

終了時評価結果要約表

1. 案件の概要	
国名：タイ	案件名：「タイ国気候変動に対する水分野の適応策立案・実施支援システム構築プロジェクト」
分野：水資源・防災	援助形態：地球規模課題対応国際科学技術協力 (SATREPS)
所轄部署：地球環境部水資源第一チーム	協力金額：3.14 億円
協力期間	2009 年 4 月 - 2014 年 3 月 (5 年間)
	先方関係機関：カセサート大学、タイ気象局、王立灌漑局 日本側協力機関：東京大学、京都大学、東北大学、北海道大学、東京工業大学、福島大学、長崎大学、国立環境研究所
	他の関連協力：JICA「チャオプラヤ川流域洪水対策プロジェクト」
1.1 協力の背景と概要	
<p>タイ国では、世界各地で解決が求められている典型的な水問題、すなわち洪水被害の増大・地下水の過剰汲み上げによる地盤沈下・主要河川（チャオプラヤ川）の年流量の長期的な減少傾向と渇水及び洪水年における大規模貯水池（ダムを含む）の適切な運用の必要性・国際河川メコン川の支流におけるダム開発の問題等が顕在化し集約されており、適切な水資源管理情報に対する社会的ニーズはきわめて大きい。同時に将来の気候変動に対応するためには、現在の取り組みの一層の強化が求められており、適切な適応策の立案・実施が極めて重要となっている。しかし、タイ国においても、気候変動長期モニタリングや気候変動に伴う水循環変動に関する水文気象観測、ならびに水循環・水資源モデルの構築は未だ不十分である。</p> <p>以上のような状況のもと、的確な適応策の立案に資する将来の気候変動に伴う水循環変動とこれが水関連災害に与える影響の評価手法に関する研究開発を行う本案件の実施が、JICA が日本科学技術振興機構（Japan Science and Technology Agency：JST）と共同で実施する「地球規模課題対応国際科学技術協力（Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development：SATREPS）」の枠組みでタイより要請された。</p> <p>要請を受けて JICA は 2009 年 1 月に「タイ国気候変動に対する水分野の適応策立案・実施支援システム構築プロジェクト」（Integrated Study Project on Hydro-Meteorological Prediction and Adaptation to Climate Change in Thailand：IMPAC-T）の詳細計画策定調査のための調査団を派遣した。その結果を受けて、2009 年 3 月に同プロジェクトの実施がタイ・日双方により合意された。なお本プロジェクトは、2008 年に開始した SATREPS の初期の案件である。プロジェクト実施後既に 4 年半が経過し、これまでのプロジェクトの目標と成果の達成状況を把握し、残り 4 カ月間の課題を明確にするため、終了時評価を実施した。</p>	
1.2 協力内容	
<p>本プロジェクトでは、タイ側研究者と日本人専門家で構成される 19 の研究グループが、3 つのテーマに即した研究活動を実施する。一つ目は水文気象観測データを収集・分析する能力の強化で、気候の変動を捉える水文気象観測網の物理的な拡張・観測の手法を移転するための研修の実施が具体的な活動として挙げられる。二つ目の活動は、ダムの操作・農業・土地利用の変化等、チャオプラヤ川流域における人間活動の影響を考慮した高解像度の地域水文気象モデルを開発することである。三つ目は水分野における気候変動の影響評価で、具体的には将来の収穫量、土砂災害、海岸侵食等の災害リスクの予測を行い、その結果をハザードマップとして取りまとめる。これら 3 つの活動を通して得られた主な成果（収集されたデータ、開発されたモデル、シミュレーション予測やリスク評価の結果等）を集積し、水分野気候変動への適応策を検討する上での政策判断を支援するツールとなる「統合情報システム」を開発することが、</p>	

本プロジェクトの目標である。

(1) プロジェクト目標

「気候変動下の水関連リスクを軽減する適応策立案支援システムが開発される。」

(2) 成果

成果 1 : 「気候変動にかかる水文気象観測能力が向上する。」

成果 2 : 「水循環と人間活動を統合した水循環・水資源モデルが開発される。」

成果 3 : 「気候変動の影響と人間活動を考慮した水関連リスク評価手法が開発される。」

(3) 投入実績 (2009 年 5 月～2013 年 11 月)

