

ヴェトナム社会主義共和国

ヴェトナム中部地域貧困撲滅及び生活環境改善計画

プロジェクトファイナディング調査

報 告 書

平成 14 年 9 月

社団法人 海外農業開発コンサルタンツ協会

まえがき

社団法人 海外農業開発コンサルタント協会(ADCA)は、平成14年7月8日から8月3日までの27日間、ヴェトナム社会主義共和国(Social Republic of Vietnam)の中部地域において地域住民の貧困撲滅及び生活環境改善を目的とする農業・農村総合開発に関わるプロジェクトファインディング調査を新規に行った。

ヴェトナムにおいて貧困は農村部に集中している。現在貧困層の90%が農村部に住んでおり、これら農村部人口の45%が貧困層である。80%以上の貧困者は農民である。貧困層には地域差が顕著に見られ、山岳地域、辺境地や少数民族が多い地域で貧困率が高い傾向がある。ヴェトナムの貧困層の70%が北部山岳地域、北中部、中部高原及び中部沿岸地帯に集中している。これら貧困地帯は、地理的に隔離されていること、生産資源へのアクセスが困難であること、インフラ整備が後れていること、自然災害の多発など生活条件が厳しい。今回調査を行ったのは中部高原及び中部沿岸地帯である。全国平均の貧困世帯率が17%であるのに対して、中部高原では25%、中部沿岸では22%と貧困世帯率が高い。

ヴェトナム中央政府は、これら貧困地域住民の生活水準を向上させるため、農業・農村開発を重要課題としており、貧困削減政策(Hunger Eradication and Poverty Reduction:HEPR)を策定、実施した。この中には、生産向上支援、貧困な少数民族への援助、農林業の振興、インフラ整備などが含まれている。しかし、中央政府の限られた予算、実施能力では目標達成は困難な状況にある。このような状況のもと、中部高原及び中部沿岸地帯において地域経済の活性化と貧困緩和に関する調査を行い、適切な農村地域開発計画を策定することが必要となった。

調査団は現地踏査を行うと共に関係3省(カンガイ省、コンツム省、カンナム省)の各人民委員会を訪問し、情報・資料を収集した。現地踏査では、無秩序な森林・傾斜地の農地開発、その背景にある零細な経営規模、貧困な農家の生計レベル・営農状況を確認し、ヴェトナム国において貧困な地域とされている中部地域における総合的な農業・農村開発計画策定の必要性を認識し、本報告書を取りまとめた。

平成14年9月

(社)海外農業開発コンサルタント協会
調査団長 入矢 狷介

目次

まえがき

調査対象地域位置図

1. 調査の経緯及び背景	1
1.1 経緯	1
1.2 背景	1
(1) ヴイエトナム国の自然状況	1
(2) ヴイエトナムの社会経済概況	2
2. ヴイエトナム中部地域の現状	4
2.1 計画地域の一般概況	4
(1) 一般概況	4
(2) 貧困の状況	5
2.2 気象	5
(1) 気象資料と観測所	5
(2) 雨量	6
(3) 気温	6
(4) 湿度	7
(5) 日照	7
2.3 農業生産	8
2.4 地方電化状況	9
2.5 農業・農村インフラ	15
(1) 概況	15
(2) 貯水池	15
(3) 灌漑水路	15
(4) 農業・アクセス道路	15
(5) 農村電化	15
2.6 中部地域に対する政府の開発姿勢	17
3. マスタープラン調査の概要	18
3.1 計画目標	18
3.2 開発戦略	18
3.3 主要開発コンポーネント	19

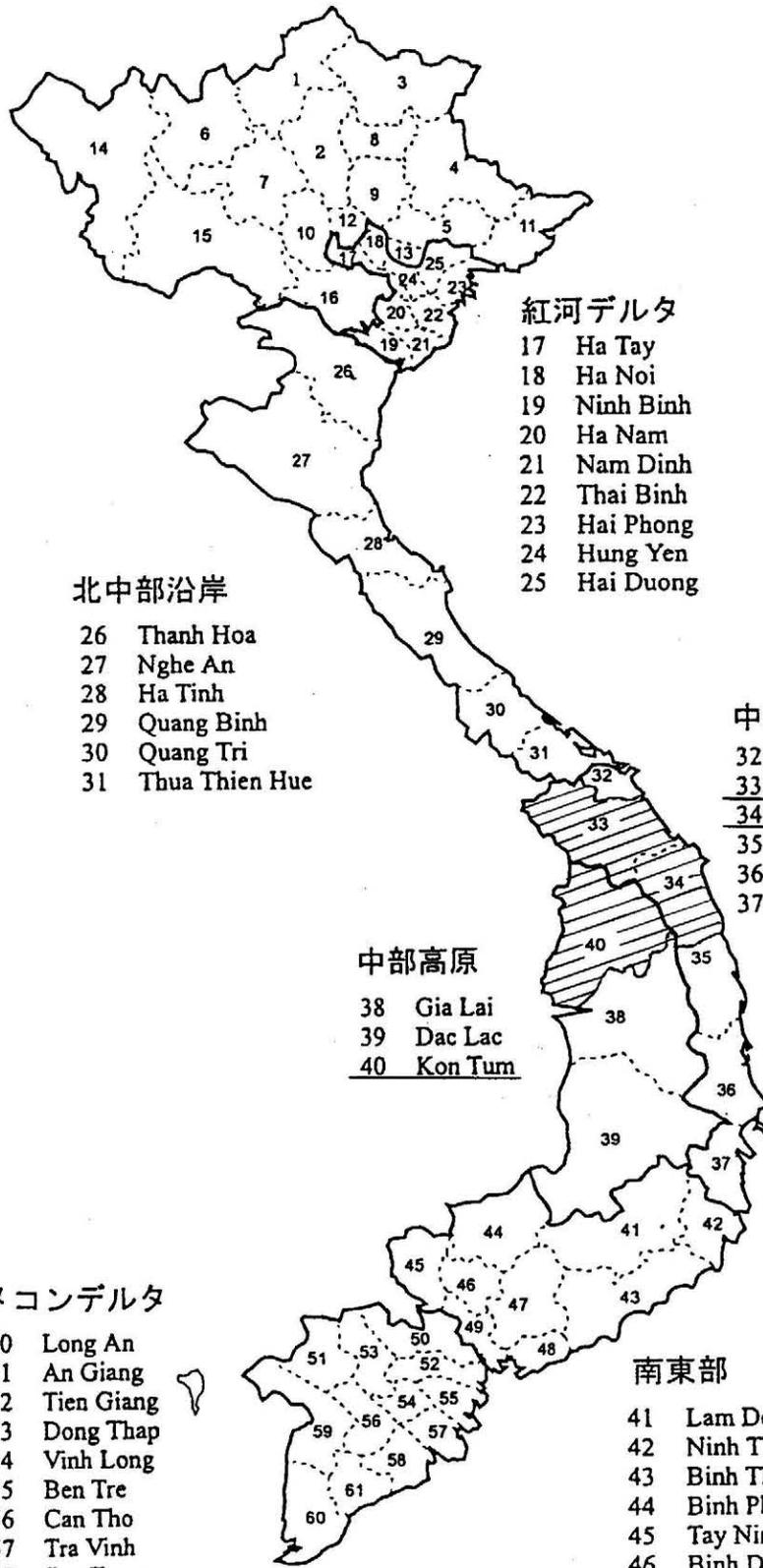
3.4 調査の目的及びゴール	20
3.5 事業計画の優先性	20
3.6 マスタープラン調査の TOR	21
4. 総合所見	23

付属資料

- A. 調査団員及び調査日程
- B. 面談者一覧
- C. 関係資料・基礎データ
- D. 現地写真集
- E. 行政区分図

北部山岳地域

- 1 Ha Giang
- 2 Tuyen Quang
- 3 Cao Bang
- 4 Lang Son
- 5 Bac Giang
- 6 Lao Cai
- 7 Yen Bai
- 8 Bac Can
- 9 Thai Nguyen
- 10 Phu Tho
- 11 Quang Ninh
- 12 Vinh Phuc
- 13 Bac Ninh
- 14 Lai Chau
- 15 Son La
- 16 Hoa Binh



紅河デルタ

- 17 Ha Tay
- 18 Ha Noi
- 19 Ninh Binh
- 20 Ha Nam
- 21 Nam Dinh
- 22 Thai Binh
- 23 Hai Phong
- 24 Hung Yen
- 25 Hai Duong

北中部沿岸

- 26 Thanh Hoa
- 27 Nghe An
- 28 Ha Tinh
- 29 Quang Binh
- 30 Quang Tri
- 31 Thua Thien Hue

中部沿岸

- 32 Da Nang
- 33 Quang Nam
- 34 Quang Ngai
- 35 Binh Dinh
- 36 Phu Yen
- 37 Khanh Hoa

中部高原

- 38 Gia Lai
- 39 Dac Lac
- 40 Kon Tum

メコンデルタ

- 50 Long An
- 51 An Giang
- 52 Tien Giang
- 53 Dong Thap
- 54 Vinh Long
- 55 Ben Tre
- 56 Can Tho
- 57 Tra Vinh
- 58 Soc Trang
- 59 Kien Giang
- 60 Ca Mau
- 61 Bac Lieu

南東部

- 41 Lam Dong
- 42 Ninh Thuan
- 43 Binh Thuan
- 44 Binh Phuoc
- 45 Tay Ninh
- 46 Binh Duong
- 47 Dong Nai
- 48 Ba Ria - Vung Tau
- 49 Ho Chi Minh City

調査対象地域位置図

1. 調査の経緯及び背景

1.1 経緯

ヴェトナム国の農業・農村開発政策は、以下を主要な指標にしている。

- 貧困緩和と食糧自給の確保
- 農家収入の向上とインフラの強化などによる都市と農村間の所得格差の是正
- 農林水産物の品質向上と農民の経営多様化(営農の多様化、農外収入)
- 森林被覆率の向上と環境改善

以上を達成するため全国を7地域(後述)に分け、各地域に適した開発を実施することを基本としている。この中で今回調査を行った中部地域は「中部沿岸地域」及び「中部高原地域」からなる。北部山岳地域と並びこの地域はヴェトナムでは貧困地域として認識されており、農業生産性は低く、農村インフラの整備も他地域と比較すると後れている。ヴェトナム政府は、中部地域を農業・農村開発の最重点地域の一つとして高い優先度を付与している。

1.2 背景

(1) ヴェトナム国の自然状況

ヴェトナム国はインドシナ半島の東部に位置し、北を中国、西をカンボディア及びラオス、東を南シナ海に接している。総国土面積は329,241km²で、国土は地形、気象条件、経済条件により①北部山岳、②紅河デルタ、③北中部沿岸、④中部沿岸、⑤中部高原、⑥南東部、⑦メコンデルタ、の7地域(Region)に分かれる。

南北の延長が1,700kmに及ぶヴェトナムは、南部は熱帯性、北部は亜熱帯性に属するというように気候条件が異なる。5月から9月にかけてはモンスーンにより多量の降雨がある。中部地域は、台風や低気圧に伴う降雨が9月から12月に集中する。

地域	年平均気温(℃)	年降水量(mm)	乾期	雨期
北部(ハノイ)	23.2	1,800	11~4月	5~10月
中部(フエ)	24.9	2,900	2~8月	9~1月
南部(ホーチミン)	27.8	2,000	11~4月	5~10月

海岸線は3,260kmに及び、中部地域では70kmと最も狭く、従って急峻な地形を呈し、河川勾配が急で、洪水が発生し易い地形条件である。北部山岳地帯は急峻な地形と雨期の降雨により土砂浸食が起りやすい。これら洪水及び土壌浸食を生起する要因は、地形・土壌条件と共に森林伐採や無秩序な土地利用も大きく影響している。

山岳及び丘陵地は国土の 2/3 を占めるが、国土の 70%以上は標高 500m 以下である。森林面積は、国土の 29%を占める。総可耕地面積は 7,086,000ha で、そのうち 3,300,000ha はデルタ地域である。耕地面積は可耕地面積の 96%に相当する 6,757,000ha である。

(2) ヴィエトナムの社会経済概況

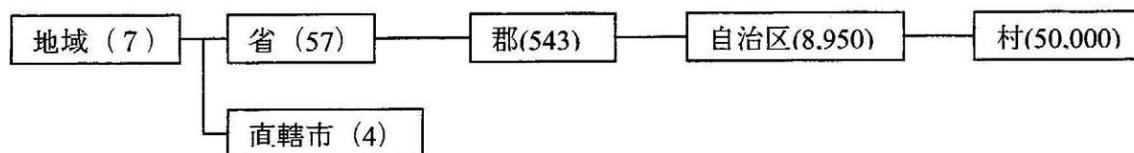
1) 政治状況

1986 年の第 6 回党大会において採択された市場経済システムの導入と対外開放化を柱としたドイモイ（刷新）路線を継続、外貨導入に向けた構造改革や国際競争力強化に取り組んでいる。他方、ドイモイの進展の裏で貧富の差の拡大、汚職の蔓延、官僚主義の弊害などのマイナス面も顕在化している。

2001 年 4 月には第 9 回共産党大会が開催され、共産党一党支配による社会主義体制の維持とドイモイ路線継続という基本方針の継承が打ち出された。

2) 行政区分

1996 年 11 月に行政区分は再編され、57 省、4 中央直轄市（ハノイ、ハイフォン、ホーチミン、ダナン）の計 61 行政区となった。地域区分及び行政構造は以下の通りである。



3) 人口

2001 年現在の人口は 78,685,800 人で、うち 75%は農村人口である。過去 10 年間の平均年増加率は 1.6%である。人口密度は全国平均 242 人/km² で、北部山岳地では 115 人/km²、紅河デルタでは 1,085 人/km² まで大きく異なる。成人識字率は 89%と高い。

4) 産業構造

2001 年における産業構造を GDP に基づいてみると、農林水産業 23.6%、製造・建設業 37.8%、サービス業 38.6%となっている。農林水産業のシェアは年々低下する傾向が続いている。これに対して製造・建設業はシェアを伸ばしてきている。サービス業は停滞気味である。GDP の実質成長率は年 6.8%(2001 暫定値)の水準を保っている。1 人あたり GDP は 388\$(2000 IMF)である。主要輸出産品は、原油、布地・衣類、履物、米、水産物、コーヒーである。

経済活動人口についてみると、農林業従事人口は 66.2%(2000)で、この分野は依然として最大の雇用を吸収している。一方、水産業は 2.0%である。米は 1989 年から輸出が

可能となり、現在ではタイに次いで世界第2位の輸出国となった。

5) 農業における地域性

ヴェトナムの農業は自然的、風土的条件差や歴史性の違い、さらには社会経済的条件差が重なって7地域で著しい地域性を伴っている。国土が南北に細長く展開しているために南部と北部では栽培作物の種類や作期に大きな違いがある。土地と水資源の賦存量にも大きな相違があり、北部、南部には農業粗生産額の55%を産する紅河デルタ及びメコンデルタがあるのに対して、残りの5地域では、「東南部」を除いて他の4地域は農地、水資源において不利な低生産地域となっている。この5地域に全農家数の65%が含まれている。

人口稠密かつ経営規模が零細な北部と、対照的な南部の農村構造という相違があるのと同時に、北部では強固な村落構造が現在でも維持されているのに対して南部では個性が比較的強く、村落結合も緩やか、という相違もある。その背景には南北統一に至る前の社会システムの違いが統一後の現在でも農業と農民のあり方に影響を及ぼしていると見られる。

6) 所得格差

ヴェトナムでは農業生産の発展に伴って農家所得も次第に高まって来ており、1994年から1997/98年に至る期間についてみると農家世帯員1人当たり所得は名目所得だけでなく実質所得においても年間198万ドンから269万ドンへ増加している。しかし都市世帯員1人当たりの所得と比較すると、農村での所得の伸びは鈍く、都市と農村間の所得格差が次第に広がって来ている。

また同時に農村地域においても地域格差が認められる。「紅河デルタ」は北部の諸地域の中では農民所得が最も高い地域で、逆に「北中部沿岸」は「北部山岳」と並んで北部の中では所得水準が最も低い地域となっている。これに対して「メコンデルタ」はより大きな農地面積と比較的高い生産性に支えられて少なくとも1世帯当たり農業所得で見ると全国で最も高くなっている。

7) 農業・農村インフラに対する政府の目標

ヴェトナム農業はドイモイ政策の開始以来目覚ましい発展を遂げ、米についてはタイに次いで世界第2位の輸出国となった。農業・農村インフラについては農地810万haのうち38%が灌漑され、農村道路、農村電化、飲料水供給についても整備が進められている。

しかしその一方で農業及び農村経済は依然として多くの問題を抱えている。農業生産はなお気象条件に左右され、生産性、品質ともに不安定である。農業・農村基盤の整備が後れているため農業生産性の安定的向上、農村経済の持続的発展が阻害され、都市と

農村間の所得・生活条件における格差が広がってきている。

ヴェトナム政府はこのような現状に対処するため、農業・農村インフラの整備について下記のような目標を設定している。

分野	目標
灌漑	2001~2010年に年間1,000億トンの農業用水を確保可能とする。 (推計延べ面積で穀物1,000万ha、野菜・果樹など580万haに相当)
農村道路	車両アクセス不能集落 約7%→解消 アスファルト舗装道路 約4%→50%以上 雨期アクセス不能道路 約50%→大幅改善
農村電化	電力アクセス不能集落 約29%→解消
農村給水	安全な飲料水供給不能集落 約60%→解消

2. ヴェトナム中部地域の現状

2.1 計画地域の一般概況

(1) 一般概況

中部沿岸地域

今回調査した省では、ダナン市、カンナム省、カンガイ省がこの地域に位置する。ほとんど毎年洪水などの自然災害が発生する地域である。地形的に河川が短くかつ勾配が急である。このため鉄砲水タイプの洪水と干ばつが発生する。さらにこの地域はヴェトナム戦争の激戦地であったため、戦争被害の影響や生産・生活インフラの整備が他地域に比較して顕著に後れており、住民の貧困度も高く、ヴェトナムでは北部山岳地と並んで貧困地域として位置づけられている。

中部高原地域

今回調査した省では、コンツム省がこの地域に位置する。全体に水資源インフラに乏しい地域である。山岳・丘陵地域であるため地形・土壌条件からも稲作適地が限定され、また土地の生産性も低く、貧困農村が多い。ヴェトナム政府としては、本地域を貧困農家の新規入植地として開発することを計画しており、農業・農村開発の最重点地域の一つとして位置づけている。

省	面積 (1,000ha)	農地 (1,000ha)	森林 (1,000ha)	全人口 (1,000人)	うち農村人口 (1,000人)
カンナム	1,040.8	110.6	430.0	1,402.7	1,188.4
カンガイ	513.5	99.1	144.2	1,206.4	1,059.4
コンツム	961.5	92.3	606.7	330.7	222.8

(2) 貧困の状況

ヴェトナムでは貧困層に顕著な地域差が見られる。山岳地、遠隔地、少数民族が多い地域で貧困率が高い傾向がある。ヴェトナムの貧困層の70%が北部山岳地域、北中部、中部高原及び中部沿岸地帯に集中している。これら地域は共通点として、地理的に隔離されていること、生産資源へのアクセスが困難であること、インフラ整備が後れていること、自然災害が多発していること、などが上げられる。下表の通り、中部地域の貧困世帯率は22%~25%である。中部の山岳地域にも少数民族が遠隔地に孤立した状態で居住しているために社会的サービスやインフラへのアクセスが乏しい。

今回調査した3省は1998年に政府が行った「Special Difficult Communes」調査において、対象となった貧困30省のなかに含まれている。コンツム省は7番目の貧困省、カンナム省は17番目、同様にカンガ省は18番目である。

地域	貧困世帯数 (1,000 戸)	貧困世帯率(%)
西北山岳地域	146	33.95
東北山岳地域	511	22.35
紅河デルタ地域	337	9.76
北中部地域	554	25.64
中部沿岸地域	389	22.24
中部高原地域	190	24.90
南東地域	183	8.88
メコンデルタ地域	490	14.18
全国	2,800	17.18

2.2 気象

(1) 気象資料と観測所

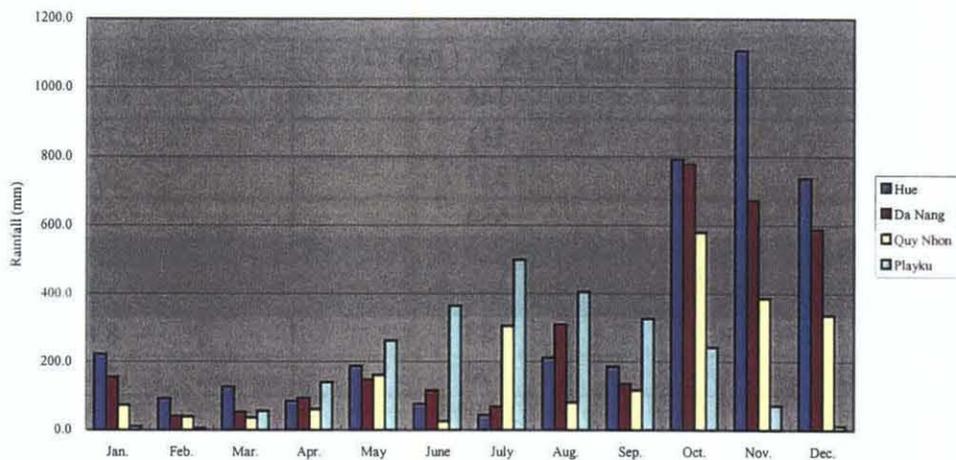
調査対象地域及び周辺地域の気象に関する資料として今回収集した内容は、いずれも月別データとして雨量、気温、湿度、日照の4項目である。観測年は1999年、2000年及び2001年の3年である。観測所に関しては、今回調査対象としたDuang Nam、Quang Ngai、Kon Tumの3省の近傍として、Hue(Thua Thien-Hue 省)、Da Nang(Da Nang 省)、Quy Nhon(Bung Ding 省)、Play Cu(Giu Lai 省)の4観測所のデータを載せる。各観測所所在地情報は下記の通りである。

Province	Name of Station	East Longitude (Degree)	North Latitude (Degree)	Altitude (m)
Thua Thien - Hue	Hue	107°35'	16°26'	10.44
Da Nang	Da Nang	108°12'	16°20'	4.75
Binh Dinh	Quy Nhon	109°13'	13°46'	3.94
Gia Lai	Playku	108°01'	13°58'	779.87

(2) 雨 量

1999 - 2001 年の年間平均雨量は、Hue の最高 3,871mm に続き、Da Nang の 3,165mm, Binh Dinh で 2,211mm、Play Cu で 2,402mm であり、年間雨量としては農業にとって十分な量といえる。しかしながら、下図に示したように、Hue, Da Nang, Binh Dinh では 10 月～12 月の 3 ヶ月に降雨が集中するのに対し、中部高原地帯に位置する Playku では、5～10 月の雨期に降雨の大半が集中している。それ以外の期間いわゆる乾期には何らかの水手当てをしないと作物生産は困難な状態である。月別の最大雨量は Hue の 11 月に 1,106mm、最小は Play Cu の 2 月に 5.6mm を記録している。

