

平成21年度

グローバルCOEプログラム 拠点形成計画の概要

機関名	名古屋大学	機関番号	13901	整理番号	
1. 申請者 (学長)	(ふりがなくローマ字) HIRANO SHIN-ICHI (氏名) 平野 真一 (現在は、濱口 道成)				
2. 申請分野	K<学際、複合、新領域>				
3. 拠点のプログラム名称 (英訳名)	地球学から基礎・臨床環境学への展開 From Earth System Science to Basic and Clinical Environmental Studies				
研究分野及びキーワード	<研究分野: 環境学> (環境変動) (地球温暖化) (生態系影響評価) (環境マネジメント) (環境と社会)				
4. 専攻等名	環境学研究科地球環境科学専攻、環境学研究科都市環境学専攻、環境学研究科社会環境学専攻、生命農学研究科生物圏資源学専攻				
21COE拠点名 (21COEに採択されている場合)	太陽・地球・生命圏相互作用系の変動学				拠点番号 (G13)
5. 連携先機関名 (他の大学等と連携した取組の場合)	なし				
6. 事業推進担当者	計 23 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 [0%]				
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(初年度の拠点形成計画における分担事項)		
(拠点リーダー) YASUNARI TETSUZO 安成 哲三	地球水循環研究センター・教授 環境学研究科地球環境科学専攻(協力教員)	気象学・気候学 理学博士	環境学教育 担当領域	研究担当領域	
			総括	全体の統合	
KANZAWA HIROSHI 神沢 博 IRYU YASUFUMI 井龍 康文 WALLIS SIMON ウォリス サイモン WATANABE SEI-ICHIRO 渡邊 誠一郎 OHTA TAKESHI 太田 岳史 MATSUMI YUTAKA 松見 豊	環境学研究科地球環境科学専攻・教授 環境学研究科地球環境科学専攻・教授 環境学研究科地球環境科学専攻・准教授 環境学研究科地球環境科学専攻・教授 生命農学研究科生物圏資源学専攻・教授 太陽地球環境研究所・教授	気象学・気候力学 理学博士 炭酸塩堆積学 理学博士 地質学 Ph. D. 惑星科学 理学博士 森林気象水文学 農学博士 大気環境化学 理学博士	環境診断 (地球生命 圏)	地球水・物質循環過程の診断 炭酸塩堆積学による環境変動解析 テクトニクスと地質環境解析 地球と生命の共進化解析 地球森林フィードバック過程 太陽エネルギー過程と環境計測診断	
NAKATSUKA TAKESHI 中塚 武 TAKENAKA CHISATO 竹中 千里 YAMAGUCHI YASUSHI 山口 靖 FUJITA KOJI 藤田 耕史 ISHIZAKA JOJI 石坂 丞二	環境学研究科地球環境科学専攻・教授 生命農学研究科生物圏資源学専攻・教授 環境学研究科地球環境科学専攻・教授 環境学研究科地球環境科学専攻・准教授 長崎大学水産学部・教授 (地球水循環研究センター・教授H.21.4.1に着任)	環境動態解析 博士(理学) 森林環境化学 理学博士 地球環境科学 理学博士 水河気候学 博士(理学) 生物海洋学 Ph. D.	環境診断 (地球生命 圏と人間社 会の関係)	物質循環と人間活動の相互依存性 森林生態系の変化と多様性診断 リモートセンシングによる環境診断 気候変化に伴う氷河変遷 海洋生態系情報による環境診断	
HAYASHI YOSHITSUGU 林 良嗣 SHIMIZU HIROYUKI 清水 裕之 MIZUTANI NORIMI 水谷 法美 OKAMOTO KOHEI 岡本 耕平 FUKUSHIMA KAZUHIKO 福島 和彦	環境学研究科都市環境学専攻・教授 環境学研究科都市環境学専攻・教授 工学研究科社会基盤工学専攻・教授 環境学研究科社会環境学専攻・教授 生命農学研究科生物圏資源学専攻・教授	持続的都市計画 工学博士 建築・都市計画 工学博士 海洋・海岸工学 博士(工学) 行動地理学 博士(地理学) バイオマス科学 農学博士	環境治療 (地球生命 圏と人間社 会の関係)	発展段階に応じた都市コンパクト化 水と緑を取り入れた都市環境構築 温暖化・海面上昇と沿海域水害 温暖化ハザードマップ 木質バイオマス変換	
IMURA HIDEFUMI 井村 秀文 TAKEUCHI TSUNEO 竹内 恒夫 TAKANO MASAO 高野 雅夫 KATO HIROKAZU 加藤 博和 MARUYAMA IPPEI 丸山 一平 NAKANO MAKIKO 中野 牧子	環境学研究科都市環境学専攻・教授 環境学研究科社会環境学専攻・教授 環境学研究科地球環境科学専攻・准教授 環境学研究科都市環境学専攻・准教授 環境学研究科都市環境学専攻・准教授 環境学研究科社会環境学専攻・准教授	環境システム工学 工学博士 都市環境政策論 経済学 環境科学 博士(理学) 都市・交通計画 博士(工学) 建築材料学 博士(工学) 環境経済学 博士(経済学)	環境治療 (人間社会)	地球・地域環境システム解析 地球環境・気候対応政策 持続可能な地球・社会システム 都市と交通のライフサイクル評価 建築物のライフサイクル評価 社会環境システムと政策合意形成	

グローバルCOEプログラム 拠点形成計画調書

1. 拠点のこれまでの教育研究活動

(本拠点におけるこれまでの教育研究活動(人材育成の現状と実績、研究水準の現状と実績、国内外との比較)について記入してください。21世紀COEプログラムに採択されている専攻等を含む場合は、その教育研究活動の状況を含めて記入してください。)

【名古屋大学における地球科学の教育研究活動の伝統と実績】

名古屋大学は、1960—70年代の島津康男によるシームレスアース(縫い目の無い地球)や環境アセスメントの概念の提唱、1990年代の科研費重点領域研究「全地球史解説」(代表:熊澤峰夫)や世界気候研究計画の地域プロジェクト「アジアモンスーン エネルギー・水循環研究観測計画(GAME)」(代表:安成哲三)など、ユニークな地球科学研究を展開してきた。さらに、地球環境問題への関心が高まる中、2001年には、大学院環境学研究科を設立した。これは理系、工学系、人文社会科学系からなる本格的な異分野連携型大学院であり、教員が連携して、持続性学、安全・安心学という異分野連携のプロジェクトを立ち上げ、環境学の学理確立と横断的な教育研究を展開し、現在までに課程博士152名、論文博士40名を誕生させてきた。

【人材育成の現状と実績:21世紀COEプログラムでの教育研究活動を中心に記述】

こうした伝統を踏まえ、2003年から、名古屋大学の地球科学関連4組織は、環境学研究科地球環境科学専攻を基幹に、地球水循環研究センター、太陽地球環境研究所などが加わって21世紀COEプログラム「太陽・地球・生命圏相互作用系の変動学(SELIS-COE)」(平成15—19年度、拠点リーダー:安成哲三)を実施し、地球システムを生命圏も含めて相互作用するシームレスな系「地球生命圏」として包括的に理解する地球学を構築してきた。SELIS-COEでは、分野横断的な大学院講義「地球学」を開講し、2008年3月に教科書『新しい地球学』を名古屋大学出版会から上梓した。また、COE-DC研究員として雇用した大学院生のうち、39名が博士の学位を取得し、うち23名が国内外の大学・高専の教員・PDに、14名が公的研究機関に就職した。このCOEプログラムの成果は、平成19年度末に、新たに生命農学研究科も参加した名古屋大学地球生命圏研究機構(SELIS)の設立として結実した。これらの実績により、事後評価で最高位の評価を得ている。

