付　属　資　料

１．要請書（T／R）（和訳）

２．実施細則（S／W）

３．協議議事録（M／M）

４．議事録（メモ）

５．収集資料リスト

1．要請書（T／R）（和訳）

開発調査の要請

参照事項（TDR）

I　運営面

1.- 調査名
キューバ中部地域における稲作の持続可能な実施を目指すプログラム

2.- 要請年月日
2001 年 5 月 25 日

3.- 要請機関
農業省（キューバ共和国）

4.- 調査実施機関
稲研究院

5.- 調査委員会に参加する各種機関
国立水資源研究所
科学技術・環境省
国土計画研究所
経済・計画策定省
国際協力・外国投資省
高等教育省
全国小規模農家組合

6.- 管轄省
農業省

7.- 開発調査の実施希望時期
2002 年 3 月～2003 年 2 月

8.- 調査が最終的に提案する解決策のための財源
日本の無償資金協力

II 技術面：技術協力に関する参照事項

1.- （序論）当該部門の現状の概要

1.1. 地理的状況

キューバ共和国は、キューバ島、フベントゥ島ならびに 1,600 に及ぶその他の小島から成る群島である。カリブ海の中央部、メキシコ湾の入り口に位置し、大アンティル島の西側部分を構成する。

キューバ群島は北緯 20¡12'36"から 23¡17'09"、西経 74¡07'52"から 84¡57'54"の間に位置する。総面積は 110,800 平方キロメートルであり、その内訳はキューバ島が 104,945 平方キロメートル、フベントゥ島が 2,200 平方キロメートルならびに周辺の小島が 3,715 平方キロメートルとなっている。

キューバの国土は東西方向に細長い構造であるため、長く水量の豊富な河川が存在しない。主要河川としては、東部地方のカウト川およびトーア川、中部地方のサグア川、ラ・グランデ川、サラ川、アガバマ川およびカオナオ川、西部地方のアリグアネボ川およびクヤグアテヘ川が挙げられる。

山岳地帯も標高は高くない。主要な山岳地帯は、西部のロサリオ山脈、中部のグアムアヤ高地、東部のマエストラ山脈である。マエストラ山脈には、海抜 1,974 メートルとキューバで最も標高の高いピコ・レアル・デル・トゥルキーノが存在する。

キューバの気候は熱帯性気候であり、雨期がある。雨期は 5 月から 10 月にかけてであり、年間降雨量の 80%がこの時期に降る。年間平均降雨量は 1,375 ミリメートルである。沿岸部の日照時間は年間 2,900 時間であり、山岳地帯では 2,500 時間である。日中の年間平均気温は 24.5 ℃であり、平均最低気温は 20℃～25℃、平均最高気温は 25℃～35℃である。平均相対湿度は 80%であるが、最高湿度および最低湿度は朝の 95%、夜の 60%と格差がある。

1.2. 人口

キューバの人口は 11,093,152 人に達している。人口密度は 1 平方キロメートル当たり約 100 人であり、農村部の人口が全人口の 24.8%を占めている。

1.3. 農業

キューバの耕作可能面積は 670 万ヘクタールであるが、実際の耕作面積は 370 万ヘクタールにすぎず、そのうち 70.5%は常時耕作され、29.5%は一時的に耕作されている。耕作されていない面積の中には、天然の牧草地の 74.3%ならびにさまざまな理由で未使用となっている土地の 25.7%が含まれている。

キューバの農業は複数の省によって管轄されている。すなわち農業省がサトウキビ栽培を除く農業、林業ならびに畜産業全般を管轄し、砂糖省がサトウキビ生産に関する農業および工業全般を管轄している。これはサトウキビがキューバの主要経済品目の一つであることによるものである。

農業省の農業関連生産は、国営、協同組合ならびに民間の 3 つの生産形態に分かれる。

国営生産は大企業、中規模企業ならびに小規模企業によって組織されている。非国営部門には協同組合型生産基本単位（UBPC）、農業・畜産業生産協同組合（CPA）、信用・サービス協同組合（CCS）ならびに独立系の民間生産者が含まれる。
UBPC は、キューバの農業・畜産業部門において開始された改革の一つとして 1994 年に設立された。UBPC は国営企業出身の労働者によって構成されており、土地は、用役権の名目でこれらの労働者集団に譲渡されたが、UBPC は譲り受けた生産手段を利用して国に用役料支払う義務を負っている。生産はこれらの労働者集団の裁量に委ねられ、得られた利益は分配される。

1.4. 稲作部門

世界の人口の 50%の主食である（消費カロリーの 20%を占める）米は、キューバ人の食習慣にとっては不可欠な食品であり、タンパク質消費量の15%以上、エネルギーの20%を占める。既存のさまざまな生産方法を考慮に入れ、また高い需要を満たし、多額の輸入費用を節約するための国の食糧自給を加算すると、国民 1 人当たりの年間消費量は 56 キログラムとなり、キューバはアメリカおよびカリブ海沿岸諸国において最も消費量の多い国の 1 つに数えられる。
これらの消費習慣を考慮して、革命政府の目標は、国内自給を促進し、それによって輸入に取って代わるということであった。この目標を達成するため、水道工事、灌漑システム、排水システムおよび道路システム、農村共同体、農業金融および穀物加工業を含む機械化手段に多額の資金を投入し、特殊米を生産するために 150,000 ヘクタールの土地を整備した。
1980 年代には生産性が向上し（3.71 トン／ヘクタール）、消費需要の 55%を満たすまでになった。
キューバにおける稲作の主要形態は以下の通りである。

- 特殊米の生産。この生産には、一般的に特殊米の生産用に整備された広い土地でこの種の栽培を行う国営企業ならびに協同組合が含まれ、それらの土地では高いレベルの技術が用いられ、資金ならびに投入量も多い。この特殊米生産地域では、米は直播きされ、洪水による灌漑が用いられ、すべての作業は機械化され、生産量は管理され、国の収支に組み込まれる。
- 一般米の生産。これは自給（自己消費）を目的として、農民グループ、協同組合、独立系生産者ならびに企業によって中小規模で行われる生産であり、一般的に資金ならびに投入量は少なく、また直播き、移植（床替え）、洪水による灌漑、乾地農法、人手を用いた刈り入れ、機械による刈り入れ等のさまざまな技術（手法）が用いられている。

技術レベルの向上に伴い、1990 年代からキューバが直面してきた経済制裁による厳しい状況によって、主要な生産パラメータ、すなわち作付け面積、生産性ならびに生産高の深刻な落ち込みが引き起こされ、このことが輸入量を年間 350,000 トン以上に増大させる原因となった。

以上のような悪影響が引き金となって、農民グループ、協同組合、独立系農業経営者の

間で、またさまざまな形態で自給用として、一般米を生産する動きがキューバ全土で生じた。作付け面積はすでに約 115,000 ヘクタールに達し、消費米の生産量は 182,000 トンに増加しており、その結果、農業・畜産業の自由市場においては、米が安定した手頃な価格で安定的に供給されることとなった。

1997 年に、穀物の菌類複合体に加えて Steneotharaonemus spinki、Smiley ダニが発生し、アメリカ大陸全体を通して過去に経験のない円錐花序の空洞化症候群ならびに稲の葉の豆果（鞘）の腐敗症候群を引き起こした。これによって、米は消費量ならびに種子量の両面において、著しい損失を記録した。過去数年間の不作に影響を与えた他の要因は干ばつであったが、つまり干ばつのために、稲作用の貯水量を十分に回復させることができず、単位面積当たりの必要水量を確保するために作付け面積を減少せざるを得なかったということであった。
以下の表に、過去 3 年間の両部門（特殊米の生産および一般米の生産）の作付け面積ならびに生産量を要約する。

年	特殊米		一般米		合計	
	作付け面積 (ヘクタール)	消費米の生産量 (100 万トン)	作付け面積 (ヘクタール)	消費米の生産量 (100 万トン)	作付け面積 (ヘクタール)	消費米の生産量 (100 万トン)
1998	84440	87.0	105560	128.0	190000	215.0
1999	86733	105.0	109896	172.0	197000	277.0
2000	61249	65.0	114125	182.0	175000	247.0

稲の特殊生産に影響を与えた主たる要因は、以下の通りである。

- Steneotharaonemus spinki ダニの大量発生ならびに豆果（鞘）の腐敗症候群。その結果、耕作地において中身が 100%空洞化した種子の割合が非常に高くなった。
- 耕作地の 30%以上において、適切な播種スケジュールが用いられていないこと。
- 水を安定的に確保できないこと、灌漑・排水システムが技術的に不適切な状態にあること、それに加えて耕作地の 85%において土地の地ならしが行われていないこと。
- 耕作地の 82%において、雑草、特に赤い稲が発生していること。
- （単一栽培を行っているため）土地が痩せており、また土地の塩類化問題が増加し、前者の場合は耕作地の 80%で、後者の場合は耕作地の 15%で悪影響を及ぼしている。

比較的条件の良い地域に資源ならびに努力を集中させることによって、徐々に生産量を回復させることを目指し、また現在の厳しい財政事情に考慮して、整備ならびに生産量の回復のための支出を極力抑え、残りの多くの資金を開発に回せるようにする各種プロジェクトが、生産部門ならびに科学技術部門の両部門において策定された。科学技術部門の活動として、さまざまな耕作条件に適し、生物学的・非生物学的ファクター、否定的ファクターへの抵抗力が従来品種よりも強い新たな改良品種を入手することによって、現在の主たる生産需要を満たすことに貢献し、土地の劣化を防止する新たな技術の確立および推奨に貢献し、また環境の回復の支援に貢献する個別プログラムが策定された。

2. 専門家が言及する需要かつまたは特定の問題およびその根拠

米は、キューバ人の食生活に与える影響力から、農業部門における優先栽培種である。農業省はこれまで常に同省の目標の中に、この米という穀物の消費需要を満たすための稲作プログラムを盛り込んできた。キューバ国内における稲作システム全体の現在の特徴を明らかにする作業が行われたが、その中で特記すべき点は以下の通りである。

- 稲作用地のうち、稲作の実施に適した状態にあるのはわずかに61%であること。
- 灌漑システムの状況ならびに土地の地ならしの状況に関して、多くの制約があること。
- 一般米の生産部門において、耕作条件が多種多様であり、均一ではないこと。
- 河川の流量管理が不十分であるため、水を稲作に十分利用できていないこと。
- IIA の生産地域を含む稲の種子生産地域において技術的問題点があり、解決が求められていること。
- 最適な播種スケジュールの活用に適した技術が求められていること。
- 農地で用いられる農業機械および農器具が技術的に遅れたものであるため、25%以上の農地において有効利用が行われていないこと。
- 現在の製米技術では、高品質の消費米が十分に得られないこと。
- 生産効率を向上させる研修（教育）システムおよび賃金・奨励システムを実施するための拠点を創設したにもかかわらず、生産基盤において有資格者（専門スタッフ）が不足していること。
- 稲作実施プログラムを科学技術面で支援するためのインフラストラクチャーを強化する必要があること。

環境関連の主な問題が明らかにされたが、その中には以下の問題が含まれている。

- 排水管の保守が行われていないため、あるいは保守が十分ではないため、土地の水没および塩類化が20,000ヘクタール以上に被害を及ぼしていること。
- 排水が悪いため、土地のpH値が高いこと。
- 稲作用地の 26%で土地が痩せてしまっており、有機物の含有量が 2.5%未満になっていること。
- 除草剤、殺虫剤、殺菌（カビ）剤および肥料の大量使用によって、大気汚染ならびに水質汚染が生じていること。

さらに以下の事項が提案されている。

- 生産販売システムの改善

- 参入奨励プロジェクトの実施を通じて、民間部門、農民ならびに協同組合の参入を促進すること。

3. 調査対象地域の場所および総面積

本調査は、キューバ中心部を含む5つの県での実施が提案されている。すなわちビリャ・クララ、シエンフエゴス、サンクティ・スピリトゥス、シエゴ・デ・アビラならびにカマグエイの各県である。これらの県の主要要素は、以下の表のデータに示す通りである。

県名	市町村数	面積 (平方キロメートル)	稲作用地(ヘクタール)		
			特殊米	一般米	合計
ビリャ・クララ	13	8662	-	9400	9400
シエンフエゴス	7	4178	-	6300	6300
サンクティ・スピリトゥス	8	6744	28000	16000	4400
シエゴ・デ・アビラ	10	6910	1380	6700	8080
カマグエイ	13	15990	29600	12800	42400
					110180

