

平成3年度インドネシア合同評価報告書

MG
08
07
PLE
RARY

No. 25
内部資料

平成3年度
合同評価調査結果報告書
(インドネシア)

平成4年8月

JICA LIBRARY

1123814(4)

国際協力事業団
企画部・評価監理課

SC



1123814{4}

インドネシア主要食用作物生産振興計画協力合同評価報告書

目 次

プロジェクトの位置図

略語・特殊語

第1章 評価調査の概要

第1部 評価調査の目的と方法	1
1-1 調査の目的と経緯	1
1-2 調査方法	1
1-3 調査日程	6
1-4 訪問先及び面談者リスト	9
1-5 評価方法	13
1-6 調査方法	14
第2部 主要食用作物生産振興計画協力及びアンブレラ方式	15
協力評価結果の要約	
2-1 協力計画の概要	15
2-2 協力実績の概要	16
2-2-1 協力全体の実施概要(Implementation)	16
2-3 目標達成度	16
2-3-1 米	16
2-3-2 大豆	18
2-3-3 馬鈴薯	19
2-4 協力効果	19
2-4-1 作物別効果	19
2-4-2 分野別効果	20
2-5 アンブレラ方式について	22
2-5-1 アンブレラ方式の実績・効果	22

2-5-2	アンブレラ方式協力の改善点	23
2-6	今後の課題と提言	24
2-6-1	主要食用作物生産振興計画協力について	24
2-6-2	アンブレラ方式協力について	25
第2章	主要食用作物生産振興計画協力及びアンブレラ方式評価結果	27
第1部	主要食用作物生産振興計画協力の評価	27
1.	主要作物生産振興計画協力の計画	29
1-1	相手国の要請内容と背景	29
1-2	合意議事録(R/D)の内容	30
1-3	協力のフレームワーク(マスタープログラム)	33
2.	主要食用作物生産振興計画協力の実績	39
2-1	協力全体の実施概要	39
2-2	協力の実績	42
3.	目標達成度	46
3-1	米	46
3-2	大豆	63
3-3	馬鈴薯	67
4.	協力の効果	70
4-1	国家開発5か年計画との関係	70
4-2	作物別効果	74
4-2-1	米	74
4-2-2	大豆	75
4-2-3	馬鈴薯	75
4-3	分野別効果	76
4-3-1	優良種子の増殖・配布	76
4-3-2	作物保護の強化	77
4-3-3	農業技術の地域実証と展示	78
4-3-4	灌漑及び水管理	79
4-3-5	収穫後処理・加工の改善	81

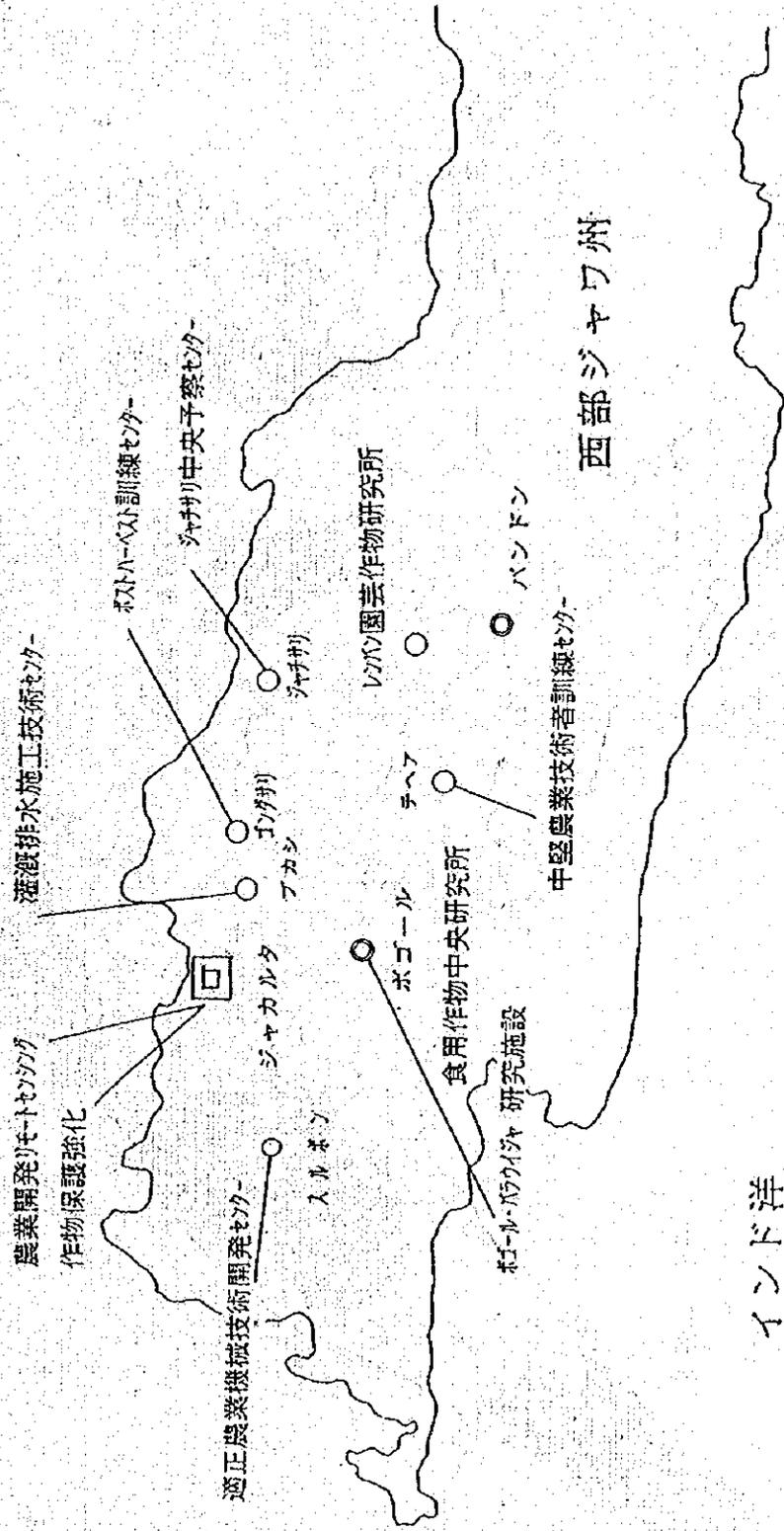
4-3-6 農業の機械化	82
5. 自立発展性	82
5-1 米	84
5-2 大豆	86
5-3 馬鈴薯	87
第2部 アンブレラ方式協力の評価	88
1. アンブレラ方式協力の特徴	88
2. アンブレラ方式協力の評価	88
1) アンブレラ方式の実施体制	88
2) アンブレラ方式協力の効果	89
3. アンブレラ方式協力の改善点	90
第3部 今後の課題と提言	91
1. 主要食用作物生産振興計画について	91
2. アンブレラ方式協力について	92

付属資料

1. 国家開発5か年計画における産業部門別経済成長率	1
2. 産業部門別国内生産額・構成比の推移	2
3. 州別一人当り国内総生産（GDP）	3
4. 人口増加率（州別）	4
5. 一人当り月額消費支出の推移	5
6. 農業生産統計（1986～1990）	6
米	6
大豆	7
馬鈴薯	8
7. 農業部門別国内総生産実績とレプリタV目標値の比較	9
8. 農地の灌漑面積	10
9. 対象州別作物生産の推移	11
米	11

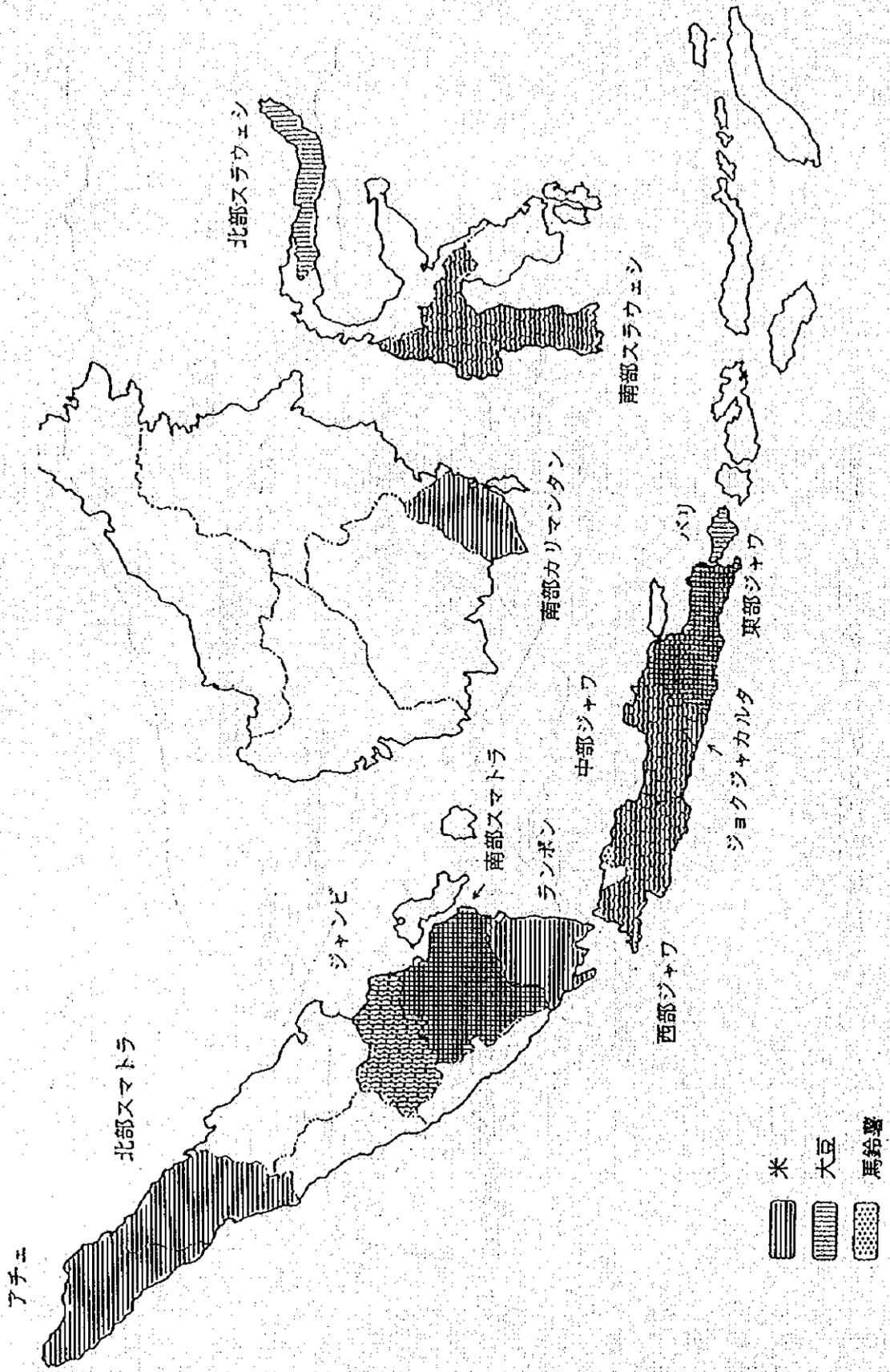
大豆	12
馬鈴薯	13
1.0. 対象州別米生産の推移	14
1.1. 米の収穫面積、単収、生産量の実績	15
1.2. 米の生産・消費実績	16
1.3. 大豆の収穫面積、単収、生産量の実績	17
1.4. 米・大豆・馬鈴薯の輸入量	18
1.5. 地域別干ばつ状況	19
1.6. アンブレラ方式協力評価様式	20
米	20
大豆	26
馬鈴薯	33
アンブレラ方式	37
1.7. 専門家派遣実績	38
1) 個別派遣	38
2) プロ技協専門家	40
1.8. アンブレラ方式関係専門家意見要約	43
1.9. カウンターパートに対するアンケート結果	49

評価調査対象プロジェクト位置図



主要食用作物生産振興計画協力

における作物別対象州位置図



略語及び特殊語

AARD	Agency for Agricultural Research and Development	農業研究開発庁
BAPPENAS	Badan Perencanaan Pembangunan Nasional	国家開発企画庁
BBI	Balai Benih Induk (Central Seed Farm)	中央種子農場
BBU	Balai Benih Utama (Main Seed Farm)	主要種子農場
BIMAS	Bimbingan Massal Swa Sembada Bahan Makanan	食糧増産集団指導計画
BORIF	Bogor Research Institute for Food Crops	ボゴール食用作物研究所
BPH	Brown Plant Hopper	トビイロカ (稲害虫)
BPP	Balai Penyuluhan Pertanian (Rural Extension Center)	農業改良普及所
BPS	Biro Pusat Statistik	中央統計局
BPSB	Balai pengawasan sertifikasi Benih (Seed Control and Certification Service)	種子検査所
BPTP	Balai Proteksi Tanaman Pangan (Food Crops Protection Center)	作物保護センター
BS	Breeders Seed	育種家種子
BULOG	Badan Urusan Logistic	食糧調達庁
CGSC	Construction Guidance Service Center	かんがい排水施工技術センター
CRIFC	Central Research Institute for Food Crops	食用作物中央研究所
Dep. Kop	Departemen Koperasi	協同組合省
Dep. P. U.	Departemen Pekerjaan Umum	公共事業省
Dep. Tan	Departemen Pertanian	農業省
Dep. Trans	Departemen Transmigrasi	移住省
DIPBRTA	Dinas Pertanian	州農業事務所
E/N	Exchange of Note	交換公文
ES	Extension Seed	普及種子

BSCAP-CCPRT	Economic and Social Commission for Asia and Pacific-Course Grains, Pulses, Roots and Tuber	エスキャップ粗粒穀物等調整センター
FS	Foundation Seed	原々種
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力事業団
KANWIL PERTANIAN	Kantor Wilayah Departemen Pertanian (Regional Office of Ministry of Agriculture)	地方農政局
KUD	Koperasi Unit Desa	村落単位協同組合
LBHRI	Lembang Horticulture Research Institute	レムバング園芸作物研究所
OBCF	Overseas Economic Cooperation Fund	海外経済協力基金
PPL	Extension Worker	農業普及員
PPS	Special Extension Worker	専門技術員
PT. Pertani	Perseroan Terbatas Pertani	農業資材供給公社
REPELITA	Rencana Pembangunan Lima Tahun	国家開発5ヶ年計画
R/D	Record of Discussion	討議議事録
RTV	Rice Tungro Virus Disease	ツングロ病
SETKAB	Sekretariat Kabinet	大統領府官房技術協力調整委員会
SS	Stock Seed	原種
Supra Insus	Intensifikasi Khusus	超集約化計画
2KR	Second Kennedy Round	食糧増産援助

1. 収集資料リスト

1. 年次協議・事務レベル会議関係

- 1) The Second Annual Consultation Meeting, July 14, 1987
- 2) The Third Annual Consultation Meeting, July 5, 1987
- 3) The Fourth Annual Consultation Meeting, Aug. 26, 1988
- 4) The First Working Level Consultation Meeting, April 14, 1987
- 5) The Second Working Level Consultation Meeting, Dec. 17, 1987
- 6) The Third Working Level Consultation Meeting, June 28, 1988
- 7) The Fourth Working Level Consultation Meeting, Dec. 5, 1988
- 8) The Fifth Working Level Consultation Meeting, June 26, 1989

2. 食糧増産援助（2KR）関係

- 1) 1987/1988 食糧増産援助資料
- 2) 1988/1989 食糧増産援助資料
- 3) 1989/1990 食糧増産援助資料
- 4) 1990/1991 食糧増産援助資料

3. インドネシア農業を語るシンポジウム

第1回 1988年11月25～26日

第2回 1989年 9月13日

4. 農業第5次開発5か年計画

5. インドネシアの主要作物種子対策事業－1991年7月

6. 東ジャワにおける大豆栽培と種子の現状－1991年2月

7. 農業普及に関するIBRDのプロジェクト

第 1 章 評価調査の概要

第 1 章 評価調査の概要

第 1 部 評価調査の目的と方法

1-1 調査の目的と経緯

各種の経済・技術協力を有機的に連携させつつ、生産から消費までの各分野の協力を総合して行うアンブレラ方式によるインドネシアの農業分野に対する協力は、米増産協力計画（第 1 次アンブレラ方式協力、1980～1985）に引き続いて、主要食用作物生産振興計画協力（第 2 次アンブレラ方式協力、1986～1990）として米等 3 作物、優良種子の増殖・配布等 6 分野、13 州を対象に実施された。

協力の計画及び実施は、本協力に係る年次協議、及び無償・技協の年次協議で検討・協議された。又、本協力を円滑に推進するため、延べ 4 名の個別専門家がアドバイザーとして農業省に派遣され、「イ」側と調整を行ないつつ、個別の経済・技術協力プロジェクト等が実施された。

本合同評価は、主要食用作物生産振興計画協力が当初予定した 5 か年の協力期間を終了したため、1991 年 6 月、日本側事前調査団と「イ」農業省との間において合意された Scope of Work (S/W) に基づいて実施されたものである。評価調査に当たっては、本振興計画協力とその方式に重点を置き、「日」・「イ」双方での共通の認識を得ると共に、本方式を他のセクターに応用する場合も念頭に置きつつ教訓を導き出し、今後の案件形成、運営管理の改善に資することを目的として、1991 年 10 月から 11 月現地調査が、さらに 1992 年 1 月合同評価に関する現地検討会及び報告会がそれぞれ実施された。

1-2 調査方法

評価調査は、「日」、「イ」による合同評価とし、「日」「イ」双方のスタディチームが現地調査、資料収集を行い、評価調査報告書案を作成し、日本側評価チームとインドネシア側評価チームが合同で、スタディチームの作成した評価調査報告書案を検討・討議することにより評価を行った。

日本側評価調査団は、評価チーム（官ベース）と調査スタディチーム（民間コンサルタンツ）から構成され、カウンターパートとして前者に「イ」側関係省庁スタッフが、後者に「イ」国のローカルコンサルタンツが参加し、評価チームの指導の下でスタディチームが現

- ③ 協力政策 (Cooperation Policy) 蟹江 健一 かにえ けんいち
 外務省経済協力局調査計画課
 Officer, Study Planning Division, Economic Cooperation
 Department, MOFA
- ④ 協力効果 (Cooperation Impact) 加藤 庫治 かとう くらじ
 農林水産省 経済局国際部国際協力課長補佐
 Deputy Director, International Cooperation Division,
 Economic Affairs Bureau, Ministry of Agriculture,
 forestry and fisheries (MAFF)
- ⑤ 運営体制 (Operation System) 永田 明 ながた あきら
 農林水産省農産園芸局農産課長補佐
 Deputy Director, Crop Production Division, Agricultural
 Production Bureau, MAFF
- ⑥ 実施評価 (Implementation Evaluation) 鈴木 昭二 すずき しょうじ
 国際協力事業団 農林水産計画部 農林水産計画課長
 Director, Development Planning Division, Agriculture,
 Forestry, Fishery Planning and Survey Department, JICA
- ⑦ 評価手法 (Evaluation Method) 田口 徹 たぐち とおる
 国際協力事業団 企画部評価監理課長代理
 Deputy Director, Evaluation and Post Project Monitor-
 ing Division, Planning Department, JICA

3) 合同評価に関する検討会及び報告会(平成4年1月21日～同年1月31日)

- ① 統括/計画評価 二木 光 にき ひかる
国際協力事業団 国際協力専門員
- ② 協力政策 谷内 哲朗 たにうち てつろう
外務省経済協力局調査計画課評価室事務官
- ③ 効果評価 加藤 庫治 かとう くらじ
農林水産省経済局国際協力課課長補佐
- ④ 評価手法 田口 徹 たぐち とおる
国際協力事業団 企画部評価監理課課長代理

II. イ側評価チーム

- ① 統括 Dr. Faisal
農業省大臣官房計画局長
Director, Planning Bureau,
Ministry of Agriculture (MOA)
- ② 副統括 Mr. Abu Haera
農業省作物総局計画局長
Director, Planning Division, Directorate General of
Food Crops, MOA
- ③ 計画評価 Dr. Marcellus
農業省大臣官房計画局評価課長
Director, Evaluation Division, Planning Bureau, MOA

上記メンバーに加え、国家開発企画庁、大統領府官房技術協力局、協同組合省、移住省及び公共事業省から担当官が評価メンバーとして参加した。

III. 日本側スタディチーム

① 米：目標達成度・効率性 (Rice: Effectiveness and Efficiency)

増田 敏男 ますだ としお

(株) 三祐コンサルタンツ 技術顧問

Technical Advisor, SANYU CONSULTANTS INC.

② 米：効果 (Rice: Impact)

川上 潤一郎 かわかみ じゅんいちろう

太陽コンサルタンツ (株) 技術顧問

Technical Advisor, TAIYOU CONSULTANTS Co., Ltd.

③ 大豆：目標達成度・効率性・効果 (Soybean: Effectiveness, Efficiency and Impact)

市来 秀夫 いちき ひでお

太陽コンサルタンツ (株) 海外事業本部

Technical Advisor, Overseas Engineering Division,

TAIYOU CONSULTANTS Co., Ltd.

④ 馬鈴薯：目標達成度・効率性・効果 (Potato: Effectiveness, Efficiency and Impact)

高木 茂 たかぎ しげる

太陽コンサルタンツ (株) 海外事業本部

Overseas Engineering Division,

TAIYOU CONSULTANTS Co., Ltd.

IV. 「イ」側スタディチーム

Mr. Banban

P. T. CAKRA HASTA KONSULTAN

Mr. Edy Ashariyono

同 上

Mr. Siswanto Mulyaman

同 上

Mr. Sadrun

同 上

1-3 調査日程

1) 事前調査

- 5月30日(木) 成田→ジャカルタ
- 31日(金) 在「イ」日本大使館、JICAインドネシア事務所
- 6月1日(土) 大統領官房技術協力局(SBTKAB)表敬
佐藤、大沢両専門家と打合せ
- 2日(日) 団打合せ
- 3日(月) 農業省大臣官房計画局、作物総局と打合せ
佐藤、大沢両専門家と打合せ
- 4日(火) 農業省において合同評価に係る全体会議、S/W案検討
農業省、移住省、協同組合省、公共事業省、
SBTKAB、BAPPENASより参加
- 5日(水) 農業省大臣官房計画局においてS/W署名
「イ」側：農業省作物総局計画局長
「日」側：事前調査団本橋団長
その後、日本大使館、JICA事務所に報告
- 6日(木) ジャカルタ発帰国

2) 本格調査

- 10月10日(木) 成田→ジャカルタ
- 11日(金) 在「イ」日本大使館、JICAインドネシア事務所
午後、JICA事務所において主要食用作物生産振興計画
協力評価調査検討会開催
- 12日(土) 農業開発リモートセンシング計画訪問
聞き取り調査、現地調査準備
- 13日(日) レンバン園芸作物研究所、BSCAP/CGPRT訪問
- 14日(月) 適正農業機械技術開発センター、作物保護強化計画訪問
- 15日(火) 農業省大臣官房計画局において合同評価検討会開催

- 16日(水) 適正農業機械技術開発センター、食用作物中央研究所、
CGSC、病害虫発生予察センター、公共事業省水資源総局訪問、
- 21日(月) 聞き取り調査
- 22日(火) 西ジャワ州農政局、チヘア農業技術訓練センター、
レンバン園芸作物研究所、バンガレンガン馬鈴薯原原種農場ブ
ロジェクトサイト、馬鈴薯種いも栽培農家、
西ジャワ州種子検査所、作物保護センター、スバン県農学部、
同県ペングル村協同組合、灌漑対象農家訪問
- 26日(土) 聞き取り調査
- 27日(日) 以下A、Bグループに分かれて中部、東ジャワ州にそれぞれ移
動
- 28日(月) (Aグループ) (Bグループ)
中部ジャワ農政局 東部ジャワ農政局
作物保護センター 作物保護センター
中央種子農場 サンヒャンスリ種苗公社
訪問、聞き取り調査 州政府協同組合理部
訪問、聞き取り調査
- 31日(木) ジャカルタへ移動 ジャカルタへ移動
- 11月 1日(金) 協同組合省、ポストハーベスト訓練センター訪問調査
- 2日(土) 大統領府技術協力局(SBTKAB)訪問
- 3日(日) 以下A、Bグループに分かれて南スラウェシ、南スマトラ州に
それぞれ移動
- 4日(月) (Aグループ) (Bグループ)
南スラウェシ州農政局 南スマトラ州農政局
州農業事務所 作物保護センター、種子検査
作物保護センター 所、ジャンビ州農政局
- 8日(金) バタンカルク農業技術者 作物保護センター、中央種子
訓練センター訪問 農場、村落単位協同組合訪問
聞き取り調査 聞き取り調査

- 11月 9日(土) 専門家訪問インタビュー、討議用資料作成打合せ
- 11月10日(日) ジャカルタ発
- 11月13日(水)
- 11月14日(木) 農業省官房計画局、BAPPBNASに調査結果中間報告
- 11月15日(金) 農業省官房計画局にて合同評価検討会開催
日本大使館、JICA事務所に報告
- 11月16日(土) 団内打合せ
- 11月17日(日) ジャカルタ発帰国

尚、官ベース調査団は10月10日から10月16日までと、11月13日から11月17日までの間派遣され、その他の期間はスタディーチームが中心となり調査を実施した。

3) 合同評価に関する検討会及び報告会

- 1月21日(火) 成田発
- 1月22日(水) JICA表敬・ミーティング
大使館表敬「要約」内容検討(団内ミーティング)
- 1月23日(木) 同上
- 1月24日(金) 派遣専門家と検討会
団内作業
- 1月25日(土) BAPPBNAS表敬(Mr. ルスナーディー)
- 1月26日(日) 団内ミーティング
- 1月27日(月) 農業省官房計画局 合同会議準備打合せ
団内打合せ
- 1月28日(火) 農業省官房計画局 合同会議(Mr. アプハエラ議長)
- 1月30日(木) JICA・大使館報告
- 1月31日(金) ジャカルタ発

1-4 訪問先及び面談者リスト

主要面談者

1) 在「イ」日本大使館

- 佐野 利男 一等書記官
- 角谷 徳道 一等書記官

2) JICAインドネシア事務所

- 高橋 昭 所 長
- 山田 保 次 長
- 金子 節志 次 長
- 稲葉 誠 所 員
- 熊代 輝義 所 員

3) 国家開発企画庁 (National Development Planning Agency; BAPPENAS)

- Alirahman Bureau Chief of Agriculture and Irrigation

4) 大統領府技術協力局 (Cabinet Secretariat; SBTKAB)

- Widodo Gondowardojo Director, Bureau of Technical Cooperation
- Wahid Salim Head of International Cooperation Division
- Didin Burhanudin Head of Colombo Plan Sub Division

5) 農業省 (Ministry of Agriculture; MOA)

官房計画局 (Bureau of Planning; BOP)

- Faisal Kasryno Director of Planning, BOP
- Marcellus Rautetane Head, Monitor & Evaluation Division, BOP
- Putu B. Arsana Regional Planning Div. BOP
- Asril Lubis Staff, BOP
- Nuraily Darwis Staff, BOP
- Ratna K. Dewi Staff, BOP
- Rismansyah Danasaputra Staff, International Cooperation Bureau

食用作物総局計画局 (Directorate General of Food Crop; DGPCA)

- Abu Haerah Director of Programing, DGPCA
- Edward Napitupulu Head Planner, DGPCA

JICA派遣専門家

- 佐藤 正仁 官房計画局（アンブレラ・アドバイザー）
- 永田 明 官房計画局（アンブレラ・アドバイザー）
- 堀江 寛信 食用作物総局
- 東山 啓三 レンバン園芸作物研究所
- 青木 忠文 レンバン園芸作物研究所
- 松本 徹 食用作物総局、稲・パラウイジャ局
- 奈須 壯兆 作物保護強化プロジェクト チームリーダー
- 五十嵐孝典 農業研究強化プロジェクト チームリーダー
- 内藤 篤 農業研究強化プロジェクト
- 御子柴晴夫 農業研究強化プロジェクト
- 鈴木 治徳 農業中堅技術者訓練センター
- 入江 道男 適正農業機械技術開発センター チームリーダー

6) 公共事業省

JICA派遣専門家

- 木村 克彦 水資源総局、計画局
- 植松宇之助 水資源総局、灌漑Ⅱ局
- 尾崎 正美 水資源総局、灌漑Ⅰ局
- 龍田甚右衛門 CGSC
- 多田 実 CGSC
- 佐藤 正史 CGSC
- 境 忍 農業開発リモートセンシング チームリーダー
- 上村健一郎 農業開発リモートセンシング
- 大西 亮一 研究開発総局 水資源開発研究所

7) 協同組合省

- Mamiet Marjono Secretary of Directorate General of Cooperative Business Promotion
- Yayan S Danuatmaja Director of Post Harvest Training Center

JICA派遣専門家

- 芳佳 善介
- 土屋 紫郎
- 加賀 靖二

精米施設管理

ポストハーベスト訓練計画

ポストハーベスト訓練計画

8) 移住省

- Adwin Aulia
- Sunhr Wihalisoro

Bureau of Planning

Bureau of Planning

JICA派遣専門家

- 大井 オー

移住地域開発

日本人専門家聞取調査訪問先

- 食用作物中央研究所 (ポゴール)
- 園芸作物研究所 (レンバン)
- E S C A P 粗粒穀物等調整委員会 (ポゴール)
- 中央予察センター (ジャチサリ)
- 中堅農業技術者訓練センター (チヘア、バタンカルク)
- かんがい排水施工技術センター (ブカシ)
- 農業開発リモートセンシング (ジャカルタ)
- ポストハーベスト訓練センター (ゴングサリ)
- 適正農業機械技術開発センター (スルボン)

現地調査主要訪問先

「イ」側調査同行者

- Nuraily Doruis BOP、MOA
- Hilma Maizir DGFC A、MOA
- Asril Lubis BOP、MOA
- Supriyadi BOP、MOA
- Sidik DGFC A、MOA
- Ariyani BOP、MOA

● 西ジャワ州

• KANWIL	「イ」側出席者	10名
• DIPERTA	「イ」側出席者	16名
• レンバン園芸試験場	「イ」側出席者	9名
• バンドンBPSB	「イ」側出席者	4名
• バンドンBPTP	「イ」側出席者	4名
• スバン県農協指導課	「イ」側出席者	3名
• スバン県サリムクチKUD	「イ」側出席者	5名

● 中部ジャワ州

• KANWIL	「イ」側出席者	9名
• DIPERTA	「イ」側出席者	13名
• ウンガランBPTP	「イ」側出席者	14名
• スコハルジョ試験地	「イ」側出席者	19名
• ウンガランBBI	「イ」側出席者	13名
• スコハルジョ農家組合	「イ」側出席者	22名
• スコハルジョ県カリヤパチKUD	「イ」側出席者	33名

● 東ジャワ州

• KANWIL	「イ」側出席者	13名
• スラバヤBPTP	「イ」側出席者	8名
• ベダリBBI	「イ」側出席者	8名
• マラン・サンヒャンスリ種子公社	「イ」側出席者	10名
• 農協指導部	「イ」側出席者	4名

● 南スラウェシ州

• KANWIL	「イ」側出席者	7名
• 農協指導部	「イ」側出席者	9名
• マロスBBI	「イ」側出席者	2名

• マロス県ラマKUD	「イ」側出席者	11名
• マロスBPTP	「イ」側出席者	19名
• DEPERTA	「イ」側出席者	7名
● ジャンビ州		
• KANWIL	「イ」側出席者	12名
• セバポBBI	「イ」側出席者	5名
• シャンビBPTP	「イ」側出席者	7名
• マルガジャ開拓農協	「イ」側出席者	8名
● 南スマトラ州		
• KANWIL	「イ」側出席者	11名
• パレンバンBPSP	「イ」側出席者	5名
• パミュルタンKUD	「イ」側出席者	15名

1-5 評価方法

本評価は、大豆・馬鈴薯のように本協力で新たに協力対象作物になったものについては、協力の終了時に行う終了時評価的側面を持ち、又、米のように第1次アンブレラ方式協力から対象作物になっているものについては、事後評価的側面と終了時評価的側面の両面をもった評価という特徴がある。

評価に当っては、ロジカル・フレームワークを活用しつつ本件協力を係わるR/D、マスタープログラムをベースとして作物別・分野別目標(Purpose)、成果(Output)、活動(Activity)及び投入(Input)について、当初計画と実績の対比により目標の達成度を検討し、効果(impact)を分析した。更に問題点を明らかにすることにより、同方式の教訓を可能な限り抽出し、今後のアンブレラ方式による協力の計画策定、運営方法の改善に資する提言を導き出した。

評価の範囲は各種協力形態のうち技術協力・無償資金協力事業に限っている。有償資金協力は、技協・無償と関係あるものについて言及している。

1-6 調査方法

3作物、6分野、13州で実施された本協力の協力目標の達成度、協力の効果、問題点などについて資料収集、現地調査、インタビュー等により、可能な限り客観的事実の把握に努めた。

現地調査対象州は、本協力が13州に及ぶため、13州の中から作物及び分野が重複している下記の6州を選定し、2班に分かれて調査を実施した。

Aグループ..... 西ジャワ州、中部ジャワ州、南スラウェン州

Bグループ..... 西ジャワ州、東ジャワ州、ジャンビ州、南スマトラ州

調査対象機関は、中央政府機関、各州の地方農政局（KANWIL）、州農業事務所（DIPERTA）、種子農場（BBI/BBU）、種子検査所（BPSB）、作物保護センター（BPTP）、村落単位協同組合（KUD）、2KR機材利用農家等である。

日本人専門家の聞き取り調査は、個別派遣、プロ技協を問わず、アンブレラ方式協力傘下の各専門家より行った。

「イ」側カウンターパートへのインタビュー調査結果はあらかじめ配布した調査表から回収された回答及びスタディチームによる聞き取り調査結果の両結果を含んでいる。

第2部 主要食用作物生産振興計画協力及びアンブレラ方式協力評価結果の要約

2-1 協力計画の概要

1) R/D署名年月日 1986年7月19日

2) 目的

インドネシアの主食供給と社会開発の振興に資するため、第4次国家開発5か年計画において重要とされた需要に見合った米の安定的生産と品質の向上並びに二次作物及び園芸作物の増産の必要性にかんがみ、技術協力と資金協力を有機的に結びつけた、いわゆるアンブレラ方式による主要食用作物生産振興計画協力を実施する。

3) 内容

(1) 協力対象作物 米、大豆、馬鈴薯

(2) 協力対象分野

- a. 優良種子の増殖・配布
- b. 作物保護の強化
- c. 農業技術の地域実証と展示
- d. 灌漑及び水管理
- e. 収穫後処理加工の改善
- f. 農業の機械化

(3) 協力対象地域

- | | |
|-----------|--|
| 水 稲 (10州) | : アチェ州、北スマトラ州、南スマトラ州、ランポン州、
西ジャワ州、中部ジャワ州、東ジャワ州、
ジョグジャカルタ州、南カリマンタン州、
南スラウェシ州 |
| 大 豆 (5州) | : ジャンビ州、南スマトラ州、東ジャワ州、バリ州、
北スラウェシ州 |
| 馬鈴薯 (5州) | : ジャンビ州、西ジャワ州、中部ジャワ州、東ジャワ州、
南スラウェシ州 |

4) 協力期間 1986~1990 計年度 (5ヶ年)

2-2 協力実績の概要

2-2-1 協力全体の実施概要 (Implementation)

1) 専門家の派遣

5 か年間に個別専門家延べ38人、プロ技協専門家延べ52人が派遣された。

2) 研修生の受入

5 か年間に合計76人の研修生受入れが行われた。

3) プロジェクト方式技術協力

以下の6プロジェクトが実施された。

- (1) 農業研究強化計画
- (2) 作物保護強化計画
- (3) 農業中堅技術者養成計画
- (4) 灌漑排水施工技術センター計画
- (5) 適正農業機械技術開発センター計画
- (6) 農業開発リモートセンシング計画

4) 一般無償

作物保護強化、適正農業機械技術開発センター等に対して合計約 100億円が供与された。

5) 食糧増産援助 (2KR)

農業、パワーティラー、ポンプ等合計約 110億円が供与された。

6) 開発調査

優良種子 (大豆、馬鈴薯) 生産計画等 6 件が実施された。

7) 有償資金協力

ウオノギリ灌漑事業など10案件について合計約 416億円が融資された。

2-3 目標達成度

2-3-1 米

1981～1985会計年度まで実施された第1次アンブレラ方式による米増産協力計画を受けて、各分野にわたって協力が実施された。6分野について立案された対応策 (R/DのPossible Countermeasures) 14のうち12が実施された。

1) 優良種子の増殖・配布

米増産協力計画の実績を踏まえて、各州の原々種 (P.S.)、原種 (S.S.) を栽培する種子農場 (BBI/BBU) の採種・種子処理施設が、無償、借款により強化された。また、一部の州に種子処理センターが設置されたが、なお数量的には不十分である。

2) 作物保護の強化

米増産協力計画の実績を踏まえて、病虫害発生予察技術の開発を行った。また、一般無償、2KRも活用しつつ発生予察ネットワークの基礎を構築し、トビイロウンカ (BPH) などによる被害の予測、防除により莫大な被害の発生を防ぎ、有用性を実証した。これらの協力の中で技術の開発・移転につとめ、かつ、研修の実施により技術普及に多大な成果を上げ、高く評価された。又、農薬の検査体制を確立するなどの成果も上げた。ツングロー病等後発分野の研究・開発が今後の課題となっている。

3) 農業技術の地域実証と展示

チヘア、バタンカルクの2か所の農業中堅技術者訓練センターにおける現場での問題処理対策を重視したオンキャンパストライアル等の協力が実施され、また1991年よりアフターケア協力が実施されている。技術者の育成は進んでいる。しかしながら、マスタープログラムに示されている「農業技術の地域実証と展示」の内容と本協力以前から実施されている「農業中堅技術者養成訓練計画」の内容が整合していないことから、「農業技術の地域実証と展示」の分野については具体的な進展があまり見られず今後の大きな課題となっている。

4) 灌漑及び水管理

有償資金協力によるウオノギリ灌漑計画など9か所の灌漑事業を実施した。プロ技協「灌漑排水施工技術センター」の灌漑施設に関するインベントリー、技術開発、研修の成果は高く評価されている。灌漑及び水管理の必要性は、1991年の干害による被害等も見られ、生産の安定性を図る観点から、今後とも強調されてよい分野である。

5) 収穫後処理・加工の改善

村落単位協同組合 (KUD) による精米施設の整備のために無償・有償資金の供与が実施され、実績を上げるとともに、「ポストハーベスト訓練センター」を無償資金で建設してKUDの関係職員の教育を開始した。専門家によるカリキュラムの作成、技術指導などにより、今後の技術普及が期待される。農業機械供給公社 (P.T. Pertani) への

2KRによる精米機等の供与が行われ、成果を上げた。

なお、食糧調達庁（BULOG）貯蔵施設の整備は具体的実施には到らなかった。

6) 農業の機械化

無償による「適正農業機械技術開発センター」の施設及び機材の供与及び同所におけるプロ技協により小型パワーティラーなど地域適応型各種農業機械の試作を行い民間にその技術を公表している。機械開発に関する諸調査を行うとともに、機械検査体制を確立した。これらを通じて技術移転にも努め、成果を上げつつある。

2-3-2 大豆

6分野で21の対応策が立案されているが、そのうち13が実施された。実施の中心は優良種子の増殖・配布、作物保護の強化、農業の機械化である。

1) 優良種子の増殖・配布

プロ技協「農業研究強化計画」が実施され、無償（一般及び2KR）による研究施設及びその施設内の機械の整備と相まって、在来種の調査、種子貯蔵技術などに関する基礎研究が実施された。一部は直ちに現地に普及し得る技術が開発されている。種子生産に関しては無償による機材供与などで関連施設の強化が図られ多大の成果を上げたが、現時点での需要量から見ると、優良種子の増殖量はなお極めて不足している。又、種子の品質確保についても米と同様の課題が残っている。

