

先端研究拠点事業（国際戦略型）の事後評価結果

領域・分科（細目）	生物学・基礎生物学（生態・環境）
拠点機関名	京都大学生態学研究センター
研究交流課題名	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-
採用期間	平成 20 年 4 月 1 日～平成 25 年 3 月 31 日
日本側コーディネーター（職・氏名）	生態学研究センター・教授・高林 純示
交流相手国 （国・拠点機関・コーディネーター）	ドイツ・マックスプランク化学生態学研究所 （生物化学部・教授・Wilhelm BOLAND）
	カナダ・西オンタリオ大学 （生物学部・教授・Jeremy McNeil）
	オランダ・アムステルダム大学 （生物多様性 生態系ダイナミクス研究所・ 教授・Maurice SABELIS）
	米国・ミネソタ大学ドルース校 （生物学部・教授・Timothy CRAIG）
	ドイツ・ベルリン自由大学 （生物学研究所・教授・Monika HILKER）
	イタリア・トリノ大学 （生命科学システム生物学部・教授・Massimo MAFFEI）
	スイス・ニュシャテル大学 （生物学部・教授・Ted TURINGS）
	英国・ロザムステットリサーチ （生物化学部・教授・John PICKETT）
英国・サザンプトン大学 （生物科学部・教授・Guy POPPY）	

1. これまでの交流を通じて得られた成果

当該研究交流課題を実施したことによる国際学術交流拠点の形成、成果の学術的価値、若手人材育成への貢献等につき、どの程度成果があったかへの評価。

評 価
<p><input checked="" type="checkbox"/> 十分成果があった。</p> <p><input type="checkbox"/> 概ね成果があった</p> <p><input type="checkbox"/> ある程度成果があった。</p> <p><input type="checkbox"/> ほとんど成果が見られなかった。</p>
コメント
<p>・日本側拠点機関を中心とした有機的かつ継続的な国際学術交流拠点が構築されたか。</p> <p>相手国拠点機関の役割及び相互の協力体制が報告書からは十分明確でないものの、平成21年度にオランダのアムステルダム大学、平成22年度から24年度は、それぞれ京都、スイス、ドイツと4回のシンポジウム開催、39名の延べ948日間にわたる研究交流実績から、日本側拠点機関を軸として、8カ国9研究機関との有機的かつ持続的な国際学術交流拠点が構築されたと判断する。</p> <p>シンポジウムには、若手も十分参加しており、中には独自に長期留学する者も2名いた。これらは、有機的かつ継続的な国際学術交流拠点の構築に十分資すると考えられる。国際水準の先端的研究を展開するためには第一線で活躍する研究グループとの人的交流が必要不可欠であり、拠点形成の意味において本事業は十分成果を上げたと判断する。また京都大学で引き続き本研究体制をバックアップする予定があることから、継続性も期待できる。</p> <p>・先端的かつ高度に学術的価値のある成果をもたらしたか。</p> <p>植物・植食者・植食者の天敵の三者系に関しては、本事業以前に発見された基礎となる部分を発展させ、多くの三者系が発見された。また遺伝子レベルから個体の行動レベルまでの様々なアプローチがとられ、多くの興味深い発見があり、それらは国際的に評価の高い科学雑誌に継続的に発表されてきたと考える。従って、詳細な精度の高い研究を行ったという面からは学術的価値が高いが、三者系が生態系内でどのように機能しているのかは、目的・目標には述べられているものの、明らかになったとは言い難い。生物多様性研究への貢献や生態系レベルのアプローチなど既存研究からのブレークスルーが成功していないと見受けられる。従って、研究内容の詳細を見ると、化学生態学の分野では先端であるが、本事業開始時に目指した生態系(エコシステム)研究および生物多様性研究における先端にはいまだ達していない部分もあると考える。</p> <p>とはいうものの、国際学会や国内学会で着実に成果が発表されており、拠点形成型の原著論文数は、24報に達しており、国際戦略型では、生物同士の情報のやりとりという情報ネットワークを内包した間接相互作用に注目し、ミクロからマクロレベルに至る</p>

スケールでの先端的研究成果が原著論文 58 報として発表されており、事業期間と参加研究者数を考えると論文数としては妥当な成果であると判断する。これらを通じて、植物と、植食者、捕食者間の多様な情報の共有と利用による多様性の創出という新しい観点を具体的に提起して来たことは何よりの成果だと考えられる。報告書に記載された代表的論文に限っていえば、生態系情報・相互作用ネットワークというインパクトのある学術的視点を打ち出すことができた判断できる。

・次世代の中核となる若手研究人材の育成について、方法や手法は適切であり、十分な成果をもたらしたか。

学生の成長には用意されたチケットを利用するのではなく、自らの挑戦によって活路を見出すことも重要である。そのようなアプローチがとられたのか(セミナーの開催は自主的だったか、海外の一流研究者にどれだけアピールできたのか)が、本報告書からは読み取りにくかった。