● 日本側 :

専門家派遣	99.33 人月 (17 名)
機材供与	フラックス観測装置、テレメトリ観測装置、サーバー等 5,133 万パーツ相当
業務費負担	3,566 万パーツ (少額機器、旅費、現地備人費等)
研修	本邦研修 (1 名)、その他 19 の研究グループ毎の研修がタイや日本において実施されている。
イベント開催	タイ国内でのワークショップ 8 回、タイ国内での研究会議 4 回、2011 年の大洪水に関するセミナー 2 回、その他アジア太平洋水サミットへの参加等

● タイ側 :

カウンターパート配置	51 名 (カセサート大 (KU)、チュラロンコン大、キングモンクット工科大 (KMUTT)、等 5 大学、及びタイ気象局 (TMD)、王立灌漑局 (RID) 等 6 政府機関から参加)
事業費負担	約 247 万パーツ (カセサート大)
その他	専門家執務室、電気・通信費、データの提供 等

2. 評価調査団の概要

調査者	総括：岩崎英二 JICA 地球環境部 水資源・防災グループ 次長 評価企画：青木英剛 JICA 地球環境部 水資源第一チーム 主任調査役 SATREPS 評価：井上孝太郎 独立行政法人 科学技術振興機構 (JST) 上席フェロー SATREPS 評価：鶴瀬美里 JST 地球規模課題国際協力室 調査員 評価分析：吉永恵実 日本開発サービス 研究員
調査期間	2013 年 11 月 18 日～29 日
	評価種類：終了時評価

3. 評価結果の概要

3.1 プロジェクトの主な実績

【成果 1】本成果の達成度を測る 4 つの指標は全て達成されている。

- 指標 1.1 「気候変動影響評価の継続モニタリング推進にかかるタイ研究グループの役割が定義される」: 2012 年 5 月までに 19 の研究グループが構成され、各グループの役割とそれぞれの研究の方向性とが定義されている。
- 指標 1.2 「継続観測にかかる方法書、解説書、または学術論文が作成・提出される」: フラックス観測とテレメトリ観測のマニュアルが 2011 年 2 月までに作成されている。また調査期間中に確認した情報によれば、成果 1 に関連する論文が 25 本ジャーナルに投稿されている。
- 指標 1.3 「20 名以上のタイ研究者が気候変動の継続観測にかかるシステム開発、運用および管理に必要な知識と技術を習得する」: 研究グループ 1～10 (「地球観測グループ」) メンバー計 28 名が、雨量推定やフラックス観測技術についての研修を受けており、技術の習得状況も十分であると関係者は感じている。
- 指標 1.4 「準リアルタイム水文気象データ転送システムがチャオプラヤ川流域の TMD お

よび王立灌漑局によりそれぞれの気象観測所に導入される」：王立灌漑局 (Royal Irrigation Department : RID) の観測所 24 箇所、タイ気象局 (Thai Meteorological Department : TMD) の観測所 4 箇所、プロジェクトで建設した 4 つのフラックス観測塔の計 32 箇所において、準リアルタイム水文気象データ転送システムの導入 (テレメトリ化) が完了している。