2) 作物保護の強化

プロ技協「農業研究強化計画」及び「作物保護強化計画」で、病虫害の実態に関する調査が行われ、被害相による害虫の分類など解析的な面で成果を上げた。又、防除の観点より、栽培方法、被害の機作、対策などの研究も行われた。病虫害の早期発生予察システムが稲と同様、早期に確立されることが望まれる。

3) 農業技術の地域実証と展示

上記プロ技協の成果をもとに、ランボン州の強酸性土壌地に大豆の展示圃を設け、溶性磷肥が酸性土壌での生産力向上に大きく寄与することを実証した。しかしながら、本分野の目的達成には一層の努力が望まれる。

4) 灌漑と水管理

水田裏作大豆のための揚水ポンプの供与が行われた。又、上記プロ技協の成果として、大豆の生殖成長期の水分の補給が単収の向上に大きく関与することが明らかにされる等

の成果を上げた。

5) 収穫後処理・加工の改善

2KRによる収穫後処理機械が村落単位協同組合(KUD)を中心に供与され、作業能率の向上、損失の軽減が図られ、成果を上げた。

6) 農業機械化

プロ技協「適正農業機械技術開発センター計画」において、大豆播種機、培土機の改良・開発が行われた。

2-3-3 馬鈴薯

6分野で21の対応策が策定されており、そのうち9対応策が、馬鈴薯の増殖・配布を中心に実施された。

1) 優良種子の増殖・配布

個別専門家の派遣によって、種苗増殖技術(組織培養による急速増殖法やウィルス病検定技術)の研究面の協力が実施されており、技術移転も行われている。又、開発調査による、マスタープランが策定され、同マスタープランにそった無償資金協力により、種苗関係の施設の建設・整備が実施中である。又、無償で整備された施設を拠点とするプロジェクト方式技術協力の実施が検討されている。

2) 作物保護の強化

病害虫の被害、防除及び検疫の実態に関する調査が実施された。

2-4 協力効果

2-4-1 作物別効果

本協力における米の最終的な目標は、需要に見合った生産の安定化、品質の向上、収穫後処理の改善・強化であった。その目標を達成する観点から、優良種子の増殖・配布等6分野の拡充強化が計画されていた。

この目標及び重点分野は米増産協力による成果を踏まえて設定されたものである。本協力と作物生産量の向上の相関関係を直接定量的に分析することは極めて困難であるが、定性的には重点的な協力が集中して行われ、米の自給維持に貢献してきたと評価される。これに対して大豆、馬鈴薯については計画どおり着手されたが協力実施期間が短い、あるいは、協力が継続中であることから、本協力期間内では十分な協力効果の発現までには至っておらず、

今後の状況を見つつ評価することが必要である。

1) 米

1984年に自給を達成して以来、協力期間中の生産量の伸び率は年平均 3.2%で、量的には第5次国家経済開発計画の目標値を達成している。しかし、米消費量の伸びが続いており、需給バランスが崩れた年においては、米の輸入に頼らざるを得ないなど不安定な部分も残っている。

2) 大豆

インドネシアの重要な二次作物として「農業研究強化計画」をはじめ各種の協力が投入され多くの研究成果が得られている。しかし、研究成果の普及等今後の活動に俟つべき面も少なくない。

3) 馬鈴薯

種子の増殖・配布の分野を中心に協力が行われたが、協力効果の発現は今後の課題である。

2-4-2 分野別効果

1) 優良種子の増殖・配布

(1) 米については2KR機材供与により種子農場(BBI/BBU)が強化され効率的種子生産が可能となった。また種子処理センターが主要な米作地帯に建設され、普及用種子の生産・貯蔵能力が高まり、一般農家向け種子生産への貢献が期待される。

一方、大豆については「農業研究強化計画」を通じて種子の品質改善の研究開発が行われた。今後の課題として、研究開発の成果を普及に移していく体制作りが必要である。

尚、馬鈴薯については、バンガレンガンに原々種農場を建設中で、種子の増殖・配布は漸く緒についたところであり、今後の課題として残されている。

(2) 「農業研究強化計画」で、大豆の良質種子生産のための基本技術が開発される等、多くの研究成果が得られた。今後、普及に移す技術とする為の農家圃場レベルでの実証が期待される。

2) 作物保護の強化

(1) 「作物保護強化計画」で米について全国的な病虫害発生予察ネットワークが整備・確立された。

(2) 農業検査体制の確立については、農薬の検査のみならず、土壌、食品等における残留分析についても検査対象を広げ、農薬の安全使用基準の確立も課題とされよう。

3) 農業技術の地域実証と展示

(1) 「農業中堅技術者養成計画」をはじめ、2KR機材の供与等いくつかの協力の投入が行われ、この分野では成果を上げてきている。ただ、マスタープログラムに示されている「農業技術の地域実証と展示」の内容と当分野の中核的な協力となるべき「農業中堅技術者養成計画」の内容が整合していないことから、技術者の育成は進んだが、「農業研究強化計画」や「作物保護強化計画」で開発された研究の成果を実用化し、普及に移すための試みはあまりなされなかった。このため効果も限られている。本計画における、新たに開発された農業技術を普及する役割は大きく、新技術の地域実証・展示の面での活動は今後の大きな課題である。

(2) 「農業中堅技術者養成計画」では生産現場での問題を生きた教材とする、実践的演習を重視する日本型の技術者養成手法により訓練を行った。その有効性は「イ」側関係者も認めるところとなり、同手法による訓練により教官の資質が向上したことは、本協力の効果として高く評価される。

4) 灌漑及び水管理

(1) 灌漑事業については、協力期間中にウオノギリ地区灌漑事業が完了し、他に3地区が実施中、3地区がリハビリ中である。灌漑事業は中長期を要する事業であるが、灌漑事業の実施は、直接的には作付け面積の増加、単収の向上、作物の多様化等の効果があり、間接的には農作業の周年化、農村の雇用機会の創出等の効果の発現が期待される。

(2) 「農業開発リモートセンシング計画」では、土壌、地質、水系図等の主題図及び評価図の作成により、農業開発適地選定に有用な技術開発が進められている。

本プロジェクトの成果は森林、水資源、鉱物資源、環境、気象予測等応用範囲は広く、これらの技術分野での活用も期待される。

(3) 「灌漑排水施工技術センター計画」の活動成果である「イ」国灌漑事業施設インベントリーは、モニタリング活動を通じ改訂され、現在はシステム化・マニュアル化されて、常時使用されており、その利用価値は高い。更にCGSCでの第三国研修は他の国への波及効果も大きく、特に施工技術の研修は高く評価されている。

5) 収穫後処理・加工の改善

この分野は、米については品質改善、収穫後ロスの軽減、大豆、馬鈴薯については付加価値を高めるものとして改善が期待されている。円借款による村落単位協同組合（KUD）への精米機の設置や、一般無償によるポスト・ハーベスト訓練センターの設置、2KRによる精米機の供与等各種の投入が実施され、効果を上げている。

6) 農業機械化

(1) 「適正農業機械技術開発センター計画」では、主たる協力分野である設計、開発・改良面で動力耕耘機、籾穀燃焼乾燥機、大豆播種機の設計、試作を行い国産農機具の開発に寄与している。又、地域事情に対応する適正農業機械のニーズ調査も着実に進展してきている。

(2) 同センターでは、「イ」国で唯一の公的検査機関として2KR供与機材の対象となる国産農機具の検査を行っており、国産農機具の性能の検定及び安全性の確保に貢献している。

2-5 アンブレラ方式について

2-5-1 アンブレラ方式の実績・効果

1) 今次協力におけるアンブレラ方式は、1986年7月に締結されたR/Dを基礎とし、特定地域（13州）、特定作物（米、大豆、馬鈴薯の3作物）、特定分野（6分野）に関し各種の経済、技術協力及び各分野間の連携の強化を図り、各プロジェクトの効果を最大限に発揮させるとともに、それらの相乗効果により、より高次の目標の達成に資することが構想された。

2) 他方、こうした観点に立ちつつも要請の提出・案件選定・案件の優先度の決定等計画段階の状況、見直し・年次計画の策定・各プロジェクト間の調整等実施段階の状況、マスタープログラム（M/P）のガイドラインとしての位置付け等をみると、今次アンブレラ方式は、「既存の枠組みの個別対応では部分的な対応となりがちな大規模な開発目標に対し、既存の制度、協力形態を変えずに各協力間の有機的連携を強化しつつ多面的・複合的なアプローチを採ることにより、開発目標をより効果的・効率的に達成することを指向した、緩やかな指針をベースとした協力方式」であったと考えられる。

3) 具体的な実績、成果

- (1) 各種協力形態の有機的連携に関しては、馬鈴薯の種子増殖・配布分野で技術協力（専門家派遣）と中央種子農場（BBI）等に対する無償資金援助・プロジェクト方式技術協力の連携等の事例が挙げられる。
- (2) 各分野間の有機的連携においても、例えば機械化分野である大豆培土機開発に関し適正機械化技術開発プロジェクトと農業研究強化プロジェクトの技術提携等が挙げられる。
- (3) 専門家・プロジェクト間・分野間の情報交換・連携の促進、「イ」側各省庁間の連携が図られた。

4) 効果

- (1) 協力形態の連携面では種子生産分野、作物保護分野、円借款による灌漑プロジェクト内生産現場、機械化分野に各種援助形態が投入され、相乗効果が現れ始めている。
- (2) 各分野間の連携は限定的ではあるが、機械化分野を中心に行われ、特に人材養成の観点での効果が認められつつある。
- (3) プロジェクト間・分野間・協力形態間の相乗効果を高めるためのアドバイザーの派遣と活動は、種々の制約があったにも拘わらず、日本人専門家間の情報交換等を促進させるとともに、分野間、プロジェクト間の連携を一層促進させる等本協力全般についての円滑な推進を図った。また「イ」側各省庁間のコミュニケーションを活発化させる等多大な効果を挙げた。

2-5-2 アンブレラ方式協力の改善点

アンブレラ方式協力はその特徴からも各事業形態、協力分野間の調整及びそれに係わる「日」・「イ」関係者の調整、連携が重要となっている。現地調査等の結果も含め、これまで実施されてきたアンブレラ方式協力の問題点を指摘すると次の点があげられよう。

- (1) マスタープログラムでは協力形態の連携が必ずしも十分明示されていない部分がある。
- (2) 関係プロジェクト等の日本人専門家に対する「イ」側の期待は、プロジェクトのR/Dに記載されている業務やA-1フォームに記載されている業務内容を越える例が少なくない。
- (3) 「日」・「イ」双方で構成するアンブレラ事務局の役割や活動がR/Dやマスタープログラムに十分明記されていない。
- (4) 協力形態間の連携は先に述べたとおりに各種行われて来たが、必ずしも多くはなかつ

たと思われる面もある。

- (5) 分野間の連携については、前述のとおり効果を上げているが、本方式を採ることにより当初期待されたほど多くはなかった。
- (6) 分野間の連携を促進するための「イ」側の組織的な対応は期待された程は行われなかった。
- (7) R/Dとマスタープログラム、マスタープログラムと個別プロジェクトの連携は計画段階ではあまり留意されなかった部分がある。
- (8) アンブレラ方式の目標や効果が「イ」国政府中央から地方政府に必ずしも十分周知徹底されていなかった。

2-6 今後の課題と提言

2-6-1 主要食用作物生産振興計画協力について

米については協力を10か年継続しており、協力が着実に進展し、その成果はかなりの分野で現われている。従って、米については協力の成果を踏まえ、需給バランス、品質向上を考慮しつつ、持続的な効果の発現・拡大のための努力が重要である。大豆、馬鈴薯については具体的なプロジェクトが開始されて日が浅いかあるいはプロ技協の開始が検討されている状況でもあり、そのインパクトを評価するには次期尚早である。いずれにしても、大豆については、増産、生産の安定が求められており、そうした観点から、緊要な課題として取組む必要がある。馬鈴薯については増産を図る観点から、さらには中・山間地域への貢献という観点からも、優良種子の増殖技術開発を中心とした積極的な取組みが必要である。又、将来の適当な時期を選んで、両作物の協力の効果を評価する必要がある。

これからの方向としては、両国の協力成果を踏まえつつ、以下の点に留意して推進を図る必要がある。

- 1) 優良種子の増殖・配布については、3作物とも、生産の安定及び増収の観点からみて、種子純度の向上、必要種子量の確保が必用である。米、大豆については、採種施設の強化、採種体制の整備が引続き必要である。馬鈴薯については、優良種いも増殖も緒についたばかりであり、増殖体制の整備が必要である。
- 2) 作物保護の強化については、米では、特に発生予察分野での全国的なネットワークの確立などはほぼ所期の目的を達成したと見られるが、ツングロ病等の後発研究分野に関

する研究開発が重要となろう。大豆については、基礎研究のより一層の強化が重要である。

3) 農業技術の地域実証と展示については、相対的に対応が遅れた分野となっている。今後は、両国の協力で開発された農業技術を個別にあるいは技術パッケージとして普及段階で活用できる実用技術として確立するための現地農業技術実証等の分野をより強化することを検討する必要がある。又、現地農業技術実証を行う際、地域農業の開発目標を極力定量的に設定し、具体的な活動を推進することも検討する必要がある。

4) 灌漑及び水管理については、既存施設のリハビリ、末端灌漑施設の整備、又、新規灌漑事業の強化も米の増産にとって重要である。また、大豆の生産に及ぼす水の重要性も認められている。

5) 収穫後処理については、米では、精米施設による部分的な効果は得られたが、今後は当分野のより一層の強化を図るとともに、刈取り、脱穀等におけるロスの軽減に関する研究・技術開発も重要であろう。大豆・馬鈴薯については、その主要食用作物としての重要性にかんがみ、今後とも、収穫後処理の研究強化等の必要があろう。

6) 農業機械化については「イ」国の農業立地条件が多様なことから、農業機械化に関する立地条件に即した現地適応型の農業機械の開発が重要である。

2-6-2 アンブレラ方式協力について

1) アンブレラ方式を計画面でとらえた場合、特定目的（本協力の場合は、米、大豆、馬鈴薯の生産振興）に即し、各種協力分野・協力形態の有機的連携の強化を図りつつ実施することにより、早期に、かつ、着実に効果を発揮させる上で、その有効性については評価される。しかし、本件協力のマスタープログラムは協力期間中に実施することが望ましい協力内容についてかなり具体的に記述し、また各プロジェクトの活動・年度計画についてはフレキシブルに対応できるようになっているものの、他方で協力目標（全体目標における個別プロジェクトの目標位置づけ、優先度等）、協力形態間の連携、プロジェクト間の連携、インドネシア・日本国内の関係機関の間の連携が具体的かつ十分にマスタープログラムで設定されていない面もあるため、分野によっては進行状況に跛行が生じた結果となっているものもあり、これらの連携方策につき今後更に改善が望まれる。

① 協力目標の設定の点では、これまでの協力は中央政府の技術者に対する技術移転等

が中心であり、必ずしも定量的な協力目標の設定になじまない面もあったが、今後アンブレラ方式の協力を行うにあたっては、協力目標の明確化と合わせ可能な限り定量的な目標設定を行うことに留意することが重要である。また、全体目標における個別プロジェクトの位置づけ、優先度もできるかぎり明確にしておくことが重要である。

② 協力形態間の連携は、マスタープログラム策定の際、目標にそって、必要な連携を、予め可能な限り設定しておくこと、あるいは、実施段階においてもモニタリング（進捗状況把握、以下同じ）を行う仕組みを構築し、適宜年次計画などの見直し、年度計画における形態間の連携を促進することが重要である。

③ 各プロジェクト間の連携については、全体目標と個別目標の関連を踏まえつつ、計画策定段階において、予め、各プロジェクトの役割、連携を策定しておくことが大事であるが、それに加えて実施段階において、各プロジェクトの進捗状況のモニタリングを実施しつつ、現地主導型の連携を図ることが望ましい。

2) 協力目標の設定、協力形態間・プロジェクト間の連携に関しては、「日」・「イ」双方の関係機関の連携強化が一層促進されることが肝要である。

日本側としては、現地ではアンブレラ事務局、現地 JICA 事務所及び現地日本大使館の連携がより強化されるとともに、日本国内においては関係機関の実務段階の連絡・調整会議等の設置により本協力に位置づけられる個別プロジェクトの進捗のモニタリング等についての横断的連携強化が図られる必要がある。なお、現地との連絡に対応する国内の窓口の一本化についても検討が望まれる。

他方「イ」側として関係各省庁間の横断的な連絡・調整会議の設置等により、中央政府レベルの連携強化、担当事務局の強化を図るとともに、中央・地方のより密接な連携が必要と思われる。

「日」・「イ」双方の内部の連携強化と同時に主として現地での双方の合同運営体制の構築が極めて重要である。

3) アンブレラ方式協力のマスタープログラムを推進する上で、インドネシア農業省内に設置されているアンブレラ事務局が多大の貢献を果してきている。しかしながら、R/D 及びマスタープログラムでの事務局の位置付けが欠如していたため、活動が制約を受ける面があった。従って、今後の同方式の協力を行うに当っては、「日」・「イ」双方の事務局の役割が重要であり、その役割を明確化する必要がある。なお、全体プログラムのモニタリングを事務局の主要な機能のひとつとして、位置付けることも一案である。

第 2 章 主要食用作物生産振興計画協力 及びアンブレラ方式評価結果

17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150.

第2章 主要食用作物生産振興計画協力 及びアンブレラ方式評価結果

第1部 主要食用作物生産振興計画協力の評価

1. 主要作物生産振興計画協力の計画

1-1 相手国の要請内容と背景

- 1) インドネシア共和国はこれまでの累次の国家開発計画において、主食である米の自給を農業分野の重点施策とし、各国及び国際機関の協力を得て各種プロジェクトを推進してきた。我が国は米増産分野の技術的蓄積を背景に個々の協力を実施してきたが、とくに1981～85年度は「米増産協力計画」（第1次アンブレラ方式）の枠組みのもとで、プロジェクト方式技術協力、個別専門家派遣及び開発調査による技術協力、円借款、一般無償及び食糧増産援助（2KR）による資金協力を組合わせた協力を実施し、これらの効果もあって、インドネシアの米は1984年度に自給を達成した。
- 2) 一方、インドネシア政府は第4次国家開発5ヶ年計画（'84/85～'88/89）において、米自給が達成されたこと及び国民の食生活の向上に伴い他の食用作物の需要が増大していることを背景に、他作物についても積極的な農業施策を講じることとした。その一環としてインドネシア政府は、1985年度で我が国の協力による「米増産協力計画」が終了するに際し、今後は米及び二次作物、園芸作物に対しても協力を得たい旨日本国政府へ要請してきた。
- 3) これに対し我が国は1985年7月ジャカルタにおいて開催された第5回米増産協力計画年次協議において、まず「米増産協力計画」に対する評価調査を両国合同で行い、その結果を踏まえて今後の協力につき検討することとし、1985年11月から翌年3月にかけて合同評価調査を行うとともに、この調査と併行してインドネシア側から要請のあった二次作物及び園芸作物の取扱いについても検討を進めた。以上の結果、「米増産協力計画」は成功裡に進展しているとの結論を得、また今後の協力については米、大豆（二次作物の代表として）及び馬鈴薯（園芸作物の代表として）に対するアンブレラ方式の協力を行うこととし、協力対象州、協力対象分野等の詳細を検討するため に、1986年6月プロジェクト形成調査団を派遣することとし、同調査団の提言を踏まえて1986年7月の第1回主要食用作物生産振興計画協力年次協議において、両国間で当該計画協力

に関する討議議事録 (Record of Discussion : R/D) が締結された。(討議議事録 (R/D) 参照)

1-2 合意議事録 (R/D) の内容

1. 署名年月日 1986年7月19日
2. 署名者 インドネシア側 農業省次官 Mr. Soewondo
日本側 外務省経済協力局開発協力課長
村山比佐斗

3. 目的

インドネシアの主食供給と社会開発の振興に資するため、第4次国家開発5ヶ年計画においても重要とされている、需要に見合った米の安定的生産と品質の向上並びに二次作物及び園芸作物の増産の必要性にかんがみ、技術協力と資金協力を有機的に結びつけた、いわゆるアンブレラ方式による主要食用作物生産振興計画協力を実施する。

4. 内容

- 1) 協力対象作物 米、大豆、馬鈴薯
- 2) 協力対象分野
 - ① 優良種子の増殖・配布
 - ② 作物保護の強化
 - ③ 農業技術の地域実証と展示
 - ④ 灌漑及び水管理
 - ⑤ 収穫後処理・加工の改善
 - ⑥ 農業の機械化

表1-1 3) 協力対象地域

| 対象州 \ 対象作物 | 米 | 大豆 | 馬鈴薯 |
|------------|---|----|-----|
| アチエ | ○ | | |
| 北スマトラ | ○ | | |
| ジャンビ | | ○ | ○ |
| 南スマトラ | ○ | ○ | |
| ランボン | ○ | | |
| 西部ジャワ | ○ | | ○ |
| 中部ジャワ | ○ | | ○ |
| 東部ジャワ | ○ | ○ | ○ |
| ジョクジャカルタ | ○ | | |
| バリ | | ○ | |
| 南カリマンタン | ○ | | |
| 南スラウェシ | ○ | | ○ |
| 北スラウェシ | | ○ | |

4) 協力期間 1986～1990 会計年度(5年間)

表1-2 5) 対象作物別・対象分野別の対応策

| 対象作物 | 対象分野 | 対応策 |
|------|------------------|---|
| 米 | (1) 優良種子の増殖・配布 | (a) 優良種子（多収性・病虫害抵抗性）の開発
(b) 優良種子の生産システム及び検定技術の確立
(c) 優良種子の配布システムの確立
(d) 優良種子の使用促進
(e) 優良種子の貯蔵システムの強化
(f) 種子栽培基準の作成 |
| | (2) 作物保護の強化 | (a) 病虫害被害と防除の実態調査
(b) 病虫害防除技術の研究と防除基準の作成
(c) 作物保護技術の開発
(d) 農薬の利用と残留制御 |
| | (3) 農業技術の地域実証と展示 | (a) 栽培技術指導マニュアルの作成
(b) 普及員の資質向上
(c) 農民の資質向上と組織化の推進
(d) 普及機能の強化
(e) 営農基準の作成 |
| | (4) 灌漑及び水管理 | (a) 水管理の改善
(b) 灌漑の推進 |
| | (5) 収穫後処理・加工の改善 | (a) 貯蔵実態の調査
(b) 収穫及び加工機械の改善
(c) 収穫及び収穫後設備の強化 |
| | (6) 農業の機械化 | (a) 適正農業機械の開発 |
| 大豆 | (1) 優良種子の増殖・配布 | (a) 優良種子（多収性・病虫害抵抗性）の開発
(b) 優良種子の生産システム及び検定技術の確立
(c) 優良種子の配布システムの確立
(d) 優良種子の使用促進
(e) 優良種子の貯蔵システムの強化 |
| | (2) 作物保護の強化 | (a) 病虫害被害と防除の実態調査
(b) 病虫害防除技術の研究と防除基準の作成
(c) 作物保護技術の開発
(d) 農薬の利用と残留制御 |
| | (3) 農業技術の地域実証と展示 | (a) 栽培技術指導マニュアルの作成
(b) 普及員の資質向上
(c) 農民の資質向上と組織化の推進
(d) 普及機能の強化
(e) 営農基準の作成 |
| | (4) 灌漑及び水管理 | (a) 水管理の改善
(b) 灌漑の推進
(c) 大豆栽培のための水田様式の開発 |
| | (5) 収穫後処理・加工の改善 | (a) 貯蔵実態の調査
(b) 収穫及び加工機械の改善
(c) 収穫及び収穫後設備の強化 |
| | (6) 農業の機械化 | (a) 適正農業機械の開発 |

| 対象作物 | 対象分野 | 対応策 |
|------|------------------|---|
| 馬 | (1) 優良種子の増殖・配布 | (a) 優良種子(多収性・病虫害抵抗性)の開発
(b) 優良種子の生産システム及び検定技術の確立
(c) 優良種子の配布システムの確立
(d) 優良種子の使用促進
(e) 優良種子の貯蔵システムの強化
(f) 種子栽培基準の作成 |
| | (2) 作物保護の強化 | (a) 病虫害被害と防除の実態調査
(b) 病虫害防除技術の研究と防除基準の作成
(c) 作物保護技術の開発
(d) 農薬の利用と残留制御
(e) 国内での種馬鈴薯の検疫 |
| 薯 | (3) 農業技術の地域実証と展示 | (a) 栽培技術指導マニュアルの作成
(b) 普及員の資質向上
(c) 農民の資質向上と組織化の推進
(d) 普及機能の強化
(e) 営農基準の作成 |
| | (4) 灌漑及び水管理 | (a) 灌漑の推進 |
| | (5) 収穫後処理・加工の改善 | (a) 貯蔵実態の調査
(b) 収穫及び加工機械の改善
(c) 収穫及び収穫後設備の強化 |
| | (6) 農業の機械化 | (a) 適正農業機械の開発 |

1-3 協力のフレームワーク (マスタープログラム)

その後、インドネシア政府は上記R/Dを踏まえ今後5年間における協力の方向性を示すマスタープランの策定につき、1986年8月30日付け口上書にて我が国に要請してきた。

これに対し、我が国は上記R/Dに基づき米、大豆、馬鈴薯の各作物毎に協力分野、対応策、「日」・「イ」双方のとるべき措置、暫定協カスケジュールにつき協議するための調査団を1986年12月派遣し、上記要請のマスタープランをマスタープログラムとして策定した。

このマスタープログラムは当該協力に関し、「日」・「イ」各々が考慮すべき重点事項とその方法を明らかにすることを目的として策定された。

本マスタープログラムの利用に当たっては双方は以下の点を充分留意するものとする。

1) 本マスタープログラムは毎年の本件協カに係わる年次協議の場を通じてレビューするものとする。

2) 具体的な案件の要請及び採択については通常の年次協議の場において資金協カ及び技術協カの各種形態に付き検討されるものとする。

マスタープログラムの内容は次のとおりである。

表1-3 協力内容

| 記号 | インドネシア側 | 日本側 |
|----|------------|-------------------|
| ◎ | 優先度の高い対策 | 重点的な協力（実施中又は協力予定） |
| ○ | 優先度の中程度の対策 | 補助的な協力（実施中又は協力予定） |
| △ | 優先度の低い対策 | 要請を受け協力を検討 |
| 無印 | - | 協力の予定なし |

1) 米

| 分野 | 対応策等 | 両国の対応 | | 説明 | 暫定スケジュール（会計年度） | | | | | |
|-----------------|-------------------------|--------|----|--|--|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | インドネシア | 日本 | | 1986年 | '87 | '88 | '89 | '90 | '91 |
| (1)優良種子の増殖・配布 | (a)XBI/BBUの強化 | ◎ | ○ | 1. 米増産の供与機材の有効利用を図る
2. 上記に係る専門家の派遣等を行う | | | | | | |
| | (b)種子・貯蔵施設の整備 | ◎ | ◎ | 1. 既存施設の維持管理強化を図る
2. 円借款の実施及び上記に係る専門家の派遣を行う | 施設建設(円借、稲種子生産配布事業) | | | | | |
| | (c)抵抗性品種の開発 | ◎ | | 1. これまでの研究成果を活用し、抵抗性品種の開発を行う | | | | | | |
| (2)作物保護の強化 | (a)発生予察技術の開発 | ◎ | ◎ | 1. 作物保護強化計画
2. を実施する
3. (上記プロジェクトの延長)
(要請については検討中) | 技術開発
(プロ技協) | | | | | |
| | (b)全国的な発生予察・防除ネットワークの形成 | ◎ | ◎ | 1. 作物保護強化国家計画を策定し実現を図る。
2. 稲病虫害発生予察、防除計画を実施する。 | 施設等の建設
フェーズI
フェーズII
フェーズIII
(無償) | | | | | |
| (3)農業技術の地域実証と展示 | (a)新農業技術の開発と農業普及体制の強化 | ◎ | △ | 1. 既存の普及システムを利用して対策を具体化する。
2. 上記に対し、大豆等との関連で必要があれば技術協力の可能性を検討する。
3. 中堅農業技術者養成
4. 計画を実施する。 | | | | | | |
| | (b)パイロット・ファームの設置 | ◎ | | | 普及員の養成
(プロ技協) | | | | | |

| 分野 | 対応策等 | 両国の対応 | | 説明 | 暫定スケジュール(会計年度) | | | | | | |
|----------------|--------------------|------------|----|--|----------------|-----|-------------|-----|-----|-----|--|
| | | インド
ネシア | 日本 | | 1986年 | '87 | '88 | '89 | '90 | '91 | |
| (4)灌漑及び水管理 | (a)灌漑開発戦略の変化に対する対応 | ◎ | ○ | 1. 新たな開発戦略を策定する。
J. 上記に対する助言を行うため、専門家を派遣する。 | | | | | | | |
| | (b)水利施設の建設 | ◎ | ◎ | 1. 調査完了プロジェクトの早期実施を図るとともに可能性ある灌漑プロジェクトの調査を行う。
J. 円借款の実施及び上記に係る要請を受け協力を検討する。 | | | | | | | |
| | (c)水管理 | ◎ | ○ | 1. 灌漑排水技術センター計画等を実施する。
J. 末端水管理の強化策を検討する。
J. 上記に対する助言を行うため専門家を派遣する。 | | | | | | | |
| (5)収穫後処理・加工の改善 | (a)KUDの整備 | ◎ | ◎ | 1. 既存施設の維持管理強化を図る。
J. 円借款の実施及び上記に係る専門家の派遣等を行う。 | | | | | | | |
| | (b)PT. Pertaniの整備 | ◎ | ○ | | | | | | | | |
| | (c)BULOG貯蔵施設の整備 | ◎ | ○ | | | | | | | | |
| (6)農業の機械化 | 適正農業機械の開発 | ◎ | ◎ | 1. 適正農業機械技術開発センターの活用を図る。
J. ターの活用を図る。 | センター建設(無償) | | 機械の開発(技術協力) | | | | |

2) 大豆

| 分野 | 対応策等 | 両国の対応 | | 説明 | 暫定スケジュール(会計年度) | | | | | | |
|-----------------------------------|-------------------------|------------|----|--|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| | | インド
ネシア | 日本 | | 1986年 | '87 | '88 | '89 | '90 | '91 | |
| (1)優良種子の増殖・配布 | (a)優良種子の開発 | ◎ | ○ | 1. これまでの研究成果を活用し、品種開発を行う。
J. 農業研究強化計画を通じ、大豆、品種の育種・選抜の研究の協力を行う。 | | | | | | | |
| | (b)優良種子の生産システム及び検定技術の確立 | ◎ | ◎ | 1. 当面、増殖・配布システム計画を策定し、これを実行に移して行く。
J. 当面、増殖・配布システム計画を策定し、これを実行に移して行く。 | | | | | | | |
| | (c)優良種子の配布システムの確立 | ◎ | ◎ | | | | | | | | |
| (d)優良種子の使用促進
(e)優良種子の貯蔵システムの強化 | ◎ | ◎ | | | | | | | | | |

| 分野 | 対応策等 | 両国の対応 | | 説明 | 暫定スケジュール(会計年度) | | | | | | |
|-----------------|-----------------------|------------|----|---|-----------------------------|------------------|-----|-----|-----|-----|--|
| | | インド
ネシア | 日本 | | 1986年 | '87 | '88 | '89 | '90 | '91 | |
| (2)作物保護の強化 | (a)病害虫被害と防除の実態調査 | ◎ | △ | I. 実態調査を行う。
J. 調査、解析手法等につき必要に応じ、専門家の派遣を検討する。 | | | | | | | |
| | (b)病害虫防除技術の研究と防除基準の作成 | ◎ | ○ | I. 農協研究強化計画の成果を勘案し基準を作成する。 | | | | | | | |
| | (c)作物保護技術の開発 | ◎ | ◎ | I. 作物保護強化計画及び農業研究強化計画を通じ、
J. 作物保護技術の研究開発を行う。 | 作物保護技術の開発
(プロ技協) | | | | | | |
| | | | | J. 作物保護強化計画の延長要請については検討中 | 作物保護技術の研究
(プロ技協) | | | | | | |
| | (d)農業の利用と残留制御 | ◎ | △ | I. 使用基準を作成する。
J. 必要があれば、機材の供与及び専門家の派遣を検討する。 | | | | | | | |
| (3)農業技術の地域実証と展示 | (a)栽培技術指導マニュアルの作成 | ◎ | △ | I. 大豆普及員の養成及び展示圃場を利用した農民への普及を図る。
[実施に当たっては既存の普及システムを活用する。]
J. 上記につき必要があれば技術協力の可能性を検討する。 | | | | | | | |
| | (b)普及員の資質向上 | ◎ | | | | | | | | | |
| | (c)農民の資質向上と組織化の推進 | ◎ | | | | | | | | | |
| | (d)普及機能の強化 | ◎ | | | | | | | | | |
| | (e)富農基準の作成 | ◎ | | | I. 中堅農業技術者養成計画
J. を実施する。 | 普及員の養成
(プロ技協) | | | | | |
| (4)灌漑と水管理 | (a)水管理の改善 | ◎ | ○ | I. 水田裏作のための水管理の改善を図る。
J. 上記に対する助言を行うための専門家を派遣する。 | | | | | | | |
| | (b)農村灌漑の推進 | ◎ | △ | I. 可能性ある農村灌漑プロジェクトの調査を行う。
J. 上記に係る要請を受け協力を検討する。 | 灌漑技術者の養成
(プロ技協) | | | | | | |
| | (c)大豆栽培のための水田基盤の開発 | ◎ | ○ | I. 灌漑排水技術センター計画等を実施する。
I. 排水改良を考慮して検討を行う。
J. 上記に対する助言を行うための専門家を派遣する。 | | | | | | | |

| 分野 | 対応策等 | 両国の対応 | | 説明 | 暫定スケジュール(会計年度) | | | | | |
|------------------|-----------------|------------|----|--|----------------|------------|-----|-----|-------------|-----|
| | | インド
ネシア | 日本 | | 1986年 | '87 | '88 | '89 | '90 | '91 |
| (5) 収穫後処理・加工の改善 | (a) 貯蔵実態の調査 | ◎ | ○ | I. 当面、収穫後処理加工改善計画を策定する。
J. 上記に対し必要な協力をを行う。 | | | | | | |
| | (b) 収穫及び加工機械の改善 | | | | | | | | | |
| (c) 収穫及び収穫後設備の強化 | | | | | | | | | | |
| (6) 農業の機械化 | (a) 適正農業機械の開発 | ◎ | ○ | I. 脱粒機等の開発のため、適正農業機械技術開発センターの活用を図る。
J. 正農業機械技術開発センターの活用を図る。 | | センター建設(総償) | | | 機械の開発(技術協力) | |

3) 馬鈴薯

| 分野 | 対応策等 | 両国の対応 | | 説明 | 暫定スケジュール(会計年度) | | | | | | |
|--------------------|--------------------------|------------|---|--|----------------|-----|----------|-----|-----|-----|--|
| | | インド
ネシア | 日本 | | 1986年 | '87 | '88 | '89 | '90 | '91 | |
| (1) 優良種子の増殖・配布 | (a) 優良種子の開発 | ◎ | △ | I. これまでの研究成果を活用し、品種開発を行う。
J. 上記に対し必要があれば専門家の派遣を検討する。 | | | | | | | |
| | (b) 優良種子の生産システム及び検定技術の確立 | | | | | | | | | | |
| (c) 優良種子の配布システムの確立 | | | | | | | | | | | |
| (2) 作物保護の強化 | (d) 優良種子の使用促進 | ◎ | ◎ | I. 当面、増殖・配布システム計画を策定し、これを実行に移していく。
なお、技術協力の可能性を検討する。
J. 要すれば、専門家派遣を検討する。 | | | 計画策定(開調) | | 実行 | | |
| | (e) 優良種子の貯蔵システムの強化 | | | | | | | | | | |
| | (f) 種子栽培基準の作成 | | | | | | | | | | |
| | (a) 病害虫被害と防除の実態調査 | ○ | △ | I. 実態調査を行う。
J. 調査、解析手法等につき、要すれば、専門家派遣を検討する。 | | | | | | | |
| | (b) 病害虫防除技術の研究と防除基準の作成 | ○ | | I. これまでの研究成果を活用し基準を作成する。 | | | | | | | |
| (c) 作物保護と技術の開発 | ○ | | I. これまでの研究成果を活用し、技術開発を行う。 | | | | | | | | |
| (d) 農業の利用と残留制御 | ○ | △ | I. 使用基準を作成する。
J. 必要があれば、機材等の供与を検討する。 | | | | | | | | |
| (e) 国内での種馬鈴薯検疫 | ◎ | △ | I. 優良増殖・配布分野の中で
J. 対応する。 | | | | 計画策定(開調) | | 実行 | | |

| 分野 | 対応策等 | 両国の対応 | | 説明 | 暫定スケジュール(会計年度) | | | | | | | |
|-------------------------|---|------------|----|---|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|--|--|
| | | インド
ネシア | 日本 | | 1986年 | '87 | '88 | '89 | '90 | '91 | | |
| (3)農業技術の
地域実証と
展示 | (a)栽培技術指
導マニュアルの作成
(b)普及員の資
質向上
(c)農民の資質
向上と組織
化の推進
(d)普及機能の
強化
(e)富農基準の
作成 | ◎ | △ | 1. 馬鈴薯普及員の養成及び
展示圃場を利用した農民
への普及を図る(実施に
当たっては既存の普及シ
ステムを活用する)
J. 上記につき必要があれば
技術協力の可能性を検討
する。
I. 中堅農業技術者養成計画
J. を実施する。 | | | | | | | | |
| (4)灌漑と水管
理 | (a)農村灌漑の
推進 | ○ | | 1. 農村灌漑等小規模灌漑の必
要性、効果を検討する。 | | | | | | | | |
| (5)収穫後処理
加工の改善 | (a)貯蔵状況の
調査
(b)収穫及び加
工機械の改
善
(c)収穫及び収
穫後設備の
強化 | ◎ | ○ | 1. 当面、収穫後処理加工改
善計画を策定する。
J. 上記に対し必要な協力を
行う。 | | | | | | | | |
| (6)農業の機械
化 | (a)適正農業機
械の開発 | ○ | | 1. 既存の機械導入可能性を検
討する。 | | | | | | | | |

2. 主要食用作物生産振興計画協力の実績

2-1 協力全体の運営及び実施体制

1) 年次協議

主要食用作物生産振興協力計画に関する年次協議はR/D締結後、協力の進捗をレビューし、具体的な協力の年次計画について討議し、また必要な場合には協力計画の枠組みに必要な修正を加えることを目的とし、通常年1回「日」・「イ」両国政府関係者による資金協力・技術協力に関する年次協議の際に開催することが計画された。この年次協議のメンバーは日本側は日本政府の協議ミッションを代表団として、在イ日本大使館、JICA事務所及び関係日本人専門家、インドネシア側は農業省、公共事業省、協同組合省、移住省、BAPPENAS等の関係省庁である。(概要は付属資料参照)

年次協議は本協力期間中、5回ジャカルタで開催されている。

| | |
|---------|------------|
| 第1回年次協議 | 1986年7月19日 |
| 2 " | 1987年7月14日 |
| 3 " | 1988年7月5日 |
| 4 " | 1989年8月26日 |
| 5 " | 1990年8月29日 |

2) 事務レベル会議

事務レベル会議は年次協議のための関係実務者による事前の会議であり、協力の進捗のレビュー、モニタリング及び具体的協力の予備的討議を行う。事務レベル会議メンバーは日本側は在イ日本大使館、JICA事務所及び関係日本人専門家、インドネシア側は農業省を主体として、公共事業省、協同組合省、BAPPENAS等の関係省庁である。事務レベル会議は、これまでに5回ジャカルタで開催されている。

