

平成10年度

帰国研修員フォローアップ及び
新設コース紹介セミナー

報告書

農薬の利用と安全性コース

環境負荷物質分析技術コース

JICA LIBRARY



J1152758171

平成11年2月

国際協力事業団

兵庫インターナショナルセンター

TSC 兵庫セ

JR

98-23

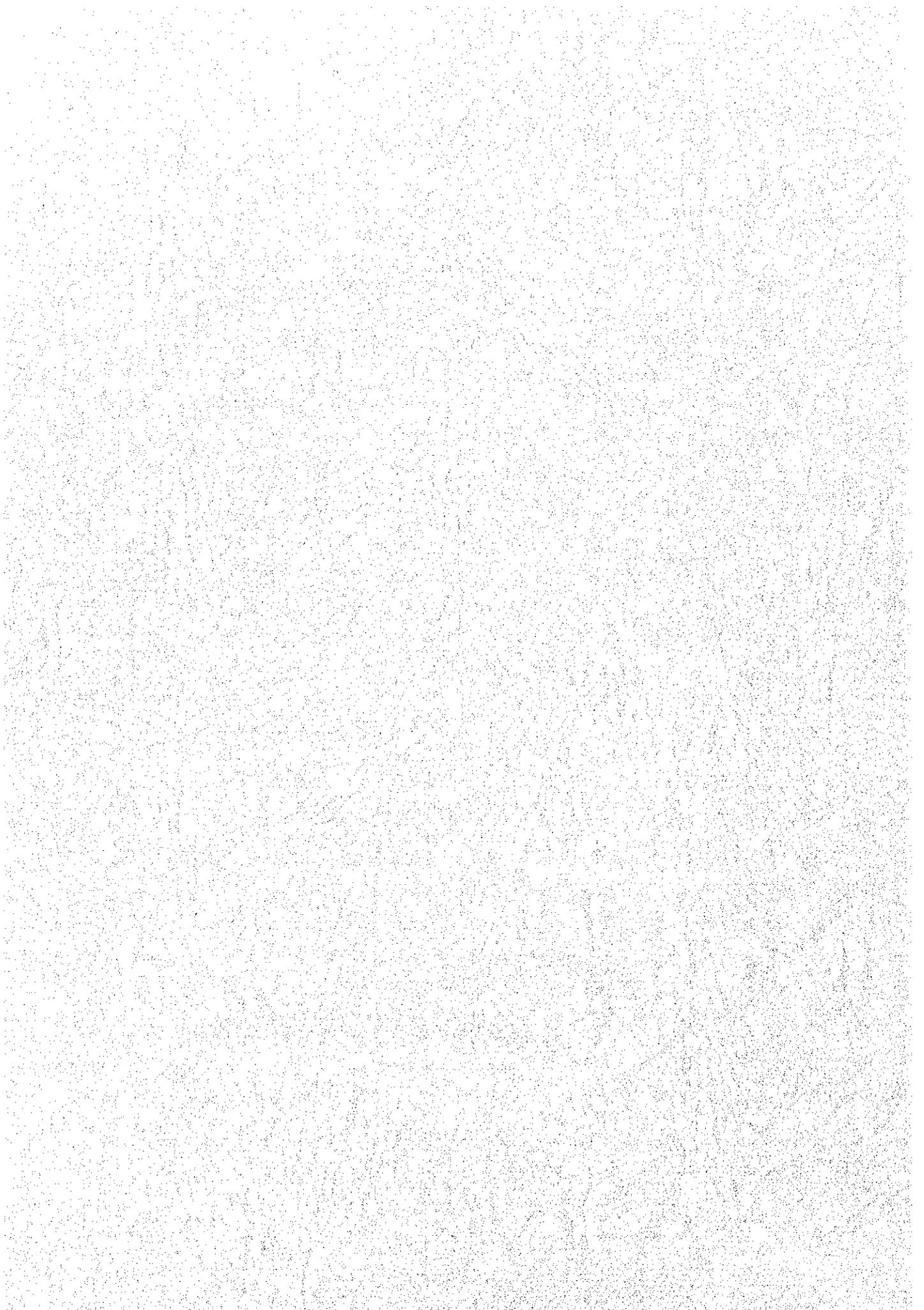
JICA

118

84

TSC

BRARY



序 文

昭和52（1977）年度に開設された集団研修「農薬利用コース」は、時代の要請に応え平成5（1993）年度において「農薬の利用と安全性コース」に改編し、平成9（1997）年度に至り第20回目の研修を迎えました。この間、35カ国から132人（内、フィリピンから16人、タイから17人）の研修員を受け入れ、多大な成果をあげました。

一方、残留農薬など環境負荷物質による土壌、水質、農産物の汚染は今日において先進国と発展途上国における共通の問題であり、環境や農産物の安全性を確保するために環境負荷物質の安全性およびモニタリング技術の緊急な整備が求められています。

このような実情を踏まえ、平成9年度をもって「農薬の利用と安全性コース」を廃止し、平成10年度において「環境負荷物質分析技術コース」を新設することとしました。

また、この機会に、「農薬の利用と安全性コース」帰国研修員の動態調査ならびに「環境負荷物質分析技術コース」新設にあたり現地における環境汚染状況、技術水準、技術的問題点、機材の現況、研修要望内容などの実情・要望調査を行うこととしました。

当該調査は平成10年9月28日から10月9日まで（12日間）「農薬の利用と安全性コース」帰国研修員のフィリピン、タイを対象に行われましたが、「農薬の利用と安全性コース」のコースリーダーで神戸大学農学部の大川秀郎教授および同研修実施機関として永年にわたり多大なご協力をいただいた兵庫県立中央農業技術センター環境部次長の坂本庵氏にご参加、ご協力をいただきました。

調査団は両国において上述の調査のほか新設コースの紹介セミナーも開催しましたが、応募資格要件における年齢制限の緩和など多くの要望がなされました。

本報告書においては、研修事業のみならずJICA事業全体として如何に協力することができるか、現地の実情や要望を踏まえた貴重なご意見が述べられており、皆様のご活躍を願う次第です。

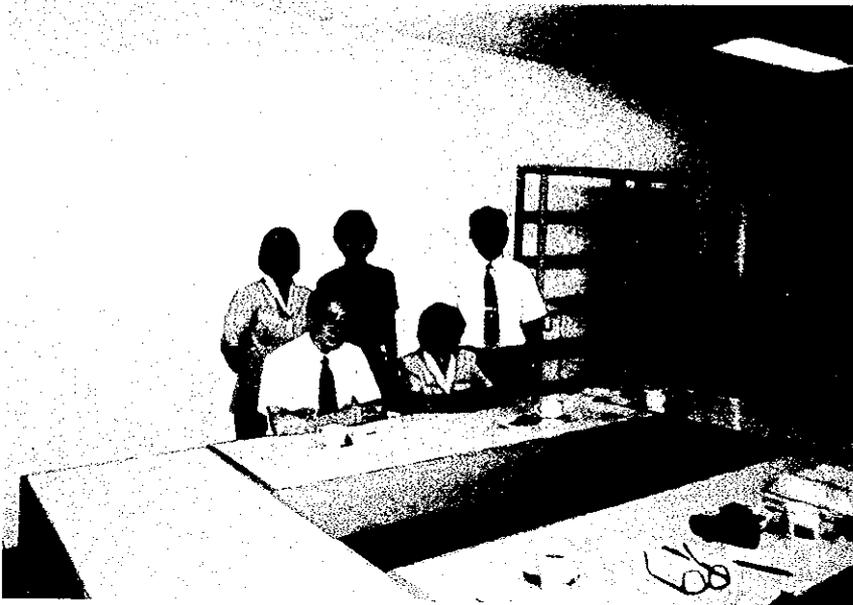
終わりに、本調査にご支援とご協力をいただいた関係各位に対し、心より御礼申し上げます。

平成11年2月

国際協力事業団
兵庫インターナショナルセンター
所長 沢 地 真

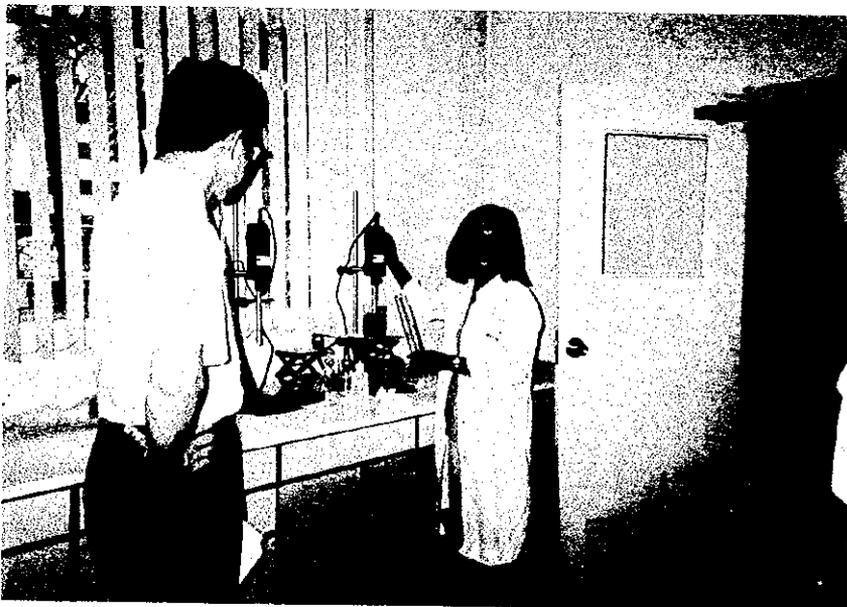
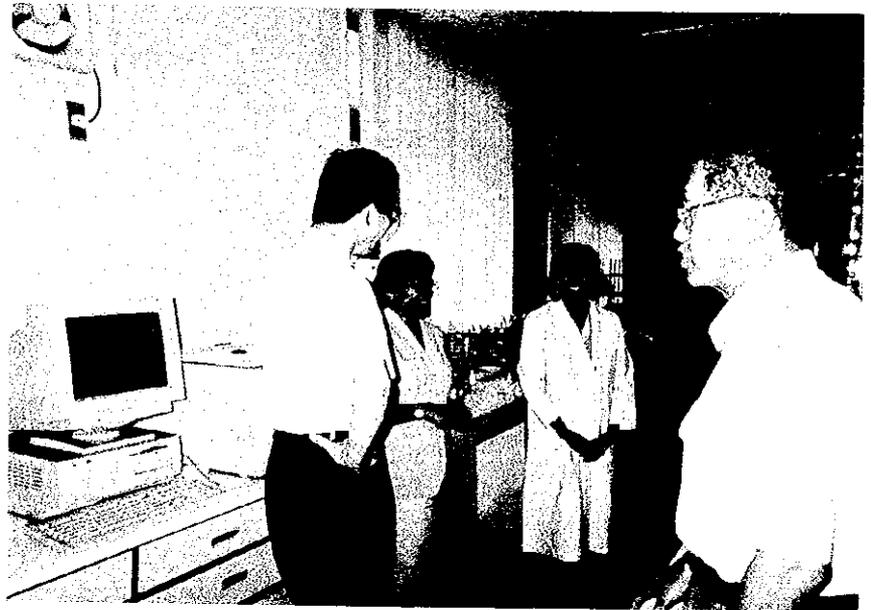


