

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29年度実施報告書

国際共同研究期間^{*1}

平成28年5月1日から平成33年4月30日まで

JST側研究期間^{*2}

平成27年6月1日から平成33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

<p>3. 適応戦略共創手法の開発 3-1 評価基準および評価手法の検討 3-2 基準年における適応策評価 3-3 将来予測シナリオによる感度分析 3-4 多基準分析による適応戦略共創手法の開発</p>	
---	--

変更理由：生態系だけではなく観光等も含めた砂浜の経済評価を行う必要があるため、「生態系の経済評価手法の開発」を「砂浜の経済評価手法の開発」に変更。

(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)

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

本年度は、初めての試みとして、タイ側研究者らと構成する 19 の研究グループのタイ側のリーダーが一堂に会する Group Leaders Meeting を 2017 年 4 月 20 日にカセサート大学で開催し、初年度を終えて顕在化した運営に関する問題について議論し解決を図った。この機会を設けたことによって、その後の活動を円滑にし、また問題発生時の対応がスムーズに行われた。今年度は ONEP への社会実装を強力に推進する必要があったので、この機会は大変重要であった。その後は順調に推移し、8 月に日本側国内会合を北海道大学で実施し社会実装の一つである ONEP への貢献としてレポートを作成することで合意した。9 月にタイ側で進捗会合をカセサート大学で実施し、ONEP 向けレポート作成に向けた進捗も含めて議論した。さらに ONEP 向けレポートを見据えた会合を 12 月にカセサート大学で開催し、ONEP 担当者も交えて章立てや内容について具体的な議論を行った。その後、具体的に日タイ研究者らが原稿を執筆し、4 月末に ONEP へレポートを提出するスケジュールで進めている(「ADAP-T Special Report 2018 “Scientific Report: Climate Change Effects and Adaptation Measures on Water related Sectors in Thailand” (Thai making version) (仮)」(タイ側作成、タイ語版)、 「Scientific Report: Climate Change Effects and Adaptation Measures on Water related Sectors in Thailand (仮)」(日本側作成、英語版)。これは、ONEP が現在策定中の国家適応計画「National Adaptation Plan (NAP)」に反映される予定であり、国家政策への社会実装として強いインパクトがある。

他にも、ST3-knowledge sharing チームを主体とした来日 (2018 年 1 月) の際、ONEP 長官らも招聘し、日本国環境省での気候変動対策に関する意見交換や今後の連携に関する議論や、国立環境研究所の R/D を通じた共同研究の模索など、一研究グループの範疇にとどまらない活動を全体のアクティビティとして推進した。後述するが、日本国環境省との連携はタイ周辺国への敷衍にも資するもので、計画より早いスピードで社会実装に向けた議論が進んでいる。

研究運営は、昨年度同様 Administrative Committee (Admin Committee) と Project Management Committee (PMC) をプロジェクト運営の意思決定機関とした体制を維持し、円滑に進めている。Admin Committee の週一度の会合を通じて、日タイでの認識の共有を図っている。また、本プロジェクトの社会実装先となる現業機関を PMC にすることで、特に省庁の再編や人事異動に伴う本プロジェクトへの影響をいち早く察知し、常に社会実装先の現業機関の動向を把握している。平成 29 年度は ONEP

【平成 29 年度実施報告書】【180531】

へのレポート提出やRIDの長官交代、さらにRIDを含む水系官庁の組織変更といった大きな動きがあったため、PMCを通じた議論は必要不可欠であり、有効に機能した。

日本人人材の育成については、2月末～3月頭に実施した第3回JCC・全体会合において、東京大学（3名）、茨城大学（1名）、岐阜大学（1名）、東京工業大学（1名）から修士課程と博士課程の学生が現地調査に参加し、タイ南部の沿岸地域における海岸浸食の現場を訪れ、住民を含む複数のステークホルダーによる意思決定プロセスやHat Yai市におけるRIDによる洪水対策について知見を深めた。また、タイ側RAによる研究発表に合わせ、日本側学生も研究発表をポスター形式で行い、タイ側研究者等からの意見を頂く良い機会となった。さらに昨年雨季後期に発生したムン・チー川洪水の現地調査を3月末に実施した際、長崎大学（1名）から修士課程の学生が参加し、この流域における治水対策やゾーニングによる優先度のつけ方やその問題点を理解する機会となった。そのほか現地調査やタイでの国際シンポジウムへの参加などへの参加が、東京大学（2回・人）、京都大学（2名）、東北大学（1名）、名古屋大学（2名）の修士課程や博士課程の学生で行われた。詳細は様式3を参照されたい。

人的支援の構築については、主に日本における研修における最先端の研究を通じたキャンパシティディベロップメントを図った。研修は、「海岸侵食に関する調査方針と手法」、「日本とタイの貯水に関するワークショップ」、「日本における自然災害対策」、「気候変動における営農システム」、「ダウンスケーリングと地域主体警報システムに関するワークショップ」、「データ収集のためのフィールド調査とモバイル機器」、「ダウンスケーリングと地域主体警報システムに関するワークショップ」、「東京都の洪水対策と交通システムにおける手法と今後の取組み」、「日本における適応化対策」、「データ同化」、「データ収集の手法と気象予測」のほか、2件の外部機関によるものに参加した。延べ49人を受け入れ、最先端の研究の紹介のみならず日タイ相互の意見交換も非常に有効であった。

(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

平成 29 年度は、淡水・海岸・土砂セクターを中心に中央/地方政府、地域住民、タイ側研究者との議論を通じ、現状の意思決定に関する情報収集を行った。また、適応策ポートフォリオとマニュアル開発に向けて、ONEP と National Adaptation Plan (NAP、国家適応計画) への本研究プロジェクトの貢献について議論を重ね、これまでの研究成果をセクターごとにまとめ、日本側とタイ側研究者とで協働し、2018 年 4 月のレポート提出に向けて鋭意作成中である。

