

ヴェトナム社会主義共和国

中部重点地域農業生産環境整備計画

優良種子生産計画

収穫後処理技術開発・訓練センター拡充計画

メコンデルタ米流通加工改善プロジェクト

プロジェクトファインディング調査報告書

平成9年10月

社団法人 海外農業開発コンサルタンツ協会

## まえがき

株式会社 三祐コンサルタンツは、社団法人 海外農業開発コンサルタンツ協会の補助により平成9年9月7日から9月21日にわたって、ヴィエトナム社会主義共和国において、平成7年9月7日から平成9年9月21日にかけて、農業開発、優良種子生産及び農産物収穫後処理の案件についてプロジェクトファイディング及びそのフォローアップの調査をおこなった。

ヴィエトナム国においては、農林業が労働人口及びGDPに占める割合がそれぞれ78.0% 25.9%であり農林業が重要な産業である。一方、1993年において貧困層の割合は、全人口の51%と推計されている（World Bank, Vietnam Poverty Assessment and Strategy）。全人口の約80%が居住している農村地域にいて貧困層の割合はさらに高く57%であることから農村の貧困解消は重要課題である。

また、同国が取り組んでいる工業化政策の達成は中長期になされるものであるが、現在同国の輸出に占める農林業産物のシェアは33%でもっとも大きく、輸出の拡大は農業発展を欠くことができない。さらに、工業化の達成は農村の社会経済の安定なくして達成することができない。

このことから、ヴィエトナムにおいて農村社会経済の安定化を図ることを最優先している中部重点地域における農業農村開発とこれに関連して全国を対象とした優良種子生産及び農産物収穫後処理の案件について本調査を行った。本報告書は上記調査の結果をとりまとめたものである。

本プロジェクト・ファイディング調査報告書がヴィエトナム国における農業農村開発を実現するための一助となることを望むとともに、現地調査にあたり御協力いただいた関係者各位に謝意を表する次第である。

平成9年10月

株式会社 三祐コンサルタンツ

取締役社長 久野 格彦



## 目 次

はじめに

調査対象地区位置図

第1章 調査概要.....	1
第2章 中部重点地域農業生産環境整備計画.....	2
1. 事業の背景.....	2
2. 調査対象地域の概要.....	3
3. 計画概要.....	9
4. 総合所見.....	12
第3章 優良種子生産計画.....	13
1. 経緯及び背景.....	13
2. 種子の増殖・処理及び配布の現況.....	13
3. 種子処理センター.....	14
第4章 収穫後処理技術開発・訓練センター拡充計画.....	15
1. 経緯及び背景.....	15
2. 収穫後処理の現状.....	15
3. 収穫後処理技術開発・訓練センター拡充計画.....	15
第5章 メコンデルタ米流通加工改善プロジェクト.....	17
1. 経緯.....	17
2. メコンデルタ地域の米生産状況.....	17
3. 米流通・加工及び輸出の状況.....	18
4. 米流通加工改善計画.....	18
第6章 添付資料.....	19
1. 調査者の略歴.....	19
2. 調査日程.....	20
3. 収集資料.....	21
4. 打合の概要.....	21
5. 現地写真集.....	26

## 第1章 調査概要

ヴェトナムは「ドイモイ」政策に基づく社会・経済開発を押し進めており、2000年までに一人当たりの国民所得を現在の200ドルから500ドルにあげることを目標にしている。しかし急速な工業開発を中心とする経済開発が農村と都市、またホーチミン市を中心とする南部経済圏とハノイを中心とする北部経済圏の間の格差を拡大し続けている。そのため都市と農村及び南部と北部の格差是正が重要な政策課題として持ち上がっている。都市と農村の格差については農村の貧困解消をまた貧困状況が厳しく経済が低迷している中部沿岸地域を含めた地域においては急速にかつ広範囲に経済成長をもたらすことを重要課題としている。

このなかで中部地域はその地理的な立地特性を生かして、大メコン圏の内陸国と接続する経済ネットワーク（インドシナ東西貿易回廊）を構築して、大メコン圏の中継加工貿易基地として発展を図る計画を押し進めようとしている。またこの中部地域最も貧困な地域の一つであり、戦争の被災を最も大きく受けたため未だに復興の途上にある。この中部地域の加工貿易基地及び新産業都市の開発は長期計画で実現されるものであり、当面最も必要とするのは貧困な農村地域の貧困解消が必要である。この背景にあって本プロジェクトファインディングは、中部地域の早急な貧困解消について有効な農村開発のモデルを確立することを目的とした「中部重点地域農業生産環境整備計画」に対して行った。この案件は無償資金協力を得て地域の優先パイロット事業を実施し、残余のプロジェクトを有償の資金協力を得て実施するための開発調査を行うものとした。

上記の「中部重点地域農業生産環境整備計画」のプロジェクトファインディングに併せて、以下の下記の優良種子生産及び収穫後処理について以下に示す3案件についてプロジェクトファインディングとフォローアップを行った。

優良種子生産計画	フォローアップ	無償資金協力
収穫後処理技術開発・訓練センター拡充計画	フォローアップ	無償資金協力
メコンデルタ米流通加工改善プロジェクト	ファインディング	有償

## 第2章 中部重点地域農業生産環境整備計画

### 1. 事業の背景

ヴェトナム国では、急速な経済開発の結果、地域間の経済格差が現出している。ホーチミン市を中心とする南部経済圏とハノイを中心とする北部経済圏の格差が拡大し続けており、また、ダナンを中心とした中部経済圏は南部及び北部の経済成長についていけず、両経済圏との格差が拡大している。このように拡大している地域間格差を是正するためには、中部地域において急速な経済成長を図る必要があり、そのための開発マスタープランの作成等を目的として、平成8年度に国際協力事業団によって「ヴェトナム国中部重点地域総合社会経済開発計画調査」が実施され、中部開発マスタープランが作成されている。この調査における調査対象地域は、北緯17度の南に位置するクワンチエ省、チュアンティエンフエ省、クワンナム-ダナン省（近年、2省に分離）、クワンガイ省であり、本プロジェクトファインディング調査報告書の「中部重点地域農業生産環境総合整備計画」は同じ地域を調査対象地域としている。

