

フィリピン
農薬モニタリング体制改善計画
長期調査報告書

平成8年6月

JICA LIBRARY



J 1134516(2)

国際協力事業団

フィリピン
農薬モニタリング体制改善計画
長期調査報告書

平成8年6月

国際協力事業団



1134516(2)

序 文

国際協力事業団は、フィリピン国政府の要請を受け平成7年10月に農業モニタリング体制改善計画に関する事前調査を実施しましたが、その調査報告を踏まえ、平成8年4月10日から平成8年4月30日まで長期調査員5名を現地に派遣しました。

同調査員は、本プロジェクトの開始に必要な現地調査及びフィリピン国政府関係者との協議を行いました。

本報告書は、同調査員による調査結果等を取りまとめたものであり、今後、本プロジェクトの実施の検討に当たり広く活用されることを願うものです。

終わりに、この調査にご協力とご支援をいただいた内外の関係各位に対し、心から感謝の意を表します。

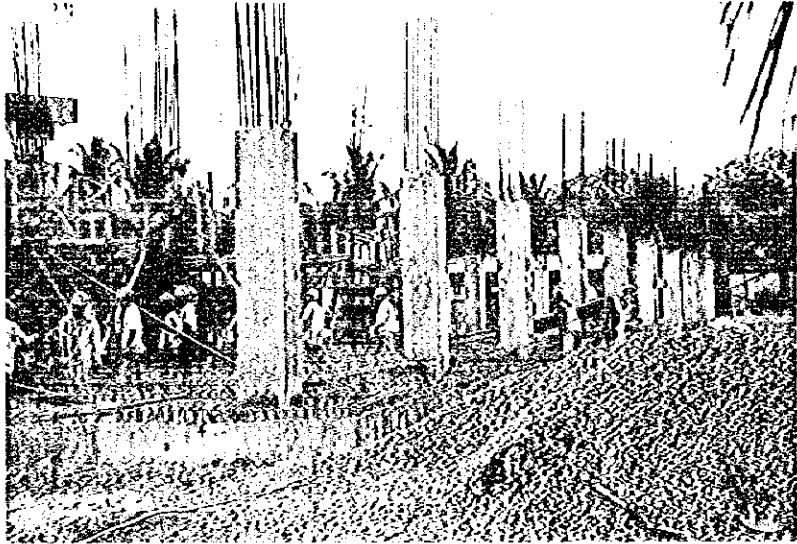
平成8年6月

国際協力事業団

農業開発協力部長

太田 信介

無償資金協力による中央
PALの建設状況
(Quezonにて)



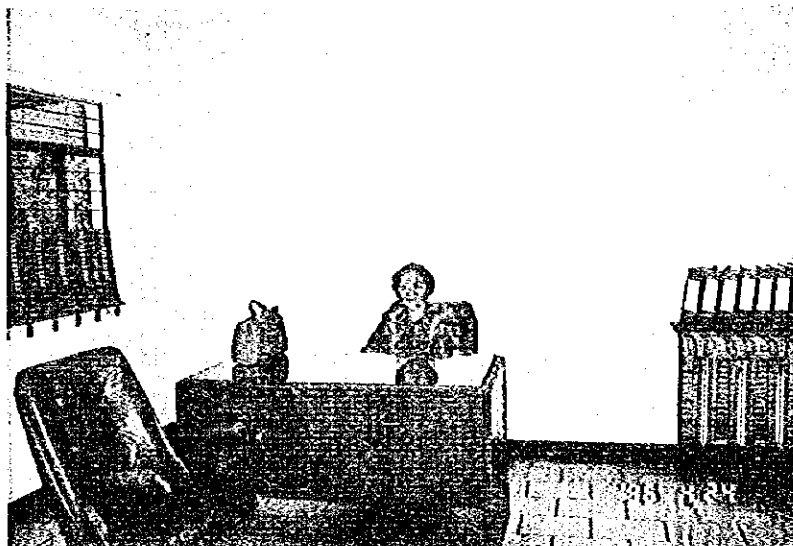
分析室の調査
(中央PALにて)



野菜の種子生産を行って
いる圃場
(BPI Santo Tomas
Bagioにて)



日本人専門家用に確保さ
れている執務室
写真の女性は
Dr. VIRGINIA PACABA
(Baguio-PALにて)



卸売り市場の風景
(Baguioにて)



農民学校での勉強風景
(Atokにて)



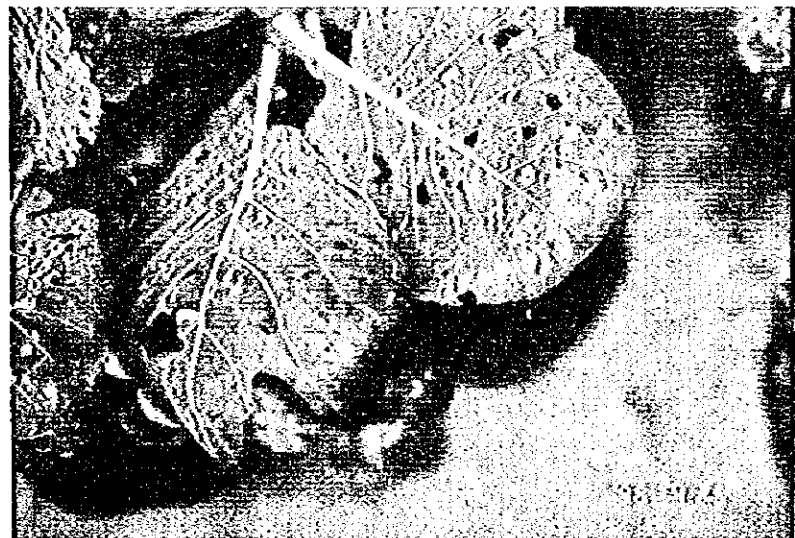
段々畑
(Atokにて)



農菜を散布している農民
(Baguioにて)



コナガに食い荒らされた
キャベツ
(Atokにて)



1993年に行われた食品・
栄養摂取量調査の2万4
千件の内の一部データ保
管状況
(FNRIにて)



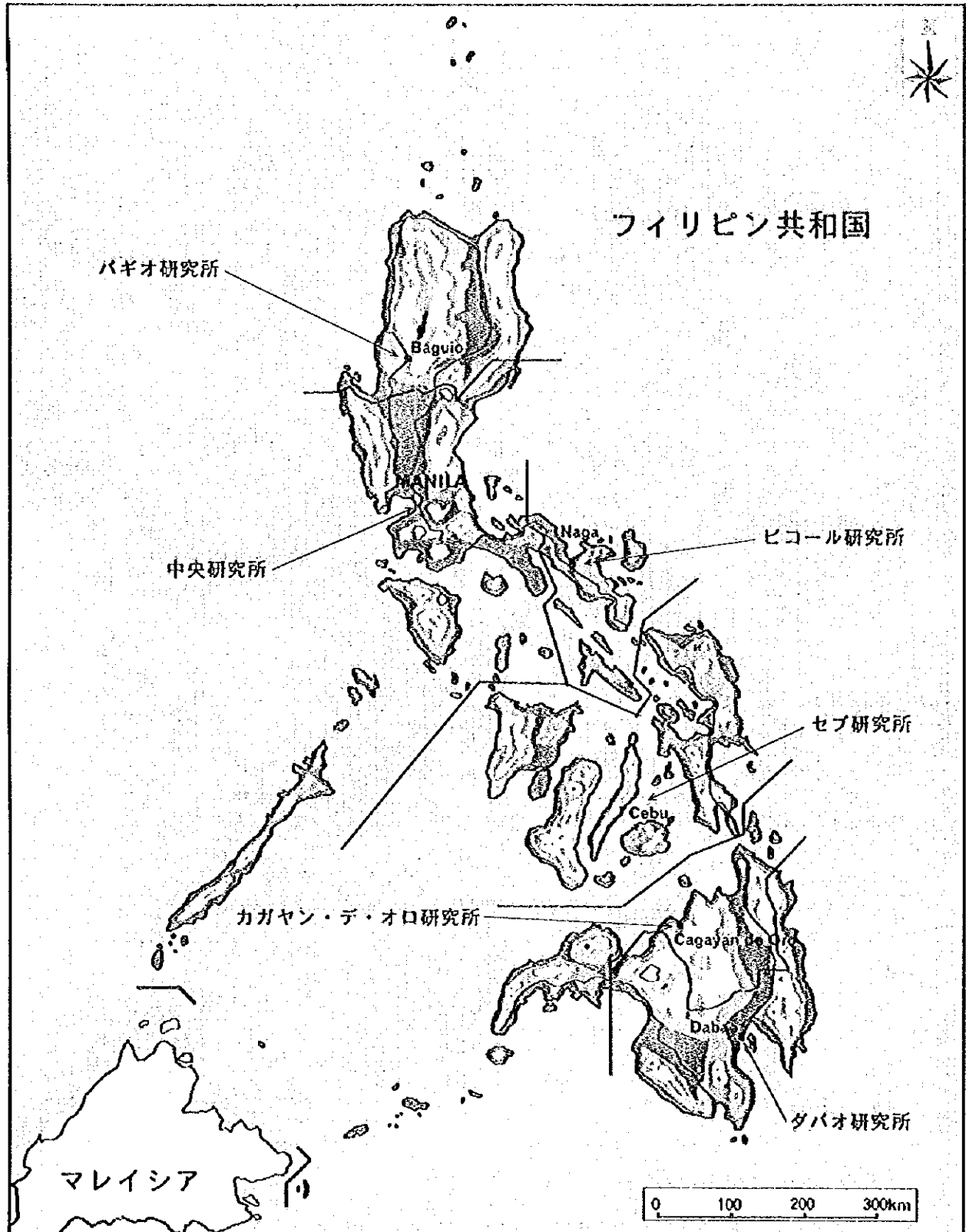
コンピューター室
(FNRIにて)



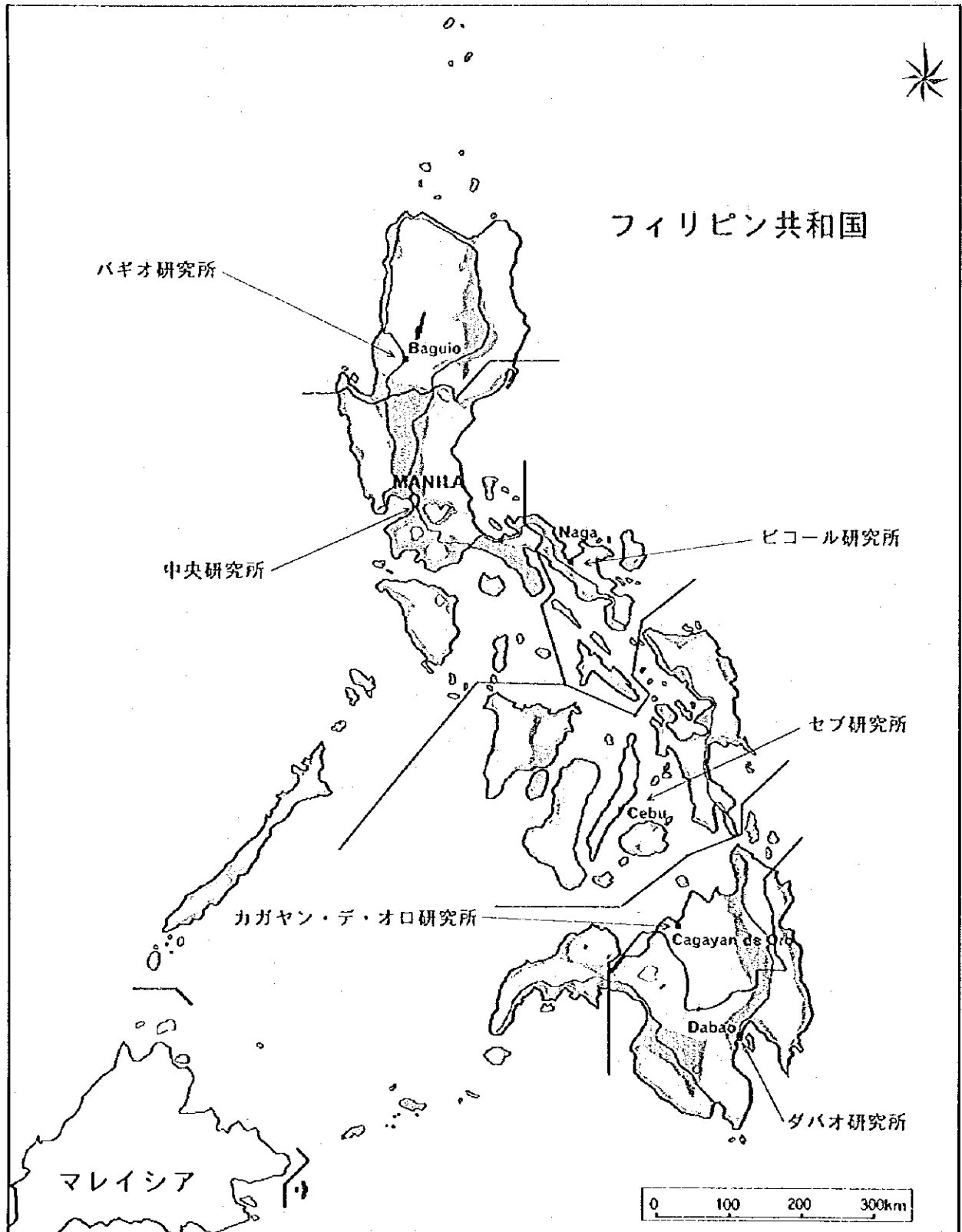
議事録（ミニッツ）署名
前列左側がDOMINGOF,
PANGANIBAN事務次官、
右側が楯谷団長



PAL各研究所位置及び監視担当地域



PAL各研究所位置及び監視担当地域



目 次

序 文
写 真
地 図

1	長期調査の概要	1
1-1	派遣の経緯	1
1-2	派遣の目的	1
1-3	調査員チームの構成	2
1-4	調査日程表	3
1-5	主要面談者	4
1-6	調査手法	6
2	総括と調査の要約	7
2-1	総括	7
2-2	調査・協議結果の要約	7
3	調査結果	12
3-1	フィリピン側の体制	12
3-1-1	農業行政の見直し	12
3-1-2	残留農薬基準（MRL）設定の体制整備	12
3-1-3	運営管理体制	13
3-1-4	関係機関との連携	13
3-1-5	フィリピン側の予算措置	17
3-1-6	PAL建設状況	17
3-1-7	FPA及びBPI職員の研修実態	17
3-1-8	PALの管理・供給体制	17
3-2	農薬モニタリングをめぐる問題点	18
3-2-1	残留分析及び製剤分析の実態	18
3-2-2	作物残留試験	21
3-2-3	作物残留試験圃場の確保	21
3-2-4	調査した圃場の状況	22
3-2-5	農産物に対する残留農薬の取り締まり	23

3-2-6	農業安全使用の啓蒙活動（附属資料⑦）	23
3-3	食品衛生制度	23
3-3-1	食品安全の観点からの農産物の残留農薬基準（MRL）の設定	23
3-3-2	残留農薬モニタリング	25
3-3-3	輸出向け農作物	26
3-4	要請内容の検討	27
3-4-1	プロジェクト目標	27
3-4-2	専門家の活動	28
3-4-3	問題分析	28
3-4-4	供与機材	30
3-4-5	研修員受け入れ	30
4	派遣専門家の活動及び生活環境	31
4-1	活動環境	31
4-2	生活環境	31
5	協議結果	32
6	提言	33

附属資料

① 議事録 (ミニッツ)	37
② 主要面談者	58
③ PCM系図	61
④ TECHNICAL EQUIPMENT	63
⑤-1 Committee on Pesticide Residue Assessment Program	66
-2 Members of Committee on Pesticide Residue Assessment Program	67
⑥ FERTILIZER AND PESTICIDE AUTHORITY (FPA) ORGANIZATIONAL CHART	68
⑦ BUREAU OF PLANT INDUSTRY ORGANIZATIONAL CHART	69
⑧-1 1996 CPAP BOARD MEMBERS	70
-2 1996 CPAP MEMBERS	71
⑨-1 1995 PHILIPPINE FARMER SAFETY PROGRAM SURVEY BEFORE THE PROGRAM	72
-2 1995 PHILIPPINE FARMER SAFETY PROGRAM	73
⑩ CPAP/FPA SAFE USE PROGRAM AREAS OF ASSIGNMENT	76
⑪-1 Organization of ATIHQ	77
-2 Enforceable Organization Structure	78
-3 Connection of ATI and Regional Government	79
-4 NETWORK OF ATI TRAINING CENTERS	80
⑫ Plan of Staff Location	83
⑬ On-line-method (GTZ)	84
⑭ PESTICIDE RESIDUES THAT CAN BE DETECTED BY THE PESTICIDE ANALYTICAL LABORATORY BUREAU OF PLANT INDUSTRY MANILA	85
⑮ PAL Baguio	86
⑯ Registered pesticides with major applied crops in the Philippines	87
⑰ Dissemination	89
⑱ Data on toxicology require for application for registration of pesticide	90
⑲ ANNUAL IMPORTS OF MAIN PHILIPPINES' FRUITS IN JAPAN	91
⑳ Organization of the Department of Agriculture	92
㉑ Activity Relationship between the Organizations Involved in the Pesticide Control Administration	93
㉒ Organizations Involved in the Project	94
㉓ QUESTIONNAIRE	95
㉔ 略語集	106

1 長期調査の概要

1-1 派遣の経緯

フィリピン政府は1993年7月23日（1993年12月に修正要請書再提出）に農業モニタリング体制改善にかかる施設建設と実験・分析用資機材整備のための無償資金協力及びこれら施設、資機材を十分に活用するためのプロジェクト技術協力をわが国に要請してきた。これを受けてJICAは、無償資金協力の可能性を調査するため1994年に2度にわたり基本設計調査団を派遣し、要請の背景と実施体制を確認するとともに、施設・機材の現状把握及びプロジェクト予定地の踏査などを行った。1995年7月にフィリピン政府と日本政府との間で無償資金協力についてE/N（交換公文）が交換され、1996年内完成をめどに、中央PAL農業分析ラボラトリーとダバオPALの敷地に新施設が建設されている。

無償資金協力で供与される施設や資機材の十分な活用のための指導に加えて、フィリピン国が抱える農業問題にソフト面で寄与することが技術協力において期待されている。しかしながら、フィリピン側からの当初の要請には、フィリピン国独自のMRL（最大残留農業基準）設定など、プロジェクト方式技術協力のスキームでは期間、性格的に実現が困難であると考えられるものも挙げられていた。このため本計画における協力要請内容をより具体的に確認することを主目的に1995年10月2日から10月13日まで事前調査団が派遣された。

今回の長期調査は、事前調査の調査内容を補足するだけでなく、事前調査によって「今後の調査が必要な事項」として指摘された点を中心に、各専門分野において、それぞれ実験を行ったり、PCM（プロジェクト・サイクル・マネージメント）作成などもまじえたプロジェクトの実施に際して必要な事項について詳細な調査を行うことを目的に、1996年4月10日から4月30日まで実施された。

1-2 派遣の目的

主な調査事項は以下の確認である。

- ① プロジェクト運営についてのFPAとBPI間及びBPIと各地方PAL間の連携体制
- ② 農業の安全使用の指導体制を確立するための技術移転をプロジェクト活動に盛り込めるかどうか
- ③ フィリピン国が独自のMRLを設定（作物を絞るにしても）するに当たり、そのために必要なデータ収集、その分析等の技術の移転、体制作りなどがプロジェクト目標として達成可能かどうか

また、事前調査で指摘された「長期調査で詳細に調べる事項」は以下のとおりである。

- ① 残留分析及び製剤分析の実態調査
- ② 農業の適正使用の指導体制の実態把握

- ③ 施設運営に必要な、適正な予算措置及び人員の確保
- ④ 機材の維持管理及び供給体制の実態
- ⑤ FPA、BPI職員の研修の実態
- ⑥ プロジェクトの実施に当たり関係機関との連携
- ⑦ 農産物の残留農薬のモニタリング調査及び取り締まり体制の実態
- ⑧ 消費者への安全啓発の実態
- ⑨ 派遣専門家の活動環境及び生活環境

1-3 調査員チームの構成

担当	氏名	所属
団長 総括 (農薬の安全使用も兼任)	橋谷昭夫	農林水産省農薬検査所検査第二部部長
団員 残留農薬分析 (製剤分析も兼任)	友田健一	残留農薬分析専門家
団員 作物残留試験 (農薬行政も兼任)	内藤 久	農林水産省農薬検査所検査第二部 農薬残留検査課検査管理官
団員 食品衛生制度	塚本郁夫	厚生省東京検疫所千葉支所 検疫衛生・食品監視課長
団員 技術協力	吉村哲也	農業開発専門家

1-4 調査日程表

日数	月/日	曜日	行 程	主 要 業 務
1	4/10	水	東京→マニラ (往路)	JICA事務所 (17:00-) 挨拶・打ち合わせ
1	11	木	マニラ	国家経済開発庁 (NEDA) 10:00-表敬 農業省作物産業局 (BPI) 13:30-表敬 農業省次官 14:30-表敬 肥料農業庁 (FPA) 15:00-表敬
3	12	金	マニラ	FPA、BPIとの合同協議 (於: Seed Quality Control Service, 9:00-)
4	13	土	マニラ	調査団内打ち合わせ
5	14	日	マニラ	調査団内打ち合わせ
6	15	月	マニラ	FPA、BPIとの合同協議 (於: BPI, 9:00-)
7	16	火	マニラ	FPA、BPIとの合同協議、問題分析 (於: Seed Quality Control Service, 9:00-)
8	17	水	マニラ (個別調査)	Group 1: CPAP, NCPC Group 2: UPCM, UPCPH, CEOH
9	18	木	マニラ (個別調査)	Group 1: FPA, EMB, ATI Group 2: BFAD, FNRI, FDC Group 3: BFAD, FNRI, FDC, ATI
10	19	金	マニラ (個別調査)	Group 1: 中央-PAL Group 2: FPA, 問題分析
11	20	土	マニラ	調査団内打ち合わせ
12	21	日	マニラ	FPA、BPIとのミニッツ案作成
13	22	月	マニラ	FPA、BPIとのミニッツ案作成
14	23	火	マニラ	ミニッツ署名 (10:00-) 日本大使館挨拶 (11:30-) JICA事務所報告 (12:00-)
15	24	水	個別調査 マニラ→バギオ マニラ→カガヤン・デ・オロ	橋谷総括調査員は帰国 Group 1: バギオ Group 2: カガヤン・デ・オロ
16	25	木	個別調査 バギオ カガヤン・デ・オロ	Group 1: バギオ Group 2: カガヤン・デ・オロ
17	26	金	個別調査 バギオ→マニラ カガヤン・デ・オロ	Group 1: バギオ Group 2: カガヤン・デ・オロ
18	27	土	カガヤン・デ・オロ→マニラ	調査団内打ち合わせ
19	28	日	マニラ	調査団内打ち合わせ
20	29	月	マニラ	FPA、BPIとの問題分析
21	30	火	マニラ→東京 (帰路)	JICA事務所挨拶

1-5 主要面談者

国家経済開発庁 National Economic and Development Authority (NEDA)

Ms. ALELY ALEJAR BERNARDO (Chief Public Investment Staff, Asia-Pacific Division)

Ms. CRISTINA MARIE C. SANTIAGO (Senior Economic Department Specialist, Public Investment Staff)

Ms. EDNA B. CAPACILLO (Senior Economic Department Specialist, Public Investment Staff)

Mr. SUSAN O. GRTEGA (Supervising Economic Development Specialist)

Ms. GLORY G. NATNAT (Economic Development Specialist I)

農業省 Department of Agriculture (DA)

Dr. MANUEL M. LANTIN (Undersecretary)

Mr. DOMINGO F. PANGANIBAN (Undersecretary)

International Agricultural Development Cooperation Coordinating Office (IADCCO), DA

Ms. CECILIA Q. ASTILLA (Project Development Officer IV)

Ms. SUSAN DE GUZMAN (Project Development Officer II)

肥料農業庁 Fertilizer and Pesticide Authority (FPA), DA

Mr. FRANCISCO C. CORNEJO (Administrator)

Dr. DARIO C. SABULARSE (Deputy Executive Director III)

Ms. JACQUELINE M. ROMUALDEZ (Chemical Engineer)

Ms. JENALLYN D. JARENCIO (Market Specialist)

Mr. RICARDO T. DEANG (Consultant)

Ms. EDNA C. MIJARES (Consultant, Residue Chemist)

作物産業局 Bureau of Plant Industry (BPI), DA

Dr. NERIUS I. ROPEROS (Director)

Mr. BENEDICTO S. CABALLERO (Assistant Director)

Dr. VIRGINIA TD. PACABA (Chief, Laboratory Service Division)

Ms. PAZ B. AUSTRIA (Chief, Pesticide Analytical Section)

Mr. RDERTO H. VIRTUCIO (Agriculture Center Chief IV)

Baguio National Crop Research & Development Center

Mr. CEFERINO A. BANIQUED (Director)

Ms. JOY S. CALAUNAN (Chemist III, PAL)

Mr. OSCAR CUEVARRA (Fruit Tree Project Area of Santo Tomas)

Agricultural Training Institute (ATI), DA

Mr. ROBERTO T. MASBANG (Chief, Extension Communication Division)

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

Dr. LUIS REY I. VELASCO (Assistant Professor of Entomology & Director)

Dr. AMELIA W. TEJADA (Associate Professor, National Crop Protection Center)

Ms. SUSAN MAY F. CALUMPANG (University Researcher III)

Ms. LEONILA M. VARCA (Researcher, Pesticide Toxicology of Chemistry Lab.)