淡水セクターの情報収集に関しては、平成 30 年 3 月にタイ側研究者と共にムー・チー川洪水調査を行い、平成 29 年 7 月からの洪水被害状況とその後の対策について現地調査を行った。海岸セクターでは、平成 29 年 9 月にソクラー県にて沿岸管理の視察を行い、平成 30 年 3 月には地域住民向けワークショップを開催し、海岸侵食の状況や対策に関して、研究者、地方政府、現地 NPO、地域住民等、様々なステークホルダー間で意見交換を行った。土砂セクターに関しても、平成 29 年 9 月にソクラー県において現地視察を実施し、土砂災害地域であり早期警報システムを取り入れている村と災害防止軽減局を訪問し、災害状況や早期警報システムの管理に関する聞き取り調査を行い、現地における課題とニーズの把握を行った。

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、本年度はタイ側の海岸セクターと協働し、タイ農山漁村地域における地域住民を対象に気候変動適応策に関する意識と選択要因に関するアンケート調査を行った。タイ側の海岸セクターの研究者と現地 NPO との議論を重ね、自然条件が同じで社会条件が異なる 2 つの村を選定し、対面式アンケート調査を 300 世帯を対象に実施した。調査の結果、地域の気候の変化や、気候変化がもたらす生活への影響を感じている割合は高い一方、それに対する適応策を実施していない回答が多い結果となった。また、将来、気候変動により自然災害が深刻化した場合の適応策を実施することへの意欲に関しては、「適応策を実施する意思がある」と回答した人は 45.3%、「わからない」は 40.3%、「適応策を実施する意思はない」は 12.0%の割合となった。適応策を実施するか否かの選択の違いは、職業や地域コミュニティの繋がりの強さ、一家の収入を得ている人の数が要因として考えられる。

② 研究題目 1 のカウンターパートへの技術移転の状況

平成 29 年 7 月に ONEP 主催の気候変動関連会合において、本研究プロジェクトの概要と想定される研究結果について発表した。同 12 月にはタイ側の研究セクターの全リーダーと ONEP とでワークショップを開催し、本研究プロジェクトの貢献について議論を行った。平成 30 年 1 月には ONEP 高官らとタイ人研究者が国家適応政策の先進事例として訪日し、日本国環境省、横浜市温暖化対策本部、国立環境研究所、東京大学にて環境省環境研究総合推進費戦略研究プロジェクト S-14「気候変動の緩和策と適応策の統合的戦略研究」の研究者らと気候変動適応策に関する意見交換を行った。その後、さらにタイ側と日本側とで議論を重ね、平成 30 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る予定である。

【平成 29 年度実施報告書】【180531】



図 2-2-1 : ソンクララー県における海岸と土砂セクターの現地視察 (平成 29 年 9 月)



図 2-2-2 : ソンクララー県における地域住民向けワークショップ (平成 30 年 3 月)

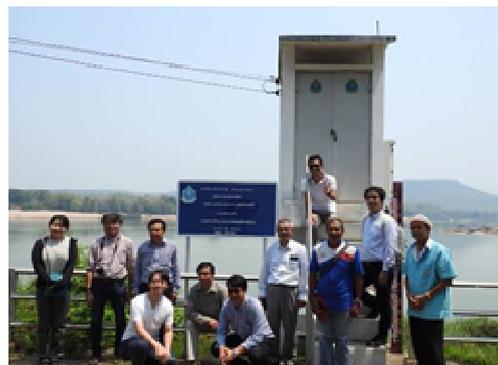


図 2-2-3 : ムン・チー川洪水調査 (平成 30 年 3 月)



図 2-2-4 : ONEP との会合 (左から ONEP における気候変動関連会合での発表の様子 (平成 29 年 7 月)、カセサート大学における意見交換会 (平成 29 年 12 月)、日本国環境省における意見交換会 (平成 30 年 1 月))。

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現時点では特になし。

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

H29 年度は水循環情報統合システムの状況確認結果に基づき、ハードウェアおよびソフトウェアの拡張および高度化の仕様策定と試験的実装を進めた。具体的にはカセサート大学に設置されているストレージ機器の効率的運用に向けた再構成を実施し、データアクセスの安定性および高速性の検証を開始した。また、外部データセンターとより高セキュリティ手法での接続およびより高速のデータ転送を目的として H29 年 7 月に新たなネットワーク機器を導入、転送実験を進めた。また、本プロジェクトの森林チーム等で設置した新たな観測機器のデータ取得および処理を行うため RID に新規にテレメトリデータ処理サーバを設置、既存システムとの連携・同期部分のソフトウェア開発を行い、運用を開始した。

リアルタイムデータに関しては、昨年度実施したタイ側提供機関との調整結果に基づき取得・処理ツールの開発の継続と具体的な運用を開始した。H29 年度は TMD および RID がそれぞれ自機関のデータを水循環情報統合システムに動的に配信するための API の開発を継続し、実データの転送実験を実施している。また、外部データセンターからのリアルタイムデータ配信を進めており、H29 年 12 月から文部科学省が委託開発している DIAS (データ統合・解析システム) からタイ地域の GSMaP データの配信を実施し安定した運用を継続している。

さらに、各研究チームとの連携を更に進め、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と運用に向けた支援を進めた。特に研究題目 1 4 のチームからの要望に基づき、新たな基本ソフトウェアを本システムに導入し、情報発信のための環境整備を実施した。加えて、ユーザインターフェースおよび運用システムの仕様策定に関しても意見交換を実施し、技術的要件の提案を行った。

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 H29 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、本年度はカウンターパートを日本に招き、本システムと同様に観測データの管理・運用を行っているシステムの見学および管理者との意見交換を行い、より高度な管理技術の習熟を支援した。

【平成 29 年度実施報告書】【180531】

さらに本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および RID のテレメトリデータ処理サーバの管理運用手法に関して日本側研究者が現地に複数回訪問、それぞれの組織の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
現時点では特になし。

