) SUYAMA YOSHIHISA 陶山 佳久 (48) NISHIMURA OSAMU 西村 修 (52) HAYASHIYAMA YASUHISA 林山 泰久 (50) KURATA SHOICHIRO 倉田 祥一朗 (50) FUKUMOTO JUNYA 福本 潤也 (38) YOSHIMOTO ATSUSHI 吉本 敦 (51) FUJISAKI SHIGEAKI 藤崎 成昭 (60) NAKANO KAZUNORI 中野 和典 (45)	生命科学研究所生態システム生命科学専攻・教授 生命科学研究所生態システム生命科学専攻・教授 生命科学研究所生態システム生命科学専攻・教授 生命科学研究所生態システム生命科学専攻・教授 生命科学研究所生態システム生命科学専攻・教授 生命科学研究所生態システム生命科学専攻・准教授 生命科学研究所生態システム生命科学専攻・教授 生命科学研究所生態システム生命科学専攻・教授 生命科学研究所生命機能科学専攻・教授 生命科学研究所生態システム生命科学専攻・教授 生命科学研究所生態システム生命科学専攻・教授 生命科学研究所生命機能科学専攻・教授 生命科学研究所生命機能科学専攻・教授 生命科学研究所生命機能科学専攻・教授 農学研究科資源生物科学専攻・教授 農学研究科応用生命科学専攻・教授 農学研究科資源生物科学専攻・教授 農学研究科資源生物科学専攻・准教授 工学研究科土木工学専攻・教授 経済学研究科経済経営学専攻・教授 薬学研究科生命薬学専攻・教授 情報科学研究科人間社会情報科学専攻・准教授 生命科学研究所生態システム生命科学専攻・客員教授 環境科学研究科環境科学専攻・教授 工学研究科土木工学専攻・准教授	森林生態学 理学博士 進化生態学 農学博士 陸水生態学 理学博士 植物生態学 博士(理学) 進化生態学 理学博士 微生物生態学 理学博士 適応生態学 農学博士 分子生物学 理学博士 進化形態学 博士(理学) 生態遺伝学 農学博士 生物海洋学 農学博士 沿岸群集生態学 農学博士 森林分子生態学 博士(農学) 環境生態工学 工学博士 環境経済学 博士(工学) 分子生物学 薬学博士 地域計画学 博士(工学) 環境経済学 Ph. D 開発経済学 MA in Economics 環境生態工学 博士(農学)	教育研究統括・生態系研究・生態環境人材育成プログラム・国際モデルフィールド担当 教育支援責任者・生物多様性研究・先端研究者育成プログラム・基盤教育プログラム 研究推進責任者・生態系研究・先端研究者育成プログラム・基盤教育プログラム 生態系研究・基盤教育プログラム・先端研究者育成プログラム・国際モデルフィールド担当 生物多様性研究・基盤教育プログラム・生態環境人材育成プログラム・国際モデルフィールド担当 環境遺伝研究・基盤教育プログラム・先端研究者育成プログラム 環境生物応答研究・RA/国際学会支援責任者・基盤教育プログラム・先端研究者育成プログラム 環境生物応答研究・広報企画責任者・基盤教育プログラム・先端研究者育成プログラム 沿岸環境保全研究・基盤教育プログラム・先端研究者育成プログラム・国際モデルフィールド担当 海洋環境保全研究・基盤教育プログラム責任者・先端研究者育成プログラム 沿岸環境保全研究・基盤教育プログラム・生態環境人材育成プログラム 森林環境保全研究・国際モデルフィールド川渡・女川責任者・基盤教育プログラム 生態工学研究・国際モデルフィールド太湖責任者 基盤教育プログラム 環境経済研究・基盤教育プログラム・先端研究者育成プログラム・環境実践マネジメント講座 生体防御研究・キャリアパス支援責任・基盤教育プログラム・先端研究者育成プログラム 環境経済研究・環境機関コンソーシアム 環境経済研究・環境実践マネジメント講座責任者 基盤教育プログラム・環境機関コンソーシアム 環境政策研究 生態工学研究・環境機関コンソーシアム担当・基盤教育プログラム H24.3.31辞退		

