

タイ、とうもろこし産業
開発計画巡回指導チーム報告書

1980年1月

国際協力事業団

農開畜
J R
80 - 5

国際協力事業団	
受入 月日	84. 3. 29
登録No.	02535
	122
	84.1
	ADL

JICA LIBRARY



1050607[9]

当事業団はタイとうもろこし産業開発協力事業の巡回指導調査のため、当事業団専門技術嘱託大戸元長氏を団長とする調査団を1979年8月1日から8月20日までの20日間タイ国に派遣しました。

昨年度の巡回指導調査の結果、「R/Dによる協力期間が、本年9月16日までとなっているが、タイ側予算措置のおくれ等のやむを得ない理由により、当初計画に対し大巾な事業実施の遅延があり、本プロジェクトがもたらす協力地域への効果を考慮すれば、タイ側の要請を受入れ、協力期間の延長に応ずることが必要」と判断されていました。

本調査団は、これらの結果を踏まえ、今までのプロジェクトの実績及び協力期間の延長の必要性を確認し、協力期間の延長後の事業実施予定計画をタイ側と協議検討し、協力期間の延長文書に署名することになりました。

調査及び協議の結果は、当初R/Dの事業計画に基づき、その範囲内での具体的な計画につき、日・タイ両国関係者間で了解に達しましたので、協力期間を1979年9月17日から1982年9月16日までの3年間延長することと致しました。

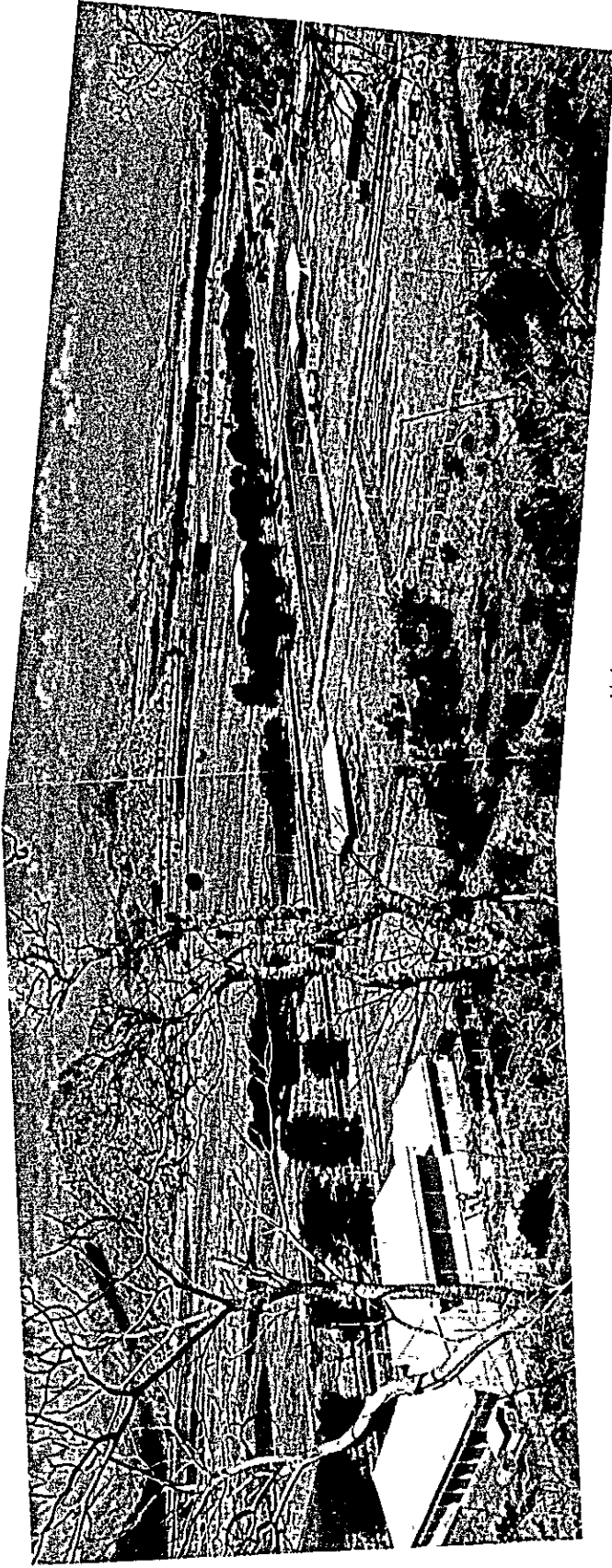
この報告書には、R/D第1期の3年間での事業実施状況、第2期（今回延長の3年間）での予定される事業実施計画を取纏めてあります。今後の本プロジェクト実施に関し、参考に供されれば幸いです。

最後に、調査にあたって御協力を賜りました調査団諸氏並びに関係機関の各位に深甚なる謝意を表します。

1979年 月

国際協力事業団

農業開発協力部長



(地方
民間の建物)

種子調整プラント棟

実験棟

事務所棟本館

講堂研修棟

職員宿舍

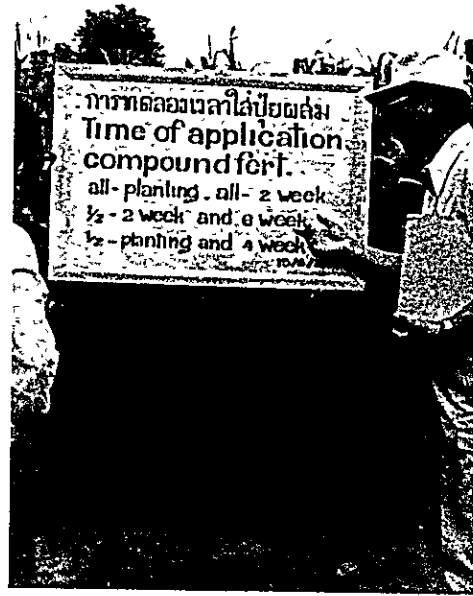
寄宿舍棟

給水塔

農業機械修理工場

〔仮小屋〕

1 センター内
肥料試験と担当の坂本専門家



2 展示圃場と
雑賀、清水専門家
及び栽培実施農民



3 同上展示圃場と
調査団、調査状況



4 プラプタバード
委託採種圃場と
調査団調査状況

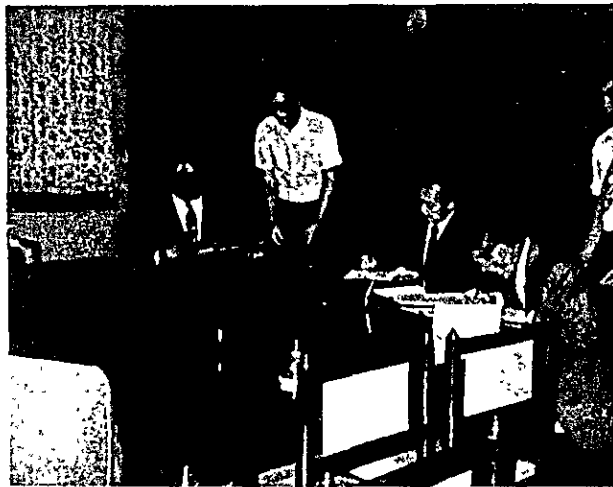


5 プラプタバード
農協における調
査団聴取調査
(向って左側調
査団、右側農協
役員)



6 センターにおけ
る研修状況と
野中専門家





7 期間延長ノートのサイン

(技術経済協力局 職員)
 (日本側代表 大戸 団長)
 (スウジャティ 技術経済
 協力局長)
 (ステイン 技術経済協力局
 日本プロジェクト担当職員)
 (アトワン 協同組合促進局長)



8. 開所式における
 祝詞を述べる
 農林副大臣

H.E Rapi Sakrik



9 開所式における
 農林副大臣の植樹

(事務所北側に副大臣
 南側に湯下参事官が
 記念樹を植えた)

目 次

第1章 調査団派遣の経緯	1
1. プロジェクトの経緯	1
2. 調査団派遣目的	2
第2章 調査団の構成と日程	3
1. 調査団の構成	3
2. 調査団の日程	3
第3章 タイ国関係者リスト	5
第4章 調査結果及び協議内容	7
1. 要 約	7
2. 期間延長に関するノート	8
3. プロジェクト実施状況	9
A. タイ国側の実施状況	9
1) 予 算	9
2) 実施状況	9
(1) 建物建設状況	9
(2) 職員配置状況	14
(3) 事業実績と事業計画との対比	14
(4) 供与機材の利用状況	19
B. 日本側の実施状況	19
1) 予 算	19
2) 実施状況	19
(1) 調査団及び短期専門家の派遣	19
(2) 長期専門家の派遣	20
(3) 研修員の受入れ	23
(4) 機材の供与	23
(5) 井戸掘削とセンター内道路	24
4. タイ国側との協議状況	24
1) 協力期間の延長問題	24
2) 延長後の暫定事業実施計画	25
3) 延長後の建物建設計画	31
4) 延長後のタイ側予算規模	32
5) 1980年度の機材供与に関する要望	33

6) 1980年度の研修員受入に関する要望	34
第5章 合同委員会への出席参加	38
1 合同委員会出席者リスト	38
2 合同委員会討議内容	39
3 合同委員会提出資料	41
第6章 協同組合展示センター開所式への出席	64
1 開所式出席者	64
2 開所式の状況	64
第7章 技術的所見	65
1 農業協同組合関係	65
2 栽培関係	68
参考資料	
1 タイ政府からの延長要請書（英文）	75
2 タイ政府からのプロジェクト延長要請書日本文（仮訳）	102
3 期間延長に関する討議々事録署名文及び暫定事業実施計画書	113
4 開所式祝辞及び報告文	121
5 タイ政府関係機関に提出の本調査団 Scope of Work	131

第1章 調査団派遣の経緯

1. プロジェクトの経緯

タイとうもろこし産業開発協力に関し、1976年9月17日に両国関係機関代表がR/Dに署名し、この協力プロジェクトが発足した。

当初の計画では、とうもろこし開発に関する栽培技術の改善と普及、優良種子の生産と普及、農協管理技術の普及と農協の育成強化等々の業務を、「協同組合展示センター（以下センターという）」を中心として、日本側の技術協力のもとに実施することとし、そのセンターをロップリ（Lop Buri）県チャイバダン（Chai badan）郡にタイ国側が建設することとしていた。

タイ国側はR/D署名と共に関係当局により、センター用地の確保、建物施設の建設、人件費等を含むプロジェクトの通常運営等に必要な経費予算を政府に要請したが、十分な予算取得ができなかった。

このため、当初可能とみられていたチャイバダン郡での用地確保が不可能となり、当初計画を変更せざるを得なくなった。

一方日本側は、1977年3月から5月まで長期調査員2名を派遣し、R/Dに基づく、事業実施計画の協議を行ない、同年10月からチームリーダーと栽培分野の2名の長期専門家を派遣し事業の推進に努めた。

その結果1978年3月に、ようやくセンター用地として、ロップリ県ムアング（Muang）郡プラブッタバード（Prabuthabad）の使用が可能となり、以後、タイ国側は鋭意建物設置を推進する事となった。

このようにR/D署名の後2年間は実質的な事業展開に至らず、その準備作業に費す結果とならざるを得なかった。

然しその後のタイ国側の建物建設が具体化し、その熱意も熟し事業全体の進展もみられたので、1978年8月に巡回指導チームを派遣し、正式にセンター用地の確定を日・タイ両国関係代表者間で確認し、R/D期間内の具体的事業実施計画のスケジュールを協議、事業全般の推進を図った。

その際、タイ国側関係者から、本プロジェクトのR/D期間を延長し更に協力を続行されたい旨の強い要請が為された。その後タイ国政府は、1979年6月29日付口上書をもって正式な要請を行なった。

日本側はこれをうけて、巡回指導チームを派遣することにより、過去の実績を確認すると共に、期間延長後の暫定的な事業実施計画を協議し、日・タイ両国関係代表により合意を得たうえ協力期間の延長を行なうこととし、今回本巡回指導チームを派遣することとなった。

2. 調査団派遣目的

本調査団は上記に述べたような経緯により派遣することとなったが、その派遣目的は「タイ国側の協力延長要請に対し、日本側としては、当初 R/D の事業計画の内容の変更はせず、単に期間の延長にとどめるようタイ国関係機関と協議し、それらとの合意によって協力期間延長文書を交換する」ことにあった。

そのための具体的な作業事項は次のようなものである。

- ① プロジェクトの実績確認
 - タイ側の負担した経費
 - カウンターハートの配置状況
 - センター建物施設設置状況
 - 各事業実施実績
 - 供与機材利用状況
- ② 期間延長後の事業実施計画の策定
- ③ 協力期間延長にかかる文書に署名
- ④ 協力期間延長後のタイ国側計画の確認
 - タイ国側予算規模
 - センター職員配置計画
 - 建物施設建設計画
- ⑤ 55年度要請の供与機材、研修員受入について（要望聴取）
- ⑥ その他

なお、タイ国側はセンター開所式を8月17日に予定していたため、団員の一部は国際協力事業団代表として出席することとなった。

第2章 調査団の構成と日程

1. 調査団の構成

(氏名)	(担当)	(所属)
大戸元長	団長	国際協力事業団 専門技術嘱託
芦田昌保	栽培	農林水産省 長野種畜牧場 種苗課長
和田文雄	農協	農林水産省 農業協同組合課 課長補佐
板橋勅	協力企画	国際協力事業団 農業開発協力部 畜産開発課長
西村博	プロジェクト一般	同 畜産開発課

2. 調査団の日程

月/日(曜日)	行	動
8/1(水)	JL 717 10:50 成田発(全員) 16 35 B.K.K着	
2(木)	大使館 JICA(B.K.K) 表敬打合 DTEC 表敬 3局 Coordinator 専門家と打合(夜)	
3(金)	} Prabuthabad プロジェクトサイト現地調査(全員)	
4(土)		
5(日)	Free	
6(月)	専門家と打合	
7(火)	} CPD, DA, DAE, 専門家と実績取り纏め、確認、業務予定計画 につき打合、Joint Committee 提出資料作成※	
8(水)		
9(木)		
10(金)	A班(大戸、芦田、和田 3名)	B班(板橋、西村)
	} 農協現地調査	※資料作成
11(土)		家畜衛生プロジェクトとの打合
12(日)	Free	
13(月)	大戸団長、Prabuthabad 開講式(第2回)出席、和田団員ACFT 調査、芦田、板橋、西村 Joint Committee 資料点検、CPDとの打合	
14(火)	Joint Committee 出席	西村団員帰国
15(水)	期間延長勧告文浄書、開所式に関する打合	芦田、和田団員帰国
16(木)	期間延長勧告文署名DTEC会議室、大使館JICA報告表敬	
17(金)	大戸、板橋 Prabuthabad 開所式出席	
18(土)	専門家との最終打合	

19(日)	帰国準備
20(月)	大戸、板橋 SK 983 12.30 BKK発
	22 30 成田着 帰国

第3章 タイ国関係者リスト

合同委員会出席者

1. Mr. Surin Cholpraserd	Deputy Under-Secretary of State for Agriculture and Cooperatives	Chairman
2. Mr. Adul Niyomviphat	Director-General of CPD	Member
3. Mr. Somphot Suwanwong	Deputy Director-General of DA	"
4. Mr. Wallop Wittayaprapat	Project Manager	"
5. Mr. Chumnan Chutkaew	Coordinator for DA	"
6. Mr. Petcharat Wannapee	Coordinator for DAE	"
7. Miss Perarat Aungurarat	Coordinator for CPD	"
8. Mr. Sutin Susila	DTEC Representative	"
9. Mrs. Prachit Kambhu	Budget Bureau Representative	"
10. Mr. Vanrob Isarakura	MOAC	Secretary

Observers

1. Miss Savanee Isarakura	MOAC
2. Mr. Kasem Prasut-sangchan	MOAC
3. Mr. Ruangchai Boonyananta	CPD
4. Mr. Jirojana Ittaratana	DTEC
5. Mrs. Hansa Kaewbandhit	Budget-Bureau

注) CPD = Cooperatives Promotion Department

DA = Department of Agriculture

DAE = Department of Agricultural Extension

DTEC = Department of Technical and Economic Cooperation

MOAC = Ministry of Agriculture and Cooperatives

協力期間延長ノート署名者

- 1 Mr. Adul Niyomviphat Director-General of CPD.
- 2 Mr. Xujati Pramoolpol Director-General of DTEC.

(日本側署名者、大戸元長 調査団団長)

暫定業務スケジュール署名者

- 1 Mr. Adul Niyomviphat Director-General of CPD.

