

ベトナム社会主義共和国

1. フォンチュウ県農業・農村開発計画
2. ダイロク県農業・農村開発計画
3. タンホア県農業・農村開発計画
4. カオラン県フォンティン村
モデル農村開発計画

事前調査報告書

平成3年3月

社団法人 海外農業開発コンサルタンツ協会

まえがき

本報告書は1991年3月11日から23日までの13日間にわたって実施したベトナム社会主義共和国「フォンチュウ県農業・農村開発計画、ダイロク県農業・農村開発計画、タンホア県農業・農村開発計画、カオラン県フォンティン村モデル農村開発計画」に係る事前調査結果を取り纏めたものである。

本調査は社団法人海外農業開発コンサルタンツ協会（ADCA）より派遣された太陽コンサルタンツ（株）石坂 仁兵（団長／総括）と佐古 真三東（農業）及び進 允（農村計画）の3名によって行われた。

ベトナム社会主義共和国の経済、社会条件は東南アジア諸国と比べて大きく立ち遅れ、ドイモイ（自由市場への“刷新”）政策とカンボジアからの撤兵宣言を機会に、西側諸国の援助を得て技術、経済の発展を図ることを最大の政策としている。特に、農業の近代化、食料の増産、農產品の輸出の達成が最重点課題となっている。

この報告書が日本、ベトナムの技術、経済協力発展の端緒となることを期待したい。

調査団は現地調査を行うにあたり、在ベトナム日本大使館、ベトナム社会主義共和国農業食品工業省 農業計画研究所（NIAPP）、ビンフー省、フォンチュウ県、クアンナム-ダナン省、ダイロク県、タンホア県、カオラン県、日本ベトナム国際技術開発コンサルタンツ（JAVIDECK INTERNATIONAL）の関係ご当局の協力を得、所期の目的を果たすことができた。

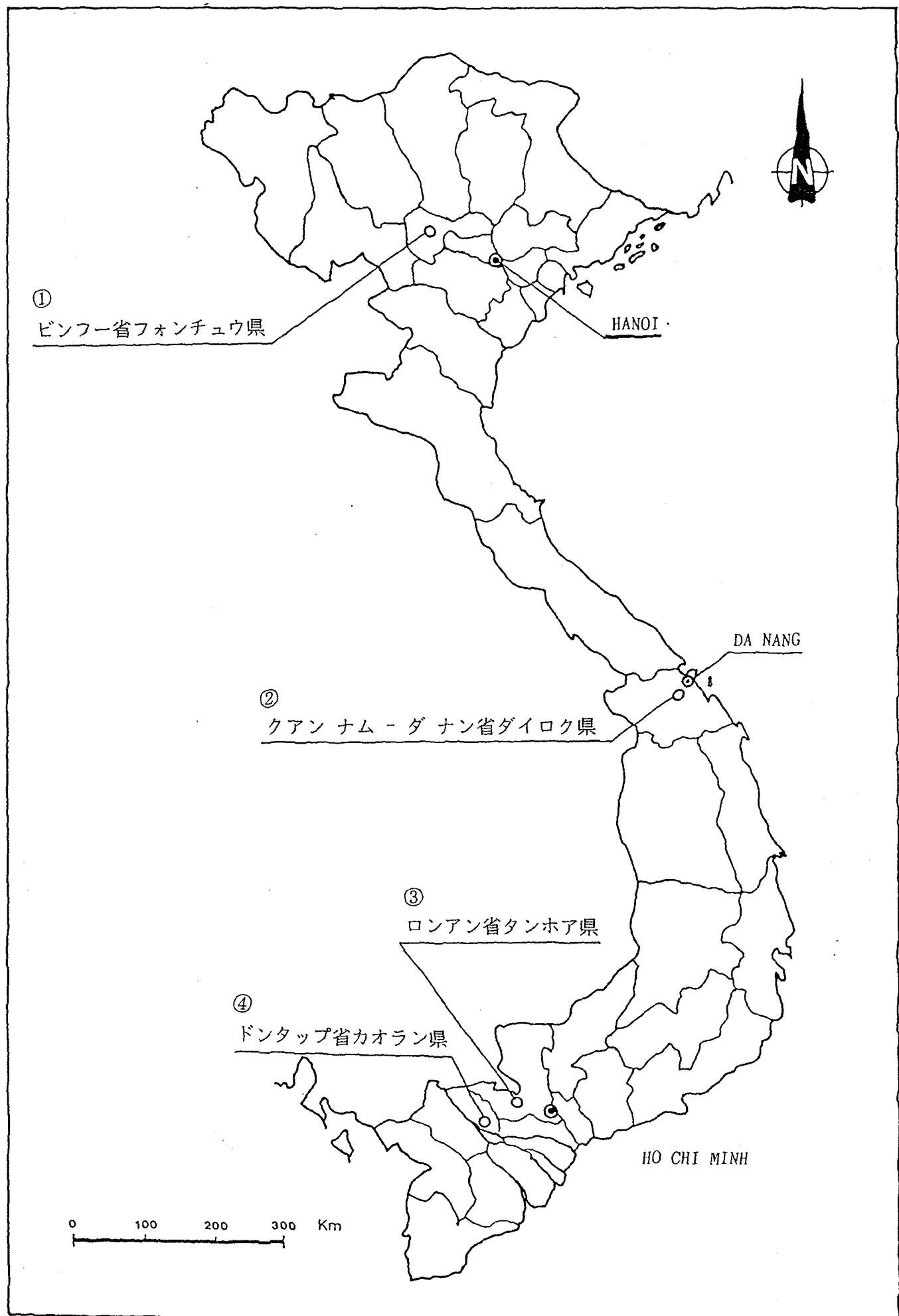
これら関係諸機関に深く感謝致します。

平成3年3月

調査団 団長

太陽コンサルタンツ株式会社

石 坂 仁 兵



現地写真

ファンチュウ県



農業食品工業省との打合せ

(左列一番奥の眼鏡の方は
グエン・フォック 国際協力局長)



ビンフー省及びファンチュウ県
人民委員会との打合せ



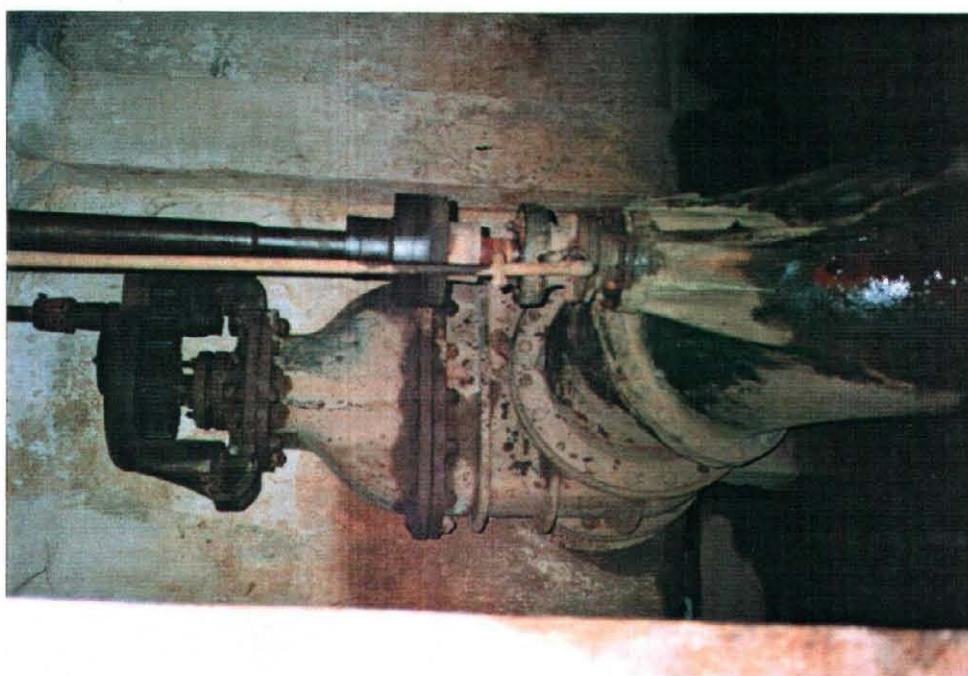
ファンチュウ県現地視察

茶、パインアップル、果樹等の
栽培に利用される丘陵地帯

フォンチュウ県



紅河からの取水ゲート
(Zone 1)