4. 潜在的受益者数

県名	居住者数	住宅地域 (%)
ビリャ・クララ	831755	77.4
シエンフエゴス	390947	80.6
サンクティ・スピリトゥス	457535	69.8
シエゴ・デ・アビラ	402302	74.5
カマグエイ	780503	74.9

5. 開発調査の長期的総合目標

- 国の穀物自給への貢献策として、キューバ中部地方における持続可能な稲作の可能性ならびに潜在能力を明らかにすること。

6. 開発調査の実施に際して達成すべき特別目標

開発調査の実施に際して達成すべき主たる特別目標は、以下の通りである。

○ キューバ中部地方（シエンフエゴス、ビリャ・クララ、サンクティ・スピリトゥス、シエゴ・デ・アビラならびにカマグエイの各県）において稲作の実施に最適な地域を特定すること。

○ 提案される計画に制約を与える可能性のある各種ファクター（水、土地、気候および人材）を明らかにすること。

○ 指定された地域での稲作実施計画のためのフィージビリティ調査を実施すること。

○ 開発調査の実施に参加するキューバ人職員用の（方法論に基づく）労働拠点ならびに研修拠点を設立すること。

7. 調査終了時に期待される具体的成果

- 稲作の実施が可能な地域を特定すること。
- 稲作の増加を奨励すること。
- 選定された地域における稲作実施計画の策定を可能にするような、必要な情報を提供すること。
- 物的資源、技術支援および研修を通じて、稲作支援サービスの改善を推進すること。
- 当該地方の市町村における雇用の増大を支援すること。
- 効率的商取引システムの確立を可能にすること。
- 土壌の質の劣化および塩類化によって引き起こされる環境破壊を軽減するよう、効果的な方法で貢献すること。

8. 調査の範囲

<u>調査地域</u>

調査地域にはシエンフエゴス、サンクティ・スピリトゥス、ビリャ・クララ、シエゴ・デ・アビラならびにカマグエイの各県において現在稲作が実施されている平原地域あるいは稲作の実施が可能な平原地域が含まれる。特別目標を達成するため、また期待される成果を挙げるために、調査には以下の内容が含まれるものとする。

A. マスタープラン調査

キューバにおける現行の農業開発プロセスならびに生産システム、生産状況、インフラストラクチャーの状況を明らかにし、理解することが求められる。既存のあらゆる情報を収集・集約し、稲作を実施可能な地域を選定することが求められる。
マスタープラン調査に着手するためには、以下の活動および作業を行うことが必要である。

1. 既存の情報を収集・集約し、分析すること。また土地に関する以下の情報を入手すること。
   - 自然条件
   - 社会経済状況
   - 生産組織
   - 土地の状況および土地の利用状況

- 農業生産およびその多角化
- 現在用いられている稲作技術の主な特徴
- 農業および工業インフラストラクチャー
- 水の入手可能性
- 灌漑、排水および道路の各システムの開発および保守
- 既存の販売システム
- 生産支援システム（研究および農村部への拡大）
- 環境面の状況
- 法的側面
- その他

2.- 調査地域での稲作実施に関する各種の計画およびプロジェクトの見直しならびに分析を行うこと。

3.- 稲作の実施に必要な天然資源（土地および水）の潜在的可能性を明らかにすること。

4.- 環境の現況について診断を行うこと。

5.- 中部地方における持続可能な稲作の実施を目指すマスタープラン計画を策定し、正式に手続きを行うこと。

B. フィージビリティ調査

フィージビリティ調査では、必要な補完調査を平行して実施することができる。フィージビリティ調査を実施する際には、以下の側面を考慮することが求められる。

- 当該地方における稲作実施計画（すべての要素を含む）
  - 土地の入手可能性
  - 水の入手可能性
  - 栽培条件
  - 現在用いられている栽培技術
  - 農業・工業面で現在用いられている機械化手段
  - 人材確保の可能性
- 環境保全
- 生産組織システムおよび生産者組織システム
- プロジェクト・コストおよび利益
- プロジェクトの実施スケジュール
- 結論および推奨事項
- 調査報告書の作成

9. 当該部門の関係組織のフローチャートあるいは調査に関連するテーマ

調査の実施には、複数の機関ならびに組織が関与するものとし、それらの機関および組織は提供を求められた情報の入手を容易にし、また調査の実施を任された中央チームの作業を補佐するための有資格スタッフを提供するものとする。
統括機関は農業省とし、基本的には、キューバ側の主たる実施機関として、すなわち日本側派遣団のカウンターパートである稲研究院が同省を代表する。さらに以下の機構、機関ならびに組織が調査に関与するものとする。

- ○ 国立水資源研究所（INRH）：キューバにおいて、水資源問題を統括する機関であり、したがって現在の水の入手可能性、貯水量、水利用ならびに水質に関するあらゆる情報を保有している。
- ○ 国土計画研究所（IPF）：国土計画、人口動態のモニタリングならびに管理を統括する機関である。
- ○ 高等教育省：高度な知識を有する専門家を育成し、調査・開発活動を行う機関であり、調査対象となっている各県に存在する各種組織において調査チームの一員となり得る高度な専門知識を身に付けたスタッフを抱えている。
- ○ 科学技術・環境省（CTTMA）：国の科学技術活動を統括する機関であり、環境に関係するあらゆる行動を監視し、管理する。
- ○ 全国小規模農家組合（ANAP）：キューバの農民グループおよび協同組合の組織であり、キューバでの稲作に積極的に参加している。

10. 調査の実施スケジュール案

本書の 8 項に関連する活動プログラムの実施には、11 か月の期間が必要と推定される。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
調査地域の特定および情報収集	x	x	x								
プロジェクトのための拠点整備			x	x							
情報の処理		x	x	x	x						
補完調査					x	x					
分析調査および研究調査				x	x	x	x				
フィージビリティ分析の実施			x	x	x	x	x	x			
初期調査報告書		x									
詳細調査報告書				x			x		x		
最終調査報告書											x

III. 受け入れ機関に関する基本的情報

本調査の受け入れ機関は、農業省に属する国立の稲研究院（IIA）である。

1.- 同研究院の使命

同研究院の使命は、以下の通り定義されている。
「稲作のあらゆる形態を持続可能にする技術ならびにテクノロジーを生み出し、修得し、移転すること」

その使命を果たすため、IIA はキューバにおいて、稲の農業・工業生産に影響を与える主な技術的問題に関する研究活動、技術移転ならびに農業普及活動を統括している。

2.- IIA の主たるサービスおよび活動に関する説明

- 基本カテゴリーの種子、すなわちキューバ国内で栽培される稲のすべての品種の登録済み、証明済みの種子の生産を行うこと。
- 稲作技術およびテクノロジーの適用を規定し、管理すること。
- 技術的アドバイスの提供。
- 技術研修課程および大学院課程の設置。
- 技術情報の作成および普及。
- 研究プロジェクトの実施。

3. 組織構造

別紙に IIA の組織図を示す。

4. IIA に配分される予算

IIA は自らが提供する科学技術サービス、稲の種子の生産ならびに自らが実施する研究・開発プロジェクト、支援プロジェクトを通じて、その資金を調達している。2000 年の一般予算は 148 万ペソ（キューバ通貨）であった。

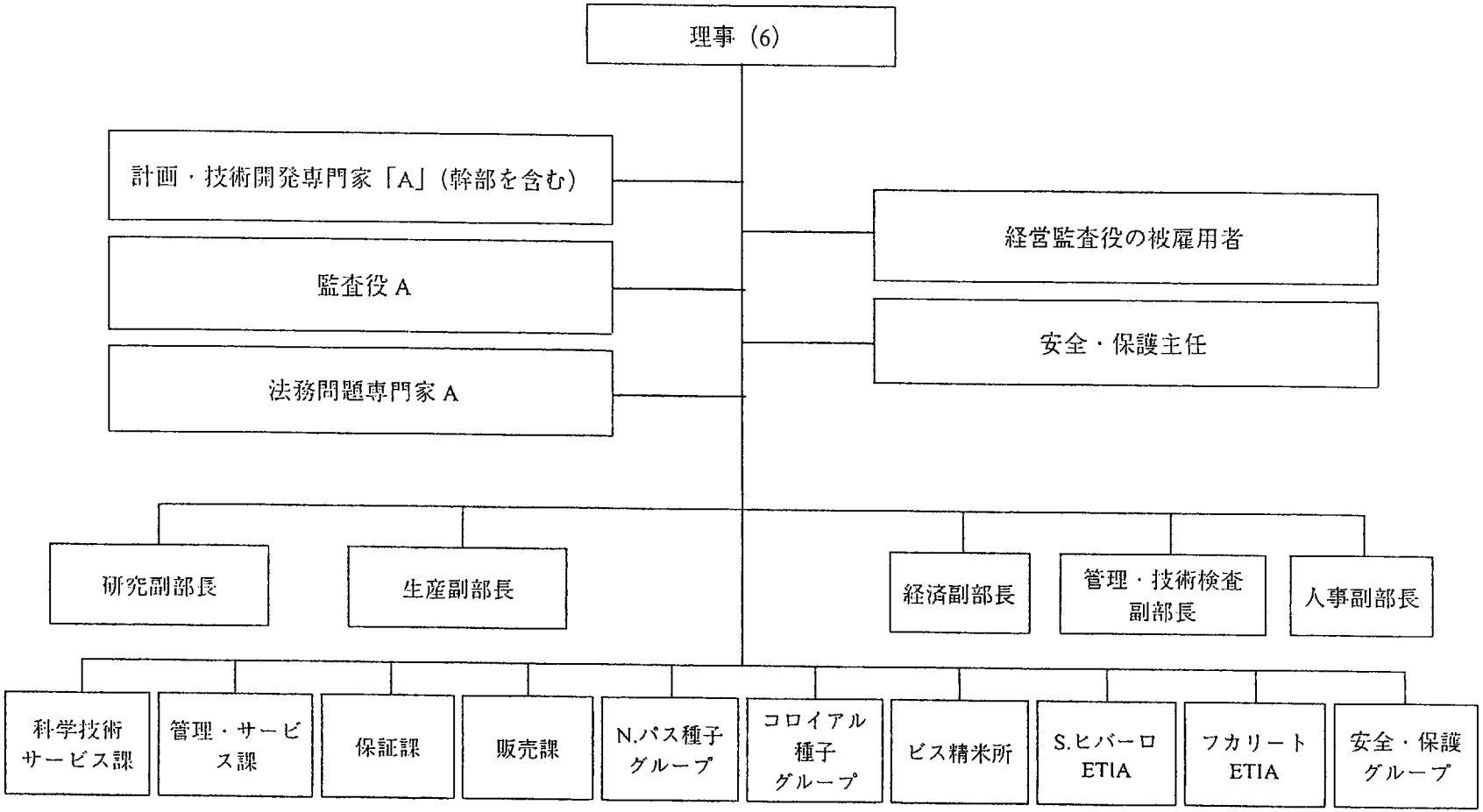
5. 調査のカウンターパートとなる機関のスタッフ数（専門知識を有するスタッフにより構成）

調査のカウンターパートとなる機関は、ラ・ハバナ県バウタ市に本部を置く IIA であるが、サンクティ・スピリトゥス県のスール・デル・ヒバーロ稲実験センターならびにカマグエイ県のベルティエンテス稲実験センターのスタッフが調査チームに加わることとなる。両実験センターは IIA システムに属している。

以下の表に、調査の実施に関与する機関の参加者を示す。

	合計	IIA	スール・デル・ヒバーロ 稲実験センター	ベルティエンテス 稲実験センター
研究者				
正規研究者	2	1	1	-
助手	3	2	1	-
補佐	2	1	1	-
研究者志望者	1	1	-	-
専門家	10	6	1	3
小計	18	11	4	3
環境技師	8	4	2	2
労働者	6	2	2	2
合計	32	17	8	7

種子会社合併後の IIA の組織構成図



2．実施細則（S／W）

SCOPE OF WORK
FOR
THE STUDY
ON
SUSTAINABLE TECHNICAL DEVELOPMENT
FOR
RICE CULTIVATION IN THE CENTRAL AREA
IN THE REPUBLIC OF CUBA
AGREED UPON BETWEEN
THE MINISTRY OF AGRICULTURE
AND
THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Havana, 25th February, 2003

Mr.Ramon Ripoll Diaz
Vice Minister,
Ministry of Foreign Investment and
Economic Collaboration

Mr. Kiichi NARITA
Leader of Preparatory Study Team
Japan International Cooperation
Agency

Mr.Gustavo Rodríguez Rollero
Vice Minister,
Ministry of Agriculture

I INTRODUCTION

In response to the request of the Government of the Republic of Cuba (hereinafter referred to as "GRC"), the Government of Japan (hereinafter referred to as "GOJ") has decided to conduct **THE STUDY ON SUSTAINABLE TECHNICAL DEVELOPMENT FOR RICE CULTIVATION IN THE CENTRAL AREA IN THE REPUBLIC OF CUBA** (hereinafter referred to as "the Study") in accordance with the relevant laws and regulations in force in Japan.