(日本側署名者、大戸元長 調査団団長)

第4章 調査結果及び協議内容

1. 要 約

1978年7月27日～8月10日の15日間訪タイした巡回指導チームとタイ国側関係機関との間により協議の上作成合意され、かつR/Dに基づき同年1978年8月9日に開催されたJoint Committeeにより承認された業務計画について、その後の実施状況を確認したが、後章詳細に述べるように、プロジェクト全般は日本、タイ国の緊密な協調により1978年9月以降顕著な進展がみられた。然しプロジェクト発足当初の約2年の遅れは、とても取り戻すに至らず、今後の建設予定建物もなお相当にあり、センター業務（特に農協分野）はその緒についたばかりで、このプロジェクトの協力期間の延長は必要かつその延長の効果は極めて大と認められた。

タイ国側は1979年6月に協力期間の延長につき、正式文書をもって日本政府に要請した。その要請書についてみると、期間延長に係る事業内容は原則的にR/Dに基づくとしながらも、それに伴う供与機材額、日本における研修員の受入員数等を相当大巾に要請していた。

本調査団は、タイ国側関係機関担当者と充分討議し、

- (1) 期間延長に伴う具体的事業内容については、当初R/Dのマスタープランの範囲内で行なう。
- (2) これに要する日本からの供与機材、研修員受入、等については、日本側予算の範囲内で実施する。
- (3) タイ国からの要請書に記載された供与機材、研修員受入の要請については、極力要請を充足するよう努力するが、過去の実績でも判断できるように要請量の100パーセント実施は極めて困難である。

ことを明確にした。

この3原則に従い、協力期間を3年延長することとし、その間における暫定的な業務実施スケジュールを検討し、日・タイ、両サイドにおいて可能と考えられるスケジュールを策定した。（後添 Tentative Schedule of Operational Plan, from 1979 to 1982）

8月14日、R/Dに基づく、Joint Committee が開催され、上記スケジュールについて、同委員会において討議され、原案に対し、タイ側職員配置について電気技術者1名の追加が行われたがその他については原案どおり承認された。

これによって、1979年8月16日、本調査団団長大戸元長、タイ農業・協同組合省協同組合促進局局長 Mr. Adul Niyomviphat 及び技術経済協力局局長 Mr. Xujati Pramool-pol、3者間で、本プロジェクト協力期間を延長することを日・タイ両政府にそれぞれ勧告する旨の勧告文に署名し、ここに本プロジェクトは、協力期間を延長し、1982年8月16日迄とすることが合意された。

2 期間延長に関するノート

1979年8月16日、署名された、「タイ国とうもろこし開発技術協力に関する討議議事録」に係る延長についてのノートは次のとおりである。

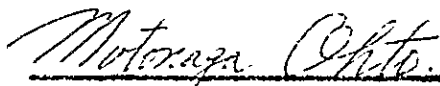
EXTENSION NOTE FOR THE RECORD OF DISCUSSIONS
CONCERNING THE TECHNICAL COOPERATION PROJECT
ON MAIZE DEVELOPMENT IN THAILAND

The Japanese Technical Advisory Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency and headed by Mr. Motonaga Ohto, visited Thailand on August 1st, 1979.

The Team had a series of talks with the authorities concerned of the Government of Thailand on the extension of the period of technical cooperation based on the Record of Discussions, signed in Bangkok on September 17th, 1976, concerning the technical cooperation project on maize development in Thailand.

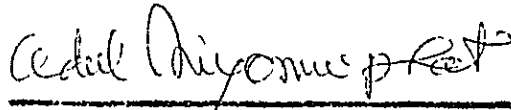
As a result of talks, both sides agreed to recommend to their respective governments that the period of the technical cooperation mentioned in the Record of Discussions be extended until September 16th, 1982.

Bangkok, August 16th, 1979.



Mr. Motonaga Ohto

Head of the Japanese
Technical Advisory Team,
Japan International
Cooperation Agency



Mr. Adul Niyomviphak

Director-General,
Cooperatives Promotion Department

in the presence of



Mr. Kujati Prasoolpol

Director-General
Department of Technical
and Economic Cooperation

(仮訳)

タイ国とうもろこし開発技術協力に関する討議議事録に係る延長についての記録。

大戸元長を団長とする国際協力事業団により派遣した、巡回指導チーム(以下チームという)は1979年8月1日にタイ国を訪問した。

チームは、タイ国とうもろこし開発に関する技術協力に関し、1976年9月17日にバンコックで署名した討議議事録に基づく技術協力の期間延長について、タイ国政府関係機関と討議を重ねました。

討議の結果として、両国側は討議議事録に言及されている技術協力期間が1982年9月16日まで延長されることを、それぞれの政府に勧告することに合意しました。

バンコック、1979年8月16日

大 戸 元 長

国際協力事業団

技術指導チーム団長

Adul Niyomviphat

協同組合促進局

局 長

Xujati Pramoolpol

技術経済協力局局長

の面前において

3 プロジェクト実施状況

A. タイ国側の実施状況

1) 予 算

タイ国の予算会計年度は10月1日～9月30日となっているため、R/Dが署名された時点では、1977年度(1976年10月1日～1977年9月30日)予算は認められなかった。

1978年度はセンター用地費、建物建設費、職員給与費、賃金、事務用機材費、センター運営管理費等に4,290,000 バーツが認可され、

1979年度には同様に7,240,790 バーツとなっている。(何れも3局の合計) 即ち2年度合計約11,530,800 バーツ(円貨換算約115,308千円)となっている。

2) 実施状況

(1) センター内建物建設状況

ア. 用 地

センター用地として、約17.5 ha(110ライ)をロブプリ県(Lopburi Province)ムアング郡(Amphur Muang)プラブタバード(Prabuthabad)に確保。(1978年

3月、タイ側決定、同年8月9日、日・タイ了解事項)

イ. 建物その他施設

建物その他施設の施工については1978年9月28日に事務所1棟の建築が開始され、1979年7月15日までに次表及び図のとおり建設又は施工された。

センター内建物建設状況

区 分	棟数	仕 様	建 坪	建設開始 年月日	建設完了 年月日	摘 要
1 事 務 所	1	コンクリート 2階建	304㎡	1978 9/28	1979 3/20	CPD
2 住 宅	7	木 造 2階建	備 考	"	"	CPD
3 寄 宿 舎	1	コンクリート 2階建	440㎡	"	"	CPD 60人用
4 研 究 室	1	コンクリート 平屋建	207㎡	1978 12/20	1979 7/15	DA, DAE
5 種子調製用建物(プラント)	1	コンクリート 平屋建	1,105㎡	"	"	DAE
6 プレハブ倉庫	1	プレハブ 平屋建	70㎡	1978 10/19	1978 11/6	日本 DA 種子 50t 可能
7 道 路 舗 装	-	アスファルト 舗 装	860㎡	1979 8	1979 8	日本2,350m 砂利 舗装の上、CPD
8 井	1	深さ105m 容量350ℓ/m、直径6インチ		1978 9/25	1978 12/28	日本 CPD

備考

① ケストハウス	86 ㎡	1棟	86 ㎡
② 職 員 用 (P-C 1-2)	55 ㎡	2棟	110 ㎡
③ " (P-C 3-4)	71.5㎡	3棟	214.5㎡
④ 労 務 者 用 (4家族用)	128 ㎡	1棟	128 ㎡
		計	538.5 ㎡

1 センター内の建物配置(予定図)

凡例



既設置完了建物



ラテライト舗装道路



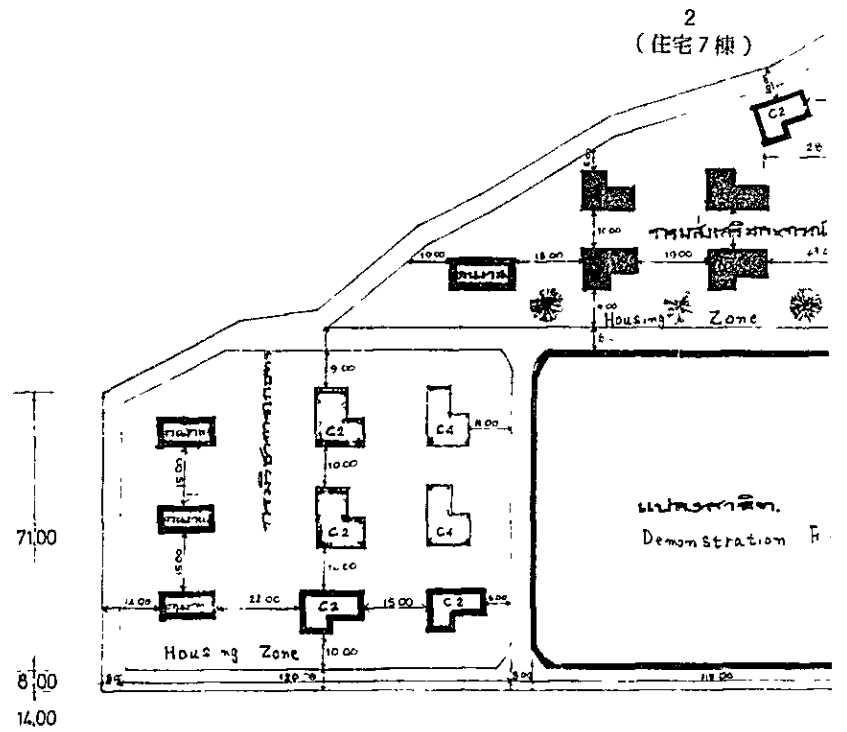
設置予定建物



アスファルト舗装道路

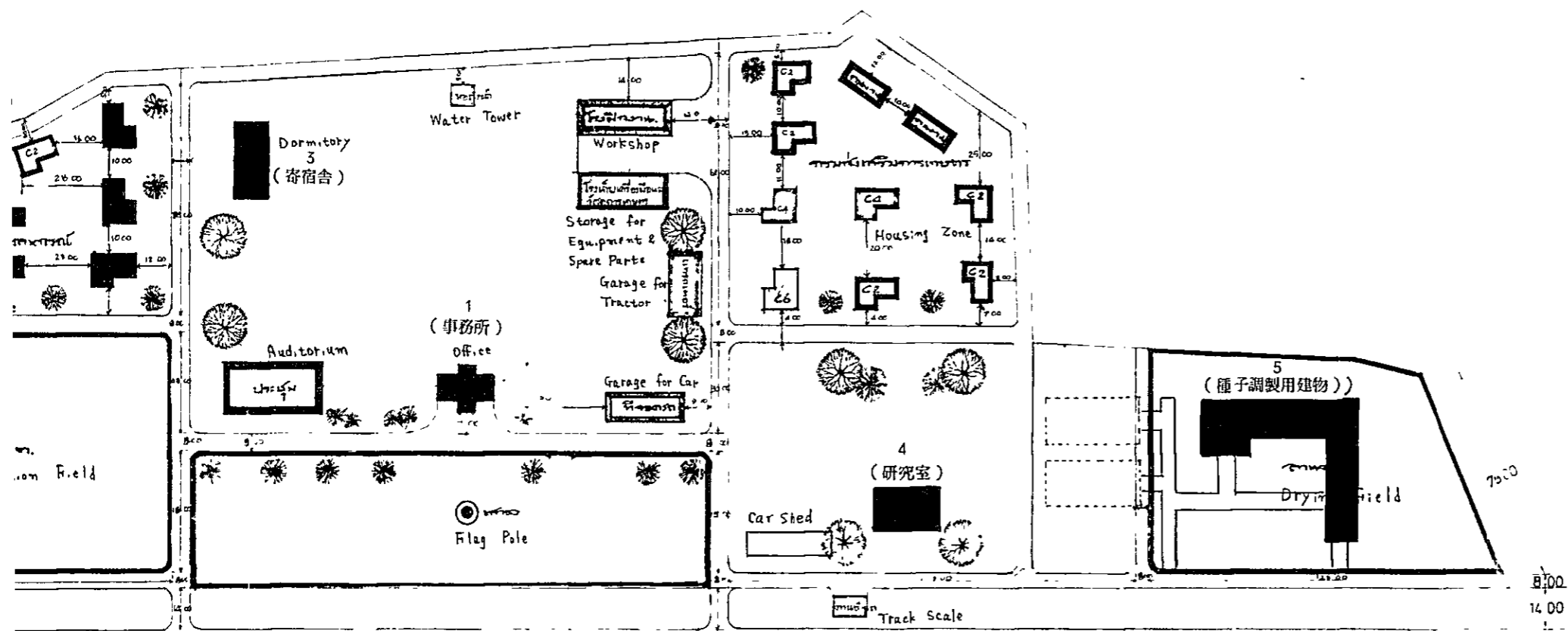


同上計画中



← 22700
To Kok-Tom

22700



ทางหลวง
To Prabuthabad District

600

1800

600

278.00

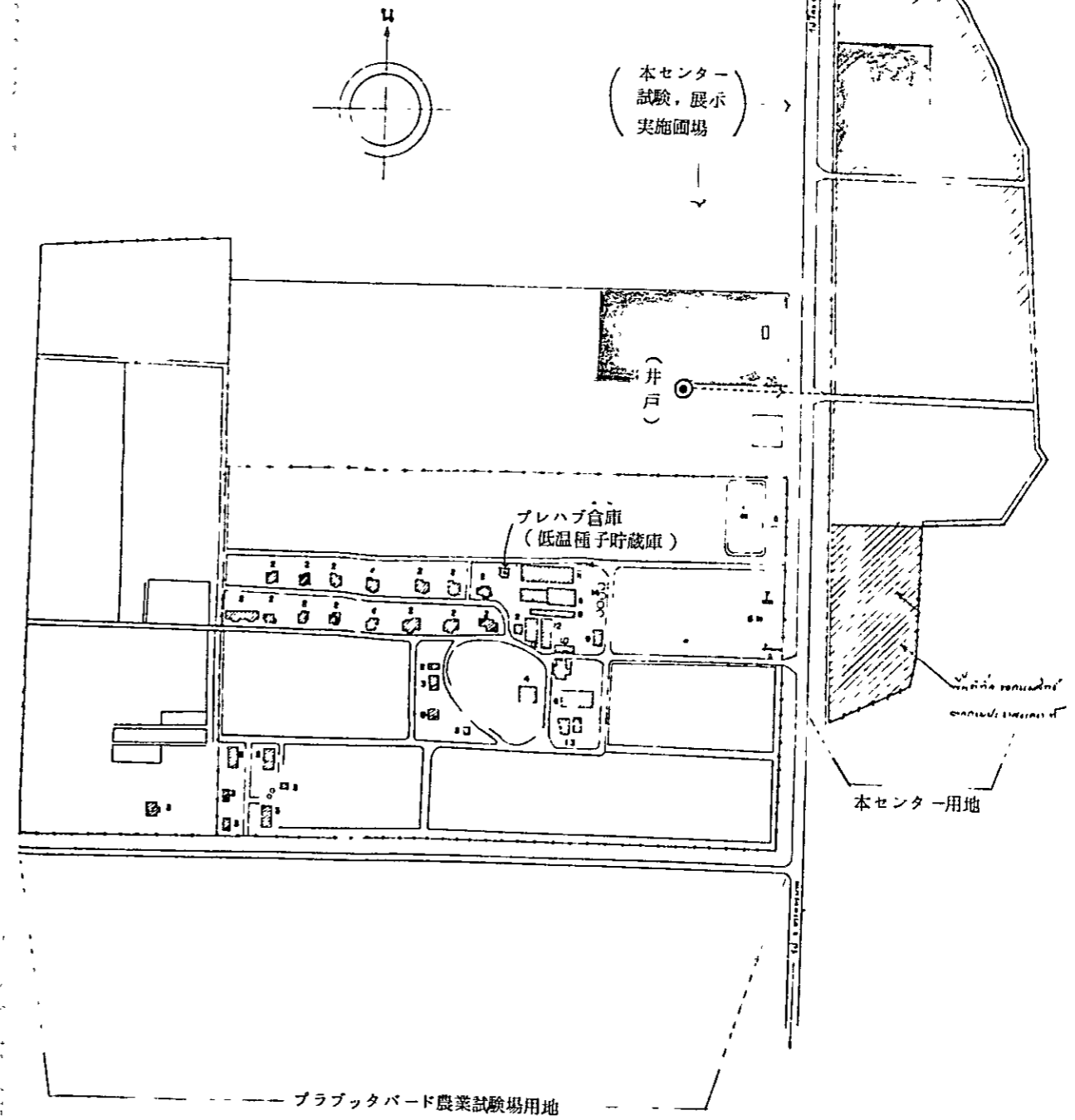
700.00

1st, May, 1978

หน่วยงานส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ Demonstration Cooperatives Promotion Engineering Division แผนผังบริเวณศูนย์สาธิตการเกษตรไทย-ญี่ปุ่น Layout of Thai-Japan Cooperative Demonstration Center			
ชื่อโครงการ	พื้นที่	วันที่	ผู้จัดทำ
ศูนย์สาธิตการเกษตรไทย-ญี่ปุ่น	18 1000	1 พฤษภาคม 1978	...
เลขที่	18 1000	1037/1/1	

2. 本プロジェクトセンター用地

แผนที่ดินสถานีทดลองพืชไร่พระบาทบาง จ. ลพบุรี
มาตราส่วน 1:2,000



(2) 職員配置状況

タイ側カウンターパートの配置は比較的良好に対応してきた。その他のアシスタント、自動車運転手、事務職員、等も含めてその配置状況は次のようになっている。日本側専門家チームリーダーに対応するカウンターパートとしてのタイ側プロジェクトマネージャーは、1977年10月27日～'78年3月30日まで Mr Prakob、'78年4月1日以降 Mr Wallop に交替があったが、他の専門家対応カウンターパートは、清水専門家（業務調整兼種子生産）を除き、何れも着任時から配置されている。

1979年8月17日現在

メイズプロジェクト

タイ側職員配置状況

	日本人専門家		タイ側職員 I		タイ側職員 II		
	氏名	協力期間	カウンターパート	アシスタント	ドライバー	事務員	労務者
団長	山本鉄司	1977.10 ~1979.10	ワンロップ(大)	Mrs. チュラポーン 1	2 (日本専門家 門家用)	1	—
栽培	坂本治彦	1977.10 ~1979.10	ソムラック	ウィラサック 1	—	—	* 5+1.5
機械	村井達三	1978.9 ~1979.9	パムサック	—	—	—	—
種子 生産	雑賀忠蔵	1979.3 ~1981.3	パイブーン	スリラー 1	3	1	** 4+8~10
〃	清水芳洋	〃	—	—	—	—	—
農協	野中耕一	1979.6 ~1979.11	ワンロップ(小)	クリアンサック 1	1	2	*** 10

注： 1 タイ側職員 I はプロジェクト対応技術者 (officer)

