

国際科学技術共同研究推進事業  
地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム (SATREPS)  
研究領域「環境・エネルギー研究分野」

研究課題名「ザンビアにおける鉛汚染のメカニズムの解明と健康・

経済リスク評価手法および予防・修復技術の開発」

採択年度：平成27年（2015年）度/研究期間：5年/

相手国名：ザンビア共和国

## 令和2（2020）年度実施報告書

国際共同研究期間<sup>\*1</sup>

2016年 4月 1日から2021年 6月 6日まで

JST側研究期間<sup>\*2</sup>

2015年 6月 1日から2021年 3月31日まで

(正式契約移行日 2016年 4月 1日)

\*1 R/Dに基づいた協力期間（JICA ナレッジサイト等参照）

\*2 開始日=暫定契約開始日、終了日=JSTとの正式契約に定めた年度末

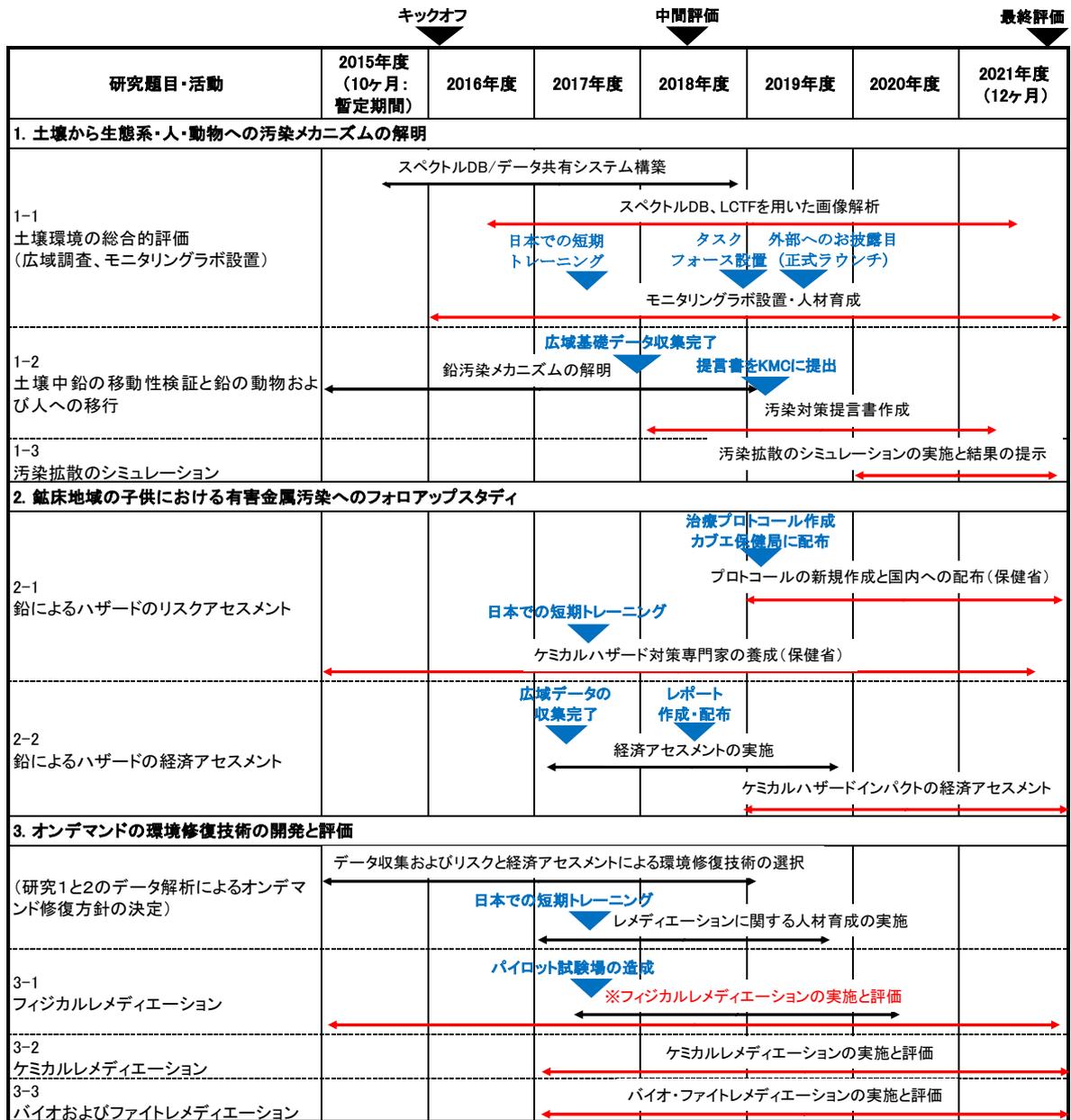
研究代表者： 石塚 真由美

北海道大学大学院獣医学研究院・教授

# I. 国際共同研究の内容 (公開)

## 1. 当初の研究計画に対する進捗状況

### (1) 研究の主なスケジュール



### (2) プロジェクト開始時の構想からの変更点 (該当する場合)

\* 【フィジカルレメディエーションの実施と評価】 本プロジェクトの研究成果を世界銀行と共有し、世界銀行の Kabwe 環境修復の基礎データとすることとなった。その為、2年目から開始を予定していたフィジカルレメディエーションの開始時期を1年間、前倒しで実施することとした。これに伴い、プラットフォームの早期開設など、グループ3の活動について、変更が生じた。

\* 【2020年度に予定していた研究計画】 COVID-19の影響により活動が難しく、プロジェクト実施期間の延長と合わせて、研究計画を2021年度に後ろ倒しとした。

## 2. プロジェクト成果の達成状況とインパクト (公開)

### (1) プロジェクト全体

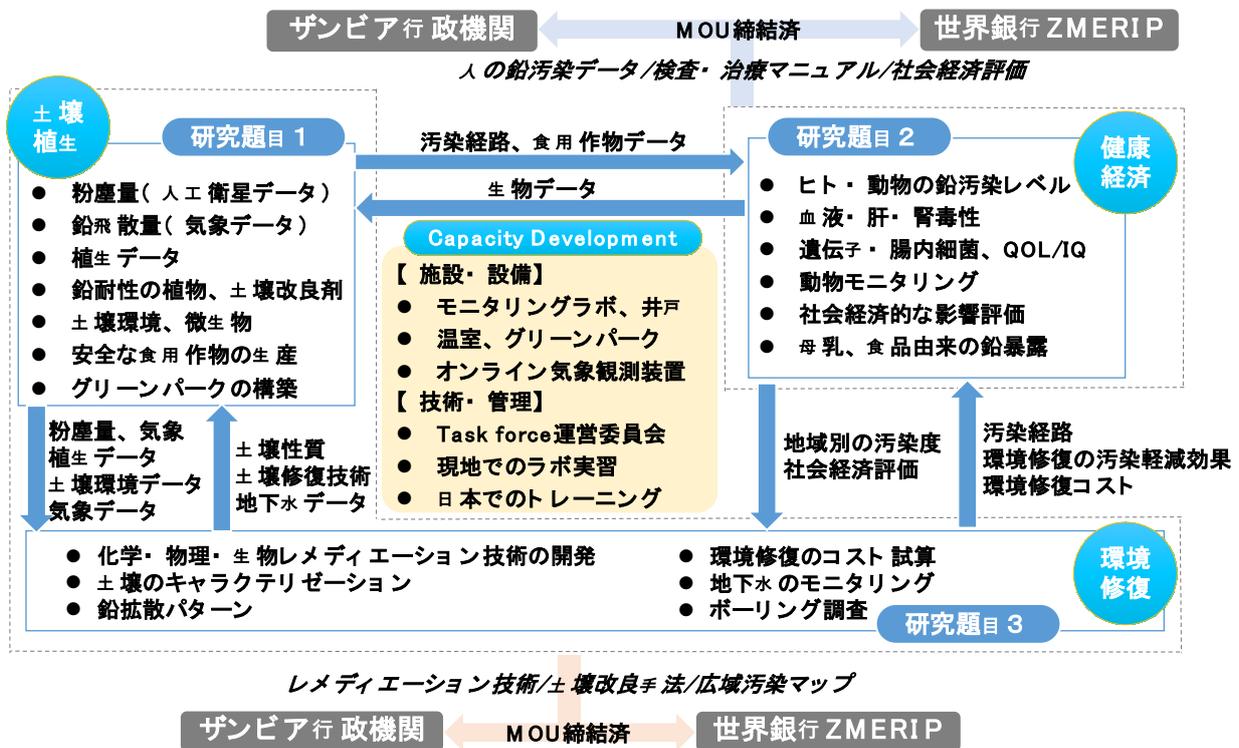
産業開発に伴う環境汚染は多くのアフリカ諸国に共通する社会課題であり、金属汚染は特に普遍的かつ深刻な問題である。本プロジェクトが対象とするザンビア共和国 Kabwe 地域は、20 世紀に約 100 年間に渡って行われた鉛・亜鉛の鉱床活動に起因した典型的な金属汚染地域である。本プロジェクト開始段階では、ヒトや家畜における高濃度の鉛蓄積が明らかとなっていた一方、具体的な問題解決の道筋は見えていなかった。このため、本プロジェクトでは汚染メカニズムの解明、健康・社会経済に対するリスクの定量化、効果的な環境修復手法の確立により、Kabwe の汚染問題の本質的な解決を目指している。保健、経済、環境、産業などの複数セクターにまたがるクロスカッティングイシューである金属汚染に対して、本プロジェクトは様々な分野の専門家の参画による学際的アプローチを試みるという点で、学術的な重要性も高い。また、金属汚染が国際的な社会課題である一方、このような学際的アプローチ、および本質的な解決を目指した取り組みは皆無である。本プロジェクトで取り組む、汚染による負のインパクトの定量化とその克服法の構築は、他の汚染地域にも応用できるものであり、水平展開による波及的効果も極めて高いと考えられる。

ザンビア鉱山省、保健省、水衛生環境保護省、高等教育省、環境管理局 (Zambia Environmental Management Agency: ZEMA)、Kabwe 市役所 (Kabwe Municipal Council: KMC) など現地の行政機関とも密に連携しており、社会実装にも積極的に取り組んでいる。基幹産業である鉱床活動による経済的利益を最大限に享受しつつ、環境汚染による影響を最小限とする方策を導き出し、持続可能な社会の構築に向けて本プロジェクトは大きく貢献する。また、若手研究者および学生の積極的登用と現地派遣、ザンビア人留学生の受け入れ、相互交流の促進により、次世代の育成にも積極的に取り組んでいる。プロジェクト実施期間の 5 年目にあたる 2020 年度は、COVID-19 の世界的流行およびそれに関係した種々の規制により、プロジェクトの実実施計画に大きな影響が生じた。実施期間の最終年度として、包括的な汚染状況の解明、保健・経済影響の総合評価、および汚染環境の修復技術の確立と提言を実施計画の主要な柱としていたが、一部の計画は実施が困難であった。こうした状況により、カウンターパート (CP) 機関であるザンビア大学 (University of Zambia: UNZA) を含むプロジェクト関係機関の合意により、プロジェクト期間を 1 年間延長することになった。他方、オンラインの活用やリモートでの業務などの代替策を講じることで、COVID-19 禍においても 2020 年度に最大限の成果を得ることに努めた。具体的な成果は、以下の通りである。

- 各研究題目でこれまでに得られたデータの解析を進め、19 報 (ザンビア側との共著 17 報) の学術論文を査読付き国際誌に投稿し、2020 年度中に受理された。また、2020 年度中に投稿した 4 報 (ザンビア側との共著 3 報) が現在までに受理された。国内外の学術学会でも多数の研究発表を行った。
- ザンビアの中央省庁および KMC と定期的なディスカッションを行い、得られた知見を共有するとともに、プロジェクト終了時に予定する提言書の作成準備を進めた。鉱山省、保健省、KMC が実施機関である世界銀行の Zambia Mining and Environmental Remediation and Improvement Project (ZMERIP) とも連携を継続している。特に、2020 年 8 月には研究題目 2 に関する会議を KMC、ZMERIP、北海道大学、UNZA の 4 者合同で、9 月には研究題目 1 と 3 に関して鉱山省、KMC、ZMERIP、北海道大学、UNZA の 5 者合同で大規模なオンライン会議を実施した。

- 環境修復分野における継続的な情報共有を目的として、上述の5者合同での委員会設立についても議論を行い、設立の方向で概ね合意を形成した。
- 2021年3月にオンライン研究発表会を行い、UNZAと北海道大学の各研究題目メンバーが研究成果を発表した。上述したザンビア側行政機関からも多数の出席があり、合計91名が参加した。
- 2018年に締結した保健分野（研究題目2）におけるMemorandum of Understanding（MOU）、2019年11月に締結した広域調査・環境修復分野（研究題目1・3）におけるMOUは2021年5月で期限切れを迎えたが、本プロジェクトの実施期間の延長に伴い、両MOUを統合する形で研究題目1～3を全て網羅したMOUを2021年5月に新規締結した。
- MOUに基づいた協働を進めており、本プロジェクトのこれまでの知見および経験を元に、2020年度にZMERIPが主体となり、Kabweの子供1万人に血中鉛濃度検査および治療提供を行った。実施にあたっては本プロジェクト関係者が技術面等での支援を行い、治療・検査マニュアルの作成などを行う委員会にも本プロジェクトの日本・ザンビアの両国メンバーが参画し、中心的な役割を果たした。得られた検査データは上述のMOUに従い、本プロジェクトでも収集している。
- UNZA 獣医学部内に設置したMonitoring laboratoryの管理運営では、UNZAメンバーが中心となったTask force（運営委員会）が、COVID-19禍においても重要な役割を果たしている。日本側からのオンラインでの遠隔サポートのもと、ザンビア側メンバーが主体的にラボ運営を行っている。
- UNZAの複数の学生が、KabweでのフィールドワークやMonitoring laboratoryでの実験を行い、本プロジェクトに参画する両国の研究者の指導のもとで学位論文を執筆している。
- COVID-19禍で対面での実施が困難だった第5回Joint Coordinating Committee（JCC）は、2021年3月に書面で実施し、全ての関係機関の合意を得た。

各研究題目の達成状況と、題目間および他機関との関係を以下の図にまとめる。各題目の詳細については、次項以降にそれぞれ記載する。



(2) 研究題目 1 : 「土壌から生態系・人・動物への汚染メカニズムの解明」

(リーダー：内田義崇)

①研究題目 1 の当初の計画（全体計画）に対する当該年度の成果の達成状況とインパクト

- 本プロジェクトで雇用する Mukumbuta 研究員が長期的に現地に滞在し、UNZA と共に上述の研究活動で中心的な役割を担っている。UNZA の学部生および修士学生を積極的に登用し、研究ノウハウや実験技術の移転を進めた。具体的には、汚染土壌において食物生産性や生産される作物の安全性を高めるための試験を行った。堆肥や炭などの利用法やリン施肥の効果、および窒素施肥への微生物応答などに関する基礎データを得た (Activity 1-6)。
- 特に、利用が少ない農業廃棄物を炭化して土壌に施用する技術に着目し、研究を進めた。具体的には、トウモロコシの芯、木材（人工林由来や自然生態系由来）、ピーナッツ殻などの炭化とその土壌施用である。重金属吸収能が高いのにも関わらず食材として現地で良く利用されているアブラナ属を用いて研究を行ったが、これらは視覚的にも鉛の影響をよく示し（葉が紫色になる）、予備的成果としてピーナッツ殻炭化施用下で鉛汚染の影響を受けにくいことが明らかとなった (Activity 1-6)。



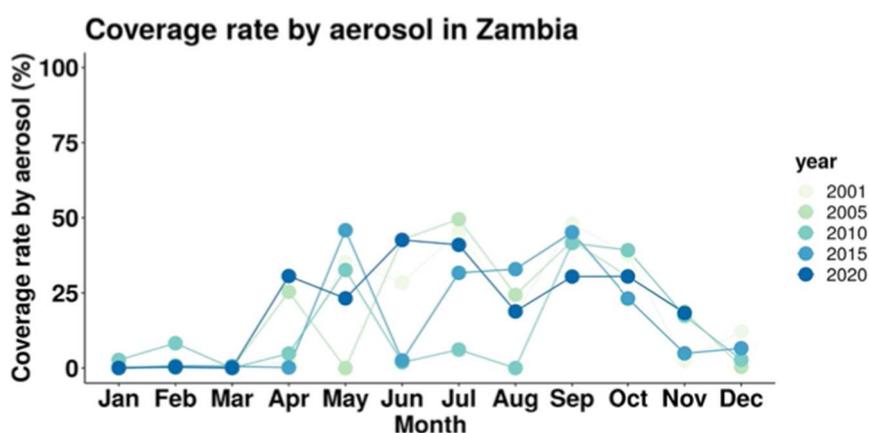
鉛汚染土壌に植栽され毒性への反応を示すアブラナ科作物

- リン酸を含む化学肥料（重過リン酸石灰、リン酸二アンモニウム）やリン酸を多く含む有機肥料（鶏糞）は、鉛の不溶化により重金属汚染地域での農業リスク削減に貢献できる可能性がある。現地でのトウモロコシを用いた検証で、植物中鉛濃度の軽減が認められた。一方、可食植物としての安全性を満たすレベルには達しておらず、一定の重金属濃度を超えた土壌での農業は危険度が高いことが明らかとなった。UNZA の学生および教員と共同で上記の研究活動を推進した (Activity 1-6)。
- 野生植物の繁茂により、土壌の飛散および鉛汚染の拡大を防ぐことができるが、Kabwe 現地は乾期が長いこと土壌表面を全年で覆うことのできる植物は少ない。そこで、芝生として用いることのできるイネ科植物などを現地に植栽し、生育・定着に関する試験を継続している (Activity 1-5)。
- 日本国内では、培養実験を用いて鉛汚染と土壌微生物に関する研究を行った。将来的に化学肥料を用いて現地に植栽した植物生育量を向上させ、植物被覆率の迅速な回復を目指すための基礎データ収集を目指している。具体的には、化学肥料として広く用いられる窒素の循環に関わる様々な微生物プロセスの鉛に対するセンシティブリティを定量的に評価した。その結果、アンモニア態窒素を提

【令和 2 年度実施報告書】【210531】

供する肥料（尿素）を散布した後に活性化する硝化菌（アンモニア態窒素を硝酸態窒素へと酸化する菌群）は、鉛汚染に対して非常に敏感に反応し活性を損失しうることがわかり、反対に、硝酸態窒素をガス化する脱窒菌は鉛汚染に対して硝化菌よりも鈍感であることがわかった。これは、現地に植栽する植物種を決定する際に、鉛耐性だけではなく、必要とする窒素源についても考慮する必要があることを示唆している。つまりアンモニア態窒素を窒素源とする植物でなければ、鉛汚染土壌の被覆を目的とする植栽は失敗する可能性があることを示唆している（Activity 1-3）。

- 人工衛星画像解析を用いて粉塵についての解析を開始した。この部分では、MODIS という人工衛星データを用いた解析を行った。粉塵データは Aerosol データとしてオンライン利用が可能であるが、ここでは過去 20 年のデータを断片的にダウンロードし、この期間にザンビア全土を覆う粉塵量がどのように変化したのかを解析した。その結果、ザンビア全土の大気に関して粉塵カバー率が高くなるのは 4 月～10 月の乾期であることが定量的に把握できた。このことは粉塵由来の汚染リスクは乾期に高まることを示唆している。一方で、過去 20 年間における粉塵カバー率については明瞭な結果が得られなかった（Activity 1-8）。
- 人工衛星解析データやウェザーステーションデータのオンライン化、および他研究題目との共有を行った。これまで得られたデータを一般市民レベルでどのように利用できるかを検討し、テスト的に運用する方法を模索した。そのために、統計ソフト R と、R で解析したデータをウェブでインタラクティブに運用するツールである Shiny を用いた。具体的には、現在、研究対象地に設置しているウェザーステーション（3G ネットワークに接続し 10 分おきにデータをウェブサーバーへ蓄積）のデータを Google Spreadsheet に集積し、それを R でグラフ化したものがウェブで閲覧できるようなプログラムを構築した（Activity 1-9）。
- これまでに実験を実施していた鶏糞等を利用した汚染土壌の環境修復手法に関する論文を投稿し、受理された（Yoshii et al., 2020, South African Journal of Plant and Soil）。また、ザンビア大学の修士学生が中心となって進めていたメイズの可食部における金属蓄積と健康リスクに関する研究も、国際誌に受理された（Patricia et al., 2020, Scientific Reports）（Activity 1-6）。



人工衛星解析データやウェザーステーションデータの解析図（一例）

## ②研究題目 1 のカウンターパートへの技術移転の状況

- 現地調査、フィールド試験は主に UNZA の学生やスタッフが実施し、状況を常にオンライン会議

等で把握しながら進めることで関連分野の技術移転を行った。2020年度に新たに移転した技術は、フィールド試験のセットアップ、運営手法、ウェザーステーションのデータのオンラインデータベース化などである (Activity 4-2)。

③研究題目1の当初計画では想定されていなかった新たな展開  
特になし

④研究題目1の研究のねらい (参考)

土壌から鉛などの金属類が、生態系を経て最終的に人に到達する経路を明らかにし、また汚染地域の空間的広がりを把握し、効果的な防御策の検討を実現する。

⑤研究題目1の研究実施方法 (参考)

人工衛星画像解析、気象データなどを広域に、かつ連続的に行えるような基盤を構築し、粉塵などに備えるアラートシステムを構築し、さらに粉塵の主なソースとなっている裸地の緑化に関する実験により基礎データを得る。

(3) 研究題目2: 「鉱床地域の子供における有害金属汚染へのフォロアップスタディ」

(リーダー: 中山翔太)

①研究題目2の当初の計画 (全体計画) に対する当該年度の成果の達成状況とインパクト

【研究グループA: 獣医サブチーム (サブリーダー: 中田北斗)】

- 2017年の大規模フィールド調査で得られたヒト血液中の鉛、カドミウム、亜鉛濃度、および血液・肝・腎毒性マーカーの定量を行い、複合金属暴露による毒性影響を明らかとした (Nakata et al., 2021, Chemosphere)。Kabwe住民における具体的な健康影響を評価した初めての研究であり、学術的にも社会的にもインパクトが大きい成果となった。また、北海道大学とJSTの共同プレスリリースを行なった (Activity 2-5)。
- 鉛暴露によるALADおよびp16遺伝子プロモーターにおけるDNAメチル化 (Yohannes et al., 2020, Environmental Research)、ALADおよびビタミンD受容体関連遺伝子の遺伝子多型 (Yohannes et al., 2021, Meta Gene) について解明した。鉛によるエピジェネティックな変化についての知見は限定的で、これらの成果は鉛毒性の発現機序の解明に貢献する。前者は、北海道大学とJSTの共同プレスリリースを行なった (Activity 2-5)。
- 2016年に採材した母子の血液、母乳、乳幼児の糞便中の鉛濃度および同位体分析により、乳幼児における鉛暴露経路の評価を行なった。得られたデータを解析し、投稿、受理された (Toyomaki et al., 2020, Environmental Pollution) (Activity 2-3、2-5)。
- 土地利用による鉛汚染レベルへの影響について野生トカゲ試料を指標として評価し、裸地では鉛濃度が高く、植生により汚染レベルが小さくなることを解明した。本研究結果は環境科学分野におけるトップジャーナルの一つである Environmental Science & Technology (Doya et al., 2020) に掲載され、本誌の2020年11月号の表紙を飾った (Activity 2-3、2-7)。
- 野生ラットの歯中鉛濃度を部位別に定量し、暴露量および環境モニタリングの指標として有用であ

【令和2年度実施報告書】【210531】

ることを示した (Kataba et al., 2021, International Journal of Environmental Research and Public Health) (Activity 2-3)。

- 鉛の急性暴露によりゼブラフィッシュ幼生の酸化ストレス亢進および神経行動上の変化をもたらすことを解明し、鉛汚染の水圏への影響に関する知見を収集した (Kataba et al., 2020, Aquatic Toxicology) (Activity 2-7)。
- オンサイトで簡易的に血中鉛濃度 (Blood lead level: BLL) を測定可能な LeadCare 装置の分析精度について、約 1000 名の Kabwe 住民から得た試料をもとに、ICP-MS を用いたラボ分析との比較により評価した。米国 CDC が定める reference level である 5  $\mu\text{g}/\text{dL}$  付近の BLL では十分な分析精度が認められ、オンサイトで簡易スクリーニングには有効であることが示された (Nakata et al., 2021, Chemosphere) (Activity 2-4、2-5)。
- WHO やザンビア行政機関が、貧困層の栄養課題克服のために注目している藍藻類スピルリナが、鉛中毒を緩和することをマウスの in vivo 試験により明らかにした (Nakata et al., 2021, Journal of Functional Foods)。ラットを用いた亜鉛による鉛毒性軽減の検証に関する研究についても、The Journal of Veterinary Medical Science 誌に投稿した (Kataba et al.) (Activity 2-9)。
- 鉛暴露によるヒトの腸内細菌層への影響や、イヌにおける DNA メチル化など、学術的な新規性が高い研究テーマも順調に進行している。後者は Environmental Pollution 誌に投稿、受理された (Yamazaki et al., 2021) (Activity 2-5)。
- ヒトの鉛暴露経路の詳細な解明のため、土壌、ハウスダスト、飲料水、野菜類、果物類を Kabwe 全域から収集し、鉛濃度を定量した。主要な暴露源の探索に加え、環境修復によるヒトの血中鉛濃度の軽減効果の試算などを今後行う予定である (Activity 2-3)。

【研究グループ B : 保健サブグループ (サブリーダー : 藤田和佳子)】

- 2017 年 8~9 月に実施した SF-36 質問紙を用いた健康関連生活の質 (Quality of Life: QOL) 調査と母親および子供の BLL 値の関連について、解析結果をまとめた。SF-36 スコアを説明変数とし、母親、父親、子供の血中鉛濃度 (BLL)、家計収入を独立変数、さらに住居地区をダミー変数として、重回帰分析 (ステップワイズ法) を行なった。その結果、母親の活力および精神的健康スコアは子供の BLL と負の関連が認められ (活力 : 回帰係数  $-0.191 \text{ points}/\mu\text{g}/\text{dL}$ 、 $p = 0.004$  ; 精神的健康 : 回帰係数  $-0.202 \text{ points}/\mu\text{g}/\text{dL}$ 、 $p = 0.001$ )、母親の社会生活機能は母親自身の BLL と負の関連が認められることを明らかにした (回帰係数  $-0.339 \text{ points}/\mu\text{g}/\text{dL}$ 、 $p = 0.028$ )。一方、家計収入は母親の健康関連 QOL 尺度のどのスコアとも有意の関連を認めなかった。
- 本成果は母親の QOL が子供の鉛暴露により影響を受けることを明らかにしたという点で、学術的に重要な知見となった。本成果をまとめた論文は Chemosphere 誌に投稿し、既に受理された (Nakata, Tohyama, Fujita et al., 2021, Chemosphere)。また、北海道大学からプレスリリースを行なった (Activity 2-5、2-7)。
- 歯肉縁の鉛沈着を指標とした口腔内診察による鉛中毒診断法の開発について、住民の歯肉縁の鉛沈着に関する口腔内画像撮影 (通常撮影および 3 種の特定波長フィルター装着撮影) を行った。吉田 (旭川医科大学) および高橋 (北海道大学・創成研) が画像データの解析を行い、体内に蓄積した鉛量を推定できる可能性が示された。より詳細な検証のために、ハイパースペクトルカメラを用い

【令和 2 年度実施報告書】【210531】

た撮影を計画し、撮影条件等の設定を行っている (Activity 2-9)。



住民の歯肉縁の鉛沈着に関する口腔内画像撮影 (予備調査)

【研究グループ C：経済サブグループ (サブリーダー：樋渡雅人)】

- Kabwe において実施した大規模標本調査に基づき、Kabwe 全体の血中濃度を推計・予測する作業を完了し、分析結果は 2020 年 9 月に国際学術誌に公開された(Yamada et al., 2020, Scientific reports) (Activity 2-6、2-7、2-8)。
- 鉛汚染修復による便益を算出する作業として、Kabwe において、鉛被爆が子供の IQ・教育に及ぼしている負の影響が改善されることによる、将来世代の所得上昇に関する便益の推計を進めた。2020 年に予定されていた追加調査が延期されたことで不足するデータについては既存研究の推計値を活用し、2017 年の大規模調査のデータと併せて用いることで算出を試みた。Kabwe における血中鉛濃度が半減するという仮定のもとでは、今後 50 年の間に 2、000 million ZMW 程度の経済的便益が生じるとの予備的結果を得ている。さらに、死亡リスクが減少することによる便益についても推計値の算出を進めた (Activity 2-6、2-7、2-8)。
- 鉛被爆が現役世代の福祉水準に与えている影響に関する因果効果の推計については、鉛飛散予測データ等の新たに利用可能になったデータを活用し、さらなる精緻化を進めた (Activity 2-6、2-7、2-8)。

②研究題目 2 のカウンターパートへの技術移転の状況

- SATREPS 枠の国費留学生として北海道大学に在籍していたザンビア人留学生 Andrew Kataba が、2021 年 3 月大学院獣医学院の博士課程を修了し、博士号を取得した。4 月よりザンビア大学獣医学部の講師として復職し、今後はカウンターパートとして共同研究を継続していく (Activity 4-1、4-2、4-3、4-4)。
- 若手研究者育成を目的として 2016 年に JST 予算により招聘したガーナ人 Collins Nimako は、翌年から北海道大学大学院獣医学院の博士課程に入学し、現在に至るまで在籍している。既に複数の学術論文を筆頭著者として執筆し、2021 年 9 月の過程修了および学位取得を目指している。
- 2018 年度に招へいした UNZA 獣医学部の主任研究員である Zyambo について、現地でのラボ実験

【令和 2 年度実施報告書】【210531】

およびフィールドサンプリングの技術移転、ラボマネジメントの指導を継続的に行っている。  
(Activity 4-1、4-2、4-3)

③研究題目2の当初計画では想定されていなかった新たな展開特になし。

④研究題目2の研究のねらい(参考)

子供を中心とした Kabwe 地域の住民において、鉛暴露による健康調査および神経発達や IQ 低下などのリスクアセスメント、さらに児童を有する母親の健康関連 QOL 評価を行う。また、経済アセスメントの観点から、Kabwe において鉛汚染が引き起こす経済的損失を可視化・定量化する。これらにより、鉛汚染によるリスクを多角的に評価することに加えて、具体的な防止や改善策の提供を図る。

⑤研究題目2の研究実施方法(参考)

血液中鉛濃度などを暴露指標とし、Kabwe 住民の暴露レベルを地域別、年齢別などに明らかとする。住民の血液、糞便、母乳などを用いて、鉛による生体への影響を多角的に評価する。一方で人体に対する鉛中毒の臨床症状や身体所見は非特異的であり、鉛汚染が汚染地域周囲の住民に与える効果を臨床症状だけで評価することは困難が伴う。そこで、生活の質: Quality of life (QOL) に着目し、健康関連 QOL を測定するための科学的で信頼性・妥当性を持つ尺度である Short-Form 36 Questionnaire(SF-36)質問票を使用して母親の健康関連 QOL を測定し、児童及び母親の鉛血中濃度との関連性を分析する。さらに、鉛は特に子供における神経毒性が問題となることから、乳幼児や就学児童の神経発達を定量的に評価し、血中鉛濃度との関連性を解明する。口腔内の歯牙の鉛沈着を特殊カメラで撮影することで、新規の鉛中毒診断法の開発を検討する。また、住民の健康状況に与える経済コストを臨床状況から算出することは困難であることから、血中鉛濃度の水準が家計の経済指標(賃金、労働日数、医療コスト等)に与える影響を計量経済学的手法により推計することを通して、鉛汚染の経済コストを導く。

