

メキシコ農業機械検査・評価事業計画 実施協議調査団報告書

平成10年12月

国際協力事業団

序 文

国際協力事業団は、メキシコ合衆国政府の要請を受けて平成9年8月、メキシコ農業機械検査・評価事業計画に関する事前調査を実施し、その調査報告を踏まえ、平成10年8月31日から9月12日まで、生物系特定産業技術研究推進機構理事 木田滋樹氏を団長とする実施協議調査団を現地に派遣しました。

同調査団は、メキシコ合衆国政府関係者とプロジェクト実施のための協議を行い、討議議事録（R/D）及び暫定実施計画（TSI）の署名交換を行いました。その結果、本プロジェクトを平成11年3月1日から5か年間の計画で実施することとなりました。

本報告書は、同調査団による調査・協議結果を取りまとめ、さらに、協力開始に先立って行われた短期調査（平成10年12月）の結果を添えたものであり、今後、本プロジェクトの実施にあたり、広く活用されることを願うものです。

終わりに、この調査にご協力とご支援頂いた内外の関係各位に対し、心から感謝の意を表します。

平成10年12月

国際協力事業団
理 事 亀 若 誠



SAGAR 農業局での協議



INIFAP での協議



INIFAP 玄関にて



R/D（討議議事録）署名・交換



R/D 署名後
日本側団長の挨拶
（調査団レセプション）



チャピング大学



チャピング大学



チャピング大学園場



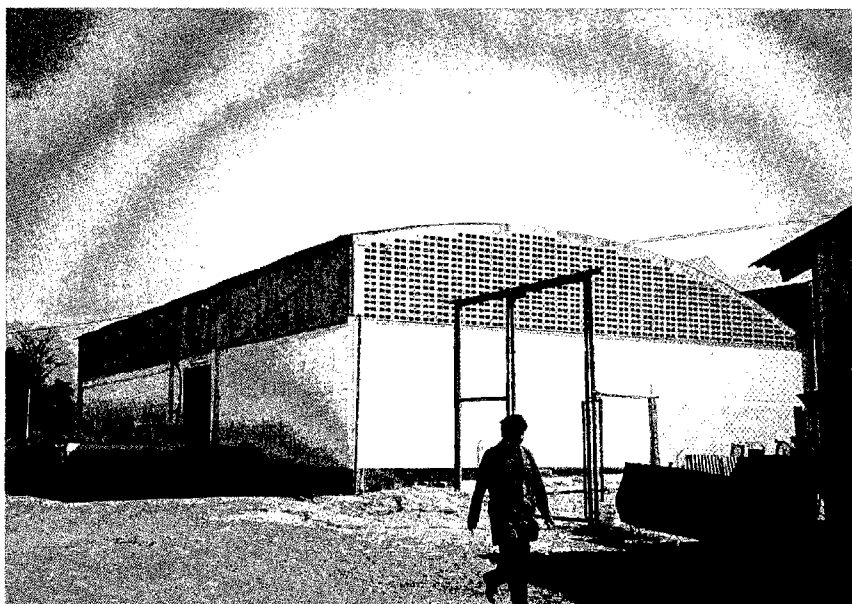
バジェデメヒコ試験場全景



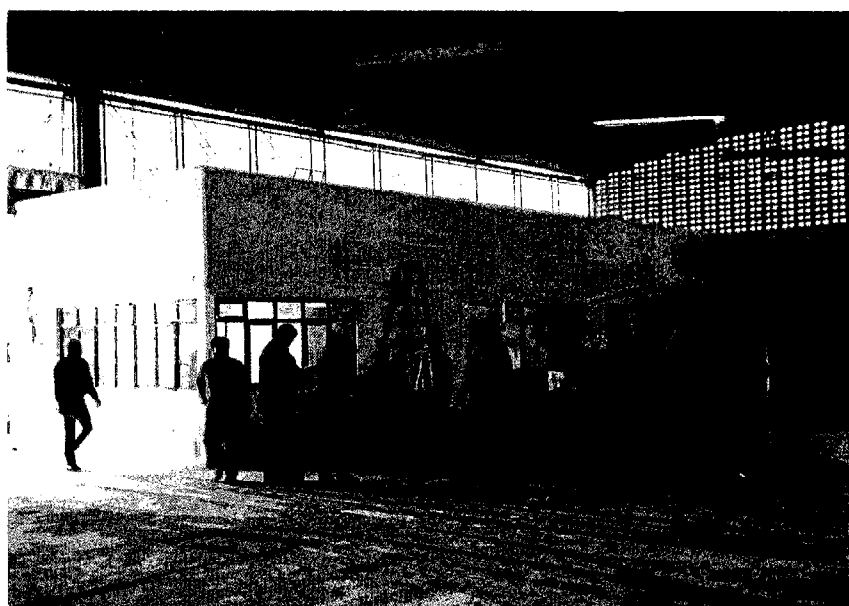
プロジェクトオフィス
NAVE-II
バジェデメヒコ（試験場内）



NAVE-II 室内



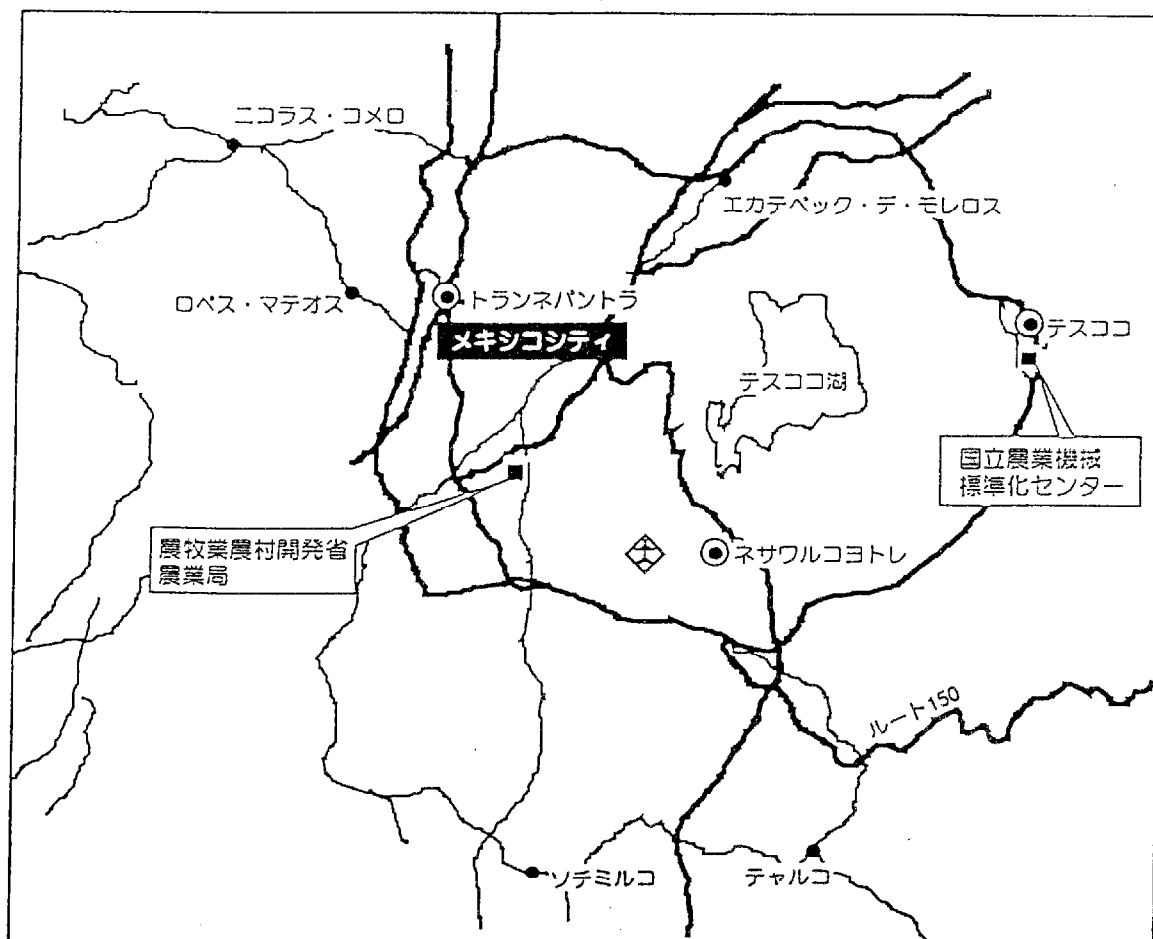
プロジェクトオフィス
NAVE-II



NAVE-I 屋内

プロジェクト位置図

1. 実施機関：農牧業農村開発省農業局（メキシコシティ）
 2. プロジェクトサイト：国立農業機械標準化センター（INIFAP バジェメコ試験場内）
- ※ INIFAP・・・国立農牧林業研究所



略 語 一 覧

SAGAR	: 農牧業農村開発省 (Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural)
INIFAP	: 国立農牧林業研究所 (Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias)
CENEMA	: 国立農業機械標準化センター (Centro Nacional de Estandarización de Maquinaria Agrícola)
CENAPEMEA	: 全国農業機械試験・評価センター (Centro Nacional de Pruebas y Evaluación de Maquinaria y Equipo Agrícola)
CEVAMEX	: INIFAPバジェデメヒコ試験場 (Campo Experimental "Valle de México")
DGA	: SAGAR農業局 (Dirección General de Agricultura)
SECOFI	: 商工省 (Secretaría de Comercio y Fomento Industrial)

目 次

序文

写真

地図

略語一覧

1. 実施協議調査団の派遣 -----	1
1－1 調査団派遣の経緯と目的 -----	1
1－2 調査団の構成 -----	2
1－3 調査日程 -----	2
1－4 主要面談者 -----	3
2. 要約 -----	5
3. 討議議事録の交渉経緯 -----	6
