

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・エネルギー分野『地球規模の環境課題の解決に資する研究』」

研究課題名「微生物学と水文水質学を融合させたネパール・カトマンズの水
安全性を確保する技術の開発」

採択年度：平成25年度/研究期間：5年/相手国名：ネパール

平成28年度実施報告書

国際共同研究期間^{*1}

平成26年5月1日から平成31年10月31日まで

JST側研究期間^{*2}

平成25年5月20日から平成31年9月30日まで

(正式契約移行日 平成26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： 風間ふたば

山梨大学大学院総合研究部国際流域環境研究センター・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

| 研究題目・活動 | H26年度 | H27年度 | H28年度 | H29年度 | H30年度 | H31年度 (6ヵ月) |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|----------------|
| 1. 水資源診断グループ | | | | | | |
| 1-1. 人口、産業分布、土地利用などの統計データを収集し、潜在的な水需要を予測する。 | ←→ | | | | | |
| 1-2. 気象、地形、地質などの自然環境データを収集・整理する。 | ←→ | | | | | |
| 1-3. 1-1.および1-2.の情報を基に水資源空間分布と長期変動傾向を推定する。 | | ←→ | | | | |
| 1-4. 水資源（3項目：水需要量、水利用量と水供給量）に関する水安全性マップを作成する。 | | | ←→ | | | |
| 1-5. 代替水資源（地下ダム、雨水涵養、雨水利用）の資源量評価を行い、その開発可能性を検討する。 | | | | | ←→ | |
| 1-6. 人材育成と技術普及・定着を支援する。 | ←→ | | | | | |
| 2. 水質診断グループ | | | | | | |
| 2-1. 環境水（水道水、井戸水、タンカー水、ボトル水、地下水や河川水）の汚染源、汚染物質と汚染強度を調査する。 | ←→ | | | | | |
| 2-2. 環境水の水質的特徴と水文学的特徴を調査する。 | ←→ | | | | | |
| 2-3. 水質項目（5項目：アンモニア性窒素、硝酸性窒素、窒素安定同位体、鉄、溶存酸素）に関する水安全性マップを作成する。 | | | ←→ | | | |
| 2-4. 微生物反応に影響する水質要素（pH、溶存酸素、電子受容体、電子供与体など）を調査する。 | | | ←→ | | | |
| 2-5. 人材育成と技術普及・定着を支援する。 | ←→ | | | | | |
| 3. 微生物・公衆衛生診断グループ | | | | | | |
| 3-1. 環境水（水道水、井戸水、タンカー水、ボトル水、地下水や河川水）の大腸菌等の指標微生物や病原性微生物を網羅的に調査する。 | ←→ | | | | | |
| 3-2. 病原性微生物の発生源と動態を推定する。 | ←→ | | | | | |
| 3-3. 微生物項目（5項目：一般細菌、大腸菌群数、水系感染性原虫、水系感染性細菌、水系感染性ウイルス）に関する水安全性マップを作成する。 | | | ←→ | | | |
| 3-4. 浄化微生物を網羅的に調査し、それらの分布を把握する。 | ←→ | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3-5. 水系感染症の現状把握を行い、水質ならびに水利用状況との関係性を抽出し、水系感染症に関する水安全性マップを作成する。 | | | ← | ← | ← | ← | ← | ← | ← | ← |
| 3-6. 人材育成と技術普及・定着を支援する。 | ← | ← | ← | ← | ← | ← | ← | ← | ← | ← |
| 4. 水処理技術開発グループ | | | | | | | | | | |
| 4-1. ドロッピング硝化・複合型脱窒生物膜処理（独立栄養細菌群による水素酸化脱窒とANAMMOXなど）装置を試作・運転し、その処理性能とコストに及ぼす各種要因を特定する。 | ← | ← | ← | ← | ← | ← | ← | ← | ← | ← |
| 4-2. 促進型人工湿地装置を試作・運転し、その処理性能とコストに及ぼす各種要因を特定する。 | ← | ← | ← | ← | ← | ← | ← | ← | ← | ← |
| 4-3. スポンジ傾斜水処理装置・砂ろ過装置を試作・運転し、その処理性能とコストに及ぼす各種要因を特定する。 | ← | ← | ← | ← | ← | ← | ← | ← | ← | ← |
| 4-4. カトマンズでの水処理システムの実証実験を5地点以上で実施し、その性能と問題点を把握する。 | | | ← | ← | ← | ← | ← | ← | ← | ← |
| 4-5. 処理システム導入後の結果・変化（水資源、水質および微生物・公衆衛生項目）を反映したフィードバック制御により、処理システムを最適化する。 | | | | | ← | ← | ← | ← | ← | ← |
| 4-6. 人材育成と技術普及・定着を支援する。 | ← | ← | ← | ← | ← | ← | ← | ← | ← | ← |
| 5. 水処理導入シナリオと社会経済評価グループ | | | | | | | | | | |
| 5-1. ネパールにおける水処理施設設置状況を把握する。 | ← | ← | ← | ← | ← | ← | ← | ← | ← | ← |
| 5-2. 水処理システム導入による水安全性の向上を定量化する。 | ← | ← | ← | ← | ← | ← | ← | ← | ← | ← |
| 5-3. カトマンズにおける水処理システムの社会実装と普及に向けた社会的および経済的問題点を抽出する。 | ← | ← | ← | ← | ← | ← | ← | ← | ← | ← |
| 5-4. 5-2、5-3の結果を踏まえて、浅層地下水および表流水の処理システムの普及戦略を策定し、相手国機関による公式化を支援する。 | | | ← | ← | ← | ← | ← | ← | ← | ← |
| 5-5. カトマンズに水処理システムを導入した際の水安全性の向上とその波及効果について定量的に評価する。 | | | ← | ← | ← | ← | ← | ← | ← | ← |
| 5-6. 人材育成と技術普及・定着を支援する。 | ← | ← | ← | ← | ← | ← | ← | ← | ← | ← |

*大地震の影響で各研究グループの進捗が計画からずれる部分が生じた（詳細は後述）。

(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)

- ・ 5つの研究グループ全てにおいて、2015年4月の大地震と、9月に議会で可決された新憲法に対する抗議行動に端を発するインド国境付近での物流阻害の影響を受け、全体的に実施計画の

【平成28年度実施報告書】【170531】

修正を余儀なくされた。

- ・ 水安全性マップ作成期間は 2016-2018 年度で計画されている。研究グループ 1、2、3 では、予定通り 2016 年度にグループごとに第 1 版のマップを作成したが、それ以降それらの統合と評価を行う予定である。なお、研究グループ 2 では、これまでの調査・研究で水安全性を損なう恐れのある主要な項目が窒素、鉄であると判断されたため、マップ化される水質項目をこれらへと変更した。
- ・ 研究グループ 4 では、現地適応型水処理システムでの処理能力を、設置目的に応じて変え、飲料水確保の場合は 3,000L/日から 1,000L/日へ変更した。研究グループ 5 の調査結果からカトマンズ市内では目的に応じて種々の水を使い分けていることが明らかとなった。そこで処理目的を飲料水確保と生活用水確保とに分けて、それぞれに応じた処理方法を検討することとし、生活用水確保の目的では当初の 3,000L/日を目標としているが、処理にやや高度な技術を要する飲料水の場合には、コミュニティー（50 世帯程度）が 1 日に利用すると考えられる量である 1,000L/日に対応できる水処理ユニットを開発することとした。需要が多い場合にはそれに応じてユニットを増設する。また「促進型傾斜土槽」については、装置の材料検討を行った結果、土よりもスポンジの方が高い処理性能を発揮することが明らかとなったことから、これを「スポンジ傾斜水処理装置」と名称変更した。
- ・ 研究グループ 5 では、第 2 ステップで計画した社会経済的問題点の抽出と解決策の提案における「解決策の提案」の部分、水処理システム導入の効果を評価した後に行うように変更した。また、第 3 ステップで計画した水処理システム費用対効果関数の構築における「費用対効果関数の構築」の部分、導入効果の定量的評価手法の開発のように変更した。変更の理由は、世帯を対象としたアンケート調査結果や現地の住民からの聞き取りなどの結果、水処理装置導入による効果は、必ずしも金銭で計れるものばかりではなく、水質に対する不安などによる心理的なストレスなど、より多角的な評価が必要であると判断したためである。定量的評価手法には費用対効果の評価も含まれる。

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

① 成果目標の達成状況とインパクト等

・ 第 3 回 JCC ミーティングおよびグループリーダー会議（2016.6.18-20）

JCC ミーティングでは、第 2 年度の成果を確認するとともに、人材育成のために日本に招聘する修士学生等の選考日程について審議した。ワークショップでは、5 つの WG の日本側とネパール側リーダーが第 2 年度の成果報告とともに全体研究計画と第 3 年度研究計画を発表し、それについてプロジェクト全体で議論して方向性を決定、共有した。さらに、グループごとにリーダー会議を実施し、より専門的で詳細な議論をした。

・ カトマンズにおける合同調査研究（2016.3 月、6 月、8 月、9 月）

山梨大学からの調査・研究団とカウンターパートによる合同調査を実施し、相互理解を深めた。

WG1 は、各種水文・気象データ、土地利用等の収集、農地水利用に関する現地調査、屋根雨水利用実態調査などを実施した。

WG2 は、雨季の広域調査を実施し、浅井戸 106 地点、深井戸 28 地点、湧水 19 地点、公共水
【平成 28 年度実施報告書】【170531】

場 14 地点、河川 14 地点の現地調査および水試料を採取した。

WG3 は、微生物起源解析の有効性を検討するための試料としてニワトリの糞便（20 試料）を採取し、微生物測定作業を行った（2016.06）。また、WG2 が採取した乾季広域調査試料（171 試料）に加え、タンカー水（28 試料）を採取し、微生物測定作業を行った（2016.08）。

WG4 は、これまでに設置したスポンジ傾斜水処理装置、ドロッピング硝化リアクター、水素酸化脱窒リアクター、アナモックス集積リアクターの処理性能把握と改良を実施するとともに、新たに砂ろ過装置と人工湿地水処理装置を設置した。

WG5 は、2016 年 3 月の調査では、2 回目のフォーカスグループディスカッションを実施し、地震後約 1 年経過した乾期の水供給と利用の実態について把握した。また、今後のアンケート調査の計画、内容についてカウンターパートと詳細な打合せを行った。2016 年 8 月の調査では、カウンターパートと共に雨期の世帯調査を開始し、調査に同行して問題点の抽出、改善法の検討・指導を行った。また、水処理システム導入の候補地としてコカナとチェサルを訪問し、水利用の現状についての聞き取りと水質分析を行うと共に、水処理・供給を住民が主体となって実施している地域における聞き取りを行った。

・ワークショップ、グループリーダー会議、エクスカージョン（2016.9.20-23）

2016 年 9 月 20 日、山梨大学において、5 つの WG の日本側とネパール側リーダーがこれまでの成果報告とともに研究計画を発表し、それについてプロジェクト全体で議論して方向性を決定、共有した。さらに、グループごとにリーダー会議を実施し、より専門的で詳細な議論をした。

平成 28 年 9 月 21 日、ラジャン・ラズ・パンディ ネパール水供給・衛生省副次官や日本側とネパール側 WG メンバーが集まり、国際ワークショップを開催した。ワークショップでは、SATREPS プロジェクト全体のビジョンやこれまでの成果の発表だけでなく、個々の WG のこれまでの成果や技術を発表し、全員がそれらのビジョンと成果を共有した。このワークショップには、山梨大学学長をはじめとする大学関係者、JST や JICA 関係者らも参加し、プロジェクト成果を学内外に発信し、さらに情報を共有した。

・第 4 回 JCC ミーティングおよびグループリーダー会議（2016.11.29-30）

プロジェクト中間時期に行う JICA による中間レビューが実施され、その報告を受けて JCC ミーティングを開催し、レビュー結果を承認した。またグループリーダー会議では、レビューを受けての対応策を協議した。

・グループリーダー会議ならびにネパール国内ワークショップ（2017.3.27-28）

2017 年 3 月 27 日、カトマンズにおいて、5 つの WG の日本側とネパール側リーダーがこれまでの成果報告とともに 2017 年度の研究計画を発表し、それについてプロジェクト全体で議論して方向性を決定した。2017 年 3 月 28 日には、日本およびネパール側のプロジェクト参加関係者とともに、SATREPS プロジェクト終了後に水安全性マップと LCD 水処理装置の社会実装と運営を進めていく KVWSMB、KUKL や関連する政府・地方自治体関係者とメラムチ計画関係者などを招待し、プロジェクトの趣旨、これまでの成果、開発した技術やプロジェクト終了後の社会実装に向けた道筋を発表し、全体で議論して共有した。

② プロジェクト全体のねらい

【平成 28 年度実施報告書】【170531】

・水安全性診断に基づく最適な処理システムにより水の安全性を確保

エネルギーと水資源に制約があるカトマンズ盆地周辺地域を対象に、水量・水質・微生物の3つの視点を融合して評価した水安全性マップを作成し、これに基づき、どのような水処理装置をどのくらいの規模で配置すべきか決定する。同時に、生物膜、スポンジ傾斜、砂ろ過や人工湿地等を利用した従来の水処理技術の処理速度や機能を改良し、カトマンズの地域事情に適した省エネルギー、小規模かつ高効率な水処理システム構築を目指す。

・日本発信の「カトマンズモデル」を、世界の水ビジネスへ!

