

研究拠点形成事業 平成27年度 実施計画書

B. アジア・アフリカ学術基盤形成型

1. 拠点機関

日本側拠点機関：	北海道大学
(インド共和国) 拠点機関：	University of Mysore
(エチオピア連邦民 主共和国) 拠点機関：	Ethiopian Public Health Institute

2. 研究交流課題名

(和文)： 東アフリカおよびインドにおける疾患予防・診断技術の開発
(交流分野：医療診断技術)

(英文)： Development of novel technology for disease prevention and diagnosis
in East Africa and India
(交流分野：Medical Technology、Diagnostics)

研究交流課題に係るホームページ：<http://altair.sci.hokudai.ac.jp/g4/>

3. 採用期間

平成25年4月1日 ～ 平成28年3月31日
(3年度目)

4. 実施体制

日本側実施組織

拠点機関：北海道大学

実施組織代表者（所属部局・職・氏名）：北海道大学・総長・山口佳三

コーディネーター（所属部局・職・氏名）：北海道大学・教授・西村紳一郎

協力機関：

事務組織：国際本部国際交流課，理学・生命科学事務部事務課

相手国側実施組織（拠点機関名・協力機関名は、和英併記願います。）

(1) 国名：インド共和国

拠点機関：(英文) University of Mysore

(和文) マイソール大学

コーディネーター（所属部局・職・氏名）：(英文)

Department of Chemistry・Professor, Vice-Chancellor・

Kanchugarakoppal S. RANGAPPA

協力機関：(英文)

(和文)

(2) 国名：エチオピア連邦民主共和国

拠点機関：(英文) Ethiopian Public Health Institute

(和文) エチオピア公衆衛生研究所

コーディネーター（所属部局・職・氏名）：(英文)

Ethiopian Public Health Institute・Director General・

Amha Kebede H/MICHAEL

協力機関：(英文) Addis Ababa University

(和文) アジスアベバ大学

協力機関：(英文) Bahir Dar University

(和文) バヒールダル大学

5. 全期間を通じた研究交流目標

東アフリカ諸国で猛威を振るってきたデング熱、リ्यूシュマニア症、マラリア、エイズおよびインド地域に特有の腸チフス、パラチフス、結核などの感染症・風土病による死亡者数は年々増加しており、この地域の国々の深刻な社会問題の一つとなっている。特に乳幼児においてその被害が甚大で両地域を合わせると年間数百万人以上がこれらの病気の犠牲者となっている。一方、近年経済レベルの向上により生活様式の西欧化も著しいこれらの地域では食習慣等が急激に変化したことにより癌、糖尿病や肥満などに代表される生活習慣病患者の急増を招いていることも報告されている。都市部の富裕層を中心に顕在化するこれらの新たな疾患領域の拡大が近い将来アフリカ・インド両地域の医療費負担を増大させることは明らかであり、国民の大多数を占める低所得者層の人々にとって深刻な状況にある上記の感染症や風土病などへの対応がさらに遅延することが懸念されている。これらの疾患に対する新しいワクチンや治療薬の開発に加えて、急増する癌や生活習慣病に対する簡便かつ低コストの疾患予防診断技術はアフリカ諸国・インドの人々の健康と生活を守るうえで極めて大きな利益をもたらすためその研究開発が切望されている。

我々はこれまでに JST 先端計測分析技術・機器開発プロジェクトにて世界初の「疾患診断用全自動糖鎖解析装置」の開発に成功しその圧倒的優位性と新たな市場開拓の可能性を

実証してきた。現在臨床研究グループとの共同研究を中心にこれらの装置と技術の活用・普及促進を進めている段階にある。このたびエチオピア連邦民主共和国とインド共和国からの強い要請により、この世界で唯一の先進的な新技術をアフリカ・インド地域における感染症や風土病、および癌・生活習慣病などの早期発見や予防に有効なバイオマーカーの探索と診断技術への応用研究に活用する。共同研究によりアフリカ・インド各地域に固有の疾患糖鎖データベースの構築を1～2年で終了し、さらに3年後には全ての技術移転の完了を目指す。