3－1 交渉経緯 -----	6
3－2 討議議事録等 -----	9
4. プロジェクト実施上の留意点 -----	13
4－1 農業機械評価試験 -----	13
4－2 農業機械化行政 -----	15
4－3 協力計画 -----	20
5. 団長所感 -----	21

付属資料

1. 討議議事録（R/D） -----	25
2. 暫定実施計画（TSI） -----	36
3. ミニッツ -----	39
4. 短期調査報告書 -----	61
5. 短期調査報告書・ミニッツ（英文・西文） -----	63
6. メキシコ政府の機械化計画技術添付書類の要約 -----	81
7. メキシコ政府の農村開発支援計画技術添付書類の要約 -----	88
8. メキシコ国農業局とINFAPとの本プロジェクトに関する協定 -----	100

1. 実施協議調査団の派遣

1-1 調査団派遣の経緯と目的

(1) 背景と経緯

メキシコ合衆国の農牧政策では、小規模農家の農業機械化を促進して、農業生産性の向上を図りつつ、農協経営の近代化を推進し、農村の社会的・経済的地位を向上させることが、重要な課題となっている。しかしながら、公的機関による農業機械の統一的な検査・評価体制が未整備で、農業機械の品質・性能に対する保証措置がないため、農家は農業機械の導入に極めて高いリスクを強いられること、農業機械の開発・改良、耐久性、経済性等に関する試験研究体制の整備が遅れており、研究・技術的蓄積が乏しいことなどが阻害要因となって、小規模農家の農業機械化は進展していなかった。

一方メキシコ政府、とりわけ農牧業農村開発省（Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural: SAGAR）は、以下の事情から、農業機械の品質・性能に関する検査・評価基準の策定を求められている。

1) SAGARは農業生産性を高めて農家の社会的地位を向上させるため、州政府と連携して農村の開発を促進する「農村のための連帯（Alianza para el Campo）プログラムを展開しており、その一環として「農村開発支援計画」「農業機械化計画」等を推進している。この政策プログラム実施過程において、農民及び農業機械メーカーからプログラム支援対象農業機械の品質・性能に関する公的機関の統一的な検査・評価体制整備が強く求められている。

2) さらに、国内流通製品については「測定及び基準」に関する連邦法に基づき、基準の制定が義務づけられており、農業機械にも検査方法、評価基準の策定が求められている。

こうした事情から、メキシコ政府SAGARは、農業機械の検査・評価制度を導入することとし、我が国に対して、検査方法及び評価基準の策定、検査・評価業務に従事する技術者の養成・訓練等に関するプロジェクト方式技術協力を要請してきた。

これを受けて国際協力事業団は1997年8月に事前調査を行い、要請の経緯及び農業機械化が阻害されている現状を認識するとともに、本件農業機械検査・評価事業計画は、単に農業機械の品質・性能に係る検査方法及び評価基準を技術的な観点から設定するだけではないこと、農業機械化を促進する行政手段の1つとして農業機械の検査・評価制度を導入するという視点からの協力が必要であることを確認した。

(2) 調査の目的及び調査内容

これまでの調査結果を踏まえ、プロジェクト目標、成果・活動、実施体制、責任分担等を討議議事録（Record of Discussions: R/D）及び暫定実施計画（Tentative Schedule of

Implementation: TSI) に取りまとめ、ミニッツ (Minutes of Meeting) に記載すべき事項について確認、修正の上、それらの署名・交換を行う。

