

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「タイ国における統合的な気候変動適応戦略の共創推進に
関する研究」

採択年度：平成 27 年度/研究期間：5 年/相手国名：タイ

平成 30 年度実施報告書

国際共同研究期間^{*1}

平成 28 年 5 月 1 日から 令和 3 年 4 月 30 日まで

JST 側研究期間^{*2}

平成 27 年 6 月 1 日から 令和 3 年 3 月 31 日まで
(正式契約移行日 平成 28 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：沖 大幹

東京大学・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	H27 年度 (9 ヶ月)	H28 年度	H29 年度	H30 年度	R1 年度	R2 年度 (12 ヶ月)
1. 気象水文基盤情報の創出 1-1 共創によるセクター別必要気候情報の特定 1-2 セクター別気候情報の創出 1-3 気象水文基盤情報システムの構築		セクター別必要気候情報の特定 セクター別気候情報の創出 気象水文基盤情報システムの構築				
2. 適応機会とその効果の評価 2-1 斜面災害確率モデルによるタイ国全土の被害額分布作成 2-2 リアルタイムの斜面災害リスク情報の発信 2-3 沿岸セクターにおけるタイ国の情報収集(論文レビュー、データ収集) 2-4 タイ国沿岸の海岸侵食予測 2-5 沿岸生態系の経済評価手法の開発 2-6 砂浜の最適化手法の開発とタイ国における適応策の提案 2-7 淡水資源セクターにおけるチャオプラヤ川流域の情報収集(論文レビュー、統計データ収集、ナン川観測) 2-8 淡水資源セクターにおけるモデル開発(陸面・河川の改良、リアルタイム計算) 2-9 淡水資源セクターにおけるモデルユーザビリティの向上(パラメータ設定効率化) 2-10 淡水資源セクターにおけるモデル解析(温暖化影響・適応評価、他流域適用可能性評価) 2-11 農業統計データの分析と地域特性の評価 2-12 現在気候における農業被害発生要因の分析 2-13 将来気候における農業被害推計および適応評価 2-14 農業農村セクターにおける適応策オプションの費用対効果推計 2-15 森林統計データの分析と地域特性の評価 2-16 現在気候における森林被害発生要因の分析 2-17 将来気候における森林被害推計および適応評価 2-18 森林セクターにおける適応策オプションの費用対効果推計 2-19 都市セクターにおける情報収集(論文レビュー、統計・空間データ収集、フィールドワーク) 2-20 都市形態と現在気候における気象災害への脆弱性評価 2-21 将来気候における気象災害への脆弱性評価 2-22 都市セクターにおける費用対効果を踏まえた適応策オプションの提案		被害額分布作成 情報収集 海岸侵食予測 経済評価手法の開発 最適化手法の開発 情報収集 モデル開発 モデルユーザビリティ向上 モデル解析 農業統計データの分析・地域特性の評価 農業被害発生要因の分析 農業被害推計・適応評価 森林統計データの分析・地域特性の評価 森林被害発生要因の分析 都市形態と気象災害への脆弱性評価 将来気候での脆弱性評価	災害リスク情報の発信 情報収集 経済評価手法の開発 最適化手法の開発 適応策提示 モデルユーザビリティ向上 モデル解析 農業被害推計・適応評価 費用対効果推計 森林被害推計・適応評価 費用対効果推計			



(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)
特にない。

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

本年度は3年目となるため、これまでに得られた研究成果をプロジェクトのアウトカムの一部である現地政府への貢献となるよう、2017年8月に国内会合で合意し推進してきたONEP向けレポートを2018年4月に完成させた。完成までにONEPや関係者との協議を複数回重ねたため、国家適応計画へのインプットに成功し、パブリックヒアリングでもONEP長官より謝意が述べられた。この機会を逸することなくタイ政府並びに大学・研究機関にアピールできた結果、アウトカムの方向性に対する手ごたえを感じることができ、最終年度におけるタイ政府向けレポートに対する期待につなげることができた。大変意義の大きい、インパクトのあるプロダクトとなった。さらにレポートの基盤となる研究成果を、2019年1月にバンコクで開催されたTHA2019 International Conference on Water Management and Climate Change towards Asia's Water-Energy-Food Nexus and SDGsにてADAP-T特別セッションを実施し研究成果についてプロジェクト外との議論や意見交換を交わした。さらにブースを会場内に設置し、Facebook Liveでの説明や来場者への紹介を日タイ研究者だけでなくタイの学生にも説明員として参加してもらい、広い視野を持つ機会をもった。ブースでは特に社会実装に関する成果をディスプレイに投影することで、政府関係者の感触を知ることができた。またブースへ枢密院メンバーが訪問し、日タイプロジェクトリーダーが説明する機会を得た。

上記のような成果を上げることができたのも、主要関係機関と2か月に1度会合を持ち、時機を得たタイ側リーダー会議の開催によるものが大きく、2019年度も引き続き、Admin meeting(週1回)→Project Management Committee(2か月に1回)→Plenary meeting(半年に1回)→JCC(年に1回)という体制を維持し、効率的なプロジェクト運営を図っている。現在、予定されているIPCC AR6への貢献を目指し、プロジェクトの日タイ参画者によるタイの気候変動対策に関するレビュー論文を執筆しているが、プロジェクトが対象とするセクターが大きいことから多くの参加者との共同作業となった。レビュー論文の意義や目的だけでなくより詳細な議論が求められるため、リーダー会議を招集して方向性の一致を図った。現在、推進中であり、2019年度に投稿予定である。

2018年度も多くのタイ若手研究者・実務者を招聘し、日本での共同研究活動を実施した。予算の制約もあり、一部のグループでは、日本側の別予算で招聘するなどの工夫を重ね、計6回、のべ27名の招聘をもって、実施された。これらの研究活動は活動報告をまとめ、Webにて公開するほか、農業セクターでは論文要旨集を作成し公開するなど、活動をより効果的なものにするようにしている。

一方、日本側若手研究者・学生は、招聘したタイ研究者・実務者との共同研究を通じ、共同研究や学生自身の修了論文の推進が見られる。また学生を現地に派遣し現地での研究活動や発表を実施した。2018年度は、博士課程3名、修士課程2名、学部生1名を派遣し、現地での共同研究や国際学会での発表を行った。

(2) 研究題目1:「社会実装に向けた適応策ポートフォリオとマニュアル開発」

リーダー: 沖 大幹(東京大学生産技術研究所)

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

2018年度は、社会実装の取り組みとして、複数の研究セクターで、これまでの研究成果を踏まえて、計4回地方向けワークショップを開催した。まず2018年5月にコンケン県にて、タイ気象局と

農村セクターの合同で、中央・地方行政、地域住民（農家）、大学関係者らを対象に、農業に関する気候変動の影響と適応計画、気象情報の活用に関するワークショップを開催した。2019年2月には森林と将来予測（経済）セクターの合同開催で、メチャム川流域における気候変動適応のための降雨観測と流域管理について、これまでの降雨観測の結果と共に、経済の変遷と気候変動による社会への影響について議論した。同年3月には、淡水と都市チームの合同により、ピサヌローク県にて、地方都市における洪水に関する気候変動の予測と適応について議論した。また、バンコクにおいても淡水チームと ONEP により、中央政府の気候変動適応策の政策とそれに対する地域住民の対応について議論した。いずれのワークショップも多様なステークホルダーが参加し、気候変動に関する理解を深め、今後予測される変化に対して、どのように対応していくことができるのか議論し、ステークホルダー間の理解を深めることができた。

日本国内においては、2018年7月に国連大学で ADAP-T 国際シンポジウム「タイ気候変動対策の最前線～大水害は再び起こるのか？～」を実施した。一般市民 67 名が参加し、ADAP-T の最新の知見を社会へ還元すると同時に、タイで事業進出している日系企業への情報提供を通じて、タイ国内の経済活動において気候変動対策をどのように取り込むか議論することができた。

また、多様なステークホルダーとの共創に必要な評価基準を検討するため、今年度はタイ側の農村セクターと協働し、コンケン県の 50 世帯の農業従事者を対象に気候変動適応策に関する意識調査を実施した。全回答者が過去 10 年で地域の気候の変化を感じていると回答し、39 世帯が気候の変化や自然災害によって生活スタイルが変化したと回答した。気候変動や自然災害により生活変化が起きた場合、「受け入れる」の回答が最も多く、次に「何もしない」、「作物の種類を変更する」、「種まきや収穫時期をずらす」の順に回答が多い結果となった。また、自然災害の発生頻度が増加した場合、適応策を実施する意欲に関しては、「決めることができない」（62%）が最も多く、次に「適応策を実施しない」（30%）、「適応策を実施する」（8%）の順に回答者が多くなった。適応策を実施するかしないかの違いは、社会的特性として、村の構成員に対する信頼度が高く、自然災害が発生した場合の政府からの支援に対して信頼度が低い程、適応策を実施している傾向が窺えた。



図：コンケン県での気象情報の活用に関する地方ワークショップ（2018年5月）



図：チェンマイ県での流域管理と雨量観測に関する地方ワークショップ（2019年2月）



図：ピサヌローク県での地方都市の洪水に関する地方ワークショップ（2019年3月）



図：バンコク都での適応策の政策に関する地方ワークショップ（2019年3月）



図：一般公開シンポジウムの様子（2018年7月）

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4月に各セクターの研究成果をまとめたレポートを取りまとめ、ONEPに提出し、9月にはNational Adaptation Planのパブリックヒアリングに出席し、ONEPから本レポートの貢献について言及された。政策決定者向けのガイドラインの策定への貢献については、ONEPとの議論を重ねて進めている。

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）

気候変動適応策の現業機関である天然資源環境省に対してシンポジウムや研修を開催し、主要セクターにおいて選択可能な適応策オプションの提示とポートフォリオ作成手法の利活用を通して、気候変動リスク管理に関する現業業務の強化を推進する。

⑤研究題目1の研究実施方法（参考）

多基準分析に基づいてセクターごとに既存の計画と適応オプションの組み合わせ（ポートフォリオ）を中央政府、地方政府、市民、タイ側研究者等との協働を通して検討する。さらに、将来の人口増加や経済成長による評価基準の変化と、それらがポートフォリオに与える影響を検討する。

(3) 研究題目 2 : 「気象水文基盤情報システム開発構築」

リーダー：沖 大幹（東京大学生産技術研究所）

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

2018 年度は昨年度拡張を行った水循環情報統合システムの実運用に向けた環境構築・ソフトウェアの開発を進めた。具体的には、昨年度に引き続きカセサート大学に設置されているストレージ機器の構成変更を継続、必要とされる機能を維持しつつ省電力および空調の節減を目指した運用方法を試行した。加えて、カセサート大学内外との通信安定性を目的としたネットワークの再構成を実施、停電等発生時にも迅速な復旧と安定した再起動が出来るようネットワークスイッチおよびファイアーウォールサーバ等の設定修正等を実施した。昨年度導入したネットワーク機器に関しては、RID および TMD との常時データ通信が継続的に安定して行われていることを確認、試験運用から本運用に移行した。リアルタイムデータ転送に関しては、RID に設置したテレメトリデータ処理サーバからのデータ転送に関する安定性の確認を行い、RID・カセサート大学・途中のネットワーク経路の 3 つの段階での障害発生を想定した再送システムの開発を実施、実際に発生したカセサート大学内の停電後にも安定した再送が実現され、有効に稼働していることを確認した。

データ共有に関しては、各研究チームで必要とされるデータに関する情報の収集を開始、一部グループに対しては水循環情報統合システム内に共有可能なスペースを設置し効率的に共有可能なツールの開発を開始した。

このデータ共有を含めた各研究チームとの連携に関しては、現地および日本国内において継続的に情報交換を実施し、それぞれの研究成果の水循環情報統合システム上への実装可能性の検討とシステム開発の仕様策定等の支援を行った。

②研究題目 2 のカウンターパートへの技術移転の状況

本題目のタイ側代表者であるカセサート大学のチャイポン博士を中心とした ST1-IT チームと日本側研究者は 2018 年度も継続して毎月 1 回のテレビ会議を行い、システムの運用・実装状況の情報交換および必要に応じた技術支援を実施した。また、昨年度新たに導入したカセサート大学のネットワーク機器の操作と管理運用に関して日本側研究者が現地に複数回訪問、より高度な操作の指導を実施した。加えて、カセサート大学に設置されたストレージ機器のメンテナンスに関しても実作業を交えた指導を実施した。

以上のように随時カウンターパートへの情報伝達と指導を行い良好な管理状態を継続しており、順調な技術移転が出来ていると考えている。

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）

季節スケール気候情報の自動生成や、ST2 において必要とされるリアルタイムでの降雨分布情報、河川流量情報、土壌水分情報などの取得、処理、最適値推定、アーカイブおよび公開のための基盤情報システムを構築する。

⑤研究題目 2 の研究実施方法（参考）

季節予報の限界を踏まえつつ、対象地域および対象セクターに対して有効な季節スケール気候予測情報の創出を行う。

(4) 研究題目 3 : 「セクター別気候情報の創出」

リーダー： 鼎 信次郎（東京工業大学）

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

全球モデルのアンサンブルデータからタイ国の適切な季節降水予測を行う手法、さらに降水予測結果から適切な貯水池操作を選択する手法を、タイ国のチャオプラヤ川を対象に開発した。この手法は、2011 年の大洪水の被害を軽減することが可能であることが示され、タイ国の貯水池操作の飛躍的な改善につながることを期待される。

また、2017 年までに作成した河川流域降水量の季節予測手法では困難であった、極端降雨の適切な予測のために、遺伝的プログラミングや重回帰分析などの統計的手法を適用し、複数の全球の気候指数統計値を入力データとして学習させたモデルで季節降水予測を行ったところ、極端な渇水年の予測に成功した。これにより、適切な手法を選ぶことで、統計的手法で極端な降水の予測が可能である可能性を示した。

②研究題目 3 のカウンターパートへの技術移転の状況

当該年度で開発した、降水予測と貯水池操作を結びつける実用的な手法について、タイ国側への情報提供に着手している。

また、タイ国側の需要の高い、極端降水年の予測可能性が示されたことについて、その手法と情報の共有に着手している。技術と情報の移転と並行して、手法の複数地域への適用と改良のために必要となる現地観測データなどの提供を受けることを予定している。

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

統計的手法によるタイ国の予測の試みにおいて、機械学習の入力データとして、一見、当該地域の気候との関係が希薄である気候指数を入力することで、極端降水現象が捉えられることがわかり、物理的手法からは容易に抽出できない情報を、広域な入力データと機械学習により抽出できる可能性が示唆された。

④研究題目 3 の研究のねらい（参考）

適応策オプションのために必要となる気候水文情報を、要求精度や情報提供のタイミング、不確実性への許容度なども含め、ユーザとの協働により特定する。

⑤研究題目 3 の研究実施方法（参考）

この適応策オプションのための気候水文情報の代表としての季節スケール予報については、その制約や限界を検討の上で、対象とする地域およびセクターに対して可能かつ有効な情報としての創出を行う。

(5) 研究題目 4 : 「気候モデルによるセクター別気候情報の創出」

リーダー：山田 朋人（北海道大学）

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

過去の豪雨時の気象場と気象庁全球気候モデル(GSM)を組み合わせた豪雨予測手法の開発を行った。豪雨時の気象場の抽出および分類は自己組織化、主成分分析、K-means クラスター手法から構成されるものである。対象地域はチャオプラヤ川上流域である。本研究より GSM による気象場の予測結果と同アルゴリズムを組み合わせることによって高い精度で対象とする閾値に対する降雨予測精度が向上することがわかった。本成果はアメリカ気象学会 Weather and Forecasting において発表済みである。

②研究題目 4 のカウンターパートへの技術移転の状況

特になし。

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

特になし。

④研究題目 4 の研究のねらい（参考）

灌漑をはじめとする人間による水資源の利用を考慮した気候モデルによる過去の季節予測実験を実施する。得られた結果は、各セクターで利用可能とする。

⑤研究題目 4 の研究実施方法（参考）

季節予測実験を季節ごとに行うことで、その制約や限界を検討、評価し、予測結果に確率統計的手法を適用したインドシナ半島スケールの気候情報を作成する。

(6) 研究題目 5 : 「土砂災害セクターにおける適応機会とその効果の評価」

リーダー：風間 聡（東北大学大学院工学研究科）

①研究題目 5 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

タイ全土の土砂の費用便益分析を行うために、RUSLE モデルのパラメータの推定と考察をした後、タイ国全土の浸食地域を特定した後、異なる空間スケールにあてはめて求めた浸食量の差異から土砂堆積分布を推定した。これらは、タイ国カウンターパートの観測データならびに土砂流量曲線式との比較によって検証された。タイ国では山岳域と平野部に入る直前の河道周辺においてそれぞれ $1000\text{m}^3/\text{km}^2/\text{year}$ の浸食と堆積する地域が全国に分布していることが理解された。実土砂浚渫費用と実土砂販売価格を用いて、土砂の費用便益を求めた。降雨のリアルタイムリスクデータを利用するためのネットワーク環境を整備し、TMD からの降雨データを自動入手するシステムを構築した。

②研究題目 5 のカウンターパートへの技術移転の状況

被害額推定地図ならびに費用便益地図はカセサート大学に渡している。また、適応策としての地下水排水法の効果について本推定手法が使えるため、この方法の経済効果の高い地域が抽出できる。さらに本プロジェクトに関わる指導学生がカウンターパート（カセサート大学）に就職し、実践的な技術はほとんど全て移転できた。