- 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：「気象水文基盤情報システム開発構築」

リーダー：鼎 信次郎（東京工業大学環境・社会理工学院）

- 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

将来の河川流量予測に向け、作成しつつある季節予測手法の複数事例を対象に適用した。季節予測をした降水量に基づき貯水池操作を考慮した水資源モデルを用いた河川流量予測を過去期間で試み、精度評価を進めた。加えて、気候指標データに基づき Artificial Neural Network などの数理統計手法を用いた河川流量予測とその精度評価も行った。タイ国内で求められる予測情報の精度と提供形態の調査を進め、これらの要求される精度と実際の予測精度差の分析に着手した。プロジェクト 2 年目として、順調に進展していると考えている。

- ② 研究題目 3 のカウンターパートへの技術移転の状況

チャオプラヤ流域およびタイ全土の降水量や主要ダムへの流入量などの必須データの共有、Artificial Neural Network などの数理統計手法の共有、エルニーニョなどの各種気候指標データについての文献情報の共有とデータの共有、気候モデル出力についての情報交換、1 か月スケールを含む季節予測のプロトタイプ結果についての共有、河川流量の季節予測などを順次進めつつある。

- 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

河川流量季節予測の精度に、季節予報した降水量の初期値が影響することが新たに明らかとなったため、季節予報した降水量の初期値が与える河川流量予測への影響について、さらなる調査を進めることになった。

- 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

【平成 29 年度実施報告書】【180531】

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（北海道大学大学院工学研究院）

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

タイ国ナン川上流域を対象に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 クラスタ手法から構成されるものである。GSMにより得られる数日先の降雨予測結果と、同モデルによって同じく予測される気象場に上記の手法を適用した場合では、後者の方がより高い精度で豪雨を予測する傾向にあるとの結果が得られた。この特徴は特に雨季の前期において顕著である。同分類手法は海面更正気圧と 500hPa 面におけるジオポテンシャル高度を利用したものであり、今後、東南アジア域における広域気象観測の充実がさらなる降雨予測精度の向上に寄与する可能性を示唆するものである。さらには、ナン川上流域にはシリキットダムが存在するため、本研究の今後との成果は降雨そのものに加え、水資源量に関する予測研究にも貢献し得るものである。

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

とくになし

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

タイ全土の過去の降雨データならびに地図情報により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を行った。その結果、南部と東部に著しい年期待被害額が見られた。北部と南

【平成 29 年度実施報告書】【180531】

部において過去の斜面災害被害地を調査し、本モデルの検証を行った。また、北部と南部にカセサート大学が設置した早期警戒システムとの共用を議論した。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。

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。

(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、海岸侵食予測および砂浜の経済評価手法の開発を行う計画となっており、計画通りに成果が得られている。昨年度の砂浜侵食予測結果に加えて、21 モデルの海面上昇量予測結果に対する砂浜侵食予測を行うとともに、全国の将来の砂浜消失率を砂粒径による不確実性とともにも算定した。本成果は、査読付き国際ジャーナル誌（Journal of Coastal Research）で 2018 年 5 月に発表した（下図参照）。また、適応策検討における経済評価のために、タイ全土の沿岸部においてアンケート調査を行った。さらに、ワークショップ “Dynamics of Beaches and their threats” を Songkhla で開催し、住民を巻き込んだ砂浜モニタリングプロジェクト等を通して、住民への気候変動の海岸への影響の理解の向上を図った。

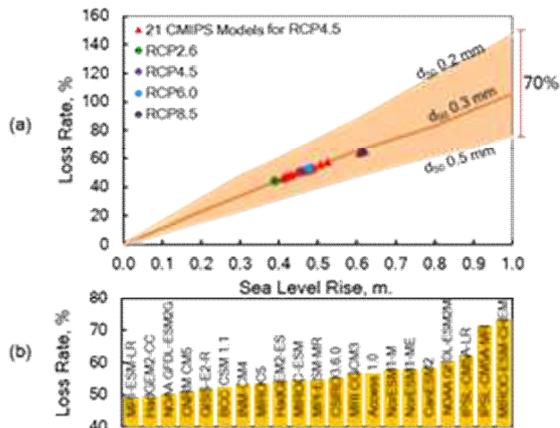


Figure 1. The projected beach loss rate (a) when apply the same rate of SLR along Thailand's coastlines. The points show the projected rate using SLR in 2081–2100 for RCP scenarios. The line means the projected loss using 0.3-mm sediment size for entire beaches and uncertainty based on sediment size of 0.2 mm · 0.5 mm is shown in shading area. (b) The projected loss rate based on ensemble mean SLR calculated by 21 CMIP5 models for RCP4.5 scenario.

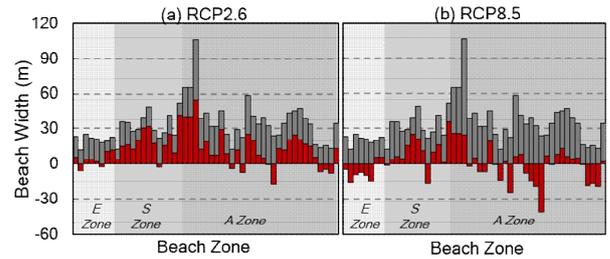


Figure 2. Present and future beach widths after SLR (gray and red bars, respectively) in 51 coastal zones for (a) RCP2.6 and (b) RCP8.5. The horizontal axis represents the landward boundary and the minus value means the distance that shoreline shifts onto the mainland area.