主要調査事項は、①プロジェクト・フレームワーク案（上位目標、プロジェクト目標、成果、活動、双方の投入、実施体制等）、②TSIの確認、③特権・免除、便宜等の確認、④責任体制、カウンターパート配置計画、⑤メキシコ側予算措置、⑥合同調整委員会等である。

1-2 調査団の構成

担 当 分 野	氏 名	所 属
団長（総括）	木田 滋樹	生物系特定産業技術研究推進機構理事
協力計画	松谷 広志	国際協力事業団農業開発協力部計画課課長
農業機械評価試験	八木 茂	生物系特定産業技術研究推進機構畜産工学研究部長
農業機械化行政	野口 武人	農林水産省農産園芸局肥料機械課企画係長
技術協力	井上 裕	国際協力事業団農業開発協力部農業技術協力課

1-3 調査日程

1998年（平成10年）8月31日～9月12日（13日間）

日順	月日	曜日	調 査 内 容
1	8 / 31	月	成田→メキシコシティ（JL012）
2	9 / 1	火	SAGAR 農業局表敬 INIFAP 表敬 SAGAR 国際局表敬 日本大使館表敬 製造業者組合連合会（CANACINTRA）表敬
3	9 / 2	水	現地調査 ・農家訪問 ・トラクター販売店訪問（ジョンディーラー）
4	9 / 3	木	R/D 協議
5	9 / 4	金	午前：ワークショップ 午後：R/D 協議
6	9 / 5	土	農業機械作業機製造工場視察（プエブラ州）
7	9 / 6	日	休日
8	9 / 7	月	R/D 協議、R/D 案作成
9	9 / 8	火	R/D 最終版作成 INIFAP 長官及び INIFAP 農業局長表敬
10	9 / 9	水	外務省科学技術協力局長表敬 R/D 署名・交換
11	9 / 10	木	JICA 事務所及び日本大使館報告
12	9 / 11	金	メキシコシティ発
13	9 / 12	土	成田着

1-4 主要面談者

<メキシコ側>

- | | |
|------------------------------|----------------|
| (1) 外務省科学技術協力局 | |
| Alfredo Perez Bravo | 局長 |
| (2) 農牧業農村開発省（SAGAR） | |
| Jose Andres Casco Flores | 計画次官 |
| Francisco J. Gurria Tervino | 農牧次官 |
| (3) SAGAR農業局 | |
| Jose Luis Plaza Sanchez | 局長 |
| Salvador De La Cruz | 農業振興部長 |
| Francisco Sanchez Vicente | 農業支援課長 |
| (4) SAGAR国際局 | |
| Victor Hugo Morales M. | 局長 |
| Lourdes Cruz Trinidad | 部長 |
| Martha H. Flores Cervantes | 次長 |
| Luis Ricardo Lopez Figueroa | 課長 |
| (5) 国立農牧林業研究所（INIFAP） | |
| Jorge Kondo Lopez | 長官 |
| Rodrigo Aveldaño | 農業局長 |
| Luis Fernando Flores Lui | 基礎作物部長 |
| David Moreno Rico | ベラクルス試験場場長 |
| Santos Gabriel Campos Magaña | ベラクルス試験場農業機械部長 |
| M. C. Adrian Aragon Ramirez | バジェデメヒコ試験場研究員 |
| (6) CHAPINGO大学 | |
| Jose Guadalupe Gaytan Rueda | 農業機械学部長 |
| Francisco Muñoz Gomez | 農業機械学部教授 |
| (7) 全国農民連合会農牧資材委員会 | |
| Veronica Viloria Gomora | 代表 |
| (8) 全国自作農連合会 | |
| Jose Abel Castellanos | 会長／全国コーディネーター |
| (9) 製造業者組合連合会（CANACINTRA） | |
| Andres Escamilla Yañez | 資本産業審査会農業機械担当 |

<日本側>

(1) 在メキシコ日本大使館

鈴木 一泉	公使
新井 辰夫	参事官
丸井 康順	一等書記官

(2) JICAメキシコ事務所

山口 三郎	所長
三牧 純子	職員

2. 要約

本実施協議調査団は、1998年8月31日から9月11日までメキシコ合衆国に滞在し、同国政府関係者と「メキシコ農業機械検査・評価事業計画プロジェクト」実施のための調査・協議を行った。この結果、討議議事録（R/D）＝付属資料1.、暫定実施計画（TSI）＝付属資料2.、並びにミニッツ＝付属資料3.の署名を取り交わし、1999年3月1日から5年間にわたって技術協力を実施することになった。

プロジェクトは、メキシコ農牧業農村開発省（SAGAR）農業局と国立農牧林業研究所（INIFAP）を実施機関とし、INIFAPバジェデメヒコ試験場内に設立される国立農業機械標準化センター（CENEMA）とINIFAP農業局をプロジェクトサイトとして行われる。

本実施協議調査で合意されたプロジェクトの概要は、以下のとおりである。

- (1) プロジェクトは「農業機械の評価試験方法・基準策定と、評価試験を実施するための技術・知識の向上を図り、評価試験体制を強化する」ことを目標とし、「中小規模農家のための適正な性能・安全性のある農業機械の開発・普及の促進」をめざす。

このためにプロジェクトは、以下の活動を行う。

- 1) 農業機械生産、流通及び利用の実態把握とプロジェクトで扱う機種を選定
- 2) 農業機械評価試験技術の改善
- 3) 農業機械評価基準（案）の作成
- 4) 評価試験技術者の養成
- 5) 評価試験システムの強化

- (2) 日本側はリーダー、業務調整員のほか、評価試験（性能担当）、評価試験（耐久性担当）、評価試験システム各分野の専門家、計5名の長期専門家を派遣し、必要に応じて短期専門家を派遣する。メキシコ側は、SAGAR農業局長をプロジェクトダイレクター、CENEMA所長をプロジェクトマネージャー、CENEMA技術部長をプロジェクトコーディネーターとする体制を組み、カウンターパートを適切に配置するとともに、INIFAPバジェデメヒコ試験場内にプロジェクト事務所、評価試験実施場所を設け、SAGAR農業局内にも専門家執務室を用意する。

- (3) プロジェクトの円滑な展開のため、SAGAR農牧次官を議長とする合同委員会を設置する。

調査団はメキシコ側との協議で、上位目標、プロジェクト目標、成果、活動、双方の投入、目標達成のための指標、外部条件等を確認し、プロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）を作成して、ミニッツに添付した。