1152758(7)



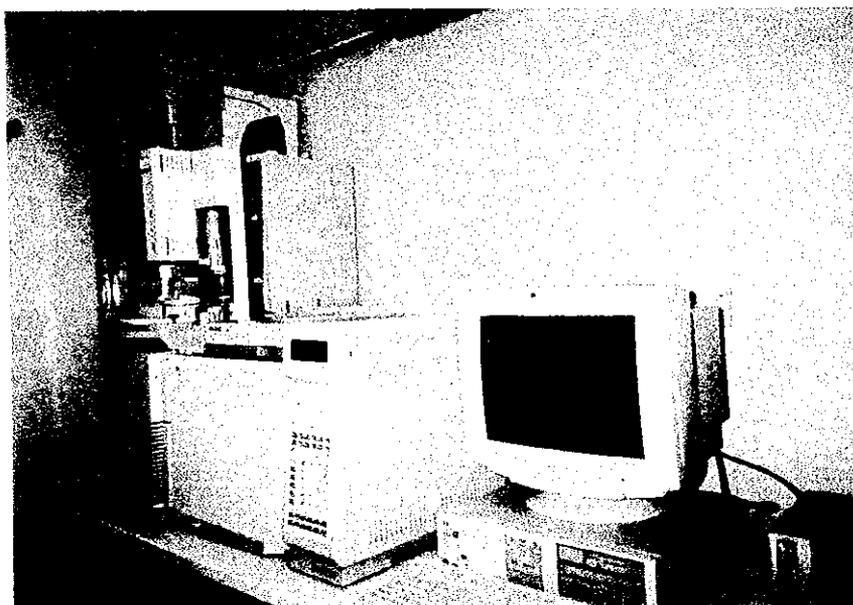
PAL 訪問
後列左端が帰国研修員
Ms. Nelly R. Migano

残留農薬分析室視察



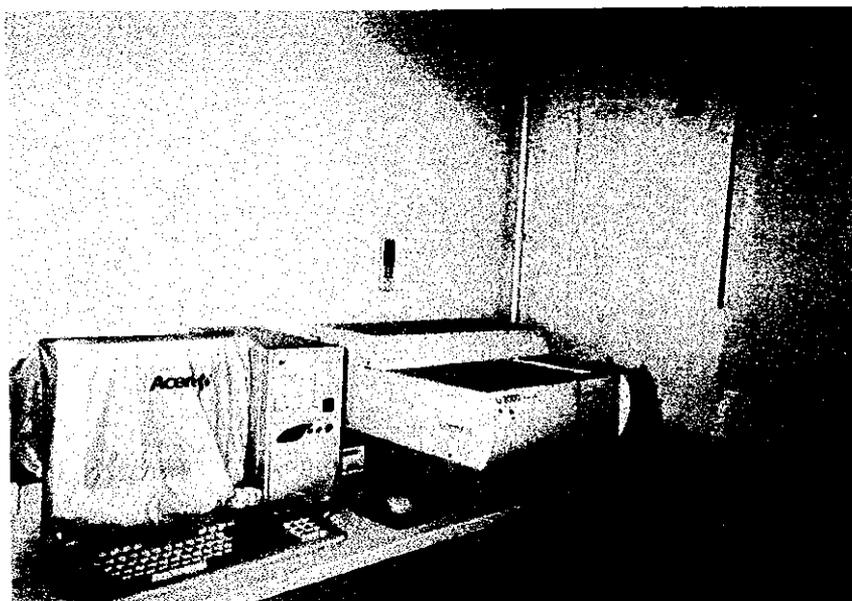
同上

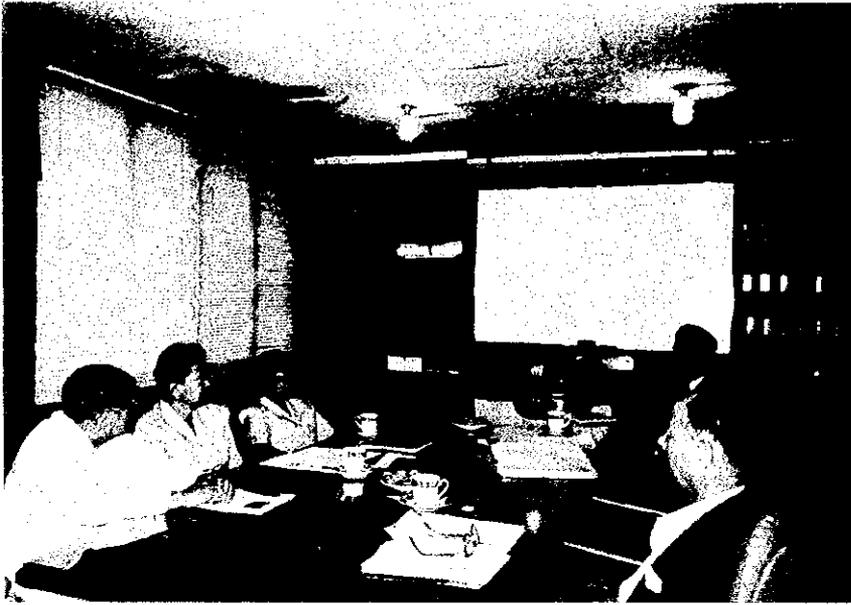
農薬モニタリングシステム開発
プロジェクトチームの日本人専
門家よりフィリピンの農薬事情
に関する説明を受ける



PAL
分析機器設備状況

同上





BPI 訪問
対象機関の概要調査
左側奥が帰国研修員
Ms. Evelyn E. Tadeffa

FPI 訪問
帰国研修員の動向
及び研修効果調査

右側手前が Ms. Alisa M. Sibal
奥が Ms. Bella Fe D. Carmona



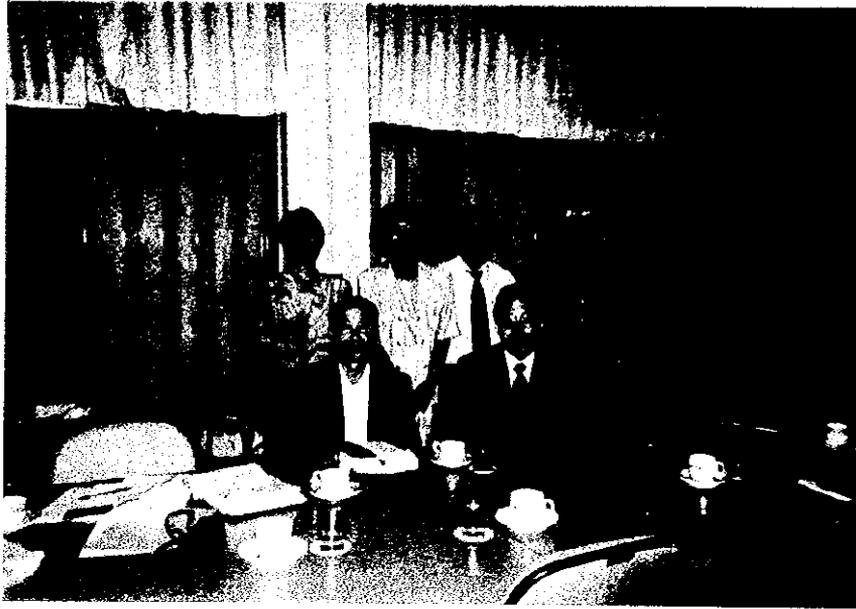
フィリピン大学
国立作物保護センター訪問
前列右端が帰国研修員
Mr. Godofredo A. Peralta



IADCCO 訪問



フィリピンでの
公開セミナー風景



DOA 訪問

後列が帰国研修員

左端から

Ms. Wantana Sriratanasak

Ms. Visutti Chawengsri

Mr. Preecha Chatsantiprapa

Mr. Sutep Limthongkul

DOA 残留農薬分析室



DOAE 訪問

カセサート大学農学部の
学生実習風景

カセサート大学訪問
新設コース概要説明



王立モンクット工科大学訪問
左から2番目が滞国研修員
Dr. Suvarin Bumroongsook

タイでの公開セミナー風景



目 次

序

1. 序文
2. 写真
3. 目次

I. 調査団派遣	1
1. 対象コース	1
2. 背景及び目的	1
3. 派遣国	1
4. 派遣期間	1
5. 調査内容	1
6. 団員構成	1
7. 調査日程	2
8. セミナー講演題目	3
9. 帰国研修員の現職及び所属先リスト	3
II. 調査概要	6
1. フィリピン国における訪問機関の活動概要及び討議内容	6
2. タイ国における訪問機関の活動概要及び討議内容	12
3. 「農薬利用と安全性コース」の研修効果に関するクwestionnaire 集計結果	18
III. フィリピン及びタイ国における「農薬」と「環境負荷物質」に 関する現状と問題点	21
IV. 公開セミナーの実施状況	22