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

当初計画の通りに進捗しており、現時点で想定されていなかった新たな展開はない。

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侵食予測を行うとともに、沿岸生態系の経済評価を行い、海岸侵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 (国立環境研究所地球環境研究センター)

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

2年度目にあたる 2017 年度は、おおむね当初計画に沿って研究が実施できた。植林・森林伐採が温暖化影響に及ぼす効果の数値シミュレーションを実施するとともに、森林班と協力してナン川の実時間雨量観測を実施した。これと並行して、H08 モデルの陸面・河川サブモデルの改

良およびリアルタイム計算の安定化のため、特に信頼性の高いデータが得られる日本の九州を対象にモデル検証作業を実施した。

② 研究題目7のカウンターパートへの技術移転の状況

2017年6月12～15日にかけて、「タイと日本の貯水池」というワークショップと巡検を日本で開催した。ここで、タイと日本のダムと歴史と法制度、課題などを議論するとともに、八ッ場ダム（群馬県）や浅川ダム（長野県）を見学し、相互理解や技術移転を図った。

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

ナン川の雨量観測では当初の想定を超えた王立灌漑局の協力が得られ、機器の設置やデータの取得が順調に実施できた。

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

衛星降水マップ GSMaP のデータについての整備を進め、2000年3月～2017年12月までの時間データをそろえ、24時間降水量に換算した。精度面から、マイクロ波放射計による観測のみを用いた24時間降水量データも作成した。0.1°格子、領域平均について、確率降水量を計算できるようプログラムを整備した。

② 研究題目8のカウンターパートへの技術移転の状況

カウンターパートである Naresuan 大学の Sarintip 博士らが2017年9月に来日し、北海道大学にて研修を行った。衛星降水マップ GSMaP や日本の地上レーダについて説明した。カウンターパート側からレーダに関する研究内容の紹介があり、意見交換を行った。

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

他プロジェクトで作成を進めているマイクロ波放射計を使った地表水プロダクトをタイについて解析したところ、2017年のメコン川流域の洪水氾濫を捉えていることが示唆された。2018年3月には、現地の調査を行った。GSMaP と地表水プロダクトを合わせて用いることで、洪水災害について多面的でより信頼性のある解析が可能となると考えられる。

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

【平成29年度実施報告書】【180531】

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)」

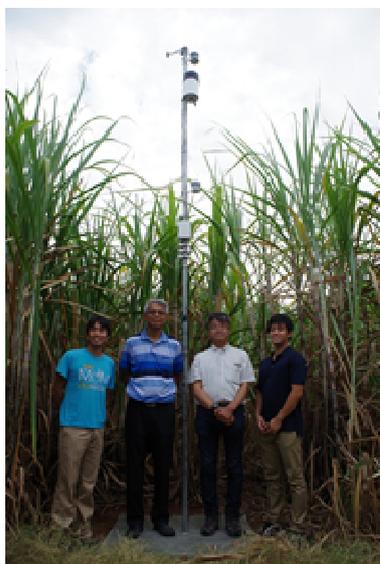
リーダー：田中 賢治（京都大学防災研究所）

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

平成 29 年 11 月 3 日から 11 月 8 日にかけて、淡水資源グループ (ST2-W3) の活動の一環として、チュラロンコン大学の Aksara Putthividhya 准教授、RID の Phonchai 氏らと共にチャオプラヤ川中流域に位置する Phitsanulok 近郊の農地に観測サイトを立ち上げた。乾季の乾燥過程の把握、土壌水分－灌漑－地下水の相互作用の把握、気象強制力グリッドデータの検証などを目的として、降水量、日射量、気温湿度（2 高度）、土壌水分量、地下水位を計測する。乾季の灌漑において地下水を主たる水源にしている水田とサトウキビ畑を観測対象とした。非常に短い滞在期間であったが、現地の研究者、住民、技術者の協力を得、また天候にも恵まれ、観測サイトの選定、必要物資の調達、観測用ポールの設置工事、センサーの設置などを無事に終えることができた（11 月 6 日観測開始）。気象要素は 10 分間隔、地下水位は 1 時間間隔で計測している。本計測データは、現在開発している陸域水循環モデルの地下水モジュールの検証にも活用される。



水田サイト



サトウキビ畑サイト



データロガー

平成 30 年 3 月 27 日から 28 日にかけて同サイトを訪問し、データ回収や測器のメンテナンスを行った。水田の所有者の方から話を聞き、土壌水分量変化から類推される農事歴と整合していることを確認できた。得られたデータの例を以下に示す。

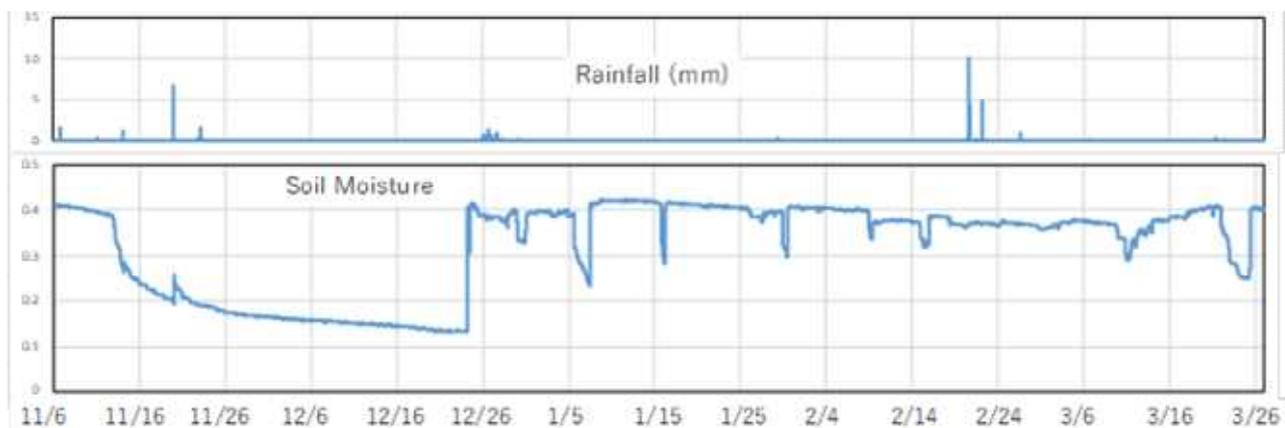
【平成 29 年度実施報告書】【180531】



地下水位計（圧力センサー）



地下水位センサー投入風景



取得された降水量、土壌水分の時系列データ。

② 研究題目 9 のカウンターパートへの技術移転の状況

現地研究者のノートパソコンにデータロガーの通信ソフトをインストールし、さらに通信ケーブル用のドライバーをインストールし、ソフトの通信条件設定することで、現地研究者自らがデータ回収できる体制を整えた。