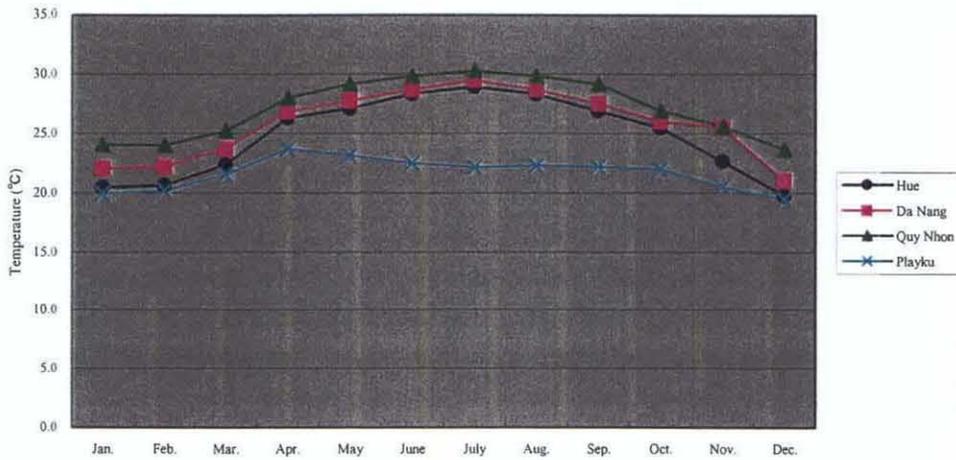
Monthly Rainfall (Average of 1999 and 2001)



(3) 気 温

月平均気温の年間平均値は Play Cu の 21.7℃が最低、Quy Nhon の 27.2℃が最高である。Play Cu が他よりも低い数値を示すのは観測所の標高が海拔 780m で、第 2 位 Hue の 10m を大きく上回っていることによる。どの観測所も概ね 12 月から翌 2 月の間に気温が低く、6、7 月頃に最高を示す。月間の最高は Quy Nhon で 7 月に 30.3℃、最低は Playku の 12 月で 19.5℃である。気温から判断して特に作物生産の制約要因となるような傾向は見られない。以下に月間気温の変化をグラフにして示した。Hue, Da Nang, Play Cu の 3 省はほぼ似通った気温変化を示しているが、Play Cu については、4 月、5 月が最高気温を示す他、年間を通して変動は少ない。

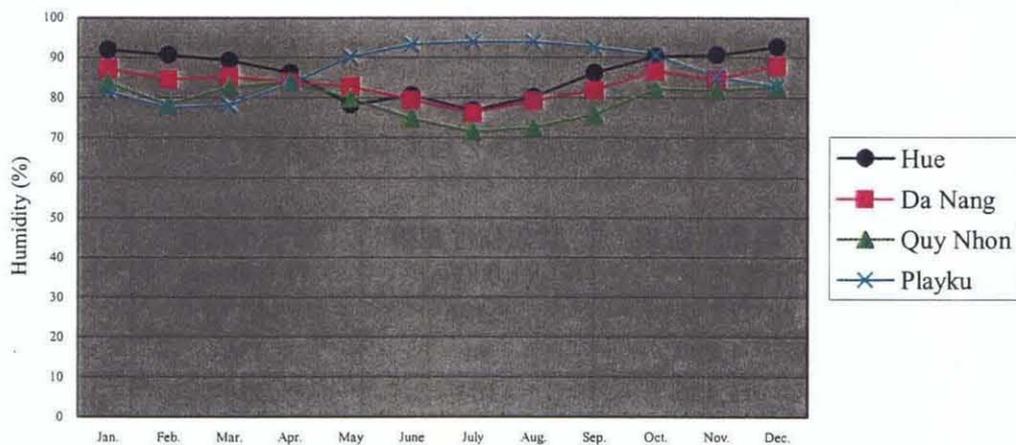
Monthly Mean Temperature (Average of 1999 and 2001)



(4) 湿度

いずれの観測所も全般的に高い平均湿度を示しており、年間平均湿度も 80%程度である。中部高原地帯に位置する Play Cu では、5月から9月にかけて温度が高いが、他の3省では、逆に温度が低く、対象形を示す。

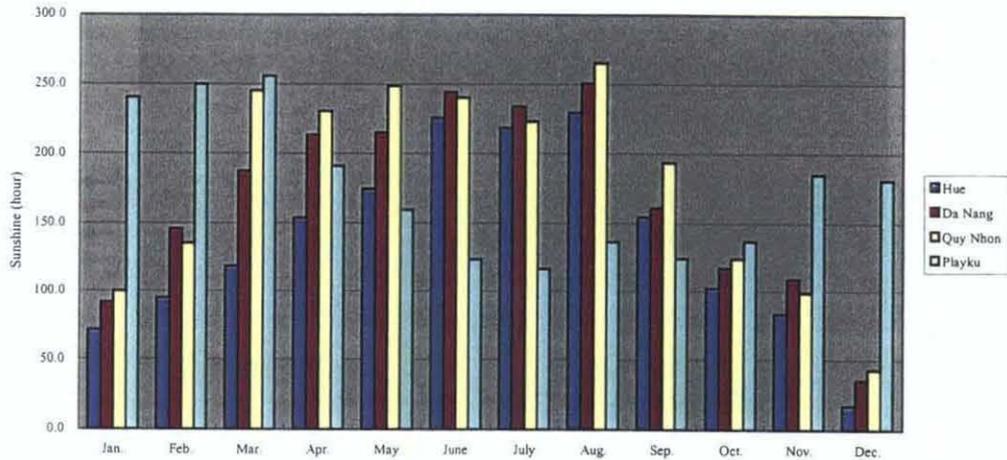
Monthly Mean Humidity (Average of 1999 and 2001)



(5) 日照

Da Nang, Quy Nhon, Play Cu の3省がそれぞれ年間日照時間 2,005、2,150 及び 2,101、時間を示すのに対し、Hue では 1,645 時間と比較的低い値を示している。Hue, Da Nang, Quy Nhon は 4～9月に日照時間が長くなるが、Play Cu ではその間は日照時間が短くなるというように、対照型を示している。

Monthly Sunshine Hour (Average of 1999 and 2001)



2.3 農業生産

今回調査した3省による農業生産額、穀類生産量シェアはそれぞれ 2.8%、2.2%である。ヴェトナムの農業生産の中心はメコンデルタ及び紅河デルタであり、中部地域全体のシェアは 15.6%(2000)である。そのなかでも関係3省の生産力は低いといえる。特にコンツム省は山岳省であるため作付面積、生産量ともに3省のなかでも最も低い水準である。

ヴェトナムでは農産物生産量の適正産出量として1人当たり 500kg という一つの目安があるが、3省はいずれもこの水準を満たせていない。全国でも 444.8kg で然りであり、メコンデルタ及び他の省でこの水準を超える所があるのみである。

省	農業生産額 (10億ドン)	穀類作付面積 (1,000ha)	穀類生産量 (1,000ton)	1人当たり穀類 生産量(kg/人)
全国	112,111	8,396	34,535	444.8
カンガイ省	1,239	94	336	280.5
カンナム省	1,426	103	356	256.5
コンツム省	494	25	64	199.8

注) 穀類は米とメイズの計

家畜頭数における3省の全国シェアは下表の通り水牛 3.7%、牛 12.0%、豚 5.0%で牛がやや高い程度であり、これからは3省の畜産における顕著な生産の高さは見られない。家畜飼養頭数においてもコンツム省は3省のなかで最も少ない。

家畜飼養頭数 (2000)

省	水牛 (1,000 頭)	牛 (1,000 頭)	豚 (1,000 頭)
全国	2,897	4,127	20,193
カンガイ省	43.6	224.2	402.7
カンナム省	52.7	212.5	474.1
コンツム省	11.8	61.6	123.9

2.4 地方電化状況

世銀の援助により、工業省 (Ministry of Industry ; MOI) 及びベトナム電力公社 (Electricity of Vietnam : EVN) で実施した「Renewable Energy Action Plan~2001」によれば、過去 10 年間のベトナムの経済発展は著しく、それによる貧困削減も進展したものの、依然として、人口の 78%が貧困層に属し、またその 90%は地方農村域に居住している。このため、ベトナム政府の 5 年計画、10 年計画では、「貧困削減」を最優先課題として位置づけている。

同時にベトナム政府は、地方電化を貧困層の生活レベルを改善し収入増加を図る有効な手段と位置づけており、現在 75%である地方電化率を 2005 年までに 90%とするよう計画している。

下表に各エリア毎の電化率(District & Commune 及び Household)を示す。これより、エリア別で見た場合、ベトナム中部地域の電化率が最も低いことが分かる。

National Grid による District 及び Commune への電力供給

Area	Rural Electrification of District. 1994			Rural Electrification of Communes'94		
	Total Number of District	Number of Electrified District	%of Electrified Districts	Total Number of Commune	Number of Electrified Communes	% of Electrified Communes
ベトナム北部	203	174	85.7%	6,597	3,272	50.0%
紅河デルタ地域	58	58	100%	1,731	1,706	98.6%
ベトナム中部	112	75	67.0%	1,501	654	43.6%
ベトナム南部	176	176	100%	1,808	1,016	56.2%
Total	491	425	86.6%	9,906	4,942	50.0%

(出典 ; Vietnam Energy Review 1995)

各配電会社の National Grid による電化率

配電会社	総家屋数(1999)	電化家屋数 (1999)	電化率 (%)
Power-company 1 (ベトナム北部)	6,800,000	5,450,000	80.1
Power-company 3 (ベトナム北部)	2,900,000	1,350,000	46.6
Power-company 2 (ベトナム南部)	3,950,000	2,150,000	54.4
Total	13,650,000	8,950,000	65.6

(出典 ; Overall Diagram of VIETNAM's Electric System Period 2000-2010 with Implications for 2000-2020~IE)

地方電化を考える場合、基本的には電力会社 (ベトナムでは EVN とその傘下にある PCI、

PC2、PC3) によるグリッドの拡張によりなされていくが、アクセスが分断されていたり、グリッドからの距離が遠く配電線の延伸が不経済となる場合などには、各個別のエリアにて分散型電源を設置して、そのエリアを電化する。

その際電源としては、ディーゼル電源やマイクロ水力や太陽光、風力といった再生可能エネルギーが考えられる。ディーゼルの場合は、燃料としての軽油の運搬が必要となるため、アクセスの悪い Isolate された地域では、再生可能エネルギーが用いられる。

この場合、コストの面から、ポテンシャルがある地域では、まずはマイクロ水力発電所が最も効率が良く、水力ポテンシャルがない地域では、太陽光による電化がなされる。

次頁に今回調査対象地域の3県（カンナム、カンガイ、コンツム）における既設の小水力発電所と水力ポテンシャル一覧を載せる。これは、ベトナム農業省（MARD）の傘下である HPC（Hydro Power Center）から入手したものである。

既設小水力發電所一覽

Ref. code	Name	Province	District	Commune	Long	Lat	Capacity (kw)	Installed Date	Equipment source	Design flow (m ³ /s)	Design head (m)	Connected to EVN line <Y/N>	Irriga tion Ha	WS Y/N	Status
005501	Di Lang	Quang Ngai	Son				200	1985		0.62	40	Y			Normal
005502	Tra Bong	Quang Ngai	Tra Bong		108.50000	15.25000	700	1981		0.67	130	Y			Normal
005503	Ton Dung	Quang Ngai	Ba To				100			1.25	10	Y			
051001	Lang Ro	Quang Nam	Giang	Cady	107.83333	15.58333	60	1983		0.5	15	N			Stopped
051002	DakPing (Quan doi)	Quang Nam	Giang	Dakping	107.60000	15.53333	10	1984		0.53	8				Normal
051003	Xa E	Quang Nam	Phuoc Son	Phuoc My	107.76667	15.31667	10	1984		0.18	8	N			Normal
051004	Cam Doi	Quang Nam	Que Son	Dong Phu	108.20000	15.66667	60	1983		0.7	12	N			Stopped
051005	Tien Lanh	Quang Nam	Tien Phuoc	Tien Lanh	108.16667	15.41667	100	1980		0.6	20	N			Stopped
051006	Nuoc Oa	Quang Nam	Tra My	Tra tan	108.20000	15.31667	800	1987		1.25	80	Y			Not good
051007	Ca Dap	Quang Nam	Hien	Arooith	107.65000	15.88333	160	1988		0.22	92	N			Not good
051008	Ra	Quang Nam	Giang	Tnh My	107.81667	15.75000	200	1985		0.5	50	N			Stopped
051009	Dak Sa	Quang Nam	Phuoc Son	Phuoc Duc	107.75000	15.51667	600	1981		0.94	80	N			Normal
051010	Song Cung	Quang Nam	Dai Loc				400	1984		5	10	Y	Y		Normal
051011	Dai Quang 3	Quang Nam	Dai Loc	Dai Quang	108.05000	15.86667	360	1984		0.38	120	N			Normal
051012	An Diem	Quang Nam	Dai Loc		108.10000	15.86667	5000	1991		6.6	94	Y			Normal
051013	Dai Dong	Quang Nam	Dai Loc	Dai Hong	108.00000	15.86667	500	1991		1.25	50	N			Stopped
051014	Duy Son 2	Quang Nam	Duy Xuyen	Duy Son	108.16667	15.76667	800	1983		0.7	135	Y			Normal
051015	Phu Ninh	Quang Nam	Tam Ky		108.46667	15.45000	2000	1983		23.8	10.5	Y			Normal
005501	Tra Bong	Quang Ngai	Tra Bong				700	1981		0.67	130	Y		Y	(Not good)
005502	Bi Lang	Quang Ngai	Son				200	1985		0.63	40	Y	Y		(Not good)
006001	Dak Sia 1	Kon Tum	Sa Ty	Sa Nhon	107.78333	14.45000	20	1991		0.7	4	N			Stopped 1998
006002	Nu Vai	Kon Tum	Dak Glei	Dak Kroong	107.66667	14.95000	10	1991		0.18	8	N			Normal
006003	Dak Mon	Kon Tum	Dak Glei	Muang Hoong	107.70000	14.90000	50	1996		0.71	10	N			Normal
006004	Ngoc Linh	Kon Tum	Dak Glei	Ngoc Linh	107.93333	15.10000	50	1998		0.48	15	N			Good
006005	Dak La	Kon Tum	Dak	Dak La	108.05000	14.35000	30	1997				N			Good
006006	Vi Ko Long	Kon Tum	Kon Plong	Hieu	108.43333	14.61667	10			0.18	8	N			Normal
006007	Mang Ruong 1	Kon Tum	Dak To	Van Lem	107.88333	14.80000	9					N			Normal
006008	Dak Giao (Quan doi)	Kon Tum	Dak Glei	Dak Long	107.61667	14.95000	40	1999		0.57	10	N			Not yet comeplate
006009	Kon Dao	Kon Tum	Dak To	Kon Dao	107.85000	14.70000	600	1989		6.82	11	Y			enough
006010	Dak Po Ko	Kon Tum	Dak Glei	Town	107.75000	15.08333	200	1984		1.25	20	N	40		Normal
006011	Dak Uy	Kon Tum	Dak	Town	108.00000	14.36667	225	1985		1.88	15	Y			Stopped

小水力ポテンシャル一覧 (100 KW以上)

Note	FSMP: Feasibility / Master plan study				Long	Lat	Min. altitude to EVN	Max. altitude to road	Voltage of nearest grid to site	Head	Flow rate	Capacity	Land area required	Water supply	Animals required for project	Source of funding	Expected implementation date	Operation hours per year	Operation months per year	Study status
	Ref. code	Station name	Province	District																
251001	Song Nom	Quang Nam	Hoa Yang	Hoa Bac	107 90000	16 08333	20	20	35	39	3.1	850						3000-4000	12	MP
251002	Khe Troi	Quang Nam	Hoa Yang	Hoa Bac	107 96667	16 11667	18	18	35	192	0.3	450						3000-4000	12	MP
251003	Cha Trung	Quang Nam	Hoa Yang	Hoa Bac	108 01667	16 13333	12	12	35	150	1.3	1500						3000-4000	12	MP
251004	Tuy Loan	Quang Nam	Hoa Yang	Hoa Ninh	108 05000	16 01667	18	18	35	51	1.3	450						3000-4000	12	MP
251005	Lu Dong	Quang Nam	Hoa Yang	Hoa Tien	108 06667	15 95000	16	3	35	74	1.6	850						3000-4000	12	MP
251006	An Chau	Quang Nam	Que Son	Que Phuoc	108 01667	15 68333	12	9	35	87	7.7	5000						4000-5000	12	MP
251007	Tien Phuoc	Quang Nam	Tien Phuoc							30	1.9	400						3000-4000	12	MP
251008	Ha Ra 2	Quang Nam	Giang							35	1.6	400						3000-4000	12	MP
251009	Dak Por	Quang Nam	Tra My	Tra Man	108 15000	15 11667	27	27	10-15	25	3.4	600						3000-4000	12	MP
251010	Xa Ga	Quang Nam								120	1.15	900						3000-4000	12	MP
205501	Nuoc Ong	Quang Ngai	Tra Bong	Tra Tho	108 35600	15 15000	30	3	10-15	62	2.3	1000						3000-4000	12	MP
205502	Nuoc Trong	Quang Ngai	Son Ha	Son Bau	108 41667	15 06667	25	4	10-15	51	10.1	3800						3000-4000	12	MP
205503	Tra Bac	Quang Ngai	Tra Bong	Tra Thuy	108 53333	15 26667	20	3	10-15	190	0.9	1400						3000-4000	12	MP
205504	O Mact	Quang Ngai	Tra Bong	Tra Giang	108 56667	15 28333	15	4	10-15	72	0.6	280						3000-4000	12	MP
205505	Ha Nam	Quang Ngai	Tra Bong	Tra Thuy	108 48333	15 28333	27	3	10-15	590	0.9	2500						3000-4000	12	MP
205506	Dakroman	Quang Ngai	Son Ha	Son Dang	108 31667	14 98333	50	20	10-15	06	5.2	2200						3000-4000	12	MP
206001	Dak Hoi	Kon Tum	Dak Glei	Dak Chong	107 92111	15 11083	10	10	10	0.6	400	2000						3000-4000	12	MP
206002	Dak K. Het	Kon Tum	Dak Glei	Dak Chong	107 82167	15 17194	10	10	10	40	0.4	120						3000-4000	12	MP
206003	Dak Mar	Kon Tum	Dak Glei	Dak Pek	107 71667	15 17111	8	3	10	200	0.6	900						3000-4000	12	MP
206004	Dak Pek1	Kon Tum	Dak Glei	Dak Nhung	108 05639	15 08639	5	5	10	40	1.4	380						3000-4000	12	MP
206005	Dak Pek2	Kon Tum	Dak Glei	Dak Nhung	107 83167	15 05000	5	5	10	80	2.7	1600						3000-4000	12	MP
206006	Dak Bui	Kon Tum	Dak Glei	Dak Nhung	107 88278	15 02389	5	5	10	60	0.8	350						3000-4000	12	MP
206007	Dak Tu	Kon Tum	Dak Glei	Dak Long	107 58333	14 98972	10	10	10	40	1.4	400						3000-4000	12	MP
206008	Dak Huan	Kon Tum	Dak Glei	Dak Long	107 62167	14 97972	8	8	10	40	0.9	250						3000-4000	12	MP
206009	Dak Tu 2	Kon Tum	Dak Glei	Dak Long	107 61861	14 97222	8	8	10	20	3.2	450						3000-4000	12	MP
206010	Dak K. Long	Kon Tum	Dak Glei	Dak Long	107 60222	14 91306	10	10	10	20	4.3	600						3000-4000	12	MP
206011	Dak Loi	Kon Tum	Dak Glei	Dak Long	107 66667	14 91972	7	7	10	80	0.4	200						3000-4000	12	MP
206012	Dak Lao	Kon Tum	Ngoc Hoi	Luc nong	107 57750	14 82306	12	12	10	20	1.2	170						3000-4000	12	MP
206013	Dak Pau	Kon Tum	Ngoc Hoi	Dak Ang	107 77750	14 84722	8	8	10	100	1.3	1000						3000-4000	12	MP
206014	Dak Ka	Kon Tum	Dak Glei	Muong Hoang	107 95694	15 11361	20	20	10	20	1.1	150						3000-4000	12	MP
206015	Dak Mid	Kon Tum	Dak Glei	Ngoc Lanh	107 92639	15 06972	18	18	10	80	0.7	400						3000-4000	12	MP
206016	Dak Len	Kon Tum	Dak To	Ngoc Lay	108 00194	14 93250	25	25	10	60	0.9	400						3000-4000	12	MP
206017	Dak D No	Kon Tum	Dak D No	Ngoc Lay	108 01361	14 93417	25	25	10	40	0.7	200						3000-4000	12	MP
206018	Dak Su	Kon Tum	Ngoc Hoi	Dac Nong	107 64639	14 73194	6	6	10	40	1.1	800						3000-4000	12	MP
206019	Dak HDra	Kon Tum	Ngoc Hoi	Sa Lon	108 02972	14 73111	15	15	10	140	0.6	600						3000-4000	12	MP
206020	DP2	Kon Tum	Dak To	Dak F Sa	108 03000	14 71028	15	15	10	120	0.6	500						3000-4000	12	MP
206021	Dak Gren	Kon Tum	Kom PLong	Dak To Re	108 13944	14 58333	20	20	10	40	1.1	300						3000-4000	12	MP
206022	Dak Lo	Kon Tum	Kom PLong	Dak A Roi	108 14333	14 60222	20	20	10	80	0.5	270						3000-4000	12	MP
206023	DAK Pa 1	Kon Tum	Kom PLong	Dak A Roi	108 16278	14 66306	30	30	10	220	0.3	500						3000-4000	12	MP
206024	DK1	Kon Tum	Kom PLong	Dak A Roi	108 11000	14 72389	30	30	10	140	0.3	300						3000-4000	12	MP
206025	DK3	Kon Tum	Kom PLong	Dak A Roi	108 18028	14 65083	15	15	10	80	0.4	200						3000-4000	12	MP
206026	MC1	Kon Tum	Kom PLong	Mang Canh	108 26972	14 57444	5	5	10	40	0.9	270						3000-4000	12	MP
206027	Kon Bui 3	Kon Tum	Kom PLong	Dac Po Ne	108 24028	14 56167	5	5	10	20	1.4	200						3000-4000	12	MP
206028	Kon Bui 2	Kon Tum	Kom PLong	Dac Po Ne	108 22667	14 52972	8	8	10	20	1.4	200						3000-4000	12	MP
206029	Dak Po Ne	Kon Tum	Kom PLong	Dak Po Ne	108 24861	14 51889	10	10	10	120	0.2	150						3000-4000	12	MP
206030	Dak Lo	Kon Tum	Kom PLong	Ngoc Tem	108 31333	14 73056	25	25	10	200	1	1500						3000-4000	12	MP
206031	NT	Kon Tum	Fuon PLong	Ngoc Tem	108 36583	14 70500	25	25	10	300	0.3	700						3000-4000	12	MP
206032	Dap F Ne	Kon Tum	Kom PLong	Dak To Re	108 33944	14 54000	15	15	10	80	0.3	140						3000-4000	12	MP
206033	Ngoc Tem	Kon Tum	Kom PLong	Ngoc Tem	108 35917	14 77667	25	25	10	100	1.1	800						3000-4000	12	MP
206034	Dak Xo Pak 1	Kon Tum	Kom PLong	Xa Hieu	108 41667	14 70944	25	25	10	120	1.1	900						3000-4000	12	MP
206035	Dak Xo Pak 2	Kon Tum	Kom PLong	Xa Hieu	108 43139	14 75361	25	25	10	40	1.4	400						3000-4000	12	MP
206036	Kon K. Tu	Kon Tum	Kom PLong	Dak Po Ne	108 29861	14 46528	5	5	10	40	0.9	250						3000-4000	12	MP
206037	Dak Can	Kon Tum	Sa Thay	Ro Roi	107 72278	14 48861	10	5	10	60	0.3	130						3000-4000	12	MP
206038	Dak K. Kong	Kon Tum	Sa Thay	Gia Book	107 55778	14 49222	20	3	10	60	1.2	500						3000-4000	12	MP
206039	Dak Uch	Kon Tum	Sa Thay	Gia Book	107 69194	14 35944	15	8	10	60	0.8	350						3000-4000	12	MP

小水力ポテンシャル一覧 (100KW 以下) (1)