(4) 研究題目3:「オンデマンドの環境修復技術の開発と評価」

(リーダー:伊藤真由美)

①研究題目3の当初の計画(全体計画)に対する当該年度の成果の達成状況とインパクト

- COVID-19の影響で現地渡航は実施できなかったが、日本側では北海道大学工学院に所属する複数のザンビア人留学生メンバーを中心に、これまで採取してきたサンプルを用いた研究を進めた。得られた成果を UNZA と共有し、結果の考察を行った。
- 本研究題目での取り組みは、オンデマンド環境修復技術の開発と評価を目的としている。種々のアプローチにより新規の環境修復手法の構築を進めているが、実施規模や形態から、A) 基礎試験(ラボスケール試験)、B) パイロット試験、C) 現地調査に分けられる。また、A) 基礎試験(ラボスケール試験)は、A-1) フィジカル、A-2) ケミカル、A-3) バイオ・ファイトレメディエーションによって構成される。
- A-1) フィジカルレメディエーション法には、B) パイロット試験においても効果を検証中の覆土工法がある。2020年度は日本における覆土工法をもとに、Kabwe 地域での鉱山廃滓の覆土処理にかか

【令和2年度実施報告書】【210531】

る資材（掘削土、ゴムシートなど）、機材（バックホウ、クレーンなど）、作業員・作業内容などを具体的に洗い出した。これらに A-2) ケミカルレメディエーションの研究で新たに提案された不溶化法（半焼成ドロマイト法やリン酸不溶化法など）を組み合わせる工法、および長期的なモニタリング・補修計画などを ZMERIP およびその実施機関である KMC に提案した（Activity 3-5、3-6、3-7、3-8、3-9、3-10、3-11）。

- A-2) ケミカルレメディエーション法の 1 種である不溶化工法については、これまでに実施した半焼成ドロマイト等の各種不溶化材の効果検証、およびリン酸塩を用いたポット試験の成果を 2020 年度にとりまとめ、国際学術誌に投稿し、受理された（Tangviroon et al., 2020, Minerals）。また、上述の「Kabwe 地域での鉱山廃滓に対する、覆土・不溶化工法」を提案し、不溶化処理をした場合としなかった場合の汚染拡散リスクを洗い出し、世界銀行 ZMERIP、KMC に情報提供した（Activity 3-5、3-6、3-7、3-8）。
- A-2) ケミカルレメディエーションである化学洗浄法については、鉱山排滓中の有害な鉛イオンや亜鉛イオンの溶出・同時回収法（リーチング&セメンテーション法）の新規開発に成功し、国際学術誌に投稿し掲載された（Silwamba et al., 2020, Journal of Environmental Chemical Engineering; Silwanba et al., 2020, Metals）。更なる回収率向上や有害性の低減を目指し、追加研究を進めている（Activity 3-5、3-6、3-7、3-8、4-1、4-3、4-4）。
- A-3) バイオレメディエーション法として、Kabwe で採取した土壌微生物を用いたバイオセメント工法の開発や、Kabwe 土壌から単離した微生物の吸着作用により、汚染水中の鉛および亜鉛を吸着除去する手法の開発も行った。これまでに論文 2 報を発表していたが（Mwandira et al., 2019, Chemosphere; Mwandira et al., 2019, Environmental Science and Pollution Research）、さらに 3 本が国際学術誌に掲載された（Mwandira et al., 2020, Scientific Reports; Mwandira et al., 2020, Chemosphere; Togo et al., 2020, Analytical Sciences）（Activity 3-5、3-6、3-7、3-9、3-10、4-1、4-3、4-4）。
- B) パイロット試験では、覆土工法（フィジカルレメディエーション法）、不溶化工法（ケミカルレメディエーション法）に着目している。UNZA 敷地内に施工した試験場で、鉱山排滓を非汚染土で被覆した盛土 4 種（不溶化工法含む）のモニタリングを、2017 年度から継続的に両国の研究者が共同で実施している。降雨時の盛土からの浸出水中の金属濃度分析、盛土中の湿度および温度測定、盛土周辺のボーリング抗（3 本）の水位変化及び鉛濃度分析を行っているが、これまでに得られた試料のいずれにおいても鉛や亜鉛は基準値以下であり、手法の有用性が示されている（Activity 3-5、3-6、3-7、3-9、3-10）。
- 鉱山鉱滓に含まれる鉛や亜鉛などの金属の盛土内での移動に対する、不溶化工法や覆土工法の抑制効果の検証を目的とした盛土の解体と破断面の詳細サンプリングおよび高度分析を 2020 年度に予定していた。しかし、COVID-19 に係る渡航制限により実施が困難であったため、パイロット試験を監督する ZEMA に対し、解体期限の延期申請を行い、承認された。現段階では、2021 年 10 月の解体を目標としている。また、定期的に両国共同で実施してきた盛土からの浸出水中の金属濃度分析、盛土中の湿度および温度測定、盛土周辺のボーリング抗（3 本）の水位変化及び鉛濃度分析については、UNZA 鉱山学部が継続測定を実施してモニタリングを続けている（Activity 3-5、3-6、3-9、4-2）。

- Kabwe 鉱山排滓からの鉛や亜鉛の拡散ルートとしては、風による微粒子の拡散、雨水による浸出・拡散が挙げられる。これら拡散ルートの寄与率や頻度の把握においては、風向きなどの気象データが極めて重要であり、現地に設置した気象観測装置でのデータ収集と解析を進めている。同様の理由で、UNZA のパイロット試験においても気象データは重要な価値を有する。UNZA 鉱山学部を設置した気象観測装置によるモニタリングを UNZA が定期的に行い、データ解析を日本側と協働で行っている (Activity 3-4、4-1、4-2、4-3)。
- C) 現地調査では、掘削した Kabwe のモニタリング井戸における定期サンプリングを継続的に実施し、得られた地下水の化学分析を進めていた。2020 年度は COVID-19 に係る渡航制限により実施できなかったため、2021 年度の渡航での実施を予定している。なお、2021 年度の最終サンプリング時に、Kabwe 鉱山内に掘削したモニタリング井戸の KMC への引き渡し、現地の技術者へのサンプリング手法の技術移転を予定している。これまでのデータから鉱滓から地下水への浸透は限定的であることが示されているが、モニタリング井戸から採水した溶液の有害金属イオン濃度の監視を継続的に実施していくことが、周辺の居住エリアへの地下水経由での汚染拡散の監視に役立つと考えられる (Activity 3-5、3-6、3-7、4-1、4-2、4-3)。
- 上記の過年度からの継続活動に加え、2020 年度はこれまでの成果をもとに住民エリアの汚染土壌の粒度別の鉛濃度分析、鉛の形態分析 (水溶性、易溶性、難水溶性など) などのより発展的な研究を推進した。また、汚染源 (鉱滓) エリアから住宅地への風雨による飛散・拡散程度、住宅地の土壌汚染レベル、人体への取込み経路 (飲料水経由、肺経由) の推定のためのデータを蓄積した (Activity 3-4)。



UNZA 敷地内で実施中のパイロット試験。両国が共同でモニタリング、データ解析を行なっている

## ②研究題目 3 のカウンターパートへの技術移転の状況

- COVID-19 に係る渡航制限で日本からの渡航ができなかった 2020 年度においては、UNZA 側メンバーがパイロット試験場のサンプリング、モニタリング井戸の採水、水質調査のための pH・ORP・EC 測定、鉛と亜鉛のパックテストによる簡易測定、水位データ採取などを実施した。これは、これまでに行ってきた技術移転の成果によるものである。また、得られたデータを元にした研究ディスカッションを定期的に行っている (Activity 4-1、4-2、4-3)。

【令和 2 年度実施報告書】【210531】

- 本プロジェクトの研究で中心的な役割を果たし、2019 年度に北海道大学で博士号を取得したザンビア人研究員が、UNZA のモニタリングラボでの微生物を用いたバイオセメント試験を実施し、鉱山学部の若手教員や学生への技術移転を行った。また、本プロジェクトの研究で中心的な役割を果たし、2020 年度に博士号を取得した UNZA 鉱山学部の教員は、ザンビア側 CP として UNZA 学生および北海道大学メンバーと共同研究を開始している。高度なラボ試験に関する鉱山学部の若手教員や学生への技術移転の加速が期待され、技術移転の水平展開におけるグッド・プラクティスである (Activity 4-1、4-2、4-3、4-4)。

#### ③研究題目 3 の当初計画では想定されていなかった新たな展開

本プロジェクトの研究成果を世界銀行が推進する ZMERIP と共有し、世銀の環境修復プロジェクトの基礎データとするために、ザンビア大学内におけるパイロット試験の開始時期を前倒して実施した。2019 年 3 月に続き、2020 年 3 月と 8 月には ZMERIP 側との会議を行い、Kabwe 鉱山における覆土工法や不溶化工法の具体案の提案 (覆土厚や不溶化深度など)、Kabwe 鉱山周辺の住民居住エリアの汚染土壌の対策手法の提案を行い、意見交換を行なった。UNZA のパイロット試験場は 2020 年 6 月に解体、および盛土内部の試料採材と詳細分析を行う予定だったが、COVID-19 に係る渡航制限や UNZA の閉鎖措置を受けて、2021 年度後半に延期を決定し、ZEMA に延長申請した。

#### ④研究題目 3 の研究のねらい (参考)

汚染源である鉱山廃滓埋設地から周辺地域への、鉛などの重金属汚染の拡散を抑制するための現地環境修復技術の開発。

#### ⑤研究題目 3 の研究実施方法 (参考)

汚染源である鉱山廃滓や、周辺堆積物、エアダストなど固体試料の鉛などの重金属の詳細分析 (濃度、鉱物形態、鉛安定同位体) の実施。観測井戸 (ボーリング孔) 採水試料の詳細分析。汚染拡散防止のための不溶化材によるケミカル処理、覆土によるフィジカル処理、覆土+植生による複合処理法のパイロット試験による検証。

## II. 今後のプロジェクトの進め方、および成果達成の見通し（公開）

本プロジェクトの最終年度であった 2020 年度は、COVID-19 の影響を大きく受けたことで計画していた活動に大きな遅れが生じた。特に、成果還元や社会実装のための現地行政機関との協議に支障が生じたが、オンラインでのコミュニケーションで代替するなどの対策を行い、影響を最小限に留めるように努めた。全面的な活動停止や撤退を決めた海外事業もあるなかで、こうした取り組みは本プロジェクトおよび関係者の「all-weather friend」としての立ち位置をより確固たるものにした。実際、保健および環境修復の両分野において、先方機関および ZMERIP から協力を求められることも多く、上述したように MOU の再締結に加え、合同委員会設立の動きも生まれている。関係機関との良好な関係性は、研究活動をスムーズに遂行する上でも重要なファクターとなっている。

本プロジェクトが取り組む鉛汚染の克服においては、即効性の高い短期的な対策と、抜本的な解決にむけた中長期的な対策を組み合わせることが必要である。ZMERIP との協働により、Kabwe の子供を対象とした検査・治療が 2020 年度に実施に至ったが、これは前者における重要な成果である。また、KMC や鉱山会社への情報提供や働きかけを続けた結果、鉱山敷地周囲に住民の立ち入りを防止するための柵が既に設置されたことも重要なアウトプットである。粉塵が鉛飛散の主要因であること、粉塵の吸入を軽減することが鉛暴露の低減につながることなど、具体的な対策に繋がる重要な知見も蓄積されている。後者については、様々な環境修復手法や鉛汚染土壌でも可能な植栽や農業手法の構築、政策提言へのキーとなる社会経済的な影響の定量化などが進んでいる。プロジェクト目標の達成に向けては、科学技術としてのこれら技術や手法をさらに深めていくこと、学術研究としてその有用性を実証すること、さらに住民から行政に至るまでの様々なステークホルダーへの働きかけにより社会実装をより促進することが重要である。2021 年度はこうした流れをさらに促進させ、プロジェクト終了時までの全面的な成果達成を目指す。研究題目別の学術的な詳細については、以下に記す。

研究題目 1 では、人工衛星画像解析による粉塵の定量的把握を目指した解析を引き続き行う。これまでは MODIS という人工衛星を用いた広域評価を主に行っていたが、解析手法が構築され学術論文も発表されつつある Sentinel 5P を用いた解析も同時に行っていく。このことで、ザンビア全土ではなく研究対象地に特化した解析が行える。また、鉛汚染土壌下に生育する植物根圏の微生物と栄養素吸収メカニズムの関連性を、引き続き調査する。裸地の農地化に関しては、民間企業との連携を深め、その効果を定量的に把握する予定である。社会実装に向けては我々が作成する緑地マップや土壌鉛濃度マップは、携帯電話のアプリなどを利用して一般の方が利用できるレベルとして広く公開することを目指す。

研究題目 2 においては、これまでに採材した試料を用いたラボレベルでの毒性学的解析、質問表調査や専用ツールを用いて得たデータの解析による神経発達遅延や ADHD（注意欠陥・多動症）に関する影響評価を引き続き推進する。2020 年度には、子供の BLL の上昇が母親の血中鉛濃度に関わらず母親のバイタリティ及びメンタルヘルスに負の影響を及ぼすことが明らかとなった。こうした保健・社会的な負のインパクトの定量的な評価は、鉛汚染の解決を推進する上で重要な知見となる。現在行っているキレート治療および計画中のレメディエーション実施により子供の BLL が減少し、これにより子供の健康と母親の生活の質（QoL）の双方が改善されると考えられる。また、吉田（旭川医科大学）らが中心となり、歯肉縁の鉛沈着を指標とした鉛中毒の新規診断法に関する現地での実証実験を行う予定である。経済分野においては、COVID-19 の影響により Kabwe での 2 度目の家計調査の実施

の目処が立たず、予定していた社会経済データのパネルデータの構築は困難となっている。不足データの代替措置としては、既存研究による推計値の補正、シミュレーション（IEUBK モデル）の活用、他の研究題目チームや ZMERIP 側から新たに提供されたデータ（鉛の飛散予測、キレート治療記録等）の利用等の手段を採用することで、データ解析を進める。

研究題目 3 では、COVID-19 に係る渡航制限により遅延したパイロット試験場の解体・盛土断面のサンプリング・詳細分析を 2021 年度に予定している。具体的には、盛土の断面分析などから鉛や亜鉛の水平・鉛直方向への拡散を詳細に評価する。また、2020 年度に同様の理由で実施が困難であった CP への分析・評価に関する技術移転も推進する。地下水、気象データのモニタリングを継続し、本プロジェクト期間の終了後においても適切なモニタリングと評価が継続できる体制をより強化する。各種レメディエーション手法に関する基礎研究開発の成果は、これまでに国際学術誌に数報の論文が掲載されるなど順調に進行している。2020 年度は、フィジカル、ケミカル、バイオレメディエーションの効果を包括的に評価し、有効性および経済性の両面から適切なレメディエーション手法の選定を行い、ZMERIP や現地行政機関への情報提供を行ってきた。各種レメディエーション手法に関して新たに得られた研究成果を加え、2021 年度はより経済的で効果の高い手法の提言を行う。

Capacity development も研究題目 1～3 と同時並行的に推進する。UNZA 獣医学部内のモニタリングラボでは、研究機材の設置と立ち上げ、非常用電源装置や蒸留水、Milli-Q 設備、防塵と遮光設備などのインフラ整備がこれまでに完了している。UNZA 内に立ち上がったタスクフォースも恒常的に活動しており、管理運営の役割を担っている。実験手法やデータ解析などの技術移転も、日本からの遠隔、あるいは北海道大学で学位を取得した UNZA 教員からの水平展開により、概ね順調に進んでいる。Kabwe の農業試験場や UNZA の温室、地下水モニタリング用の井戸、継続的な気象データ収集が可能なオンライン気象観測装置など、フィールドでのデータ取得を目的としたインフラ設備とそれに関連する技術の養生も順調に進んでいる。ザンビア側関係者の手による研究活動および施設・機器の維持管理が問題なく継続できる体制をさらに強化するため、2021 年度は Capacity development も重点課題の一つである。以上の取り組みにより、プロジェクト開始時に掲げた成果の全面的な達成を目指す。

### Ⅲ. 国際共同研究実施上の課題とそれを克服するための工夫、教訓など（公開）

#### (1) プロジェクト全体

- 2021 年 8 月に、大統領選を含む総選挙がザンビアで行われる。2019 年度に事務次官級官僚の大規模な人事異動が行われた際、高等教育省など本プロジェクトの関連省庁も対象となったことで、後任の事務次官等とコミュニケーションを密にし、関係性の構築により一層努める必要があったが、今回も同様の事態が想定される。ただし、これまでに関係性を構築してきた事務次官以下の関係者は留任することが予想され、こうした担当者レベルでの関わりも重要である。特に途上国においては引き継ぎが十分に行われない急な人事異動が多いことから、同一機関内で複数の人脈を構築しておくことが重要である。
- COVID-19 の世界的な拡大に伴い、日本からの渡航禁止措置やザンビア国内の移動制限、ザンビア大学の閉鎖などが行われた。感染症の蔓延は国際共同研究を実施する上での主要なリスク要因の一つではあるが、過去に前例がないほど多くのプロジェクトに甚大な影響が生じている。一

方、本プロジェクトではTV会議システムなどのオンラインシステム関連のインフラ整備、および採材からラボ実験、データ解析までの一連の流れをザンビア国内で完結させるためのモニタリングラボの構築と技術移転を以前より進めていたことから、様々な制限のもとであってもプロジェクト活動の完全な停止は免れている。Capacity developmentに関連する取り組みは、こうしたリスク要因への有効な対応策にも成り得る。

(2) 研究題目1：「土壌から生態系・人・動物への汚染メカニズムの解明」

(リーダー：内田義崇)

- 主にザンビア大学農学部との連携を進めているが、オンラインでのミーティングが主なコミュニケーション手段となった今、技術的な教育を行うことが難しい(実験室での作業など)。そのため、動画ツールの使用や、ミーティング頻度の増加などで対応している。
- オンラインでの資料の共有(Google Driveなど)やオンラインミーティングの開催は、これまでより格段に容易となった。今後はさらにその技術を生かし、実際に現地を訪問しているかのような頻度や簡便さでミーティングを行うべきだと考えている。例えばフィールド調査の際でも、スマートフォンカメラを用いて共同で調査を行っているような形で植物や土壌の状態をリアルタイムでアドバイスすることは技術的には可能である。一方で、現地のスマートフォンやIoTデバイスへのデータチャージなどは、現地機関との煩雑なやりとりが必要であり、すべての機器をオンライン管理することをイメージし、AI、IoTを最大限利用したプロジェクトマネジメントが必要であると感じている。

(3) 研究題目2：「鉱床地域の子供における有害金属汚染へのフォローアップスタディ」

(リーダー：中山翔太)

- ZMERIP および KMC が主体となった住民への治療提供の準備を、数年間に渡って共同で進めていた。本プロジェクトの成果の基づく社会実装として重要なインパクトを有するだけでなく、治療による保健・社会経済の両面への影響評価という点でも、本プロジェクトの計画にも大きな影響を与えるものであった。準備段階で様々な問題が生じたために大きな遅れを生じたほか、COVID-19による課題が山積していたが、本プロジェクトからの積極的なフォローアップや情報・技術提供により、2020年度中にKabweの1万人の子供を対象とした検査および治療提供が実現した。現地機関や他ドナーとの協同により国際共同研究のインパクトはより大きなものとなるが、実施においては密なコミュニケーションや積極的なサポートが極めて重要となる。
- 上述の通り、現地期間や他ドナーとの長期間にわたる関係性の構築は、国際共同研究における成果達成のために重要である。特に社会課題に関する社会実装を目指す場合は、より長い時間が求められる。獣医および経済チームは、日本とザンビアの両国メンバーの連携のもと、科研費プロジェクト(国際共同研究加速基金(国際共同研究強化(B)))にそれぞれ採択されている。本プロジェクトの終了後においても保健および社会経済調査を継続的に実施するスキームを確保し、本プロジェクト期間に得られる成果の更なる深化や具体的な社会実装に向けて取り組みを進めていく。

(4) 研究題目3：「オンデマンドの環境修復技術の開発と評価」

(リーダー：伊藤真由美)

- 2020年6月に予定していたUNZAのパイロット試験場の解体は、COVID-19の影響で実施が困難となった。このため試験実施の認可機関であるZEMAに対し、UNZAを通じて研究期間の延長を2度にわたり申請した。これまでに構築してきた良好な関係性もあり、UNZAスタッフの協力を得たことで延長申請の承認に至った。また、パイロット試験盛土の補修作業についても、施工業社とのWEBベースでのコミュニケーションを行い、状況の報告と補修計画の作成により試験盛土を維持している。CPのみならず、関連機関と広く定期的なコミュニケーションを設けることが、有事の際には大きな助けとなることを実証する機会となった。

#### IV. 社会実装（研究成果の社会還元）（公開）

(1) 成果展開事例

- JST「持続可能開発目標達成支援事業（aXis）」に採択され、現在実施中。課題名「ザンビア鉱山地区における鉛汚染環境および鉛中毒対策としてのリスクベースアプローチの実践と効果検証」（2020）。
- 国際科学技術財団「日本国際賞平成記念研究助成」に採択され、現在実施中。課題名「アフリカにおける有害金属の汚染対策と環境修復技術 -動物と人が健康に暮らせる世界の創成を目指して-」（2020）。
- 本プロジェクトで開発している鉛汚染環境の修復手法は、締結したMOUに基づきZMERIPおよびザンビア関連省庁にフィードバックし、ZMERIPの環境修復活動の中で反映されている。一例として、Kabwe地域にある小学校の校庭の汚染土壌の入れ替え工事が2019年にZMERIPによって実施された。広範な地域を対象として住宅地の土壌中鉛濃度の大規模スクリーニングも進行している。また、植物を用いた汚染土壌の飛散防止手法についてもZMERIPが2021年度に実証試験を予定している。
- 本プロジェクトでは、血中鉛濃度をオンサイトで簡易的に測定できるLeadCare装置を積極的に活用し、住民の鉛汚染度に関する基盤データの取得を行なっている。この実績が認められ、ZMERIPによる住民の鉛濃度検査および治療においても本機器が採用され、実際に2020年度から現場で活用されている。また、LeadCare装置の分析精度を学術的に評価した学術論文を発表し（Nakata et al., 2021, Chemosphere）、その使用を後押ししている。
- 検査および治療にあたって必要となる現地医療スタッフへの技術指導は、本プロジェクト関係者がその中心的役割を担っており、作成したマニュアル等はZMERIPの保健分野チームによって承認された。
- 本プロジェクトで構築したUNZAのモニタリングラボは、2019年8月のofficial opening meetingにて正式に外部へ公開するに至った。UNZA関係者への技術移転の拠点としての役割に加え、外部から利用も受け入れるオープンファシリティとしての役割も担っている。金属分析や毒性学的解析においては、ザンビア国内で最高の質を有するラボとして評価されている。

(2) 社会実装に向けた取り組み

- ザンビア関連省庁の事務次官や課長級職員と定期的な会談を実施し、成果報告や今後の研究計画に関する意見交換を行っている。
- KMC の主要メンバーと定期的に会合や意見交換会を行っており、KMC のニーズを吸い上げるとともに、リアルタイムでの成果報告を行っている。
- 2021 年 3 月にオンライン研究発表会を行い、ザンビア側行政機関からも多数の参加があった。ザンビア大学および北海道大学の各研究題目のメンバーが研究成果を発表し、知見を共有した。
- 石塚、ザンビア側グループ 2 リーダーの Dr. Yabe らの学術論文「Current Levels of Heavy Metal Pollution in Africa」が WHO アフリカオフィス作成の「Chemicals of Public Health Concern」に引用されている。国連機関によるアフリカの環境汚染に関する取り組みはこれまで限定的であったが、WHO は本レポートをもとにアフリカ地域の環境課題に重点的に取り組んでいる。
- また、WHO は鉛中毒の包括的なレポートの作成を進めている。世界でも有数の鉛汚染地域であり、本プロジェクトにより多くの知見が得られている Kabwe の汚染事例について、本プロジェクトメンバーがレビューの作成を行っており、WHO レポートの一部として掲載される見通しである。
- 本プロジェクトの背景や成果を一般社会に広く共有するために、プロジェクトホームページ (<http://satreps-kampai.vetmed.hokudai.ac.jp/>) およびプロジェクト Facebook ページ (<https://www.facebook.com/kampai.zambia/>) を日本語および英語の二言語で作成・公開している。
- 本プロジェクトで得られた Kabwe 内の各地域における鉛汚染状況等の詳細なデータを、一般市民向けに公開することを目指し、専用 WEB ページの開設を準備している。

## V. 日本のプレゼンスの向上 (公開)

- 本プロジェクトが得た保健および環境修復分野における研究結果は、上述のように ZMERIP の活動計画の基礎データおよびプロトコールとして採用されている。
- これまでにフィンランド、台湾、米国、ロシア、韓国、カナダ、タイで開催された国際学会において、世界各国の環境化学、毒性学、工学等の分野の研究者に対して本プロジェクトの概要および研究成果を発表した。また、その他にも国内外の多数の学術集会において研究成果を発表している。
- 本プロジェクトの成果に関するプレスリリースを北海道大学、JST、JICA から発出しており、多数の海外メディアに引用・報道されている。

## VI. 成果発表等【研究開始～現在の全期間】 (公開)

## VII. 投入実績【研究開始～現在の全期間】 (非公開)

## VIII. その他 (非公開)

以上

VI. 成果発表等

(1) 論文発表等【研究開始～現在の全期間】(公開)

①原着論文(相手国側研究チームとの共著)

年度	著者名,論文名,掲載誌名,出版年,巻数,号数,はじめ～おわりのページ	DOIコード	国内誌/ 国際誌の別	発表済 /in press /acceptedの別	特記事項(分野トップレベル雑誌への掲載など、特筆すべき論文の場合、ここに明記ください。)
2015	Nakata H*, Nakayama SMM*, Yabe J, Liazambi A, Mizukawa H, Darwish WS, Ikenaka Y, Ishizuka M (* Equal contribution). Reliability of stable Pb isotopes to identify Pb sources and verifying biological fractionation of Pb isotopes in goats and chickens. Environ Pollut. 208(Pt B):395-403 (2016)	10.1016/j.envpol.2015.10.006	国際誌	発表済	
2017	M' kandawire E, Choongo K, Yabe J, Mwase M, Saasa N, Nakayama SMM, Bortey-Sam N, Blindauer. Sediment Metal Contamination in the Kafue River of Zambia and Ecological Risk Assessment. Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology. 98:172-177 (2017)	10.3390/ijerph14010056	国際誌	発表済	
2017	Uchida Y, Banda K, Nyambe I, Hamamoto T, Yoshii Y, Munthali K, Mwansa M, Mukuka M, Mutale M, Yabe J, Toyomaki H, Yohannes YB, Nakayama SMM, Naruse N, Ishizuka M, Takahashi Y. Multidisciplinary field research in Kabwe, Zambia, towards better understanding of lead contamination of the city - A short report from a field survey. bioRxiv (2017)	https://doi.org/10.1101/096164	国際誌	発表済	
2017	Yabe J, Nakayama S.M.M, Ikenaka Y, Yohannes YB, Bortey-Sam N, Kabalo AN, Ntapiha J, Mizukawa H, Umemura T, Ishizuka M. Lead and cadmium excretion in feces and urine of children from polluted townships near a lead-zinc mine in Kabwe, Zambia. Chemosphere. 202: 48-55 (2018)	https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2018.03.079	国際誌	発表済	相手国グループリーダーが筆頭著者の論文
2017	M' kandawire E, Choongo K, Yabe J, Mwase M, Saasa N, Nakayama SMM, Bortey-Sam N, Blindauer. Sediment Metal Contamination in the Kafue River of Zambia and Ecological Risk Assessment. Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology. 98:172-177 (2017)	10.3390/ijerph14010056	国際誌	発表済	
2017	Wilson Mwandira, Kazunori Nakashima, Satoru Kawasaki. Bioremediation of lead-contaminated mine waste by Pararhodobacter sp. based on the microbially induced calcium carbonate precipitation technique and its effects on strength of coarse and fine grained sand. Ecological Engineering 109: 57-64 (2017)	10.1016/j.ecoleng.2017.09.011	国際誌	発表済	
2018	Mwandira W, Nakashima K, Kawasaki S, Ito M, Sato T, Igarashi T, Banda K, Chirwa M, Nyambe I, Nakayama S, Ishizuka M. Efficacy of biocementation of lead mine waste from the Kabwe Mine site evaluated using Pararhodobacter sp.. Environmental Science and Pollution Research. 26(15), 15653-15664 (2019)	10.1007/s11356-019-04984-8	国際誌	発表済	
2019	Nakayama SMM*, Nakata H* (Equal contribution), Ikenaka Y, Yabe J, Oroszlanya B, Yohannes YB, Bortey-Sam N, Muzandu K, Choongo K, Kuritani T, Nakagawa M, Ishizuka M. One year exposure to Cd- and Pb-contaminated soil causes metal accumulation and alteration of global DNA methylation in rats. Environmental Pollution. 252:1267-1276 (2019)	10.1016/j.envpol.2019.05.038	国際誌	発表済	
2019	Hiwatari M, Yamada D, Hangoma P, Narita D, Mphuka C, Chitah B, Yabe J, Nakayama SMM, Nakata H, Choongo K, Ishizuka M. Assessing the population-wide exposure to lead pollution in Kabwe, Zambia : blood lead level estimation based on survey data. Faculty of Economics and Business, Hokkaido University, Discussion Paper, Series A 338: 1-28 (2019)	http://hdl.handle.net/2115/74300	国際誌	発表済	
2019	Mwandira W, Nakashima K, Kawasaki S, Ito M, Sato T, Igarashi T, Banda K, Chirwa M, Nyambe I, Nakata H, Nakayama SMM, Ishizuka M. Solidification of sand by Pb(II)-tolerant bacteria for capping mine waste to control metallic dust: Case of the abandoned Kabwe Mine, Zambia. Chemosphere. 228: 17-25 (2019)	10.1016/j.chemosphere.2019.04.107	国際誌	発表済	
2019	Togao M, Nakayama SMM, Ikenaka Y, Mizukawa H, Makino Y, Kubota A, Matsukawa T, Yokoyama K, Hirata T, Ishizuka M. Bioimaging of Pb and STIM1 in mice liver, kidney and brain using Laser Ablation Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry (LA-ICP-MS) and immunohistochemistry. Chemosphere. 238:124581 (2020)	10.1016/j.chemosphere.2019.124581	国際誌	発表済	
2019	Yabe J, Nakayama SMM, Nakata H, Toyomaki H, Yohannes YB, Muzandu K, Kataba A, Zyambo G, Hiwatari M, Narita D, Yamada D, Hangoma P, Munyinda NS, Mufune T, Ikenaka Y, Choongo K, Ishizuka M. Current Trends of Blood Lead Levels, Distribution Patterns and Exposure Variations among Household Members in Kabwe, Zambia. Chemosphere. 125412 (2020, in press)	10.1016/j.chemosphere.2019.125412	国際誌	発表済	相手国グループリーダーが筆頭著者の論文
2019	Toyomaki H, Yabe J, Nakayama SMM, Yohannes YB, Muzandu K, Liazambi A, Ikenaka Y, Kuritani T, Nakagawa M, Ishizuka M. Factors associated with lead (Pb) exposure on dogs around a Pb mining area, Kabwe, Zambia. Chemosphere. 247: 125884 (2020)	10.1016/j.chemosphere.2020.125884	国際誌	発表済	
2020	Silwanba M, Ito M, Hiroyoshi N, Tabelin CB, Hashizume R, Fukushima T, Park I, Jeon S, Igarashi T, Sato T, Chirwa M, Banda K, Nyambe I, Nakata H, Nakayama S, Ishizuka M. Recovery of Lead and Zinc from Zinc Plant Leach Residues by Concurrent Dissolution-Cementation Using Zero-Valent Aluminum in Chloride Medium. Metals. 10(4): 531 (2020)	10.3390/met10040531	国際誌	発表済	
2020	Yohannes YB, Nakayama SMM, Yabe J, Nakata H, Toyomaki H, Kataba A, Muzandu K, Ikenaka Y, Choongo K, Ishizuka M. Blood Lead Levels and Aberrant DNA Methylation of the ALAD and p16 Gene Promoters in Children Exposed to Environmental-Lead. Environmental Research . 109759 (2020)	10.1016/j.envres.2020.109759	国際誌	発表済	北海道大学、JSTで共同プレスリリース、国内外のメディアに掲載された(「VI. 成果発表等」を参照)

