インドネシア
ボゴール農科大学農産加工計画
巡回指導チーム報告書

昭和54年11月

国際協力事業団
農業開発協力部

インドネシア
ボゴール農科大学農産加工計画
巡回指導チーム報告書

昭和54年11月

国際協力事業団
農業開発協力部

あ　い　さ　つ

インドネシア・ボゴール農科大学農産加工プロジェクトは，昭和52年10月14日に署名された討議議事録（Record of Discussions）に基づき技術協力を実施しております。

本プロジェクトは旧南ベトナムカントー大学に対する協力以来久し方振りの大学を相手方実施機関とした農業教育分野での技術協力プロジェクトであります。

本プロジェクトにはR／D署名以来ほぼ2年間，パイロットプラントの設計図面の作成，既存の実験室・研究室の設備・機能の改善及び農産加工技術の改良・開発等の分野に協力を実施してまいりました。

本プロジェクトの協力期間は，R／Dの第12条に述べられておりますように，5カ年間でありますが，R／D署名時に策定された実行計画は当面の2年間を想定したものであったことから，インドネシア側は54年10月14日以降向う3年間の実行計画について協力実施機関双方の協議が必要であるとし日本側に要請してきました。これに対し，細川明東京大学教授を団長とする巡回指導チームを54年9月1日から15日間にわたり派遣しました。同チームは，インドネシア側関係機関と数次の協議を重ね実行計画「Plan of Operation」に署名してまいりました。

本報告書は，その「Plan of Operation」の署名に到るまでの経緯等を中心に，過去2年間の実績をふりかえり，向う3年間を展望したものになっております。

おわりに，今般の巡回指導チームの派遣に当りご協力いただきました日イ両国関係者に対し深く感謝申し上げます。

国際協力事業団
農業開発協力部長
金津昭治

はじめに

昭和54年10月

インドネシア共和国ボゴール
農科大学農産加工計画に係る
巡回指導チーム(昭和54年度)
団長　細川　明

国際協力事業団
総裁　法眼晋作　殿

巡回指導チーム報告書提出について

今般，貴職から『インドネシア共和国ボゴール農科大学農産加工計画巡回指導チーム』の専門家（団長）の委嘱を受け，9月1日から9月15日まで（団長のみは9月8日まで）現地におもむき，団務を遂行して参りました。

本計画は発足して満2年を経過いたしました。このとき本計画発足時に調印されましたR／Dの理解により，(i)現地における本計画の進捗状況の視察，(ii)今後3年間のための実施計画の再検討と実施計画細部に関する現地側との協議と決定，(iii)現地派遣日本人専門家との意見交換，(iv)策定された実施計画の調印，がこの度の巡回指導チームの主たる使命でありました。

巡回指導チームの活動は，外務省ならびに現地大使館，貴事業団と現地の貴事業団海外事務所，現地派遣日本人専門家，ボゴール農科大学学長をはじめ，特にPATEMETAのスタッフの御協力をいただき，友好裡に協議が進められ，今後3年間のプロジェクトのために実施計画『Plan of Operation』を作成することができました。更にジャカルタにおいて，教育文化省高等教育総局長Prof. Dr. D. A. Tisna Amidjajaの御来席をいただき，ボゴール農科大学学長Prof. Dr. Ir. A. H. Nasoetion，大学局長Prof. Dr. S. Pramoetadi氏と団長細川で実施計画に調印することができました。

以下この度の巡回指導チームの活動と日程，現地側との協議経過と内容，調印された実施計画案，また実施計画案の細部等について報告いたします。

この報告書が今後3年間の本プロジェクト推進のために一つの指針となり，インドネシア国と日本国との友交が深まり，本プロジェクトが優秀な成果をあげて完結することを祈って止みません。

なお，アジア経済研究所所員尾村敬二氏（AP4プロジェクトの発足時にインドネシア日本大

使館に経済協力担当書記官として勤務，このプロジェクトの産婆役をされた方）が本プロジェクトの流通加工担当短期専門家として同時期に派遣され，頭初の２週間この巡回チームの仕事を手伝って下さいました。同氏の御協力が頂けたことは大変に幸なことでありました。ここに記して謝意といたします。