Accordingly, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for the implementation of the technical cooperation programs of the GOJ, will undertake the Study in close cooperation with GRC authorities concerned.

The present document sets forth the Scope of Work with regard to the Study.

II OBJECTIVES OF THE STUDY

The objectives of the Study are:

1. To formulate a master plan for the improvement of sustainable rice production (popular rice) including verification study, and
2. To carry out technology transfer to the Cuban counterpart through on-the-job training in the course of the Study.

III STUDY AREA

The Study would cover the central area in the Republic of Cuba. The location map is attached as ANNEX I.

IV SCOPE OF THE STUDY

1.Phase I : Basic Study

1.1 Collection and analysis of existing data and information related to the Study.

1.2 Field survey.

Natural condition, social economy, farmers organization, soil and land use, crop diversification, farming, agricultural infrastructures, water resources, operation and maintenance of irrigation and drainage systems and rural road, market, extension system for farmers, environment, etc.

2.Phase II : Tentative Master Plan and Preparation for Verification Study

2.1 Review and analysis of existing agriculture development plans and projects

2.2 Identification of potential resources related to rice production such as land, water and so on

2.3 Conduct of Initial Environmental Examination (IEE)

2.4 Formulation of Tentative Master Plan

2.5 Preparation for Verification Study

To formulate the Verification Study Plan based on the Phase I and Phase II study result.

3.Phase III: Final Master Plan and Implementation of Verification Study

3.1 Implementation of Verification Study

3.2 Completion of the Master Plan

V STUDY SCHEDULE

The Study will be carried out in accordance with the attached tentative schedule. (See ANNEX II)

VI REPORTS

JICA shall prepare and submit the following reports to GRC:

1 Inception Report

Ten (10) copies in English and fifty (50) copies in Spanish at the commencement of the fieldwork of Phase I.

2 Progress Report (1)

Ten (10) copies in English and fifty (50) copies in Spanish at the end of the fieldwork of Phase I.

3 Interim Report(1)

Ten (10) copies in English and fifty (50) copies in Spanish at the commencement of the fieldwork of Phase II.

4 Progress Report (2)

Ten (10) copies in English and fifty (50) copies in Spanish at the end of the fieldwork of Phase II.

5 Interim Report (2)

Ten (10) copies in English and fifty (50) copies in Spanish at the commencement of the First fieldwork of PhaseIII.

6 Progress Report (3)

Ten (10) copies in English and fifty (50) copies in Spanish at the end of the First fieldwork of PhaseIII.

7 Interim Report (3)

Ten (10) copies in English and fifty (50) copies in Spanish at the commencement of the Second fieldwork of PhaseIII.

8 Progress Report (4)

Ten (10) copies in English and fifty (50) copies in Spanish at the end of the Second fieldwork of PhaseIII.

9 Draft Final Report

Ten (10) copies in English and fifty (50) copies in Spanish after the office work in Japan. GRC will provide JICA with its comments on the Draft Final Report within one (1) month after the receipt of the Draft Final Report.

10 Final Report

Twenty (20) copies in English and one hundred (100) copies in Spanish within two (2) months after the receipt of Cuban comments on the Draft Final Report.

VII UNDERTAKINGS OF GRC

1 To facilitate smooth conduct of the Study, GRC shall take necessary measures :

1.1 To permit the members of the Japanese Study Team (hereinafter referred to as "the Team") to enter, leave and sojourn in GRC for the duration of their assignment therein and exempt them from foreign registration requirements and consular fees according to the Cuban regulation;

1.2 To exempt the members of the Team from taxes, duties and any other charges on equipment, machinery and other materials brought into and out of the Republic of Cuba for the implementation of the Study,

1.3 To exempt the members of the Team from any kind of income tax and charges imposed on in connection with any emoluments or allowances paid to the members of the Team for their services in connection with the implementation of the Study, and

1.4 To provide necessary facilities to the Team for the remittance as well as utilization of the funds introduced into the Republic of Cuba from Japan in connection with the implementation of the Study.

2 GRC shall bear claims arises due to damages that don't mean any criminal liability, if any arises, against the members of the Team resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their duties in the implementation of the Study, except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of the members of the Team. Examples of claims that GRC will bear are listed in ANNEXIII. In the case of another kind of claims not included in ANNEXIII, both sides will define each responsibility case by case.

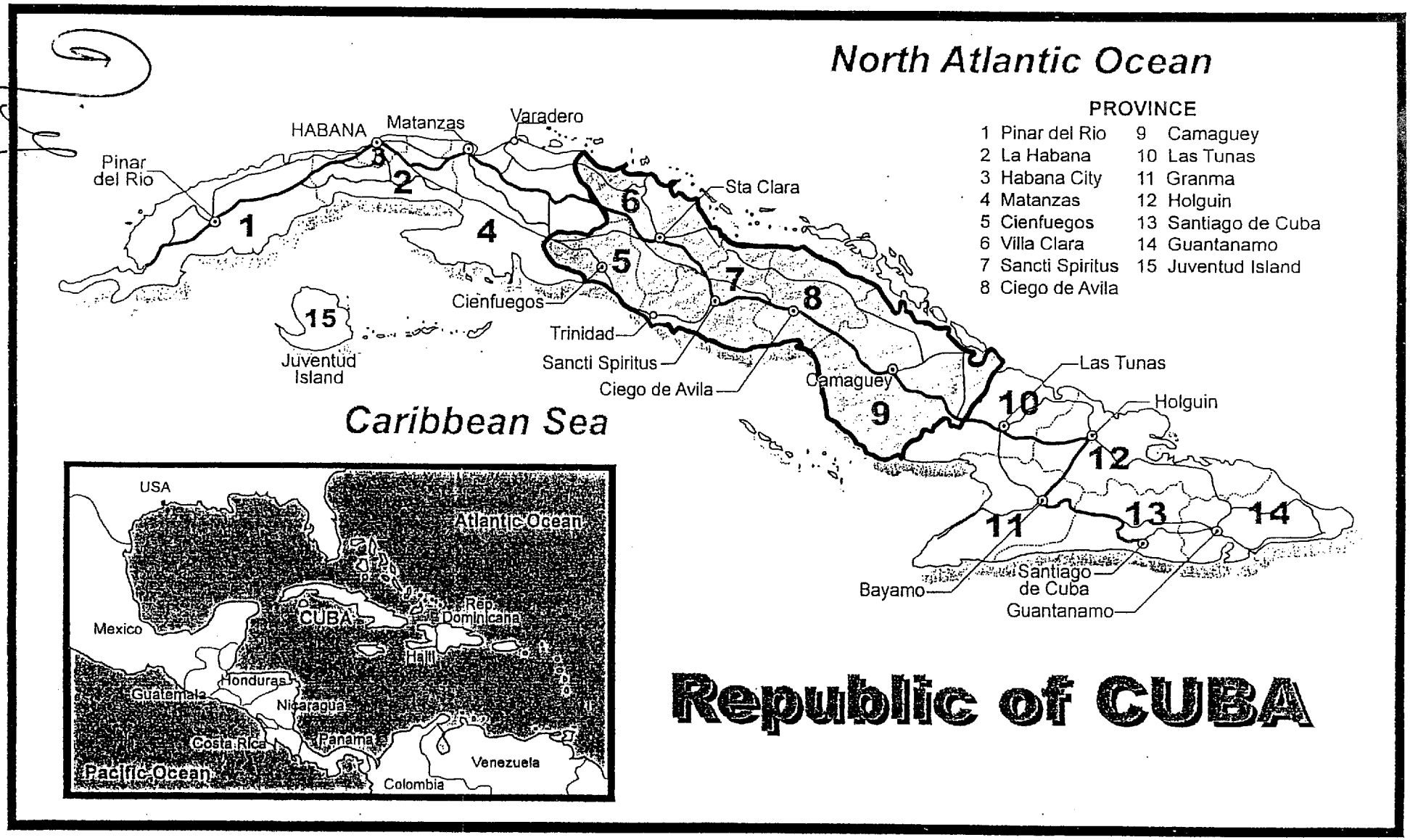
3. The Ministry of Agriculture (hereinafter referred to as "MOA") shall act as the counterpart agency to the Team. MOA shall be representative of counterpart agencies and act as coordinating body in relation with other governmental and non-governmental organizations concerned for the smooth implementation of the Study.

4. MOA shall, at their own expense, provide the Team with the following in cooperation with other organizations concerned,
   4.1 Security-related information on as well as measures to ensure the safety of the Team,
   4.2 Information on as well as support in obtaining medical service,
   4.3 Available data and information related to the Study,
   4.4 Counterpart personnel,
   4.5 Suitable office space with necessary equipment and furniture in Havana and another city in the Study Area, and
   4.6 Credentials or identification cards.

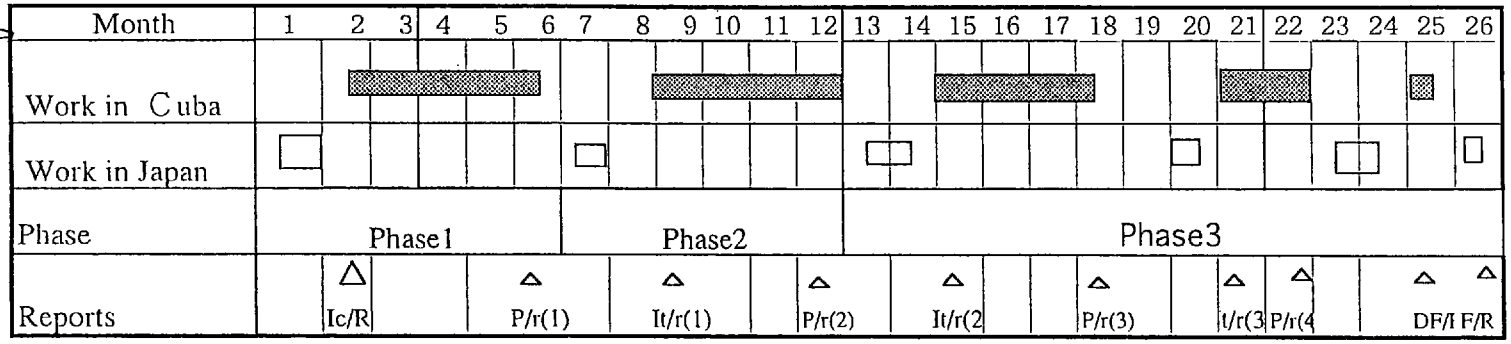
VIII CONSULTATION

JICA and MOA shall consult with each other in respect to any matter that may arise from, or in connection with the Study.

STUDY AREA


North Atlantic Ocean
PROVINCE
1 Pinar del Rio
2 La Habana
3 Habana City
4 Matanzas
5 Cienfuegos
6 Villa Clara
7 Sancti Spiritus
8 Ciego de Avila
9 Camaguey
10 Las Tunas
11 Granma
12 Holguin
13 Santiago de Cuba
14 Guantanamo
15 Juventud Island
HABANA
Matanzas
Varadero
Pinar del Rio
Sta Clara
Cienfuegos
Trinidad
Sancti Spiritus
Ciego de Avila
Camaguey
Las Tunas
Holguin
Bayamo
Santiago de Cuba
Guantanamo
Juventud Island
Caribbean Sea
USA
Atlantic Ocean
Mexico
CUBA
Rep. Dominicana
Haiti
Honduras
Guatemala
Nicaragua
Costa Rica
Panama
Venezuela
Pacific Ocean
Colombia
Republic of CUBA

TENTATIVE WORK SCHEDULE



(Remarks)

Ic/r	:	Inception Report
P/r(1)	:	Progress Report(1)
It/r(1)	:	Interim Report(1)
P/r(2)	:	Progress Report(2)
It/r(2)	:	Interim Report(2)
P/r(3)	:	Progress Report(3)
It/r(3)	:	Interim Report(3)
P/r(4)	:	Progress Report(4)
Df/r	:	Draft Final Report
F/r	:	Final Report

Examples of the claims that GRC will bear.

