

## 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：	北海道大学大学院獣医学研究科
(ザンビア共和国) 拠点機関：	ザンビア大学
(エチオピア) 拠点機関：	ゴンダール大学
(ガーナ共和国) 拠点機関：	クワメエンクルマ科学技術大学
(エジプト) 拠点機関：	ザガジック大学
(南アフリカ共和国) 拠点機関：	ノースウェスト大学
(カメルーン) 拠点機関：	ヤウンデ大学 I
(スーダン) 拠点機関：	ゲジラ大学
(ナイジェリア) 拠点機関：	ベニン大学

#### 2. 研究交流課題名

(和文)： ケミカルハザード問題の克服に向けた国際コミッション CHCA の設立

(交流分野： 環境獣医科学 )

(英文)： Establishment of Chemical Hazard Commission for Africa

(交流分野： Environmental Veterinary Science )

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

#### 3. 採用期間

平成 27 年 4 月 1 日 ～ 平成 30 年 3 月 31 日

( 1 年度目)

#### 4. 実施体制

**日本側実施組織**

拠点機関：北海道大学大学院獣医学研究科

実施組織代表者（所属部局・職・氏名）：大学院獣医学研究科・研究科長 稲葉 睦

コーディネーター（所属部局・職・氏名）：大学院獣医学研究科・教授・石塚真由美

協力機関：

事務組織：北海道大学国際本部国際交流課、獣医学研究科・獣医学部 事務部

**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：ザンビア共和国

拠点機関：（英文） University of Zambia

（和文） ザンビア大学

コーディネーター（所属部局・職・氏名）：（英文） Samora Machel School of Veterinary  
Medicine, Lecturer, Kaampwe MUZANDU

（2）国名：エチオピア

拠点機関：（英文） University of Gondar

（和文） ゴンダール大学

コーディネーター（所属部局・職・氏名）：（英文） Faculty of Natural and Computational  
Science, Lecturer, Yared BEYENE

（3）国名：ガーナ共和国

拠点機関：（英文） Kwame Nkrumah University of Science & Technology

（和文） クワメエンクルマ科学技術大学

コーディネーター（所属部局・職・氏名）：（英文） Department of Chemistry, Lecturer,  
Osei AKOTO

（4）国名：エジプト

拠点機関：（英文） Zagazig University

（和文） ザガジック大学

コーディネーター（所属部局・職・氏名）：（英文） Faculty of Veterinary Medicine, Lecturer,  
Wageh Sobhy DARWISH

（5）国名：南アフリカ共和国

拠点機関：（英文） North West University

（和文） ノースウェスト大学

コーディネーター（所属部局・職・氏名）：（英文） School of Biological Sciences,  
Professorm, Victor WEPENER

協力機関：（英文） University of Johannesburg

（和文） ヨハネスブルグ大学

(6) 国名：カメルーン

拠点機関：(英文) University of Yaounde I

(和文) ヤウンデ大学 I

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：(英文) Department of Biochemistry, Associate professor, Paul Fewou MOUNDIPA

協力機関：(英文) University of Dschang

(和文) ジャング大学

(7) 国名：スーダン

拠点機関：(英文) University of Gezira

(和文) ゲジラ大学

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：(英文) Faculty of Agricultural Sciences, Professor, Nabli H.H. BASHIR

(8) 国名：ナイジェリア

拠点機関：(英文) University of Benin

(和文) ベニン大学

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：(英文) National Centre for Energy and Environment, Professor, Lawrence EZEMONYE

協力機関：(英文) Ahmadu Bello University

(和文) アフマドベロ大学

協力機関：(英文) University of Ilorin

(和文) イロリン大学

## 5. 全期間を通じた研究交流目標

近年、先進国および新興国等の開発により、アフリカ諸国では急激な資源開発がすすめられているが、同時にかつてないスピードで環境汚染の問題が顕在化し始めている。しかし、急激に進むアフリカ諸国の環境汚染に関してはごく限られたデータしか報告されておらず、アフリカにおける環境汚染の現状は殆ど把握されていない。特に、問題となっているのは、生態系や動物、ヒトに対する毒性学的なサーベイランスが実施されていないことであり、これが対策の遅れを生んでいる原因の一つとなっている。環境の汚染はすでに数か国で食の安全を脅かすレベルにまで亢進していることが我々の事前調査でもわかっており、環境汚染によるケミカルハザードは各国における喫緊の課題となっている。