Food Development Center (FDC), National Food Authority (NFA)

Dr. ALICIA O. LUSTRE (Director)

Ms. ANGIE S. PVERGONIA (Acting Assistant Director)

Ms. LUZ D. PADILLA (Research Specialist)

Department of Pharmacology, College of Medicine,

University of the Philippines (UP)

Dr. NELIA P. CORTES-MARAMBA (Chief, Dept. of Pharmacology, College of Medicine)

Natural Sciences Research Institute (NSRI), Up

Ms. ELMA C. LLAGUNO (Professor, Institute of Chemistry and Director)

Mr. EVENGELINE C. SANTIAGO (Research Staff, Research and Analytical Services Laboratory)

Food and Nutrition Research Institute (FNRI), Department of Science and Technology (DOST)

Dr. AIDA R. AGUINALDO (Division Chief, Food and Nutrition Research Institute)

Ms. CORAZON M. CERDENA, BSFN-MCN (Supervising Science Research Specialist)

Ms. WILMA L. MOLANO, M. Stat. (Supervising Science Research Specialist)

Bureau of Food and Drugs (BFAD), Department of Health (DOH)

Ms. OFELIA M. ALBA (Food & Drug Regulation Officer V, Chief, Laboratory Services Division)

Occupational Safety and Health Center (OSHC), Department of Labor and Employment (DOLE)
Dr. TERESITA SOMERA. CUCUECO (Division Chief)

Department of Environment and Natural Resources (DENR), Environment Management Bureau (EMB)

Ms. ELIA DEOCADIZ (Chief, DENR)

Crop Protection Association of the Philippines (CPAP)

Mr. EDMOND M. VARONA (Vice President - Marketing, Ciba, Ciba-Geigy (Phils.), Inc.)

Mr. CELSO L. EVANGELISTA (Manager, Technical Department, AgrEvo, Hoechst Far east Marketing Corp.)

Mr. FERNANDO B. MALVEDA (Managing Director, CYANAMID, Cyanamid Agricultural Products Philippines, Inc.)

在フィリピン大使館

山内 勝彦 (一等書記官)

JICA フィリピン事務所

橋本 明彦 (所長)

力石 寿郎 (次長)

宿野部 雅美 (職員)

JICA 派遣専門家

小倉 一雄 (農業省作物産業局)

下方 芳美 (農業省農業研究局)

1-6 調査手法

農業についての文献やフィリピンの各種調査団の報告書を参考にして、問題分析をまず日本で行った。この分析結果を4月15日の農業省作物産業局 (BPI) と肥料農薬庁 (FPA) との合同協議の場で提示し、その概要説明と本プロジェクトの問題点の明確化を試みながら、第1回目の分析訂正をBPI及びFPAと共同で行った。さらに4月29日に再度訂正した問題分析を使用して、フィリピン側と日本側との合同調査で新たに問題として浮かび上がったものを加え、また不必要と思われる部分を削除したほか、どの部分に関係機関が絡むのか矢印を入れるなど、本プロジェクトに関する情報の整理をBPI及びFPAと共同で実施。このようにPCM手法の問題分析 (附属資料③) に重点を置くことで本プロジェクトに関するフィリピン側と日本側の共通理解を深めた。

2 総括と調査の要約

2-1 総括

長期調査の目的は、フィリピンにおける農業と環境における残留農薬及び製剤のモニタリング改善計画事業をJICAのプロジェクト方式技術協力に当てはめてプロジェクト形成することを検討するために、細部の調査・確認することであった。

これまでの調査によって、フィリピンの農業をめぐる実態、フィリピン政府が推進する事業の内容と実施体制などは、おおむね明らかになった。

主要な懸案事項としては本プロジェクトの目的を改めて日本、フィリピン双方で確認しておくことである。すなわち、本事業の目的は残留基準値の設定にとどまらず、農業の安全使用基準を確立し、これを農業の使用者に普及させることである。これにより、農業使用者は農業安全使用基準を遵守し農業残留量が農業残留基準値より少ない健全な農作物を国民に供給、あるいはこれを海外に輸出することができる。健全な農作物であることを確かめるため、市場に出荷された農作物のサンプリング、残留農薬分析が行われる。残留量が残留基準値を超えていれば農作物の出荷を取り締まり、使用基準の普及と遵守のさらなる徹底もされる。

このためには圃場で農薬を散布して栽培したものについて作物残留試験を行うことが不可欠である。フィリピン側はその必要性に対して理解を示し、使用基準の普及のためのローカルコストを計上して予算増額要求することを明らかにした。

本プロジェクトの実施関係機関である農業省作物産業局（BPI）と肥料農業庁（FPA）のどちらが主導権を持つかについては、農業省を含めた関係機関での協議に委ねたが、話し合いはつかず、結論は出なかった。調査団としては、本プロジェクトの成功のためには関係機関の相互協力不可欠であると考え、どちらかの機関に主導権を持たせるよりも、むしろミンニツにあるJoint Coordination Committee（附属資料①）を通じ派遣専門家が主導権を取る方が好ましいとの感触を得た。

2-2 調査・協議結果の要約

(1) プロジェクトの目的とその実施方法の確認

残留基準値を超えない農作物を国民に供給し、あるいは輸出することを目的とする。そのためには作物残留試験を実施して最大残留農薬基準（MRL）を設定し、残留量がこれを超えない農業の安全使用基準を設定し、これを農業使用者に普及する。農家がこれを遵守しているか否かを確かめるためフォローアップとして市中の農作物をサンプリングし、農薬残留量をモニタリングする。

(2) プロジェクト実施上の主導権

フィリピン側の関係機関が主導権を取るとは事業実施上新たな問題を生じさせる可能性の

あることが否定できないので、派遣専門家がJoint Coordination Committeeを通じ主導権を取ることが得策であると考えた。このように考える背景として次の事実があった。

- 1) BPIは無償ベースの施設の建設、機材の選定などにかかわってきた。BPIは圃場を有しているので、作物残留試験を実施でき、また、残留農薬の分析もできると主張。
- 2) FPAは農業分析とラボラトリー (PAL) の作成したデータを用いてMRLと安全使用基準を設定する権限がある。従って、作成されたデータの使用はFPAであると主張。
- 3) FPAとしては、BPIが第1段階として無償資金協力を担当したので、第2段階のプロジェクト技術協力はFPAの番であるとの認識が強い。したがって、この事業の主導権を取りたいとの意欲が極めて強かった。
- 4) しかしながら、4月23日の調査団主催のパーティでミニッツの署名をしたフィリピン側の農業省高官 (Mr. Panganiban) は、調査団長にBPIが主導権を取るべきであると示唆してきた。彼は現在農業関係の大統領補佐官で、調査団が滞在中に農業省事務次官から世界銀行に転出したランティーン氏の暫定的な後任である。BPIの局長を歴任したこともあり、BPIの現局長Roperos氏の働きかけに応じ、団長にその旨を伝えてきた。
- 5) 彼によれば、FPAは職員が少なく事業に割り振る余裕はないし、圃場もFPAのものはない。これに反しBPIは分析の施設もあり、またこれまでのGrant AidもBPIを中心に進められてきた。また、BPIは独自の圃場も持っているし、職員を割り当てる余裕もあるという。
- 6) この発言により本事業におけるBPIの地位が急浮上し、FPAのそれは相対的な低下が否定できない。
- 7) しかしながら、フィリピン政府農業省へ派遣されている下方専門家によればPanganiban氏は暫定的にランティーン氏の地位に就いただけであり、いまだ正式に任命された訳ではないので、今後の人事の動きに注目したいとのことであった。
- 8) 調査団が見るところBPIには施設・機材・圃場があるが、調査団への対応に一部不十分な点のあることは否定できない。しかし大統領府の高官の強いバックアップがある。
- 9) 他方FPAは次長ほか5名が本事業を担当しているが、構想力、企画力、資料の作成などに優れた人材がいる。中でもFPAを1995年10月に退職した前次長のRicard Deang氏がパートタイムで採用されたことはこのプロジェクトの先行きに明るいものを感じさせた。彼の構想力、企画力、文書作成力はこのプロジェクトの成功に欠かせない。
- 10) しかしながら、このプロジェクトの成否はBPIとFPAの双方が互いにそれぞれの役割をどれほど真剣に果たすかにかかっている。どちらかが主導権をとり、その結果、どちらかが下位になるとすると下位になった方は面白くないであろう。BPIはFPAが主導権を取ろうとすることに抵抗を示したのもそのためであろう。
- 11) 以上の点を合わせ考えると主導権云々の話は打ち切りとしたほうが得策ではなかろうかと考え、フィリピン側に調整を委ねることとした日本側としては両方の機関が同等の立場で実

施になることも可能との考えを調査団帰国後フィリピン側に伝える。

(3) 日本人専門家の役割

本プロジェクトにおける日本人専門家の役割は技術移転であって、MRLあるいは安全使用基準の策定ではない。結果として策定があっても、これはあくまでフィリピン側の成果であって日本人専門家の役割ではない。

(4) 予算要求

プロジェクトの内容は、①農業残留と製剤モニタリング ②MRLsの設定 ③人材の養成 ④農業安全使用基準の普及活動として、5年間に2,597万4千ペソ（約1億390万円）を1997年度予算として要求する。

(5) 要員の確保

プロジェクト実施上の要員とローカルコストの予算の確保にフィリピン側は最大の努力を約束した。さらに要員面でも本事業実施に必要な資質を兼ね備える者を選任する必要がある。このため、BPIは正規職員の欠員の補充（51名）及び非常勤職員の新規採用（29名）を1997年度予算で要求する。欠員補充された職員の配置は中央PALに12名、バギオPALに11名、カガヤン・デ・オロPALに9名、セブPALに8名、ダバオPALに9名、ビコールPALに3名を予定している。FPAは欠員補充のため、10名と非常勤職員として新規に17名の採用を1997年度予算で要求している。FPAはその地方事務所に13名、各県の地域事務所に72名を配置し、残留量のモニタリングのための農作物と製剤のサンプリングで販売店の取り締まりを行っている。

(6) MRLの確立及び農業の安全使用基準の策定と普及の手順

- ① FPAがFAOのガイドラインに準じた作物残留試験方法のガイドラインを設定しこれを提示
- ② FPAが登録所有者に作物残留試験成績の提出を要求
- ③ FPAとBPIが有料で作物残留を実施。データを作成する
- ④ FPAとMRLと農業安全使用基準案を作成
- ⑤ FPAは残留農業評価委員会（committee on Pesticide Residue Assessment Program: CPRAP）に諮り、MRLを決定
- ⑥ FPAはMRLと農業安全使用基準を告示
- ⑦ 農業安全使用基準を普及

(7) 農作物中の残留農業のモニタリング

農業安全使用基準の普及の程度を見るためフォローアップとして、FPAは市中に流通している農作物をサンプリングして、これをBPIのPALに送付、分析を依頼する。残留量が基準値を超えていれば適切な措置を取る。

(8) 登録農業と適用作物

登録農業とその主要な適用作物の一覧表（附属資料⑩）を作成し、この中から優先順位をつ

けて順次MRLを設定する。

(9) 残留と製剤の分析に必要な電気・水道水の供給の見通し

電気は予告なしの停電が頻発する。これはデータの保護とその精度にかかわってくる。他方、電源を切断しないまま、送電が再開されたときの衝撃が精密な分析機器の故障を招きかねず、その点の対応が必要である。電圧変化は日常のことであり、電圧安定器の設置が不可欠である。

なお、電気は緊急用ライト、冷蔵庫、電話、消防用水のための自家発電装置を無償援助ベースで措置している。水については水タンクとポンプを措置済み。消耗品は既に2年分を確保している。機材の部品と試薬の補給がカギとなる。試薬は発注してから納品まで通常3～6カ月かかるとのこと。

(10) 供与希望機材のリスト (附属資料④)

圃場での作物残留試験に必要な機材とサンプリングに必要な機材のリストがフィリピン側から提示された。すなわち、車とバイク、耕運機、トラクターなどである。しかし、この中には無償援助で相当措置されているものもあるので、プロジェクト方式技術協力で必要とする機材はさらに調査することが必要であろう。

(11) カウンターパートの研修科目

派遣専門家のカウンターパートはプロジェクト実施の5年間に10～20名を日本に派遣し必要な課目の研修を受けさせる(フィリピン側が希望する研修内容は3-4-5に記述)

(12) 中央PALとダバオPALの施設の建設状況

中央PALは1996年1月15日に着工、4月末の時点で全体の45%が完成の見込みであった。完成は同12月の予定。施工業者は飛鳥建設㈱。ダバオPALは5月8日着工の予定。完成は1996年12月、機材の入札は同じく12月の予定。

(13) 作物残留試験圃場の確保

BPIはロス・バニオスなど数カ所に試験圃場を有している。FPAは当然のことながら圃場を有していないが、借り受けることができるとしている。BPIの圃場にはナス、ペチャイ、チャイニーズペチャイなどが栽培されている。ここには栽培に熟練した職員が配置されているという。またロス・バニオスのBPIに隣接する国立作物保護センター(National Crop Protection Center: NCPC)は本事業に対し圃場の提供に協力の意を表した。

(14) 農薬安全使用の普及

問題点として過大量の散布、適用作物以外の作物への使用が挙げられる。フィリピンの酷暑の中で長袖長ズボンあるいは防除衣、マスクを装着するよう指導することはなかなか困難なことであろう。しかし、フィリピン農薬工業会は販売するだけでなく農薬の安全使用を普及するため、以下のように特別の企画をFPAとともに実行している。

- 1) 認可された販売業者を対象として安全使用指導のための講習会を開催し、その試験にパスしたものにAccredited Pesticide Adviser (APA)の資格を与えている。約4千の認可販売業

者のうち1千5百の業者がパスしている。

2) 地方の卸業者 (Regional Distributor) を対象とした4日間の研修、試験にパスした者に Accredited Responsibility Care Officer (ARCO) の資格を与える。これまで13地方の1千人の業者に資格を与えた。

3) 全国ネットワークを持つ卸業者 (National distributor) を対象とした4日間の研修。試験にパスした者には Responsible Care Officer (RCO) の資格を与える。

(15) 食品衛生監視

以前、バナナにピテルタノールが検出され問題になったことがある。輸出業者は相手国からのクレームを避けるためBPIに残留分析を依頼することがある。国内流通の農産物についてはBPIが残留分析を実施し、結果によってはBPIから他方の行政責任者に通報し善処を求めることがある。

(16) PAL職員への研修実施

個別専門家としてBPIに入っている小倉氏が年1回、24名のPALのスタッフに対し残留分析を指導、研修を実施した。研修テキストは特に用意していない。小倉専門家は種々の分析法を指導したが、PALでは、以前西ドイツから指導を受けた方法に固執し、新しい方法を容易に受け入れない傾向が見られたとのこと。そのままであれば、無償援助で設置される精密な分析機器が早期に破損することになるのではないかと憂慮される。

3 調査結果

3-1 フィリピン側の体制

3-1-1 農業行政の見直し

肥料農業庁（FPA）の仕事として農業分野に対する適正価格の肥料と農薬の十分な供給は達成できたが、市民の健康と環境の保護、農民が農薬を使用する際の安全確保への啓蒙活動は不十分であった。その結果、農薬を使用している農民の健康や農作物を摂取している消費者の健康、農薬製造工場の作業員の健康に対する悪影響、また農業用水、水源地での農薬汚染や集中的に農薬を使用している地区の人々の健康への影響など、農薬に起因するいろいろな問題が浮かび上がってきた。

そこで上記諸問題を解決するために、1996年4月21日に開催された農業行政検討委員会（Pesticide Policy Review Committee）で、今の農業行政の見直しが議論された。修正されようとしている農業行政では、農業取扱業者に農薬の取り扱いや貯蔵、処理のモニタリングの責任を持たせるようにしている。直接あるいは間接に食糧生産に対して役割を担う農業製造業（卸売業者、保管業者、小売商など）に携わる人たちに農薬の取り扱いについてより深い知識を修得させて農業分野の専門性を促進するため、FPAは次のような公認専門農業顧問や公認責任監督官制度を設立した。

① 公認専門農業顧問 Accredited Professional Pesticide Adviser (APPA)

毒薬（フィリピン国内での分類はカテゴリーⅠ）の農薬の取り扱い業者はFPAが発行したこの免許を持っている者を雇用しなければならない。

② 公認責任監督官 Accredited Responsible Care Officer (ARCO or Accredited RCO)

普及員や農業販売関係者、農民を対象に農薬の登録方法や農薬の一般知識、農薬の取り扱い方法等について3日から4日間に及ぶ研修を開催した後、実施した試験で合格した研修生に対して公認責任監督官の免許であるARCOをFPAが発行する。そして、このARCO所持者を雇用していることが、農業輸入業者や卸売業者、農業製造業者などの農業取扱業者にとって農薬取り扱いライセンス更新と新規取得の必要条件とされている。

3-1-2 残留農薬基準（MRL）設定の体制整備

1996年4月、残留農薬基準設定に際し、そのガイドラインの見直しや残留農薬分析機関における試験検査データの信頼性確保、農産物の残留農薬監視にかかるプログラム等について検討する場として、FPAは関係各機関の専門家から構成される残留農薬評価委員会（Committee on Pesticide Residue Assessment Program: CPRAP）を創設した。（附属資料⑤）

CPRAPの主な任務は以下のとおりとなっている。

① 農業分析諸機関のネットワーク化のための農業分析法ガイドラインの準備

- ② フィリピン国内残留農薬モニタリングシステムの見直しと強化に対する勧告
- ③ CODEX 残留農薬基準の有用性の評価及びその受け入れの助言
- ④ CODEX 残留農薬基準でカバーされない農産物の残留農薬基準設定のためのプログラムの策定
- ⑤ 農産物の残留農薬基準を遵守させるための適切な監視行動をFPAに助言
また、主な関係機関は以下の各省各機関である。
 - ・農業省：Food Develop Center(FDC)
National Crop Protection Center(NCPC)
 - ・保健省：Bureau of Food and Drugs(BFAD)
 - ・科学技術省：Food and Nutrition Research Center(FNRI)

3-1-3 運営管理体制

(1) 肥料農薬庁 (Fertilizer and Pesticide Authority: FPA) について (附属資料⑥)

農薬・肥料の安全等に関する行政機関。農薬に関しては、大統領令1141に基づき、農薬の登録、農薬の取り締まりを行っている。さらに、残留農薬基準の設定、残留農薬基準を超える農産物の輸出入監視、農薬の安全使用基準の策定及び農薬散布者に対する農薬安全使用普及業務を担当しているが、残留農薬基準については強制基準として設定されておらず (FPAいわく proposed MRL)、また農薬の安全使用基準も策定されておらず、農産物の監視制度が存在しないのが現状。こうした状況を踏まえ、FPAは、残留農薬基準設定の際の諸問題について検討する場として関係機関の専門家から構成されるCPRAPを創設したところである。

(2) 作物産業局 (Bureau of Plant Industry: BPI) 及び農薬分析ラボラトリー (Pesticide Analytical Laboratory: PAL) について (附属資料⑦)

BPIに属するPALは、農産物の残留農薬及び農薬の成分分析を実施する分析機関である。このうち農産物の残留農薬モニタリング調査については農家及び市場の農産物についてマーケットバスケット方式により実施。当該調査については ①試験成績の信頼性に疑問があること ②西ドイツの技術援助により導入した方式を採用しており対象農薬の選定等について現状にそぐわなくなっていること ③調査データはタイムリーに施策立案に活用されていないこと等の問題がある。