【成果 2】本成果の達成度を測る 4 つの指標は全て達成されている。

- 指標 2.1 「チャオプラヤ川流域の水循環モデルが開発される」：2 つのモデルが開発されている。一つ目は国立環境研究所が開発した全球水資源モデル「H08」を、チャオプラヤ川全流域を対象として改良した 5 分解像能水循環モデルであり、二つ目は京都大学が開発した陸面過程モデル「Simple Biosphere including Urban Canopy (SiBUC)」を、チャオプラヤ川流域用に改良して開発したものである。
- 指標 2.2 「人間活動のモデルが開発され、水循環モデルに統合される」：プロジェクト 3 年次 (2011 年度) に、2.1 で開発された H08 水循環モデルに人間活動 (具体的にはチャオプラヤ川の 2 つの巨大ダム (ブミボルとシリキットダム) の操作) を追加したモデルが開発されている。
- 指標 2.3 「統合水循環・水資源モデルにかかる方法論、解説書、または学術論文が作成・提出される」：指標 2.1 で開発された統合水循環・水資源モデルにかかる解説書「H08 Manual User's Edition」がプロジェクト第 2 年目 (2010 年度) にまとめられ、ウェブ上で公開されている。また調査期間中に確認した情報によれば、これまでジャーナルに投稿された学術論文のうち、成果 2 に関連する論文は計 6 本。
- 指標 2.4 「統合水循環・水資源モデルによる流出量 (年間流出量及び月別のピーク時流出量) が $\pm 20\%$ 以内の精度で推定される」：指標 2.2 の H08 モデルを使用し、チャオプラヤ川全流域の過去 (1981~2004 年) の流量再現を実施した結果、実績値と推測値の間の誤差は $\pm 20\%$ 程度に収められている。また SiBUC モデルを使用した推測結果の平均は、年流量誤差 17.5%、ピーク月流量誤差 20.8%であった。チャオプラヤ川の流量決定に最も重要な C2 観測地点における推測の精度は 98%、Y.6 観測所では 100%を記録しており、本指標は十分達成されたと判断した。

【成果 3】本成果の達成度を測る 4 つの指標は全て達成されている。

- 指標 3.1 「水文気象データおよびシミュレーション結果が影響評価に統合される」：本指標では山・海・川等で発生する災害の影響評価に必要な情報データとツールを整備した。成果 1、2 の活動を通して水文気象データおよびシミュレーション結果が準備され、これらの情報を用いた各種影響評価が下記の指標 3.2 の通り実施されている。
- 指標 3.2 「現在および将来の災害ポテンシャルおよびリスク指数が定義される」：3.1 で整備した情報を用いて、潜在的に斜面災害や海岸浸食のリスクにさらされる地域と被害のレベルを特定した。また洪水・渇水のリスク評価に使用する指数を選択し、リスクの度合いを確認した。その結果タイ北部山岳域、中西部山岳域、マレー半島西部及び中央部で斜面災害のリスクが確認され、リスク情報を取り纏めた斜面災害ハザードマップが災害多発地域で配布されている。海岸浸食については、タイ全土を対象に侵食が発生しうる地域と被害の度合いを確認し、熱帯豪雨下の洪水・渇水については、影響評価に使用するリスク指数の特定後、タイ 22 県において洪水・渇水のリスクが確認されている。
- 指標 3.3 「リスク評価および環境影響評価のための方法書、解説書、または学術論文が作成提出される」については、方法書/解説書の作成より評価実施回数等重要との判断から、学会発表や論文執筆のみを指標とすることが 2011 年 5 月の合同調整委員会 (Joint Coordination Committee : JCC) で合意されている。調査期間中に確認した情報によれば、成果 3 に関するジャーナルへの学術論文投稿は 14 本。
- 指標 3.4 「気候変動の適応策として準リアルタイムリスク指数が開発され、予警報シス

テムに活用される」について、3.2 で定義した水害リスクの計算・比較結果を、準リアルタイムで IMPAC-T のウェブ上に掲載する取り組みが行われている。また準リアルタイムリスク指数を予警報に活用した例として、1) RID で JICA「チャオプラヤ川流域洪水対策プロジェクト」が構築した早期洪水予警報システムへの活用、2) チャオプラヤ川流域の水文気象の状態を準リアルタイムでホームページに掲載する取り組み、3) クラビ県の土砂災害頻発地域において、土砂流を上流で感知して下流の村に無線で伝える土砂災害発生伝達システムの構築が挙げられる。