(概要は付属資料参照)

| | |
|------------|-------------|
| 第1回事務レベル会議 | 1987年4月14日 |
| 2 " | 1987年12月17日 |
| 3 " | 1988年6月28日 |
| 4 " | 1988年12月5日 |
| 5 " | 1989年6月26日 |

3) インドネシア側実施体制

本協力のインドネシア側の窓口は農業省官房計画局であり、BAPPBNASの支援の下に農業省のほか、公共事業省、協同組合省、食糧調達庁、ピマス庁及び移住省がメンバーとなり運営委員会が組織されその事務局に官房計画局があたっている。計画局長は本協力に係わる年次協議や事務レベル会議を主催し、とくに2KR機材の配分に際し関係省庁の調整機能を果している。

しかし乍ら本協力の具体的な業務は最も関係の深い農業省食用作物総局において推進されており、同総局計画局が実質的な事務局としての機能を果してきた。このため日本側の現地のアドバイザーは食用作物総局内に事務局をおいてきた。食用作物総局の下にあってこれまで本協力と関係のある局は、同総局計画局のほか稲・パラウィジャ生産局、園芸生産局、作物保護局、農地開発整備局、営農農産加工局、作物普及局である。又、食用作物総局と並んで農業研究開発庁、農業教育訓練庁も本計画と深く関わっている。

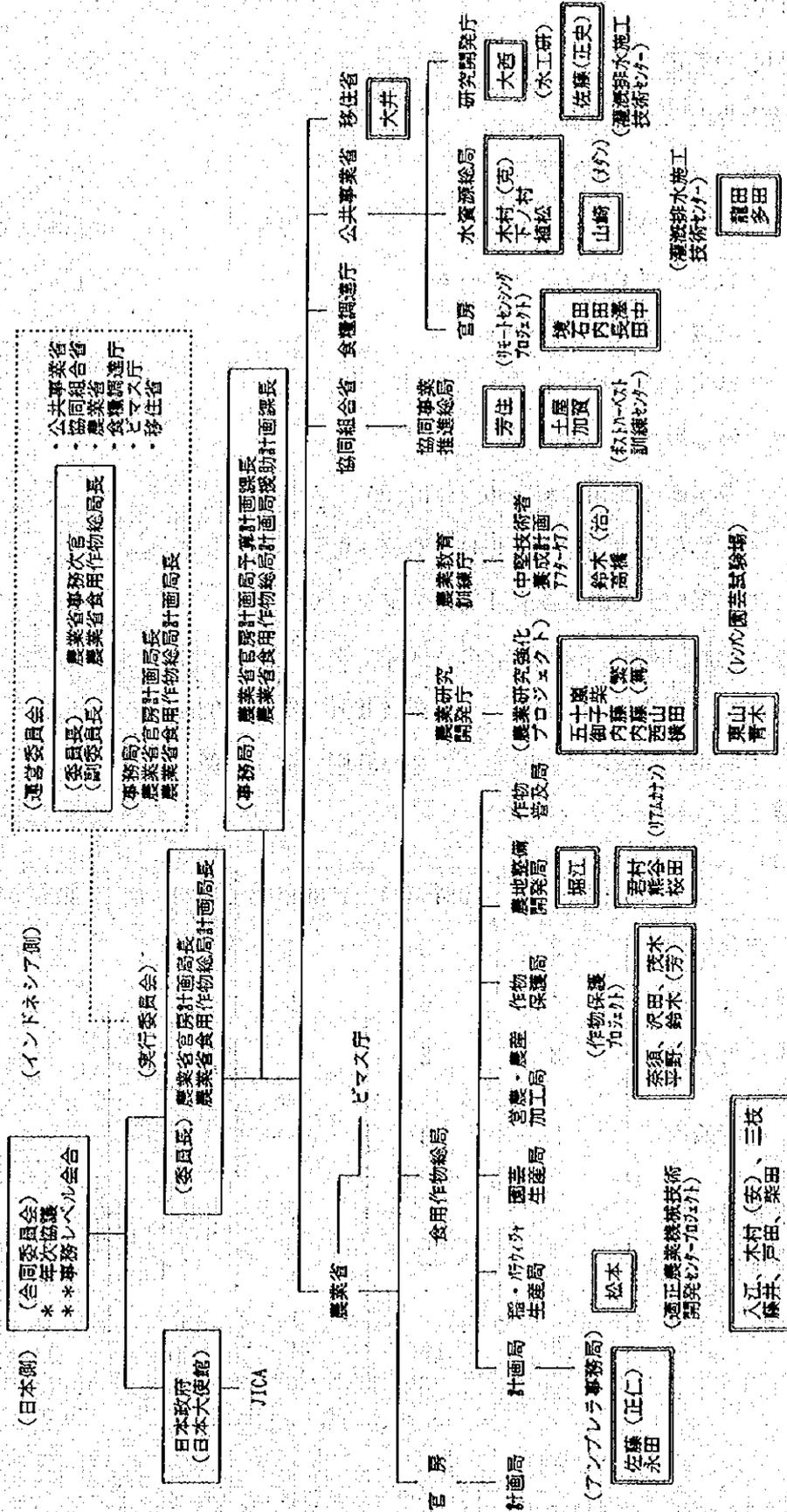
4) 日本側実施体制

本協力はプロジェクト方式技術協力、個別派遣専門家、無償資金協力等各種の協力形態を網羅しているが、これら協力の日本側現地の推進母体は前述の農業省官房計画局にアドバイザーとして派遣されたJICA専門家が組織したアンブレラ事務局である。この事務局が「イ」事務局と連携をとりながら「イ」側関係省庁間の連絡調整・プロジェクト間の連携促進を図ってきており、関係者の意思疎通が密になったことは全体計画を効率的に推進する上で大きな存在意義があった。しかし乍ら現地アンブレラ事務局では協力形態、分野間の連携を進める方向を指向してきたのに対し、東京サイドではJICA内部ではそれぞれの協力形態に応じ、派遣事業部、農林水産計画調査部、農業開発協力部が、また、外務省においても協力形態別に担当課が個別に対応する形になっており、現地アンブレラ事務局に一元的に対応する仕組みにはなっていない。

本協力実施体制の関係機関の組織図及びプロジェクト、1991年3月現在日本人専門家の配置は2-1図のとおりである。

図 2-1 主要食用作物生産振興計画の推進体制と日本人専門家の配置

(1991年3月31日現在)



(注) 1 * 年次協議は、日本側は本國から政府代表が、インドネシア側からは農業省官房計画局長、農業省食用作物総局長が出席する。
 2 ** 年次協議は、日本側からは大使館とJICA事務所が、インドネシア側からは関係局長が出席し、これに日本人専門家も加わる。
 3 二重ます内は、長期派遣の日本人専門家(個別専門家23名、プロジェクト専門家22名、計45名)

2-2 協力の実績

(1) 専門家の派遣

① 個別専門家 (延38人)

| | |
|---------------|-----------|
| ・アンブレラ事務局 | 4人 |
| ・大豆・馬鈴薯種子処理 | 2人、4人 |
| ・普及、パイロットファーム | 1人、3人 |
| ・灌漑・水管理・移住地 | 18人、2人、1人 |
| ・ポストハーベスト | 3人 |

② プロ技協専門家 (延52人)

| | |
|--------------------------------|-----|
| ・農業研究強化計画 (86.4~91.3) | 12人 |
| ・作物保護強化計画 (Ⅱ) (87.4~92.3) | 6人 |
| ・農業中堅技術者養成計画 (アフターケア) | 5人 |
| ・灌漑排水施工技術センター (アフターケア) | 8人 |
| ・農業開発リモートセンシング (Ⅱ) (88.6~93.6) | 11人 |
| ・適正農業機械技術開発センター計画 (87.4~92.3) | 10人 |

(2) 研修生受入実績

| | 1986年度 | 1987年度 | 1988年度 | 1989年度 | 1990年度 | 合計 |
|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|-----|
| 農業研究強化計画 | 3 | 5 | 5 | 6 | 5 | 24人 |
| 作物保護強化計画 | 4 | 4 | 4 | 3 | 1 | 16人 |
| 農業中堅技術者養成計画 | 3 | 2 | — | — | — | 5人 |
| 稲刈排水施工技術センター | 2 | 3 | — | — | — | 5人 |
| 農業開発リモートセンシング | 3 | — | 2 | 4 | 3 | 12人 |
| 適正農業機械技術開発センター計画 | — | 5 | 3 | 3 | 2 | 13人 |
| 合計 | 15 | 19 | 14 | 16 | 11 | 75人 |

(3) プロジェクト方式技術協力

| | '86 | '87 | '88 | '89 | '90 | '91 |
|----------------|----------|----------------|------------|-------------------|-----------------|----------|
| 農業研究強化計画 | '86.4.1 | 農業研究強化(ルウイホ作物) | | | | '91.3.31 |
| 作物保護強化計画 | フェーズ(I) | '87.4.1 | 作物保護強化(II) | | | '92.3.31 |
| 農業中堅技術者養成計画 | 中堅技術者養成 | | '88.3.31 | | '91.2.1(77カケ77) | '92.1.31 |
| 灌漑排水施工技術センター | 灌漑排水施工技術 | | '88.3.31 | | '90.6.5(77カケ77) | '92.6.4 |
| 農業開発リモートセンシング | (I) | '87.3.31 | '88.6.6 | 農業開発リモートセンシング(II) | | '93.6.5 |
| 適正農業機械技術開発センター | | '87.4.1 | 適正農業機械技術開発 | | | '92.3.31 |

(4) 一般無償(約100億円)

| | '86 | '87 | '88 | '89 | '90 | '91 |
|----------------|--------------|---------------|----------------|----------|-------------------|-----|
| 作物保護強化計画 | フェーズI (21億円) | | | | ジャチサリ中央予察センター | |
| | | フェーズII (13億円) | | | 作物保護センター(8ヶ所) | |
| | | | フェーズIII (20億円) | | フィールドラボラトリー(26ヶ所) | |
| 適正農業機械技術開発センター | (18億円) | | | | | |
| まごころ・ハラウイシ研究施設 | | | (3.87億円) | | | |
| ポストハーベスト訓練センター | | | | (18億円) | | |
| ブマリ河灌漑改良事業 | | | | (2.38億円) | | |
| 種馬鈴薯増殖配布センター | | | | | | |

(5) 食糧増産援助（2KR）（110億円）

- －農薬、パワーティラー、種子増殖検定試験機器、ポンプ小規模灌漑施設、地下水開発施設、ポストハーベスト機械施設等
- －農業省、公共事業省、協同組合省、移住省に配分

| 年 度 | '86 | '87 | '88 | '89 | '90 |
|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| 供与額 | 25 | 24 | 23 | 20 | 18.5 |

（単位：億円）

(6) 開発調査

- 優良種子（大豆、馬鈴薯）の増殖配布計画（農業省）
- 収穫後処理及び流通改善計画（農業省）
- アサハン河下流開発計画（北スマトラ州）（公共事業省）
- ネガラ河流域灌漑開発計画（南カリマンタン州）（公共事業省）
- ニアス島灌漑開発計画（北スマトラ州）（公共事業省）
- 畑及び水田地帯集落灌漑開発計画（8州）（農業省）

(7) 有償資金 (OE C F)

ローン金額

| | |
|---|---------------------|
| 水稲種子処理センター建設事業
(9ヶ所) (87/12) | 3,000百万円 |
| ワイ・ジェバラ灌漑復旧事業
(ランボン州) (88~92) (6,650ha/ 3,300戸) | 1,160百万円 |
| ワイ・ウンブ・ワイ・プングブアン灌漑復旧事業
(ランボン州) (87~92) (12,500ha/7,000戸) | 1,392百万円 |
| ワイ・ラレム灌漑事業
(ランボン州) (87~91) (22,000ha/ 21,600戸) | 3,027百万円 |
| ウオノギリ灌漑事業
(中部ジャワ州) (77~88) (23,200ha/ 69,600戸) | 10,313百万円 |
| リアムカナン灌漑事業
(南カリマンタン州) (84~89) (6,000ha/ 6,000戸) | 8,636百万円 |
| ランケメ灌漑事業
(南スラウエレ州) (85~91) (6,400ha/12,600戸) | 6,591百万円 |
| コメリン河上流灌漑事業
(南スマトラ州) (83~90) (7,560ha) | E/S 1,100百万円 |
| ピラ灌漑事業
(南スラウエシ州) (84~89) (9,800ha/11,600戸) | E/S 550百万円 |
| ポストハーベスト農業機械施設
(KUD) (87/8) | 5,800百万円 |
| | 合計 <u>41,569百万円</u> |

3. 目標達成度

本協力の R/Dに基づき策定された協力のフレームワーク（マスタープログラム）をベースに作物毎、分野毎の対応策について、「日」・「イ」双方のとりべき措置等が策定されたが、そのうち、

「米」部門は14対応策のうち13対応策が

「大豆」部門は21対応策のうち13対応策が

「馬鈴薯」部門は21対応策のうち9対応策がそれぞれ

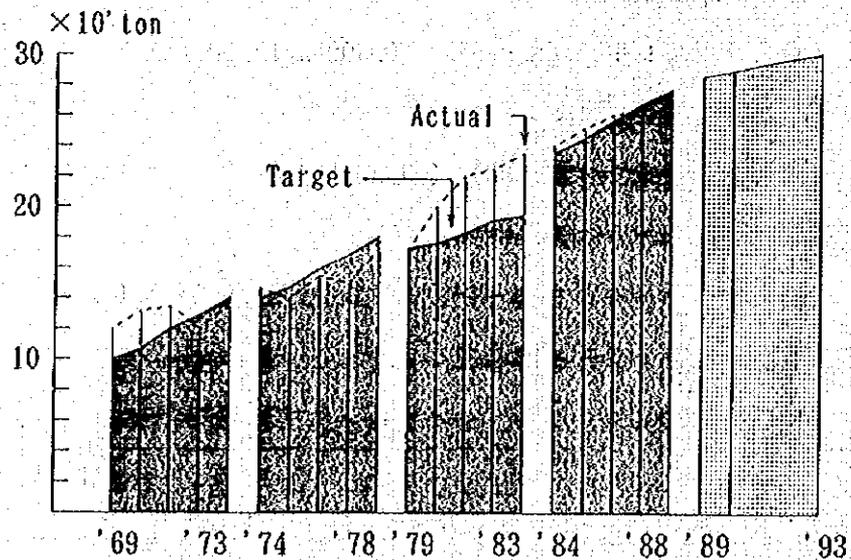
プロ技協、無償資金協力（2KR含む）などの協力を行うことによって実施された。

作物・分野別の目標達成度は次の通りである。

3-1 米

インドネシアにおける米生産の一般概況

「イ」国における第1次5ヶ年計画からの毎年の生産計画と実績は下図の通りである。



PELITA I PELITA II PELITA III PELITA IV PELITA V
米増産目標と実績 (レプリタ I~V)
Source: Statistical Yearbook of Indonesia (CBS)

生産量は1970年代は年率 3.9%の伸びを示したが、1980年代の前半においては年率 7.7%で極めて大きかった。これは主に単価面積当たりの収量の増加によるところが大きい。

インドネシアはかつて世界一の米輸入国であったが、自給達成後において、傾向的自給 (Trend Self-Sufficiency - 外国と生産物の貸借により米の需給バランスを保つこと-) を目標として、人口の伸び (年率 1.9%) と消費の伸びを考慮し、第 5 次五ヶ年計画では年率 3.2% の生産の拡大を計画している。この内容は、1% は収穫面積の増加、2.2% が集約生産方式の普及による単収増によるとしている。

本協力期間中の米の生産量は、付表に示されているように、1986年をベースにした場合、全国的には年率約 3.3% 強の伸び率が確保された。本協力の対象州である 10 州における米の生産は、協力期間中を通じてほぼ同等の伸びが達成された。これら 10 州の米生産量の全国生産に占める割合が約 7 割であることを考慮すれば、米生産分野の協力においてこれら 10 州を対象としたことは妥当であったと考えられる。

更に対象 10 州の内、ジャワ、スマトラ 2 島の各 4 州、計 8 州の米生産に占めるシェアは 81% 前後である。協力期間中のこれら各州の米生産の動向の概略は次の通りである。

表 3-1 米生産と増加率比較

| 協力州 | 1986 → 1990 増加率 (%) | | |
|----------|---------------------|------|-----|
| | 生産 | 収穫面積 | 収量性 |
| ジャワ 4 州 | 11.1 | 1.7 | 9.3 |
| スマトラ 4 州 | 19.2 | 9.3 | 9.1 |
| (全国平均) | 13.7 | 5.1 | 8.2 |

即ち、スマトラ 4 州の生産の伸びは全国平均伸び率よりも極めて大きく、ジャワは全国平均を下回っている。スマトラの生産量の増大は主に耕作面積の増加に依存している。また、ジャワ島の生産の伸びは、主に単収の増加によっていることが判る。これは米増産の基本政策である、ジャワ島における生産技術の質的向上 (単収増)、外領諸島における耕作面積の拡大を、裏づけるものである。

本協力傘下の 10 州とそれ以外の州の米の生産の伸びを比較してみると、生産に関与する要因が多いこともありこの視点 (傘下、非傘下) での効果の差は必ずしも判然としない。又、本協力の米生産の伸びに寄与した度合いの、量的な把握は極めて難しい。即ち、

基礎研究面及び人材育成面では成果を上げているが、それが生産に直結した農家レベルの技術の向上に結びつく為には、普及がどのようになされたかを把握する必要があるが、普及は面的な広がりがあること、定着するには時間がかかること等から、協力の成果の直接的な効果を現段階で測定することは、難しいものがある。又、供与機材についても、対象州全域に配置されており、生産量増加にどの程度貢献したかは測定が難しい。しかし、現地調査によれば一部スペアパーツの補充が必要なものもあるが、一般的に活用されており米生産の基礎を強化するという極めて大きな役割を演じており、中・長期的な効果は大きいものと推測される。

このような状況の下において、米について本協力の目標達成度の観点から、当初計画と実績を、投入、活動、成果等の観点から比較対照した場合、6分野の14対応策すべてが同等の達成状況にはないものの、種子農場（BBI／BBU）の強化等12の対応策について協力が行われたことから、8割以上目標は達成されたと考えられる。対応策のうち協力が実施されなかったのは、(3)農業技術の地域実証と展示分野のうち、新農業技術の開発と農業普及体制の強化、及び(4)収穫後処理・加工の改善分野のうちの食糧調達庁貯蔵施設の整備の2対応策である。

全対応策の実施状況を踏まえて各分野の達成状況を総括すると、作物保護の強化、灌漑及び水管理、農業の機械化の分野については、投入、活動、成果共ほぼ当初の目標を達成したと考えられるが、一部、成果の観点からみると、優良種子の品質の確保、需要に応える十分な供給量確保の面でまだ課題が残っている他、灌漑及び水管理分野では、事業の実施がやや遅れており部分的に未達成の課題が残っている。収穫後処理・加工の改善分野では、村落単位協同組合、農業資材供給公社の強化が計画されたが、対象とする箇所数の多さもあり、拠点的・部分的な対応にとどまっている。農業技術の地域実証と展示分野については、普及指導員の訓練が行われ人材養成面での貢献は大きかったが、普及と研究との間のギャップの存在もうかがわれ、又、アンブレラ協力におけるこの分野の位置づけのあいまいさと、対応策に整合性を欠いたため多くの課題を残した。

(1) 優良種子の増殖・配付

一般的に優良種子とは、生産性、環境抵抗性などが優れた品種であって、発芽率が高く、混種、狭雑物がなく、病虫害などが付着していない種子をいう。

種子には、政府機関により保証されている数種類がある。即ち育種家種子(BS)、原

原種(PS)、原種(SS)、及び農家に手渡される普及種子(ES)に分かれており、順次増殖されながら、普及種子に至る。普及種子が不足の場合は、一般農家の比較的良好な種子を準種子として取扱い、普及に用いる。これらは州政府の管理下にある中央種子農場(BBI)主要種子農場(BBU)、補助農場(BBP)および採種組織・業者(種子公社、採種農家、村落単位協同組合)において生産される。その関係は下の通りである。

| 保証種子の種類 | 取扱機関 |
|---------|-----------------------------|
| 育種家種子 | 食用作物研究所 |
| 原原種 | 中央種子農場、種子公社 |
| 原種 | 主要種子農場、種子公社、採種農家 |
| 普及種子 | 補助農場、種子公社、採種農家、
村落単位協同組合 |

原種及び普及種子は全国13カ所にある種子検査所(BPSB)で検査して、合格したものを採種用に用いたり農家に配付することとなっている。

各州に稲、畑作物、園芸作物の中央種子農場があり、その下に主要種子農場がある。州によっては更に補助農場をその下に持つものがある。従って、各州には水田、畑作、その他の3作物グループの中央種子農場が1カ所、主要種子農場が1～7カ所、補助農場が数カ所となっている。

一般に自家採種種子を連続して使用すると、混種その他の理由により年と共に収量性が低下する。従って自家採種種子を数作使用した後は前記機関により生産される保証種子により更新することが生産向上のために望ましく、そのための保証種子の増殖・配付体制の確立が各国とも必須のものとなっている。

(a) 種子農場(BBI/BBU)の強化

本協力期間中に2KRにより中央種子農場/主要種子農場134カ所に機材が供与された。それと共に、専門家派遣による機材の活用状況調査、要員訓練が行われたことにより、現存機材の多くが有効活用されており、おおむね目標は達成されたと考えられる。しかし、前回の協力当時から言われていることであるが、全体的に、

各地方現場での予算不足などのためスペアパーツが不足しがちであり、今後こうした状況が続いた場合、供与機材の有効活用が図られてないことが懸念される為、スペアパーツを手当する方策の早急な検討、メンテナンス要員の訓練の一層の拡充強化を図る必要がある。又、供与機材のうち使用されていない機器も一部認められ、使用可能なものであれば有効活用の観点から配置変えを行うことも検討する必要がある。

(b) 種子貯蔵施設の改善

スマトラ3州に種子処理センターが有償資金協力(30億円)により11カ所に建設され、現在有効に利用されている。しかし、今回の調査結果では、一部運営体制の弱さが見受けられる。わが方の協力は、「イ」側の維持管理体制の強化努力が協力開始時の前提となっていたが、今後も引き続き供与施設を含め施設・機材の維持管理体制の強化を図っていくことが必要であろう。又、処理機械の中には必ずしも緊急を要しない機材が配置されているところがある。これは、機材の機種等現場のニーズの把握が充分でなかったことが原因であろう。これらについては、上記同様配置変えの検討、又新規配置に当たっては現場の状況、ニーズを十分調査、把握した上で、それに合った配置計画を策定する必要がある。

(c) 新品種の開発

この分野は専ら「イ」側が担当すべき分野であった。

1986年から1990年の間に発表された稲新品種は、水稲13(内導入品種7)、陸稲その他10である。数量的には相当規模育種されているというのが関係者からのインタビュー結果であるが、主体となっているのはIRRI等からの導入品種である。

導入品種の地域適応性の検定などの経過から判断して、充分各品種の特性を認識して、普及的対応がなされているとは思われない。また原原種などの取扱いについて、純度の面からみて未だ十分な体制になっていないこともうかがわれる。これらから判断して、地域適応性のある品種の、自力による育成が緊急の課題である。

(2) 作物保護の強化

生産の初期段階から収穫に至る期間中、稲は多くの障害のある中で生育する。その中で著しい被害をもたらすものが、生育途中における病害虫である。

1974年から数年にわたる、特に1978年は50万ヘクタール以上に及んだトビイロウン

カの被害は、米生産に莫大な被害を与え、国の経済に甚だしい損害を与えたことは周知の通りである。1980年までの6年間に「イ」国は977万トンの米の輸入を行った（当時の金額で約7300億円）。この主原因がトビイロウンカ（BPH）の発生である。

プロ技協「作物保護強化計画フェーズII」は1980年にはじまり、1987年に終わったフェーズIを引き継ぎ、フェーズIIとなっているが、前期の実績成果を受けて、その研究の深化を図ると共に、新たな協力対象作物であるパラウィジャ（特に大豆）の病害虫防除、鼠害防除、及び発生予察に係わるコンピューターシステムの導入等、研究対象の拡大、手法の改善を行った。

特にトビイロウンカの発生を1986年予察し、「イ」政府に警告し、大統領指示第3号（86/11/3）により緊急防除に当たらしめ、無償援助による農薬（Buprofezin）1000tの緊急援助を日本から受けて、結果的に数十万トンにも及ぶであろう稲に対する被害を未然に防いだのは、このプロ技協による協力が大きく貢献しており、これにより病害虫の全国的な発生予察ネットワークの必要性、それを支える予察技術開発の重要性が再認識された。

なお、このプロジェクトは、病害虫の被害を防ぐため、その発生予察を中心とした稲病害虫総合管理体制（Integrated Pest Management IPM）の一環として位置づけられている。

(a) 発生予察技術の開発

発生予察技術の開発はフェーズIからこの作物保護プロジェクトのテーマであり、同一リーダーの一貫した方針の下に進められた。このプロ技協に参画した専門家は次に示す7グループに分れ、それぞれの部門において技術開発に努めた。

- i) トビイロウンカ
- ii) ツングロウイルス
- iii) 稲病害
- iv) 野鼠
- v) パラウィジャ
- vi) 農薬
- vii) コンピューター

この中のi、ii、iii、vについては長期専門家、iv、vi、viiについては短期専門家で対応した。その成果の概要は次の通りである。

- i) …基礎研究を終了し、広域予察試験の実施、要防除水準の設定等を行った。
- ii) …基礎研究を終了し、予察技術要防除水準の設定も終わっているが、広域予察の研究が進んでいない。
- iii) …いもち病については基礎研究体制を整えて圃場抵抗性技術を開発している。

また赤条斑病についても研究が進み、それぞれの防除法が確立しつつある。

iv) …基礎研究はほぼ完了し、現地での防除試験も実施された。その防除法はある程度確立される見込み。

v) …フェーズⅡになってからの研究であり、また長期専門家の派遣も協力開始2年度からであったので、他分野より遅れている。

vi) …コンピューターシステムの利用については、データの蓄積、ファイリングが行われ、一部予察モデルのシュミレーションが試みられる段階に達している。

これらの運営のために日本より供与された器材は約 2.1億円である。

上記各研究の達成度についての1991年8月におけるプロジェクトチームによる自己評価は次の通りである。

i) 90% ii) 70% iii) 80% iv) (短期対応としては) 80%

v) 70% vi) (短期対応としては) 50%但し分担器材は90% vii) 50%

日本におけるカウンターパートの研修(20名、この他日本国政府国費留学3名)とは別に、我が国のローカルコスト負担により、訓練コースをもうけて各クラスのスタッフを訓練している。その概要は次の通りである。

| | | | | | |
|---|-------|-----|---------|----|------|
| ┌ | 長期コース | 研修生 | 4ヶ月～8ヶ月 | 総計 | 115名 |
| | 短期コース | " | 5日間 | " | 268名 |

上記の長期コースは作物保護センターのスタッフや発生予察実験所の所長などを対象とし、短期研修は県庁などを含めた関係部局の職員を対象としたものである。

また、ジャチサリの発生予察センターを拠点として、周辺諸国を対象として第3国研修も行っており、第1回目は1991年1月末から3月はじめまで、東南アジア各国より10名の研修員を迎えて開催した。この研修は、我が国が資金上の支援を行ったが、指導はアシスタントカウンターパートが主体となって実技・講義を行った。教科書は本プロジェクトの研究成果を材料として、その編集もカウンターパートにより行われた。

先に述べた稲病害虫総合管理体制(IPM)は、農業省もさることながら国家開発計画庁(BAPPENAS)が主体となって推進を図っているが、FAO及びUSAID等の省農業の思想がベースとなっている。また最近の動向として、上記IPMから、食用作物保護プロジェクト(Food Crop Protection Project)にアブ

ローチを変えるという動きもあり、本作物保護強化プロジェクトの成果が今後システムの運営を含めてどのように活用されるか注目していく必要がある。

(b) 全国的病害虫発生予察ネットワークの形成

1987年、日本の病害虫発生予察体制を参考に、「イ」国にも新しく作物保護組織が発足した。その方針の下に、別に示すように1985年から3期に分けて、我国の無償資金協力を活用して中央予察センター(1)、保護センター(8)、フィールドラボラトリー(26)の施設と一部の機材を整備し各地における発生予察事業の拠点とした。フィールドラボラトリー(FL)はその下に「病害虫防除隊」をもち、1隊あたり4~5名編成で州に1~7隊が配置されている。末端の組織としては、水田5,000~1万ヘクタール当たり1予察区総計1500に及ぶ発生予察区が設置されており、それぞれの予察区に1~2名の予察員が常駐しており、全国的に約3,000名である。又、防除隊用資機材は2KRにより調達された。

現在この体制により、水田、大豆、落花生、とうもろこし畑における病害虫、干害等の自然災害による実態、被害面積などの情報が2週間毎に中央に集められてコンピューターに入力され、データベースが作製されている。

フィールドラボラトリー、保護センターの情報は、オンラインでジャチサリにある予察センター及びジャカルタの作物保護局に連絡される体制となっている。これら施設、ネットワークを活用した防除活動に対し、日本から一般無償、2KRなど総額約77億円(施設建設費を含む)が供与された。

(3) 農業技術の地域実証と展示

この分野は、前述の「農業研究強化」や「作物保護強化」等の他のプロジェクトにおいて開発され、普及に移し得る農業技術を地域で実施し、展示などの方法により農家にその成果を広く普及することを目的として設定されたものである。その具体的対応策としてマスター・プログラムに示されているのは、i) 新農業技術の開発と農業普及体制の強化及びii) パイロットファームの設置、の2項目であるが、いずれの対応策も普及と直接関連づけて実施された実績はない。

後者に関しては、「イ」、「日」側何れも、「農業中堅技術者養成計画」を実施することをうたっている。しかし、同プロジェクトではパイロットファームの設置そのものはなされておらず、同プロジェクトの活動が本アンブレラ協力の一環として具体

的に組み入れられることはなかった。

米増産協力（第1次アンブレラ協力）にもこの分野は含まれており、1983年に調査が行われている。その際、「「イ」側が制度面の受入れ体制を整備する必要がある。将来の協力計画の提案にあたっては、事前にプロジェクト実施に伴う制度的・技術的諸問題を検討しておくべきである。」との調査報告がなされている。このため今回の協力の開始時には、「イ」側の組織体制の整備を懸案事項としていたものである。

「農業中堅技術者養成計画」は、1979年3月から1988年3月まで実施されたプロジェクトで、その後フォローアップ期間約1年を経て、1991年2月より1993年1月までの予定で、アフターケア協力を実施中である。その目的とするところは、農業普及員の資質向上のため、チヘア、バタンカルクの2つのモデル地域を対象として農業中堅技術者養成センターにおいて、教官に対して効果的な普及指導の実技、方法論を指導することであり、この面ではかなりの成果をあげてきている。

1988年3月に終了した、前期より続いたプロジェクト期間中、ほぼ常時6名程度の長期専門家が滞在し、総計14名の長期専門家が参加し、短期専門家としては21名が参加した。

受入れ研修員数は、年当たり約4～8名でプロジェクト開始当初より総計56名に及んでいる。供与機材費は約4.3億円でローカルコスト負担／視聴覚等教材費として、1.8億円が供与されている。

「農業中堅技術者養成計画」の目的は上に示した通りであるが、その内容は次の5項目に要約される。

- i) 農業教育訓練普及庁内に中央事務所を設け、訓練事業に対する助言・指導を行う。
- ii) モデル訓練センターとしてチヘア、バタンカルクの地域農業訓練センターを選定して施設・機材の整備を行う。
- iii) 諸調査活動を通じて、稲作、野菜栽培、農業機械等に関して訓練基本計画等作成し、技術指導を行う。
- iv) 教官の資質向上のためオンキャンパストライアル活動及び農村において農民の抱える問題を教官と訓練生の双方が探求するフィールドラボラトリー訓練、技術普及に必要な調査、試験、教材の開発を行う。

v) モデルセンターの成果を他センターへ普及させるべく、3つの地域農業訓練センターをサテライトセンターとして指定し、巡回指導する。

この内(iv)のオンキャンパストライアル及びフィールドラボラトリーを主体とする活動は、「イ」側に高く評価され、普及教育の方法論として正式に認められ、他のセンターにも採用されている。これは「イ」国の従来の農業技術教育が、講義を主体にした教育であったものに新たに、実技を重んじた、問題点を農村そのものから実際にとり出しその解決策を自ら考える方式をもとり入れることとしているのが特徴である。

1991年2月から2ヵ年の予定で、このプロジェクトのアフターケアとして2名の個別専門家が派遣されているが、カリキュラム作成及びその他の一般的助言などがその主要業務である。

(4) 灌漑及び水管理

「イ」国においては表3-2に示されるように、1989年は、全国的にみて、ポテンシャル面積の84.4%、アンブレラ協力傘下での10州に関しては、86.1%が、灌漑対象面積となっている。しかし一方、FAO Production Yearbook (1990)によると、1989年のインドネシアの灌漑率は47.8%とされており、これより判断して、「イ」国において水管理の出来得る耕地は、公称よりは低い水準にあるのではないかと推定される。

灌漑率の低さは、農業特に稲作の生産環境からみて足腰の弱さに通ずるものであり、インドネシアにおいては、1991年の干ばつにより、自給態勢にあった米の生産が60万トンの輸入に転じたことは、地域的な事情によるところもあるが、全般的な灌漑率の低さが間接的な原因となっている。被害の概要は付表に示される通りである。

このような自然条件の変化が、農業生産に大きく影響を与えることは東南アジア諸国においてはめずらしいことではない。

1991年の干がいは異常気象によるものと考えられているが、今後も起こり得る危惧がある。

インドネシアにおける灌漑施設の整備の重要性は、この意味において高い優先度をもって考慮されるべき事項と言ってよいであろう。

1991年の降雨量は、次の通りである。

は1987年3月終了し、1988年6月からフェーズⅡが開始され1993年6月迄実施される予定である。

フェーズⅡの目的とするところは、リモートセンシング技術を利用して、

- i) 農業開発計画に必要な主題図、評価図の作成
- ii) 農業開発計画基準の作成
- iii) 農業開発計画のためのデータベースシステムの確立
- iv) リモートセンシング技術の研修

に関する技術的指導及び助言である。

i) に関しては、開発調査の協力を通じて、土壌水分図など主題図作製に係わる技術強化がなされた。また、水田適地選定(例：カリマンタン、サマリンダ)、道路路線選定(例：スマトラ、ダラギリ)等の評価図作製も試みられた。

ii) に関しては、農業開発計画におけるリモートセンシング、GIS (Geographic Information System)の実効的活用促進を図ることを目的としており、策定予定のガイドラインは、

- ① 灌漑計画ガイドライン
- ② 農村整備計画ガイドライン
- ③ クリティカルランド農地保全ガイドライン

である。プロジェクト協力期間内に完成すべく努力が続けられている。

iii) に関しては、その目的として次のものがあげられる。

- ① 農業開発情報の収集・提供
- ② 主題図などの地方事務所への提供
- ③ 地方事務所における農業開発情報の収集および中央への提供

成果としては、25万分の1の地形図を緯度30分、経度30分のサイズで分割してデータベース化すること。主題図、評価図を同じくデータベース化することで、現在進行中である。

iv) に関しては、1988年度から1990年度までに日本での研修に13名を招へいしている。尚、関係者の訓練コースを年3回開催し、20名/1ヶ月/回の基礎コースを開催し、その修了者の中から、選抜された者が応用コースに進んでいる。

上記期間中の日本人専門家の数は、長期15名、短期11名で機材供与は約2億円に

及んでいる。

(b) 水利施設の建設

この対応策は i) 灌漑関連プロジェクト及び ii) 灌漑排水技術センター (CGSC) の 2 つである。その概要は次の通りである。

i) 灌漑関連プロジェクト

- a) 開発調査 アサハン河下流開発計画 他 2 計画
- b) 無償資金協力 (一般無償) プマリ河下流灌漑改良事業 2.4 億円
- c) 無償資金協力 (2KR) 米生産のための小規模ため池事業
他 4 件 23.2 億円
- d) 有償資金協力 (OECF) ランボン州・ワイ・ジェパラ灌漑復旧事業
他 8 件 634.7 億円

灌漑設備は、米の生産の拡大、増強、安定に直接関連するものであり、間接的には裏作の導入などによる経営の拡大・雇用機会の創出などの効果が期待出来る。

ii) 灌漑排水施工技術センター計画 (Construction Guidance Service Center-CGSC-Project)

このプロ技協は、1981年4月発足し、2年間のフォローアップを含めて、1988年3月末日に終了したが、そのアフターケア協力が1991年2月から1992年6月まで実施されている。その目的とするところは、

- ① 水資源開発及び灌漑・排水計画へ指針を提供すること
- ② 灌漑・排水に関する基準の設定・改良のための訓練

であり、具体的には次の項目のとおりである。

- ① 灌漑・排水施設建設の全般的モニタリング
- ② 技術情報サービス
- ③ 積算・施工の基準化
- ④ コンピューターサービス
- ⑤ 試験
- ⑥ 研修

成果についてみると、

- ①に関しては、全国灌漑システムインベントリーの集大成を行うなどの実績を

あげた。

②に関しては、多量の文献の収集、情報の配布を行っている。

③に関しては、5種類の施工基準、積算基準、契約書数基準及び保守管理基準が設定された。

④のコンピューターサービスは蓄積されたデータや技術情報など多岐にわたっている。

⑤に関しては土壌、コンクリート、アスファルト及び水理研究室において、灌漑排水建造物の品質管理に関する技術サービスを行っている。

⑥に関しては、本協力期間中、毎年20~30名約1ヶ月の研修を行った。1981年から1988年までの専門家の派遣数は延べ長期11名、短期13名であった。現在は2名の専門家が派遣されている。

(c) 水管理

この対応策は、末端水管理の強化策を検討し、その助言のための専門家を派遣する計画のもとに、個別専門家が次のように派遣された。

| 所 属 | 派 遣 員 | | 任 地 |
|----------------------|--------------|-----|----------------------------|
| | 延 べ | 現 在 | |
| 公共事業省
水資源総局 | 16 | 5 | ジャカルタ、メダン、
南カリマンタン、バンドン |
| 農業省食用作物
総局農地整備開発局 | 7
(内2は短期) | 4 | ジャカルタ、南カリマンタン
ジョクジャカルタ |

何れも現場、研究施設における灌漑・排水に関する技術指導、助言を主にする活動を行っているが、短期の2名は地下水調査、井戸の掘削である。ポンプは2KRで供与された。

なお日本で研修を受けた「イ」側スタッフの数は15名である。

(5) 収穫後処理・加工の改善

米の収穫後処理過程におけるロスの実態調査は、1982年に行われているが、それによると、アチェ、西部ジャワ、西スラウェシ、南カリマンタンの調査地域では、2.3~8.3%の収穫ロスが見られる。また、「インドネシア国収穫後処理及び流通改善計

画事前調査報告書」(JICA刊昭63年9月)によると、収穫ロスは全国平均で、刈取時 9.2%、脱穀時 5.5%、精米時 3.5%である。精米時ロスが5%を越す場所も認められ、貯蔵時ロスは0.32%と小さい。

1981年からの第1次アンブレラ方式協力においては、主として、村落単位協同組合を対象に、各種精米機 340台を始めとして専門家派遣、研修員の受入れ、円借款の供与が収穫後処理方法、加工・貯蔵施設の改善のために実施した。第1次アンブレラ方式協力の評価報告書では次のような問題点が指摘されている。