現在、調査対象地域では農業以外の地場産業に乏しく、約200万人の労働人口の75%に相当する150万人が農業に従事している。上述した中部開発マスタープランでは、工業開発としてズンクワット工業開発、チェンマイ新産業都市開発等、観光開発として国際空港があり中部地域の中心都市ダナンと古都フエを結ぶ「フエ-ダナン観光回廊」開発等、インフラ整備としてラオスと連絡する国道9号線の改修等が計画されている。これらの計画が順調に実施された場合、2010年には工業及びサービスセクターの成長が労働人口を吸収し農業セクターの労働人口は50%にまで低下すると推測されている。但し、人口の自然増加のために、現在150万人の農業労働人口は2010年においてもそれ程減少せず、135万人になると推測されている。

このように工業及びサービスセクターが順調に成長したとしても人口の自然増加を吸収できる程度であり、農業労働人口は10%程度減少するにすぎず、将来ともに農業セクター開発の重要性は変わらない。即ち、地域間の経済格差を是正するために中部地域の経済成長を図るうえで、また地域内の都市部と農村部の格差是正のためにも農業セクターの開発は将来とも必要不可欠である。中部開発マスタープランでは、農業セクターの開発計画として、低地平野部に対しては中小ダムの建設による水資源開発及び農業開発事業、丘陵/山岳地帯に対してはコーヒー、ゴム、シナモン等の産業作物の普及及び植林普及プログラムが提案されており、「丘陵地産業作物及び植林普及プログラム」についてPREF/Sが実施されている。しかし、調査対象地域の農業セクターには下に示すような問題点があり、それらの内容を十分に把握して、必要な対策を立案・計画するとともに長期的な事業実施計画を作成し、予算措置に応じて緊急度の高い事業から順次実施することが望まれている。

#### 農業セクターの問題点

- 1) 零細な土地所有、少数民族の焼き畑農業、貧困
- 2) 農業インフラ整備の遅れ

- 3) 頻繁におこる甚大な自然災害
- 4) 農業以外の収入源の不足
- 5) 市場アクセスの不足

## 2. 調査対象地域の概要

### (1) 位置及び自然条件

#### 1) 位置

調査対象地域は、北緯17度の南に位置するクワンチイ省、チュアンティエンフエ省、クワンナム-ダナン省、クワンガイ省であり、南北280km、東西90～130kmの細長い形状をしており、西側境界はラオス国との国境線であり、東側境界は南シナ海に面した海岸線である。ヴェトナム国の地域区分(7区分)では、クワンチイ省及びチュアンティエンフエ省は中部沿岸北部地区に属し、残りの省は中部沿岸南部地区に属している。

#### 2) 面積、人口

1994年における調査対象地域の全面積、農地面積、人口等は下表の通りである。

項 目	クワンチイ 省	チュアンティ エンフエ省	クワンナム -ダナン省	クワンガイ 省	計
1.全面積 (平方キロ)	4,589	5,009	11,965	5,168	26,731
2.農地面積 (千ha)	58.9	49.1	113.2	86.3	307.5
3.農地所有 (ha/戸)	0.8	0.4	0.4	0.4	0.5
4.森林 (千ha)	101.1	171.6	483.9	153.8	910.4
5.人口 (千人)	535	995	1,953	1,179	4,662

#### 3) 気象及び水文

調査対象地域は熱帯モンスーン気候帯に属し、年平均気温は25℃で年間を通して気温の変化は少ない。雨季と乾期に明確に区分され、年間降雨量の約80%が8月～1月の雨季に降る。降雨量は海岸部では1,600mm程度であるが、内陸部に行くにつれて増加し、山岳部では3,000～3,600mmに達する。9月から10月にかけて年に1～3回程度台風が襲来する。

流量観測記録によると河川の流出率が60～70%と高く、比流量は60～70lit/sec/sq. km=1.9～2.2

MCM/年/sq.kmである。

## (2) 社会、経済状況

調査対象地域の人口密度は全国平均並かやや小さい。地域全体で農村地域居住人口に占める割合は、1994年で63%であり、チュアンティエンフエ省及びクワンナム-ダナン省の市街部を除いて、調査対象地域は農林業を唯一の産業とする農村地域である。世銀の資料 (Poverty Assessment and Strategy, 1995) によれば一人当たりのGDPは1994年時点で約100US\$と推定され、全国平均の170US\$よりかなり低い。また同資料におけるこの農村地域における貧困層人口割合は、中央沿岸北部地域で78%、中央沿岸南部地域で68%と推定され、全国平均の65%よりその割合が高く全国的な貧困な地域である (表2-1参照)。

一人当たりの粗換算食用作物生産量は地域全体で210kgであり、年間必要供給量で300kgをかなり下回る。このように人口が過密で貧困な農村地域に対して、産業構造を工業化に変換させる開発政策がとられている。しかし、きわめて低い食糧自給率の向上と貧困の軽減が相俟ってはじめてこの目標達成が可能となる条件が得られると考えられる。このことから政府は本地域の農業生産及び農村社会経済の向上を重要課題としている。

## (3) 農業・農村の現況

本地域全体の総面積のうち耕地と山林原野はそれぞれ11%と34%であり、居住地域や荒蕪地等の非農林業の土地が残り55%を占める。この荒蕪地は風積砂土や土壌侵食を激しく受けた丘陵地等が多く占めている。風積砂土は海岸にある大規模の砂堆積物の風積に起因するものであり、平坦地の耕地の大部分がこの風積物に覆われており、低生産土壌の原因となっている。丘陵地の土壌侵食地は戦争で森林が破壊されたため激化したこともと考えられる。このような農業生産の悪条件については、風積防止林の設置、低生産砂質土壌の対策、また土壌侵食を受けた低生産の丘陵地土壌については、植林や土壌侵食防止を含む未利用地利用の対策が必要である。また戦争の被災により、男性の労働力や使役牛を失ったことに関連して農業生産条件回復についてきめの細かい特別な支援を必要としていると考えられる。

上記のように荒蕪地が多くを占めているため戸当たり平均耕地面積は、0.47haであり全国の0.72haより著しく少ない。なおクワンティ省では0.86haで大きい。これは戦争の被災が影響してまだに利用不能な土地が含まれているためと考えられる。耕地面積の約52%が水田であり、水田の48%が灌漑されている。クワンティ省の水田は37%しか灌漑されておらず、灌漑面積割合が4省でもっとも小さい。

本地区全体の作物作付率は160%である。水田の灌漑面積割合が小さい省ほど作物の作付率が小さい。本地域の作付面積規模からみた主要作物は水稲、甘藷、キャッサバ、シナモン、さとうきび、落花生及びとうもろこしである。なおまた作付面積は少ないが、ゴム、茶、桑及びコーヒーが山間丘



