

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

令和元（2019）年度実施報告書

国際共同研究期間^{*1}

2016年4月1日から2021年6月6日まで

JST 側研究期間^{*2}

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

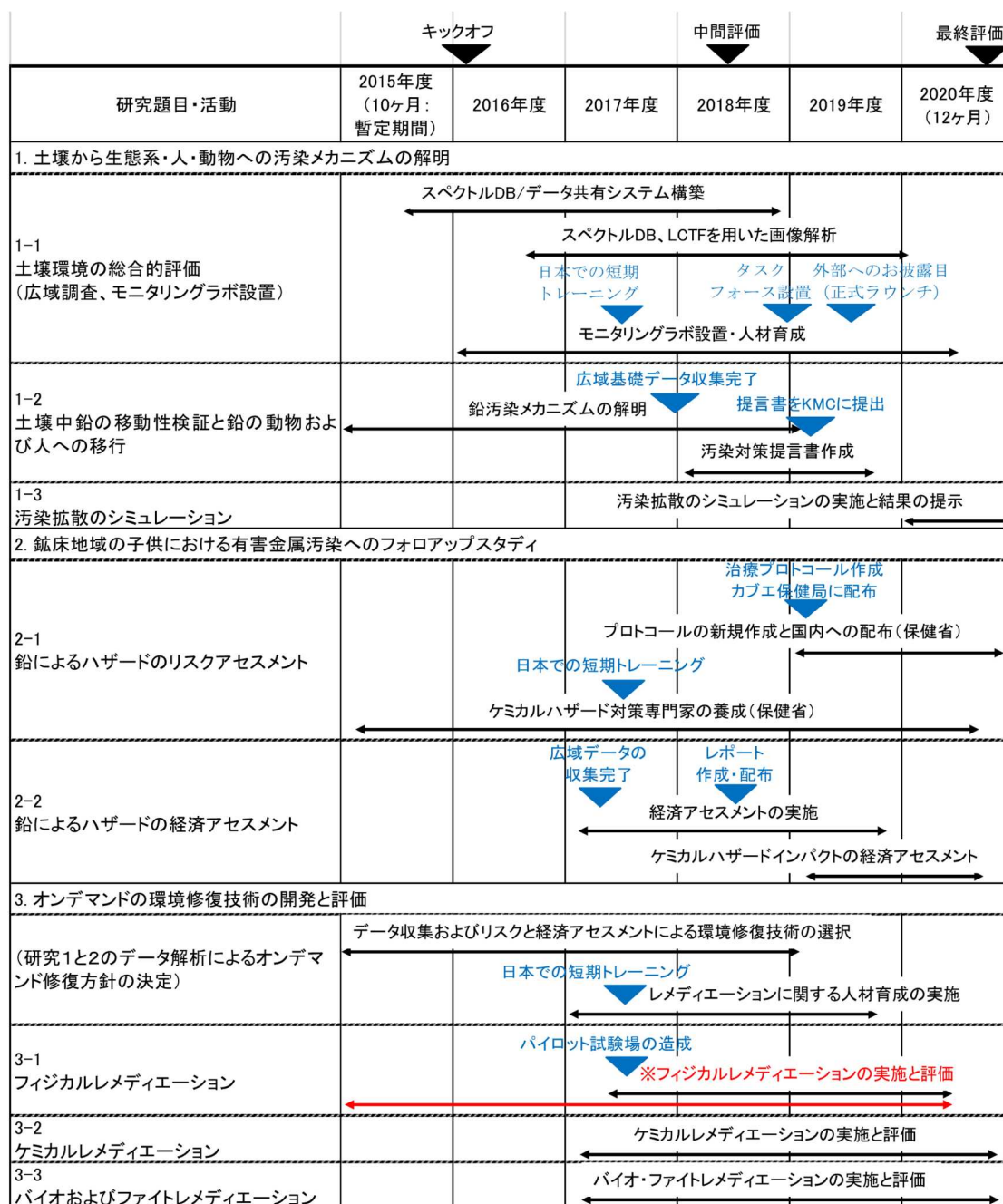
研究代表者： 石塚 真由美

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)

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。

【令和元年度実施報告書】【200529】

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

環境汚染は多くのアフリカ諸国が共通して抱える社会課題であるが、その中でも金属汚染は最も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の慢性暴露および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、ザンビアの関連中央省庁および 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。プロジェクトの 4 年目にあたる 2019 年度は、これまで比重を置いてきたベースラインデータの取得やパイロット試験の実施から、包括的な汚染状況の解明、保健・経済影響の評価、および汚染環境の修復技術の確立により注力した。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、複数の学術論文を国際誌に投稿・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。
- ザンビアの中央行政機関および KMC と定期的な会合を行い、得られた知見を共有した。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) と連携を深めており、2018 年に締結した保健分野（研究題目 2）における Memorandum of Understanding (MOU) に続き、2019 年 11 月には広域調査・環境修復分野（研究題目 1・3）においても本プロジェクトと ZMERIP 間で MOU の締結に至った。
- In-situ な環境修復には莫大な費用が必要となるが、その際に必要となる資金は ZMERIP 側が拠出する合意を MOU 内で形成した。これにより、本プロジェクトが確立する環境修復手法を実際の汚染環境に適用するための明確な道筋を作ることができた。MOU に基づき、本プロジェクトの研究題目 1・3 で得られた知見をまとめた提言書を作成し、ZMERIP/KMC に提供した。
- 本プロジェクトの研究題目 2 で得られた知見をもとに、鉛中毒の診断および治療プロトコルを ZMERIP と共同で作成した。プロトコルは保健省や Kabwe 郡保健局に提供し、これに基づいた治療計画を ZMERIP が進めている。現地医療従事者のトレーニングでは、本プロジェクトのメンバーである Yabe、Muzandu、中田が講師役を務め、鉛中毒や治療法に関する指導を行なった。これら取り組みの成果として、2020 年 5 月に ZMERIP による住民への治療提供が開始された。
- 2019 年 8 月末に横浜で開催された TICAD7 において、ブースの出展およびシンポジウムの開催を行った。