上記の取水ゲートに
連続する揚水ポンプ



用 水 路

ダイロク県



ダイロク県との打合せ



材木輸送トラックが往来するため痛みが激しい



仮 橋

付近に橋梁がないため、仮橋を設けて通行している。



木炭揚水ポンプ

木炭ガスによりエンジン
を運転する。



現地農民からの聞き取り調査



三期作水田

灌溉排水施設が整えば
四期作も可能とのこと

タンホア県



タンホア県との打合せ



メコンデルタでは水路も重要な交通施設である



地区内幹線道路に架けられている橋でもこの程度



マレリカの蒸留施設

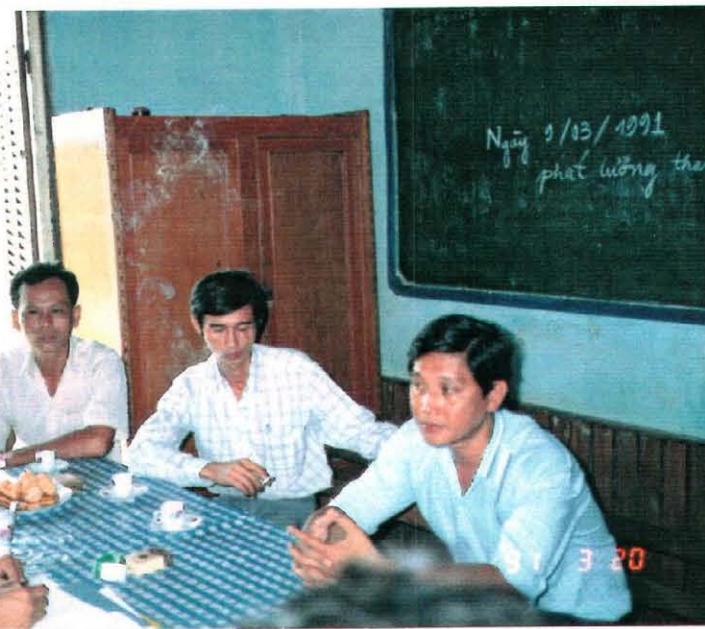
薬用油を抽出するための施設



建設途中のマーケット



新設の収穫物調節施設



フォンティン村との打合せ



格子状に運河が走り、かつ、
まともな橋がないため、必然
的に交通手段は舟となる。



可酸化性硫黄（パイライト）
含有層

黒く見える土層に、硫酸酸
性土壤の原因となるパイラ
イトが含まれている。

カオラン県



現地ではこの道路を整備し、橋を架け、トラックが通れるようにしたいと言っている。



灌漑用ポンプ

エンジン一台で、舟用、農機具用、揚水機用動力と何役もこなす。



上記ポンプより揚水された灌漑水路

目 次

まえがき
位 置 図
現 地 写 真

	頁
I. 背 景	1
II. 国家経済と農業開発計画	4
1 国家経済開発	4
2 農業開発計画	4
3 農業構造の改革	6
III. プロジェクト調査計画	7
フォンチュウ県 農業・農村開発計画	8
ダイロク県 農業・農村開発計画	17
タンホア県 農業・農村開発計画	24
カオラン県 フォンティン村モデル農村開発計画	31
IV. 総合所見	37

添付資料

1. 調査団及び調査日程
2. 面談者リスト

I. 背景

1. 一般的背景

ベトナムはその歴史において、遠い昔から王国として立国して以来、中国との長い紛争後、西暦 939年、中国の王朝支配を脱して独立したが、18世紀に入ってからヨーロッパ諸国のアジア侵略で1858年から部分的に始まったフランス支配が、1880年頃にはほぼ全土におよんだ。それからの日本軍の進駐、第二次世界大戦の終戦を機に第一次インドシナ戦争の勃発、南北ベトナムの分離（南は西側、北は共産圏）、北から南への開放進攻によるベトナム戦争及び第二次インドシナ戦争を経て、1976年ベトナム社会主義共和国の統一国家が成立するに至った。

東経 102.10～109.30°、北緯 8.30～23.22° に位置し、南北に 1,800kmと細長い地形をなし、国土地面積は 33,689km²で我が国よりやや小さい。西はカンボジアとラオス、北は中国と接し南と東は南シナ海に面している。

人口は 6,000万人余で我が国の半分である。多民族国家と言われているが、約八割が都（キン）族で、その他は華僑、チャムパ族、60種類の山岳民族等である。

宗教は殆どが仏教（国の西側は小乗仏教、東側は大乗仏教）及び儒教であるが、18世紀に入ってカトリック教、キリスト教、更に、南部には新興宗教のカオダイ教等が入ってきた。

地方行政区は、首都ハノイ、ハイフォン及びホーチミンの両特別市と37省に分割されている。

気候は熱帯モンスーン気候で、年平均気温は平地部で27°C、中南部の高原地域は20°C前後で涼しい。年間降雨量は 1,400mm～2,000mmであるが、5～10月の雨期に集中している。また、雨期には概して台風が襲来し、地形との関係で紅河デルタとメコンデルタが洪水の被害を被る。

2. 産業・経済

2.1 交 通

鉄道は、ハノイを起点に、北は中国と境のランソンやラオカイ、東に向かっては北部最大の港ハイフォン（1902年建設）、更に南に下って王朝の都フエ市を経て海岸沿いに南部の最大都市ホーチミン市に至る。

主要道路は上記の鉄道に平行したもののに、チュオンソン山脈を抜けてラオスに至る

もの3条、カンボジアに通じるもの1条、更に、ホーチミン市を起点としてカンボジアやメコンデルタに至るものが数条、また、中南部のタイ国グエン高原を縦断する道路等がある。しかしながら、メコンデルタ地域では戦争の破壊目標になるという理由から、橋梁の建設が遅れフェリーに依存している箇所が多い。

2.2 鉱工業

主要な地下資源はハイフォンの北のホンゲイを中心として無煙炭、天然ガス、燐鉱石、塩、クロム磁、等である。

主な工業製品は銑鉄、粗鋼、セメント、化学肥料、製紙、砂糖、ビール、綿織物、等で概して工業は未発達である。

発電は水力と火力を併せて40億KW（1981年）であるが、現在、紅河の支流ソンダー川に建設中のソ連の援助によるホアビン発電所は24万KWHの発電機8基を備え 192万KWHの発電能力をもち、1990年から順次稼働にはいっている。これによって、1992年には北部地域の電力問題は解消することが期待されている。

2.3 農業

1986年のFAOの統計によれば、ベトナムの総陸地面積 3,295.6万haの土地利用をみると、農耕地 679.5万ha(21%)、永年草地 27.2万ha、林地 1,305.0ha、その他 1,241.9万haとなっている。農耕地のうち 620万haが耕地、59.5万haが樹園地である。また、灌漑面積は1970年に 9.8万haから1985年には 177万haに拡大している。

1986年に於ける主要作物の作付け面積は以下の通りである。

水 稲	610.2 万ha	ヒ マ	0.4 万ha
メ イ ズ	43.4 "	胡 瓜	3.1 "
ソルガム	3.3 "	綿 花	1.7 "
馬 鈴 薯	2.8 "	甘 蔗	16.9 "
甘 蕃	40.0 "	コ ー ヒ 一	4.0 "
キャッサバ	50.0 "	茶	5.5 "
大 豆	14.9 "	煙 草	3.9 "
その他の豆	87.1 "	ジ ュ ー ト	3.1 "
落 花 生	27.5 "		

以上その他、野菜、果物等があり、南部のゴムは約14万haと推定される。

水稻は春稻と夏稻があり、かつては夏稻または春稻の1年1作であったが、1960年代のポンプの導入によって二期作が進展し、紅河デルタでは水稻の二期作に加えて、冬作畑作

物を入れた三毛作もみられる様になっている。稻作は紅河及びメコンデルタ、更にその他の中河川の流域が中心であり、南部ではこの他にゴム、高原地帯ではコーヒー、茶、更に養蚕も行われててる。

家畜は主に豚、鶏、水牛、牛、馬類で、水牛は農耕、馬類は主として運搬用である。

林業は素材生産が主で、製材の生産は約12%であり、この他竹林、樹脂等を生産している。

漁業は海面と内水面で行われ、このうちエビは輸出用に養殖が行われている。

2.4 貿 易

1985年の輸出は3億6,400万\$、輸入は6億2,200万\$、このうち農林水産物の輸出は1億7,070万\$、輸入は1億9,410万\$また、日本との関係では、対日輸出は6,000万\$、輸入が1億6,500万\$である。輸出入共に年々上昇してきているが、入超の傾向は依然として続いている。

2.5 経 済

1988年11月11日のAsiaweekによれば、ベトナムの国民総生産(GNP)は87.1億\$と推定され(1987年)、国民一人当たりでは130\$である。経済成長率は4.3%である。また、「海外経済協力の現状と問題点—通産省 1986年」によれば、1984年の対外債務残高は50.0億\$、前記のAsiaweekでは79億\$で、ベトナムの経済はまだ低位の段階にある。

また、国内の物価は安定せずインフレが続き、1987年は1年で700%の上昇である(FAO統計)。

通貨はドン(VDN)を用いている。1988年11月14日から変動制に移行し、かつての公定レートの1\$=368ドンから2,600ドンに、さらに4,000ドンに切下げられ、1991年3月現在では1\$が7,000ドンである。

外国からの政府開発援助(ODA)は、1985年は総額1億1,390万\$で、うち1,540万\$がOPEC諸国、4,440万\$が国際機関、5,410万\$がDAC加盟国で、主としてスウェーデンからの紙工場及び人道援助物品である。

II. 国家経済と農業開発計画

1. 国家経済開発計画

ベトナムは1976年末の社会主義共和国として統一後、初の経済開発計画として第二次5ヶ年計画を策定した。その内容は、国民総生産は年率14～15%、農業総生産は8～10%、工業は16～18%の伸び率をめざした。しかし、内外諸事情による農業生産の不振、経済運営の不合理、急速な統一と社会主義化による南部の経済政策の失敗に加えて、カンボジア侵攻と軍の駐留、中越国境の紛争等による軍事費負担の増大、加えて日本など西側諸国からの援助の凍結などの悪条件が重なり、目標を大きく下回ったと言われている。この計画期間中、毎年150万トンの食糧輸入を余儀なくされている。

第三次5ヶ年計画（1981～85年）は、目標を抑え、最重点実施事項として南部の農業集団化など同地域の経済の社会主义化を進める一項が掲げられた。しかし、統一前のソ連・中国等の支援で社会主义化が進められてきた北部と異なり、この間に西側諸国の下で資本主義体制が維持されてきた南部との事情の差は大きく、農民の合作社への組織化、生産企業の国営化、商業等の流通機構の社会主义化などは、大きく緩和された。