表 2-1 社会経済状況（1994）

項目	単位	Quang Tri	Thua Thien Hue	Quang Nam Danang	Quang Ngai	Total
1. 総面積	sq.km	4,588	5,009	11,985	5,177	26,759
2. 人口	'000	535	995	1,953	1,179	4,662
3. 人口密度	ha	117	199	163	228	174
4. 農業人口	ha	331	456	1,192	938	2,917
5. 農業人口割合	ha	62	46	61	80	63
6. 一人当たりGDP(1993)	US\$	89	96	131	87	101
7. 貧困層人口割合(農村地域)	%	74		54		
8. 一人当たり食用作物(粳換算)	kg	214	160	229	237	210
9. 一人当たり粳生産量	ha	177	133	229	198	184

備考: 1. 一人当たりGDPは世銀の“Poverty Assessment and Strategy”における1993年のGDPより推定。  
2. 農村地域の貧困総人口割合は上記世銀レポートの地域別数字(農業専業農家)。

出典: 1. Statistical Yearbook, 1996  
2. Statistical Data of Agriculture, Forestry and Fishery, 1985-1995

表 2-2 農地利用状況（1994）

項目	単位	Quang Tri	Thua Thien Hue	Quang Nam Danang	Quang Ngai	Total
1. 総面積	ha	458,850	500,920	1,198,537	516,831	2,675,138
2. 耕地	ha	57,893	46,106	111,800	86,742	302,541
- 水田	ha	29,752	31,005	56,616	40,948	158,321
- その他一年性作物作付地	ha	18,367	11,075	38,777	38,821	107,040
- 多年生作物作付地等	ha	9,774	4,026	16,407	6,973	37,180
2. 山林原野	ha	101,067	171,646	483,883	153,787	910,383
3. 住居地及びその他	ha	299,890	283,168	602,854	276,302	1,462,214
4. 農家数	戸	68,500	106,000	270,600	199,200	644,300
5. 戸当たり耕地	ha	0.85	0.43	0.41	0.44	0.47
6. 灌漑面積	ha	11,057	14,997	29,509	21,474	77,037
7. 総作物作付け面積	ha	69,100	73,900	195,300	145,900	484,200
8. 作物作付率	%	119.4	160.3	174.7	168.2	160.0

備考： Quang Triの戸当たり農地は他の省と比較して大きい、戦争被災で耕作不能な耕地を多く含んでいると考えられる。

出典： Statistical Data of Agriculture, Forestry and Fishery, 1985-1995

表 2-3 作物別作付け面積（1994）

項目	単位	Quang Tri	Thua Thien Hue	Quang Nam Danang	Quang Ngai	Total
1. 水稻	ha	42.4	49.2	120.0	90.9	302.5
- 春作	ha	20.4	26.8	47.9	34.9	130.0
- 冬作	ha	6.9	1.1	52.1	34.6	94.7
- 夏秋作	ha	15.1	21.3	20.0	21.4	77.8
2. とうもろこし	ha	1.8	0.8	5.6	4.2	12.4
3. 甘藷	ha	5.9	8.2	18.7	8.7	41.5
4. キャッサバ	ha	4.0	5.8	17.1	11.4	38.3
5. 野菜類	ha	1.5	2.5	5.2	4.1	13.3
6. 豆類	ha	1.2	1.5	3.3	1.6	7.6
7. 落花生	ha	2.8	2.4	9.6	3.5	18.3
8. さとうきび	ha	0.1	0.3	3.8	9.2	13.4
9. たばこ	ha	0.4	0.4	0.8	0.1	1.7
10. コーヒー	ha	0.8				0.8
11. ゴム	ha	4.3				4.3
12. 茶	ha		0.2	1.0		1.2
13. 果樹	ha	1.4	0.7	2.7	1.6	6.4
14. シナモン	ha	0.0	12.0	16.0	8.0	36.0

出典： Statistical Data of Agriculture, Forestry and Fishery, 1985-1995

表 2-4 水稻作付面積、単収及び生産量（1994）

項目	単位	Quang Tri	Thua Thien Hue	Quang Nam Danang	Quang Ngai	Total
1. 水稻						
(1) 作付面積	ha	42.4	49.2	120.0	90.9	302.5
- 春作	ha	20.4	26.8	47.9	34.9	130.0
- 冬作	ha	6.9	1.1	52.1	34.6	94.7
- 夏秋作	ha	15.1	21.3	20.0	21.4	77.8
(2) 単収						
- 春作	ton/ha	2.5	2.7	2.8	1.9	2.5
- 冬作	ton/ha	0.7	0.9	2.8	2.4	1.7
- 夏秋作	ton/ha	2.4	2.6	4.0	3.6	3.2
(3) 生産量						
- 春作	ton	51	72	134	66	324
- 冬作	ton	5	1	146	83	235
- 夏秋作	ton	36	55	80	77	249
2. とうもろこし		1.8	0.8	5.6	4.2	12.4
(1) 作付面積	ha	1.8	0.8	5.6	4.2	12.4
(2) 単収	ton/ha	0.8	1.2	1.8	1.7	1.4
(3) 生産量	ton	1	1	10	7	19.6

備考：単収は1993—1995年の平均

出典：Statistical Data of Agriculture, Forestry and Fishery, 1985-1995

丘陵地帯の作物の作付けがある。水稻はもともと大きな作付面積をしめ、灌漑面積割合の高いほど単収の高い春作が多い。しかし春作をはじめ水稻の単収は全国平均と比較してかなり低い。戸当たり耕地面積が小さい平地地帯においては、作付率と単収を高めるために灌漑耕地の割合を高めることがまず必要とされる。丘陵山間地ではシナモン、ゴム、コーヒー茶、桑及び果樹等の永年性の工芸作物の振興が農業開発のカギとなる。しかし基本的には、この地域にある風積砂質土壌や強度の土壌浸食土壌に対する総合的な農業生産環境の整備なくして、この地域の農業生産及び農村社会経済の安定がありえないであろう。このような永年性作物は適地適作で作付けされ、交通条件や農産物加工施設の条件等も検討に入れた農業振興計画が策定される必要がある（表2-2～2-4参照）。

