

先端研究拠点事業—国際戦略型—

平成22年度 実施計画書

採用年度	平成18年度	採用番号	18006	領域	医歯薬学
分科	基礎医学	細目名	生理学一般	細目コード	6902

1. 日本側拠点機関名 慶應義塾大学

日本側コーディネーター（所属部局・職・氏名） 医学部・教授・須田年生

研究交流課題名 (和文) 幹細胞とがん幹細胞

(英文) Stem Cells and Cancer Stem Cells

研究交流課題に係るホームページ：http://web.sc.itc.keio.ac.jp/celldiff/index2.html

2. 採用期間 平成20年 4月 1日 ~ 平成23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

幹細胞は、自己複製能を有する細胞で、組織形成の元になる細胞である。正常体組織の元になる体性幹細胞 (tissue stem cell) と胚から作成した胚性幹細胞 (embryonic stem cell) とに大別される。世界各国で、再生医療をめざした幹細胞研究が盛んである。我々は、「全方位型」研究体制を採らず、体性幹細胞の基礎的研究と、がん・再生医学を中心とした臨床への応用を主眼として、「選択集中型」のプログラムを提案する。「拠点形成型」では、造血と神経幹細胞に焦点を絞って研究を進め、幹細胞ニッチや未分化性維持機構に関して、ルンド、慶應双方で、重要な発見をすることができた。この「国際戦略型」でも、瑞・英・米の5研究拠点と「選択集中型」の研究を推進する。すなわち、「組織幹細胞はいかにして幹細胞のままであるか」を中心に研究し、正常体性幹細胞およびがん幹細胞の動態を明らかにする。それらの研究は、5年後、幹細胞の増幅、がん幹細胞抑制剤の創薬として開花することが期待される。

4. 前年度までの交流活動による目標達成状況

(共同研究)

若手研究者を MD アンダーソンがんセンター Grimm 教授、上野教授の研究室へ派遣し、トランスレーショナルリサーチを開始した。平成22年度も継続して研究を行う。

(セミナー)

2009年8月に本学において、ルンド大学との Summer School を開催した。ルンド大学ほかより4名の教員および2名の博士課程学生が参加し、2日間の日程で集中講義を開催した。博士課程学生は口頭発表とポスター発表を行い、投票によって、優秀発表者を表彰した。ルンド大学から参加した学生は、その後希望する研究室にてラボワークに参加した。本件はグローバル COE プログラムおよび咸臨丸プロジェクトと共催で行ったため、多角的なプログラムを大規模に開催することができ、有意義なセミナーとなった。

(研究者交流)

若手研究者を拠点機関の他、幹細胞に関連する関連国際学会 (ISSCR など) や世界の若手の精鋭が集う Keystone Symposia といったシンポジウムに派遣し、研究成果の発表だけでなく研究者間の交流を深め、今後の幹細胞研究のネットワークを構築することができた。

(若手研究者養成プログラム)

2009年10月に本学においてルンド大学との Autumn Symposium を開催した。ルンド大学より4名の教員および1名の博士課程学生が参加し、集中講義を開催した。先方からの学生はその後ラボワークに参加した。本件はグローバル COE プログラムおよび咸臨丸プロジェクトとの共催により、本学若手研究者の研究発表および外部評価も行い、若手養成プログラムとして大きな成果を上げることができた。

5. 本年度の交流計画の概要

(共同研究)

「国際戦略型」では、幹細胞とがん幹細胞に関する研究を強力に推進し、以下の拠点機関との間で共同研究を進める。

ルンド大学：

平成22年5月15-17日にルンド大学にて行われる“Hematopoiesis in Health and Disease”に須田が出席し発表する。また Karlsson 教授のグループと研究打ち合わせをする。脳梗塞後の内在性神経幹細胞の活性化のメカニズムとその意義に関する共同研究を Olle Lindvall 教授、Zaal Kokaia 教授との共同で行う。現在、慶應からポスドクが留学しており、このテーマでの共同研究を推進する。

カロリンスカ研究所：

脳障害時における神経・グリア細胞、神経幹細胞および血管内皮細胞の挙動をそれぞれの代謝特性や血液脳関門の再生との関連で共同研究する。なお、現地で研究報告会を行う予定である。脊髄再生研究について(Lars Olson 教授)さらに神経幹細胞の分化のエピジェネティックな調節機構の研究(Ola Hermanson 教授)に関する共同研究・情報交換を行う。

オックスフォード大学：

造血系・血液病に強い同大学分子医学研究所 Jacobsen 教授(元ルンド大学)と共同研究を継続、展開する。現在、慶應からポスドクが留学しており、双方のテーマである TPO/mpl シグナルの研究を続ける。新井講師がシングルセルの遺伝子解析に関して研究打ち合わせに渡英する予定である。

