

ヴェトナム社会主義共和国

農業地方開発省

プロジェクト・ファインディング調査報告書

- ラガ川下流平野農業開発計画調査
- ソンライ川流域農業・農村開発計画調査

平成14年3月

社団法人 海外農業開発コンサルタント協会（ADCA）

まえがき

本報告書は、社団法人海外農業開発コンサルタント協会が派遣した村井浩（日本工営株式会社、農業農村開発事業部）ら2名が、ヴィエトナム国にて実施したプロジェクト・ファインディング調査結果に基づいて作成されたものである。

調査は平成14年3月23日から3月30日の間に実施され、この期間において資料収集及び相手国政府期間との協議を実施するとともに、現場調査を実施した。

本案件の調査結果に加え、調査団の調査行程、面会者リスト、収集資料一覧、現場写真及び調査団員略歴はそれぞれ添付資料1-5に示すとおりである。

調査団は調査実施に際し、ヴィエトナム国政府機関並びに日本大使館、国際協力事業団のヴィエトナム事務所の方々から多大なご助言及びご協力を得、円滑に業務を遂行することが出来た。これら関係諸機関並びに関係者に深甚なる感謝の意を表する次第である。

平成14年3月

プロジェクト・ファインディング調査団長
村井 浩

ヴィエトナム社会主義共和国

ラガ川下流平野農業開発計画調査
ソンライ川流域農業・農村開発計画調査

プロジェクト・ファインディング調査報告書

目 次

	頁
まえがき 調査地区位置図	
第1章 緒 言	1
1.1 はじめに	1
1.2 調査行程	1
第2章 ヴィエトナム国の概況	2
2.1 社会経済概況	2
2.2 農業概況	2
2.3 開発政策	3
第3章 ラガ川下流平野農業開発計画調査	4
3.1 計画の背景	4
3.2 計画の概要	5
第4章 ソンライ川流域農業・農村開発計画調査	7
4.1 計画の背景	7
4.2 計画の概要	8
第5章 調査団の見解	10
添付資料	
添付資料-1 調査日程表	
添付資料-2 面会者リスト	
添付資料-3 収集資料一覧	
添付資料-4 現地写真	
添付資料-5 調査員名並びに経歴	

プロジェクト・ファインディング調査

ラガ川下流平野農業開発計画 ソンライ川流域農業・農村開発計画

1. 緒言

1.1 はじめに

ラガ川下流平野農業開発計画とソンライ川流域農業・農村開発計画は、弊社が国際協力事業団(JICA)より委託を受け 1994 年 9 月から 1996 年 8 月に実施した「ドンナイ川流域水資源開発計画調査(マスタープラン調査)」に提案されている優先事業案件である。

これら 2 案件は JICA 調査後、ヴィエトナム国農業地方開発省(MARD)が、1998 年にプレ・フィージビリティ調査を実施し、JICA 調査の見直しと検証を行った。その結果、農業地方開発省は、これら 2 案件は JICA 調査と同様に、技術的・経済的妥当性の高い優先事業計画であるとして、JICA 開発調査(フィージビリティ調査)実施を念頭に、弊社ハノイ事務所にプロファイ調査の要請があった。

本プロファイは、本案件の実施機関になるであろう農業地方開発省並びにビントナム省とバーリア・ブンタウ省の農業地方開発局を訪問し、案件に係る資料・情報の収集を行い、関係対象地区の調査を行った。さらにヴィエトナム国の開発基本計画、省開発計画における 2 案件の位置付け及び開発の熟度について意見を聴取した。

1.2 調査行程

調査団は、2002 年 3 月 23 日から 3 月 30 日までの 9 日間にわたり、ヴィエトナム国に出張し、ホーチミン市、ビントナム省、バーリア・ブンタウ省及びハノイ市と現地調査を実施した。これら現地調査では、省人民委員会、農業地方開発局及び省関連事務所などのこれら 2 案件に対する開発戦略、優先順位、開発スケジュールなどを聞き、関係機関が実施したプレ・フィージビリティ調査報告書(要約)及び水路配置図など関連資料を収集した。またハノイでは、日本大使館、JICA 事務所を表敬訪問し、貴重なご助言を頂いた。本調査の行程は、添付資料-1 に示す。