3. 討議議事録の交渉経緯

3-1 交渉経緯

調査団はメキシコ側関係各機関と、以下の協議を行った。

(1) 9月1日 農牧業農村開発省（SAGAR）農業局表敬

メキシコ側のPLAZA農業局長、CRUZ振興部長他が、次の見解を述べた。

- ・CRUZ部長 メキシコ国の農業は零細であり、体力が弱いため、標準化が必要である。
- ・PLAZA局長 数日前にモレロス州野菜生産技術改善計画を視察した。さまざまな形でJICAはメキシコ国の農業に技術協力をを行い、大変感謝している。日本においても、予算上の困難があることは承知している。本プロジェクトの成功のためには、我が農業局の積極的な参画が必要であるとは十分承知しており、積極的な参画を約束する。

(2) 9月1日 国立農牧林業研究所（INIFAP）表敬

メキシコ側のFERNANDO基礎作物部長、SANTOSベラクルス（農業）試験場農業機械部長と、以下の意見交換を行った。

- ・FERNAND部長 INIFAPの概要説明。
- ・SANTOS部長 5年前から本プロジェクトのための作業準備をしており、今回ようやく実施が実現に近づいたことを感謝する。
- ・FERNAND部長 INIFAPとして、今回の協議がスムーズに行くよう協力する。
- ・日本側 メキシコではモレロスに次いで2番目の本格的なプロジェクトとなる。プロジェクト方式技術協力にはさまざまな制約があるが、協議を通じて率直な意見交換を行いたい。

(3) 9月1日 SAGAR国際局表敬

メキシコ側のHUGO局長、LOURDES部長、MARTHA次長他と、次のとおり意見交換を行った。

- ・局長 本プロジェクトは開始まで非常に時間を要した。メキシコ側も改善すべきは改善してきた。国内での問題点を調整し、予算面も解決した。メキシコとしてはやると約束したからには、きちんとやる用意があることをご理解いただき、信用して安心してほしい。
- ・木田団長 日本も経済的には厳しい状況にある。しかし、本プロジェクトがメキシコの農民にとって非常に重要であることを理解している。農業機械は新技術を先導するものであると同時に基礎的なものである。調査にあたっては、本プロジェクトがメキシコ・日本双方にとって大きな成果を出せるよう、精力的に活動したい。

- ・局長 双方の忌憚のない意見交換を望む。国際局としては技術的な面には関与せず、国際協力の窓口として協議に参加する。
- ・松谷団員 モレロスでの経験を生かして、本プロジェクトも成功することを望む。

(4) 9月1日 製造業者組合連合会（CANACINTRA）訪問

メキシコ側のANDRES資本産業審議会農業機械担当と会談した。

- ・ANDRES氏 CANACINTRAは農業トラクターの製造業者が参加している組合である。本部の他に全国に52の出先（出張所）がある。農業機械の標準化のプロジェクトについてはさまざまな反応があった。大企業には何をいまさら、我々の方が進んでいるので逆に教えてやるといった意見もあった。反対に零細企業は製品が許可されないのではと懸念される。それらの業者に対して我々は説明に力を入れた。すなわち、標準化は技術を改善するためのもので、品質が悪いから落とすというものではないということだ。この説得により賛同を示す業者も出てきたが、依然として理解を示さない業者も多い。

北米自由貿易協定（NAFTA）はメキシコの農業にはネガティブな影響を与えた。トウモロコシを例に挙げると、アメリカ、カナダに対してはコストで太刀打ちできない状況である。メキシコの農民がそれらと戦うには、違う作物を作るということも考えられる。我々は地方事務所とも連絡を密にして問題解決にあたっている。

(5) 9月3日 討議議事録（R/D）協議（第1回）

メキシコ側は農業局長、MARTHA次長（国際局）、DE LA CRUZ部長（農業局）他が出席。

- ・農業局長 マスタープランについては、事前調査から認識は変わっていない。
- ・マルタ課長 R/D案については日本側案で基本的な大枠は問題ない。
- ・松谷団員 国立農業機械標準化センター（CENEMA）の実施体制についてコメントをお願いする。
- ・農業局長 上位目標を達成するため、CENEMAには政府の強力なバックアップが必要である。事前調査時の経緯を十分理解しており、農業局もカウンターパートとなっている。これは農業局のみでなく、農牧次官が対応しているので、農牧省として約束できる実施体制である。INIFAPと協議のうえCENEMA運営していく手法をとる。農業局としてはCENEMAのオペレーションについて責任をもつ。プロジェクトの成果についても農業局は責任をもつ。しかし、実際のオペレーションはINIFAPが行う。具体的には、INIFAPと農業局との約束は協定を結ぶことにより機能する。
- ・松谷団員 プロジェクト終了後のCENEMAの運営等についての基本的な考えを教えてください。

い。

- ・農業局長 メキシコの経済状況からは長期展望が困難であり、現在の私の個人的な考えという条件で話す。

CENEMAの所在する場合は、チャピンゴ大学、大学院大学、INIFAPバジェデメヒコ試験場という、重要な施設に囲まれている。また、基準に関する法律が既にあり、法的にも標準化が必要であるという必然性がある。メキシコ国内ではCENEMAに限らず、認定は有料で行っている。したがって、手数料収入による運営資金の確保ができる。これらは運営資金面での考えで、CENEMAの永続性については、①テスココ（地名）に集中している研究機関に対しての研修が行えること、②認定、標準化の必要性、③農業機械化の必要性の不変性、があげられる。

- ・松谷団長 協定については、期限が設けられるものなのか。
- ・農業局長 無期限であり、これが一般的。
- ・野口団員 農業局のどの部局がプロジェクトにどのようにかかわっていくのかを、今後の協議の中で明らかにしていただきたい。
- ・松谷団長 農業機械以外の他の機械でも標準化が進んでいると聞いているが、他の省庁との関係はどうか。
- ・農業局長 公式基準の基準作成にあたっては、関係者が集まり作成する。そこで合意されたものを商工省（SECOFI）基準局に申請し、承認を受ける。基準には強制と任意の2種類があり、農業機械に関しては任意である。強制的なものは主に健康に関する事項である。
- ・DE LA CRUZ部長 基準が法律となるまでに要する時間は、基準案の申請後6か月～1年で官報に掲載される。
- ・八木団員 中小農家の定義はどうか。
- ・農業局長 さまざまな分類があるが、はっきりとした定義はない。一般には面積で区分している。中小農家は30ha以下としている。これは世界銀行の評価方法を準用している。

(6) 9月4日 R/D協議（第2回）

R/D及びTSIについての確認作業、特記事項はなし

(7) 9月7日 討議議事録R/D協議（第3回）

- ・松谷団員 メキシコ側からあがっている対象機種（機械）7つのプライオリティーにつき、理由と背景を簡単に説明願う。（メキシコ側の付けた優先順位は「①播種機、移植機、②散布機」、③ポストハーベスト機、④灌漑装置、⑤耕整地用機械、⑥トラクター用収穫機、⑦トラクターとなっていた）