### 3. 計画概要

#### (1) 開発計画の目的

調査対象地域の特徴は次の通りである。

- 1) ヴィエトナム国のなかで農業インフラ、社会インフラともに開発の遅れた最も貧しい地域である。
- 2) 台風による洪水被害、冬季のラオス風による冷害、乾季のフェーン現象による高温乾燥、海水遡上による塩害、沿岸部における飛砂による砂漠化等、自然災害の多い地域である。
- 3) 丘陵地帯における森林の再生や防風林の構築、山岳地帯における残された自然林の保全並びに森林の再生等を主な内容とする環境保全に留意しなければならない地域である。
- 4) 貧しい調査対象地域のなかでも山岳地帯に住む少数民族を含めた人々が最も貧しい生活を余儀なくされており、彼らに生産基盤を与え、焼き畑による農業システムから定着農業への転換し定住化を促進する必要がある。

上記のような状況から、農業セクターの開発計画の目的は次のようになる。

- 1) 農民所得の向上並びにベーシック・ヒューマンニーズの充足
- 2) 自然災害の軽減
- 3) 植林等による環境保全への寄与
- 4) 山岳地帯に住む少数民族を含めた人々の定住化の促進

#### (2) 開発計画の構想

開発計画の目的から開発戦略をたて、開発計画の主要な内容を想定すると次の通りである。

開発戦略	開発計画の内容
1) 農地の生産性の向上	1-1. 灌漑・排水事業の促進。主に中小規模ダムの建設による灌漑地区の拡大。
2) 農外就業機会の増大	1-2. 多収性品種の導入等に係る営農支援。 2-1. 調査対象地域では農業以外の地場産業は存在しない。従って、農外就業機会を増大するためには作付の多様化を行い、その生産物を原材料とする農村工業を振興する
3) 農村環境基盤の整備	3-1. 村落給水、村落道路の整備。 3-2. コミュニティーフォレスト、村落共有池等の適切な管理方法の策定。
4) 自然災害対策の策定	4-1. 各河川流域毎に自然災害対策を策定し、それを県別にまとめ長期的な実施スケジュールを作成する。自然災害対策として下記のものが想定される。 1) 洪水処置計画（洪水警報システムの構築を含む。） 2) 湛水防除計画 3) 海水遡上防止計画 4) 飛砂及び風害防止計画等
5) 山岳／丘陵地帯の未利用地の開墾開発	5-1. 未利用地約8万haを環境保全に留意しながら開発し、少数民族を含む地帯住民の焼き畑農業からの脱却並びに定住化を図る。開墾地ではコーヒー、ゴム、茶等の産業／換金作物の栽培及び植林事業を展開することが必要である。

農業セクターの開発計画に限っても、上表に示した開発計画の内容のほかにも、所得の公正な配分、農産物価格の安定等のために適正な政治的措置を講じることが必要であり、また、農業普及活動の実施、低利のローンを中心とした金融支援、農民組織の強化、政府関係機関の組織の強化等が必要である。

先にも述べた通り、調査対象地域はヴェトナム国の中で最も貧しい地域であり、本地域では貧困の緩和が社会開発の主要な課題である。現在、調査対象地域には農業以外の地場産業がなく、農業開発は社会開発の核となるものであり、このことを念頭において開発計画を策定しなければならない。

### (3) 調査の概要

#### 1) 調査の目的

- ① 調査対象地域における農業生産環境総合整備方針を策定し、各県1事業ずつ優先事業を選定する。優先事業に対してF/Sを実施する。
- ② 調査の実施過程において、ヴェトナム国のカウンターパート技術者に対し、各調査項目に関する調査手法及び計画立案の手順・考え方について技術援助を行う。

## 2) 調査の内容

調査は、1) フェーズⅠ調査、2) 地研図作成、地質調査等、3) フェーズⅡ調査の3段階に分けて実施する計画とし、各段階の調査内容は次の通りである。

### ① フェーズⅠ調査

- 現地調査を実施して、調査対象地域の自然状況、社会・経済状況等を把握するとともに資料を収集する。
- 現在の問題点を抽出し、その解決策としての開発計画の内容を定め、現況の把握及び資料の解析、検討に基づき農業生産環境総合整備の方針を策定する。農業生産環境総合整備の主要な内容、即ち、開発コンポーネントは次の通りである。

- (a) 中小規模ダムの建設による灌漑計画
- (b) 農村環境基盤整備計画
- (c) 洪水処理計画
- (d) 湛水防除計画
- (e) 海水遡上防止計画
- (f) 飛砂及び風害防止計画
- (g) レモートセンシングによる山岳／丘陵地帯開墾及び植林計画
- (h) 作付の多様化を目的とした土地利用計画
- (i) 農村工業、家内工業等の振興計画
- (j) 農業生産活動支援計画（普及計画、金融支援計画等）
- (k) 農民及び政府関係機関の組織強化計画
- (l) その他

- 上記の開発コンポーネントに含まれる事業計画から各県1ヶ所ずつ優先事業を選定する。選定した事業の計画地区が他の開発コンポーネントの受益地を含んでいる場合は、必然性があればその開発コンポーネントも優先事業計画に含めこととする。優先事業は、事業の緊急性、事業効果の速効性、地区の貧困度、環境保全への寄与の度合い、各県の農民と政府関係機関の意向等に配慮して決定する。

### ② 地研図作成、地質調査、土地分級図作成等

優先事業に対してF/Sを実施するために必要な地研図を作成するとともに、地質調査、土質試験及び土地分級図作成等を行う。

### ③ フェーズII調査

優先事業に対してF/Sを実施する。

## 4. 総合所見

調査対象地域はヴェトナム国のなかで最も貧しい地域であり、多くの農民が零細な土地所有（約0.5ha/戸）や農外就業機会の不足等に起因する貧困に苦しんでいる。しかし、調査対象地域では、将来、工業及びサービスセクターが順調に成長したとしても、人口の自然増加のために農業労働人口は殆ど変化せず、現在の150万人から2010年には135万人になると推測されている。

このような状況から、調査対象地域における農業セクターの開発は、国の南部、北部、中部間の経済格差の是正、地域内の都市部と農村部の格差是正のために必要であり、また、社会開発の中心課題である貧困緩和の観点からも必要である。

現在、絶対的な政府の予算不足のために中小ダム建設による灌漑事業、ポンプによる灌漑事業や排水事業、河口部に堤防と可動堰を建設する海水遡上防止事業等がほぼそと実施されているに過ぎない。例年、台風に起因する洪水によって引き起こされる交通遮断、人命や灌漑水路等への被害等から洪水処理計画や洪水警報システムの必要性は十二分に認識されているが、殆ど検討されていない。