II はプロジェクト常備者

* 5+1.5/day : 5 はパーマネント、1.5 は季節労務者

** 4+8~10/day : 4 はパーマネント、8~10 は季節労務者

*** 10 はパーマネント労務者

(3) 事業実績と事業計画との対比

1976年9月17日にR/Dの署名がなされ、プロジェクトとしては、同日発足した訳であるがタイ側の事業実施の実情は、用地の確保も思うにまかせなかった状況から、日本側は、1977年3月に3カ月間の期間で長期調査員2名

(山本鉄司 '77年3月1日~5月31日)
(勝屋敬三 '77年3月1日~5月20日)

を派遣し、R/D に基づく協力分野の技術的問題点の把握と事業実施計画のタイ側との協議を行なった。然し、その在任期間を超えても用地の確保ができず、両調査員は日本へ帰国し、改めて '77年10月27日から '79年9月16日までの任期の長期専門家として、山本鉄司、坂本治彦の2 専門家が派遣され、事業実施の促進が図られることとなった。その結果、'78年3月にようやくセンター候補地として現在のプラタバードの農業試験場隣接国有地が採択され、それに伴って、試験あるいは展示事業、採種事業の具体的事業実施計画を策定することができる状況となった。

従って、センター業務としての具体的事業実施は1978年の雨期(4月～10月)作から開始された。これらを'77年に長期調査員が主体となって作成した年度別実施計画と対比して示すと次のとおりである。

タイとうもろこし産業開発計画事業年次別実施計画とその実行との対比表

業 務 内 容	1977~'78 (乾季)		'78 (雨季)		'78~'79 (乾季)		'79 (雨季)		摘 要
	11月~4月	11月~4月	5月~10月	5月~10月	11月~4月	11月~4月	5月~10月	5月~10月	
1 実用試験事業	(センター 1-----2ha)		(センター 3-----5ha)	1.0 ha	(センター 3-----5ha)	0.5 ha	(センターと農家圃場) 4-----6ha	1.0 ha	()と点線は計画 実線は実行
(1) 品種試験									
(2) 耕種方式(作付体系)試験									
(3) 施肥試験		N				N-P			
(4) 雑草防除試験									
(5) かんがい生産可能性試験									
(6) 乾季の普及用種子生産試験									
(7) そ の 他									
2 種子増殖事業	センター チャイバダン 又は ラムラナイ (1-----3ha) (2-----6 ton) (かんがい実施)	11月~3月	センター チャイバダン (30ha) (60-----100 ton)	4月~10月 センター チャイバダン {バクチャー プラブクバード 1.5ha} 5.5 ha 40ha	11月~3月 センター チャイバダン 又は クバード (30ha) (60 ton) (かんがい実施)	4月~9月 センター チャイバダン 又は クバード {プラブクバード (100-----160ha) 230 ha (200-----320 ton)			

業 務 内 容	'77～'78 (乾季) 11月～4月	'78 (雨季) 5月～10月	'78～'79 (乾季) 11月～4月	'79 (雨季) 5月～10月	摘 要
3 展 示 普 及 事 業		センタ－ (チャイバダン プラブタバード プロムピラム)	センタ－ (プラブタバード)	センタ－ (チャイバダン プラブタバード プロムピラム その他)	
4 とうもろこし生産機械化体系 事業	11月～4月	4月～10月 (3～4ヶ所) (1圃場当り 1～5 ha)	1ヶ所 1 ha (かんがい実施)	(4～6ヶ所) プロムピラム2 ラムラナイ1 (1圃場当り) 5～8 ha ベチアブーン1 8ヶ所 計 1圃場当り 0.32～0.8 4.24ha	機械化体系 と共用 1.35 ha チャイバダン1 バード2 プロムピラム2 ラムラナイ1 ベチアブーン1 4月～9月 1.0ha
(1) 圃場整備方式					
(2) 雑草防除方式					
(3) 施肥適応方式					
(4) 植付方式					
(5) 病虫害防除方式					
(6) 収獲方式					
(7) かんがい効果					
(8) そ の 他					
5 病虫害防除事業 (Dept. D.A.E.の防除計画に 協力)		4月～10月 (ロップリ サラプリ ベチアブーン) 3県下		4月～9月 (ロップリ サラプリ ベチアブーン ヒサスルーク スコタイ) 5県下	

業 務 内 容	'77～'78 (乾季) 11月～4月	'78 (雨季) 5月～10月	'78～'79 (乾季) 11月～4月	'79 (雨季) 5月～10月	摘 要
<p>6 研 修 事 業</p> <p>(1) 農業機械初級コース</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 日常点検 ○ 定期点検 ○ アタッチメント操作 ○ 初歩的耕耘技術 等 <p>(2) 農業機械上級コース</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 上級耕耘技術 ○ 修理技術 ○ エンジン維持管理技術 ○ 溶接技術 等 <p>(3) 農 協 管 理 (要検討)</p>					

(4) 供与機材の利用状況

すでに述べた経緯により、センター建物が建設途中であったため、調査団が現地調査を行なった段階では、日本から購送された機材は、検収後仮締梱包のまま、極力使用の制限を行ない、格納倉庫もないため、DA所管のプラタバード農業試験場倉庫を借用保管してきている。(日本人専門家の現地仮事務所も同場内に借用していた。)

このような状況から、供与機材の全体からみた利用状況は、かならずしも良好とはいえないが、上述の状況からみてやむを得なかったであろう。しかし、保管維持状況は良好である。現在各種事業用施設が完成しつつあって、現時点で未使用保管中の機材も順次、適正位置に配分設置されるので、利用状況は好転するものと推測される。

B. 日本側の実施状況

1) 予算

当プロジェクトは1976年9月17日のR/D署名日をもって開始されたが、その際の'76年度機材供与費の予定額は65,083千円であった。然し、当事業の進捗度からみて年度内購送は不適切と判断されたので、全額を繰越し、'77年度に供与することとし、'77年度供与額は89,731,578円となった。'78年度は88,017,000円、'79年度約62,000千円である。

これらの供与機材の主要なものは次のとおりである。

- 1977年度 車輛、肥料、農薬、調査用機器、簡易低温種子貯蔵庫、無線機、トラクター、農業機械、等
- 1978年度 種子調整プラント(脱粒、精選、秤量、縫袋、等の装置機器)、農機具修理用機械、視聴覚機器、農業機械、車輛、等
- 1979年度 種子調整プラント(乾燥ビン、低温倉庫用空気調節装置機器)

2) 実施状況

(1) 調査団及び短期専門家の派遣

ア. 調査団

本プロジェクト開始後、実施設計、巡回指導等の調査団が派遣された。

- ① 実施設計調査……1978年1月24日～2月16日(24日間)、本プロジェクトセンター用地に建設する「とうもろこし種子調整プラント」に関し、タイ側負担建設の建物と、日本側からの供与プラント機械との関係を明確にし、プラント設計を行った。

団長……小林 実 (日本車輛KK 技師)

団員……大桃 和男 (同)

……西村 博 (JICA 畜産開発課)

- ② 53年度巡回指導チーム……1978年7月27日～8月10日(15日間)、本

プロジェクトの基幹であるセンター用地の R/D に対する変更承認及び施設設置状況を確認し、R/D 期間内事業実施計画を協議し、今後の運営計画について検討した。

団長 …………… 大戸 元長 (J I C A 特別囑託)

団員 (栽培) 赤井 美文 (農林水産省自給飼料課)

〃 (企画) 板橋 勅 (J I C A 畜産開発課)

〃 (業務調整) 西村 博 (J I C A 畜産開発課)

③ 54年度巡回指導チーム …… 1979年8月1日～8月20日 (20日間) (本報告チーム)

イ. 短期専門家派遣

R/D 期間の3年の間に事業計画の検討協議のため1977年に3ヶ月間2名の長期調査員を派遣したのを初めとして、合計5回に亘り8名、延9名の短期専門家を次表のとおり派遣し、事業の推進に努めた。

短期専門家派遣一覧 (昭51年9月17日～54年9月16日)

派遣時期	氏名	用務
1977 3/1 ~ 5/30 91日	山木鉄司	長期調査員
3/1 ~ 5/20 81日	勝屋敬三	プロジェクトサイト決定の推進と業務計画の検討協議
1978 10/17 ~ 11/6 21日	藤田義久 阿部徳司	簡易低温種子貯蔵庫据付組立
1979 2/6 ~ 2/26 21日	瀬在城雄	種子調整プラント据付組立前コンサルテーション
1979 4/6 ~ 6/12 67日	木村英昭 黒沢克浩	種子調整プラント据付
1979 8/8 ~ 8/21 14日	木村英昭	種子調整プラント試運転
1979 6/26 ~ 11/30 158日	野中耕一	農協、普及
合計	453日	

(2) 長期派遣専門家の派遣

R/D の付表Ⅱに記載された日本人専門家は、

- ① プロジェクトリーダー
- ② 採種、栽培、農業機械、農協及び普及

③ 調整員

④ 必要に応じ短期専門家を派遣

となっている。

これに対し、事業の進捗度合に応じ次表のとおり派遣した。

長期専門家派遣一覧(昭51年9月17日～54年9月16日)

派遣期間	担当分野	氏名	所 属
1977年 1979年 10月27日～9月16日	プロジェクト リーダー	山木鉄司	前、茨城県園芸試験場長
同 上	栽 培	坂本治彦	JICA 特別囑託
1978年 1979年 9月1日～9月16日	農業機械	村井達二	前、道路公団囑託
1979年 1981年 3月26日～3月25日	採 種	雑賀忠蔵	JICA 特別囑託
同 上	業務調整兼 採 種	清水芳洋	同 上
(1980年 1982年 1月～1月予定)	農協及普及	野中耕一	アジア経済研究所主任研究員)

注) 野中耕一専門家は、1979年6月26日～同年11月30日の間短期派遣を行い、1980年1月から2年間の長期派遣の予定である。

(3) 研修員の受入れ

本プロジェクト開始の1976年度と次年度の1977年度には、受人側、派遣側（タイ国側）、両者ともに準備が整はなかったため、1978年度から順次実施された。現在までに準高級扱いとして「視察コース」4名、「農協」分野1名、「農業機械」分野1名、「種子生産」分野2名の合計8名をカウンターパート日本国内研修として受入れた、これを一表に取纏めると次表のとおりである。

年度	研修受入期間	氏名	摘要
'76	なし		
'77	なし		
'78	53 _{6/1} ~ 53 _{11/6}	Mr. Permsak Ratanaubol	農業機械（集団コースに 編入実施）
	8/25 ~ 9/12	Mr. Petcharat Wannapee	農業事情視察（とうもろこし 種子生産）
	〃	Miss. Peerarat Aungrarat	同上（農協）
	9/4 ~ 12/16	Mr. Somrak Noradechanonta	種子生産技術
	〃	Mr. Paiboon Playlearmsang	同上
'79	54 _{7/1} ~ 7/22	Mr. Wallop Wittayaprapat	とうもろこし種子開発事情視 察
	〃	Dr. Chamnan Dhutkaen	同上

(4) 機材の供与

1976年度から1979年度までの3年間の機材供与総額は223,731千円にのぼるが、その内訳は次のようになっている。

1976年度 0

事務的準備整わず供与せず（繰越）

1977年度 89,731,578円

車輛（ブルドーザ、農業用トラクター、ジープ、マイクロバス、貨物自動車、フォークリフト、オートバイ等）、肥料、農薬、簡易低温種子貯蔵庫、農業機械類、測定用機器、無線機器、実験用機器類、等

1978年度 88,722,650円

種子調製プラント用機器類、肥料、農薬、視聴覚教育機器、農業機械類、修理用工具類

1979年度 59,671,787円(未確定)

種子調製プラント用機器類(低温貯蔵室用空調機器主体)、農業機械類

(5) 井戸掘削とセンター内道路

センター内用水として当初プラバタバード農業試験場の深井戸の利用が可能であったが、1978年にこの井戸が涸渇する事態が生じた。(この地域一帯が1976～'77年にかけて相当の乾魃に遭遇した。)このため日本側は応急対策として、更に深い井戸の掘削を行うこととした、その結果深度105mで毎分350ℓの水量を確保し得る状態となり、センター業務に対する一障害は除去し得た。

また、センター構内各施設間連絡道路の整備はタイ側予算では十分な整備が行い得ず、業務の進展に伴い業務上支障をきたす状況が生じてきたので、日本側は応急対策として、構内道路2,350mに砂利舗装を行った。(第4-3-A-2)-(1)参照)

4. タイ国側との協議状況

本チームは8月3日～4日の2日間、本プロジェクトの拠点である「農業協同組合展示センター」を訪問し、同センターにおける各種業務の現状を把握すると共に、センター職員との会議により、本プロジェクトの事業進捗状況を確認の上、6日日本人専門家と打合を行い7日～9日の3日間D.A.、D.A.E.、CPD3局からの代表と協議を行った。

3局の代表者は次のとおりである。

Department of Agriculture

Dr. Chumnan Chutkaew.

Department of Agricultural Extension Mr. Petcharat Wannapee

Cooperatives Promotion Department Miss. Perarat Aungurarat.

この各局代表者会議における了解基本事項として、

- ① 協力期間の延長に関し、事業規模は当初R/Dの内容、範囲とし、内容の変更はしない。延長期間は3年とする。
- ② 延長期間内の事業実施計画を検討し、その結論を案として、本プロジェクト合同委員会に提示、同委員会の了承を得て、タイ側の協力延長に対する正式な具体案とする。

ことが合意された。

この各局代表者会議における協議状況は次のとおりである。

1) 協力期間の延長問題

タイ国政府は、1979年6月外交ルートを通じて正式に本プロジェクトの協力延長を要請越したが、これに先立って前年の'78年8月に派遣された巡回指導チーム(団長、大戸元長)に対し、協力延長に関し強い要請があり、プロジェクト業務の当初目標に対する遅延の理由、業務の進捗度、等から判断し、当該チームとしては協力延長が必要であるとの結論を下し、タイ国側意向に沿うよう努力する旨タイ関係者に回答すると共に、日本政府

にその旨報告した。

日本政府関係者はその報告を受けて検討の結果は、協力期間の延長は事業の成功を期する上で必要であろうとの大方の意見となったが、事業内容については、R/D 当初の範囲内に留めるべきであり、延長期間も R/D 当初の目標からみて、3年を目途としてタイ側の了解を得るよう努めるべきであるとの結論となった。

本チームはこの結論をベースとして、タイ側と協議の結果、日本側原案の3年にタイ側も合意した。

2) 延長後の暫定事業実施計画

協力延長後の3年間の事業実施スケジュールについて、本チームは日本出発前、プロジェクトからの業務報告を基礎として、1979年9月～1982年9月の間の「業務年次計画案」「日本人専門家派遣計画案」「カウンターパート研修受入計画案」を次表のように策定し、これをベースとしてタイ側と協議した。その結果、本チーム計画原案に対し変更のあった点を列記すると次のとおりである。

(1) 業務年次計画について

I 実用試験

原案9項目のうち、圃場整備、栽植密度をそれぞれ機械栽培法、その他とする。試験供用面積は乾季作0.5haとして変更せず、雨季作においては、原案1haに対し1～2.5haとした。

II 種子増殖

原案表現を更に具体的に次の如く修正をすると共に、栽培面積を増加修正し、最終年次には640haとした。

- ① 請負生産農家と場所の選定
- ② 請負農家への技術指導
- ③ 種子調製、貯蔵及び品質調整
- ④ 種子配布

普及用種子栽培計画面積について、日本側原案は、低温貯蔵室の収容能力から440haとしていたが、タイ側は640haを強く主張(タイ側予算要求説明上、640haが必要とみられた。)したので本チームとしては200ha相当分の貯蔵室についてはタイ側が設置することとして合意した。

又原々種は延長後の各年次に必要な数量10トン、13トン、16トンにD.Aが供給する旨を注として明記することとした。

III 展示及機械化体系

展示のみならず普及展示とし、細項目として、種子生産のためのみならず「とうもろこし」栽培一般も含め、改善栽培技術の展示とし、プロジェクト地域内での技術指

事業実施の年次計画本チーム提示案(1979.9~1982.9)

区 分	1979		1980				1981				1982											
	9	11	1	3	5	7	9	11	1	3	5	7	9	11	1	3	5	7	9			
I 実用試験	[Redacted]																					
1 作付体系	センター		センター				センター				センター				センター							
	0.5ha		1ha				0.5ha				1ha				0.5ha				1ha			
2 品種適応性																						
3 播種期																						
4 施肥																						
5 雑草防除																						
6 病虫害防除																						
7 圃場整備																						
8 かんがい方法																						
9 栽植密度																						
II 種子増殖	[Redacted]																					
1 栽培農家への技術指導	プロジェクト地域		[Redacted]				プロジェクト地域				[Redacted]				プロジェクト地域							
2 センターでの種子調製	2ha		プラプラバード農協 280ha				10ha				プラプラバード農協 330ha				20ha				プラプラバード農協 440ha			
III 展示及び機械化体系																						
1 種子生産のための改善技術	センター 1ha		センター 2ha				センター 1ha				センター 2ha				センター 1ha				センター 2ha			
	プロジェクト地域2ha		プロジェクト地域18ha				プロジェクト地域10ha				プロジェクト地域30ha				プロジェクト地域20ha				プロジェクト地域60ha			
2 農業機械化体系の展示	計 3ha		計 20ha				計 11ha				計 32ha				計 21ha				計 62ha			
	種子増殖と同一圃場共用		種子増殖と同一圃場共用				種子増殖と同一圃場共用				種子増殖と同一圃場共用				種子増殖と同一圃場共用							
IV 病虫害防除	○農業普及局が実施する病虫害防除事業に協力し、プロジェクト地域内で実施																					
V 研 修																						
1 農協管理コース																						
2 農業機械コース	60名×3コース																					
3 栽培コース	180名																					
VI 農協管理に関する巡回指導	プロジェクト地域内																					