目　次

図 表 リ ス ト

（表のリスト）

（図のリスト）

第Ⅰ章　調査団の派遣

第1節　プロジェクトの概要

1. 国家目標との関連性

本プロジェクトは，インドネシアの国家開発計画に即して農産加工技術の振興及び向上に資することを目的として誕生したものである。インドネシアの第２次５カ年計画の中での最重点項目は，「充分な食糧と衣料の準備」であり，続く達成目標としては，インフラストラクチャーの拡大整備，福祉向上，雇用機会の拡大等であった。農業部門の目標としては，食糧増産を筆頭に食糧栄養改善，農業教育の充実，原料加工の工業化等に重点がおかれている。工業化面では特に小規模な，多数の人員を必要とする，村落レベルの小工業を開発する必要があるとされている。第３次５カ年間（１９７９/８０～１９８４/８５）においては第２次に比して原料加工の工業化等を中心に農産加工技術の振興を10倍に拡大しようという目標が示されている。

このような国家開発目標の中で，農業部門の重点強化大学であるボゴール農科大学が目標達成のために大きな役割を果すよう期待されているわけであるが，なかでも特に原料加工の工業化という面においては農業工学・農産加工学部に中心がおかれており，イ国関係各省との提携プロジェクト，外国援助プロジェクト等多くのプロジェクトを抱えている。これら上位計画との斉合性及び栄養改善計画に係るFTDCプロジェクトの概要等については昭和52年６月派遣された実施協議調査団の報告書に詳しく述べられているので参照されたい。

2. プロジェクトの概要

前項に述べられたとおりの背景の下に本プロジェクトは置かれているわけであるが，以下に本プロジェクトの概要について簡単にとりまとめおくことにする。

1）プロジェクトの目的

本プロジェクトはインドネシアの国家目標に即して，農産加工技術の振興及び向上に資するために，ボゴール農科大学農学工学・農産加工学部に農産加工パイロットプラントを創設することにより，当該分野の実習訓練の場を確保し，学部職員，学生及び技術・職業学校教職員の技術水準の向上を図るとともに，農産加工に関する技術の開発に寄与することを目的としている。

2）プロジェクトの活動

上記目的を達成するため本プロジェクトは以下の活動を行う。

(1)　パイロットプラントの設置運営

(2) 既存の実験室・研究室の設備及び機能の改善

(3) 農産加工品の品質管理に関する実験・実習プログラムの改善及びその実施

(4) 学部職員を通じて学部学生ならびに技術・職業学校の農産加工に携さわっている教職員の訓練

(5) 農産加工にかかる技術の改良及び開発に必要な活動

3) プロジェクトがとりあげている農産加工ライン

(1) 食用油製造，精油精製及び廃棄物利用

(2) エステート作物（茶・蒸餾）の加工

(3) 穀類（特に米），根茎（特にキャツサバ）の加工及び廃棄物利用

(4) 醗酵食品の製造

(5) 原料及び製品貯蔵

(6) 品質管理及びワークショップ等の設置運営

この農産加工ラインの決定にあたっては，イ国における農産加工技術の振興の重要性，ボゴール農科大学の付属施設となるFTDC（世銀援助によるプロジェクト，Food Technology Development Center）の機能との調整，学部及び技術学校における研究・実習課題の傾向等が考慮されたものである。

4) 協力の方式

協力の方式は「Record of Discussions」（討議議事録）に基づくプロジェクト方式であり，それは専門家派遣，機材供与と研修員の受入れの三つの柱を中心として行われている。

第2節 調査団派遣の経緯及び目的

I－2－1 調査団派遣の経緯

昭和52年10月14日署名された本プロジェクトの「討議議事録（Record of Discussions）」の第12条では，「このプロジェクトは5年間の期間を想定する。」「この議事録は5年間のプロジェクト実施の基礎となる。」「この議事録によるプロジェクト運営期間は署名の日から2年間である。」「この2年間に両国政府はその後の技術協力に関して相互に協議することとする。」とある。

従って，日本側は昭和54年3月に派遣した小崎道雄東農大教授を団長とする巡回指導チームが同年3月8日開催されたJoint Committeeの席にオブザーバーとして出席したおり，「R/Dの単純延長か新R/Dに移行する必要があろう，但し，この問題を検討するには差し

当りインドネシア側としてこのプロジェクトをどうするかの正式態度の表明がなければ日本側としては次の検討の段階に進められない。日イ双方の検討及び合意に達するには時間を要するので早急にＩＰＢ側の意見を統一し，教育文化省，技術協力調整委員会を通じて表明してほしい」と申し入れた。

Joint Commiteè はこれを受けて直ちにプロジェクト協力期間の延長希望を決定し，IPB学長は教育文化省に要請書を送付した。教育文化省はＩＰＢ全体の拡充計画との関係，他の外国，国際機関援助プロジェクトとの関係，予算の配分，計画の優先度等を検討した上本プロジェクトの継続実施運営を決定した。