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

Phitsanulok 近郊の農地（ナン川流域の下流部）で現地観測を開始した。先に立ち上がって運用が開始されているナン川中上流域での観測（研究題目 7、研究題目 1 2、研究題目 2 との共同）とうまく連携して進めていきたい。

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。

(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、気象条件に脆弱な東北タイ地域を対象として、主要畑作物であるサトウキビ、キャッサバに着目した農業被害推計を行った。各年における単収の前5年平均値を平年値(\bar{x})とみなし、各年における単収の値(X)の平年値からの偏差を平年偏差($X - \bar{x}$)とした。その単収の平年偏差に収穫面積と作物価格を乗じて被害額を計算した。さらに、アンケート結果および被害推計結果をもとに、三畑作物それぞれを農家が栽培した際に、被害額が農家世帯生計に対してどの程度の影響を与えるかを評価した。また同時に各作物の単位面積当たりの生産額を計算した。サトウキビおよびキャッサバ被害率の推移を図1、図2に示す。サトウキビの場合、2004年と2005年に被害が大きく出ており、被害率は最大で2004年に約40%を示した。2004年と2005年は栽培期間中の降水量が少なく渇水年であったため、被害が大きくなった。キャッサバの場合、被害率は2010年から2012年にかけて大きい値を示した。2010年と2011年は洪水年であり、根菜であるキャッサバは根腐れを発生させ、不作に繋がった。また、キャッサバは栽培期間に7～10ヶ月を要するため2012年にまで被害が及んだと考えられる、

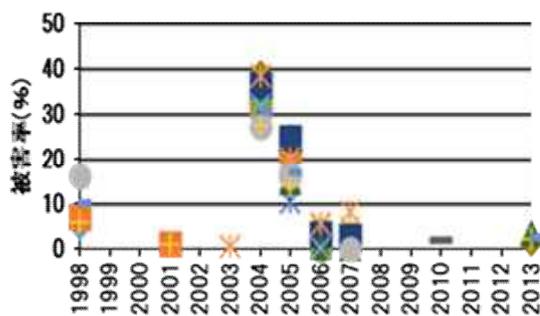


図1：サトウキビの被害率

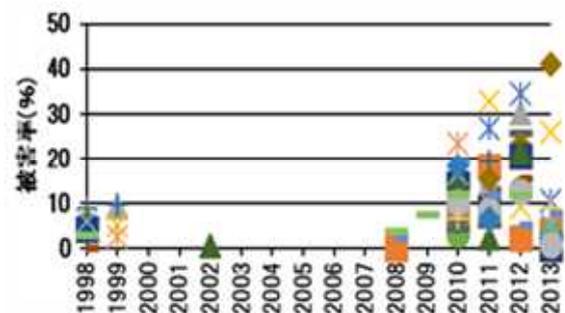


図2：キャッサバの被害率

表1：作物別の生産額と被害率

畑作物 【転作農地割合】	平均生産額 (Baht)	コメとの比較	平均被害率 (%)	コメとの比較
コメ【100%】	37,424		1.84%	
サトウキビ【100%】	94,970	約2.5倍	8.41%	約4.6倍
キャッサバ【100%】	57,020	約1.5倍	4.79%	約2.6倍

畑作物 【転作農地割合】	平均生産額 (Baht)	コメとの比較	平均被害率 (%)	コメとの比較
サトウキビ【50%】 キャッサバ【50%】	76,429	約2倍	3.34%	約1.8倍

コメ栽培と比較した作物別の生産額と被害率を表1に示す。収入はコメ栽培と比較して、サトウキビで約2.5倍、キャッサバで約1.5倍増加する。しかし、被害率で見た際に、コメ栽培と比較してサトウキビは約4.6倍、キャッサバは約2.6倍に増加する。収入を増加させつつ被害率を抑える方策として、洪水に強いサトウキビと渇水に強いキャッサバを半々に栽培すること

【平成29年度実施報告書】【180531】

により生産額を約2倍に増加させ、被害率を約1.8倍に抑えることが可能と試算された。さらに、リモートセンシングデータを用いた塩類集積程度の空間分布を推定することを目的として、タイ東部のコンケン市郊外の塩害農地を対象に、ドローンを用いて計測した分光反射率データとナトリウム吸着比（SAR）の算出に用いられる土壌中の Mg、Na、Ca の濃度の因果関係について評価した。その結果を図3に示す。この図から、各波長の反射率は、Mg の値が高い場所ほど低くなると推測することができる。さらに、各波長の反射率は、Na と Ca の値が高い場所ほど高くなると推測できる。本年度の成果としては、各波長と塩害程度を表わす SAR の構成要素との関係を示すのみであるが、今後はこの知見を活かして、リモートセンシングデータを用いた広域評価指標を開発することが必要と考えられる。