現在、農業農村開発省及び調査対象地域各省の農業農村開発に係わる政府機関は農業セクターの開発計画の全体像の策定、即ち、農業生産景観総合整備計画の策定とそれに引き続いて、予算措置を講じて事業効果の速効性が高く、緊急度の高い事業から順次実施したい意向である。しかし、政府の予算不足のために開発事業の本格的な展開は現在のところ不可能であり、OECF等の国際機関からの融資を受けて開発事業を実施することを望んでいる。従って、我が国の技術協力により開発調査を実施し、OECF等の国際融資機関の評価に耐えうる報告書を作成し、その過程において技術移転することは有益であり、また、ヴェトナム国にとって地域間の経済格差の是正や地域内の都市部と農村部の格差是正は緊急を要する課題であることから本開発調査の緊急度も高いと判断される。



### 第3章 優良種子生産計画

#### 1. 経緯及び背景

平成4年7月に行われた優良種子生産計画(Project for Establishment of Seed Processing Center)に対するプロジェクトファインディング調査のフォローアップ調査を行った。このプロジェクトファインディング調査においては、農業食品工業省傘下の国家種子第一公社をカウンタートパーツとして、我が国から無償資金協力をえて、北部にあるタイビン省に普及種子処理センターを設置する案件が対象とされた。農業食品工業省は、水資源省及び林業省を取り込んで農業農村開発省となった。今回のフォローアップ調査は、新しい品種の育成及び導入及びこれらの品種の導入試験を実施している食用作物研究所 (Food Crops Institute) 及び農業技術研究所 (Agricultural Science Institute) を対象として行った。この場合、原種種子と普及種子にわけて品質の改善と供給量の増大を行う観点で調査を行った。

#### 2. 種子の増殖・処理及び配布の現況

##### (1) 組織

北部における水稻種子について、上記の食用作物研究所及び農業技術研究所から原種種子が各省の農業農村開発省が入手して、それぞれの省で普及種子を生産してこれを農家に配布している。農業農村開発省及び各省の農業農村開発省のそれぞれのレベルで、国立第一種子会社及び省種子会社があり、原種種子及び普及種子の増殖・処理及び販売を行っている。南部においては食用作物研究所より、分離独立したメコンデルタ地域稲作研究所 (Rice Institute in Mekong Delta Area) が主としてから原種種子を供給して、各省の農業農村開発局により省種子公社を介して普及種子の生産、品質検査及び配布が行われている。なお南部担当の国立第二種子会社がある。

「ヴ」における民活の強化により、種子公社は、独立採算性を採用しており、原種、普及種子の生産・配布について、国立試験機関の種子生産部局、国立種子会社及び各省の農業農村開発局の間で競合関係にある。なおとうもろこし、水稻及びばれいしょの一代雑種種子が最近普及している。この種子も国立種子会社は生産販売している。

##### (2) 種子の生産、配布状況

北部における種子生産配布は以下の通りである。「ヴ」国育成の水稻の原種種子は、食用作物研究所及び農業技術研究所により生産供給される。その量はそれぞれ年間500トンと20トン程度である。これらの原種種子は国立第一種子公社により増殖されて各省に販売される場合と直接各省に配布される場合がある。国立第一種子公社は、北部に5カ所の原種子の生産農場と4カ所の普及種子農場をもっており、その普及種子種子農場の面積は約200haである。

国立種子公社は年間5,000トンから6,000トンの水稻及びとうもろこしの種子を供給しており、

95パーセントが水稻の種子である。この種子には原種及び普及種子が含まれているが、この種子は各省の省種子公社や採種組合に販売されて、増殖用種子となっている。北部の一代雑種水稻種子は年間500トン輸入販売されていると推定され、その大部分は国立第一種子公社が扱っている。

### (3) 種子生産・処理及び品質管理の問題点

原種及び普及種子の処理施設がないため種子の品質が悪い。特に各省で採種組合により普及種子が生産されているが、この種子は品質が保証されているとはいえない。国立第一種子公社にはかつてFAOの援助により種子処理施設が導入されたが、この施設は古くなり長い間使用してされていない。この施設は8-10トン/hrの処理能力があったが、規模が大きすぎてこれより小さい規模で新しい施設を導入する必要がある。

採種栽培技術及び種子検査の体系的な改善が原種及び普及種子について必要であると考えられる。また、上述の食用作物研究所の意見によれば、各省においても米の主要生産地においては種子処理施設及び種子検査施設が必要である。

### 3. 種子処理センター

原種種子及び普及種子の種子処理センターを北部と南部に各々1箇所設ける計画とする。なお、年間処理量、施設規模、導入すべき資機材等については、今後、詳細な検討が必要である。

## 第4章 収穫後処理技術開発・訓練センター拡充計画

### 1. 経緯及び背景

平成5年5月に実施した「収穫後処理技術開発・訓練センター拡充計画（The Project for the Improvement of the Post-harvest Technology Development and Training Center）」に対するプロジェクトファインディングのフォローアップ調査を今回行った。このプロジェクトファインディングは、現農業農村開発省に属している収穫後処理技術研究所をカウンターパート機関として我が国の無償資金協力を得て、収穫後処理技術開発・訓練センターを拡充する案件が対象とされた。今回のフォローアップは上記収穫後処理技術研究所がホーチミン市に支所を設置したことに伴い、従来あったハノイ市の収穫後処理技術研究所が中央研究所となり、野菜や果実の包装及び加工を含めた収穫後処理技術の実用技術の開発に重点をおくようになった点を考慮して調査を行った。

### 2. 収穫後処理の現状

「ヴ」国では収穫物の取り扱い及び貯蔵は伝統的な手仕事で行われており、収穫ロスが大きい。水稻を例に取れば収穫ロスは、13から16パーセントあり、根菜類は20から30パーセントある。野菜や果実の収穫ロスはさらに大きく30から40パーセントある。この収穫ロスとは別に遅れた農産物の加工及び貯蔵技術のため農業発展が著しく妨げられている。またそのため農産物の価格の変動が大きく、豊作の場合価格の低下が大きい。

このような状況にあることから収穫ロスの削減及び農産物の加工及び貯蔵技術の開発を行うために、ハノイ市にある収穫後処理技術中央研究所付属のパイロットセンターを収穫後処理技術開発・訓練センター拡充して、野菜や果実の包装及び加工を含めた収穫後処理技術の実用技術の開発を行う計画を同研究所がもっている。

