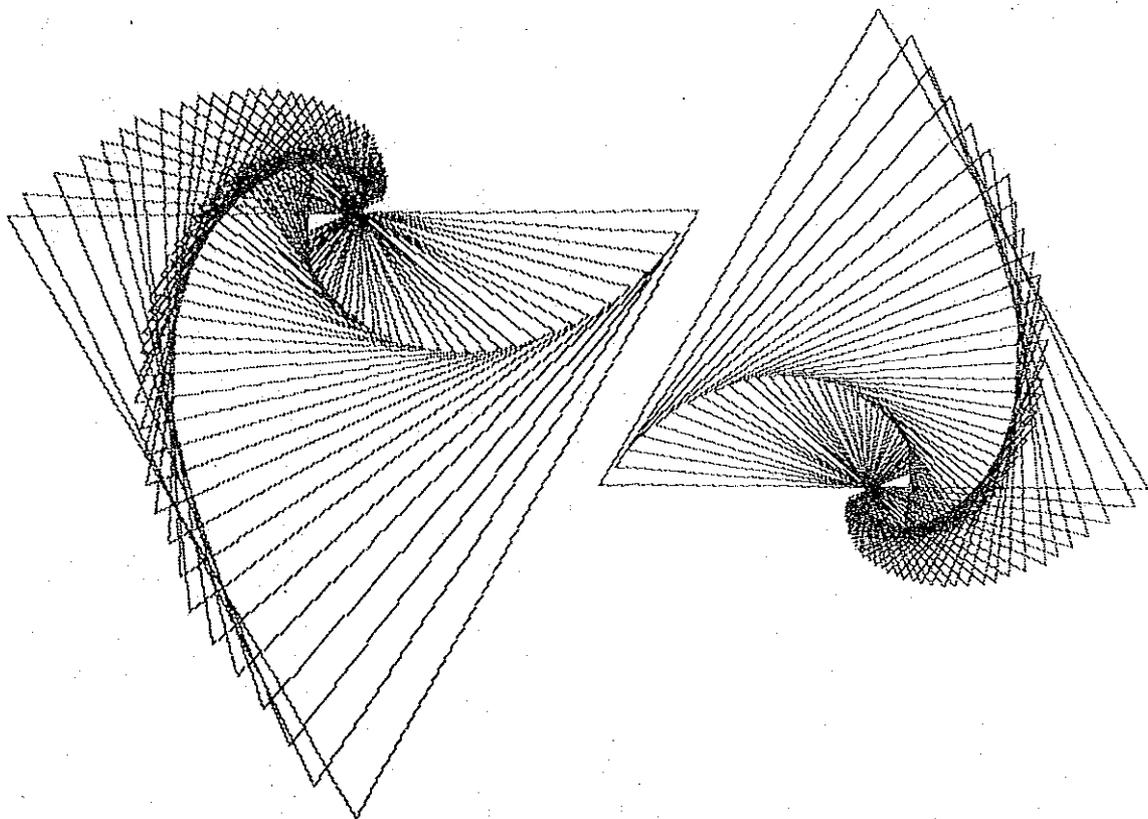


# 雑草研究

(タイ)



国際協力事業団

国際協力総合研修所

地域	アジア		分野	農林水産	
	タイ	0550		農業	301010

総	研
J	R
88	14



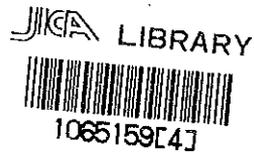
技術移転手法に関する調査研究

地	アジア		分	農林水産	
域	タイ	0550	野	農業	301010

# 雑草研究

(タイ)

プロジェクト方式技術協力活動事例シリーズ ー25ー



昭和63年3月

国際協力事業団  
国際協力総合研修所

国際協力事業団

受入 月日	'88. 5. 6	122
登録 No.	17506	84
		11C

## はじめに

プロジェクト方式技術協力は、専門家の派遣、研修員の受入れおよび機材供与を有機的に組合わせ、相手国に協力の拠点において、相手国政府関係者等に対し技術の移転を行うことを目的とし、事業計画の立案から実施、評価までを一貫して計画的かつ総合的に運営・実施する協力形態である。

協力期間は、通常5年程度にわたっており、協力の実施にあたり、各種の調査団および多数の専門家が派遣され、それぞれについて、報告書が作成されている。

本プロジェクト方式技術協力活動事例シリーズは、これら多数の報告書から、協力が終了したそれぞれのプロジェクトの計画立案、実施運営、実績評価の各進行段階に沿って、主要事項を整理し、プロジェクトの実施状況を簡潔に把握できるよう、集約編纂したものである。

本書は、プロジェクト方式技術協力の一事例としてまとめたものであり、当該プロジェクトについて広く関係者に理解していただくとともに、類似のプロジェクト方式技術協力の形成および実施運営等の参考になれば幸いである。

1988年3月

国際協力事業団  
国際協力総合研修所  
所長 長谷川 正 男

## プロジェクトの概要

国際協力事業団（JICA）によるタイ王国国立雑草科学研究所プロジェクト（NWSRI Project）は、タイ国における雑草研究機能の向上、雑草緊急問題の解決を目的として1980年4月から1987年3月までの7か年にわたって行われた。その内容は専門家派遣による協同研究、必要な機材の供与、タイ研究者の訓練・研修であった。

プロジェクトはタイ農業協同組合省農業局に属し、カウンターパートの主体は同局植物雑草部（当初は技術部）スタッフであった。プロジェクト運営にかかわる合同委員会は4回、JICA各種調査団派遣は事前調査も含めて10回行われた。合同委員会は委員構成が農業局の各部長等であり、局長、担当局次長なども含めてプロジェクトの運営には積極的、協動的であった。

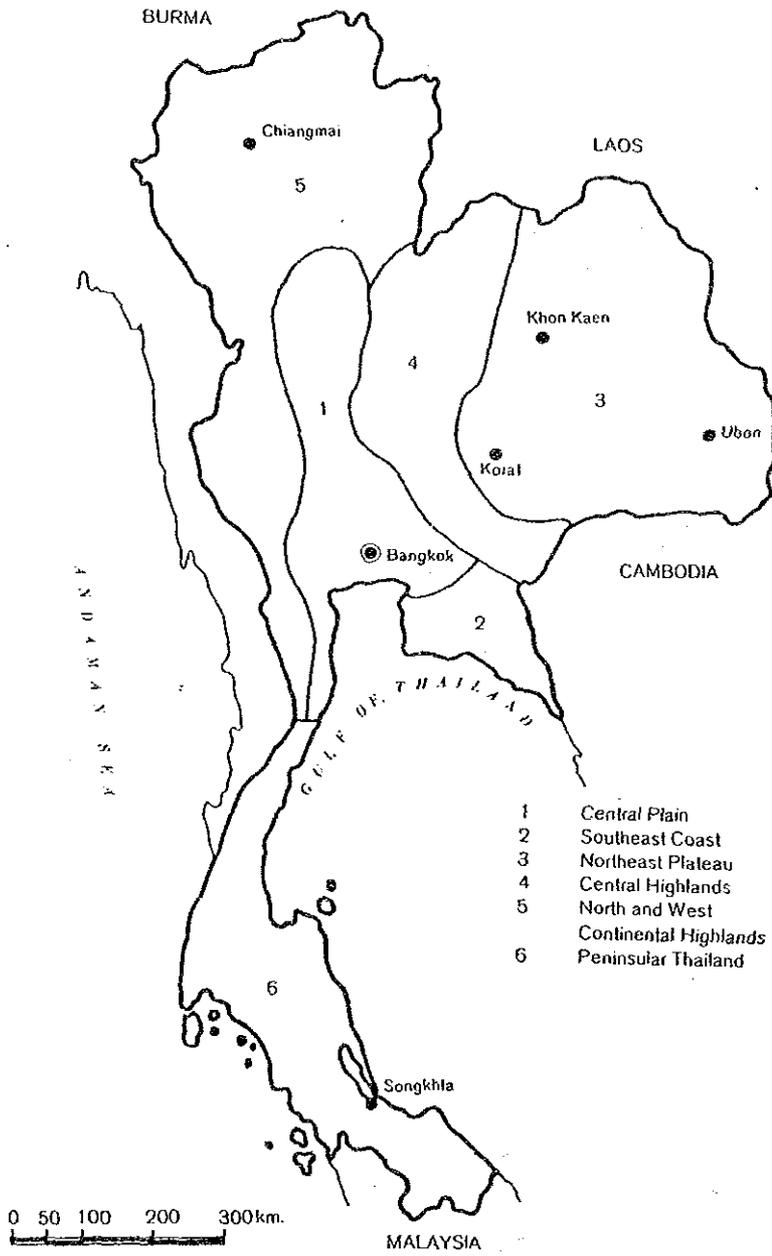
機材の供与は専門家の携行機材も含めて約4億円、雑草の基礎および応用研究に必要な機材の供与および操作技術の移転はほぼ充足し得たと高く評価される。しかし、機材供与過程における問題点としては付属品の適切な供与、不完全品や故障した場合の早急な対応、さらに将来の維持管理対策などが考えられる。

専門家の派遣は延べ長期6名、短期16名であり、専門家とタイ研究者との協同研究は討議議事録にもとづいて主要雑草の防除のための基礎的知見、雑草防除法、雑草剤の作用性・残留、技術の経営的評価に分けられる。成果は6編の正式刊行物、5編の非公式資料、さらに分野に応じて学会などに65編の論文などとして公表された。

タイ研究者カウンターパートの研修は17名であり、ほぼ目的を達したが、それに関係するカウンターパートの資格取得については1名の博士（東京農大）、4名の修士（カセサート大学、チェラロンコン大学）がプロジェクトを通じて達成された。

プロジェクトの実施と深いかわりをもつ研究集会は1985年農業局を主体とする組織委員会によってチェンマイで行われた第10回アジア・太平洋雑草学会（APWSS）と1987年農業局・JICA主催で行われた雑草セミナーである。特に前者のシンポジウムにはプロジェクトが深く関係した。また、雑草セミナーは全タイの雑草研究者及び関係者を対象として行われたものであり、話題提供者はJICA専門家およびDOAの専任研究者であった。

プロジェクトサイト図





国立雑草研究所  
実験棟全景



タイにおける水生雑草ウォーター  
ヒヤシンスの侵入



Mimosa pigraの水田への侵入

光合成・蒸散作用  
測定装置



プロジェクトの概要一覧表

協力期間 R/D: 1980. 4. 18 ~ 1985. 4. 17  
F/U: 1985. 4. 18 ~ 1987. 3. 31

経費、人数実績は会計年度区分 / 費表示実績は暦年区分

年 度	1978	1979	1980	1981	1982	1983
調査団派遣 【派遣経費】(円)	2,745	事前調査 2 3,054	実地調査 4 2,679	計画打合せ 3 2,079	巡回指導 3 1,778	巡回指導 4 2,719
専 門 家 派 遣	【長期専門家】 リーダー 雑草生態 雑草防除 栽培家業務調整		9	野田健児 2 芝山秀次郎 12 百武博		(芝山)3 5 (児島) 10 (百武)
	【短期専門家】		1 2 野田健児 (長期調査員)	2 4 行本幸子 (除草剤)	3 5 伊藤操子 (雑草生態生理) 12 3 中村 拓 (雑草生態) 11 1 窪田文武 (多年生植物生態) 3 5 石塚隆造 (除草剤生化学) 8 中川恭二郎 (作物保護) 8 馬場 勉 (積物生態) 4 5 小泉 元 (機材搬入) 4,335.9	4 6 山田忠男 (除草剤残留) 6 8 坂倉 (雑草生態)
【派遣経費】(円)		1,128	15,866	33,878	43,359	45,286
研修員受入 人数				3 除草剤分析6 11 雑草生態 5 11 除草剤 2 残留分析 3 除草剤毒性分析9		3 雑草生態 9 3 5 雑草研究手法 3 視察
機材供与(千円)(携行)		1,970	1,258	509	1,975	1,901
実績(計画額)(供与)		-	33,862	74,723	30,357	128,592
ローカルコスト負担事業(円)						
現地業務費			2,308	4,809	4,860	5,292
応急対策費			-	430	1,953	1,220
計		長期調査員調査費 61 61	2,308	5,239	6,813	6,512
特別事業(円)						
経費合計(円)	2,745	6,213	55,973	116,428	84,282	185,010
経費累計(円)	2,745	8,958	64,931	181,359	265,641	450,651

区 分	1984	1985	1986	1987	計
調査団派遣 【派遣経費】(千円)	巡回指導 2 エバリュエーション 11 3,587	巡回指導 11 1,349		巡回指導 1	
専 門 家 派 遣	【長期専門家】				
	リーダー	野田健児	リーダー兼雑草生態		3
	雑草生態	児嶋清	5		
	雑草防除	3 5	原田二郎		3
	栽培兼業務調整		仁部輝彦		3
【短期専門家】	5 8 重川弘宣(除草剤残留)	10 長田正夫(雑草生態)	8 10 長田正夫(雑草生態)	3	
		2 3 門間敏幸(農業経済評価)	4 山田忠男(除草剤残留)		
	8 秋田重誠(雑草生理)	11 12 松本 宏(作物生理学)	10 松本健次(走査電顕整備)		
	9 村田吉男(雑草生態生理)		10 11 坂 斉(植物生理)		
	10 12 石原修三(農業機械)		11 1 小林勝一郎(除草剤毒性)		
			12 1 沖 陽子(雑草生態生理)		
【派遣経費】(千円)	45,345	38,498	38,000	19,000	
研 修 員 受 入	4 雑草生態 8 (学位取得)	5 雑草生態 7 (学位取得)	7 視察		
	4 雑草防除 11	5 雑草生態 11	10 雑草生理	8	
人数	7 雑草生態 1 11 除草剤分析 6 視察 5	10		3 雑草防除 9	17名
機材供与(千円)(携行)	5,085	1,723			
実績(計画額)(供与)	37,959	32,037	(15,000)		337,530
コーカルコスト負担事業(千円)					
現地業務費	5,676	6,890			29,835
応急対策費	-	987			4,590
計	5,676	7,877			34,486
特別事業(千円)					
経費合計(千円)	97,652	81,484			629,787
経費累計(千円)	548,303	629,787			

## プロジェクトの概史

1977	タイ農業局で NWSRI プロジェクト要請 原案の検討
9	NWSRI プロジェクトの事前調査の公式要請
1979. 2	事前調査チームの派遣
1980. 1	個別長期調査専門家派遣
4	実施協議チーム派遣 (R/D 討議・交換)
4.17	技術協力方式プロジェクト発足
9	最初の専門家リーダー (野田) 着任
1981. 3	昭和55年度巡回指導チーム (宮原ら) の派遣
5.19	第1回 Joint Committee 開催
1982. 3	昭和56年度巡回指導チームの派遣
3.17	第2回 Joint Committee 開催
8	タイ側による2階建実験棟完成
1983. 1	タイ農業局の組織改変により、雑草 Branch は Technical Division から Botany and Weed Science Division に組織換元し、Weed Science と Weed Control Branch の2科に分けられた。これは1983年、再度一本化される。
4	昭和57年度巡回指導チーム (草薙ら) の派遣
4.12	第3回 Joint Committee 開催
1984. 4	巡回指導チーム (増田ら) の派遣
4.27	第4回 Joint Committee 開催
11	エバリュエーションチーム (柿本ら) の派遣
11.22	第5回 Joint Committee 開催
1985. 11	第10回 APWSS 国際会議 チェンマイ 農業局主催で開催。プロジェクトも全面的に支援
10.12	プロジェクト成果により、カウターパート Miss Maneesa 東京農大より学位授与さる。大使館にて授与式 (杉総研究所長 来タイ)
11	巡回指導チーム (伊藤ら) の派遣

1986.11 ～12	マレーシア、シンガポール、ビルマ等の近隣国研修調査（専門家とカウンターパート）
1987. 1	農業局/JICAによる雑草セミナー開催（於農業局）
3.27	プロジェクト送別パーティ（約300名）
3.31	プロジェクト終了
4.1	専門家帰国（全員）

# 目 次

## 前 章

はじめに .....	i
プロジェクトの概要 .....	ii
プロジェクトサイト図 .....	iii
プロジェクトの写真 .....	v
プロジェクトの概要一覧表 .....	vii
プロジェクトの概史 .....	xi
目次 .....	xiii

## 本 文

I プロジェクトの要請と経緯	
I-1 国立雑草研究所プロジェクト要請の背景と経緯 .....	1
I-2 プロジェクト開始までの経過 .....	3
I-2-1 事前調査団の派遣 .....	3
I-2-2 個別長期専門家の派遣 .....	3
I-2-3 実施協議チームの派遣 .....	6
I-2-4 プロジェクトの目的 .....	11
II プロジェクトの実施状況	
II-1 1980年度実施 .....	17
II-1-1 概況 .....	17
II-1-2 計画打合せチームの派遣 .....	17
II-1-3 第1回合同委員会 .....	20
II-2 1981年度実施 .....	21
II-2-1 概況 .....	21
II-2-2 計画打合せチームの派遣 .....	22
II-2-3 第2回合同委員会 .....	22
II-3 1982年度実施 .....	23
II-3-1 概況 .....	23
II-3-2 巡回指導チームの派遣 .....	25
II-3-3 第3回合同委員会 .....	25

II-4	1983年度実施	27
II-4-1	概況	27
II-4-2	巡回指導チームの派遣	28
II-4-3	第4回合同委員会	29
II-4-4	プロジェクトの実施終末に関する暫定的な文書交換	29
II-5	1984年度実施	35
II-5-1	エバリュエーションチームの派遣	35
II-5-2	プロジェクト出版物	38
II-5-3	第5回合同委員会	39
II-6	1985年度実施	39
II-6-1	概況	39
II-6-2	巡回指導チームの派遣	40
II-7	1986年度実施	40
II-7-1	概況	40
II-7-2	巡回指導チームの派遣	41
II-7-3	巡回指導チームの所見	41
III	総括と反省	
III-1	協同研究	44
III-2	専門家の派遣と役割	48
III-3	機材の供与	49
III-4	カウンターパートの研修・訓練	51
III-5	プロジェクトの評価	54
資料編		
1	討議議事録 (R/D) 原文	1
2	R/D延長議事録	12
3	合同委員会議事録 (第1～第5回)	17
4	調査団リスト	33
5	派遣専門家リスト	35
6	研修員リスト	37
7	主要供与機材リスト	39

8	引用資料リスト	45
9	主要協同研究成果	47



## I プロジェクトの要請と経緯

### I-1 国立雑草研究所プロジェクト要請の背景と経緯

タイは1961年より開始された1次、2次、3次の5か年国家開発計画、特に第3次(1971~1976年)によって、GNPの上昇、工業・製造業、鉱石業、農水産業の発展・成長はある程度の成果を納めてきた。これらのうち相対的に農業の成長率は他産業よりも低いが、この間に農地の拡大に伴う生産力の増強や農産物価格の上昇による農家所得の上昇も果たしてきた。しかし、ライ(1ha=6.25ライ)当り農作物の収量は増加するよりもむしろ低下した作目が多く、貧富の差、農・非農家の差、地域間格差は依然として残されている。第4次5か年計画においては農業において6%の成長率が期待されており、その場合すでに農地の拡大が限界に近いと推定されるとき、ライ当り収量の増加が最大のアプローチになってくる。このためには高収技術の導入が必須であるが、そのための基礎となる水利用施設の整備も徐々に進んでおり、高収品種や栽培・施肥技術の導入に伴って、病虫害や有害動物、雑草害も深刻となり、それらの防除技術の発展が期待される。他方、農業人口、農業労働者の比率は低下し、集中的な労働投下が不可能になる場合も生じつつあり、作物圃の雑草防除はより効率的、省力的な技術の確立が望まれてきた。

また、熱帯地方の雑草問題は、水利用を阻害する水生雑草や非農地に侵入して旺盛に繁茂する帰化および多年生雑草など環境汚染としても深刻であり、これらの効率的な防除も現下の緊急事である。

しかしながら、これまでタイの雑草の研究体制、研究施設の整備は著しく遅れている。本プロジェクトを通じてこれらの発展を期することが本プロジェクト設定の背景である。

ところで、狭い分野と思われるこの雑草分野を世界的に考えてみよう。

雑草研究とは何か。雑草研究すなわち除草剤研究か、とわが国でもかなりの人が誤解している。まず、雑草研究の位置づけ、必要性から述べてみよう。わが国においても古くから「農業は雑草との闘いだ」といわれながらも、その研究へのエネルギーの投資は、同じ作物保護部門である作物病理や害虫研究に比べて人員も予算もはるかに少ないのは一般的な傾向である。しかし、雑草によ

る作物損失が病害、虫害に劣らないことは Cramer(1967) なども早くから報告している。なぜ雑草害が重視されないか、については被害の症状がクロニックで深刻に認識しにくいためと多くの人が述べている。しかし、戦後の除草剤の開発、除草労力の慢性的減少は合理的な除草法を要請してきた。そのためには、対象である雑草の生物的特徴にもとづいた最少の投資で最大の効果を上げる技術のための知見が求められてきた。病害防除のために植物病理学が、害虫防除に応用昆虫学が、という学問体系が必要のように雑草防除（利用のためも含めて）に雑草学が必要であることが世界的に認められてきている。

タイ国においても農業局内の病害や害虫に比べて雑草部門の研究機能が著しく遅れており、プロジェクト出発時点での研究員の配置数は前2者が各々200名以上に対して、雑草部門は15名であった。

他方、現実にタイ国において緊急に解決を要する雑草問題は何であろうか。多くある。タイ国では1961年より開始された数次の5か年計画によって、特に1971年よりの第3次5か年計画によるGNP、GDPの伸びが大きく、農業生産においても、ある程度の成果を納めてきた。しかし、それも森林地などから耕地への変換にもとづく面積の増大による伸長が主であった。しかし、これも限界に近く、今後は新技術の導入による「面積当りの収量の増加」が期待されてきた。その技術の一翼としての、雑草防除技術の合理化も望まれていた。例えば、タイ国における直播水稲は約100万haを超える。その初期に問題となるイネ科雑草 *Setaria geniculata*、*Echinochloa colonum*、*Leptochloa chinensis* などの合理的防除の存否はその成功の鍵を握るように思われた。

また、気温が高く熱帯という雑草の生育に適した環境は、旺盛な「特殊雑草 (specific weeds) の増殖・繁茂を許して、環境汚染の様態を招いている。例えば、北タイを中心として河川、運河、低湿地などで跳梁をほしいままにしている雑かん木 *Mimosa pigra*、全国いたるところの河川、溜池に広がっているホテイソウ (*Eichhornia crassipes*)、また全国的に非耕地・耕地を問わず繁茂している *Pennisetum spp.* などは早急な対応がもとめられていた強害植物の代表である。

他方、タイ国内では他産業の発展に伴ってそれへの農業人口の転出が促進されて、農業への労働力の集中的投下が困難になりつつあることから、広い経営

面積の場合、プランテーション作物とか、ソ菜のような精緻な技術を必要とする作物の場合等にはより省力、効果的な除草手段が不可能となり、除草剤への関心が高まっており、当然その安全な使用技術も要請されてきた。

以上が、本雑草研究プロジェクトがわが国に要請された背景・理由であって、他国や他機関への要請はまったく出されていない由である。

## I-2 プロジェクト開始までの経過

### I-2-1 事前調査団の派遣

I-1 に述べた背景にもとづいて、1978年度にプロジェクトの必要性についての事前調査チーム派遣の要請があった。

その結果として、1978年12月事前調査団の派遣を決定したが、わが国の調査団員の都合により、1979年2月26日より3月10日まで野田健児（団長）他4氏の事前調査団を派遣した（資料編4参照）。

事前調査団はタイ側の要請内容である、国立雑草研究所プロジェクトの要請内容・背景の確認、自然条件、社会条件、農業条件などなど、さらに農業局内における本プロジェクトの位置づけ、関係部科、近隣農業試験場や大学等との関係状況などの調査にもとづいて本プロジェクトの農業生産や環境改善に対する役割を明らかにし、最終的にタイ政府および日本政府に対して、DETC、MOAC、DOA関係者との討議を経て次のことを提言した。

- 1 タイ国において現在雑草研究が重要かつ最優先にとりあげるべきことの確認。
- 2 雑草研究の施設・人員など現在タイ国では十分でなく段階的発展を期することが適当である。
- 3 1980年以降の予算で一般研究費・人員・施設整備費の獲得に努力する。
- 4 小 Grant-aid については段階的に考慮していく。現在は時期が早すぎる。さらに詳細内容検討する。

### I-2-2 個別長期専門家の派遣

事前調査団の報告にもとづき、1979年5月、タイ政府は個別長期専門家の派遣を要請した。1980年1月16日から2月29日まで個別長期調査専門家とし

て野田健児氏が派遣された。本調査の目的とするところは、1) 農業局内における雑草研究機能、2) タイ側における雑草研究計画、3) 雑草研究者のこれまでの素質・能力、4) 緊急を要する雑草問題、5) さらに雑草プロジェクトの背景の再確認、6) 日本人専門家の生活環境、7) その他プロジェクト実施上の諸問題、以上を含みながら主としてバンコクにて調査し次の5項目の提言(Recommendation)を両国政府に提出した。なお、この提言はタイ農業協同組合省次官補 Mr.Kangwan Devahastin、農業局長 Dr. Prakob、技術部長 Dr.Winit氏らの了解済でなされたものである。

#### RECOMMENDATION AND IMPRESSION (感想と提言)

What was stated above is the outline of my survey from exchange of views and discussions with the authorities and staff concerned during my limited number of days. In general, it seems to be customary to describe so-called "Recommendation" at the end of such a report based on the result of personal experiences and observations. In my way of thinking, those who are not familiar with the history and backgrounds in Thailand are not qualified to describe "Recommendation" and of course, I would not interfere the internal problems of Administration system of Thai-side. The following are, therefore, to be read as the expression of personal impressions. Please recognize, however, it emerged from my sincere desire forwarding to fruitful success of NWSRI project in Thailand through effective cooperation works with Japanese experts.

1) My visit to NWSRI at Bangkok were three times, 1977, 1979 and this time. Only a few number of staff members met and talk with me everytime, though a considerable number of research staff have been allocated in this project. I wonder how come they are? Personally considering from information and views of as many as personnel inside and outside NWSRI, there may be exist an unfavorable management situation and/or system where all staff dislikes to get together and to do research works cooperatively in NWSRI building. That is to say, overpowered management or mismanagement system of a few personnel exists and democratic system based on the ideas of as many as research staff has been lacking so far. The above situation and/or system should be improved as soon as possible in order to get the achievement of this project.

2) I know a small grant-aid for construction of building complex has been requested from Thai Government to Japanese Government already. However, since the cooperative works with Japanese experts and the grant-aid are in charge of different section in the Ministry of Foreign Affairs in Japan, it is not officially recognized and not considered within JICA. The detail has been just shown me this time and I can not deny personally its necessity according to advancement of NWSRI project in the future. I wonder, however, whether or not such a considerably great grant-aid is necessary to weed research alone at present, or whether or not the detail of it has been recognized and understood by other directorate personnel concerned NWSRI project? At first, Executive Committee of such a grant-aid must be organized and should discuss it for a long time. After recognition of the Committee, the grant-aid should be officially requested with correct and detailed document to Japanese Government.

