

ベトナム社会主義共和国

トゥア、ティン、フエ省、カンチー省
農業農村総合開発計画

プロジェクトファイナディング調査報告書

平成13年3月

社団法人 海外農業開発コンサルタント協会

まえがき

本報告書は 2001 年 3 月 5 日より 3 月 20 日までの 16 日間、ベトナム社会主義共和国で実施した「トゥア.ティン.フエ省、カンチー省農業農村総合開発計画」のプロジェクトファイナディング調査について取りまとめたものである。

今回調査の対象としたカンチー省、トゥア.ティン.フエ省を含む中部海岸地帯は、狭い海岸部とラオス国境に接した山岳地帯を持ち、下流域のフエ市はフランスの占領以前の都として発展してきたが、インドシナ戦争当時には 17 度の南北国境線として非常に激しい戦闘があり多くし被害を受けた地区である。

このため、山岳地帯にはいまだに多くの荒廃地があり、開発および流域保護の手当てが遅れ、開発から大きく取り残された人々の生活は十分な教育や、市場経済に参加する機会を失ったまま放置されている。

また、この間の粗放的な農業によって流域の森林は減少し、保水能力を失い、下流部では毎年、湛水被害、渇水被害が発生し、農業生産は天候に左右されて非常に不安定なものとなっている。1999 年には記録的な大洪水が当地に発生し、地区の住民はこれらの被害から立ち直れない状態が続いている。

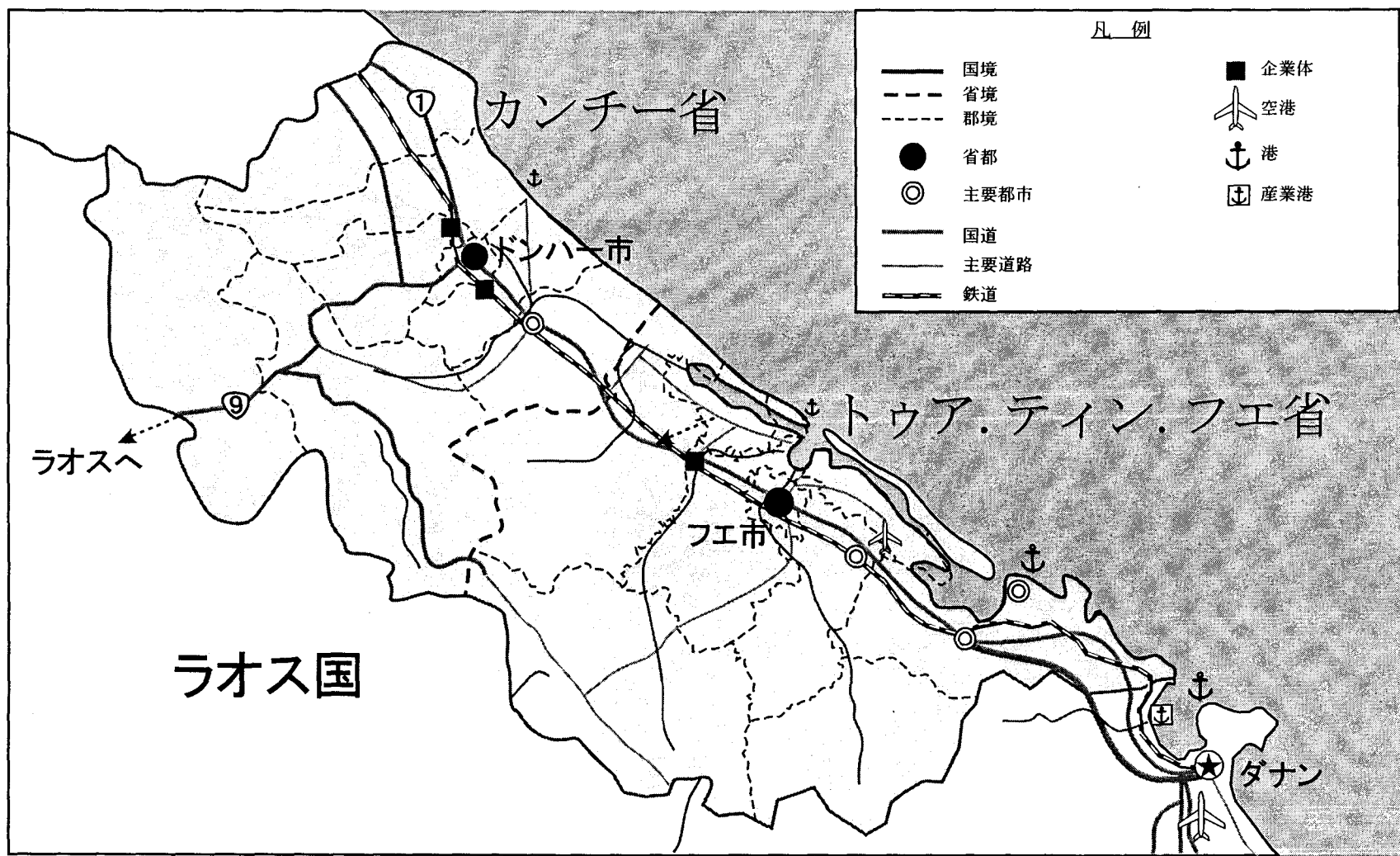
これらの各種の要因のため、地区の農業生産性は低く、食糧自給バランスも維持できないため、住民は日常生活においても多くの困難に直面している。このような状況下で、農業生産性を高め収入増加を図り、農村生活基盤を整備することによって生活環境改善を図ることは重要なことである。

先方政府担当者の及び住民のこれら計画実施に対する期待も非常に高いことから、両計画が早急に実施され、地域農民の生活環境改善及び農業生産振興に資することを願うものである。

最後に、今回のプロジェクトファイナディング調査実施にあたり、御指導御協力いただいた在ベトナム大使館、JICA ベトナム事務所、および先方政府関係諸機関の方々に深甚なる謝意を表する次第である。

平成 13 年 3 月

ADCAベトナム国
プロジェクトファイナディング調査団
坂本 貴男



調査対象位置図



1999 年の洪水によりボー川支川の堤防が決壊した為、氾濫水の直撃を受けて倒壊した家屋



ボー川支川

洪水により破壊された橋脚部分のみが残る。



タンザンラグーン

湖畔の破壊された住居。

1999 年洪水により、ラグーン堤防が決壊し、東シナ海へ流出する新規河口ができ、決壊時の水流によって破壊された。



湛水被害により、水路沿いの堤防が削られている。毎年、土嚢を積むことで修理している。



村落内を流れる水路
堤防が生活道路を兼ねているが、毎年侵食され、土嚢を積んで修理している。



タンザンラグーン南部にあった橋脚も 1999 年洪水によって押し流された。現在、復旧作業が進められている。



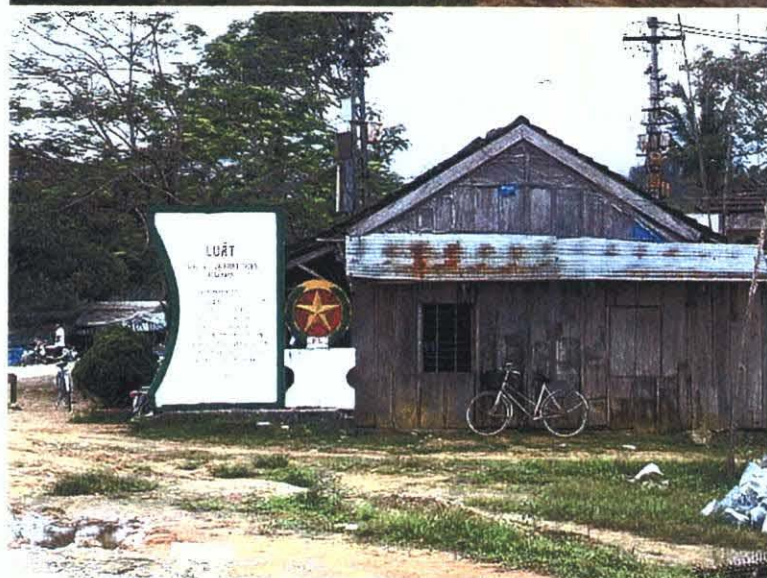
山岳地帯

ブッシュに覆われているため山肌が緑に見えるが、山腹には樹木はほとんどない。



建設途中の新規居住区

本年、溪谷を渡る橋梁が建設され、下流平野部より 50 名程度の移住が予定されている。



山間地の道路沿いに点在している家屋。

一般に、ベトナムの家屋はブロック塗り壁でつくるのが一般的だが、山間地域では未だに木造家屋が多く見られる。



T.T.フエ市の市場の様子
各農家の庭先でとれた野菜
を持ちより販売している。



平野部の農村
毎日の水路を用いての運搬、
および毎年の洪水のために船
を用意している家庭が多い。



平野部の水田地帯
国道 1 号線から海岸線にかけ
て水田地帯が広がる。

目 次

まえがき

調査対象位置図

現地写真

	ページ
第 1 章 ベトナム社会主義共和国の自然・社会・経済概況	1
1.1 自然条件	1
1.2 社会・経済概況	2
1.3 農業概況	3
第 2 章 トウア.ティン.フエ省、カンチー省の概況	7
2.1 自然条件	7
2.2 社会・経済概況	8
2.3 農業概況	11
第 3 章 トウア.ティン.フエ省、カンチー省農業農村総合開発計画の概要	18
3.1 背景	18
3.2 計画概要	19
3.3 調査概要	20
第 4 章 総 合 所 見	22
4.1 技術的可能性	22
4.2 社会経済的可能性	22
4.3 相手国政府・現地住民の対応	23
4.4 総合評価	23

添付資料

1) 調査団員略歴

2) 調査日程表

3) 面会者一覧表

4) 収集資料一覧表

5) Term of Reference (Draft)

- ① Term of Reference for the Study on The Integrated Agriculture and Rural Development in the Thua Thien Hue and Quang Tri Province, Vietnam (Draft)

第1章 ベトナム社会主義共和国の自然・社会・経済概況

1.1 自然条件

(1) 国 土

ベトナム国は面積が約 33.2 万 km²、北緯 8°~23° にわたり延長が 1,700km と南北に長い国土を持つ。この国土の約 21% にあたる 6.9 万 km² が平地であるが、残りは山岳丘陵地域で 2,000m~3,000m 級の山脈や 1,000m 前後の高原台地からなる。平地は北部の紅河デルタと南部のメコンデルタに代表され、平地の 81% がこれらの地域により占められている。二大デルタ以外には、海岸線に沿った海岸平野、中小河川の河口にある小規模なデルタ、山間部に点在する小規模な平地、中央高地の緩やかな起伏を持つ台地が農耕地として利用されている。北は中国、西はラオス、カンボジアと国境を接し、東および南西部分はトンキン湾、南シナ海、タイ湾に面し、その海岸線は 3,260km に及ぶ。東西の幅は、中央部の最も狭い所では約 100km にすぎず、その地域では海岸まで急峻な地形となっている。

