

ヴェトナム社会主義共和国

ゲアン省ナムダン県

農村生活環境改善計画

基本設計調査報告書

平成15年2月

国際協力事業団

太陽コンサルタンツ株式会社

株式会社パシフィックコンサルタンツインターナショナル

序文

日本国政府は、ヴェトナム社会主義共和国政府の要請に基づき、同国のゲアン省ナムダン県農村生活環境改善計画にかかる基本設計調査を行なうことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施しました。

当事業団は、平成 14 年 7 月 22 日から 8 月 30 日まで基本設計調査団を派遣し、ヴェトナム国政府関係者と協議を行なうとともに、計画対象地域における現地調査を実施しました。

帰国後の国内作業の後、平成 14 年 12 月 8 日から 12 月 14 日まで実施された基本設計概要書案の現地説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終りに、調査にご協力とご支援をいただいた関係者各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成 15 年 2 月

国際協力事業団
総裁 川上隆朗

伝達状

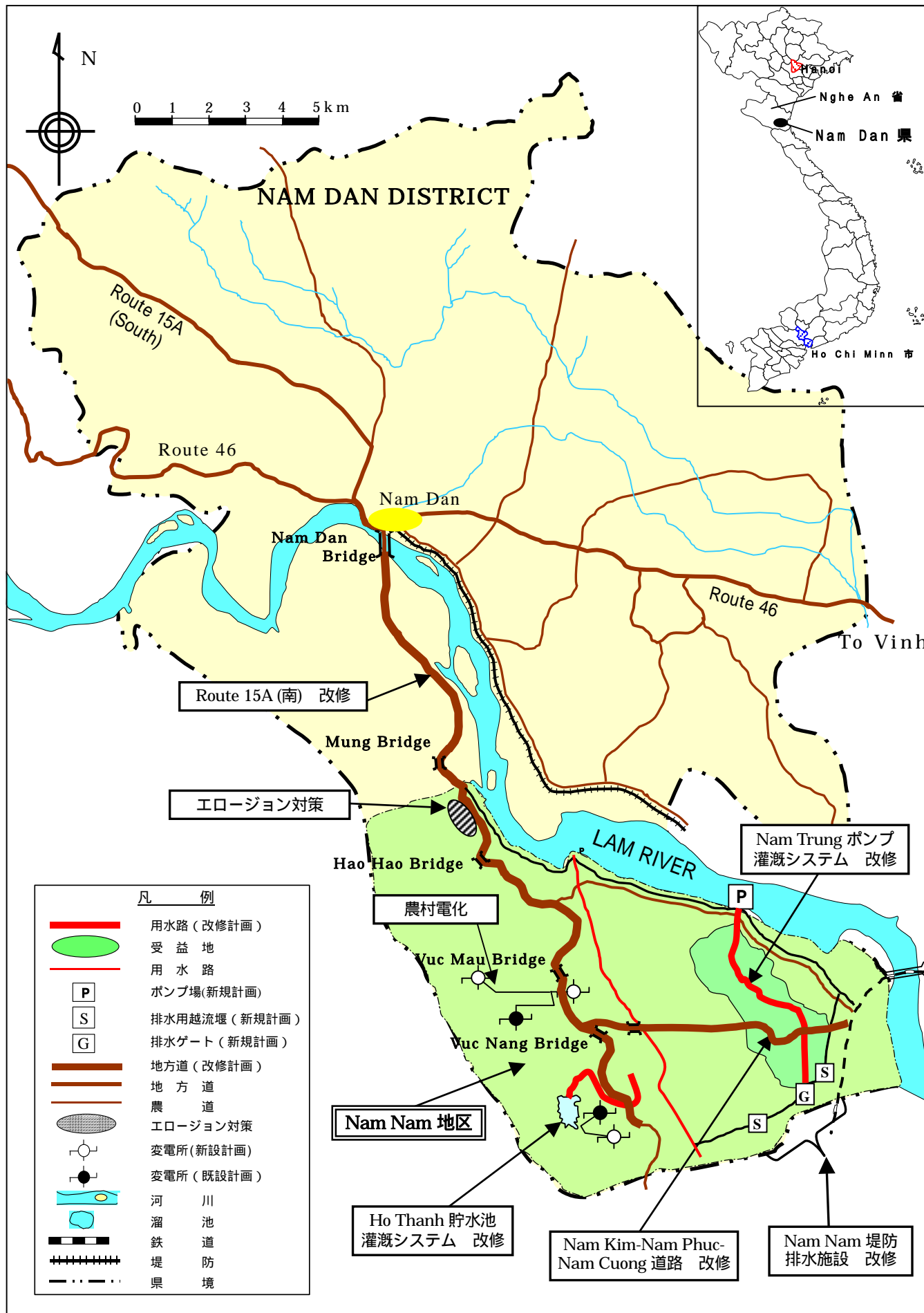
今般、ヴェトナム社会主義共和国におけるゲアン省ナムダン県農村生活環境改善計画基本設計調査が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本調査は、貴事業団との契約に基づき弊社が、平成 14 年 7 月より平成 15 年 2 月までの 7 ヶ月にわたり実施いたしてまいりました。今回の調査に際しましては、ヴェトナムの現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検証するとともに、日本の無償資金協力の枠組みに最も適した計画の策定に努めてまいりました。