2020	Doya R, Nakayama SMM, Nakata H, Toyomaki H, Yabe J, Muzandu K, Yohannes Y, Kataba A, Zyambo G, Ogawa T, Uchida Y, Ikenaka Y, Ishizuka M. Land Use in Habitat Affects Metal Concentrations in Wild Lizards Around a Former Lead Mining Site. <i>Environmental Science &amp; Technology</i> , 52(22), 14474–14481 (2020)	10.1021/acs.est.0c00150	国際誌	発表済	環境科学分野におけるトップジャーナル。北海道大学HPでプレスリリース(「VI. 成果発表等」を参照)
2020	Silwamba M, Ito M, Hiroyoshi N, Tabelin CB, Fukushima T, Park I, Jeon S, Igarashi T, Sato T, Nyambe I, Chirwa M, Banda K, Nakata H, Nakayama SMM, Ishizuka M. Detoxification of lead-bearing zinc plant leach residues from Kabwe, Zambia by coupled extraction–cementation method. <i>Journal of Environmental Chemical Engineering</i> . 104197 (2020)	10.1016/j.jece.2020.104197	国際誌	発表済	
2020	Yoshii Y, von Rein I, Munthali K, Mwansa M, Nakata H, Nakayama S, Ishizuka M, Uchida Y. Evaluation of phytoremediation effects of chicken manure, urea and lemongrass ( <i>Cymbopogon citratus</i> ) to remediate a lead contaminated soil in Kabwe, Zambia. <i>South African Journal of Plant and Soil</i> . 37(5), 351–360 (2020)	10.1080/02571862.2020.1772386	国際誌	発表済	
2020	Nakata H, Nakayama SMM, Yabe J, Muzandu K, Toyomaki H, Yohannes YB, Kataba A, Zyambo G, Ikenaka Y, Choongo K, Ishizuka M. Clinical biochemical parameters associated with the exposure to multiple environmental metals in residents from Kabwe, Zambia. <i>Chemosphere</i> .127788 (2020)	10.1016/j.chemosphere.2020.127788	国際誌	発表済	北海道大学、JICAで共同プレスリリース、国内外のメディアに掲載された(「VI. 成果発表等」を参照)
2020	Andrew Kataba, Tarryn L. Botha, Shouta M.M Nakayama, Yared B. Yohannes, Yoshinori Ikenaka, Victor Wepener, Mayumi Ishizuka. Acute exposure to environmentally relevant Pb levels induces oxidative stress and neurobehavioral alterations in larval zebrafish ( <i>Danio rerio</i> ). <i>Aquatic Toxicology</i> . 105607 (2020)	10.1016/j.aquatox.2020.105607	国際誌	発表済	
2020	Daichi Yamada, Masato Hiwatori, Peter Hangoma, Daiju Narita, Chrispin Mphuka, Bona Chitah, John Yabe, Shouta M.M. Nakayama, Hokuto Nakata, Kennedy Choongo, Mayumi Ishizuka. Assessing the population-wide exposure to lead pollution in Kabwe, Zambia: an econometric estimation based on survey data. <i>Scientific Reports</i> . 10: 15092 (2020)	10.1038/s41598-020-71998-5	国際誌	発表済	
2020	Pawit Tangviroon, Kenta Noto, Toshifumi Igarashi, Takeshi Kawashima, Mayumi Ito, Tsutomu Sato, Walubita Mufalo, Meki Chirwa, Imasiku Nyambe, Hokuto Nakata, Shouta Nakayama, Mayumi Ishizuka. Immobilization of lead and zinc leached from mining residual materials in Kabwe, Zambia: Possibility of chemical immobilization by dolomite, calcinated dolomite, and magnesium oxide. <i>Minerals</i> . 10(9): 763 (2020)	10.3390/min10090763	国際誌	発表済	
2020	Wilson Mwandira, Kazunori Nakashima, Satoru Kawasaki, Allison Arabelo, Kawawa Banda, Imasiku Nyambe, Meki Chirwa, Mayumi Ito, Tsutomu Sato, Toshifumi Igarashi, Hokuto Nakata, Shouta M.M Nakayama, Mayumi Ishizuka. Biosorption of Pb (II) and Zn (II) from aqueous solution by <i>Oceanobacillus profundus</i> isolated from an abandoned mine. <i>Scientific Reports</i> . 10: 21189 (2020)	10.1038/s41598-020-78187-4	国際誌	発表済	
2020	Patricia N. Mwilola, Ikabongo Mukumbuta, Victor Shitumbanuma, Benson H. Chishala, Yoshitaka Uchida, Hokuto Nakata, Shouta M.M Nakayama, Mayumi Ishizuka. Lead, Zinc and Cadmium Accumulation, and Associated Health Risks, in Maize Grown Near the Kabwe Mine in Zambia in Response to Organic and Inorganic Soil Amendments. <i>Int. J. Environ. Res. Public Health</i> . 17(23): 9038 (2020)	10.3390/ijerph17239038	国際誌	発表済	
2020	Yared B. Yohannes, Shouta M.M. Nakayama, John Yabe, Haruya Toyomaki, Andrew Kataba, Hokuto Nakata, Kaampwe Muzandu, Yoshinori Ikenaka, Kennedy Choongo, Mayumi Ishizuka. Delta-aminolevulinic acid dehydratase (ALAD) and vitamin D receptor (VDR) genes polymorphisms in children residing in an abandoned lead-zinc mine area. <i>Meta Gene</i> . 27 (2021)	10.1016/j.mgene.2020.100838	国際誌	発表済	
2020	Hokuto Nakata, Shouta M.M. Nakayama, Andrew Kataba, Yared Beyene Yohannes, Yoshinori Ikenaka, Mayumi Ishizuka. Evaluation of the ameliorative effect of <i>Spirulina</i> ( <i>Arthrospira platensis</i> ) supplementation on parameters relating to lead poisoning and obesity in C57BL/6J mice. <i>Journal of Functional Foods</i> . 77, 104344 (2021)	10.1016/j.jff.2020.104344	国際誌	発表済	
2020	Andrew Kataba, Shouta M.M Nakayama, Hokuto Nakata, Haruya Toyomaki, Yared B Yohannes, John Yabe, Kaampwe Muzandu, Golden Zyambo, Ayano Kubota, Takehisa Matsukawa, Kazuhito Yokoyama, Yoshinori Ikenaka, Mayumi Ishizuka. An investigation of the wild rat crown incisor as an indicator of lead (Pb) exposure using inductively couple plasma mass spectrometry (ICP-MS) and laser ablation-ICP-MS. <i>International Journal of Environmental Research and Public health</i> . 18(2):767 (2021)	10.3390/ijerph18020767	国際誌	発表済	
2020	Nakata H, Nakayama SMM, Yabe J, Muzandu K, Toyomaki H, Yohannes YB, Kataba A, Zyambo G, Ikenaka Y, Choongo K, Ishizuka M. Assessment of LeadCare® II analysis for testing of a wide range of blood lead levels in comparison with ICP-MS analysis. <i>Chemosphere</i> . 129832 (2021)	10.1016/j.chemosphere.2021.129832	国際誌	発表済	
2020	Wilson Mwandira, Kazunori Nakashima, Yuki Togo, Tsutomu Sato, SatoruKawasaki, Cellulose-metallothionein biosorbent for removal of Pb(II) and Zn(II) from polluted water, <i>Chemosphere</i> , 246, 125733 (2020)	10.1016/j.chemosphere.2019.125733	国際誌	発表済	
2020	Yuki Togo, Kazunori Nakashima, Wilson Mwandira, and Satoru Kawasaki, A Novel Metal Adsorbent Composed of a Hexa-histidine Tag and a Carbohydrate-binding Module on Cellulose, <i>Analytical Sciences</i> , 36(4), 459–464 (2020)	10.2116/analsci.19P356	国際誌	発表済	
2021	Hokuto Nakata, Harukazu Tohyama, Wakako Fujita, Shouta M.M. Nakayama, Mayumi Ishizuka, John Yabe, Nosiku S. Munyinda, Doreen Sakala, Kennedy Choongo, Shojiro Yamasaki, Natsumi Nagai, Takahiko Yoshida, Takeshi Saito. The impact of elevated blood lead levels in children on maternal health-related quality of life. <i>Chemosphere</i> . 130490 (2021)	10.1016/j.chemosphere.2021.130490	国際誌	発表済	北海道大学HPでプレスリリース(「VI. 成果発表等」を参照)

2021	Junpei Yamazaki, Haruya Toyomaki, Shouta M.M. Nakayama, John Yabe, Kaampwe Muzandu, Jaroslav Jelinek, Shoko Yokoyama, Yoshinori Ikenaka, Mitsuyoshi Takiguchi, Mayumi Ishizuka. Genome-wide DNA methylation analysis of dogs with high lead exposure living near a lead mining area in Kabwe, Zambia. Environmental Pollution. 117229 (2021)	10.1016/j.envpol.2021.117229	国際誌	発表済	
2021	Toyomaki H, Yabe J, Nakayama SMM, Yohannes YB, Muzandu K, Mufune T, Nakata H, Ikenaka Y, Kuritani T, Nakagawa M, Choongo K, Ishizuka M. Lead concentrations and isotope ratios in blood, breastmilk and feces: Contribution of both lactation and soil/dust exposure to infants in a lead mining area, Kabwe, Zambia. Environmental Pollution (2021, in press)		国際誌	accepted	

論文数 33 件  
うち国内誌 0 件  
うち国際誌 33 件  
公開すべきでない論文 0 件

②原著論文(上記①以外)

年度	著者名,論文名,掲載誌名,出版年,巻数,号数,はじめ-おわりのページ	DOIコード	国内誌/ 国際誌の別	発表済 /in press /acceptedの別	特記事項(分野トップレベル雑誌への掲載など、特筆すべき論文の場合、ここに明記ください。)
2016	Mahmoud AFA, Ikenaka Y, Yohannes YB, Darwish WS, Eldaly EA, Morshdy AE, Nakayama SMM, Mizukawa H, Ishizuka M. Distribution and health risk assessment of organochlorine pesticides (OCP) residue in edible cattle tissues from northeastern part of Egypt: High accumulation level of OCP in tongue. Chemosphere 144:1365-71 (2016)	10.1016/j.chemosphere.2015.10.016	国際誌	発表済	
2016	Gerber R, Smit NJ, Van Vuren JH, Nakayama SMM, Yohannes YB, Ikenaka Y, Ishizuka M, Wepener V. Bioaccumulation and human health risk assessment of DDT and other organochlorine pesticides in an apex aquatic predator from a premier conservation area. Sci. Total. Environ. 550: 522-533 (2016)	10.1016/j.scitotenv.2016.01.129	国際誌	発表済	
2016	Bortey-Sam N*, Nakayama SMM*, Ikenaka Y, Akoto O, Baidoo E, Mizukawa H, Ishizuka M (* Equal contribution). Heavy metals and metalloid accumulation in livers and kidneys of wild rats around gold-mining communities in Tarkwa, Ghana. Journal of Environmental Chemistry and Ecotoxicology, 8(7), pp.58-68 (2016)	10.5897/JECE2016.0374	国際誌	発表済	
2016	Bortey-Sam N, Ikenaka Y, Akoto O, Nakayama SMM, Marfo J, Saengtienchai A, Mizukawa H, Ishizuka M. Excretion of polycyclic aromatic hydrocarbon metabolites (OH-PAHs) in cattle urine in Ghana. Environmental Pollution. 218: 331-337 (2016)	10.1016/j.envpol.2016.07.008	国際誌	発表済	
2016	Yohannes YB, Ikenaka Y, Nakayama SMM, Mizukawa H, Ishizuka M. DDTs and other organochlorine pesticides in tissues of four bird species from the Rift Valley region, Ethiopia. Sci. Total. Environ. 574: 1389-1395 (2017)	10.1016/j.scitotenv.2016.08.056	国際誌	発表済	
2016	Yohannes YB, Ikenaka Y, Nakayama SMM, Mizukawa H, Ishizuka M. Trace Element Contamination in Tissues of Four Bird Species from the Rift Valley Region, Ethiopia. BECT. 98:172-177 (2017)	10.1007/s00128-016-2011-4.	国際誌	発表済	
2016	Nakata H*, Nakayama SMM*, Oroszlany B, Ikenaka Y, Mizukawa H, Tanaka K, Harunari T, Tanikawa T, Darwish WS, Yohannes YB, Saengtienchai A, Ishizuka M (* Equal contribution). Monitoring lead (Pb) pollution and identifying Pb pollution sources in Japan using stable Pb isotope analysis with kidney of wild rats. Int. J. Environ. Res. Public Health 14(1):E56 (2017)	10.3390/ijerph14010056.	国際誌	発表済	
2017	Mwandira W, Nakashima K, Kawasaki S. Bioremediation of lead-contaminated mine waste by Pararhodobacter sp. based on the microbially induced calcium carbonate precipitation technique and its effects on strength of coarse and fine grained sand. Ecological Engineering 109: 57-64 (2017)	10.1016/j.ecoleng.2017.09.011	国際誌	発表済	
2017	Thompson LA, Darwish WS, Ikenaka Y, Nakayama SMM, Mizukawa H, Ishizuka M. Organochlorine pesticide contamination of foods in Africa: incidence and public health significance. JVMS. 79:751-764 (2017)	10.1292/jvms.16-0214	国際誌	発表済	
2017	Yohannes YB, Ikenaka Y, Gengo I, Nakayama SMM, Mizukawa H, Victor Wepener N, Smit NJ, van Vuren JJ, Ishizuka M. Assessment of DDT contamination in house rat as a possible bioindicator in DDT-sprayed areas from Ethiopia and South Africa. Environmental Science and Pollution Research. 24:23763-23770 (2017)	10.1007/s11356-017-9911-7	国際誌	発表済	
2017	Ishii C, Nakayama SMM, Ikenaka Y, Nakata H, Saito K, Watanabe Y, Mizukawa H, Tanabe S, Nomiya K, Hayashi T, Ishizuka M. Lead exposure in raptors from Japan and source identification using Pb stable isotope ratios. Chemosphere. 186: 367-373 (2017)	10.1016/j.chemosphere.2017.07.143	国際誌	発表済	
2017	Thompson LA, Ikenaka Y, Yohannes YB, van Vuren JJ, Wepener V, Smit NJ, Darwish WS, Nakayama SMM, Mizukawa H, Ishizuka M. Concentrations and Human Health Risk Assessment of DDT and Its Metabolites in Free-range and Commercial Chicken Products from KwaZulu-Natal, South Africa. Food Additives and Contaminants: Part A. 34(11): 1959-1969 (2017)	10.1080/19440049.2017.1357209	国際誌	発表済	
2017	Akoto O, Bortey-Sam N, Ikenaka Y, Nakayama SMM, Baidoo E, Yohannes YB, Ishizuka M. Contamination Levels and Sources of Heavy Metals and a Metalloid in Surface Soils in the Kumasi Metropolis, Ghana. Journal of Health and Pollution. 15: 28-39 (2017)	10.5696/2156-9614-7.15.28	国際誌	発表済	
2017	石井千尋、中山翔太、水川葉月、池中良徳、石塚真由美、鳥類の鉛中毒の分析と原因、中毒研究、30: 363-367 (2017)		国内誌	発表済	

2017	Pheiffer W, Wolmarans NJ, Gerber R, Yohannes YB, Ikenaka Y, Ishizuka M, Smit NJ, Wepener V, Pieters R. Fish consumption from urban impoundments: What are the health risks associated with DDTs and other organochlorine pesticides in fish to township residents of a major inland city. <i>Sci. Total. Environ.</i> 628–629: 517–527 (2018)	10.1016/j.scitotenv.2018.02.075	国際誌	発表済	
2017	Bortey-Sam N, Ikenaka Y, Akoto O, Nakayama SMM, Asante KA, Baidoo E, Obirikorang C, Mizukawa H, Ishizuka M. Association between human exposure to heavy metals/metalloid and occurrences of respiratory diseases, lipid peroxidation and DNA damage in Kumasi, Ghana. <i>Environ Pollut.</i> 235: 163–170 (2018)	10.1016/j.envpol.2017.12.005	国際誌	発表済	
2017	Ogbomida ET, Nakayama SMM, Bortey-Sam N, Oroszlany B, Tongo I, Enuneku AA, Ozekeke O, Ainerua MO, Fasipe JP, Ezemonye LI, Mizukawa H, Ikenaka Y, Ishizuka M. Accumulation Patterns and Risk Assessment of Metals and Metalloid in Muscle and Offal of free-Range Chickens, Cattle and Goat in Benin City. <i>Ecotoxicology and Environmental Safety.</i> 151: 98–108 (2018)	10.1016/j.ecoen.2017.12.069	国際誌	発表済	
2018	Saengtienchai A, Ikenaka Y, Kawata M, Kawai Y, Takeda K, Kondo T, Bortey-Sam N, Nakayama S.M.M, Mizukawa H, Ishizuka M. Comparison of xenobiotic metabolism in phase I oxidation and phase II conjugation between rats and bird species. <i>CBP.</i> 214:28–35 (2018)	10.1016/j.cbpc.2018.08.007	国際誌	発表済	
2018	Thompson LA, Ikenaka Y, Yohannes Y.B, Ichise T, Ito G, Bortey-Sam N, van Vuren J.J, Wepener V, Smit N.J, Darwish W.S, Nakayama S.M.M, Mizukawa H, Ishizuka M. Human Health Risk from Consumption of Marine Fish Contaminated with DDT and its Metabolites in Maputo Bay, Mozambique. <i>BECT.</i> 100(5): 672–676 (2018)	10.1007/s00128-018-2323-7	国際誌	発表済	
2018	Ishii C, Ikenaka Y, Ichii O, Nakayama SMM, Nishimura S, Ohashi T, Tanaka M, Mizukawa H, Ishizuka M. A glycomics approach to discover novel renal biomarkers in birds by administration of cisplatin and diclofenac to chickens. <i>Poultry Science.</i> pey016 (2018)	10.3382/ps/pey016	国際誌	発表済	
2018	Pheiffer W, Wolmarans NJ, Gerber R, Yohannes YB, Ikenaka Y, Ishizuka M, Smit NJ, Wepener V, Pieters R. Fish consumption from urban impoundments: What are the health risks associated with DDTs and other organochlorine pesticides in fish to township residents of a major inland city. <i>Sci. Total. Environ.</i> 628–629: 517–527 (2018)	10.1016/j.scitotenv.2018.02.075	国際誌	発表済	
2018	Bortey-Sam N, Ikenaka Y, Akoto O, Nakayama SMM, Marfo JT, Saengtienchai A, Mizukawa H, Ishizuka M. Sex and site differences in urinary excretion of conjugated pyrene metabolites in the West African Shorthorn cattle. <i>JVMS.</i> 80: 375–381 (2018)	10.1292/jvms.17-0410	国際誌	発表済	
2018	Ishii C, Nakayama SMM, Kataba A, Ikenaka Y, Saito K, Watanabe Y, Makino Y, Matsukawa T, Kubota A, Yokoyama K, Mizukawa H, Hirata T, Ishizuka M. Characterization and imaging of lead distribution in bones of lead-exposed birds by ICP-MS and LA-ICP-MS. <i>Chemosphere.</i> 212: 994–1001 (2018)	10.1016/j.chemosphere.2018.08.149	国際誌	発表済	
2018	Miyuki O, Uchida Y. Heavy metals in slag affect inorganic N dynamics and soil bacterial community structure and function. <i>Environmental Pollution.</i> 243: 713–722 (2018)	j.envpol.2018.09.024	国際誌	発表済	
2017	Ishii C, Ikenaka Y, Nakayama SMM, Mizukawa H, Yohannes YB, Watanuki Y, Fukuwaka M, Ishizuka M. Contamination status and accumulation characteristics of heavy metals and arsenic in five seabird species from the central Bering Sea. <i>JVMS.</i> 79:807–814 (2017)	10.1292/jvms.16-0441	国際誌	発表済	
2018	Thompson LA, Ikenaka Y, Darwish WS, Yohannes YB, van Vuren JJ, Wepener V, Smit NJ, Assefa AG, Tharwat A, Eldin WFS, Nakayama SMM, Mizukawa H, Ishizuka M. Investigation of mRNA expression changes associated with field exposure to DDTs in chickens from KwaZulu-Natal, South Africa. <i>PLOS ONE</i> (2018)	10.1371/journal.pone.0204400	国際誌	発表済	
2018	Nicolaas Johannes Wolmarans Louis H Du Preez, Ph.D.; Yohannes Y.B, Ikenaka Y, Ishizuka M, Smit N.J, Wepener V. Linking organochlorine exposure to biomarker response patterns in Anurans: a case study of Müller's clawed frog ( <i>Xenopus muelleri</i> ) from a tropical malaria vector control region. <i>Ecotoxicology.</i> 27: 1203–1216	10.1007/s10646-018-1972-y	国際誌	発表済	
2018	H. Bouwman, Y.B. Yohannes, S.M.M. Nakayama, K. Motohira, M. Ishizuka, M.S. Humphries, V. van der Schyff, M. du Preez, A. Dinkelmann, Y. Ikenaka. Evidence of impacts from DDT in pelican, cormorant, stork, and egret eggs from KwaZulu-Natal, South Africa. <i>Chemosphere</i> 225, 647–658. (2019)	10.1016/j.chemosphere.2019.03.043	国際誌	発表済	
2018	C.M. Volschek, Y. Ikenaka, Y.B. Yohannes, S.M. Nakayama, M. Ishizuka, E. Smit, J.H.J. van Vuren, R. Greenfield. Baseline bio-accumulation concentrations and resulting oxidative stress in <i>Synodontis zambesensis</i> after an acute laboratory exposure to 4,4'-DDT. <i>Pesticide Biochemistry and Physiology</i> 156, 44–55. (2019)	10.1016/j.pestbio.2019.02.005	国際誌	発表済	
2018	Pheiffer, W., Bortey-Sam, N., Ikenaka, Y., Nakayama, S.M.M., Mizukawa, M., Ishizuka, M., Smit, N.J., Pieters, R. First report of OH-PAHs in South African <i>Clarias gariepinus</i> bile from an urban impacted system. <i>African Journals of Aquatic Science.</i> 43 (2018)	10.2989/16085914.2018.1511408	国際誌	発表済	
2018	Osei Akoto, Nesta Bortey-Sam, Shouta MM Nakayama, Yoshinori Ikenaka, Elvis Baidoo, Joseph Apau, Jemima Tiwaa Marfo, Mayumi Ishizuka. Characterization, Spatial Variation and Risk Assessment of Heavy Metals and a Metalloid in Surface Soils in Obuasi, Ghana. <i>Journal of Health and Pollution.</i> 8 (2018)	10.5696/2156-9614-8.19.180902	国際誌	発表済	
2018	Tanaka S. Development of Separation Technologies for Environmental Remediation. <i>Analytical Sciences.</i> 18R002 (2018)	10.2116/analsci.18R002	国際誌	発表済	

2019	Shoji A, Elliott KH, Aris-Brosou S, Mizukawa H, Nakayama SMM, Ikenaka Y, Ishizuka M, Kuwae T, Watanabe K, Escoruela Gonzalez J, Watanuki Y. Biotransport of metallic trace elements from marine to terrestrial ecosystems by seabirds. Environmental toxicology and chemistry. 38(1): 106-114 (2019)	10.1002/etc.4286	国際誌	発表済	
2019	Bouwman H, Yohannes YB, Nakayama SMM, Motohira K, Ishizuka M, Humphries MS, van der Schyff V, du Preez M, Dinkelmann A, Ikenaka Y. Evidence of impacts from DDT in pelican, cormorant, stork, and egret eggs from KwaZulu-Natal, South Africa. Chemosphere. 225: 647-658 (2019)	10.1016/j.chemosphere.2019.03.043	国際誌	発表済	
2019	Volschek CM, Gerber R, Mkhonto MT, Ikenaka Y, Yohannes YB, Nakayama SM, Ishizuka M, van Vuren JHJ, Wepener V, Smit NJ. Bioaccumulation of persistent organic pollutants and their trophic transfer through the food web: Human health risks to the rural communities reliant on fish from South Africa's largest floodplain. Science of the Total Environment 685: 1116-1126 (2019)	10.1016/j.scitotenv.2019.06.144	国際誌	発表済	
2019	Botha TL, Brand SJ, Ikenaka Y, Nakayama SMM, Ishizuka M, Wepener V. How toxic is a non-toxic nanomaterial: Behaviour as an indicator of effect in Danio rerio exposed to nanogold. Aquatic Toxicology. 215: 105287 (2019)	10.1016/j.aquatox.2019.105287	国際誌	発表済	
2019	Mwandira W, Nakashima K, Togo Y, Sato T, Kawasaki S. Cellulose-metallothionein biosorbent for removal of Pb(II) and Zn(II) from polluted water. Chemosphere, 246: 125733 (2020)	10.1016/j.chemosphere.2019.125733	国際誌	発表済	
2020	Ishii C, Ikenaka Y, Nakayama SMM, Kuritani T, Nakagawa M, Saito K, Watanabe Y, Ogasawara K, Onuma M, Haga A, Ishizuka M. Current situation regarding lead exposure in birds in Japan (2015 - 2018); lead exposure is still occurring. JVMS, 20-0104 (2020)	10.1292/jvms.20-0104	国際誌	発表済	
2020	Ushine N, Nakayama SMM, Ishizuka M, Sato T, Kurahashi Y, Wakayama E, Sugiura N, Hayama S. Relationship between blood test values and blood lead (Pb) levels in Black-headed gull (Chroicocephalus ridibundus: Laridae). JVMS, 20-0246 (2020)	10.1292/jvms.20-0246	国際誌	発表済	
2021	Ryouta Torimoto, Chihiro Ishii, Hiroshi Sato, Keisuke Saito, Yukiko Watanabe, Kohei Ogasawara, Ayano Kubota, Takehisa Matsukawa, Kazuhito Yokoyama, Atsushi Kobayashi, Takashi Kimura, Shouta M. M. Nakayama, Yoshinori Ikenaka, Mayumi Ishizuka. Analysis of lead distribution in avian organs by LA-ICP-MS: study of experimentally lead-exposed ducks and kites. Environmental Pollution. 117086 (2021)	10.1016/j.envpol.2021.117086	国際誌	発表済	

論文数 40 件  
うち国内誌 1 件  
うち国際誌 39 件  
公開すべきでない論文 0 件

③その他の著作物(相手国側研究チームとの共著)(総説、書籍など)

年度	著者名, タイトル, 掲載誌名, 巻数, 号数, 頁, 年	出版物の種類	発表済 / in press / accepted の別	特記事項
2016	Ikenaka Y, Darwish WS, Johan JV, Wepner V, Moundipa PF, Akoto O, Ikechukwu EL, Beyene Y, Yabe J, Nakayama SMM, Mizukawa H, Saengtienchai A, Ishizuka M. 8th International Toxicology Symposium in Africa, 1-155, August 2016	書籍	発表済	ISBN - 978-0-620-71287-3 (print) ISBN - 978-0-620-71288-0 (e-book)
2016	Nakayama SMM, Yabe J & Ishizuka M et al., KABwe Mine Pollution Amelioration Initiative Project (KAMPAI), 1-160, December 2016	書籍	発表済	ISBN 978-4-909032-68-3
2017	Ikenaka Y, Darwish WS, Johan JV, Wepner V, Moundipa PF, Akoto O, Ikechukwu EL, Ogbomida E, Enuneku A, Beyene Y, Yabe J, Nakayama SMM, Mizukawa H, Ishizuka M. 9th International Toxicology Symposium in Africa, 1-155, August 2017	書籍	発表済	ISBN - 978-0-620-76798-9 (print) ISBN - 978-0-620-76799-6 (e-book)
2017	Nakayama SMM, Yabe J, Nakata H & Ishizuka M et al., KABwe Mine Pollution Amelioration Initiative Project (KAMPAI), 1-68, February 2018	書籍	発表済	ISBN 978-4-909032-00-3
2018	Hiwatari, Masato, Daichi Yamada, Peter Hangoma, Dajju Narita, Chrispin Mphuka, and Bona Chitah. The Kabwe Household Socioeconomic Survey (KHSS) 2017 Report. Kabwe Mine Pollution Amelioration Initiative (KAMPAI). 1-91, August 2018	書籍	発表済	ISBN978-4-909032-02-7

著作物数 5 件  
公開すべきでない著作物 0 件

④その他の著作物(上記③以外)(総説、書籍など)

年度	著者名,論文名,掲載誌名,出版年,巻数,号数,はじめ-おわりのページ	出版物の種類	発表済 /in press /acceptedの別	特記事項
2017	石塚真由美、中山翔太、鑑迫典久、トキシコロジー第3版(朝倉書店) 7章 環境毒性、2018年3月5日、P307-319	書籍	発表済	
2018	Ikenaka Y, Nakayama SMM, Ishizuka M, International CHEMICAL HAZARD Symposium 2019, pp: 1-46, March 2019	書籍	発表済	
2019	石塚真由美、池中良徳、中山翔太(他)、獣医毒性学(第二版、近代出版)	書籍	発表済	
2020	中田北斗(他)、ザンビアを知るための55章(明石書店)	書籍	発表済	
2021	中田北斗(他)、ハンドブック日本の国際協力 中東・アフリカ編(ミネルヴァ書房)	書籍	in press	

著作物数 5件  
公開すべきでない著作物 0件

⑤研修コースや開発されたマニュアル等

年度	研修コース概要(コース目的、対象、参加資格等)、研修実施数と修了者数	開発したテキスト・マニュアル類	特記事項
2018	ケミカルハザード対策専門家特論(ケミカルハザード専門家の養成、大学院生および招聘研究者)、1コース、5名(ザンビア大学からの招聘研究者および博士課程の国費留学生を含む)	ケミカルハザード対策テキスト	
2019	メタルハザード対策に資する人材育成: 環境、生物、ヒトを包括して(メタルハザード専門家の養成、学部生・大学院生・技術職員)、1コース(1週間)、20名(ザンビア大学の学生および技術職員)	メタルハザード対策テキスト	

VI. 成果発表等

(2) 学会発表【研究開始～現在の全期間】(公開)

①学会発表(相手国側研究チームと連名)(国際会議発表及び主要な国内学会発表)