(2) 気候・水文

地区の気候は熱帯モンスーンの影響を受けるが、南北に長い国土の為に緯度に隔たりがあり、南北地域ではかなり気候条件が異なる。北部は温暖冬季少雨気候であり、年平均気温は摂氏約 24°C、最高気温、最低気温はそれぞれ 40°C 以上、3~8°C と気温の年較差が大きい。一方で、南部のホーチミンでは年格差はわずかで、月平均気温がほぼ 25°C~29°C の間で推移する。また、標高が海拔 600~1,500m の中部高原地域では、年平均気温が 22~24°C、最高気温は 36~39°C、最低気温は 6~7°C であるが、標高により異なる。

降水量、降雨パターンは地形、モンスーン、台風の影響を受け、年間降水量も山間地域の 4,000~5,000mm から、中央南東部の 600mm と様々である。一般に年平均降水量は北部で 1,500~2,800mm、南部は 1,800~2,500mm であり、南東モンスーンの影響を受ける 5 月~12 月頃が雨季となる。この期間に年間降水量の 80~90% が、また特にピーク時の 9~10 月に 70~80% の降雨が集中する。台風は 7 月~10 月にかけて中部海岸地域を襲い、湛水被害をもたらすが、南北のデルタ地帯では台風の襲来はほとんどない。11 月~5 月の低温乾燥した北東モンスーンや、5 月~8 月の高温干ばつをもたらす南西モンスーンも農業に大きな影響を及ぼす。

ベトナムは全国平均で年間 1,500~2,500mm の降水量と 8,000~8,500 億 m³ の地表流出水に恵まれている。しかし、地域ごとには、その地形や気候によって水資源量に差があり、北部の石炭岩地帯や、中央から南部にかけての沿岸地域では全般に不足している。

ベトナムの河川数は支流を含め約 2,500、その総延長は 2 万 5,000km に及ぶとされている。南部、北部にはそれぞれ二大国際河川の紅河、メコン河が流れており、また北部には中国

の珠紅水系支流、中部山地西側にはラオス、カンボジアに流出するメコン水系の支流が流れている。

河川の最大最小流量には総じて大きな差がある。紅河では7～9月、メコン川では8～10月、中部沿岸では9～11月に流量が最大となり、メコン、紅河両デルタ地帯の耕作面積の10～20%にも及ぶという洪水湛水被害をもたらしている。一般に10～11月の乾季の初めから水位が下がり始め、3月～4月にかけて最低水位となり、メコン河の河口付近では40～50km上流まで塩水が遡上し、渇水年には塩水遡上による被害が広範囲に生じる。中部沿岸地帯を流れる河川はいずれも比較的短く、河床勾配が急で、しばしば洪水や台風の被害を受けている。

1.2 社会・経済概況

ベトナム国の行政区分は、全国55の「省」とハノイ、ダナン、ハイフォン、ホーチミンの「中央直轄特別市」がおかれている。「省」のもとには、「郡」、「市」、「町」がおかれている。以上の各行政区分にはそれぞれ行政機関として人民委員会がおかれている。

従来、国の運営は唯一の政党たる共産党があらゆる権限を持ち、マルクス・レーニン主義のもと社会主義建設に向かって邁進するという路線が採られてきた。しかし近年では、とりわけ、イデオロギー色を薄め主権在民をうたいドイモイ路線の全面的展開を国家基本法化した92年の新憲法が公布されて以降、党と国会、政府との間での役割分担化、ドイモイの推進、時代の変化と民意の専重を重視した政策へと転換が図られている。

ドイモイ（刷新）政策とは、主として経済の市場経済化に向けた体制の改革を目的とする包括的な改革政策を指し、1988年頃に集中的に画期的な政策が導入された。

ドイモイ後のベトナム経済は基本的に良好に推移しており、1995～99年までの年平均実質GDP成長率は7.5%を記録している。この高成長は90、91年から始まり、5%以上の実質GDP成長を成し遂げ、それ以降97年まで約8%～10%近い成長率を記録した。98年に入りアジア経済危機の影響で5%以下にまで下がった。現在のGDPは国民一人あたりで375USD（1999年：為替レート）となっている。

経済が順調に発展している同国では、一方で、都市と地方の生活水準の格差が問題となっている。各種の飢饉救済計画を実施している、労働・傷病軍人・社会事業省（Ministry of Labor, War Invalids and Social Affairs・MOLISA）は、一人当たりのコメの消費量で13kg／月、2,100kcal／日以下を極貧困、20kg／月以下を貧困としている。この基準は、最貧層だけを飢饉救済計画の対象にする狙いがあり、最低限の水準を設定しているという。これに従うと、極貧困に分類される世帯は、総人口の11.4%、貧困ライン以下の人口は37%になるという。

貧困軽減プログラムでは、山岳地方の村落に基盤設備を建設すること、非定住家庭の定住を促すこと、新経済地区の農地を拡張すること、貧しい山岳地方の村落を対象として生産および訓練の専門家による援助を少数民族に提供することに重点を置いている。

2000年現在で、全人口の11.4%を占める極貧困世帯は、約170万世帯、850万人と換算される。全国平均での都市部の極貧困率は全世帯の3.8%であるのに対し、農村部では14.3%と高く、農村部では収入を得る機会が乏しいために、飢えと貧困を招いている。農村部在住者の年収は近年で12%増加したと報告されているが、未だ平均値よりも大幅に低く、都市部と3.7倍の開きがある。また、最近の報告では都市部の貧困割合が上昇してきており、この原因として農村部からの失業者の流入が上げられている。

また、1995年に発行された世界銀行の貧困に関する報告書では、ベトナムの人口の50%程度が貧困ラインを下回るとされていた。MOLISAの貧困ラインは基準が低いため、ベトナム政府の貧困予測は世銀の数値より下回っており、実際の貧困世帯の割合はもっと多いと言われている。

1.3 農業概況

(1) 農業生産

ベトナムの農林水産業は現在、雇用の70%、GDPの24%、輸出総額の約25%を占めている。また、1997年よりコメの輸出量もタイ国に次いで世界第2位となり、農林水産業は外貨収入に大きな役割を果たしている。しかし、農作物の品質改善が進められているものの、収穫後処理や加工設備の不備、あるいは低い品質管理技術のために、輸出価格は国際価格に比べ一般に低く留まっている。

また、2000年のコメの輸出量は減少すると予想されている。この原因としては、中国やインドネシアなどの国で米が自給可能になったため、輸出需要が低下していること、ベトナムが輸出している米は主として中級米および低級米であるのに対し、世界で需要が伸びているのは高級米であることなどが上げられている。

ベトナム農村の経営規模は一般に極めて小さく、南北の紅川、メコン川をはじめ、水田稲作を行なっているデルタ地帯では1戸平均で0.3ha~0.5haにすぎない。このような小さい農地における集約的な農業活動の結果、条件の良い一部の地域では土地生産性が水稻栽培で5t/ha以上の地域もみうけられる。しかし、これらの小面積に区分された農地は、一方で農作業の機械化を阻む大きな要因となっている。

市場経済化に伴い、消費地周辺の換金性の高い野菜、果樹、畜産物などの生鮮農産物生産や、高地山岳部では冷涼な気候や自然草地などの地域特性を活かした工芸・園芸作物や畜産などが振興されている。しかし、市場の未発達や輸送流通インフラの不備、技術開発普及体制の不備、投入資機材や資金の不足が障害となり未だ十分な発達を遂げていない。

計画経済化において、これまでの合作社及び国営・公営農場は、農地の個人保有管理を大幅に認める新土地法の制定などにより、大きな変革にさらされている。

現在、国営・公営農場は、農業労働者による生産請負制を進め、その機能を集出荷、収穫後処理、営農指導に変更してきており、流通加工や輸出入の分野で依然として大きな役割を担っているが、これまでのような政府の支援も無くなり独立採算制を求められていることから、外資との合併事業も模索されている。

国土面積の 58%に相当する 1,900 万 ha が土地利用区分上では森林とされている。しかし、このうち実際に森林により覆われているのは 1,200 万 ha に過ぎず、国土の 37%に相当する 1,300 万 ha は荒廃地の状態である。これら荒廃地の 100 万 ha は山岳部の岩が露呈している部分であるが、残りは様々な理由により森林が破壊され、植栽が破壊された部分である。上記の理由としては、森林火災、戦争被害、燃料材利用等も上げられるが、焼畑による被害が一番大きな理由として上げられている。

ベトナムの主要農産物生産は南北の両デルタ地帯を主体に発展してきており、魚介類の生産も南部沿岸地帯が主である。これらデルタ地帯が発展する一方で、輸送流通インフラの遅れから中部や北部の山岳地帯は慢性的に食糧が不足し、貧困地帯となっている。デルタ地帯においても農業は、治水、灌漑設備の老朽化や不備による洪水や旱魃被害、北部においては低温被害など影響を受けやすい。

(2) 農業開発の阻害要因

過去 10 年間に及ぶドイモイ（刷新）政策により、ベトナムの農業部門での近代化が進められた。農村部のインフラ施設として、送電線網は現在、全ての都市と省に行き渡っており、95%の地区と 80%の共同体をカバーし、3 分の 2 の世帯が電化されている。

しかし、同国の 15 万 km に及ぶ道路網の 80%が農村地域にあるが、予算不足で、大半が依然として十分な整備が成されていない状態にある。また、全国で 2.1 万カ所の灌漑設備が整備されて、農業用水の供給が改善された反面、耕地の半分近くが十分な供給を受けておらず、3 分の 2 の耕地で排水に問題がある。

農家が農作業を機械類に頼る傾向は強まり、その作業の 40%がトラクターなどの機械類に

よって行われているが、全国で使用されている約 11 万台のトラクターの 80% はメコン・デルタで使用されている。小区画の農地を家族で経営している農家が多数存在しているベトナムでは、各農家の機械化を進めることは難しく、農村開発を促進する上の障害の一つとして、これら小規模農家の存在があげられている。

農村部では、不完全就業労働者および失業者の数の増加が深刻な問題となっている。現在、農業関連の労働者 2,800 万人強のうち、およそ 600 万人が不完全就業の状態にある。2020 年までには、農村部の労働人口は 4,000 万人にまで急増するものと予想されているが、現在の社会経済開発目標では、農産物生産に必要な労働力は 800 万人とされている。このため、今後、更に地方農村部での失業率は上昇し、農村部と都市部の労働者の所得格差が広がる可能性が高い。現在においても、農民の平均所得は都市部の労働者の半分に満たない。

上記のような農村地域における雇用不足と低所得の問題解決のために、新たな農業関連の雇用の拡大が必要とされてきており、伝統的な職業の再活性化などによって、1990 年以来農業関連の雇用者数は年間で 10% の伸びを見た。現在、米酒づくりなど伝統的な産業に村全体で取り組んでいる箇所が全国に 1,000 カ所ほどある。