つきましては、本計画の推進に向けて、本報告書が活用されることを切望いたします。

平成 15 年 2 月

太陽コンサルタンツ株式会社
ヴェトナム社会主義共和国
ゲアン省ナムダン県農村生活環境改善計画
基本設計調査
業務主任 天野 常雄



調査対象位置図

完成予想図



ポンプ場完成予想図



用水路完成予想図



国道 15A 完成予想図



橋梁工完成予想図

現場写真



・プロジェクトサイト全景（Nam Trung ポンプ場灌漑システム地区、県道 Nam Kim-Nam Phuc-Nam Cuong 道路、国道 15A の一部）



・現 Nam Trung ポンプ場（改修予定）



・Nam Trung ポンプ場灌漑システム水路：損壊しているライニング水路（上流側）



・Ho Thanh ため池：上流側既存取水施設（改修予定）



・Ho Thanh ため池水路：上流側



・国道 15A : 2000 年 5 月に完成したナムダン橋
(始点)



・国道 15A : 始点より 4.0km 地点



・国道 15A : ガリ侵食部



・国道 15A : 県道への分岐点



・国道 15A : 終点部



・国道 15A : Hao Hao 橋梁建設予定地



・県道(Nam Kim-Nam Phuc-Nam Cuong 道路) : 始点



・県道 : Nam Trung Dike 以東 現況は碎石舗装



・県道 : Xuan My 橋梁建設予定地



・農村電化 : 受益地(Dong Trai Commune)



・農村電化 : 既存変電所(Nam Kim Sub Station 3)



・ミニッツ調印式(2002.8.6)

ABBREVIATION

B/D	Basic Design	基本設計
CPO	Central Project Office	中央事務所
D/D	Detailed Design	詳細設計
DARD	Department of Agriculture and Rural Development	ゲアン省農業開発局
DOT	Department of Transportation	運輸局
E/N	Exchange of Notes	交換公文
F/S	Feasibility Study	フィジビリティ調査
GOV	Government of Viet Nam	ベトナム政府
HWL	High Water Level	最高水位
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力事業団
KPC Road	Nam Kim - Nam Phuc - Nam Cuong Road	県道
LAB	Land Acquisition Board	用地買収委員会
LWL	Low Water Level	最低水位
MARD	Ministry of Agriculture and Rural Development	農業農村開発省
MIP	Ministry of Investment and Planning	投資計画省
NR15A	National Road 15A	国道15A
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
O&M	Operation and Maintenance	維持管理
PMB	Project Management Board	プロジェクト外運営委員会
S/V	Supervision	現場監理
S/W	Scope of Works	実施細則
VND	Viet Nam Dong	ドン（ベトナム通貨）
WB	World Bank	世界銀行

要 約

ヴェトナム社会主義共和国（以下「越」国）の経済は、1986年以來のドイモイ政策により飛躍的な発展をとげているが、その中で農業は、労働人口の7割、輸出の1/3を占めるなど、国家の社会経済の開発と安定の最大の基盤産業と位置付けられている。しかし一方で、農業セクターの開発の遅れによる貧困層の増大と地域間格差の拡大が問題になっている。このため政府は、農業・農村セクターの発展を国家開発計画の中で重点分野の一つに取り上げ、農業・農村開発による基礎的な農村インフラ整備を貧困削減対策や都市と農村との格差是正の最重要手段と位置付けている。

ゲアン省が位置する北中部沿海地域は、「越」国全体の貧困人口が集中する地域であるが、ゲアン省は特に、やせた土地、熱風を伴う季節風（ラオス風）、台風の襲来や洪水被害など厳しい自然条件、また、過重労働と極めて低い農家収入のため、住民の生活水準は低く、「越」国内でも最貧困省の一つとなっている。同省ナムダン県は、故ホーチミンの生誕地として有名であるが、調査対象のNam Nam地区では、道路の未整備による市場や都市部へのアクセスの困難と雨期の洪水による地域の孤立化、洪水による農地の水没、荒廃した農業インフラによる乾期の早魃および電気供給・生活用水供給施設など生活インフラの不十分な整備などにより、住民は極めて厳しい生活を強いられている。これらの状況を改善するためには、農村生活の最も基本となる道路整備によるアクセスとコミュニケーションの確保および老朽した灌漑排水施設の更新による農業生産の安定化、並びに電化による最低限の文化的生活の確保などが不可欠であり、それらの実現による生活水準の向上がNam Nam地区にとって重大な課題である。

