

ベトナム社会主義共和国

ハノイ・ハイフン・ハイフォン周辺地域
野菜作農業総合開発計画

プロジェクトファイナディング調査報告書

平成5年12月

(平成5年4月P/F実施)

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、1993年7月26日から8月5日まで11日間にわたって実施した、ベトナム社会主義共和国「ハノイ・ハイフン・ハイフォン周辺地域野菜作農業総合開発計画」に係る事前調査を取り纏めたものである。

本調査は、社団法人海外農業開発コンサルタント協会（ADCA）から派遣された、太陽コンサルタント株式会社、村田稔尚（団長／総括）、住友俊夫（灌漑排水／施設設計）、馬場淳（農業／経済）、進允（農村計画）の4名によって行われた。

ベトナムの社会・経済の現状は、長年の戦争と社会主義政策のため、他の東南アジア諸国と比べて大きく立ち遅れている。また近年では長年経済交流の相手であったソ連・東欧の国家体制の変化と経済体勢の崩壊が社会・経済の困難に拍車をかける結果となっている。この現況を打開するため、ベトナムは近年ドイモイ（刷新）政策によって、計画経済体制から市場経済体制へ移行を進めると同時に西側諸国からの投資の導入を図っている。また西側諸国からの技術・経済協力も、カンボジアからの撤退を機会に再開し、ベトナム側は大きな期待を寄せている。

ベトナムは国家経済開発計画の重点施策としてインフレ抑制、外貨獲得、財政見直し、地方分権を上げている。その中で農業分野については経済安定と外貨獲得のための農作物の増産施策を重要政策と位置づけている。

今年は我が国のO A D援助が本格化した年であり、この時期にこの調査結果が両国交流に役立つことができれば幸いである。

現地調査にあたり、在ベトナム日本大使館、ベトナム政府国家計画委員会、農業食品工業省等の関係者の協力を頂き、ここに記し深く感謝いたします。

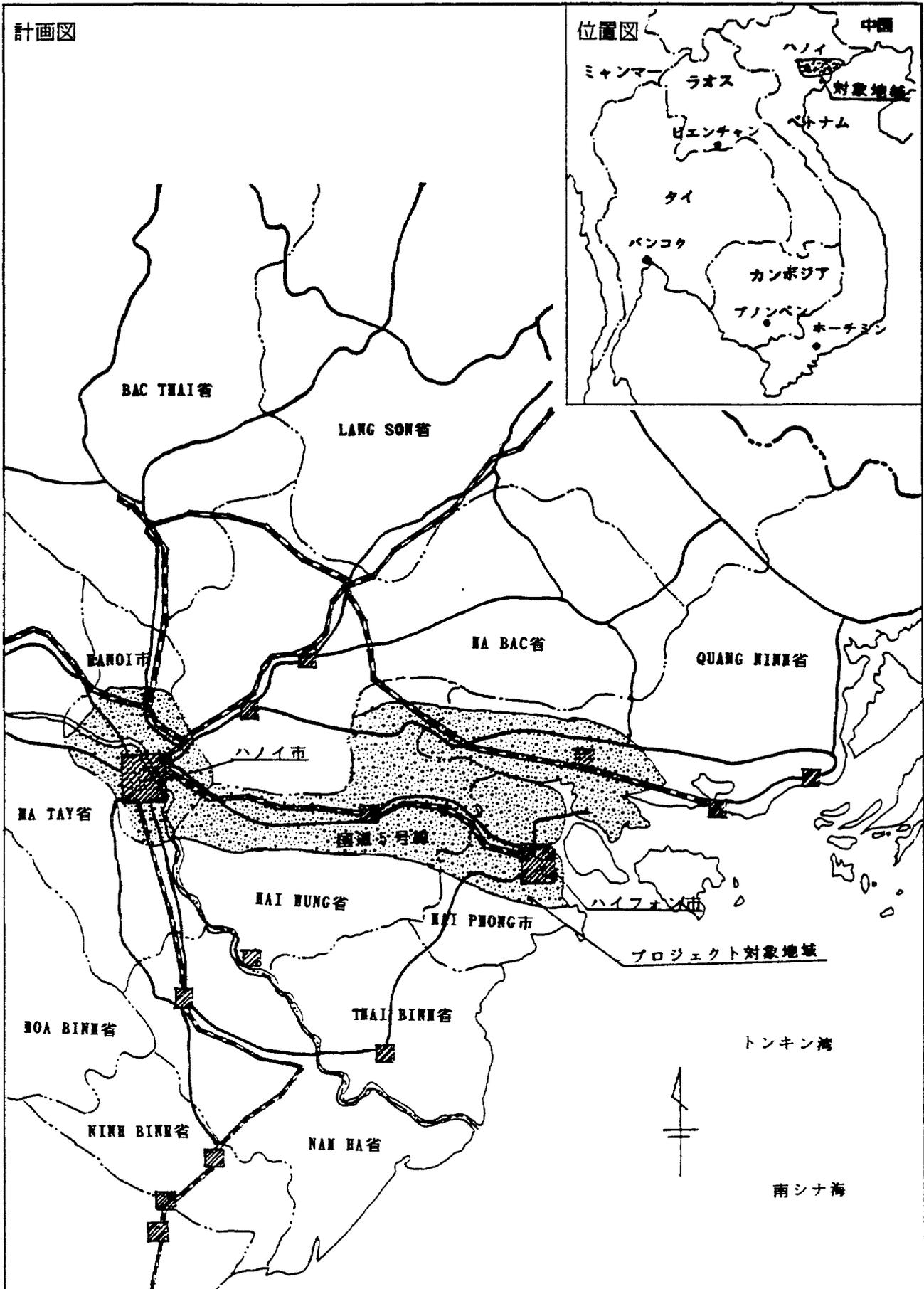
平成5年12月

太陽コンサルタント株式会社

プロジェクト位置図

計画図

位置図



写真集

農業食品工業省大臣表敬

Mr. Nguyen Cong Tan



NIAPPとの打合せ

Dr. Vu Nang Dung

Dr. Nguyen Canh Kham



現地調査

Hai Phong City 農林業部
との打合せ



現地調査

Hai Hung Province 農林業部
との打合せ



現地調査

Ha Noi City 農林業部
との打合せ



現地調査



現地調査

畑作耕地
(雨期のため
湛水している)



現地調査

用水路と水門
(第3次用水路が
立体交差している)



現地調査
ハイフォン港
(紅河河口港)



国家計画委員会との打合せ

Dr. Duong Duc Ung



農業食品工業省
との打合せ

Dr. Nghiem Chung Lan
Mr. Nguyen Quoc Dat



目次

まえがき

プロジェクト位置図

現地写真

I. 背景	1
1. ベトナム国の一般概況	1
1-1. 自然条件	1
1-2. 社会条件	1
1-3. 産業・経済	2
2. 国家開発計画	7
2-1. 国家経済開発計画の推移	7
2-2. 第五次国家経済開発計画	8
2-3. 農業開発計画	9
2-4. 刷新政策（ドイモイ）	10
3. 国際協力の現状	11
3-1. 国際協力の流れ	11
3-2. 国際協力の総額	11
3-3. 我が国の国際協力	12
II. プロジェクト調査	13
1. 調査地区の概況	13
1-1. 位置	13
1-2. 地形・土壌	13
1-3. 気候	14
1-4. 調査地域の農業	15
1-5. 調査地域（紅河デルタ）の農業開発計画	19
2. 調査開発計画	19
2-1. 開発構想	19
2-2. 開発構想の目的	21
2-3. 開発構想の基本計画	21
2-4. 調査内容	21
2-5. 調査スケジュール	22
3. 総合所見	23

添付資料

1. 調査団及び調査日程
2. 面会者リスト
3. 英文 T.O.R.
4. 英文 調査票解答紙

I. 背景

1. ベトナム国の一般概況

1-1. 自然条件

ベトナムはインドシナ半島の東海岸に沿って、南北に1,800 kmと細長く分布する。北は中国雲南省広西壮族自治区、南はラオスとカンボジアに接し、東経102.8～109.4度、北緯8.35～23.4度に位置する。国土面積は331,041 km²と我が国とほぼ同じであり、山地が多く平野部の少ない点でも我が国に似ている。

メコン河と紅河の2大国際河川は国の南部と北部にそれぞれ400万haと200万haの広大なデルタを形成し、穀倉地帯を成している。国の中部や内陸では、中小河川の河口に発達したデルタや海岸線に沿って帯条に伸びた平野、それに山間部に点在する平地や中央高原の緩やかな起伏を持った台地が農地として利用されている。

気候は熱帯モンスーンで高温多湿であり、平均気温は平地部で27℃、高原地域は20℃前後と涼しい。年間降雨量は1,400～2,000mmであるが、5～10月の雨期に集中する。また雨期にはしばしば台風が来襲し、地形上の関係からメコン、紅河デルタが洪水の被害を被る。

1-2. 社会条件

ベトナム国民は、その8割が中国南部海岸地帯に分布していた人々が南下して定住したと言われるベトナム人（キン族）である。このほか歴史の或る時期に主役を演じたチャムパ族やクメール族、扇状地や中山間部盆地のタイ系諸族、山間奥地の山岳諸民族そして新しい中国系住民（華僑）など60数種の民族からなる。

ベトナムの総人口は **Statistical Yearbook 1992** によれば6,931万人とされ、人口増加率は近年低減してきて2.2%程度に落ち着いている。人口の多くは首都のハノイを中心とする紅河デルタとホーチミンを中心とするメコンデルタ周辺部に集中している。また農業労

働人口は増加しているが総労働人口に占める割合では漸減している。

宗教は国民の殆どが仏教徒（国の西側は小乗仏教、東側は大乗仏教）であるが、16世紀に入ってきたカソリック教、ベトナム独特の宗教カイダオ教、仏教系の新興宗教ホアハイ教などもある。

言語はベトナム語が公用語であるが、少数民族はそれぞれの言語を有する。仏領時代の名残で年輩者にはフランス語も使われる。英語の普及は近隣諸国よりは低いがドイモイ（刷新政策）の進展と共に英語熱が高まっている。

国体は社会主義共和国で政党は共産党一党である。1980年に公布された憲法では、国会が国家の最高機関で国家評議会が国会に対して責任を負い、その議長が元首となる。国会の元に閣僚会議を置き、その議長が首相となって行政を指導する。首相府として政府事務局（閣僚会議官房）があり、閣僚会議は議長、3副議長および20省の大臣と6委員会の長で構成される。