Refcode	Name of Site	Province	District	Commune	Long	Lat	Min	Min	Voltage of nearest EVN power grid to site	Head	Flow rate	Capacity	Hydroited area	Public water supply	Amount required for project	Source of funding	Expected implementation date	Hours of service per day	Operation Months per year	Study status
							distance to EVN	distance to road												
151001	A Tu	Quang Nam	Hien	Ch'm	107.2500	15.78333	45	34	15kv	20	0.15	20			800	Local Budget	2005-2009	15	10	MP/FS
151002	G' Lao	Quang Nam	Hien	Ch'm	0.0000	0.00000	45	34	15kv	10	0.21	15			600	Local Budget	2000-2004	15	10	MP
151003	A Rang	Quang Nam	Hien	A Dang	107.5667	15.83333	15	10	15kv	15	0.21	20			800	Local Budget	2005-2008	15	10	MP
151004	Ka N'ouoh	Quang Nam	Hien	A Xan	0.0000	0.00000	15	10	15kv	12	0.36	30			1200	Local Budget	2000-2004	15	10	MP
151005	A Grh	Quang Nam	Hien	A Xan	0.0000	0.00000	15	10	15kv	6	0.22	10			500	Local Budget	2000-2002	15	10	MP
151006	A Banh	Quang Nam	Hien	Tr' Hy	107.3833	15.86667	30	18	15kv	15	0.15	15			600	Local Budget	2000-2005	15	10	MP
151007	A Roh	Quang Nam	Hien	Lang	107.4333	15.80000	27	25	15kv	5	0.8	20			1000	Local Budget	2000-2006	15	10	MP
151008	Cra veh	Quang Nam	Hien	Lang	0.0000	0.00000	27	25	15kv	5	0.36	10			500	Local Budget	2000-2002	15	10	MP
151009	Ta Da	Quang Nam	Hien	Lang	0.0000	0.00000	27	25	15kv	10	12	10			500	Local Budget	2008-2010	15	10	MP
151010	Ta Vang	Quang Nam	Hien	A Tieng	107.4500	15.90000	21	19	15kv	15	0.15	20			600	Local Budget	2007-2010	15	10	MP
151011	A Grong	Quang Nam	Hien	A Tieng	0.0000	0.00000	21	19	15kv	2	0.9	10			500	Local Budget	2003-2005	15	10	MP
151012	A Tep	Quang Nam	Hien	Bh' Le e	0.0000	0.00000			15kv	13	0.18	15			600	Local Budget	2001-2005	15	10	MP
151013	Xa Nghanh	Quang Nam	Hien	Za Hung	0.0000	0.00000			15kv	18	0.21	25			1000	Local Budget	2001-2005	15	10	MP
151014	A Lua	Quang Nam	Hien	Dang	0.0000	0.00000		10	15kv	6	0.39	15			600	Local Budget	2001-2005	15	10	MP
151015	Ka Tiet	Quang Nam	Hien	Dang	0.0000	0.00000	15	10	15kv	3	0.5	10			500	Local Budget	2008-2010	15	10	MP
151016	Z' Lau	Quang Nam	Hien	Dang	0.0000	0.00000	15	10	15kv	15	0.15	15			600	Local Budget	2006-2010	15	10	MP
151017	Ba Tu	Quang Nam	Hien	Dang	0.0000	0.00000	15	10	15kv	12	0.24	20			800	Local Budget	2002-2005	15	10	MP
151018	A Xo	Quang Nam	Hien	Macooh	107.6667	15.81667	12	5	15kv	20	0.15	20			800	Local Budget	2001-2005	15	10	MP
151019	Bh'Hon	Quang Nam	Hien	Song Con	107.7833	15.96667	15	3	15kv	10	0.6	40			1600	Local Budget	2001-2005	15	10	MP
151020	Bu' Tua	Quang Nam	Hien	Song Con	0.0000	0.00000	15	3	15kv	2	0.75	10			500	Local Budget	2005-2009	15	10	MP
151021	Ca Dau	Quang Nam	Hien	Ca Dang	107.8000	15.86667	15	10	15kv	8	0.22	10			500	Local Budget	2000-2003	15	10	MP
151022	Pa Don	Quang Nam	Dang	Zonh	107.5500	15.71667	25	19	15kv	4	0.75	20			800	Local Budget	2001-2005	15	10	MP
151023	Pa Oi	Quang Nam	Dang	La e e	107.4000	15.68333	39	9	15kv	15	0.27	25			1000	Local Budget	2001-2005	15	10	MP
151024	Con Dot 2	Quang Nam	Dang	La e e	0.0000	0.00000	39	9	15kv	12	0.21	15			600	Local Budget	2005-2007	15	10	MP
151025	Kon To Ron	Quang Nam	Dang	La e e	0.0000	0.00000	39	9	15kv	10	0.3	20			800	Local Budget	2002-2005	15	10	MP
151026	Dak Penh	Quang Nam	Dang	La e e	0.0000	0.00000	39	9	15kv	8	0.22	10			250	Local Budget	2007-2010	15	10	MP
151027	Thon 56	Quang Nam	Dang	Dak Pre e	107.5333	15.55000	40	6	15kv	18	0.36	40			1600	Local Budget	2004-2005	15	10	MP
151028	Thon 58	Quang Nam	Dang	Dak Pre e	0.0000	0.00000	40	6	15kv	5	0.96	30			1200	Local Budget	2009-2010	15	10	MP
151029	Thon 47	Quang Nam	Giang	Dak Prng	107.6333	15.56667	39	10	15kv	3	0.5	10			400	Local Budget		15	10	MP
151030	Thon 7	Quang Nam	Phuoc Son	Phuoc Hiep	107.8667	15.46667	30	3	15kv	12	0.18	15			600	Local Budget		15	10	MP
151031	Thon 8	Quang Nam	Phuoc Son	Phuoc Hiep	0.0000	0.00000	30	3	15kv	18	0.1	10			500	Local Budget		15	10	MP
151032	Long Vien	Quang Nam	Phuoc Son	Phuoc My	107.7167	15.35000	50	5	15kv	8	0.4	20			800	Local Budget		15	10	MP
151033	Thon 2	Quang Nam	Phuoc Son	Phuoc Chanh	107.8167	15.36667	39	6	15kv	16	0.45	45			1800	Local Budget		15	10	MP
151034	Luong A	Quang Nam	Phuoc Son	Phuoc Kim	107.8667	15.33333	35	10	15kv	10	0.3	20			800	Local Budget		15	10	MP
151035	TraVan A	Quang Nam	Phuoc Son	Phuoc Kim	0.0000	0.00000	35	10	15kv	8	0.21	10			500	Local Budget		15	10	MP
151036	Thon 1	Quang Nam	Phuoc Son	Phuoc Cong	107.8000	15.26667	45	6	15	18	0.18	20			800	Local Budget	2006-2010	15	10	MP
151037	Thon 3	Quang Nam	Phuoc Son	Phuoc Thanh	107.9333	15.26667	42	20	15	18	0.18	20			800	Local Budget	2009-2010	15	10	MP
151038	Thon 4B	Quang Nam	Phuoc Son	Phuoc Thanh	0.0000	0.00000	42	20	15	12	0.6	45			1800	Local Budget	2003-2005	15	10	MP
151039	Thon 5B	Quang Nam	Phuoc Son	Phuoc Thanh	0.0000	0.00000	42	20	15	18	0.1	10			500	Local Budget	2001-2005	15	10	MP

小水力ポテンシャル一覧 (100KW 以下) (2)

No	FSMP Feasibility / Master plan study																				
	M/c code	Name of Site	Province	District	Commune	Long	Lat	Min. distance to EVN Km	Min. distance to road Km	Valence of water (KW) per grid in site	Head m	Flow rate m ³ /s	Capacity KW	Irrigation area Ha	Public water supply	Amount required for project (10 ⁶ VND)	Source of funding	Expected implementation time	Times of service per day	Operation Month per year	Study status
151040	Thon 2	Quang Nam	Tra My	Tra Nu	108.3000	15.31667	9	9	15	20	0.18	25			1000	Local Budget	2001-2005	15	10	MP	
151041	Thon 1	Quang Nam	Tra My	Tra Co	108.4333	15.33333	25	25	15	10	0.16	10			500	Local Budget	2001-2005	15	10	MP	
151042	Thon 1	Quang Nam	Tra My	Tra Giac	108.1833	15.25000	12	12	15	10	0.6	40			1600	Local Budget	2001-2005	15	10	MP	
151043	Thon 2	Quang Nam	Tra My	Tra Gap	108.2560	15.16667	18	18	15	15	0.42	40			1600	Local Budget	2003-2005	15	10	MP	
151044	Thon 4	Quang Nam	Tra My	Tra Gap	0.0000	0.00000	18	18	15	16	0.33	35			1400	Local Budget	2008-2010	15	10	MP	
151045	Thon 2	Quang Nam	Tra My	Tra Da	108.0500	15.23333	20	24	15	8	0.62	30			1200	Local Budget	2001-2005	15	10	MP	
151046	Thon 1	Quang Nam	Tra My	Tra Leng	108.0833	15.23333	15	15	15	12	0.4	30			1200	Local Budget	2004-2010	15	10	MP	
151047	Thon 3	Quang Nam	Tra My	Tra Leng	0.0000	0.00000	15	15	15	15	0.26	25			1000	Local Budget	2009-2011	15	10	MP	
151048	Thon 4	Quang Nam	Tra My	Tra Tap	108.1000	15.16667	24	24	15	8	0.46	25			1000	Local Budget	2001-2005	15	10	MP	
151049	Thon 1	Quang Nam	Tra My	Tra Van	108.2500	15.10000	27	27	15	12	0.5	40			1600	Local Budget	2006-2010	15	10	MP	
151050	Thon 3	Quang Nam	Tra My	Tra Van	0.0000	0.00000	27	27	15	10	0.48	30			1200	Local Budget	2001-2005	15	10	MP	
151051	Thon 4	Quang Nam	Tra My	Tra Cang	108.1000	15.08333	30	30	15	6	0.5	20			800	Local Budget		15	10	MP	
151052	Thon 5	Quang Nam	Tra My	Tra Cang	0.0000	0.00000	30	30	15	12	0.36	25			1000	Local Budget		15	10	MP	
151053	Thon 7	Quang Nam	Tra My	Tra Cang	0.0000	0.00000	30	30	15	12	0.36	25			1000	Local Budget	2006-2010	15	10	MP	
151054	Thon 1	Quang Nam	Tra My	Tra Nam	108.0833	15.01667	37	37	15	18	0.18	20			1000	Local Budget	2008-2010	15	10	MP	
151055	Thon 2	Quang Nam	Tra My	Tra Nam	0.0000	0.00000	37	37	15	16	0.24	25			1000	Local Budget	2003-2005	15	10	MP	
151056	Thon 3	Quang Nam	Tra My	Tra Nam	0.0000	0.00000	37	37	15	15	0.26	25			1000	Local Budget	2006-2010	15	10	MP	
151057	Thon 4	Quang Nam	Tra My	Tra Nam	0.0000	0.00000	37	37	15	12	0.24	20			800	Local Budget	2009-2010	15	10	MP	
151058	Thon 5	Quang Nam	Tra My	Tra Nam	0.0000	0.00000	37	37	15	12	0.64	45			1800	Local Budget	2001-2005	15	10	MP	
151059	Thon 3	Quang Nam	Tra My	Tra Linh	108.0000	15.15000	33	33	15	8	0.24	25			1000	Local Budget	2005-2010	15	10	MP	
151060	Thon 3	Quang Nam	Tra My	Tra Don	0.0000	0.00000	24	24	15	16	0.3	30			1200	Local Budget	2004-2005	15	10	MP	
106001	Vung Xep	Kon Tum	Dak Glei	Dak Choong	107.8667	15.15000	14	11	10	20	0.8	90	70		3600	Local Budget		16	10	MP	
106002	Dak Sa	Kon Tum	Dak Glei	Dak Choong	0.0000	0.00000	14	11	10	40	0.13	15			600	Local Budget		10	10	MP	
106003	Dak Bo 1	Kon Tum	Dak Glei	Dak Bo	107.7167	15.25000	15	3	10	20	0.35	40	40		2000	Local Budget		15	10	MP	
106004	Dap Fa	Kon Tum	Dak To	Mang Xung	107.9500	14.95000	18	18	10	100	0.24	30	80		1500	Local Budget		15	10	MP	
106005	Dak Na	Kon Tum	Dak To	Dak Na	107.8000	14.96667	6	6	10	25	1.1	35	30		1750	Local Budget		15	10	MP	
106006	Ngoc Yeu	Kon Tum	Dak To	Ngoc Yeu	108.0333	14.86667	27	27	10	20	0.23	10	50		500	Local Budget		10	10	MP	
106007	Dak He	Kon Tum	Dak To	Dak Sao	107.8500	14.90000	13	13	10	10	0.35	20	20		1000	Local Budget		10	10	MP	
106008	Nuoc Vu	Kon Tum	Dak To	Tu Mo Kung	107.9667	14.81667	23	23	10	40	0.23	10	50		500	Local Budget		10	10	MP	
106009	Dak Ta Kan	Kon Tum	Dak To	Dak Ta Kan	107.8833	14.85000	15	15	10	25	0.38	30	20		1500	Local Budget		15	10	MP	
106010	Dak Ter	Kon Tum	Dak To	Dak Ha	107.9000	14.60000	3	3	10	40	1.23	10	30		500	Local Budget		10	10	MP	
106011	Dak K Ngat	Kon Tum	Dak To	Ngoc Tu	107.7667	14.75000	5	5	10	45	0.37	15	35		600	Local Budget		10	10	MP	
106012	Dak Tra	Kon Tum	Dak To	Dak Tra	108.1000	14.75000	23	23	10	20	1.25	70	70		3500	Local Budget		16	10	MP	
106013	Dak Phang	Kon Tum	Dak To	Dak Uy	108.0000	14.53333	8	8	10	10	0.18	10	100		600	Local Budget		10	10	MP	
106014	Dak Lu	Kon Tum	Dak To	Ngoc Reo	108.0833	14.50000	13	13	10	60	0.26	70	30		3500	Local Budget		16	10	MP	
106015	Dak Tra	Kon Tum	Ngoc Hoi	Dak Ang	107.7167	14.88333	2	2	10	20	0.48	30	20		1200	Local Budget		15	10	MP	
106016	Dak Long	Kon Tum	Ngoc Hoi	Dak Ang	0.0000	0.00000	2	2	10	20	0.35	15	50		750	Local Budget		10	10	MP	
106017	Dak Koi	Kon Tum	Ngoc Hoi	Bo Y	107.6000	14.66667	13	13	10	20	0.38	40			2000	Local Budget		15	10	MP	
106018	Dak Cao	Kon Tum	Sa Thay	Ko Koi	107.7500	14.55000	10	10	10	60	0.36	15	150		750	Local Budget		10	10	MP	
106019	Ya Lon	Kon Tum	Sa Thay	Mo Ray	107.4667	14.25000	33	33	10	20	0.77	80	50		3200	Local Budget		16	10	MP	
106020	Ya Mo	Kon Tum	Sa Thay	Mo Ray	0.0000	0.00000	33	33	10	10	3.5	30	200		1500	Local Budget		15	10	MP	
106021	Dak Cho	Kon Tum	Kon Phong	Mang But	108.2000	14.85000	40	40	10	40	0.65	20	50		1000	Local Budget		15	10	MP	
106022	Vi H Lac	Kon Tum	Kon Phong	Xa Hieu	108.4333	14.61667	20	4	10	20	0.38	20	30		100	Local Budget		10	10	MP	
106023	Song Be	Kon Tum	Kon Phong	Xa Hieu	0.0000	0.00000	20	4	10	35	0.53	20	50		1250	Local Budget		15	10	MP	
106024	Dak Ngh	Kon Tum	Kon Phong	Dak Ruong	108.3000	14.93333	48	25	10	80	0.31	100			4000	Local Budget		16	10	MP	
106025	Dak Koi 1	Kon Tum	Kon Phong	Dak Koi	108.1667	14.63333	15	11	10	140	0.48	100			4000	Local Budget		16	10	MP	

2.5 農業・農村インフラ

(1) 概況

地域では低地では水稻及び、メイズ、傾斜地ではメイズ及び陸稲が主に栽培されている。丘陵から山岳地では耕地面積が少なく、これは農家の経営規模を小さくし、また生産性が低いために食糧の地域自給率を低くし、農家の所得を低くする要因ともなっている。また傾斜地の無秩序な開墾は森林と流域環境の劣化を招いている。しかし傾斜地の開墾は耕地面積が少ない小規模農家にとっては自家消費分の穀類生産のために必然でもあり、環境保全との兼ね合いにおいて困難性がある。

生産性が低いもう一つの要因に低い灌漑施設整備率がある。地域では約 20%しか整備されていないと推定され、土地利用率と生産性を高めるためには灌漑施設の整備は地域にとって必須である。

幹線道路はほぼ舗装整備されているが、山岳地では農産物を市場へ出すための流通道路整備への要望が高い現状である。EVN の配電線は幹線道路沿いに整備されているが、少数民族が居住する山岳地は維持管理の困難性もあって整備されていない。

(2) 貯水池

人民委員会の情報では新規に開発計画の対象となり得る貯水池サイトが存在することが確認された。また既存貯水池もあり、或る既存貯水池では幹線水路が整備中であった。またリハビリの対象になる貯水池も存在すると思われる。道路整備と共に灌漑に対する人民委員会の要望は高いことが確認された。

(3) 灌漑水路

現在の灌漑施設整備率は人民委員会によると約 20%であるが、灌漑省との協議で確認する必要がある。従って天水田がほとんどであるが、一般に田越し灌漑が支配的で、田一枚ごとの水管理は困難な状況である。整備中の幹線水路は、コンクリートライニングされていたが、支線・末端水路についてはそのほとんどが土水路である。

(4) 農道・アクセス道路

関係各省がその整備を最も望んでいる分野である。幹線道路はほとんど舗装されているが、問題は支線以下および農道である。特に農道は狭い畔道しかなく、資材搬入や収穫物の搬出に支障がある。また出荷に利用する支線道路も密度が不足しており、特に山岳部からの農産物運搬に支障を来しており、省人民委員会の農道・アクセス道路整備に対する要望は極めて高いことが確認された。

(5) 農村電化

前述のように、EVN の配電線は幹線道路沿いに整備されているが、少数民族が居住

する山岳地は維持管理の困難性もあって整備されていない。

今回の調査では、各省人民委員会の電化に対する要望は、道路や灌漑設備、また学校や病院といった基礎的なインフラ整備に対する要望よりも優先順位が低いことが判明した。しかしながら、電化の必要性を認識しているのは確かであり、また小水力発電所から EVN グリッドへ接続し、売電により収入増加を図る考えには各省で興味を示していた。

以下に調査対象地域、農村の電化状況として、既設小水力発電所や開発ポテンシャル、またグリッドの延伸状況を記載する。それらの状況写真は巻末の現地写真集を参照されたい。小水力新設候補地点もあれば、リハビリや増設が可能な既設発電所、また、灌漑用ダムの遊休落差を利用した水力開発が可能な地点もあり、これらの小水力開発と売電を、貧困削減対策の一つのコンポーネントと考えることも可能である。

(Quang Nam 省 Giang)

<Lang Ro 発電所>

HPC のデータによれば、出力 60Kw であるが、実際は 50kw で設計されたところ、水量不足により 5kw の出力しか出なかった。現在では、鉄管、発電所等すべて撤去されている。

<Ha Ra 発電所>

HPC データによれば、出力 200KW (Ra 発電所) である。実際は 360kw の発電所であるが、水量不足のため、雨期でさえも 100kw 程度の運転しかできなかった。

(Quang Nam 省 Phuoc Son)

<Dak Sa 発電所>

落差 60m、出力 600kw (200kw×1、400kw×1) の水力発電所。周辺の Commune に電力を供給している。設計はダナン総合大学のエンジニア、運転・管理は人民委員会で実施している。スペアパーツ等は、必要に応じダナン市で購入する。

現在 400kw のユニットは故障して停止している。ダナンからエンジニアが来たが修理はできなかった。

乾期には水不足によりフル出力で運転ができなくなる。

<Xa E 発電所>

落差 10m 程度を利用した 10kw の小さな発電所。近くの Commune に電気を供給していたが、EVN の配電線が延伸されたことにより、使われなくなった。現在鉄管等の残骸が放置されたままになっている。

<Xa Ga 開発地点>

HPC のリストによれば、落差 120m、使用水量 1.15m³/sec、出力 900kw の水力地点である。近傍に村が点在しているが、既に EVN の配電線が通っている。

(Kon Tum 省)

<Kon Tum City 近傍の灌漑用ダム>

ダム高 18m の灌漑用ダムから放流される水と落差 (15~20m) を利用して、発電が可能である。このような灌漑施設の遊休落差を効率的に利用できる地点は、数多くあると考えられる。

(Kon Tum 省 Kon Plong)

<Vi Ko Long 発電所>

滝の落差を利用した出力 10KW の発電所。現在は運転していない。

<Kon Dao 発電所>

落差 10.5m、使用水量 6.9m³/sec、出力 570Kw (210kw×1、360kw×1) の発電所。3 人のオペレータが 3 シフト制で 24 時間運転している。当初人民委員会で建設したが、現在は EVN 傘下の配電会社 PC3 により運転・管理がなされている。河川流量も多く、データを見てみるとはっきりとは言えないものの、発電所を増設できる可能性もある。

2.6 中部地域に対する政府の開発姿勢

(1) 中部沿岸地域

ほとんど毎年洪水などの自然災害が発生する地域である。地形的に河川が短く、かつ勾配が急である。このため鉄砲水タイプの洪水と干ばつが発生する。さらにこの地域はベトナム戦争の激戦地であったため、戦争被害の影響や生産・生活インフラの整備が他地域に比較して顕著に後れており、住民の貧困度も高く、ベトナムでは北部山岳地と並んで貧困地域として位置づけられている。

(2) 中部高原地域

全体に水資源インフラに乏しい地域である。山岳・丘陵地域であるため地形・土壌条件からも稲作適地が限定され、また土地の生産性も低く、貧困農村が多い。ベトナム政府としては、本地域を貧困農家の新規入植地として開発することを計画しており、農業・農村開発の最重点地域の一つとして位置づけている。

3. マスタープラン調査の概要

3.1 計画目標

マスタープラン調査の主な目標は、以下の通りである。

- 貧困緩和及び省内の所得格差是正
- 農家の生計向上
- 流域環境の保全に配慮した営農技術の普及
- 農業生産の安定と流通条件の改善
- 地域住民の生活環境改善
- 森林資源及び流域環境の保全

3.2 開発戦略

現地調査及び関係3省の人民委員会との協議を通じて以下のことが確認された。

- 中部地域は国内でも貧困地域であるため、貧困対策が必要。省として整備したいのは、道路を中心とするインフラ及び農業基盤である。電化の優先順位は高くない。
- 農家の経営面積は山間のため小さい。このため傾斜地まで無秩序に開墾され、メイズ、陸稲、キャッサバなどを栽培している。これが森林の劣化・流域の荒廃を招いている。
- ヴイエトナム電力（EVN）の配電線は幹線道路沿いにかなり山間部にまで整備されている。地方でも中心部では既に電化されている。
- 更に奥地の少数民族が住む辺境地では電化の需要があると聞いた。しかしこのような辺境地では農家が散在し、配電コストが高くなり、効率も良くない。従ってマイクロ水力または、太陽光のような分散型電源による電化が考えられる。また建設後には、維持管理を農民自ら実施するように、トレーニングや住民参加型の開発が必要となる。
- 灌漑面積率は20%以下と推定される。天水栽培が支配的である。
- 米収穫後の乾燥は路上で行われている。
- 精米設備は老朽化あるいは未整備である。
- 農産加工は見られない。
- 山間部では新規に開発するような農地は見られない。
- シナモンは地域の特産物で、重要な輸出産物の一つである。胡椒、茶園も見られた。
- 家畜は肉牛が主に飼養されている。
- 森林は無秩序な伐採、開墾により劣化してきている。
- 省人民委員会としては日本に何か援助して貰いたい期待感は確かに持っている。