これらの状況に鑑み、「越」国政府は1995年4月に我が国政府に対し農業・農村のインフラ整備を目的とした「ゲアン省ナムダン県モデル農村開発計画」の開発調査の実施を要請し、これを受けて国際協力事業団（JICA）は1996年から1997年にかけてこの開発調査を実施し、2010年を目標にした「ゲアン省ナムダン県モデル農村開発計画マスタープラン」を策定した。同マスタープランでは、「農村における生活水準の向上」が最終目標とされ、これを達成するための開発計画の策定と、灌漑排水、農業支援、農産加工・流通、教育施設、農村道路、農村電化、農村給水および環境保全の各分野について優先プロジェクトの選定が行われた。選定された優先プロジェクトは、更に厳選され、セクター別プロジェクトのパッケージが創られ、これを一体的に推進することによって開発を実現しようとする農業農村開発モデルとしての「モデル農村開発プロジェクト」が策定された。

「越」国政府はこのプロジェクトの実施について、1997年10月に我が国政府に対し無償資金協力の要請を行った。その内容は、灌漑排水、地方道路、農村電化、環境保全（エロージョン対策）、農村給水、モデル農村振興センター（農業支援・農産加工・流通）と多岐のセクターに亘るものであった。その要請に応え、JICAは2000年7月から8月にかけて予備調査を実施し、その結果を基に国内で要請内容について、無償資金協力として適正な協力

範囲・規模および協力実施の必要性・妥当性などの検討を行った。その結果、農村給水、およびモデル農村振興センターは、無償資金協力としての妥当性が低いと判断され、調査対象から除外する方向性が示された。また、の灌漑施設については、原形復旧、機能回復に限定し、新規灌漑施設の建設を行わない条件で調査を行うこととなった。

国際協力事業団は、予備調査の結果を踏まえ、平成14年7月22日から平成14年8月30日の日程で基本設計調査団を「越」国に派遣し、「越」国側政府関係者との間で要請内容等についての協議および現地調査を行った。帰国後、現地調査結果を踏まえて、基本設計を実施した。国際協力事業団は、その結果を基本設計概要書としてまとめ、平成14年12月8日から同月14日の日程でドラフト説明調査団を「越」国へ派遣し、計画の内容および「越」国側負担内容などについて説明・協議し合意を得た。本基本設計調査報告書は、その基本設計概要書と協議結果に基づいて作成されたものである。

本基本設計調査においては、調査対象地区である Nam Nam 地区と調査対象施設の状況、協力の適正規模および2002年9月に発生した大洪水の影響などにより、予備調査の結果から計画されたプロジェクトの内容は更に変更された。最終的に「越」国側と合意した協力対象事業の内容と当初要請内容との変更点をまとめると下記のとおりとなる。

当初要請書（97年10月）		本基本設計調査の結果による 協力対象事業	変更理由等
1. 灌漑排水セクター			
1-1	Nam Cuong ポンプ灌漑システムの新設	Nam Trung ポンプ灌漑システムの改修 1. ポンプ場の改修 2. 幹線水路全線 4.9km の改修	・予備調査時、Nam Cuong ポンプ灌漑新設の代替案として採用された
1-2	Ho Thanh 溜池灌漑システム改修 水路改修 3.4km (水路 No.1 & No.2)	Ho Thanh 溜池灌漑システム改修 1. 溜池漏水対策 2. No.2 水路改修 2.4km	・漏水対策実施の強い要請あり、技術的に必要と判断 ・予備調査の結果、No.1 水路は自助努力で実施済み
1-3	Nam Dong ポンプ灌漑システム改修	協力対象事業から除外	・自助努力改修実施済が予備調査時に確認された結果、
1-4	Nam Nam Dike 排水改良 排水用越流堰 2 箇所、排水ゲート改修・新設各 1 箇所 ほか	協力対象事業から除外	・自助努力にて実施済み或いは9月の大洪水被害対策として着工済み
2. 地方道路セクター			
2-1	国道 15A 線(南) 改修 アスファルト舗装 19.4km 橋梁 4 箇所	国道 15A 線(南) 改修 1.アスファルト舗装 15.7km (II-ゾーン対策工 3 箇所を含む) 2.橋 4 箇所、ボックスガバート 1 箇所 盛土 4 箇所	・協力の適正規模の観点から末端 4.4km の舗装工は除外し、通年交通を確保するための盛土工とボックスガバートは実施 ・環境保全セクターのII-ゾーン対策工を道路保護工として地方道路セクターに包含