TICAD7でのシンポジウム

- 2019年8月14日に、第4回 Joint Coordinating Committee (JCC) をルサカにて UNZA の CP と開催した。本プロジェクトの R/D で規定される関連省庁・機関に対して、共同研究の進捗状況および今後の活動計画を共有し、それぞれ承認された。
- 同日午後に、UNZA 獣医学部内に設置を進めていたモニタリングラボの Official opening meeting を開催した。両国の研究代表者である石塚および Mumba (UNZA Vice Chancellor)、関連省庁を代表して Ministry of Water Development, Sanitation and Environmental Protection (MOW) の事務次官、UNZA 獣医学部長代理、および各関連機関の代表者が出席した。現地の報道機関も取材に訪れ、本プロジェクトの広報においても重要な機会となった。
- モニタリングラボに予定していた全ての機材の導入と立ち上げが完了した。金属分析、金属溶出試験、分子生物学的実験、微生物実験など様々な実験系が完結できる機材一式に加え、停電時の実験停止や機材の破損を防止するための非常用電源システム (ジェネレーターおよび UPS)、硬度の極めて高いザンビアの水道水から実験用の蒸留水等を作る DW および DDW 製造装置などを完備している。また、試料からの金属抽出時に発生する有害ガスを安全に室外排出するためのドラフト装置およびステンレス製ダクト設備も導入し、ザンビア国内で最高レベルの研究環境が確立された。
- モニタリングラボの管理運営を担う組織として、Task force を UNZA 獣医学部内に設立した。本プロジェクトが位置する部門の部門長を Chairperson とし、獣医学部内のプロジェクトコアメンバーが中心となって立ち上げたものであり、本プロジェクトの終了時期を見据えて UNZA 自らがラボの継続的な運用を行うための下地を作っている。上述の Official opening meeting 実施の際にも、この Task force が中心的な役割を果たした。
- 2019年8月末には、モニタリングラボで UNZA 学生および技術職員等を対象とした1週間の実習を行なった。研究題目2の両国グループリーダーである中山と Yabe、およびザンビアからの国費留学生として北海道大学大学院獣医学研究院の博士課程に在籍する Kataba らが講師役を務め、金属分析や分子生物学実験などを指導した。