- ① 供与機材のスペアパーツの入手難
- ② オペレーターの訓練不足
- ③ 米の生産過剰に際しての貯米施設が質・量ともに不十分
- ④ その他

この評価結果を受けて、本協力においては村落単位協同組合(KUD)、農業資材供給公社(PT. Pertani)及び食糧調達庁(BULOG)の強化が図られることとなった。その具体策として、「イ」側は既存施設の維持管理強化を図ること、「日」側は円借款の実施及び専門家を派遣することが計画された。

村落単位協同組合(KUD)は、協同組合活動を通じて、地域経済の発展を大目標にかかげ、地方に生活する住民の生活の向上を目的として、1973年に設立された末端組織で、協同組合省が主管となりその育成に力を入れている。

KUDは各種の活動を行っているが、精米事業は中心的活動の一つである。現在農家で生産される米の約9%はKUDで取り扱われていると推定されている。

農業資材供給公社(PT. Pertani)は、農業資機材、生産物を扱い精米なども行う公社である。

食糧調達庁(BULOG)は国内外からの食糧の買い付け、輸・出入の実行機関である。

(a) 村落単位協同組合(KUD)の整備

i) ポストハーベスト訓練センター計画

今回の協力において、この分野での実績の中で、先ずとりあげるべきは、「ポストハーベスト訓練センター計画」である。

第1次アンブレラ方式協力の問題点の一つとしてあげられている、精米機のオ

ペレーターの訓練不足に応じて、協同組合省「ポストハーベスト訓練センター」が、ジャカルタ郊外のゴンドサリに1988年10月に一般無償で整備され(8.5億円)、1991年3月より訓練活動を開始した。対象はKUD職員であり、精米機操作、保守管理の2コースがあり、研修期間は約2週間で、48名の実習、講義が行われることになっている。このセンターの教官の指導訓練及びカリキュラムの作成のために、1990年7月から2年間の予定で個別専門家2名が派遣されている。

ii) その他の協力

2KRで、本協力期間中に協同組合省、農業省向けに、収穫後の処理施設建設、機材調達分として約19億2千万円が供与されている。

又、第1次アンブレラ協力期間中に我が国がコミットした円借款(総額68億円)で、西ジャワ、中部ジャワ、ジョクジャカルタ、東ジャワ、バリ、南スラウェシ、西ヌサテンガラ各州の合計246のKUDに対して機材調達が行われ、それらKUDの強化が図られた。

さらに、上記施設の操業、運営管理のために、1986年8月から5年間、専門家が協同組合省に1名派遣され、全国のKUDを対象に広く助言・指導を行った。

なお、開発調査としては、収穫後処理及び流通改善計画事前調査が1988年に実施され、米を中心とした収穫後処理作業体系・施設整備計画、農民組織の強化等に関する調査がなされた。

(b) 農業資材供給公社(PT. Pertani)の整備

PT. Pertaniに対しては、1987年精米施設(1.2億円)が2KRにより供与された。

(c) 食糧調達庁(BULOG)の貯蔵設備の整備

プログラムの中に対応策としてあげられていたが具体的な案件形成がなされず実施されなかった。

(6) 農業の機械化

「イ」国において、水田の耕うん、生産物の運搬など、米生産に重要な役割を占めている役畜(水牛)の飼育頭数は近年減少している。一方農業就業者数も減少して来ており、労力不足が将来米生産に大きな障害となることが予想されていたこともあり、1984年から始まった第4次5ヶ年計画においては、以下の目標を設定し、各地域の実状に応じた適切な農業の機械化を図ると共に、機械の国産化を目指した。

- i) 生産手段の強化による農業生産の増大
- ii) 生産物の品質改善及び生産ロスの減少
- iii) 生産費の減少及び農家所得の増大
- iv) 重労働からの解放

こうした状況を背景に、「イ」国の要請を受けて、1984年8月の第8回日・イ年次協議における合意をふまえ、適正農業機械技術開発センターが西ジャワ州スルボンに建設され（1987年3月）ると共に、その後プロ技協が実施されている。ちなみに、同センターの建設は一般無償によるもので17.5億円、機材供与は1.4億円である。

本プロ技協の目的とするところは、「イ」国の立地環境の異なる各地域に適応した農業機械の開発普及を目指して、

- i) 農業機械化のための技術分析
- ii) 適正農業機械の設計・開発・改良
- iii) 国産又は輸入農業機械の検査・評価
- iv) 技術移転、関係者の研修

に関する指導・助言を行うことである。

これらについての活動概要は次の通りである。

なお、本協力期間中の専門家派遣数は延べ、長期10名、短期20名である。

(i) 農業機械化のための技術分析

アンケート、実態調査などの結果をデータベース化し、機械化の及ぼす社会的、経済的なインパクトを解明するための資料とした。また、これらデータを基にして、機械導入の経済的得失、それが農村雇用労働力に及ぼす影響についてシミュレーションモデルにより判定するなどの成果をあげた。一方、適正な農業機械の導入に資するため、全国27州を農業機械化の観点から5グループに地域区分出来ることを示した。その他、システム分析の成果を、開発すべき農業機械の推定指針の設定に活用する、などの実績をあげた。

(ii) 適正農業機械の設計・開発改良

耕うん機、ディスクプラウ、スレッシャ、リーパー、籾穀燃焼炉、籾乾燥機の計9型式について設計、試作、性能試験、改良を行った。また、開発した農業機械とその図面を要請に基づいて州政府その他に配布している。

(iii) 国産又は輸入農業機械の検査・評価

センターに設置された試験・測定装置により、5機種（耕うん機、灌漑用ポンプ、スレッシャー、初摺機、防除機）143型式の農業機械の検査を実施した。また既存のテストコードの改善を行った。

(iv) 技術移転関係者の研修

(1)～(3)の活動を通じて「イ」側カウンターパートに技術移転を行うと共に、1980年以降18名のカウンターパートを研修員として本邦に受け入れ、技術の向上を図った。また、センターにおいて、各州の農業機械担当職員その他を対象に、1988年以来、農業機械の利用、維持・修理、設計・製作、検査の4部門について約190人の訓練を行った。研修期間は15～30日で、研修用として34種の教材を作製した。

3-2 大豆

インドネシアにおける大豆生産の一般概況

米の自給が1984年に達成されて後、インドネシア政府は2次作物、特に大豆の植物蛋白源としての重要性に鑑み、また輸入の抑制の観点から、その栽培面積の拡大、生産の増加に力点を置くようになった。

「主要食用作物生産振興計画協力」が開始された1986年の大豆生産量は約123万トンで、翌年は低下したもののその後毎年増加し、1990年には約149万トン（1986年比121）になり、その間、収穫面積は約125万haから133万haへ、またha当たり収量は978kgから1115kgに増加し、その生産基盤及び生産技術向上が見られる。この生産量は第5次国家経済開発計画の目標値（141万トン）を達成しているが（表5-2-1）、人口及び一人当たり大豆消費量が年々増加し、国内消費の伸びが生産の伸びを上回っている為、年間輸入量は1990年で54万トンに達している（附表）。農業省が主催している食用作物農業開発プロジェクト実施指導全国会議における食用作物総局長指示によれば、第5次計画の目標値が修正され1991/1992年の大豆生産の最終目標は、約172万トンであり、それとの比較では現時点では87%の達成率である。協力対象5州について見ると、毎年全国生産量の40%前後を推移し、平均単収は対象州が対象外の州に比べて若干高く生産しているものの、両者間の極だった差は無いと見てよいであろう（表5-2-2）。また作付面積、生産量とも東ジャワ州を主としたジャワ島が全体の各々54%、59%を占めているが（1990年）、ジャワ島内での

作付面積の拡大が限界にきていると言われている状態にあって、今後の開発はジャワ島では水田裏作として、外領では平面的拡大を検討すべきであろう。

今次協力において技術面では各分野間の連携が、各プロジェクト間での情報交換、講師の派遣、技術の移転、機械の利活用等の形で相互協力がなされ成果を上げた。特に大豆に焦点を当てた「農業研究強化計画」においては55の課題が研究され成果を上げた。しかし、その成果の普及面での活用はまだ十分とは言えない。

「イ」国における農業生産を全般的に見た場合、米生産が優先されてきており、大豆の生産に関しては予算及び要員の不足などから力の及ばない点も認められる。例えば病害虫の早期発生予察網の活用に関して大豆は稲に比べて後発となり、解決すべき問題等数多く残されている。

(1) 優良種子の増殖・配布

「開発調査」及びプロ技協「農業研究強化計画」が主体となるが、開発調査の結果をベースとした2KRによる機材供与は、作業の効率化等種子の増殖・配布に貢献したことは稲と同様である。特徴的なことは、後者により基本的技術開発分野で実績を上げたことである。特にその12課題の成果はインドネシアの大豆研究における最初の発見か、あるいは極めて重要な事項であり、その内3課題は普及を通じて農家に直接的に伝達可能なものである。1例としては、以下のような優良種子の貯蔵技術に関する研究結果がある。

一般に大豆種子は保存期間が3カ月を経過すると発芽率が急激に低下する。そこで、種子の発芽率を維持するための基本条件が検討され、25℃以下の温度、8%以下の種子水分の維持が重要なこと、特に高温の種子貯蔵では種子の吸湿を防ぐ容器あるいはビニール袋への密封が必要なこと、25℃以下の温度条件維持が可能な鍾乳洞や空井戸あるいは乾燥した高地が貯蔵場所として有利なこと等、低コスト種子の貯蔵技術が開発された。そして種子水分8%以下では、1年半以上の発芽率の維持(80%以上)が可能であることが研究の結果明らかになった。このことは農家の事例調査でも確認された。また大豆の貯蔵害虫マメゾウムシに対して稲初殻灰及び珪藻土剤は高い防除効果を示すことを明らかにした。

栽培面では、種子用大豆の作期としては乾期が有利であること、採種を目的とする実用的な指標の設定が可能になったこと、強酸性土壌における土壌改良資材(熔成りん肥)

の効果等が大きいこと等が認められた。また、薬培養、胚培養及びウイルスフリー植物のための組織培養技術や土壌物理性の各種測定法の指導等の技術移転がなされた。

一方、本協力期間中に8品種が育成された。「農業研究強化計画」では、約200種の在来品種の中に、現在の奨励品種を上回る高収性を示す品種のあることが明らかにされたが、優良品種の認定にまでは至っていない。従って今後とも、この種の研究開発を「イ」側で継続することが必要である。

種子増殖・配布システムは、形式上は整っているが、その機能はなお充分発揮されているとはいえない。大豆種子の品質にはバラツキがあり且つ普及種子生産量は357ton(1989/1990年)で十分な供給量とはいえない。現行の採種量は作付面積にして約9,000ha分にしか相当せず、種子需要の数をまかなうにすぎない。またタイムリーに入手できていないという問題もある。この結果、種子供給は、準種子(PL)を含めてもお不足し農家は市場から購入した食用大豆を使用しているのが実状である。このように、優良種子不足による大豆生産の伸び悩みは、種子増殖・配布システムの規模及び機能が不十分なためであり(特にSS・BS生産段階)増産・生産安定の促進を図る観点からシステムを総合的に見直す必要がある。

(2) 作物保護の強化

大豆害虫としてヨトウムシが最大の害虫で農家は大きな被害を受けており、次にモグリバエ類・メイガ類・カメムシ類が多い。本協力が開始されて以来、大豆に対する作物保護が強化され、その内容は「作物保護強化計画フェーズII」及び「農業研究強化計画」の研究を主とする基礎部門の実績が主体である。

虫害関係では、大豆の栽培は害虫の生態から判断して、年一作に限られるべきであることが強く主張され、また大豆の害虫を二大別し、栽培面積の増加に伴って被害面積も増加する種類(移動力、侵入定着力、増加速度等の大きい害虫)と栽培面積が増加しても被害面積はあまり増加しない種類の群に分類された。前者に属するハスモンヨトウに対しては、その天敵である歩行性捕食者の働きが大きいことが明らかにされ、またコナジラミの天敵やカメムシに対するオトリ作物(セスバニア)の誘引効果も認められた。環境問題がクローズアップされてきた今日、このような生物防除の視点をとり入れたアプローチの強化も一層期待される。この他サヤメイガ、クキモグリバエの研究についても実績があがっている。

病害関係では、大豆炭そ病、大豆斑点病等大豆病害の同定と生態解明等について基礎研究がなされ、後者では人工接種法を確立し抵抗性品種検定が可能となった。

今後、稲で確立された病害虫早期発生予察網の観察対象比作物として大豆を位置付けることが急務である。

(3) 農業技術の地域実証と展示

この分野の協力はプロ技協「農業中堅技術者養成計画」が主体であり、技術移転が主な活動である。大豆関係では、「農業研究強化計画」及び「適正農業機械技術開発センター計画」が協力して開発した大豆培土機による増収効果の実際をオンキャンパストリアルを通じ、教官普及員に実証的に体験させ研修方法、内容の改善に貢献した。

また「農業研究強化計画」では、その成果を踏まえ、食用作物総局と協力してランボンの強酸性土壌に対する「熔成磷肥の多量施用効果の持続性確認」試験の展示圃を設置し、熔成りん肥が大豆生産増に大きく寄与することを展示実証した。即ち同州の北部、中部、南部の3地域の農業普及所活動区で（3カ所）、8処理（熔成りん肥50～250kg/ha）、3反復の設計で上記実験を実施した。その結果、熔成磷肥施用量100～250kg/haで大豆は増収し、多量施用での効果が大きいことが判った（表5-2-4）。

(4) 灌漑と水管理

水田の裏作として大豆が導入されており、大豆増産の可能性のある水田地域に対し2KRによる揚水ポンプが供与された。また「農業研究強化計画」で、水田後作大豆の生育収量に及ぼす土壌水分とそれに及ぼす培土の効果が認められ、大豆作に対する灌漑の効果が確認された。特に生殖成長期における水分の補給が子実生産に大きく寄与すること、併せて培土が大豆収量を顕著に増大させることを明らかにしたが、根圏域の水分環境の改善がその要因となっていることも考えられる。この知見は「適正農業機械技術開発センター計画」において培土機の開発の有用性をサポートするものである。

今後、大豆生育に対する水分バランスを考慮した灌漑排水技術の開発及び施設整備を行う必要がある。

(5) 収穫後処理・加工の改善

本協力期間中では2KR機材として、収穫後処理機械が供与され、損失の減少、作業の効率化に役立っているが、その他の実績は特に見当たらない。

今後、流通も含めた包括的な収穫後処理・加工改善計画の策定が望まれる。

(6) 農業の機械化

主に「適正農業機械技術開発センター計画」で実施され、大豆播種機や「農業研究強化計画」の成果にもとづき培土機及び籾殻焼却炉等が開発された。また同センターは「作物保護強化計画フェーズⅡ」との協力により動力噴霧機の改良を行った。一方、「中堅農業技術者養成計画（アフターケア）」との協力により研修生への大豆栽培の機械利用に関する技術移転が図られた。「農業研究強化計画」とは情報交換を行う等大豆栽培に関して協力関係が多い。

今後の課題としては、開発された農業機械の現地適応試験及び普及がある。

3-3 馬鈴薯

インドネシアにおける馬鈴薯生産の一般概況

馬鈴薯は、優良水田地帯の減少や人口の増加を背景に、作物の多様化政策の中で重要性が増しつつある。本協力期間中においては、その生産増加が主要課題であったが、協力終了時の生産量は開始時のそれと比較し約30%の増加を見た。それは収穫面積の増加に拠るところが大きい。単位面積当たり収量では地域間、年間の変異が大きく増加傾向にあるとは言えない。

表3-3 インドネシアにおける馬鈴薯生産の推移

| 年 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 |
|-------------|------------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|
| 収穫面積 (ha) | 37,165
(100) | 32,019
(86) | 38,983
(105) | 39,835
(107) | 44,271
(119) |
| 収量 (ton/ha) | 12.0
(100) | 11.9
(99) | 10.7
(89) | 13.0
(108) | 13.1
(109) |
| 総生産 (ton) | 446,295
(100) | 368,961
(83) | 418,154
(94) | 518,909
(116) | 581,516
(130) |

() 内は1986年を100とした場合の割合

出所) 農業省資料

又、生産の増加により輸出も増大し、1989年には1986年の3倍強の71,350tを輸出する

に至った。これは、同期間の生産の増加にはほぼ相当する量である。したがって、馬鈴薯生産の増加は、結果として国内消費の為の作物の多様化というより、輸出作物として外貨の獲得に貢献していると言えよう。

協力対象5州（ジャンビ、西部ジャワ、中部ジャワ、東部ジャワ、南スラウエシ）をみると、収穫面積では全国の75%、生産量では80%前後を占め重要な生産地の位置を占めてきた。本協力期間中で特にその割合の変化は見られない。しかし、5州の中で、中部ジャワ州が協力期間中に生産量、収穫面積とも倍増しており、これが大きく貢献した結果になっている。一方、馬鈴薯栽培の先進地である西部ジャワ州では生産量、収穫面積の減少がみられた。他の3州をみると特に大きな変化はなく、単収の向上もみられない。

収量の増加については、優良種子の確保と栽培技術の普及確立が重要な要件であるが、本協力期間中には大きな改善はみられなかったと言えよう。本協力は、後述するように協力の実績が少なく、協力効果の発現については今後の点検に俟つべき事項である。

本協力期間中、投入された協力は、重点とされてきた優良種子の増殖配布分野に対する個別専門家による研究協力及び開発調査によるマスタープランの策定である。他の分野の協力は米、大豆にみられるような開発された技術の実用化や普及の段階には至っていない状況である。しかしながら、策定されたマスタープランをもとに無償資金協力が実施され、優良種子の増殖配布に必要な機材の供与や施設の建設が1991年3月より開始されている。これらの施設・機材を効果的に利用し、かつ、技術移転を図るために、プロジェクト方式技術協力を行うことが決定されている。米や大豆と比較すると馬鈴薯への協力実績は少なく、協力の実が見え始めたばかりの段階である。

協力の6分野への目標達成度は、以下の通りである。

(1) 優良種子の増殖・配布

馬鈴薯は無病種子であるかどうかでその収量は著しく異なるなど、優良種子の確保は重要な要件である。レンバン園芸作物研究所において、個別専門家が増殖技術の研究協力やウィルス病の検定技術等の技術移転を図るなど、優良種苗の増殖技術の応用研究、試験が進められてきた。当初は1987年より1年間の長期専門家の派遣があったが、1年余りの中断の後1990年4月及び8月より各1名の専門家が派遣されている。本協力期間が終了した1991年4月の状況をみると種子生産に関する技術移転に関してはアシスタントカウンターパートを中心に進んでいると見られるが、生産の実際面をみる

種いも生産が若干行われている程度で、農家へ普及する段階には到達していない。

又、同期間内（1987）に開発調査が実施され、優良種子の増殖・配布に係わるマスタープランの策定が行われ、それに準拠した計画が実行されつつある。

(2) 作物保護の強化

馬鈴薯生産地に広く蔓延しているウィルス病、疫病や害虫等の対策としては、抵抗性品種の開発も良策であるがこれには長時間を要することから、殺虫剤や殺菌剤利用等の病害中防除の徹底と発生予察技術の開発も重要である。本協力期間中に個別専門家の活動として実態調査が行われた以外、特記すべき協力はなされなかった。

(3) 農業技術の地域実証と展示

インドネシアの馬鈴薯生産は生産地帯が分化しており、植付けから収穫までの栽培技術も確立していないことから、地域によって収量の差が著しい。まだ、技術解析の段階であり、協力期間中に協力実績はない。

(4) 灌漑及び水管理

馬鈴薯生産の適地である高地は、灌漑の整備が遅れている地域が多く、乾期の水の確保も困難な場合がある。地域農村に適した小規模灌漑は有効な手段であるが、当分野への協力はなされなかった。

(5) 収穫後処理・加工の改善

インドネシアでは、馬鈴薯の生産地（高地）と一般消費地（低地）は距離が離れており、生産物は熱帯の高温に晒されることが多い。そのうえ低温貯蔵施設、道路等のインフラ整備が十分でないなど、収穫後の処理は重要な課題である。又、都市部を中心としてポテトチップス等の需要の増加、澱粉利用の可能性もあり加工への利用もでてきている。当分野は就業機会の創出と関連しても重要であるが今後の課題である。協力期間中の協力実績はない。

(6) 農業の機械化

馬鈴薯の収穫は、素手で行うのが一般的で、多くの労力を要する作業である。生産の増加のためには収穫の機械化等が必要な要件であるが、当分野への協力実績は特にない。小型耕うん機がプロ技協「適性農業機械技術開発センター計画」で開発されているが、馬鈴薯栽培への利用が今後期待される。

4. 協力の効果

4-1 国家開発5か年計画との関係

1) 今回のアンブレラ方式協力は、1986年度から1990年度の5年間にわたる協力であり協力期間は国家経済開発5か年計画の第4次(1984~1988)、第5次(1989~1993)の両方にまたがっている。

第4次計画は1984年4月から1989年3月までを計画期間とし、経済成長率の目標を年平均5.0%と設定した。人口増加率は、年平均2%と見積られていたので、1人当たり国民所得の実質成長率見込は3.0%である。農業の成長率目標は3.0%と設定され食糧自給を達成することによって、工業開発、輸出開発を支えることが可能になる。第5次計画で企図されたテーマ「経済開発のテークオフ」はこの後に続く第II期長期計画(期間25年)の基盤を形成するものとされている。

表4-1 国家開発5ヶ年計画における産業部門別経済成長率

(年平均成長率単位：%)

| | 第4次計画
1983~1987 | 第5次計画
1988~1992 | 実績
1987~1989 |
|-------|--------------------|--------------------|-----------------|
| 農業 | 3.0 | 3.6 | 4.5 |
| 鉱業 | 2.4 | 0.4 | 1.1 |
| 工業 | 9.5 | 8.5 | 10.5 |
| 建設業 | 5.0 | 6.0 | 10.6 |
| 商業 | N.A. | 6.0 | 9.6 |
| 運輸・通信 | 5.2 | 6.4 | 7.1 |
| その他 | 5.0 | 6.1 | |
| GDP | 5.0 | 5.0 | 6.6 |

注：国内生産額は1983年固定価格

経済開発の中心的課題は

- (1) 食料の自給と作物の多様化を中心に据える農業開発と農産品加工技術の普及
- (2) 輸出の促進、労働の雇用機会の増進、機械工業の先行などの工業開発

という2本柱から構成され、成長目標は第4次計画と同様5%と設定され、年平均人

口増加率は1.9%と想定されているので国民1人当りの実質所得の成長率は3.1%と見込まれている。

部門別成長率は製造業の8.5%をトップに工業化への路線が計画の骨子に据えられているが、第1次産業分野では鉱業部門0.4%の低迷に対し、農業部門では3.6%と高い伸びが期待されている。

表4-2 産業部門別国内生産額・構成比の推移

| | 1987 | 1988 | 1989 | 成長率%
(1987~1989) |
|-------|-------------------|-------------------|--------------------|---------------------|
| 農 業 | 20,223.5
21.4 | 21,168.3
21.2 | 22,085.7
20.6 | 4.5 |
| 鉱 業 | 16,365.5
17.3 | 15,892.8
15.9 | 16,727.0
15.6 | 1.1 |
| 工 業 | 16,235.3
17.2 | 18,182.3
18.2 | 19,835.9
18.5 | 10.5 |
| 建 設 業 | 4,802.9
5.1 | 5,259.1
5.3 | 5,878.0
5.5 | 10.6 |
| 商 業 | 14,356.2
15.2 | 15,656.8
15.7 | 17,230.4
16.1 | 9.6 |
| 運輸・通信 | 4,938.5
5.2 | 5,211.5
5.2 | 5,667.2
5.3 | 7.1 |
| そ の 他 | 17,595.9
18.6 | 18,565.2
18.6 | 19,896.9
18.6 | 6.3 |
| 金 産 業 | 94,517.8
100.0 | 99,936.0
100.0 | 107,321.1
100.0 | 6.6 |

注1. 上段は1983年固定価格による国内生産額(10億Rp)
下段は構成比(%)

2. 中央総計局1990年報より作成

以上の計画目標に対し、1987～1989年の実績を対比すれば、各部門とも計画を上回り総生産額で6.6%と高い伸びを示している。

農業部門の国内生産額に占めるシェアは約21%と依然として高い。

2) 第4次計画において米の生産伸び率の目標は年平均4.1%であるが、とうもろこし、大豆等2次作物はそれぞれ5.2%、15.2%といずれも米よりも高い増加率を見込んでいた。これは食糧増産計画におけるパラウィジャ作物や園芸作物の優先度が相対的に高まったことであり、更に第5次計画ではこれら食用作物の持続的発展とともに、エスレート作物、水産、畜産等商品性の高い作物部門の伸びが期待されている。

表4-3 作物部門別国内総生産実績と第5次計画目標値

生産額単価：10億ルピア

| | 国内総生産（実績） | | | | | | 第5次計画における目標 | | | | 成長率 | | | |
|-------|-----------|------|--------|------|--------|------|-------------|------|--------|------|--------|------|------------------------|------------------------|
| | 1986 | | 1987 | | 1988 | | 1989 | | 1988 | | 1993 | | 計画
(1988～
1993)% | 実績
(1986～
1989)% |
| | 生産額 | % | 生産額 | % | 生産額 | % | 生産額 | % | 生産額 | % | 生産額 | % | | |
| 農業 | 18,819 | 21.4 | 20,224 | 21.2 | 21,168 | 21.2 | 22,086 | 20.6 | 20,027 | 22.1 | 24,158 | 20.6 | 3.7 | 5.5 |
| 食用作物 | 12,187 | 13.1 | 12,415 | 13.0 | 12,974 | 13.0 | 13,446 | 12.5 | 12,745 | 14.2 | 14,428 | 12.3 | 2.5 | 3.3 |
| 畜産 | 2,062 | 2.2 | 2,111 | 2.2 | 2,212 | 2.2 | 2,324 | 2.2 | 2,184 | 2.4 | 2,789 | 2.4 | 5.0 | 4.1 |
| 水産 | 1,417 | 1.6 | 1,472 | 1.6 | 1,557 | 1.6 | 1,626 | 1.5 | 1,512 | 1.7 | 1,988 | 1.7 | 5.5 | 4.7 |
| エスポート | 3,152 | 3.4 | 3,258 | 3.4 | 3,413 | 3.4 | 3,606 | 3.4 | 3,577 | 4.8 | 4,953 | 4.2 | 6.7 | 4.6 |

注1. 国内生産額は1983年固定価格

2. 実績は中央統計局資料

4-2 作物別効果

4-2-1 米

本協力における米の最終的な目標は達成度の章でも述べたが、需要に見合った生産の安定化、品質の向上、収穫後処理の改善・強化であった。その目標を達成する観点から、優良種子の増殖・配布等6分野の拡充強化が計画された。

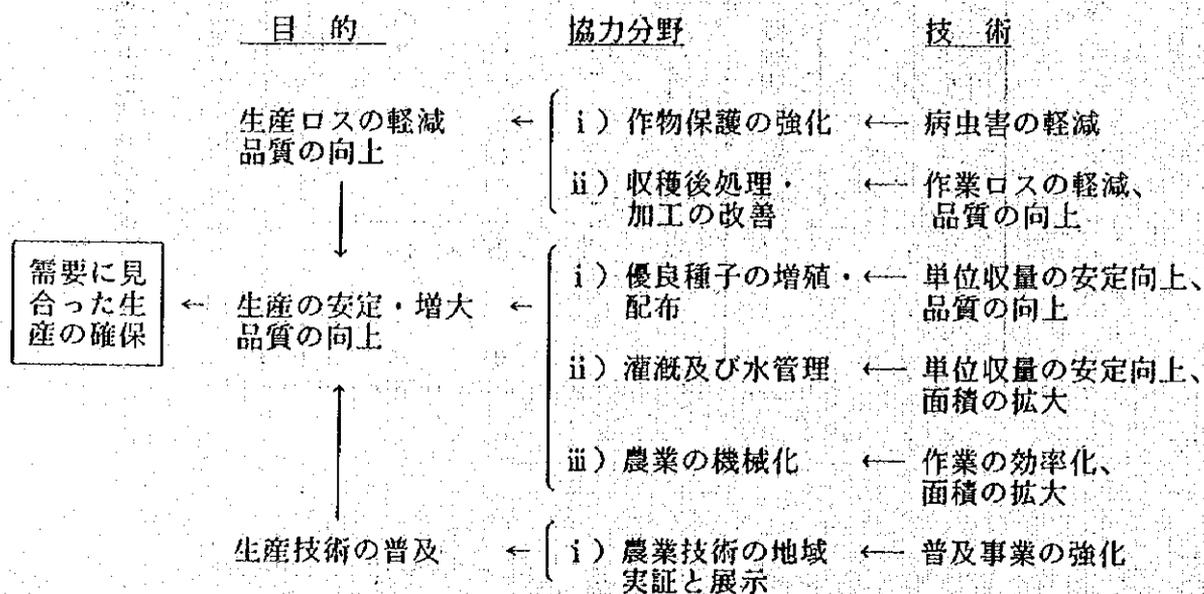
この目標及び分野は、1981年から始まった米増産協力による成果をふまえて設定されたものであり、本協力における米の生産振興については、特に第1次アンブレラ方式協力から一貫した流れをふまえて、その効果が分析される必要がある。

既に、前章で述べたとおり、「イ」国においては、1984年に自給を達成した。この協力期間中の米の生産量の伸びは年平均3.2%で「イ」国第5次開発5ヶ年計画(1988/89~1992/93)の目標値を達成している。

しかし現実には表5-2に示す通り、輸入されており、更に1991年の干ばつなどの自然災害により減産となったこともあり、今後も米の需要に見合った生産の安定が重要視されている。

何れにせよ、'70年代の後半及び'80年代の前半の増産の時期を経て、自給を達成したものの需要に見合った生産ということでは、不安定な状況にある。

米生産に関する今期の協力目標を要約すると、次に示すように、生産技術の向上を軸に生産ロスの軽減、技術の普及を通じて、生産の安定・増加、ひいては需要に見合った生産量を確保することにある。



上記協力分野の効果を総合的な観点からみると次のようにいえよう。

- (1) 最も効果があがった分野 : 作物保護の強化
- (2) 多くの効果があがった分野 : 灌漑及び水管理及び農業の機械化
- (3) 効果は認められるが更に今後に期待する分野 : 優良種子の増殖・配布及び収穫後処理・加工の改善
- (4) 強化を必要とする分野 : 農業技術の地域実証と展示

各分野の効果については後に述べるが、全般的にみて、協力形態の中では資金協力と連帯したプロ技協、しかも、長期に亘る協力の効果が大きいようにみられる。これは実施母体が組織化されているため、実施段階において、管理がよくなされ、活動が集中化することも大きな要因としてあげられる。

4-2-2 大豆

本協力の大豆に関する分野別効果を、米と同様なカテゴリーに分類すると次のようになる。

- (1) 最も効果のあがった分野 : 優良種子の増殖・配布
- (2) 多くの効果があがった分野 : 農業の機械化
- (3) 効果は認められるが今後に期待する分野 : 作物保護の強化、灌漑及び水管理
- (4) 強化を必要とする分野 : 収穫後処理・加工の改善、農業の地域実証と展示

上記の分類の理由については後に述べるが、生産の第1段階である優良種子生産に関する分野が最も効果があがり、最終段階である収穫物の処理加工分野が強化を必要とすることは、「イ」国における大豆生産に対する組織的取り組みが始まったばかりであることを示唆している。

4-2-3 馬鈴薯

馬鈴薯への協力は、協力6分野の内、優良種子の増殖・配布分野を中心に実施されてきた。この中での基礎研究協力の積み上げやマスタープランの策定は、具体的な協力形態である無償資金協力やプロ技協に結びつくなど協力の広がりにつながっている。しかし、前述のように協力が開始されたばかりであり、やっと協力の拠点ができつつある段階である。優良種子の増殖・配布分野以外では、協力期間中に行われた協力はほとんどなく、新規のプロ技協等での対応が期待されている。

4-3 分野別効果

4-3-1 優良種子の増殖・配布

「米」

1980年初頭に行われた開発調査により、優良種子生産に関する問題点の抽出がなされ、協力の方向性が立案された。これに基づいて、米増産協力による種子農場（B B I / B B U）の強化が図られた。本協力もその実績をふまえて無償資金協力によりB B I / B B Uの採種、種子処理施設を整備し、一部の州には配布用種子（E S）を取り扱う種子処理センターが設置され、種子生産、貯蔵の効率化が図られた。今回調査の結果これら施設機材の多くは有効に利用されていることが判った。しかし一部においてスペアパーツの不足のため供与機器が機能していないところがある。この問題は前回協力の評価結果でも指摘しているところであり、未だに改善されていないのは、極めて大きな問題であるが、その原因としては、原地のニーズに合致して、機材が配置されていないことがあげられよう。

現在この分野で最も問題なのは、全国的にみて、規格証明種子量が需要の1/5程度であることである。これら普及種子を取り扱う施設を強化する意味においては、本協力の中で供与した数州への種子処理センターの効率的な活用、又、同種のセンターの他州での展開が必要であろう。

又、種子純度については採種方法、処理方法など重要な問題をかかえていると考えられる為今後十分に検討を加え、優良種子純度の確保を図るべきである。

「大豆」

大豆については、開発調査「インドネシア国主要食物生産振興計画（優良種子の増殖配布）」によりマスタープランが策定され、それをベースに専門家の派遣による広範な指導・助言がなされ、また2KRにより機材が供与された。

一方、技術面では「農業研究強化計画」で大豆の良質種子生産のための基本技術が開発されるなど多くの研究成果が得られた。特に従来から農家で経験的に行われていた種子保存のための生活の知恵を取り上げ、それを科学的に体系付け普遍化したことは高く評価される。

例えば、種子貯蔵における乾燥法及び貯蔵場所の改善、また貯蔵害虫マメゾウムシに

対する稲粃殻灰の効果等である。身のまわりにある技術の科学的体系化は「イ」国に対して自らの技術を見直すインパクトを与えかつ普及のより効果的方法の確立にもつながるものと考えられる。また基礎研究部門での技術移転は「イ」側研究者の資質向上に貢献した。こうした協力は「イ」国の種子増殖・配布システムの基盤整備に大きく貢献した。しかし、研究成果のうち、農家レベルで必要とするものは農家へ伝達する必要がある、その点からも普及との連携が重要であるが、今後の課題である。

「馬鈴薯」

馬鈴薯の種苗増殖技術（組織培養などによる急速増殖法やウィルス病の検定技術）の専門家の派遣が行われており、カウンターパートへの技術移転も行われている。それには、2KRの供与資機材が利用され効果を高めている。しかし、増殖から検定の一体化した技術が定着するに至っておらず、またそれを大規模に行うには別な観点からのノウハウの必要性がある。

開発調査によるマスタープランに沿って、無償資金協力（レンバン園芸試験場、原原種農場、原種農場、種子検査所の建設・整備）やプロジェクト方式技術協力が予定されている。

4-3-2 作物保護の強化

「米」

「作物保護強化計画フェーズⅡ」は、生産ロスの大きな原因である病害虫の防除を目的とした、病害虫発生予察に関する基礎研究をすすめ、インドネシア側が我が国の無償資金協力を活用して整備した全国的な病害虫発生予察ネットワークの活用を促進するなど、すぐれた病害虫発生早期警告システムの完成に寄与した。

1987年のトビイロウンカの大発生をこのネットワークで予察し、その早期防除を行い、米の数十万トンのロスを未然に防いだことは先に述べたが、シロメイ虫についても同様の例がある。小規模であるが早期防除の効果を社会にアピールする実績をあげている。なお、この際市販の殺虫剤の中には無効なものがあることを同プロジェクトの農薬検査が明らかにし、社会的に農薬検査の必要性を立証したことも大きな効果である。この検査技術は将来残留農薬問題にも応用が可能であり、その技術の将来性が期待されている。

また、技術移転に関しても、リーダーの育成のみならず、研究補助クラスのスタッフの教育にもつとめ、第3国研修を含め研修の際は、これらのスタッフが自ら得たデータに基づくテキストを作製し、レクチャーとして参加し得る段階に達した。技術補佐（テクニシャン）クラスの積極性をひき出したことは、評価される。

また、この予察ネットワークがカバーする全国の予測地区に配置されている多数の予察員からの定期的な被害情報は、オンラインにより中央に報告され、データベース化されている。従来のデータと比較してその質、伝達の早さ、及びそれに基づく機敏な対応は、他の総局にとっても模範的な好例となり、その効果は高く評価される。被害の報告は病害虫に限らず、自然災害による被害も報告されている。

上記システムが「イ」国の全国的病害虫防除体制に及ぼす影響は大きく、蓄積された成果、訓練されたスタッフはIPMの主力となるものであり、将来の防除体制構築の中核的な部分になることが期待される。

「大豆」

防除対策のための基礎データが得られ、病害虫防除法の確立に理論的根拠を与えるのに大いに貢献した。発生予察法については全国的なデータが整ってきているが、稲に比べてまだ解決すべき問題が多く残されている。しかし稲の防除体制の整備は、大豆についても、より広範な予察が可能であることを示すものであり、その点で大豆の防除体制整備の方向性にインパクトを与えたものと考えられる。

4-3-3 農業技術の地域実証と展示

「米」「大豆」

先に述べた通り、この分野での、マスタープログラムの対応策は、「本協力の他の分野で開発された技術を、普及ベースに乗せること」であったが、殆ど実行されなかった。この分野は、前期の米増産協力の際にもとりあげられながら、実行されなかったが、今回も同様であった。その原因は本協力開始時の計画が具体的内容の詰めを行わなかったこと又、普及に係る活動の多くは「イ」側の主体的取り組みが必要であったにも拘わらず普及体制、例えば、研究と普及のギャップが大きい等普及の体制の問題があることにより、具体的な協力にまで到らなかったことも原因であろう。

一方、この分野を中核的に実施することが期待されていたチヘアの「中堅農業技術者

養成計画」の、本来の目的は訓練基本計画の策定、訓練計画に対する指導助言カウンターパートを通じた農業普及員の技術訓練、普及訓練に必要な調査及び実用試験の実施等である。こうした活動は、本分野の協力で期待されたことと乖離があり、農業中堅技術者養成計画では、具体的に本分野に直接係わる活動を行うには無理があった。

以上の結果を顧みるに、今後、本分野への協力については、「イ」側の実情等をふまえ乍ら検討する必要がある。

しかし、農業中堅技術者養成計画そのものによる活動は訓練方法の改善等において「イ」側も高く評価している。特に、同計画で採用されているオンキャンパストリアル及びフィールドラボラトリーによる訓練は、実物教育及び問題の発掘、解決を実際の農村を対象として行う方式であり、農業教育訓練普及庁長官通達により全国の各訓練センターにおいて正規の訓練方式として採用されるに至っており、その効果は大きい。

座学のみによる普及理論でなく、生産現場の問題をより適格に見出し、解決を図るという実践的な普及方法の効果が認められたと解してもよいであろう。

4-3-4 灌漑及び水管理

「米」

米の生産安定に直接貢献する灌漑及び水管理の重要性についてはさきに述べた通りである。

「農業開発リモートセンシング計画フェーズⅡ」において実施している人工衛星からの情報による農業開発のための主題図、評価図の作製及び基準（ガイドライン）、データベースの構築は未だ完了していないが、節目ごとに成果品を公共事業省のみならず、移住省その他に提供している。例えば、ニアス島の開発計画に際しては、サテライトによる解析データを提供した。また移住省の適地選定、道路設置などに関しては、主題図その他の情報を提供している。各省はこれらの情報に実地の踏査結果を加えて設計図を作成している。

特に重視されているのは評価基準の作成であり、各省の計画担当部局が活用しやすいものを作ることが必要である。現在完成を目指して努力中であるが、その成果は今後の農業開発の有力な手段のひとつとして期待されている。

