

# タイ、カセサート大学研究協力計画

## 総合報告書

昭和61年3月

国際協力事業団

農開畜

JR

86-21



# タイ、カセサート大学研究協力計画

## 総合報告書

昭和61年3月

JICA LIBRARY



1050310[0]

国際協力事業団

国際協力事業団	
受入 月日 '86. 6. 20	122
登録No. 12785	80.7
	ADL

## ま え が き

タイ・カセサート大学研究協力計画は、我国の無償資金協力によって、1980年6月に建設されたカセサート大学カンペンセンキャンパスの中央研究所（Central Laboratory and Greenhouse Complex（CLGC））において、農業研究開発の推進と、カセサート大学スタッフの研究能力及び同センターの研究機能強化を図るとともにタイ国における野菜種子の自給生産及び炭水化物の有効利用のための技術開発を目的として協力が実施され、研究、技術移転ともに成果をあげ成功裡に終了した。

本報告書は、プロジェクトの終了に際し、5年間プロジェクトリーダーの任を務められた川口桂三郎氏がプロジェクトの成果を取り纏めたものである。

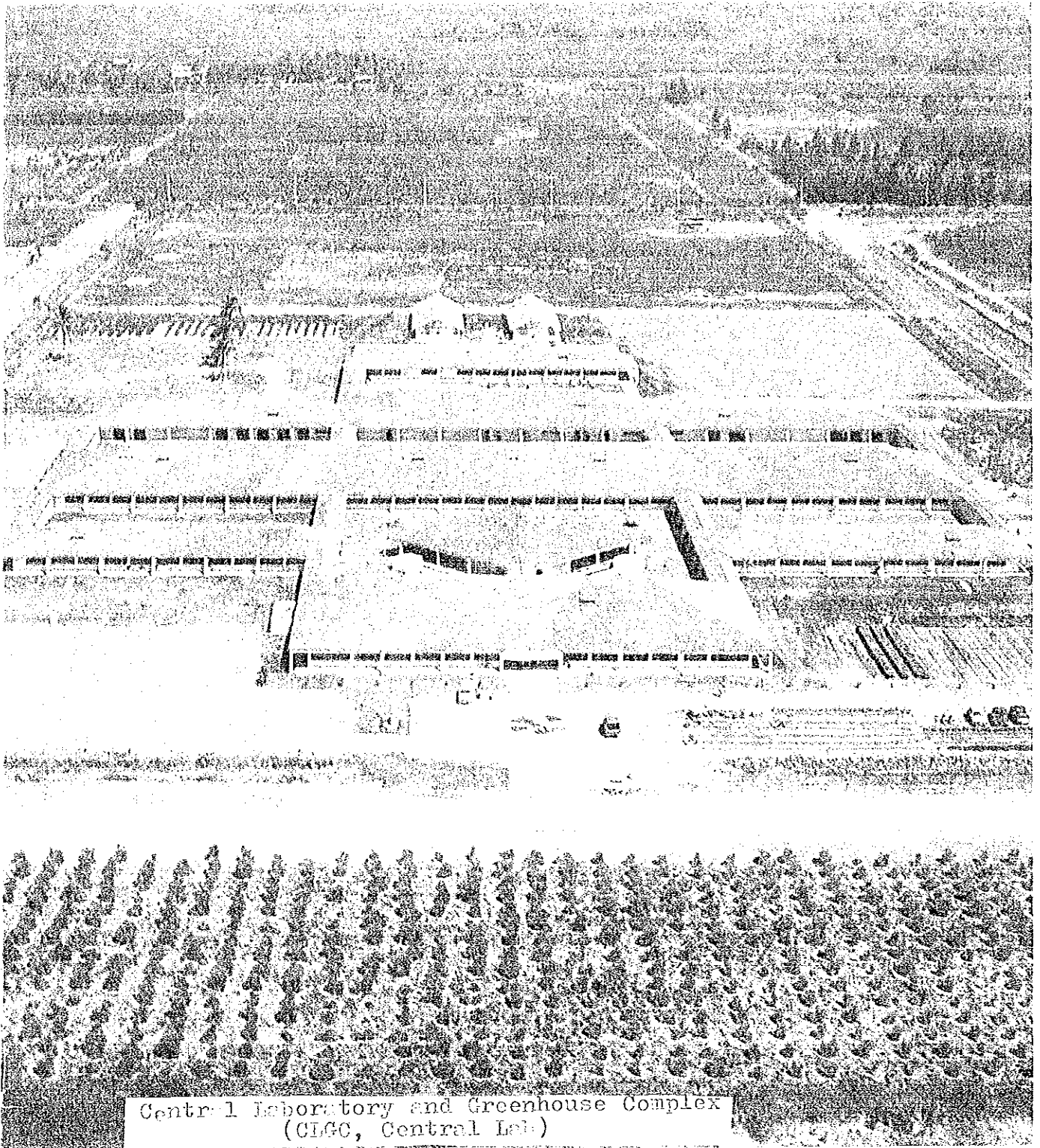
最後に本プロジェクトの推進にあたられた川口リーダー、派遣専門家及びカセサート大学関係者並びに多大の協力をいただいた国内各大学を始めとする関係者の方々に深甚なる謝意を表する次第である。

昭和61年3月

国際協力事業団

農業開発協力部長 田内 堯



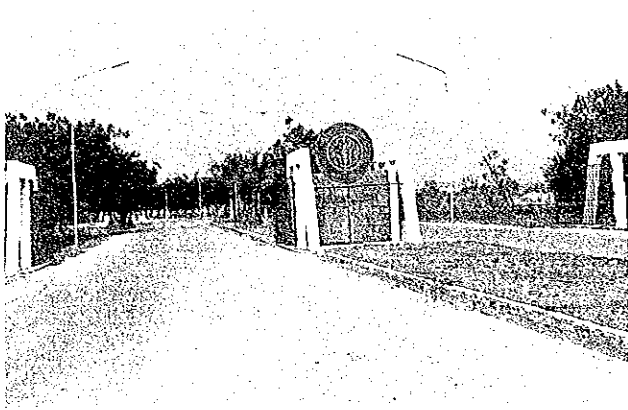


Central Laboratory and Greenhouse Complex  
(CLGC, Central Lab)

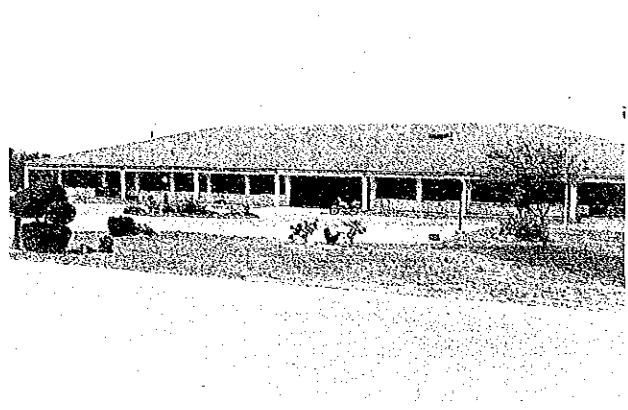
中央研究棟 (CLGC) 全景



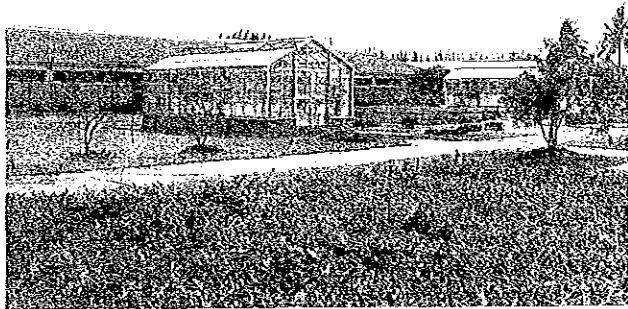




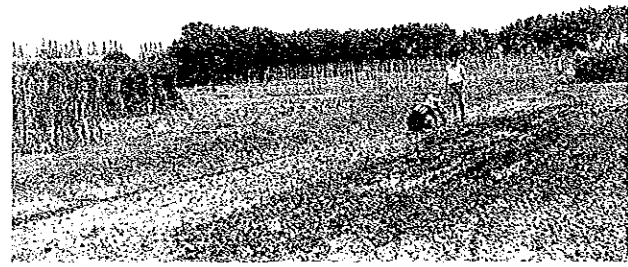
カンベンセンキャンパス正門  
(ここからCLGCまでは約2.5 km)



CLGC正面玄関



制御温室 (Green house)

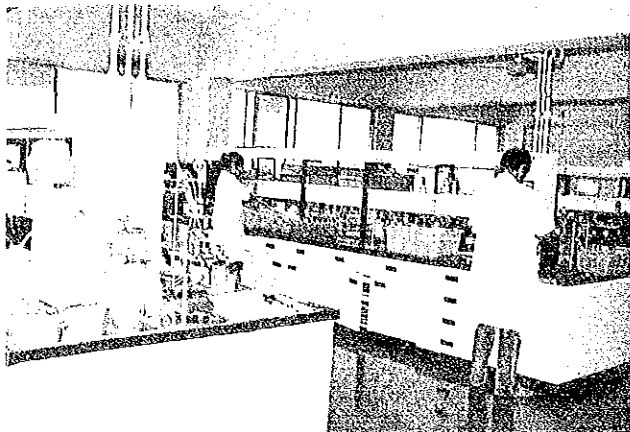


試験圃場

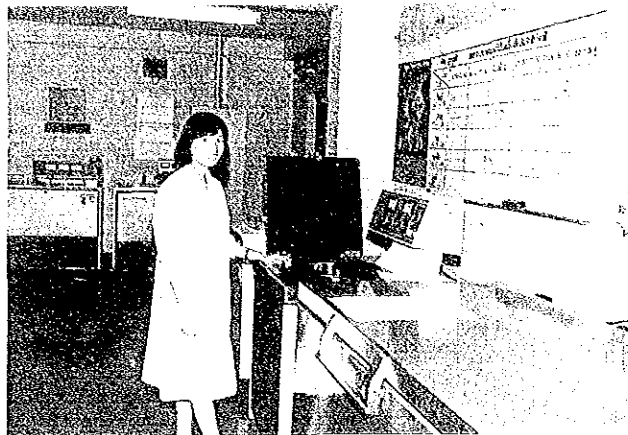


大型発酵槽収納建物

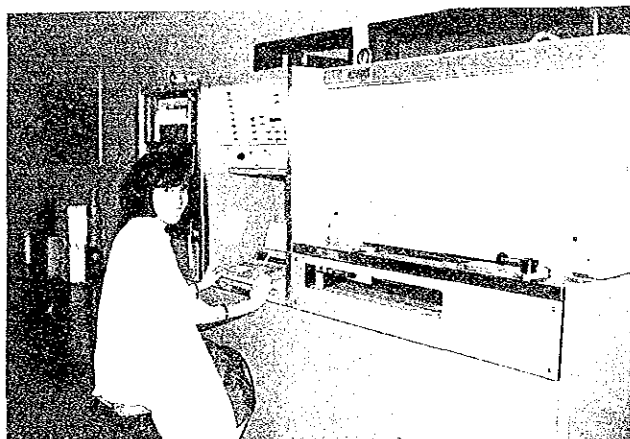




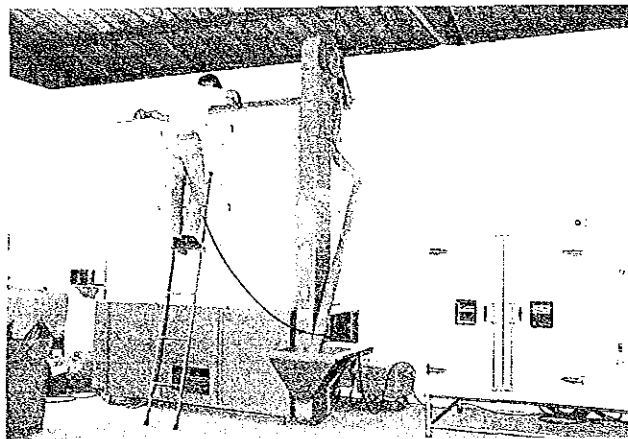
土壌・肥料実験室



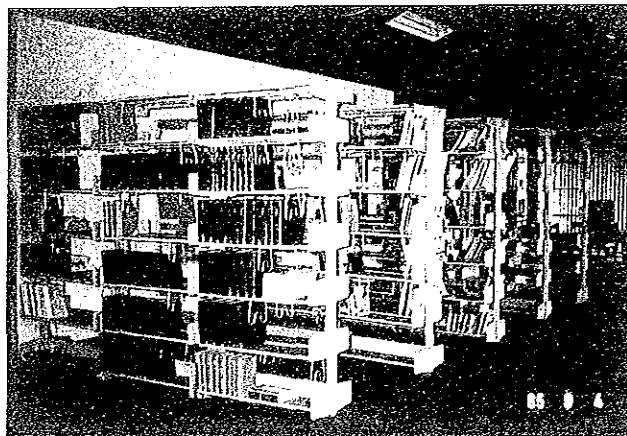
遠心分離機



蛍光 X 線分析機



種子乾燥機



CEGCの図書館内部  
手前の書架の図書はすべて上田 誠之助 教授の寄贈による



# 目 次

ま え が き  
写 真  
目 次

I はしがき	1
II 研究の実施	3
III 専門家派遣の実績	10
IV 研修員の受入れ	28
V 専門家と研修員の一貫性	38
VI 供与機材	40
VII 試験圃場とその利用	49
VIII 調査団の派遣	53
IX その他	56
1. セミナー、トレーニングコース等	56
2. Joint Meeting	56
3. CLGCの拡充と発展	57
4. サヨナラパーティ	57
X 反省、提言、感想など	58
1. 専門家の任期について	58
2. 専門家の派遣の反復	59
3. 専門家に望ましい条件	59
4. 研修員の受入れと専門家派遣の一貫性	61
5. 研修員の受入れ数	61
6. 研修先における厚遇	62
7. 機材	62
8. R/D署名時における細部の詰めについて	63
9. カセサート大学における Researcher の地位の向上について	64
10. 研究スタッフにおける女性優位について	65
11. 対手側研究者の欧米志向気質	65
12. 研修員諸氏の今後の動静(プロジェクト終了時)	65
13. リーダーに対する名誉学位の授与	66
謝 辞	67

## 附属資料

I	カセサート大学概要	71
II	日本の協力の経緯	75
III	CLGCの概要	76
IV	プロジェクト位置図	78
V	カンペンセンキャンパス略図	79
VI	関連報告書リスト	80
VII	討議事録	82
VIII	中間報告のためのメモ	93
IX	カセサート大学 Concise Informaton 1985.5	104

本報告書の記載事項のより詳しい記述は下記のいずれかに収められている。

1. Summarized Report for Kasetsart University  
Research and Development Project 1985. 4
2. カセサート大学研究協力計画エバリュエーション報告書  
農開畜JR85-48 1985.3
3. カセサート大学研究協力プロジェクト専門家報告書 1981~1985
4. カセサート大学研究協力プロジェクト中間報告メモ 1984. 4
5. カセサート大学研究協力プロジェクトリーダー帰国報告メモ 1985.4
6. 昭和56年アジア地域モデルインフラ整備事業巡回指導報告書  
(農開発 JR82-50 1983(S52)2)





# I は し が き

53年度事業

本プロジェクトは無償資金協力として昭和54年に13億円をもってタイ国カセサート大学カンペンセン・キャンパス内に建設されたCLGC※を実施場所とした中型のプロジェクトである。

CLGCの建物は55年6月に建設業者から大学側に引渡された。またCLGCは55年12月20日第一王女をお迎えして開所式を行いこの日をCLGCの創立日としている。

さて当プロジェクトの概要は次のとおりである。

プロジェクト名：カセサート大学研究協力計画

目 的：農業生産物及び廃棄物の有効利用のためのアルコール醱酵とバイオガス生産及び野菜種子の自給生産のための研究

R/D の署名：55.4.9

期 間：55.4.10 - 60.4.9

派遣専門家：延42名      うち長期はリーダーを含めて3名。試験圃場施工管理者  
実27名      2名は除いている。

受入研修員：18名

派遣諸チーム：11      無償資金協力にかかわる事前調査を含む。長期調査員は  
単独派遣であるがチーム数に入れた。

供与機材費等：約3億円

供与機材費	約236百万円
携行機材費	約 13 "
現地業務費等	約 23 "
モデルインフラ整備費	約 22 "
特殊案件実施協力・応急対策費	約 2.5 "

別にプロジェクトの期間中にCLGCに約3.3億円の無償資金協力があった。

---

※：CLGCとはプロジェクトサイトの正式名 Central Laboratory and Greenhouse

Complexの略語である。

中央研究所と呼んでもよいが本報告では慣用になっているCLGCと書くことにする。

さてプロジェクトの終了に伴い、その大要を伝えなければならないが、この種のものとしてすでに59年8月のエバリュエーション・チームによる報告書が60年3月に印刷されている。

このエバチームの報告書は要領よくプロジェクトの概要を伝えたきわめて優れたものであり、これに僅かの補足をすれば十分であってそれ以上の報告書を書くことは難しいと考えられる。

したがってこの報告書はエバチームの報告書に59年9月以降の実績を加え、またリーダーの反省、コメントなどを付け足しただけのものである。

## Ⅱ 研究の実施

途上国の大学における研究を援助することは一般論として有意義なことであるが、本プロジェクトの場合は次の意味で特に適切、時宜を得たものであった。

カセサート大学は途上国の大学一般と同様に学生の教育に重点がおかれ、研究面については明らかに軽視されていた。

しかし1970年台に入るとともにタイ国の他の主要大学と同じく教育だけの大学から研究をする大学への脱皮が図られてきた。その具体的な現れとしてカセサート大学では世銀からの借款にも助けられて100名以上の教官を先進国に留学させ、その多くにPh.D.を、悪くても修士の学位をとらせ、教官のレベルアップ、特に研究能力の賦与に務めた。また1976年には従来の教育職とは別に研究職(Researcher)をつくり研究に専念できるスタッフを養成することとなった。このResearcherは1983年の規約改正(後述)により正教授と同等の等級まで昇進できるようになった。