1.Claims against any works or study conducted in the course of the Study (noise, vibration, etc.)

2.Claims to the contract concerning the Study (non-fulfillment of any contract, etc.)

3.Claims due to damage caused to C/P personnel and /or third person during the fulfillment of the study work (e.g. falling down into the hole made by the study work, etc.)

4.Damage to the public and /or private facilities during study work (e.g. underground pipe and structure, electrical and telephone lines, etc.)

3．協議議事録（M／M）

MINUTES OF MEETINGS
FOR
THE STUDY
ON
SUSTAINABLE TECHNICAL DEVELOPMENT
FOR
RICE CULTIVATION IN THE CENTRAL AREA
IN THE REPUBLIC OF CUBA
AGREED UPON BETWEEN
THE MINISTRY OF AGRICULTURE
AND
THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Havana, 25th February, 2003

Mr.Ramon Ripoll Diaz
Vice Minister,
Ministry of Foreign Investment and
Economic Collaboration

Mr. Kiichi NARITA
Leader of Preparatory Study Team
Japan International Cooperation Agency

Mr.Gustavo Rodriguez Rollero
Vice Minister,
Ministry of Agriculture

In response to a request from the Government of the Republic of Cuba, the Preparatory Study Team (hereinafter referred to as "the Team") headed by Mr. Kiichi Narita was sent to the Republic of Cuba by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") from February 18th to February 26th 2003.

The Team held a series of discussions in relation to **THE STUDY ON SUSTAINABLE TECHNICAL DEVELOPMENT FOR RICE CULTIVATION IN THE CENTRAL AREA IN THE REPUBLIC OF CUBA** (hereinafter referred to as "the Study") with representatives of the Ministry of Agriculture(hereinafter referred to as "MOA") and the representative of the Ministry of Foreign Investment and Economic Collaboration.

The list of participants in the series of meetings is attached as ANNEX Ⅰ. The following were agreed upon by both the Cuban and the Japanese sides in relation to the Study.

1.Popular rice

Both sides confirmed that the popular rice means the rice which is produced voluntarily by independent farmers and cooperatives, and can be sold freely in the market.

2.Priority municipalities

MOA indicated the priority municipalities in the Study Area as shown in ANNEX Ⅱ. The Team promised to convey these municipalities to JICA headquarters.

3. Verification study

The Team explained the concept of the Verification study and its examples to the Cuban side.

The Cuban side understood about the Verification study and requested to implement it in the following activities;

(1) To construct some small scale irrigation facilities,
(2) To enhance research system including the provision of equipment,
(3) To enhance extension system,
(4) To enhance post-harvest technology with small machines and equipment.

The Team promised to convey the request of the Cuban side to JICA headquarters. The Cuban side understood that the concrete study items of the Verification study would be decided with discussions between the Japanese side and the Cuban side based on the results of Phase Ⅰ and Ⅱ within the limited JICA budget.

4.Steering committee

For smooth and effective implementation of the Study in terms of technical and administrative aspects, it was mutually agreed that a committee, which shall be comprised of various organizations concerned with the Study, shall be established at the national and provincial levels. Committee meetings will be held when the Japanese Study Team explains the reports and/or as necessary. The committee would be comprised of the representatives of the organizations as listed in ANNEX Ⅲ.

5.Counterpart organization and counterpart personnel

The Team confirmed that MOA shall act as the counterpart agency to the Japanese Study Team.

In implementing the Study, MOA will nominate the counterpart personnel to the Japanese Study Team as soon as possible.

The Team requested that one of the office space for the Japanese Study Team would be provided in MOA headquarters in Havana city. MOA proposed to provide that office in the Rice Research Institute in Havana province.

6.Equipment and facilities for the Study

MOA requested the following items;

Two (2) vehicles, One(1) microbus, Two(2) facsimiles , Two(2) copy machines, Two(2) desktop

computers.
The Team promised to convey this request to JICA headquarters.

7.Training of counterpart personnel
MOA requested that counterpart personnel was allowed to take advantage of training in Japan in order to promote the effective technology transfer in the study period. The Team promised to convey this request to JICA headquarters.

8.Interpreters , drivers and secretaries.
MOA agreed to provide for the Japanese Study Team,
(1) Interpreters (English – Spanish),
(2) Drivers who understand English, and
(3) Secretaries who speak English well.

9.Workshop
MOA requested that some workshops concerning the Study would be held by both the Cuban side and the Japanese Study Team. The Team promised to convey this request to JICA headquarters.

10.Public release of study results
Both sides agreed that the results of the Study would be open to the public in order to achieve maximum use of the study results.

11.Target year
The long term target year for the Master Plan is tentatively set as 2015, and the middle term target year is tentatively set as 2010.

12.Contracting with third parties
Both sides agreed to make effort to collect data and information. However, since the scope of the survey is wide, there are possibilities of contracting with third parties in order to achieve effective implementation of the Study.

13.Others
MOA requested that JICA would announce the Japanese Study Team's information (numbers, members' fields and so on) to the Cuban side as soon as possible. MOA also requested that the names of the Japanese Study Team members should be informed to the Cuban side at least two (2) months prior to their arrival to Cuba. The Team promised to convey this request to JICA headquarters.

The list of participants

1. Cuban Side

1.	Ruben Gomez Ruiz	Vice Minister of MOA
2.	Nelson Gonzalez Gonzalez	President of GAIA ARG
3.	Juan Jose Leon Vega	Director of IRD.
4.	Ruben Alfonso Caraballo	Director of RRI.
5.	Luis Aleman Manzfarroll	Head of the Group of Popular Rice.
6.	Reynaldo Rey Garcia	Director of IDRI.
7.	Daniel Aranguren Echevarria	Deputy President of APE.
8.	Miguel Socorro Quesada.	Deputy Director of RRI.
9.	Dolores Meras Morejon	Specialist of MFIEC
10.	Serafin Fernandez Roche	Specialist of IRD.
11.	Pedro Gonzalez Baucells	Specialist of IDRI.
12.	Enrique Suarez Crestelo	Specialist of RRI.
13.	Esther Ramirez Arcia	Specialist of RRI.
14.	Marcial A. Mendez Fernandez	Specialist of IDRI.

2. Japanese Side

The Preparatory Study Team, JICA

1. Kiichi NARITA	Leader
2. Tsugufumi OGAWA	Agricultural Research
3. Tomomi KOZAKI	Social Economy
4. Shinji KAWABE	Study Planning
5. Masahiro TAJIMA	Agricultural Development
6. Fusako YAMAWAKI	Interpreter

Embassy of Japan

1. Toshiaki FURUYA	JICA Representative

The list of Priority municipalities

1) Villa Clara province
   Santo Domingo
   Encrucijada

2) Cienfuegos province
   Aguada de Pasajeros
   Abreus

3) Sancti Spritus province
   Yaguajay

4) Ciego de Avila province
   Chambas
   Bolivia

5) Camaguey province
   Florida
   Vertientes

The member list of the Steering committee

I. National Level

1. Ministry of Agriculture
   1.1. Agro-industrial Rice Group (GAIA)
   1.2. Rice Research Institute (RRI)
   1.3. International Relationship Division (DRI)
   1.4. Plant Protection Research Institute (PPRI)
   1.5. Soils Research Institute (SRI)
   1.6. Agricultural Machinery Research Institute (AMRI)
   1.7. Irrigation and Drainage Research Institute (IDRI)
   1.8. Agricultural Projects Enterprise (APE)
2. Ministry of Foreign Investment and Economic Collaboration (MFIEC)
3. National Association of Small Farmers (NASF)
4. National Institute of Hydraulic Resources (NIHR)
5. Ministry of Highest Education (MHE)
6. Ministry of Economy and Planning (MEP)
   6.1 Physical Planning Institute (PPI)
   6.2 National Statistics Office (NEO)
7. Ministry of Science, Technology and Environment (MSTE)
8. Ministry of Sugar (MOS)
9. Representative of provinces
10. Embassy of Japan
11. The Japanese Study Team

II. Provincial Level.

1.Governments of province and municipalities
2.Ministry of Agriculture
   2.1 Rice Research Institute
   2.2 Territorial Rice Research Stations
3.Ministry of Foreign Investment and Economic Collaboration (MFIEC)
4.National Association of Small Farmers (NASF)
5.National Institute of Hydraulic Resources (NIHR)
6.Ministry of Highest Education (MHE)
7.Ministry of Economy and Planning (MEP)
8.Ministry of Science, Technology and Environment (MSTE)
9.Ministry of Sugar (MOS)
10.The Japanese Study Team

4．議事録（メモ）

キューバ国中央地域における持続的稲作技術開発計画事前調査の議事録

日時:2003年2月18日（火）16：30～19：30　　文責:田島

場所:日本大使館会議室

面談者:

日本大使館側:山倉書記官、古屋JICA企画調査員

調査団側:成田喜一団長、小川紹文団員、狐崎知己団員、川部伸治団員、田島正廣団員、山脇ふさ子通訳、

議事

1. 冒頭、山倉書記官より、大使も米生産に非常に関心を持っておられるので本経済協力を積極的に進めて頂きたい旨の説明があった。
2. 成田団長より、本調査の内容説明が行なわれた。先方から本件の要請はM/P及びF/Sの形で提出されたが、日本で検討した結果、この国では借款・無償は無理である状況から調査構成は、M/P概定、実証調査、M/P策定という実証方式に変更した旨の説明を行なう。また、この方式の方が、調査内容が目に見えるので理解しやすいと思われる旨の説明を行なった。
3. 古屋企画調査員より、先方もこの趣旨については理解を示している旨の説明があった。
4. 山倉書記官より、日本側としては一義的にそれで良いが、調査を通じ先方の要望を含めて日本のプレゼンスを示せるようにして頂きたい旨の依頼があった。
5. 成田団長より、パイロットプロジェクトを実施する場合、対外レートの差を埋めることの対応方法についての質問に対し、山倉書記官より、対外レート差額がキューバ国の財源ともなっており、建前では崩せないのでフレキシブルに対応するしか方法が無い。また、このミッションでその点に言及する必要性が無いとの説明があった。
6. 古屋企画調査員より、実施の中で知恵を出し、うまく実施するしか方法がない旨の補足説明があった。この国にはドル経済圏及びペソ経済圏が内在しており二重経済であることを理解する必要がある旨の説明があった。
7. 狐崎団員からキューバ国農業政策の方向についての質問に対し、古屋企画調査員より明日の会議で農業省の関係者に尋ねて頂きたい旨の回答があった。
8. 最後に、古屋企画調査員より調査日程の説明・確認が行なわれた。

以上

キューバ国中央地域における持続的稲作技術開発計画事前調査の議事録

日時:2003年2月19日（水）9：00～9：30　　文責:田島

場所:MINVEC 会議室

面談者:

