

「グローバルCOEプログラム」(平成19年度採択拠点)事業結果報告書

概要

機関名	横浜国立大学	機関番号	12701	拠点番号	E03
1. 機関の代表者 (学長)	(ふりがなくローマ字) Suzuki Kunio (氏名) 鈴木 邦雄				
2. 申請分野 (該当するものに0印)	A<生命科学> B<化学, 材料科学> C<情報, 電気, 電子> D<人文科学> E<学際, 複合, 新領域>				
3. 拠点のプログラム名称 (英訳名)	アジア視点の国際生態リスクマネジメント Global Eco-Risk Management from Asian Viewpoints				
研究分野及びキーワード	<研究分野: 環境学> (アジア視点) (生態系サービス) (順応的リスク管理) (持続可能性) (環境ガバナンス)				
4. 専攻等名	環境情報研究院自然環境と情報部門				
5. 連携先機関名 (他の大学等と連携した取組の場合)	国立環境研究所 (環境リスク研究センター, 地球環境研究センター, 循環型社会廃棄物研究センター)				
6. 事業推進担当者	計 22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 [81.8%]				
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) Matsuda Hiroyuki 松田裕之 (54)	環境情報研究院(自然環境と情報部門)・教授	環境生態学(理博)	全体取りまとめ・リスクトレードオフ解析		
Suzuki Kunio 鈴木邦雄 (61) <sup>b</sup>	理事(教育担当副学長)・環境情報研究院・教授	生態系管理学(理博)	全学教育体制整備・アジア生態系管理手法		
Itoh Kiminori 伊藤公紀 (61) <sup>g</sup>	環境情報研究院(自然環境と情報部門)・教授	環境工学(工博)	新シナリオ構築・微生物活用技術		
Oikawa Hiroki 及川敬貴 (44)	環境情報研究院(自然環境と情報部門)・准教授	環境政策学(法博)	環境ガバナンス国際比較・提案		
Kato Mineo 加藤峰夫 (51) <sup>e</sup>	国際社会科学研究所(国際開発)・教授	環境去学(学術博)	自然公園制度の国際比較・提案		
Kaneko Nobuhiro 金子信博 (53)	環境情報研究院(自然環境と情報部門)・教授	土壌生態学(農博)	土壌生態系リスク評価・管理手法		
Arima Makoto 有馬 真 (63)	環境情報研究院(自然環境と情報部門)・教授	地球科学(理博)	教育体制整備・地質地研生態リスク解析		
Fujiwara Kazue 藤原一繪 (64) <sup>c</sup>	環境情報研究院(自然環境と情報部門)・教授	植生生態学(理博)	アジア植生調査とホットスポット管理手法		
Koike Fumito 小池文人 (52)	環境情報研究院(自然環境と情報部門)・教授	保全生態学(理博)	アジア森林多様性機能評価・管理手法		
Amemiya Takashi 宮内隆 (47)	環境情報研究院(自然環境と情報部門)・准教授	複雑系科学(工博)	湖沼生態系評価手法・生態系回復力モデル		
Kikuchi Tomohiko 菊池知彦 (55) <sup>g</sup>	環境情報研究院(自然環境と情報部門)・教授	生物海洋学(農博)	アジア沿岸域生態系評価・管理手法		
Sadohara Satoru 佐土原聡 (54) <sup>g</sup>	都市イノベーション研究院(都市イノベーション部門)・教授	都市環境工学(工博)	国際静態基盤の拡充・拡大流域管理手法		
Masunaga Shigeki 益永茂樹 (59)	環境情報研究院(自然環境と情報部門)・教授	環境化学(工博)	有害化学物質の生態リスク解析・評価手法		
Kameya Takashi 亀屋隆志 (45)	環境情報研究院(自然環境と情報部門)・准教授	環境安全管理学(工博)	化学物質生態毒性評価・中国アジア連携拠点形成		
Honda Kiyoshi 本田 清 (55)	環境情報研究院(自然環境と情報部門)・准教授	天然物化学(工博)	バイオマスの有効利用技術		
Hiratsuka Kazuyuki 平塚和之 (51)	環境情報研究院(自然環境と情報部門)・教授	環境量子工学(農博)	遺伝子組み換え植物の利用とリスク管理手法		
Hondo Hiroki 本藤祐樹 (46)	環境情報研究院(社会環境と情報部門)・准教授	環境経済学(エネ博)	持続可能なエネルギー・資源利用技術の評価		
Kada Ryohei 嘉田良平 (63) <sup>a</sup>	環境情報研究院(自然環境と情報部門)・教授	農業経済学(農博)	アジア農業の生態リスクと経済評価		
Fujie Koichi 藤江幸一 (60) <sup>a</sup>	環境情報研究院(自然環境と情報部門)・教授	環境工学(工博)	生態資源の循環利用システム設計と評価		
Sakai Akiko 酒井暁子 (47) <sup>d</sup>	環境情報研究院(自然環境と情報部門)・准教授	植物生態学(理博)	国際自然環境保全制度の提案・推進		
Mori Akira 森 章 (35) <sup>f, g</sup>	環境情報研究院(自然環境と情報部門)・准教授	森林生態学(農博)	寒帯森林植生の生態リスク管理		
Kawamoto Katsuya 川本克也 (55)	国立環境研(循環型社会廃棄物研究センター)室長 環境情報研究院(自然環境と情報部門)・客員教授	環境工学(工博)	生物資源・廃棄物の循環利用技術		
Tanaka Yoshinari 田中嘉成 (49)	国立環境研(環境リスク研究センター)・室長	生態毒性学(農博)	生態リスク評価・解析モデル		
Emori Seita 江守正多 (41)	国立環境研(地球環境研究センター)・室長	地球科学(学術博)	気候変動の生態リスク解析		
Goka Koichi 五箇公一 (46)	国立環境研(環境リスク研究センター)・主席研究員	保全生態学(農博)	外来生物侵入リスク評価・管理手法		