2-2	N.Kim-N.Phuc-N.Cuong 道路の改修 7.0km 舗装 橋梁 1 箇所、横断工 4 箇所	N.Kim-N.Phuc-N.Cuong 道路の改修 1.冠水区間コンクリート舗装 2.6km、集落内アスファルト舗装 4.3km 2.橋梁 1 箇所、ボックスカルバート 4 箇所	・冠水区間のコンクリート舗装について強い要請あり。技術的および維持管理の観点から妥当と判断。
2-3	Nam Nam Dike Rd. の改良 アスファルト舗装 9.4km	協力対象事業から除外	・予備調査時に自助努力で整備中を確認
3.農村電化セクター			
3-1	電化拡張（4 地区） 変電所 4 箇所 配電網 14.4km	電化拡張（3 地区） 1.変電所 3 箇所 2.配電網 10kv 5.1km、0.4kv 11.8km	・1 地区は必要性と緊急性が低いと判断
3-2	電化施設改修	協力対象事業から除外	・事前調査時に自助努力に委ねるのが妥当と判断
3-3	学校電化	協力対象事業から除外	・同上
4.環境保全セクター			
4-1	エロージョン対策工 3 箇所	地方道路セクターに包含	・道路の保護工
5.農村給水セクター			
5-1	深井戸ポンプ場、給水管路網、公共水栓	協力対象事業から除外	・事前調査時に検討課題が多いため協力は不適当と判断
6. 農業支援・農産加工・流通セクター			
6-1	モデル農村振興センター 施設・機材	協力対象事業から除外	・事前調査時に事業計画の熟度が低くニーズが不明確なため協力は困難と判断

既述のプロジェクト目標達成のために必要な日本側の投入（Inputs）と活動（Activities）は、前表の協力対象事業および詳細設計・施工監理の実施であり、「越」国側のそれは建設用地の確保、協力対象事業に係る先方負担工事、および完成した施設の運営・維持管理の実施である。これにより、成果（Output）として、対象地域の灌漑施設、道路網および電化施設等の農村インフラの整備が期待される。

本計画を日本の無償資金協力により実施する場合に必要な事業費総額は約 13.28 億円（うち、日本側負担事業費 13.01 億円、「越」国側負担事業費 2,666 万円）となる。本計画の実施に必要な期間は、実施設計を含め約 38 ヶ月と想定され、3 期に分割して実施する。

本プロジェクトにおける各施設の運営・維持管理については、灌漑施設、地方道路とも既存施設の改修、農村電化も既存施設の拡張であることから、運営・維持管理組織が現在既に存在し、機能している。また、運営・維持管理組織ともソフトコンポーネントが必要なほどの大きな問題は抱えていない。したがって、本プロジェクトで改修あるいは拡張された施設の運営・維持管理は原則として現体制で行えると判断する。本プロジェクトで改修あるいは拡張される各施設の運営・維持管理組織は、次表のとおりである。

運営・維持管理組織

分野	施設	運営・維持管理組織
灌漑施設	Nam Trung ポンプ場	Nam Trung 協同組合
	Nam Trung 幹線用水路	所属区間の各コミューン協同組合
	Ho Thanh 溜池	ゲアン省南部灌漑公社支部のナムダン農業灌漑公社
	Ho Thanh No.2 幹線用水路	ゲアン省南部灌漑公社支部のナムダン農業灌漑公社 (No.1 水路は、Nam Kim 協同組合)
地方道路	国道 15A 号線	ゲアン省の運輸局 (DOT) に所属する Management and Maintenance of Road and Navigation Company (道路・河川管理会社)
	県道 Nam Kim - Nam Phuc - Nam Cuong 道路	ナムダン県人民委員会 (産業・建設・運輸部)
農村電化	中圧送電線および変電所	ゲアン省電力公社 (ナムダン県支所)
	0.4KV 配電網 (変電所から先)	各コミューン人民委員会 (協同組合に委託)

灌漑システムの整備は、水田稲作を基幹とする当地域経済の安定と振興に不可欠なインフラ整備事業である。その意味で Nam Trung ポンプ灌漑システムと Ho Thanh 溜池灌漑システムの改修は重要であり、事業の実施によりナムナム地区の全灌漑面積の約 30%に相当する 540ha の農業生産が安定し、Nam Nam 地区住民の約 20%に相当する約 8 千人の住民が直接裨益するため、住民の生計の安定および Nam Nam 地区の経済発展にとって大きな効果が期待できる。