因にタイ国の大学における自前のPh.D.の第1号はマヒドン大学の基礎医学系の専攻者であり(1975年)、カセサート大学では1981年に昆虫学専攻のPh.D.が生れている。

しかしカセサート大学の大学院の研究設備は未だはなほ貧弱であり、研究経費は乏しく、折角先進諸国で培われてきた研究能力も多くはそのまま空しく立ち枯れようとしていた。

JICAの本プロジェクトが始まったのは正にこの時であり、これほどタイミングの良いプロジェクトは珍しいと考えられる。

### 研究の実施

プロジェクトの共同研究はR/Dの記載にしたがい下記の項目をさらに細分して行った。

#### 野菜種子生産

- a. 種子生産の基本的事項
- b. 土壌関係事項
- c. スイートコーンのべト病制御
- d. 品質保証のための作業体系の確立
- e. スイートコーンの虫害制御
- f. 三尺ササゲの虫害制御
- g. 三尺ササゲの虫媒受粉の研究
- h. 貯蔵種子の虫害制御
- i. 三尺ササゲ根粒バクテリアの研究

醸酵とエネルギー生産

- a. 甘蔗, キャッサバ, その他の炭水化物からのアルコール生産
- b. 砂糖工場廃棄物からのバイオガスなどのエネルギー生産
- c. 酵素生産その他

研究実施の実績を計画と対比したものは次表のようである。

なお, 研究の成果についてはエパチームの判断を借りるのが公正であると思うので, 同チームの報告書(60年3月)12, 14頁を転載する。

研究成果の詳細に興味のある向きは下記を参照願いたい。

1. Summarized Report For Kasetsart University Research And Development Project April, 1985
2. タイ, カセサート大学研究協力計画専門家報告書(JICA本部)

## 研究計画実績比較表

年 月	55		56		57		58		59		60	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
a. 種子生産の基本的事項												
1. 基本的情報収集												
2. 原々種増殖等												
3. 種子の適用試験												
4. 採取栽培要綱の確立他ポスト・ハーベストの管理												
b. 土壌関係事項												
1. 土壌分析と慣行施肥の調査												
2. 施肥試験, 土壌物理性の調査												
3. 施肥法の確立												
c. スイートコーンのべト病制御												
1. 実態調査等												
2. 抵抗性品種選抜												
3. 防除法確立												
d. 品質保証のための作業体系の確立												
1. 病害観察と検査手順の確立												
2. 罹病種子の検出と防除												
3. 無菌種子生産の確立												

計画 -----

実績 -----

年 月	55												56												57												58												59												60											
	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	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				
e. スイートコーンの虫害制御																																																																								
1. 調査, 有用昆虫の研究																																																																								
2. 最適防除法の確立																																																																								
f. 三尺ササゲの虫害制御																																																																								
1. 調査, 有用昆虫の研究																																																																								
2. 最適防除法の確立																																																																								
g. 三尺ササゲの虫媒受粉の研究																																																																								
1. 受粉媒介昆虫の調査																																																																								
2. 昆虫の増殖													実施せず																																																											
3. 昆虫を利用したときの種子 収量調査																																					実施せず																																			
h. 貯蔵種子の虫害制御																																																																								
1. 損失調査																																																																								
2. 有用昆虫の生態的研究													実施せず																																																											
3. 防除法の確立																																																																								
i. 三尺ササゲ根粒バクテリアの 研究																																																																								
1. 調査とバクテリアの分離																																																																								
2. 有効な体系の選抜																																																																								
3. 根粒バクテリア施肥法の確 立																																																																								

## 醗酵とエネルギー生産

年 月	55		56		57		58		59		60	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
a. 甘蔗, キャッサバその他の炭水化物からのアルコール生産												
1. 耐熱性酵母, 細菌の分離												
2. 回分, 流加, 連続の各培養系におけるアルコール生産条件の最適化												
3. 優良菌株の総合評価と醗酵プロセスのスケールアップ												
b. 砂糖工場廃棄物からのバイオガスなどのエネルギー生産												
1. メタン醗酵の収率向上に対する因子検討												
2. メタン醗酵に関与する微生物の分離と同定												
3. 分離とメタン生成プロセスの最適化												
4. 種培養の選定と大規模メタン醗酵プロセスの安定化												
5. メタン醗酵槽設計												
c. 醗酵生産その他												
1. アミロース, セルロース生産菌の探索												
2. セルロース系物質の混合培養による分析												
3. 生産菌の変異による改良と酵素生産条件の最適化												

## 研究協力計画エバリュエーション

### 野菜種子生産分野 総括

課題の主目的は、スイートコーン及び三沢ササゲの種子について 1) 採取栽培技術体系を確立する、2) 良質多収品種の選抜、増殖及びその種子を生産者に配布することである。

採種栽培要項：両種類とも播種適期は12月、栽植距離はスイートコーン75×50cm(2株立)、ササゲ75×75cm(2株立)、1本支柱方式、灌水量は5~7mm/日、施肥量はスイートコーン窒素のみ20kg/rai、ササゲ0~10kg/rai、病虫害防除はとくに生育初期に有効、場合により70~75℃の高熱処理3~1日により、害虫、病原菌を殺す。収穫後の調製にさいし、天日乾燥が有効。種子貯蔵に若干問題を残すが、アルミ箔袋及び缶詰は有効。以上のように採種栽培要項はほぼ確立された。

圃場の土壌保全、アリ、ダニ防除対策、乾季の夜間における「ぬれ」の現象と病害対策、灌水水量の節水問題、大量種子の貯蔵方法等若干残された問題があるが、今後タイ側の研究者によって解決できると考えられる。

優良品種の純化、増殖、配布：多数の品種を収集して試作して、収量、品質、耐病耐虫耐暑等の特性によって、スイートコーン2品種、ササゲ5品種が選抜、増殖され、1部の品種は多量に生産者に配布された。前項に述べたように、土壌や病虫害に問題があるが、現実に生育がかなりよいのは、遺伝的純度と抵抗性をもつ種子が得られたからである。また、成果としてセミナー、普及員及び生産活動、研修会等を通じて技術と種子が普及されたことを指摘できる。

わが国で研修を受けたものは積極的に研究活動する習慣を身につけたばかりでなく、テクニシャン、ワーカーもよく働くようになって、組織化された試験研究を推進できるようになったことを評価したい。

最近、育種や病虫害研究のために、隔離網室が建設され、本研究の進行上極めて有効な手段であることが、タイ側の研究者に理解されるようになったことも評価したい。greenhouse complexの名を、今後具体化されるよう期待したい。



## 研究協力計画エバリュエーション

### 醸酵分野 総括

カセサート大学カンベンセンキャンパスC.I.G.Cにおける醸酵の研究課題は 1) 甘蔗, キヤッサバその<sup>他</sup>炭水化物からのアルコール生産, 2) 砂糖工場廃棄物からのバイオガスなどのエネルギー生産, 3) 酵素生産その他である。1) においては90ℓの醸酵槽未着, パイロット・プラント室の建設遅れなどの理由でスケールアップに関する実験が着手されていないこと, ※ 2) においてはメタン醸酵菌の純粋分離が行われなかったこと, 3) においては優秀なセルラーセ生産菌を見い出せなかったことなど研究の未完成的な点は数多くあるが, 今後大部分の課題についてはタイ側の研究者で研究可能であり, 共同研究, 技術移転の観点から成功裡に終了するものと言える。

特に水準の高い共同研究が1)と3)の項目で推進された。即ちタイで分離された凝集性酵母と泡盛のもろみから分離された耐熱性酵母とのプロトプラスト融合によって得られた融合株は40℃の高温下で15.5 vol %のアルコールを生産することができ, この融合株を用いて回分培養, 流加培養, 連続培養について最適化の解析が繰返しなされた。

更に省エネルギー醸酵として重要な無蒸餾生でん粉糖化を行い得る *Aspergillus Rhizopus* の優良株が分離され, それらの培養方法がタイ産原料を用いて詳細に検討された。これらの成果は欧米の学術雑誌にも2, 3掲載されており高い評価を得た。

バイオヒューエル(アルコール, メタンガスなど)は現時点では代替エネルギーとして使用するには多くの問題点を内蔵しているが, この5ヶ年に行われたカセサート大学における醸酵に関する研究は, 農産資源及びそれらの廃棄物の豊富なタイ国のエネルギー問題に将来貢献し得ることが十分期待できる。さらにこの協力事業の間に育成された人材は益々研究課題が拡大しつつあるバイオテクノロジーのタイ国における展開に対して大きな役割りを果たすことになろう。

タイ国におけるアルコール協会の設立, 醸酵における汚染問題の解決など社会に還元された研究が多かったことも慶賀にたえない。

これらの結果はカンベンセン常住の研究者が醸酵分野で7名に増加したこと, 研修の成果, 供与機材の有効な利用など醸酵分野に関連された多くの方々の努力によるものであると考える。研究センターの今後の発展を祈念しつつ総括とする。

※これらの実験はその後機材も到着し, 60年1月に完了した。

### Ⅲ 専門家派遣の実績

専門家の派遣はJICA本部の担当課の努力により当初の計画以上の実績を挙げることができた。計画と実績とを対比すると次のようである。

専門家派遣の計画と実績との対比

	55	56	57	58	59	計
計 画	短3長1	短 7	短6長1	短7長1	短 9	35
実 績	短1長1※	短 7	短7長1	短7長1※※	短14	42

- 注1. 試験圃場施工管理者2名は除いている  
 2. ※はチームリーダー  
 3. ※※他に前年度の長期専門家が継続している

派遣専門家の一覧は表のようである。また各専門家の業務内容のごく大要を以下に述べる。

#### 派遣専門家一覧

長 期

川口桂三郎	チームリーダー	55	7. 25~60	4. 9	52.5	元京都大学農学部教授
田中 博	植物病理	57	4. 9~59	4. 8	24	JICA嘱託
縄田 栄治	野菜育種	58	7. 1~59	6. 30	12	京都大学農学部教官

短 期

醸 酵

田口 久治	醸酵総括	55	12. 19~56	1. 22	1.17	大阪大学工学部教授
"	"	57	2. 27~57	3. 6	2.7	"
"	"	58	7. 16~58	8. 5	6.7	"
"	"	59	12. 15~60	1. 9	8.7	"

高田 信男	バクテリア検索	56	3. 2~56	5. 1	2	大阪大学工学部助教授
"	"	57	3. 6~57	5. 7	2	"
"	科学機器操作修理	60	1. 29~60	4. 9	2.37	"
谷 吉樹	糖化醸酵	56	8. 14~56	10. 11	2	京都大学農学部教授
"	"	57	7. 10~57	8. 9	1	"
"	"	59	12. 8~60	1. 6	1	"

関 達治	酵母育種	56	8.14 ~ 56	10.11	2	大阪大学工学部教官
"	"	57	7.10 ~ 57	8.9	1	"
"	"	58	6.24 ~ 58	8.12	1,67	"
"	"	59	12.20 ~ 60	1.31	1,93	"
上田 清基	醱酵と汚染	57	2.26 ~ 57	3.30	1	筑波大学応用生物化学系教授
上田誠之助	連続醱酵	57	12.1 ~ 57	12.28	0,93	九州大学農学部教授
大桃 定洋	醱酵と汚染	58	2.21 ~ 58	3.15	0,77	筑波大学応用生物化学系講師
駒形 和男	微生物検索同定	58	2.21 ~ 58	3.13	0,77	東京大学応用微生物研究所教授
立木 隆	醱 酵	58	7.5 ~ 58	8.27	1,8	京都大学農学部教官
岸本 通雅	醱 酵	58	7.21 ~ 58	8.31	1,7	大阪大学工学部教官
大井 進	バイオガス	58	7.12 ~ 58	8.20	1,3	大阪市立大学理学部教授
"	"	59	7.12 ~ 59	8.20	1,3	"
藤尾 雄策	醱 酵	58	7.12 ~ 58	8.31	1,7	九州大学農学部教授
飯塚 勝	バイオガス	59	11.15 ~ 59	12.29	1,5	大阪市立大学理学部講師
吉田 敏臣	酵母育種	59	12.20 ~ 60	1.11	0,77	大阪大学工学部助教授
野菜種子生産						
宮田 正	野菜種子害虫	55	12.8 ~ 56	5.16	5,3	名古屋大学農学部教官
高野 泰吉	野菜総括	56	3.13 ~ 56	4.10	1	名城大学農学部教授
"	"	57	3.16 ~ 57	4.13	1	"
"	"	58	3.14 ~ 58	4.13	1	"
"	"	58	9.17 ~ 58	9.30	0,5	"
"	"	59	8.18 ~ 59	9.16	1	"
山田 朝男	施工管理	56	6.9 ~ 56	6.28	✓	太平洋コンサルタント
関尾 憲司	施工監理	56	6.19 ~ 56	11.15	✓	太平洋コンサルタント
金浜 耕起	野菜栽培試験	56	8.12 ~ 57	2.27	6,67	山形大学農学部教官
重永 昌二	野菜育種	57	10.20 ~ 58	7.19	9	京都大学農学部教授
谷口 武	野菜種子(病理)	59	4.9 ~ 59	7.8	3	名古屋大学農学部講師
矢澤 進	野菜種子	59	6.10 ~ 60	3.31	9,7	京都府立大学農学部講師
中村俊一郎	野菜種子	59	6.22 ~ 59	9.10	2,7	山口大学農学部教授
浜田竜之助	野菜種子(土壌)	59	7.12 ~ 59	9.2	1,77	東京農工大学農学部教授
笹沼 利夫	科学機器操作修理	59	12.8 ~ 60	1.17	1	小糸工業(株)
友松 篤信	"	60	1.10 ~ 60	4.9	3	JICA 専門員

## 専門家の業務内容

各専門家の業務内容の概要は以下のとおりである。

ただしタイ側の人使いはかなり手荒らく、専門家の方々は下記の他にも日本の文献の英語による紹介、学部学生の指導などR/Dには全く含まれていない事項についても辛棒強くサービスされた。

### 醸酵部門

#### 1. 田口久治博士(大阪大学工学部教授)

醸酵部門のグループリーダーで、専門家としての派遣期間は次のようである。

1980. 12. 19 - 1981. 1. 22  
1982. 2. 27 - 1982. 3. 6  
1983. 7. 16 - 1983. 8. 5  
1984. 12. 15 - 1985. 1. 9

以上の他以下のようにプロジェクトの開始前から評価にいたるまでさらに4回にわたって来泰された。

1978. 7. 5 - 1978. 7. 22 技術協力調査の微生物担当者として  
1980. 3. 31 - 1980. 4. 11 実施協議チームのメンバーとして  
1983. 4. 9 - 1983. 4. 19 巡回指導チームの総括者として  
1984. 8. 19<sup>※</sup> - 1984. 8. 26<sup>※</sup> 評価チームのメンバーとして

※評価チームの派遣期間は1984.8.18-1984.8.30であった。

同教授にはグループリーダーとして研究計画の立案、研究の直接指導、専門家の来泰承諾の要請、研修員受入先の斡旋、自身の研究室スタッフの専門家としての派遣などあらゆる部門で多大の貢献を辱うした。同教授なくしては本プロジェクトの成功はあり得なかった。

#### 2. 高田信男博士(大阪大学工学部助教授)

合計3回にわたって指導、協力にあたった。

第1回 派遣期間：1981. 3. 2-1981. 5. 1

カウンターパート：Kanitta Sangkaha(Ms.)

Vitchuporn Vongsuvanlert(Ms.)

主な業務は次のようである。

##### 1) アルコール醸酵細菌 *Zymomonas* Sp. の分離と培養

ココヤシ樹液130点を採取し、*Zymomonas* の分離を行った。新しい樹液からは

分離されないが採取後16-18時間現地に放置すると試料の酸性化(PH約7.0→約5.0)とともにZymomonasの存在が認められる。5種類のZymomonasを分離し、培養条件を選ぶと20%ブドウ糖から最高の場合40時間で10%のアルコールを得た。

2) キャッサバでんぷんからのアルコール醱酵の改良

糖化力の強い菌種の検索と既知の菌種を用いる培養法の改良の2点について研究協力をした。

第2回 派遣期間：1982.3.6-1982.5.7

カウンターパート：Vitchuporn Vongsuvanlert(Ms.)

Pramoto Thamarat(Mr.)

研究協力内容：Zymomonasにはアルコール醱酵能の高いものがある。前回の成績のうえにたつて菌の分離と醱酵実験を行ったが、度重なる停電、水圧の低下、断水などにより信頼性のある結果は得られなかった。しかし菌の分離・培養法、醱酵実験法などについての技術移転を行うことはできた。

第3回 派遣期間 1985.1.29-1985.4.9

主任務：今回は前2回と異なり、プロジェクトの終了を控え、無償供与とプロジェクトの機材供与とによって設置された研究用機器の保守管理、簡単な修理などの技術移転を友松専門家と分担して行った。高田は示差熱分析器、テクニコン自動分析装置、走査型電顕、自動ポンプカロリメーター、X線回折装置、TOCアナライザーの6機種を受持ち、日本出発前に日本テクニコン社と島津製作所で実習を受けた後赴任した。

副主任務：Zymomonasの分離・培養実験を継続した。

3. 谷 吉樹博士(京都大学農学部教授)

第1回派遣時は助教授

派遣期間 第1回 1981. 8. 14-1981. 10. 11

第2回 1982. 7. 10-1982. 8. 9

第3回 1984. 12. 8-1985. 1. 6

カウンターパート：Jaroon Kumunuanta(Mr.Dr.)