<sup>a</sup>平成20年4月1日追加

<sup>b</sup>平成21年4月1日辞退,

<sup>c</sup>平成22年4月1日辞退

<sup>d</sup>平成22年4月1日追加,

<sup>e</sup>平成23年4月1日辞退

<sup>f</sup>平成23年4月1日追加

<sup>g</sup>平成23年4月1日所属部局変更

機関（連携先機関）名	横浜国立大学・国立環境研究所	
拠点のプログラム名称	アジア視点の国際生態リスクマネジメント	
中核となる専攻等名	環境情報研究院自然環境と情報部門	
事業推進担当者	（拠点リーダー）教授 松田裕之	外21名
<p><b>〔拠点形成の目的〕</b>  本グローバルCOEプログラムでは、21世紀COEプログラム「生物・生態環境リスクマネジメント」の成果をはじめ横浜国立大学における生態リスク管理、化学物質リスク管理等に関する数多くの実績を踏まえ、国立環境研究所と連携し、人口増加や経済発展に伴う生態系の破壊と生態系サービスの劣化が著しいアジア発展途上国等の生態リスクの適切な管理に貢献するため、①国連ミレニアム生態系評価(MA)にアジア視点を加えた<b>国際的なリスク管理の理念・基本手法・制度を解析して提示</b>するとともに、②アジア等の森林植生・土壌等の<b>生態系機能を調査・解析</b>して外来生物管理を含めた具体的な順応的リスク管理手法を提示し、③有害化学物質管理、遺伝子操作作物、廃棄物循環利用等、具体的実践的なアジア途上国の<b>生態系サービスのリスク管理手法を開発・応用</b>し、④これらの「基礎研究」と具体的な「事例応用研究」、新たな政策アイデアに基づく「<b>社会制度提案</b>」の3者を繋げる研究者・行政・企業・市民の<b>ネットワークを国際的に構築</b>し、それらを基に、⑤訓練を積んだ若手研究者等の国際的な人材育成拠点形成を目的とした。</p> <p><b>〔拠点形成計画及び達成状況の概要〕</b>  新しい概念である「アジア視点の国際生態リスクマネジメント」とは、<b>順応的リスク管理、生態系サービスの高度利用と生態リスクとの共生</b>および慣習・自主協定による<b>資源の共同管理</b>（co-management）を統合する概念である。アジア地域を主な対象としたフィールド調査研究の成果を通して、21世紀COEで提示した順応的リスク管理の理念と基本手順を一層発展させながら、国際的な新しい基本手法を確立した。また、蓄積した多くの学術基盤情報やネットワークを活かしてさまざまなアジア等途上国の具体的な環境リスク管理問題に応用してきた。目的・計画に対する達成状況を以下にまとめた。</p> <p><b>人材育成計画</b>に関しては、日本で初めて設置した「環境リスクマネジメント専攻」と連携して研究成果を活用した人材育成の実施、さらにこの専攻での経験を全学に展開し、世界で活躍できる人材の育成拠点の形成に貢献してきた。学生による国内外でのフィールド調査・研究に加えて現地研究者・住民等との交流・交渉を通して、課題へのアプローチ能力の向上のための客観的分析力と総合シナリオ構築能力の養成、ネットワーク形成能力と交渉能力の向上等を重視した教育・訓練を推進してきた。ここで得た経験とノウハウを活用して生態リスク管理と化学物質リスク管理に焦点を絞り、(独)製品評価技術基盤機構や国立環境研究所の連携・協力を得て実施してきた「化学物質のリスク評価を考える」公開講座等での経験を加えて、国際的に活躍できる若手研究者や企業人を育成する「環境リスク学国際教育専攻（仮称）」の設置計画を策定するに至っている。博士課程学生に海外経験や異分野経験・交渉経験等の実践的訓練を推進し、経済的支援制度の構築により、学生自身による計画に基づく海外調査・研究を大きく推進できた。「環境リスクマネジメント」での人材育成に加えて、副専攻プログラムとしてはGCOE独自の「環境リスク学国際教育プログラム」、安心・安全の科学研究教育センターとの連携による「安心安全マネジメント」や科学技術戦略推進費「リスク共生型環境再生リーダー育成プログラム」(SLER)との連携による人材育成に寄与してきた。</p> <p><b>研究計画</b>に関しては、まず次元の異なるリスクの比較衡量、多様な主体の協働、有害化学物質や資源利用への影響評価技術などに適用する順応的リスク管理手法を提示し、特に水産資源利用と保護をバランスした管理についての具体的適用を通して、その特徴と有効性を明らかにした。生態系機能、外来生物・生物多様性等にかかわる生態リスクの評価・予測・管理のためのシナリオの構築・提案と応用に関しては、熱帯プランテーションの開拓及びバイオ産物の栽培過程での環境生態系へのインパクトとリスクを定量的に解析・評価するとともに、環境との共生による持続可能な地域自立システムへの展開手法の提案に至った。動植物外来種の伝播過程の解析に基づく外来種リスクの管理手法や生物多様性の保全と生態系管理などの提案を行った。世界のデータ提供者との信頼関係に基づく生態リスク管理に関する環境科学・行政のための知的情報基盤の構築と情報発信を実現できた。インドネシア・ランブン大学に設置した共同ラボやSLER(前出)が構築した双方向高画質遠隔授業システムの活用により、現地フィールドでの調査研究やリアルタイムでの議論が大きく発展した。