3) Starting this project, Joint-Committee which is composed of as many as Director or representative personnel of divisions concerned to this project must be organized. Overpowered administrative system composing of a few member is likely to sometimes give demerits and it tends

to expand regardless of the real needs and starts to walk by itself without taking the ideas of researching staff. Such situation may prevent the advancement of research works and development of this project.

4) I knew rough architecture of the second floor of the two-story experimental building has been lay out already, though being flexible. There seems to be no design for special experiments and/or purposes such as photo-techniques, scanning micro-scope herbicide analysis, computer operation, herbicide storage and so on. These should be designed, taking the ideas of researching staff.

5) Further, a net and glass house present is too narrow to perform basic researches by current research staff. enlargement of this house appears to be greatly desirable at first.

### I - 2 - 3 実施協議チームの派遣

長期調査の結果の報告にもとづいて、1980年4月9日から4月23日まで野田健児を団長とする実施協議チームの派遣が行われた（資料編2参照）。同チームはR/D（Record of Discussion）（資料編8参照）の日本側作成の原案の討議およびプロジェクトの全体計画、すなわち研究協力の課題、供与機材、備品類、わが国から派遣する専門家の範囲、研究協力の期間、タイ側の支援体制の量・質などの大綱を調査した。すなわちその結果は次のとおりである。

#### (1) 議事録R/D案の討議

4月15日第1回目の議事録（R/D）案の討議をタイ側関係者、すなわち農業協同省農業局、予算局、およびタイ政府技術経済局の代表者で行った。調査団提示の原案の大約はタイ側により了承されたが、合同委員会（Joint Committee）の役割について若干の異論が提起された。すなわち、

“ The Committee will formulate the details of the Master Plan referred to in Annex 1 and the annual work plan of the Project. The details of the Master Plan and the annual work plan will be submitted to the authorities concerned of the Governments *for the approval* ”

“for the approval”の条項は不必要であり、除くべきである。なぜならば関係専門家によって十分討議・決められたプランを両国政府に許可を求める必要はないという見解である。この条項は討議現場で団独自で修正しにくい問題であるとし、一時保留とし、後刻外務省、大使館の意向を確認して削除することとした。

また、本プロジェクトの対象を水稻と畑作物に限定して原案を提出したが、タイ側としては、プランテーション作物、環境域まで拡大することを希望した。しかし、わが国には熱帯プランテーション作物の雑草防除の専門家がないこと、基礎的研究の場合にはすべての雑草を想定して課題化、実施されることで了解が得られた。調印された議事録は資料編1のとおりである。

## (2) プロジェクトの全体計画討議

### (a) 共同研究

本プロジェクトは作物の生産力の増強、強害草の侵入による環境的汚染を改善することを目的として、基礎的および応用研究を行うものである。具体的な研究課題、研究期間およびその重要性などについて調査団原案を提示し、NWSRIスタッフと討議した。その原案は表-1および表-2のとおりである。1項は基礎的研究課題であり、長期的な対応が要請される。2項は1項を基礎としながら、同時並行的に行わねばならない応用技術研究を含むものであり、同一試験について少なくとも2、3年のくり返しが必要である。3項は今後使用が伸びていくと推定される除草剤の使用技術に係るものであり、生化学、分析化学的基礎からスクリーニング技術など実際的分野まで含まれるものである。

4項は共同研究の進展に伴って発生する課題、また特殊目的の課題をとりあげる必要が起こることを意味している。

### (b) 供与機材・備品類

現在のNWSRIの機材・備品、また農業局内他研究部・科の現状などの調査を参考とし、NWSRIスタッフとの数次の討議を重ね、わが国より供与すべき機材・備品類についてのアドバイスを行った。NWSRIの現状から考えるに、雑草研究を行うための基本的な機材・備品が欠けており、初年度にはそれらの整備が先決であるように思われた。一般計測器、ガラス器具類、試薬、圃場試験用具などである

ガス・クロマトグラフィーや除草剤の分析用機械、電子顕微鏡あるいは雑草の生態・生理実験用の環境調節装置は2年目あるいはそれ以後の実験室スペースとの関係で考えるべきであろう。調査団は仮に調査時点で主要機材をリストアップしたが、これはわが国の長期専門家の実際の協力分野によって流動的であることは、タイ側に対して十分認識させた。

### (c) わが国の派遣専門家

長期派遣専門家がタイ研究者と行う共同研究が本プロジェクトの主体である。すなわちリーダー兼専門家、雑草生物学専門家、雑草防除専門家および除草剤専門家が考えられている。最後の除草剤専門家（残留性

等の研究手法にも優れている研究者)はわが国でもきわめて少なく、あるいは短期派遣のくり返しをとらざるを得ないかもしれない。

長期専門家に加えて、短期専門家はその必要性に応じて派遣されるであろう。彼等は特定の目的のため、あるいは長期専門家の研究を補完するためである。当時において推定された短期専門家を挙げてみると、

- 1 雑草分類専門家 タイ国内の未同定の雑草草種の分類・同定とともに分布についての研究を行う。
- 2 農業経済専門家 作物生産のための他の高収技術も含めて、新しい雑草防除技術の農家段階へ導入した場合の経済的評価を行い、普及のための基礎的資料を与える。
- 3 雑草根部生態・生理専門家 雑草根の生態的分布やその生理を知ることには防除法を知る上できわめて大切であり、その調査方法を主体とした指導並に研究を行う。
- 4 生物的防除専門家 雑草の生物的防除法の可能性についての調査・研究を行う。
- 5 農業機械専門家 タイの農家・社会条件に適した機械除草機の開発およびその技術について調査研究を行う。
- 6 統計専門家 雑草研究における統計的処理および試験設計のデザインなどについての指導・研究を行う。

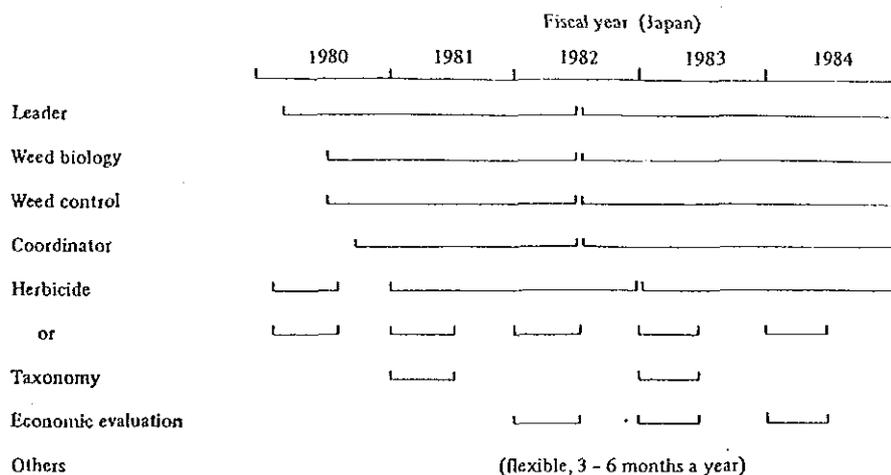
以上である。

- (d) タイ研究者の研修— NWSRIに所属するタイ研究者には、雑草研究の経験や知識を十分もっている人はきわめて少ない。それらの研究者を日本において研修させることは、プロジェクトの主目的の1つであり、彼等の資質、希望、関心などに従い、タイ政府の推せんにもとづいて日本における研修が、順次数名あて行われるであろう。その期間は3か月ないし10か月、研修の目的や個人的立場によって異なってくる。その目的により、分野を区別するとすれば雑草の生物学、水稻作雑草防除、畑作雑草防除、および除草剤とに分けられ、専門研究機関が受け入れることになる。その他、プロジェクトの発展に伴って必要な研修も行うことができる。

NWSRIのスタッフにはBSやPH-Dなどの資格獲得の希望があり、このような資格をJICA研修コースで得るためには、すでにこれまでかなり長い間の科学的研究歴背景および成果をあげており、若干の補完的実験研究によって研究が完成するという域にまで達していることが要求されるであろう。

以上、実施協議調査団の調査概要ならびに議事録（R/D）サインにあたっての討議内容および問題点について述べた。議事録の枠内において、本プロジェクトが日・タイ両国にとって効果的な成果をあげることを期待することとした。R/DサインはDETC局長 Mr.APilas 立会いの下で農業局長 Dr.Pracob とリーダー Dr. Noda との間で4月18日行われた。

表—1 Master Plan of Japanese Expert Dispatch for Five Years (Draft)



表—2 The Detailed Master Plan of Cooperative Works (Draft of Team)

Item	Year				
	1st	2nd	3rd	4th	5th
1. Ecology and physiology of weeds					
1) Identification and distribution of principal weeds	A	B	B	B	B
2) Yield loss in					
direct-seeded rice	A	C	C		
field crops			A	C	C
transplanted rice			A	C	C
3) Biological characteristics of					
Gramineae weeds	A	C	C		
broad leaved weeds	A	C	C		
aquatic weeds			A	C	C
non-agricultural weeds			A	C	C
2. Weed control/management procedures in					
direct-seeded rice	A	C	C		
field crops			A	C	C
transplanted rice			A	C	C
3. Herbicide					
Herbicide residue	A		C	C	C
Herbicide physiology	A	C	C	C	
Herbicide evaluation	A	B	B	B	B
4. Others	( Be taken according to the necessity to be arisen )				

Note: A, B, and C mean preliminary, long-term, and short-term studies, respectively.

#### 1-2-4 プロジェクトの目的

##### (1) プロジェクトの内容

すでに述べたプロジェクトの背景より、その意図する目的は理解されるものである。すなわち、タイ国のかかえている農業および社会環境的な緊急を要する雑草問題を解決するとともにタイ国農業局を中心とした雑草の研究機能を人的・物的両面から高めることである。これに従ったプロジェクトの目的は3範疇に分けられる。① 日本人専門家とタイの研究者との緊急問題についての協同研究、および協同研究を通じての研究者の資質向上、研究技術移転。② 機材の供与：協同研究に必要な機材のみでなく、恒久的に雑草研究の機能を高めるための器材・機械を供与・設置すること。対象は雑草であっても生態的、生理的、生化学的、化学的（分析）、圃場試験、運営上の機材（車輛等）、視聴覚機材などさまざまにわたって、必要なものが供与された。ただし、当初より自然光下コイトロンの希望があったが、熱帯環境下ではその維持管理が難しく、効用が疑われたので除外された。③ カウンターパートの研修：協同研究に必要なカウンターパート研究者を、わが国の適当な機関に招き実験研究を行った。その期間は、その成果を期待して最短6か月を原則とした。しかし、上級・準上級カウンターパートの場合には旅行研修を目的とした。

##### (2) プロジェクトの位置づけ

タイ国における内閣は14省あり（1987年現在）、工業化の進んでいない農業協同組合省はしかしタイ王国の産業の中心であり、輸出やGDPの伸びは鉱工業に比べて必ずしも高くないが農産物はタイ国輸出額の15%を占め、主要な外貨収入源であるコメ、メイズ、キャッサバ、サトウキビ、ゴムなどが主要な産物として作付が近時著しく拡大された。すでに述べたように、農産物の単位面積の増加は主要な政府としての目的であり、農業協同組合省の中でも研究を主目的とする農業局（表-3参照）は水管理を主目的とする灌漑局に次いで林業局、普及局、水産局などとともに最も大切な局となっている。この農業局は農業の基幹作物の研究を目的とし、その研究成果は普及局に情報を流して実際の生産の改善に役立てるとともに、その問題点の発掘は他の関連局との協同のほか、関連機関、大学などから

表-3 タイ農業局機構とNWSRIの将来的希望

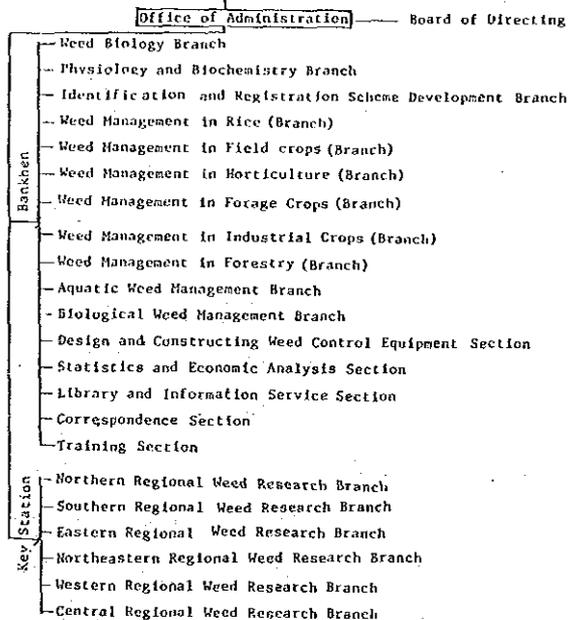
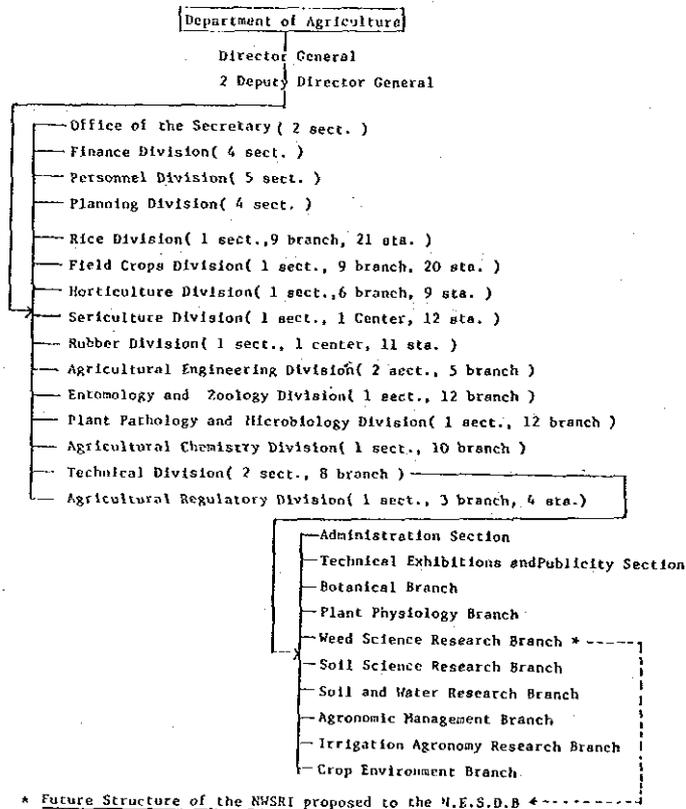
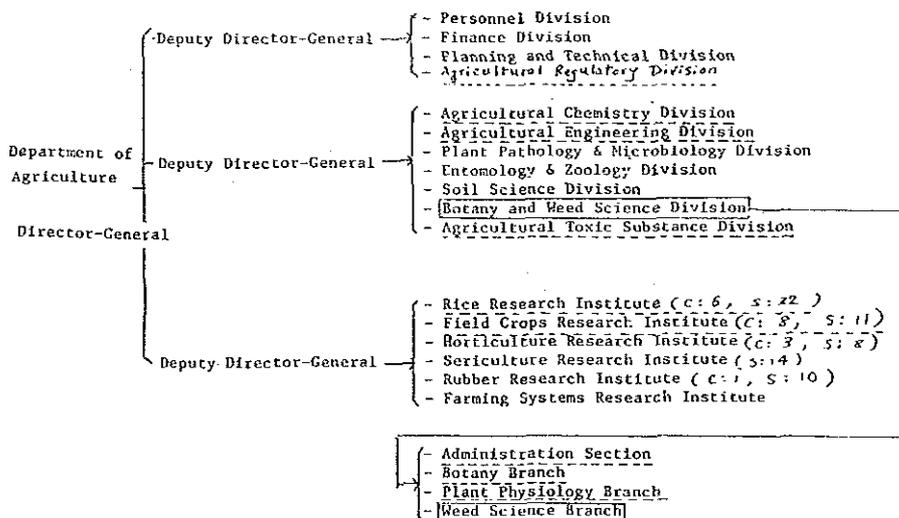


表-4 タイ王国農業協同組合省の局機構 (1977/78)

局 名	人 員	予 算*
Under secretary office	2,172	340
Dep. Aqri Technique	12,349	352
Dep. Irrigation	38,195	3855
Dep. Cooperation auditing	480	25
Dep. Cooperation promotion	5,208	333
Dep. Aqri Extention	7,582	480
Office Aqri Land Reform	1,574	294
Dep. Fisheries	2,967	190
Dep. Livestock	5,340	286
Dep. Forestry	27,334	685
Dep. Land Development	2,381	164

\* 1978年の予算 (単位100万バーツ)

表-5 タイ国農業局の組織とプロジェクトの位置付 (1987)



注:   主体

----- 関連部門

Institutes 下に地方の研究センター(C)および農業  
試験場(S)が配置されている。  
カッコ内数字はその数である。

求められるに従って協力的に行うようである。

プロジェクト出発時における農業局の組織構成は表-3のとおりであり、初年来表-4のように推定されていた。当初は農業局内の一部を構成し、基礎から応用の Branch (section) 15を希望していたようであるが、その世銀の基金による機構改変により Technical Division から Botany and Weed Science Division に移管され、Weed Science Branch が Weed Science と Weed Central Branch の2科に分けたが、運営上の便宜から最終的には再び Weed Science Branch の1科に統一された。

プロジェクトの当初から地方試験場、または研究センターは、各作目 institute 下に配属されていた(表-5)。プロジェクト実施期間中に若干の人員の増加、変化が行われたが、タイ政府内の定員の増減はなかなか難しいように思われた。

### (3) プロジェクトの運営

1980年4月17日に交換されたR/Dにもとづいて5か年、ついでフォローアップ2か年のプロジェクトが実施されたが、実質的な発足は出発より半年後の9月、専門家(リーダー)の派遣にはじまった。プロジェクト当初年次では協力研究に必要な機材の供与・技術移転に重点が注がれ、フォローアップ期間においては得られた成果の取りまとめやタイ研修者の資質向上の検証に重点が注がれたといえる。

ところで、プロジェクト実施のためのタイ側の受入機関は、タイ王国農業協同組合省下の農業局である。タイ国の場合、農業局はちょうどわが国の農林水産技術会議に類する機能であって、水産、畜産、林業以外の農業の研究を統括する局である。事業的な政策推進は普及局、土地改良局、灌漑局などが関与し、農業局での試験研究はこれらの事業局との密接な関連のもとになされているのが建前となっている。

農業局は表-5に示したように現在3管理部(Division)、8専門部(Division)、6作目部(Institute)から構成されており、本プロジェクトの実施主体は植物・雑草部(Botany and Weed Science Division)であったが、必要に応じ他部との協同・協力がなされることとなって

いた。例えば、機械除草については農業機械部などである。また、各作目部には地方の農業センター、農業試験場が属しており、例えばイネ研究所（Rice Research Institute）について言えば6研究センター、22農業試験場が全タイ国に配置されている。プロジェクトの圃場試験を行う場合には、適当なセンターまたは試験場の協力のもとになされた。これらの地方の施設では、大抵の場合研究者（大学出）3～5名位に対して、圃場労務者は100～200名とピラミッド型の人的構成をなしており、人員を多く要する圃場試験の協力には適切な便宜を得られたようである。

さて、プロジェクトの運営・実施は当初両国間で交換されたR/Dに準拠することはいうまでもないが、各年の実施大綱は合同委員会（Joint Committee Meeting）においてオーソライズされた。この合同委員会は1981、'82、'83、'84年と前期プロジェクト実施期間に毎年行われた。この合同委員会は農業局内の関連部長が主体となって構成されていたが、プロジェクトの実施主体が植物・雑草部に集約されていたために各委員の合同委員会への関心が低く、局長、担当局次長、担当部長とJICA専門家の協議プランがだいたい認められることが多かった。これはまた農業局内の管理機構は強い縦割制度に依存しており、タイ人の国民性、すなわち「わが国の国民性に比べると個人主義的色彩が強い」ことが反映していたと思われるが、議論への集中度は必ずしも高くなく、タイ側の Managing Counterpartはその開催・招集に苦労していたようである。建前を重んずる日本側と実質を主とするタイ側とに、若干の矛盾があったことは否めない。状況に応じては「持廻り委員会」なども考慮する必要があったと思われる。

プロジェクトの運営にかかわるJICA側の対応としては調査団の派遣がある。事前調査を含めると、本プロジェクトに関しては、巡回指導、あるいはエバリュエーションと10回の調査団が派遣され、プロジェクト運営に貢献したと思われる。

ところで、基本的に調査団とはいかにあるべきか。派遣専門家の立場から一般論として考えてみたい。派遣された専門家集団はもちろん、JICA派遣ということで日本政府の政策に準拠しなければならない。それと

もに、任国に派遣されると任国の所属省（局）の管理機構下に属するものである。敢えていえば、二重人格的役割をもつものであり、JICA（日本政府）と任国との媒介集団である。プロジェクト実施にあたって、JICAの政策を任国側に説明、納得させるとともに任国側当局の意向、希望を日本政府に伝える役割をもっている。しかし、その行動には立場上限界があろう。ところで、調査団はJICAからも、任国側からもより自由な立場であり、専門家の十分なし得ない機能と行動を果たすことが可能であり、タイ側もそれを希望していた。それにより、プロジェクトの効果的な運営が可能になると思われる。

以下に、当初交換されたR/Dにもとづいての各年のプロジェクトの実施状況を概述しよう。

## II プロジェクトの実施状況

### II-1 1980年度実施

#### II-1-1 概況

プロジェクトの初年目は年度中途にリーダー着任、専門家2名も年度内着任、また供与機材も年度内に到着せず、R/Dで決められた Master Plan の再確認にとどまった。すなわち、1) バンコクを中心とした近隣中央地域の雑草の分布調査、2) すでにタイ側の予算で建設された実験棟の使用計画、3) 応急経費による給水塔の深化と給排水施設の整備、4) プロジェクト出発前には雑草育成用ガラス網室は1棟しかなく、専門家、カウンターパートの本格的な実験には不足なので現地調達により 200㎡のガラス網室1棟を建設した。5) 短期専門家は1名、Dr. Yukimoto が来タイして除草剤研究のための予備的な調査を行い、農業局へ提言を行った。6) 供与機材の予算2896万5千の半年分は次年度8月頃より到着し、主として発芽などの雑草生物学的実験に供された。また pre-project のジープ1台はもっぱら雑草調査用および専門家の通勤用に用いられた。7) 専門家との協同研究のためのタイ側のカウンターパートのリストは表-7のようであるが、若干の課題があり、専門家の専門・タイ側の都合によって7か年の配置は変動した。1980年度は部長が管理運営の責任者であったが、実質上は前任研究員 Dr. Paitoon Kittipong が主として行い、1980年は14名の大学卒業の研究員が協力した。なお、各研究員はJICA専門家と協同研究を行うとともに、おのおの各々農業局雑草科研究員としての本来の研究課題を有して年度内にその実験研究を行うことが義務づけられていたようである。これは農業局年次報告されており、各人十数題の課題を有しているようであった。

#### II-1-2 1980年計画打合せチームの派遣

1980年度計画打合せチームは、1981年3月16日から25日までプロジェクトの初年目におけるR/Dにもとづいたプロジェクトの実施状況、計画の遂行、研修計画、供与機材など必要に応じてこれらの見通しが行われ、さらに第2年目以後の運営計画の策定を行った。また、タイ側の関心の深い学位取得の

表-6 Counterparts の配置変遷

氏名	生年	1980	'81	'82	'83	'84	'85	'86	業務・専門
Dr. Paitoon Kittipong	1938	○	○	○	○	○	○	○	運営・イネ・環境
Dr. Prateep Krasindhu	'42	○	○	○	○	○	○	○	工芸作物 除草剤
Dr. Maneesa Teerawat-Sakuhl	'37	○	○	○	○	○	○	○	畑作
Mr. Prasarn Vongaraj	'44	○	○	○				○	イネ作
Dr. Somchai Knomvillai	'46	○	○	○	○	○	○	○	作付体系
Mrs. Kleopan Suwannarak	'48	○	○	○				○	園芸・ 工芸作物
Mrs. Cha-um Premasthira	'48	○	○	○	○	○	○	○	除草剤 生
Mrs. Chanpen Prakongvong	'49	○	○	○	○	○	○	○	水生雑草
Miss. Patcharin Wanichanatakue	'48	○	○	○	○	○	○	○	除草剤
Mr. Chaiyot Supatanakul	'48	○	○	○		○	○	○	作付体系
Mr. Tawee Sangtong	'47	○		○	○	○	○	○	イネ作 畑作
Mr. Somchart Kanjanajirawong	'50	○	○		○	○	○	○	畑作
Mrs. Sermsiri Kongsandao	'53	○	○	○	○				園芸作
Mrs. Sombat Chinawong	'55	○	○	○		○		○	除草剤

氏名	年次	'80	'81	'82	'83	'84	'85	'86	業務・専門
Mr. Seri Songakdi	'50	○	○	○	転出				園芸作
Miss. Siriporn Zungsontiporn	'57	○	○	○	○	○	○		雑草生物
Miss. Orosa Wangkasem	'57	○	○	○	○	○	○	○	
Miss. Chauya Hongkachorn	'59	○	○	○	○	○	○	○	除草剤
Miss. Pensi Nanthasomsaran	'55	○	○	○/IRRI 研修					イネ作
Miss. Kanika Pienpuck	—		○	○	○	転出			雑草生物学
Miss. Yuwadee Yngvivatanapong	—				○	○	○	○	雑草生態
Dr. Winit Changsri	— (部長)	○	○	○		○ 交替			管理運営
Mr. Visit Chamdrangsu	'37 (部長)					○	○	○	管理運営
Miss. Lawan* Chaiwiratnukul	'58			○	○	○	○	○	雑草分類
Miss. Walapa* Pornsukgawang	'58			○	○	○			雑草分類

注：\* Project 採用した。○は Counterpart として関与

ための予備的調査なども行った。

研修員の日本での研究は、1980年度は Dr. Prateep Krasindhu の1名が農技研で除草剤の分析法について行い、さらに1981年には5名の希望があった。計画打合せチームが若干の提言を含めて技術部長に報告を行った内容は、次のとおりである。

- 1 計画打合せチームは専門家およびタイ研究者との研究マスタープランを確認した。
- 2 JICAから今後の専門家の派遣計画および機材器具、カウンターパートの研修
- 3 タイ側の予算による実験棟2階の建設計画を確認した。
- 4 チームは他のプロジェクト、スハンブリ試験場などを訪問し、これらにおける雑草問題の重要性を調査、討議した。

さらにJoint Committee での討議にもとづいてプロジェクトのMaster plan が行われることが期待された。最後に計画打合せチームの調査に対する協力に対して深く感謝し、簡単な提言を残した。

### II-1-3 第1回合同委員会

第1回の合同委員会は1981年5月19日、農業局会議室においてタイ側農業局長他6名、日本側野田リーダー他5名、オブザーバー宮原他6名参加のうえ行われた。討議された主な項目は、次のとおりである。

