## 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「 地球規模の環境課題の解決に資する研究 」

研究課題名「砂漠化対処に向けた次世代型「持続可能な土地管理(SLM)

フレームワークの開発」

採択年度:平成28年度/研究期間:5年/相手国名:エチオピア

# 平成29年度実施報告書

#### 国際共同研究期間\*1

平成29年4月1日から平成34年3月31日まで JST 側研究期間\*<sup>2</sup>

平成28年6月1日から平成34年3月31日まで (正式契約移行日 平成29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: 恒川篤史

鳥取大学乾燥地研究センター・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

			l	l	
研究題目·活動	H29 年度	H30 年度	H31 年度	H32 年度	H33 年度
<u>1. 土壌侵食削減</u>	研究サイト設置	研究サイトにお	ける土壌侵食量を	65~70%削減する	技術をを開発
1-1 土壌侵食観測システムの開発	降雨侵食力·土壌 ◀	被侵食性観測	<b>/</b> 土壌侵食観測	ネットワークシ	ステムの開発
1-2 土壌侵食モデルの開発	土壌侵食防止手	法の開発	<b>/</b> 土壌侵食量	・土砂生産量のモ	デル化と検証
1-3 土壌侵食防止手法の開発		土壌侵食削	減に関する人材	育成	
2. 耕畜連携システム	研究サイト設置	研究サイトにおり	†る土地生産力を	100~150%向上す	る技術を開発
2-1 耕地土壌肥沃化·保全農法	耕地にお	ける土壌の肥沃化	と・保全耕起手法(	り開発	
2-2 牧草地管理・舎飼いシステム	飼料	草地の改良・牧妻	力の評価	耕蓄連携	ステムの開発
2-3 劣化地における土地修復		分析·実馴 ◀	手法に関する人	材育成	
3. 経済的・社会的エンパワメント	対象村落の選定	対象村落におけ	†る農家所得を 50	%向上する技術・イ	土組みを開発
3-1 貧困・社会的格差要因の解明	貧困·社会的	・ 格差要因の解明 	ェン	パワメント手法の	開発
3-2 バリューチェーンアプローチの開発	市場開排	可能性調査	バリュー	ーチェーンアプロー	チの開発
3-3 エンパワメント手法の開発		社会経済記	調査・分析に関する	5人材育成	
4. 統合型小流域管理	SLM イノベーシ	ョンプラットフォー	ムの設置 次	世代型 SLM 実施	に向けた準備
4-1 小流域将来シナリオの作製	ステークホルダ	一協議会の設置	将来シナリオの	作成·提示·修正	<b>*</b>
4-2 SLM アプローチの開発	SI	M アプローチの閉	◀ ガイドラ	インおよび普及マ	ニュアルの作成
4-3 次世代型 SLM フレームワーク	<b>←</b>		-	<del>-</del>	

(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) 該当なし。

#### 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

本研究は、エチオピアを対象として次世代型 SLM フレームワークの開発を行い、中央・地方政府、国際援助機関、地域ステークホルダーに砂漠化対処策を提案する。具体的には、統合型小流域管理技術・アプローチにより、土壌侵食量の 65~70%削減、土地生産力の 100~150%向上、農家所得の 50%向上を目指す。

平成 29 年度は、研究基盤の構築として、研究サイトの設置、対象村落の選定、SLM イノベーションプラットフォームの設置を図り、研究活動を本格的に開始した。2017 年 7 月上旬と 8 月中旬に、日本側研究者は、グダルおよびドゥバテの研究サイトにて相手国側研究者と合流して合同調査を実施【平成 29 年度実施報告書】【180531】

した。文理融合型の学際的な本研究では、研究題目ごとにグループを設けているが、グループ間の横断的な研究活動を推進するために、2017年7月7日と8月12日にグダルで合同セミナーを開催し、各グループの詳細な研究計画を共有した。2017年11月14日、バハルダール近郊に於いて開催された第1回JCC(合同調整委員会)では、研究進捗状況の報告に加え、目標達成に向けたプロジェクトの進め方について意見交換を行った。

