

- (1) 参加資格のない社等：特になし
- (2) 必要予防接種：なし

6. 業務の背景

カンボジアは、豊富な水賦存量を有するが、トンレサップ湖やメコン川は制御が難しく、灌漑や発電での利用に適した支流の水資源は限定的である。近年、この支流の水資源を活用し、同一河川流域内に灌漑開発や電力開発等の事業を実施する例が見られるが、関係機関間の調整を欠いた状況で計画されており、これら事業における計画水量の確保が懸念されていることから、流域水資源の適切な利用計画の策定が求められている。さらに、今後、社会経済の発展に伴い、流域内での水需給が逼迫し、農業用水と他の利水者との競合、農業用水間での競合が激化することも予想されることから、調和のとれた健全な水資源管理も求められている。

特に、トンレサップ湖西部及びプノンペン南西部は、主要なコメ生産地であり、農業生産のポテンシャルが高く、農業用水の需要も高いため、農業水利利用者間での水利調整の重要性が高い。このため同地域においては、流域単位での水利用調整の仕組みを構築し、利水者による水利調整の試行等を通じて、効果的、公平かつ持続可能な水資源管理を行うことが必要となっている。

将来的な水資源の持続可能な開発・利用のためには、水資源管理に係る政策策定及び法整備、灌漑排水施設・洪水制御施設の整備、農民水利組合の育成強化等に取り組む MOWRAM を中心に、関係省庁、ドナー、民間事業者等の関係機関間の調整の下に、限られた水資源を調整・管理する体制を構築することが急務であり、そのための水資源気象省（MOWRAM）の人材育成が求められている。

こうした状況を踏まえ、カンボジア政府は、有償資金協力による「トンレサップ西部流域灌漑施設改修事業(L/A 締結年:2011年)」及び「プノンペン南西部灌漑・排水施設改修・改良事業（L/A 締結年：2014年）」の対象地域における流域管理体制の構築を目的として技術協力プロジェクトを要請した。これを受け、JICA は MOWRAM をカウンターパート（C/P）機関として、「流域水資源利用プロジェクト」（以下、本プロジェクト）を2014年5月から2019年5月までの5年間の予定で開始した。本プロジェクトでは、トンレサップ湖西部及びプノンペン南西部の6つの流域（ブルサット川流域、バットンバン川流域、ムン・ルセイ川流域、ポリボ川流域、プレクトノット川流域及びスラコウ川流域）において、気象・水文データ及び情報の収集・管理、河川水資源利用を調整する組織的枠組みの構築、流域流出モデル及び水収支モデルの作成、流域水資源開発計画及び管理計画の策定を行うことにより、流域単位での水利用の調整のための仕組みを作り、もって利水者間での公平で効率的な水配分を実現することを目指しており、現在、長期専門家4名（チーフアドバイザー/流域水資源開発、業務調整/研修計画、流域水資源管理、流域灌漑管理）のプロジェクトチームを派遣中である。

本業務は、流域水資源管理の長期専門家がこれまで尽力してきた水資源管理計画策定業務を補完する位置づけにあり、河川流出モデルについて検討し、作成するものであるが、流域の水収支解析を進めるうえで極めて重要な位置付けとなる。水収支解析については既存モデルがあるものの、必ずしも C/P 自らが理解し利活用できるという状況にはなっていないため、前提条件の変更等への柔軟な対応や他流域への適用などの汎用性という点で課題がある。また、その基礎データとなる河川流量については継続的な実測データが整備されておらず、タンクモデルにより降雨量から流量を推定する手法に頼らざるを得ない状況にあるが、これについても特殊なソフトやツール等を使用した既存モデルはあるものの、同じく汎用性等に課題が残されている。本プロジェクトにおいては、現在、水収支解析モデルについて汎用的で操作のし易いものとなるよう改良を加え、実績流量を活用した解析手法（モデルの理論、活用方法）について C/P に技術移転を図っているところである。本業務においては、プロジェクトサイトの特殊な事情を柔軟に考慮しながら、改良された水収支解析モデルを検証、参照しつつ、汎用性が高く、C/P が十分に理解でき、また利活用可能なシステムの構築とそのための技術移転を図ることが求められる。なお、現在、水収支モデル・河川流出モデルに必要な水文・気象データ収集とその管理方法を支援する短期専門家「流域水資源管理」が2016年7月まで現地活動中である。