MD アンダーソン癌センター：

Elizabeth Grimm 博士とのメラノーマ幹細胞に関するプロジェクト、及び上野直人博士との乳がん幹細胞に関する共同研究を本年度も継続する。また、佐谷研究室にて開発したマウスの脳腫瘍モデルを Department of Neuro-oncology (神経腫瘍学講座)の Alfred Yung 博士に供与し、抗がん剤の前臨床試験や若手研究者の交換を通して、がん研究全般について学術交流を行う。慶應から若手ががん研究者2名を、数ヶ月間長期派遣する。派遣期間中の費用の一部は、MD アンダーソンのマッチングファンドを充てる。

ストワーズ医学研究所：

発生生物学・幹細胞ニッチに関する基礎研究を共同して行う。造血幹細胞ニッチでは、Liheng Li 教授、生殖幹細胞ニッチでは、Ting Xie 准教授と意見交換を活発に行い、研究を発展させる。Li 教授、Xie 教授の中国訪問の際、慶應においてセミナー、研究打ち合わせを行う予定である。

(セミナー)

「先端研究拠点事業シンポジウム」(2011年3月：2日間)

Lund 大学から、幹細胞研究を進めている3人の教授と3人の若手を慶應に迎え、造血幹細胞に関するシンポジウムと共同研究の打ち合わせを行う。また、慶應の若手研究者(Tenure Track)13名の成果報告をし、Lund 大学の3人の教授に外部評価をしてもらう。

- 1) 造血幹細胞を主とする共同研究の打ち合わせ
- 2) 若手研究者の成果をグローバルスタンダードで評価をし、今後の研究の進め方に関してアドバイスを受ける。

(研究者交流)

拠点機関への派遣交流だけでなく、幹細胞、がん研究の国際学会に参加し、世界の先端研究機関の研究者と交流を行うことは、多方面から多様な意見を得る機会に恵まれる他、効率的且つ効果的にネットワークの拡大を図ることができることから本事業では重要な活動と考えている。

主な予定は以下の通り。

- ・アメリカがん学会：米国・ワシントンDC
M.D.アンダーソンがんセンターの Elizabeth Grimm 教授、Harvard 大学の Kenneth Tanabe 教授と打ち合わせ
- ・GAP Conference：米国・テキサス
M.D.アンダーソンがんセンターの上野直人教授と打ち合わせ
- ・ISSCR（国際幹細胞学会）：米国・サンフランシスコ
Olle Lindvall 教授と幹細胞ニッチ研究に関して打ち合わせ。
- ・ISEH（国際実験血液学会）：オーストラリア・メルボルン
Stefan Karlsson 教授と造血幹細胞シグナル研究について、具体的打ち合わせ。
- ・北米神経科学会：米国・サンディエゴ
- ・米国生物物理学会：米国・ニューオーランド
- ・The 18th International Conference of Brain Tumor Research and Therapy（国際脳腫瘍学会）：ドイツ・トラベムンド

6. 実施組織

○日本側実施組織

拠点機関	慶應義塾大学
実施組織代表者 職・氏名	医学部長・末松誠
コーディネーター 所属部局・職・氏名	医学部・教授・須田年生
協力機関数	0
協力機関名	なし
拠点機関事務組織： 事務総括責任者	信濃町研究支援センター・事務長・國分紀嗣
事務総括担当者	信濃町キャンパス事務室・国際連携専門員・大曲美樹
経理管理責任者	信濃町キャンパス事務室・事務長・原邦夫
経理管理担当者	信濃町キャンパス経理課・課長・千葉徹

○相手国側実施組織 1

国名	スウェーデン
拠点機関	ルンド大学
コーディネーター 所属部局・職・氏名	Lund Stem Cell Center・Professor・Stefan Karlsson
協力機関数	0
協力機関名	なし

○相手国側実施組織 2

国名	スウェーデン
拠点機関	カロリンスカ研究所
コーディネーター 所属部局・職・氏名	Karolinska University Hospital・Director・Sten Lindahl
協力機関数	0
協力機関名	なし

○相手国側実施組織 3

国名	イギリス
拠点機関	オックスフォード大学
コーディネーター 所属部局・職・氏名	Weatherall Institute for Molecular Medicine・Professor・Sten Eirik Jacobsen
協力機関数	0
協力機関名	なし

○相手国側実施組織 4

国名	アメリカ合衆国
拠点機関	MDアンダーソン癌センター
コーディネーター 所属部局・職・氏名	Department of Breast Medical Oncology・Professor・Naoto Ueno
協力機関数	0
協力機関名	なし

○相手国側実施組織 5

国名	アメリカ合衆国
拠点機関	ストワーズ医学研究所
コーディネーター 所属部局・職・氏名	Stowers Institute for Medical Reseach Professor・Linheng Li
協力機関数	0
協力機関名	なし