- 1 1980年度のプロジェクトの概況説明、了解。
- 2 1981年の実施計画、供与機材の予定、了解。
- 3 NWSRI建物のタイ側の建設計画、予算2.3百万バーツ、0.5百万バーツはすでに決定、さらに1.5百万バーツは次年度要求されるが、若干の遅延がみられる由。
- 4 日本政府よりの Grant-aid の要求が当初よりあったが、その後どうなっているのか。Grant-aid の内部設計、必要度などの検討が必要であることなど日本側より答える。
- 5 カウンターパートの日本での研修について、additional allocation の必要性、このためにはDTECより早く書類を出すことの必要があるこ

とが、日本側より提言された。

#### 6 短期専門家派遣計画

Mr. Chak は機械除草専門家の必要性を述べた。

#### 7 第2回の合同委員会の件についての予定

#### 8 中央研修センターの件

など、12:00散会した。

## II - 2 1981年度実施

### II - 2 - 1 概況

プロジェクトの2年目として予定された当初の3名の長期専門家の着任、初年目の機材も配置されて、R/Dにもとづいての業務、カウンターパートの指導、タイにおける緊急問題の協同研究なども一応開始され始めた。

タイのカウンターパートは14名配置され、タイ側の予算による1階実験棟で業務が開始された。すなわちマスタープランに従って、バンコク近傍における Major weeds の調査とその生物学的特徴の解明、さらに個生態としては北タイを中心として河川域に広く分布して問題化している雑灌木 *Mimosa pigra* がすでにバンコク近くのランジット運河・河川まで一部分布が広がって緊急問題であり、その生態的特徴と除草剤による防除に研究努力の重点が注がれるとともに、さらにタイ直播イネ地帯で問題になってきた Wild rice の分布とともにその防除のための生物学的基礎的研究が精力的に行われ始めた。

タイ側の予算で建設予定の2階建実験棟については、2階の二分の一の外枠が本年度前半予算で完成した。

長期専門家以外に短期専門家石塚結造氏（筑波大学）、伊藤操子氏（京都大学）が2～3か月派遣され、除草剤の分析についての予備、および畑作雑草の分布についての補完的研究を行った。

さらに本年度の大型機械である走査電顕、ガスクロマトグラフィー、光合成装置などが供与され、これらの使用技術確立のために、短期専門家小泉充氏（ガスクロマトグラフィー）、中村拓氏（農水省）、窪田文武氏（佐賀大学）などが派遣された。

また、2階実験棟は各部屋とも画一的な内部施設のため機材据付上不便であり、かつ実験施行上にも好ましくないので走査電顕室、ガスクロマトグラフィール室の内部改装のための応急対策費による改修が申請され、これは次年度に認められ、完成した。

カウンターパートの日本における研修は、本年度3名であった。

またカウンターパートの学位取得はタイ側の大きな関心事であり、東京農大より馬場、中川恭二郎教授が学位関連調査として来プロジェクトし、MSをすでに取得のカウンターパートとの面接を行い、前向きの方角を提言した。

## II-2-2 計画打合せチームの派遣

1980年、プロジェクト開始より2年目に入り、この間の専門家の研究指導活動、機材供与、研修員の活動状況、合同委員会の状況などを調査し、派生してくる問題点についての提言を行うために1981年度巡回指導チームが派遣された。メンバーは千坂団長他3名で、10日間（資料編4参照）であった。

調査内容は、研究課題の見直しと各専門家の実施状況、長・短期の専門家の派遣計画、1982年の研修員の希望と受入計画（6名希望）、学位取得関係研修計画、機材供与の計画であった。小口無償要請はプロジェクトの進展に伴って検討することとなっており、タイ側より原案が示された。

## II-2-3 第2回合同委員会

農業局会議室で1982年3月17日、農業局次長 Dr. Tanangchit 他9名、日本側 Dr. Noda 他4名、オブザーバー千坂他8名により次の件が討議された。

- 1 1981年のプロジェクトの実施状況、短期専門家の派遣、カウンターパートの日本での研修計画。
- 2 協同研究の実施状況 (Dr. Noda)、*Mimosa pigra* (Dr. Paitoon) 報告される。
- 3 1982年のプロジェクトの実施計画、すなわち Mr. Channan より Biological Control、Mr. Chak より Mechanical Control の件の計画説明、Mechanical Weed Control への対応が希望される。

- 4 カウンターパートの研修枠の拡大の希望が述べられた。
- 5 タイ側建設予定の2階実験棟についての質問、それに伴う電力量等についてはタイ側で対応。
- 6 JICA小口 Grant-aid についての可能性について、早急に文書として提示の要があり、原案が示された。
- 7 コロンボプランによる専門家への支援の遅延促進の要望などがあった。この年は特に支援が遅延した。

## II-3 1982年度実施

### II-3-1 概況

プロジェクトの実施もすでに3年目に入り、いくつかの事案が決められて遂行された。本プロジェクトは原則的に農水省主管型のプロジェクトであるが、わが国でも農水省研究機関に雑草研究単位が十分整備されていないことから、派遣専門家は農水省にこだわることなく大学関係、その他必要に応じた機関の専門家を求めることが各省会議において申し合わされた。その際、文部省関係は短期専門家に限定せざるを得ないこと、このような線から京都大学、筑波大学、宇都宮大学等からは応分の協力を得た。

タイ側による2階建本館は1982年末に完成し、専門家、カウンターパート等も転室した。したがって供与機材中車輛の供与も進み、全タイを対象とした雑草の分布調査も東北タイから北タイへと範囲を上げた。

雑草の生態については、*Mimosa pigra*、Wild rice についてはさらに進み、学位関連の題目については当初 *Striga agiatica* が考えられていたが、現地調査や文献調査などを重ねて再検討した結果、課題が適切でないことから、最も短期的に成果をあげうると考えられる畑作雑草 *Euphorbia geniculata* に切り換える方向で検討することとなった。米国では *E. heterophylla* と呼ばれている。

具体的な雑草防除、除草剤の選抜試験についてはタイ研究者が各々専門に分かれてこれまで実験を行ってきたが、これらの結果を一括して取りまとめ、1983年度末を限度に普及部への橋渡しの素材として“Suggested guide for weed control in Thailand”の原稿を各自各自ごとに取りまとめ

ることとなった。

除草剤の毒性については、そのパラコートが問題として云々されはじめたことから、短期専門家山田氏および重川氏がカウンターパートとともにこれへの対応をすることとし、その水中での分析方法の基準法を明らかにした。最も安全な手法とされる雑草の他、phatogen による Biological Control についての研究は当初考慮されていたが、その後、タイ国内のこの種の研究がカセサート大学で行われているという現状からプロジェクトとしてはとりあげないこととなった。カセサート大学では Mimosa、Water hyacinth などについて積極的に insect 検索が行われている。

また、大型供与機材も、ある程度供与された段階でタイ側マネージャーとしては全員にその技術を修得させるのではなくて、Key person を中心として技術移転をすることが好ましいとして次のような機材とカウンターパート関係を示した。(表-7)

表-7 主要供与機材とその技術修得のための Key person

機 材 名	カウンターパート (DOA)
ワールブルグ検圧装置	Miss Patcharin Miss Orasa Miss Siriporn
マイクロテクテック・顕微鏡写真撮影機	Mrs. Chanpen Mrs. kanika
走査型電子顕微鏡	Mrs. Chanpen Mrs. Sermsiri
光合成装置 etc	Mrs. Cha-um, Miss Siriporn
ATP フォトメーター	Mrs. Cha-um, Miss Siriporn
スペクトロフォトメーター IC	Mrs. Cha-um
根系・生態調査装置	Mr. Tawee Mr. Somchart
ガスクロマトグラフィー	Dr. Drateep Mrs. Chanya
スライドプロセッサ	全 員
コンピューター	Mr. Chaiyot, Miss Siriporn

Technical Division はすでに Botany and Weed Science Division となり、組織改正とともに 2 科 (Weed Science Branch と Weed Control Branch) に分かれていたが、さらに運営上 1 科 (Weed Science) に再統合された (1983年、科長 Dr. Paitoon)。

研究の進展、機器の使用とともに研究実験データはかなり集積されてきたが、研究協力における技術移転は研究計画、実験の進め方、データのまとめ方、考案、普及との関係、今後の方向まで一連の体系的な研究手法まで行うことが必要であり、それまでの技術移転にはかなりの日時を必要とするように思われた。

### II-3-2 巡回指導チームの派遣

1982年度、プロジェクトの巡回指導チームは草薙得一を長として1983年4月7日から16日まで行われた。その主旨は、1980年9月より開始されたプロジェクトも3年目に入ったこと、大型機材の導入も進んでいること、カウンターパートへの技術移転状況等および小口無償案件の件などを見直すことにあった。主な協議事項は、以下のとおり。

- 1 研究課題と今後の設計・成果の中間評価
- 2 協力終了までの研究活動計画の見直し
- 3 技術移転計画の見直し
- 4 プロジェクトの成果の取りまとめと今後の運営計画 (専門家・研修員・機材等について)
- 5 小口無償の具体的計画。雑草科の研究水準を十分に上げるには Botany & Weed Science Division が一本化されることが大切である。

### II-3-3 第3回合同委員会

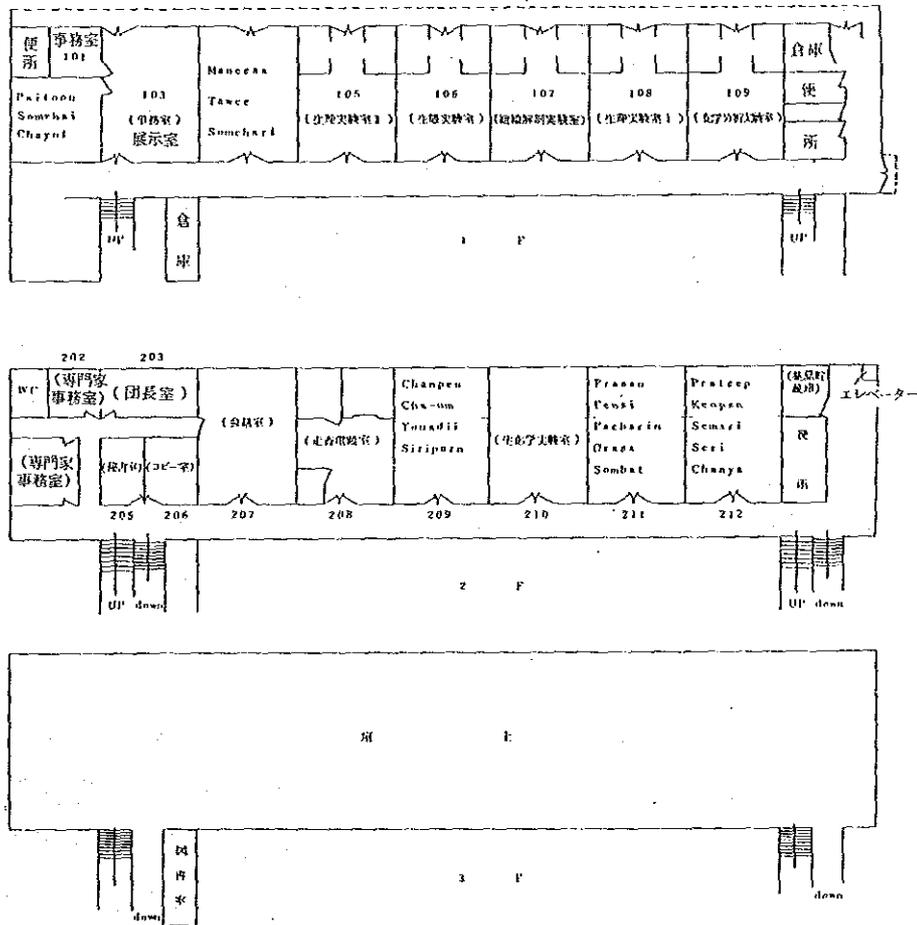
巡回指導チームの来タイを機に第3回合同委員会が1983年4月12日農業局会議室において、タイ側 Chairman Dr. Yooktie 他10名、日本側 Dr. Noda 他4名、オブザーバー3名で行われた。討議内容は次のとおりである。

- 1 タイ側の予算による2階建実験棟が完成し、別図 (図-1) のような各

部屋の使用計画を立て、機材の設置をする。すなわち weed ecology、plant physiology、microtechnique、Bio-chemistry、scanning electron microscope、expert および secretary 室、Staff rooms、Meeting room、Library、Store room、などである。

- 2 長・短期の専門家派遣および研修員招待の計画
- 3 1983年度の協同研究計画
- 4 供与機材とそのリストの検討
- 5 プロジェクトの延長問題、Dr. Vinit より当初より提起されていた小口無償の可能性の問題が提出された。

図-1 タイ国立雑草科学研究所1・2階見取図(暫定1982)



## II-4 1983年度実施

### II-4-1 概況

4年目の実施に入り、若干の見直しも必要となってきた。当初より重要課題として対応した *Mimosa pigra* の基礎および応用研究、Wild rice の分布と防除の協同研究もだいたい主体部分は終了し、専門家の交替もあって若干の修正を余儀なくされた。

新しく児島専門家の着任により、多年生雑草、主として *Eleocharis* の生物学的特徴の研究、またコーディネーター兼専門家として新しく長期専門家として着任した仁部輝彦氏は、雑草防除技術は普及への橋渡しとして避けて通れないとして、その技術評価の研究をコーン地帯を中心として行うこととなった。

また、環境汚染的雑草として当初より考えられていた *Pennisetum* spp. の防除のための基礎研究、および *Eichhornia crassipes* (water hyacinth) のバンコク市における洪水を契機としたその過繁茂と洪水との関係などから積極的に対応を迫られることとなり、water hyacinth については灌漑局の雑草研究室と協同して行うこととなった。

機材供与に関しては、ガラス室が不十分であることから現地調達として200㎡の除草剤散布室を建設し、同時に乾燥器室、倉庫、準備室、魚飼育室を併置した。

本館については、最初の設計を若干改変し、走査電顕室、ガスクロマトグラフィー室については内部改装応急対策費を要求し認められた。特に前者には暗室と準備室、後者には化学準備室と二基のガスクロマトグラフィーの設置を可能とした。

さらに前年度の合同委員会討議の結果、Department of Agriculture 全般的な組織構成の一環として設置することとなったアイソトープの研究施設は、化学部アイソトープ研究室内に関連機器を設置することとした。除草剤の作用性の研究にとっては、アイソトープによるその行動の実験は欠くべからざるものであるという考えにもとづくものである。このために次年度は日本への研修生(1年間)を留学させる含みをもった。

## II-4-2 巡回指導チームの派遣

1980年4月にR/Dを結んだ本プロジェクトは、すでに1984年には5年目に入るにあたって、これまでの活動実績を取りまとめて残余一年の試験計画・運営の円滑化、今後の方向について協議・助言を行うために増田澄夫氏を団長とする1983年度巡回指導チームを1984年2月1日から7日まで派遣した。主なる協議内容および助言は、次のとおりである。

- 1 雑草の分布調査は南部を残すのみとなっており、*Mimosa pigra* および Wild rice の研究も一応取りまとめの時期になっていることの報告。
- 2 畑雑草の研究は学位関連も含めて *Euphorbia geniculata* の生理生態的研究を本格的に施行。
- 3 Aquatic area については、水中での除草剤の残留研究および他水生雑草発生などとの関連を含めて全草種を対象として本格的に研究を開始した。短期長田専門家来タイ。
- 4 研究成果もかなり出たことから、成果の取りまとめおよび視聴覚ビデオ装置の供与等をはかった。その設置場所は農業局内部とした。
- 5 カウンターパートの研究課題をまとめると51課題となり、多岐にわたるすぎるように思われ、調整の必要がある。
- 6 専門家活動上の2、3の問題点として、供与機材の故障、部品不足、タイの実情に合わないことなどが指摘された。カウンターパートの指導には人間関係が特に重要であることが窺われた。カウンターパートのみならずタイ人は日本人と異なって個人主義的である点などに留意する必要がある。供与機材については、大型機材の主たるものはだいたい本年度で供与されたように思われる。

今後は、その維持管理の方法を確立する必要があることを提言した。

図書関係は、中3階の階段横の空間を改修して小図書室とすることとした。ソーラー・システム関係の装置は屋上を利用して設置した。

## II-4-3 第4回合同委員会

1983年度の実施および1984年度の計画のための第4回合同委員会が、タイ側 Mr.Yooktie 他11名、日本側 Dr. Noda 他5名、巡回指導チーム

Dr. Masuda 他3名出席のもとに、農業局会議室で1984年2月7日に行われた。要旨は次のとおりである。

- 1 1982年度の合同委員会の議事録の再確認をまず行う。
- 2 1983年度実施計画の説明——専門家派遣、長期の交替と短期山田、坂両氏の使命と派遣について了承。
- 3 日本での研修は、Dr. Riksh、Dr. Paitoon、Mrs. Chanpen、などについて行うこと。
- 4 1983年供与機材の説明およびリストの検討。
- 5 アイソトープ研究のためのシンチレーションカウンターの設置場所の件、RI研究機能についての討議を行う。農業局と一本化して施行する。
- 6 Water hyacinth 研究のための短期派遣を要望。またTissue culture 専門家、Mechanical control の専門家派遣の希望などが出された。
- 7 最後に議長よりいくつかの理由によりプロジェクトの延長が強く要望された。

#### II-4-4 プロジェクトの実施終末に関する暫定的な文書交換

1983年度のプロジェクトの実施は4年目に入り、あと一年の残余期間であることから、1984年に円滑にプロジェクトが終了することを希望して、巡回指導チームと農業局担当次長（農業局長は署名せず）との間で、プロジェクトチームリーダー立合いのもとに次のような交換文書を署名し保管した。

しかし、原則的にプロジェクトが延長なしに終了するか否かはエバリュエーションチームの調査結果によって決められることが了承された。

Tentative Schedule of Implementation of The  
Japanese Technical Cooperation for The National  
Weed Science Research Institute Project

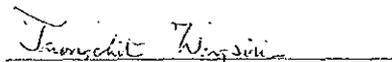
The Japanese Technical Guidance Team, The Japanese Experts, and Department of Agriculture, Ministry of Agriculture and Cooperative have jointly formulated the Tentative Schedule of Implementation of the Japanese Project as annexed hereto. This has been formulated in connection with the Master Plan in Annex I on the Record of Discussions signed at Bangkok, on 18th April, 1980.

Bangkok, THAILAND

7th February, 1984



Dr. Sumio MASUDA  
Leader  
Japanese Technical Guidance Team  
Japan International Cooperation  
Agency



Dr. Tanongchit WONGSIRI  
Deputy Director-General  
Department of Agriculture  
Ministry of Agriculture and  
Cooperatives



Dr. Kenji NOZA  
Project Leader  
Japanese Experts

I. Research Activities of the Technical Co-ordination

Item	Subject	Sub-subject	Period				Remarks
			1st	2nd	3rd	4th	
Need dist.	1. Need survey	1. Central	→				Mature Plant 5th
		2. North	→				
		3. N.E.	→				
		4. South	→				
	2. Identification	1. Life cycle	→				
Need biology	3. Investigation of weed	2. Seed morphology	→				
		3. Plant physiology	→				
	4. Inv. by questionnaires	5. Compilation of weed flora	1. Wild rice	→			
			2. Others	→			
			Echinochloa Pennisetum	→			
Need control	1. Gramineae	1. Mimosa	→				
		2. Euphorbia or Striga	→				
	2. Cyperaceae	3. Broadleaved	3. Spencoclea zeylanica	→			
			1. Water Hyacinth	→			
			4. Aquatic	→			
Need control	1. Control in rice crops	2. Control in upland crops	→				
			Mainly Collection of information				
	3. Cropland	4. Integrated cont.	5. Making out recommendation	→			
				1. Draft			
				2. Revise			

11. Japanese Contribution

Item	Per Formed				Future Plan	Remarks
	1st	2nd	3rd	4th		
1. Assignment of mission	↔	↔	↔	↔	↔	Evaluation Mission is expected in 5th year
2. Assignment of Experts (Long term Assignment)						
(1) Leader	↔	NODA				
(2) Weed biology	↔	SHIBAYAMA		KOJIMA		
(3) Weed Control	↔	IRAKUTAKE				
(4) Agronomy/Coordination					NIDE	
3. Assignment of Experts (Short term Assignment)						
(1) Weed biology			JIU, NAKAMURA	SAKA		
(2) Weed Control			KUDOYA			Assignment of Short Term Experts in the field of "Others" shall be studied by the Joint Committee
(3) Herbicide	YUKINOJO		ISHIZUKA	YAMADA	(about four Personnels)	
(4) Others			NANA	NAKAGAWA		

Item	Subject	Sub-subject	performed			Future Plan	Remarks
			1st	2nd	3rd		
Herbicide	1. Evaluation	(Performed by Thnai side)			4th		
	2. Physiology	1. Selectivity					
	3. Residue	2. Mode of action 1. Analysis method					
Others	1. Agro - economical evaluation						

III. Tini Responsibilities

Item	Performed					Future Plan	Remarks
	1st	2nd	3rd	4th	5th		
1. Counterparts and Other Personnel							
2. Administrative Personnel							
3. Facilities							
4. Total Cost							

## II-5 1984年度実施

### II-5-1 エバリュエーションチームの派遣

#### (1) 目的

国際協力事業団は、タイ国との間でとりかわした討議議事録（R/D）にもとづき、1980年4月18日から5年間、同国の雑草問題の解決をはかることを目的として、雑草の制御、管理に関する基礎および応用研究のための技術協力を実施してきた。

1984年度は、本プロジェクト最終年度にあたり、5年間の研究協力の成果を総合的に評価するとともに、協力期間終了後における対応方針について、タイ側関係者と協議し、その結果につき両国政府関係当局に提言するため、当事業団は、1984年11月13日から27日まで、農林水産省東北農業試験場次長柿本彰氏を団長とするエバリュエーション調査団を派遣した。

#### (2) 協同研究課題

1984年11月に行われたタイ側と日本側との合同エバリュエーションの調査団による取りまとめは、次のとおりである。

試験研究はR/Dの基本計画にもとづき、年間計画に沿って実施されているが、その課題別実績および進捗状況について総括的な評価を行った。また、日本、タイ両国の合同編成による評価にさきだち、派遣専門家の指導助言内容や研究課題の進捗状況、問題点などを把握する目的で、派遣専門家の個別意見を聴取して課題別調査個表を作成し、事前評価を行った。

試験研究課題は大課題6項目、中課題7項目、小課題（研究項目）18項目からなり、内容的にみて、①雑草の分布・同定、②雑草の生理生態、③雑草防除、④非農耕地雑草、⑤除草剤および、⑥その他に大別し実施した。つぎに課題別に、実績と評価結果の概要を述べる。

##### 1) 雑草の分布・同定調査

タイ全土を中央部、北部、東北部、南部の4地域に分け、年次計画を立てて分布調査を進めてきたが、目標を上回る成果を収め、技術移転としては終了したといえる。以上の成果を取りまとめ「タイの雑草」図鑑（Major Weeds in Thailand, 1984, カラー写真）を作成した。今後一部の未同定

草種の同定、分布図の作成が残されているが、日本側専門家の助言によってタイ側で対応可能であるし、必要に応じて英国などの専門家へ同定を依頼する必要がある。

## 2) 雑草の生理生態

本課題には中課題としてイネ科雑草、広葉雑草、水生雑草およびカヤツリグサ科雑草の4項目がある。1) イネ科雑草では野生稻、ヒエ類および *Pennisetum* spp. の3種類について、主に個生態的研究を行った。野生稻については分布、発芽、休眠、生育特性などを解明できた。しかし、*Pennisetum* については、生態の本格的な調査が始まったばかりであり、しかも最近タイ全土に広がる大型強害雑草となっており、さらに技術移転の継続が必要な課題と考えられる。2) 広葉雑草では *Euphorbia* spp. と *Sphenochlea zeylanica* の草種を対象としてきたが、両草種ともさらに継続が必要な課題であると考えられ、解明度は後者が著しく遅れている。前者については生理、生態の解明が進み、特に同化呼吸蒸散特性、日長反応性、根系の分布と水分吸収特性などに関して新知見がみられ、目標到達まであと一歩のところである。さらに問題点を整理して継続することによって、大きな成果が期待できる。特にこの研究対象草種は学位取得候補者の研究課題ともなっており、その研究成果を各方面から注目されている。3) 水生雑草ではホテイアオイをとりあげているが、本プロジェクトの後期になって河川の魚の斃死の問題とからんで緊急性が高まってきた課題で、取り組みが遅れ分布調査の概略が終了した段階である。ホテイアオイはタイの重要雑草であり、水路や河川の保全上だけでなく船舶の通行の障害にもなり、防除が大きな問題になっている。また一方では繁殖力が旺盛であることから、バイオマス資源として利用法の検討も必要とされている。4) カヤツリグサ科雑草では水田多年生雑草として問題になっている *Eleocharis dulcis* を対象としているが、分布、生活史の一部を明らかにした程度で、本種についてもさらに継続が必要である。

## 3) 雑草防除

まず水田、畑関係では水稲直播栽培、水稲移植栽培および畑作物栽培について雑草防除の手引書の作成を目標として進めてきた。

#### 4) 非農地雑草の生態解明と防除

*Mimosa pigra* の研究は一応終了し、水生雑草を広く対象としてその魚毒性にも関係する。また、allelopathy の研究を開始した。

#### 5) 除草剤の研究

除草剤については、Screening、作用性、残留性の3項目について研究をすすめ、screeningの結果は総括的に suggested guide に示されている。

作用性に関係する研究は必ずしも進んでいないが、ガスクロマトグラフィー、アイソトープなどの施設を用いて今後進められるものと考えられる。

#### (3) プロジェクトのフォローアップ協力

1984年11月、農林水産省東北農業試験場次長柿本彰氏を団長とするエバリュエーション調査団を派遣し、本プロジェクトの5年間の研究協力の成果を総合的に評価するとともに、協力期間終了後における対応方針についてタイ側関係者と協議した。

この結果、日・タイ合同エバリュエーションチームにより次の提言がなされた。

「日本プロジェクトは1985年4月17日をもって終了するが、R/Dの基本計画に述べられている目的及び背景にてらし、残されているいくつかの研究を完成するため次表に示す研究活動について、なお協力することが必要である。

については、プロジェクトの初期の目的を達成するため本プロジェクトを1987年末まで協力期間を延長するよう、日本政府及びタイ政府関係機関に提言する。」

この提言にもとづき、1985年3月21日、フォローアップのためのR/Dに署名が行われ、1985年4月18日から1987年3月31日までの2年間のフォローアップ協力が実施されることとなる。

#### (4) プロジェクト延長のためのR/Dサイン

1980年4月18日に交換したR/D議事録は、本年度のエバリュエーションチームの調査にもとづいて約2か年(1987年3月31日まで)の延長が提言されそれにもとづいて資料編2に示したように、タイ農業局長 Dr. Yooktie とJICA河西バンコク事務所長との間で延長のための署名交

換が1985年3月21日に行われた。

## II-5-2 プロジェクト出版物

1983年より協同研究により得られたプロジェクトの成果である2点の正式出版物が1983年3月31日付で出版され、関係者に広く配布された。その要旨は、次のとおりである。

- 1) Suggested Guide for weed control in Thailand (pp.45,1984. 1000 Copies), eds. K. Noda, H. Hyakutake and P. Kittipong.