Vitchuporn Vongsuvanlert(Ms.)

Kanitta Sangkaha(Ms.)

業務内容：はじめの2回は関専門家と共同して行った。

第1回 下記の共同研究、技術移転をした。

- 1) 糖化酵素の生産に関する研究として、a) アミラーゼ生産菌の検索、b) 菌種N-2によるアミラーゼ生産条件の設定、c) アミラーゼの精製、d) アミラーゼの酵素化学的性質の解明。
- 2) アルギン酸ナトリウムを固定化基剤とし、本プロジェクトで発見使用中の凝集性酵母サッカロミセスTJ-1を用いて球状の固定化酵母菌体をつくり、そのアルコール醗酵能のテスト。
- 3) アルコール醗酵酵母の育種 酵母サッカロミセスTJ-1は優れた性質を具えてゐるがアルコール耐性が8%と低いため、耐性の高い株を作る目的でTJ-1株と清酒酵母K764C(協会7号系)とのプロトプラストによる細胞融合法で交雑を行った。結果はなお検討を要するがこれらの研究を通して多くの技術移転を行うことができた。

第2回

- 1) キャッサバでんぷん糖化に関する研究として、1) タイ産黒麴カビによるでんぷん糖化酵素の生産とその評価、2) 黒麴カビN-2菌の糖化酵素の性質及びその評価、3) 同酵素による生でんぷん糖化機構の解明、4) 変異株によるアミラーゼ生産の向上、などに関する共同研究をした。
- 2) 凝集沈降性酵母を用いたアルコール醗酵に関する研究として前年来1) 凝集沈降性を利用した菌体再循環連続アルコール醗酵、2) 凝集性酵母の育種改良についてさらに検討を進めた。

第3回

グルコアミラーゼ生産及び生でんぷん糖化条件を検討し、アルコール醗酵に結びつけるためタイ側と共同して以下の検討をした。

- 1) グルコアミラーゼ及び糖生産の主原料を検討し、キャッサバ廃棄物及び米糠が有利と結論した。
- 2) 使用菌株として最終的に *Rhizopus* sp. MB46 を最適とした。
- 3) グルコアミラーゼ及びグルコース生産条件を設定した。

#### 4. 関 達治博士(大阪大学工学部教官)

派遣期間	第1回	1981. 8. 14 - 1981. 10.11
	第2回	1982. 7. 10 - 1982. 8. 9
	第3回	1983. 6. 24 - 1983. 8.12
	第4回	1984. 12. 20 - 1985. 1.31

第1回、第2回は谷博士の項に併記した。第3回は“新技術のトレーニング・コース”での講義、実験指導とトレーニングコース全体の準備、まとめなどが業務の中心であった。講義は“微生物改良における遺伝的手法”について最新の研究成果を伝え、実験指導は“酵母の接合及びプロトプラスト融合による雑種形成法”について行った。

第4回は次のカウンターパートと下記の共同研究を行った。

カウンターパート：Manee Tantirungkit (Ms.)

Savitree Limtong (Ms.)

Pramoto Tammarate (Mr.)

タイ国の地方においてはアルコール生産に対し最新の技術を適用することは資本の点で困難な場合が多い。そこで糖蜜を用いた旧来の回分培養法の醗酵速度を最大にするための糖蜜の添加パターンを統計的手法でシミュレートして検討し培養中に糖を3回に分けて添加することが最善であると推定し、これを実験的に証明した。

回分培養法でも糖の分割添加により等量の糖を従来どおり最初から仕込んだ場合に比べてアルコール生産量が38%増加する結果を得た。

5. 上田清基博士(筑波大学応用生物化学系教授)

派遣期間 1982. 2. 26-1982. 3. 30

カウンターパート Charan Chettanachitava (Mr.)

Pramoto Tammarate (Mr.)

Vitchuporn Vongsuvanlert (Ms.)

糖蜜醗酵廃液の脱色を目的として色素分解菌(同時に寒天分解菌でもある)の分離の研究を共同して行った。

平板培養では寒天分解菌のコロニーが得られなかった。しかし集積培養によって2つの試料から集積することができた。しかし時間の制約によって菌の純粋分離はできなかった。なお3月という乾期の真中になる時期はこの種の菌の分離には不適當で、雨期であれば平板法にも可能性が残されているかも知れないと推察した。

6. 上田誠之助博士(九州大学農学部教授)

派遣期間 1982. 12. 1-1982. 12. 28

カウンターパート Jaroon Kumnuanta (Mr. Dr.)

キャッサバ生粉末からの無蒸煮アルコール醗酵法に関し、主に連続培養法による改良点を求めた。

なお同教授から帰国後2回にわたって多数の貴重な図書、雑誌のバックナンバーの寄贈が

カセサート大学に対して行われた。

これらの図書は CLGC の図書室で保管し、広く研究者の利用に供されている。

7. 駒形 和男 (東京大学応用微生物研究所教授)

派遣期間 1983. 2. 21 - 1983. 3. 13

8. 大桃 定洋 (筑波大学応用生物化学系講師)

派遣期間 1983. 2. 21 - 1983. 3. 15

両氏は共同してタイ側との協力にあたった。

カウンターパート Jaroon Kumunuant (Mr. Dr.)

糖蜜を原料とするアルコール醱酵の雑菌汚染の防止を目的とし、1) 醱酵醪からの汚染菌の分離、2) ガスクロマトグラフィーによる醪中のアルコール、有機酸の定量について共同研究を行った。

1) については日本から持参した培地とガスバック (BBL) を用いて現地の試料から乳酸桿菌と推定されるもの約 80 種を分離した。2) については同じく日本から持参した担体を用いた実験を行いアルコール類、有機酸類の定量条件を設定した。

9. 大井 進博士 (大阪市立大学理学部教授)

派遣期間 第 1 回 1983. 7. 12 - 1983. 8. 20

第 2 回 1984. 7. 12 - 1984. 8. 20

カウンターパート Gaysorn Dhavises (Ms. Dr.)

Permpong Sriprasertsak (Mr.)

Roongnapa Luangaroon<sup>※</sup> (Ms.)

※後に結婚、日本へ研修員として来たときは Roongnapa Korpraitkul

Arunwon Boongorsrang (Ms. Dr.)

第 1 回 アルコール醱酵に伴う醱酵残渣のメタン醱酵による有効化を目的として次の共同研究を行った。

1) メタン菌の採取と馴養メタンスラッジの作成

カンペンセンキャンパス周辺で、有用中温菌を 10 か所から、高温菌を 7 か所から検出した。

2) 糖蜜アルコール醱酵廃液の高温メタン醱酵条件の検討

3) 5 ℓ ジャーファーマンターによるアルコール醱酵残渣のメタン醱酵試験

4) アルコール醱酵残渣のメタン醱酵廃液の処理について (公害防止を目的として)



第2回 ガスクロマトグラフィ(日立163)による揮発性脂肪酸及びアルコールの定性的ならびに定量的分析の共同実験を行った。まずカラムレジンの選定, カラム温度, ガスの流動速度などの分析条件の検討を行い, これに基づいてココナツ酢とアルコール醱酵工場からのマッシュ(mush)とについて分析を行った。結果は揮発性脂肪酸とアルコールの分析条件は決定できたが, 不揮発性脂肪酸についてはさらに検討しなければならない。

また“新技術のトレーニングコース”においては「メタン醱酵全般」にわたる講義のあと「メタン醱酵による廃棄物処理」の実験実習を行った。

#### 10. 藤尾 雄策博士(九州大学農学部教授)

派遣期間 1983. 7. 12 - 1983. 8. 31

カウンターパート Manee Tantirungkij (Ms.)

Kanitta Sangkaha (Ms.)

業務内容は「キャッサバの無蒸煮アルコール醱酵」の共同研究による技術移転であった。キャッサバの生芋, 切干粉末及びでんぷんを原料とし, これらに市販の糖化酵素剤, 組織液化酵素剤を加え, 各種の酵母による無蒸煮醱酵試験を行った。結果は本プロジェクトにおいてDr. Jaroorn らが分離した凝集性酵母の醱酵が最も強く, また生芋の醱酵がもつとも容易であることと, キャッサバでんぷんは他の根茎でんぷんに比べて醱酵速度が速いことなどの実用上も有用な成果が得られた。

また“新技術のトレーニングコース”において講義は「アルコール醱酵の最近の進歩」について, 実習は「キャッサバでんぷんを用いた無蒸煮アルコール醱酵」について行い, また諸成分の定量法, 機器の使用法, 醱酵実験要領などの習熟によって技術移転をした。

#### 11. 岸本 通雅博士(大阪大学工学部教官)

派遣期間 1983. 7. 5 - 1983. 8. 31

カウンターパート Phuripan Leelasuleetam (Mr.)

Pramoto Tammarate (Mr.)

まず“新技術のトレーニングコース”において講義としては「醱酵の制御についてソフト面に限定して行い, 実習としては代謝制御醱酵の代表例であるリジン醱酵の回分培養実験を行い代謝制御の機構, 醱酵槽の取扱い法, 培養過程中的諸トラブルへの対応, 諸機器の取扱い方法などを習得してもらった。

研究の方は, アルコール生産に関するモデルを作成しシミュレーションを行い最適化手法を用いてアルコール生産を最大にするための最適糖添加方法, 添加量を決定することを目的

とした共同研究を行った。具体的にはアルコール生産酵母AM12の増殖特性，アルコール生産速度，基質の比消費速度と状態変数たとえば糖濃度，アルコール濃度の影響を調べた。

12. 立木 隆博士（京都大学農学部教官）

派遣期間 1983. 7. 5 - 1983. 8. 27

カウンターパート Manee Tantirungkij (Ms.)

Phuripan Leelasuleetam (Mr.)

業務内容：タイ側で分離していた *Rhizopus* 属カビについてそれらのアミラーゼ生産能の比較実験をした結果 *Rhizopus* sp. NB5がもつとも高いことを見出した。次いでこのカビの培養条件を設定しアミラーゼ生産能を60倍に高めた。さらに培養条件により酵素分子種に変動の生ずる可能性のあることを認めた。

これらの結果はアスペルギルス属カビの糖化酵素の作用と比較研究を行う必要がある。“新技術のトレーニングコース”においては「酵素工業の最近の進歩」を講義し、実習は酵素工業の重要な基盤の一つである酵素精製法をアスペルギルス・オリゼのアミラーゼを試料として行った。合せて参加者が酵素化学の諸基本項目に関する諸実験法が会得できるよう務めた。

13. 飯塚 勝博士（大阪市立大学理学部講師）

派遣期間 1984. 11. 15 - 1984. 12. 29

カウンターパート Gaysorn Dhavises (Ms. Dr.)

Suratwadee Jiwajinde (Ms.)

Panida Kajornkiatsakul (Ms.)

次の共同研究を行い技術移転を果たした。

- 1) 不揮発性脂肪酸の定量のためのメチル化，生成乳酸の定量（比色法），リグニンの定量，リグニンの酸化生成物（アルデヒドなど）の同定。

結果は一応の成功を取めたが，必要な試験がバンコクでは入手困難であることに留意せねばならぬ。

- 2) カンペンセンキャンパス周辺から分離したメタン生成菌スラッジを用いたイナワラ，ホテイアオイ，数種の雑草の嫌気性醗酵を行った場合のガス生成，有機酸生成，リグニン質分解物の分析などの実験を行った。分離菌の中にはリグノセルローズ基質でガスを生成し，メタン含量も50-90%を示すものがあった。またバニリン，リグニンの分解を認めた。分解生成物の同定，有力メタンスラッジの選別馴養は今後の課題として残さざるを得なかった。

14. 吉田 敏臣博士(大阪大学工学部助教授)

派遣期間 1984. 12. 20 - 1985. 1. 12

カウンターパート Malee Srisodsuk (Ms.)

主な業務内容は以下のようである。

供試した2つの大型醱酵槽(丸菱理化学装置研究所製容量50ℓ及び松川製作所製容量90ℓ), 付属の軟水製造器, ボイラーなどの据付け, 配管の指導とエタノール(アルコール)醱酵の試運転である。

また両醱酵槽の英文マニュアルを作成し, 一方カセサート大学バンケン, カンペンセン両キャンパスの教官20数名に対し運転操作法の実地指導をした。

試運転の結果はきわめて良好であった。まず50ℓ醱酵槽では廃糖蜜からサッカロミセス・セレビセAM12による培養で生成エタノール濃度5.38%, 理論生成量の79%であった。また90ℓ醱酵槽では蒸糖液からエタノール濃度5.46%, 理論生成量の89%という良好な結果を得た。

## 野菜部門

### 1. 高野 泰吉博士(名城大学農学部教授)

派遣期間 専門家としては次のようである。

- 第1回 1981. 3. 13 - 1981. 4. 10
- 第2回 1982. 3. 16 - 1982. 4. 13
- 第3回 1983. 3. 14 - 1983. 4. 13
- 第4回 1983. 9. 17 - 1983. 9. 30
- 第5回※ 1984. 8. 18 - 1984. 9. 16

※8.18-8.30は評価チームに加わる。

別に1980.3.31-1980.4.11の間実施協議チームのメンバーとして来泰した。

カウンターパート Anothai Choomsai(Mr.Dr.)が代表。

#### 第1回

1) 野菜関係の研究全体の具体的計画をたてるためタイ側と十分に討議した。2) 研究の効率的な推進のため相手側研究従事者の研究能力についての調査をした。3) 統計学的考察の必要性を認識してもらうことに努めた。4) 気象, 土壌など栽培環境条件の調査を行った。

#### 第2回

- 1) 昭和56会計年度中の研究結果の検討と57年度の研究計画への助言が主任務であった。
  - 2) 相手側の研究意欲が昨年に比べ非常に高まってきた。これは試験圃場の設置, カセサート大学側のCLGCへの定員増加などによると判断した。
  - 3) 圃場の管理, 灌水法などの助言, 指導をした。4) 人工気象室, 網室の必要性を認識してもらった。5) 種子乾熱処理後の発芽試験を開始した。
- その他植物の生長の量的解析法, 環境調節と種子生産などについて講義をした。また, Joint Committeeに出席した。

#### 第3回

1) 過年度の研究成果の検討と新しい計画への助言。2) JICAへの要請機材の選択について従来にない強い指導をした。3) 風速を中心とする圃場環境調査を行い, これを通して研究に対する考え方の指導に努めた。4) タイ国の農業生物学研究者のため栽培, 室内実験全般にわたるマニュアルの作成を計画, 具体化の打合せをした。なおJoint Committeeのためのタイ側野菜グループの討議に参加, Joint Committeeにも出席した。

#### 第4回

- 1) 研究成果の検討と今後の研究方針に対する助言。2) 酵素研究法, 土壌関係の試験

結果について統計的検討方法の指導をした。3) 2nd National Seed Science Conference で特別講演をし、パネルディスカッションなどに参加した。その他北部地方の調査旅行をし多くの収穫を収めた。

#### 第5回

実験圃場の合理的利用を当面の目的としながら広くタイ国における野菜の輪作体系を確立するために調査を行った。もちろん極めて短期間の調査で確定的な結論が出せるわけもないがタイ側に対し今後の調査・研究方針を示すことはできた。

#### 2. 宮田 正 博士(名古屋大学農学部教官)

派遣期間 1980. 12. 8 - 1981. 5. 16

カウンターパート Boonyarith Sayampol (Mr. Dr.)

主な業務は次のようであった。

- 1) タイ側研究者4名すなわち Dr. Natapol, Dr. Somsri, Dr. Pensook 及び Dr. Savitree の研究テーマについて討議し決定した。
- 2) 自分が中心となる共同研究としては、下記について予備的な実験を行うこととした。
  - a) Corn earworm の殺虫剤抵抗性, b) 三尺ササゲの圃場における主要害虫である Bean fly の調査, c) Bean fly のカラートラップへの誘殺, d) 三尺ササゲの Bean fly に対する抵抗性。

なお派遣期間中あらゆる機会、共同研究、調査などを通して次の2点の重要性を強調した。

- 1) 調査、研究に関して発言する場合は必ず確固としたデータに基づいてすること。
- 2) 研究は学会誌にペーパーとして発表して始めて一応の結着とできること。2)の点に関し、タイ国では未だ多くの部門で権威のある学会誌の無いことが研究の発展のうえで大きな障害となっている。

注：宮田博士はその後他の目的の旅行の途次カンペンセンへ来訪してくれ、タイ側研究者の指導に当たってくれた。

3. 金浜 耕基氏(山形大学農学部教官)

派遣期間 1981. 8. 12 - 1982. 2. 7

カウンターパート Panie Thiraporn (Ms.)

Anothai Choomsai (Mr. Dr.)

主として「トウモロコシの種子生産改良の栽培学的研究」をテーマとしたが、具体的には研究の中心を水管理におき、栽培試験を通して実験計画法、作物栽培管理法、収穫物分析法、データ処理法などの技術移転に務めた。

他に三尺ササゲについて肥料試験を主目的とした鉢(内径30cm)試験を開始したが、任期中に収穫するに至らなかった。

なおプロジェクトの対象外であるが、キュウリ及びトマトの種子生産について助言した。

4. 田中 博博士(JICA嘱託)

派遣期間 1982. 4. 9 - 1984. 4. 8

カウンターパート Dr. Udom Pupipat (Mr.)

Dr. Thanmasakdi Sommartaya (Mr.)

