

採用年度	平成19年度
種別	国際戦略型

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 20日

領域・分野	医歯薬学
分科細目名（分科細目コード）	基礎医学／医化学一般（ 6905 ）
採用番号	17005
研究交流課題名（和文）	ヒト疾患関連機能グライコミクスイニシアティブ
研究交流課題名（英文）	Human disease-related functional glycomics initiative
採用期間	平成19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	大阪大学
実施組織代表者（所属・職・氏名）	総長・鷺田清一
コーディネーター（所属・職・氏名）	微生物病研究所・寄附研究部門教授・谷口直之
協力機関数	27
参加者数	104

相手国1

国名	アメリカ合衆国
拠点機関名	The Scripps Research Institute
コーディネーター（所属・職・氏名）	Professor・James C. Paulson
協力機関数	14
参加者数	31
マッチングファンド （出資機関・プログラム名）	NIH/NIGMS The Consortium for Functional Glycomics

相手国 2

国名	ドイツ
拠点機関名	German Cancer Research Center
コーディネーター（所属・職・氏名）	Professor・Wilhelm von der Lieth（Prof. von der Lieth 逝去により、2009年9月までDr. Martin Fraknが代行す る）
協力機関数	8
参加者数	11
マッチングファンド （出資機関・プログラム名）	European Commission EUROCarbDB

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

本研究交流計画は、日本・米国・ドイツ各国の糖鎖拠点が持つ特長を、先端拠点形成事業で既に確立した3国間のネットワークを存分に活かすことができるようにデザインしたものである。国際戦略型の採用期間（3年間）の間に、先端拠点形成時における基礎的成果を踏まえて、“糖を基盤とした次世代バイオマーカーの同定”（A）、“糖鎖構造決定法（O型糖鎖）の国際的標準化”（A）を最重要課題として研究交流を発展させていく。また我が国の若手糖鎖生物学研究者養成の観点から、HGPI 国際会議（Human Disease Glycomics /Proteome Initiative）を複数回開催し、発表の機会を与える予定である(C)。HGPI 国際会議を本先端研究拠点事業の交流相手国である米国ならびにドイツの糖鎖生物学拠点機関と共催することで、米国ならびに欧州の最新の学術情報を収集することも目標とする(D)。事業を効率的に波及させる為に、速やかに得られた成果を論文誌上にて発表し、他分野の研究者の参入を促すことも行わなくてはならない(E)。

② 平成20年度事業計画の達成状況

血清糖タンパク質上の O 型糖鎖をモデルとした糖鎖構造決定法に関する国際的標準化についてのコンセンサスを本交流活動を通じて得ることができたのが今年度の学術的な成果である（投稿準備中）。糖鎖はその多様性から分析法が煩雑であり、他分野の研究者がたとえ糖の関連する興味ある事象に直面しても、その構造を決定することが非常に難しい。その中でも特に O 型糖鎖は分析が困難であることから敬遠されている糖鎖であるが、本成果の公表によって糖鎖生物研究者のみならず他分野の研究者にとっても、糖鎖構造解析が DNA/RNA やタンパク質の一次構造解析と同じように日常的な分析手法になることが期待される。

“糖を基盤とした次世代バイオマーカーの同定”に関しては、今年度までの発展的経過をまとめたものとして、下記の特集号を刊行した。

Glycomics Approach for Cancer Biomarker Discovery: Naoyuki Taniguchi (Ed.) Proteomics 8 (16)
3205-3416, 2008

グライコミクスを臨床に発展応用させて行く上で、非常に重要な publication であったと考えている。

計2回の HGPI 国際会議を本事業計画で行うことができたことは、持続的な協力関係の基盤構築、若手研究者養成、国際的学術情報の収集整備という3つの観点から非常に大きな意義があった。この成果を次の国際戦略事業においても継承・発展させていかなければならない。

実施状況

研究交流計画実施にあたる実施体制

HGPI 国際会議を計2回(第8回:アメリカ、第9回:日本)開催した。相手国側の研究者が多数参加したように、海外の拠点機関との協力連携の状況は非常に良好である。また、上記 HGPI 会議ではアメリカ/日本の若手研究者の交流連携を考慮し、若手の発表に特化した presentation の機会を設け、大変好評であった。最終年度である来年度も引き続き HGPI 会議を相手国と開催するとともに、若手の教育を念頭においた発表の場を設ける予定である。