我々は過去 6 年間にわたり、アフリカの環境汚染の調査・研究に関するネットワークを形成するために「国際トキシコロジーシンポジウム in アフリカ」と題した国際シンポジウムを開催してきた。このシンポジウムを介して、各国の毒性学研究者らが活発な意見交換を行い、最終的には 10 カ国以上の国から研究者や大学院生らが参加し、アフリカの研究機関における毒性学をボトムアップする

為のエンジンの役割を果たしてきた。また、環境研究のブラックボックスとなっているアフリカ諸国から共同サーベイランスによるデータを蓄積し、環境毒性学の基盤データを構築してきた。

2014 年度に、これらの活動を継続するためにコンソーシアムを構築したが、このコンソーシアムの活動として、特に当該研究ネットワークの継続と人材育成への貢献を望む声は高い。アフリカ各国からキャパシティビルディングに関しては強い要望があり、若手研究者や学生の育成に関する支援が日本に求められている。また、日本人サイドにおいてもアフリカのケミカルハザードの現状に取り組むことで、欧米から日本における層の薄さが指摘されている国際的なマネジメント能力やリーダーシップを持つ人材の育成が見込まれる。そこで、本プロジェクトでは、サーベイランス研究に加えて、さらに、若手研究者や大学院生の人財育成に重点を置いた、ケミカルハザード問題を解決するための **Chemical Hazard Commission for Africa(CHCA)** を構築することを目的とする。

## 6. 前年度までの研究交流活動による目標達成状況

該当しない

## 7. 平成27年度研究交流目標

<研究協力体制の構築>

2015年8月に南アフリカにおいてノースウェスト大学とヨハネスブルグ大学との協力の元、第7回国際トキシコロジーシンポジウム in アフリカを開催する。また、本事業経費によらないが、本事業の若手コーディネーターを北海道大学の外国人教員として短期間(1年間を予定)採用する。これにより、事業の交流や共同研究、若手の育成に関して、より一層の活性化などを図ることができる。

<学術的観点>

アフリカ諸国における環境汚染の現状を把握する為の共同研究を実施する。ザンビア共和国、エジプト、南アフリカ共和国、ガーナ共和国、ナイジェリアにおける共同サーベイランスを進める。特にザンビア共和国では、環境汚染が進んでいるカブウェ地域における鉛汚染のメカニズムについて明らかにする。南アフリカ共和国では、国立公園などにおける農薬の汚染について明らかにする。ガーナ共和国については、ヒトの多環芳香族炭化水素汚染について明らかにする。

<若手研究者育成>

### ■短期招聘による研修トレーニング

日本における環境毒性学の研修を実施する。トレーニングでは、①ケミカルハザードにおける毒性発現機序の講義、②環境化学物質の分析方法の取得、③データ解析方法の取得、疫学解析などの取得、④毒性学的分子マーカーの検出に関する研修、⑤環境修復の技術に関する研修、を実施する。

### ■「国際トキシコロジーシンポジウム in アフリカ」における若手セッションの開催

国際シンポジウムの院生セッション（ポスターセッションを想定）において研究発表し、ディスカッションを行うことで研磨する。特に、アフリカ諸国では学会における研究発表を大学院生が行うことは殆どなく、このような国際シンポジウムにおける大学院生の参加を促進化するシステムの要望は高い。

<その他（社会貢献や独自の目的等）>

本事業では若手研究者の参加を奨励し、人材育成に努める。また、アフリカにおける環境汚染問題の解決のために、事業で得られた成果は社会に発信していくと同時に、関係当局にもデータをフィードバックする。また、HPを作成し事業の成果を掲載する。

## 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27年度	研究終了年度	平29年度
研究課題名	(和文) アフリカ大陸におけるケミカルハザードサーベイランス (英文) Chemical hazard surveillance in African countries				
日本側代表者 氏名・所属・職	(和文) 石塚真由美・北海道大学大学院獣医学研究科・教授 (英文) Mayumi ISHIZUKA, Graduate School of Veterinary Medicine, Hokkaido University, Professor				
相手国側代表者 氏名・所属・職	(英文) Kaampwe MUZANDU, Samora Machel School of Veterinary Medicine, the University of Zambia, Lecturer				
相手国側代表者 氏名・所属・職	(英文) Yared BEYENE, Faculty of Natural and Computational Science, University of Gondar, Lecturer				
相手国側代表者 氏名・所属・職	(英文) Osei AKOTO, Department of Chemistry, Kwame Nkrumah University of Science & Technology, Lecturer				
相手国側代表者 氏名・所属・職	(英文) Wageh Sobhy DARWISH, Faculty of Veterinary Medicine, Zagazig University, Faculty of Veterinary Medicine, Lecturer				