V. 新設コースについて	23
1. コース概要	23
2. 今後の展望	23

組 織 図

1. フィリピン国の農業省関連機関	9
2. フィリピン大学農学部国立作物保護センター	11
3. タイ国の農業組合省関連機関	15
4. カセサート大学農学部	17
5. モンクット王工科大学	17

添付資料

1. 訪問機関所在地リスト	24
2. 主な面会者	26
3. セミナー出席者リスト	30
4. 講演資料	33
5. Questionnaire フォーム	57
6. 環境負荷物質コース概要	60
7. カセサート大学農学部長の手紙	66

I. 調査団派遣

1. 対象コース：1) 農薬の利用と安全性
2) 環境負荷物質分析技術
2. 背景及び目的：残留農薬など環境負荷物質による土壌、水質、農産物の汚染は先進国と発展途上国における共通の問題であり、環境や農産物の安全性を確保するために環境負荷物質の安全性及びモニタリング技術を整備することは緊急性を要している。このような現状を鑑み、発展途上国の当該中堅技術者を対象に、環境負荷物質の安全性及びモニタリング技術について知識と技術を習得することを目的として環境負荷物質分析技術コースを新設し、平成10年度より実施することになった。

本研修の効果を高めるためにも、現地の環境汚染状況や技術水準、技術的問題点、研修のニーズなどを把握することが必要であり、今回の調査団が派遣されるに至った。現地では、研修関連機関を訪問し、活動内容やニーズ調査を行うと共に、本研修コースの前身である「農薬の利用と安全性」コースの帰国研修員と面談し、研修効果の調査や彼らの帰国後の活動状況を把握することとした。また、セミナーの開催を通じて情報の提供や意見交換などを遂行することとした。

3. 派遣国：フィリピン・タイ
4. 派遣期間：平成10年9月28日～平成10年10月9日
5. 調査内容：
 - (1) 対象国の人材育成計画と候補者選定の基準の把握
 - (2) 帰国研修員との面談による研修効果と問題点の把握
 - (3) 当該分野の現状（技術水準、人材など）の把握と課題
 - (4) 研修及びアフターケア事業に関する要望調査

6. 団員構成：

大川 秀郎（総括）	神戸大学農学部教授
坂本 庵（技術指導）	兵庫県中央農業技術センター 環境部次長
児島 利香（業務調整）	(財)日本国際協力センター 兵庫支所研修監理員

7. 調査日程：

順	月日	曜日	日程
1	9月28日	月	10:45 関西空港発 (TG-621) 13:35 マニラ着 16:00 JICA フィリピン事務所長表敬及び打ち合わせ
2	29日	火	9:00 日本大使館表敬 10:30 NEDA ¹ 訪問 13:30 PMDP ² / PAL ³ 訪問
3	30日	水	9:00 NCPC (UP, Los Banos) ⁴ 訪問
4	10月1日	木	9:00 BPI ⁵ 訪問 13:00 DA ⁶ 訪問 13:30 PPG-IADCCO ⁷ 訪問 14:30 FPA ⁸ 訪問
5	2日	金	9:30 セミナー 12:30 懇親会 16:00 JICA へ報告
6	3日	土	14:40 マニラ発 (TG-621) 16:45 バンコク着
7	4日	日	資料整理
8	5日	月	10:00 JICA タイ事務所訪問及び打ち合わせ 14:00 DETEC ⁹ 訪問
9	6日	火	9:00 DOA ¹⁰ 訪問 14:00 DOAE ¹¹ 訪問
10	7日	水	9:00 Kasetsart University 訪問 14:00 King Mongkut's Institute of Technology 訪問
11	8日	木	9:00 セミナー 12:30 懇親会
12	9日	金	9:15 バンコク発 (TG-728) 16:35 関西空港着

¹ National Economic and Development Authority

² Pesticide Monitoring System Development Project

³ Pesticide Analysis Laboratory

⁴ National Crop Protection Center (University of Philippines)

⁵ Bureau of Plant Industry

⁶ Department of Agriculture

⁷ Project Packaging Group-International Agricultural Development, Coordination and Cooperation Office

⁸ Fertilizer and Pesticide Authority

⁹ Department of Technical and Economic Cooperation

¹⁰ Department of Agriculture

¹¹ Department of Agriculture Extension

8. セミナー講演題目：

- (1) 「環境負荷物質分析技術」コース紹介
- (2) 環境負荷物質の日本における現状と対策
- (3) 環境負荷物質の安全性評価とモニタリング技術

[内容については別添講演資料参照]

9. 帰国研修員の現職および所在先リスト：

(フィリピン)

No.	参加年度	研修員氏名	現職・所属先
1	昭和54	氏名不明	
2	55	Ms. Annie D. Ylagan	退職につき面談不可能。消息不明。
3	56	Ms. Evelyn E. Tadeffa	Lab. Analyst Bureau of Plant Industry
4	57	Ms. Josephine D. Maligalig	民間企業の転職のための面談不可能。
5	58	Mr. Lorenzo E. Fabro	University Researcher National Crop Protection Center 本人の業務の都合により面談不可能。
6	59	Ms. Nona L. Dote	辞職につき面談不可能。消息不明。
7	60	Mr. Hilario D. Baguinon	Science Research specialist Cotton Research Development Inst. 今回の対象訪問先ではないので面談不可能。
8	60	Ms. Aida V. Ordas	Division Chief Fertilizer and Pesticide Authority
9	61	Ms. Bella Fe D. Carmona	Chemist Fertilizer and Pesticide Authority
10	62	Ms. Nenita M. Cabulisan	Science Research Assistant Mariano Marcos State University 今回の対象訪問先ではないので面談不可能。
11	63	Ms. Emma M. Alforja	University Researcher National Crop Protection Center 本人の業務の都合により面談不可能。
12	平成1	Ms. Teresita U. Dalisay	Research Assistant Dept. of Plant Pathology, UP 今回の対象訪問先ではないので面談不可能。

No.	参加年度	研修員氏名	現職・所属先
13	2	Mr. Gerardo F. Estoy	Science Reserarch Specialist Philippines Rice Research Institute 今回の対象訪問先ではないので面談不可能。
14	4	Mr. Daniel G. Vargas	University Researcher National Crop Protection Center 本人の業務の都合により面談不可能。
15	5	Ms. Alisa M. Sibal	Trade Industry Development Specialist Fertilizer and Pesticide Authority
16	7	Mr. Godofredo A. Peralta	University Researacher National Crop Protection Center
17	9	Ms. Nelly R. Migano	Agriculturist Bureau of Plant Industry

(タイ)

No.	参加年度	研修員氏名	現職・所属先
1	昭和52	Mr. Supanee Pimsamarn	現職、所属先不明
2	53		現職、所属先不明
3	54	Mr. Somnuk Boongird	現職、所属先不明
4	54	Mr. Chaleamsak Limwattana	現職、所属先不明
5	55	Mr. Paitoon Pisutsin	Technical Agricultural Official 5 Agricultural Regulatory Div., Dept. of Agriculture
6	56	Mr. Manit Lauhatiranoda	Plant Pathologist Rice Research Center, Prae Province Dept. of Agriculture
7	57	Mr. Narongrit Onchoy	Specialist Agricultural and Cooperative Office Surin Province, Dept. of Agriculture Extension 勤務地が遠方であるため面談不可能。
8	58	Dr. Ouab Sarnthoy	Instructor Dept. of Entomology, faculty of Agriculture Kasetsart University

No.	参加年度	研修員氏名	現職・所属先
9	59	Mr. Damrong Wechakit	Research scientist Entomology and Zoology Div. Dept. of Agriculture 本人の業務の都合で面談不可能。
10	60	Ms. Nutcharee Chaoyopituk	Instrutor Entomology and Plant Pathology Faculty of Agri., Khon Kaen University 今回の対象訪問先ではないので面談不可能。
11	61	Mr. Preecha Chatsantiprapa	Research Scientist Agricultural Toxic Substances Div. Dept. of Agriculture
12	63	Mr. Boonrat Sookmark	Plant Protection Specialist Plant Protection service Div. Dept. of Agriculture Extension
13	平成 1	Dr. Suvarin Bumroongsook	Instructor Dept. of Plant Pest Management Tech. King Mongkut's Institute of Technology
14	3	Mr. Sutep Limthongkul	Director The Rice Research Institute Dept. of Agriculture
15	4	Ms. Yaowaluk Sumrittianon	Researcher Dept. of Entomology, Faculty of Agriculture Chiang Mai University 遠方で勤務のため面談不可能。
16	5	Ms. Visutti Chawengsri	Research Scientist Agricultural Toxic Substances Div. Dept. of Agriculture
17	9	Ms. Wantana Sriratanasak	Entomologist Dic. of Entomology and Zoology Deop. of Agriculture

II. 調査概要

1. フィリピン国における訪問機関の活動概要及び討議内容： (農業省関連機関の位置づけについては図1参照)

(1) NEDA (National Economic and Development Authority)

開発援助のための技術協力に関する様々な取りまとめを行う。JICA 研修コースの GI (General Information) は NEDA に送付され、NEDA を中心に関係政府機関より構成される協議会でのコースの優先順位及び研修内容に関連した GI 送付先機関が決定される。研修員の選考は NEDA が主催する選考委員会により、JICA が提示している研修員の資格条件に見合うよう選考が行われる。

訪問では、まず今回の調査団派遣の主旨を述べると共に新設コースの紹介を行った。これに対し、担当者より、環境汚染が更に深刻化しつつある現在「環境負荷物質分析技術」コースは正に重要なコースであり、優先して取り上げたいとの積極的な回答を得ることができた。また、当コースの内容から、GI 送付機関に従来の農薬関係と共に環境・天然資源部を追加する旨も示唆された。更に、候補者の年齢制限について、上限を35歳から40歳に上げてはどうかとの要望が出された。30代後半に実務経験の豊富な候補者が揃っていることが要望の理由である。この要望に対し、調査団側は、これまでの受け入れ経験から、若い研修員が比較的新しい知識や分析方法などに対して柔軟性があることを指摘しつつ、今後検討したい旨述べた。