この期間中に全国的に農業の請負生産制が実施され、商業についても自由化が認められるに到った。

この様な推移のなかで、第四次開発計画（1986～90年）が策定され、実施してきた。この計画の大目標としては食糧生産（糀換算）2,200～2,300万トン、前計画比300～350万トンの増、消費材の年增加率13～15%、輸出70%、石油生産（精油能力）年100～300万トン、人口年增加率1.7%（実績2.2%）国民総生産の年增加率6～7%が示されている。

しかし、最近の東欧諸国の民主化への変化によりベトナム社会主義共和国は、今後、コメコンからの支援を期待できなくなっている。従って、この国は西側からの経済・技術協力を求め、国家経済面だけでなく社会経済開発計画の方向も修正せざるを得ないであろう。

2. 農業開発計画

第四次開発計画では先ず食糧品、日用品、輸出品の生産拡大を三大経済課題として提起している。

ベトナムの農業開発政策の骨子は、1987年の第四次5ヶ年計画に関する関係会議への報告書によれば概略以下の通りである。

(1) 未利用農業資源の開発

耕地の利用率が低く、その上 200万haの可耕未利用地、800万haの空き地や禿山、数十万haの可養殖水面等があり、農林水産面の開発の余地は大きい。

(2) 食料作物

食料作物としては、水稻の他、メイズ、甘藷、キャッサバ、馬鈴薯等が有るが、重点はメイズである。

稻作の主な開発方向は集約化で、メコンデルタと紅河デルタが重点地区で、特に利用率の低いメコンデルタの利用率の向上が必要である。

開発方策の第一は水利で、北部デルタでは堤防の補強、ポンプ場の改修、新設、排水改良による夏秋期の冠水面積の抑制、メコンデルタでは水利設備の整備強化が必要である。

第二は肥料で、厩肥や綠肥の増産を図る事と化学肥料の輸入のため外貨の手当が必要である。

第三は病虫害の発生予察を行い、農薬の輸入を十分に確保する。

第四は人力に依存する耕作を緩和するために役畜の増加、耕運機の国内生産の推進と追加輸入を確保する。

第五は優良種子の生産と配付のシステム化、第六は生鮮食料の損失防止のための野菜加工、輸送等の改善、第七は農業生産請負制の改善と推進である。

(3) その他の食料作物

国民食糧の質の向上のための畜産の拡充で、家内畜産を奨励し、そのために種畜の供給、飼料の確保、家畜保健を整備すると同時に、野菜、果樹、油脂作物等については都市やその他の市場を整備し、生産者やその集団組織が生産物を都市へ出荷販売出来るよう、流通組織を整備する。

蛋白資源である水産物は、輸出食品でもあることから漁場を開発し、内水面では家禽との結合をも考慮して養殖を組織し、漁港、漁船、漁具等の漁業手段を整備して沿海漁業の拡充を図り、販売条件を整備し、併せて漁民の生活の向上をはかる。

(4) 工芸作物

一年生工芸作物については、資質、価格、投資、資材の供給等の施策を刷新し、特に大豆、落花生、甘蔗、ジュート、煙草、井草等の集中的発展を図る。

多年生工芸作物、特にコーヒー、茶、椰子、胡椒等については未開発の適地が多いことから、開墾、混作、間作を通じて拡大を図り、栽培の集約化を行って生産を拡大し、国営、集団、家族等の経営を通じ、及びそれらの連携によって資本の蓄積、土地、労働の活用を図る。

(5) 林業

森林資源の拡充及び保護、ならびに火災等の災害防止に務め、稼働耕作地については田耕作へ誘導して土地の畜産利用と住民の生活安定を実現し、農地と同様に生産の請負制を通用し、環境保全に留意しつつ森林生産の拡大化と、主要林産物の拡大を図る。

以上の計画に対して1986年の実績が報告されているが、農業生産面については、災害やその他の理由によって、食糧生産は同年の目標にたいして 150万トン下回る状況で、計画以上の進展をみたのは永年工芸作物や林業の植林面積で、他の部門では前年より減少、或いは若干増加したもの、計画量に達しなかったという状況である。

このため、1987年の計画は農業投資の比重を前年の 24.5%から 28.5%へ高め、例えば食料作物についてはメイズや馬鈴薯の増産に特に配慮し、水利への投資の実現、肥料の手当の充実（窒素肥料 190万トン）、農機については大型 500台、小型 2,000台を追加する等の年次対策が示されている

3. 農業構造の改革

ベトナムの農業構造の改革は、ほぼ中国と同様な軌跡を辿っている。つまり、農作業の労働力交換方式の互助組から土地、資本、労働力を持ち寄り、応分の配当を行う初級合作社、次いで基本財産を共有する高級合作社へと進みコルフォーズ的な農業が営まれている。1955年の互助組の総数は 15.3万、北部の農家の 40.5%が加入していた。その頃から合作社結成の試行（8社）が始まり、1958年から初級合作社に移行することとなり、同年末には 3,720社、更に 1958～59年頃から高級合作社の結成も開始され、1960年末には初級が 4,400を数え、北部の農民の 85.7%が合作社に参加し、63年には88%、66年には 85%が高級合作社となった。ただ、中国と異なるのは政社合一の人民公社への移行がみられなかったことである。

他方、ゴム、コーヒー等の長期資本投下を要する永年作物については、国営農場方式が採用されることになった。この農業の集団化は1976年の南北統一後、南部地区にも適用された。

しかしながら、市場はともかく1981年には生産請負制が導入され、合作社はそのまま機能を変え、農業生産は労働力を単位として農民へ耕作権を移譲し、当初は 3 年、1988年からは15年間について責任生産を実施する運びとなった。この方式は国営農場にも波及し、南部については農場用地の90%は農民に耕作を委ねるに至っている。

この段階での合作社の主要業務は農用資材の供給、政府収納の生産物の取扱で、合作社の規模はかっての 2 倍程度であったが、現在は 1 村に 2 社、北部デルタの例では耕地規模 300ha 程度である。また、農村部の手工業についても品目別及び地域別に合作社が結成さ

れている。なお、1986年の農業合作社数は 39,000社、そのうち北部は合作社 25,000社、国営農場 441となっている。また、農村部では水利施設の進展と併せて、その管理を別建てとし、企業として独立させ、施設と受益範囲毎に独立採算による維持管理を行っている（一般に水利費は粗生産の 5 %程度）。この方式は堤防、排水樋門、煉瓦製造等にも適用されている。この他、特定作物については中央、省、県を系列化した連合企業を組織して集荷、加工、輸出等の一元化が図られている。

II. プロジェクト調査計画

フォンチュウ県 農業・農村開発計画

1. フォンチュウ県の概況

1.1 自然条件

位 置： フォンチュウ県 (Phong Chau District) は、ビンフー省 (Vinh Phu Province) の中央部、首都ハノイ (Hanoi) から北西 100kmに位置し、省都ベトチ (Viet-Tri) に隣接し、ハノイとは2級国道、鉄道、紅河によって結ばれている。

気 象： 热帯モンスーン気候に属し、年平均気温は 23~24°C、平均年降雨量は 1,400mm~1,600mm、湿度は 82~84%をしめし、これらの条件は作物の栽培に適している。他方、年間の降雨は不規則で、多い年には 2,600mmに達し、少ない年は 1,000mm~1,100mmに過ぎない。

このような不規則な気象条件により、森林の破壊が進行し、また、雨期には 4,000haにおよぶ水田で排水問題を起こしている。更に5月と9月には異常に暑い乾燥期が訪れ、この時開花期にある水稻の生育に悪影響を及ぼしている。

地 形： フォンチュウ県は丘陵と平地から成り、丘陵地帯は 5~20%勾配の斜面で面積は 19,660ha (全面積の66%) を占め、合理性に欠けた土地利用のためにエロージョンが発生し養分の流亡から地力の低下を来している。平地部の面積は 10,250ha (全体面積の34%) であり、紅河と Lo川沿いに展開し、低地の湛水排除と高位部の灌漑が妨げられている。

地質・土壤： 地質的に Bavi-Tam Dao 山塊の古世代に属し、Dao、Lo、Thao の3河川がここで合流して紅河に注いでいる。

土壤は紅河、Lo川の沖積土が 10,298ha (35%)、堆積沼地 4,028ha (14%)、赤黄色土 13,588ha (47%)、その他 1,307ha (4 %) で、一般的にみて肥沃土である。

1.2 社会経済条件

フォンチュウ県の属するビンフー省は、ベトナム北部の中央部を占め、ハノイ首都圏に隣接している。本省は10県2市から成り、省都はベトチである。総面積 4,569km² (全国土地面積 330,356km² の 1.4%)、人口 1,806,500人 (全国人口 63,330,500人の 2.9% : 1990年) で地理的、歴史上、北部ベトナムの重要な地位を占めている。

ビンフー省は多種の伝統的作物に富み、省の食糧の自給、輸出農産物の生産に、その大きな潜在力が期待されている。

近年、省の経済は投資の不足から立ち遅れを生じ、住民の食糧でさえも毎年5～8万トンの不足を来し、最近5ヶ年間の年平均一人当たりシェアは、僅か220kgに留まっている。

フォンチュウ県は38村から成り、省の低い丘陵地帯に展開している。

地形、人口分布社会経済の面から、ベトナム北部中央地帯の代表的な県と見ることができる。この地帯は、デルタ人とベトナム北部の大部分を占める在来ベトナム人の文化、経済の混合地帯で、また、ここには、国の基礎を築いた Hung Kingを祭る寺があり、有名な史跡となっている。

