

21世紀COEプログラム 平成14年度採択拠点事業結果報告書

1. 機関の代表者 (学長)	(大学名)	横浜国立大学	機関番号	12701
	(ふりがな<ローマ字>) (氏名)	いいた よしひろ (Iida Yoshihiro) 飯田 嘉宏		

2. 大学の将来構想

横浜国立大学の特色は「国際性」「実践性」「開放性」「先進性」という4つの基本理念に基づく研究教育の推進であり、首都圏に位置する国際都市 Yokohama という立地とともに国際的視野に立つ実践的な学問の伝統をもち、世界と社会に開かれた大学として発展してきた。

研究面における世界最高水準の大学づくり 研究と教育の組織を分離した工学系及び環境情報系の大学院にあっては、21世紀COEプログラムの趣旨に合致した「個の力を束ねた研究プロジェクト」にふさわしい研究組織に改めることも考慮する。また、全学的視点に立った優先的人事配置により研究組織の強化を図り、海外の多くの有力大学との間の学術交流協定と、本学独自の海外研究者招聘制度を計画的に活用して、海外から第一線の研究者を招聘して世界一流レベルの研究を展開する。加えて、海外から有能な若手研究者をポストドク研究員として公募し、国際性を高めると共に研究の高度化を図る。

教育面における世界最高水準の大学づくり 世界にはばたく優秀な高度技術者・研究者の育成を推進する。すなわち実学的・実証的な色彩の濃い大学院組織を活用し、教育界・産業界の中核を担う実践的人材の育成に重点をおいた教育プログラムの提供、国際的に通用する人材育成のために英語による授業、企業におけるインターンシップの更なる推進、海外へのインターンシップの積極的な推進、学生の国際会議への派遣と積極的な論文発表を推進して、国際性と実践性を備えた人材の育成に努める。さらに、海外から招聘した優れた研究者を教育にも参画させることにより、教育水準と国際性の向上を図る。

平成14年度において本学から次の2件の申請が21世紀COEプログラムに採択された。

- ① 情報・電気・電子分野：「情報通信技術に基づく未来社会基盤創生」。拠点リーダー：大学院工学研究院・河野隆二教授
- ② 学際・複合・新領域分野：「生物・生態環境リスクマネジメント」。拠点リーダー：大学院環境情報研究院・浦野紘平教授

・学長を中心としたマネジメント体制

本学では世界的に評価される研究教育拠点を継続的に形成・支援するために、(1)学内予算の特別措置、(2)研究組織の再編、(3)研究スペースの優先的措置、(4)研究者及び研究支援者に対する支援の実施、(5)外部評価の採用と積極的な広報活動、以上5点について学長が先導的な役割を担い展開していく。

(1)研究教育拠点を予算面から継続的に支援するため、学長を委員長とする財務委員会において、21世紀COEプログラムの推進のために教育研究基盤校費の10%を競争的資金として確保し、教育研究高度化経費として重点的支援等を積極的に行う。さらに、学長裁量経費からの重点配分など強力な支援体制を作る。

(2)研究教育組織の改編については、副学長を座長とする全学的事項に係る概算要求の検討会で部局横断的な調整を行い、本学の将来構想に沿った戦略的な研究教育組織の概算要求を行うことにより、今後も一層、研究教育水準の向上と国際競争力のある大学づくりを推進する。

(3)研究教育拠点に対し優先的に施設・スペースを配分するため、副学長を委員長とするキャンパス委員会において、建物施設の整備による研究スペースとして本年度着工の総合研究棟の整備面積の20%、既存研究スペースとして各部局の研究棟や共同研究推進センター、機器分析センター、エコテクノロジー・システム・ラボラトリーを最大限に有効活用するための実施計画を作成する。

(4)学長を委員長とする横浜国立大学国際交流基金管理委員会により、国際的に活躍する指導的研究者の招聘や留学生の受入、大学院教育の充実のための大学院生に対する海外留学・海外研修を強力に推進して行く。

(5)21世紀COEプログラムの推進状況を評価するため外部評価委員を採用し、国内外から評価を受けることにより、見直し等の検討を行う体制を確立する。また、若手研究員の意見の反映、自己点検を積極的に行い、学長を委員長とする評価委員会において当該プログラムを評価することにより支援を行っていく。一方、国際シンポジウムの開催や広報委員会による広報活動として出版やインターネット配信等を積極的に行うことで研究拠点の活動を広く世界にアピールしていく。

3. 達成状況及び今後の展望

達成状況

二つのCOEプログラムの具体的成果は後述することにし、本項では大学の将来構想の達成状況を述べる。

①プロジェクト研究の推進

大学の研究の基礎は従来、教員個人の独創的な発想に求められてきたが、「個の力を束ねた研究プロジェクト」として、複数の教員の協力により行われるプロジェクト研究の重要性も21世紀COEプログラムの申請を契機に強く認識されるようになり、現在では全学で35件のプロジェクト研究が遂行されるに至った。産学連携推進本部の中にプロジェクト研究推進部門が置かれ、プロジェクト研究の育成、研究成果の発信等の役割を大学の責任の下に果たしている。

一方、プロジェクト研究を支える学内経費として教育研究高度化経費と学長裁量経費が措置されており、厳格な審査を経て配分される仕組みが確立されている。なお、採択された21世紀COEプログラムに対しては、学長を中心としたマネジメント体制の元で教育研究高度化経費と学長裁量経費による支援も行った。

工学研究院と環境情報研究院においては、一定期間毎に教員組織である研究院の部門構成を見直すことになっている。また、全学的な組織改編に当たっては概算要求検討会を置いている。これら部門構成の見直しや全学的な組織改編においてはプロジェクト研究の成果の評価を取り入れることになる。

②優先的人事配置などによる研究教育組織の支援

優れた教育研究を実施する教育研究組織に対して全学教員枠を用いた優先的人事配置を行い、その活動を支援する仕組みを確立した。21世紀COEプログラムに採択された二つのプロジェクトに対しても全学教員枠を用いた教員の配置を行い、活動を支援した。

研究スペースの配分に関しては、そのルールを策定すると共に、特に全学共通利用スペースについては平成18年度末において6,298㎡を確保し、その面積は全学の教育・研究施設面積の4.2%に達している。21世紀COEプログラムをはじめ、優れた教育研究を実施する組織に全学共通利用スペースの優先的利用を認めている。

③教員・学生の海外派遣と海外研究者の招聘

21世紀COEの経費・それ以外の外部資金等により、数多くの教員・大学院学生が海外大学との共同研究実施や多数の国際会議発表を行い、研究の質を高めると共に、研究成果の発信を行った。また、21世紀COE

の経費による海外の第一線の研究者の招聘や内外の若手研究者のポストクによる採用を通して、国際性を高めると共に、教育研究の高度化を達成することができた。

なお、本学独自の海外研究者招聘制度と教員海外派遣制度も定着し、研究における国際化は着々と進行している。

④国際性と実践性を備えた人材育成

国内外の大学・研究機関との共同研究への参加、国内外企業におけるインターンシップへの参加、国際会議における発表などの経験を通して、大学院学生は大きく成長し、21世紀COEプログラムの当初からの目的であった国際性と実践性を備えた人材育成に成功した。中には、世界的に有名な雑誌の表紙を飾る研究成果を二度にわたり発表した博士課程後期学生もいる。