地方行政区分は首都ハノイ、ハイフォンおよびホーチミンの特別市と50の省からなっている。省の下には郡相当規模の行政単位があり、最下部組織には村がある。

1-3. 産業・経済

1) 交通

鉄道はハノイを起点に北は中国との国境のランソンまで148km、ラオカイまでは261km、東は北部最大の港ハイフォンまで100km、南に下っては王朝の都フエを経て海岸に沿って南部最大の都市ホーチミンまで1,730kmの幹線が敷設せられている。

主要道路は上記の鉄道に並行したもの他に、チュオンソン山脈を抜けてラオスに至るものが3路、カンボジアに通じるものが1路、更にホーチミンを起点としてカンボジアやメコンデルタに至るものが数路ある。しかしこれらの主要幹線ですら橋梁の欠落、舗装状態、路幅の未改良など整備状況は十分なものではない。

航空路は国際線がハノイとホーチミンを起点に近隣諸国と結ばれているほか、長距離線はモスクワ、ベルリン、ソフィア、プラハの東欧諸国と結ばれている。国内線はハノイ…ホーチミン線を軸に10空港を結んでいる。

2) 鋳工業

主要な地下資源はハイフォンの北のホンゲイを中心として無煙炭、天然ガス、燐鋳石、錫、鉛、原油等がある。このうち輸出されているものは石炭、錫、原油などで主な輸出先は日本、韓国、香港、ロシアなどである。

主な工業製品は粗鋼、セメント、化学肥料、製紙、砂糖、ビール、綿織物等であるが概して未発達である。

3) 農業

現在ベトナムの農地面積は漸増しているが、人口増加に追いつかず、国民一人当たりの農地面積は減少し続けている。一方耕地面積は横這いで1985年以降は寧ろ減少気味である。しかし米などの単年作物の生産は作付率の増加や単位収量の増加によって増産している。また永年作物用地、草地は低いレベルではあるが、確実に増加してきている。林地の面積は1980年代半まで減少を続け、大きな問題とされていたが、統計上では近年は安定し、逆に或る程度増加に向かっている。

表I-1 土地利用状況

	(単位：1,000ha)			
	1975	1980	1985	1990
総面積	33,169	33,169	33,169	11,369
陸地面積	32,549	32,549	32,549	32,549
農地面積	6,155	6,418	6,506	6,600
(1人当りha)	0.128	0.120	0.109	0.099
耕地面積	5,700	5,940	5,790	5,690
永年作物	455	478	716	910
永年牧草地	272	282	306	340
森林面積	13,550	11,950	8,490	9,850
その他	12,572	13,899	17,247	15,759

出典：FAO Yearbook Production, Vol.45,1991

農業人口並びに農業労働人口はそれぞれ漸増しているが、全人口に対する比率では漸減

となり60%を割っている。しかし依然として農業人口は他の部門を大きく引き離している。

表I-2 農業人口の推移

(単位:1,000人)

年次	総人口	農業人口	経済活動人口	うち農業人口	割合 (%)
1975	48,030	34,601	22,316	16,077	72.0
1980	53,700	36,235	24,510	16,539	67.5
1985	59,902	38,389	28,000	17,944	64.1
1989	65,270	39,988	31,097	19,051	61.3
1990	66,693	40,387	31,945	19,344	60.6
1991	68,156	40,796	32,840	19,657	59.9

出典：FAO Yearbook Production, Vol.45,1991

農業食品工業省によれば1986年から1990年の5年間の農業成長率は年8.8%であった。

作物の生産状況を見ると米は収穫面積も増加しているが、より以上に単位収量が急増して生産量を大幅に増加させている。1985年まではベトナムは食糧不足国であったが、1990年には100万トンオーダーで輸出できるまでになった。

また米同様にコーヒー、ゴム、茶、野菜、果樹等の輸出農産物は栽培面積、収穫量とも急速に伸びている。

一方メイズ、サツマイモ、落花生、大豆などの所謂補助食糧作物はほとんどが横這いかあるいは減少している作物もある。工業作物のなかでは砂糖黍が低迷している。芋豆類は栽培面積が減少し収量も余り伸びていない。これらの作物が低迷している原因は、安定的な市場のないことや販売価格の安いことに求められる。

主な家畜としては豚、鶏、水牛、牛、馬類が数えられる。水牛は農耕用、馬類は主に運搬用である。

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

表I-3 主要作物の生産状況

単位: 1,000トン

	1986	1987	1988	1989	1990	1991
米(粳)	16,003	15,103	17,000	18,927	19,225	19,622
補助作物	2,376	2,460	2,583	2,519	2,263	2,368
トウモロコシ	570	561	815	843	671	672
甘藷	1,959	2,202	1,902	1,909	1,929	2,276
馬鈴薯	305	498	347	331	365	285
キャッサバ	2,882	2,738	2,839	2,585	2,276	2,455
落花生	211	232	214	204	213	235
大豆	85	96	85	80	87	80
藎草	98	104	84	82	63	54
煙草	33	33	36	24	22	36
甘蔗	4,965	5,470	5,700	5,255	5,398	6,131
ジユート	55	58	37	36	24	25
野菜	-	-	-	-	3,225	3,214
棉	-	-	-	-	3	8

出典: Statistical Yearbook, 1992

表I-4 家畜頭羽数の状況

単位: 1,000頭 1,000羽

	1979-81	1989	1990	1991
馬	123	133	143	145
牛	1,646	3,126	3,199	3,282
水牛	2,311	2,807	2,871	2,929
豚	9,396	11,643	12,221	12,583
山羊	191	411	413	451
鶏	55	72	78	82
アヒル	28	24	26	29

出典: FAO Yearbook Production, Vol.45, 1991

4) 貿易

主要輸出産物としては鉄、燐、クロム、錫、石油（原油）、石炭等の鉱物資源と米、ゴム、茶等の農産物及び加工品、更には沿岸の海産物や養殖漁業産物がある。一方輸入品は各種原料、農薬、肥料、機械類、石油（精製油）等である。

1991年の輸出総額は19億7,000万\$、輸入総額は21億9,390万\$、このうち農林水産物の輸出は7億5,240万\$、輸入は1億5,330万\$であった。また日本との関係では1990年の対日輸出は2億1,400万\$、輸入が5億9,500万\$で近年輸出入共急激に上昇して来ている。

表I-5 農林水産物輸出入額

(単位：10万\$)

	1986	1987	1988	1989	1990	1991
総輸出額(1)	8,229	8,542	10,384	19,460	24,040	19,700
うち農林水産物額	3,383	3,674	4,980	8,053	9,055	7,524
割合(%)	41.1	43.0	48.0	41.4	37.7	38.2
総輸入額(2)	21,551	24,550	27,657	25,658	27,524	21,939
うち農林水産物額	2,711	2,653	2,426	2,171	2,171	1,533
割合(%)	12.6	10.8	8.8	8.5	7.9	7.0
(1) - (2)	-13,322	-16,008	-17,273	-6,198	-3,484	-2,239

出典：FAO Yearbook Trade, Vol.45,1991

5) 経済

通貨の単位はドン(Dong)で、その為替レートは1988年11月に変動制に移行する以前は公定レート1ドル368ドンであったが、変動制移行後著しく低下し1991年末には12,000ドンまで下がった。しかし最近は安定化の兆しが見える。

物価のインフレ率も1986/87年ごろ急上昇し、推定年率700%まで達していたがその後の経済改革の効果や政府の強力なインフレ抑制策が功を奏し、インフレ率は大幅に低下し、1992年前半の実績では2%以下に納まり安定化してきている。

国民総生産についてはOECDや世銀のレポートにも示されていない。これはベトナムが共産諸国の物資生産による方法(NMP)をとっている事と為替レートが不確実なため

ある。しかし1992年のStatistical Yearbookによれば社会総生産（Gross Social products）は147兆1,590億ドン、国民総所得は71兆910億ドンとなり国民1人当たり100～120\$と推計される。

2. 国家開発計画

2-1. 国家経済開発計画の推移

ベトナムは社会主義共和国として統一後、初の経済開発計画として、1976年末に第二次5ヶ年計画（1976～1980）を策定した。その内容は、国民総生産は年率14～15%、農業生産は8～15%、工業生産は16～18%の伸び率を目標とした。しかし、農業生産の不振、経済運営の不慣れ、南部の性急な社会主義化による経済政策の失敗に加え、周辺国への軍事行動、西側諸国の経済協力の凍結などの悪条件により、5ヶ年計画の目標は大きく下回った。そしてこの計画期間中、毎年150万トンの食糧輸入を余儀なくされた。

第三次5ヶ年計画（1981～1985）は、目標を抑さえ、最重点事項に南部経済の社会主義化を進める一項が加えられた。しかし、ソ連・中国等の支援で社会主義化が進められてきた北部と異なり、自由経済に馴染んできた南部に共産主義型の統制経済を導入することは困難で、農民の合作社への組織化、生産企業の国営化、商業、流通組織の社会主義化等の政策は大きく後退、政策の緩和を余儀なくされた。また全国的にも、この期間中、農業の請負生産制が実施され、商業に市場経済制の導入が認められた。

このような推移の中で、第四次5ヶ年計画（1986～1990）が策定、実施された。計画では、国民総生産の年成長率6～7%、食糧生産（粍換算）2,200～2,300万トン（前計画比300～350万トン増）、消費財の年成長率13～15%、輸出増70%、年間石油生産（精油）100～300万トン、年人口増加率1.7%（実績2.2%）が目標として示された。この間、農業部門では成長率が年8.8%、食糧生産は米換算で21.9百万トンと1986年比で149%の増加を遂げ、国内の需要を満たし輸出余力をも生じた。また米同様にゴム、コーヒー、茶、肉、野菜、果実等の農産物の輸出も比較的速やかに増加し、外貨獲得額はこの5年間で1.5倍になった。

2-2. 第五次国家経済開発計画

現在は第五次5ヶ年計画（1991～1995）の期間中にある。この期間中の重点施策はインフレ抑制、外貨獲得、財政見直し、そして地方分権に置かれている。5ヶ年計画の骨子を箇条書きすると以下のようなになる。

1) インフレ抑制：

インフレ率を1995年までに2%以下に抑さえる。

2) 経済安定：

後進地域の民生安定・飢餓撲滅、給与システムの改善、教育・文化・厚生面の充実を行って、経済成長率に合わせて経済安定を図る。

3) 基盤整備の継続推進：

輸出製品に焦点を当てた産業近代化に重点を置き、電力、石油、天然ガス開発、窒素肥料、石油精製、セメント、農産加工、輸出向け消費財、農村開発・改良、その他社会経済基盤整備の基幹施設の整備に重点的に投資する。