以上のような条件のもとで、地域が抱える貧困、森林資源保全・流域保全（山は急峻で、

鉄砲水が発生していると思われるような大きな転石が見られた) などに関する対策案策定、既存の電気を利用した農産加工・収穫後処理施設(籾乾燥・精米、製粉、ライスペーパー、シナモン加工、胡椒加工など)などの計画立案、溪流利用の谷地田における小規模灌漑、飲料水施設、農道などのインフラ整備計画などを含む“総合農村整備事業”が地域の開発構想として適切と考えられる。

3.3 主要開発コンポーネント

(1) 小規模灌漑施設整備

雨期と乾期の稲作面積を比較すると、乾期の作付面積は灌漑施設整備の後れにより低いことが確認できる。主食である米の省内の自給率を高めるため谷地田整備とともに、溜め池建設及び既存灌漑施設のリハビリを計画する。新規灌漑施設整備については灌漑省及び関係人民委員会と協議し、調査する必要がある。

(2) 農道・流通道路整備

前述の通り、この分野に対する各人民委員会の要望は高い。既存の幹・支線道路のネットワークを考慮すると共に出荷・流通に資する道路体系となるよう使用運搬車種、交通量、農業機械なども考慮して計画する。

(3) 収穫後処理施設整備

既存の小規模な精米所は老朽化している。農家は一般に自家で精米している。また乾燥処理は道ばたで天日乾燥しており、降雨にさらされることもあり水分調整など品質保持が難しい状況である。

(4) 農村環境施設整備

飲料水供給施設が整備されている世帯は一部にとどまっており、溪流取水、井戸取水などが一般的である。水汲みは婦女子の労働となっており、女性は多くの仕事を行うことが農村では一般化しているため、過重な労働を強いている。多目的な集会所の建設は、生活改善、農業普及、女性の地位向上、環境教育などの面で有効と考えられ、農村環境の改善に貢献することが期待できる。

(5) 植林事業・村落林造成事業

既存の森林を保全林、生産林に区分、植林対象域を明確にする。また薪取りが可能な森林域を指定するとともに、村落林の造成・拡大を計画する。このようにして住民が利用し得る森林と保全すべき森林の使い分けをし、保全林の劣化を防止し、拡大を図る。

(6) 環境保全型農業

耕地面積が限定されているため、住民による無秩序な森林伐採・焼畑・傾斜地開墾が行われ、環境の劣化が進行している。一部で等高線栽培が見られるが一般化していない。持続的な農業、環境保全、流域復旧のためには水源地域に居住する住民による環境保全型農業の実践が重要な役割を果たす。そのため環境保全型農業の普及サービスの強化、環境教育などを行い、無秩序な開墾を行わない、裸地を作らない、傾斜地では等高線栽培を徹底する、など農民に対して啓発する必要がある。

(7) 農民組織強化

個々の農民ではなく地域の総意として環境保全型農業の確立が重要であることを啓発する。このため住民組織に対して森林の持続的な利用、環境保全と住民生活の関連、森林保全の必要性、環境教育、環境保全型農業の重要性などについて啓発する。また公平な水配分、持続的な維持管理に向けて既存水利組織の強化を行う。

(8) 農村電化及びEVNへの売電

地方の未電化農村を、分散型電源（マイクロ水力発電所）により電化する。これにより、農村地域の生活環境改善を図る必要がある。

一方、EVNが既に配電線グリッドを伸ばし電化がなされている地域では、既設小水力発電所のリハビリや増設、また灌漑用ダムの遊休落差を利用した発電により得られる電力をEVNへ売電し、地域の雇用拡大、所得向上に結びつける可能性も考えられる。この際、上記農民組織強化と合わせ、建設後の運転・維持管理に関するトレーニングを実施する必要がある。

3.4 調査の目的及びゴール

- (1) 調査の目的は、関係3省を対象とした総合農村整備に関わるマスタープランの実施。
- (2) 選定された地域におけるフィージビリティスタディの実施。
- (3) 調査期間中アサインされるカウンターパートに対しては、調査団と行動を共にして調査活動を行うなかで、総合農村開発事業に関する調査手法、計画立案手法等に関する技術移転を行う。
- (4) M/P、F/S調査を実施する目標は、流域環境保全、地域経済及び農家所得の向上、生活環境改善である。長期的なゴールは、国家経済の向上、及び社会の安定である。

3.5 事業計画の優先性

中部地域は毎年洪水や干ばつなどの自然災害に見舞われる地域である。また地域は農業生産基盤、生活インフラの整備が後れており、ヴェトナムでは北部山岳地と並んで貧困地

域として位置づけられている。土地の生産性も低く、ヴェトナム政府は、本地域を農業・農村開発の最優先地域の一つとして位置づけている。

ヴェトナム政府は、貧困地域住民の生活水準を向上させるため、農業・農村開発を重要課題としている。生産向上支援、貧困な少数民族への援助、農林業の振興、インフラ整備などが含まれている貧困削減政策（Hunger Eradication and Poverty Reduction:HEPR）が策定されているように本事業のような地域住民の農業生産通じた生計向上、生活環境改善計画に対する優先度は国家の農業政策のなかでも高い。

3.6 マスタープラン調査の TOR

(1) 調査地域

調査対象地域は中部地域の3省（カンガイ、コンツム、カンナム）をカバーする。フィージビリティ調査の対象地区はこの中からいくつかの基準を用いて選定する。

(2) 調査の内容

調査は Phase I と Phase II の二段階で実施し、各々の調査内容は以下の通りである。

1) Phase I 調査：以下の調査・検討を行い、F/S 対象地区を選定する。

関係3省の自然資源、特に土地、水、森林資源、農業についてのポテンシャルと保全、利用、荒廃状況のインベントリー調査を行う。主なインベントリー項目は以下の通り。

- 土地資源； 小流域あるいは省ベースの土壌及び土地分級、省ベースの土地利用と農地利用、農地利用に関連した作物生産、栽培方式、家畜飼育状況、土壌侵食状況。
- 水資源； 降雨分布、河川水系別の流出量、洪水量、渇水量、流出高、堆砂量、また既存及び計画の水資源開発事業の分布（大、中、小規模灌漑事業、小規模水力発電事業等）、洪水、湛水状況、荒廃している小河川水系。
- 森林、小流域ベースの保安林の分布、荒廃した森林地区。
- 農村インフラ；道路、学校、医療施設、飲料水施設、電化率、収穫後処理施設など。

(1) 上記インベントリー結果に基づく省、郡ベースの自然資源保全、営農、社会経済上の問題点摘出と、緩和、改善対策の検討

(2) 自然資源の管理及び評価方法の検討及び中部地域の自然資源管理政策と各関係機関における管理方法や資金の検討

2) Phase II 調査：F/S 調査

(1) 農地利用、農地配分、村落地域、コミュニティーセンター、インフラストラクチャー

等の配置を考慮に入れた土地利用及び管理計画

- (2) 水資源賦存量、利用可能量、既存及び計画の水利施設、水需要量、水配分等に基づく水資源開発、管理計画
- (3) 既設設備、灌漑設備を利用した水力発電計画と地方電化計画
- (4) 森林保全、森林再生、村落林等の計画、また森林の利用計画
- (5) 作物栽培と家畜飼育に基づいた農業開発計画
- (6) 地域住民の生活環境改善を図るための診療所、学校、集会所、農産加工場、市場など農村インフラ計画
- (7) 農民組織の設立強化計画
- (8) 農業普及強化計画
- (9) 自然資源保全のための農民参加計画
- (10) 事業費、事業評価

4. 総合所見

中部沿岸地域における農業生産の向上、農家の生活改善、地域経済の持続的発展のためには自然災害対策、即ち森林復旧、流域保全、河川管理、土地利用を含めたかんがい排水システムの構築が不可欠である。中部地域には年間降水量や作付多様化のための土地資源、さらには優れた観光資源が多く存在している。干ばつ、洪水対策及び農村インフラ、農業用水や上工水の安定供給のための施設整備、海岸部における海水浸入対策などを進めることにより地域経済の発展が期待できる地域である。

中部高原地域は山岳・丘陵地であるために農業適地が少なく、水資源インフラも乏しく、北部山岳地域と並ぶ貧困地域としてヴェトナムでは知られている。政府は本地域を農業・農村開発の最重点地域の一つとして重要視している。その開発の成否は、安定的な農業用水の確保を前提とし、流域環境にも配慮した適正な営農技術・栽培体系の定着、農民の組織化、市場アクセスの改善（農道整備等）、農村インフラ整備が鍵となる。

関係3省の人民委員会はいずれも地域がヴェトナムでも知られた貧困地域であることを認識しており、農業・農村整備の実施を通じて地域全体の底上げを強く望んでいる。

よって本案件調査の実施は関係3省の流域環境保全、地域経済及び農家所得の向上、生活環境改善に資するばかりでなく、3省とほぼ同様の自然条件・社会経済条件、貧困条件にある中部地域の他の省における農業・農村開発計画のモデルとして波及効果も期待できる開発調査案件として意義がある。

付属資料

- A. 調査団員及び調査日程
- B. 面談者一覧
- C. 関係資料・基礎データ
- D. 現地写真集
- E. 行政区分図

A. 調査団員及び調査日程

小泉英男 (株) 三祐コンサルタンツ 海外事業本部 顧問
 入矢狷介 (株) 三祐コンサルタンツ 海外事業本部 参事
 大貫 学 (株) 東京電力 建設部 海外事業グループ 副長

月	日	曜日	小泉	入矢	大貫	宿泊地
7	8	月	東京→Hanoi	-	東京→Hanoi	ハノイ
7	9	火	大使館、MARD 表敬・ 打合せ、移動 (Hanoi→Danang)	-	大使館、MARD 表敬・ 打合せ、移動 (Hanoi→Danang)	ダナン
7	10	水	Danang 市、Quang Nam 省、Quang Ngai 省表 敬・調査協力依頼	-	Danang 市、Quang Nam 省、Quang Ngai 省表 敬・調査協力依頼	ダナン
7	11	木	Quang Nam 省 NamGiang 現地調査	-	Quang Nam 省 NamGiang 現地調査	ナムジャン
7	12	金	Phuc Son 現地調査	-	Phuc Son 現地調査	フクソン
7	13	土	Phuc Son 現地調査	-	Phuc Son 現地調査	ダナン
7	14	日	移動 (Danang→Kon Tum)	-	移動 (Danang→Kon Tum)	コンツム
7	15	月	Kon Tum 省 Kon Plong 現地調査	-	Kon Tum 省 Kon Plong 現地調査	コンツム
7	16	火	Kon Tum 省 Dak To 現 地調査	-	Kon Tum 省 Dak To 現 地調査	コンツム/ ブレイク
7	17	水	Kon Tum 省 Dak Glei 現地調査	-	ブレイク→ホーチン→東京	コンツム
7	18	木	Kon Tum 省 Dak Glei 現地調査	-	-	ブレイク
7	19	金	移動 (Pleik→Danang)	-	-	ダナン
7	20	土	資料整理	-	-	ダナン
7	21	日	資料整理	-	-	ダナン
7	22	月	Quang Nam 省 Tra My 現地調査	-	-	チャミー
7	23	火	Quang Nam 省 Tra My 現地調査	-	-	ダナン
7	24	水	Danang 市、Hoa Van Dai Loc 現地調査	東京 → Hanoi → Danang	-	ダナン
7	25	木	Quang Ngai 省 Tra Bong 現地調査	-	-	チャボン
7	26	金	Quang Ngai 省 Tra Bong 現地調査	-	-	ダナン
7	27	土	資料整理	-	-	ダナン
7	28	日	移動 (Danang→Quang Ngai)	-	-	カンガイ
7	29	月	Quang Ngai 省 Son Ha 現地調査	-	-	カンガイ
7	30	火	Quang Ngai, Quang nam, Danang 市調査	-	-	ダナン
7	31	水	Quang Nam 省 Hien 現地調査	-	-	ダナン
8	1	木	移動 (Danang→Hanoi)	-	-	ハノイ
8	2	金	HPC 訪問、 Hanoi→Bangkok	ハノイ農業大学、 Hanoi→香港	-	バンコク、 香港
8	3	土	Bangkok→東京	香港→東京	-	

B. 面談者一覧

1. 日本側関係者

宮川賢治	書記官（日本大使館）
内藤邦彦	JICA 専門家（MARD）
杉浦美代二	JICA 専門家（ハノイ農業大学）
幸村秀樹	JICA 専門家（ヴェトナム電力）

2. ヴイエトナム側関係者

2.1 カンナム省人民委員会

Mr. Le Minh Anh	Vice Chairman, People's Committee
Mr. Tran Trong Kham	Expert Industry of Administration Office
Mr. Phan Vu Dang Quan	Expert of Power Development
Mr. Le Van Hue	Expert of Industrial Development
Mr. Huynh Thimiy Ngan	Expert of Plan and Investment Dept.
Mr. Nguen Thu	Deputy Manager of Administration

2.2 カンナム省ナムジャン県人民委員会

Mr. Huynh Ngoc Luc	Deputy Manager of Administration Office
Mr. Tran Cong Trung	Manager of the Board Engineering Construction
Mr. Tran Thien Hai	Manager of the Board Engineering Construction
Mr. Dang Ngoc Phuing	Deputy manager of Plan and Investment Department

2.3 カンナム省フクソン県人民委員会

Mr. Nguen Duc Tho	Vice Chairman of People's Committee
Mr. Noi Duong Phong	Manager of Plan and Investment Office
Mr. Nguen Phum	Manager of Agriculture and Development office
Mr. Nguen Van Thanh	Deputy Manager of Administration Office
Mr. Tran Thanh Hai	Expert of Administration Office
Mr. Huynh Kim Hoang	Officer of Hydro Power Station
Mr. Pham Van Son	Officer of Police Bureau

2.4 カンナム省チャミー県人民委員会

Mr. Le Ngoc Kics	Vice Chairman
Mr. Bai Van Tan	Manager of Planning Department
Mr. Nguen Khac	Manager of Administration Office

Mr. Tran Dinh Vinh Manager of Administration Department
Mr. Trinh Minh Ky Expert of Administration Department

2.5 カンナム省ヒエン県人民委員会

Mr. Vo Van Vinh Vice Chairman
Mr. Nguen Cong Thanh Manager of Administration Office
Mr. Nguen Ngoc Thach Manager of Planning and Investment
Mr. Duong Sau Deputy Manager of Agriculture and Rural Development
Department
Mr. Nguen Van Vui Expert of Administration Office
Mr. Ho Ma Nhi Manager of Mini-Hydro Power Station

2.6 カンガイ省人民委員会

Mr. Nguen Xuan Hue Vice Chairman
Mrs. Le Bich Dien Deputy Director of Industrial Dept.
Mr. Ngo Huan Deputy Director of Agriculture and Rural Development
Department
Mr. Tuong Quang Tuong Chief of Foreign Affairs Division
Mr. Nguen Vuong Chief of Foreign Economic Division
Mr. Nguen Minh Tri Expert of Foreign Affairs Division
Mrs. Huynh Thi Phuong Lan Expert of Foreign Affairs Division

2.7 チャボン県人民委員会

Mr. Ngo Huan Vice Director of Agriculture and Rural Development
Department
Mr. Vo Minh Tam Expert of Agriculture and Rural Development Department
Mr. Pham Hong Thuy Vice Chairman
Mr. Ho Van The Vice Chairman
Mr. Nguen Dang Thien Chief of Agriculture Department
Mr. Dao Quang Vinh Chief of Administration Department

2.8 ソンファ県人民委員会

Mrs. Dinh Thi Loan Chairman
Mr. Dinh Coi Deputy Manager of Administration
Mr. Dinh Van Lien Chief of Agriculture and Rural Development Department
Mr. Truong Xuan Quang Expert of Agriculture and Rural Development Department

Mr.Phan Chau Trinh Manager of Industry, Construction and Transportation Dept.
Mr.Tran Van Tan Expert of Industry, Construction and Transportation
Department

2.9 コンツム省人民委員会

Mr.Tran Quang Vinh Vice Chairman
Mr.Nguyen Dinh Giap Deputy Director of Agriculture and Rural Development
Department
Mr.Nguyen Trong Hao Deputy Director of Planning and Investment Department
Mr.Tran Suyen Deputy Director of Power Department
Mr. Tran Xuan Trach Deputy Director of Industrial Department
Mr.Nguyen Hung Officer of Administration Office
Mr.Pho Phong Deputy Director Technical, PC-3
Mr.Huynh Trung Hieu Chairman, PC-3

2.10 ダナン市人民委員会

Mr.Lam Quang Minh Vice Director of Planning and Investment Department
Mr.Ngo Ngoc Tam Chairman of People's Committee of Hoa Van District
Ms.Phan Quynh Huong Protect Development Division

2.11 HydrpowerCenter

Mr.Hoang Van Thang Vice Director of HPC

C. 関係資料・基礎データ

C-1 貧困層により指摘された問題点・貧困の原因

C-2 社会経済の状況

C-3 農業生産

C-4 家畜頭数

C-1 貧困層により指摘された問題点・貧困の原因

問題点	原因	
1. 慢性的飢餓	<ul style="list-style-type: none"> - 土地不足。痩せて生産性が低い土地。非生産的な土地の所有形態 - 税金、諸料金及び寄付金による支出の負担 - 扶養家族の数に対する労働者の不足 - 農外セクターにおける労働機会の不足 - 競争の激しい労働市場と未熟練労働者への長期的安定の不足（都市） - 脆弱な生活基盤（3を参照） 	
2. 一般的な飢餓	<ul style="list-style-type: none"> - 病気または投資の失敗などの危機への対処能力の不足 - 貧困世帯の所得多様化過程に生じる高いリスク 	
3. 脆弱な生活基盤	家計の多様化を制限する原因	<ul style="list-style-type: none"> - 技術や市場に関する情報の不足（言語や識字への制約によりさらに悪化） - 投資資本への限られたアクセスや負債への不安 - リスクや失敗による困窮 - 労働力不足 - 市場からの隔離（食糧自給への依存度の上昇）
		<ul style="list-style-type: none"> - 干ばつ、洪水による農作物の不作及び家畜疾病の頻発 - 不安定な労働市場（都市）、非農業セクターにおける労働機会の不足（農村）
4. 債務	<ul style="list-style-type: none"> - フォーマルセクターによる財政サービスへの限られたアクセス。フォーマルセクターにおける貧困層のニーズにあった財政サービスの不足。リスクが少なく、利益が高い貯蓄制度への限られたアクセス。金利及び債務元金返済のための現金収入の不足。 	
5. 公益サービスへの限られたアクセス	<ul style="list-style-type: none"> - 一般情報の不足。情報への限られたアクセスによる政府プログラムに関する知識の不足。 - HEPR クレジットなど政府からの助成金が、強いコネを持つ世帯に優先的に供給されている状態 - 遠隔地における居住 - 特に保健医療、教育サービスへのコストが高くニーズに適さない状態 - 地位（都市における国内移民）や性別（世帯主をターゲットにしたサービスなど）による疎外 	
6. 疎外、孤立、軽視	<ul style="list-style-type: none"> - 貧困、民族、ジェンダー、法的地位、出身、非社会的行動による疎外、劣等感による自己疎外 - 物理的に遠隔地や仕事量に起因する孤立 	
	軽視される理由	<ul style="list-style-type: none"> - 限られた語学能力、より広い社会に関する理解や経験の不足、所属する社会の意志決定過程における参加不足 - コミュニティ代表者の語学力・識字力不足など及び行政機関による貧困コミュニティ代表者の軽視 - 女性及び特定の少数民族グループの代表者によるコミュニティの意志決定過程への不十分な参加状況 - 非競技型、非参加型、非透明的なリーダーシップスタイル - 意志決定を行う会合への女性の不参加など

7. 健康不良	<ul style="list-style-type: none"> - 保健サービスの不足：保健教育の不足、栄養不足、衛生不良、安全な飲料水への限られたアクセス、健康に害を及ぼす畜産技術、喫煙、アルコール中毒、麻薬中毒など - 治療に関わる問題：治療費及び治療にかかる間接経費が払えないこと、医療費免除・扶助の対象外であること（都市の国内移民）、自己治療及び薬の自己処方、不安定な医療サービスの質 - ジェンダー：加重労働、多産に起因した問題、IUD に起因した問題、夫による暴力 	
8. 低い教育レベル	高い教育費	<ul style="list-style-type: none"> - 直接費用：授業料（初等教育については少数民族やインフォーマル教育は授業料免除の場合有り）、学校建設費、保険料、制服、教科書、文房具、食費 - 機会費用：児童労働
	<ul style="list-style-type: none"> - 不適切なカリキュラム、第2言語による授業（少数民族）、教育の質の低さ、両親の教育への関心の低さ、非農業セクターにおける就労機会が少ないために教育の有効性の欠如、女子教育は嫁ぎ先の財産にしかならないという考え方 	
9. 情報の不足	<ul style="list-style-type: none"> - 低い識字率、低い言語能力、低い教育レベル - ラジオを所有していないこと、メディアへの限られたアクセス - 通信・情報の断絶 	
10. 低品質の住宅	<ul style="list-style-type: none"> - 住宅投資のための資金不足、都市計画による居住区移動などの不安 	
11. 不安定な家族環境	<ul style="list-style-type: none"> - ストレスに起因する酒乱（家庭内暴力、両親の喧嘩や離婚などの問題が子供の不安材料として上げられている） 	
12. ジェンダー（特に女性）に特化した問題	<ul style="list-style-type: none"> - 過重労働及び避妊方法に起因する問題による健康上の問題 - 酒乱・経済的ストレスに起因する家庭内暴力 - 家庭内における決定権の低さ、家計に関する権利の低さ - 法的問題（死亡した夫名義の土地を妻に委譲することが難しいこと、担保にする土地がないことからフォーマルクレジットが制限されること） - 低い言語能力や社会的孤立に起因する少数民族女子女子の教育の後れ 	
13. 移住（国内移民）に特化した問題	<ul style="list-style-type: none"> - 低い社会資本、社会への参加性の低さ - 何らかの使用目的に充てられている土地における居住 - 麻薬や犯罪への関与 	
	永住権の不獲得に起因する	<ul style="list-style-type: none"> - 貧困層のためのクレジットなど政府プログラムへのアクセスの制限 - 安定した就職に伴う困難 - 財産所有及び公益サービスへのアクセスに伴う困難 - 教育及び保健医療サービスの料金免除が受けられないこと
14. 劣等感	<ul style="list-style-type: none"> - 貧困世帯への浮遊世帯や地方政府役人の差別的な態度 - 負債とお金を借りる人から与えられる屈辱感 - 麻薬、酒乱、賭博への関与 	

出典：Voice of the Poor, Synthesis of Participatory Poverty Assessment (World Bank 1999)

C-2 社会経済の状況

地域別貧困世帯比率

地域	貧困世帯数 (1,000戸)	シェア (%)	貧困世帯率 (%)
西北山岳地域	146	5.2	34.0
東北山岳地域	511	18.3	22.4
紅河デルタ地域	337	12.0	9.8
北中部地域	554	19.8	25.6
中部沿岸地域	389	13.9	22.2
中部高原地域	190	6.8	24.9
南東地域	183	6.5	8.9
メコンデルタ地域	490	17.5	14.2
全国	2,800	100.0	17.2

都市と農村における貧困率

	全国平均		都市		農村	
	1993	1998	1993	1998	1993	1998
食糧貧困率	24.9	15.0	7.9	2.3	29.1	18.3
貧困率	58.1	37.4	25.1	9.0	66.4	44.9