⑤達成された研究目標

21世紀COEプログラムの成果は、何といたってもその研究目標達成にある。採択された二つの研究プロジェクトは、後述する通り、当初の目標を達成する研究成果を挙げた。

今後の展望

21世紀COEプログラムの成果を継承する作業を大学全体として長く考慮してきた。その結果、「情報通信技術に基づく未来社会基盤創生」の成果は、平成17年度に設置された未来情報通信医療社会基盤センターに継承され、研究内容を発展・深化することとなった。このセンターは、情報通信技術に基づく未来社会基盤（医療・バイオ、福祉、環境・エネルギー、交通、金融など）の高度研究開発とそれに従事する専門技術者、先端研究者の高度教育の拠点として、本学が包括連携協定を結んでいる情報通信研究機構と横浜市立大学との緊密な連携のもとで運営されると共に、本学からは教育研究高度化経費と学長裁量経費により支援している。

「生物・生態環境リスクマネジメント」の成果は、環境情報学府における専攻の改組拡充によって引き継がれることとなった。すなわち、従来の環境マネジメント専攻を改組し、環境イノベーションマネジメント専攻と環境リスクマネジメント専攻へと拡充を果たした。生物・生態環境リスクマネジメントプロジェクトの成果の一部は、平成16年度に設置された安心・安全の科学研究教育センターにも引き継がれ、文理を融合するプロジェクト研究へと発展しつつある。

21世紀COEプログラム 平成14年度採択拠点事業結果報告書

機関名	横浜国立大学		学長名	飯田 嘉宏	拠点番号	E06
1. 申請分野	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>					
2. 拠点のプログラム名 (英訳名)	生物・生態環境リスクマネジメント (Environmental Risk Management for Bio/Eco-Systems) ※副題を添えている場合は、記入して下さい(和文のみ)					
研究分野及びキーワード	<研究分野:環境科学>(地圏生物生態系/水圏生物生態系/環境リスク/エコノミクス/国際環境情報)					
3. 専攻等名	大学院環境情報研究院 自然環境と情報部門・社会環境と情報部門・人工環境と情報部門					
4. 事業推進担当者 計 24名						
ふりがな<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 (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) Urano Kohiei 浦野 紘平(65) Suzuki Kunio 鈴木 邦雄(59) Koike Fumito 小池 文人(47) Kaneko Nobuhiro 金子 信博(48) Ito Masamichi 伊藤 雅道(48) Arima Makoto 有馬 眞(58) Ishikawa Masahiro 石川 正弘(38)	大学院環境情報研究院自然環境と情報部門・教授 大学院環境情報研究院社会環境と情報部門・教授 大学院環境情報研究院自然環境と情報部門・助教授 大学院環境情報研究院自然環境と情報部門・教授 大学院環境情報研究院自然環境と情報部門・助教授 大学院環境情報研究院自然環境と情報部門・教授 大学院環境情報研究院自然環境と情報部門・助教授	環境安全学・工学博士 環境リモート・理学博士 植生生態学・理学博士 土壌生態学・農学博士 土壌生物学・農学博士 地球科学・理学博士 地球科学・理学博士	全体総括、化学物質情報マネジメント構築、教育プログラム改善 植生生態系・人間活動情報の収集・解析、教育プログラム改善 地域の土地利用と植物の遷移に関する情報の収集と解析 土壌生態系機能に関する情報の収集と解析、教育プログラムの改善 日本国内における陸生大型シシ類等の生物多様性の解析評価 生物・生態環境リスク評価と地球科学的情報の統合の検討 地質と生態系との関係の地球科学的解析			
(平成16年3月11日組織追加) Ito Kiminori 伊藤 公紀(56) Amemiya Takashi 雨宮 隆(42)	大学院環境情報研究院自然環境と情報部門・教授 大学院環境情報研究院自然環境と情報部門・助教授	環境計測学・工学博士 非線形科学・工学博士	土壌微生物群集による土壌汚染の評価手法の解析 複雑系の解析手法に基づく生態系管理手法の検討			
(平成16年3月11日組織追加) Hiratsuka Kazuyuki 平塚 和之(46)	大学院環境情報研究院自然環境と情報部門・教授	環境農学・農学博士	植物遺子と化学物質との関係の評価と解析			
(平成14年10月18日組織追加) Kikuchi Tomohiko 菊池 知彦(50) Masunaga Shigeaki 益永 茂樹(54) Matsuda Hiroyuki 松田 裕之(49)	大学院環境情報研究院自然環境と情報部門・教授 大学院環境情報研究院自然環境と情報部門・教授 大学院環境情報研究院自然環境と情報部門・教授	海洋生物学・農学博士 環境工学・工学博士 数理生態学・理学博士	海洋生物・生態系の生物多様性と環境リスクの解析 残留性有害物質の環境中挙動の解析、教育プログラムの改善 生物・生態環境リスクの定量評価とマネジメントの理念と手法			
(平成16年3月11日組織追加) Nakai Satoshi 中井 里史(46) Kamaya Takashi 亀屋 隆志(40)	大学院環境情報研究院自然環境と情報部門・教授 大学院環境情報研究院自然環境と情報部門・助教授	環境医学・保健学博士 環境安全工学・博士(工学)	生物・生態環境リスク評価・管理手法に関する統合的解析 生態毒性国際情報の調査技術の開発と市民向け情報発信			
(平成14年10月18日組織追加) Sadohara Satoru 佐土原 聡(49) Yoshida Satoshi 吉田 聡(34)	大学院環境情報研究院人工環境と情報部門・教授 大学院環境情報研究院人工環境と情報部門・助教授	(平成18年3月16日所属部局変更) 地域環境工学・工学博士 都市環境工学・博士(工学)	環境リスク地理情報化手法の開発と情報発信や環境工学 データベース共有プログラムの構築と情報発信			
(平成16年3月11日組織追加) Shigeoka Tadayoshi 茂岡 忠義(65)	大学院環境情報研究院自然環境と情報部門・教授	生態環境安全学・薬学博士	生態影響評価手法の開発、生態リスクマネジメントの理念・方法論と国際的展開調査、関連機関との連携・ネットワーク構築			
(平成16年7月1日組織追加) Kato Mineo 加藤 峰夫(48)	大学院国際社会科学部・国際経済学専攻・教授	環境法政策・学術博士	行政・市民等との情報交流・協働による新たなマネジメント制度及び手法の検討と情報発信・受信			
(平成16年12月27日組織追加) Nakanishi Junko 中西 準子(68)	大学院環境情報研究院自然環境と情報部門・教授	リスク管理学・工学博士	生物・生態環境リスク評価手法に関する理論的整理			
(平成16年3月31日退職辞退) Arisawa Hiroshi 有澤 博(58)	(現: 独立行政法人経済産業研究所・センター・センター長) 大学院環境情報研究院社会環境と情報部門・教授	データベース工学・工学博士	環境リスク大量情報の記録・表示手法の開発に関する基礎調査			
(平成16年3月31日辞退) Takeda Yoko 竹田 陽子(41)	(現: 大学院環境情報研究院社会環境と情報部門・教授) 大学院環境情報研究院社会環境と情報部門・教授	経営学・環境リモート博士	環境情報のディスクロージャー手法の検討			
(平成14年10月18日組織追加、 平成16年3月31日辞退) Komeya Katutoshi 米屋 勝利(68)	(現: 産学連携推進本部 特任教授) 大学院環境情報研究院人工環境と情報部門・教授	環境材料学・工学博士	環境リスク改善用ナノテクノロジー材料の開発状況に関する情報収集			
(平成16年3月31日退職辞退) Suzuki Masashi 鈴木 匡(42)	(現: 産学連携推進本部 特任教授) 大学院環境情報研究院自然環境と情報部門・助教授	植物病理学・博士(農学)	植物微生物相互作用に関する情報の収集と解析			
(平成16年7月1日異動辞退)	(現: 東京大学新領域創生科学研究科 先端生命科学専攻 助教授)					
5. 交付経費(単位:千円) 千円未満は切り捨てる () : 間接経費						
年度(平成)	14	15	16	17	18	合計
交付金額(千円)	161,000	182,000	147,000	147,400 (13,400)	135,355 (12,305)	772,755