4) 国家並びに企業の運営管理機構の一貫した改革：

法律、施策、計画等の整備により経済秩序を確立し、権利を保障し、国家の行政機構を改革し、官僚主義の弊害を排除して秩序・規律を正し、民主主義を推進し、国家の機能を効率的に発揮する。

5) 国家安全保障：

新しい状況下における国家防衛と安全保障を確実にする。

計画の主な目標値

	1995年	年平均
国民総生産の成長率		5.5～5.6%
農業生産の成長率		3.5～4.0%
食糧生産量（米換算）	2400～2500万トン	
工業生産の伸び率		6.8～7.5%
電力生産	150～160億kwh	
原油	700～800万トン	
鉄鋼	27～30万トン	
セメント	400～450万トン	
輸出額	310～430万ドル	
輸入額	300万ドル	

2-3. 農業開発計画

第五次経済開発計画の中での農業は、依然重要な部門の一つに位置づけられおり、計画では地域別、耕種別に具体的な目標数値と目標達成のための手順が示されている。

農業の主目的は国民食糧の確保と外貨獲得であり、中でも外貨獲得には重きを置いている。具体的なプログラムとしては、農地・栽培面積の拡大、品種の改良、水利施設の改良・新設、エネルギー供給、近代的栽培技術・ポストハーベスト技術の確立、畜産の新興、食糧及び工業原料生産の拡大、輸出製品の品質向上、市場開発等を上げ、広範囲に渡っている。以下主要な点について述べる。

1) 食糧生産

食糧生産については作付率の向上と作物多様化を基調として増産を進め、同時に開発適地について新たな農地開発を行うとしている。

1995年までに国民の衣食を満たし、家畜の飼料も確保し、且つ100～150万トンの食糧を輸出する。そして1995年の食糧生産量は2,400～2,500万トン（うち米は2,120～2,220万トン）を目標としている。

米は灌漑排水の可能地域を中心に集約的な栽培を行う。作付面積は1990年の600万haから1995年までには630万haに拡大する。

農地の拡大についてはメコンデルタのPlain of Reeds（Dong Thap 県辺りの窪地）、Long Xuyen の正方形地帯（Kien Ciang、An Giang 県）、Hau Giang 川の西側、Ca Mau 半島、及び紅河デルタに焦点を絞って行う。

メコンデルタには30～40万haの輸出向け高収量稲作地域を設け、ここで全国輸出量の50%を確実に生産することを目標に掲げている。

2) 科学的栽培手法と生産技術

生産性向上の観点から品種、栽培およびポストハーベストの三点を重点目標にしている。

・品種：

米、メイズ等について病虫害に強い品種の開発・ハイブリッド化と農業生産環境地域別に適した品種の選定を進める。

・栽培：

新品種に関して防除等の総合的栽培技術の確立・普及を行う。

・収穫後処理：

ポストハーベスト・ロス低減のための技術の総合的適用強化をはかる。

3) 地域ごとのプログラム

開発計画では、農業環境地帯区分ごとの食糧総生産高や一人当たり生産量に大差のある現状を踏まえてに、地域ごとの具体的数値と目標達成のための手順を示している。

消費財は積極的に生産するという国の基本方針に沿って、開発の進んでいる地域への投資と、低開発地域のポテンシャルを最大限に効率良く引き出すことに力を注ぐとしている。

(本調査地域…紅河デルタに関する開発計画はII. 1-5を参照)

4) 水利事業の基本的考え方

いずれの地域においても農業生産拡大のためには地域の特性に応じた水利事業が重要な役割を果たす。この水利事業についての基本的な考え方は以下のように示される。

・目標年次1995年の全作物の灌漑必要面積は626万haでそのうち546万haが水稻栽培であり、1990年に較べ約44万haの増加を予定している。

・排水、湛水防除では紅河デルタの湛水防除を課題としている。

2-4. 刷新政策（ドイモイ）

1986年12月の第6回党大会で改革（ドイモイ=刷新政策）案が承認された。これは1）社会主義化における各種補助金の撤廃、2）変動為替相場制の採用、3）経済自由化、開放政策そして4）重工業偏重路線から食糧、食品、消費財輸出品生産への投資最優先化を基本方針として掲げたものである。また農業部門では1）個別農家への農地の貸与、2）農業税の軽減、3）米価の引き上げ、4）合作社／国营農場組織の見直し等の実施によって生産環境に刺激を与え、生産活動を活性化して生産性を向上させようとするものである。

この改革は実際には1987年から着手され先ず、1）国营企業の独立採算制への移行、2）非国营セクターの規制撤廃、3）農業請負制の導入が開始された。経済体制も徐々に中央

集権から地方分散、開放市場体制へ移行しつつある。

3. 国際協力の現状

3-1. 国際協力の流れ

1980年代半ばまでベトナムは外国の軍隊を自国に迎えて、また自軍を国外へ派遣して、あるいは内戦の形で戦争を続けてきた。その膨大な戦費はソ連、東欧等の共産圏友好国によって賄われてきた。それと同時に、経済交流や経済協力もまた、これらの政府との間で行われてきた。そのためその実態は公表されず、1980年代半ばまでの国際協力はダム、ポンプ場、橋梁等の建造物により目安とすることは出来るが統計数字としては明らかでない。

1988年以降公表されている経済協力に関する統計では、2国間贈与をスウェーデンとフィンランドから受けている。さらにフランスとイタリアが2国間贈与をオファーしている。

ソ連との関係では1991年1月に経済と通商の合意書にサインし、ソ連が燃料、鉄、鋼材、綿花、肥料及び農業資材等を前年の50%を供給し、ベトナムは農産物、織物を供給するとしている。そしてこれがソ連のベトナムに対して行う経済協力の最後のもので、以後は自由市場貿易ルールを導入するとしている。

3-2. 国際協力の総額

国際協力の総額は、1987年までの累計が254千ドルであったものが、1988年102,400千ドル、1989年122,548千ドル、1990年128,487千ドルで西側主導になってからは確実に拡大し続けている。そしてこれらは全て技術協力、債務保証、食糧援助、災害緊急協力等の無償協力である。

これを1989年の財政面で見ると、この122,548千ドル（1,071,909百万ドン）の額はベトナム政府の財政収入実績（3,428,000百万ドン）の31.2%にも相当するもので如何に西側諸国の援助が不可欠かを窺い知ることができる。

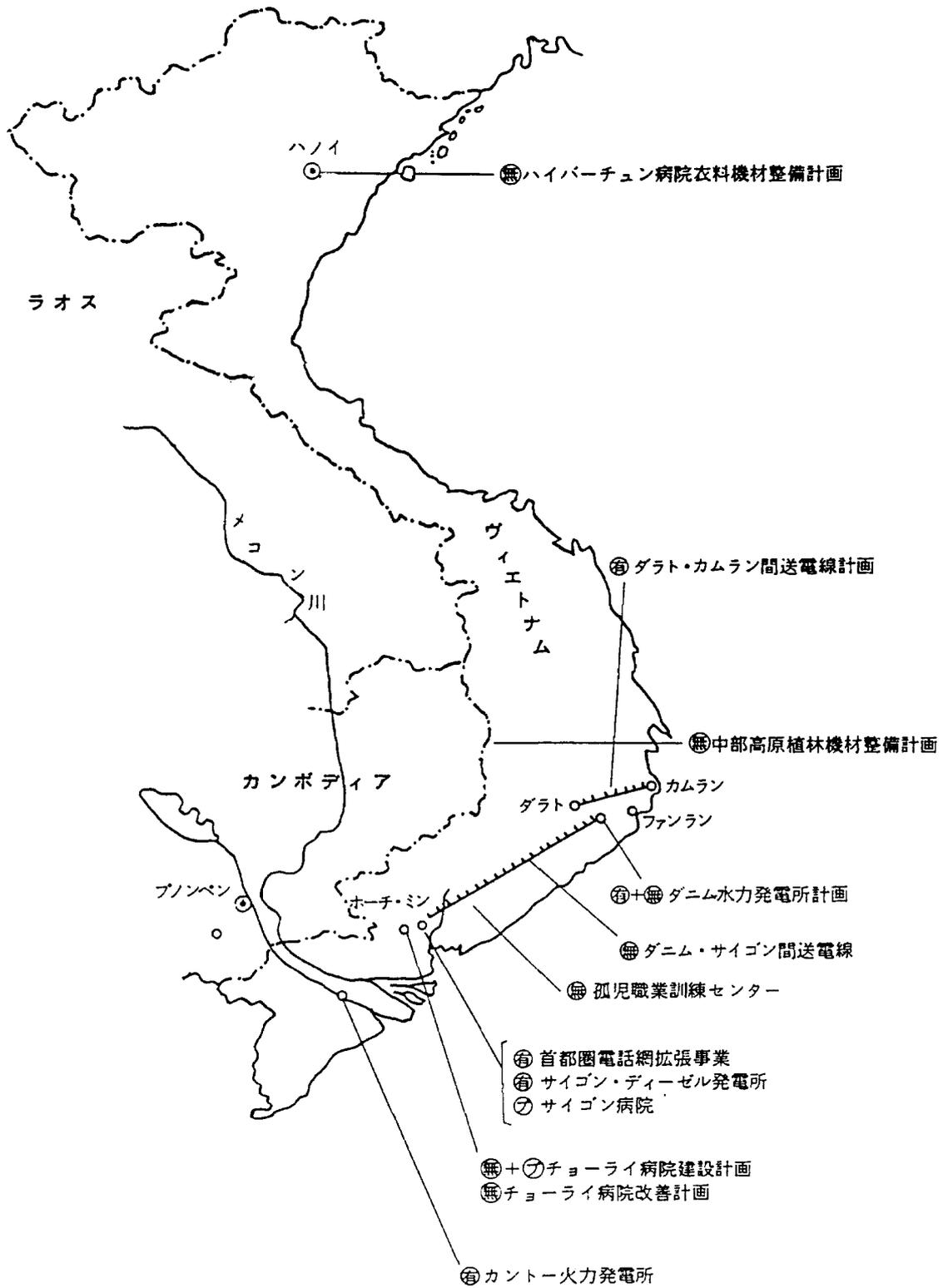
3-3. 我が国の国際協力

我が国の経済協力は、ベトナムのカンボジア軍事介入の1978年までと制裁処置後に区分される。

1970-1978	旧南ベトナム	一般無償	15 件	13,100	百万円
		食糧援助	1	360	
		円借款	5	18,860	
	旧北ベトナム	一般無償	1	8,500	
	統一ベトナム	一般無償	2	9,000	
		円借款	1	10,000	
1979-1991年		文化無償	3	67	
1992年		一般無償		1,620	
		円借款		49,000	