7. 業務の内容

本業務従事者は、本プロジェクト長期専門家及びC/Pと協働で、タンクモデルによる河川流出解析モデルを作成し、モデル流域での河川流量を実際に解析して、それらについてC/Pに技術移転することを目的とする。その際、改良された水収支解析モデルを検証、参照しつつ、表計算ソフト Excel により、汎用性が高く、C/P 自らが自在に利活用できるシステムとなること、灌漑等利水の観点を重視したモデルの同定を行うことに特に留意するものとする。

(1) 国内準備期間 (2016 年 7 月下旬)

- ① プロジェクト関連資料 (詳細計画策定調査報告書、水収支解析に係る各種調査報告書等) を確認し、本プロジェクトの内容及び進捗状況について把握する。
- ② プロジェクトとの連絡・調整に基づき業務内容を検討し、現地での活動計画、C/P 機関への支援内容及び工程 (案) を記載したワーク・プラン (和文・英文) を作成し、農村開発部に説明し、提出する。

(2) 現地派遣期間 (2016 年 8 月上旬～9 月下旬)

- ① ワーク・プランについて、C/P 及びプロジェクトチームと、現地派遣期間中の業務工程、業務方針について詳細を打ち合わせ、現地派遣期間中の業務計画 (業務内容・スケジュール等) を確定し、JICA カンボジア事務所へワーク・プラン改訂版を説明し、提出する。
- ② 河川流出解析で有効な手法であるタンクモデルを用いた河川流出モデルを構築する。その際、改良された水収支解析モデルの内容も検証、参照しつつ、それに整合的なものとして、C/P が理解、使用可能で汎用性の高い算定シート (システム) を作成する (ツールは表計算ソフト Excel のみとし、他のツールやプログラム等は一切使用しないこととする。Excel シート作成に当たっては、逐次計算式やその考え方などをセル上、もしくはコメント等で記載するとともに、セル上の計算に当たっては、通常の計算式や関数のみを使用し、ブラックボックスをなくして計算過程が追跡できるものとする。また、データや係数等を入力するなど使用者の操作が必要な部分、途中の計算過程、結果表示部分など操作が不要な部分をシートごとに分ける等明確に分離し、それらがすぐに識別できるよう操作性の向上を図る。特に係数等はその数値を変更すると自動的に最終結果が変更され可視化されたものとなるよう、数式や関数、グラフ等を組み合わせ、C/P の理解や利便性を考慮する)。
- ③ 上記システムを使用し、利用可能な近郊降雨量データを用いてプルサット川中流地点における河川流量の推定を行う。作業に際しては、同地点での 17 年間 (1995-2011) の実測流量を活用して灌漑等利水の観点を重視した同定作業を行うものとし、13 年間 (1982-1994) の河川流量を補い、合計 30 年間の河川流量を再現するものとする。
- ④ これらの成果を踏まえ、タンクモデルの基礎的理論や今回作成されるシステムの内容 (利用ガイドライン)、灌漑等利水の観点からの同定技術等について C/P に技術移転を行う。また、この過程において C/P から得られた意見などをもとに、同システムの更なる汎用性、操作性等の向上のための改良を行う。
- ⑤ 専門家現地業務完了報告書 (英文) をとりまとめ、JICA カンボジア事務所、プロジェクトチーム、C/P 機関に説明する。

(3) 帰国後整理期間 (2016 年 10 月上旬)

- ① 専門家業務完了報告書 (和文) を作成し、農村開発部へ報告するとともに、JICA カンボジア事務所、プロジェクトチームとも共有する。

8. 成果品等

業務の実施過程で作成、提出する報告書等は以下のとおり。

なお、本契約における成果品は (2) 専門家業務完了報告書とする。

- (1) ワーク・プラン (和文 3 部 : JICA 農村開発部、プロジェクトチーム、JICA カンボジア事務所、英文 4 部 : JICA 農村開発部、プロジェクトチーム、JICA カンボジア事務所、C/P 機関)

- (2) 専門家業務完了報告書（和文3部：JICA農村開発部、JICAカンボジア事務所、プロジェクトチーム）

記載項目は以下のとおり。

- ① 業務の具体的内容
- ② 業務の達成状況
- ③ 業務実施上遭遇した課題とその対処
- ④ プロジェクト実施上での残された課題
- ⑤ その他

専門家業務完了報告書には以下のものを添付することとする。

- ・タンクモデルにおける河川流出解析算定システムの利用ガイドライン
- ・プルサット川中流地点における同定作業成果と13年間(1982-1994)のタンクモデルによる推定河川流量
- ・専門家現地業務完了報告書