6. 前年度までの研究交流活動による目標達成状況

<研究協力体制の構築>

日本側研究拠点（北海道大学; HU）にて、第2回シンポジウム（平成26年11月13日）および技術指導を目的とする研修セミナー（平成26年11月7日～13日）をあわせて開催した。今回は、インド研究拠点（University of Mysore; UM）から5名の研究者（Dr. H.S. Aparna, Dr Basappa, Mr. K.S. Babu, Mr. C.D. Mohan, Mr. K.S. Ralesh）の参加により、目標とする技術移転事業を実施した。（エチオピア研究拠点（Ethiopian Public Health Institute）からは先方の事情により参加する事はできなかった。）

上記シンポジウム及び研修セミナーに参加した5名の研究者ならびに本学に在学中のインド人大学院生を加えた合計10名の血液試料を用いたインド人血清グライコミクスのパイロットスタディーを実施した。

<学術的観点>

上記シンポジウム・技術研修セミナー後に、インド研究拠点において研究打合せを行ない（平成27年2月17日～21日）、今後の大規模結成グライコミクス研究の具体的なスキーム設定等について体系的に討論した。

<若手研究者育成>

本プロジェクトを中心として進めてきた北海道大学とマイソール大学との間での「学術交流に関する協定書（大学間協定）」が締結された。平成27年1月29日に北海道大学総長 山口佳三氏はじめ6名出席し、マイソール大学において調印式に開催された。

本プロジェクトが先導して進めてきた本大学間協定により、当研究室にとどまらず全学として若手研究者交流・育成を推進する事が可能となった。

また、引き続きインド側研究拠点およびエチオピア側研究拠点の研究者らと研修・実習によりグライコブロットング法の原理、基礎的プロトコール、自動糖鎖解析装置の操作、データ解析・評価法などの技術指導をすすめる。

<その他（社会貢献や独自の目的等）>

以下の国際会議において、本プロジェクトの成果を含めた「疾患グライコミクスにもとづく新規マーカー及び抗体医薬品開発」に関する多くの成果を広く発表することができた。

- International Symposium on Chemical Biology Approach to Metabionics,
Chemical Genomics and Epigenomics 2nd Annual Meeting of
Chemical Biology Society (2015/2/18-19)
“Epitope-defined antibody as new class therapeutic and diagnostic reagents:
Toward personalized medicine from chemical glycobiology”
- 249th American Chemical Society National Meeting (2017/3/22-26)
“Intracellular traffic of cell surface mimetic quantum dots-anchored glycopeptides”

7. 平成27年度研究交流目標

<研究協力体制の構築>

現地での糖鎖解析を円滑に進めさせるための支援体制を充実させ、適宜、数名のスタッフをインド側研究拠点に派遣する。一方 エチオピア研究拠点については、先方の政情不安や感染症流行等の事情により、当初想定した共同研究が実現していないため、本年度は本学が大学院生を受入れているエチオピアの Addis Ababa University、Bahir Dar University などとの共同研究を並行してスタートさせる。

本事業3年間の成果を総括するとともに、共同研究プロジェクトの成果を今後のアジア・アフリカ諸国との国際学術新興にどのように活用・展開させるべきかを討論する。

<学術的観点>

糖鎖解析の大規模試験を開始する。

University of Mysore および Ethiopian Public Health Institute での臨床検体の輸入手続き等を完了して糖鎖解析研究を適宜開始する。

昨年度実施した北海道大学でのパイロット試験の結果に基づいて、疾患領域の絞り込み、実検体の収集とデータベースの構築をスタートさせる。特に、健常者のスタンダードなグライコミクスプロファイルについての日本人とインド人の相違点等を精査して、疾患マーカーの同定を具体的に進める。