③研究題目 5 の当初計画では想定されていなかった新たな展開

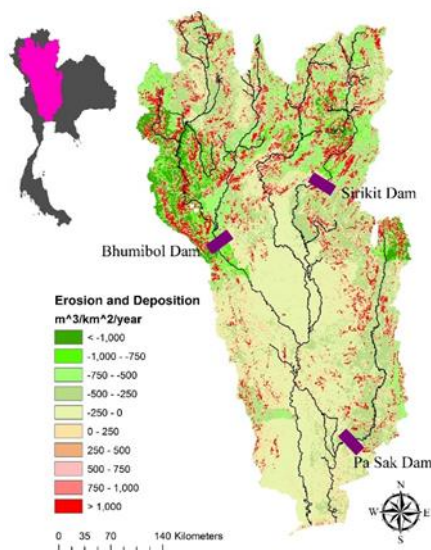
特になし。

④研究題目 5 の研究のねらい（参考）

ST2 からのリアルタイム降雨分布を用いたリアルタイム土砂災害ハザード情報と将来の土砂災害リスク情報を地図情報の形で発信するシステムを実装する。

⑤研究題目 5 の研究実施方法（参考）

複数の適応策オプションに対して費用便益分析を行い、オプションの効果を時空間分布で評価する。本手法によって最適な適応策の空間配置と適応機会を考察できる。



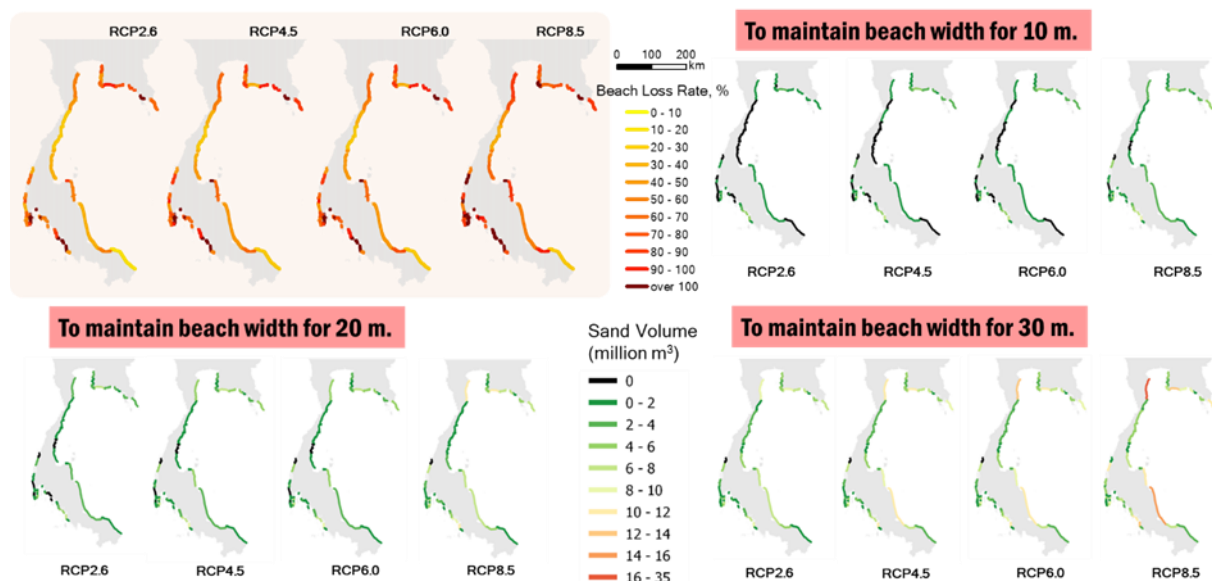
図：チャオプラヤ川の年浸食体積地図。

(7) 研究題目 6 : 「沿岸セクターにおける適応機会とその効果の評価」

リーダー：有働 恵子（東北大学災害科学国際研究所）

①研究題目 6 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

本年度は、昨年度に引き続き砂浜の経済評価手法の開発を行う計画となっており、砂浜幅を 10 m、20m、ならびに 30m 維持するために必要なコストの算出を行った（図）。また、プーケットにおいてホテルや海水浴客への聞き取り調査を行うことで観光に影響を及ぼす要因の抽出を行い、観光における便益の算定手法構築を行った。本成果は、2018 年 8 月の国際海岸工学会議（ICCE2018）および 2019 年 4 月の第 8 回アジア土木技術国際会議（CECAR8、招待講演）で発表した。また、2019 年 1 月に約 21 年ぶりに台風からサイクロンに変わってタイを横断した台風 Pabuk による被害状況について Nakhon Si Thammarat 県南部の海岸で現地調査を行い、浸水および土砂堆積の被害状況の確認を行った（図）。この調査結果については国際ジャーナル誌に投稿中である。



図：砂浜幅 10m、20m、ならびに 30m を維持するために必要な養浜量。砂浜幅 10 m 維持の場合、RCP2.6 で 10.6 億米ドル、RCP8.5 で 31.9 億米ドルのコストが必要と算定された。



図：Pabuk による被害状況。過去最も深刻だった 1962 年の台風による災害より被害が大きい場所も多数確認された。また、沿岸域の一部には大量の土砂が広範囲に堆積していた。

②研究題目 6 のカウンターパートへの技術移転の状況

既存の砂浜侵食予測手法および砂浜経済評価手法については、すでに技術移転を行った。日本における経済評価手法を改良し、タイの現状に合った手法の検討を進めている。

③研究題目 6 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 6 の研究のねらい（参考）

データベースを用いて将来の海岸浸食予測を行うとともに、沿岸生態系の経済評価を行い、海岸浸食に対する適応策を提案する。

⑤研究題目 6 の研究実施方法（参考）

タイ全土の海岸線を対象とし、タイ国の海岸諸元および生態系等に関するデータベースを構築する。

(8) 研究題目 7 : 「淡水資源セクターにおける適応機会とその効果の評価(1)」

リーダー：花崎 直太（国立環境研究所）

①研究題目 7 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

水資源モデル H08 の開発・改良を進めるとともに、洪水と渇水に関する植林の適応策としての効果についてシミュレーション分析を進めた。また 2016 年度に設置した Nan 川流域の気象観測測器の測定結果を利用した H08 のシミュレーションを行った。山岳域を中心に観測密度が高まったことにより、シミュレーション結果の改善が確認できた。これは今後 H08 を実時間運用していくうえで重要な技術となる。さらに、プロジェクトを挙げたレビュー論文執筆に全面的に協力し、気候と河川水文に関する章を執筆した他、全体の構成や調整などを担当した。

②研究題目 7 のカウンターパートへの技術移転の状況

農業分野の気候変動の適応をテーマとし、約 1 週間のワークショップ・巡検を行った。日本とタイそれぞれの取り組みについてワークショップ形式で発表・議論した上で、兵庫県立農林水産技術総合センター本構、同淡路農業技術センターなどを訪れ、現在の日本の農業における高温耐性技術や気候変動の適応への取り組みについて学んだ。また、つくば市の農研機構農村工学研究センターならびに農業環境変動研究センターを訪問し、日本における農業分野の適応に関して最新の研究成果を学んだ。

③研究題目 7 の当初計画では想定されていなかった新たな展開

タイメンバーの組織内の役割が増し、プロジェクトや研究に充てることのできる時間が減っている。ただし、メンバーの相互理解や信頼は高まっており、限られた時間の中で最大の成果を生み出している。

④研究題目 7 の研究のねらい（参考）

降雨流出の自然水循環過程に加え、ダム操作や灌漑などの人間活動過程を明示的に取り入れた水資源モデルを構築し、過去・準実時間・予報・遠未来期間の 4 機関のシミュレーションを実施する。

⑤研究題目 7 の研究実施方法（参考）

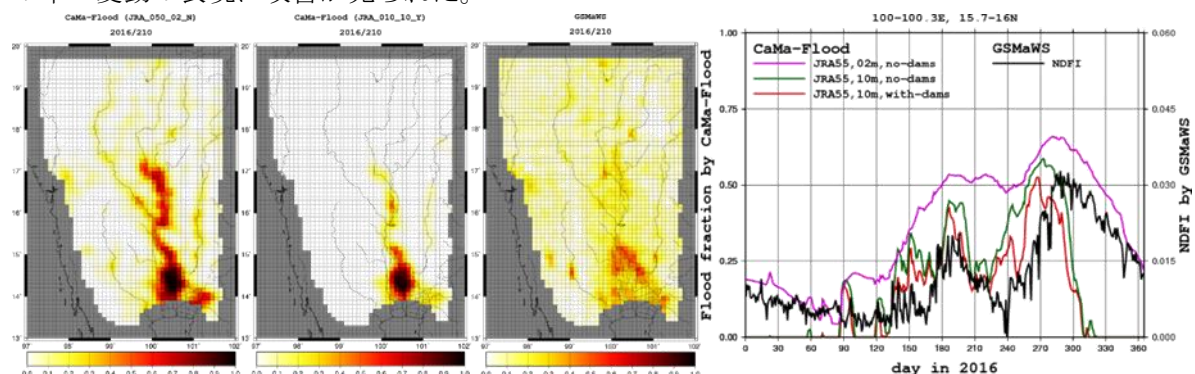
過去シミュレーションでは主要な洪水・渇水イベントや人間水利用の変遷が、既存モデルと同等かそれ以上に再現できるようにする。南・東南アジアの主要河川で高い再現性を持つモデルとして発展させ、オープンソースとして広く提供する。

(9) 研究題目 8：「淡水資源セクターにおける適応機会とその効果の評価(2)」

リーダー：瀬戸 心太（長崎大学大学院工学研究科）

①研究題目 8 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

昨年度に引き続き、全球降水マップ GSMaP と、全球地表水マップ GSMaWS の整備と利用を進めた。マイクロ波放射計による全球地表水マップ GSMaWS を、陸面モデル MATSIRO と河川氾濫モデル CaMa-Flood による氾濫面積率のシミュレーション結果(Today' s Earth-Global として、JAXA から公開、 0.25° 格子)と比較したところ、チャオプラヤ川河道沿いでは GSMaWS の示す地表水指標 (NDFI: $\text{NDFI}/0.06$ が冠水率に相当)は、シミュレーションによる氾濫面積率よりも小さいことが分かった。そこで、CaMa-Flood によるシミュレーションを 0.1° 格子でチャオプラヤ川流域を対象に行い、河道の深さの変更し(最低 2m→最大 10m)、Bhumibol ダム・Sirikit ダムを表現したところ、シミュレーションによる洪水氾濫域が減少し、GSMaWS の結果に近づいた (図参照)。また、シミュレーションに用いる降水量データを再解析データ JRA55 から GSMaP に変更したところ、2013 年～2017 年の期間中の年々変動の表現に改善が見られた。



図：左から順に、シミュレーション（変更前）による氾濫面積率、シミュレーション（変更後）による氾濫面積率、GSMaWS による地表水指標 NDFI（以上、2016 年 7 月 28 日）、右は Nakhon Sawan 付近でのシミュレーションされた氾濫面積率（紫：変更前、緑：河道深さ変更、赤：河道深さ・ダム変更）と GSMaWS による地表水指標 NDFI。

②研究題目 8 のカウンターパートへの技術移転の状況

2018 年度は、タイへの訪問を行うことができなかった。2019 年 3 月に、カウンターパートの Sarintip 博士が別件で長崎大学を訪問された際に、今後の研究方針について打ち合わせを行った。

③研究題目 8 の当初計画では想定されていなかった新たな展開

地表水マップ GSMaWS は、河道から離れた場所でも、地表水の存在を示している。一部、水田などを反映していると考えられるため、今後詳細に解析することで、農業用水や干ばつに関する研究に応用できる可能性がある。

④研究題目 8 の研究のねらい（参考）

将来気候と将来気候における洪水災害に対する脆弱性をコミュニティレベルで評価し、適応策のフレームワークを作成する。

⑤研究題目 8 の研究実施方法（参考）

地上レーダ、雨量計、衛星観測の組み合わせにより、分布型降雨量データを作成する。将来気候についても、ダウンスケーリングを行い、分布型降雨量データを作成する。

(10) 研究題目 9：「淡水資源セクターにおける適応機会とその効果の評価(3)」

リーダー：田中 賢治（京都大学防災研究所）

①研究題目 9 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

本研究の狙いは、年によりダム流入量のバラツキが非常に大きなタイにおいて、1～数ヶ月先（できれば 6 ヶ月先）までの見込み流入量を実際のダム管理に活かすことである。気候変動下で、最新の実績データを学習しつつ、つねに予測システムを更新できるようなシステムを完成させることを目指している。

過去の世界各地の降水量や気温のアノマリーとのラグ相関分析により、2 大ダムへの数か月先までの予測流入量を算定するシステムの改良を試みた。

1. リードタイム n ヶ月先の予測の際、 n ヶ月先までの期間の総流入量を予報変数とする。
2. 相関関係を同定する期間をずらした中で、相関係数の最低値が大きいもの、それぞれの同定期間での回帰係数が大きく変動しないものを選定する。
3. 月降水量気候値が小さい場所の関係式は使用しない（たまに降る雨で極端に大きな偏差が出る）。
4. 入力の降水量偏差として、解像度を変える（1, 2, 3, 4, 5, 6, 10degree）。

キャリブレーション期間、スライド期間、入力データの解像度を変えて、多数の予報実験を実施した。それぞれの組み合わせで予報精度を評価したが、リードタイムや対象月により予報精度の傾向は異なり、最適な組み合わせを決定するには至っていない。2010 年までは、比較的良好に予報可能なモデルを構成できるが、2011 年以降の予報精度が悪くなる傾向にある。特に、近年甚大な被害をもたらした 2011 年の洪水を比較的良好に再現する予報式をキャリブレーションで見つけることはできても、この予報式では 2012 年以降の渇水傾向を上手く予報できない。極めて例外的な 2011 年の洪水を含む期間で同定した結果はその後の予報に悪影響を与えている可能性がある。

これまでの検討により、理想とするような予報精度を得ることが難しい。次年度は、予測流入量を活用したダム操作シミュレーションを実施し、現時点の予測情報がダム操作にどの程度役立つのか、どの時期に、どのような状況（豊水時、平水時、渇水時）で、どのような外れ方をすると操作に大きな悪影響を及ぼすのか、といった視点での検討を行い、許容できる誤差の範囲や、最適な予報式の選択方法に反映していきたい。

②研究題目 9 のカウンターパートへの技術移転の状況

2018 年 7 月 23 日から 7 月 27 日にかけて、タイ側の研究者（Aksara 准教授、Phonchai 氏）を招聘し、日本におけるスマート農業のトップランナーである山梨県北杜市のトマトとレタスの生産現場や、京都府農林水産技術センターにおけるスマート農業支援ツールの開発の現場を視察した。作物にとって最適な環境は何か、その環境をどこまで制御できるのか、生産性を高めつつ水をどれだけ節約することが可能か、といったことを知ることが目的で、この見学を通じて、気候変動への適応策のヒントを得た。

③研究題目 9 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 9 の研究のねらい（参考）

将来気候において流況が変化するにも関わらず、現在と同じダム操作規則で運用する場合と、流況変化に適応したダム操作規則の調整をした場合で、どれだけ期待被害額が変化するかを評価する。

⑤研究題目 9 の研究実施方法（参考）

過去の洪水年や渇水年に、本研究で提案する数カ月先までのダム流入量予測情報を活用してダム操作を実施していた場合に、浸水被害や渇水被害をどこまで軽減できていたかを評価する。



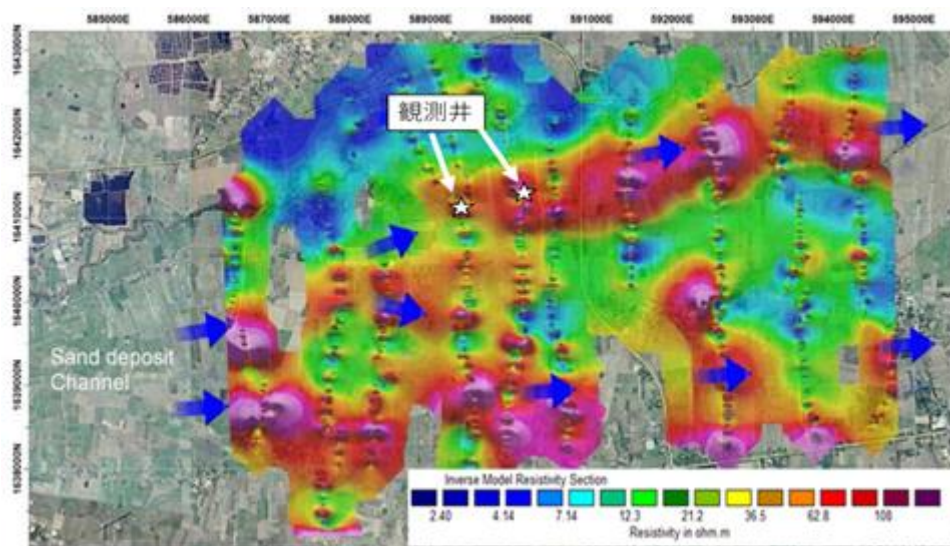
図：2018 年 7 月の日本での視察の様子。

(11) 研究題目 10：「農業農村セクターにおける適応機会とその効果の評価」

リーダー：吉田 貢士（茨城大学農学部）

①研究題目 10 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

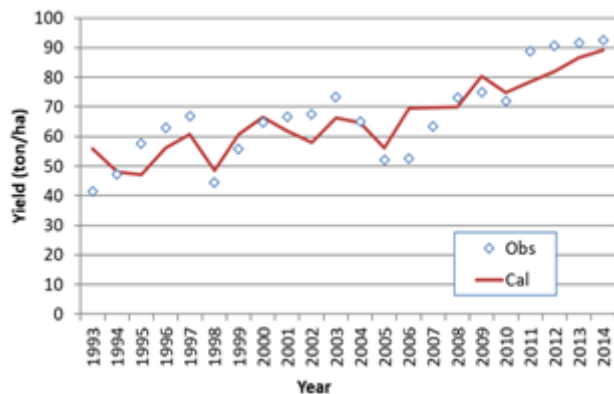
本年度は渇水時の適応策の 1 つとして、ST1-GW チームがスパンブリ県ダンチャン地区において、浅層地盤を対象とした物理探査を行い作成した浅層地下水マップを活用し、サトウキビ栽培における異常気象時の収量安定化の効果を検証した。マルチ周波数固定式小型ループ電磁探査法（Geophysical Survey Systems 社、EMP-400）によりいくつかの周波数について取得したデータに対して、地盤が水平多層構造（1 次元構造）であると仮定した逆解析（インバージョン）を適用すれば、データ測定地点の直下の深度方向の比抵抗分布を推定することができる。図にダンチャン地区において計測した比抵抗マップを示す。細粒分が多い粘性土は低比抵抗（青色）を示し、粗粒分が多い砂質土や礫質土では高比抵抗（赤色）を示す。砂質土は間隙が大きく、より多くの地下水を保持することが可能であるため、透水性の高い砂質土や礫質土の箇所、すなわち高比抵抗異常を特定することが重要となる。対象地区では図のように 2 筋の Sand Deposit が確認され、この筋に沿って井戸を設けることにより効率的な取水が可能となることが示された。