- 注) 1. 実施に必要な予算が確保されることを前提とした、とりあえずのスケジュールである。
 2. 将来、必要に応じ合意議事録の規定の範囲内で内容が変更されることがあり得る。
 3. 上記注1、2は次表「派遣計画案」「受入れ計画案」にも適用される。

日本人専門家の派遣計画本チーム提示案(1979.9~1982.9)

区 分	1979		1980				1981				1982			
	9	11	1	3	5	7	9	11	1	3	5	7	9	11
チームリーダー (36 M/M)														△ 延長又は交替
探 種 (36 M/M)				△										
栽 培 (36 M/M)													△	
農 業 機 械 (36 M/M)													△	
農協及び普及 (36 M/M)														△
業 務 調 整 (36 M/M)				△										

注) 短期専門家は必要に応じて派遣する。

カウンターパート受入れ計画本チーム提示案(1979.9~1982.9)

区 分	研修対象者所属部局	1980(S55)年度		1981年度		1982年度		摘 要
		人 数	期 間	人 数	期 間	人 数	期 間	
農 協	CPD	1	6ヶ月					
土 壤 肥 料	D A	1	6					
栽 培	D A	1	6					
か ん が い	D A			1	6ヶ月			
農 場 管 理	DAE			1	6			
農 業 機 械	DAE			1	6			
流 通	CPD					1	6ヶ月	
普 及	D A					1	6	
種 子 生 産	DAE					1	6	
一 般 事 情 視		1	3週	1	3週	1	3週	{ 55年度 - CPD局長 56 // - - DAE // 57 // - - - DA //

導を加えると共に、それに必要な圃場面積を具体性のあるものとして縮少した。

Ⅳ 病虫害防除

原案どおり

Ⅴ 研 修

原案3コースに「種子生産コース」と「病虫害防除コース」の2コースを加え、対象人員を増加することとし、最終年次には年間8回の延400名とした。

Ⅵ 農協管理に関する巡回指導

とうもろこしの生産販売計画を農協ごとに策定し、優良種子の普及及び栽培技術の改善向上などの営農生産活動を通じて、農協の組織の整備強化と運営管理体制の向上をはかるよう巡回指導を行うこととした。

以上を原案と修正案を対比的に取纏めてみたものが次の表である。

本チーム提示案	検討修正案	1979			1980			1981			1982			格	収	
		9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8			9
V 研修 1 農協管理コース 2 農業機械コース 3 栽培コース	V 同 1 同 左 2 同 左 3 同 左 4 種子増産コース 5 新法管理研修コース	(60名×3コース 180名)	(60名×3コース 180名)	(60名×3コース 180名)	4回 200名	6回 300名	8回 400名									
VI 農協管理に関する巡回指導	協同組合の事業計画及び管理に関し、プロジェクト地域内農協の指導															
注) (1) 実施に必要な予算が確保されることを前提としたとありあえずのスケジュールである。 (2) 将来必要に応じ任意農事課の規定の範囲内で内容が変更されることあり得る。 (3) 上記1,2は次表「派遣計画案」に「受入計画案」にも適用される。	(1) このスケジュールはプロジェクトへの配布予算に従って、変更することかあり得る。 (2) 将来必要がなければ、この技術協力の範囲は任意農事課の規定の範囲内において、変更されることかあり得る。															

(2) 専門家派遣計画

R/D 記載の 6 分野 6 名の長期専門家とし、必要に応じ短期派遣を考慮することとして原案どおりとした。

(3) タイ側カウンターパート配置計画

タイ側は現在日本人専門家に対し、少なくとも 1 分野につき 1 人のカウンターパートを配置しているが、協力期間延長後は更に増員する計画であるとして次の配置計画を示し、日本側も了承した。

カウンターパート配置計画案 (1979.9~1981.9)

分 野	所属元	人 員	摘 要
1. プロジェクト マネジャー	C.P.D	1 名 36 M/M	現在配置 1 名
2. 種 子 生 産	D.A D.A.E	1 名 } 1 名 } 72 M/M	" 1 名 増員 1 名
3. 栽 培	D.A D.A.E	1 名 } 1 名 } 72 M/M	" 1 名 " 1 名
4. 農 業 機 械	C.P.D	1 名 36 M/M	" 1 名
5. 農 協	C.P.D	2 名 72 M/M	" 1 名 " 1 名
6. 植 物 保 護 (病理学、昆虫学)	D.A D.A.E	1 名 } 1 名 } 72 M/M	" ナシ " 2 名
7. かんがい技術	C.P.D	1 名 36 M/M	" ナシ " 1 名

注) (1) このスケジュールは、プロジェクトへの配布予算に従って、変更することがあり得る。

(2) 将来、必要が生ずれば、この技術協力の範囲は、合意議事録の規定の範囲内において変更されることがあり得る。

3) 延長後のセンター内建物建設計画

センター内各種建物はすべてタイ側により建設されることとなっており、その当初計画では、13種41棟の建設計画であったが、このうち現在までに建設を終了したものは5種11棟であり、次年度(1979年10月~1980年9月)に建設の予定は8種15棟が計画され予算要求が為されている。これを一表に纏めると次のとおりである。

センター建物建設計画

区 分	1979年8月末完了	1979.10月 ～1980.9月 建設予定	1980.10月 ～1981年9月 予定	摘 要
1 事務所 1棟	完了	-	-	
2 寄宿舎 1棟	完了	-	-	
3 講 堂 1棟			○	
4 農機具庫 1棟		○	-	
5 トラクター庫 1棟		○	-	
6 自動車庫又は駐車場 2棟			○	
7 研 究 室 1棟	完了	-	-	
8 種子調製場及貯蔵庫 1棟	(調製場)完了	(貯蔵庫)○	-	
9 修 理 場 1棟		○	-	
10 堆 肥 舎 1棟		○	-	
11 貯水・給水塔 1塔		○	-	
12 燃 料 庫 1棟		○	-	
13 宿 舎 28棟	7棟完了	○8棟	○13棟	

4) 延長後のタイ側予算規模

タイ国の予算年度における1980年度(タイ歴2523年度)は1979年10月～1980年9月となっているが、本プロジェクトに対する予算額は、D.A, D.A.E, C.P.Dの3局がそれぞれ財政当局に要求しており、その総計額6,517,190バーツ(円換算約6,500万円)である。

主要項目別に前年度との対比を示すと次のとおりとなっており、全体としては前年度に比し723,600バーツの減額(前年度の90%)となっているが、これは土地建物費の減額で特に土地代の減額がその大部分である。むしろ、各局とも賃金、事業用資材及び物品購入費等を増額して、事業推進の円滑化に留意していることが伺える。

農協展示センターに必要な経費予算額対比表

区 分	1979 F.Y. (バー)			1980 F.Y. (バー)		
	DCP	DA	DAE	DCP	DA	DAE
1 職 員 給 与	-	-	-	66,300	-	275,900
2 常 備 賃 金	122,040	77,600	67,600	237,840	165,800	129,900
3 臨 時 賃 金	7,650	93,900	237,300	69,100	287,800	133,800
4 講 師 謝 金	12,400	-	-	12,400	60,000	-
5 物 品 費	385,200	274,600	252,900	545,000	266,000	377,700
6 公 共 設 備 費	-	-	-	21,200	28,000	63,000
7 資 材 費	292,100	59,500	198,200	437,600	80,700	416,900
8 備 品 費	90,300	26,200	160,300	78,950	154,100	116,000
9 土 地、建 物 費	1,770,000	1,157,000	1,656,000	637,600	1,300,000	505,600
10 そ の 他	-	-	300,000	-	-	50,000
計	2,679,690	1,688,800	2,872,300	2,105,990	2,342,400	2,068,800
合 計		7,240,790			6,517,190	

注) 1979 F.Y = 1978年10月～1979年9月(タイ歴 2522)

1980 F.Y = 1979年10月～1980年9月(ク 2523)

5) 1980年度機材供与に対するタイ側要望

タイ政府からの本プロジェクトに対する延長要請書において、附表として1979年～1982年の間の供与機材要請として、

- ① 車輛類
- ② 事務用品
- ③ 視聴覚教材
- ④ 修理工場用機材
- ⑤ 農業用機械及農業用資材
- ⑥ 種子生産用機材
- ⑦ かんがい改善用機材
- ⑧ とうもろこし研究用機材
- ⑨ 病虫害研究用機材

の9項目に要する資機材、US\$算定総額3,107,185US\$(円換算約714,652千円レ-

ト 230 円として)を要請していた。

これに対し、上記要請において、D.A.Eの病虫害防除事業分野の機材が欠除していたので別添機材リストを提出するので配慮願いたいとの発言要請があった。この要請は、「病虫害防除用モバイルユニット 6 セット」その他で 3 年間総額 142,140 US\$ (約 32,692 千円)であった。(要請リスト後添)

これに対し本チームは、次のように回答し、タイ側はこれを了承した。

- (1) 日本の予算制度では、単年度予算であって、3 年間で約束することはできない。
 - (2) 日本 55 年度 (1980 年 4 月～1981 年 3 月)の予算額は未定であるが、従前の例からみて本プロジェクトへの機材費は恐らく 5 千万円～6 千万円 (輸送費含み)程度であろう。
 - (3) 病虫害防除事業分野機材は、タイ側要請として取扱うこととするが、(2)の範囲内で処理されることとなる。
 - (4) 日本側予算の決定後、山木リーダーに連絡するので、各局の要請を調整し、1980 年度要請リストを提出願いたい。
- 6) 1980 年度の研修員受入れに関するタイ側の要望

タイ政府提出の延長要請書附属資料における研修員受入要請人員 11 分野にわたっては 1979 年度 23 名、1980 年度 21 名、1981 年度 4 名、計 48 名、の希望を提出していた。本チームは、過去の実績から 1 年度 20 名にも達する受入れは不可能であり、せいぜい 4～5 名程度と推量されるので、必要性、緊急性を検討して優先順位を附して、1980 年度の要請として改めて提出するよう希望した。その結果タイ側としては、3 局協議検討の上決定する旨回答があった。

Request for a Project Extension

Project title : Maize Development
Requesting agency : 1. Co-operatives Promotion Department (CPD)
2. Department of Agriculture (DA)
3. Department of Agricultural Extension (DAE),
Ministry of Agriculture and Co-operatives.
Source of assistance : The Government of Japan.

Reffer to Project Extension, Maize Development from 17 September 1979 to 16 September 1982. (2 nd R/D) The activity detailed description number 5 and supplement 2., number 1.5.3. Department of Agricultural Extension (DAE) for seed multiplication, Pest and disease control.

Plant Protection Service Division Department of Agricultural Extension responsible for Pest and disease control in this project. In the first R/D requested for this Division, the requirement still not complete yet and in this case it cannot work thoughtl; and successfully. So, the Plant Protection Service Division request the second R/D as the folling:

Supplement 1

Equipment to be required for six mobile units
in Insect and disease control : 1979 - 1982

Description of equipment items	Amount required for each item	Unit price US.\$	Total cost US.\$	1979/80 US.\$	1980/81 US.\$	1981/82 US.\$
<u>Plant Pest Control head</u>						
<u>Quarter (Office equipment)</u>						
<u>1. Vehicle</u>						
1.1 Her top 4-wheel drive Jeep,	1	9,400	9,400	9,400	-	-
1.2 Toyota land Cruiser Station Wagon	1	11,000	11,000	11,000	-	-
1.3 Diesel pick-up 1600 CC.	1	8,000	8,000	8,000	-	-
1.4 Electric Fan 16"	6	60	360	360	-	-
1.5 Calculating machine at least 12 digits with memory						
1.6 Refrigerator 11 ft ³	2	1,000	2,000	1,000	1,000	-
1.7 Air Condition 18,000 B.T.U. Window type.	6	2,200	13,200	4,400	4,400	4,400
1.8 Water cooler 6 gallons/hr	2	500	1,000	500	500	-
<u>2. Audio Visual Aids</u>						
<u>Plant Pest Control Training</u>						
2.1 16 mm. Movie Camera	1	4,000	4,000	4,000	-	-
2.2 Camera OM-1 with Micro lens 55 mm.F. 3.5 and 35 mm.F. 2.8 accessories	1 set	800	800	800	-	-
- auto bellows	1 set					
- copy stand	1 set					
- lighting set	1 set					
- table camp	1 set					

Description of equipment items	Amount required for each item	Unit Price U.S. \$	Total cost U.S.\$	1979/80	1980/81	1981/82
				U.S.\$	U.S.\$	U.S.\$
- OM mount adaptor 1 set						
- Tripod for camera						
2.3 Tape recorder Cassette AM - FM	1 set	1,000	1,000	1,000	-	-
2.4 Loud - Speaker	2 set	300	600	600	-	-
2.5 Slide projector complete set	2 set	300	600	600	-	-
2.6 Film for movie camera	-	-	600	200	200	200
2.7 Stereo microscope	2	1,500	3,000	1,500	1,500	-
<u>Plant Pest Control Mobile Unit</u>						
(6 Units)						
1. <u>Vehicle</u>						
1.1 Hand top 4-wheel drive Jeep	6 set	9,400	56,400	28,200	28,200	-
1.2 Radio 100 w. (Sender - Receiver)	4 set	3,200	12,800	12,000	-	-
1.3 Power Knapsack sprayer	55 set	250	13,750	6,875	6,875	-
1.4 Shoulder sprayer	10 set	150	1,500	1,500	-	-
Total			142,410			

第5章 合同委員会への出席参加

1. 合同委員会出席者

R/D に基づく、「日・タイとうもろこし開発技術協力合同委員会」が1979年8月14日、タイ農業及協同組合省省議室において開催された。今回の同委員会は、前章に述べた経過により、その主要議題は本プロジェクトの実績確認と、今後の業務予定、であった。

今回の日本側委員は、偶々JICA事務局長が不在のため、JICA代表としては、JICA専門技術嘱託であり、本チーム団長の戸元長とすることとし、他の日本側委員はR/Dに基づき、山木チームリーダー以下各専門家となった。なお本チーム団員は西村博団員（委員会開催当日の14日帰国）を除き、和田、芦田、板橋の3名も出席することとなった。

タイ側はMr. Surin Cholpraserd (Deputy Under-Secretary of State for Agriculture and Cooperatives) を議長とし、協同組合促進局 (C.P.D) 局長、農業局 (DA) 次長、プロジェクトマネージャー、3局調整官、DTEC代表、予算局代表、等を出席委員とし、各局からのオブザーバーを含め15名、日本側10名の総勢25名であった。

タイ国とうもろこし開発技術協力プロジェクト合同委員会

出席者名簿

(1979年8月14日、バンコック農業協同組合省において)

タイ側メンバー		日本側メンバー	
1. スリン	農業及協同組合省次官補	1. 戸元	調査団団長 (JICA)
2. アドゥン	協同組合推進局局長	2. 山木	専門家チームリーダー
3. ソムホオート	農業局次長	3. 坂本	} 専門家
4. ウェンロップ	本プロジェクトマネージャー	4. 雑賀	
5. チャムナン	農業局代表調整官	5. 野中	
6. ヘチャラート	農業普及局代表調整官	6. 清水	
7. ビララット (女史)	協同組合推進局代表調整官	7. 地曳	JICA BKK
8. スティン	技術経済協力局代表	8. 和田	} 調査団員
9. プラチット (女史)	予算事務局代表	9. 芦田	
10. ウェンロップ	農業及協同組合省 (合同委員会事務局)	10. 板橋	

(オブザーバー)

1. サヴァニー (女史)	農業及協同組合省
2. カセム	同上
3. ルェンチャイ	協同組合推進局
4. ジロヤナ	技術経済協力局
5. ハンサ (女史)	予算事務局

2 合同委員会討議内容

合同委員会は、農業及協同組合省 Mr. Surin Cholpraserd 次官補を議長として、同省議室において10時から開催され、提出された議題どおり進行した。

〔議題〕

- (1) 議長挨拶
- (2) 議題の採否
- (3) 第1回委員会記録の採否
- (4) プロジェクト経過概要
- (5) プロジェクト期間の延長
- (6) 1979年9月17日から1982年9月16日までの間の暫定実施計画
- (7) その他

以上の提案議題により、Mr. Surin から(1)議長挨拶があり、続いて(2)の議題の採否が問われ、全員問題なく採択された。(3)の第1回委員会の記録については後添資料P2、Agenda 2の「プロジェクトの開発と現状」の項がMiss. Peerarat Aungurarat 農業協同組合局代表調整官から読み上げられ、全員一致で了承された。

議題(4)、プロジェクトの経過概要についても、Miss Peeraratにより、提出資料P7の「開発と現状」の読み上げ説明が行われ、全員の了承確認を得た。

議題(5)、プロジェクト期間の延長、については、大戸委員から、延長についての事務的手続として、提出資料の延長に関するノートのドラフトを説明、タイ側の了解を求めた。

タイ側はこのドラフトを異議なく了承すると共に、サイン者は「農業協同組合推進局長」とされた。

日本側は本調査団々長とする旨を発言し、タイ側は立会署名者として「DTEC」局長を挙げた。日本側は本プロジェクト当初R/D、その他の前例を参考とし、これを受入れることを了承した。

議題(6)、延長期間内の暫定実施計画については、各局代表調整官からそれぞれ、関係所管業務につき別添委員会提出資料 The Tentative Schedule for Implementation of the Technical Cooperation Project on Maize Development in Thailandの Annex Iにより説明された。

1) D.A 関係

表記載のとおり、8項目の実用試験を実施することとし、用地はセンター内及びプラブタバード試験場内で、1～2.5 haを使用する。

種子増殖用原々種子は、DAEの計画に基づき、1979年10トン、80年13トン、81年16トン を確保供給することとする。特別の異議なく了承された。

2) D A E関係

種子増殖業務につき、表記載の計画を実施しつつ、1982年には4,000ライ約640 haにしたい。このためD Aからの原々種供給を是非確実に実施願いたい。

これに対し日本側から、640 haの計画はよろしいが、その際の種子収穫予想量は600トンを超えることとなる。然し日本側が供与する低温種子貯蔵庫は、将来分を含め、合計550トンの容量しかない。これ以上の供与はほぼ不可能と思われるので、この点の対応はタイ側で実施するものであることを確認したい旨発言した。