最後に、担当者より、フィリピンでは第三国研修を含め今後も研修への参加が不可欠であり、その為にも JICA とは良い関係を維持していきたいとの申し出がなされた。調査団からも、「農薬」コースではフィリピンからの受け入れ人数が最も多く、多くの優秀な研修員が送出されてきたことに対し感謝の意を述べた。

(2) PAL (Pesticide Analytical Laboratory)

PMDP (Pesticide Monitoring System Development Project)

PAL は植物産業局に属し、農薬分析部門として農薬の製剤分析や残留分析を担当している。1976年に中央 PAL がマニラ市に、またサテライト PAL がバギオ、セブ、カガヤン・デ・オロに設立された。更に、983年にはダバオにもサテライト PAL が設立された。JICA のプロジェクト発足以前は、西ドイツと結ばれた協定に基づき、西ドイツの技術者がフィリピンに資機材供与、人材育成、技術移転などを行った。農産物の残留農薬が問題化すると同時に、輸出農産物の安全性を確保するため

に農業省はフィリピンにおける農産物汚染状況を調査した。その結果を踏まえ、残留農薬分析施設や機器の更新を含めた国内の残留農薬監視体制を確立するために、フィリピン政府は1991年に日本政府に対し無償資金協力を要請した。その後、PAL や FPA (Fertilizer & Pesticide Authority については後述) の農薬行政改善のためにプロジェクト方法の技術協力をも要請されるに至った。

PMDP は上記の経緯を経て1997年に発足され、プロジェクトに携わる日本人専門家たちは、施設や資機材の効果的な活用と技術者の育成に努めている。また、農家レベルに対し、農薬に関する意識と実際の使用調査を独自に行うなど、様々なデータを基に農薬に関する諸問題を解決すべく技術協力を遂行している。

尚、当プロジェクトは2002年まで続行する予定である。

調査団は、PAL で資機材の供与と活用状況を視察し、プロジェクトチームのリーダーである風野専門家よりフィリピンにおける農薬行政の現状と問題点、国が抱える残留農薬汚染に関する問題点などを伺う貴重な機会を得ることができた。

中央 PAL における資機材は非常に充実していたが、分析技術者の技術レベルの低いことと人数の不足を考慮すると、それらの資機材が必ずしも効率よく活用されているとは見受けられなかった。また、日常の保守点検や部品交換の容易さと言った点から考えると、資機材の一部をマニラ市内から離れたサテライト PAL に転移するものも現時点では妥当策とは言えないようだ。適切かつ効果的な残留農薬監視体制の確立を阻む理由として、縦割り行政、サテライト PAL の資金不足、資機材の不適切な取り扱い、農家の農薬に関する知識や安全使用に対する知識が低いこと、残留基準が確立されていないこと、廃棄試薬の処理システムなどが無いことなどが指摘された。(残留農薬の現状と監視体制確立の問題点などに関しては後章に記述。) 今回の訪問で、何よりも感じたことは、プロジェクト方式技術移転を実施していく上でそれに取り組む日本人専門家たちの熱意にもかかわらず、幾つものハードルをこえなければいけない大変さとその困難さであった。

(3) PPG-IADCCO/DA

(Project Packaging Group-International Agricultural Development, Coordination & Cooperation/Dept. of Agriculture)

IADCCO は農業省の中に置かれ、人材の育成と管理を担当する。例えば、農業省内で JICA 研修の研修員候補者をスクリーニングし、NEDA (国家経済開発局) に農業省所属の最終候補者を送出するのも IADCCO の役割である。この IADCCO に属し、農業省に割り当てられている政府

開発援助の事業（カウンターパート研修、有償・無償資金協力などを含む）の総まとめを執り行っているのが PPG である。

ここでは、特に新設コースの紹介に重点を置き、これまでの協力関係に謝意を表すと共に、今後も優秀な候補者を送出してくれるよう依頼した。当コースに対する担当者の関心はやはり高く、省内に割り当てられる研修の中でも優先的に取り扱ってくれることが期待できる。

(4) BPI (Bureau of Plant Industry)

フィリピンの農業行政に深く関わっている農業省所属機関の一つである。BPI は農産物中の残留農薬の分析と農薬製剤の分析を担当し、そのデータを FPA（肥料農薬庁）に提供している。つまり BPI で分析収集されたデータは、FPA が立案・実施する農業政策の基盤となる。BPI は(2)で述べたようにマニラにある中央 PAL の他、5ヶ所にサテライト PAL を持ち、残留農薬のモニタリングを行っている。コーヒーや観賞用の花を含めたほとんどの農産物がモニタリング対象となっている。対象外としては、ココナツ、綿、タバコ、砂糖が挙げられる。これらの残留農薬については、Coconut Authority や Cotton authority など各々独自の庁が管理している。

担当者の説明によれば、BPI が最も注意を払っているのが輸出用農作物（パパイヤ、パイナップル、バナナ、マンゴなど）における農薬の残留である。この為、BPI の施設では主に輸出用の農作物が分析対象となっている。

また、今後の重要な業務として、FPA と協力体制をとりながらフィリピン国独自の農薬残留基準数値を設定しなければならない。従って、BPI では収穫期間中、収穫後、市場に出荷される前に圃場で残留量が測定できるようなシステムの確立が急がれている。

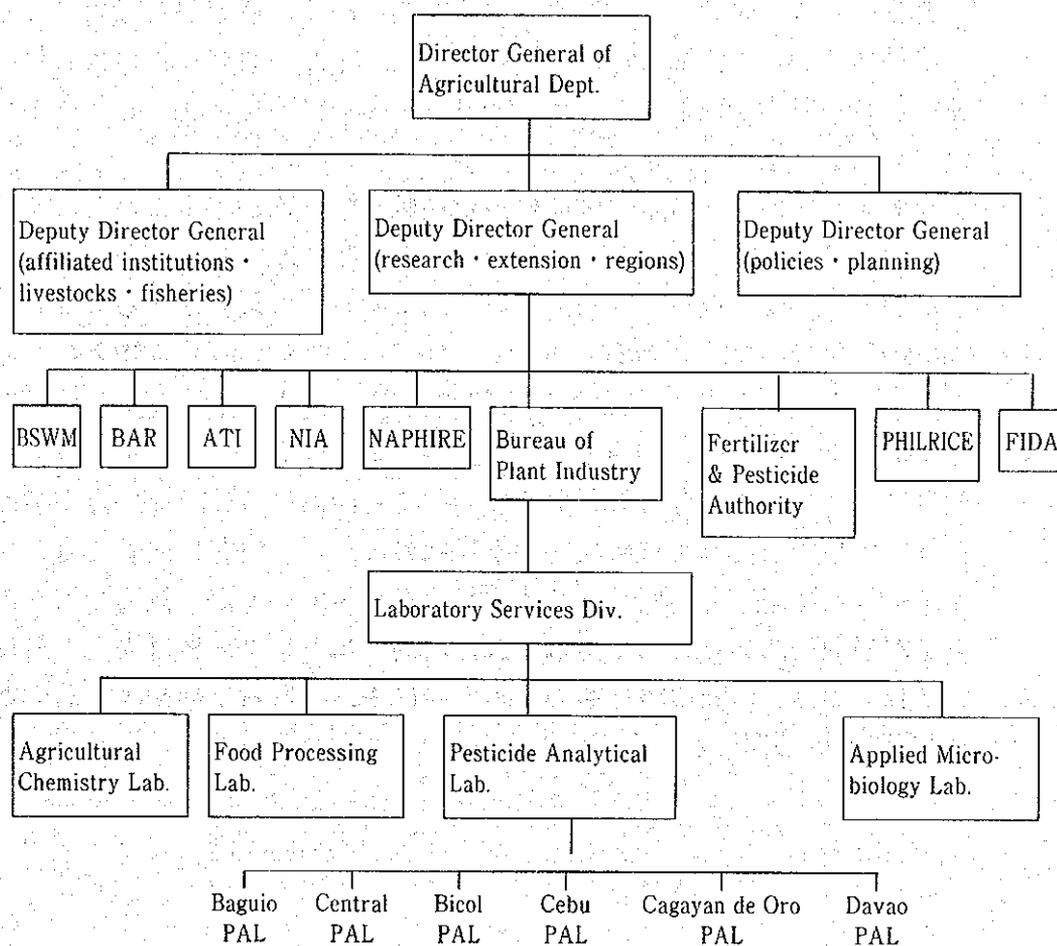
BPI からは過去 2 名の研修員が「農薬の利用と安全性」コースに参加している。JICA 研修員の資格要件の中で、やはり年齢制限の上限を 35 歳から 40 歳に引き上げて欲しいとの要望が出された。また、現在、資機材の不足が深刻な問題であり、JICA による機材供与の可能性を問われた。更に、人材育成計画について調査したところ、JICA 研修以外にも USAID、イスラエル（食品加工）やベルギー（食品工学）主催の研修にも人材を派遣しているとの回答を得た。また、ニュージーランドや日本の大学で修士号を得るケースもあるようだ。

(5) FPA (Fertilizer and Pesticide Authority)

新農薬の登録、農薬取り扱い者に対する資格認定、販売許可、輸入許可および安全利用に関する指導教育などを含めた農業行政を司る機関で

ある。BPI（植物産業局）より収集されたデータ結果を評価し、それに基づいたガイドラインを策定している。また、企業が構成する作物保護協会と共同プロジェクトを実施し、残留農薬や安全性に関する試験を行うと共に、農家や農薬販売者に対して農薬使用の安全性に関するセミナーを開き情報の提供と啓蒙活動に努めている。現在、残留農薬モニタリングの制度化と MRL（農薬最大残留基準）の設定が緊急の課題となっている。

当訪問先では、帰国研修員から帰国後の活動状況と研修の成果を聴取することに焦点が当てられた。JICA 研修のみならず、諸外国が実施する研修（FAO 主催による農薬のラベリングと広告や残留農薬モニタリングに関する研修）に参加する機会も与えられ、職務の向上を図ると同時に責任ある立場に就き農薬行政の一端を担っていると言った印象を受けた。JICA 研修では、特に農業の適性利用と安全性について理解を深める事ができ、農薬使用者の啓蒙教育に役立てているとの評価を得た。



