

先端研究拠点事業—国際戦略型—

平成23年度 実施計画書

採用年度	平成22年度	採用番号	20004	領域	生物学
分科	基礎生物学	細目名	生態・環境	細目コード	5702

1. 日本側拠点機関名 京都大学生態学研究センター

日本側コーディネーター（所属部局・職・氏名） 生態学研究センター・教授・高林純示

研究交流課題名 (和文) 生物多様性を維持促進する生物間相互作用ネットワーク

—ゲノムから生態系まで—

(英文) Studies on ecological interaction networks that promote biodiversity

—from gene to ecosystem—

研究交流課題に係るホームページ：<http://www.ecology.kyoto-u.ac.jp/~takaba/>

2. 採用期間 平成22年4月1日 ～ 平成25年3月31日(36ヶ月)

3. 先端研究拠点事業としての全期間を通じた交流目標

緑の地球の上で展開されている目を見張るような生物の多様性は、長い進化の賜物といえる。しかしその多様性は我々人間活動の影響を受けて、かつてない速さで失われており、その保全は人類の存続に関わる急務の課題となっている。そして、そのために生態学に課された重要な課題の一つは、生物多様性の維持促進機構の解明である。本研究交流計画では、近年急速に整備されつつある植物のゲノム情報を基盤として、分子生物学、天然物有機化学、化学生態学、群集生態学、理論生態学など様々な手法を有機的に組み合わせ、生物多様性を維持促進する生物間相互作用ネットワークを解明する国際共同研究ネットワークを構築し、生物多様性研究を強力に推進する。

4. 前年度までの交流活動による目標達成状況

平成22年度は、拠点形成からの継続参加の拠点機関（オランダ・アムステルダム大学、ドイツ・マックスプランク化学生態学研究所、ドイツ・ベルリン自由大学、カナダ・西オンタリオ大学、アメリカ・ミネソタ大学ドルース）に加えて、新規参加の拠点機関（イタリア・トリノ大学、スイス・ニュシャテル大学、イギリス・ロザムステッドリサーチおよびサザンプトン大学）との研究交流を確立した。研究交流では、のべ33人が558日間にわたって海外拠点機関に滞在し研究活動を行った。また、国際戦略型立ち上げを目的とした国際セミナーを京都で開催し、研究交流を今後の交流活動について議論した。

## 5. 本年度の交流計画の概要

### (共同研究)

昨年度に引き続き、生態系情報・相互作用ネットワークをキーワードとして、参加機関が有機的に連携して以下の3つの視点で共同研究を行う。

#### 視点1 生き物の形質が介在する相互作用ネットワーク

植物は植食者の被害を受けても食い尽くされて死ぬことはない。植物は食われることで形質を変化させ、それが多様な生物を間接的に結びつけ、多様な生物の共存を可能にする相互作用ネットワークを形成している。この点に注目した研究を京都大学、ミネソタ大学ドールズ校で行ってきた。本年度は、化学生態学的な視点も考慮に入れた共同研究を計画する。

#### 視点2 植物のかおりが媒介する生態系相互作用ネットワーク

目に見えない「植物のかおり」は「情報」となり、植物上で暮らす生き物たちの間の複雑な相互作用ネットワークを作り出している。かおりが形成する生物間相互作用ネットワークの解析を昨年度から継続して行う。さらに環境問題とリンクさせた研究をサザンプトン大学と計画する。

#### 視点3 植物のかおりが創出する生態系情報ネットワーク

植食者の食害を受けた植物が放出するかおりは隣接する同種、異種植物（健全）のストレスに対する防御応答を活性化する。これを生態系における情報ネットワークと呼ぶ。そのようなネットワークによって、その上に繰り広げられる生物間相互作用ネットワークはさらに影響を受ける点に注目し、解析を行う。本年度は、特に情報ネットワークの応用に向けた研究を計画する。

### (セミナー)

平成23年度は、参加機関のメンバーによる国際セミナーをスイス・ニュシャテル大学で開催する。会場の確保はニュシャテル大学 Ted Turlings 教授のマッチングファンドで負担する。海外拠点機関の参加費は、各機関のマッチングファンドを用いる。日時は9月9～10日を予定している。セミナーでは9日に研究交流を行い、10日の午前中にビジネスミーティングを行い、今後の計画を議論する。特に最終年度に向けた成果の発信のあり方等に関して役割を決めて具体化する。