### 3. 収穫後処理技術開発・訓練センター拡充計画

収穫後処理技術中央研究所付属のパイロットセンターは、ハノイ市郊外に中央研究所から5kmの距離にある。このパイロットセンターの敷地内に収穫後処理技術開発・訓練センターを設立することが計画されている。このセンターは以下の組織からなることが計画されている。

#### (1) サービス部門

- 総務課
- 財務課
- 計画・訓練・広報課

#### (2) 研究及び技術部

- 貯蔵・保存課

- 食品加工課
- 貯蔵技術
- 収穫後処理副産物利用課

平成 5 年 5 月に実施した「収穫後処理技術開発・訓練センター拡充計画（The Project for the Improvement of the Post-harvest Technology Development and Training Center）」について上記のように内容を変更して、PHTI は収穫後処理技術開発・訓練センターの建物及び機材について我が国の無償資金協力を要請しようとしている。

## 第5章 メコンデルタ米流通加工改善プロジェクト

### 1. 経緯

平成5年に、農業・食品工業所に属する農業機械化・電化・食品加工局による「紅河デルタ地域米収穫後処理・流通改善計画」に対する、プロジェクトファインディングの調査がなされた。しかしこのプロジェクトについてその後なんの進展がなかった。一方、本年7月に農業農村開発省に属する Vietnam Southern Food Corporation(Vnafood II)が、「メコンデルタ米流通加工改善プロジェクト」のプロポーザルを策定して、BOT方式でこの事業を行うことについて打診するために日本の商社に提出した。今回の ADCA 調査において Vnafood II を訪ねたところ、可能であれば上記のプロジェクトについて有償の案件としたい意向があることを確認した。以下に上記のプロポーザルの内容と Vnafood II における聞き取り調査の結果を示す。

### 2. メコンデルタ地域の米生産状況

「ヴ」国は1986年まで米の生産の伸びが低水準で輸入も行われていた。1988年に市場改革が行われて以来、農家は20年間を限度に土地の賃借が認められ、米増産意欲が高まった。その結果下表に示すように1985年と1995年までの10年間で米(粳)生産量は、57%増加した。メコンデルタ以外における米の増産は、作付面積の増加によるところがほとんどなく、単収の増加によっている。メコンデルタでは作付面積の伸びと単収の増加の両要因によって同期間中87%がなされた。その結果メコンデルタ地域の米生産量のシェアは44%が51%に伸びた。

#### メコンデルタ及びその他の地域の米生産

地域	1985			1990			1995		
	作付面積	単収	粳生産量	作付面積	単収	粳生産量	作付面積	単収	粳生産量
	(M ha)	(ton/ha)	(M ton)	(M ha)	(ton/ha)	(M ton)	(M ha)	(ton/ha)	(M ton)
メコンデルタ	2.25	3.0	6.86	2.58	3.7	9.48	3.19	4.0	12.83
その他の地域	3.45	2.6	9.01	3.45	2.8	9.75	3.58	3.4	12.13
ヴェトナム	5.70	2.8	15.87	6.03	3.2	19.23	6.77	3.7	24.96

出典：Statistical Data of Agriculture, Forestry, and Fishery, 1985-1995

Statistical Publishing House, 1996

Vnafood IIによるとメコンデルタ地域における西暦2010の米生産は、さらに作付面積と単収がそれぞれ3.69百万haと4.4トン/haに伸びると予想している。その結果粳生産量は16.24百万トンとなる。

### 3. 米流通・加工及び輸出の状況

Vnafood IIはメコンデルタの1997年の米(粳)生産量を15.3百万トンと推定している。このうち7.1百万トンが域内で消費され、残り約8百万トンの余剰がある。8百万トンのうち2百万トンは国内向け備蓄及び流通量であり、残り6百万トンを輸出向けとしている。この8百万トンの作期別貯蔵用量は以下に示すように推定されている。

作 期	輸出向け貯蔵量 (M ton)	国内向け貯蔵量 (M ton)
モンスーン作	0.5	0.5
冬-春作	3.2	1.0
夏-秋作	2.3	0.5
計	6.0	2.0

このVnafood IIの取扱量に対応した現有の乾燥、倉庫、精米、つや出し、カラーソートの施設が補修や処理能力の増大を必要としている。

### 4. 米流通加工改善計画

現有の使用可能な乾燥、倉庫、精米、つや出し、カラーソートの施設と「メコンデルタ米流通加工改善プロジェクト」で新設を行う施設の規模(年間米処理量)をVnafood IIは策定している。

施 設	現況施設				新設	
	使用可能 (補修不要)	使用可能 (要補修)	廃止	計		
	('000ton)	('000ton)	('000ton)	('000ton)	('000ton)	
倉庫	427	215	42	684	660	
精米	427	198	78	703	1,412	(252 ton/hr)
つや出し	1,890	988	94	2,972	374	(90 ton/hr)
乾燥	602			602	1,984	(420ton/hr)
カラーソート	149			149	1,040	(250ton/hr)

上記の新設施設の総事業費は、133億円と見積もられている。これ以外に現在輸出米の積み出しを行っているホーチミン港が手狭のためカントーに輸出米の積み出し施設を建設する計画をVnafood IIは持っており、別の日本の商社とBOT方式で事業を実施することについて打診中である。