年度	国内/ 国際の別	発表者(所属)、タイトル、学会名、場所、月日等	招待講演 /口頭発表 /ポスター発表の別
2015	国内学会	Shouta M.M. Nakayama, John Yabe, Yoshinori Ikenaka, Yared Beyene, Nesta Bortey-Sam, Balazs Oroszlany, Kaampwe Muzandu, Kennedy Choongo, Aaron Mweene, Abel Kabalo, Hazuki Mizukawa, Mayumi Ishizuka, Lead (Pb) poisoning in children from townships around an extensive lead-zinc mine in Kabwe, the Republic of Zambia、日本地球惑星科学連合2015年大会、2015年5月24日～5月28日、幕張メッセ、千葉	口頭発表
2015	国際学会	Shouta M M Nakayama, John Yabe, Yoshinori Ikenaka, Yared Beyene Yohannes, Balazs Oroszlany, Nesta Bortey-Sam, Kaampwe Muzandu, Hazuki Mizukawa, Kenedy Choongo, Abel Kabalo, Aaron Mweene, Mayumi Ishizuka, Lead pollution in the children in Kabwe mining area, Republic of Zambia— Source identification by stable isotope analysis, 7th International Toxicology Symposium in Africa, 31st August, 2015, Johannesburg, South Africa	招待講演
2015	国際学会	John Yabe, Yoshinori Ikenaka, Shouta MM Nakayama, Wageh Sobhy Darwish, Nesta Bortey-Sam, Yared B. Yohannes, Aksorn Saengtienchai, Andy Saengtienchai, Takashi Umemura, and Mayumi Ishizuka, Histopathologic assessment of co-joint Cd and Pb exposure in rats, 7th International Toxicology Symposium in Africa, 31st August, 2015, Johannesburg, South Africa	招待講演
2016	国際学会	John Yabe, Shouta MM Nakayama, Yoshinori Ikenaka, Yared B. Yohannes, Haruya Toyomaki, Kennedy Choongo, Kaampwe Muzandu and Mayumi Ishizuka, Kabwe childhood lead poisoning: past, present and future, 8th International Toxicology Symposium in Africa, 29th-31st August, 2016, Giza, Egypt	招待講演
2016	国際学会	Masao Togao, Shouta M.M. Nakayama, John Yabe, Hokuto Nakata, Yoshinori Ikenaka, Chihiro Ishii, Yared B. Yohannes, Hazuki Mizukawa, Wageh Sobhy Darwish, Aksorn Saengtienchai, Mayumi Ishizuka, Is there species difference of biological variation of lead (Pb) isotopic composition between livestock and poultry?, 8th International Toxicology Symposium in Africa, 29th-31st August, 2016, Giza, Egypt (Poster Award)	ポスター発表
2016	国内学会	梶尾正雄、中山翔太、John Yabe、池中良徳、中田北斗、石井千尋、水川葉月、Yared B. Yohannes、Aksorn Saengtienchai、石塚真由美、家畜・家禽の鉛安定同位体生体内分別の種差および歩哨動物としての有用性評価、第159回日本獣医学学会学術集会、2016年9月6日～8日、日本大学生物資源科学部、藤沢市、神奈川県	口頭発表
2016	国際学会	Haruya Toyomaki Shouta M.M. Nakayama, Yared B. Yohannes, John Yabe, Kaampwe Muzandu, Hazuki Mizukawa, Yoshinori Ikenaka and Mayumi Ishizuka, Lead exposure on human samples in African countries and lead pollution in Kabwe, Zambia. The 4th Sapporo Summer Seminar for One Health (SaSSOH), 20th-21st September, 2016, Sapporo, Japan	ポスター発表
2016	国際学会	Haruya Toyomaki, Shouta M.M. Nakayama, Yared B. Yohannes, John Yabe, Kaampwe Muzandu, Hazuki Mizukawa, Yoshinori Ikenaka, Mayumi Ishizuka, Monitoring of blood lead levels (BLLs) in dogs and chickens from lead pollution area, Kabwe, Zambia. International Doctoral Symposium on Sustainable Management of Resources and Environment in the 21st Century, Nov. 9-11, 2016, Hokkaido University, Hokkaido, Japan	ポスター発表
2016	国際学会	W. Mwandira, I.A. Nyambe, K.E. Banda, L. Flemming, and R. Jakobsen, Spatial variations of groundwater quality in the machile river basin, South-Western Zambia, 5th International Doctoral Symposium on Sustainable Management of Resources and Environment in the 21st Century, November 9-11, 2016, Hokkaido University, Sapporo, Japan	ポスター発表
2017	国内学会	Haruya Toyomaki, Shouta M.M. Nakayama, Yared B. Yohannes, John Yabe, Kaampwe Muzandu, Hazuki Mizukawa, Yoshinori Ikenaka, Mayumi Ishizuka, Blood Lead Levels in chickens and dogs around lead mining area, Kabwe, Zambia. 第26回環境化学討論会、2017年6月7日～9日、静岡県コンベンションアーツセンター「グランシップ」、静岡市、静岡県	口頭発表
2017	国内学会	Yared B. Yohannes, Shouta M.M. Nakayama, Haruya Toyomaki, John Yabe, Kaampwe Muzandu, Andrew Kataba, Yoshinori Ikenaka, Hazuki Mizukawa, Russell Dowling, Jack Caravanos, Mayumi Ishizuka, A Pilot Study on Exposure of Lead (Pb) and Its Blood Level Burden in Children from Kabwe, Zambia: Implication to the General Population. 第26回環境化学討論会、2017年6月7日～9日、静岡県コンベンションアーツセンター「グランシップ」、静岡市、静岡県	口頭発表
2017	国際学会	Hokuto Nakata, Yoshitaka Uchida, Kaampwe Muzandu, Kawawa Banda, Shouta M.M. Nakayama, John Yabe, Toshifumi Igarashi, Mayumi Ito, Imasiku Nyambe, Mayumi Ishizuka, Introduction of “The project for Visualization of impact of chronic / latent chemical hazard and Geo-Ecological Remediation” in Kabwe, Zambia. The sixth Zambia Water Forum and Exhibition. 2017年6月12日～13日、Mulungushi International Conference Center, Lusaka, Zambia	口頭発表
2017	国際学会	Hokuto Nakata, Shouta M.M. Nakayama, John Yabe, Allan Liuzambi, Hazuki Mizukawa, Wageh Sobhy Darwish, Yoshinori Ikenaka, Mayumi Ishizuka, Utility evaluation for stable Pb isotopes analysis using potential sentinel animals to identify Pb pollution sources, International Conference on Geology, Mining, Mineral and Groundwater Resources of the Sub-Saharan Africa, 2017年7月11日～13日、Livingstone, Zambia	口頭発表
2017	国内学会	好井優衣、内田義崇、Banda Kawawa、濱本亨、Munthali Kabenuka、Mwansa Mukuka、John Yabe、石塚真由美、中山翔太、Multidisciplinary field research in Kabwe, Zambia, towards better understanding of lead contamination of the city – A short report from a field survey、日本土壌肥料学会、2017年9月5日～7日、仙台	口頭発表

2017	国際学会	John Yabe, Haruya Toyomaki, Shouta M.M. Nakayama, Yared B. Yohannes, Kaampwe Muzandu, Andrew Kataba, Kennedy Choongo, Russell Dowling, Jack Caravanos, Yoshinori Ikenaka, Mayumi Ishizuka, Trends of childhood blood lead levels and remedial options in Kabwe, Zambia, 9th International Toxicology Symposium in Nigeria, 2017年9月7日～8日、University of Benin, Benin, Nigeria	口頭発表
2017	国際学会	Haruya Toyomaki, John Yabe, Shouta M.M. Nakayama, Yared B. Yohannes, Kaampwe Muzandu, Hazuki Mizukawa, Yoshinori Ikenaka, Hokuto Nakata, Russell Dowling, Jack Caravanos, Mayumi Ishizuka, The relationship of Blood Lead Levels between mothers and infants in Kabwe, Zambia, 9th International Toxicology Symposium in Nigeria, 2017年9月7日～8日、University of Benin, Benin, Nigeria	口頭発表
2017	国際学会	Haruya Toyomaki, Shouta M.M. Nakayama, Yared B. Yohannes, John Yabe, Kaampwe Muzandu, Hazuki Mizukawa, Yoshinori Ikenaka, Mayumi Ishizuka, Blood Lead Levels in chickens and dogs around lead mining area, Kabwe, Zambia, The 5th Sapporo Summer Seminar for One Health (SaSSOH), 2017年9月20日～21日、Hokkaido University, Sapporo, Japan	ポスター発表
2017	国際学会	Yared Beyene Yohannes, John Yabe, Shota M.M. Nakayama, Haruya Toyomaki, Hokuto Nakata, Kaampwe Muzandu, Andrew Kataba, Golden Zyambo, Hazuki Mizukawa, Yoshinori Ikenaka, Russell Dowling, Jack Caravanos, Mayumi Ishizuka, Current trends of blood lead levels in Kabwe, Zambia, 1st International KAMPAI Symposium on Sustainable Management of Resources and Environment in the 21st Century, 6-7th November 2017, Hokkaido University, Sapporo, Japan	口頭発表
2017	国際学会	Haruya Toyomaki, John Yabe, Shouta M.M. Nakayama, Yared B. Yohannes, Kaampwe Muzandu, Hazuki Mizukawa, Yoshinori Ikenaka, Hokuto Nakata, Russell Dowling, Jack Caravanos, Mayumi Ishizuka, Extent of lead exposure in mothers and infants living around a "closed" lead mining area, Kabwe, Zambia, 1st International KAMPAI Symposium on Sustainable Management of Resources and Environment in the 21st Century, 6-7th November 2017, Hokkaido University, Sapporo, Japan	口頭発表
2017	国際学会	Hokuto Nakata, Shouta M.M. Nakayama, John Yabe, Allan Liazambi, Hazuki Mizukawa, Wageh S Darwish, Yoshinori Ikenaka, Mayumi Ishizuka, Reliability of stable lead isotope analysis for lead source identification and verifying biological fractionation of lead isotopes in goats and chicken 1st International KAMPAI Symposium on Sustainable Management of Resources and Environment in the 21st Century, 6-7th November 2017, Hokkaido University, Sapporo, Japan	ポスター発表
2017	国際学会	Shinsaku Nakamura, Kazuyo Hirose, Tomomi Takeda, Yoshitaka Uchida, Hokuto Nakata, Shouta MM Nakayama, Mayumi Ishizuka, John Yabe, Mayumi Ito, Toshifumi Igarashi, Practical system integration for local community participation in lead contamination assessment in Kabwe, Zambia, 1st International KAMPAI Symposium on Sustainable Management of Resources and Environment in the 21st Century, 6-7th November 2017, Hokkaido University, Sapporo, Japan	ポスター発表
2017	国際学会	Shouta MM Nakayama, Masao Togao, Yoshinori Ikenaka, Hazuki Mizukawa, Yoshiki Makino, Ayano Kubota, Takehisa Matsukawa, Kazuhito Yokoyama, Takafumi Hirata, Mayumi Ishizuka, Local distribution of Pb in mice using bioimaging by laser ablation inductively coupled plasma mass spectrometry (LA-ICP-MS), 1st International KAMPAI Symposium on Sustainable Management of Resources and Environment in the 21st Century, 6-7th November 2017, Hokkaido University, Sapporo, Japan	ポスター発表
2017	国際学会	Sato, T., Karaba, L., Kamegamori, H., Chirwa, M., Banda, K. and Nyambe, I. Solubility of lead secondary minerals: implication for reduction of dissolved lead concentration, 1st International KAMPAI Symposium on Sustainable Management of Resources and Environment in the 21st Century, 6-7th November 2017, Hokkaido University, Sapporo, Japan	口頭発表
2017	国際学会	Imasiku A. Nyambe, Towards Understanding of Environmental Impacts on the Zambian Copperbelt and Kabwe, 1st International KAMPAI Symposium on Sustainable Management of Resources and Environment in the 21st Century, 6-7th November 2017, Hokkaido University, Sapporo, Japan	招待講演
2017	国際学会	Kabenuka Munthali, Benson Chishala, Elijah Phiri, Yoshitaka Uchida, Samuel Mutiti, The effect of biochar soil amendment on bioavailability of Lead (Pb) in contaminated soil of Kabwe District of Zambia, 1st International KAMPAI Symposium on Sustainable Management of Resources and Environment in the 21st Century, 6-7th November 2017, Hokkaido University, Sapporo, Japan	招待講演
2017	国際学会	Mukuka Mwansa, Benson Chishala, Samuel Mutiti, Yoshitaka Uchida, Evaluation of the phytoremediation potential of lemon grass ( <i>Cymbopogon citratus</i> ) and vetiver grass ( <i>Crysopogon zizanioides</i> ) in lead contaminated soils, 1st International KAMPAI Symposium on Sustainable Management of Resources and Environment in the 21st Century, 6-7th November 2017, Hokkaido University, Sapporo, Japan (Oral)	招待講演
2017	国際学会	Peter Hangoma, Bona Chita, Chrispin Mphuka, Daichi Yamada, Dajju Narita, Masato Hiwatari, 1st International KAMPAI Symposium on Sustainable Management of Resources and Environment in the 21st Century, 6-7th November 2017, Hokkaido University, Sapporo, Japan	招待講演
2017	国際学会	Nosiku S Munyinda Doreen Sakala Sandra Shanungu Lweendo Hachamba, Neurodevelopmental assessment of children in selected locations of Kabwe, Zambia, 1st International KAMPAI Symposium on Sustainable Management of Resources and Environment in the 21st Century, 6-7th November 2017, Hokkaido University, Sapporo, Japan	招待講演
2017	国際学会	Akane Chiba, Alice Mweetwa, Yoshitaka Uchida, Microbial communities in root zones of <i>Pennisetum setaceum</i> (African fountain grass) at a heavy metal contaminated site, Kabwe, Zambia, 1st International KAMPAI Symposium on Sustainable Management of Resources and Environment in the 21st Century, 6-7th November 2017, Hokkaido University, Sapporo, Japan	口頭発表

2017	国際学会	Wilson Mwandira, Kazunori Nakashima, Satoru Kawasaki, Meki Chirwa, Kawawa Banda, Imasiku A Nyambe, Immobilization of lead-contaminated mine waste by Pararhodobacter sp. 1st International KAMPAL Symposium on Sustainable Management of Resources and Environment in the 21st Century, 6-7th November 2017, Hokkaido University, Sapporo, Japan	口頭発表
2017	国際学会	Hamamoto, T., Chirwa, M., Nyambe, I.A. and Uchida, Y, The effect of land-use change in zambia in relation to soil biological diversity and community structures, 1st International KAMPAL Symposium on Sustainable Management of Resources and Environment in the 21st Century, 6-7th November 2017, Hokkaido University, Sapporo, Japan	ポスター発表
2017	国際学会	Hokuto Nakata, Shouta M.M. Nakayama, John Yabe, Allan Liazambi, Hazuki Mizukawa, Wageh Sobhy Darwish, Yoshinori Ikenaka, Mayumi Ishizuka, Evaluation of utility for stable lead isotope ratios to identify lead sources and verifying biological fractionation of lead isotopes in goats and chickens, SETAC North America 38th Annual Meeting, 11-16 November 2017, Minneapolis Convention Center, Minneapolis, Minnesota, USA	ポスター発表
2017	国際学会	Yared Beyene Yohannes, John Yabe, Shouta M.M. Nakayama, Haruya Totomaki, Kaampwe Muzandu, Yoshinori Ikenaka, Hazuki Mizukawa, Russell Dowling, Jack Caravanos, Hokuto Nakata, Mayumi Ishizuka, Elevated Blood Lead Levels among Children, Infants and Mothers in Kabwe, Zambia, SETAC North America 38th Annual Meeting, 11-16 November 2017, Minneapolis Convention Center, Minneapolis, Minnesota, USA	口頭発表
2017	国際学会	Haruya Toyomaki, John Yabe, Shouta M.M. Nakayama, Yared B. Yohannes, Kaampwe Muzandu, Hazuki Mizukawa, Yoshinori Ikenaka, Hokuto Nakata, Takeshi Kuritani, Mitsuhiro Nakagawa, Mayumi Ishizuka, Lead levels in eggs in Kabwe, Zambia: implication of human exposure, Society of Toxicology's 57th Annual Meeting and ToxExpo, 11-15 March 2018, Henry B. Gonzalez Convention Center, San Antonio, Texas, USA	ポスター発表
2018	国内学会	亀ヶ森裕亮, Kalaba Lawrence, 佐藤努, Meki Chirwa, Kawawa Banda, Imasiku Nyambe, ザンビア共和国カブウェ地区廃石場における鉛のassisted natural remediation、日本地球惑星科学連合2018年大会、2018年5月20～24日、幕張メッセ、千葉県	ポスター発表
2018	国内学会	中山翔太、豊巻治也、John Yabe、Kaampwe Muzandu、中田北斗、栗谷豪、中川光弘、水川葉月、池中良徳、石塚真由美、非侵襲的に採取可能な乳幼児の糞便における鉛安定同位体比を用いた鉛暴露経路の推定、第27回環境化学討論会、2018年5月22日～5月25日、沖縄県市町村自治会館、那覇市、沖縄県	口頭発表
2018	国内学会	Yared B. Yohannes, Shouta Nakayama, John Yabe, Hokuto Nakata, Haruya Toyomaki, Kaampwe Muzandu, Andrew Kataba, Yoshinori Ikenaka, Hazuki Mizukawa, Russell Dowling, Jack Caravanos, Mayumi Ishizuka, Blood Lead Levels Among the General Population in Kabwe, Zambia, 第27回環境化学討論会、2018年5月22日～5月25日、沖縄県市町村自治会館、那覇市、沖縄県	口頭発表
2018	国内学会	Andrew Kataba, Shouta Nakayama, Yared B. Yohannes, Haruya Toyomaki, Hazuki Mizukawa, Yoshinori Ikenaka, Mayumi Ishizuka, Lead (Pb) accumulation in tissues of Sprague Dawley (SD) rats following sub chronic Lead-Zinc exposure 第27回環境化学討論会、2018年5月22日～5月25日、沖縄県市町村自治会館、那覇市、沖縄県	口頭発表
2018	国内学会	Hokuto Nakata, Shouta M.M. Nakayama, John Yabe, Allan Liazambi, Hazuki Mizukawa, Wageh S. Darwish, Yoshinori Ikenaka, Mayumi Ishizuka, Utility of Pb isotopes for source identification and species differences of Pb isotope biological fractionation、第27回環境化学討論会、2018年5月22日～5月25日、沖縄県市町村自治会館、那覇市、沖縄県	口頭発表
2018	国内学会	豊巻治也、Yabe John、中山翔太、Beyene Yared、水川葉月、池中良徳、中田北斗、石塚真由美、GPS装置を用いた鉛鉱床地域のイヌの行動のモニタリングと鉛曝露の関係性、第27回環境化学討論会、2018年5月22日～5月25日、沖縄県市町村自治会館、那覇市、沖縄県	口頭発表
2018	国内学会	豊巻治也、Yabe John、中山翔太、Beyene Yared、水川葉月、池中良徳、中田北斗、石塚真由美、GPS装置を用いた鉛鉱床地域のイヌの行動のモニタリングと鉛曝露の関係性、第27回環境化学討論会、2018年5月22日～5月25日、沖縄県市町村自治会館、那覇市、沖縄県	ポスター発表
2018	国内学会	銅谷理緒、中山翔太、中田北斗、豊巻治也、Yabe John、Muzandu Kaampwe、Beyene Yared、Kataba Andrew、Zyambo Golden、水川葉月、池中良徳、石塚真由美、鉛鉱床地域における野生トカゲ垂目の生体内金属類濃度に影響を与える環境要因の解析、第27回環境化学討論会、2018年5月22日～5月25日、沖縄県市町村自治会館、那覇市、沖縄県	口頭発表
2018	国内学会	銅谷理緒、中山翔太、中田北斗、豊巻治也、Yabe John、Muzandu Kaampwe、Beyene Yared、Kataba Andrew、Zyambo Golden、水川葉月、池中良徳、石塚真由美、鉛鉱床地域における野生トカゲ垂目の生体内金属類濃度に影響を与える環境要因の解析、第27回環境化学討論会、2018年5月22日～5月25日、沖縄県市町村自治会館、那覇市、沖縄県	ポスター発表
2018	国内学会	Hokuto Nakata, Shouta M.M. Nakayama, John Yabe, Kaampwe Muzandu, Yared B. Yohannes, Haruya Toyomaki, Andrew Kataba, Golden Zyambo, Hazuki Mizukawa, Yoshinori Ikenaka, Russell Dowling, Jack Caravanos, Mayumi Ishizuka, The trend of elevated blood lead levels in mining area, Kabwe, Zambia, 日本アフリカ学会第55回学術大会 2018年5月26日～5月27日、北海道大学学術交流会館	口頭発表
2018	国際学会	John Yabe, Shouta M.M. Nakayama, Haruya Toyomaki, Yared Beyene Yohannes, Hokuto Nakata, Kaampwe Muzandu, Andrew Kataba, Golden Zyambo, Nosiku S. Munyinda, Kennedy Choongo, Tiza Mfunne, Paul Mukuka, Jack Caravanos, Mayumi Ishizuka. Current trends of childhood Blood lead levels and Exposure patterns in Kabwe. 7th Zambia Water Forum and Exhibition. 12 June 2018. Government Complex, Lusaka, Zambia	招待講演
2018	国際学会	Shouta M.M. Nakayama, Masao Togao, Yoshinori Ikenaka, Hazuki Mizukawa, Yoshiki Makino, Ayano Kubota, Takehisa Matsukawa, Kazuhito Yokoyama, Takafumi Hirata, Mayumi Ishizuka. Distribution of Pb in mice organs using bioimaging by laser ablation inductively coupled plasma mass spectrometry (LA-ICP-MS). 7th Zambia Water Forum and Exhibition. 12 June 2018. Government Complex, Lusaka, Zambia	招待講演

2018	国際学会	Hokuto Nakata, Shouta M.M. Nakayama, John Yabe, Allan Liuzambi, Hazuki Mizukawa, Wageh Sobhy Darwish, Yoshinori Ikenaka, Mayumi Ishizuka. Utility evaluation for stable Lead isotope ratios for source identification and verifying biological fractionation of lead isotopes in goats and chickens. 7th Zambia Water Forum and Exhibition. 12 June 2018. Government Complex, Lusaka, Zambia	招待講演
2018	国際学会	Ikabongo Mukumbuta, Mariko Shimizu and Ryusuke Hatano. Do components of soil respiration respond differently to land-use change, nitrogen input and environmental factors? Evidence from an 11-year field study. 7th Zambia Water Forum and Exhibition. 12 June 2018. Government Complex, Lusaka, Zambia	招待講演
2018	国際学会	Toru Hamamoto. Effect of soil biological community on carbon dynamics for sustainable agricultural development in Zambia. 7th Zambia Water Forum and Exhibition. 12 June 2018. Government Complex, Lusaka, Zambia	招待講演
2018	国際学会	John Yabe, Haruya Toyomaki, Shouta MM Nakayama, Yared B Yohannes, Hokuto Nakata, Kaampwe Muzandu, Andrew Kataba, Jack Caravanos, Yoshinori Ikenaka, Mayumi Ishizuka. Current Trends of Childhood Blood Lead Levels and Exposure Patterns in Kabwe, Zambia. 9th International Conference on Children and the Environment (INCHES). 2018年6月27日～6月29日、Hoam Faculty House, Seoul, Korea	招待講演
2018	国際学会	中山翔太、John Yabe、池中良徳、Kaampwe Muzandu、Kennedy Choongo、中田北斗、豊巻治也、Yared Beyene、Andrew Kataba、Golden Zyambo、栗谷豪、中川光弘、水川葉月、石塚真由美、ザンビア共和国カブウェ鉱床地域における鉛汚染問題：10年間の研究結果と今後の課題、第45回 日本毒性学会学術年会、2018年7月18日～20日、大阪国際会議場(グランキューブ大阪)、大阪	口頭発表
2018	国際学会	中山翔太、John Yabe、池中良徳、Kaampwe Muzandu、Kennedy Choongo、中田北斗、豊巻治也、Yared Beyene、Andrew Kataba、Golden Zyambo、栗谷豪、中川光弘、水川葉月、石塚真由美、ザンビア共和国カブウェ鉱床地域における鉛汚染問題：10年間の研究結果と今後の課題、第45回 日本毒性学会学術年会、2018年7月18日～20日、大阪国際会議場(グランキューブ大阪)、大阪	ポスター発表
2018	国際学会	Shouta M.M. Nakayama, John Yabe, Kaampwe Muzandu, Yoshitaka Uchida, Benson Chishala, Mayumi Ito, Toshifumi Igarashi, Hokuto Nakata, Imasiku A. Nyambe, Mayumi Ishizuka. KAbwe Mine Pollution Amelioration Initiative "KAMPAI Project". 2nd International KAMPAI Symposium & JST Mid-term Evaluation Meeting. 14 August 2018. InterContinental Lusaka, Lusaka, Zambia	ポスター発表
2018	国際学会	Shouta M.M. Nakayama, Masao Togao, Yoshinori Ikenaka, Hazuki Mizukawa, Yoshiki Makino, Ayano Kubota, Takehisa Matsukawa, Kazuhito Yokoyama, Takafumi Hirata, Mayumi Ishizuka. Laser Ablation-Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (LA-ICP-MS) reveals distribution of Pb in mice organs, 2nd International KAMPAI Symposium & JST Mid-term Evaluation Meeting. 14 August 2018. InterContinental Lusaka, Lusaka, Zambia	ポスター発表
2018	国際学会	Yared Beyene Yohannes, Shouta M.M. Nakayama, John Yabe, Haruya Toyomaki, Andrew Kataba, Kaampwe Muzandu, Hokuto Nakata, Hazuki Mizukawa, Yoshinori Ikenaka, Mayumi Ishizuka. Gene Polymorphism and DNA Methylation Patterns of Lead Biomarker Gene in Environmental Lead Exposed Children from Kabwe, Zambia. 2nd International KAMPAI Symposium & JST Mid-term Evaluation Meeting. 14 August 2018. InterContinental Lusaka, Lusaka, Zambia	ポスター発表
2018	国際学会	Andrew Kataba, Shouta M.M. Nakayama, Yared B. Yohannes, Haruya Toyomaki, Hazuki Mizukawa, Yoshinori Ikenaka, Mayumi Ishizuka. Effects of zinc (Zn) supplementation on lead (Pb) accumulation in tissues of Sprague Dawley (SD) rats. 2nd International KAMPAI Symposium & JST Mid-term Evaluation Meeting. 14 August 2018. InterContinental Lusaka, Lusaka, Zambia	ポスター発表
2018	国際学会	Hokuto Nakata, John Yabe, Shouta M.M. Nakayama, Kaampwe Muzandu, Yared Beyene Yohannes, Haruya Toyomaki, Hazuki Mizukawa, Yoshinori Ikenaka, Russel Dowling, Jack Caravanos, Mayumi Ishizuka. The trend of elevated blood lead levels in Kabwe residents. 2nd International KAMPAI Symposium & JST Mid-term Evaluation Meeting. 14 August 2018. InterContinental Lusaka, Lusaka, Zambia	ポスター発表
2018	国際学会	Hokuto Nakata, Andrew Kataba, Haruya Toyomaki, Rio Doya, Shouta M.M. Nakayama, John Yabe, Kaampwe Muzandu, Golden Zyambo, Hazuki Mizukawa, Yoshinori Ikenaka, Mayumi Ishizuka. Ameliorative effect of Moringa Oleifera on Pb-induced toxicity in rat, 2nd International KAMPAI Symposium & JST Mid-term Evaluation Meeting. 14 August 2018. InterContinental Lusaka, Lusaka, Zambia	ポスター発表
2018	国際学会	Haruya Toyomaki, John Yabe, Kaampwe Muzandu, Shouta M.M. Nakayama, Yared Beyene Yohannes, Hazuki Mizukawa, Yoshinori Ikenaka, Hokuto Nakata, Takeshi Kuritani, Mitsuhiro Nakagawa and Mayumi Ishizuka. Relationship between blood lead levels in infants and mothers around lead mining area, Kabwe, Zambia. 2nd International KAMPAI Symposium & JST Mid-term Evaluation Meeting. 14 August 2018. InterContinental Lusaka, Lusaka, Zambia	ポスター発表
2018	国際学会	Haruya Toyomaki, John Yabe, Shouta M.M. Nakayama, Yared Beyene Yohannes, Kaampwe Muzandu, Hazuki Mizukawa, Yoshinori Ikenaka, Hokuto Nakata and Mayumi Ishizuka. Monitoring of Dog's Behavior using GPS and their blood lead levels around lead mining area. 2nd International KAMPAI Symposium & JST Mid-term Evaluation Meeting. 14 August 2018. InterContinental Lusaka, Lusaka, Zambia	ポスター発表
2018	国際学会	Rio Doya, Shouta M.M. Nakayama, Hokuto Nakata, Haruya Toyomaki, John Yabe, Kaampwe Muzandu, Yared Beyene, Andrew Kataba, Golden Zyambo, Yoshitaka Uchida, Hazuki Mizukawa, Yoshinori Ikenaka and Mayumi Ishizuka. Importance of Vegetation in Reducing Pb Accumulation in Wild Lizards around a Pb-Zn Mine in Kabwe, Zambia. 2nd International KAMPAI Symposium & JST Mid-term Evaluation Meeting. 14 August 2018. InterContinental Lusaka, Lusaka, Zambia	ポスター発表
2018	国際学会	Harukazu Tohyama, Wakako Fujita, Shojiro Yamasaka, Natsumi Nagai, Shouta M.M. Nakayama, Hokuto Nakata, Mayumi Ishizuka, Takahiko Yohida, John Yabe, Nosiku Munyinda, Doreen Sakala, Takeshi Saito. The impact of elevated blood lead levels in Kabwe children on the health-related quality of life in their mothers. 2nd International KAMPAI Symposium & JST Mid-term Evaluation Meeting. 14 August 2018. Intercontinental Hotel, Lusaka, Zambia	ポスター発表