6. 拠点形成の目的

① 本拠点がカバーする学問分野

20世紀後半からの人口や動植物の移動、資源や土地の開発、化学物質の使用などの急増に伴って急速に進んでいる野生生物の絶滅と生態系の破壊に対して、実践的な環境科学研究を進展させることが緊急の課題である。とくに、アジア地域の生物・生態系の保護を支える環境科学が極めて重要である。そこで本拠点では、日本を含む東アジア地域における生物・生態系に関する情報と人間活動に関する情報を集積、解析し、国際的に発信するとともに、生物・生態環境リスクの定量的評価方法、リスクマネジメントの理念と方法を整理して予測を提示し、新しい実践的な環境科学分野「生物・生態環境リスクマネジメント」の研究教育拠点を形成する。

②-1 本拠点の特色ならびに目指している世界最高水準の研究教育拠点の目的、必要性・重要性

本拠点では、①生物・生態環境リスクマネジメントの理念と基本手法の提示、②関連情報の蓄積による新しい実践的な環境科学領域の確立、③東アジア拠点や国内関連機関との連携関係の構築、④関連分野の中核となる人材の養成の四つを目的とする。日本、タイ、中国を中心に東アジア地域の森林・土壌(地圏)における生物・生態系と河川・沿岸海域(水圏)における生物・生態系に関する情報及び、農業・工業、農薬や重金属等の利用や土地の改変・利用などの人間活動に関する情報を現地調査と文献・電子情報によって収集、解析して予測し、研究者、行政、NGO・市民に使いやすい情報として国際的に発信する。また、具体的な地域を例に、生物・生態環境リスクの定量評価とリスクマネジメントの理念と基本手法を具体事例を基に提示することによって、新しい実践的な環境科学分野の発展を促進するとともに、地球市民として思考し、行動できる人材の育成拠点を形成する。

②-2 本プログラムの独創性

本COEは、本学が昭和42年から先進的、独創的に進めてきた理・農・工学等の広域分野を融合した環境・安全科学の実績によって蓄積した多くの人脈と情報を活かしたCOEであり、日本を含む東アジア地域の広範かつ大量の情報を多くの現地調査及び文献・電子情報等で集積・解析し、植生、土壌動物、植物遺伝子、化学物質の生態毒性等々の研究基盤となるテキスト情報と空間情報のデータベースを構築して、世界中の幅広い層の人が活用できる形で発信することを特徴とする。また、従来不明確である生物・生態環境リスクの定量

的評価方法やリスクマネジメントの理念と留意点を具体的な事例をもとに提示し、新しい実践的な環境科学分野を進展させるとともに、将来それらを担う優れた人材を育成することを特徴とする。

②-3 本拠点の重要性・発展性

本拠点は、生物種の豊富さや人口増等から最も重要な地域である東アジアの「生物・生態環境リスクマネジメント」について、理・農・工・経・法等の広範囲の実践的な国内外の研究者が共同して本格的に取り組み、関連情報の集積、理念や方法論の充実と発信、及び人材育成を継続的に行う重要な国際拠点として、「リスクマネジメント専攻」と「リスクマネジメント研究教育センター(仮称)」の設置を目指しており、日本の科学技術の国際貢献拠点の一つとして重要であるだけでなく、地球自然保護と人類社会の安全・安心の確保のために重要な国際拠点に発展すると考えている。

事業終了後に期待される研究・教育の成果

本プログラムによって蓄積・発信される学術論文のほか、東アジア植生情報、植物種特性情報、土壌動物多様性情報、地質・土壌情報、沿岸域・淡水域生物情報、化学物質の生態毒性情報、残留性有機汚染物質(POPs)情報、有害化学物質使用・排出情報、資源・土地開発・利用情報、高等植物の特異的発現遺伝子情報等々の多くの成果をデータベース化した国際的な発信、生物・生態リスクの理念の整理、影響因子の解析、リスクマネジメントの基本手法と具体事例の提示等々によって、新しい実践的環境科学分野「生物・生態環境リスクマネジメント」の発展が促されるとともに、COEの成果を踏まえ、本学の関連実績と人的資源を合わせて、全学的な支援と協力の下に設置予定の「リスクマネジメント専攻」と「リスクマネジメント研究教育センター(仮称)」によって研究の一層の発展と高度な人材養成が継続的に行われる国際拠点が形成される。

②-4 背景となる当該研究分野の国内外の現状と動向、期待される研究成果とその学術的または社会的な意義・波及効果等

現在、本学が日本事務局となっているユネスコMAB計画や各種の2国間共同研究等の関連研究が進められているほか、生物多様性保護条約や「POPs条約」の締結と各国での対策などによって生物・生態環境リスクマネジメントの動きが国際的に進んできている。本プログラムの成果は、新しい環境科学分野を進展させるとともに、実際の政策の選択や評価、NGOを含めた関係者のコミュニケーションや協働、及び人材育成に活用されるものと期待される。

7. 研究実施計画

本COEプログラムでは、①地圏生物・生態環境リスクマネジメント手法研究、②水圏生物・生態環境リスクマネジメント手法研究、③国際情報提供・理念・方法論研究・教育プログラム研究の3グループで前頁のような4つの事項を行う。本学のリスクマネジメントに関連する多くの実績と人的資源をも合わせて、全学の支援と協力の下に、関連研究の発展及び高度な人材養成を継続的に行う国際的な研究教育拠点として、「リスクマネジメント専攻」と安心・安全のための「リスクマネジメント研究教育センター(仮称)」の設置を目指した。

平成16年度：

海外拠点であるタイ国での熱帯湿地保全と社会経済活動との関連についての共同研究を一層進め、また中国の残留性有機汚染物質(POPs)に関する共同研究を開始した。また、全メンバー共同の研究場として、神奈川県丹沢山系・水系を対象とし、神奈川県の新丹沢・大山総合調査(環境省支援)事業及び地元自治体や関連機関と連携した調査研究を開始した。

国内外各地での地質・土壌、植物の種特性と群集、哺乳類、ダニ・ミズミズ類等の土壌動物、河川・沿岸域の水生生物、ダイオキシン類汚染等々の現地調査研究、及び金属汚染による土壌動物群集の変化、土壌細菌DNA、化学物質の土壌動物毒性と水生生物毒性、植物遺伝子応答、DNA損傷検出などの室内実験による測定・開発・評価を行い、学術論文公表とデータベース化を進めて学術基盤情報として公表した。また本格的な情報検索・共有システムを検討した。