- ・ SANTOS氏 2つの理由がある。国家開発計画の中に(A).農業機械化プログラム、(B).農機具支援計画がある。(A)は10ha以上で動力によるもの、(B)は0.5～10haで畜力によるものを対象としている。
- ・ 松谷団員 背景は理解できたので、具体的な計画のコピーを頂きたい（後日入手した）。
- ・ 松谷団員 7種の機械のそれぞれの対象作物を教えてください。
- ・ DE LA CRUZ部長
 - ①播種機、移植機はトウモロコシ、インゲン豆、ソルガム、小麦、トウガラシ、トマト、タマネギ
 - ②散布機は基本穀物（トウモロコシ、インゲン豆、ソルガム、小麦）と野菜
 - ③ポストハーベスト機はトウモロコシ、インゲン豆の脱穀選別及び飼料のチョッパー
 - ④灌漑装置は野菜、トウモロコシ、小麦
 - ⑤耕耘整地用機械は基本穀物と野菜、果樹（ブドウ、リンゴ、モモ）
 - ⑥トラクター用収穫機は基本穀物
 - ⑦トラクターは面積順でトウモロコシ、インゲン豆、小麦、野菜となっている。
- ・ 八木団員 耕耘整地用機械のプライオリティーを3番目にしたい。
- ・ メキシコ側 OKです。
- ・ 松谷団員 供与機材に関して、メキシコ側で用意している機材を教えてください（この結果はミニッツに記載）。
- ・ 松谷団員 日本側に要求する機材についてもリストアップ願う（この結果はミニッツに記載）。
- ・ メキシコ側 建物については、研修棟を日本側の負担で建設することは可能か。
- ・ 日本側 申請があれば可能であり、また現地調査の結果、我々としても必要と感じている。帰国後日本側関係機関に提言する用意はある。

3-2 討議議事録等

討議議事録（R/D）は付属資料1.、暫定実施計画（TSI）は付属資料2.、ミニッツは付属資料3.に掲げた。

特に留意すべき事項として、以下の各項目を確認のうえミニッツに記載した。

(1) フレームワークの確認

- 1) 上位目標、プロジェクト目標、成果、活動、双方の投入、目標達成のための指標、外部条件等を確認し、プロジェクト・デザイン・マトリックス（Project Design Matrix: PDM）作成による整理を行った（PDM案はミニッツに添付）。

① 上位目標

中小規模農家のための適正な性能・安全性を有する農業機械の開発・普及が促進される。

② プロジェクト目標

農業機械の評価試験方法・基準の策定及び評価試験の実施に係る技術・知識の向上が図られることにより、評価試験体制が強化される。

③ 成果

- (a) プロジェクトで扱う機種が選定される。
- (b) 農業機械評価試験の技術が改善される。
- (c) 農業機械評価基準の案が作成される。
- (d) 評価試験の技術者が養成される。
- (e) 評価試験のシステムが強化される。

④ 活動

- (a) 農業機械生産、流通及び利用の実態把握とプロジェクトで扱う機種の選定
 - (ア) ベースライン調査
 - (イ) 対象機種・機械の選定
 - (ウ) 対象機種別詳細調査
- (b) 農業機械評価試験技術の改善
 - (ア) 評価試験項目・方法の選定
 - (イ) 評価試験技術の向上
 - (ウ) 評価試験方法の改善
 - (エ) 評価試験方法マニュアルの作成
- (c) 農業機械評価基準（案）の策定
 - (ア) 評価基準（案）の検討及び作成
 - (イ) 成績判定方法の検討及び策定
 - (ウ) 結果公表方法の検討及び策定
- (d) 評価試験技術者の養成
 - (ア) 研修カリキュラムの作成
 - (イ) 研修教材の作成
 - (ウ) 研修の実施
 - (エ) 研修終了者のフォローアップ
- (e) 評価試験システムの強化
 - (ア) 評価試験制度に係るセミナーの企画・実施

(イ) 試験結果のモニタリング実施

2) 専門家派遣計画

① 長期専門家

リーダー、業務調整、評価試験システム、評価試験（性能担当）及び評価試験（耐久性担当）の5名を派遣する。

リーダーは、各分野の専門家の総括とともに、農業機械化行政の経験を有し、メキシコにおける農業機械の検査・評価制度（行政システム）を含む農業機械化促進施策を指導・助言する。このポストにはカウンターパート（C/P）である農業局長と同等に対話でき、行政面に指導・助言し得る人材が必要である。

評価試験システム担当専門家は、対象機種を選定、評価試験項目の選定、評価基準（案）の作成及び評価試験システム研修を担当する。

評価試験担当専門家は、性能試験及び耐久性試験をそれぞれ業務内容とし、評価試験方法の選定、評価試験の実施を担当する。

② 短期専門家

長期専門家の対応不可能な分野について必要に応じ派遣する。なお、初年度のベースライン調査時には農業機械利用の短期専門家の派遣も検討する。

3) カウンターパート配置

① プロジェクトダイレクター（農業局長）

② プロジェクトマネージャー（CENEMA所長）

③ プロジェクトコーディネーター（CENEMA技術部長）

評価試験分野のC/Pとして、メキシコ側は2名を配置予定であるが、最低でも専門家1名につき2名ずつ（計4名）のC/Pのフルタイム配置が必要と考えられるので、確保を申し入れたところ、メキシコ側がこれを了承し、R/Dに記載した。また、評価試験システム分野のC/Pとしても2名のフルタイム配置を確認し、同様にR/Dに記載した。

なお、可能な限り具体的なC/Pの氏名、CENEMAでの所属セクション、経歴、取扱い機種、担当業務等を確認し、覚え書に記載した。

4) 事務職員について

CENEMA管理部の事務職員の配置を確認した（予算、経理、メンテナンスのセクション別）。

(2) R/D署名者について

メキシコ側としては、SAGAR農牧次官、同省計画次官、同省農業局長、INIFAP長官、外務省科学技術協力局長の5名の連署を提案しているため、メキシコ案を受け入れて、日本側団

長をあわせて計6名による署名となった。

(3) メキシコ側のプロジェクト実施体制

1) 責任体制、組織体制の確認

農業局が責任機関であり、農業局長がプロジェクト実施責任者であることを再認識した。

2) 農業局とCENEMAの関係及び機能の再認識

CENEMAの組織図を確認した。

(4) 建物、施設関係

INIFAPバジェデメヒコ試験場内にプロジェクト事務所、評価試験実験場所（スペース、強度等）を設けることを確認し、同施設改修工事について、メキシコ側がミニッツで1998年内に実施することを確約した（概略設計図を添付）。また、チームリーダーは農業局長をC/Pとするため、SAGAR農業局内にも執務室を確保した。