</p> <p><b>運営体制</b>に関しては、月例運営委員会、半年ごとの全体会議、国立環境研究所での定期会議、運営委員やメンバーを含む3つのメーリングリストにより全員参加の活動を維持し、研究状況や海外研修の知見をオープンカフェ・Eco-Risk通信で報告させ、活動を全体に還元する体制を整えた。</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. **経済発展と環境保全の「ほどほど」の調和を目指す生態リスク学の普及**：環境リスクを避けるのではなく、ほかのリスクや便益、社会的正義とのトレードオフを勘案する取り組みは、我々が21世紀COE以来展開してきたものである。必ずしも定量的評価に基づかなくても、現在の科学的知見が将来見直されるかもしれないという自省の念を持つことで達成できる。それを一言で表現したのが「ほどほど」という概念であり、不確実なリスク因子に対してある程度予防的に対処しつつも、データを蓄積し知見を見直す姿勢をもった順応的リスク管理を行うことが重要である。
2. **海洋生態系壊滅論の見直し**：2008年**第5回世界水産学会議（WFC）**が横浜で開催される頃まで、Worm博士のマグロ激減説など、漁業の乱獲による海洋生態系激減説が世界の主流であった。これは**Census of Marine Life（CoML）**という国際プロジェクトの主要な研究成果とされていた（松田もメンバー）。GCOEで研究したクロマグロのエネルギー収支と資源管理理論を踏まえてWFCで松田は「利用と保全」部門のプログラム担当責任者を務め、上位捕食者であるマグロ消費を抑えてサンマなど栄養段階の低い水産資源を利用すれば世界の漁業は持続可能で増産可能と主張した。同時にCoML運営委員のWilliam博士を招待した後、彼女が壊滅論の見直しを主張し、2009年にWorm博士自身がWFC基調講演者に松田が指名したHilborn教授らと「世界の漁業の再建」と題する共著論文を出すに至った。
3. **2010年生物多様性条約（CBD）締約国会議（COP10）愛知目標への貢献**：COP10で合意された愛知目標11の保護区の定義もDIVERSITASの意見を通じて日本で行っている漁業者の自主管理を含めたものになり、2010年に国際コモンズ学会が世界遺産知床の漁業管理を世界の6つのインパクトストーリーの1つに選ぶなど、①**利用と保全の調和**を図り、②法規制だけでなく自主規制を含めた**共同管理**、③科学知だけでなく伝統知や在来知を尊重し、数値目標に頼らず各国独自の取り組み（**生物多様性地域戦略**）を重視するという我々の「アジア視点」の取り組みが反映された。この見直しには、松田と21世紀COEフェローだった牧野光琢博士らが取り組んだ知床世界遺産地域での沿岸漁業に関する研究と政策提言が大きく貢献したと考える。我々はこの5年間、この成果をDIVERSITAS, CoML, Pew海洋保全フェロー、環境省生物多様性総合評価など様々な場を通じて内外に働きかけた。また、及川の**アジアの地域戦略を集約分析**する活動は内外に広く注目された。これらCBDの動きは、対立が深刻だった気候変動枠組条約とは異なる特徴といえる。
4. **ユネスコMAB(人間と生物圏)計画の活性化**：GCOE担当教員が日本事務局を務めるユネスコMAB計画に対しGCOEで提案した共同管理の理論を応用し、30年ぶりに国内から宮崎県綾町がユネスコエコパーク登録推薦に至った。多くの地域で登録準備が進められ、細野環境相が2012年2月9日中央環境審議会でもユネスコエコパークを進めると発言するなど、一気に気運が回復しつつある。
5. **「生態系サービス」の代わりに「自然の恵み」を用いるアジア的保全論の展開**：生態系サービス論や自然を弱者と捉えて人間側の管理責任を説く功利的な西洋的自然観を超えた生態リスク管理論を提案した。特に中山間地と自然公園の**野生鳥獣管理**において、増えすぎた害獣を生物資源とみなし、ほどほどに獲る新たな社会制度の必要性が専門家間で認識されつつある。同時に、宗谷岬や福井県あわら風発などのように希少種保護運動との衝突がある地域での風力など再生エネルギーの活用にも、多元的な価値観にもとづく統合的なリスク管理が求められている。
6. **ハザード管理からリスク管理に移行する化学物質管理への貢献**：単一物質ごとのリスク評価ではなく、実際の河川などでの**総合的なリスクを下げる**ことが重要であり、そのための野外調査と評価手法を提案した。亜鉛においては生物実験から導かれた基準値だけでなく、その基準値を超えた実際の水域での生態系を現地調査した。これらの成果を踏まえて、ハザード管理からリスク管理に移行する次世代の化学物質管理において、ほどほどの環境政策が可能となる実効性ある評価管理手法を提案することが、次のわれわれの使命である。それが可能となる人材を養成するため、大学院生だけでなく、**NITE（製品評価技術基盤機構）**等と連携して公開講座を通じた社会人への教育も続けており、その需要の高さも実証している。
7. 平成23年3月に遭遇した東日本大震災は、我々にリスクとつきあう必要性を広く認識させる結果となった。他方、**放射線リスク**については、残念ながら「ほどほど」とは裏腹に、厳しい基準を課す世論が支配的である。それが新たな差別や、農漁業の制約を招き、瓦礫処理や汚染土壌処理を解決不可能な暗礁に乗り上げさせている。この件については、H23年5月と24年2月にシンポジウムを開催し、順応管理とリスクトレードオフに基づくリスクコミュニケーションを図った。