この間，日本側としてもバペナスの意向を確認後，技術協力調整委員会の意向を打診したところ，「52年10月14日署名されたRecord of DiscussionsのAttached Documentの第12条に述べられているとおり，本プロジェクトの協力期間は５年間であり，実施運営期間は２年間とされている。従って，R/Dは５年間有効であり，基本的なR/Dに関する協議は全く必要ない。但し向う３年間の実施運営計画についてイ日双方の実施機関による協議合意が必要である。」というインドネシア政府の正式見解が示され，54年８月には協議のための正式要請が文書によって日本側に出された。

日本側としてもR/D第12条の項の意味することを検討した結果，インドネシア政府側の正式見解に異存はなく，両者によるこれらの了解を向う３年間の実施運営計画の中に盛り込むことにして，プロジェクトの継続運営に関するイ日双方の協議に結論をみたわけである。

Ｉ－２－２　調査団派遣の目的

54年10月14日以降の本プロジェクトの実施運営計画に関する協議をイ側が正式要請してきたところから，日本側としては９月１日から３名からなる巡回指導チームを派遣して，この協議打合せにあたらせることになった。

従って巡回指導チームの派遣された目的は，54年10月から57年10月までの３年間の「Plan of Operation」についてイ側関係機関と協議し合意することにあった。それに加え，本プロジェクトがほぼ２年間経過したことに鑑み，これまでの実績について検討し，プロジェクトの現状と問題点を明らかにし，改善への示唆等を与えることにより向う３年間のプロジェクト運営の効果的推進を図ろうというねらいがあった。

第３節　調査の方法

前節で述べた本調査団の目的を達成するため次のような調査票を用意し，プロジェクト援助協力の受入れ機関であるボゴール農科大学の農業工学・農産加工学部特に農産加工学科のスタ

ッフとの協議打合せ及びパイロットプラント建設現場の視察等を通じて調査を進めていくことにした。

1－3－1　Plan of Operationについて

昭和52年10月14日ジャカルタにおいて署名された「Record of Discussions」が同日より5年間有効であるという日イ関係機関の合意の上に，向う3年間の「Plan of Operation」に対する日本側案が別添ように用意された。

日本側案が確定するまでには関係各省会議及び調査団員打合せ会議が数回準備された。日本側の最終案提示するには次のような理解に立っていたことを述べておきたい。

1）「Record of Discussions」の扱いについて

現行「R／D」は昭和52年10月14日の署名から5年間で有効であることに日イ双方の関係機関は合意している。したがって現行R／D上のとりきめ及び「Explanatory Note」の各項は昭和57年10月13日まで効力をもつことになる。但し，実行計画については署名後2年間であったため向う3年間のそれについては日イ双方の実施機関同士で協議する。

2）「Plan of Operation」の内容について

(1) 向う3年間の本プロジェクトの目標については，完成後の農産加工パイロットプラント内での実習訓練を中心として当該分野の人材の資質の向上をさらに一層図ることと調査，研究等を通じて農産加工技術の改良，開発を行うことの2点に重点をおく。

(2) 現行「R／D」に述べられたプロジェクトの活動内容，とりあげる農産加工分野は向う3年間においても農業工学・農産加工学部の，特に農産加工学科のNeedsを充分満足させると考えられるところから，基本的には変更する必要ない。但し，パイロットプラント完成後はそれの運営維持管理，ワークショップの運営管理等においては工学的知識が必要であるところからこの面においては特に，また，他の面にも必要に応じて，農業工学科を参加させることを明確にしておく。

(3) 現行「R／D」で表としていた専門家分野を，目的，活動内容，とりあげている農産加工分野の優先度等から検討して明らかにしておく。また，長期，短期の区分けも行う。供与機材については今後3年間に必要なものを大分類しておく。

合意署名された「Plan of Operation」については第Ⅱ章「要約と結論」の項を参照ありたい。

1－3－2　プロジェクトの現状と問題点及び今後の計画に関する調査について

本プロジェクトはほぼ2年間経過したこともあり，その間の実績を適確にフォローし現状を把握し問題点を解明しておくことは，向う3年間のプロジェクトの計画を実施する上で大

いに役立つであろうことから，次のような「Introductory Remarks」及び「Qustionary－Present condition and future plan concerning the IPB－AP⁴ project」を作成し調査，協議を進めていくことにした。

結果については，第Ⅳ章「プロジェクトの現状と問題点及び今後の計画」の項を参照ありたい。

Introductory Remarks

The Japanese Technical Guidance
Team for the Agricultural Products
Processing Pilot Plant Proejct, IPB,
JTA-9 (a) (8)

IPB - AP4 Project has started after the Record of Discussions signed on October 14, 1977. Since then, the Project has past nearly two years. During two years, four Japanese long term experts and five short term experts have been despatched for the development of the Project, and totally eight Indonesian participants has been despatched to Japan for observational and technical studies.