組織図1 フィリピン国の農業省関連機関

(6) NCPC (National Crop Protection Center) (組織図2)

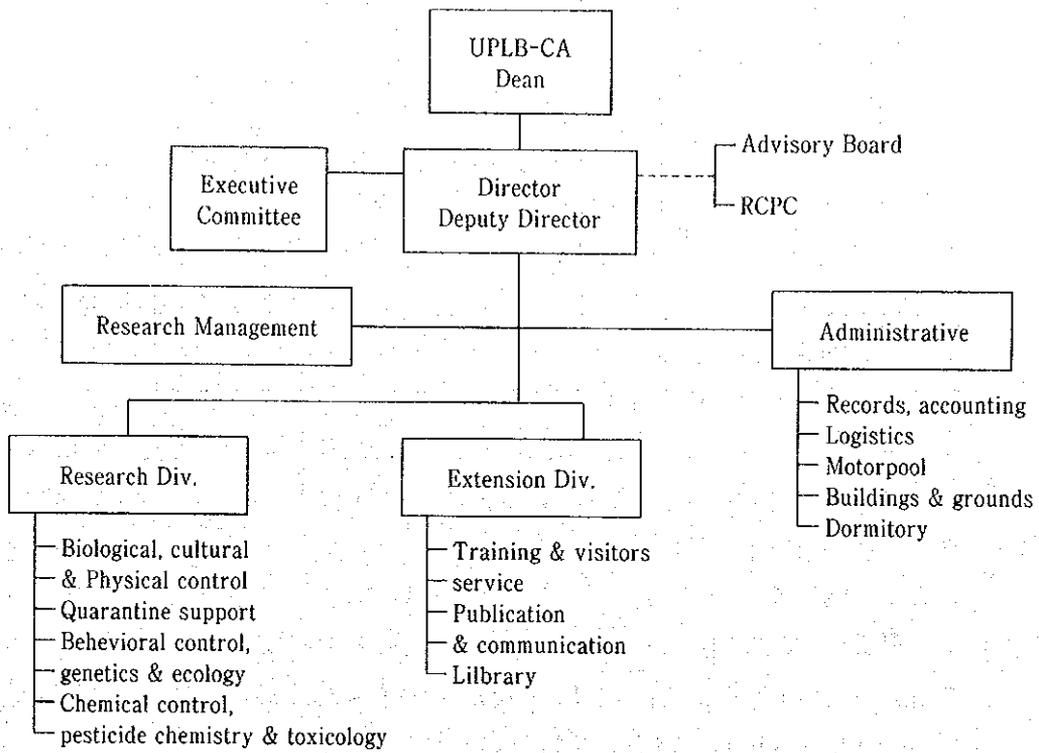
1976年に大統領令936号によりフィリピン大学農学部の研究・教育普及機関として設立された。持続可能な農業と環境保全に貢献すべく、病虫害防除全般に関する研究と技術開発に従事し、農家に対する技術普及や指導を行う。更に、行政官に対しても適切な助言を提供するなど農業政策の決定に重要な役割を担っている。

研究部門は、生物防除・検疫・遺伝と生態学・化学防除に関する研究部から構成されており、国内の関連機関はもとより、FAOやUSAIDなどの国際機関とも密接な協力関係にある。現在、残留農薬分析のスタッフにより0.05ppmの検出限界を持つ免疫測定キットの開発試験が行われている。

当センターでの調査内容については、新設コースの紹介と帰国研修員の動態調査に加え、遠方であるためスタッフの公開セミナー出席が困難であることを考慮し、「環境負荷物質分析技術」についての概要説明を行った。

新設コースに対しては、スタッフの関心も高く、農学部だけではなく環境科学部からの候補者選出も示唆された。また、研修員受け入れ枠の拡大と候補者選定の基準として、やはり年齢資格の幅を30~40歳にとの要望が出された。

当センターには数名の帰国研修員が在職しているが、本人たちの業務上の都合により1名のみ(Mr. Peralta/平成7年度研修員)面会することができた。彼は現在生物防除の研究部に所属しており、天敵をはじめ益虫の保護を課題に調査研究を行っている。また、JICA研修を終了した事により、FPAから農薬評価資格の認定を受け、農薬の安全性に関する指導を行っている。農家を対象とする指導に際しては、地方政府が独自に定めている指導方針と農業省の方針との間に合致しない点が多くあり、効果的な指導が望めないのが現状のようだ。研究に関しては、免疫測定技術を用いて病原を診断する試みを行っているが、試薬や器材の不足が当面の問題点として指摘された。尚、当センターは優秀な人材に恵まれており、研究環境を整備するためにも、資器材供与や専門家派遣などJICAへの期待が大きいことが伺えた。



組織図 3 フィリピン大学農学部国立作物保護センター

2. タイ国における訪問機関の活動概要及び討議内容： (農業関連機関の位置づけについては図3参照)

(1) DETEC (Department of Economic and Technical Cooperation)

首相府の直轄に位置し、諸外国の技術援助に関しては DETEC が総括して担当している。1963年以來、DETEC は先進国からの技術援助を受けるだけでなく、ラオス、カンボジア、ヴェトナムなどの隣接国に対して第三国研修を主催している。尚、最近の経済危機のため、1998年における第三国研修の実績は生物防除コースを含め7コースである。

DETEC の活動内容としては、①タイ政府及び NGO 関連機関との協力下で技術協力プロジェクトの実施、②技術協力計画の企画とプロジェクトの影響評価、③資金の調達、④英語能力試験の実施と海外研修派遣のためのオリエンテーションを実施、⑤プロジェクト関連の資器材の調達と管理、⑥諸外国の専門家やボランティアの支援などが挙げられる。国際協力部は各援助国ごとに担当が分けられており、JICA 研修関連は Japan Sub-division で取りまとめられている。

ここでは先ず担当者より GI の流れと候補者選考のプロセスについての説明がなされた後、GI 配布先や候補者の資格について意見交換を行った。

GI の配布先はいくつかの省から成る協議委員会において決定される。各省内で選定された候補者は DETEC の審査で最終決定される。候補者は極力 JICA の資格条件に見合うように選定されている。例えば、25～35歳と言う年齢資格については10%ほどの余裕を加え25～38歳までを対象枠とするが、依然として25～35歳までを優先して選考している。1カ国1人の割り当てについて意見を求めたところ、受け入れ枠の拡大を求められた。DETEC としてはできる限り応募条件に沿うように努めるが、場合に応じては候補者を2名選出し、JICA に選考の余地を提供するとの意志を示した。また、同じ人が続けて海外研修に参加できないように、技術研修の場合は帰国後1年間、修士課程に留学の場合は2年間、別の研修に応募できない規則が定められている。万が一何らかの理由で研修参加を断念した場合も1年間は応募できないが、それ以降は再度挑戦できるよう道が開かれている。

研修員は帰国後 DETEC に研修の成果を報告する事が義務づけられている。報告項目は応用性やカリキュラムに関する意見などで、DETEC 所定のクwestionsネアフォームに記入し提出する。

今回の訪問で、DETEC は体制が非常に整然としており、候補者選考のプロセスも確立していると言った印象を持った。また、担当者はタイと日本は強い協力関係にあることを強調し、「環境負荷物質分析技術コー

ス」は環境汚染と言う共通の深刻な問題を改善するために重要であり、当コースを優先させるとの前向きな解答を得る事ができた。

(2) DOA (Department of Agriculture)

タイにおける農薬行政は Ministry of Agriculture and Cooperatives (農業組合省) が担当しており、今回の訪問先である DOA (農業局) や DOAE (農業普及局) は農業組合省に属している。DOA には研究部門・行政/財政部門・技術サービス部門があり、新しい農薬の生産や使用および輸出にタイする許可など農薬規制に係わる業務は行政/財政部門の農業規制課が担当している。技術サービス部門には農芸化学課・植物病理/微生物学課・昆虫/動物学課など7つの課から構成されており、その中の農業毒物課は1983年に新設され、農薬の残留製剤の分析を行っている。DOA は研究データや分析データを蓄積し、これに基づいて MRL (農業最大残留基準) を設定する。最大残留基準値が適正であるかどうかは農業毒物課で確認される。またここで開発された技術や情報は DOAE に移転される。

DOA からは過去6名が JICA 研修に参加している。帰国研修員との面談では研修の効果や応用性に加え、現在職務を遂行する上で直面している問題点を把握することができた。まず印象に残ったのは、帰国研修員が皆、責任ある地位につき大いに活躍していることだ。とりわけ70年代・80年代に参加した研修員は現在部長職に就き、人材の育成やモニタリングシステムの確立に努めている。総体的に研修効果に対する評価は高い。特に、90年代には分析施設が整備されているので研修で習得した技術、中でもサンプリング方法、抽出、クリーンアップ方法が大いに役立っているようだ。分析機器も揃っており、バンコク市内に機器メーカーの支店もあることから管理面においてもさほど問題は無いように見受けられた。職務上直面している問題点として以下の点が指摘された。①バンコク市外に所在する分析施設では資機材や人材が不足している。②各課同士の情報交換が少なく協力体制が確立されていない。③農業局と厚生省との間で農薬に対する認識の相違がある (例えば、DDT は農業局では使用を規制しているが、厚生省ではマラリア対策に使用を許可している。) ④現行の新農薬登録システムは企業レベルを対象としているので、農家レベルを管理するのが難しい。

④に関して、日本ではスーパーマーケットや農業協同組合が独自の管理システムを持ち農家レベルの管理に貢献している旨大川教授より説明があり、DOA スタッフの関心を引いた。