1979年の制裁措置後しばらくは、文化無償3件が贈与されたにすぎない。しかし1989年ベトナム軍のカンボジアからの完全撤退を受けて、2国間の経済協力は再開に向けて協議が進められ、その結果1992年に本格的に再開された。1992年度の援助総額は約3.76億ドルで、その内無償は0.12億ドル、借款は3.64億ドルであり、対ベトナム援助国の中でトップとなった。

図 I-1 日本の協力の概要



II. プロジェクト調査

1. 調査地区の概況

1-1. 位置

調査対象地域は首都ハノイからベトナム北部最大の港ハイホンを結ぶ主要幹線国道5号線の周辺地域であり、紅河（Red River）デルタのほぼ中央に位置する。行政区域の上では2特別市（Hanoi City, Hai Phong City）と1省（Hai Hung Province）の大部分である。

詳しくはプロジェクト位置図参照。

北緯 20度45分 ~ 21度25分
東経 105度30分 ~ 107度10分

1-2. 地形・土壌

地域の地形は紅河とThai Binh河のデルタ地帯であり、ほとんどが海拔5m~20mの範囲に入る。ハノイの北部とハイフォンの北部には海拔200m~500mの丘陵地帯が見られる。

土壌は大きくはデルタ地帯の沖積土で構成され、灌漑水稲、補助作物栽培に適している。地域の代表的な土壌をまとめると以下のようなになる。

・塩分土壌グループ：

沿岸部に広がり、マングローブ等の植林及び海老、蟹養殖に向いている。淡水の得られる所ではジュート栽培、灌漑水稲栽培用に農地化ができる。

・弱塩分土壌グループ：

水の供給があれば水田にすることができる。

・沖積土グループ：

稲の二期作に適し、比較的高い所や河川の堤防沿いでは補助作物が栽培される。

・溶脱土壌グループ：

軽質で養分に乏しい。豆類、落花生、甘藷等補助作物に向き、十分な施肥ができれば野菜栽培にも適している。

1-3. 気候

年平均気温は23.2℃であり、月平均気温が最も暑い7月で28～29℃、最も寒い1月で16.0℃前後となる。また年間降雨量は1,800～2,000mmの間にあり、乾期と雨期の違いが顕著で、その80%以上が5～10月に集中する。

図 II-1 調査地域の気象

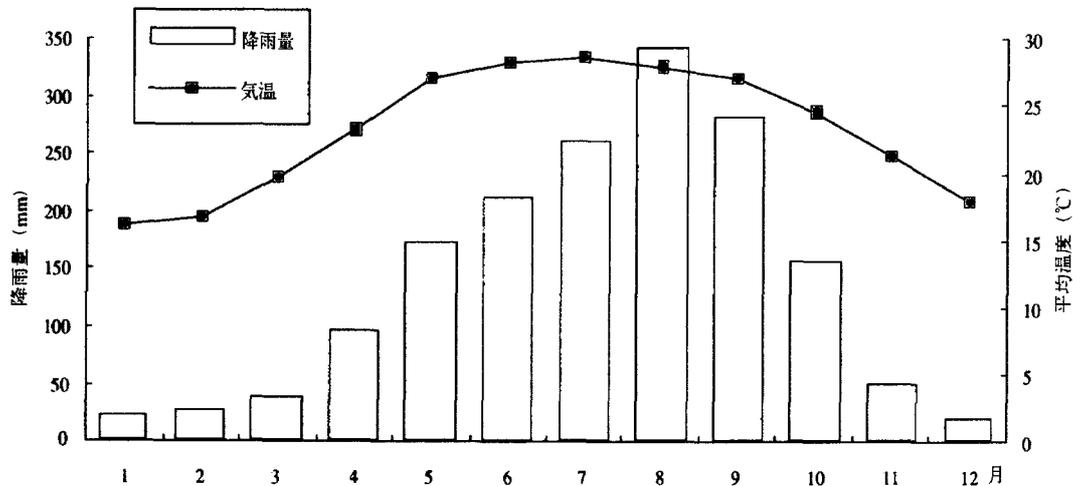


表 II-1 調査地域の気象

月	降雨量 mm			気温 °C		
	Hai Hung	Hai Phong	Ha Noi	Hai Hung	Hai Phong	Ha Noi
1	24.8	22.2	20.2	16.0	16.1	16.1
2	34.4	26.9	24.4	16.8	16.5	17.0
3	42.3	41.9	32.9	19.7	19.3	20.0
4	85.4	103.3	105.7	23.4	22.8	23.7
5	162.7	196.7	162.5	27.1	26.7	27.5
6	237.0	168.4	238.4	28.5	27.8	28.6
7	260.0	261.3	268.2	28.7	28.4	29.1
8	328.1	390.5	312.0	28.1	27.6	28.3
9	280.5	292.8	274.2	27.1	26.8	27.3
10	185.2	141.1	150.0	24.4	24.5	24.8
11	64.4	33.0	56.0	21.1	21.9	21.1
12	21.1	20.8	19.1	17.7	18.1	18.1

出典：NIAPP資料

1-4. 調査地域の農業

1) 人口と土地利用

調査地域は紅河デルタの中央に位置し、穀倉地帯であると同時に、首都ハノイを含み政治経済の中心地でもある。そのため人口密度が高く、農家の農地面積が極端に低い特徴を持っている。

調査地域の2特別市と1省の全体面積は49万8千haで全国の1.5%に過ぎないが、人口は1991年時点で626万人と全国の9%を占める。また農民一人当たりの農地面積は全国平均が3,400m²に対し調査地域は1,264m²と最も低い地帯である。特にハノイ市は630m²と極端に低い。

表II-2 調査地区の人口

	面積 千ha	人口 千人	人口密度 /km ²	農地面積 千ha	農民人口 千人	農地/農民 ha
Ha Noi	92	2,106	2,288	44	695	0.06
Hai Phong	150	1,542	1,026	63	423	0.15
Hai Hung	255	2,612	1,023	160	995	0.16
Red river delta	1,246	13,518	1,085	801	4,604	0.17
State total	33,104	69,306	209	6,693	19,758	0.34

出典：Statistical Yearbook 1992

調査地区の土地利用は下表に示す通りで、農地が全面積の54%を占める。また農業利用可能な未開地は、ハイフォン市、ハイフン省それぞれに約20,000ha、約16,000haが存在する。

ハノイ市は刷新政策（ドイモイ）が取られてから、街の近代化が進みそれに連れて急速に農地が減少している。1985年からみると農地は半減している。

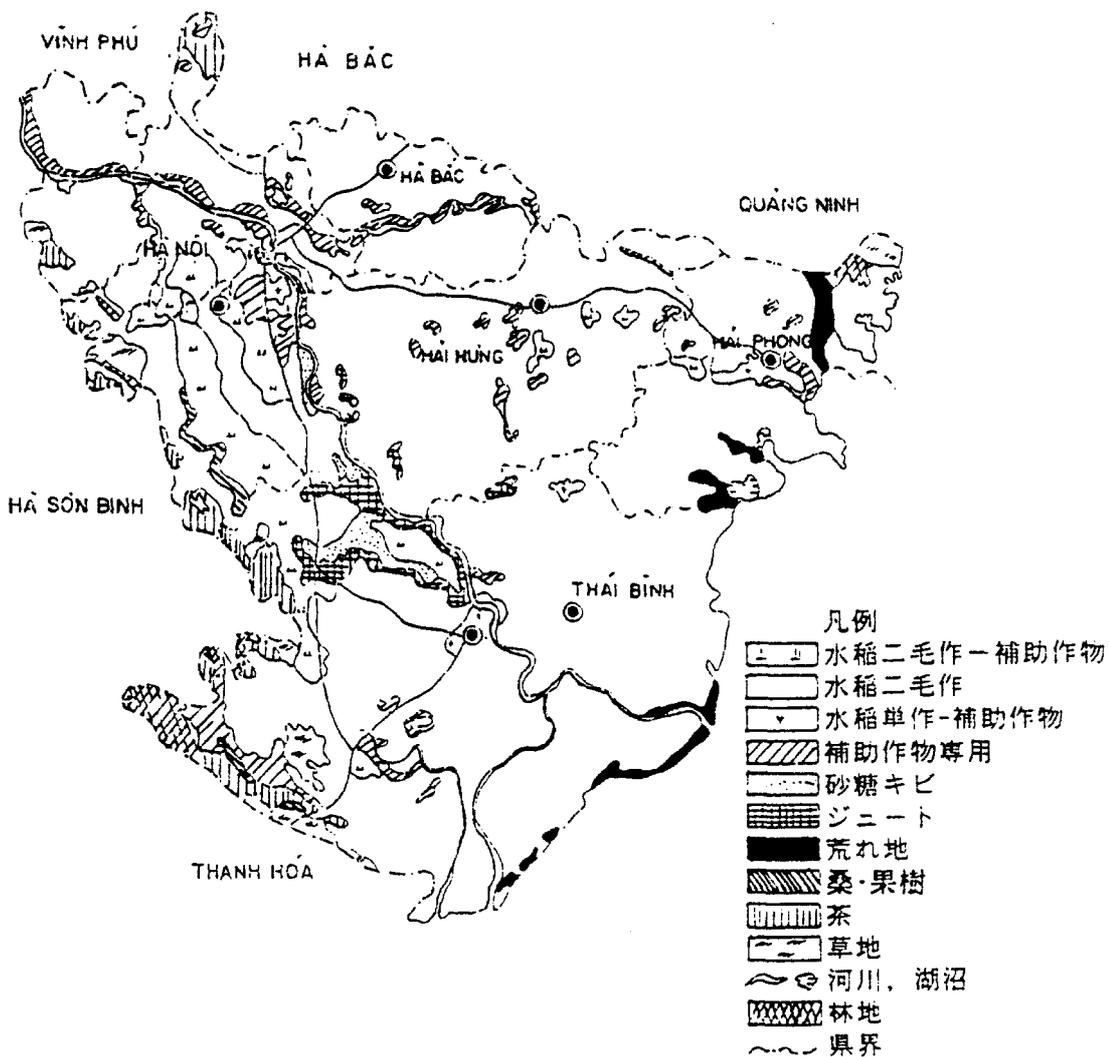
表II-2 調査地区の土地利用

(単位：ha)

	Ha Noi	Hai Phong	Hai Hung
総面積	92,056	150,350	255,140
農地面積	44,198	62,478	159,812
(耕地面積)	40,560	55,547	144,487
森林面積	6,782	3,892	11,420
市街地	4,813	10,812	16,506
その他	36,263	73,168	67,402