【成果 4】 本成果の 2 つの指標のうち、4.1 は達成、4.2 は部分的達成であった。

- 指標 4.1「水分野の政策立案者の間で、IMPAC-T の認知度が高まる」は達成済と評価した。その理由として 1) プロジェクトは 2011 年にチャオプラヤ川で発生した洪水への対応のため、洪水調査チームの派遣・チャオプラヤ川流域マスタープランの改定・RID の洪水警報システム設立、洪水関連情報の普及等を行った。これらの努力の結果、2011 年 12 月に開催したシンポジウムに Kittiratt 副首相の出席を得たことは、プロジェクトの認知度・信頼度を示す例と言える。2) 2013 年 5 月に開催された第 2 回アジア太平洋水サミットにおいて、プロジェクトが「水関連災害の課題」にかかるテクニカル・セッションの企画を任されており、タイにおいてプロジェクトが上層部に評価された結果であると関係者は認識している。3) 開始当初、プロジェクトの会議への参加は実務者レベルのみであったが、プロジェクト後半には RID や TMD より局長・副局長レベルの参加を得ている。
- 指標 4.2「協力体制にかかる合意に署名がなされる」は、個人として参加しているメンバーが今後継続して研究に参加できる枠組みを提供するため、中間レビューの提言を受けて追加された。これまで本プロジェクトに参加する研究機関が、個別の目的で協力体制を結んだ事例は複数存在するが、指標本来の目的に鑑みれば、より多くのプロジェクト参加組織を含む協力体制が求められていたと思われるところ、本指標は「部分的達成」とした。

【プロジェクト目標】

目標である「気候変動下の水関連リスクを軽減する適応策立案支援システムが開発される」について、ソフト面のシステムの開発は 2013 年 3 月頃までほぼ完了している。2013 年末の一般公開に向けプロジェクトのホームページも準備中であることから、指標「同システムによる水関連リスク軽減に資する情報や提言がウェブ上に公開される」は達成が見込まれる。

3.2 5 項目評価の概要

(1) 妥当性：本プロジェクトの妥当性は「高い」。

- 本プロジェクトが行う「統合情報システム」の開発は、気候変動に関する国際的合意¹の内容を実現するものであり、タイ国の国家政策²や気候変動分野政策³、日本の対タイ国別援助方針の内容にも合致する。とりわけ「国家気候変動対策戦略（2008～2012 年）」においては、同戦略を実施するタイ政府自身、気候変動に関する政策判断に必要な情報や知見が同国で不足していると認識しており、本プロジェクトはタイの能力ニーズに適切かつ時期を得て対応する協力であったと言える。
- 本プロジェクトは、先端科学技術の研究において学術成果を追求する研究事業である一方、タイ研究者の能力開発にも注力している。研究事業の技術協力の要素を組み合わせたアプローチの採用は、タイ国における研究基盤の強化やタイ側研究者のオーナーシッ