タイ農業協同組合省の農業局は、基本的に研究機関であり、普及局に研究的なデータを提供するものである。農業局主導下にある本プロジェクトとしては、専門家および先任研究者が協同して、実際の農家のための技術の指導指針として作成したものである。技術の総論的な記述に加えて各作目の栽培の基本体系およびそれに関連する雑草防除、特にこれまで施行してきた除草剤に関する試験結果にもとづいて、手引書を各作目ごとに区別して作成したものである。作目の区分はイネ作、畑作（作物ごと）、園芸作（ソ菜と果樹）、工芸作物（ゴム作、水生雑草、非耕地雑草対象）に分けられた。加えて付録としてタイの農業を主体とした農業の輸入動向を種類ごとに示した。

- 2) Major Weed in Thailand, authors K. Noda, Miss M. Teerawatsakul, Mrs. C. Prakongvongs & Miss L. Chaiwira tnuikul 1983, '84, '85, 4000 Copies を印刷 (pp. 141.)

農業局、普及局、灌漑局ほか、農業協同組合省のみでなく、チェラロンコン大学、カセサート大学ほか各大学、国外の関連機関に広く配布し、タイの雑草検索の手引書としてきわめて広く要求された。雑草学の見地からイネ科、カヤツリグサ科、広葉雑草、その他に区別し、タイ国における主要雑草23+17+65+11、計116種を集録したものであり、カラーによる生態写真とともに生態顕微鏡写真による一部拡大写真をも含めたものである。なお、この書に含まれない重要なものについては、増版その他で補遺すべきものとして考えられている。

### II-5-3 第5回合同委員会

1985年度第5回合同委員会は、タイ側 Mr.Yooktie 他13名、日本側リーダー Dr.Noda 他5名、オブザーバー Mr.Kakimoto 他4名出席のもとに農業局会議室で行われた。議事録要旨は次のとおりである。

- 1 議長 Mr.Yooktie——当初のプロジェクト5か年は1985年に終了するが、その技術協力延長の必要性が提起された。1987年3月末までの延長。
- 2 前年度議事録を協議し大綱を確認した。
- 3 エバリュエーション調査の目的と内容の報告。
- 4 プロジェクトの延長の次の step についての質疑。
- 5 機械除草の専門家派遣の件。特に日本では専門家が少ないこと。小型機械による機械除草の限界など。
- 6 Water hyacinth の今後の対応について質疑などが行われた。Water hyacinth 研究も延長の重要な課題であることが述べられた。

### II-6 1985年度実施

#### II-6-1 概況

プロジェクト延長第1年目においては、年末に開催される国際雑草学会第10回アジア太平洋学会が、会長 Dr.Tauangchit (農業局次長)、国内組織委員会長・農業局長 Dr.Yooktie のもとに農業局関係者主導型でチェンマイ市で行われるために、プロジェクト専門家およびシンポジウムについては J I C A の協力も得てプロジェクトの成果も発表され、プロジェクトとしても全面的に協力した。プロジェクトの協同研究成果として10の課題が発表され、Dr.Noda は大会のアドバイザー、Dr.Harada 他は組織委員として貢献した。シンポジウムでは Dr.Shibayama, Dr.Paitoon, Dr.Harada は直接プロジェクトの研究成果を披露した。学会後シンポジウム論文はディスカッションも含めて J I C A の資金的援助をうけて A P W S S および J I C A の共催として出版され(資料編8)、内外に広く配布された。A P W S S の開催の様子は伊藤一幸による巡回指導チーム報告書にてくわしく述べられている。

## II-6-2 巡回指導チームの派遣

この年次にはAPWSSを兼ねて伊藤一幸氏による巡回指導チームが1985年11月23日から12月1日まで派遣され、APWSS大会に対するプロジェクト専門家、カウンターパートの関わり方、カウンターパートとの個別話し合いによるプロジェクトの延長1年目の活動状況などについての協力状況の調査を行った。協力研究としてはすなわち、

- 1 *Pennisetum* のタイ全土における分布状態および種子の発芽特性、防除法などについて研究開始。
- 2 *Euphorbia geniculata* の生理生態的研究については Miss Maneesa の2回目の研修の成果も含めて、全体的な取りまとめを開始し始めた。
- 3 Allelopathy はほとんどの雑草が含んでいる。それらを体系的に調査がすすめられた。学位論文の一環として *Euphorbia* についても調査された。
- 4 *Sphenochlea zeylanica* は水田雑草のうち特に除草剤耐性の大きなものであり、この防除法のための生物学的特徴の解明は急務として研究を開始していた。
- 5 ホテアオイの生態的研究。

短期専門家長田正夫氏はホテアオイの生態的研究、分布、種子、群落生態、生育環境、生活環境などの基礎的研究を開始した。

- 6 雑草防除技術の経済的評価については中央タイのコーン地帯を中心としてさらに現地調査を継続し、評価方法を確立する予定である。

なお、1985年度には供与機材 Scanning electron microscope を用いた観察結果を取りまとめて、正式出版物 "Topography of the surface structure of seeds and leaves in the Tropical Weeds" 1000部を出版して内外に配布した。

## II-7 1986年度実施

### II-7-1 概況

プロジェクト実施の最終年にあたり、これまでの協同研究の集大成と1985年10月に認可されたカウンターパートの学位論文の印刷およびJICAとAPWSS共催で行った1980年のAPWSSシンポジウムの印刷物の作成、北

イ高地雑草の調査とその図鑑の作成および7年間の業務のしめくりが主要業務であった。研究業務の点では延長プロジェクトの主たる目的であったタイ国内の雑草防除のため、Water hyacinth の分布とその生態に関する調査研究を長田、沖両短期専門家が主として行った。調査地点は南部タイ。

さらに施設の面ではアイソトープによる研究施設を設けることになり、100㎡の硝子室と機器の準備室、暗室、材料準備室をバンケンのNWSRI 実験棟近くに第3番目の施設として建設して業務を開始した。

## II-7-2 巡回指導チームの派遣

最終年にあたり、延長2か年を総括的に評価するために草薙得一氏を団長とする1986年度巡回指導チームが1987年1月19日から28日まで派遣された。主な調査指導項目は、次のとおりである。

- 1 フォローアップ期間中（2か年）の活動状況  
項目の達成状況（含セミナー結果）
- 2 プロジェクトの技術協力実績
- 3 プロジェクト後のタイ側の成果の活用発展計画
- 4 プロジェクトの終了業務手続

以上の目的に沿って調査され、その結果は以下のようにまとめられた。

## II-7-3 巡回指導チームの所見

- (1) 本プロジェクトは1980年度に開始され、2か年のフォローアップ期間を含めて7年間にわたる研究協力を経て1987年3月をもって終了する運びである。この間、関係者の努力が実って技術移転は全体として順調に進められ、実験用機材、器具等も着実に整備されるに至った。
- (2) 研究課題はR/D基本計画にもとづき、大課題6項目、中課題7項目、小課題（研究項目）18項目からなり、年次計画に沿って実施されてきた。フォローアップ期間には18項目中9項目が残された課題としてとりあげられ、集中的な取組みによって各課題とも一定の成果を収めることができた。特にフォローアップ期間には懸案であったカウンターパートの学位取得が実現したことや、タイ平坦部の雑草図鑑に続いて高地雑草について雑草の

同定、分布調査が行われ、図鑑用として原稿を完成させたことは注目すべき研究成果として高く評価できることである。今後はこれらの成果をふまえ、タイ側研究者によって研究の深化がはかれることを期待したい。

(3) フォローアップ期間に、第10回アジア太平洋雑草学会がタイ国で開催された。雑草に関する権威のある国際会議であり、本プロジェクトの関係者、スタッフが一丸となってこの会議の準備と運営にあたられ、成功に導いたこと、そして会議では多くの報告を行い、各方面から高い評価が与えられたことは特筆すべきことである。このような背景もふまえ、本プロジェクトの施設、機材、陣容等を含めた研究機能についてはタイ国内のみならず、FAOなどの国際機関や近隣諸国からも高く評価されている。

(4) 今回の訪タイ中に、タイ農業局とJICA事務所共催による「タイにおける雑草の生態とその防除」に関するセミナーが大学、試験研究機関、JICA関連プロジェクト等、関係者多数を集めて2日間にわたって盛大に開催された。このセミナーではNWSRIスタッフ、長期・短期専門家、カウンターパート等が研究成果を報告した(表-8)。また、このセミナーの最後には、「供与機材伝達式」が厳粛に挙行され、後藤JICAバンコク事務所長から、Yookti Sarikaphut タイ農業局長へ目録が手渡された。

セミナーの成功とともに、ここに7年間に及ぶ研究協力プロジェクトに1つの区切りがつけられたことは誠に感慨深いものがあり、印象に残る行事であった。

(5) タイ側は本プロジェクト終了後も、引続き大所高所から研究活動に助言指導のできる日本人専門家の個別派遣を強く要望している。これまでの研究における対応不十分な課題のフォローアップ、研究活動の継承性、研究者の養成、研究施設、機材の利活用などの視点からみて、この要請に応え、個別派遣に対処する必要があるのではないかと考えられる。

表-8 雑草セミナーに提出された論文の課題および講演者

(January 22 - 23, 1987 於農業局会議場)

1. Weed Biology as Associated with Weed Technology .....  
K. Noda (JICA)
2. Weeds as Plant Resources ..... J. Harada (JICA)
3. Utilization of Aquatic Weeds and its Possibility .....  
Y. Oki (JICA)
4. Weed Control in Rice ..... Prasan Vongsaroj (DOA)
5. Weed Control in Field Crops ..... Maneesa Teerawatsakul (DOA)
6. Weed Control in Integrated Pest Control (I. P. C.) .....  
Somchai Khomvilai (DOA)
7. Weed Control in Industrial Crops and Horticulture .....  
Kleopan Suwannarak (DOA)
8. Weed Control in Plantation Crops .....  
Pratep Krasaesindhu (DOA)
9. Weed Control in Rubber ..... Charuk Boonsrirat (RRC, DOA)
10. Properties of Herbicides as Affected with Crops and Weeds .....  
Cha-um Premasthira (DOA)
11. Use of Radioisotope in Herbicide Physiology .....  
K. Kobayashi (JICA)
12. Ecology and Control of *Mimosa pigra* ..... Paitoon Kittipong (DOA)
13. Ecology of Water Hyacinth ..... M. Osada (JICA)
14. Agro-economic Evaluation of Weed Control in Corn .....  
T. Nibe (JICA)
15. Approaches to Modern Herbicide Development .....  
J. N. Hawtree (ICI, UK)
16. Ecophysiological Studies of *Euphorbia geniculata* and its Control  
in Corn ..... Maneesa Teerawatsakul (DOA)
17. A Report of the Study Tour in Malaysia and Singapore .....  
Chanpen Prakongvongs and Tawee Sangtong (DOA)
18. A Report of the Study Tour in Burma .....  
Cha-um Premasthira and Ying Paisooksartivatana (DOA)

### Ⅲ 総括と反省

#### Ⅲ-1 協同研究

研究プロジェクトの最大の目的は任国研究者のレベルアップ、技術移転、機材の供与、その他研修、学会出席、セミナーの開催など事業的なプロジェクトとはかなり異なった場面があるものと考えられる。ソフトウェア的な面が多いため、直接的な評価の基準がないのが問題であるが、専門家と任国研究者との協同研究が実って学会などにどの位成果が発表されたかということが一応一つの基準になるであろう。本プロジェクトは、タイの農業局として研究水準のきわめて遅れている雑草 (weed science) 研究分野のレベルアップということで、内容的に基礎的な研究の多くがR/Dに含まれていたことが幸いして、学会すなわちタイや日本の雑草学会、アジア太平洋国際学会、その他に正式なものとして発表した論文は表一9に示すとおり63を数え、加えて単行本を6編(資料編)および未発表マニュアルとして残すことができた。これらはタイ研究者の訓練に役立ったとともに、タイ国内の各々の普及指導の場合に教科書として使用された。なお、正式行物は資料編引用資料リストに示したNo.10からNo.15が単行本として、No.1からNo.9が調査団の報告書として出版された。

表一9 研究成果論文の発表学会等・年次別分類

年次	国際会議	日本・タイの 国内学会	農業局等 セミナー	その他の periodicals	計
1981		1	2		3
1982	1	6	1		8
1983	1	7		2	10
1984	2	5	2	1	10
1985	10				10
1986		2	3	2	7
1987		6	9		15

注：カウンターパートによる農業局業務年報（主にタイ語）に報告されたものは除外した。

その他行われた研究課題を、一括して示すと表-10のとおりである。

以下、主要な事項ごとに概要をまとめる。

1 雑草の生理的特徴の一部として調査された抽出物質の他感作用や魚毒性については、雑草の環境に与える干渉作用であり、防除および利用のために重要な知見を与えた。

2 強害雑草の個生態・生理。特に重要な雑草についての防除の基礎としての生態・生理的研究の深化がなされた。*Mimosa pigra* についてはプロジェクト当初よりとりあげられ、その種子発芽、増殖の生態的特徴、温度・土壌・化学物質と生長との関係等、その急速な侵入機構や生態を明らかにして防除の基礎知見を得るとともに、除草剤については効果的な除草剤を明らかにした。現在は glyphosate のスポット散布が広く行われている。

*Euphorbia geniculata* はタイの畑作の強害草である。その被害機構を多面的な見地から明らかにし、雑草性症候群 (Weediness Syndrome) の概念を確立し、防除の方向を提起した。この研究についてはタイ側のカウンターパートが、日本における東京農大および農水省農研センターの研修実験結果も併せて取りまとめ、東京農大教授会に論文を提出し、農学博士号が授与された。

*Eichhornia crassipes* (water hyacinth) は古くて新しい問題である。例年のバンコク市大水の発生の一因として、市内・周辺を流れる運河の円滑な排水がこの雑草の過繁茂によって阻害される、ということからこの雑草対策が求められた。防除と利用は両刃の剣であり、プロジェクトとしても1985年より防除と利用を考えた生態的研究がとりあげられた。この問題は、プロジェクト終了に伴いタイ側の自主的研究として続けられている。その他 *Echinochloa* spp. (ヒエ)、*Monochoria* spp. (コナギの仲間)、*Sphenochlea zeylanica*、*Salvinia cucullata*、*Pistia stratiotes* などの研究も開始されたが、専門家の帰国などで中断されたものもあり、今後のタイ側の自主的研究に期待される。

3 雑草防除法。除草剤の選抜試験はプロジェクト出発以前よりタイ側の研究者により行われており、その総括的なまとめが1985年 "Suggested Guide on Weed Control in Thailand" で示され、さらに1987年のセミナーに

表-10 試験研究課題別成果および評価と今後に残された課題

研究課題	研究項目	研究成果	評価及び判定	今後に残された課題
1. 雑草の分布・同定	(1) 分布調査及び同定	主要雑草についてはタイ全土を中央部、北部、東北部、南部に分けて年次計画を立てて分布調査を行ない、ほぼ終了した。	B ○	① 一部未特定草種(ミズアオイ科、タデ目の一部)の同定 ② 雑草分布mapの作成、アンケート調査による補正が必要である。
	(2) 生態的及び形態的特徴の解明	種子の発芽、休眠性、形態及び解剖的構造などの一般的調査は一応終了し、その結果は前項の分布調査と合わせて取りまとめ「MAJOR WEEDS IN THAILAND」として、1984年3月に出版した。	A ○	
2. 生物学的特徴の解明(雑草の増殖態・生理)	(1) イネ科雑草			
	(1) 野 生 稻	タイ国内の分布、種子の発芽・休眠などの生理学的特性、生育特性などを明らかにした。(Project Report ぬとして報告)	A ○	① Oryza(イネ属)の仲間との正確な種の同定、② 育苗栽培地帯における野生稲防除技術の確立
	(2) ヒ ェ 類	土壌水分条件と種子の発芽、生存などについて解明した。	B ○	① 水稲に及ぼす遮草光、② 繁殖機構の解明
	(3) Pennisetum Spp.	簡単な分布調査を行った段階であり、種子の発芽、生育特性に関する実験は本年開始したばかりである。	D ●	① 代表種について防除に関する生態学解明、② 防除法、③ 利用に関する研究
2) 広葉雑草	(1) Euphorbia Spp.	トウモロコシに対する雑草害の排除、防除に関する発生生態、根系の分布状態、同化特性、生長反応などを明らかにした。	C ●	① 土壌水分条件と生育との関係の解明、② 防除技術の体系化、③ アレロパシーの検証
	(2) Sphenoclea Zeylanica	キョウワ草の水田雑草で、発芽及び根生条件を明らかにした。	D ●	ヒエ属と同様な成物が増えているが、生態の解明度がヒエ属に比べて著しくおこなっている。
3) 水生雑草	ネタイアオイ	分布発生調査を行ない、同一種内で数種の生態型の異なるものを見出した。	D ●	① 増殖機構、② 生長解析、③ 防除法及び④ 利用法の検討
4) カヤツリグサ科雑草	Eleocharis dulcis	生活史はある程度解明できた。本種は水田多年生雑草で、繁殖は地下茎、塊茎、種子などで行なわれることがわかった。	C ●	① 雑草害の解明、② 種子塊茎など繁殖器官の形成、死滅条件の解明、③ 栄養繁殖器官の生育期間の解明
3. 雑草防除法	1) 水稲直播栽培 2) 水稲移植栽培 3) 畑作物栽培	プロジェクトスタッフによる調査及び圃場試験を基礎にして、防除の指導指針(第1次)を作成し、「Suggested guide for weed control in Thailand」として、1984年3月に出版した。	A ○	今後、圃場試験及び農家の実態調査などを行ない増補改訂が必要である。
4. 非農耕地雑草の生態解明と防除	主要雑草の植物生理学的特性の解明とくに Mimosa pigra の生態解明と防除	特性解明にかかわる主要機械の操作法や研究手法に関する技術移転は概ね完了した。最近、Mimosa のほか数種の非農耕地水生雑草が魚毒性を示すことを見出した。	C ●	① Mimosa の防除技術の確立、② 研究手法の適用範囲の拡大、③ アレロパシー現象の一例の明確化とその利用法の検討
5. 除草剤	1) 評価試験	除草剤スクリーニング法の指導、タイにおける雑草防除技術の現状と問題点の把握などを行ない、指導指針(前掲)を作成した。	A ○	今後、さらに実態の変化に即して改訂が必要である。
	2) 除草剤の作用性	選択除草剤	C ●	① 主要除草剤の選択除草性の解明、② Glyphosate の作用性の解明、③ 研究手法の技術移転
	3) 除草剤の残留	除草剤の土中、水中の残留	D ●	① 主要除草剤の土中、水中の残留調査、② ナジオアイトープ、ガスフロートグラフなど主要機械の分析手法と有効利用に関する技術移転
6. その他	雑草防除技術の開発・経済的評価	1984年より現地畑作圃場でトウモロコシを対象に検討を開始した段階である。	D ●	① 防除技術の性質経済的評価法、② 現地実証試験における具体的な状況
	機械的防除	雑草防除の現状が分析された。また将来的に他の防除手段との関係解明を必要とする課題が整理された。	B ○	日本側に対応できる研究者が少ないが、今後積極的調査を行ない、タイ側の強い要望に応える必要がある。

評価法 A: 実績が目標を上回った。 判定 ○: 継続しない課題  
 B: 実績が目標とはほぼ同じであった。 ●: 継続する課題  
 C: 実績が目標より多少下回った。  
 D: 実績が目標をかなり下回った。

において深化された。R/Dにおける対象作物は水稲と畑作物であるが、上記の取りまとめにはタイ側の研究者の協力により、果樹、ソ菜、プランテーション作物、ゴム等も包含したものである。したがって、タイの雑草防除技術の現段階における総合的な一指針を与えたものと考えられる。

機械による除草法の意義・方向については、農業局農業機械部との協同研究として取りまとめられた。

ところで、雑草の生物的防除法は公害のない効果的な方法として、当初計画されていたが、その後のプロジェクトの経過、わが国の体制の不十分さ、加えてタイ側においてカセサート大学に「生物防除研究センター」が設立されており、主要雑草についてすでに意欲的な実験が行われていたことから、本プロジェクトの協同研究の直接の対象からは外された。

- 4 除草剤の作用性・残留。除草剤はタイ側の強い関心事であり、プランテーション以外その使用は必ずしも多くないが、殺虫剤に近い使用量と推定されており、将来その使用が増加した場合の他作物への残留害や水路の魚毒などは深く懸念されているところである。したがって安全な合理的使用技術のための知見が求められた。主要除草剤の作物への作用機構についての生理的研究、また水中や土壌中の残留性などがパラコート、トリアジン系薬剤について行われた。これらの研究は短期間で終るものでなく、プロジェクト終了後もタイ側の研究者により長期的に行われることが期待される。
- 5 雑草防除技術の経営・経済的評価。得られた技術的成果を普及に移す場合に必要の知見である。特に除草技術は労働生産性と密接な関係をもって発達してきたものであり、プロジェクトとしても後半より意図した課題としてとりあげた。畑作、ついで水田作を対象とするプランが立てられていたが、プロジェクト期間では畑作トウモロコシのみの調査研究を行い得たのみである。水田作については今後、タイ側で自主的に行われるであろう。トウモロコシについての調査は、その主要作付地帯のいくつかの生産性の異なった農家を対象として、技術および経営的調査を実地に行うとともに、地帯別に抽出法によるアンケート調査を行ってその経営的、経済的評価を行ったものである。また、短期専門家により、多要因を組み込んだ場合のコンピューターによる量的評価の一試案を提出した。

以上が、研究協力の大要である。

### Ⅲ— 2 専門家の派遣と役割

プロジェクト実施のための専門家の派遣は長期6名、短期25名（うち2名は2回）であった。短期には学位関連、機材設置にかかわる超短期も含まれる数である。わが国の雑草研究者が少ないことから、主務官庁である農水省研究機関からの派遣、特に長期専門家の派遣が困難であったが、農水省以外、すなわち大学等の関係機関からの協力をも期待するというで京都大学農学部雑草学研究室、筑波大学応用生物系、岡山大学農業生物研究所、宇都宮大学雑草研究施設、佐賀大学農学部作物研究室、理化学研究所、加えて学位関連では東京農大の協力を得たことはプロジェクトの実施に著しく幸いした。これらの機関からは後記のカウンターパートの受入についても積極的な支援を得た。

研究協力の主体は長期専門家（通常1年以上）によるところ大であるが、特別な目的による短期専門家の成果も大きかった。特に除草剤研究の専門家の少ないわが国では、当初より除草剤の生理・作用性、およびその残留性の研究は短期専門家によって対応せざるを得なかった。

研究協力プロジェクトにおいては橋や河川、溜池などの造成の事業プロジェクトと異なって「人造り」が重大な目的となっている。もちろん、産業開発プロジェクトでは両者の中間的な性格もあり、「人造り」も無視できないものもある。本プロジェクトは「雑草学」部門についての即応的および長期的展望における「タイ研究者の資質向上」「機材供与」と「技術移転」「重要問題の協同研究」から成り立っており、そのうち協同研究を通しての人造りには専門家の派遣が重要な役割をもっている。

国際協力事業における専門家とは何であろうか、広義には母国から派遣され、任国において専門的業務以外も含めてプロジェクトのすべてに関与する人々を漠然と指し、高給が付与されているが、派遣国の人々の指導を前提とする専門的（Professional）・高度の知識が要求され、そのための語学力（世界共通語の英語ないし現地語）が必要である。現地語は少なくともそれでディスカッションまで可能なことが要求されよう。このことはなかなか困難であり、日本人としては第3外国語として学ばねばならぬことに大きな不利な条件がある。私の

在タイ経験で多くのタイ語が流暢な白人に接したが、その多くがタイ婦人を妻として迎えている人が多かった。

もう1つの専門家としての必須条件は、例えばタイ国の場合には、日本と同じ仏教国であり、国民の95%が仏教徒で、人情はやさしく、ひかえめで人間関係はきわめてスムーズに行きやすいという人が多かった。しかし、タイ人の場合、表面的にはきわめて良い場合でも、一步深くタイ人のパーソナリティを理解するとやはり過去の歴史、社会的背景、慣習など一國閉鎖の島国であるわが国とはかなり異なっている。むしろ開放的なフィリピンやインドネシアよりも対人関係は難しい点があるかもしれないことは早急に理解する必要がある。一般的に任国おのおのパーソナリティが異なっており、早くそれを理解し、馴応してゆくことは国際協力上の専門家としての大切な要素であろう。

また、国際協力のための専門家の仕事以外の顔があることも忘れてはいけない。本プロジェクトはタイ国の農業局管下のJICAの唯一のプロジェクトであるということもあり、R/Dで規定される役務以外の農業局イベントにはなるべく参加することとした。局内の人間関係を良くすることは当然、プロジェクトの運営を円滑化するものである。農業局の主催する他の集会、セレモニー的記念行事などなど、また1987年には、農業局長発案といわれるが、局内の高級スタッフに外国語研修を行うという企画に、「日本語」について当プロジェクト長期専門家に協力の依頼があり、3月末日まで講義を行って、他へバトンタッチすることを申し出た。

### Ⅲ— 3 機材の供与

協同研究、および将来を見越した雑草研究に必要な研究機材は、ほぼタイ側の要求を満たすように供与されたと思われる。建前上はタイ側の要求ということになるが、実質上は専門家のアドバイスにもとづいてなされたことは否めない。対象が「雑草」ということであるが、その機材内容は植物生態学、生理学、生化学、農薬学、植物分類学、などなど多岐にわたっている。農業局内の基礎的研究機能を高めるということに主目的があるため当然であろう。一か所に雑草研究のための必要機材が短期間に集中し得たことは内外に高く評価されている。ローマのFAOの代表、雑草科学者であるマッシュュ氏もプロジェクト視察

後、世界の雑草研究者の研修をタイ国で受け入れてくれないか、との提言があったのも故なるかなである。タイ国農業局内の外国プロジェクトは国連関係のものも含めて12（ないし13）が実施されていたが、JICAのプロジェクトほど機材に重点を注がれているものは他に見られなかった。

おそらく日本での研究機関のこれまでの発展経過から推測すると、20年ないし30年の年次を7か年で経たという感じである。タイ側としては「より多い機材供与」は好まれるのであるが、それなりの懸念も表明されている。当初の合同委員会で管理スタッフの1人が、「機材の Museum を作らないでほしい」という言葉は、本プロジェクトのみでなく、わが国の国際協力プロジェクトのすべてに共通した警告と受とめねばならない。結局、機材の維持管理をいかにするかということは、プロジェクト終了後の被供与国側の懸念を示したものと考えられる。タイ側としてその維持管理が不可能の場合には、当然アフターケアが必要であろう。