また国道 15A 号線 (南)及び県道 Nam Kim-Nam Phuc-Nam Cuong 道路の改修が実施されることにより、農村生活の最も基本となるインフラが整備され、当該地域で最大の課題である都市部との通年アクセスが確保され、地域間のコミュニケーションが良好になり、地域住民の生活環境は大幅に改善されることが期待できる。前者の裨益は地域の全住民 3 万 6 千人および周辺住民に、後者の裨益は低平地に位置する 3 コミューンの住民 1 万 5 千人および隣接コミューン住民に及ぶものと推測される。

ナムダン県の現況電化率は 95.8%と高いレベルにあるが、Nam Nam 地区 5 コミューンの平均電化率は 88%であり、農村電化事業の対象 3 地区は地域内入植地であるため現況の電化率は、69%と更に低いレベルにある。また、当該電化対象地区は現在入植計画が進行中であり、このままでは入植完了予定の 2005 年には、電化率は 58%まで低下すると推測される。電力の供給を受けている農家でも、配電ロスが大きいいため、供給される電気は電圧が低く、消費電力当り電気料金もナムダン県平均の約 1.5 倍を強いられている。したがって本事業実施により電化率向上と電気料金低減を図ることは、貧困対策の入植計画を支援することと、1,700 戸・5300 人に最低限の文化的生活を営む条件を整えることになり、そのプラスのインパクトは大きく、費用対効果も非常に大きいと判断される。

上記のごとく協力対象事業の実施により、Nam Nam 地区において 3 つの分野の農村インフラ

が整備され、極めて低い生活を強いられていた地域住民に、農業生産の安定化、当該地域で最大の課題であるアクセスとコミュニケーションの確保、および安定した電力の供給をもたらし、彼らの生活水準を大幅に改善することが期待できる。また、貧困地域住民の生活水準を向上させる本事業は、「越」国の国家開発計画の主要目的および我が国の対「越」国援助政策に合致していること、更に施設の維持管理についても既述のとおり「越」国の資金・人材・技術で行えることから、本協力対象事業を我が国の無償資金協力で実施することは極めて有意義であり、かつ妥当であると判断される。なお、当該地域は、故ホーチミン氏生誕の地であり、両国の友好を深めることに寄与することが併せて期待できる。

なお、本計画の円滑な実施と、事業効果発現およびその持続性をより確実にするために、下記の点について「越」国側の対応が望まれる。

- 事業実施のために必要な国内公式手続きを事業実施開始までに完了すること。
- 事業実施における「越」国側負担事項を確実に遂行するための予算措置を確実に行うこと。
- 本事業の「越」国側実施機関となるステアリングコミッティおよびプロジェクト管理委員会は、両政府の間で交わされる交換公文署名後速やかに組織すること。
- 関係者、特に上記委員会およびコミッティーのメンバーは、日本の無償資金協力の仕組みおよび本計画の内容についてより深く理解すること。
- 必要な土地収用を工事開始前までに完了すること。
- 地域住民がプロジェクトの内容を十分に理解するため、およびプロジェクトへの住民参加意識を啓蒙するために、プロジェクトの初期段階から運営・維持管理に至る一連の段階において、住民を集めた説明会を行うこと。
- 灌漑用水の水利費は、灌漑施設（特にポンプ設備やゲート）の更新費含むものに方向に受益者を指導すること。
- 交通事故の増加を防ぐため、特に国道 15A 号線沿線住民に対して、交通安全教育を行うこと。
- 道路改修後、公共バス路線を国道 15A 号線および県道 Nam Kim - Nam Phuc - Nam Cuong 道路をルートとするナムダン町 - Nam Cuong コミューン間に運行することを図ること。
- 整備された灌漑施設の持続的運営維持管理をより確実にするため、「南ゲアン灌漑プロジェクト」のために世銀が実施している「O/M マニュアルの作成」および近い将来実施が計画されている「南ゲアンサブプロジェクト・参加型灌漑管理パイロットプロジェクト」の成果の本件プロジェクトの運営維持管理への利用を図ること。

ヴィエトナム国ゲアン省ナムダン県農村生活環境改善計画

基本設計調査報告書

目次

序 文
伝 達 状
位 置 図／完成予想図／写 真
略 語 集
要 約

目 次

図表リスト

第1章 要請の背景

1-1 当該セクターの現状と課題	1-1
1-1-1 現状と課題	1-1
1-1-2 開発計画	1-1
1-1-3 社会経済状況	1-2
1-2 無償資金協力要請の背景・経緯および概要	1-2
1-3 我が国の援助動向	1-3
1-4 他ドナーの援助動向	1-5

