

**研究拠点形成事業
平成26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 Health & Nutrition Research 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

(2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 桂三

コーディネーター (所属部局・職・氏名):

大学院先端生命科学研究院・教授・西村 紳一郎

協力機関:

事務組織:

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)

所属部局：Department of Chemistry, University of Mysore

職：Professor, Vice-Chancellor

氏名：Kanchugarakoppal S. RANGAPPA

協力機関：(英文)

(和文)

経費負担区分（A型）：

(2) 国名：エチオピア連邦民主共和国

拠点機関：(英文) Ethiopia Health and Nutrition Research Institute

(和文) エチオピア保健栄養研究所

コーディネーター（所属部局・職・氏名）：(英文)

所属部局：Ethiopian Health & Nutrition Research Institute

職：Acting Director General

氏名：Amha Kebede H/MICHAEL

協力機関：(英文)

(和文)

経費負担区分（A型）：

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、リューシュマニア症、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

各拠点での疾患糖鎖構造解析データベースの構築法、疾患領域、サンプルサイズ、作業スケジュール等を議論、今年度内でその目標（概要）を決定した。具体的には2014年1月にインド国マイソール大学にてキックオフミーティングを開催してインド側研究担当者の追加、疾患領域と本年度並びに来年度の解析目標検体数の決定（100検体）とそれらの検体収集と日本拠点での解析スケジュールを確認した。また、来年度の事業計画のうち、相手国研究者のトレーニングを目的とする北海道大学での技術研修とマイクロシンポジウムの開催時期（2014年5月から6月中を目標として）を決定した。さらに、エチオピアでの技術研修・ミーティングを9月から10月を想定して開催することを確認した。

2014年3月24～27日には米国ジョンスホプキンス大学医学部と生物学部を訪問、西村が講演して疾患グライコミクスの基礎からグローバルスケールでの疾患糖鎖データベース構築の意義と将来の欧米諸国を含む国際共同研究の可能性などについて議論した。

7. 平成26年度研究交流目標

<研究協力体制の構築>

日本側研究拠点（北海道大学；HU）にて、第一回目のセミナー（キックオフミーティング）を開催する。インド研究拠点（University of Mysore；UM）およびエチオピア研究拠点（Ethiopia Health and Nutrition Research Institute；EHNRI）の主要研究者を招聘し、本プロジェクトの目的と研究方針・プロセス、到達目標と将来像等についての共通の理解と情報の共有を図る。

<学術的観点>

糖鎖解析のパイロット試験を開始する。

そのために、HUでは最初に、機関内倫理審査委員会の申請手続や、臨床検体の輸入手続など準備を行う。UMおよびEHNRIでの同様の手続についても、適宜助言をする。また、UMおよびEHNRIにおいては、疾患領域ごとの臨床サンプル（健常者および患者血清および組織切片・細胞等）の体系的な採取・収集を開始する。これらの検体を用いた小規模な糖鎖解析をHUにて実施し、必要に応じてサンプルごとの実験条件の最適化を行う。

<若手研究者育成>

UM および EHNRI から、若手研究者を招聘する。HU にて、研修・実習によりグライコブロットリング法の原理、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・評価法などを技術指導する。そのためのテキスト作成や技術指導については、HU 側コーディネーターの所属する大学院に既に在籍している、当該地域からの留学生の参加・協力を得ることで、HU、UM、EHNRI すべての参画機関の若手研究者育成について、一層の充実をはかる。

<その他（社会貢献や独自の目的等）>

国際会議、国際学会、米国ジョンスホプキンス大学、ヨーロッパ連合関連プロジェクトにおける招待(基調)講演や若手研究者への啓蒙活動などを通して積極的に本国際共同研究プロジェクトの重要性と展開の重要性を広くアピールしてきた。

