

先端研究拠点事業
事業実績報告書

採用年度	平成 17 年度
種別	拠点形成型
分科細目	6905
採用番号	17005

平成 18 年 3 月 31 日

独立行政法人 日本学術振興会理事長 殿

拠点機関代表者・氏名 総長・宮原 秀夫 職印

コーディネーター職・氏名 教授・谷口直之

領域・分野	医歯薬学
分科細目名(分科細目コード)	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 17 年 4 月 1 日 ~ 平成 19 年 3 月 31 日(24 ヶ月)

《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(職・氏名)	学長・宮原 秀夫
コーディネーター(職・氏名)	教授・谷口直之
協力機関数	18
参加者数	38

相手国 1

国名	アメリカ合衆国
拠点機関名	The Scripps Research Institute
実施組織代表者(職・氏名)	President: Richard A. Lerner
コーディネーター(職・氏名)	Professor: Janes Paulson
協力機関数	10
参加者数	13

相手国 2

国名	ドイツ
拠点機関名	German Cancer Research Center
実施組織代表者（職・氏名）	Chairman: Otmar D. Wiestler
コーディネーター（職・氏名）	Professor: Wilhelm von der Lieth
協力機関数	7
参加者数	8

交流目標の達成（見込）状況

全交流期間を通じての達成目標（申請書で示された内容と同一のもの）

糖鎖は細胞の顔とも呼ばれ、発生、分化/増殖、癌化及び種々の疾患で変化することが知られてきた。しかし、その解析法が複雑なこと、糖鎖を合成する糖転移酵素の遺伝子が細胞内に微量にしか存在しないことなどから、特定の研究者しか糖鎖研究に携わってこなかったのが現状である。ところが質量分析法に代表される近年の微量分子解析法の進歩により、糖鎖研究は著しい進歩を見せ始めている。

世界的な糖鎖研究組織を統合して様々な疾患に関連した糖鎖の機能を解明する機能グライコミクスイニシアティブを設立する準備として、本年度は質量分析に基づく標準化された糖鎖解析法の開発、さらにバイオインフォマティクスを用いた糖鎖構造のデータベースの整備を開始する(A)。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)。

交流目標の達成状況

2年前(拠点形成発足時)よりスタートした血清糖タンパク質上のN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大きな学術的な成果である(Wada-Y et al., Glycobiology (2007) 17, 411-422)。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。この糖鎖構造決定法に関する標準プロトコールは、糖鎖構造解析用のサンプルの調製法を含めて糖鎖構造分析の最適化された王道を提示するものであり、糖鎖生物研究者のみならず他分野の研究者にとって意義の大きいものである。

また本先端拠点事業を充実した内容にしていく為に、本イニシアティブと補完的な組織であるHGPIの活動内容ならびに趣旨を国際誌上(Taniguchi-N et al., Proteomics (2006) 6, 12-13)に発表した。機能グライコミクスという概念を世界に認知してもらい、他分野の研究者の参入を促す為にも重要であったと考えている。

計5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5回(第2回:イタリア、第3回:アメリカ、第4回:アメリカ、第5回:アメリカ)開催することができ、また相手国側の研究者が非常に多く参加したように、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。来年度からは国際戦略型事業として本事業は継続するが、この緊密な関係を共同研究・セミナーの開催によって維持していくことが国際的ハブの形成としての観点から重要であると考えている。H19年度には計2回のHGPI国際会議をドイツとアメリカで開催する計画をしている。

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、2年間で計5回のHGPI国際会議を企画・実施することで、本拠点事業計画に取り組んできた。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)することで、研究交流を实にあるものにすることができたと考えている。

共同研究

2年前(拠点形成発足時)よりスタートした血清糖タンパク質上のN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、国際誌に発表を行った(Wada-Y et al., Glycobiology (2007) 17, 411-422)。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画期的な共同研究の成果である。この成果を次の国際戦略事業においても継承・発展させていくべく、O型糖鎖の国際的標準化を今後目指していく。

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5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2年間にわたって、HGPI 主催のセミナーを5回海外で開催することができ(第2回:イタリア;第3回:アメリカ、第4回:アメリカ、第5回:アメリカ)、予想を越える多くのドイツ・アメリカの研究者が参加し、非常に盛況であった。

上述したように、HGPI 国際会議の開催と共同研究テーマの推進とは、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。そのことによって、具体的な学術的成果(Wada-Y et al., Glycobiology (2007) 17, 411-422)を挙げることができたのは、セミナー開催が果たした大きな役割といえよう。また将来の人材育成という観点から、HGPI 国際会議において若手研究者に多くの発表の機会を与えることができたことも非常に意義があった。

またアメリカ合衆国ならびにドイツの bioinformatics の研究者が多数 HGPI 国際会議に参集したことで、糖鎖構造データベースに関する最新情報を得ることができた。この成果は、H19 年度より発足する国際戦略事業における目標の一つである国際的糖鎖構造データベースの整備に向けて活かしていかなければならないと考えている。

研究者交流

上述したように過去2年間にわたり計5回の HGPI 国際会議を開催したが、第1回の国内開催を除き、残り4回は海外で開催したものである(第2回:イタリア;第3回:アメリカ、第4回:アメリカ、第5回:アメリカ)。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(第2回:Glycobiology meeting (イタリア:フィレンツェ); 第3回:Glycobiology meeting (アメリカ:ボストン); 第5回:HUPO meeting(アメリカ:カリフォルニア))、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。