生物・生態系の複雑系数理モデルを検討し、国際的ガイドラインやアジア各国の法律等での生物・生態環境リスク評価方法の調査・整理を行い、専門家へのヒアリング調査、及び1.と2.の調査研究等によって環境リスクの評価及びマネジメントの理念と方法に係わる情報を分類・整理し、生物・生態環境リスクの評価とマネジメントの基本手順の原案をまとめて公表し、基本用語集と事例集の編集を始めた。また、世界自然保護基金(WWF)と協力した外来種の国際シンポジウムならびに環境省と共催の外来種国際シンポジウム、北京での「中日環境管理シンポジウム」及び6回の公開講演会等を主催した。

大学院カリキュラムに13科目のCOE関連講義を新設・充実するとともに、学生の成績評価方法の改善と学生による教官の評価方法の導入を検討し、また、優秀な博士課程学生の表彰・支援事業及びCOEフェローの研究支援事業を開始した。

以上の成果を踏まえて、「生物・生態環境リスクマネジメント国際研究教育センター(仮称)準備室」を充実した。

平成17年度：

海外拠点であるタイ国及び中国での共同研究を進め、生物・生態系の評価方法や環境リスクマネジメントに係わる要因と相互関係を解析した。また、国内連携先の(独)国立環境研究所や神奈川県との共同研究を開始した。

国内外各地での地質・土壌と河川水質の関係、外来種の植物群集への影響、哺乳類管理の状況、土壌動物生態系と植物との関係、河川・沿岸域の水生生物多様性と河川構造や水質との関係、POPs汚染等々の現地調査研究、及び金属汚染による土壌生態系の変化、土壌細菌DNAのマイクロアレイ化、土壌動物毒性、水生生物毒性、植物遺伝子応答アッセイ法、DNA損傷検出系センサー、植物ウイルス遺伝子の変異などの室内実験による測定・解析・評価、モデル化等を進める。また、丹沢地域を例に、具体事例の解析を進める。これらの研究成果と関連情報を集積、整理し、土壌動物、地質・土壌、河川底生生物、沿岸域プランクトン、土地開発・利用、自然地理などについてのテキスト情報及び空間情報のデータベース化と相互関係の解析を進め、GISを活用した情報の公開・検索・共有システムのあり方を検討した。また、土壌生態環境リスク国際ワークショップや「シカ」シンポジウムをはじめ、日本数理生物学会と共催の絶滅リスク講演会などを含めた公開講演会等を開催した。

遺伝子組換え作物、外来種や特定動物の異常増殖または絶滅危惧等についての従来の生態環境リスクの評価とマネジメントの考え方を調査・整理し、また、日本を含む東アジア各国の生物多様性国家戦略等における環境リスクの評価とマネジメントの理念、方法、及び背景となる社会経済的要因の違いや課題を整理した。これらを踏まえて生物・生態環境リスクの評価方法とマネジメントの基本手法を提示し、広く意見を求めてまとめ、日本生態学会の自然再生事業指針案にも反映した。

平成18年度：

タイ国及び中国での共同研究を一層進めた。丹沢山系・水系の共同調査研究を一層進め、生物・生態環境リスクマネジメントに係わる影響因子と相互関係を明確にした。有害化学物質使用・排出、資源・土地開発・利用、植物の特異的発現遺伝子、DNAでみた土壌細菌相などのデータベース化を進め、GISを活用した情報発信・受信と共有システムを確立した。10月22日に国立環境研と共同で200名の参加者を集めた合同シンポジウムを開催し、「生態環境リスクマネジメントの基礎」という教科書と、「生態系サービスと人類の将来」という国連報告書の訳本を出版した。

8. 教育実施計画

若手研究者等の人材養成プログラムの実施：①大学院環境情報学府のカリキュラムに基礎的手法を確実に修得し、多様な人との交流や議論の訓練をするCOE関連の講義・演習を新設するとともに、博士課程後期学生をR.A.として採用して訓練する。②博士課程後期学生の国際学会発表等の旅費支援、優秀研究発表表彰などによって国際感覚と発表能力と自主的行動力を育成する。また、③若手博士研究員(COEフェロー)の自由で活発な研究と自主的な訓練を支援することなどで、本COE分野の将来のリーダーとなる地球市民として思考し、行動できる情熱を持った若手研究者育成を図る。

横浜国立大学大学院環境情報学府は、本学の各部署の実績と協力によって平成13年度にスタートし、平成16年3月に初めての博士を輩出した新しい大学院である。このため、本学府を修了した博士の活動実績はないが、現在、178名の博士課程後期学生が在籍しており、そのうちCOE事業推進担当者が主指導教官となっている学生が71名であり、とくにCOEに深く関わっている学生17名をCOEのリサーチアシスタント(R.A.)として育成している。将来、これらの学生が、生物・生態環境リスクマネジメント分野のリーダーとして国際的に活躍してくれるものと考えている。なお、本学府の前身である工学研究科等で事業推進担当者が指導して修了した博士は、現在国内外の大学、公的研究機関及び民間研究機関等で多数活躍している。また、若手の博士研究員(COEフェロー)を国内7大学から11名、海外から3名雇用して訓練するとともに、自主的なCOE研究の推進を図っており、これらのCOEフェローが、COE終了後には、全国、全世界で活躍してくれるものと期待される。

優れた研究人材の創出を、確実にかつ持続的に行うため、本COEでは、今後も以下のことを継続する。

1. 博士課程後期学生を対象に、平成15年度、16年度にそれぞれ17名、12名をリサーチアシスタントとし、平成16年度以降は、公開講演会でのポスター発表を審査してとくに優れた研究活動をしている学生を選考して表彰する「優秀研究表彰事業」を創設し、17年度からは、R.A.経費を2種類にして「優秀R.A.支援事業」を創設することを予定している。
2. 博士課程後期学生を対象に、研究成果を国際会議に発表し、国際感覚を養成するとともに、英語による発表や討論の能力を向上させるため、「国際学会発表支援事業」を創設し、平成15年度に7名、16年度に10名の研究発表旅費を支援したが、今後もこの制度を充

実し、地球市民として思考し、行動できる人材の育成を図る。

3. 生態学分野の学生を対象に「生態学研究技法道場」を開講し、国際会議で研究発表を行う学生の英語での発表技法の向上を支援する授業の開発を行った。

4. 博士課程前期・後期学生を対象として、複合的な影響のあるテキスト情報と空間情報を分かりやすい形で表現して発信するための技術として、本COEが保有する地理情報システム(GIS)のサイトライセンスを活かした「GIS入門講座」を平成15年度に特別開講し、15年度45名の受講があったので、平成16年度からは正式なCOE関連カリキュラムとして継続的に教育する体制を整えた。

5. 博士課程前期学生を対象として、COEの対象とする研究の目的や重要性和基盤知識を講義し、後期課程への進学意欲を醸成するため、平成16年度から13講義を新設・充実して「COE関連講義の体系化」を行うこととした。