なお、本プロジェクトの供与機材は携行機材も含めて4億円ちかいが、Grant-aid に伴う無償援助のあるプロジェクトに比べると必ずしも多くはない。しかし、すでに述べたように種類が多岐にわたり、限られた年数に供与されたため、将来「かくあれかし」と思われるいくつかの問題点が残し、反省させられた。すなわち、1) 多くの場合、わが国における最新の機材が供与される傾向であったが、開発途上国としての現状では、破損しにくいもの、たとえ破損しても現地で修理しやすいものが好ましい。2) 機材によって付属品に不適當なもの、不要なもの、不完全なものが含まれる場合があったが、受注者側の末端技術サイドの十分な対応が望ましい。3) 供与機材は基本的には専門家のものでなく、任国研究者のものであり、技術説明書は和文のもの以外に必ず英文説明書も準備されることが必要である。要するに供与機材はプロジェクト実施期間のみに有効であればよいのではなく、可及的長く研究に利用されることが期待される。

また、現在技術協力を受けようとする国と技術協力をしようとする国の間には技術レベルの差がある（個人としての能力の差ではない）。やはり、新しい技術の開発・進歩のためにはある程度の step by step の経過が必要であるように思われる。第1次供与・第2次供与機材とある程度の段階的な機材の供与のほうが開発途上国にとっては馴化と開発・創意の発展のためにもより効率的

のように思われる。

本プロジェクトにおける主要な供与機材の修理等の管理は、任国側の急速な対応が必ずしも十分でないので若干の日時を要し、場合によってはプロジェクトの業務費で対応せざるを得なかった面もあったが、一応はその使用目的に応じて対応可能のように整備されてきた。

### Ⅲ－４ カウンターパートの研修・訓練

#### Ⅲ－４－１ 日本での研修

タイのカウンターパートの日本における研修は、3名の管理者研修旅行を含めて17名について行われた。ほぼ7年間にカウンターパートの研修計画は目的を達したと思われる。その期間の実験的研修については、その成果を期待するためには最短6か月が必要であるという専門家のアドバイス、および受入機関の希望もほぼ認められた。研修の成果については多少の個人差はあるようであるが、タイ当局が人選、時期、受入場所などについて専門家のアドバイスを十分に受け入れたことは、総体として満足しうる結果であったと思われる。また、受入機関では帰国専門家を中心として全面的に協力したことは特記すべきことであろう。タイの研究者と日本の受入機関との人的関係は、長く続くものと考えられる。

#### Ⅲ－４－２ 近隣国研修

プロジェクトの最終年に、プロジェクトの成果を深化・補完する意図も含めて、ビルマ、マレーシア、シンガポール等近隣国調査研修を請求し認められた。タイ国に近い研究環境や問題点のある地帯であり、日本での高度な、また環境の著しく異なった研修とは別の意味で、近隣国研修は短期間（10日以内）であったが成果が著しかったと思われる。今後もこの種の研修はさらに強化されることが望ましい。なお、この研修結果については1987年の農業局の最終セミナーにおいて各カウンターパートより報告された。

#### Ⅲ－４－３ 学位等の資格取得

JICAのプロジェクト方式の研究協力には制度的には、学位等の資格付

与の問題は含まれていない。しかし、当初よりタイ側（局長）はこの問題への対応を希望しており、またタイ側雑草研究者も深い関心をもっていた。カウンターパート（15ないし22名、年度および課題によって多少変動した）のうち、プロジェクト出発時にはPHD 3名、MS 7名であった。タイ側の要請により学位関連の専門家が2回東京農大から派遣され、MS取得者を中心に可能性を検討した。そのうち、1名がプロジェクトでの協同研究および日本での研修（東京農大および農水省農業研究センター）結果を学位論文として取りまとめ、東京農大教授会に提出し、JICAプロジェクト関連でタイ国からの第1号農学博士となった次第である。「日本の学位は厳しい、もっと多くの人に学位を付与したら」という声もあるが、反面学位の権威のため「安売り」すべきでないことはいうまでもない。本プロジェクト関連、実質4か年の実験で学位論文を完成し得た理由をあげてみると、1）課題が適切であり、一連の実験結果に新しい発見を含み、雑草性症候群（Weediness Syndrome）という概念を提起し得たこと、2）プロジェクト実施内において、タイ側管理者の理解、多くの協同研究者の協力が得られたこと、3）関連専門家が積極的な指導協力を惜しまなかったこと、4）日本における研修において、東京農大および農水省農業研究センターでの適切な指導が得られたこと、5）JICA当局が学位審査料、論文取りまとめ雑費、印刷費（学位取得者は一年以内に正式印刷することが義務付けられている）などに積極的な予算的対応を示したこと、等があげられる。

なお、以上の1名の学位取得以外にプロジェクトの実験あるいは研修をとおして4名のMS取得が可能となった。タイの大学（カセサート大学、チェラロンコン大学）では、MSの単位をとれば、いずれの場所の実験でもまとめてMS論文として提出し、大学の委員会で認可されればよい。この制度にプロジェクト実施を利用したものである。

なお、プロジェクトを通して取得した学位論文の内容の要旨を紹介しておこう。

Euphorbia geniculata の生理生態的ならびに  
トウモロコシにおけるその防除に関する研究 (要旨)

Ecophysiological Studies of Euphorbia geniculata ORT.  
and its Control in Corn (Summary)

Mancesa Teerawatsakul

Euphorbia geniculata トウダイグサ科に属し、肥沃な耕地においては草丈 2 mにも達し、熱帯の畑作、とくにタイにおいてはトウモロコシ、ワタなどの強害草である。その雑草害の特徴を明らかにし、合理的な防除体系を確立するための生理生態的一連の研究をおこなった。実験は主として国立雑草科学研究プロジェクトをとおして、タイ国農業局及び日本の東京農大及び農水省農研センターで行なったものである。得られた成果の要旨は次のようである。

- 1 分布 : タイ全国に分布、年雨量 1,000~ 1,500mm、肥沃な地帯の方が生育旺盛である。
- 2 発芽・休眠 : 供試 113種のうち、最も易発芽性で、ほとんど休眠もない。最適温度は25~35℃。光発芽性であるが、光下暗黒下との差は少ない。発芽に要酸濃度は15%が最適。無酸素下でも7%の発芽を示した。
- 3 生態的特徴 : 生長パターンではトウモロコシと競合する時期の草丈は最大、成長率も最高である。相対的に種子生産量も大である。日長性では12時間においてが最も発育良好であり、中間植物と推定された。遮光条件に対する影響はトウモロコシより少ない特性をもっている。土壌中からの種子の発生深度は他雑草に比べて極めて深く 8 cm以上である。更に、根系はトウモロコシに比べて水平分布が狭く、垂直分布が大である。遮光下での根の活力の低下を  $\alpha$ -ナフチルアミン酸化力で比較すると、トウモロコシに比べて極めて少ない。また、地上部のクロロフィルの低下も少ない。水分ストレスに対する抵抗性はトウモロコシ、Pennisetum よりも大である。

- 4 生理的特徴：みかけの光合成及び蒸散作用をトウモロコシと比較した結果、 $C_3$ 植物としての特徴を示した。即ち光合成の光飽和点は低い、強光下の光合成速度は葉肉抵抗によって律速される。強光下の蒸散はトウモロコシの約2倍である。気孔の閉鎖反応は遅い。遮光下における光合成の特徴として光合成の低下は主に葉肉抵抗の増大による。要水量はトウモロコシの3倍となった。
- 5 形態的解剖的特徴：種子表面には多孔質的コロニーが分布している。葉の表面にはクチクラ蠟質があり、シリカ状ノブが一様に分布している。気孔は葉の両面にトウモロコシより多く分布する。葉の内部構造としてクラック構造は発達していない。
- 6 生産構造と収量ロス：*E.geniculata*と競争したトウモロコシは *E.g.*の密度の増加により収量が低下した。収量は一穂当り粒数と最高の相関を示すが、それは *E.g.*の生重の多少に関係していた。また、トウモロコシの稔実が生重が、ある程度以上になって初めて低下しはじめた。生産構造をみるとトウモロコシとの混合群落において、*E.g.*は100—140cm 付近に水平葉層を構成し、それが、光を遮断して、トウモロコシの稔実、根の活力、クロロフィル含量などに悪影響を及ぼす。
- 7 アレロパシイ：*E.g.*は *E. hirta*, *E. thymifolia*よりも弱いがトウモロコシに対するアレロパシイを示す。

*E.g.*の雑草性はトウモロコシに対して以上のように多要因的に作用し、雑草性症候群（Weediness Syndrome）と呼称した。
- 8 防除：以上の知見に基づいてのいくつかの実験を重ねた結果、防除法として化学的防除では3葉期頃の茎葉処理剤の処理が効果的である。しかし、完全に除去するには作付体系を組入れた総合防除法の方向へ進まねばならない。

### Ⅲ-5 プロジェクトの評価

プロジェクトの評価、特に研究協力の場合は長い目で見なければその正しい評価はできないかもしれない。しかし、ハード面、すなわち機材供与とその技術移転や数で示されるカウンターパートの研修や研究成果の出版物や論文など

はタイ側も満足し、それなりのプロジェクトの目的を達したものと推察される。逆に評価しにくいものはタイ研究者の資質の向上である。各種研究集会等を通じてそれ相応の進歩は得られたと評価しているが、理想的にはタイの研究者が供与機材を使いながら、研究計画を企画し、実験を遂行し、成果を取りまとめ、実際の農業に貢献しうることであろう。今後のタイの研究者の自主努力を長い目で見なければならぬ。それにしても、これまでプロジェクトによって投ぜられた礎石を意義あるものとするためには、さらに何かのアフターケアが必要であろうし、また人対人の関係も長く維持してゆくことも必要であろうと考える。他方、プロジェクトの直接的な実際場面への成果はどうか。原則的にタイ国の農業局は農業研究を統括する部局であり、普及とは関係がない。したがって、その局下のプロジェクトとしては普及への義務はないわけである。しかし、多くのカウンターパート研究者は農業普及局の求めに応じて、普及員・農家の指導にあたっており、その指導内容にプロジェクトの成果が組み込まれていたことは否定できない。プロジェクト成果出版物“Suggest Guide of Weed Control”や“Major Weeds in Thailand”はたびたび講習会等で使用されてきたと思われる。

最後にプロジェクトの紹介を終るに当たり、7年間のプロジェクトが一応の成果を納め得たことは関係者の協力・支援の賜物と深謝するものであるが、その理由を要約してむすびにかえたい。

タイ側においては、1) 農業局管理者の理解と協力およびカウンターパートの熱意、2) タイ政府(DTEC)のコロンボプランにもとづく専門家へのローカルコストはほとんど遵守された。3) 協同研究に対するカウンターパートの配置および調査旅行に対する便宜供与、4) 機材修理については即応的なタイ側の対応に迫られたことと推察されるが、時に応じて弾力的な対応があったことを高く評価する。なお、実験棟はタイ側の当初より計画された予算の数年にわたって支出されたものであり、総額2800万バーツにのぼるものであるが、他のタイ側のローカルコストとして即応的な機材の修理費はなかなか出しにくい点があったようである。しかしあらかじめ決められたコスト、特に専門家のコロンボプラン申し合わせにもとづくものは2、3か月の日時の遅延があったがほとんど支出された。表—11は1981年から1985年までのタイ側のローカルコス

トの支出であり、特に専門家との出張ガソリン代、カウンターパートの旅費はタイ側のDOA予算によって支出された。供与機材の引き取りに必要な雑費も初年目以後はDOAの予算によるものであった。表-11のローカルコストによると事業費が著しく大きいのは主として旅費によると考えられるが、もっと研究用費用への配分が増額されるような政策が望ましいと感じた。

表-11 タイ政府による年度別ローカルコスト実績 (1981~1985)

	1981		1982		1983		1984		1985	
	DOA 予算	DTEC 予算	DOA 予算	DTEC 予算	DOA 予算	DTEC 予算	DOA 予算	DTEC 予算	DOA 予算	DTEC 予算
賃金	330,100	55,495.00	513,528	97,443.87	528,420 (34,000)	117,870	531,930 (127,780)	127,871	531,930 (127,780)	72,667
プロジェクト 付帯経費	40,000	116,046.06	17,400	144,000.00	...	182,000	...	182,542	...	112,201
事業費	540,100	45,840.00	533,500	26,550.00	1,049,500 (127,500)	57,750	1,151,800 (267,700)	53,260	1,151,800 (267,700)	37,900
施設費	30,000	...	30,000	...	52,000	...	...	...	...	...
消耗品費	338,700	63,641.14	257,500	37,836.00	330,300	106,260	21,800	109,800	21,800	45,120
機材費	206,500	...	21,100	...	365,000	...	...	...	...	...
土地・宮繕費 (2F)	2,300,000	...	...	...	Others 30,000	...	Others 10,000	...	Others 10,000	...
合計	5,080,500	281,022.23	2,653,608	305,829.87	2,517,720	463,880	2,111,010	473,473	2,111,010	266,800

注1. DTEC 予算

- 1) 賃金 : 秘書・運転手
- 2) プロジェクト付帯経費 : 家賃・医療費
- 3) 事業費 : 旅費・宿泊費
- 4) 消耗品費 : ガソリン・自動車用品等

2. 1985年現在のバーツ評価

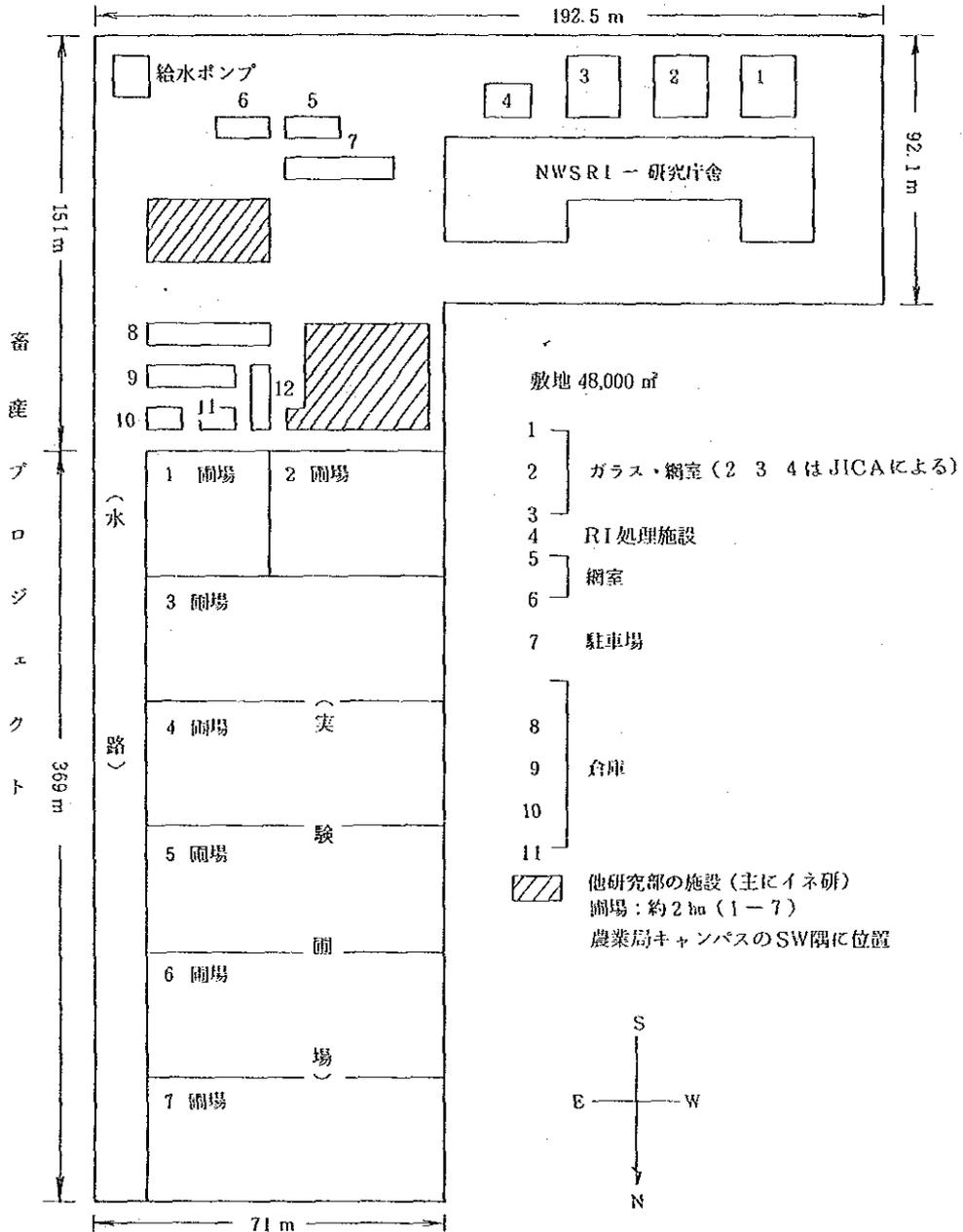
1 バーツ = 9 円

表-12 野田専門家に対するDTEC予算例

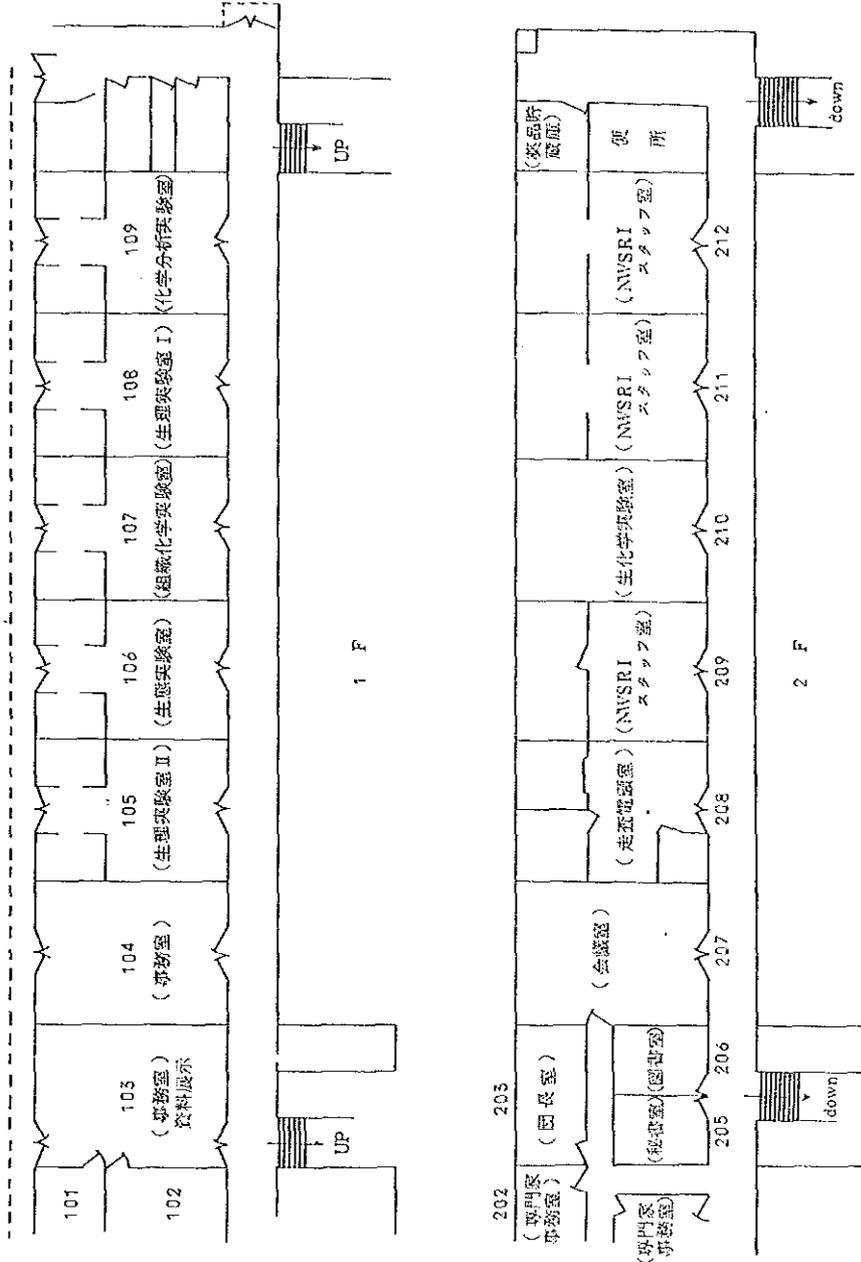
<u>Compensating Expenses</u>				
Room rent	¥ 4,000/month	12 months	¥ 48,000	1/
Hospitalization	¥ -	-	-	
<u>Temporary wages</u>				
Secretary expense	¥ 3,585 <sup>*</sup> /month	11 months	¥ 39,435	2/
Driver expense	¥ 1,460 <sup>**</sup> /month	11 months	¥ 16,060	3/
Typist expense	-	-	-	
<u>Utility expense</u>				
Hotel expense	¥ 100/day	40 days	¥ 4,000	4/
Travel allowance	¥ 100/day	40 days	¥ 4,000	
Transportation expense			¥ 5,000	
Vehicle maintenance			¥ 1,500	
Postal expense			¥ 250	
<u>Material expense</u>				
Gasoline & lubricating expense	¥ 1,852/month	6 months	¥ 11,112	4/
Vehicle equipment			¥ 1,000	
Office equipment			¥ 1,000	
			<u>¥131,357</u>	
Car tax: 381,000 ¥/car				

専門家への特権付与はR/Dにも記されているのであるが野田専門家への例を表一12に示した。車の税金 381.000 ¥/car (原価 160.000 ¥/car) はもちろんであるが、Room rent 4000 ¥ (後には 6000 ¥ に増加)、秘書、運転手の俸給、一定規準の旅行の際の宿泊日当 (不足分は業務費で補充)、車の維持費、ガソリン代、その他など規定に従って、専門家の申請 (DOAを通して) にもとづいて支給された。タイ王国は、技術援助におけるコロンボプラン規定を遵守する点で、でいくつかの優秀国の1つだといわれていることであらう。さらに、国際協力事業団としては研究技術協力に対する臨機応変な弾力的対応があったものと高く評価するものである。例えば学位取得への対応、研究成果の積極的な印刷費の支出などその例であるが、さらにより高い成果のためへの専門家側からの2、3の提言を述べてむすびとしたい。その1は派遣専門家への身分上の不利のないような処置、研究上のハンディキャップのないような対応、例えば学会出張、近隣国国際会議などへ出張の簡易化などが挙げられる。最後に、プロジェクトのハードウェアとしての農業局としての雑草科研究機能施設を、JICAによる現地調達も含めて示すと図一2のようである。なお、内部の施設・設備については6億円ちかくになり、雑草研究の基礎的施設はだいたい整ったものと理解される。今後はタイ側がいかに長くよく維持し、利用するかに評価がかかってくる。また、プロジェクトのOBとしてもその側面的・道義的責任を感じずるものである (1987. 10. 20. 野田まとめ)。

図-2 最終年のNWSRIプロジェクト施設および圃場配置図



タイ国立雑草科学研究所 1・2階見取図





## 資 料 編

- 1 討議議事録（R/D）原文
- 2 R/D延長議事録
- 3 合同委員会議事録（第1～第5回）
- 4 調査団リスト
- 5 派遣専門家リスト
- 6 研修員リスト
- 7 主要供与機材リスト
- 8 引用資料リスト
- 9 主要協同研究成果



1 討議議事録 (R/D) 原文

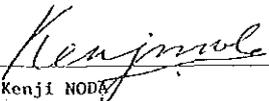
THE RECORD OF DISCUSSIONS BETWEEN THE JAPANESE  
IMPLEMENTATION SURVEY TEAM AND THE AUTHORITIES  
CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF THAILAND ON THE  
JAPANESE TECHNICAL COOPERATION FOR THE NATIONAL  
WEED SCIENCE RESEARCH INSTITUTE PROJECT

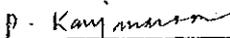
The Japanese Implementation Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Dr. Kenji NODA visited Thailand from 9th to 23rd April 1980 for the purpose of working out the details of the technical cooperation program concerning the National Weed Science Research Institute (hereinafter referred to as "NWSRI") Project in Thailand.

During its stay in Thailand, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Thai authorities concerned in respect of the desirable measures to be taken by both governments for the successful implementation of the above-mentioned Project.

As a result of the discussions, the Team and the Thai authorities concerned agreed to recommend to their respective Governments the matters referred to in the document attached hereto.

Bangkok, THAILAND, 18th April 1980

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Kenji NODA  
Leader  
Japanese Implementation Survey Team  
Japan International Cooperation Agency  
JAPAN

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Prakob KANJANASOON  
Director General  
Department of Agriculture  
Ministry of Agriculture and Cooperatives  
THAILAND

In the presence of

  
\_\_\_\_\_  
Mr. Apilas OSATANANDA  
Director General  
Department of Technical and Economic Cooperation  
THAILAND

THE ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN BOTH GOVERNMENTS

1. The Government of Japan and the Government of Thailand will cooperate with each other in implementing the National Weed Science Research Institute Project (hereinafter referred to as "the Project") through basic and applied weed researches for the purpose of crop production increase and environmental improvement in Thailand.
2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in Annex I.

II. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide at its own expense services of the Japanese experts as listed in Annex II through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.
2. The Japanese experts referred to in 1 above and their families will be granted in Thailand the privileges, exemptions and benefits no less favorable than those accorded to experts of third countries working in Thailand under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.

### III. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide at its own expense such machinery, equipment and other materials necessary for the implementation of the Project as listed in Annex III, through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.
2. The articles referred to in 1 above will become the property of the Government of Thailand upon being delivered c.i.f. to the Thai authorities concerned at the ports and/or airports of disembarkation, and will be utilized exclusively for the implementation of the Project in consultation with the Japanese experts referred to in Annex II.

### IV. TRAINING OF THAI PERSONNEL IN JAPAN

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to receive at its own expense the Thai personnel connected with the Project for technical training in Japan through the normal procedures under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.
2. The Government of Thailand will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Thai personnel from technical training in Japan will be utilized effectively for the implementation of the Project.

V. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THAILAND

1. In accordance with the laws and regulations in force in Thailand, the Government of Thailand will take necessary measures to provide at its own expense:-
  - (1) Services of the Thai counterpart personnel and administrative personnel as listed in Annex IV;
  - (2) Lands, buildings and facilities as listed in Annex V;
  - (3) Supply or replacement of machinery, equipment, instrument, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than those provided through JICA under III above;
  - (4) Transportation facilities and travel allowance for the Japanese experts for the official travel within Thailand;
  - (5) Suitably furnished accommodations for the Japanese experts and their families.
  
2. In accordance with the laws and regulations in force in Thailand, the Government of Thailand will take necessary measures:-
  - (1) To meet expenses necessary for the transportation within Thailand of the articles referred to in III above as well as for the installation, operation and maintenance thereof;
  - (2) To exempt customs duties, internal taxes and any other charges, imposed in Thailand on the articles referred to in III above;
  - (3) To meet all running expenses necessary for the implementation of the Project.

## VI. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. Director General of the Department of Agriculture, Ministry of Agriculture and Cooperatives, the Government of Thailand will be responsible for the administration and implementation of the Project, and the Japanese experts will provide necessary guidance and advice on technical matters for implementation of the Project.
2. For the effective implementation of the Project, a Joint Committee consisting of the members as listed in Annex VI will be established and meet at least once a year.
3. The Committee will formulate the details of the Master Plan referred to in Annex I and the annual work plan of the Project. The details of the Master Plan and the annual work plan will be submitted to the authorities concerned of the two Governments.