【研究水準の現状と実績】

SELIS-COEでは、地球システムの動態を多面的に観測・モデリングすると同時に、1千年—1千万年スケールでの地球システムの変化を、湖沼堆積物コア試料の解析やシンプルモデル、全球気候モデル等を用いて明らかにしてきた。実施期間中(平成15—19年度)に、約700編の論文が、Nature、J. Climate、J. Geophys. Res.をはじめとする査読付学術雑誌に掲載され、外部資金獲得額は約24億円に達した。都市環境学専攻・社会環境学専攻では、社会資本整備に係るライフサイクルアセスメント(LCA)手法の体系化、資源・エネルギー代謝、環境資源勘定、アジアの都市化と環境問題およびこれに係る技術協力、環境面から見て持続可能な交通、海面上昇に伴うデルタ地域の環境変化等の分野で優れた研究業績をあげ、環境省地球環境研究総合推進費(代表:林良嗣、井村秀文の2件)や日本学術振興会のアジア・アフリカ学術基盤形成事業(代表:海津正倫)などを取得しつつ、国際的な研究拠点となって研究活動を展開している。

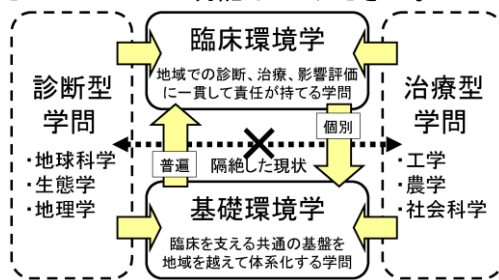
【拠点を構成する各専攻の特長】

地球環境科学専攻では、野外観測による地球科学現象の詳細解析、衛星リモートセンシングデータによる全球解析、気候モデルによる数値シミュレーションなど多彩な研究手法のスタッフが一堂に会している点の特徴である。都市・社会環境学専攻では、2008年に採択された科学技術振興調整費「名古屋大学国際環境人材育成拠点形成」が既に推進されており、地球温暖化対策、水・廃棄物対策、および生物多様性保全の3分野で国際教育の中核拠点をめざしている。生命農学研究科生物圏資源学専攻は、様々な気候帯での森林生態系研究、土壌学、および作物学研究で日本をリードしている。

2. 拠点形成の目的、必要性・重要性、期待される効果

①-1 本拠点がカバーする学問分野を具体的かつ明確・簡潔に記入してください。また、本申請のどういった点が「学際、複合、新領域」分野に該当すると判断したのかについて明記してください。

これまでの環境学では、地球生命圏の仕組みやその人間社会との関係を解析する診断型学問(地球科学、生態学等、あるいはその統合としての地球学)と環境問題の技術的・制度的対策を考える治療型学問(工学、農学、社会科学等)が、それぞれ独立に進められてきた。その結果、個々の環境問題(症例)における診断の成果を正しく治療に生かし、同時に治療から新たに出てきた問題をより高度な診断に反映させるという、臨床環境学への取り組みはほとんど無かった。また各症例の診断結果を、より地球的あるいは普遍的課題として理解するための、臨床環境学を支える基盤となる基礎環境学の体系化も必要である。本拠点では診断と治療の両学問分野の連携と相互乗り入れにより、新しい基礎・臨床環境学の同時構築をめざす。この拠点形成は、既存の理学、文学、工学、農学、経済学などの幅広い分野の連携・統合、そして再編により初めて可能となることから「学際、複合、新領域」への申請に合致している。

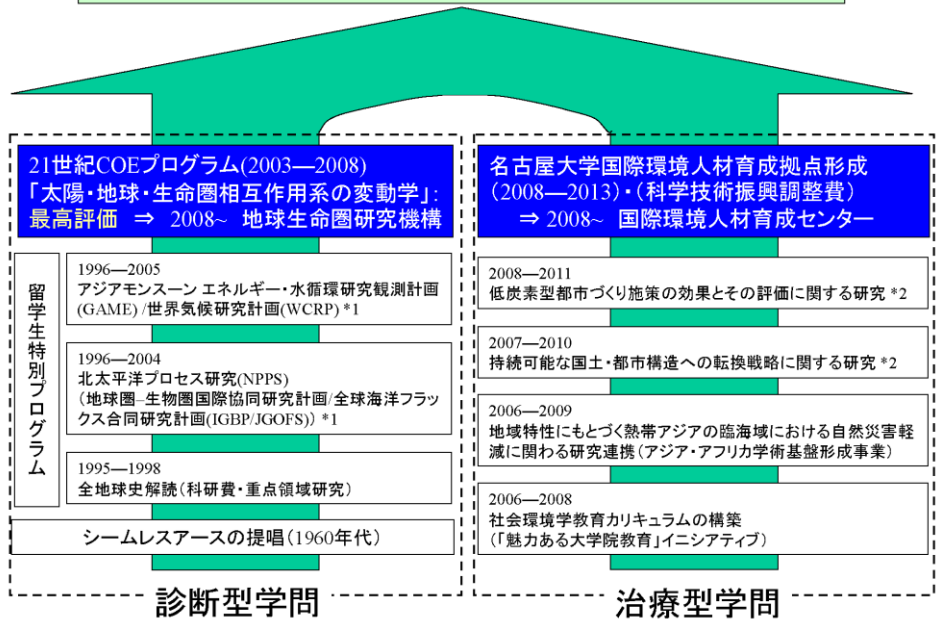


①-2 国際的に優れた研究基盤や特色ある学問分野の開拓を通じた独創的、画期的な研究基盤を前提に、拠点としてどのような人材育成や研究活動を行うのか、それによりどのような拠点を形成するのかなどの拠点形成計画の構想・目的（特に拠点の目指す方向性等）・必要性について明確に記入してください。

【拠点形成の構想】

環境問題への学問的対応は、これまで**診断（現象解明）と治療（対策）**が、互いに独立に進められてきた。地球温暖化問題では、IPCCが3つのワーキンググループ（WG）を設けて総合的な対応へ向けた努力をしているが、各WGの協働・連携が弱く解決への道は遠い。環境問題群の中には、このような努力すらまだほとんどなされていないものも多い。環境問題は、構成要素が多く、原因から結果までのプロセスの複雑で、応答時間が長いことに特徴がある。そのため、個々の問題に対し、「見

「地球学から基礎・臨床環境学への展開」拠点



*1: 文部省特別事業費、科研費特定研究

*2: 環境省地球環境研究総合推進費

過ごしの無い」適切な**診断**と「副作用の少ない」有効な**治療**には、現場において両者が連携して診療に当たる**臨床環境学**の枠組みが必要である。同時に、臨床における取り組みの土台として、**地域を越えて共通な課題**について、**診断と治療をつないで体系化する**、**基礎環境学**も必要となる。

環境学研究科では、「魅力ある大学院教育」イニシアティブや名古屋大学国際環境人材育成プログラムなどで、国際性をもつ環境実務家養成を行う体制を整えており、これらは**臨床環境学**の構築の基盤となる。

一方、SELIS-COEの教育研究の成果は、**地球学**を核とする**基礎環境学**の構築の基盤となる。

本拠点では、このような研究と教育での実績の上に、現場における**問題の共有と協働**、さらに**統合環境学教育**などを通して、**臨床環境学と基礎環境学の確立**をめざす。特に本学において研究教育の蓄積のある「地球温暖化」「水資源・水環境」「生物資源・生物多様性」「都市化・人口集中」などの解明と、それらの複合問題群の解明をめざした拠点形成を進める。

【拠点形成の目的】

研究面では、**地球生命圏研究機構**を通じて**国際研究プログラム**と連携しながら**基礎環境学**を推進するとともに、**アジア地域**を中心とする**研究ネットワーク**を活用・充実して、**多分野の教員・院生の協働**による**臨床環境学研修（ORT）**を核とした、**臨床環境学の多面的な展開**をめざす。教育面では、博士前期課程における**国際環境人材育成プログラム**での**カリキュラム**との**有機的な接続**に配慮し、**博士後期課程カリキュラム**の構築を進める。そして、**基礎と臨床の両視点と、診断と治療の両分野に精通**し、**地球生命圏一人間相互作用系の安定性・不安定性**を様々な時間/空間スケールの中から発見し、それらに対処できる人材を育て、**研究と実務の両分野に輩出**していく。さらに、環境問題が今後さらに深刻化すると予想される**アジア**などの国々から**留学生**を集め、**各国の将来の環境学研究や環境政策**を担う人材を育成することをめざす。