(5) 合同委員会の構成

1) 議長：SAGAR農牧次官

副議長：SAGAR農業局長

2) メキシコ側メンバー

SAGAR企画次官、INIFAP農業局長、INIFAP地域総括官、CENEMA所長、全国農業機械試験・評価センター（CENAPEMEA）の代表者

3) 日本側メンバー

チームリーダー、長期専門家、JICAメキシコ事務所代表、必要に応じてJICAから派遣された関係者。

4) オブザーバー

在メキシコ日本大使館員

5) その他相互に合意した必要と思われる関係者をメンバーとする。

(6) その他

1) 協力対象機種について

具体的にはプロジェクト開始後の初年度に行うベースライン調査の結果を踏まえて決定し、詳細TSIとして策定する。

2) プロジェクト開始時期は1999年3月1日とする。

4. プロジェクト実施上の留意点

4-1 農業機械評価試験

(1) 総論

メキシコ国における農業は大規模経営から中小農家の経営まで、その農業生産形態に大きな違いがある。大規模経営においては欧米型の機械・施設が導入され、生産性も高い。一方中小農家の経営では、一部共同利用によるトラクター等の導入があるものの、その多くは小型機械、畜力、人力に依存している。この中小農家を対象とした農業機械の製造は中小メーカー製の機械が主であり、輸入機のコピー機が多く散見され、その性能・耐久性等については危惧されるところである。メキシコ農業を支えている中小農家の農産物生産を安定させるためには、性能・耐久性等の優れた農業機械を中小農家を中心に供給し、普及させることが必要であり、これは、今後のメキシコ農業発展のための重要な柱となる。

現在、メキシコ国においては公的機関による農業機械の検査評価試験が実施されていない。このため、一部メーカーによる性能が表示されているが、一定の試験方法で実施されていないことから、性能等を比較検討できない状況にある。一方、検査評価試験を実施する公的機関においても試験実施の経験がなく、施設も完備されていない現状にあり、今回のプロジェクトに期待するところが大きい。

我が国の経緯から見ても、農業機械の検査・評価が単に試験方法・基準の策定、試験方法の技術移転にとどまるものであっては、メキシコ農業の抱えている問題解決とはならない。すなわち、このプロジェクト通じて農業機械の検査・評価を農業に生かしていくためには、農業機械検査・評価の行政上の位置づけと支援体制、試験の方法・基準、試験実施上の技術、製造業者に対する検査結果の講評と指導、検査結果を生かした営農導入上の指導、農業機械利用作業体系の構築、経営的評価等、農業機械化全般にわたるシステムの構築を図って行く必要がある。

この一連のシステムを実行するためには、以下の点の整備が必要である。

- 1) 行政関係、国立農業機械標準化センター（CENEMA）、全国農業機械試験・評価センター（CEMAPEMEA）普及関係、農家、農業機械メーカー等関連機関の協力体制の強化
- 2) メキシコ政府の行政支援の拡充
- 3) 計測、評価技術レベルの向上、人材確保と養成（CENEMA、CEMAPEMEA）
- 4) 試験設備・機材の整備
- 5) 農家・農業機械メーカーに対する啓蒙
- 6) 農業機械の利用・普及に必要な資料等の提供

(2) 試験設備・機材

設備についてはプロジェクトサイトとなるCENEMAに2つの実験棟が準備される。実施協議調査時点で第1次整備が終了しており、今回の調査終了後第2次整備に着工してプロジェクトが開始されるまでには完了することとなっている。日本側専門家、カウンターパート、事務関係はここの一部を居室とすることになる。講義等の会議室はバジェデメヒコ試験場のものを使用する。しかし、講義に必要な教室等はCENEMAの施設として整備する必要がある。

機材関係は未整備である。本調査団によりリストを作成し、確認しているが、今後の進展により整備しなければならない機材も残されている。

また、実際のテストは各地域の大学等で実施されることから、各試験実施機関の機材の整備状況を至急調査する必要がある。

(3) 人材関係

CENEMAに5年間常駐勤務するのは3名で、その他は3か月から2年の期間勤務する体制であり、技術レベルも研究、設計に従事していた者から圃場作業技術が主体の者まで、大きな差があるものと推察された。技術レベルの向上と技術の平準化を図るための方策が必要がある。

(4) 評価試験対象機種

- | | |
|--------------------------------------|----------------------------|
| 1) 播種機 | 対象作物： トウモロコシ、インゲン豆、ソルガム、小麦 |
| 移植機 | 対象作物： トウガラシ、トマト、タマネギ |
| 2) 散布機械 | 対象作物： トウモロコシ、インゲン豆、ソルガム、小麦 |
| 背負式 人力、動力 | 18-25 L |
| トラクター式 ブームスームスプレーヤー | 600 L |
| 3) 耕耘整地用機械 | 対象作物： トウモロコシ、インゲン豆、ソルガム、小麦 |
| ディスクプラウ | |
| チゼルプラウ | |
| ハロー | |
| 4) ポストハーベスト | 対象作物： トウモロコシ、インゲン豆 |
| トウモロコシ脱穀機、飼料裁断機、穀類脱穀機、定置式乾燥機、コーヒー脱皮機 | |
| 5) 灌漑装置 | 対象作物： 野菜、トウガラシ、トマト、トウモロコシ |
| ポンプ | 電動式、エンジン式 |
| スプリンクラー | 固定式（中大農家）、移動式（小農家） |
- 灌漑と施肥のプロジェクトがあり、灌漑中心に。

対象作物： トウモロコシ、インゲン豆、ソルガム、小麦、野菜、
果樹（ブドウ、リンゴ、モモ）

6) トラクター用収穫機

トウモロコシ収穫機（国産3社、輸入機）、インゲン豆収穫機（国産2社）

(5) 留意点

1) メキシコ国の農業機械化の現状の把握

特に機械関係は現在市販化されている機械の構造、現行の機械の作業上の問題点、故障・修理・耐久性等の状況、作業体系及び構造メーカーの所在地等、栽培関係では栽培地域、土質、栽培様式、栽培管理状況（播種量、施肥量、散布量）、収量等を把握する必要がある。

2) 試験方法・基準の策定過程

メキシコ側は日本をはじめ諸外国における試験方法・基準を、メキシコ農業に適応した形にあわせて、制定すれば良いと考えていた。試験方法・基準はその国の農業機械の製造技術や栽培様式によって変わるものであり、まず暫定的な方法・基準を決め、CENEMA等で試験を実施し、自国の機械がどの程度の性能を有しているかを把握し、暫定的試験方法・基準を改定した後に公式試験方法・基準を策定する必要がある。この基本的な考え方をプロジェクト開始当初に指導する必要がある。