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

2-1 プロジェクトの実施体制	2-1
2-1-1 組織・人員	2-1
2-1-2 財政・予算	2-4
2-1-3 技術水準	2-5
2-1-4 既存の施設・機材	2-6
2-2 調査対象地域の状況	2-22
2-2-1 農業および社会経済状況	2-22
2-2-2 自然条件	2-23
2-3 その他：環境への影響	2-26
2-3-1 社会環境	2-26
2-3-2 自然環境	2-26
2-3-3 結論	2-27

第3章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクトの概要	3-1
3-2-1 上位目標とプロジェクト目標	3-1
3-2-2 プロジェクトの概要	3-1
3-2 協力対象事業の基本設計	3-3
3-2-1 設計方針	3-3
3-2-2 基本計画	3-10

3-2-3 基本設計図	3-65
3-2-4 施工計画	3-68
3-3 相手国側の分担事項	3-75
3-3-1 「越」国側分担事項	3-75
3-3-2 越国側分担事業費	3-75
3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画	3-76
3-4-1 Nam Trung ポンプ灌漑システムの運営・維持管理	3-76
3-4-2 Ho Thanh 溜池灌漑システムの運営・維持管理	3-77
3-4-3 国道 15A 号線の維持管理	3-77
3-4-4 Nam Kim - Nam Phuc - Nam Cuong 道路の維持管理	3-77
3-4-5 農村電化施設の維持管理	3-78
3-5 プロジェクトの概算事業費	3-81
3-5-1 協力対象事業の概算事業費	3-81
3-5-2 運営・維持管理費	3-82
3-6 協力対象事業実施に当たっての留意事項	3-84

第 4 章 プロジェクトの妥当性の検証

4-1 プロジェクトの効果	4-1
4-2 課題・提言	4-1
4-3 プロジェクトの妥当性	4-3
4-4 結論	4-4

基本設計図

資 料

1. 調査団員・氏名	A-1
2. 調査行程	A-2
3. 関係者(面会者)リスト	A-4
4. ヴィエトナム国の社会・経済事情(国別基本情報抜粋)	A-7
5. 討議議事録(M/D)	A-29
6. 事前評価表	A-31
7. 収集資料リスト	A-34
8. 会議メモ集	A-37
9. 調査資料	A-51
9-1 自然条件調査	A-51
9-2 ベースラインサーベイ	A-56
9-3 交通量調査	A-58
9-4 農村電化資料	A-62

図表リスト

表リスト

1章

表	1-1-3.1	ベトナム社会経済状況の概況	1-2
表	1-1-3.1	我が国の援助実績（支出純額、単位：百万ドル）	1-4
表	1-1-3.2	援助実施状況	1-4

2章

表	2-1-1-1.1	ステアリングコミッティとプロジェクト管理委員会のメンバー構成と役割	2-2
表	2-1-1-2.1	施設ごとの維持管理組織	2-4
表	2-1-2.1	ゲアン省人民委員会予算	2-4
表	2-1-2.2	ナムダン県人民委員会予算	2-5
表	2-1-4-2.1	ゲアン省における主要国道整備状況	2-11
表	2-1-4-2.2	ゲアン省における道路舗装率	2-11
表	2-1-4-2.3	Nam Nam 地区における道路整備状況	2-12
表	2-1-4-2.4	交通量結果の概要	2-14
表	2-1-4-2.5	国道 15A 号線上での冠水状況	2-15
表	2-1-4-2.6	既存橋梁リスト	2-18
表	2-1-4-2.7	各橋梁の現状および考察	2-18
表	2-1-4-2.8	法面保護工・護床工の現状	2-19
表	2-1-4-2.9	既存横断構造物の数量と工事の要否	2-20
表	2-1-4-3.1	農村電化対象地区の受益戸数 / 人口 / 電化率	2-21
表	2-2-1.1	主要農産物と生産量	2-22
表	2-2-1.2	Nam Nam 地区の人口、戸数	2-22
表	2-2-1.3	作付面積と灌漑面積（2000 年）	2-23
表	2-2-2-1.1	Nam Nam 地区の土地利用（2000 年）	2-23
表	2-2-2-2.1	Nam Dan 観測所での月平均降雨量	2-24
表	2-2-2-2.2	Nam Dan 観測所での確率降雨	2-24
表	2-2-2-2.3	各水位観測所での月平均水位	2-25
表	2-3-3.1	現地スコーピング用チェックリスト	2-28