新設コースに対する関心は高く、候補者選定の基準としては候補者の専門内容や経験がコース内容に合致するかどうか確認した上で選考する

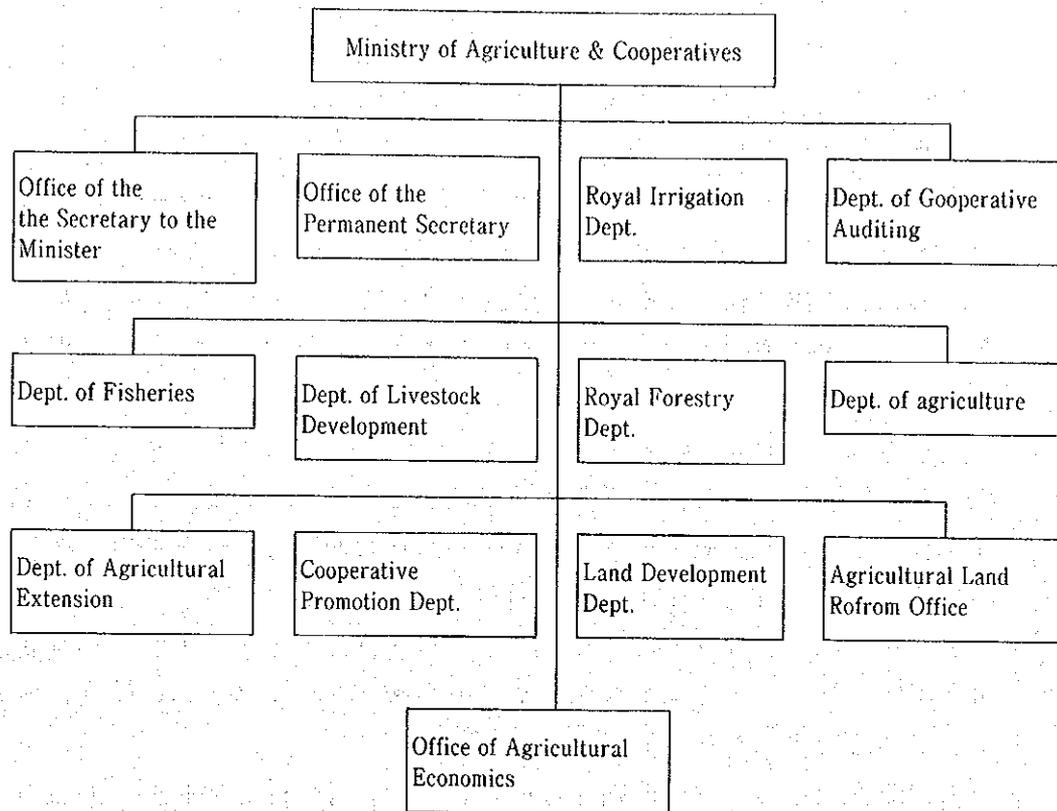
との回答を得た。一カ国2人参加できるよう要望されたが、実習の効率性を考えると1カ国1名、定員8名が妥当である旨述べた。

DOAでは局長以下たくさんのスタッフが参加し、局長の協議進行により情報の提供や意見交換を行うなど我々の調査に大変前向きに対応してくれた。同時に組織体制の強さを感じた。

(3) DOAE (Department of agriculture Extension)

DOAE (農業普及局)は農家における生産性の効率を上げるために1967年に設立されて以来、総合的な農業普及計画の起案と実施に努めている。DOAEはDOA(農業局)が開発した技術を農家に移転しその効果を評価したり独自の試験圃場で新しい技術の応用性を検討したりしている。現場で直に農家の人々と接しながら適切な農業を普及させていくのがDOAEスタッフの任務であり、安全で持続可能な農業基盤を構築していく上で重要な職務にあると言える。農業普及計画は時代の様相と共に修正されており、1993年以降DOAEの目標は質の高い農産物の生産に力を入れ、農業収入を上げると同時に農村の生活水準を向上させる事にある。

当訪問先では2名(Mr. Sookmark/昭和63年度研修員とMr. Sukolpong/「稲病虫害コース」)の帰国研修員から活動状況を伺うことができた。両者とも植物保護専門官として主に総合防除概念の普及とその実施に従事している。職務を遂行する上で障害となる要因として、農家レベルにおいて総合防除に対する批判が依然強いこと、普及計画を実施するための予算が少ないこと、教育訓練を受けた普及員が少ないことなどが指摘された。普及指導を遂行する一方、農業普及局や公衆衛生局との協力の下で、市場に出荷される前の農産物における残留農薬モニタリングシステムを現在確立しつつある。日本ではスーパーマーケットや農業協同組合などが持つ独自の農産物管理体制がモニタリングシステムの強化に貢献しているのではないかと日本の体制を高く評価していた。



組織図3 タイ国の農業組合省関連機関

(4) カセサート大学農学部（組織図4参照）

当大学では先ず、学部長の Dr. Panichsakpatana より農学部の概要が紹介された。その後、調査団より訪問の目的と新設コースの概要を告げ、意見の交換を行った。また、学部長をはじめ同席の昆虫学科主任教授、Dr. Jamornmarn 及び同学科助教授、Dr. Santhoy（帰国研修員）よりタイにおける残留農薬に関する現状と問題点そして緊急の課題について説明がなされた。

カセサート大学農学部は9つの学科（昆虫・植物病理・園芸・作物・土壌・動物・普及・農業経済・農業機械）を有するタイで最大規模の農学部である。学部、修士、博士課程があり、教官256人、学生2,500人が在籍している。カリキュラムには「病虫害防除」と「農業化学」の2コースがある。

当学部では、①遠隔地への技術移転、②新農薬登録に必要なデータの収集と蓄積、③農薬開発に係る経済効果の評価や国民の農薬に対する認識の向上など社会経済的側面、④生物防除の導入と言った総括的な観点から農薬使用の安全性と低減を追求している。農家レベルでの農薬に対する知識不足と農薬の過剰使用、また環境や人体に被害があっても安価

な農薬を使用せざるをえない農家の経済事情などが、農薬使用の安全性や環境保全を推進する上での阻害要因として指摘された。とりわけ農民の健康被害は現在深刻な問題であることが強調された。この点に関し、当学部では農家レベルでの教育指導活動を行い農民の知識向上に努めている。同時に効果的なモニタリングシステムの確立や農薬の登録手続き及びMRLの国際的標準化を行政レベルで早急に推進していくべきであるとの意見が出された。更に、国際的標準化については日本が主導権を取ってアジア諸国間の国際基準を設定して欲しいとの日本に対する期待が示唆された。

モニタリングシステムの確立については、ここでも大川教授より日本の場合が例に挙げられ、①農業協同組合が確立されていること、②農業従事者による誤診が無いように普及所の活動が充実していること、③市場に出荷された生産物は厚生省が管理していること、④スーパーマーケットが独自の分析室を持ちモニタリングを行っていること、⑤消費者組合が確立していることなどが日本のモニタリングシステムの確立に貢献している旨述べられた。

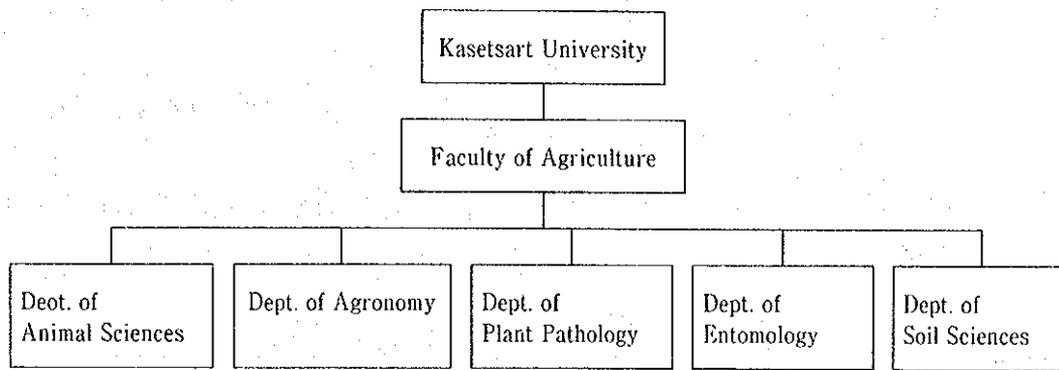
現状改善のためには専門知識と経験を持つ人材の確保が必要であることは言うまでもなく、JICA研修の重要性と人材育成への貢献が評価された。新設コースに対する期待は高く、カセサート大学からも研究員を参加させたいとの要望があった。併せて、大学間の研究交流の可能性についても検討され、今後、協力体制が益々充実していく事が期待される。

(5) モンクット王工科大学 (組織図5参照)

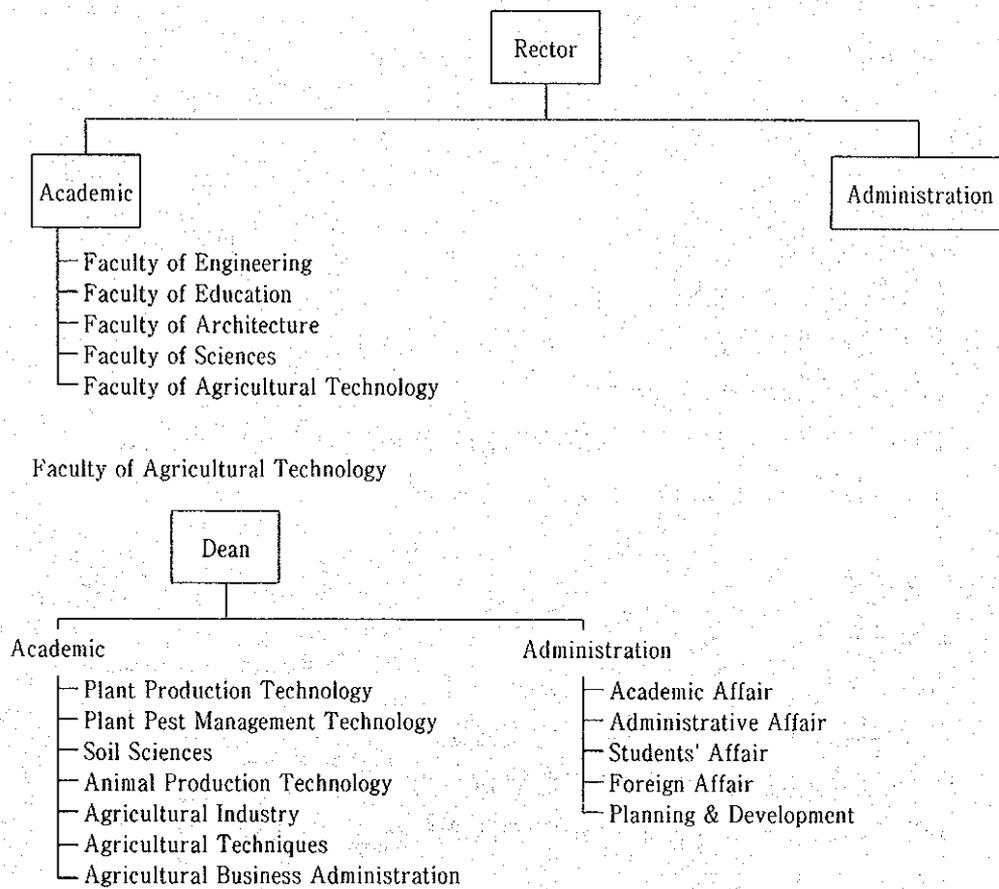
当大学には、工学部を主体に教育・建築・理学・農業技術部の5つの学部があり、農業技術部の規模は比較的小さい。農業技術部は植物生産技術課や植物病害虫管理技術課などを含む7つの学科から構成されており、植物病害虫管理技術学科には7名の植物病理専門スタッフ、17名の昆虫専門スタッフがいる。