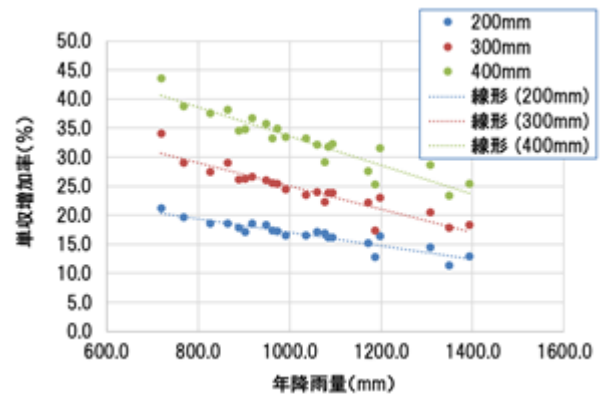
図：EMP-400 により取得した比抵抗マップ。

サトウキビ農家の協力を得て、上図に示す 800m 距離の離れた上流側・下流側の井戸 2 地点に水位・温度ロガー（Onset 社、HOB0 U20）を設置し地下水位を計測した。雨季に水位が上昇した期間の平均値と、乾季に水位が低減した期間の平均値の差を用いることで、過剰揚水リスクを最小限に抑え、この差に土壌の有効間隙率 0.2 を乗じて持続的に利用可能な地下水資源量を求めた。タイ国農業経済局（OAE）より入手したサトウキビ収量の実測データと構築したサトウキビ生長モデルによる計算値の誤差を評価した結果は RMSE1.59 ton/year、相対誤差率は 2.49% であり、高い精度で実測収量を再現できた（次項左図）。構築したモデルを用いて地下水利用によるサトウキビ単収の増加率を評価した。天水条件の収穫量と比較して、地下水を 400mm、300mm、200mm 灌漑したときの収穫量の増加率を次項右図に示す。横軸は栽培期間中の降水量を示しており、降雨が少ない年ほど水ストレスが大きく収量が減少するため、灌漑給水の効果が大きく現れることが分かる。400mm を給水

した際の収量増加率は平均で 32.8%であり、300mm、200mm と給水量が少なくなるに伴いその効果は小さくなるが、年降水量 800mm 程度の渇水年においては 200mm の給水により収量が 19%増加する結果となり、地下水灌漑による増収効果は大きいと言える。



図：サトウキビ単収の実測値と計算値との比較。



図：灌漑による単収増加率と降水量の関係。

②研究題目 10 のカウンターパートへの技術移転の状況

(ST1-GW) 地下水チームについては、地盤比抵抗マップの情報をもとに、効率的な地下水観測地点の選択および水位計・雨量計の設置やデータ回収方法などを現地で共に行った。(ST2-R2) ではスワナプーム空港近くの観測圃場において LAI2200 を用いた稲の葉面積を計測する方法、収量調査の実施方法に関する技術移転を行った。

③研究題目 10 の当初計画では想定されていなかった新たな展開

(ST1-GW) 地下水チームにおける当初計画では、スパンブリ県およびチャイナット県を対象といていたが、地盤崩落が多発しているカンチャナブリ県も対象に加えて地盤比抵抗マッピングを行っている。地下水脈の位置を特定することにより、居住地区の安全性を確認し、現地の行政機関に対し情報提供を行った。また、2018 年 6 月に発生したチェンライの洞窟におけるサッカーチーム 13 名の救出活動において、この比抵抗観測手法が掘削可能地点の選定に活用された。

④研究題目 10 の研究のねらい（参考）

低確率・高影響事象（極端現象）における農業生産被害関数を現在気候と将来気候において推計し、適切な適応策を提案することを目的にする。

⑤研究題目 10 の研究実施方法（参考）

具体的には、①現在気候・将来気候における降水量の極値分析、②リモートセンシング技術を用いた脆弱性の空間分布推定、③過去の事象における農業被害推計と農村における生計戦略分析、④水・作物生産統合モデルによる将来予測と効果的な適応策の検討、について研究を進める。

(12) 研究題目 11:「気候変動下における農作物栽培適応技術の開発」

リーダー: 本間 香貴 (東北大学大学院農学研究科)

①研究題目 1 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

ラン栽培において、必要とする淡水量および許容される塩分濃度に関して結果を得ており、それを基に生育培地の改良や、節水方法の提案に関する研究を行った。生育培地についてはコスト面の検討が必要であるものの、節水方法については淡水の使用率を減らすことにより、改善が可能であることがわかった。イネの直播栽培に関しては栽培方法改良のために、播種深度や耕起深度を異ならせた模擬環境栽培実験を行った。発芽率や根系分布の改良による干ばつ耐性の増加やそれによる収量増加が期待されるが、結果の信頼性を上げるために追試を行うこととなった。塩害地における土壌のモニタリングを行い、水稻生産への影響を評価した。30 年度はこれまでと異なり 10 年に 1 度と考えられるような干ばつになり、干ばつと塩害の複合被害も観察された。来年度も継続的な調査を行う予定である。水稻生育を基に逆算して塩害マップを試作した。乾期中の塩析出程度などと合わせた総合的な解析を行う予定である。

②研究題目 1 1 のカウンターパートへの技術移転の状況

調査方法や機器の取り扱いについて技術移転を行いつつあり、既にそれを利用した成果も上がつつある状況である。

③研究題目 1 1 の当初計画では想定されていなかった新たな展開

水稻生産に関する栽培適応技術の開発において得られた知識を基に、研究題目 10「農業農村セクターにおける適応機会とその効果の評価」に研究協力を行った。

④研究題目 1 1 の研究のねらい (参考)

タイにおける農業生産の主力作物である稲と蘭において、気候変動下における栽培適応技術を開発し、その効果について評価を行う。

⑤研究題目 1 1 の研究実施方法 (参考)

稲の直播および蘭栽培の気候変動対応策に関する実験を行う。さらに塩害地において稲の生育調査を行い、乾季における塩類集積指標との整合性を確認する。

(13) 研究題目 12:「森林セクターにおける適応機会とその効果の評価」

リーダー：蔵治 光一郎（東京大学大学院農学生命科学研究科）

①研究題目 1 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

対象地域として選定したナン川上流域およびメチャム流域において、自動気象観測装置等を設置して気象データを取得した。また土地利用予測モデルおよび水文モデルを選定し、試行的な未来予測シミュレーションを行った。

②研究題目 1 2 のカウンターパートへの技術移転の状況

ナン川流域およびメチャム流域における降水量の標高依存性に注目した観測網の維持管理を今年度も引き続きカウンターパートとともにに行った。雨量計の内部にアリが巣をつくり、データが欠損する、雨量計が壊れる、バッテリーの電圧が低下し計測がストップする、携帯電話の電波が不安定なためにデータなど、観測現場におけるトラブルが発生したが、こういったトラブルへの現場における対処について、カウンターパートに現場で技術移転を行った。

研究成果や観測技術の移転は、カセサート大学だけでなく王立灌漑局、国立公園野生生物管理局の現場スタッフに対しても直接、行ってきた。2019 年 2 月にチェンマイでワークショップを開催し、研究成果や観測技術が、ローカルな森林流域の管理を担当している政府部局の業務にどのように実装することができるのかについて議論を行った。

2018 年 10 月にカウンターパートへの適正技術の移転を目的とした日本研修を行った。東京大学演習林生態水文学研究所にて、90 年以上の長期気象観測、水文観測が続けられている現場を視察し、また現場で取得された生データを整理して公表するまでの過程や、生データを長期保存しておく技術についても学んだ。また天竜川への巡検を行い、河川への土砂流出の実態を肌で感じてもらったほか、これまでの研究成果を発表し議論するポスターセッションも行った。



図：生態水文学研究所で講師の説明を聞くカウンターパート（カセサート大学、DNP、ONWR から参加）



図：研修中にポスターセッションを行うカウンターパート

③研究題目 1 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 1 2 の研究のねらい（参考）

適応策として、地域コミュニティへの生態系再生技術の移転や、生態系サービスへの支払い等への実現可能性、費用対効果を推計する。

⑤研究題目 1 2 の研究実施方法（参考）

試験流域を設定し、森林伐採などの土地利用変化が水源涵養、生物多様性保全などの生態系サービスへ及ぼす影響を評価する。

(14) 研究題目 13：「都市セクターにおける適応機会とその効果の評価」

リーダー：中村 晋一郎（名古屋大学大学院工学研究科）

①研究題目 13 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

都市セクターでは、2018 年度は都市形態と現在気候における気象災害への脆弱性評価とともに将来気候における気象災害への脆弱性評価を開始した。2018 年度は 8 月に研究会合とバンコク都との意見交換をバンコクにて行い、2019 年 1 月に福岡、広島、岡山、大阪においての研究会合とフィールドワークを実施した。フィールド調査では福岡県内のグリーンインフラ事例の視察、広島の土砂災害現場、2018 年西日本豪雨で甚大な被害が発生した岡山県、そして大阪では淀川の治水事業の理解のために資料館を視察した。また都市形態と現在気候および将来気候における気象災害への脆弱性を評価するために降水パターンの分析、氾濫モデルと交通モデルのバンコクへの適用を昨年度に引き続き実施し、論文として発表した。降水パターンの分析では昨年度の降雨パターンの分析から複数のシナリオを設定して洪水モデルへと適用した。また交通モデルについては、シナリオとおして扱うパターンが非常に複雑であることが明らかとなったことから、交通モデルの改良に合わせてプローブデータによる分析を並行して行うこととし、現在分析中である。



図：バンコク都での会議の様子。



図：岡山県真備町の被災地の視察の様子。

②研究題目 13 のカウンターパートへの技術移転の状況

本研究で使用する洪水氾濫モデル及び交通モデルはそれぞれ iRIC（北海道大学）及び JICA STRADA（JICA）という日本で開発されたモデルを使用しており技術移転を継続中である。iRIC については、タイ側研究者が開発もとの北海道大学を訪問し（2017 年 12 月）、直接モデルに関する意見交換を行っている。

③研究題目 13 の当初計画では想定されていなかった新たな展開

交通モデルの改良を進めているが、プローブデータの入手に成功したため、面的なデータ解析によって降雨と交通量の関係性に関するマクロ的な分析を交通モデルの改良と並行して実施することになった。なお、本プローブデータの分析は日系コンサルタント企業と協働で実施しており、産学連携につながっている。

④研究題目 13 の研究のねらい（参考）

統計・空間データの分析及びフィールドワークを通して、対象都市の都市形態と現在気候および将来気候における気象災害への脆弱性を評価し、費用対効果を踏まえた適応策オプションを提案する。

⑤研究題目 1 3 の研究実施方法（参考）

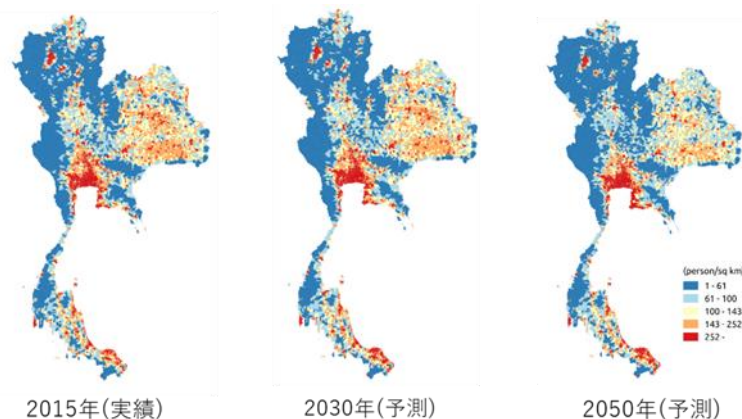
都市洪水への適応策を検討する上で必要となる基礎データ、既存施策や研究に関する情報の収集を行い、合わせてフィールドワークを通して現地の都市水害の実態を把握する。

(15) 研究題目 14：「適応戦略共創手法の開発(1)」

リーダー：白川 博章（名古屋大学大学院環境学研究科）

①研究題目 1 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

昨年度から引き続き、農業及び土地利用を対象として洪水が社会経済に与える影響について検討した。具体的には、コーホート変化率法を用いて将来の人口分布の変化を分析し、それと洪水の発生頻度と比較した。その結果、今後、北部、東北部では人口が減少するものの、洪水発生頻度が低いバンコク周辺や工業化が進む東部では人口が増加することが予想された。洪水頻度が低い地域で洪水が発生すると被害が拡大する傾向があるため、その対策が必要だと考えられる。



図：タイにおける人口分布の予測。

②研究題目 1 4 のカウンターパートへの技術移転の状況

適応策評価の見える化を目指して Web アプリケーションの開発に取り組んでいる。H30 年度は昨年度に実施したタイ側と日本側で内容について協議に基づき、ST2 から研究成果の提供を受けるなどデータ整備とともに、インターフェイスの開発、およびタイの通信スピードを考慮したシステムの設計などを検討した。

③研究題目 1 4 の当初計画では想定されていなかった新たな展開

特にない。

④研究題目 1 4 の研究のねらい（参考）

現在提案されている様々な多基準分析法について、その方法や現実の政策への利用状況などを比較し、研究対象地域に適した活用のあり方を検討する。

⑤研究題目 1 4 の研究実施方法（参考）

適応策の評価基準と評価方法について、貨幣換算可能なものだけでなく、貨幣換算不可能なものも含め、検討する。その際、欧米など、他の国や地域で実際に用いられている評価基準や評価手法を中心に文献調査を行い、タイにおける適用可能性について検討する。

(16) 研究題目 15：「適応戦略共創手法の開発(2)」

リーダー：手計 太一（富山県立大学工学部）

①研究題目 15 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

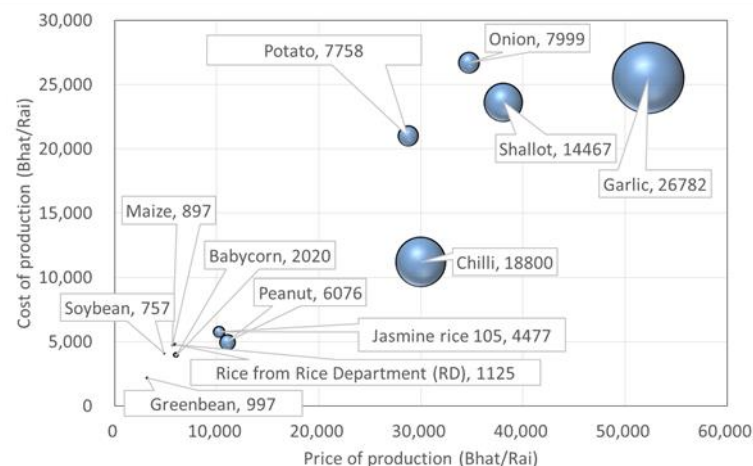
2017 年 10 月に発足した Office of National Water Resources (ONWR) を訪問し、本事業の紹介と意見交換ができた。ONWR は、複数にまたがる水行政組織を横断的にマネジメントするために内閣府に組織されたものである。初代局長は前灌漑局局長のソムキアット博士であり、水行政では最も強力な組織から異動したことから、政府の並々ならぬ力の入れ具合がうかがえる。メコン委員会を代表とする国際連携に関する業務の一切も ONWR に全て移管することになっており、本稿執筆現在も徐々に移管していることが判明している。

本研究課題では、行政組織間のコンフリクトに着目していることから、ONWR との密な関係構築は喫緊の課題であり、コミュニケーションの確立ができたことは非常に大きな前進であった。

一方、実業を持たない ONWR は人員、予算ともにまだ脆弱であること、歴史と強大な権限を持つ灌漑局等を横断的にマネジメントできるかの実効性について、まだ不安定な状況にあるため、引き続き現業機関との密なコミュニケーションが必要である。

本年度では、灌漑局(RID)、土地開発局(LDD)、農業振興局(DOAE)と本プロジェクトメンバーが同じテーブルについて政策アクションプランについて議論できた。例えば、気候変動にともなう農事暦の適応と貯水池建設や運用といった複数機関にまたがる事例について議論を深めるとともに、上述各局がお互いのデータや情報の共有について意見交換できた。