3章

表	3-2-1-1.1	プロジェクトコンポーネントとその基本方向	3-4
表	3-2-1-1.2	代替案と組合せケース	3-5
表	3-2-1-2.1	調査対象地域の降雨量および Lam 川水位	3-7
表	3-2-1-7.1	工期分け	3-9
表	3-2-2-1.1	ポンプ場地点における Lam 川確率年別濁水水位	3-12
表	3-2-2-1.2	ポンプ形式	3-14
表	3-2-2-1.3	ポンプの標準口径と吐出量	3-14
表	3-2-2-1.4	ポンプ設備更新リスト	3-18
表	3-2-2-1.5	水路比較表	3-20
表	3-2-2-1.6	Nam Trung 水路標準断面図	3-21
表	3-2-2-1.7	付帯工設計方針	3-22
表	3-2-2-1.8	横断工比較案	3-23
表	3-2-2-1.9	Ho Thanh 溜池改修の仕様一覧表	3-26
表	3-2-2-1.10	Ho Thanh 水路標準断面図	3-29
表	3-2-2-1.11	水路橋比較表	3-30
表	3-2-2-1.12	付帯工設計方針	3-31
表	3-2-2-2.1	国道 15A の課題と方策	3-33
表	3-2-2-2.2	県道 KPC の課題と方策	3-34
表	3-2-2-2.3	舗装形式の概要	3-35
表	3-2-2-2.4	維持管理性比較のための前提条件	3-35
表	3-2-2-2.5	維持管理費の比較	3-35
表	3-2-2-2.6	初期投資工事と維持管理費の合計による比較	3-35
表	3-2-2-2.7	計画舗装形式	3-35
表	3-2-2-2.8	国道 15A 主要地点設計水位	3-36

表 3-2-2-2.9	設計対象 3 日間雨量 (1/2 確率年)	3-36
表 3-2-2-2.10	区間ごとの冠水位	3-36
表 3-2-2-2.11	国道 15A 設計水位	3-36
表 3-2-2-2.12	県道 KPC の設計水位	3-37
表 3-2-2-2.13	横断構造物の各課題と方策	3-37
表 3-2-2-2.14	道路幾何構造	3-38
表 3-2-2-2.15	交通量区分	3-40
表 3-2-2-2.16	アスファルト舗装のアスファルト換算舗装厚	3-41
表 3-2-2-2.17	コンクリート舗装の版厚等	3-41
表 3-2-2-2.18	コンクリート舗装の路盤の厚さ	3-41
表 3-2-2-2.19	道路材料の等値換算係数	3-42
表 3-2-2-2.20	使用材料の単位体積重量	3-43
表 3-2-2-2.21	設計活荷重	3-44
表 3-2-2-2.22	重要度別地震係数	3-44
表 3-2-2-2.23	地震強度と加速度係数の関係	3-45
表 3-2-2-2.24	コンクリートの設計基準強度	3-46
表 3-2-2-2.25	鉄筋の降伏点強度	3-46
表 3-2-2-2.26	P C 鋼材の降伏点強度	3-46
表 3-2-2-2.27	必要開口幅 (国道 15A)	3-47
表 3-2-2-2.28	必要開口幅 (県道 KPC)	3-47
表 3-2-2-2.29	本プロジェクトでの支間長による標準構造物形式	3-48
表 3-2-2-2.30	橋梁とカルバートの区分	3-48
表 3-2-2-2.31	中間橋脚の設置の可能性	3-48
表 3-2-2-2.32	上部工形式比較表	3-49
表 3-2-2-2.33	上部構造形式	3-50
表 3-2-2-2.34	下部構造の形式	3-50
表 3-2-2-2.35	各地質調査位置での支持層および基礎形式	3-51
表 3-2-2-2.36	杭基礎形式比較表	3-52
表 3-2-2-2.37	自然地盤上の盛土と圧密沈下量	3-53
表 3-2-2-2.38	地盤改良工法比較表	3-54
表 3-2-2-2.39	PBD を実施した場合の Mung 橋位置での地盤改良検討結果	3-54
表 3-2-2-2.40	護岸構造 (国道 15A)	3-55
表 3-2-2-2.41	必要開口幅 (県道 KPC)	3-55
表 3-2-2-2.42	洗掘深および洗掘範囲	3-55
表 3-2-2-2.43	護床工の規模	3-56
表 3-2-2-2.44	河川流速と捨て石粒径との関係	3-56
表 3-2-2-2.45	護床工の規模	3-56
表 3-2-2-2.46	その他の橋梁について	3-56
表 3-2-2-2.47	ガリ侵食対策工	3-57
表 3-2-2-3.1	電化計画対象戸数及び人口	3-60
表 3-2-2-3.2	各コミュニケーションにおける新設・既設変電所諸元	3-61
表 3-2-2-3.3	変圧器の選定基準	3-61
表 3-2-2-3.4	配電線計画	3-62
表 3-2-4-1.1	主な計画内容	3-68
表 3-2-4-5.1	主な測定項目の試験基準と規格値	3-71
表 3-2-4-6.1	主な現地調達品の輸送方法	3-72
表 3-3-2.1	「越」国側負担事業の概算事業費	3-75
表 3-4-1.1	施設ごとの維持管理組織	3-76
表 3-5-1-1.1	日本側負担経費	3-81
表 3-5-1-2.1	「越」国側負担経費	3-81
表 3-5-2-2.1	施設ごとの年間運営・維持管理費	3-82
表 3-5-2-2.2	灌漑関係の水利費	3-82
表 3-5-2-2.3	電力料金 (目標)	3-83