これに対しタイ側は、不足分はタイ側が設置するのは当然としながらも、今後日本側が供与を予定する100トン分の貯蔵庫の低温方式を空冷方式にすればコストダウンできる筈であるので、100トン以上のものを検討されたいとの発言がなされた。

これに対し日本側は、種子貯蔵には温度のみではなく、低湿度も要求されるものであり、低温度低湿度でしかも大容量の場合、水冷方式の方が、維持管理費も含め総体的に安価である旨述べた。しかし、更に当地における種子保存に適する湿度、温度のリミットが未判明であるので、向後1年間技術的に調査検討し、その結果により検討の上よりベターなもので対応する旨回答した。

病虫害防除事業については、特別問題はなかった。

3) C P D関係

改善技術の普及のための展示圃場は、センター内のみでは効果が低いので、種子増殖業務実施と関連させ、種子増殖用圃場も含めて設置することとし、提出資料に記載のように設置することとしたい。なお、この業務はD AとD A Eからの強力な協力がなければ実施できない技術分野であるので、実質的には2局が実施する形で協力願いたい。

訓練については、農協(計画、管理)農業機械、とうもろこし栽培、種子生産、病虫害防除、の5コースとし、最終年度には年間400人の受講者数を考えたい、また、プロジェクト地域内農協に対し、農協事業計画策定、運営管理、農協活動について現地指導も併せ実施する。として、全員の承認を得た。

次いで、これらの業務活動に必要な職員の確保に関し、日本側からは提出資料 Annex 2により、6分野6人の日本人専門家を派遣する旨述べ、その他必要に応じ短期専門家を派遣する他、アドバイス又は評価のための調査団を各年1回程度派遣する予定である旨説明し、了承された。

タイ側職員については、タイ側から Annex 3 により、

プロジェクトマネージャー	1名 (C P D)
種子生産	2名 (D A と D A E)
栽 培	2名 (同 上)
農業機械	1名 (C P D)

農業協同組合	2名 (CPD)
病虫害防除	2名 (DAとDAE)
かんがい	1名 (CPD)

の計11名を確保する予定である旨説明があった。これに対し日本側はプラント関係機械の維持管理のためには電気機械の技術者が是非共必要であるので、種子生産2名の中1名は、電気機械技師とされたい旨発言した。その結果、タイ側内で協議の結果、全体で12名とし上記11名に電気技師1名を追加することとなった。

以上により、日・タイ双方はこの計画を遂行するために、予算確保その他必要な努力を尽すこととしたが、これらの計画は勿論予算の範囲内で実施されるものであり、かつ将来計画実行中必要が生ずれば、R/Dの範囲内で双方協議のうえ変更され得るものであることが了解、確認された。

なお、討議結果に基づき、この暫定実施計画は、プロジェクトの期間延長討議議事録署名時に浄書のうえ、大戸元長調査団長と、CPD アドゥン局長との間で署名して確認を了することとされた。

3 合同委員会提出資料



No. AC 0203/2/89

Division of
Foreign Agricultural Relations
Ministry of Agriculture and
Cooperatives
Bangkok

August / 9 , B.E. 2522 (1979)

Dear Sir,

The next Joint Committee Meeting: Technical Cooperation Project on Maize Development in Thailand will be held on Tuesday 14 August, 1979 at 10.00 hours at the Ministry of Agriculture and Cooperatives. I am pleased to invite you to attend the meeting.

Attached herewith please find an agenda of the meeting.

Yours sincerely,

Vanrob Isarankura

(Mr. Vanrob Isarankura)
Secretary to the Joint Committee:
Technical Cooperation Project on Maize Development

Enclosure: 1

Mr.
JICA Bangkok Office
Embassy of Japan
Bangkok

(合同委員会招請状、JICAバンコック事務所 へて)

The Second Meeting of the Joint Committee:
Technical Cooperation Project on Maize Development in Thailand
Ministry of Agriculture and Cooperatives, Bangkok
14 August 1979 at 10.00 hours

Agenda

1. Opening statement by the Chairman
2. Adoption of the Agenda
3. Adoption of the Minutes of the First Meeting
4. Review of the progress of the Project
5. Extension of the Project period
6. Tentative schedule of implementation from
17 September 1979 - 16 September 1982
7. Others

Minutes of the Meeting of the Joint Committee
Technical Cooperation Project on Maize Development

DATE: 7 August 1978
 TIME: 13:30 - 15:30 hours
 PLACE: Ministry of Agriculture and Cooperatives

Present:

1. Mr. Surin Cholpraserd	Deputy Under-Secretary of State for Agriculture and Cooperatives	Chairman
2. Mr. Adul Niyomviphat	Director-General of CPD	Member
3. Mr. Somphot Suwanwaong	Deputy Director-General of DA	"
4. Mr. Wallop Wittayaprapat	Project Manager	"
5. Mr. Chamnan Chutkaew	Coordinator for DA	"
6. Mr. Petcharat Wannapee	Coordinator for DAE	"
7. Miss Peerarat Aungurarat	Coordinator for CPD	"
8. Mr. Sutin Susila	DTEC Representative	"
9. Mrs. Prachit Kambhu	Budget-Bureau Representative	"
10. Mr. Bunnak Srikumde	" " "	"
11. Mr. Songvut Imsoon	NESDB Representative	"
12. Mr. Vanrob Isarankura	MOAC	"
13. Mr. Vallop Hisadol	CPD	"
14. Mr. Y. Kitano	JICA Representative	"
15. Mr. T. Yamaki	Chief of Experts	"
16. Mr. H. Sakamoto	Expert	"

Unable to attend:

17. Mr. Yookti Sarikaputi	Director-General of DAE	"
---------------------------	-------------------------	---

Observers:

18. Mr. Ampol Senanarong	Department of Agriculture
19. Miss Savanee Isarankura	MOAC
20. Mr. Pricha Ketsumpao	MOAC
21. Mr. Kasem Prasutsangchan	MOAC
22. Miss Rachaneewan Patumthong	CPD

23. Mr. H. Imafuji	Embassy of Japan
24. Mr. M. Ohto	Advisory Team
25. Mr. T. Itabashi	" "
26. Mr. Y. Akai	" "
27. Mr. H. Nishimura	" "

Agenda 1: Opening Statement by the Chairman.

The Chairman declared the meeting opened and informed the meeting that, at the initial stage, the operating procedure of this project seemed to go slowly but once it got moving it would progress well, as now the materials and equipment for this project provided in 1978 Japanese Fiscal Year had already arrived.

Agenda 2: Development and Present Situation of the Project.

Miss Peerarat Aungurarat, Coordinator for Cooperatives Promotion Department and Member of the Committee, briefed the meeting on the development and present situation of the Project. Some interesting points were mentioned as follows:

1. This project had been initiated under the Record of Discussions (R/D) of 17 September 1976 for the purpose of promoting the productivities of maize, and contributing to the development and strengthening of the agricultural cooperatives and the modernization of agriculture through the quality improvement of maize and the production technology.

2. The core program was to establish the Cooperative Demonstration Centre in Lop Buri Province for conducting the activities in order to achieve the desired purposes.

3. The three-year implementation of the project on maize production, covered five major provinces with six agricultural cooperatives and five farmer groups as mentioned in R/D, would become key extension bases.

4. The project was also composed of demonstration fields of about 80 rai (13 ha) and seed production fields of about 1,000 rai (¹⁶⁰~~100~~ ha).

This would be done in the third year of the project.

5. The activities under the project were:

5.1 Applied Experiments for Production Techniques.

5.2 Seed Multiplication.

5.3 Disease and Insect Control.

5.4 Extension and Demonstration.

5.5 Technical Training in Seed Production and Improved Cultivation Techniques.

5.6 Agricultural Mechanization System.

5.7 Guidance on the Management of Agricultural Cooperatives.

6. There were three Departments under the Ministry of Agriculture and Cooperatives in charge of implementing this project, namely:

6.1 Cooperatives Promotion Department was responsible for the administration and management of the project in close cooperation and collaboration with the Department of Agriculture and Department of Agricultural Extension as well as to take direct responsibilities to conduct the activities in extension and demonstration, training, agricultural mechanization system, guidance on the management of agricultural cooperatives, maintenance and repairing of agricultural machinery and equipment.

6.2 Department of Agriculture was responsible for conducting the activities in applied experiments for production techniques and disease control as well as to produce foundation seed of good varieties to supply to the Department of Agricultural Extension for seed multiplication activity. This Department would also provide technical assistance in extension and demonstration, and training activities.

6.3 Department of Agricultural Extension was responsible for conducting the activities in seed multiplication, insect and disease control. Cooperation and collaboration with this Department in extension, demonstration and training activities were also created.

7. The project was to be financed jointly by the Government of Thailand and the Government of Japan. The contribution from the Government of Japan covered experts, materials, equipment and fellowships. Estimates of the Japan's contribution for materials, and equipment were 223.731 million Yen or equivalent to 22 million Baht approximately over a 3-year period. The Government of Thailand would contribute land and buildings, salaries and wages for Thai counterparts and workers, supplies and equipment for office work and running expenses an amount of 12.32 million Baht over this period.

8. After the date of signing R/D, various actions had entered the implementation stage in the following:-

- 8.1 Two short-term experts were dispatched during March 1977 - May 1977 for providing assistance in formulating plan of operation under the R/D.
- 8.2 Two fellowships in the fields of cooperatives and farm machinery were provided in 1977 - 1978.
- 8.3 Two long-term experts with a period of two years had been assigned since October 1977.
- 8.4 Processing Plant Design Team had been dispatched from Japan in January - February 1978 for providing assistance to Department of Agricultural Extension.
- 8.5 All materials and equipment for 1977 arrived from Japan in Bangkok in May 23, 1978 totalling 89.731 million Yen.
- 8.6 Location of the Centre had been decided. It was situated in Muang District, Lop Buri Province. This had been moved from Chaibadan District in Lop Buri Province, as mentioned in R/D. The change of the project site had been informed to JICA through DTEC channel.
- 8.7 The construction works to house the Centre had been started.
- 8.8 The cooperative officials in the project area had been informed.

8.9 The experimental work for seed production and seed multiplication during the rainy season of 1978 of about 1 ha for applied experiment and 55 ha for seed multiplication had been conducted.

8.10 The construction works of an under-ground deep well water at the Centre had been prepared. Financing had been provided by the Government of Japan at the amount of 5 million Yen.

8.11 The annual operational work plan for 1979 had been drafted.

8.12 The first meeting of the Joint Committee had been organized.

The Meeting agreed to the change of location of the Cooperative Demonstration Center from Chai Badan, Lop Buri Province, as mentioned in the Record of Discussions, to Amphur Muang, Lop Buri Province due to its suitability regarding location, topography, soil conditions and other circumstances. Consequently, a Note of Understanding, relative to the change of location of the Center, should be made and signed upon by both side. The Meeting then made some alterations in the draft of Note of Understanding prepared by officials of this Project. It was agreed that the revised Note of Understanding would be signed the following day by the Director-General of Cooperatives Promotion Department representing the Thai side, and Head of the Japanese Technical Guidance Team, JICA, representing the Japanese side.

As regards the compound fertilizer and agricultural chemicals waiting to be disembarked at the Bangkok Port, there was some delay due to the Customs Department's restriction. The Meeting asked the Japanese authority to inform the detail formula of the fertilizer and chemicals to the Department of Agriculture in advance for further action regarding the Customs Department's regulation.

The Japanese side informed the Meeting that the procurement procedure for the commodities would be made by JICA. Locally made commodities could be bought for this project, otherwise Japanese made would be bought. Also if neither locally nor Japanese made commodities were available, such commodities could be bought from the United States.

Agenda 3: Plan of Operation for 1978 - 1979.

Miss Peerarat Aungurarat informed the Meeting of the Plan of Operation for 1978 - 1979 as appeared in the paper distributed at the Meeting.

The Japanese expert asked about the meaning of the word "at appropriate place" on the fourth line of Item 2. Seed Multiplication in the Plan of Operation. Mr. Petcharat Wannapee of the Department of Agricultural Extension explained that it would be done within the cooperatives members and farmers' associations area closing to the Centre.

Mr. Petcharat Wannapee said further that the construction work would be completed by 1979. The Department of Agricultural Extension had no budget for 1979 fiscal year for the installation of equipments as our budgetary allocation had already been made. Therefore, he would like to request the Japanese authority to provide for the installation of equipment, if possible.

The Japanese expert said that he would consult the Team on this matter.

Agenda 4: Extension of the Period of Technical Cooperation for the Project

Miss Peerarat Aungurarat said that as this project would terminate in September 1979, she would like to know whether the Government of Japan would give it an extension within January 1979, in order to have enough time to arrange for budgetary allocation.

The Japanese expert agreed to inform her by the end of January 1979.

In conclusion the Japanese expert thanked the Thai authorities for the kind arrangement and cooperation rendered to the Guidance Team during their stay here.

The meeting was adjourned at 15.30 p.m.

RAPPORTEUR: VAROB ISARANKURA

Technical Cooperation Project on Maize
Development in Thailand

Development and Present Situation

I. Description of Project

1.1 The project has been initiated under the Record of Discussions (R/D) between the Thai and Japanese authorities which was signed in September 17, 1976. The R/D adopts a 3 - year mutual cooperation for the purpose of promoting the enhancement of the productivity of maize, and contributing to the development and strengthening of the agricultural cooperatives and the modernization of agriculture through the improvement of maize quality and its production technology.

1.2 The project will be implemented in accordance with the Master Plan and in close contact with the maize development project between Thai and Japanese agricultural cooperatives.

1.3 The project will be implemented in accordance with the annual operational work plan to be formulated annually by the Joint Committee.

Master Plan for the Project

1.4 The Master Plan for the Project is as follows :

1.4.1 Composition of the Project

The project is composed of three main elements as follows :

(1) The Cooperative Demonstration Centre will be established in Lopburi Province for conducting the activities in order to achieve the desired purposes.

(2) The project area covers five major maize producing provinces; Lop Buri, Sara Buri, Petchaboon, Pisanuloke and Sukhothai in which six agricultural cooperatives and five farmers' groups will be selected as the key extension bases. The six agricultural cooperatives which will be selected as the key extension bases are :

- Chaibadan Ag.Coop in Lopburi Province,
- Prabuthabat Reclamation Ag.Coop in Sara-Buri Province,
- Petchaboon Ag.Coop in Petchaboon Province,

- Prompiram Ag.Coop in Pisanuloke Province,
- Nongtom Ag.Coop in Pisanuloke Province,
- Sawankaloke Land Settlement Coop in Sukhothai Province.

The demonstration field of about 80 rai (13 ha) will be set up at each of the cooperatives and farmers' groups in the project area excluding Petchaboon Agricultural Cooperative, Nongtom Agricultural Cooperative and Sawankaloke Land Settlement Cooperative.

(3) The seed production fields will be set up within the Centre and at the appropriate places in vicinities. The area required for seed production fields will be approximately 1,400 rai (224 ha) in the third year of the Project.

1.4.2 Activities under the Project

- (1) Applied Experiments for Production Techniques.
- (2) Seed Multiplication.
- (3) Disease and Insect Control.
- (4) Extension and Demonstration.
- (5) Technical Training in Seed Production and Improved Cultivation Techniques.
- (6) Agricultural Mechanization System.
- (7) Guidance on Management of Agricultural Cooperatives.

1.5 This project is an attempt to integrate activities of agricultural and cooperative development. There are three Departments under the Ministry of Agriculture and Cooperatives incharge of implementing this project as follows.

1.5.1 Cooperatives Promotion Department (CPD)

The CPD is responsible for the administration and management of this project in close cooperation and collaboration with the Departments concerned as well as to take responsibility directly to conduct the activities in extension and demonstration, training, agricultural mechanization system, guidance on management of agricultural cooperatives, maintenance and repairing of agricultural machinery and equipment.

1.5.2 Department of Agriculture (DA) The DA is responsible for conducting the activities in applied experiments for production techniques and disease control as well as to produce foundation seed of good varieties to supply to the DAE for seed multiplication activity. This Department will also provide technical assistance in extension and demonstration, and training activities.

1.5.3 Department of Agricultural Extension (DAE) Responsibilities for seed multiplication, seed processing, seed distribution and insect and disease control are placed with the DAE. Cooperation and collaboration with this Department in extension, demonstration and training activities are also created.

Finance

1.6 This project is to be financed jointly by the Government of Japan and the Government of Thailand, under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme, for three years, starting from the date of signing.

1.6.1 Japan's contribution The contribution from the Government of Japan covers experts in the various fields concerned, material and equipment, and fellowships to the counterparts of the project. Estimates of the total Japan's contribution are summarized in the following.

a. Cost of materials and equipment for carrying out the activities under the project during 1977 - 1979.

1977	disburse	¥	86,678,000
1978	disburse	¥	85,670,000
1979	disburse	¥	61,903,000
	Total		<u>234,251,000</u>

Total contributed materials and equipment are classified as follows :

- (1) Fertilizer and chemicals
- (2) Farm machinery
- (3) Laboratory equipment
- (4) Audio visual aids
- (5) Workshop tools
- (6) Processing plant equipment
- (7) Prefabricated cold room
- (8) Radio communication
- (9) Vehicles

b. Fellowships The following fellowships were provided for the Thai counterparts to study in Japan during 1977 - 1978.