資金不足、および生産規模が小さいこと、最新技術の導入の遅れが障害となり、家族経営型農家の経済状況はあまり改善されていない。これらを改善するには、普及・サービス部門に重点を置き、農村の工業化を進める必要があるとの見方が強い。ベトナム政府は、国民の 80% に上る農村部住民の生活水準を向上させるためには、農作業の機械化と農業部門の加工業の振興、街および商業センターの増設、基盤施設への投資を続ける必要があるとしている。

(3) 国家開発計画における農業

2001 年から 2005 年および 2010 年までの農業農村開発計画の要点は以下のようにまとめられる。この中で特に、農業部門の輸出を増大させ、稲作から土壌条件に適した各種の作物へと栽培を転換していく方向性が示されている。

- ・ 農業生産の年平均成長率を 4~5% に、農産物加工部門を 10~12% 向上させる。
- ・ 農林水産関連の輸出量を年平均 12~14% 増加させ、2005 年までに年間輸出量を農林業関連で 450 億 USD、水産関連で 300 億 USD にまで拡大させ、2010 年には農林水産部門の輸出総額を 1000 億 USD に到達させる。
- ・ 土地条件に応じた適切な栽培を推奨し、果樹や野菜の栽培面積を拡大する一方で、稲作栽培地を 4300 万 ha から 4000 万 ha にまで減少させる。
- ・ 2010 年までに一人あたりの食料供給を 350~380kg/年に向上させ、1 日当たり

2,500～2,800kcal の栄養供給を目標とする。

- ・ 地方在住者の 50%は農業生産に従事し、残りの 50%の雇用を、各種産業やサービス部門へと転換する。
- ・ 50 万 ha 以上の荒廃地の農業生産地への転換を図る。
- ・ 2005 年までに森林カバー率を 38～39%に、2010 年までには 40～50%に向上し、重要な流域全体の 50～60%をカバーする。これと共に、パルプや紙製品の生産を拡大する。
- ・ 地方における 8000 万人の雇用を創出し、農民の収入を 2005 年までに現在の 1.5 倍に、2010 年には現在の 2 倍にまで向上させ、最貧困世帯を撲滅し、貧困世帯世帯数を全体の 10～15%に減少させる。

第2章 トゥア.ティン.フエ省、カンチー省の概況

2.1 自然条件

(1) 位置及び地形

トゥア.ティン.フエ省(以下 T.T. フエ省)およびカンチー省はベトナム国の中部に位置し、北部海岸地域と呼ばれる地域に属している。両省は北よりカンチー省、T.T. フエ省と繋がり、カンチー省の北はカンビン省、T.T. フエ省の南は中部最大の都市ダナンおよびカンナム省と接している。両省の西部はラオス国と国境を接し、東部は南シナ海に面している。

T.T. フエ省は1町8郡、カンチー省は2町7郡の自治体を持ち、両省の面積は、T.T. フエ省が5,052km²、カンチー省が4592km²とT.T. フエ省が1割ほど広い。

地区の地形は、ラオス国境側の西部山岳地帯より東部の海岸部に向かって、約100km程の間に標高1,700mから海拔以下にまで急激に傾斜しており、勾配が25°を超える急峻な地形もあり、多くの溪谷によって分断されている。海岸沿岸には、山岳地帯より運ばれた土砂が堆積してできた低平地が形成されている。

地区内には、南北に長く伸びたベトナムの国土をつなぐ国道1号線および南北鉄道が山際を並走しており、また、国道9号がカンチー省よりラオスへと東西につながっている。

(2) 気象及び水文

地区の気候は典型的な熱帯モンスーン気候であり、4月～8月までの乾季と、9月～1月までの雨季に大きく分けられる。平均気温は標高により異なるが概ね23℃～25℃、平均最高及び最低気温は35℃と18℃である。乾季には最高気温が40℃にまで上昇することもあり、降水量は少ないが、南西からの強い風が吹く為に空気は乾燥し蒸発量が大きくなる。このため、河川流量は少なくなり、山間部を含む地区全体で様々な渇水被害が生じ、下流では内陸20～30km地点にまで塩水が進入する。一方で、雨季には9月～12月の3ヶ月間に通年の70～75%を占める降雨が集中し、この間の平均降水量は2,400～2,700mmに達する。この時期には、3～6日間に集中して強い降雨がある為、洪水や、湛水、土壌浸食などの被害がたびたび発生する。

地区は、北よりベンハイ川、タハン川、フォン川、ダイジャン川と、大きく4つの流域に分けられる。これらの河川はどれも、山間地域からの幾つもの細かい支流が平野部で合流し、大きな流れとなって東シナ海に流れ込んでいる。地形的に標高1500mを超える山間部から沿岸部までの幅が100km程度と狭いために、これら河川の流路延長は短く、河床勾配が急で流出が非常に早く、上流域に降った雨がすぐに下流へと流出してしまう。このような条件に加え、降雨の偏りも激しく、河川流量

が季節によって大きく変動する。

5 月頃にも台風の影響により小規模な早期洪水が発生する。地区内の河川堤防はこれらの早期洪水には対応できるが、雨季に発生する主要洪水には対応できず、年間に 3～4 回の湛水被害が発生している。

(3) 土地利用

両省の全面積 9,645km² の内、16.5 万 ha(17%)が農地、31.1 万 ha(32%)が森林として利用されている。また、地区内にはカンチー省に 11.6 万 ha、T.T. フエ省に 12.6 万 ha の荒廃地が残されている。これらの荒廃地は丘陵や山間部にあり、以前は森林であった地区である。荒廃の原因は、燃料材の採取や戦争被害の影響もあるが、粗放的な農業が主な原因とされている。

	カンチー省	T.T.フエ省
全面積 (km ²)	4,592	5,054
農地面積 (km ²)	625 (13.6%)	546 (10.8%)
森林面積 (km ²)	1,197 (26.1%)	1,913 (37.9%)
荒廃地 (km ²)	1,160 (25.2%)	1,260 (24.9%)

2.2 社会・経済概況

地区内の人口は約 163 万人であり、地方および都市部の人口はそれぞれ 119 万人(67%)、44 万人 (37%) である。地区の世帯数は約 33 万戸で、平均的に 5 名で 1 家族が構成されている。地区内の人口の内 51%が女性であり、同地区の人口増加率は 1.87%である。地区の住民の多くが河川沿いもしくは狭い平野部で生活しており、T.T. フエ省では山間部の人口は全体の 20%程度である。

カンチー省の GDP は 9,930 万 USD であり、T.T. フエ省の GDP はその約 3.5 倍の 36,153 万 USD に達する (1999 年：各省統計書)。これを住民一人あたりの GDP に換算すると T.T. フエ省は 344USD と、カンチー省の 172USD の 2 倍に達する。これは観光資源による生産が高い為である。地域で見ただけでは、一人あたりの GDP は 283USD となり、国内平均の 375USD に比べ低い値である。

地区経済の状況

	カンチー省	T.T. フエ省	両地区
GDP 総額 (1,000USD)	99,307	361,529	460,835
一人あたりの年間 GDP (USD/人/年)	172	344	283.4

(出展：各省統計書 1999)

地区の経済状況は T.T. フエ省とカンチー省で異なっている。カンチー省では省全体の収入に対して農業生産が 45%と非常に高い割合を示しており、その他にあまり目立った産業が見られない。これに対して、T.T. フエ省では、農業生産と製造業がそれぞれ 20%程度を占めている。ただし、製造業の中でも食料および飲料水産業が占める割合が 30%、木材、木工関連の占める割合が 17%と、農林業に関連した産業が高い比率を占めており、地区の中で農林業部門が占める割合は依然として大きいといえる。

その他にも T.T. フエ省では、自動車関連産業や各種レンタル業もそれぞれ 10%程度の割合を占めている。これらの収入は、観光サービスと連動したものであり、主にベトナム最大の観光地の一つであるフエ市周辺の都市部におけるものと考えられる。

地区内の農業生産レベルは低く、食糧自給が達成されていない。また、食料生産向上のための新規技術や、栽培方法などの普及体制や人員が確保されておらず、農民の農業生産に関する知識、技術も低い。住民の生活は依然として困難な状況にあり、生産向上の為の基礎も無く、地区の貧困の割合は依然として 20.2%と高い。

(1) 貧困

2000 年の調査によれば、ベトナムの極貧困に属する世帯の割合は全国平均で 11.4% (2000 年) であるが、両省を含む北部中央沿岸地域は、内陸部のカンボジアに隣接する中央高原地域に次いで 2 番目に高く 17.4%が貧困世帯とされている。また、都市部と地方においても、収入などの格差があり、都市部と地方の貧困世帯の割合はそれぞれ 7.1%と 20.2%と約 3 倍の開きがある。

貧困軽減に関するプログラムが両省内でも 4 年まえより実施され、確実に貧困世帯の数は減少しているが、現在でも両省で貧困ライン以下の世帯が約 4.8 万戸 (23.8 万人 : 16.7%) あり、このうち 2 万戸 (9.8 万人 : 6.3%) が極貧基準以下であるとされている。労働・傷病軍人・社会事業省が、開発に対する各種の制限要因 (収入、産業、位置、アクセスの容易性、土壌等) から、開発困難なコミューンを 1998 年に選定した。このリストでは全国 49 省の 285 郡、約 1,800 コミューンが指定されており、T.T. フエ省には 4 郡 18 コミューン、カンチー省には 3 郡 19 コミューンが指定されている。

(2) 湛水被害

両地域の湛水被害危険地区は国道 1 号線から海岸線にかけて全体で 52.0 万 ha ある。これらの地区は、毎年 3~4 回の湛水被害に見舞われ、家屋や農地に被害が発生している。しかし、これらの地区は一方で地区内の発展した地区であり、人口が集中しているため、完全に湛水被害をなくすことは難しいことから、両省の人民委員会は、洪水と共存した生活を目標としている。

これらの被害地区のうち、特に被害の激しい地区では移転計画があり、橋梁地帯などに 50～200 世帯程度の新規居住地の建設がはじまっている。最近の計画では、これらの移住が必要な世帯は約 5500 世帯に達するといわれている。

また、毎年 の 湛水被害とは別に、数年に一度は大規模な洪水が発生している。近年では、1999 年に 100 年確立規模の洪水が発生し、両省合わせて、被害総額は 1.7 億 USD に達し、429 人が死亡し、この洪水により T.T. フエ省内では貧困世帯の割合が 3.5% 上昇した。

(3) 生活用水

地区内では、5,012 の地方給水システムが設置されており、その裨益人口は 9.7 万人にのぼる。しかし、そのうちの 5000 の施設が T.T. フエ省にあり、カンチー省には 12 の施設しかなく、絶対的に地方給水システムが不足している状態にある。特に海岸平野部では、海拔以下の地区も多く、地下水を利用できないことから、地域内を流れる河川より直接生活用水を得ている地区も多い。しかし、これら河川水は付近の水田に用いられた農薬や肥料などが混入しており、飲料水として安全とはいえない状況にある。また、洪水時期には、急激な流出のために表流水が濁るが、他に生活用水の水源が無い場合、これらの表流水を生活用水としている。