3-1-4 関係機関との連携

(1) 啓蒙活動面

1) フィリピン作物防疫協会 (Crop Protection Association of the Philippines: CPAP) (附属資料⑧)

「農民の誤った農薬使用を放任している」「農民への啓蒙活動をせずただ単に農薬を販売

するのが農業メーカーの仕事である」「メーカーごとに農業の安全使用の説明が違う」——と
このような批判を契機にして、農民に対して安全かつ適正、効果的な農業の使用方法を普及
させるため、1994年9月にチバ・ガイギー、シュル、バイエルの3社が3県で農業の安全使用
の啓蒙活動を農民に始めた。1995年には、FPAと17の農業メーカー及び地方自治体が協力し、
11県で農民のみならず政府技術員や農業普及員、地方自治体の農業専門家、NGOの代表者、
内科医、教育文化スポーツ省のトレーナーを対象にして公認専門農業顧問や公認責任監督官
の資格取得のための研修を行い、さらにポスターの掲示、映画館でのスライド上映、ステッ
カーの配布、ラジオによる啓蒙活動も行った(附属資料⑨)。1996年には18県を対象にして、
公認専門農業顧問や公認責任監督官の資格を持った政府技術員や農業普及員、地方自治体の
農業専門家による間接的なあるいはCPAPによる直接的な農民への啓蒙活動、公認専門農業
顧問や公認責任監督官の資格取得のための研修が引き続き行われる予定である(附属資料⑩)。

2) 農業研修所 (Agricultural Training Institute: ATI) (附属資料⑪)

20から30名の参加人数で農民や普及員への研修を平均3日間Farmers' Training Centerで
行っている。年に少なくとも2回、播種前と収穫後に農業の安全使用について研修する。

3) 労働雇用省職場安全健康センター (Occupational Safety and Health Center: OSHC, Department of Labor and Employment: DOLE)

労働衛生に関する調査研究機関。労働災害防止に関する研究、技術サービスの提供、講習
会を実施。農業関係では散布者の尿中有機リン系農薬の調査を実施。過去カガヤン・デ・オ
ロで農業適正使用、散布者の衛生調査を実施したことがある。

農業取扱者(農民と農業業者)への啓蒙活動は行われているが、食品安全啓蒙の中心とな
る消費者への活動は今のところ行われていない。

(2) 環境面

環境天然資源省 (Department of Environment and Natural Resources: DENR) では、水質
基準を設定してモニタリングを実施している。農業については、DDT、リンデン、アルドリ
ン、デルドリン、エンドリン、クロルデン、ヘプタクロール、メトキシクロール、トキサフェ
ンに基準値が設定されている。

また、BPI/PALが土壌の分析を実施している。

現在のところ、農業による水質及び土壌の深刻な汚染は確認されていない。

DENRが行っているのは環境中特に水系での農業残留のモニタリング程度で、非標的生物へ
の影響のチェックはこれから計画していく段階である。

1) 環境天然資源省環境管理局 (Environment Management Bureau: EMB, DENR)

水系(河川水など)、土壌及び大気に含まれる金属、バクテリア、有機化合物、pH等を対象
として環境中の有害物質をモニタリングしており、農業については水系だけを監視している。
水質の監視基準はDENR Administrative Order No.34 (1987) に定められていて、農業につ

いては9種の有機塩素系化合物が指定されている(表-1)。分析対象農薬は有機塩素系と有機リン系農薬が中心である。

飲山からの水銀汚染や産業廃棄物からのPCB汚染の監視を目的として、各地方事務所(Regional Office)から定期的にサンプリングされた試料中の主に金属とPCBを分析している。マニラ首都圏を流れマニラ湾にそそいでいるパシング川からも、月に2回の頻度で水を採取している。

Good Laboratory Practice (GLP) の導入を図っており、分析の標準操作手順書(SOP)も整備されていた。

土壌中の農薬はBPIの担当である。

表-1 指定農薬の監視基準値

農薬名	基準値 (mg/l)	農薬名	基準値 (mg/l)
Ardrin	0.001	Toxaphen	0.005
DDT	0.05	Methoxychlor	0.10
Dieldrin	0.001	Chlordane	0.003
Heptachlor	nil	Endrin	nil
Lindan	0.004	(参考: PCB)	0.001

2) Good Laboratory Practice (GLP)

EMBの農薬分析室はGLPの導入を図っており1995年10月に科学技術省作物生産基準局(Bureau of Products Standardization, Department of Science and Technology)に申請していた。各成分の分析法、試料調整法の標準操作手順書(Standard Operation Procedure)も整備されていた。分析機器はかなり新しいものが設置されていた(表-2)。分析能力は有機塩素系化合物17種を検出限界0.0025ppm(除くendosulfan: 0.005ppm)で検出できるという。

表-2 分析機器の設置状況

分析機器	メーカー名	数量	備 考
GC-Ms	島津製作所	1 set	GC-17A+QP-5000
GC(FID)	島津製作所	2台	
HPLC	島津製作所	2台	Perkin-Elmer製オートサンプラー付き

しかし、分析要員は2名でかなり忙しいとのこと。

3) フィリピン医科大学薬学部 (Department of Pharmacology, College of Medicine University of Philippines)

重金属、マリントキシン、農薬等の毒性、中毒関係全般について調査研究を行っている。

Dr. Maramba 女史は、1997年の当時の農業省次官に対し農薬規制の導入を勧め、FPAの組織見直しに関係。さらにFPA所管の農薬に関する専門委員会である Pesticide Technical Advisery Committee (PTAC) の副委員長の職にある(附属試料⑥)。農薬散布者に対する農薬防護装置その他の農業安全に関するガイドライン策定に関与。

4) 自然科学研究所 (Natural Sciences Research Institute: NSRI)

サンプルが送られれば農薬分析も行うが、主な調査対象は酸性雨の環境に対する影響である。その他トレーニングへの参加、一般市民を分析や啓蒙の面でのトレーニングをしたりもする。FPAが行った残留農薬モニタリングのサンプルを分析することもある。残留農薬評価委員会 (CPRAP) のメンバーである。

(3) 食品面

1) 健康省食品医薬品局 (Bureau of Food and Drugs: BFAD, Department of Health: DOH)

食品・医薬品・化粧品の安全に関する規制全般を担当。このうち食品分野については、規格基準の策定、市場に流通している食品の監視、食品の理化学・微生物分析等を実施している。すなわち、食品安全対策の規格立案部門と、監視検査部門とから構成されている。なお、輸出用加工食品については、依頼分析を行っている。このうち、加工食品の残留農薬の規制に関してはBFADの所管。CPRAPのメンバー。

2) 農業省国民食糧庁食品開発センター (Food Development Center: FDC, National Food Authority: NFA, DA)

輸出用加工食品の検査の実施、品質向上のための加工業者に対する技術支援、講習会の開催等を実施。輸出加工食品の試験検査については、法的強制力はなく、輸出者等からの依頼に基づくものであり、試験に際しては一定の手数料を課している。発行する検査結果証には、検査結果のみならず、輸入国の基準に対する適合の有無についての評価を含め記載されている。1995年の1年間に約5,000件の検査を実施している。CPRAPのメンバー。

3) 科学技術省食品栄養研究所 (Food and Nutrition Research Institute: FNRI, Department of Science and Technology)

食品、栄養素の摂取状況を把握し、栄養改善対策の推進に寄与することを目的とし、5年に1度の食品・栄養素摂取量調査を実施。当該調査はフィリピン全土において4,050家族、2万人を抽出し、行っている。CPRAPのメンバー。

4) 作物保護センター (National Crop Protection Center: NCPC)

CPAと Pesticide Technical Advisery Committee (PTAC) のメンバーである。フィリピン大学と農業省の共同出資で運営されている。1977年から残留農薬試験を始め、メーカーの希望があれば、混合成分が1992年に新比率となった農薬の再評価を有料で行っている。

残留分析はできるが、機材が老朽化しており、GCやHPLC、GC/MS、車両を必要としている。なお、実際に分析しているところは確認していない。

3-1-5 フィリピン側の予算措置

(1) 人員体制 (附属資料②)

フィリピンは、プロジェクトを円滑に実施するために1997年の予算計画において人員要求を行っている。現在のPALは、43名の職員及び5名の臨時職員から構成されている。1997年度(1997年1月～12月)の予算計画において29名の臨時職員を要求しており、かかる予算計画が承認された場合には、農業省のregional officeに所属する3名の職員を現在空席のビコールPALに配置換えする分を含め、80名の職員を擁することとなる。一方、FPAは現在5名の職員を本プロジェクト関連業務に就かせているが、さらに10名の職員を追加する予定である。また、1997年度予算で17名の臨時職員を要求しており、これが承認された場合には32名の職員が本プロジェクト関連業務に就くこととなる。なお、FPAは83名のregional/provincial事務所に配置されている職員を本プロジェクトの農業モニタリング業務に充てる計画である。

(2) 予算措置

当初、ミニッツをフィリピン側とは結ばないとしていたが、「1997年度予算獲得のためには、今回の長期調査においてもミニッツを結んだ方が、本プロジェクトへの予算確保が行いやすい」というフィリピン側の要望で、予定を変更してミニッツを急ぎ結ぶこととした。このようにフィリピン側は本プロジェクトへの予算措置を始めている。

残留農業基準と農業安全使用基準の設定、人材の育成、残留農業のモニタリングの3つの要素に対して本プロジェクトが貢献するときには、維持管理や人員の雇用に対して5年間で19,474,000ペソの予算がフィリピン政府から予定されている。農民への農業の安全使用の啓蒙活動が本プロジェクトの活動として加えられた場合、さらに600,000ペソの予算が追加される。

3-1-6 PAL建設状況

(1) 中央PAL：1996年4月末現在、進行状況が行程管理の上では45%となっていて、同12月中旬に完成予定。

(2) ダバオPAL：5月8日起工、同じく1996年12月中旬に完成予定。

3-1-7 FPA及びBPI職員の研修実態

(1) PALの技術スタッフ24名に対し7～14日間/年、残留分析方法の研修会を開催している。

(2) JICA小倉専門家は最新技術の指導を過去3年間に2回、全PALスタッフに対し行ってきた。

3-1-8 PALの管理・供給体制

(1) 電気・水道

停電の心配は相変わらずある。無償機材供与の第2期で導入が決まっているGC/MSに関しては、既にQP-5000(島津製)が設置・運用されている、EMBの担当者によると停電での機

器の損傷は特になくということであったので、供給電力の電圧変動幅が大きい問題点に対し電圧安定化装置を設置する方が重要である。無償供与施設にはこの電圧安定化装置が導入されることになっている。

水道も停電によりポンプが停止するが、新施設には自家発電装置を導入する。自家発電装置で稼働しているのは、防火用水系、非常電灯及び電話回線である。

(2) 消耗品

分析機器等の補修部品、GCのキャリアーガス、分析用標準試薬等は発注から人手まで最低約3カ月かかる。

3-2 農薬モニタリングをめぐる問題点

3-2-1 残留分析及び製剤分析の実態

(1) PAL残留分析の現況(附属資料③)

モニタリング分析の対象農薬は、有機リン系、有機塩素系及び合成ピレスロイド系に限られている。

表-3に示すように、シリカゲルカラムクロマトは乾式充填である。GCへの試料注入量は5 μ lで、クロマトグラムピークの同定は保持時間だけである。定量は二点検量線である。ただし、確認した標準溶液は有機リン剤0.5ppm、有機塩素剤0.1ppmの2点である。合成ピレスロイド剤の分析操作については確認していないが、有機塩素剤とほぼ同じと思われる。

表-3 残留分析定量法

有機リン剤	有機塩素剤
アセトン・ジクロロメタン抽出	アセトン・ジクロロメタン抽出
↓	↓
脱水(芒硝)	脱水(芒硝)
↓	↓
濃縮	濃縮
↓	↓
定容	シリカゲルC.C.
↓	↓
定量(GC-NPD)	定容
	↓
	定量(GC-ECD)

1) 中央PAL

a) 分析機器

残留分析グループ、製剤分析グループのいずれについても機器の古いのが目立ったが、

数量的には表-4のとおりで何とか機能している。

表-4 分析機器の設置状況

機 器 名	残留分析グループ (台)	製剤分析グループ (台)
GC/ECD	2	0
GC/NP-FID	1	4
GC/FPD	2	0
HPLC/UV	2	1
UV/VIs	1	1
純水製造装置	1	1
ソックスレー抽出器	0	4
蒸留装置	1	1
エバポレーター	2	1

b) 分析対象農薬

分析の対象となる農薬の系別品名は表-5のとおりである。

表-5 分析対象農薬

有機リン系 (検出限界：0.5ppm)	有機塩素系 (検出限界：0.2ppm)	ピレスロイド系 (検出限界：0.5ppm)
diazinon metamidophos malathion	aldrin DDT, DDD dieldrin endosulfan endrin HCH heptachlor heptachlor epoxide	permethrin fenvalerate deltamethrin cypermethrin

2) バギオPAL (附属資料⑤)

表-6 実験機材の設置状況

実験機材	数量	備 考
GC/ECD	3台	使用不能
蒸留装置	1台	
エバポレーター	1台	
自家発電機	1台	PAL専用ではなく Research&Development Center 共用として

現地作物に残留する農薬を分析しているが、その数は1カ月当たり50~100件である。製剤分析は行っていない。実験機材の設置状況は表-6のとおりであるが、ガスクロが3台とも古くて機能していないため、抽出だけして中央PALに出張し夜間に徹夜でガスクロ分析している。データ処理が手計算であるので中央PALにあったクロマトパックを活用するよう勧めた。

作物残留試験については、前述のモニタリングとは別に1994年にキャベツ及び白菜でピレスロイド系農薬の作物及び土壌での分解をテーマとして圃場試験が行われていた。BPI本部ではこの試験を認識していないようであるが、Ms. JOYS, CALAUNAN (Chemist III) が中間報告書を作成しており、予算が付けば今後計3回の試験をして研究を完成させたいという。圃場は隣接するサント・トマスのVegetable Seeds Project Areaで、0.5ヘクタールを新たに1994年に開墾してキャベツねこぶ病の発生しない土地を使用している。傾斜地ではあるが、種子採取及び作物栽培の圃場から隔離されているので作物残留試験用に使用できると思われる。

(2) PALの残留分析の問題点

- 1) 分析対象農薬が合成ピレスロイド系を除いて古い農薬である。(附属資料④)
- 2) 抽出・前処理が極めて簡素化されていて短時間で前処理が行える利点はあるが、有機リン剤の分析では精製操作(クリーンナップ)がなく、有機塩素剤の最終溶液でも着色はもとより、濁り、沈殿が見られる等、分析操作の正確さの点では不十分と思われる。今後無償供与の第2期で最新のキャピラリーガスクロが導入されることになっているが、その前にこのクリーンナップ段階の技術革新をしておかなければ、機器がすぐ故障してしまうと思われる。残留分析は、PALが中心となると思われるが、毎日分析している農薬は決まり切っているので他の農薬の分析はどうか? また、現在の分析手法では、精度、正確さ、機器への影響が心配である。
- 3) データ処理が手計算であり効率が悪い。
- 4) 旧西ドイツによる援助の影響のためか、Steinwander, H. (1985)の方法を採用している。
- 5) シリカゲルカラムクロマトを過剰のような感覚で行っている。
- 6) ガラス器具が少ないせいか、サンプルごとに器具を洗浄しながら使用している。
- 7) 分析試料調整法としてPALではUniversal 5-min On-Line Method for Extracting and Isolating Pesticide Residues and Industrial Chemicals; H. Steinwandter(1983) Fresenius Z. Anal. Chem. 322 752-754に記載された方法に改良を加えたものが採用されているが、前処理部分が簡素化されているため、着色性妨害物質や多量の水分会ある場合は、この方法では正確な定量ができないと思われる。
- 8) Steinwander, H. (1985)の方法をかたくなに信じており、かつ、個々の分析操作の意味を理解しているとは思えない。

- 9) せっせとモニタリング分析を行っているが、何を目的に実施しているか理解しがたい。
- 10) 「標準品がないため、合成ピレスロイド剤を除いて現在、使用されている農薬がモニタリング対象となっていない」とPALは解答しているが、FPAが登録申請時に製剤のほか、純品も提出させているはずであり、PALとFPAの連絡がよく取れていないことが推測される。

3-2-2 作物残留試験

フィリピン側は、従来からFAO/WHO食品規格委員会(CODEX)の最大残留農薬基準(MRL)が設定されていない農薬について、独自の残留農薬基準を設定したいとしており、今回の調査で優先的に作業を進めたいとする農薬・作物の組合せを出してきた。(附属資料⑬)

肥料農薬庁(FPA)は、残留農薬基準設定のためにCommittee on Pesticide Residue Assessment Program(CPRAP)を1996年4月に発足させ、さらに作物残留農薬試験データの整備を進めるため、農薬製造業者を取り込んだ仕組み作りを考えている。

残留農薬基準を設定するには、①1日摂取許容量(ADI) ②食品摂取量 ③規則対象化合物 ④最大残留量の把握が必要である。このうち最大残留量の把握については、作物産業局農薬分析ラボラトリー(BPI/PAL)が実施しているモニタリングデータを活用したいとの意向も出されていたが、日本側から作物残留試験データが残留農薬基準及び安全使用基準の設定に極めて重要であること、一方、モニタリングは流通農産物が基準値をクリアしているか否かを確認するのに必要不可欠なものであることを説明した結果、フィリピン側(FPA及びBPI)も作物残留試験データの重要性を理解した。

当長期調査において個別調査を行ったPAL(中央、バギオ)及び国立作物保護センター(NCPC)は、作物残留試験を調査研究の一つとして実施したことがある。

なお、作物残留試験はFAOのテストガイドラインに基づいて実施したいとの意向がFPAから出された。

3-2-3 作物残留試験圃場の確保

本プロジェクトに対するFPAとBPIの役割分担が整理されていない状況で、両者とも試験圃場を確保できるとしている。FPAは当然のことながら圃場を有していないが、圃場確保のための調整能力を持つことができると説明している。また、BPIはロス・パニオス、バギオ、ダバオに試験圃場を有しており、その一部を作物残留試験に充てることや、農家の圃場を借り上げることも可能という。

なお、農業省にはピコール、セブ、カガヤン・デ・オロにも試験圃場がある。

いずれにせよ、試験圃場そのものは各地にあるが、作物残留試験にどの程度の数、面積が確保できるかは現時点では明確になっていない。フィリピン側が作物残留試験データの整備計画を具体化させないと、これ以上の調査は無理と考えられるものの、作物残留試験は一つの試験結果が

得られるまでに数カ月から1年間かかるので、5年のプロジェクト実施期間中に作物残留データを作成し、それを残留基準や安全使用基準の設定に結びつけるにはプロジェクト開始前から実施計画を具体化させておく必要があると考えられる。

3-2-4 調査した圃場の状況

今回の調査では、ルソン島中部のロス・バニオス周辺及び同島北部の高原地帯に位置するバギオ周辺の圃場を調査した。その概要は次のとおりであり、いずれも作物残留試験は実施可能と判断できるが、栽培管理機材、農業散布機材、調査機材の供与が要請される可能性がある。

(1) ロス・バニオス周辺

1) 国立作物保護センター (National Crop Protection Center: NCPC)

所属はフィリピン大学 (UP) であるが、財政は農業省の援助を受けている。UPロス・バニオス校にあり、広大な圃場を有し、隣接してIRRI等農業関係の研究機関がある。作物残留試験の実施に協力的であり、以前、研究の一環として作物残留試験を実施したことがある。

また、同センターのテハダ女史はFPAのCPRAPの座長である。

2) ロス・バニオス作物研究開発センター (Los Banos National Crop Research and Development Center)

BPIの試験機関でロス・バニオス郊外にあるが、NCPCとは離れている。野菜、芋類の品種改良、栽培試験を実施している。

(2) バギオ周辺

1) バギオ作物研究開発センター (Baguio National Crop Research and Development Center)

BPIの試験機関で場内及び近郊に圃場があり、野菜、果樹の栽培試験を行っている。バギオPALもこのセンター内にある。

2) バギオ作物研究開発センターの場外試験地

郊外のサント・トーマスにあり、圃場は傾斜地にある。野菜の試験栽培、種子生産を行っている圃場と、果樹の試験栽培を行っている圃場がある。

野菜の圃場で、1994年に白菜でピレスロイド剤の残留試験を行っている。

3) バギオ郊外のアトック町 (村) の農家圃場

キャベツ、ジャガイモの生産地域であるが、山岳地帯のため全体に傾斜がきつく北アルプスの斜面で野菜を栽培している感じである。

バギオからの道路は生活道路であるが、山岳道路であるので雨期は相当危険が伴うと思われる。コナガに対する農業の使用回数を減らすため、総合防除計画 (Integrated Pest Management: IPM) を導入している。

3-2-5 農産物に対する残留農薬の取り締まり

事前調査で明らかになっているとおり、残留農薬基準はCODEX MRLを暫定的に採用している。PALは農産物を市場等からサンプリングし残留農薬の分析を実施しているが、基準値オーバーで流通規制を行った事例はない。

なお、違法かつ健康に影響を与える薬剤使用については事前調査で報告されているとおり、個別事例ごとに関係機関を入れて取り締まりをしている。

PALは有機リン系農薬：16剤、有機塩素系農薬：14剤、合成ピレスロイド系農薬：7剤（附属資料⑩）を分析対象として、農産物の残留分析を実施している。

しかし、合成ピレスロイド系農薬を除いて多くが既に使用禁止あるいは使用制限が課せられている農薬であり、現在、広く使用されていると思われる農薬は分析対象となっていない。このことについて、PALは標準品が無いためと説明していた（FPAが申請者に純品を提出させていることになっていることと考え合わせると理解できないことではあるが）。

農薬のラベルには、使用できる作物、防除対象となる病害虫、使用量、使用上の注意事項などのほかに収穫前使用禁止期間（PHI）も記載されている。PHIの設定は農薬登録申請時に農薬製造業者から提出される作物残留試験データに基づいているが、この作物残留試験データは外国で作成されたものでも認められる。このことについて、FPA担当者はフィリピンは熱帯に位置しているので、農薬の分解・減衰が温帯地域に比べて速いので問題はないと説明している（ただし、根拠データなし）。

