

# タイ国大豆開発協力事業

1975年3～4月

巡回指導調査団  
調査結果報告書

1975年4月

国際協力事業団  
農業開発協力部



国際協力事業団

受入 月日 '84. 3. 21	122
登録No. 01110	84.1
	FD



## 目 次

要約と結論	
I. 調査結果の概要	1
II. 当面必要な措置についての所見	3
III. 帰国直後の報告会	4
第1章 日・タイ協力大豆開発プロジェクトの概観と背景	6
1. プロジェクトの目的と最近の概況	6
2. 協力期限	6
3. プロジェクト協力の背景	7
第2章 調査の概要	10
1. 調査の目的と経緯	10
2. 巡回指導・調査の基本方針	10
3. 調査団の構成	12
4. 調査日程	12
5. 主なる面接者	12
第3章 調査結果と措置	14
1. まえがき	14
2. 育種の現況, 見通しと問題点並びに必要な措置	14
3. 将来の育種のために必要な措置所見	17
4. 機材供与	18
5. 協力事業運営上の問題点と, 必要な措置についての所見	19
第4章 「大豆研究センター」の設置計画について	22
1. 計画の背景について	22
2. 計画の内容	22
3. 協力要請の内容	23

4.	調査団の対応と所見 .....	23
第5章	「大豆種子の品質改善に関する研究プロジェクト」 (案)の構想について(提案) .....	25
1.	背景 .....	25
2.	所要経費 .....	25
3.	現地での検討 .....	26
第6章	討議記録の採択 .....	27
1.	記録の作成 .....	27
2.	記録の内容 .....	27
3.	農業局長への書翰発送 .....	27
第7章	蒐集資料 .....	28
付	1. 調査日程の表 .....	29
	2. Notes on Discussion of the Soybean Development Project under the Cooperation between Thailand and Japan (調査団とタイ側関係者間で確認した調査結果概要について の覚書) .....	31
	3. 調査団長よりタイ農業局長へ発送した書翰写 .....	38
	4. 大豆試験研究の実施概況 .....	39
	5. 機材供与概況 .....	55

## タイ国大豆開発協力事業巡回指導調査団調査結果報告書摘要

(昭和50年3月19日—4月4日)

### 要 約 と 結 論

#### I. 調査結果の概要

1. 1970年以来、日、タイ協力のもとに実施されてきたタイ国大豆開発事業は、現在新品種育成の最終段階を迎えている。これに対し必要な技術指導を行なうとともに、タイ側が提唱し、日本からの協力を要請してきている大豆研究センター設置構想に関し意見を交換することを目的として、本調査団は派遣された。
2. 本協力事業の実施内容や方法につき、日・タイ両側関係者間で意見や理解の違いがかなりあることが認められる。その一例は協力期限の問題であるが、今回のタイ側との協議の結果、本協力事業は、1977年3月を限度として、それまでに双方合意の時期に収束することとした。
3. 本協力事業の重点活動である育種試験は、一部雨季作試験に干魃と冠水による障害のため進捗が阻害されたが、全体としては、ほぼ所期のとおり進行中である。現在とくに有望と思われる数系統を中心に最終テストを展開中である。有望系統の特徴は、既存品種にくらべて共通して収量が高いこと、さらにある系統はサビ病に強く、また他の系統は含油率が高いことである。もし今後2～3シーズンの試験が順調に行なわれれば、おそくとも1976年雨季明けには新品種決定の見とおしを得られるであろう。対象を乾季作用大豆に限定する場合は、もっと早期に新品種決定の見とおしが立つことも予想される。

4. 協力事業の運営に関連して、日・タイ関係者間の意志の疎通が十分でないことがこれまで屢々問題にされたが、この点は大幅に改善されつつあるとみてよい。しかし今後なお相互に改善の余地がある。協力を強力にするため、常時少なくとも2名のコロombo・プラン専門家を駐在させることが必要であり、この点タイ側も合意した。
5. 日本側は1975年度において、研修者4名を受入れる用意がある旨伝え、タイ側にその準備を促進するよう勧告した。
6. 機材供与に関連して、通関手続きの他輸送期間短縮化に特段の改善措置が必要であることを指摘し、タイ側の協力を要請、確約を得た。なお、1975年度供与機材の要請を、派遣専門家と協議のうえ早急に日本あて送付するよう申入れた。
7. タイ政府より協力要請のあった「大豆研究センター」設置の構想に関して相互に自由な意見の交換を行なった。調査団は、タイの大豆作発展にとって試験研究が必須要項のひとつであり、長期計画のもとで研究体制の強化が重要であることを認めた。しかし大型の研究施設設立案を現実的な計画として具体化するには、いくつかの重要な問題につきさらに明らかにせねばならぬことを指摘した。タイ側も、計画の具体化にはさらにいくつかのステップを必要とすることを認めた。なお、調査団は、その任務上本件について何らかのコミットメントを申しのべる立場にないが、タイ側より示された計画とその考え方の背景等については、日本政府関係者に申伝えることを約した。
8. 本調査団の調査結果とタイ側関係者との討議に基づいて、討議記録を作成し、最終の日・タイ合同会議において、この記録を合意事項として採択

した。

## II. 当面必要な措置についての所見

9. 当面、育成の最終段階にある有望系統のテストに重点を指向する必要がある。このことを派遣専門家およびタイ側関係者に伝え、それに必要な具体的措置を勧告した。この点、今後適切に実施されているかどうか、適時点検が必要である。また種子増殖の緊急措置も必要である。
10. 将来の育種発展に資するため、協力期間中に、育種目標の再検討、育種方式の点検と基本型の策定、大豆種子の寿命延長に関する試験研究の開始が必要である。
11. 専門家派遣が1976年度に大きく喰込む場合は、同年度における機材の供与について配慮することが必要である。
12. 橋本専門家の帰任(1975年4月末)に伴なり後任者を、できるだけ早急に派遣することが必要である。本事業が、成否に直接かかわる重要な時期を迎えようとしている現在、後任者の早急派遣は喫緊の要務である。
13. 1976年2～3月ごろチェン・マイにおいて開かれる予定の「大豆作に関するセミナー」には、世界各国より関係者100名の出席が予定されている。日本側としても、タイ側関係者と早くから緊密な連絡をとりつつ、その準備をすすめなくてはならない。
14. タイ側との意志疎通を密にするため、1～2名の少数メンバーによる Project Supervision Mission をなるべく頻繁に送ることが望ましい。

15. 現場で協力する専門家のほかに、国内にも各プロジェクトを担当する特定の助言者をおき、技術面・管理運営面で直接担当の関係官を助言する体制をつくることが望ましい。この場合、同助言者の立場は authorize されなくてはならない。

16. 大豆種子の寿命、もしくは広く言って種子の品種改善に関する新規の研究プロジェクトをなるべく早急に開始することが望まれる。このために日本から協力を行なうことを、本調査団は日本国内関係者に提案したい。ただし、この提案に関しては、タイ側にはまだ伝えていない。

### Ⅲ. 帰国直後の報告会

以下に記す日・タイ協力大豆プロジェクトの概観と背景、ならびに巡回指導調査の結果の概要については、1975年4月9日JIOAにおいて開かれた関係各機関合同会議において報告され、その概要メモが提出された。同合同会議出席者は下記のとおりである。

外務省経済協力局技術協力第2課	池田 他人
、	石渡 耕治
国際協力事業団 理事	森 安良
、 農業開発協力部	高沢 寛 *
、	岡部 四郎 *
、	遠藤 寛二
、	渡辺 滋勝
、	板橋 勅
農林省経済局国際協力課	川部 生 *
農林省森林水産技術会議事務局	佐々木 直義
、 農業技術研究所	佐藤 由美



農林省農業技術研究所 昆野昭農\*)  
通産省工業技術院東京工業試験所 中里敏

\*) 巡回指導調査団メンバー

## タイ国大豆開発協力事業巡回指導調査団調査結果報告書

(昭和50年3月19日~4月4日)

### 第1章 日・タイ協力大豆開発プロジェクトの概観と背景

#### 1. プロジェクトの目的と最近の概況

このプロジェクトは、タイにおける今後の大豆作振興にとって基本的に重要と考えられる大豆の試験研究を強化することを目的とする。昭和43年4月(1968年4月)から実施されてきたこの日・タイ協力事業は、当初、品種改良のほか栽培技術の改善、種子の発芽能力維持に関する問題、さらにはタイにおける大豆の流通市場の調査までもその実施プログラムの中に含んでいた。しかしその後は諸般の状況、とくに日本から派遣しうる専門家の数が限られていることを願慮して、実施計画の内容を限定し、殊に1973年4月に前回巡回指導班のコメントが出されて以来は、日・タイ両国関係者の合意のもとに、品種改良とそれに直接関連する試験研究に協力活動の重点を置いて現在に至っている。

派遣専門家の数は、原則として2名で経過したが、時に1名のみだったこともある。

#### 2. 協力期限

協力の期間について、本事業発足後間もない時期に1970年4月より5年間とすることが、申合わせ事項として暫定的に決められたようであるが、正式の合意記録が作られていないため、日・タイ両側において理解のくい違いが見られる。日本側は、上記の申し合わせは暫定的な予定であって、実際には随時協議のうえ決められるべきものと理解している。当面は、佐々木専門家の任期が終る予定の1976年1月初旬までがとりあえずの協力期限と

なっているが、これも協議により変更し得るものとしている。これに対してタイ側は、本年1975年4月が本プロジェクトの日・タイ協力の終了期限であって、これがいま延期されようとしているのは、佐々木専門家の派遣着任が予定より遅れたためと理解している。言い換えると、協力は同専門家の任期满了と同時に自動的に終了するという考え方をとっている。