地域別農業指標の比較

	農家世帯数 (1,000戸)	農地面積 (1,000ha)	1世帯当たり 農地面積 (ha)	農業 労働力 (1,000人)	農業 生産額 (10億ドン)	農地1ha当たり 農業生産額 (1,000ドン)	1世帯当たり 農業所得 (百万ドン)	農村貧困 世帯率 (%)
全国	11,199	8,080.2	0.72	25,257	113,269.2	14,018	22.6	15.96
北東部	1,832	885.4	0.48	4,119	11,569.7	13,076	20.2	} 19.7
北西部	333	314.9	0.94	874	2,031.5	6,451	21.3	
紅河デルタ	2,641	671.8	0.25	4,995	21,041.6	31,321	22.7	8.65
北中部沿岸	1,668	675.9	0.41	3,534	10,910.3	16,142	8.5	21.48
中部沿岸	890	446.8	0.50	2,094	6,145.9	13,755	21.3	16.43
中部高原	477	737.0	1.55	1,085	7,148.0	9,699	16.6	26.57
南東部	1,010	1,644.0	1.63	2,372	15,273.3	6,440	29.2	7.43
メコンデルタ	2,348	2,704.0	1.15	6,183	39,148.9	14,478	26.3	11.74

土地利用

(1,000 ha)

	農用地	森林	特用地	住宅地	その他	計
全国	9,345.4	11,575.4	1,532.8	443.2	10,027.3	32,924.1
紅河デルタ地域	857.6	119.0	233.0	91.3	177.9	1,478.8
北東部地域	897.9	2,673.9	204.2	58.8	2,697.8	6,532.6
北西部地域	407.4	1,037.0	58.5	15.5	2,045.3	3,563.7
北中部地域	725.3	2,222.0	231.3	52.8	1,918.7	5,150.1
南中沿岸部地域	545.6	1,166.3	211.9	32.4	1,350.5	3,306.7
中部高原地域	1,233.6	2,993.2	137.1	33.1	1,050.6	5,447.6
東南部地域	1,707.8	1,026.2	233.3	58.1	447.9	3,473.3
メコンデルタ地域	2,970.2	337.8	223.5	101.2	338.6	3,971.3

	人口	世帯数	総所得 (1,000VND)	1人当たり所得 (1,000 VND)
Ha Gian	253,264	41,020	363,610	1.436
Tuyen Quang	163,316	27,972	248,141	1.519
Cao Bang	169,509	28,676	254,139	1.499
Lang Son	156,196	25,906	229,708	1.471
Quang Ninh	55,980	10,591	93,943	1.678
Thai Nguyen	40,390	7,551	66,967	1.658
Bac Can	88,648	15,296	135,676	1.531
Yen Bai	139,326	23,094	204,878	1.470
Vinh Phuc	3,622	785	6,961	1.922
Phu Tho	243,924	48,562	427,624	1.753
Hoa Binh	89,636	16,057	142,141	1.586
Son La	320,177	47,372	414,273	1.294
Lai Chau	241,645	34,215	303,099	1.254
Lao Cai	177,773	26,397	234,069	1.317
Thanh Hoa	379,624	68,694	633,063	1.668
Nghe An	159,226	24,675	225,223	1.414
Ha Tinh	16,935	3,598	32,775	1.935
Quang Binh	21,713	4,044	37,327	1.719
Quang Tri	14,088	2,480	22,896	1.625
Thua Thien Hue	3,572	68	3,505	0.981
Quang Nam	22,288	3,571	40,717	1.827
Quang Ngai	51,782	9,881	110,744	2.139
Gia Lai	57,607	12,085	149,021	2.587
Dak Lak	13,470	2,607	33,591	2.494
Kon Tum	15,383	3,225	41,483	2.697
Binh Dinh	2,523	505	5,760	2.283
Phu Yen	22,010	3,398	37,884	1.721
Tay Ninh	1,088	244	7,237	6.652
Dong Thap	4,679	950	12,193	2.606
Ben Tre	950	224	2,875	3.026
Vinh Long	1,270	269	3,454	2.720
Tra Vinh	1,902	393	5,045	2.652
Soc Trang	4,213	790	10,178	2.416
An Giang	2,269	475	6,097	2.687

人口の推移

(1,000人)

	計	男	女	都市	農村
1990	66,015	32,202	33,813	12,880	53,135
1991	67,242	32,814	34,428	13,227	54,015
1992	68,449	33,424	35,025	13,587	54,862
1993	69,644	34,028	35,616	13,961	55,683
1994	70,824	34,633	36,191	14,425	56,399
1995	71,995	35,237	36,758	14,938	57,057
1996	73,156	35,857	37,299	15,419	57,737
1997	74,306	36,473	37,833	16,835	57,471
1998	75,455	37,089	38,366	17,464	57,991
1999	76,596	37,662	38,934	18,081	58,515
2000	77,635	38,166	39,469	18,805	58,830
2001	78,685	38,684	40,001	19,481	59,204

人口成長率

(%)

	計	男	女	都市	農村
1990	1.92	1.94	1.90	2.41	1.80
1991	1.86	1.90	1.82	2.70	1.65
1992	1.80	1.86	1.74	2.72	1.57
1993	1.74	1.81	1.69	2.75	1.50
1994	1.69	1.78	1.61	3.33	1.29
1995	1.65	1.74	1.57	3.55	1.17
1996	1.61	1.76	1.47	3.23	1.19
1997	1.57	1.72	1.43	9.18	-0.46
1998	1.55	1.69	1.41	3.74	0.91
1999	1.51	1.54	1.48	3.53	0.90
2000	1.36	1.34	1.37	4.00	0.54
2001	1.35	1.36	1.35	3.59	0.64

人口構造の推移

(%)

	計	男	女	都市	農村
1990	100.0	48.78	51.22	19.51	80.49
1991	100.0	48.80	51.20	19.67	80.33
1992	100.0	48.83	51.17	19.85	80.15
1993	100.0	48.86	51.14	20.05	79.95
1994	100.0	48.90	51.10	20.37	79.63
1995	100.0	48.94	51.06	20.75	79.25
1996	100.0	49.01	50.99	21.08	78.92
1997	100.0	49.08	50.92	22.66	77.34
1998	100.0	49.15	50.85	23.15	76.85
1999	100.0	49.17	50.83	23.61	76.39
2000	100.0	49.16	50.84	24.22	75.78
2001	100.0	49.16	50.84	24.76	75.24

ダナン市人口推移

	計	男	女	都市	農村
1995	637.3	312.2	325.1	426.1	211.2
1998	674.4	331.3	343.1	528.2	146.2
1999	687.3	337.6	349.7	541.5	145.8
2000	703.5	345.4	358.1	566.0	137.5
2001	715.0	351.0	364.0	586.3	128.7

カンナム省人口推移

	計	男	女	都市	農村
1995	1,322.0	639.1	682.9	178.2	1,143.8
1998	1,361.8	659.4	702.4	191.8	1,170.0
1999	1,375.8	665.8	710.0	197.4	1,178.4
2000	1,389.4	672.1	717.3	206.9	1,182.5
2001	1,402.7	678.5	724.2	214.3	1,188.4

カンガイ省人口推移

	計	男	女	都市	農村
1995	1,149.0	559.5	589.5	110.8	1,038.2
1998	1,181.4	576.4	605.0	126.1	1,055.3
1999	1,191.9	581.2	610.7	132.0	1,059.9
2000	1,200.1	584.9	615.2	141.9	1,058.2
2001	1,206.4	588.0	618.4	147.0	1,059.4

コンツム省人口推移

	計	男	女	都市	農村
1995	279.5	140.5	139.0	63.5	216.0
1998	306.7	154.4	152.3	93.8	212.9
1999	316.6	159.4	157.2	103.4	213.2
2000	324.8	163.4	161.4	104.1	220.7
2001	330.7	166.4	164.3	107.9	222.8

C-3 農業生産
(1) 農業生産額(1994 constant prices)

(Billion VND)

	1995	1998	1999	2000
全国	82,307	99,096	10,367	112,111
紅河デルタ	16,575	19,402	20,250	20,898
Ha Noi	890	1,071	1,091	1,142
Hai Phou	1,328	1,580	1,640	1,699
Vinh Phuc	911	1,040	1,105	1,200
Ha Tay	2,300	2,709	2,847	2,947
Bac Ninh	850	1,151	1,203	1,309
Hai Duong	1,982	2,360	2,461	2,536
Hung Yen	1,482	1,764	1,851	1,897
Ha Nam	916	1,111	1,113	1,119
Nam Dinh	2,010	2,292	2,446	2,488
Thai Binh	2,696	3,239	3,332	3,356
Ninh Binh	932	1,080	1,158	1,191
北東部	6,549	7,723	8,148	8,594
Ha Gian	381	435	470	511
Cao Bang	532	584	607	587
Lao Cai	304	385	415	440
Bac Can	214	234	248	265
Lang Son	632	756	772	741
Tuyen Quang	501	602	630	655
Yen Bai	445	550	572	606
Thai Nguyen	766	871	926	997
Phu Tho	864	1,005	1,063	1,162
Bac Giang	1,423	1,700	1,806	1,960
Quang Ninh	482	596	635	665
北西部	1,567	1,755	1,973	2,083
Lai Chau	349	410	435	449
Son La	625	695	822	885
Hoa Binh	592	650	715	747
北中部沿岸	7,395	8,503	9,185	9,767
Thanh Hoa	2,478	2,942	3,150	3,270
Nghe An	2,279	2,601	2,708	2,961
Ha Tinh	1,165	1,331	1,470	1,525
Quang Binh	494	507	606	627
Quang Tri	413	491	636	726
Thua Thien Hue	563	629	612	655
南中部沿岸	5,150	5,864	6,113	6,153
Da Nang	206	245	241	225
Quang Nam	1,259	1,387	1,421	1,426
Quang Ngai	1,017	1,189	1,247	1,239
Binh Dinh	1,237	1,449	1,562	1,615
Phu Yen	805	882	907	916
Khanh Hoa	625	710	733	731
中部高原	4,725	7,218	9,173	11,448
Kon Tum	290	406	442	494
Gia Lai	784	1,221	1,660	2,103
Dak Lak	2,506	3,651	4,677	5,861
Lam Dong	1,144	1,938	2,393	2,989

(Billion VND)

	1995	1998	1999	2000
南東部	9,095	10,675	11,760	12,541
Ho Chi Minh	1,315	1,430	1,448	1,465
Ninh Thuan	553	580	679	604
Binh Phuc	578	970	1,134	1,220
Tay Ninh	1,319	1,742	2,031	2,190
Binh Duong	638	849	959	1,173
Dong Nai	3,079	3,242	3,493	3,658
Binh Thuan	828	1,023	1,111	1,259
Ba Ria-Vung Tau	680	835	902	970
メコンデルタ	31,247	37,952	39,762	40,625
Long An	2,277	3,002	3,133	3,140
Dong Thap	3,275	3,857	3,953	3,836
An Giang	4,139	4,746	4,934	5,118
Tien Giang	3,429	3,938	3,973	4,290
Vinh Long	2,441	2,949	3,006	3,047
Ben Tre	1,875	2,372	2,498	2,460
Kien Giang	2,905	3,643	3,884	4,278
Cao Tho	4,056	4,742	4,906	4,563
Tra Vinh	2,008	2,348	2,564	2,822
Soc Trang	2,439	3,048	3,174	3,202
Bac Lieu	1,074	1,495	1,644	1,770
Ca Mau	1,324	1,809	2,087	2,097

(2) 穀類作付面積(稲+メイズ)

(1,000 ha)

	1995	1998	1999	2000
全国	7,322	8,012	8,345	8,396
紅河デルタ	1,288	1,308	1,305	1,305
Ha Noi	65	66	65	66
Hai Phon	94	95	95	96
Vinh Phuc	88	93	92	94
Ha Tay	185	187	187	189
Bac Ninh	82	89	88	88
Hai Duong	159	156	155	152
Hung Yen	99	99	99	96
Ha Nam	78	82	83	83
Nam Dinh	170	171	170	169
Thai Binh	177	178	177	177
Ninh Binh	85	88	88	89
北東部	669	705	711	733
Ha Gian	67	70	70	73
Cao Bang	65	58	59	60
Lao Cai	52	54	57	58
Bac Can	21	24	25	28
Lang Son	55	56	56	59
Tuyen Quang	52	52	55	56
Yen Bai	44	50	48	49
Thai Nguyen	64	76	75	79
Phu Tho	79	83	83	87
Bac Giang	117	128	126	126
Quang Ninh	47	51	51	53
北西部	201	212	224	241
Lai Chau	74	75	79	83
Son La	68	78	84	93
Hoa Binh	58	58	60	64
北中部沿岸	746	756	771	787
Thanh Hoa	281	294	298	303
Nghe An	212	215	214	224
Ha Tinh	110	104	109	109
Quang Binh	48	47	50	49
Quang Tri	43	44	46	47
Thua Thien Hue	49	50	51	52
南中部沿岸	441	446	459	451
Da Nang	13	12	12	11
Quang Nam	111	108	110	103
Quang Ngai	92	93	95	94
Binh Dinh	119	121	128	129
Phu Yen	61	64	63	61
Khanh Hoa	43	45	49	50
中部高原	221	234	239	263
Kon Tum	22	22	23	25
Gia Lai	69	73	76	82
Dak Lak	88	91	94	110
Lam Dong	42	46	45	45

(1,000 ha)

	1995	1998	1999	2000
南東部	542	571	630	649
Ho Chi Minh	80	74	78	77
Ninh Thuan	37	38	44	44
Binh Phuc	28	25	24	21
Tay Ninh	127	147	174	181
Binh Duong	30	27	27	26
Dong Nai	129	133	139	147
Binh Thuan	72	87	98	105
Ba Ria-Vung Tau	36	39	42	46
メコンデルタ	3,210	3,777	4,002	3,964
Long An	325	400	441	453
Dong Thap	363	424	445	411
An Giang	400	433	468	469
Tien Giang	271	283	288	284
Vinh Long	206	229	225	209
Ben Tre	93	101	101	102
Kien Giang	380	505	521	541
Cao Tho	402	434	467	414
Tra Vinh	171	212	234	239
Soc Trang	278	346	359	373
Bac Lieu	130	170	206	217
Ca Mau	187	234	244	248

(3) 穀類生産量(稲+メイズ)

(1,000 ton)

	1995	1998	1999	2000
全国	26,140	30,757	33,146	34,535
紅河デルタ	5,339	6,285	6,703	6,866
Ha Noi	198	232	238	256
Hai Phon	397	441	472	492
Vinh Phuc	255	314	334	381
Ha Tay	698	847	941	990
Bac Ninh	257	365	404	452
Hai Duong	697	807	843	842
Hung Yen	421	504	539	549
Ha Nam	312	383	408	408
Nam Dinh	807	971	990	976
Thai Binh	966	993	1,081	1,069
Ninh Binh	326	424	448	445
北東部	1,700	2,117	2,294	2,490
Ha Gian	1,527	162	173	193
Cao Bang	147	151	161	163
Lao Cai	110	128	141	151
Bac Can	55	77	79	87
Lang Son	150	181	181	189
Tuyen Quang	158	196	211	223
Yen Bai	130	1,441	161	170
Thai Nguyen	189	256	278	296
Phu Tho	207	247	285	324
Bac Giang	301	411	449	502
Quang Ninh	122	163	171	188
北西部	425	477	541	631
Lai Chau	130	147	163	174
Son La	145	189	196	243
Hoa Binh	149	147	182	212
北中部沿岸	2,255	2,498	2,862	3,051
Thanh Hoa	916	1,074	1,188	1,222
Nghe An	605	673	714	832
Ha Tinh	315	309	385	401
Quang Binh	128	128	177	201
Quang Tri	122	122	178	194
Thua Thien Hue	167	189	217	199
南中部沿岸	1,446	1,603	1,744	1,753
Da Nang	54	51	54	52
Quang Nam	319	346	359	356
Quang Ngai	260	319	348	336
Binh Dinh	405	441	509	532
Phu Yen	258	271	291	280
Khanh Hoa	148	173	181	194
中部高原	542	653	739	907
Kon Tum	45	50	53	64
Gia Lai	130	160	191	239
Dak Lak	242	285	339	451
Lam Dong	123	157	155	151

(1,000 ton)

	1995	1998	1999	2000
南東部	1,514	1,748	1,917	2,081
Ho Chi Minh	238	228	228	238
Ninh Thuan	131	141	171	165
Binh Phuc	40	45	50	45
Tay Ninh	309	413	523	555
Binh Duong	74	69	72	68
Dong Nai	400	421	437	503
Binh Thuan	226	302	307	356
Ba Ria-Vung Tau	92	126	126	148
メコンデルタ	12,915	15,372	16,342	16,754
Long An	1,016	1,401	1,523	1,574
Dong Thap	1,624	1,939	2,088	1,889
An Giang	1,950	2,061	2,109	2,188
Tien Giang	1,194	1,326	1,307	1,307
Vinh Long	862	970	967	942
Ben Tre	322	340	328	359
Kien Giang	1,462	1,900	2,026	2,284
Cao Tho	1,714	1,898	1,982	1,886
Tra Vinh	648	749	844	952
Soc Trang	1,092	1,388	1,513	1,624
Bac Lieu	494	677	805	894
Ca Mau	532	718	844	851

(4) 1人当たり穀類生産量(稲+メイズ)

	(kg/capita)			
	1995	1998	1999	2000
全国	363.1	407.6	432.7	444.8
紅河デルタ	330.9	376.4	397.3	403.0
Ha Noi	81.8	88.7	88.9	93.6
Hai Phon	246.9	266.0	281.9	290.4
Vinh Phuc	243.9	289.4	305.9	345.3
Ha Tay	303.8	357.0	393.5	410.3
Bac Ninh	281.0	390.0	428.5	477.0
Hai Duong	433.2	492.1	511.1	506.8
Hung Yen	408.1	474.9	503.9	508.2
Ha Nam	409.7	486.9	515.6	514.0
Nam Dinh	443.4	518.2	523.3	512.8
Thai Binh	551.5	558.8	604.7	593.0
Ninh Binh	382.1	481.7	506.8	500.7
北東部	202.5	242.4	259.2	278.5
Ha Gian	231.3	274.4	286.4	313.2
Cao Bang	301.9	309.7	328.2	329.9
Lao Cai	200.3	219.7	235.6	249.2
Bac Can	218.7	284.2	287.6	312.4
Lang Son	221.0	258.5	257.1	266.0
Tuyen Quang	248.1	294.8	311.7	326.2
Yen Bai	200.9	210.8	236.3	246.1
Thai Nguyen	188.6	246.7	266.1	281.0
Phu Tho	171.2	198.0	225.9	254.8
Bac Giang	210.8	278.5	300.7	332.5
Quang Ninh	130.3	164.6	169.9	185.9
北西部	205.8	216.6	241.9	277.2
Lai Chau	244.4	255.8	274.9	289.3
Son La	178.6	208.6	221.8	269.2
Hoa Binh	207.8	195.9	239.6	277.0
北中部沿岸	235.5	251.6	285.4	302.1
Thanh Hoa	274.6	311.5	342.0	349.9
Nghe An	222.9	238.1	249.4	288.3
Ha Tinh	252.5	245.0	303.6	314.9
Quang Binh	172.4	163.8	223.2	251.4
Quang Tri	229.2	216.8	311.0	334.8
Thua Thien Hue	167.8	182.8	207.0	187.3
南中部沿岸	233.2	248.2	266.6	264.6
Da Nang	84.9	77.0	78.9	75.1
Quang Nam	241.7	254.3	261.3	256.5
Quang Ngai	226.6	270.1	292.5	280.5
Binh Dinh	290.7	304.7	347.4	359.6
Phu Yen	348.6	348.7	369.1	350.2
Khanh Hoa	155.1	170.9	175.7	185.1
中部高原	160.2	166.6	180.6	214.1
Kon Tum	163.5	164.3	167.7	199.8
Gia Lai	153.4	169.3	195.5	235.8
Dak Lak	173.4	167.3	189.2	242.5
Lam Dong	144.5	163.3	154.7	146.1

(kg/capita)

	1995	1998	1999	2000
南東部	141.7	152.3	162.8	172.5
Ho Chi Minh	51.4	46.2	45.1	45.7
Ninh Thuan	282.0	284.7	338.8	322.1
Binh Phuc	76.7	74.0	76.7	65.9
Tay Ninh	339.6	433.7	540.5	568.9
Binh Duong	116.7	99.3	101.0	93.1
Dong Nai	217.1	214.9	218.6	246.7
Binh Thuan	238.2	294.1	292.3	334.1
Ba Ria-Vung Tau	130.9	163.2	156.9	180.2
メコンデルタ	831.6	959.4	1,009.8	1,025.1
Long An	812.4	1,082.2	1,162.2	1,183.6
Dong Thap	1,090.7	1,245.7	1,331.7	1,196.9
An Giang	989.9	1,014.3	1,026.4	1,053.5
Tien Giang	755.5	828.8	813.0	805.5
Vinh Long	871.0	964.5	955.5	925.8
Ben Tre	251.5	263.3	253.2	275.4
Kien Giang	1,050.6	1,283.8	1,347.0	1,498.9
Cao Tho	985.3	1,056.9	1,091.3	1,027.3
Tra Vinh	694.0	781.7	871.2	973.5
Soc Trang	950.3	1,187.9	1,285.3	1,364.1
Bac Lieu	697.3	926.0	1,091.0	1,201.5
Ca Mau	510.8	651.8	751.8	747.5

C-4 家畜頭数

家畜頭数(水牛)

(1,000頭)

	カンナム省	カンガイ省	コンツム省	全国
1995	49.8	47.0	10.0	2,962
1998	52.3	41.9	12.3	2,951
1999	51.9	43.2	11.9	2,955
2000	52.7	43.6	11.8	2,897

家畜頭数(牛)

(1,000頭)

	カンナム省	カンガイ省	コンツム省	全国
1995	191.8	185.5	45.7	3,638
1998	211.4	203.5	69.7	3,987
1999	212.0	217.3	70.4	4,063
2000	212.5	224.2	61.6	4,127

家畜頭数(豚)

(1,000頭)

	カンナム省	カンガイ省	コンツム省	全国
1995	437.0	349.1	74.5	16,306
1998	459.7	354.2	118.2	18,132
1999	431.9	386.1	120.7	18,885
2000	474.1	402.7	123.9	20,193

