

**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 (※)
(※ 該当しない交流形態を削除してください。)

1. 拠点機関

日本側拠点機関：	北海道大学
(ブルキナファソ) 拠点機関：	国際水環境学院
(ザンビア) 拠点機関：	ザンビア大学総合水資源管理センター
(インドネシア) 拠点機関：	インドネシア科学院物理研究センター

2. 研究交流課題名

(和文)： 資源回収型サニテーションモデル開発研究
(交流分野： 水と衛生)

(英文)： Resources Oriented Sanitation Model for Developing regions
(交流分野： water and sanitation)

研究交流課題に係るホームページ：<http://www.eng.hokudai.ac.jp/labo/UBNWTRSE/project/jsps/index.htm>

3. 採用期間

平成26年4月1日 ～ 平成29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・山口佳三

コーディネーター (所属部局・職・氏名)：北海道大学大学院工学研究院・教授・船水尚行

協力機関：

事務組織： 国際本部国際支援課

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：ブルキナファソ

拠点機関：(英文) International Institute for Water and Environmental Engineering

(2iE)

(和文) 国際水環境学院・副学長

コーディネーター (所属部局・職・氏名) : (英文) International Institute for Water and Environmental Engineering (2iE)・Deputy General Director of 2iE・Amadou Hama MAÏGA

協力機関 : (英文)

(和文)

(2) 国名 : ザンビア

拠点機関 : (英文) University of Zambia (UNZA), Integrated Water Resources Management (IWRM) Centre

(和文) ザンビア大学総合水資源管理センター

コーディネーター (所属部局・職・氏名) : (英文) Integrated Water Resources Management (IWRM) Centre・Professor, Coordinator・Imasiku Anayawa NYAMBE

協力機関 : (英文)

(和文)

(3) 国名 : インドネシア

拠点機関 : (英文) Research Center for Physics, the Indonesian Institute of Sciences (P2F-LIPI)

(和文) インドネシア科学院物理研究センター

コーディネーター (所属部局・職・氏名) : (英文) Research Center for Physics, the Indonesian Institute of Sciences (P2F-LIPI)・Senior researcher・Neni SINTAWADANI

協力機関 : (英文)

(和文)

5. 全期間を通じた研究交流目標

2010年の国連のレポートは、(1)2008年時点で適切なサニテーションシステムを有していない人口の割合は48%(人口で26億人)にのぼり、特にサブサハラアフリカと南アジア地域において事態が深刻でそれぞれ69%、64%となっている、(2)2015年にはさらに悪化して27億人に達し、ミレニアム開発目標の達成が難しい、と報告している。新しい考え方に基づいたサニテーションシステムとその社会化・導入モデルが必要とされている。

北海道大学はフィールドサイエンスと実学を重視し、世界的な課題解決の先頭に立てるリーダーの育成と既存専門分野の枠組みを超えた研究活動による学術基盤の形成に努力をしてきた。サニテーションの分野ではアフリカ・ブルキナファソの2iEとのサヘル農村域をフィールドとしたサニテーションモデルに関する共同研究、インドネシアのLIPIとは都市域に存在するスラム地区でのサニテーションシステム導入に関する共同研究、アフリカ南部のザンビア大学に設置された北大海外オフィス(ルサカオフィス)

を核として、都市スラム域における共同研究を実施してきた。

サニテーション問題はハードを支える工学的な側面に加え、サニテーションの付加価値を高めるための農学技術、そして保健科学や経済・財政学等の公共政策学を基礎とする導入戦略や政策的基盤確立を目指した学際的な取り組みとその学問体系の確立が必要である。加えて、地域の社会経済状況・伝統・文化・宗教を取り入れる方策の検討のためには、気候条件・社会経済システム・伝統文化の異なる地域の比較研究が必須となる。

本申請では、これまで北海道大学が海外の主要拠点と個別に1:1の関係で実施してきたサニテーションモデル共同研究を発展させ、北海道大学内の工学・農学・経済学・保健学の専門家を組織し、アジア・アフリカの3つのフィールド比較研究を学際的に実施することにより、①資源回収型サニテーションシステムに関わる理念の体系化とシステムを支える要素の学術基盤確立、②学際的フィールド研究法の基盤確立を行う。また、③海外3拠点がそれぞれ有するフィールドを題材としたワークショップ、ならびに上記①、②の学術成果を組み込んだ若手研究者養成教育プログラムを構築し、サニテーション分野のアジア・アフリカの将来を担う若手研究者の育成を図る。

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>

平成26年度は組織構成(学術ユニットと教育ユニット)と分担確認、詳細計画作成を行った。共同研究プロジェクト申請を1件行ったが採択されなかった。

<学術的観点>

(1)農村モデルとスラムモデルそれぞれについて、必要な要素技術、回収資源利用法(農業技術、回収資源の輸送・貯留法)、ステークホルダーの明確化、(2)二つのモデルに必要な糞便、尿、雑排水の再生工学技術の2点をとりあげ、集中的な検討を行う。

<若手研究者育成>

若手研究者育成セミナーの開催:

2014年10月8日“Social Aspect in Sanitation”を北海道大学にて開催(参加学生74名(内外国人学生19名)し、平成26年度の目標を達成した。

- Lecture-1 : Integrated water resources management and World Water Policy
by Takako Nabeshima (Associate professor, Hokkaido University)
- Lecture-2 : Taboo and Purity of Water: Anthropological approach
by Maimouna Bologo/ Traoré(Lecturer, 2iE, Burkina Faso)
- Lecture-3 : Business model for post-modern sanitation
by Ken Ushijima (Assistant Professor, Hokkaido University)

e-learning 教材の作成:

Sanitation Education Programのうち、Introduction、ブルキナファソのCase study、Social Aspectに関する3つの講義の合計5つのe-learningコンテンツを作成し、26年度の目標を達成した。

7. 平成27年度研究交流目標

<研究協力体制の構築>

平成27年度も学術ユニットと教育ユニットの構成を続ける。学術ユニットの担当責任者を 2iE の Prof.Maiga として進める予定。共同研究プロジェクト申請を 1 件行う。

<学術的観点>

平成 27 年度は尿、糞便、雑排水の処理と利用技術について集中的に議論する。このための機会として、10 月 31 日—11 月 3 日にかけてザンビアのルサカ(ザンビア大学)でシンポジウムを開催する。具体的には ZAWAFE(ザンビア水会議)にて一つのセッションを開催する。

また、ルサカ郊外のザンビア大学のグループのパイロットサイトの状況を共有し、その水・衛生問題解決について議論する。

<若手研究者育成>

7 月 22 日に、北海道大学にて学生向けの講義を行う。今年の内容は技術的な側面を扱う。また、この講義、ならびにルサカのパイロットサイト訪問にあわせて、e-learning 教材の作成を行う。

<その他(社会貢献や独自の目的等)>

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 26 年度	研究終了年度	平成 28 年度
研究課題名	(和文) 資源回収型サニテーションモデル開発 (英文) Resources Oriented Sanitation Model for Developing regions				
日本側代表者 氏名・所属・ 職	(和文) 船水尚行・北海道大学・教授 (英文) Naoyuki FUNAMIZU・Hokkaido University・Professor				
相手国側代表 者 氏名・所属・ 職	(英文) Amadou Hama MAÏGA・International Institute for Water and Environmental Engineering (2iE)・Deputy General Director of 2iE Imasiku Anayawa NYAMBE・Integrated Water Resources Management (IWRM) Centre・Professor, Coordinator Neni SINTAWADANI・Research Center for Physics, the Indonesian Institute of Sciences (P2F-LIPI)・Senior researcher				
参加者数	日本側参加者数	13名			
	(ブルキナファソ) 側参加者数	6名			
	(ザンビア) 側参加者数	2名			
	(インドネシア) 側参加者数	5名			

<p>27年度の 研究交流活動 計画</p>	<p>資源回収型サニテーションモデルの骨格となる、尿、糞便、雑排水の処理とその利用技術を27年度はとりあげる。7月に札幌、10-11月にルサカでセミナー・シンポジウムを開催し、集中討議を行う。</p> <p>11月の会合時に、ザンビアのパイロットサイトの視察、研究成果報告を行い、パイロットサイト事例集の一つとする。</p>
<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>3つのパイロットサイトについての情報共有とそれをもとにした、資源回収型サニテーションモデルの骨格である再生工学要素技術、回収資源利用法について整理が行われる。</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「資源回収型サニテーションモデルー 尿・糞便・雑排水の再利用」 (英文) JSPS Core-to-Core Program “ Resources Oriented Sanitaion – Element technologies for urine, feces and grey water reuse --“
開催期間	平成27年10月31日 ~ 平成27年11月3日 (4日間)
開催地(国名、都市名、会場名)	(和文) ザンビア, ルサカ, ザンビア大学 (英文) Zambia, Lusaka, University of Zambia
日本側開催責任者 氏名・所属・職	(和文) 船水尚行・北海道大学・教授 (英文) Naoyuki Fuanmizu・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) Imasiku Anayawa NYAMBE・University of Zambia (UNZA), Integrated Water Resources Management (IWRM) Centre・Professor, Coordinator

参加者数

派遣先 派遣	セミナー開催国 (ザンビア)	
	A.	B.
日本 〈人/人日〉	A.	4/ 36
	B.	
ブルキナファソ 〈人/人日〉	A.	3/ 24
	B.	
ザンビア 〈人/人日〉	A.	2/ 4
	B.	20
インドネシア 〈人/人日〉	A.	3/ 27
	B.	
合計 〈人/人日〉	A.	9/ 67
	B.	20