【拠点形成の必要性】

2001年の設置以来、環境学研究科では**多様な専門を持つ教員間で異分野連携を進めるための様々な努力**を積み重ねてきた。ここでさらに、環境学の総合的発展に不可欠な生態系や農業に関する多くの研究者を擁した**生命農学研究科生物圏資源学専攻**との**連携**を進めることで、**一層充実した教育研究の拠点を形成**していくことができる。国内外に環境学に関連した機関は多いが、**診断と治療の双方に幅広い人材を有し、両者を統合した基礎・臨床環境学の構築を推進している教育機関は未だ存在せず**、本拠点の形成の意義は極めて高い。また、われわれは**アジア地域**を中心に**世界に広がる環境学の研究ネットワーク**を既に持っており、本拠点の形成によって今後それを**戦略的に充実**していくことができる。これは**基礎・臨床環境学**を**アジア**で推進する上で**不可欠な取り組み**と言える。

①-3 他の大学等と連携した取り組みについては、その必要性について記入してください。

該当なし。

①-4 本拠点が我が国のCOEとしてどのような重要性・発展性があるのか、いかに優れたもの、または、ユニークであるかについて、国際的な水準から見た現状等（国内外の国際的な拠点との比較等）を具体的かつ明確に記入してください。国際的な水準から見た現状等については、本プログラムが、国際的に卓越した教育研究拠点の形成をめざすものであることを踏まえ、分野の特性などに応じ、可能な限り国内外の国際的な拠点の例も挙げ、比較しつつ記入してください。

【本拠点の重要性・発展性】

本拠点の最大の特長は、診断から治療までの幅広い分野の文系・理系の研究者が、既に一つの組織（名古屋大学環境学研究科）を構成し、協働して、持続性学、安全・安心学等の先進的な環境学の教育研究を進めていることにある。当研究科の地球環境科学（理学）・都市環境学（工学）・社会環境学（文系）の3専攻が、生命農学研究科生物圏資源学（農学）専攻や関連部局と協力して、基礎環境学と臨床環境学を新たな軸とする教育研究を進めることで、診断か治療のどちらか一方に偏りがちだった国内外の既存の環境学の問題点を克服して、バランスの取れた人材を研究と実践の双方に送り出していくことが可能である。

【国内外の拠点との比較】

国内外には、多分野横断型の環境学を展開している多くの研究機関（オランダのワッハニンゲン大学のAlterraなど）が存在している。このうち、文理融合型研究プロジェクトを国内外で展開している総合地球環境学研究所（地球研）は、当面の環境問題の解決のみならず、その基底にある人間-環境相互作用環の理解をもめざした世界にも類例のない研究所である。しかし、地球研はプロジェクトを基本とした研究所であり、継続的な教育を行う機関ではない。本拠点では、地球研の分野融合の研究手法も取り入れつつ、地域での臨床環境学と、地球学をベースとした基礎環境学を両輪として、分野横断型の環境学教育を継続的に実践していくことが可能である。他方、先行グローバルCOEの1つである北海道大学の「統合フィールド環境科学の教育研究拠点形成」も、地域研究を主体として環境学の統合をめざす先進的な取り組みであるが、同拠点の母体となる北海道大学環境科学院は、主に理学・農学系の教員のみからなる。これに対し、理学、農学系に加え、工学、社会科学系の教員が一体となった本拠点では、環境問題の治療に関する技術的・制度的アプローチの有効性と問題点についても、より包括的な教育研究が可能になる。

② 本プログラムで行う事業が終了した5年後に期待される教育研究の成果及び拠点により見込まれる学術的または社会的な意義・波及効果等について記入してください。

【学術的意義】

環境学研究が診断型と治療型に分断されており、両者が連携して診断の妥当性と治療の有効性を相互に保証しあう臨床的実践が脆弱である事実は、日本のみならず、世界にも共通する問題である。それ故、本拠点で、環境の診断と治療を現場で統合した実践的学問としての臨床環境学と、その基盤となる地球的視座からの知的体系としての基礎環境学を共に構築していくことは、20世紀以来の学問の細分化を引きずって個別に進展してきた今日の環境学を、地域レベルでの問題群も含めた地球環境問題の人類史的な解決をめざす真の環境学に作り変える契機となる。

【多様な人材育成】

基礎環境学と臨床環境学の両者を活用し、現場において課題解決プロセスを主導できる環境学研究者が学位を取得し、アカデミックな分野はもちろん、シンクタンク・コンサルティングファーム、行政・国際機関、NPO・NGO、地域事業体、企業の環境部門など、さまざまな場面で活躍しはじめることが期待される。

【組織再編・カリキュラムの継承、教科書作成】

本拠点の活動により、環境学構築の基盤となる環境学研究科に加え、統合環境学コース等での協働によって生命農学研究科との連携も進み、環境学のより包括的な教育組織への再編が可能となる。特に、柱となる臨床環境学研修・基礎環境学講究は、本拠点事業の終了後も引き続き中核的カリキュラムとして継承される。また、ナレッジベースを蓄積し、本拠点の修了生を中心にした継続的な活用・更新を通じて、社会に還元する。臨床での実践による成果とその基礎へのフィードバックによる普遍化に根ざした、総合的な環境学の知の発信は、人類の未来を切り開く上で極めて重要である。この発信は、学生向けには日本語および英語・現地語での教科書の出版、一般向けにはWebの活用などにより行う。特に、これから学問を学ぶ中・高校生を対象にした啓発に努める。

【社会への還元・波及効果】

基礎と臨床の両視点、診断と治療の両分野に精通した環境研究者・実務者を社会に送り出すと共に、地域での実践を通して地域社会や国際協力の現場で高い評価を得ることが期待される。地域での実践を通じたチームメイトや協力者が、そのまま国内・国際的人的ネットワークとなり、社会の中で異分野連携を進める原動力となる。このプロセスは、現在の学問そのものが持つ「現象解明型」と「問題解決型」の相克を止揚する営みを環境学の研究と教育の双方の場で同時に進めることであり、21世紀型の新しい学問を構築する大きな起爆剤にもなりうる。

3. 拠点の運営体制

(拠点として機能するための運営マネジメント体制について、以下の①、②の点を具体的に記入してください。)

① 拠点リーダーを中心とした事業推進担当者の教育研究活動の連携体制(他の大学等と連携した取組みについては、その実施体制を含む)

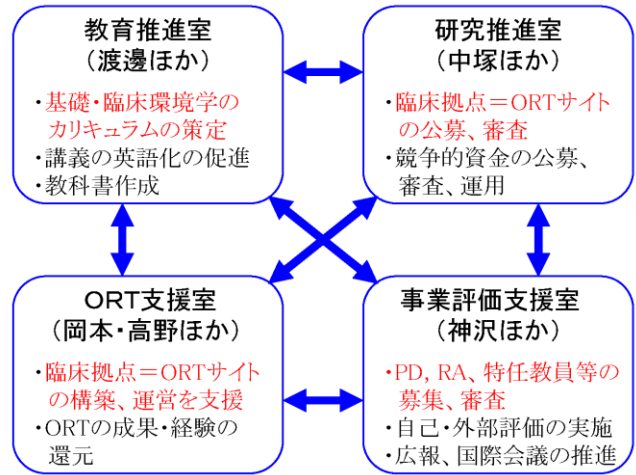
【全体の運営体制】 拠点リーダーの下に、教育推進室、研究推進室、オンサイトリサーチトレーニング(ORT)支援室、事業評価支援室の4室を設置し、国際アドバイザーボードを委嘱して助言を仰ぎつつ、拠点運営会議と事業評価支援室による調整によって運営を行う。拠点運営会議では、運営に関する意志決定、進行状況の確認、4室の相互情報交換と問題点の共有、計画立案を行う。事業の円滑な推進のため、教育研究推進支援スタッフ(経理、広報、英語カリキュラム推進、国際化担当)を雇用する。