経済面から、フォンチュウ県は、農業、林業、手工芸、農村工業、行政サービスに対する潜在力において省内第二位にランクされている。

県の総面積は29,910ha（省面積の6.5%）で、うち平坦地が10,250ha、傾斜地が19,910haで、年間耕作面積は12,557haである。

県の人口は193,000人で省人口の10.7%に相当する。このうちの84.5%にあたる163,000人が農業に依存している。

県の経済は基本的に農業によって支えられている。主な農産物は、米、メイズ、キャッサバ、ピーナツ、茶、豚肉、魚、果物、パルプ材等である。

フォンチュウ県は自然条件、社会条件から四つの農業地帯（Zone）に区分される。

Zone-1：南西部の紅河堤防沿いに展開して13村を包含し、面積は8,891ha。Dien Hong、Le Tinhの灌漑排水システムが存在しており農業開発に適した地帯である。

Zone-2：東部Lo川の堤防に沿い、8ヶ村を包含し、面積4,191haの低地で排水条件が悪く、雨期の洪水常襲地帯で、開発の困難な地帯とされている。

Zone-3：県中央部の丘陵地帯で10ヶ村を包含し、面積8,857ha、ユーカリの生産、畑作の振興に適し、また、観光開発が可能である。

Zone-4：県北部の丘陵地で7ヶ村を包含し、面積7,991haで茶、コーヒー、漆、果樹、ユーカリの生産に適した地帯である。

1.3 土地利用

1988年における土地利用状況は次のようである。

耕 地	15, 680 ha	52.4% (うち一年生作物 12, 599 ha)
林 地	1, 874 ha	6.3% (うち自然林 56 ha)
住区・施設	6, 667 ha	22.3%
ポテンシャル		
アグロフォーレスト	2, 945 ha	9.8%
水路・墓地	2, 744 ha	9.2%
計	29, 910 ha	100%

1.4 農 業

1988年における食糧生産は 44, 500トンで、うち21%は米以外の作物である。

水稻面積 13, 854haのうち、二期作面積は 5, 487haで収量は 5.3トン/ha/2crops、キャッサバは 1, 882haで生産量 13, 650トン、ピーナツ 945トン等である。生産基盤整備の遅れ等から、作物の収量は低水準に留まり、食糧の不足は厳しい状況にある。食糧の不足は、平均して省全体で 5～8万トン／年、県内で 3, 500～4, 500トンに達している。

県内の年間一人当たりの食糧配分は 200kgに達せず、6～8村（県内38村）の30%の家庭で毎年1～3ヶ月間、食糧の不足を来している。

このような現状から食糧の自給は、経済開発を進める上で最も重要な課題となっている。

不規則な降雨分布のため、毎年 2, 300ha（水田面積の30%）の水田は恒常に洪水を被り、また、1, 500ha（水田面積の20%）の水田は干ばつに晒されて、毎年 3, 000トンの糲の損失を生じている。

畜産は豚が主であるが年間の成長率は 1～2.5%と低迷している。

茶の栽培面積は 180haであり、県全体の生産キャパシティーには余裕があるが、資金や耕作技術の不足から、収量は年々低下している。

林地にはユーカリが植林されている。

1.5 手工芸

生産品の主なものは、パーム-ブラインド、カーペット、石灰、煉瓦、キャツサバ澱粉等である。年産総額は 3, 039. 4百万ドンで、うち 102. 7百万ドンが輸出向である。

手工芸の発展は遅れており、収入も低い水準に留まっている。

1.6 インフラストラクチャー

灌漑排水 : 灌漑排水施設の建設は、省内で第二位にランクされている。80ヶ所のポンプ場で 12,410haの水田の灌漑と 4,590haの排水が行われている。11ヶ所の規模の大きい貯水池と29ヶ所の小規模の溜池、9つの大型水門と11の小型水門、66kmの紅河の堤防、35kmの灌漑幹線水路がある。しかしながら、これらの諸施設は老朽化が進んで稼働率の低下を来している。

電力事情 : 110KVと 35KVの幹線送電線が配置されて住民の生活や生産活動に対して好条件にある。

交通・運輸 : 県内の道路、鉄道、水路等の配置は比較的整っているが、道路が破損し、県北部は未発達である。

技術普及サービス : 種子生産、作物保護、家畜衛生、農業生産資材の供給等に対する施設が農民の生産活動に対して不足している。

人口と労働力 : 県内の人口は 193,000人で、うち 163,000人が農業に依存し、人口増加率は 1.94%で農業労働力は 60,700人で主に耕作に従事している。

1.7 ゾーン 1 の概況

1.7.1 自然条件

位置 : ゾーン 1 は県南部で、紅河の堤防沿いに展開している (Location Map 参照)。

気象 : 「1. フォンチュウ県の概況 1.1自然条件」 参照

水資源 : 灌漑用水源は紅河で、雨期の紅河の水位上昇は地区内の自然排水を困難にしている。

工業用水や住民の生活用水は井戸、池、川からのポンプ揚水に依存している。工場からの廃液は河川水を汚染して、その対策が大きな課題となっている。

地形・土壤 : Pan状の形状で、中央部が低く周りが高いために雨期の排水を困難にしている。全体の地形は紅河に向かって傾斜している。

土壤は、紅河の沖積土が95%を占めている。

1.7.2 社会経済条件

地区の面積は 8,891haで、県面積の 29.7%に相当する。人口は 79,200人で、県人口の41%を占めている。また、耕地 1 ha当たり 2.2人の労働力を持っている。

耕地は 5,502haで一人当たりのシェアは 722m²と非常に小さい規模である。

水田面積は 4,111haで、これは県水田面積の47%に相当する。米の生産量は、省の中で米生産地帯の第二位にランクされ、省の食糧生産基地として重要な役割を担っている。この地帯は、経済開発に対して多様性の大きなポテンシャルを持っており、社会経済開発の見地から、県の中で最も重要な地域と考えられている。

農業では米、メイズ、ピーナツ、大豆、桑、麻、サトウキビの他、畜産の振興も大いに期待されている。

1.7.3 土地利用

以下は1988年における土地利用の概況である。

農 地	5,502 ha	61.8 %	(1年生作物 5,101 ha)
			(永年生作物 174 ha)
			(草 地 12 ha)
			(養 魚 池 215 ha)
林 地	41 ha	0.5 %	
住居・構造物	1,979 ha	22.5 %	
ポテンシャル			
アグロフォレストリー	131 ha	1.5 %	
その他 水路、墓地等	1,120 ha	13.7 %	
計	8,891 ha	100.0 %	

1.7.4 農 業

主な作物は水稻で、3,254ha（前農地の 59.1%）が作付けされているが、灌漑設備の不備から 1,202ha（水田面積の 36.9%）が水稻一期作に留まっている。

主な畑作物はメイズ、ピーナツ、野菜、キャッサバで、その作付面積は 4,161haである。

農家の経営資金の不足や耕作技術の近代化の遅れから、農業の集約化が立ち遅れている。

畜産は、1989年で 18,300頭の豚と 39,903頭の牛が飼育されているが、豚の年間増加率は 2%と低い水準に留まっている。

1.7.5 副業・手工芸

煉瓦、タイル、石灰、マット、カーペット等の農閑期の副業生産額は1988年における全県の手工芸品生産額の50%を占めている。手工芸品の生産は伝統的方法で行われており、収入は低水準である。

1.7.6 インフラストラクチャー

灌漑排水 : 主な施設は次のようにある。

固定式ポンプ 29台、うち 21台稼働可能

移動式ポンプ 18台

貯水池 5ヶ所 計画灌漑面積 10,300haであるが、現実の灌漑面積は 6,000ha（計画の58%）に減少している。

幹線用水路 19km（老朽化している）

排水樋門 2ヶ所、排水路 7.5km、小河川 27km

上記の諸施設は老朽化が進み、ポンプの更新や水路の改修が必要である。

電力事情 : 13ヶ村のうち 9ヶ村はすでに電化されており、残りの 4ヶ村も1991年までに電化される予定となっている。高圧送電線の建設もすすめられており、今後、灌漑排水用ポンプの更新に対する電力の供給は問題ない。

交通・運輸 : 交通網は比較的発達して村落間のアクセスは可能であるが、道路の60%は未舗装で破損が著しい。

技術サービス施設 : 種子センター、灌漑排水サービス会社、機械修理工場、農産物加工所、飼料加工所、家畜診療所、建設資材工場等があるが、小規模で設備が十分でない。

環境 : この地域の社会環境の最も大きい問題は、化学工場からの排水による水質の汚濁である。紅河の水は異常なpHを示して蛍光材、SO₂、SO₃、H₂Sで汚染し、住民の健康に著しく悪い影響を与えている。

2. 開発計画

2.1 計画の目的

本計画の目的は以下の通りである。

(1) 食糧自給の達成

食糧の増産を図り、県内の食糧の自給を達成すると同時に、ビンマー省の食糧自給の安定に寄与する。このため次の計画の実現をはかる。

- 1) 灌溉開発により、現在の一期作水田を水稻二期作可能にする。
- 2) 栽培技術の改善を図って、水稻二期作+冬作メイズの作付けパターンの実現を図る。
- 3) 耕作技術を改善し、水稻の単収の増加を図る。（現在の単収 4 トン/ha/年から 8.5 トン/ha/年へ）