6. 博士研究員(COEフェロー)全員を対象として、平成15年度から、毎月1回のほか、合宿形式での研究討論会を開催し、研究全体を見通して各自の研究を進展させる力を養成するとともに、COEの目的達成のための共同研究を促進する「COEフェロー研究会議支援事業」を創設し、博士研究員の自主的で自由な討論を促進した。平成16年度からは、これをさらに充実するため、「COEフェロー共同研究費補助事業」を創設した。
7. 博士課程前期・後期学生全員を対象に、関連教官とCOEフェローが大学院生に役立つ論文の書き方、推奨する電子辞書やソフトウェア、各種の情報源などを、誰もが使えるようにインターネット上で紹介する「大学院生用研究ツール公開事業」を開始した。平成16年度以降、これらを充実させて学生の基礎的な知識と技術の向上に資する。

以上をさらに発展させ、本学の他のリスクマネジメントに関する実績と人的資源を合わせて、全学的な支援と協力の下に、環境情報学府の環境マネジメント専攻を改組・拡充し、5年間一貫教育による「高度研究者養成課程」及び実務経験者を対象に広い視野と実践力を養成する「高度実務家養成課程」を有する「リスクマネジメント専攻」の設置を目指して具体的な組織構成やカリキュラム等を決定し、また、国内外の機関との研究協力と社会への情報や提言の発信のためのセンターとなる安心・安全のための「リスクマネジメント研究教育センター(仮称)」の設置を目指して具体的な組織構成や活動内容等を決定する。

9. 研究教育拠点形成活動実績

①目的の達成状況

1)世界最高水準の研究教育拠点形成計画全体の目的達成度

平成15年度の終わりにいただいた中間評価ではいっそうの努力が必要とされたが、5年間の期間を経て、おおむね申請時に想定どおりの成果を挙げたと自己評価している。川村恒男、須藤隆一、安井至、和田英太郎の4名の外部評価委員による評価でも、最終年度には「何って大変素晴らしい成果を挙げているし、きちんと目的が達成されたという評価が出来ると思う。おそらくこれから生態生物リスクマネジメントは、色々な行政の中でも重要な課題として取り上げていくことになるのでそういう意味での指針にもなると思う」と高い評価を頂いている。他方で、残された課題として、社会の構成自体が従来と違ってきていることをどう捉えるかを残った期間に進めること、リスク評価という問題が地域性が強いことに対するスタンスをきちんとしたらよい、(国連の)ミレニアムエコシステム評価を否定するわけではないが生態系サービスという考え方を哲学的に吟味すべきである、本当の環境と開発の問題をまともにやるべきであるなどの助言をいただいている。

(1) 理念と基本手法の提示

共通研究場とした丹沢を含む国内外の具体的な生態系保護の事例について、生物・生態環境リスクの評価方法と理念を整理し、図1に示すようなリスクマネジメントの基本手順を学術論文として提示するとともに、講演会やシンポジウムで討議し、さらに日本生態学会委員会の自然再生事業指針案にも反映した。

利害関係者の合意形成過程と科学者の役割を明確に

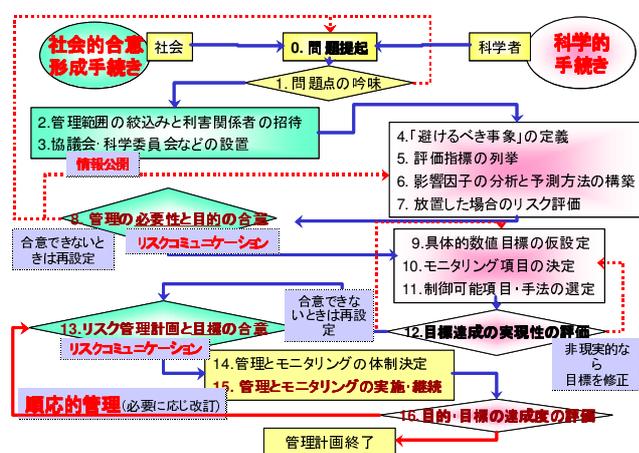


図1 生態リスクマネジメントの基本手順(松田ほか2006より)

分け、価値判断と実現可能性を分けて議論すること、放置した場合のリスク評価を提示して管理の必要性を吟味し、管理計画実施後に順応的管理に基づく見直しを行うことで、不確実性を伴う生態リスクマネジメントを実施する。

(2) 関連情報の蓄積による新しい実践的な環境科学領域の確立

国内外各地での国内外各地での地質・土壌と生態系との関係、遺伝子操作作物や外来種侵入リスク、野生哺乳類管理、土壌動物の多様性と攪乱程度及び健全性、河川・沿岸域の水生生物の多様性とその変化、POPs汚染源等々の現地調査と解析、及び金属汚染による土壌動物群集変化、土壌細菌DNA、土壌動物毒性、水生生物毒性、植物遺伝子応答とDNA損傷検出システム、遺伝子の変異と多様性等の室内実験による測定・解析・評価、遺伝子組換え作物や外来種や特定動植物の増殖または絶滅危機の予測モデルや生物・生態系を複雑系とした数理モデルのリスク管理への応用等々の研究を行い、成果を学術論文等として公表した。

(3)東アジア拠点や国内関連機関との連携関係の構築、

タイ国のプリンス・オブ・ソクラ大学および中国の清華大学と学術交流協定を締結し、本COEのアジア拠点(支部)とし、人的交流と研究のネットワークを形成するとともに、他の東アジア諸国を含めた自然情報と人為活動情報の収集体制を構築した。とくにタイ国では、熱帯湿地保全と社会経済活動との関連についての共同研究を進め、中国では、残留性有機汚染物質(POPs)に関する共同研究による教員、博士研究員、大学院学生などの相互交流や3回の「中日環境管理シンポジウム」および「中日環境GISシンポジウム」の開催などで関連諸機関との連携を進めた。

また、(独)国立環境研究所、(財)地球環境研究戦略機関(IGES)と包括連携協定を締結して連携教員2名を迎えるとともに、研究協力の強化および共催シンポジウム、共同ゼミ等を開催し連携を図ったほか、地元の神奈川県環境科学研究センター等々の共同研究を進めた。とくに、全メンバー共同の研究教育場として、神奈川県丹沢山系・水系を対象とし、神奈川県の新丹沢・大山総合調査事業及び地元自治体や関連諸機関と連携した調査研究を行った。

また、世界自然保護基金(WWF)と協力した「International Conference on Assessment and Control of Biological Invasion Risks」や環境省と共催した「International Symposium on Measures

against Alien Species "Establishment of the Invasive Alien Species Act and Promotion of Effective Measures for Invasive Alien Species」、神奈川県立生命の星・地球博物館と共催した市民セミナー「シカと山と人の新しい関係：狩猟管理から生態系管理へ」など、NPOや行政とシンポジウムや講演会等の行事を共催し、情報・意見の交換と連携ネットワークの構築を行った。

さらに、民間企業と連携し、発展途上国や日本の各現場で実用できる実践的な環境測定技術や環境研究ツール、環境保全型材料等を開発した。

(4) 関連分野の中核となる人材の養成

本学のこれらの活動を通じて、表 1 に示すように、本 COE に関連する生態・環境分野において全国の大学のうちで最高の引用度指数を得た。

表 1 分野別論文引用度指数・案分論文数
(朝日新聞大学ランキングより)