機関（連携先機関）名	東北大学
拠点のプログラム名称	環境激変への生態系適応に向けた教育研究
中核となる専攻等名	生命科学研究所生態システム生命科学専攻
事業推進担当者	（拠点リーダー） 中静 透・教授 外 18 名
<p>〔拠点形成の目的〕 温暖化などの地球環境変化はもはや避けられず、今世紀には生態系が激変すると懸念されている。地球環境変化に対して生態系の機能を維持するためには、生物や生態系が本来持っている適応力を利用した対策が必要である。この拠点では、生物・生態系の適応力を利用した生態系管理と保全対策の教育研究を推進し、それを社会的、国際的に担う人材を育成する。教育面では、(1) 生物・生態系の適応科学を国際的にリードして国際プロジェクトを推進する先端的研究者、(2) 国際機関、企業、NGO、自治体などで、高い専門性をもち社会で活躍できる生態環境人材（Professional Ecosystem Manager, PEM）を育成する。研究面では、環境変化に対する生物・生態系の適応力に関する機構論の解明と理論の体系化を行い、生態系適応科学という新しい分野を確立する。さらに、生態系の適応力を利用した環境保全技術と、経済や社会的合意を考慮した保全対策に関する研究を行い、その対策の有効性を社会一般に敷衍する。</p> <p>〔拠点形成計画達成の概要〕 生命科学研究所を中心として、工学、農学、環境科学、情報科学、経済学研究科の関係分野を結集して拠点を形成し、3つの連携組織体（国際協力機関、学内連携組織体、環境機関コンソーシアム）と連携して計画の実行・運営にあたる。中でも、環境機関コンソーシアムは、社会ニーズの把握、インターンシップなどによる人材育成、共同研究などの研究連携、教育研究成果の速やかな社会への環流などを通じて教育・研究と社会をつなぐ新たなシステムを形成する。</p> <p>拠点体制達成状況 生命科学研究所内にGCOE支援室を設置して運営体制を整えた。これを中心として、学内の参加各研究科、国際高等研究教育機構、高度イノベーション博士人材育成センターとの連携により教育・キャリア開発の体制を整えた。さらに環境機関コンソーシアムを設立し、企業、国際機関、NGOなどとの研究連携、教育研究成果の速やかな社会への環流を行うシステムを確立した。さらに、24年度には、GCOE終了後に人材育成、共同体制、環境機関コンソーシアム連携などを継続して運営する組織として生態適応センターを設立した。</p> <p>人材育成達成状況 3つの人材育成プログラム(基盤教育、先端研究者育成、および生態環境人材育成)を設立し、21年度から開講した。基盤および先端研究者育成プログラムでは、これまでのカリキュラムを再編するとともに、海外派遣（国際共同研究、短期留学、国際学会発表、インターンシップも含めて203件）、生態適応セミナー、国際シンポジウム、国際フォーラムなどを実施し、大学院生も企画から積極的に参加した。生態環境人材育成プログラムでは、現場で活躍している講師を招いた環境学実践マネジメント講座、国際フィールド実習(マレーシア、中国、ベトナム、ロシア)、国際インターンシップなどを実施し、24年度末までに国際高等研究教育機構から27名にPEM資格を授与した。PEM資格修了者は、大学での研究員の他、企業の研究員、自治体の生物多様性担当員などほぼすべてがキャリアアップした。先端研究者育成プログラム履修生は、61名が博士を取得した。本拠点に33名の助教およびフェローが関与し、7名の准教授・講師へのキャリアアップを含め、関連分野の職についた。</p> <p>研究面達成状況 生物・生態系の適応機構論、環境保全技術、社会システム研究を融合した生態適応科学を体系化し、一般にも敷衍するために、若手研究者を中心として、生態適応科学の概念と応用を教科書としてまとめ、電子版として出版し、4000部以上ダウンロードされた。また、国際フォーラムを4回開催し、若手研究者と大学院生を中心に世界的な著名な研究者と生態適応科学の今後の方向性を議論した。その議論を、論文として影響のある国際誌に出版した。国際モデルフィールドにおいて異分野の研究者が同じ対象について多角的に研究するために、フィールド整備とそこでの融合共同研究を実施し、論文にして発表した。この中には、人工湿地研究など大きな注目を浴びた研究もある。若手研究者が提案した融合研究、国際共同研究、先端研究を積極的に支援すると同時に、事業担当者、若手研究者による国際共同研究を93件実施し、うち14件には大学院生が関わり、論文として成果が発表された。環境機関コンソーシアムでは、企業やNGOとの共同研究を企画推進する体制を整え、5件の国際シンポジウムを開催したほか、人材育成や研究を共同で行い、一部は事業化が進んでいる。また、コンソーシアムが事務局となって震災復興プロジェクトを実施し、大きな注目と評価を得た。さらに、生物多様性条約事務局との共同出版やCOP10などでの愛知目標へのインプット、国際森林研究機構での共同トレーニングワークショップの開催など多くの国際的貢献をした。</p>	