### 3. プロジェクト協力の背景

以下に述べるプロジェクト協力の背景は、主として今回の巡回指導・調査班が現地においてタイ側関係者と自由討議している際に得られた情報に基づいている。

- (1) まずタイ側からみた場合、本プロジェクトとこれに必要な日本よりの協力内容について、次のような期待と対応があるとみられる。
    - (i) 現在は諸般の情勢からやむをえず育種に協力の重点を限定している。しかし、これを育種に限定せず、栽培方法・病虫害対策・種子対策・根瘤菌・栽培時期・土壌管理・輪作体系・機械導入・経営分析など広い分野の試験研究に拡大し、これらを早急に開始したい。
    - (ii) これに関連して、現在のプロジェクトになるべく早く終止符を打ち、大型の大豆研究プロジェクトに移行したい。これは、大豆研究センター設立に対して日本からの援助を申入れたことに端的にあらわれている。
    - (iii) 上記大型の大豆研究計画の推進については、農務省農業局のみならず D T E O <sup>1)</sup> (技術経済協力省) も積極的な姿勢を示しており、両者の歩調がよく一致している。
    - (iv) 海外よりの援助を受けるに当っては、タイ国によってより有利な条件を備えた第3国からの援助と日本からのそれとを比較している。
    - (v) 現在実施中の大豆開発協力事業については、日本からの技術協力の成果を評価しつつも、タイ側としてはより大きな期待をもっていたようで
- 1) DTFO: Department of Technical and Economic Cooperation

ある。たとえば、協力分野についてもっと広い範囲の活動を期待していたことは明らかであるし、また派遣専門家についても、当初から、より Senior で、タイ側関係者との意志疎通に不自由のない専門家が送られることを期待していた。

(v) 1975年4月末以降は佐々木専門家が一人派遣されることになるが、それ以外の専門家は、随時必要に応じて短期派遣者が得られれば間に合うであろう。

(2) 他方日本側からみた場合、本プロジェクトの背景として次の点が挙げられる。

(i) 本協力事業から新品種第1号ができ上るまで、できるだけ協力を続けた方がよい。育種試験は現在重要な段階に来ているが、タイ側スタッフの育種技術レベルは、これを円滑に処理しうる程に熟練しているとは認め難い。したがってなお協力継続が必要である。しかし専門家派遣についての国内の態勢やタイ側の事情などを勘案すると、本プロジェクトに対する協力は、新品種育成の成否にかかわらず、一応1977年3月を限度として収束した方がよい。

(ii) 派遣可能な大豆専門家の数が限られている現況から、協力の重点を育種にしぼり、勢力の分散を避けるべきである。

(iii) タイ側との意志疎通に支障のないような派遣専門家の人選を図らねばならない。これは必ずしも言葉だけの問題でないことを留意すべきである。

(iv) ごく近い将来に、タイ国に対して、大型の（例えば現在タイ政府より申出でがなされているような規模の）無償供与を大豆研究プロジェクトに与えることは、今の時点では実現し難い状況にある。

(3) さらに日・タイ両国にかかわる問題とみなされるのは、協力開始に当たって正式な合意文書が作られなかったということである。このことは、その後実施の内容や方法について両国間に意見のくい違い、あるいは思惑のず

れを生ぜしめる一因となっているようである。

## 第2章 調査の概要

### 1. 調査の目的と経緯

1968年4月からタイ国において実施されてきている「タイ大豆開発日・タイ協力事業」は、開始以来7年を経過し、着々その成果をあげつつあることに協力事業の中で最も重点を指向してきた育種試験は、今後数シーズン試験が順調に行なわれれば、新品種の育成が見込まれる段階に至っている。

他方タイ政府は、大豆研究センター設立の構想をもっており、同国における大豆作振興に必要な各般の試験研究を、今後さらに強力にしかも集中的に展開したい意図を抱いている。この構想実現のため、タイ政府は、1973年以来日本政府に対して資金ならびに技術協力の要請を行なってきた。

以上の現況をふまえたうえで、①本協力事業のもとで実施されている新品種育成のための最終段階の技術指導を行なうとともに、今後、とるべき措置について協議すること、②大豆研究センターに関するタイ側構想について意見を交換することを目的として本調査団が派遣された。

### 2. 巡回指導・調査の基本方針

タイ大豆開発協力事業の現段階に対するわが国の対応の仕方について、国内関係機関の意志を統一しておく必要があると判断されたので、調査団の出発にあたって、国際協力事業団(JICA)農業開発協力部が中心となり、外務省・農林省の関係官が集まって協議し、次の基本方針と対応策が決められた。

#### (1) 基本方針

- (i) 本プロジェクト協力は、1976年秋もしくは遅くとも1977年3月を目途に新品種が育成された段階で一応の終了をみることとし、この時期に向って新品種育成に必要な技術指導および作業手順等を、タイ国側と協議する。

- (ii) 1977年3月までに新品種が発表されない場合でも、この時期を本プロジェクト協力の終了時期とし、必要な技術指導をそれまでに完了しておく。
  - (iii) 大豆研究センター構想については、今回の巡回指導班は交渉の権限を与えられていない。タイ側よりこの件につき話が出されたときは、後日外交ルートを通じて正式に日本国の考え方を示す旨の情報を伝えるにとどめる。ただし、当該構想に対する日本側の状況はかなり厳しい旨を伝えることはさしつかえない。
- (2) 現地における今後の措置
- 新品種の育成は1976年秋を目標に、猶余期間は1977年3月までとし、それに必要な技術的ならびに運営上の措置については、巡回指導班が現地調査をしたうえで、派遣中の専門家およびプロジェクト・リーダーを中心とするタイ側関係者と協議して決める。
- (3) わが国の対応策
- (i) 専門家の派遣。協力終了まで専門家の人数は最低2名必要である。この件については予算・人選の面で可能であり派遣の用意がある旨を伝えるとともに、要請書を至急提出するようすゝめる。
  - (ii) 機械供与。昭和50年度は、49年度予算の繰越分(9,200千円)と50年度新規予算の分(10,000千円)とを併せ、かつ本プロジェクトが51年秋に終了する目途であることを念頭に置いて、必要な機材を選択し、タイ国側よりA4フォームによる要請をさせる。
  - (iii) 研修員の受入れ。50年度に4名受入れを用意する。

### 3. 調査団の構成

調査団長 岡 部 四 郎 総 括  
農業技術研究所生理遺伝部

調査団員 昆野昭晨 研究企画  
 農業技術研究所生理第2科  
 高沢寛 協力企画  
 農林水産技術会議事務局総務課国際協力班  
 川部岑生 業務調整  
 国際協力事業団農業開発協力部畜産開発課

#### 4. 調査日程

1975年3月19日～4月4日計17日間の調査を行なった。この間3月20日～21日は表敬，行動計画決定，予備討議，22日～26日は北部ならびに中部タイ(Chieng Mai, Mae Jo, Pitsanuloke, Srisamrong, Sukhothai および Chainat)を調査，27日～29日は北東部タイ(Khon Kaen, Kalasin)を調査，3月30日～4月3日はタイ政府関係者との協議，討議結果の覚書合意・相互確認のための関係者合同会議に充当した。行動の詳細については，別紙付1に示す。

#### 5. 主なる面接者

##### (1) タイ側の主なる面接者

農業局長 Bhakdi Lusanandana 氏  
 プロジェクト・リーダー Arwooth Na' Lampang 氏  
 同 補佐 Amnuay Tongdee 氏  
 DTEG 次長 Wanchai 氏  
 同 補佐 Dularoj Rerkvarakom 氏

##### (2) 在タイ日本関係協力者

日本大使館 参事官，土屋書記官  
 JIOA事務所 桑原所長，岩口所員  
 ソロンボ・プラン派遣専門家 橋本綱二氏



コロンボ・プラン派遣専門家 佐々木 紘一氏。

### 第3章 調査結果と措置

#### 1. ま え が き

前回巡回指導調査団が送られたのは1972年3/4月であった。当時とくに問題となっていたことは、(i)タイ側と日本側との間の意志疎通や理解が十分でなく、協力事業を実施するうえで支障が懸念されたこと、(ii)協力の重点を育種に限定することの2点であった。第1の点については、その後の3年間において、タイ側との関係はかなり改善されたと推察できるのであるが、この協力事業をさらに進めるうえで重要な問題、例えば協力期限や協力の収束の仕方、派遣専門家の任務についてのタイ側の理解度などについては、タイ側関係者の意向が日本側に十分理解されているとは言えない。第2の点については、日本側(前回巡回指導調査団)からの強い勧告によって育種への重点指向の方針が打ち出され、その線にそってその後の協力事業がすすめられてきているが、タイ側の期待に込んでいるのかどうか確認の必要がある。また育種への協力を収束するに当って品種を発表するまでに必要な技術的措置や手順などについて、タイ側と十分討議し、合意を得ておく必要がある。以上の問題を念頭に置いて、本調査団は調査を開始した。

#### 2. 育種の現況、見通しと問題点並びに必要な措置

詳細については別紙付4に記したとおりである。その要点を以下に摘記する。

- (i) 育種試験は、現在、1970年および73年に立てた育種計画の線にそってほぼ所期のとおり進行中である。全体を概観すれば、育種試験の進展は著しく、近い将来に新品種を発表しうる可能性もでてきた。これはプロジェクトに直接関係したタイ側スタッフ、コロンボ・プラン専門家をはじめ、日・タイ関係者一同の努力の結晶である。ただ不幸なことに、1973年、74年の兩年、Srisamrong 試験場での雨季作試験が干魃と冠水の

ため失敗に帰し、試験の進捗を阻害した。この試験場は雨季作大豆の中心地に近い位置にあるため、その成績は雨季作用品種の検討にきわめて重要である。これが現在までのところ欠失していることは遺憾である。同試験場では大豆試験圃場への給水管設置を一部既に完了しており、今後少なくとも干魃被害は軽減されるものと期待される。

(2) 1975年乾季明けの現在、有望視される約10系統を選定できる段階にある。このうち5系統は、とくに有望な材料とみなされる。有望系統の特徴は、既存の品種SJ1, SJ2にくらべて共通して収量が高い。同時にある系統はサビ病に強く、また他の系統は含油率が高い。有望系統については、品種として採択されるに必要なデータを得るため、今後とくに重点指向して各種テストを継続する予定になっている。

(3) もし今後2~3シーズンの試験が順調に行なわれ、信頼し得るデータをとることができれば、1976年雨季明け(11~12月ごろ)には、雨季作用大豆の新品種決定の見とおしを得ることができよう。ただし、目標対象を乾季作用大豆に限定する場合は、もっと早期に新品種決定の見とおしが立つことも予想される。