教育推進室は、臨床環境学研修や基礎環境学講究の円滑な実施のために、臨床環境学と基礎環境学の基本的なカリキュラムを立案する。また、同研修・講究を履修した院生のために、診断と治療のあるべき相互関係の事例を蓄積し、とりまとめやレポート作成を課し、論文作成、Webへの成果掲載などを支援する。留学生教育および国際的な人材育成への対応として、カリキュラムの英語化推進、日本語と英語による教科書の作成を担う。ここでは、今まで環境学研究科内で行ってきた持続性学や安全・安心学のプロジェクト、UFJ寄付講座などの資産も用いる。

研究推進室は、臨床環境学の実践の拠点となる国内外のサイト(ORTサイト)の立ち上げのために、診断と治療、文系と理系など多分野の教員が参加する研究チームを複数組織し、公募と審査を通じて、ORTサイトを選定する。また、多分野の教員が主体的に参加できる基礎環境学の研究テーマの選定を支援する。そうして、臨床環境学と基礎環境学の研究面での展開をサポートする。合わせて、若手研究者による異分野間での連携を促す競争的資金制度を運営し、臨床環境学研修の対象となる国際共同研究などを推進する。

ORT支援室は、“SELIS-COEの成果である地球生命圏研究機構、国際環境人材育成センター、学術協定機関、個別教員のフィールドワークを通じた国内外のさまざまな拠点、国際連携機関、中部環境教育コンソーシアム(仮称)等々”のネットワークをフルに生かして、ORTサイトの構築と運営を支援し、それに必要な経費の配分を行う。また、ORT後の成果・経験を、教員・院生と共に取りまとめ、ナレッジベースの作成やWebでの公表を支援する。これらの成果は、教育推進室、研究推進室にフィードバックされる。

事業評価支援室は、自己・外部評価を実施し、その結果を拠点運営会議にフィードバックさせる役割を果たす。また、ORTと連携する海外機関や国際研究プログラム、上海事務所等を通して、国内外の優秀な人材の募集・交流を推進して、大学院生や若手研究員の採用などに結び付ける。国際会議を運営し、拠点の知見公開、国際的な相互交流を推進する。基礎・臨床環境学の体系化にあたり、ナレッジベースについては、本拠点の成果だけでなく、国際的な成果も集約する。



② 教育研究活動の状況を組織的に把握・改善する仕組み、自己点検・評価体制(外部者による評価も含む)の整備

【国際アドバイザーボードの設置】

国内外の第一級の環境学の専門家に依頼して国際アドバイザーボードを組織し、本拠点形成プログラム実施期間を通じて助言を受ける。委員長は、Ernst Ulrich von Weizsäcker元カリフォルニア大学サンタバーバラ校教授(環境科学・マネジメント研究科前科長)・本拠点客員教授にお願いする予定である。毎年度末にアドバイザーボードと事業推進担当でワークショップ形式の会議を開催し、現状評価と次年度以降の課題整理を行う。

【自己点検・評価】

本プログラムの事業期間中、毎年度、自己評価を行う。自己点検・評価は各推進室内での運営会議、また、それらの結果を持ち寄る拠点運営会議によって実現度、問題点を確認するとともに、事業推進担当の教育研究計画の実施状況と、PDやRAの研究実施状況を確認する。

また、年2回、学生も含めた構成員全員が参加する教育・研究に関するワークショップを開催し、構成員の意見を集約し、拠点の運営に迅速に反映させる。

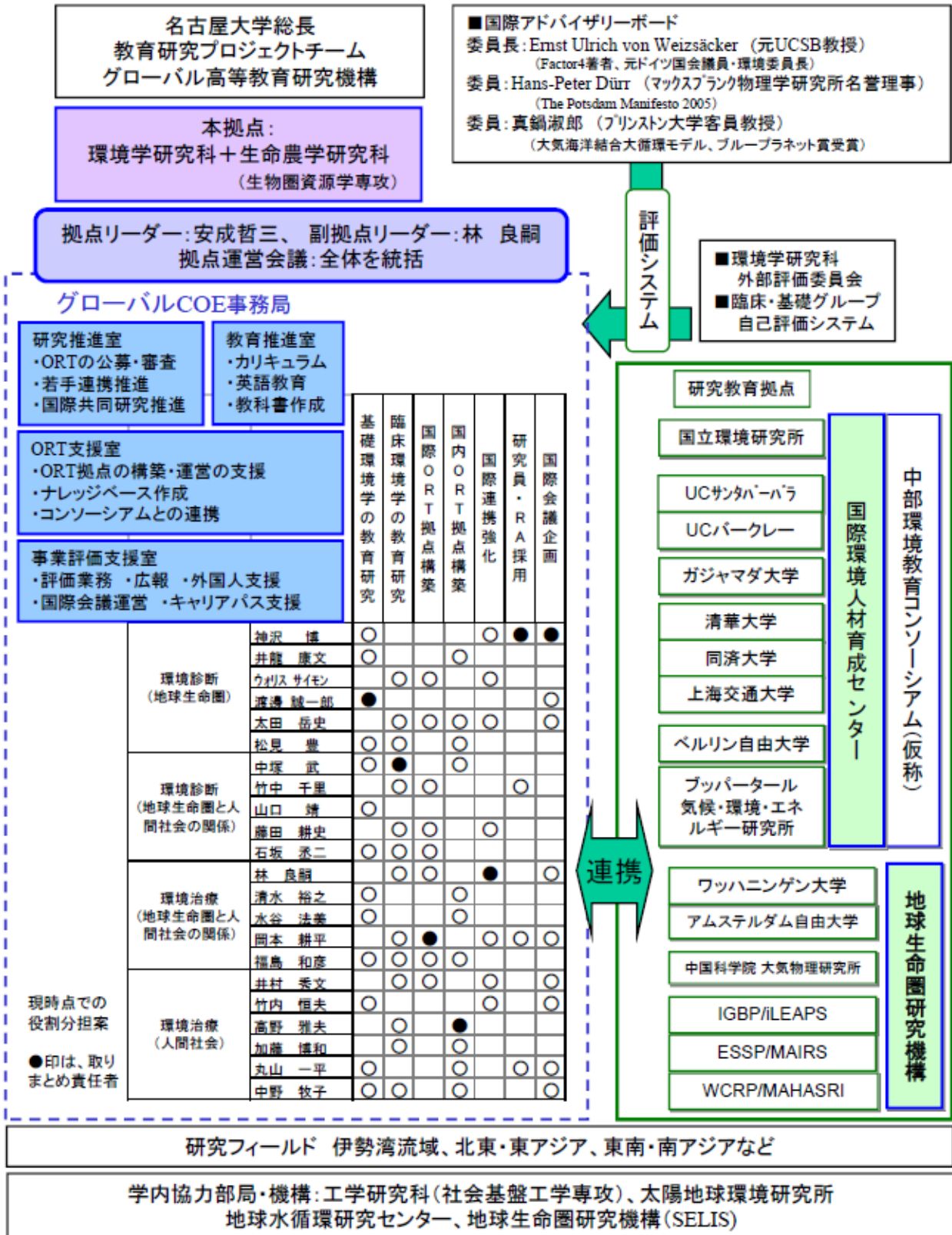
【最終評価】

毎年「基礎・臨床環境学国際研究集会」を開催し、本拠点の成果を発信するとともに、国内外から幅広い評価を真摯に受けとめ、本拠点のその後の組織・カリキュラム再編に生かしていく。