業務内容

研究用機器の保守、管理、使用法の指導が業務の半ばを占めていたといってもよい。これらの機器のうち主なものは次の4種であった。

1) 透過型電子顕微鏡

着任時の利用状況はそう悪くはなかったが修理を要する部分もあり直ちにその作業を始めた。電頭を500-5000の倍率で使用する場合には問題のない場合も、最高保証性能の200,000倍では電圧変動、冷却水温の低下の不十分さなどの問題の生じてくることも明らかにした。

57年12月の携行機材の一部到着により利用は著るしく進展した。

2) 走査型電子顕微鏡

58年5月無償資金協力のおかげで到着、日本電子(株)からの技師の来訪、指導があり、またタイ側から3名の研究者が日本へ研修にゆき、有効に使用されている。

3) マイクロコンピュータのプログラミングの指導

前年供与された未利用のマイクロコンピュータと新型のものが無償でも納入されたので、マイコン室を新設し、一方でプログラミングの指導を行った。

4) ガスクロマトグラフ(日立GC-103)の設置と利用

使用法を知らないままに置かれていたガスクロマトグラフの運転を可能にした。

その他無償で入った超高速遠心機、フラクション・コレクター、超薄切片作成装置、そ

の他の設置に協力した。

これらの機器を有効に使い、研究面では次の3項目に重点を置いた。

- 1) スイーンコーンの露菌病の病葉部ウイルスの電顕写真とそれによる病原菌種の分類と病原性の検定
- 2) 三尺ササゲの罹病組織中のウイルス粒子の観察に使うブロック法に密度勾配遠心分離法を併用することを検討。その他走査型電顕による種子伝染病の観察に務めた。
- 3) ガスクロマトグラフによる種子吸収、種子中のホルモン、それらの研究に適するカラム充填剤の検討など。

また以上の成果をしばしば学会で発表、高い評価を受け、一方大学内でのセミナーなどを精力的に実施した。

#### 5. 重永 昌二博士(京都大学農学部教授)

派遣期間 1982. 10. 20 - 1983. 7. 19

カウンターパート Anothai Choomsai (Mr.Dr.)

Pornpun Cuprompun (Mr.) 他

#### 業務内容

下記の共同研究を通して種子生産の技術移転に務めた。

#### 1) スイートコーンの品種改良のための新遺伝子源の導入

現地に対応しているカセサート大学育成の複合品種DMR№1の均一性を高めるため系統選抜の必要性を明らかにし、かつ外国からの導入品種の矮性、早生に関する遺伝子を導入する育種計画を立てた。また外国からの導入品種のうち複合品種は自家受粉及び兄弟受粉により採種し、 $F_1$ 品種は他の $F_1$ 品種との交配により4系統交配種子として採種し、研究続行ができるよう種子貯蔵庫に収めた。

#### 2) スイートコーンの複合品種と $F_1$ 品種の比較検討

均質性と立地適応性を対象として比較試験を行ったが停電による灌漑不能、高温障害、虫害などのため有意の結果は出なかったが試験方法の技術移転はできたので、タイ側で試験が繰り返されることを期待している。

その他「タイ国における野菜種子供給状況の調査」に対する助言、学生、院生に対する数回の講義、各研究機関の調査・視察などに努めた。

6. 絹田 栄治氏(京都大学農学部教官)

派遣期間 1983. 7. 1 - 1984. 6. 30

カウンターパート Pornpun Cuprompun (Mr.)

Panie Thiraporn (Ms.)

業務の内容

下記の圃場試験の他にセミナー、講義を通して技術移転をした。

- 1) スイートコーン複合品種(タイで育成), F<sub>1</sub> 品種(アメリカから導入)及び複交雑品種間の特性比較試験, 2) スイートコーン Super Sweet DMR 及び F<sub>1</sub> 6品種の品種特性比較試験, 3) スイートコーンと三尺ササゲの生育, 収量に及ぼす播種時期の影響, 4) 三尺ササゲの種子生産に及ぼす支柱の立てかた, 5) 三尺ササゲの88系統の特性試験のための種子増殖, 6) 三尺ササゲのウイルス病に対する対策の検討  
その他圃場管理, 種子保存法, 機器の保守, 管理などについて多くの助言をした。

7. 谷口 武博士(名古屋大学農学部講師)

派遣期間 1984. 4. 9 - 1984. 7. 8

カウンターパート Supat Attathom(Mr.Dr.)全般にわたって

Pattana Srifah(Ms.)血清関係について

Suwalux Chaichuchot(Ms., 修士2回生)ウイルスの分離, 精製

業務内容

共同研究としては下記4項目について行い, これを通してウイルスやウイルス病に関する全般的な取扱い方法の技術移転を行った。

1) タバコモザイクウイルス(TMV)の分離精製

実際にタイで発生しているウイルスについて基本的な技術修得をしてもらった。

2) Cowpea aphid-borneモザイクウイルスの分離精製

三尺ササゲの幼植物に機械的に本ウイルスを接種した後約2週目の病葉を用いて行った。

3) 酵素抗体法の実験

TMVを兔に注射し, 抗血清を作成し, 最終的にγ-グロブリンを精製した。一方, TMV感染タバコ葉及び健全葉磨砕物を試料として行った。

4) スイートコーン(圃場)に発生した病害がウイルス起源か否かの調査をした。

以上の他に5回の講義, さらに学生への実験指導を行いまた6回にわたって研究機関の視察, 野外調査に従事した。



8. 矢澤 進博士(京都府立大学農学部講師)

派遣期間 1984. 6. 10 - 1985. 3. 31

カウンターパート Anothai Choomsai (Mr.Dr.)

Tavat Lavapaurya (Mr.)

Pornpun Cuprompun (Mr.)

業務内容

次の圃場試験を任期中ほぼ継続して行った。

- 1) 三尺ササゲの栽培に対するモミガラマルチとしての利用。2) 三尺ササゲのササゲモザイクウイルスに対する土壌消毒剤フラダンの有効性を検討, 著効を確認した。
- 3) 三尺ササゲの立枯病などの対策としての土壌消毒法としてビニールひ覆をテストした。ひ覆により地温は57℃(9月下旬)にも達した。4) スイートコーン及び三尺ササゲの収量に及ぼす播種時期の検討。5) 三尺ササゲのネクター(蜜腺)の発生条件, ネクターの形態とウイルス罹病程度との関係を12品種について調査した。
- 6) スイートコーンの複合品種, F<sub>1</sub>品種の適応試験, 7) モミガラくん炭の三尺ササゲに対する塩類障害防止効果の検討, 8) スイートコーンに対する有機質肥料の肥効試験。その他国際会議へのアドバイザーとしての出席, 特別講演, 学生・院生に対する講義, 実験指導, 機器マニュアルの英訳などに忙殺された。

9. 中村 俊一郎博士(山口大学農学部教授)

派遣期間 1984. 6. 22 - 1984. 9. 10

カウンターパート Anothai Choomsai (Mr.Dr.)

Panie Thiraporn (Ms.)

業務内容

次の共同研究, 講義などを行った。研究の多くは派遣期間終了後はタイ側によって続行されている。

- 1) 一定の関係湿度下における種子の平衡含水量の測定, 2) スイートコーンと三尺ササゲの老化種子の湿乾処理による活力の回復, 3) テトラゾリウムクロライド溶液によるスイートコーン及び三尺ササゲ種子の発芽力検定, 4) スイートコーン種子の温度と乾燥速度との関係に関する試験

以上の共同研究を通して十分な技術移転を図った他に次のサービスを行った。

- 1) 自著「農林種子の発芽生理(農芸及園芸に連載中)」の主要部分を英訳し, タイ側にプレゼントした。2) 合計7回の講義, 講演をした。3) 多くの現場, 試験場などを視察し, 現場においてカウンターパートの指導に努めた。

10. 浜田 竜之助博士(東京農工大学教授)

派遣期間 1984. 7. 12 - 1984. 9. 2

カウンターパート Suradej Jintakanon(Mr.)

業務内容

主として土壌の物理性の基本性質である土壌三相の分布を測定した。供試土壌はキャンパス内の試験圃場中の4か所から採取した下層土をも含む18点である。別に小トピックとして粘土鉱物のX線回折の実習を行った。

これらの作業を通して土壌のサンプリング法, 物理性の研究法, 粘土種の農業生産における重要性の判定法などに関する技術移転を十分に行った。

以上の他に学部学生に対する講義(2回), プロジェクト参加者に対するセミナーなどをサービスし, また北部タイ(59. 8. 3-6)及び東北タイ(59. 8. 14-17)への調査旅行をし, 現場での技術移転を果たした。

11. 友松 篤信博士(JICA専門員)

派遣期間 1985. 1. 10 - 1985. 4. 9

カウンターパート Vichai Korpraditskui※(Mr.Dr.)

※業務の性質上CLGCの所長であるDr.Vichaiにカウンターパートとなることを依頼した。

業務内容

無償資金協力及びプロジェクトの機材としてCLGCに供与された研究用機器のうち, プロジェクトの終了に際して, 保守・管理・修理・操作などについて改めて指導を求められた機器について対応した。対象となった機器は高田専門家と分担した。赤外吸収分光光度計付属のパソコン, インキュベーター(木屋)のクーラー, オートダイジェスター(テクニコンBD-20/40)の電気系統, 超遠心機(日立)の真空計などは修理不能であったが, その他のガスクロ(島津), 測色色差計, 電気泳動装置, 酸素吸収測定器, フラクションコレクター, 密度勾配作成装置, 液クロ, 精密バランスなどについては故障を修理しあるいは使用法を伝えるなど十分な成果を挙げることができた。

他に研究員の論文作成に対する訓練, 助言を行った。

12. 笹沼 利夫氏（小糸工業(株)社員）

派遣期間 1984. 12. 8 - 1985. 1. 17

カウンターパート Anothai Choomsai (Mr. Dr.)

名目上タイ側の野菜部門のグループリーダー Dr. Anothai をカウンターパートとしたが、実際の仕事上のカウンターパートはテクニシャン（職務名）の Mr. Thanut であった。

業務内容

CLGC 建設時に無償供与されたコイトトロンの修理が派遣理由である。電装部分のマグネット SW, 温度調節器, 測温体などの不良部分の取替えを行った。また冷凍機の給水回路変更, 水の浄化装置の改善などを果した。改善のための一部の機材は帰国後送らなければならない。

カウンターパートのタナット氏は非常に熱心で、機器に関する知識も豊富で、人間的にも信頼できるので、今回一緒に仕事をしたことが今後大いに役立つと思う。

なおコイトトロンの修理の他にサービスとして故障を起していた冷蔵庫（日立 R-463 SB 型）、グロースキャビネット（木屋）、冷凍庫（三洋）、インキュベーター（米国製）などの修理をした。

## Ⅳ 研修員の受入れ

研修員の受入れも専門家の派遣以上に計画どおり遂行することができた。

研修員受入れの計画と実績

	55	56	57	58	59	計
計 画	2	4	5	3	4	18
実 績	3	3	3	4	5	18

研修員の一覧表と各研修内容のごく大要を以下に述べる。

なお研修員のレベルはかなり高く、所持する最高学位別の人数は次のようである。

各研修員の 最高学位	博 士	修 士	学 士	その他	計
人 数	5	10	2	1	18

### 1. 研修員受入実績

氏 名	研修分野	研修期間	主な研修先
離 酵 MISS PISSAWAN	電子顕微鏡	55. 5. 22 ~ 55. 8. 7	東京農業大学
MR. CHARAN	アルコール醱酵	56. 3. 26 ~ 56. 12. 18	筑波大学
DR. GAYSORN	嫌気醱酵	57. 3. 18 ~ 58. 2. 17	大阪市立大学
MISS VICHUPORN	アルコール醱酵	57. 11. 24 ~ 58. 11. 23	京都大学
MISS ROONGNAPA	メタン醱酵	59. 3. 15 ~ 60. 3. 29	広島大学
MR. PERMPONG	バイオガス生産	59. 3. 15 ~ 60. 3. 14	大阪市立大学
MRS. KANITTA	電子顕微鏡	59. 3. 15 ~ 60. 3. 30	東京農業大学
	アルコール醱酵		九州大学
MISS SURATWADEE	醱酵廃棄物処理	60. 1. 24 ~ 60. 12. 26	大阪大学
MISS MANEE	アルコール醱酵	60. 1. 24 ~ 60. 12. 26	大阪大学

野菜種子生産

MR. SURADEJ	土壤学	56. 3. 31 ~ 56. 7. 12	東京農工大学
DR. BOONYARITH	昆虫学	56. 11. 5 ~ 57. 2. 4	名古屋大学
MR. TAVAT	種子生産	57. 3. 18 ~ 57. 7. 17	千葉大学
DR. ANOTHAI	種子生産	57. 11. 24 ~ 57. 1. 24	名城大学, 視察
MRS. PANIE	種子生産	57. 11. 24 ~ 58. 5. 31	名城大学
MR. KARNCHANA	野菜圃場管理	58. 7. 8 ~ 59. 1. 14	名城大学
DR. CHALERMLARB	種子病理	59. 5. 3 ~ 59. 6. 19	農水省農研センター
DR. SAVITREE	昆虫学	59. 9. 6 ~ 59. 12. 6	玉川大学, 九州大学
MISS PATCHARAPORN	植物栄養	59. 9. 20 ~ 60. 7. 2	京都大学

## 研修員の研修内容(概要)

### 醸酵部門

1. 氏 名 Pissawan Poonpol (Ms.)  
○ 地 位 CLGCの研究员(修士)  
研 修 先 東京農業大学, 日本電子光学研究所及び農水省植物ウイルス研究所  
研修期間 1980. 5. 12 - 1980. 8. 7  
研修科目 電子顕微鏡の取扱いとサンプルの調製  
研修内容 透過型電顕の構造, 取扱い法, 保守管理法, 試料調製法特に植物ウイルスのサンプル作成法及び植物ウイルスの研究法  
他に名古屋及び京都周辺のウイルス関係の研究機関を視察  
注: 研修内容は野菜関係のものが多いが醸酵にも関係するところが多く, 便宜醸酵の部に入れた。本人は現在(1985. 4. 1)大阪府立大学農学部博士課程に, 文部省留学生として在学中。(1986. 3 博士号を授与された。)
  
2. 氏 名 Charan Chetanachitara (Mr.)  
× 地 位 理学部微生物学科助教授(修士)  
研 修 先 筑波大学上田清基教授研究室  
研修期間 1981. 3. 26 - 1981. 12. 18  
研修内容 モラッセを原料とし, 2種の酵母を用い, 回分法2種と連続醸酵法2種とについて検討した。  
またキャッサバの蒸煮及び生でんぷんを原料とするアルコール醸酵実験にも着手した。なお, 北海道, 東北, 九州, 広島などの研究機関を訪問する機会を得て多くの新知見を収めた。
  
3. 氏 名 Gaysorn Dhavises (Ms.)  
× 地 位 理学部微生物学科講師(博士)  
研 修 先 大阪市立大学理学部山本研究室  
研修期間 1982. 3. 18 - 1983. 2. 17  
研修科目 メタン醸酵  
研修内容 醸酵工学会の年次大会で口頭発表し, かつ学会誌に投稿されるはずの“Methane Fermentation of Mangrove Viviparous Seeds”の研究を通して研究用機器の取扱い, 研究計画のたて方, 結果の取りまとめ, 論文作成法などにつ

いて多くを学び取った。

また筑波大学，広島大学，東京大学，琉球大学，理化学研究所，長瀬生化学研究所，島津(株)東京研究所の見学によって益するところが多かった。

4. 氏 名 Vitthuporn Vongsuvanlert

○ 地 位 CLGC 研究員 ( 修士 )

研 修 先 京都大学農学部谷教授研究室

研 修 期 間 1982. 11. 24 - 1983. 11. 23

研 修 科 目 酵素化学

研 修 内 容 キャッサバデンプンからのアルコール生産において，糖化工程に無蒸着省エネルギー型糖化を導入することを目的として研究を行った。タイ国で分離したアスペルギルス・ニガーを主として用い生でんぷん糖化性グルコアミラーゼの生産条件，精製法及び酵素化学的性質の解明をした。

1983. 3. 22 JSPS-NRCT 主催の日・タイセミナーで研究の一部を発表した。また 1983. 3. 29 - 4. 3 の間学会出席，醸造試験所見学のための旅行をした。本人は現在京都大学博士課程に在学中。

5. 氏 名 Roongnapa Korpraditskul (Ms.)

○ 地 位 CLGC 研究員 ( 修士 )

研 修 先 広島大学工学部永井研究室

研 修 期 間 1984. 3. 15 - 1985. 3. 14

研 修 科 目 嫌気醗酵

研 修 内 容 “混合培養によるプロピオネートのメタン醗酵”を主テーマとし，この研究を通して嫌気醗酵研究上の必要なテクニック，論文の仕上げ方法などを学んだ。

また数回のセミナーにおける発表に際して，文献検索法，論文の書き方などについて多くを学んだ。

6. 氏 名 Permpong Sriprasertsak (Mr.)

○ 地 位 CLGC 研究員 ( 修士 )

研 修 先 東京農業大学，大阪市立大学理学部及び筑波大学

研 修 期 間 1984. 3. 15 - 1985. 3. 14

研 修 科 目 1. 電子顕微鏡使用法 ( 東京農業大学 )

2. 嫌気醗酵研究法 ( 大阪市立大学 )

3. 家庭廃棄物を材料とする簡易メタン製造法 (筑波大学)

研修内容 1. については中村教授の下で主としてアスペルギルス属、フザリウム属の微生物を対象として光学機器特に走査型電顕の使用技術を学んだ。

2. については大井教授の下で工場、家庭污水の中間熱及び高温メタン醱酵を研究テーマとしつつ、ガスクロ、高速液クロ、超音波装置、醱酵槽、嫌気性グローブボックスなどの使用法、それらを利用した分析法などを学んだ。

3. については農産工学前川教授の下で家庭廃棄物を試料として簡易メタン醱酵法を学んだ。

なお、それぞれの研修先を根拠地として醱酵、廃棄物処理関係の研究機関、事業所教か所を見学する機会があった。

7. 氏 名 Kanitta Sangkana (Ms.)