(2) 土地利用の増進

合理的で多様化された輪作体系の確立と畜産の開発により農業生産の安定拡大を図る。

- (3) 農村工業を振興して、雇用機会の増大と地域経済の拡大を図る。
- (4) 農村生活基盤を整備し、住民の生活水準の向上を図る。

2.2 開発計画の内容

上記の目的達成のため、以下の計画を行う。

- (1) 土地利用計画
- (2) 農業開発計画
- (3) 灌溉排水計画
- (4) 農村工業計画
- (5) 農村開発計画

3. 調査計画の内容

3.1 調査の目的

フォンチュウ県は、地理的、社会経済的に、ビンマー省の代表的県として位置付けされ、なかんずく食糧生産において、生産量とその潜在力の点で重要な位置を占めている。

しかしながら、投資の不足、技術の立ち遅れから、農業を中心とする県内の経済は停滞し、食糧の自給さえも未達成の現状にある。この様な状態を改善し、フォンチュウ県が農業発展の潜在力を十分に發揮出来る条件整備を行い、農業生産の安定・増大と、住民の生活条件を改善・整備するために農業・農村開発計画を策定する。

3.2 調査の内容

調査は、フォンチュウ県全域 4,569km²を対象として全域のマスタープラン調査と優先プロジェクトのフィジビリティ調査に分けられる。

マスタープラン調査は、県全域についてマスタープランを策定し、優先プロジェクトを選定する。

フィジビリティ調査は、マスタープラン調査で選定された優先プロジェクトについて行なわれる。

4. 調査の要点

4.1 調査期間

調査の内容及び現地の気象条件を考慮して、調査は以下の 2 Phaseに分けて行われる。

Phase-I 調査: 6月から12月の雨期調査

- 基礎資料の収集
- マスタープランの策定
- 優先プロジェクトの選定

Phase-II 調査: 1月から6月の乾期調査

- フィジビリティ調査のための詳細調査
- 各種開発計画の策定
- 主要施設計画
- 事業費積算
- 事業実施計画
- 事業評価
- その他必要な調査

4.2 調査の実施

調査は下記の専門家によって行われるのが適当である。

調査スケジュール

専門家 数	月	調査工程														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Phase		Phase I														Phase II
1. 団長/ 総括		—		—		—		—		—		—		—		—
2. 灌 漑		—		—		—		—		—		—		—		—
3. 排 水		—		—		—		—		—		—		—		—
4. 測 量		—		—		—		—		—		—		—		—
5. 営農・栽培		—		—		—		—		—		—		—		—
6. 土壌・土地 利用		—		—		—		—		—		—		—		—
7. 気象・水文		—		—		—		—		—		—		—		—
8. 農村開発		—		—		—		—		—		—		—		—
9. 農村工業		—		—		—		—		—		—		—		—
10. 施設計画		—		—		—		—		—		—		—		—
11. 施工・積算		—		—		—		—		—		—		—		—
12. 農業経済/ 事業評価		—		—		—		—		—		—		—		—
報告書		△		△		△		△		△		△		△		△

凡例: — ;現地作業 == ;国内作業 △; 報告書の提出

ダイロク県 農業・農村開発計画

1. ダイロク県の概況

1.1 自然条件

位置：ダイロク県 (Dai-Loc District) は、中部ベトナムのクアンナム-ダナン省 (Quang Nam - Da Nang Province) に属し、省都ダナン (Da Nang) に隣接し、ダナン港へ30kmと有利な位置にある。

気象：熱帯モンスーン気候に属し、年平均気温は 25.9°C、月別平均気温も 20°C を下ることはない。最低気温は 10.2°C である。

年降雨量は 2,045.5mm で、8 月から 1 月の 6 カ月間に多く、乾期には少ない。9 月～11 月に降る雨は、しばしば Thu Bon 川、Vu Gia 川に増水を引き起こす。この季節にはこれらの河床は氾濫するが、殆ど 1 ないし 2 日で終わる。一般的にダイロク県の気候は農業生産に適していると言える（表一参考）。

水文：Thu Bon と Vu Gia の 2 大河川が県内を通っている。Thu Bon 川は延長 205km、流域面積 10,500km² で、しばしば山地から洪水をもたらし、最近 20 年間に 16 回の洪水が発生している。通常 9、10、11 月の氾濫期に沖積地の桑畑は 1 ないし 2 日冠水するが、平地には肥沃な土が堆積する。

地形：ダイロク県の 70% は丘陵と山地で、残りは沖積平野の水田地帯である。沖積平野は洪水の影響で一様に平坦ではない。Dai Chanh、Dai Thanh の地域は、でこぼこしたテラスを形成している。

土壤：この地帯の土壤は以下の四つのタイプに区分されている。

砂質土 645 ha (1%) 耕作には不適、土木材料に利用される。

冲積土 8,476 ha (15%) 水稻、その他作物の耕作に適している。

瘦灰色土 1,977 ha (3.5%) 灌溉と肥培管理により耕地利用可能。

赤黄色土 40,275 ha (71.5%) 主として山地に分布し植林に適している。

4,829 ha (9%) 居住区、河川、道路等に利用。

計 56,202 ha (100%)

1.2 社会経済条件

ダイロク県は、中部ベトナムの貿易港ダナンと陸路30kmで結ばれ、また、省都ダナンに隣接して、交通の便もよく地域経済の発展に有利な位置をしめている。

県の総面積は 562km²で、8,219ha（全体の15%）が農地、39,259ha（63%）が林地、4,110ha（7%）が市街地、そして 4,542ha（8%）が水面や砂丘である。

県の総人口は 136,720人（1989年）で労働人口が 64,354人、総戸数が 30,463戸で一戸当たり 4.5人、人口増加率は 1.58%を示している。

ダイロク県は沖積土に恵まれた、米生産県の一つである。8,219haの農地の内 4,980ha が水田作、2,797haがその他の補助作物が作られている。39,259haの植林地の内、僅かに 6,000ha余が成木自然林と、2,305haがユーカリ植林団地で、残りは裸地と未利用地となっている。

県内農地面積の一人当たりのシェアは 600m²以下で極めて小規模である。水田のそれは 325m²と更に小さく、これは全国の平均規模に達しない。しかしながら、米の多収品種の導入と、作付け計画の改善の努力によって、一人当たり年間 400kgの穀類配分の自給を既に達成している。

米の他、ダイロク県はメイズ、さつまいも、キヤッサバ、工芸作物として、さとうきび、タバコの作付けを実施してきたが、これらの収入が低いため、作付け面積は限られている。桑が 510ha作付けされている。

畜産については、全県下で飼養されている家畜は、水牛 3,762頭、牛 12,389頭、豚 38,490頭で、近似的に、1 ha当たり水牛または牛 1 頭と豚 2.2頭である。いずれにしても畜産は副業の段階に留まっている。

手工芸や軽工業は、煉瓦、タイル、石灰の製造、機械修理工場、輸出向けの籐や竹製品の生産が行われているが、生産額は僅かである。

県内では多くの余剰労働力を持っている（可耕地 1 ha当たり 8 人）。他方、県総面積の 70%を占める裸地と 3,000haの未利用地が合理的に利用されないまま残されている。ダイロク県の繁栄の為に、これら未利用資源の開発が、ますなされなければならない。ダイロク県においては、これら人的資源、土地資源を活用して養蚕による絹糸の生産と、製紙の原材料としてのユーカリの植林を強く期待している。

1.3 農 業

ダイロク県は米の生産県の一つである。水稻は、年 2 ～ 3 作、収量は 3.87トン/ha/作、平均で畳 9.5 トン/ha/年と比較的高収量である。

メイズは、1,100haで生産量が 2,500 トン、さつまいも 760haで 3,600 トン、落花生

900haで 1,000トン、サトウキビ 550haで 16,000トン、その他となっている。

桑は 510haで平均 7.7トン/haの収量で 170トンの繭を生産し、これは約15トンの生糸に相当する。しかしながら、桑は低収量品種と栽培技術が未発達の為に低い収量に留まつており、これらの改良が今後の課題となっている。

1984年に、ダイロク県では 1,600haの桑が作付けされていたが、その後、繭の値段が低下し、作付けが次第に減少した。当時、桑の収量は 20~22トン/ha まで上昇していた。今日、繭の値段が、約 9,000 ドン/kg（これは米30kgに相当する）で高い経済性をもち、桑の作付けも1987年 288ha、1988年 438ha、1989年 510haと増加してきた。

現在行われている桑の栽培カレンダーは以下の通りである。

成育 12月

刈り取り 12月

摘葉 成長

養蚕期間 2月~8月の7ヶ月

桑畠が洪水に浸かる時期 9, 10, 11月の間、1回1~2日間

桑の刈り取り後、間作に落花生を作付けする。

1.4 林 業

県内の成育林は 6,204ha (15%) で、毎年約 1,500m³の材木を産出している。ユーカリは 2,305ha植林されているが、資金不足のためにあまり進んでいない。丘陵地や未利用地への植林はダイロク県における重要な開発目標となっている。

1.5 灌 溉

水田の全部と一部の畑作は、ポンプや貯水池によって灌漑されている。灌漑延べ面積は 12,216haである。今後さらに、1,800haの灌漑開発が必要とされており、このため、現在の施設の更新や新規の開発が期待される。

1.6 インフラストラクチャー

交 通： ハイウェイ14Bが県内を通過してハイウェイ1に接続しており、外部との交通は好条件にある。しかしながら、村内道路は未舗装で雨期には交通が困難になる。

運 輸： 県内の運輸はトラックの他、トラクターや馬車が多く使用されている。

2. 開発計画

2.1 計画の目的

人的資源、土地資源、水資源の総合活用を図って生産を拡大し、県内経済を活性化して雇用機会を拡大し、住民所得を増大して生活の安定、向上をめざす。この目的達成のため以下の計画の実現を図る。

- (1) 未利用土地資源の活用とその合理的利用の推進をはかる。
- (2) 灌溉開発、栽培技術の改善により、食糧の増産と生産の安定をはかる。
- (3) 県内交通網を整備し、経済の活性化を促進する
- (4) 農村基盤を整備し、住民の生活水準の向上をはかる。