MINVEC 側:Rigoberio 北アフリカ・アジア局次長、Doleres 日本担当

調査団側:成田喜一団長、小川紹文団員、狐崎知己団員、川部伸治団員、田島正廣団員、古屋企画調査員、山脇ふさ子通訳、

議事

1. 冒頭、Rigoberio 次長より、米はキューバ人の主食となっており、キューバ国にとって現在、稲作の拡大が重要課題であり、政府は力を注いでいるため今回のミッション派遣を感謝しているとの発言があった。キューバ国の目標は、①稲作の増産・拡大、②自給率の向上、③輸入額の削減であるとの説明があった。今回のミッション派遣により、新しい段階に入り、期待している旨、また、ミション業務を支援したい旨の発言があった。
2. 成田団長より、本プロジェクトは、JICA にとってハバナ湾プロジェクトに続く、2 番目のプロジェクトであり、主要な食料の自給率向上は重要だと思っている。日本は食料自給率が 40%、穀物自給率が 28%で努力しているが中々向上出来ないでいる。また、減反しているにかかわらす WTO により 70 万トンの輸入を強制されている。日本にとっても食料の自給率向上は重要課題となっている。今回、キューバ国に対して、重要な課題に対してこのような協力ができることを嬉しく思っている旨の発言があった。
3. 成田団長より、両国にとっても期待が大きい二番目のプロジェクトであり、本件を進める上で支障が生じた場合は支援をお願いしたい旨の依頼が行なわれた。さらに、本プロジェクトの S/W 及び M/M がスムーズに調印できることを願っている旨の発言があった。
4. Rigoberio 次長より、ハバナ湾の経験を生かすことは重要であると思っている。当局としては、支援を惜しまないつもりであり、今まで通り努力して行きたい旨の発言があった。今回調査対象である大衆米はキューバ国で非常に拡大してきているのでこの生産を増やし、輸入額を減らしたい旨の発言があった。
5. 成田団長より、ハバナ湾 S/W の経験を活かし、便宜供与に係わる文面は、出来るだけ生かす方向である旨、また、大衆米の生産性の向上については理解できるので、本格調査はできるだけ目に見える形で実施したいと思っている旨の発言があった。キューバ国からの要請は計画策定だけであったが効果が確認できるように実証事業を実施する中で計画を策定したい旨。また、実証事業を進めるに当たって車両等の資機材、労働許可等を依頼することになるので支援をお願いしたい旨の依頼がなされた。
6. 成田次長より、S/W のサイナーの確認が行なわれたことに対し、Rigoberio 次長よりサイナーとなっている副大臣が外遊中にて、代理がサインすることになる旨の回答があった。また、調査チームの便宜供与については協力する旨の発言があり、なるべく早く便宜供与の内容を知らせて頂きたい旨の発言があった。
7. 成田団長より、今回は事前調査なので詳細にコメントできない旨が便宜供与については

支援して頂きたい旨の発言があり、Rigoberio 次長より協力は惜しまない旨、また、本プロジェクトが成功することを願っている旨の発言があった。

以上

キューバ国中央地域における持続的稲作技術開発計画事前調査の議事録

日時:2003 年 2 月 19 日(水)10:10～12:30　　文責:田島

場所:MINACRI 会議室

面談者:

MINAGRI 側:Ruben Gomez Ruiz 副大臣、Nelson Gonzalez GAIA ARG 所長、Juan Jose Leon Vega IRD 局長、Ruben Alfoso RRI 局長、Luis Aleman 大衆米プロジェクト総責任者、Reynald Rey IDRI 所長、Serafin Suarez IRD 国際専門員 Dolores MINVEC 日本担当、Enrique SuarezRRI プロジェクトチーフ他 6 名

調査団側:成田喜一団長、小川紹文団員、狐崎知己団員、川部伸治団員、田島正廣団員、古屋企画調査員、山脇ふさ子通訳、

議事

1. 冒頭、レオン国際局長より、古屋企画調査員をはじめその他専門家がキューバ国に来られ両国の関係が深まったことに対して感謝している旨の挨拶があった。
2. 成田団長より、S/W 目的及び本件調査に協力できることを嬉しく思っている旨、また日本の食料自給率は 40%とキューバ国と同様に低く食料の自給率を向上させることに対して理解できる旨の挨拶があった。
3. 国際局長より、キューバ国では米を年間 50 万トン消費しているがその内の 34 万トンを輸入に頼っているので大衆米を増産させたい旨、米増産の重要性、増産の必要性を理解して頂きたい旨の発言があった。また、日本からの米についての協力は重要と考えているので調査実施後も協力が続くことを望むとの発言があった。
4. 副大臣より、米はキューバ国にとって重要でとりわけ、大衆米の増産が課題である。以前は粗放農業を進めてきたが最近は 14%のコスト高となっているので現在大衆米の生産を進めている。今回調査対象地域の中央部 5 県の内、2 県は CAI で公式米であるが 3 県は大衆米を生産している旨の発言があった。
5. 稲作研究所所長から米生産についてスライドにより説明があった。1967 年この国で本格的な稲作が始まり、1984,86 年史上最大の生産高を記録した。単位面積当たりの生産高は 3.4 トン/ha であった。大衆米の増産を進めている理由は、公式米の生産コストの 1/2 で生産コストが安価であること、公式米は大半米国カリフォルニア州で行なわれているような大規模栽培形式で大型機械に頼っているが大衆米は殆どが家族労働によって賄

われているため非常に生産コストが低いためである。また大衆米の内、50%が移植で直播に比べ、農薬の散布量を抑えられるというメリットもある。加えて、大衆米は農民の自宅の近くで栽培しているため、米生産に係る運搬等の費用が懸からないというメリットもある。また、キューバ国人口の 10%は農民であるが農業に係わる農村人口の割合は大きい旨の説明があった。また、公式米は干ばつにより大きな影響を受け易く、大規模であるため維持管理費用を要し、効率性が低いというデメリットもあるとの説明もあった。

6. 川部団員からの大衆米が栽培されている地区は灌漑施設が整備されている地区であるかの質問に対し、稲作研究所所長より、大衆米の 51%は天水(灌漑に頼らない)による陸稲であり、残り 49&は何らかの灌漑施設がある。今後は灌漑効率を向上させ、二期作を進めたい旨。また、現在、病害虫の問題もあり、冬期(11～2 月)に播種を奨励したいが灌漑施設がないので進められないとの補足説明があった。また、今後、大衆米の栽培地区で灌漑施設が老朽化しいている地区、25%に灌漑施設を整備し、大衆米栽培地区の合計 74%(49%+25%)に灌漑網を整備して行きたいとの発言があった。塩害は幾つか要因によるが大衆米栽培地区には塩害が生じていないとの発言もあった。
7. 稲作研究所所長より、本開発調査では、①稲作の可能な地区の特定、②生産性の改善、③米の栽培開発地区のデータ収集、④支援サービスの改善及び技術の指導・研修、⑤農村人口の雇用機会の創出、⑥マーケティングの確立、⑦ 土地の荒廃、塩害等の農業に係る環境改善を図りたいとの説明があった。
8. 田島団員より、キューバ国で 2000-2002 年に架けて公式米の栽培面積が著しく減少している原因は、干ばつ及び水管理の非効率にあるのではないかとの質問に対し、国際局長より、その通りであり、日本の経験を生かし水管理効率化も図りたいとの発言があった。続けて S/W の内容協議が行なわれた。
9. 先方より、S/W の Objective の項で小農を外し、(Popular Rice)を加筆して頂きたい旨の依頼があったことに対し、成田団長より、JICA として本部に問合せ検討した旨の回答が行なわれた。古屋企画調査員より、キューバ国では日本と違って小農を区分することは非常に難しい旨の補足説明があった(農家の平均耕作面積は 13ha で、法律によれば、農民は最大 67ha を所有することが出来る)。
10. 調査区域について　先方より、M/P は各県から選定された 2 郡(ひとつの県は 1 郡)を対象区域とすれば良いとの提案に対し、成田団長より先方から 5 県で 9 郡の要望があったことを M/M で記述する旨の回答がなされた。
11. 実証方式について、成田団長より、M/P を検証・確定する意味で特定地区において実証調査を実施したい旨。また実証調査はモデル地区で行なうために本格調査団が来るまでに先方でよく検討されたい。プロジェクトが分散するとその効果が薄れるのでその点留意されたい。また、10 月に調査を開始する予定なので要請したい機材については早期に大使館に報告されたい旨の説明がなされた。

12. 先方より Workshop を数回実施して欲しいとの要請があった。
13. Ⅶ4.5 の Sancti Spiritus に事務所を設置する件については先方より現在限定できないので限定しないような記述にして頂きたい旨の依頼があった。
14. 先方より、C/P を準備したいのでどの分野の C/P が必要なのか教えて頂きたい旨の依頼に対し、成田団長より C/P は今決められないので日本で検討次第報告する旨回答がなされた。加えて、先方の希望するパイロットプロジェクトの内容が分かれば、提出して頂きたい旨、Ⅶ4.5 について 調査資機材の要望があれば提出して頂きたい旨依頼がなされた。
15. 先方より、マニュアルを作成して欲しい旨の依頼があったことに対し、成田団長より M/M に記載することが出来る旨の回答が行なわれた。また、先方より、車両及びワークショップ等の要望があった旨、本部に伝える旨の回答がなされた。
16. 成田団長より、運転手及び通訳(西-英)を要請する旨、Steering Committee のメンバーを再検討されたい旨依頼された。

以上

キューバ国中央地域における持続的稲作技術開発計画事前調査の議事録

日時:2003 年 2 月 20 日(水)10:00～11:00　　文責:田島

場所:MINACRI 会議室

面談者:

MINAGRI 側: Juan Jose Leon Vega IRD 局長、Ruben Alfoso RRI 局長、Luis Aleman 大衆米プロジェクト総責任者、Reynald Rey IDRI 所長、Serafin Suarez IRD 国際専門員 Dolores MINVEC 日本担当、Enrique SuarezRRI プロジェクトチーフ他 3 名

調査団側:成田喜一団長、小川紹文団員、狐崎知己団員、川部伸治団員、田島正廣団員、古屋企画調査員、山脇ふさ子通訳、

議事

1. S/W 及び M/M の協議が行なわれた。
2. 成田団長より昨日先方より S/W のⅡ.1 に Popular Rice(大衆米)を入れることについて JICA 本部(東京)に問合せた結果、了解を得られたので報告する旨の説明があった。
3. M/M に記載する Popular Rice(大衆米)の定義(文面)について協議が行なわれた。
4. M/M に記載する Target Year について先方より内部で検討したい旨の発言があった。
5. 3 月 24 日に再度、協議したいので双方それまでに詳細に検討することを確認する。

以上

キューバ国中央地域における持続的稲作技術開発計画事前調査の議事録

日時:2003年2月20日(火)15:00～16:30　　文責:田島

場所:稲作研究所会議室

面談者:

稲作研究所側: Ruben Alfoso RRI局長、Luis Aleman 大衆米プロジェクト総責任者、Dolores MINVEC日本担当、Enrique Suarez RRIプロジェクトチーフ他3名

調査団側:成田喜一団長、小川紹文団員、狐崎知己団員、川部伸治団員、田島正廣団員、古屋企画調査員、山脇ふさ子通訳、

議事

1. 本格調査団が執務するオフィスについて確認が行なわれた。調査団員及びC/P併せて22名の収用可能なスペース、椅子、机及び書庫の存在を確認する。なお、インターネット使用は可能とのことであった。
2. 試験圃場は、1970年代に造成され、大きさは55haでその内10haが稲作試験圃場、現在、15年前に設置したポンプが壊れ、水管理が出来ない状況にあるとの説明があった。
3. 続いて、スライドにより稲作研究所の説明があった。稲作研究所の使命は研究・イノーションで育種の原種生産を行なうことで、戦略として、持続的科学的技術開発で具体的には、国内生産の向上及び人材育成であること。キューバ国には稲作試験機関としてETIA(中央)、 ETIA Sur del Jibaro、及びETIA Jucaritoが大きな試験機関で全職員は498名で、278名が研究員であること。ETIA(中央)には、直下に小さな3試験機関があり、中央研究所の研究員は37名でその内、Doctorが8名、Masterが7名、研究員が5名、圃場補助員が21名との説明があった。

以上

キューバ国中央地域における持続的稲作技術開発計画事前調査の議事録

日時:2003年2月21日(金)9:30～11:00　　文責:田島

場所:Aguada de Pasajeros会議室

面談者:

シンフエゴス県側:Luis Rames MINVEC所長、Luis Aleman 大衆米プロジェクト総責任者、Dolores MINVEC日本担当、Enrique Suarez RRIプロジェクトチーフ他6名

調査団側:成田喜一団長、小川紹文団員、狐崎知己団員、川部伸治団員、田島正廣団員、古屋企画調査員、山脇ふさ子通訳、

議事

1. 県に米のCAIはないので大衆米の可能性があり、農民は大衆米に熱心である。現在、大衆米増産プロジェクトを実施している。県には各省庁の出先があり、国の政策の核になっている旨の説明があった。
2. 成田団長より、調査目的及び対象5県の9郡がプライオリティエリアになっていることを説明。
3. ENPAより県の大衆米の現状の説明があった。1996年より大衆米の栽培(直播)が小さなグループで始まった。当初の生産高は全体で6,500t/yrで耕作面積は2012.94haあったが、2002年には17,000t/yrに増加している。しかし、県内の需要は賄えていない。現在耕作面積(移植)は、2,012.94haであるが、2005年までに、新たに623.4ha(30%)を開田し2期作を実施したいと考えている。大衆米の栽培農家は小農または個人農家で、CPA及びCCSは60%を占める。
4. 1996年当初直播で平均収量は1.8トン/haであったが現在移植になり、収量は3.0トンになった。課題は雑草対策、整地、電化、井戸(灌漑)及び肥料である。井戸建設費は1本約US$ 1,200である。
5. 本県は米のCAIがないのでホストハーベスト用の機材がない。
6. 今年は、各地で普及に係るセミナーを実施、実施は32回に及んでCCSを中心に実施している。また農業普及研修センターがあり、そこでも実施している。
7. 大学・研究所から種子を提供、優良農家で種子選定し、選定した種子を農家へ拡大している。開田がうまく行けば、県の40%の米生産が可能である。

