

第3章 プロジェクトの内容

第3章 プロジェクトの内容

3 1 プロジェクトの概要

「カ」国は「第2次社会経済5ヵ年開発計画」(SEDP II 2001-2005)を推進中であり、水・衛生セクターにおいては2000年次推定給水普及率48%から2005年次における給水普及率を87%とする整備事業を実施中である。係る上位計画に基づき、本プロジェクトはシェムリアップ市において地下水(井戸)を水源とする上水道システムを整備し、シェムリアップ市計画対象地区の給水普及率を現状の10%から計画目標年次である2008年に65%へ引き上げることを目標としている。

本プロジェクトは上記目標を達成するために、シェムリアップ市の老朽化した既存上水道システムに替わって、地下水(井戸)を水源とする新上水道システム(8,000m³/日の浄水施設および必要な配水管網)を建設し、それらの施設の維持管理用機材を調達すると共に、新上水道システムの運営・管理に必要な要員の育成のための支援を行うものである。これにより、「カ」国は、シェムリアップ市において構築される新上水道システムを運営・管理することが可能となり、シェムリアップ市の計画対象区域内人口約40,000人のうち26,000人の住民に対して安全な飲料水を安定的に供給することができる。

本プロジェクトにより実施される事業の計画内容を要請内容と比較し以下に取りまとめる。

表 3-1 要請内容と計画内容の比較

項目	要請内容	計画内容
1. 建設		
(1) 取水井	800m ³ /日 x 10 井、導水管含む	1,100m ³ /日 x 8 井(うち、1井は基本設計調査時の試験井を生産井に転用)、導水管口径 300mm、ダクタイル鋳鉄管 4,000m 含む。
(2) 浄水場	着水井、配水池、塩素消毒のみ	着水井、鉄分除去のための酸化池、ろ過池、浄水池、薬品注入設備含む
(3) 高架水槽	送水ポンプを計画のため不含	高架水槽による自然流下方式を採用、1 槽
(4) ポンプ場	送水ポンプ場	高架水槽揚水ポンプ場
(5) 自家発電機	一式	一式(但し、常用はカボジア電力公社(EDC)電力とし、緊急時補助用電源として用いる)
(6) 送水管	75mm から 500mm まで全長 17,025m。材質は口径 200mm 以上がダクタイル鋳鉄管、口径 150mm 以下は塩化ビニル管	口径 500mm、ダクタイル鋳鉄管、延長約 4,050m。
(7) 配水管	口径 50mm から 75mm までの全長 6,200mの給水管	口径 50mm から 450mm、材質は口径 200mm までは塩化ビニル管、250mm 以上はダクタイル鋳鉄管、総延長は約 25,843m。
(8) ワークショップ	不含	調達機材の維持管理、配水管網整備に必要な管材工作のためのスペースとして追加

2. 改修		
(1) 既存配水管	口径 100mm から 400mm まで全長 6,310m の既存管を更新	口径 75mm から 450mm まで全長 6,060m を更新
3. 機材調達		
(1) 工具	取水ポンプ、送水ポンプ、消毒設備等に係る工具一式	同左
(2) 量水器および各戸接続用配管材	4,797 個、据付まで含む	4,000 個とし、据付は「カ」国側による負担工事とし、本プロジェクトから削除。
(3) 水質試験器具	特になし。	水質管理に必要な pH、鉄、マンガン、残留塩素の分析器、ガラス器具、薬品および水質試験室に必要な実験台等一式。
(4) 事務管理用機材	特になし。	コンピュータ 7 台および関連機器。
4. ソフト・コンポーネント		
(1) 施設の運転管理	施設の維持管理、運営に係る訓練	同左
(2) 組織強化	特になし。	組織強化に関する指導
(2) 啓蒙活動	特になし。	シェムリアップ市民への衛生面での啓蒙活動

3 2 協力対象事業の基本設計

3 2 1 設計方針

「カ」国の要請内容は、シェムリアップ市において 8,000m³/日の地下水開発により上水道システムを建設し、安全でかつ安定した飲料水の供給を確保することである。現地調査期間における討議を通じて、計画対象地域は一部拡大されたものの、「カ」国側の基本的構想はそのまま引き継がれている。

(1) 基本方針

本計画の計画年次は 2008 年とする。「カ」国が本計画を要請した 2000 年 1 月時点においては計画年次を 2006 年と設定していた。詳細設計および建設工程を考慮すれば、本計画施設建設完了は 2006 年 1 月頃と想定できる。本計画施設は不足している現状の水供給能力を緊急的に改善し短期的水需要増加に対応するものとするれば、計画年次は施設建設完了後 2 から 3 年程度を加味した 2008 年が望ましい。