## VII. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

The Government of Thailand undertakes to bear claims, if any arises, against the Japanese experts engaged in the Project resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in Thailand except for those arising from the willful misconduct or gross negligence of the Japanese experts.

## VIII. MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between the two Governments on any major issues arising from, or in connection with this Attached Document.

## IX. TERM OF COOPERATION

The duration of the technical cooperation for the Project under this Attached Document will be five (5) years from the date of signature.

## ANNEX I. MASTER PLAN

1. In Thailand weeds cause severe reduction of crop production, particularly of direct-seeded rice, short-height field crops, rubber, pineapple and so on, as well as contamination in environment such as aquatics and unarable lands.

The solution of weed problem is, therefore, so important to achieve the targets of Thailand's Fourth National Development Plan. Weed Research in Thailand, however, are far behind that of diseases and pest insects in the plant protection fields. This project will be carried out at the NWSRI, Bangkok and other relevant local experimental stations, which conducts basic and applied research for weed control and/or management procedures without having its side-effects.

2. The Project will comprise the following activities;
  - 1) Research in the following:-
    - a) Ecology and physiology of principal weeds for their control
    - b) Weed control and/or management procedures in paddy and field crops
    - c) Control methods of weeds harmful to environment
    - d) Herbicide residues and proper application of herbicide
  - 2) Exchange of research information, materials and reports
  - 3) Development of research capabilities of the Thai weed researchers in the field in 1) above
  - 4) Other activities to be agreed upon between the authorities concerned of the two Governments.

ANNEX II. JAPANESE EXPERTS

1. Team Leader

2. Experts:-

- 1) Weed Biology
- 2) Weed Control
- 3) Herbicide Biochemistry

3. Coordinator/Liaison Officer

Notes:-

- 1) Short-term experts of the above-mentioned fields or others may be dispatched when necessities arise.
- 2) Experts on herbicide biochemistry may be dispatched on short-term assignment.

ANNEX III. LIST OF THE ARTICLES TO BE PROVIDED BY THE GOVERNMENT  
OF JAPAN

1. Equipments, instruments, tools, their spare parts and other materials for laboratory work.
2. Machineries, instruments, tools, their spare parts and other materials for field work.
3. Fertilizers, agricultural chemicals and materials for research work.
4. Audio-visual aids and related articles.
5. Books and other necessary printed matters.
6. Vehicles.
7. Other necessary equipment, and materials.

ANNEX IV. LIST OF THAI COUNTERPART OFFICIALS AND OTHER PERSONNEL

1. Counterpart to Japanese Team Leader (Director of Technical Division,  
Department of Agriculture)
2. Counterpart Researchers to the Japanese Experts
3. Assistant Researchers
4. Clerical and other personnel including a secretary, a typist and  
drivers
5. Field workers

ANNEX V. LIST OF LANDS, BUILDINGS AND FACILITIES

1. Lands:-

- 1) Experimental fields at NWSRI
- 2) Other necessary fields at local experimental stations

2. Buildings at NWSRI:-

- 1) Office rooms for the Japanese Team Leader and Experts
- 2) Laboratory rooms
- 3) Green houses
- 4) Store-houses
- 5) Shed and workshop
- 6) Car garages

3. Other necessary lands and buildings

ANNEX VI. COMPOSITION OF THE JOINT COMMITTEE

1. Chairman:-

Director General, Department of Agriculture (DOA),  
Ministry of Agriculture and Cooperatives (MOAC)

2. Thai-side:-

Director of Technical Division, DOA  
Director of Rice Division, DOA  
Director of Field Crop Division, DOA  
Director of Horticulture Division, DOA  
Director of Agricultural Engineering Division, DOA  
Director of Rubber Division, DOA  
Director of Foreign Agricultural Relation Division, MOAC  
Representative of Budget Bureau  
Representative of DTEC  
Chief of NWSRI, Technical Division, DOA  
Other personnel appointed by the Chairman

3. Japanese-side:-

Team Leader  
Experts (Long-term)  
Coordinator/Liaison Officer  
Representative of JICA

Note: An Official of the Embassy of Japan may also  
attend the Joint Committee as an observer.

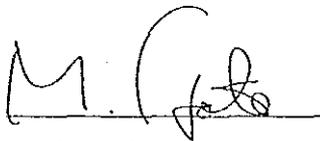
2 R/D延長議事録

THE RECORD OF DISCUSSIONS ON EXTENTION OF  
THE PERIOD OF THE TECHNICAL COOPERATION FOR  
THE NATIONAL WEED SCIENCE RESEARCH INSTITUTE  
PROJECT

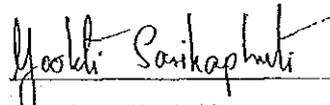
The Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), with regard to the recommendations made by the Thai and Japanese Joint Evaluation Team which conducted the evaluation survey from November 13 to 27, 1984, had a series of discussions through the Resident Representative of JICA in Thailand, Mr. Michimoto Goto with the authorities concerned of the Government of the Kingdom of Thailand in view of the extention of the period of the Technical Cooperation for the National Weed Science Research Institute Project based on the Record of Discussions (hereinafter referred to as "R/D") which was signed in Bangkok on April 18, 1980, and will be terminated on April 17, 1985.

As a result of the discussions, JICA and the authorities concerned of the Government of the Kingdom of Thailand agreed to recommend to their respective Governments to carry out a follow-up cooperation and to extend the technical cooperation for the above-mentioned Project until March 31, 1987 in order to attain the anticipated objectives of the technical cooperation.

Bangkok, March 21, 1985



Michimoto Goto  
Resident Representative  
of Japan International  
Cooperation Agency

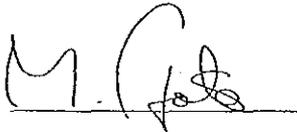


Yookti Sarikaphuti  
Director-General  
Department of Agriculture  
Ministry of Agriculture and  
Cooperatives

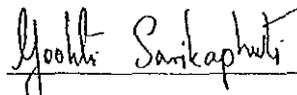
TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION  
ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION  
FOR THE NATIONAL WEED SCIENCE RESEARCH  
INSTITUTE PROJECT

The Resident Representative of the Japan International Cooperation Agency in Thailand, Mr. Michimoto Goto and the authorities concerned of the Government of the Kingdom of Thailand have jointly formulated the Tentative Schedule of Implementation concerning the Japanese Technical Cooperation for the National Weed Science Research Institute Project( hereinafter referred to as "the Project " ) as annexed hereto.

This has been formulated in connection with the Attached Documents of the Record of Discussions of the Project signed on March 21 1985, between JICA and Thai authorities concerned on condition that the necessary budget will be allocated for the implementation of the Project and the Schedule is subject to change within the framework of the Record of Discussions when necessity arises in the course of the implementation of the Project.



Michimoto Goto  
Resident Representative  
of Japan International  
Cooperation Agency



Yobkti Sarikaphuti  
Director- General  
Department of Agriculture  
Ministry of Agriculture and  
Cooperatives

ANNEX I. RESEARCH ACTIVITIES OF THE TECHNICAL COOPERATION

Item	Year			Remarks
	1985	1986	1987 8/31	
1. Biological Characteristics 1) Gramineous Weeds	Pennisetum spp.	↔	↔	
	Euphorbia spp.	↔	↔	
	Sphenochlea zeylanica	↔	↔	
	Water hyacinth	↔	↔	
3) Aquatic Weeds	Eleocharis dulcis	↔	↔	
	Plant-physiological features of major weeds	↔	↔	
2. Biology and Control of Non-Agricultural Weeds	Selectivity of herbicide activity	↔	↔	
	Residual activity of herbicides in the soil or in water.	↔	↔	
3. Herbicide 1) Herbicide Physiology	Technical and economical evaluation of appropriate weeds control technology	↔	↔	
	2) Herbicide Residue			
4. Other				

ANNEX II. JAPANESE CONTRIBUTION

Item	Year	1985	1986	1987 3/31	Remarks
1. Assignment of Experts (Long-term Assignment)					
1) Weed Biology /Leader		↔	↔	↔	
2) Weed Control		↔	↔	↔	
3) Agronomy /Coordination		↔	↔	↔	
2. Assignment of Experts (Short-term Assignment)					
1) Weed Biology		↔	↔	↔	About 3 personnel a year. Assignment of Experts in the field of " Others " shall be studied by the Joint Committee.
2) Weed Control		↔	↔	↔	
3) Herbicide		↔	↔	↔	
4) Others		↔	↔	↔	
3. Acceptance of Trainees		↔	↔	↔	2 or 3 personnel a year
4. Provision of Equipment, Machinery, and Materials		↔	↔	↔	

ANNEX III. THAI RESPONSABILITIES

Item	Year	1985	1986	1987 3/31	Remarks
1. Counterparts and Other Personnel		↕	↕	↕	
2. Administrative Personnel		↕	↕	↕	
3. Facilities		↕	↕	↕	
4. Local Cost		↕	↕	↕	

### 3 合同委員会 (Joint Committee Meeting) 議事録 (第1～第5回)

R/Dに示されているようにプロジェクトの合同委員会 (Joint Committee) はタイ、日本側の最も密接している部門の責任者より構成され、各年の運営を左右し、了解をうる最高の議決機関であった。

本プロジェクトについては農業局局長・次長・関係部科長、DETC等のタイ政府関連機関の代表、日本側は専門家、JICA、大使館などの関係者から成っており1981年から1985年までの毎年行われた (議事録以下に示す)。各年の実施の経過と次年度の機材の供与、研修予定、専門家の招待予定等が議せられて、了承を得られた。しかし、直接関係のない代表の提議は比較的少なかった。また、代表の出席は少なく委員代理の出席が多かった。

Minutes

The First Joint Committee Meeting for the National  
Weed Science Research Project in Thailand

Date : 10.00 - 12.00, May 19th, 1981  
Venue : Meeting Room, Administrative Office, Department of Agriculture  
at Bangkok, Bangkok.  
Participant : Chairman : Dr. Risk Sayamanon (Deputy Director General, DOA)  
Thai-side :  
Dr. Winit Changsri (Director, Tech. Div., DOA)  
Mr. Jiroj Itharattana (Staff, DTEC)  
Dr. Vijai Nopamornbodi (Chief, Nat. Agr. Project, DOA)  
Mr. Chak Chakkaphak (Staff, Agri. Engineering Div., DOA)  
Dr. Paitoon Kittipong (Chief, Weed Br., Tech. Div., DOA)  
Dr. Somchai Khomvilai (Staff, ibid)  
Japanese-side :  
Dr. Kenji Noda (Project, Leader)  
Mr. Sei-ichi Igarashi (1st Secretary Embassy of Japan)  
Mr. Kawakami (Staff, JICA Bangkok office)  
Mr. Hiroshi Hyakutake (Project, Expert)  
Mr. Hidejiro Shibayama (Project, Expert)  
Observers :  
Miss Yupin Dhitaphichit (Project Secretary)  
Mr. Tawee Sanglong (Staff, Weed Br., Tech. Div., DOA)

Discussion (according to the Agenda)

I. Report of the activity for 1980 :

Dr. Noda, after extending his thanks for cooperation of the authorities concerned with this project in Thailand, briefly reported on the dispatch of long-term and short-term experts from JICA and processes of receiving and setting up of 1980's equipments and made public of the equipments, showing the list. Concerning with the use of the equipments, two barriers to be solved were noted by K. Noda :-

- 1) increase of electric capacity facility
- 2) improvement of water supply facility

Dr. Noda explained that the special budget for urgent need for the item 2) had already been requested to JICA. Approved.

II. Planning of the activity for 1981 :

- 1) Equipments to be supplied in a 1981 fiscal year (April to March in Japan) :

Dr. Noda explained the process of listing up the draft of equipments to be supplied in 1981 and afterwards showed the budget estimated by item as well as the list of equipments.

No objection.

Concerning the equipments to be supplied next year, the chairman and Dr. Winit explained the plan for the construction of the 2nd floor of NWSRI building. A 2.3 million Baht had been already allocated for this year (from October 1980 to September 1981), followed by 0.5 million Baht in last year, by which half of the 2nd floor's building bone was constructed. It has been tentatively estimated that 1.5 million Baht is required to complete the second floor. The deficiency is to be requested to the Thai Government next year (a fiscal year from October in 1981). However, the construction of 2nd floor would be made effort to complete up to the end of this year by means of postponement of the time of payment in the exchange of "Contract" which is scheduled next month (July) or by use of extra money within DOA in advance.

Dr. Winit asked whether there is a possibility of the grant aid in the coming year, concerning the development of this project, because it is very difficult to secure the budget for building construction from the Thai Government.

Dr. Noda introduced an opinion of Japanese officer presented in the Leader's Conference held in last February at Tokyo, i.e. "a small grant aid may be under consideration when applied putting the top priority of requests on it". Further, Dr. Noda stressed that such application should be required with the details of purpose and design by which its necessity can be understood distinctly by Japanese Government.

2) Training of counterparts in Japan :

Dr. Noda explained that three out of four members of training candidates in Japan who have been offered by the Department of Agriculture has just been allocated to this project. One person should be added according to the situation of training budget of JICA if possible.

Dr. Paitoon asked a question on the possibility of additional allocation of a trainee to this project. Dr. Noda replied he has heard that such additional allocation of the trainee is generally made in order to earlierness of application form acceptance in JICA. Accordingly, there may be less possibility of its success in the case of no sending of A2-3 form of more than number of candidates allocated like Thailand.

Mr. Igarashi said that it is preferable to send A2-3 form of 4 candidates via DTEC and Embassy of Japan if the Thai-side desires regardless of the number indicated by JICA. He would request it to JICA, Tokyo, hough being on no commitment basis.

Dr. Paitoon confirmed training purpose and terms of three candidates : that is, Weed biology for 6 months, Weed Control by Herbicides for 6 months and Methods of Herbicide Analysis for 3 months.

3) Dispatch of short term experts :

Dr. Noda explained two short term experts to be expected based on the discussions with Japanese Experts and NWSRI staff, indicating an appendix of description for them. No objection.

Mr. Chak asked for an opinion about the role of mechanical weeding in weed control and plan of dispatching its expert in this project. Dr. Noda said it is very important to develop a method of mechanical weeding suitable to field conditions in Thailand because a final target of advanced weeding technology should be an intergrated control of several weeding methods. Accordingly, dispatch of mechanical weeding expert should be planned in later years of this project if possible. Agreed.

4) Master plan of this project and Research Subjects of Japanese experts in 1981 :

Dr. Noda explained the master plan of cooperative research in this project and subjects to be employed by Japanese experts in 1981, indicating appendixes concerning them. No objection.

5) On the Second Joint Committee for 1981/1982 :

Dr. Noda moved that the Second Joint Committee for 1981/1982 is preferred to be held at an appropriate time while the 1981's consultation team is staying in Bangkok. They will attend as observers. No objection.

III. Others :

Dr. Vijai asked for an opinion of the construction of Central Training Centre and/or facility where the result of Research obtained should be instructively extended to extension specialists. Dr. Noda suggested it must be considered and planned as a part of the small grant aid already discussed in item II.

Closed at 12.00

Minutes

on

The Second Joint Committee Meeting for the National  
Weed Science Research Institute Project in Thailand

---

- Date : 10.00 - 12.00, March 17th, 1982
- Venue : Meeting Room, the 4th floor of the Headquarter Building,  
Department of Agriculture, Bangkok, Bangkok.
- Participant :
- Chairman : Dr. Thanongchit Wongsiri (Deputy Director-General,  
DOA)
  - Thai-side :
    - Dr. Winit Changsri (Director, Tech.Div.,DOA)
    - Mr. Sutin Susila (Chief,DTEC)
    - Mr. Pornchai Pookamana (Rice Div.,DOA)
    - Mr. Chote Sithabuth (Field Crop Div.,DOA)
    - Mr. Sakol Sutheesarn (Tech.Div.,DOA)
    - Mr. Chanuan Ratanawaraha (Pl.Path.&Zool.Div.,DOA)
    - Mr. Chak Chakkaphak (Agri.Eng.Div.,DOA)
    - Dr. Paitoon Kittipong (Chief Weed Branch,DOA)
    - Dr. Prateep Krasaesindh (Staff,Weed Branch,DOA)
    - Dr. Somchai Khomvilai (ibid)
  - Japanese-side :
    - Dr. Kenji Noda (Project Leader)
    - Mr. Akira Kasai (Director,JICA Bangkok Office)
    - Mr. Sei-ichi Igarashi (1st Secretary,Embassy of Japan)
    - Mr. Hiroshi Hyakutake (Project Expert)
    - Dr. Hidejiro Shibayama (ibid)
  - Observers :
    - Mr. Hideo Chisaka (Leader, JICA Consult.Team)
    - Mr. Toru Ikeuchi (Member, JICA Consult. Team)
    - Mr. Shigeharu Morohashi (ibid)
    - Mr. Yukitoshi Ishizuka (ibid)
    - Dr. Kozo Ishizuka (Short-term Expert)
    - Dr. Misako Ito (ibid)
  - (Recording) :
    - Miss Yupin Dhitaphichit (Project Secretary)

Materials presented :

1. Report on Process and Strengthening of the National Weed Science Research Institute Project in Thailand (English)

- Appendix
1. Master plan of cooperative research work
  2. Research themes of Expert in 1982
  3. Equipment's supplied and to be planned to supply
  4. Performance and future plan of Expert dispatch
  5. Past training and future plan of counterparts

- Reference
1. JICA Budgetary of 1980 & 1981
  2. Thai Government's budgetary of 1980 & 1981

2. Minutes of the first Joint Committee Meeting held in 1981

Summary of Discussions :

Dr. Thanongchit, chairman extended the address, followed by self-introduction of attendant.

Discussions have been proceeded according to the agenda.

1. The activity of project during the past year :  
Dr. Noda reported briefly the activity of project; that is, the process of cooperative work between Japanese Experts and Thai researchers, dispatch of short term experts, process and achievement of training in Japan, based on the report submitted. Dr. Paitoon supplemented the results of Mimosa pigra control by cooperative work.  
No question
2. Master plan of project performance in a coming and future years : Principal discussions and opinion concerned are as follows.
  - 1) Mr. Chanuan and Mr. Chak asked for the idea of cooperative work in the project on biological control and mechanical control of weeds, respectively. Dr. Noda said those might be available to be taken to performance if both Governments of Thailand and Japan shall be employed appropriate measure. At present less experts of these fields in Japan seem to indicate difficulty of performance of these subjects.
  - 2) Dr. Paitoon asked for an opinion to increase members of study tour of VIP persons and training of Thai researchers in Japan. Mr. Ishizuka (JICA) said allocation of three persons in this project is under consideration, though not finally decided.  
Mr. Kasai (JICA Bangkok) supplemented number of training persons is difficult to increase from the present situation of JICA in Japan.
  - 3) Dr. Paitoon said, in response of Mr. Ikenaga's asking, termination of the 2nd floor construction is scheduled to be May 28th, based on the contract.  
Furthermore, he replied to increase the electric capacity in NWSRI building as the need arises.
3. Others :  
Dr. Winit asked for an opinion about the possibility of JICA Grant aid for strengthening the project.  
Mr. Kasai said it is very important to place it in top priority among request of Thai's Government. Mr. Igarashi (Embassy Japan) suggested, as the decision of 1983 is not made, it is on hope the content of request is indicated to the Embassy of Japan as well as DTEC in writing with high priority as soon as possible, if DOA strongly desires.

Closed : 12.00

Minutes

on

The Third Joint Committee Meeting for the National  
Weed Science Research Institute Project in Thailand

---

- Date : 10.06 ~ 12.00, April 12, 1983
- Place : Meeting Room, the 2nd floor of the MWSRI Building, Bangkok,  
Bangkok
- Participants: Chairman : Mr. Yookti Sarikaphuti (Director General, DOA)
- Thai-side: Mr. Sutin Susila (Staff, Columbo Plan, DTEC)  
Dr. Tanongchit Wongsiri (Deputy Director General, DDA)  
Mr. Visut Chandrangsu (Director, Botany & Weed Sci.  
Div.)  
Mr. Chai Prechachat (Staff, Rice Research Institute)  
Mr. Sansern Piriyathamrong (Staff, Horti. Res. Insti.)  
Khun Pranee Phattanasriskul (Staff, Rubber Res.  
Insti.)  
Mr. Cherao Chinnupatam (Staff, Planning Division)  
Khun Jinda Can-orn (Staff, Field Crop Res. Insti.)  
Dr. Somchai Khomvilai (Staff, Weed Science Branch)  
Miss Maneesa Teerawatsakul (Chief, Weed Control  
Groups)
- Japanese-side:  
Dr. Kenji Noda (Leader)  
Mr. Hiroshi Hyakutake (Expert)  
Mr. Akira Kasai (Director, JICA Office)  
Mr. Y. Ohata (Attached to MOAC, Agri. Foreign  
Relation Div.)  
Mr. K. Kawakami (Staff, JICA Office)
- Observers: Dr. T. Kusanagi (JICA Consultation Team)  
Dr. K. Ishizuka (JICA Consultation Team)  
Mr. Y. Ishizuka (JICA Consultation Team)
- Agenda : 1. Report of 1982's performance  
2. Planning of 1983's performance  
1) Experts  
2) Training  
3) Equipment  
4) Others

### Discussion

1. Opening and greeting (Chairman)
2. Report of the activity for 1982 was made by Kenji Noda, Japanese leader as follows:

The 2nd floor of the laboratory building for the Project was constructed around August, 1982. The room of the Scanning Electron Microscope was improved by means of the urgent supply budget of the JICA. In October, the equipment supplied by that time was set up or installed at respective laboratory rooms as follows:

- 1st floor:
  1. Weed ecology room
  2. Plant physiology I room
  3. Plant physiology II room
  4. Microtechnique room
  5. Chemical analysis room
- 2nd floor:
  1. Scanning electron microscope room
  2. Bio-chemistry room
  3. Meeting room
  4. Library room
  5. Expert and secretary rooms
  6. Staff rooms

Three short term experts and four-every-short term experts were dispatched during the 1982's fiscal year, as indicated in the Brief Information delivered.

A long term expert, Dr. Shibayama was back to Japan to end his assignment, his research findings were printed and distributed to personnel allied. As for study tour or training in Japan, Dr. Riksh Syamananda, Deputy Director General of DOA, Dr. Paitoon Kittipong, representative of Weed Science Section, and Mrs. Chanpen Prakongwongs were/are in Training in Japan 9 days, 1.5 months and 6 months respectively.

3. Planning of 1983's Implementation
  - 1) Experts of Agronomy/coordination, mechanical control and Agro-economic evaluation of weed control technology are to be invited in 1983. It was said by K. Noda that the expert of Agronomy and coordination should have a responsibility for agronomic survey of evaluation of farmer's technology in addition of project coordination job. There is no objection.
  - 2) Training (see appendix 2)

3) Equipment

Equipment sets for Audio-Visual aids and related articles was requested from Thai-side. There is no objection. Several different ideas on radio isotope equipment were offered and no agreement between Thai and Japan or within Japanese Experts exists. Therefore, K. Noda offered that this matter should be discussed within the Isotope Committee of Department of Agriculture more. Other equipment listed in Appendix 3 was not due to objection. (Those are depending on the Budget allocated to the project).

4. Others

Mr. Visut offered the hope of extending the project after finalizing in 1985. As far the Grand-aid for Strengthening the project activity it was no decided, still under discussion because of no detailed design and planning use this year.

Minutes  
of  
The Fourth Joint Committee Meeting for the National Weed  
Science Research Institute Project in Thailand

---

Date : February 7th, 1984  
Time : 10.00-12.00  
Place : Meeting Room No.1, Department of Agriculture Building  
Agenda :

1. Report of 1983' Project Performance
2. Planning of 1984's Project Performance
  - 1) Expert dispatch
  - 2) Counterpart training in Japan
  - 3) Equipment and Machineries
  - 4) Others

Participants :

Chairman : Mr. Yookti Sarikaphuti (Director-General, DOA)

Members (Thai side) :

Dr. Tanongchit Wongsiri (Deputy Director-General, DOA)  
Mr. Montri Rumakhom (Director, Entomology & Zoology Div.)  
Mr. Chanuan Ratanawaraha (Director, Planning & Technology Div.)  
Mr. Chak Chakkaphak (Head, Research & Testing, Agricultural Engineering Div., DOA)  
Mr. Visut Chandrangsu (Director, Botany & Weed Science Div.)  
Dr. Paitoon Kittipong (Chief, Weed Science Branch)  
Mr. Suvit Pushpavesa (Staff, Rice Res. Insti., DOA)  
Mr. Somboon Tongsakul (Staff, Pesticide Application Tech., DOA)  
Mr. Noppadon Napapon-amonchit (Staff, Horticulture Res. Insti.)  
Mr. Nawarat Sermsri (Staff, Field Crop Res. Insti.)  
Mr. Bodee Navawongs (Staff, Rubber Res. Insti.)  
Dr. Somchai Khomvilai (Staff, Botany & Weed Science Div.)

Members (Japanese side)

Dr. Kenji Noda (Leader)  
Mr. Akira Kasai (Director, JICA Office)  
Mr. K. Kawakami (Staff, JICA Office)

Mr. H. Hyakutake (Project Expert)  
Mr. K. Kojima (Project Expert)  
Mr. T. Nibe (Project Expert/Coordinator)

Observers : Dr. Toshio Masuda (Leader, JICA Guidance Team)  
Dr. Hiroshi Nakamura (Member, JICA Guidance Team)  
Mr. Takeshi Adachi (Member, JICA Guidance Team)  
Mr. Seigo Matsumoto (Member, JICA Guidance Team)

Discussion (summarized)

Chairman announced the opening of this Joint Committee Meeting and said DTEC Representative can't attend but report the result of this meeting. At first he welcomed and introduced the JICA Guidance Team, headed by Dr. Masuda, composed of Dr. Nakamura, Mr. Adachi, and Mr. Matsumoto. On suggestion of Chairman, Dr. Masuda extended a brief address to participants. Next, Dr. Noda, Project Leader, expressed the thanks to the Thai-authorities concerned for the good performance of this project.

Chairman expressed to process the meeting discussion following the agenda :

1. Following up the minutes of last year's Joint Committee by page (delivered) was made. No question/objection.
2. Reports of the performance in 1983 :
  - 1) The outline of expert dispatch was reported by Dr. Noda. That is, Dr. Shibayama left in March, 1983 and his successor, Mr. K. Kojima arrived on May, and Mr. Nibe, Expert/coordinator, arrived in October. Mr. Hyakutake extended his term of assignment until the end of March, 1984. As short term expert, Dr. Yamada for herbicide residue, and Dr. Saka for weed physiology were invited.
  - 2) Training in Japan was reported by Noda. Dr. Riksh, Deputy Director-General, had short term study tour in March, Dr. Paitoon, Chief of Weed Science Branch had study tour of one month and half throughout Japan. Mrs. Chanpen had technical training of three months at Agricultural Biology Institute, Okayama University.
  - 3) Equipment to be provided by 1983's budget is now mainly preparing for shipment, and was discussed based on the list delivered.