○ 地 位 CLGCの研究員(修士)

研 修 先 東京農業大学中村研究室, 日本電子(株), 九州大学農学部藤尾研究室

研修期間 1984. 3. 15 - 1985. 3. 30

研修科目 1. 電顕の操作法

2. 酵素学

研修内容 1. については東京農業大学及び日本電子でアスペルギルス属、フザリウム属、各種の有害成分生成菌を対象として電顕操作法を学んだ。

2. については九州大学において蒸煮処理をしたまたはしないミカン皮, 小麦ふすまなどを培養基とし Rhizopusに属する数種の微生物の培養し, 各種の酵素作用すなわちグルコアミラーゼ,  $\alpha$ -アミラーゼ, プロテアーゼ, キシラーゼ, ペクチナーゼ, CMC-aseなどの活性を検討した。

8. 氏 名 Manee Tantirumkij (Ms.)

○ 地 位 CLGCの研究員(修士)

研 修 先 大阪大学工学部生物工学国際交流センター田口研究室

研修期間 1985. 1. 24 - 1985. 12. 29

東京で日本語の研修を受け3月4日から12月28日まで大阪大学で研修。

研修科目 アルコール発酵

研修内容 廃糖蜜からのアルコール醱酵を効率よく行うための菌株育種及びプロセスの最適化に関する研修を行った。菌株改良については、廃糖蜜中でも生育速度の比較的速い酵母と凝集性を有し醱酵能の高い酵母との雑種株を細胞融合法により



得た。アルコール醱酵のプロセスの最適化に関する研修では廃糖蜜の逐次添加により醱酵阻害を軽減し醱酵速度を向上させる方策について研修した。

なお日本農芸化学会年次大会（札幌 7. 29-8. 1）及び日本醱酵工学会年次大会（東京 10. 14. - 10. 17）に出席した。

9. 氏 名 Suratwadee Jiwajinda

地 位 1985. 1. 24-1985. 12. 29

研修先 大阪大学工学部環境工学科橋本奨教授研究室

研修期間 8. Ms. Maneeと同じ

研修科目 アルコール醱酵工業に基因する公害の防止

研修内容 水生動植物（バックブン、テイラビア）を用いた汚水処理と食糧生産に関する研究を、アルコール蒸留廃液を供試して、研修先の施設によって行った。またバックブンの組織培養による品種改良を目的として、その基礎となる脱分化（カルス形成）、分化技術、液体培養技術について研修を行った。なお北大阪ネオポリスの終末処理場、湖西浄化センターの見学、日本農芸化学会及び日本醱酵工学会のそれぞれの年次大会に出席した。

#### 野菜部門

1. 氏 名 Suradej Jintakanon

地 位 農学部土壌学科講師（修士）

研修先 東京農工大学浜田教授（当時助教授）

研修期間 1981. 3. 31 - 1981. 7. 15

研修科目 土壌学及び植物栄養学、特に種子生産との関係

研修内容 研修期間の関係で、落着いて実験研究を行うことはできず、文献研究とセミナーなどにおける討議を主とした。一方見学、視察は広く行い、北海道から沖縄県にわたる主要国立、府県立ならびに民間の試験・研究機関、主要な大学など30か所に及んでいる。それらの中には全農技術センター、中信農業試験場、富士平工業（株）、日本テクニコン（株）、紀の国屋（株）など浜田教授によって特に選ばれた場所を含んでいる。

2. 氏 名 Boonyarith Sayampol (Mr.)  
 地 位 農学部昆虫学科講師(博士)  
 研 修 先 名古屋大学農学部齊藤研究室  
 研修期間 1981. 11. 17 - 1982. 1. 29  
 研修科目 作物害虫の制御  
 研修内容 研修期間が研究実験を行うには短か過ぎるため、名古屋大学では文献研究に終始した。主な対象は殺虫剤、殺ネマトーダ剤及び昆虫・ネマトーダの生態学であった。  
 一方筑波、東京から沖縄県にいたるまでの農水省の試験・研究機関、主要大学などは余すところなく視察し、研究成果と試験研究法などの吸収に努めた。
3. 氏 名 Tavat Lavapaurya (Mr.)  
 地 位 農学部園芸学科助教授(修士)  
 研 修 先 千葉大学園芸学科飯塚研究室  
 研修期間 1982. 3. 18 - 1982. 7. 17  
 研修科目 作物の組織培養  
 研修内容 文献による学習に次いでタバコの薬栽培を通して各種の技法、研究方法を学んだ。また九州地方(6.6-6.11)、長野地方(6.24-6.26)、群馬地方(6.28-6.30)、北海道(7.5-7.10)及び筑波地区(随時)において研修内容に関連するほとんどすべての官、公、民間の試験研究機関を訪問することができた。
4. 氏 名 Anothai Choomsai (Mr.)  
 地 位 農学部園芸学科助教授(博士)  
 研 修 先 名城大学高野研究室を根拠として見学旅行を主な目的とした。  
 研修期間 1982. 11. 25 - 1983. 1. 24  
 研修科目 野菜種子生産全般  
 研修内容 実験を行い研修はせず、視察、文献、調査、討論を主体とした。  
 視察先は筑波・東京以西沖縄にいたるまでの関連するほとんどすべての官、公、私立の研究機関、主要大学を含んでいる。  
 注：日本での滞在日数59日間の大部分が旅行日であり、世話をするのが大変であったはずである。このような長期の“Study Tour”の受入れは余程考えねばならない。

5. 氏 名 Panie Thiraporn (Ms.)

○ 地 位 CLGC 研究員 ( 修士 )

研 修 先 名城大学高野研究室

研 修 期 間 1982. 11. 24 - 1983. 5. 31

研 修 科 目 種子生理学

研 修 内 容 実験を行ひ研修は、1) 種子成分の化学分析、2) スイートコーン及び三尺ササゲの栽培試験法、3) 種子の熱処理による生理的影響の3項目について行った。これらのうち前2項は練習実験的な色彩が濃く、第3の項目については帰泰後も研究を続け、後に(1985.5)西ドイツで開催の国際園芸学会で発表した。なお名古屋周辺(1982.12.20 - 28)、沖縄県(1983.1.5 - 8)、筑波地区(1983.5.27 - 28)の試験研究機関を視察し、また島津製作所(東京1983.1.24 - 27)、理化機械(株)(東京1983.4.12)にてそれぞれガスクロ及びX線照射技術と凍結乾燥機の取扱法の実習をした。

6. 氏 名 Karnchana Chunloy (Mr.)

○ 地 位 CLGC の 研究員 補

研 修 先 名城大学高野研究室及び同大学実験農場

研 修 期 間 1983. 7. 8 - 1984. 1. 14

ただし引続き1984.1.15 - 1984.4.26の間顔面形成手術のため私的に在日した。

研 修 科 目 栽培実験圃場管理法

研 修 内 容 圃場の土壌管理、作物栽培法全般、農薬施用、施肥、雑草制御法、各種フィルムムの利用法、栽培に要する機械類の扱いなどのすべてにわたって実習を通じて学習した。また見学先は鳥取大学砂丘研究所、愛知、岐阜、静岡、三重、滋賀、奈良の各県下にある国立、県立及び民間の諸研究所・試験場である。

7. 氏 名 Chalermjarb Chuaiprasit (Mr.)

地 位 農学部植物病理学科助教授 ( 博士 )

研 修 先 見学旅行

研 修 期 間 1984. 5. 3 - 1984. 6. 19

研 修 科 目 植物病理学

研 修 内 容 植物病理学特に種子の病理に重点をおいた見学旅行が研修の主体であった。主な見学先は次のようである。

1) 筑波学園都市の国立諸研究所, 大学, 2) 中国農試, 九州農試, 3) 九州大学, 京都大学, 京都府立大学, 4) 横浜植物防疫所, 神戸植物防疫所, 5) 坂田種苗(株), タキイ種苗(株), 三共(株)農薬研究所

8. 氏 名 Savitree Malaipan (Ms.)

地 位 農学部昆虫学科講師(博士)

研 修 先 玉川大学農学部佐々木正己助教授研究室

研修期間 1984. 9. 6 - 1984. 12. 5

研修科目 昆虫による受粉作用

研修内容 蜂の生理, 蜂の生産物の化学, 殺虫剤の蜜蜂への影響, ロイヤルゼリーに関する諸問題, 蜂の生殖作用, 人工受精技術などについて新知識をうるとともに研究方法を修得した。

また九州大学農学部においてはタイから持参した約300種の野生蜂の分類について学んだ。

なお島根大学農学部, 坂田種苗(株), 片倉工業(株)などの見学がきわめて有意義であった。

9. 氏 名 Patcharaporn Kairusmee (Ms.)

地 位 CLGC 研究員(学士)

研 修 先 京都大学農学部高橋英一教授研究室

研修期間 1984. 9. 20 - 1985. 10. 1

研修科目 植物栄養学

研修内容 下記の実験研究を通して作物成分の分析法, 分析試料の採取法, 研究用作物栽培法などについて多くを学んだ。

1) イタリアンライグラスによるナトリウムのカリに対する代行作用, 2) シュガー・ビートの耐塩性, 塩分要求量 3) 水稻耐塩性の突然変異, 4) コーンの作物栄養診断法

以上に加えて次の個所の見学を行った。

1) 京都府茶業研究所, 2) 日本新薬(株), 試験圃場, 3) 岡山大学農学部, 4) タキイ種苗(株), 5) 多木化学(株), 6) 静岡大学農学部, 7) メロン栽培農家, 8) 茶水耕栽培農家, 9) 北海道各研究機関

〔付〕 無償供与による機器の使用法実習のための研修（会社負担）

プロジェクトの直接の内容ではないがC L G Cに供与された数種の大型機器の実習のための研修がそれぞれの会社が費用を負担して次のとおり行われた。

年月日	研修者氏名	研修機器	会社名
1983. 9. 29	Arunsiri Kumlung (Ms.)	自動分析機	テクニコン
~ 10. 9	Sukuntaros Putonkum (Ms.)	アミノ酸分析機	日本電子
1984. 1. 5 ~ 1. 18	Patcharaporn Kairasamee (Ms.)	X線回折	島津
	Aunchalee Sithiprakarn (Ms.)	蛍光X線分析	"
	Arunsiri Kumlung (Ms.)	示差熱分析機	"
	Nuntana Chuen-im (Ms.)	"	"
1984. 2. 26	Saridiporn Chuprayoon (Mr.)	走査型電顕	日本電子
~ 3. 12	Tepwadee Attwatwam (Ms.)	"	"
	Teeranut Romphak (Ms.)	"	"

以上延9名

## V 専門家と研修員の一貫性

すべての専門家がそうである必要はないが、原則としては派遣専門家に研修員の受入れをしていただくことは、両者の結びつきが強固となり、長く交流が続くことが期待でき非常に望ましいことである。

本プロジェクトでは次表に示すように18名の研究員のうち1・2名までが専門家のもとにゆき、4名は専門家ではないがCLGCへ来訪した経験のある方々のところでお世話になっている。

研修員と専門家との組合せ

研 修 生 (順不同)		研 修 先 ・印専門家
1. Mr. Suradej	野菜	○ 浜田(東京農工大)
2. Ms. Vitthuporn	醸酵	○ 谷 (京大農)
3. Ms. Manee	醸酵	○ 田口・吉田・関・岸本(阪大工)
4. Ms. Kanitta	醸酵	○ 上田・藤尾(九大農)
5. Ms. Dr. Gaysorn	醸酵	○ 大井・飯塚(大阪市大理)
6. Mr. Permpong	醸酵	○ 同
7. Ms. Panie	野菜	○ 高野(名城大農)
8. Mr. Karnchana	野菜	○ 同
9. Mr. Dr. Boonyarith	野菜	○ 宮田(名古屋大野)
10. Mr. Charan	醸酵	○ 上田(清)・大桃(筑波大)
11. Mr. Dr. Anothai	野菜	○ 高野(名城大農)
12. Mr. Dr. Chalermnarb	野菜	○ 同
13. Ms. Roongnapa	醸酵	永井(広大工)CLGCへ来訪
14. Mr. Tavat	野菜	飯塚(千葉大園芸)CLGCへ来訪
15. Ms. Dr. Savitree	野菜	佐々木(玉川大農)CLGCへ来訪
16. Ms. Suratwadee	醸酵	橋本(阪大工)CLGCへ来訪
17. Ms. Pissawan	醸酵	東京農大, 日本電子
18. Ms. Pacharaporn	野菜	高橋(京大農)

同一専門家あるいは同一または同系の研究室  
からの専門家の反復派遣

このこともはなはだ好ましいことであるが、本プロジェクトでとりまとめてみると次表の如くなる。これらの専門家または研究室とCLGCとの結び付きは既にかなり強固なものとなっており、プロジェクト終了後の進展が期待される。

専門家派遣の反復

同一または同系の研究室の専門家と派遣回数	同一または同系の研究室からの派遣回数
田口教授(阪大工) 4回	10(ただし田口教授は別途5回)
吉田助教授 1	
関 教官 4	
岸本教官 1	
高田助教授(阪大工) 3	3
谷教授(京大農) 3	3
大井教授(大阪市大理) 2	3
飯塚講師 1	
宮田教官(名大農) 1	1(ただし別途に2回)
高野教授(名城大農) 5	5(ただし別途に1回)
重永教授(京大農) 1	3(ただし縄田教官は別途に1回)
縄田教官 1	
矢澤講師(京府大農) 1	
上田(清)教授(筑波大) 1	2
大桃講師 1	
上田(誠)教授(九大農) 1	2
藤尾助教授(後に教授) 1	
浜田教授(東京農工大) 1	1(ただし別途に1回)

注：別途とはJICA以外のルートか  
またはJICAから専門家として  
ではなく派遣

## Ⅵ 供 与 機 材

供与機材及び携行機材の供与実績は次の通りである。

機材供与実績(支出実績)	
昭和55年度	37,050千円( 3,999千円)※
昭和56年度	74,183千円( 30,813千円)
昭和57年度	57,888千円( 5,242千円)
昭和58年度	13,331千円( 13,331千円)
昭和59年度	108,669千円( 9,000千円)
昭和60年度	5,346千円                    ※括弧内現地調達費, 内金
計	296,467千円
携 行 機 材	
昭和54年度	2,107千円(長期調査員携行)
昭和55年度	1,281千円
昭和56年度	2,351千円
昭和57年度	1,687千円
昭和58年度	2,319千円
昭和59年度	3,590千円

なお主要な供与機材の年度別リストは以下のようである。58/59年には、小型無償を含めて、すでに供与した機器の部品、付属品も多く、大部分は齟齬、野菜の区別をしなかった。



年度別供与機材リスト

野菜種子

年度	機 材 名	数 量	利 用 状 況	備 考
5 5	種子脱穀機	1	A	試薬の有効期間切れ           調整中
	種子乾燥機	1	A	
	種子整別機	1	B	
	種子薬剤処理機	1	B	
	無菌接種箱	1	B	
	簡易土壌及び植物検定機	1	B	
	アッペ屈折計	1	B	
	顕微鏡(複合)	1	C	
	顕微鏡(実体)	1	C	
	通風乾燥機	1	A	
	種子発芽試験機	1	A	
	電気伝導計	1	B	
	PHメーター	1	B	
	テンションメーター	1	B	
5 6	冷凍冷蔵庫	1	A	ヒーター不良          記録紙不足
	マッフル炉	1	B	
	袋詰機	1	B	
	薄層クロマトグラフ	1	B	
	ディスク型電気泳動装置	1	B	
	遠心分離機	1	C	
	炎光光度計	1	B	
	窒素分解装置	1	A	
	電導度計	1	B	
	測色計	1	B	
	強度試験機	1	C	
	振盪機	1	C	

A：非常によく使用 C：時々使用

B：よく使用 D：使用せず

59年1月現在、ただし58年以降のものは使用期間がまだ短く利用状況の区分をせず。

年度	機 材 名	数 量	利用 状況	備 考
5 6	ロータリーエバポレーター	1	C	未使用
	種子計数機	1	C	
	カメラ(35mm)	2	B	
	種子試料剥皮機	1	C	
	ウォーターバスインキュベーター	2	B	
	穀粒均分機	1	C	
	BODインキュベーター	1	C	
	ガスクロマトグラフィー	1	B	
	米麦粉碎機	1	C	
	恒温恒湿機	1	A	
	乾式複写機	1	A	
	謄写印刷機	1	A	
	トラクター	1	A	
5 7	比重選別機	1	B	スベアーキューブなし
	小型コンピューター	1	A	
	種子内検査X線装置	1	C	
	フリーズドライヤー	1	C	
	CO <sub>2</sub> インキュベーター	1	C	
	気象観測装置	1	A	
	ハンディーアスピレーター	2	C	
58/ 59	循環冷却ユニット	1		
	ロータリーバキュームエバポレーター	1		
	土壌粒度測定機	1		
	グデルナダニッシツ濃縮装置	1		
	密度勾配プログラムポンプ	1		
	チューブスライサー	1		
	コイトロン修理部分3台分			
	粉碎機 木屋4211-A	1		
	分析用直示精密天秤 三田村 R41/204041	1		
	熱風循環乾燥器 木屋 3860-100F	1		
	微量注射装置 木屋 232	1		

