

二国間交流事業 共同研究報告書

平成 23 年 3 月 25 日

独立行政法人日本学術振興会理事長 殿

共同研究代表者所属・部局 東北大学・大学院医学系研究科

職・氏名 教授・服部 俊夫

1. 事業名 相手国（南アフリカ共和国）との共同研究 振興会対応機関（NRF）

2. 研究課題名 分子イメージング法の開発とエイズにおける免疫再構築症候群の病態解析への応用

3. 全採用期間

平成 21 年 4 月 1 日 ～ 平成 23 年 3 月 31 日 （ 2 年 0 ヶ月）

4. 研究経費総額

(1) 本事業により交付された研究経費総額 5,000 千円

初年度経費 2,500 千円、 2年度経費 2,500 千円、 3年度経費 千円

(2) 本事業による経費以外の国内研究経費総額 32,000 千円

5. 研究組織

(1) 日本側参加者

氏名 (ふりがな)	所属・職名	研究協力テーマ
はつとりとしお 服部俊夫	東北大学大学院医学系研究科・教授	エイズ・結核への総合的対策
こだまてつや 小玉哲也	東北大学大学院医工学研究科・教授	ナノバブルを応用した drug delivery, Vaccine, imaging 開発
ふくもとまなぶ 福本学	東北大学加齢医学研究所・教授	エイズ・結核の病理所見
おおしまよしてる 大島吉輝	東北大学大学院薬学研究科・教授	南ア医用植物の抗微生物物質の探索
こだまえいいち 児玉栄一	東北大学病院・助教	抗HIV物質の探索
ほるろ 浩日勲	東北大学大学院医学系研究科・学士(修士相当)	感染症における osteopontin の役割

(2) 相手国側研究代表者

所属・職名・氏名 Walter Sisulu 大学・教授・CL Obi

(3) 相手国参加者（代表者の氏名の前に○印を付すこと）

氏名	所属・職名（国名）	研究協力テーマ
○CL Obi	Walter Sisulu 大学・副学長(南アフリカ)	医用植物の抗微生物物質探索
Prudence Kayoka Kabongo	University of South Africa・講師(南アフリカ)	抗酸菌の単離・解析
Thirumala Govender	Kwazulu Natal University・准教授・(南アフリカ)	ナノバブルを用いた drug delivery, imaging, vaccine 開発
Nomawethu Tonjeni	Mthatha General Hospital・教授(南アフリカ)	エイズ・結核患者の病態解析
Mary Bisi-Johnson	Walter Sisulu 大学・大学院生(南アフリカ)	医用植物の抗微生物物質探索
Isaac Morobe	Walter Sisulu 大学・大学院生(南アフリカ)	医用植物の抗微生物物質探索
Ntombeziningi Shirley Mthethwa	Walter Sisulu 大学・大学院生(南アフリカ)	医用植物の抗微生物物質探索

6. 研究概要（研究の目的・内容・成果等の概要を簡潔に記載してください。）

研究の目的

南アフリカで使用されている医用植物から抗微生物活性物質を発見し、将来新たな抗H I V・抗結核作用を持つ新規薬剤発見への開発を目指す。さらには エイズ・結核の病態に影響を及ぼす炎症マーカーの **Osetopontin** の意義を検討した。更にはナノバブルを用いた炎症部位の **imaging, drug delivery** を検討した。

研究の内容

既に南アフリカとの共同研究は2004年から開始され・現時点まで継続している。南アフリカでヒーラー達が最もよく使用している様々な植物由来のエキスを使用して抗菌、抗H I V活性を検索する。その測定法はマギー細胞を用いた測定法でもあり、その測定法の技術移転をも視野に入れた。また小玉教授は **Govender** 教授及びその共同研究者でナノバブルを用いた **drug delivery system** の改善を共同研究者とともに進めた。

成果

共同研究が2004年から継続しているため、今回の成果としての論文発表は早期にすることができた。**Plethorium Africanum** という南アフリカでエイズ・結核に汎用されている植物エキスの抗HIV活性を測定した。大島らはその活性画分に **Betulinic acid** という抗H I V活性物質を検出した。実際に南アフリカで治療に使用されている植物から抗H I V物質を発見したのは始めてであり、その成果を共同論文とした。またエイズ・結核の病態の解析マーカーとして **Osteopontin** がHAART後の副作用の発現等に関与している可能性も共同で指摘し、共同論文とした。

Mary Bisi Johnson は6種類の南アフリカ由来の植物エキスを解析し、その中の1種類 **E. Autumnalis** に肝臓癌細胞を強く抑制する作用と大腸菌に対する強い抗菌活性を認めて、この植物の医用薬物としての有用性を指摘し、その成果を報告した。

Kabongo は自分が分離した **Wild Beast** 由来の非結核性抗酸菌の解析を北海道大学人獣共通感染症センター鈴木定彦教授研究室で行い新種の非結核性抗酸菌であることを明らかにして、論文を執筆中である。

小玉教授は薬剤とガスとが同時に封入可能なナノバブルを開発し、これをもとに高周波超音波とを組合せた血管構造の構築から転移形成を予測する新たな超音波診断法の開発に従事した。