出典：NIAPP資料

図II-2 紅河デルタ地域の土地利用図



2) 農業生産

調査地域はメコンデルタに次ぐ水稲作地域で単位面積当たりの作付率の高い集約的な農業を長年営んでいる。作物の生産量は下表に示すとおりであり、これは地域内の自足を可能とする数値ではあるが、洪水や台風等の自然災害や病害虫等の被害が発生すると、地区外からの大量の食糧移入を余儀なくされる。

この地域の主要な作付様式は夏季の水稲二作と冬季作を組み合わせた年3作で、過半以上の地域で行われている。冬季作は気温も冷涼であり、キャベツ、玉葱、ニンニク、人参、サラダ菜、馬鈴薯、キュウリ、甘藷などの穀類、野菜類などが栽培される。その他の代表的作付様式としては工芸作物—水稲（雨期）—野菜（冬季）の様式であり、全地域の20%弱で行われている。

近年の特徴としては野菜類の生産が順調に伸びていることで、市場に出回る量も豊富になり、一部は輸出もされている。

表II-3 作物生産

	(単位: 面積 千ha 生産量 千トン)									
	Ha Noi		Hai Phong		Hung Hung		Red Delta		State Total	
	面積	生産量	面積	生産量	面積	生産量	面積	生産量	面積	生産量
米(粳)	25.3	134.5	45.6	269.5	116.1	663.0	495	3,038	2,160	19,622
補助作	19.3	41.3	6.6	17.3	39.8	110.1	201	426	1,145	2,368
トウモロコシ	10.3	21.0	0.2	0.4	14.4	28.9	58	113	448	672
甘藷	5.5	32.5	4.8	37.9	18.6	168.0	76	558	356	2,137
キャッサバ	0.4	2.3	0.4	3.0	0.3	2.1	8	61	273	2,455
落花生	2.4	1.6	0.1	0.1	2.4	2.7	18	19	211	235
大豆	1.2	1.1	0.3	0.5	2.8	3.0	12	13	101	80
蘭草	0.0	0.0	0.5	1.7	0.2	1.4	2	14	10	54
煙草	1.8	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2	2	38	36
甘蔗	0.1	2.8	0.1	2.4	0.5	25.4	3	152	144	6,131
ジャート	0.2	0.3	0.0	0.0	4.4	11.1	9	22	11	25
野菜	5.1	78.0	6.4	126.9	16.4	180.0	71	1,026	269	3,214

出典：Statistical Yearbook 1992

畜産は古くから畜力の提供、食肉の供給、有機肥料の供給のために行われてきた。特に水牛は農耕用の役畜として使われている。1991年の主な家畜の頭数は下記に示す通りである。

表II-5 家畜飼養頭数

(単位: 1,000頭)

	Ha Noi	Hai Phong	Hai Hung	Red River Delta	State Total
牛	54.6	3.7	42.1	257.1	3,135.6
水牛	30.6	29.7	64.5	272.4	2,858.6
豚	266.4	250.1	569.2	2,600.7	12,194.3

出典: Statistical Yearbook 1992

森林は地域内の裸地となっている丘陵地帯を1997年までに緑にする植林計画が進められている。また水産は淡水、沿岸漁業に大きなポテンシャルを見い出せるが、国内消費、輸出用ともにまだ十分な開発がされていない。

3) 農業資機材

農作業の殆どは人力で行われており、農業機械の普及は僅かである。たとえば調査地区内のハイフン省だけをみてもトラクター（50HP）の台数は僅かに270台、トラックが約2,500台あるだけで、個人所有の農業機械にいったては、小型耕耘機が僅かに普及している程度である。

肥料や農薬は多くを輸入していることから農産物に比べ高価である。したがって使用量も代表的な肥料で見ると、Urea、Phosphorous(P250)、Kaliumがそれぞれha当たり72kg、36kg、3.6kgと極めて低い。

4) 水利

地域の西部を流れる紅河（The Red River）、南部を流れるThe Luoc River、北部を流れるThe Kinh Thay Riverそして中部を流れるThe Thai Binhなどベトナム北部地域の代表

的な川のほとんどがこの地域を流れる。したがって年間を通じて栽培作物に供給する水量の確保は可能であるが、水位変動が大きいために自然取水は容易ではない。

現在多くの灌漑排水用施設があり、灌漑面積は70%を越える。しかし多くの施設は20～30年前のもので老朽化してきている。また排水システムは耕地の80%以上をカバーするが、残りは低地にあり、200mm以上の降雨で湛水する。

1-5. 調査地域（紅河デルタ）の農業開発計画

第五次経済開発計画における、調査地域（紅河デルタ）の農業開発計画を見てみると以下のような概要となる。

本来当地域の穀物生産力は地域住民や家畜の需要量を満たし得る。しかし現実には災害が多く、食糧は南部から移入されている。従って農業開発の第一の目標は食糧作物の安定的増産にある。そして農地の拡大が期待できない当地では、一層の集約的栽培と単位収量の増加を目指すべきであるとしている。具体的な目標数値としては、1990年から1995年に米の栽培面積を125万haから130万haに拡大し、単収を3.42t/haから3.62t/haに向上させる。またそのためには水の確保が前提であり、水利施設の建設、整備を重要事項としている。食糧生産以外では外貨獲得のために輸出用の穀物、野菜及び海産物に焦点を絞っている。輸出先が保障されれば、馬鈴薯で2～3万トン、野菜で7～8万トン等の生産が可能であるとしている。また畜産は今後10年において国内需要量を満たした上に冷凍豚肉と鶏肉を7～10万トン輸出する。水産も国内消費と輸出を今後一層伸ばしたいとしている。

2. 調査開発計画

2-1. 開発構想

調査地域の農業上の特徴を要約すると、肥沃な土壌に恵まれた低平地、年3作が可能で冷涼な冬季を持つ気候、集約的農業の経験を積んだ勤勉な農民、70%以上の高い灌漑率を持つ水利施設、安定した電力供給などの利点を上げることが出来る。反面台風や洪水によ

る災害、過密な人口、老朽化した諸施設、そして不十分なインフラ等の欠点を持っている。

このような条件から、調査地域の農業発展を考えた場合、今後とも米作が中心になることに変わりはないが、作物の多様化も重視しなければならない。特に米をはじめとする食糧生産がベトナムの国内自給水準を越え、さらに輸出までしている現況では、今後の農業の安定と均衡のとれた発展を図る上で、米以外の作物生産の振興を行うことはますます重要な問題になって来ている。また南北に長く交通網が整っていないベトナムにおいては、地域ごとの食糧需給の均衡を図る上でも、作物の多様化は大きな意義がある。

この地域はベトナムの中でも最も人口密度の高いところで、農民一人当たりの耕地も僅か1,264m²と狭小であり、農家所得の向上を図るには、労働集約的農業を指向し、土地生産性を出来るかぎり高める方策が必要であり、それが可能な農業が求められている。

また調査地域は国道5号線と北部最大の港に近いという流通には好適な立地条件を有しており、加えて第五次農業開発計画の目標のひとつである外貨獲得への貢献を考えれば輸出可能な作物が選択されよう。

これらの諸条件…気象、土壌、立地、国家計画等…を満たす農業を考えた場合、調査地域での野菜振興には大きな可能性を見いだすことが出来る。

調査地域の野菜作は、冬季の気象条件や土地条件、それに大都市や港に近いという立地条件においても生産に適していながら、冬季の野菜の作付率は10%程度に留まっている。野菜生産振興にあたってはマーケティングが特に重要である。現在の生活レベルでは、国内需要の伸びに限界があるので生産物を国内向けに出荷するとともに海外市場に輸出することが必要である。野菜輸出にあたり十分な競争力をもつためには、生産物の品質を向上することが最も重要である。そのため生産から販売まで様々な問題を解決しなければならない。優良品種の導入、栽培技術の改善、道路の改良、包装技術、冷蔵車両の導入、冷蔵倉庫の整備等輸送や貯蔵の対策など総合的に進める事により、はじめて効果的、効率的な成果を上げることが可能である。また低地にあり乾期と雨期がはっきり分かれているこの地域では、雨期における浸水と過湿、乾期における干害等の被害を防ぎ農業生産の安定と生産性の向上を図るため、基本的な対策として灌漑排水の整備が重要である。紅河デルタにおいてポンプ場、水路、水門等からなる灌漑排水システムは一応備わっているが、全体として老朽化が甚だしく、排水不良や末端での人力による揚水が多く見られる等改修整備の必要性が高い。

以上述べたところから農業開発の目的と基本戦略について次のように提案される。

2-2. 開発構想の目的

- 1) 作物多様化と改良技術の移転、普及による農業生産の振興
- 2) 野菜等農産物のマーケティングと輸出の推進
- 3) 農村における所得向上と雇用機会の増加

2-3. 開発構想の基本戦略

- 1) 灌漑排水施設の改修、整備
- 2) 農村道路の整備
- 3) 土地利用計画および農業生産計画の確立
- 4) 集荷、貯蔵、加工のための諸施設の整備
- 5) 技術移転、生産資材の供給、農産物の輸送とマーケティングの推進に関する支援サービスの確立
- 6) 関係農家および機関の組織化

以上の基本戦略を円滑、適正に進めるため自然、経済、技術の観点から十分な調査、検討を行って、マスタープランを策定することが提案される。これに基づいて政府（外国政府等の援助を含む）および民間がそれぞれの責任分担に応じて協力して農業開発を進めるべきである。また調査地域の中で、土地の適性と国道等へのアクセス条件により野菜生産振興地域を選定しインフラ投資が効率的に行われるよう計画することが望まれる。さらにマスタープラン調査の中でその完成後早期に実施する第一期事業計画の策定が提案される。

2-4. 調査内容

マスタープラン調査の内容として次の事項が考えられる。

- 1) 土地利用計画、野菜生産振興地域の設定および農業生産計画

- 2) 灌漑、排水および農村道路計画
- 3) 集荷、貯蔵、加工施設計画
- 4) 農業支援サービスの計画
(技術移転・普及、生産資材の供給、農産物の輸送とマーケティングの推進、農業信用、共済制度等)
- 5) 実施計画
- 6) 事業費
- 7) 主要農産物の輸出競争力の評価
- 8) 経済評価
- 9) 環境アセスメント
- 10) 第一期事業計画

2-5. 調査スケジュール

調査は、次の専門分野と人、作業期間によって実施される。

専門分野	Phase—I		Phase—II	
	現地調査	国内作業 (人/月)	現地調査	国内作業 (人/月)
1. 団長／総括	2.0	1.5	2.0	2.0
2. 気象／灌漑・排水	2.0	2.0	3.0	2.0
3. 収穫後処理・貯蔵	2.0	1.5	2.0	2.0
4. 営農・栽培	2.0	2.0	3.0	2.0
5. 土壌・土地利用	1.0	1.0	2.0	1.0
6. 農業経済	2.0	1.0	2.0	2.0
7. 農産物流通・市場	2.0	1.0	2.0	2.0
8. 施工・積算	1.0	1.0	1.5	2.0
9. 事業評価			2.0	1.5
10. 環境	1.5	1.0		

