

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 9 月 1 日

1. 渡航者			
氏名	園下 将大	採択年度	平成 25 年度第 1 回
部局	医学研究科	電話	
職名	准教授	メール	
研究課題名	副作用を大幅に低減した次世代抗がん薬の創出		
海外渡航期間	平成 25 年 9 月 1 日～ 平成 27 年 8 月 30 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：マウントサイナイ医科大学 研究室名等： Department of Developmental and Regenerative Biology 受入研究者名： Dr. Ross Cagan		
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：山形大学 目的：講演および研究打ち合わせ 期間：平成 26 年 7 月 4、5 日 出張先：金沢市 目的：第 23 回日本がん転移学会における研究奨励賞受賞およびその記念講演 期間：平成 26 年 7 月 10、11 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 (論文の題名、雑誌名、共著者名、刊行予定等)</p>	<p>Genetic and structure guided kinase polypharmacology yields a selective antagonist of oncogenic Ret-driven cancers (投稿準備中) Rational development of novel chimeric anticancer drugs (投稿準備中) Fly models of human diseases (投稿準備中)</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 (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>	<p>本研究を遂行する中で、新規薬物の合成や、コンピューターによるタンパク・薬物間相互作用のシミュレーションを行うことで劇的な進捗を得られると確信するに至った。Rossに相談したところ仲介の労をとってくれ、大学内で各分野の専門家たちと共同研究を開始することができた。有機合成の専門家は Dr. Arvin Dar (Dept. of Structural and Chemical Biology) で、これまでにキナーゼ阻害薬をはじめとする複数の新規抗がん剤の作出に成功し、国際科学誌に次々と発表している世界的な有機化学者である。シミュレーションについては、薬物がタンパクにどのように結合するかを演算法の開発、また、結合能が最適化された新規薬物を、タンパクの構造を出発点としてデザインする手法の開発に長年携わってきた Dr. Avner Schlessinger (Dept. of Pharmacology and Systems Therapeutics) に教えを乞うことができた。上記の投稿準備中の3報の論文は、互いの得意とする分野を結集して作り上げた、まさに共同研究の理想的な成果とも呼べるものである。本プログラム終了後も共同研究を続行する予定であり、新規実験計画や外部資金獲得に向けた計画を現在策定中である。</p>
<p>国際研究ネットワークの新規構築/深化 (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>	<p>上記共同研究がきっかけとなり、より大きな共同研究グループを新規に構築中である。たとえば、今回の研究で得られた薬物の構造と生体における機能との相関を人工智能に学習させることで、新規有効薬物の構造を予測させる共同研究が進行中である。これには我々の仕事に理解のある人工智能学者が参画しており、次世代の創薬基盤の開発につながる可能性がある極めて意義深い研究となる可能性がある。</p> <p>一方、ニューヨークには 300 名を超える日本人医師や研究者が在籍している。これまで、各研究施設内での研究者間のつながりはあったものの、各機関が互いに結びつく機会はなかった。これを実現することで邦人間の交流、最新の医療情報や研究成果の共有、そして有意義な共同研究や情報交換が活性化すると考え、発起人の一人として「JMSA New York Life Science Forum 2015」を 2015 年 4 月に NYU (New York University) にて開催した。日本人研究者・医師だけでなく、官公庁や一般商社に勤務する聴衆、さらに生命科学に興味のある一般の聴衆も訪れて、会場の収容人数を大きく上回る 150 名以上の参加者を集めて大変な盛会となった。(http://jmsa-nyc-forum.weebly.com)。各所から極めて高い評価を受けたことを受け、2016 年に第二回目の開催を予定している。</p> <p>このように、外国人、在米日本人の双方と有意義な研究ネットワークを構築できたことは今回の渡航の大きな成果である。</p>

<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>印象的だったのは、研究やラボ運営を推進するにあたってとにかく議論を大切にすることである。それによって名案や難局の打開策が得られることが多々あった。Ross は要点の伝え方、あるいは問題提起の仕方が上手で、研究室の誰もが忌憚なく意見を出し合える雰囲気を作り出す彼の能力には学ぶところが大変大きかった。この議論を重んじる進め方は上記の共同研究においても当てはまることで、異なる専門分野を持つ者同士が深い議論を重ねることで本研究において大きな成果を得ることができた。</p> <p>また、十分な予算を確保する努力を Ross 自身が常に続けることで、研究員達が予算申請に時間を浪費せずに研究に集中できるよう配慮している点は大いに見習うべきだと感じた。結果的に研究室として質の高いデータを多く得ることができ、それを論文として発表することでさらなる予算獲得が可能になるという好循環が滞在中続いていた。</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>該当なし</p>