Approximately 83 millions Japanese yen values of equipment supplied for the Pilot Plant and the existing laboratories during fiscal year 77/78 and 78/79.

Well, herewith the Japanese Technical Guidance Team organized by Japan International Cooperation Agency despatched for the purpose of:

1. Discussing the Plan of Operation for commencing three years from October 14, 1979.

2. Giving some technical advice on the activities of the Project.

3. Finding problems on the implementation of the Project and its consultation.

表Ⅰ－1　プロジェクトの現状と問題点及び今後の計画に関する調査表

Present conditions and future plans concerning the IPB-AP4 Project

1. Administration and management of the Project
   1) Basic framework of administration and management of the Project
      (1) Japanese side
         a. Inter-ministries meeting
            i. Composition – MFA, MECS, JICA
            ii. Function – Discuss and decide the basic policy
                – Formulate the framework of implementation programme of the Project
         b. Back up organization
            i. Support and cooperation given up to now
               – Recommendation of experts
               – Training of Indonesian participants
               – Advice to the technical affairs and implementation of the Project
               – Tokyo University, Tokyo University of Agriculture, other Universities and related organization
            ii. Future aspect of back up organization
      (2) Indonesian side
         a. Joint Committee
            i. Composition – Mentioned in the R/D
            ii. Function – Mentioned in the R/D
            iii. Performance taken up to now and future aspect
         b. Working Committee
            i. Composition –
            ii. Function –
            iii. Performance –
            iv. Future aspect –
   2) Main input for the implementation of the Project
      (From Japanese side)
      (1) Teams
         a. Preliminary survey team – March, 1976
         b. Implementation survey team – June, 1977
         c. Programming team – October, 1977
         d. Technical guidance team – March, 1979
         e. Technical guidance team – September, 1979
         f. Future plan
      (2) Experts
         a. Performance
            i. Long term experts – Field, Terms of Reference, Job description and performance of the guidance and advice
            ii. Short term experts – - ditto -
      (3) Provision of equipment
         a. Performance
            i. Fiscal year 1977/1978
            ii. Fiscal year 1978/1979

「プロジェクトの現状と問題点及び今後の計画」

1. プロジェクトの運営管理について
   1) プロジェクト運営の基本的枠組
      (1) 日　本　側
         a. 各省会議
            i. 構成……外務省，文部省，JICA
            ii. 機能……プロジェクト運営の基本政策の討議決定
         b. 支援体制
            i. 現在までの支援協力について
            ii. 今後の支援体制について
      (2) インドネシア側
         a. Joint Committee
            i. 構成……R/Dどおり
            ii. 機能……R/Dどおり
            iii. 実績と将来の方向について
         b. Working Committee
            i. 構成
            ii. 機能
            iii. 実績
            iv. 将来の方向について
   2) プロジェクト運営の主なインプット
      (1) 調査団派遣
         a. 予備調査
         b. 実施協議
         c. 計画打合せ
         d. 巡回指導（昭53年度）
         e. 〃　（昭54年度）
         f. 今後の計画について
      (2) 専門家派遣及びカウンターパートについて
         a. 実　績
            i. 長期専門家
            ii. 短期専門家
         b. 今後の計画について
      (3) 機材供与について
         a. 供与実績について
            i. 昭和52年度
            ii. 昭和53年度

b. Utilization and maintenance of the equipment
i. Fiscal year 1977/1978
ii. Fiscal year 1978/1979
c. Any problems on provision and receiving of the equipment
i. Procurement, unloading and installation
d. Future plan
(4) Training in Japan
a. Performance and effectiveness of the technical training of Indonesian counterpart officials in Japan
i. Fiscal year 1978/1979
ii. Fiscal yer 1979/1980
b. Future plan
(5) Other input
a. Allowances for the activities of Japanese experts
b. Allowances for survey, research and development
c. Extra allowances
i. Construction of temporary shed – Fiscal year 1978/1979

(From Indonesian side)
(6) Input of Indonesian side
a. Budget
i. Fiscal year 1978/1979
ii. Fiscal year 1979/1980
iii. Future plan
b. Staffing
i. Project head
ii. Pilot plant superintendent
iii. Staff in charge of training
iv. Others
c. Other input