その他、農業開発関連諸情報のデータベースの蓄積、地方等への提供のサービスを行っており、その活用対象は各方面に及んでいる。リモートセンシング技術に関する技

術移転は「イ」側が特に要望している事項であるが、オンザジョブトレーニング、訓練コースの開催によりそれに応えている。現在、カウンターパートの基本的技術の修得はほぼ終わり、プログラム作製などの応用面に力点がそそがれている。

水利施設建設関係では、灌漑計画の実施及びプロ技協「灌漑排水施行技術センター計画（CGSC）」がある。

灌漑計画の実施に関しては完成したウオノギリ地区をはじめ、数地区において水利施設の建設、リハビリ工事が進行中である。これは、生産の安定、増大、及びに雇用の拡大に寄与する大きな要因であることは先に述べた。調査の際にもいくつかの水利施設の建設の効果としての増産例が認められた。

灌漑・排水に係わる技術開発は「イ」国においてはCGSCだけで行われている現状から、その重要性は広く関係者の間で認識されている。

CGSCプロジェクトの波及効果として、評価調査報告書（1990年3月）に示されているのは次の4点である。

- ① 灌漑関係情報のデータベース化、その活用の重要性を関係者に認識させた。例えば灌漑局傘下の灌漑事業施設目録は、毎年更新される。これは政策確定のために具体的な数値、事業効果の把握などを理解する基礎条件であるとの必要性が認められたことを反映している。
- ② CGSCの活動の意義と重要性が研修を通じて全国的に認識されて来ている。
- ③ 公共事業省の各種マニュアルについて、例えば工事監督、出来高管理その他の規程化につとめ、行政府内の認識を高めている。
- ④ 第3国研修により他の開発途上国に効果を及ぼしている。

上記のリモートセンシング、灌漑施設及びCGSCの3つのアプローチによる灌漑及び水管理分野の成果及びその波及効果は「イ」国内はもとより周辺諸国にも及びつつある。

「大豆」

大豆栽培のための灌漑に関しては、大豆増産の可能性のある水田への2KRによる揚水ポンプが供与されており、地域の生産者に大きいインパクトを与えている。又、「農業研究強化計画」で灌漑の効果及びそれに伴う培土効果の大きいことを明らかにした。

4-3-5 収穫後処理・加工の改善

「米」

生産ロスの軽減を主目的とする、収穫後処理加工の改善分野については、先に述べたところであるが、第1次アンブレラ協力（米増産協力）の結果をふまえて、村落単位協同組合（KUD）を主対象として今期の協力が行われた。

有償、無償資金の供与により全国のKUDの、収穫後処理施設、機材が強化され、その指導もなされたことは処理規模の拡大、処理施設へのアクセスを容易にした等大きな効果があった。しかし、場所によっては、スペアパーツの入手困難を訴えるところがあった。これは、優良種子の分野におけると同様、「イ」側によって適正さを欠く機材の配置がなされているところもある等現場のニーズに合致しない機材配置がなされたことが原因のひとつと考えられる。

他方、第1次アンブレラ方式協力の評価調査で問題点としてあげられていた、オペレータの不足に対しては、ポストハーベスト訓練センターが設立され、KUDの職員を対象に研修等により技術の移転が始まっている。この研修は全国のKUDを対象に行うものであり、大きな期待が寄せられている。しかし、KUDがカバーしている農家は全農家の20～30%のみであり、訓練効果の波及拡大は組織率の向上に依存する状況にある。

生産ロスの観点からすれば、収穫時、脱穀時のロスの軽減が大きな課題であり、この観点からのアプローチの強化も必要である。これは栽培品種の脱粒性、刈取時期、その他の栽培技術の諸問題も関連しており、より多角的な検討が要求される。

「大豆」

大豆脱粒機が2KR機材として供与された程度で、収穫後処理、加工の改善という点では殆んどインパクトは認められない。大豆等2次作物の場合、生産物が消費需要にどれだけ対応しているか、また市場で受けいれられ、付加価値を高めるような形で加工・貯蔵技術が確立されているかが問題であるが、こうした観点からの調査、研究はまだ充分とは言えない。従ってこの意味からも民間資本との連携、KUD等協同組合組織の育成強化等を通じて収穫後処理・加工改善計画の策定が急務であろう。

4-3-6 農業の機械化

「米」

米の生産の安定・増大に直接関与する農業の機械化は、適正農業機械技術開発センターにおける各種の活動により、その端緒についたと言えよう。活動概要等は既に述べたところであるが、効果としては次のものがあげられる。

- ・技術分析などのための諸調査に基づくデータベースが「イ」国農業機械化の行政政策立案に広く活用されるための重要な情報源となっている。
- ・試作された各種農業機械の設計図は、要望により各州政府に配布された外、私企業にも提供されており、地方の中小企業の振興にも貢献している。
- ・同センターにおける農業機械の検査は、国の正式機関として、はじめてのものであり、「イ」国における農業機械の開発、質的向上、安全性の確保などのための基礎的役割を果たしている。
- ・各州の関係職員を中心に多数の研修員を訓練することにより、各州のレベルでプロトタイプ的设计図をもとに農機を試作することが可能となり、地域の農業機械化の基盤強化に大きな効果を及ぼした。また、作物保護強化計画と協力して、動力用噴霧器の改良を行うなど、他分野との交流にもつとめ農業機械の効果に関する認識の拡大に効果があった。

「大豆」

適正農業機械技術開発センター、で大豆培土機の開発を行なったことは、今後の大豆生産の効率性向上に少なからぬインパクトを与えることが期待される。

5. 自立発展性

本協力の対象地域は、13州に及んで今次調査では調査対象を6州としたため、13州全体の自立発展性を見通しを明らかにすることは困難である。しかし乍ら、右6州は、本協力の中でも2つ以上の作物を対象とした中心的な州であり、これらの自立発展性は、今回調査の対象となっていない他の7州についても概ねあてはまるものと考えられる。

以下、自立発展性を見通しについて特徴的な事項を述べる。

(1) 組織的、財政的自立発展性

プロジェクト方式技術協力を通じ、新たなネットワークが形成された作物保護分野、又、新たにセンター組織を構築した農業機械化分野は、新しい組織ということもあり、農業省傘下の組織としての位置付けは今後共大幅に変更されることはないものと思われる。しかし、作物保護分野では、農業省、BAPPENAS等関係省庁間で、作物保護の基本政策が必ずしも定まっていない部分もある。又、農業機械分野では、協力期間中より懸案となっていたセンター職員の専任化が今後どのように進められるか、又、センターの所管がどのようになるのかその状況如何によりセンターを中心とした農業機械化、特に調査、研究、開発に大きな影響を及ぼすものと考えられる。

行政的には、両分野を含め、全分野とも、全般的な国家財政難を反映して、經常経費がかなり制約を受けており、見通しは必ずしも明るくない。

しかし、農業生産は、食糧の自給率向上あるいは雇用の創出といった大きな国家的課題の中心的な分野でもある為、今次の協力の成果をもふまえつつ、農業振興を強力に進めていく必要がある。その為には、新たな分野への取り組みもさることながら、既存の組織の活性化を図る、関係機関相互の連携を密接にする、既存プロジェクトの成果のフォローアップを強化する等の方針をより明確にし、かつ実施する為の工夫をすることが肝要であろう。

(2) 技術的自立発展性

技術レベル、特に基礎研究面での技術レベルは、今次協力の成果も含め、相当上がってきており、研究者も相当教育成されてきている。しかし乍ら、普及に結びつける為の実用技術の開発・試験・普及技術・技能の改善は基礎研究に比較して立ち遅れている面がある。技術レベルの維持向上は制度的・財政的な事情に大きく左右される傾向があり、自立発展性は、研究活動が停滞すれば中・長期的にそこなわれる惧れがある。従って、今後は基本的に基礎研究面の技術レベルを低下させないような、重点的な取り組みが必要である。そのためには、協力の成果をベースとして、継続的な研究の実施、研究者の再訓練、定着化、又、実用技術、普及技術への応用等について努力が望まれる。

(3) 施設、機材について

供与された施設機材の活用については、プロ技協等により保安管理要員が訓練されているものは、前述のように利活用の状況が良い場合が多い。しかし、地方に配置された

機材の中には、スペアパーツ不足、故障等により止むを得ず放置されているものがあるほか現地のニーズに必ずしも合わなかった例も散見される。

他方、我が国の協力による施設については、建設後の年数を経過したものの中には、老朽化が目立つもの、維持管理が充分でないものなども見受けられる。これらは主として、インドネシア側が十分な予算を配分しないために起こっている。

従って、これら施設、機材を効果的・効率的に利活用する観点から、供与された目的を「イ」側が充分認識した上で、予算の重点的配分、保守管理要員の育成、訓練、機材の配置換えの弾力的実施等を行うことが必要であろう。

以下、作物別、分野別に記述する。

5-1 米

(1) 優良種子の増殖・配布

「優良種子の増殖・配布」に関しては、その10年にわたる協力により、「イ」国の広範囲にわたって種子農場（BBI/BBU）の強化が図られた。しかし、供与機材の配布の決定、維持管理要員や予算の確保について中央と地方との連けいが必ずしも充分でない面があり、組織的、財政的に不安がある。

一方、採種に関しては日本人専門家の努力もあり、種子の純度の確保について技術レベルは向上しているもののまだ改善の余地のあることが指摘されている。また育種については多収、良質、抵抗性品種の育成の観点から基礎研究から実用試験までの技術レベルの向上、又、普及に結びつける組織体制の整備を中心にした努力が望まれる。

以上の観点から、増殖・配布の分野においては種子の質的な改善の為の技術レベル、検査体制、普及体制の改善が「イ」側の主体的取組みによって行われることが自立発展の中心的課題である。

(2) 作物保護の強化

「作物保護の強化」に関しては、長年にわたる協力の結果、病虫害発生予察システムの技術、ネットワークがほぼ確立されているといえよう。技術移転が極めて有効に行われた結果、人材の育成もネットワークを維持する程度の数、技術レベルに達しているので、継続的な活動を実施していくことが自立発展を促すものと考えられる。ただし、「イ」国の作物保護行政の方向性が変わることも予想されるため、協力効果の持続的保

持という観点から、我方としても今後の動向に注目していく必要がある。

(3) 農業技術の地域実証と展示

「農業技術の地域実証と展示」に関しては、研究成果を普及に効果的に結びつけていくためのひとつの方法と考えられるが、一部を除いて具体的成果が上がっていないため、今後の見通しを明らかにすることは困難である。

しかし、この分野の中核となるべき「農業中堅技術者養成計画」においては、自ら経験する、現場から学ぶ、という普及教育方針が高く評価されチヘアセンターの指導員のみならず他のセンターにも取り入れられ制度化されていることは、普及員養成方法の整備を図る基礎となることから、この方法を活用し、具体的普及テーマに則しつつ強化していく方向がとられれば、効果の拡大が期待出来る。

(4) 灌漑及び水管理

「灌漑及び水管理」については、長期にわたる「農業開発リモートセンシング計画」及び、CGSCを中心とした協力により、同分野の計画策定、実施に係るノウハウ及び技術の移転はかなり進んだものと認められる。従って、技術レベルの維持には、「イ」側の独自の取り組み強化と、それを補完する協力が必要と思われる。しかし乍ら、リモートセンシング技術の活用によるデータ整理、分析、地形図作成等は、その必要性が充分認識されるに到っていない状況であるため、継続的に活動を行なっていくという方針の明確化と、それに応じた予算措置等が必要となろう。

(5) 収穫後処理・加工の改善

「収穫後処理・加工の改善」については、村落単位協同組合（KUD）、農業資材供給公社（PT. Pertani）、食糧調達庁（BULOG）の強化が目的とされ、KUDへの機材の供与が主として行われたものの、スペアパーツの補給体制も整っておらず、時間の経過と共に供与機器の能率の低下が懸念される。一方、「ポストハーベスト訓練センター」に関しては、訓練が開始されて間もないこともあって、「イ」側の自立発展性を期待することは現状では困難であるが、組織的、技術的な自立を促進する観点から、特に教官の養成を優先し進めるべきであろう。

(6) 農業の機械化

「農業の機械化」に関しては、短期間に多くの機械のモデルの試作を行うなどの業績があるが、技術移転の対象である「イ」側スタッフが「適正農業機械技術開発セン

ター」専任でないため、技術的なレベルの維持に困難を生ずる惧れがある。又、財政的にも充分予算配分がなされていない状況にあり、このままでは今後、活動に支障をきたすことが危惧される。

5-2 大豆

(1) 優良種子の増殖・配布

「優良種子の増殖・配布」については、基礎研究能力の向上により、技術的な発展性は望めるものの、実用技術の開発や、普及に結びつけていく体制の整備が充分行われることが自立発展にとって肝要である。

当面の問題として、州の種子更新計画、需給計画、実施状況を速やかに報告するシステムの改善、州農業事務所（DIPBRTA）と農業普及所の連携、新品種リリース委員会の強化と基準の見直し等を図ることが必要である。育種に関しては在来種の見直しも含め尚一層の努力が必要である。

総体的には体制の活性化を図る観点から、組織の各コンポーネントの強化が望まれる。

(2) 作物保護の強化

「作物保護の強化」の面では、特に発生予察、防除の実用技術の開発が稲に比べて遅れている点が多く、今後、「イ」側で既往の技術をもとに強化補完していく必要がある。

(3) 地域実証と展示

「地域実証と展示」に関しては、ランボンにおける熔成りん肥の効果の展示などの例はあるものの、研究成果を普及に移す努力と創意工夫が必要と思われる。

(4) 灌漑及び水管理

「灌漑及び水管理」に関しては、灌漑の重要性が関係者に認識され、又供与機材、開発された機材が生産現場で有効であることが認識されている。研究分野の充実のためには、スタッフの育成、予算措置などが強力に行われる必要がある。

(5) 収穫後処理・加工の改善

「収穫後処理・加工改善」分野への取組みは緊要であるが、まだ部分的にとどまっている。今後は流通も含めた包括的な計画を策定するなど、付加価値をつける方向を充分検討することが肝要である。そのためには関係省庁間の連携の強化も重要である。

(6) 農業の機械化

農業の機械化に関しては、培土機の試作、その効果の実証により増収への一方策が示されたが、今後も「適正農業機械技術開発センター」での活動を促進しつつ、栽培、収穫から加工に至る過程の機械化を促進すべきである。

5-3 馬鈴薯

先に述べたように馬鈴薯生産分野に対する協力は、緒についたばかりの段階と言える。

馬鈴薯の需要は今後伸びていくものと推測されるが、種子生産の基礎的研究を組織的な活動としてとりあげることが、自立発展性の確保にとって必要であろう。

第2部 アンブレラ方式協力の評価

1. アンブレラ方式協力の特徴

アンブレラ方式協力は1981年よりインドネシア共和国で実施された「米増産協力計画」で初めて取り入れられた協力方式であり、その成果を受けて1986年から開始した「主要食作物生産振興計画協力」にも適用された方式である。この方式の特徴は次の点に要約されよう。

- (1) 個別プロジェクトでは達成が困難な大きな政策目標（主要作物生産振興等）を設定し、それに向けて、各種協力形態、協力分野等有機的連携を図りながら、総合的、計画的に協力を推進していくもの。
- (2) 資金協力（無償資金協力、有償資金協力）と技術協力（開発調査、プロジェクト方式技術協力、専門家派遣、研修員受入れ）の有機的連携の強化を図ることにより、援助の効率化及び協力効果の早期実現を図る。
- (3) 継続的な推進体制をとることにより、個別プロジェクト間の有機的結合を図り、各プロジェクトの効果を最大に発揮させると共に、それらの相乗効果を上げる。
- (4) これらを通じて、「イ」側各層関係者の総合的アプローチの重要性についての意識が醸成され、経済開発がかかるアプローチで展開されることを期待する。

2. アンブレラ方式協力の評価

1) アンブレラ方式の実施体制

「イ」側、「日」側双方とも事務局を設けアンブレラ方式協力の効果的な推進を図ってきた。

① 日本側

本協力の実施促進業務アドバイザーとして個別専門家が派遣されアンブレラ事務局を設置し、次の業務を行った。

- i) 専門家、プロジェクト間の情報交換の推進
- ii) 各種資料の入手、翻訳及び関係先への提供
- iii) 専門家、プロジェクト「イ」側との包括的な調整
- iv) 情報誌の発行
- v) シンポジウム、研究会の開催

v) シンポジウム、研究会の開催

vi) 年次協議、事務レベル会議の対応

② インドネシア側

「イ」側は農業省官房計画局を事務局とする関係省庁からなる運営委員会を適宜組織し、両国間の年次協議と事務レベル会議に対応してきた。

2) アンブレラ方式協力の効果

各種協力形態による協力集中実施・連携、各分野・プロジェクト間の連携の強化及びこれらの円滑な推進のための積極的な事務局の活動により、主要食用作物の増産に向けた協力は着実に進展しており、効果的であった。

本アンブレラ方式協力は、既存の制度を変えずにこれらを大きな目標に向けて総合的観点から、有機的に連携させることにより相乗効果の創出を図り、協力を最大限に効果的・効率的にならしめようとする、一種のプログラム協力的な側面を持つシステムであり、その効果を明示的に計測するのは極めて困難であるが、概観すれば以下のとおりである。

(1) 具体的な実績、成果

① 各種協力形態の有機的連携に関しては、馬鈴薯の種子増殖・配付分野で技術協力（専門家派遣）と中央種子農場（BBI）等に対する無償資金援助・プロジェクト方式技術協力の連携等の事例が挙げられる。

② 各分野間の有機的連携においても、例えば機械化分野である大豆培土機開発に関し、適正機械化技術開発プロジェクトと農業研究強化プロジェクトの技術提携等が挙げられる。

③ 専門家・プロジェクト間・分野間の情報交換・連携の促進、「イ」側各省庁間の連携が図られた等、アドバイザー業務はアンブレラ現地事務局の核となる活動であった。

(2) 効果

① 協力形態の連携面では種子生産分野、円借款による灌漑プロジェクト内生産現場、機械化分野、作物保護分野に各種援助形態が投入され、相乗効果が現れ始めている。

② 各分野間の連携は限定的ではあるが、機械化分野を中心に行われ、特に人材養成

③ プロジェクト間・分野間・協力形態間の相乗効果を高めるためのアンブレラ事務局へのアドバイザーの派遣と活動は、種々の制約があったにも関わらず、日本人専門家間の情報交換等を促進させるとともに、分野間、プロジェクト間の連携を一層促進させる等、本協力全般についての円滑な推進を図った。また「イ」側各省庁間のコミュニケーションを活発化させる等の相乗効果を上げた。

3. アンブレラ方式協力の改善点

アンブレラ方式協力はその特徴からも各事業形態、協力分野間の調整及びそれに係わる「日」・「イ」関係者の調整、連携が重要となっている。現地調査等の結果も含め、これまで実施されてきたアンブレラ方式協力の問題点を指摘すると次の点があげられよう。

- (1) マスタープログラムでは協力形態間の連携が必ずしも十分明示させていない部分がある。
- (2) 専門家に対する「イ」側の期待は、プロジェクトのR/Dに記載されている業務やA-1フォームに記載されている業務内容を越える例が少なくない。
- (3) 「日」・「イ」双方で構成するアンブレラ事務局の役割や活動がR/Dやマスタープログラムに十分明記されていない。
- (4) 協力形態間の連携は先に述べたとおり各種行われて来たが、必ずしも多くはなかったと思われる面もある。
- (5) 分野間の連携については、前述のとおり効果を上げているが、本方式を採用することにより当初期待されたほど多くはなかった。
- (6) 分野間の連携を促進するための「イ」側の組織的な対応は期待された程は行われなかった。
- (7) R/Dとマスタープログラム、マスタープログラムと個別プロジェクトの連携は計画段階ではあまり留意されなかった部分がある。
- (8) アンブレラ方式の目標や効果が「イ」国政府中央から地方政府に必ずしも十分周知徹底されていなかった。

第3部 今後の課題と提言

1. 主要食用作物生産振興協力について

米については、協力を10か年継続しており、各協力が着実に進展し、その成果は幅広い分野で現われている。従って、米については協力の成果を踏まえ、需給バランスを考慮しつつ、持続的な効果の発現・拡大のための努力が重要である。

大豆、馬鈴薯については具体的なプロジェクトが開始されたばかりか、又は開始が検討されている状況であり、そのインパクトを評価するには次期尚早である。

大豆については、増産・生産安定の促進を図る観点から、緊急の課題として取組む必要がある。馬鈴薯については増産を図る観点、中山間地域への貢献という観点から優良種子の増殖技術開発を中心とした積極的な取組みが必要である。又、将来の適当な時期を選んで、両作物の協力の効果を評価する必要がある。

これからの方向としては、両国の協力成果を踏まえつつ、以下の点に留意して推進を図る必要がある。

- 1) 優良種子の増殖・配布については、3作物とも、生産の安定及び増収の観点からみて、種子純度の向上、必要種子量の確保が必要である。米、大豆については、採種施設の強化、採種体制の整備が引続き必要である。馬鈴薯については、優良種いも増殖も緒にいたばかりであり、全般的な体制の整備が必要である。
- 2) 作物保護の強化については、米では、特に発生予察分野での全国的なネットワークの確立などほぼ初期の目的を達成したと見られるが、ツングロ病等の後発研究分野に関する研究開発が重要である。大豆については、基礎研究の一層の強化が重要である。
- 3) 農業技術の地域実証と展示については、最も対応が遅れた。今後は、両国の協力により開発された農業技術について個別にあるいは技術パッケージとして普及段階で活用できる実用技術として確立するための現地農業技術実証等の分野をより強化することを検討する必要がある。又、現地農業技術実証を行う際、地域農業の開発目標をなるべく定量的に設定し、具体的な活動を推進することも検討する必要がある。
- 4) 灌漑及び水管理については、既存施設のリハビリ、末端灌漑施設の整備、又、新規灌漑事業の強化も米の増産にとって重要である。また、大豆の生産に及ぼす灌漑の重要性も認められている。

- 5) 収穫後処理については、米では、精米施設による部分的な効果は得られたが、今後は当分野の強化とともに、刈取り、脱穀等におけるロスの軽減に関する研究・技術開発分野も重要であろう。大豆・馬鈴薯については、その重要性にかんがみ、今後とも、収穫後処理の研究強化等の必要がある。
- 6) 農業機械化については「イ」国の農業立地条件が多様なことから、農業機械化に関する立地条件に即した現地適応型の農業機械の開発が重要である。

2. アンブレラ方式協力について

1) アンブレラ方式を計画面でとらえた場合、特定目的（本協力の場合は、米、大豆、馬鈴薯の生産振興）に即し、各種協力分野・協力形態の有機的連携の強化を図りつつ実施することにより、早期に、かつ、着実に効果を発揮させる上で、その有効性については評価される。

一方、アンブレラ方式による協力のマスタープログラムは協力期間中に実施することが望ましい協力内容についてかなり具体的に記述し、また、各プロジェクトの活動、年次計画については、フレキシブルに対応できるようになっているものの、協力目標（全体目標における個別プロジェクトの目標、位置付け、優先度を含む）、協力形態間の連携、プロジェクト間の連携、インドネシア・日本国内の関係機関の間の連携について具体的かつ十分にマスタープログラムで設定されていない面もあるため、これらについて、従来の発想にとらわれない柔軟な発想をもって改善することが望まれる。

- ① 定量的な協力目標の設定の点では、これまでの協力は中央政府の技術者に対する技術移転等が中心であり、必ずしも定量的な協力目標の設定になじまない面もあったが、今後アンブレラ方式の協力を行うにあたっては、可能な限り定量的な目標設定を行うことに留意することが重要である。また、全体目標における個別プロジェクトの位置付け、優先度等もできるかぎり明確にしておくことも重要である。
- ② 協力形態間の連携は、マスタープログラム策定の際、目標にそって、必要な連携を予め可能な限り設定しておくこと、あるいは、実施段階においても適宜年次計画などの見直し、モニタリングを行う仕組みを構築し、年度計画における形態間の連携を図ることが重要である。
- ③ 各プロジェクト間の連携については、全体目標と個別目標の関連を踏まえつつ、計

画策定段階において、予め、各プロジェクトの役割、連携を策定しておくことが大事であるが、それに加えて実施段階において、各プロジェクトの進捗状況のモニタリングを実施しつつ、現地主導型の連携を図ることが望ましい。

- 2) 協力目標の設定、協力形態間・プロジェクト間の連携に関しては、「日」「イ」双方の関係機関の連携強化が一層促進されることが肝要である。

日本側としては、現地ではアンブレラ事務局、現地JICA事務所及び現地日本大使館の連携がより強化されるとともに、日本国内においては関係機関の実務段階の連携・調整会議等の設置により本協力を位置づけられる個別プロジェクトの進捗のモニタリング等についての横断的連携強化が図られる必要がある。なお、現地との連携に対応する国内の窓口の一本化についても検討が望まれる。

他方「イ」側として関係各省庁間の横断的な連絡・調整会議の設置等により、中央政府レベルの連携強化、担当事務局の強化を図るとともに、中央・地方のより密接な連携が必要と思われる。

「日」「イ」双方の内部の連携強化と同時に主として現地での双方の合同運営体制の構築が極めて重要である。

- 3) アンブレラ方式協力のマスタープログラムを推進する上で、インドネシア農業省内に設置されているアンブレラ事務局が多大の貢献を果してきている。しかしながら、R/D及びマスタープログラムでの事務局の位置付けが欠如していたため、活動が制約を受ける面があった。従って、今後の同方式の協力を行うに当たっては、「日」「イ」双方の事務局の役割が重要であり、その役割を明確化する必要がある。

なお、全体プログラムのモニタリングを事務局の主要な機能のひとつとして、位置付けることも一案である。

付 属 資 料

附 属 資 料

| | |
|-----------------------------------|----|
| 1. 国家開発5か年計画における産業部門別経済成長率 | 1 |
| 2. 産業部門別国内生産額・構成比の推移 | 2 |
| 3. 州別一人当り国内総生産（GDP） | 3 |
| 4. 人口増加率（州別） | 4 |
| 5. 一人当り月額消費支出の推移 | 5 |
| 6. 農業生産統計（1986～1990） | 6 |
| 米 | 6 |
| 大豆 | 7 |
| 馬鈴薯 | 8 |
| 7. 農業部門別国内総生産実績とレプリタV目標値の比較 | 9 |
| 8. 農地の灌漑面積 | 10 |
| 9. 対象州別作物生産の推移 | 11 |
| 米 | 11 |
| 大豆 | 12 |
| 馬鈴薯 | 13 |
| 10. 対象州別米生産の推移 | 14 |
| 11. 米の収穫面積、単収、生産量の実績 | 15 |
| 12. 米の生産・消費実績 | 16 |
| 13. 大豆の収穫面積、単収、生産量の実績 | 17 |
| 14. 米・大豆・馬鈴薯の輸入量 | 18 |
| 15. 地域別干ばつ状況 | 19 |
| 16. アンブレラ方式協力評価様式 | 20 |
| 米 | 20 |
| 大豆 | 26 |
| 馬鈴薯 | 33 |
| アンブレラ方式 | 37 |

| | |
|-------------------------------|----|
| 17. 専門家派遣実績 | 38 |
| 1) 個別派遣 | 38 |
| 2) プロ技協専門家 | 40 |
| 18. アンブレラ方式関係専門家意見要約 | 43 |
| 19. カウンターパートに対するアンケート結果 | 49 |

国家開発5ヶ年計画における産業部門別経済成長率

年平均成長率単位: %

| | 第4次計画
1983~1987 | 第5次計画
1988~1992 | 実績
1987~1989 |
|-----------|--------------------|--------------------|-----------------|
| 農 業 | 3.0 | 3.6 | 4.5 |
| 鉱 業 | 2.4 | 0.4 | 1.1 |
| 工 業 | 9.5 | 8.5 | 10.5 |
| 建 設 業 | 5.0 | 6.0 | 10.6 |
| 商 業 | | 6.0 | 9.6 |
| 運 輸 ・ 通 信 | 5.2 | 6.4 | 7.1 |
| そ の 他 | 5.0 | 6.1 | |
| G D P | 5.0 | 5.0 | 6.6 |

注: 国内生産額は1983年固定価格

産業部門別国内生産額・構成比の推移

単位：10億ルピア

| | 1987 | 1988 | 1989 | 成長率%
(1987~1989) |
|-------|-------------------|-------------------|--------------------|---------------------|
| 農 業 | 20,223.5
21.4 | 21,168.3
21.2 | 22,085.7
20.6 | 4.5 |
| 鉱 業 | 16,365.5
17.3 | 15,892.8
15.9 | 16,727.0
15.6 | 1.1 |
| 工 業 | 16,235.3
17.2 | 18,182.3
18.2 | 19,835.9
18.5 | 10.5 |
| 建 設 業 | 4,802.9
5.1 | 5,259.1
5.3 | 5,878.0
5.5 | 10.6 |
| 商 業 | 14,356.2
15.2 | 15,656.8
15.7 | 17,230.4
16.1 | 9.6 |
| 運輸・通信 | 4,938.5
5.2 | 5,211.5
5.2 | 5,667.2
5.3 | 7.1 |
| そ の 他 | 17,595.9
18.6 | 18,565.2
18.6 | 19,896.9
18.6 | 6.3 |
| 金 産 業 | 94,517.8
100.0 | 99,936.0
100.0 | 107,321.1
100.0 | 6.6 |

注 1 上段は1983年固定価格による国内生産額
下段は構成比

2 中央総計局 1990年報より作成

州別一人当り国内総生産(1988年)

単位: US\$

| 州 | 全産業部門 | 石油・ガス製品を除く |
|--------------|-------|------------|
| アチエ | 1,552 | 480 |
| 北スマトラ | 476 | 458 |
| ジャンビ | 432 | 342 |
| 南スマトラ | 761 | 543 |
| ランボン | 242 | 242 |
| 西部ジャワ | 462 | 402 |
| 中部ジャワ | 363 | 344 |
| ジョクジャカルタ | 322 | 322 |
| 東部ジャワ | 446 | 446 |
| バリ | 500 | 500 |
| 南カリマンタン | 499 | 485 |
| 北スラウェシ | 336 | 336 |
| 南スラウェシ | 346 | 346 |
| 対象13州平均 | 547 | 407 |
| 全国 | 575 | 464 |
| 全国(ジャカルタ市除く) | 489 | 385 |

注: 中央統計局1990年報より作成
1983年固定価格、換算率US\$1.00=RP.996.00

人口増加率(州別)

| 州の名前 | 人口増加率 | | 人口(1990) |
|----------|-----------|-----------|----------|
| | 1971~1980 | 1980~1990 | |
| アチエ | 2.93 | 2.72 | 3,416 |
| 北スマトラ | 2.60 | 2.06 | 10,256 |
| ジャンビ | 4.07 | 3.38 | 2,016 |
| 南スマトラ | 3.32 | 3.09 | 6,277 |
| ランボン | 5.77 | 2.65 | 6,006 |
| 西部ジャワ | 2.66 | 2.57 | 35,381 |
| 中部ジャワ | 1.64 | 1.18 | 28,522 |
| ジョクジャカルタ | 1.10 | 0.57 | 2,913 |
| 東部ジャワ | 1.49 | 1.08 | 32,504 |
| バリ | 1.69 | 1.18 | 2,778 |
| 南カリマンタン | 2.16 | 2.32 | 2,598 |
| 北スラウェシ | 2.31 | 1.60 | 2,479 |
| 南スラウェシ | 1.74 | 1.42 | 6,982 |
| 全国 | 2.32 | 1.97 | 179,322 |

注: 中央統計局1990年版

一人当り月額消費支出の推移

単位：ルピア

| | 1980 | 1981 | 1984 | 1987 |
|--------|--------|--------|--------|--------|
| 食料 | | | | |
| 都市 | 7,305 | 8,898 | 13,632 | 17,494 |
| 構成比(%) | 59.8 | 52.9 | 54.1 | 52.4 |
| 都市・農村 | 5,336 | 6,210 | 9,146 | 12,147 |
| 構成比(%) | 74.0 | 66.1 | 68.6 | 67.2 |
| 農村 | 5,780 | 6,823 | 10,199 | 13,559 |
| 構成比(%) | 69.3 | 61.5 | 63.2 | 61.3 |
| 内穀類 | | | | |
| 都市 | 1,922 | 2,338 | 3,007 | 3,703 |
| 構成比(%) | 15.7 | 13.9 | 11.9 | 11.1 |
| 都市・農村 | 2,014 | 2,305 | 3,154 | 3,935 |
| 構成比(%) | 27.9 | 24.5 | 23.6 | 21.8 |
| 農村 | 1,993 | 2,312 | 3,119 | 3,873 |
| 構成比(%) | 23.9 | 20.9 | 19.3 | 17.5 |
| 非食料 | | | | |
| 都市 | 4,903 | 7,917 | 11,565 | 15,919 |
| 構成比(%) | 40.2 | 47.1 | 46.0 | 47.6 |
| 都市・農村 | 1,876 | 3,188 | 4,197 | 5,926 |
| 構成比(%) | 26.0 | 33.9 | 31.5 | 32.8 |
| 農村 | 2,561 | 4,265 | 5,928 | 8,566 |
| 構成比(%) | 30.7 | 38.5 | 36.8 | 38.7 |
| 合計 | | | | |
| 都市 | 12,208 | 16,815 | 25,197 | 33,413 |
| 構成比(%) | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| 都市・農村 | 7,212 | 9,398 | 13,343 | 18,073 |
| 構成比(%) | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| 農村 | 8,341 | 11,088 | 16,127 | 22,125 |
| 構成比(%) | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |

注：中央統計局 1990年版

Harvested Area Yield, Production of Paddy

| PROVINCE | Harvested Area (HA) | | | | | Yield (000KG/HA) | | | | | Production (X,TON) | | | | |
|-------------------------|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------------|-------|-------|-------|-------|--------------------|------------|------------|------------|------------|
| | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 |
| 1. Daerah Istimewa Aceh | 289,469 | 268,881 | 279,655 | 299,893 | 298,951 | 35.89 | 36.84 | 37.43 | 38.28 | 39.13 | 1,036,764 | 990,523 | 1,046,611 | 1,128,048 | 1,169,865 |
| 2. Sumatera Utara | 582,456 | 656,654 | 672,885 | 669,423 | 681,798 | 35.50 | 35.32 | 36.90 | 37.40 | 38.39 | 2,067,822 | 2,319,193 | 2,482,938 | 2,540,874 | 2,617,753 |
| 3. Sumatera Barat | 346,612 | 345,507 | 350,222 | 354,965 | 363,472 | 41.04 | 42.15 | 43.23 | 44.35 | 45.28 | 1,422,369 | 1,456,432 | 1,515,967 | 1,574,298 | 1,645,982 |
| 4. Riau | 147,841 | 113,195 | 152,513 | 138,191 | 146,988 | 24.76 | 24.29 | 25.79 | 28.07 | 28.50 | 366,657 | 274,968 | 393,353 | 387,857 | 418,956 |
| 5. Jambi | 171,766 | 165,206 | 179,612 | 182,555 | 183,250 | 27.14 | 28.46 | 28.69 | 28.68 | 29.82 | 466,254 | 470,112 | 515,272 | 523,657 | 546,361 |
| 6. Sumatera Selatan | 420,100 | 426,930 | 443,830 | 442,581 | 454,480 | 29.21 | 28.55 | 28.90 | 30.23 | 30.87 | 1,227,112 | 1,248,862 | 1,282,483 | 1,337,867 | 1,403,127 |
| 7. Bengkulu | 84,173 | 90,354 | 94,284 | 88,225 | 85,272 | 31.15 | 27.47 | 28.49 | 30.63 | 31.58 | 262,192 | 248,457 | 269,609 | 270,256 | 269,301 |
| 8. Lampung | 315,058 | 369,608 | 364,766 | 359,109 | 363,049 | 33.18 | 33.67 | 34.28 | 35.74 | 36.99 | 1,045,270 | 1,244,461 | 1,249,607 | 1,283,387 | 1,342,912 |
| SUMATERA | 2,357,475 | 2,436,435 | 2,537,767 | 2,534,942 | 2,577,260 | 33.49 | 33.75 | 34.50 | 35.62 | 36.53 | 7,895,840 | 8,223,008 | 8,754,840 | 9,066,244 | 9,414,178 |
| 9. D.K.I. Jakarta | 9,518 | 8,946 | 8,501 | 8,385 | 8,255 | 43.36 | 42.91 | 45.44 | 46.72 | 47.45 | 41,273 | 38,384 | 38,631 | 39,173 | 39,174 |
| 10. Jawa Barat | 2,082,038 | 2,036,709 | 2,043,843 | 2,128,807 | 2,133,357 | 43.85 | 45.48 | 46.61 | 48.30 | 48.82 | 9,088,876 | 9,262,517 | 9,537,995 | 10,282,963 | 10,415,386 |
| 11. Jawa Tengah | 1,505,033 | 1,464,953 | 1,473,429 | 1,556,596 | 1,549,743 | 46.69 | 48.26 | 48.91 | 50.23 | 50.69 | 7,026,634 | 7,069,462 | 7,206,604 | 7,818,629 | 7,856,012 |
| 12. D.I. Yogyakarta | 140,541 | 137,489 | 137,675 | 142,235 | 138,009 | 43.15 | 42.59 | 43.49 | 44.81 | 45.80 | 606,486 | 585,613 | 598,765 | 637,342 | 632,136 |
| 13. Jawa Timur | 1,593,430 | 1,537,041 | 1,544,331 | 1,612,525 | 1,589,460 | 48.29 | 49.36 | 49.90 | 51.06 | 51.81 | 7,695,185 | 7,587,550 | 7,706,284 | 8,233,150 | 8,234,714 |
| JAWA | 5,330,560 | 5,105,138 | 5,207,779 | 5,428,548 | 5,418,824 | 45.88 | 47.33 | 48.17 | 49.58 | 50.15 | 24,458,454 | 24,543,526 | 25,088,279 | 27,011,257 | 27,177,422 |
| 14. Bali | 166,830 | 169,864 | 162,558 | 174,942 | 167,718 | 46.52 | 47.59 | 48.86 | 50.08 | 50.90 | 776,154 | 808,390 | 794,294 | 876,045 | 853,641 |
| 15. Nusa Tenggara Barat | 246,696 | 244,289 | 249,735 | 257,610 | 265,652 | 37.81 | 38.87 | 40.46 | 41.50 | 42.55 | 932,681 | 949,554 | 1,010,334 | 1,110,558 | 1,130,174 |
| 16. Nusa Tenggara Timur | 117,508 | 112,272 | 119,736 | 125,132 | 132,861 | 22.93 | 22.85 | 24.04 | 24.74 | 24.88 | 269,467 | 256,566 | 287,872 | 309,533 | 330,590 |
| 17. Timor Timur | 19,739 | 19,739 | 17,274 | 15,435 | 17,706 | - | 21.31 | 21.56 | 25.87 | 26.04 | - | 42,054 | 37,246 | 40,452 | 46,109 |
| BALI & NUSA TENGGARA | 531,034 | 546,163 | 549,303 | 583,319 | 583,910 | 37.25 | 37.65 | 38.77 | 40.06 | 40.43 | 1,978,302 | 2,056,564 | 2,129,746 | 2,336,588 | 2,360,516 |
| 18. Kalimantan Barat | 294,403 | 286,870 | 300,783 | 302,176 | 287,708 | 21.13 | 21.26 | 21.54 | 22.80 | 22.93 | 622,203 | 609,850 | 647,973 | 689,049 | 659,858 |
| 19. Kalimantan Tengah | 121,986 | 125,297 | 130,407 | 140,288 | 148,387 | 18.87 | 18.49 | 18.59 | 19.06 | 19.60 | 230,167 | 231,645 | 242,132 | 267,377 | 290,853 |
| 20. Kalimantan Selatan | 332,841 | 326,270 | 335,104 | 335,715 | 354,938 | 26.15 | 26.60 | 27.50 | 27.54 | 27.67 | 870,285 | 867,739 | 921,483 | 924,445 | 982,167 |
| 21. Kalimantan Timur | 82,524 | 100,965 | 98,109 | 102,026 | 107,733 | 20.22 | 20.17 | 20.86 | 21.05 | 21.36 | 166,825 | 203,642 | 204,646 | 214,781 | 230,103 |
| KALIMANTAN | 831,754 | 839,402 | 864,403 | 880,205 | 898,766 | 22.12 | 22.79 | 23.33 | 23.81 | 24.07 | 1,889,440 | 1,912,876 | 2,016,534 | 2,095,652 | 2,162,981 |
| 22. Sulawesi Utara | 86,639 | 92,444 | 83,793 | 81,334 | 87,533 | 37.87 | 35.16 | 36.12 | 38.72 | 38.69 | 328,073 | 325,002 | 302,651 | 314,963 | 338,633 |
| 23. Sulawesi Tengah | 107,230 | 108,330 | 124,682 | 129,848 | 132,640 | 27.55 | 28.99 | 29.12 | 29.64 | 30.30 | 295,370 | 313,996 | 363,027 | 384,907 | 401,992 |
| 24. Sulawesi Selatan | 685,935 | 656,642 | 696,441 | 786,837 | 735,831 | 39.98 | 39.03 | 40.78 | 42.04 | 42.57 | 2,742,517 | 2,562,654 | 2,839,821 | 3,307,807 | 3,132,378 |
| 25. Sulawesi Tenggara | 47,565 | 44,631 | 51,258 | 50,806 | 51,774 | 25.23 | 26.04 | 26.24 | 29.81 | 29.98 | 119,985 | 116,238 | 134,476 | 154,436 | 155,238 |
| SULAWESI | 927,369 | 902,047 | 956,174 | 1,049,825 | 1,007,778 | 37.59 | 36.78 | 38.07 | 39.65 | 39.97 | 3,485,985 | 3,317,880 | 3,639,975 | 4,162,113 | 4,028,151 |
| 26. Maluku | 7,440 | 10,644 | 13,775 | 10,270 | 8,363 | 17.40 | 17.80 | 18.45 | 18.83 | 20.45 | 12,943 | 18,948 | 25,421 | 19,338 | 17,106 |
| 27. Irian Jaya | 2,821 | 2,764 | 8,954 | 14,098 | 7,456 | 20.69 | 19.51 | 23.87 | 24.39 | 24.67 | - | 5,837 | 5,393 | 21,375 | 18,397 |
| MALUKU & IRIAN JAYA | 10,261 | 13,408 | 22,729 | 24,368 | 15,819 | 18.30 | 18.15 | 20.59 | 22.05 | 22.44 | 18,780 | 24,341 | 46,796 | 53,728 | 35,503 |
| LUAR JAWA / OUTER JAVA | 4,657,893 | 4,737,456 | 4,930,376 | 5,082,659 | 5,083,533 | 32.78 | 32.79 | 33.64 | 34.85 | 35.41 | 15,268,307 | 15,634,669 | 16,587,891 | 17,714,325 | 18,001,329 |