下図は単位面積当たりの農作物の価格、生産コスト、農家の収入の関係を示したものである。このような図を農家や地方行政組織等に示すことで、気候変動下においてどのように農家の収入を下げさせないかの施策を検討することができる。このような情報やデータを関連機関で共有することが重要であることを示した。



図：単位面積当たりの農作物の価格、生産コスト、農家の収入の関係。

②研究題目 15 のカウンターパートへの技術移転の状況

特になし。

③研究題目 15 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 15 の研究のねらい（参考）

適応政策オプションについて、ステークホルダー間の利害損失を検討するために必要な評価基準および評価方法を検討する。

⑤研究題目 15 の研究実施方法（参考）

各適応政策オプションについて、政府、地方行政府、地域コミュニティ、民間企業等のステークホルダー間の利害損失を検討するために必要な評価基準および評価方法について、現地のヒアリング調査を基に、当該国のニーズを調査、検討する。

(17) 研究題目 16：「農地の塩類集積程度の広域評価手法の開発」

リーダー：牧 雅康（福島大学農学群食農学類）

①研究題目 16 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

今年度も引き続き塩類集積圃場においてドローンを用いたスペクトル計測を行い、その結果と塩類集積程度との関係性を評価した。さらに、カウンターパートの Dr. Supranee Sritumboon が中心となって実施した定期的な土壌調査の結果を共有して、対象地域の塩類集積の特徴を評価した。その結果、対象地域では土壌水分量と土壌中の電気伝導度の関係は、時期によって異なることが分かった。これにより、リモートセンシングデータを用いた塩類集積程度の推定に適した時期とそうでない時期があることが分かった。今後は、これまでに得られた知見を基に撮影時期を設定し、撮影した画像を用いた塩類集積程度の評価指標の汎用性について評価する必要があると考えられる。

②研究題目 16 のカウンターパートへの技術移転の状況

これまでに、ドローンとカメラなどの空撮に用いる機器は導入しており、実際の空撮手順についても現地で説明した。現在は、定期的な空撮が可能な現地の人材の人選と空撮トレーニングを実施する段階である。

③研究題目 16 の当初計画では想定されていなかった新たな展開

これまでは、塩害地域の水稲の生育をいかに改善するかということを念頭に置いて塩類集積程度の評価指標の開発に取り組んできたが、水稲の栽培が困難な場所が広く分布していることが確認できたため、水稲に代わる作物の選択にも利用可能であることを念頭に置いた指標開発を行うこととなった。そのため、研究題目 11 と密に情報共有を行った。

④研究題目 16 の研究のねらい（参考）

広域を対象とした作物栽培とその選択への利用を念頭に置いて、リモートセンシング画像を用いた塩類集積度を表す指標を開発する。

⑤研究題目 16 の研究実施方法（参考）

現地カウンターパートの協力によって定期的な現地土壌調査を行う。そして、そこで得られた知見を基にドローンを用いた空撮の実施時期を決定し、空撮を行う。

(18) 研究題目 17：「マニュアル開発に資する適応戦略実現性の評価」

リーダー：乃田 啓吾（岐阜大学応用生物科学部）

①研究題目 17 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

2018 年度は、現状の農村開発政策に関する情報収集を行うとともに、農村セクターで検討されている適応政策オプションとの整合性を検討した。具体的には、土地開発局を通じて混在型土地利用政策の概要や実施状況の情報を収集した。また、2018 年 8 月および 10 月にコンケン県の 3 つの村でアンケート調査を実施し、農事暦や栽培作物の選択についての情報を収集した。

②研究題目 17 のカウンターパートへの技術移転の状況

農村セクターで検討されている適応政策オプションとの整合性を検討するにあたり、コンケン県で実施したアンケート調査の結果を、2018 年 3 月 24 日に開催したワークショップにて、カウンターパートの土地開発局、コンケン大学をはじめ、農村セクターの研究メンバーに報告した。

③研究題目 17 の当初計画では想定されていなかった新たな展開

土地開発局で推進している混在型土地利用政策では、農地の一部をため池として利用することを進めているが、土壌の塩害が深刻な地域では、貯水が塩水化してしまい、灌漑に利用できないという問題が生じていた。

④研究題目 17 の研究のねらい（参考）

⑤研究題目 17 の研究実施方法（参考）

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）

【全体】

2017 年度までの研究成果を中心として天然資源環境省 ONEP 向けに取り纏められ、2018 年 4 月に ADAP-T Special Report 2018 “Scientific Report: Climate Change Effects and Adaptation Measures on Water related Sectors in Thailand” として提出した。この内容は、ONEP の精査を受けたのち国家適応計画へのインプット材料として利用された。これは本来プロジェクト終了時に纏める予定のものであったが、ONEP との協議の結果、第 1 版として公開することで、国家適応計画への貢献が図れることから、当初計画では想定していなかったが、2017 年 12 月から取りまとめ作業を日タイで進め、タイ語版と英語版として作成された。現在、ONEP が検討している国家適応計画ガイドラインの策定への貢献の要請を受け、これまで実施してきた気候変動対策に関するワークショップ（計 6 回）の結果や季節予報に関する情報、各セクターのケーススタディを持ち寄って、現在情報の整理、利活用促進に向けた取り組みについて、検討を重ねており、2019 年 7 月に富山で開催予定の季節予報情報に関する研究会合と 2019 年 9 月にバンコクで開催予定の Plenary meeting にて議論し、今年度後半の取り纏め作業への準備を進める予定である。留意点としては、1) 水関連部局の改組に伴い現業部局間の連携の乱れや業務仕分けの変更と、2) ONEP の担当官との議論が少ない点、3) 季節予報情報の開発と社会実装が挙げられる。1 点目は個人的に親交のある ONWR 長官や RID 長官など高官との定期的な情報交換や、東大での学位取得を目指しながら現業の第一線で働き将来の幹部候補と目される職員とも定期的に情報交換をしている（研究題目 15 を参照）。2 点目はタイ政府気候変動適応策統合作業部会（Integrated Working Group on Adaptation on Climate Change）の委員でもある、本プロジェクトのプロジェクトマネージャーであるカセサート大学工学部 Kiatiwat Thanya 教授と共に働きかけを強めており、上述したガイドライン策定の打合せも含め 2019 年度早々に打合せの機会を持つ予定である。3 点目については季節予報（特に熱帯）の研究そのものが世界的にまだ十分ではない中で、様々な手法で補完することを検討している。特に 2019 年度は気象庁気象研究所全球大気海洋研究部の高谷祐平氏を迎えて、季節予報情報の最先端研究を紹介していただく機会を設定し、気候変動対策への取り込みの仕方について議論する予定である。

【研究題目 4】

タイ気象局が中心に作成した地上雨量データセットを用い、上記の降雨予測アルゴリズムを改めて作成する予定である。同地上雨量データセットは昨年度まで使用した降雨データと比較してチャオプラヤ川上流域において多くの情報を有していることから、本アルゴリズムによる降雨予測精度をさらに向上させる可能性を有しているものと考えられる。

【研究題目 15】

日本の行政体系との比較することで、行政間コンフリクトや重複について改善案を示すことで、相手国にも配慮した課題解決の提案ができると考えている。

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

- ・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。

プロジェクト全体の日タイ両国の参加者数が多いことから、引き続きマネジメントへのエフォートが大きく割かれている。科学技術の推進には日本側研究者の積極的な取り組みが求められる一方で、予算的にも厳しい制約下で活動が難しい。現在、現地での活動度の減少を各日本人研究者に依頼している。相手国側研究機関の状況としてはカセサート大学工学部からは継続的なランニングコストに係るサポートを受けているが、技術協力という枠組みに制約されるため純粋な研究活動へなかなか予算が使えないというジレンマを抱えている。またプロジェクトマネージャーの Thanya Kiatiwat 教授が副学長となり、シーラチャーキャンパス（プロジェクトオフィスのあるキャンパスから往復 4 時間）で週 4 日執務する必要があるが、なかなかプロジェクトオフィスへ来ることができなくなったが、サポートをしている Sompratana Ritpring 助教と Weerakaset Suanpaga 准教授が支援して対応している。プロジェクト関連分野の現状は AR6 の動き（2019 年中の投稿が必要）に合わせて活発になりつつあるが、科学雑誌を見ている限り、引き続き途上国、中進国における気候変動研究は多くない。

- ・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。

プロジェクト全体の課題を改善するため、日本側研究者とタイ側研究者との意見交換を TV 会議システムの利活用を通じて頻繁に実施し、日本側研究者がタイ側研究者に実際の調査や解析を依頼することで、経費の節減を図ってきたが、一方で特に現業機関との関係については、関係を保つためにはどうしても現地での意見交換が、特に社会実装については重要であるため、現地での活動度を減少させつつ、別プロジェクトとの協働を図るなどの対応を行っている。相手国側研究機関の課題を改善するため、タイ側各研究者に外部予算の獲得をエンカレッジしつつ、予算のまず 2017 年 4 月にはそのガイドラインの改良に向けたタイ側研究グループリーダー会議を実施し、意見交換やアイデアを求めた。それを受け、毎週行っている週例会で議論を重ね、また直接 JICA タイ事務所へ出向いて交渉をし、ガイドラインの改善を図った。また、現在、途上国での気候変動研究事例の収集やタイにおける気候変動研究のレビュー論文執筆を通じて推進に尽力している。

- ・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。

相手国現業機関の自立性向上に向けて、中央・地方において気候変動に関するワークショップを他プロジェクトの支援を受けて積極的に実施している。

- ・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。

特になし。

(2) 研究題目 1:「社会実装に向けた適応策ポートフォリオとマニュアル開発」

リーダー：沖 大幹（東京大学生産技術研究所）

昨年度に引き続き、本研究課題では社会実装の実現に向けて、研究セクター間と、研究対象に関わる様々なステークホルダーの適応策を実施することによる影響と効果を把握する必要があるため、今後もワークショップ等の開催等を通じ、情報収集と相互理解を深めていく必要がある。ワークショップの開催は別予算からの支出となったため、プロジェクト予算のルールが適用されず、タイ人研究者の理解を得る必要があったため、密に連絡をとることにより、手続きをスムーズに進められるよう努めた。

(3) 研究題目 2:「気象水文基盤情報システム開発構築」

リーダー：沖 大幹（東京大学生産技術研究所）

カセサート大学内の電源および空調機器の障害発生が多発している。隣室の空調と扇風機を用いた暫定的な空冷を実施してどうにか安定運用を実現しているが、空調発生時に自動で業者に連絡する等の体制が必要であると思われる。

(4) 研究題目 3:「セクター別気候情報の創出」

リーダー：鼎 信次郎（東京工業大学）

特になし。

(5) 研究題目 4:「気候モデルによるセクター別気候情報の創出」

リーダー：山田 朋人（北海道大学）

カウンターパートであるタイ気象局や関係機関・大学と議論を実施し、予測を行う上で対象とすべき降雨強度や地域を増やしつつ、同局による気象予測情報も活用した降雨予測システムを検討したいと考えている。

(6) 研究題目 5:「土砂災害セクターにおける適応機会とその効果の評価」

リーダー：風間 聡（東北大学大学院工学研究科）

・相手国側研究機関との共同研究実施状況と問題点、その問題点を克服するための工夫、今後への活用。

先方が多忙であり、なかなか連絡が取れない場合がある。私のタイ人の学生が博士取得後、先方組織に就職し、引き続き本プロジェクトに関わり、先方の若手教員や学生との連絡が密であり、問題を解決している。

・類似プロジェクト、類似分野への今後の協力実施にあたっての教訓、提言等。

斜面災害リスク推定モデルは基本的には世界各地で利用できる。現在、ラオスの大学との共同研究を実施しており、本手法のアセアン域へ拡大する方針である。

(7) 研究題目 6:「沿岸セクターにおける適応機会とその効果の評価」

リーダー：有働 恵子（東北大学災害科学国際研究所）

東北大学の博士課程に在籍するタイ人留学生が本プロジェクトに参画していることで、効率的にタイの情報を入手し、研究に活用することが可能となっている。

(8) 研究題目 7:「淡水資源セクターにおける適応機会とその効果の評価(1)」

リーダー：花崎 直太（国立環境研究所）

特になし。

(9) 研究題目 8 : 「淡水資源セクターにおける適応機会とその効果の評価(2)」

リーダー：瀬戸 心太（長崎大学）

予算的制約もあり、今年度はタイへの訪問ができなかったが、カウンターパートが別件で長崎大学を訪問した際に、打合せを行った。研究の円滑な進捗のためにはメールでの議論だけでは不十分であり、今後も学会開催などの機会を積極的に利用して、直接話し合う機会を増やしたい。

(10) 研究題目 9 : 「淡水資源セクターにおける適応機会とその効果の評価(3)」

リーダー：田中 賢治（京都大学防災研究所）

特になし。

(11) 研究題目 10 : 「農業農村セクターにおける適応機会とその効果の評価」

リーダー：吉田 貢士（茨城大学農学部）

農村セクターの最終的なアウトプットに対して、各サブグループの結果がどのように関係してくるのか、サブグループ間での共通性と特異性を明確にして研究活動を進める必要があるため、2019 年 3 月に行った国内研修の際にワークショップを実施し、各サブグループの研究成果や問題点、今後の連携の方策などお互いの理解を深めることができた。一方で、プロジェクト開始から 3 年が経過し、予定していた観測結果が出てきてはいるものの、データ分析手法についていくつかの問題を抱えている。気候変動予測や経済評価においてはモデルを用いた数値実験が必要となるが、観測に比べてプログラミングは思うように進んでいないように感じられる。そのため今後の現地調査時には、モデル分析に重点を置いて技術支援を行っていく。

(12) 研究題目 11 : 「気候変動下における農作物栽培適応技術の開発」

リーダー：本間 香貴（東北大学大学院農学研究科）

・相手国側研究機関との共同研究実施状況と問題点、その問題点を克服するための工夫、今後への活用。

これまで行っていた研究グループ内での進捗状況報告会に加え、研究グループ間での情報交換を積極的に行い、副次的な成果を上げられるように検討を進めている。メールや SNS を利用した連絡関係も構築しており、問題が生じた場合でもすぐに状況が共有できるようになっている。データ解析に関する共有開発環境の構築などが今後の課題と考えられる。

・類似プロジェクト、類似分野への今後の協力実施にあたっての教訓、提言等。

栽培試験は複数環境・複数年での実施が求められ、また実施時の気象や土壌条件による影響も大きい。栽培実験の実施やその成果要求については弾力的な運用が必要と考えられる。

(13) 研究題目 12 : 「森林セクターにおける適応機会とその効果の評価」

リーダー：蔵治 光一郎（東京大学大学院農学生命科学研究科）

・相手国側研究機関との共同研究実施状況と問題点、その問題点を克服するための工夫、今後への活用。

今年度は、昨年度まで推進してきた将来の土地利用変化と気候変化の両方が森林流域からの洪水流出量に及ぼす影響評価に関する研究成果について、Journal of Climate Change 誌に、カウンターパートと共著の論文として掲載することができた。また、過去 20 年以上にわたり降水量の精密な観測を続けている北タイ・メーチャム流域における研究成果について、東京大学演習林出版局から出版した英文書籍「Developing a Network of Long-term Research Field Stations to

Monitor Environmental Changes and Ecosystem Responses in Asian Forests」の第9章に、カウンターパートと共著の論文を掲載することができた。この書籍はカウンターパートであるカセサート大学森林学部を通じて、関係する各機関の担当者へ寄贈されることとなっている。また、2019年1月にチュラロンコン大学で行われた国際会議「THA2019」においては、日本側研究者がポスター発表1件を行ったのに対して、カウンターパートが自発的に口頭発表3件、ポスター発表1件を行っており、カウンターパートが自発的に研究成果を発表する姿勢をもちつつある。

カウンターパートの一人であるカセサート大学森林学部の修士課程学生が課程を修了し、博士課程から東京大学大学院に入学することを視野に入れていると聞いている。

(14) 研究題目 13：「都市セクターにおける適応機会とその効果の評価」

リーダー：中村 晋一郎（名古屋大学大学院工学研究科）

バンコク都からは、降水分析の成果が極めて現場では重要であるとの意見をいただいている。部分的な成果ではあるが、現地においては極めてインパクトが大きいことが確認された。このように、最終的な成果だけでなく、その段階的な成果が現場に有用であったりするため、細やかな意見交換を行いながら現地のニーズを把握することが重要である。

また、今年度より民間企業との連携も始まり、プロジェクト内だけでなく、プロジェクト外の技術やデータについても、対象国内で利用可能なリソースを活用していくことが有効であると考ええる。

(15) 研究題目 14：「適応戦略共創手法の開発(1)」

リーダー：白川 博章（名古屋大学大学院環境学研究科）

共同研究の成果は、学会、論文、著書で発表しており、共同研究は順調に進んでいると思われる。また、ST-2 Water、ST2-Rural、ST-2 Forest が主催するワークショップやスタディーツアーにも参加することができたことなど、ST3 以外との連携も良好である。現時点では、国際共同研究に特に大きな問題はない。

(16) 研究題目 15：「適応戦略共創手法の開発(2)」

リーダー：手計 太一（富山県立大学）

水関連行政の縦割りの壁が厚く、高く、それぞれ思惑があるため、必ず各機関への仁義を通すことが極めて重要であり、それを怠らないことで、有益な情報やデータが得られている。上述の通り、2017年10月にOffice of National Water Resourcesが内閣府に置かれ、理想的な組織ではあるものの、局長が有能すぎるため、氏の退職後に当該組織が残るのか不安であるため、技術をもった歴史ある現業機関との密なコミュニケーションの継続が必要不可欠である。