本研究が進めば、カトマンズに安心・安全な水を安定供給することができる。さらに本研究で、水安全性マップに基づいて小規模分散型の水処理装置設置計画を行うとともに、設置後の情報を水安全性マップにフィードバックさせて、より安全かつ持続的な水管理を行うための方法論が確立されれば、これを「カトマンズモデル」として、ネパール国内および地域事情が似ているアジア諸国に普及展開でき、新たな日本ブランドとして世界の水ビジネスへ展開することができる。

③ 地球規模課題解決に資する重要性、科学技術・学術上の独創性・新規性

水文学、水質学、微生物学の融合による新たな学術領域の創出と、水安全性診断、水処理システム、社会経済学的検証のパッケージ化(モデル化)による他の地域への応用の二点が挙げられる(実績の詳細は(2)-(6)および別添様式02を参照)。

④ 研究運営体制、日本人人材の育成(若手、グローバル化対応)、人的支援の構築(留学生、研修、若手の育成)等

既述の5つの研究グループを両国に設置し、各グループ代表同士(WGL)の密なコミュニケーション(JCC、WGL会議を含む)を軸として、若手研究者に至る裾野が広がることを意識した体制を構築している。日本人の若手研究者については、世界各地で起こっている水問題を解決するための背景と方法論を理解し、計画を実践できる人材を育成することを目指して、数多くの准教授、助教、研究員、大学院生に本事業への参加を呼びかけ、国際科学技術協力を通して国際レベルの水・環境の専門家として成長してもらう機会を最大限に提供している。このような日本側研究者の派遣・交流に加えて、相手国の若手研究者の育成にも力を入れており、日本と現地の両方で数多くの短期および長期の研修プログラムを継続的に実施している(実績の詳細は(2)-(6)および別添様式03を参照)。

(2) 研究グループ1：水資源診断(リーダー：石平博・山梨大学、Narendra M Shakya・トリブワン大学)

① 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

平成28年度は、カトマンズ盆地における水需要推定とモデル計算に基づく潜在的な表流・地下水資源量の推定を行った。水需要推計に関しては、人口増加の将来予測を含む社会統計データと都市規模の変化に伴う水利用原単位の増加予測に基づき、カトマンズ盆地内の行政区(VDC)毎の都市用水需要量の推定と将来予測を行った。その結果、2021年までにカトマンズ盆地内の都市用水需要量は480~540MLD(Million Liter per Day)に達する見込みであることが示された。

【平成28年度実施報告書】【170531】

水資源量推定については、表流水(河川流量)と地下水についてそれぞれ検討を行った。また、表流水源については、分布型水文モデル(SWAT)を用いて、山岳域から盆地中心部へ流入する河川水量を推定することで、潜在的な表流水量(利用可能量)を算出した。さらに、カトマンズ盆地内における利用可能水量や水需給バランスの地図化(マップ作成)を実施した。

②カウンターパートへの技術移転の状況

平成 28 年度は、JICA 短期研修生 2 名 (トリブワン大学 IOE 修士学生 2 名) を受け入れ、水文気象データのトレンド解析、地下水モデル構築、土地利用データ解析と GIS 利用に関する技術指導を行った。

③当初計画では想定されていなかった新たな展開

なし

④研究のねらい (参考)

ネパールが主体的にカトマンズ盆地の水資源観測を実施してこなかったことから、水資源に関する信頼できる一連のデータベースがなく、またその観測体制も整っていない。そこで、カトマンズに関する各種データ (水文データ、気象データ、地理データ、社会データ) を収集する。収集したデータを適宜整理、精査し、研究に必要な不足データを現地で収集する。それらのデータを整理、解析することで水需要予測と水収支解析を行う。これにより、水資源量に関する基礎的な知見とデータを蓄積し、水資源に関する水安全性マップを作成する。

また、将来の水需要量と現在利用している水資源量のギャップを予測したうえで、代替水資源 (地下ダム、雨水涵養、雨水利用) の資源量評価を行い、その開発可能性を検討する。

さらに、これらのデータ収集、整理、解析の一連の技術をカウンターパートに移転し、プロジェクト期間および終了後もカウンターパートが主体となって研究を実施できる体制を整える。

⑤研究実施方法 (参考)

まず、解析の準備段階として、これまで山梨大学及びネパール側研究者が過去の研究等を通じて個別に収集してきたカトマンズに関する各種データ (GIS 情報なども含める) の整理と、今後の研究に必要な不足データの確認作業を行った。また、気象・水文情報など流域水資源評価に必要となる各種データを収集し、観測地点数・観測位置・観測期間などの基本的な情報を整理するとともに、欠測状況に関する調査を実施した。

次に、これらの水文気象観測データを用いて水収支解析を実施するとともに、降水量・流量などの長期的な変化傾向について検討を行った。さらに、上記のデータをもとに、カトマンズ盆地内における、1) 水需要、2) 水供給量、および 3) 潜在的利用可能水量の分布の推定を行った。最終的には、これら需要・供給・利用可能水量のバランスを考慮した水資源に関する水安全性マップを作成するとともに、都市用水確保のための代替水源開発の可能性についても検討を行う。

(3) 研究グループ 2 : 水質診断 (リーダー: 中村高志・山梨大学、Suresh D Shrestha・トリブワン大学)

① 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

平成 28 年度は、乾季の全域調査により得られた水試料の水質および各種同位体の分析を実施した。現時点でほぼ全ての必要水質項目の分析を終了し、得られた水質および各種同位体データを用いて汚染源の推定ならびに汚染プロセスの解明のための初期解析に着手している。また、震災により実施を遅らせていた雨季のカトマンズ盆地全域の調査を実施し、浅井戸 106 地点、深井戸 28 地点、湧水 19 地点、公共水場 14 地点、河川 14 地点の現地調査および水試料を採取し、現在水質および各種同位体の分析を実施中である。さらに、カトマンズ盆地内における物理化学的指標 (水同位体比、窒素化合物および鉄の濃度および同位体比) の分布の地図化(マップ作成)を行っている。

② カウンターパートへの技術移転の状況

平成 28 年度には、現地調査や化学分析により得られたデータの解析技術をカウンターパートに移転するため、平成 28 年 9 月～11 月の 3 ヶ月間、トリブワン大学 CDG の講師 1 名を山梨大学に招へいし、短期研修を実施している。また、平成 28 年 4 月から 4 年間、トリブワン大学 CDG 修士学生 1 名を山梨大学の研究生 (平成 29 年 4 月より博士課程開始) として招へいし、長期研修を実施している。平成 29 年 2 月よりトリブワン大学学士課程 1 名に対して共同指導を実施している。

③ 当初計画では想定されていなかった新たな展開

2015 年 4 月の震災、その後の新憲法の議会可決に端を発する国境付近の物流阻害により、広域調査のために必要不可欠である自動車の燃料の入手が極めて困難な状況となったため、当初 2015 年の雨季に計画していたカトマンズ盆地の全域における地下水調査を延期 (2016 年度に実施) せざるを得ない状況となった。

④ 研究のねらい (参考)

カトマンズ盆地の地下水および表層水汚染の実態は報告されているものの、盆地全域をカバーする広域調査は 1990 年以降行われていない。また、汚染が深刻な窒素については、汚染源やプロセスの把握は殆どされておらず、水処理等の水質対策を行うための情報が不足している状況である。本研究では、主用な水質項目と水や汚染物質の汚染状況を高い精度で把握することができる安定同位体の広域観測を実施し、水質、汚染物質やそのリスクに関する基礎的な知見とデータを蓄積し、水質に関する水安全性マップを作成する。窒素汚染源の推定については今後、下水設備の更新に伴い汚染が軽減する生活排水起源の窒素汚染と、半永久的に汚染が継続する地質起源の窒素汚染において、水処理の方法や規模、耐久性を決定する上で極めて重要な基礎情報となる。本研究で得られる水質や汚染源・汚染プロセスの情報については、汚染現場においてエネルギー・コスト投入をできる限り抑えつつ水処理性能を高めるための処理装置の設計の基礎情報として、研究グループ 4 と共有する。また、浅井戸の調査においては盆地全域における地下水の水

【平成 28 年度実施報告書】【170531】

位を観測し、浅層地下水の水資源量を推定するための実測情報として研究グループ 1 と共有する。これらの調査・採水、水質分析の一部、データ解析の一連の技術をカウンターパートに移転し、プロジェクト期間および終了後もカウンターパートが主体となって研究を実施できる体制を整える。

⑤研究実施方法（参考）

カトマンズ盆地の浅井戸および深井戸の地下水、河川水、湧水、公共水場（ストーンSPAウト）において現地調査および採水、水質分析を実施して汚染状況を把握した。

さらに窒素汚染源ならびに地下水中での窒素動態プロセスを把握するために硝酸態窒素・酸素安定同位体比ならびにアンモニア態窒素同位体比の分析を行った。なお、アンモニア態窒素同位体を測定するにあたっては、従来の分析方法ではその前処理において、カトマンズ盆地の広域調査で採取された多数の環境試料の分析への対応が困難であったため、迅速なアンモニア態窒素同位体分析用前処理方法の確立を検討し、これに成功した。

(4) 研究グループ 3：微生物・公衆衛生診断（リーダー：原本英司・山梨大学、Jeevan B Sherchand・トリブワン大学）

① 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

平成 28 年度は、これまでに採取した水試料中の微生物解析を継続すると共に、2016 年 6 月にニワトリ糞便の採取（20 試料）、2016 年 8 月に雨季広域調査（171 試料）とタンカー水の調査（28 試料）を実施した。バクテロイデス遺伝子マーカー検出系を用いた微生物起源解析により、これらの水試料の一部からヒト、反芻動物あるいはブタ特異的なバクテロイデス遺伝子が検出されており、糞便汚染源を解析することができた。これまでの調査結果により、カトマンズ盆地を網羅的にカバーする地下水中の微生物汚染データの取得と、浄水場における微生物除去率、タンカー水や糞便試料中における微生物汚染実態に関するデータが蓄積され、カトマンズ盆地の水試料中における様々な病原微生物や指標微生物の存在実態を幅広く明らかにすることができた。これらの成果をまとめ、カトマンズ盆地内の指標微生物分布の地図化等、「水安全性マップ」の作成にも着手した。多剤耐性アシネトバクターをはじめ、病原微生物に関する水安全性マップの作成にも着手している。

② カウンターパートへの技術移転の状況

平成 27 年度（2015.10～）から入学している国費留学生に加えて、平成 28 年度（2016.10～）にも、カウンターパートのトリブワン大学 IOM メンバーから 1 名が本学博士課程に国費留学生として入学し、本研究で採取したサンプルの微生物測定作業に取り組んでいる。

③ 当初計画では想定されていなかった新たな展開

2015 年 4 月に発生した大地震および、その後の新憲法の議会可決に端を発する国境付近の物流阻害、燃料不足により、当初の計画通りの時期・規模での現地調査が実施できなかった。2015 年末には燃料不足は解消され、2015 年 12 月と 2016 年 3 月、8 月に現地調査を実施することが
【平成 28 年度実施報告書】【170531】

でき、当初計画よりは遅れが生じているものの、研究データの蓄積は進んでいる。

④研究のねらい（参考）

病原微生物による水系感染症が深刻化していることから、過去にもカトマンズ盆地の地下水や表流水を対象とした微生物汚染の実態調査が行われているが、その調査は一部の地域に限られている上、大腸菌や大腸菌群等の指標微生物の測定に限定されている。そこで、カトマンズ盆地全体を対象とした水環境中の微生物の汚染実態を可視化することを目的とする。指標微生物に加えて、実際に水系感染症リスクを生じさせ得る多種類の病原微生物（ウイルス、原虫および病原細菌）を網羅的に測定し、指標微生物と病原微生物の分布特性に基づく水安全性マップを作成する。さらに、これらの微生物の測定結果を用いることにより、水系感染症リスクに関する水安全性マップを作成することを目指す。

また、地下水中の細菌遺伝子を網羅的に解析することで、汚染物質の分解除去が可能な有用微生物を探索し、水処理装置の導入を進める上で有効となる情報を提供する。

さらに、これらの調査・採水、微生物分析およびデータ解析の一連の技術をカウンターパートに移転し、プロジェクト期間および終了後もカウンターパートが主体となって研究を実施できる体制を整える。

⑤研究実施方法（参考）

雨季および乾季にカトマンズ盆地の全域を対象とし、地下水、河川水、湧水および公共水場（ストーンスパウト、Dhunge Dhara）を採取し、病原微生物および指標微生物の測定作業を実施した。また、浄水場の処理前後の水やタンカー水、市販飲用ボトル水（Jar water）を採取し、同様に微生物の測定作業に供した。下水や動物糞便（ブタ、反芻動物、イヌ等）を採取し、糞便汚染源となる試料における微生物の存在実態を解析した。これらのデータを用いて、カトマンズ盆地における水の微生物汚染の全体像を明らかにすると共に、その発生源を明らかにするための新たな手法を確立した。最終的には、病原微生物による水系感染症リスクに関する水安全性マップの作成を試みる。