4. 拠点の運営体制の概念図

(3. 拠点の運営体制で述べた実施体制を示すイメージ図を添付してください。)

地球学から基礎・臨床環境学への展開 拠点形成



5. 人材育成の計画

① 人材育成の具体的な達成目標について記入してください。

(学生に対する教育については、専攻等の人材養成目的を踏まえ、どのような人材を育成しようとしているのか(人材育成の基本理念など)を示した上で、具体的な達成目標について記入してください。)

環境学研究科と生命農学研究科生物圏資源学専攻における人材育成の理念を踏まえ、本拠点では、基礎と臨床の環境学を統合した形で身につけ、現場に立脚して課題解決プロセスを主導できる研究者を育成する共に、社会の多様なセクターで活躍できる人材を育成する。また、アジア等からの留学生を積極的に受け入れ、各国での環境保全の取り組みのリーダーを育てる。

現時点での進路の多様性確保の目標は次の通りである。

国内外の大学・研究所の研究者(3割)、シンクタンク、コンサルティング・ファーム(2割)、行政機関・国際機関(2割)、企業(2割)、NPO・NGO、地域事業体、その他(1割)

環境学研究科	地球環境科学専攻	惑星としての地球とその表層の大気・水圏の性状、動態、変遷を探究
	都市環境学専攻	都市の社会基盤、建築物などの人工環境を創造し、水・緑・土壌などの自然環境との調和を図る
	社会環境学専攻	人間の行動とそれを取り巻く社会環境との関連を考究し、環境政策を提言
生命農学研究科	生物圏資源学専攻	資源生物の生産機能、生産物の利用及び生命共生の環境の解明
本拠点のアドミッション・ポリシー: 地球とその表層の大気・水圏の性状や生命共生の環境を理解し、環境問題の現場において、人間活動と自然環境との調和を可能とするビジョン・技術・政策を提案し、実現することができる専門力・俯瞰力・国際力・交渉力を兼ね備えた人材を育成		

② ①の人材を育成するための具体的な教育計画について記入してください。

- ・人材育成のために必要な指導体制(研究指導体制、キャリアパス形成に対する支援体制など)、教育プログラム等
- ・博士課程学生に対する経済的支援や、若手研究者に自立して活躍できる機会を与えるなど、若手研究者がその能力を十分に発揮できるような取組み
- ・国内外から優秀な学生を集めるための方策(このための情報提供を含む)や、学生の流動性を向上させるための方策、国内外の優れた教員の雇用・招聘や留学生を含む若手研究者の派遣・受入れ、海外の大学等と協力した人材育成プログラムの実施など、国際的に活躍できる人材を育成するための工夫など

環境学研究科と生命農学研究科にまたがる統合環境学コースを設置し、複数指導教員制で複眼的に教育することにより、臨床環境学の実践力と基礎環境学の体系的な物の考え方を修得させる。また博士前期課程からの接続にも十分配慮する。①に挙げた育成人材の多様性に対応するため、以下の臨床環境学研修、基礎環境学講究、特別研究プログラムなど多彩なメニューを用意する。

(1) 臨床環境学研修(On-site Research Training: ORT) : 博士前期課程で様々な分野(文系・理系、診断・治療の各分野)の専門性を身につけた博士後期課程学生が、複数の異分野教員と共にチームを組み、国内外の特定の地域を対象にして、地域住民や行政、NPO等とも協力しながら、現場での問題の特定と解決策の提案、影響評価を行うプログラム(ORT)を展開する。定期的な学内での異分野教員・院生間の情報交換と議論により、臨床環境学の方法論を構築しながら、地域社会の問題解決に貢献できる研究者・実務家を育てる。ORTでは臨床環境学の教育と研究を協働させる。海外のORTは、名古屋大学国際環境人材育成センターとも連携し、北東・東アジアや東南・南アジアで実施する。海外研究機関、国際機関、NPO等をめざす学生を対象とする。国内のORTは、主に伊勢湾流域圏で行なう。研究機関、行政機関、シンクタンク、地域事業体等をめざす学生を対象とする。

(2) 基礎環境学講究 : グローバルな共通性・普遍性をもつ課題(地球温暖化、水資源問題など)を複数選定し、課題毎に多分野の博士後期課程学生・教員から成るチームをつくり、レビューと討論を通じて問題点の整理と研究戦略を組み立てる。常に基礎環境学の体系の中での位置づけを意識して講究を進める。半期での成果を教科書体のレポートに共同でまとめ、全体で報告会を行う。

(3) 特別研究プログラム : 多様な人材育成を可能とするため、協定を結んでいる海外教育研究機関や国内外NPO・行政機関などで実践的な研究経験を積む。期間は6ヶ月ないし1年間とする。

(4) 英語トレーニングセミナー : 21世紀COEで好評だった英語トレーニングセミナーを実施する。

(5) 横断研究プログラム : 大学院生・PD・若手研究者に対して、異分野の学生・教員との連携研究を応募させ、研究資金を競争的に配分するプログラムを実施する。これによって基礎・臨床環境学の底辺の拡張とプロジェクトリーダーの育成を図る。

(6) 留学生確保の方策 : 名古屋大学国際環境人材育成センターと連携して、その修了者を引き続き本拠点において教育するとともに、本学上海事務所等の海外の出先事務所や海外ORT実施連携機関において、学術セミナーや拠点紹介ワークショップ等を実施することにより留学生確保に努める。さらに国費留学生の優先配置をする大気水圏科学留学生特別プログラムを他分野にも拡充する。

(7) キャリアパス支援 : アカデミックなポストだけではなく、ORTなどを生かした多様な進路の開拓に努めるとともに、修了生による自立した経営体としてのコンサルティング・ファーム設立を支援し、実務経験と事例研究を積みながら、次のキャリアに飛躍するために準備する場を設ける。

③ 学生に幅広く厚みのある専門知識を与えるための系統的・体系的な教育プログラムについて、具体的な内容がわかるよう、代表的な履修モデルやコースワーク（履修モデルの科目構成の考え方及び履修方法、修了要件、科目名称、単位数等。必要に応じ、博士前期課程におけるコースワークの履修を含めて作成することも可）について、示してください。

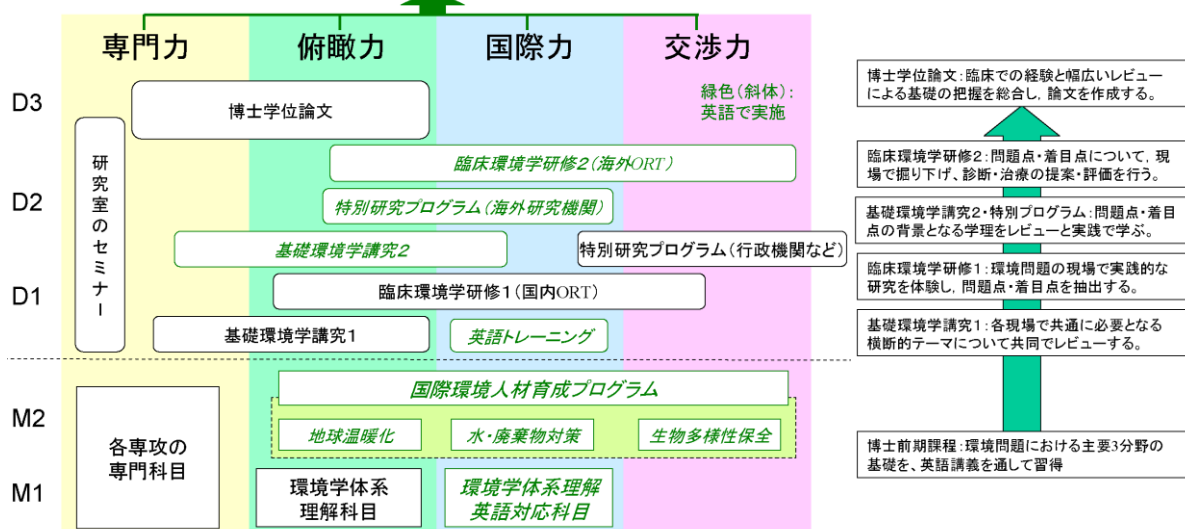
また、これらのコースワーク等に事業推進担当者が関与する場合は、その役割を含め、記入してください。（2頁以内）