Yield, Production of Soybean

| PROVINCE | Harvested Area (HA) | | Yield (00KG/HA) | | | | | | | | | | Production (M.TON) | | | | |
|-------------------------|---------------------|--|-----------------|-------|-------|-------|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 1990 | | 1985 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 |
| 1. Daerah Istimewa Aceh | 170,269 | | 9.51 | 10.13 | 9.55 | 9.94 | 9.05 | 91,286 | 102,402 | 103,343 | 118,120 | 154,035 | 91,286 | 102,402 | 103,343 | 118,120 | 154,035 |
| 2. Sumatera Utara | 29,264 | | 9.23 | 10.76 | 10.96 | 10.56 | 9.84 | 20,274 | 27,986 | 32,296 | 25,803 | 28,791 | 20,274 | 27,986 | 32,296 | 25,803 | 28,791 |
| 3. Sumatera Barat | 18,071 | | 9.06 | 9.63 | 9.17 | 8.33 | 9.20 | 15,164 | 17,163 | 15,248 | 11,550 | 16,630 | 15,164 | 17,163 | 15,248 | 11,550 | 16,630 |
| 4. Riau | 6,470 | | 8.22 | 8.29 | 8.05 | 8.65 | 8.23 | 9,850 | 7,553 | 5,252 | 4,352 | 5,323 | 9,850 | 7,553 | 5,252 | 4,352 | 5,323 |
| 5. Jambi | 8,438 | | 9.78 | 10.35 | 8.81 | 9.34 | 8.23 | 9,096 | 4,392 | 8,187 | 4,806 | 6,945 | 9,096 | 4,392 | 8,187 | 4,806 | 6,945 |
| 6. Sumatera Selatan | 14,285 | | 10.37 | 10.11 | 10.63 | 10.94 | 11.15 | 13,158 | 14,834 | 21,501 | 14,085 | 15,924 | 13,158 | 14,834 | 21,501 | 14,085 | 15,924 |
| 7. Bengkulu | 8,610 | | 10.64 | 10.10 | 10.31 | 8.17 | 9.38 | 4,369 | 4,734 | 2,231 | 2,194 | 8,590 | 4,369 | 4,734 | 2,231 | 2,194 | 8,590 |
| 8. Lampung | 121,287 | | 10.06 | 10.82 | 10.14 | 8.93 | 9.59 | 140,297 | 117,698 | 101,783 | 99,586 | 116,287 | 140,297 | 117,698 | 101,783 | 99,586 | 116,287 |
| SUMATERA | 376,694 | | 9.72 | 10.38 | 9.90 | 9.53 | 9.36 | 303,494 | 297,367 | 289,841 | 280,096 | 352,525 | 303,494 | 297,367 | 289,841 | 280,096 | 352,525 |
| 9. D.K.I. Jakarta | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10. Jawa Barat | 82,508 | | 9.42 | 9.81 | 10.87 | 11.09 | 11.64 | 83,517 | 52,187 | 66,419 | 71,310 | 96,019 | 83,517 | 52,187 | 66,419 | 71,310 | 96,019 |
| 11. Jawa Tengah | 197,595 | | 10.60 | 10.85 | 11.05 | 12.02 | 12.01 | 179,104 | 135,967 | 165,855 | 199,478 | 237,306 | 179,104 | 135,967 | 165,855 | 199,478 | 237,306 |
| 12. D.I. Yogyakarta | 55,138 | | 9.38 | 9.84 | 11.07 | 12.06 | 12.51 | 60,317 | 53,156 | 62,846 | 65,371 | 68,936 | 60,317 | 53,156 | 62,846 | 65,371 | 68,936 |
| 13. Jawa Timur | 390,418 | | 9.52 | 10.31 | 11.64 | 11.58 | 12.08 | 391,377 | 415,394 | 448,293 | 459,268 | 471,495 | 391,377 | 415,394 | 448,293 | 459,268 | 471,495 |
| JAWA | 725,659 | | 9.74 | 10.70 | 11.33 | 11.68 | 12.04 | 714,915 | 656,704 | 743,413 | 795,427 | 873,806 | 714,915 | 656,704 | 743,413 | 795,427 | 873,806 |
| 14. Bali | 25,693 | | 10.72 | 11.29 | 11.82 | 11.46 | 12.71 | 23,051 | 24,784 | 25,904 | 25,773 | 32,651 | 23,051 | 24,784 | 25,904 | 25,773 | 32,651 |
| 15. Nusa Tenggara Barat | 106,080 | | 9.81 | 10.63 | 10.50 | 10.78 | 10.66 | 90,710 | 82,657 | 103,785 | 127,516 | 113,098 | 90,710 | 82,657 | 103,785 | 127,516 | 113,098 |
| 16. Nusa Tenggara Timur | 2,912 | | 9.01 | 7.39 | 7.46 | 10.20 | 9.45 | 954 | 696 | 1,402 | 1,796 | 2,753 | 954 | 696 | 1,402 | 1,796 | 2,753 |
| 17. Timor Timur | 335 | | 7.60 | 6.41 | 5.38 | 5.34 | 6.75 | 73 | 98 | 113 | 211 | 226 | 73 | 98 | 113 | 211 | 226 |
| BALI & NUSA TENGGARA | 135,020 | | 9.37 | 10.74 | 10.68 | 10.86 | 11.02 | 114,788 | 108,235 | 131,204 | 155,296 | 148,728 | 114,788 | 108,235 | 131,204 | 155,296 | 148,728 |
| 18. Kalimantan Barat | 3,393 | | 9.10 | 8.24 | 10.30 | 10.98 | 10.07 | 4,333 | 1,934 | 2,048 | 2,774 | 3,367 | 4,333 | 1,934 | 2,048 | 2,774 | 3,367 |
| 19. Kalimantan Tengah | 3,090 | | 8.66 | 7.02 | 7.57 | 8.29 | 9.42 | 668 | 2,115 | 3,977 | 3,326 | 3,112 | 668 | 2,115 | 3,977 | 3,326 | 3,112 |
| 20. Kalimantan Selatan | 3,744 | | 9.11 | 9.59 | 9.26 | 10.79 | 9.35 | 4,694 | 3,896 | 3,315 | 3,211 | 3,499 | 4,694 | 3,896 | 3,315 | 3,211 | 3,499 |
| 21. Kalimantan Timur | 2,391 | | 9.92 | 8.69 | 8.73 | 10.71 | 10.11 | 4,017 | 3,330 | 3,039 | 3,664 | 2,418 | 4,017 | 3,330 | 3,039 | 3,664 | 2,418 |
| KALIMANTAN | 12,781 | | 9.21 | 8.50 | 8.68 | 10.03 | 9.70 | 13,722 | 11,215 | 12,379 | 12,975 | 12,396 | 13,722 | 11,215 | 12,379 | 12,975 | 12,396 |
| 22. Sulawesi Utara | 28,968 | | 10.72 | 9.82 | 11.29 | 10.51 | 12.35 | 21,759 | 26,123 | 32,239 | 24,399 | 35,772 | 21,759 | 26,123 | 32,239 | 24,399 | 35,772 |
| 23. Sulawesi Tengah | 4,957 | | 8.27 | 8.69 | 8.90 | 9.79 | 8.71 | 3,999 | 5,910 | 9,094 | 6,328 | 4,319 | 3,999 | 5,910 | 9,094 | 6,328 | 4,319 |
| 24. Sulawesi Selatan | 39,576 | | 10.21 | 10.43 | 10.02 | 10.95 | 12.24 | 35,493 | 39,747 | 38,610 | 26,181 | 49,247 | 35,493 | 39,747 | 38,610 | 26,181 | 49,247 |
| 25. Sulawesi Tenggara | 7,012 | | 10.70 | 10.58 | 9.94 | 11.83 | 10.17 | 12,844 | 7,793 | 4,324 | 5,242 | 7,130 | 12,844 | 7,793 | 4,324 | 5,242 | 7,130 |
| SULAWESI | 80,513 | | 10.31 | 10.09 | 10.32 | 10.71 | 11.98 | 74,095 | 79,573 | 84,267 | 62,150 | 96,468 | 74,095 | 79,573 | 84,267 | 62,150 | 96,468 |
| 26. Maluku | 668 | | 9.64 | 10.48 | 9.85 | 10.88 | 10.06 | 671 | 747 | 890 | 1,013 | 663 | 671 | 747 | 890 | 1,013 | 663 |
| 27. Irian Jaya | 2,775 | | 9.60 | 10.20 | 10.10 | 10.13 | 10.26 | 5,042 | 7,122 | 8,424 | 8,156 | 2,847 | 5,042 | 7,122 | 8,424 | 8,156 | 2,847 |
| MALUKU & IRIAN JAYA | 3,433 | | 9.60 | 10.23 | 10.08 | 10.20 | 10.22 | 5,713 | 7,869 | 9,314 | 9,169 | 3,510 | 5,713 | 7,869 | 9,314 | 9,169 | 3,510 |
| LUAR JAWA / OUTER JAVA | 608,441 | | 9.84 | 10.35 | 10.12 | 10.05 | 10.09 | 511,812 | 504,259 | 527,005 | 519,686 | 613,627 | 511,812 | 504,259 | 527,005 | 519,686 | 613,627 |
| INDONESIA | 1,334,100 | | 9.79 | 10.55 | 10.79 | 10.98 | 11.15 | 1,226,727 | 1,160,963 | 1,270,518 | 1,315,113 | 1,487,433 | 1,226,727 | 1,160,963 | 1,270,518 | 1,315,113 | 1,487,433 |

Harvested Area Yield, Production of Potatoes

| PROVINCE | Harvested Area (HA) | | | | | Yield (000KG/HA) | | | | | Production (M.TON) | | | | | | | |
|--------------------------|---------------------|--------|--------|--------|--------|------------------|--------|--------|--------|--------|--------------------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 |
| 1. Daerah Istimewa Aceh | 298 | 491 | 459 | 424 | 391 | 419 | 73.25 | 63.81 | 79.15 | 65.40 | 58.44 | 66.56 | 2,183 | 3,133 | 3,633 | 2,773 | 2,285 | 2,789 |
| 2. Sumatera Utara | 2,396 | 2,521 | 2,986 | 3,765 | 5,657 | 5,783 | 129.65 | 132.65 | 157.24 | 148.35 | 160.67 | 190.90 | 31,063 | 33,342 | 46,993 | 55,853 | 90,889 | 87,268 |
| 3. Sumatera Barat | 1,334 | 1,682 | 1,425 | 1,306 | 1,527 | 1,074 | 153.63 | 143.47 | 122.74 | 139.91 | 192.33 | 163.18 | 20,493 | 24,468 | 17,491 | 19,671 | 29,369 | 17,525 |
| 4. Riau | - | - | - | 0 | - | - | - | - | - | 0.00 | - | - | - | - | - | 0 | - | - |
| 5. Jambi | 512 | 1,811 | 509 | 1,241 | 1,623 | 1,712 | 43.17 | 52.51 | 26.25 | 59.68 | 139.37 | 76.45 | 2,210 | 9,667 | 1,336 | 7,406 | 22,620 | 13,088 |
| 6. Sumatera Selatan | 75 | 66 | 49 | 54 | 43 | 12 | 102.40 | 85.45 | 87.76 | 75.74 | 59.30 | 79.17 | 768 | 564 | 430 | 409 | 255 | 95 |
| 7. Bengkulu | 974 | 2,261 | 1,910 | 2,300 | 904 | 1,019 | 38.70 | 27.43 | 43.34 | 35.93 | 39.61 | 82.26 | 3,769 | 6,202 | 8,277 | 8,263 | 3,581 | 8,382 |
| 8. Lampung | 296 | 880 | 427 | 280 | 251 | 296 | 49.36 | 108.50 | 55.90 | 102.29 | 76.37 | 80.24 | 1,461 | 9,548 | 2,387 | 2,864 | 1,917 | 2,375 |
| SUMATERA | 5,885 | 9,742 | 7,765 | 9,470 | 10,396 | 10,315 | 105.26 | 89.33 | 103.68 | 102.68 | 145.17 | 127.51 | 61,847 | 87,024 | 80,507 | 97,238 | 150,316 | 131,522 |
| 9. D.K.I. Jakarta | - | - | - | 0 | - | - | - | - | - | 0.00 | - | - | - | - | - | 0 | - | - |
| 10. Jawa Barat | 10,062 | 12,380 | 10,252 | 9,623 | 9,826 | 9,826 | 131.09 | 152.25 | 142.69 | 155.69 | 163.32 | 15.84 | 131,501 | 188,482 | 146,281 | 149,819 | 151,579 | 15,562 |
| 11. Jawa Tengah | 6,397 | 6,319 | 5,316 | 5,882 | 8,987 | 12,853 | 132.06 | 141.62 | 133.19 | 129.32 | 168.47 | 154.63 | 84,478 | 89,492 | 70,805 | 70,947 | 151,402 | 199,002 |
| 12. D.I. Yogyakarta | 51 | 59 | 64 | 32 | 2 | 52 | 30.39 | 45.76 | 58.91 | 119.06 | 55.00 | 95.77 | 155 | 270 | 377 | 381 | 11 | 498 |
| 13. Jawa Timur | 6,883 | 5,879 | 5,607 | 11,664 | 6,890 | 7,383 | 111.84 | 103.58 | 91.13 | 41.32 | 118.81 | 101.79 | 76,983 | 60,893 | 51,099 | 83,188 | 81,860 | 75,149 |
| JAWA | 23,393 | 24,637 | 21,239 | 26,801 | 25,160 | 30,114 | 125.47 | 137.65 | 126.45 | 113.55 | 152.96 | 96.37 | 293,517 | 339,137 | 268,562 | 304,335 | 384,852 | 290,211 |
| 14. Bali | 216 | 295 | 363 | 216 | 466 | 291 | 107.43 | 113.75 | 120.58 | 94.44 | 66.76 | 94.54 | 2,965 | 3,338 | 4,377 | 2,040 | 3,111 | 2,751 |
| 15. Nusa Tenggara Barat | 87 | 12 | 29 | 9 | 29 | 7 | 31.38 | 35.50 | 53.45 | 107.78 | 34.48 | 14.29 | 273 | 43 | 155 | 97 | 100 | 70 |
| 16. Nusa Tenggara Timur | 289 | 206 | 261 | 288 | 333 | 395 | 22.57 | 15.53 | 85.78 | 29.58 | 34.47 | 16.91 | 562 | 320 | 2,239 | 840 | 1,148 | 668 |
| 17. Timor Timur | - | - | 129 | 82 | - | - | - | - | 36.69 | 33.78 | - | - | - | - | 512 | 277 | - | - |
| BALI & NUSA TENGGARA | 612 | 513 | 782 | 591 | 828 | 693 | 62.09 | 72.14 | 93.13 | 55.06 | 52.64 | 49.48 | 3,800 | 3,701 | 7,283 | 3,254 | 4,359 | 3,429 |
| 18. Kalimantan Barat | - | - | - | 0 | 4 | - | - | - | - | 0.00 | 7.50 | - | - | - | - | 0 | 0 | 3 |
| 19. Kalimantan Tengah | - | - | - | 0 | - | 4 | - | - | - | 0.00 | - | - | - | - | - | 0 | 0 | 35 |
| 20. Kalimantan Selatan | - | 3 | - | 0 | - | - | - | 40.00 | - | 0.00 | - | - | - | 12 | - | 0 | - | - |
| 21. Kalimantan Timur | - | - | 119 | 0 | 17 | - | - | - | 7.65 | 0.00 | 32.35 | - | - | - | 91 | 0 | 55 | - |
| KALIMANTAN | - | 3 | 119 | 0 | 21 | 4 | - | 40.00 | 7.65 | 0.00 | 27.62 | 87.50 | - | 12 | 91 | 0 | 58 | 35 |
| 22. Sulawesi Utara | 886 | 505 | 808 | 769 | 1,025 | 813 | 41.68 | 85.35 | 45.48 | 45.59 | 58.86 | 37.75 | 3,693 | 4,310 | 3,675 | 3,506 | 6,033 | 3,069 |
| 23. Sulawesi Tengah | 107 | 67 | - | 0 | 66 | 309 | 13.93 | 63.88 | - | 0.00 | 34.85 | 34.08 | 149 | 428 | - | 0 | 230 | 1,953 |
| 24. Sulawesi Selatan | 1,362 | 1,595 | 1,238 | 1,304 | 1,485 | 1,892 | 69.02 | 70.90 | 70.47 | 73.75 | 79.94 | 61.91 | 9,404 | 11,309 | 8,724 | 9,617 | 11,877 | 11,713 |
| 25. Sulawesi Tenggara | - | - | - | 0 | - | - | - | - | - | 0.00 | - | - | - | - | - | 0 | - | - |
| SULAWESI | 2,255 | 2,167 | 2,046 | 2,073 | 2,576 | 3,014 | 56.25 | 74.05 | 60.60 | 63.30 | 70.40 | 52.54 | 13,246 | 16,017 | 12,399 | 13,123 | 18,134 | 15,835 |
| 26. Maluku | 8 | - | 17 | 0 | 73 | 7 | 36.25 | - | 14.12 | 0.00 | 1.10 | 14.29 | 29 | - | 24 | 0 | 8 | 10 |
| 27. Irian Jaya | 97 | 103 | 51 | 43 | 175 | 124 | 29.48 | 36.31 | 18.63 | 42.50 | 61.09 | 33.63 | 286 | 374 | 95 | 204 | 1,069 | 417 |
| MALUKU & IRIAN JAYA | 105 | 103 | 68 | 43 | 248 | 131 | 30.00 | 36.31 | 17.50 | 42.50 | 43.43 | 32.60 | 315 | 374 | 119 | 204 | 1,077 | 427 |
| LUAR JAWA / OUTSIDE JAVA | 3,957 | 12,528 | 10,780 | 12,182 | 14,069 | 14,157 | 88.54 | 85.63 | 93.13 | 93.43 | 124.06 | 106.84 | 79,308 | 107,158 | 100,399 | 113,819 | 174,544 | 151,248 |
| INDONESIA | 32,350 | 37,165 | 32,019 | 38,983 | 39,229 | 44,271 | 115.24 | 120.08 | 118.95 | 107.27 | 142.60 | 99.72 | 372,825 | 446,295 | 368,961 | 418,154 | 559,396 | 441,459 |

農業部門別国内総生産額実績とレプリタV目標値

生産額単価：10億ルピア

| | 国内総生産 (実績) | | | | | | 第5次計画における目標 | | | | 成長率 | | | |
|-----------|------------|------|--------|------|--------|------|-------------|------|--------|------|--------|------|----------------------------|----------------------------|
| | 1986 | | 1987 | | 1988 | | 1989 | | 1988 | | 1993 | | 計画
(1988~
1993)
% | 実績
(1986~
1989)
% |
| | 生産額 | % | 生産額 | % | 生産額 | % | 生産額 | % | 生産額 | % | 生産額 | % | | |
| 農 業 | 18,819 | 21.4 | 20,224 | 21.4 | 21,168 | 21.2 | 22,086 | 20.6 | 20,027 | 22.1 | 24,158 | 20.6 | 3.7 | 5.5 |
| 食 用 作 物 | 12,187 | 13.1 | 12,415 | 13.1 | 12,974 | 13.0 | 13,446 | 12.5 | 12,745 | 14.2 | 14,428 | 12.3 | 2.5 | 3.3 |
| 畜 産 | 2,062 | 2.2 | 2,111 | 2.2 | 2,212 | 2.2 | 2,324 | 2.2 | 2,184 | 2.4 | 2,789 | 2.4 | 5.0 | 4.1 |
| 水 産 | 1,417 | 1.6 | 1,472 | 1.6 | 1,557 | 1.6 | 1,626 | 1.5 | 1,512 | 1.7 | 1,988 | 1.7 | 5.5 | 4.7 |
| エ ン ー ジ ー | 3,152 | 3.4 | 3,258 | 3.4 | 3,413 | 3.4 | 3,606 | 3.4 | 3,577 | 4.8 | 4,953 | 4.2 | 6.7 | 4.6 |

注：1. 国内生産額は1983年固定価格

2. 実績は中央統計局資料

表

インドネシアにおける農地の灌漑面積 (1989.4)

| No. | Province | Irrigation Area | | | | Swamp Area | | | | Total | | |
|-----|-------------------------|-----------------|------------|-----------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------------------|-------------------------------|---------|
| | | Technical
4 | Semi-
5 | Non-
6 | Sub-total
7 | Potential
8 | Functional
9 | Potential
10 | Functional
11 | Potential
Area
12=3+9 | Functional
Area
13=7+10 | %
14 |
| 1 | D. Aceh | 4,233 | 76,517 | 47,956 | 128,706 | 85,457 | 43,600 | 4,600 | 39,000 | 257,763 | 133,306 | 51.7 |
| 2 | North Sumatra | 76,796 | 108,650 | 13,010 | 198,456 | 60,603 | 65,915 | 58,471 | 7,434 | 324,974 | 256,927 | 79.1 |
| 3 | West Sumatra | 43,273 | 78,485 | 78,175 | 201,933 | 32,320 | 19,083 | 9,853 | 9,190 | 253,506 | 211,796 | 83.6 |
| 4 | Riau | 2,892 | 18,974 | 0 | 21,866 | 11,755 | 214,745 | 153,785 | 60,959 | 248,366 | 175,652 | 70.7 |
| 5 | Jambi | 26,498 | 18,130 | 5,617 | 26,190 | 308 | 71,008 | 39,538 | 31,470 | 97,506 | 65,728 | 67.6 |
| 6 | South Sumatra | 27,453 | 33,494 | 4,752 | 65,999 | 21,719 | 471,060 | 257,464 | 213,595 | 558,478 | 323,163 | 57.9 |
| 7 | Bengkulu | 81,783 | 26,817 | 11,475 | 72,047 | 9,736 | 15,700 | 6,790 | 8,910 | 97,483 | 78,837 | 80.9 |
| 8 | Lampung | 141,985 | 19,680 | 7,337 | 169,002 | 3,247 | 52,050 | 25,951 | 26,099 | 224,299 | 194,953 | 87.0 |
| | Total Sumatra | 332,830 | 381,747 | 169,322 | 883,899 | 225,345 | 953,131 | 555,473 | 396,658 | 2,062,375 | 1,440,372 | 70.0 |
| 9 | Jakarta | 200 | 13,677 | 1,176 | 15,053 | 5,475 | | | | 20,528 | 15,053 | 73.3 |
| 10 | West Java | 678,650 | 115,707 | 97,811 | 892,168 | 23,416 | | | | 915,584 | 892,168 | 97.4 |
| 11 | Central Java | 518,879 | 110,636 | 181,005 | 810,524 | 23,957 | | | | 834,481 | 810,524 | 97.2 |
| 12 | Yogyakarta | 24,435 | 31,285 | 4,194 | 59,914 | 1,236 | | | | 61,150 | 59,914 | 98.0 |
| 13 | East Java | 737,314 | 110,587 | 90,561 | 938,462 | 50 | | | | 938,512 | 938,462 | 100.0 |
| | Total Java | 1,958,478 | 381,892 | 374,751 | 2,716,121 | 53,834 | | | | 2,769,955 | 2,716,121 | 97.7 |
| 14 | West Kalimantan | 418 | 10,666 | 1,428 | 12,512 | 9,419 | 141,700 | 80,094 | 61,605 | 163,631 | 92,606 | 56.6 |
| 15 | Central Kalimantan | 0 | 1,055 | 2,723 | 3,788 | 772 | 240,561 | 190,321 | 50,240 | 245,121 | 194,109 | 79.2 |
| 16 | South Kalimantan | 10,100 | 6,327 | 5,499 | 11,926 | 11,368 | 163,804 | 94,137 | 69,667 | 197,098 | 116,063 | 58.9 |
| 17 | East Kalimantan | 0 | 6,422 | 13,168 | 19,590 | 12,725 | 15,445 | 7,951 | 7,494 | 47,760 | 27,541 | 57.6 |
| | Total Kalimantan | 10,518 | 24,480 | 22,818 | 57,816 | 34,284 | 561,510 | 372,503 | 189,007 | 653,610 | 430,319 | 65.8 |
| 18 | North Sulawesi | 27,464 | 33,212 | 5,349 | 66,025 | 898 | | | | 66,923 | 66,025 | 98.8 |
| 19 | Central Sulawesi | 31,886 | 37,983 | 14,772 | 84,741 | 5,028 | | | | 89,769 | 84,741 | 94.4 |
| 20 | South Sulawesi | 155,647 | 38,358 | 46,972 | 238,977 | 52,237 | 2,000 | 0 | 2,000 | 293,214 | 238,977 | 81.5 |
| 21 | South-East Sulawesi | 24,481 | 21,050 | 0 | 45,531 | 8,597 | | | | 54,128 | 45,531 | 84.1 |
| | Total Sulawesi | 239,578 | 130,613 | 65,093 | 435,284 | 66,760 | 2,000 | 0 | 2,000 | 504,044 | 435,284 | 86.4 |
| 22 | Bali | 27,745 | 58,103 | 3,275 | 89,123 | 0 | | | | 89,123 | 89,123 | 100.0 |
| 23 | Other Provinces | 54,482 | 154,438 | 32,190 | 241,110 | 16,209 | 6,000 | 3,719 | 2,281 | 263,319 | 241,829 | 91.9 |
| | Total 10 Provinces (W/) | 2,375,492 | 551,241 | 497,101 | 3,523,834 | 282,990 | 798,429 | 440,623 | 357,805 | 4,605,253 | 3,964,457 | 86.1 |
| | Total Other Provinces | 249,139 | 480,032 | 170,340 | 899,519 | 113,442 | 724,212 | 492,072 | 232,140 | 1,737,173 | 1,391,591 | 79.6 |
| | Grand Total | 2,624,631 | 1,131,273 | 667,449 | 4,423,353 | 396,432 | 1,522,641 | 932,695 | 589,945 | 6,342,426 | 5,356,048 | 84.5 |

出所：プロジェクト形成調査工、主要食用作物生産拡大協力調査報告書、平成3年4月に閉鎖

注：*：アンブレラ協力傘下

**：Technical (技術的) = 水配分の調査と計画が可能

Semi-Technical (半技術) = 調査は可能だが引及は取水地点のみ可能

: Non-Technical (非技術) = 調査も引及もできない、多くの調査工は現場で容易に入手できる材料で作られている。

調査対象州別米生産の推移

| 調査対象州 | 収穫面積 (ha) | | | | | 単収 (100kg/ha) | | | | | 生産量 (ton) | | | | |
|----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|---------------|-------|-------|-------|-------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 |
| アチエ | 289,469 | 268,881 | 279,555 | 299,893 | 298,951 | 35.89 | 36.84 | 37.43 | 38.28 | 39.13 | 1,038,764 | 990,523 | 1,046,611 | 1,148,048 | 1,189,865 |
| 北スマトラ | 582,456 | 656,654 | 672,885 | 669,423 | 681,798 | 35.50 | 35.32 | 36.90 | 37.40 | 38.39 | 2,067,822 | 2,319,193 | 2,482,938 | 2,540,874 | 2,617,754 |
| 南スマトラ | 420,100 | 426,930 | 442,830 | 442,581 | 454,480 | 29.21 | 28.55 | 28.90 | 30.23 | 30.87 | 1,227,112 | 1,218,862 | 1,282,483 | 1,337,867 | 1,403,127 |
| ランギン | 315,058 | 369,608 | 364,766 | 359,109 | 363,049 | 33.18 | 33.67 | 34.26 | 35.74 | 36.99 | 1,045,270 | 1,244,461 | 1,249,607 | 1,283,387 | 1,342,912 |
| 西ジャバ | 2,082,038 | 2,036,709 | 2,043,843 | 2,128,807 | 2,133,357 | 43.65 | 45.48 | 46.67 | 48.30 | 48.82 | 9,088,876 | 9,262,517 | 9,537,995 | 10,282,963 | 10,415,386 |
| 中部ジャバ | 1,505,093 | 1,464,953 | 1,473,429 | 1,556,596 | 1,549,743 | 46.69 | 48.26 | 48.91 | 50.23 | 50.69 | 7,026,634 | 7,069,462 | 7,206,604 | 7,818,629 | 7,856,012 |
| ジャクジャカルタ | 140,541 | 137,489 | 137,675 | 142,235 | 138,009 | 43.15 | 42.59 | 43.49 | 44.81 | 45.80 | 606,486 | 585,613 | 598,765 | 637,342 | 632,136 |
| 東ジャバ | 1,593,430 | 1,537,041 | 1,544,331 | 1,612,525 | 1,589,460 | 48.29 | 49.36 | 49.90 | 51.06 | 51.81 | 7,695,185 | 7,587,550 | 7,706,284 | 8,233,150 | 8,234,714 |
| 南カリマンタン | 332,841 | 326,270 | 335,104 | 335,715 | 354,938 | 26.15 | 26.60 | 27.50 | 27.54 | 27.67 | 870,245 | 867,739 | 921,483 | 924,445 | 982,167 |
| 南スラウェシ | 685,935 | 656,642 | 696,441 | 786,837 | 735,831 | 39.98 | 39.03 | 40.78 | 42.04 | 42.57 | 2,742,517 | 2,562,654 | 2,839,821 | 3,307,807 | 3,132,878 |
| 計10州 | 7,946,901 | 7,881,177 | 7,991,959 | 8,333,721 | 8,299,616 | 42.04 | 42.77 | 43.63 | 45.02 | 45.53 | 33,408,911 | 33,708,574 | 34,872,591 | 37,514,512 | 37,786,451 |
| その他 | 2,041,552 | 2,041,417 | 2,146,196 | 2,187,486 | 2,202,741 | 30.95 | 31.20 | 31.70 | 32.97 | 33.56 | 6,317,850 | 6,369,621 | 6,803,579 | 7,211,070 | 7,392,300 |
| 全国 | 9,988,453 | 9,922,594 | 10,138,155 | 10,521,207 | 10,502,357 | 39.77 | 40.39 | 41.11 | 42.47 | 43.02 | 39,726,761 | 40,078,195 | 41,676,170 | 44,725,582 | 45,178,751 |

調査対象州別大豆生産の推移

| 調査対象州 | 収穫面積
(ha) | 単収 (100kg/ha) | | | | | 生産量 (ton) | | | | |
|--------|--------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 |
| ジャバ | 8,438 | 9.78 | 10.35 | 8.81 | 9.34 | 8.23 | 9,096 | 4,392 | 8,187 | 4,806 | 6,945 |
| 南スマトラ | 14,285 | 10.37 | 10.41 | 10.63 | 10.94 | 11.15 | 13,188 | 14,834 | 21,501 | 14,085 | 15,924 |
| 京都ジャワ | 390,418 | 9.52 | 10.91 | 11.54 | 11.58 | 12.08 | 391,977 | 415,394 | 448,293 | 459,268 | 471,495 |
| バリ | 25,693 | 10.72 | 11.29 | 11.82 | 11.46 | 12.71 | 23,051 | 24,784 | 25,904 | 25,773 | 32,651 |
| 北スラウェシ | 28,968 | 10.72 | 9.82 | 11.29 | 10.51 | 12.35 | 21,759 | 26,123 | 32,239 | 24,399 | 35,772 |
| 対象5州 | 467,802 | | | | | 12.03 | 459,041 | 485,527 | 536,124 | 528,331 | 562,787 |
| その他 | 866,298 | | | | | 10.67 | 767,686 | 675,436 | 734,294 | 786,782 | 924,596 |
| 全国 | 1,334,100 | 9.78 | 10.55 | 10.79 | 10.98 | 11.15 | 1,226,727 | 1,160,963 | 1,270,418 | 1,315,113 | 1,487,383 |

注: 中央統計局1990年報

調査対象州別馬鈴薯生産の推移

| 調査対象州 | 収穫面積 (ha) | | | | | | 単収 (100kg/ha) | | | | | | 生産量 (ton) | | | | | |
|--------|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 |
| ジャンド | 512 | 1,841 | 509 | 1,241 | 1,823 | 1,712 | 43.17 | 82.51 | 26.25 | 59.88 | 139.37 | 76.45 | 2,210 | 9,667 | 1,336 | 7,406 | 22,620 | 13,088 |
| 西部ジャワ | 10,062 | 12,380 | 10,252 | 9,623 | 9,281 | 9,826 | 131.09 | 152.25 | 142.69 | 155.59 | 163.32 | 15.84 | 131,901 | 188,482 | 146,281 | 149,819 | 151,579 | 15,562 |
| 中部ジャワ | 6,397 | 6,319 | 5,316 | 5,482 | 6,987 | 12,853 | 132.06 | 141.62 | 133.19 | 129.42 | 168.47 | 154.83 | 84,478 | 89,492 | 70,805 | 70,947 | 151,402 | 199,002 |
| 東部ジャワ | 6,883 | 5,879 | 5,807 | 11,664 | 6,890 | 7,383 | 111.84 | 103.88 | 91.13 | 41.32 | 118.81 | 101.79 | 76,933 | 60,893 | 51,099 | 83,188 | 81,860 | 75,149 |
| 南スラウェシ | 1,362 | 1,595 | 1,238 | 1,304 | 1,485 | 1,892 | 69.02 | 70.90 | 70.47 | 73.75 | 79.94 | 61.91 | 9,404 | 11,309 | 8,724 | 9,617 | 11,871 | 11,713 |
| 対象5州 | 25,216 | 28,014 | 22,922 | 29,314 | 28,266 | 33,566 | 120.95 | 132.02 | 121.39 | 109.50 | 148.35 | 93.42 | 304,976 | 369,843 | 278,245 | 320,977 | 419,332 | 314,514 |
| その他 | 7,134 | 9,151 | 9,097 | 9,669 | 10,963 | 10,505 | 95.11 | 83.64 | 99.72 | 100.50 | 127.76 | 119.70 | 67,849 | 76,452 | 90,716 | 97,177 | 140,064 | 126,945 |
| 全国 | 32,350 | 37,165 | 32,019 | 38,983 | 39,229 | 44,271 | 115.24 | 120.08 | 118.99 | 107.27 | 142.60 | 99.72 | 372,825 | 446,295 | 368,961 | 418,154 | 559,396 | 441,459 |

協力対象地域別米生産の比較

| | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 増加率 |
|----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------|
| 収穫面積 (HA) | | | | | | |
| 対象10州 | 7,946,901 | 7,881,177 | 7,991,959 | 8,333,721 | 8,299,616 | 1.1% |
| 非対象17州 | 2,041,552 | 2,041,417 | 2,146,196 | 2,187,486 | 2,202,741 | 1.9% |
| 全国 | 9,988,453 | 9,922,594 | 10,138,155 | 10,521,207 | 10,502,357 | 1.3% |
| 単位当り収量(TON/HA) | | | | | | |
| 対象10州 | 4,204 | 4,277 | 4,363 | 4,502 | 4,553 | 2.0% |
| 非対象17州 | 3,095 | 3,120 | 3,170 | 3,297 | 3,356 | 2.0% |
| 全国 | 3,977 | 4,039 | 4,111 | 4,251 | 4,302 | 2.0% |
| 生産量 (TON) | | | | | | |
| 対象10州 | 33,408,911 | 33,708,574 | 34,872,591 | 37,514,512 | 37,786,451 | 3.1% |
| 非対象17州 | 6,317,850 | 6,369,621 | 6,803,579 | 7,211,070 | 7,392,300 | 4.0% |
| 全国 | 39,726,761 | 40,078,195 | 41,676,170 | 44,725,582 | 45,178,751 | 3.3% |

米の収穫面積、単収、生産量の実績と5ヶ年計画目標対比

| | | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 増加率(%) |
|-----------------------|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 実
績 | 収穫面積
(ha) | 9,988 | 9,923 | 10,138 | 10,521 | 10,502 | | | | 1.3 |
| | 単収
(100kg/ha) | 39.77 | 40.39 | 41.11 | 42.47 | 43.02 | | | | 2.0 |
| | 生産量
(ton) | 39,727 | 40,078 | 41,676 | 44,726 | 45,179 | | | | 3.3 |
| 第
5
次
目
標 | 収穫面積
(ha) | | | 9,943 | 10,089 | 10,164 | 10,253 | 10,352 | 10,461 | 1.0 |
| | 単収
(100kg/ha) | | | 41.83 | 44.01 | 44.63 | 45.30 | 45.95 | 46.56 | 2.2 |
| | 生産量
(ton) | | | 41,596 | 44,399 | 45,362 | 46,451 | 47,566 | 48,707 | 3.2 |
| 第
4
次
目
標 | 収穫面積
(ha) | 9,548 | 9,637 | 9,726 | | | | | | 1.5 |
| | 単収
(100kg/ha) | 2.81 | 2.88 | 2.94 | | | | | | 2.2 |
| | 生産量
(ton) | 26,867 | 27,736 | 28,624 | | | | | | 3.8 |