本年度は、現地の治安状況により、相手国側研究機関が所在するバハルダールおよび研究サイトへの渡航制限があったが、相手国側研究者が調査・観測を中心的に担い、各グループは、以下に記すように、概ね計画通りにプロジェクトを進めることができた。

侵食削減グループは、高地 (標高約 2500~2900m、グダル)、中間地 (1900~2200m、アバガリマ)、低地 (1500~1700m、ドゥバテ)の研究対象とする小流域に総合的な土壌侵食観測システムを導入し、降雨、河川流水、流送土砂、地下水位のモニタリングを開始した。アバガリマの小流域では、土壌侵食防止技術を確立するために、耕作地において表面排水実験圃場を整備した。

耕作畜産グループは、作物生産、家畜生産および劣化土壌回復から構成される農業システムを構築するために、植物遺伝、作物生理、家畜栄養、土壌微生物の分野を中心に室内実験を行った。さらに農業システムの検証のために、アバガリマとグダルでの圃場実験の準備を始めた。

社会経済グループは、貧困の要因および SLM 土壌侵食対策の課題を分析するために、3 流域の農家 に聞き取り調査を行った。また、フォーカス・グループ・ディスカッションおよびキー・インフォーマント・インタビューの面談による聞き取り、研究対象流域内にある新たな収入源の調査も実施した。 流域管理グループは、治安悪化による渡航制限のため、小流域ステークホルダー協議会および SLM イノベーションプラットフォームの設置を延期した。しかし、2017 年 11 月にグダル、アバガリマ、ドゥバテの農民参加の意識醸成ワークショップを開催した。

研究運営体制については、週1回の打ち合わせによるプロジェクト管理および月1回のグループリーダー会議によるグループ間コミュニケーションを主体に、本研究プロジェクトの運営を行っている。日本側研究者と相手国側研究者の情報共有については、インターネットを介して随時のカウンターパート会議を行っている。本研究プロジェクトの人的支援については、文部科学省の国費外国人留学生SATREPS 枠および JICA 長期研修を利用して、相手国側研究機関に所属する研究者6名を鳥取大学の博士課程に受け入れている。これに加えて、博士課程3名および修士課程1名の国費外国人留学生も受け入れ、エチオピアの若手研究者の育成にも取り組んでいる。国際的な視野を持つ日本人人材の育成として、鳥取大学、島根大学、東京大学の学部・大学院の学生が本研究プロジェクトに参加している。

(2) 研究題目 1:「統合型小流域管理による土壌侵食の削減」(リーダー: Nigussie Haregeweyn AYEHU) 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

グダル、アバガリマおよびドゥバテの研究サイトに雨量計を設置し、降雨観測を開始した。アバガリマには雨滴粒径分布測定装置も設置し、降雨侵食性の定量が可能となった。加えて、各小流域の河川出口では、水位測定(写真 1)と流送土砂サンプリング(写真 2)を開始した。これにより、河川流水量および流送土砂量のモニタリングが可能になった。各小流域で収集される流送土砂は、バハルダール大学で定期的に計量している。【Activity 1.1】

【平成 29 年度実施報告書】 【180531】







写真 2. 流送土砂サンプリング

土壌侵食を抑制可能な耕作技術を確立するために、アバガリマ小流域において表面排水、土壌流出、バイオマスのデータが収集できる実験プロットを設置した(写真 3)。また、土壌流亡の抑制効果が期待される凝固剤を用いて、土壌侵食防止の圃場実験を開始した(写真 4)。【Activity 1.2】







写真 4. 土壤凝固剤実験

各小流域において、土壌侵食調査の一環としてガリ侵食断面の測量を行った(写真 5)。ガリ侵食に及ぼす地下水の影響を評価するために、ガリ侵食が拡大している斜面を調査し、急勾配斜面の高所から低所に沿って多地点にポリ塩化ビニル製ピエゾメータを設置し、地下水位のモニタリングを開始した(写真 6)。また、低所の小川に設置された水位標で流水測定も行っている(写真 7)。【Activity 1.3】