2.2 開発計画の内容

上記の目的を達成するために、以下の計画を行う。

- (1) 土地利用計画
- (2) 農業開発計画
- (3) 灌溉排水計画
- (4) 農村開発計画

3. 調査計画の内容

3.1 調査の目的

ダイロク県はダナン港へ30kmと近い距離で結ばれ、クアンナム-ダナン省の省都ダナン県に隣接して、地理的、社会経済的に有利な位置を占めている。本県は、米の生産を中心とした農業生産が経済の中心をなしている。

食糧の生産は、400kg/人/年の自給目標を達成しているが、一人当たりの耕地面積は600m²、うち水田面積は僅かに325m²/人で、全国平均にも達していない。このように、耕地面積が極めて限られ、経済発展の阻害要因の一つになっている。

他方、県内の労働人口は64,354人、耕地面積は8,219haで、耕地1ha当たり7.8人と大きな労働力を保有している。さらに、現況土地利用で、39,259haの植林可能地のうち30,954haは裸地の丘と未利用地となっている。また、灌溉開発の余地も残されており、既設の灌溉施設の老朽化が進んで設備の更新や改修が必要となっている。

この様な状態を改善し、未利用資源を活用してダイロク県の経済発展と住民の所得の増大と生活の向上をはかるために、農業・農村開発計画を策定する。

3.2 調査の内容

調査は、ダイロク県全域 562km²を対象として全域のマスタープラン調査と優先プロジェクトのフィジビリティ調査に分けられる。

マスタープラン調査は、県全域についてマスタープランを策定し、優先プロジェクトを選定する。

フィジビリティ調査は、マスタープランで選定された優先プロジェクトについて行われる。

4. 調査の要点

4.1 調査期間

調査の内容及び現地の気象条件を考慮して、調査は以下の 2 Phaseに分けて行なわれる。

Phase-1 調査： 6月から12月の雨期調査

- 基礎資料の収集
- マスタープランの策定
- 優先プロジェクトの選定

Phase-2 調査： 1月から 6月の乾期調査

- フィジビリティ調査のための詳細調査
- 各種開発計画の策定
- 主要施設計画
- 事業費積算
- 事業実施計画
- 事業評価
- その他必要な調査

Tab.1 表-1

CLIMATIC OBSERVATION PHU HO STATION

Location 20.55 -21.45 North latitude

104.5 -105 Est longitude

Period : (1963-1983)

Type	Month	Unit	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Year
I-Temperature	C	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!
-Average	"	!	21	17.7	16.3	17	19.8	23.6	27	28.3	28.2	27.8	26.7	24.2	23.1
-Max.average	"	!	25.8	22.1	20.4	20.6	23.5	27.8	32.1	32.9	32.7	32.4	31.5	29.1	27.5
-Min.average	"	!	17.6	14.5	13.5	14.6	17.4	20.8	23.5	24.8	24.9	24.5	23.4	20.8	20
II-Rainfall	mm	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!
-Average	"	!	44	27	27	41	52	100	187	248	292	316	218	137	1689
-No. of rainy day	Day	!	8.1	8.2	12.3	15.1	15.1	14.8	13.9	14.2	17.6	17.3	13.7	9.2	159.8
-Max. rainfall	"	!	171.4	55.1	100.9	113.9	59.2	205.2	442.2	466.1	981.7	561.6	420.9	404.4	2984
-Min. rainfall	"	!	9.6	1.6	4.7	10.4	17.1	24.5	80.7	104.3	71.3	81.4	96.5	10.8	1372
III-Evaporation	"	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!
-Average	"	!	69	59	56	54	63	87	135	138	148	142	122	103	1176
-Drought index E/R	"	!	1.6	2.2	2.1	1.3	1.2	!	!	!	!	!	!	!	!
-Wet index R/E	R/E	!	!	!	!	!	!	1.2	1.4	1.8	2.0	2.2	1.8	1.3	!
IV-Air humidity	%	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!
-Average	"	!	83	83	84	87	87	86	81	83	83	84	84	82	84
-Absolute min	"	!	29	29	21	23	30	48	38	37	35	41	36	32	18
-Absolute average	"	!	21	17	16	17	20	25	29	31	32	29	25	21	24
V-Radiation	(Kcal/m ² /month)	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!
-Radiation balance	m ³ /month	!	3.6	2.1	2.2	2	3.1	5.1	7.7	6.4	8.2	7.5	7	5.6	60.5
-Theoretical radiation	"	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!
Real radiation	"	!	13.1	11.5	12	14.9	18.4	22.6	24.5	25.2	24.4	22.8	19	16.4	224.8
-Real radiation	"	!	8.2	5.4	5.6	4.9	6	8.3	11.5	9.8	10.9	11.1	10.8	9.5	101.2

4.2 調査の実施

調査は下記の専門家によって行われるのが適当である。

調査スケジュール

専門家 数	月	調査工程															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Phase				Phase I							Phase II						
1. 団長/ 総括		◀							◀								
2. 灌溉排水																	
3. 測量			—														
4. 営農・栽培		—															
5. 土壤・土地 利用		—															
6. 気象・水文		—															
7. 農村開発		—															
8. 施設計画		—															
9. 施工・積算		—															
10. 農業経済/ 事業評価		—	—	—					—								
報告書		△			△				△		△					△	

凡例: —— ;現地作業 —— ;国内作業 △; 報告書の提出

タンホア県農業・農村開発計画

1. タンホア県の概況

1.1 自然条件

位 置： タンホア県 (Thanh Hoa District) は、ベトナム南部、ロンアン省 (Long An Province) のほぼ中央部、ホーチミン市 (Ho Chi Minh City) から西へ約 70km に位置し、ホーチミン市と国道で結ばれ、車で 2 時間の距離である。

気 象： 本県に最寄りのホーチミン市で観測された一般気象は下記の通りである。

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
平均気温 (°C)	27.0	25.9	27.4	29.3	28.1	27.9	27.4	27.5	27.0	26.9	27.1	25.8	27.3
降雨量 (mm)	19	14	32	61	198	200	256	271	359	408	71	49	1,938
平均湿度 (%)	71	71	73	73	84	82	83	82	85	85	77	73	78
日照量 (hr)	280	259	244	269	179	208	195	221	187	179	254	260	2,735

地 形： メコン川によって形成された平坦な地形である。従って、雨期にはメコン川の水位上昇の影響を受けて土地の殆どが氾濫する。氾濫の程度は以下に示される。

殆ど冠水しない	2,152 ha
冠水深さ0.6 m 以下	2,339 ha
" 0.6 ~1.0m	40,283 ha
" 1.0m 以上	613 ha
河川、水路	1,443 ha
計	46,830 ha

土 壤： 全ての土壤は硫酸酸性の沖積土である。

1.2 社会経済条件

タンホア県は10村から成り、平坦なメコンデルタに展開している。

県の総面積は 46,830ha（省面積 433,800haの 10.8%）で、うち農地は 32,094haである。

県の人口は 31,000人で、ロンアン省の人口 1,146,000人の 2.7%に相当する。人口密度は66人/km²で、省のそれが 264人/km²であるのに比べて極めて小さい。

タンホア県は、1989年に設置された新しい県で、社会経済条件は整備の建設途上にある。

産業は農業が中心であるが、豊富な土地資源に対して労働力が不足し、外部からの入植が期待されている。ちなみに資源についてロンアン省とタンホア県について若干の指標を比較すると以下の通りである。

事　　項	ロンアン省	タンホア県
総面積 (km ²)	433.8	46.83
人口 (人)	1,146,000	31,000
人口密度 (人/ km ²)	264	66
農業労働力一人当たり農地(ha)	0.45	0.67
同 上 未墾地(ha)	0.41	1.95
人口一人当たり畠生産量(kg)	730	1,267
水田一ha当たり豚の頭数(頭)	0.75	0.53
同 上 牛、水牛の頭数(頭)	0.54	0.29

これらの指標からも、入植により耕地の拡大によって米や畜産の生産拡大が期待されることが明らかである。

この地域の低平地（湿地帯）にはマレリカ (melaleuca) と呼ばれるユーカリに似た在来樹種が広く植林されている。この葉からは、蒸留により一種の樹油が抽出され、薬の原料として家内工業的に加工されている。聞き取り調査によれば、一家二人で、一日の生産量は 3 リットルである。また、この樹幹の表面は綿状の組織で厚く被われているため、水中でも腐食しにくく、橋脚の材料として広く使われている。

県人民委員会は、マレリカ製油産業を、企業誘致して発展させることを強く望んでいる。

1.3 土地利用

現況（1989年）の土地利用は以下の通りである。

総面積 :	46,830 (ha)	・林地:	6,810 (ha)
・農地:	8,664 (ha)	マレリカ(木材):	3,233 (ha)
水田	6,525 (ha)	〃(油):	3,523 (ha)
畑	1,926 (ha)	ユーカリ:	54 (ha)
永年作物:	197 (ha)		
養魚池:	16 (ha)		
・施設用地:	1,867 (ha)	・未利用原野:	29,489 (ha)

1.4 農業

主な作物は、水稻、ジュート、キャッサバ、砂糖きびである。1989年の主な収量は以下の通りである。

作物	作付面積(ha)	単収(トン/ha)	生産量(トン)
水稻	11,673	3.149	36,764
・二期作水稻	5,346	3.743	19,962
・水稻+畑作	5,524	2.763	15,267
・雨期一作	803	1.912	1,535
ジュート(水田裏作)	300	1.5	450
キャッサバ	1,227	11.153	13,685
ヤムイモ	311	14.01	4,374
砂糖きび	180	40.58	7,306