(5) 研究グループ 4：水処理技術の開発（リーダー：遠山忠・山梨大学、Iswar M Amatya・トリブワン大学）

①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

平成 28 年度は、カトマンズ盆地および日本国内に設置したラボスケールあるいはパイロットスケールの水処理装置の改良と処理性能の長期モニタリングをおこなった。具体的には、ドロッピング硝化装置、水素酸化脱窒装置、アナモックス装置、スポンジ傾斜水処理装置、砂ろ過装置と人工湿地の改良と処理性能調査を行った。

カトマンズ・JwagalUN パークに設置したドロッピング硝化装置は、アンモニア態窒素（ $\text{NH}_4\text{-N}$ ）40-60mg-N/L の地下水を対象にして、処理能力が 800L/日で $\text{NH}_4\text{-N}$ 除去率 70%以上を 1 年以上安定的に維持した。

日本国内に設置した水素酸化脱窒装置への改良に成功し、マイクロバブル発生装置を利用して

【平成 28 年度実施報告書】【170531】

水素供給方法を制御することにより、脱窒率を 20%から 99%に、水素ガス利用効率を 9.9%から 51%に向上させた。また、カトマンズ・JwagalUN パークに水素酸化脱窒装置を設置し、その性能の長期モニタリングを開始した。

カトマンズ・JwagalUN パークにアナモックス菌集積装置を設置し、現地の地下水からアナモックス菌の集積に成功した。

カトマンズ・JwagalUN パークに設置したスポンジ傾斜水処理装置は、2 価鉄 (Fe^{2+}) 15mg/L の地下水を対象にして、処理能力が 3000L/日で Fe^{2+} 除去率 99%以上を安定して維持した。

カトマンズに設置した砂ろ過装置は、生活用貯留水を対象にして濁度除去率 99%を示した。

日本国内に設置した人工湿地は、 $\text{NH}_4\text{-N}$ 汚染水 (20mg-N/L) に対して、処理能力が 10L/日で $\text{NH}_4\text{-N}$ 除去率 90%以上を 120 日間安定して維持した。

さらに、JwagalUN パークにおいて、個々の水処理装置の単独運転だけでなく、複数の基盤水処理装置を組合せた複合的水処理装置を組み立てることによって水処理の高機能化に取り組んだ。具体的には、エアレーション、スポンジ傾斜水処理装置、ドロッピング硝化装置と水素酸化脱窒装置を組み合わせることにより、1000L/日の処理能力で地下水から濁度、鉄と窒素の同時除去に成功した。一方、Chyasal 地区と IOE キャンパスに新たな水処理装置を設置し実証試験に着手した。

② カウンターパートへの技術移転の状況

平成 28 年度は、JICA 短期研修生 4 名 (2016.9.6-11.25 トリブワン大学 IOE 修士学生 3 名、KUKL 水質分野職員 1 名) を受け入れ、水質分析技術と窒素・鉄水処理技術を指導した。

③ 当初計画では想定されていなかった新たな展開

震災とその後の新憲法の議会可決に端を発する国境付近の物流阻害により、当初計画よりやや遅れ気味である。特に地震直後から数か月はカトマンズへの渡航が予定どおり出来なかったこと、現地での機材調達などに不便し時間を要したことがその主な原因である。また、Chyasal コミュニティーでは、長年運転していた小型のドロッピング硝化装置が被災した。現在はこのコミュニティが持っている新設井戸水の処理のために、スケールアップした装置を設置し、運転を開始した。

④ 研究のねらい (参考)

本プロジェクトでは、主に地下水の窒素、鉄と濁度の除去に対応する低コスト・省エネルギー処理システムを開発する。具体的には、1. 効率的な窒素除去が期待できるドロッピング硝化-複合型脱窒生物処理 (独立栄養細菌群による水素酸化脱窒とアナモックスなど) 装置、2. 低コストでの効率的な鉄除去が期待できるスポンジ傾斜水処理装置、3. 効率的な濁度除去が期待できる砂ろ過装置、4. 低コストでの効率的な窒素除去が期待できる人工湿地などの複数の浄化装置の単独使用あるいは組み合わせによる浄化性能やそれに及ぼす影響因子を把握する。さらに、WG1、2、3 による水安全性評価と WG5 による地域コミュニティのアンケート調査結果をもとにして、必要度が高い場所を 5 地点選定してパイロット水処理装置を設置し、実証実験を実施する

【平成 28 年度実施報告書】【170531】

場所を決定する。その場所の水質、必要な水量、処理水の利用目的などの設置場所の状況に合わせて水処理装置を組合せ、それぞれの場に最適な処理システムを構築する。コミュニティーへのアンケート調査とネパールの水質基準をもとにして、その実証実験での処理水量の目標を、飲料水確保の場合は 1m³/d、生活用水確保の場合は 3m³/d とし、除去対象物質の処理後の水質目標としてはアンモニア態窒素濃度で 1.2mg/L 以下、硝酸態窒素濃度で 11mg/L 以下、鉄濃度で 0.3mg/L 以下、濁度で 5 NTU 以下付近のレベルを確保すると設定した。

本プロジェクトでは、「水処理システムを導入する個々の現場にフィットして持続可能なシステムとは何か」を日本側とネパール側が密に議論し、「現状だけでなく将来や発展後の社会経済状況を加味した多くのオプションを整備し、それを現地の人たちが現場の水質・水量・水利用などの状況に応じてカスタマイズして使えることが真の社会実装に繋がる」との認識を共有している。このような水処理システムを Locally-fitted, compact and distributed (LCD) water treatment system と命名し、その社会実装のための知見整備を目指す。特に経済力が低いカトマンズへの LCD システムの社会実装を成し遂げるため、できる限り低コストの水処理技術・装置を選定する。また、処理水を利用するコミュニティーへのアンケートをもとにして水利用料金を設定し、それを LCD システムの維持コストに利用する。この 2 点を LCD の社会実装と持続的な運営の戦略とし、この戦略の実現可能性も実証実験において評価する。その成功に必要な知識・技術・制度を抽出し、そのガイドラインも LCD 処理技術とパッケージして社会導入を進める予定である。

さらに、これらの水処理システム構築に関する一連の技術をカウンターパートに移転し、プロジェクト期間および終了後もカウンターパートが主体となって研究を実施できる体制を整える。

⑤ 研究実施方法（参考）

(1) ドロッピング硝化-複合型脱窒生物処理装置、(2) スポンジ傾斜水処理装置、(3) 砂ろ過装置と (4) 人工湿地装置の 4 種類を基盤水処理装置として、ラボスケールあるいはパイロットスケール装置をカトマンズ盆地および日本国内に設置した。その試験運転を通して個々の処理性能と処理性能に及ぼす各種因子を調査した。

さらに、各基盤水処理装置を改良することによって、スケールアップと性能アップに取り組んだ。特に、複数の基盤水処理装置を組み合わせることによって、水処理の高機能化と高性能化に重点的に取り組んだ。当初計画では、WG1-3 による水安全性評価と WG5 による地域コミュニティーのアンケート調査をもとにして、設置場所を決定する予定であったが、地震の影響による WG1-3 の調査の遅れから、試験的に JwagalUN パーク、Chyasa1 地区と IOE キャンパスに水処理装置を設置し実証試験に着手した。今後は、WG1-3 と WG5 の調査結果をもとにしたティミ地区と集合住宅を想定したホテルキドで、パイロット水処理装置の設置と実証実験の準備を進める。

プロジェクト開始時は、日本とネパールが個々に研究を実施してきた。砂ろ過や人工湿地については、日本とネパールの研究室で共通点が多く、意見交換しながら双方で研究を進め、成果を共有し合ってきた。プロジェクト開始後から続けた短期研修が着実に進み、ネパールで実働する研修生とネパールへの技術移転、共同研究が行える体制が整った。今後は、カトマンズの実証実験を中心に共同研究を進めていく予定である。

【平成 28 年度実施報告書】【170531】

(6) 研究グループ5：水処理導入シナリオと社会経済評価（リーダー：新藤純子・山梨大学、Hari P Timilsina・MWSS）

①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

消費者サイドから見たカトマンズの水利用の問題点抽出のためにこれまで2回実施した1500世帯を対象としたアンケート調査結果を解析し、乾期における水供給・水利用・住民の健康、水安全性に対する認識などの実態を明らかにし、これらに対する地震の影響について評価した。また、2016年8月から12月に、第3回アンケート調査（雨期）を実施した。

研究グループ4がLCD水処理システムを導入する予定地3カ所および各々の対照地3カ所において、各100世帯を対象にシステムの導入効果を評価するための導入前アンケート調査を実施した。また、導入戦略策定のための基礎情報として、住民により運営されている水処理・供給システム3カ所で聞き取り調査を実施し、これらの情報や他の研究グループで作成されるマップなどの情報に基づいて、LCD水処理装置を導入する手順等に付いて議論を開始した。

LCD水処理システムの導入やメラムチからの導水による効果を評価するための指標の作成を進めた。平成28年度は前述のアンケート調査結果に基づいて2つの水ストレス指標を（水が十分でないことによる生活への支障および水安全性への不安）抽出し、それらの地域による違いや地震前後の変化などについて検討した。

②カウンターパートへの技術移転の状況

平成28年度（2016.4～）からは、カウンターパートのトリブワン大学IOMメンバーから1人およびMOUDメンバーから1人が本学博士課程に国費留学生として入学し、前者はLCD水処理システムの導入による効果を家庭での水利用、住民の関与の視点から解析する研究を目的として、アンケート調査結果の解析に取り組んでいる。また後者は、「水処理システム」による処理水やメラムチからの水を含む水道水、井戸水などを適正に利用するための政策的、経済的オプションについて研究を開始している。

③当初計画では想定されていなかった新たな展開

「研究のねらい」に記載したとおり、地震による調査の中断と、水供給システムへの被害が想定されたため、研究目的と調査計画を一部変更した。

④研究のねらい（参考）

本プロジェクトで社会実装を計画している「水処理システム」について、人々の生活や健康の向上およびその経済効果などの観点から有効性を評価する。さらに、カトマンズ盆地における水供給・利用の実態を明らかにすることにより、「水処理システム」導入における改善点や問題点等を抽出し、実現可能な処理システムの導入計画の作成と効果の評価を行う。なお、カトマンズ盆地ではメラムチ導水計画が進行しており、昨今は2017年秋には第1期の水が給水される予定と言われている。本プロジェクト開始直後は、この計画はあったもののその実現は危ぶまれていたが、予定どおりに水が供給されるのであれば、「水処理システム」はこの計画と相互に

【平成28年度実施報告書】【170531】

補完する形で導入が図られる必要がある。そこで、水処理装置導入に加えて、メラムチ計画の効果も併せて把握することとする。

また、2015年4月の地震は水供給システムへダメージを与え、また、メラムチ導水計画に遅れをもたらしたので、家庭での水供給・利用および生活への地震の影響を明らかにすることも本グループの目的とした。さらに、これらの水処理システムの導入効果評価や社会経済評価に関する一連の技術をカウンターパートに移転し、プロジェクト期間および終了後もカウンターパートが主体となって研究を実施できる体制を整える。

⑤ 研究実施方法（参考）

- (1) 行政機関や KUKL などの水供給機関による既存のデータや統計データなどの二次データに基づいて、既存の水処理システムに関する水供給サイドの問題点を抽出する。一方、世帯を対象としたアンケート調査（世帯調査）を実施し、消費者サイドからカトマンズ盆地における水利用に関する現状把握および問題点の抽出を行う。
- (2) LCD 水処理システムの導入地において、BAC 研究 (Before-after study with concurrent control) に則ったアンケート調査（導入予定地域と対照地域で、各 100 世帯、導入前と導入後の 2 回）を実施し、導入による効果を定量的に推定する。
- (3) これらの結果および、研究グループ 1~3 によって作成される水安全性マップ、研究グループ 4 によって開発される LCD 水処理システムの性能と処理コストなどの情報に基づいて、LCD 水処理システム導入戦略を策定する。
- (4) カトマンズにおける水快適性指標を開発し、LCD 水処理システムの導入が必要と考えられる場所に設置されたと想定した場合やメラムチからの導水が行われた場合などについて、開発された指標による評価を行う。

なお、(1)、(2) で実施したアンケート調査では、独自に作成した調査表に加えて、広く利用されている WHO の WHOQOL-BREF（生活の質に関する調査）も用いた。調査に当たっては、ネパールの Nepal Health Research Council (NHRC)、および山梨大学の倫理委員会の承認を得、いずれも研修を受けた調査員が家庭を訪問し面談方式で実施した。