- (1) **統合環境学コース**：環境学研究科と生命農学研究科にまたがる、博士後期課程のコースとして立ち上げ、コース学生に対しては、海外ORT費用を負担し、COE研究員の雇用機会を与える。
- (2) **4つの力**：同コースでは、いかなるキャリアパスを歩もうとも必要とされる**専門力・俯瞰力・国際力・交渉力**という4つの力を涵養することを教育の軸とする。
- (3) **研究科共通科目**：以下の科目を、研究科の共通科目として創設する。

科目名	単位数	内容
臨床環境学研修(ORT)1・2	2単位×2	フィールドごとにチームを組みORTを行う。ORTの現場研究で博士論文を作成する学生は4単位、その他の学生は2単位の取得を想定。内容の詳細は(6)参照
基礎環境学講究1・2	2単位×2	普遍的な環境問題のテーマにつきチームを作り、レビューと討論を通じて理解を深め、共同のレポートを完成させる。内容の詳細は(6)参照。
特別研究プログラム	2単位	多様な進路に応じた半年ないし1年の期間の実地教育を単位認定する。例えば、海外NPO・国際機関における環境問題の現場教育、国内の行政機関・シンクタンクにおける環境政策の実地教育、海外の学術協定機関における在外研究など。
英語トレーニングセミナー	2単位	科学技術分野を専門とするプロの通訳を講師として、英語での論文執筆のコツ、英語らしい表現法、英語でのプレゼンテーション法などを訓練する。
博士前期課程の講義・セミナーの活用	随意	本拠点が属する両研究科には、既に、文系・理系/診断・治療の各分野にまたがる多くの講義・セミナーが開講されている。統合環境学コースワークで、分野横断型知識の重要性を認識した学生に、それらの受講を積極的に勧め、単位認定する。

(4) **博士後期課程の修了要件**：「統合環境学コース」の学生は、各研究室のセミナー4単位以上に加えて、臨床環境学研修と基礎環境学講究の双方の各2単位以上を必修とし、特別研究プログラム、英語トレーニングセミナーと合わせて、合計で10単位以上の取得を義務付ける。同コースを履修した学生には、別途、Certificateが授与される。

環境問題の基礎研究者から臨床エキスパートまで幅広い人材



(5) **履修モデル**：各学生の希望進路に合わせた、以下の4つのモデルを想定する。

(5-1) プロジェクトリーダー型研究者をめざす者	基礎環境学講究4単位、臨床環境学研修2単位、英語トレーニングセミナー2単位、研究室セミナー4単位、計12単位
(5-2) 海外研究機関での活躍をめざす者	特別研究プログラム(海外研究機関)2単位、臨床環境学研修2単位、基礎環境学講究2単位、英語トレーニングセミナー2単位、研究室セミナー4単位、計12単位
(5-3) 国際機関への勤務をめざす者	臨床環境学研修4単位、基礎環境学講究2単位、英語トレーニングセミナー2単位、研究室のセミナー4単位、計12単位
(5-4) 行政機関で環境専門職をめざす者	臨床環境学研修4単位、基礎環境学講究2単位、研究室セミナー4単位、特別研究プログラム(国内行政機関)2単位、計12単位

③ 学生に幅広く厚みのある専門知識を与えるための系統的・体系的な教育プログラムについて（続き）

(6) コースワークへの事業推進担当者の関与

事業推進担当者は、「臨床環境学研修」、「基礎環境学講究」の授業群から、少なくとも、1つを担当する。各授業は、以下のような内容を予定しており、専門分野の異なる複数の事業推進担当者が、協力して担当する。

1) 臨床環境学研修

以下の3つのフィールドごとに、院生・教員がチームを組み、環境問題の現場での問題特定から解決策の策定・影響評価に至る研究過程（ORT）を学ぶ。事業推進担当者は、以下に例示したように、各フィールドでのORTを指導する。ここでは、従来、診断と治療に分かれていた研究者が、両者にまたがって現場において臨床環境学に協働して取り組んで行ける体制をとる。キャンパスにおいても定期的な情報交換を行い、進捗状況を共有するとともに、臨床環境学の方法論を構築していく。

臨床環境学研修			
ORT拠点	伊勢湾流域圏	北東・東アジア	東南・南アジア
診断的視観点例	<ul style="list-style-type: none"> 森林と水循環 里山の生物多様性 都市交通と生活スタイル 物質負荷と内湾生態系 ... 	<ul style="list-style-type: none"> 温暖化と水循環変化 エアロゾルと放射収支 大陸と海洋間物質輸送 都市活動による自然環境の侵食 ... 	<ul style="list-style-type: none"> 森林生態系と多様性診断 地下水位と塩類集積 山岳の地質環境解析 気候変化に伴う氷河変遷 ...
治療的視観点例	<ul style="list-style-type: none"> 持続可能な農林水産業 木質バイオマス変換 低炭素都市づくり 都市のコンパクト化 ... 	<ul style="list-style-type: none"> 大規模治水事業 大気汚染除去技術 循環型都市の構築 経済格差の是正 ... 	<ul style="list-style-type: none"> 森林伐採と工場誘致 焼畑禁止政策 農村の開発モデル 温暖化ハザードマップに基づいた対策 ...
典型的問題例	中山間地の村落の限界集落化	メガシティの水需要と物質排出の急増	農村開発による土地利用の急変
担当者(主査)	高野、福島、中塚、太田、清水、加藤、松見、中野	井村、林、安成、石坂、太田	竹中、岡本、藤田、ウォリス

2) 基礎環境学講究

地域を越えた普遍的な環境問題のテーマ毎に、文系・理系／診断・治療をまたぐ院生・教員が参加し、レビューと討論を通じて、地球生命圏-人間相互作用系の仕組み、持続可能なあり方とそれを実現する技術や制度などの枠組みについて、体系的な理解を深める。テーマは、半期毎に教員・院生の全体で議論して、3つ程度を選定し、初回にチーム分けを行う。各回、分担者の報告をもとに討論して、焦点を絞り問題点を明らかにする。必要に応じて外部講師を招き理解を深める。最終的には参加者が共同で教科書体のレポートを作成する。単なる分担執筆ではなく、相互査読と議論によって編集する。以下は、講究のテーマとそれを構成する診断と治療のキーワード例である。

基礎環境学講究					
テーマ例	地球温暖化と都市	水資源と水・物質循環	生物多様性と産業	環境の長期変動と社会	...
診断(自然)	リモセン環境診断 都市環境計測	地球水・物質循環 海洋環境変動	地球生命の共進化 海洋生態系情報	気候と環境の 短長周期変動	...
治療(社会)	沿海域水害防止 気候対応政策	水と緑の都市環境 建設物LCA	遺伝子産業 森林と焼畑	人間社会の応答 と合意形成	...

