

京都大学若手人材海外派遣事業 スーパージョン万プログラム
研究者派遣プログラム

成果報告書

提出日：平成 27 年 3 月 18 日

1. 渡航者

氏名	塩尻かおり	採択年度	平成 26 年度
部局	白眉センター（受入：生態学研究センター）	電話	
職名	特定助教	メール	
研究課題名	植物間コミュニケーションの進化		
海外渡航期間	平成 26 年 4 月 30 日～ 平成 27 年 1 月 19 日		

2. 渡航に関する情報

渡航先	国名：アメリカ合衆国 大学等研究機関名：コーネル大学 研究室名等：Ecology and Evolutionary Biology 受入研究者名：Associate Professor Andre Kessler
渡航期間中の出張 (渡航期間中に一時帰国や学会参加等の目的で短期の出張があった場合、その目的、行き先、期間を報告して下さい。) ※複数回に渡る場合、適宜行を追加して下さい。	出張先：アメリカ合衆国、カリフォルニア州 目的：科学研究の「植物コミュニケーションの適応的意義と進化的背景」に関して、セージブラシの繁殖における野外調査と、ジョン万プログラム研究の「植物間コミュニケーションの進化」においてセージブラシとその他の植物の被害度調査ならびにサンプル採集を行う。 期間：8 月 12 日～8 月 26 日 出張先：日本、京都 目的：ジョン万プログラム研究の「植物間コミュニケーションの進化」において、遺伝分析と研究打ち合わせ、及び情報収集を行う。 期間：9 月 14 日～9 月 20 日

3. ジョン万プログラムによる成果

以下の項目について、渡航期間中の成果、または今後見込まれる成果を具体的にお書き下さい。ページ数については増加してもかまいません。

<p>国際共著論文の執筆</p> <p>(論文の題名、雑誌名、共著者名、刊行予定等)</p>	<p>第一著者として、1本の原著論文を作成中。</p> <p>共著者として、1本の原著論文を作成中。</p> <p>再来年度、発行予定の本“Plant Specialized Metabolism: genomics, biochemistry, and biological functions”の一章を、受入研究者と共同で執筆予定。</p>
<p>更なる外部資金獲得に繋がる国際共同研究の立上げ／実施</p> <p>(国際共同研究の内容、実施計画、応募予定の外部研究資金等)</p>	<ul style="list-style-type: none">・平成27年度 科学研究費の基盤研究(B)海外学術調査 に申請中・昆虫大発生周期の研究を継続するため、Dr. Kessler とアメリカの研究費の申請を行っている。
<p>国際研究ネットワークの新規構築／深化</p> <p>(参加した学会やその他の学術・交流組織、そこから構築／深化した研究ネットワークの内容等)</p>	<ul style="list-style-type: none">・コーネル大学の Plant-Insect Group (植物-昆虫相互作用研究グループ)(9研究室:メンバー約50名)が行っているセミナーにおいて、自身がコーネル大学で行っている研究を紹介した。その後、受入研究者以外の教員と議論を交わし、研究を進めてきている。・三菱商事ニューヨーク支店の CEO を含む3名の方と、コーネル大学に在籍している学生、研究者との交流会があり、自身の研究を紹介した。

<p>在外研究経験による研鑽</p> <p>(渡航先機関で得た研究の展開方法、研究室の運営方法、教育方針・人材育成方法等)</p>	<p>研究の展開方法: 学生や研究員と教員とが議論する頻度が高いようにおもった。お互いに考えていること(時には昨日の夜に思いついたこと)などを、気軽にはなし、それが新しい研究プロジェクトに繋がるが多々あったので、今後、気軽に話す時間を作っていこうと考えている。</p> <p>研究室の運営方法: 多くの分析機器、実験装置などを、いくつかの研究室で共同利用していた。使用がブッキングすることもあるが、話して使用時間をずらすことで問題は全くおこらなかった。それ以上に、別の研究室の研究者同士が顔をあわせ知り合いになり、お互いの研究をきいたり、実験方法を教えてもらったりと、ブッキングのデメリットを上回るメリットが生まれていることがわかった。</p> <p>教育方針・人材育成方法: セミナーを大事にしていた。<u>研究室セミナー</u>では、話題提供したい人が前日までに名乗り上げ、データや計画、議論したい論文、あるいは学会発表練習などを持ち寄り、議論していた。学生にとって気楽にデータや考えていることを話せる機会であり、また他の学生や教員の意見を聞ける機会となっていた。また毎週1回、<u>学部セミナー</u>が行われていたが、参加者の人数が多いのに驚いた。講演者が著名な人であるのは間違いないが、なぜ、参加者が常に多いのかが不思議におもい、数名の教員にきいたところ、話を聞くだけではなく、そこに聞きにきた人達と知り合いになる機会だからという答えが返ってきた。たしかに、セミナー前には軽い軽食がでて、参加者自体が交流できる機会が設けられていた。研究を進めていく上で、人との繋がりは非常に大事なことで、そのようなことも学生に指導していきたいと考えている。また、セミナーの運営等も考えていきたい。</p>
<p>フィールド研究の進展</p> <p>(渡航先国で実施した実地調査や文献調査等の内容)</p>	<p>主に3つの野外研究プロジェクトを実施した。</p> <p>1) 植物間コミュニケーションの進化の解明</p> <p>非常に強い食害圧を受けてきたセイタカアワダチソウでは血縁度にかかわらず被害をうけた同種の匂いに誘導反応を示すのに対して、食害圧が低い個体群では、他個体同種の匂いよりも自己体の匂いに対してより誘導反応をしめすことを野外操作実験により明らかにした。</p> <p>2) 個体変異と可塑性の解明</p> <p>セイタカアワダチソウの原産地は北米であり、セイタカの個体変異、ならびに植食者群集層が多様である。そこで、セイタカの個体変異と可塑性を明らかにするため、コーネル大学周辺の各地から40個体のセイタカを採集した。そして、どのような個体特性があるか、また、植食者の食害をうけたときにどのような誘導反応(抵抗性)あるいは、耐性を発現するのかを明らかにするため、野外において操作実験を行い、調査をおこなった。</p> <p>3) 昆虫の大発生周期のメカニズムの解明</p> <p>セイタカアワダチソウの主要植食者の Leaf Beetle(<u>Trihabda</u>)の大発生周期が、同じ地域であっても遷移の異なるトウモロコシ畑の区画でみられることを明らかにした。そこで、遷移の異なる区画の土に注目し、遷移4年目(新しい土)と9年目(古い土)の区画から土を持ち帰り、セイタカアワダチソウの地下茎を植えた。セイタカアワダチソウの地下茎は、食害圧の高い個体群からの3個体、食害圧の低い個体群からの3個体をもちいた。その結果、食害圧の高い個体群からの個体では、新しい土に植えられた方が成長量が大きかったのに対し、食害圧の低い個体群からの個体では、古い土に植えられた方が成長量が大きかった。このことから、この短期間(5年)の違いであっても、土の質が大きく変化し、それが植物の成長に影響を与えていることが明らかになった。</p>