(4) 当面必要な技術的措置：

(i) 雨季大豆作中心地帯に近いSrisamrong試験場の試験が既に2作も失敗に帰している状況を顧慮し、同場における試験方法などに改善を要する。このため例えば播種期を分散したり、ペーパー・ポットを用いる等の方法により、被害の分散回避に万全の策を講ずることが必要である。またスタッフの配置についても、同場の生産力検定試験が順調に進むようとくに重点配置が強く望まれる。これらの方策を採ることについては、タイ側との協議中に強く要請した。

(ii) Srisamrong試験場においては、必要な場合は、他の試験(Maj Jo 農試と重複している試験)の一部を縮少または省略することにより、生産力検定試験に重点を注ぐことが必要。

(iii) 少肥ないし無肥栽培試験を試験場内圃場で行ない、農家の慣行栽培に対する育成系統の適性を試験すること、また発芽能力に関する試験を行なうことが望ましい。とくに有望度の高い後代系統については、これらのテストが必要であろう。

(iv) 種子増殖の緊急措置必要(とくに有望な系統の種子)。

(v) 新品種決定のための手続き、規程を定めることが必要。目下タイ側において検討中の案では、農家の圃場において少なくとも2年間収量試験を行なうことを、品種候補査定の際の要件にしている。調査団は、「農家の圃場」で実施する点につき疑義を出したが、この点タイ側と合意に達しなかった。

以上(i)~(v)の各項についてタイ側に必要な措置をとることを、協議の席上要請した。

(vi) 1975年乾季作において、一部の後代系統に縮葉現象が見られた。その原因を明らかにし、必要な対策を立てなくてはならない。本調査団はサンプルを持ち帰り、バイラス研究所に調査を依頼した(1975年4月7日標本渡し)。本報告書作成終了の段階では、まだ症状の原因について確認されていない。もしこれがバイラス病の疑いが濃いときは、適期に日本からバイラス病専門家を短期派遣し、詳しい調査を行なうとともに、今後の対応策をたてる必要がある。

(vii) 1978年2~3月頃(予定)に、FAOとの共催で、「大豆作に関するセミナー」がタイで開かれる計画があり、これには世界各国から約100名の参加者が見込まれている。Chiang Mai が開催場所の予定である。このセミナーは、本協力プロジェクトの成果を世界の大豆研究者に展示する絶好の機会であり、またタイ国内の農業行政担当者に協力の内容と業績を現場で示す機会でもある。日本側としても、OP専門家を中心に国内関係者も協力し、タイ側関係者と十分緊密な連絡をとりつつ、早くから本セミナーに対する準備をすすめることが望ましい。この

問題についてのタイ側との話し合いは、できるだけ早い時期から始める必要がある。

### 3. 将来の育種のために必要な措置所見

(1) 種子発芽力維持試験。タイの大豆は発芽力の低下がはやく、品種により差はあるが、種子として実用的に使用できるのは、採種後4~8ヶ月が限度で、1ヶ年たつと約50%まで低下するといわれている。このことがタイの大豆作にいろいろの点で影響を与えている。また試験研究の実施、あるいは原々種・原種の生産にも関係をもっている。したがって、大豆種子の発芽力の問題に関連して、採種・乾燥・調製・貯蔵に関する試験を行ない、発芽力維持に関する各種の情報を得ることが必要である。この試験によって得られるデータは、試験研究・原種生産などに利用されるばかりでなく、普及技術員・農家にも有用な情報を提供することが期待され、新品種の普及拡大に役立つであろう。ただしこの問題は、従来の経験から見て、決して解決の容易なものとは思われない。抜本的な解決を図るには、今後基礎的研究から始まって応用ないし実用試験に至る広範な試験研究が必要であろう。この協力事業においては、さしあたり、収穫方法から乾燥・調製・貯蔵の方法について、慣行方式と考えられる改良方式とを比較し、将来の試験研究への手がかりを掴むことを主眼とする。当面育種に重点を控る方針であるから、広範な試験研究は後日に譲ることとする。

(2) 育種目標の改訂と周知徹底。本プロジェクト発足の当初においては、高収であると同時に、高油分化と粒大を少なくとも1ランク大きくし、かつ整一にすること(100g重15g以上)に重点育種目標が置かれていたようである。また耐倒伏性、難裂莢性も重視された。これらの目標はその後一応うけ継がれているようであるが、実際上は関係者間で理解のし方がかなり違いがあることが、今回の調査で認められた。育種の進展につれて、当初は重要視されなかったサビ病耐病性が増えられるようになった例もあ

る。今後の課題として、短期品種（生育日数90日以内）や高蛋白大豆の開発にどの程度のウェイトを置くかも検討を要する問題であろう。とくに油子含有率の目標水準をどの程度におくか、また粒大をどうするか等は、育成された品種の市場における価値に直結する事柄であるだけに、育種材料の選抜過程において、育種家がよくわきまえておかななくてはならぬ問題である。

以上の点に関して現状は、育種目標が明確になっているとは云えない。また現場の担当者も、それぞれの扱っている材料を評価選抜するのに必要な明確なものさしをもっていないようである。したがって、この際育種目標を再検討して明確にするとともに、これを文章、数値ないしは表で表現し、関係者一同に共通の理解をもたせるようにすることが必要である。

- (3) 育種方式の基本型の設定。本プロジェクトのもとで実施してきた育種は、開始以来既に5年を経過し、近い将来に最初の品種を発表できるかどうかの見通しが立てられるまでに至った。そこでこの際品種創出の成否にかかわらず、従来行ってきた育種の方法全般についてふり返り、検討を加えるべき時期に来ていると言える。これに基づいて今後とるべき育種方式の基本型を定め、協力終了後のタイ側関係者へのガイドラインとして残しておくことは、将来のタイ大豆育種の発展のために必要であり、かつ有用であろう。

以上(1)~(3)の各項について、今回のタイ側との協議の席上説明を行ない、タイ側においても今後必要な準備と措置をとることを要請した。

#### 4. 機材供与

機材供与の現況と問題点については別紙付5のとおりであるが、その要点を、必要な当面の措置とともに以下に摘記する。

- (1) ジープ、脱穀機などのように、十分に活用されている供与機材があるが、なかには使用目的が明らかでないために利用されていないもの、あるいは

故障や部品の欠失のため利用されずに放置されているものがかなり見られた。これらの問題を解決するためには、機材供与の準備段階においてより慎重な検討と配慮が必要である。

- (2) 通関手続、輸送期間を短くするために、特段の改善措置が望まれる。この件に関してはとくにタイ側関係者(農業局, DTEC)およびJICAバンコク事務所関係官に協力を強く要請、協力の確約を得た。
- (3) 1975年度供与機材の要請書を、派遣専門家と協議のうえ、早急に日本政府あて送付するよう申入れた。この要請の中には1974年度に未処理の分9,200千円を加えてよいことを伝えた。
- (4) 1978年度の機材供与については、まだ検討の時期には尚早であるが、もし専門家の派遣が1976年度に大きくまたがる場合は、その供与について十分配慮することが必要である。

#### 5. 協力事業運営上の問題点と、必要な措置についての所見

- (1) さきに記したとおり、本プロジェクト協力を、1976年秋までもしくは遅くとも1977年3月を限度として継続することを基本方針としてタイ側と協議した結果、タイ側もこれに同意した。それ以前においても、日・タイ両側の合意がなされた場合は、協力を終了することもあり得る。たとえば想定されるひとつの事態は、乾季作用品種が1976年夏頃までに発表できたような場合で、このときは1976年6~7月頃が協力の一応の終了時期となるであろう。
- (2) 協力期間が以上のように想定されることから、それに対応できるようにコロンボ・プラン(C'P)専門家の継続派遣が必要である。これに関連して、本年4月24日をもって任期満了の橋本専門家の後任者派遣要請書(A1-フォーム)を直ちに日本政府あて送付するようタイ関係者に申入れた。
- (3) 本プロジェクト協力のためには、常時少なくとも2名のGP専門家が駐在が必要であることを説明し、タイ側はこれを諒承した。本年は橋本専門家

の離任直後に雨季大豆の播種盛期(5~6月)を迎えることになるので、至急に適任者をその後任として派遣することが必要である。この期間に1名(佐々木専門家)しか派遣できないという事態が生ずることがある場合は、別途派遣要請のあった専門家(北海道立中央農試畑作部長斉藤正隆氏)を早急に送り、ある期間、本プロジェクトの実施に直接参加、協力させる措置が必要である。この件については、プロジェクト・リーダーの Arwooth 氏も諒承済みである。

(4) 専門家の派遣にあたっては、手続完了までに通常約4ヶ月を要することを考慮して、早い時期に手続を開始し、迅速に処理することが必要である。

(5) タイ側スタッフ、GP 専門家ならびに他の日本側関係者間のコミュニケーション。これは、前回の巡回指導調査団の訪問時までには屢々要改善事項としてとりあげられた問題であるが、1973年半ば以来これが大幅に改められて来たことを今回の調査時に認められたことは、大変よろこばしい。しかし、今後新品種決定に至る段階で、種々な面で新しい問題が生じてくることが予想され、それらを適切に対処してゆくことが要望されるので、次の3点につき、とくに配慮が必要である：

(i) タイ側スタッフとOP 専門家との間のコミュニケーションは、さらに密接かつ頻繁でなくてはならない。このためには、互いに訪問し合っている機会を、より有効にそして最大限に利用し、相互の意見交換・情報提供・計画策定の場合とすることが必要である。これに関連して、各試験地のデータや情報が即時的確にOP 専門家にも送られるよう措置が必要である。この点も今回タイ側に申入れた。

(ii) プロジェクト調査(Supervision)の頻度を多くすることが必要。今回は1昨年に引き続き巡回指導調査団が送られたのであるが、タイ側との意志疎通を円滑・澁密にし、かつタイ側の動きを早急に捉えて素早く対応するためには、より頻繁な交流が必要である。殊にOP 専門家の駐在地が Bangkok でなく、Mae Jo 試験場を本拠としている点を考慮して、



前記のことが重要である。この場合ミッションは、1～2人の少数メンバーでよく、期間も1週間程度のごく短期にして、頻度を多くすることが望ましい。

(iii) 日本側関係者間（GP 専門家に限らず、国内関係者を含めて）の意志疎通にも改善の余地が多い。ひとつの改善案として、現地タイで協力する専門家のほか、国内にも本プロジェクトを担当する特定の助言者をおき、技術面、プロジェクト管理運営面で、直接担当の関係者を助言する体制をつくることが考えられる。この助言者は、国内関係者間のみでなく、タイ側とのコミュニケーションを密にすることもその任務のひとつである。なお、この助言者の立場は authorize されなければならない。