<u>Fields</u>	<u>Numbers</u>
Agricultural Cooperatives	1
Farm machinery	1
Seed technology	1
Seed production	1
Study tours	4
	<u>8</u>
Total	<u>8</u>

c. Expert Services The following long-term Japanese experts were dispatched during 1977 - 1979.

<u>Fields</u>	<u>Numbers</u>
Team leader	1
Seed production	1
Farm machinery	1
Agricultural Cooperatives	1
Coordinator	1
Cultivation	<u>1</u>
Total	<u>6</u>

1.6.2 Thailand's contribution The estimated costs to be met by the Government of Thailand cover land and buildings salaries and wages, supplies and equipment for office work and running expenses necessary for the implementation of the Project. Estimated costs to be met by Thailand are summarized as follows.

1978	Buildings and construction	฿ 4,290,000
1979	Buildings and construction and others	฿ 7,240,800
1980	Estimated costs for buildings and construction, salaries and wages, operation and others	฿ <u>6,517,190</u>
	Total	฿ <u>18, 047,990</u>

/ II. Results of

II. Results of Work in F.Y 1977 - 1978/79 (As of July 31, 1979)

2.1 Project Site

Altered the site of the Centre as originally mentioned in R/D to Muang District, Lop Buri Province. This is situated on about 110 rai of land (17.5 ha) in the Prabuthabat Experiment Station of Department of Agriculture. The Note of Understanding in respect of the change of the site of the Centre mentioned was signed between Director-General of the Cooperatives Promotion Department and Head of the Japanese Technical Guidance Team in August 9, 1978.

2.2 Construction Works

2.2.1 The construction of facilities and buildings total 13 units in F.Y. 1978/1979, including an administrative building, dormitory, and staff housing total 9 units were completed in April 1979 while the remaining of 4 units; seed processing plant, seed dryer, seed storage and laboratory will be completed in August 1979.

2.2.2 The construction works of an under-ground deep well water at the Centre, new submersible pump ϕ 3", 20 HP, 106 metre depth including a pump house, had been completed in December 1978.

The installation of the delivery pipe ϕ 4" x 200 m, 50 cm. under the ground and consumption of water meter which is to be connected with the new pump had been finished in January 1979.

The construction works under item 2.2.2 was financed by the Government of Japan at the amount of 5 million yen.

2.2.3 The installation of the prefabricated cold storage warehouse with capacity of 50 tons of maize seed was started in October 1978. The operation of this warehouse has brought into effect since November 1978.

2.2.4 The Buildings and facilities will be added up for 24 units to the Centre in F.Y 1979 (October 1978 - September 1979). The construction works in this fiscal year have being prepared by the CPD, DA and DAE.

2.2.5 The installation of seed processing equipment for seed processing plant was started in May, 1979 and finished in June, 1979.

2.2.6 The installation of electricity system in the Centre was started in July, 1979 and will be finished at the beginning of August 1979.

/ 2.2.7 The construction

2.2.7 The construction of 8 metre width and 2,355 metre length of gravel road in the Centre which has been handled by CPD was completed in June 1979, of which the necessary parts of 6 metre width and 317 metre length and 4 metre width and 492 metre length have being asphalted. The asphalt work is expected to complete at the beginning of August 1979. The Government of Japan has assisted partly by giving 464,280 bath to build this road.

2.3 Field Works

2.3.1 1978 Rainy Season

a. Applied Experiment and Demonstration

The following experiment and demonstration activities for seed production of 1 ha were conducted at the Centre from April - September.

1. Cropping pattern trial
2. Plant population test
3. Time of planting test
4. N - fertilizer test
5. Varietal test
6. Seed Multiplication

b. Seed production for the dry season on the contract farmers' fields was conducted as follows :

<u>Location</u>	<u>Planted Acreage</u>	<u>Collected Seed</u>
Prabuthabat	15 ha	30 tons
Parkchong	40 ha	50 tons
Total	55 ha	80 tons

2.3.2 1978/79 Dry Season

a. Applied Experiment

The following experiments for seed production of 1 ha have been carried out since December 1978.

1. Cropping pattern trial
2. Varietal test
3. Irrigation test

b. Demonstration

The demonstration of mechanization system for cultivation techniques of 1 ha has been initiated in February 1979.

c. Seed Multiplication

Maize planting of 16 ha at the members' fields of Sawankaloke Land Settlement Cooperative was started in November 1978. This was included also the model farm. It is estimated that 30 tons of collected seed will be obtained in June 1979. Unfortunately, during the planting time the crop was destroyed heavily by rodents. Only 650 kg. of seed were collected in this season.

2.3.3 1979 Rainy Season

(1) Seed multiplication

Seed multiplication on the contract farmers' fields total 1,500 rai (240 ha) have been conducted at the members' fields of Prabuthabat Reclamation Agricultural Cooperative and at the farmers' fields in Saraburi and Lopburi Provinces. It was started at the end of April 1979.

(2) Demonstration

Demonstration of modern cultivation techniques of 25 rai (4 ha) which were divided into 8 plots has been conducted in the project area.

(3) Applied experiments

Applied experiments for varietal and fertilizer test total 2 ha have been carried out. In addition, the comparison test between farm mechanization system and working animals have been also conducted.

2.4 Training

The first phase of the construction works for training activity has been completed only a dormitory in April 1979. Therefore the essential courses offering at the Centre to the cooperative staff, cooperative members and farmers in the project area in F.Y 1979 will be limited to two periods. Each period will consist of about 50 trainees. The first training course was conducted in June after the planting time. The second training course will be carried out at the beginning of August after the harvesting time. The courses have been focused on maize cultivation techniques, practical operation, maintenance and repair of farm machinery, credit and marketing of cooperative and cooperative management. Detailed programs and curricula for the various courses of training have been prepared by CPD in cooperation with the departments concerned and Japanese experts.

2.5 Others

2.5.1 The first meeting of the Joint Committee of the project, as stipulated in the R/D, was organized in August 7, 1978 in Bangkok.

2.5.2 The Steering Committee on Maize Development Project was established in February 1979. The Committee consists of representatives of the Office of Under-Secretary of State of Ministry of Agriculture and Cooperatives, Cooperatives Promotion Department, Department of Agriculture, Department of Agricultural Extension, Budget Bureau and the Office of Civil Service Commission. The Committee is chaired by Deputy Under-Secretary of State for Agriculture and Cooperatives (Mr. Surin Cholpraserd). The functions of the Committee are involved in project administration and management, technical development, as well as project reporting. Reports and recommendations of project development will be submitted to the Joint Committee for consideration.

Since its establishment, this Committee held the meetings ~~four~~ two times; on April 12, 1979 and May 28, 1979, to discuss project execution and development including opening ceremony of Cooperative Demonstration Centre (Maize Development Project)

2.5.3 As the period of technical cooperation of this project is being terminated in September 16, 1979, the Thai authorities concerned, in consultation with the Japanese experts, agreed to extend the period of technical cooperation for the other three years so as to attain the desired purpose. The request for the project extension was drawn up and conveyed to the Government of Japan through Department of Technical and Economic Cooperation in June 1979.

Planning Division
Cooperatives Promotion Department
July 31, 1979

(DRAFT)

EXTENSION DATE FOR THE RECORD OF DISCUSSIONS CONCERNING
THE TECHNICAL COOPERATION PROJECT ON MAIZE DEVELOPMENT
IN THAILAND

The Japanese Technical Advisory Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency and headed by Mr. Motonaga Ohto, visited Thailand on August 1st, 1979.

The Team had a series of talks with the authorities concerned of the Government of Thailand on the extension of the period of technical cooperation based on the Record of Discussions, signed at Bangkok on September 17th, 1976, concerning the technical cooperation project on maize development in Thailand.

As a result of talks, both sides agreed to recommend to their respective governments that the period of the technical cooperation mentioned in the Record of Discussions will be extended until September 16th, 1982.

Bangkok, August 16th, 1979.

Motonaga Ohto
Head of the Japanese Technical
Advisory Team,
Japan International Cooperation
Agency

Adul Luyoviphat
Director-General,
Cooperatives Promotion Department

The Tentative Schedule for Implementation
of the Technical Cooperation Project
on Maize Development in Thailand

The Japanese Technical Advisory Team and the Authorities concerned of the Government of Thailand had jointly formulated the Tentative Schedule for Implementation of the Project for the period of September 1979 - September 1982, based on the Record of Discussions of September 17, 1976, as attached herewith. The Schedule was discussed and approved on August 14, 1979, by the Joint Committee organized under the Record of Discussions mentioned above.

Bangkok, 16th August, 1979

Mr. Motonaga Ohto
Head of the Japanese
Technical Advisory Team,
Japan International Cooperation Agency

Mr. Adul Niyomviphat
Director General,
Cooperatives Promotion Department

Annex 1 Tentative Schedule of Operational Plan, from 1973 to 1982

Year	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Applied Experiment														
1. Cropping Pattern														
2. Varietal Test in Yield and Quality														
3. Planting Time														
4. Fertilizer Test														
5. Seed Control														
6. Disease and Insect Control														
7. Mechanized Cultivation														
8. Irrigation Method														
9. Others														
Seed Multiplication														
1. Selecting Contract Farmers and Locations														
2. Technical Guidance to Maize Contract Farmers														
3. Seed Processing, Storage and Quality Control														
4. Seed Distribution														
Extension, Demonstration and Mechanization System **														
1. Demonstration of Improved Cultivation Techniques														
2. Technical Guidance by Experts in the Project Area														
3. Demonstration of Mechanization System														
	0.5 ha Center	0.5 ha Center	0.5 ha Center	0.5 ha Center	1.0-2.5 ha Center	1.0-2.5 ha Center	1.0-2.5 ha Center	1.0-2.5 ha Center	1.0-2.5 ha Center	1.0-2.5 ha Center	1.0-2.5 ha Center	1.0-2.5 ha Center	1.0-2.5 ha Center	1.0-2.5 ha Center
	2 ha (12.5 rai) Center 1 ha Project Area - 1 ha	395 ha (2,400 rai) Project Area	5 ha (31 rai) Center 1 ha Project Area - 4 ha	10 ha (63 rai) Center 1 ha Project Area - 5 ha	510 ha (3,200rai) Project Area	640 ha (4,000 rai) Project Area								
	2 ha incubation with seed Multiplication	20 ha Center 2 ha Project Area 18 ha	5 ha incubation with seed Multiplication	10 ha incubation with seed Multiplication	30 ha Center 2 ha Project Area 28 ha	40 ha Center 2 ha Project Area 38 ha								

Note: *... Foundation Seed shall be provided by DA, 1979 Year 10 tons, 1980 Year 13 tons, 1981 Year 16 tons

Note: **...These Activities shall be carried out by CPD with cooperation of DA and DAE

	1979 Year												1980												1981												1982												2
	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9			

	Assistance to Disease and Insect Control Program of DAE in the Project Area																																															
Disease and Insect Control																																																
<u>Training</u>																																																
1. Agricultural Cooperatives Course	200 Persons												300 Persons												400 Persons																							
	4 Times												6 Times												8 Times																							
2. Agricultural Machinery Course																																																
3. Maize Cultivation Course																																																
4. Seed Production Course																																																
5. Disease and Insect Control Course																																																
Guidance Service on Agricultural Co-operative Management																																																

to the Cooperatives in the Project Area

Guidance on Planning and Management of Co-operative Activities

- Notes: 1. This Schedule is subject to change according to the Budget allocation to the Project.
2. This Scope of Technical Cooperation is subject to change, if necessity arises in the future, within the scope of the provisions given in the Record of Discussions.

Annex 2 The Assignment Schedule of Japanese Experts

	1981												1982													
	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1 Team Leader (36 M/M)																										
2 Seed Production (36 M/M)																										
3 Cultivation (36 M/M)																										
4 Farm Machinery (36 M/M)																										
5 Agricultural Cooperatives & Extension (36 M/M)																										
6 Seed Production Cum Coordinator (35 M/M)																										
7 Short-term Exports																										
8 Japanese Mission																										

Replacement or Extension

Advice

Advice

Planning

Advice

Evaluation

- Notes: 1. This Schedule is subject to change according to the budget allocation to the Project.
 2. This Scope of Technical Cooperation is subject to change, if necessity arises in the future, within the scope of the provisions given in the Record of Discussions.

Annex 3 The Assignment Schedule of Thai counterparts

	1980	Year	1981	1982
1. Project Manager - CPD (36 M/M)				
2. Seed production - DA & DAE (72 M/M)				
3. Cultivation - DA & DAE (72 M/M)				
4. Farm machinery - CPD (36 M/M)				
5. Agricultural Cooperatives - CPD (72 M/M)				
6. Plant protection (Pathology and Entomology) - DA, DAE (72 M/M)				
7. Irrigation Engineer - CPD (36 M/M)				

Notes: 1. This Schedule is subject to change according to the budget allocation to the Project.

2. This scope of Technical Cooperation is subject to change, if necessity arises in the future, within the scope of the provisions given in the Record of Discussions.

第6章 協同組合展示センター開所式への出席

本プロジェクトの拠点である「Cooperative Demonstration Center (Maize Development Project)」(Koktoom, Ampur Muang, Lopburi Province)の開所式が1979年8月17日に開催されたが、法眼国際協力事業団総裁代理として本チームの大戸団長及び板橋団員が開所式に出席した。

1. 開所式出席者

開所式は17日10時から開始されたが、タイ側出席者は、H・E Rapi Sakrik 農業及協同組合省副大臣を始めとして、農業及協同組合省次官補、DA, DAE, CPD各局長以下各局関係政府職員、プロジェクト地域内農業協同組合理事長以下職員、農民団体、婦人団体等の関係者、青少年グループ、その他、近隣農民等数百名が参加し、日本側出席者は、日本大使館から湯下参事官、五十嵐書記官、JICAバンコック海外事務所、地曳職員、タイかんがい農業開発プロジェクト日本人専門家、農林水産省熱帯農業研究所派遣研究員、本プロジェクト派遣専門家全員等が参加出席し、極めて盛大な開所式であった。

2. 開所式の状況

定刻に多少遅延してH・E Rapi Sakrik 副大臣がセンターに到着、直ちに式が開始された。

最初にMr. Surin 次官補から報告説明が行われ、次いで日本大使館湯下参事官、JICA総裁(大戸団長代読)、H・E Rapi Sakrik 副大臣の順で祝辞が述べられた。その後副大臣を先頭にセンター施設の見学に移り、事務所、ゲストハウス、研修生宿舎、種子調整プラント、の順に見学した。

研修生宿舎においては、2階大広間において、農協職員を対象とする農協コースの研修を野中耕一専門家の講師で実施しており、又種子調整プラントでは、副大臣の入電スイッチオンによりプラント機械が稼働を開始し、穂付とうもろこしが、脱粒、精選、袋入、秤量までの一貫作業を経て、立派な販売用種子となって出てくるところの実際を展示し見学参加者に深い感銘を与え、大凡12時に開所式は無事終了した。

(センター開所式終了後、隣接プラブタバード農業試験場における同試験場80年記念日式典が継続して実施された。)

三氏からの祝辞は参考として後添する。

第7章 技術的所見

1. 農業協同組合

1) とうもろこし産業開発と農業協同組合

(1) タイ国におけるとうもろこし生産に対する近代的栽培技術の開発、普及をはかるうえで、生産農家が組織する農業協同組合及び農民グループの育成と機能の充実並びに組合員、役職員に対する教育研修を実施することによって、協力事業が安定的かつ効果的に推進されるよう計画されたものである。

(2) このことは、近代的なとうもろこし栽培に必要な諸条件（土地あるいは農業機械、生産資材への投資等）を整備していくうえで、

① 協同組合展示センターでの生産者組織（農協等）の管理及び栽培技術に関する研修訓練の実施

② 農協組織とその経営の整備強化によって組合員である個々の小生産農家に対する信用供与の充実強化

をはかることであった。

(3) 農協に対する管理・育成の指導はプロジェクト地域内に存在する6農協、5農民グループを対象として、協同組合展示センターの建設を進めながらはかれてきていたが、今後プロジェクト地域でのこれらの結果は地域以外の他の農協の発展に貢献するものとなると見込まれている。

そのため、センターの開所にもなって充実される研修・訓練の内容及び地域内の農協の経営改善、管理機能の向上と事業計画の策定・実施、組織活動の促進等は、このプロジェクトの事業推進と併せて注目されるものである。

2) 農業協同組合の機能の一端

(1) タイ国の農協は政府の積極的な行政施策の推進指導のもとに組織されかつその管理運営についても助成をうけているが、現況では、農民の農協組織率は15%程度であって、農民全体に対する農協の影響力、また人口比で58%、就業人口比で78%、総生産に対し30%、輸出総額に対し56%をもつ農業国の産業組織としての影響力は小さい。

また、組合員に対しても、農産物の生産・販売事業、信用事業などにおいても、組合員農家の必要とする農業生産対策あるいは信用供与について十分機能しているとはいえない状況にある。

(2) 農協以外の農民グループ、農業及農協銀行が行っている信用供与を受けられる登録農民は前者が10%、後者が20%程度といわれており、農協組合員を加えても農民の45%程度が公共的資金に対する与信機会を得ているにとどまっている。

(3) 農協にかぎらず、これら組織はいかに多くの信用供与を行いうるか、またその回転効

率を高め農民以外の資本からの圧迫に対抗するかが組織の最重要課題とされている。

3) 農協の管理育成に関する指導

一般的な農協の管理運営または育成についての指導を実施することはこの事業を進めるうえで必要であることはいうまでもない。しかし、それらはタイ国の通常の行政指導及び協同組合の独自の活動によって行われるべきものである。

反面、一般的指導といっても、それらが、具体的なとうもろこしの生産に関連して、生産物や生産・販売または財務について、それを処理することが、農協の管理運営、育成のための指導の「教材」となることは、農協の育成上好結果をもたらすものとなることから