(17) 研究題目 16：「農地の塩類集積程度の広域評価手法の開発」

リーダー：牧 雅康（福島大学農学群食農学類）

特になし。

(18) 研究題目 17：「マニュアル開発に資する適応戦略実現性の評価」

リーダー：乃田 啓吾（岐阜大学応用生物科学部）

特になし。

IV. 社会実装（研究成果の社会還元）（公開）

(1) 成果展開事例

（全体）

- ・上述の通り、4 月末日に ADAP-T 特別報告書（英語版、タイ語版）を公表した。これらは、ONEP が取り纏めていた国家適応計画（NAP）へのインプットを狙ったものであったが、時宜を得たものであり、ONEP 長官から直接謝意が表された。
- ・日本の一般市民とタイで事業展開している企業向けに、国際シンポジウム「タイ気候変動対策の最前線～大洪水は再び起こるのか?!～」を東京で開催した。その際は、タイから大学と現業機関から招聘した。

（研究題目 5）

- ・南部タイのカオパノンにワイヤー切断式の早期警戒システムを住民参加で導入した。
- ・北部タイのドイチャンに地下水排水システムによる地すべり防止対策を導入した。または、積算降雨量による警戒システムを導入した。

（研究題目 10）

- ・共同研究グループ（ST2-R2）では衛星データから得られる渇水インデックスをタイ全土で作成し、10 日ごとに WEB 上にて公開を行っている。昨年 2018 年は 10 月以降の降水量が例年より少なく、準リアルタイムで得られる渇水インデックスも同様に深刻な渇水を示した。今後はコメの収量予測値についても公開を行い、早期の対策実施に資する情報提供を行っていく予定である。この成果は、2019 年 1 月に開催した THA2019 でも ADAP-T ブースで公開され、タイ政府高官へ説明する機会も得られた。

(2) 社会実装に向けた取り組み

（全体）

- ・研究セクター合同で、研究成果に基づいた地方向けワークショップを計 4 回、開催した。このワークショップは、我々の成果をどのように社会実装するか、複数のステークホルダーと共創する場ととらえ、バンコクだけでなくケーススタディをしている都市・地域で開催し、タイ側研究・現業機関のメンバーも自らの成果を社会へ還元あるいは一緒に議論をする経験は、社会実装に向けた大きな一歩となった。

V. 日本のプレゼンスの向上（公開）

これまで述べてきた通り、既に成果を社会実装しつつある。その結果、日本のプレゼンスを上げることと結果的につながっている。

まず、2018 年 4 月に公開した ADAP-T 特別報告書は、ONEP が取り纏めている国家適応計画に反映され、ONEP 長官からパブリックヒアリングで ADAP-T プロジェクトへの謝意が示された。2019 年度に推進されているガイドラインの作成にも計画の中に ADAP-T の成果を取り込むこととなっているなど、日本のプレゼンスを遺憾なく示された。

また、日本の環境省が推進している AP-PLAT (<http://www.adaptation-platform.nies.go.jp/en/ap-plat/>) との連携も進めている。AP-PLAT とは日本での気候変動情報を集約した A-PLAT をアジア太平洋域に展開するもので、そのプロトタイプとしてタイとインドネシアでプロジェクトが推進されている。タイでは T-PLAT と呼んでいるが、Web 設計やコンテンツ情報の提供など貢献している。この活動を通じ

て、天然資源環境省の他部局と議論する機会が増え、日本での最先端研究を知ってもらうことが可能となっている。

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。)
2017	Prem Rangsiwanichpong, So Kazama, Chaiwat Ekkawatpanit, Analyzing the relationship between ocean indices and rainfall in the Chao Phraya River Basin, International Journal of Climatology, 37(1), pp.230–238, 2017.	10.1002/joc.4997	国際誌	発表済	
2017	吉田貢士・本間香貴・牧雅康・乃田啓吾・白川博章・沖一雄・Suprance SRITUMBOON・Mallika SRISUTHAM: 東北タイにおける気候変動適応策としての天候インデックス保険の可能性、土木学会論文集G(環境) 73(5), I 377–I 383		国内誌	発表済	
2018	Sompratana Ritphring, Chatuphorn Somphong, Keiko Udo, and So Kazama, “Projections of Future Beach Loss due to Sea Level Rise for Sandy Beaches along Thailand’s Coastlines”, Journal of Coastal Research, 2018.05, Special Issue 85–, pp.541–545	https://doi.org/10.2112/SI85-109.1	国際誌	発表済	
2018	D. Komori, P. Rangsiwanichpong, N. Inoue, K. Ono, S. Watanabe, S. Kazama, Distributed probability of slope failure in Thailand under climate change, Climate Risk Management, Vol.20, pp.126–137, 2018.	10.1016/j.crm.2018.03.002	国際誌	発表済	
2018	Prem Rangsiwanichpong, So Kazama, Luminda Gunawardhana, Assessment of sediment yield in Thailand using revised universal soil loss equation and geographic information system techniques, River Research and Applications, Vol.34, Iss.9, pp.1113–1122, 2018.	10.1002/rra.3351	国際誌	発表済	
2018	Tebakari, T., Wongsas, S., Hayashi, Y., 2016/2017 Floods in Southern Thailand in December 2016 and January 2017, Journal of Disaster Research, Vol. 13, No. 4, pp.793–803, 2018.		国際誌	発表済	
2018	WONGSA SANIT,VICHIENSAN VARAMETH, PIAMSA-NGA NAPAPORN, and NAKAMURA SHINICHIRO, URBAN FLOODING AND ADAPTATION TO CLIMATE CHANGE IN SUKHUMVIT AREA, BANGKOK, THAILAND, Proceedings of the 21st IAHR–APD Congress 2018, Yogyakarta, Indonesia.		国際誌	発表済	
2018	Keiichi Igarashi, Kuraji Koichiro, Nobuaki Tanaka and Nilobol Aranyabhaga, Prediction of the Impact of Climate Change and Land Use Change on Flood Discharge in the Song Khwae District, Nan Province, Thailand, Journal of Climate Change, Vol. 5, No. 1, pp. 1–8.	10.3233/JCC190001	国際誌	発表済	
2018	Improved Forecasting of Extreme Monthly Reservoir Inflow Using an Analogue–Based Forecasting Method: A Case Study of the Sirikit Dam in Thailand	10.3390/w10111614	国際誌	発表済	
2018	Prem Rangsiwanichpong, So Kazama, Chaiwat Ekkawatpanit, Luminda Gunawardhana, Evaluation of cost and benefit of sediment based on landslide and erosion models, CATENA, Vol.173, pp.194–206, 2019	10.1016/j.catena.2018	国際誌	発表済	
2018	Koshi Yoshida, Mallika Srisutham, Supranee Sritumboon, Desell Suanburi, Naruekamon Janjiraattikul: Weather–Induced Economic Damages of Upland Crops and it’s Impact on Farmers Household Income in Northeast Thailand, Proceedings of PAWEES2018, 332–341 (2018).		国際誌	発表済	
2018	Mongkol RAKSAPATCHARAWONG, Watcharee VEERAKACHEN, Peerapon PROMPITAKPORN, Chinnapo WONGSRIPISANT, Koki HOMMA, Masayasu MAKI, Kazuo OKI : Calibrating LAI Parameter with Remote Sensing Data for SIMRIW–RS in Thailand, Proc. of the THA2019 International Conference on Water Management and Climate Change towards Asia’s Water–Energy–Food Nexus and SDGs		国際誌	accepted	
2018	Trisurat, Y., Shirakawa, H, and Johnston, J.M 2019. Land use/land cover change from socio–economic drivers and their impact on biodiversity in Nan Province, Thailand, Sustainability, 11(3), 649; https://doi.org/10.3390/su11030649	doi.org/10.3390/su11030649	国際誌	accepted	

論文数 13 件
うち国内誌 1 件
うち国際誌 12 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	Tomohito J. Yamada, Daiki Takeuchi, M. A. Farukh and Yoshikazu Kitano: Climatological characteristics of heavy rainfall in northern Pakistan and atmospheric blocking over western Russia, Journal of Climate, 2016, 29, 7743–7754.	10.1175/JCLI-D-15-0445.1	国際誌	発表済	
2016	山下優輔・中村晋一郎・杉本賢二・林 良嗣, 2011年タイ洪水における道路交通利便性の推計と対策評価手法の検討, 土木学会論文集B1(水工学), Vol. 72, No. 4, 2016.		国内誌	発表済	
2016	一瀬輪子,北野慈和,山田朋人: 水惑星条件下における海面水温変化に対する極端現象の応答, 平成28年度土木学会北海道支部論文報告集, 2017, 73, B–03.		国内誌	発表済	
2016	小林彩佳,岡地寛季,グエンレズン,山田朋人: 平成28年8月北海道豪雨の降雨特性と降雨流出の予測可能性, 平成28年度土木学会北海道支部論文報告集, 2017, 73, B–15.		国内誌	発表済	
2016	大屋祐太, 北野慈和, 山田朋人: ドップラーレーダを用いた降雪の水平移流に関する検討, 平成28年度土木学会北海道支部論文報告集, 2017, 73, B–9.		国内誌	発表済	
2016	柴田幸之介, 小林彩佳, 一瀬輪子, 山田朋人: 線状降水帯を対象とした降雨パターンに伴う河川流量の不確実性, 平成28年度土木学会北海道支部論文報告集, 2017, 73, B–13.		国内誌	発表済	
2016	Kenji TANAKA, Koshi YOSHIDA, Shigeya MAEDA, Hisao KURODA : Rice Harvested area Estimation Model for Rain-fed Paddy in Mekong River Basin, Special Issue of Jurnal Teknologi, vol.78, pp.33–38	http://dx.doi.org/10.1113/jt.v78.7257	国際誌	発表済	

2016	Koshi Yoshida, Sho Shiozawa, Jiftah Ben-Asher : Thermal variations of water in the Nam Song stream/Mekong River: II. Experimental data and theoretical predictions, Sustainable Water Resources Management, Vol.2(2), pp.135-141.	10.1007/s40899-016-0043-x	国際誌	発表済	
2016	Jiftah Ben-Asher, Koshi Yoshida, Sho Shiozawa : Thermal variations of water in the Nam Song stream/Mekong river: I. A mathematical model, Sustainable Water Resources Management, Vol.2(2), pp.127-134.	10.1007/s40899-016-0044-9	国際誌	発表済	
2017	Takata K., Patra P.K., Kotani A., Mori J., Belikov D., Ichii K., Saeki T., Ohta T., Saito K., Ueyama M., Ito A., Maksyutov S., Miyazaki S., Burke E.J., Ganshin A., Iijima Y., Ise T., Machiya H., Maximov T.C., Niwa Y., Oishi R., Park H., Sasai T., Tei S., Zhuravlev R., Machida T., Sugimoto A., Aoki S.: Reconciliation of top-down and bottom-up CO2 fluxes in Siberian larch forest. Environmenal Research Letters. 2017. 12. 125012.	10.1088/1748-9326/aa926d	国際誌	発表済	
2017	Dzung NGUYEN-LE, Tomohito J. YAMADA, Duc TRAN-ANH: Classification and forecast of heavy rainfall in northern Kyushu during Baiu season using weather pattern recognition, Atmos. Sci. Let., Vol.18, pp. 324-329, 2017.	10.1002/asl.759	国際誌	発表済	
2017	NATTAPON MAHAVIK. Extreme Precipitation Trends Over the Middle of Indochina Peninsula during the Period from 1978-2007. International Journal of Earth Sciences and Engineering, 10(03), 595-603	10.21276/ije.2017.10.0318	国際誌	発表済	
2017	Nattapon Mahavik. Spatial Seasonal Distribution of Climatological Precipitation over the Middle of the Indochina Peninsula Applied Environmental Research 39 (3): 63-76 (2017)		国際誌	発表済	
2017	柴田幸之介, Dzung Nguyen-Le, 山田朋人: 自己組織化に基づく気象場の分類によるチャオプラヤ川北部を対象とした豪雨予測, 平成29年度土木学会北海道支部論文報告集, B-06, 2017		国内誌	発表済	
2017	小林彩佳, 柴田幸之介, Dzung Nguyen-Le, 山田朋人: 2016年北海道豪雨を対象とした降雨分布が与える河川流量の不確実性, 水文・水資源学会2017年度総会・研究発表会, 78-79, 2017.		国内誌	発表済	
2017	花崎直太, 藤原誠士, 間地暁洋, 瀬戸心太: 全球水資源モデルH08の九州への適用可能性, 水工学論文集, 2018, 74-4, 1109-1114		国内誌	発表済	
2017	Shimosaka, M., Tebakari, T., Dotani, K., Kure, S.: A new method of operation for the Bhumibol reservoir in the Chao Phraya basin, Thailand based on the observed accumulated areal mean rainfall, Journal of Japan Society of Civil Engineers, Vol.74, No.4, pp.11363-11368, 2018.		国内誌	発表済	
2017	Admojo, D. D., Tebakari, T. and Miyamoto, M: Evaluation of a satellite-based rainfall product for a runoff simulation of a flood event: a case study, Journal of Japan Society of Civil Engineers, Vol.74, No.4, pp.1173-1178, 2018		国内誌	発表済	
2017	Tebakari, T., Dotani, K., Kato, T.: Historical change in the flow duration curve for the upper Nan River watershed, northern Thailand, Journal of Japan Society of Hydrology And Water Resources, Vol. 31, No. 1, pp.17-24, 2018		国内誌	発表済	
2017	Dzung NGUYEN-LE, Tomohito J. YAMADA: Simulation of tropical cyclone 201610 (Lionrock) and its remote effect on heavy rainfall in Hokkaido, Journal of Japan Society of Civil Engineers, Ser. B1 (Hydraulic Engineering), Vol.61(4), 1199-1204.		国内誌	発表済	
2017	Nattapon Mahavik: Bias Adjustments of Radar Rainfall during Seasonal March of the Summer Monsoon in the Middle of Thailand. International Journal of Applied Environmental Sciences ISSN 0973-6077 Volume 12, Number 4 , pp. 577-594		国際誌	発表済	
2018	Kamonchat Seejata, Aphittha Yodying, Tubtim Wongthadam, Nattapon Mahavika, Sarintip Tantanee. Assessment of flood hazard areas using Analytical Hierarchy Process over the Lower Yom Basin, Sukhothai Province. Procedia Engineering 212 , 340-347	10.1016/j.proeng.2018.01.044	国際誌	発表済	
2018	Chacuttrikul, P., M. Kiguchi, and T. Oki, Impacts of climate and land use changes on river discharge in small watershed: a case study of Lam Chi subwatershed, Northeast of Thailand, Hydrol. Res. Lett., accepted.		国際誌	accepted	
2018	瀬戸心太, 峯浩然: 複数のマイクロ波放射計を用いた全球地表水マップの作成と基礎的な検証, 土木学会論文集(水工学), Vol.74, No.5, 167-172		国内誌	発表済	
2018	Daiya Shiojiri, Kenji Tanaka, Shigenobu Tanaka : Estimation of Groundwater Recharge from GRACE Satellite and Land Surface Model, THA2019 Abstract Fullpaper, 2019年1月		国際誌	発表済	
2017	Song, Y., Nakajima, T., Xu, D., Homma, K., Kokubun, M., "Genotypic variation in salinity tolerance and its association with nodulation and nitrogen uptake in soybean.", Plant Production Science, 2017.00.20-, pp.490-498		国際誌	発表済	
2018	宋勇, 国分牧衛, 中嶋孝幸, 許東河, 本間香貴, "ダイズの塩ストレス耐性品種におけるNa, Kの体内分布に基づく耐性機構の検討", 日本作物学会紀事, 2018.00.87-, pp.265-266		国際誌	発表済	
2018	Seto, R., Moritsuka, N., Fujisao, K., Toriumi, A., Homma, K., Tajima, R., Kato, Y., Yamagishi, J., Mekwatanakarn, P., Jongdee, B., "Mild drying of sandy soil can physically limit the uptake of phosphorus by rainfed lowland rice in northeast Thailand.", Soil Science and Plant Nutrition, 2018.00.64-, pp.677-685	10.3390/w10111614	国際誌	発表済	
2018	Nguyen-Le Dzung, T. J. Yamada, "Using weather pattern recognition to classify and predict summertime heavy rainfall occurrence over the Upper Nan river basin, northwestern Thailand", Weather and Forecasting. Doi://10.1175/WAF-D-18-0122.1.		国際誌	発表済	
2018	Improved Forecasting of Extreme Monthly Reservoir Inflow Using an Analogue-Based Forecasting Method: A Case Study of the Sirikit Dam in Thailand		国際誌	発表済	
2018	織茂奈津美, 瀬戸里枝, 吉田奈津妃, 渡辺恵, 鼎信次郎, インドシナ半島における長寿命台風の特徴分析, 土木学会論文集B1(水工学), Vol. 74, No.5, 11213-11218, 2018.		国内誌	発表済	
2018	Yongyut Trisurat, Hiroaki Shirakawa and John M Johnston, Land-use/land cover change from socio-economic drivers and their impact on biodiversity in Nan Province, Thailand, Sustatinability, 11(3)649; https://doi.org/10.3390/su11030649	10.3390/su11030649	国際誌	発表済	