(iv) タイ側スタッフの国外研修。1975年度において、日本側では4名の研修者を受入れる用意があることを伝えた。内訳は、育種2、栽培または種子1、根瘤菌1。タイ側では目下旅遣方準備中である。日本側としては、研修効果を高める観点から、研修期間を6ヶ月より長くすること、できるだけ5月早々より始めることができるよう手続きを促進することを勧告した。

以上(i)～(iv)の各項のうちタイ側に直接関連する事項は協議の席上タイ関係者に説明し、必要な措置をとることを申入れた。これに対しタイ側は措置することを約した。

## 第4章 「大豆研究センター」の設置計画について

### 1. 計画の背景について

- (1) 一昨年来、タイ政府より日本政府に対して、大豆研究センター設立構想が示され、これに対する日本からの協力要請がなされている。このたびの巡回指導調査団の調査実施中においても、終始この件に関連する話題がタイ側より出され、正式の討議の席上においても、農業局、D T E Oの局長・次長あるいは担当官より、計画の内容とその考え方の背景などについて説明が行なわれた。
- (2) タイ政府は第三次5ヶ年計画(1972~76年)に大豆開発計画を組み入れ、最終年次生産量30万トン、作付面積20~30万ヘクタールを目標に開発をすすめている。(1974年1.9万トン、1.6万ヘクタール)わが国は1968年のタイ国一次産品開発技術協力調査の結果に基づき、その後大豆開発に対する本協力をすすめてきた。協力は主として育種に重点を置いて実施され、この面ではかなりの成果をあげてきていることは、さきに記したとおりである。タイ政府は、この研究活動の成果をふまえたうえで、さらに病害虫、土壤微生物その他を含めた総合的な大豆研究の体制確立を企図し、現在実施中の事業を第1期計画とし、その発展として第2期拡充計画を設定、これに対するわが国の協力を要請してきたものである。

### 2. 計画の内容

- (1) 大豆研究センターを設置し、下記分野の研究を行なうとともに、これらの個別研究を有機的に結合させようとする：
  - (i) 品種改良
  - (ii) 栽培生理
  - (iii) 病理
  - (iv) 虫害
  - (v) 土壤微生物(根瘤菌)
  - (vi) 地力増進
  - (vii) 機械導入
  - (viii) 種子管理と増殖。

- (2) 栽培地域拡大と新しい作付パターンの確立
- (3) 農業技術普及員および農民訓練コースの実施
- (4) 大豆研究における地域ならびに国際協力など。

### 3. 協力要請の内容

- (1) 専門家の派遣 各分野計 430 人/月。
- (2) 建設費 計 5,000 千ドル相当。  
実験棟、宿舎、温室、試験研究に必要な器具機械、カウンターパートの国外における研修費。
- (3) 協力期間 5 年間 (1975 年 4 月より)。

### 4. 調査団の対応と所見

- (i) タイ政府関係者から上述のような設立趣旨と内容の説明が繰り返し行なわれたのに対して、調査団は、タイ国における大豆作の発展にとって、試験研究が必須要項のひとつであり、長期計画のもとで研究体制を強化することが重要であることを認めた。しかし、大豆に関する試験研究の進展段階とその体制の現況からみて、このたびタイ側より提示されたような大型の研究施設設立案を、現実的な計画として具体化するには、なお明らかにせねばならぬ問題が多く残されていることを指摘した。その例をあげると次のとおりである：
  - (i) タイの大豆作発展にとって、現時点でどのような試験研究を行なうことがまず緊急であり、かつ効果的か、
  - (ii) それに必要なスタッフを早急に揃えることが可能か、
  - (iii) いろいろな分野の研究者の協力・共同が必要であるにしても、今の時点で、計画の当初から、それらの研究者を 1ヶ所に集中して研究をすすめることが絶対に必要で、しかも有効な条件と言えるか、
  - (iv) また能力ある研究者を集め、よろこんで大豆作研究に取り組ませる in-

centives として何があるか、

- (M) 研究適地と研究者の居住適地がよく均衡した場所を選定できるか、
- (V) 大豆作試験研究は、畑作・水田作試験研究全体の中で、どのように位置づけられ、またこれらの分野の研究とどのような関係をもって進められるべきか、
- (VI) 短期・中期・長期の各期にわけて大豆の試験研究発展計画を立てるべきであると考えるか、提示された大豆研究センター設立案は、どの時期に該当する計画か。

以上の調査団の指摘に対して、タイ側関係者も、計画の具体化にはさらにいくつかのステップを踏む必要があることを認めた。

- (2) 調査団は、その任務上、本件に関するタイ側の申入れに対して何らかのコミットメントを申述べる立場にない。しかしタイ側関係者から示された計画の内容と考え方の背景等については、帰国後日本政府関係者に申伝えることを約した。

## 第5章 「大豆種子の品質改善に関する研究プロジェクト」(案) の構想について(提案)

### 1. 背景

- (1) タイ政府関係者とくに農業局長とその幹部スタッフは、従来、大豆種子の品質改善方法の確立についての関心が強く、この分野での日本あるいは国外よりの技術協力を期待が大きい。他方、現在実施中のプロジェクトのもとで新品種が発表された後にまず当面すると思われる課題は、種子の寿命、広く言って種子の品質の問題であろう。いかに品種の生産能力が高くとも、採種方法・調製・乾燥・貯蔵法が不適切なために発芽不良・不揃いなどの事態が農家レベルで頻発した場合、品種の評価が著しく傷つけられ、不当に低く評価されることが起こり得る。以上の観点から、種子の品質改善に関する研究プロジェクトをおこし、それに日本側として協力することは、タイ側のかねてからの要請を満たすとともに、日本側の協力してきた現在の協力プロジェクトの成果を全うすることにも役立つであろう。
- (2) 本構想と同様の考え方は、以前に、在タイの日本側関係者の間でも検討されたことがあった由であるが、具体的な成案として一般に提示されぬままに検討が中断されている。
- (3) 新品種の決定が近い将来に見込まれることから、本プロジェクト(案)は早急に実施に移されることが望まれる。

### 2. 所要経費

概算3億円程度と見積られるが、具体案についてはさらに検討が必要である。この中には建物・内部設備・機械器具・専門家派遣・研修者の受入れに要する経費が含まれる。

### 3. 現地での検討

以上の構想とプロジェクト案については、大使館土屋書記官、JIOAバンコク事務所の岩口氏と調査団とで意見交換を行なったが、タイ側関係者にはまだ全く通知されていない。

## 第6章 討議記録の採択

### 1. 記録の作成

今回の巡回指導と調査、ならびにタイ側スタッフとの論議にもとづき、本調査団は「討議記録」の案を作成した。これを4月1日の予備会議の席上で検討の後、4月2日農業局長 Dr. Bhakdi 司会の最終会議において論議のうえ、採択した。これを別紙付2(英文)に示す。

### 2. 記録の内容

記録の内容は、本調査結果報告書に記したものとほぼ同様であるが、第1章3節、第3章2節(4)-(V)項、第3章4節(4)、第3章5節5-(II)および(III)、ならびに第5章の提案については全く触れられていない。

### 3. 農業局長への書翰発送

上記討議確認事項のうち、とくにタイ側において至急措置が必要な事項についてタイ関係者の注意を喚起するため、調査団長名にてタイ農業局長あて別紙付3の書翰を送った。

## 第7章 蒐 集 資 料

調査団が蒐集した資料を下記に示す。これらの資料の保存場所を農林省熱帯農業研究センター資料科とし、一般の利用に供する。

- (1) タイの採油用種子 — 大豆の現状と将来問題を中心として；JETRO, 輸入調査シリーズ45, 1974年3月。
- (2) Irrigated Agriculture in Northern Thailand; The Faculty of Chiang Mai University, The Northern Region Agricultural Development Centre, and The Agricultural Development Council, Inc., N. Y., National Seminar Report No. 5, March 1974.
- (3) Production and Utilization of Selected Food Legumes and Oilseeds in Thailand; Sopin Tongpan et, al., Kasetsart University, 1974.
- (4) Northern Region Agricultural Development Centre (First Draft), August 1974.
- (5) Statistics on Soybean Production, Distribution and Prices in Thailand, 1972 and 1973. (Figures Collected by JETRO-Bangkok Office)



付 1

巡回指導調査の日程表<sup>1)</sup>

日 程	月 日	行 動 並 び に 業 務
第 1 日	3 月 1 9 日 (水)	東京 → バンコク JAL451
2	2 0 (木)	農業局へ表敬(ブラコフ, アルート, アムノイ・ トンディ・チャートの各氏) オイルラボラトリ訪問
3	2 1 (金)	日本大使館へ表敬(蔵参事官, 土屋書記官) JICAバンコク事務所へ表敬(桑原所長, 岩口, 武田の各氏) DTECへ表敬(ワンチャイ, ドゥリャロジの各氏) バンコク → チェンマイ(空路)
4	2 2 (土)	メジョー農試訪問(アムノイ・マニット, ランソン, アムノイ・トンディ, ドゥリャロジの各氏)
5	2 3 (日)	チェンマイ地域(カンバトン地区)の農家圃場その他 現地調査(アムノイ・トンディ, ドゥリャロジ, アネッ クの各氏)
6	2 4 (月)	メジョー農試訪問, 供与機材の調査 チェンマイ → ビサヌロク(空路)
7	2 5 (火)	大豆種子調製センターおよび稲作試験場(大豆研 究センター候補地)の現地調査 ビサヌロク → スリサムロン農試 → スコタイ(車)
8	2 6 (水)	スコタイ → チャイナート農試訪問 チャイナート → バンコク(車)
9	2 7 (木)	バンコク → コンケン(空路) → カラシン(車)(ア ルート氏同行)

日程	月 日	行動並びに業務
第9日	3月27日(木)	カラシン農試灌漑試験圃場調査 FAOファーム訪問
10	28(金)	北東地域農業センター訪問 カラシン農試調査 農家圃場現地調査
11	29(土)	コンケン → バンコク(空路)
12	30(日)	資料整理, 調査結果覚書原稿作成
13	31(月)	オイル・ラボラトリー開所式出席(岡部・昆野・橋本) スファンプリの稲作試験場調査(高沢・川部・佐々木) タイ側(フルート氏)と予備討議(岡部)
14	4月1(火)	タイ側と予備合同討議
15	2(水)	合同の最終討議, 合意覚書の作成(バクディ農業局長, フラコン次長, フルート, アムノイ・トンディ, その他のタイ側スタッフ, 土屋書記官, 岩口JICA事務所員, 橋本, 佐々木専門家, 調査団メンバー)
16	3(木)	調査結果の報告と打合せのため大使館, JICA およびDTEO(ワンチャイ, ドゥリャロツ氏)訪問
17	4(金)	バンコク → 東京TG600 以上

り 一部日程を除いて, 派遣専門家の橋本綱二, 佐々木紋一の両氏が調査団と行動を共にした。

付 2

Notes on Discussion of  
the Soybean Development Project  
under the Technical Cooperation  
between Thailand and Japan

Background Information

1. Objective of the Project and Current Activities

The objective of the Project is to strengthen the research work which should be of primary importance to develop soybean production in Thailand. Since April 1973, when the last mission from Japan came to survey the Project, the efforts have been primarily concentrated on breeding and its related research work, which was based on the agreement between the Thai and the Japanese Government officers directly concerned with the Project.