<若手研究者育成>

本プロジェクトを中心として進めてきた北海道大学とマイソール大学との間での「学術交流に関する協定書（大学間協定）」が締結にもとづき、当該プロジェクトにとどまらず全学として若手研究者交流・育成を推進するための準備を開始する。

また、引き続きインド側研究拠点およびエチオピア側研究拠点の研究者らと研修・実習によりグライコブロットング法の原理、基礎的プロトコール、自動糖鎖解析装置の操作、データ解析・評価法などの技術指導をすすめる。

<その他（社会貢献や独自の目的等）>

本事業 3 年間の研究成果を総括するとともに、共同研究プロジェクトの成果を今後のアジア・アフリカ諸国との国際学術新興にどのように活用・展開させるべきかを討論し、国際会議・学会における招待（基調）講演や若手研究者への啓蒙活動を通して、本研究プロジェクトの研究成果を広くアピールする。

8. 平成27年度研究交流計画状況

8-1 共同研究

整理番号	R-1	研究開始年度	平成 25 年度	研究終了年度	平成 27 年度
研究課題名	(和文) 東アフリカおよびインドにおける疾患予防・診断技術の開発 (英文) Development of novel technology for disease prevention and diagnosis in East Africa and India				
日本側代表者 氏名・所属・ 職	(和文) 西村紳一郎・北海道大学・教授 (英文) Shin-Ichiro Nishimura・Hokkaido University・Professor				
相手国側代表 者 氏名・所属・ 職	(英文) ●インド 氏名：Kanchugarakoppal Subbegowda RANGAPPA 所属：Department of Chemistry, University of Mysore 職：Professor, Vice-Chancellor ●エチオピア 氏名：Amha Kebede H/MICHAEL 所属：Ethiopian Public Health Institute 職：Director General				
参加者数	日本側参加者数				11名
	(インド) 側参加者数				10名
	(エチオピア) 側参加者数				6名
27年度の 研究交流活動 計画	糖鎖解析の大規模試験を開始する。 University of Mysore および Ethiopian Public Health Institute での臨床検体の輸入手続き等を完了して糖鎖解析研究を適宜開始する。 昨年度実施した北海道大学でのパイロット試験の結果に基づいて、疾患領域の絞込み、実検体の収集とデータベースの構築をスタートさせる。特に、健康者のスタンダードなグライコミクスプロファイルについての日本人とインド人の相違点等を精査して、疾患マーカーの同定を具体的に進めたい。 現地での糖鎖解析を円滑に進めさせるための支援体制を充実させて、適宜、数名のスタッフをインド側研究拠点に派遣する。一方 エチオピア研究拠点については、先方の政情不安や感染症流行等の事情により、当初想定した共同研究が実現していないため、本年度は本学が大学院生を受入れているエチオピアの Addis Ababa University、Bahir Dar University などとの共同研究を並行してスタートさせる事とした。				

<p>27年度の 研究交流活動 から得られる ことが期待さ れる成果</p>	<p>昨年度のパイロット試験の実施ならび技術研修活動の成果に立脚して、インド側研究拠点との共同研究に置いて大きな進展が期待できる。</p> <p>一方、エチオピア側研究拠点は引き続き情報を共有しつつ、可能な形態での共同研究を模索するとともに、新しく参加研究者として加えるエチオピア Addis Ababa University、Bahir Dar University との共同研究を速やかに開始する事で当初の目標達成の実現に努力する。</p>
--	--

