

機 関 名	北海道大学、国立環境研究所		
拠点のプログラム名称	統合フィールド環境科学の教育研究拠点形成		
中核となる専攻等名	環境科学院環境起学専攻		
事業推進担当者	(拠点リーダー) 山中 康裕	准教授	外 20 名

#### 〔拠点形成の目的〕

国際科学会議ICSUのアムステルダム宣言を受けて地球圏-生物圏国際協同研究計画(IGBP、1986年設立)等が参画する地球システム科学パートナーシップ(ESSP)が設立され、地球環境問題の解決のために地球システム科学の推進が提唱され、今、それを具現化し実行していくことが求められている。本拠点は、その手法の一つとして、**統合フィールド環境科学**を提案する。これは、現場観測を基本とし、生態科学と地球科学の融合、社会的視座にたった実践的研究、観測とモデルの融合的研究を推進し、従来の全球モデルでは、考慮されていない地域固有の未知プロセスを抽出・解明し、地球システムを理解するものである。これにより、脆弱な地域システムを対象として、急速に変化する地球環境に対する地域と全球の適応策を提言していく。本拠点は、実践的・分野融合型研究、社会科学的視座にたった研究活動を通して、人類が直面する地球環境の問題に、科学・技術・行政・教育、そして企業活動において、多方面から取り組むことのできる北大型環境リーダーを輩出することを目的とする。本プログラムを通して、統合フィールド環境科学を確立し、世界における地球システム科学の中核となる教育研究拠点を形成する。

#### 〔拠点形成計画及び進捗状況の概要〕

海外留学生推進室・国際プロジェクト推進室・環境教育研究交流推進室は、それぞれ人材育成の3つの方向性(海外と協働した留学生育成・国際プロジェクトに参画推進する研究者育成・環境に関わる実務者育成)に沿って設置され、モデルタスクフォースおよび政策タスクフォースが国立環境研究所との連携や社会科学的視点の研究活動実施を行い、それぞれに事業推進担当者および特任スタッフが配置されている。

本教育研究拠点形成のメイン事業である“100年観測網”は、当初の計画を上回って順調に構築されつつある。海外重点観測3地域(シベリア・モンゴル・インドネシア)において、海外リエゾンオフィスの常設、国際シンポジウムの実施、複数の部局間交流協定の締結、日本語・英語・ロシア語・モンゴル語・インドネシア語によるホームページの開設など、人材育成・研究活動を実施している。シベリアでは、**海外サマースクールの実施、ヤクーツク大学での教育コース新設、環境意識に関する社会調査の実施等**を行った。モンゴルでは、平成22年度の海外サマースクールの準備に加えて、**観測タワーの設置を含む観測拠点整備、市民・政策策定者との交流(日本語・モンゴル語によるソニン(新聞)発刊・オアシス(座談会)の実施)、環境NGOモンゴルエコフォーラムとの連携**をおこなった。インドネシアでも、ボゴール農家大学・パランカラヤ大学の2カ所に海外リエゾンオフィスを設置し、教科書執筆、平成23年度の海外サマースクールの準備を進めている。

それぞれの地域に固有のシステムが存在することが見いだされ、地球システム科学として統合フィールド環境科学という分野を創出する第一歩として極めて重要な成果が得られた。すなわち、海外重点観測3地域では、永久凍土、開発による排水といった地域固有のプロセスによる水分環境の変化が重要な鍵を握っていることが、現場観測から示された。モンゴルにおける数十年後、(過放牧のようなローカルな人間活動による)草原の乾燥化の気温や降水量に対する影響は、(従来見積もられた植生変化を考慮しない)グローバルな地球温暖化による影響よりも上回ることが、気候モデルから示された。

平成21年6月(札幌・幌加内・幌延)、平成21年7月シベリア(海外4ヶ国)に実施した海外・国際サマースクールは、地球陸域統合研究計画(GLP)や国際長期生態学研究ネットワーク(ILTER)等から高い評価を受け、平成22年度、海外21ヶ国45名(平成22年6月札幌・厚岸)・海外13ヶ国63名(平成22年8月モンゴル)と海外から極めて多数の応募(競争率3~5倍)があった。これらサマースクールと、IGBP科学委員会第24回会合やAsia Flux第8回会合を主催したことは、学生や若手研究者が国際研究プロジェクトを実感すると共に、本教育研究拠点の国際的な地位を飛躍的に向上されることに貢献した。

“国際力+企画力”を身につける人材育成プログラムにより、大学の教員(助教以上)への就職は、平成19年度1名から平成21年度9名と飛躍的に増加した。環境科学院に設置した留学生支援委員会のもとで、留学生は留学受入の体制整備および経済的支援を受け、博士後期課程留学生在籍数は平成19年度34名から平成22年度57名(留学生は在籍総数28%)に着実に増加しつつある。また、公募型の人材育成プログラムにより、リサーチアシスタント(平成20、21年度延べ93件)、国際学会等参加支援(同54件)、1ヶ月間程度の海外派遣(同22件)など、国際的に活躍する若手研究者育成も順調である。

## (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、全学の方針である教育組織（学院）と研究組織（研究院）との分離による「学院・研究院構想」を基本とした取組みになっている点や、本拠点への全学運用定員からの人件費の支援などは評価できる。本拠点の取組みを基盤にした環境起学専攻の新たな組織改編も前倒しで行われており、大学の全体目標と良く適合した拠点形成となっている。

拠点形成全体については、人材育成における3つのタイプを想定したきめ細かな教育活動や、海外リエゾンオフィスによる教育・研究と「100年観測網」の整備など既存の枠を超えた拠点形成が行われていることは評価できる。また、他の関連するグローバルCOEプログラム採択拠点とのシンポジウムなどを通じた連携も注目すべき取組みである。

人材育成面については、統合的なフィールド環境科学として国際力と企画力を身につけた若手研究者の育成を目指し、海外リエゾンオフィスの設置による海外・国際サマースクールの実施や研究プロジェクトの自由企画型公募など、対症療法的ではなく、そうすべきであるという観点から構成されている多様な人材育成プログラムを行っている点は高く評価できる。また、北海道の地域性を活かした取組みも注目される。

研究活動面については、従来の全球モデルでは考慮されていない地域固有の未知の現象・プロセスの抽出・解明を行い、シベリア、モンゴル、インドネシアで近年における気象・水循環、植生、人間活動との相互作用という地球環境の統合性を明らかにしつつある点は注目される。今後、より明確な因果関係を明らかにし、観測・モデルを通じて環境改善への施策提言まで進むことが期待される。

今後の展望については、本課題は地球規模の環境問題を解決するテーマであるので、地域での特性や解決策だけでなくグローバルな視点での方向性も示すとともに、人文社会科学系の視点の導入が望まれる。また、地球環境の変化する速度に対して、本拠点の100年観測網はその内のどの部分を目指しているか、面的データも考慮した観測項目も含めて検討が必要である。