なお、上記成果品の体裁は簡易製本とし、あわせて電子データも提出する。

9. 見積書作成に係る留意点

本公示にかかる見積書の積算を行うにあたっては、「JICAコンサルタント等契約見積書作成の手引き」(<http://www.jica.go.jp/announce/manual/guideline/consultant/quotation.html>)を参照願います。

留意点は以下のとおり。

- (1) 航空賃及び日当・宿泊料等

航空賃及び日当・宿泊料等は契約に含みます（見積を計上して下さい）。航空賃については、成田（日本）－プノンペン（カンボジア）間のみを計上して下さい。

10. 特記事項

- (1) 業務日程／執務環境

- ① 現地業務日程

現地派遣期間は2016年8月1日～2016年9月25日を予定しています。

- ② 現地での業務体制

本業務に係る現地プロジェクトチームの構成は、以下のとおりです。（本業務の現地作業期間に派遣される専門家のみ記載しています）。

- ・チーフアドバイザー/流域水資源開発（長期派遣専門家）
- ・流域水資源管理（長期派遣専門家）
- ・流域灌漑管理（長期派遣専門家）
- ・業務調整/研修計画（長期派遣専門家）

- ③ 便宜供与内容

JICAカンボジア事務所及びプロジェクトチームによる便宜供与事項は以下のとおりです。

- イ) 空港送迎

なし

- ロ) 宿泊手配

なし

- ハ) 車両借上げ

現地調査、関係機関との協議等に係る車両の提供

- ニ) 通訳備上

なし

- ホ) 現地日程のアレンジ

プロジェクトチームが必要に応じアレンジします。

へ) 執務スペースの提供

プロジェクトオフィス内の執務スペース提供（ネット環境完備）

(2) 参考資料

- ① 本業務に関する以下の資料をJICA農村開発部農業・農村開発第二グループ第四チーム（TEL:03-5226-8430）にて配布します。
 - ・ Special Assistance for project Implementation for west Tonle Sap irrigation and drainage rehabilitation and improvement project in the kingdom of Cambodia
 - ・ Water balance examination study on Pursat and Baribor river basins in Pursat and Kampong Chhnang provinces
- ② 本業務に関する以下の資料がJICA図書館のウェブサイトで公開されています。
 - ・ カンボジア王国 流域水資源利用プロジェクト詳細計画策定調査報告書
<http://libopac.jica.go.jp/detail?bbid=1000016565>

(3) その他

- ① 業務実施契約（単独型）については、単独（1名）の業務従事者の提案を求めている制度ですので、複数の業務従事者によるプロポーザルは無効とさせていただきます（冒頭留意事項参照）。
- ② カンボジア国内での作業においては、JICAの安全管理措置を遵守するとともに、JICA総務部安全管理室、JICAカンボジア事務所の指示に従い、十分な安全対策措置を講じることとする。
- ③ 本案件の専門家は、日本国政府の施策「緑の未来協力隊」（※）のひとつとして位置づけられる。専門家としての活動自体は通常の技術協力と同様であるが、「緑の未来協力隊」への趣旨を理解し、緑の未来協力隊ホームページへの活動記録の公表等、広報活動について協力を行う（右協力の有無による契約金額等の変動はない）。
※緑の未来協力隊：日本政府は、平成24年6月の国連持続可能な開発会議（リオ+20）での玄葉大臣の政府代表演説の中で、環境未来都市の世界への普及、世界のグリーン経済への移行、強靱な社会づくりの3本柱を中心とする貢献策「緑の未来」イニシアティブを発表。グリーン経済への移行のための具体的支援の一環として、今後3年間で1万人規模の「緑の未来協力隊」を編成して途上国の人づくりに協力することを表明した。
緑の未来協力隊ホームページ：
<http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/kankyo/mmk/index.html>
- ④ 不正腐敗の防止
本調査の実施にあたっては、「JICA不正腐敗防止ガイダンス（2014年10月）」の趣旨を念頭に業務を行うこと。なお、疑義事項が生じた場合、不正腐敗情報相談窓口またはJICA担当者に速やかに相談するものとする。

以上