2. Duration of the Assistance by the Japanese Government

Duration of the technical assistance by Japanese Government was tentatively planned to be 5 years from 1970. However, it has been subject to time-to-time agreement between the Thai and Japanese Governments' authorities concerned. For the moment, the assistance is to be provided until early January in 1976, when the assignment of the Colombo Plan Expert will be terminated. In this connection, the Thai Government authorities have a different understanding that the assistance would be tentatively terminated in April 1975 and that due to the delay of the arrival of one Japanese Expert, the assignment of his service will be extended until January 1976.

3. The Last Mission

March 28 - April 9, 1973.

Notes on Discussion

4. The following are brief notes on the discussion which was held on April 2, 1975, based on the investigations by

the Project staff, a representative from DTEC, the Experts (CP) and the mission team from Japan to survey the current progress of the Project during the period of March 20 - April 2, 1975. The participants in the discussion meeting are shown in Annex 1.

#### Technical Aspects on Breeding

##### 5. Performance

The Project has made fairly good progress: about 10 promising lines could be selected after the 1975 dry season, out of which 5 lines would be highly promising in view of their high yields and high rust resistance and/or high oil content. It is thus expected that a new variety or varieties could be released under the Project after the 1976 rainy season crop, if final yield trials during the next couple of cropping seasons are conducted as scheduled and favourable data are obtained. This progress has apparently resulted from strenuous joint-efforts by the Project staff, the Thai Government staff, their assistants and the CP Experts and associated members in Japan. The breeding and testing programme for the period from 1973 to 1976 is shown in Annex 2.

##### 6. Necessary Improvements in the Experiments

The Project is now faced with an important and vital stage in releasing new varieties. The forthcoming couple of cropping seasons would be crucial for the first success. In Srisamrong, particularly, the last two rainy seasons saw failures of the field experiments in providing reliable data, caused by drought and excess water during the germination and other growing period of soybean. To relax these natural hazards on crop, some new experimental techniques should be used in regional yield trial: for example, 2 seeding times with 2 replications and use of paper-pots. In addition, it would be desirable that in Srisamrong the breeding materials under early and mid-generations are not grown or reduced in their number, so that greater emphasis and efforts by the staff could be placed on yield trials.

7. It would be desirable that besides regional trials, the most promising lines under later generations should receive

such additional tests as their response to non-or less-fertilization ability after storage during a certain period.

#### 8. Other Preparations

In advance of releasing new soybean varieties, two preparations are required: (1) their seed multiplication, and establishment of the procedures for releasing a new variety.

9. A couple of lines under last generation (F9 in the 1975 dry season) showed a virus-disease-like symptom on their leaves. They must be further investigated. The mission team will be taking some samples to Japan to identify the causation. The Japanese Government would send a virologist to Thailand for a short-term assignment upon request.

#### Requirements for Future Breeding

#### 10. Experiments on Seed Processing and Storage

Seed germination is heavily dependent not only on genetic ability, but also on various conditions which are related to harvesting, processing, drying and storing procedures. In handling experimental and breeding materials, this should also be taken into account. It is required that experiments on seed germination and related matters are initiated at the earliest date. The data from these experiments would also be available for the extension workers and the farmers.

#### 11. Review of the Breeding Objectives

Breeding objectives should be reviewed at an appropriate interval and all breeding staff kept well-informed. Five years have passed since the Project started: the current breeding objectives should be reviewed, be modified, if necessary, and be presented to the staff concerned in appropriately written forms.

#### 12. Establishment of a Basic Breeding Scheme

Soybean breeding has been conducted for the last five years under the Project. This experience is likely to provide an idea on the basic breeding scheme which should be adopted

in the future soybean breeding program in Thailand. Releasing new varieties should be accompanied by reviewing their breeding procedures and also by establishing a revised breeding scheme for future development.

#### Administrative Aspects

#### 13. Extension of the Cooperation Period

The period of cooperation between Thailand and Japan for the Project is likely to be extended until about March, 1977 or a little earlier, if it is mutually agreed by both parties. It would be expected that during this period a new variety or varieties could be released and the related research work could produce basic information required.

#### 14. Appointment of the Two Colombo Plan Experts

According to the paragraph 13, and taking into account the wide range of breeding activities required, two experts under the Colombo Plan should be continuously appointed for the Project. In addition, short-term appointed experts could be sent, when required (for example: a virus disease expert and others). In this connection, the necessary action for sending experts need be started at an appropriate time, because it usually takes about 4 months to complete the formal procedure.

#### 15. Cooperation between the Thai Government Staff and the CP Experts

The communication between the Thai Government staff and the CP Experts has been much improved since mid-1973. In releasing new varieties, the forthcoming couple of cropping seasons would be crucial for the first success. It is likely, however, that there would be a number of new issues to be appropriately treated and solved. In order to accomplish full preparations necessary for their releasing at a satisfactory level, much closer and frequent communication between the Project staff and the CP Experts would be required. To this end, discussion should be made more frequently and more effectively to exchange ideas, information and view to achieve better mutual understanding.

16. In evaluating adaptability of the breeding materials to different environments, it would be necessary for the Experts to be kept informed about the outcome of all the experiments by receiving copies of the necessary data obtained at various experimental sites.

#### 17. Staff Training

In 1975, four trainees could be sent to Japan: 2 for breeding techniques, 1 for cultivation or seed techniques, and 1 for rhizobium technology. It would be recommended that the period for training would be six months with some additional extension, preferably started from early May, 1975.

#### Provision of Equipment and Machines

18. It is required that equipment and machines sent from Japan are settled at experiment stations as soon as possible after their arrival in Bangkok. Custom clearance and necessary procedures should be improved to speed up the delivery.

#### 19. Requests of the 1975 Fiscal Need

The requests should be promptly sent to the Japanese Government in due course under consultation with the CP Experts.

#### Possibility of Establishment of Soybean Research Centre

20. Cooperation for the establishment of Soybean Research Centre had already been requested to the Government of Japan. The Thai Government authorities have provided the Mission with background information of the plan. It is appreciated that strengthening the research is a necessary step for soybean development. Some technical discussions have been made on this subject. Though the Mission is not in the position to make any comments for the future commitment, it has expressed that all the information provided be transmitted to the concerned authorities of the Government of Japan.

Participants in the Meeting

April 2, 1975

Department of Agriculture

Director-General	Bhakdi Lusanandana
Deputy Director-General	Prakob Kanjanasoon
Planning Division, Chief	Arce Keowngarn
Field Crops Division, Chief	Thonya Boonyaketa
Project Leader	Arwooth Na' Lampang Amnuay Tongdee Prasitchai Suktawe

Department of Technical and  
Economic Cooperation

Dulyaroj Rerkvarakom

Colombo Plan Experts

Koji Hashimoto  
Koichi Sasaki

Embassy of Japan

Haruo Tsuchiya

Japan International Cooperation  
Agency

Kenji Iwaguchi

The Mission from Japan

Team Leader

Shiro Okabe  
Shoshin Konno  
Hiroshi Takasawa  
Mineo Kawabe



Breeding and Testing Program for the Period of 1973 - 76

April 2, 1975

Trials and Tests	1973		1974		1975		1976		Remarks
	Dry	Rainy	Dry	Rainy	Dry	Rainy	Dry	Rainy	
1. Preliminary Yield Trials (First Step Trials)	M.C.I) o x2) F5 F6	S.P. x x F6 F7	M.C. o Δ F6-F8	S.P. Δ o F7-F9	M.C. o Δ F8-F10	S.P.M.K. F9-F11 F6	M.C.K. F10 F7	S.P.M.K. F4 F6	15 - 30 lines
2. Performance Tests (Regional Yield Trials)				S.P. x o F7-F9	M.C.K. Δ x o F8-F10	S.P.M.K. F9-F11	M.C.K. F10-F12 F11-F13 F8	S.P.M.K.	ca. 10 lines
3. Farmers' Field Tests Cheng Mai Region Kalasin Region Sukhothai Region Chaunat Region									4 - 6 lines
4. Other Tests 1) Rust Resistance (Mae Jo) 2) Oil and Protein Contents (Oil Laba) 3) Seed Longevity (Mae Jo) 4) Adaptability (Mae Jo) 5) Rhizobium Affinity (Kalasin)			3)				4)		Breeding materials under preliminary yield trials and performance tests. Or experiment stations and farmers' fields.
5. Line Section					F4(5) F5(4) F3(29)	F9 F6 F4	F10 F7 F5 F1 (ca.20) F2	F11 F4 F6 F2	( ) Number of Hybrids
6. Crossing									ca. 20

1) M Mae Jo  
C Chainat  
S Sri Samrong  
P Prabudhabat  
K Kalasin

2) o Fully reliable data obtained.  
Δ Not fully reliable data obtained.  
x No data obtained.

3) . Test data obtained.

4) Tests conducted continuously.

付 3

April 9, 1975

Dr. Bhakdi Lusanandana  
Director-General  
Department of Agricultural Techniques  
Ministry of Agriculture and Cooperatives  
Rajadamnern Avenue, Bangkok 2  
THAILAND

Soybean Development Project

Dear Dr. Bhakdi:

Thank you very much for your cooperation and assistance to us in surveying the Soybean Development Project in mid-March/April. Also many thanks to your staff for their cooperation with us during our mission. We really enjoyed our survey work and fruitful talks with you and your staff.