3-2-6 農薬安全使用の啓蒙活動（附属資料⑪）

農家に対して農業省の技術者やBPI職員、各自治体の農業普及員、NGO、ATI主導の研修等と農業普及活動が行われている。農業安全使用の啓蒙活動はその普及活動の一環として行われているに過ぎないのに対し、フィリピン作物防疫協会（CPAP）の活動は農業安全使用の啓蒙活動に焦点を合わせたものである。

対象地域は1994年に3県、1995年11県、1996年18県（予定）と順調に増加している（附属資料⑪）が、それぞれの農業メーカーの販売額の多い地域に農業安全使用の啓蒙活動が片寄っていたり、メーカーの売り上げが低い県では啓蒙活動が行われにくく全国規模（72県）にまで広がる可能性が薄かったり、車両や視聴覚機材の数量が少なく効率的な活動ができない等の課題がある。

3-3 食品衛生制度

3-3-1 食品安全の観点からの農作物の残留農薬基準（MRL）の設定

通常、残留農薬基準は、農薬の安全性試験等について評価を行うとともに、基準の上限まで農薬が残留するすべての農産物を摂取した場合に、食品摂取の実態からみて科学的な安全レベルである1日摂取許容量（ADI）を上回ることがないように、FAO/WHO食品規格委員会（COD-

EX) の残留農薬基準を参考にしつつ策定される。すなわち、次式に示す農薬の理論最大1日摂取量が、当該農薬のADIを超えないように各農作物の残留農薬基準を設定する必要がある。

$$\text{農薬の理論最大1日摂取量} = \sum \left[\frac{\text{個別農作物1日摂取量} \times \text{最大残留基準}}{\text{ADI}} \right] < \text{ADI}$$

$(\mu\text{g}/\text{人}/\text{日})$ $(\text{g}/\text{人}/\text{日})$ $(\mu\text{g}/\text{g})$ $(\mu\text{g}/\text{人}/\text{日})$

したがって、残留農薬基準の策定に当たっては、農薬の安全性評価の実施及び食品の摂取の実態（食品の1日摂取量調査）の把握が重要となる。

フィリピンは、残留農薬基準については、CODEXで定められている場合には当該残留農薬基準を引用しているが、当該基準は法的拘束力のあるものとして定められたものではない（FPAによればproposed MRL）。すなわち、残留農薬監視のための残留農薬基準は存在しない状況である。今後、CODEXで定められた残留農薬基準については当該基準を受け入れ、CODEXでカバーされない農作物の残留農薬基準については独自に設定する方針で残留農薬基準を強制基準として設定する考えである。

(1) MRL設定の際の安全性評価

FPAは、農薬登録時にFAO/WHOのガイドラインに基づいて農薬製造者に対し農薬の安全性評価に関する資料を提出させている（附属資料⑩）。その際、かかる資料が十分であるかを検討し、不十分と見なされた場合には追加の資料の提出等を求めているが、農薬の1日摂取許容量（ADI）そのものについての評価、ひいては独自のADIの数値設定は行っていない。ADIについては、CODEXで設定された農薬については当該数値を、CODEXで設定されていない農薬については欧米諸国が評価した数値を受け入れている。

MRL設定の際の農薬の安全性評価については、残留農薬評価委員会が必要な勧告を行うこととしている。この点に関し、フィリピンからrisk assessment等残留農薬基準設定の手法に関する技術移転の要望が出されているが、現時点においてどの程度まで技術支援を求めているかは確認できなかった。

(2) MRL設定の際に必要な農産物の1日摂取量調査

フィリピンでは科学技術省のFNRIが5年に1回の割合で食品・栄養摂取量調査を実施している。当該調査はフィリピン全土で約4千世帯、2万4千人を対象に実施されており、前回の調査は1993年に行われた。調査対象の食品の種類も千を超えており、残留農薬基準の設定の際の農産物の摂取量データとして利用することが可能と考えられる。なお、この調査は、フィリピン国民の食品栄養摂取量状況を把握し、栄養の改善に資することを本来の目的としており、残留農薬基準設定のためにまとめられたものとなっていない。また、データ整理に使用されているコンピューター機材等も古く、データを取り出し加工する際には、かなりの時間と手間がかかるものと推察される。いずれにしても個別の農作物の1日摂取量データの取りまとめに当たっては、FNRIの協力が不可欠である。なお、FNRIは残留農薬評価委員会（CPRAP）の構成メンバーでもあり、当該委員会等で必要なデータの取りまとめを予定している。

3-3-2 残留農薬モニタリング

(1) 残留農薬監視制度

残留農薬基準を超える農作物を流通させないようにするためには、強制力のある残留農薬基準の策定もさることながら、市場等における農産物の監視制度の構築が必要である。しかしながら、こうした監視制度は存在しない（加工食品についてはBFADが監視制度を設けている）。BPI/PALは農作物における残留農薬モニタリング調査を実施しているが、当該調査はマーケットバスケット方式を基礎とし、農場及び市場の農作物を購入、分析しているのが現状である。かかる調査の問題点は、①過去西ドイツによる技術協力で採用された方式を変更することなく継続していることであり、調査対象農薬の一部はすでに使用されていない等、現状に合わない調査となっていること、②検査機器／分析技術の遅れから試験データの信頼性確保についても疑念を持たざるを得ないこと、③当該データについては、農薬安全性確保の観点からFPAにフィードバックされなければならないのであるが、タイムリーに報告されておらず、施策実施支援のためのデータとして有効に活用されていないこと、である。

この点についてはFPAも問題意識を持っており、今後、FPAが設置した残留農薬評価委員会(CPRAP)における残留農薬の監視体制に関する検討結果を踏まえ、必要な対策を講じることが予定されている。

(2) 輸出農作物の残留農薬検査

フィリピンの主要な輸出農作物としてはバナナ、マンゴー及びパイナップルが挙げられる（1995年における日本への輸出数量は、バナナ約67万7千トン（全輸出量の約78%に相当）、マンゴー7千1百トン（71%）、パイナップル10万7千トン（約99%）となっている（附属資料⑩）。これらの果物の評判を維持し国際競争力を高めるためには、品質・安全性を商品の付加価値として加味することは従来にも増して重要になっている。しかしながら、これら輸出用農作物についての残留農薬など食品衛生にかかる検査制度は国内流通農産物と同様に存在しない。PALでは輸出者から検査依頼がある場合だけ検査を実施し、証明書を発行しているが、これもほとんど実績がないような状況である。バナナ等輸出用果物のほとんどはプランテーション方式で栽培されており、残留農薬は専らプランテーション側が独自でチェックしているのが現状である。

残留農薬基準を超える輸出農作物及び輸入農作物の残留農薬についての監視は、大統領令第1144号によりFPAの担当業務とされている。今後、輸出農作物の検査制度については、CPRAPが検討し必要な勧告を行うこととされている。

ちなみに個別調査で訪問したカガヤン・デ・オロにおけるパイナップルプランテーション農場では、一定の頻度でサンプルを米国の検査機関に送付し分析を依頼しているが、検査に約2カ月間かかる等の問題点がある。本プロジェクトによりBPI(PAL)における残留農薬の分析能力が向上し、試験検査結果の信頼性が確保される場合には、米国の検査機関における検査に

代えてBPI (PAL) を活用することも十分に検討したいとの意向を示した。こうしたプランテーションのニーズも踏まえつつ、定期的に農産物の残留農薬のチェックする制度を設け、MRLを超える農産物の輸出を未然に防止する制度を設けることも実行可能な方策として考えられる。そのためにはパイナップル産地であるカガヤン・デ・オロ、バナナの産地であるダバオ及びマンゴーの産地であるセブにおけるPALの残留農薬の分析能力、技術のレベルアップを図り、試験検査データの精度、信頼性の確保を図ることが必要である。

3-3-3 輸出向け農作物

具体的な例としてDELMONTE PHILIPPINES INC.のパイナップル農場における農薬使用状況等を報告し、輸出、がどのように行われているかの参考に供したい。

(1) 概観

- ・農場の広さ：18,500ヘクタール
- ・1日当たりのパイナップル収穫量：12,500トン
- ・日本、韓国、中東、香港等に輸出（対日本向けは80%）、全製品の20%缶詰製造用原料

(2) 農薬使用状況

- ・フェニトロチオン、エンドスルファン等を使用
- ・農薬については、米国環境保護局=US EPA (Environment Protection Agency) が規定する農薬、使用方法等に基づき使用。
- ・農薬はトラクターを用いコンピューター制御により散布。1時間当たり8ヘクタール農薬散布が可能。人手は一切使わない。
- ・パイナップルの残留農薬については、一定の頻度で米国の検査機関にサンプルを送付し、検査を実施することにより把握している。

(3) 検査室

- ・ECD検出器付きガスクロマトグラフ、原子吸光光度分析機器、蛋白質分析機器等が設置
- ・主に肥料中の無機質等の分析を実施

(4) その他

- ・収穫後のパイナップルについて生鮮貨物として輸出する場合には、ココナッツオイルを原料にした物質を含む洗浄水で洗浄後、包装。
- ・残留農薬のモニタリングについては、米国へ検体を送って実施しているが、検査に約2カ月間かかること等を問題点として挙げていた。PALの検査能力が向上し、検査結果の信頼性が確保される場合には、PALと協力して残留農薬のモニタリングを実施し、パイナップルの品質・安全確保に努めたいとの意向を示した。

3-4 要請内容の検討

3-4-1 プロジェクト目標

(1) 開発目標

「国内消費及び輸出用の残留農薬基準に適合した食品の確保」「農薬による環境汚染の減少」「農薬問題への行政対策強化」「農薬安全使用の啓蒙活動の強化」の4項目をフィリピン側は開発目標 (Overall Objectives) として考えている。

「国内消費及び輸出用の残留農薬基準に適合した食品の確保」に関する食品とは、生鮮食料に限らず缶詰などの加工食品、畜産品、海産物をも含むことになり、FPAやBPIの所轄範囲を超え、当プロジェクトの5年間では収まり切れない規模となってしまいます。ただ、輸出用農作物については、対象とする範囲が限定されており、プランテーションとの協力体制の構築も得られやすいと推察され、当プロジェクト実行可能な協力策として残しておくことが適当と考えられる。従って、この項目を「国内消費及び輸出用の残留農薬基準に適合した農作物の確保」と修正して範囲を絞った方がよいであろう。

次に、「農薬による環境汚染の減少」に関して、農薬によって汚染されるのは水質と土壌、農産物である。水質は環境管理局 (EMB) の担当であり、無償資金協力の次の段階である当プロジェクトの対象としているPALの活動を技術的に支援するだけではなく、EMBの活動を援助することまで含めなければならず、無償資金協力から当プロジェクトまでの一連の目的から逸脱してしまう。このため当項目を修正して、「土壌と農産物に対する農薬汚染の減少」と範囲を絞るべきであろう。

「国内消費及び輸出用の残留農薬基準内農作物の確保」「土壌と農産物に対する農薬汚染の減少」「農薬問題への行政対策強化」「農薬安全使用の啓蒙活動の強化」を一言で表すと「残留農薬基準に適合した農作物の国内市場への供給」ということになろう。すなわち、残留農薬基準 (MRL) に適合した農作物を生産するためには、農薬散布の作業者の安全を含む適正な農薬使用が行わなければならないので、農薬安全使用の啓蒙活動の強化が必要となる。また、適正な農薬使用によって、農薬による土壌と農作物への汚染が減少する。さらに販売禁止農薬を取り締まるため農薬問題への行政対策強化も必要とされる。

(2) プロジェクト目標

フィリピン側は、プロジェクト目標 (Specific objectives) として「農薬製剤と残留農薬、作物残留農薬試験にかかる研究及び分析機関のネットワークの強化」「施設や人材等の補強と強化」「MRLの見直し、かつ設定のための作物残留農薬試験データの確保」「残留農薬と農薬製剤のモニタリング体制の強化」「優先度の高い農作物と農薬の組合せの決定と試験」「研修、講演、懇談会等を通して国内外の機関との連携強化」「農薬販売業者と農民に対する農薬の適正かつ安全使用の啓蒙活動」の7項目を考えている。

「残留農薬と農薬製剤のモニタリング体制の強化」「優先度の高い農作物と農薬の組合せの

決定と試験」「研修、講演、懇談会等を通して国内外の機関との連携強化」とは、農薬のモニタリング体制の補強に関するものである。また、「農薬製剤と残留農薬、作物残留農薬試験にかかる研究及び分析機関のネットワークの強化」と「MRLの見直しかつ設定のための作物残留農薬試験データの確保」については、モニタリングでのデータ評価の判断基準の設定を意味し、「農薬販売業者と農民に対する農薬の適正かつ安全使用の啓蒙活動」については、農薬の安全使用啓蒙活動あるいはモニタリングの結果を踏まえての農薬使用の啓蒙活動を指している。「施設や人材等の補強と強化」については、農薬のモニタリング体制の補強とデータ評価の判断基準の設定、農薬使用の啓蒙活動との3項目に当てはまる。したがって、フィリピン側が挙げている7項目は「農薬のモニタリング及びフィードバック体制の確立」と要約することができる。

3-4-2 専門家の活動

フィリピン側は派遣専門家として、チームリーダーと業務調整者を含む約5名を必要としている。

活動分野は次の技術移転を予定している。

- ・作物残留試験技術
- ・残留農薬分析及び製剤分析技術
- ・データの評価とMRLと安全使用基準の設定技術

なお、派遣専門家は中央PALを中心に、技術移転を行う。

3-4-3 問題分析

事前協議のミニッツ（附属資料①）で指摘されているこうした問題が起きる要員としては「残留農薬基準値の高い農産物が市場に出荷されている」という点に絞って問題を分析する。①農薬取扱業者を含めた農業生産従事者の農薬安全使用の啓蒙活動の不徹底 ②信頼性の低い残留農薬分析データ ③残留農薬基準（MRL）設定のための体制が不十分 ④モニタリング・フィードバック体制の不備が挙げられる。以下、これら問題点について検討する。

(1) 農薬取扱業者を含めた農業生産従事者の農薬安全使用の啓蒙活動の不徹底

農薬を多量に使用すれば効果が上がると信じていたり、今までの慣習に従って多めに農薬を使用していたり、使用済みの農薬の容器をそのまま放置するなど、農民への農薬の使用方法の啓蒙が不十分であるため農薬の適正な使用や取り扱いが行われていない。農民が農薬の誤使用をしているのを農薬販売業者が見て見ぬ振りしていることもある。さらに地方自治体の予算が少なく、農薬普及員への交通費や研修が不十分であり、農民への啓蒙活動の担い手である農薬普及員の活動が制限されたり、農薬に関する情報自体に乏しかったりする。

(2) 信頼性の低い残留農薬分析データ

ガスクロマトグラフなどの機器の老朽化や故障あるいは新農薬に対する分析技術の遅れなど

のため、農薬分析の精度が確保されているのかどうか疑問が残る。さらに残留農薬の分析対象農薬が現実に使われていない場合がある。また、「フィリピンは熱帯に位置しているので、農薬の分解・減衰が温帯地域に比べて速いので問題はない」とフィリピン側は考え、根拠データを持たず、農薬登録申請時に農薬製造業者が提出する外国で作成された作物残留試験データをそのまま借用し、それに基づいて設立された収穫前使用禁止期間（PHI）を農薬のラベルに記載している。

(3) 残留農薬基準（MRL）設定のための体制が不十分

FAO/WHO 食品規格委員会（CODEX）が策定した基準値をフィリピンのMRLとして準用しているが、現在のMRLは法的拘束力のあるものとして定められたものではなく、基準値超過事例の通知や使用指導にとどまっている。さらに、フィリピン独自の農薬の1日摂取許容量（ADI）の数値設定は行われてなく、CODEXで設定された農薬についてはその数値を、CODEXで設定されていないものについては欧米諸国が評価した数値を受け入れているに過ぎない。また、科学技術省のFNRIが5年に1回の割合で食品・栄養摂取量調査を実施しているが、フィリピン国民の食品栄養摂取量状況を把握し栄養の改善に資することを目的としているので、調査結果資料は残留農薬基準設定のためのものとしてまとめられていない。こういった状況の中で、1996年4月に残留農薬評価委員会（CPRAP）が設立され、MRL設定の際の農薬の安全性評価に関してはCPRAPが必要な勧告を行うことになっているが、設立されたばかりであり具体的な活動はこれからである。

(4) モニタリング・フィードバック体制の不備

残留農薬基準（MRL）を超える農産物を市場に流通させないようにするためには、設定した残留農薬基準に法的強制力を持たせるだけでなく、農薬のモニタリング・フィードバック体制の強化が必要不可欠となる。「農薬取扱業者を含めた農業生産従事者の農薬使用のための啓蒙活動の不徹底」が解決し、啓蒙活動の結果適正な農薬の使用が徹底されても、フィリピン国外で生産された輸入農産物には啓蒙活動の結果は及ばない。また「信頼性の低い残留農薬分析データ」が残留農薬分析技術の向上により信頼性の高いデータとなっても、データが確保されるだけであり、農民に対して農薬使用の改善策を提示するものではない。さらに「農産物の出荷停止などの措置を取るための監視体制の不備」が改善されて監視体制が確保されようとも、信頼性の高い分析データが無くては農薬の監視ができない。それに加えて、現在のところBPIとFPAとの情報のやり取りが効率よく行われておらず、PALで分析されたデータがPAL内にとどまっていてFPAに有効に活用されていない。また、FPAも独自でマーケットバスケットによる作物残留農薬のモニタリングを行っている。しかし、PALの分析能力の限界を知っており、フィリピン国内の他の分析機関にサンプルの分析依頼をしている状況である。

以上のとおり「農薬取扱業者を含めた農業生産従事者の農薬使用のための啓蒙活動の不徹底」「信頼性の低い残留農薬分析データ」「農産物の出荷停止などの措置を取るための監視体制

の不備」の各問題点が解消されても、それら3者を結び付ける「農薬のモニタリング・フィードバック体制」が確立されなければ、残留農薬基準値内の農産物がフィリピンの市場に出荷されることにはならない。

3-4-4 供与機材

どこまでを本プロジェクトで網羅するのか、あるいはできるのかは、協力体制が鮮明とはなっていないため、持っていれば便利だろうという程度の機材しか挙げられていない。今後、フィリン側と日本側との本プロジェクトへの協力体制が鮮明になってくるに従って供与機材の中身をさらに詰める必要があるだろう。

3-4-5 研修員受け入れ

(1) 派遣専門家による推薦されたフィリン側要員に対し日本側が研修を行うが、その数は10～20名（5年間）とする。

(2) フィリン側の希望する分野は次のとおりである。

- ・最新の残留農薬分析及び製剤分析技術
- ・残留農薬のモニタリング技術
- ・環境毒性（非標的生物への影響）
- ・作物残留試験方法（圃場）
- ・リスクアセスメント手法及びMRLの設定
- ・データの信頼性の認証システム
- ・日本国内の関連規制の紹介

4 派遣専門家の活動及び生活環境

4-1 活動環境

FPAと現在建設中の中央PALがケソン市にあり、マニラから20kmほど離れたケソン市が専門家の活動の場となる。車両を利用した場合、道路状況が良い場合には30分前後でマニラからケソンに到着するが、道路混雑に遭遇すると1時間以上かかる。

4-2 生活環境

日本人学校への子供の通学や医療面を考慮して、マニラに隣接したマカティと呼ばれる地域にあるアパートや一軒家、コンドミニアムに多くの日本人専門家が居住し、これもマカティにあるデパートやスーパーマーケットを利用して生活をしている。交通渋滞が頻繁にあり、車両は右側通行で日本とは逆である、などの点から、当地のフィリピン人を運転手として雇った方が自分で運転するよりも無難であるため、ほとんどの家庭ではお手伝いさんや運転手を雇っている。一般的に、お手伝いさんの月額給料は3,000ペソ（邦貨換算約12,000円）、交通費と住居代を含んで運転手は5,000ペソで残業代は別途支払っている。ちなみに、大卒の公務員の給料は3,000～5,000ペソである。

飲料水については、濾過後、煮沸してマニラの水道水を飲料用として利用することもできるが、スーパーマーケットではフィリピン製やフランス製の等のミネラルウォーターを入手することもできる。

5 協議結果

長期調査団を迎えるフィリピン側の準備は決して十分とはいえず、調査団が合同会議の議事を主導するよりほかなかった。しかしながら、調査団の提示する問題点については終始熱心に前向きに対応した。

調査協議を通じ、団員とフィリピン側担当者との相互理解はより深まったと思われる。調査団の滞在途中に、事前調査時のフィリピン側署名者であるランティーン氏が農業省から世界銀行に転出し、署名はフィリピン側最高責任者として大統領農業担当補佐官が行ったが、彼はまだ正式に発令されていない。しかしミニッツ署名がテレビ放映され、これを見た大統領に補佐官が本事業内容を詳しく説明したとのことであった。ラモス大統領がこれを知るに至ったことは、わが国の対フィリピン技術協力の今後に大きな意義を持つであろう。

6 提 言

(1) 食品監視体制

食品衛生の観点から、モニタリングの結果で農業残留量が残留基準を超えた食品が認められた時に、その食品の流通を取り締まる監視体制を強化することを検討する必要がある。

(2) 残留農業基準の設定

残留農業基準については、あくまでもフィリピン国が設定するものであり、日本側からはその設定の推進を支援するという方針で技術協力を展開していく必要がある。

(3) 討議議事録 (Record of Discussions : R/D) のための派遣時期

R/Dはプロジェクトの骨格とその概要ならびに開始時期、長期専門家の派遣時期を決定するものであるから、施設の建設完了の日安が付き、さらに機材整備の見通しがたってからが望ましい。施設の完成は1996年12月の予定であるから、R/D派遣の時期は早くとも1997年(平成9年)1月以降が望ましいと考える。もっとも、完了の時期が遅ればR/Dミッション派遣も遅れることになる。

(4) R/D案の作成

案文の作成は早急にとりかかる必要がある。

(5) プロジェクト技術協力のための専門家の派遣

専門家派遣はR/Dによりプロジェクトの内容が固まり、フィリピン側の受入体制の整備が完了し、さらにわが国からの派遣団員の選任と研修が終了していなければならない。このことから派遣の時期は、R/D署名の後少なくとも3カ月程度は必要であろう。したがって、平成9年度予算を視野に入れた対応をとる必要がある。また、リーダーと業務調整担当者を先遣的に派遣し、受入体制を確認する必要がある。その後、作物残留担当者と食品衛生担当者を派遣してはどうか。

(6) 第2次長期調査

本調査においてプロジェクト実施上の問題点は大体明らかになったので、さらに第2次長期調査団を派遣することは不要と考える。予想される問題あるいは事業実施中に予想を超える問題が発生することは十分考えられるが、その都度これに対応することが適当と考える。

