

2003 年 4 月 24 日

農林水産開発調査部

コスタ・リカ国テンピスケ川中流域農業総合開発計画調査に関する追加資料

1. 代替案の検討

- 水源開発の代替案である大規模ダム 3 案、頭首工 2 案、ポンプ場 2 案、地下水利用 1 案の計 8 案（第 3 回委員会配付資料 87 ページの表）の比較の詳細は、ファイナルレポート本編（別添）4-6 ページから 4-9 ページに記載したとおり。
- 各案について、規模別の影響物を再度特定したうえで、各案の建設事業費（Cost）と事業効果（Benefit）を検討した結果、ダム案は環境影響が大きいことに加えて、事業効率（B/C）も著しく悪いことが明らかとなったため、ポンプ場案（上下流 2 ケ所案）及び地下水案を採用した。なお、この段階における環境影響の比較は、初期環境調査の結果を踏まえて行った。

2. 河川流量維持の方策及び既得水利権の再配分

本調査の当初より、灌漑用水量の不足は認められており、限られた用水をどう効率的に配分するかが本調査の課題として挙げられていた。

- 現状では、乾期には平年の河川流量以上の水利権が設定されている。第 3 回委員会配付資料 81 ページの図では、乾期の平均流量 $9.16\text{m}^3/\text{s}$ に対し、水利権は $10.21\text{m}^3/\text{s}$ 設定されており、この結果、2 年に 1 回約 40 日間、流量が無くなる状況が発生する（別紙 1 参照）。
- 本調査と平行して行われたアレナル・テンピスケ灌漑事業の第Ⅲ期事業（2003 年 5 月供用開始予定）により、現在テンピスケ川からポンプで取水し灌漑されているテンピスケ川左岸の 10,000ha が、アレナル湖を水源とする灌漑農地として整備される。このため、テンピスケ川に設定されている水利権の一部（4 月（乾期）における平年流量で $6.0\text{m}^3/\text{s}$ ）が水利権管理者である環境エネルギー省（MINAE）に返還される予定（別添 4-7 ページ参照）。
- 代替案の中から採用されたポンプ場案について、新規灌漑水源量を $3.0\text{m}^3/\text{s}$ とし、 $1.5\text{m}^3/\text{s}$ を河川維持流量として流下させることとして、開発計画を策定した。
- 返還された後に残る水利権 $4.2\text{m}^3/\text{s}$ に加えて、ポンプ灌漑用に $3.0\text{m}^3/\text{s}$ を取水し、 $1.5\text{m}^3/\text{s}$ を河川維持流量とすると、残りの流量は $0.45\text{m}^3/\text{s}$ となり、渇水年には水源量 $3.0\text{m}^3/\text{s}$ の全量を取水することが不可能となることが考えられる。このため、他の水利権と協調しながら取水量を減じる必要があり、そのためには MINAE 水局による水利権の統廃合が不可欠である。

- 本調査で提案されている水源量 $3.0\text{m}^3/\text{s}$ について、渇水年に水不足が発生した場合は、各農家が SENARA の指導のもとに水量に応じて灌漑面積を減じることになる。水量の決定と灌漑面積の指導は SENARA が行うが、中小農家が十分な経験を積むまでは、丁寧な説明指導を行う必要があるため、この経費を農民支援計画として計上している。

3. 事業の維持管理費

- SENARA が過去に行った事業としては、アレナル・テンピスケ灌漑事業Ⅰ期・Ⅱ期について分析を行い、維持管理費を設定した。
- 環境保全計画については、上記Ⅰ期・Ⅱ期事業が環境面の施策が遅れ気味との評価を受けているため、この状況を踏まえて、必要な対策を組み込んでいる。環境保全費については、Ⅰ期・Ⅱ期事業と比べて増えているが、計画内容の検討過程で SENARA 及び他のカウンターパート機関（MINAE、国立公園の管理組織）と協議しており、妥当なものと判断している。
- 農家の経費負担については、ゾーン区分（A、B、C）毎に経営規模 5ha のモデル農家を設定し、維持管理（O/M）費、水代、組織活動費を計上した上で、営農収支分析を行った。また、併せて農家家計分析を行った結果、モデル農家では 10 年度の家計収入は 1.6 倍から 3.5 倍となった。
- 事業資金の調達先については、要請段階では米州開発銀行（IDB）及び JBIC を想定するとなっており、ファイナルレポートでは、IDB を想定する、としている。ただし、事業内容がポンプ場設置が中心となったため、事業費的に自国資金による建設も可能と判断され、コスタ・リカ国政府が早期実施に向けて予算を準備中である。

4. 事業の各段階での検討項目及びその効果

段階	検討項目	効果
案件 検討 (採択 以前)	● 追加情報の収集 灌漑及び洪水対策としてのインフラストラクチャー（ダム）整備を主要目的とした調査が要請された。これに対して、外交ルートにより先方政府に対して環境面の追加情報を求めたところ、「環境影響を極力排除した計画策定を希望する」旨の回答とともに、環境アセスメント関連資料の送付があった。	事前調査の団員構成及び調査方針への反映
案件採 択後	● 事前調査団員構成 事前調査団員6名のうち、環境担当団員を2名（国際協力専門員、コンサルタント）とした。	事前調査結果の充実
事前調 査終了 後	● 事前調査結果 プロジェクト概要表（PD）、プロジェクト立地環境表（SD）を作成して、スクリーニングを行った結果、「開発行為の内容を踏まえて、各影響要因と影響要素の検討が必要」と判断した。 アレナル・テンピスケ灌漑事業Ⅰ期・Ⅱ期は、環境影響について適切な対策が取られたとは言い難いため、EIAについて関係当局との十分な協議が必要と指摘した。	本格調査の2段階構成及び団員構成に反映
本格調 査開始 時	● 団員構成 団員13名のうち、環境面では環境配慮、自然環境の2名を配置し、加えて農村社会・ジェンダー、農民・婦人グループ支援担当団員が参加した。	環境社会面の調査の充実
本格調 査フェ ーズ1 終了時	● 代替案の検討方針 先方の強い期待を受けて、概定開発計画はダム案を中心とした計画となった事に対して、第2回作業監理委員会において、他の案も十分検討するとの方針が確認された。	代替案の検討方針の明確化
本格調 査フェ ーズ2 開始時	● 初期環境調査 初期環境調査の審査の結果、47項目に渡る「環境影響評価」の必要性を指摘された。このような調査は一部項目については通年の調査が必要で、期間も	ダム案の問題点の明確化

	1～2年を要すると判断した。 ● 代替案の比較 大規模ダム3案について、より詳細な経済分析（一部プレF/Sレベル）を行ったところ、事業効率(B/C)も著しく悪いことが明らかとなった。	代替案の比較検討結果の明確化
本格調査フェーズ2 中間	● ダム案の扱い 「ダム案を中長期案として残す」というコスタリカ側の要望に対して、第4回作業監理委員会において、適当ではないとの判断がなされた。	先方政府に対する日本側方針の明確化
本格調査フェーズ2 終了時	● 代替案の決定 代替案の検討及び水配分の方法について、住民公聴会、農家代表による検討会を通じて、中小農民との話し合いを重ねた結果、農民の方が現実的な判断をし、ポンプ場案を受け入れたため、最終的に現案に落ち着いた。	受益者重視の意思決定を行うことができた。

本調査の主要な教訓は、以下の2点。

- 先方からの要望を踏まえつつも、複数の代替案を検討して最適と思われる案を選ぶこと。
- 代替案選定の過程で、公聴会等で実際の受益者の意見を重視し、十分な時間をかけて合意形成を行うこと。

以上