(4) 道路・交通

地区内には国道 1 号線、及び国道 9 号線、14 号線がある。しかし、ベトナム国内を南北につなぐ国道 1 号線においても洪水時に冠水することが多く、アスファルト舗装が損傷している。また、平野部の集落内道路は余り舗装も行なわれておらず、毎年 の 湛水被害からの復旧が精一杯の状況にある。

山岳丘陵地帯における道路基盤の整備状況は更に貧弱で、完全に車でアクセスできない集落がカンチー省内にホンホア、ダクロン郡などに 5 箇所あり、その他の地域も降雨時には、幹線道路以外は車両の通行が不可能となるなど、住民は不便な日常生活を余儀なくされており、農産物の搬出にも困難な状況である。

(5) 電化・通信

給電施設をまったく持たない村落はカンチー省内の 12%、16 村落にすぎず、大多数が何かしらの電気施設を保持している。また、各村落の人民委員会のうちで、電話による通信施設も持たないものは、136 村落の内 14 村落に過ぎない。ただし、これらの村落はカンチー省内のホンホア、ダクロン郡に限られており、地区でも特に両郡の社会インフラ整備が遅れている。

2.3 農業概況

地区において農業は食糧作物を供給する上で、最も重要な経済活動として位置付けられている。地域の一人当たり年平均食料生産量はコメに換算すると 213kg/年であり、全国平均値の 420kg/年と比較して約半分しかなく、国内でも非常に低い部類に属する。地区の農業は平野部の稲作を中心として展開されており、農地面積の半分は、これら水田で占められている。水田では、12月～4月の冬作と、5月～8月の夏作の二期作が実施されている。これら平野部では、灌漑排水システムは一応機能しているが、排水能力が十分でなく洪水期には湛水被害が発生する。また、地区の山岳部では小河川に沿って灌漑適地があるにもかかわらず、灌漑農業はほとんど営まれていない。

区 分	人口 〈千人〉	食糧生産量 〈1,000トン〉	年平均食糧生産量 〈kg/人/年〉
カンチー省	577	136.8	237.2
フエ省	1,049	209.8	199.9
地区平均	1,626	346.6	213.1
全国値	75,504	31853.9	421.8
紅川デルタ地域	17,000	5749.9	338.2
北東地域	9,000	3031.0	336.8
北西地域	2,300	568.6	247.2
北部海岸地域	10,100	2743.5	271.6
南部海岸地域	8,200	1740.1	212.2
中央高原	4,200	586.1	139.5
南部北東地域	10,500	2014.5	191.9
メコン川デルタ地域	16,400	15420.2	940.3

(1998年: Statistical data of Vietnam Agriculture, Forestry and Fishery)

その他に山間部ではメイズやキャッサバなどの穀物が約 2.4 万 ha (20%)、野菜や豆類などが約 1.0 万 ha (6%)、ピーナッツなどの単年換金作物が 1.4 万 ha (9%)、ゴムなどの多年生の換金作物が 1.7 万 ha (11%)、果樹 0.4 万 ha (3%) が栽培されている。コメ以外の主な作物栽培の概況は以下のようにまとめられる。フエという観光都市があるため、周辺部分では価値の高い野菜や果物の生産および、それらの加工場の需要が見込まれている。

メイズ : 地方での主要な食料農産物であり、同時に畜産飼料作物として利用されている。主に山間地域で小規模に生産されている。両省内では、カンチー省の生産量が多くなっている。これは、畜産がカンチー省でより盛んである為、飼料として需要も多いからと考えられる。

キャッサバ : 貧困世帯における主要な食料となっているほか、麺類などの原材料としても需要がある。

ピーナッツ : 食用油の原材料として全国的に高い需要がある。また、地域の土壌特性に合致しており、すでに産業作物として栽培が振興されている。各家庭で栽培され、庭先近くにて乾燥したものが出荷し、都市部の工場にて食用油の採取が行なわれている。

サトウキビ：換金作物として、T.T.フエ省内の平野部で主に栽培されている。砂糖の原料として利用されており、大部分が小規模の精糖工場にて加工され、市場にて売買される。

果 樹：柑橘類や、バナナ、パイナップル、また、カンチー省ではマンゴーやジャックフルーツなどが、丘陵地域の小規模農地や農家の庭先などで栽培されている。これらの大部分は生鮮果物として市場に出荷されており、缶詰やジュース加工、ドライフルーツなどの加工施設は余り整備されていない。

ゴ ム：主にカンチー省で栽培されており、省内の耕作面積の1割を占める。

コーヒー：ベトナム国内の需要は高い。地区内ではカンチー省の山岳地域で栽培されている。

耕作面積と農業生産量

1999 統計	カンチー省			T.T.フエ省		
	耕作面積 (Ha)	収量 (t)	割合 (%)	耕作面積 (Ha)	収量 (t)	割合 (%)
全耕作面積	82,943		100	86,886		100
水田	44,721	175,325	54	51,044	215,976	59
春作	21,497	94,330	26	26,378	111,587	30
秋作	18,010	77,692	22	24,666	104,389	28
冬作	5,214	3,302	6	-	-	-
他穀類	11,620	23,369	14	12,207	14,887	14
メイズ	2,112	3,489	3	868	1,365	1
サツマイモ	4,679	26,558	6	5,972	21,804	7
キャッサバ	3,799	28,972	5	4,713	16,269	5
芋類			0	654	4,155	1
野菜、豆類	4,835	28,147	6	5,013		6
単年作物	4,527			9,730		11
イグサ	-	-	-	6	-	0
ピーナッツ	4,115	4,914	5	4,093	5,783	5
砂糖黍	93	2,007	0	5,085	90,554	6
タバコ	273	106	0	116	99	0
桑	29	228	0	-	-	-
ごま	83	24	0	430	133	0
永年換金作物	14,381		17	2,756		3
茶	174	1,405		320		0
コーヒー	2,048	2,406	2	156		0
ゴム	9,845	2,376	12	2,020		2
胡椒	1,284	650	2	115		0
果樹	2,756		3	1,464		2
柑橘類	238	828		336		0
パイナップル	522	3,544	1	527		1
バナナ	815	5,086	1	448		1
マンゴー	598	623	1	13		0
ジャックフルーツ	439	2,069	1	-	-	-
ココナツ	-	-	-	145		0

(1) 農業技術

地区内の農業技術は、全体として低いレベルにある。平野部では、湛水被害などによる農業生産の阻害のために生産量が拡大できず、そのため新規技術や手法の導入を行なえていない。また、丘陵部では、未だに粗放的な農業を行なっており、食糧自給もままない状態にある。

地区の平均的な一人あたりの農地面積は 0.6ha と小さいが、地区内には灌漑により更に耕作地を拡大することが可能である。

(2) 灌漑排水施設

灌漑排水路は地域の平野部では、61 の貯水池、54 の排水ゲートと 129 の排水ポンプの合計 260 施設が、主な、灌漑排水システムとして 10 ヶ所の排水システムと 4 ヶ所の灌漑システムが整備されている。これらの灌漑施設は灌漑水の供給のみでなく、流出制御と湛水排水、生活用水の供給等の機能も持つ。

しかし、これら既存システムは、洪水被害のために機能が劣ってきており、地区の住民の生活と生産活動は困難なものとなっている。特に海岸デルタ地区の水路網はコンクリートのライニングなどが行なわれておらず、毎年雨季に発生する湛水毎に侵食被害を受けている。

平野部での灌漑可能面積は合計で 6.3 万 ha であり、このうち重力式灌漑が 5.1 万 ha、ポンプ灌漑が 1.2 万 ha と試算されている。

(3) 畜産

地区内における畜産は十分に発達しておらず、交配、繁殖、飼育などの生産技術は低い。両地区の平野部では、湛水被害により年間を通じて家畜の飼育が困難なため、洪水期終了頃に家畜を購入し、9月の洪水期まで各農家で飼育し、洪水以前に売却するといったやり方で小規模の畜産が行なわれている。しかし、このような方法は、売却時期が市場、価格等に関係なく制限されるため、市場での価格が低く、地域の畜産業の生産効率は著しく悪い。

また、1999 年の洪水により、同地区の畜産および家禽飼育は深刻な被害を受け、家畜頭数は 1997 年と比較して下表のように大きく減少した。特に、フエ省では下流デルタ地区における養豚の被害が大きく、飼育頭数が半減した。

浸水域の家畜頭数の比較 (1997-1999)

項目	カンチー省		T.T. フエ省		両地区合計		
	1997 年	1999 年	1997 年	1999 年	1997 年	1999 年	(減少率)
水牛	27,444	25,176	34,183	29,451	61,627	54,627	(88.6%)
牛	47,697	41,620	19,041	15,543	66,738	57,163	(85.7%)
豚	146,375	150,763	191,507	104,265	337,882	255,028	(75.5%)
家禽類	1,152,480	1,057,392	1,162,220	1,001,334	2,314,870	2,058,762	(88.9%)

(4) 林業

地区の森林面積は約 31 万 ha とされているが、自然植生が保全されている箇所は少なく、貧弱な植生の森林が多く含まれる。また、1990 年代に入り、環境に配慮した政策が実施されるようになり、無許可の森林伐採が禁止され、全国的な植林プログラムが、日本やドイツ等の外国ドナーの援助によって実施されてきた。両省では毎年 2,500～3,000ha が植林され、これまでに T.T. フエ省の荒廃地の 40%、カンチー省の 33% が植林された。地区の 37 万 ha は荒廃地のままであり、流域保全、流出制御の為に、植林活動の継続が必要とされている。

植林地区は、流域保全を目的として行なわれる保護林と、林業を目的として行なわれる生産林の 2 種類が有る。植林されている樹種は、パルプ原料として日本に輸出されているユーカリや土壌改良を目的としたアカシアなどが主だったものである。

(5) 各省総合開発計画（2000 - 2010）における農業開発計画

1) カンチー省

- 農業は経済活動、食糧自給、社会安定の中で未だ大きな役割を占めているため、市場対応型の農業生産、関連産業の開発、農業農村の近代化を進める。
- 市場価値の高い農業生産が可能な、ポテンシャルの高い農地を拡大していく。
- 畜産の交配技術、高収穫、高品質な新品種の選定、栽培方法や技術、輸送手段、農産物加工、流通など各種技術の向上を図る。
- 農業生産物と消費地や加工企業、農民と畜産繁殖センター、農業技術センター、森林保護局などとの連携を強化する。
- 農家の収入向上、農業経済の向上、農業生産にかかわる省の企業や組合における、サービス、農産物加工、地方での農業産業の設立、新規就労の創出および労働効率の向上を目指す。
- 道路、電化、市場ネットワーク、灌漑、村落給水などのインフラ施設の整備を行なう。
- 2005 年までに年間の農業生産高を 6 %、2010 年までは 5 % 向上させる。
- 年間輸出総額を 2005 年までに 1800 万 USD、2010 年までに 3000 万 USD まで向上させる。