3) ソフトウェアの重要性

このプロジェクトはこれまでの技術移転中心のプロジェクトと異なり、行政、研究、技術が一体化したもので、ソフトウェアがハードウェアとともに重要な位置を占めることになる。

4-2 農業機械化行政

(1) メキシコ国の農業機械化推進方策について

メキシコ国における農業機械化の推進に関しては、1996年から行われている開発計画「農村のための連帯」に基づいて以下の2つの方策が講じられている。

1) 農業機械化計画について

この計画は主に中小規模農家を対象としており、農業局が担当している。概要は以下のとおり。

① 補助内容

(a) 新規購入に対する支援

トラクター、ケーンリフター（サトウキビを刈った後、トラックに積む機械）、精密播種機、均平機（ランド・ブレーン、スクリッパー、レーザー機）、保全型耕耘機作業

機

(b) トラクターの修理に対する支援

トラクターを修理する際に使用する、エンジン、トランスミッション、油圧系の部品（いずれも新品に限る）。

② 補助率及び補助額

(a) 連邦政府の支援額

(7) 新規購入の場合

1 台につき価格の20%、金額ベースで 2 万5,000ペソ（約33万円、調査時1998年 9 月 4 日現在の基本レートは 1 ペソ=13.25円まで。

(i) 修理の場合

価格の総額30%、6,000ペソまで。

(b) 州政府の支援額

上記のほかに州政府として、購入に際しては平均10%を、そして修理部品については、コストの平均15%を負担する。

③ 補助対象範囲

(a) 個人の農業生産者の場合

新規購入については、50～165馬力の能力のトラクター 1 台及び上記作業機をそれぞれ 1 台だけが対象となる。

修理用部品については、トラクター 1 台分の部品が対象となる。

(b) 生産者団体、企業、組織の場合

新規購入については、上記能力のトラクターを最高 5 台まで作業機についてはそれぞれの種類 3 台までが対象となる。

修理用部品については、5 台分までの部品が対象となる。

2) 農村開発支援計画（零細農家対象、農村開発局担当）

このプログラムは主に零細農家を対象としており、農村開発局が担当している。概要は以下のとおり。

① 趣旨

メキシコ国では、同一州内においても農村地域には多様性があり、それぞれの地域の生産者グループにあった異なった政策が必要である。このため、極小規模地区（MICROREGION）に焦点をあて、同地区内での継続可能な農村開発のための活動を促進するよう、短期間に極小規模区内でとられている農産業システムの生産性にインパクトを与える技術刷新をもたらし技術導入を目的とし、以下の 2 通りの補助事業を実施している。

(a) 対需要補助金

生産者が現在かかえる資材に対する需要に対応するものであり、生産者個人またはグループが対象となる。

(b) 導入補助金

生産者があまり知らない技術ではあるが、受け入れられる可能性が高い技術を使うことを促進することを目的とする。

(注1) 農産業 (AGRONEGOCIOS) システム：この言葉は、この計画の中で柱となる重要な意味があり、英語に訳すならば、AGRO-BUSSINESSに相当すると考えられる、脚注によると、農業製品の生産、加工、商品化、最終使用などに関連する活動全体を意味するとされている。

(注2) 導入事業というのは、極小規模地区内に現在ある農産業システムの効率を向上させるような方法、器具の導入を通して、同システムを改善することを意味するが、天然資源を損なうことなく、また現存の生産システムに比べて利点があり、自然ななりゆきでその極小規模地区内で一般に広がるような可能性のあるものでなければならない。

② 補助内容

連邦政府と州政府の合同の資金的支援は次の3つのカテゴリーに分類され、対象によって支援内容が異なる。

(a) 個人に対して

「農村への連帯」計画の中で、農村開発というコンポーネントの中から支援を個人的に要請する生産者を対象とするもの。

(b) 団体に対して

第1レベルにある経済組織が、その構成員のために一括してまとめて手続きする。個別に申請した場合の総額の5%上乗せした金額の支援を受ける。

(c) 技術導入に対して

農牧業農村開発省 (SAGAR) が認める (SINDER、PEAT、民間あるいは団体の) 技術者と協力して、実証用圃場での技術導入のために支援を求める個人または団体に適用。この支援金額は対個人補助金に10%上乗せした金額であり、この場合生産者は技術者と協力して研修・実証活動を実施する義務がある。

③ 補助率及び補助額

対個人の支援総額は、本人の支援申し込み数には関係なく、最高2万ペソを超えることはない。

技術導入に関するプロジェクトの場合の最高支援金額は、6万ペソで、付属資料7. に規定する導入事業を対象とする。

申請額に対する国庫からの補助率は表－1のとおり。

表－1 補助額の一覧

申請支援の総額（ペソ）	補 助 率（％）		「技術導入」の場合の補助率（％）
	個 人	団 体	
400	80	85	90
1,000	77	82	87
6,000	50	55	60
12,500	49	54	59
21,300	47	52	57
61,000	-	44	49
100,000	-	37	42
150,000	-	35	40

※上記割合は、連邦政府と州政府の間で分割するが、連邦政府の負担は、承認された補助金の総額の 50%を超えてはならない。州と連邦政府の負担割合は同じ割合を維持しなければならない。

(2) 農業機械評価システムの位置づけについて

1) メキシコ政府の基本認識

メキシコ側は、CENEMAの活動はメキシコ全体の農業機械化施策に影響を与えるものでなければならないと合意しており、このため他のJICAプロジェクトと仕組みが異なるものとなると認識していた。

実施にあたっての農業局と国立農牧林業研究所（INIFAP）との関係については、以下が改めて確認された。

- ① プロジェクトの中心となるCENEMAは政策管轄局である農業局が管理していく。
- ② INIFAPは、本プロジェクトを遂行するうえでの実施機関と位置づける。
- ③ 実施機関はINIFAPであるが、予算等は農業省全体でバックアップしていく。
- ④ 農業局とINIFAPとの関係（役割分担）は、1998年9月9日に両者が協定書に調印した（付属資料8．参照）。

この役割分担を円滑に遂行するため、農業局内に、農業局の関係部署（具体的には農業振興部の「標準・認定」と「支援・サービス」を担当している両部門）とCENEMAとの調整役としてコーディネーターのポストを、遅くともプロジェクトが開始される1999年3月までには新設することとしている。