相手国側代表者 氏名・所属・職	(英文) Victor WEPENER, School of Biological Sciences, North West University, Professor	
相手国側代表者 氏名・所属・職	(英文) EZEMONYE Lawrence, University of Benin, National Centre for Energy and Environment, Professor,	
参加者数	日本側参加者数	6名
	(ザンビア共和国)側参加者数	4名
	(エチオピア)側参加者数	3名
	(ガーナ共和国)側参加者数	3名
	(エジプト)側参加者数	3名
	(南アフリカ共和国)側参加者数	7名
	(ナイジェリア)側参加者数	5名
27年度の 研究交流活動 計画	<p>ザンビア、エチオピア、ガーナ、エジプト、南アフリカ、ナイジェリアにおける国際共同サーベイランスを実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ナイジェリアおよびザンビアでは金属類、特に鉛による汚染を中心に研究調査を進める。また、これらの国との共同研究により、安定同位体比をもちいた汚染源解析の手法の開発に関する研究も実施する。ただし、ナイジェリアの情勢を鑑みて、研究調査を展開する。</li> <li>・ ガーナにおいては、環境や家畜などのデータ収取に加えて、これまでの研究で懸念が明らかとなった発がん性物質（多環芳香族類）の人における調査を開始する。</li> <li>・ エチオピアおよび南アフリカでは DDT による生態および人の汚染について調査を行い、そのリスクについて明らかにする。エチオピアとは、環境汚染物質を代謝する酵素類についての動物種差に関する共同研究も進める。</li> <li>・ エジプトでは食肉の汚染について、サーベイランスする他、その軽減の方法や代謝酵素に対する影響などについて明らかにする。</li> </ul>	

<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>	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 生態における化学物質動態など、環境研究でブラックボックスになっているアフリカにおけるフィールドデータを得ることができる。特に多様な家畜や希少動物を豊富に有するアフリカ諸国において、毒性学的に貴重なフィールドデータを得ることが期待される。また、今年度は人におけるサーベイランスも実施することから、ヒトに関する疫学的データも得ることができる。</li><li>・ さらに、生態系に富むアフリカ諸国との共同研究により、化学物質の解毒代謝酵素類の動物種差に関する基礎的知見も得ることができる。</li></ul>
--	--

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「アフリカ国際トキシコロジーシンポジウム」
	(英文) JSPS Core-to-Core Program “International Toxicology Symposium in Africa“
開催期間	平成 27 年 8 月 28 日 ~ 平成 27 年 9 月 2 日 (6 日間) (準備期間を含めるが、コアとなる日は 8 月 31 日を予定する。また、準備状況により日にちが前後することがある)
開催地(国名、都市名、会場名)	(和文) Tsogo Sun エアポートホテル、南アフリカ共和国、ヨハネスブルグ市
	(英文) Tsogo Sun Airport Hotels, South Africa, Johannesburg
日本側開催責任者 氏名・所属・職	(和文) 石塚真由美・北海道大学大学院獣医学研究科・教授
	(英文) Mayumi ISHIZUKA, Graduate School of Veterinary Medicine, 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) Victor WEPENER, School of Biological Sciences, North West University, Professor

参加者数



派遣先 派遣		セミナー開催国 (南アフリカ共和国)
日本 〈人／人日〉	A.	5/ 20
	B.	0 0
ザンビア共和国 〈人／人日〉	A.	2/ 6
	B.	0
エチオピア 〈人／人日〉	A.	2/ 6
	B.	0
ガーナ共和国 〈人／人日〉	A.	4/ 12
	B.	0
エジプト 〈人／人日〉	A.	2/ 6
	B.	0
南アフリカ共和国 〈人／人日〉	A.	20/ 20
	B.	0
カメルーン 〈人／人日〉	A.	2/ 6
	B.	0
スーダン 〈人／人日〉	A.	2/ 6
	B.	0
ナイジェリア 〈人／人日〉	A.	4/ 12
	B.	0
合計 〈人／人日〉	A.	43/ 94
	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。