2. Establishment and management of the Pilot Plant
1) Measurements taken up to now
(1) Supporting by Japanese side
a. The result of the discussions between the Programming team and IPB
b. Dispatching of the design experts
i. March, 1978
ii. July, 1978
(2) Measurement taken by Indonesian side
a. Process up to final design
b. Process up to Tender
c. 1st stage of the construction of the Pilot Plant building
d. 2nd stage of construction of theaffiliated facilities
2) Plan of processing lines installation
(1) Expected time of processing lines setting
a. Quality control room
b. Bean curd line
c. Noodle line

b. 機材の利用管理状況について
i. 昭和52年度分
ii. 昭和53年度分
c. 機材供与に関する問題点
d. 今後の計画について
(4) 研修員受入れについて
a. 受入れ実績及び研修の効果
i. 昭和53年度
ii. 昭和54年度
b. 今後の計画
(5) その他の Input について
a. 現地業務費
b. 貧困国対策費
c. 応急対策費
i. 昭和53年度 ―― 仮設倉庫の件
(6) イ側の Input について
a. 予算措置
i. 昭和52年度
ii. 昭和53年度
iii. 昭和54年度
iv. 今後の予算措置
b. 人員措置について
c. その他
2. パイロットプラントの設置運営
1) 現在までの措置
(1) 日本側の協力
a. 昭和52年10月の計画打合せチームの協議事項
b. 設計専門家の派遣
i. 昭和53年3月
ii. 昭和53年7月
(2) イ側の措置
a. ファイナル図面作成まで
b. Tender に到るまで
c. 第一期工事について
d. 第二期工事について
2) 農産加工ラインの設置計画
(1) 設置完了までの見通し
a. 品質管理室
b. 豆腐ライン
c. 製麺ライン

d. Starch line
e. Tea manufacturing line
f. Sugar manufacturing line
g. Fermented food line
h. Rice processing line
i. Essential oil/edible oil line
j. Generator/boiler etc.,

3) Plan of training on processing lines in the Pilot Plant
(1) For undergraduate students
a. Theme, subject of study, curriculum, hours and other items
(2) For teachers of the technical and vocational schools
a. Theme, subject of study, curriculum, hours and other items

4) Management of the Pilot Plant
(1) Management of the whole building of the Pilot Plant
a. Safety code for the utilization, etc.
(2) Plan of utilization of the quality control room
(3) Plan of utilization of the workshop
(4) Plan of utilization of the storage room

3. Upgrading the facilities and relevant function of those existing laboratories and research rooms
1) Measurement taken up to now
(1) Electrical power boosting and others
2) Present utilized condition of the existing laboratories and research room
(1) Theme, subject of study, curriculum, utilization of laboratories and research rooms
3) Plan of upgrading the function and its measurement taken up to now
(1) Theme, contents, Utilization of instruments
4) Plan for future and its necessary measurements
(1) Theme, Target, Contents, Required instruments, Required experts

4. Reorganization of the experiment and practical training programmes on e.g. quality control of processed agricultural products
1) Present programme of practical training and lecture
(1) Theme
(2) Subject of training and lecture
a. Curriculum of practical training
b. Method, contents of practice
(3) Problems
2) Plan of the reorganization and necessary measurement hereafter
(1) Plan of the improvement
a. Theme

d. デンプンライン
e. 製茶ライン
f. 砂糖ライン
g. 醗酵食品ライン
h. 穀類(米)加工ライン
i. 精油／食用油ライン
j. ジェネレーター／ボイラー他

3) 農産加工ラインにおける実験実習計画
(1) 学部学生に対するもの
a. テーマ，時間数等
(2) 技術職業学校教職員に対するもの
a. テーマ，時間数等

4) パイロットプラントの運営管理
(1) プラント全体の運営管理について
a. 安全規則等
(2) 品質管理室の利用計画について
(3) ワークショップの利用計画について
(4) 貯蔵室の利用計画について

3. 既存の実験室・研究室の設備及び機能の改善
1) これまでの措置
(1) 電力アップ他
2) 既存の実験室・研究室の現状
(1) 各実験実習及び各研究のテーマ，内容，機材の利用度
3) 改善計画とその実施
(1) 改善テーマ，内容，供与機材の利用等
4) 今後の計画と必要な措置
テーマをどこにおくか，目標，内容をどこに設定するか，機材，専門家は？

4. 農産加工品の品質管理に関する実験・実習プログラムの改善及びその実施
1) 現在の実験・実習プログラム
(1) テーマ
(2) 内 容
a. 実験実習カリキュラム
b. 実験実習方法，内容
(3) 問題点
2) 改善計画とその実施
(1) 改善計画
a. テーマ

b. Contents

i. Curriculum

ii. Method, contents

c. Required instruments, experts

d. Target

5. Training through FATEMETA staff for students and technical and vocational teachers engaged in agricultural products processing