① 土地利用

- 2005 年までに農用地を約 1 万 ha 拡大して 78,000ha とし、2010 年までには合計で 2.1 万 ha 拡大する。これらは主に未利用地の開墾によって行なうが、部分的には既存利用地の転換も図る。これら農用地は 4.5 万 ha が単年作物（約 4 千 ha の増加）栽培地、1.9 万 ha が永年作物（1.1 万 ha の増加）、庭先栽培地が 1.3 万 ha（3.6 千 ha の増加）、牧畜 0.1 万 ha、養殖場 0.25 万 ha（0.18 万 ha 増加）とする。

② 農業

- 食料作物：62～64 千 ha の食糧生産地の安定、栽培効率の向上（1.8 期作）を行ない、2010 年までに米換算した食糧生産量で年間 24～25 万トン、一人あたり平均で 359・374kg/年を供給する。
- 稲作：食糧自給達成のために高収入、高品質な品種へ栽培を移行し、新規技術の導入により収量を平均で 4.5～4.8 トン/ha 向上させる。また、少数民族の持続的な農業活動と定住の為に、小規模灌漑を用いた山岳地域の栽培地拡大を奨励する。
- 米以外の食用作物：主にメイズ、キャッサバの栽培を山岳地区で、ポテトなどを海岸砂丘地帯で開発する。
- 換金作物：永年換金作物として、ゴム、コーヒー、胡椒などを山間部の開墾地にて奨励する。また、単年作物では現在のピーナッツなどの栽培を拡大し、これらと農産物加工、流通等、市場動向を見合わせた開発を行なっていく。桑、砂糖黍、ごま、豆など地区の土壌条件に適した作物も見直していく。
- 果樹：缶詰など農産物加工を中心とした体制づくりが求められており、3 千 ha の果樹栽培が現在計画中であり、更に 6,000ha の農地拡大を計画している。最終的に 3,000ha は果樹、3,000ha は永年作物、3,000ha は単年作物に割り当てられる。栽培品種は主にパイナップル、ロンガン、オレンジ、みかん、バナナなどであり、高い付加価値をもつ作物の導入を検討していく。

③ 畜産

- 家畜の飼育頭数および品質ともに向上させる。
- 家禽交配、家畜飼育技術、病気防御などの技術向上を図り、畜産が農業生産に占める割合を 2010 年までに 30%から 32%に向上させる。

④ 森林

- 森林価値を 2005 年までに 2.5%、2010 年までに 3%に向上する。
- 既存の森林の保護、管理を行なう。5 万 ha の森林の手入れ、維持管理を行ない、2010 年までに 11.5 万 ha まで自然林を拡大する。
- 荒廃地、および海岸砂丘部の緑化の為に植林開発を行なう。新規に 5 万 ha を植林し、2005 年までに植被率を 39.4%、2010 年までに 45%にまで向上する
- 森林更新の為に、年間 1.3～1.5 万 m³ の適切な材木伐採を平行して行なう。

2) トゥア.ティン.フエ省

- 2010 年までに省内の食料自給を達成できるよう、新しい高収穫品種の導入や、農業技術の改善を図り、生産性、収量を向上させ、食料生産地（特に稲作地

帯)の農業を安定させる。

- 土地が持つポテンシャルや、市場や加工場との連携を基礎とした、ピーナッツ、ゴム、シナモン、パイナップルなどの単年、永年換金作物栽培地の開発および、その為の既存耕作地の転換。
- 畜産の早急な発展ための、高品質で生産性の良い新種との交配の促進。精肉、製乳工場とリンクした大規模な生産地の順次開発。
- 農林生産地と加工場、および、生産地と交配研究センター、技術普及サービス、森林保護サービスなどの各種サービスとの連携体制の確立と組織化。
- 農業生産の企業化を基礎とした、農家経済および地区の農業経済の確立。開発サービス部門の強化、分業化など、地方での雇用の創出。
- 交通、電力、市場ネットワーク、灌漑システム、飲料水供給その他の農業及び地方生活インフラを強化し、地方での生活水準の向上と農業生産を向上できる環境の創造。
- 2001年から2010年までに年間4~4.5%の農業成長を促す。農林水産部門のGDPを2005年までに19~20%、2010年までに16~18%とする。
- 2005年までに米換算した農業生産を年間23~24万トン、2010年までに28~29万トンにまで拡大する。
- 農業構造の変換、6000haのピーナッツ、2000haのコーヒー、パイナップルなどの果樹など、農業加工物の材料となる単年、永年換金作物の開発。

① 農業

- 食料作物：3万haの、米および他の食料生産地の生産を安定させ、省内の食糧自給を図る。また、6.5~7.0万haにまでこれらの農地を拡大し、この内の5.0~5.3万haの稲作を安定させる。耕作、生産技術の向上により農業体制の改善を図り、高収獲品種を省内の生産性の高い地区に配布する。病害の発生防御、自然災害による被害の減少等の対応も実施する。
- 単年換金作物：砂糖黍やピーナッツ、ゴマなどの省内での栽培に適した単年換金作物の栽培面積を、農地の17.5%にあたる1.7万haにまで拡大する。
- 永年換金作物：省内の永年換金作物に対するポテンシャルは高く、地区の将来開発の為には非常に重要である。ゴム、コーヒー、胡椒などについて、加工企業に対して安定して原材料を供給できるよう大規模な栽培地を開発する。
- 野菜及び食品原材料：都市部や産業地区を中心に、食品原材料や野菜などの生産を広く進める。食品原材料となる農業生産物は2010年までに1万ha、野菜は5千ha、豆類は4千ha、チリ、花卉類で千haの栽培地を確保し、生鮮野菜の収量を58~60千トン、豆類は3~4千トンとする。灌漑が行なえず生産量の低い稲作地を他の食品原材料品種の栽培地に変換する。

- 果樹および果樹園：1.5 万 ha に拡大し、8～9 千 ha は果樹園、6～7 千 ha は缶詰など加工を目的とした果樹栽培とする。主に、パイナップル、スイカ、バナナ、みかん、オレンジ、グレープフルーツ、メロン、ココナツなどを栽培する。

② 畜産

- 地方や、観光客など外部から訪れる人々の需要にも対応できるよう肉類や卵の生産を向上させ、畜産を振興する。
- 既存の交配所、精肉施設、検疫システムを強化、改善する。
- 家族経営レベルでの畜産を振興する。
- 企業形態での畜産を振興し、繁殖システム、飼料、飼育技術を向上させ、死亡率を低下させる。
- 2010 年までには、畜産による生産を全農業生産の 28～30% にまで向上させる。

③ 森林

- 4 万 ha の荒廃地に対して植林を行ない、2010 年までに森林のカバー率を 45～46% にまで向上する。
- 持続的に 2.8 万～3 万 m³ の材木を生産する。(1.8～2.0 万 m³ は自然林から、1 万 m³ は、加工用林地から)
- 植林の年間目標を 6,000ha とし、保護林を 6.5 万～7 万 ha にまで拡大する。
- 飢餓や貧困を軽減するために必要な生産活動や社会生活の基盤を整備することによって、少数民族の定住問題を解決する。

第3章 トゥア・ティン・フエ省、カンチー省農業農村総合開発計画の概要

3.1 背景

トゥア・ティン・フエ省、およびカンチー省はベトナム国の中部に位置し、両省で人口約163万人、面積約9,646km²の地区である。この地区は20年以上続いたインドシナ戦争当時に、多くの被害を受けたが、近年では国道9号がラオスに通じ、また、トゥア・ティン・フエ省のフエ市がユネスコにより世界遺産に指定されるなど、同省内の経済活動に大きく貢献している。しかし、現在でも地区の主要産業は農業であり、人口の約70%が地方に在住しており、流通、観光など新規の経済活動に参加できない状態にある。

また、1999年には同地区に歴史的な大洪水が発生し、住民、家畜、農地および居住区、社会基盤施設、各種産業、公共施設などが多大な被害を受けた。これ以外にも、雨季には毎年3～4回の洪水被害が発生する他、乾季には渇水による被害も発生している。これらの洪水や渇水等の天候により農業生産は大きな被害を受け、非常に不安定なものとなっている。

地区の一人あたりのGDPおよび一人あたりの食糧生産量は全国平均の半分以下である。4年間の貧困軽減プロジェクトのおかげで、地区の貧困割合は減少してきているが、全人口の17%がいまだに、月20kgの食料を摂取できない貧困状態にあるという。貧困は、低い教育、生産知識の欠如、人的、土地的資源へのアクセスの欠如、大家族制度、低い雇用、病気などが原因とされている。地区の農業生産を向上させ食料自給率を達成するのに合わせて、これらの貧困要因を解消する事が必要である。

上記のように、地区の食糧生産は十分でなく、内部での食料自給も賄えていない状態の中で、地区の過半数を占める農民は以下に示す困難に直面しており、そのために多くの問題を抱えている。

- ・ 農業は、未だ食料自給の上で重要な位置にあり、特に、山岳部の住民は、他の産業と接する機会も少ないことから農業が唯一の収入機会となっている。農業は同地区の発展において最も重要な産業として考えられている。
- ・ 地区内の一人あたりの食料生産量は210kg/年（粉換算）と全国平均の420kg/年の半分であり、しかも、これらの食料も公平に分配できていない。
- ・ 小規模灌漑システムや現金収入を得られるような農産物加工施設など、持続的な農業開発のシステムが貧困に面している農民に対して必要とされているが、これらは技術的および金銭的な欠如により阻害されている。
- ・ 雨季には平野部で毎年3～4回の湛水被害が発生して、4～5日間は1m近く湛水し、湛水農業生産物や集落内道路、灌漑排水用水路網などの社会基盤施設、家屋被害が引き起こされ、数年に一度は人的被害も発生している。このため、これらの地区の