II. 今後のプロジェクトの進め方、および成果達成の見通し（公開）

本プロジェクトでは、エネルギーと水資源に制約があるカトマンズ周辺地域を対象に、水量・水質・微生物の 3 つの視点を融合して評価した水安全性マップを作成し、これに基づき、どのような水処理装置をどのくらいの規模で配置すべきか決定する。同時に、生物膜、人工湿地、砂ろ過等を利用した従来の水処理技術の処理速度や機能を改良し、カトマンズの地域事情に適した省エネルギー、小規模かつ高効率な水処理システム構築を目指す。さらに、本プロジェクトでは、「水安全性診断に基づく最適な処理システム」のカトマンズへの社会実装を確実なものにし、かつ加速するためシナリオ・政策提言と社会経済評価も含める。

研究のターゲットは、現地研究者と共同で各種データを収集して水安全性マップを作成すること、ならびに草の根的な小規模分散型の水処理・供給施設の開発とその社会実装である。前者については、

【平成 28 年度実施報告書】【170531】

今年度実施した現地合同調査や研修生の受け入れを継続し、日本側が持つ技術の確実なネパール側への移転を行う。特に高度な技術移転が必要な水試料の採取や水質測定、また微生物関連項目の計測については、より長期間あるいは繰り返しての研修が必要と考えられたことから、ネパール側とも十分な協議を行って、研修受け入れ期間等の見直しを行い、短くても1か月は滞在することにした。

本プロジェクト期間は、他プロジェクト等によるメラムチ計画やバグマテ川浄化計画が進捗していく期間と重なっている。それらの計画の進捗状況に関する情報をネパール側や JICA などと共有しつつ、それらと整合性を持たせながら本プロジェクトを進めていくことが、今後の留意点である。これはまた、本プロジェクトが社会に及ぼすインパクトを評価する上でも極めて重要であることから、メラムチ計画による給水やバグマテ川浄化計画による下水処理場の建設等が始まっていない昨年度、本年度に実施されたアンケート形式による社会調査は、メラムチ計画などの効果を推定するためのベースライン調査とも位置づけている。

また、プロジェクト終了後の社会実装を念頭に置きながら、関係機関に現在所属している職員ばかりでなく、それらの組織に加ったり、関連の民間組織に加わる可能性のある若者たちに対するキャパシティディベロップメントを進めていくことも重要である。

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）

本プロジェクトは5つのWG体制であるが、それぞれのWGが相互に連携・協働しながら研究活動を実施し、それぞれのWGの研究成果を相互に活用しながら進めている。そのため、ここではプロジェクト全体の現状、課題とそれを克服するための工夫を記載する。

(1) プロジェクト全体

- ・プロジェクト全体の現状と課題、相手国側研究機関の状況と問題点、プロジェクト関連分野の現状と課題

プロジェクト内の連携の強化と、最終目標達成に向かっての具体的手順の合意が必要である。

- ・各種課題を踏まえ、研究プロジェクトの妥当性・有効性・効率性・インパクト・持続性を高めるために実際に行った工夫

上記の改善のため、各国でより頻繁にグループ間の打ち合わせを実施することに加え、年間、2～3回の両国グループリーダー会議を開催することを決定し、これまでに5回開催した。

- ・プロジェクトの自立発展性向上のために、今後相手国（研究機関・研究者）が取り組む必要のある事項

政治・社会情勢の変化に大きく影響されない持続的な水安全性管理体制の構築、マスタープランの作成が望まれる。

- ・諸手続の遅延や実施に関する交渉の難航など、進捗の遅れた事例があれば、その内容、解決プロセス、結果

大地震やその後の物流阻害による影響とそれへの対応については既述の通りである。

ネパールは政治と社会・経済情勢が不安定かつ複雑な国であり、省庁再編、関係担当者の交代、諸公的手続きの長期化などがプロジェクトの推進に影響を与えるため、カウンターパートメンバ

【平成28年度実施報告書】【170531】

一をはじめ、現地 JICA 事務所や大使館等との情報共有と影響の回避・低減策の協議に努めている。

(2) 研究グループ 1:水資源診断 (リーダー:石平博・山梨大学、Narendra M Shakya・トリブワン大学)

ネパールと日本の双方の研究者が連携してデータ収集やモデル研究を実施し、その成果は共著論文として学術雑誌に投稿(掲載)されている。また、2015年にカウンターパートから派遣された JICA 短期研修員がネパールに帰国後も継続的に研究を推進し、カトマンズ盆地の 3次元地下水流動モデルの構築に大きく貢献した。このように現状では相手国側研究機関との連携に関して大きな問題は生じていないが、今後もネパール訪問時に詳細な打合せなどを行いながら、共同研究を進めてゆく。

(3) 研究グループ 2:水質診断 (リーダー:中村高志・山梨大学、Suresh D Shrestha・トリブワン大学)

大地震と物流障害を受け、カウンターパートが自立的に現地調査を遂行できる仕組みづくりを加速させ、それがうまく機能できたことを昨年度の乾季広域調査(1-3月)で確認した。また、研究グループ間の連携については、本グループが広域採水調査を統括していることから、グループ 1(水資源)とは地下水位や湧水量等の情報共有、グループ 3(微生物)とは現地調査スケジュールや試料保管・受け渡しフローの調整を再度確認・改善した。2014年10月にカウンターパートから受け入れた JICA 短期研修員が相手国政府機関の専門家として連携を継続・拡大しており、また、2016年4月にカウンターパートから JICA 長期研究員を受け入れて、さらなる連携と人材育成の強化を図った。

(4) 研究グループ 3:微生物・公衆衛生診断 (リーダー:原本英司・山梨大学、Jeevan B Sherchand・トリブワン大学)

カウンターパートのトリブワン大学医学部のメンバーはプロジェクトの趣旨を十分に理解しているため、現地調査や実験作業において非常に協力的であり、自らすすんで作業に取り組んでいる。2016年3月の現地調査の際には日本側メンバーが不在の時でも適切に活動しており、技術移転は十分に進んでいると言える。一方で、ネパール国内でのカウンターパート同士の連絡が滞ることがあり、いくつかのサンプルが未分析のまま放置されていることがあった。2015年10月にカウンターパートメンバー1名を博士課程留学生として受け入れており、修了後に帰国して活躍できる微生物分析技術と知識を有する人材の育成を目指している。

(5) 研究グループ 4:水処理技術の開発:水処理技術の開発 (リーダー:遠山忠・山梨大学、Iswar M Amatya・トリブワン大学)

ネパール国内で確実にかつ迅速に研究を進めることや、プロジェクト期間終了後の社会実装も念頭に入れ、今年度も水質分析に関する研修・トレーニングなどの技術移転と人材教育を実施した。プロジェクト期間終了後においても、現地の状況に応じて現地の人々が水処理装置を開発あるいはカスタマイズできるように、水処理装置の設計と運転、性能評価にカウンターパートと日本側が連携し

【平成 28 年度実施報告書】【170531】

て取り組んでいる。

(6) 研究グループ5：水処理導入シナリオと社会経済評価（リーダー：新藤純子・山梨大学、Hari P Timilsina・MWSS）

ネパールにおける調査は現地の NPO と連携して実施しており、調査が円滑に進む様にメールによる緊密な情報交換、ネパール訪問時の詳細な打合せなどを行ってきた。しかし、本グループのカウンターパートメンバーはほとんどが行政機関であるため、研究計画やデータ解析など実質的研究は日本側でもっぱら行っており、技術の移転に関しては問題があった。2016年4月から JICA 長期研究員を他の研究グループの参画機関から受け入れ、研究指導を通して、本プロジェクトの実施にも貢献する研究者の育成を開始している。

IV. 社会実装（研究成果の社会還元）（公開）

(1) 成果展開事例

(2) 社会実装に向けた取り組み

本事業で目指す「水安全性診断に基づく最適な処理システム配置」のカトマンズへの社会実装を確実なものとし、かつ加速させるために、応募提案時の計画では4つであった WG に WG5「水処理導入シナリオと社会経済評価」を新たに独立させ、WG 数を5とした。さらに、それぞれの WG メンバーおよび JCC メンバーに関連行政機関や政府機関（都市開発省[MoUD]やカトマンズ盆地水供給ボード[KVWMSB]、KUKL など）を追加し、両国の大学と行政・政府機関が密に連携・協働しながらプロジェクトを推進している。特に、トリブワン大学の学生に対しては本事業の情報を共有することを強く意識し、現地における社会実装へ向けた活動を継続させる努力をしている。その方法の一つとして、国際流域環境研究センターの facebook (<https://www.facebook.com/ICRE.UY?ref=ts>) を起ち上げ、英語・日本語併記で本プロジェクトの実施状況も掲載している。ネパール側の学生やカウンターパートからも「いいね！」の書き込みが継続して多数ある。

C/P の一つである KVWSMB は、2016 年度に、“COMPREHENSIVE STUDY OF GROUNDWATER RESOURCES OF KATHAMNDU VALLEY-2017” と題した1年間のプロジェクトを2017年5月より独自予算で行う計画を立てた。この計画には、SATREPS プロジェクトのアクティビティを現地で継続させるために、SATREPS プロジェクトと協力して行う旨が、明確に記載されている。事業開始時から継続している支援資金提供に続き、社会実装に向けた具体的な取り組みの第二段階であると言える。

V. 日本のプレゼンスの向上（公開）

VI と VII に記す国内・国外招待講演、学術論文への研究紹介投稿、現地テレビ・新聞による取材を通じて、本プロジェクトの研究活動を紹介した。また、既述の SATREPS 企画提案・国際シンポジウムでは、相手国監督省庁事務次官補や日本大使などの要人から、水安全性に焦点を当てた本プロジェクトに対する強い期待が寄せられた。

【平成 28 年度実施報告書】【170531】

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。) |
|------|---|---------------------------|---------------|---------------------------------|--|
| 2014 | Daisuke Inoue, Takuji Hinoura, Noriko Suzuki, Junqin Pang, Rabin Malla, Sadhana Shrestha, Saroj Kumar Chapagain, Hiroaki Matsuzawa, Takashi Nakamura, Yasuhiro Tanaka, Michihiko Ike, Kei Nishida, Kazunari Sei: High-throughput DNA microarray detection of pathogenic bacteria in shallow well groundwater in the Kathmandu Valley, Nepal. Current Microbiology, 2015, 70, 43-50 | 10.1007/s00284-014-0681-x | 国際誌 | 発表済 | |
| 2014 | Sadhana Shrestha, Eiji Haramoto, Rabin Malla, Kei Nishida: Risk of diarrhoea from shallow groundwater contaminated with enteropathogens in the Kathmandu Valley, Nepal. Journal of Water and Health, 2014, 13, 1, 259-269 | 10.2166/wh.2014.036 | 国際誌 | 発表済 | |
| 2015 | Thapa, B.R., Ishidaira, H., Pandey, V.P. and Shakya, N.M.: Impact assessment of Gorkha Earthquake 2015 on potable water supply in Kathmandu Valley: Preliminary analysis, Journal of Japan Society of Civil Engineering, 2015, Ser. B1 (Hydraulic Engineering), 72, 4, 1_61-1_66 | 10.2208/jscejhe.72.1_61 | 国内誌 | 発表済 | |
| 2015 | Bikash Malla, Rajani Ghaju Shrestha, Dinesh Bhandari, Sarmila Tandukar, Sadhana Shrestha, Hayato Yoshinaga, Daisuke Inoue, Kazunari Sei, Kei Nishida, Yasuhiro Tanaka, Jeevan B. Sherchand, Eiji Haramoto: Detection of Cryptosporidium, Giardia, fecal indicator bacteria, and total bacteria in commercial jar water in the Kathmandu Valley, Nepal, Journal of Institute of Medicine, 2014, 37(2):10-15. | | 国際誌 | 発表済 | |
| 2016 | Shankar Shrestha, Eiji Haramoto, Jeevan B. Sherchand, and Junko Shindo. 2016. Detection of coliform bacteria in irrigation water and on vegetable surfaces in the Kathmandu Valley of Nepal. Journal of Institute of Medicine. 38(1):43-47. [PDF] | | 国際誌 | 発表済 | |
| 2016 | Dinesh Bhandari, Sarmila Tandukar, Eiji Haramoto, and Jeevan B. Sherchand. 2016. Determination of fecal indicator bacteria in shallow and deep groundwater sources in the Kathmandu valley, Nepal. Naresuan University Engineering Journal. 11(1):43-46. | | 国際誌 | 発表済 | |