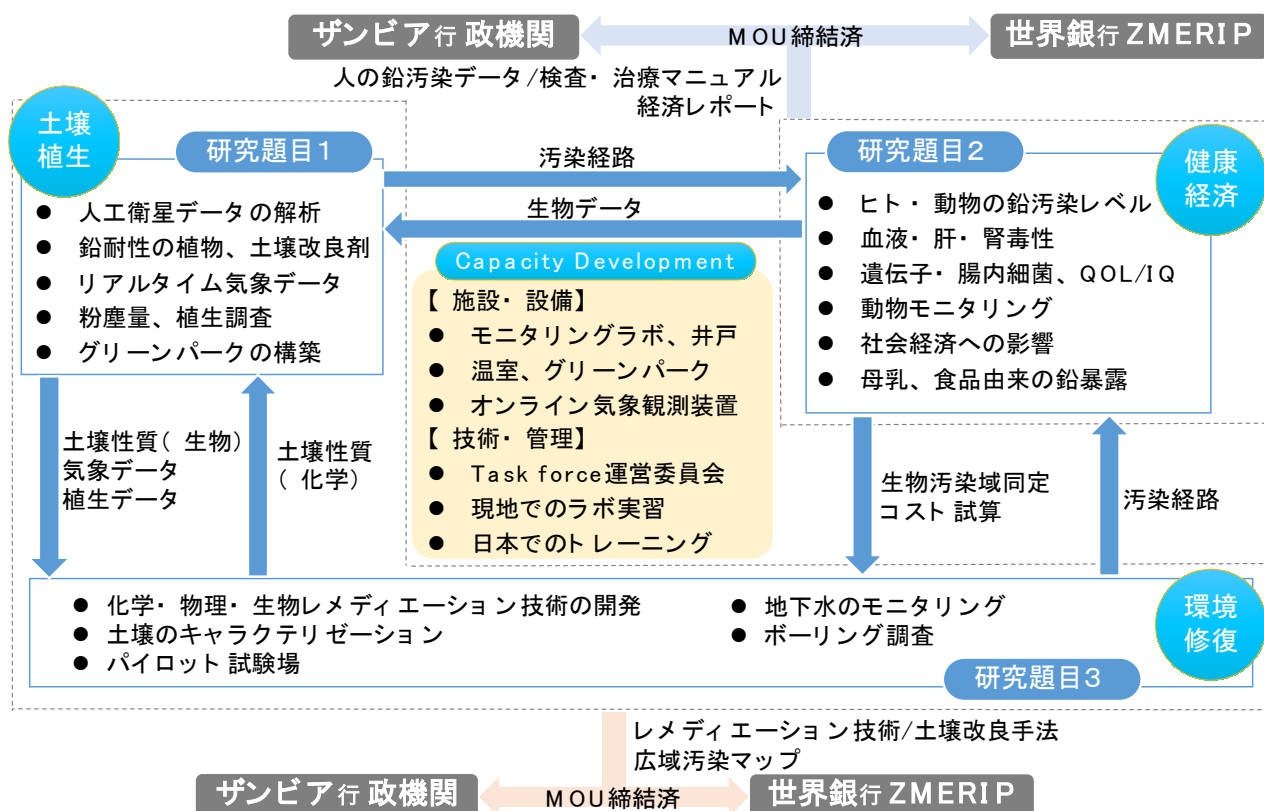
原子吸光装置（左）およびドラフト装置（右）を使用した金属分析

- 2019 年 11～12 月に、Task force の Chairperson である Mwenechanya を北海道大学に招へいした。モニタリングラボの今後の運営方針や研究内容の議論に加え、北海道大学獣医学部の関連施設および研究室の視察を通じ、モニタリングラボの維持管理方法を検証する機会となった。
- 2020 年 2 月に、International Symposium on Chemical Hazard in Wildlife を北海道大学にて開催し、多くの学生を含む両国のプロジェクトメンバーが研究成果を発表した。
- UNZA の多くの学生が、Kabwe でのフィールドワークやモニタリングラボでの実験に従事し、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。2019 年においては獣医学部の修士学生 2 名、農学部の学部学生 3 名と修士学生 2 名が本プロジェクトのもとで学位を取得した。
- 北海道大学の若手研究者である中田を、2017 年 4 月から COVID-19 に係る渡航制限が行われた 2020 年 3 月までザンビアに長期間派遣した。また、北海道大学で博士号を取得したザンビア人研究員である Mukumbuta を、2017 年 11 月から現在まで同様に現地派遣している。各グループの研究活動の推進、Kabwe での試料採材とモニタリングラボでの室内実験、現地行政機関との調整などを担っている。
- UNZA 獣医学部の若手教員である Kataba は、2017 年 4 月から現在に至るまで北海道大学獣医学研究院の博士課程に在籍している。日本国内での最先端の研究活動に加え、ザンビアへの派遣も毎年行っている。Kataba は本プロジェクト終了予定時期にあたる 2021 年 3 月に博士号を取得見込みであり、その後はモニタリングラボの運営において中心的な役割を担う。
- 研究成果の共有や還元、今後の戦略のディスカッションを目的とした学術シンポジウムのザンビアでの開催を計画しており、2020 年度の実施に向けて UNZA と協議を進めた。



モニタリングラボの Official opening meeting
(手前左から Mumba (UNZA VC)、MOW 事務次官、Kataba)

また、各研究題目毎のプロジェクト成果の達成状況を、題目間および他機関との関係と合わせて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。

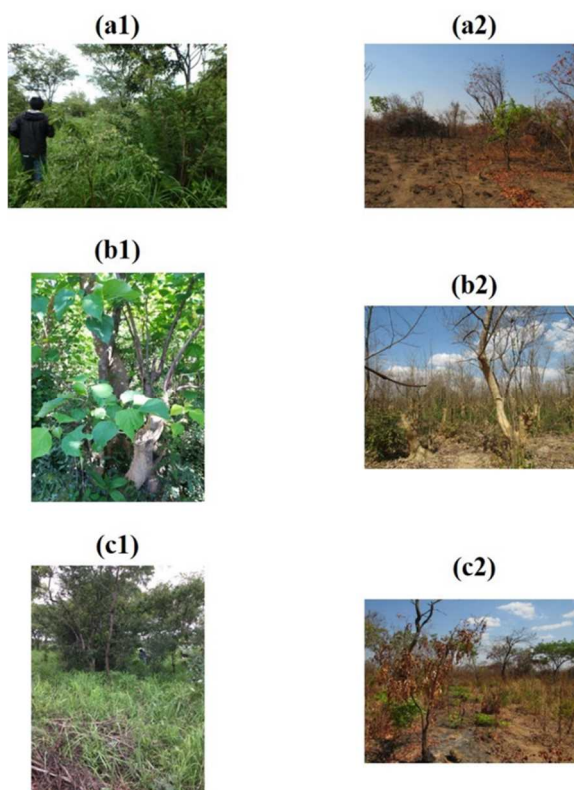


(2) 研究題目 1 : 「土壌から生態系・人・動物への汚染メカニズムの解明」

(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、鉛汚染地域で活性が高い自然生態系の植物（イネ科雑草など）の生育状況や多様性、採取土壌への通水による金属の溶脱率、等を研究テーマとして調査した（Activity 4-2, 4-3）。
- これまでに推進してきたポット試験の更なる拡充を目的として、UNZA 農学部に温室 1 基を建設した。植栽試験数量の拡大のみならず、より適切な日射量や室温、通気性などを維持することが可能となったことで、より精度の高いデータを取得することが可能となった（Activity 1-3）。
- 2018 年度の雨期に行った大規模植生調査を、2019 年度は乾期に実施した。乾季においても森林や湿地帯はある程度の植生が維持されているとの仮説を立てていた一方、近年は人の手が入る森林や湿地帯が増えており、乾期は野焼きが広く行われていることが明らかになった。雨期の調査結果をもとに人工衛星画像による土地利用の評価手法をこれまでに構築していたが、今回の雨季データを加えることで手法の改善に至った（Activity 1-2, 1-3, 1-4）。
- 大規模植生調査で撮影した写真データを以下に示す。a～c はそれぞれ同じ場所を示す。現地での聞き取り調査により、付近の農場へのアクセスを容易にすることなどを理由に乾期は下草に火がつけられ、雨期に植物が繁茂する場所が一時的に裸地化することが明らかとなった（Activity 1-3, 1-4）。