(1) 例えば、とうもろこしの展示圃の設置についても、これを農協または農協の内部にある集落等のグループにその圃場の選定から展示条件等について、計画実施を担当せしめその結果を自らの生産への技術として習得させることが展示圃の設置目的をより効果的とすることとなる。

さらに、展示圃の生産物の帰属も今後の協同組合の活動に活用できる方法を講じておくことによって活動はさらに活潑となろう。

(2) 農協は全般的な事業計画を策定し活動を行っている。その中にとうもろこしの生産販売に必要な資金、生産資材等の供給も当然含まれていることから、とうもろこしの生産販売計画をいかに農協の事業計画に位置づけるかは、とうもろこしの近代的な栽培技術の開発、普及と一体となった農協の経営とその運営管理の向上、改善をすすめることとなる。

タイ国農協における農産物の販売は、「集荷能力」という言葉で表現されるように、組合員農家からの買取りであって、商系の資金力、機動力、情報量と対比して劣るとされている。これが具体的に組合員の農産物は農協にすべてを委託して販売するという生産販売方法の導入確立がいかに達成されるかが農協の組織事業の根幹となる。

(3) 農協の組織は、一定(10人)の農民が参加することによって構成される。その農協の事業の推進における組織活動の強弱が農協事業計画の達成を左右するものであり、かつその農協運営の上でのサービスの提供の質量に影響をもつものであることから、常時、組合業務にたづさわる職員を確保、増加と資質の向上をはかり、組合員の必要とする諸資材の供給、農協を通じての生産物の販売等を充実して、組合員の所得向上の機会を確保する農協の運営は集落、作物など組合員の農業生産、農家生活と密着した場所において綾なされた組織活動とすることが肝要である。

(4) いづれの農協においても多かれ少なかれ協同組合活動をいかに充実させるか努力しているが、広報活動についてもその必要性を十分認め組合の事業活動、生産技術、販売条件などについて拡充強化されるべき必要がある。

(5) 農協に対する巡回指導は、

- ① 事業計画の策定及び執行状況
- ② 組合員の生産・販売計画の掌握と組合事業計画との結合関係とその達成の状況
- ③ 農協経営管理及び組織活動の状況

などとし、事業別、地区別、あるいは作目別等に分類して、年次、4半期、月次等の期間区分を行って比較、分析及び吟味して行うものとする。

4) 農協の教育研修に関する指導

農協は経済的に人が結合してつくる組織であることから、常に構成する人の組織に対する関心をいかにたかめるかによって組織はその強弱を表現する。

タイ国農協においても人即ち構成員の教育→組織の強化という活動が必要とされる。

そのための教育研修は、

- ① 組合員
- ② 職員
- ③ 役員（理事、監事）

を対象として実施する。

- (1) 協同組合をつくることは、組合員が組合活動を通して相互扶助を達成することによって、自らの農業と生活を助長することにある。組合員自身が自発的な意志と活動によって組合をつくってゆく中で組合員の教育とは日常の諸活動あるいは教育のための施設、機会あるいは居住する地域での生活全般を通じて行われるものである。

役職員に対する教育は、それぞれ専門的分野、課題について、農協事業運営、管理及び組織活動について行われる。特にタイ国農協の活動の上で必要とされるのは、農協運動の真の「リーダー」を確保することにある。

役職員に対する教育研修はその終了後においてもさらに自己啓発の意欲と弛まないリーダーシップをもって組合運営の奉仕に資するものであることが重要である。

- (2) 教育を実施する上で必要となる「教育の場」が専門的に設置されることの必要性はセンターの運営開始によって多大の進展をみるであろう。同時に広報、展示圃、先進地の視察等の媒体を求めて実施することとするが、この際有効的な教育方法として、映画、スライド、講習会及び諸行事を通じての人の集合の場に機会を求めることとする。さらに高度な農協の理論、組織問題、事業推進上の政治、経済、流通及び国際間競争等に関する専門的な問題へと程度を高めて実施に努めることが適当であろう。

- (3) 教育、研修の実施に先だって組合員のもつ要求、欲求、営農・生活の実態の把握を行い、そこから要求の分類、分析、教育課題の設定を行う。

教育活動は、これらにもとづいて活動計画を策定して実行に移る。実施後にはその実践状況と効果の評価、検討を行って次の計画へ発展させることが教育・研修を実施することとともに重要なことである。

2 栽培関係

(1) 採種ほの隔離について

普及用種子の生産は、その大部分を農家に委託する計画であるが、採種ほは、他品種及び種子階級の異なる同一品種との交雑を避けるため、一般農家の穀実用とうもろこしの栽培ほ場から十分な隔離を行わなければならない。

Prabuthabadの採種ほ(2地区、230ha)は、山地に囲まれてはいるが、穀実用とうもろこしの栽培ほ場と隣接している部分もあり、採種ほを穀実用ほ場から隔離して設置することは、現実的に困難なことが多い。

アメリカ及びカナダのThe Association of Official Seed Certifying Agencies(1972)は、とうもろこしの隔離の基準として、他品種等からの隔離距離を660フィート(201m)とし、この隔離距離に満たない採種ほについては、Border Rowsを種子用として収穫しないこととしており、Border Rowsを次のとおり定めている。

Minimum Distance From Other Corn(ft)	Field Size	
	1 20 acres	20 acres or more (Minimum)Border Rows
410	0	0
370	2	1
330	4	2
290	6	3
245	8	4
205	10	5
165	12	6
125	14	7
85	16	8
0	—	10

したがって、周辺の穀実用ほ場との開花期をずらすために、播種期を調整すること等も考えられるが、普及用種子の品質維持を図るために、他品種等と交雑する危険のある部分については、種子として利用すべきでない。

(2) 種子の品質判定について

種子の調整は、採種依頼農家が収穫・はく皮したものを、センターに持ち込みセンター内で乾燥、脱粒及び精選を行う体系となっている。農家の段階で、収穫後の高水分のイヤコーンを、長時間積み重ねた状態にした場合、種子の発芽能力を損うことがあるため、農家に対し、この点を特に指導する必要がある。

一方、センターに持ち込まれたイヤコーンが、発芽能力を損っていないか否かの判定を行わなければならないが、発芽能力を簡易に、短時間にかつ適確に判定する方法がないことから、かびの発生、粒色及び光沢等を見て判定する以外にないと考えられる。

しかし、若干の時間をかけても、おおよその発芽能力を検査するとすれば、次の方法が

あるが、いずれも一長一短がある。

(ア) テトラゾリム塩による方法^{**}

この方法は、30分間水に浸した種子を、胚の中心を通るように縦に切断し、バイタースコープを用いて、トリフェニルテトラゾリウムクロライドの1%溶液で胚を10分間染色させた後に、拡大鏡で胚の染色状態を観察して、種子の発芽能力を判定する。1ロット当たり200粒の試料の両切断面を1人で検査をするに要する時間は、約80分程度ですむが、新たにバイタースコープ等の器具を必要とする。

(イ) X線対照法による方法^{**}

とうもろこし種子の活力を検査する方法として、種子を水に16時間、塩化バリウムの20%溶液に4時間浸した後に、X線を照射して得た種子の映像から、活力を判定する。活力のない種子(胚)は、塩化バリウムを吸収することを利用したものであり、精度の高い結果が得られるが、超軟X線発生装置が必要である。

(ウ) 80時間発芽試験による方法^{**}

この方法は、種子を1時間浸水した後に吸取紙上に並べ、その上を砂壤土で覆い、注水して30℃の定温に保ち、80時間後に、発芽種子粒を数えるが、(イ)の方法と同様、精度は高いようである。

(エ) 発芽勢日の発芽率による方法

国際種子協会(ISTA, 1976)によると、とうもろこしの発芽試験では、発芽率を試験開始後7日目(発芽締切日)の発芽率を算定することとしているが、4日目(発芽勢日)の発芽率と発芽締切日の発芽率との間に、一般的に高い相関関係がある。長野種畜場におけるホワイト及びイエローデントコーン(いずれも在来種)の例では、発芽率は、発芽勢日で19%以下の場合発芽締切日で61%(平均)、同じく20%以上の場合87%(同)であった。このことから、発芽勢日における発芽率から発芽能力の優劣を概略推測することができるが、少なくとも4日間の日数を要する。

(3) 種子の調整について

センターでの種子調整は、乾燥、脱粒、精選、薬液処理及び包装に大きく分けられるが、脱粒以下の工程は、機械のトラブル以外には大きく問題になることはないが、乾燥工程はイヤコーンの荷受量と乾燥速度の調整、乾燥温度等種子調整作業を効率的に進める上で問題になることが多い様に思われる。

調整プラント設計書によると、イヤコーンの荷受量は1日当たり11.2トンとなり、1日の荷受量をこの水準以下におさえるための諸対策がタイ国側に提示されている(当事業実施設計調査報告書、昭和53年3月)が、この諸対策を励行することが最大のポイントであろう。

1日の荷受量(11.2トン)及び予備乾燥ピンの総容量(44.8トン)から、乾燥の1

サイクルを4日以内とすることが望ましいが、脱粒時の種子水分はできるだけ低い(12%程度)ほど良く、長野種畜牧場では、種子水分を12%まで下げて脱粒しており、脱粒時の損傷を生じないようにしている。

又、乾燥時の最高温度は、40~43℃とされているが、種子水分が多い場合に、急激に高温で乾燥させることは、発芽力低下の原因になり易く、最初は常温送風で乾燥させ、種子水分を30%以下に下げた後、熱風による乾燥を行った方が望ましい。

なお、予備乾燥ビン中に隔測温度計を取り付けて、乾燥中の温度を常時測定できることが必要である。

予備乾燥ビン(容量5.6トン)のイヤコーンを短期間に均等に乾燥させることは不能なため、乾燥中にイヤコーンを混ぜかえす必要がある。このため、イヤコーンをビンから一たん取出して、ビン投入用ベルトコンベアで再び予備乾燥ビンに投入して乾燥を続ける等の処置が必要となる。

(4) 種子の貯蔵条件について

貯蔵中の種子活力は、種子水分、貯蔵庫の温度及び相対湿度によって大きな影響を受ける。一般的には、貯蔵庫は、低温・低湿度であることが望ましいが、貯蔵に要する経費の点から、種子の貯蔵目的に合った貯蔵条件を備えることが効率的である。種子の貯蔵条件は、同種類の種子であっても、貯蔵する場所及び貯蔵庫の環境によって異なり、最効率的な条件は、各貯蔵庫の貯蔵実績によって定まるものではあるが、これまでの試験結果から、亜熱帯及び熱帯地域における禾穀類種子の貯蔵の安全条件(温度及び相対湿度)は貯蔵期間に合わせて、次のように言われている。

(ア) 短期間の貯蔵(1~9か月間)

- a 30℃-50%(種子水分12%)
- b 20℃-60%(同13%)
- c 上記の組合せ

(イ) 中期間の貯蔵(10~18か月間)

- a 30℃-40%(種子水分10%)
- b 20℃-50%(同12%)
- c 10℃-60%(同12%)
- d 上記の組合せ

(ロ) 長期間の貯蔵

- 3~5か年間 10℃-45%
- 5~15か年間 0~5℃-30~40%

当センターでの種子貯蔵は、普及用種子を収穫後次季の播種期までの短期間であるため、種子水分を12~13%とし、貯蔵庫の温度及び相対湿度を30~20℃-50~60%

とすることが1つの基準となろう。

なお、貯蔵庫内での種子袋のはい付けには、パレットを利用し、空気の循環を良くし、はい作業の安全を図ることが望ましい。

- * 昭和50年度調査成績、昭和51年2月、長野種畜牧場
- ** Verma, M.M. et al.(1975). X-ray contrast method for seed viability determination of cereals and millets. Seed Sci. & Technol., 3.
- *** Mian, A.L. et al.(1971). Eighty-hour-count germination test -A new test method for mesuring seed vigour in corn. Proc. Int. Seed Test. Ass. Vol. 36 No. 2
- **** Delouche, J.C. et al(1973). Storage of Seed in Sub-tropical and tropical regions. Seed Sci. & Technol., 1.

参 考 資 料

- 1 タイ政府からの延長要請書
- 2 同上日本文（仮訳）
- 3 期間延長に関する討議議事録署名文、及び暫定事業実施計画書
- 4 開所式祝辞及び報告文
- 5 タイ政府関係機関に提出の本調査団 *Scope of Work*

1. タイ政府からの延長要請書 (英文)

Form P. ext

Request for a Project Extension

Project title : Maize Development

Requesting agency : Cooperatives Promotion Department (CPD)
in Cooperation with the Department of
Agriculture (DA) and the Department of
Agricultural Extension (DAE), Ministry
of Agriculture and Cooperatives.

Source of assistance : The Government of Japan.

1. Proposed period of project extension :

from 18 September 1979

to 17 September 1982

2. Detailed description of present project accomplishment and work in progress:

The report on "development and present situation" of the project is attached as Supplement 1 to this request.

3. Major problems and obstacles experience during project implementation period:

3.1 The date of signing R/D of this project was not pursuant to the period of national budget preparation of Thai side that was only two weeks before the commencement of fiscal year 1977. The period was too limited to include the first year budget of this project in the national budget for 1977. This constituent led to the obviously well-planned go slow action in the early phase of the project.

3.2 Some development activities of the project have been carried out behind schedule, partly due to delay of assigning the Japanese long-term experts in the field concerned and partly because of the problem of construction.

4. Justification for an extension of the project:

It is evident that this project was stagnation in implementing activities in the early period due to the certain problems confronting at that time. However, after the removal of these blockages the progress has been made. But within the reasonably short period of implementing activities the results

will not likely be produced to achieve the desired objectives as cited in the R/D. To reach that objectives is of vital importance for maize development in Thailand.

As the period of technical cooperation of this project is being terminated in September, 1979, in order to attain the said objectives, it is very essential that the period of Japanese technical cooperation must be extended for the other certain period, in this case, at least for the other three years. To fuel continued growth of the project is vital that the project continues to grow so that its achieved results will be utilized fully to improve productivity of maize, and contributing to the development and strengthening of agricultural cooperatives.

5. Detailed description of the proposed project extension:

5.1 Project objective: same as cited in the R/D, dated September 17, 1976.

5.2 Conditions expected at completion of extended project.

The results of extended project is projected annually as follows :

Activity	1979/80	1980/81	1981/82	Remarks
Applied Experiment (ha)	3	3	3	-
Seed Multiplication(ha)	300	350	500	1,000 tons of extension seed will be produced by the year of 1981/82.
Demonstration and Mechanization System(ha)	35	70	100	
Insect and Disease Control	-	-	-	It will be extended to the farmers in the project area.
Training (person)	200	200	200	Trainees are the cooperative staff and members.
Guidance on the Management of Agricultural Cooperatives	-	-	-	To improve the Management of six agricultural cooperatives.

/ 5.3....

5.3 Recommended sources of data for project verification:

- a. Department of Agriculture
- b. Department of Agricultural Extension
- c. Cooperatives Promotion Department
- d. Japanese Experts

5.4 Project site: Same as cited in the R/D dated September 17, 1976.

5.5 Project work plan and activities:

5.5.1 Detailed work plan : Detailed work plan of the project will comply with item B. of the Master Plan as stipulated in Annex 1 of the R/D, dated September 17, 1976.

5.5.2 Time schedule of project activities:

To be attached as Supplement 2 to this request.

5.6 Personnel support for the extended project:

Personnel support from the three departments concerned will be as follows:

Item	Number
<u>Cooperatives Promotion Department</u>	
Project manager	1
Cooperative technician	6
Mechanical engineer (Farm machinery)	2
Training officer	2
Office personnel	3
Workers	<u>18</u>
Sub-total	<u>32</u>
<u>Department of Agriculture</u>	
Technician	17
Officer	15
Clerical and Service Officer	6
Workers	<u>12</u>
Sub-total	<u>50</u>
<u>Department of Agricultural Extension</u>	
Technician	10
Officer	17
Office personnel	7

/ Mechanical...

Item	Number
Mechanical engineer (Seed processing plant)	1
Electrical engineer	1
Workers	<u>11</u>
Sub-total	<u>47</u>
Total	129

6. Assistance requested for project extension:

6.1 Experts

Field of Operation/Activity	Total		1979/80		1980/81		1981/82	
	No.	M/M	No.	M/M	No.	M/M	No.	M/M
- Team Leader (Agronomy)	(1)	(36)	1	16	1	12	1	8
- Seed Production	(1)	(36)	1	16	1	12	1	8
- Cultivation	(1)	(36)	1	16	1	12	1	8
- Farm Machinery	(1)	(36)	1	16	1	12	1	8
- Agricultural Cooperatives and Extension	(1)	(36)	1	16	1	12	1	8
- Plant Breeder	1	36	1	16	1	12	1	8
- Coordinator	(1)	(36)	1	16	1	12	1	8

6.1.1 Justification for requesting experts:

This project is intended to contribute to the improvement of technological levels in the areas of maize production and agricultural cooperatives. Accordingly a major part of this request is for experts to assist in project execution in the various fields mentioned. A total of 7 experts would be required over the extended project period. In addition, a number of short-term experts would be also needed to provide assistance at critical stages of the project period.

/ 2. Fellowships....