¹ 気候変動にかかる政府間パネル（IPCC）の第 4 次報告書、国際連合気候変動枠組み条約の第 16 回締約国会議（「カンクン合意」）等。

² 国家経済社会開発計画（2012～2016 年）

³ 「国家気候変動対策戦略（2008～2012 年）」及び現在策定が進むタイ国の次期気候変動マスタープラン（2013-2050 年）等。

プの向上を図る手法として適切であったと思われる。

- 本プロジェクトが実施する気候変動対策関連活動の内容が、現時点でタイ国の気候変動関連機関に十分に共有されておらず、今後これを広く周知する必要性が認められた。
- (2) 有効性：主にプロジェクト目標「気候変動下の水関連リスクを軽減する適応策立案支援システムが開発される」の達成度から判断して、有効性は「高い」と評価した。
- 同システムのソフト面の開発は 2013 年 3 月までに完了しており、2013 年末に公開に向け、現在東大とカセサート大学 (Kasetsart University : KU) がホームページの整備を進めていることは既述の通りである。
 - 有効性に貢献した要因として、これまで交流の機会が限られていた政府関係者と研究者との間の協力が促進され、意見・情報の交換やデータの共有が容易になったことが挙げられる。また本プロジェクトにより水文気象データ、特にアジアモンスーン地域においてフラックス観測データの安定的な収集が実現したこと、高解像度の水循環モデルの開発により人間活動を考慮した長期流量予測を政策決定に活用することが可能となったこと、タイにおいて例が少ない土砂災害の影響評価の例が提示され、評価の手法の普及が図られたことから、本プロジェクトの活動、そして統合情報システムが構築されたことの意義は大きいと思われる。
 - 有効性の評価自体を妨げるものではないが、プロジェクトで開発した統合情報システムの基礎情報（各サーバーの機能、サーバー間の関係性、観測データの転送経路等）が現時点では十分に整理されていないことから、今後同システムを管理・活用するにあたり、これを整備・共有する必要性が認められた。
- (3) 効率性：本プロジェクトの効率性は「比較的高い」。
- 2011 年の洪水の際一部の活動が短期的に停滞したにもかかわらず、研究活動に関する成果指標は全て達成されている。プロジェクト開始から 2013 年 9 月までに受理された学術論文は合計 63 本（タイ国内及び国際機関誌 52、日本国内誌 11）であり、学術面の成果も十分であると評価した。
 - 本プロジェクトは、その人数規模（タイ側 51 名、日本側 16 名の総勢 67 名）に鑑みれば効率的に管理されている。プロジェクト開始から 1 年半は、当時のプロジェクト・マネージャーの運営スタイルの問題で活動が停滞した。しかしその後マネージャーの交代後の活動は順調に進捗しており、中間レビューで提言された改善点も速やかに実行に移されている。
 - 本プロジェクトは SATREPS 事業開始当時に形成された案件である。参照すべき先行事例がない中、適切な運営方法を模索しながら運営を進めた経緯もあり、とりわけ通常の研究事業に求められる学術成果と、開発目標の達成等 JICA の技術協力事業に求められる成果との違いについてタイ側及び日本側のプロジェクト関係者の理解を得ること、またこれらを活動計画に組み入れること（例：研究成果の社会実装化の計画・実施等）が、プロジェクト運営の課題であったと思われる。
 - 機材・経費の投入について、2011 年の洪水の発生等の理由から、一部のサーバーの供与には遅延が生じた。研究グループに対する機材・資金の供与については、19 の研究グループからの要請に基づき、機材・研修・必要経費が遅延なく供与されている。
- (4) インパクト：本プロジェクトのインパクトは「高い」。その理由として、1) 統合情報システムの社会実装化の見込みが高いこと、2) 実社会や政策判断に研究成果が活用された（或いは見込みの）例が確認できたことが挙げられる。
- 統合情報システムの社会実装化について、本プロジェクトの主要な C/P である RID は、プロジェクトで開発した水循環モデルを次年度の流量予測に使用するモデルの一つとして活用している。活用を通してモデルの精度を確認し、今後の政策決定（例えば新し

いダムの建設時等)において、長期的な気候変動の影響を見極めるためのツールとして使用する予定である。RID はまた、職員の一人を日本に派遣し H08 モデルの操作を専門的に学ばせており、今後同モデルを長期的に活用する準備を行っている。気象予測を日常業務とする TMD においても、本プロジェクトで開発されたモデルや、モデルを用いたシミュレーションの手法は、日常業務で活用されている。

- 他の研究成果の社会実装例としては、まず RID の早期洪水警報システムに本プロジェクトの成果が活用されている。また第 16 研究グループがクラビ県で早期警報システムを構築した他、第 5 研究グループが衛星を用いて実施する降雨観測・予測の結果を、王立人工降雨局 (Department of Royal Rainmaking and Agricultural Aviation : DRRAA) の業務で活用するための覚書が締結される予定である。近年タイ国が直面する異常気象とその被害状況から予測して、今後の研究の進捗に伴い、上記以外の研究成果の社会実装化に対しても需要が高まると思われる。しかし更なる社会実装の実現には、研究成果が確認されていない時点で社会実装を計画することが困難であること、成果が得られてもこれを実装に繋げる道筋が具体化されていないこと、研究がどのように役に立つかについて、一般の理解が得にくいこと等の課題を克服することが必要である。

