

採用年度	平成20年度
種別	拠点形成型

先端研究拠点事業
平成20年度 事業実績報告書

平成21年4月15日

領域・分野	生物学・基礎生物学
分科細目名（分科細目コード）	生態・環境（5702）
採用番号	20004
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—
研究交流課題名（英文）	Studies on ecological interaction networks that promote biodiversity —From gene to ecosystem—
採用期間	平成20年4月1日 ～ 平成22年3月31日

《実施組織体制》

日本側

拠点機関名	京大大学生態学研究センター
実施組織代表者（所属・職・氏名）	生態学研究センター・教授・高林純示
コーディネーター（所属・職・氏名）	生態学研究センター・教授・高林純示
協力機関数	2
参加者数	15

相手国1

国名	ドイツ
拠点機関名	Max-Planck Institute of Chemical Ecology
コーディネーター（所属・職・氏名）	Department of Bioorganic Chemistry・Professor・Wilhelm Boland
協力機関数	1
参加者数	5

相手国2

国名	オランダ
拠点機関名	University of Amsterdam

コーディネーター（所属・職・氏名）	Institute for Biodiversity and Ecosystem Dynamics・ Professor・Maurice. W. Sabelis
協力機関数	0
参加者数	6

相手国3

国名	カナダ
拠点機関名	University of Western Ontario
コーディネーター（所属・職・氏名）	Department of Biology・Professor・Jeremy McNeil
協力機関数	0
参加者数	3

相手国4

国名	アメリカ
拠点機関名	University of Minnesota Duluth
コーディネーター（所属・職・氏名）	Biology Department・Associate Professor・Timothy P. Craig
協力機関数	0
参加者数	2

交流目標の達成（見込）状況

① 平成20年度事業計画における達成目標

本研究では植物のかおりが紡ぎ出す生物間相互作用ネットワーク、ならびに植物の誘導的な形質の変化が生み出す生物間の間接効果をもたらす生物の多種共存の視点からゲノムから生態系まで幅広い手法を有機的に組み合わせる生物多様性の維持促進機構の解明を行う。そのために参加研究機関（国内：京都大学、筑波大学、山口大学、海外：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、オランダ・アムステルダム大学、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校）と共同研究体制を確立し、研究推進と将来的な研究ネットワーク作りを行う。とくに分子レベルでの成果を実験室レベル、バイオトロンレベル、野外レベルへと引き上げる共同研究のネットワーク化を推進する。また大学院学生や若手研究者を派遣し、その育成に努める。また京都大学はコーディネーター機関として各機関の連携を推進する。

② 平成20年度事業計画の達成状況

ドイツ・マックスプランク化学生態学研究所との交流は、山口大学と共同で植物の誘導防衛の分子メカニズムの解明のため、山口大学の松井健二、杉本貢一がそれぞれ5日間、19日間滞在し共同研究を行った。

ドイツ・ベルリン自由大学との交流は、京都大学と共同でチョウ目幼虫の産卵に対する植物の応答を実験室レベルで解明を行うため、京都大学の米谷衣代が30日間滞在し、共同研究を行った（ただし、本経費は米谷自身の学術振興会の研究費で負担した）。筑波大学の戒能洋一は10日間滞在し、生物間相互作用解析の装置に関する研究打ち合わせ、共同研究体制を構築し

た。

オランダ・アムステルダム大学との交流は、京都大学の高橋大輔が31日間滞在し、生物間相互作用ネットワークに関する理論的研究を進めた。またアムステルダム大学より博士課程研究員の Beata Sznajder 氏を京都大学に受け入れ、共同研究を行った。

カナダ・西オンタリオ大学との交流は、京都大学の小澤理香、竹本裕之がそれぞれ32日間、40日間滞在し、生物間相互作用ネットワークに関する共同研究を行った。

アメリカ・ミネソタ大学ドールズ校との交流は、京都大学の大串隆之、内海俊介、安東義乃がそれぞれ12日間、32日間、32日間滞在し、時間の遅れを伴う生物間相互作用の解析を野外で行った。

本年度は上記のように海外の各研究機関との共同研究の推進を通して、ネットワークの構築を進めることができた。

実施状況

研究交流計画実施にあたる実施体制

京都大学、筑波大学、山口大学共に海外の拠点機関、協力機関との共同研究を実施し、国際的な協力連携体制を強化した。国内の3機関に関しても、植物-害虫-天敵三栄養段階相互作用系ですでに協力連携体制が確立しているが、共著論文等の発表を行うことでさらに連携体制を強化した。現在まで海外の連携機関間の協力体制は京都大学がコアとなって進めてきた。平成20年度の研究交流の実績によって、平成21年度以降の国際的な先端研究拠点形成の基盤を作ることができたと考えている。

日本側拠点機関における研究交流課題への取り組み（事務支援体制等の観点より）

京都大学生態学研究センター事務室の事務担当者の協力を得て、事務的な支援体制については問題なく課題を遂行した。

共同研究

本年度の共同研究計画は以下の通りであった。

1. ドイツ・マックスプランク化学生態学研究所 山口大学と共同で植物の誘導防衛の分子メカニズムの解明を行う。
2. ドイツ・ベルリン自由大学 京都大学と共同でチョウ目幼虫の産卵に対する植物の応答を実験室レベルで解明を行う。
3. オランダ・アムステルダム大学 京都大学、筑波大学と共同でチョウ属を中心に、生物間相互作用ネットワークを解明する。
4. カナダ・西オンタリオ大学 京都大学、筑波大学と共同でシロイヌナズナ遺伝子組み換え植物を用いた生物間相互作用ネットワークの操作実験をバイオトロン施設で行う。
5. アメリカ・ミネソタ大学ドルース校 京都大学と共同でセイタカアワダチソウを用い、時間の遅れを伴う生物間相互作用の解析を野外で行う。

1. から5. についてはほぼ予定通り遂行できた。ただし、3. 5. については京都大学のみでの交流であった。一方、2. については筑波大学も研究交流を行った。また、京都大学はコーディネート機関として各機関の連携を推進した。とくに分子レベルでの成果を実験室レベル、バイオトロンレベル、野外レベルへと引き上げる共同研究のネットワーク化を推進した。本研究チーム内で、京都大学を中心に9件の原著論文（海外との共著は4件）と6件の国内学会での発表を行うことができた。

セミナー

該当なし

研究者交流

研究者交流は海外の機関に大学院及びポスドクを中心として9名、217日間派遣した。若手の派遣の数は156日間である。またオランダ・アムステルダム大学より若手研究者の Beata Sznajder 氏を京都大学で受け入れ交流を深めた。これらの交流により、新たな共同研究のシーズが各機関と派遣元機関との間で得られ、研究交流が立ち上がっている。京都大学の米谷衣代は学術振興会の自己の奨学金でドイツ・ベルリン自由大学との交流を行っている。米谷はこれをきっかけに DAAD（ドイツ学術交流会留学生）の資格を得て、平成21年度よりベルリン自由大学のポスドクとなることが決まっている。