雨期（1）と乾期（2）における土地の様子の変化

- 風量・風向計を用いたフィールド調査を実施した。粉塵量の指標として PM2.5 量を合わせて測定し、それらの相関を評価した。結果として、市街地では粉塵量と風量には正の相関がある一方、自然生態系では相関がみられなかった。このことから、土壌表面が植物で覆われている場所では、風量に応じた粉塵および鉛暴露リスクの増加が抑制されることが示唆された。一方で、粉塵量全体では概して市街地では低値の傾向が見られ、その理由についてさらなる考察が必要である。市街地の外では未舗装の道路やエリアが多く、無風状態では粉塵が舞い上がりやすいことが一因として考えられる。また、先述した自然生態系における野焼きが PM2.5 量の増加に寄与している可能性もある (Activity 1-4, 1-7)。
- これまでに実施した鶏糞堆肥等を利用した鉛汚染土壌の改良手法について、成果をまとめて国際学術誌に 2 報を投稿し、既に 1 報が受理された (Yoshii et al., 2020, South African Journal of Plant and Soil; Mukumbuta et al, Science of the Total Environment (under review)) (Activity 1-3)。
- 鉛汚染地域で生育が可能ないくつかのイネ科野生種について、特徴の把握およびこれまでに実施してきた現地調査が可能な土壌改良剤 (炭、リン肥料など) を用いた各種処理への反応を定量化した。レモングラス、ベチバーなどのイネ科植物は、炭施用を行った場所が無施用区と比較して移植後数年に渡って相対的に良好に生育することが示された。炭施用区では水溶性の土壌鉛量が減少しており、これが生育向上に関連している可能性が高い。また、レモングラス、ベチバーは育苗・移植に手間とコストがかかるため、現地で観察されるイネ科雑草である *Cynodon dactylon* (バミューダグラス)、*Imperata cylindrical* (チガヤ) についても同様の調査を行った。その結果、どちらの植物も鉛汚染土壌で良好な生育を示した。また、チガヤは鉛吸収力が高いことが明らかとなり、鉛を除去するための技術 (phyto-remediation) としても利用できる可能性が示唆された (Activity 1-3)。
- KMC から無償提供を受けている農業試験場において、リン肥料や鶏糞などの施用がトウモロコシなどの食用作物中の鉛濃度の軽減に有用であることを実証した。一方で、軽減後の鉛濃度は食用に適するレベルには至らなかったため、さらなる検討が必要である (Activity 1-3)。

②研究題目 1 のカウンターパートへの技術移転の状況

- 2018 年度と同様に植生調査は UNZA の学生と共同で実施し、関連分野の技術移転を行った。今回新たに移転した技術は GPS と風量・風向き計を用いたフィールドでのデータ蓄積方法や現地に設置してあるウェザーステーションの管理方法などである (Activity 4-2)。
- UNZA 内に設置したモニタリングラボでの実験についても、土壌中の DNA 抽出方法や、異なる栄養素や毒性物質の評価等を、UNZA 学生と日本側の研究者が共同で行っている (Activity 4-1, 4-3)。

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。



土壌試料の金属濃度分析

(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）】

- ザンビア保健省から MTA (Material Transfer Agreement) を取得し、約 1300 名分のヒト試料を日本に輸送した。全血や血漿などの各試料は日本輸送用と UNZA のモニタリングラボ用に 2 分割しており、両国で同時並行的にラボ実験およびデータ取得が可能となった。(Activity 2-4, 2-5)
- 2017 年の大規模フィールド調査で得られた住民 1200 名の血液中鉛濃度データを、ザンビア側グループリーダーである Yabe が中心となり解析し、Kabwe 全域における住民の汚染度を明らかとした。鉱床付近に限らない広範囲での汚染、および特に乳幼児で鉛濃度が高いことが示された (Yabe et al., 2020, Chemosphere) (Activity 2-5)。
- 北海道大学でヒト試料の ICP-MS 分析を行い、鉛に加えてカドミウムや亜鉛などの他元素を含む濃度データを取得した。血液毒性の指標である δ -aminolevulinic acid dehydratase (ALAD) の酵素活性および血液生化学検査による肝・腎毒性の指標と、金属濃度の有意な相関が認められた。金属汚染地域におけるヒトの臨床的スクリーニングはアフリカ初であり、国際誌に学術論文を投稿した (Nakata et al., Chemosphere (under review)) (Activity 2-5)。
- ヒトの鉛暴露によるエピジェネティックな影響や腸内細菌叢の攪乱など、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。2016 年に採材した子供の血液試料において、血液中鉛濃度と ALAD および p16 遺伝子のプロモーター領域におけるメチル化の頻度に有意な相関があることが明らかとなった (Yohannes et al., 2020, Environmental Research) (Activity 2-5)。

【令和元年度実施報告書】【200529】

- 母乳や母子の血液、居住地域の土壌中の鉛濃度および鉛安定同位体比を指標とし、乳幼児における鉛暴露源の探索を行い、学術論文としてまとめた。鉛中毒においては神経発達遅延など子供への影響が特に懸念され、母乳を介した母子の鉛移行が起こることも知られている。一方、実際の母乳中の鉛濃度についての知見は極めて限定的であることから、本研究データの学術的価値は大きい (Toyomaki et al., Chemosphere (under review)) (Activity 2-3, 2-5)。
- 動物を指標とした鉛汚染の評価に関する研究においても、大きな成果が得られた。汚染モニタリングにおけるイヌ (Toyomaki et al., 2020, Chemosphere) およびトカゲ (Doya et al., 2020, Environmental Science & Technology) の歩哨動物としての有用性が示された。また、Kabwe の広域で牛の血液および乳試料などを定期的に採材した。牛乳を介した人の鉛暴露の経路ともなり得ることから、食品としての安全性を今後検証する (Activity 2-3, 2-5)。
- 食品由来の鉛の経口暴露量を明らかにするため、汚染地域の住宅から食事試料を収集した。2018 年度から継続的に行なっている牛乳試料とともに鉛濃度分析を進めている。(Activity 2-3)
- 鉛の毒性を軽減しうる候補物質として亜鉛、モリンガ、藍藻類スピルリナに着目し、ラットあるいはマウスを用いた投与実験により得られた試料の分析を継続的に行っている。一定の効果が認められており、論文化を進めている (Activity 2-9)。
- 以上のように、ヒトおよび動物の広範な暴露状況の解明、血液・肝・腎毒性などダイレクトな影響の定量化、遺伝子のメチル化や腸内細菌叢攪乱などインダイレクトな影響の新規解明、新規モニタリング指標の構築など、幅広いテーマの研究を網羅的に進めている。古典的および新規性の高い手法を組み合わせることで、鉛汚染の実態解明および克服に向けて極めて重要となるデータ基盤を構築している。