3. 総合所見

本件調査は、紅河デルタの中の特定の地域を選んで、野菜作にアクセントをおいた農業総合開発を図るためのマスタープランを策定しようとするものである。そしてこれは今後、国全体の農業政策を立案して行く場合に参考となるケーススタディとしての意義も大きいものとする。

ベトナムの農業は長い戦争の結果、生産基盤は投資不足により不備・老朽化し、改修・新設の必要性が高く、農業生産の技術面での立ち遅れも著しい。このような一般的なハードや技術の面での後進性以外に、旧ソ連崩壊に伴う旧社会主義諸国との経済関係の断絶や従来の計画経済から市場重視の経済体制への移行から派生するさまざまな問題を抱えている。たとえば旧社会主義経済圏から自由主義経済圏へ輸出先を移すことから海外市場での品質や価格面での競争力をいかにつけるか、コルホーズ型農業経営から農家の個別経営へ転換するにあたり市場経済体制に適應する新たなマーケティングの体制や農民組織をどのように構築するか、また農民に対する金融や共済の仕組みをどのようにするか等であり、これらは野菜作農業で特に顕在化する。従って、本件マスタープラン調査を通じてそれらの問題点を明らかにし、対策を提案することは単に調査対象地域だけではなくベトナム全体の農業開発政策に資すると考えられる。

紅河デルタ地域ではUNDP（世界銀行が実施機関とされている。）が、地域全体の資源や既存の諸システムをレビューし、地域開発構想を立案するマスタープランを策定中である。このマスタープランにおいて、交通運輸、土地利用、治水、水利用、エネルギー等の基本計画が示されるであろうから当計画のマスタープラン調査はこれをベースとして整合するように実施しなければならない。また国道5号線、18号線、ハイフォン港等の改修も日本を含む外国の協力により進められる状況であり、ハノイ農科大学における野菜を対象とする日本の技術協力案件の具体化も進行中といわれる。本件調査はこれらの密接な関連を有するプロジェクトと整合、協調して進めることにより、極めて効果的かつ有意義なものになると考えられる。

添付資料

1. 調査団及び調査日程
2. 面会者リスト
3. 英文T.O.R.
4. 英文質問解答表

1. 調査団及び調査団日程

1-1. 調査者

村田稔尚	太陽コンサルタンツ株式会社	代表取締役社長
住友俊夫	太陽コンサルタンツ株式会社	海外事業部・企画営業部長
馬場 淳	太陽コンサルタンツ株式会社	海外事業部・技術部主幹
進 允	太陽コンサルタンツ株式会社	囑託

1-2. 調査日程

7/26 月 移動日 東京→ハノイ (CX791)

7/27 火 日本大使館訪問
農業食品工業省大臣表敬訪問

7/28 水 NIAPP打合せ (National Institute for Agricultural Planning and Projection)

7/29 木 現地調査 (Hai Phong city)

7/30 金 現地調査 (Hai Hung district)

7/31 土 現地調査 (Vietnam National Vegetable&Fruit Co.)
(Hanoi city)

8/01 日 資料整理

8/02 月 NIAPP打合せ
SPC打合せ (State Planning Committee)

8/03 火 農業食品工業省打合せ

8/04 水 日本大使館報告、移動日 ハノイ→バンコック

8/05 木 移動日 バンコック→東京

2. 面会者リスト

2-1. 農業食品工業省 (Ministry of Agriculture and Food Industry)

- ・ Minister
Nguyen Cong Tan
- ・ Department of International Cooperation
Nghiem Chung Lan Vice Director
Nguyen Quoc Dat Economist
- ・ National Institute of Agricultural Planning Projection
Vu Nang Dung Vice Director
Nguyen Canh Kham Head of the Farming System Division

2-2. 国家計画委員会 (State Planning Committee)

- ・ Department for Foreign Economic Relations
Duong Duc Ung General Director

2-3. ハイフォン特別市 (Hai Phong City)

- ・ Hai Phong Agriculture and Forestry Service
Tran Trong Sot Director
Dao Trong Thu Chief of The Cultivation Section
Do Van Diem Chief of Vegetable Export Section
- ・ The Hai Phong Agricultural Material Company
Dao Trong Hien Director

2-4. ハイフン省 (Hai Hung Province)

- ・ Hai Hung Agriculture and Forestry Service
Pham Nguyen Tan General Director
Nguyen Van Loc Administrative Officer of The People's Committee
Nguyen Thanh Nha Administrative Officer of Agricultural Department

2-5. ハノイ特別市 (Ha Noi City)

- ・ Ha Noi Agriculture Forestry Service
Nguyen Ton Tao Director
Dang Thi Ehin Head of Plan Department
- ・ Ha Noi Vegetable and Fruit Technology Centre
Nguyen Thi Duc Tu Director
- ・ Vietnam National Vegetable & Fruit Corporation
Le Tu Mac Vice General Director
Pham Ngoc Lam Deputy, Div. of International Cooperation
Nguyen Quoc Luong Exp. Imp. & Marketing Dept.

2-6. 日本大使館

- 佐々木 隆宏 二等書記官

PROPOSAL OF A MASTER PLAN STUDY
ON
INTEGRATED DEVELOPMENT OF AGRICULTURE WITH VEGETABLE PRODUCTION
IN HANOI, HAI HUNG AND HAI PHONG

1. Background

1.1 General

Vietnam is a country which has 70 million people (estimated as of 1992) with 331 thousands km² of land, of which 21%, or 6.9 million ha is used for agriculture. More than 80% of the total population inhabit in rural areas and the agricultural sector plays a very important role in the national economy, accounting for around 37% in the gross social product and 30% in the total national export earnings.

Vietnam is situated in tropical and subtropical zones with the southeast-asian monsoon climate, which is characterized by its separated two seasons, the rainy season (Summer) and the dry season (Winter). Being adapted to such natural conditions, paddy production stands at a predominant position, followed by food products such as maize, sweet potatoe, cassava, pulses and vegetables and perenial crops including tea, coffee, rubber, coconut and banana. As for animal husbandry, swines, buffaloes, cattles and poultries are mainly raised.

Over recent 15 years, Vietnam agriculture has gained noticeable results. Especially its progress has been accelerated since 1987 thanks to structural reformation of agriculture based on "renewal and opened door" economic policies.

The most predominant achievement resides on the production of food and food-stuff, which has increased from 13.5 million tons in 1979 to 21.5 million tons in 1990 at an average increase of 0.5 million tons per annum. Especially, from 1987 to 1990, it recorded 1.0 million tons annual increase. In recent two years, 1989 and 1990, export of rice attained 1.4 - 1.5 million tons per annum. Simultaneously, livestock herds have increased at an average annual rate of 2.5 to 3.0% and the production of industrial tree crops such as tea, coffee, rubber and coconut has markedly surged as well.

1.2 The aim of the agricultural sector development

Although the food production has basically attained the nation's self-sufficient level in recent years, food security is of priority in Vietnam. The population in 1995 is forecasted to be 73.4 million based on an annual growth rate of 2.2% and that in 2000 80.2 million on the assumption that the annual growth rate could be reduced to 1.7% after 1995. In addition, the nutrition level that presents people's living standard still remains at a low level, with the daily diet converted into energy of less than 2000 kcal per capita, which is to be raised to the standard demand of 2300 kcal with harmonious nutrition balance. Accordingly, the food production should be encouraged to respond to the increasing consumption demand derived from the rapid population increase and needs for nutrition improvement.

Contribution of the agricultural sector to export promotion to obtain foreign currencies, which are necessary for importing production inputs to develop agriculture as well as the entire national economy, will continuously be very important from now on. Other than rice, which is a current essential exported product, some other crops are to be encouraged for export as well taking advantage of the tropical agriculture.

In addition to the above-mentioned two key aspects, or sufficient food supply to increasing domestic demand and export promotion, raw material supply to industries and employment generation and income increase for rural people are the significant aims to be given to the agricultural sector development.

The target to be attained by 2005 in the agricultural sector are given as follows :

(1) Food and foodstuffs :

- Total food products (converted into paddy) : 29.3 million tons, of which paddy : 25 million tons.
- Meat (liveweight) of all kinds : 2 million tons
- Condensed milk : 100 million cans
- Sugar : 1 million tons
- Vegetables and fruits : 10 million tons.

(2) Industrial crops :

- Coffee beans : 150 thousand tons
- Tea (dried buds) : 90-100 thousand tons
- Worn silk : 5-7 thousand tons
- Cotton : 40-45 thousand tons
- Coconut oil : 120-150 thousand tons
- Groundnut : 400-450 thousand tons
- Tobacco : 1.6 billion packages.

1.3 The study area

The Red river delta, which has 13.5 million of population (1992) and 801 thousand ha of agricultural lands, is the second important agricultural zone in Vietnam following to the Mekong delta. The Red river delta is characterized by its highest population density and rather little room for expanding new cultivated land compared with the Mekong delta, which has much potentiality to reclaim lands mainly suitable for paddy cultivation. However, the Red river delta has high development potentials, being vested with soil and climatical conditions suitable for paddy and other subsidiary crops and water resources from the two main rivers and connected with Haiphong port and Cai Lan port (planned to be developed) through the N°5

and N°. 18 national highway. Accordingly, the Red river delta should be noticed not only for food production increase to satisfy demand in the northern part of Vietnam but also for diversified crop production for export promotion.

It is proposed that the study area covers Hanoi city, Hai Hung province, Yen Hung and Dong Trieu districts in Quang Ninh province and Hai Phong city. This area has the most favourable access to Hai Phong port in the Red river delta, since N°.5 national highway, which runs 102 km from Hanoi to Hai Phong through Hai hung, is expected to be fully improved in the near future by the ongoing projects. Accordingly, it is quite appropriate to take this area up for a study of integrated agricultural development focusing on vegetables, which needs to be mostly exported to overseas markets.

Outline of the present status of the study area is annexed herewith.

2. Proposed Strategy for Integrated Agricultural Development

While rice production will remain as the most suitable and important crop in this area which is mostly composed of wet low lands, diversification of crop production is another point to be focused on. The cultivated acreage per farmer is as small as 0.3 ha in average and double cropping of paddy is being practiced to the most possible extent in the study area. Therefore, promotion of labour intensive vegetable growing mainly in the dry season, in which rather low temperature and well-drained conditions are favourable for vegetable growing and a large area remains not cropped, will be the most effective way to increase the overall agricultural production and farmers' incomes in the study area.