キューバ国中央地域における持続的稲作技術開発計画事前調査の議事録

日時:2003年2月21日（金）13：00～15：00　　文責:田島

場所:シェンフェゴス大学付属農場

面談者:

シェンフェゴス大学付属農場側:Soe Luis Feijo所長他4名

調査団側:成田喜一団長、小川紹文団員、狐崎知己団員、川部伸治団員、田島正廣団員、古屋企画調査員、山脇ふさ子通訳、

議事

1. 大学の付属農場であるが県の農業研修センターの役割を兼ねている。県の稲作の研究・試験・研修を実施している。1996年に県の局長の決断で設立された。
2. 目標は、研修・研究・生産・普及で作物を生産できるモデルとなることである。

3. 現在環境にやさしい農業を推進するために、セミナー、会議を県のニーズに応え実施している。
4. この試験場は農業部門の貢献を目指し、エコロジカルなモデルプロジェクトの作成、技術高校のレベルの強化、公社で働く若者の研修等を使命としている。職員は 46 名で教師は 8 名である。
5. 大衆米の研修は県全体で 300 名に実施した。生産向けのビデオも作成している。

キューバ国中央地域における持続的稲作技術開発計画事前調査の議事録

日時:2003 年 2 月 21 日(金)15:30～16:30　　文責:田島
場所:Cienfuegos 県庁舎会議室
面談者:
キューバ側:シェンフェゴス県副知事他 2 名
調査団側:成田喜一団長、小川紹文団員、狐崎知己団員、川部伸治団員、田島正廣団員、古屋企画調査員、山脇ふさ子通訳、

議事
1. 成田団長より、現地の印象が述べられた。農民の努力は感じられるが農地は十分整備されていない。品種、苗、移植の改善が必要であるが改善はそれほど難しいことではない。少しの改善で効果が見られると思われるので協力したいと思っている。
2. 副知事より、県の農業政策について説明があった。サトウキビ畑を米に転換することを考えている。CAI のサトウキビの耕作面積を見直す作業を開始している。これは、県だけではなく、国全体の施策でもある。これに伴い、農民(労働者)に別の作物を育成できる能力を習得させる必要がある。県の役割は、構造改革で非効率なものを見直し、対策を講じることにある。現在、県の耕作面積の作物的割合を見直す作業を実施している。

キューバ国中央地域における持続的稲作技術開発計画事前調査の議事録

日時:2003年 2 月22日 (土) 8 ：30～ 9 ：30　　文責:田島
場所:カマグエイ県土壌研究所会議室
面談者:
キューバ側:Alden Francisco 氏、Luis Aleman 大衆米プロジェクト総責任者、Dolores MINVEC 日本担当、Enrique Suarez RRI プロジェクトチーフ他 42 名
、Doleres 日本担当

調査団側:成田喜一団長、小川紹文団員、狐崎知己団員、川部伸治団員、田島正廣団員、古屋企画調査員、山脇ふさ子通訳、

議事

1. 県の担当者よりカマグエ県の概要説明があった。県の人口は723,000人で全区域面積は15,837km^{2}で平均降水量は1,600mm/yrである。適正農地(カテゴリーⅠ及びⅡ)は全体の13.7%で192,810haである。流域は大きくふたつに分かれ、16の小流域に区分されている。51ダム及び103の小ダムがあり、総貯水量は1360百万トンである。
2. カマグエ県の農業関係者57,000人でその内訳は農業省37,000人、農業労働者20,000人である。畜産が盛んで牛は100万頭以上、全国のミルクの23%、牛乳の32%を生産している。県には、CAIが42、UBPCが155、CPAが57、CCSが61ある。水田面積は2200Cab(29,524ha)である。なお、大衆米は13郡で自主的に作られている。
3. 県議会副議長から補足説明があった。未耕地(余剰地)について1.0Cab(13.42ha)無償で借りられる制度ができた。県で現在、1,000Cab(13,420ha)(1,000家族以上:19,000人)の土地の提供が可能であり、また残りの耕作地2,000Cabである。現在の水田面積は、県に13,420haでVertientes郡に1,208ha、Florida郡に403ha分布している。しかし、灌漑システムは粗末である。
4. また、県の土壌研究所の概要についての説明あり。

キューバ国中央地域における持続的稲作技術開発計画事前調査の議事録

日時:2003年2月22日(土)13:00～13:30　　文責:田島

場所:CAI ARROCERO"Ruta Inva Sora"会議室

面談者:

CAI側: Osmoryo Picdra 場長他14名

調査団側:成田喜一団長、小川紹文団員、狐崎知己団員、川部伸治団員、田島正廣団員、古屋企画調査員、山脇ふさ子通訳、

議事

1. Vertientes県には2,200Cab(CAI:19,UBPC:7,CPA:7,CCS:1)である。役員は1,200名でUBPCは949名、CPA126名、CCSは126名である。
2. 県全体の手作り精米機は、脱穀機が57台、収穫機が47台である。
3. 6,000haの内、2,000haで大衆米を栽培している。栽培している組織は、CPAが7、CCSが12である。
4. 課題は、小農の集約農業の実現にあり、この調査で小型のテクノロジーパッケージを提

供して欲しい。小規模な生産システム(播種から加工)を紹介してほしい。

5. UBPC で公式米を生産する場合は、CAI は肥料を支給し、契約して買い取る。

CAI の公式米と大衆米の移植

年	公式米面積(Cab)	大衆米面積(Cab)
1998	816	
1999	980	
2000	468	832
2001	327	911
2002	327	1044

米の買取後、どうやって販売しているかの問いに対し、価格調整に使用している旨回答があった。

キューバ国中央地域における持続的稲作技術開発計画事前調査の議事録

日時:2003年 2 月22日 (土) 14:00～14:30　　文責:田島

場所:カマグエイ県稲作試験農場

面談者:

農場側:農場長他 2 名

調査団側:成田喜一団長、小川紹文団員、狐崎知己団員、川部伸治団員、田島正廣団員、古屋企画調査員、山脇ふさ子通訳、

議事

1. 国の中央稲作研究所の下部機関、研究所の敷地は 26ha で栽培試験圃場が 20ha その他 6ha であった。職員は全体で 36 名、その内女性が 15 名、男性 24 名となっている。
2. 目的は、移植技術の普及、作付けと種子の管理、カビの管理、天敵を使用しての管理、CAI 及び一般への指導。
3. 大衆米の作業に係る技術普及及び移植の技術移転を行なう計画である(しかし、試験圃場と建物は存在するものの機材等は皆無であった)。

キューバ国中央地域における持続的稲作技術開発計画事前調査の議事録

日時:2003年 2 月22日 (土) 15:00～15:45　　文責:田島

場所:カマグエ大学会議室

面談者:Santiago Lajes Choi 博士他 6 名

キューバ側:、Doleres 日本担当
調査団側:成田喜一団長、小川紹文団員、狐崎知己団員、川部伸治団員、田島正廣団員、古屋企画調査員、山脇ふさ子通訳、

議事

1. 大学は 35 年前に設立され、現在 8 学部 19 コースがある。卒業生は年間 12,000 人。
2. 稲作に力を入れている。今までに米についての論文は 40 本ある。農学教育ユニットでは公社に働きながら学術論文を作成している。
3. 大学では試験も実施、大学は研修に貢献できると思われる。この大学は全国ではじめて実習を通じて、米の研究を始めた。

キューバ国中央地域における持続的稲作技術開発計画事前調査の議事録

日時:2003年 2 月22日（土）16：00～17：00　　文責:田島
場所:カマグエ県庁会議室
面談者:
カマグエ県側:Luis Vinchausti 副議長他 4 名
調査団側:成田喜一団長、小川紹文団員、狐崎知己団員、川部伸治団員、田島正廣団員、古屋企画調査員、山脇ふさ子通訳、

議事

1. 県議会副議長より県の概要について説明あり。サトウキビは全国で 2 番目の生産高。観光開発では良いビーチがある。教育レベルも高いことが県の特徴でもある。県では自給率の改善、単収及び生産性の向上を目指しており、大衆米の技術移転を希望している。
2. 成田団長より、県の支援に感謝しているとの発言があり、日本の事情も加味してキューバの自給率の向上は理解できる。日本の稲作技術の協力ができることを嬉しく思っている。協力事業については農業省と話会って頂きたい。カマグエ県はプライオリティが高いと考え、何らかの事業が行なわれると思われるが農業省と相談されたい旨の回答がなされた。
3. エンリケ稲作研究所プロジェクトチーフより、今回の調査で選ばれた 2 県が重視されていることは間違いがないとの発言があった。
4. アレマン氏より、ハバナからの調査対象地域までの距離、米の生産過程及び課題を掴んで頂きたかった。県の大衆米の課題はキューバの問題でもあるとの発言があった。
5. 成田団長より、キューバ国の稲作については、特別コースを設け実施している。また、本調査は初の農業開発案件でもあるので成功させたいと思っている。

6. 県副議長より、東洋の格言に、「魚を与えてはいけない。魚の釣り方を教えることが重要だ」との諺がある。米についても同じで作り方を教えて頂きたい。

キューバ国中央地域における持続的稲作技術開発計画事前調査の議事録

日時:2003年2月24日（月）9：00～11：00　　文責:田島
場所:農業省会議室
面談者: Juan Jose Leon Vega IRD 局長、Ruben Alfoso RRI 局長、Luis Aleman 大衆米プロジェクト総責任者、Serafin Suarez IRD 国際専門員 Dolores MINVEC 日本担当、Enrique Suarez RRI プロジェクトチーフ他3名
キューバ側:
調査団側:成田喜一団長、小川紹文団員、狐崎知己団員、川部伸治団員、田島正廣団員、古屋企画調査員、山脇ふさ子通訳、

議事

1. 成田団長より、Popular Rice の定義について説明があり、キューバ側は了解した旨回答する。またM/Pの実施地区についてもう少し絞り込んだ方が良いのではとの提案があり、キューバ側で検討し、古屋氏まで伝えて頂きたい旨の依頼がなされた。
2. キューバ側から、M/P の規模、実証調査の内容及び日本の意向は理解した旨の回答があった。
3. Verification Study の内容にポストハーベストを加えることを双方了解する。
4. Steering Committee のメンバー、S/W・M/M の今後の作業の確認が行なわれた。

キューバ国中央地域における持続的稲作技術開発計画事前調査の議事録

日時:2003年2月24日（月）15：00～15：30　　文責:田島
場所:UNDP 会議室
面談者:
UNDP 側: Arnand Peral 氏
調査団側:成田喜一団長、小川紹文団員、狐崎知己団員、川部伸治団員、田島正廣団員、古屋企画調査員、山脇ふさ子通訳、

議事

1. Arnaud Peral 氏より UNDP の活動について説明あり。貧困対策・食料確保視点から援助。プログラムは1998年のハリケーン・ミッチによる災害援助から開始された。FAOと

協同で実施。ハリケーンの被害が大きかった東部の4軒を対象に、種子(米、ひまわり、トウモロコシ、インゲン豆)の選定より開始、プロジェクト終了年、種子の確保は確保され目標は達成された。現在、3機関合同で生産量を評価したがその他の効果があった。①雇用の創出及び収入の増加　②価格へのインパクトがあり、米の価格の低下に繋がった。種子の供給が安定し、対象郡では、米の価格は、1ポンド5ペソから2ペソに下がった。③プロジェクトにより未利用地の活用が進んだ。種子の確保プロジェクトにより様々なインパクトがあり、データが入手できた。現在、稲作研究所のMiguel Socorro氏がレポートを取りまとめ中である。現在最後のフェーズであるが継続する考えであること。また、次の課題は干ばつ対策であるとの説明があった。