8. 平成26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28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 Health & Nutrition Research Institute 職：Director General | | | | |
| 参加者数 | 日本側参加者数 | 7名 | | | |
| | (インド)側参加者数 | 6名 | | | |
| | (エチオピア)側参加者数 | 4名 | | | |

| | |
|--|---|
| <p>26年度の 研究交流活動 計画</p> | <p>糖鎖解析のパイロット試験を開始する。 University of Mysore(UM) および Ethiopian Health & Nutrition Research Institute (EHNRI)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。</p> <p>すなわち、UM および EHNRI にて疾患領域ごとの臨床サンプル（健常者および患者血清および組織切片・細胞等）の体系的な採取・収集を開始する。これらの検体を用いたパイロットレベルの糖鎖解析を北海道大学（HU）にて実施し、必要に応じてサンプルごとの実験条件の最適化を行う。</p> <p>このために、インドのマイソール大学において開催された第一回目のセミナー（キックオフシンポジウム）で実施が決定された相手国研究者のトレーニングを目的とする技術研修をHUにおいて開催(2014年5月～7月頃の予定)し、UM よび EHNRI から、若手研究者を招聘する。HU にて、研修・実習によりグライコブロットティング法の原理、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・評価法などを技術指導する。そのためのテキスト作成や技術指導については、HU 側コーディネーターの所属する大学院に既に在籍している、当該地域からの留学生の参加・協力を得ることで、HU、UM、EHNRI すべての参画機関の若手研究者育成について、一層の充実をはかる。</p> |
| <p>26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>学術的には、糖鎖解析のパイロット試験を開始することで、次年度以降実施する大規模糖鎖解析をスムーズに行えるようになる。</p> <p>UM および EHNRI から若手研究者を招聘し、HU に在籍する当該地域からの留学生の協力のもと、基本的な糖鎖解析の技術指導を行うことにより、HU、UM、EHNRI すべての参画機関の若手研究者の育成を期待できる。</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2回シンポジウム (英文) JSPS Core-to-Core Program “Development of novel technology for disease prevention and diagnosis in East Africa and India“ 2 nd Symposium |
| 開催期間 | 平成26年9月15日 ~ 平成26年9月18日 (3日間) |
| 開催地(国名、都市名、会場名) | (和文) エチオピア、アヂスアベバ、エチオピア (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) Shin-Ichiro 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) 氏名: Amha Kebede H/MICHAEL 所属: Ethiopian Health & Nutrition Research Institute 職: Director General |

参加者数

| 派遣先 派遣 | セミナー開催国 (エチオピア) | |
|-----------------|--------------------|-------|
| | A. | B. |
| 日本 〈人/人日〉 | A. | 4/12 |
| | B. | 0 |
| インド 〈人/人日〉 | A. | 2/6 |
| | B. | |
| エチオピア 〈人/人日〉 | A. | 4/12 |
| | B. | |
| 合計 〈人/人日〉 | A. | 10/30 |
| | B. | 0 |

- 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。

8-3 研究者交流（共同研究、セミナー以外の交流）

| 所属・職名 派遣者名 | 派遣・受入先 (国・都市・機関) | 派遣時期 | 用務・目的等 |
|---------------|---------------------|------|--------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

9. 平成26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〉 | | 0/0 () | 4/12 () | 4/12 (0/0) |
| インド 〈人/人日〉 | 4/16 () | | 2/6 () | 6/22 (0/0) |
| エチオピア 〈人/人日〉 | 1/3 () | 0/0 () | | 1/3 (0/0) |
| 合計 〈人/人日〉 | 5/19 (0/0) | 0/0 (0/0) | 6/18 (0/0) | 11/37 (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

| |
|-------------|
| 6/24 〈人/人日〉 |
|-------------|

10. 平成26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 | 1,500,000 | 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 | 3,900,000 | |
| | 謝金 | 0 | |
| | 備品・消耗品 購入費 | 1,288,000 | |
| | その他の経費 | 200,000 | |
| | 外国旅費・謝 金等に係る消 費税 | 312,000 | |
| | 計 | 7,200,000 | 研究交流経費配分額以内であること。 |
| 業務委託手数料 | | 720,000 | 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 | | 7,920,000 | |