2. ヴィエトナム国の概況

2.1 社会経済概況

ヴィエトナム政府は、国家経済の活性化を目的に、1988年に計画経済から市場経済への移行と、農家の自主的生産・販売を基本とするドイモイ政策を発足させた。この政策に基づいて、1989年～1999年の平均GDP成長率は7.5%を示し、ヴィエトナム経済は基本的には良好に推移した。ただアジアを襲った通貨危機の影響を受け、1996年～1999年には、一人当たりGDP成長率は5.8%から4.6%と低くなった。1999年の一人当たりGDPは、370米ドルである。

経済は計画経済から市場経済へ、政治は中央集権から地方分権的な体制へ、比較的円滑に移行している。1989年の各産業がGDPに占める割合は、農林水産業が42%、工業が23%、サービス業が35%であった。しかしその後、産業構造が徐々にではあるが変革を遂げ、1999年には、農林水産業が25%、工業が34%、サービス業が40%となった。しかし、GDPにおける農業の占める割合は年々減少しているとはいえ、全労働力の60%以上の雇用を支え、依然GDPの最も大きな構成割合(21%)を占めている。

一方、貿易は、市場経済による貿易の重要性が増大し、新たな経済政策が徐々に導入されている。しかし、1996年～1999年の貿易収支は輸入超過である。ヴィエトナム政府は、その差を縮小することに全力をあげているが、未だ達成されていない。主な輸出品目は、原油、繊維製品・衣類、水産物、靴などで、それぞれ、24%、13%、10%、10%を占めている。

2.2 農業概況

ヴィエトナム国土の土地利用は、国土総面積のうち、約1,800万ha(55%)が農林水産活動に利用されており、そのうち農地が674万ha、残りが1,126万haは森林となっている。また、農地のうち553万haは普通作物に、83万haが果樹園、残りの58万haは主として牧草地または養魚池として利用されている。一人当たりの農地は0.09haと極めて小規模である。耕地面積は地域格差が大きく、人口密度の高い紅河デルタ地域は一人当たり0.06haであるのに対し、メコンデルタでは0.17haである。また未開墾地のうち約410万haが耕作地に転換可能であり、そのうち100万haが灌漑可能であるとみなされているが、農地開発には巨額の資本を必要とするため、急速な発展は望めない。

ヴィエトナムは基本的には米作を基本とする農業を経済ベースとしている。農業、

林業及び水産業を含む農業セクター（農林水産業）は国の総生産額の 25 %を占め、全人口の 80%、総輸出額の 35 %を占める。ヴェトナムはメコンデルタと紅河デルタの 2 大穀倉地帯を有しているが、互いに遠距離に位置し輸送手段が不十分なため、農産物の流通に問題を生じている。また国土は、その地形及び地勢から、熱帯または亜熱帯作物に適していると言えるが、伝統的に水稻作を中心に行われてきており、食用穀物の生産量（米生産量がその 85 %を占めている）が、粗農業生産額の 64 % 近くを占めている。食料穀物生産量は 1998 年においては米換算で、3,190 万トンに達し、そのうち米は 2,910 万トンであった。他の食用作物では、甘藷、キャッサバ、野菜などが主要なものである。天然ゴムは重要な輸出作物であり、また茶、コーヒー、ココヤシ、砂糖キビなどの作物の生産も盛んである。最近では、輸入を減少させ、増加する国内需要を満たし、さらに繊維・衣類の輸出増を目的に、綿花栽培が増える傾向にある。

ヴェトナム農業の課題として指摘されていることは、人口稠密で土地不足をどのように開発するかという問題である。このために、限られた土地資源を有効に利用する水源を建設し、2 回作及び 3 回作を行い、農業生産性を向上させる一方、作物の多様化をすすめ、野菜、果物及び工芸作物を生産し、農家収益の向上を計ることが望まれる。