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)

拠点機関である大阪大学は多くの研究参加者を有しており、本拠点事業計画のイニシアティブを積極的にとってきた。先端拠点事業から数えると過去4年間で計9回のHGPI国際会議を企画・実施し、その研究参加者の過半数以上を大阪大学の研究者が占めている。また、国内の協力機関の研究参加者に対しても積極的に海外渡航費を支援(HGPI 国際会議、ならびに本事業に関する発表を行うための学会参加)する事で、研究交流を実のあるものにすることができたと考えている。

共同研究

血清糖タンパク質上のO型糖鎖をモデルとした糖鎖構造決定法に関する国際的標準化についてのコンセンサスを、本交流活動を通じて得ることができた(投稿準備中)。本結果は今後の糖鎖分析の基盤となる重要な成果であるとともに、世界の糖鎖生物学・分析学のトップの研究者が20グループも参画した共同研究の成果である。この成果を踏まえ、最終年度である来年度は、糖鎖を基盤としたバイオマーカーの同定を念頭に、腫瘍細胞の糖鎖構造の変化を同定する研究を共同研究の枠組みで行う。

本共同研究テーマの推進とHGPI国際会議の開催(セミナー)は、up-to-date な情報を直接研究者間で交換・ディスカッションできるという視点から、密接な関係にあるといえる。計2回のHGPI国際会議には、アメリカ合衆国ならびにドイツの糖鎖生物学拠点から当初予想していた以上の多くの研究者が多数参集し、そのことによって円滑に共同研究を推進できたことは、大きな意義があったといえよう。

セミナー

本先端拠点事業の計画の中で、本イニシアティブと補完的な組織である HGPI (Human Disease Glycomics / Proteome Initiative) の活動を充実させていくことは重要である。計4年間にわたって、HGPI 主催のセミナーを9回国内外で開催することができ(今年度は第8回:アメリカ;第9回:日本)、予想を越える多くのドイツ・アメリカの研究者が参加し、盛況であった。特に第9回の日本開催のHGPI会議は、アメリカNIHのグラントがサポートする研究者が多数参加した糖のバイオマーカーに特化した会議となり、最新の知見を交換することができ非常に意義のあるものであったと考えている。

また研究者の意見交換の場にとどまらず、HGPI 国際会議において若手研究者に多くの英語での発表の機会を与えることができたことも、将来の人材育成という観点からも意義があった。

研究者交流

上述したように過去4年間にわたり計9回の HGPI 国際会議を開催したが、第1回ならびに9回の国内開催を除き、残り7回は海外で開催したものである。このHGPI国際会議は、基本的に糖鎖・医学生物学関連の国際会議の前後に開催するように計画をたてており(今年度は第8回:Glycobiology meeting(アメリカ:テキサス))、それによって経費的にも時間的にも効率よく研究者交流を行うことができることとなった。HGPI 国際会議で発表した内容を関連学会でも発表してもらうことにより、本事業のアピールにもつながった。

また若手の研究者(博士課程後期学生を含む)にも積極的に国際学会での発表の機会を与え、同時に海外の研究室訪問などを行わせることができたことも研究者交流の大きな収穫であった。

若手研究者養成プログラム

アメリカ NIH と合同開催を行った第9回 HGPI 国際会議には、国内外の多くの著名な研究者が参加した。本国際会議は、医学(バイオマーカー)、糖鎖生物学、糖鎖構造解析の幅広い分野をカバーするものであり、機能グライコミクスの最先端の知識・動向を包括的に修得してもらうのに好機会であると考えられ、若手ワークショップの共催を企画した。参加者にはポスター発表の場を設け、更にその発表者の中から日米各8名を選抜し、5分間の英語による口頭発表を行った。海外の著名な研究者との議論／意見交換を行うことができたのは、当該分野の今後を担う修士・博士学生にとって非常に良い経験になったと考えている。