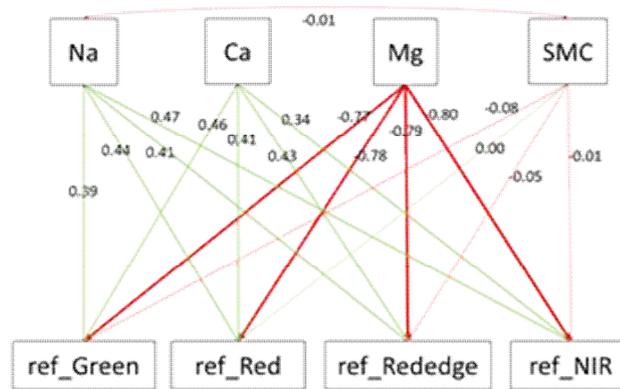
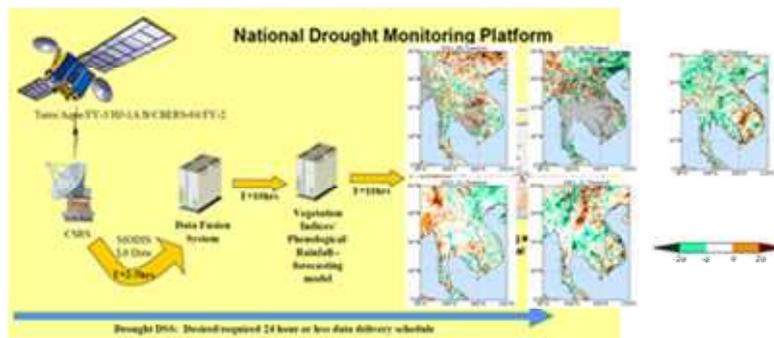


図3：Na、Ca、Mg、SMC と各波長との関係。

(1) Evaluation of Drought (Wet) Conditions Using Satellite Images



(2) Estimation of rice yield by a simulation model that integrates remote sensing data into a crop growth model

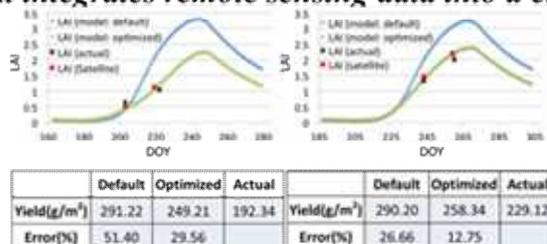


図4：衛星観測システムの開発

さらに、図4に示すようにカセサート大学と協力し、衛星観測による干ばつ評価とコメの収量

【平成29年度実施報告書】【180531】

予測システムの開発をおこなった。今後は予測精度を評価しより精度を高め、最終的にタイ全土の予測を実施する予定である。

② 研究題目 10 のカウンターパートへの技術移転の状況

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を技術移転した。また、納品が遅れていたドローンが 2017 年 5 月に到着したため塩類土壌地域におけるモニタリングをコンケン大学、土地開発局 LDD とともに開始した。土壌の採取地点、分析項目、観測頻度などの情報をもとに、ドローンで撮影した画像の波長帯やそれらから計算される指標との相関分析などを行った。なお、ドローンの操縦については次年度以降に技術移転を行う。また、地下水チームについては、地下水位観測のための水位計・雨量計の設置・データ回収方法などを現地で行った。

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

コンケン大学のマリカ先生が耐塩性植物に関する実験をスタートさせた。実験作物には桑を選択し、葉は養蚕に、果実はジャムに利用することにより農家の収入増加につなげることが可能である。塩類土壌地域における適応策の 1 つとして、次年度も引き続き実験を行うこととした。

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 11 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ることができ、対応策の提示に向けて大きく前進した。今後は生育培地の改良や、節水方法の提案が課題と考えられる。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開始した。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。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。29 年度は比較的多雨のため、塩害程度が想定ほど酷くなく、継続的な調査が必要と考えられた。

② 研究題目 11 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りつつある状況である。

【平成 29 年度実施報告書】【180531】

- 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
水稲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 1 2 : 「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
昨年度は、対象地域として選定した Nan 川上流域および Mae Chaem 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
自動気象観測装置の維持管理について、現地へ行く際にカウンターパートを同行させ、必要な作業について現場教育を行った。また得られたデータの整理方法、欠測の取扱い、解析手法等についてカウンターパートを指導した。
- 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 1 3 : 「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 1 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
都市セクターでは、H29 年度は首都バンコックにおいて都市洪水への適応策を検討する上で必要となるデータの収集を継続するとともに、都市形態と現在気候における気象災害への脆弱性評

【平成 29 年度実施報告書】【180531】

価を開始した。平成 29 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、東京において 12 月に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交通管制センターと都内の治水施設の視察を行った。また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行った。降水パターンの分析では複数の観測所において時間分布と空間分布の分析を行朝と夕に降水のピークがあり、渋滞発生時間との同時性があることを確認した。氾濫モデルでは、スクンビット地区において昨年氾濫が発生した降雨を対象に再現性の検証を行い、その成果を Proceedings of the 21st IAHR-APD Congress 2018 へ投稿し現在査読中である。



バンコク都での会議の様子



東京での交通管理センター視察の様子

② 研究題目 1 3 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（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 1 3 の当初計画では想定されていなかった新たな展開

研究成果の一部である過去の降水パターンの分析結果をバンコク都へ報告したところ、このような降水分析の成果が極めて重要であるとの意見をいただいた。成果の一部ではあるが、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。これを契機にタイ側研究者が頻りにバンコク都と意見交換を行うようになった。

④ 研究題目 1 3 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）

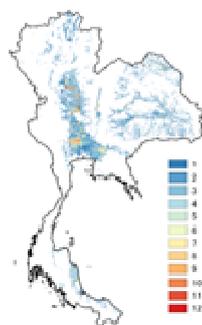
都市洪水への適応策を検討する上で必要となる基礎データ、既存施策や研究に関する情報の収集を行い、合わせてフィールドワークを通して現地の都市水害の実態を把握する。

(15) 研究題目 1 4 : 「適応戦略共創手法の開発(1)」

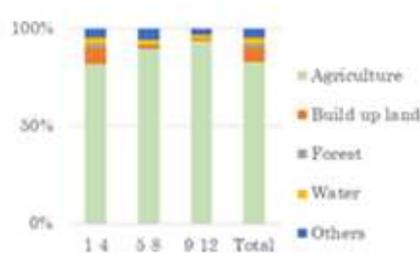
リーダー：白川 博章（名古屋大学大学院環境学研究科）

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

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 2005 年から 2016 年までを対象として、洪水の発生頻度と土地利用及び人口変化の関係について検討した。分析の結果、対象期間に洪水が発生した地域のほとんどは農地として利用されていることが分かった。ただし、洪水の発生頻度が低いほど、都市的利用の割合が増加する傾向があることが分かった。地形的にダムを建設することが難しいタイでは、洪水が起きる場所と起きる時期を経験的に予測して土地利用をしてきたことが示された。このことは、気候変動により洪水の発生時期と場所が変化することで被害が拡大することが示唆された。加えて、経済成長にともないバンコク周辺の洪水頻度が比較的高い地域において都市化が進む傾向にあり、このことがさらに洪水被害を悪化させる可能性があると考えられる。