担当者 渡邊(主査)、山口、神沢、松見、中塚、竹内、丸山、水谷、中野、清水、石坂、井龍

④ 博士課程学生を含めた若手研究者の育成・支援の実績について記入してください。(特に、21世紀COEプログラムにおいて採択されている拠点については、21世紀COEプログラムで期待された成果が得られているかを含めて記入してください。)

(1) 21世紀COEプログラム「太陽・地球・生命圏相互作用系の変動学」(SELIS-COE) H15-19年度
【複数指導教員制】

地球科学関連組織の連携によって、分野を超えた複数指導教員による大学院教育体制、境界領域研究に関する博士論文による学位授与などが実現された。この試みは、SELIS-COEに参画していない生命農学研究科の一部の教員との間でもすでに実施されつつある。

【横断セミナー】

博士後期課程大学院生(COE-DC)の企画運営による横断セミナーを隔週で行わせ、企画力や横断的思考力の強化を図った。その結果、大学院生やPDが積極的に質問し、議論を盛り上げる状況が生じた。組織を超えた大学院生による境界領域の萌芽的研究が発掘され、下記のサイエンス・ワークショップに発展したケースもあった。

【横断研究プログラム】

PDなどの若手研究者に対し、分野横断的な連携研究を競争的に応募させ、5年間の合計で研究資金約3,330万円を配分し、「炭素循環と熱塩循環の相互作用の研究」など質の高い研究が行われた。

【サイエンス・ワークショップ】

若手教員、PD、COE-DCが、境界領域的な萌芽的研究を、サイエンス・ワークショップの形で立ち上げ、数年から数十年後の本流となるべき研究課題について研究戦略をじっくりと議論することができた。例えば「氷河の融解速度と太陽活動」など、計18課題が実施された。

【英語スキルアップセミナー】

英文論文の質や英語での発表能力の向上を目的として、科学技術関係の会議通訳・翻訳のプロを講師として招き、大学院生・PDを対象とした英語力向上セミナーを合計8回開催した。発表指導を受けた大学院生が国際学会(GLIMS)で優秀発表賞を受賞するなど、目に見える成果が得られた。

(2) その他の若手育成・支援プログラム

【科学技術振興調整費「名古屋大学国際環境人材育成拠点」平成20—24年度】

国際環境人材育成センターのもと修士コースが設けられ、地球温暖化対策、水・廃棄物、生物多様性分野において、アジア・アフリカ諸国から留学生を集めている。中部環境教育コンソーシアム(仮称)を立ち上げ、実習・インターンシップを行っている。このプログラムは前期課程を中心としており、本申請と組み合わせることで後期課程まで一貫した国際教育拠点を作ることができる。

【「魅力ある大学院教育」イニシアティブ 平成18—19年度】

社会環境学教育カリキュラムの構築(専門性に裏付けられた環境実務家養成プログラム):博士前期・後期課程を対象として、高度な専門能力をもちながら、実践的な問題解決や政策提言を通じて社会や組織を導くことのできる環境実務家の育成を目標として、現場で物事を判断できる能力に加えて、高度に専門的・理論的な洞察力と、俯瞰的な構想力・組織力・説得力を有する人材育成を行った。また、地元やアジアなど海外諸地域のNPOとの連携プログラムを継続・強化し、大学院生のフィールド実践と、国際ワークショップ・シンポジウム、共同調査、学術交流を行った。

(3) 多彩な客員教授陣

真鍋淑郎(プリンストン大学客員教授、名古屋大学特別招へい教授):気候変動学

Ernst Ulrich von Weizsäcker(元カリフォルニア大学サンタバーバラ校教授):地球環境・生態学

Hans-Peter Dürr(マックスプランク物理学研究所名誉理事):環境哲学

(4) 人材の流動性

【学位取得後の就職先】

学位取得後の若き研究者達の就職先(国内外の教育研究機関名)は、以下の通りである。

<国内研究機関の研究員>

国立環境研究所、総合地球環境学研究所、気象研究所、防災科学技術研究所、産業技術総合研究所、海洋研究開発機構、情報通信研究機構、日本原子力研究開発機構、総務省統計局など

<国内教育機関の准教授・助教>

東北大学・福島大学・千葉大学・東京大学・お茶の水女子大学・電気通信大学・名古屋大学・三重大学・岐阜大学・金沢大学・三重大学・大阪教育大学・近畿大学・広島大学・大分大学等

<海外教育研究機関の教授・准教授・研究員>

デューク大学・フロリダ国際大学(米国)、西安交通大学・湖南大学(中国)、成功大学(台湾)、ハルツーム大学・オムドゥルマン アハリア大学(スーダン)など

<企業ほか>日本放送協会(NHK)、トヨタ自動車(株)、(財)地球環境戦略研究機関など

⑤ 他の大学等と連携した取組については、人材育成における連携の有効性について記入してください。

該当なし。

6. 研究活動の計画

① 研究活動の具体的な達成目標について記入してください。

診断型研究と治療型研究に分断されていた従来の環境学を、臨床医学に倣って統合する。即ち、具体的な地域の環境問題に対する、診断/治療/影響評価の一連の取り組みに責任が持てる学問として、臨床環境学を構築する。臨床環境学は、真に環境問題の解決に資する学問という意味で、環境学の本来の目標であると同時に、分断されていた環境学の諸分野を統合する要ともなる。一方、地域の違いを越えて共通の環境学の概念、即ち、人間-自然相互作用系の持続可能性を脅かす問題点の解明と、それに対する技術的・制度的アプローチの有効性・問題点の普遍的な理解を進めるために、基礎環境学を、臨床環境学を支える土台として構築する。臨床環境学と基礎環境学は、臨床が人間-自然相互作用系とその制御に関する個別事例を基礎に提供し、基礎がその普遍化・体系化を通じて、新たな環境問題の発生の予見などの新しい概念を臨床にフィードバックして行く、というように、相補的な関係に統合して、真の環境学を駆動させる車の両輪とする。

② ①を実現するための具体的な計画について記入してください。

(i. 国際的なネットワークの構築、国内外の優れた研究者の雇用・招聘や若手研究者の派遣・受入れ、海外の研究機関等との連携、諸外国への積極的な情報発信など、国際的な拠点形成をどのように実現するのか、ii. 拠点形成計画に参画する研究者が実質的に協力・連携し、拠点形成に向けて十分貢献する体制となっているのかを含めて、記入してください。)

(i) 国際的な拠点の実現方法 臨床環境学の実現の最大の鍵は、診断と治療の研究者が問題を共有できる、適切な研究フィールドの設定にある。本拠点における診断と治療の両分野の研究実績を踏まえて、国内外の3つのエリア(伊勢湾流域圏、北東・東アジア、東南・南アジア)を共通のフィールドとして設定する。それぞれにおいて、公募と審査を通じて、研究計画の詳細を決定し、教育活動の欄で述べた臨床環境学研修のORTと一体となって、研究を進める。下記にそれぞれのフィールドで実行可能な研究例を示す。

1) 伊勢湾流域圏 都市域では土地利用の混乱、ヒートアイランド、都市型洪水などが、中山間地では農山村の消滅や里山生態系の劣化などが課題とされる。都市と農村の関係構築、人工物と自然を連携させた環境整備や施策の理論構築、自然エネルギーや木質バイオマスの活用、有機農業の展開など、様々な取り組みについて、院生・教員が、行政やNPO等と連携して研究を進める。

2) 北東・東アジア 中国の急激な経済成長に伴う水資源不足や、大気汚染・水質汚濁の拡大に対して、三峡ダム、南水北調などの大規模プロジェクトが進められる一方、資源循環型都市の構築、汚染防止技術の導入が進められている。こうした施策がもたらす水・物質循環への影響や地球温暖化との関係について、清華大、同済大、上海交通大学などと協力して研究を進める。

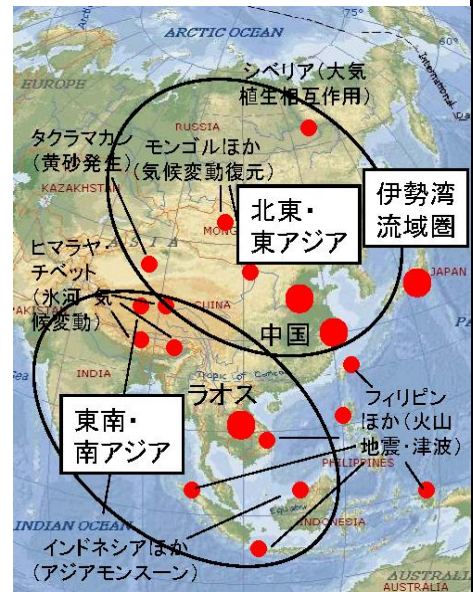
3) 東南・南アジア 近年の開発により、自給自足経済と市場経済が共存する状態にあるラオスに注目し、森林伐採の進行や近代的農業の導入が、伝統的な生活様式の喪失など地域の社会システムに与える影響や森林の生物多様性、水・物質循環に与える影響等について、首都ビエンチャン周辺の農村を中心に、ラオス国立大学や国立農業森林研究所と協力して、研究を進める。