年度	機 材 名	数 量	利用 状 況	備 考
58/ 59	UV鑑識写真装置 三田村 5-36	1		
	UV蛍光検出装置 三田村 LS-B1	1		
	照射拡大鏡 木屋 OS-06,07	1		
	O <sub>2</sub> -Up テスター及びモーターポンプ 太陽化学	1		
	デュープフリーザー(-20℃~-40℃)	1		
	大型氷結マイクローム	1		
	マルチサンプル全自動試料導入装置 ガスクロ工業	1		
	テフロンホモジナイザー 池本 81-C10 1076 1080	1		
	ウォーターバス用スペアパーツ	1		
	総実歩合用種子精選機 木屋 151-A	1		
	植物用マイクローム 日本医化器械 ガスクロマトグラフ用消耗品 日立 163 用	1		

醸 酵

年度	機 材 名	数 量	利 用 状 況	備 考
5 5	凍結乾燥機	1	B	
	連続培養機	1	A	
	遠心分離機(卓上型)	2	A	
	恒温振盪機	1	B	
	分光光度計(ダブルビーム)	1	A	
	循環式電子冷熱装置	1	B	
	嫌気箱	1	D	
	ガスクロマトグラフィー	1	A	A V R 必要
	遠心分離機(冷却式)	1	A	チューブ不足
	分光光度計(シングルビーム)	1	A	
	マイクロケルダール装置	1	B	
	低温孵卵機	2	A	
	恒温水浴槽	1	A	
	ロータリーシェーカー	2	D	シャフト部分不良
	水浴振盪機	2	B	1台は温度調節機不良
卓上培養機	1	B		
5 6	オートクレーブ	1	A	
	ソニケーター	1	A	
	ロータリーシェーカー	1	B	
	回転式振盪培養機	1	B	ベルト不良
	回転濃縮機	1	B	
	超低温冷蔵庫	1	A	
	試験管振盪培養機	1	B	1台のモーター不良
	フラクションコレクター	2	A	
	接種箱	1	D	現在はラミナーフローを使用
	顕微鏡(ステレオ)	1	A	
	ホモゲナイザー	1	A	修理中
	定温乾燥機	1	B	温度コントロール不良
	溶存酸素計	1	B	
	薄層クロマトグラフ	1	B	

年度	機 材 名	数量	利用 状況	備 考
56	スターラー	1	A	今後使用の予定
	自記温度計	1	B	
	脱塩機	1	A	
	UVランプキャビネット	1	A	
	管状電気炉	2	C	
	嫌気醗槽	1	D	
	ウォーターバス	3	A	
	真空ポンプ	1	A	
57	培養装置 7.5ℓ	1	A	温度の記録ができない
	培養装置 50ℓ	1	D	醗酵プラント完成後使用
	全有機炭素計	1	A	燃焼管スペア要, ポンプ不良
	オートクレーブ	1	A	
	偏光計	1	A	
	ガスクロマトグラフィー	1	A	
	ペーパークロマトグラフィー	1	A	
	濾過機	1	D	整備中
	電子式水分計	1	B	高湿度の試料に使用できず
	低温培養機	1	A	
	蒸留水製造装置	1	A	
	分光光度計	1	A	
	顕微鏡用カメラ	1	A	
	カルボン酸分析機	1	D	マニュアルなし
	自動定量分注機	1	A	
58/59	醗酵槽 90ℓ マルビン	1		
	高速液体クロマトグラフ 日本分光 (JASCOトリローターSR-2)	1		
	島津ガスクロマトグラフGC-9APTF	1		
	クリーンベンチ ヤマトPCV-1302ANG	1		
	ソックスレー 柴田4311-6 4312-01	1		
	マイクロチューブポンプ	1		
	テクニコン自動分析装置(アンモ ニア, 硝酸, 亜硝酸用カラム)	1		
	醗酵槽 3.0ℓ マルビン	1		

年度	機 材 名	数 量	利用 状 況	備 考
58/ 59	自動純水製造装置アイラ R010A	1		
	ドライブロックバス (アルミブロック恒温槽)	1		
	Z-module糖分分析用付属付	1		
	ウルトラろ過装置 東洋科学 UHP-43	1		
	糖分分析用紫外可視光線波長検出機	1		
	振とう器 ヤマト SA-51	1		
	セミクロラビット・ダイジェスター 三田村 035300	1		
	ワーリングブレンダーヤマト7011G	1		
	けん濁物質測定器 柴田 SS-064	1		
	粗センイ定量装置 三田村	1		
	デジタル溶存酸素計 アイラ FM-2	1		
	ゲル電気泳動装置 SDSポリアクリル アミドゲル用 池本理化	1		
	低温恒温器 CA-200 東京理化	1		
	ロータリーエボレーター RE-51 A-6	1		
	インキュベーター MPR-110	1		
	PH制御機 FC-1 東京理化	1		
	マイクロチューブポンプ MP-1011 東京理化	1		
	イオン交換樹脂モノレット型 MA-2 オルガノ	1		
	蒸留水製造機 WST-15 東京理化	1		
	冷却水循環器 CTE-24W 東京理化 UA-100	1		
	自動上皿天秤 RC-2013 ヤマト科学	1		
	自動上皿天秤直視, UB-1200 村上工業	1		
	電圧安定機 松永製作所	1		
	超遠心分離機用付属品 日立 85P-72			
	ガスクロマトグラフ予備品 島津 GC-R1A用			
	TOC分析機予備品及び部分 島津 10B			
	カルボン酸分析機 (東京理化 S-14) 予備品			
	分光光度計 (UV-120-02 島津) 予備品			
	パーソナルコンピュータ (日本電気 PC-8001) 予備品			
	X線回折機用付属品 D-54 島津			

年度	機 材 名	数 量	利 用 状 況	備 考
58/59	ガスクロマトグラフ用予備品及び 付属品 日立163用 アミノ酸分析機用予備品 JLC-200A用 高速遠沈機用付属品H-251CS用 三田村 凍結乾燥機用付属品FD-1用 東京理化 透過型電子顕微鏡用予備品 FEM-100S用 日本電子 自動蒸留装置用予備品WA-715用 高速液体クロマトグラフ用予備品 Tri-rotor SR2用 ズーム双眼鏡用付属品SZ-Tr オリパス 冷凍乾燥機用部品 東京理化FD-1 No.10200135用 プレハブ型恒温室用部品 サンヨー P-1, P-4用 自動X線蛍光スペクトロメーター XD-5A用部品 島津 冷却遠心器用予備品トミ-RS- 2011用 アミノ酸分析計用機材 電子顕微鏡用消耗品 日本電子 走査型電子顕微鏡用部品 日本電子			

供与車両の走行距離

供与車両5台は小修理、クーラーの取付けなど多少の経費を要したが、ほぼ快調に使用することができた。ただし三菱ギャラン、日産ブルーバードはぼつぼつ経済的使用の限界に近いかと思う。

三菱ギャラン(ステーションワゴン)※	166,561 km	1985. 4. 5	現在
日産ブルーバード( " )	122,500	1985. 4. 7	"
トヨタハイエース	83,684	1985. 3. 27	"
トヨタハイラック(青)	122,778	1985. 4. 5	"
トヨタハイラック(黄)	117,495	1985. 4. 5	"

※長期調査時から使用



## Ⅶ 試験圃場とその利用

試験圃場はCLGCの西北、自転車で2～3分の位置に建設された。建設の経緯と圃場の概要については、下記にきわめて要領よく記述されているのでそのまま引用させてもらうことにする。

引用書：昭和58年2月発行農開発JR82-50

昭和56年度アジア地域モデルインフラ整備事業巡回指導報告書

なお経緯のうち昭和56年4月の事業申請の前年に下記の実施設計チームが派遣されている。

実施設計チーム：

チーム名：試験圃場灌漑整備実施設計チーム

川上 和 夫(団 長)

55. 10. 30 - 55. 11. 11

鍋 屋 史 朗(JICA)

山 田 朝 男(太平洋コンサルタント)

55. 10. 30 - 55. 12. 18

鈴 木 信 之( 同 )

### 1. 野菜種子生産圃場整備工事

—タイ・カセサート大学研究協力計画—

#### (1) 目 的

カセサート大学研究協力計画では、野菜種子生産の研究のため試験圃場を必要とし、その用地はカンペンセンキャンパスに5～10 ha 確保されていたが、その圃場予定地は未耕地であり、灌漑施設がないため、試験は雨期に限定せざるを得ない。また、灌漑水は、将来RID水路から取水する予定であるが、取水可能時期は、1985年以降になると思われるので、水源を地下水によることとして、我が国に、モデルインフラ整備事業による圃場整備事業を要請してきたものである。

#### (2) 経 緯

昭和56年4月 事業申請

昭和56年5月 事業決定

昭和56年5月 R/D追加

昭和56年6月 口上書交換

施工監理専門家派遣

氏 名	所 属	期 間
山 田 朝 男	太平洋コンサルタント	S56. 6. 9 ~ 6. 28
関 尾 憲 司	太平洋コンサルタント	S56. 6. 19 ~ 11. 15

(3) 工事概要

請負契約者 THANA THAI CONSTRUCTION CO, LTD  
請負契約額 2,127,000 Baht (第2回変更, 最終)  
工期 S56. 6. 23 ~ S56. 11. 4

(4) 主要工事

圃場整備	試験圃場	13,440
	ポンプ場	1,015
	道路	12,160
	排水路	2,635
合計		29,250 m <sup>2</sup>
農道工	取付道路(アスファルト舗装) B=6m,	313m
	場内道路(一部ラテライト舗装) B=3m,	941m
	道路横断工	25箇所
用水工	深井戸工(0.400 m <sup>3</sup> /min) D=8"	103m
	貯水槽(鉄筋コンクリート)	160 m <sup>3</sup>
	揚水ポンプ(0.430 m <sup>3</sup> /min)	1式
	管水路(D75mm~D20mm)	3,018m
	ドリップホース	1式
	スプリンクラー(1 m <sup>3</sup> /ha)	水中ポンプ付2セット
排水工	排水路	786m
	暗渠排水(D=2")	2,585m
その他	フェンス	747m

(5) 特徴及び問題点

本地区の圃場予定地のかんがい用水源は将来RID水路から取水する予定であるが、1985年以降になることと、通年必要量の確保の可否が判明しないため、水源を地下水に求めている。

この地下水の塩分濃度が高いことが予想されたため(1,500 PPM), ドリップ・イリゲーション方式とし、リーチング防止として暗渠排水工を施工した。

幸い塩分濃度は低く(250 PPM), 塩分蓄積の問題が生ずる恐れはなくなったが、ドリップ・イリゲーション方式のため、将来パイプライン及び散水施設等の維持管理が大きな問題となると思われることから、調査団は、この維持管理の問題を中心に調査を行った。

## (6) 調査結果

### ① 事業の実施状況

工事は、完成工期11月4日をひかえて、10月28日現在、道路舗装等一部を残して完成している。工事の出来型は、設計図と比べて適当であると認められる。工事に着手してから2回の設計変更が行われているが、その内容は1回目でドリップホースの1/2の減量、配電板の型式変更、2回目で排水路の支線農道横断部のコンクリート管布設の変更が主なものであり、予算上の制約もあってやむを得なかったものとする。

### ② 事業実施後の問題点

ア) 今回の巡回調査に際して、カセサート大学総合研究センター所長からJICAバンコック事務所担当者あてに別紙のとおり要望書が提出されたので、調査団は、現地において同研究センター関係者と話し合いをしたが、あて先がJICAバンコック事務所であったので、正式の回答を行わなかった。

なお、意見書の各項目に対する調査団の意見は、(参考-2)のとおりであるのでJICAバンコック事務所での検討の上、何らかの方法で回答を願いたい。

イ) 圃場での種子生産開始に当って、特にかんがい施設の使用、排水路の管理について(参考-3)の点に留意する必要があるので、当事業施工監理専門家である関尾氏に対し、残された任期中に、これら留意事項を研究センター関係者に指示しておくよう依頼した。

ウ) この圃場整備事業全体に対しては、予算上の制約からドリップホースの1/2の設置が積み残されているので、明年度において機材の供与等の方法で対応する必要がある。

さて建設された試験圃場は地力の不均一等の問題を抱えながらも次表のように有効に利用されてきた。また圃場試験管理法を修得するためテクニシャン(Assistant Researcher)1名を研修員として派遣し、名城大学農学部農場で高野教授(専門家)の特訓を受けてもらった。

試験圃場利用実績表

区画 番号	56			57			58			59			60									
	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4		
1	S																					
2	S																					
3																						
4																						
5																						
6																						
7																						
8																						
9																						
10																						
11																						
12																						
13																						
14																						
15																						
16																						
17																						
18																						
19																						
20																						
21																						
22																						
23																						
24																						

S:スイートコーン Y:三尺ササゲ T:トマト G:緑肥

## VIII 調査団の派遣

本プロジェクトに関連し、無償資金協力によるCLGCの建物の建設にかかわる調査（2チーム）を含め合計11の調査チームが派遣されている。1つのプロジェクトの遂行のための準備と支援の活動量の多さに改めて感銘を禁じ得ない。

調査チームは次のとおりである。

### 調査団派遣実績

#### (1) 大学施設整備計画事前調査（無償）52. 7. 17～7. 31

団 長	有 松 晃	国際協力事業団理事
教育行政	近 藤 典 生	東京農業大学農学部教授
施設計画	栗 原 嘉一郎	筑波大学教授
施設設計	渡 辺 昇	農林省農林水産技術会議事務局整備課
研究行政	中 清 一	農林省農林水産技術会議事務局副研究管理官
圃場整備	山 村 宗 仁	農林省構造改善局設計課
協力企画	大 島 幸 夫	国際協力事業団調査役

#### (2) 技術協力調査 53. 7. 5～53. 7. 22

総 括	鈴 木 章 生	日本豆類基金協会常務理事
研究協力 （微生物）	田 口 久 治	大阪大学工学部教授
研究協力 （農 学）	山 本 出	東京農業大学農学部教授
農業機械	高 梨 文 孝	農林水産省農蚕園芸局肥料機械課農蚕園芸専門官
普 及	久 保 勤	農林水産省農蚕園芸局普及教育課活動促進係長
企 画	塚 田 恒 雄	国際協力事業団農業技術協力課課長代理
業務調整	鈴 木 忠 徳	国際協力事業団農業技術協力課

7/12より参加 出木場 勝 外務省経済協力局技術協力第二課

#### (3) 施設整備計画基本設計（無償）52. 10. 17～10. 26(31)

団 長	有 松 晃	国際協力事業団理事
教育行政	近 藤 典 生	東京農業大学農学部教授
研究行政	渡 辺 裕	農林省農業技術研究所土壌化学部第2研究室長
企画協力	小 島 真 人	外務省経済協力第2課
業務調整	橋 口 次 郎	国際協力事業団調査役
副団長	松 田 清 一	久米建築事務所取締役

- 建築設計 松 村 修 久米建築事務所海外室課長  
 建築設計 菅 野 昭 男 久米建築事務所海外室主任  
 電 氣 小 棹 勝 栄 久米建築事務所設計室  
 構造設計 福 田 昭 一 久米建築事務所設計室  
 空 調 富 永 誠 久米建築事務所設計室
- (4) 長期調査 54. 6. 8～12. 7  
 調査員 川 口 桂三郎 京都大学名誉教授
- (5) 実施協議(R/D) 55. 3. 31～4. 11  
 団 長 川 口 桂三郎 京都大学名誉教授  
 醸 酵 田 口 久 治 大阪大学工学部教授  
 野菜種子 高 野 泰 吉 名城大学農学部教授  
 生 産  
 企 画 庵 原 宏 義 国際協力事業団農業技術協力課課長代理  
 業務調整 高 間 英 俊 国際協力事業団農業技術協力課
- (6) 試験圃場灌漑整備実施設計 55. 10. 30～11. 11(12. 18)  
 団 長 川 上 和 夫 農林水産省構造改善局建設部水利課  
 灌 漑 山 田 朝 男 太平洋コンサルタント  
 圃場設計 鈴 木 信 之 太平洋コンサルタント  
 企画調整 鍋 屋 史 朗 国際協力事業団農業開発協力部畜産開発課
- (7) 巡回指導 57. 3. 18～3. 27  
 総 括 浅 平 端 京都大学農学部教授  
 醸 酵 小 崎 道 雄 東京農業大学教授  
 協力企画 松 本 道 雄 文部省大学局大学課課長補佐  
 業務調整 鍋 屋 史 朗 国際協力事業団農業開発協力部畜産開発課
- (8) 運営指導 58. 2. 20～2. 27  
 総 括 村 田 稔 尚 国際協力事業団農業開発協力部長  
 協力政策 望 月 毅 外務省経済協力局技術協力第二課  
 協力企画 横 井 茂 農林水産省経済局国際協力課  
 協力企画 西 村 俊 道 文部省学術国際局ユネスコ国際部企画連絡課  
 業務調整 藤 本 達 男 国際協力事業団農林水産計画調査部
- (9) 巡回指導 58. 4. 9～4. 19  
 総 括 田 口 久 治 大阪大学工学部教授  
 兼 醸 酵  
 業務調整 柏 原 裕 司 国際協力事業団農業開発協力部畜産開発課

(10) 機材維持管理 59. 4. 8 ~ 4. 15

実験機器 松本光起 池本理化工業株式会社

業務調整 新田節 国際協力事業団農業開発協力部畜産開発課

(11) エバリュエーション 59. 8. 18 ~ 8. 30

団長  
(総括) 遠藤寛二 国際協力事業団専門技術嘱託

協力企画 丸田義雄 京都大学農学部事務長

醸酵 田口久治 大阪大学工学部教授

野菜種子 高野泰吉 名城大学農学部教授(専門家として派遣)