2.3 農業開発政策

ヴェトナム政府は、ドイモイ政策とこれに伴う一連の経済社会改革及び上記農業の現状を重要視し、下記の農業開発政策を打ち出している。

- a. 国の長期開発計画の中で農業を重要分野の一つとして取り上げ、農業振興を開発政策の重点項目として取り扱う。
- b. 農家単位が農業分野の改革を行う上での主たる機動力となることを考慮し、農業経営規模を技術革新と共に拡大させる。
- c. 農業部門は環境的、生態的に持続性をもたせる。
- d. 農業協同組合は、普及、灌漑及び獣医などの分野を含みサービス分野に焦点を絞る。
- e. 国営企業は、必要な農業投入資材の確保及び収穫後処理に焦点を当て再構築する。
- f. 農業部門は世界の市場に対応できるように対外的に展開する。
- g. 国内市場開発に当っては、食物と食料消費の多様化及び改善を充分考慮する。
- h. 余剰農業労働力は出きる限り農村工業及びサービス業を吸収する。

3. ラガ川下流平野農業開発計画調査

3.1 計画の背景

本計画は、1994 年～1996 年に実施された JICA ドンナイ川水資源開発計画調査（マスタープラン）において、高い優先順位が付与された。その後、ラガ川上流にハムトアン・ダミ水力発電事業によりダムが建設された。しかし、逆調整池がなく、毎日定時間発電により、発電放流水が水位・流量に振幅を伴いながら、利用されることなく流下している。従来からの必要性に加え、ダム完成による水源確保が完了したことから、ビントアン省農業地方開発局は、本計画を同省の優先順位一位の案件として、フィージビリティ調査の準備に入っている。

ラガ川は標高約 1400 m のパンタール山脈にその源流を発し、ディリン付近の山岳地帯を流れ、タパオで低平地に流入し、計画地区を流下しドンナイ川に建設されたチアン貯水池に流入する。ラガ川のタパオでの流域面積は約 2,100km²、年間平均流量は約 76 m³/秒である。流域の気候は、熱帯モンスーン型で、明瞭な雨期と乾期（11 月から 4 月）の区分があり、タパオでの年平均高水量は 2,400mm である。タパオからの下流地域をラガ川下流平野と称し長さ約 58 km、幅約 46km の低平地である。

ラガ川下流平野農業開発計画（32,700 ha）は、タパオ農業開発計画（22,000 ha）とその下流に位置するボーダット農業開発計画（10,700 ha）から成っている。タパオ計画は、既存のボースー灌漑計画（3,800 ha）を含んでいる。地区の一部で小型可搬ポンプで灌漑を実施しているものの、作付け率は 110-120%と極めて低い。この主たる原因は、灌漑施設の欠如、既存ポンプの老朽化の他に、タパオ灌漑地区のラガ川沿い両岸が、タパオとボーダット地区の間に位置する河川断面狭窄部による背水により、排水不良地区でなっていることである。この排水不良面積は 3,000ha～5,000ha と言われている。しかしこれらの悪条件さえ解決できれば土的、気候的に農業開発のポテンシャルは極めて高い地域である。

計画地区の現在の主な作物は、コメ、メイズ、野菜、砂糖きび、キャシュナッツであるが、ビントアン省農業地方開発局では、これをコメと綿花の栽培にする意向。綿花栽培強化は、i) ヴィエトナムの年間綿輸入 70,000 トンの軽減による外貨節約、ii) 人口増加による高まる繊維製品の国内需要に対応すること、iii) 現在輸出第二位の繊維製品をさらに拡大し、外貨獲得を図るとの政策があると考えられる。

ビントアン省農業地方開発局は、本計画により水資源の有効利用を図り、灌漑農業を実施し、地区内の小規模零細農家の農家収入及び生活水準の向上、さらに生活・生産環境の改善を行い、国家の外貨節約及び獲得に資する最適計画と位置付けている。

頭首工建設及び水路建設の土地収用に伴う移転及び補償問題を、移転予定農家(約 150 戸)と交渉し同意を得ていると、ビントアン省農業地方開発局から説明を受けた。移転先にはインフラ整備する予定。

またラガ川左岸タバ地区の南側には、湿地保護区がある。農業地方開発局では、これら保護区との共存を図りながらの開発を行うとしている。

3.2 計画の概要

本計画は、ラガ川上流に完成されたハムトアン・ダム発電所から放流される水をタパオ頭首工とボーダット頭首工より取水し、それぞれタパオ農業開発計画地区(22,000 ha)とボーダット農業開発計画地区(10,700 ha)に灌漑用水を供給するものである。同時にラガ川の断面狭窄部によるタパオ地区の排水不良地区を改善する。