農業活動と人々の生活は天候に左右され、人々は極めて不安定な条件のもとで生活を行なわなければならない。

- ・ 乾季には表流水が枯渇し、各地で渇水被害が発生する。地域の飲料水や灌漑用水が不足し、また、平野部では河川流量の不足から内陸部へ 20km も塩水が遡上し、水田稲作地帯に深刻な被害をもたらしている。
- ・ 平野部では湛水被害のために、毎年、生産基盤や社会基盤等の修理が必要となっている。これらの修理費が、個々の農作物の競争力を減少させ、地域の富の蓄積を阻害しており、地域発展の大きな制限要因となっている。
- ・ 焼畑や戦争被害の為に、地区の山岳丘陵地帯には流域を保全する森林が極めて少なくなっており、山岳地帯の降水は貯留、浸透されることなく、短時間で下流の平野部へ排出されてしまう。このために、河川のピーク流量は大きくなり、短時間で激しい流出が、河岸侵食や下流域の湛水被害を引き起こしている。
- ・ 流域保全対策により無許可の森林伐採は禁止されているが、山岳丘陵地域ではいまだに粗放的な焼畑農業が行なわれている。これらの人々の定住化のためには、小規模灌漑などを用いて、市場に対応し現金収入が得られるような持続的な農業開発が必要である。山間地には、小規模灌漑や農産物加工と組み合わせた換金作物栽培の為の適地があるにもかかわらず、技術および資金不足のために整備が実施されていない。
- ・ 山岳部における道路、通信、教育及び水供給等に係る社会・生活基盤整備は著しく遅れており、地域住民のこれら施設へのアクセスはほとんど不可能な状況にある。その結果、既存経済活動の拡張はもとより、新しい分野の活動導入も阻害されている。

3.2 計画概要

(1) 計画目標

T.T. フエ省、カンチー省の全域（3 町 15 郡）を対象として、湛水や渇水などの被害により不安定な生活を強いられている平野部の住民の生活安定と、開発が遅れている上流山間部の生活環境改善のために、農業生産性を向上させ農村生活基盤を整備することを目的とするものである。

(2) 計画の概要

- ・ 湛水被害軽減の為の農業生産基盤や排水関連施設の強化、農地保全対策、農業機械化、新品種導入による農業作付体制の改善、貯蔵施設や避難・共同施設、家屋などの建設や改良を主とした、洪水湛水と共存できるような平野部の農業開発の実施。
- ・ 流域保全の為に上流山間部の植林活動および流域保護対策の実施。
- ・ 山間部で行なわれている粗放的な農業からの脱却を図るための永年作物の導入と収穫後処理施設の設置、および、食糧需給バランス安定のための集約的食料

作物生産の導入を主軸とした農業開発の実施。

- ・ 農村の収入増加を図るための畜産開発、水産開発の実施。
- ・ 農林業振興のための農業・畜産技術普及体制の強化、確立と、各種の人材育成のための訓練施設の整備、及び、草の根レベルからの技術員育成
- ・ 地元農民の農業生産活動を支援するための農業金融制度の確立
- ・ 保健・医療、上水供給、教育、道路網、給電等の社会・生活基盤の整備
- ・ 環境保全に対する配慮
- ・ 上記活動を持続的に実施するに必要な人材開発及び育成

計画対象地域は地形的特長により、地域によって生活レベル、習慣等が大きく異なることから、調査に当たり社会調査等を十分に行ない、必要に応じて対象住民の参加による計画手法の採用を考慮する必要がある。

3.3 調査概要

(1) 調査目的

上記計画実施のための調査は、以下に示す事項を目的とする。

- ・ 農村住民の生活改善及び持続的な農産物の生産強化のための総合的な農業農村開発基本計画の立案
- ・ 各プロジェクトの必要性に応じた優先度の確認と実施のための優先プロジェクトの選定とマスタープランの策定
- ・ 選定された優先プロジェクトの技術的可能性及び経済的妥当性を確認するためのフイージビリティ調査の実施
- ・ 調査の実施過程において、ベトナム国のカウンターパート技術者に対し各調査項目に関する調査手法及び計画立案の手順と考え方についての技術移転及び指導。
- ・

(2) 調査対象範囲

トゥア・ティン・フエ省のフエ、フォンディエン、カンディエン、フォンタ、プーバン、フォンツア、プーロック、ナムドン、アロイの各町郡、および、カンチー省のドンハー、カンチー、ビンリン、ガオリン、カムロー、テルフォン、ハイラン、フォンホア、ダクロン各町郡の合計 3 町 15 郡を対象とする。

(3) 調査方法

調査は以下に示す 2 フェーズに分けて実施する。

1) フェーズ1: マスタープラン調査

マスタープラン調査において、生活環境改善及び農業生産活動の活性化に必要な対策とプロジェクトを立案し、これらの必要性を確認の後、各プロジェクトの優先順位付け

を行ない、持続的農村総合開発基本計画としてとりまとめる。また、優先順位の検討の際に優先プロジェクトを選定し、次フェーズで実施するフィージビリティ調査の対象とする。

このために、調査対象となる T.T. フエ省、カンチー省の現況を調査すると共に、既存の開発計画、上位計画をレビューし、地域住民が抱える生活環境、農業生産等における問題点と開発の阻害要因を把握する。この際に、地域的条件（気候、地形、標高など）及び各セクター別（営農、普及、加工処理、マーケット、かんがい排水、農道、給水、衛生、電化など）の問題点を整理、分析を行ない、持続可能な具体的プロジェクトを策定する。

2) フェーズ2: フィージビリティ調査

マスタープラン調査の際に選定された優先プロジェクトについて、その技術的可能性及び経済的妥当性を確認するため、フィージビリティ調査を実施する。

先に述べた通り、調査対象地域は地形的に住民間の生活レベル、習慣等が大きく異なることから、調査に当っては社会調査等を十分に行ない、必要に応じて対象住民の参加による計画手法を採用することも考慮する。

第4章 総合所見

4.1 技術的可能性

計画対象地域内は、観光都市フエ市を中心に発達してきているが、地区の大部分は急峻な山岳丘陵地に占められ、下流域の多くも毎年の洪水被害によりさらされている。

下流の平野部は、毎年の3～4回の洪水被害を被る一方で、地域の食料供給の基礎となっており、これら地域では、水路網や排水施設の強化や、流域保全など湛水被害の発生を軽減させる対策と、湛水時の避難場所や貯蔵施設の整備、集約的な農業生産を確立し、機械化や新品種導入によって作付期間を短縮して洪水期の湛水被害を減少できる農業作付体系の改善など、洪水と共存して安定した農業生産を持続できる体制の確立が必要となる。

流域上流の山岳丘陵地帯は、これまで開発が行なわれていないために現在も粗放的な農業生産が行なわれており、地域の生産性が低く貧困割合も高い。河川沿いの地区には小規模灌漑などの適地も点在しており、その農業生産に関するポテンシャルは高く、効果も大きいものと考えられる。また、換金作物の導入や、フエ市の市場を見越した野菜栽培など、市場連動型の商品農業生産への移行が必要となっているが、ゴムやコーヒー、果樹などの永年作物、砂糖黍やピーナッツなどの単年作物などは、当地区でも特に問題ないものと考えられる。しかし、これらの技術を普及する体制および、その営農資金貸付のための基金の整備などが必要である。

4.2 社会経済的可能性

地域の一人あたりのGDPや食糧生産量は全国平均の約半分と低いレベルにあり、地区内での経済格差も大きく、地方の人々の生活は非常に貧しい。

これらの地区において、集約的な農業労働によって生産性を向上し、また、換金性の高い作物の導入および、農産物流通や農産物加工と連動した市場対応型の農業生産体系を確立することで、農家の平均収入を向上させ新規の雇用を創出すると、農村、農村の生活改善を実施することは非常に有意義なことである。

また、山岳丘陵地帯は、インドシナ戦争時代に激しい戦闘があった地区であり被害も大きかった。現在、ようやく人々の関心が向けられるようになったが、生産基盤、社会基盤共に非常に遅れた地域となっている。これらの地区における社会基盤を整備し、20部族ほどある少数民族を含め、これまで取り残されてきた地区の人々の貧困を軽減することは非常に重要である。

しかし、地域の地形特徴が異なり、また山岳少数民族などは、平野部とは文化、習慣が異なることから、計画策定の際には、プロジェクトコンポーネントの導入に際して、住民の実情に合致したものとなるような十分な配慮が必要である。

4.3 相手国政府・現地住民の対応

現地政府および先方政府担当部門の、現地調査の際の対応はよく、特に各省の人民委員会との連携は良かった。また、省や郡の人民委員会からも、現地状況の説明や地域視察への同行など非常に熱心な協力が得られ、本計画実施に対する地域の期待の大きさが伺えた。

4.4 総合評価

上述のとおり、本計画の技術的、社会的可能性は高く、また、先方政府担当者および地元住民の計画実施に対する期待も非常に大きい。特に、計画では天候、気象条件などによって不安定となっている住民の生活を安定させるとともに、地域の生活水準の格差を是正する目的にも合致することから早急な調査の実施が望まれる。

添付資料

1) 調査団員略歴

坂本 貴男

昭和 20 年 8 月 30 日生

昭和 44 年
昭和 44 年～昭和 48 年
昭和 48 年～昭和 55 年
昭和 55 年～現在

帯広畜産大学、農学部、農業工学科卒業
青年海外協力隊
国土総合開発(株)、海外工事部
(株)パシフィックコンサルタンツインターナショナル、農業開発部

弘重 秀樹

昭和 46 年 6 月 20 日生

平成 7 年
平成 7 年～平成 9 年
平成 9 年～現在

鳥取大学、農学部、農林総合科学科卒業
鳥取大学、農学部、農学研究科
(株)パシフィックコンサルタンツインターナショナル、農業開発部

2) 調査日程表

日 数	月 日	曜 日	出発地	到着地	宿泊地	業務内容
1	3月5日	月	東 京	ハノイ	ハノイ	移 動
2	3月6日	火			ハノイ	在ベトナム日本大使館、JICA 表敬 MARD 挨拶、打合せ
3	3月7日	水			ハノイ	NIAPP 挨拶及び打合せ
4	3月8日	木	ハノイ	フエ	フエ	移動
5	3月9日	金			フエ	カンディエン郡人民委員会打合せ 現地踏査
6	3月10日	土			フエ	T.T. フエ省人民委員会打合せ 農業農村開発局打合せ
7	3月11日	日			ドンハー	ブーバン郡人民委員会打合せ 現地踏査、移動
8	3月12日	月			ドンハー	カンチー省人民委員会打合せ 農林業省灌漑局打合せ
9	3月13日	火			フエ	ハイラン郡人民委員会打合せ 現地踏査
10	3月14日	水	フエ	ハノイ	ハノイ	移 動
11	3月15日	木			ハノイ	NIAPP 打合せ
12	3月16日	金			ハノイ	在ベトナム大使館報告
13	3月17日	土			ハノイ	NIAPP 打合せ
14	3月18日	日			ハノイ	報告書案作成
15	3月19日	月			ハノイ	MARD、NIAPP 帰国報告
16	3月20日	火	ハノイ	東 京	-	移 動

3) 面会者一覧表

ベトナム社会主義共和国

在ベトナム社会主義共和国日本大使館

- ・ 宮川 賢治 二等書記官

JICA ベトナム事務所

- ・ 藤田 佳広 所 長
- ・ Toru KUMAGAI JICA Expert for Integrated Agriculture and Rural Infrastructure

Ministry of Agriculture and Rural Development (MARD)

- ・ Le Van Minh Director General, International Cooperation Department

National Institute for Agricultural Planning and Projection (NIAPP)