当大学では、学科主任教授のDr. Chantrasornと帰国研修員(平成1年度)のDr. Suvarin Bumroongsookと面談し、研修の効果や応用面での問題点、分析機材などの設備状況を把握する事ができた。

Dr. Suvarinは現在講師として学生の指導に当たっているが、JICAテキストを講義の教材として使用している。現状問題としては、やはり試薬や分析機器の確保が困難である点が挙げられ、JICAの支援が望まれている。学部の年間予算が限られているのが要因で、例えば分析器と検出器が同時に購入できず、分析器は購入できても検出器の購入を1年間待たなければいけないのが現状である。また、研究費の割には試薬の価格が高く、比較的安価な免疫測定技術の導入が検討されている。



組織図4 カセサート大学農学部



組織図5 モンクット王工科大学

3. 「農薬の利用と安全性コース」の研修効果についてクwestions ネア集計結果

(添付資料5参照)

質問Ⅰ. 個人データ、質問Ⅱ. 所属機関と職務、質問Ⅲ. 1. 研修参加年度は
省略。

質問Ⅲ.

2. 研修で得た知識や技術は、どの程度自分の仕事に役立っているか。

全て役立っている	1
かなり役立っている	9
ある程度役立っている	2
あまり役立っていない	0
全く役立っていない	0

役に立っている点は何か。

(1) フィリピン

圃場試験に関する知識
残留農薬の分析技術
分析機器の扱い方
農薬の安全な取り扱い方
技術面における報告書の作成や評価の仕方
自分の職務に自信が持てるようになった

(2) タイ

圃場でのサンプリング方法
抽出・クリーンアップ方法
分析機器による農薬の同定・免疫測定
野菜における農薬の安全利用と農村への技術移転
学部での講義や大学院レベルでの研究に役立っている

2. 研修に参加した事は仕事上プラスになったか。

プラスになった 12

どのような点でプラスになったか。(複数回答可)

専門家としての意識向上	2
より責任のある立場に就いた	10
より良い仕事に就いた	1
国際交流が広がった	5
将来性がある	4
昇給した	4

コメント：

(1) フィリピン

- a. 技術面における報告書の作成や評価の補佐ができるようになった。
- b. 様々な項目を学ぶことにより、環境に優しい農業管理について広い視野で理解を深めることができた。今後農業行政を改善していく上で役に立つ。
- c. JICA 研修および現行の技術協力プロジェクトへの参加により責任ある任務に就くことができた。
- d. 日本の文化や社会を知る上でも有意義な経験になった。
- e. FPA より農業評価資格を認定された。

(3) タイ

- a. 指導的な立場で、仕事の効率性の向上に努めている。
- b. より責任のある立場で、民間及び政府機関より依頼された残留農薬分析を行っている。
- c. JICA 研修に参加したことにより、日本の専門家と「熱帯林の変化とその影響」に関する共同プロジェクトを遂行する機会に恵まれた。
- d. 植物保護と農業管理における視野が広がった。
- e. GC を使って殺虫剤の分析を行い、コナガの薬剤抵抗性を試験することができた。
- f. 分析機器を正確に使用できるようになった。
- g. 研究範囲が広がった。

IV. 新設コース「環境負荷物質分析技術」について

- (1) まさに現状に適したコースである。特に、有機物の廃棄と農薬の過剰使用は環境汚染につながる深刻な問題であり、汚染の低減と阻止が今後の課題である。当コースで学ぶ知識や技術は現状改善のために非常に有意義であると思われる。
- (2) カリキュラムの構成からすると7ヶ月という期間は適切だと思われる。

- (3) 環境保全に対する啓発となり得る。
- (4) 非常に興味深い。当研修では豊富な知識が得られると思われる。どのように環境保全を進めて行けば良いか広い視野から最良の対策を検討することができるのではないか。

V. その他コメント

- (1) 次の項目が新設コースのカリキュラムに追加されると良いのではないか：
 - 天敵を含む益虫の保全方法
 - 農産物のサンプリング手法とサンプルの適切な保管方法
- (2) 途上国における分析機器の充実化が望まれる。
- (3) 受け入れ人数を増やして欲しい。

Ⅲ. フィリピンおよびタイ国における「農業」及び「環境負荷物質」に関する現状と問題点

1. フィリピン

- (1) PMDP : 農薬残留分析の中心機関であり、建家と設備は立派であるが、分析技術者の技術レベルは高くなく、「廃棄試薬の処理システム」に関心が集まっていた。また、人員が不足しており十分に設備が活用されているとは言い難く、引き続き、日本からの専門家による指導・教育が必要である。
- (2) BPI : 農産物の検疫と農産加工の技術の開発が主体で、設備・人材は不十分で、経済支援、技術の指導と教育の必要性がある。
- (3) FPA : 農薬の登録・規制に関する機関で、人材はそれなりにそろっているが、技術レベルは高くなく、専門家の交流が求められる。
- (4) NCPC : 研究・教育機関であり人材は潜在的に優れているが、設備・資金の不足で、十分に機能していない。設備の充実と専門家の交流が求められる。

2. タイ国

- (1) DOA : 農業関係の試験・研究の中心であり、人材はそろっており、基盤設備は整っている。専門家の交流が求められる。
- (2) DOAE : 農業技術普及に関する機関であり、設備・人材が共に乏しい。専門家の交流が必要。
- (3) カセサート大農学部 : 人材・基盤設備は整っているが、情報交換と技術レベルのアップのため専門家の交流が必要であり、大学間の交流ならびに協力関係が求められている。とくに、神戸大学農学部との間に大学間協定を結ぶことを求められた。
- (4) モンクット工科大 : 設備・資金の不足に悩んでいる。人材の質は高いので、経済支援と専門家交流が必要である。

両国に共通することは、資金・設備・機器などのハード面と情報・技術などのソフト面の両方が不足している。従って、「研修の実施」と共に「専門家の派遣・セミナーの実施」がソフト面の向上に重要である。

IV. 公開セミナー実施状況

1. フィリピン

農薬残留分析技術に関する関心が高く、特に、廃棄物処理の方法に関する質問が多かった。その他、農薬の適正使用、残留分析の基盤技術（機器の扱い方、サンプリング、抽出条件、書類作成など）に関する質問が出た。

環境負荷物質分析技術についてはこれからの問題としてとらえており、例えば、ダイオキシンの発生原因、ダイオキシン汚染・廃棄物の処理、実験上の取り扱い注意などに関する質問があった。また、研修コースへの応募方法に関する質問もあった。

フォローアップのための専門家の派遣とセミナーの開催についてもっと回数を増やしてほしいとの要望があった。

2. タイ国

環境負荷物質分析技術に関する関心は高く、新コースへの応募の方法、研修内容、特に、免疫化学測定法に関する質問や新旧コースの相違などに関する質問があった。

また、ダイオキシン問題に関する関心も極めて高く、発生の原因、廃棄物・汚染物の処理、取り扱い、毒性機構などに関する多くの質問があった。特に、発表に用いたOHPのコピーを多くの人から求められた。

さらに、フォローアップのための専門家の派遣とこうしたセミナーを毎年行ってほしいとの要望が出された。

両国における意見などを「環境負荷物質分析技術コース」のカリキュラムの作成に反映させる。

なお、専門家の派遣とセミナーの開催は研修コースの充実に極めて重要である。

V. 新設コースについて

1. コース概要

巻末の添付資料6を参照ください。

2. 今後の展望

フィリピン・タイ国における見聞をもとに、講義、実習ならびに見学の内容などの具体化に取り組む。特に、研修期間が農薬の利用と安全性コースに比べて長くなったことから、自習時間を適度に加えて、マンネリ化を防ぐなどの工夫が必要であろう。また、実習の割合を増加して、個人個人が実験できる時間を与えることも大切である。

日本から対象国への専門家の派遣とセミナーの回数をもっと増加して、交流を深め、フォローアップを密に行うことが研修の実質的向上に大切である。また、国情などに類似性のある、「アジア地区」、「アフリカ地区」、「南アメリカ地区」など、地区ごとに研修員を受け入れることも考える必要がある。

□訪問先所在地

フィリピン

National Economic and Development Authority(NEDA)

2nd Floor, NEDA Building, Amber Avenue, Pasig

Metro Manila, Philippines

Tel. : +63-2-633-6010 Telefax : +63-2-631-2164 or 2165

National Pesticide Analytical laboratory(PAL)

Bureau of Plant Industry, Department of Agriculture

Visayas Avenue Diliman, Quezon City, Philippines

Tel./Fax : +63-924-77-61

Bureau of Plant Industry(BPI)