Chairman offered what the problem of sintilation spectrometer is? Concerning it, several discussion was made. Mr. Hyakutake explained the necessity of sintilation spectrometer (RI) to research the behaviors of herbicides in plant as well as security of setting it up in laboratory.

Dr. Tanongchit said there is no problem in providing it, based on the talk with NT person, OAEP and Mrs. Patoom, Chief of RI Laboratory, DOA. Further, he suggested Mrs. patoom helps to proceed and introduce the RI facilities in the Project.

Chairman summarized and confirmed no problem of providing RI facilities to this project.

3. Chairman proceeded to item II, 1984's planning. Dr. Noda explained a brief outline of planning.

1) Experts. Long term experts; Dr. Noda, Mr. Kojima and Mr. Nibe will continue to do. A successor of Mr. Hyakutake and two term experts for herbicides and weed physiology, respectively are scheduled. Thai-side already sent their A1 Form to Japan. Some technical experts may come, too, according to the situation.

Dr. Paitoon said to take up another short term expert for utilization of water hyacinth because it is a serious problem in Thailand. He recommended Dr. Oki, Okayama University. Further, he said other two short term experts to be invited by JICA . Mechanical control expert and tissue culture expert. Chairman emphasized again necessity and importance of water hyacinth utilization in Thailand.

Dr. Noda supplimentarily explained that mechanical control expert and economical evaluation expert were requested last year and their A1 Form is being kept in JICA Tokyo. Regret to say, such appropriate experts seem to be very difficult to find out in Japan. Tissue culture is a somewhat different field from weed biology and it will require new equipment to do it.

Mr. Chsk commented being back to a mechanical expert. Mechanical control expert was discussed last year and requested. Mechanical control by small equipment is very important between row in rice or in soy beans fields after rice in wet lands mainly in the norther Thailand. Further, he said some examples of experts in Japan, Prof. Junsaka, Kyoto University and so on.

2) Counterpart training in Japan. Dr. Noda said the change of training system. In previous years candidates started in March and were carried over in a next fiscal year after April. However, this procedure was not allowed, the two persons decided in 1983 are to start in early April of a next fiscal year by means of 1984 budget. Further, Mr. Matsumoto (JICA Tokyo) expressed the number of trainees expected in 1984. Five persons including two persons already decided in 1983 will be available in 1984 fiscal year (April to March next year).

Chairman hoped inquiring that long term training for MS or Ph.D degree concerning the project is possible or not in the coming time.

Mr. Kasai replied that the degree program depends on Ministry of Education. JICA officially proceed the technical training only.

3) Chairman went on discussion to the equipment to be provided in 1984. The tentative plan estimated by Japanese experts was introduced by Dr. Noda. One more video set should be requested because one set out of two sets requested last year did not allow. Micro-bus is desired if possible. These must be requested with the detailed reason of necessity. Further, growth chamber, attachment of sintilation spectrometer, and transpiration meter for photosynthesis are considered.

Mr. Chanuan requested the spray equipment of chemical application by helicopter for cooperative work of Mimosa control. Noda replied no problem in it because of not so high cost.

Chairman went on items to others.

Mr. Montri inquired on invitation of biological control experts. Although it is considered at an initial time, such expert is very difficult to look for in Japan and the Kasert university have already NBRC where biological control for weed is has been performed. Then, this matter should be given up, said Dr. Noda.

Chairman finally hoped greatly the extension of this project expressing several reasons; delayed start of actual project performance, delayed arrival of equipment and machineries, being provided imperfect equipment, unsatisfactory transfer of several research technologies, retarded completion of the second floor, delay of re-organization of DOA, and no well-ordered experiment-field facilities, and closed this Joint Committee Meeting at 12.00.

Minutes  
of  
The Fifth Joint Committee Meeting for the National Weed  
Science Research Institute Project in Thailand

---

Date : November 22, 1984  
Time : 10.00-12.00  
Place : Meeting Room No. 1, Department of Agriculture  
Agenda : 1. Announcement  
2. Adoption of Last Year's Minutes  
3. Reporting the Recommendation Document of the Evaluation Teams  
of NWSRI Project  
4. Other Matters

Participants :

Chairman: Mr. Yookti Sarikaphuti (Director-General), DOA

Members(Thai-side) :

Mr. Visut Chandrangsu (Director, Botany & Weed Science Div., DOA)  
Dr. Paitoon Kittipong (Chief, Weed Science Branch, Botany & Weed  
Science Div., DOA)  
Mr. Tirath Viputtikullavart (Programme Officer, DTEC)  
Mrs. Prokong Wongprichai (Budget Bureau Office)  
Mr. Somsak Sesavej (Budget Bureau Office)  
Mr. Kasem Prasutsangchan (Foreign Agricultural Relation Div., MOAC)  
Mr. Chak Chakkaphak (Director, Agricultural Engineering Div., DOA)  
Mr. Visut Pushpavesa (Rice Research Institute, DOA)  
Mr. Anan Vattanatangum (Training & Transfer of Technology Office, DOA)  
Mrs. Patoom Smitwongse (Agricultural Chemistry Div., DOA)  
Mr. Vijai Nopamornbodi (Planning & Technical Div., DOA)  
Mr. Bodee Navawongs (Rubber Research Institute, DOA)  
Dr. Somchai Khomvilai (Weed Science Branch, Botany & Weed Science Div.,  
DOA)

Members (Japanese-side)

Dr. Kenji Noda (Leader, NWSRI Project)  
Mr. Akira Kasai (Director, JICA Bangkok Office)  
Mr. Hideaki Kasahara (Staff, JICA Bangkok Office)  
Dr. Jiro Harada (Expert, NWSRI Project)  
Mr. Kiyoshi Kojima (Expert, NWSRI Project)  
Mr. Teruhiko Nibe (Expert, NWSRI Project)

Observers :

Mr. Akira Kakimoto (Leader, Japanese Evaluation Team)  
Dr. Shooichi Matsunaka (JICA, Japanese Evaluation Team)  
Dr. Tokuichi Kusanagi (JICA, Japanese Evaluation Team)  
Mr. Hiroshi Takasawa (JICA, Japanese Evaluation Team)  
Mr. Seigo Matsumoto (JICA, Japanese Evaluation Team)

Discussion (summarized) :

Chairman extended the welcome address to the Evaluation Team for NWSRI Project, headed by Mr. A. Kakimoto. Chairman summarized the recommendation document of the two Evaluation Teams (Japanese and Thai sides) with appreciation; that is, the project terminates in April 1985, but two parties evaluated the objectives, background and Master Plan of the project, and considered the additional cooperative works to be continued and emphasized the necessity of extension of the technical

cooperation until the end of March, 1987 (See Recommendation Report).

Next Agenda No.2 was adoption of the Minutes of the Joint Committee Meeting in last year. The Minutes was discussed page by page for amendment and additional statement. (There is no objection and statement on page 1 and 2). Mr. Chak offered on page 3 the amendment of the name for Dr. Jun Sakai, Kyushu University. Mr. A. Kasai offered the amendment of expression in page 4. That is, "officially" must be changed to "principally".

Chairman said this is the examine of the Minutes of the Joint Committee Meeting held on 7th February, 1984 (see Minutes of last year).

Chairman proceeded Agenda to the report of Evaluation Team for NWSRI Project and asked for explaining it to a representative of the Japanese Team.

Mr. Kakimoto said the purpose and process of the evaluation by Thai and Japan Evaluation Teams, and he hoped the realization of the result of evaluation.

Afterwards, Mr. Takazawa explained the report detailly. That is, he said the process of evaluation, the satisfactory performance of research work based on Master Plan, future challenge to be continued etc. and finally read again "the key part of Recommendation Document" (See Recommendation Document).

Chairman asked any comment and doubt on Mr. Takasawa's explanation. Dr. K. Noda explained supplementarily the research performance until the termination of the project, April 1985.

Chairman inquired the next step of the extention after approved by Japanese Government, budgetary etc. Mr. Takazawa explained that the next first step is to get approval of Thai Government and send the official document to request the extention to the Japanese Government. When the Japanese authorities received it, they will make negociation of the future procedures via diplomatic channel, such as the period of extention, research subjects and so on. Chairman said it is very easy to present the document of DTEC and to get agreement in principle.

Mr. Chak said the appreciation of the dispatch of Mr. Ishihara who is Mechanical Weed Control Expert, but there is no future challenge of it in the appendix, and then proposed the activity of mechanical weed control in more two years because it is very important concerning the weed control programme.

Mr. Matsumoto said that it is very difficult to find the expert on a mechanical weed control field in Japan. On strong request of Thai-side, Mr. Ishihara has been sent this time. Dr. Noda further explained there is a very few mechanical weed control expert in Japan, Mr. Ishihara is now making survey and consideration of the situation of mechanical weed control in Thailand. Based on his report, Thai side should consider any coming measures, regardless of this project.

Dr. Matsunaka supplementarily explained that mechanical weed control is not so important in Japan, and then it is hard to find the mechanical weeding expert in Japan, though it may be very important in Thailand.

Mr. Chak insisted again the dispatch of short term expert in the coming time because he wants to discuss the mechanical weed control programme in Thailand.

Chairman said this is the expression of a keen interest in mechanical weed control, and then proposed to sign the supplement document on this item that is only additional requirement to consideration in future. He emphasized that the rural is poor, out of herbicides and insecticides. Small tools for weed control is needed, when taking consideration of this problem.

Further, concerning Appendix of the report, chairman explained the problem of water hyacinth. "The Governor of Bangkok" invited Dr. Noda and myself to advisors to solve this weed problem".

Mrs. Patoom said, referring the research on the behaviors of herbicides in plants, using sintilation techniques is very important because RI is broadly used in Thailand. The facility of this research would be strengthened in the coming two years of extention. Dr. Matsunaka said that this matter will be discussed afternoon.

Chairman went on the discussion in general. Mr. Tirath said the report was sent from DOA to DTEC, Embassy of Japan and Japanese Government, and afterthat, DOA and a representative of Japan will sign for project extention. Chairman said there is no problem to proceed such step because we have enough time to do it before termination of the project.

Chairman finally expressed sincere thanks to Japanese Government, Evaluation Team, Embassy of Japan and JICA Bangkok Office and added any constraints and problems concerning this project will be solved in our part.

(Adjourned at 12.00)

#### 4 調査団リスト

##### 事前調査 (昭54.2.26—3.10)

団 長 野田健児 農水省東北農試栽培第一部長 (農博)  
農 薬 山田忠男 農水省農技研主任研究官 (農博)  
植 物 芝山秀次郎 農水省九州農試主任研究官  
協力企画 藤原 健 農水省農林水産技術会議班長  
業務調整 仁部輝彦 国際協力事業団特別囑託

##### 長期個別調査 (昭55.1.16—2.29)

専門家 野田健児 農水省熱研主任研究官 (農博)

##### 実施協議調査 (昭55.4.9—4.23)

団 長 野田健児 農水省熱研主任研究官 (農博)  
雑 草 千坂英雄 農水省農技研研究室長  
研究企画 山本万次郎 農水省農水技術会議総務課長補佐  
業務調整 会場清英 国際協力事業団農開部農技協課

##### 昭55年度計画打合せ調査 (昭56.3.16—3.25)

団 長 宮原益次 農水省農事試雑草研究室長 (農博)  
研究管理 藤原 健 農水省農水産技術会議協力班長  
研修計画 村上 博 国際協力事業団研修第一課  
業務調整 石塚幸寿 同農開部農技協課

##### 昭56年度計画打合せ調査 (昭57.3.11—3.20)

団 長 千坂英雄 農水省農技研研究室長  
協力企画 池内 透 農水省国際部協力計画係長  
機材計画 諸橋茂喜 国際協力事業団調達部係長  
業務調整 石塚幸寿 同農開部農技協課

昭57年度巡回指導調査（昭58.4.7—4.16）

団 長 草薙得一 農水省農研センター研究室長（農博）  
雑草研究 石塚皓造 筑波大学応用生物系教授（農博）  
業務調整 石塚幸寿 国際協力事業団農開部農技協課

昭58年度巡回指導調査（昭59.2.1—2.11）

団 長 増田澄夫 農水省農研センター作物第二部長（農博）  
雑 草 中村 拓 農水省東北農試研究室長（農博）  
研究管理 安達武史 農水省技術会議協力班長  
業務調整 松本征吾 国際協力事業団農開部農技協課

昭59年度エバリュエーション調査（昭59.11.13—11.27）

団 長 柿本 彰 農水省東北農試次長  
研 究 松中昭一 神戸大学農学部教授（農博）  
研究管理 高沢 寛 農水省農水技術会議総務課長補佐  
業務調整 松本征吾 国際協力事業団農技協課

昭60年度巡回指導調査（昭60.11.23—12.1）

団長兼研究 伊藤一幸 農水省農研センター主任研究官  
業務調整 武部一成 国際協力事業団農開部農技協課

昭61年度巡回指導調査（昭62. 1. 19— 1. 28）

団長兼研究 草薙得一 農水省農研センター研究室長（農博）  
業務調整 武部一成 国際協力事業団農開部農技協課

5 派遣専門家リスト

氏名	指導科目	赴任時現職又は連絡先	派遣期間	長期or短期
行本 峰子	除 草 剤	農水省農業検査所	56. 2. 10~56. 4. 9	短
石塚 皓造	除草剤生科学	筑波大学応用生物科学系	57. 3. 5~57. 5. 4	短
伊藤 操子	雑草生理生態	京 都 大 学 農 学 部	57. 3. 16~57. 5. 31	短
小泉 充	機材据付	島 津 製 作 所	57. 4. 20~57. 5. 2	短
馬場 越	植物生理	東 京 農 業 大 学	57. 8. 22~57. 8. 28	短
中川恭二郎	作物保護	岡 山 大 学	57. 8. 22~57. 8. 28	短
松本 健次	機材据付	日 製 産 業 (株)	57. 10. 19~57. 11. 2	短
芝山秀次郎	雑草生態	農水省九州農業試験場	56. 2. 6~58. 3. 30	長
窪田 文武	多年性植物生態	佐賀大学農学部	57. 11. 26~58. 1. 25	短
中村 拓	雑草生理	農水省東北農業試験場	57. 12. 10~58. 2. 9	短
山田 忠男	除草剤残留	農水省農業技術研究所	58. 4. 7~58. 6. 6	短
板 齐	雑草生理	農水省農業技術研究所	58. 6. 28~58. 8. 31	短
百武 博	雑草防除	理 科 学 研 究 所	55. 12. 25~59. 3. 31	長
重川 弘宣	除草剤残留	宇都宮大学農学部	59. 5. 10~59. 8. 9	短
門間 敏幸	農業経済評価	農水省農業研究センター	60. 2. 14~60. 3. 31	短
秋田 重誠	雑草生理	農水省農業生物資源研究所	59. 8. 10~59. 8. 31	短
村田 吉男	雑草生理生態	東京農業大学総合研究所	59. 9. 21~59. 9. 30	短
石原 修二	農業機械	農水省東北農業試験場	59. 10. 29~59. 12. 28	短
門間 敏幸	農業経済評価	農水省農業研究センター	60. 2. 14~60. 3. 31	短
児嶋 清	雑草生態	農水省農業研究センター	58. 5. 3~60. 5. 2	長
松本 宏	作物生理学	筑 波 大 学	60. 11. 1~60. 12. 20	短
山田 忠男	除草剤残留	農水省農業環境技術研究所	61. 4. 8~61. 6. 13	短
長田 正夫	雑草生態	無 職	60. 10. 22~61. 8. 21	短
松本 健次	走査電顕整備	日 製 産 業 (株)	61. 10. 4~61. 10. 12	短
坂 齐	植物生理	農水省農業生物資源研究所	61. 10. 4~61. 11. 8	短

野田 健児	リーダー兼雑草生態	無	職	55. 9. 3~62. 3. 31	長
仁部 輝彦	栽培兼業務調整	国際協力事業団特別囑託		58. 10. 5~62. 3. 31	長
原田 二郎	雑草防除	農水省北陸農業試験場		59. 5. 3~62. 3. 31	長
長田正夫*	雑草生態	無	職	61. 10. 4~62. 3. 31	短
小林勝一郎	除草剤特性	理科学研究所		61. 11. 13~62. 1. 30	短
沖 陽子	雑草生態生理	岡山大学農業生物研究所		61. 12. 2~62. 1. 31	短

注：\*短期の長期（約10か月）

## 6 研修員リスト

フォローアップ時において年に2～3名受け入れることになっている。  
 なお、Maneesa は東京農業大学村田教授の指導を受け、ユーホロビアの生態生理およびその防除方に関する学位論文により60年11月、東京農業大学より学位を授与された。また、61年度には、当初計画2名であったが、追加1名の受入が認められ計3名となった。

### 研 修 地

55	Dr. Prateep Krasaesindhu	NWSRI 研究員 (Herbicides)	1981. 3. 19 ～1981. 6. 16	除草剤分析 農林水産省農業技術研究所 腐理部農業生理科学研究室
56	Dr. Somchai Khowvilni	NWSRI 研究員 (Herbicides)	1981. 11. 5 ～1982. 2. 4	除草剤残留分析 筑波大学応用生物科学系環 境科学研究課
	Miss. Patharin Wanichanantakul	NWSRI 研究員 (Weed Biology)	1981. 11. 26 ～1982. 5. 25	雑草生理生態 農水省農業研究センター 耕地利用部
	Mr. Cha - um Premasthira	NWSRI 研究員 (Herbicide toxicology)	1982. 3. 4 ～1982. 9. 3	除草剤毒性分析 農水省農業技術研究所 生理遺伝部生理第6研究室
57	Dr. Riksh Syamanada	農業局次長	1983. 3. 22 ～1983. 3. 31	視察
	Dr. Paitoon Kittipong	NWSRI 研究員 農業局植物雑草部 雑草生物科長	1983. 3. 30 ～1983. 5. 15	雑草研究手法: 特に生物学 的研究手法について
	Mrs. Chanpen Prakongvongs	NWSRI 研究員 農業局植物雑草部雑 草生物科研究員	1983. 3. 17 ～1983. 9. 16	岡山大学農業生物研究所
59	Miss. Maneesa Teerawatsakul	NWSRI 研究員 (Weed Biology)	1984. 4. 5 ～1984. 8. 22	東京農業大学学位取得研修 農林水産省農業研究センター 農林水産省東北農業試験場
	Mr. Chaiyot Supatanakul	NWSRI 研究員 (Weed Control)	1984. 4. 5 ～1984. 11. 4	
	Dr. Tanongchit Wongsiri	農業局次長	1984. 6. 18 ～1984. 6. 26	視察
	Mr. Tawee Sangtong	NWSRI 研究員 (Weed Biology)	1984. 7. 6 ～1985. 1. 25	京都大学農学部
	Mr. Sombat Chinawong	NWSRI 研究員 (Herbicide)	1984. 11. 1 ～1985. 10. 24	日本原子力研究所 筑波大学応用生物科学系
60	Miss. Maneesa Teerawatsakul	NWSRI 研究員 (Weed Biology)	1985. 5. 16 ～1985. 7. 23	東京農業大学
	Miss. Yuwadee Yngviwatanapong	NWSRI 研究員 (Weed Biology)	1985. 5. 16 ～1985. 11. 22	京都大学農学部
61   62	Mr. Visut Chamdrangsu	農業局植物雑草 研究部部长	1986. 7. 10 ～1986. 7. 30	視察 農水省農業研究センター
	Miss. Siriporn Zungsonthiporn	NWSRI 研究員 (Weegy Pysiology)	1986. 10. 20 ～1987. 8. 28	
	Mr. Somchart Kanjanaajirawong	NWSRI 研究員 (Weed Biology)	1987. 3. 10 ～1987. 9. 3	佐賀大学農学部

## COUNTERPART TRAINING IN JAPAN

Training of Thai counterparts in Japan was one of the major activity in the project performance. The practical training was directed for several categories : weed biology, weed control (rice and/or upland crops), herbicide properties, etc. In addition, some of high ranked counterparts who were in charge of project management had study tour for understanding the weed research activity in Japan. The list of their names, term and activity during the fiscal years of 1980 to 1985 are as follows :

Dr. Prateep KRASAESINDHU : 3 months from March 19, 1981 to June 16, 1981 at Plant Pathology and Entomology Department, National Institute for Agricultural Science, Tsukuba, Ibaragi-Ken. His main training was 1) Chemical analysis of herbicides by gas chromatograph, 2) Residual effects of herbicides in paddy, and 3) Determination of the bio-concentration potential of pesticides in fresh water fish.

Dr. Somchai KHOMVILAI : 3 months from November 5, 1981 to February 4, 1982 at Institute of Applied Biochemistry, University of Tsukuba, Tsukuba, Ibaragi-Ken. His main training was 1) Chloroplast isolation on the photophosphorylation system as affected to the effects of herbicides, 2) Effect of herbicides on electron transport in photosynthesis, 3) Thin layer chromatography to measure herbicides, and 4) Autoradiography for tracing the behaviors of radioactive compounds in plants.

Miss Patcharin WANICHANANTAKUL : 6 months from November 26, 1981 to May 25, 1982 at Department of Land Utilization, National Agricultural Research Center, Tsukuba, Ibaragi-Ken. Her training was 1) Germination and dormancy of weed seeds, and 2) Operation of gas-generator, browser machine for seeds, leaf area meter, computer phytotron, etc.

Mrs. Chaum PREMASTHIRA : 6 months from March 4, 1982 to September 3, 1982 at Department of Physiology and Genetic Science, National Institute for Agricultural Science, Tsukuba, Ibaragi-Ken. Her training was 1) Chlorophyll content of two types of Ergeron treated with paraquat, 2) Influence of herbicides on photosynthesis of rice, 3) Determination of herbicide activity, bioassay and gas chromatograph, and 4) Effects of bentazon on photosynthesis of rice and soybeans. She presented one paper in WSSJ Meeting, 1982 (Weed Science Society of Japan) held during her stay in Japan.

Mrs. Chanpen PRAKONGVONGS : 4 months from March 17 to June 30, 1983 at Agricultural Biology Institute, Okayama University, Kurashiki, Okayama-Ken. Her training was 1) Growth of Potamogeton distinctus as associated with temperature conditions, and 2) Operation of a scanning electron microscope. She presented one paper in WSSJ Meeting, 1983 held during her stay in Japan.

Dr. Riksh SYAMANANDA : 10 days from March 22 to March 31, 1983. Study tour for investigation of weed research activity and allied fields in Japan.

## 7 主要供与機材リスト (1980~1986)

### EQUIPMENT AND MACHINERY

(Listed main equipment and machinery supplied in the fiscal years of 1980 to 1985)

1980:	No. of units
1. Window Type Airconditioner, "SANYO" SA 245	2
2. Stereoscopic Microscope, "NIKON" SMZ-10	1
3. Biophoto, "NIKON" VBD-FF-2	1
4. Refrigerator, "SANYO" MDF-230	1
5. Microbus, "MITSUBISHI"	1
6. Center Table for Experiment, MS 3600	2
7. Unit Table for Experiment	2
8. Storage Cabinet, LG-4	2
9. Storage Cabinet, LS-3	2
10. Storage Cabinet, S-20	2
11. Lab-Shelf	2
12. Draft Chamber Standard Type	1
13. Large Rotary Microtome, Model : LR 75 D	1
14. Large Freezing Microtome, Model : Goldtome CM 41	1
15. Paraffin Melting Apparatus, PM-400 II	1
16. Paraffin Spreading Apparatus, PS-51	1
17. Camera, Asahi Pentax LX	1
18. MRK Low Temp. Incubator, Cat. No. 45-96	1
19. Sunlight Style Incubator, NI-50R	1
20. Automatic Ice Maker, MRK-30G	1
21. Ball Mill, Cat. No. 18-20-Ref.	1
22. Leaf area meter, AAM-7	1
23. Electric Recision Balance, No. 510 C	1
24. Automatic Balance, SP-200 D I	2
25. Automatic Sterilizer, No. 16-50	1
26. Dryer, MR-160	1
27. Clean Still, IS-18	1
28. Vacuum Pump Box, type B5W-150	1
29. Freezer, MDF-230 SANYO	1
30. PH Meter, HB-5 ES	1
31. Infrared Moisture Meter, F-2A	1
32. O <sub>2</sub> Up Tester	1
33. Culture Bath Shaker, CBS-30	1
34. High Speed Centrifuge, H-300	1
35. Slide Processor Camera, KV-3500 (National) + KV-100M	1
36. Copy Machine, RICOH DT-1500	1
37. Electric Typewriter, Hermese 808 C	1
1981 :	
1. Center Table for Experiment, MI-2400	2
2. Center Table for Experiment, MS-2400	2
3. Sink Cabinet, TS-D-12	3
4. Cabinet, SG-492	1
5. Soil Sieve Machine, SASAGAWA-d	1
6. Plastic Boat	1

7.	Pyrheliometer, <i>MS-800 III</i>	1
8.	Lux Meter, <i>NS-2</i>	1
9.	Air Compressor, <i>DSP-04</i>	1
10.	Sunlight Style Low Temperature Incubator, <i>TB-SL-3</i>	1
11.	Microscope, <i>NIKON (VBO-UWT)</i>	1
12.	Ultra-histodyer, " <i>SAKUEA</i> " <i>RSII-50 II</i>	1
13.	Sunlight Style Incubator, <i>NL-50 R</i>	1
14.	ATP (Chem-Glow) Photometer, <i>No. 401 + Recorder</i>	1
15.	Rotary Vacum Evaporator, <i>N-1</i>	1
16.	ACE Homogeneger, <i>AM-11</i>	1
17.	Freeze Dryer, <i>FD-1</i>	1
18.	Desolved Oxygen Meter	1
19.	Thin Layer Chromatograph, <i>HCG-100-A</i>	1
20.	Sledge Microtome, <i>TA-213</i>	1
21.	UV-Light, <i>SL-800F</i>	1
22.	Automatic Microtome Knife Sharpener	1
23.	Shaker, " <i>EYELA</i> " <i>SS-81P</i>	1
24.	Developer Set for Camera	1
25.	Programable Calculator, <i>CASIO FX-9000P</i>	1
26.	Scanning Elecron Microscope with Accessories " <i>AKASHI</i> "	1
27.	Oxygen Consumption Recorder, <i>PO-100A</i>	1
28.	Plant Assimilate Analyzer, <i>ASSA-1110</i>	1
29.	Gas Chromatograph, <i>GC-7AGPrE</i>	1
30.	Station Wagon, <i>DATSUN Bluebird</i>	1
31.	Pickup Truck, <i>DATSUN 1600</i>	1
32.	High Speed Centrifuge, <i>20PR-52</i>	1
33.	Electronic Analytical Balance, <i>HK-160 mettler</i>	1
34.	Warburg Manometric Apparatus, <i>OT-STL-18</i>	1
35.	Recording Spectrophoto Meter, <i>UV-240</i>	1
36.	Homogenizer, <i>AM-11</i>	1
37.	Balance Table	3
38.	Slide Wall Lab. Table	10
39.	Typewriter with Thai and English elements, <i>IBM</i>	1
40.	Air Conditioner Split Type, <i>FEDDER</i>	7
41.	Air Conditioner Split Type, <i>FEDDER</i>	8
42.	Power Cultivator	1
43.	Vertical Pump	2
44.	Safe	1
45.	Storage Cabinet, <i>MPR-110</i>	1
<b>1982 :</b>		
1.	Commuter, <i>12 seater TOYOTA Hiace</i>	1
2.	Pickup Double Cab, <i>TOYOTA Hiace</i>	1
3.	Sink Unit Pb Boad for Chemical Experiment	2
4.	Hume Hood, <i>1521</i>	1
5.	Dry Oven Constant Temp., <i>1613-SF</i>	1
6.	Auto Still, <i>WA-72</i>	1
7.	Oxygen electrode	2
8.	Sunlight Style Low Temp. Incubator, <i>TB-SL-3</i>	2
9.	Electronic Balance, <i>Mettler HK160</i>	1
10.	Drying Oven, Vacuum Air Bath, <i>Type 1624-A</i>	1
11.	Low. Temp. Incubator ( <i>0-10°C</i> )	2