- ・ Vu Nang Dung Director
- ・ Vu Cong Lan Head, Division of International Cooperation and Project Management
- ・ Vu Thi Ngoc Tran Deputy Head, Division of International Cooperation and Project Management
- ・ Nguyen Ha Hue Staff, Division of International Cooperation and Project Management
- ・ Nguyen Le Bich Hang Staff, Division of International Cooperation and Project Management
- ・ Le Trung Thong Staff, Division of International Cooperation and Project Management
- ・ Vuong Thuc Tran Staff, Division of International Cooperation and Project Management
- ・ Dang Phuc Staff, Division of International Cooperation and Project Management
- ・ Tran Anh Hung Staff, Division of Technology and Transfer Center

People's Committee of Thua Thien Hue Province

- ・ Le Van Hoang Vice Chairman
- ・ Phan Canh Huy Vice chief, Department of Planning and Investment, International Economic Cooperation Division
- ・ Nguyen Van Sau Deputy Director, Department of Agriculture and Rural Development
- ・ Hoang Huu He Director of Agriculture and Forestry Extension Center
- ・ Ho Hy Deputy Director, Department of Forestry Development

- Hoang Minh Dat Head of Agriculture and Forestry Office,
Thua Thien Hue Province Department of
Agriculture and Rural Development

People' s Committee of Quang Dien District

- Tran Phuoc Hinh Chairman
- Hoang Van Huu Chief of Department of Planning and
Investment
- Pham Minh Ha General Secretary of People' s Committee

People' s Committee of PHU VANG District

- Phan Van Quang Vice Chairman
- Vice Chairman
- Department of Plan and Implementation

People' s Committee of Quang Tri Province

- Le Huu Phuc Vice Chairman
- Nguyen Van Bai Vice Director, Department of Agriculture
and Rural Development
- Hoang Tan Trung Head of Foreign Economic Relations
Division
- Nguyen Thuy Loan Staff, Economic Division, Department of
Planning and Investment
- Hoang Thanh Hai Expert, Coordination Division,
Department of Planning and Investment
- Nguyen Duy Thong Head, Irrigation Division, Department of
Agriculture and Rural development
- Hoang Van Thien Staff, Irrigation Division, Department
of Agriculture and Rural development
- Hoang Quang Ha Staff, Forestry Division, Department of
Agriculture and Rural development
- Tran Thanh Hien Staff, Agriculture Division, Department
of Agriculture and Rural Development

People' s Committee of Hai Lang District

- Tran Duc Tam Vice Chairman
- Nguyen Xuan Hoa Head of Planning and Investment Division
- Nguyen Vinh Giang Head of Statistic Division
- Nguyen Quang Tuan Head of Land Administration Division
- Ta Sau Deputy Head of Agriculture and Rural
Development Division
- Nguyen Van Dan Chief of Hai Lang district People
Committee Office

4) 収集資料一覧表

ベトナム社会主義共和国

- ・ カンチー省地形図打ち出し(1/50,000)
- ・ Vietnam Economy1999-2000, General Statistical Office in Vietnam, 2000
- ・ Statistical data of Vietnam Agriculture, Forestry, and Fishery
- ・ NIAPP の活動内容等に係るパンフレット
- ・ トゥア.ティン.フエ省統計書(1999 年)
- ・ カンチー省統計書 (1999 年)

5) TERMS OF REFERENCE

**TERMS OF REFERENCE
FOR
THE STUDY ON THE INTEGRATED
AGRICULTURAL AND RURAL DEVELOPMENT
IN
QUANG TRI AND THUA THIEN HUE PROVINCES, VIETNAM

(DRAFT)**

MARCH, 2001

**MINISTRY OF AGRICULTURE AND RURAL DEVELOPMENT
SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM**

TERMS OF REFERENCE
FOR
THE STUDY ON THE INTEGRATED AGRICULTURE AND
RURAL DEVELOPMENT
IN
THUA THIEN HUE AND QUANG TRI PROVINCES, VIETNAM

<i>Project Title:</i>	The Study on the Integrated Agriculture and Rural Development in Thua Thien Hue and Quang Tri Provinces, Vietnam.
<i>Location:</i>	Thua Thien-Hue and Quang Tri Provinces, Vietnam.
<i>Requesting Agency:</i>	Ministry of Agriculture and Rural Development (MARD).
<i>Proposed Source of Assistance:</i>	Government of Japan (GOJ).
<i>Desirable Time of Commencement:</i>	As soon as possible

I. Background

Quang Tri and Thua Thien-Hue (T.T.Hue, in short) provinces are both located in the central region of Vietnam. These two provinces occupy an area of 9,646 sq. km with a population of 1.626 million, of which over 70% is living in the rural area. These areas are considered as one of the hard-fought fields during the Indochina War, which lasted over 20 years. Nevertheless, both provinces suffered from many serious negative impacts from the war that still effect until present.

In spite of severe devastation during the war, various reconstruction activities have been carried out in these provinces and its progress is remarkable. Recently, the Hue city is selected as a world heritage city by UNESCO and National Road No.9 was opened connecting Dong Ha town of Quang Tri and Savannakhet of Lao PDR, and they are expected to play an important role for promoting economy activities in the region.

Annually, the region is hit by several floods during rainy season causing inundation and physical damages and during dry season it is affected by drought spells that lead to salinity intrusion. In 1999, a historical flood occurred in this region causing serious losses to human lives, animals, agriculture production, and rural and industrial infrastructure.

Agriculture is the only income source for many of rural population living in flood-stricken plain area as well as mountainous area. However, average per capita GDP and food supply of these provinces are less than half of that nation-wide. Despite overall reduction in poverty thanks to poverty alleviation programmes that have been carried out during four years, current poverty rate in this area is as high as 17%. Poverty is caused by many reasons, notably low education, lack of knowledge on production, lack of access to resources such as capital and land, large families, unemployment and illness.

Improvement of agriculture production towards food security and sustainable development is essential that enables for shifting up living conditions of local farmers in 2 provinces.

II. General Information

Natural conditions

1. Total natural area of Quang Tri province is 459,200 ha and of T.T. Hue is 505,399 ha. The topography is characterized by declined slope from the north-west mountain side of more than 1,700m high to east sea in about 100km wide.
2. The climate is divided into 2 distinguished seasons, rainy and dry season. Seventy percent of annual rainfall concentrates in rainy season, mainly in between October and December that coincided with the flooding time. Dry season is from March to July with very dry winds from the west and high evaporation.
3. There are four major river basins, comprising of 2 basins in Quang Tri, namely Ben Hai (catchments of 841sq.km) and Thach Han (3,260sq.km), and 2 others in T.T.Hue named as Bo and O Lau (1684sq.km) and Huong (2830sq.km). Bo and O Lau River and Huong River concentrate in Tam Giang lagoon, which has only two rive-mouths to the sea. The basins are poor capacity to keep water, which is one of the major causes result in inundation and drought problems.

Socio-economic conditions

1. These provinces are classified as under-developed provinces. Their annual per capita GDP is far below as compared to the domestic average of US\$375 (GDP is of US\$170 and US\$344 in Quang Tri and T.T.Hue, respectively).
2. Twenty percent of population of Quang Tri and 16.6% of T.T.Hue is still under poverty line that is hardly to obtain 20kg of rice per person a month. The number of poor households in T.T.Hue raised by 3.5% after historic floods in 1999.
3. People live mostly in narrow plain area and 20% of population is in the mountainous hamlets which are separated to each other. These areas are lacking behind in development, with very poor and backward conditions.

Agriculture

1. Agriculture practices are still dominant in this region with their contribution of 48% for GDP in Quang Tri and 25% in T.T.Hue. Rice is the main crop in the plain area with paddy coverage of 56 % of the cultivated area meanwhile industrial crops such as groundnut, rubber, coffee and pepper are cropped in 18%.
2. The average food production is 237 kg/year/capita in Quang Tri and 200kg/year/capita in T.T. Hue (comparing to 420kg/year/capita in average of the whole country) which is not enough to meet with local consumption.

Forestry

1. The mountainous and hilly areas are mainly covered with bush and grass. Forest area in Quang Tri is 155,000 ha (33% of natural area) with 107,000 ha of natural forest whereas it is 199,000 ha (39.7% of natural area) and 155,000 ha of natural forest in T.T. Hue.
2. Afforestation programmes are being carried out with domestic and foreign funds. However, the area of 378,000 ha (39 % of the natural area of the provinces) is still under barren land.

Infrastructure

1. People live in downstream and plain areas, especially under sea level areas, are drinking and using surface water from river and pond instead of saline shallow well, although it is polluted by many kinds of agricultural chemicals and insanitary contents.
2. 5 out of 136 communes and precincts in the Quang Tri province do not have motorway connecting to commune center. Rural road network in T.T.Hue is now at initial stage of development, which is mainly made with earth. There are many rural roads that are not accessible in rainy season.
3. There is no electricity in 12 communes and 14 communes lack tele-communication equipment. These communes are located in mountainous district, especially in Huong Hoa and Dakrong districts in Quang Tri provinces.

III. Constraints and potential for development

- Agriculture is considered as the most important activity in the province to produce the staple food for people. And it is also only way to meet the living needs of the population living in mountainous and hilly areas who mostly rely on the agriculture production because of lack to access other industrial activities.
- The average food production is lower than domestic average of 420kg/year/capita. Distribution of food production is not enough to poor people.
- Sustainable agriculture production system, especially with small-scale irrigation, facilitates cash income to farmer is required for poor people, however, it is constrained by the lack of appropriate technology and fund.

- Agriculture and daily activities in this area depend on the climatic condition and people have to live under quite unstable environments. Floods occur three to four times in every rainy season and inundation continues for 4 or 5 days each with the water depth of nearly 1m, causing damages to the agriculture production, rural infrastructure as well as losses of human lives.
- Depletion of water and drought occur in dry season, that cause not only lack of irrigation water but also salinity intrusion about 20 km inland seriously affecting agriculture production.
- Infrastructure and facilities have to be rehabilitated after inundated period every year. It makes agriculture production to high cost and decrease competition.
- Many parts of natural forest were seriously damaged during Indochina war and current deforestation is caused by slash-and-burn cultivation practices as well as illegal logging. Rainfall can not be kept in mountainous and watershed area and it flows to downstream area immediately. The peak of outflow from each river should be concentrated to high-flow in plain area causing embankment erosion and inundation.
- Present poor rural and social infrastructures in the province are considered to obstruct and hinder the expansion of present economic activities and introduction of welfare such as health, sanitation and education, etc.

IV. Necessity of Japanese Technical Assistance:

Taking into account of the above-mentioned facts and constraints, it is obviously that to increase the income of the rural population and agricultural productivity in order to improve their living standard is essential. Therefore, the Master Plan Study on Sustainable Integrated Agricultural Development (hereinafter referred to as the Study) is needed that proposes for a technical assistance from the Government of Japan (GOJ).