(7) 国内委員

本事業の推進をバックアップするため日本に国内委員会が設置されている。国内委員はこれまで現地を訪れてはいないので、事業開始後、速やかに現地を訪問し実態の把握に努め、国内でのバックアップ体制の向上に努めることを期待したい。

(8) プロジェクトの管理運営について

プロジェクト方式技術協力を円滑に実施するためには、管理運営能力に秀でたカウンターパートを選定することが何よりも重要である。BPI/PALにおける最新の分析技術移転、人材育成を

図り、これによって残留農薬の分析技術能力の改善・強化、試験成績の信頼性の確保等を図ることに焦点を絞れば、BPI/PAIをカウンターパートとすることが適当と考えられる。一方、MRL策定に関し、実行性のある技術協力を展開する場合には、MRL策定はFPAの専管事業であること、その策定に当たっては複数の関係機関から協力が必要不可欠であり、関連機関との調整能力も要求されることなどを考えると、関係機関との調整能力があるFPAをカウンターパートとすることが適当である。そもそも、FPAは、農薬の安全確保にかかる施策の立案能力、実施にかかる管理・運営能力を有しており、FPAに舵を取らせプロジェクト全体を管理運営させることが、より実行性のあるプロジェクト展開が可能と思われる。特に、FPA前次長で現在コンサルタントとしてFPAに籍を置いているRicardo Deang氏は、現在フィリピンが取り組んでいる農業行政見直し実施の中心人物であり、幅広い視点に立ち物事を見る能力を有し、本プロジェクトには欠かせない人物と考えられる。ミニッツのドラフト作業も彼と農業省の技術援助担当のCecilia女史なくしては進行しないといった状況であった。いずれにせよ、本プロジェクトを円滑に実施し、目標を達成するためには、行政機関たるFPAと検査機関たるBPI/PAIとが協力して本プロジェクトに取り組めるように働きかけることが必要である。

附 属 資 料

- ① 議事録 (ミニッツ)
- ② 主要面談者
- ③ PCM系図
- ④ TECHNICAL EQUIPMENT
- ⑤- 1 Committee on Pesticide Residue Assessment Program
- ⑤- 2 Members of Committee on Pesticide Residue Assessment Program
- ⑥ FERTILIZER AND PESTICIDE AUTHORITY (FPA) ORGANIZATIONAL CHART
- ⑦ BUREAU OF PLANT INDUSTRY ORGANIZATIONAL CHART
- ⑧- 1 1996 CPAP BOARD MEMBERS
- ⑧- 2 1996 CPAP MEMBERS
- ⑨- 1 1995 PHILIPPINE FARMER SAFETY PROGRAM SURVEY BEFORE THE PROGRAM
- ⑨- 2 1995 PHILIPPINE FARMER SAFETY PROGRAM
- ⑩ CPAP/FPA SAFE USE PROGRAM AREAS OF ASSIGNMENT
- ⑪- 1 Organization of ATI HQ
- ⑪- 2 Enforceable Organization Structure
- ⑪- 3 connection of ATI and Regional Government
- ⑪- 4 NETWORK OF ATI TRAINING CENTERS
- ⑫ Plan of Staff Location
- ⑬ On-line method (GTZ)
- ⑭ PESTICIDE RESIDUES THAT CAN BE DETECTED BY THE PESTICIDE ANALYTICAL LABORATORY BUREAU OF PLANT INDUSTRY MANILA
- ⑮ PAL Baguio
- ⑯ Registered pesticides with major applied crops in the Philippines
- ⑰ Dissemination
- ⑱ Data on toxicology require for application for registration of pesticide
- ⑲ ANNUAL IMPORTS OF MAIN PHILIPPINES' FRUITS IN JAPAN
- ⑳ Organization of the Department of Agriculture
- ㉑ Activity Relationship between the Organizations Involved in the Pesticide Control Administration
- ㉒ Organizations Involved in the Project
- ㉓ QUESTIONNAIRE
- ㉔ 略語集

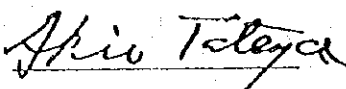
MINUTES OF UNDERSTANDING
BETWEEN THE JAPANESE LONG-TERM SURVEY TEAM
AND THE CONCERNED AUTHORITIES OF THE GOVERNMENT OF
THE REPUBLIC OF THE PHILIPPINES
ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION FOR
THE IMPROVEMENT OF THE NATIONAL MONITORING
PROGRAM ON PESTICIDE RESIDUE IN AGRICULTURE
AND THE ENVIRONMENT AND PESTICIDE FORMULATION

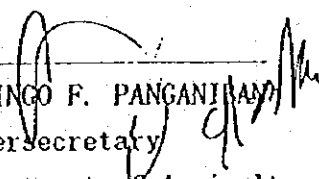
The Japanese Long-Term Survey Team (hereinafter referred to as "the Team"), organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), headed by Mr. Akio Tateya, visited the Republic of the Philippines from 10th to 30th of April, 1996 for the purpose of collecting detailed information in order to formulate the Improvement of the National Monitoring Program on Pesticide Residue in Agriculture and the Environment and Pesticide Formulation in the Republic of the Philippines (hereinafter referred to as "the Project").

During its stay in the Republic of the Philippines, the Team had a series of discussion with the concerned authorities, particularly with the Department of Agriculture's Bureau of Plant Industry (BPI) and the Fertilizer and Pesticide Authority (FPA) and conducted field survey with respect to the various issues for sharing the common understanding on the Project.

As a result of the discussions, the Team and the concerned authorities of the Republic of the Philippines reached the common understanding to report to their respective Governments the matters referred in the report attached hereto.

Manila 23rd of April 1996


AKIO TATEYA
Team Leader
Long-Term Survey Team
Japan International Cooperation
Agency
Japan


DOMINGO F. PANGANIBAN
Undersecretary
Department of Agriculture
The Republic of the Philippines

Report on the Survey for the Improvement of the National
Monitoring Program on Pesticide Residue in Agriculture
and the Environment and Pesticide Formulation in
the Republic of the Philippines

Submitted by

The Long-Term Survey Team of Japan
International Cooperation Agency

to

Department of Agriculture of
The Republic of the Philippines

on

April 23, 1996

A.T.



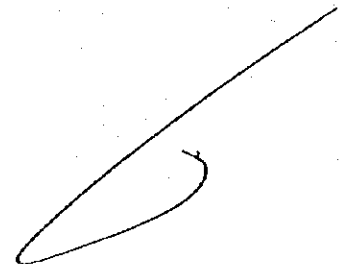
CONTENTS

1	Background and Objectives of the Survey	40
2	Objectives of the Project	40
3	Survey Areas	41
4	Inputs for the Project	42
5	Findings and Understandings	
5.1	MRLs and safe use direction establishment	44
5.2	Japanese experts' activities	45
5.3	Necessary items of the project	45
5.4	Counterpart training	46
5.5	Demarcation for the Project implementation	46
5.6	Cooperating agencies involvement	47
5.7	Personnel allocation	48
5.8	Project Financing	49
5.9	Central-PAL and Davao-PAL construction	49
5.10	Current training courses for the staff of PAL and FPA	49
5.11	Laboratory utilities	50
5.12	Improvement of the pesticide residue and formulation analysis ..	50
5.13	Field for supervised trial	50
5.14	Scheme on the establishment of MRLs and directions of safe use ..	51
5.15	Environment toxicity	51
5.16	Dissemination of safe pesticide use	51
5.17	Food safety regulation concerning monitoring of pesticide residues	51
5.18	Food daily intake (Food factor)	52
5.19	Inspection of export agricultural commodities	52
6	Consideration	53

Attachment 1

Attachment 2

A.T.



Report on the Survey for the Improvement of the National
Monitoring Program on Pesticide Residue in Agriculture
and the Environment and Pesticide Formulation in
the Republic of the Philippines

1 Background and Objectives of the Survey

The Team was dispatched by the Japan International Cooperation Agency to carry out a survey to collect a more detailed information in order to formulate the framework of "The Improvement of the National Monitoring Program on Pesticide Residue in Agriculture and the Environment and Pesticide Formulation". Upon the arrival of the Team, discussions were focused on:

1.1 Confirming the consensus of the Project concept among the agencies concerned.

1.2 Clarifying the technical and administrative issues surrounding the Project, based on the questionnaires that were earlier given to both BPI and FPA as well as the agenda prepared upon the Team's arrival.

The details of the findings of the Team are submitted in this Team Report.

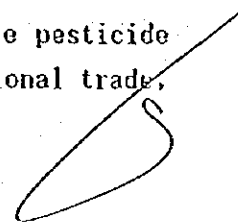
2 Objectives of the Project

The Team reaffirmed the objectives listed in the "Minutes of Meeting" between the Preliminary Survey Team from JICA and the concerned authorities of the Government of the Republic of the Philippines signed on October 11, 1995. and added 4) in 2.1 as follows:

2.1 Overall Objectives

- 1) To ensure safe food within tolerable pesticide residue in the domestic and international trade.

A-7.



- 2) To ensure sound environment within tolerable level of pesticide contamination;
- 3) To make regulatory policies for pesticide more responsive to pesticide problems;
- 4) To ensure the institutionalization of a dissemination/information program on the safe use of pesticide for handlers and users;

2.2 Specific objectives

- 1) To establish a network of institutions and analytical laboratories for pesticide formulation and residue and research field for supervised trial;
- 2) To upgrade facilities, manpower and operational resources;
- 3) To generate baseline data from the supervised field trials, and in accordance with existing CODEX standard, develop a national MRL for the Philippines;
- 4) To monitor the pesticide residues and formulations;
- 5) To identify and conduct the research addressing priority crops and pesticide combinations;
- 6) To strengthen the linkages between national and international agencies through cooperative consultation, training and exchange of expertise and information.
- 7) To educate pesticide handlers and users on judicious and safe use.

3 Survey Areas

Further to the points raised in the Preliminary Survey Mission, the Team investigated more extensively on the areas of i) pesticide administration ii) implementation iii) system of food sanitation. The limit of specific

A.T.

areas for each of the general points are discussed later in this Team report.

4 Inputs for the Project

Likewise, the Team identified the general inputs for the Project in accordance with the scheme of the Project Type Technical Cooperation Program of JICA, as follows:

4.1 Inputs from the Japanese Side

1) Dispatch of Experts

Both long term and short term experts will be dispatched to provide technical assistance in the implementation of the Project.

2) Provision of Equipment and Machinery

Considering the efficient use of the equipment provided to PAL Central and PAL Satellites through the Japanese Grant Aid Program as well as facilitating the implementation of the Technical Cooperation Project, additional supplementary equipment will be provided for the Project.

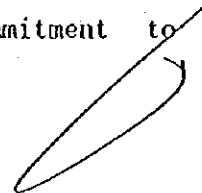
3) Acceptance of the Philippines Counterpart Personnel for training in Japan

As part of the technical capability build-up of the BPI and FPA in achieving the objectives of the Project, involved personnel will be trained.

4.2 Inputs from the Philippine Side

The Philippine side reaffirmed its commitment to

A.T.



provide:

- 1) Project Director and Project Manager
- 2) Counterpart Personnel

Personnel with suitable qualifications and capability in the required fields of specialization on a full-time basis as counterpart of the Japanese experts and other necessary staff will be assigned for the smooth implementation of the Project.

- 3) Cost Bearing

- a) Land including field for supervised trials, buildings and facilities necessary for the implementation of the Project and,

- b) Running expenses (maintenance and other operating expense) necessary for the implementation of the Project.

4.3 Joint Coordination Committee

A Joint Coordination Committee will be organized for the implementation of the Project that would be composed of representatives of the concerned agencies in the Philippines, the Japanese experts and concerned personnel of JICA Philippine Office.

5 Findings and understandings

In the course of the discussions, the following points summarized below have been clarified and understood by both sides concerned.

A.T.

5.1 MRLs and safe use direction establishment

1) MRLs significantly contribute to the development of the safe and judicious use of pesticide. MRLs are also useful in establishing good reputation abroad.

2) MRLs should be established on the basis of the residual chemistry of the crops from supervised field trials, not from the food samples collected in the market during the monitoring survey and should be established within a certain limitation at which predicted pesticide intakes do not exceed their ADIs or scientific safety level, considering CODEX MRLs.

3) The establishment of MRLs is useful for policy decisions in changing pesticide current use patterns, if residual level found above the MRLs. For regulatory purposes, residual data from supervised field trial will be a major basis for changing use patterns.

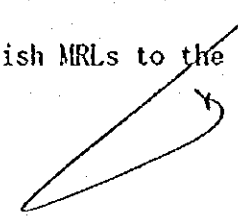
4) For the establishment of MRLs, it is very necessary to enhance the local capability not only on the pesticide residual analysis, but also on crop growing, pesticide application and data reporting. It is necessary to take it into consideration that Theoretical Maximum Daily Intake (TMDI), which is calculated by multiplying the MRL by the average food intake for each food commodity and summing up the products, should not exceed the Acceptable Daily Intake (ADI) of a pesticide.

5) After establishment of MRLs, the monitoring data of residue analysis obtained from all the market basket survey are indispensable to regulate the safe use of pesticides.

6) FPA will adopt international standard of CODEX MRLs. However, the Philippines Government thinks that MRLs which are not listed in CODEX should be established for the combinations of registered pesticide with those priority crops.

7) With the above concept, initially, FPA and BPI will establish MRLs to the

A.T.



combination of five kinds of pesticides with ten kinds of crops that should be generated by the supervised field trials. FPA will disclose the list of such combinations.

5.2 Japanese experts' assistance

The Philippine side expects the Japanese experts to assist the activities in the following.

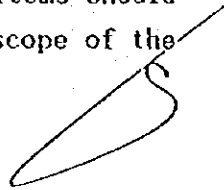
- 1) Team leader
- 2) Project coordinator
- 3) Procedures in the conduct of supervised field trials in the areas of:
 - Crop growing
 - Experimental design
 - Pesticide application
 - Crop harvesting
 - Preparation of objective samples
 - Storage of samples
- 4) Technology transfer on pesticide residue and formulation analytical techniques:
 - Data generation
 - Operation of the analytical equipments and their maintenance
- 5) Data evaluation that supports the establishment of MRLs and safe use direction of pesticides.
- 6) Orientation on relevant Japanese regulation

5.3 Necessary items of the project

In consideration of the Japanese Grant Aid Program, the Philippines side expressed the necessity of apparatus for the Project.

The Team expressed that the list and the number of each of the items should be further discussed and scrutinized according to the expected scope of the

A.T.



Project.

Both the Philippines and Japanese sides realized the specific needs of the members of the laboratory network for technical equipment to enhance their participation of the project.

5.4 Counterpart training

The counterpart staff recommended by JICA expert will be trained in Japan, initially along the following areas:

- 1) Latest technology for analysis of pesticide residues and formulations
- 2) Monitoring of pesticide residues
- 3) Environmental toxicity against non-target organisms
- 4) Supervised residue field trial method
- 5) Establishment procedure of risk assessment and MRLs
- 6) Accreditation system
- 7) Orientation on relevant Japanese regulation

5.5 Demarcation for the Project implementation

1) Fertilizer and Pesticide Authority (FPA) is mandated to protect the public from the risks inherent in the use of pesticide. Hence, FPA is responsible to establish and enforce pesticide residues limits for domestic and imported agriculture products to regulate those containing pesticide residue above the MRLs in the market and to establish pesticide safe use guidance and direction to the farmers.

Recently, concerning the establishment of MRLs, FPA has created "The Committee on Pesticide Residues Assessment Program" (CPRAP), an advisory body responsible for setting up network system for pesticide analytical laboratories, monitoring pesticide residue activities, applicability of CODEX MRLs to Philippine conditions, among others.

2) Bureau of Plant Industry (BPI) Pesticide Analytical Laboratory (PAL) analyses pesticide residues in agricultural products and pesticide formulations under the memorandum of agreement with FPA.

3) Without significant management problems, only one agency has to have leadership to the project. BPI will take the lead on the technology transfer on pesticide residue analysis. On the other hand, FPA will take the lead in the establishment of MRLs and safe use direction and their

A.7.

enforcement. In the light of the current FPA policy review where the private sector will be asked to undertake the field trial activities, the supervision of said trials will be both under the two agencies concerned.

4) For the smooth implementation of the Project, a Project Manager should be chosen from either BPI or FPA. The Team leaves this matter to two agencies to resolve.

5.6 Cooperating agencies involvement

1) National Crop Protection Center (NCPC)

It will assist in the generation of pesticide use pattern, data collation and processing of existing data or generation of new ones. NCPC has a sufficient number of fields for supervised trials.

2) Agricultural Training Institute (ATI)

ATI has a network of four National Training Centers (NTCs), thirteen Regional Training Centers (RTCs), seventeen Farmers' Training Centers (FTCs), seven Regional Fishermen's Training Centers (RFTCs), and one International Training Center. According to the agricultural training manual, middle class manager, policy maker, and senior officer are given training courses at NTCs, middle level manager, policy maker, senior extension worker (or Agricultural Technologist (AT)) are given training courses at RTCs, while farmers and ATs are given training courses at FTC. Twenty to thirty trainees attend courses with an average duration of three days. The textbook of the farmers is written mainly in Filipino. The course on pesticide safe use has been held at least twice a year, before the planting season and after harvest.

3) Crop Protection Association of the Philippines (CPAP)

CPAP will assist in the campaign for safe use of pesticide. CPAP organizes seminars on safe use of pesticides for the regional licensed distributors with the full support of FPA.

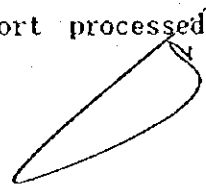
4) University of Philippines, Department of Pharmacology. College of Medicine

A member of the Pesticide Technical Advisory Committee (PTAC) proposed the pesticide residue control system and MRLs establishment.

5) Food Development Center (FDC), National Food Authority, Department of Agriculture

FDC is an institution that provides technical services, technology and training for the export of processed food. FDC conducts such tests as microbiological, chemical and food filth analysis for export processed

A.T.



products per request of exporters. As such, they issue a certification of acceptability or unacceptability on these export processed products. FDC is a member agency of the CPRAP from a view point of analytical laboratory.

6) Bureau of Food and Drugs (BFAD), Department of Health

BFAD is a regulatory agency which is in charge of food safety regulation such as the establishment of standard for food and conducting inspection/monitoring food except for pesticide residue in agriculture products. BFAD is a member agency of the CPRAP from a point of view of food safety in general.

7) Food and Nutrition Research Institute (FNRI), Department of Science and Technology

FNRI is an institute that conducts Filipino food and nutrition intake survey in order to find dietary situation, formulates dietary requirements and so on. FNRI has daily consumption data from the survey conducted every five years, which is necessary to set up MRLs. FNRI is a member agency of the CPRAP from the aspect of the establishment of MRLs.

8) Occupational Safety and Health Center (OSHC), Department of Labor and Employment

OSHC will monitor pesticides in biological sample from exposed workers. It will conduct critical researches on organic phosphate in urine. It will also assist in agro-medical training for paramedical and medical personnel on the recognition and management of pesticide poisoning and in the generation of safety standard.

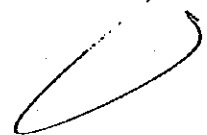
5.7 Personnel allocation

1) Concerning man-power requirement, the Philippine authorities have pushed forward the personnel allocation plan that will fill up existing vacancies to implement the Project smoothly.

2) PAL has 43 regular staff and five casual staff. Three DA-RFU V staff will be assigned to PAL-Bicol Satellite. There are 29 contracted staff that have been requested for 1997 budget program. Therefore, a total of 80 staff are supposed to be available when 1997 budget program is approved.

3) FPA has assigned five staff for the project though, another ten permanent staff are planned to be allocated. Furthermore, FPA has requested additional

A.T.



17 contracted staff in the 1997 budget program. In addition, FPA has a plan to assign 83 regional/provincial officers to this project for the monitoring aspect.

5.8 Project Financing

Both Japanese and Philippines sides have recognized the importance of the contribution of the Project to the National Program of the Philippines side which is composed of ① MRLs and pesticide safe use establishment, ② manpower development, ③ pesticide residue monitoring, and ④ the educations of farmers in the safe use of pesticide. If the Project is to focus on the contribution to the former three aspects of the National Program, it can be financed by the Philippines Government 19.474 million Pesos for five years for the maintenance and other operating expenses (MOOE). However, with the addition of the component on the education of the farmers for pesticide safe use, approximately 0.6 million Pesos of the Philippines budget will be added to the GOP counterpart.

5.9 Central-PAL and Davao-PAL construction

The Team confirmed that Central PAL construction is as scheduled and that 45% of the whole process will be achieved by the end of April. Regarding Davao-PAL, the construction will start on May 8 1996. Construction of both new PALs will be completed by mid December 1996. The Japanese experts' office rooms are reserved in both Central-PAL and FPA.

5.10 Current training courses for the staff of PAL and FPA

Training courses on pesticide residue analysis are held once a year for one to two weeks for twenty four PAL staff. Furthermore, for the past three years Mr. Ogura, the JICA expert, has given up-dated analysis training for all PAL staff.

With the possible change of project components, it is necessary to review the subjects of the training course and to revise the curriculum to include crop growing techniques, pesticide application method, data reporting, establishment of MRLs as well as safe use direction and pesticide use pattern in addition to the residual analysis techniques.

A.T.

5.11 Laboratory utilities

The analytical equipment such as GC and GC-MS need steady supply of electricity. It is very important to protect the analytical equipment from big damage arising from fluctuating electric current. However, the Philippines side could not guarantee the sufficient and continuous supply of electricity and water. Hence, it is necessary to install some electric current stabilizer into new-PAL facilities.

The Philippine authorities have already reserved two years' consumable items. For a steady supply of spare parts of pesticide analytical equipments, chemicals, reagents and carrier gas for GC, BPI and FPA need to order three to six months ahead.

5.12 Improvement of the pesticide residue and formulation analysis

1) Extraction and isolation

For the residue analysis, a standardized extraction method is adopted and PAL's technical staff has well mastered it. This method is very simple and suitable to handle many samples, but on the other hand, this is not sufficient to support higher grade of gas chromatography(GC). Therefore, until the introduction of new GC equipment, all technical staff have to brush-up their extraction method to correspond to high grade column such as a capillary column.

2) Data processing

Regarding the residue analysis, each component of sample in gas chromatogram is identified by matching with each retention time of standard compound. To improve this conventional method, PAL has to introduce and master other identification method such as GC-MS.