D. 現地写真集



中部山岳地域における農村・耕地の状況。耕作適地が少ないため傾斜地を開畑している。



中部山岳地域における谷地田及び傾斜地農業の状況。天水の田越し灌漑水田。



一部に見られた傾斜地における等高線栽培の状況。



森林が伐採され、無秩序に耕地化されている(中部山岳地域)。



傾斜地で栽培されている陸稲の状況。耕地が小さいためこのような状況を生んでいる。



薪の利用状況。熱利用効率が悪く、森林資源の劣化につながる。



溪流取水の状況。



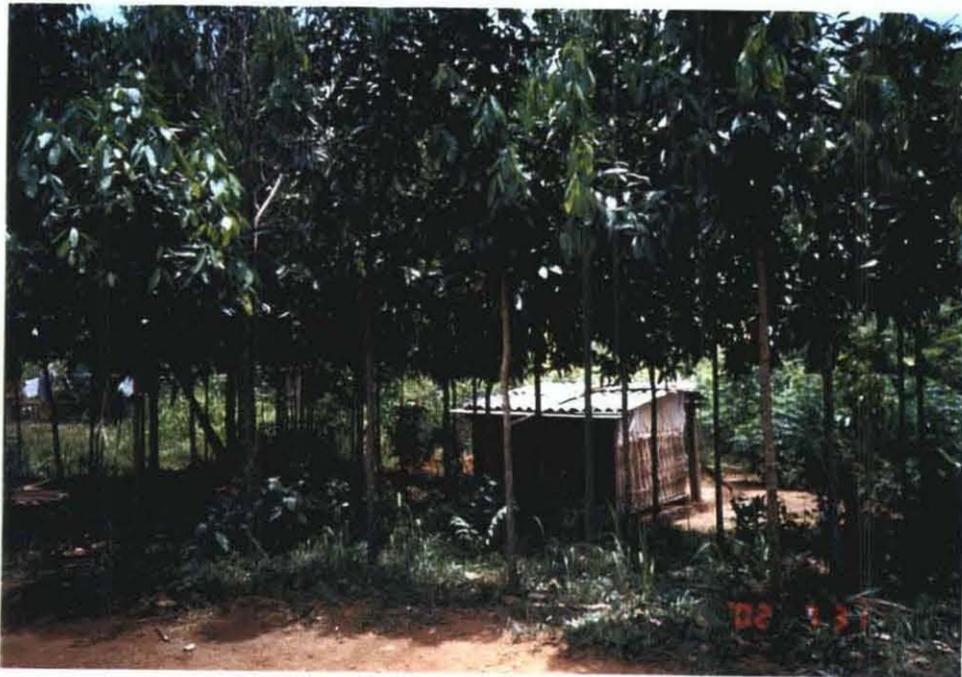
整備中の幹線水路。水源は向こうにあるため池。



薪の保存状況。



肉牛の飼養状況。畜舎の
後ろはシナモンの木。



地域特産であり、輸出産
物でもあるシナモン
(樹)。



シナモン樹皮の乾燥状
況。



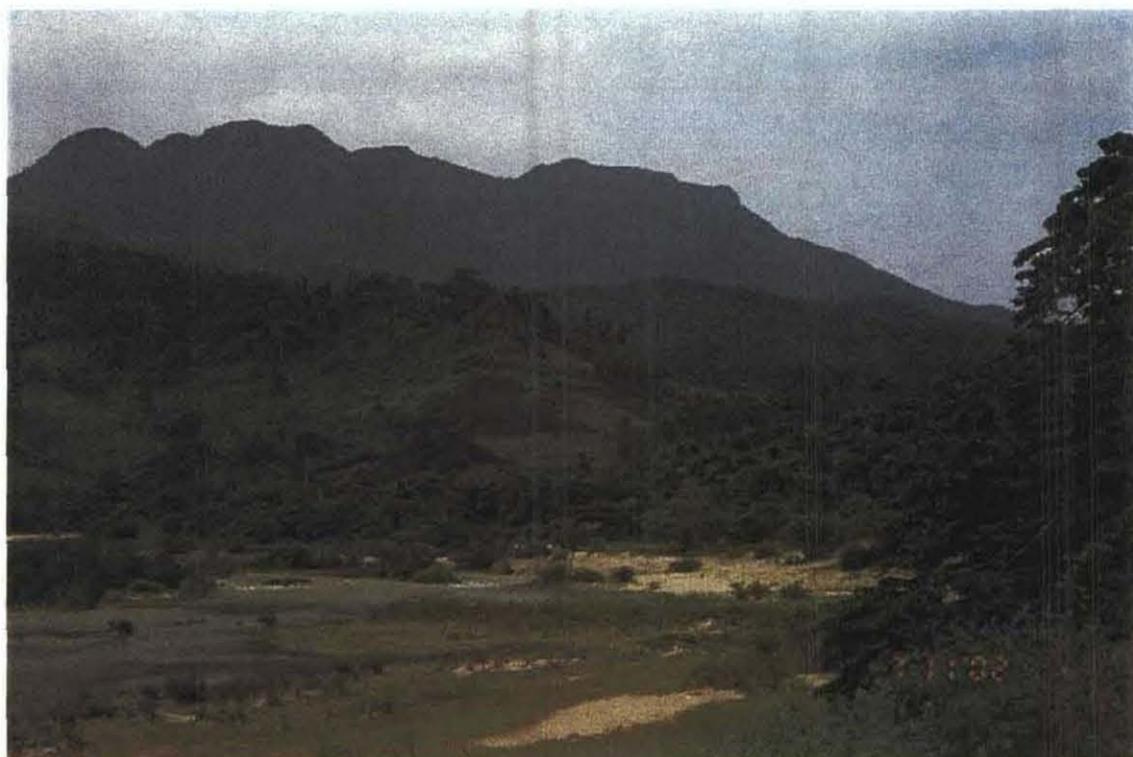
地域特産のコショウの栽培状況。農薬を使用している。



道ばたにおける粗の乾燥状況。乾燥・精米施設は未整備である。



人民委員会との協議（コンツム省）。



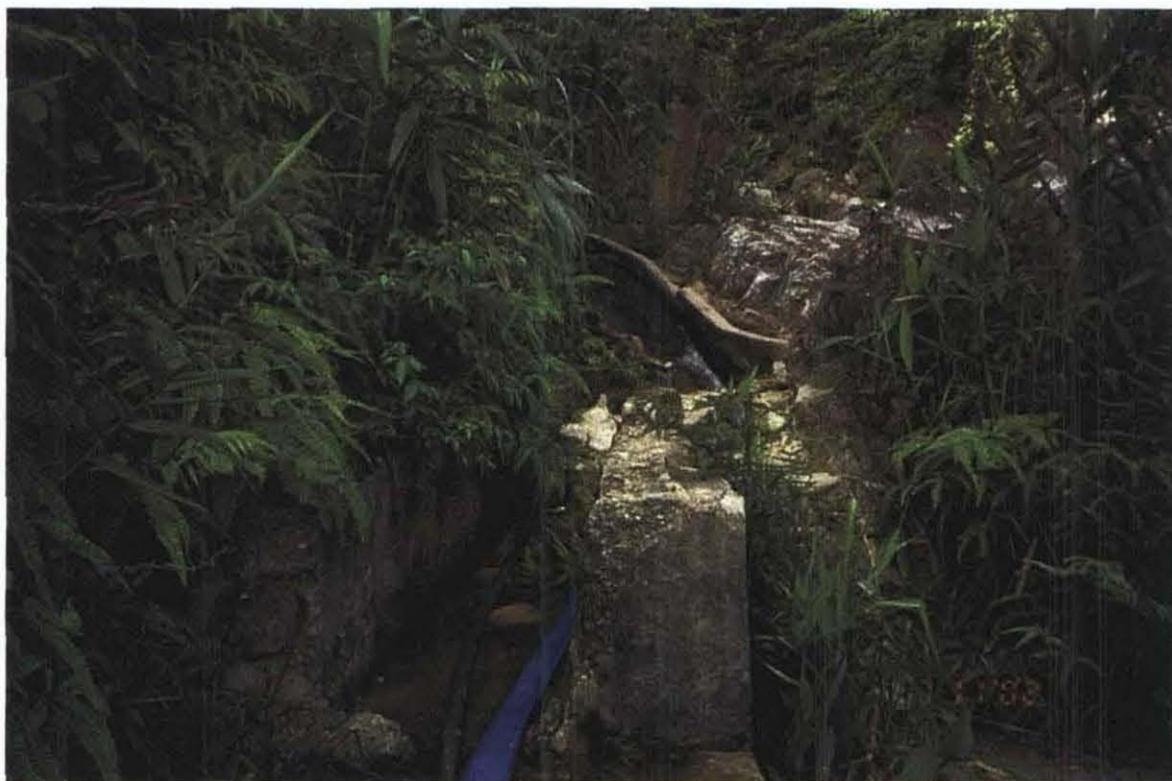
Lang Ro 発電所があった地点。中央の尾根部分に Penstock があり、その下に発電所があった。(Quang Nam 省 Giang)



Ha Ra 発電所があった地点。写真中央に取水口コンクリートが見える。(Quang Nam 省 Giang)



Ha Ra 発電所、取水口コンクリート(Quang Nam 省 Giang)



Ha Ra 発電所、取水口～導水路コンクリートの残骸 (Quang Nam 省 Giang)



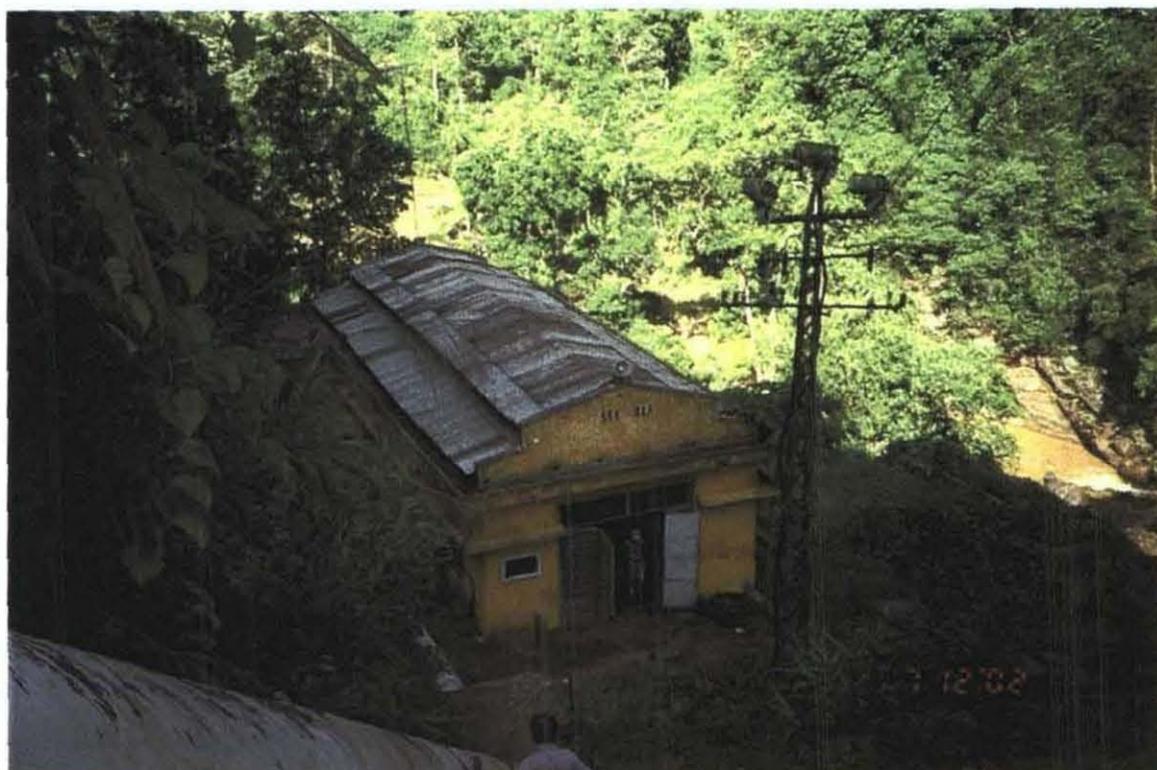
Dak Sa 発電所の水圧鉄管による導水路部分 (Quang Nam 省 Phuoc Son)



Dak Sa 発電所 水圧鉄管 (φ600mm) と発電所。落差 60m。送電線も見える。(Quang Nam 省 Phuoc Son)



水圧鉄管継ぎ目からの漏水。



Dak Sa 発電所 (Quang Nam 省 Phuoc Son)



Dak Sa 発電所 手前が故障中の 400kw のユニット。奥が 200kw ユニット (運転中)。

水車はベトナム製、発電機は米国製。



Dak Sa 発電所 200kw ユニット。横軸フランシス型水車。運転中であるが軸受けからの漏水が激しい。



同上。



Dak Sa 発電所 導水路暗渠部分 (Quang Nam 省 Phuoc Son)



Dac Sa 発電所 沈砂池 奥に排砂ゲートが見える。



Dak Sa 発電所 余水吐 奥に制水ゲートが見える。



Dak Sa 発電所 取水ダム及び取水口（チロリアンタイプ） 越流部のトップに呑み口があり、堤体内の水路を流れ導水路へ続く。



Xa Ga 川 水力開発地点。今回の乾期で $0.5\sim 0.6\text{m}^3/\text{sec}$ 程度の流量か？ $1.15\text{m}^3/\text{sec}$ の設計流量は少し過大か。



Xe Ga 川開発地点の近傍の Commune。既に EVN の配電線が引かれている。逆にここで小水力発電所を開発して EVN の配電線への売電が可能ということになる。(Quang Nam 省 Phuoc Son)



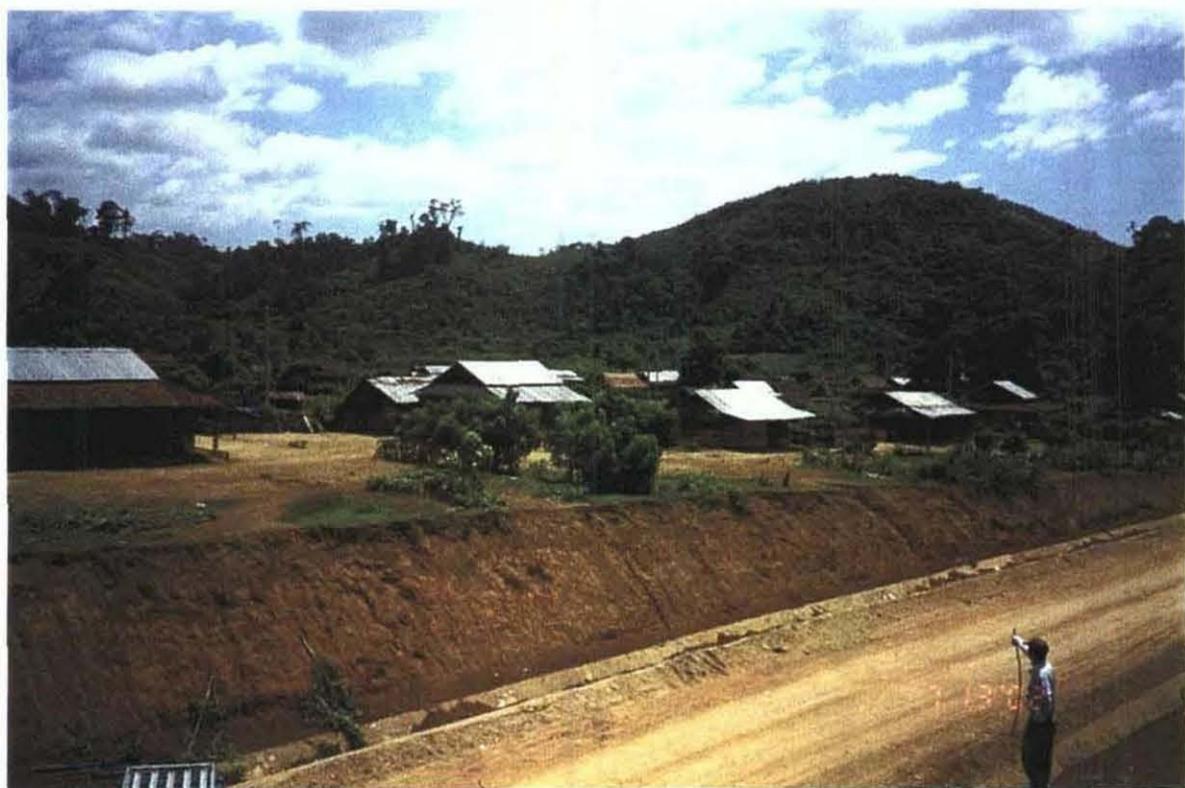
Xa E 発電所 (10KW) の Penstock の残骸 (Quang Nam 省 Phuoc Son)



Xa E 発電所 発電機器の残骸



Xa E 発電所 取水ダムの残骸



Xa E 発電所により電力の供給がなされていた Commune。現在は、EVN の配電線により電力供給がなされている。
(Quang Nam 省 Phuoc Son)

(Kon Tum 省)

<Kon Tum City 近傍の灌漑用ダム>

ダム高 18m の灌漑用ダムから放流される水と落差 (15~20m) を利用して、発電が可能である。このような灌漑施設の遊休落差を効率的に利用できる地点は、数多くあると考えられる。



灌漑用設備の遊休落差。ダム右岸側に設置された放水路の遊休落差を利用して発電が可能である。

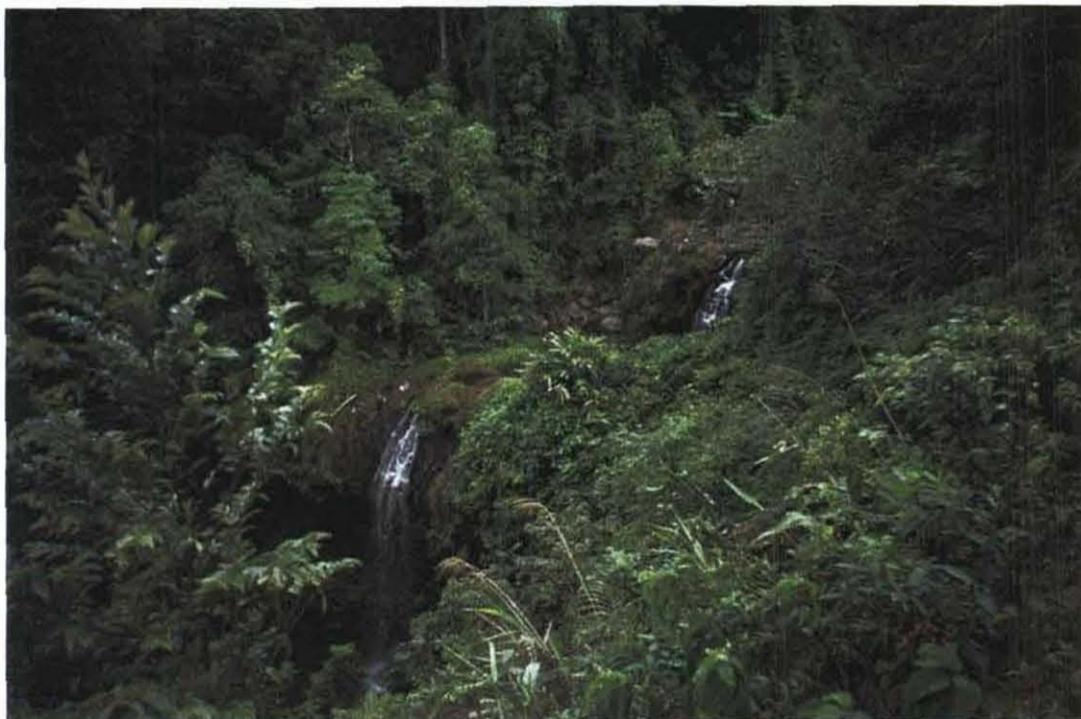


水路は下流の水田地帯へと続く。

(Kon Tum 省 Kon Plong)

<Vi Ko Long 発電所>

滝の落差を利用した出力 10KW の発電所。現在は運転していない。



上記滝の落差を利用した発電所があったが、現在は無い。



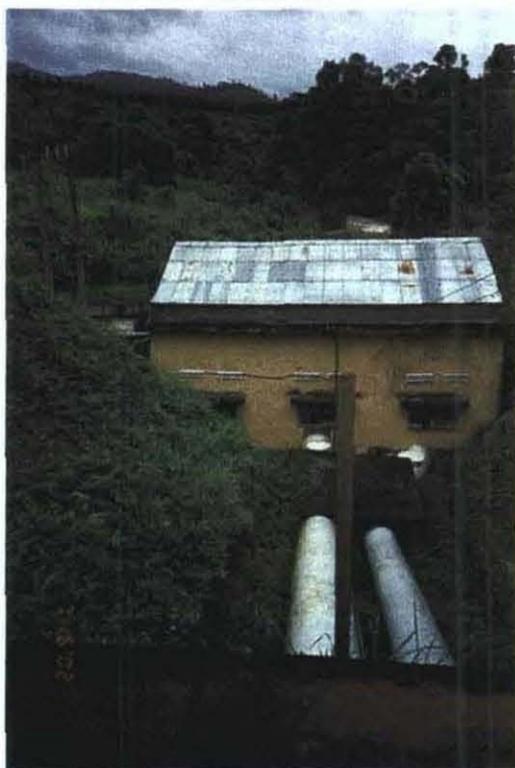
Vi Ko Long 発電所の近傍にある Commune。発電所があった時には電化されていたが、現在は未電化村となっている。

<Kon Dao 発電所>

落差 10.5m、使用水量 6.9m³/sec、出力 570Kw (210kw×1、360kw×1) の発電所。
3 人のオペレータが 3 シフト制で 24 時間運転している。当初人民委員会で建設したが、
現在は EVN 傘下の配電会社 PC3 により運転・管理がなされている。



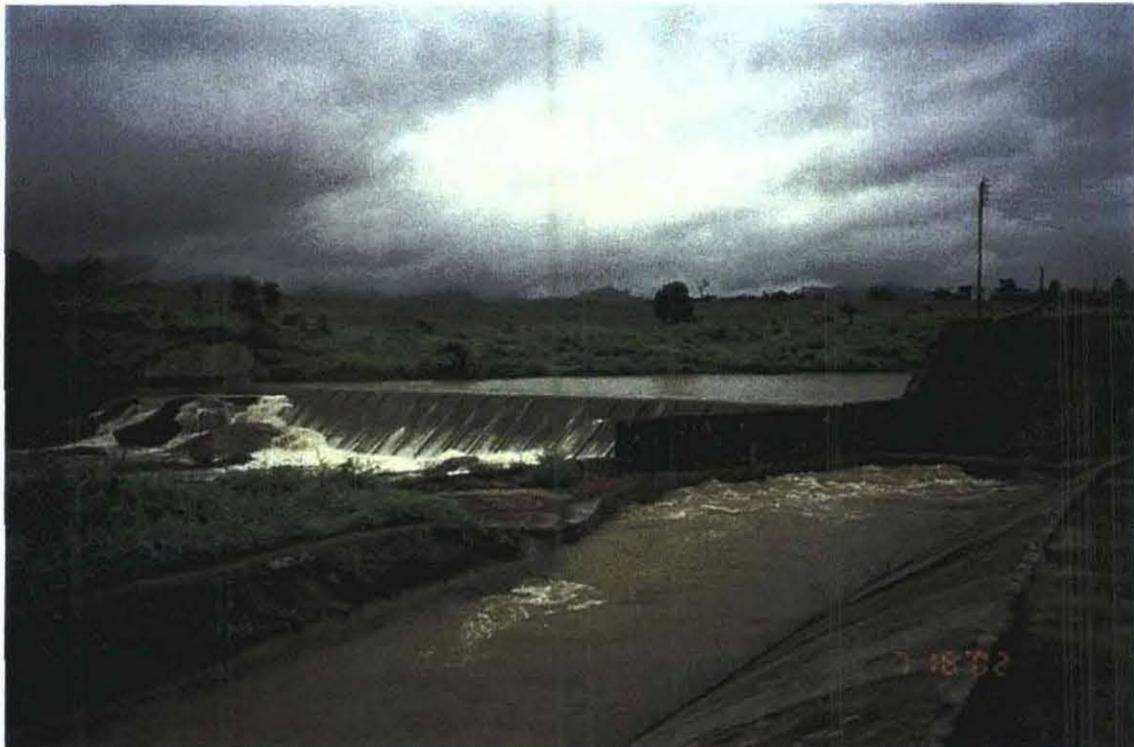
手前が 360KW ユニット (ドイツ製カプラン水車)。実際の出力は 320KW。奥は 210KW ユニット (ハンガリー製カプラン水車)。実際の出力は 130KW。



上部 Head Tank から発電所及び水圧鉄管を望む。



Kon Dao 発電所の Head Tank 及び余水吐



取水堰、取水口及び導水路。雨期のため、河川の水は多い。年間流量データを見なければわからないが、河水利用率が低く、さらに発電所を増設できる可能性があるのではないか。



ダナン方面からヒエン県の山越えに 22kV 配電線 (National-Grid)が張られている



ヒエン人民委員会への途中 砕石場近くの小変電所.中央部は 22kV 変圧器 下は 400/220V 低圧分電箱



ヒエン県唯一の発電所 Casp-Dap,A-Rooih(200+160)kW
200kW で運転 160kW はスタンドバイ 県営で直接各家庭
に配電 発電機のメンテナンスは良好