洪水の発生頻度(2005年-2016年)



洪水の発生頻度と土地利用



人口の変化(2000年-2015年)

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。H29 年度はタイ側と日本側で内容について協議するとともに、テストデータを用いてモックアップを作成した。H30 年度から実データを用いて完成に近づけていく予定である。

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

計画通りに進捗しており、現時点で想定されていなかった新たな展開はない。

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
H29 年度は実際に適応策を実施することを想定し、灌漑局を中心に複数回のヒアリングを実施し、特に洪水マネジメントに関する最新の情報収集を実施した。また、土地利用規制に関する情報収集した。
- ② 研究題目 15 のカウンターパートへの技術移転の状況
定期的に、ADAP-T の状況を ONEP 担当者に直接知らせており、先方からの具体的指示もあり、相互の関係はとても良好である。
- 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
新憲法の中に新しく統合された水法が盛り込まれる予定であったが、現状とあまり変わらず、新しく上部組織が設立されたため、その機関の動向が不明のままであり、今後の継続的な調査が必要である。
- 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。

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）

- ・ 今後のプロジェクトの進め方および留意点
平成 30 年度は、ONEP 向けのレポートを完成させ、タイ語・英語版を提出し、フィードバックを得るためのインタビューをすることで、最終年度のマニュアル作成過程に反映させたいと考えている。留意すべき点として、これまで担当していた Kollawat 氏が異動となり、今後の ONEP との連携が懸念されるが、2018 年 1 月に ONEP 長官を含む高官との意見交換を通じた信頼関係の構築や、引継ぎの打合せ等を行うことで、関係の継続を維持したい。
- ・ 成果達成の見通し
最終的な成果物の一つである、適応策ポートフォリオのマニュアル作成の一環となる ONEP 向けレポートの進捗は、タイ側カセサート大学を中心に強力なリーダーシップのもとで、着実に進捗しており、2018 年 4 月末に提出を予定しており、計画より早めに進んでいる。そのレポートを支える科学的知見は、6 つのセクターごとに順調に進んでおり、当初計画からの遅延も見られない。
- ・ 上位目標に向けての貢献や成果の社会的なインパクトの見通し
2018 年 7 月に閣議へ提出予定であるタイ国家適応計画（NAP）への貢献を目指して、レポートの

【平成 29 年度実施報告書】【180531】

作成を上記の通り進めており、またそれと同時に高頻度で ONEP に内容について意見交換を行うことで、NAP への貢献を期待している。これは、まさに上位目標である、「気候変動に対する強靱かつ持続可能な解決策の提示」と合致するものである。

- 各研究題目

研究題目 3 では、作成しつつある季節予測手法を、複数事例を対象に適用し、予測精度を評価する。また、タイ国内で求められる予測情報の精度と提供形態の調査を進め、要求される精度と実際の予測精度の差を分析して改善の方針を考察するとともに、予測情報の適切な提供形態の実現方法を考察する。また、季節予報した降水量の初期値が河川流量の計算へ影響することが明らかとなったため、季節予報した降水量の初期値が与える河川流量予測への影響について、さらなる調査を進める。これらについて、順調な達成を見込んでいる。

研究題目 4 では、豪雨予測手法において予測精度が比較的高い年とそうではない年が存在した。低い精度の年については今回着目した総観規模気象場で説明が難しい局地的な不安定場による豪雨の可能性が示唆される。今後、総観規模と局地的それぞれがどのように豪雨の決定要因になるのか分析を進めることによって、豪雨のメカニズムを解明したいと考えている。また同予測手法を作成する際に使用する過去の降雨データに関してはタイ国の各行政機関によってこれまで継続的に観測されてきたものを含める予定である。

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

(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、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場合がある。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。プロジェクト関連分野の現状は IPCC 1.5 度特別報告書や AR6 の動きに合わせて、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することで、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、経費の節減を図った。相手国側研究機関の課題を改善するため、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。プロジェクト関連分野の課題

【平成 29 年度実施報告書】【180531】

を解決するため、引き続き研究を推進しているが、さらに加速させるため、現在 Environmental Research Letters のレビュー論文を、科学論文だけでなくタイ語の政府機関の報告書や白書などをタイ側共同研究機関の協力を仰ぎながら集約しながら作成することを提案し、現在 2018 年度中の Submit を目指して推進している。

- ・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。

相手国の研究者は、既に自立した研究や競争的資金の獲得をしているが、その研究の推進に必要なマンパワーの獲得に苦慮している面が見られる。本プロジェクトでは、RA の雇用を許可することで本プロジェクトではより加速させることを狙っている。

- ・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、本題目では様々なステークホルダーのニーズの把握が必要とされているため、今後さらにワークショップの開催等を通じ、相互理解を深めていく必要がある。

(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）

特になし。

(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（東京工業大学環境・社会理工学院）

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（北海道大学大学院工学研究院）

降雨予測手法の作成にはグリッドベースの日雨量データを利用した。今後、タイ国の各行政機関によって収集されている雨量観測データを組み込むことによって、さらなる改善が図れる。

また、予測対象とする降雨強度は目的に応じて異なるものであると考えており、タイ側の各機関との議論によって狙うべき降雨強度を改めて選定する必要が考えられる。

(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。現在、私の学生がタイ人であり、本プロジェクトに関わっているので、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