業務調整 柏原裕司 国際協力事業団農業開発協力部畜産開発課

## K そ の 他

### 1. セミナー、トレーニングコース等

タイの国立大学ではその社会的任務を教育、研究、普及およびタイ国の固有文化の保全の4つにあるとしている。カセサート大学も例外ではない。ここでいう普及とは学内における教育、研究活動を学外にも延長することで、学外者を対象とするセミナーやトレーニングコースの設定は大学の重要な任務となっている。

したがって当プロジェクトのタイ側関係者もこの意味での普及活動には、日本の多くの研究者と異なり、きわめて熱心である。しかし一方プロジェクトでの研究活動で得られた未だ不確実な結果をも安易にトレーニングコースなどの教材としてしまうきらいがある。

醸酵部門における“Advanced Microbiological Techniques & Research Methodologies 1983年7月4-29日、於CLGC”はタイ側11名、日本側8名が講師となり充実した内容のものであった。しかしその他の醸酵部門4回、野菜関係13回のセミナー、トレーニングコースなどにはあまり高い評価を与えることはできない。

### 2. Joint Meeting

R/DによるとJoint Meetingは少なくとも年に1回は開くべきものと読み取れるが、日常日本、タイ側で密切に接触しているので、双方ともに開催の必要を強くは感じていなかった。そのため、巡回指導チーム、評価チームの来訪を機会に開催した3回にとどまった。

しかし開催すればそれだけの効果はあり、やはり年1回は開くべきであると考える。

特にタイ側ではなにごとであれ、上司に対して強く要請することがなお難しいようで、Joint Meetingの最大の効果はCLGCからの大学首脳部に対する要請、要求を結果として日本側が代弁することにあつた。

また討議の相当部分がR/D記載事項の理解の違いに基づいており、R/Dの記載を署名前にできるだけ具体的に つめておく必要を痛感した。

第1回 Joint Meeting 57. 3. 24

巡回指導チーム来訪時。浅平団長、小崎、鍋屋両団員他日、タイ関係者出席

第2回 Joint Meeting 58. 4. 12

巡回指導チーム来訪時。田口団長、高野、柏原両団員他日、タイ関係者出席

第3回 Joint Meeting 59. 8. 28

エバリュエーションチーム来訪時。遠藤団長、田口、高野、丸田、柏原の各団員他日、タイ関係者出席



### 3. CLGCの拡充と発展

本プロジェクトのプロジェクトサイトであるCLGCはカセサート大学内では学部における学科と同じレベルである。CLGCはAMC(農業機械センター)などとともに、学部と同レベルにあるKURDI(Kasetsart University Research and Development Center)の下部組織となっている。

カセサート大学では食品研究所(Institute For Food Research & Product Development)は学部レベルとなっている。

CLGCの発展の一つの目標は学部レベルに昇格することにあるといってもよいかも知れない。

さて本プロジェクトのスタート時にはCLGCの職員はResearcher 1名, 事務員2名の合計3名に過ぎなかった。その後本プロジェクトによる強力な刺激もあって他の学内機関に比べてはるかに急速に充実され, 1984. 9. 1現在でResearcher 19名, 職員総数(常備の農夫などを含む)113名の多さに達した。このまま順調に発展してゆくことを期待したい。

### 4. サヨナラパーティ

プロジェクトの終了にあたり, プロジェクト・リーダーの名でサヨナラパーティを催した。

日 時 1985年3月26日 12.00-13.30

場 所 バンコクハイヤットホテル

形 式 パッフェ・ランチェン

出席者 タイ側学長他約110名, 日本側約35名

会の準備は高田, 矢沢, 友松の各専門家と大城調整員の手で遺漏のないように進められた。もともと日本で同じような会合の準備をする場合に比べ, タイ国での慣習にしたがったため来会者に対する過保護的なサービスを考える必要が全く無く, 準備の手数も比べものにならないほど楽であった。

パーティは比較的若い女性の出席が多いこともあり, 友松専門家の巧みな司会の下に華やかに, 和気あいあい, そして何よりもスマートに行われ, 日・タイ協力の成果をうたい上げるのにふさわしいすばらしいものであった。

## X 反省, 提言, 感想など

### 1. 専門家の任期について

本プロジェクトの発足に当って予定された専門家の任期が大部分短期(1カ年以内,多くは2,3カ月)であることがプロジェクトの成功に対する支障になりはせぬかとの危惧がかなり強く持たれていた。

しかしプロジェクトを実施した結果は,エバリュエーションチームの報告にもあるとおり,短期であることが単にマイナスにならなかつただけでなく,逆に大きなプラスとして作用した。

これは短期であるために現在研究の第一線にあるきわめて優秀な研究者を専門家として迎えることができたためである。

研究プロジェクトの場合は何よりも専門家の質を問題とすべきである。研究指導の成果は一にかかって指導者の研究能力にかかっている。優秀でない専門家は長期,短期の別を問わず派遣すべきでない。

プロジェクトの関係者は辞を低くし,礼を尽して優秀な研究者を派遣専門家として獲得できるように努めねばならない。そのために必要な条件の一つが一回の派遣期間を短期とすることであろう。

もとより望ましい期間の長さが専門分野によって異なることは当然である。当プロジェクトにおいても,野菜種子部門ではやはり短かくても1カ年近い期間継続して滞在し,研究協力に当たる専門家が何人かは必要であった。一方特定の分野については数カ月の派遣期間で十分であった。

醸酵部門では全専門家が短期であっても少しも差し支えはなかった。

短期専門家によって十分な成果を挙げるためには3つの必要条件があると考えられる。

第一は相手側の水準である。協力する研究の学術的水準が日本の旧制大学における卒業論文程度以上かあるいは新制大学の卒業論文と修士論文の中間程度以上であらねばならない。このような条件を満たす大学は我々の技術協力の対象となる途上国においてはさほど多くはないだろう。

第二は次項で述べる専門家の反復派遣であり,第三は対象分野が1回の実験サイクルの期間が短かくてすむ,たとえば生化学,微生物学などであることだろう。

以上短期専門家だけによってもすばらしい成果を挙げられる場合があることを述べたが,これは本プロジェクトでの派遣期間が最適であったということではない。すべての専門家はきわめて優秀な方々であったが,それだけにさらにもう1~2カ月ずつでも長く滞在してもらうことができれば成果はいっそう挙げたはずである。しかし各専門家にとってそれぞれ

の派遣期間が精いっぱいサービスであったに違いなく、無理な願いはすべきでないと考えてきた。

## 2. 専門家の派遣の反復

専門の分野によっては第一線にある研究者を派遣専門家とするためには短期とせざるを得ないが、もし短期の派遣を反復するならば1回の長期派遣よりはるかに大きな成果をもたらすと考えられる。相手側の研究者の水準がある程度以上である場合は、研究の協力・指導は必ずしも長期間にわたって連続して行い必要はなく、最初に十分な討議を行えばあとは時々々の討論や指導で十分である。

たとえば1人の専門家を継続して1回、12カ月派遣するよりも初年度に3カ月、次年度から1～2カ月ずつ毎年の派遣をする方がより大きな成果を挙げることができると考えられる。経費は当プロジェクトの場合ならば短期の反復の方が少額ですむはずである。派遣期間以外に彼我の間で交される書翰などによる連絡、打合せも両者を結ぶ絆を強化するうえに大いに役立つであろう。

相手側からみて優秀な専門家の再訪は我々の考える以上に歓迎されるようである。

### 調査員の反復（分割）派遣

専門家だけでなく、調査員の派遣も派遣期間を分割した方が有効かも知れない。

本プロジェクトのリーダーは1979年に長期調査員として6カ月間派遣された。しかしいま願みて始めは3カ月だけの派遣とし、いったん帰国し報告会において調査結果に徹底した検討を加えてもらい、多くの注意、注文、コメントを得たうえでさらに2カ月の派遣があったとしたら成果はよりいっそう上っていたと考えられる。中断の1～2カ月の間に専門家予定者との打合せ、供与予定の機材の調査なども可能であったろう。費用は当プロジェクトの場合ならば2回に分け全派遣期間を1カ月だけ減らした方が多少とも少なくて済むと思う。

## 3. 専門家に望ましい条件

### (1) 年齢など

研究プロジェクトの真の成果はプロジェクト期間の終了後も引き続き、できうれば半永久的に、専門家と研修員、さらには両者が所属する研究室相互間の交流が続くことによって達成されるであろう。

したがって専門家の年齢は直接の研究指導能力からみて40才台ないし50才台前半ぐらいまでが望ましいが、プロジェクトの終了後の協力の進展のためにも比較的若いことが必要である。

また同一研究室あるいは同系の研究室から複数の研究者が専門家として派遣されることもプロジェクト終了後の発展のために極めて有効である。

## (2) 専門家の所属

専門家の派遣と研修員の受入れは機材の供与とともに技術協力プロジェクトの3本の柱となっているが、研究プロジェクトにおいては前二者には一貫性が強く求められる。このため機器の保守・管理の指導、特殊な研究分野における比較的短期の派遣などの場合を除くと、専門家は研修員の受入れができる研究室を主宰しあるいはこれに所属していることが望ましい。

また同じ理由で教授と仲の悪い助教授、上司とうまくいっていない技官、逆に下から浮き上がっている教授なども派遣専門家として適当でない。定年退職され、現在研究室を持たぬ方も、研究部門の総括者としての役割を果たす場合などを除くと、もっとも望ましい部類には入らないであろう。

## (3) 専門家、リーダーの外国語の会話力

当プロジェクトの専門家はすべて英会話力が十分であった。そのため相手側の述べる英語に対する日本側専門家の理解に間違いがあったのが原因であると推察される小トラブルは数回経験したが、会話力の不足による大きな障害は全く無かった。これはリーダーとして非常にありがたかった。

しかし一方、本プロジェクトの実施中タイ国内の諸プロジェクトについて見聞したところによると専門家またはリーダーの英会話力の著しい不十分さがプロジェクトの進展上最大の障害になっているのではないかと考えられる例もあった。

会話力の著しい不足によって引き起こされる実情がいかほど悲惨なものであるかについてJICA本部でもなお十分に認識されていないのではないかと思う。

語学力が著しく不十分な専門家やリーダーは多くの場合、自ら進んで希望して派遣されたものでなく、勤務先その他の事情により自己の真意に反して派遣されたと考えられる。これらのいわば被害者ともいふべき専門家を救いかつ技術協力の成果を挙げるためには語学力を身体検査と同様に扱うことが有効なのではないだろうか。

語学力(会話力)に関し派遣に耐えんとする基準はさし当りは、現在JICAで行っている語学手当の支給のための試験における現地語の二級よりさらに1~2級下げた程度でよいと思う。それでも基準がないよりはずっと有効と考える。基準に達しているか否かの判定はJICAの外の機関にゆだねるべきである。

身体検査の結果により派遣を不可とする判定があった場合、それは検査をせずに派遣した場合に比べて当該者、JICA、相手国のいずれにとってもプラスであることには誰れしも疑義は無いはずである。これは会話力についても全く同様である。

外国語の会話力が不十分であると判定されても当該者の国内における将来の立場などに対する影響は身体検査で不可とされた場合よりもはるかに少ないであろう。

#### (4) 専門家の学位

当プロジェクトで派遣された専門家のうち派遣時に博士の学位が無かったのは年令の若かった2名だけであった。御両名とも極めて有能であり、人柄も良いので相手側の人達からは敬愛されていた。しかし両氏の来泰の目的が技術協力にあるのではなく、各自の学位論文の材料づくりであるという我々からみると正に噴飯ものとしかいいよりのない疑念を最後まで捨てきれない人もタイ側には有った。

学位の有無などわが国では全く問題とするに足らぬ事柄であるが、途上国においては状況が全く異なることについてはいまさら説明をする必要はないと思う。

しかしある程度の年令に達しており、真に実力のある専門家の場合には相手側もいずれは真価を認めるはずである。

学位の問題は将来国際的な場で働らこうとする者が個人として考えておくべき問題かも知れない。

#### 4. 研修員の受入れと専門家派遣の一貫性

研究プロジェクトにおいては技術協力の3本の柱のうち研修員の受入れと専門家の派遣とを原則として一体化して考えることが有効であることについては既に述べた。具体的にいえば研修員の研修先の大部分は専門家の所属する研究室であることが望ましい。

同じ専門家または同じ研究室に所属する専門家の2回ないし3回の派遣と研修員のなるべく長期（現行の規定の下では1カ年近く）の受入れとをセットしたものを〔研修員受入れ—専門家派遣サービス〕の標準実施単位としたい。

この程度以上の交流があれば当該研修員と日本側専門家との関係ないし両者が所属する研究室間の関係は永く継続して保たれ、プロジェクト実施の成果を高めてゆくことができると考えられる。

#### 5. 研修員の受入れ数

当プロジェクトの規模としてはかなり多数（合計18名）の受入れがあった。ただプロジェクトの成果を増強するため、さらに4～5名の増員を強く希望していたがこれは果されなかった。

金額的には機材費を削り、これを研修費に回せばよいと考えていたが、研修員数の制限因子は経費ではなく研修員受入れのための事務量であるとのことであった。

それならば国の研究機関や大学の研究室は種々のルートによる研修を目的とする外国人の

受入れを行ってきており、事務的な処理についても十分刷れているので、思い切って研修員の受入れ事務をこれらの研修先に委託すれば JICA 自身の事務量を大幅に減らすことができると考えられる。

## 6. 研修先における厚遇

研修員の受入れは当該研究室にとってはいたって厄介なことである。しかし研修員の受入れを引き受けていただいたすべての研究室においては多大の労力と時間、さらには経済的な負担にもかかわらず、ひたすら研修成果の向上だけを考慮して指導に努めていただいた。このようなことは感謝にたえないなどというつき並な言葉では尽しえないむしろ驚異ともいえるべきものであった。

研修員の各位もほとんどが“研修”的な経験は初めてのことであったが、彼らが享受した厚遇が並々ならぬものであったことを自覚してくれたと思う。

国際協力ということがリーダーの想像をはるかに越えて、学界にも広く深く浸透しているのかもしれない。

次に研究機関の視察・調査を主とした研修の場合は旅行中 JICA 職員がほとんど付ききりで面倒をみて下さった。これは非常にありがたいことであるが JICA の負担が大きく、早急になんとか対策を考えねばならないと思う。

一方この種の研修も必要性は非常に高いので、プロジェクトの初期にでもまとめて行うこととし、できれば相手側から日本語のできる者の参加を求めるなどして、国内の移動に対する面倒まではみなくてもすむようにできないものだろうか。

## 7. 機 材

機材については選定、発送、引取りなど次の 3 点を除くと順調に行われた。

### (1) 銘柄指定の必要性

研究用機材は他の機材と異なりスペックだけによって品質の保証を確保することが困難である。

当プロジェクトにおいても初年度の発注はスペックによって行われたため汎用機器類についてはかなりの粗悪品が納入され、相手側の信頼をはなはだしく裏切った。

リーダー会議での発言をきくと<sup>他</sup>多の研究プロジェクトについても状況は同様であったらしく、リーダーの発言の中には国辱的な劣等品が送られてきたとの言葉すらあった。

2 年目からは銘柄指定が認められたため、このようなことは全く無く相手側の評価も着実に上っていった。銘柄指定は定評のある優良品を確実に入手できる最も安全な方法であると考える。

(2) 機器の英文マニュアルについて

当プロジェクトで供与された機器の類は大部分が有効に、頻度高く使用されてきたが、中には機器到着時に該当する専門家の任期がすでに終っており、かつその機器の英文マニュアルが無いため使用できなかったものが1、2点あった。

中、小メーカーの製品でまた海外への販売数の少ないものに英文マニュアルを求めることはむずかしい。また専門家に作成を求めることは過大な負担を強要する結果となりかねず、また該当する専門家が不在の場合も多い。

この英文マニュアル作成の問題を解決する妙案も思い付かないが、その機器を使いこなしている研究室の大学院々生のアルバイトとしてでも解決できないものだろうか。

(3) 研修員の帰国時における機器の携行

プロジェクトに属さない単独の研修事業においては研修生の帰国に際し、帰国後の活動に必要な機材を供与し、携行さす場合があるときいている。

プロジェクトの研修員の場合、いまかりにプロジェクト期間を5年とすると第4年次以後の研修員の場合は時間的な関係で、帰国後彼(女)らが要望する機器を正規の機材の要請の中に組み込むことができない。第3年次の研修員についても同様のことが起るおそれは多分にある。

したがって、少なくとも第3年次以降の研修員の帰国時に、非プロジェクトの研修員の場合と同様に、帰国後最も必要とする機材を供与、携行さすことができれば極めて有効であると考え。必要経費はプロジェクトの機材費の中に含ませればよい。

8. R/D署名時における細部の詰めについて

本プロジェクトのR/Dの署名時にはリーダーにもR/Dの持つ意義がほとんど理解されていず、プロジェクトの実施上の儀礼の一つぐらいに考えていた。

いま顧みて、プロジェクト実施中の無用のトラブルを避けるため、次元の低いことではあるが、R/D署名時に次の事項などについてなるべく細かく詰めておくべきであったと考える。

(1) R/Dの付属書の中にタイ側が日本人専門家に「快適な住居を提供する」という記載があるが、“快適”の内容を具体的に何ら話し合わなかったためプロジェクト開始後に多少のトラブルを起こした。

(2) 乗用車(ワゴン)は供与機材の枠内で送られたが、この乗用車は日本人専門家の専用であることを予め明瞭に伝えておくべきであった。これらのことは当プロジェクトでも小トラブルの原因となったが、他のプロジェクトではさらに大きな問題をひき起こしていた。