Since each chromatogram has still been analyzed manually by peak height method, PAL should improve their procedure using automatic systems such as computerized data processor.

5.13 Field for supervised trial

Supervised residue trial is important to establish MRLs and to develop safe use direction of pesticide. Philippine side affirms the significance of field arrangement and allocation of the skillful staff to raise crops for the implementation of the Project. Both BPI and FPA are able to arrange research fields which are suitable for the supervised trial. National Crop Protection

A. J.



Center (NCPC) has been carrying out the supervised residue trial for the research.

5.14 Scheme on the establishment of MRLs and directions of safe use

FPA, together with CPRAP, will prepare the guideline on residual chemistry in accordance with the FAO test protocol for compliance of registration holders and applicants to generate residue data based on the supervised field trial on the pesticide and crop combinations. Furthermore, registration holders and applicants can use the PAL and the laboratory in the network to analyse their samples for a fee. Data generated on this supervised field trial will be used to establish MRLs and directions for pesticide safe use.

5.15 Environmental toxicity

Concerning the environmental toxicity, impact to the non-target organisms has not been evaluated satisfactorily. However, the Philippine side recognizes the importance to deal with this concern.

5.16 Dissemination of safe pesticide use

FPA is intensively involved in undertaking dissemination/information campaign program for safe use of pesticides to the licensed dealers and distributors as follows:

1) Accredited Professional Pesticide Adviser (APPA)

This campaign program requires the licensed dealers to give safe use instructions. Dealers who passed the examination are accredited by FPA.

2) Accredited Responsible Care Officer (ARCO)

Crop Protection Association of the Philippines (CPAP), in cooperation with FPA, has a program for safe use of pesticide campaign to users for all the regions of the country.

3) Responsible Care Officer (RCO)

This campaign program was launched in November 1995 to the national distributors and this is being maintained as a continuing activity.

The Philippine panel expressed the need for the logistic support for an efficient information/dissemination program.

5.17 Food safety regulation concerning monitoring of pesticide residues

In the Republic of the Philippines, there is no regulatory system to control

AT.

agriculture commodities concerning pesticide residues above MRLs. PAL conducts monitoring survey on pesticide residues for agriculture commodities collected from market shelves and farmers storage on the basis of market basket survey method. In case where the products were found to contain pesticide residue level above MRLs, PAL pass this result to local government unit. However, there have been a few cases so far. It is necessary to set up a control system to prevent the sale of agricultural commodities containing pesticide residue level above MRLs to assure safe food supply.

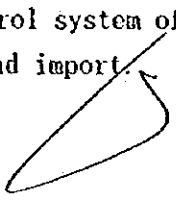
5.18 Food daily intake (Food factor)

Food and Nutrition Research Institute (FNRI) conducts the Filipino food consumption survey every five years to provide scientific data on per capita food consumption. Last survey conducted in 1993 covered 4,050 sample households involving more than 24,000 household members in all regions of the country. Food daily intake data per capita is supposed to be available for more than 1000 kinds of food. FNRI computer equipment for food intake data base is out-dated, therefore processing of collected data takes a lot of time. FPA will cooperate with FNRI through the CPRAP to generate food daily intake data for the primary agriculture products necessary to establish MRLs.

5.19 Inspection of export agricultural commodities

It is important to keep safety and quality control on the agricultural export commodities such as pineapple, banana and mango in order to maintain good reputation and to survive international competitiveness. Until now the export of raw agricultural products are self-regulated. The exporters have their products analyzed for residues and withdraw or reduce the residues of the product if found above the residue standard of the importing country. Oftentimes, plantation exporters send their samples abroad for residue analysis and the results of which are obtained two months thereafter.

However, there have been only a few cases. FPA or BPI should establish a regulatory system on the inspection of agricultural export commodities complying with the tolerance levels of importing countries. At present the CPRAP has discussed policies regarding the control system of pesticide residue in agricultural commodities both for export and import.



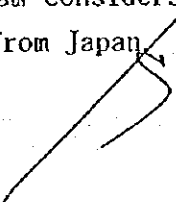
A.T.

6 Consideration

Both Japanese and Philippine panels are satisfied with the useful and productive discussions on the objectives, scope and implementation arrangements of the Project.

The Team has clarified various aspects of implementation and has realized several concerns on the demarcation, laboratory utilities, maintenance of installed apparatus and instruments, field availability for supervised trial and data processing to attain food factors from the survey of daily food intake.

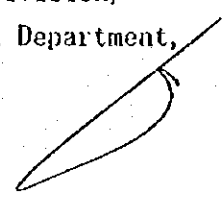
However, the Team has affirmed that the Philippine authorities have taken extremely sincere and positive stance for the approach to this Project. Furthermore, both Japanese and Philippine sides have understood the Project objectives and its implementation approach thoroughly. From these points of view, the Team considers this Project deserving the Project Type Technical Cooperation from Japan.



A. T.

LIST OF MEMBERS OF THE TEAM

- (1) Mr. AKIO TATEYA (Leader)
Deputy Director,
Agricultural Chemicals Inspection Station
Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries
(MAFF)
- (2) Mr. KENICHI TOMODA (Pesticide Residue Analysis)
Expert of Pesticide Residue Analysis
The Institute of Environmental Toxicology
- (3) Mr. HISASHI NAITO (Analysis of Pesticide Residue in
Crop)
Senior Inspector
Agricultural Chemicals Inspection Station
Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries
(MAFF)
- (4) Mr. IKUO TSUKAMOTO (System of Food Sanitation)
Director, Quarantine and Food Inspection Division,
Chiba Branch Office of Tokyo Quarantine Station,
Ministry of Health and Welfare
- (5) Mr. TETSUYA YOSHIMURA (Technical Cooperation)
Expert of Agricultural Development
Agricultural Technical Cooperation Division,
Agricultural Development Cooperation Department,
JICA



A.T

LIST OF PERSONNEL MET

The PHILIPPINES SIDE

(1) National Economic and Development Authority (NEDA)

Ms. ALELI ALEJAR-BERNARDO (Chief, PIS

Asia-Pacific Division)

Ms. CRISTINA MARIE C. SANTIAGO (SR. Economic Development
Specialist)

Ms. EDNA B. CAPACILLO (Senior Economic Development
Specialist)

(2) Department of Agriculture (DA)

Undersecretary MANUEL M. LANTIN

Undersecretary DOMINGO F. PANGANIBAN

Ms. CECILIA ASTILLA (Project Development Officer IV
IADCCO-PPG)

Ms. SUSANA DE GUZMAN (Project Development Officer II
IADCCO-PPG)

(2.1) Fertilizer and Pesticide Authority (FPA)

Administrator FRANCISCO C. CORNEJO

Dr. DARIO C. SABULARSE (Deputy Administrator)

Ms. JACQUELINE M. ROMUALDEZ (Chemical Engineer)

Ms. JENALLYN D. JARENCIO (Market Specialist)

Mr. RICARDO T. DEANG (Consultant)

(2.2) Bureau of Plant Industry (BPI)

Director, NERIUS I. ROPEROS

Mr. BENEDICTO S. CABALLERO (Assistant Director)

Dr. VIRGINIA TD. PACABA (Chief, Laboratory Services Division)

Ms. PAZ B. AUSTRIA (Chief, Pesticide Analytical Section)

Mr. GERMAN YATCO (Agriculturist)

(2.3) Food Development Center (FDC)

A7.

Dr. ALICIA O. LUSTRE (Director)

(2.4) Agricultural Training Institute

Mr. ROBERTO T. MASBANG (Chief, Extension Communications Division)

(3) Other Government Agencies

(3.1) Department of Science and Technology (DOST)

Dr. AIDA R. AGUINALDO (Division Chief, Food and Nutrition
Research Institute)

(3.2) Department of Labor and Employment (DOLE)

Dr. TERESITA S. CUCUECO (Division Chief, Occupational
Safety and Health Center)

(3.3) Department of Health (DOH)

Ms. OFELIA M. ALBA (Chief, Laboratory Service Division,
Bureau of Food and Drug)

(3.4) University of the Philippines (UP System)

Dr. NELIA P. CORTES-MARAMBA (Chief, Dept. of Pharmacology,
College of Medicine)

Dr. AMELIA W. TEJADA (Associate Professor, National Crop
Protection Center)

(3.5) Department of Environment and Natural Resources (DENR)

Ms. ELLA DEOCADIZ (Chief, Environment Management Bureau)

(4) Crop Protection Association of the Philippines (CPAP)

Mr. EDMOND VARONA, President (Ciba Geigy)

The Japanese side

(1) Embassy of Japan

Mr. KATSUHIKO YAMAUCHI (FIRST SECRETARY: AGRICULTURE)

(2) JICA Philippines Office

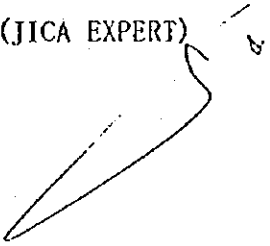
Mr. AKIHIKO HASHIMOTO (RESIDENT REPRESENTATIVE)

N-6

Mr. JURO CHIKARAISHI (DEPUTY RESIDENT REPRESENTATIVE)
Mr. MASAMI SHUKUNOBE (ASSISTANT RESIDENT REPRESENTATIVE)

(3) Bureau of Plant Industry (BPI)
Mr. KAZUO OGURA (JICA EXPERT)

(4) DA and Bureau of Agricultural Research (BAR)
Mr. YOSHIMI SHIMOKATA (JICA EXPERT)



A.T.

附属資料② 主要面談者

国家経済開発庁 National Economic and Development Authority (NEDA)

Ms. ALELY ALEJAR BERNARDO (Chief Public Investment Staff, Asia-Pacific Division)

Ms. CRISTINA MARIE C. SANTIAGO (Senior Economic Department Specialist, Public Investment Staff)

Ms. EDNA B. CAPACILLO (Senior Economic Department Specialist, Public Investment Staff)

Mr. SUSAN O. GRTEGA (Supervising Economic Development Specialist)

Ms. GLORY G. NATNAT (Economic Development Specialist I)

農業省 Department of Agriculture (DA)

Dr. MANUEL M. LANTIN (Undersecretary)

Mr. Mr. DOMINGO F. PANGANIBAN (Undersecretary)

International Agricultural Development Cooperation Coordinating Office (IADCCO), DA

Ms. CECILIA Q. ASTILLA (Project Development Officer IV)

Ms. SUSAN DE GUZMAN (Project Development Officer II)

肥料農薬庁 Fertilizer and Pesticide Authority (FPA), DA

Mr. FRANCISCO C. CORNEJO (Administrator)

Dr. DARIO C. SABULARSE (Deputy Executive Director III)

Ms. JACQUELINE M. ROMUALDEZ (Chemical Engineer)

Ms. JENALLYN D. JARENCIO (Market Specialist)

Mr. RICARDO T. DEANG (Consultant)

Ms. EDNA C. MJARES (Consultant, Residue Chemist)

作物産業局 Bureau of Plant Industry (BPI), DA

Dr. NERIUS I. ROPEROS (Director)

Mr. BENEDICTO S. CABALLERO (Assistant Director)

Dr. VIRGINIA TD. PACABA (Chief, Laboratory Service Division)

Ms. PAZ B. AUSTRIA (Chief, Pesticide Analytical Section)

Mr. RDERTO H. VIRTUCIO (Agriculture Center Chief IV)

Baguio National Crop Research & Development Center

Mr. CEFERINO A. BANQUED (Director)

Ms. JOY S. CALAUNAN (Chemist III, PAL)

Mr. OSCAR CUEVARRA (Fruit Tree Project Area of Santo Tomas)

Agricultural Training Institute (ATI), DA

Mr. ROBERTO T. MASBANG (Chief, Extension Communication Division)

National Crop Protection Center (NCPC), College of Agriculture, University of the Philippines Los Baños College

Dr. LUIS REY I. VELASCO (Assistant Professor of Entomology & Director)

Dr. AMELIA W. TEJADA (Associate Professor, National Crop Protection Center)

Ms. SUSAN MAY F. CALUMPANG (University Researcher III)

Ms. LEONILA M. VARCA (Researcher, Pesticide Toxicology of Chemistry Lab.)

Food Development Center (FDC), National Food Authority (NFA)

Dr. ALICIA O. LUSTRE (Director)

Ms. ANGIE S. PVERGONIA (Acting Assistant Director)

Ms. LUZ D. PADILLA (Research Specialist)

Department of Pharmacology, College of Medicine,

University of the Philippines

(UP)

Dr. NELIA P. CORTES-MARAMBA (Chief, Dept. of Pharmacology, College of Medicine)

Natural Sciences Research Institute (NSRI), UP

Ms. ELMA C. LLAGUNO (Professor, Institute of Chemistry and Director)

Mr. EVANGELINE C. SANTIAGO (Research Staff, Research and Analytical Services
Laboratory)

Food and Nutrition Research Institute (FNRI), Department of Science and
Technology (DOST)

Dr. AIDA R. AGUINALDO (Division Chief, Food and Nutrition Research Institute)

Ms. CORAZON M. CERDENA, BSFN-MCN (Supervising Science Research Specialist)

Ms. WILMA L. MOLANO, M. Stat. (Supervising Science Research Specialist)

Bureau of Food and Drugs (BFAD), Department of Health (DOH)

Ms. OFELIA M. ALBA (Food & Drug Regulation Officer V, Chief, Laboratory Services
Division)

Occupational Safety and Health Center (OSHC), Department of Labor and
Employment (DOLE)

Dr. TERESITA SOMERA. CUCUECO (Division Chief)

Department of Environment and Natural Resources (DENR), Environment
Management Bureau (EMB)

Ms. ELLA DEOCADIZ (Chief, DENR)

Crop Protection Association of the Philippines (CPAP)

Mr. EDMOND M. VARONA (Vice President-Marketing, Ciba, Ciba-Geigy (Phils.), Inc.)

Mr. CELSO L. EVANGELISTA (Manager, Technical Department, AgrEvo, Hoechst Far
East Marketing Corp.)

Mr. FERNANDO B. MALVEDA (Managing Director, CYANAMID, Cyanamid Agricultural
Products Philippines, Inc.)

在フィリピン大使館

山内 勝彦 (一等書記官)

JICAフィリピン事務所

橋本 明彦 (所長)

力石 寿郎 (次長)

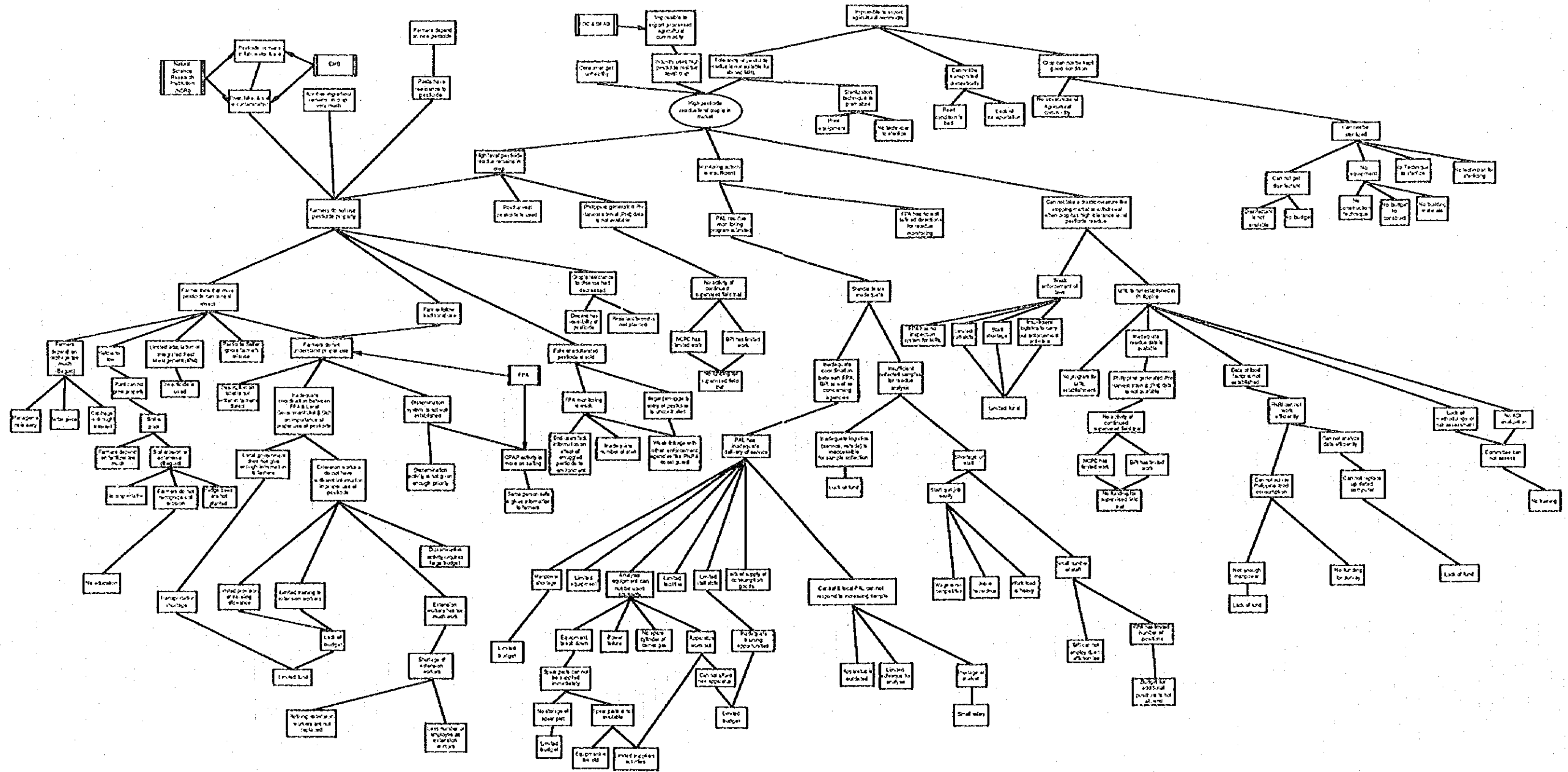
宿野部 雅美 (職員)

JICA派遣専門家

小倉 一雄 (農業省作物産業局)

下方 芳美 (農業省農業研究局)

附屬資料③ PCM系図



TECHNICAL EQUIPMENT

1. MOTOR VEHICLES

Motor Vehicles	5 units
For use of the 4 components of the project - Monitoring, Research, Establishment of MRL, Consultancy and Linkages Cost based on current price of Pajero - Diesel engine	
Utility Van	5 units
Motorcycle	6 units
Tractor	6 units
Plough	6 units

2. LABORATORY EQUIPMENT/BUILDING MAINTENANCE

Generator	6 units
Water Pump	6 units
Water Tank	6 units
Atomic Absorption Spectrophotometer	1 unit
Knapsack Sprayer (field activity)	6 units
Air Gas Cylinders	6 units
Nitrogen Gas Cylinders	6 units
Hydrogen Gas Cylinders	6 units
Helium Gas Cylinders	6 units

3. NETWORKING SERVERS EQUIPMENT

Network Server (BRANDED)	1 unit
Pentium 100 Processor with 2 GB Hard PCI architecture Disk Capacity (PCI) CD-ROM Drive 100 MBPS Ethernet Interface Card	
Network Operating System	1 licensed
Novell Novell 4.1 100 user licence	
Intelligent Hub/Routers	4 units
100 MPBS 8 PORTS Stackable	
Network Interface Card	40 pcs.
100 MBPS	
10,000 Ft. UTP Wire	4 rolls

Communication Server (BRANDED)	1 unit
Pentium 100 Processor with 2 GB Hard PCI architecture Disk Capacity (PCI) CD-ROM Drive 100 MBPS Ethernet Interface Card	
Communication Operating System	1 licensed
Netware Connect 8 Users	
Network Operating System	1 licensed
Novell Novell 4.1 100 user license 8 Users	
Communication Port	1 pc.
8 Users Internal Communication Port	
Fax/Modem Card	10 units
28.8 KBPS Speed	
Print Server with Software	1 unit

4. PERSONAL COMPUTERS AND PRINTERS

Desktop Personal Computers	30 units
Pentium 100 Processor with 1.5 GB PCI architecture Disk Capacity (PCI) CD-ROM Drive	
24 Dot Matrix Printer	30 units
Pref. EPSON LQ-1170	
Laser Printer (Colored)	1 unit
Laser Printer (Black & White)	1 unit

5. OTHER COMPONENTS

Notebook	4 units
SVGA Magna Byte	1 unit
Overhead Projector	1 unit
Computer Table	20 units
Computer Chair	20 units
Backup Drive (Optional)	2 units
CD-ROM Drive (Upgrade)	10 units

6. SOFTWARE

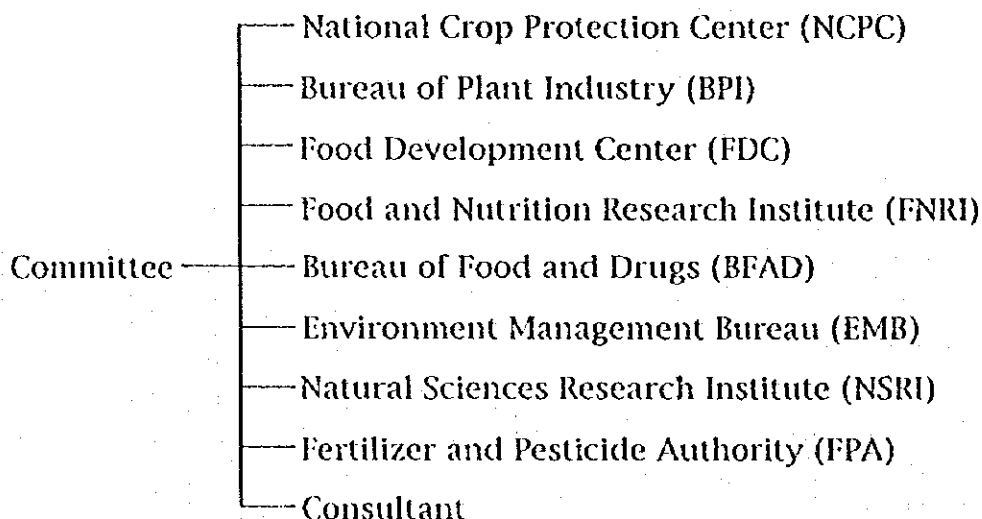
Windows 95 (For Workgroup)	1 licensed
----------------------------	------------

TECHNICAL EQUIPMENT

MS Office 95	1 licensed
Other Desktop Software	1 licensed
7. AUDIO VISUAL EQUIPMENT	
Whiteboard with Copying Machine	1 set
8. OTHER FURNITURE AND OFFICE EQUIPMENT	
Copying Machine Colored (Cost based on Price of Fuji Xerox)	1 unit
Video Camera	2 units
Still Photography Camera with Zoom Lens 50mm	3 units
Refrigerator 12 Cu. Ft.	1 unit
Fax Machine	1 unit
Clerical Table	20 units
Clerical Chaire	20 units
Calculator	5 units
Air Conditioning Unit	5 tons

Committee on Pesticide Residue Assessment Program

Subject: Creation of a Committee to Establish the Operating Guidelines and Procedures for a Pesticide Residue Assessment Program



The Committee is charge to:

1. Prepare the guidelines for the recognition of a network of pesticide analytical laboratories
2. Review and strengthen the national pesticide residue monitoring program and oversee the implementation by the network of pesticide laboratories.
3. Assess the applicability of existing CODEX MRL's and make needed recommendations for their adoption.
4. Establish a program for generating MRL's for those pesticide -crop combinations not in the codex.
5. Recommend to FPA for appropriate action the control of pesticide residues in agricultural commodities.