灌漑計画地は下記の 2 省 5 県に広がっている。

ビントアン省 : Duc Linh 県, Tanh Linh 県 (タパオ地区及びボーダット地区)

ドンナイ省 : Than Phu 県, Xuan Loc 県, Thong Nhat 県 (ボーダット地区)

農業地方開発省の 1998 年 11 月に実施したプレフィージビリティレポートによれば、計画の概要は下記のとおりである。

目的

- i) ラガ川ハムトアン・ダム発電所の発電放流水の有効利用
- ii) ダム下流の農地 32,700 ha に灌漑農業を実施し、小規模零細農家の生計向上を図り貧困軽減への貢献
- iii) 排水不良の改善による土地の有効利用及び農業生産性の向上
- iv) 外貨節約及び獲得への貢献

主な施設諸元

タパオ農業開発計画

i) 頭首工（逆調整池機能付与）

型式：ラバーダムとコンクリート堰の複合型

高さ：12 m

ラバーダム：3 m(高さ) x 75 m(長さ) x 2 セット

タパオ北幹線水路用取水口：ゲート式（2 m x 3 m x 2 門）

タパオ南幹線水路用取水口：ゲート式（2.5 m x 3 m x 1 門）

ii) 北幹線水路

計画灌漑面積：12,400 ha

長さ：35.6 km

iii) 南幹線水路

計画灌漑面積：9,800 ha

長さ：35 km

ボーダット農業開発計画

i) 頭首工

ii) 2 本の幹線水路

計画灌漑面積：10,700 ha

長さ：7.6 km 及び 23 km (合計 30.6 km)

4. ソンライ川流域農業・農村開発計画調査

4.1 計画の背景

ソンライ川はホーチミン市の東約 70 km を南北に流下する独立河川である。この流域はドンナイ省とバーリア・ブンタウ省にまたがっている。過去 50 年間の年平均雨量は、上流域で約 2,000 mm、下流域で約 1,370 mm である。ソンライ川下流のバーリア・ブンタウ省には、約 12,000 ha の農地と約 5,000ha に及ぶ汽水域が広がっていて、一部でエビ養殖が行われている。主要作物はコメの他、メイズ、落花生、大豆、砂糖きび、タバコ、胡椒、ゴムなどである。流域内には小規模灌漑として 7 事業約 4,000 ha が存在する。特に農地 12,000 ha の農家は、小規模零細農家で、貧困軽減が大きな問題になっている。これら農地の多くは、毎年洪水の影響を受けて、農業適地にも拘わらず年 1 作の水稻栽培に限られている。

バーリア・ブンタウ省では、2010 年の食糧政策として、コメ 110,000 トン、野菜 86,000 トン、果樹 100,000 トン、ゴム 29,000 トン、キャシュナッツ 20,000 トン、コーヒー 86,000 トン、さらに近年特に重点を置いている綿及び胡椒栽培を掲げ、農業・農村開発を推進している。

一方、バーリア・ブンタウ省では、バーリアとブンタウという工業・観光都市があり、両地区とも水不足が開発の足枷となっている。このため、同省では水資源確保のため、1999 年にソンライ川流域の西側に位置するダデン川にダデンダムが完成された。さらに日本政府の融資（JBIC）で、ドンナイ川からの導水事業を実施中である。しかし、水不足の根本的解決になっていない。

バーリア・ブンタウ省は、水源確保のために 1975 年から小規模の貯水池を多く建設してきた。水源総量は 5,600 万トンであった。1997 年から建設をしていたダデンダム（3,400 万トン）が完成された。現在 130,000 m³/日の利用を可能としている。しかし、バーリア・ブンタウ省の農業・地方開発局では、2010 年～2020 年には水需要が 600,000 m³/日となり、470,000 m³/日の水不足を起こすと想定している。これに対応するため、バーリア・ブンタウ省農業地方開発局では、計画地区内の小規模農家の貧困軽減を目的に、i) 農地の農業生産性の向上、ii) 洪水被害軽減、iii) 生活水準の向上のために、ソンライ川にダムを建設するソンライ川流域農業・農村開発計画を、推進している。ただ、ダム建設には多大な費用を要するため、この水資源をバーリアとブンタウの上工水及び生活用水のため、関係省庁に売水することで、経済的妥当性を維持しようとしている。ソンライダムに