1989年の家畜の生産は以下の通りである。

豚：4,226頭、水牛：2,076頭、あひる：32,340羽、牛：278頭

本県は、豊富な未利用土地資源を保有しているが、労働力が不足して、現在これを県外に依存しながら農業開発を進めている。今後、入植を進めながら開拓し、水稻二期作を中心とした農業の発展が期待されている。そのために、灌漑開発や入植のための社会経済基盤整備が必要である。

1.5 軽工業・諸施設

県人民委員会では1992年までに、下記の施設の整備を目指している。

精米施設： 100t/日 1ヶ所
： 8~10t/日 28 "

砂糖蒸留所 : 0.2~0.3t/日 11ヶ所

オイルボイラー (マレリカ melaleuca) : 2ℓ/日 51ヶ所

ベット製作所 : 1ヶ所

バッテリー充電所 : 8"

時計修理所 : 3"

砂糖きびボイラー : 10t/日 15ヶ所
： 20t/日 1"

製氷所 : 15 long cubes/日 2"

機械工場 : 1ヶ所

洋服店 : 8"

トラクター : 50 ~80HP 16台
： 12 ~15HP 11"

1.6 水路

県内の水路は、15条、総延長 171.5Km、水路幅は 6~50mと規模が大きく、水路底の標高は、1.5~3.5mの範囲である。

これらの水路は全て、用排水兼用で舟運に供され、主要な交通手段となっている。また、これらの水路は下流の水位変動の影響を受けている。

1.7 産業生産額

1989年における分野別の生産額は次の通りである

総生産額	19,834,400,000 ドン (VND)	100 % (1US ドル = 7000VND)
農業	13,225,000,000	66.7
林業	5,740,000,000	
灌漑排水組織	25,000,000	0.12
工業・家内工業	834,900,000	4.2
参考 : 一人当たり年平均総生産額	660,000 VND/人/ 年	
全国の	" (GNP)	389,000

2. 開発計画

2.1 計画の目的

本計画の目的は以下の通りである。

- (1) 未利用土地資源を開発して、水稻二期作を中心に農業開発を行い、県全体の経済の発展を図り住民の所得の増大と生活水準の向上に寄与する。このため次の計画の実現を図る。
 - 1) 未利用原野の開発と灌漑開発を行って、水稻二期作の拡大をはかる。
 - 2) 栽培技術を改善して水稻の単収増加をはかる。
- (2) 労働力の不足を解消するために県外からの入植を進める。このため生活基盤の総合的整備を行う。
- (3) 生産施設の総合的整備を行う。

2.2 開発計画の内容

上記の目的達成のため、以下の計画を行う。

- (1) 土地利用計画（入植計画を含む）
- (2) 農業開発計画
- (3) 灌漑排水計画
- (4) 農村開発計画

3. 調査計画の内容

3.1 調査の目的

タンホア県は1989年に生まれた新しい県で、発展途上にある。3万ヘクタールに近い未利用原野を保有しながら、人口密度が66人/km²と希薄で、労働力の不足のため農業を中心とした県内産業の発展が大きく立ち遅れている。労働力の不足を補うため、県外からの入植を促進し、灌漑開発を進めて水稻二期作の拡大を軸に、畜産も拡大して農業生産を増大し、更に、林業の振興と合わせて関連する農村工業を振興し、県内経済の発展を図る。

この目的を達成すために、農業・農村開発計画を策定する。

3.2 調査の内容

調査は、タンホア県全域 468.3km²を対象として全域のマスタープラン調査と優先プロジェクトのフィジビリティ調査に分けられる。

マスタープラン調査は、県全域についてマスタープランを策定し、優先プロジェクトを選定する。

フィジビリティ調査は、マスタープランで選定された優先プロジェクトについて行われる。

4. 調査の要点

4.1 調査期間

調査の内容及び現地の気象条件を考慮して、調査は以下の 2 Phaseに分けて行われる。

Phase-1 調査：6月から12月の雨期調査

- 基礎資料の収集
- マスタープランの策定
- 優先プロジェクトの選定

Phase-2 調査：1月から 6月の乾期調査

- フィジビリティ調査のための詳細調査
- 各種開発計画の策定
- 主要施設計画
- 事業費積算
- 事業実施計画
- 事業評価
- その他必要な調査

4.2 調査の実施

調査は下記の専門家によって行われるのが適当である。

調査スケジュール

専門家 数	月	調査工程														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Phase		Phase I Phase II														
1. 団長/ 総括		—		—		—	—	—	—	—	—					
2. 灌溉排水		—		—		—	—	—	—	—	—					
3. 測量			—						—							
4. 気象・水文		—		—		—	—	—	—	—	—					
5. 土 壤		—		—		—	—	—	—	—	—					
6. 土地利用		—		—		—	—	—	—	—	—					
7. 営農・栽培		—		—		—	—	—	—	—	—					
8. 農村開発		—		—		—	—	—	—	—	—					
9. 施設計画		—		—		—	—	—	—	—	—					
10. 施工・積算		—		—		—	—	—	—	—	—					
11. 農業経済/ 事業評価		—		—		—	—	—	—	—	—					
報告書		△		△					△		△		△			△

凡例: — ;現地作業 — ;国内作業 △; 報告書の提出

カオラン県フォンティン村モデル農村開発計画

1. 地域の概況

1.1 自然条件

位 置 : カオラン県 (Cao Lanh District) は、ドンタップ省 (Dong Thap Province) に属し、ホーチミン市 (Ho Chi Minh City) から 140km西に位置し、国道で結ばれている。

フォンティン村 (Phuong Thinh Commune) はカオラン県に包含されている。

気 象 : 热帶モンスーン気候に属し、年平均気温は 26.9°C、平均年降雨量 2,733.5mm、湿度は 78~87%、年蒸発量は 1,218mmである。Cao Lanh Stationにおける一般気象状況は次表の通りである。

月 別	1	2	3	4	5	6
平均気温 °C	25.2	26.8	27.3	28.5	28.0	27.2
日照時間 hr	284.4	253.9	292.8	262.4	216.9	168.4
平均降雨量mm	19.5	22.0	28.0	48.2	137.6	114.9
平均湿度 %	81.0	81.0	79.0	78.0	82.5	86.0
平均蒸発量mm	112.0	116.0	31.0	116.0	161.0	73.0
平均日雲量1/8	4.4	4.5	4.3	6.5	6.8	6.7
日射量 kcal	437.0	505.0	527.0	496.0	426.0	396.0

月 別	7	8	9	10	11	12	年/ 平均
平均気温 °C	27.1	26.7	27.3	27.2	27.0	25.6	26.9
日照時間 hr	194.6	167.8	184.4	198.7	231.8	261.1	2733.5
平均降雨量mm	130.0	150.0	236.0	245.0	28.0	32.7	1221.9
平均湿度 %	86.0	87.0	86.0	85.0	85.0	81.0	83.0
平均蒸発量mm	76.0	78.0	72.0	90.0	95.0	98.0	1218.0
平均日雲量1/8	6.8	6.6	6.8	5.9	4.9	4.3	5.6
日射量 kcal	391.0	384.0	389.0	375.0	370.0	399.0	437.0

地 形 : メコン川によって形成された平坦な地形をなし、雨期にメコン川及び支流の水位変動の影響を直接うけている。

土 壤 : 地域内には硫酸酸性の沖積土が広く分布している。

1.2 社会経済条件

カオラン県は1982年に設置された新しい県で、社会経済の発展途上にある。フォンティン村は県の中で低平地に展開している。村の総面積は 4,316.5ha、人口 5,700人、人口密度は 132人/km²と比較的に希薄である。主な産業は、水稻作を中心とした農業である。

しかしながら、水利組織の不備や水源である水路からの揚水施設の不足から十分な収量を達成するに至っていない。

送電線は施設されているが、道路、飲料水施設など、社会生活基盤の整備は著しく立ち遅れている。現在、主な交通施設は水路が主役を担っている。

1.3 土地利用

1990年における現況土地利用は以下の通りである。

総面積:	4,316.5 ha	100.0%
*農地:	3,253.5 ha	75.3
・耕地:	3,235.0 ha	74.9
・水源地:	18.5 ha	0.4
・浮稻		—
*林地:	86.5 ha	2.0
*未利用地:	271.3 ha	6.3
*施設地:	495.0 ha	11.5
*その他:	210.0 ha	4.9

1.4 農業

主な作物は、水稻である。最近の収穫量は以下の通りである。

作付/年		1981	1986	1987	1988	1989
年全生産量	面積(ha)	5,957	5,364	5,364	3,231	3,761
	単収(t/ha)	1.62	1.34	3.04	3.83	4.30
	生産量(t)	9,652	7,205	16,307	12,389	16,579
冬/春作水稻	面積(ha)	520	357	885	1,250	1,715
	単収(t/ha)	1.873	3.69	4.0	4.5	5.0
	生産量(t)	974	1,317	3,520	5,265	8,575
夏/秋作水稻	面積(ha)	313	200	930	1,582	2,001
	単収(t/ha)	1.345	3.0	3.3	4.0	4.0
	生産量(t)	422	600	3,069	6,324	8,004
雨期作水稻	面積(ha)	5,124	4,807	3,554	400	
	単収(t/ha)	1.611	1.2	1.2	1.1	
	生産量(t)	8,257	5,288	4,625	440	

畜産の現況は以下の通りである。

種別/ 年	1982	1985	1990
水牛(頭)	149	291	78
牛(〃)	252	203	24
役牛(〃)	318	494	86
水牛(〃)	127	291	64
牛(〃)	191	203	22
豚(〃)	353	537	380