2018	D. Komori, P. Rangsiwanichpong, N. Inoue, K. Ono, S. Watanabe, S. Kazama, Distributed probability of slope failure in Thailand under climate change, <i>Climate Risk Management</i> , Vol.20, pp.126–137, 2018.	10.1016/j.crm.2018.03.002	国際誌	発表済	
2018	Prem Rangsiwanichpong, So Kazama, Luminda Gunawardhana, Assessme nt of sediment yield in Thailand using revised universal soil loss equation and geographic information system techniques, <i>River Research and Applications</i> , Vol.34, Iss.9, pp.1113–1122, 2018.	10.1002/rra.3351	国際誌	発表済	
2018	Mongkol Raksapatcharawong and Watcharee Veerakachen : DEVELOPMENT OF INTEGRATED SATELLITE-BASED DROUGHT MODEL IN THAILAND USING MULTIPLE LINEAR REGRESSION, 4th Int. Conf. on Science, Engineering & Environment (SEE), Nagoya, Japan, Nov.12–14, 2018, ISBN: 978–4–909106018 C3051		国際誌	in press	
2018	Mongkol Raksapatcharawong and Watcharee Veerakachen: Development of drought risk analysis platform using multiple satellite sensors, <i>International Journal of GEOMATE</i> , Aug. 2019, Vol.17, Issue 60, pp.62– 69		国際誌	accepted	

論文数
36 件

うち国内誌
14 件

うち国際誌
22 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
2018	Trisurat, Y., Arunpraparut, W and Shirakawa, H.: Socio-economic drivers to land use/land cover change in Nan province		書籍	accepted	Trisurat, Y., Shrestha, R. and Havmoller, P.(eds.). (preparation).Thailand: Environmental natural issues and related policies. Nova Pbblishers Inc.
2018	Estimation of sediment yield and benefit in Northern part of Thailand using remote sensing data, IAHR1507972312, APD-IAHR, 2018.		Proceedings	発表済	
2018	Nobuaki TANAKA, Chatchai TANTASIRIN, Nilobol ARANYABHAGA, Pintip THITROJANAWAT, Somkid SAPHAOKHAM, Wanchai ARUNPRAPARUT, Koichiro KURAJI, LONG-TERM ECOHYDROLOGICAL DATA AT KOG-MA, MAE MOH AND RAINFALL DATA AT MAE CHAEM WATERSHED IN NORTHERN THAILAND		書籍	accepted	Kamata N, Kuraji K, Owari T, Guan BT (eds.) Developing a Network of Long-term Research Field Stations to Monitor Environmental Changes and Ecosystem Responses in Asian Forests The University of Tokyo Forests Press, Tokyo
2018	Yongyut Trisurat, Rajendra Prasad Shrestha and Palle Havmoller, Thailand: Environmental Resources and Related Policies and Social Issues		書籍	発表済	Nova Pbblishers Inc, New York 右3名はEditorとして書籍表紙に記載、AuthorとしてHiroaki Shirakawaが含まれる(書籍内に記載)

著作物数 4 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
2018	本間香貴・牧雅康・橋本直之,“リモートセンシングとシミュレーションモデルの融合による栽培支援の展望”,作物研究,2018.00.63-,pp.43-48		総説	発表済	

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
2016	ワークショップ「タイと日本における森林伐採・植林の水文学的影響」(タイと日本における森林伐採・植林・人工林に関する現状と政策を把握し、適応策検討につなげることを目的とし、ST2-水資源モデルH08チーム)メンバーの5名に対し、ワークショップ形式の研修をつくば市の国立環境研究所で行った。	ワークショップの成果は全員が執筆者となった「Workshop Summary of Hydrological Consequences on Deforestation and Afforestation in Thailand and Japan」という文章にまとめた。	
2017	ワークショップ「タイと日本におけるダム」(タイと日本におけるダムに関する現状と政策を把握し、適応策検討につなげることを目的とし、ST2-W2(水資源モデルH08チーム)メンバーの7名に対し、ワークショップ形式の研修をつくば市の国立環境研究所で行った。	ワークショップの成果は全員が執筆者となった「Reservoirs in Thailand and Japan Workshop ummary」という文章にまとめた。	
2018	ワークショップ「タイにおける農業セクターの気候変動適応策」(タイ国における農業セクターにおける問題把握と考える適応策について検討することを目的として、ST1-GW、ST2-RuralG1～G3のメンバー12名に対して、ワークショップ形式の研修を東大生産研で行った。	ワークショップの成果は各サブグループのタイ側と日本のリーダーが執筆者となって「Short Paper Proceedings on Climate Change Adaptation in Agricultural Sector, Thailand」という文章にまとめた。	

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
2016	国内学会	道谷健太郎, 手計太一, 呉修一, Pongsthakorn Suvanpimol(2016):タイ国Bhumibolダム貯水池における流入量の実績値を用いた学習型運用法の提案, 水文・水資源学会2015年研究発表会要旨集, pp.218-219.	ポスター発表
2016	国際学会	K. Dotani, T. Tebakari, M. Shimosaka, S. Kure and S. Pongthakorn 2016: Proposal of a new operation considered observed accumulated areal mean rainfall for Bhumibol reservoir in the Chao Phraya Basin, Thailand, The 7th International Conference on Water Resources and Environment Research (ICWRER2016), Kyoto TERRSA, Kyoto, Japan, June, P-12.	ポスター発表
2016	国内学会	斎藤大暉・本間香貴・牧雅康・吉田貢士・沖一雄・手計太一・藤竿和彦・Panthasin Khanthavong・Supranee Sritumboon・Mallika Srisutham 発展途上国のフィールド調査におけるUAV利用の検討 第1報 2016年タイ・ラオスにおける作物の葉面積評価. 第243回日本作物学会講演会, 東京大学農学部, 2017年3月29・30日	ポスター発表
2017	国際学会	Saito, D., Homma, K., Maki, M., Yoshida, K., Oki, K., Tebakari, T., Katawatin, R., Srisutham, M., Sritumboon, S., Sukchan, S. (2017) Evaluation trials by utilizing UAV for rice growth affected by salinity in Khan Kaen,Thailand. 5th Salt-Affected Area Soil in Northeast Conference. April 27-28, 2017. Khon Kaen, Thailand.	ポスター発表
2017	国際学会	Jikeya, Y., Yoshida, K., Oki, K., Homma, K., Maki, M., Katawatin, R., Srisutham, M., Sritumboon, S., Sukchan, S. (2017) Relation between rice production and seasonal rainfall in northeast Thailand. 5th Salt-Affected Area Soil in Northeast Conference. April 27-28, 2017. Khon Kaen, Thailand.	ポスター発表
2017	国際学会	Kamiya, H., Noda, K., Oki, K., Yoshida, K., Homma, K., Maki, M., Katawatin, R., Srisutham, M., Sritumboon, S., Sapet, A., Sukchan, S. (2017) Creation of land use map in Northeast Thailand by combining two datasets which have different spatio-temporal resolutions. 5th Salt-Affected Area Soil in Northeast Conference. April 27-28, 2017. Khon Kaen, Thailand.	ポスター発表
2017	国際学会	Maki, M., Homma, K., Saito, D., Yoshida, K., Oki, K., Tebakari, T., Katawatin, R., Srisutham, M., Sritumboon, S., Sukchan, S. (2017) Evaluation of the relationships between electric conductivity, sodium adsorption ration before planting and leaf area index during growth period in Khon Kaen, Thailand. 5th Salt-Affected Area Soil in Northeast Conference. April 27-28, 2017. Khon Kaen, Thailand.	ポスター発表
2017	国際学会	Sritumboon, S., Sukchan, S., Katawatin, R., Srisutham, M., Yoshida, K., Oki, K., Homma, K., Maki, M. (2017) Monitoring of ECe, SAR and soil moisture content in salt affected soil areas in Khon Kaen Province, Northeast Thailand. 5th Salt-Affected Area Soil in Northeast Conference. April 27-28, 2017. Khon Kaen, Thailand.	ポスター発表
2017	国内学会	吉田貢士, Supranee S., Mallika S., 前田滋哉, 黒田久雄:東北タイにおける農業被害とコメ生産量ー季節降水量の関係、平成29年度農業農村工学会全国大会、日本大学生物資源学部、8月29-31日	口頭発表
2017	国内学会	寺家谷勇希, 吉田貢士, Supranee S., Mallika S., 前田滋哉, 黒田久雄:タイ東北部における水資源量と窒素負荷量推定モデルの構築、平成29年度農業農村工学会全国大会、日本大学生物資源学部、8月29-31日	口頭発表
2017	国内学会	寺家谷勇希, 吉田貢士, Supranee S., Mallika S., 前田滋哉, 黒田久雄:コンケン県における排水河川の窒素濃度と肥培管理に関する現地調査、第68回農業農村工学会関東支部大会講演会、千葉県庁、11月7日	口頭発表
2017	国際学会	Keigo NODA, Hiroaki SHIRAKAWA, Weelakaset SUANPAGA(2017): Co-design of adaptation to Climate Change with the current strategy in the water management sector in Thailand -A concept for multi-criteria analysis-, the 5th International Workshop on Recent Progress in Agriculture and Water Management in Asia, Hanoi, Vietnam, Nov. 27-28, 2017.	口頭発表
2017	国際学会	Nilobol ARANYABHAGA and Koichiro KURAJI 2017: Altitudinal Increase in Rainfall in Mae Chaem Watershed in Year 2011, International Symposium on Analysis of long-term monitoring data in Asian forests: towards further understanding environmental changes and ecosystem responses, Kasetsart University, Bangkok, Thailand, 27 Nov. - 1 Dec, P-49.	ポスター発表
2017	国際学会	Natchaya Surasingkaisorn, Pechrida Pechkong, Weerakaset Suanpaka and Hiroaki Shirakawa 2017: The potential surface analysis(PSA) for ground water: A case study of Chainat Province, Thailand, 8th International conference on disaster management, building design, materials and civil engineering, Bangkok, Thailand Dec 25-26, 2017.	口頭発表
2017	国際学会	Pechrida Pechkong, Weerakaset Suanpaka and Hiroaki Shirakawa, Piphat Sornwong, Kitipos Prapassorn, Natchaya Surasingkaisorn, 2017: Monitoring land use chnages using remote sensing data and GIS techniques: A case study of Phuket Island after Tsunami, Thailand, 8th International conference on disaster management, building design, materials and civil engineering, Bangkok, Thailand Dec 25-26, 2017.	口頭発表
2017	国内学会	Prem Rangsiwanichpong(Tohoku University), Assessment sediment yield in Songkhla Province of Thailand Thailand, JSCE Tohoku Branch Conference, Kooriyama, 2018/3/3	口頭発表
2017	国内学会	Matsumoto, Kyoko, Ritphring, Sompratana, Kiguchi, Masashi,and Oki, Taikan (2018): Research on determinants and issues of community-based adaptation to climate change in rural Thailand, International Workshop on Agricultural and Resource Economics, Kyoto University, Kyoto, Japan, Mar. 20, 2018.	口頭発表
2017	国内学会	堀内雄介, 松浦拓哉, 手計太一, Wongsa Sanit(2018):タイ国Chao Phraya川下流域における表層河川水の水質特性と塩水遡上の実態, 平成29年度土木学会中部支部研究発表会講演概要集, II-7.	口頭発表
2017	国内学会	叶戎玲・本間香貴・Supranee Sritumboon・Mallika Srisutham・牧雅康・吉田貢士・沖一雄 (2018)タイ国コンケン県バンパイの塩類集積農家水田におけるEC値の動態評価. 第245回日本作物学会講演会, 宇都宮大学農学部, 2017年3月29・30日	ポスター発表
2017	国内学会	寺家谷勇希, 吉田貢士, Supranee S., Mallika S., 前田滋哉, 黒田久雄:タイ東北部における水資源量と窒素負荷量推定モデルの構築、平成29年度農業農村工学会全国大会、日本大学, 2017年9月3日	口頭発表
2017	国内学会	吉田貢士, Supranee S., Mallika S., 前田滋哉, 黒田久雄:東北タイにおける農業被害とコメ生産量ー季節降水量の関係、平成29年度農業農村工学会全国大会、日本大学, 2017年9月3日	口頭発表

2018	国内学会	吉田貢士, Supranee S., Mallika S. , 本間香貴:タイ東北部のコメ生産システムに対する気候変動影響評価, 京都大学, 2018年9月5日	口頭発表
2018	国内学会	寺家谷勇希, 吉田貢士, Supranee S., Mallika S. , 前田滋哉, 黒田久雄: 東北タイにおける畑作物を対象とした被害推計, 京都大学, 2018年9月5日	ポスター発表
2018	国際学会	Koshi Yoshida, Desell Suanburi, Weerakaset Suanpaga, Naruekamon Janjirauttikul, Supranee Sritumboon and Mallika Srisutham, Weather-Induced Economic Damages of Upland Crops and Its Impact on Farmers Household Income in Northeast Thailand, PAWEES2018, NARA, Japan, 2018/11/22	口頭発表
2018	国際学会	Prem Rangsiwanichpong(Tohoku University, Kasetsart University), Estimation of sediment yield and benefit in Northern part of Thailand using remote sensing data, IAHR1507972312, APD-IAHR, Yogyakarta, Indonesia, 2018.9.4.	口頭発表
2018	国際学会	Sompratana Ritphring, Chatuphorn Somphong, Keiko Udo, and So Kazama: Projections of Future Beach Loss due to Sea Level Rise for Sandy Beaches along Thailand's Coastlines, International Coastal Symposium 2018, Haeundae Grand Hotel, Busan, Korea, Mar. 14, 2018.	ポスター発表
2018	国際学会	Chatuphorn Somphong, Keiko Udo, Sompratana Ritphring, Hiroaki Shirakawa, So Kazama (2018): Adaptation Assessment To Future Beach Loss Due To Sea Level Rise In Thailand, 36th International Conference on Coastal Engineering 2018, Baltimore Marriott Waterfront Hotel, Baltimore, Maryland, USA, Jul. 30, 2018.	口頭発表
2018	国内学会	Chatuphorn SOMPHONG, Keiko UDO, Sompratana RITPHRING, Hiroaki SHIRAKAWA, So KAZAMA: BEACH NOURISHMENT AS AN ADAPTATION TO FUTURE BEACH LOSS DUE TO SEA LEVEL RISE IN THAILAND, 平成30年度土木学会東北支部技術研究発表会, 東北大学, 2019年3月2日	口頭発表
2018	国際学会	Horiuchi, Y., Matsuura, T., Tebakari, T., Wongs, S., 2018: Water quality characteristics and salinity intrusion in the lower Chao Phraya River, Thailand, S7-7-2, a11_ 2575208, 12th International Symposium on Ecohydraulics, Tokyo, Japan.	口頭発表
2018	国際学会	Arai, S., Urayama, K., Tebakari, T., Archvarahuprok, B., 2019: Characteristics of gridded rainfall data for Thailand from 1981-2017, TA121-1, THA 2019 International Conference on Water Management and Climate Change towards Asia's Water-Energy-Food Nexus and SDGs 23-25 January 2019 Bangkok, Thailand.	口頭発表
2018	国際学会	Oda, S., Arai S., Urayama, K., Matsuura, T., Tebakari, T., Archevarahuprok, B., 2019: Numerical experiment of change in flooded area using gridded rainfall data during 1981-2017 in the Mun and the Chi Rivers basin, Thailand, TD435-1, THA 2019 International Conference on Water Management and Climate Change towards Asia's Water-Energy-Food Nexus and SDGs 23-25 January 2019 Bangkok, Thailand.	口頭発表
2018	国際学会	Horiuchi, Y., Matsuura, T., Tebakari, T., Wongs, S., 2019: Water quality characteristics of ions originating from sea water and man-made in the lower Chao Phraya River, Thailand, TD432-1, THA 2019 International Conference on Water Management and Climate Change towards Asia's Water-Energy-Food Nexus and SDGs 23-25 January 2019 Bangkok, Thailand.	口頭発表
2018	国内学会	白川博章, Weerakaset Suanpaga, Pechrida Pechkongタイにおける洪水発生頻度と社会経済的特性, 環境経済・政策学会2018年大会	口頭発表
2018	国際学会	Masayasu Maki, Supranee Sritumboon, Mallika Srisutham, Koshi Yoshida, Koki Homma (2018) Evaluation of the Relationship between Electric Conductivity and Spectral Index for Soil Salinity Mapping of Rice Paddy Field in Khon Kaen Province, THA2019, Bangkok, Thailand, Jun. 23-25, 2019.	口頭発表
2018	国際学会	NILOBOL ARANYABHAGA, KURAJI KOICHIRO, ALTITUDINAL INCREASE IN RAINFALL ON THE MOUNTAINOUS AREA IN FLOOD YEAR 2011, THA2019, Bangkok	ポスター発表
2018	国際学会	Keiichi Igarashi, Kuraji Koichiro, Nobuaki Tanaka, Nilobol Aranyabhaga, Prediction of the impact of climate change and land use change on flood discharge in the Song Khwae District, Nan Province, Thailand, THA2019, Bangkok	ポスター発表
2018	国際学会	Venus Tuankruea et al, MODIFIED CRITICAL ANTECEDENT PRECIPITATION INDEX (CAPI) FOR FLOOD WARNINGS IN UPPER NAN WATERSHED, NAN PROVINCE, THAILAND, THA 2019, Bangkok	口頭発表
2018	国際学会	Teerawach Phetcharaburanin, EFFECT OF LAND USE CHANGE ON HYDROLOGICAL SERVICES IN NA LUANG SUB-WATERSHED, WIANG SA DISTRICT, NAN PROVINCE, THAILAND, THA2019, Bangkok	口頭発表
2018	国内学会	Narktap Siranut, Piamsa-nga Napaporn, The High-Resolution Analysis of Intensity-Duration-Frequency Curves for Bangkok Metropolitan Area, The 23rd National Convention on Civil Engineering, July 18-20, 2018, Nakhon Nayok, Thailand, THAILAND	口頭発表
2018	国際学会	Wongs Sanit, Vichiensan Varameth, Piamsa-Nga Napaporn, And Nakamura Shinichiro, Urban Flooding And Adaptation To Climate Change In Sukhumvit Area, Bangkok, Thailand, Proceedings of the 21st IAHR-APD Congress, Yogyakarta, Indonesia. September 2-5, 2018	口頭発表
2018	国際学会	Kyoko Matsumoto, Sompratana Ritphring, Masashi Kiguchi, and Taikan Oki:「Awareness and determinant of local adaptation choices to climate change in rural Thailand」, Symposium of Strategic Research on Global Mitigation and Local Adaptation to Climate Change, Bandung Institute of Technology, September, 2018. Bandung, Indonesia.	口頭発表
2018	国際学会	Koshi Yoshida, Mallika Srisutham, Supranee Sritumboon, Desell Suanburi, Naruekamon Janjirauttikul: Weather-Induced Economic Damages of Upland Crops and it's Impact on Farmers Household income in Northeast Thailand, Proceedings of PAWEES2018, 332-341 (2018).	口頭発表
2018	国際学会	Nattapon Mahavik and Sarintip Tantanee, Comparison of Spatial Error Structures Between TRMM Products and Aphrodite Over the Indochina Peninsula, The 39th Asian Conference Remote Sensing (ACRS2018), October 15-19, 2018, Renaissance Kuala Lumpur Hotel, Kuala Lumpur, Malaysia.	口頭発表
2018	国際学会	Nattapon Mahavik and Sarintip Tantanee, The Convective Cloud Properties Extraction from Weather Radar Reflectivity During Sonca Tropical Storm Over the Lower Northern Thailand, The 39th Asian Conference Remote Sensing (ACRS2018), October 15-19, 2018, Renaissance Kuala Lumpur Hotel, Kuala Lumpur, Malaysia.	口頭発表
2018	国内学会	牧雅康・Supranee Sritumboon・Mallika Srisutham・吉田貢士・本間香貴(2018): 東北タイの水田を対象とした塩分集積土壌マッピングのための電気伝導度と塩害指数の関係の評価, 日本リモートセンシング学会第65回学術講演会, 高松, 11月27・28日	ポスター発表
2018	国際学会	Nattapon Mahavik and Sarintip Tantanee, Quality Assessment of mosaicked weather radars over The Chao Phraya river basin, Thailand, The Grand GMSARN International Conference 2018 on “Energy, Environment, and Development in GMS”, November 28-30, 2018, Ramada Encore Hotel Nanning, Guangxi Province, China.	口頭発表