8-2 セミナー

整理番号	S-1
セミナー名	(和文) 日本学術振興会研究拠点形成事業「東アフリカおよびインドにおける疾患予防・診断技術の開発」第3回シンポジウム
	(英文) 3rd Symposium of JSPS Core-to-Core Program “Development of novel technology for disease prevention and diagnosis in East Africa and India“
開催期間	平成28年1月～平成28年1月(2日間)
開催地(国名、都市名、会場名)	(和文) 日本、札幌市、北海道大学
	(英文) Japan, Sapporo, Hokkaido University
日本側開催責任者 氏名・所属・職	(和文) 西村紳一郎・北海道大学・教授
	(英文) Shinichiro Nishimura・Hokkaido University・Professor
相手国側開催責任者 氏名・所属・職 (※日本以外での開催の場合)	(英文)

参加者数

派遣先 派遣	セミナー開催国 (日本)	
	A.	B.
日本 〈人/人日〉	A.	10/ 20
	B.	10
インド 〈人/人日〉	A.	5/ 20
	B.	0
エチオピア 〈人/人日〉	A.	2/ 8
	B.	
合計 〈人/人日〉	A.	17/ 48
	B.	10

- A. 本事業参加者(参加研究者リストの研究者等)
 B. 一般参加者(参加研究者リスト以外の研究者等)

※日数は、出張期間(渡航日、帰国日を含めた期間)としてください。これによりがたい場合は、備考欄を設け、注意書きを付してください。

セミナー開催の目的	本事業 3 年間の成果を総括するとともに、共同研究プロジェクトの成果を今後のアジア・アフリカ諸国との国際学術新興にどのように活用・展開させるべきかを討論する。	
期待される成果	「糖鎖バイオマーカー」の学術的・臨床的異議を明確にさせることが可能となる他、このような学理・新学術領域を広く国際的プロジェクトに発展させる事が実現する。	
セミナーの運営組織	主に日本側研究者(コーディネータ)が主体となり開催するが、準備においてはインドおよびエチオピアのコーディネータや参加研究者間で十分打合せ・意思疎通を行い実施する。	
開催経費 分担内容	日本側	内容 インド側研究者の外国旅費 1,800,000 円 エチオピア側研究者の外国旅費 1,500,000 円 備品・消耗品購入費 100,000 円 その他 20,000 円 外国旅費・謝金等に係る消費税 264,000 円 合 計 : 3,684,000 円
	() 側	内容
	() 側	内容
	() 側	内容

8-3 研究者交流（共同研究、セミナー以外の交流）

今年度は実施しない。

8-4 中間評価の指摘事項等を踏まえた対応

該当なし

9. 平成27年度研究交流計画総人数・人日数

9-1 相手国との交流計画

派遣先 派遣	日本 〈人/人日〉	インド 〈人/人日〉	エチオピア 〈人/人日〉	合計 〈人/人日〉
日本 〈人/人日〉		3/15 ()	0/0 ()	3/15 (0/0)
インド 〈人/人日〉	5/20 ()		0/0 ()	5/20 (0/0)
エチオピア 〈人/人日〉	2/8 ()	0/0 ()		2/8 (0/0)
合計 〈人/人日〉	7/28 (0/0)	3/15 (0/0)	0/0 (0/0)	10/43 (0/0)

※各国別に、研究者交流・共同研究・セミナーにて交流する人数・人日数を記載してください。(なお、記入の仕方の詳細については「記入上の注意」を参考にしてください。)

※相手国側マッチングファンドなど、本事業経費によらない交流についても、カッコ書きで記入してください。

9-2 国内での交流計画

0/0 〈人/人日〉

10. 平成27年度経費使用見込み額

(単位 円)

	経費内訳	金額	備考
研究交流経費	国内旅費	500,000	国内旅費、外国旅費の合計は、研究交流経費の50%以上であること。
	外国旅費	4,300,000	
	謝金	0	
	備品・消耗品 購入費	1,550,000	
	その他の経費	106,000	
	外国旅費・謝 金等に係る消 費税	344,000	
	計	6,800,000	研究交流経費配分額以内であること。
業務委託手数料		680,000	研究交流経費の10%を上限とし、必要な額であること。また、消費税額は内額とする。
合 計		7,480,000	