6.2 Fellowships :

Field of Training	Total		1979/80		1980/81		1981/82	
	No.	M/M	No.	M/M	No.	M/M	No.	M/M
Farm Management	2	6	1	3	1	3	-	-
Agricultural Marketing	2	6	1	3	1	3	-	-
Agricultural Cooperative- Management	2	6	1	3	1	3	-	-
Farm Machinery	1	6	1	6	-	-	-	-
Cooperative Training	2	6	1	3	1	3	-	-
Seed Technology and Production	9	27	3	9	3	9	3	9
Cultivation	4	12	2	6	2	6	-	-
Soil-Fertilizer	3	9	1	3	1	3	1	3
Insect and Plant - Pathology	9	27	5	15	4	12	-	-
Irrigation on Field Crop- Production	2	6	1	3	1	3	-	-
Study Tours	12	8	6	4	6	4	-	-
Total	48	119	23	58	21	49	4	12

6.2.1 Justification for requesting fellowships:

In order to carry out the project successfully, local staff must be equipped with broad knowledge and experience in their jobs. Therefore, training of participants in Japan which is successful in agricultural and cooperative development is also included as a major element of this project. A total of 36 fellowships would be needed with a combined duration of 111 man-months. These are required to provide training in various fields for project staff from the three departments concerned which will replace the experts. In addition, fellowships would be also required for 12 study tours by senior staff of CPD, DA and DAE engaged in development of this project.

6.3 Equipment :

To be attached as Supplement 3 to this request.

6.3.1 Justification for requesting equipment

The core program of the project is to establish the Cooperative Demonstration Centre for conducting the following activities : applied experiments for production techniques; seed multiplication; disease and insect control; extension and demonstration; training; agricultural mechanization system; and guidance on the management of agricultural cooperatives. Therefore, special items of equipment and supplies are highly needed for the activities under the project to be carried out both in the Centre and the field works in the project area.

7. Thai Government counterpart contribution to the proposed project extension

(Baht)

Description of counterpart contribution items	Total contribution		1980	1981	1982
	Already available in 1977-79	to be requested in 1980-82			
1. Salaries and wages *	606,100	6,789,300	2,039,300	2,250,000	2,500,000
2. Operation and Maintenance	898,100	10,635,800	2,345,800	3,870,000	4,420,000
3. Materials and Equipment	826,600	6,754,900	1,954,900	2,300,000	2,500,000
4. Buildings and Construction *	8,873,000	16,082,600	6,082,600	5,000,000	5,000,000
5. Revolving Fund for seed collecting*	300,000	3,700,000	1,000,000	1,200,000	1,500,000
6. Others	-	210,400	50,400	80,000	80,000
Total	11,530,800	44,173,000	13,473,000	14,700,000	16,000,000

Remarks

* Items were already available from regular budget.

8. Future work plan

During the period of Japanese technical cooperation it is expected that the project results will start to accumulate and that these will be utilized to stimulate developing of maize and agricultural cooperatives in the project area. After the completion of technical cooperation, the project is intended to continue to provide for the proper growth of integrate activities relating to maize and agricultural cooperative development. The results stemming from its work would continue to enlarge and be utilized to improve maize production and contribute to the development of agricultural cooperatives not only limited to six agricultural cooperatives as cited but also to a large extent of agricultural cooperatives which operate in the maize producing provinces. Meanwhile, marketing business of cooperatives will also be promoted so as to be able to raise income of the cooperative members. Within a reasonable period of development, an attempt to improve production and marketing of the other upland crops of cooperatives would also be included. It is expected that the results derived from this project would be a major factor in the development of agriculture and agricultural cooperatives in this region.

Planning Division
Cooperatives Promotion Department
Bangkok, Thailand
February 16, 1979

Supplement 1

Technical Cooperation Project on Maize
Development in Thailand

Development and Present Situation

I. Description of Project

1.1 The project has been initiated under the Record of Discussions (R/D) of September 17, 1976, a copy of which is attached hereto. The R/D adopted a 3 - year mutual cooperation for the purpose of promoting the enhancement of the productivities of maize, and contributing to the development and strengthening of the agricultural cooperatives and the modernization of agriculture through the quality improvement of maize and their production technology.

1.2 The project will be implemented in accordance with the Master Plan and in close contact with the maize development project between Thai and Japanese agricultural cooperatives.

1.3 The project will be implemented in accordance with the annual operational work plan to be formulated annually by the Joint Committee.

Master Plan for the Project

1.4 The Master Plan for the Project is as follows :

1.4.1 Composition of the Project

The project is composed of three main elements namely;

(1) The establishment of Cooperative Demonstration Centre in Lopburi Province for conducting the activities in order to achieve the desired purposes.

(2) The project covers the provinces of Lop Buri, Sara Buri, Petchaboon, Pisanuloke and Sukhothai. Following six agricultural cooperatives and five farmer's groups in the project area will become key extension bases.

- Chaibadan Ag.Coop in Lopburi Province,
- Prabuthabad Reclamation Ag.Coop in Sara-Buri Province,
- Petchaboon Ag.Coop in Petchaboon Province,
- Prompiram Ag.Coop in Pisanuloke Province,
- Nongtom Ag.Coop in Pisanuloke Province,
- Sawankaloke Land Settlement Ag.Coop in Sukhothai Province.

/ The demonstration.....

The demonstration field of about 80 rai (13 ha) will be set up at each of the cooperatives and farmer's group in the project area excluding the Petchaboon Agricultural Cooperative, Nongtom Agricultural Cooperative and Sawankaloke Land Settlement Cooperative.

(3) The seed production fields will be set up within the centre and at appropriate places in vicinity. The area required for the seed production fields will be approximately 1,400 rai (225 ha) in the third year of the Project.

1.4.2 Activities under the Project

- (1) Applied Experiments for Production Techniques.
- (2) Seed Multiplication.
- (3) Disease and Insect Control.
- (4) Extension and Demonstration.
- (5) Technical Training in Seed Production and improved cultivation Techniques.
- (6) Agricultural Mechanization System.
- (7) Guidance on the Management of Agricultural Cooperatives.

1.5 This project is an attempt to integrate activities of agricultural and cooperative development. There are three Departments under the Ministry of Agriculture and Cooperatives incharge of implementing this project as follows.

1.5.1 Cooperatives Promotion Department (CPD) The CPD is responsible for the administration and management of this project in close cooperation and collaboration with the Departments concerned as well as to take responsibility directly to conduct the activities in extension and demonstration, training, agricultural mechanization system, guidance on the management of agricultural cooperatives, maintenance and repairing of agricultural machinery and equipment.

1.5.2 Department of Agriculture (DA) The DA is responsible for conducting the activities in applied experiments for production techniques and disease control as well as to produce foundation seed of good varieties to supply to the DAE for seed multiplication activity. This Department will also provide technical assistance in extension and demonstration, and training activities.

1.5.3 Department of Agricultural Extension (DAE) Responsibilities for seed multiplication and insect and disease control are placed with the DAE. Cooperation and Collaboration with

/ this Department.....

this Department in extension, demonstration and training activities are also created.

Finance

1.6 This project is to be financed jointly by the Government of Japan and the Government of Thailand, under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme, during the three years of project implementation.

1.6.1 Japan's contribution The contribution from the Government of Japan covers experts in the various fields concerned, material and equipment, and fellowships to the counterparts of the project. Estimates of the total Japan's contribution are summarized in the following.

a. Cost of materials and equipment for carrying out the activities under the project during 1977 - 1979.

1977	disburse	¥	89,731,578
1978	disburse	¥	88,017,000
1979	disburse	¥	61,903,000
	Total		<u>239,651,578</u>

b. Fellowships The following fellowships were provided for the Thai counterparts to study in Japan during 1977 - 1978.

<u>Fields</u>	<u>Numbers</u>
Cooperatives	1
Farm machinery	1
Seed technology	1
Seed production	1
Study tour	2
Total	<u>6</u>

c. Expert Services The following long-term Japanese experts were dispatched during 1977 - 1978

<u>Fields</u>	<u>Numbers</u>
Team leader	1
Agronomy	1
Farm machinery	1
Total	<u>3</u>

1.6.2 Thailand's contribution The estimated costs to be met by the Government of Thailand cover land and buildings salaries and wages, supplies and equipment for office work and running expenses necessary for the implementation of the Project. Estimated costs to be met by Thailand are summarized as follows.

1978	Buildings and construction	฿ 4,290,000
1979	Buildings and construction and others	฿ 7,240,800
1980	Requested for buildings and construction, salaries and wages, operation and other	฿ 13,472,000

II. Results of Work in F.Y 1977 - 1978/79 (As of February 28, 1979)

2.1 Project Site

Altered the site of the Centre as originally mentioned in R/D to Muang District Lop Buri Province. This is situated on about 110 rai of land (17.5 ha) in the Prabuthabat Experiment Station of Department of Agriculture. The Note of Understanding in respect of the change of the site of the Centre mentioned was signed between Director-General of Cooperatives Promotion Department and Head of the Japanese Technical Guidance Team in August 9, 1978.

2.2 Construction Works

2.2.1 The construction works of 13 buildings to house the Centre in F.Y 1978/1979 are under construction, of which office, dormitory and housing for 9 units are scheduled to complete in April 1979. The remaining of 4 units of seed processing plant, dryer, seed storage and laboratory will be completed in May, 1979.

2.2.2 The construction works of an under-ground deep well water at the Centre, new submersible pump \varnothing 3", 20 HP, 60 metres depth including a pump house, had been completed in December 1978.

The installation of the delivery pipe \varnothing 4" x 200 m, 50 cm. under the ground and consumption of water meter which is to be connected with the new pump had been finished in January 1979.

The construction works under item 2.2.2 was financed by the Government of Japan at the amount of 5 million Yen.

2.2.3 The installation of the prefabricated cold storage warehouse with capacity of 50 tons of maize seed was started in October 1978. The operation of this warehouse has brought into effect since November 1978.

2.2.4 Buildings and facilities will add another 24 units to the Centre in F.Y 1979 (October 1978 - September 1979). The construction works in this fiscal year have been prepared by the CPD, DA and DAE.

2.3 Field Work

2.3.1 1978 rainy season

a. Applied Experiment and Demonstration

The following experiment and demonstration activities for seed production of 1 ha were conducted at the Centre from April - September.

1. Cropping pattern trial
2. Plant population test
3. Time of planting test
4. N - fertilizer test
5. Varietal test
6. Seed Multiplication

Seed production for the dry season on the contract farmers' fields was conducted as follows :

<u>Location</u>	<u>Planted Acreage</u>	<u>Collected Seed</u>
Prabuthabat	15 ha	50 tons
Parkchong	40 ha	30 tons
Total	55 ha	80 tons

2.3.2 1978/79 Dry Season

a. Applied Experiment

The following experiments for seed production of 1 ha have been carried out since December 1978.

1. Cropping pattern trial
2. Varietal test
3. Irrigation test

b. Demonstration

The demonstration of mechanization system for cultivation techniques of 1 ha has been initiated in February 1979.

c. Seed Multiplication

Maize planting of 16 ha at the members' fields of Savankaloke Land Settlement Cooperative was started in November 1978. This was included also the model farm. It is estimated that 30 tons of collected seed will be obtained in June 1979.

2.4 Training

The first phase of the construction works for training activity will be completed with only a dormitory in April 1979. Therefore the essential courses offering at the Centre to the cooperative staff, cooperative members and farmers in the project area in F.Y 1979 will be limited to two periods. Each period will consist of about 50 trainees. The first training period will be conducted in June after the planting time which take place around April - May. The second training period will be carried out at the end of July or beginning of August after the harvesting time. The courses will be focused on maize cultivation techniques, practical operation, maintenance and repair of farm machinery, credit and marketing of cooperative and cooperative management. Detailed programs and curricula for the various courses of training have being prepared by CPD in cooperation with the departments concerned and Japanese experts.

2.5 Others

2.5.1 The first meeting of the Joint Committee of the project, as stipulated in the R/D, was organized in August 7, 1978 in Bangkok.

2.5.2 The Administrative Committee of the Project was established in February 1979. The Committee consists of representatives of the Office of Under-Secretary of State of Ministry of Agriculture and Cooperatives, Cooperatives Promotion Department, Department of Agriculture, Department of Agricultural Extension, Bureau of Budget and the Office of Civil Servant Committee. Deputy Under-Secretary of State for Agriculture and Cooperatives (Mr. Surin Cholpraserd) is the chairman of the

Committee. This Committee will take the functions of project administration and management, technical development, as well as project reporting. Reports and recommendations of project development will be submitted to the Joint Committee.

Planning Division
Cooperatives Promotion Department
February 28, 1979

Supplement 3
 Equipment to be required for extended project
 1979 - 1982

Description of equipment items	Amount required for each item	Unit price US.\$	Total cost US.\$	1979/80 US.\$	1980/81 US.\$	1981/82 US.\$
<u>1. Vehicle</u>						
- Sedan	10	9,400	94,000	47,000	47,000	-
- Jeep 4-wheel hard top for mobile unit training	2	9,400	18,800	18,800	-	-
- Diesel pickup, 1,600 cc.	9	8,000	72,000	72,000	-	-
- Pickup 2,000 cc.	4	9,000	36,000	36,000	-	-
- Van, Diesel 1,600 cc.	4	8,000	32,000	32,000	-	-
- Motorcycle	30	800	24,000	16,000	8,000	-
- 6 wheel truck, 5 ton	6	16,500	99,000	99,000	-	-
- Micro-bus	2	7,200	14,400	14,400	-	-
<u>2. Office equipment</u>						
- Safe, size 29" x 19" x 19"	3	500	1,500	1,500	-	-
- Electric type writer 24" (English 3 Thai 3)	6	1,000	6,000	6,000	-	-
- Stencil maker	2	2,400	4,800	4,800	-	-
- Wall Watch	6	100	600	600	-	-
- Electric Fan 16"	20	60	1,200	1,200	-	-
- Auto Stencil - duplicator	2	1,000	2,000	2,000	-	-
- Calculating machine at least 12 digits with memory	10	400	4,000	4,000	-	-
- Refrigerator, 11 ft ³	4	1,000	4,000	2,000	2,000	-
- Air Condition 18,000 B.T.U. window type	10	2,200	22,000	22,000	-	-

Description of equipment items	Amount required for each item	Unit price US.\$	Total cost US.\$	1979/80	1980/81	1981/82
				US.\$	US.\$	US.\$
- Intercommunication Model TA 12 Y complete set	1	840	840	840	-	-
- Telephone set	8	140	1,120	1,120	-	-
- Vacuum cleaner	7	150	1,050	750	300	-
- Water cooler, 6 gallons/hr.	8	500	4,000	4,000	-	-
<u>5. Audio Visual Aids</u>						
<u>Training at the Centre</u>						
- Transparency maker	1	1,500	1,500	1,500	-	-
- 16 m.m. Movie Camera	1	4,000	4,000	4,000	-	-
- 35 m.m. Movie Projector	1	2,500	2,500	2,500	-	-
- Television receiver	1	1,000	1,000	1,000	-	-
- Radio receiver, AM - FM.	1	400	400	400	-	-
- Tape recorder for auditorium	1	1,000	1,000	1,000	-	-
- Loud-speaker for auditorium	2	300	600	600	-	-
- Slide mounting equipment	1	50	50	50	-	-
- Radio communication equipment	4	3,200	12,800	12,800	-	-
- Photo-lab equipment, complete set	1	3,000	3,000	3,000	-	-
- Colour film for slide and for print	-	-	1,500	500	500	500

Description of equipment items	Amount required for each item	Unit price US.\$	Total cost US.\$	1979/80	1980/81	1981/82
				US.\$	US.\$	US.\$
- Electric tool, complete set.	2	150	300	300	-	-
- Film for movie camera	-	-	3,000	1,000	1,000	1,000
- Magic board 4" x 6"	2	100	200	200	-	-
- Panel board 36" x 24"	2	75	150	150	-	-
b. Mobile Unit						
<u>Training</u>						
- 35 mm. Movie Projector, complete set	1	2,500	2,500	2,500	-	-
- 16 mm. Movie Projector, complete set	1	1,500	1,500	1,500	-	-
- Camera, complete set	1	300	300	300	-	-
- Sound on Slide Projector, complete set	1	1,750	1,750	1,750	-	-
- Night Screen	1	150	150	150	-	-
- Daylight Screen	1	150	150	150	-	-
- Microphone, with stand	7	100	700	700	-	-
- Microphone mixer	1	150	150	150	-	-
- Film cutting and checking machine	1	200	200	200	-	-
- Amplifier 50 W.	1	500	500	500	-	-
- Checking meter	1	225	225	225	-	-
- Ampere meter	1	100	100	100	-	-
- Electric tool, complete set	1	150	150	150	-	-
- Loud speaker, horn type	3	200	600	600	-	-
- Tape recorder, cassette AM - FM	1	300	300	300	-	-

Description of equipment items	Amount required for each item	Unit price US.\$	Total cost US.\$	1979/80	1979/81	197 /81
				US.\$	US.\$	US.\$
- Electric generator 3 K.W.	1	1,500	1,500	1,500	-	-
- Overhead Projector complete set	1	750	750	750	-	-
- Megaphone	1	125	125	125	-	-
- Magic board 36" x 24"	2	50	100	100	-	-
4. Workshop equipment						
For workshop at the centre and one mechanical mobile unit						
- Industrial Service set	1	2,250	2,250	2,250	-	-
- Electric power 10 K.W.	1	4,000	4,000	4,000	-	-
- Mechanical mobile unit car, 1 ton	1	7,500	7,500	7,500	-	-
- Electric welding 350 Amp. (Engine drive)	2	2,250	4,500	4,500	-	-
- Gas welding	1	1,250	1,250	1,250	-	-
- Portable Hydraulic 90 tons	1	9,000	9,000	9,000	-	-
- Hand electric drill $\phi \frac{3}{4}$ "	1	250	250	250	-	-
- Air compressure 50 C.F.M pressure 100 - 140 lbs/inch ²	2	2,500	5,000	5,000	-	-
- Electric grinder $\phi 3$ "	1	125	125	125	-	-
- Battery charger 10 - 100 Amp.	1	500	500	500	-	-
- Battery cell tester	1	50	50	50	-	-
- Vice 9"	1	250	250	250	-	-
- Adjustable wrench 12"	1	60	60	60	-	-
- Electric circle saw (set)	1	250	250	250	-	-