保有機械設備の現況

機種	台数
トラクター Russian MTZ	2
小型ローター・ティラー	2
原動エンジン	177
F-6 ~F-15	35
KUBOTA	3
125	1
F-5 ~F-105	8
Koler4~7	94
BS7 ~BS9	18
D9	7
D12	9
DC	1
ボート 1.0 ~1.5ton	28
脱殻機	18
精米所 1t/日	3ヶ所

2. 開発計画

2.1 計画の目的

未利用土地資源を開発し、水稻二期作を中心に農業開発を行い、地域住民の所得の増大と生活水準の向上を図るため、生産基盤、生活基盤を一体的に整備し、県内他地域の模範となるモデル農村開発計画を行う。

2.2 開発計画の内容

上記の目的達成のため、以下の計画を行う。

- (1) 土地利用計画
- (2) 農業開発計画
- (3) 灌溉排水計画
- (4) 農村開発計画

3. 調査計の内容

3.1 調査の目的

カオラン県は1982年に設置された新しい県で、社会経済の発展途上にある。フォンティン村は県内の低平地に展開し、雨期には殆どの土地が冠水するため、県内でも社会経済発展の遅れている地域である。

未利用土地資源の開発と灌溉排水条件を整備して、水稻二期作の拡大を軸に、畜産や林業の振興を図って農業を中心とした経済の発展を期すると同時に、生活基盤の整備を行い、県内農村のモデルとして農村開発計画を策定する。

3.2 調査の内容

調査は、カオラン県全域の概査を行って、フォンティン村の県内での位置づけを明確にして、モデル農村開発計画のコンポーネントとその開発方向を明らかにする。

これに基づいて、フォンティン村 4,316.5haの全域についてモデル農村開発計画のフィジビリティ調査を行う。

4. 調査の要点

4.1 調査期間

調査の内容及び現地の気象条件を考慮して、調査は以下の 2 Phaseに分けて行われる。

Phase-1 調査：6月から12月の雨期調査

- 基礎資料の収集
- カオラン県全域の概査
- 開発コンポーネントと開発方向の決定

Phase-2 調査：1月から 6月の乾期調査

- フィジビリティ調査のための詳細調査
- 各種開発計画の策定
- 主要施設計画
- 事業費積算
- 事業実施計画
- 事業評価
- その他必要な調査

4.2 調査の実施

調査は下記の専門家によって行われるのが適当である。

調査スケジュール

専門家 数	月	調査工程															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
Phase				Phase I													
1. 団長/ 総括		—	—			—	—		—								—
2. 灌溉排水		—	—		—	—	—		—	—							—
3. 測量		—	—						—	—							
4. 気象・水文		—	—		—	—	—		—	—							
5. 土 壤		—	—		—	—	—		—	—							
6. 土地利用		—	—		—	—	—		—	—							
7. 営農・栽培		—	—		—	—	—		—	—							—
8. 農村開発		—	—		—	—	—		—	—							
9. 施設計画		—	—		—	—	—		—	—							
10. 施工・積算		—	—		—	—	—		—	—							
11. 農業経済/ 事業評価		—	—		—	—	—		—	—							
報告書		△			△				△			△				△	

凡例: — ;現地作業 == ;国内作業 △; 報告書の提出

IV. 総合所見

ベトナム農業は、他の東南アジア諸国と同様に稲作を主体としているが、諸内外の事情により生産性はまだ低い。しかも長年の戦争により圃場整備・生産技術の導入・農村近代化が遅れている。

現地の関係者は、今後増産の安定化及び品質の向上のために日本の技術協力を期待している。カンボジア問題も解決の方向に向かい一つあるし、ベトナム外相の訪日等明るいニュースが世間を賑わしており、ベトナムの経済発展のためのODA供与再開が今後の課題である。

ベトナムは、最近、市場の重要性が必要と認識し、ドイモイ（自由市場への“刷新”）政策を実施し、経済面の改善は多少できたが、ソ連及び東欧の現況を計るに、以前のような東側からの支援は望めず、今後は西側との同調政策が期待される。

現在のベトナムは、国家計画の修正により、食糧生産は国家経済の最も重要な分野と見直している。最近、ベトナムの経済政策の改革においても食糧生産及び市場自由性の改善により、100万トン余の米の輸出ができた。

このような農業・農村開発計画が実施できれば、以後、日本一ベトナムの技術協力及びベトナムの社会経済に良い成果を与えることが出来るだろう。

添付資料

1. 調査団及び調査日程
2. 面会者リスト

調査団及び調査日程

1. 調査団

- (1) 石坂 仁兵 : 団長／農業土木（太陽コンサルタント（株） 海外事業本部長）
- (2) 進 充 : 団員／建築 （ “ 嘱託 ” ）
- (3) 佐古 真三東 : 団員／農業 （ “ 技師 ” ）

2. 調査日程

3/11 月 移動日（東京→バンコック）

3/12 火 A.M. 移動（バンコック→ハノイ）
P.M. 日本大使館への表敬訪問

3/13 水 農業食品工業省及び NIAPPとの打合せ

3/14 木 フォンチュウ県への現地調査及び打合せ

3/15 金 A.M. 移動（ハノイ→ダナン）
P.M. クアンナム-ダナン省及びダイロク県との打合せ

3/16 土 ダイロク県への現地調査及び打合せ

3/17 日 休日

3/18 月 A.M. 移動（ダナン→ホーチミン）
P.M. NIAPPとの打合せ

3/19 火 タンホア県への現地調査及び打合せ

3/20 水 フォンティン村への現地調査及び打合せ

3/21 木 移動日（ホーチミン→バンコック）

3/22 金 移動日（バンコック→東京）

面会者リスト

(Northern)

12 Mar. '91 in Embassy of Japan, Hanoi

Mr. Toshinori Yanagiya - Councillor

13 Mar. '91 in NIAPP, Hanoi

Ministry of Agriculture and Food Industry

Mr. Nguyen Van Phuoc - Director of International Cooperation Department

Ministry of Agriculture and Food Industry

National Institute for Agricultural Planning and Projection (NIAPP)

Dr. Tran An Phong - General Director of NIAPP

Dr. Bui Quang Toan - Deputy Director

Dr. Vu Nang Dung - Vice Director

Mr. Nguyen Thuc Thi - Assistant Manager of The Center for Survey and Planning

Mr. Hoang Si Khai - Head of The Technical and Scientific Division

Mr. Tran Thanh Han - Senior Engineer and Administrative Officer

Mrs. Dang Minh Thu - Secretary of Japan-Vietnam Development Consultants
International Co.,Ltd. (JAVIDECK International)

14 Mar. '91 in Phu Loc, Phong Chau District, Vihn Phu Province

Vihn Phu Province

Mr. Nguyen Van Quyen - Director of The Aid-Recept

Mr. Ta Trung Tinh - Vice Director of The Aid-Recept

Mr. Trieu Van Toan - Officer

Phong Chau District

Mr. Ngo Duc Vuong - Vice Chairman of the People's Committee

Mr. Vu Chien Thang - Head of The Agricultural Department

(Central)

15, 16 Mar. '91 in Da Nang, Quang Nam-Da Nang Province

Quang Nam-Da Nang Province

Mr. Lam Quang Mihn - Deputy Director of Foreign Division of Foreign Economic
Relation Department

Mr. Le Minh Tuan - Expert of Foreign Economic Relation Department

Mr. Nguyen Anh Quang - Head of General Officer of Planning State Committee

Dai Loc District

Mr. Nguyen Thanh Lam - Chairman of The People's Committee

Mr. Nguyen A - Vice Chairman of The People's Committee

Mr. Nguyen Thanh Luu - Chief of Department of Agriculture

Mr. Le Phuoc Thanh - Director of Export and Import Company

Mr. Nguyen Thanh Cuong - Administration Chief

Mr. Nguyen Van Truc - Head of Division of Transportation

Mr. Nguyen Van Truong - Head of Division of Irrigation

Mr. La Ngoc Tung - Head of Forest Division

17 Mar. '91 in Orient Hotel, Da Nang, Quang Nam-Da Nang Province

Quang Nam-Da Nang Province

Mr. Le Quoc Khanh - Vice President of The People's Committee

Mr. ? - ?

(Southern)

18 Mar. '91 in Sub NIAPP, Ho Chi Minh

NIAPP (Sub)

Mr. Le Minh Trieu - Vice Director of NIAPP
Mr. Luong Van Tac - Director of Sub NIAPP
Mr. Nguyen An Tiem - Vice Director of Sub NIAPP
Mr. Dao Quoc Tuan - Agronomist of Sub NIAPP
Mr. Nguyen Ba Hoai - Agronomist of Sub NIAPP
Mr. Hoang Tuan - Senior Engineer of Sub NIAPP
Mr. Do Van Ninh - Senior Engineer of JAVIDEV International

19 Mar. '91 in Thanh Hoa District, Long An Province

Thanh Hoa District

Mr. Nguyen Van Hiep - Chairman of The District People's Committee
Mr. Dang Van Tuyen - Vice Chairman of The District People's Committee
Mr. Tran Kim Trong - Head of Agricultural Department
Mr. Nguyen Van Tao - Chief of Administrative Bureau

19, 20 Mar. '91 in Cao Lanh District, Dong Thap Province

Cao Lanh District

Mr. Vo Tan Kich - Vice Chairman of District People's Committee
Mr. Nguyen Tan Phat - Member of District People's Committee
Mr. Huynh The Phien - Officer in charge of District Administrative Bureau

Phuong Thinh Commune

Mr. Dang Ngoc Ly - Chairman of Commune People's Committee
Mrs. Tuyen - Vice Chairwoman of Commune People's Committee