(5) 持続性：本プロジェクトの持続性は「比較的高い」。

- 気候変動に関する研究と能力開発の推進は国際的な議論 (例えば「(1) 妥当性」で言及した「カンクン合意」) において奨励されており、タイ国における現在タイ国政府が策定する気候変動マスタープラン (2013~2050 年) の内容も本プロジェクトの活動を支援する方向にある。よって政策面から判断した場合、プロジェクトの持続性は高い。
- 本プロジェクトの主幹機関である東京大学と KU の間にも長い共同研究の歴史があり、大学からの参加者は研究が本業であることから、活動の規模や形態は変わっても、両者の協力関係を基盤に今後も研究活動は継続するものと思われる。政府機関からの参加者も研究継続を希望しているものの、実際の参加は職場の理解が得られることが条件となる。なお本件評価で行った質問票調査の結果、19 名の回答者のうち 16 名が研究継続を希望しており、その一部は協力体制の構築や、緊急時のアドバイザーチーム結成の検討等の形で具体化しつつある。
- 本プロジェクトの研究内容・成果はほとんどのプロジェクト参加者の業務に関連するものであり、今後も成果が活用される確率はある程度高い。特に大学からの参加者は、プロジェクトの経験を、大学での講義や研究に既に活用し始めている。TMD、RID を中心とする政府機関からの参加者もプロジェクトで習得した分析技術等を既に通常業務に活用しており、特に RID についてはその職員が東京大学でモデルの操作を専門的に学ぶなど、長期にわたりプロジェクト成果の普及に努める準備が行われている。
- プロジェクトで構築した統合情報システムと供与機材の今後の維持管理・活用については、若干の懸念が残る。その理由として、問題解決の枠組みを含む統合情報システムの管理方針が現時点で存在しない。またフラックス観測塔の管理を担当するパヤオ大学は、塔の維持管理にかかる人件費と、データ転送のための通信費の捻出が困難であると報告している。各研究グループに対して供与された資機材 (パソコンやハードディスク・ドライブ等の消耗品) は通常の研究業務に活用されているが、今後のモニタリングの観点から、プロジェクトから供与を受けた機材を参加機関別に文書化する必要性が認められる。4.提言にかかる協議において、案件完了時までに管理方針が定まる見込みが持たれた。

3.3 効果発現に貢献した要因

- (1) 計画内容に関すること：研究事業でありながら、タイ側研究者の能力開発を重視したこと。これにより、タイにおける研究基盤の強化が実現した。
- (2) 実施プロセスに関すること：これまで交流の機会が限られていた政府関係者と研究者との間の協調が促進され、意見・情報の交換やデータの共有の可能性が高まったこと。

3.4 問題点及び問題を惹起した要因

(1) 計画内容に関すること

- 具体的な研究成果が確認される以前の段階で社会実装にかかる活動を計画することが困難であったが、これによりプロジェクト形成或いは実施初期段階で社会実装について十分な検討がなされていなかったこと。
- 得られた研究成果を具体的に活用するための明確な道筋を見据えた研究が限られていたこと。

(2) 実施プロセスに関すること

- プロジェクト開始から1年半の間、前プロジェクト・マネージャーの運営スタイルの問題から、活動が停滞したこと。しかし2010年末のマネージャー交代後、運営は大幅に改善されている。
- 通常の研究事業に求められる学術成果以外に、開発目標の達成や社会実装といった技術協力事業としての要求を満たすことの必要性について、参加者から理解を得ることが必ずしも容易ではなかったこと。

3.5 結論

本プロジェクトの目的は気候変動による水害リスクの低減である。このためにプロジェクトでは、気候変動適応策の立案を支援する統合情報システム（チャオプラヤ川流域に関する観測データ、モデル、解析・評価結果などの情報をサーバー上で共有するシステム）の開発、準リアルタイムのモニタリングデータを早期警報システム、地理情報やモデルを利用したハザードマップの作成についての試行や技術提案を行った。

4年半にわたる活動を経て、成果目標は達成され、プロジェクト目標である統合情報システムの開発も完了した。本システムは既に関係機関において活用されつつあり、2011年の大洪水以降、他のプロジェクト成果についても社会実装が実現しつつある。しかし社会実装の更なる促進のためには、以下4に示すような取り組みを残りのプロジェクト期間に進めるとともに、プロジェクト期間及び終了後にも得られた成果を実装に繋げる道筋が具体化していくこと等が必要である。