表 米の生産、消費実績

| 年 | 生産 (千トン) | | 収穫面積
(千ha) | 単位収量
(t/ha) | 消費量 (kg/人) | |
|------|----------|--------------|---------------|----------------|------------|-------|
| | 籾 | 精米 | | | 精米 | |
| 1984 | 38,136 | 25,933 (100) | 9,764 (100) | 3.91 (100) | 140 | (100) |
| 1985 | 39,033 | 26,542 (102) | 9,902 (101) | 3.97 (102) | 143 | (102) |
| 1986 | 39,727 | 27,014 (104) | 9,988 (102) | 3.98 (102) | 147† | (105) |
| 1987 | 40,078 | 27,253 (105) | 9,922 (101) | 4.04 (103) | 143† | (102) |
| 1988 | 41,676 | 28,340 (109) | 10,138 (104) | 4.11 (105) | 150†† | (107) |
| 1989 | 44,726 | 29,072 (112) | 10,521 (108) | 4.25 (109) | - | (-) |
| 1990 | 45,179 | 29,366 (113) | 10,502 (108) | 4.30 (110) | 152††† | (109) |

出所：“インドネシアの農業と日本の農業協力”
事務局、1991. 7. 15に一部手直した。

(注)

† Statistical Year Book of Indonesia 1989より

†† - do -

精米は 籾収量 × 0.68 1988年まで

籾収量 × 0.65 1989年より

中央統計局に準拠

††† 新聞による農業大臣発言

- は未公表または未入手

大豆の收穫面積、単収、生産量の実績と5ヶ年計画目標対比

| | | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 増加率(%) | |
|-----------------------|------------------|-------|-------|-------|---------------|-------|-------|-------|-------|--------|--|
| 実
績 | 收穫面積
(ha) | 1,254 | 1,101 | 1,177 | 1,198 | 1,334 | | | | 1.6 | |
| | 単収
(100kg/ha) | 9.78 | 10.55 | 10.79 | 10.98 | 11.15 | | | | 3.3 | |
| | 生産量
(ton) | 1,227 | 1,161 | 1,270 | 1,315 | 1,487 | | | | 4.9 | |
| 第
5
次
目
標 | 收穫面積
(ha) | | | 1,230 | 1,256 | 1,269 | 1,281 | 1,295 | 1,309 | 1.2 | |
| | 単収
(100kg/ha) | | | 10.70 | 10.83 | 11.08 | 11.34 | 11.60 | 11.86 | 2.1 | |
| | 生産量
(ton) | | | 1,316 | 1,360 | 1,406 | 1,453 | 1,502 | 1,552 | 3.4 | |
| 第
4
次
目
標 | 生産量
(ton) | 1,003 | 1,086 | 1,179 | (年平均増加率15.24) | | | | | | |

米・大豆・馬鈴薯の輸入量

| | 1988 | | 1989 | | 1990 | |
|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | ton | .000\$ | ton | .000\$ | ton | .000\$ |
| 米 | 32,730 | 8,646 | 268,321 | 75,919 | 49,577 | 14,131 |
| 大豆 | 465,839 | 138,044 | 390,471 | 128,222 | 541,060 | 146,476 |
| 馬鈴薯 | kg | US\$ | kg | US\$ | kg | US\$ |
| 種いも(kg) | 180,507 | 123,726 | 191,144 | 152,230 | 63,950 | 118,043 |
| 種いも以外(kg) | 18,923 | 11,629 | 24,961 | 25,055 | 5,017 | 5,804 |

出所 インドネシア関税年報

地域別干ばつ被害状況

(単位: ha)

| 州 | 稲作地 | 牧草地 | 汽水養魚池 | 小規模食用作物イースト |
|--------------|------------------|-------|--------|-------------|
| 1. アチエ | | - | - | 3,531 |
| 2. 北スマトラ | 7,947(534) | - | - | 313 |
| 3. 西スマトラ | 2,005(192) | - | - | 2,006 |
| 4. リアウ | | - | - | 14,226 |
| 5. ジャンビ | 9,319(1,428) | - | - | 8,798 |
| 6. 南スマトラ | 66,263(9,916) | - | 60 | 4,798 |
| 7. ベンクル | | - | - | 3,842 |
| 8. ランボン | 8,048(1,792) | - | 5 | 1,375 |
| 9. 西ジャワ | 399,627(97,970) | - | 167 | 6,332 |
| 10. 中部ジャワ | 136,288(43,064) | - | - | - |
| 11. 東部ジャワ | 52,322(11,854) | - | 4,536 | - |
| 12. 西カリマンタン | | - | - | 5,829 |
| 13. 中部カリマンタン | | - | - | 1,875 |
| 14. 南カリマンタン | | - | - | 7,800 |
| 15. 東カリマンタン | | - | 4,000 | 5,227 |
| 16. バリ | | - | 246 | - |
| 17. 西マダガスカ | 14,834(3,900) | 2,500 | 167 | - |
| 18. 東マダガスカ | | 2,500 | - | - |
| 19. 南スラウェシ | 82,565(19,600) | - | 17,000 | 1,957 |
| 20. 南東スラウェシ | | - | - | 75 |
| 21. 中部スラウェシ | | 2,000 | - | 644 |
| 22. 北スラウェシ | (13,951) | - | 131 | - |
| 23. マルク | | - | 5 | - |
| 24. イリアン | | - | - | 2,000 |
| 25. 東チモール | | 1,500 | - | - |
| 26. その他の州 | 218,778 | - | 8,750 | - |
| 合計 | 997,996(222,200) | 8,500 | 35,067 | 70,619 |

注: () : 収穫皆無面積

出 所: 1991年12月: 農業省干ばつ対策計画要請書、一部改
(アングラニュース 第16号による)

| 対象 | 計画 | 前段条件 | | 実績/効果 | 効果の観点から見た問題 | 主な要因 | 解決の方法(案) |
|------|--|---|---|---|---|------|----------|
| | | | | | | | |
| 開発目標 | 稲はインドネシアの基本的作物であり、引き続き需要に見合った生産の安定化、品質の向上、収穫後処理に重点を置く。 | | | | | | |
| 協力目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 優良品種の増殖、配布 2. 作物保護の強化 3. 減農薬技術の地域実証と展示 4. かんがい及び水管理 5. 収穫後処理・加工の改善 6. 栽培の機械化 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 調査結果をふまえて、B31/BBU等に機材を提供しかつ3州に稲新品種の育成は「イ」側に依った。 2. 病害虫発生予防技術を開発し、かつ全農的ネットワークを確立して、現実的な効果をおげた。研修により上記技術の普及につとめ、後継者の育成に多大の効果をあげた。 3. 中堅農業技術者訓練センター設立及びその計画の実施を行った。計画終了後は問を置いてアフターケアが開始され、無償協力かなされた。 4. かんがい開発計画の基礎データの収集、計画の立案、実施を行った。また、かんがい排水施設技術センター(CGSC)の設立、運営を通じて技術移転につとめた。 5. KUDの精米施設の整備を計ると共にポストハーベスト訓練センター設立、運営を中心としてKUDの強化、技術移転を計った。PT.Pertaniに対しては精米施設の供与のみ、BULOGに関しては実施なし。 6. 適正農業機械技術開発センターの設立及びその計画を通じて技術移転を行うと同時に、地域適応型農業機械の開発を行った。また機械検査体制の整備、農具使用の実証調査を行った。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 施設の改善、拡大により多様な効果があったと推測されるが未だに充分でなく、種子の品質にも不安が残る。 2. 関連農業技術分野の研究レベルの向上が望まれる。特に一部のおくれた分野(例えばラングロア)において 3. アンプレラ傘下の他の研究成果を普及につなぐための活動が期待されていたが、一部研修に取り入れたのみで普及・展示の段階には至らなかった。 4. かんがい開発計画の実施における水管理組織体間、水利用技術に開発の余地がある。 5. KUDの組織率は全農家の20%を占める。PT.Pertani、BULOGに対しては実績が少ない。収穫ロスに対しての対策が必要であろう。 6. カウンターパーパートへの技術移転。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 金施設を対象にすることは出来ない。 2. より高次の研究の為に研究スタッフの充実及びレベルの面から向上の必要あり 3. アンプレラ傘下当初計画と従来の活動との間の整合性を欠いた。 4. 未踏水路管理体初の不備 5. ポストハーベスト分野のすべてをカバーしていない。 6. カウンターパーパートの業務が非効率で、身動的にあいまいである。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 体制の整備(予算の拡大) <ul style="list-style-type: none"> - 採種技術の徹底 - 育種の強化 2. 研究の継続 <ul style="list-style-type: none"> - 他の関連プロジェクトとの整合性の確認 3. アンプレラ協力の中心での位置づけを当初より具体的にしておくこと。 4. 予算の安定確保 <ul style="list-style-type: none"> - かんがい水管理体部の整備 5. 当初計画を明確にすること。 6. カウンターパーパートの専任化 | | |

アンブレラ方式協力評価結果

2) 評価結果 (2)

| 対象 | 計画 | 前提条件 | | 実施 / 効果 | 列挙の観点から見た問題 | 主な要因 | 解決の方法 (案) |
|----|-------------------------------|------|--|--|--|--|-----------|
| | | 計画 | 実施 | | | | |
| 1 | 1-a 低農利子の増産、配布
DBI/DBU の強化 | | 1-a 優良種子増産に関する問題
点の抽出、協力的な立案
(期間) | 1-a 採種各段階における種
子の純度不安あり。 | 1-a 採種技術の未熟、不慣れ | 1-a 教育及び現地訓
練。 | |
| | 1-b 種子貯蔵施設の改善 | | 1-b 優良種子処理・貯蔵活動の
効率化 (無償、借家、2KR) | 1-b いわゆる普及用優良種子
は必要量の約20%を充足
しているのみ。 | 1-b 需要を満たすための処理
施設、技術不十分
・機械の取扱い方に不慣れ
・スペース不足
・機械の足回りがトランプワ
ン方式であるので、不
慣れなもの、不急のもの
の配置がある。 | 1-b 体制の整備
・技術の改良
・採種規模の拡大
・採種問題の解決
・ソフト部門の重
視 (種子の質) | |
| | 1-c 抵抗性品種の育成 | | 1-c 育種活動は「イ」側で実施 | 1-c 育種活動を強化する余地
あり。 | 1-c 導入育種の価値
・現場スタッフの不足 | 1-c 育種体制の検討
・育成従事者の強
化 | |
| 2 | 2-a 作物保護の強化
病害虫発生予察技術の開発 | | 2-a 「イ」国における病害虫予察
防除法の確立 (プロ技)
・研究手法の導入・開発
(コンヒーター、黒虫性、
バイオタイプ、抵抗性等)
・病害虫の発生
・農薬検査手法の確立
・研修、後継者の育成
・調査派遣 | 2-a 関連者分野の研究レベル
の向上
・コンヒーターに対する広
域予察の研究不十分
・農薬検査に關しては一応
システムを確立したが、
改善の余地あり
・「イ」側による今後の活
動方針 | 2-a 研究スタッフ及び時間の
不足
・IPM(1989-1991)/Food
Food Crop Protection
Project (PCPP) (1992
~1997)の 奨励が問題で
ある。 | 2-a 研究の継続
・上位計画での
作物保護強化
計画の位置づ
けを明確にする
こと | |
| | 2-b 全国的病害虫発生予察ネッ
トワークの形成 | | 2-b 各種レナ及び新選虫発生予
察実験所建設による全国的
ネットワークの確立及び予察防除
体制の確立 (無償、2KR) | 2-b 病害虫予察ネットワーク
の確立及びその完全有効
活用
・2KR機械の有効利用 | 2-b 機械の配置はTop-Down方
式のため必要、不急の
機械の配分あり。 | 2-b (2-a) と同じ | |
| | 3 農業技術の地域伝承と展示 | | 3-a 実施せず。
3-b 中級技術者訓練センター設
立及び協力 (無償、70技)
・専門家派遣 (専)
・アフターケア、研修
・資金協力 (無償) | 3-a アンプレラ協力発足時の
位置づけ不明確
3-b アンプレラ協力発足当初の計
画と取付の中堅技術者報
成計画との整合性不明確
・開発技術が普及に至るま
で時間がかかる。 | 3-a 当初計画の不備
3-b 新開発技術と普及
の間のギャップ | 3-a 計画性の確立
3-b 研修普及体制の整備
・「イ」国の普及体制の
統一、改善
・他機関による農業普及活
動 (例えばNational
Agricultural Extension
Project (1986-1992, 12)
との関連の明確化 | |

| 対象 | 計画 | 前提条件 | 実績/効果 | 効果の観点から見た問題 | 主要要因 | 解決の方法(案) |
|---------------------------|-------------------------------|---|---|--|--------------------------------|-----------------------------------|
| | | | | | | |
| 成果 (Output) | 4 かんがい及び水管理
4-a かんがいの計画の策定 | | 4-a・リモートセンシングの調査結果をかんがいの開発計画の基礎データとして活用。
4-bと併せ、新計画が立案された。(プロ技) | 4-a・フェーズIでの移転技術レベルをフェーズIIで落さず一層発展させることが特に「イ」側より要望されている。 | 4-a フェーズIとIIの間に1年次の工のキャップがあった。 | 4-a 技術移転の努力 |
| | 4-b 水利施設の建設 | | 4-b・調査団派遣。
・河川かんがいの計画及び開発計画実施
(期間、価値、借財)
・かんがいの排水施工技術センター(CGSC)協力及び研修(プロ技) | 4-b・計画実施がやや遅延している。
CGSCにおいて、活動の一部であるモニタリング及び施工の連携作業の強化が必要である。 | 4-b・ローカルコスト予算配分の不安定
・計画の中断 | 4-b 予算配分の安定増加
・活動の強化 |
| | 4-c 水管理 | | 4-c・専門家派遣
・機材設置(無償) | 4-c・委託における水利用施設技術の改善が不十分。 | 4-c・研究不足、体制不備 | 4-c 水利用のための研究、体制の促進
・向上普及技術の強化 |
| | 5 取便後処理・加工の改善
5-a KUDの強化 | | 5-a・調査活動の実施(期間)
専門家の派遣(専)
加工施設強化(借財)
ポストハーベスト訓練センター計画(無償、専)
-研修
5-b・精米施設供与(2TR)
5-c・実施せず。 | 5-a・KUD組織の弱体
・ポストハーベスト訓練センター訓練の充実 | 5-a・農民のKUDに関する認識の低いこと
・予算不足 | 5-a・KUD組織の強化
・予算の確保 |
| 6 農業の機械化
6-a 適正農業機械の開発 | | 6-a 地域適応型各種農業機械の開発(プロ技)
・調査団派遣
・農業機械貸付体制の確立
・機械使用実態調査
-研修 | 6-a・イ側の人的対応に不充分 | 6-a・C/Pスタッフの身分が本省と業務のため不安定。 | 6-a・C/P
6-c 計画遂行の確立 | 6-a・C/Pの専任化 |

アンプララ方式協力評価結果

| 活動 (Activity) 及び 投入 (Input) | 計画 | 前提条件 | | 実績 | 未達成計画 | 未達成計画の要因 | 解決の方法 (案) |
|-----------------------------|-------------------------|---------------------------------|----------------------|--|---|--|---------------------------|
| | | | | | | | |
| 1 優良種子の増産、配布 | 1-a・BB1/BBUの強化 | 「イ」側・米増産の供与機材の有効利用を図る | 「白」側・上記に係る専門家の派遣等を行う | 1-a・種子増産の体制、現状の調査(81、82)
・BB1/BBUの2KR機材の供与(134ヶ所)
・専門家の派遣 | 1-a・生産種子は量・質とも十分である。 | 1-a・「イ」側の予算不足及び個別技術開発、実施体制不十分 | 1-a・予算措置及び技術開発
・普及の充実 |
| | 1-b・種子 | 貯蔵施設の改善 | | 1-b・スマトラ3州の種子処理センター11ヶ所の建設
・専門家の派遣 | 1-b・優良種子は必要量の20%を充足しているのみ | 1-b・処理施設、体制の不足
・機材の配備がTop-down方式である。必要、不急のものあり。 | 1-b・体制の整備
・技術改良 |
| | 1-c・抵抗性品種の育成 | 「イ」側・これまでの研究成果を活用し、抵抗性品種の開発を行う。 | | 1-c・1986-1989の新品種(水稲、豆、導入)
(その他、T) | 1-c・より高度な新品種の開発が必要である | 1-c・新品種開発体制の整備 | 1-c・育種活動の充実 |
| 2 作物保護の強化 | 2-a・発生予防技術の開発 | 「イ」側・作物保護強化計画を実施する。 | 「白」側・同上 | 2-a・プロ技協作物保護強化
(I) 1980-1987 実施
(II) 1987-1991 実施
・病害虫の発生予防、防除作業のための研究及び行政への助言
・発生予防手法の確立(AN)
・研修 (滋賀県稲所、K) | 2-a・ツングロー病対策、農薬検査の研究開発は促進の要あり | 2-a・後発研究であることまたは短期間専門家が担当したため。 | 2-a・研究の継続 |
| | 2-b・全国的病害虫発生予測ネットワークの形成 | 「イ」側・作物保護強化計画を策定し実現を図る | 「白」側・総務書発生予防防除計画を実施 | 2-b・無償、2KR、協力中央予察センター1保産センター87ヶ所
・農薬機材援助 | 2-b・供与機材のスペースアップの不足
・不応用の機材又は不完全のものがある | 2-b・機材配付形式 (Top-down方式) | 2-b・機材の配布のBottom-up方式への転換 |

| 対象種 (5) | 計画 | 前提条件 | 実績 | 未達成計画 | 未達成計画の要因 | 解決の方法 (案) |
|-----------------------------|---|------|---|--|---|-------------------------------|
| | | | | | | |
| 活動 (Activity) 及び 投入 (Input) | 3 農業技術の地域実証と展示 | | | | | |
| | 3-a 新農業技術の開発と農業
器及体制の強化
「イ」 圃・既存の普及シス
テムを利用して
「ロ」 圃・必要があれば
対象を具体化す
技術協力の可能
性を検討する | | 3-a 特になし | 3-a 不明 | 3-a アンブレラ協力の当初計
画と既存の中堅農業技術
者養成計画との関係が不
明確である。 | 3-a 計画の整合性の
確立 |
| | 3-b パイロットファームの設置
「イ」 圃・中堅農業技術者
養成計画を実施
する
「ロ」 圃・同上 | | 3-b 中堅農業技術者養成シカ
(西部ジャワ州予へア及び
南スラウェン州冷かめ)
における。
中堅農業技術者養成計画
終了 (1987)
・同上アフターケア
(91.2 ~ 92.2)
・無償資金協力 | 3-b いわゆる、パイロットフ
ァームの設置はなされた
が、
・供与施設・機材の備蓄が
充分でない。 | 3-b (3-a) と同じ

・イ 圃予算不足 | 3-b (3-a) と同じ

・必要予算の確保 |
| 4 | 4-a かんがい及び水管理 | | 4-a 農業開発リモートセンシン
グ計画 I (含む70-77) を
うけて、同上計画 II (プロ
技協) (88.6 ~ 93.6)
・専門家の派遣 | 4-a 全圃かんがい開発長期計
画構想
・評価図及び評価基準の完
成 | 4-a 完成途中 | 4-a 税金促進中 |
| | 4-b 水利施設の改良
「イ」 圃・調査完了プロジ
ェクトの早期実
施を図ると共に
可能性あるかん
がいプロジェクト
の調査を行う
・かんがい排水能
工技術センター
(CCSC) 計画を
実施する。 | | 4-b 開発調査
アサハン河下流開発計画他
3件
- 無償援助
アマリ河開発計画他 1件
(一般) 4件
機材供与その他 (2 X R)
ケルマハ 圃かんがい事業他 9件
・かんがい排水工技術シカ
(CCSC) I (含む70-77)
(31.4) をうけて同上計画 II
(90.6 ~ 92.6) | 4-b 開発計画、かんがい施設
のリハビリがややおくれ
ている。 | 4-b 予算の不足及び不安定 | 4-b 予算の要母 |

アンブレラ方式協力評価結果

対象 種 (6)

| 活動 (Activity) 及び 投入 (Input) | 計画 面 | 前提条件 | 実 績 | 未 達 成 計 画 | 未 達 成 計 画 の 要 因 | 解決の方法 (案) | |
|------------------------------|---|-----------------------|---|---|---|--|-------------------------------------|
| | | | | | | | 級 |
| 活 動 (Activity) 及び 投入 (Input) | 「日」側 円借款の実施及び上記に係る費用を受け、協力を放す。COSC計画等を実施する | | | ・COSCOにおけるモダグ、施工標準作型が送れている | ・完成途中 | ・教習進途中 | |
| | 4-c・水管理 「イ」側 末端水管理の強化並を検討する助書を行うための専門家を派遣する | 4-c・4-dを含めて専門家の派遣を行った | 4-c・末端かんがい施設・組織の整備
・水利用技術の研究及び普及 | 4-c・水利組合整備不十分
・水利用技術の研究、普及不十分 | 4-c・かんがい末端施設整備
・水利用研究技術の強化 | | |
| | 5 収穫後処理・加工の改善 | | 5-a・ポストハーベスト、流通改善計画調査(88~89)
・ポストハーベスト訓練センター計画実施、KUD職員の訓練(88~91.8)(一般無償)
・専門家派遣(88.8~91.8)
・加工施設(精米、給送)の強化(有償)
・稲米施設供与(無償2KR) | 5-a・スベアパーツの調達による加工施設の強化
KUD職員の訓練センターに於ける訓練(88~91.8) | 5-a・資金不足及びスベアパーツ補給体制の不備
・センター開設の遅れ及び地産買の不足 | 5-a・スベアパーツ補給システムの確立
・予算確保 | |
| | 5-b・PT. Pertaniの整備 「イ」側 5-aと同じ 「日」側 5-aと同じ | | 5-b・な し | 5-b・他の計画なし | 5-b・打合せなし | 5-b・計画性の確立 | |
| | 5-c・BULOG貯蔵施設の整備 「イ」側 5-aと同じ 「日」側 5-aと同じ | | 5-c・な し | 5-c・実施計画なし | 5-c・同上 | 5-c・同上 | |
| | 6 農業の機械化 | | | 6-a・適正農業機械技術開発センター設立(無償)及び同センター計画の実施(プロジェクト協) 農業機械プロトタイプの試作
・農機具校定システムの設立
・農業機械使用実習調査 | 6-a・開発予定機械の未完了
・技術移転不十分 | 6-a・スタッフ不足
・C/Pの身分が不安定である。
・ローカルコストが不足 | 6-a・スタッフの充実
・協力延長
・C/Pの身分が不安定 |

| 開発目標 | 計画 | 前提条件 | | 実績 / 効果 | 効果の観点から見た問題 | 主な要因 | 解決の方法 (案) |
|--|----|------|--|--|---|---|--------------------------------------|
| | | | | | | | |
| インドネシアにおける安定的食糧の供給および社会開発を推進するため大豆の増産を図る | | | | | | | |
| 1. 優良種子の増殖・配布 | | | | <p>1. 「農業研究強化計画」により、55研究課題が実施され、12課題は顕著な成果を挙げ、その内、3課題は普及を通じて農家に直接的に伝達可能なものである。更に開発期益により、全分野の基礎が奠定され、専門家の派遣により広範期について助言を行った。また2KRによる農家の伊与等により種子の増殖・配布システムは形式上は一応整備された(プロ技・専・借款・無償・開墾・2KR)</p> | <p>1. 全国の種子需給量等を把握し、総量な種子配布計画の策定が必要である。研究開発の面では著実に研究を進めることが重要である。また多くの研究成家は基礎研究レベルに留まっており、普及段階まで移す必要がある</p> | <p>1. 地域の施設及び取扱者のレベルが低いのでシステムの機能が充分発揮されていない。総給計画、実施状況等の連絡システムの欠如。研究及び普及機関の連携が確立。予算の不足</p> | <p>1. 予算の増額とその弾力的運用、種子委員会及び公社の強化</p> |
| 2. 作物保護の強化 | | | | <p>2. 防除対策のための基礎データが得られ、基礎的な病害虫防除に大いに貢献した(プロ技・無償・専)</p> | <p>2. 早期発生予測については制度の未整備、また研究開発の面では土壌病害虫、天敵の問題等が残されている</p> | <p>2. 研究機関との連携、専門家の派遣</p> | <p>2. 研究機関との連携、専門家の派遣</p> |
| 3. 農業技術の検証と展示 | | | | <p>3. 農業中堅技術者養成計画により大豆作について普及員の資質向上に貢献した(プロ技・2KR・専・プロ技)</p> | <p>3. 大豆肥料試験の展示場が一部地域に限られている</p> | <p>3. 普及員及び予算の不足</p> | <p>3. 予算の弾力的運用</p> |
| 4. かんがい及び水管理 | | | | <p>4. 大豆栽培のためのかんがいに關して、研究強化が貢献した(プロ技)</p> | <p>4. 非水の改善が必要である</p> | <p>4. 灌漑事業と末端の水管理の未整備</p> | <p>4. 総合整備計画</p> |
| 5. 収穫後処理・加工の改善 | | | | <p>5. 大豆脱粒機が供与され、収穫後処理の損失の減少、効率化に貢献した(プロ技・2KR・専)</p> | <p>5. 計画の策定及びスペースパーソンの補充が必要である</p> | <p>5. 予算の不足</p> | <p>5. 予算の弾力的運用</p> |
| 6. 農業の機械化 | | | | <p>6. 適正農業機械技術開発センターにおいて、大豆の播種機、培土機の開発改良がなされた(プロ技・無償)</p> | <p>6. 開発された機械の普及が必要である</p> | <p>6. 普及活動の不足</p> | <p>6. 関係機関の連携</p> |

アンブレラ方式協力評価結果

対象 大豆 (2)

| 計画 | 前提条件 | 実績 / 効果 | | 効果の観点から見た問題 | 主な要因 | 解決の方法 (案) |
|--------------------------------|------|---|---|---|--------------------|-----------|
| | | 実績 | 効果 | | | |
| 1 優良種子の増殖・配布
1-a 優良種子の開発 | | 1-a 在来品種の中に現在の奨励品種を上まわる高収性を示すものが育ること、種子用大豆の収穫時期の異なる品種の安定が可能なこと、多量性土壌における石灰及び堆肥の効果が大きいこと、その他、多くの知見が明らかになった。また専門家派遣および研修生の受け入れにより技術移転を実施し、また施設、資材等を供与し研究体制の整備に協力した (プロ技・無償・2KR) | 1-a 栽培の分野では広範囲な協力を行っているが、普及及び選抜に関しては協力範囲が極めて限定されている | 1-a 育成分野の長期専門家が派遣されなかった | 1-a 「1」 期の研究開発 | |
| 1-b 優良種子生産システム、検定技術確立 | | 1-b 優良種子生産システム及び全園検査体制は一応整っており、2KRの機材の供与は効果的に活用された (開調・専・2KR) | 1-b 育成等の把握、BSU/BBU及び検定機能の強化 | 1-b 州予算による種子生産量は報告義務が無いため、全国レベルでの種子生産量の把握が出来ない。種子生産の圃場及び要員の不足 | 1-b 種子委員会の強化 | |
| 1-c 優良種子の配布システムの確立 | | 1-c 配布システムは一應整った (専・2KR) | 1-c 種子会社の機能拡大 | 1-c 種子会社に種子検査機能の委託 | 1-c 行政措置 | |
| 1-d 優良種子の使用促進 | | 1-d Jabal システムは部分的に行われ、効果をあげている (専) | 1-d Jabal システムの体制化 | 1-d 普及活動が不十分 | 1-d 普及指導 | |
| 1-e 優良種子の貯蔵システムの強化 | | 1-e 種子貯蔵の技術的・基本条件が明らかになり、また貯蔵に有効な資材及び診断技術が開発され、コスト削減技術の開発に貢献した。 (プロ技) | 1-e 発芽保持の操作等、要因解明が図られている。一方、実用化の面で普及の促進がある | 1-e 研究委員の不足 | 1-e 研究開発及び普及機関との連携 | |
| 2 作物保護の強化
2-a 病害虫被害と防除の実態調査 | | 2-a 主要害虫被害の調査を行い、大豆害虫を二つの群に分類した。またハスモンヨトウに対する天敵研究が評価された (プロ技) | 2-a 大豆栽培様式と害虫の発生との関係の検討 | 2-a 研究者の不足 | 2-a 研究開発の促進 | |
| 2-b 病害虫防除技術研究と防除基準作成 | | 2-b 害虫の増殖の観点から大豆の栽培は単一作に限ることを明らかにした。 (プロ技) | 2-b 予測モデル及び監視システムの構築を行ったが、未だ不十分である | 2-b 福に比べて後発部門である | 2-b 研究及び普及機関の連携 | |

対象 大豆 (3)

アンブレラ方式協力評価結果

| 計画 | 計画内容 | 前提条件 | 実績 / 効果 | 効果の観点から見た問題 | 主な要因 | 解決の方法(案) |
|-----------------|---------------------|--|---|---------------------------------------|--------------------|----------------------|
| | | | | | | |
| 成果
(Output) | 2-c 作物保護技術の開発 | | 2-c 大豆害虫による被害の発生及び防除法が説明された(プロ技) | 2-c 病害虫の地域的特性の説明及び天敵昆虫、天敵微生物の検出が必要である | 2-c 研究員の不足 | 2-c 研究開発の促進、専門家の派遣 |
| | 2-d 産粟利用と残留制御 | | 2-d 各種薬剤防除法が説明された(プロ技) | 2-d 各種条件下での検討が必要である | 2-d 普及機関の協力 | 2-d 総合防除管理システムの開発 |
| | 3 農業技術の実証と展示 | | | | | |
| | 3-a 栽培技術指導 マニュアルの作成 | | | | | |
| | 3-b 普及員の資質の向上 | | 3-b オンキョーバンストライアル及びフィールドポラトリを実施し、また土壌改良資材の展示場を設定し、普及員の資質の向上に貢献した(プロ技・2KR) | 3-b 土壌改良資材の持続性及び経済性の検討が必要である | 3-b 研究員の不足 | 3-b 「イ」側の協力、予算の弾力的運用 |
| | 3-c 農民の資質向上と組織化推進 | | | | | |
| | 3-d 普及機能の強化 | | | | | |
| | 3-e 言葉標準の作成 | | | | | |
| | 4 かんがい及び水管理 | | | | | |
| | 4-a 水管理の改善 | | | | | |
| | 4-b 農村かんがいの推進 | | | | | |
| | 4-c 大豆栽培のための水田灌漑の開発 | | 4-b ポンプ購入を含むかんがい事業が実施された。またかんがい及び培土の効果認められた(プロ技・2KR・専) | 4-b ポンプ購入に伴う大豆生産に対する効果を把握する必要がある | 4-b かんがい事業と大豆生産の関係 | 4-b 総合整備計画の確立 |
| 5 収穫後処理・加工の改善 | | | | | | |
| 5-a 貯蔵実態の調査 | | | | | | |
| 5-b 収穫機・加工機械の改善 | | | | | | |
| 5-c 収穫・収穫後設備の強化 | | 5-c 収穫後処理機械が供与され損失の減少、作業の効率化に役立った(2KR) | 5-c 収穫後処理・加工改善計画の策定、スペアパーツの補充 | 5-c ローカル予算の不足 | 5-c 予算の弾力的運用 | |
| 6 農業の機械化 | | | | | | |
| 6-a 適正農業機械の開発 | | 6-a 培土機等の開発に貢献した(プロ技) | 6-a 開発機械の普及促進が必要である | 6-a 研究と普及のギャップ | 6-a 研究、行政、普及機関の連携 | |

対象 大豆 (4)

アンブレラ方式協力評価結果

| | 計画 | 前提条件 | | 実績 | 未達成計画 | 未達成の要因 | 解決の方法(案) | |
|---|---|------|---|---|--|--|---|------------------------|
| | | | | | | | | |
| 活動
(Activity)
及び
投入
(Input) | 1. 優良種子の増殖・配布
1-a 優良種子の開発
「イ」側：これまでの研究成果を
活用し品種開発を行う
「日」側：農業研究強化計画を
通じ、大豆品種の育成・選抜の研
究の協力を行う | | | 1-a-1 約200 の在来品種が収集さ
れ、いくつかは現在の奨励品種を
上回る高収性を示した(プロ枝)
1-a-2 種子用大豆の作期、実用的
な指標の設定、選抜基準等におけ
る石灰 塔成りん肥の施用効果、
大豆粒重の遺伝感応性等につい
て明らかにした(プロ枝)
1-a-3 合同委員会ははじめ、その他
のStaff Meeting が実施された(
プロ枝)
1-a-4 一般無償でペラワイジャ
校、2KR で分析機材等の供与が
なされ、研究環境が整備された(
プロ 枝・無償 2KR) | 1-a-1 収集された品種の特性を
十分に評価していない
1-a-2 採種を目的とした収穫時
期の確定、塔成りん肥の効果の
持続性及び収量性の検討等多く
の課題が残されている
1-a-3 合同委員会(年1回)に
ペペナス、SEYABの出席は見ら
れなかった | 1-a-1 データの解析
1-a-2 試験期間の不足
1-a-3 「イ」側の協力 | 1-a-1 研究継続
1-a-2 研究開発、及び
普及機関との連携、長
期以降、専門家派遣
1-a-3 「イ」側関係機
関との連携 | |
| | 1-b 優良種子の生産システム及び
検定技術の確立
「イ」側及び「日」側：当面、増
殖・配布システム計画を策定し、
これを実行に移していく | | 1-b 881/88U 種子検査所に2KR
機材が供与され、種子生産及び後
葉の効率化に役立っている(専
2KR) | 1-b 881/88U 等で、生産される
FS SS は必要量の10% である。
また施設および収量のレベル向
上の余地がある | 1-b 採種体制の不備 | 1-b 予算措置 | 1-b 881/88U のための予算は必
要量の64% である(米は100%)
。また881/88U へのSS供給量は
必要量の30~40% である | |
| | 1-c 優良種子の配布システムの確
立
「イ」側及び「日」側：当面増殖
・配布システム計画を策定し、こ
れを実行に移していく | | 1-c 規格種子不足のため、割合の
策として無種子を付けている。2K
R でトラクター、種子処理機稼
働がなされた(2KR・専) | 1-c 大豆種子供給は必要量の
数%であり、タイムリリーに人手
出来ない | 1-c 採種体制の不備 | 1-c 公社の活用 | 1-c 採種体制の不備 | |
| | 1-d 優良種子の使用促進
同上 | | 1-d 作期の異なる地域間で発芽力
の高い種子を供給し合うJabalシ
ステムが東ジャワにある | 1-d Jabal システムの体制化が
不十分である | 1-d 普及活動の不足 | 1-d 普及活動の不足 | 1-d 普及活動の不足 | 1-d 普及活動の不足
普及指導の強化 |
| | 1-e 優良種子の貯蔵システムの強
化
同上 | | 1-e 種子貯蔵のための基本条件
大豆貯蔵害虫防除への初発期の効
果及び火災被害の診断と同定法が
明らかとなり、その中で技術移転
もなされた(プロ枝) | 1-e 30 °C 以上の高温条件下で
の貯蔵性及び発芽力退化防止機
作などの要因解明が図されてい
る | 1-e 試験期間の不足 | 1-e 試験期間の不足 | 1-e 普及及び研究開発 | |

アンブレラ方式協力評価結果

対象 大豆 (5)

| 活動
(Activity)
及び
投入
(Input) | 計画 | | 実績 | 未達成計画 | 未達成の要因 | 解決の方法(案) |
|---|---|------|--|---|---------------------|----------------------|
| | 計画 | 前提条件 | | | | |
| 活動
(Activity)
及び
投入
(Input) | 2 作物保護の強化
2-a 病害虫被害と防除の実態調査
「イ」側：実態調査を行う
「日」側：被害、解析手法等につき必要に応じて、専門家の派遣を検討する | | 2-a 大豆害虫を移動力、侵入定着力、増殖力等の大小により2群に分類した。前者の一つであるハスモンヨトウに対す天敵の作用が評価され、歩行性の捕食者の働きが大さきいことが明らかとなった(プロ技) | 2-a 大豆の殺菌剤と他の害虫の発生 | 2-a 研究者の不足 | 2-a 研究調査の促進 |
| | 2-b 病害虫防除技術研究と防除基本作成
「イ」側：農業研究強化計画の成果を勘察し基本を作成する
「イ」側及び「日」側：作物保護強化計画及び農業研究強化計画を連携し、作物保護強化計画の研究開発を行う
「日」側：(作物保護強化計画の延長要請については検討中) | | 2-b 大豆が周年栽培されるような条件下では害虫が増殖するので栽培は年一作に限らるべきであること(プロ技)を明らかにし、また予察、監視のためのトラップが設置された(プロ技・2KR) | 2-b 天敵の同定、個体群動態のデータ解析、発生予測のためのトラップデータ解析、広域的な予察法の開発 | 2-b 行動範囲が広い。後発部門である | 2-b 研究調査の促進及び関係機関の連携 |
| | 2-c 作物保護技術の開発
「イ」側：農業研究強化計画の成果を勘察し基本を作成する
「イ」側及び「日」側：作物保護強化計画及び農業研究強化計画を連携し、作物保護技術の研究開発を行う
「日」側：(作物保護強化計画の延長要請については検討中) | | 2-c 大豆の莢実を利用したサヤメイガの誘引人口大置架代飼育装置を開発した。またカメシジミの加害機作やセメスバニアの弱効果及び新しいコナジラミの天敵を発見した。また萎凋病、クモモグリバエ(プロ技)について顕著な成果を挙げた(プロ技) | 2-c コナジラミ類の天敵昆虫および天敵微生物の詳細な検討及びよまとり作物の実験圃場における配置の検討が必要である | 2-c 研究要員の不足 | 2-c 専門家の派遣 |
| | 2-d 農業利用と残留制御
「イ」側：使用基準を作成する
「日」側：必要があれば、農家の供与及び専門家の派遣を検討する | | 2-d 各種薬剤防除法の評価がなされた(プロ技・2KR) | 2-d 各種条件下での防除試験が必要であり、種に比べて問題が多く残された | 2-d 普及員の協力 | 2-d 総合管理システムの開発 |
| 3 農業技術の発信と展示
3-a 栽培技術指導マニュアル作成
「イ」側：大豆普及員の養成及び展示圃場を利用した農家への普及を図る。(実施にあたっては既存の普及システムを活用する
「日」側：上記につき必要があれば技術協力の可能性を検討する | | | | | | |

アンブレラ方式協力評価結果

対象 大豆 (6)

| 活動 (Activity) 及び投入 (Input) | 計画 | 前提条件 | | 実績 | 未達成計画 | 未達成の要因 | 解決の方法 (案) |
|--|--|-------------------------------|------------------------------|------------------------|---------------------------|----------|------------------------|
| | | | | | | | |
| 3-b 普及員の資質向上
同上
3-c 農民の資質向上と組織化推進
同上
3-d 普及機能の強化
同上
3-e 宮農委連の作成
「イ」側及び「日」側：中堅農業
技術者養成計画を実施する
4 かんがい及び水管理
4-a 水管理の改善
「イ」側：水田農作のための水管理の改善を図る
「日」側：上記に対する助言を行うための専門家を送達する
4-b 農村灌漑の推進
「イ」側：可能性のある農村灌漑プロジェクトの調査を行う
「日」側：上記に係る要請を受け協力検討する
「イ」側及び「日」側：灌漑排水技術センター計画等を実施する
4-c 大豆栽培のための水田様式開発
「イ」側：排水改善を考慮して検討を行う
「日」側：上記に対する助言を行うための専門家を送達する
5 収穫後処理・加工の改善
5-a 貯蔵容積の調査
5-b 収穫及び加工機械の改善
「イ」側：当面、収穫後処理加工改善計画策定する
「日」側：上記に対し必要な協力を行う
5-c 収穫及び収穫後設備の強化
同上 | 3-b オンキャンバス・トライトライアルおよびフィードバックラトリが実施された(年2~3回)された。また、ラポン州に土壌改良資材(発酵りん肥)の肥効試験のための展示圃が設定された(プロ枝・2KR) | 3-b 土壌改良資材の特異性及び経済性の検討が必要である | 3-b 研究期間の不足 | 3-b 専門家の派遣
予算の弾力的運用 | 4-b 機材は投入されても実績が把握されていない。 | 4-b 畜産整備 | 4-b 総合整備計画
水田汎用性の確立 |
| | 5-b 収穫後処理機械の供与(大豆の脱穀機、パワースレスリシナー)(無償) また一部の移住地に、トラクターや動力噴霧機等が供与された(2KR) | 5-b 収穫後処理・加工改善計画の策定、スベアパーブツ不足 | 5-b 流通を含めたシステムが不十分、ローカル予算の不足 | 5-b 予算の弾力的運用 | | | |