おける水資源の取り扱い、すべてバーリア・ブンタウ省農業地方開発局が行うことになっている。

本計画は、すでにバーリア・ブンタウ省人民委員会の承認を得て、同省の開発優先順位一位となっており、開発委員会を設立し本格開発調査を実施できるよう準備を進めている。

ダム建設及び水路建設の土地収用に伴う移転及び補償問題を、移転予定農家（259戸）と交渉し同意を得ていると、バーリア・ブンタウ省農業地方開発局から説明を受けた。移転先（Xuen Moc）のインフラ整備をしており、本年中ごろには完成する予定。

4.2 計画の概要

本計画は、ソンライ川にダムを建設し、ダム下流に取水工を建設し、灌漑を行い農業生産性を向上させ、かつ農村インフラを整備するものである。

灌漑計画地は下記の2つの県と7つのコミューンに広がっている。

Long Dat 県：Long Tan, Lang Dai, Phuoc Long Tho, Phuoc Thanh,
Phuoc Long Hoi

Chau Duc 県：Da Bac, Suoi Rao

農業地方開発省の1998年12月に実施したプレフィージビリティレポートによれば、計画の概要は下記のとおりである。

目的

- i) ソンライ川流域の農地 5,840 ha の灌漑及び農村インフラ整備
- ii) 上エ水 400,000 m³/日のバーリア及びブンタウへの供給（売水）
- iii) ソンライ川下流の洪水低減
- iv) 社会及び自然環境改善

主な施設諸元

i) ダム

型式：均一型アースダム

ダム高(最大)：31m

堤長：71m

堤幅：10m

有効貯水量：1 億 2 千万トン

ii) 余水吐

型式：ゲート制御越流式

設計洪水量：2,166 m³/s

iii) 取水口

型式：ゲート式 (2 m x 2 m x 3 門)

設計流量：15.8 m³/s

iv) 幹線水路

長さ：13.6 km 及び 17.3 km

流量：13.8 m³/s 及び 6.6 m³/s

5. 調査団の見解

今回調査した2つの開発計画案件は、いずれも農業地方開発省（ハノイ）、バーリア・ブンタウ省及びビントアン省の人民委員会、農業地方開発局と、開発方針について統一見解を有しており、国として州として、最優先順位の確かさを痛感した。

いずれの計画も JICA ドンナイ川流域水資源開発調査（マスタープラン調査）により選定されており、技術的及び経済的妥当性を有していることは既に報告されている。ヴェトナム国側では、さらに農業地方開発省が独自でプレ・フィージビリティ調査を実施し、これら事業の妥当性をあらためて検証した。この結果、これら計画は国及び州により、最優先開発計画と認定された。両計画ともに事業実施に必要なダム・水路建設に伴う移転問題も、州レベルで着実に進捗している。

残すは、本格開発計画調査（フィージビリティ調査）の実施である。JICA マスタープランに続き、ぜひとも、日本政府にこれら計画の開発調査を採択頂けるよう提案する次第である。

近年、ヴェトナムの経済開発のスピードは驚くほど早い。調査した2案件が、仮にタイミングが合わず、ヴェトナム国側が独自にフィージビリティ調査を実施した場合でも、将来の国際協力銀行の融資案件または JICA 無償案件などの援助案件として採択して頂くことを提案いたします。

添付資料

- 添付資料 - 1 調査行程表
- 添付資料 - 2 面談者リスト
- 添付資料 - 3 収集資料一覧
- 添付資料 - 4 現場写真
- 添付資料 - 5 調査員名並びに経歴