### (研究者交流)

昨年度の京都におけるセミナーで、交流の基盤形成ができています。それをもとに海外参加拠点および協力機関に若手研究者、大学院生を派遣し、共同研究を通しての研究者交流を進める。また、平成23年度スイスで行う国際セミナーにおいて若手研究者と海外拠点機関参加者との交流を深め、交流訪問の機会を広げる。国内参加研究機関スタッフ、研究員、大学院生は、関連する国際学会に積極的に参加し、本事業の成果を発信するとともに、本プロジェクト以外の海外研究機関との国際的な交流を深める。上記セミナーの直前に PR-Proteins and Induced Resistance Against Pathogens and Insects 2011 がニュシャテル大学で9月4日から8日まで開催される。本プロジェクトメンバーで発表を行う研究者は本シンポジウムにおいても拠点機関内および拠点機関外の研究者との交流を行う。さらに本プロジェクトの趣旨を拠点期間外の研究者にも周知し、今後の展望の可能性を開拓する。

# 先端研究拠点事業—国際戦略型—平成23年度実施計画

## 6. 実施組織

○日本側実施組織

拠点機関	京大大学生態学研究センター
実施組織代表者 職・氏名	生態学研究センター長・椿 宜高
コーディネーター 所属部局・職・氏名	生態学研究センター・教授・高林純示
協力機関数	4
協力機関名	山口大学、筑波大学、近畿大学、名古屋大学
拠点機関事務組織： 事務総括責任者	理学研究科 事務部 事務部長 野中定雄
事務総括担者	理学研究科 事務部 専門職員 麻生秀雄
経理管理責者	理学研究科 事務部 事務部長 野中定雄
経理管理担者	理学研究科 事務部 専門職員 日下部 忠繁

○相手国側実施組織 1

国名	オランダ
拠点機関	University of Amsterdam
コーディネーター 所属部局・職・氏名	Institute for Biodiversity and Ecosystem Dynamics・Professor・Maurice.Sabelis
協力機関数	なし
協力機関名	なし

○相手国側実施組織 2

国名	カナダ
拠点機関	University of Western Ontario
コーディネーター 所属部局・職・氏名	Department of Biology・Professor・Jeremy McNeil
協力機関数	なし
協力機関名	なし

○相手国側実施組織 3

国名	ドイツ
拠点機関	Max-Planck Institute for Chemical Ecology
コーディネーター 所属部局・職・氏名	Department of Bioorganic Chemistry・Professor・Wilhelm Boland
協力機関数	なし
協力機関名	なし

# 先端研究拠点事業—国際戦略型—平成23年度実施計画

## ○相手国側実施組織 4

国名	ドイツ
拠点機関	Free University of Berlin
コーディネーター 所属部局・職・氏名	Institute for Biology・Professor・Monika Hilker
協力機関数	1
協力機関名	Technische Universität Braunschweig

## ○相手国側実施組織 5

国名	アメリカ
拠点機関	University of Minnesota Duluth
コーディネーター 所属部局・職・氏名	Biology Department・Professor・Timothy Craig
協力機関数	1
協力機関名	University of California Davis

## ○相手国側実施組織 6

国名	イタリア
拠点機関	University of Turin
コーディネーター 所属部局・職・氏名	Department of Plant Biology・Professor・Massimo Maffei
協力機関数	なし
協力機関名	なし

## ○相手国側実施組織 7

国名	スイス
拠点機関	University of Neuchatel
コーディネーター 所属部局・職・氏名	Institute of Biology・Professor Ted Turlings
協力機関数	なし
協力機関名	なし

# 先端研究拠点事業—国際戦略型—平成23年度実施計画

## ○相手国側実施組織 8

国名	イギリス
拠点機関	Rothamsted Research
コーディネーター 所属部局・職・氏名	Biological Chemistry Department・Professor・John Pickett
協力機関数	なし
協力機関名	なし

## ○相手国側実施組織 9

国名	イギリス
拠点機関	University of Southampton
コーディネーター 所属部局・職・氏名	School of Biological Sciences・Professor・Guy Poppy
協力機関数	なし
協力機関名	なし