➤ フィールドで動物試料の採材

【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 月に実施した SF-36 質問紙調査を用いた健康関連 QOL 調査と母親自身の BLL、および母親の子どもら（4 歳未満 259 名、4 歳以上 289 名）の BLL の関連について、ICP-MS 法により得られた精緻な血中鉛濃度を利用したデータ解析を行った。4 歳未満群・4 歳以上群双方において、子どもの BLL 値は母親のメンタルヘルスに関連するスコアに負の相関を認めた。母親自身の BLL 値とメンタルヘルスに関連するスコアの関連は認めなかった。以上より、血中鉛濃度が高い子ども

【令和元年度実施報告書】【200529】

を養育する母親の心理的負担が高いことが示唆された (Activity 2-5)。

- Kabwe 地域の子どもの鉛汚染による健康被害の臨床像が明らかにされていない中で、養育をしている母親の心理的負担が高いことは、子どもが何らかの養育上の困難さを呈していることが推察される。今後は、神経発達遅延や IQ への影響を調査した研究データと合わせ、子どもの健康被害の実態をさらに詳細に解明していく (Activity 2-5)。
- 2018 年度に実施した、就学期児童の ADHD (注意欠陥・多動症) に関するフィールド調査の結果と血液中鉛濃度の相関について、論文化に向けたデータ解析を進めた。(Activity 2-4, 2-5)
- 2019 年 7～8 月に、児童の認知度に関するフィールド調査を Kabwe の複数の小学校において UNZA の教育学部のメンバーが中心となり実施した。保護者 180 名、小学校教師 153 名、児童 157 名のデータを収集し、データ解析を進めている (Activity 2-4, 2-5)。

【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)】

- 2017 年に実施した大規模な標本家計調査に基づいた Kabwe 全体の血中鉛濃度の推計と予測の精緻化を進め、予備的結果をワーキングペーパーにまとめた (Hiwatari et al., 2019)。2017 年度調査の血中鉛濃度について、ICP-MS により得た精緻な測定値データを用いた再推計を実施した。結果としては、Kabwe 全体の血中鉛濃度の予測値平均は約 11.87 µg/dL となり、フィールド用の簡易検査機器である Lead Care II に基づく推計値より低下したが、依然として高い水準にあることが認められた (Activity 2-6, 2-7, 2-8)。
- 鉛汚染の経済コストを算出する作業として、血中鉛濃度の経済変数 (賃金、労働、教育等) に及ぼす効果の推計に着手した。推計は個人単位と家計単位の双方のアプローチから試みている。個人単位の分析においては、血中鉛濃度が子供の教育水準に及ぼす負の効果を検証するために、Kabwe における追加データの収集を試みた。具体的には、2020 年 2 月に Kabwe District Educational Board Secretary office (Kabwe DEBS: 教育委員会) の協力のもと、2017 年度の調査対象となった子供について、学校の修了試験の成績データを収集した。2017 年データに基づく家計単位の推計については予備的分析を終えており、Kabwe において 1% の BLL の増加が一人当たり支出水準の 0.2% 程度の減少をもたらすという暫定的な結果を得ている (Activity 2-6, 2-7, 2-8)。
- 修復対策の費用便益分析に向けて、修復対策に必要となる諸経費の集計を、研究題目 3 の工学部チームの協力のもと開始した (Activity 2-6, 2-7, 2-8)。
- 2019 年 9 月には樋渡、成田、山田が現地に渡航した。UNZA の CP とデータ解析や今後の方針について議論したほか、KMC の ZMERIP 担当者らと意見交換した。さらに UNZA の保健サブグループのメンバーと議論し、教育データの収集について実施手法を協議した (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

- 2019 年 11 月～12 月に、UNZA 獣医学部 Biomedical 部門長の Mwenechanya を北海道大学に招へいた。北海道大学獣医学部の関連施設および研究室の視察を行い、モニタリングラボの維持管理方法を検証した。2018 年度に招へいた UNZA 獣医学部の主任研究員である Zyambo についても、現地でのラボ実験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)

【令和元年度実施報告書】【200529】

- 2019年8月末に8月末には、モニタリングラボで UNZA 学生および技術職員等を対象とした1週間の実習を行なった。研究題目2における両国のグループリーダーである中山と Yabe、およびザンビアからの国費留学生として北海道大学大学院獣医学研究院の博士課程に在籍する Kataba らが講師役を務め、金属分析や分子生物学実験などを指導した。(Activity 4-1, 4-2, 4-3)
- UNZA 獣医学部の若手教員である Kataba は2017年4月から現在に至るまで北海道大学獣医学研究院の博士課程に在籍している。在学中は本プロジェクトに従事しており、毒性学研究全般に関する技術移転に加え、ザンビアへの派遣も毎年行っている (Activity 4-1, 4-2, 4-3, 4-4)。
- 2019年2月～3月に続いて、2019年7～8月に UNZA 教育学部の Matafwali、Kalima が中心となり、就学児童を対象とした鉛中毒による神経発達に関するフィールド調査を行った。実施およびその後のデータ解析においては、北海道大学の荒木、山崎が中心となり技術移転を行っている (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

- オンデマンド環境修復技術の開発と評価を最終目的として、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。実施規模や形態から、ア) 基礎試験（ラボスケール試験）、イ) パイロット試験、ウ) 現地調査に分けられ、ア) 基礎試験は、フィジカル、ケミカル、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。

- フィジカルレメディエーションである覆土工法に着目し、UNZA 敷地内に施工したパイロット試験としてにおいて、鉱山排滓を非汚染土で被覆した盛土 4 種のモニタリングを、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い、現在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た（Activity 3-5, 3-6, 3-7, 3-9, 3-10）。