ORTの推進によって、アジア地域を中心とする研究ネットワーク

をさらに充実させ、国際連携によって、各国が共通に抱える環境問題に対する診断/治療/影響評価を一貫して進める。同時に、地球温暖化に伴う降水分布の変化や、グローバルな経済変動などが地域の自然・社会に与える影響についても研究し、個々の環境施策の短期的・長期的持続可能性に関する総合評価を通じて、環境施策の改善を世界に向けて発信していく。そのための国際研究集会を毎年開催する。

一方、基礎環境学の分野では、既存分野のみならず、人間-自然相互作用系の持続可能性にかかわる新分野開拓を先導する萌芽的研究も重視する。そのために、基礎環境学講究と連携して、分野横断的なレビュー研究を広く行い、未解明部分の鍵となる過程や現象を明らかにしていく。さらに地球生命圏研究機構を仲立ちとして、国際的な環境研究プログラムや学術協定機関と連携しながら、国際連携プラットフォームを構築する。

(ii) 研究者の参画体制 項目5-③(6-1) P16参照。上記の臨床の3地域では、1) 高野・福島、2) 井村・林、3) 竹中・岡本が既に多くの現場研究実績を持つ。彼ら(特に下線で示したコーディネーター)が核になって、臨床環境学の統合を進めると同時に、他の事業推進担当者も、それぞれの専門分野から、各研究チームへの参加や新たなフィールドの立ち上げを進める。特に、現段階では未だ構想されていない「対象フィールドの周辺領域」との関係、特に「下流の河川や海洋」の生態系、物質循環との関係などについても、新たな研究課題を持ち寄り、各研究チームの中での研究課題に反映させる。これらの臨床環境学のフィールドでは、カウンターパートとなる、現地研究機関や行政機関、NPOなどから、研究教育へのコーディネートのための特任教員を雇用し、円滑な教育・研究の推進を図る。基礎環境学については、渡邊、山口らが中心となって、他の様々な分野の事業推進担当者と共に、基礎環境学講究を軸にして、横断型研究を進める。



③ 国際的に卓越した教育研究拠点の形成に当たって、必要な研究活動の実績について記入してください。(特に、21世紀COEプログラムにおいて採択されている拠点については、21世紀COEプログラムで期待された成果が得られているかを含めて記入してください。)

(1) 21世紀COEプログラム「太陽・地球・生命圏相互作用系の変動学」(SELIS-COE)の実績

組織間連携の大切さが共有され、太陽地球環境研究所の豊川キャンパスから東山キャンパスへの合流などが実現した。研究面での主な成果は以下の通りである。

<数十年以下の時間スケールでの全球規模の研究>

- ・宇宙線強度と地球磁場変動による地球気候に対する影響の評価
- ・黄砂などの大気エアロゾルのモニタリングと、気候に及ぼす影響評価
- ・ユーラシア大陸の氷河を中心とした雪氷圏の数十年変動解析
- ・衛星データに基づく陸域植生活性度と水・炭素循環の過去数十年に亘る変動のモデル化

<数百年以上の時間スケールでの時間変動の研究>

- ・屋久杉などの樹木の年輪中の放射性炭素による太陽活動の変遷の解明
- ・湖底堆積物コア試料による東アジアの過去200万年間の古環境変動解析
- ・大気海洋結合大循環モデルを用いたチベット山塊上昇によるアジアモンスーンの変遷の解明
- ・シンプルモデルを用いた炭素循環と熱塩循環の相互作用や気候変動の研究

(2) 環境学研究科としてのイニシアティブ

環境学研究科として、環境系5学会との合同シンポジウム「地域からの地球温暖化防止」(2005年)、「名大-上海交通大学研究国際交流シンポジウム—南水北調と地球環境問題」(2007年)を企画・主催するなど、脱温暖化都市づくりにむけた問題提起を行うとともに、国際フォーラム「名古屋大学イニシアティブ：脱温暖化都市づくり」(2007年)を主催、国際的ネットワークをさらに強化した。

(3) 研究成果と発表状況

我々はSELIS-COE以外にも、大型の科学研究費補助金や科学技術振興調整費、環境省地球環境研究総合推進費などで外部研究資金を獲得しており、その過去5年間での総額は45億円を超える(環境学研究科:29.9億円、地球水循環研究センター:7.2億円、生物圏資源学専攻:8.2億円)。その結果、Natureをはじめ国際的にも認知度の高いレフェリー付き学術雑誌への掲載論文数が、最近5年間では、毎年150本近い。特に水・物質循環やライフサイクルアセスメント(LCA)に関する研究成果は、質が高く、水文・水資源学会国際賞(安成)をはじめ、環境科学学会学術賞・国際開発学会賞(井村)、日本リモートセンシング学会優秀論文発表賞(山口)などを受賞している。林は、国際的プロジェクト CUTE(Comparative Study on Urban Transport and the Environment)のリーダー役を務め、2005年に3つの学会賞を同時受賞している。

(4) 地球生命圏研究機構：生物圏資源学専攻と地球科学関連組織との連携研究

生命農学研究科生物圏資源学専攻はSELIS-COEに直接参画しなかったが、一部の教員は、地球水循環研究センターや環境学研究科地球環境科学専攻の一部の教員とともに地球生命圏研究機構を構成し、シベリア、ボルネオ島、ナミビア等における地域研究を通して、水・物質循環研究に関する連携研究を開始している。また、アマゾン川流域の熱帯林に関しても、森林伐採に伴う生態系変化(破壊)の影響評価と森林資源としての有効性などの問題を、協力して検討している。本拠点の形成により、シームレス化をめざして、さらに密接な共同研究を促進させていく。

(5) 国際的な活動と協力体制

参加組織においてすでに締結されている以下のような海外教育研究機関との学術協定や学生交換を基盤として、国際教育研究ネットワークを構築していく。

環境学研究科では、米国のカリフォルニア大学バークレー校・サンタバーバラ校；アラスカ大学地球物理研究所；中国の清華大学、同濟大学、上海交通大学；インドネシアのガジャマダ大学・バンドン工科大学；韓国地質資源研究院；ドイツのベルリン自由大学、ブッパータール気候・環境・エネルギー研究所などと学術協定を締結し、連携研究・大学院生交換を実施している。

地球水循環研究センターでは、東アジアにおける雲・降水過程の研究のため、大韓民国のプキョン大学校環境・海洋大学およびソウル大学校地球環境科学研究科と学術協定を締結している。さらにESSPのアジア地域研究プロジェクトである Monsoon Asia Integrated Regional Studies (MAIRS)を推進している中国科学院・大気物理研究所と研究および博士課程教育の連携協定を進めている。

生命農学研究科では、陸域の地球-生命圏研究の世界的拠点であるオランダのワッハニンゲン大学や水・炭素循環研究の拠点であるアムステルダム自由大学との学生交流協定を締結して共同研究を推進している。また、アマゾン熱帯林の持続的経営モデル構築のための、ブラジル・マトグロッソ州政府および連邦大学との共同による研究拠点の形成や、シベリア森林生態系の水・炭素循環過程解明をめざすロシア科学アカデミー・北方圏生物問題研究所との共同研究を行っている。

④ 他の大学等と連携した取組みについては、研究における連携の有効性について記入してください。該当なし。