2018	国際学会	Kyoko Matsumoto, Sompratana Ritphring, Masashi Kiguchi, and Taikan Oki: Perception of climate change and adaptation in rural area in Thailand, THA2019 International Conference on Water Management and Climate Change towards Asia's Water-Energy-Food Nexus and SDGs, Swissotel Bangkok Ratchada, January, 2019. Bangkok, Thailand.	口頭発表
2018	国際学会	Patchares Chacuttrikul, Masashi Kiguchi, Naota Hanasaki, Koichiro Kuraji, Koji Ikeuchi, and Taikan Oki: Impact of climate and land use changes on soil erosion and sediment yield in Nan river basin, northern Thailand, THA2019 International Conference on Water Management and Climate Change towards Asia's Water-Energy-Food Nexus and SDGs, Swissotel Bangkok Ratchada, January, 2019. Bangkok, Thailand.	口頭発表
2018	国際学会	Masashi KIGUCHI, Ruthaikarn BUAPHEAN, Aphantree YUTTAPHAN, Boonlert ARCHEVARAHUPROK, Eiji IKOMA, and Taikan OKI: Development of future climate scenario based on multi GCMs of CMIP5 and rain gridded data observed by multi-agencies in Thailand, THA2019 International Conference on Water Management and Climate Change towards Asia's Water-Energy-Food Nexus and SDGs, Swissotel Bangkok Ratchada, January, 2019. Bangkok, Thailand.	口頭発表
2018	国際学会	Taikan Oki, Kiatiwat Thanya, Hiroaki Shirakawa, Weerakaset Suanpaga, Taichi Tebakari, Sompratana Ritphring, Masashi Kiguchi, and Kyoko Matsumoto: ADAP-T for Water Disaster Risk Management and Sustainable Development, THA2019 International Conference on Water Management and Climate Change towards Asia's Water-Energy-Food Nexus and SDGs, Swissotel Bangkok Ratchada, January, 2019. Bangkok, Thailand.	招待講演
2018	国際学会	MASAYASU MAKI, SUPRANEE SRITUMBOON, MALLIKA SRISUTHAM, KOSHI YOSHIDA, KOKI HOMMA: EVALUATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN ELECTRIC CONDUCTIVITY AND SPECTRAL INDEX FOR SOIL SALINITY MAPPING OF RICE PADDY FIELD IN KHON KAEN PROVINCE, THA2019 International Conference on Water Management and Climate Change towards Asia's Water-Energy-Food Nexus and SDGs, Swissotel Bangkok Ratchada, January, 2019. Bangkok, Thailand.	口頭発表
2018	国際学会	SHOJUN ARAI, KAZUYA URAYAMA, TAICHI TEBAKARI, BOONLERT ARCHVARAHUPROK: STATISTICAL CHARACTERISTICS OF RAINFALL IN THAILAND USING GRIDDED DATA DURING 1981-2017, THA2019 International Conference on Water Management and Climate Change towards Asia's Water-Energy-Food Nexus and SDGs, Swissotel Bangkok Ratchada, January, 2019. Bangkok, Thailand.	口頭発表
2018	国際学会	YUSUKE HORIUCHI, TAKUYA MATSUURA, TAICHI TEBAKARI, SANIT WONGSA: WATER QUALITY CHARACTERISTICS OF IONS ORIGINATING FROM SEAWATER AND MAN-MADE IN THE LOWER CHAO PHRAYA RIVER, THAILAND, THA2019 International Conference on Water Management and Climate Change towards Asia's Water-Energy-Food Nexus and SDGs, Swissotel Bangkok Ratchada, January, 2019. Bangkok, Thailand.	口頭発表
2018	国際学会	WONGNARIN KOMPOR, NATSUKI YOSHIDA, SAYAKA YOSHIKAWA, SHINJIRO KANAE: SEASONAL STREAMFLOW FORECASTS BASED ON PHYSICAL MODEL FOR CHAO PHRAYA RIVER BASIN IN THAILAND - INVESTIGATE THE EFFECT OF SPRING PREDICTABILITY ON STREAMFLOW FORECAST, THA2019 International Conference on Water Management and Climate Change towards Asia's Water-Energy-Food Nexus and SDGs, Swissotel Bangkok Ratchada, January, 2019. Bangkok, Thailand.	口頭発表
2018	国際学会	KOSHI YOSHIDA, SUPRANEE SRITUMBOON, MALLIKA SRISUTHAM, DESELL SUANBURI, NARUEKAMON JANJIRAUTTIKUL: EVALUATION OF ECONOMIC DAMAGES ON RICE PRODUCTION UNDER EXTREME CLIMATE AND AGRICULTURAL INSURANCE FOR ADAPTATION MEASURES IN NORTHEAST THAILAND, THA2019 International Conference on Water Management and Climate Change towards Asia's Water-Energy-Food Nexus and SDGs, Swissotel Bangkok Ratchada, January, 2019. Bangkok, Thailand.	口頭発表
2018	国際学会	SHIGEHICO ODA, SHOJUN ARAI, TAKUYA MATSUURA, KAZUYA URAYAMA, TAICHI TEBAKARI, BOONLERT ARCHEVARAHUPROK: NUMERICAL EXPERIMENT OF CHANGE IN FLOODED AREA USING GRIDDED RAINFALL DATA DURING 1981-2017 IN THE MUN AND THE CHI RIVERS BASIN, THAILAND, THA2019 International Conference on Water Management and Climate Change towards Asia's Water-Energy-Food Nexus and SDGs, Swissotel Bangkok Ratchada, January, 2019. Bangkok, Thailand.	口頭発表
2018	国際学会	SANIT WONGSA, THIDARAT KOMKONG: IMPACT OF HEAVY RAINFALL CAUSE BY CLIMATE CHANGE ON URBAN AREA IN BANGKOK, THAILAND, THA2019 International Conference on Water Management and Climate Change towards Asia's Water-Energy-Food Nexus and SDGs, Swissotel Bangkok Ratchada, January, 2019. Bangkok, Thailand.	口頭発表
2018	国際学会	SANIT WONGSA, VARAMETH VICHIANSEN, NAPAPORN PIAMSA-NGA, SHINICHIRO NAKAMURA: IMPLEMENTATION OF NAYS2DFLOOD MODELING FOR INTEGRATED FLOODPLAIN/STORMWATER MANAGEMENT : CASE STUDY IN SUKHUMVIT AREA, BANGKOK, THAILAND, THA2019 International Conference on Water Management and Climate Change towards Asia's Water-Energy-Food Nexus and SDGs, Swissotel Bangkok Ratchada, January, 2019. Bangkok, Thailand.	口頭発表
2018	国際学会	CHANCHAI PETCHPONGPAN, CHAIWAT EKKAWATPANIT, DUANGRUDEE KOSITGITTIWONG, WEERAYUTH PRATOOMCHAI, ADISORN CHAMPATHONG, SOMKID SAPHAKHAM, THADA SUKKAPAN, JARAY THONGDUANG, NAOTA HANASAKI: AN ASSESSMENT OF CLIMATE CHANGE IMPACTS ON EXTREME FLOOD AND DROUGHT IN YOM AND NAN RIVER BASINS, THA2019 International Conference on Water Management and Climate Change towards Asia's Water-Energy-Food Nexus and SDGs, Swissotel Bangkok Ratchada, January, 2019. Bangkok, Thailand.	口頭発表
2018	国際学会	MONGKOL RAKSAPATCHARAWONG, WATCHAREE VEERAKACHEN, PEERAPON PROMPITAKPORN, CHINNAPOJ WONGSRIPISANT, KOKI HOMMA, MASAYASU MAKI, KAZUO OKI: CALIBRATING LAI PARAMETER WITH REMOTE SENSING DATA FOR SIMRIW-RS IN THAILAND, THA2019 International Conference on Water Management and Climate Change towards Asia's Water-Energy-Food Nexus and SDGs, Swissotel Bangkok Ratchada, January, 2019. Bangkok, Thailand.	口頭発表
2018	国際学会	DAIYA SHIOJIRI, KENJI TANAKA, SHIGENOBU TANAKA: ESTIMATION OF GROUNDWATER RECHARGE FROM GRACE SATELLITE AND LAND SURFACE MODEL, THA2019 International Conference on Water Management and Climate Change towards Asia's Water-Energy-Food Nexus and SDGs, Swissotel Bangkok Ratchada, January, 2019. Bangkok, Thailand.	口頭発表

2018	国際学会	VENUS TUANKRUA, WANCHAI ARUNPRAPARAT, KURAJI KOICHIRO:MODIFIED CRITICAL ANTECEDENT PRECIPITATION INDEX (CAPI) FOR FLOOD WARNINGS IN UPPER NAN WATERSHED, NAN PROVINCE, THAILAND,THA2019 International Conference on Water Management and Climate Change towards Asia's Water-Energy-Food Nexus and SDGs, Swissotel Bangkok Ratchada, January, 2019. Bangkok, Thailand.	口頭発表
2018	国際学会	TEERAWACH PHETCHARABURANIN, VENUS TUANKRUA, YONGYUT TRISURAT:EFFECT OF LAND USE CHANGE ON HYDROLOGICAL SERVICES IN NA LUANG SUB-WATERSHED, WIANG SA DISTRICT, NAN PROVINCE, THAILAND,THA2019 International Conference on Water Management and Climate Change towards Asia's Water-Energy-Food Nexus and SDGs, Swissotel Bangkok Ratchada, January, 2019. Bangkok, Thailand.	口頭発表
2018	国際学会	SUJIRA SORNSUNGNEAN, VENUS TUANKRUA, PIYAPONG TONGDEENOK:CLIMATE CHANGE AND LAND USE CHANGE EFFECTS ON WATER ACCOUNTING IN UPPER NAN SUB-WATERSHED,THA2019 International Conference on Water Management and Climate Change towards Asia's Water-Energy-Food Nexus and SDGs, Swissotel Bangkok Ratchada, January, 2019. Bangkok, Thailand.	口頭発表
2018	国際学会	NILOBOL ARANYABHAGA AND KURAJI KOICHIRO: ALTITUDINAL INCREASE IN RAINFALL ON THE MOUNTAINOUS AREA IN FLOOD YEAR 2011,THA2019 International Conference on Water Management and Climate Change towards Asia's Water-Energy-Food Nexus and SDGs, Swissotel Bangkok Ratchada, January, 2019. Bangkok, Thailand.	ポスター発表
2018	国際学会	Desell Suanburi, Koshi Yoshida, Weerakaset Suanpaga and Naruekamon Janjirawuttikul: The Variation in Shallow Groundwater as Tools for Supporting Effective Local Independent Agriculture, THA2019 International Conference on Water Management and Climate Change towards Asia's Water-Energy-Food Nexus and SDGs, Swissotel Bangkok Ratchada, January, 2019. Bangkok, Thailand.	ポスター発表
2018	国際学会	Keiichi Igarashi, Kuraji Koichiro, Nobuaki Tanaka and Nilobol Aranyabhaga: Prediction of the impact of climate change and land use change on flood discharge in the Song Khwae District, Nan Province, Thailand, THA2019 International Conference on Water Management and Climate Change towards Asia's Water-Energy-Food Nexus and SDGs, Swissotel Bangkok Ratchada, January, 2019. Bangkok, Thailand.	ポスター発表
2018	国際学会	Teerawach PHETCHARABURANIN, Venus TUANKRUA, and Yongyut TRISURAT. 2018. Integrated Land Use Planning for Highland Farmer in Na Luang Sub-watershed at Wiang Sa District, Nan Province, THAILAND. In the 8th Symposium of Asian University Forest Consortium. 22-28 October 2018. Soul, Republic of Korea.	ポスター発表
2018	国際学会	Sujira SORNSUNGNEAN, Venus TUANKRUA and Piyapong TONGDEENOK. 2018. Prediction of Hydrologic Response base on land use planning under Climate change Scenarios in upper Nan watershed. In the 8th Symposium of Asian University Forest Consortium. 22-28 October 2018. Soul, Republic of Korea.	ポスター発表
2018	国内学会	Venus TUANKRUA. 2018. Application Monthly Rainfall-Runoff Polygons and Runoff Coefficients for Long Term Runoff Analysis. In the 8th Symposium of Asian University Forest Consortium. 22-28 October 2018. Soul, Republic of Korea.	口頭発表

招待講演 1 件
口頭発表 49 件
ポスター発表 20 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	国内学会	田中健二・吉田貢士・前田滋哉・黒田久雄:メコン川流域における米収量の分布予測に向けた天水田水循環に基づく作物生産モデル、農業農村工学会、宮城県立大学、8月31日	ポスター発表
2016	国内学会	吉田貢士・乃田啓吾:持続可能な開発目標(SDGs)における水環境分野、農業農村工学会、宮城県立大学、9月1日	口頭発表
2016	国内学会	白川博章(名古屋大学)・吉田貢士(茨城大学)・乃田啓吾(東京大学)、タイにおける降水量変化が水稻生産に与える影響について、環境経済・政策学会2016年大会、青山学院大学、9月10-11日	口頭発表
2016	国際学会	Prem Rangsiwanichpong and So Kazama, Assessment of soil erosion using revised universal soil loss equation (RUSLE) and GIS in Thailand (P), The 4th International Symposium on Water Environment Systems --with Perspective of Global Safety, pp.37-40, 2016.12.2. Sendai.	ポスター発表
2016	国際学会	K. Dotani, M. Shimosaka, T. Tebakari and S. Kure 2017: Proposal of a reservoir management method based on the observed accumulated areal mean rainfall for the Sirikit reservoir in the Chao Phraya River basin, Thailand, HA 2017 International Conference on "Water Management and Climate Change Towards Asia's Water-Energy-Food Nexus ", Bangkok, Thailand, January, TB006.	口頭発表
2016	国内学会	一瀬輪子(北海道大学大学院工学院): 水惑星条件下における海表面温度変化に対する極端現象の応答, 平成28年度土木学会北海道支部論文報告集, B-03, 北見, 2017年2月4日(土).	口頭発表
2016	国内学会	小林彩佳(北海道大学大学院工学院): 平成28年8月北海道豪雨の降雨特性と降雨流出の予測可能性, 平成28年度土木学会北海道支部論文報告集, B-15, 北見, 2017年2月4日(土).	口頭発表
2016	国内学会	大屋祐太(北海道大学): ドップラーレーダを用いた降雪の水平移流に関する検討, 平成28年度土木学会北海道支部論文報告集, B-09, 北見, 2017年2月4日(土).	口頭発表
2016	国内学会	柴田幸之介(北海道大学): 線状降水帯を対象とした降雨パターンに伴う河川流量の不確実性, 平成28年度土木学会北海道支部論文報告集, B-13, 北見, 2017年2月4日(土).	口頭発表
2016	国際学会	Menaka Revel, Nobuyuki Utsumi, Sayaka Yoshikawa, Shinjiro Kanae (2016) , Predictability of Seasonal Precipitation Intensities Associated with Tropical Cyclones and Disturbances in Indo-China Region, American Geophysical Union 2016 Fall meeting, A33J-0412, San Francisco, USA.	ポスター発表
2016	国内学会	Menaka Revel, Nobuyuki Utsumi, Sayaka Yoshikawa, Shinjiro Kanae (2016) Contribution of Pacific Japan Teleconnection to Different Weather Systems in Thailand Monsoon Domain, 水文水資源学会2016年度総会・研究発表会, 福島.	ポスター発表
2017	国際学会	Takata, K. and Hanasaki, N.: Impact of land-use change on terrestiral water balance in the Chao Phraya River Basin, JpGU-AGU Joint Meeting 2017, 2017.5.21, Makuhari, Japan.	口頭発表
2017	国内学会	白川博章(名古屋大学)タイにおける人口分布の変化と自然災害 ―洪水を中心として―、国際開発学会2017年全国大会、東洋大学、11月25日-26日	口頭発表