写真 5. ガリ侵食断面測量



写真 6. 地下水位測定



写真 7. 流水測定

#### ②研究題目1のカウンターパートへの技術移転の状況

降雨、河川流水、流砂土砂、地下水位の測定を含む総合的な土壌侵食観測システムを導入した (Activity 1.1)。土壌侵食防止技術の開発に取り組むため、表面排水、土壌流出、バイオマスの測 定ができる複数実験処理区から構成される圃場を整備した (Activity 1.2)。また、表土固定の凝固 剤の利用に関する実験方法について教授した (Activity 1.2)。

③研究題目1の当初計画では想定されていなかった新たな展開 特記事項なし。

#### ④研究題目1の研究のねらい(参考)

各小流域において、以下の三つの活動により、安価で正確な土壌侵食観測システムの開発、侵食 【平成 29 年度実施報告書】【180531】 リスク評価のための空間モデルの開発とそれを用いた土壌侵食の将来予測、新たな土壌侵食防止技術の開発を行い、それらを統合的に適用することにより、これらの小流域において土壌侵食の削減を目指す。

#### ⑤研究題目1の研究実施方法(参考)

青ナイル川上流域において高地、中間地、低地のそれぞれ1カ所で研究対象とする小流域を設定する。それぞれ土地保全対策を施す小流域と施さない小流域をペアで設置・比較する対照流域法を用いる。

- (3) 研究題目 2:「新たな耕畜連携システムによる土地生産力の向上」(リーダー:増永二之)
  - 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

エチオピア在来作物テフの遺伝資源の利用として、アムハラ州アデット農業試験場で317系統の作物形態を調査し、遺伝解析に使う倒伏耐性系統を選抜した(写真8)。テフの生理・形態的特性の評価を行うため、日本の農業生物資源ジーンバンクより入手した系統を用いて鳥取大学の研究施設で光合成、葉面積、草丈、草高、乾物重の測定実験を行った(写真9)。また、グダルおよびアバガリマにおいて圃場実験を実施することを決定した。【Activity 2.1、2.2】



写真 8. 現地でのテフ作物ポット実験



写真 9. 鳥取大学での室内実験

各小流域の家畜飼料資源の探索として植生調査を行い(写真 10)、イネ科植物、マメ科植物、ハーブ植物、低木、高木の 200 種以上の在来種を同定した。さらにイネ科植物、マメ科植物およびハーブ植物を収集し、バハルダール大学で標本を作製した。新たな家畜飼養の試みとして、エチオピアで入手可能な牧草栽培種の生産性について現地圃場試験を行い(写真 11)、種間比較の結果、ブラキアリアグラスやローズグラスに比べてネピアグラスのバイオマス生産が最も高かった。また、鳥取大学と島根大学の研究施設において、牧草の粗タンパク質、繊維成分、無機成分の化学分析、および牧草の消化率の実験を開始した。【Activity 2.3】



写真 10. 植生調査の様子



写真 11. 牧草種比較圃場試験

各小流域の土地利用が異なる研究サイトで土壌を収集し(写真 12)、島根大学および鳥取大学の研究施設で土壌の物理・化学特性を調査した。さらに、土壌の生物的特性の評価として、研究対象地の希少原生林の土壌から採取される菌根の同定および菌根接種による土壌劣化の回復に関する実験計画を作成した。【Activity 2.4】

【平成 29 年度実施報告書】 【180531】



写真 12. 土壌サンプル

#### ② 研究題目2のカウンターパートへの技術移転の状況

植物遺伝(Activity 2.1)、作物生理 (Activity 2.2)、家畜栄養 (Activity 2.3)、土壌特性、土壌 微生物 (Activity 2.4) に関する実験方法について教授した。

#### 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

放牧地で無線バイトカウンター(顎運動測定装置)を用いて、畜牛の飼料摂取を推定する。青刈り 飼料の栄養評価として、タンニン含量が多い若葉の消化に及ぼすポリエチレングリコールの影響を調 査する。