「グローバルCOEプログラム」（平成19年度採択拠点）事後評価結果

機 関 名	横浜国立大学	拠点番号	E03
申請分野	学際、複合、新領域		
拠点プログラム名称	アジア視点の国際生態リスクマネジメント		
中核となる専攻等名	環境情報研究院自然環境と情報部門		
事業推進担当者	(拠点リーダー名)松田 裕之		外 21 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）

設定された目的は概ね達成された。

（コメント）

本プログラムは、国際生態リスクマネジメントに関して優れた研究実績をあげ、若手研究者を中心に人材育成が進むなど、概ね設定された目的は達成されたと言える。しかし、アジア視点とは何か、という議論の深化、化学物質リスクと生態学の融合・体系化については引き続き取組が必要である。

拠点形成全体については、21世紀COEプログラムの成果も含め、これまでの優れた研究基盤を更に発展させ、国際的に意義のある学術成果をあげ、国際社会・政策に貢献した点は高く評価される。しかし、そうした成果の多くは個人の実績に頼っていると思われ、研究教育の体系的展開のための更なる努力が必要である。

人材育成面については、博士後期課程学生への支援が重点的に行われ、研究教育の進展に貢献するとともに多くのフェローがその後、研究職ポストを得るなど大きな成果をあげた。しかし、教育プログラムでは、国際生態リスクマネジメントの体系化に向けた一層の取組が必要である。

研究活動面については、生物多様性条約への貢献など、生態学に関する個別の研究成果とその展開を中心に、多くの研究業績があげられたことは評価できる。しかし、それらの研究業績が国際生態リスクマネジメントの体系的展開にどのように位置付けられるのかといった観点での更なる検討が求められる。

また、「リスクと“ほどほど”につきあう」という新しい国際標準となるべき、アジア視点からの生態リスクマネジメント論については、それを急激に成長するアジアにいかに対応していくのか、またいかに国際社会に情報発信し、国際標準化を図るのかについて、更なる検討が求められる。

今後の展望については、引き続き全学的な支援が期待され、国際生態リスクマネジメントに関する世界最高水準の教育研究拠点として維持されていくことが期待される。今後は、拠点としての一体感を強化しつつ、十分な競争的資金を獲得するための更なる努力が求められる。