また、本プロジェクトの波及効果については、国内はもとより、メキシコ中南米諸国に対し協力を実施する側であるので、これらの国々にも広める必要があるとの見解であった。

2) 関係団体等の意見

① 農業機械製造業界の意見

農業機械製造業界の本プロジェクトに関する見解は、製造業者組合連合会（CANACINTRA：

農業機械を含む薬品、化学品、自動車等製造業者の組合）との意見交換の際のコメントによると、1992年に農業機械の標準化構想がでたとき、メーカーの反応は、大企業では冷ややかな（自分らは既に技術を持っているのでそのようなものは必要ない）である一方、伝統的な工房的な中小メーカーでは標準に認められなければ販売できなくなるのではないかという懸念があった。これらの中小メーカーに対しては、この標準化構想は中小メーカーを排除する性格のものではなく、品質改善に資するものであると説得した結果、数社は本構想に賛同しつつあるという。

また、大企業においても、トラクター4社は限られたマーケットでの競争なので、自社の優位性を認めてもらいたいという風潮に動いている。特に、そのうち1社からは、どこか中立的な機関で自社製品の優位性を証明してほしいと要望が出されており、現在チャピング大学に依頼しているところである。CANACINTRAとしては、現在、実際に試験場が検査を開始するのを待っている状態である。

② 農業者団体の意見

農業者団体の本プロジェクトに関する意見は、ワークショップの中で述べられた全国自作農連合会の会長のコメントによると、今回のプロジェクトのような中立機関による農業機械の評価は、主に以下の2点で農民に大きなメリットがあると考えている。1点目には、農業機械の購入に際しての客観的な評価基準の標準化が図られること、2点目はこの基準の普及を通して農業者の農業機械に対する教育効果を期待するとのことである。

しかし、まだ抵抗のある農民もいる。抵抗とは新しい試みに対する不安感というようなものである。例えば、これまで農家は農業機械を購入する際に客観的な分析基準に基づいて選択はしておらず、知人、親戚が購入したものを基準にした経験的な選択をしている。また、これまでは、農業機械があってもオペレーションができる人がいなかったということもある。

ただし、1997年あたりから、農家の理解の度合いは進んできている。

3) 今後の展望について

本プロジェクト終了後のCENEMAの位置づけについての展望に関しては、SAGAR局長のコメントでは、さまざまな状況から長期展望をたてるのは難しい（メキシコでは政権が交代するとしばしば政策も大きく変更されることもあるということを背景としていると考えられる）としながらも、現在のところ、本プロジェクトには以下の3つの重要な要素があり、5年後において情勢が変化しても、この基本的な原案を踏まえた形で今後とも継続されていくものと考えているとのことであった。

- ① CENEMAは、INIFAPのバジェデメヒコ試験場の敷地内に設置され、同試験場の近隣には、チャピング大学、「国際トウモロコシ小麦改良センター（CIMMYT）」等の農業

関係研究機関が存在しており、研修、教育等が継続的に実施可能である。この立地条件からも判断できるようにCENEMAは重要な機関と位置づけている。

- ② メキシコ国内の法制面で、標準化を図る法律が制定され、農業機械についても基準・標準化の必要があるということ。
- ③ 政府として、メキシコは時に政策が頻繁に変更されることがあるが、農業の機械化の必要性は共通したものであるということ。

4-3 協力計画

今回の調査目的の1つはプロジェクト開始に向けた実施計画の策定にあり、機材計画、研修計画の概要を明確にする必要があった。

そのため試験、評価事業の対象の農業機械の種類を決め、事業規模と農業機械標準化の手順を双方で合意することが前提条件となっていた。

対象機械は、播種機、移植機を優先順位の第1にし、第2位に手動及び動力用の防除機、第3位に畜力用、耕耘用機材とするなどの調整を行い、トラクターは対象の機材から実質的に除く内容で合意した。

これらの条件で、計画を検討した結果、一般共通機材に続き、播種機テスト機材、耕耘作業機テスト機材、ポンプ、スプレーヤーテスト用機材、畜力作業機テスト用機材、分解工具などの優先順位を付け機械計画を作成した。

具体的に、施設、試験設備を調整するために、所要の電力、スペースに若干の疑問が残るが、先方の財政事情と技術レベルを考慮すれば、実施可能な圃場性能テストや、性能評価の基準づくりから行うのが妥当と考えられる。

今後は、初年度の農業機械事情基礎調査をなるべく早く準備し、タイムリーにモデル地区を選定して実施することが必要と考えられるので、ローカル・コンサルタント活用などを検討する必要がある。

また、先方は施設改修工事を1998年内に終了させるとしているが、場合によっては、短期調査員の派遣など、日本とメキシコ側の双方の監督が不可欠である。

R/D以降のフォローでもっとも重要な、専門家、機材の正式要請は、遅くとも10月末に日本側に届くよう促進する必要がある。

また平成11年度のカウンターパートの日本研修に向けて、候補者の選定や、研修計画の作成が不可欠であり、農林水産省の協力を確保するとともに、生物系特定産業技術研究推進機構との連絡を密にする必要がある。

5. 団長所感

本プロジェクトは、メキシコ政府農牧業農村開発省（SAGAR）が国立農牧林業研究所（INIFAP）と連携し、農業機械の標準化システムを確立するために計画された。

メキシコ国の農業機械化は、大規模農家を中心に進んでいるが、農業機械の開発・改良・耐久性・経済性等に対する公的機関の検査・評価基準の整備（標準化）が確立されていない。このことが、中小規模農家の機械化導入を困難にしており、農業生産者及び農業機械メーカーから農業機械の統一的な検査評価体制の整備が強く求められていた。

今回、プロジェクト方式技術協力により1999年3月から5か年間の協力が開始されることは、日本・メキシコ両国の技術協力にとって画期的なことで、モレロス州における野菜生産技術改善計画と併せ、農業分野での代表的な協力になると確信する。

また、本プロジェクトは、単に農業機械の性能の適否の判定にとどまらず、メキシコ農業の生産競争力をつける意義があり、将来のメキシコ農業の政策上、大変重要である。

なお、INIFAP長官と面談した際、同長官より本プロジェクトに対するメキシコ側の期待は非常に高く、施設の改修や予算措置に対して善処することが約束された。さらに、外務省科学技術協力局長と面談した際にも、本プロジェクトのメキシコ国における重要性にかんがみ、外務省としても全面的に協力することを約束された。これらは、SAGARの農業局長がプロジェクトの責任者であることと併せ、本プロジェクトの実施運営上、極めて重要であり、今後引き続きR/Dに基づき、積極的にプロジェクトを具体化する必要がある。

特にプロジェクト基盤整備を進める上で、研修棟の建設などがメキシコ側より要望されており、日本側でのローカル・コスト負担が前向きに考慮されることを期待する。

本プロジェクトは、1999年3月より専門家派遣を予定しており、同年4月頃に開所式を行うようメキシコ側に提案したところであり、引き続きJICAメキシコ事務所等を通じ、プロジェクトの本格稼働に向けメキシコ側との一層の連携が必要と思料する。