生態・環境学分野(2001-2005)			
大学	論文数	引用度指数	
1	横浜国立大	70	125.9
2	愛媛大学	114	123.2
3	静岡県立大	38	117.4
4	熊本大	35	117.1
5	岡山大	36	114.3
6	静岡大	38	112.4
7	京都大	462	110.5
8	東北大	157	109.2
9	農工大	100	109.1
9	新潟大	38	109.1

2) 人材育成面での成果と拠点形成への寄与

大学院環境情報学府環境生命学専攻等のカリキュラムに、博士研究員を中心とする COE 関連の講義・演習を 13 科目新設し、博士研究員に教育者としての経験を持たせるとともに、この分野の教育を充実させた。

また、若手博士研究員等の自由で活発な研究と自主的な訓練を支援したほか、延べ 74 名の博士課程後期学生を R.A. として採用して訓練したほか、延べ 25 名の博士課程後期学生の国際学会発表旅費を支援し、国際感覚と発表能力の育成を行った。さらに、成果発表会における優秀研究発表表彰等で、発表能力と自主的行動力を育成し、本 COE 分野の将来のリーダーとなる地球

市民として思考し、行動できる情熱を持った若手研究者の育成を図った。

以上の成果を基に、図 2 に示すように、本 COE の担当者を中心として本学の関連した人的資源を活かし、全学的支援・協力によって、平成 18 年度から、我が国初の環境情報学府「環境リスクマネジメント専攻」を設置した。また、平成 16 年度に全学センターとして新設した我が国初の「安心・安全の科学研究教育センター」に環境と共生分野を拡充し、継続的に研究教育する国際的拠点を形成した。なお、この日本初の環境リスクマネジメント専攻の生命環境マネジメントコースでは、文理融合型の広い視点からの総合的な教育が行われ、次世代を担う人材が養成されると期待された。

3) 研究活動面での新たな分野の創成と、学術的知見等

生態リスク学という新たな学問分野を生態学会、リスク研究学会など環境関係の諸学会で確立した。従来、生態リスク論は化学物質のみについて議論され、生物資源管理、環境影響評価、生態系管理、遺伝子組換え植物管理、外来種管理などと統一的な理論体系ができていなかった。これらすべての分野においては健康リスクが優先され、生態リスクへの対策は不十分であり、かつリスク対策の優先度を客観的に評価するのではなく、リスクの発見と未然防止のみに力が置かれていた。本プログラムの推進により、生態リスクを多様な分野で体系化することができた。その成果を上述のように共同執筆した「生態リスクマネジメントの基礎」にまとめた。

4) 事業推進担当者相互の有機的連携

本 COE では上述のように 3 つのグループに分かれて広範な共同研究を進めた。毎月の全体会議、フェロー会議、38 回におよぶ公開講演会を協同で進める一方、丹沢を共通のフィールドとして多角的な視点から調査研究を進めることにより、有機的連携を図った。その

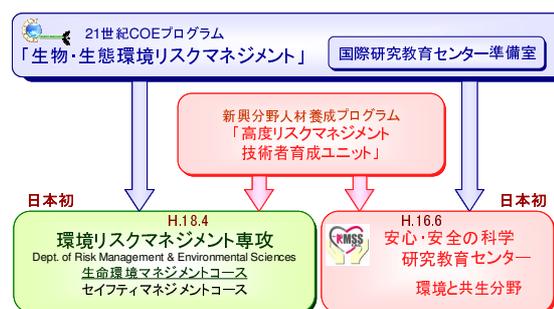


図 2 継続的拠点形成のための専攻・センター設置

表2 構築した学術基盤データベース
植生群落データベース
植物種特性データベース
高等植物の特異的発現遺伝子データベース
地質・土壌の特性と分布データベース
世界ミミズデータベース
ササラダニデータベース
沿岸海域生物の特性と相模湾分布データベース
Matching matrices and other models for foodweb
化学物質の生態毒性データベース
有機塩素化合物の同族体・異性体組成データベース
有害化学物質の使用・排出量データベース
神奈川土地利用経年変化情報データベース

結果、上記に示すような多くの共著者による理念・方法論としての生態リスクマネジメントの基本手順をまとめた。このような有機的連携により、ミレニアム生態系評価の翻訳を最終年度に短期間のうちに実現することができた。

5)国際競争力ある大学づくりへの貢献度

COEプログラムを通じて、環境リスク学の拠点として本学は世界的に認知された。2008年に開催される第5回世界水産学会議では生物多様性・資源管理部門のプログラム担当委員が指名された。米国ミネソタ大学昆虫学科からNSF(National Science Foundation)に申請したIGERT(Integrative Graduate Education and Research Traineeship Proposal)プログラム”Risk analysis for introducing species and genotypes”の海外拠点として公式登録され、平成18年に採択された。

6)国内外に向けた情報発信

上記の研究成果を基に、大学院の教科書等として利用できる「生態環境リスクマネジメントの基礎」を出版した(オーム社)。また、外来生物対策の現状とあり方をまとめた*Assessment and Control of Biological Invasion Risks*を出版した(IUCN)。さらに、国際連合が主導して2,000人以上の専門家等の議論と協力のもとに、生態系保護の基本的考え方と今後のあり方を示したMillennium Ecosystem Assessment “ECOSYSTEMS AND HUMAN WELL-BEING: Synthesis”の翻訳権を得て、日本語版「生態系サービスと人類の将来」(オーム社)を出版した。

また、実践的な環境科学分野「生物・生態環境リスクマネジメント」の発展と産官学民の協力に貢献するた

め、集積した成果情報及び世界中の情報等を収集・評価・整理し、表2に示すような学術基盤情報のデータベース、およびGISを活用した情報検索・共有システムを構築し、発信した。さらに、様式3の2頁目に示したような、12回の国際シンポジウム・ワークショップ等を開催し、それ以外に38回に及ぶ公開講演会を開催し、関連機関との連携と学術情報の発信・交流を進めた。

7)拠点形成費等補助金の使途について(拠点形成のため効果的に使用されたか)

補助金の最大の使途はCOEフェロー等の雇用であった。これにより3国5名の外国人を含む述べ19名の博士研究員の人材育成を行った。また、国際シンポジウムの開催、データベースの作成に多くの予算を費やした。

②今後の展望

今後は、さらに、本COEの成果を発展させ、アジア地域の生態系保全と持続的な発展のための世界的拠点を形成するために、国立環境研究所をはじめとする国内外の関係機関との連携を一層進め、①アジア視点の国際的リスク管理理念と環境ガバナンス方法の提示、②生態系機能と生物多様性の調査・解析、③生態系サービスのマネジメント技術の開発・提案など「**アジア視点の国際生態リスクマネジメント**」の教育研究を進める国際拠点の形成を図る。

③その他(世界的な研究教育拠点の形成が学内外に与えた影響度)

上に述べたとおり、環境リスク学の教育研究拠点として「安心・安全の科学研究教育センター」ならびに「環境リスクマネジメント専攻」の設置が認められた。どちらも環境リスク関係のセンター、専攻として日本で初めてのものであった。また、本学は国立環境学研究所、財団法人国際環境戦略機関との包括連携協定を結び、日本の環境研究教育機関との連携を強化した。