In the final meeting on April 2, 1975, chaired by Dr. Bhakdi, I believe we have reached a common understanding about the present status and the near future prospect of the Project, which is presented in the Notes on Discussion dated April 2, 1975. Necessary actions to be taken for the Project implementation is also described in the Notes as you know. I understand that some of those actions should be started immediately to avoid discontinuity of the implementation. May I remind you particularly about the followings:

- (1) Sending a request form to the Government of Japan to dispatch a Colombo Plan expert, who should take over Mr. Hashimoto's responsibility, and
- (2) Selecting 4 trainees who should receive training in Japan this year.

Would you please give my regards to Dr. Prakob and other soybean research staff of your Department.

With best wishes,

Sincerely yours,

Shiro Okabe  
Survey Mission Leader

cc: Dr. Arwooth Na' Lampang  
Mr. Dulyaroj Rorkvarakom (DTEG)  
Mr. Koichi Sasaki, c/o Mr. Koji Hashimoto (CP Expert)  
Mr. Masao Kuwabara (Chief, JICA-Bangkok Office)

## 大豆試験研究の実施概況

## I. 育 種

## 1. これまでの経過概要(1973年以降)

## (1) 育種目標

育種目標は1970年、'71年の実態調査の後に明確にされ、安定多収(試験場300Kg/rai:188Kg/10a, 農家250Kg/rai:156Kg/10a), 良質(100粒重14g以上。種皮は亀裂やしわが少なく、黄色あるいは黄白色。臍はできるだけ黄か淡褐色で小), 高脂肪(22%以上)が共通目標にされた。個別育種目標としては耐裂莢, サビ病抵抗性, 耐倒伏性, 根粒菌親和性, 少肥適応性などが加えられた(表1)。

## (2) 交 雑

交配は1970年に30, '71年3, '72年7, '73年34組合せについて行った。1974年には'73年に多数の交配を行ったことと, 専門家の都合で交配を行わなかった。1973年には, (a), 良質, 多収, 含油率向上を目標とし, これに, (b), サビ病抵抗性, (c), 根粒菌親和性を加えて交配を行った。(a)の目標にはJupiter, 十石マメ, ライデン, F<sub>7</sub>7001, F<sub>7</sub>7013, F<sub>7</sub>7024などの19組合せ, (b)の目標には64-104をつかった6組合せ, (c)の目標にはRo-11, Ro-15をつかった4組合せを作った。

## (3) 系統選抜

1973年乾季から1975年乾季までの系統選抜の経過は第4-2表のとおりである。大部分はMae Joで実施し, 1973年雨季にF<sub>7</sub>~F<sub>7</sub>, 1974年雨季にF<sub>7</sub>~F<sub>7</sub>の各系統を折半して, Srisamrongでも選抜試験を行った。しかし, Srisamrongでは播種直後の強雨による発芽不良と生育中の旱害のため, 十分な選抜ができず, 系統群の選

第 4 - 1 表 育 種 目 標

対 象 地 域	作 季 ( 作 付 体 系 )	育 種 目 標 ( 個 別 )	標 準 品 種
北 部 (Chieng Mai)	乾 期 ( 水 稻 - 大 豆 )	裂 莢 難 , 生 育 大 , 銹 病 抵 抗 性 , 中 性 , 倒 伏 抵 抗 性	S J - 2
	雨 期 前 作 ( 大 豆 - メ イ ス ・ 煙 草 ・ 緑 豆 )	銹 病 抵 抗 性 , 倒 伏 抵 抗 性 , 生 育 中	S J - 2
中 部 (Sukhothai)  (Chainat) (Sara Buri)	雨 期 ( 大 豆 - 綿 ) (ま た は 大 豆 の 単 作 )	倒 伏 抵 抗 性 , 発 芽 力 大	S J - 1
	乾 期	裂 莢 難 , 生 育 大	S J - 2
	雨 期 後 作 ( メ イ ス - 大 豆 )	発 芽 力 大 , 早 生	S J - 2
東 北 部	雨 期 ( ク ナ フ に 替 え て 大 豆 の 単 作 )	根 粒 菌 着 生 良 , 少 肥 適 応 性	S J - 2 S B - 00
	乾 期	根 粒 菌 着 生 良 , 少 肥 適 応 性	S J - 2

注 1) 共 通 育 種 目 標 は 安 定 多 収 , 良 質 , 高 脂 肪 で 有 る 。

2) 虫 害 抵 抗 性 は 育 種 目 標 と し な い 。

第 4 - 2 表 育成系統の選抜経過

1973年乾季 組合せ系統	1973年雨季 組合せ系統群系統	1974年乾季 組合せ系統
F <sub>1</sub> (1) 165	F <sub>1</sub> (1) 12 120	F <sub>1</sub> (1) 30
F <sub>1</sub> (6) 592	F <sub>1</sub> (6) 95 476 + 59 (集団)	F <sub>1</sub> (6) 155
F <sub>1</sub> (6) 370	F <sub>1</sub> (6) 45 310	F <sub>1</sub> (6) 116
F <sub>1</sub> (7) 356ヶ体	F <sub>2</sub> (M4) 11,800ヶ体 (K3) 4,200ヶ体	F <sub>1</sub> (4) 117 F <sub>1</sub> (3) 集団

  

1974年雨季 組合せ系統	1975年乾季 組合せ系統群系統
F <sub>1</sub> (6) 135	F <sub>1</sub> (5) 12 60
F <sub>1</sub> (6) 95	F <sub>1</sub> (M4) 22 83 (K2)
F <sub>1</sub> (M4) 56 (K2)	F <sub>1</sub> (10) 386 (19集団)
F <sub>1</sub> (3)	F <sub>1</sub> (K5)

M: Mae Jo.

K: Kalasin

1973年雨季F<sub>1</sub> ~ F<sub>2</sub>, '75年雨季F<sub>1</sub> ~ F<sub>2</sub> はSrisamsong  
でも試験実施。

抜にとどまった。根粒菌親和性を目標とする系統の初期世代選抜は Kalasin で行っている。

#### (4) 育種材料の収集と選抜

これまでタイが導入したダイズ品種は1,700を越している。すなわち、1973年乾季には280品種、同年雨季に350、1974年乾季に440、同年雨季に300、1975年乾季に300品種について、主としてMae Joにおいて、さらに雨季にはSrisamrongでも一般特性を調査した。そして、その都度数品種ずつ有望なものを選抜し、生産力検定予備試験にまわした。調査対象の一般特性は、圃場発芽、開花期、成熟期、胚軸色毛花色、毛茸色、莢色、種皮色、臍色、伸育型、莖長、1株重、100粒重、倒伏性、裂莢性、開花まで日数、生育日数である。

また、1973年雨季には台湾の品種64-62、64-64、64-104について純系選抜を行った。

#### (5) 生産力検定

(i) 育成系統の生産力検定予備試験は1973年乾季F<sub>1</sub>～F<sub>6</sub>から、同本試験は1974年雨季F<sub>1</sub>～F<sub>6</sub>からはじめられ、乾季にはMae JoとChainatで、雨季にはSrisamrongとPrabudhabatで行われてきた。しかし、Mae Joと1974年雨季のPrabudhabat以外は、発芽不良や生育中の早魁のためにデータがとれなかったり、あるいは信頼度の低いデータしか得られなかった。

(ii) 導入品種中の有望なものゝ生産力検定は当初から行われており、現在予備試験に30、本試験に11品種が供試されている。これらのうち、さらに有望な3～4品種について、いくつかの地場の農家の圃場で、SJ-1、SJ-2の標準品種を入れて生産力検定が行われている。

#### (6) その他の調査

日本の協力とは別個に、他の国との関係で、タイで Soybean development project のスタッフが調査を担当している 3 種の材料がある。すなわち、(i) SEAROA, (ii) Int-Soy, (iii) AVRDO, の 3 つである。(i) は South Asia Regional Center for Agriculture (SEARCA) から送付された早生型 10 品種、晩生型 8 品種、(ii) は Illinois 大学が中心になって、各国で共通の試験を行っている International Soybean Program で、USA の品種 18 について、それぞれ一般特性を調査するもので、乾季には Mae Jo, Chainat, Kalasin で、雨季には Mae Jo と Prabudhabat で行っている。これらの供試品種は第 4-3, -4 表のとおりである。(iii) は台湾にある Asia Vegetable Research & Development Center (AVRDO) から雑種系統を受入れてタイに適合するものを選抜しようとするもので、1975 年乾季から F<sub>1</sub> 雑種集団 121 群、F<sub>2</sub> 選抜系統 22 を入れて Mae Jo と Chainat で栽培をはじめた。

## 2. 現在の実施状況

1975 年乾季作では育種は Mae Jo, Chainat および Kalasin で実施されており、第 4-5 表に示すように、系統選抜、生産力検定予備、同本試験、根粒菌親和性検定、子実成分検定を行っている。

Mae Jo 農試での今季(1975 年乾季)の育種関係の試験規模を示すと第 4-6 表のとおりである。また、Mae Jo, Chainat, Kalasin で行っている生産力検定本試験に供試している育成系統および導入品種を、それぞれ第 4-7 表、第 4-8 表に掲げた。生産力検定本試験は Kalasin では一部を除いて順調な生育をしており、信頼できるデータが得られそうであったが、Chainat ではデータが得られず、Mae Jo でも信頼度の低い成績になりそうであった。ただし、予備試験には本試験の材料が重複して含まれており、Mae Jo では十分なデータが得られる見込みであり、

第4-3表 SEAROA Soybean Yield Trials 供試品種

(Early group)		(Late group)	
1.	A2-5440	1.	Kaohsiung E 32
2.	SL-6	2.	945
3.	L-2A	3.	L-114
4.	Bragg	4.	TK-5
5.	Clark 63	5.	Jupiter
7.	Lincoln	6.	1248
8.	Wayne	7.	Americana
9.	Hill	8.	Palmetto
10.	TK-5	9.	OES 434
11.	OES-16-17	10.	Kedele
12.	OES-16-32	11.	SJ-1
13.	OES-16-103	12.	SJ-2
14.	Multivar 80		
15.	SJ-1		
16.	SJ-2		