| | | | | | |
|------|---|----------------------------|-----|----------|--|
| 2016 | Shankar Shrestha, Eiji Haramoto, Jeevan B. Sherchand, Sudarshan Rajbhandari, Meera Prajapati, and Junko Shindo. 2016. Seasonal variation of microbial quality of irrigation water in different sources in the Kathmandu Valley, Nepal. Naresuan University Engineering Journal. 11(1):57–62. | | 国際誌 | 発表済 | |
| 2016 | Shankar Shrestha, Eiji Haramoto, Jeevan B. Sherchand, Sudeep Hada, Sudarshan Rajbhandari, and Junko Shindo. 2016. Prevalence of protozoa and indicator bacteria in wastewater irrigation sources in the Kathmandu Valley, Nepal: cases from Kirtipur, Bhaktapur and Madhyapur Thimi municipalities. Journal of Water and Environment Technology. 14(3):149–157. | 10.2965/jwet.15-047 | 国際誌 | 発表済 | |
| 2016 | Udmale P., Ishidaira H., Thapa B. R., and Shakya. N.M. 2016. The Status of Domestic Water Demand: Supply Deficit in the Kathmandu Valley, Nepal, Water 8(5), 196 | 10.3390/w8050196 | 国際誌 | 発表済 | |
| 2016 | Thapa, B.R., Ishidaira, H., Bui, T.H. and Shakya, N.M. 2016. Evaluation of water resources in mountainous region of Kathmandu Valley using high resolution satellite precipitation product, Journal of Japan Society of Civil Engineering, Ser. G (Environment), Vol.72, No.5, I_27–I33. | 10.2208/jscejer.72.1.27 | 国内誌 | 発表済 | |
| 2016 | Thapa, B.R., Ishidaira, H., Pandey, V.P. and Shakya, N.M. 2017. A multi-model approach for analyzing water balance dynamics in Kathmandu Valley, Nepal, Journal of Hydrology: Regional Studies (9), 149–162 | 10.1016/j.ejrh.2016.12.080 | 国際誌 | 発表済 | |
| 2016 | Sadhana Shrestha, Yoko Aihara, Arun Prasad Bhattarai, Niranjana Bista, Sudarshan Rajbhandari, Naoki Kondo, Futaba Kazama, Kei Nishida and Junko Shindo, Dynamics of domestic water consumption in the urban area of the Kathmandu Valley: Situation analysis pre and post 2015 Gorkha Earthquake, Water 2017, 9(3),222 | 10.3390/w9030222 | 国際誌 | accepted | |

| | | |
|------------|----|---|
| 論文数 | 12 | 件 |
| うち国内誌 | 2 | 件 |
| うち国際誌 | 10 | 件 |
| 公開すべきでない論文 | | 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。) |
|------|---|-------------------------------|---------------|---------------------------------|--|
| 2014 | Tatsuru Kamei, Dai Naitoh, Wilawan Khanitchaidecha, Futaba Kazama: Simultaneous removal of ammonium and nitrate by a combination of ANAMMOX and hydrogenotrophic denitrification. Journal of Water and Environment Technology, 2015, 13, 2, 167-178 | 10.2965/jwet.2015.167 | 国際誌 | 発表済 | |
| 2014 | 中村 高志、西田 継、風間 ふたば、尾坂 兼一、Saroj K. Chapagain. ネパール・カトマンズ盆地における浅層地下水の窒素汚染. 日本水文科学会誌. 2014. 44(4):197-206 | 10.4145/jahs.44.197 | 国内誌 | 発表済 | |
| 2015 | Toyama T., Nishimura N., Ogata Y., Sei K, Mori K., Ike M: Effects of planting Phragmites australis on nitrogen removal, microbial nitrogen cycling, and abundance of ammonia-oxidizing and denitrifying . Environmental Technologymicroorganisms in sediments. Environmental Technology, 2015, 37, 4, 478-485 | 10.1080/09593330.2015.1074156 | 国際誌 | 発表済 | |
| 2016 | Tatsuru Kamei, Sachi Shimizu, Yasuhiro Tanaka, Futaba Kazama: Anaerobic ammonium oxidation bacterial communities in long-term cultivated sludge: a comparison between mesophilic and psychrophilic conditions. Japanese Journal of Water Treatment Biology, 2016, 52, 1, 1-9 | | 国際誌 | 発表済 | |
| 2016 | R. Eamrat, T. Mochizuki, T. Kamei, F. Kazama :Hydrogenotrophic Denitrification Activity under Intermittent Hydrogen Supply using Micro-Bubble System. Naresuan University Engineering Journal. 2016, 11, 1, 47-51 | | 国際誌 | 発表済 | |
| 2016 | R. Eamrat, Y. Tsutsumi, T. Kamei, W. Khanichaidecha, F. Kazama: Optimization of hydrogenotrophic denitrification behavior using continuous and intermittent hydrogen gas supply. Journal of Water and Environment Technology. 2017, 15, 2, 65-75 | | 国際誌 | accepted | |

| | | |
|------------|---|---|
| 論文数 | 6 | 件 |
| うち国内誌 | 1 | 件 |
| うち国際誌 | 5 | 件 |
| 公開すべきでない論文 | | 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 |
|------|--|--|--------|---------------------------------|------|
| 2014 | Vishnu P Pandey, Sujata Mananadhar, Futaba Kazama: Climate Change Vulnerability Assessment. Climate Change and Water Resources, 183-2008, 2014 | | 書籍 | 発表済 | |
| | | | | | |
| | | | | | |

著作物数 1 件
公開すべきでない著作物 1 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 |
|------|--|--|--------|---------------------------------|------|
| 2014 | 遠山忠, 風間ふたば: アジア諸国の環境事情(6)ネパールの水事情—水安全性事情とその改善へのチャレンジ—, 環境技術, 2014, Vol. 43, No. 11, 672 - 674 | | 海外レポート | 発表済 | |
| 2015 | 出口知敬, 馬籠純, 佐藤 実咲, 石平博: ALOS/PALSARによるInSAR時系列解析で検出したカトマンズ盆地の地盤沈下について, 日本リモートセンシング学会誌, 2015, 35(5), 309-313 | | 速報 | 発表済 | |
| | | | | | |
| | | | | | |

著作物数 2 件
公開すべきでない著作物 1 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 |
|------|---|-----------------|------|
| 2014 | 水資源診断コース(水文・土地利用データ解析方法とGIS利用技術の研修)、研修実施数1回、修了者1名 | 解析手法テキスト | |
| 2014 | 水質診断コース(水質分析、安定同位体分析、水質解析の研修)、研修実施回数1回、修了者1名 | 分析・解析テキスト | |
| 2014 | 微生物診断コース(指標微生物分析と病原微生物分析の研修)、研修実施回数2回、修了者3名 | 分析テキスト | |
| 2014 | 水処理技術開発コース(窒素処理性能評価のための水質分析技術の研修)、研修実施回数2回、修了者4名 | 分析テキスト | |

| | | | |
|------|---|-------------|--------------------------|
| 2015 | 水資源診断コース(水文・土地利用データ解析方法とGIS利用技術の研修)、研修実施数1回、修了者1名 | 解析手法テキスト | |
| 2016 | 社会評価コース(社会経済および水利用データ解析の研修)、研究実施数1回(継続中) | 分析・解析テキスト | JICA長期研究員(Khadgaさん) |
| 2016 | 水質診断コース(水質分析、安定同位体分析、水質解析の研修)、研修実施数1回(継続中) | 分析・解析テキスト | JICA長期研究員(Bijayさん) |
| 2016 | 水処理技術開発コース(窒素処理性能評価のための水質分析技術の研修)、研修実施数1回(継続中) | 分析・解析テキスト | JICA長期研究員(Rajitさん) |
| 2016 | 水資源診断コース(水文・土地利用データ解析方法とGIS利用技術の研修)、研修実施数1回 | 解析手法テキスト | JICA短期研究員(2016/9月～11月)2名 |
| 2016 | 水質診断コース(水質分析、安定同位体分析、水質解析の研修)、研修実施回数1回 | 分析・解析手法テキスト | JICA短期研究員(2016/9月～11月)1名 |
| 2016 | 水処理技術開発コース(窒素処理性能評価のための水質分析技術の研修)、研修実施数1回 | 分析テキスト | JICA短期研究員(2016/9月～11月)4名 |

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 |
|------|-------------|--|----------------------------|
| 2014 | 国際学会 | Bikash Malla, Rajani Ghaju (TU-IOM), Dinesh Bhandari (TU-IOM), Sarmila Tandukar (TU-IOM), Takashi Furuya, Sadhana Shrestha, Hayato Yoshinaga, Daisuke Inoue, Kazunari Sei (Kitasato Univ), Kei Nishida, Yasuhiro Tanaka (UY), Jeevan B. Sherchand (TU-IOM), Eiji Haramoto (UY), Prevalence of Cryptosporidium, Giardia, multidrug-resistant Acinetobacter, and indicator bacteria in jar water in the Kathmandu Valley, Nepal, 2nd International Young Researchers' Workshop on River Basin Environment and Management, Hanoi, 2015.01.05. | 口頭発表 |
| 2015 | 国際学会 | A. Khanal (TU-CDG), S.D.Shrestha (TU-CDG), T. Nakamura, M. Rijal TU-CDG), K. Nishida and S. Shrestha, Shallow aquifer characterization of southern part of Kathmandu Valley, Seventh Nepal Geological Congress, Kathmandu, 2015.4.7 | 口頭発表 |
| 2015 | 国際学会 | Shankar Shrestha, Eiji Haramoto (UY), Jeevan B. Sherchand (TU-IOM), Sudeep Hada, Sudarshan Rajbhandari (SEN), Junko Shindo (UY): Prevalence of protozoa and indicator bacteria in wastewater irrigation sources in the Kathmandu Valley, Nepal: cases from Kirtipur, Bhaktapur and Madhyapur Thimi municipalities, Water and Environment Technology Conference 2015, Tokyo, 2015.08.05. | ポスター発表 |
| 2015 | 国際学会 | Hayato Yoshinaga, Daisuke Inoue (Kitasato Univ), Bikash Malla (UT), Rajani Ghaju, Dinesh Bhandari, Sarmila Tandukar (TU-IOM), Yasuhiro Tanaka (UY), Jeevan B. Sherchand (TU-IOM), Eiji Haramoto (UY), Kazunari Sei (TU-IOM): Comprehensive analysis of pathogenic bacteria occurred in jar water, community well groundwater and river water in the Kathmandu Valley, Nepal, Water and Environment Technology Conference 2015, Tokyo, 2015.08.06. | ポスター発表 |
| 2015 | 国際学会 | Bikash Malla (UY), Rajani Ghaju, Dinesh Bhandari, Sarmila Tandukar (TU-IOM), Sadhana Shrestha (UY), Hayato Yoshinaga, Daisuke Inoue, Kazunari Sei (Kitasato Univ), Kei Nishida, Yasuhiro Tanaka (UY), Jeevan B. Sherchand (TU-IOM), Eiji Haramoto (UY): Microbial analysis of jar water and community wells in the Kathmandu Valley, Nepal, Water and Environment Technology Conference 2015, Tokyo, 2015.08.06. | ポスター発表 |
| 2015 | 国内学会 | 吉永隼人, 井上大介(北里大学), Bikash Malla, 田中靖浩(山梨大学), Jeevan B. Sherchand(トリブワン大学), 原本英司(山梨大学), 清和成(北里大学):ネパール・カトマンズ盆地の各種水試料中における病原性細菌汚染の実態調査, 日本水処理生物学会第52回大会, 北九州, 2015年11月12日. | 口頭発表 |

| | | | |
|------|------|--|--------|
| 2015 | 国際学会 | Shankar Shrestha, Eiji Haramoto (UY), Jeevan B. Sherchand (TU-IOM), Sudarshan Rajbhandari (SEN), Meera Prajapati (CREEW), Junko Shindo (UY): Seasonal variation of microbial quality of irrigation water in different sources in the Kathmandu Valley, Nepal, 3rd International Young Researchers' Workshop on River Basin Environment and Management, Thailand, 2015.12.21. | 口頭発表 |
| 2015 | 国際学会 | Dinesh Bhandari, Sarmila Tandukar (TU-IOM), Eiji Haramoto (UY), Jeevan B. Sherchand (TU-IOM): Identification of fecal indicator bacteria in shallow and deep groundwater sources in Kathmandu Valley, Nepal, 3rd International Young Researchers' Workshop on River Basin Environment and Management, Thailand, 2015.12.21. | 口頭発表 |
| 2015 | 国際学会 | K. Anoj, S.D.Shrestha, T. Nakamura, M. Rijal, K. Nishida and S. Shrestha (2015) Shallow aquifer characterization of southern part of Kathmandu. 6th National Groundwater Symposium. | ポスター発表 |
| 2015 | 国内学会 | 稲垣達希、武藤慎一、新藤純子 (UY)、相原洋子 (KCCN)、Sudarshan Rajbhandari (SEN): ネパール・カトマンズにおける生活の質 (QOL) に着目した水処理施設整備評価、土木学会関東支部第43回技術研究発表会、東京、2016.3.14-15. | 口頭発表 |
| 2016 | 国際学会 | Thapa, B. R., Ishidaira, H., Gusev, M., Pandey, V. P., Udmale, P., Hayashi, M., and Shakya, N. M. , Implications of Melamchi Water Supply Project in the groundwater resources management of the Kathmandu Valley, Ground water Symposium in Nepal, March 20, Kathmandu, Nepal. | 口頭発表 |
| 2016 | 国際学会 | Sarmila Tandukar, Jeevan B. Sherchand, Dinesh Bhandari (TU-IOM), Eiji Haramoto (UY): Detection of waterborne enteropathogens from river water sample to trace the source of contamination in Nepal, Water Microbiology Conference 2016, Chapel Hill, 2016.05.17. | ポスター発表 |
| 2016 | 国内学会 | 中村高志, 西田継 (山梨大学), Suresh D.S(TU-CDG)., 山本勇生, 赤羽一貴, 滝本康裕 (山梨大学): ネパール・カトマンズ盆地の地下水における アンモニアおよび硝酸イオンの汚染機構、日本地球惑星科学連合2016年大会、千葉、2016.5.20-25. | 口頭発表 |
| 2016 | 国際学会 | Rajani Ghaju Shrestha, Yasuhiro Tanaka, Bikash Malla (UY), Dinesh Bhandari, Sarmila Tandukar (TU-IOM), Daisuke Inoue, Kazunari Sei (Kitasato Univ), Jeevan B. Sherchand (TU-IOM), Eiji Haramoto (UY): Characterization of bacterial community by next generation sequencing in different sources of water in the Kathmandu Valley, Nepal, Water and Environment Technology Conference 2016, Tokyo, 2016.08.28. | ポスター発表 |