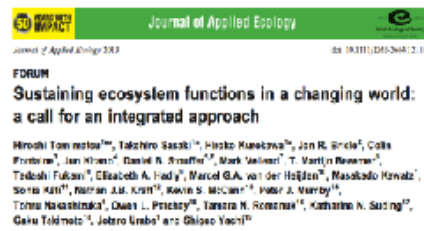
6-1. 国際的に卓越した拠点形成としての成果

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。

1) 研究成果

研究成果としてNature2編、Science2編、Nature姉妹紙5編、PNAS6編、生態学トップジャーナルEcology Letters (IF=17.949) 3編、などの成果をあげた。また、基本概念である「生態適応科学」に関して、若手研究者が中心となって世界的に活躍している研究者を招へいして国際フォーラムを開催し、今後推進すべき方向性をまとめて、25名の国際的に活躍する研究者と共著で応用生態学のトップジャーナルであるJ. Applied Ecologyにて出版した

(Tomimatsu *et al.* 2013)。さらに、本GCOE若手研究者4名と博士課程出身者2名を含む、海外若手研究者計23名により集中的な議論を行うワークショップを行い、生態学の国際誌Oikos誌に4編の論文を出版した(Volume 119, Issue 5)。これらの結果、事業担当者および若手研究者で、93件の国際共同研究を実施し(そのうち大学院生が関わっている研究が14件)、79本の論文を出版するなど、研究拠点としてアピールできる成果をあげた。



今後の方向性を示す論文(Tomimatsu *et al.* 2013)

2) 国際共同研究プログラムや国際機関との協働

22年に生物多様性条約 (CBD) の第10回締約国会議 (COP10) が名古屋で開催されたが、それに合わせて、数多くの貢献を行った。COP10に先駆けてまとめられた地球規模生物多様性概況 (GBO3) では、そのアドバイザリーボードとして貢献したほか、生物多様性国際共同研究計画

(DIVERSITAS) と共同でワークショップを開催し、COP10で採択された愛知目標の原案に対して助言を行った。また、条約事務局と共同で最新の生物多様性に関する研究動向の取りまとめを行い、Ecological Research の特集号として出版したほか、「生物多様性と生態系サービスに関する経済学 (TEEB)」の発表にあたって共同ワークショップを行い、その普及に貢献した。さらに、COP10の後設立された「生物多様性および生態系に関する政府間プラットフォーム (IPBES)」の基本コンセプト作りのワークショップでインプットを行ったほか、Satoyamaイニシアティブ国際パートナーシップ (IPSI) に参加し、国際ワークショップを共催した。

東日本大震災後は、国際自然保護連合が提唱する、生態系を生かした減災 (DRR) の国際ワークショップを共同開催して普及を訴えたほか、グリーン復興での活動をRio+20や国連大学と共同での震災復興シンポジウムで紹介し、高い評価を得た。また、持続的な自治体形成を目指すNatural Stepとは、その研修内容の邦訳を行い、それ以降も日本国内の拠点として機能することが期待された。

そのほか、国際森林研究機関連合(IUFRO)とは、この団体の理事を務めたほか、政策決定者と研究者の役割に関する共同ワークショップを開催した。長期生態研究国際ネットワーク(ILTER)、地球観測システム(GEOSS)などへ代表を派遣し、国際的な動向の形成にかかわった。とくに、生態系・生物多様性観測ネットワーク(GEO-BON)では、アジアの生物多様性観測ネットワーク形成に中心的役割を果たした。さらに、世界遺産条約会議では白神山地の科学委員としての参加経験から助言を行った。このように、国際機関や国際的活動との積極的な関わりにより、国際的な拠点として認識されると同時に、今後の国際的貢献も期待されている。



NGO、企業と共同した震災復興活動(グリーン復興プロジェクト)がCNNで紹介

3) 国際機関と連携した教育プログラム

国際的機関との協働は、学生や若手研究者との教育面にも及んでいる。生物多様性条約、気候変動枠組条約などの事務局、国連食糧農業機関 (FAO)、IUCN、Earth Watchなどには大学院生のインターン契約を結び、派遣を行ったほか、共同開催したワークショップでは大学院生や若手研究者が取りまとめなどに積極的に参加し、国際感覚を学ぶことができた。中国の東南大学とは研究・教育を目的とした共同研究センターを設立し、大学院生の交流を開始した。国際フィールド実習では、訪問したマレーシア、中国、ベトナム、ロシアの現地大学との学生交流をプログラムに取り入れ、環境問題に関する討論とプレゼンテーションなどを学生が行い、現地大学教育者からも高い評価を得て相互交流の機会が増加しつつあり、国際教育プログラムとしての優位性が確立されている。