2. 成田団長よりキューバ側との協力で問題は無かったかの質問に対し、大きな問題は無かったものの供与機材の購入及び通関手続きで非常に手間取ったとの説明がなされた。
3. 成田団長より稲作研究所への研究面(機材)の協力(援助)は無かったかの質問に対し、このプロジェクトは基本的に生産を重視しており、これらの面の協力は無かった旨の回答があった。また、地方には機材はないが優秀な人材がいること。大衆米は米の大衆化を目指すことで政府が認めていることで興味深いこと。また、稲作研究所の役割「政府主体の研究から農家(民間)への研究に脱皮しようとしている」ことを評価している旨の発言があった。海外で購入する機械の中にも自国で生産できるものもあること。ブラジルより脱穀機を輸入したがコピーし、オリジナルより効率的な機械をつくった事例も紹介された。プログラムの中で考える必要があるものはポストハーベストであるとの指摘も頂いた。
4. 流通問題についての支援についての質問について、UNDPは実施していないと回答。FOAの専門家に提言をしてもらったに過ぎないこと。今回はこの問題に対し議論できる段階では無いことの説明があった。

キューバ国中央地域における持続的稲作技術開発計画事前調査の議事録

日時:2003年2月24日(月)16:00～17:00　　文責:田島

場所:FAO会議室

面談者:

FAO側:Ana Maria Navarro 副所長、Miguel Socorro RRI副所長他1名

調査団側:成田喜一団長、小川紹文団員、狐崎知己団員、川部伸治団員、田島正廣団員、古屋企画調査員、山脇ふさ子通訳、

議事

1. FAO側から次期のプロジェクト概要の説明あり。プログラム延長のプロポーザルを作成

中。米だけでなく、トウモロコシ、ひまわり、インゲン豆の増産も必要である。

2. 前のプロジェクトでは数人の外国専門家(育種、普及、ひまわり生産・流通、ポストハーベスト)を招聘し、種子からホストハーベスト及び農業普及を指導した。また、外国へ 36 名の研修員を派遣した。外国での研修成果を国内で発表させた。キューバでは1997,98 年はハリケーンと干ばつで食料の確保が難しく、とくに東部でこの現象は著しかったので緊急フログラムとしてこの種子確保プログラムが開始された。なお、このプログラムでは研究分野の協力は無かった旨の説明があった。また成田団長より日本もキューバから 35 名を招聘し実施する計画がある旨の説明があった。
3. ソコロ氏より、研究分野の協力の必要性が述べられた。特に、大衆米に関連し種子の開発、小規模農業に係わる稲作技術、機械化の技術指導の必要性が解説された。特に陸稲及び東部の山岳部で適する種子の開発の必要性が述べられた。また、灌漑施設が存在するところは二期作の導入、無いところは天水で単収を上げることの重要性が述べられた。
4. FAO で 5 月 13-14 日にプロジェクトファイナルレポートのワークショップが開催される予定であること。
5. ソコロ氏より、一番のインパクトは、未利用地で米の増産が行なわれたことである。
6. 現在、オルギン県で作物生産プロジェクト、オランダの援助で自然資源管理、イタリアの援助で動物資源、ウサギの養殖が実施されている。

キューバ国中央地域における持続的稲作技術開発計画事前調査の議事録

日時:2003年 2 月27日 (木) 11：00～12：00　　文責:田島

場所:Villa Clara 郡庁舎会議室

面談者:

ビジャ・クララ郡側:Andres Castro CIP/UCLV 局長他 13 名

調査団側:田島正廣団員、山脇ふさ子通訳、

議事

1. Villa Clara の 13 郡で耕地面積は 17110.6ha で CPA が 74、CCS が 191、公式米を生産している組織は 92 ヶ所、大衆米は 100 組織で作られている。砂糖産業省でも大衆米をつくりはじめている。
2. 郡の米収量は 1996 年 11,400tm であったが 2002 年 27,249tm(白米)に増加している。移植は全体の 46%で平均単収は 3.79 トン/ha である。
3. 機材はあるが老朽化している。各郡には種子の生産者がいる。
4. Santo Domingo 郡の 2003 年稲作生産目標は耕地面積が 1987.5ha で耕作面積が 3623.4ha である。また稲作可能な未利用地は 851.7ha である。降水量は、1200-1400mm/yr で蒸

発量は、2000-1900mm/yr である。郡の課題は、①電力を使用した灌漑の進行、②収穫後のポストハーベスト問題の解消(乾燥施設がない)、③灌漑手段の整備(ポンプ、ホース、水路の整備)、④技術普及が不十分(改良普及員の移動手段がない)。

5. Encrucijada 郡は、CAI がない。郡の課題は、①品種改良、②技術普及(移植の振興である)。現在、オフィシャルな技術普及員が 13 人いる(米だけではない)。大学や研究所が支援している。大学では、現在稲作とソルガムの輪作を検討している。また、稲作耕地面積の 70%には灌漑施設は無い状況である。

キューバ国中央地域における持続的稲作技術開発計画事前調査の議事録

日時:2003年 2 月27日 (木) 12:00～14:00　　文責:田島
場所:雑作研究所会議室
面談者:
雑穀研究所側:Jose Luis Ramos 所長
調査団側:田島正廣団員、山脇ふさ子通訳、

議事

1. 35 年前に設立された。熱帯雑穀の研究・普及。研究対象作物はユカ、サツマイモ、サトイモ、ヤメ、食料バナナ、普通バナナ、パパイヤである。67 人の専門家が専門カテゴリー、植物技術、植物検疫、バイオテクノロジー、植物栄養等 7 つのカテゴリーに分かれて研究している。職員は全部で 373 名、試験場の面積は 222ha である。機械化及び灌漑に関する以外の植物に関する全てについて研究している。
2. 今までに、115 の成果を出している(生産者が応用できる技術)。雑穀のクーロン技術の 90%はこの研究所で生まれ、中央研究所を支援している。
3. 最近、Villa Clara、Cienfuegos、Sancti Spiritus 県と雑穀に関する技術普及の契約を行なった。

キューバ国中央地域における持続的稲作技術開発計画事前調査の議事録

日時:2003年 2 月27日 (木) 15:00～16:00　　文責:田島
場所:Santo Domingo の CPA 農場
面談者:
CPA 側:Juan de Dios Perez 場長他 5 名
調査団側:田島正廣団員、山脇ふさ子通訳、

議事

1. CPA の農地は 86Cab で、6Cab を小作物、10Cab を稲作、70Cab を畜産(牛乳製造を含む)に利用している。組合員は 100 名で人口は約 500 名である。稲作の単位収量は平均 2.75 トン/ha である。この農場の課題は、①2 本の井戸に配線すること、②代掻き用のトラックターの購入、③稲作圃場を囲むバン線を確保することである。
2. 灌漑用のポンプを設置して、苗代用にも利用していた。ポンプ工事は水利庁の公社で実施、その費用は中古ポンプを利用し、全額で 5-6,000 ペソであった。なお、井戸の深さは約 30m で井戸の径は 6inch である。
3. この農場の平均収入は年額 2,800 ペソ(平均月額は 300 ペソで、年末にボーナス)であった。
4. 普及員の移動する手段は徒歩によっており、出来れば移動手段の改善を希望していた。
5. その改良普及員からの情報によれば、昨年米づくりのビデオが作成され、全国から 130 名の普及員及び 18 名のリーダー生産者が集められキューバ国稲作セミナーが実施されたとのことである。

キューバ国中央地域における持続的稲作技術開発計画事前調査の議事録

日時:2003 年 2 月 28 日(金)9:00～10:00　　文責:田島

場所: Yaguajay郡長事務所

面談者:

Yaguajay郡側：Rafael M. Reyos 郡長

調査団側:田島正廣団員、山脇ふさ子通訳、

議事

1. 郡では大衆米が盛んに栽培され、全部で 110Cab に及んでいる。殆どが自給用である。また公社の中でも大衆米が盛んに栽培されつつある。
2. 土地区分によって米への転作を進めている。
3. 砂糖産業省の中でサトウキビに代えて米に転作をすることは重要で奨励している。特に北部は湿地が多く、以前から稲作が行なわれてきた実績がある。従って、今回の調査において砂糖産業省も Steering Committee に入れることは重要である。
4. 現在、県では、大規模な加工業を見直し、小規模な加工業を振興し自給計画を進めている。畜産と穀物を共有させ、花卉等を栽培して、町を活性化させて生きたい。
5. この町は歴史がある町で、住民協議会・コミニティワークが盛んな町でもある。
6. GIS を導入し地域計画を策定したい。

キューバ国中央地域における持続的稲作技術開発計画事前調査の議事録

日時:2003年2月28日(金)9:00～10:00　　文責:田島

場所:Sancti Spritus郡長事務所

面談者:

Yaguajay郡側：Rubih Hodos Plose ANA代表他10名

調査団側:田島正廣団員、山脇ふさ子通訳、

議事

1. Sancti Spiritus県の大衆米の課題について説明があった。
2. 技術が小規模レベルに適していない。圃場の整地及び収穫等の適正技術の開発が必要である。機材が老朽化しているとの問題もあった。大衆米プロジエクトでは、13-14haを対象としており中規模程度に対する技術開発も必要となっている。
3. 種子の確保問題がある。種子を生産者の中でつくっていたのではダメで土地にあった純粋の種子を導入する必要がある。この問題は育種にも関係する問題である。
4. 水利用に制限されて、水稲の播種時期が限られている。2期作が可能なようにダムの貯水量を増大させ、給水量を増大させる必要がある。
5. 100000qq の収穫量があるが乾燥施設がないため天日乾燥によっており、米の品質が良くない。ホストハーベストを改善する必要がある。
6. ガソリンが高いためポンプをジーゼル用から電気用ポンプに転換したいが方策がない。
7. 現在、単位収量は白米で1.2-1.5t/haであるので今後収量を3.5-4.0t/haに引き上げたい。そのために苗代、種子、病虫害、天敵等の生産性向上の技術指導が必要である。
8. 以上まとめると稲作の技術革新、研修等の技術普及、水配分の改善等が必要である。
9. 県には3つの水田開発計画がある。①Variante 1でArdanesダム(堤長3km×3km,1968年建設)の容量を300万トン確保し、畜産用水4万トンの残りの296万トンを灌漑用水として利用し、既存の12Cabに加えて新たに102.7haの水田を灌漑する計画でこれが実現すれば2期作が可能となり、稲作耕作面積205haを拡大させることになる。しかし、現在このダムは土砂堆積の問題があり、容量を確保するために浚渫しなければならない。流域は砂糖キビ畑であり、たとえ浚渫したとしても砂糖キビ畑からの土壌流失を防止する方策も必要となる。②Variante 2でRio Atibonico Norte川のポンプで揚水(600万トン)し、310haを灌漑する計画である。③Chanbas郡に新しくダム(容量:7770万トン)及び灌漑システムを建設し、稲作を実施しようとする計画もある。その他に、河川から揚水しCCSの47haを灌漑する計画、また、沼の利用及び井戸を建設してUBPCの土地100haを灌漑する計画もある。

10. しかし、ダムを見た感じ土砂の堆積は大規模で非常に計画がずさんな印象を受けた。

キューバ国中央地域における持続的稲作技術開発計画事前調査の議事録

日時:2003年2月28日(金)11:00～12:00　　文責:田島

場所:Yaguajay郡長事務所(時間の関係でCiego de Avila関係者がYaguajayに集まり打合せを行なった)

面談者:

Chambas郡側:Felipe Benguria Rque 氏他4名

調査団側:田島正廣団員、山脇ふさ子通訳、

議事

1. Chambas郡について説明を受けた。
2. 郡は770km^{2}で人口が約4万人である。8つの人民評議会があり、大衆米の栽培面積は300Cabである。Florenciaに790万トンの貯水容量を持つダムがある。ダムは砂糖キビ用のために建設されたものである。
3. Mabuya地区は水源が豊富で湧水を利用した稲作が営まれているが水路は手製で改善を要する。他に井戸を掘ってポンプを利用した灌漑もある。
4. 郡の大衆米の振興にあたっての課題は次のとおりである。①技術普及で普及活動を促進させるため普及員の移動手段を改善する必要がある。そのため、オートバイ、テレビ、ビデオ、教材(マニュアル)が必要となる。
5. 農業機材が必要で、農耕機材、収穫機材が必要である。
6. 灌漑排水システムの効率性を高める必要がある。①Mabuya地区のCCSで現在6Cabで今後12Cabの開発が可能である。現在手作りの水路で水利用が効率的ではないので改善する必要がある。また、電気ポンプの設置により1Cabの開発が可能である。
7. CAIは解体し、UBPCに移行しつつあり、サトウキビから米・雑穀への転換が必要となっている。従って、サトウキビ用の灌漑施設を米用に代える必要がある。
8. 大衆米の生産性及び品質の向上を図るには種子の改善を行なう必要性がある。育種により生産性の向上や種子対病性を高める必要がある。
9. 移植により生産性を向上させる必要がある。この地域はCAIが無いのでポストハーベストの施設が必要である。
10. 以上まとめると、この郡では、①灌漑排水システムの改善、②ポストハーベストの改善、③稲の研究・開発、④技術の普及、⑤種子を確保するため種子の農家を育成する必要がある。