| | | | |
|------|------|---|--------|
| 2016 | 国際学会 | Bikash Malla, Rajani Ghaju Shrestha (UY), Dinesh Bhandari, Sarmila Tandukar (Kitasato Univ), Hitoha Moriyama, Ryota Sugaya (UY), Daisuke Inoue, Kazunari Sei (Kitasato Univ), Yasuhiro Tanaka (UY), Jeevan B. Sherchand (TU-IOM), Eiji Haramoto (UY): Validation of host-associated Bacteroidales genetic markers and fecal pollution tracking of drinking water sources in the Kathmandu Valley, Nepal, Water and Environment Technology Conference 2016, Tokyo, 2016.08.28. | ポスター発表 |
| 2016 | 国際学会 | Sadhana Shrestha, Shankar Shrestha, Junko Shindo (UY), Jeevan B. Sherchand (TU-IOM), Eiji Haramoto (UY): Quantifying occurrence of and modelling risk from human pathogenic viruses in wastewater used for irrigation in vegetables farms, 5th Food and Environmental Virology Conference, Kusatsu, 2016.09.14. | 口頭発表 |
| 2016 | 国際学会 | Sadhana Shrestha (UY), Yoko Aihara (KCCN), Sudarshan Rajbuhandari, Arun Prasad Bhattarai Niranjana Bista (SEN), Futaba Kazama, Junko Shindo (UY): Impact of 2015 Gorkha Earthquake on household water use and consequently on wellbeing in Kathmandu Valley, Nepal: A cohort study, Asia Pacific Academic Consortium for Public Health Conference, Tokyo, 2016.9.16-19. | 口頭発表 |
| 2016 | 国際学会 | Yoko Aihara (KCCN), Sadhana Shrestha (UY), Sudarshan Rajbuhandari, Arun Prasad Bhattarai Niranjana Bista (SEN), Khadga Shrestha, Junko Shindo (UY): Resilience and recovery on water and health after 2015 Gorkha Earthquake, Nepal, Asia Pacific Academic Consortium for Public Health Conference, Tokyo, 2016.9.16-19. | ポスター発表 |
| 2016 | 国際学会 | Thapa Bhash Raj, Ishidaira Hiroshi, Pandey Vishnu Prasad, Udmale P, Hayashi M, Gusev M, Shakya N.M: 2016.Groundwater management issues in Kathmandu Valley after Melamchi Water Supply Project (MWSP), COPING AND COMPLEXITY:Maximising Public Value from Kathmandu's Melamchi Water Supply Project, 2016.15-16 | 口頭発表 |
| 2016 | 国内学会 | 中村高志, Bijay Man Shakya, 原本英司, 西田継(山梨大学), Jeevan B. Sherchand (TU-IOM), Suresh Das Shrestha (CDG-IOM): ネパール・カトマンズ盆地における山地湧水の水質および水文学的特性, 2016年度日本水文科学会学術大会, 東京, 2016年10月15日. | 口頭発表 |
| 2016 | 国際学会 | Bhash Raj Thapa: The status of domestic water supply on pre and post Melamchi water supply project in Kathmandu Valley, Nepal, 4th International Youngresearchers' Workshop on River Basin Environment and Management, Ho Chi Minh, Vietnam, 2016.11.12-13 | 口頭発表 |
| 2016 | 国際学会 | Rajit Ojha: Review of policies towards water resource sustainability inside Kathmandu Valley post Melamchi Water Supply Project, 4th International Youngresearchers' Workshop on River Basin Environment and Management, Ho Chi Minh, Vietnam, 2016.11.12-13 | 口頭発表 |

| | | | |
|------|------|---|------|
| 2016 | 国際学会 | Kamei Tatsuru: Development of locally fitted, compact and decentralized (LCD) systems for portable water treatment in Lathmandu Valley, Nepal, 4th International Youngresearchers' Workshop on River Basin Environment and Management, Ho Chi Minh, Vietnam, 2016.11.12-13 | 口頭発表 |
| 2016 | 国際学会 | Shinoda Kenta: Demonstration of nitrogen removal by combination of hydrogenotrophic denitrification and anammox, 4th International Youngresearchers' Workshop on River Basin Environment and Management, Ho Chi Minh, Vietnam, 2016.11.12-13 | 口頭発表 |
| 2016 | 国際学会 | Sadhana Shrestha: Water insecurity and quality of life: assessing the relationship in a follow-up study in Kathmandu Valley, 4th International Youngresearchers' Workshop on River Basin Environment and Management, Ho Chi Minh, Vietnam, 2016.11.12-13 | 口頭発表 |
| 2016 | 国際学会 | Thapa, B. R., Ishidaira, H., Pandey, V. P., Bhandari T.M., and Shakya, N. M. , WATER SECURITY PERSPECTIVE ON PRE AND POST MELAMCHI WATER SUPPLY PROJECT IN KATHMANDU VALLEY, NEPAL, WATER SECURITY AND CLIMATE CHANGE:CHALLENGES AND OPPORTUNITIES IN ASIA, 29 November-01 December, 2016, Asian Institute of Technology, Bangkok, Thailand | 口頭発表 |
| 2016 | 国内学会 | 櫻田祥、武藤慎一、新藤純子、SadhanaShrestha (UY)、Sudarshan Rajbhandari (SEN):ネパール・カトマンズにおける地域別簡易水処理施設の整備評価、土木学会関東支部第44回技術研究発表会、埼玉、2017.3.7-8。(発表予定) | 口頭発表 |

| | |
|--------|----|
| 招待講演 | 0 |
| 口頭発表 | 19 |
| ポスター発表 | 8 |

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 |
|------|-------------|--|----------------------------|
| 2014 | 国際学会 | Tatsuru Kamei, Dai Naitou, Willawan Khanithaidecha (Naresuan Univ), Futaba Kazama: Simultaneous removal of ammonium and nitrate by combination of ANAMMOX and hydrogenotrophic denitrification, Water and Environment Technology Conference 2014, Tokyo, Japan, 2014.6.28-29 | 口頭発表 |
| 2014 | 国内学会 | 風間ふたば: JICA/JST プロジェクト紹介; 微生物水文学的アプローチによるカトマンズ盆地の水安全性確保に関する研究、日本水文学会学術大会2014(広島) シンポジウム「海外学術研究および国際貢献における水文学の役割」、広島、2014.10.5 | 招待講演 |

| | | | |
|------|------|--|--------|
| 2014 | 国際学会 | Tadashi Toyama, Yoshiko Nishimura, Ogata Yuka, Kazunari Sei (Kitasato Univ), Kazuhiro Mori, Michihiko Ike (Osaka Univ): Effects of common reed (<i>Phragmites australis</i>) on nitrogen removal and abundance of ammonia-oxidizing and denitrifying microorganisms in freshwater sediment, 9th IWA International Symposium on Waste Management Problems in Agro-Industries, Kochi, Japan, 2014.11.24-26 | 口頭発表 |
| 2014 | 国内学会 | 亀井樹、望月智耶、Sarad Pathak (CREEW)、風間ふたば: ネパール・カトマンズ市内における簡易型窒素除去装置を用いた地下水浄化の検討、日本陸水学会 甲信越支部会 第40回支部会、長野県、2014.11.29-30 | 口頭発表 |
| 2014 | 国内学会 | 望月智耶、亀井樹、風間ふたば: マイクロバブルを用いる独立栄養性水素酸化脱窒リアクターの試作と評価、日本陸水学会 甲信越支部会 第40回支部会、長野県、2014.11.29-30 | 口頭発表 |
| 2014 | 国内学会 | 山口浩平、風間ふたば: スポンジ担体を用いた簡易型処理装置による地下水中の鉄除去、日本陸水学会 甲信越支部会 第40回支部会、長野県、2014.11.29-30 | ポスター発表 |
| 2014 | 国内学会 | 風間ふたば: 特別講演、第51回環境工学研究フォーラム(山梨) 特別企画「環境工学委員会の将来ビジョン」、山梨、2014.12.20-22 | 招待講演 |
| 2014 | 国内学会 | 望月智耶、亀井樹、風間ふたば: マイクロバブルを用いる脱窒リアクターの開発、第49回日本水環境学会年会、金沢、2015.3.16-18 | 口頭発表 |
| 2014 | 国内学会 | 亀井樹、望月智耶、田中靖浩、風間ふたば: 独立栄養性脱窒を用いた硝化還元型ANAMMOX処理の検討、第49回日本水環境学会年会、金沢、2015.3.16-18 | 口頭発表 |
| 2014 | 国内学会 | 山口浩平、風間ふたば: スポンジ担体を用いた簡易型処理装置による溶存二価鉄の除去、第49回日本水環境学会年会、金沢、2015.3.16-18 | 口頭発表 |
| 2014 | 国内学会 | 中村高志、西田継、風間ふたば: 山地域の水資源が水道水源地下水の涵養と水質形成に与える影響、第49回日本水環境学会年会、金沢、2015.3.16-18 | 口頭発表 |
| 2014 | 国内学会 | 山本勇生、平賀皓大、西田継、中村高志: アンモニア態窒素安定同位体分析に関する基礎的検討、第49回日本水環境学会年会、金沢、2015.3.16-18 | ポスター発表 |
| 2015 | 国内学会 | 原本英司(山梨大学): ネパール・カトマンズ盆地の地下水における健康関連微生物の汚染実態. 日本地球惑星科学連合2015年大会. AHW25-01.(2015.5.24-28(発表27日), 幕張メッセ) | 招待講演 |
| 2015 | 国際学会 | Tomoya Mochizuki, Tatsuru Kamei, Rawintra Eamrat, Futaba Kazama: Elucidation of diffuser types effect on activity of hydrogenotrophic denitrification, Water and Environment Technology Conference 2015, Tokyo, 2015.08.06. | ポスター発表 |

| | | | |
|------|------|---|--------|
| 2015 | 国際学会 | Kohei Yamaguchi, Futaba Kazama :Removal of Ferrous Iron with the Simple Model System Using Sponge Carrier, Water and Environment Technology Conference 2015, Tokyo, 2015.08.06. | ポスター発表 |
| 2015 | 国際学会 | Natsumi Baba, Tatsuru Kamei, Futaba Kazama :Comparison of bacterial amount on different types of carrier for water treatment, Water and Environment Technology Conference 2015, Tokyo, 2015.08.06. | ポスター発表 |
| 2015 | 国際学会 | Hai Nam Do, Tadashi Toyama, Futaba Kazama :Evaluation of nitrogen removal efficiency of lab-scaled constructed wetlands using sponge material and common reed plant, Water and Environment Technology Conference 2015, Tokyo, 2015.08.06. | ポスター発表 |
| 2015 | 国内学会 | 武藤慎一、福地良平、新藤純子：ネパールにおける水マネジメントの経済評価、第43回環境システム研究論文発表会、札幌、2015.10.17-18. | 口頭発表 |
| 2015 | 国際学会 | Kamei T, Kazama F: Development of simple groundwater treatment for developing countries: a case study on installation in Kathmandu, Nepal, Honda Y-E-S Forum 2015, Tokyo, Japan, 2015.11.18 | 口頭発表 |
| 2015 | 国際学会 | Kozono T, Ishidaira H: Estimating agricultural water demand in the Kathmandu Valley, Nepal, Honda Y-E-S Forum 2015, 東京, 2015.11.18 | ポスター発表 |
| 2015 | 国際学会 | Kozono T, Bhesh R Thapa, Ishidaira H: Estimating agricultural water demand in the Kathmandu Valley using CROPWAT model and satellite observations, 3rd International Young Researchers Workshop on River Basin Environment and Management, Phitsanulok, Thailand, 2015.12.21-22 | 口頭発表 |
| 2015 | 国際学会 | Eamrat R, Mochizuki T, Kamaei T, Kazama F: Hydrogenotrophic denitrification activity under intermittent hydrogen supply using micro-bubble system.,3rd International Young Researchers Workshop on River Basin Environment and Management, Phitsanulok, Thailand, 2015.12.21-22 | 口頭発表 |
| 2015 | 国内学会 | 山本勇生、西田継、中村高志：アンモニア性窒素安定同位体比を用いたネパール・カトマンズ盆地における地下水の汚染源の推定、第50回日本水環境学会年会、徳島、2016.3.18 | 口頭発表 |
| 2015 | 国内学会 | 望月智耶、堤裕也、亀井樹、風間ふたば：間欠式水素供給方法を用いた独立栄養性水素酸化脱窒リアクターの開発、第50回日本水環境学会年会、徳島、2016.3.16 | 口頭発表 |
| 2015 | 国内学会 | 山口浩平、亀井樹、風間ふたば：スポンジ担体を用いた新装置による地下水中からの除鉄に向けた運転マニュアルの作成、第50回日本水環境学会年会、徳島、2016.3.18 | 口頭発表 |
| 2015 | 国内学会 | 大塚湧介、遠山忠、森一博：小型簡易人工湿地装置によるアンモニア態窒素除去とそれに関与する微生物群集の特性、第50回日本水環境学会年会、徳島、2016.3.16-17 | ポスター発表 |