#### ④研究題目2の研究のねらい(参考)

家畜を放牧地で飼育する伝統的な自由放牧は、過放牧による土地の劣化や土壌侵食の要因となっている。そこで家畜を畜舎で飼育する舎飼いを基本とする新しい耕作ー畜産連携システムを実現するための技術を開発し、小流域レベルの土壌侵食の抑制と土地生産力の向上を目指す。

#### ⑤研究題目2の研究実施方法(参考)

対象小流域において実験プロットを設置し、耕起手法(最小耕起、保全耕起)、作付け体系(単作、間作、輪作)および作物残渣管理が土壌侵食削減、土壌肥沃度維持、作物収量・バイオマスに及ぼす効果を評価し、最適な農法(保全農法)を特定する。

(4) 研究題目 3:「経済的・社会的エンパワメントによる農家生計の向上」(リーダー: Asres Elias BAYSA) 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

貧困・社会的格差の要因および SLM 土壌侵食対策の課題を分析するために、グダル、アバガリマおよびドゥバテ流域の農家に聞き取り調査を実施した。新たな収入源としての SLM 関連活動の導入前に、本年度は以下の研究活動を行った。参加型の富裕度ランキングによるコミュニティー内の貧困・格差の状況を調査し、住民のベースラインデータと社会経済データを収集した。この世帯調査に加え、フォーカス・グループ・ディスカッションおよびキー・インフォーマント・インタビューの面談による聞き取り調査の手法も取り入れた。各流域において、男性グループ、女性グループ、若者グループの3つのフォーカス・グループ・ディスカッションを実施した。さらに Kebele の農業開発担当者と WOREDA の天然資源管理専門家にキー・インフォーマント・インタビューを実施した。補足説明として、エチオピアの行政区画は、REGION (広域自治体)、ZONE (中域自治体)、WOREDA (狭域自治体)、KEBELE (基礎自治体)の4レベルがある。【Activity 3.1、3.2、3.3】

【平成 29 年度実施報告書】 【180531】

- ②研究題目3のカウンターパートへの技術移転の状況 社会経済調査方法および聞き取り調査手法について教授した(Activity 3.1、3.2、3.3)
- 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 特記事項なし。

#### ④研究題目3の研究のねらい(参考)

エチオピア農村では女性および若者がもっとも社会的に脆弱であり、経済的にも貧困である。そこで女性と若者の能力を開発し、新たな収入源の導入と市場へのアクセスおよびバリューチェーン (価値連鎖)の構築により経済的・社会的エンパワメントを図る。

#### ⑤研究題目3の研究実施方法(参考)

対象小流域において調査対象となる農家を選定し、ベースライン調査を行う。さらにこの農家を 対象に貧困・社会的格差の要因を解明し、生計向上の手段を検討する。

- (5) 研究題目 4:「統合型小流域管理技術・アプローチの総合化」(リーダー:恒川篤史)
  - ①研究題目4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

2017年5月、6月に、小流域ステークホルダー協議会と SLM イノベーションプラットフォーム会議の開催を予定していたが、JICA コーディネーターの6月赴任、さらに8月に起きた治安悪化による研究サイトへの渡航制限のため開催を延期した。一方、2017年3月のキックオフワークショップに於いて他の SLM イノベーションプラットフォームが紹介されたが、そのプラットフォームに参加しているステークホルダーと議論を交わし、2017年11月にグダル、アバガリマおよびドゥバテからの農民参加の意識醸成ワークショップを開催することができた(写真13)。【Activity 4.1、4.2、4.3】



写真 13. 現地ワークショップの様子

- ②研究題目4のカウンターパートへの技術移転の状況 特記事項なし。
- ③研究題目4の当初計画では想定されていなかった新たな展開 特記事項なし。

#### ④研究題目4の研究のねらい(参考)

本研究題目は、研究題目 $1 \sim 3$  を調整・統括し、 $1 \sim 3$  で得られた成果を総合化することにより、次世代型 SLM フレームワーク(エチオピアモデル)を開発・提案する。