しかしながら、日本側参加研究者の大半が若手研究者(ポストドク、博士後期課程在籍者)や大学院生で占められており、これら若手研究者を相手国に派遣して研究に従事させ、研究発表、共同研究、論文執筆などの経験を積ませたことは高く評価できる。若手研究者や大学院生を中心として延べ 63 名、1514 日間の研究交流を実施しており、方法や手法が適切であり、成果があった。また、独自に長期留学が決まった者が 2 名と、これから 1 名の留学が予定されている。若手研究者が本事業の助成を受けて筆頭著者となった論文が著名な学術雑誌に掲載されたり、院生として国際誌に論文を執筆できた者もあつたり、日本国内の参画大学の学生が意欲的に国際交流を行い、学術的に価値の高い成果を上げたことが読み取れることから、事業期間と助成額を考えると、若手研究人材の育成に大きな成果をもたらしたと思われる。

・日本への先端的かつ国際的学術情報の収集整備に貢献することができたか。

相手国拠点機関はいずれも本事業に関わる研究分野において国際的にも著名な研究機関である。これらの研究機関に日本側研究者 39 名を派遣し、延べ 948 日間の交流を行うことで、我が国に先端的かつ最新の国際的学術情報がもたらされたと判断する。また、58 報に及ぶ学術論文や国際学会を通じた数多くの業績発表を行うとともに、ゴードン会議でも情報交換を行っている。また、国際水準の研究活動を行う相手国拠点機関での経験は、我が国におけるこの分野の情報収集整備に成功したことを示しており、その結果、若手の長期留学にも繋がったと考えられる。

・社会的理解や社会的認知を促進するための手法は適切であり、社会的理解や社会的認知は進んだか。

4 回のシンポジウム開催により、本事業で取り組む研究活動、本研究がもたらす社会的なインパクトが一般社会に向けて発信されたものと予想する。また、本研究成果はたびたび新聞やテレビ等の報道で取り上げられたことから、ある程度の社会的認知は進んだといえる。

4 回にわたるシンポジウムの構成と内容についての詳細な記述が報告書中にないので

判断はつきかねるが、学会や専門誌に発表された段階であり、社会的な影響は今後の課題であると思われる。今後も継続的に精力的な研究成果の発表を行う必要がある。

また、今後、本事業で取り組んだ研究成果を英語書籍として Springer から出版する予定とのことであり、一般向けの学術書籍として本業の研究成果をとりまとめることで、本事業の社会的理解や社会的認知が進むと考えることから、学術書籍の出版を是非期待する。一方、日本語による専門書や、一般社会での知識の共有のためにも力を注いでほしい。防除法への応用は、そのような広報活動によってももたらされると考えられる。

2. 事業の実施状況

事業の戦略性、拠点形成に向けた実施体制への評価。

評 価
<input type="checkbox"/> 非常に効果的に実施された。 <input checked="" type="checkbox"/> 概ね効果的に実施された。 <input type="checkbox"/> ある程度効果的に実施された。 <input type="checkbox"/> 効果的に実施されたとは言えない。
コメント
<p>・ 拠点機関ひいては日本のプレゼンスを高めるための取り組みが、拠点機関全体として、戦略的かつ計画的になされたか。</p> <p>初年度以外は、4回のシンポジウムを4年連続で国内外の研究機関において開催しており、当該研究分野発展のための取り組みは精力的に行われたことが読み取れる。本報告書からだけでは、日本が本研究分野の中核または先端拠点になったことは読み取りにくい。シンポジウムには拠点機関と協力機関のほとんどの機関から参加があることから、拠点機関ならびに我が国のプレゼンスを高める成果が挙げられたと判断する。各拠点機関のコーディネーターによる企画立案（各シンポジウムが目指す目標、日程調整）が計画的になされた証であると考え。</p> <p>経費関係調書では、派遣人数では毎年順調であるが、受入人数は来日交流に比べて少ないとされている。震災による来日キャンセルが理由として上げられているが、国際ネットワークの構築という観点からすると少しさみしい。</p> <p>・ 拠点機関及び協力機関において、適切な運営体制・国内外の連携体制がとられていたか。</p> <p>日本が先端拠点として国際的な研究リーダーとなるためには、訪問だけでなく、若手を中心とする招へいが本成果以上に必要であったと考えることから、国外研究者の招聘という面では少し評価が落ちる点がある。日本人の若手研究者の勉強あるいは武者修行の意味合いが強く、むしろ海外の拠点を訪問した感があり、この点は戦略性に欠けたといえる。しかしながらセミナーの実行や海外拠点の訪問は計画的に行われており、一定の成果を上げたと評価できる。</p> <p>京都大学生態学研究センターが拠点機関として機能しており、協力機関も、それぞれの役割を効果的にはたしたと思われ、国内の実施機関同士の組織作りと連携は計画的に行われたと考えられる。国内4つの協力機関と国外9つの拠点機関が関わる運営には相当の事務的作業が必要となると思われるが、京都大学生態学研究センター事務室の協力を得て、効率的な運営・連携体制がとられたと判断する。</p>