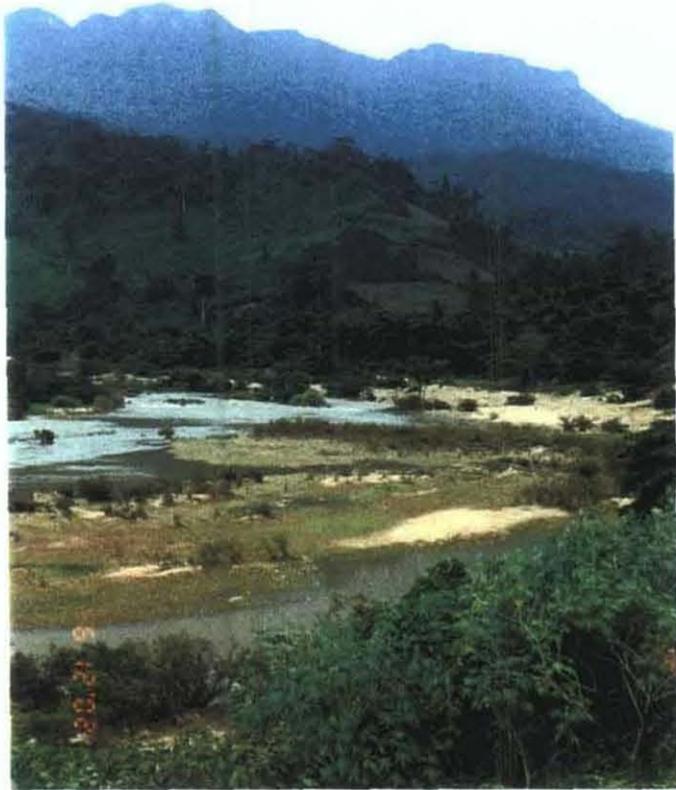
発電所用変電所 10.5kV で送っている



人民委員会



人民委員会 ゲスト・ハウス



川を挟んで対する丘の裾に Lang-Ro60kWP/S があったが
水源枯渇し現在廃止



Ha-Ra200kW 水源枯渇廃止



人民委員会



ゲストハウス 手前右側は官舎とケーブル等
材料ストックヤード ゲストハウスでは茲が
一番良好であった



100kW 小水力地えの道



1984 年設置の Phuoc-My-Xa-E-10kW 小水力発電所
“良好”の記載あるも完全に消滅ランナーの残骸



Phuoc-Duc Dak-Sa-(200+400)kW 発電所銘板 200kW で
運転 400kW は故障で休止 修理不能の由



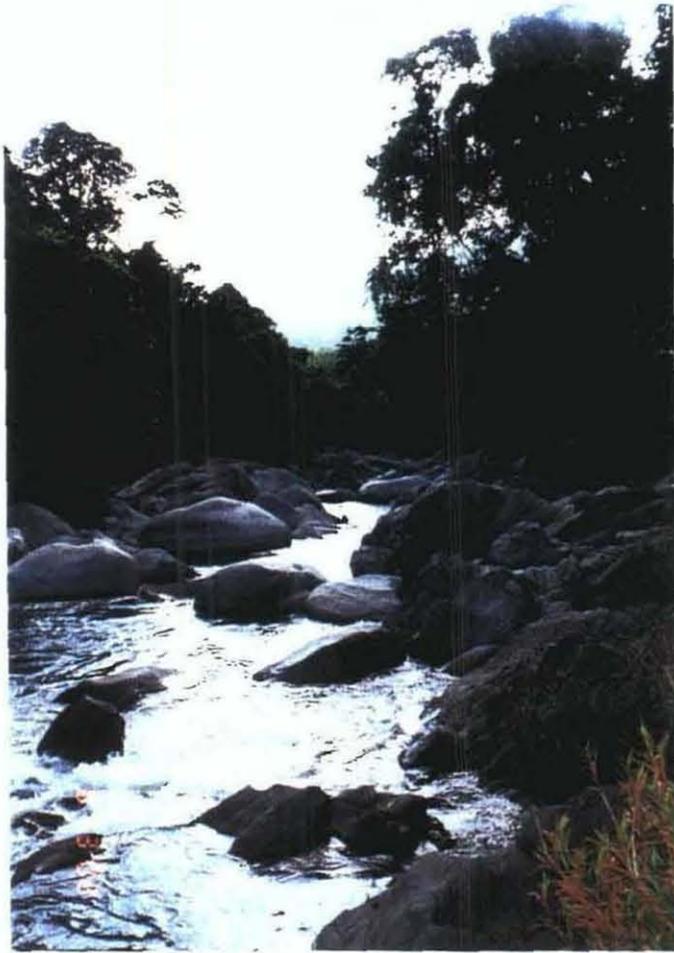
発電所全景



ペンストック ヘッド60m 径800mm



同上



Phuoc-My-Xa-Ga-900kW マスタープラン予定地河川
この上流に予定地がある 近傍の国道には 22kVNati-
nal-Grid が来ている



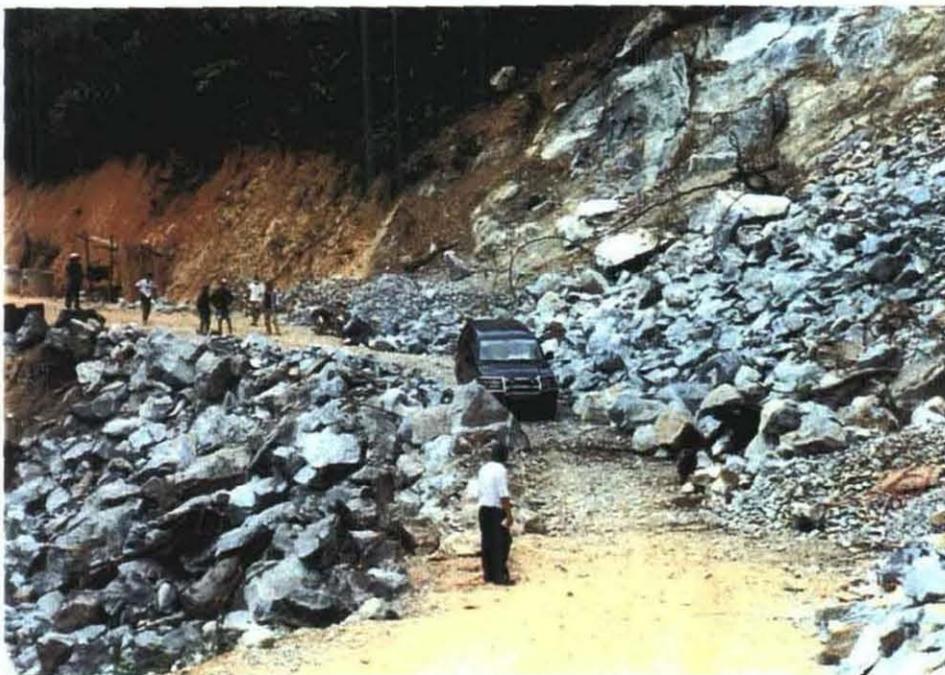
同 上



人民委員会



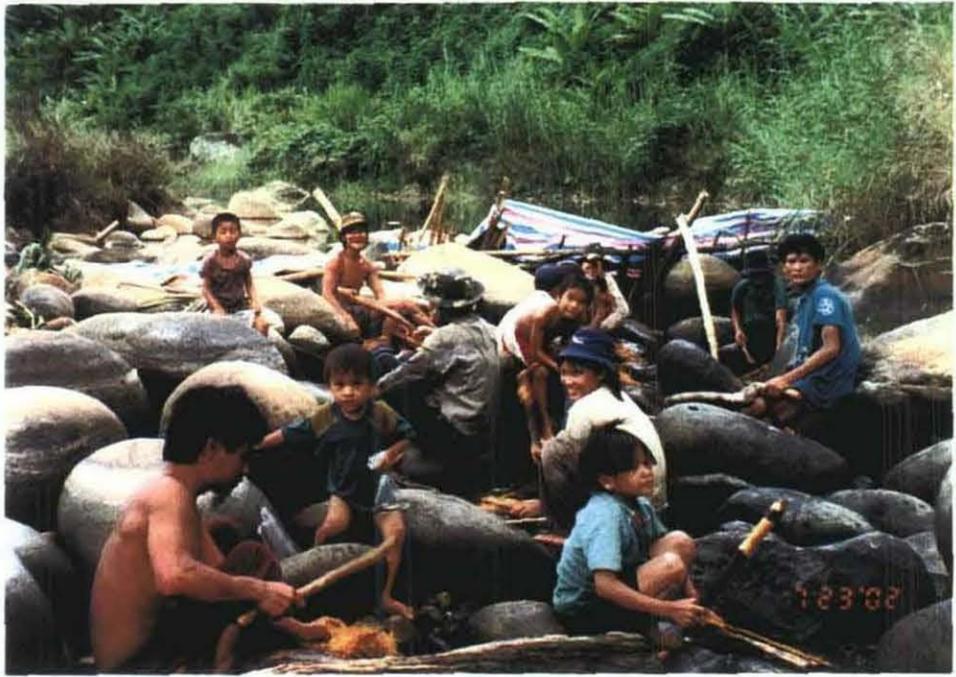
同上



Tak-Po-600kW マスタープラン途中の道路新設
工事 ハッパを掛けて岩石を破碎



途中窪地多し

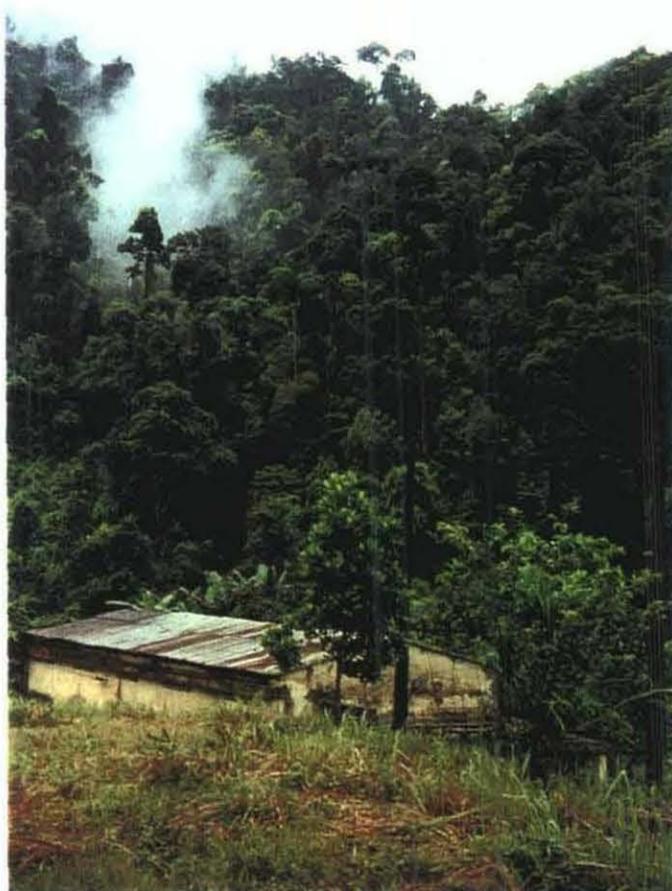


コウゾか 木皮を叩いている 遊びではなく仕事である



原水地に近い所というも不明 ここで引き返す

Quang Nam Province Tra My 小水力発電所



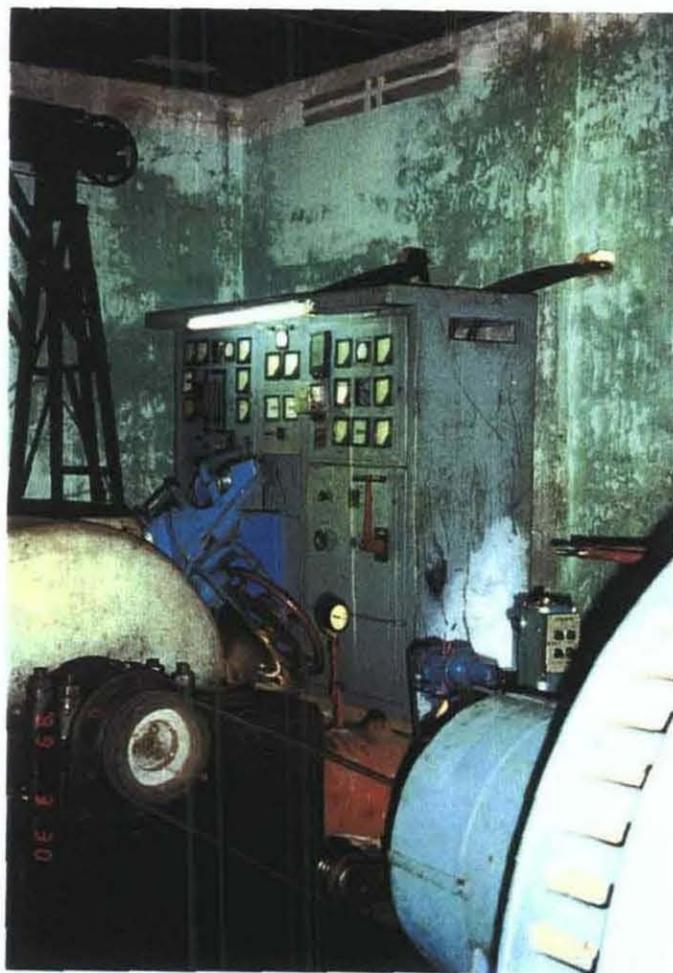
ここは 500kWx2
400/231 V PF 0.8
506rpm で発生電力の
50%を PC-3 に売電し
ている
発電所と常駐者宿舎
付近は深山幽谷の趣あり



変電所えのケーブルリング



水車は Pelton ベトナム製 governor は Woodward 製



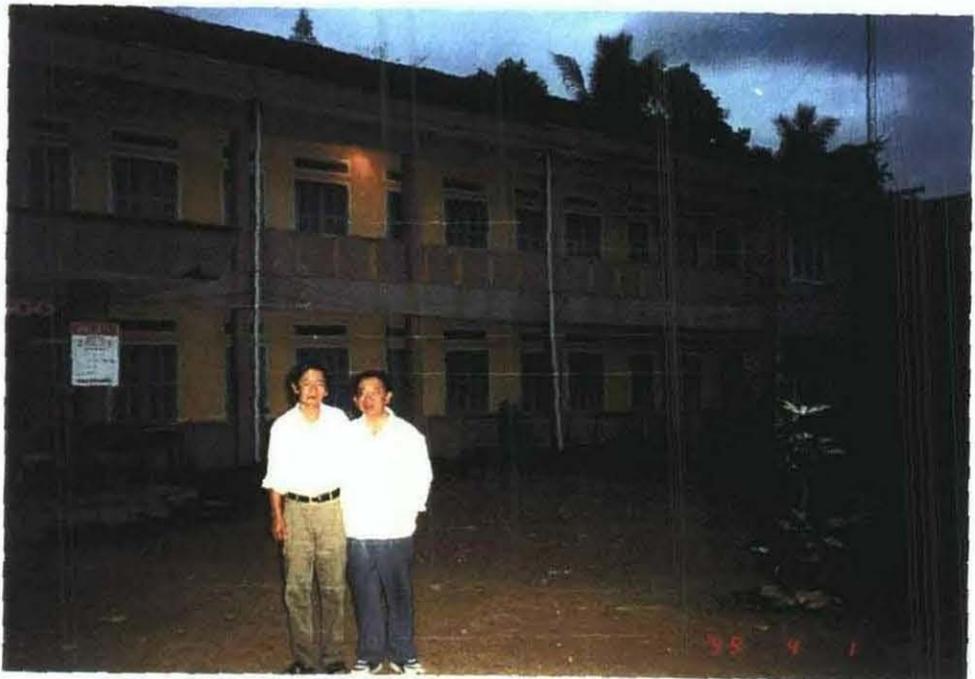
起動盤と同期盤

Quang Ngai Province Tra Bong の Micro 発電機建設予定地

カンガイ省 チャボン県



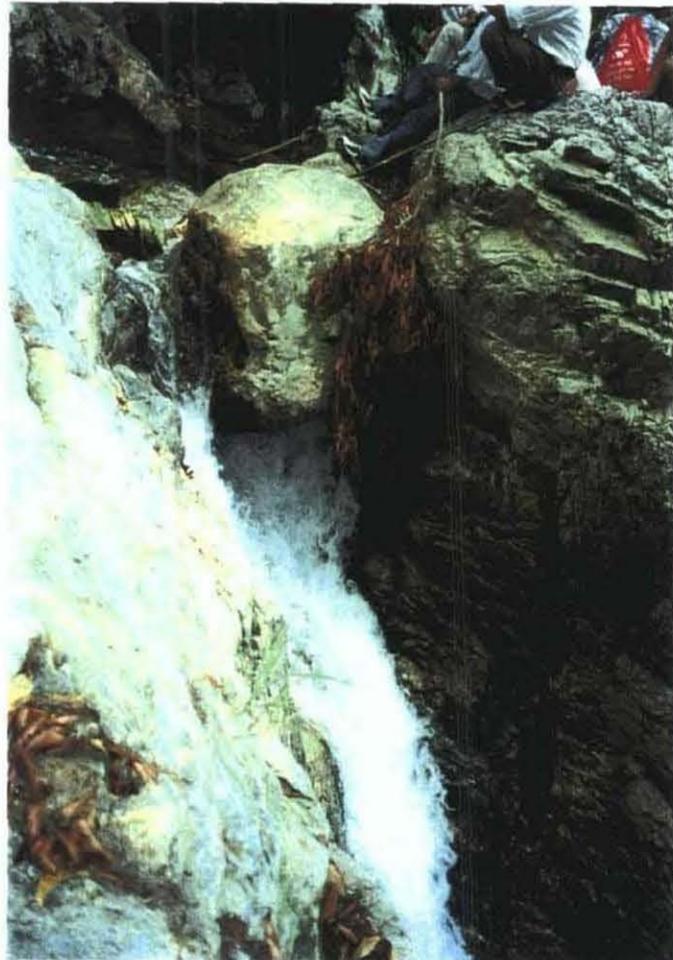
Tra-Bong 人民委員会,左側 我々の行く Tra Bong Tra Nham subdistrict Tra Ich Village は人口 168 名 家屋 29 軒と小さいがかかる部落が多く電化が課題



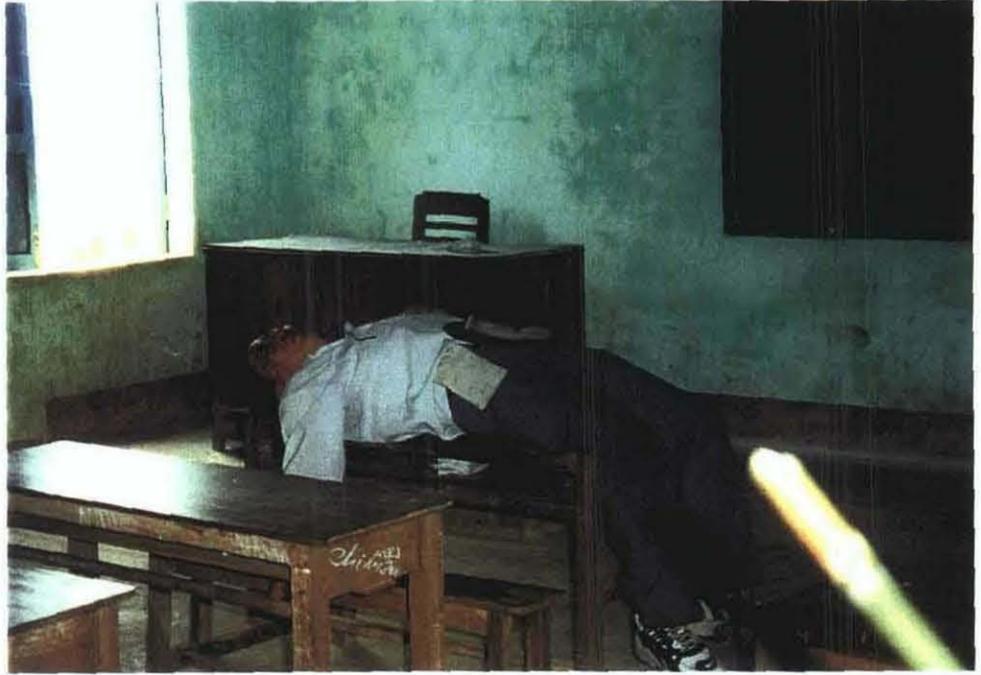
宿舎板敷きベッド毛布があるが湿っている 左は Quang-Ngai Town 人民委員会の Micro 担当 Mr.Thoai 右は協力者 Mr.Chau 元 PC-3 役員



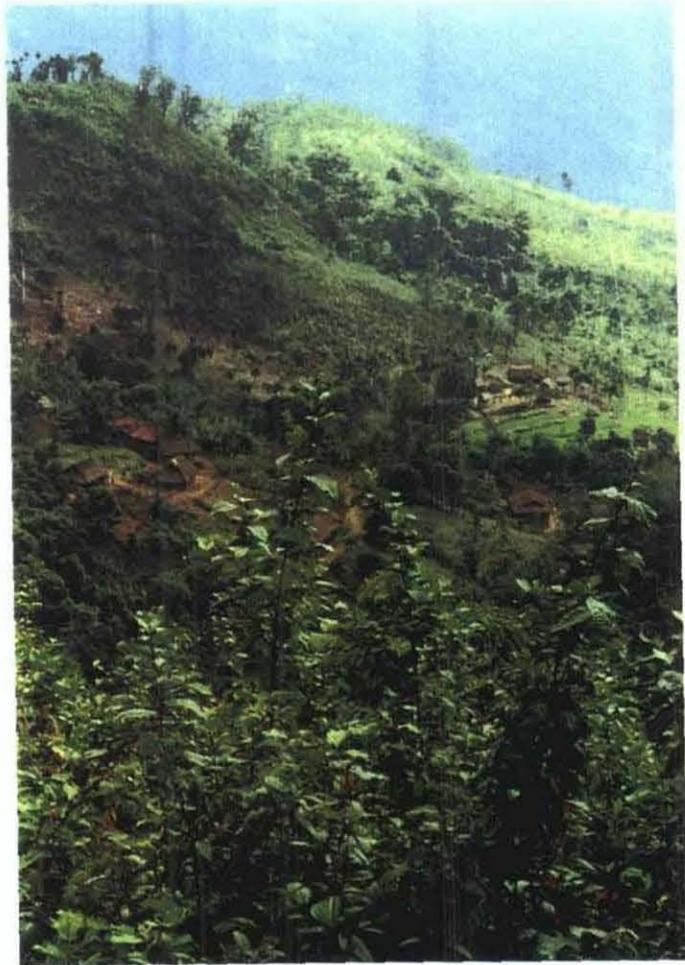
滝壺 女性は Quang-Ngai Town 人民委員会の英語通訳 Miss.Thu