#### ⑤研究題目4の研究実施方法(参考)

三つの小流域ごとに、小流域の課題を農民・行政機関もまじえて考える「小流域ステークホルダー協議会」、および次世代型 SLM の課題や普及手法を関連省庁、ドナー等と協議する「SLM イノベーションプラットフォーム」を設置する。

#### 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)

#### 【プロジェクト全体】

継続して、週1回のプロジェクト打ち合わせ、月1回のグループリーダー会議、随時のカウンターパート会議を行い、綿密な情報共有を図る。現時点では、一部の研究活動を除き、計画通りにプロジェクトが進んでおり、成果達成に向けて、各グループは下記の研究活動を推進する。

#### 【侵食削減グループ】

本年度以降も降雨観測、河川流水量・流送土砂量の計測、地下水位のモニタリングを継続し、長期的なデータ収集を行う。これに加えて、アバガリマおよびグダルの小流域内の多地点に排水・流送土砂モニタリング計器を設置する。この総合的観測システムで得られるデータは、土壌流亡の供給源(布状浸食、細流侵食、ガリ侵食が起こる耕作地・放牧地)と吸収源(土砂堆積が起こる氾濫原・河川)の関係の解析、および小流域土壌流出モデルの開発に用いる。さらに、ガリ侵食の現地モニタリング、土地利用変化のリモートセンシング解析、将来土地管理シナリオのモデルシミュレーションを実施する。土壌侵食防止技術については、本年度はアバガリマの小流域に作物栽培用の表面排水実験プロットを設置したが、今後、放牧地と劣化した傾斜地において実験圃場を整備する。また、グダルとドゥバテそれぞれの小流域にも同様の実験プロットを設置する。土壌改良剤による侵食防止に関しては、圃場実験に加え、鳥取大学の研究施設で降雨装置を用いて、凝固剤・高分子凝集剤の土壌流亡制御への効果を検証する。

#### 【耕作畜産グループ】

本年度はテフ作物倒伏耐性に関する予備実験を実施したが、今後、鳥取大学のガラス室でのポット実験および現地圃場での保全農法実験を行い、倒伏耐性に関わるフェノタイピング(表現型判別)を行う。さらに、テフ作物のジェノタイピング(遺伝子型判別)を行い、遺伝子型と表現型の関係を解明する。牛舎飼い技術の確立については、飼料用在来植物の質的・量的特性の調査を行う。また、現地で牧草栽培種による家畜飼養を検証する。土壌劣化回復技術に関しては、土地劣化が進行している傾斜地における土壌の生物的な劣化の状態(具体的には、菌根菌の有無・多少)を調査する。

#### 【社会経済グループ】

個別農家事情の変遷を調査するために、ベースラインデータと社会経済データの収集を継続的に 行う。これに加えて、新たな収入源(副収入、雇用創出)、市場へのアクセスおよびバリューチェー ンの構築に関する調査を実施する。さらに訓練、相互訪問、経験共有を通して女性と若者の能力開 発を行い、女性・若者参加型の経済的・社会的エンパワメントの実現方法を検討する。

#### 【流域管理グループ】

小流域ステークホルダー協議会および SLM イノベーションプラットフォームを早急に設置し、定期的なモニタリングと評価を行い、SLM の普及手法を検討する。

#### 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)

(1) プロジェクト全体

エチオピアへの渡航制限は、プロジェクト開始当初からの懸案事項であり、段階的に緩和されているが、今後も現地の治安状況について注視が必要である。本年度は、相手国側研究機関が積極的に観測・調査に取り組み、研究が順調に進捗した。JICAとの協議の上、日本人研究者は対象外であるが、日本側研究機関に所属するエチオピア人教員・学生の渡航制限が解除されたことを受け、アバガリマ、グダルおよびドゥバテの3地点での研究活動の活性化が期待される。今後も相手国研究機関がプロジェクトに活発に参加することで、プロジェクト目標が達成できると考えている。