第4-4表 International Soybean Program 供試品種

1.	Jupiter	9.	Forrest
2.	Hampton 266A	10.	Hill
3.	Hardee	11.	Clark 63
4.	Improved Pelican	12.	Bonus
5.	Bossier	13.	Williams
6.	Bragg	14.	SJ-1
7.	Davis	15.	SJ-2
8.	Tracy		



Ohainatでも信頼度はおちるが、参考となるデータは得られると思われた。

これらの試験結果から有望なもの約10系統が選抜されるであろうと思われ、とくに有望な約5系統はつぎの雨季作から農家圃場での栽培試験にも供試されることになるであろう。この5系統は、おそらく、7019から2系統、7020から1系統、7021から1~2系統、7024から1系統が選ばれるものと思われる。このうち、7019と7024はサビ病抵抗性であり、7020と7021は高脂肪である。

### 3. 問題点と今後必要な措置

(1) 1975年乾季の試験で新品種候補として有望な系統をかなりしぼりうる段階に達したが、新品種候補を決定するためには今後少なくとも2作以上の生産力検定の成績が必要である。これまでの生産力検定試験では、前述のように、信頼性の高い成績を十分には得ておらず、とくに、タイのダイズ主産地であるSukhothaiにあるSrisamrong農試での試験が、播種直後の強雨あるいは生育中の早魃によって失敗に終わっている。雨季作用品種の育成のためには、今後Srisamrongでの生産力検定試験を成功させることがきわめて重要であるが、そのためには、担当者の配置や、作業の手順などで特段の配慮が必要である。この試験の成功のためには出芽の斉一がもっとも重要であるので、この時期にとくに力を集中する必要がある。また危険を分散、回避するため、播種期の分散、ペーパーポットを用いた予備苗の準備などの方策も有効であろう。現段階では育種試験の中の生産力検定試験に最重点を置くべきであり、このため必要に応じSrisamrongでの初・中期世代の系統選抜など、他の試験の一部を省略または縮小してもやむを得ないと考える。

(2) 新品種決定のための技術的な手続と規定をあらかじめ定めることが必要である。

(3) イネやトウモロコシなどでは、新品種決定前に2回農家圃場での試験

第 4 - 5 表 育種試験実施

試 験	1 9 7 3		1 9 7 4	
	乾 季	雨 季	乾	雨
1. 生産力検定予備試験	M, C ○× F <sub>1</sub> ~ F <sub>6</sub>	S. P. ×× F <sub>6</sub> ~ F <sub>7</sub>	M. O. ○△ F <sub>6</sub> ~ F <sub>7</sub>	S. P. △○ F <sub>7</sub> ~ F <sub>8</sub>
2. 生産力検定本試験				S. P. ×○ F <sub>7</sub> ~ F <sub>8</sub>
3. 農家圃場試験 O Chiangmai, Sukhothai, Kalasin, Chinat, 地域など				
4. その他の検定 1) サビ病抵抗性 (Mae Jo) 2) 子実成分 (Oil Lab) 3) 種子発芽力 (Mae Jo) 4) 適 応 性 (Mae Jo 他) 5) 根粒菌親和性 (Kalasin)				• • • • •
5. 系 統 選 抜	F <sub>1</sub> (1) F <sub>1</sub> (6) F <sub>1</sub> (6) F <sub>1</sub> (7)	F <sub>1</sub> (1) F <sub>1</sub> (6) F <sub>1</sub> (6) F <sub>1</sub> ( $\frac{M_1}{K_1}$ )	F <sub>1</sub> (1) F <sub>1</sub> (6) F <sub>1</sub> (6) F <sub>1</sub> (4) F <sub>2</sub> (34)	F <sub>1</sub> (6) F <sub>1</sub> (6) F <sub>1</sub> ( $\frac{M_1}{K_2}$ ) F <sub>2</sub> (34)
6. 交 配		• (34)		

経過および計画 (1973~1976)

1975		1976		備 考
乾	雨	乾	雨	
M. C. O△ F <sub>1</sub> ~F <sub>10</sub>	S. P. M. K. F <sub>1</sub> ~F <sub>11</sub> F <sub>6</sub>	M. C. K. F <sub>10</sub> F <sub>7</sub>	S. P. M. K. F <sub>8</sub> F <sub>6</sub>	M: Mae Jo. S: Srisamrong C: Chainot. P: Prabudhabat K: Kalasin } 15~30系統 O: 信頼性高 △: , 低 ×: data なし
M. O. K. △×O F <sub>1</sub> ~F <sub>10</sub>	S. P. M. K. F <sub>1</sub> ~F <sub>11</sub>	M. C. K. F <sub>10</sub> ~F <sub>12</sub>	S. P. M. K. F <sub>11</sub> ~F <sub>13</sub> F <sub>8</sub>	) 約10系統
	).	.	.	4~6系統 .: 試験実施
.	.	.	.	生産力検定試験の子実 試験連続実施 少肥適応性など
.	.	.	.	
F <sub>1</sub> (6) F <sub>1</sub> (M <sub>1</sub> ) F <sub>1</sub> (K <sub>1</sub> ) F <sub>1</sub> (M <sub>1</sub> ) F <sub>1</sub> (K <sub>1</sub> )	F <sub>1</sub> F <sub>6</sub> F <sub>1</sub>	F <sub>10</sub> F <sub>7</sub> F <sub>5</sub> F <sub>1</sub> (約20)	F <sub>11</sub> F <sub>6</sub> F <sub>6</sub> F <sub>2</sub>	( ): 組合わせ数
	(約20)		(約20)	

第 4-6 表 Mae Jo 成試育種試驗規模 (1975 乾季)

試 驗	供試面積 $m^2$	備 考
1. 品種保存	684	406 品種, 各 1 畦 (3m) 50×20cm 2 本立
2. F <sub>2</sub> 集團および系統選抜	1664	10 組合せ, 336 系統各 1 畦 (4m) 50×10cm 1 本立, 他に 18 組合せ (集團)
3. F <sub>2</sub> 系統選抜	256	4 組合せ 22 系統群 33 系統各 1 畦 (4m) 50×10cm 1 本立
4. F <sub>2</sub> 系統選抜	256	5 組合せ 12 " 60 "
5. 生産力検定予備試験		
育成系統	480	40 系統各区 2 畦 (4.4m <sup>2</sup> ) 50×20cm 2 本立 3 反覆
導入品種	400	30 品種各区 3 畦 (6.6m <sup>2</sup> ) " 2 反覆
6. 生産力検定本試験		
育成系統	960	28 系統各区 4 畦 (8m <sup>2</sup> ) 50×20cm 2 本立 4 反覆
導入品種	420	13 品種 "
合 計	5,120	

第 4 - 7 表 生産力検定本試験供試系統 (1975年乾季)

系 統	世代	兩 親
1. 7021-P3-50-4-5-P7-P8	F8	KS-252 X SJ-2
2. 7021-P3-79-3-2-P7-P8	"	"
3. 7021-P3-88-4-2-P7-P8	"	"
4. 7021-P3-89-5-4-P7-P8	"	"
5. 7021-P3-33-FP5-1-P7-P8	"	"
6. 7021-P3-78-FP5-3-P7-P8	"	"
7. 7026-P3-12-FP5-3-P7-P8	"	SJ-2 X Acadian
8. 7016-P3-P4-16-6(S)-P7-P8-P9	F9	E 27 X (Bonminor X SJ-2)
9. 7016-P3-P4-28-10(S)-P7-P8-P9	"	"
10. 7018-P3-P4-65-2-5-P8-P9	"	F 27 X (SJ-2 X Tokachinagaha)
11. 7019-P3-7-2-P6-5-P8-P9	"	Acadian X 64-104
12. 7019-P3-24-2-P6-3-P8-P9	"	"
13. 7019-P3-24-5-P6-5-P8-P9	"	"
14. 7019-P3-91-5-P6-2-P8-P9	"	"
15. 7019-P3-99-5-2(S)-P7-P8-P9	"	"
16. 7024-P3-30-3-P6-5-P8-P9	"	64-104 X SJ-2
17. 7024-P3-30-5-P6-4-P8-P9	"	"
18. 7024-P3-33-4-P6-1-P8-P9	"	"
19. 7024-P3-64-2-P6-3-P8-P9	"	"
20. 7024-P3-78-6-P6-2-P8-P9	"	"
21. 7024-P3-89-4-P6-3-P8-P9	"	"
22. 7024-P3-76-1-2(S)-P7-P8-P9	"	"
23. 7001-P3-35-P5-4-5-4-P9-P10	F10	Bonminor X SJ-2
24. 7019-P3-24-3-P6-P7-P8-P9	F9	Acadian X 64-104
25. 7024-P3-89-1-P6-3-P8-P9	"	64-104 X SJ-2
26. 7102-P3-2-FP5-3-P7-P8	F8	SJ-2 X Tachung No 12
27. SJ-1		
28. SJ-2		

第4-8表 生産力検定本試験供試

導入品種 (1975年乾季)

1. Mae Kanc
2. Takaiku No 2
3. Natsu Daizu
4. L-652-1
5. Manloxi
6. Oka Daizu
7. Kurkur
8. Mandarin
9. Chnny Shin No 1
10. Ooura
11. L-114
12. SJ-1
13. SJ-2

が必要とされており、マイルスでもこれを踏襲することが計画されている。この場合、試験場段階でも十分信頼性のある数値を得ることが困難な現状で、農家段階で新品種決定に利用できる数値が果して得られるかどうか懸念される。そのために新品種決定の時期が遅延する可能性もある。これを補う意味も含めて、有望品種について、少肥や無肥料条件での反応特性を試験場の圃場を用いて明らかにしておくことがのぞましい。また、種子の発芽性の維持力は新育成品種の増殖・保存・普及にとって重要な特性であるので、これの検定も必要である。