計画対象地域は「カ」国側要請案が基としている 2000 年次開発調査 (F/S)における提案内容を基本とし、今次現地調査および協議により重要性が確認された 80ha を加えた 425ha (F/S 時:345ha)とする。係る追加対象地域は、F/S 調査実施以降都市計画における用途地域を軍用地から住宅地域へと変更し、近年人口流入が著しいシェムリアップ市中心部から北西の Kokchak Commune の一部と国道 6 号線沿線地域で観光産業関連開発に伴い水需要が増加している地域である。

観光産業の躍進からシェムリアップ市における水需要の増大は顕著であるものの、係る状況を本施設計画に反映させた場合、水需要は増大し F/S にて提言された規模内容を著しく逸脱する。本計画における受益者は計画対象区域内の住民を最優先と位置づけ、施設規模はこれに合わせたものとする。観光産業への水供給は、地下水源の他、付近の表流水源も検討対象とした地域の総合的開発計画を策定した上で新たな上水道システムが構築されることが望ましい。

(2) 自然条件に対する方針

本計画対象地域は高温多湿な熱帯地域に属する。年間降水量は約 1,500mm で我が国の平均的な都市と相違ない。しかしながら、雨量は 5 月から 10 月の雨期に集中してもたらされる。風力は観測データによれば 26m/秒と記録されている。「カ」国はユーラシア大陸の安定した地盤の上に位置しており、地震の影響はない。水平力は、地震力よりもむしろ風力を考慮しなければならない。さらに、雷害も報告されており、本上水道システムに必要な機械・電気設備においては十分な対策を講じる。

(3) 社会経済条件に対する方針

「カ」国の公的機関は土曜日および日曜日の週休 2 日が定着している。年間祝祭日は 20 日以上あり、特に、4 月の中旬、10 月下旬から 11 月中旬にかけて 3 日以上祝祭日が連続する。土曜日、あるいは日曜日がこれらの祝祭日と重複した場合、月曜日が振替休日となっている。労働規則により週間労働 48 時間が規定されている。施工計画策定においては、これらの事情を考慮する。ただし、一般的な企業においては週休一日制が適用されている。

(4) 法・制度・基準に対する方針

土地収用に関して王令 0399 - 01 ; 第 44 条にて必要手続きが定められている。実施機関は経済財務省 (Ministry of Economy and Finance) と協議し、必要な予算措置ならびに収用に係る委員会を設立し、地主との協議を円滑に図ることとなっている。また、浄水場建設の候補地は、アンコール遺跡周辺に指定された「文化的景観保護地域」内となっているため、浄水場の管理棟をはじめとする建設物については、建築意匠について規制を受けることに留意する。

(5) 現地業者・市場資材の活用に対する方針

現地建設業界は未発達で零細である。技術力は脆弱で、本計画規模の事業は実施できない。ただし、配管工事においては、プノンペン市水道公社に対する我が国の無償資金協力事業をとおして技術移転が促進され施工技術の向上が認められる。本計画施設建設に必要な単純労働に必要な労働力については現地作業員の活用を図り事業費の低減に努めると共に、更なる技術移転に努める。現地市場において流通している土木建築用資機材は可能な限り活用する。

(6) 実施機関の運営・維持管理能力に対する方針

シェムリアップ水道局の要員は 12 名のみであり、本計画により整備される上水道施設を運営・管理するには貧弱と言わざるを得ない。資質も、トップである局長 (Director) ただ一人が大学卒業資格を有するのみで、他の要員は簡単な作業を日々こなしているに過ぎない。本計画実施上、大きな障害要因となることは明らかであり、実施機関の体制作りから関与してゆく必要がある。

(7) 施設・機材等のグレード設定に係る方針

本計画に採用する施設・機材のグレードは単純な操作が可能で、たとえ操作に誤りが生じたとしても、短期的には安全で安定した運転が可能となるよう設計しなければならない。日本製品あるいは第三国からの調達品に頼る場合、「カ」国内にて維持管理可能な設備を選定する。

(8) 施設建設の工法、調達方法、工期に係る方針

上述の自然条件や社会経済条件を踏まえ、夜間工事の採用、十分な工事班の編成等を考慮し工期を設定すると共に、外国からの旅行客などの安全面に影響を及ぼすことなく、品質管理および安全管理に対して万全を図る。

3 2 2 基本計画 (施設計画/機材計画)

3 2 2 1 水道整備計画基本事項

(1) 計画給水区域

「カ」国が要請した計画給水区域は 2000 年次 F/S 調査を基本としている。今次調査においては、計画給水区域を設定するため F/S において前提とされた、人口動態、現在ならびに将来の土地利用計画、