

研究交流計画の目標・概要

【研究交流目標】 交流期間（最長3年間）を通じての目標を記入してください。実施計画の基本となります。（自立的で継続的な国際研究交流拠点の構築と次世代の中核を担う若手研究者の育成の観点からご記入ください。）

自立的で継続的な国際研究交流拠点の構築

本提案事業では、アフリカの中でも【地下資源が豊富かつ、金属種や汚染経路が異なると予想される特色を持った4カ国ザンビア・ジンバブエ・ナミビア・ボツワナ】を対象に研究拠点を形成する。持続的な地下資源の利用を見据え、これまで顧みられて来なかった資源開発に伴う環境汚染問題にも留意し、さらに最先端のスマートマイニング技術も取り入れた環境・動物・人の健全性・健康に配慮した【One-Health 資源開発研究教育拠点】を新規に創成する。申請者がこれまで実施してきたアフリカ諸国 15 カ国との研究交流で培ってきた技術供与や教育のノウハウを発揮し、交流期間を通じての目標として、【日本側の助力なく交流相手国が自らの手によって①水、土壌、粉塵などの環境媒体における金属汚染を早期に検出できること、②検出した汚染物質の汚染源を捉えること、③家畜・家禽・魚類などの人の食糧源となる動物や野生動物における汚染のモニタリングができること、④人における汚染のモニタリングをできること、⑤汚染対策手法の立案・政府機関への提案をできること】を目標として掲げる。

次世代の中核を担う若手研究者の育成

中核を担う若手研究者育成の重視すべき点として、【現場から政策まで一連の経験を】を Keyword として各交流相手国における鉱山エリアの環境汚染調査に参加させる。さらに鉱山省、保健省、環境局などの資源開発に伴う環境汚染問題の対策を行ううえで中核となる政府機関に対して得られたデータをフィードバックする過程についても経験させ、現場で起きている問題の把握から政策指針策定に向けた一連の流れを実体験として学ぶ機会を創出する。これらを包括的に実施するために、工学・獣医学・医学・農学・経済学などの分野横断的な国際研究交流を実施し、各分野の専門性を習熟するだけでなく【分野の垣根を超えた超次世代型の若手リーダー育成】を目指す。

【研究交流計画の概要】 我が国と交流相手国の拠点同士の協力関係に基づく多国間交流として、どのように①共同研究、②セミナー、③研究者交流を効果的に組み合わせる実施するか、研究交流計画の概要を記入してください。

本事業では、アフリカ諸国の拠点国同士の多国間交流を積極的に行う。準備段階として既に実施していることとして、日本側コーディネーターの中山およびザンビア側コーディネーターの John Yabe 氏が、2022 年 9 月にジンバブエ（コーディネーター：Gift Matope 氏）、ナミビア（コーディネーター：Lorinda Hart 氏）、ボツワナ（コーディネーター：Zibisani Bagai 氏）を訪問し、アフリカ拠点国のコーディネーター同士の【Face-to-Face のディスカッション】を実施している。

【①共同研究】 環境媒体、動物および人における金属汚染状況のサーベイランスを基盤データとして集積し、アフリカ諸国における金属汚染のビッグデータの構築を行う。風向、気象データなどの既存のデータベースおよび GIS 技術や多変量解析手法を組み合わせることで、汚染源や汚染経路解明の技術を構築するとともに、交流相手国の若手研究者を中心に技術移転も行う。【②セミナー】 本事業において交流を深めていくナミビア（1 年目）、ボツワナ（2 年目）、ジンバブエ（3 年目）においてセミナー（シンポジウム形式）を実施する。各国におけるコーディネーター、若手研究者および学生でセミナー運営委員会を作成し、企画・運営に関わるハード面・ソフト面のノウハウを若手研究者や学生に経験させる。セミナーには行政関係者や市民団体、各大学の学生など広域に参加を募り、成果の共有や更なるニーズの把握の機会とする。【③研究者交流】 ①で述べた解析手法について、日本およびアフリカ諸国における研修を実施する。日本では 1-2 か月の短期の留学により、毒性学、工学、経済学に関わる能力強化を図り、特に多分野を包括的に網羅できる人材を育成する。北海道大学で実施しているケミカルハザード対策専門家特論、大学院共通授業科目に参加し、その技術と知識を習得する。日本での研修希望者が多い場合にはオンラインコンテンツ・授業を利用し対応することとする。また、より多くの研究者が参加できるように、バーチャルプログラムとアフリカ参加国における研修を実施する。この研修には、日本の大学院生らも参加し、双方向から若手研究者の育成を図る。これらの研修受講者には北海道大学からの修了証を授与する。申請者らは、これまでの研究拠点形成事業や JST/JICA SATREPS 事業などアフリカ諸国を対象にラーニングマネジメントシステムを導入してきた実績があり、その技術を応用する。以上より、日本国と拠点国および拠点国同士の活発な交流活動を効果的に創出する。