パイロット試験場脇のボーリング抗で地下水の採水

- ケミカルレメディエーションの不溶化工法では、2018 年度までに行ってきた半焼成ドロマイト等の各種不溶化材の効果検証に続き、2019 年度はリン酸塩を用いたポッド試験結果をまとめた。安価で現地調達可能な農業用リン酸系肥料を用いることで、鉱滓中鉛の溶出を効果的に抑制できることが明らかとなり、論文投稿に向けて取りまとめを進めている（Activity 3-5, 3-6, 3-7）。
- また、鉱山排滓中の有害な鉛イオンや亜鉛イオンの溶出・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・受理された（Silwamba et al., 2020, Metal; Silwamba et al., 2020, Journal of Environmental Chemical Engineering）。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, 3-9, 3-10）。
- 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を進めている。2018 年度までに北海道大学で実施した実験においてセメンテーションの成功などの一定の成果を得て、論文 2 報の発表に至っていたが（Mwandira et al., 2019, Chemosphere, 2019_2, Environmental Science and Pollution Research）、2019 年度は UNZA 内に構築したモニタリングラボでさらに発展的な研究に着手するとともに、UNZA 学生や CP への技術移転をさらに促進した（Activity 3-5, 3-6, 3-7, 4-1, 4-3）。
- また、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を構築し、学術論文として投稿した（Mwandira et al., Scientific reports (under review)）（Activity 3-5, 3-6, 3-7）。

- Kabwe 現地に野晒しの形で山積みされている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および汚染拡散状況との対比を進めている（Activity 3-4）。
- 同様の理由により、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 CP 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）。
- ウ）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る。これまでのデータから、鉱滓から地下水への浸潤は限定的であることが示されている（Activity 3-5, 3-6, 3-7）。

②研究題目 3 のカウンターパートへの技術移転の状況

- 現地調査やラボ実験の共同での実施、得られたデータを元にした研究ディスカッション等を定期的に行っている（Activity 4-1、 4-2、 4-3）。
- UNZA 鉱山学部および水資源研究所の学生や教員を対象として、2019 年 8 月および 2019 年 10 月にパイロット試験のモニタリング手法、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、水位データ採取を UNZA 学生や CP と共同実施することで、習得技術の再確認を行った（Activity 4-1、 4-2）。
- UNZA のモニタリングラボでの UNZA 学生による微生物を用いたバイオセメント試験を開始するとともに、鉱山学部の若手教員や学生への技術移転を行った（Activity 4-1、 4-2）。
- これまでに得られた成果を 2019 年 8 月の TICAD7 で発表した。成果発表はザンビア人留学生が中心となり行い、事前準備や当日の活発な質疑応答は理解の深化の一助となった。



TICAD7 での成果発表

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で実施した。2019 年 3 月には、ZMERIP の調査チームとの情報共有会を開催した。また、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、2020 年度後半に延期を決定した。

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）

プロジェクト期間の後半に入った 2019 年度は、ベースラインデータの取得やパイロット段階の試験実施から、汚染状況の包括的な解明、保健・経済影響の評価、および汚染環境の修復技術の確立にシフトした。前項までに述べてきたように、粉塵の飛散が鉛拡散の主要な要因であること、鉛暴露による種々の健康影響の定量化の達成、ケミカルおよびバイオによる新規環境修復手法の構築など、問題解決に有用な具体的なデータも整理されてきた。さらに、MOU の新規締結など世界銀行 ZMERIP との連携もさらに強固なものとし、社会実装にむけたロードマップを具体的に描きつつある。

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。前者については ZMERIP との協働により、血液中鉛濃度の高い住民に対して治療提供を行う計画が進んでいる。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るに至った。粉塵が鉛飛散の主要因であることも解明され、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も明らかとなった。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。さらなる詳細については、研究題目別に以下に記す。

研究題目 1 では、人工衛星画像解析に加えて、Kabwe の農業試験場で様々な植物の生育状況や鉛吸収量などを引き続き調査する。特に植物生育については、同じ植物でも生育状況に大きなばらつきがあることが示されており、そのメカニズムを解明する必要がある。例えば根圏の微生物に依存する栄養素吸収メカニズムなどは、Kabwe における知見がほぼ皆無であり、鉛汚染土壌の回復に向けたさらなるデータ蓄積が必要である。裸地を緑化することによって鉛を含む粉塵飛散を防ぐ技術開発に関しては、これまでに進めてきた民間企業との事前調整を受けて、今後の連携が具体的に進む可能性が高い。また、社会実装に向けてはネガティブなインパクトも考慮が必要であるが、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に達しつつあり、今後は本データを利用して人々が鉛汚染地で安全に暮らせる方法を模索することができる。

研究題目 2 においては、これまでに採材した様々な動物試料および約 2000 名分の人試料の分析を進めてきた。ラボ実験でのデータ取得に加えて、質問表調査データのデータ解析などを行うことで、年齢や性別など特性毎の詳細な健康影響が明らかとなってきた。社会経済面への影響についても、2017 年度に得た 1000 世帯分のビッグデータに基づき、汚染が健康、教育、労働状況に与える影響（因果関係）を推計している。加えて、鉛濃度の推計結果に基づき、2020 年度中に Kabwe における鉛汚染の経済コストを算出する。そのうえで、血中鉛濃度の低減による便益を算出し、各種の修復技術の諸経費のデータと併せて、修復に関わる費用便益分析を実施する予定である。さらに 2018 年度に締結した MOU をもとに、ZMERIP との協同も進行している。検査および治療マニュアルの作成、さらに看護師や検査技師など Kabwe 現地の医療従事者へのトレーニングがこれまでに完了し、2020 年度の前半には治療提供に着手するに至った。現地行政機関および ZMERIP との協同をより一層進めることが、残りのプロジェクト期間でより大きな社会実装を実現するための最も有効な手段である。また、鉛中毒は過去から現在に至るまで世界中で生じている一方、具体的な毒性発現メカニズムや効果的な予防・治療法について

の知見は限定的である。実際の汚染環境から得られた膨大な人の試料やデータを有する研究チームは世界でも我々以外には皆無と考えられ、Kabwe のみならず他の汚染事例においても重要な知見となる研究データを今後も継続的に積み重ねることが、学術的価値および社会実装の両面で極めて重要である。