4 章

表 4-1.1	計画実施による効果と現状改善の程度	4-1
---------	-------------------	-----

図リスト

2章

図 2-1-1-1.1	プロジェクトの実施体制	2-1
図 2-1-1-1.2	MARD 組織図	2-2
図 2-1-1-1.3	ゲアン省人民委員会組織図	2-3
図 2-1-1-1.4	ナムダン県人民委員会組織図	2-3
図 2-1-4-1.1	現況断面の流下能力	2-10
図 2-1-4-1.2	Nam Nam 地区排水模式図	2-13
図 2-1-4-2.1	ゲアン省における主要国道整備状況	2-11
図 2-1-4-2.2	Nam Nam 地区の主要道路整備状況	2-12
図 2-1-4-2.3	対象地域における冠水区間	2-15
図 2-1-4-2.4	現橋梁の構造形式	2-17
図 2-1-4-2.5	現存するカルバートの構造形式	2-19
図 2-2-1.1	Nam Nam 地区	2-21

3章

図 3-2-2-1.1	Nam Trung ポンプ場掛かり計画灌漑系統図	3-11
図 3-2-2-1.2	平面図/縦断図	3-19
図 3-2-2-1.3	Nam Trung 水路縦断模式図	3-20
図 3-2-2-1.4	水路改修後の右岸側管理道路幅員の変化(土水路改修区間)	3-21
図 3-2-2-1.5	二次支線を伴った分水工	3-22
図 3-2-2-1.6	床版橋構造図	3-23
図 3-2-2-1.7	家屋出入口横断工	3-24
図 3-2-2-1.8	洗濯場、牛洗い場	3-24
図 3-2-2-1.9	Ho Thanh 溜池堤体の標準断面	3-25
図 3-2-2-1.10	開削断面と底樋管設置断面	3-26
図 3-2-2-1.11	法尻漏水処理工	3-26
図 3-2-2-1.12	Ho Thanh 掛かり計画灌漑系統および各区間の設計流量	3-27
図 3-2-2-1.13	Ho Thanh 水路縦断模式図	3-28
図 3-2-2-1.14	水路橋	3-30
図 3-2-2-1.15	終点部測量センター移動図	3-30
図 3-2-2-1.16	上流側分水工(パイプ使用)	3-31
図 3-2-2-1.17	下流側分水工(直接分水)	3-31
図 3-2-2-1.18	階段式落差工	3-32
図 3-2-2-2.1	路面高さ現状維持区間(実施機関からの要望)	3-33
図 3-2-2-2.2	道路等級 V(国道 15A)の土工部幅員	3-38
図 3-2-2-2.3	道路等級 VI(県道 KPC)の土工部幅員	3-38
図 3-2-2-2.4	国道 15A の舗装構成	3-42
図 3-2-2-2.5	県道のアスファルト舗装(冠水しない区間)	3-42
図 3-2-2-2.6	県道のコンクリート舗装(冠水する区間)	3-43
図 3-2-2-2.7	構造物の幅員構成	3-43
図 3-2-2-2.8	H13 活荷重(トラック荷重)	3-44
図 3-2-2-2.9	X60 活荷重(クローラ荷重)	3-44
図 3-2-2-2.10	地震強度マップ	3-45
図 3-2-2-2.11	橋台周辺の法面防護工	3-55
図 3-2-2-2.12	ガリ侵食対策工平面概念図	3-57
図 3-2-2-2.13	ガリ侵食対策工横断図	3-57
図 3-2-2-3.1	農村電化イメージ図	3-60
図 3-2-2-3.2	変電設備の概略配置図	3-61
図 3-2-2-3.3	農村電化計画概要図	3-64
図 3-2-4-7.1	概略工程計画	3-74
図 3-4-5.1	ゲアン省運輸局(DOT)組織図	3-79
図 3-4-5.2	ゲアン省灌漑公社組織図	3-79
図 3-4-5.3	コミューン人民委員会組織図	3-80
図 3-4-5.4	コミューン協同組合組織図	3-80
図 3-5-2-2.1	維持管理予算の総予算に占める割合	3-83