- (4) 今季有望視していた系統の中に上部の葉が彎曲したものがみとめられた。小葉裏面の中肋の一部が褐変し、その部分の伸長がとまるのに、表面の伸長がつとくため彎曲したものである。また小葉先端の分裂部が途中で発育がとまり、その部分が縮んだもの、あるいは中肋の障害のため、葉身からの同化物質の移行が妨げられたらしく、その葉のついている節の莖にも悪影響がみられるものもあった。これと同様な症状は土壤水分の過剰あるいは不足のときにもみられるものであるが、ウィルスの疑いもあるので試料を持帰って、目下ウィルス研究所において同定中である。この症状は特定の系統に特異的であり、Mae Joでもっとも顕著で、Kalasinでもみられ、またChainatでもわずかにみられた。
- (5) 今季Kalasinで根粒菌親和性の系統選抜試験を行っているが、圃場内での根粒菌分布が不均一であったと思われ、予期した成績が得られそうになかった。圃場の均一化、根粒菌の接種なども考慮し、選抜方法の検討が必要と思われた。
- (6) 現在(1975年乾季)育成系統でもっとも世代の進んだものは $F_{10}$ で、以下 $F_9$ 、 $F_8$ 、 $F_7$ 、 $F_6$ 世代がある。 $F_6$ と $F_7$ の間に3世代のひらきがあるうえに、 $F_6$ 世代は4組合せ88系統で、その数がきわめて少なく、このため今後生産力検定試験に編入される系統数も限られることになる。 $F_6$ は大部分が生産力検定試験に供試されており、現在の新品種

候補として比較検討されているので、新品種決定後、つぎの品種が出されるまでにやや年数が必要になると考えられる。同様に、1974年に交配を行わなかったため、現在のF<sub>2</sub>と今年雨季に交配して得られるものとは4世代のひらきができる。育種事業を恒常的に進めるためには年次による交配数の変動を少なくすることがのぞましい。

- (7) 現在、新品種決定の見通しがほぼついたため、これまでとってきた育種方法について検討を加え、タイにおける育種方式の基本型を定めることが必要である。
- (8) タイの農作物の生産は、これまで、コメ、トウモロコシ、ケナフ、キャッサバなどすべて国外の需要によって発展してきた。その点で、ダイズの生産計画においても、1970年の当初育種の重点目標を輸出用においたことは妥当であった。しかし、タイにおける農産物の需給関係、とくにダイズの場合は国内における需要の見通しなど各種条件を勘案しながら、育種目標を改めて検討する必要がある。なお、育種目標は関係スタッフ全員に書面をもって周知し理解させる必要がある。

## II. 栽培・病理

### 1. これまでの経過概要

1973年の巡回指導の結果にもとづいて、日本専門家は育種に専念することにしたので、栽培関係の試験研究はタイ側のスタッフのみによってなされている。その概要は次のとおりである。

- (1) 播種期、播種密度の試験がMae Jo, Prabudhabat, Mahasarakham, Srisamrongなど各地の試験場で行われ、50~70cm×20~30cmが適当であるとされた。
- (2) 乾季水田での栽培法、排水後の播種時期についての試験もMae JoやOhaivatで行われた。
- (3) 種子の発芽力維持に関して、子実の成熟度との関係の試験も行われ



た。

- (4) 除草についての試験が Srissamrong, Prabudhabat, Mahasarakam で行われ、播種後 15 ~ 30 日に 2 回除草するのが良く、2 回以上では収量もさがり、労力が損であるという結果を得た。
- (5) 除草剤の試験は 1971 年から各地で行われており、Lasso がダイズ圃場の除草に有効であることが認められ、播種時に散布することが奨励されている。なお、Sencor も有望であることがみとめられた。
- (6) 以上のほかに、土壌肥料の分野で、N と P 施与の比率と N、P、K 吸収、収量との関係、長期間の石灰施与の収量への影響、P 肥料の種類と施用方法や残効などの試験が行われている。
- (7) 根粒菌の関係では、効率の高い根粒菌系統の選抜、根粒菌接種、N、石灰、Mg、Co などと根粒との関係などの試験が行われている。
- (8) 病理関係では、播種期によるサビ病害の回避法、サビ病抵抗性品種の検定、薬剤散布によるサビ病防除試験が行われ、Kaohsiung B-32, Clark 63, 64-104, 945 などの品種が比較的抵抗性が高く、Cela や Manzate の散布はサビ病防除に有効であることがみとめられた。
- (9) 根ぐされ病に対する薬剤による防除試験、種子への殺菌剤塗布が根粒に与える影響などの試験も行われている。
- (10) 害虫については、各種害虫の発生消長、インゲンハモグリバエ、アブラムシ、ヨコバイなどへの薬剤散布試験、DDT の残留などの試験も行われている。

以上のように、育種、栽培だけでなく、Banakhen 在勤の土壌肥料、病理、昆虫部門の研究者が各地の試験場の圃場をつかって、それぞれの分野においてこのプロジェクトに協力している。

## 2. 現在の実施状況

今乾季には Mae Jo, Ohainat および Kalasin で試験が行われてお

り、水田での播種期、耕起や除草の有無、イネ葉被覆の影響などについての試験が行われた。また、効率の高い根粒菌の選抜や根粒菌接種と肥料試験も各地で行われた。

### 3. 問題点と今後必要な措置

- (1) 前記のように、栽培関係の試験が各地で実施されているが、圃場の不均一性、発芽不良、早魃などのために十分な成果を収め得なかった例がかなりある。試験を実施する圃場は、これらの障害を人為的に克服できるように十分整備する必要がある。
- (2) 種子の発芽力については、当プロジェクト発足当初に貯蔵法の試験を行って一定の成果をあげ、その後も種子の成熟度と発芽力の関係の試験も行っている。今後はさらに、採種、調製、乾燥、貯蔵の各過程で発芽力を高く維持するための試験を行い、また、播種直後の強雨による不発芽を軽減する方法を考案して、圃場における発芽を確実にし、各種試験の精度を高めることが必要である。種子の発芽力維持の試験は、同時に、品種の育成、増殖、普及や農家での種子保存のためにもきわめて重要である。
- (3) 肥料が高価で、施肥習慣の少ないタイにおいては、当面根粒菌を利用して生産を高めることが効果的であり、とくに、土壌肥沃度の低い東北タイではその効果が期待できるものと思われる。したがって、根粒菌についての試験をさらに進めることが必要である。また、東北タイで根粒着生の少ないことに関連して、土壌中での根粒菌の生存増殖のための条件を明らかにしていくことも必要である。

付5

機 材 供 与 概 況

(1975年4月現在)

1. 機材供与の経緯と現状

(1) タイ国一次産品開発協力事業の一環として、大豆プロジェクトに対しては、1969年度以来諸種の機材を供与してきた。金額は1974年度で合計1億円余になっているが、その内訳は次のとおりである。

1969年度	3,422.2千円
1970年度	4,742.0
1971年度	5,570.0
1972年度	0.0
1973年度	7,153.0
1974年度	13,661.0
合 計	105,348.0

機種は、トラクター、ディスク・ハロー、プラウ等の耕起用機材のほか、実験用機材、脱穀機、シード・クリーナー等の調製用機材、真空包装機、冷房設備などの貯蔵用機材、トラック・ジープ等の輸送用機材、農薬類、事務用品等各般の機材を包括している。

(2) これらの機材は、メジョー農試を中心に配置されているが、カラシン・ロンケン・スリサムロンなどの試験地にも配分されており、このためか、本プロジェクトの中心試験場所であるメジョー農試の整備は、必ずしも十分とは言えないように見受けられる。

(3) 利用状況は、ジープや脱穀機などのように十分に活用されているものもあるが、一部の機材については、その機能を発揮していないものがある。

## 2. 問題点と必要な措置

- (1) 機材供与は、手続上まず外交ルートをもって相手国から機材要請があり、これに基づいてわが国が送付することになる。現在送付済みの機材の中に使用されないものがあるのは、当該機材の置かれる各種状況について当初十分理解ができていなかったり、あるいは誤解があったためである。今後は、機材供与に当って、予め連絡を密にし、設置場所・使用目的・使用頻度・保守管理の難易などについて、状況を十分に把握しておくことが必要である。
- (2) 次に、供与機材の輸送期間における事故に対する求償の問題がある。送付事務に万全を尽しても予測のつかない事故の生じる虞れがあるので、わが国は、原則として海上輸送中の事故を対象として輸送保険の措置を講じてきた。しかしタイ国に機材が到着した後においても諸種の問題が生ずる。例えば、到着港において開梱して検収すると、地方へ輸送するには再度梱包が必要となるが、この技術に乏しいとか、地方の試験場職員には供与機材に対する検収の権限が与えられていないとか、あるいは当該保険の有効期間内に検収の事務処理を完了し難い場合がある等である。以上の実情を考慮して、輸送期間中における事故の求償については、協定の内容・保険の有効期間などを、相手国の国内事情と併せて勘案するなど、今後検討のうえ改善を図らなければならない。
- (3) タイ政府関係者の中には、当該プロジェクトに必要な機材でしかもタイで国産しているものは、できるだけそれを使用することを契めている向きがある。他方日本人専門家を含む現地のプロジェクト担当者は、タイ国産の機材には製作技術上若干の問題がある場合が多いこと、また機材の使用習慣等から、供与機材を用いることを望んでいる。今後の機材供与に当っては、これらの実情を考慮して、事前に派遣専門家を通し、タイ側関係者との情報の交換を密にしたうえで機種を選定する必要がある。

### 3. 当面必要な機材

- (1) 本プロジェクトは育種に重点を置いて実施中であり、1～2年後には新品種が育成できる可能性が出てきた。したがって機材供与も、当面育種に必要なものを中心とし、併せて新品種が育成された段階以後に対処するために必要な機材も含まれる必要がある。
- (2) 必要な機材として、当面次のものがあげられる：
  - (i) データ分析処理を迅速にするため、メジョー農試にやや高性能の計算機を備えるとともに、カラシン・コンケン・スリサムロン等の農試にも計算機を必要としよう。
  - (ii) 近い将来とくに品種候補とみなされる有望系統が確定した場合、その種子を、この協力事業においても増殖保存する必要が生ずる。タイの自然条件下では発芽能力が急速に低下しやすいので、保存貯蔵には発芽能力維持に必要な恒温恒湿の機能を備えた施設が必要である。
  - (iii) 小面積の試験圃場を管理するのに必要な耕耘機その他の管理用具等が現在不足しているようである。
  - (iv) 生産物や器機の圃場内での運搬のため、小型の運搬手段を供する必要がある。
  - (v) 大豆の収穫物調査を能率的にするため、稔実歩合測定器を、このプロジェクトの関連各農試に設置するのが望ましい。

U  
C  
S  
T  
LIB