## 第6章 添付資料

### 1. 調査者の略歴

長谷川靖徳（ハセガワ ユズリ） 昭和17年4月9日生

本籍：愛知県

現住所：愛知県刈谷市半城土町荒井畑64

学歴：昭和41年3月 三重大学 農学部農学科卒業

職歴：昭和41年4月～昭和45年3月 三重大学農学部助手  
昭和45年4月～現在 株式会社 三祐コンサルタンツ

森山 浩（モリヤマ ヒロシ） 昭和18年2月4日生

本籍：愛知県

現住所：愛知県名古屋市守山区西城2丁目1番1-111

学歴：昭和40年3月 鳥取大学 農学部農業土木学科卒業

職歴：昭和40年4月～現在 株式会社 三祐コンサルタンツ

## 2. 調査日程

日数	年月日 (曜日)	行程	宿泊地	調 査 概 要
1	平成9年9月 7日(日)	名古屋-ハノイ	ハノイ	移動日
2	8日(月)		ハノイ	農業農村開発省(MRDP)表敬、行程打ち合わせ
3	9日(火)		ハノイ	収穫後処理研究所訪問状況調査 食用作物研究所訪問状況調査
4	10日(水)		ハノイ	農業技術研究所訪問状況調査 祖国戦線表敬
5	11日(木)	ハノイ-ダナン	ダナン	移動日
6	12日(金)	ダナン-ドンハ	ドンハ	クワンチィ省農業農村開発部表敬、現地調査
7	13日(土)	ドンハ-フエ	フエ	チュアンティエンフエ省農業農村開発部表敬
8	14日(日)		フエ	資料整理
9	15日(月)	フエ-ダナン	ダナン	チュアンティエンフエ省現地調査、移動日
10	16日(火)		ダナン	クアンナム省農業農村開発部表敬、現地調査
11	17日(水)	ダナン-ホーチミン	ホーチミン	移動日
12	18日(木)		ホーチミン	国家第2食糧公社訪問、状況聴取
13	19日(金)		ホーチミン	ホーチミン市農業農村開発部普及所センター訪問、VEGETEXCO訪問状況調査
14	20日(金)		ホーチミン	AGREX SAIGON訪問状況調査、ホーチミン市農業農村開発部表敬状況調査
15	21日(木)	ホーチミン-名古屋		帰国



### 3. 収集資料

収集資料は以下に示すとおりである。

- (1) “Statistical Data of Agriculture, Forestry and Fishery, 1985” General Statistic Office, Dept. of Agriculture, Forestry and Fishery
- (2) Introduction on Food Crops Research Institute(Pamphlet)
- (3) Introduction on Agricultural Science Institute(Pamphlet)
- (4) Introduction on Post-Harvest Technology Institute(Pamphlet)
- (5) Introduction on Vietnam Southern Food Corporation
- (6) Agriculture of Horchiminh City, Potentialities and Investment Opportunities, Agriculture and Rural Development Division
- (7) Viet Nam Poverty Assessment and Strategy, WB, January, 1995

### 4 打合の概要

- (1) 農業農村開発省 (Ministry of Agriculture and Rural Development、MARD)

日時：9月8日 PM 14.00.

場所：MARD

出席：団員 長谷川、森山

相手側

- Mr. Pham Hong Giang	Vice Minister	MARD
- Mr. Doan The Uong	Dy. Director	Dept. of International Cooperation, MARD
- Mrs. Dao Minh Loc	Expert	-do-
- Nguyen Trong Sinh	Dy. Director	Planning Institute, MARD
- Nguyen Kim Vu	Director	Post-Harvest Inst., MARD
- Mr. Bui Huy Hibn	Dy. Director	Agricultural Science Inst., MARD
- Mrs. Hai Duong	Expert	Construction Dept., MARD
- Mr. Nguyen quang Thang	Advisor	Fatherland Front
- Mr. Takamichi Iwai	Expert	JICA
- Mr. Phung Van Luyen	General Manager	VWDC

打合内容:

プロジェクトファインディング調査の対象案件、それぞれの目的及び方針を相手側関係機関に説明して調査に対する協力を要請した。さらに調査日程を決定した。

(2) 収穫後処理技術研究所 (Post-Harvest Technology Institute, PHTI)

日時：9月9日 AM 9.00.

場所：PHTI

出席：団員 長谷川、森山

相手側

- Dr. Nguyen Kim Vu	Director	PHTI
- Dr. La Van Chu	Vice Director	PHTI
- Miss Le Thi Bich Lien	Vice Director	International Corporation Dept. of Dept. PHTI
- Dr. Ton Gia Hoa	Director of Dept.	PHTI

打合内容:

平成2年にADCAプロジェクトファイナディングがなされ、平成5年にフォローアップがなされた「収穫後処理技術開発訓練センター拡充計画」に対する再フォローアップとこれ以外の案件について調査を行った。その結果、収穫後処理技術開発訓練センター拡充計画については農業食品工業省が農業農村開発省に再編成されて以来、PHTIの組織が所長を含めて新しいものとなった。また南部にPHTIのSub Instituteが設置された。これに伴いPHTIが、これまでADCAに出された収穫後処理技術開発訓練センター拡充計画の内容を修正して「ヴ」サイド及びADCAに修正プロポーザル案を提出するものとした。

(3) 食用作物研究所(Food Crops Research Institute, FCRI)

日時：9月9日 PM 15.00.

場所：PHTI

出席：団員 長谷川

相手側

- Vu Tuyen Hoang	Director	FCRI
- Nguyen Tan hinh	Dy. Director	FCRI
- Dinh Van Cu	Dy. Director	FCRI
- Nguyen Quoc Tuan	Dy. Director	FCRI
- Ngo Doan Dam	Head	Planning Dept. FCRI

打合内容:

当研究所は主として北部に対する水稻、豆類、いも類、野菜、果樹の新品種育成を行い、普及すべき品種の選定に関する試験及び全国的な試験結果のとりまとめを行うとともに原種の増殖を行っていることを確認した。そこで水稻をはじめとして主要作物の普及種子の品

質の向上及び生産量の増大について、平成 4 年に国家種子第一公社を対象に行った打合内容: のプロファイのフォローアップとして調査を行った。その結果水稻を含む主要作物の普及種子の品質の向上及び生産量の増大を図る優良種子生産改善を主要な省を対象に行うことが必要であることを確認した。この優良種子生産改善事業のモデルについて、無償資金協力を得て事業を実施したい意向のあることも確認して、その計画に対するプロポーザル策定について同研究所の協力を得ることについて相手側の同意を得た。

(4) クワンティー省農業農村開発局(Dept. of Agriculture and Rural Development, DARD)

日時: 9 月 12 日 PM 14:00.

場所: PHTI

出席: 団員 長谷川、森山

相手側

- Mr. Van Hoa	Vice Chairman	Peoples' Committee, Quang Tri
- Mr. Nguyen Van Bai	Vice Director	Div. of Water Resources, DARD
- Mr. Nguyen Thanh Vinh	Head	Technical Section, Div. of Water Resources, DARD
- Mr. Nguen Van Can	Vice Director	Provincial Hydraulic Consultancy Company

打合内容:

日本の ODA の協力を得て行いたい中小規模ダム開発による優先灌漑事業と協力の内容及び協力の必要性について討議した。代表的な優先事業候補地区の現地踏査を含めて現地調査の実施について打ち合わせを行った。なお戦争の被災におけるダム開発による灌漑事業を進めるうえでの障害や問題点も討議した。優先事業候補地区 2 ヵ所について現地調査を行った。

(5) チュアンティエンフエ省農業農村開発局(Dept. of Agriculture and Rural Development, DARD)

日時: 9 月 13 日 PM 14:00.