対象 大豆 (7)

アンブレラ方式協力評価結果

| | 計 画 | | 突 績 | 未 達 成 計 画 | 未 達 成 の 要 因 | 解 決 の 方 法 (案) |
|--|---|------|--|--|-----------------|---------------------------------|
| | | 前提条件 | | | | |
| | <p>6 農業の機械化</p> <p>6-3 適正農業機械の開発
「イ」園及び「日」園：脱粒機等の開発のため、適正農業機械技術開発センターの活用を図る</p> | | <p>6-3 農業機械化のための技術的分折および適正農業機械の設計・開発、改良（大豆播種機、培土機等）、及び国産・輸入農業機械の検査・評価がなされ、また、技術開発の成果にもとづく海外研修がなされた（プロ技・無償）</p> | <p>6-3 空価、性能、耐久法、自国で入手可能な材料などの条件に合う機械の開発が必要である。また現地適応に象の実施予定がある。</p> | <p>6-3 予算不足</p> | <p>6-3 研究・行政機関の連携及び予算の効力的運用</p> |

アンブレラ方式協力評価結果

対象 馬鈴薯(1)

| 開発目標 | 計画 | 前提条件 | | 実績 / 効果 | 効果の観点から見た課題 | 主な要因 | 解決の方法(案) |
|-----------------------------------|--|------|--|--|---|--|-------------------------------------|
| | | | | | | | |
| <p>女性供給の安定化、社会開発のため馬鈴薯の増産を図る。</p> | <p>1. 優良種子の増産、配布</p> <p>2. 作物保護の強化</p> <p>3. 農業技術の地域交証と展示</p> <p>4. かんがい及び水管理</p> <p>5. 収穫後処理・加工の改善</p> <p>6. 農業の機械化</p> | | | <p>単収、生産量とも大きく変動しているが、増産の傾向はみられる。</p> <p>1. 増産技術の研究機能強化及び技術移転。(馬、200)</p> <p>優良種子の増産配布(馬鈴薯)に関するマスタープランが策定された。(馬)</p> <p>2. 病害虫に関する情報収集。(馬)</p> | <p>単収の変動が大きい。</p> <p>1. 普及種子の活用化には到っていない。</p> <p>2. 情報収集だけで他の協力実績はない。</p> | <p>優良種子の確保が困難である。繁殖技術が十分に確立されていない。</p> <p>MAPの策定が終了し、単収資金協力も始まった前であり、本格的な協力はこれからである。</p> | <p>増産対策の実施。</p> <p>拠点プロジェクトの設置。</p> |

アンブレラ方式協力評価結果

対象 馬鈴薯 (2)

| 対 象 | 計 画 | 前提条件 | | 実 績 / 効 果 | 効果の観点から見た課題 | 主 な 要 因 | 解決の方法 (案) | |
|--|------------------------------|------|--|---|--|---|--|--|
| | | | | | | | | |
| 成 果 (Output) | 1. 優良種子の増産、配布
1-a 優良品種の研究 | | | 1-a 優良種子の増産配布に関するW/Pの取組、種苗資金協力が開始された(開)ハロープロジェクトからイ側の日本協力センターに申し込まれる(開)2(R)ソノブト面では専門家の指導及び日本研修委員の技術の移転(専、2(R))種し木による急速増殖法及びチューバ法の研究強化。(専、2(R))ウイリス新の検定技術強化。(専、2(R)) | 1-a 専門家活動に対してイ側から当初積極的な支援がなされ、イ側研究者間の連携が悪く、培養・検定の費用は技術が定着しない | 1-a 他援助国との組合、ローカルコスト不足。
イ側研究者間の技術交流不足、応用力不足、研修しベネボレ種子検査所の能力不足。 | 1-a 拠点の設置
他援助国との調整
技術協力の維持、
一貫した生産システム
の確立、研修生
実施、資機材供与 | |
| | 1-b 優良種子の生産システム、検
定技術の確立 | | | 1-b W/Pの作成により協力の方向づけがなされた(開)2(R)で検定用資機材が供与され、ハード面が強化された。(2(R)) | 1-b ~1-f 日側の新規プロ技が選
れられているが、
供与された機材の活用
が十分でない。 | 1-b ~1-f
新規プロ技の実施
及び対応。 | | |
| | 1-c 優良種子の配布システムの確
立 | | | | | | | |
| | 1-d 優良種子の使用促進 | | | | | | | |
| | 1-e 優良種子の貯蔵システムの強
化 | | | | | | | |
| | 1-f 種子栽培基準の作成 | | | | | | | |
| 2. 作物保護の強化 | | | | 2. 病害虫被害状況の把握 (専) | 2. 個別専門家からの現地調査の
実施だけでなく、「作物保護」
この協力は無い。 | 2. 「作物保護強化計画」の
中に取り込まれなかった。 | 2. 「作物保護強化計画」
の中に既給書を取り
込む。新規プロ技で
ササネ。 | |
| 2-a 病害虫被害の予防の基礎
2-b 病害虫防除の研究と防除基準
2-c 作物保護技術の開発
2-d 農業利用と緑地開発
2-e 国内での馬鈴薯栽培 | | | | | | | | |
| 3. 農業技術の地域実証と展示
3-a 栽培技術指導マニュアルの作
成
3-b 普及員の資質向上
3-c 農民の資質向上と組織化の推
進
3-d 普及機能の強化
3-e 名産品の作成 | | | | | | | 3. 新規プロ技と中堅技
術者訓練センターの
活用。 | |
| 4. かんがい及び水管理
4-a 農村かんがいの推進 | | | | | | | 4. 小規模かんがい等の
開発調査を実施する。 | |
| 5. 収穫後処理・加工の改善
5-a 貯蔵状況の調査
5-b 収穫及び加工機械の改善
5-c 収穫及び収穫後処理の強化 | | | | | | | 5. 関係調査等により貯
蔵状況の把握、協力の
可能性を検討。 | |
| 6. 産地の機械化
6-a 産地農業機械の開発 | | | | | | | 6. 「適性機械」プロ技
が既給書に取られていない
は、協力の可能性を
図る。 | |

| | 計画 | 前記条件 | 実績 | 未達成計画 | 未達成計画の要因 | 解決の方法(案) |
|----------------------------------|---|------|---|--|---|--|
| <p>活動(Activities)及び投入(Input)</p> | <p>1. 優良種子の増殖配布
1-a 検査品種の研究
「日」側：これまでの研究成果を活用し、品種開発を行う。
「日」側：必要があれば専門家の派遣を検討する。
1-b 優良種子の生産システム、検定技術の確立
1-c 優良種子の配布システムの確立
1-d 優良種子の使用促進
1-e 優良種子の貯蔵システムの強化
1-f 種子栽培標準の作成
1-b ~ 1-f 「日」側：当面、増殖配布システム計画を決定していく。これを実行に移していく。なお、技術協力の可能性を検討するれば、専門家「日」側派遣を検討する。</p> | | <p>1-a 「日」側でオランダからの協力を受けて実施中である。「日」側の優良品種の開発は未協力であるが、個別派遣専門家による増殖配布の研修及び普及員への研修を実施した。
組織標準の個別専門家2名派遣した。(2名は増殖配布計画のマスタープランを決定した)
1-b 「日」側の優良品種の専門家により、ウイルス病の検定と防除の技術移転。
1-c 病理解の個別派遣専門家を1名派遣した。(1名は増殖配布計画の検定用材料の供与(2MR、種子検査所))</p> | <p>1-a 優良品種の開発は未協力である。
1-b ~ 1-f 計画は策定されたが、実施段階で実行されていない。</p> | <p>1-a 「日」側で研究対応しているが、「日」側から希望の専門家の派遣なし。
1-b ~ 1-f に関する計画は1987年12月に完成、検討を受けてはいるが、増殖配布の準備を目的とする資金協力が1991年3月より始まった。</p> | <p>1-a 増殖技術の研究協力要請はあるので、引き続き、品種開発については再検討。
1-b ~ 1-f 策定された計画に沿って協力を実施する。</p> |
| | <p>2. 作物保護の強化
2-a 病害虫被害と防除の調査
「日」側：調査結果に基づき、病害虫被害を軽減するための対策を講ずる。
「日」側：調査結果に基づき、病害虫被害を軽減するための対策を講ずる。
2-b 病害虫防除の研究
「日」側：これまでの研究成果を活用し、標準を作成する。
「日」側：これまでの研究成果を活用し、標準を作成する。
2-c 作物保護標準の調査
「日」側：これまでの研究成果を活用し、標準を作成する。
2-d 標準利用と普及の調査
「日」側：標準利用の調査を行う。
2-e 国内での標準給付後の調査
「日」側：標準給付後の調査を行う。</p> | | <p>2-a 上記の個別派遣専門家より、病害虫被害と防除の現地調査が行われた。
2-b 「日」側でオランダからの協力を受けて実施中である。個別派遣専門家による増殖配布でのウイルス防除の研究協力。
2-c 「日」側でオランダからの協力を受けて実施中である。
2-d 検査用材料の供与(2MR、種子検査所)を実施している。
2-e 優良種子増殖配布分野の調査調査を調査を実施した。</p> | <p>2-a 長期調査は実施されていない。
2-b 「日」側の当初計画はない。
2-c 「日」側の当初計画はない。
2-d 「日」側の活動との連携が不明。
2-e 具体的な計画がなかった。</p> | <p>2. 全体計画の再検討。</p> | |

アンブレラ方式協力評価結果

対象 馬鈴薯 (4)

| 活動 (Activities) 及び 投入 (Input) | 計画 | 前提条件 | 実績 | 未達成計画 | 未達成計画の要因 | 解決の方法 (案) |
|--|---|--------------------------------------|--|--|--|--|
| | | | | | | |
| 3. 農業技術の地域実証と啓成
3-a 栽培技術指導マニュアルの作成
3-b 普及員の資質向上
3-c 農家の資質向上と組織化の推進
3-d 普及機能の強化
3-e 畜糞資源の作成
「イ」側：馬鈴薯産及員への普及及び農家の活用した(営農)場を巡回しては活用する)に
「日」側：上記につき必要を核村する。
「イ」側：上記につき必要を核村する。
「日」側：上記につき必要を核村する。
「イ」側：上記につき必要を核村する。
「日」側：上記につき必要を核村する。 | 3-a プロダクト「中堅技術者訓練」で指導教官及び普及員等を対象に研修栽培に関する研修を実施したが、馬鈴薯を特に練り上げたものではない。 | 3-a ~ 3-e 馬鈴薯に関するほとんど未達成である。 | 3-a ~ 3-e 「日」側：当分の専門家を建設し、「中堅技術者訓練」は馬鈴薯を主対象としており、馬鈴薯は置視されていなかった。 | 3-a ~ 3-e 馬鈴薯に関するほとんど未達成である。 | 3-a ~ 3-e 「日」側：当分の専門家を建設し、「中堅技術者訓練」は馬鈴薯を主対象としており、馬鈴薯は置視されていなかった。 | 3-a ~ 3-e 計画の再検討。 |
| 4. かんがい及び水管理
4-a 農村かんがいの推進
「イ」側：農村かんがいの必要性、効果を検討する。
5. 収穫後処理・加工の改善
5-a 貯蔵状況の調査
5-b 収穫及び加工機械の改善
5-c 収穫及び収穫後処理の強化
「イ」側：当面、収穫後処理加工改善計画を策定する。
「日」側：上記に対し必要心協力を
6. 農業の機械化
6-a 適正農業機械の開発
「イ」側：農家の機械の導入可能性を検討する。 | 4. 「日」側の当初計画にはないが、「煙草及び水田地帯常葉落かんがいの開発計画調査」を実施したが、馬鈴薯は対象作物になっていない。
5. 収穫後処理・加工の改善
「イ」側の計画策定は不明だが、「日」側の協力実績はない。しかし、1985年度に馬鈴薯の収穫機等の機材供与がされている。
6. 「日」側の当初計画はない。プロダクト「適正農業機械技術開発センター」で小型ハンドトラクターが開発された。 | 4. 「日」側の協力実績はない。
5. 「日」側の協力実績はない。 | 4. 「日」側の当初計画はなかった。
5. 計画が曖昧であった。
6. 「日」側の当初計画はなかった。 | 4. 「日」側の協力実績はない。
5. 「日」側の協力実績はない。
6. 馬鈴薯栽培への利用は計画してはいなかった。 | 4. 「日」側の当初計画はなかった。
5. 計画が曖昧であった。
6. 「日」側の当初計画はなかった。 | 4. 協力計画の策定。
5. 計画の効力の確認を含め、計画の再検討。
6. プロダクト「適正農業機械技術開発センター」で馬鈴薯を対象にする等の計画の再検討。 |

個別派遣専門家派遣実績(1)

1992年1月現在

| | 1986年度 | 1987年度 | 1988年度 | 1989年度 | 1990年度 |
|----------|----------------|--------|-------------|------------|-----------------|
| <農業省> | | | | | |
| 加賀井悦郎 | 米増産計画 | 87.12 | | | |
| 末松 章男 | ← 86.9 馬鈴薯増殖研究 | | | | |
| 沢田 清 | | 87.10 | 主要作物増産計画 | 89.9 | |
| 佐藤 正仁 | | | 89.3 | 主要食用作物増産 | 92.3 |
| 永田 明 | | | | 89.10 | 主要食用作物増産 91.10 |
| 久保田 昭彦 | | 87.6 | 米増かんがい | 89.5 | |
| 三浦 政道 | | 87.12 | 馬鈴薯増産 88.12 | | |
| 根津 光也 | | 88.3 | | 大豆生産 90.3 | |
| 中島 昭 | | | 89.3 | 中堅技術者 90.3 | |
| 堀江 実信 | | | | 89.9 | 水管理 92.9 |
| 松本 展 | | | | 89.7 | 種子増殖 92.7 |
| 東山 啓三 | | | | | 90.4 馬鈴薯増産 92.4 |
| 青木 忠文 | | | | 馬鈴薯増産 | 90.8 92.8 |
| 熊谷 健 | リアムカナンパイロット計画 | | | | 90.6 水稲 92.8 |
| 君付 守 | リアムカナンパイロット計画 | | | | 90.6 普及 92.6 |
| 桜田 清治 | リアムカナンパイロット計画 | | | | 90.6 水管理 92.6 |
| (大澤 慶幸) | (主要食用作物増産) | | | | 91.12~93.1 |
| (紫村 次晴) | (農業統計情報管理) | | | | 91.12~93.1 |
| (御子柴 晴夫) | (大豆種子増殖普及) | | | | 91.9~92.1 |
| (内藤 篤) | (大豆病害虫) | | | | 91.11~93.11 |
| (五十嵐 孝典) | (大豆種子生産) | | | | 91.12~93.11 |

個別派遣専門家派遣実績(2)

1992年1月現在

| | 1986年度 | 1987年度 | 1988年度 | 1989年度 | 1990年度 | |
|----------------|------------|------------|-----------|------------------|-------------|------|
| <公共事業省水資源総局> | | | | | | |
| 木村 克美 | 86.5 | かんがい(リーダー) | | | | 92.5 |
| 道入 義美 | 86.6 | かんがい | 88.11 | | | |
| 松居 正治 | かんがい 86.11 | | | | | |
| 谷 宏則 | 86.6 | かんがい | 88.5 | | | |
| 相馬 敏夫 | かんがい | 88.4 | | | | |
| 菅野 信義 | | かんがい | 88.6 | | | |
| 関谷 剛 | | | 88.4 | かんがい 90.4 | | |
| 中島 康夫 | | | 88.4 | かんがい(普及) 90.4 | | |
| 今井 浩一 | | 88.3 | かんがい 89.3 | 積算加工-基体化) | | |
| 井上 耕治 | | | 88.6 | かんがい 90.5 | | |
| 大田 政一 | | | 88.6 | かんがい 90.6 | | |
| 星見 義則 | | | 88.6 | かんがい排水 90.6 | | |
| 武井 厚治 | | | 88.6 | かんがい排水 90.6 | | |
| 佐藤 正史 | | | | 89.5 かんがい積算-施工基準 | 92.3 | |
| 下ノ村 泰弘 | | | | 89.7 かんがい | 91.7 | |
| 山崎 克己 | | | | 90.5 かんがい排水 | 92.5 | |
| 大西 亮一 | | | | 水理模型実験 90.11 | 92.10 | |
| 植松 宇之助 | | | | かんがい設計 90.11 | 92.11 | |
| (尾崎 正美) (かんがい) | | | | | | |
| <移住省> | | | | | | |
| 大井 オ一 | | | | | 90.5 移住地域開発 | 92.4 |
| <協同組合省> | | | | | | |
| 芳住 喜介 | 86.8 | | 積米施設管理 | | | 91.8 |
| 土屋 紫郎 | | | | ポストハーベスト訓練 90.7 | | 92.7 |
| 加賀 靖二 | | | | ポストハーベスト訓練 90.7 | | 92.7 |

(注) ()内は1992年1月現在アンブレラ協力期間外派遣専門家

プロ技協派遣専門家派遣実績(短期派遣を除く)(1)

1992年1月末現在

| | 1986年度 | 1987年度 | 1988年度 | 1989年度 | 1990年度 | |
|--------------------------|--------|-----------|--------|----------|---------|-------------|
| <農業研究強化計画> | | | | | | |
| 後藤 虎男 | 86.4 | リーダー | 86.4 | | | |
| 鈴木 寿 | 86.4 | 畑作栽培 | 88.4 | | | |
| 高屋 茂雄 | 86.7 | 植物病理 | 88.7 | | | |
| 岡田 忠虎 | 86.10 | 昆虫 | 88.10 | | | |
| 井上 晴喜 | 86.7 | 植物生理 | | 89.7 | | |
| 奥田 実行 | 業務調整 | | 88.3 | | | |
| 五十嵐 孝典 | | | 88.5 | リーダー | | 91.3 |
| 御子柴 晴夫 | | | 88.9 | 畑作栽培 | | 91.3 |
| 内藤 繁男 | | | 89.3 | | 植物病理 | 91.3 |
| 内藤 篤 | | | 88.10 | 昆虫 | | 91.3 |
| 西山 栄徳 | | | 88.4 | 業務調整 | | 91.5 |
| 樫田 木世子 | | | | 90.3 | 植物生理 | 91.3 |
| <作物保護強化計画> | | | | | | |
| 奈須 壯兆 | | リーダー・農薬分析 | | | | 92.3 |
| 奈川 一成 | 87.3 | 稲病害虫 | | | | |
| 鈴木 芳人 | | 昆虫生態 | | 90.3 | | |
| 沢田 祐一 | | 業務調整・昆虫 | | | | 92.3 |
| 茂木 静夫 | | 87.4 | | 植物病理 | | 92.3 |
| 平野 耕治 | | | 88.4 | 昆虫(大豆害虫) | | 92.3 |
| <中堅技術者訓練計画> | | | | | | |
| 鈴木 治徳 | | リーダー | 88.3 | | | |
| 平塚 俊夫 | | カリキュラム開発 | 88.5 | | | |
| 大九 章人 | | 訓練方法 | 88.3 | | | |
| 鈴木 治徳 | | | | | 普及指導 | 91.2 → 93.1 |
| 高橋 修 | | | | | 農業教育・普及 | 91.2 → 93.1 |

プロ技協派遣専門家派遣実績(短期派遣を除く)(2)

1992年1月末現在

| | 1986年度 | 1987年度 | 1988年度 | 1989年度 | 1990年度 | |
|-------------------------------|----------|-------------|------------|-----------|------------------|-------------|
| <かんがい排水施工技術センター> | | | | | | |
| 鈴木 眞熙 | 86.4 | リーダー 88.3 | | | | |
| 大木 巖 | | ← 87.3 | 土質コンクリート試験 | | | |
| 今吉 洋二 | 86.6 | 積算施工 | 88.3 | | | |
| 今井 浩一 | | ← コンピューター | 88.3 | | | |
| 大久保 雅彦 | | ← 業務調整 87.3 | | | | |
| 田口 正文 | | 87.3 | 業務調整 88.3 | | | |
| 龍田 善右衛門 | | | | かんがい技術普及 | 90.6 → 92.6 | |
| 多田 実 | | | | モニタリング標準化 | 90.12 → 92.12 | |
| <農業開発リモートセンシング> | | | | | | |
| 三根 稔 | | ← リーダー 87.3 | | | | |
| 石川 守 | | ← 農業開発 87.3 | | | | |
| 上田 恒久 | | ← 87.4 | システムプランニング | | | |
| 鷲見 佳高 | | ← 業務調整 87.5 | | | | |
| 山崎 絃一 | | | 88.7 | リーダー | 90.7 | |
| 石田 弘 | | | 88.8 | 農業開発計画 | 90.7 | |
| 田中 英統 | | | 88.11 | 業務調整 | 90.11 | |
| 内田 諭 | | | | 89.7 | ソフト開発 → 91.7 | |
| 長澤 良太 | | | | 89.8 | システム開発 → 91.8 | |
| 境 忍 | | | | | 90.7 | リーダー → 92.7 |
| 和泉 守 | | | | | 業務調整 91.3 → 93.3 | |
| (上村健一郎) | (農業開発計画) | | | | 91.7~93.6 | |
| (平石 雅美) | (システム開発) | | | | 91.8~93.6 | |
| (諏訪部 一美) | (ソフト開発) | | | | 91.10~93.6 | |

プロ技協派遣専門家派遣実績(短期派遣を除く)(3)

1992年1月末現在

| | 1986年度 | 1987年度 | 1988年度 | 1989年度 | 1990年度 | |
|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|------|
| ＜適正農機技術開発センター＞ | | | | | | |
| 入江 道男 | | 87.5 | リーダー | | | 92.3 |
| 木村 安弘 | | 87.5 | 業務調整 | | | 91.5 |
| 綿引 忠 | | 87.5 | 設計開発改良 | | 90.5 | |
| 竹島 英材 | | 87.5 | 設計開発改良 | | 90.5 | |
| 梶沢 求 | | 87.5 | 検査評価 | | 90.5 | |
| 鈴木 光雄 | | 87.10 | 技術分析 | | 90.9 | |
| 三枝 正明 | | | | 設計開発改良 | 90.5 | 92.3 |
| 藤井 幸人 | | | | 検査評価 | 90.5 | 92.3 |
| 戸田 圓雄 | | | | 設計開発改良 | 90.6 | 92.3 |
| 柴田 洋一 | | | | 技術分析 | 91.1 | 92.3 |
| (山下 幹夫) | (業務調整) | | | | 91.5 | 93.5 |

アンブレラ方式関係専門家意見要約

記述・説明のカテゴリーは下記の通りである

- A: アンブレラ方式の認識の度合い
- B: アンブレラ方式と思われる実績、内容
- C: アンブレラ方式に対する提言、等

1 種子の増殖

- A プロジェクトのR/Dの中ではアンブレラは明記されていない
- B 1-1 年次協議におけるイ側幹部を含めた検討会
- 1-2 日本人専門家による各分野における主要成果および今後の計画についての討議が行われた。セミナーが2回開催された
- 2 モデル農村における小規模かんがいへの協力(達成率100%)
- 3 大豆種子貯蔵技術を普及員、調査員を対象に 講義し好評をばくした(達成率100%)—作物保護プロジェクトからの要請協力
- 4 適正農機プロジェクトとの連携協力により①大豆の小型耕耘機による培土技術の確立(達成率100%)②データのコンピューター処理法の指導(達成率50%)が行われた
- 5 溶性りん肥の大豆作肥効試験結果をランボン州の酸性土壌地質(9ヶ所)で実施指導し、大豆の増収が明らかにされた(達成率50%)
- 5-1 1990年度2KR資材として溶性りん肥1,000トンが供与され、1991年度には3,000トンが供給される予定である
- 6 ボゴールに1988年11月基礎研究実験棟が建設され、Seed Technology及びBio. Technology分野における研究が著しく推進され、その結果
- 6-1 大豆種子の発芽率を維持し、1年以上の長期貯蔵の可能なことを実証し
- 6-2 土壌改良剤としてもみ殻くん炭の施用により大豆の著しく増収することが明らかにされた

- C -1 熔性りん肥の施用効果に関する現地試験が実施されたように基礎研究→応用試験→地域実証→普及の流れの確立により今後他の有効と思われる技術についても適用される可能性が大きくなった
- 2 アンブレラ方式は相互の情報交換の促進化に有効であるが、更に効率化をはかるため①具体的な課題に焦点をしぼり、②討議結果は誰にでも分かるような印刷物として整理し、広く配布する(単なる情報の提供に終わることなくプロジェクト形成に役立つ)
- 3 イ側の横の連携を深めるためにも実務者レベルの討議も併せ行い、日・イ含め現地検討会を年に1~2度開催することが望ましい
- 4 勿論日本側事務局の人員増加、予算の確保が必要である、因みに前記協力の
- ① 中部ジャワ出張旅費(2泊3日)(小規模かんがい)は農研強化プロジェクトが負担
 - ② 大豆の小型耕耘機の培土試験は適性農機開発プロジェクトが負担
 - ③ ランボン州における肥効試験は農研強化プロジェクトが負担尚、イ側C/P分については日系企業が面倒をみているようである

A 農業協力にかかわる調査、企画、評価部門の強化

B -1 採種栽培基準を作成し訓練・教育の資料とした

-2 種子伝染病の研究を計画

A R/Dにアンブレラに関連したものなし

B 個人関係で協力したもの、または受けたもの

-1 中部ジャワ(グドンサリ村)の「小規模かんがい計画」

-2 ジャチサリ・センターで講師

-3 ジャチサリ・センターでダイズ作付計画指導

-4 「適正農機」専門家に当方C/Pの指導を依頼

-5 「適正農機」の小型トラクターによるダイズの中耕培土展示・実演

上記目標達成度は100%、無償のラボラトリーはダイズ種子技術に有効

- C -1 2KR資機材はアンブレラ計画に集中して配布すること
- 2 他の機関に配置された機械機器を利用出来るような体制を作る

2 作物保護

- B -1 全国をほぼカバーする発生予察組織が完成、2KRはBPHに対し大きな成果をあげた
- 2 ローカルスタッフによる第3国研修の実施(4回)、高い評価
- C 平成元年3月5日緊急処理連絡書、2年4月18日事務報告参照
- 1 アンブレラ方式を主目的とした別枠プロジェクトを組み、「イ」側上位機関に対応するような司令部を作る
- 2 2KRは確実に成果の出るようなところに優先させる

3 地域実証

- A RVDに明記されていない「中堅技術者訓練計画」がアンブレラ方式に組み込まれているという連帯意識はあったが、この方式の効果、実績を拾いあげることが困難至極と言わざるをえない。
- B -1 「イ」側教官の技術能力を高めるため、ボゴールの研究機関専門家から指導を受けた結果On Campus Trialの課題を決定するのに役立った
- 2 リヤムカナンかんがい事業地区の合同調査に参加した
- C -1 当国には多種多数の農業専門家が派遣されており、アンブレラ方式傘下の専門家間で有機的協力出来るようにすれば有効である。各プロジェクトからの技術要請の把握、派遣計画、派遣の指示などの権限と調整機能及び必要な予算を事務局にもたせる必要がある
 - 農業機械の専門家を中堅技術センターに派遣し、機械・スペアパーツの点検(年4~5日)
 - 一方、当センターには普及の専門家が2名おり、出張研修が可能
- 2 現存するプロジェクトをひとつの傘の中に組み込むだけではもの足りない。アンブレラの雨漏れプロジェクトと傘の庇を延ばすプロジェクトの点検と確認が必要である。

4 かんがい水管理

- A アンブレラはニュースやセミナー等を通じて多くの情報がえられ有用であり、かつ農業関係専門家の仲良しグループとして歓迎
- B リアム・カナンかんがい事業(OECFローン)をパイロットファーム(専門家派遣)との連携
- C 「イ」側のビマス計画や地方レベルでのかんがい委員会(州公共事業部とDIPERTAとの連携)は一種のアンブレラ方式であり、現行のアンブレラ方式は不明確であり明文化した方がよい
- A 専門家間の情報の提供、交換、共通の施策の推進並びに特定の課題(総合農業・農村開発計画など)に対する専門家間協力の連絡の場として有効
- B リアム・カナンかんがい事業の農業支援策としてパイロットファーム専門家との連携、農業専門家(JICA/佐藤、加賀井、奈須、御子柴、入江、道久)及びC/Pによる実態調査の実施(1987)と勧告
- C -1 全農業関係専門家が参加協力しうる協力方式として一層の強化をはかる
- 2 事務局及び専門家活動経費の予算化
- 3 但し、事務局の権限は個別案件の調整、プライオリティー付け等に及ぼさないこと条件つき
- 4 「イ」国側アンブレラ協力組織の性格付け
- B 2KR機材(重機及び防水シート)を使って「イ」側は溜池工事を実施
- C 農業に関する多くの援助テーマのうちその一部分をアンブレラ方式で検討するのであれば有効
- A 間接的ではあるが「イ」国の食糧増産計画に益するところ大、但しアンブレラ協力の線引に沿って案件の優先採択を行う場合、他の地域に不利を与えるのでは問題、柔軟な対応が必要
- B ニアス島、ローカン等、JICA開発調査に側面から協力したかんがい効果が大きいと思われる地域選択、現地調査ガイドブックとして有効
- A アンブレラのごとは聞いてもいなかった後から傘がついてきた
- B 当センターのモニタリングによる"Inventory of Irrigation

System“はメダンの専門家(地域開発整備)にも利用されアンブレラとして役立っている

- C アンブレラニュースやセミナーはこれからも続けて欲しい、テーマをしばって分科会を作る
- C Irrigation Systemのインフラが出来ても農業技術がついてこない両者間のコーディネーションがうまく行くようアンブレラに期待したい

6 農業の機械化

- B アンブレラ協力の実績と成果は次の通り
 - 1 「農研強化計画」のコンピューター処理についてC/Pの指導を行った
 - 2 ダイズの中耕・培土機の試作・展示・実演を行っている
 - 3 「中堅技術者」の研修を当センターで実施した
 - 4 「作物保護強化計画」と連携動力噴霧器を改良した
 - 5 当センターで開発・設計・試作した機械
脱穀機、初穀燃焼炉、大豆播種機等
 - 6 2KR機械(「イ」国産)の検査
 - 7 2KR機械の使用状況調査
- C アンブレラ事務局に強いリーダーシップと予算が必要であるが、あまりしめつけるとカヤの外からのひがみが出て問題である

7 その他

- A A1 Formにアンブレラの記述はない、明確な認識はない、2KRの割当てのみの関係と理解されるアンブレラの名の下のmeetingは無いよりあった方が情報をうるためのよい、アンブレラの実態がないのに度々評価するのは何故か
- C -1 作物、対象州を限定するアンブレラ方式はいかがなものか
- 2 各省間にまたがる事項について統一的指導力の下に検討するアンブレラがあればよい、2KRの機械化は出稼ぎチャンスをもたらすとの批判

8 レンバン園芸研究所

A アンブレラは情報提供のみと理解

B -1 C/Pオランダチームは1987年以降9名のプロジェクトチームを派遣、またUSAIDは1987~1990年資金援助し日本の協力は単発の専門家派遣で効果は薄かったが、無償でパンガレンガン原々種農場が建設されていることから日本への援助期待は大きくなっている

-2 アメリカやオランダのチームはC/Pやアシスタントにまで給料を補填しているようで、馬鈴薯のウイルス検定は組織培養でなく病理の分野のため予算がなく非協力的で馬鈴薯の調査費用は全て専門家の個人負担となる

-3 ウイルス検定方法の一つとしてELISA法を当研究所で作製し原々種農場、原種農場、種子検査所、他研究所、農業団体等に配布すれば計り知れない波及効果が期待出来る

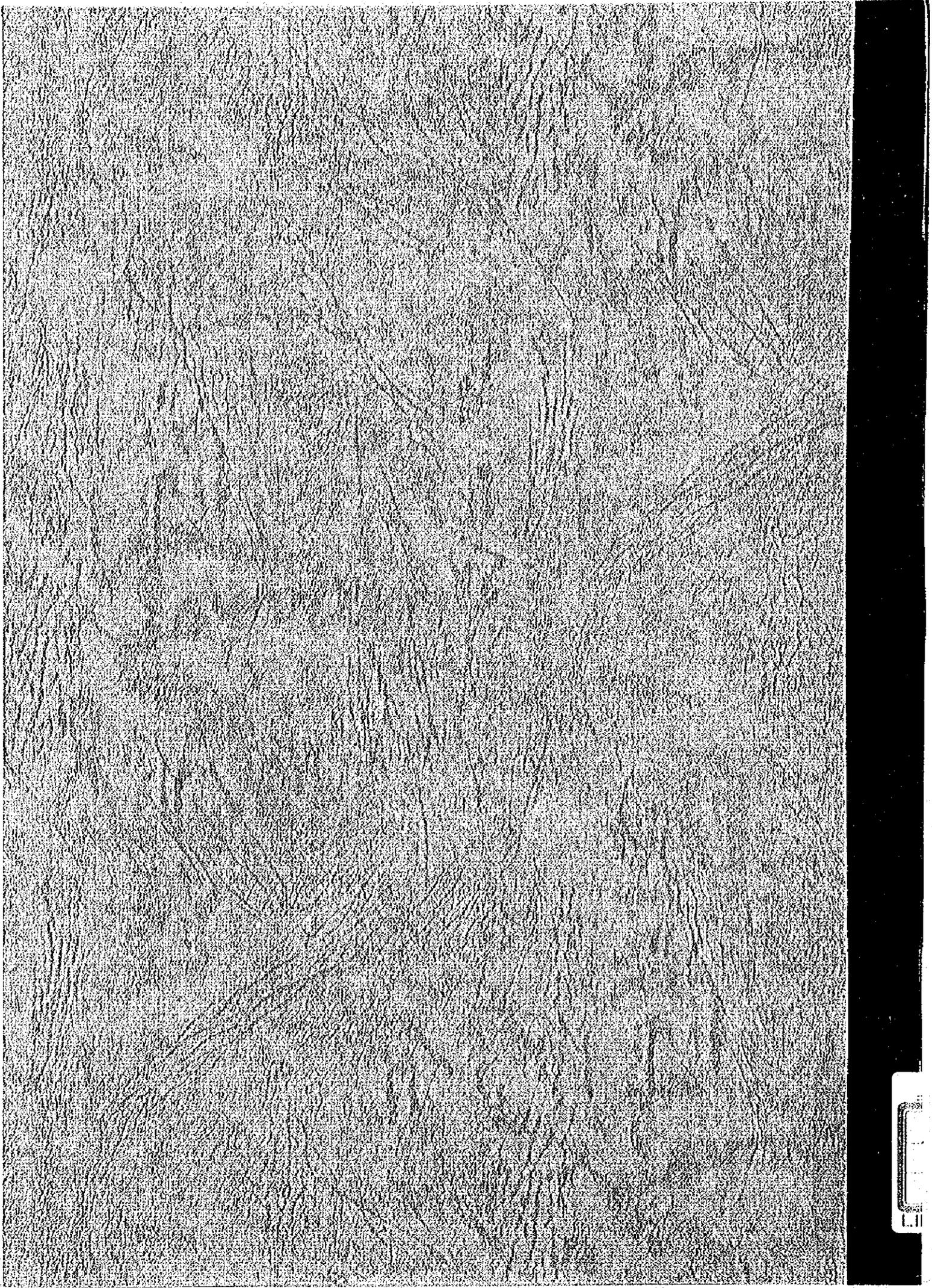
C -1 ボゴールの研究強化計画(BORIF)の機器を使いたい時があり、2泊3日位最低必要となり、この費用をアンブレラが見てもらいたい

-2 西スマトラ(パダン)、北スマトラ(メダン)に2KRで予冷庫が入っているがこの使用法について現地から州政府を通じて要請があったが、T/Rには業務の責任範囲は不明確でまた、このための旅費もなく安易に応ずることができないのが問題

日本人専門家のカウンスルターパートナーに対するアンケート結果

| 所 属 | 達 成 | 問 題 点 | アンプレラ協力方式に対する意見 |
|-------------------|---|---|--|
| 優良種子の増殖配付 | | | |
| 1. BORIF | <ul style="list-style-type: none"> ・殆どのプログラムは実施された。 | <ul style="list-style-type: none"> ・予算不足 ・他のアンプレラ関連プロジェクトとの調整がなされていない。 ・コミュニケーションが困難。 ・予算不足 | <ul style="list-style-type: none"> ・農業研究強化計画、作物保護強化計画及び適性農業機械技術開発計画の3計画は対象作物、対象農民グループが類似するが、相互の連携は弱いようだ。 ・柔軟かつ実務的な協力が必要。 |
| 2. レンパン園芸試験場 | <ul style="list-style-type: none"> ・馬鈴薯植イモ生産に関する知識、技術の向上。 | <ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクト内の優先事業の設定が困難。 ・プロジェクトを支援する予算が不足。 ・農民グループの選択が困難である。 | <ul style="list-style-type: none"> ・米の自給率の達成維持にとって良いシステムである。 ・均整のとれた援助には協力方式の強化が望まれる。 |
| 作物保護強化 | <ul style="list-style-type: none"> ・作物保護に関する技術の開発 ・地域レベルの病害中の管理に効果的である ・発生予防センシング、フィールドラボラトリーの設立。 ・資機材の供与を通じての効果的な病害中の管理。 | <ul style="list-style-type: none"> ・インドネシア側が必要とする特定の分野の専門家 ・日本側が評価するのは困難である。 | <ul style="list-style-type: none"> ・作物保護局とBORIFのフォーマルな連携が大差なく、協力関係は個人間に依るだけである。両者の関係は強化されるべきである。 ・良い成果を挙げるためには、インドネシアの現地事柄を良く理解し、現地調査も必要である。 ・両者の調整を望む。 |
| 3. 作物保護強化 | | | |
| 4. 作物保護強化 | | | |
| 5. 作物保護強化 | | | |
| かんがい及び水管理 | | | |
| 6. かんがい排水施工技術センター | <ul style="list-style-type: none"> ・当センターの各々の分野別の活動は専門家の支援を受け、実施されてきている。 ・燃焼化とモニタリングが他の活動と比べ遅れており、時間が必要だが、基本的な技術は習得されている。 | <ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクト、関連プロジェクトからの必要時に応じた完全で、正しいデータの収集が困難。 ・当センターで実施されるべき課題がまだ多く残っている。特に現状の活動のシステム化など。 ・日本からスベアパートナーの供与が必要。 ・BAPPENASとの政策の違い。 | <ul style="list-style-type: none"> ・リアムカナムは良い例。 |
| 7. 食用作物総局農地整備研究局 | | | |
| 8. 水資源開発研究 | | | |
| 9. 農業開発リモートセンシング | <ul style="list-style-type: none"> ・データベースシステムの導入 ・衛星写真の分析による図化 | <ul style="list-style-type: none"> ・衛星写真のavailability ・機材の維持管理 | <ul style="list-style-type: none"> ・衛星地区のかんがいモデル構築の研究の設立 ・はじめて聞くシステムである。 |

注) この結果は1991年2月に実施された主要食用作物生産復興協力に係わるプロジェクト形成調査にて収集されたアンケートをまとめたものである。



11