2018	国際学会	Wilson Mwandira, Kazunori Nakashima, Satoru Kawasaki, Mayumi Ito, Tsutomu Sato, Toshifumi Igarashi, Meki Chirwa, Kawawa Eddy Banda, Imasiku Nyambe, Mayumi Ishizuka. Biocementation using ureolytic bacteria: an eco-friendly alternative for treatment of mine waste in Kabwe Mine site. 2nd International KAMPAI Symposium & JST Mid-term Evaluation Meeting. 14 August 2018. Intercontinental Hotel, Lusaka, Zambia	口頭発表
2018	国際学会	Wilson Mwandira, Kazunori Nakashima, Satoru Kawasaki, Mayumi Ito, Tsutomu Sato, Toshifumi Igarashi, Meki Chirwa, Kawawa Eddy Banda, Imasiku Nyambe, Mayumi Ishizuka. Biocementation using ureolytic bacteria: an eco-friendly alternative for treatment of mine waste in Kabwe Mine site. 2nd International KAMPAI Symposium & JST Mid-term Evaluation Meeting. 14 August 2018. Intercontinental Hotel, Lusaka, Zambia	ポスター発表
2018	国際学会	Keigo Kimura, Kenta Noto, Jin Ota, Toshifumi Igarashi, Mayumi Ito, Tsutomu Sato, Meki Chirwa, Imasiku Nyambe, Taonga Chirwa, Shouta M.M. Nakayama, Hokuto Nakata, Mayumi Ishizuka, Evaluation of performance of half-burnt dolomite as an adsorbent in laboratory and pilot-scale tests, 2nd International KAMPAI Symposium & JST Mid-term Evaluation Meeting. 14 August 2018. InterContinental Lusaka, Lusaka, Zambia	ポスター発表
2018	国際学会	Mwansa M, Chishala B. H, Mutiti S, Uchida Y. Evaluation of the phytoremediation potential of lemon grass ( <i>Cymbopogon citratus</i> ) and vetiver grass ( <i>Chrysopogon zizanioides</i> ) in lead contaminated soils. 2nd International KAMPAI Symposium & JST Mid-term Evaluation Meeting. 14 August 2018. InterContinental Lusaka, Lusaka, Zambia	口頭発表
2018	国際学会	Munthali K, Chishala B, Phiri E, Mutiti S and Uchida Y. The effect of biochar soil amendment on bioavailability of Lead (Pb) in contaminated soil of Kabwe District of Zambia. 2nd International KAMPAI Symposium & JST Mid-term Evaluation Meeting. 14 August 2018. InterContinental Lusaka, Lusaka, Zambia	口頭発表
2018	国際学会	Nosiku Munyinda, Sandra Shanungu, Given Moonga, Doreen Sakala, Lweendo Hachamba, Kennedy Choongo. Neurodevelopmental outcomes of children exposed to lead in selected locations of Kabwe district in Zambia. 2nd International KAMPAI Symposium & JST Mid-term Evaluation Meeting. 14 August 2018. InterContinental Lusaka, Lusaka, Zambia	口頭発表
2018	国際学会	Beatrice Matafwali, Kalima Kalima, & Tamara Chansa Kabali, Kennedy Choongo. Exploring the effects of lead exposure on cognitive functioning in school age children: evidence from Kabwe district. 2nd International KAMPAI Symposium & JST Mid-term Evaluation Meeting. 14 August 2018. InterContinental Lusaka, Lusaka, Zambia	口頭発表
2018	国際学会	P. Hangoma, M. Hiwatari, D. Yamada, D. Narita, C. Mphuka, B. Chitah. Progress on Economic Assessment of the Lead (Pb) Pollution in Kabwe. 2nd International KAMPAI Symposium & JST Mid-term Evaluation Meeting. 14 August 2018. InterContinental Lusaka, Lusaka, Zambia	口頭発表
2018	国際学会	Meki Chirwa, Kawawa Banda, Imasiku Nyambe, Toshifumi Igarashi, Tsutomu Sato, Mayumi Ito, Satoru Kawasaki, Kazunori Nakashima, Wilson Mwandira, Marthias Silwamba, Lawrence Kalaba, Keigo Kimura, Kamegamori Hiroaki, Tomoki Fukushima, Shun Takakuwa. Progress and prospects on characterization, remediation, and lead metal recovery as countermeasures to treatment of mine waste in Kabwe Mine site. 2nd International KAMPAI Symposium & JST Mid-term Evaluation Meeting. 14 August 2018. InterContinental Lusaka, Lusaka, Zambia	口頭発表
2018	国際学会	Hamududu B, Phiri E, Shepande C, Mukumbuta I, Uchida Y. Effect of biochar on aggregate stability and infiltration rate under lead contaminated soil in Kabwe. 2nd International KAMPAI Symposium & JST Mid-term Evaluation Meeting. 14 August 2018. InterContinental Lusaka, Lusaka, Zambia	ポスター発表
2018	国際学会	D. Yamada, M. Hiwatari, P. Hangoma, D. Narita, C. Mphuka, B. Chitah. Lead exposure and socioeconomic well-being in Kabwe. 2nd International KAMPAI Symposium & JST Mid-term Evaluation Meeting. 14 August 2018. InterContinental Lusaka, Lusaka, Zambia	ポスター発表
2018	国際学会	Kalaba Lawrence, Tsutomu Sato, Hiroaki Kamegamamori, Tsubasa Otake, Meki Chirwa, Kawawa Eddy Banda, Imasiku Nyambe. Sources and assisted remediation of heavy metal contamination in Kabwe mining area, Zambia. 2nd International KAMPAI Symposium & JST Mid-term Evaluation Meeting. 14 August 2018. InterContinental Lusaka, Lusaka, Zambia	ポスター発表
2018	国際学会	Marthias Silwamba, Mayumi Ito, Tomoki Fukushima, Carlito Baltazar Tabelina, Shun Takakuwa, Naoki Hiroyoshi, Meki Chirwa, Kawawa Eddy Banda, Imasiku Nyambe. Characterization of Zinc Leaching Residue in Kabwe Area, Zambia. 2nd International KAMPAI Symposium & JST Mid-term Evaluation Meeting. 14 August 2018. InterContinental Lusaka, Lusaka, Zambia	ポスター発表
2018	国際学会	Marthias Silwamba, Mayumi Ito, Tomoki Fukushima, Carlito Baltazar Tabelina, Shun Takakuwa, Naoki Hiroyoshi, Meki Chirwa, Kawawa Eddy Banda, Imasiku Nyambe. Decontamination of zinc leach plant residues by hydrometallurgical processes: Recovery of extracted lead in leach pulp by cementation on metallic iron. 2nd International KAMPAI Symposium & JST Mid-term Evaluation Meeting. 14 August 2018. InterContinental Lusaka, Lusaka, Zambia	ポスター発表
2018	国際学会	Wilson Mwandira, Kazunori Nakashima, Satoru Kawasaki, Mayumi Ito, Tsutomu Sato, Toshifumi Igarashi, Meki Chirwa, Kawawa Eddy Banda, Imasiku Nyambe, Mayumi Ishizuka. Biocementation using ureolytic bacteria: an eco-friendly alternative for treatment of mine waste in Kabwe Mine site. 2nd International KAMPAI Symposium & JST Mid-term Evaluation Meeting. 14 August 2018. InterContinental Lusaka, Lusaka, Zambia	ポスター発表
2018	国際学会	W. Mwandira, K. Nakashima, S. Kawasaki, M. Ito, T. Igarashi, T. Sato, M. Chirwa, K. E. Banda, I. Nyambe, M. Ishizuka. The Strength and Microstructure of lead-contaminated mine waste materials stabilized by <i>Pararhodobacter</i> sp., Bio-mediated and Bio-inspired Geotechnics (B2G-Atlanta 2018), Atlanta, United States, September 13, 2018	口頭発表

2018	国際学会	Yared Beyene Yohannea, Shouta M.M. Nakayama, John Yabe, Toyomaki Haruya, Kaampwe Muzandu, Hokuto Nakata, Hazuki Mizukawa, Yoshinori Ikenaka, Mayumi Ishizuka. DNA Methylation Biomarkers in Environmental Lead-Exposed Children from Kabwe, Zambia. The 6th Sapporo Summer Symposium for One Health (6th SaSSOH). 20 ~ 21 Sep 2018. Hokkaido University	ポスター発表
2018	国際学会	Andrew Kataba, Shouta M.M Nakayama, Yared B. Yohannes, Haruya Toyomaki, Hazuki Mizukawa, Yoshinori Ikenaka, Mayumi Ishizuka. Effects of zinc co-administration with lead (Pb) on Pb biodistribution in tissues of Sprague Dawley (SD) rats. The 6th Sapporo Summer Symposium for One Health (6th SaSSOH). 21 ~ 21 Sep 2018. Hokkaido University	ポスター発表
2018	国際学会	Haruya Toyomaki, John Yabe, Shouta M.M. Nakayama, Yared Beyene Yohannes, Kaampwe Muzandu, Hazuki Mizukawa, Yoshinori Ikenaka, Hokuto Nakata and Mayumi Ishizuka. Does dog's behavior affect the blood lead levels in domestic dogs around lead mining area, Kabwe, Zambia?. The 6th Sapporo Summer Symposium for One Health (6th SaSSOH). 22 ~ 21 Sep 2018, Hokkaido University	口頭発表
2018	国際学会	Rio Doya, Shouta M.M. Nakayama, Hokuto Nakata, Haruya Toyomaki, John Yabe, Kaampwe Muzandu, Yared Beyene, Andrew Kataba, Golden Zyambo, Yoshitaka Uchida, Hazuki Mizukawa, Yoshinori Ikenaka and Mayumi Ishizuka. Vegetation status and suppression of Pb accumulation in wild lizards around Pb-Zn mine in Kabwe, Zambia. The 6th Sapporo Summer Symposium for One Health (6th SaSSOH). 23 ~ 21 Sep 2018. Hokkaido University	ポスター発表
2018	国際学会	Shouta MM Nakayama, John Yabe, Haruya Toyomaki, Kaampwe Muzandu, Yared B Yohannes, Hokuto Nakata, Yoshinori Ikenaka, Hazuki Mizukawa, Takeshi Kuritani, Mitsuhiro Nakagawa, Mayumi Ishizuka. Blood Lead (Pb) Levels and Stable Isotope Ratio among Children, Infants and Mothers in Kabwe, Zambia. SETAC North America 39th Annual Meeting. 4th ~ 8th Nov 2018. Sacramento Convention Center, CA, USA	ポスター発表
2018	国際学会	Marthias SILWAMBA, Mayumi ITO, Tomoki FUKUSHIMA, Carlito Baltazar TABELIN, Shun TAKAKUWA, Naoki HIROYOSHI. Decontamination of zinc leach plant residues: removal of lead by carrier-in-pulp method. International Symposium of International Center for Research and Education on Mineral and Energy Resources (ICREMER). 21st November 2018. JICA Global Plaza, Tokyo.	ポスター発表
2018	国内学会	豊田和弘、中野翔太、石川剛志、Kawawa Banda, Imasiku A. Nyambe、田中俊逸、中山翔太、石塚真由美、アフリカのザンビア共和国カブウェでの地下水や土壌の鉛汚染の移動経路の解明一鉛同位体比も用いてー、平成30年度高知大学海洋コア総合研究センター共同利用・共同研究成果発表会、2019年3月7日～8日、高知大学	ポスター発表
2018	国内学会	Haruya Toyomaki, Shouta M.M. Nakayama, John Yabe, Yared B. Yohannes, Kaampwe Muzandu, Hazuki Mizukawa, Yoshinori Ikenaka, Mayumi Ishizuka. Monitoring of blood lead levels in dogs from lead pollution area, Kabwe, Zambia. 2nd Chemical Hazard Symposium, 8th Dec 2018, Ehime University	口頭発表
2018	国際学会	Yared Beyene Yohannes, Nakayama Shouta, Yabe John, Toyomaki Haruya, Muzandu Kampwee, Nakata Hokuto, Ikenaka Yoshinori, Choongo Kennedy, Ishizuka Mayumi. Environmental Lead Exposure and DNA Methylation Pattern in Children from Kabwe, Zambia. International CHEMICAL HAZARD Symposium 2019, 20th March 2019, Hokkaido University	口頭発表
2018	国際学会	Harukazu Tohyama, Wakako Fujita, Shojiro Yamasaki, Natsumi Nagai, Shouta M.M. Nakayama, Hokuto Nakata, Mayumi Ishizuka, Takahiko Yoshida, John Yabe, Nosiku Munyinda, Doreen Sakala, Takeshi Saito. The impact of lead poisoning in Kabwe children on the health-related quality of life in their mothers. International CHEMICAL HAZARD Symposium 2019, 20th March 2019, Hokkaido University	口頭発表
2018	国際学会	Kazuhiro TOYODA, Shota NAKANO, Shunitz TANAKA, Kawawa BANDA, Imasiku A. NYAMBE, Tsuyoshi ISHIKAWA, Shouta NAKAYAMA, Mayumi Ishizuka. Geochemical study on the migration pathway of lead contamination in groundwater and soils in Kabwe, Zambia. International CHEMICAL HAZARD Symposium 2019, 20th March 2019, Hokkaido University	口頭発表
2018	国際学会	Toshifumi Igarashi and KAMPAI Group 3. Dispersion of Heavy Metals from Mine Wastes and Its Countermeasures in Kabwe, Zambia. International CHEMICAL HAZARD Symposium 2019, 20th March 2019, Hokkaido University	口頭発表
2018	国際学会	Mbambara M, and Toyoda K. Assessment of some heavy metals in Tilapia fish from aquaculture ponds and Kafue River, Copperbelt, Zambia. International CHEMICAL HAZARD Symposium 2019, 20th March 2019, Hokkaido University	ポスター発表
2018	国際学会	Haruya Toyomaki, John Yabe, Shouta M.M. Nakayama, Yared B. Yohannes, Kaampwe Muzandu, Hazuki Mizukawa, Yoshinori Ikenaka, Hokuto Nakata, Kennedy Choongo and Mayumi Ishizuka. Blood Lead Levels in mothers and infants around Pb mining area in Kabwe, Zambia. International CHEMICAL HAZARD Symposium 2019, 20th March 2019, Hokkaido University	ポスター発表
2018	国際学会	Andrew Kataba, Shouta Nakayama, Yared B. Yohannes, Haruya Toyomaki, Hazuki Mizukawa, Yoshinori Ikenaka, Mayumi Ishizuka. Effects of Zn co-administration with Pb on tissue accumulation and gene expression of antioxidant enzymes in Sprague-Dawley (SD) Rats. International CHEMICAL HAZARD Symposium 2019, 20th March 2019, Hokkaido University	ポスター発表
2018	国際学会	Fukushima T, Ito M, Silwamba M, Takakuwa, S, Minatogawa, K, Tabelin C.B, Hiroyoshi N, Chirwa M, Banda K.E, Nyambe I.A, Characterization of zinc leaching residue in Kabwe area, Zambia, International CHEMICAL HAZARD Symposium 2019, 20th March 2019, Hokkaido University	ポスター発表
2019	国際学会	Hokuto Nakata, Shouta M.M. Nakayama, John Yabe, Kaampwe Muzandu, Yared B. Yohannes, Haruya Toyomaki, Andrew Kataba, Golden Zyambo, Hazuki Mizukawa, Yoshinori Ikenaka, Russel Dowling, Jack Caravanos, Mayumi Ishizuka. The trend of elevated blood lead levels in Kabwe mining area, Republic of Zambia. SETAC Europe 29th Annual Meeting. 26-30 May 2019. Messukeskus Helsinki, Expo and Convention Centre, Helsinki, Finland	ポスター発表

2019	国際学会	Hokuto Nakata, Shouta M.M. Nakayama, Andrew Kataba, Haruya Toyomaki, Rio Doya, John Yabe, Kaampwe Muzandu, Golden Zyambo, Hazuki Mizukawa, Yoshinori Ikenaka, Mayumi Ishizuka. Cost-effective mitigation of lead toxicity in rat using indigenous plant Moringa Oleifera. SETAC Europe 29th Annual Meeting. 26-30 May 2019. Messukeskus Helsinki, Expo and Convention Centre, Helsinki, Finland	ポスター発表
2019	国際学会	Andrew Kataba, Shouta M.M. Nakayama, Hokuto Nakata, Haruya Toyomaki, Yared B. Yohannes, Yoshinori Ikenaka, Mayumi Ishizuka. Rodent tooth as a tool for environmental lead (Pb) assessment. 第28回環境化学討論会、2019年6月12日～6月14日、埼玉会館、埼玉県	口頭発表
2019	国際学会	Yared B. Yohannes, Shouta M.M. Nakayama, John Yabe, Hokuto Nakata, Haruya Toyomaki, , Kaampwe Muzandu, Andrew Kataba, Yoshinori Ikenaka, Kennedy Choongo, Mayumi Ishizuka. DNA methylation in CpG-rich promoter region and Genetic polymorphism of ALAD gene in environmental Lead-Exposed Children from Kabwe, Zambia. 第28回環境化学討論会、2019年6月12日～6月14日、埼玉会館、埼玉県	口頭発表
2019	国際学会	Hokuto Nakata, Shouta M.M. Nakayama, Golden Zyambo, John Yabe, Kaampwe Muzandu, Yoshinori Ikenaka, Mayumi Ishizuka. Seasonal change of lead contamination levels in wild rat blood and soil. 第28回環境化学討論会、2019年6月12日～6月14日、埼玉会館、埼玉県	口頭発表
2019	国際学会	中田北斗、中山翔太、John Yabe、Kaampwe Muzandu、豊巻治也、Yared Beyene、Andrew Kataba、Golden Zyambo、Kennedy Choongo、池中良徳、石塚真由美、ザンビア共和国カプエ地域における資源探掘に起因した鉛汚染の実態解明と対策の検討：環境化学のその先へ、第28回環境化学討論会、2019年6月12日～6月14日、埼玉会館、埼玉県	口頭発表
2019	国際学会	Hokuto Nakata, Shouta M.M. Nakayama, Andrew Kataba, Haruya Toyomaki, Rio Doya, John Yabe, Kaampwe Muzandu, Golden Zyambo, Yoshinori Ikenaka, Mayumi Ishizuka. Investigation of ameliorative effect of Moringa Oleifera on lead toxicity. 第28回環境化学討論会、2019年6月12日～6月14日、埼玉会館、埼玉県	ポスター発表
2019	国際学会	山田大地、樋渡雅人、Peter Hangoma、成田大樹、Chrispin Mphuka、Bona Chitah、John Yabe、中山翔太、中田北斗、Kennedy Choongo、石塚真由美、ザンビアにおける鉛汚染：血中鉛濃度データと家計調査データに基づく推計・予測、比較経済体制学会第59回全国大会、2019年6月23日、一橋大学、東京都	口頭発表
2019	国際学会	Wilson Mwandira, Kazunori Nakashima, Satoru Kawasaki, Mayumi Ito, Tsutomu Sato, Toshifumi Igarashi, Meki Chirwa, Kawawa Banda, Imasiku Nyambe, Shouta Nakayama, Mayumi Ishizuka. Zinc and Lead Biosorption by Oceanobacillus Profundus KBZ 3-2: a Bacterial Strain Resistant to Metals Isolated from Metal polluted Soils in Kabwe, Zambia, The 14th Asian Congress on Biotechnology (ACB2019), 2 July 2019, Taipei, Taiwan	口頭発表
2019	国際学会	Haruya Toyomaki, John Yabe, Shouta Nakayama, Yared Yohannes, Kaampwe Muzandu, Hazuki Mizukawa, Yoshinori Ikenaka, Hokuto Nakata, Takeshi Kuritani, Mitsuhiro Nakagawa, Mayumi Ishizuka. Determination of Lead (Pb) exposure on infants living around Pb mining area in Kabwe, Zambia, the 15th International Congress of Toxicology, July 15-18, 2019, Hawaii Convention Center, Honolulu, Hawaii, USA	ポスター発表
2019	国際学会	Yasuto Yoshida, Yoshitaka Uchida, Toru Hamamoto, Rhoda KABASO, Patricia MWILOLA, Zungukanji NACHILONGO, Isabell Von Rein, Tsukino Ito. Grasping the history and current situation of vegetation in Kabwe by analyzing satellite images and NDVI, Biodiversity in the Global Food System, 2019年7月24日、北海道大学	ポスター発表
2019	国際学会	Yabe John, Nakayama SMM, Haruya T, Yared Beyene Yohannes, Nakata H, Muzandu K, Kataba A, Zyambo G, Munyinda NS, Choongo K, Mukuka P, Mfune T, & Ishizuka M. Impact of Lead Exposure, Distribution Patterns and Exposure Variations among Household Members in Kabwe, Zambia, Hokkaido University & The University of Zambia, KAMPAI Project @The Seventh Tokyo International Conference on African Development (TICAD7) , 29th Aug 2019, Pacifico Yokohama, Japan	口頭発表
2019	国際学会	Andrew Kataba, Shouta M.M. Nakayama, Hokuto Nakata, Haruya Toyomaki, Yared B. Yohannes, Yoshinori Ikenaka, Mayumi Ishizuka. Rodent tooth as a biomarker for lead (Pb) exposure. The 7th Sapporo Summer Symposium for One Health (7th SaSSOH), 19-20th Sep 2019, Hokkaido University	ポスター発表
2019	国際学会	Yared B. Yohannes, Shouta Nakayama, John Yabe, Haruya Toyomaki, Andrew Kataba, Kaampwe Muzandu, Hokuto Nakata, Yoshinori Ikenaka, Kennedy Chongo, Mayumi Ishizuka. G177C Polymorphism and Promoter CpG Methylation of ALAD Gene in Environmental Lead-Exposed Children. The 7th Sapporo Summer Symposium for One Health (7th SaSSOH), 19-20th Sep 2019, Hokkaido University	ポスター発表
2019	国際学会	John Yabe, Shouta MM Nakayama, Hokuto Nakata, Haruya Toyomaki, Yared B Yohannes, Kaampwe Muzandu, Andrew Kataba, Golden Zyambo, Masato Hiwatari, Daiju Narita, Daichi Yamada, Peter Hangoma, Nosiku Sipilanyambe Munyinda, Tiza Mufune, Yoshinori Ikenaka, Kennedy Choongo, Mayumi Ishizuka. Current Trends of Blood Lead Levels, Distribution Patterns and Exposure Variations among Household Members in Kabwe, Zambia, The 7th Sapporo Summer Symposium for One Health (7th SaSSOH), 19-20th Sep 2019, Hokkaido University	ポスター発表
2019	国際学会	H. Kamegamori, K. Lawrence, T. Sato, T. Otake. Geochemical behavior of heavy metals during treatment by phosphoric fertilizer at a dumping site in Kabwe, Zambia. 14th International Congress for Applied Mineralogy, September 23-27th, 2019. Belgorod State Technological University, Russia,	ポスター発表
2019	国際学会	Yared B. Yohannes, Shouta Nakayama, John Yabe, Haruya Toyomaki, Andrew Kataba, Kaampwe Muzandu, Hokuto Nakata, Yoshinori Ikenaka, Kennedy Chongo, Mayumi Ishizuka. Impact of Lead Exposure, Distribution Patterns and Exposure Variations among Household Members in Kabwe, Zambia, 第3回環境化学会 北海道東北地区部会 & 3rd Chemical Hazard Symposium in 札幌、2019年9月29日～9月30日、北海道大学	口頭発表

2019	国際学会	M. Silwamba, M. Ito, T. Fukushima, I. Park, S. Jeon, C. B. Tabelin, N. Hiroyoshi. Lead removal in zinc leach residues from Kabwe, Zambia by carrier-in-pulp method using zero-valent iron. The 15th international symposium on east asian resources recycling technology. 14th October 2019. Alpensia Resort, Pyeongchang, South Korea	口頭発表
2019	国際学会	Y. Togo, K. Nakashima, W. Mwandira, S. Kawasaki:Bio-based adsorbent composed of metal binding peptide and cellulose. 23rd International Biohydrometallurgy Symposium (IBS2019), Fukuoka, Japan, October 22, 2019.	口頭発表
2019	国際学会	Shouta M.M. Nakayama, Masao Togao, Yoshinori Ikenaka, Yoshiki Makino, Ayano Kubota, Takehisa Matsukawa, Kazuhito Yokoyama, Takafumi Hirata, Mayumi Ishizuka, Laser Ablation-Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (LA-ICP-MS) reveals detailed distribution patterns of Pb in mice organs, SETAC North America 40th Annual Meeting, 3rd-7th November, 2019, Metro Toronto Convention Centre, Toronto, Canada	ポスター発表
2019	国際学会	Marthias SILWAMBA, Ryota HASHIZUME, Tomoki FUKUSHIMA, Ilhwan PARK, Sanghee JEON, Carlito Baltazar TABELIN, Meki CHIRWA, Imasiku NYAMBE, Mayumi ITO, Naoki HIROYOSHI, Lead and zinc removal from zinc leach residues by concurrent dissolution and cementation in chloride leaching pulp using Al powder, The 7th Joint Seminar on Geo-environmental Engineering and Recycling, 28th November 2019, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand.	口頭発表
2019	国内学会	由田 康人、内田 義嵩、Ikabongo MUKUMBUTA, Shinsaku NAKAMURA, Patricia N. Mwilola, Mwenya K. RHODA, Nachilongo ZUNGUKANJI, ザンビアの重金属汚染地域における、LANDSATによるNDVIを用いた植生の解析、第67回日本リモートセンシング学会、2019年11月28~29日、岐阜市	ポスター発表
2019	国内学会	Yasuto YOSHIDA, Yoshitaka UCHIDA, Ikabongo MUKUMBUTA, Shinsaku NAKAMURA, Patricia MWILOLA, Rhoda KABASO, Zungukanji NACHILONGO, Grasping the history and current situation of vegetation by analyzing NDVI from LANDSAT in Kabwe, Zambia, 2019年度日本生態学会北海道地区大会、2019年11月30日、苫小牧市、北海道	ポスター発表
2019	国際学会	Marthias SILWAMBA, Ryota HASHIZUME, Ilwan PARK, Sanghee JEON, Meki CHIRWA, Kawawa BANDA, Imasiku NYAMBE, Carlito Baltazar TABELIN, Mayumi ITO, Naoki HIROYOSHI. Decontamination of zinc leach residues by recovering lead and zinc: An approach of concurrent dissolution and cementation using chloride solution and aluminum powder. International Symposium on Earth Science and Technology 2019. 15th - 16th December 2019. Kyusyu University, Fukuoka, Japan	ポスター発表
2019	国内学会	Shota NAKANO, Kazuhiro TOYODA, Shunitz TANAKA, Kawawa BANDA, Imasiku A. NYAMBE, Tsuyoshi ISHIKAWA, Shouta MM NAKAYAMA, Mayumi ISHIZUKA, アフリカのザンビア共和国カプウェでの地下水の鉛汚染の移動経路の解明、放射化分析及び中性子を用いた地球化学的研究-3-, 2020年1月31日、京都大学	口頭発表
2019	国際学会	YARED B. Yohannes, Nakayama SMM, Yabe J, Toyomaki H, Kataba A, Muzandu K, Nakata H, Ikenaka Y, Choongo K, Ishizuka M. Blood Lead Levels and ALAD Promoter Methylation among Environmental Lead-Exposed Children from Kabwe, Zambia. International Symposium on Chemical Hazard in Wildlife, 5th February 2020, Hokkaido University, Japan	口頭発表
2019	国際学会	Andrew Kataba, Tarryn Lee Botha, Shota MM Nakayama, Yoshinori Ikenaka, Victor Wepener Mayumi Ishizuka. Effects of environmentally relevant lead (Pb) acute exposure on the locomotion behaviour and molecular subcellular responses in the larvae of Danio rerio (zebrafish). International Symposium on Chemical Hazard in Wildlife, 5th February 2020, Hokkaido University, Japan	ポスター発表
2019	国際学会	Hokuto Nakata, Shouta MM Nakayama, John Yabe, Kaampwe Muzandu, Haruya Toyomaki, Yared B Yohannes, Andrew Kataba, Golden Zyambo, Yoshinori Ikenaka, Kennedy Choongo, Mayumi Ishizuka. Screening of metal-related toxicity in residents of Kabwe, Zambia. International Symposium on Chemical Hazard in Wildlife, 5th February 2020, Hokkaido University, Japan	ポスター発表
2019	国際学会	Haruya Toyomaki, John Yabe, Shouta M.M. Nakayama, Yared B. Yohannes, Kaampwe Muzandu, Yoshinori Ikenaka, Hokuto Nakata, Kennedy Choongo, Takeshi Kuritani, Mitsuhiro Nakagawa and Mayumi Ishizuka. Relationship of lead (Pb) exposure between infants and mothers around Pb mining area in Kabwe, Zambia. International Symposium on Chemical Hazard in Wildlife, 5th February 2020, Hokkaido University, Japan	ポスター発表
2019	国内学会	Yasuto YOSHIDA, Yoshitaka UCHIDA, Ikabongo MUKUMBUTA, Shinsaku NAKAMURA, Patricia MWILOLA, Rhoda KABASO, Zungukanji NACHILONGO, ザンビア国カプウェ市における、LANDSATによるNDVIを用いた植生と地表面状態の解析、第67回日本生態学会、2020年3月4~8日、名古屋、愛知県	口頭発表
2019	国際学会	YARED B. Yohannes, Shouta Nakayama, John Yabe, Haruya Toyomaki, Andrew Kataba, Kaampwe Muzandu, Hokuto Nakata, Yoshinori Ikenaka, Kennedy Choongo, Mayumi Ishizuka. Gene Specific Promoter Methylation of Lead Exposure Biomarker Genes in Environmental Lead-Exposed Children from Kabwe, Zambia. The 2020 SOT Annual Meeting, 15th - 19th March 2020, Anaheim, California, USA.	ポスター発表
2020	国際学会	Mufalo, W., Tangviroon, P., Igarashi, T., Ito, M., Sato, T., Chirwa, M., Nyambe, I., Nakata, H., Nakayama, S., Ishizuka, M., Characterization and leaching behavior of playground soils in Kabwe, Zambia, Proceedings of International Symposium on Earth Science and Technology 2020, pp. 154-157, 2020.	ポスター発表
2020	国内学会	Andrew Kataba, Tarryn L. Botha, Shouta M.M Nakayama, Yared B. Yohannes, Yoshinori Ikenaka, Victor Wepener and Mayumi Ishizuka, Effects of environmentally relevant lead (Pb) levels on survival, neuromuscular, cardiovascular and oxidative stress systems in zebrafish embryos. 環境化学オンライン研究発表会2020、2020年9月3日~9月4日、Web conference	口頭発表

2020	国際学会	Andrew Kataba, Tarryn L. Botha, Shouta M.M Nakayama, Yared B. Yohannes, Yoshinori Ikenaka, Victor Wepener and Mayumi Ishizuka. Embryonic lead exposure induced development toxicity, neuromuscular, cardiovascular and oxidative stress responses in zebrafish ( <i>Danio rerio</i> ). The 8th Sapporo Summer Symposium for One Health (8th SaSSOH). 16-17th Sep 2020. Hokkaido University (Online)	ポスター発表
2020	国際学会	Andrew Kataba, Tarryn L. Botha, Shouta M.M Nakayama, Yared B. Yohannes, Yoshinori Ikenaka, Victor Wepener and Mayumi Ishizuka. Environmentally relevant lead levels induce neuromuscular, cardiovascular and oxidative stress systems derangements in zebrafish embryos. SETAC North America 41st Annual Meeting. 15-19 November 2020. Web conference	ポスター発表
2020	国際学会	Hokuto Nakata, Shouta M.M. Nakayama, Andrew Kataba, Yared Beyene Yohannes, Yoshinori Ikenaka, Mayumi Ishizuka. Does Spirulina ( <i>Arthrospira platensis</i> ) Supplementation Ameliorate Lead Poisoning and Obesity in C57BL/6J mice?. SETAC North America 41st Annual Meeting. 15-19 November 2020. Web conference	ポスター発表
2020	国際学会	Mengmei Zhang, Takashi Fujimori, Shouta MM Nakayama, Kenji Shiota, Hokuto Nakata, Mayumi Ishizuka, John Yabe, Masaki Takaoka. Characteristics of Metal(loid)s, Chlorine and Brominated Flame Retardants in Soil from MSW Open Dumping and Burning Site in Kabwe, Zambia. The 7th 3R International Scientific Conference, 3RINCs. 15-19 March 2021. Web conference	口頭発表
2021	国際学会	Shouta M.M. Nakayama, Rio Doya, Hokuto Nakata, Haruya Toyomaki, John Yabe, Kaampwe Muzandu, Yared B. Yohannes, Andrew Kataba, Golden Zyambo, Takahiro Ogawa, Yoshitaka Uchida, Yoshinori Ikenaka, Mayumi Ishizuka. Land use in habitats affects metal concentration in wild lizards around a former lead mining area. SETAC Europe 2021, 3-6 May 2021, Virtual Meeting	ポスター発表
2021	国内学会	Hokuto Nakata, Shouta M.M. Nakayama, John Yabe, Kaampwe Muzandu, Yoshinori Ikenaka, Mayumi Ishizuka. Investigation of major sources of human exposure and estimation of exposure reduction effects by environmental remediation using IEUBK model in lead-contaminated area. 第29回環境化学討論会、2021年6月1日～6月4日、千里ライフサイエンスセンター、大阪府/バーチャル	口頭発表
2021	国内学会	Hokuto Nakata, Shouta M.M. Nakayama, Andrew Kataba, Yared B. Yohannes, Yoshinori Ikenaka, Mayumi Ishizuka. Evaluation of the mitigative effect of Spirulina ( <i>Arthrospira platensis</i> ) supplementation on lead poisoning and obesity in C57BL/6J mice. 第29回環境化学討論会、2021年6月1日～6月4日、千里ライフサイエンスセンター、大阪府/バーチャル	ポスター発表
2021	国際学会	Hokuto Nakata, Shouta M.M. Nakayama, John Yabe, Kaampwe Muzandu, Yoshinori Ikenaka, Mayumi Ishizuka. Investigation of human exposure sources and estimation of exposure reduction effects by environmental remediation using IEUBK model in lead-contaminated area. 9th Zambia Water Forum and Exhibition. 7-8 June 2021, Virtual meeting	口頭発表
2021	国際学会	Tina Kapandula, Ikabongo Mukumbuta, Benson Chishala. Effects of biochar and lime on leaching of lead and zinc in heavy metal contaminated soils of Kabwe, Zambia. 9th Zambia Water Forum and Exhibition. 7-8 June 2021, Virtual meeting	口頭発表
2021	国際学会	Kataba A, Botha TL, Nakayama SMM, Ikenaka Y, Wepener V, Ishizuka M. Environmentally relevant water lead (Pb) levels affects swimming behaviour and molecular subcellular responses of larval zebrafish ( <i>Danio rerio</i> ). 9th Zambia Water Forum and Exhibition. 7-8 June 2021, Virtual meeting	口頭発表