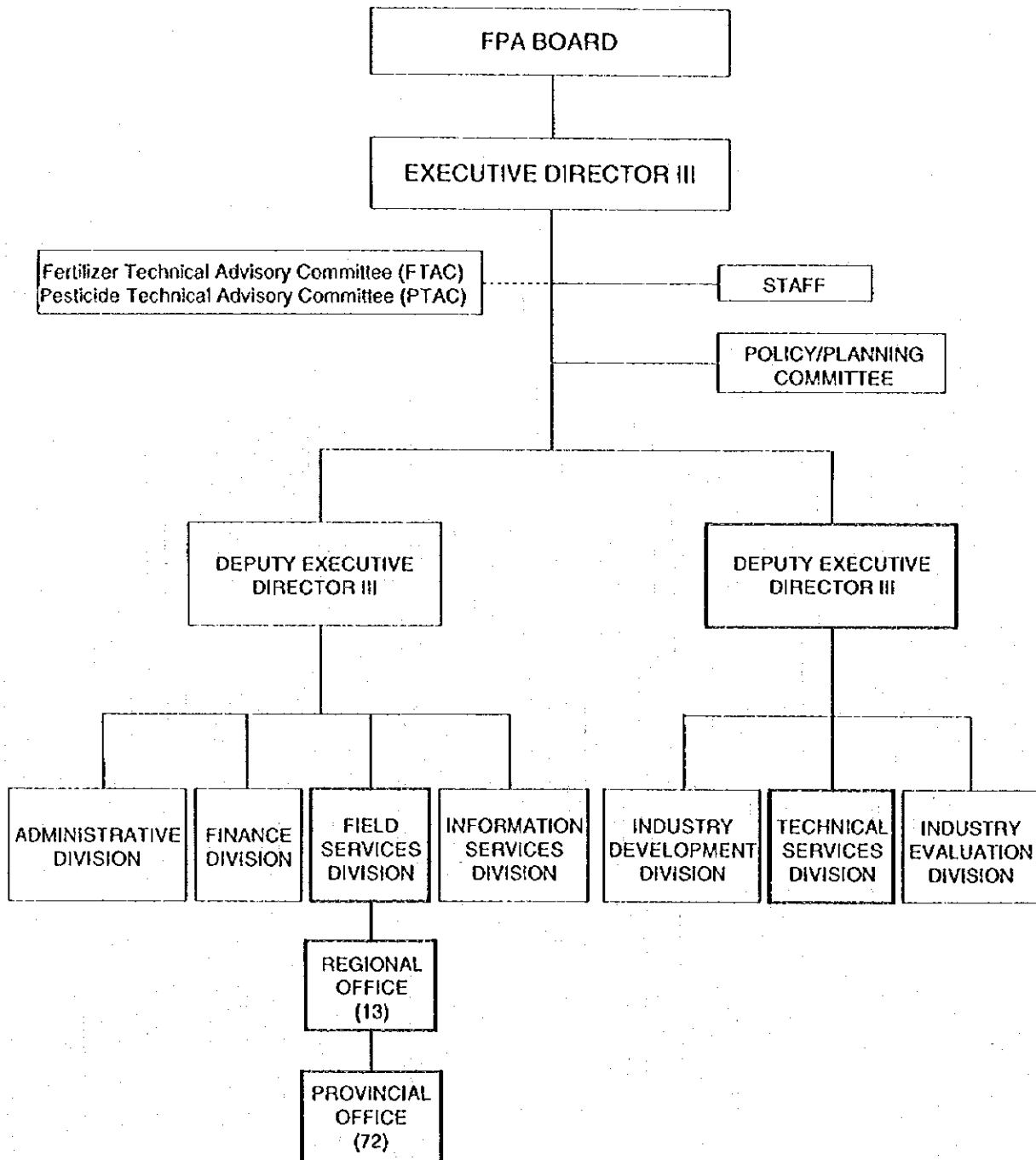
Source: from draft of FPA Order, April 2, 1996

Members of Committee on Pesticide Residue Assessment Program

Chairperson	Dr. Amelia W. Tejada	National Crop Protection Center (NCPC)
Vice Chairperson	Ms. Paz B. Austria	Bureau of Plant Industry (BPI)
Members	Dr. Alicia O. Lustre	Food Development Center (FDC)
	Dr. Virginia Pacaba	Bureau of Plant Industry (BPI)
	Ms. Cristina M. Bajet	National Crop Protection Center (NCPC)
	Dr. Aida Aguinaldo	Food and Nutrition Research Institute (FNRI)
	Ms. Rosario Martin	Bureau of Food and Drugs (BFAD)
	Ms. Evangeline Santiago	Natural Sciences Research Institute (NSRI)
	Ms. Ella Deocadiz	Environment Management Bureau (EMB)
	Ms. Edna C. Mijares	Consultant
	Mr. Ricardo T. Deang	Consultant
	Eng'r. Jacqueline M. Romualdez	Fertilizer and Pesticide Authority (FPA)
Ms. Angela B. Olegario	Fertilizer and Pesticide Authority (FPA)	
Dr. Dario C. Sabularse	Fertilizer and Pesticide Authority (FPA)	

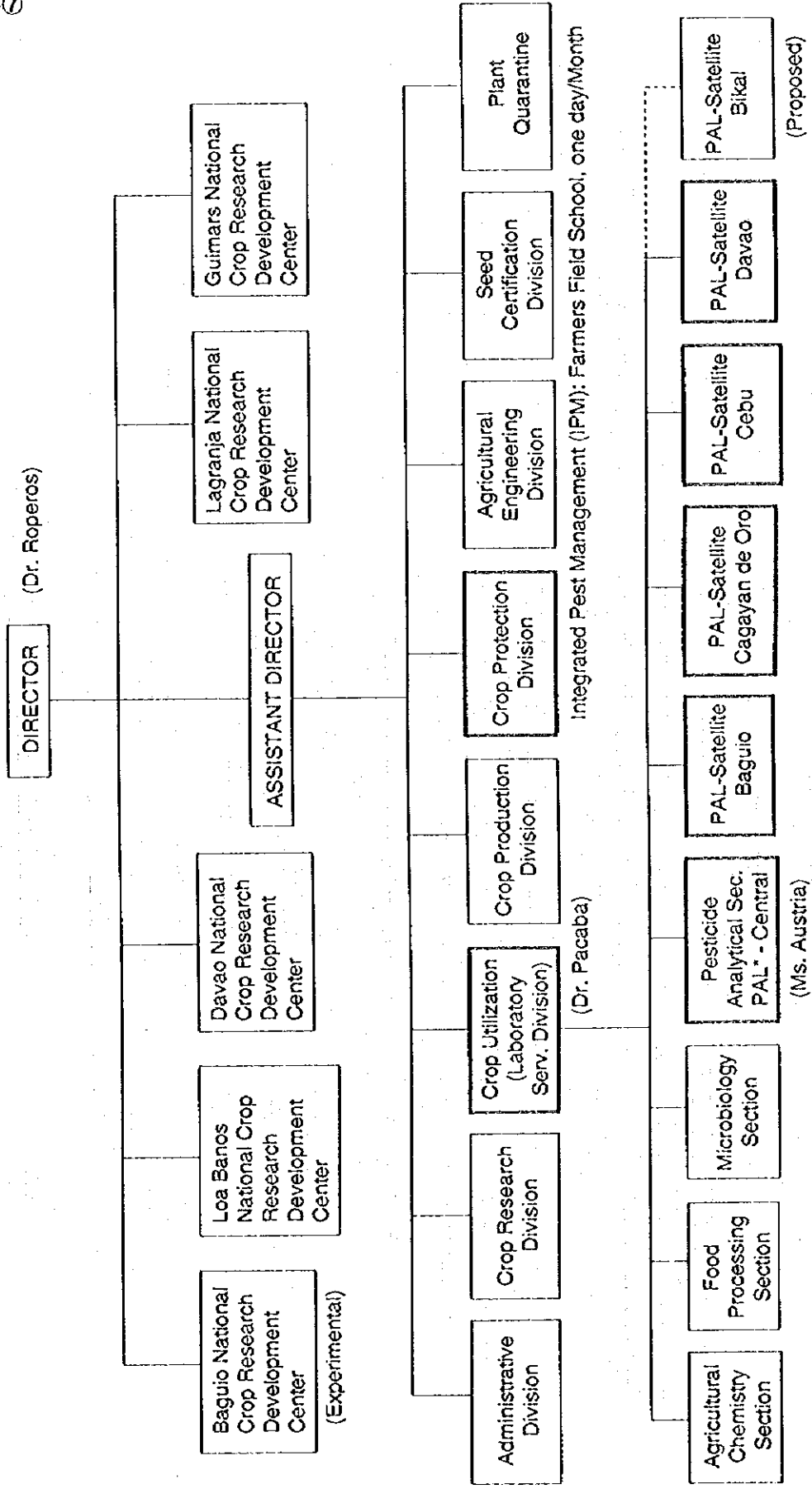
Source: from draft of FPA Order, April 2, 1996

FERTILIZER AND PESTICIDE AUTHORITY (FPA) ORGANIZATIONAL CHART



Source: from FPA

BUREAU OF PLANT INDUSTRY ORGANIZATIONAL CHART



*PAL: Pesticide Analytical Laboratory

1996 CPAP BOARD MEMBERS

PRESIDENT	EDMUNDO M. VARONA CIBA-GEIGY
VICE-PRESIDENT	OTHELLO B. DAVE RHONE-POULENC
SECRETARY	FELICITOS V. PALIS BAYER
TREASURER	JOSE J. CRUZ AGCHEM
AUDITOR	FERNANDO B. MALVEDA CYANAMID
MEMBERS	CELSO L. EVANGELISTA HOECHST
	MARCELINO M. LAZARO, JR. DOW ELANCO

Source: from CPAP Safe Use Program Materials

1996 CPAP MEMBERS

AGCHEM	JOSE J. CRUZ
ALDIZ	FRANCISCO S. DIZON iii
AVC	RENATO M. LABADAN
BAYER	FELICITOS V. PALIS
CIBA	EDMUNDO M. VARONA
CYANAMID	FERNANDO B. MALVEDA
DOW ELANCO	MARCELINO M. LAZARO, JR.
DU PONT	NORBERTO L. ORCINO
FMC INTERNATIONAL	ELENITA R. TIAUZON
HOECHST-AGREVO	CELSO L. EVANGELISTA
JARDINE DAVIES	ALEX IBARRA
MAKHTHESHIM	EMMANUEL F. DIAZ
MONSANTO	RUBEN DE LEON
RHONE-POULENC	OTHELLO B. DAVE
ROHM & HAAS	GABRIEL SALAZAR
SDS BIOTECH	JUAN A. SORIA
TRANSWORLD	GILBERT B. ROSALES
VELSICOL	ROMEO L. DIZON
ZUELLIG	JOVENCIO P. VELASQUEZ

Source: from CPAP Safe Use Program Materials

1995 PHILIPPINE FARMER SAFETY PROGRAM
SURVEY BEFORE THE PROGRAM

ILOILO AND GUIMARAS

Source: Survey conducted among 100 Farmers by UP-Iloilo Prof. Liza Baliao

1. 70% Said the observed effectiveness of the crop protection product is the only important consideration.
2. 100% Do Not smoke, eat or drink while spraying

CAMARINES SUR (RHONE POULENC)

1. Low usage of personnel protective equipment
2. Disposal of empty bottles of crop protection products into irrigation canals, open fields and rice fields

ZAMBOANGA DEL SUR (JARDINE DAVIES)

Source: Informal survey conducted by Jardine Davies, Field Staff

1. Some farmers do not seriously read the label.
2. Inadequate protection while handling crop protection products.

PANGASINAN (HOECHST)

Source: Survey conducted by Hoechst field personnel among 2,500 Farmers in 1994

1. Farmers level of awareness of crop protection product hazards - 75%
2. Incidence of actual safety practices - 38%
3. Farmers do not protect themselves from crop protection products because the effect is not immediately felt

1995 PHILIPPINE FARMER SAFETY PROGRAM

AREAS (COMPANIES)	OBJECTIVES	INSTRUCTIONAL MATERIALS AND PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT DISTRIBUTED
PANGASINAN (HOECHST)	<ol style="list-style-type: none"> To train government agricultural technicians on the safe use of crop protection products. To effectively disseminate information on safe use among farmers in Pangasinan through well-trained government technicians. 	<ul style="list-style-type: none"> 3,500 Safety garments 2,500 Pairs of gloves 5,400 Face masks 7,800 Safety handbills 170 Safe Use Program instruction Module
BENGUET (CIBA-GEIGY)	<ol style="list-style-type: none"> To train government technicians, NGO representatives, dealers, and barrio captains on the safe and judicious use of crop protection products, following the GIFAP standards. To observe, coach, and monitor the training programs of trained trainers in their farmers trainings. 	<ul style="list-style-type: none"> Safety garments Gloves Safety Brochures Instruction Modules
NUEVA ECIJA (CYANAMID)	<ol style="list-style-type: none"> To ensure safe and judicious use of crop protection product. To ensure provision of appropriate medical treatment to victims of crop protection product exposure. 	<ul style="list-style-type: none"> 500 Safe Use posters 500 Emergency treatment posters 100 Safe Use flip charts 72 Safe Use slides for movie houses 5 Safe Use Billboards
CAMARINES SUR (RHONE-POULENC)	<ol style="list-style-type: none"> To develop among the farmers the habit of wearing personal protective equipment. To develop the habit of proper disposal of empty containers crop protection products among farmers. 	
ILOILO (BAYER & FMC)	<ol style="list-style-type: none"> To increase awareness among farmers of the safe use, proper and effective use of crop protection compounds. To convert such awareness into practice. 	<ul style="list-style-type: none"> Print publicity in Panay News Radio campaign over DYRP Billboards Plot signs Posters Hand towels printed with "Wash hands after handling pesticide"

Source: from CPAP Safe Use Program Materials

1995 PHILIPPINE FARMER SAFETY PROGRAM

AREAS (COMPANIES)	RESULTS	ACTION PROGRAMS
PANGASINAN (HOECHST)	<ol style="list-style-type: none"> 159 municipal agriculturists have trained on the safe use of crop protection products. 4,682 farmers have trained on the safe use of crop protection products. 	<ol style="list-style-type: none"> Investigate extending the program to other towns and villages in the province. Mold-out programs for new trainers. Investigate programs for making available personal protective paraphernalia.
BENGUET (CIBA-GEIGY)	<ol style="list-style-type: none"> 51 Trainers Trained 1,155 Total Farmers Trained by Trainers 	<ol style="list-style-type: none"> Evaluation of safety program Monitoring of cases of exposure. Distribution of antidotes Monthly dialogue with Department of agriculture technicians. Distribution of "Safe Use" stickers Airing of "Safe Use" Campaigns.
NUEVA ECIIJA (CYANAMID)	<ol style="list-style-type: none"> 44 trainers from the Department of Agriculture have been trained on the "Safe and Judicious Use of Crop Protection Products." 28 trainers from the Department of Education, Culture & Sports have been trained on the "Safe and Judicious Use Crop Protection Products." 55 Physicians and nurses had been trained on "Recognition and Management of Victims of Exposure to Crop Protection Products." 	<ol style="list-style-type: none"> Adoption of "Pasiguro Pirme Project" into 2 Sanggumiang Panalawigan Resolutions Distribution of brochures and leaflets Year-round "school on the air" radio program
CAMARINES SUR (RHONE-POULENC)	<ol style="list-style-type: none"> 39 DA technicians and other individuals were trained, focusing on the importance of reading the label and wearing personal protective equipment. 180 Safety kits were sold 6,352 farmers have been trained on the safe and effective use of crop protection products. 20,000 empty bottles were collected 	<ol style="list-style-type: none"> 3,900 Farmers have been trained 94% Said one should protect oneself with a mask while spraying. 93% Said empty containers should be buried. 75% Said empty (combustible) containers should be burned.
ILOILO (BAYER & FMC)		

Source: from CPAP Safe Use Program Materials

1995 PHILIPPINE FARMER SAFETY PROGRAM

AREAS (COMPANIES)	OBJECTIVES	INSTRUCTIONAL MATERIALS AND PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT DISTRIBUTED
ZAMBOANGA DEL SUR (JARDINE DAVIES)	<ol style="list-style-type: none"> To train farmers in the 42 municipalities of Zamboanga del Sur on the safe judicious use of crop protection products To sustain awareness on general guidelines on the safe and judicious use of crop protection products. 	Labels, Leaflets, Booklets, CPAP Agripino comics, Bill boards, Posters Personal hygiene, Porper storage, Safe mixings, Sprayer repair and maintenance
SOUTH COTABATO (DOW ELANCO)	<ol style="list-style-type: none"> To create a climate around the farmers that will motivate persuade and make him use safety procedures every time he sprays crop protection products 	37 Non-commercial billboards 3,000 long-sleeved shirts 3,000 masks 3,000 gloves 3,000 safety primers 600 Items of farming aids
		ACTION PROGRAMS
ZAMBOANGA DEL SUR (JARDINE DAVIES)	<ol style="list-style-type: none"> 1,273 Farmers have been trained on the safe & effective use of crop protection products 	
SOUTH COTABATO (DOW ELANCO)	<ol style="list-style-type: none"> Percentage of farmers who wear complete safety clothing have increase from 42% to 57% (5.2% wore safety clothing to win the prize 50.2% wore safety clothing to protect themselves/avoid poisoning) 	

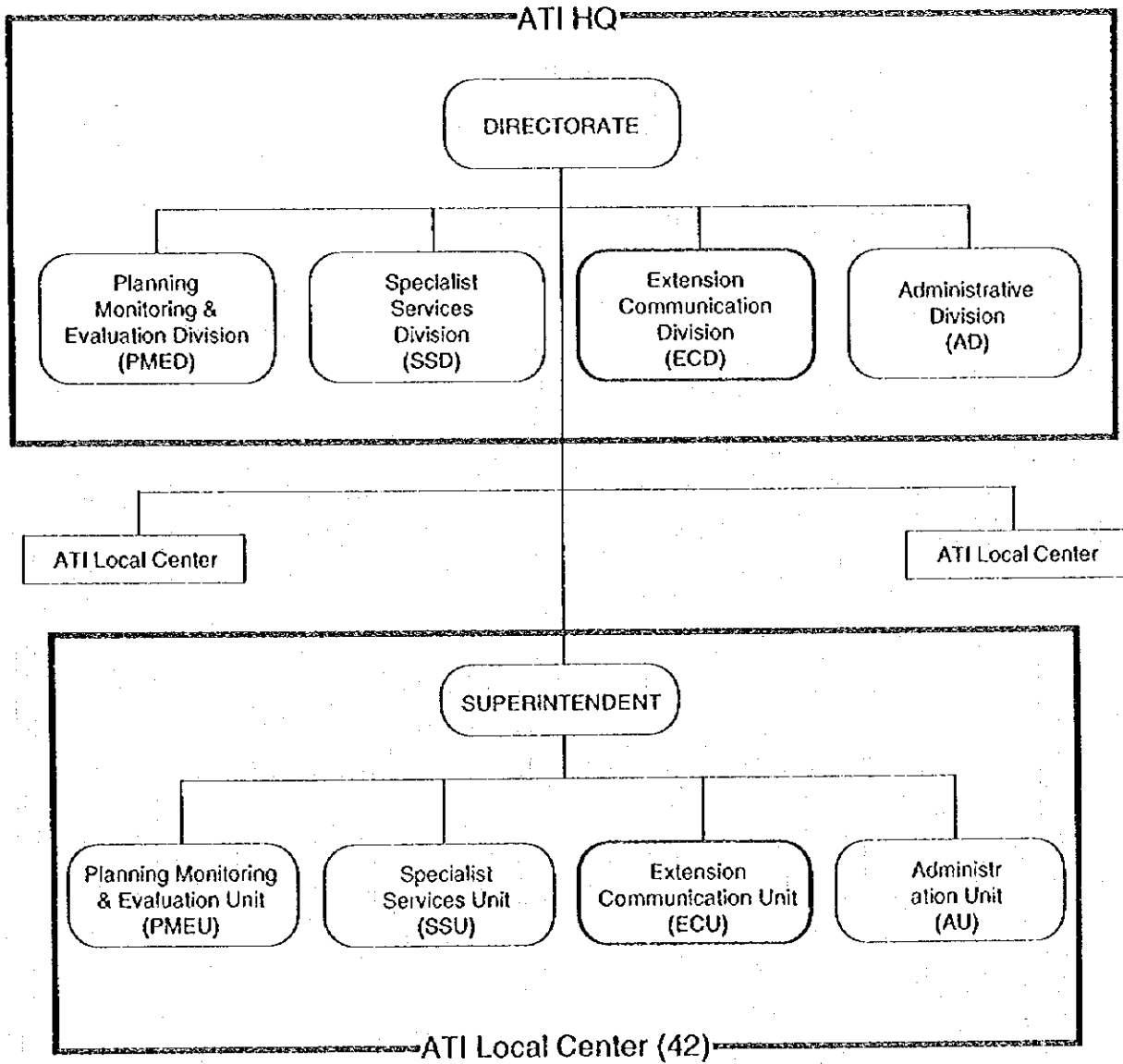
Source: from CPAP Safe Use Program Materials