さらに、大阪大学人材育成プログラム「環境リスクマネジメント」において「生態リスク学」の講師を依頼され、松田裕之(事業推進者)、亀田豊・酒井暁子(COEフェロー)が担当した。

今後は、グローバルCOEプログラムに「アジア視点の国際生態リスクマネジメント」を申請中である。

21世紀COEプログラム 平成14年度採択拠点事業結果報告書

機 関 名	横浜国立大学	拠点番号	E06
拠点のプログラム名称	生物・生態環境リスクマネジメント		
<p>1. 研究活動実績</p> <p>①この拠点形成計画に関連した主な発表論文名・著書名【公表】</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>・事業推進担当者(拠点リーダーを含む)が事業実施期間中に既に発表したこの拠点形成計画に関連した主な論文等〔著書、公刊論文、学術雑誌、その他当該プログラムにおいて公刊したもの〕</p> <p>・本拠点形成計画の成果で、ディスカッション・ペーパー、Web等の形式で公開されているものなど速報性のあるもの</p> <p>※著者名(全員)、論文名、著書名、学会誌名、巻(号)、最初と最後の頁、発表年(西暦)の順に記入</p> <p>波下線() : 拠点からコピーが提出されている論文</p> <p>下線() : 拠点を形成する専攻等に所属し、拠点の研究活動に参加している博士課程後期学生</p> </div> <p>K. Suzuki, C. Laongpol and K. Sridith: Phytosociological studies on vegetation of coastal dunes at Narathiwat, Thailand, <i>Tropics</i>, 14: 229-244 (2005)</p> <p>M. Tomita, Y. Hirabuki and K. Suzuki: Differences in allometric relationships and causes of death among <i>Melaleuca cajuputi</i> populations in three subcoastal habitats, <i>Biosphere Conservation</i>, 7: 39-48(2005)</p> <p>M. Murata, S. Masunaga and J. Nakanishi: Population-level ecological risk assessment of planar polychlorinated aromatic hydrocarbons in great cormorant (<i>Phalacrocorax carbo</i>) around Tokyo Bay, <i>Env Tox Chem</i>, 22(10): 2508-2518 (2003)</p> <p>H. Matsuda, P.A. Abrams: Maximal yields from multi-species fisheries systems: rules for systems with multiple trophic levels, <i>Ecol. Appl.</i>, 16:225-237(2006)</p> <p>M. Makino and H. Matsuda: Co-Management in Japanese Coastal Fishery: It's Institutional Features and Transaction Cost, <i>Marine Policy</i>, 29: 441-450(2005)</p> <p>A.G. Rossberg, H. Matsuda, F. Koike, T. Amemiya, M. Makino, M. Morino, T. Kubo, S. Shimode, S. Nakai, M. Kato, T. Shigeoka, K. Urano: A guideline for ecological risk management procedure, <i>Landscape and Ecological Engineering</i>, 1: 221-228(2005)</p> <p>加藤峰夫: 『地域』が支える『国立公園』 - 日本の国立公園制度の『本当の姿』と「発展可能性の在りか」を探る - , <i>国立公園</i>, 639: 6-9(2005)</p> <p>K. Komeya, J. Tatami, M. Hotta, C. Zhang, T. Meguro and Y. B. Cheng: Synthesis of Ca-α Sialon, <i>Key Engineering Materials</i>, 237: 87-94(2003)</p> <p>T. Kamitani, and N. Kaneko: Species-specific heavy metal accumulation patterns of earthworms on a floodplain in Japan." <i>Ecotoxicol. Environ. Safety</i> 66: 82-91 (2007)</p> <p>S. Saito, M. Arima and T. Nakajima: Hybridization of a shallow 'I-type' granitoid pluton and its host migmatite by magma-chamber wall collapse: the Tokuwu pluton, central Japan, <i>J. Petrol</i>, 48: 79-111 (2006)</p> <p>M. Ishikawa: Two different earthquake source faults caused Great Kanto Earthquake Disaster of 1923, <i>Eos Trans. AGU</i>, 86(52): S13B-0207 (2005)</p> <p>S-H. Baek, S. Shimode and T. Kikuchi: Reproductive ecology of dominant dinoflagellate, <i>Ceratium fusus</i>, in the coastal area of Sagami Bay, <i>Journal of Oceanography</i>, 63: 35-45 (2007)</p> <p>R. Liu, T. Kameya, Y. Sugimura, A. Sawai, T. Shigeoka and K. Urano: A larval medaka (<i>Oryzias latipes</i>) acute toxicity assay combined with solid-phase extraction to efficiently determine the toxicity of organic contaminants in river water, <i>Water Science and Technology</i>, 53(11): 213-219(2006)</p> <p>D. Wei, A. Kisuno, T. Kameya and K. Urano: A new method for evaluating biological safety of environmental water with algae, daphnia and fish toxicity ranks, <i>The Science of the Total Environment</i>, 371(1-3): 383-390 (2006)</p> <p>R. Liu, T. Kameya, T. Kobayashi, Y. Sugimura, T. Kubo, A. Sawai and K. Urano: Evaluating the fish safety level of river water and wastewater with a larval medaka assay, <i>Chemosphere</i>, 66(3): 452-459 (2006)</p> <p>M. Sutou and M.T. Ito: Occurrence of the genus <i>Scythropochroa</i> (Insecta: Diptera: Sciaridae) in Japan, with descriptions of the female and larva., <i>Species Diversity</i>, 9: 375-381 (2004)</p> <p>M. Suzuki, T. Hibi, and C. Masuta: RNA recombination between cucumoviruses: possible role of predicted stem-loop structures and an internal subgenomic promoter-like motif, <i>Virology</i>, 306: 77-86 (2003)</p> <p>M. Suzuki, M. Yoshida, T. Yoshinuma, and T. Hibi: Interaction of replicase components between <i>Cucumber mosaic virus</i> and <i>Peanut stunt virus</i>, <i>Journal of General Virology</i>, 84(7): 1931-1939(2003)</p> <p>T. Amemiya, T. Enomoto, A.G. Rossberg, N. Takamura and K. Itoh: Lake restoration in terms of ecological resilience: a numerical study of biomanipulations under bistable conditions, <i>Ecology and Society</i>, 10(2):3 (2005a)</p> <p>K.-S. Kang, N. Kaneko, T. Amemiya and K. Itoh: Effect of Copper Contamination on Soil Bacterial Communities Using Length Polymorphism for PCR-Amplified Fragments of 16S Ribosomal DNA, <i>Soil Microorganism</i>, 58: 03-11(2004)</p> <p>中西準子『環境リスク学』日本評論社(2004)</p> <p>浦野紘平・松田裕之編著『生態環境リスクマネジメントの基礎』オーム社 222頁(2007)</p> <p>中西準子・益永茂樹・松田裕之編著『演習 環境リスクを計算する』岩波書店(2003)</p> <p>浦野紘平編著『化学物質のリスクコミュニケーション手法ガイド, ぎょうせい162頁(2001)</p> <p>鈴木邦雄著『マネジメントの生態学』共立出版社(2006)</p> <p>Millennium Ecosystem Assessment編 横浜国立大学21世紀COE翻訳委員会責任翻訳『生態系サービスと人類の将来』オーム社 276頁(2007)</p> <p>F. Koike, M. N. Clout, M. Kawamichi, M. De Poorter and K. Iwatsuki (eds) :<i>Assessment and Control of Biological Invasion Risks</i>, Shoukadoh Book Sellers, Kyoto, Japan and IUCN, Gland (2006)</p>			