上記を踏まえて行った評価の結果は以下の通りである。プロジェクトの趣旨がタイ国の政策・ニーズに合致していることから、妥当性は「高い」。プロジェクト目標及びその指標が達成されたこと、研究面・運営面からみてプロジェクト活動の意義が大きいことから、有効性も「高い」。プロジェクト前半、タイ側の運営体制の問題で活動が停滞するなどの課題も存在したが、中間レビュー以降の活動は順調に進み成果が達成されたことから、効率性は「比較的高い」。プロジェクトで開発した統合情報システムの活用状況、その他の研究成果の社会実装の状況から判断して、インパクトは「高い」。持続性については、関連政策の実施状況・技術の習得状況・今後の研究継続の見込みは確保されているものの、開発した統合情報システムと供与機材の管理体制が確立されていないため、「比較的高い」とした。

以上より、予定通りプロジェクト期間通り案件を終了することとする。

4. 提言

4.1 協力期間内の活動に対する提言

- (1) 統合情報システムの管理枠組みの検討：サーバーの供与を受けた KU、RID、TMD の管理責任者が協力し、日本人専門家の助言を受けながら、統合情報システムに関する基礎的な情報を、第三者に説明が求められた際にも理解されやすい形で整理する。また統合情報システムに定期的・継続的に観測データが転送され、情報が更新されるよう、管理方針の検討を開始

する。

- (2) プロジェクトの成果の普及：プロジェクトは、水資源管理・気候変動対策・これらの分野の計画策定や実施に携わる関係者に対し本プロジェクトの成果を広く周知し、これら機関との協力で成果の社会実装促進に務める。成果普及の方法として、2014年1月に予定される成果発表シンポジウムに、天然資源環境省（ONEP 及び水資源局）や科学技術省等の関係者を招待することが考えられる。
- (3) 参加機関別機材リストの作成：プロジェクトは今後のモニタリングのため、プロジェクト期間中に供与された機材のリストを参加機関毎に作成し、各機関の担当者がこれを管理する。
- (4) 今後の研究テーマの検討：タイ側研究者は、プロジェクトの成果や習得した技術を更なる研究活動に活用するため、水分野気候変動適応策に関する今後の研究テーマを協議し、取り纏める。
- (5) 統合情報システムへのフィードバックの取り纏め：プロジェクトは、統合情報システムの持続的な改善に向け、利用者から同システムに対するフィードバックを取りまとめる。
- (6) フラックス塔の管理：パヤオ大学は2014年3月までに、供与されたフラックス塔の維持管理費の財源を明確にする。キングモンクット工科大学とナレスアン大学は、フラックス塔の維持管理にかかる財源を文書にて明確にする。

4.2 プロジェクト終了後の活動に対する提言

- (1) KU、RID、TMD は、上記 4.1 (1) で検討を開始した管理方針案を、2015年3月までに最終化し、プロジェクト参加者に共有する。
- (2) タイ側研究者は、4.1 (4) で検討した研究の実現に向け努力する。
- (3) KU は、4.1 (5) で取りまとめたフィードバックを元に、統合情報システムの改善を図る。

5. 教訓

- SATREPS は学術的成果を求める研究事業であると同時に、JICA 技術協力の枠組みの下で実施される能力開発プロジェクトである。これら2つのスキームの違いにより発生する、通常の研究事業に求められる学術成果と開発目標の達成等 JICA の技術協力事業に求められる成果との違いを、プロジェクト実施の初期の段階で十分にタイ側及び日本側のプロジェクト関係者に説明し、共有することが重要であった。
- 本プロジェクトの実施においては、具体的な研究成果が見えていない段階で社会実装のあり方を検討することが困難であった。今後のプロジェクト実施においては、このような課題をプロジェクト形成の段階で認識し、プロジェクト形成段階で社会実装にかかる活動の検討・計画を行う一方で、研究成果が確認された時点で計画策定されるよう配慮すべきである。
- SATREPS 案件が取り扱う先端科学技術の研究の内容に対し一般から広く理解を得るためには、プロジェクト関係者間の協力が不可欠である。具体的には定期的な関係者勉強会の開催、常日頃のネットワーキング、第三者から理解されやすい形で情報整理することなどが挙げられる。