692 San Andres Street, Malate, Manila 1004 Philippines

Tel. : +63-524-0708 Fax : +63-523-7154

Fertilizer and Pesticide Authority(FPA)

4th Floor Building B. NIA Complex, EDSA,

Quezon City, Metro Manila, Philippines

Tel. : +63-922-3364 Fax : +63-922-3368

Project Packaging Group(PPG)

International Agri. Development Cooperation and Coordination Office(IADC-
CO)

Department of agriculture

2/F, ATI Building, Elliptical Road, Diliman

Quezon City, Metro Manila, Philippines

Tel. / Fax : +63-2-920-1407

National Crop Protection Center(NCPC)

University of Philippines, Los Banos College, Laguna 4131 Philippines

Tel. / FAX : +63-049-536-2409

タイ

Department of technical and Economic Cooperation(DETEC)

962 Krung Kasem Road, Pomprab Bangkok 10100 Thailand

Tel. : +66-2828798 or 2812747 Fax : +66-2828798

Department of Agriculture(DOA)

Ministry of Agriculture and Cooperatives

Patholyothn Road, Chatuchak Bangkok 109000 Thailand

Tel. : +66-5799636 or 5790586 Fax : +66-5615024

Department of agriculture Extension(DOAE)

Patholyothn Road, Chatuchak Bangkok 10900 Thailand

Tel. : +66-5793008 Fax : +66-5614693

Kasetsart University, Faculty of Agriculture

Bangkok 10900 Thailand

Tel. : +66-5796119 or 5696130 Fax : +66-9428537

King Mongkut's Institute of Technology

Lardkrabang, Bangkok 10520 Thailand

Tel. : +66-7372500

□訪問先主な面会者

フィリピン

National Economic and development Authority (NEDA)

Ms. Carmencita Juan-Guiyab Executive Officer	Special Committee on Scholarship	
Ms. Naomi B. Javier, Desk Officer		

National Pesticide Analytical Laboratory(PAL)

Bureau of Plant Industry, Dept. of Agriculture

Dr. Hikari Kazano, Team Leader	Pesticide Monitoring System Development Project(PMDP)	JICA 派遣専門 家
Mr. Yasumasa Oizumi Project Coordinator		
Mr. Kazuo Kitamura, Expert		
Mr. Kimio Komine, Expert		
Ms. Paz B. Austria, Chief	Pesticide Analytical Lab.	帰国研修員
Ms. Nelly R. Migano, Agriculturalist		

Bureau of Plant Industry(BPI), Dept. of Agriculture

Dr. Nerius Roperos, Director		
Dr. Virginia T. D. Pacaba, Chief	Laboratory Services Division	
Ms. Evelyn E. Tadea, Laboratory Technician	Chemical Laboratory	帰国研修員

Fertilizer and Pesticide Authority(FPA), Dept. of Agriculture

Dr. Alejo L. Villanueva Executive Director		
Dr. Norlito R. Gicana Deputy Executive Director	Industry Evaluation Division	帰国研修員
Ms. Aida V. Ordas, Chief		
Ms. Bella Fe D. Carmona, Chemist		
Ms. Alisa M. Sibal, Specialist		

Project Packaging Group(PPG)—— International Agricultural Development
Cooperation & Coordination Office(IADCCO), Dept. of Agriculture

Ms. Zenaida M. Villegas, Chief	Planning and Monitoring Service	
Mr. Takashi Fujimori, Expert		JICA 派遣専門 家

National Crop Protection Center(NCPC)
University of Philippines, Los Banos College

Dr. Luis Rey I. Velasco, Director		
Dr. Amelia W. Tejada, Head	Pesticide Toxicology & Chemistry Lab.	
Mr. Godofredo A. Peralta University Researcher	Biological Control Lab.	帰国研修員

タイ

Department of Technical and Economic Cooperation(DETEC)

Mr. Banchong Amornchewin, Chief	Japan Sub-division External Cooperation Division I	
Ms. Supranee Liamcharoen, Chief	Monitoring and Evaluation Sub-division Planning Division	
Ms. Karuna Nakpat, Chief	Training Analysis Sub-div., Planning Division	
Ms. Pensri Chaichalermwong External Cooperation Officer 6	Planning Division	
Ms. Kasama Roopkhajorn External Cooperation Officer 6	Japan Sub-division	
Ms. Wimon Chalorkongchuen External Cooperation Officer 4	Japan Sub-division	

Department of Agriculture(DOA), Ministry of Agriculture and Cooperatives

Dr. Ananta Daldom Director General		
Mr. Chamlong Chettanachitara Director	Agricultural Regulatory Division	
Mr. Paitoon Pisutsin Technical Agricultural Official		帰国研修員
Dr. Vinai Pitiyont, Researcher	Agricultural Toxic Substances Division	
Mr. Preecha Chatsantiprapa Research Scientist		帰国研修員
Ms. Visutti Chawengsri Research Scientist		帰国研修員
Ms. Wantana Sritaranasak Entomologist		帰国研修員
Mr. Sutep Limthongkul	The Rice Research Inst.	帰国研修員

Department of Agriculture Extension(DOAE)

Ministry of Agriculture and Cooperatives

Ms. Orapin Thirawat, Director	Plant Protection Service Division	
Mr. Boonrat Sookmark Plant Protection Specialist		帰国研修員
Mr. Weerachai Sukolpong Plant Protection Specialist		帰国研修員 「稲病害虫防除 コース」

Kasetsart University

Dr. Supamard Panichsakpatana Dean	Faculty of Agriculture	
Dr. Surachate Jamornmarn, Head	Dept. of Entomology, Faculty of Agriculture	
Dr. Ouab Santhoy Associate Professor		帰国研修員

King Mongkut's Institute of Technology

Dr. Warlardej Chantrasorn, Head	Dept. of Plant Pest Management	
Dr. Suvarin Bumroongsuk, Instructor		帰国研修員

□公開セミナー出席者リスト

フィリピン

1. Ms. Leonora JAPON, FPA
2. Ms. Alma Escasura, FPA
3. Ms. Jacqueline M. Romualdez, FPA
4. Ms. Angela Olevario, FPA
5. Ms. Bella Fe D. Carmona, FPA
6. Ms. Alisa M. Sibal, FPA
7. Ms. Aida V. Ordas, FPA
8. Ms. Yolanda C. Sabado, FPA
9. Ms. Angela Olegario, FPA
10. Ms. Ofelia O. Bersamina, BPI
11. Ms. Grace G. Nifas, BPI
12. Ms. Jocelyn V. Calma, BPI
13. Ms. Lilibeth B. Cariaso, BPI
14. Ms. Evelyn E. Tadeffa, BPI
15. Ms. Arlene C. Firmalino, BPI
16. Ms. Maria De Mata, BPI
17. Mr. Samuel L. Foutanilla, BPI
18. Ms. Paz B. Austria, BPI
19. Ms. Nimfa C. Chen, BPI
20. Ms. Rowena C. Barreda, BPI
21. Mr. Sonny B. Conde, PAL
22. Mr. Yoshio Izawa, PAL
23. Ms. Nelly R. Migano, PAL
24. Ms. Rosario H. Arim, DOST
25. Mr. Yasuo Kitamura, JICA Philippines Office
26. Mr. Testuji Iida, JICA Philippines Office

FPA : Fertilizer and Pesticide Authority

BPI : Bureau of Plant Industry

PAL : Pesticide Analytical Laboratory

DOST : Department of Science and Technology

タイ

1. Mr. Patioon Pisutsin, DOA
2. Mr. Manit Lauhatriaranonda, DOA
3. Mr. Preecha Chawengsri, DOA
4. Ms. Visutti Chawengsri, DOA
5. Ms. Wantana Sriratanasak, DOA
6. Mr. Damrong Wechakit, DOA
7. Ms. Orapin Thirawat, DOAE
8. Mr. Prarop Changcharoen, DOAE
9. Mr. Narong Chandharapraba, DOAE
10. Mr. Samruan Dokmaihom, DOAE
11. Ms. Raenoo Dokmaihom, DOAE
12. Mr. Lakchai Meenakanit, DOAE
13. Mr. Veerachai Sukolpongse, DOAE
14. Mr. Prayoot Sooksomdjit, DOAE
15. Mr. Boonrat Sookmark, DOAE
16. Mr. Sakda Sriniwes, DOAE
17. Ms. Nuchayana Songkhla, DOAE
18. Mr. Pngthep Antarikanond, TISTR
19. Mr. Soonthorn Duriyaprapan, TISTR
20. Ms. Peesamai Jenvanitpanjakul, TISTR
21. Ms. Praphaisri Somchai, TISTR
22. Ms. Jiraporn Vatanakul, TISTR
23. Ms. Vallapa Arunpairojana, TISTR
24. Mr. Suriya Sassanarakkit, TISTR
25. Mr. Sutep Poonsawat, TISTR
26. Ms. Parinya Valairatana, TISTR
27. Ms. Aparat Mahakhant, TISTR
28. Ms. Suvarin Bumroongsuk, King Mongkut's Institute of Technology
29. Ms. Lakhana Amornsin, King Mongkut's Institute of Technology
30. Dr. Surachate Jamornmarn, Kasetsart University
31. Dr. Naungpanich Sinchaisri, Kasetsart University
32. Dr. Kwanchai Sombatsiri, Kasetsart University
33. Dr. Nit Kirtibutr, Kasetsart University
34. Dr. Boonyarit Sayampol, Kasetsart University
35. Dr. Intawat Burekam, Kasetsart University
36. Dr. Wiboon Chongrattanameteekul, Kasetsart University
37. Dr. Siripan Tantakom, Kasetsart University

38. Dr. Somchai Isichaikul, Kasetsart University
39. Ms. Pensri Chaichalermwong, DETEC
40. Ms. Wimon Chalorkongchuen, DETEC

DOA : Department of Agriculture

DOAE : Department of Agriculture Extension

TISTR : Thailand Institute of Scientific and Technological Research

DETEC : Department of Technical and Economic Cooperation