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>	<ul style="list-style-type: none"> ● ザンビアのパイロットサイトの情報共有を行う。 ● 資源回収型サニテーションモデルの骨格となる尿・糞便・雑排水の処理・再生技術についてとりあげる。 ● 講演の e-learning 教材化を行う。 ● パイロットサイト事例集の e-learning 化の一つとして、ザンビアのパイロットサイトで教材化を行う。 															
<p>期待される成果</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 本事業参加各国のサニテーションの現状の総括が実施される。 ● 学生・若手研究者養成プログラム用教材の一つが e-learning 教材の形で用意される。 ● パイロットサイトの事例集の一つが e-learning 教材用の映像として用意される。 ● 資源回収型サニテーションモデルの骨格となる尿・糞便・雑排水の処理技術が整理される。 															
<p>セミナーの運営組織</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 本セミナーは学術ユニットが準備を進める。 ● e-learning コンテンツ作成は教育ユニットが準備・実施する。 ● 日本側とザンビア側の開催責任者は既に、連絡調整を進めており、実施にあたり、より、綿密に協働する。 ● ザンビアでの具体的な作業は、ザンビア拠点機関からの事業参加者により行う。 															
<p>開催経費 分担内容</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">日本側</th> <th style="width: 60%;">内容</th> <th style="width: 20%;">金額</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>外国旅費</td> <td style="text-align: right;">4,458,000 円</td> </tr> <tr> <td></td> <td>レンタカー代</td> <td style="text-align: right;">100,000 円</td> </tr> <tr> <td>() 側</td> <td>内容</td> <td></td> </tr> <tr> <td>() 側</td> <td>内容</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	日本側	内容	金額		外国旅費	4,458,000 円		レンタカー代	100,000 円	() 側	内容		() 側	内容	
日本側	内容	金額														
	外国旅費	4,458,000 円														
	レンタカー代	100,000 円														
() 側	内容															
() 側	内容															

整理番号	S-2
セミナー名	(和文) 日本学術振興会研究拠点形成事業「資源回収型サニテーションモデルー 若手研究者育成」 (英文) JSPS Core-to-Core Program “ Resources Oriented Sanitation – Capacity Development ”
開催期間	平成27年7月22日 ～ 平成27年7月23日 (2日間)
開催地(国名、都市名、会場名)	(和文) 日本, 札幌, 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) 船水尚行・北海道大学・教授 (英文) Naoyuki Fuanmizu・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)
日本 〈人/人日〉	A.	13/ 26
	B.	40
ブルキナファソ 〈人/人日〉	A.	2/ 14
	B.	
ザンビア 〈人/人日〉	A.	2/ 14
	B.	
インドネシア 〈人/人日〉	A.	2/ 8
	B.	
合計 〈人/人日〉	A.	17/ 48
	B.	40

- 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>	<ul style="list-style-type: none"> ● サニテーションに関するカリキュラムの内容を検討する。 ● 26年度はサニテーションに関わる要因のうち、社会科学的要因について、講演ならびに教材作成を行った。27年度は、サニテーションに関わる要因のうち、技術的な側面を対象とする。すなわち、資源回収型サニテーションの要素技術、回収資源利用法糞便、尿、雑排水の再生工学技術に関する整理と学生・若手研究者への講演とそのフィードバックを得る。 ● 講演の e-learning 教材化を行う。 		
<p>期待される成果</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● サニテーションに関する若手研究者育成方針、カリキュラムの内容案が作成される。 ● 資源回収型サニテーションのコンセプト、要素技術、回収資源利用法糞便、尿、雑排水の再生工学技術に関する整理が実施される。 ● 日本人学生・若手研究者を対象とした講演により、若手研究者育成案に関わるフィードバックが得られる。 ● 講演が e-learning 教材化される。 		
<p>セミナーの運営組織</p>	<p>事業の「学術ユニット」と「教育ユニット」構成メンバーの一部により、本セミナーの実施タスクフォースを結成し、準備と実施運営にあたる。</p>		
<p>開催経費 分担内容</p>	<p>日本側</p>	<p>内容</p> <p>外国旅費 2,203,600 円</p> <p>教材作成消耗品 38,400 円</p>	<p>金額</p>
	<p>() 側</p>	<p>内容</p>	
	<p>() 側</p>	<p>内容</p>	

8－3 研究者交流（共同研究、セミナー以外の交流）

27年度の研究者交流は実施しない。

8－4 中間評価の指摘事項等を踏まえた対応

非該当

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〉	ブルキナファソ 〈人/人日〉	ザンビア 〈人/人日〉	インドネシア 〈人/人日〉	合計 〈人/人日〉
日本 〈人/人日〉		()	4/36 ()	()	4/36 (0/0)
ブルキナファソ 〈人/人日〉	2/14 ()		3/24 ()	()	5/38 (0/0)
ザンビア 〈人/人日〉	2/14 ()	()		()	2/14 (0/0)
インドネシア 〈人/人日〉	2/8 ()	()	3/27 ()		5/35 (0/0)
合計 〈人/人日〉	6/36 (#)	0/0 (0/0)	10/87 (0/0)	0/0 (0/0)	16/123 (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

13/13 〈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	0	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	6,661,600	
	謝金	0	
	備品・消耗品購入費	38,400	
	その他の経費	100,000	
	外国旅費・謝金等に係る消費税	0	北海道大学が別途負担
	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	