招待講演 14 件  
口頭発表 57 件  
ポスター発表 66 件

②学会発表(上記①以外)(国際会議発表及び主要な国内学会発表)

年度	国内/ 国際の別	発表者(所属)、タイトル、学会名、場所、月日等	招待講演 /口頭発表 /ポスター発表の別
2016	国際学会	Nesta Bortey-Sam, Yoshinori Ikenaka, Osei Akoto, Shouta M.M. Nakayama, Kwadwo A. Asante, Christian Obirikorang, Elvis Baidoo, Aksorn Saengtienchai, Hazuki Mizukawa, Mayumi Ishizuka. Human health risk due to polycyclic aromatic hydrocarbon (PAHs) exposure in Kumasi, Ghana; and excretion of PAH metabolites in cattle urine from urban and rural sites. SETAC Europe 26th Annual Meeting, 22nd - 26th May 2016, La Cite Nantes Congress Center, Nantes, France	ポスター発表
2016	国内学会	Nesta Bortey-Sam, Yoshinori Ikenaka, Shouta M.M. Nakayama, Aksorn Saengtienchai, Hazuki Mizukawa, Mayumi Ishizuka. Human health risk due to polycyclic aromatic hydrocarbon (PAHs) exposure in Kumasi, Ghana; and excretion of PAH metabolites in cattle urine from urban and rural sites. 第30回北海道薬物作用談話会、2016年7月31日、北海道大学、札幌	口頭発表
2016	国内学会	中山翔太、Metal pollution problems in animals and children in Kabwe mining area, Republic of Zambia- Source Estimation by Stable Pb isotopes-、第16回北大若手研究者交流会、2016年8月19日、北海道大学、札幌	招待講演
2016	国際学会	Haruya Toyomaki, Shouta M.M. Nakayama, Yared B. Yohannes, Hazuki Mizukawa, Yoshinori Ikenaka and Mayumi Ishizuka, Lead exposure on human samples in African countries: a mini review, 8th International Toxicology Symposium in Africa, 29th-31st August, 2016, Giza, Egypt	招待講演
2016	国際学会	Emmanuel Temiotan Ogbomida, Shouta M.M. Nakayama, Nesta Bortey-Sam, Balazs Oroszlany, Isioma Tongo, Alex Ajeh Enuneku, Ogbeide Ozekeke, Martins Oshioriamhe Ainerua, Iriagbonse Priscilla Fasipe, Lawrence Ikechukwu Ezemonye, Hazuki Mizukawa, Yoshinori Ikenaka, Mayumi Ishizuka, Risk Assessment of Heavy Metals via Consumption of Muscle and Offal of Free-Range Animals from Benin City, 8th International Toxicology Symposium in Africa, 29th-31st August, 2016, Giza, Egypt	招待講演

2016	国際学会	Shouta M.M. Nakayama, Hokuto Nakata, Balazs Oroszlany, Yoshinori Ikenaka, Hazuki Mizukawa, Kazuyuki Tanaka, Tsunehito Harunari, Tsutomu Tanikawa, Yared B. Yohannes, Aksorn Saengtienchai, Mayumi Ishizuka, Pb levels and isotope ratio profiles in kidneys of Japanese wild rats, 8th International Toxicology Symposium in Africa, 29th–31st August, 2016, Giza, Egypt	ポスター発表
2016	国際学会	T. Otake, Spatial and temporal distribution of metallic ore deposits, 5th International Doctoral Symposium on Sustainable Management of Resources and Environment in the 21st Century, November 9–11, 2016, Hokkaido University, Sapporo, Japan	口頭発表
2016	国際学会	Eand, K.E., T. Igarashi, M. Kondo, and R. Fujinaga, Groundwater characteristics of an open-pit limestone quarry and its effects on rock slopes, 5th International Doctoral Symposium on Sustainable Management of Resources and Environment in the 21st Century, November 9–11, 2016, Hokkaido University, Sapporo, Japan	口頭発表
2016	国際学会	P. Tangviroon, R. Hayashi, and T. Igarashi, Effects of covering and adsorption layers on mobility of arsenic from hydrothermally altered rock in laboratory column experiments, 5th International Doctoral Symposium on Sustainable Management of Resources and Environment in the 21st Century, November 9–11, 2016, Hokkaido University, Sapporo, Japan	口頭発表
2016	国際学会	K. Khoeurn, A. Sakaguchi, and T. Igarashi, Fate of tailing dams: Long-term behavior of heavy metals in an abandoned mine, 5th International Doctoral Symposium on Sustainable Management of Resources and Environment in the 21st Century, November 9–11, 2016, Hokkaido University, Sapporo, Japan	口頭発表
2017	国際学会	Lesa A. Thompson, Yoshinori Ikenaka, Victor Wepener, Mayumi Ishizuka, Comparison of Food Products Contaminated by DDTs in South Africa and Mozambique, 19th International Conference on One Health, 25–26 May 2017, Holiday Inn, Wembley, London, UK	口頭発表
2017	国際学会	Wilson Mwandira, Kazunori Nakashima and Satoru Kawasaki (Hokkaido University), Bioremediation of lead-contaminated mine waste using microbially induced carbonate precipitation, International Symposium on Earth Resources Management and Environment (ISERME 2017), Wadduwa, Sri Lanka, 29th August, 2017.	口頭発表
2017	国際学会	Kenta Nnoto, Toshifumi Igarashi, Tsutomu Sato, Mayumi Ito, Naoto Kiyonagi, Yuki Matsuda, Hokuto Nakata, Shouta Nakayama, Mayumi Ishizuka, Immobilization of heavy metals contained in mine wastes of Kabwe, Zambia by different adsorbents, The 10th AUN/SEED-Net Regional Conference on Geological and Geo-Resource Engineering, pp. 439–445, Phnom Penh, Cambodia, 2–3 August, 2017	口頭発表
2017	国内学会	石井千尋、中山翔太、池中良徳、Kataba Andrew、齊藤慶輔、渡辺有希子、横納好岐、松川岳久、久保田章乃、横山和仁、水川葉月、平田岳史、石塚真由美、全国規模での鳥類への鉛曝露：曝露指標として骨の利用の可能性、第23回日本野生動物医学会大会、2017年9月1日～3日、日本獣医生命科学大学、武蔵野市、東京都	口頭発表
2017	国内学会	岡碧幸、内田義崇、Evaluation of nitrogen cycle in Pb contaminated soil – using 15N2O laser and 15N tracing techniques、日本土壤肥料学会、2017年9月5日～7日、仙台	口頭発表
2017	国内学会	前田裕斗、内田義崇、Establishment of a continuous soil respiration measurement system using 13CO2 laser、日本土壤肥料学会、2017年9月5日～7日、仙台	口頭発表
2017	国際学会	Wageh Sobhy Darwish, Yoshinori Ikenaka, Shouta M.M. Nakayama, Hazuki Mizukawa, Mayumi Ishizuka, Heavy metal residues in some ready-to-eat meat products marketed in Egypt, 9th International Toxicology Symposium in Nigeria 2017年9月7日～8日、University of Benin, Benin, Nigeria	口頭発表
2017	国際学会	Collins Nimako, Yoshinori Ikenaka, Osei Akoto, Mayumi Ishizuka, Nester Bortey-Sam, Quantification of Urinary Neonicotinoids in Patients of three Hospitals in Kumasi, Ghana, 9th International Toxicology Symposium in Nigeria, 2017年9月7日～8日、University of Benin, Benin, Nigeria	口頭発表
2017	国際学会	Claire M Edwards, Yoshinori Ikenaka, Aksorn Saengtienchai, Mayumi Ishizuka, Johan HJ van Vuren, Richard Greenfield, Novel sequencing of genes in a South African sentinel fish species, 9th International Toxicology Symposium in Nigeria, 2017年9月7日～8日、University of Benin, Benin, Nigeria	ポスター発表
2017	国際学会	Tetsuro Ogawa, Yoshinori Ikenaka, Yared B Yohannes, Lesa Thompson, Johan van Vuren, Victor Wepener, Nico J Smit, Wynand Vlok, Shouta M.M. Nakayama, Hazuki Mizukawa, Mayumi Ishizuka, Wild rat's bio-distribution analysis for pesticide DDT from South Africa, 9th International Toxicology Symposium in Nigeria, 2017年9月7日～8日、University of Benin, Benin, Nigeria	ポスター発表
2017	国際学会	Lesa THOMPSON, Yoshinori IKENAKA, Yared YOHANNES, Atnafu ASSEFA, Johan VAN VUREN, Victor WEPENER, Nico SMIT, Wynand VLOK, Wageh Sobhy DARWISH, Shouta NAKAYAMA, Hazuki MIZUKAWA and Mayumi ISHIZUKA, "First, do no harm" ? balancing the benefits of malaria control against the toxic effects of DDT use, The 5th Sapporo Summer Seminar for One Health (SaSSOH), 20–21 September 2017, Hokkaido University, Sapporo, Japan	口頭発表
2017	国際学会	Lesa Thompson, Yoshinori Ikenaka, Yared Yohannes, Johan van Vuren, Victor Wepener, Nico Smit, Atnafu Assefa, Wageh Sobhy Darwish, Shouta Nakayama, Hazuki Mizukawa, Mayumi Ishizuka, Effect of DDTs on gallinacins in the avian immune system, The 10th International Meeting of the Asian Society of Conservation Medicine (ASCM), "One Health in Asia Pacific", 20–23 October 2017, Kuching, Sarawak, Malaysia	口頭発表
2017	国際学会	Seng, S., Tabelin, C.B., Kojima, M., Kontani, Y., Ito, M. and Hiroyoshi, N, Heterocoagulation and galvanic interaction in mineral processing: A review, 1st International KAMPAI Symposium on Sustainable Management of Resources and Environment in the 21st Century, 6–7th November 2017, Hokkaido University, Sapporo, Japan (Oral)	口頭発表

2017	国際学会	Chiba, A., Schulz, S., Schloter, M. and Uchida, Y. The role of soil- and plant-associated microbial communities during decomposition of maize residues in an agricultural soil, 1st International KAMPAI Symposium on Sustainable Management of Resources and Environment in the 21st Century, 6-7th November 2017, Hokkaido University, Sapporo, Japan	ポスター発表
2017	国際学会	Mogi, H. and Uchida, Y. The effect of the organic matters application on microbial activities and community structures in soils of different layers, 1st International KAMPAI Symposium on Sustainable Management of Resources and Environment in the 21st Century, 6-7th November 2017, Hokkaido University, Sapporo, Japan	ポスター発表
2017	国際学会	Oka, M. and Uchida, Y. Evaluation of nitrogen cycle in lead contaminated soil - using $^{15}N_2O$ laser and $^{15}N$ tracing techniques, 1st International KAMPAI Symposium on Sustainable Management of Resources and Environment in the 21st Century, 6-7th November 2017, Hokkaido University, Sapporo, Japan	ポスター発表
2017	国際学会	Yoshii, Y. and Uchida, Y. Soil amendments for improving phytoremediation effects using <i>Cymbopogon citratus</i> on lead contaminated soil in Kabwe, Zambia, 1st International KAMPAI Symposium on Sustainable Management of Resources and Environment in the 21st Century, 6-7th November 2017, Hokkaido University, Sapporo, Japan	ポスター発表
2017	国際学会	Maeda, Y. and Uchida, Y. Evaluation of biochar effect against Pb-induced stress to soil by continuous soil respiration measurement, 1st International KAMPAI Symposium on Sustainable Management of Resources and Environment in the 21st Century, 6-7th November 2017, Hokkaido University, Sapporo, Japan	ポスター発表
2017	国際学会	Ito, M., Fukushima, T., Takakuwa, S., Minatogawa, K., Tabelin, C. B. and Hiroyoshi, N. Characterization of Zn contaminated mine waste in Kabwe area, Zambia, 1st International KAMPAI Symposium on Sustainable Management of Resources and Environment in the 21st Century, 6-7th November 2017, Hokkaido University, Sapporo, Japan	ポスター発表
2017	国際学会	Soe, A. M. M., Toyoda, K., Mu, A. A. and Khine, E. E. Carbon stable isotopes in <i>Cynodon dactylon</i> pers. and their relationship with local climate along the latitude gradient of Myanmar, 1st International KAMPAI Symposium on Sustainable Management of Resources and Environment in the 21st Century, 6-7th November 2017, Hokkaido University, Sapporo, Japan	ポスター発表
2017	国際学会	Moremi, L.C. and Toyoda, K. Indoor airborne radioactivity measurements in dwellings near mine tailings containing uranium in west rand, Johannesburg, 1st International KAMPAI Symposium on Sustainable Management of Resources and Environment in the 21st Century, 6-7th November 2017, Hokkaido University, Sapporo, Japan	ポスター発表
2017	国内学会	Yoshii Y, Uchida Y. Soil amendments for improving phytoremediation effects using <i>Cymbopogon citratus</i> on lead contaminated soil in Kabwe, Zambia、日本土壌肥料学会北海道支部会、2017年11月30日、札幌	ポスター発表
2017	国内学会	Yuto MAEDA, Yoshitaka UCHIDA, Evaluation of biochar effect against Pb-induced stress to soil by continuous soil respiration measurement、日本土壌肥料学会北海道支部会、2017年11月30日、札幌	ポスター発表
2017	国内学会	Miyuki OKA, Yoshitaka Uchida, Evaluation of nitrogen cycle in Pb contaminated soil - using $^{15}N_2O$ laser and $^{15}N$ tracing techniques、日本土壌肥料学会北海道支部会、2017年11月30日、札幌	ポスター発表
2017	国内学会	Emmanuel Temiotan Ogbomida, Alex Ajeh Enuneku, Yoshinori Ikenaka, Yared Beyene Yohannes, Wageh Sobhy Darwish, Shouta M.M. Nakayama, Hazuki Mizukawa, Mayumi Ishizuka, Evaluation of indoor residual spraying DDT for mosquito control: Tissue distribution and gene expression profiling in rat tissues、環境ホルモン学会第20回研究発表会、2017年12月11日～12日、神戸大学、神戸市、兵庫県	ポスター発表
2017	国内学会	中山翔太、水川葉月、池中良徳、石塚真由美、ザンビア・カブエ鉱床における鉛汚染問題とその解決に向けた取り組み-KAbwe Mine Pollution Amelioration Initiative (KAMPAI Project)、第3回 北大部局間横断シンポジウム、2018年1月26日、北海道大学医学部学友会館フラテホール、北海道	口頭発表
2018	国内学会	石塚真由美、アフリカで進行する環境汚染とその対策 ザンビアにおけるKAMPAIプロジェクトを中心に、日本アフリカ学会第55回学術大会、2018年5月26日～5月27日、北海道大学学術交流会館(招待講演)	招待講演
2018	国際学会	Muzandu K, Njobvu L, Occurrence of Estrogens in Lake Kariba, Zambia. 7th Zambia Water Forum and Exhibition. 12 June 2018. Government Complex, Lusaka, Zambia	招待講演
2018	国内学会	Shouta M.M. NAKAYAMA, Yoshinori IKENAKA, Hokuto NAKATA, Hazuki MIZUKAWA, Mayumi ISHIZUKA, KAbwe Mine Pollution Amelioration Initiative "KAMPAI". 2018(平成30)年度 海外学術調査フォーラム、16 June 2018. 東京外国語大学アジア・アフリカ言語文化研究所	ポスター発表
2018	国際学会	Kota Mukai, Takashi Fujimori, Hoang Quoc Anh, Satoshi Fukutani, Kazuyuki Oshita, Masaki Takaoka, Shin Takahashi. Contributions of Known Persistent Organic Pollutants (POPs) to Extractable Organochlorine or Organobromine (EOX) in Various Environmental Matrices: with Consideration of Molecular Size. 2nd International KAMPAI Symposium & JST Mid-term Evaluation Meeting. 14 August 2018. InterContinental Lusaka, Lusaka, Zambia	ポスター発表
2018	国際学会	Takashi Fujimori, Masaya Taniguchi, Tetsuro Agusa, Kenji Shiota, Aya Yoshida, Atsushi Terazono, Florencio C. Ballesteros Jr., Hidetaka Takigami. Effect of Lead Speciation on its Oral Bioaccessibility in Surface Dust and Soil: Case Study at Electronic-Wastes Recycling Sites. 2nd International KAMPAI Symposium & JST Mid-term Evaluation Meeting. 14 August 2018. InterContinental Lusaka, Lusaka, Zambia	ポスター発表

2018	国際学会	Yui Yoshii, Isabell von Rein, Yoshitaka Uchida. Effects of chicken manure, charcoal and urea for improving phytoremediation by lemongrass on a lead contaminated soil in Kabwe, Zambia. 2nd International KAMPAI Symposium & JST Mid-term Evaluation Meeting. 14 August 2018. InterContinental Lusaka, Lusaka, Zambia	口頭発表
2018	国際学会	Chiba A and Uchida Y. Comparison of Pb- and Zn-polluted soil microbial community profiles using different extraction methods. 2nd International KAMPAI Symposium & JST Mid-term Evaluation Meeting. 14 August 2018. InterContinental Lusaka, Lusaka, Zambia	ポスター発表
2018	国際学会	Oka M, Uchida Y. A slag sampled in the Kabwe post-mining area influenced microbial activities and communities when it was mixed in a healthy soil. 2nd International KAMPAI Symposium & JST Mid-term Evaluation Meeting. 14 August 2018. InterContinental Lusaka, Lusaka, Zambia	ポスター発表
2018	国内学会	石井千尋、池中良徳、中山翔太、齊藤慶輔、渡辺有希子、小笠原浩平、水川葉月、石塚真由美、国内に生息する野生鳥類における鉛曝露状況の解明、第24回日本野生動物医学学会大会、2018年8月31日～9月2日、大阪府立大学 りんくうキャンパス	ポスター発表
2018	国内学会	中山翔太、ザンビア共和国カブウェ鉱床地域における鉛汚染問題解決に向けて：10年間の研究成果と今後の課題、平成30年度育志賞研究発表会、2018年9月6日、弘済会館、東京	ポスター発表
2018	国際学会	Uchida Y, Oka M. Fate of 15N labelled urea in a soil contaminated by heavy metal containing dust- an incubation study using a mine slag sampled from Kabwe city, Zambia, Africa. 2nd Annual Congress on Soil and Water Sciences. Golden Tulip, Berlin. 22-23 October 2018	口頭発表
2018	国内学会	山田大地、ザンビア・カブウェにおける鉛汚染と家計行動、北海道大学大学院経済学研究院地域経済経営ネットワーク研究センター2018年度第6回研究会、2018年11月29日、北海道大学	口頭発表
2018	国内学会	Haruya Toyomaki、Mine pollution in Urban area in Zambia、アフリカにおける持続可能な都市開発への対応：ガーナ、マラウイ、南アフリカでの都市関連SDGsの現地化、18th March 2019、東京大学本郷キャンパス	口頭発表
2018	国際学会	Yoshitaka UCHIDA and Miyuki OKA. The assessment of inorganic N dynamics and soil bacterial community structure and function within a soil with added mine slag. International CHEMICAL HAZARD Symposium 2019, 20th March 2019, Hokkaido University	口頭発表
2018	国際学会	Toru HAMAMOTO, Nhamo NHAMO, David CHIKOYE, Yoshitaka UCHIDA. Effects of soil texture on above ground agricultural ecosystems in Zambia. International CHEMICAL HAZARD Symposium 2019, 20th March 2019, Hokkaido University	ポスター発表
2018	国際学会	Oraegbunam C, J, and Uchida Y. Soil respiration on two methods of biochar applications and its related effect on soil nutrient. International CHEMICAL HAZARD Symposium 2019, 20th March 2019, Hokkaido University	ポスター発表
2018	国際学会	Chihiro Ishii, Yoshinori Ikenaka, Shouta M.M. Nakayama, Kohei Ogasawara, Yukiko Watanabe, Keisuke Saito, Mayumi Ishizuka, Lead exposure situation in wild birds in Japan, International CHEMICAL HAZARD Symposium 2019, 20th March 2019, Hokkaido University	ポスター発表
2019	国内学会	Shouta M.M. Nakayama, Hokuto Nakata, Yoshinori Ikenaka, Mayumi Ishizuka, Mining Pollution in Zambia and Challenge to Environmental Health -KAMPAI project in ZAMBIA-, The 4th Lecture Series on One Health, 14th May 2019, Hokkaido University	口頭発表
2019	国内学会	佐藤裕、石井千尋、中山翔太、一瀬貴大、齊藤慶輔、渡辺有希子、小笠原浩平、島本亮太、小林篤史、木村亨史、池中良徳、石塚真由美、鉛散弾の経口投与によるバルバリナーガモの鉛の血中濃度の経時変化および体内分布の解析、第162回日本獣医学会学術集会、2019年9月10日～12日、つくば国際会議場、茨城	口頭発表
2019	国際学会	T. Sato.: Intelligent passive treatment learnt from natural attenuation of mine wastewater. 18th PBC Conference, Kyoto Kyoiku Bunka Center, Kyoto, 17th, September, 2019	招待講演
2019	国際学会	Hiroshi SATO, Chihiro ISHII, Shouta M. M. NAKAYAMA, Takahiro ICHISE, Keisuke SAITO, Yukiko WATANABE, Kohei OGASAWARA, Ryota TORIMOTO, Atushi KOBAYASHI, Takashi KIMURA, Yoshinori IKENAKA, Mayumi ISHIZUKA. Organ Pb distribution and temporal change of blood Pb concentrations with oral administration of Pb bullets in waterfowls and raptors, International Symposium on Chemical Hazard in Wildlife, 5th February 2020, Hokkaido University	ポスター発表
2019	国内学会	ザンビア共和国における鉛汚染問題解決に向けて～多分野融合アプローチによる実践～、中山翔太、令和元年度 日本学術振興会育志賞研究発表会、日本学士院、2020年3月4日	ポスター発表
2020	国内学会	内田義崇、中山翔太、中田北斗、龍見史恵、腸内と土壌を行き来する微生物コミュニティは鉛汚染地域にどのように適応しているのか、第6回北海道大学部局横断シンポジウム、2020年10月19日、北海道大学(オンライン開催)	ポスター発表
2020	国際学会	Akira NAGATA, Chikae TATSUMI, Yoshitaka UCHIDA. Evaluation of microbial denitrification processes in heavy metal polluted soil. The 68th Annual Meeting of the Ecological Society of Japan, 17th - 21st March, 2021, online	ポスター発表

招待講演	6 件
口頭発表	24 件
ポスター発表	30 件

VI. 成果発表等

(3) 特許出願【研究開始～現在の全期間】(公開)

①国内出願

	出願番号	出願日	発明の名称	出願人	知的財産権の種類、出願国等	相手国側研究メンバーの共同発明者への参加の有無	登録番号 (未登録は空欄)	登録日 (未登録は空欄)	出願特許の状況	関連する論文のDOI	発明者	発明者所属機関	関連する外国出願※
No.1													
No.2													
No.3													

国内特許出願数 0 件

公開すべきでない特許出願数 0 件

②外国出願

	出願番号	出願日	発明の名称	出願人	知的財産権の種類、出願国等	相手国側研究メンバーの共同発明者への参加の有無	登録番号 (未登録は空欄)	登録日 (未登録は空欄)	出願特許の状況	関連する論文のDOI	発明者	発明者所属機関	関連する国内出願※
No.1													
No.2													
No.3													

外国特許出願数 0 件

公開すべきでない特許出願数 0 件

VI. 成果発表等

(4) 受賞等【研究開始～現在の全期間】(公開)

①受賞

年度	受賞日	賞の名称	業績名等 (「〇〇の開発」など)	受賞者	主催団体	プロジェクトとの関係 (選択)	特記事項
2016	2016年8月30日	8th International Toxicology Symposium in Africa, Poster Award	Is there species difference of biological variation of lead (Pb) isotopic composition between livestock and poultry?	梶尾正雄	International Toxicology Symposium in Africa	1.当課題研究の成果である	学部生の国際シンポジウムでの受賞
2017	2017年9月2日	2017年度日本野生動物医学学会奨励賞	野鳥保全に向けた環境化学物質の影響評価と新規腎障害マーカーの探索	石井千尋	日本野生動物医学学会	2.主要部分が当課題研究の成果である	大学院生の学会における優秀研究者賞
2017	2017年9月8日	9th International Toxicology Symposium in Nigeria, Oral Presentation Award	Quantification of Urinary Neonicotinoids in Patients of three Hospitals in Kumasi, Ghana	Collins Nimako	International Toxicology Symposium in Africa	3.一部当課題研究の成果が含まれる	大学院生の国際シンポジウムでの受賞
2017	2017年9月8日	9th International Toxicology Symposium in Nigeria, Oral Presentation Award	UDP-glucuronosyltransferase (UGT) 2B genetic feature and activities in Carnivores	Takamitsu Kondo	International Toxicology Symposium in Africa	3.一部当課題研究の成果が含まれる	大学院生の国際シンポジウムでの受賞
2017	2017年9月8日	9th International Toxicology Symposium in Nigeria, Poster Presentation Award	Novel sequencing of genes in a South African sentinel fish species	Claire M Edwards	International Toxicology Symposium in Africa	3.一部当課題研究の成果が含まれる	大学院生の国際シンポジウムでの受賞
2017	2017年9月8日	9th International Toxicology Symposium in Nigeria, Poster Presentation Award	Wild rat's bio-distribution analysis for pesticide DDT from South Africa	Tetsuro Ogawa	International Toxicology Symposium in Africa	3.一部当課題研究の成果が含まれる	学部生の国際シンポジウムでの受賞
2017	2017年11月6日	1st International KAMPAI Symposium, Presentation Award	Microbial communities in root zones of Pennisetum setaceum (African fountain grass) at a heavy metal contaminated site, Kabwe, Zambia	Akane Chiba	1st International KAMPAI Symposium	1.当課題研究の成果である	大学院生の国際シンポジウムでの受賞
2017	2017年11月6日	1st International KAMPAI Symposium, Presentation Award	Immobilization of lead-contaminated mine waste by Pararhodobacter sp	Wilson Mwandila	1st International KAMPAI Symposium	1.当課題研究の成果である	大学院生の国際シンポジウムでの受賞
2017	2018年3月15日	Comparative & Veterinary specialty section, Graduated Student Travel Award	Novel Mechanism of Rodenticide (warfarin) Resistance of Wild Rats in Tokyo -Enhanced Pentose Phosphate Pathway Causes Rapid Metabolism of Warfarin -	Kazuki Takeda	SOT 57th Annual Meeting and ToxExpo	3.一部当課題研究の成果が含まれる	大学院生の国際学会での受賞
2017	2018年3月15日	Molecular and Systems Biology SS Molecular and Systems Biology SS Graduated Student Honorable mention	Novel Mechanism of Rodenticide (warfarin) Resistance of Wild Rats in Tokyo -Enhanced Pentose Phosphate Pathway Causes Rapid Metabolism of Warfarin -	Kazuki Takeda	SOT 57th Annual Meeting and ToxExpo	3.一部当課題研究の成果が含まれる	大学院生の国際学会での受賞
2017	2018年3月15日	SOT Graduated Student Travel Award	Lead Levels In Eggs In Kabwe, Zambia: Implication Of Human Exposure	Haruya Toyomaki	SOT 57th Annual Meeting and ToxExpo	1.当課題研究の成果である	大学院生の国際学会での受賞
2017	2018年3月22日	卒業研究優秀賞	鉛の母乳移行に関する文献検討	長井菜摘	北海道大学医学部保健学科	3.一部当課題研究の成果が含まれる	学部生の優秀卒業論文
2018	2018年5月25日	優秀発表賞	野生哺乳類における硫酸転移酵素の動物種差解明	近藤誉充	第27回環境化学討論会	3.一部当課題研究の成果が含まれる	大学院生の受賞
2018	2018年5月25日	優秀発表賞	鉛鉱床地域における野生トカゲ垂目の生体内金属類濃度に影響を与える環境要因の解析	銅谷理緒	第27回環境化学討論会	1.当課題研究の成果である	学部生の受賞
2018	2018年7月20日	優秀研究発表賞	ザンビア共和国カブウェ鉱床地域における鉛汚染問題: 10年間の研究結果と今後の課題	中山翔太	第45回日本毒性学会学術年会	1.当課題研究の成果である	日本側グリーンダーの受賞
2019	2019年6月14日	SETAC JAPAN award	Seasonal change of lead contamination levels in wild rat blood and soil	Hokuto Nakata	第28回環境化学討論会	1.当課題研究の成果である	研究員の受賞

2019	2019年7月5日	Young Scientists Competition Oral Awards Outstanding	Zinc and Lead Biosorption by <i>Oceanobacillus Profundus</i> Kbz 3-2: a Bacterial Strain Resistant to Metals Isolated from Metal polluted Soils in Kabwe, Zambia	Wilson Mwandira	The 14th Asian Congress on Biotechnology (ACB2019)	1.当課題研究の成果である	大学院生の受賞
2019	2019年10月14日	Best students award	Lead removal in zinc leach residues from Kabwe, Zambia by carrier-in-pulp method using zero-valent iron	Marthias Silwamba	15th international symposium on east asian resources recycling technology	1.当課題研究の成果である	大学院生の国際シンポジウムでの受賞
2020	2020年4月10日	Hot Article Award	A novel metal adsorbent composed of hexa-histidine tag and carbohydrate-binding module on cellulose	Yuki Togo	Analytical Sciences	3.一部当課題研究の成果が含まれる	大学院生の受賞
2020	2020年6月25日	環境化学学術賞	環境毒性学を中心に据えた化学物質適正管理への学術貢献	石塚真由美	第29回環境化学討論会	2.主要部分が当課題研究の成果である	研究代表者の受賞