研究題目 3 では、2020 年度に UNZA で実施中のパイロット試験場の解体を行い、盛土の断面分析などから鉛や亜鉛の水平・垂直方向への拡散を詳細に評価する。加えて、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う。また、地下水、気象データのモニタリングを継続することで、CP に対して分析・評価の技術移転を図り、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。これら手法を実際に適用するにあたっては ZMERIP やザンビア行政機関との連携が必須であるため、関連機関との連携をさらに深め、本プロジェクトで得られた知見を ZMERIP プロジェクトと情報共有していく。環境汚染課題の抜本的な解決のためには汚染された環境の修復が重要である一方、研究課題 2 で検討している地域住民の治療が経済に及ぼす影響と併せて総合的な環境修復手法を提案することが望まれる。

研究題目 1 ～ 3 と並行して、Capacity development の推進も重要である。UNZA 獣医学部内のモニタリングラボには研究機材の配備に加えて、非常用電源や実験用の蒸留水設備などのインフラ整備がこれまでに完了した。管理運営を担うタスクフォースが UNZA 内に立ち上がったほか、実験手法やデータ解析などの技術移転も順調に進んでいる。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可能とする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の構築を目指し、残りのプロジェクト期間では 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

- 2019 年度にザンビア政府により事務次官級官僚の大規模な人事異動が行われた。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ており、後任の事務次官等とコミュニケーションを密にし、関係性の構築に努める必要がある。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幸いなことに留任していることから、影響は最小限であると考えられる。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く、複数の人脈を構築しておくことが重要である。
- ザンビア政府の財政状況が近年低迷しており、これに伴い UNZA で教職員への給与未払いが発生し、2018 年度から現在までストライキ活動が度々行われている。ストライキ中はプロジェクト業務にも影響が及ぶ可能性があるため、常に余裕を持った活動計画を立てる必要がある。
- 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 2020 年 3 月頃から行われている。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ことが示された。

(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)

- スマートフォンなどを媒体とした現地住民への情報提供システムの構築を進めているが、具体的な公開方法や運用方法などについては更なる検討が必要である。鉛汚染や鉛中毒の危険性のみを強調するものではなく、住民主体の自発的な対策方法の実践を促すことを目的とし、社会的・心理学的なアプローチを研究するプロジェクト内の研究者らと連携して進める予定である。

(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** が主体となり、住民への治療提供の準備を数年間に渡って進めていた。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が、本プロジェクトから積極的にフォローアップや情報・技術提供を行うことで、**2020** 年に入りようやく実際の提供開始に至った。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、タイムラインや課題の頻繁な共有やコミュニケーションが極めて重要となる。
- 国際共同研究の実施においては、CP との関係性の構築や成果達成のために長い期間が必要となる。特に社会問題をテーマとして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** のパイロット試験上の解体は、**COVID-19** の影響により予定時期の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申請した。これまでに構築してきた良好な関係性もあり、極めてスムーズに延長申請の承認に至った。**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）。
- 本プロジェクトでは、血中鉛濃度をオンサイトで簡易的に測定できる **LeadCare** 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、世界銀行 **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ることとなった。
- 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。
- 2019 年度に **ZMERIP** の **LeadCare** 調達が完了し、作成したマニュアルと共に 2020 年度から実際にフィールドで活用されている。
- 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、**ZMERIP** およびザンビア関連省庁にフィードバックしている。2019 年度に締結した **MOU** に基づき、本プロジェクトで得られた知見は **ZMERIP** の環境修復活動の中で反映される見通しである。研究題目 1・3 で得られた知見をまとめた提言書の提供に加え、2020 年 3 月には **ZMERIP** の環境修復計画の策定チームとの打ち合わせを実施した。
- 上記の環境修復手法に関する知見の提供の結果、**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。また、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。
- 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

- 保健省、土地省、鉱山省、高等教育省などのザンビア関連省庁の **Permanent Secretary** や **Director** と定期的な会談等を実施し、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。
- 2019 年 7 月に開催された **TICAD7** において、本プロジェクトのブース出展およびシンポジウムを開催し、**UNZA** の **CP** やザンビア人留学生を中心として成果発表を行った。背景や成果を多くの参加者に共有する機会となり、実際に民間企業からの問い合わせも受けた。協同の可能性について、現在協議を進めている。

- 2020年2月に International Symposium on Chemical Hazard in Wildlife を北海道大学にて開催し、研究成果を国内外の関係者に幅広く発表した。
- 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。
- 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血中鉛濃度等の結果、および環境修復に関する研究結果などは、上述のように ZMERIP の環境修復プロジェクトの実施計画策定の基礎データとして採用された。
- 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。
- 2019年8月に、Zambia National Broadcasting Corporation (ZNBC)にて、UNZA に構築したモニタリングラボの official opening meeting についての報道が行われた。
- 本プロジェクトの成果を紹介する記事が、北海道大学および JST ホームページ、日本経済新聞オンライン、日本の研究.com、国立環境研究所 環境情報メディア「環境展望台」に掲載された。

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原著論文(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, Liuzambi 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/jerph14010056	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, Ntapisha J, Mizukawa H, Umamura 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/jerph14010056	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* (* Equal contribution), 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* (* Equal Contribution), 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, Liuzambi 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	Silwamba 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 SMM, 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	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 (Cymbopogon citratus) to remediate a lead contaminated soil in Kabwe, Zambia. South African Journal of Plant and Soil. (2020, in press)	10.1080/02571862.2020.1772386	国際誌	in press	

2020	Yohannes YB, Nakayama SMM, Yabe J, Nakata N, 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. Environ Res. (2020, in press)	10.1016/j.envres.2020.109759	国際誌	in press	
2020	Doya R, Nakayama SMM, Nakata H, Toyomaki H, Yabe J, Muzandu K, Yohannes YB, 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. Environ Sci Technol. (2020, in press)	10.1021/acs.est.0c00150	国際誌	in press	環境化学分野のトップレベルの学術雑誌
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. Journal of Environmental Chemical Engineering. 104197 (2020, in press)	10.1016/j.jece.2020.104197	国際誌	in press	