<p>セミナー開催の目的</p>	<p>近年、アフリカ諸国では急激な資源開発がすすめられている。しかしながら、同時に急激な環境の汚染が顕在化しており、一部の国では生態系や家畜・ヒトにおける健康被害が報告されるようになった。しかし、急激に進む環境汚染に関してはごく限られたデータしか報告されておらず、アフリカにおける環境汚染の現状は殆ど把握されていない。特に、生態系でも高次生物種やヒトに対する毒性学的なサーベイランスは実施されておらず、各国における喫緊の課題となっている。そこで、国際シンポジウムの開催により、以下を実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ アフリカ諸国における環境汚染の現状について情報を共有し、その解決に向けたディスカッションを行う。</li> <li>・ どの国においてどのような調査が必要か、国際共同研究のための協力体制を構築する。</li> <li>・ 若手研究者に情報習得・交換、および研修の場を提供する。</li> </ul>
<p>期待される成果</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ アフリカ諸国における毒性学的問題点をリストアップすることができ、又その情報を共有することができる。近年、新興および再興汚染物質の拡散が問題となっているが、本事業により、事業の成果報告と同時に、アフリカの環境汚染の最新の情報をシェアすることができる。</li> <li>・ 共同研究体制を強化することができる。</li> <li>・ 大学院学生や若手研究者の国際シンポジウムへの参加により、国内にとどまらない広い視野を持った若手研究者の育成が期待される。また、若手研究者同士の交流の活性化により、各国における当該分野の研究者育成を図ることができる。</li> <li>・ 関係諸国とのミーティングを行い、コミッション設立に向けたディスカッションを行うことができる。</li> </ul>
<p>セミナーの運営組織</p>	<p>企画：シンポジウムはノースウェスト大学、ヨハネスブルグ大学との協力のもとに開催する。日本国側およびノースウェスト大学、ヨハネスブルグ大学のコーディネーターや参画研究者を中心に企画・運営される。また、各国拠点機関のコーディネーターを中心にシンポジウムに参画し、意見交換を行う。</p> <p>事務局：係る経費は運営事務局として、北海道大学大学院獣医学研究科・獣医学部事務部によって管理される。また、ザンビア共和国に2012年8月に開設した北海道大学海外オフィスがシンポジウムの運営を補助する。</p>

開催経費 分担内容	日本側	内容	外国旅費	金額	3,300,000 円
			謝金		200,000 円
			消耗品		100,000 円
			その他の経費		700,000 円
	( ) 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）

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
未定	拠点機関のい ずれか	2015年7月 15日～2015 年8月15日	短期研修、若手育成
未定	拠点機関のい ずれか	2015年7月 15日～2015 年8月15日	短期研修、若手育成
愛媛大学・講師 野見山桂	北海道大学・ 札幌	2016年1月 ～3月の間	研究打ち合わせ、環境毒性学に関する情 報交換

### 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〉	南アフリカ共和国 〈人/人日〉	ナイジェリア 〈人/人日〉	ザンビア共和国 〈人/人日〉	合計 〈人/人日〉
日本 〈人/人日〉	2/7 ( 0/0 )	5/20 ( 0/0 )	0/0 ( 3/30 )	2/28 ( 0/0 )	9/55 ( 3/30 )
ザンビア共和国 〈人/人日〉	( )	2/6 ( 0/0 )	( )	( )	2/6 ( 0/0 )
エチオピア 〈人/人日〉	( 1/365 )	2/6 ( 0/0 )	( )	( )	2/6 ( 1/365 )
ガーナ共和国 〈人/人日〉	0/0 ( 2/730 )	4/12 ( 0/0 )	( )	( )	4/12 ( 2/730 )
エジプト 〈人/人日〉	0/0 ( 1/365 )	2/6 ( 0/0 )	( )	( )	2/6 ( 1/365 )
南アフリカ共和国 〈人/人日〉	0/0 ( 2/60 )	( )	( )	( )	0/0 ( 2/60 )
カメルーン 〈人/人日〉	( )	2/6 ( 0/0 )	( )	( )	2/6 ( 0/0 )
スーダン 〈人/人日〉	( )	2/6 ( 0/0 )	( )	( )	2/6 ( 0/0 )
ナイジェリア 〈人/人日〉	( )	4/12 ( 0/0 )	( )	( )	4/12 ( 0/0 )
合計 〈人/人日〉	2/7 ( 6/1520 )	23/74 ( 0/0 )	0/0 ( 3/30 )	2/28 ( 0/0 )	27/109 ( 9/1550 )

※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

2/7 (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	300,000	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	4,700,000	
	謝金	1,000,000	
	備品・消耗品購入費	400,000	
	その他の経費	800,000	
	外国旅費・謝金等に係る消費税	0	
	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	