20件

②マスコミ(新聞・TV等)報道

年度	掲載日	掲載媒体名	タイトル/見出し等	掲載面	プロジェクトとの関係(選択)	特記事項
2016	2016年7月21日	北海道新聞	北大、ザンビアで鉛対策、環境汚染や被害 説明へ	社会面	1.当課題研究の成果である	
2018	2018年10月3日	東奥日報	連載/壁の向こうへ 39/ザンビア 廃鉱山が残した負の遺産 鉛汚染と戦う日本人		1.当課題研究の成果である	
2018	2018年10月10日	中日新聞	鉛汚染果てなき戦い、ザンビア鉱山が残した負の遺産		1.当課題研究の成果である	
2018	2018年10月12日	中国新聞	黒い砂 鉱山の負の遺産、有害な鉛 汚染の実態研究		1.当課題研究の成果である	
2018	2018年10月16日	東京新聞	鉛汚染果てなき戦い、ザンビア鉱山が残した負の遺産		1.当課題研究の成果である	
2018	2018年10月29日	河北新報	鉛汚染対策 一歩ずつ、鉱山が残した負の遺産		1.当課題研究の成果である	
2018	2018年11月7日	熊本日日新聞	壁の向こうへ＝鉛汚染との戦い続く 精錬所が残した有毒の「黒い山」ザンビア	国際面	1.当課題研究の成果である	
2018	2018年11月8日	西日本新聞	壁の向こうへ＝ザンビア 鉱山が残した負の遺産 黒い山の鉛汚染と闘う/世界		1.当課題研究の成果である	
2018	2018年11月9日	国際協力キャリアガイド 2018-2019	【国際協力への関わり方(研究者・大学教員):北海道大学】 学びと教えを通して世界の課題に向き合う		1.当課題研究の成果である	国際開発ジャーナル社、発売所:丸善出版、ISBN:978-4-87539-800-4
2018	2018年12月17日	秋田魁新報	〈壁の向こうへ〉(39)「ザンビア負の遺産」鉛含む「鉱滓の山」		1.当課題研究の成果である	
2018	2018年12月19日	Zambia Daily Mail	Yabe: One of few veterinary pathologists "Attributes his qualifications to benevolence of the Japanese"		1.当課題研究の成果である	
2019	2019年8月14日	Zambia National Broadcasting Corporation (ZNBC)	Launch of KAMPAI monitoring laboratory at UNZA		1.当課題研究の成果である	
2019	2020年2月26日	北海道大学ホームページ、JSTホームページ	ザンビア鉛鉱床地域のイヌの血中鉛濃度を明らかに～現地住民の鉛中毒による健康被害説明に期待～		1.当課題研究の成果である	
2019	2020年2月26日	国立環境研究所 環境情報メディア「環境展望台」	北大など、イヌのPb高濃度曝露に関する研究成果を発表		1.当課題研究の成果である	

2019	2020年3月6日	科学新聞オンライン	イヌの血液が鉛中毒の指標に		1.当課題研究の成果である	
2019	2020年3月6日	北海道大学ホームページ、JSTホームページ	ザンビア共和国カプウェ鉱床地域の鉛汚染状況を明らかに～住民1,190人の血液中鉛濃度を大規模調査～		1.当課題研究の成果である	
2019	2020年3月6日	国立環境研究所 環境情報メディア「環境展望台」	北大、ザンビア鉛鉱山における住民1,190人の血液中鉛濃度調査結果を報告		1.当課題研究の成果である	
2019	2020年3月6日	日本経済新聞オンライン	北大・JST・JICA、ザンビア共和国カプウェ鉱床地域の鉛汚染状況を解明		1.当課題研究の成果である	
2019	2020年3月6日	日本の研究.com	ザンビア共和国カプウェ鉱床地域の鉛汚染状況を明らかに～住民1,190人の血液中鉛濃度を大規模調査～		1.当課題研究の成果である	
2020	2020年7月9日	国立環境研究所 環境情報メディア「環境展望台」	北大・ザンビア大、野生トカゲの鉛暴露に関する調査を実施		1.当課題研究の成果である	
2020	2020年7月9日	北海道大学ホームページ	土地利用の方法が鉱山由来の鉛暴露量に影響する～トカゲに着目したフィールドリサーチから～		1.当課題研究の成果である	
2020	2020年7月21日	国立環境研究所 環境情報メディア「環境展望台」	北大など、子どもの血中鉛濃度とエピジェネティック修飾変化の関係を解明		1.当課題研究の成果である	
2020	2020年7月21日	北海道大学ホームページ、JSTホームページ	ザンビア共和国カプウェ鉱床地域の子ども血中鉛濃度とDNAメチル化レベルとの関係性を調査		1.当課題研究の成果である	
2020	2020年8月7日	Hokkaido University HP	Lead poisoning could reduce gene expression in humans		1.当課題研究の成果である	
2020	2020年8月7日	Mirage News (Australia)	Lead poisoning could reduce gene expression in humans		1.当課題研究の成果である	
2020	2020年8月7日	asiaresearchnews (United Kingdom)	Lead poisoning could reduce gene expression in humans		1.当課題研究の成果である	
2020	2020年8月7日	Phys.org (United States)	Lead poisoning could reduce gene expression in humans		1.当課題研究の成果である	
2020	2020年8月7日	Bioengineer.org (United Kingdom)	Lead poisoning could reduce gene expression in humans		1.当課題研究の成果である	
2020	2020年8月7日	EurekAlert! (United States)	Lead poisoning could reduce gene expression in humans		1.当課題研究の成果である	
2020	2020年8月7日	Science Codex (United States)	Lead poisoning could reduce gene expression in humans		1.当課題研究の成果である	
2020	2020年8月7日	News-Medical (United States)	Study shows link between high blood lead levels and aberrant methylation of DNA		1.当課題研究の成果である	
2020	2020年8月8日	ScienceDaily (United States)	Lead poisoning could reduce gene expression in humans		1.当課題研究の成果である	
2020	2020年8月8日	Environmental News Network (United States)	Lead poisoning could reduce gene expression in humans		1.当課題研究の成果である	
2020	2020年8月8日	Bright Surf (United Kingdom)	Lead poisoning could reduce gene expression in humans		1.当課題研究の成果である	
2020	2020年8月8日	The Medical News	Study shows link between high blood lead levels and aberrant methylation of DNA		1.当課題研究の成果である	

2020	2020年8月8日	Health Medicine Network (United States)	Study shows link between high blood lead levels and aberrant methylation of DNA		1.当課題研究の成果である	
2020	2020年8月8日	Targeted News Service (Print Edition) (United States)	Hokkaido University: Lead Poisoning Could Reduce Gene Expression in Humans		1.当課題研究の成果である	
2020	2020年8月8日	Medindia (India)	Lead Poisoning Shown to Reduce Gene Activity		1.当課題研究の成果である	
2020	2020年8月10日	Labroots (United States)	Lead Exposure Seems to Affect Gene Expression in Kids		1.当課題研究の成果である	
2020	2020年8月10日	Technology Networks (United Kingdom)	Scientists Find Link Between Lead Poisoning and Reduced Gene Expression		1.当課題研究の成果である	
2020	2020年8月10日	Laboratory Equipment (United States)	Lead Poisoning Could Reduce Gene Expression in Humans		1.当課題研究の成果である	
2020	2020年8月10日	AzoLifeSciences (United Kingdom)	Increased blood lead levels in children are linked to reduced expression of genes		1.当課題研究の成果である	
2020	2020年10月12日	国立環境研究所 環境情報メディア「環境展望台」	北大など、ザンビアの鉛業都市で重金属曝露リスクを評価		1.当課題研究の成果である	
2020	2020年10月12日	北海道大学、JICA	ザンビア共和国カブウェ鉛床地域での住民の健康影響評価～鉛山由来の鉛・カドミウム・亜鉛による住民の造血・肝臓・腎臓機能への影響を評価～		1.当課題研究の成果である	
2020	2020年11月4日	asiaresearchnews (United Kingdom)	The lasting effects of pollution from the Kabwe mine		1.当課題研究の成果である	
2020	2020年11月4日	Mirage News (Australia)	Lasting effects of pollution from Kabwe mine		1.当課題研究の成果である	
2020	2020年11月4日	Alpha Galileo (United Kingdom)	The lasting effects of pollution from the Kabwe mine		1.当課題研究の成果である	
2020	2020年11月4日	Targeted News Service (Print Edition) (United States)	Hokkaido University: Lasting Effects of Pollution From the Kabwe Mine		1.当課題研究の成果である	
2020	2020年11月4日	Phys.org (United States)	The lasting effects of pollution from the Kabwe mine		1.当課題研究の成果である	
2020	2020年11月4日	EurekAlert! (United States)	The lasting effects of pollution from the Kabwe mine		1.当課題研究の成果である	
2020	2020年11月9日	Mining. Com (Canada)	People near Broken Hill mine in Zambia show high blood levels of lead, cadmium		1.当課題研究の成果である	
2021	2021年5月19日	北海道大学	子供の鉛中毒は母親の生活の質を悪化させる ～鉛汚染がもたらす影響の新機軸～		1.当課題研究の成果である	

VI. 成果発表等

(5) ワークショップ・セミナー・シンポジウム・アウトリーチ等の活動【研究開始～現在の全期間】(公開)

① ワークショップ・セミナー・シンポジウム・アウトリーチ等

年度	開催日	名称	場所 (開催国)	参加人数 (相手国からの招聘者数)	公開/ 非公開の別	概要
2015	2015/6/5	第1回会議	北海道大学大学院獣医学 研究科	13	非公開	スケジュール概要確認などプロジェクトの全体確認
2015	2015/6/16	第2回会議	北海道大学大学院獣医学 研究科	3	非公開	リモートセンシングに関する打ち合わせ
2015	2015/7/1	第3回会議	JSS	3	非公開	研究題目1(土壌調査)に関する打ち合わせ
2015	2015/7/2	第4回会議	JSS	3	非公開	研究題目1(土壌調査)に関する打ち合わせ
2015	2015/7/8	第5回会議	北海道大学大学院獣医学 研究科	16	非公開	第1回 SATREPS勉強会
2015	2015/7/23	第6回会議	JICA東京本部204号会議 室	6	非公開	ザンビアSATREPS 北大ー三菱 グループ3作業部会
2015	2015/7/28	第7回会議	北海道大学大学院獣医学 研究科	4	非公開	研究題目2に関する打ち合わせ
2015	2015/8/3	第8回会議	北海道大学大学院獣医学 研究科	4	非公開	リモートセンシングに関する打ち合わせ
2015	2015/8/7	第9回会議	北海道大学大学院獣医学 研究科	16	非公開	第2回 SATREPS勉強会
2015	2015/8/17	第10回会議	JICAザンビアオフィス	8	非公開	プロジェクトの概要説明、RDの進捗状況説明
2015	2015/8/17	第11回会議	Ministry of HEALTH, Public Health Section, Research Section	8	非公開	プロジェクトに関する詳細ディスカッション
2015	2015/8/17	第12回会議	School of Veterinary Medicine, University of Zambia (UNZA)	5	非公開	プロジェクトに関する詳細ディスカッション
2015	2015/8/17	第13回会議	National Remote Sensing Center (NRSC)	5	非公開	プロジェクトに関する詳細ディスカッション
2015	2015/8/18	第14回会議	Zambia Environmental Management Agency (ZEMA)	8	非公開	プロジェクトに関する詳細ディスカッション
2015	2015/8/19	第15回会議	Ministry of Lands	7	非公開	プロジェクトに関する詳細ディスカッション
2015	2015/8/19	第16回会議	Ministry of Education, Science, Vocational Training and Early Education	6	非公開	プロジェクトに関する詳細ディスカッション
2015	2015/8/20	第17回会議	Ministry of Mines	5	非公開	プロジェクトに関する詳細ディスカッション
2015	2015/9/1	第18回会議	WBとのTV会議	5	非公開	WBとのTV会議
2015	2015/9/4	第19回会議	北海道大学地球環境科学 院	4	非公開	レメディエーションに関するディスカッション
2015	2015/9/7	第20回会議	TV会議	3	非公開	研究題目1(土壌調査)に関する打ち合わせ
2015	2015/9/9	第21回会議	北大東京オフィスと北大創 生研究機構でのTV会議	4	公開	リモートセンシングを活用した資源開発・金属汚染検出に 関する勉強会
2015	2015/9/10	第22回会議	JST	4	非公開	MOUの進捗状況に関するミーティング
2015	2015/9/10	第23回会議	JICA東京本部およびJICA (ラオス)とのTV会議	6	非公開	RDの進捗状況に関するミーティング
2015	2015/9/10	第24回会議	JSS	3	非公開	リモートセンシングに関する打ち合わせ
2015	2015/9/14	第25回会議	World Bank Office, Lusaka	11	非公開	プロジェクトに関する詳細ディスカッション

2015	2015/9/14	第26回会議	Ministry of Health	9	非公開	プロジェクトに関する詳細ディスカッション
2015	2015/9/15	第27回会議	Ministry of Mines	6	非公開	プロジェクトに関する詳細ディスカッション
2015	2015/9/15	第28回会議	World Bank, Kabwe Ministry of Council, Blachsmith Institute	30	非公開	プロジェクトに関する詳細ディスカッション
2015	2015/9/15	第29回会議	UNZA Acting VC	5	非公開	プロジェクトに関する詳細ディスカッション
2015	2015/10/1	第30回会議	北海道大学農学部	16	非公開	第3回 SATREPS勉強会
2015	2015/10/5	第31回会議	北大、JICA東京本部、JICAザンビア事務所、JSTの合同TV会議	11	非公開	対処方針会議
2015	2015/10/7	第32回会議	JICAザンビアオフィス	2	非公開	詳細計画策定調査前の事前打ち合わせ
2015	2015/10/8	第33回会議	Kabwe Town Clerkなど	11	非公開	詳細計画策定調査前の事前打ち合わせ
2015	2015/10/9	第34回会議	National Remote Sensing Center (NRSC)	3	非公開	詳細計画策定調査前の事前打ち合わせ
2015	2015/10/9	第35回会議	Mine Safety Department in Kitwe	4	非公開	詳細計画策定調査前の事前打ち合わせ
2015	2015/10/11	第36回会議	Internal Meeting	6	非公開	詳細計画策定調査
2015	2015/10/12	第37回会議	Meeting with JICA Zambia Office	6	非公開	詳細計画策定調査
2015	2015/10/12	第38回会議	Courtesy Call on UNZA VC	7	非公開	詳細計画策定調査
2015	2015/10/12	第39回会議	Meeting with UNZA	8	非公開	詳細計画策定調査
2015	2015/10/12	第40回会議	Meeting with PS for Ministry of Education	8	非公開	詳細計画策定調査
2015	2015/10/12	第41回会議	Meeting with WB	10	非公開	詳細計画策定調査
2015	2015/10/13	第42回会議	Stakeholders Meeting for kickoff (Ministry of Education, Ministry of Mine, Ministry of Land, Ministry of Health and UNZA)	20	非公開	詳細計画策定調査
2015	2015/10/14	第43回会議	Courtesy Call on Kabwe Town Clerk	10	非公開	詳細計画策定調査
2015	2015/10/14	第44回会議	Meeting with Kabwe Municipality	20	非公開	詳細計画策定調査
2015	2015/10/15	第45回会議	MM finalization works by the team including UNZA	10	非公開	詳細計画策定調査
2015	2015/10/15	第46回会議	Courtesy Call on the Embassy of Japan	10	非公開	詳細計画策定調査
2015	2015/10/16	第47回会議	Stakeholders Meeting for Signing of MM	20	非公開	詳細計画策定調査 & Stakeholders Meeting for Signing of MM
2015	2015/10/16	第48回会議	Meeting with JICA Zambia Office	10	非公開	詳細計画策定調査
2015	2015/10/14	第49回会議	宇宙ミッションセンター(創成研究機構3F106)	2	非公開	研究題目1に関する打ち合わせ
2015	2015/10/22	第50回会議	農業環境技術研究所	4	非公開	研究題目1に関する打ち合わせ
2015	2015/10/30	第51回会議	北大、JICA東京本部、JICAザンビア事務所、JSTの合同TV会議	9	非公開	10月ザンビア渡航に関する帰国報告会
2015	2015/11/4	第52回会議	北海道大学大学院獣医学研究科	10	非公開	第4回勉強会

2015	2015/11/9	第53回会議	北大工学部	4	非公開	研究題目3に関する打ち合わせ
2015	2015/11/19	第54回会議	JSS	3	非公開	SATREPSのJSSと北大の今後の連携について
2015	2015/11/20	第55回会議	北大工学部	10	非公開	JICA後任内藤さんとの顔合わせ
2015	2016/1/13	第56回会議	School of Education, UNZA	3	非公開	実験手法についての会議
2015	2016/1/14	第57回会議	JICA Zambia	4	非公開	プロジェクト全体についての会議
2015	2016/1/14	第58回会議	School of Education, UNZA	4	非公開	実験手法についての会議
2015	2016/1/15	第59回会議	Kabwe Town	3	非公開	現地にて調査
2015	2016/1/18	第60回会議	School of Mines, UNZA	3	公開	学生向けプレゼン
2015	2016/2/15	第61回会議	Vice Chancellor's Office, UNZA	2	非公開	副学長に向けたプロジェクト説明
2015	2016/2/15	第62回会議	School of Agriculture, UNZA	3	公開	学生向けプレゼン
2015	2016/2/22	第63回会議	JICAザンビアオフィス	8	非公開	JICAザンビア事務所挨拶、パイロット試験説明
2015	2016/2/22	第64回会議	ザンビア大学	8	非公開	ザンビア大学挨拶、パイロット試験説明
2015	2016/2/22	第65回会議	北大ルサカ事務所	11	非公開	北大ルサカ事務所挨拶、SATREPSパイロット試験説明と協力要請、北大が使用している実験室視察
2015	2016/2/22	第66回会議	ボーリング会社 (RidgePoint GeoConsult Limited)	7	非公開	ボーリングの仕様、位置、掘削のための許認可について協議
2015	2016/2/24	第67回会議	世銀ザンビア事務所	13	非公開	CP会議、世銀プロジェクト概要説明、JICA/JSTプロジェクト紹介、今後の情報交換、相互協力確認
2015	2016/2/24	第68回会議	ザンビア大学	25	公開	学生向けプレゼン2件、北大工紹介
2015	2016/2/25	第69回会議	保健省	8	非公開	保健省へのパイロット試験説明と協力依頼
2015	2016/2/25	第70回会議	鉱山・資源開発省地質研究所	8	非公開	鉱山・資源開発省へのパイロット試験説明と協力依頼
2015	2016/2/25	第71回会議	JICAザンビア事務所	8	非公開	出張報告、総括
2015	2016/2/24	第72回会議	北大工学部	5	非公開	研究題目2に関する打ち合わせ
2015	2016/2/25	第73回会議	北大人間共通感染症リサーチセンター	5	非公開	高田先生(北海道大学人間共通感染症リサーチセンター)のSATREPSプロジェクトとの情報共有
2015	2016/3/14	第74回会議	北大(獣医学部・第三講義室)とJSSとのテレビ会議	18	非公開	RDの進捗状況、渡航報告(五十嵐・伊藤・内田)、来年度の計画の件、渡航時の諸手続きについて
2016	2016/4/19	第75回会議	JICAザンビアオフィス	8	非公開	JICA事務所での対処方針会議
2016	2016/4/19	第76回会議	ZEMA	8	非公開	ZEMAとの協議
2016	2016/4/19	第77回会議	MOL/JICA	8	非公開	MOLとの協議
2016	2016/4/20	第78回会議	UNZA	9	非公開	UNZA鉱山学部、医学部との会議
2016	2016/4/21	第79回会議	JICA	8	非公開	UNZA経済学部との協議
2016	2016/4/21	第80回会議	JICA	8	非公開	鉱山省との協議
2016	2016/4/21	第81回会議	World Bank Office	10	非公開	World Bankとの協議
2016	2016/4/22	第82回会議	UNZA	8	非公開	UNZA獣医学部長との協議
2016	2016/4/22	第83回会議	UNZA	10	非公開	UNZA教育学部との協議
2016	2016/4/22	第84回会議	National Remote Sensing Center (NRSC)	10	非公開	NRSCとの会議

2016	2016/5/10	第85回会議	北海道大学大学院獣医学研究科 およびJSS(TV会議)	24	非公開	スケジュール概要確認などプロジェクトの全体確認
2016	2016/5/12	第86回会議	北大農学部	8	非公開	研究題目1と2のミーティング
2016	2016/6/9	第87回会議	農業環境変動研究センター	3	非公開	鉛汚染地域のフィールド調査法に関する打ち合わせ
2016	2016/6/13	第88回会議	北海道大学大学院獣医学研究科およびJSS、ザンビア(TV会議)	26	非公開	キックオフシンポジウム、その他
2016	2016/6/10 - 7/22	第89回会議	LusakaおよびKabwe	6	非公開	Group2の調査および打ち合わせ
2016	2016/7/3 - 7/15	第90回会議	LusakaおよびKabwe	22	非公開	Group1 & 3の調査および打ち合わせ
2016	2016/7/11	第91回会議	ザンビア大学農学部	5	非公開	Group1 農学系打ち合わせ
2016	2016/7/11 - 7/13	第92回会議	School of Mine, UNZA	8	公開	リモセン、GIS研修
2016	2016/7/13	第93回会議	ザンビア大学経済学部	8	非公開	Group2ミーティング(Economics)
2016	2016/7/14	第94回会議	CRESTA Golfview Hotel, Lusaka	66	公開	キックオフシンポジウム 第一回JCC
2016	2016/7/14	第95回会議	Geological Survey Department, Ministry of Mines	6	非公開	意見交換および地質図確認など情報収集を実施。高橋先生より超小型衛星の紹介
2016	2016/7/14	第96回会議	Ministry of Finance	5	非公開	超小型衛星及びHISUIについて紹介。特に北大留学による超小型衛星の開発、森林監視に興味あり
2016	2016/7/14	第97回会議	日本大使館	7	非公開	日本大使館表敬訪問、ザンビアとの協力関係に関する意見交換
2016	2016/7/14	第98回会議	北大ルサカオフィス	10	非公開	北大ルサカオフィス表敬訪問、施設見学、ルサカオフィスとの協力に関する意見交換
2016	2016/7/15	第99回会議	ザンビア大学獣医学部	14	非公開	Group2ミーティング(全体)
2016	2016/7/15	第100回会議	Kabwe Municipal Council	7	非公開	意見交換を実施。リモセンGIS研修の要請あり
2016	2016/8/10	第101回会議	北海道大学大学院獣医学研究科	23	非公開	7月調査・シンポジウムの報告と今後の確認
2016	2016/9/12	第102回会議	北大経済学部	9	非公開	Group2ミーティング
2016	2016/10/12	第103回会議	北海道大学大学院獣医学研究科とJICAザンビアオフィス	36	非公開	全体ミーティング
2016	2016/10/24	第104回会議	Melsim Lodge, Lusaka	9	非公開	Group2ミーティング
2016	2016/10/25	第105回会議	UNZA獣医学部	14	非公開	Group2ミーティング
2016	2016/10/26	第106回会議	Kabwe Municipal Council	11	非公開	Kabwe Municipal CouncilのMr. Mukuka、Provincial Medical OfficerのDr. Mufuneと調査に関する打ち合わせ
2016	2016/10/26	第107回会議	UNZA鉱山学科	5	非公開	UNZA鉱山学科と北大工学チームの打合せ
2016	2016/10/28	第108回会議	UNZA医学部	8	非公開	Group2ミーティング
2016	2016/11/1	第109回会議	カブエ獣医オフィス	5	非公開	Provincial Veterinary OfficerのDr. Alanと調査に関する打ち合わせ
2016	2016/11/4	第110回会議	北大経済学部	4	非公開	Group2ミーティング(文献レビューに関する打ち合わせ)
2016	2016/11/18	第111回会議	北海道大学大学院獣医学研究科とUNZA獣医学部	13	非公開	Group2ミーティング
2016	2016/11/30	第112回会議	JICA東京オフィス	6	非公開	顔合わせ
2016	2016/12/1	第113回会議	北海道大学大学院獣医学研究科とUNZA獣医学部	6	非公開	WEB GIS構築に関する打ち合わせ
2016	2016/12/6	第114回会議	北海道大学大学院獣医学研究科	11	非公開	Dr. Elizabeth CHIZEMA-KAWESHA (MOH), Dr. Francis Chisaka Kasolo (WHO)とのミーティング

2016	2016/12/12	第115回会議	北海道工学部	10	非公開	第1回学生交流会各学部・研究科の研究内容紹介
2016	2016/12/15	第116回会議	北海道大学大学院獣医学研究科	5	非公開	グループ1とグループ2の研究打ち合わせ
2016	2016/12/20	第117回会議	北海道大学大学院獣医学研究科	6	非公開	ニヤンガ氏と北大獣医メンバーとの事前顔合わせ
2016	2016/12/20	第118回会議	北海道大学大学院獣医学研究科とUNZA獣医学部	21	非公開	Group2ミーティング、ザンビア側とのTV会議
2016	2016/12/27	第119回会議	Kabwe District Medical Office	2	非公開	Mr. Ntaphisa (Kabwe医局チーフテクニシャン)と調査に関する打ち合わせ
2016	2016/12/28	第120回会議	Kabwe Municiple Council	2	非公開	Mr. Mukuka (Director of Public Health)と調査に関する打ち合わせ
2016	2016/12/28	第121回会議	Kabwe District Veterinary Office	2	非公開	Dr. Alan (Kabwe獣医局 統括獣医師)と調査に関する打ち合わせ
2016	2017/1/4	第122回会議	旭川医大	4	非公開	グループ2の会議
2016	2017/1/6	第123回会議	北海道大学大学院獣医学研究科	3	非公開	グループ2のリーダー会議
2016	2017/1/10	第124回会議	北海道大学大学院獣医学研究科	4	非公開	グループ2と3の研究打ち合わせ
2016	2017/1/10	第125回会議	北大工学部	10	非公開	グループ2と3の研究打ち合わせ
2016	2017/1/11	第126回会議	北大農学部	2	非公開	グループ1と2のリーダー会議
2016	2017/1/13	第127回会議	北大獣医、旭川医大	8	非公開	グループ2の会議
2016	2017/1/17	第128回会議	Kabwe District Medical Office	2	非公開	Dr. Mfunne (Kabwe District Medical Officer)と調査に関する打ち合わせ
2016	2017/1/19	第129回会議	北海道大学大学院獣医学研究科	6	非公開	リーダー会議
2016	2017/1/19	第130回会議	北海道大学大学院獣医学研究科、UNZA、旭川医科大学、JSS、三菱MT	40	非公開	全体会議
2016	2017/1/19 - 1/20	第131回会議	北海道釧路湖陵高校	7	公開	高校生対象としたアウトリーチ(文科省スーパーサイエンスハイスクール)
2016	2017/1/23	第132回会議(H28年度年次報告会)	JST東京本部別館	30	非公開	年次活動報告
2016	2017/2/1	第133回会議	北海道大学大学院工学研究科	10	非公開	2月末ザンビア訪問時の活動計画の打ち合わせ
2016	2017/2/1	第134回会議	北海道大学大学院獣医学研究科、UNZAオフィス	3	非公開	今後の活動計画と必要なアレンジメントの打ち合わせ
2016	2017/2/6	第135回会議	UNZAオフィス	2	非公開	グループ2のリーダー会議
2016	2017/2/7	第136回会議	UNZAオフィス	3	非公開	グループ2のリーダー会議
2016	2017/2/16	第137回会議	北大獣医、UNZAオフィス	4	非公開	WEB GIS構築に関する打ち合わせ
2016	2017/2/21	第138回会議	UNZAオフィス	10	非公開	グループ3と小田桐さん打ち合わせ パイロット試験・鉱滓輸送
2016	2017/2/22	第139回会議	UNZA鉱山学科	15	非公開	グループ3(日本、ザンビア)の会議 工学進捗状況報告、パイロット試験詳細説明、共同研究打合せ
2016	2017/2/22	第140回会議	世界銀行	8	非公開	世銀との打ち合わせ
2016	2017/2/23 - 2/25	第141回会議	カブウェ	10	非公開	グループ3のカブエ訪問、調査
2016	2017/2/27	第142回会議	UNZAパイロット試験地	6	非公開	現地コンサルタントとの打ち合わせ パイロット試験詳細設計
2016	2017/2/28	第143回会議	UNZA獣医	6	非公開	グループ2の会議
2016	2017/2/28	第144回会議	ZEMA	11	非公開	ZEMA パイロット試験許可申請打合せ

2016	2017/2/28	第145回会議	ザンビア鉱山省	7	非公開	ザンビア鉱山省PS(事務次官)を表敬訪問
2016	2017/3/1	第146回会議	UNZA獣医	9	非公開	Vet DeanのProf. Nalubambaを表敬訪問
2016	2017/3/1	第147回会議	UNZA獣医、北大獣医、北大農学	36	非公開	グループ2&3の合同会議
2016	2017/3/2	第148回会議	UNZAオフィス	8	非公開	ウェザーステーション組み立て
2016	2017/3/3	第149回会議	UNZAオフィス	9	非公開	鉱山学部での工学物品の保管状況の確認と打合せ
2016	2017/3/2	第150回会議	Kabwe Municipal Council	17	非公開	カプエ支庁(Mayor, Town Clerk, Director of public Health)を表敬訪問
2016	2017/3/3	第151回会議	District Educational Board Office	14	非公開	カプエ教育委員会を表敬訪問
2016	2017/3/4	第152回会議	UNZA医学部	13	非公開	経済班を交えたグループ2会議
2016	2017/3/5	第153回会議	UNZA経済学部	5	非公開	Hangoma氏との会議
2016	2017/3/6	第154回会議	UNZA経済学部	4	非公開	Bona氏、Mpuka氏との会議
2016	2017/3/8	第155回会議	Kabwe Municipal Council	4	非公開	経済班のカプエ訪問
2016	2017/3/10	第156回会議	北大獣医学部、UNZAオフィス	7	非公開	経済班を交えたグループ2会議
2016	2017/3/10	第157回会議	UNZA経済学部	5	非公開	経済班を交えたグループ2会議
2016	2017/3/17	第158回会議	北大獣医学部	5	非公開	保健と獣医の合同会議
2016	2017/3/23	第159回会議	北大獣医学部、UNZA獣医学部	7	非公開	日本とザンビア合同の獣医会議
2016	2017/3/28	第160回会議	北大獣医学部、UNZA獣医学部	5	非公開	グループ1と2の合同会議
2017	2017/4/3	第161回会議	北大獣医学部	4	非公開	WEB GIS構築に関する打ち合わせ
2017	2017/4/5	第162回会議	北大獣医学部、JSS本部	8	非公開	新年度の計画打ち合わせ
2017	2017/4/6	第163回会議	北大農学部	2	非公開	新年度の計画打ち合わせ
2017	2017/4/6	第164回会議	北大獣医学部	5	非公開	新年度の計画打ち合わせ
2017	2017/4/7	第165回会議	北大獣医学部	4	非公開	新年度の計画打ち合わせ
2017	2017/4/7	第166回会議	北大獣医学部	38	非公開	日本側の全体会議
2017	2017/4/24	第167回会議	北大獣医学部、農学部	7	非公開	グループ1の活動計画打ち合わせ
2017	2017/5/3	第168回会議	ザンビア鉱山省	4	非公開	鉱山省への表敬訪問
2017	2017/5/3	第169回会議	ザンビア鉱山省支局	3	非公開	鉱山省への表敬訪問
2017	2017/5/3	第170回会議	ZEMA	5	非公開	ZEMAへの表敬訪問
2017	2017/5/4	第171回会議	ザンビア保健省	3	非公開	保健省への表敬訪問
2017	2017/5/5	第172回会議	Kabwe Municipal Council	3	非公開	Kabwe Municipal Councilへの表敬訪問
2017	2017/5/5	第173回会議	Kabwe District Health Office	3	非公開	Kabwe District Health Officeへの表敬訪問
2017	2017/5/5	第174回会議	Kabwe Veterinary Office	3	非公開	Kabwe Veterinary Officeへの表敬訪問
2017	2017/5/18	第175回会議	Kabwe Veterinary Office	3	非公開	サンプリング内容
2017	2017/5/18	第176回会議	Kabwe Mine Hospital	2	非公開	サンプリングへの協力依頼
2017	2017/5/22	第177回会議	北大獣医学部、Kabwe	7	非公開	グループ会議