(3) 乗用者<sup>も</sup>の運転手に対する手当の基準など。

- (4) 日本人専門家に同行(案内)するカウンターパートに対する旅費の支弁規定。
- (5) プロジェクトの実施場所であるカンペンセンキャンパスが広大であるため、キャンパス内の移動にオートバイ、四輪車を必要とするが、それらの負担について。
- (6) プロジェクト参加者にオノラリウムの無いこと。タイ側のグループリーダーらに対して自動車、ガソリンなどの供与の無いことも念のため予め話しておいた方がよかった。
- なお、R/Dの署名とプロジェクトの開始との間に他のいくつかのプロジェクトにみられたように数カ月の間隔をおいた方がよかった。専門家の依頼、研修員の受入先などについての準備のため。

#### 9. カセサート大学における Researcher の地位の向上について

カセサート大学(タイ国のトップクラスの大学についても同様と考えられる)では1970年代に入るとともに従来の教えるための大学から研究もする大学への脱皮をはかってきた。そのための具体的な方策の一つとして、1976年から大学内に、教育職とは別に研究職(Researcher)を設けた。

研究職には学生の教育にたずさわらざる義務はなく、専ら研究に没頭することができる。ただしプロジェクトの開始時点では Researcher の最高等級は教育職の最低の職種である Lecturer のそれと同等であり、教育職の Assistant Professor またはそれ以上と同格になる昇進の道は閉ざされていた。

プロジェクトの研究の中心は Researcher にあるためこの制約がプロジェクトの進展の障害になりはしないかとの危惧を常に持っていた。しかし幸い当プロジェクトによる刺激も有ったことと推察されるが、1983年4月に規約が改正され、次の如く教育職と全く同格となり、研究一途のまま正教授の最高位と同格までの昇進ができることとなった。

カセサート大学における教育職と研究職の対応

教 育 職	Lecturer	Assistant Professor	Associate Professor	Professor
研 究 職	Researcher	Senior Researcher	Specialist	Senior Specialist

ただ Researcher が学生の教育に煩らわされることなく研究に専念できること自体は一応結構であるが、大学院々生の持つフレッシュな頭脳とエネルギーの絶え間のない注入が大学の研究の発展に不可欠のものであることを考えると現行の Researcher の制度をさらに改革する必要があると考える。



## 10. 研究スタッフにおける女性優位について

カセサート大学だけに限らずタイ国の政府あるいは準政府機関の研究所、大学などにおいて研究に従事するスタッフの中で占める女性の比重はきわめて高い。

CLGCでも専属の Researcher 19名のうち15名が女性である(60.4.1現在)。プロジェクトの研修員18名中10名が女性であった。

確かにカセサート大学の女性スタッフは優秀である。CLGCの研究に現在は学部から相当数の男性教官の参加があるが、いずれは女性が研究陣の主体をなすと予想される。プロジェクトの実施上からも大いに関心を持たねばならない。

## 11. 相手側研究者の欧米志向気質

タイ国の国際関係の歴史的経過からみてもまた現在の中高年の研究者が大部分が欧米に留学していることから同国の研究者の欧米志向は当然であり、カセサート大学についても例外ではない。

このことはプロジェクトの実施上には特に問題はなかったが、プロジェクト期間中に行われた小型無償については相手側の欧米志向を思い知らされた。小型無償については、製品の質が明らかに勝れている場合は日本、タイ以外の第三国の製品が供与できるとの内規があることを突破口として一品でも多く欧・米・豪の製品を求め、日本製品を避けたいとする要求がきわめて強かった。

これらの要請は欧米の製品と日本のそれとを比較検討したうえでのことではなく、その人達の留学先で使用されていた機器やそれらの機器のメーカーの製品に対する信頼と日本製品への感覚的な拒否反応によるものである。つまるところ研究者とその留学先との結び付きによるものであろう。

この意味においても研究プロジェクトにおいてはたとえ機材の供与費を削ってでも日本への研修員を増すことが必要であると考えられる。もちろん本プロジェクトの終了時には開始前に比べて相手側研究者の我が国への近親感、信頼感は著しく増している。しかしタイ側の欧米志向の長い歴史的な背景に比べると5年の年月は余りにも短い。相手側の真の信頼を得るためには絶え間のない長期の取り組みが必要であろう。

## 12. 研修員諸氏の研修後の動静 (プロジェクト終了時)

研修員総数18名のうち14名は現在研修前と同じ地位にあつて試験、研究に務めている。2名は大阪大学工学部で研修中である。

残る2名のうち当プロジェクトの研修員第1号であつたMs. Pissawal (Pissawan) は研修後CLGCのスタッフや大学院院生に研修の成果を十分に伝えたが、その後文部省留学生

試験に合格し、57年10月からリーダーの世話で大阪府立大学農学部の博士課程に入り、植物ウイルス-病理の分野で学位論文を作成中である。おそくとも61年中には学位授与があると期待している。(61年3月に学位が授与された。)

またMs. Vitchuporn は、派遣専門家でありまた本人の研修先でもあった京都大学農学部谷教授の尽力で大学推薦の文部省留学生となり、60年1月から谷教授の下にゆき現在博士課程に在籍している。

### 13. リーダーに対する名誉学位の授与

カセサート大学評議会は59年(1984年)7月16日川口リーダーに対し名誉農学博士の授与を決定し、学位認定書は8月8日卒業式の席上国王から慣例どおり手交された。

プロジェクトの成果に対するカセサート大学側の謝意の表現の一つであるとの意味で受取った。

因にこの時点でカセサート大学が授与した正規の博士は4名、名誉博士は100名でこのうち外国人は12人、日本人としては川口リーダーが3人目である。

なおプロジェクトの醸酵部門のグループリーダーである田口久治教授には当プロジェクトの発足以前からのご関係によってすでに昭和57年に授与されている。

## 謝 辞

本プロジェクトの遂行に当って、当然のことながら、多数の方々のご厚意、ご援助を辱うした。

ここでは派遣専門家、支援委員とタイ側のプロジェクト参加者を代表して、プロジェクトの実施に対して直接お世話になった各位に対し深甚の謝意を表したい。

日本では外務省池田他人氏、JICAの理事遠藤寛二氏、松山良三氏、山極栄司氏、農業開発協力部長金津昭治、村田稔尚、田内堯の各氏、担当課長西脇重義氏、板橋勅氏、小野英男氏また長期調査時からの代々のプロジェクト担当係である谷川和雄、石崎新一郎、高間英俊、鍋屋史朗、柏原裕司そして現在の吉村浩司の方々にご面倒をかけた。

なお次の方々は専門家でないにもかかわらず研修員の研修を心よくお引き受けいただき真に感謝の言葉もないしだいである。

名古屋大学農学部	斎藤哲夫教授
東京農業大学	中村重正教授
千葉大学園芸学部	飯塚宗夫教授
大阪市立大学理学部	山本武彦教授
大阪大学工学部	橋本 奨教授
広島大学工学部	永井史郎教授
筑波大学農林工学系	山澤新吾教授
玉川大学農学部	竹内一男教授
玉川大学農学部	佐々木正己助教授
京都大学農学部	高橋英一教授

なおバンコクでは大使館書記官五十嵐清一、三宅均の両氏に、JICAでは代々の所長である北野康夫、河西明、後藤教基の各氏、担当係の金子節志、菊地文夫両氏に格別のご高配をいただいた。

次にタイ側で、DTECではDeputy Director-GeneralであるMr. Kasem Unahasuvan, コロンポプランSub-DivisionのDirector Mr. Thawal Polpuech, 担当係のMr. Sutin Susija及びMr. Surayuth Kungsadanの各位の世話になった。

カセサート大学では長期調査時のRapee 学長以下次の名をあげて改めて謝意を表したい。

- Prof. Rapee Sakarik (前学長)
- Dr. Phaitoon Ingkasuwan (前学長)
- Dr. Chongrak Prichanonda (学長)
- Dr. Sutham Areekul (調査時の学術担当副学長)
- Dr. Krisna Chutima (学術担当副学長)
- Dr. Thira Sutabutra (前開発・渉外担当副学長)
- Dr. Sam-arng Srinilta (前カンベンセン担当, 現開発・渉外担当副学長)
- Dr. Watana Stienswat (前カンベンセン担当副学長)
- Dr. Stud Sriwatanapongse (前カンベンセン担当副学長)
- Mr. Phaiboon Phaireepairit (カンベンセン担当副学長)
- Dr. Kampol Adulavidhaya (KURDI 所長)
- Dr. Mahn Bhovichitra (KURDI 副所長)
- Dr. Neungpanich Sinchaisri (KURDI 副所長)
- Mr. Kruik Naritom (CLGC 前所長)
- Dr. Vichai Korpraditskul (CLGC 現所長)
- Mr. Porn Suwanwajogkasikij (エクステンション・センター 所長)
- Mr. Poom Khumklang (NAETC の所長)
- Mr. Banchaw Phaholyothin (AMC の所長)
- Dr. Prachak Charoen (元対日渉外係, 現在学外)
- Dr. Supamard Panichsakpattana (対日渉外係)
- Ms. Uemsook Kititayakara (渉外室長)
- Ms. Ratanakorn Tanakanjana (前プロジェクト秘書)
- Ms. Noppawan Tanakanjana (プロジェクト秘書)

## 付 属 資 料

- I カセサート大学概要
- II 日本の協力の経緯
- III CLGC の概要
- IV プロジェクト位置図
- V カンペンセンキャンパス略図
- VI 関連報告書リスト
- VII 討 議 議 事 録
- VIII 中間報告のためのメモ
- IX カセサート大学 Concise Information 1985. 5



## I カセサート大学の概要

### 1. 歴史と現状

カセサート ( Kasetsart ) とはタイ語で農業科学を意味し、カセサート大学はタイ国における農業大学のうちで最も規模が大きく、且つ大学院博士課程を有する唯一の農業大学である。同大学はバンコックの北方約 15 km のバンケンに位置し、農業省農業局と同一敷地内にある。同大学の前身は 1904 年に農業省により養蚕学校として設立され、後に農業省の農業学校となり、その後王室林業学校を合併し、1943年に4学部を内容とするカセサート大学となった。(養蚕学校をカセサート大学の直接の前身とみることには強い疑義がある。)

その後逐次学部の増設を行ない、1985年5月現在では次のような学部その他の組織を有している。

#### (1) 農学部

農学科, 畜産学科, 昆虫学科, 農業機械学科, 農業普及・伝達学科, 家庭経済学科, 園芸学科, 植物病理学科, 土壌学科

#### (2) 工学部

農業工学科, 灌漑学科, 水資源学科他4学科

#### (3) 理学部

微生物学科, 植物学科他7学科

#### (4) 農業製造学部

生物工学科, 食糧科学・技術学科他2学科

(5) 水産学部                    5 学科

(6) 林学部                      6 学科

(7) 獣医学部                   7 学科

(8) 教育学部                  4 学科

(9) 経済・経営学部           6 学科

(10) 社会学部                 5 学科

(11) 人文学部                 7 学科

(12) 大学院

(13) 普及訓練所

(14) 食品研究所

(15) 図書館

(16) 研究開発所 ( KURDI )

(17) 情報処理所

2. 位 置：大学本部のある主キャンパスはバンコク市内の北部，市の中心からドムアン国際空港へ向う途中にある。面積120ha余り。

プロジェクトサイトであるCLGCのあるカンベンセンキャンパスは主キャンパスから西方僅かに北寄り，車のメータで約95km，時間にして1時間余りから1時間半かかる。面積は非常に広く約1250ha。

日本でいう狭義の農学関係の2,3及び4年生と一部の修士課程の学生がいる。総数は約1,500名。

3. 学生・教官数：両キャンパスを合せて学部学生約8,700名，修士課程約1,800名，博士課程約40名で約38%が女性である(1984年4月)。修士入学者では1983年以来女性が過半数を占めてきた。

なお上記の学生数をタイ国の他の大学と比較すると，ラムカムヘン大学(有資格者は無試験の大学)，スコタイ大学(放送大学)を除けばソーナカリンピロート大学(教育系で全国にわたってキャンパスがある)，チュラロンコン大学(タイ国最初の大学)についておりタマサート，チェンマイの両大学とほぼ同数である。

教官数は約1,200名で約48%が女性である。

4. 建学の理念：教育，研究，普及および古典文化の保全の4つを大学の理念としている。

5. 予算：経常予算は1984年度で約3.5億バーツ(約33億円)である。

大学院院生の論文作成に対し総数の1/3ぐらいは平均1件20万円程度の助成がNRCT(National Research Council of Thailand)から支給される。

外国からの援助額は年による変動が大きい，日本(JICAが主体)からのものを除いて年間2-4億円程度である。

6. 組織：大学の組織の概略を別図に示した。

大学評議会：学長，副学長5名，学部レベルの機関の長16名計22名と学外からの9名以内がメンバーとなっている。最高議決機関である。現在は王族の一員である

M. C. Chakrabandhu Pensiri Chakrabandhu が議長を務めている。原則として月1回開催される。

学内評議会：大学評議会のメンバーから学外者を除いたもの。

学内人事評議会：上記のメンバーに教職員代表が加わる。

学 長：ほぼ学内の意向で選ばれる。教官の直接選挙ではない。任期2年。再選可。

副 学 長：原則として5名。学長の委嘱による。

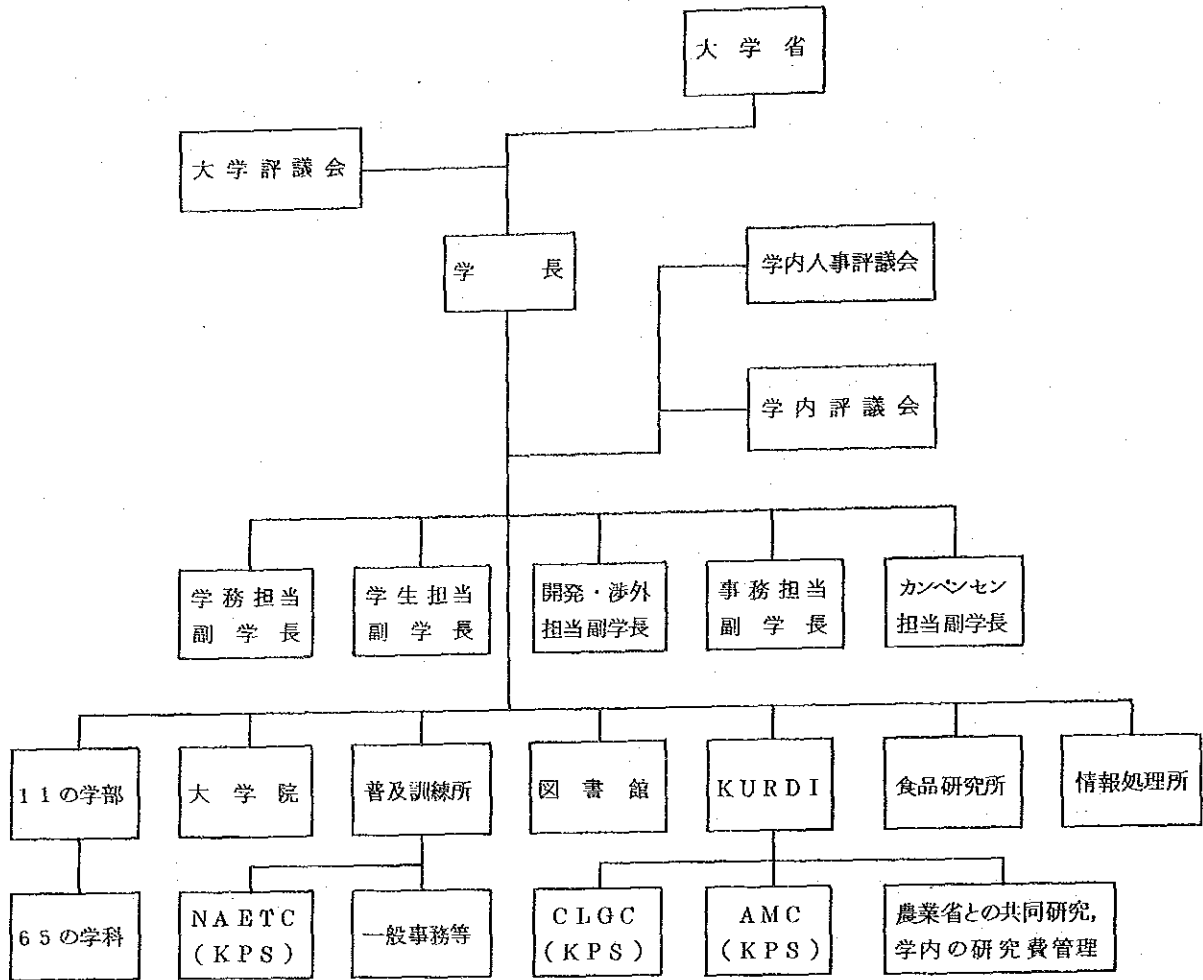
学部レベルの機関：農，林，水，獣医，理，工，教育，経済，社会，人文，農業製造の11学部と大学院の他に普及・訓練所，KURDI(Kasetsart University



Research and Development Institute), 食糧研究所, 情報処理  
所及び図書館の17である。

学科レベル：プロジェクトサイトのCLGCはカセサート大学の他のJICAプロジェクトのサ  
イトであるAMC, NAETCとともに学科レベルである。

カセサート大学組織略図 (1985. 4. 1現在)



略語

KURDI : Kasetsart University Research & Development Institute

CLGC : Central Laboratory & Greenhouse Complex (中央研究所)

AMC : Agricultural Machinery Center (農業機械センター)

NAETC : National Agricultural Extension & Training Center

KPS : Kamphaengsaen