- (2) 研究題目1:「統合型小流域管理による土壌侵食の削減」(リーダー: Nigussie Haregeweyn AYEHU) 現地の継続的な観測(Activity 1.1、1.3)については、相手国研究機関の研究者・プロジェクト 補助者が研究サイトに定期的に行き、雨量計などの自動観測装置を管理している。河川水位測定や 流送土砂サンプリングなどの人的観測については、プロジェクト研究者・補助者が不在の時は、現 地住民の協力を得ている。現地圃場実験(Activity 1.2)については、「研究題目 2」の研究者と連携する。
- (3) 研究題目 2:「新たな耕畜連携システムによる土地生産力の向上」(リーダー:増永二之) この研究題目では、現地の複合的な実験(Activity 2.2、2.3、2.4)を中心に研究活動を進める ため、相手国側研究機関とのスケジュール調整が課題である。そのため研究活動には、複数の博士 課程留学生が参加し、スケジュール管理を徹底している。テフ作物の倒伏耐性系統の DNA 分析 (Activity 2.1) は日本で行う必要があり、遺伝資源の取り扱いが課題である。今後、相手国側研 究機関と DNA 分析用の植物材料について協議する。
- (4) 研究題目 3:「経済的・社会的エンパワメントによる農家生計の向上」(リーダー: Asres Elias BAYSA) 地元住民の調査への参加を促すために、研究者が研究サイトに定期的に行き、地元住民との信頼 関係の構築を試みる(Activity 3.1、3.2、3.3)。
- (5) 研究題目 4:「統合型小流域管理技術・アプローチの総合化」(リーダー:恒川篤史)

研究成果を農村社会に還元するために、中央・地方政府、国際援助機関、地域ステークホルダーとの良好な関係を築く必要がある(Activity 4.1、4.2、4.3)。

#### IV. 社会実装(研究成果の社会還元)(公開)

(1)成果展開事例 該当なし。

#### (2) 社会実装に向けた取り組み

- ●本研究プロジェクトの情報をインターネット (http://slm.alrc.tottori-u.ac.jp/) で公開している。
- •砂漠化対処策の提案を見据えて、ドイツ国際協力公社(GIZ)や国際家畜研究所(ILRL)などの国際援助機関、および JICA 小規模園芸農民組織強化・振興プロジェクトの関係者などの地域ステークホルダーとの関係強化を図っている。

#### V. 日本のプレゼンスの向上(公開)

国際連合広報センターニュースプレスにおいて、2017 年 6 月 16 日公開の特集/背景資料『寄稿「砂漠化について考える。日常を非日常にしないために。」~6 月 17 日は、砂漠化および干ばつと闘う国際デーです~』(http://www.unic.or.jp/news\_press/features\_backgrounders/24696/) に、鳥取大学乾燥地研究センターとエチオピア・バハルダール大学の共同研究が取り上げられた。

#### VI. 成果発表等【研究開始~現在の全期間】(公開)

#### WI. 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,はじめーおわりのページ	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。)
2017	Ostrom's institutional analysis and development framework to soil and	10.1016/j.la ndusepol.20 17.11.039		発表済	
		論文数	1	件	

論文数1 件うち国内誌0 件うち国際誌1 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,はじめーおわりのページ	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。)

論文数0 件うち国内誌0 件うち国際誌0 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) 発表済 出版物の 年度 著者名、タイトル、掲載誌名、巻数、号数、頁、年 /in press 特記事項 種類 /acceptedの別 著作物数 0 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) 発表済 出版物の 年度 著者名,論文名,掲載誌名,出版年,巻数,号数,はじめーおわりのページ 特記事項 /in press 種類 /acceptedの別 Atsushi Tsunekawa, Nigussie Haregeweyn, "Combatting desertification", Science Impact Ltd, vol. 7, pp. 26–28 Article and 2017 発表済 brochure 著作物数 1 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