| | | | |
|------|------|---|--------|
| 2015 | 国内学会 | 堤裕也、望月智耶、亀井樹、風間ふたば：水素酸化脱窒リアクターへのマイクロバブル利用の有効性に関する基礎検討、第50回日本水環境学会年会、徳島、2016.3.16-17 | ポスター発表 |
| 2016 | 国内学会 | 山本勇生、中村高志、西田継：窒素同位体分析のためのアンモニア気散法の改良およびネパール・カトマンズ盆地の汚染された地下水への適用、日本地球惑星科学連合2016年大会、千葉、2016.5.20-25 | ポスター発表 |
| 2016 | 国内学会 | 小園智皓、石平博、ベシュ ラジ タパ：リモート・センシング技術を利用した農作物分布特定と農業用水需要量の推計、日本地球惑星科学連合2016年大会、千葉、2016.5.20-25 | ポスター発表 |
| 2016 | 国際学会 | Shankar Shrestha, Eiji Haramoto, Junko Shindo (UY): Health risk assessment from enteropathogens through vegetable consumption in the Kathmandu Valley, Nepal, Water and Environment Technology Conference 2016, Tokyo, Japan, 2016.08.27 | ポスター発表 |
| 2016 | 国際学会 | Sadhana Shrestha, Takashi Nakamura, Jun Magome, Bikash Malla, Junko Shindo, Kei Nishida (UY): Assessing relationship between shallow groundwater microbial quality and diarrhoea in Kathmandu Valley, Nepal, Water and Environment Technology Conference 2016, Tokyo, Japan, 2016.08.27 | ポスター発表 |
| 2016 | 国際学会 | Tatsuru Kamei, Mai Nakano, Sarad Pathak(GREEW), Futaba Kazama: On site anammox bacteria cultivation for groundwater treatment. A case study in Kathmandu, Nepal. Water and Environment Technology Conference 2016, Tokyo, Japan, 2016.08.28 | ポスター発表 |
| 2016 | 国際学会 | Yuya Tsutsumi, Tatsuru Kamei, Futaba Kazama: Usefulness of the microbubble application to hydrogenotrophic denitrification reactor. Water and Environment Technology Conference 2016, Tokyo, Japan, 2016.08.28 | ポスター発表 |
| 2016 | 国際学会 | Kenta Shinoda, Tatsuru Kamei, Futaba Kazama: Effect of pH on hydrogenotrophic denitrification process. Water and Environment Technology Conference 2016, Tokyo, 2016.08.28 | ポスター発表 |
| 2016 | 国際学会 | Rawintra Eamrat, Yuya Tsutsumi, Tatsuru Kamei, Willawan Khanichaidecha, Futaba Kazama: Optimization of hydrogenotrophic denitrification behavior with hydrogen gas supply. Water and Environment Technology Conference 2016, Tokyo, Japan, 2016.08.28 | ポスター発表 |
| 2016 | 国内学会 | 亀井樹、風間ふたば、田中靖浩：Anammox反応の上水処理への適用－理論の構築とその実証－、第19回日本水環境シンポジウム、秋田、2016.9.12-13 | 口頭発表 |
| 2016 | 国際学会 | Rawintra Eamrat, Yuya Tsutsumi, Tatsuru Kamei, Willawan Khanichaidecha, Futaba Kazama: Ultrafine Bubble Diffuser for Enhancing Hydrogen-Dependent Denitrification of Groundwater Treatment. Small Water and Wastewater Systems 2016, Athens, Greece, 2016.9.14-17 | 口頭発表 |

| | | | |
|------|------|---|--------|
| 2016 | 国際学会 | Ojha Rajit, Thapa Bhesh Raj, Futaba Kazama: 2016.Comparative water pricing among the competitors involved in water supply market inside Kathmandu valley, COPING AND COMPLEXITY:Maximising Public Value from Kathmandu's Melamchi Water Supply Project, Singapore, 2016.9.15-16 | 口頭発表 |
| 2016 | 国内学会 | 大矢尚人、立川康人、市川温、萬和明:カトマンズ盆地における水資源評価のための地下水流動モデルの構築、水文水資源学会2016年度研究発表会、福島、2016.9.15-17. | ポスター発表 |
| 2016 | 国内学会 | Aihara Yoko, Shrestha Sadhana, Shindo Junko, Kondo Naoki, Kazama Futaba: Prevalence of social inequalities in water insecurity: An observational surveys in urban Nepal, 第27回日本疫学会学術総会, 甲府、2017年1月27日 | ポスター発表 |
| 2016 | 国内学会 | 亀井樹、Sarad Pathak、篠田健太、中野麻衣、風間ふたば、ネパール国カトマンズにおける地下水からの嫌気性アンモニア酸化細菌の集積培養、第42回日本陸水学会甲信越支部会、小諸、2016年11月26日 | 口頭発表 |
| 2016 | 国内学会 | 堤裕也、Rawintra Eamrat、亀井樹、田中靖浩、風間ふたば、水素酸化脱窒リアクター内に生息するThauera属細菌を特異的に検出するプライマーの設計、第42回日本陸水学会甲信越支部会、小諸、2016年11月26日 | 口頭発表 |
| 2016 | 国内学会 | Do Hai Nam、風間ふたば、遠山正、簡易型人工湿地による地下水中のアンモニア除去、第42回日本陸水学会甲信越支部会、小諸、2016年11月26日 | ポスター発表 |
| 2016 | 国内学会 | 篠田健太、亀井樹、風間ふたば、Anammox反応と水素酸化脱窒反応による二槽式脱窒リアクターの開発、第42回日本陸水学会甲信越支部会、小諸、2016年11月26日 | ポスター発表 |
| 2016 | 国内学会 | 生駒忠大、亀井樹、風間ふたば、多段式粉粒体急速砂濾過システムの性能評価と最適運転条件の検討、第42回日本陸水学会甲信越支部会、小諸、2016年11月26日 | ポスター発表 |
| 2016 | 国内学会 | 中野麻衣、亀井樹、風間ふたば、低温耐性Anammox汚泥に関する基礎検討、第42回日本陸水学会甲信越支部会、小諸、2016年11月26日 | ポスター発表 |
| 2016 | 国内学会 | 伊藤友里、Sadhana Shrestha、原本英司、新藤純子、西田継。(発表予定)カトマンズ盆地における生活用水の利用形態と健康影響の関係、第51回日本水環境学会年会、L-052(2017年3月15日、熊本大学) | ポスター発表 |
| 2016 | 国内学会 | 中野麻衣、亀井樹、田中靖浩、風間ふたば、低温耐性Anammox汚泥に関する基礎検討、第51回日本水環境学会年会、熊本、2017年3月15-17日 | ポスター発表 |
| 2016 | 国内学会 | 堤裕也、Rawintra Eamrat、亀井樹、田中靖浩、風間ふたば、水素酸化脱窒リアクター内の微生物群集解析、第51回日本水環境学会年会、熊本、2017年3月13-17日 | ポスター発表 |

| | | | |
|------|------|--|-----------|
| 2016 | 国内学会 | 亀井樹、篠田健太、中野麻衣、Sarad Pathak、田中靖浩、風間ふたば、ネパール国カトマンズにおける地下水からの嫌気性アンモニア酸化細菌の集積培養、第51回日本水環境学会年会、熊本、2017年3月13-17日 | ポスター発表 |
| | | | 招待講演 3 |
| | | | 口頭発表 20 |
| | | | ポスター発表 27 |

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 | 2017-034499 | 2017/2/27 | 嫌気性アンモニア酸化反応(Anammox反応)と水素酸化脱窒反応による複合型脱窒を長期維持する種の方法とそのための装置 | 山梨大学 | 日本 | 無 | | | | | 風間ふたば 亀井 樹 | 山梨大学大学院 総合研究部 | |
| No.2 | | | | | | | | | | | | | |
| No.3 | | | | | | | | | | | | | |

国内特許出願数 1 件
公開すべきでない特許出願数 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 件
公開すべきでない特許出願数 件

VI. 成果発表等

(4) 受賞等【研究開始～現在の全期間】(公開)

① 受賞

| 年度 | 受賞日 | 賞の名称 | 業績名等 (「〇〇の開発」など) | 受賞者 | 主催団体 | プロジェクトとの関係 (選択) | 特記事項 |
|------|------------|--------------------------------------|--|------------------|------------------------|--------------------|------|
| 2014 | 2014.6.29 | WET2014 Excellent Paper Award | Simultaneous removal of ammonium and nitrate by combination of ANAMMOX and hydrogenotrophic denitrification | 亀井樹 | JSWE | 1.当課題研究の成果である | |
| 2015 | 2015.11.18 | The Audience Award | Development of simple groundwater treatment for developing countries: a case study on installation in Kathmandu, Nepal | 亀井樹 | Honda Y-E-S Forum 2015 | 1.当課題研究の成果である | |
| 2015 | 2015.11.18 | The Second Prize | Development of simple groundwater treatment systems for developing countries: a case study on installation in Kathmandu, Nepal | 亀井樹 | Honda Y-E-S Forum 2015 | 1.当課題研究の成果である | |
| 2016 | 2016.11.27 | 日本陸水学会甲信越支部第42回研究発表会ポスター賞 | 低温耐性Anammox汚泥に関する基礎検討 | 中野麻衣 | 日本陸水学会甲信越支部 | 1.当課題研究の成果である | |
| 2016 | 2016.08.28 | WET2016 Excellent Presentation Award | Health risk assessment from enteropathogens through vegetable consumption in the Kathmandu Valley, Nepal | Shankar Shrestha | JSWE | 1.当課題研究の成果である | |

| | | | | | | | |
|------|------------|-------------------------------|------------------------------|------|------|---------------|--|
| 2016 | 2017.03.16 | 第51回日本水環境学会年会学生ポスター発表賞(ライオン賞) | カトマンズ盆地における生活用水の利用形態と健康影響の関係 | 伊藤友里 | JSWE | 1.当課題研究の成果である | |
|------|------------|-------------------------------|------------------------------|------|------|---------------|--|

6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 |
|------|------------|-----------------------------------|---|-----------------|-------------------|------|
| 2014 | | RIKEJYO(講談社) | 探訪!スゴイ!!研究室 風間ふたば研究室「持続的に安全な水を使い社会を目指す 水環境研究がスゴイ」 | Vol.27 (3) 2014 | 3.一部当課題研究の成果が含まれる | |
| 2014 | 2014.04.25 | 朝日新聞 | ネパールに安全な飲料水を 山梨大研究者ら支援 | | 1.当課題研究の成果である | |
| 2014 | 2014.06.06 | 毎日新聞 | ネパールで水質改善を支援 | 山梨版 | 1.当課題研究の成果である | |
| 2014 | 2014.06.23 | REPUBLICA新聞(ネパール) | 首都で水環境改善の調査を開始 | | 1.当課題研究の成果である | |
| 2015 | 2015.7.21 | 山梨日日新聞 | ネパール大地震教訓に新しいトイレ考えよう | | 3.一部当課題研究の成果が含まれる | |
| 2015 | 2015.12.5 | Kantipur Television(ネパール国営放送) | | | 1.当課題研究の成果である | |
| 2015 | 2015.12.5 | Image Channel | | | 1.当課題研究の成果である | |
| 2015 | 2015.12.5 | Himalayan Times | | | 1.当課題研究の成果である | |
| 2015 | 2015.12.5 | Nepali Headlines(ネパールウェブ版ニュースサイト) | International symposium for sustainable water management held in Lalitpur | | 1.当課題研究の成果である | |
| 2015 | 2016.3.15 | テレビ山梨 | 特集:水のろ過装置を開発 ネパールへ | ニュースの星 | 3.一部当課題研究の成果が含まれる | |

| | | | | | | |
|------|-----------|---------------------|-------------------------|----------------|--------------------|--|
| 2016 | 2016.7.20 | 日経新聞 | グローバル時代をひらく 世界の水問題に挑む | 大学 | 2.主要部分が当課題研究の成果である | |
| 2016 | 2016.8.8 | NIKKEI ASIAN REVIEW | WELLSPRING OF KNOWLEDGE | TECH & SCIENCE | 2.主要部分が当課題研究の成果である | |