場所: PHTI

出席: 団員 長谷川、森山

相手側

- Mr. Nguyen Tri Viet	Dy. Director	DARD
- Mr. Le Chi Cong	Head	Planning Section, Div. of Water Resources, DARD
- Mr. Hoc Khanh	Head	Technical Section, Div. of Water

		Resources, DARD
- Mr. Tran Duc Duy	Director	Provincial Irrigation Company

打合内容:

クワンティー省と同じ内容の調査を行った。

(6) クワンナム省農業農村開発局(Dept. of Agriculture and Rural Development, DARD)

日時：9月15日 PM 14:00.

場所：PHTI

出席：団員 長谷川、森山

相手側

- Le Tri Tap	Chairman	People's Committee, Quang Nam
- Nguyen Mai Chau	Dy. Director	DARD
- Nguyen Van Tien	Dy. Director	Div. of Water Resources, DARD
- Nguyen Tuong Monh	Project Manager	Agricultural Rural Development
- Nguyen Hoai Phuong	Head	Technical Section, Div. of Water Resources, DARD
- Nguyen Van Fhaul	Head	Planning Section, Div. of Water Resources, DARD

打合内容:

クワンティー省と同じ内容の調査を行った。

(7) Vietnam Southern Food Corporation(Vnafood II)

日時：9月19日 AM 8:00.

場所：Vnafood II

出席：団員 長谷川、森山

相手側：

- Ho Tang Thien	Manager	Technical Dept. Vnafood II
- Mr. Huynh Kim Hai	Dy. Manager	Investment Dept. Vnafood II
- Mr. Ho Hai Chinh	Expert	Technical Dept. Vnafood II
- Mr. Tran Quoc Khanh	Expert	Technical Dept. Vnafood II

打合内容:

Vnafood II が策定したメコンデルタ地域を対象とするメコンデルタ米流通加工改善プロジェクトが策定された経緯及び事業実施の方法及び資金手当について打ち合わせた。その結果この事業を実施するには133億円必要であり、さらにカントーの米積出港の建設資金が

これとは別に必要であることがわかった。この事業資金手当について両者とも日本の別々の商社に BOT の援助を申し込んでいることも確認した。しかし日本の ODA で有償の援助が得られればこれを要請したい意向を持っていることを確認した。

(8) VEGETEXCO

日時：9月19日 PM 14:00

場所：Vnafood II

出席：団員 長谷川、森山

相手側:

- Mr. Trnh Bang Kien	Manager	VEGETEXCO
- Mr. Dao Minh Nu	Asst. Manager	VEGETEXCO

打合内容：

VEGETECO の組織及び活動の現状を調査した。

(9) AGREX Saigon, Phuan Export Vegetables Processing Factory

日時：9月20日 AM 9:00.

場所：AGREX

出席：団員 長谷川、森山

相手側:

- Mr. Phan Hai	Director	AGREX Saigon
- Mr. Nguyen Van Buoc	Vice Director	AGREX Saigon
- Ms. Phan Thi Cam Hoa	Technical Manager	AGREX Saigon

打合内容：

VEGETECO の組織及び活動の現状を調査した。この工場ではしょうが、なす、きゅうり、はすの茎、シナチク、メンマの加工を行い、ほとんどの量を日本向けに出荷している。

(10) Hochiminh City Agriculture and Rural Development Services(ARDS)

日時：9月20日 PM 13:00.

場所：AGREX

出席：団員 長谷川、森山

相手側:

- Mr. Pham Thuyet	Vice Director	ARDS, Hochiminh City
- Mr. Pham Mine	Cooperation and Investment Officer	Planning and Investment Div.

打合内容：

種子増殖配布の状況及び問題点を中心に調査を行った。

## 5. 現地写真集



クワンチー省中規模ダム Ai Tu 地区のダムサイト予定地



同上 Ai Tu 地区貯水池地形図（省コンサルタント作成）



クワンチー省内の既設灌漑水田（約 15cm 間隔の密植が一般的）





クワンチー省中規模ダム Ben Da( O Khe 1)地区既存の水路（農民参加建設）



フエ省中規模ダム Nam Giang 地区 ダム（NGOの援助により建設）



同上 Nam Giang 地区水路（飛砂堆積地での水路）





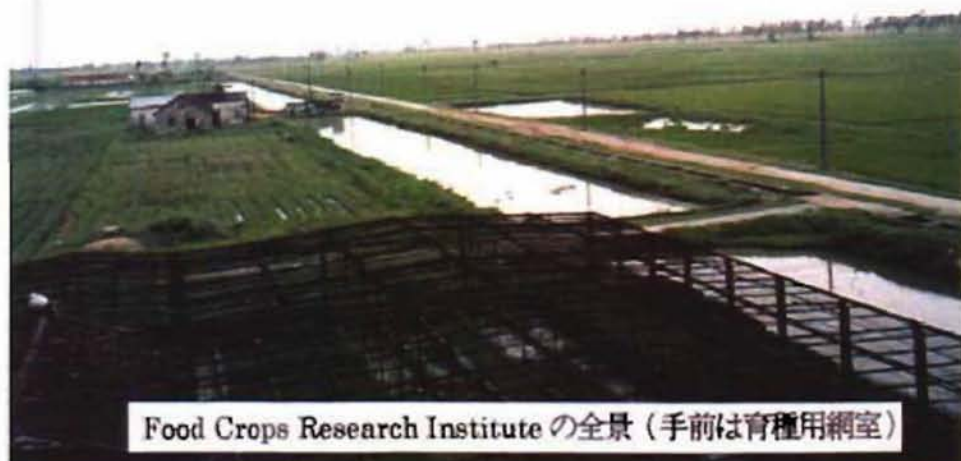
フエ省内の飛砂堆積土畑でのさつまいも作



フエ省逆潮樋門灌漑 Cua Lac 地区の樋門



同上 Cua Lac 地区の水田受益地（飛砂堆積土）



Food Crops Research Institute の全景（手前は育種用網室）



同上 Institute 育成のばれいしょ及びさつまいも



Agricultural Science Institute における組織培養