サブサハラ資源国における 【持続的なOne-Health資源開発】研究教育拠点

- ・ 長寿高齢化と高度情報化が急速に加速
- ・ 科学技術発展には金属やレアアースが必須
- ・ 地下資源の大部分を資源国の開発に依存
- ・ しかし、顕在化されない環境汚染が着実に進行

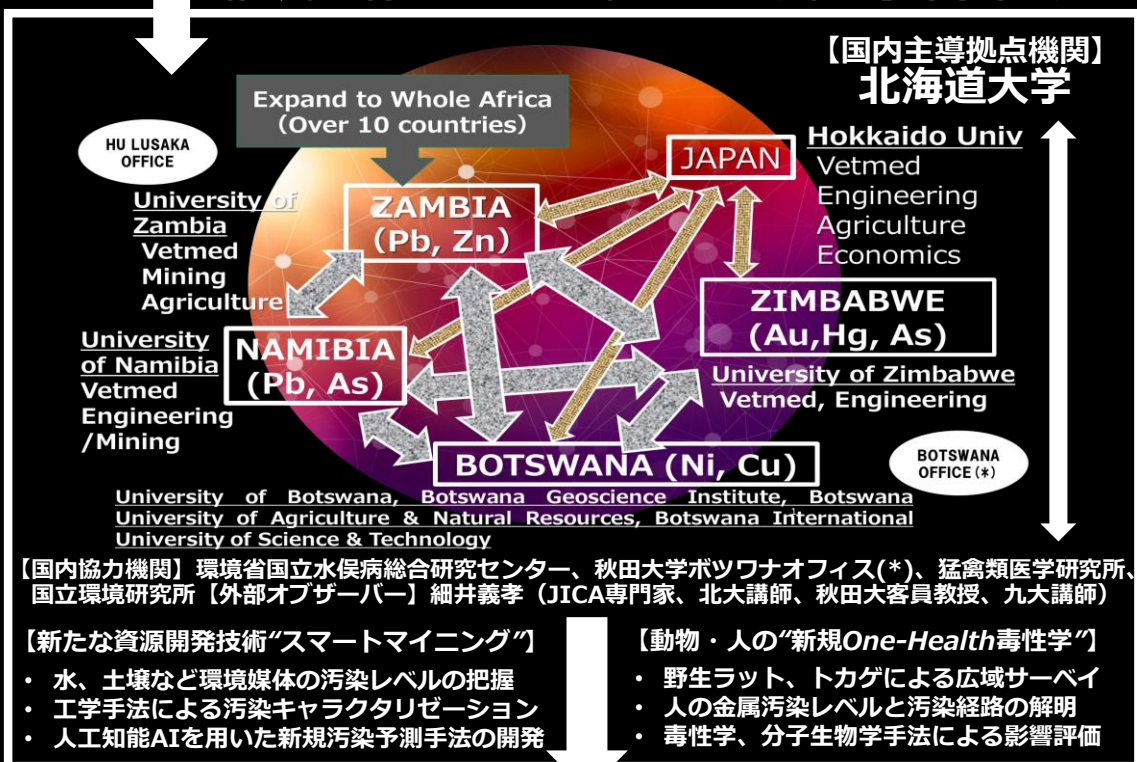


2008-2022年：ザンビアをモデルに環境・動物・人の包括的な汚染解明と対策の実践



- ・ ザンビア大学、政府機関との共同研究
- ・ 家畜の食の安全濃度を超過した金属蓄積
- ・ 鉱山付近で対象住民の100%の血中鉛濃度は基準値を大幅に超過
- ・ World Bank Projectと共同で治療や対策の実施

【様々な金属種の資源国を網羅した研究拠点】本事業に発展



【本拠点事業により新たに創出されるアウトプット】

- ◆環境・動物・人のOne-Healthの維持
- ◆持続的な地下資源の開発と有効利用