

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>	

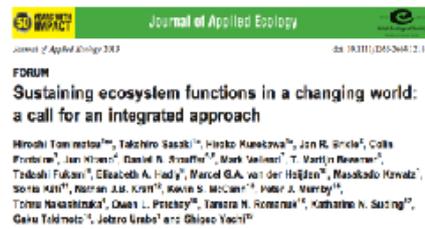
6-1. 国際的に卓越した拠点形成としての成果

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。

「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	東北大学	拠点番号	J03
申請分野	学際、複合、新領域		
拠点プログラム名称	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	生命科学研究科生態システム生命科学専攻		
事業推進担当者	(拠点リーダー名)中静 透		外 18 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）

設定された目的は十分達成された。

（コメント）

大学の将来構想と組織的な支援については、本プログラムを大学の中期目標・計画の柱に位置付け、学長を中心としたマネジメント体制整備が十分に行われたものと評価できる。具体的には、「ワールドクラスへの飛躍」をキーワードにして、人材育成プログラム推進機関としての国際高等研究教育院と、横断的研究を実施する「学際科学フロンティア研究所」を核とする全学機構を立ち上げるとともに、総長裁量経費の支給、GCOE拠点及び国際高等研究教育機構連携会議の設立等、継続的な支援が行われた。また、グローバルCOEプログラム終了後の継続も視野に入れた国際高等研究教育機構が整備されるとともに、生態適応センターが設立された。

拠点形成全体については、マネジメント体制の整備と国際競争力のある大学づくりに資することができたと評価できる。生態系適応科学の確立とその応用に向けた国際的拠点とするため、数多くの国際集会の実施、教科書出版などの成果の公表にも努め、生態適応センターを設立した。また、世界をリードする国際共同研究プログラム（平成22年の生物多様性締約国会議に合わせた出版事業への参加、GBO（全球生物多様性概況）、DRR（生態系リスク削減）など）でも重要な役割を果たすとともに、マレーシア、中国等での国際共同研究を進めた。さらに、人材育成面でもPEM(生態環境人材)資格認定の体制を整備した。

人材育成面については、先端研究者育成、生態環境人材育成、PEM認定制度など社会貢献をも視野に入れた人材育成プログラムが推進され、資格取得者のキャリア形成も順調に進められた。本事業期間中、博士学位取得者61名、PEM取得の大学院学生及び社会人27名と当初の目標を上回るとともに、これらの学生の大半が就職した。本プログラムで採用した助教およびフェローのうち、7名が他大学の准教授、チームリーダー、講師（任期なし）として異動し、9名のポストドクおよび博士研究員が大学および公的研究機関の助教あるいはポストドクとして異動した。生態適応科学を推進するための研究者や社会的、国際的に活躍できる人材の育成に大きく貢献したと判断される。

研究活動面については、生態系適応科学の確立とその応用に向けた国際ワークショップやフォーラムを成功させ、93件の国際共同研究による79報の論文発表、COP10などに合わせたEcological Research誌特集号の編集等を行った。拠点全体で414報の論文を発表し、海外の著名な学術雑誌に掲載された知見も複数あることから、国際的研究活動としても高く評価できる。また、生態系適応科学の体系化のための教科書も出版するなど、研究活動において十分な成果があがったと判断される。

今後の展望については、全学的な組織体制の整備のみならず、本拠点の人材育成や環境機関コンソーシアムとの連携などを継続するための生態適応センターの設立、さらには国際高等研究教育機構によるPEM資格の認定など、本事業終了後の拠点継続のための支援や体制整備が行われている。学生への経済的支援の継続については今後の課題として残されているものの、本プログラムの成果を基盤に新しい領域が発展していくことが期待される。