12 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) | 概要 |
|------|---------------|------------------------|---------------------|----------------------|---|
| 2014 | 2014.04.25 | キックオフミーティング | ホテルヒマラヤ (ネパール) | 43(34) | 日本側プロジェクト代表が本事業の趣旨及び概要を説明した後、5つの研究グループが2014年の各研究目的及び計画を紹介、最後にネパール側プロジェクト代表が講評を加えた。14機関43人が参加、両国の研究メンバーが活発な協議を行い、研究グループ内及びグループ間での意思疎通を進展させることができた。 |
| 2014 | 2014.12.12-17 | 機関代表会議(非公開) | 山梨大学・JICA 本部(日本) | 17(6) | ネパール側代表と5つのカウンターパート機関の代表を招聘し、日本側代表及びグループリーダーと事業計画に関して協議した。同時に、招聘者は山梨の水資源地域の視察、山梨大学及びJICA本部の表敬訪問を行った。 |
| 2014 | 2015.2.19-25 | グループリーダー会議(非公開) | 山梨大学(日本) | 21(5) | ネパール側グループリーダーを招聘し、具体的な研究計画に関して協議した。同時に、招聘者は山梨の水関連施設の視察、水道事業者との意見交換を行った。 |
| 2015 | 2015.7.26 | 緊急グループリーダー等会議 (非公開) | トリブワン大学 (ネパール) | 19(9) | 2015年4月に発生したネパール大地震の影響を受けて、プロジェクトの予定が大幅に変更されたのを受け、緊急会議を開催した。短期研修員と長期研究員の日本派遣に関するすべての日程計画変更、8月現地調査の計画、ネパール大地震に関してJSTの公募に応募して採択された緊急調査(J-RAPID)の計画、本事業全体に関わる情報交換と結束強化について議論し、方向性を決定した。 <Members> Nrendra M Shakya, Suresh D Shrestha, Iswar M Amatya, Hari P Timilsina, Kazama F, Nakamura T, Haramoto E, Toyama T, Shindo J, Nishida K, Nishikori A, Pramod Pradhan, Tilak M Bhandari, Rabin Malla, Sudarsan Rajbhandari, Ishidaira H., Tanaka Y., Tamura K., Binod Gnawali |

| | | | | | |
|------|-------------|---|---------------------|----------|--|
| 2015 | 2015.12.5-6 | 国際共同シンポジウム「Global expansion of smart water system for sustainable water management – locally-fitted, compact and decentralised water treatment and management technologies for Asia and Africa」 | ホテルサミット (ネパール) | 110 (62) | SATREPS事業の成果のアウトリーチを目的とした企画提案国際シンポジウムを、山梨大学、東京大学、北海道大学の共同で主催した。関連するトリブワン大学、アジア工科大学、早稲田大学カトマンズ水道公社、JSTの研究者も参加、来賓にネパール都市開発省事務次官補、在ネパール日本大使、JICAネパール事務所長を迎えた。3プロジェクトの概要を説明した後、水・衛生の個別技術を紹介、パネルディスカッションで国際科学技術協力の課題と方向性を抽出した。 |
| 2016 | 2016.9.20 | グループリーダー会議(非公開) | 山梨大学 | 16 (10) | ネパール側グループリーダーを招聘し、具体的な研究計画に関して協議した。 <Nepalese Members> Narendra Man Shakya, Suresh Das Shrestha, Jeevan Bahadur Sherchand, Iswar Man Amatya, Hari Prasad Timilsina, Pramod Sagar Singh Pradhan, Rajan Raj PANDEY, Sanjeev Bickram Rana, Tilak Mohan Bhandari, Tri Ratna Bajracharya |
| 2016 | 2016.9.21 | 国際ワークショップ「International Workshop on SATREPS project ‘Hydro-microbiological approach for water security in Kathmandu Valley, Nepal (WASHmia)’」 | 山梨大学 | 54(10) | JCCメンバーとネパール側研究グループリーダーを招き、日本側チームと合同で国際ワークショップを開催した。本事業の進捗と中間評価および事業後半へ向けての課題・計画を確認した。 |
| 2016 | 2016.12-13 | 国際ワークショップ「5th International Young researchers’ Workshop on River Basin Environment and Management」 | ホーチミン科学 大学(ベトナム) | 49(5) | 山梨大学流域センターが幹事である流域科学連合(SURF)が毎年主催している国際ワークショップの第5回目において、SATREPS特別セッションを設け、本プロジェクトの概要、研究成果の事例、国際協力事業の意義を各国の若手研究者に直接発信した。 |

| | | | | | |
|------|-----------|---|-------------------|---------|--|
| 2016 | 2017.3.27 | グループリーダー会議(非公開) | トリブワン大学 (ネパール) | 18 (12) | ネパール側と日本側のグループリーダーにKVWSMBとKUKLの代表が加わり、JICAとJISTによる中間評価の結果の確認と、指摘事項に対する具体的な行動計画に関して協議した。 <Members> Nrendra M Shakya, Suresh D Shrestha, Iswar M Amatya, Hari P Timilsina, Kazama F, Nakamura T, Shindo J, Nishida K, Nishikori A, Tilak M Bhandari, Ishidaira H., Bikash Malla, Jeevan B. Sherchand, Nabin Tiwari, Bhesh R. Thapa, Showet Basnet, Sanjeev B. Rana, Anoji Khanal, |
| 2016 | 2017.3.28 | 国際ワークショップ「WASH-mia/SATREPS Internal workshop」 | トリブワン大学 (ネパール) | 38 (28) | ネパール側研究メンバー、ネパール側実装機関のKVWSMBとKUKL、および、日本研究メンバーが合同でワークショップを開催し、本事業の進捗とこれまでの成果のまとめに対する考え方を共有し、事業後半での具体的な計画を確認した。 |

10 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 |
|------|-----------|---|------|---|
| 2014 | 2014.6.22 | <ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクト概要及び目標の確認 ・PDM、PO、研究グループ及び研究者リストの修正 ・投入リストの確認 ・現地業務調整員の執務室の配置 ・日本側研究者の渡航計画の確認 ・ネパール側専門家の渡航計画 ・第1期末のシンポジウムの開催予定 ・第2回JCCの開催予定 | 25 | <p>第1回業務調整委員会(JCC)を開催し、左記の項目について協議した。日本側研究者の現地調査を2015年9月に行う予定とした。ネパール側専門家のJICA研修派遣については、早急に手続きを進めることとした。期末シンポジウム及び第2回JCCを2015年3月頃に開催する予定とした。</p> <p><Members> Bal M Shrestha (Chair), Ram C Devkota, Narendra M Shakya, Suresh D Shrestha, Iswar M Amatya, Sanjeev B Rana, Bal B Thakurathi, Shimizu T, Arima T, Futaba K, Ichikawa Y, Nakamura T, Haramoto E, Toyama T, Shindo J, Nishida K, R Anzai <Observers> Tilak M Bhandari, Rabin Malla, Sudarshan Rajbhandari, Vishnu P Padey, Hoshino H, Yasuoka Y, Kato O, Ogata R</p> |

| | | | | |
|------|------------|---|----|--|
| 2015 | 2015.4.3 | <ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクト概要、目標及び進捗の確認 ・PDM、PO、研究グループ及び研究者リストの修正 ・投入リストの確認 ・JICA研修員の選考方法 | 28 | <p>第2回業務調整委員会(JCC)を開催し、左記の項目について協議した。JICA研修員については、候補者選考委員会(CSP)を設置し、その規程に従って選考と担当省庁への推薦を行うことを合意した。2014年にカトマンズ盆地水供給管理庁(KVWSMB)から本事業に対し支援が行われ、支援は今後も継続される見込みであることが確認された。</p> <p><Members> Ram C Devkota (Chair), Shimizu T, Sanjeev B Rana, Tri R Bajracharya, Nrendra M Shakya, Suresh D Shrestha, Jeevan B Sherchand, Iswar M Amatya, Hari P Timilsina, Kazama F, Nakamura T, Haramoto E, Toyama T, Shindo J, Nishida K, Nishikori A, Arima T, Bidhya Pokhrel <Observer> Ooyama M, Kailash Pradhan, Pramod Pradhan, Tilak M Bhandari, Gautam Rajkarnikar, Rabin Malla, Sudarsan Rajbhandari, Vishnu P Pandey, Bhesh R Thapa, Shankar Shrestha</p> |
| 2016 | 2016.6.20 | <ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクト概要、目標及び進捗の確認 ・中間評価の概要の確認 ・CSPの役割の確認 ・研究者リストの修正と本国投入リストの確認 ・相手国からの投入の確認 | 25 | <p>第3回業務調整委員会(JCC)を開催し、左記の項目について協議した。相手国監督省庁がMOUDからMWSSへ変更されたことに伴い、新たなJCC議長である当該省庁次官補が紹介された。11-12月頃にネパールで実施される中間評価への準備、メインCPであるIOEとCSPの連携、KVWSMBから本プロジェクトへの継続的な投入等が確認された。</p> <p><Members> Rajan R. Pandey, Jun Sakuma, Bodhraj Dahal, Tri Ratna Bajracharya, Narendra M. Shakya, Suresh D. Shrestha, Iswar M. Amatya, Hari P. Timilsina, Futaba Kazama, Takashi Nakamura, Hiroshi Ishidaira, Tadashi Toyama, Junko Shindo, Kei Nishida, Akira Nishikori, Yukio Tanaka, Bidhya Pokhrel, Makoto Ooyama, Kailash Pradhan, Tilak M. Bhandari, Sarita Shrestha, Arun P. Bhattarai, Bikash Malla, Showet Basnet, Sarmila Tandukar</p> |
| 2016 | 2016.11.30 | <ul style="list-style-type: none"> ・JICAによる中間評価の報告 ・JSTによる現地調査結果の報告 ・プロジェクト概要、目標及び進捗の確認 | 35 | <p>第4回業務調整委員会(JCC)を開催し、左記項目について協議した。</p> <p><Members>Rajan R. Pandey, Hari P. Timilsina, Tri R. Bajracharya, Narendra M. Shakya, Suresh D. Shrestha, Jeevan B. Shrechand, Iswal M. Amatya, Sanjeev B. Rana, Tilak M. Bhandari, Rabin Malla, Niranjana Bista, Arun P. Bhattarai, Kedar M. Prajapati, Jagat K. Shrestha, Jun Sakuma, Kazunao Shibata, Yoshifumi Yasuoka, Yuma Eguchi, Mitsuharu Ota, Teppei Okano, Kedar M. Prajapati, Makoto Oyama, Kailash Pradhan, Pramod Pradhan, Ryuji Ogata, Dinesh Bhandari, Ocean Thakali, Anoj Khanal, Nasn Tiwari, Yukio Tanaka, Bihdya Pokhrel, Futaba Kazama, Kei Nishida, Hiroshi Ishidaira, Takashi Nakamura, Eiji Haramoto, Tadashi Toyama, Junko Shindo, Akira Nishikori</p> |

| | |
|------------------|---|
| 研究課題名 | 微生物学と水文水質学を融合させたネパール・カトマンズの水安全性を確保する技術の開発 |
| 研究代表者名 (所属機関) | 風間 ふたば 山梨大学 大学院総合研究部附属 国際流域環境研究センター |
| 研究期間 | 平成26年4月～平成31年9月 |
| 相手国名／主要相手国研究機関 | ネパール/トリブワン大学(TU) 他 |

付随的成果

| | |
|-------------------------------|---|
| 日本政府、社会、産業への貢献 | <ul style="list-style-type: none"> ・リバース・イノベーション ・グローバル水ビジネス展開力の強化 ・国内水問題の解決 |
| 科学技術の発展 | <ul style="list-style-type: none"> ・微生物、水文学、水質学の融合による新領域の創出 ・水安全性診断、水処理システム、社会経済学的導入シナリオ・効果検証をパッケージ化したカトマンズモデルの開発 |
| 知財の獲得、国際標準化の推進、生物資源へのアクセス等 | <ul style="list-style-type: none"> ・知的財産における特許出願、取得 |
| 世界で活躍できる日本人材の育成 | <ul style="list-style-type: none"> ・水問題解決策を理解し、実践できるグローバル人材育成 |
| 技術及び人的ネットワークの構築 | <ul style="list-style-type: none"> ・相手国学生および研究者の留学、研修によるスキルアップとネットワーク構築 ・ワークショップ、シンポジウムの主催 |
| 成果物(提言書、論文、プログラム、マニュアル、データなど) | <ul style="list-style-type: none"> ・査読付論文掲載 ・書籍出版 ・国際会議のChair ・招待講演 ・受賞 ・新聞・雑誌・TV |

上位目標

カトマンズモデルが新たな日本ブランドとして、世界の水ビジネスへ展開

◎水安全性診断を導入した水処理システムとその導入ガイドライン・効果検証のパッケージ(カトマンズモデル)が複数地域で検証され、本技術の実用ノウハウが蓄積される

プロジェクト目標