CPAP/FPA SAFE USE PROGRAM AREAS OF ASSIGNMENT

COMPANIES	1994	1995	1996
HOECHST		Pangasinan	Rizal
CIBA-GEIGY	Bulacan	Benguet	Isabela
CYANAMID		Nueva Ecija	Cavite
MONSANTO		Isabela	Laguna
JARDINE DAVIES		Zamboanga del Sur	Zamboanga del Sur
RHONE-POULENC		Camarines Sur	Bicol Region
BAYER & FMC	Iloilo	Iloilo	Panay & Negros Occ.
F. E. ZUELLIG		Leyte	Biliran
DOW ELANCO		South Cotabato	South of Metro Mla.
DU PONT		Bukidnon	Whole Bukidnon
ALDIZ		Davao del Norte	Caraga
ROHM & HAAS			Mindoro Oriental
EISENBERG			Davao City
ALLAH BALLEY			Sultan Kudarat
ALTRADE			North Cotabato
VELSICOL			North of Metro Manila
BENSON INDUSTRIES			Cebu City
AGCHEM MARKETING			Bulacan
SHELL	Nueva Ecija		
	3	11	18

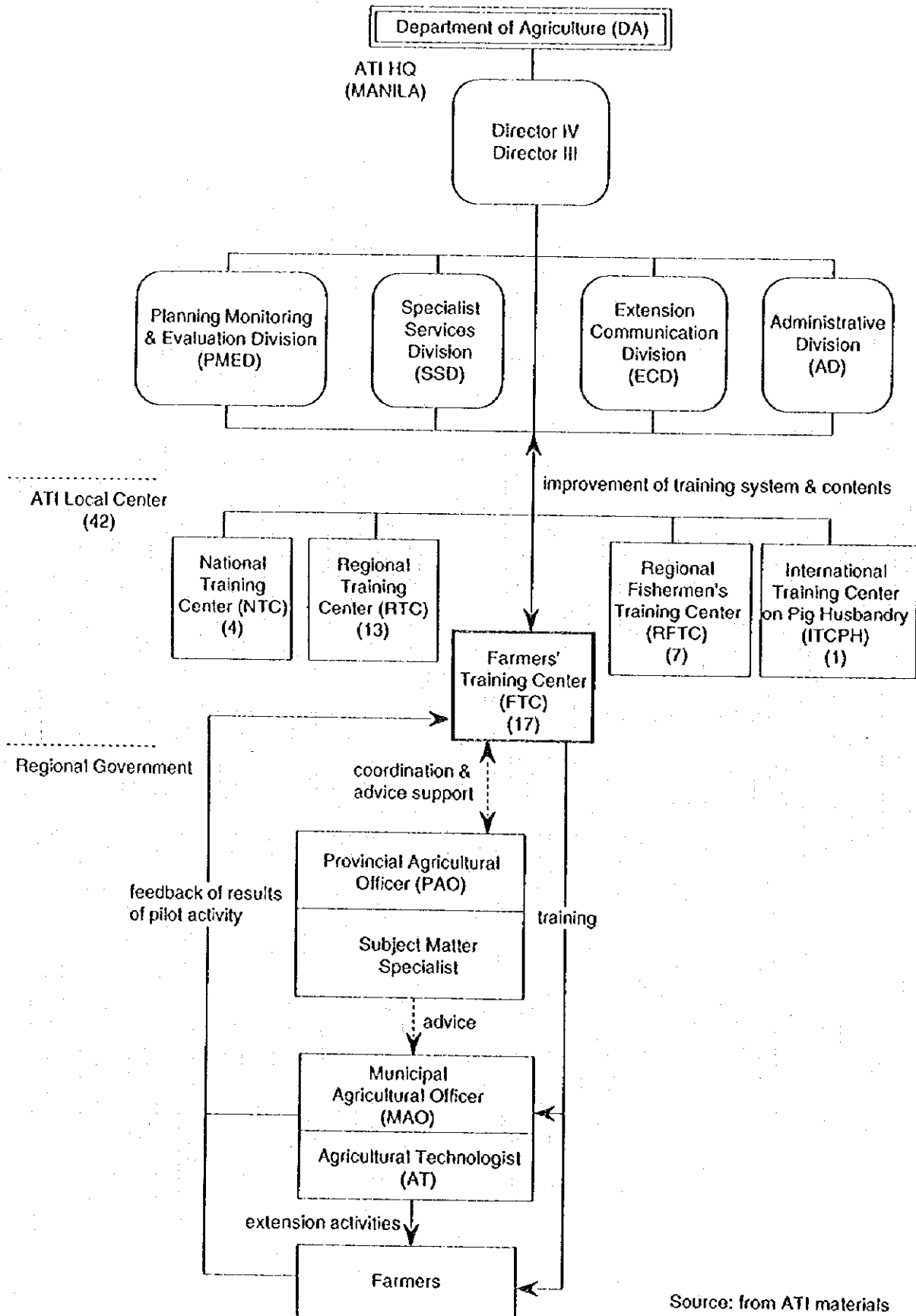
Source: from CPAP Safe Use Program Materials

Organization of ATI HQ



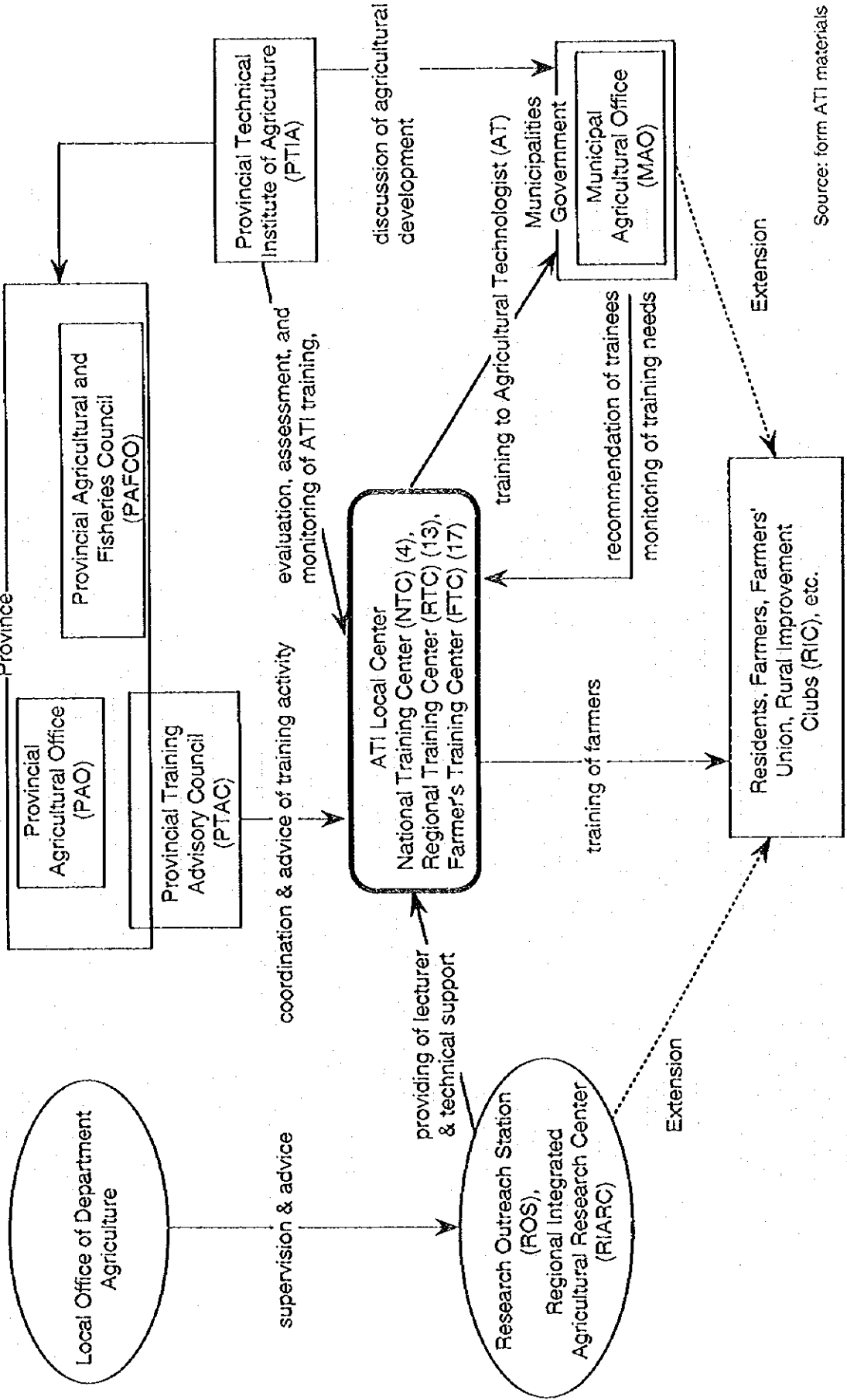
Source: from ATI materials

Enforceable Organization Structure



Source: from ATI materials

Connection of ATI and Regional Government



Source: from ATI materials

NETWORK OF ATI TRAINING CENTERS

Training Center/Address	Tel. No.	Training Center Superintendent
NATIONAL TRAINING CENTER (NTC)		
1 BSU, La Trinidad, Benguet	22375	EVELYN ARO-ESQUEJO
2 UPLB, Los Banos, Laguna	3263	SALVACION U. BOTER
3 VISCA, Baybay, Leyte		ANTHONY V. ISRAEL
4 CMU, Musuan, Bukidnon		RENATO B. DELA CRUZ

REGIONAL TRAINING CENTER (RTC)

1 Tebag, Sta. Barbara, Pangasinan		FRANKLIN B. GOLOCAN
2 ISU, Cabagan, Isabela	c/o 636-3062	FILIBERTO C. GUZMAN
3 DA Cmpd., San Matias, Sto. Tomas, Pampanga	c/o 961-3214	LUIS F. LOPEZ
4 Trece Martires City, Cavite		ROBERTO S. REMULLA
5 CSSAC, Pili, Camarines Sur	c/o 47205/47206	FIDENCIO C. GUZMAN, JR.
6 ASCA, Banga, Aklan		REMELYN R. RECOTER
7 BFAR Annex Bldg., Arellano Blvd., Cebu City	78-418	LILIA R. ALMARIO
8 NFA Compound, Pawing, Palo, Leyte	323-3943	PAULINO T. CABAHERIT
9 Sanito, Ipil, Zamboanga del Sur		RAYZEN P. TOLORIO
10 El Salvador, Misamis Oriental		LEONARDO T. MADDUMA
11 Datu Abdul, Panabo, Davao del Norte		RICHARD C. RUBIS
12 USM, Kabacan, Cotabato		LEONORA P. MANERO (on study leave)
		NOE B. YSULAT (OIC)
13 ISCAF, Nayon, Lamut, Ifugao		EVELYN A. ESQUEJO

NETWORK OF ATI TRAINING CENTERS

FARMERS' TRAINING CENTER (FTC)

1	MMSU, Tabug, Batac, Ilocos Norte		NENITA S. LACAR (OIC)
2	Sta. Barbara, Pangasinan		CORAZON C. ANTONIO
3	San Mateo, Isabela	664-2140	SANTIAGO C. OCAMPO
4	MRRTC, Maigaya, Munoz, Nueva Ecija		BIENVENIDO A. COBARRUBIAS, JR.
5	Govt. Complex, Dinalupihan, Bataan	481-1578	DOMINADOR SD. ONG
6	Barcenaga, Naujan, Oriental Mindoro		FLORENTINO G. NAVARRO, JR.
7	BUCA, Guinobatan, Albay		RECHILDA A. ASIS
8	PSPC, Mambusao, Capiz		MESITLIE A. TERUEL (OIC))
9	ACA, Guintas, Hamtic, Antique		ALLAN V. ALIMODIAN
10	BAI Bldg., New Capitol Site, Tagbilaran City	411-3156	CAROLYN MAY O. DAQUIO
11	ESSC, Borongan, Eastern Samar		RICAFORT C. GAMBOA
12	Control Tower Bldg., Zambo. del Norte Sports Center Estaka, Dipolog City	415-3953 & 415-2336	ASTERIO P. SALIOT (on study leave) GUALBERTO S. AGUSTIN (OIC)
13	NORMISIST, Ampayon, Butuan City		NENITA D. SUMILE
14	Corrales Avenue, Cagayan de Oro City	3648	ERLINDA A. AYSON
15	Tupi Seed Farm, Tupi, South Cotabato		EFRAIM C. NICOLAS
16	MHS Bldg., Hinaplanon, Iligan City	881-1693	ROMULUS B. BERSAMIN
17	Bual, Midsayap, Cotabato		FAUSTO N. SUMANGIL

NETWORK OF ATI TRAINING CENTERS

REGIONAL FISHERMEN'S TRAINING CENTER (RFTC)

1	Aparri, Cagayan		MILAGROS C. MORALES
2	Puerto Princesa City, Palawan	433-4473	ISMAEL JERRY C. FERMO
3	Tabaco, Albay		RICARDO R. LIM
4	Carmen, Cebu		EDUARDO A. SUDERIO
5	Catbalogan, Samar	451-2109	NORBERTO T. BERIDA
6	Fort Pilar, Zamboanga City	5128	PENDATUN I. TALIB
7	New Visayas, Panabo, Davao del Norte	4337	ANDREW M. VENTURA

INTERNATIONAL TRAINING CENTER

1	International Training Center on Pig Husbandry Bo. Maraouy, Lipa City	56-1996 & 56-1987	MARY ANN P. SAYOC
---	--	-------------------	-------------------

附屬資料②

Plan of Staff Location

Position	Ranking	Central	Baguio	Cebu	Cag. de Oro	Davao	Bicol	Total
Supervising Agriculturist/Agr'l Center Chief	22	1						1 (0)
Chief Chemist/Agr'l Center Chief	22		1	1		1	(1)	4 (1)
Information Tech Officer	19	(1)						0 (1)
Research Chemist	19	(1)					(1)	0 (2)
Senior Agriculturist	18	1						1 (0)
Chemist III	18	(1)	1	2	1	2	(1)	6 (2)
Agriculturist II	15	3						3 (0)
Chemist II	15	(2)	4	2	2	2		10 (2)
Chemist I	11	(2)	1		3	2	(2)	6 (4)
Laboratory Technician II	8	1	1		1			3 (0)
Laboratory Technician I	6		2					2 (0)
Chem. Lab. Technician	6	(2)		(1)			(2)	0 (5)
Driver/Mechanic	6	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	0 (6)
Laboratory Aide II	4			3	1	2		6 (0)
Chem. Lab. Aide II	4	(2)						0 (2)
Clerk	4	(1)						0 (1)
Lab. Aide I	2	1					(2)	1 (2)
Lab. Equip. Specialist	15	(1)						0 (1)
Casuals (Temporary) Staff		5						5 (0)
Total		12 (14)	10 (1)	8 (2)	9 (1)	9 (1)	(10)	48 (29)
Project Total		27	10	10	10	10	10	77

Legend: () Additional Positions

On-line method (GTZ)

(modified from STEINWANDTER, H.: universal 5-min on-line method)

for extracting and isolating pesticide residues and industrial chemicals:

- 50g material for grain, 100g for fruits, vegetables
- + additional water (make it up to 100g or ml)
- + 30g NaCl (sodium chloride)
- + 200ml acetone
- blend in a high speed blender for 1-2 min;
- + 150ml dichloromethane (methylenechloride)
- blend again for 1-2 min.
- transfer into a 400ml beaker glass, let it settle down.
- transfer the upper layer through a funnel with glasswool and sodium sulfate into a 400ml measuring cylinder
- determine the volume
- take an aliquot of 175ml into a round bottom flask
- evaporate to 3-5ml, make final volume of 10ml with acetone = ready for injection to determine phosphorus esters (=PE)

for organochlorines:

- (for clean up) prepare a column with glasswool and add an aliquot of the eluent (= light petroleum + dichloromethane 4:1)
- + 2-3 spoons of sodium sulfate (Na_2SO_4)
- + 15g Silicagel 10%
(= Silicagel 60, 70-239 mesh; Merck article 7734)
- transfer 5ml of PE-liquid on top
- elute with 200ml (light petroleum + dichloromethane 4:1)
- evaporate to 2-3ml
- add some hexane in excess to get rid of acetone and dichloromethane
- make final volume of 10ml with hexane = ready for injection to determine organochlorines

$$\text{Calculation: } g = g_0 \frac{V}{V_0}$$

g_0 = total weight of sample taken

V = aliquot volume of organic phase (= 175ml)

V_0 = total volume of organic phase

$$\text{Sample factor: } \frac{\text{final volume in ml}}{g (?)}$$

附屬資料B

PESTICIDE RESIDUES THAT CAN BE DETECTED BY THE PESTICIDE
ANALYTICAL LABORATORY
BUREAU OF PLANT INDUSTRY MANILA

ORGANOPHOSPHATE COMPOUND

1. Azinphos ethyl
2. Azinphos methyl
3. Chlorpyrifos ethyl
4. Chlorpyrifos methyl
5. DDVP
6. Diazinon
7. Dimethoate
8. Fenitrothion
9. Malathion
10. Methamidophos
11. Hevinphos
12. Methyl parathion
13. Phosphomidon
14. Pirimiphos methyl
15. Triazophos
16. Paraquat

ORGANOCHLORINE COMPOUND

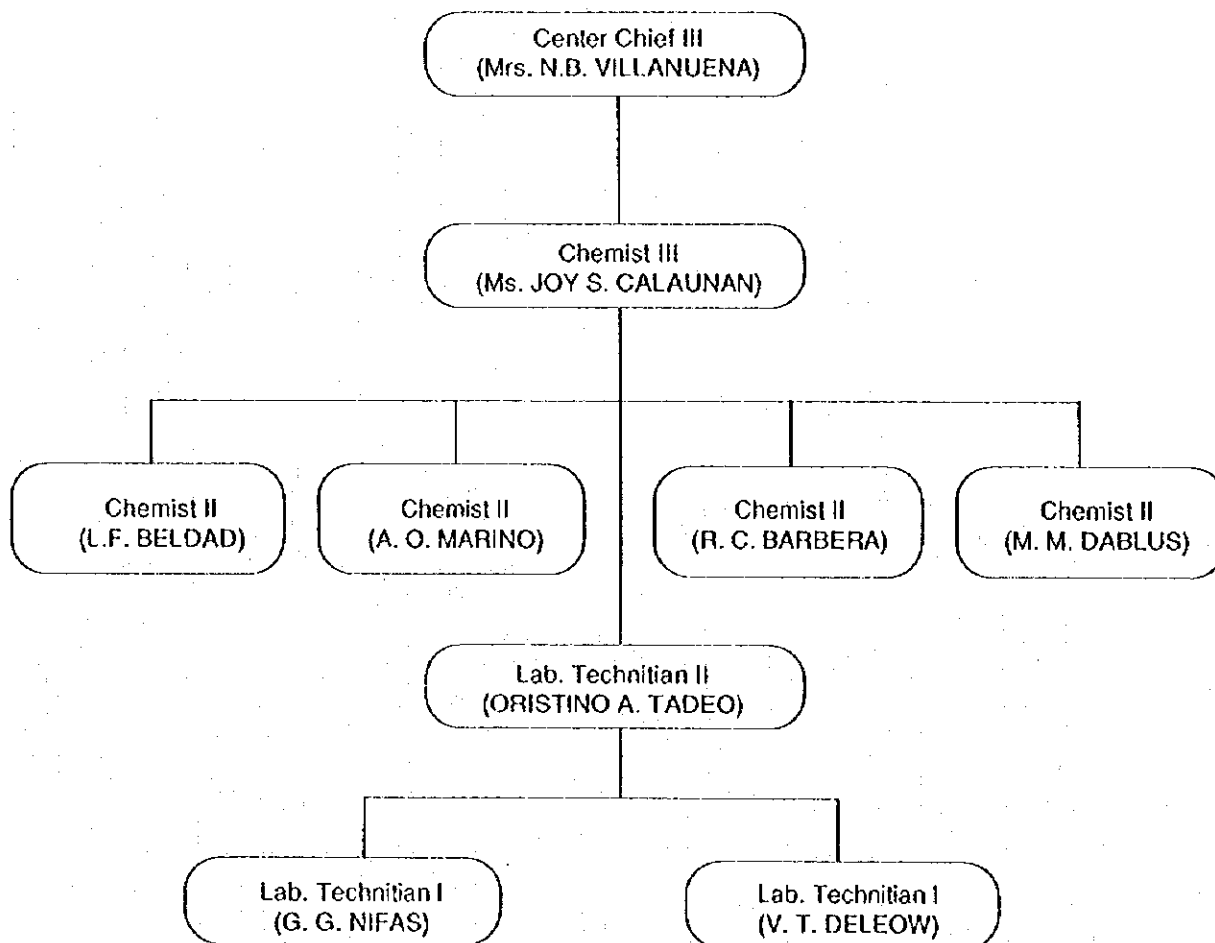
1. Aldrin
2. Chlordane
3. Chlorothalonil
4. DDT
5. Dieldrin
6. Endosulfan
7. Endrin
8. HCH
9. Heptachlor
10. Heptachlor epoxide
11. Lindane
12. PCB
13. PCNB
14. 2, 4 D

PYRETHROIDS

1. Cyfluthrin
2. Cypermethrin
3. Deltamethrin
4. Fenvalerate
5. Lambdacyhaluthrin
6. Permethrin
7. Pyrethrins

Source: from PAL materials

PAL Baguio



Source: from PAL-Bagui Organization Chart

Registered pesticides with major applied crops in the Philippines

Pesticide	amoaaya	beans	cabbage	carrot	eggplant	pechay	squash	string beans	tomato
acephate									
bacillus thuringiensis									
bendiocarb									
benomyl									
butachlor									
captan									
carbaryl									
carbofuran									
chlorfluazuron									
chlorothalonil									
chlorpyrifos									
copper oxychloride									
cupric hydroxide									
cyfluthrin									
cymoxanil									
cypermethrin									
deltamethrin									
diazinon									
endosulfan									
fenitrothion									
fenvalerate									
flpronil									
fluzifop-p-butyl									
formethanate HCl									
isoprocarb									
linuron									
malathion									
mancozeb									

Registered pesticides with major applied crops in the Philippines

Pesticide	ampalaya	beans	cabbage	carrot	eggplant	pechay	squash	string beans	tomato
mancozeb-Zn									
maneb									
metalaxyl									
methamidophos									
methiocarb									
methomyl									
metribuzin									
MIPC									
paecilomyces lilacinus									
pentachloronitrobenzene									
permethrin									
phenthoate									
phosalone									
profenofos									
prometryne									
propamocarb									
propamocarb HCl									
propineb									
pyrazophos									
teflubenzuron									
thiodicarb									
thiophanate methyl									
triazophos									
trichlorfon									
triforine									
trimecorph									