2017	2017/5/23-24	第178回会議	Kabwe	50	非公開	グループ2の大規模サンプリングの説明
2017	2017/6/6	第179回会議	Kabwe Veterinary Office	3	非公開	実験室の提供について
2017	2017/6/7	第180回会議	Kabwe Municipal Council	3	非公開	オフィスの提供および街路樹計画について
2017	2017/6/8-9	第181回会議	Kabwe	20	非公開	グループ2の大規模サンプリングの説明
2017	2017/6/12	第182回会議	北大獣医学部、和歌山医科大学、UNZA獣医	12	非公開	グループ2会議
2017	2017/6/13	第183回会議	Kabwe Council	9	非公開	グループ1の研究計画会議
2017	2017/6/15	第184回会議	Kabwe Council	7	非公開	世界銀行との研究計画会議
2017	2017/6/19	第185回会議	UNZA	4	非公開	世界銀行との調整に向けた事前打ち合わせ(対処方針会議)
2017	2017/6/20	第186回会議	World Bank Office in Lusaka	11	非公開	世界銀行との研究計画会議
2017	2017/6/20	第187回会議	World Bank Office in Lusaka	12	非公開	世界銀行との研究計画会議
2017	2017/6/21	第188回会議	北大獣医、UNZA	30	非公開	日本側の全体会議
2017	2017/6/22	第189回会議	北大獣医、UNZA	11	非公開	グループリーダー会議
2017	2017/6/30	第190回会議	北大獣医、UNZA	13	非公開	グループ2会議
2017	2017/7/6	第191回会議	北大獣医、UNZA	11	非公開	グループ2会議
2017	2017/7/11	第192回会議	北大獣医、UNZA	5	非公開	グループリーダー会議
2017	2017/7/11-7/14	第193回会議	Kabwe	16	非公開	ZMERIPとの合同会議
2017	2017/7/12	第194回会議	北大獣医、UNZA	5	非公開	獣医チーム会議
2017	2017/7/17	第195回会議	UTH Ridgeway Campus, UNZA	17	非公開	Nosiku氏のラボ
2017	2017/7/17	第196回会議	Kabwe District Health Office	19	非公開	看護師・検査技師との事前会議
2017	2017/7/18	第197回会議	Kabwe District Health Office	21	非公開	看護師・検査技師との事前会議
2017	2017/7/19	第198回会議	Kabwe Municipal Council	6	非公開	家庭訪問活動の会議
2017	2017/7/20	第199回会議	Kabwe District Health Office	22	非公開	看護師・検査技師と質問票に関する会議
2017	2017/7/24	第200回会議	Kasanda Clinic	24	非公開	大規模調査の打ち合わせ
2017	2017/8/14	第201回会議	JICAザンビア	5	非公開	JICA事務所の表敬訪問
2017	2017/8/14	第202回会議	UNZA	6	非公開	UNZA側との研究打ち合わせ
2017	2017/8/15	第203回会議	カブエ支庁	5	非公開	ザンビア側との活動打ち合わせ
2017	2017/8/16	第204回会議	カブエ郡保健局	7	非公開	ザンビア側との活動打ち合わせ
2017	2017/8/16	第205回会議	カブエ郡獣医局	6	非公開	ザンビア側との活動打ち合わせ
2017	2017/8/16	第206回会議	カブエ支庁	4	非公開	ザンビア側との活動打ち合わせ
2017	2017/8/18	第207回会議	ZMERIP Office in Lusaka	3	非公開	世界銀行との研究計画会議
2017	2017/8/21	第208回会議	カブエ支庁	4	非公開	緑化活動に関する打ち合わせ
2017	2017/8/26	第209回会議	カブエ	6	非公開	グループ2の調査に関する打ち合わせ

2017	2017/8/30	第210回会議	カブエ	6	非公開	グループ2の調査に関する打ち合わせ
2017	2017/8/31	第211回会議	カブエ、ルサカ、東京	7	非公開	JCCなどに関する打ち合わせ
2017	2017/9/8	第212回会議	カブエ、北大獣医	6	非公開	今後の活動に関する打ち合わせ
2017	2017/9/14	第213回会議	カブエ支庁	5	非公開	今後の活動およびオフィスに関する打ち合わせ
2017	2017/9/18	第214回会議	カブエ支庁	3	非公開	カブエ市内の土地借用に関する打ち合わせ
2017	2017/9/26	第215回会議	ザンビア保健省	5	非公開	JCCに関する打ち合わせ
2017	2017/9/27	第216回会議	ZEMA	4	非公開	JCCに関する打ち合わせ
2017	2017/9/27	第217回会議	ザンビア鉱山省	5	非公開	JCCに関する打ち合わせ
2017	2017/9/27	第218回会議	ザンビア土地省	4	非公開	JCCに関する打ち合わせ
2017	2017/10/3	第219回会議	WARMA	2	非公開	今後の活動に関する打ち合わせ
2017	2017/10/5~ 10/8	第220回会議	カブエ	10	非公開	ZMERIP会議
2017	2017/10/11	第221回会議	ザンビア高等教育省	6	非公開	JCCに関する打ち合わせ
2017	2017/10/12	第222回会議	北大獣医学部、UNZA獣医学部	40	非公開	日本側全体会議
2017	2017/10/16	第223回会議	InterContinental Lusaka	30	非公開	第2回JCC
2017	2017/10/16	第224回会議	JICAザンビア事務所	10	非公開	JICA事務所の表敬訪問
2017	2017/10/17	第225回会議	カブエ支庁	12	非公開	KMCへの表敬訪問
2017	2017/10/25	第226回会議	ザンビア保健省	4	非公開	第2回JCCの事後報告会
2017	2017/10/25	第227回会議	ザンビア土地省	3	非公開	第2回JCCの事後報告会
2017	2017/11/6	第228回会議・1st KAMPAI International Symposium	北大工学部	74(10)	公開	1st KAMPAI International Symposium
2017	2017/11/7	第229回会議・1st KAMPAI International Symposium	見学会	50(10)	公開	1st KAMPAI International Symposium(見学・研修会)
2017	2017/11/9	第230回会議	北大獣医	6	非公開	グループ3の計画
2017	2017/11/9	第231回会議	北大獣医	6	非公開	グループリーダー会議
2017	2017/11/10	第232回会議	北大獣医	11	非公開	グループ2会議
2017	2017/11/27	第233回会議	北大獣医	6	非公開	グループ2会議
2017	2017/11/29	第234回会議	UNZA獣医	4	非公開	JICA理事の視察
2017	2017/11/29	第235回会議	カブエ支庁	10	非公開	グループ1の土地利用の打ち合わせ
2017	2017/11/30	第236回会議	カブエ	5	非公開	JICA理事の視察
2017	2017/12/6	第237回会議	北大獣医、KMC	6	非公開	グループリーダー会議
2017	2018/1/8	第238回会議	KMC	3	非公開	活動打ち合わせ
2017	2018/1/9	第239回会議	Kabwe District Health Office	2	非公開	活動打ち合わせ
2017	2018/1/11	第240回会議	UNZA、北大獣医、和歌山医科大、JSS	32	非公開	短期招聘事業の帰国報告会
2017	2018/1/15	第241回会議	KMC	9	非公開	農業試験地の管理に関する打ち合わせ
2017	2018/1/16	第242回会議	KMC	3	非公開	農業試験地の管理に関する打ち合わせ
2017	2018/1/17	第243回会議	UNZA	4	非公開	グループ1の活動計画に関する打ち合わせ

2017	2018/1/23	第244回会議	MOH（ザンビア保健省）	3	非公開	局長就任表敬訪問、KAMPAIプロジェクト概要説明（連携強化）
2017	2018/1/23	第245回会議	MOM（ザンビア鉱山省）	3	非公開	プロジェクト進捗報告（連携強化）、世銀ZMERIP進捗確認
2017	2018/1/23	第246回会議	MOHE（ザンビア高等教育省）	3	非公開	プロジェクト進捗報告（連携強化）
2017	2018/1/24	第247回会議	WB ZMERIP Office	2	非公開	プロジェクト進捗情報交換
2017	2018/1/25	第248回会議	UNZA、北大獣医、和歌山医科大、JSS、JICA東京、KMC	39	非公開	日本側全体会議
2017	2018/2/1	第249回会議	北大獣医、KMC、東大	7	非公開	獣医・経済の打ち合わせ
2017	2018/2/1	第250回会議	北大獣医、KMC、東大	7	非公開	グループ2会議
2017	2018/2/2	第251回会議	MOWDSEP（水衛生環境省）	11	非公開	表敬訪問、KAMPAIプロジェクト概要説明（連携強化）
2017	2018/2/9	第252回会議	UNZA経済	8	非公開	グループ2の活動計画の打ち合わせ
2017	2018/2/19	第253回会議	北大・情報	6	非公開	データの統計処理についてのディスカッション
2017	2018/2/20	第254回会議	Kabwe市内	6	非公開	グループ3の活動に関する打ち合わせ
2017	2018/2/20	第255回会議	KMC	12	非公開	グループ3の活動に関する打ち合わせ
2017	2018/2/22	第256回会議	KMC	4	非公開	データ共有会議に向けた事前打ち合わせ
2017	2018/2/23	第257回会議	InterContinental Lusaka	21	非公開	大規模調査のデータ共有会議
2017	2018/2/26	第258回会議	中央州保健局	4	非公開	データ共有会議に向けた事前打ち合わせ
2017	2018/2/28	第259回会議	KMC	43	非公開	大規模調査のデータ共有会議
2017	2018/3/7	第260回会議	北大・獣医	8	非公開	グループ2の活動に関する打ち合わせ
2017	2018/3/14	第261回会議	北大・獣医	5	非公開	グループ2と3の活動に関する打ち合わせ
2017	2018/3/26	第262回会議	北大・獣医、UNZA獣医	15	非公開	グループ2の活動に関する打ち合わせ
2017	2018/3/29	第263回会議	北大・東大・和歌山県立医科大学・旭川医科大学	9	非公開	グループ2の活動に関する打ち合わせ
2018	2018/4/10	第264回会議	カブエ市役所、世界銀行ザンビアオフィスなど	30	非公開	ZMERIPとKAMPAIの協働に向けた調整
2018	2018/4/19	第265回会議	ザンビア大学、KMC、北大	6	非公開	定例会議
2018	2018/4/24	第266回会議	北大、UNZA、京都大学、旭川医科大学	30	非公開	日本側の全体会議
2018	2018/5/13	科学セミナー（アウトリーチ活動）	札幌市円山動物園	60	公開	小中高生および大人も対象としたアウトリーチ活動（本プロジェクトの研究内容を紹介）
2018	2018/5/15	第267回会議	ザンビア大学、北大	5	非公開	定例会議
2018	2018/5/18	第268回会議	北大・東大・和歌山医科大学・旭川医科大学	10	非公開	グループ2の活動に関する打ち合わせ
2018	2018/5/29	三省堂サイエンスカフェin札幌（アウトリーチ活動）	三省堂	50	公開	小中高生および大人も対象としたアウトリーチ活動（本プロジェクトの研究内容を紹介）
2018	2019/6/5	第269回会議	JICAザンビア	6	非公開	JICA事務所への定例報告
2018	2018/6/12	第270回会議	UNZA獣医	4	非公開	グループ2の活動に関する打ち合わせ
2018	2018/6/15	第271回会議	UNZA獣医、北大獣医	12	非公開	グループ2の活動に関する打ち合わせ
2018	2018/6/20	第272回会議	UNZA獣医、北大獣医	7	非公開	グループ2の活動に関する打ち合わせ
2018	2018/6/22	第273回会議	UNZA獣医、北大獣医	6	非公開	グループリーダー会議

2018	2018/7/4	第274回会議	高等教育省	5	非公開	高等教育省との打ち合わせ
2018	2018/7/10	第275回会議	高等教育省	5	非公開	高等教育省との打ち合わせ
2018	2018/7/11	第276回会議	UNZA	6	非公開	UNZA VCとの打ち合わせ
2018	2018/7/23	第277回会議	KMC	3	非公開	KMCとの打ち合わせ
2018	2018/7/24	UNZA農学部学生への授業(アウトリーチ活動)	UNZA農学部	30	公開	UNZA農学部での授業
2018	2018/7/25	第278回会議	鉱山省	4	非公開	鉱山省との打ち合わせ
2018	2018/7/31	第279回会議	UNZA獣医	25	非公開	UNZA側との研究打ち合わせ
2018	2018/8/3	第280回会議	水衛生省	6	非公開	水衛生省との打ち合わせ
2018	2018/8/6	JST中間評価・事前ヒアリング	JST東京本部別館	30	非公開	事前ヒアリング
2018	2018/8/13	第281回会議	高等教育省	4	非公開	高等教育省との打ち合わせ
2018	2018/8/14	JST中間評価-KAMPAI Internatinal Symposium	InterContinental Lusaka	250	公開	KAMPAIシンポジウム
2018	2018/8/15	第282回会議	KMC	30	非公開	KMCへの表敬訪問
2018	2018/8/24	JICA理事長の視察	UNZA獣医	20	非公開	JICA理事長のプロジェクト視察
2018	2018/8/27	第283回会議	鉱山省	8	非公開	鉱山省への活動報告
2018	2018/9/4	第284回会議	高等教育省	7	非公開	高等教育省への活動報告
2018	2018/9/26	第285回会議	北大獣医	20	非公開	UNZAから北大への短期招聘者の帰国報告会
2018	2018/10/2	第286回会議	JICAザンビア	6	非公開	JICA事務所への定例報告
2018	2018/10/12	第287回会議	北大獣医、旭川医科大、UNZA	40	非公開	定例会議
2018	2018/10/19	第288回会議	KMC	4	非公開	KMCとの打ち合わせ
2018	2018/11/9	第289回会議	JICAザンビア	6	非公開	JICA事務所への定例報告
2018	2018/11/13	第290回会議	北大獣医、UNZA	20	非公開	定例会議
2018	2018/11/19	第291回会議	北大獣医、UNZA	5	非公開	日本側グループリーダー会議
2018	2018/12/5	第292回会議	KMC	3	非公開	KMCとの打ち合わせ
2018	2018/12/7	第293回会議	JICAザンビア	6	非公開	JICA事務所への定例報告
2018	2018/12/12	第294回会議	JICAザンビア	10	非公開	UNIDOとの打ち合わせ
2018	2018/12/17	第295回会議	北大獣医、東大、旭川医科、UNZA	35	非公開	定例会議
2018	2019/1/7	第296回会議	北大、UNZA	8	非公開	グループ2の活動に関する打ち合わせ
2018	2019/1/10	第297回会議	北大工学部	6	非公開	グループ3の活動に関する打ち合わせ
2018	2019/1/11	第298回会議	北大獣医	11	非公開	グループ2の活動に関する打ち合わせ
2018	2019/1/18	第299回会議	北大、UNZA	7	非公開	グループ2の活動に関する打ち合わせ
2018	2019/1/23	第300回会議	北大	7	非公開	グループ3の活動に関する打ち合わせ
2018	2019/2/4	第301回会議	北大、UNZA	5	非公開	グループ2の活動に関する打ち合わせ
2018	2019/2/7	マケレレワークショップ	マケレレ大学	150	公開	ウガンダ・マケレレ大学での公開ワークショップ
2018	2019/2/8	北大理事の視察	UNZA	6	非公開	北大理事の現地視察

2018	2019/2/8	UNZA部局間会議	UNZA	20	非公開	UNZA副学長、獣医・工・人文学部教員にプロジェクト紹介
2018	2019/2/12	第302回会議	北大、UNZA	10	非公開	世銀との連携に関する打ち合わせ
2018	2019/3/5	第303回会議	UNZA、北大	6	非公開	グループ1、2の活動に関する打ち合わせ
2018	2019/3/10	第304回会議	UNZA鉱山学部	14	非公開	世銀との連携に関する打ち合わせ
2018	2019/3/15	第305回会議	UNZA獣医、北大	17	非公開	グループ2の活動に関する打ち合わせ
2018	2019/3/20	ケミカルハザード(KAMPAI)シンポジウム	北大獣医	60	公開	ケミカルハザードに関する国際シンポジウム
2018	2019/3/29	JST中間評価会	JST東京本部別館	30	非公開	中間評価会
2019	2019/4/9	第306回会議	JICAザンビア	5	非公開	JICA事務所への定例報告
2019	2019/4/11	学部内のモニタリングラボラウンチ会議	UNZA	20	非公開	UNZA獣医学部内でのモニタリングラボのラウンチ
2019	2019/4/17	第307回会議	カブエ鉱山会社	4	非公開	鉱山会社との打ち合わせ
2019	2019/4/18	第308回会議	UNZA	4	非公開	モニタリングラボの工事打ち合わせ
2019	2019/4/24	第309回会議	UNZA	5	非公開	グループ3の活動に関する打ち合わせ
2019	2019/5/22	第310回会議	北大	4	非公開	機材輸送に関する打ち合わせ
2019	2019/5/31	第311回会議	JICA本部	3	非公開	JICA本部での打ち合わせ
2019	2019/6/6	第312回会議	UNZA、北大	7	非公開	モニタリングラボ運営に関する打ち合わせ
2019	2019/6/17	第313回会議	北大	6	非公開	JSTnewsの取材
2019	2019/7/4	第314回会議	UNZA	7	非公開	モニタリングラボ運営に関する打ち合わせ
2019	2019/7/8	第315回会議	UNZA	8	非公開	グループ2の活動に関する打ち合わせ
2019	2019/7/9	第316回会議	UNZA	6	非公開	グループ2の活動に関する打ち合わせ
2019	2019/7/12	第317回会議	カブエ獣医局	4	非公開	グループ2の活動に関する打ち合わせ
2019	2019/7/17	第318回会議	北大、UNZA	5	非公開	グループリーダー会議
2019	2019/7/24	第319回会議	水衛生省、環境管理局	8	非公開	第4回JCCの打ち合わせ
2019	2019/7/24	第320回会議	UNZA	5	非公開	グループ2の活動に関する打ち合わせ
2019	2019/7/29	第321回会議	UNZA	15	非公開	ザンビア側全体会議
2019	2019/7/30	第322回会議	北大、UNZA	30	非公開	日本側全体会議
2019	2019/7/31	第323回会議	UNZA	10	非公開	モニタリングラボ運営に関する打ち合わせ
2019	2019/8/1	特別授業	UNZA	15	非公開	JICA海外教師研修の参加者への特別授業
2019	2019/8/8	第324回会議	UNZA	9	非公開	モニタリングラボ運営に関する打ち合わせ
2019	2019/8/12	第325回会議	鉱山省	4	非公開	第4回JCCの打ち合わせ
2019	2019/8/13	第326回会議	高等教育省	5	非公開	第4回JCCの打ち合わせ
2019	2019/8/14	モニタリングラボのラウンチ会議	UNZA	40	公開	モニタリングラボのラウンチ会議
2019	2019/8/19-23	特別実習	UNZA	20	公開	UNZA獣医学部の学生、職員への特別実習
2019	2019/8/21	特別授業	北大、帯広畜産大学	80	非公開	北海道大学、帯広畜産大学の獣医学部学生への特別授業
2019	2019/8/29	第327回会議	UNZA	9	非公開	モニタリングラボ運営に関する打ち合わせ
2019	2019/8/29	TICAD7でのシンポジウム・ブース	横浜	400	公開	TICAD7でのシンポジウム開催およびブース出展

2019	2019/9/10	第328回会議	UNZA、北大	9	非公開	モニタリングラボ運営に関する打ち合わせ
2019	2019/10/2	第329回会議	JICAザンビア	5	非公開	JICA事務所への定例報告
2019	2019/10/8	第330回会議	北大	5	非公開	日本側グループリーダー会議
2019	2019/10/9	第331回会議	KMC	5	非公開	KMCとの打ち合わせ
2019	2019/10/11	第332回会議	UNZA	6	非公開	グループ2の活動に関する打ち合わせ
2019	2019/10/17	第333回会議	UNZA	4	非公開	グループ3の活動に関する打ち合わせ
2019	2019/10/28	第334回会議	UNZA	5	非公開	グループ3の活動に関する打ち合わせ
2019	2019/11/13	第335回会議	UNZA、北大	7	非公開	グループ2の活動に関する打ち合わせ
2019	2019/11/14	第336回会議	北大獣医、UNZA	7	非公開	グループ2の活動に関する打ち合わせ
2019	2019/11/22	アウトリーチ	飯山高校	80	非公開	長野県・飯山高校での特別授業
2019	2019/11/22	アウトリーチ	長野高校	40	非公開	長野県・長野高校での特別授業
2019	2019/12/5	アウトリーチ	糺谷小学校	100	非公開	東京都・糺谷小学校での特別授業
2019	2019/12/9	特別講演会	JST本部	36	非公開	JST本部での特別講演会
2019	2019/12/9	特別授業	北大	20	非公開	北大・地球環境科学院での特別授業
2019	2019/12/19	第337回会議	在ザンビア日本大使館	5	非公開	大使館表敬
2019	2019/12/20	第338回会議	北大、UNZA	8	非公開	グループ3の活動に関する打ち合わせ
2019	2019/12/23	第339回会議	JICAザンビア	8	非公開	JICA事務所への定例報告
2019	2019/12/24	第340回会議	北大、UNZA	5	非公開	グループ2の活動に関する打ち合わせ
2019	2020/1/15	第341回会議	UNZA	6	非公開	グループ2の活動に関する打ち合わせ
2019	2020/2/24	第342回会議	北大、UNZA	6	非公開	グループ2の活動に関する打ち合わせ
2019	2020/1/30	第343回会議	北大、UNZA	30	非公開	日本側全体会議
2019	2020/1/31	第344回会議	北大、UNZA	7	非公開	グループ2の活動に関する打ち合わせ
2019	2020/2/17	特別授業	UNZA	20	非公開	UNZA医学部での特別授業
2019	2020/2/24-28	特別授業	UNZA	4	非公開	International School of Lusakaの学生への特別授業
2019	2020/3/4	第345回会議	釜山省	6	非公開	グループ3の活動に関する打ち合わせ
2019	2020/3/11	第346回会議	UNZA、北海道大学	8	非公開	グループ3の活動に関する打ち合わせ
2019	2020/3/16	第347回会議	UNZA、北海道大学	5	非公開	日本側グループリーダー会議
2019	2020/4/7	第348回会議	北大	8	非公開	グループ2会議
2020	2020/4/15	第349回会議	北大	6	非公開	水銀分析装置ワークショップ
2020	2020/5/8	第350回会議	北大、JST	6	非公開	JAT本部との打ち合わせ
2020	2020/5/22	特別授業	北大、長野高校、染ヶ丘高校、浦和高校	120	非公開	長野県・長野高校、染ヶ丘高校、埼玉県・浦和高校へのオンライン特別授業
2020	2020/6/2	第351回会議	北大、在ザンビア日本大使館	5	非公開	在ザンビア日本大使館との打ち合わせ
2020	2020/6/15	第352回会議	北大、UNZA	4	非公開	グループ1、2の活動に関する打ち合わせ
2020	2020/6/23	第353回会議	北大、JST	6	非公開	JAT本部との打ち合わせ

2020	2020/7/6	第354回会議	北大	6	非公開	グループ2の活動に関する打ち合わせ
2020	2020/7/6	第355回会議	北大、UNZAなど	8	非公開	グループ1、2の活動に関する打ち合わせ
2020	2020/7/10	第356回会議	北大、UNZA	10	非公開	グループ3の活動に関する打ち合わせ
2020	2020/7/27	第357回会議	北大、UNZA	11	非公開	グループ2、3の活動に関する打ち合わせ
2020	2020/7/30	第358回会議	UNZAなど	3	非公開	グループ1、2の活動に関する打ち合わせ
2020	2020/8/12	第359回会議	KMC	4	非公開	KMCとの打ち合わせ
2020	2020/8/13	第360回会議	北大、UNZA	5	非公開	グループ2の活動に関する打ち合わせ
2020	2020/8/17	第361回会議	UNZA	3	非公開	グループ3の活動に関する打ち合わせ
2020	2020/8/18	第362回会議	KMC	3	非公開	KMCとの打ち合わせ
2020	2020/8/25	第363回会議	ZMERIP office	5	非公開	ZMERIPとの打ち合わせ
2020	2020/8/26	第364回会議	KMC	3	非公開	KMCとの打ち合わせ
2020	2020/8/31	第365回会議	在ザンビア日本大使館	4	非公開	在ザンビア日本大使館との打ち合わせ
2020	2020/9/1	第366回会議	北大、UNZAなど	6	非公開	グループリーダー会議
2020	2020/9/3	第367回会議	KMC	4	非公開	KMCとの打ち合わせ
2020	2020/9/9	第368回会議	UNZA	4	非公開	JICA事務所との打ち合わせ
2020	2020/9/10	第369回会議	在ザンビア日本大使館	4	非公開	在ザンビア日本大使館との打ち合わせ
2020	2020/9/15	タスクフォース会議	UNZA	8	非公開	KAMPAIラボのタスクフォース会議
2020	2020/9/16	第370回会議	Kabwe Veterinary Office	5	非公開	カブエ獣医局との打ち合わせ
2020	2020/9/22	第371回会議	UNZA	3	非公開	グループ3の活動に関する打ち合わせ
2020	2020/9/23	第372回会議	JICAザンビア事務所	4	非公開	JICA事務所との打ち合わせ
2020	2020/10/16	第373回会議	北大、JST	5	非公開	JSTとの打ち合わせ
2020	2020/11/6	第374回会議	北大	4	非公開	グループ3の活動に関する打ち合わせ
2020	2020/11/12	第375回会議	北大、UNZA	8	非公開	グループ2、3の活動に関する打ち合わせ
2020	2020/11/16	第376回会議	北大、KMC	4	非公開	KMCとの打ち合わせ
2020	2020/11/17	第377回会議	北大	10	非公開	グループ2、3の活動に関する打ち合わせ
2020	2020/11/30	第378回会議	北大、UNZA	8	非公開	グループ1、2の活動に関する打ち合わせ
2020	2020/12/1	第379回会議	北大、UNZAなど	30	非公開	全体会議
2020	2020/12/8	特別授業	北大、小谷場中学校	40	非公開	埼玉県・小谷場中学校へのオンライン特別授業
2020	2020/12/9	第380回会議	北大	4	非公開	グループ1、2の活動に関する打ち合わせ
2020	2021/1/14	第381回会議	北大	4	非公開	グループ1、2の活動に関する打ち合わせ
2020	2021/1/21	第382回会議	北大	4	非公開	グループ1、2の活動に関する打ち合わせ
2020	2021/2/8	第383回会議	UNZAなど	5	非公開	グループ3の活動に関する打ち合わせ
2020	2021/2/11	第384回会議	UNZA	5	非公開	グループ2の活動に関する打ち合わせ
2020	2021/2/18	第385回会議	KMC	5	非公開	KMCとの打ち合わせ
2020	2021/2/24	タスクフォース会議	UNZAなど	8	非公開	KAMPAIラボのタスクフォース会議

2020	2021/3/18	第386回会議	北大	15	非公開	JSTとの打ち合わせ
2020	2021/3/24	研究発表会	北大、UNZAなど	91	公開	進捗報告会議
2021	2021/4/7	第387回会議	北大など	5	非公開	グループ2の活動に関する打ち合わせ
2021	2021/4/7	第388回会議	北大、JST	6	非公開	JSTとの打ち合わせ
2021	2021/4/13	第389回会議	北大、UNZA	7	非公開	グループ3の活動に関する打ち合わせ
2021	2021/4/19	第390回会議	北大	3	非公開	グループ3の活動に関する打ち合わせ
2021	2021/5/11	セミナー(研究談話会)	北大	67	公開	研究成果報告会

420 件

②合同調整委員会(JCC)開催記録(開催日、議題、出席人数、協議概要等)

年度	開催日	議題	出席人数	概要
2015	2015/10/16	第47回会議	20	詳細計画策定調査 & Stakeholders Meeting for Signing of MM
2016	2016/7/14	プロジェクトのキックオフシンポジウム・第1回JCC	66	プロジェクトのキックオフシンポジウム・第1回JCC
2017	2017/10/16	第2回JCC	30	第2回JCC
2018	2018/8/14	第3回JCC	40	第3回JCC
2019	2019/8/14	第4回JCC	35	第4回JCC
2020	2021年3月	第5回JCC	-	第5回JCC(書面のみ)

6 件

# 成果目標シート

研究課題名	ザンビアにおける鉛汚染のメカニズムの解明と健康・経済リスク評価手法および予防・修復技術の開発
研究代表者名 (所属機関)	石塚 真由美 (北海道大学大学院獣医学研究科)
研究期間	H27採択(平成28年4月1日～令和4年6月6日)
相手国名／主要相手国研究機関	ザンビア共和国／ザンビア大学、鉱山省、水衛生省、保健省、国立リモートセンシングセンター、ザンビア環境管理局、カブエ市役所

## 付随的成果

日本政府、社会、産業への貢献	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 鉱山資源の維持可能型開発法の確立</li> <li>・ 三菱マテリアルテクノ株式会社の参画による、環境修復の実施のための基盤確立</li> </ul>
科学技術の発展	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 非河川地域の金属汚染の防止及び環境修復</li> <li>・ 地球化学・生態分析調査、衛星画像解析データの統合</li> <li>・ ケミカルハザードメカニズムの解明とリスク・経済的アセスメント法の新規確立</li> </ul>
知財の獲得、国際標準化の推進、生物資源へのアクセス等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ スペクトルを用いた土壌汚染度評価法</li> <li>・ 土壌タイプ、汚染レベルに即した最効果的環境修復法の確立</li> <li>・ 健康および経済のリスク評価プロトコルの確立</li> </ul>
世界で活躍できる日本人人材の育成	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 国際的に活躍可能な日本側の若手研究者の育成</li> <li>・ 国際会議での主催や主導的活躍</li> </ul>
技術及び人的ネットワークの構築	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ケミカルハザード問題に取り組むための学際的かつ実学的チームの形成</li> <li>・ アフリカ諸国における研究者とのネットワーク形成</li> </ul>
成果物(提言書、論文、プログラム、マニュアル、データなど)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 衛星を利用した汚染状況評価法</li> <li>・ 汚染防止・環境修復プロトコルの作成</li> <li>・ コミュニティレベルで利用可能な家庭利用型汚染防止マニュアルの作成</li> <li>・ 慢性鉛暴露におけるセラピープロトコル</li> <li>・ 汚染拡散シミュレーション法の作成</li> </ul>

## 上位目標

アフリカを中心とした世界諸地域における金属汚染を解決するためのプロトコルの提言と配布、世界的に主要なハザードである金属汚染対策に貢献

ザンビアにおける政策に採用される。  
健康および経済リスク評価に基づく環境修復を実施する。  
人(幼児)の鉛レベルに低下が見られる。汚染土壌からの植物生育が改善される。

## プロジェクト目標

汚染レベル、汚染源別に、汚染除去法を最適化し、健康リスク評価に基づく経済的効果を定量化する