2017	国際学会	Daiya Shiojiri (Kyoto Univ.), Kenji Tanaka (Kyoto Univ.), Shigenobu Tanaka (Kyoto Univ.), Evaluation of water stress and groundwater storage using a global hydrological model, AGU 2017 fall meeting, New Orleans, USA,	ポスター発表
2017	国際学会	Prem Rangsiwanichpong (Tohoku University), Analyzing relationship between ocean index and rainfall in Northern part of Thailand, The 5th International Symposium on Water Environment Systems ---with Perspective of Global Safety, Sendai, 2017/12/2	口頭発表
2017	国内学会	Chatuphorn Somphong (Tohoku University), Thailand's projections of future beach loss using GCMs under RCP scenarios, JSCE Tohoku Branch Conference, Kooriyama, 2018/3/3	口頭発表
2017	国内学会	花崎直太、藤原誠士、間地暁洋、瀬戸心太: 全球水資源モデルH08の九州への適用可能性、第62回水理講演会、2018年3月6日、岡山	口頭発表
2017	国内学会	伊藤一輝, 手計太一 (2018): タイ国Chao Phraya川上流域における海面水温を考慮した大規模貯水池の流入量予測, 平成29年度土木学会中部支部研究発表会講演概要集, II-6.	口頭発表
2017	国際学会	Keiichi IGARASHI and Koichiro KURAJI 2017: Impact of Climate Change on Forest Service at Basin Scale and Cost-Benefits Performance Analysis for the Adaptation, International Symposium on Analysis of long-term monitoring data in Asian forests: towards further understanding environmental changes and ecosystem responses, Kasetsart University, Bangkok, Thailand, 27 Nov. - 1 Dec, P-36.	ポスター発表
2017	国内学会	Chatuphorn SOMPHONG, Keiko UDO, and So KAZAMA, Thailand's projections of future beach loss using GCMs under RCP scenarios, 平成29年度土木学会東北支部技術研究発表会, 郡山, 2018年3月3日.	口頭発表
2017	国際学会	Homma, K., Maki, M., Sasaki, G., Kato, M. (2017) Estimation trial for rice production by simulation model with unmanned air vehicle (UAV) in Sendai, Japan. 9th Asian Crop Science Conference. June 5-7, Jeju, Korea.	口頭発表
2017	国内学会	峯浩然, 瀬戸心太(長崎大学)、水災害の多角的モニタリングのための全球地表水マップの作成, 水文・水資源学会2017年度研究発表会, 北見, 2017年9月21日	口頭発表
2017	国内学会	小林彩佳, 柴田幸之介, Dzong Nguyen-Le, 山田朋人: 2016年北海道豪雨を対象とした降雨分布が与える河川流量の不確実性, 水文・水資源学会 2017年度総会・研究発表会, 78-79, 2017.	口頭発表
2017	国内学会	柴田幸之介, Dzong Nguyen-Le, 山田朋人: 自己組織化に基づく気象場の分類によるチャオプラヤ川北部を対象とした豪雨予測, 平成29年度土木学会北海道支部論文報告集, B-06, 2017	口頭発表
2017	国内学会	吉田貢士, 前田滋哉, 黒田久雄, 本間香貴, 牧雅康: UAVによる高解像度画像を用いた水田内物理環境の推定、平成29年度農業農村工学会関東支部大会 (2017)	口頭発表
2018	国際学会	Kumiko Takata and Naota Hanasaki, Impact of afforestation on the discharge of the Chao Phraya River in a warmer climate, Japan Geoscience Union Meeting 2018, 2018/5/20.	口頭発表
2018	国内学会	Singhalak Porrawatt, Shinta Seto: Hydrological simulation under flood event of Chikugo River by H08 and IFAS models	ポスター発表
2018	国内学会	Daiya Shiojiri, Kenji Tanaka, Shigenobu Tanaka : Seasonal and Inter-annual variation of the TWS seen from Satellite and Land Surface Model, Japan Geoscience Union Meeting 2018	ポスター発表
2018	国際学会	Daiya Shiojiri, Kenji Tanaka, Shigenobu Tanaka : Improvement of a Global Water Cycle Model In-land Toward Groundwater Resources Sustainability Evaluation, AOGS2018	ポスター発表
2018	国内学会	塩尻大也, 田中賢治, 田中茂信: GRACEによる衛星観測データを用いた全球陸域水循環モデルの改良, 水文・水資源学会2018年度研究発表会, P87, 2018/9/12	ポスター発表
2018	国際学会	Daiya Shiojiri, Kenji Tanaka, Shigenobu Tanaka : Estimation of Groundwater Recharge from GRACE Satellite and Land Surface Model, THA2019	口頭発表
2018	国際学会	Homma, K. (2018) Trials to simulate soybean production under tropical environments. Mini-Symposium "Soybean production under tropical environment-exploration of genotype with better adaptation". The 245th Meeting of the CSSJ. March 29-30, 2018. Utsunomiya, Japan. Abstract, 251.	招待講演
2018	国内学会	高田久美子・花崎直太: 温暖化した気候におけるタイ・チャオプラヤ川の河川流量に対する植林の影響、水文水資源学会2018年度研究発表会、2018年9月	口頭発表
2018	国際学会	Sujira Sornsungnean et al, CLIMATE CHANGE AND LAND USE CHANGE EFFECTS ON WATER ACCOUNTING IN UPPER NAN SUB-WATERSHED, THA2019, Bangkok	口頭発表
2018	国際学会	Wongnarin Komporn, Nastuki Yoshida, Sayaka Yoshikawa, Shinjiro Kanae (2019) SEASONAL STREAMFLOW FORECASTS BASED ON PHYSICAL-BASED MODEL FOR CHAO PHRAYA RIVER BASIN IN THAILAND, THA 2019, Bangkok, Thailand.	口頭発表

招待講演	1 件
口頭発表	24 件
ポスター発表	10 件

VI. 成果発表等

(3) 特許出願【研究開始～現在の全期間】(公開)

①国内出願

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

国内特許出願数 0 件
公開すべきでない特許出願数 0 件

②外国出願

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

外国特許出願数 0 件
公開すべきでない特許出願数 0 件

VI. 成果発表等
(4) 受賞等【研究開始～現在の全期間】(公開)

①受賞

年度	受賞日	賞の名称	業績名等 (「〇〇の開発」など)	受賞者	主催団体	プロジェクトとの関係 (選択)	特記事項
2018	2018/9/1	PDSE(Professional Director for Sustainable Environment)	Modeling Landslide and Erosion as Sediment Sources to Assess Cost and Benefit of Sedimentation	Prem Rangsiwanichpong	東北大学環境科学研究科	1.当課題研究の成果である	IELP(国際リーダーシッププログラム)の最優秀修了者
2018	2018/10/19	Shunji Murai Award	The best paper in ACRS39th on the titled “The Convective Cloud Properties Extraction from Weather Radar Reflectivity During Sonca Tropical Storm Over the Lower Northern Thailand ”	Nattapon Mahavik and Sarintip Tantanee	Malaysian Remote Sensing Agency (MRSA) Ministry of Energy, Science, Technology, Environment & Climate Change (MESTECC) Asian Association on Remote Sensing (AARS)	2.主要部分が当課題研究の成果である	
2018	2018/10/23	Best Poster Award	Outstanding achievement and excellent poster presentation at the 8th Symposium of Asian University Forest Consortium, entitled “Predicted of hydrologic response base on land use planning under climate change scenarios in upper Nan watershed”	Sujira Sornsungnean, Venus Tuankruea, and Piyapong Tongdeenok	Asian University Forest Consortium	1.当課題研究の成果である	

3 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)	公開/ 非公開の別	概要
2016	2016/11/23	CLUE Model Training	カセサート大学 (タイ)	15人(12人)		農業・協同組合省土地開発局の職員を対象として、土地利用予測の講習会を実施した。
2017	2017/4/20	Group Leader Meeting	カセサート大学 (タイ)	25人(18人)		タイ側の全研究チームリーダーを対象にプロジェクトの予算運営の説明を実施した。
2016	2016/7/25-29	Hydrological consequences on deforestation and afforestation in Japan and Thailand	国立環境研 (日本)	7(5人)		メンバーを対象とし、森林の変遷と流出に係る問題を広範にかつ集中的に議論し、現地見学会を実施した。
2017	2017/6/11-16	Reservoirs in Thailand and Japan	国立環境研 (日本)	16人(7人)	非公開	メンバーを対象とし、ダムに係る問題を広範にかつ集中的に議論し、現地見学会を実施した。
2017	2017/8/4	国内全体会合	北海道大学 (日本)	20人(0人)		プロジェクトの打ち合わせ
2017	2017/9/15	Workshop on Climate Change Adaptation in Agricultural Sector, Thailand	東大生産研(日本)	19名(12名)		タイ国における農業セクターにおける問題把握と考える適応策について検討することを目的として、ST1-GW、ST2-RuralG1～G3のメンバー12名に対して、ワークショップ形式の研修を東大生産研で行った。
2017	2017/9/21	Progress Report Meeting	カセサート大学 (タイ)	55人(42人)		タイ側の全研究チームから進捗報告を行い、日本側と意見交換を実施した。
2017	2018/12/5	国内全体会合	北海道大学 (日本)	20人(4人)		TMDの職員を対象として、同化手法、粒子法の説明(北海道大学ポスドク研究員2名より発表)及び研究紹介(北海道大学の学生11人より発表)
2017	2017/12/22	Workshop of Output/Outcome of ADAP-T project through NAP of Thailand	カセサート大学 (タイ)	39人(34人)		タイ側全研究チームリーダーと主にST-3の日本側研究者でNAPに向けたプロジェクト成果のインプット内容について議論した。
2017	2018/3/8	同化手法に関する研修	北海道大学 (日本)	10人(3人)		TMDの職員を対象とした、同化手法の説明(北海道大学ポスドク研究員1名)及び研究紹介(北海道大学学生2名より発表)
2017	2018/3/17	Workshop "Dynamics of beaches and their threats"	BP Samila Hotel & Resort (タイ)	47人(45人)		沿岸セクターにおける複数のステークホルダーとのワークショップ。課題整理と意見交換を行った。

2018	2018/4/28-29	Workshop on Land use scenarios and models in Nan province	Nan province (タイ)	20(20人)	非公開	Include: background of the ADAP-T project; past and current land use; direct and indirect drivers; preliminary model outputs; comments and discussion; field trip include (2nd day)
2018	2018/5/9-10	Seminar on the using meteorological information for climate change impact and adaptation plan in provincial scale	V wish Hotel (タイ)	84(75人)		タイ気象局、地方行政機関、農家、大学関係者らが集まり、気象データの使い方や各関係者のニーズについて討論した。
2018	2018/6/4-7	Adaptation to climate change in the agricultural sector	国立環境研 (日本)	18(7人)		メンバーを対象とし、農業分野に関する温暖化への適応を広範にかつ集中的に議論し、現地見学会を実施した。
2018	2018/6/25-30	Workshop on assessment of coastal vulnerability to climate change	東北大学 (日本)	4人(1人)		気候変動に対する沿岸の脆弱性評価に関して議論した。
2018	2018/7/1-7	Training course of unmanned mobile units for collecting observation data	沖縄データセンター等 (日本)	10人(8人)		遠隔地におけるドローンを使った観測データの収集に関する研修を実施した。
2018	2018/7/19	ADAP-T国際シンポジウム2018 タイ気候変動対策の最前線～大水害は再び起こるのか?!～	国連大学 (日本)	67人(3人)	公開	一般市民向けにプロジェクトメンバーが講演者となり、気候変動対策に関するシンポジウムを開催した。
2018	2018/7/21-29	Adaptation to climate change in the agricultural sector	京都大学防災研究所等 (日本)	3人(2人)		メンバーを対象に京都府と山梨県のスマート農業の見学を実施した。
2018	2018/8/30	Lecture series of projects related to climate change in Thailand	カセサート大学 (タイ)	26人(4人)		東京大学サマープログラムの参加学生に対し、ADAP-T主催で気候変動適応策関連プロジェクトに関するレクチャーを実施した。
2018	2018/9/3	Progress Report Meeting	カセサート大学 (タイ)	80人(58人)		タイ側の全研究チームから進捗報告を行い、日本側と意見交換を実施した。
2018	2018/10/5	国内全体会合	東京大学 (日本)	23人(0人)		プロジェクトの打ち合わせ
2018	2018/10/29-11/2	Training Course in Ecohydrology Research Institute and Tenryu River	東大演習林生態水文学研究所ほか	15人(8人)		ST2森林チーム主要メンバー(KUFF4人、ONWR1人、DNP3人)のフィールド観測技術のトレーニングを目的として、日本側メンバーを交えたフィールドワークショップおよびポスターセッションを行った。
2018	2018/11/24-12/1	Workshop on coast protect works in Japan	徳島・高知海岸等 (日本)	10人(1人)		メンバーを対象とし、徳島、高知海岸における海岸浸食対策事業について議論し、現地見学会を実施した。

2018	2018/12/18	Thai domestic meeting	カセサート大学 (タイ)	25人(23人)		タイ側全研究チームリーダーと研究の進捗状況の確認、データ共有や研究成果の統合方法と方向性について議論した。
2018	2019/1/25	Progress Report Meeting	チュラロンコン大学 (タイ)	69人(50人)		タイ側の全研究チームから進捗報告を行い、日本側と意見交換を実施した。
2018	2018/1/31	国内全体会合	東京大学 (日本)	20人(0人)		プロジェクトの進捗報告と今後の展望について議論した。
2018	2019/2/12	Rainfall Observation and Watershed Management for Adaptation to Climate Change in Mae Chaem Watershed, Chiang Mai Province.	Watershed Management Division, 16th Protected Forest Administration Regional Office, DNP, Huay Kaew Aboretum,	58人(53人)	公開	The objective is to strengthen the collaboration of local governmental staffs in long-term climatic data observation. The target people is local officers, local people to know how to make use of forest land in head watershed suitably in order to sustain the natural resources.
2018	2018/3/4	Updated information and technologies for predicting and adapting to climate change altering floods in Thailand	ナレスアン大学 (タイ)	62人(60人)		地方都市における洪水対策に関するワークショップを開催した。地方行政職員、大学職員、地域住民を対象に、気候変動の予測に関する最新の情報と技術について共有し、洪水による影響と対策について議論した。
2018	2018/3/15	Workshop on “How should We Respond to Climate Change? – From Central to Local Government to Local Communities”	チュラロンコン大学 (タイ)	185人(182人)		水管理に関連する省庁における気候変動への対策の方針に関するワークショップを開催し、意見交換を実施した。

29 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
2016	2016/7/12	キックオフ及び研究計画の承認	50	プロジェクト全体に関する議論と2016年度及び全体の研究計画の承認を行った。
2016	2017/3/3	成果報告と次年度研究計画の承認	47	プロジェクト進捗及び今年度の成果報告、次年度研究計画の承認を行った。
2017	2018/2/28	成果報告と次年度研究計画の承認	50	プロジェクト進捗及び今年度の成果報告、次年度研究計画の承認を行った。
2018	2018/9/4	成果報告と次年度研究計画の承認	45	プロジェクト進捗及び成果報告の承認を行った。

4 件

成果目標シート

研究課題名	タイ国における統合的な気候変動適応戦略の共創推進に関する研究
研究代表者名 (所属機関)	沖 大幹 (東京大学 生産技術研究所)
研究期間	H27採択(平成27年6月1日～平成33年3月31日)
相手国名／主 要相手国研究 機関	タイ国／カセサート大学、王立灌漑局、天然資源環境政策計画局

付随的成果

日本政府、 社会、産業 への貢献	・東南アジア地域の気候変動適応分野における日本のプレゼンス向上 ・海外進出する日本企業の気候変動リスク管理への優良事例の提示 ・気候変動適応策の費用便益推計の把握による日本政府への温暖化国際交渉時の基礎情報提供
科学技術の 発展	・季節予報の限界を踏まえた予測情報の創出 ・水関連分野の気候変動適応策の費用便益情報の創出
知財の獲得、 国際標準化 の推進、生 物資源への アクセス等	・中進国における気候変動適応事例の蓄積 ・気象水文基盤情報システムの構築および運用技術の蓄積 ・IPCC AR6への貢献
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の博士課程におけるキャリアパスの多様化や若手研究者のキャリアパスの拡大(国際会議での指導力、IF付雑誌への論文掲載)
技術及び人 的ネットワ ークの構築	・気候変動研修センターとの連携による気候変動適応分野の人材育成支援およびそのASEAN地域におけるフォーカルポイントとしての機能向上
成果物(提言 書、論文、プ ログラム、マ ニュアル、デ ータなど)	・気象水文の観測および予測情報の統合管理手法 ・適応機会と効果を明示的に評価可能な手法 ・気候変動への適応戦略共創手法 ・タイ国の気候変動基本計画および行動計画への提言

上位目標

気候変動に対する強靱かつ持続可能な解決策の提示

タイ国の気候変動に対する行動計画策定および基本計画改定に
本プロジェクトで開発された手法が利活用される

プロジェクト目標

統合的な適応策に資する技術開発および適応戦略共創の手法開発