1) Performance taken up to now

(1) For undergraduate students

a. Theme, Contents

(2) For teachers of the technical and vocational school

a. Theme, Contents

2) Plan in future

(1) In the existing laboratories

a. For undergraduate students

b. i. Theme, Contents

c. For teachers of the technical and vocational school

i. Theme, Contents

(2) In the Pilot Plant

a. For undergraduate students

i. Theme, Contents

b. For teachers of the technical and vocational school

i. Theme, Contents

6. Other activities necessary for the improvement and development of techniques related to agricultural products processing

1) Activities taken up to now

(1) Survey works

a. Special field and theme taken up e.g. cassava

b. Survey items, method, schedule, member

c. Result of survey works

d. How to utilize and to extend the result

(2) Research works

a. Special field and theme taken up e.g.

b. Research items, method, schedule, member

c. Result of research works

d. How to utilize and to extend the result

(3) Development works

a. Special field and theme taken up e.g. cassava chipping machine

b. Develop items, method, schedule, member

c. Result of development

d. How to utilize and to extend the result

2) Future plan

(1) Survey works

a. Theme

b. 内　容

i. カリキュラム

ii. 実験実習方法，内容

c. 機材の内容，専門家の必要性

d. 目標をどこに設定するか

5. 学部職員を通ずる学生ならびに技術・職業学校の教職員の訓練

1) 現在までに実施されたもの

(1) 学生に対するもの

a. テーマ，内容

(2) 教職員に対するもの

a. テーマ，内容

2) 今後の計画

(1) 既存の実験室におけるもの

a. 学生に対するもの……テーマ，内容

b. 教職員に対するもの……テーマ，内容

(2) パイロットプラントにおけるもの

a. 学生に対するもの……テーマ，内容

b. 教職員に対するもの……テーマ，内容

6. 農産加工にかかる技術の改良及び開発に必要な活動

1) 現在までの活動

(1) 調査活動

a. とりあげたテーマ

b. 調査項目，調査方法，調査内容，調査日程，調査メンバー

c. 調査結果

d. 結果の利用について

(2) 研究活動

a. とりあげたテーマ

b. 研究項目他

c. 研究結果

d. 結果の利用

(3) 開発活動

a. とりあげたテーマ

b. 開発項目他

c. 開発結果

d. 結果の利用

2) 今後の計画について

(1) 調査活動

a. テーマ

b. Items, method, schedule, member

c. Target

d. Utilization and extension

(2) Research works

a. Theme

b. Items, method, schedule, member

c. Target

d. Utilization and extension

(3) Development works

a. Theme

b. Items, method, schedule, member

c. Target

d. Utilization and extension

b. 項目，方法，内容，日程，メンバー

c. 目　標

d. 活　用

(2) 研究活動

a. テーマ

b. 項目，方法，内容，日程，メンバー

c. 目　標

d. 活　用

(3) 開発活動

a. テーマ

b. 項目，方法，内容，日程，メンバー

c. 目　標

d. 活　用

Ⅰ－３－３　供与機材の利用状況調査について

プロジェクトタイプの技術協力の中で供与機材がプロジェクト活動に占める役割は大きいものがあり，本プロジェクトについても次のような農業技術協力課が行ったアンケート調査を利用して，その調査票を中心に現場視察と日本人専門家及びイ側カウンターパートから利用状況をききとりすることを中心にこの調査を進めていくことにした。調査結果については第Ⅴ章「機材供与に関して」に詳述されている。

表－２　供与機材利用状況等調査票

供与機材利用状況等アンケート調査票―(1)

1. 管理状況について

(1) 貴プロジェクトにおける実質的な機材管理者（Store Keeper）氏名

（専門家氏名）

（カウンターパート氏名）

(2) 機材の備品（管理）台帳の有無

○印を記入

(1) な　し　(2) 日本語　(3) 英　語　(4) 現地語

(3) メーカーの現地代理店を通じるアフターケアーはどの程度なされているか

2. 輸送について

(1) 到着時点の梱包状況と望ましい梱包について

(2) 輸送の保険期間あるいは保険求償の方法に問題点はないか

3. 現地調達について

(1) 今後機材の現地調達を増やす方向か，またどの様な機材について可能か

(2) 現地調達を実施する際の実行上（手続・規定も含む）の問題点は？

4. 要請リスト・Ａ４フォームの作成と手順（フローチャート）

(1) フローチャート

(2) 機種選定に際し，専門家と相手国側で意見の齟齬があるかどうか

あるとすればどんな点か，又どのように解決しているか

5. そ　の　他

供与機材利用状況等アンケート調査票 —(Ⅱ)