Since rice production has attained over the nation's self-sufficient level in recent years, crops other than rice should be more encouraged for stable and balanced development of the agricultural sector. From this national viewpoint, in the Red river delta, which has climatic and land suitability, promotion of vegetable cultivation will be justified as well. Marketing promotion is indispensable to vegetable production increase. And export promotion of vegetables will be needed, because the growth of domestic demand is expected to remain insufficient and contribution to earning foreign currencies is required.

As for export promotion of vegetables with sufficient competitiveness, there remain various constraints to be overcome, although some experiences of vegetable export to Soviet Union and neighbouring countries have so far been made. Quality of products, which is the most important for their competitiveness, should be upgraded through application of high quality seeds and modernized cultivation technology. Regarding collection and transportation of products, improvement of rural roads as well as introduction of modern packaging technology and freezing vehicles are required. Furthermore, obsolete cold storage houses should be rehabilitated and additional capacity of them are needed. The countermeasures regarding the above issues should comprehensively be taken for effective and efficient achievement.

A significant factor which basically restricts agricultural development in this study area is irrigation and drainage. Being situated in the river delta, this area has inundation problem in the rainy season and drought problem in the dry season. therefore, the improvement of irrigation and drainage systems is a basic and essential measures for agricultural development.

Considering the above-mentioned points, the objectives of the proposed agricultural development are summarized as follows :

- (1) To increase agricultural production through crop diversification and the extension of improved technology
- (2) To encourage marketing and exporting of diversified products
- (3) To increase income and employment opportunities for rural people.

In order to achieve the above-mentioned objectives, the following measures are to be taken comprehensively :

- (1) Improvement of irrigation and drainage systems through rehabilitation and upgrading of existing facilities including pumps and gates as well as through construction of new shemes.
- (2) Improvement of rural roads .
- (3) Establishment of plans for land use and farming.
- (4) Construction of post-harvet facilities for collection, storage and processing.
- (5) Establishment of support services for transfer of improved technology, input supplies and transportation and marketing promotion of agricultural products.
- (6) Organizing farmers and concerned institutions.

For the most appropriate approach to agricultural development through the above-mentioned measures, it is proposed to formulate a master plan, based on a thorough study on natural, economical and technical factors. And it is recommended that the vegetable production promotion zones be selected from viewpoints of accessibility to the national highway and land suitability and infrastructure investment be planned to be efficiently concentrated in these zones.

In the master plan study, it is proposed to include planning of a pilot project or the first phase project, which is to be implemented at an early stage after the master plan study.

3. Scope of study

3.1 Objective of the study

The objective of the study is to formulate a master plan on integrated development of agriculture with vegetable production for Hanoi city, Hai hung province, Yen Hung and Dong Trieu districts in Quang Ninh province

and Hai Phong city, which will be justified from technical, economical, social and environmental viewpoints.

3.2 Scope of works

The study will be implemented in two phases, namely the Phase I Study in the dry season and the Phase II Study in the rainy season.

(1) Phase I Study (in the dry season)

The Phase I study consists of home office preparation work, field work for data collections and surveys, and home office work for data analysis, understanding the present natural, social and economical situations of the study area and the formation of basic development concepts.

(2) Phase II Study (in the rainy season)

The Phase II Study comprises field work for supplementary surveys and additional data collections, home office work for data analysis and the formation of a master plan consisting of the following items :

- Selection of vegetable production promotion zones.
- Plans for land use and farming.
- Plans for irrigation, drainage and rural roads.
- Plans for post-harvest facilities for collection, storage and processing.
- Plans for agricultural support services.
- Implementation plan.
- Cost estimation.
- Evaluation of potential exporting competitiveness of major products.
- Economical evaluation.
- Environmental impact assessment.
- The first phase project.

3.3 Necessary experts and their work schedule

Foreign experts and their work schedule necessary for the study are shown in the following table.

Experts Working Schedule

Unit : man-month

Experts	Field work	Home work	Total
Team Leader	4.0	3.5	7.5
Meteorology, Irrigation and Drainage	5.0	4.0	9.0
Post-harvet Facilities	4.0	3.5	7.5
Agronomy	5.0	4.0	9.0
Soil and Land Use	3.0	2.0	5.0
Agro-economy	4.0	3.0	7.0
Marketing	4.0	3.0	7.0
Structure Planning & Cost Estimate	3.0	2.5	5.5
Economical Evaluation	2.0	1.5	3.5
Environmental Assessment	1.5	1.0	2.5
Total	35.5	28.0	63.5

ANNEX : THE PROPOSED STUDY AREA WITHIN THE RED RIVER DELTA

The Red river delta is the most densely populated area. The superficies under plantation are relatively low. Average cultivated lands per capita is 430 m². The situation of the proposed study area is following :

Table 1 : Area and population

	Area (km ²)	Population	Density of population (per km ²)	Number of farmers
Ha Noi	921	2,106,000	2,288	695,189
Hai Phong	1,504	1,542,300	1,026	422,679
Hai Hung	2,552	2,611,800	1,023	994,628
Red river delta	12,457	13,517,600	1,085	4,603,580
State total	331,041	69,306,100	209	19,757,674

Table 2 : Agricultural land

	Cultivated area (ha)	Sown area (ha)	Sown area of paddy (ha)
Ha Noi	102,749	75,000	55,700
Hai Phong	62,478	99,900	93,300
Hai Hung	160,732	277,900	238,100
Red river delta	801,023	1,262,700	1,013,800
State total	6,693,241	7,448,000	6,302,700

In this area, the average temperature is 21.16%, annual rainfall is 1,721 mm, and precipitation is concentrated from May to October. Typhoons occur in this area from July to September and cause inundation damage to crop production.

Table 3 : Average temperature

	Annual	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ha Noi	23.5	16.1	17	20	23.7	27.5	28.6	29.1	28.3	27.3	24.8	21.1	18.1
Hai Phong	22.8	16.1	16.5	19.3	22.8	26.7	27.8	28.4	27.6	26.8	24.5	21.9	18.1
Hai Hung	23.2	16	16.8	19.7	23.4	27.1	28.5	28.7	28.1	27.1	24.4	21.1	17.7

Table 4 : Rainfall (mm)

	Ha Noi	Hai Phong	Hai Hung
Annual	1,633.6	1,801.9	1,728.9
January	20.2	22.2	24.8
February	24.4	26.9	34.4
March	32.9	41.9	42.3
April	105.7	103.3	85.4

	Ha Noi	Hai Phong	Hai Hung
May	162.5	196.7	162.7
June	238.4	168.4	237.0
July	268.2	261.3	260.0
August	312.0	390.5	328.1
September	274.2	292.8	280.5
October	150.0	141.1	185.2
November	56.0	33.0	64.4
December	19.1	20.8	21.1

The Red River Delta area is formed by alluvial function of the Red river. Soil of this area is mainly alluvial soil which is suitable for crop production. The Red River Delta is considered one of the most important agricultural region and produces currently about 16% of the national rice production. It is considered capable of producing more, particularly during the dry season. Rice comprises about 88% of all produced food crops but Red River Delta also produces 22% of other food crops, 90% of sweet potatoes of national production. It produces 26% of the national rush production, more than 80% of jute and 32% of vegetables.

Table 5 : Production of the food (Unit:ton)

	Paddy	Maize	Sweet potatoes	Rush	Jute
Ha Noi	134,900	21,000	32,500	Nil	332
Hai Phong	269,500	400	37,900	1,720	Nil
Hai Hung	663,000	28,900	168,000	1,427	11,053
Red River Delta	3038,300	113,200	588,100	14,027	21,666
State total	19621,900	672,000	2,137,300	54,376	25,261

Vegetables domestic consumption demand is rather great and perspective trend is increasing rapidly. And consuming countries which import vegetables, fresh fruits and processed fruits tend to be rather increasing. But vegetable production growth rate is rather low, quite a lot of products having high potentiality are not yet brought into full swing. Main reasons rest on the fact that advanced technologies have not yet been studied and brought into operation. Product's quality is not met international standard, less homogenous. The collection, harvest, transportation and process have been done by out of date machines, facilities, backward technologies. Moreover processing factories are usually allocated far from areas of raw material supplying.

Table 6 : Production of the vegetable

	Sown area (ha)	Production (ton)	Yield (Ton/ha)
Ha Noi	5,100	78,000	15.4
Hai phong	6,400	126,900	19.7
Hai hung	16,400	180,000	10.9
Red River Delta	71,100	1,025,600	14.4
State total	268,500	3,213,700	12.0

4. 英文 調查票解答紙

QUESTIONNAIRE (HAI HUNG PROVINCE)

1. Location :

On the maps (topographical map at scale 1/50,000 enclosed herewith), Hai Hung is expanded between :

Latitude : 20.8 - 21.2 N
Longitude : 105.9 - 106.9 East .

2. Relief :

The most popular elevation of lands is seen in the range of 15m-20m of medium sea level. In general, the territory of district can be divided into distinctive areas :

- Hilly lands consist of 2 districts : Chi Linh and Kim Mon.
- Even lands : 9 districts .

3. Soils :

Cultivated lands can be divided into following types :

- Soils having light and medium texture
- Mediumly and strongly acid soils
- Soils poor in phosphorous .

4. Rivers (Hydrological conditions):

Most of big rivers existed in the North are running across the territory of Hai Hung such as : the Red river (in the Western part), the Luoc river (in the Southern part), the Kinh Thay river (in the Northern part), the Thai Binh (in the middle part).

In addition with these above mentioned, the system of affluences is closely associated with canal networks, Bac Hung Hai and An Kim Hai keep on playing an important role in drainage and irrigation for agriculture.

- Irrigation : full irrigation can be provided for 95% of cropped areas (except 5% of lands outside the dikes of the Red, the Luoc rivers.)
- Drainage : can be controllably managed for 88% of areas (remaining superficies comprise 1,600 ha of low lying lands, easily affected by waterlogging with heavy rains of more than 200mm)

5. Climate (See annex enclosed herewith):

6. Social and economical situations :

1. Population : 2.7 million people

- Actual population growth rate : 2%
- Distribution of labour force of different sectors :
Agriculture : 90%
Remaining : 10%
- Distribution of farm land holding : 2,000-2,500 m²/farm household or 528 m²/capita.

- Average income level : 2.5 - 3 million dong/family.

2. Industries other than agriculture :

There are now 38 small medium scale industrial factories , of which some important ones : such as Hoang Thach cement plant, Pha Lai Thermoelectric Plant, Mechanical factories, beverage processing.