【平成 29 年度実施報告書】【180531】

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（国立環境研究所地球環境研究センター）

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。

Naresuan 大学の Sarintip 博士らのグループが、2017 年 9 月に来日し、研修と河川見学を行った。日本における水害対策と適応策について、ハード・ソフトの両面について理解していただく貴重な機会となった。今後の共同研究をスムーズに進めるために有効であったと考えている。一方、タイ気象庁のグループとは、直接の会合を持つことが、時間的な制約で実現していないため、今後早い時期に実施する必要がある。

・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。

特になし。

(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）

本題目にはタイ側の ST1-GW および ST2-R2、R3 の 3 グループが関連するが、サブグループ数が多いぶん情報伝達が難しくなっている。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、2017 年 9 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。

(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。

研究グループ内での進捗状況報告会を数回開催し、研究状況の把握に努めている。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。

【平成 29 年度実施報告書】【180531】

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）

洪水や渇水等の水災害の適応策について検討するためには、費用対効果の分析が欠かせないが、そのために必要となる過去の災害の被害額のデータが入手できていない。そもそも被害額を算定する習慣がない国である場合、他の被害データ（面積、収量等）から被害額を推定する必要があるが、その推定が妥当であるのかを確認する手段がないことが課題である。この課題を解決する手法はまだ見いだせていない。

(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）

研究成果の一部である過去の降水パターンの分析結果をバンコク都へ報告したところ、このような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た。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。

(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）

特になし。

(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）

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

[研究題目 3]

タイ気象局および王立灌漑局において、降水量や河川流量などの季節予測（一か月予測なども含む）の改良と、その出力を用いたダム・水資源管理への応用や農業従事者への情報提供という形で、社会実装されていく予定である。

[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 14]

この研究を通じて得られた気候変動適応策に関する知見は、ONEP が作成中のタイにおける気候変動適応【平成 29 年度実施報告書】【180531】

策に関する情報を集約した、T-PLAT という HP に掲載される予定である。

(2) 社会実装に向けた取り組み

ONEP における社会実装をよりの確なものをするため、2017 年 12 月にカセサート大学に ONEP の NAP 取り纏め担当者を招き、どのような成果を ADAP-T に期待しているか、現在不足している情報は何か、などに関する意見交換を行った。それを踏まえて、2018 年 4 月に完成する予定の ONEP 向けレポートの内容に反映したいと考えている。

別予算であるが 2018 年 1 月に ONEP 高官を日本へ招聘した際に、日本国環境省との会合で意見交換を行ったが、その中で、科学的知見をどのように NAP やほかの気候変動関連政策に落とし込んでいくか、についても踏み込んだ議論が行われ、このような機会を通じてより適切な社会実装に向けた取り組みを行っている。

気候変動の適応策を社会実装につなげていくには、緩和策と異なりボトムアップで形成される適応策を考えるうえで、地方における意見交換の機会は重要である。そこで、試験的に 2018 年 3 月に日本国環境省と共催で「Dynamics of beaches and their threats」ワークショップをタイ南部・ソンクラーク県で実施し、RID の地方組織だけでなく地元大学や住民を巻き込んだ議論を行った。今後、この成功例をさまざまなセクターに展開していく予定である。

V. 日本のプレゼンスの向上 (公開)

ONEP 下の気候変動委員会において、2017 年 7 月に ADAP-T の成果等について紹介する機会を得て、適応策に資する科学的知見を紹介し、ONEP 高官からより詳細な内容を議論するワークショップを提案された。

VI. 成果発表等【研究開始～現在の全期間】 (公開)

VII. 投入実績【研究開始～現在の全期間】 (非公開)

VIII. その他 (非公開)

以上

VI. 成果発表等

(1) 論文発表等【研究開始～現在の全期間】(公開)

① 原著論文(相手国側研究チームとの共著)

年度	著者名, 論文名, 掲載誌名, 出版年, 巻数, 号数, はじめ～おわりのページ	DOIコード	国内誌/ 国際誌の別	発表済 /in press /acceptedの別	特記事項(分野トップレベル雑誌への掲載など、 特筆すべき論文の場合、ここに明記ください。)
2017	Prem Rangsiwanichpong, So Kazama, Chaiwat Ekkawatpanit, Analyzing the relationship between ocean indices and rainfall in the Chao Phraya River Basin, <i>International Journal of Climatology</i> , 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, <i>土木学会論文集G(環境)</i> 73(5), 1377-1383		国内誌	発表済	

論文数 2 件
 うち国内誌 1 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～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, <i>Journal of Climate</i> , 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, <i>土木学会論文集B1(水工学)</i> , 72, 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, クエンレスン, 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, Shigeeya MAEDA, Hisao KURODA : Rice Harvested area Estimation Model for Rain-fed Paddy in Mekong River Basin, Special Issue of <i>Jurnal Teknologi</i> , vol.78, pp.33-38	http://dx.doi.org/10.11113/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, <i>Sustainable Water Resources Management</i> , 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.1759	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/ijee.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		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, I 109-I 114		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.I 1363-I 1368, 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.I 73-I 78, 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), I 199-I 204.		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	

論文数 21 件
 うち国内誌 12 件
 うち国際誌 9 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

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)

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

著作物数 0 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 summary」という文章にまとめた。	
2017	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-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 changes 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, Wongsan 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	叶戒玲・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バ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

招待講演	0 件
口頭発表	9 件
ポスター発表	9 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 terrestrial 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, 2017.12	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, 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.	口頭発表
2017	国内学会	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	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

招待講演	0 件
口頭発表	20 件
ポスター発表	6 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

0 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 (相手国からの参加・招聘)	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	7月25-29日	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	6月11-16日	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	2017/12/5	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 throught 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	4月28-29日	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	5月9-10日	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。

13 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。

3 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	<ul style="list-style-type: none"> ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・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材の育成	<ul style="list-style-type: none"> ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・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)	<ul style="list-style-type: none"> ・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