12.	Sterrer, <i>B-100</i>	1
13.	Centrifuge Desk, <i>Type KN-70</i>	1
14.	Refrigerated Centrifuge, <i>R-90-23</i>	1
15.	Vacuum Pump Oil Rotary, <i>160-UP-D</i>	1
16.	Ultrasonic Cleaner <i>Branson 52</i>	1
17.	Microscope, <i>NIKON SMZ-10</i>	1
18.	Double Camera, <i>HFV-35 12A NIKON</i>	1
19.	Laboratory Air Cleaner, <i>LP21</i>	5
20.	Slide Transformer, <i>KV-11FM</i>	1
21.	Water Quality Checker, <i>U-7</i>	1
22.	Water Quality Checker, <i>Y-7DO</i>	1
23.	Automatic Frake Ice Machine	1
24.	Large Rotary Microtome, <i>T-96-C (LR75DX)</i>	1
25.	Gravity Convection Oven, <i>1601-SB</i>	2
26.	Small Incubator, <i>0-6000 Lux</i>	5
27.	Moisture Indicator, <i>SP-1D</i>	2
28.	Container Liquid Nitrogen, <i>DC-30</i>	1
29.	Keeping Box for Chemical, <i>MPR-110</i>	1
30.	Ultra Dispenser, <i>LK-21</i>	1
31.	Evaporator of Test Tube, <i>S-3</i>	1
32.	Low Temp. Constant Bath, <i>15-96</i>	1
33.	Camera with 50 mm. F1.4, <i>NIKON FMZ</i>	1
34.	Automatic Top Loading Balance, <i>Jupiter SP-200 D 1</i>	2
35.	Semi Auto Top Loading Balance, <i>ISHIDA Type</i>	2
36.	Rifractometer	1
37.	Paraffin Spreading Apparatus, <i>SP-51</i>	1
38.	Low Temp. Constant Bath, <i>TRL-101 F</i>	2
39.	Refrigerator, <i>313L SP-344 NF</i>	2
40.	Refrigerator, <i>Whirlpool EV-150 NX</i>	1
41.	Turn Table, <i>RT-5</i>	1
42.	Recorder of Thermometer	1
43.	Copy Machine, <i>FT-4060</i>	1
44.	Auto Printer <i>RICOH AP 2600</i>	1
45.	Typewriter, <i>IBM 6713, 75</i>	1
46.	Trace Stand, <i>Lion S90</i>	1
47.	Overhead Projector, <i>HP 2450</i>	1
48.	Microphone Speaker Set	1
49.	Automatic Book Binding Machine, <i>140-0010</i>	1
50.	Paper Drill	1
51.	Paper Drill Exchange Needl ( <i>12 pcs.</i> )	1
52.	Critical Point Dryer, <i>HITACHI HCP-2</i>	1
53.	Dry Ice Maker	1
54.	Print Paper Dryer	1
55.	Slide Projector, " <i>Master Hi-Look-HR</i> "	2
56.	Shaker, <i>MS-1</i>	1
57.	Oven, <i>SO-12S</i>	1
1983:		
1.	Laboratory Table, <i>Model MS-70 and Duct (6 m/pc)</i>	2
2.	Standard Gas Generator, <i>SGGU-712</i>	1
3.	Standard Gas Generator, <i>SGGU-72-L2</i>	1
4.	Standard Gas Divider, <i>SGD-75-PC 2L</i>	1

5.	Gas Purifier <i>SGPU-51</i>	1
6.	Gas Cylinder set (4 pcs.)	1
7.	Steady State Porometer, Model <i>LI-1600-C</i> with standard accessories	1
8.	Personal Computer set, <i>PC-8801, PC-8822, PC-8853 N, PC-8881</i>	1
9.	Automatic Leaf Area Meter <i>AAC-400</i>	1
10.	Dural Range Balance, Model <i>Mettler-AE 163</i>	1
11.	O <sub>2</sub> up Tester (300 ml)	1
12.	Electronic Top-Pan Balance, Model: <i>EB-500-22</i>	1
13.	Printer for above use, Model: <i>EP-40-20</i>	1
14.	Electronic Top-Pan Balance, Model <i>EB-5000-12</i>	1
15.	" Model <i>ED-H2000-12</i>	1
16.	" Model <i>ED-H2000-13</i>	1
17.	" Model <i>PC 4400</i>	1
18.	Hydro-thermometer, Model <i>HM 14 A</i>	2
19.	Anemograph, <i>SAV-25A, AC 220V</i>	2
20.	Thermograph, <i>ER-187</i>	1
21.	ATP Photo-Meter, Model <i>2000</i>	1
22.	Flow Type, Fish-Toxic Testing Apparatus, <i>Aqua-Line, Model KC-7N</i>	1
23.	Ultrasonic Cleaner, Model <i>52</i>	1
24.	Sieving Grader with Counter	1
25.	Oxygen Tester, Model <i>52</i>	1
26.	Three-faces Meter, Model <i>DIK-1100</i>	1
27.	Fertility Counter	1
28.	Vacuum Pumps, <i>160 VP-D</i>	1
29.	Angleroter, Model <i>RPR 18-3 20 PR-50</i>	1
30.	Air Compressor, <i>DSP-04</i>	1
31.	Rice- Planting Machine with Accessories, <i>KUBOTA NS 300-D</i>	1
32.	Slide Projector with Accessories, <i>ELMO AS3000A</i>	2
33.	Camera Video Color Potable with Accessories, Model <i>KY-1900E L6</i>	1
34.	Color Portable Video Recorder with Accessories, Model <i>CR-4400 E</i>	1
35.	Color Video Cassette Recorder with Accessories, Model <i>CR-6060 ET</i>	1
36.	Color T.V., <i>7808 ME</i>	1
37.	16 mm. Film Projector, <i>ELMO 16-CL</i>	1
38.	Liquid Scintillation Spectrometer System (1 set) <i>TRI-CARB 14530 (RI)</i>	1
39.	Camera with Accessories, <i>NIKON FE-2</i>	1
40.	Survey Meter, <i>TGS-113</i>	1
41.	Power Sprayer, <i>MARUYAMA MS 075</i>	2
42.	Semi-automatic Hand Sprayer	3
43.	Flymo Mower, Model <i>GLE-5</i>	2
44.	Air Conditioner, <i>FEEDER Rotor-2000</i>	1
45.	Refrigerator, <i>SHARP SJ 213</i>	2
46.	Water Filter	5
47.	Table	6
48.	Chair	20
49.	Air Conditioner, <i>FEDDER 165 BTU</i>	3

1984:

1.	Sunlight Style Low Temp. Incubators, <i>NI-50R</i>	1
2.	Tri-Carb Sample Oxidizer with Standard Accessories, Model <i>306</i>	1
3.	Draft Chamber with fan, " <i>IKEMOTO-RIKA</i> " Model <i>ISA-12</i>	1
4.	Spectro Photometer with Auto Zipper and Trans., Model <i>U-1080</i>	1
5.	Prefab Low Temp. Panel Form with Accessories, <i>PUC-1500 W</i>	1

6.	Photographing System for Specimen, Model KN-821	1
7.	Illuminometer, Model NS-2 "IKEMOTO"	1
8.	Green Meter, Model SP-510 A "MINOLTA"	1
9.	Neo-Cool Aspirator with Trans., Model BP-51 "YAMATO-KAGAKU"	2
10.	Cool-Nics Thermo Bath, Model CTE-30 "YAMATO-KAGAKU"	1
11.	Fraction Collectors, Model SF-100 "TOYO-KAGAKU"	1
12.	Evaporator, Quick Type, Model IS-10 "TOKYO-RIKA"	1
13.	Test Tube Washer with Trans., Model GW-35 HIRAYAMA	1
14.	Detector for Mini-Radiation, Model SK-100 "KANEDA-RIKA"	1
15.	Sink Cabinet, Model IMA H-120 "IKEDA-RIKA"	1
16.	Rotary Evaporator, Model N-1 "TOKYO-RIKA"	2
17.	Centrifuge with Accessories, Model H-300 "IKEDA"	1
18.	Homogenizer, Model AM-11 "IKEMOTO"	1
19.	Camera Lens, 500 mm F .8, "NIKON FLEX"	1
20.	Camera lens F 4.5/400 mm. SMC PEN TAX	1
21.	Microphon, MU-510	2
22.	Monitor TV, TM-P 3	1
23.	Lens for Video Camera, 14x HZ-2140	1
24.	Zoom Stereo Unit, HZ-ZS 10 U	1
25.	Focus Manual Unit, HZ-FM 10 U	1
26.	Lighting Fixture, LPL-NI-CD 250-18	2
27.	Tripod, Model 4100-18	1
28.	Tripod, Model TVT-4	1
29.	Battery Pack, DC-C19 5 pcs.	1
30.	Battery Pack, PBP-1 5 pcs.	1
31.	Video Tape (3/4"), KCA-60 30 pcs.	1
32.	5. 1/4" Floppy Drive Unit, PC-80S 31	1
33.	Pickup, DUTSUN Model UA 720 TUF	1
34.	Air Conditioner, FEDDER 12500 BTU	2
35.	Hand Tractor with Attachments, KD 800	1
36.	Hand Tractor with Attachments, K 120 C	1
37.	Tiller Machine, PC-501E-46	1
38.	Pen Recorder, 3056-23-type	1
39.	Water Bath, CA-100	1
40.	Hygrometer, AKL	1
41.	Maize Moisture Meter, E-101	1
42.	Grain Moisture Meter	1
1985:		
1.	Rotary Evaporator with Action-Jack and Water Baht, N-1	2
2.	Aspirator with 2 Aspirators & 2 m Circulation Hose (pipes: "NEOCOOL" BP-51)	1
3.	Portable Water Nutrition Measure, HC-1000 for AC/DC with Case	2
4.	Mantle Heater for Six-run Draw, ME-467	1
5.	Muffle Furnace 100-1150°C ( $\pm 5\%$ ), FM-26, (inside size: 100 x 150 x 100 mm)	1
6.	Cold Storage Case for Medicine, MPR-510, CAP, 487 L, 0-15°C	1
7.	Super Poro-meter, Model LI-1600 C	1
8.	Personal Plotter, FD-5301	1
9.	Air Conditioner	1

1986 :	
1. Cutting Mill	2
2. Water Bath	2
3. Magnetic Stirrer	1
4. pH Meter	1
5. Safety Bottle Cabinet	1
6. Drying Shelves	1
7. Handy Cart	1
8. Pocket Dosimeter	1
9. Lab Jack	1
10. Soil Moisture Meter	1
11. Sieve Shaker	1
12. Soil Mixing Machine	1
13. Vacuum Cleaner	1
14. Pocket Type EC Meter	1
15. Mini DC Stirrer	1
16. Deionizer Cartridge Type	1

## 8 引用資料リスト

- No. 1. タイ国立雑草研究所プロジェクト事前調査報告書  
pp.78, 1979. (野田ら)
- No. 2. Reports of J I C A Survey Team for NWS R I Project in Thai-  
land. pp.103, 1980. (K. Noda, et al.)
- No. 3. タイ雑草研究計画昭和55年度計画打合せチーム報告書  
pp.121, 1981. (宮原ら)
- No. 4. タイ雑草研究計画昭和56年度計画打合せチーム報告書  
pp.142, 1982. (千坂ら)
- No. 5. タイ雑草研究計画昭和57年度巡回指導チーム報告書  
pp.328, 1983. (草薙ら)
- No. 6. タイ雑草研究計画昭和58年度巡回指導チーム報告書  
pp.192, 1984. (増田ら)
- No. 7. タイ雑草研究計画エバリュエーション調査報告書  
pp.200, 1985. (柿本ら)
- No. 8. タイ雑草研究計画昭和60年度巡回指導チーム報告書  
pp.74, 1986. (伊藤ら)
- No. 9. タイ雑草研究計画昭和61年度巡回指導チーム報告書  
1987. (草薙ら)
- No. 10. Suggested Guide for Weed Control. pp.45, 1984 (ed. : K.Noda, H.  
Hyakutake and P. Kittipong) (2000 copies)
- No. 11. Major Weeds in Thailand. pp.141, 1984, '85, '86, (K.Noda, et al.)  
(4000 copies)
- No. 12. Topography of the Seeds and Leaves of Tropical Weeds. pp.159,  
1985. (K. Noda, et al.) (1000 copies)
- No. 13. \* Weeds and the Environment in the Tropics. pp.249, 1986. (ed. ;  
K. Noda and B. L. Mercado) (1000 copies)
- No. 14. \* \* Highlights of Technical Cooperation, 1980—1985. pp.120, 1986.  
(1000 copies)
- No. 15. Weeds in the High lands of Northern Thailand. pp.150, 1987.

(J. Harada, et al.) (1000 copies)

注：\* 国際会議におけるシンポジウムをプロジェクトで編集したものである。なかには専門家、カウンターパートらの成果を含む。

\* \* Project Report No 4 (I S B N 974—76—8) は全体を総括したものである。

\* \* \* No.10.—15. はプロジェクトによる正式印刷物である。

- No 16. 研究プロジェクトを顧みて ( pp 1—21, 野田健児)  
(専門家通信 Vol. 8 No 2 1987. 7)

Manuals (unpublished)(長期専門家)

- No 1. Habits, Seed Germination and Establishment of *Mimosa pigra* L. and some Effects of Herbicides. pp.68, 1983. (H. Shibayama, et al.) Project Rep. No 1.
- No 2. Distribution, Habitats, Seed Germination and Ecological Characters of Wild Rice, *Oryza perennis* and its Response to Herbicides. pp. 105, 1984. (H. Hyakutake, et al.) Project Rep. No 2.
- No 3. Auto-ecological study on Perennial Cyperaceae Weed, *Eleocharis dulcis* (Burm.f.) Henschel in Thailand. pp. 62, 1985. (K. Kojima, et al.) Project Rep. No 3.
- No 4. Biological Studies of Pennisetum species in Thailand as associated with its Control. pp.29, 1987. (K. Noda, et al.) Project Rep. No 5.
- No 5. Agro-economical Evaluation of Weed Control in Corn. pp. 47, 1987. (T. Nibe, et al.) Project Rep. No 6.
- No 6. Seminar on Weed Biology and Weed Control in Thailand. pp.122, 1987 (セミナーのテキスト 150部に限定)

注：その他短期専門家の報告書はすべて省略した。

## 9 主要協同研究成果 (1981~1986)

### LIST OF CONTRIBUTIONS

(Listed all papers concerning the Project performance for six years by year, which were presented in the Conferences, Meetings and periodical Manuals, etc.)

#### 1981:

- 1) Teerawatsakul, M., S. Kanchanachirawong and K. Noda. 1981 : Distribution and Some Biological Features of a Parasitic Weed, *Striga asiatica* in Thailand. Weed Res. Japan 26 Suppl. : 115-116
- 2) Shibayama, H., P. Kittipong, T. Sangtong, and C. Supatanakul. 1981 : Distribution and Habitats of *Mimosa pigra*. Report at Meeting of *Mimosa* Committee, December 16-18.
- 3) Shibayama, H. and C. Premasthira. 1981 : Effects of Some Environmental Factors of Seed Germination and Growth of *Mimosa pigra*. Presented in Meeting of *Mimosa* Committee, December 16-18.
- 4) Noda, K. 1981 : Agriculture and Weed Problems in Thailand. 20th Anniversary Meeting of Kyushu Weed Science Association, July, Fukuoka (Weeds in Kyushu 12 : 75-78, 1982) (Japanese).

#### 1982:

- 1) Noda, K. and M. Teerawatsakul. 1982 : Weed Problems in Thailand and Introduction of Thai-Japan Weed Science Research Institute Project. Weed Res. Japan 27 : 55-60 (Japanese).
- 2) Shibayama, H., P. Kittipong, C. Premasthira, T. Sangtong and C. Supatanakul. 1982 : Habitats, Seed Germination and Growth of *Mimosa pigra* L. Submitted at International Symposium on *Mimosa pigra* Managements, February 22-26, at Chiang Mai.
- 3) Shibayama, H., P. Kittipong, T. Sangtong, C. Supatanakul and C. Premasthira. 1982 : Distribution and Habitats of *Mimosa pigra* L. in Aquatic and Other Areas of Thailand. Weed Res. Japan 27 Suppl. : 151-158.
- 4) Shibayama, H. and C. Premasthira. 1982 : Effects of Soil and Water Conditions on Seed Germination and Growth of *Mimosa pigra* L. Weed Res. Japan 27 Suppl. : 159-160.
- 5) Premasthira, C. and H. Shibayama 1982 : Effects of Preemergence Herbicides and Other Chemicals on Seed Germination of *Mimosa pigra* L. Weed Res. Japan 27 Suppl. : 161-162.
- 6) Hyakutake, H., S. Zungsontiporn and K. Noda. 1982 : Effect of Herbicides on Seed Germination and Early Seedling Growth of Wild and Cultivated Species of Rice. Weed Res. Japan 27 Suppl. : 165-166.
- 7) Hyakutake, H., C. Supatanakul, S. Zungsontiporn and K. Noda. 1982 : Distribution and Some Ecological Features of Wild Rice in Deep-Water Rice Areas in Thailand. Submitted in WSSJ Conference, April 9-10.
- 8) Noda, K. 1982 : Master Plan of Cooperative Research Works in Thai-Japan Weed

Science Research Project and Some Contributions. Presented in the Annual Seminar, DOA, April 26.

- 9) Hyakutake, H. 1982 : Biological Concentration of Pesticides in the Environment. At the Symposium, WSST, November.

1983:

- 1) Prakongvongs, C. and K. Noda. 1983 : Some Observations for Identification of *Marsilea crenata* in Thailand. Weed Res. Japan 28 Suppl. : 75-76.
- 2) Shibayama, H. and K. Pienpuck. 1983 : Anatomical Effects of Herbicides and Flooding Water on *Mimosa pigra* L. Weed Res. Japan 21 Suppl. : 115-116.
- 3) Shibayama, H. and W. Pornsuksawang. 1983 : Scanning Electron Microscope Observations on Seed Coat of *Mimosa pigra* L. Weed Res. Japan 28 Suppl. : 117-118.
- 4) Wanichanantakul, P. and H. Hyakutake. 1983 : Differential Responses of Rice Varieties and Some Graminous Weeds to Herbicides. Weed Res. Japan 28 Suppl. : 179-180.
- 5) Hyakutake, H., P. Vongsaroj, C. Supatanakul and S. Zungsontiporn. 1983 : Distribution and Habitats of Wild Rice in Deep-Water Rice and Other Areas in Thailand. Weed Res. Japan 28 Suppl. : 181-182.
- 6) Hyakutake, H., S. Zungsontiporn and C. Supatanakul. 1983 : Some Ecological Characters of Wild Rice (*Oryza rufipogon*) in Deep Water Rice Areas in Thailand. Weed Res. Japan 28 Suppl. : 182-184.
- 7) Noda, K., C. Prakongvongs, M. Teerawatsakul and L. Chaiwiratnukul. 1983 : Biological Characteristics of Tropical Weed Species in Thailand and Their Significance in Weed Control. Proc. 9th APWSS Conf. : 108-118.
- 8) Noda, K. 1983 : Crop Production and Weeds in Thailand (Japanese). Shoku-cho 17(4) : 2-27
- 9) Noda, K. 1983 : Weeds in Tropical Asia and Their Control (Japanese). Senmonka-Tsushin Vol. 4 : 1-33.
- 10) Krasaesindhu, P. and C. Maneechote. 1983 : Effectiveness and Residues of Simazine in a Coffee Plantation. Presented in 1st Meeting, WSST (Thai).

1984:

- 1) Noda, K., M. Teerawatsakul, C. Prakongvongs and L. Chaiwiratnukul. 1984 : Major Weeds in Thailand. 1st ed., pp. 142 (Revised ed., 1985; Revised 2nd ed., 1986).
- 2) Noda, K., H. Hyakutake and P. Kittipong (Eds.) 1984 : Suggested Guide for Weed Control in Thailand. pp. 45.
- 3) Noda, K. 1984 : An Interim Report of the Cooperative Works in Thai-Japan Weed Science Research Project, DOA Symposium.
- 4) Teerawatsakul, M., T. Sangtong and K. Noda. 1984 : Some Observations on the

Weediness of *Euphorbia geniculata* in Corn. Weed Res. Japan 29 Suppl. : 69-70.

- 5) Noda, K., C. Prakongvongs and L. Chaiwiratnukul. 1984 : Some Biological Characteristics of Weeds in the Tropics. Weed Res. Japan 29 Suppl. : 83-84.
- 6) Shibayama, H., C. Supatanakul, S. Khomvilai and W. Pornsuksawang. 1984 : Observation on Weed Germination in Some Paddy Soils of Thailand. Weed Res. Japan 28 Suppl. : 85-86.
- 7) Hyakutake H., S. Zungsontiporn and P. Vongsaraj. 1984 : Ecological Characteristics of Weed Type Wild Rice in Thailand. Weed Res. Japan 29 Suppl. : 89-90.
- 8) Noda K. 1985 : A Progressive Report to Thai-Japan Weed Science Research Project. Annual Seminar of DOA, April.
- 9) Krasaesindhu, P., S. Songsak, C. Maneechote and K. Chaiyamart. 1984 : Efficacy of Selected Herbicides for Tea Plantation. Agr. Res. J., Vol. 2 : 1-5.
- 10) Krasaesindhu, P., S. Songsak, C. Maneechote and K. Chaiyamart. 1984 : Tea Plantation in Northern Thailand. WSST Jour., Vol. 2 : 59-69 (with English Summary).
- 11) Wongkasem, O., P. Krasaesindhu, S. Chinawong, P. Wanichanantakul and H. Omokawa. 1984. Analysis of Paraquat Residues in Water by Gas Chromatography with Direct Extraction in Relation to Fish Toxicity. Proc. 1st TWSS, Vol.II.
- 12) Krasaesindhu, P. and K. Chaiyamart. 1984 : Efficacy of Selected Herbicides in Tea Plantation. Proc. 1st TWSS Vol. I : 91-97.

1985:

- 1) Noda, K., C. Prakongvongs and L. Chaiwiratnukul. 1985 : Topography of the Seeds and Leaves of Tropical Weeds. pp. 159.
- 2) Noda, K., L. Chaiwiratnukul, S. Kanjanajirawong and M. Teerawatsakul. 1985 : Some Biological Characteristics of *Pennisetum* spp. in Thailand. Presented in 10th APWSS Conf. (Proc. 1, 10th APWSS Conf. : 75-80).
- 3) Teerawatsakul, M., S. Kanjanajirawong and K. Noda. 1985 : Yield Losses of Corn and Change of Productive Structures due to *Euphorbia geniculata*. Presented in 10th APWSS Conf. (Proc. 2, 10th APWSS Conf. : in press).
- 4) Teerawatsakul, M., T. Sangtong and K. Noda, 1985 : Life Cycle and Seed Production of *Euphorbia geniculata* in Thailand. Presented in 10th APWSS Conf. (Proc. 2, 10th APWSS Conf. : in press).
- 5) Teerawatsakul, M. and K. Noda. 1985 : Weediness Syndrome of *Euphorbia geniculata* against Corn. Presented in 10th APWSS Conf. (Proc. 2, 10th APWSS Conf. : in press).
- 6) Premasthira, C., S. Zungsontiporn and J. Harada. 1985 : Plant Growth Inhibiting Effects of Weed Species with Reference to Allelopathy. Presented in 10th APWSS Conf. (Proc. 2, 10th APWSS Conf. : in press).
- 7) Zungsontiporn, S., C. Premasthira and J. Harada. 1985 : Piscicidal Substance

Contained in *Ammannia baccifera* L. Presented in 10th APWSS Conf. (Proc. 2, 10th APWSS Conf. : in press).

- 8) Shibayama, H. and P. Kittipong. 1985 : Biology and Control of *Mimosa pigra* L. Presented in the Symposium of 10th APWSS Conf. (Weeds and the Environment in the Tropics, pp. 5-31).
- 9) Harada, J. 1985 : Allelopathy and Fish-toxicity of Weeds. Presented in the Symposium of 10th APWSS Conf. (Weeds and the Environment in the Tropics, pp. 173-200).
- 10) Prakongvongs, C., L. Chaiwiratnukul and K. Noda. 1985 : Topography of the Surface Structure of Weed Seeds. 1985. Presented in Poster Session of 10th APWSS Conf. (Proc. 2, 10th APWSS Conf. : in press.)
- 11) Prakongvongs, C., L. Chaiwiratnukul and K. Noda. 1985 : Topography of the Surface of Weed Leaves. Presented in Poster Session of 10th APWSS Conf. (Proc. 2, 10th APWSS Conf.: in press).

1986:

- 1) Nibe, T. 1986 : Agro-economical Evaluation of Weed Control in Maize Fields. Presented in 1986 DOA Ann. Res. Conf., April 23-28.
- 2) Noda, K. 1986 : Weed Biology and its Significance in Weed Control Technology. Presented in 1986 DOA Ann. Res. Conf., April 23-28.
- 3) Harada, J. 1986 : Allelopathy and Fish-toxicity of Weeds. Presented in 1986 DOA Ann. Res. Conf., April 23-28.
- 4) Maneechote, C. and P. Krasaesindhu. 1986 : Herbicidal Residue of Ametryne in Soils, Pak Chong and Sattahip Series. Presented in 2nd Meeting, WSST, May 6-9.
- 5) Teerawatsakul, M., S. Takayanagi, T. Kusanagi and K. Noda. 1986 : Characteristics of the Seed Germination of *Euphorbia geniculata*. Weed Res. Japan : (in Press).
- 6) Teerawatsakul, M., Y. Murata and T. Kusanagi. 1986 : Photosynthesis and Transpiration of *Euphorbia geniculata* Compared with Corn and *Euphorbia hirta*. Weed Res. Japan : (in Press).
- 7) Prakongvongs, C. and K. Noda. 1986 : Water Hyacinth Problems in Thailand - Present situation and future countermeasures (Japanesc) - Newsletter of Water Hyacinth Soc. Japan, No. 8 : 4-8.
- 8) Krasaesindhu, P., C. Maneechote and K. Chaiyamart. 1986 : Efficacy of Single and Combined Herbicides in Oil Palm (*Elacis guineensis* Jacq) (Thai). Presented in 2nd Meeting, WSST.



JICA