3. Infrastructure :

- Railways : connecting Hanoi and Hai Phong, of which 62 km cross through Hai hung province .
- Roads : 4 national highways : 5A, 18, 138 and 379 with total length of 160 km; 17 various provincial roads having total length of 372 km; 23 interdistrict roads of total length 433 km; Interhamlet roads of total length 5,000 km

In general, these mentioned roads are of bad quality, and they are on the way of seriously degrading .

- 4. The rate of literati : About 80% of children go to school, most of inhabitants living in province have got the primary education (8 years).

7. Agriculture :

- Land utilization : Natural area : 255,140 ha
Agricultural land : 159,812 ha
Cultivated lands : 144,487 ha
Forestry lands : 11,420 ha
Dwelling lands : 16,506 ha (including city town)
Land capably brought into agriculture: 16,475 ha (of which 9,340 ha are newly reclaimed and put under cultivation) .
- Cropped areas (statistical data of 1992-1993)
 - Paddy : 236,000 ha (double crops)
 - Corn : 16,000 - 17,000 ha (2 crops of which winter crop is the main one)
 - Sweet potatoes : 22,000 - 25,000 ha/year (of which winter crop is the main one)
 - Potatoes : 6,500 - 7,000 ha (Winter crop)
 - Garlic : 3,500 - 3,600 ha (Winter crop)
 - Vegetables of all kinds : 13,000 - 14,000 ha (of which winter and Spring crops are the main ones)
 - Groundnut : 2,000 - 3,200 ha
 - Jute : 3,500 - 3,800 ha
 - Mulberry (sericulture) : 800 ha.
- Main cropping patterns (more than 50% of the total) : Double paddy crops + Winter crop (including subsidiary food crops, fruit and vegetables).
Annual industrial crop (jute) + rainy season rice + vegetables and fruits (in Winter Spring season). This pattern consists above 18% of total .
- Forestry : There are now 8,500 ha of bare hills ,these lands are on the way of allocating to the long term use of farm houses. It is envisioned that by the year 1997, the greening plan could be primarily done.

- Irrigation and drainage (see item 4)
- Agricultural machinery : mainly applied for land preparation at limited capacity. In the province, there are now 270 tractors of 50 HP, small power tillers using for individual farm houses are very limited; 2,500 trucks (using engine 15 HP) of capacity 1 ton/each.
- Agricultural material (production inputs/year)
 - 20,000 tons of urea
 - 10,000 tons of phosphorous (P205)
 - 1,000 tons of kalium
 - 2,000 tons of gasoline and lubricant.
- Post harvest facilities are negligible, agro-products are stocked mainly by traditional procedures in individual farm houses.
- Agriculture related industries :
 - 1 frozen meat factory (for export) of capacity 1,500 tons/year
 - 1 beverage processing plant of capacity 12,000 liters/day.
- Agricultural supporting system :
 - Plant protection services,
 - Veterinary work,
 - Artificial insemination network,
 - Logistic supplied services (production inputs: fertilizers, insecticide.
 - Hydrological services (management pumping stations)

Agricultural extension services are integrated tasks of provincial department of agriculture.
- Agricultural credit : through the state banks. A total credit of total amount 96 billion Dong Vietnam (equivalent to 9 million US\$) has been allocated to farmhouses under form of loaned funds.
- Farmers organizations : Agricultural cooperative - State peasant association .
- Balance of production and demand of food : Total quantity of food attained every year is about 1,000,000 tons, of which the surplus roughly counts of 200,000 tons, which can be used as animal feed stuff and sold to surrounding provinces.
- Marketing of agricultural products : peasants can freely sell their surplus products on the markets. State marketing agency provides its support for food circulation and contribution in necessary cases with limited quantity (30,000 - 40,000 tons of paddy per year)

8. Constraints and strategies for agricultural development:

- Lacking of necessary infrastructures, irrigation schemes, post harvest facilities and food industries, power transmission line, roads in the villages.
- Strategies : gradually building necessary infrastructures for agricultural development (varieties, roads, post harvest facilities, food industries...) through national and international funding project assistance .

QUESTIONNAIRE FOR HANOI

1. Location :

Longitude : 106°E
Latitude : 21°N.

Hanoi is located in the Central part of the Red River Delta. It is bounded in the North by Bac Thai, Vinh Phu province, in the East by Ha Bac province, in the South by Hai Duong and in the West and in the West Eastern part by Ha Tay.

(See topographical maps at scale 1/50,000 enclosed herewith)

2. Relief :

Topographical conditions can be divided into 2 areas :

- Even plains consist of 41.5% of total superficies lying on elevation from 6m to 10m of medium sea level.
- Hilly and high lying areas of maximum elevation to 640m of medium sea level.

3. Soils :

- Alluvial soils (non flooded every year) of the Red river comprise of 20.4% of the total. The soils are of neutral reaction and relatively rich in nutrients.
- Alluvial soils recurrently flooded every year (along the Red river and the Duong river) comprise 5% of the total. These soils are rich of nutrients, providing high productivity, yet, hydrological schemes have not yet existed.

Climate :

Rainfall (annual and monthly average)

temperature (monthly average, maximum and minimum)

Humidity (monthly average)

See annex enclosed herewith .

5. Economic and social situation :

- Population : 2.2 million people of which
 - In the urban area : 1 million
 - In the rural area : 1.2 million
 - Agricultural sector : 720 thousand
 - (active people : 300 thousand)
- Cultivated lands per capita (for farmers) : 615 m²

- Income level is not regularly distributed among farm house-holds of which :

High performing farmhouses : 20%
 Medium performing farm house-hold: more than 80%
 Low performing farmhouses : less than 10% (poor families)

. **Agriculture:**

- Natural areas : 92,056 ha
 - + Agricultural lands : 44,198 ha
 - + Cultivated lands : 40,560 ha
 - + Urban areas : 4,813 ha
 - + Forestry areas : 6,782
 - + Water surfaces : 11,129 ha in which
 - Using for agricultural purposes : 3,269 ha
 - Rivers and streams : 6,574 ha
 - For specific use : 1,268 ha
- Annual cropped areas (statistical data of 1992): 88,498 ha of which :

Crops	Acreage (ha)	Yield (ton/ha)	Production (ton)
1. Irrigated paddy	56,270	3.23	181,826
2. Corn	10,888	1.9313	20,832
3. Sorghum	6,935	4.4	44,384
4. Potatoes	2,480	9.07	22,492
5. Groundnuts	2,356	0.778	1,834
6. Tobacco	839	0.95	800
7. Jute	168	1.7	285
8. Sericulture	111		
9. Flowers	82		
10. Soybean	1,066		
11. Other beans	1,053		
12. Vegetables (of all kinds)	5,245	15.77	82,723

Some typical cropping patterns :

- Areas having hydrological schemes : Spring rice - early rainy season rice - Winter crops (subsidiary food crops)
- Low lying areas : double irrigated paddy crops
- High lying areas (affected by drought spells): Winter Spring season⁰ (rainfed subsidiary food crops) - Rainy season rice - Winter crops (tobacco, corn, beans).
- Areas outside the dike : Winter maize - Spring maize - Flooded period - vegetables/beans.

- Forestry : total hilly areas : 6,630 ha of which
 - under forestry : 4,930 ha
 - bare hills : 1,700 ha .
- Agricultural machines : mainly applied for land preparation (10% of total cropped areas)
- Agricultural material : Fertilizers kalium and urea are mainly imported; phosphorous fertilizers produced in the country.
- Post harvest facilities : Agro-products are reserved and stocks by traditional procedures (without up to date facilities).
- Agriculture related industries : ~~negligibly~~^{negligibly} taken into account.
- Agricultural supporting system : Extension services have not yet officially brought into operation. An agricultural managing department is responsible for overall technical guidelines. Provincial extension services are planned to be operated soon in coming time.

Credits allocated for farmers (loaned funds) have been broadening through the state banks system but incentive policies are studied to encourage peasants in their production.

- Farmers organizations : "State Peasant Association".
- Balance of production and demand of food is taken into account by peasants and by state system of "food reserve".

. Improving food industries and seeking markets for export

4(4) Rivers (hydrological Conditions)

- Many rivers are running across the territory of Hanoi.
 - Big rivers : The Red river, the Tuynh river.
 - Medium rivers : The Cà Lồ rivers, The Cầu river
 - Small river : The Nhuệ river

Existing hydrological schemes are able to provide sufficiently water for 80% of total cropped areas. Exc. the hilly and outside the dike areas, hydrological networks are; so far not existed.

PRIMARY INFORMATION RELATED TO HAI PHONG AND QUANG NINH PROVINCES

Please find enclosed herewith the topographical and administrative map of the location , meteriological data recored by provincial station .

Agriculture and land using Unit : ha

Areas of lands under	:	Hai Phong	:	Quang Ninh
Natural area	:	150,350	:	593,858
1. Agricultural lands	:	62,478	:	51,407
- Annual crops	:	55,547	:	33,509
Land under paddy	:	55,913	:	27,543
+ 3 paddy crops	:	2,773	:	484
+ 2 paddy crops	:	42,128	:	19,716
+ 1 paddy crop	:	4,119	:	6,681
+ Rainfed paddy	:	2	:	43
+ Nursery beds (paddy)	:	3,891	:	619
Subsidiary food crops and annual industrial crops	:	728	:	4,500
Vegetables	:	563	:	480
Jute	:	947	:	218
Other annual crops	:	396	:	768
- Perennial crops	:	642	:	5,144
Industrial crops	:	46	:	3,663
Fruit trees	:	426	:	686
Others	:	102	:	793
Nursery beds (fruit trees)	:	68	:	2
- Grass lands for livestock	:	136	:	7,487
- Water surfaces using for agricultural production	:	5,921	:	5,267
2. Forestry	:	3,892	:	155,891
- Natural forests	:	2,484	:	111,822
- Replanting forests	:	1,408	:	44,069
3. Lands under specialized purpose	:	17,694	:	28,141
- For construction	:	4,018	:	
- Communication roads	:	4,281	:	2,500
- Hydrological schemes	:	6,341	:	4,438
- Others	:	5,419	:	18,565

4. Dwelling lands	:	10,812	:	11,081
5. Lands have not yet brought into utilization	:		:	
- Even lands (plain)	:	27,505	:	53,894
- Hilly lands	:	3,134	:	211,432
- Water surface	:	4,896	:	13,324
- Rivers, streams	:	8,995	:	17,401
- Others	:	10,944	:	61,287

Remarks : Economical and social situation ^{are} similar as Hanoi and Hai hung provinces .