論文数 17 件
うち国内誌 0 件
うち国際誌 17 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. Environmnetal 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)	10.1080/17440049.2017.1357209	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. <i>Journal of Health and Pollution</i> . 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 IP, 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.ecoenv.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 L.A, 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)	10.1016/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 zambezensis</i> after an acute laboratory exposure to 4,4'-DDT. <i>Pesticide Biochemistry and Physiology</i> 156, 44–55. (2019)	10.1016/j.pestbp.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/analyticalsci.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. <i>Environmental toxicology and chemistry</i> . 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, Dinkelman A, Ikenaka Y. 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	
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. <i>Science of the Total Environment</i> 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 <i>Danio rerio</i> exposed to nanogold. <i>Aquatic Toxicology</i> . 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. <i>Chemosphere</i> , 246: 125733 (2020)	https://doi.org/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. <i>JVMS</i> . (2020, in press)		国際誌	in press	

論文数	38 件
うち国内誌	1 件
うち国際誌	37 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 (KAMPAL) , 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 (KAMPAL) , 1-68, February 2018		書籍	発表済	ISBN 978-4-909032-00-3
2018	Hiwatari, Masato, Daichi Yamada, Peter Hangoma, Daiju Narita, Chrispin Mphuka, and Bona Chitah. The Kabwe Household Socioeconomic Survey (KHSS) 2017 Report. Kabwe Mine Pollution Amelioration Initiative (KAMPAL). 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、鎌迫典久、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	
2018	中山翔太、他、国際協力キャリアガイド 2018-2019(国際開発ジャーナル社、丸善出版)		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	

著作物数 4 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	
2020	食資源環境論(食資源環境に関する専門家の養成、修士課程学生)、1コース、16名(北海道大学国際食資源学院の修士課程学生)	動画教材	

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 Liazambi, 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., Kamegami, 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 (Cymbopogon citratus) and vetiver grass (Cyperus zizanioides) 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, Daiju 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 Pennisetum setaceum (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 Parahodobacter sp, 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	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 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	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暴露の関係性、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暴露の関係性、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 Mfune, 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 Liazambi, 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、ザンビア共和国カプ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、ザンビア共和国カプ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 Caravanas, 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 Kamegamori, 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 Pararhodobacter 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プウェでの地下水や土壌の鉛汚染の移動経路の解明ー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 Caravanas, 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、ザンビア共和国カブエ地域における資源採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. Kamegami, 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 Choongo, 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	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ブ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, ザンビア国カブウェ市における、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, Ahaheim, California. USA.	ポスター発表

招待講演	14 件
口頭発表	50 件
ポスター発表	60 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, Ogbide Ozekeke, Martins Oshioramhe Ainerua, Iriagbonse Priscillia 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	Lesia 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 Kiyanagi, 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 $^{15}\text{N}_2\text{O}$ laser and ^{15}N tracing techniques、日本土壌肥科学会、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 $^{13}\text{CO}_2$ laser、日本土壌肥科学会、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	Lesla 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	Lesla 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., Schlöter, 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 $^{15}\text{N}_2\text{O}$ 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 Cymbopogon citratus 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 Cynodon dactylon 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 Cymbopogon citratus 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 15N2O laser and 15N 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 リンくうキャンパス	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、マラウィ、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、渡邊有希子、小笠原浩平、鳥本亮太、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	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

招待講演	5 件
口頭発表	24 件
ポスター発表	28 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 (「○○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 蒼充	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回日本毒理学学会学術年会	1.当課題研究の成果である	日本側グループリーダーの受賞
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

18 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 解明へ	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解明に期待～		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	ザンビア共和国カブ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5月22日	埼玉県立浦和高等学校HP	3校合同オンライン講座		1.当課題研究の成果である	
2020	2020年5月28日	長野県長野高等学校NGPブログ	長野県長野高校×長野県上田染谷丘高校×埼玉県立浦和高校「ザンビアの鉛汚染」		1.当課題研究の成果である	
2020	2020年5月29日	埼玉新聞	合同オンライン授業「先生は札幌 学友は長野」		1.当課題研究の成果である	
2020	2020年5月30日	埼玉新聞オンライン	【新型コロナ】札幌と長野、合同オンライン授業		1.当課題研究の成果である	

23 件

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 北大一三菱 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2I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	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	北海道大学大学院 獣医学研究科	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	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等	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	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)	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	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	北海道大学大学院獣医学研究科	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	北海道大学大学院獣医学研究科	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	北大人獣共通感染症リサーチセンター	5	非公開	高田先生(北海道大学人獣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	北海道大学工学部	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. Ntapisha (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. Mfune (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	カブエ支庁(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	カブ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	経済班のカブエ訪問
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 駐在	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 International 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	マケレレ大ワークショップ	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ジ会議	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ジ
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	穂谷小学校	100	非公開	東京都・穂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	鉱山省	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

371 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

5 件

成果目標シート

公開資料

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3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、カプエ市役所

付随的成果	
日本政府、社会、産業への貢献	- 鉱山資源の維持可能型開発法の確立 - 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
科学技術の発展	- 非河川地域の金属汚染の防止及び環境修復 - 地球化学・生態分析調査、衛星画像解析データの統合 - 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
知財の獲得、国際標準化の推進、生物資源へのアクセス等	- スペクトルを用いた土壌汚染度評価法 - 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 - 健康および経済のリスク評価プロトコルの確立
世界で活躍できる日本人人材の育成	- 国際的に活躍可能な日本側の若手研究者の育成 - 国際会議での主催や主導的活躍
技術及び人的ネットワークの構築	- 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 - アフリカ諸国における研究者とのネットワーク形成
成果物(提言書、論文、プログラム、マニュアル、データなど)	- 衛星を利用した汚染状況評価法 - 汚染防止・環境修復プロトコルの作成 - 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 - 慢性鉛暴露におけるセラピープロトコル - 汚染拡散シミュレーション法の作成

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