調査行程表

日数	年 月 日	曜日	起点及び 経由地	交通機関	滞在地	備考
1	2002 年 3 月 23 日	土	東京	航空機	ホーチミン	移動（東京-ホーチミン） 香港経由：cx509 及び cx763
2	2002 年 3 月 24 日	日	ホーチミン	車両	ブンタウ	HEC-2 事務所表敬及び協議 ブンタウ省へ移動
			ホーチミン	車両	ファンティ エット	HEC-2 事務所表敬及び協議 ビントアン省へ移動
3	2002 年 3 月 25 日	月	ブンタウ	車両	ブンタウ	バーリア・ブンタウ省人民 委員会及び省 DARD 表敬 ソンライ計画地区調査
			ファンティ エット	車両	ファンティ エット	ビントアン省 DARD 表敬 タバオ計画地区調査
4	2002 年 3 月 26 日	火	ブンタウ	車両	ブンタウ	ソンライ計画地区調査 DARD と協議
			ファンティ エット	車両	ファンティ エット	タバオ計画地区調査 DARD と協議
5	2002 年 3 月 27 日	水	ブンタウ	車両	ホーチミン	資料収集、ホーチミンへ移動
			ファンティ エット	車両	ホーチミン	資料収集、ホーチミンへ移動
6	2002 年 3 月 28 日	木	ホーチミン	航空機	ハノイ	資料整理 ハノイに移動 VN740
7	2002 年 3 月 29 日	金	ハノイ	車両	ハノイ	MARD 表敬, EOJ, JICA 事務所へ 報告
8	2002 年 3 月 30 日	土	ハノイ	航空機	東京	移動（ホーチミン-東京） 香港経由：cx790 及び cx500

MARD：農業地方開発省

DARD：農業地方開発局

面談者リスト

1. Hanoi City

Mr. Nguyen Dinh Hiep	Director, Central Project Office, Ministry of Agriculture and Rural Development
Ms. Dao Thi Loc	International Cooperation Division, Ministry of Agriculture and Rural Development

2. Binh Thuan Province

Mr. Mai Chi	Director, Department of Agriculture and Rural Development
Mr. Nguyen Ngoc Hai	Vice Director, Department of Agriculture and Rural Development
Ms. Nguen Thi Mui	Vice Chief, Sub-service, Department of Agriculture and Rural Development

3. Ba Ria-Vung Tau Province

Mr. Tran Minh Sanh	Vice Chairman, People's Committee
Mr. Ky Huu Minh	Director, Department of Agriculture and Rural Development
Mr. Mai Ngoc Thuan	Deputy Director, Department of Planning & Investment

4. Ho Chi Minh City

Mr. Pham Van Long	Vice Director, Hydraulic Engineering Consultants No.2 Ministry of Agriculture and Rural Development
Mr. Truong Tin Dung	Vice Director, Hydraulic Engineering Consultants No.2 Ministry of Agriculture and Rural Development

5. 在ベトナム日本大使館

宮川 賢治	1 等書記官、日本大使館
-------	--------------

6. JICA ベトナム事務所

仲宗根 邦宏	国際協力事業団 ヴィエトナム事務所
--------	-------------------

収集資料一覧

- 1 Main Report (Summary), Feasibility Study on Song Ray Multipurpose water Resources Project (Ba Ria - Vung Tau Province: No. 254 B-05-TMC), 1998
by Hydraulic Engineering Consultants No.2, Ministry of Agriculture and Rural Development, Socialist Republic of Vietnam
- 2 Main Report (Summary), Feasibility Study on Ta Pao Irrigation Project (Binh Thuan and Dong Nai Provinces: No.438 B-05-TMC), 1998
by Hydraulic Engineering Consultants No.2, Ministry of Agriculture and Rural Development, Socialist Republic of Vietnam
- 3 General Canal Layout of Song Ray Multipurpose water Resources Project Irrigation Project (1/50,000)
- 4 Topographic Map of Song Ray Dam Site (1/10,000)
- 5 General Canal Layout of Ta Pao Irrigation Project (1/25,000)
- 6 General Canal Layout of Vo Xu Pump Irrigation Project (included in Ta Pao Irrigation Project) (1/25,000)

現場写真



タパオ灌漑計画頭首工予定地



ラガ川



ボース揚水機場



既存灌漑施設



既存灌漑地区



排水不良地区



ソンライダム予定地周辺



ソンライ川



灌漑計画地区



計画地区内の胡椒栽培



計画地区周辺の既存貯水池



計画地区周辺の既存貯水池

調査員名並びに経歴

調査員名	経歴
村井 浩	昭和 22 年 11 月 19 日生 昭和 46 年 3 月 九州大学農学部農業工学科卒業 昭和 46 年 4 月 日本工営株式会社入社 現在に至る 技術士（農業部門、農業土木）
東川 敏一	昭和 23 年 7 月 22 日生 昭和 46 年 3 月 鳥取大学農学部農業工学科卒業 昭和 46 年 4 月 日本工営株式会社入社 現在に至る 技術士（農業部門、農業土木）