3. 今後の展望

今後も、複数の学術先進諸国との間で、我が国における先端研究交流拠点として、学術国際交流の発展に継続的な活動が期待できるかどうか、拠点としての代表性への評価。

評 価
<input type="checkbox"/> 大いに期待できる。 <input checked="" type="checkbox"/> 概ね期待できる。 <input type="checkbox"/> 一層の努力が必要である。 <input type="checkbox"/> 期待できない。
コメント
<p>・当該研究交流課題の今後の研究協力体制の維持・発展に向けた展望について、事業終了後においても継続的に代表制を維持することが期待できるか。</p> <p>本事業の目的、多国間研究交流ネットワークの形成ならびに若手研究人材の育成は十分達成されており、この2点における成果に基づき今後も研究協力体制が維持・発展する可能性は十分担保されていると判断する。</p> <p>しかし、本事業で構築した交流ネットワークならびに若手研究者の育成を高い水準で今後も継続してゆくためには、持続的な研究資金の獲得が必要であり、この点に関しては、我が国ならびに相手国においても先行きが不透明であるといわざるを得ない。研究資金を獲得するためには、斬新かつインパクトがある研究成果を継続的に発表してゆくという各拠点における地道な努力が必要であるが、今後の発表計画もあり、本事業により、各拠点の潜在的可能性は十分に高まっていると期待できる。また、さらに参加拠点を増やすことが将来的な展望として構想されており、生態系情報相互作用ネットワークという日本発の概念を国際的に牽引展開する活動が期待できる。</p> <p>また、継続的な協力体制の維持には、若手の中から次期拠点リーダーを排出できたか、そのリーダーたちが良好な関係を保っているかがキーとなると考える。現状ではコーディネータ及び各拠点機関の一定年齢以上の教授たちが協力体制を維持しているように読み取れる。継続性は若手が研究職に就けるかどうかにもかかっており、本事業の成果だけでは困難なことも多いであろうが、一層の努力を期待する。</p>

4. 総合的評価（書面評価）

評 価
<input type="checkbox"/> 当初の目標は想定以上に達成された。 <input checked="" type="checkbox"/> 当初の目標は想定どおり達成された。 <input type="checkbox"/> 当初の目標はある程度達成された。 <input type="checkbox"/> 当初の目標はほとんど達成されなかった。
コメント
<p>本研究事業の研究内容は生態系における生物間相互作用の維持機構を化学生態学の観点から明らかにすることを試みたもので、その取り組みは新規性が高く、またチャレンジングであったと考える。中国をはじめとする東アジア各国の世界的プレゼンスが、基礎研究分野でも拡大しつつあるが、こうした潮流に我が国が埋没せず、国際的に第一線の研究活動を牽引してゆくためには、本事業で得られた成果は貴重である。成果は、学会や専門誌に発表された段階であり、社会的な影響は今後の課題であると思われる。今後、日本語による専門書や、一般社会での知識の共有のためにも力を注いでほしい。</p> <p>多くの学生が本事業に参加し、国際的に著名な研究者や海外の若手研究者らとの交流の機会を作ったことは、極めて有意義であったと考える。ただ、派遣人数は毎年順調であるが、受入人数が少なく、国際ネットワークの構築という観点からすると少しさみしいが、平成 21 年度は、オランダのアムステルダム大学で京都大学と共催のシンポジウムを開催し、平成 22 年度から 24 年度は、それぞれ、京都、スイス、ドイツと毎年シンポジウムを開催しており、これらには、若手も十分参加していた。これらは、有機的かつ継続的な国際学術交流拠点の構築に十分資すると考えられる。また、独自に長期留学が決まった者が 2 名と、これから 1 名の留学が予定されている。国際的な交流ネットワークを構築することで、将来我が国の学術活動を担う若手人材の育成に大きな成果を上げたと判断する。</p> <p>若手研究者が着実に研究成果を発表したことも高く評価できる。院生として国際誌に論文を執筆できた者もあり、これらのことは、若手研究人材の育成に成果をもたらしたと思われる。</p> <p>しかしながら生物間相互作用のスケールを揮発性物質の到達範囲内にまでしか設定できなかったこと、揮発性物質の直接的な相互作用までしか解明していないことから、生物多様性の維持促進機構の解明には至っていないといえる。これに対して今後どのようなアプローチを行ってゆくかが興味深く、今後も継続性及び発展性が期待できると考える。従って、このような限界は大きくネガティブな評価につながるとは言えない。</p> <p>本研究課題のゲノムに関しては成果が得られたあるいは緒についたと考えるが、生態系に関するアプローチは、生物多様性あるいは群集生態学的アプローチに秀でた拠点と今後どのように協力・交流できるかが鍵になると考える。従って、想定以上とは言えないが、目標はクリアできたものとする。</p>