V. Objectives:

Based on the above background, the major objectives of the Study are defined as follows:

1. To conduct a Master Plan Study covering 2 provinces to identify the major problems and the respective projects which can tackle and mitigate these problems for the sustainable integrated agricultural development. And then to propose a list of the priority project(s) for further study of their feasibility ((Phase I Study).
2. To analyze the feasibility of the selected priority project(s) to be implemented (Phase II Study).
3. To make technology transfer to the counterpart personnel in the course of the Study

VI. Proposed Study Area:

The Study Area shall cover whole of the Quang Tri and Thua Thien Hue provinces consisting of 3 towns and 15 districts. The natural area of the district is measured to be 9,646 sq.km. The location of the Study Area is shown in Fig. 1.

VII. Scope of the Study:

The Study shall comprise of two phases; i.e., Phase I (Master Plan Study) and Phase II (Feasibility Study of the selected priority projects).

Master Plan Study (Phase I Study)

The Master Plan Study for the proposed Study Area will be conducted to study the existing conditions for identifying the potential and constraints in the regard of the agricultural development as well as people's lives in the Study Area. The sustainable integrated agricultural development projects will be formulated and among these the priority projects will be selected for the next stage of the Feasibility Study. For this purpose, the following works shall be carried out in association with the related agencies.

- (1) An extensive inventory survey shall be carried out throughout the Study Area to collect and review the data and information and to analyze the existing conditions on the following major items:
 - Natural conditions including topography, geology, hydro-geology, meteorology, hydrology, water quality etc.
 - Conditions of forest cover, forest depletion, forest management, etc.
 - Social conditions including population, social system, custom, organizations, education, land tenure, employment, socio-economy, ethnic groups, etc.
 - Agronomic conditions including soil, land use, soil erosion, soil salinity, farming practices and cultivation techniques including shifting cultivation, crops and yields, extension, animal husbandry, livestock protection, aquaculture and fishery etc.
 - Conditions of agriculture infrastructure facilities including irrigation and drainage, farm roads, agricultural processing, marketing facilities, etc.
 - Condition of inundation mitigation and flood control facilities including drainage network, two-storied building, river dyke system, reservoirs, relative organizations
 - Conditions of social infrastructure facilities including transportation, domestic water supply, rural electrification, sanitation, social welfare, etc.
 - Agro-economic conditions including production cost, farmer's organizations,

existing credit system, cost-benefit, socio-economy, etc.

➤ Environmental aspects

- (2) Review of existing development plans and progress projects in the Study Area
- (3) Analysis of the major constraints which restrict the development of the area
- (4) Identification of suitable countermeasures and the projects to eliminate or lessen these constraints
- (5) Classification of areas according to the similarity of constraints for development
- (6) Formulation of sustainable integrated agricultural development programs based on the above data and information. The development programs will be formulated considering the following aspects:

➤ Formulation of Basic Agricultural Development Plan including the land use plan.

➤ Identification of Area-wise priority projects which include various components of the countermeasures which can solve or mitigate the constraints of development as mentioned below:

- Agricultural development and improvement including farming techniques, agricultural extension, agricultural processing and marketing system, and farming organizations
- Watershed conservation and improvement including forestation, forestry management and conservation, effective use of forest resources, promote agro-forestry
- Restructuring and development of agricultural infrastructure facilities with respect to water resources, on-farm irrigation system, surface and subsurface drainage, land reclamation etc.
- Development of social infrastructure facilities such as rural roads, domestic water supply, sanitation, rural electrification etc.
- Other necessary components of the projects pertaining to each selected area

➤ These projects shall be prioritized according to their necessity and importance and selection of priority project(s) for the Phase (II) Study shall be made.

➤ Based on the necessity of the priority project(s), detailed topographical and land use surveys shall be carried out in the selected areas and the maps shall be prepared.

Feasibility Study (Phase II Study)

Technical feasibility and economical viability of the selected priority project(s) shall be studied covering the following aspects:

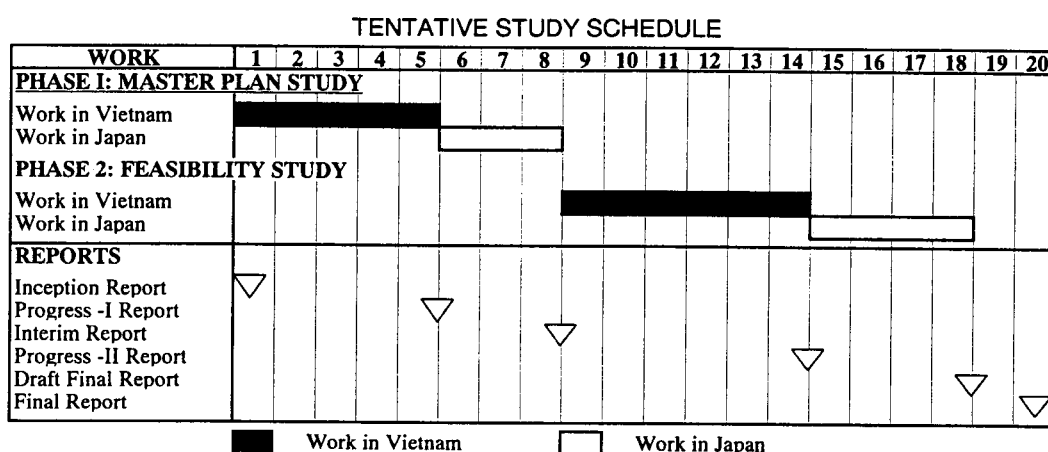
1. Intensive surveys in the priority areas and collection of the following data and

information necessary for the feasibility study

- (1) Meteorological, hydrological and water quality survey
- (2) Soil, agronomic and land use survey
- (3) Forestry conservation survey
- (4) Mitigation measures for inundation
- (5) Mitigation measures for shifting cultivation
- (6) Survey of irrigation and drainage systems and on-farm irrigation and drainage facilities
- (7) Livestock survey
- (8) Survey of agricultural processing, and agro-industry
- (9) Survey of rural infrastructure including domestic water supply, sanitation, rural electrification etc.
- (10) Marketing and social infrastructure survey
- (11) When experimental facilities are required for collecting the necessary data and information for these projects, construction and monitoring of the experimental facilities shall be carried out.
- (12) Analysis of data and information and formulation of a detailed concrete development plan for each project selected in this Study
- (13) Preliminary engineering design for the various facilities of the project
- (14) Cost estimate for the selected project(s)
- (15) Economic and financial analysis of the project(s)
- (16) Evaluation of the social and environmental impacts of the project(s)
- (17) Preparation of optimum implementation program for each project
- (18) Establishment of guideline for the water users association and irrigation department regarding the operation, maintenance of the irrigation system and the effective water management practices.
- (19) Propose cooperation linkage with farmers, farmers association and farmers found.

Study Schedule

The Study shall be carried into two phases for a **total period of 18 months; Phase I and Phase II**, of which tentative schedule is presented below.



1. Master Plan Study (Phase I Study)

The Master Plan Study shall be carried out within a sub-total period of 8 months;

(a) the field works for 5 months in Vietnam and (b) the home office works for 3 months in Japan from the date of commencement.

2. Feasibility Study (Phase II Study)

Following the Master Plan Study, the Feasibility Study shall be carried out within another sub-total period of 10 months; (c) the field works for 6 months in Vietnam and (d) the home office works for 4 months in Japan.

Reports

The following reports shall be prepared by the Study Team and submitted to the Government of Vietnam.

1. Inception Report

Twenty (20) copies at the commencement of the Study

2. Progress Report (I)

Twenty (20) copies at the end of the Field Work in Vietnam

3. Interim Report

Twenty (20) copies at the end of the Master Plan Study and the commencement of Feasibility Study

4. Progress Report (II)

Twenty (20) copies at the end of the Field Work of the Phase II Study in Vietnam

5. Draft Final Report

Twenty (20) copies at the end of the Home Office Work of the Phase II Study in Japan

6. Final Report

Fifty (50) copies within 2 months after the receipt of comments from the counterparts on the Draft Final Report.

VIII. Estimated Project Requirements

Japanese Contribution

The Government of Japan is kindly requested for the technical cooperation through Japan International Cooperation Agency (JICA) including dispatching the Study Team, supplying the equipment and other facilities mentioned below for the Study and performing transfer of knowledge to the counterpart personnel of the Study.

1. Expertise for the Study

The following 15 expatriate experts will be required for the Study.

- (1) Team Leader
- (2) Irrigation and Drainage Specialist
- (3) Agronomist
- (4) Agricultural Processing/Marketing Expert
- (5) Rural Infrastructure Expert
- (6) Meteo-hydrology Specialist
- (7) Soil and Land Use Expert
- (8) Rural SocioEconomist
- (9) Forest Specialist
- (10) Environmental Expert
- (11) Agricultural Supporting Services Expert
- (12) Livestock and Animal Husbandry Expert
- (13) Fisheries Expert
- (14) Design and Cost Estimate Expert
- (15) Project Evaluation Expert

2. Equipment and Other Requirements

- (1) Local transport for the Study Team - 4 Station wagons with 4 W/D
- (2) 1 photocopier and 2 PCs with a printer for the Study purpose
- (3) Water Quality Checker for in-site measurement of the water quality

The above facilities shall be handed over to the Ministry of Agriculture and Rural Development of Government of Vietnam after the completion of the Study. It is requested that the Study Team shall bring all the necessary equipment, materials, and other consumable items required for the Study.

3. Counterparts Training in Japan

Counterparts training shall be carried in Japan for 1 to 2 month(s) period about the Advanced Crop and Water Management Techniques and Agricultural Research System in Japan.

Contribution from the Government of Vietnam

In order to facilitate smooth implementation of the Study, the Government of Vietnam shall take the following measures:

1. To secure the safety of the Study team
2. To permit the members of the Study team to enter, leave and sojourn in Vietnam in connection with their assignment therein, and exempt them from alien registration requirements and consular fees
3. To exempt the Study Team from taxes, duties and any other charges on equipment, machinery and other materials brought into and out of the Vietnam for conducting the Study
4. To exempt the Study Team from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with any emoluments or allowances paid to the members of the Study team for their services in connection with the implementation of the study.
5. To furnish the Study Team with the following facilities and arrangements free of charge in cooperation with the relevant organizations:
 - (1) Data and information necessary for the Study
 - (2) Office room(s) and materials including clerical supporting staff
 - (3) I.D. Cards for the members of the Study
6. To assign full time counterpart personnel to the Study Team during their stay in Vietnam to play the following roles as the coordinator of the Study
 - (1) To make appointments, and set up meetings with the authorities, departments, and firms wherever the Study Team intend to visit
 - (2) To attend the site survey with the Study Team and make arrangements for the accommodation, getting permissions etc.
 - (3) To assist the Study Team for the collection of data and information
 - (4) To make arrangements to allow the Study Team to bring all the necessary data and information, maps and materials related to the Study