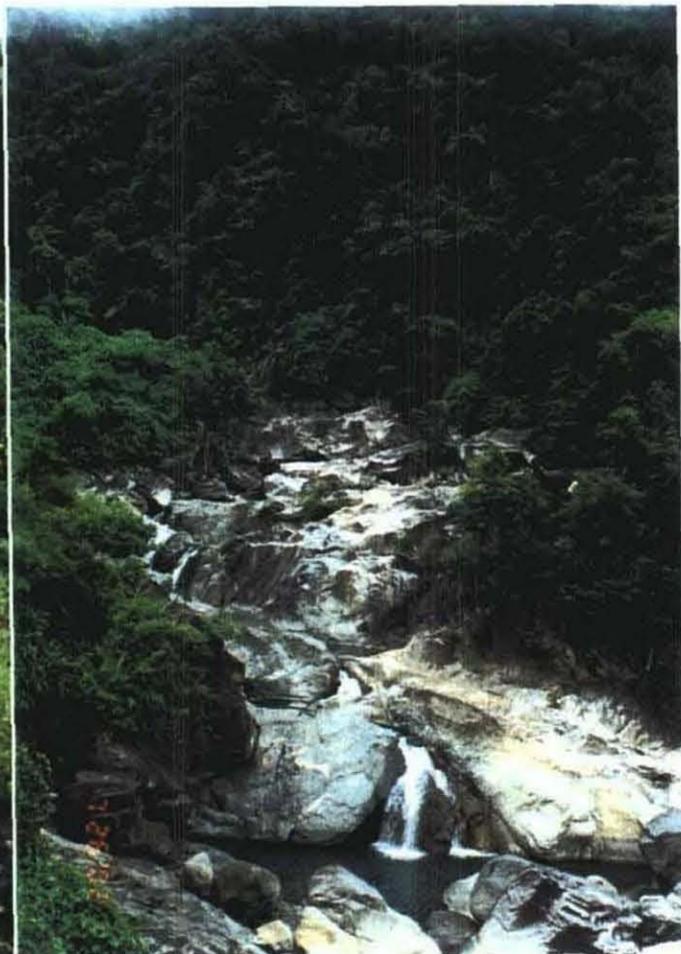
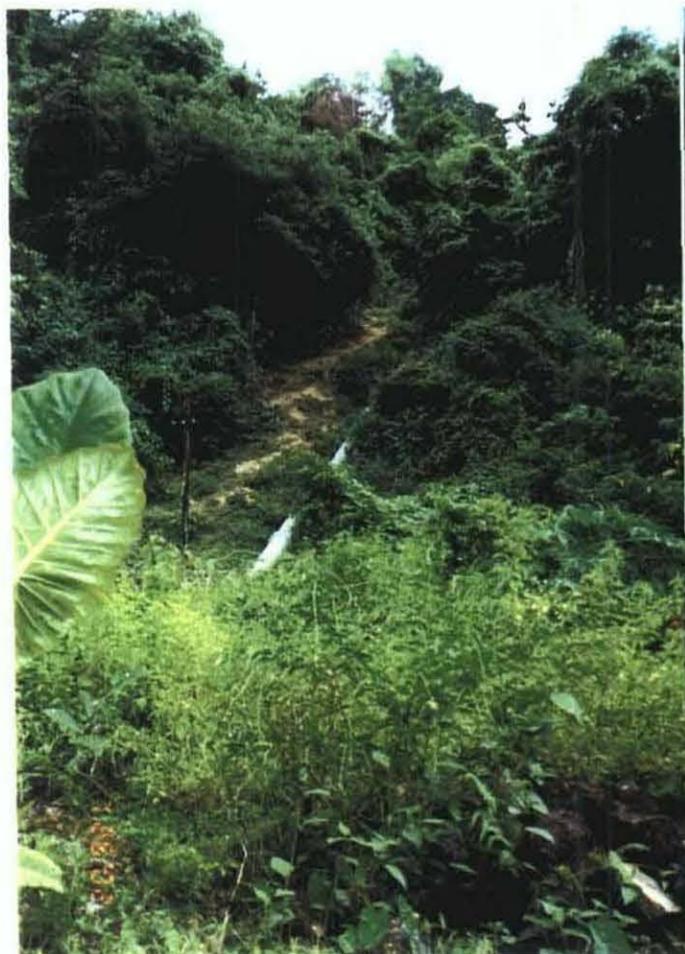
Main-Fall Head30m 流量最低 70L/S



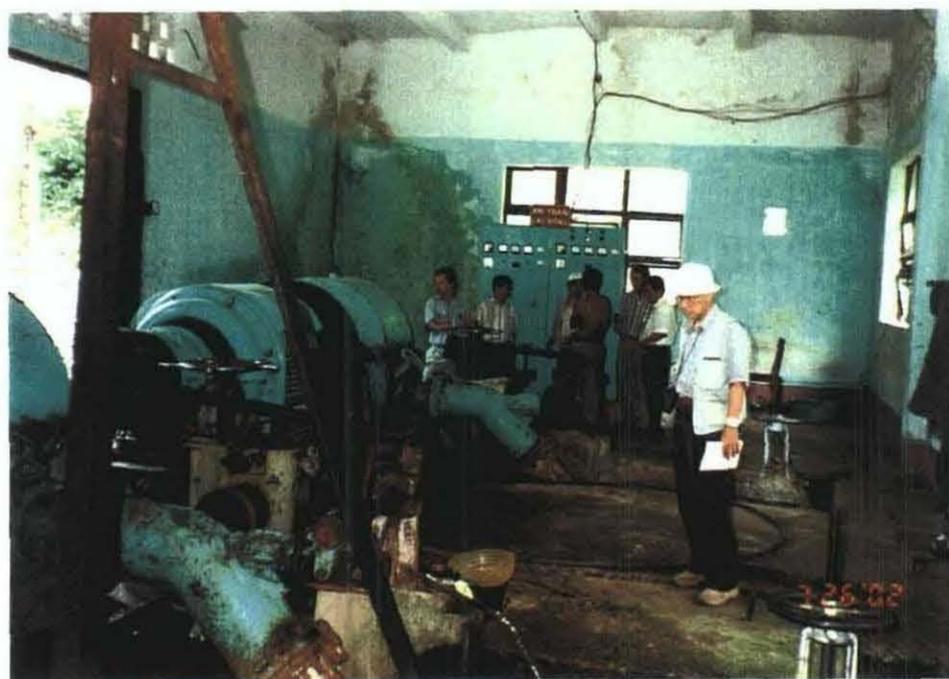
Village 入り口の小学校 机は 30 セット位 協力者の Mr.Chau 疲れてダウン



Village の遠景 家屋の分散は広い



既存 Tra-Bong-P/S700kW チャボン人民委員の前面にある。
実際の kW は(200+135kW) カーボン工場閉鎖で休止中
EVN え移管しようとしたが老朽の理由で引き取らず





チャボン3大レイク（灌漑用大貯水池）の一つスンキンレイクの予定地 この山の後ろの山頂が予定地 50kW程度の小水力P/Sを考えている由



中央が Mr.Huan カンナム省の Deputy-Director
チャボン,ソンハ両県共彼が熱心に案内説明した



浅瀬 上方部下流方向が水源地の由

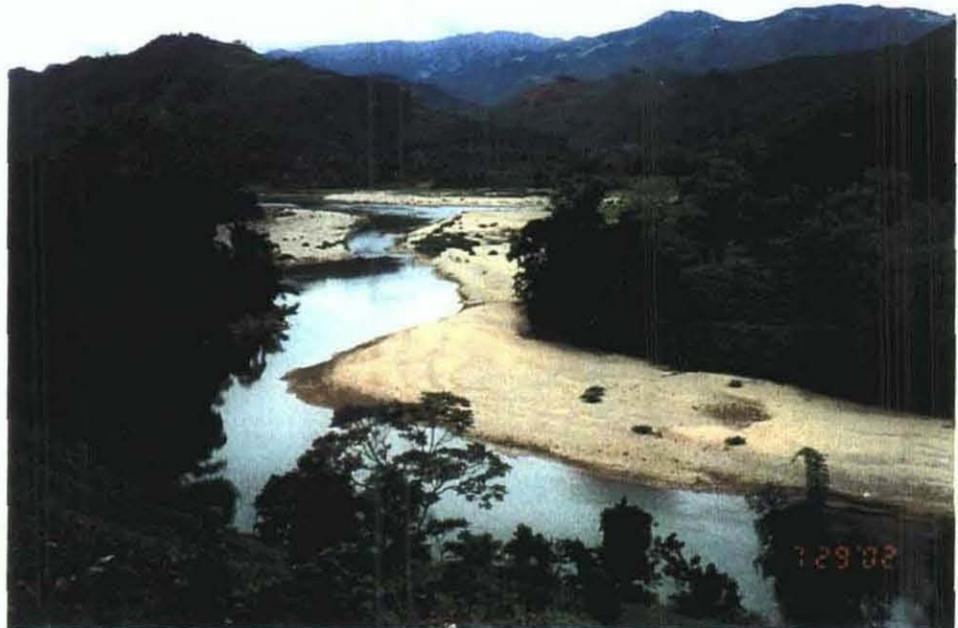


この山の左側に大きい滝があるの由である

カンガイ省 ソンハ県



ソンハ県人民委員会会議室 右側女性が Direct-Manager



Mr.Huan に依れば 10-20MW クラスが取れる多目的
ダム建設予定地 政府の認可は取れたが Investor が
いないとの事 Nuoc-TrongP/S 3,860kW か Dakro-
manP/S2,200kW と同じ場所のようでもある



補修中の用水路 National-Grid は近くにある



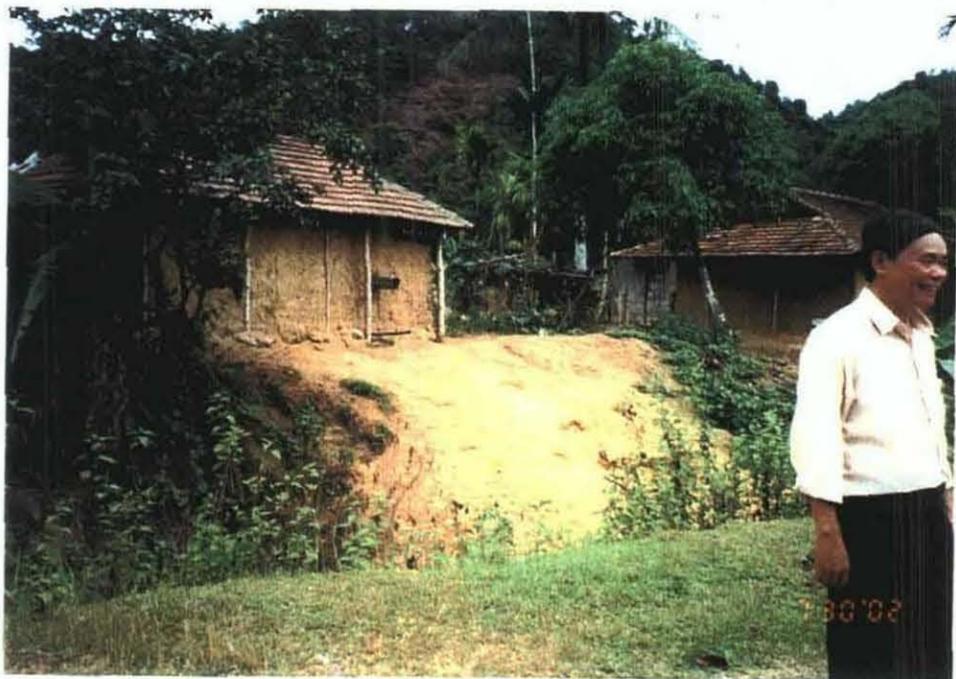
既設 Di-Lang-P/S-200kWx2 基 休止中 上の用水路
補修完了後運転再開希望 貯水量不足と思う 又単に
休止中ではなく機械部不良と思う



フランスス-ケーシング



下部左方にペンストックが見える かなり錆びついてい
用水路補修のための休止とは思えず



始めて見た精米所



エンジン ヤンマー製

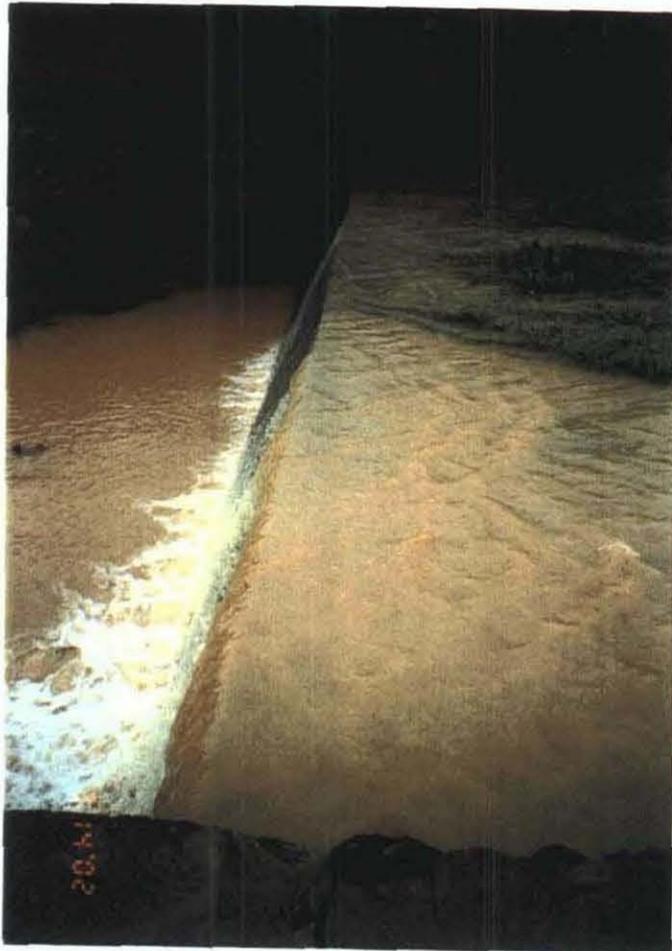


同上用水路 両端にある放水口 3,000kWは無理だが500kW
は取れると思う

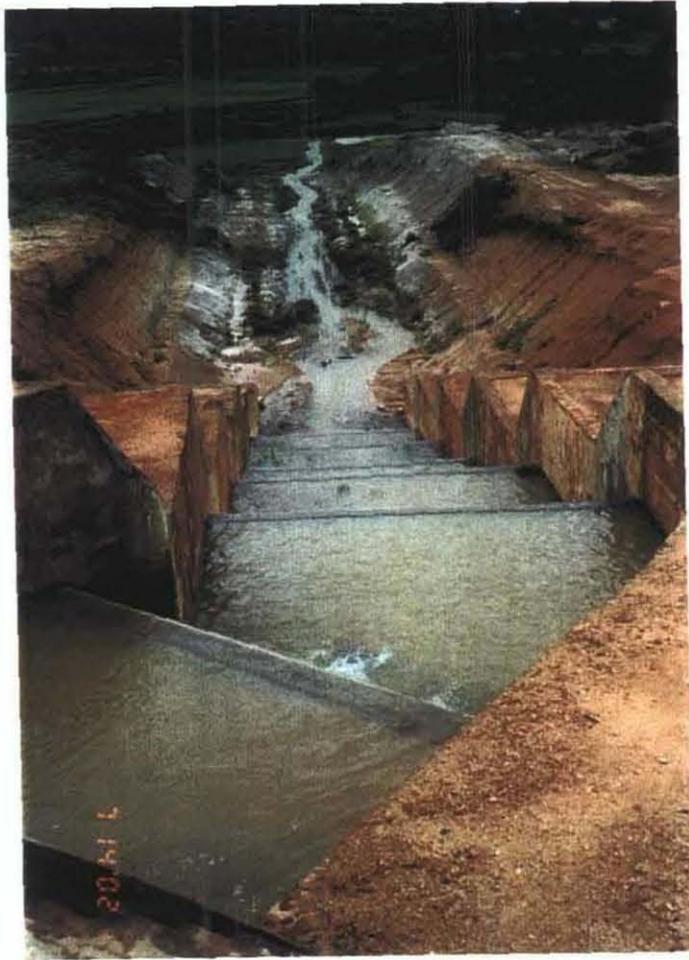
コンツム省 コンツムタウン



人民委員会



タウン内 Dak-Wel 用水



タウン内灌漑用溜池放水路 マイクロ程度は取れる



コンミュン Hieu の Dak-X0-Pak-2400kW
マスタープラン予定地近傍



コンダオ発電所(360+210)kW 低落差プロペラ運転良好

専用導水路



同上



水車と発電機



同上



ダクグレイ Dak-Pek1 1,600kW と云われる水源地

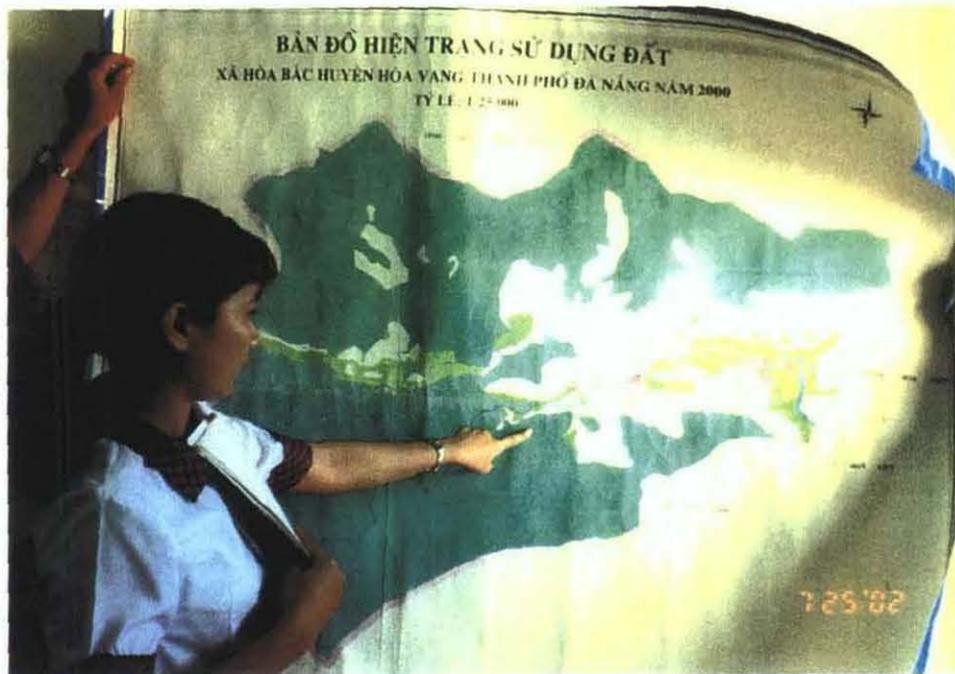


同上

ダナン 市

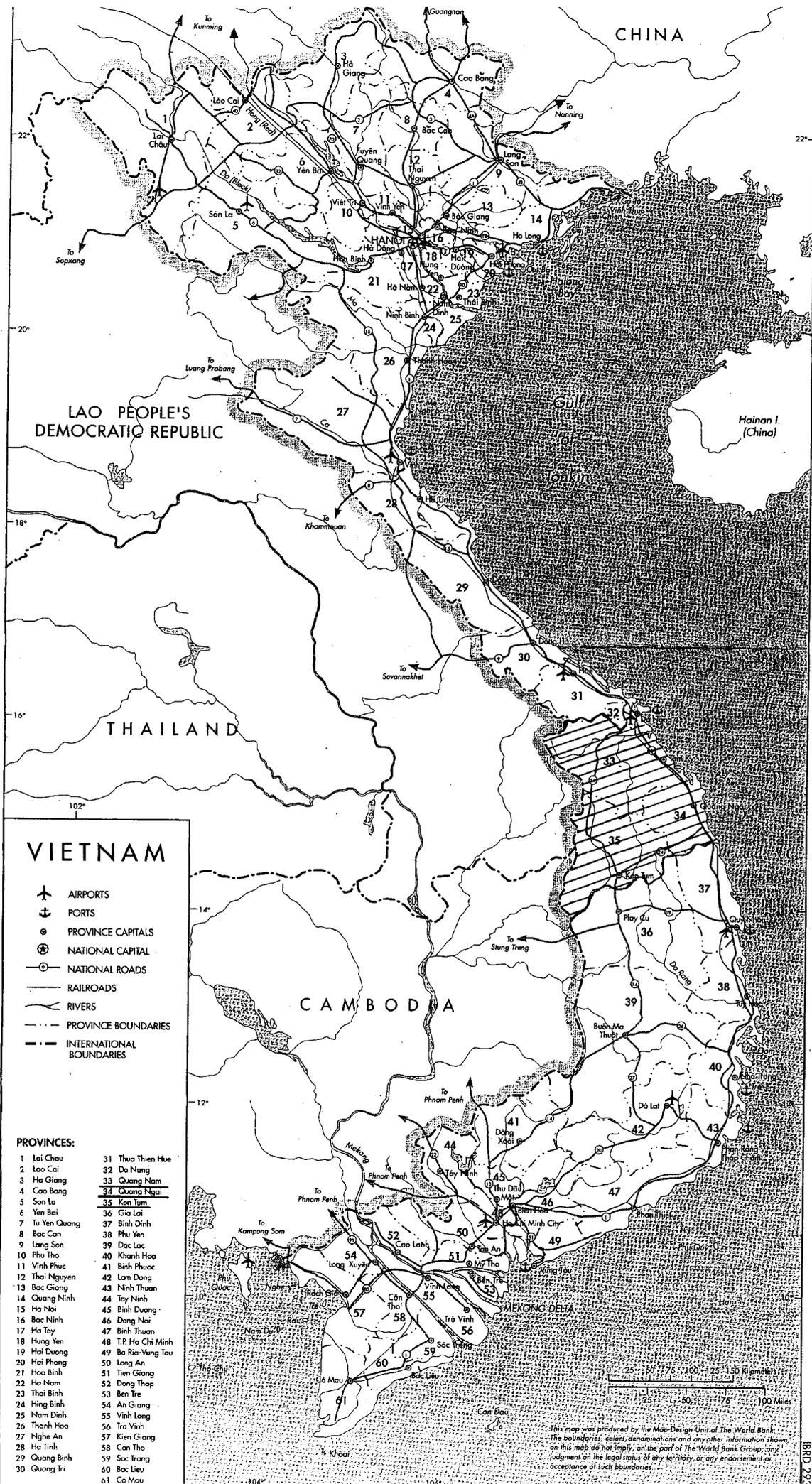


ホアヴァン ハバックコンミュン 人民委員会



同上水源地図

E. 行政区分图



VIETNAM

- AIRPORTS
- PORTS
- PROVINCE CAPITALS
- NATIONAL CAPITAL
- NATIONAL ROADS
- RAILROADS
- RIVERS
- PROVINCE BOUNDARIES
- INTERNATIONAL BOUNDARIES

PROVINCES:

- | | | | |
|----|--------------|----|------------------|
| 1 | Lai Chau | 31 | Thua Thien Hue |
| 2 | Lao Cai | 32 | Da Nang |
| 3 | Ho Giang | 33 | Quang Nam |
| 4 | Cao Bang | 34 | Quang Ngai |
| 5 | Son La | 35 | Kan Tum |
| 6 | Yen Bai | 36 | Gia Lai |
| 7 | Tu Yen Quang | 37 | Binh Dinh |
| 8 | Bac Can | 38 | Phu Yen |
| 9 | Lang Son | 39 | Dac Lac |
| 10 | Phu Tho | 40 | Khanh Hoa |
| 11 | Vinh Phuc | 41 | Binh Phuoc |
| 12 | Thai Nguyen | 42 | Lam Dong |
| 13 | Bac Giang | 43 | Ninh Thuan |
| 14 | Quang Ninh | 44 | Tay Ninh |
| 15 | Ha Noi | 45 | Binh Duong |
| 16 | Bac Ninh | 46 | Dong Nai |
| 17 | Ha Tay | 47 | Binh Thuan |
| 18 | Hung Yen | 48 | T.P. Ho Chi Minh |
| 19 | Hai Duong | 49 | Ba Ria-Vung Tau |
| 20 | Hai Phong | 50 | Long An |
| 21 | Hoa Binh | 51 | Tien Giang |
| 22 | Ha Nam | 52 | Dong Thap |
| 23 | Thai Binh | 53 | Ben Tre |
| 24 | Hing Binh | 54 | An Giang |
| 25 | Nam Dinh | 55 | Vinh Long |
| 26 | Thanh Hoa | 56 | Tra Vinh |
| 27 | Nghie An | 57 | Kien Giang |
| 28 | Ho Tinh | 58 | Can Tho |
| 29 | Quang Binh | 59 | Soc Trang |
| 30 | Quang Tri | 60 | Bac Lieu |
| | | 61 | Ca Mau |

This map was produced by the Map Design Unit of The World Bank. The boundaries, color designations and any other information shown on this map do not imply, on the part of The World Bank Group, any judgment on the legal status of any territory, or any endorsement or acceptance of such boundaries.

BRD 25