#### 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 /ロ頭発表 /ポスター発表の別
		切件業定	0

招待講演

0 件

口頭発表

0 件

ポスター発表

0 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 /ロ頭発表 /ポスター発表の別
2017	国際学会	Nigussie Haregeweyn, Atsushi Tsunekawa. Development of Sustainable Land Management (SLM) framework to Combat Desertification: the case of SATREPS-Ethiopia project. Asia-EC JRC Joint Conference, Seoul, Korea, December 4-7, 2017	口頭発表
2017	国際学会	Nigussie Haregeweyn, Mesenbet Yibeltal, Atsushi Tsunekawa. Analysis of gully erosion features under three contrasting environments of the Upper Blue Nile basin. Gully erosion inventory and proposal for a modelling activity workshop, Ispara, Italy, March 19–20, 2018	口頭発表

招待講演 0 件 2 件 口頭発表 ポスター発表 0 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	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 公開すべきでない特許出願数 0 件 0 件

VI. 成果発表等 (4)受賞等【研究開始~現在の全期間】(<mark>公開</mark>)

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
2017	2018年2月28日	島取大学科学研究業績	河川流域におけるより良い土 地利用計画のための土壌侵 食の総合的評価:青ナイル川 上流域における事例研究	Nigussie Haregewey n Ayehu		3.一部当課題研究の成果 が含まれる	

1 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

0 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
2016	2017年3月6日~ 7日	キックオフワークショップ	アディスアベバ (エチオピア)	44人(参加者総数)	本SATREPSプロジェクトの開始にあたり、これまでの関連研究の成果共有、日本・エチオピア側研究者の協議、詳細研究計画の策定を目的として実施した。
2017	2017年7月7日	SATREPSプロジェクト合同セミナー	Dangila (エチオピア)	21人(参加者総数)	本SATREPS プロジェクトの概要、各グループの研究計画、博士課程学生の研究計画および進捗状況について情報共有を行った。
2017	2017年8月12日	SATREPSプロジェクト合同セミナー	Dangila (エチオピア)	18人(参加者総数)	砂漠化対処に向けた次世代型SLMフレーム ワークの開発について議論した。
2017	2018年1月5日	JSTミーティング	東京(日本)	不明	本SATREPS プロジェクトの年次計画および進 捗状況について報告した。
2017	2018年2月19日 ~20日	マッチメイキングワークショップ	東京(日本)	20人(参加者総数)	日本・エチオピア側研究者の共同研究の強化、全期間および平成30年度の研究計画の検討・承認を目的として実施した。

4 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
2017	2017年11月14日	プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM)と活動計画(PO)	25.1	開会の挨拶、プロジェクトメンバーの紹介、研究の背景および進捗状況、プロジェクト・デザイン・マトリックス(PDM)と活動計画(PO)の説明・質疑応答・議論・承認、年次計画の説明・質疑応答・議論、供与機材の授与セレモニー、閉会の挨拶

#### 成果目標シート

研究課題名	砂漠化対処に向けた次世代型「持続可能な土地管理(SLM)」フレームワークの開発
研究代表者名	恒川 篤史
(所属機関)	(鳥取大学 乾燥地研究センター)
研究期間	H28採択(平成28年6月1日~平成34年3月31日)
相手国名/主要相	エチオピア連邦民主共和国/バハルダール大学、アムハラ州農業
手国研究機関	研究所、水・土地資源研究センター、農業省

# 上位目標

青ナイル川上流域において次世代型SLMが導入され、土壌侵食量が削減される。

「2030年までに土地劣化の中立性の実現」 (SDGs15.3)に貢献する。

青ナイル川上流域における次世代型SLMの実施・普及。

エチオピアモデルが国際的に取り入れられ、普及・展開。

#### プロジェクト目標

①土壌侵食の削減、②土地生産力の向上、③農家生計の向上に資する次世代型SLMフレームワークの開発と、中央・地方政府、国際援助機関、地域ステークホルダーへの提案。