キューバ国中央地域における持続的稲作技術開発計画事前調査の議事録

日時:2003年3月3日（月）11：00～12：00　　文責:田島
場所:ENPA事務所(農業省)
面談者:
ENPA側:Daniel Aranguren Echeuerria 次長他2名
調査団側:田島正廣団員、山脇ふさ子通訳、

議事

1. Daniel氏より下記の説明を頂いた。
2. 地形図は、1/10,000、1/25,000、1/50,000の3カテゴリーに区分されているがアップデートされていない。それを基に1/1,000及び1/2,000の地形図を作成している。
3. 地形図作成費用は、1/2,000で10haの費用は894.2ドル(10ha×89.42ドル)、1/1,000で10haの費用は、1,471.4ドル(10ha×147.14ドル)で請負うことができる。

キューバ国中央地域における持続的稲作技術開発計画事前調査の議事録

日時:2003年3月3日（月）14：00～15：00　　文責:田島
場所:INRH(水利庁)ハバナ事務所
面談者:
INRH側:Jorge E. Brey監査局長他6名
調査団側:田島正廣団員、山脇ふさ子通訳、

議事

1. INRHの概要説明。
2. INRHには14局あり、各県に1公社がある。公社では、ダム、幹線水路及び分水施設まで管理している。
3. 公社は、一年前のユーザーの需要に基づいて作成する。農業省及び砂糖産業省と連携して作成している。
4. 以前に、水配分を改善するため調査を実施したが連携がうまく行かず失敗に終わっている。しかし、今回の調査でシステムレベルの水管理改善調査が行われれば積極的に参加し、協同して調査することはやぶさかではない。

キューバ国中央地域における持続的稲作技術開発計画事前調査の議事録

日時:2003年3月3日（月）14：00～15：00　　文責:田島
場所:灌漑排水研究所会議室
面談者:
IIRD側:Reynald Rey Garcia所長、Pedro Gonzalez部長他1名
調査団側:田島正廣団員、山脇ふさ子通訳、

議事

1. Reynald所長及びPedro部長より下記の説明があった。
2. 1959年以前、灌漑施設はなかった。1985～1990年までの間に灌漑施設が整備された。したがって灌漑組織の経験は少ない。1992年の農地改革が実施されるまでは、農地の所有割合は、70%が国有地、30%が民有地であった。今は、国有地と民有地の割合は逆転している。
3. 1992年までは中央公社が大型の建設機材を使用し灌漑施設を維持管理し、その維持管理に係る費用は全部国が負担して、各組織の維持管理に係る費用は無料であった。しかし、1993年水法が制定され、水は有償となった。
4. 1992年からダム、幹線水路及び分水施設(分水量を測定)まではINRHが管理し、分水量に従って料金を徴収することになった(1000m³当たり5ペソ)。しかし、みんなの共通水路は、未だに誰が管理するか明確でなく管理が曖昧となっている。また、現在、流通及びサービス公社が各団体(組織)と水供給について契約を結び維持管理しているが公社の機材も維持管理用建設機械も老朽化して機能的に不十分の状態にある。
5. 1993年以降、水配分について水利組織が不明確になり、水利組織を再編成・強化することが緊急の課題となっている。①多様な土地所有がある。②2つの貨幣で運営されている。③UBPC及びCPAは外貨を獲得することはない。そして必要な機材及び燃料はドルでないと購入できない。User Association をつくるのであれば、流通・サービス公社との調整をどうするのか課題も多い。
6. 今回の調査では、水配分に視点を置き水管理システム改善計画のパイロットプロジェクトを実施すると良いと思われ、このパイロットプロジェクトはその良いモデルとなる。

キューバ国中央地域における持続的稲作技術開発計画事前調査の議事録

日時:2003年3月5日(水)10:00～12:00　　文責:田島
場所:農業省レオン国際局長事務室
面談者:

キューバ側:Juan Jose Leon Vega IRD 局長、Luis Aleman 大衆米プロジェクト総責任者、Serafin Suarez IRD 国際専門員、Enrique SuarezRRI プロジェクトチーフ
調査団側: 古屋企画調査員、田島正廣団員、山脇ふさ子通訳、

議事

1. 田島団員より、官団員帰国後、補足現地調査を実施した Villa Clara 県、Sancti Spiritus 県及び Ciego de Avida 県の大衆米についての印象を報告する。その報告はあくまで私的な案・意見である旨の了解を得た上で説明した。内容は大衆米の生産の主な阻害要因及び M/P を策定するにあたって有効と思われるパイロットプロジェクト(実証調査)案についてである。
2. セラフィン国際専門員より、キューバとしては、実証調査も重要視しているが M/P から導きだされる計画も調査成果として期待していること、本調査を通じて、日本チームとキューバ C/P が協同作業を通じ、技術移転が行なわれることを期待していること、キューバではチームで協同して問題を解決する作業形態については経験が無いので期待していること旨の発言があった。
3. セラフィン国際専門員より、M/P について説明して欲しいとの依頼があり、田島が解説した。
4. レオン国際局長より、実証調査結果を反映させるには、S/W に記載されている実証調査期間は短いと思われるので M/P の調査スケジュール及び内容を再検討して頂きたい旨の依頼があった。
5. 古屋企画調査員より、キューバ側は、実証調査及び M/P も重視していることから調査規模をそれにふさわしい規模にして欲しいこと、及び実証調査期間について再検討して欲しいとの要望があったことを JICA 本部に伝える旨回答する。
6. アレマン大衆米プログラム責任者より、一年前より大衆米に関するポテンシャル基礎調査(地図)の作成作業を実施しており、中央地域の調査対象郡については優先的に取りまとめるよう指示した。成果は本格調査団が来るまでにまとまる予定であり、それを利用すれば基礎調査期間は短縮できる可能性があること、また、キューバ側だけでも可能なプログラムは調査開始時より実施できることの発言があった。
7. エンリケ稲作研究所プロジェクトチーフより、本格調査団には土壌及び植物検疫の専門家も加えて派遣して欲しいとの要望があった。
8. 古屋企画調査員より、パイロットプロジェクトを実施する場合、キューバ国の事情{ドル貨を要するもの(ガソリン等)は難しい}をよく検討して選択する必要があること、展示しても広がらないプロジェクトは意味がないこと等の説明がなされた。
9. レオン国際局長より、キューバの経済事情も変化するのでその点は心配がないことの発言があった。

10. 田島団員より、希望するパイロットプロジェクトを早急に詰めて頂きたい旨依頼したのに対し、レオン国際局長は 2 週間以内にとりまとめ古屋企画調査員に届けることを約束する。
11. 古屋企画調査員より、パイロットプロジェクトに力を入れすぎると M/P のマンパワーが弱くなること。また、ハバナ湾の経験から仕事が大きすぎると調査の遅滞を来たす恐れがある旨の発言があった。
12. アレマン大衆米プログラム責任者より、そのようなことが無いように配慮できること。また、大衆米についての基礎調査はかなり進めている旨の発言があった。
13. セラフィン国際専門員より、要望があれば日本から早々に言って欲しい。要望についてはキューバ側で準備する旨、またその努力はおしまない旨の発言があった。
14. レオン国際局長より技術移転は重要だけれども手段である小型稲作用機材があればより有効な成果が得られると思われる。日本の小型稲作用機械をみたことがないので大いに参考になると思われる旨の発言があった。
15. また、古屋企画調査員より、高価な機械を供与しても今キューバでは購入することは不可であるのでその点を考慮してパイロットプロジェクトを選択する必要があるとの意見に対し、レオン国際局長は、経済封鎖が終わった時はそれらの機材を購入することが可能となる。また、日本は将来投資と考えても良いのではないかとの発言があった。

以上

キューバ国中央地域における持続的稲作技術開発計画事前調査の議事録

日時:2003年3月6日（木） 8：40～10：00　　文責:田島
場所:CITMA 会議室
面談者:
CITMA 側:Odalys C.Goichea Cardoso 女史
調査団側: 田島正廣団員、山脇ふさ子通訳、
議事

1. Odalys 女史より、以下のような説明があった。キューバ国では、1997 年に環境法が整備され、科学環境技術省(CITMA)決議 No.77/99 で「全ての投資プロジェクトは、環境影響評価(EIA)実施認可機関によって実施された環境影響調査の報告書(環境ライセンス申請書)を環境ライセンス審査機関に提出し、審査を受け事業化の許可を受けること」が義務付けられている。
2. そのガイドラインでは、EIA が必要な対象プロジェクト。EIA の提出(申請)先が県の

CITMA であること。インフラ工事(投資)について改修・新設及び用途変更でも EIA の申請手続きが必要である。また、ガイドラインを基に環境ライセンスの申請を県の CITMA にしなければならない。

3. EIA は EIA 申請を受けて、県の EIA 法規グループが EIA の必要か否かを判断する。EIA →(10days)→EIA(60days)→Yes or NoEIA が必要なものはコンサルタントに依頼する。なお、小規模でも申請しなければならない。ライセンスが必要でない場合は条件文書つけで許可される。
4. 環境影響評価ガイドラインの 8 ページには、EIA の申請ガイドが、49 ページには農業プロジェクトの条件が記載されている。申請書には、①工場の名称 ②申請機関 ③住所 ④代表者名 ⑤場所(マクロ・ミクロ)⑥IPF の診断書添付 ⑦関係資料:位置図/投資額(内訳)/自然・社会条件/生態系の特徴/水の場合は分析値/工事実施の活動期間、工事行程、天然資源の利用(水利用、排水利用、EIA を少なくする方策)、
5. IPF(フィジカル・プランニング・インスティテュート)は土地整備スキームの担当機関で全国の土地利用を定める機関である。全てのプロジェクトは、まず、はじめに土地利用の許可を求める必要がある。既存の灌漑網の整備等について県と相談して決める。大きなものは県に小さなものは地方に申請し許可を求める。詳しくは、WWW.medioambiente.cu で参照のことの説明があった。

資料リスト（■収集資料/□専門家作成資料）

主管課長	図書館受入日

		プロジェクトID		調査団番号			
地域	中米	調査団名又は専門家氏名	中央地域における持続的稲作技術開発計画調査	調査の種類又は　指導科目	開発調査（事前調査）	担当部課	農業開発調査課
国名	キューバ	配属機関名		現地調査期間又は派遣期間	１５年2月17日～１５年3月1日	担当者氏名	川部伸治

番号	資料の名称	形態(図書、ビデオ、地図、写真等)	収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	テキスト	発行機関	取扱区分	図書館記入欄
1	Breve Descripcion de la Situaction del Cultivc del arroz en Cuba(2003)	オリジナル	*				稲研究所	JR CR( )・SC	
2	Fundamentacion,Objectivos y Proyeccion del Estudio de Desarrollo Programa para el Desarrollo	オリジナル	*				稲研究所	JR CR( )・SC	
3	Country Programme Outline for Cuba	コピー	*				UNDP	JR CR( )・SC	
4	キューバにおける稲作：中部地域における大衆米計画の特徴(仮訳)　2002年12月	コピー	*				稲研究所	JR・CR( )・SC	
5	「キューバ中部地域米生産持続的開発計画」開発調査準備報告（仮訳）　2003年2月	コピー	*				稲研究所	JR・CR( )・SC	
6	Informe Annual 2002	コピー	*				稲研究所	JR CR( )・SC	
7	Apoyo para la produccion de semillas de arroz	コピー	*				農業省	JR CR( )・SC	
8	キューバ共和国概観	コピー	*				在キューバ日本国大使館	JR CR( )・SC	
9	キューバ主要統計資料集　H14年9月	コピー	*				在キューバ日本国大使館	JR CR( )・SC	
10	キューバ中央銀行年次報告書2001（要約）	コピー	*				在キューバ日本国大使館	JR CR( )・SC	
			*					JR CR( )・SC	