②国際会議等の開催状況【公表】

(事業実施期間中に開催した主な国際会議等の開催時期・場所、会議等の名称、参加人数(うち外国人参加者数)、主な招待講演者(3名程度))

開催時期	会議の名称	開催場所	参加人数 (外国人参加者数)	主な招待講演者
2003. 11. 28	Water Pollution and Risk Management	横浜国立 大学	約180名(15名)	Othman Haji Ross Gang Yu Dong-Soo Lee
2006. 03. 15	INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON RISK ASSESSMENT AND MANAGEMENT OF INVASIVE ALIEN SPECIES IN ASIA 2006	ベトナム	約40名(35名)	Le Thanh Binh Tran Triet Nguyen Thi Lan Thi
2004. 08. 27-28	国際シンポジウム International Conference on Assessment and control of biological invasion risks	横浜国立 大学	約150名(20名)	Saburo IKEDA Lynn Jac kson Evan WEIHER
2004. 08. 29	Establishment of the Invasive Alien Species Act and Promotion of Effective Measures for Invasive Alien Species	横浜国立 大学	約240名(20名)	Mick Clout Simon John Baker Kunio Iwatsuki
2005. 10. 15	International Workshop on Environmental Risk Assessment based on Soil Ecotoxicological Method	横浜国立 大学 みなとみ らいキャン パス	約45名(12名)	Rob Blakemore Nico van Straalen Hong-Ying Hu
2006. 09. 13-14	Advances in Food-Web Theory and Its Application to Ecological Risk Assessment	横浜国立 大学	約50名(20名)	Joel Cohen Alan MaKane Ulf Dieckmann
2004. 09. 11	第1回日中環境マネジメントセミナー 2004	清華大学 (中国)	約250名(240名)	胡 洪堂 傅立新 安藤健吾
2005. 10. 10	清華大学・横浜国立大学 環境GISセミナー 2005	清華大学 (中国)	約40名(35名)	杜鵬飛 曾思育
2005. 11. 27	第2回日中環境マネジメントセミナー 2005	清華大学 (中国)	約150名(10名)	王洪涛 銭易 小保内茂
2006. 11. 28	第3回日中環境マネジメントセミナー 2006	四川大学 (中国)	約450名(10名)	謝 天 浦野紘平 胡洪堂

2. 教育活動実績【公表】

博士課程等若手研究者の人材育成プログラムなど特色ある教育取組等についての、各取組の対象（選抜するものであればその方法を含む）、実施時期、具体的内容

環境リスクマネジメント専攻の開設と発展:本 COE の担当者を中心として本学の関連した人的資源を活かし、全学的支援・協力によって、平成 18 年度から、我が国初の環境情報学府「環境リスクマネジメント専攻」を新設し、定員をかなり上回る入学者（博士課程後期定員 9 名、入学 13 名）を得て、下記のような文理融合型のカリキュラムを実施し、継続的な教育研究拠点とした。

博士課程前期

(専攻コア講義科目) 環境社会学、リスク分析論、環境汚染リスクの評価と対策技術、安全・環境調和都市デザイン論

(専門講義科目) 生態リスクマネジメント理論、土壌生態系リスクマネジメント、植物個体群・群集生態マネジメント、水生生態系マネジメント論、海洋生物多様性学、生物多様性科学、生物環境診断学、環境疫学・健康リスク評価方法論、環境毒性学、化学物質の環境動態とリスクモデル、化学物質の有害性・危険性情報と社会的利用、生活者のための環境リスク情報の評価、環境リスク評価のための分析技術、環境安全計測学、資源循環・廃棄物リスクマネジメント、ライフサイクル・アセスメントと持続型社会、地球環境保全と循環型社会形成技術、地球環境のモニタリングシステム、イノベーションと環境マネジメント、リスク社会論、市民運動と環境政策、環境リスクマネジメントのための国際社会制度、リスクマネジメントのための環境経済学

(演習科目等) リスクコミュニケーション演習、地域環境マネジメントのための地理情報システム演習、ワークショップ、フィールドワーク、インターンシップ等

博士課程後期

(専門講義科目) 外来生物マネジメント論、共生系の物質循環と生態リスク、生態リスクマネジメント事例研究、土壌動物学、環境復元学、生態毒性マネジメント論、環境健康リスクマネジメント論、化学物質の環境安全性評価とマネジメント技術、化学物質のリスク解析事例研究、化学物質の有害性・危険性情報論、生活環境リスク情報発信論、環境分析システム開発論、環境対策技術と環境負荷、持続型社会と技術評価論、環境リスク社会論事例研究、リスク社会と法制度、循環型社会創造論、地球環境モニタリングと環境政策論、安全・環境調和都市管理学

(演習科目等) ワークショップ、インターンシップ等

国際研究教育センターの統合と発展:本COEによる「生物・生態環境リスクマネジメント国際研究教育センター準備室」を、全学的な協力で平成16年度に全国で初めて設置した「安心・安全の科学研究教育センター」に統合し、「環境と共生分野」を設け、この分野の全学的な協力による幅広い研究教育の発展に繋がった。

学生支援制度の充実:25名(延べ74名)の博士課程後期学生をR.A.として採用して訓練したほか、5名(延べ25名)の博士課程後期学生の国際学会発表旅費を支援し、国際感覚と発表能力の育成を行った。さらに、成果発表会における優秀研究発表表彰等で、発表能力と自主的行動力を育成し、関連分野の将来のリーダーとなる若手研究者の育成を図った。

今後は、「**アジア視点の国際生態リスクマネジメント**」の国際的な教育研究拠点として発展させる。

21世紀COEプログラム委員会における事後評価結果

(総括評価)

設定された目的は概ね達成され、期待どおりの成果があった

(コメント)

人文・社会系の教員を加え、「理念・方法論研究推進ワーキンググループ」が活動し、リスクマネジメント基本手法の提示を進め、また、「生態環境リスクマネジメントの基礎」(2007)の出版や生態学会「自然再生事業指針」の取りまとめを行うなど、ある程度の成果が見られる。また、ウェブサイト、講演会、環境研究所との連携講演会の開催、地球環境戦略研究機関(IGES)との連携や行政とのコンタクトなどにおいても、活動と実績が見られる。しかし具体的成果についてはやや不足していると判断する。

研究活動面については、上記の「生態環境リスクマネジメントの基礎」にある丹沢山地とその流域における地域研究が、その総合化への試みとして、また生態系リスク実験圃場は、スーパーサイト確立への第一歩として、それぞれある程度評価できる。

人材育成面については、「安心・安全の科学研究教育センター」の環境と共生分野を加えたことは、自然環境に対して受身であるだけでなく、積極的に対処する方向を示す意味において評価できる。

しかし、中間評価で指摘された、生態系リスクマネジメント法の確立、そのための文理連携(融合)は、なかなか困難な課題ではあるが、当該COEにおいてもまだ最初の一步を踏み出したレベルにある。

今後は、これまでの成果を越えて大きく発展させることを期待したい。