機材名	機種(メーカー)名	数量	設置(保管)場所	利用状況	管理状況	故障状況と修理チーム派遣の必要性	特記事項(備考)

アンケート調査記入要領—(1)

1. 管理状況について

(1) 管理者が研究室や業務部ごとにわかれている場合，その旨記入する。

(2) 機材の授受，修理・保守，廃棄等について記録しているかどうか。又備品台帳管理上の問題があれば記入する。

(3) 各種メーカーの代理店を通じアフターケアーなどのサービスを受けることがあるかどうか代表例を挙げて記入する。

2. 輸送について

(1) 精密器械・大型機械・化学薬品などに梱包上の問題はないか。破損・盗難を防ぐ梱包方法について意見があれば記入する。

(2) 保険附与期間，機材検収，更に保険求償方法について意見があれば記入する。

3. 現地調達について

(1) どのような機材について現地調達が可能か具体的に記入する。

(2) (1)について現地調達が困難な場合，その問題点を記入する。

4. 要請リスト・A4フォームの作成と手順

(1) フローチャート例

専門家による機材選定→リーダー→カウンターパート→Joint Committee →Ministry of Agr. →国家経済開発省→大使館→日本

(2) 機材選定の際，機材の性能上(動力噴霧機 or 背負式等)の問題，あるいは現地製(日本製)機材を利用すべきかどうかなどについてカウンターパートや相手国政府と意見の相違があるかどうか。

5. その他

機材供与全体について御意見があれば記入する。

アンケート調査記入要領 —(Ⅱ)

1. 設置場所

○○サブセンター第2倉庫，センター第3研究室等なるべく具体的に記入する。

2. 利用状況

下記の記号を記入する。特記することがあれば備考欄に記入する。特にC－2の場合は今後の利用計画を明記すること。

A …… 年間よく活用している

B …… 時々活用している

C …… ほとんど活用していない

C－1 …… 故障のため，スペアパーツ不足のため

C－2 …… プロジェクトの進捗状況が遅れているため

C－3 …… 用途が終ったため

C－4 …… 廃棄したため

C－5 …… その他

3. 管理状況

下記の記号を記入する。特記することがあれば備考欄に記入する。

A …… 良く管理している

B …… 普通（管理上特に問題がない）

C …… ほとんど管理されずに放置してある

C－1 …… 利用していないため

C－2 …… 管理人不足

C－3 …… 管理場所不足

C－4 …… 管理経費不足

C－5 …… その他

4. 故障状況と修理チーム（メーカーより派遣）派遣の必要性

故障場所・内容を記入すると共に現地で修理不可能な場合はその理由を明記する。（今年度の修理チーム派遣のための資料とする。）

Ⅰ－3－4 研修員受入れについて

プロジェクトのカウンターパートの日本における技術研修が，専門家派遣，機材供与と並んでプロジェクトを運営していく上で大きな効果をもたらすことには他のプロジェクトの例

をみても異見のないところであろう。

特に本プロジェクトは農産加工パイロットプラントの設置運営，創設が主活動となっており，これはイ国実施機関のカウンターパートにとって初めての経験である。従って，カウンターパートが日本の農業大学における農産加工実習場を直接眼にし，工場の運営，実習の内容等を学んでいくということ一側面をとっても日本での研修は効果があると予想される。

この2年間に合計8名の研修員を受け入れたこともあり，今後3年間のうちで最低12名程度は受け入れる計画もあることから，研修受入れ事業についてとりまとめを行っておく必要があると考え，次のような「Qustionary」を作成しインタビューを行った。結果については第II章「研修員受入れ事業」を参照ありたい。

表－3　技術研修修了者に関する調査票

QUESTIONNAIRE

1. Name:
2. Study subject in Japan:
3. Duration of study in Japan:
4. Facilities & conditions of study in Japan

   Excellent — Good — Fair — Poor
5. Duration of study was

   Too long — Appropriate — Too short
6. Allowance for living while you stayed in Japan

   Too much — Appropriate — Too short
7. Accommodation for living in Japan

   Excellent — Good — Fair — Poor
8. Teaching subject at present at Bogor
9. Research title at present at Bogor

   (1)

   (2)

   (3)
10. Do you find your study/training useful for your present teaching/research?
11. Comment/suggestion on the program on the whole:

第4節　調査団の構成及び調査日程

Ⅰ－4－1　調査団の構成及び担当した分野

団　長　　細川　明（東京大学農学部教授，農学博士）

— 団務の総括，穀類加工及び貯蔵に関する指導・助言 —

団　員　　松本信二（東京農業大学農学部講師）

— 農産加工一般に関する指導・助言 —

団　員　　米山正博（国際協力事業団農業開発協力部）

— 協力計画一般及び業務調整 —

Ⅰ－4－2　調査日程

9月1日（土）　東京発（JL717），ジャカルタ着。IPB－AP4のFATEMETAスタッフ，Drh. Slamat Maon，石川一等書記官，佐藤ジャカルタ事務所員，辻村専門家チーム・リーダー馬場専門家，三浦調整員ほかの出迎えを受ける。

宿舎にて上記の関係者等と今後の日程，R／D問題に対するジャカルタ側，東京側の理解認識等について協議。

9月2日（日）　専門家チームと打合せ — P／O策定に到るまでの経緯及びP／Oの内容について，巡回指導チームの業務内容について。

9月3日（月）　① 在イ日本大使館 — 吉良大使に表敬。

② 教育文化省高等教育総局において調査概要説明，パイロットプラント建物建設の早期完成を要請。

（出席者）

イ側（教育文化省）

— Prof. Dr. D. A. Tisna Amidjaja（高等総局長）

— Prof. Dr. S. Pramoetadi（大学局長）

— Prof. Dr. Tb. Achjani

— Drs. Soewarno

— Moh. Arsyad MA.

（IPB）

— Drh. Slamat Maon

日側（調査団）

— 細川明団長ほか2名

（ジャカルタ事務所）

— 佐藤忠所員

（専門家チーム）

— 辻村リーダーほか３名（尾村敬二短期専門家含む）

③ ボゴールに移動。

9月4日（火）　① ボゴール農科大学訪問。

② ダルマガキャンパスにて副学長Dr. Edy Guharjaを表敬訪問。

③ パイロットプラント建設現場，仮設倉庫視察及び54年度供与機材格納，開梱，利用状況調査。

④ 世銀ローンによるFTDCの建設状況視察。

⑤ 第１回P／Oに関する協議（表書き，Annex Ⅰ～Ⅲについて）。

（出席者）

IPB側 — Dr. F. G. Winarno（Chairman of Working Committee）

— Ir. Soesarsono M.S.（FATEMETA学部長）

— Drh. Slamat Maon

— Dr. Zaki F. Rachmat

日本側 — （調査団）

細川明団長ほか３名

（専門家チーム）

辻村克良リーダーほか３名

9月5日（水）　① 既存の実験室・研究室の実情及び供与機材の利用状況の調査。

② 第２回P／Oに関する協議（Annex Ⅲ及びTIPについて）。

9月6日（木）　① 日本での研修終了者に対するインタビュー調査（細川団長，松本団員）。

② 在インドネシア日本大使館への経過説明及び了解とりつけ（米山団員）。

③ プロジェクトの現状と問題点及び今後の計画について協議打合せ（第１回）。

9月7日（金）　① 専門家チームとの打合せ。

② ジャカルタへ移動。

③ P／O署名式及び調査団主催夕食会。

④ P／O署名式式次第

1) 開会の辞　Dr. Kamaruddin Abdullah

2) 合意内容の朗読　Dr. F. G. Winarno

3) 署　名

4) あいさつ

i) Prof. Dr. Ir. A. H. Nasoetion（IPB学長）

ii) Prof. Dr. A. Hosokawa（調査団長）

iii) 石川一等書記官（在イ日本大使館）

iv) Prof. Dr. D. A. Tisna Amidjaja（教育文化省高等総局長）

5) IPB学長及び高等教育総局長のあいさつ内容要旨は別掲。

（出席者）

イ側（教育文化省関係者）

— Prof. Dr. D. A. Tisna Amidjaja（高等総局長）

— Prof. Ir. S. Pramoetadi（大学局長）

— Prof. Dr. Tb. Achjani Atmakusuma

— Drs. Soewarno

（ボゴール農科大学関係者）

— Prof. Dr. A. H. Pramoetadi（学長）

— Dr. Edy Guharja（副学長）

— Ir. Oetomo Djajanegera（副学長）

— Dr. Tonny Oengerer（建設担当理事）

— Ir. Soesarsono Wiyandi（学部長）

— Dr. F. G. Winarno（Working Committee 議長）

— Dr. Kamaruddin Abdullah（Working Committee Secretary）

— Drh. Slamat Maoen

（技術協力調整委員会）

— Mr. Widodo

日本側 — 石川一等書記官（在イ日本大使館）

— 内田所員（JICAジャカルタ事務所）

— 辻村克良（日本人専門家チームリーダー）

— 馬場　徹（長期専門家）
— 三浦喜美男（連絡調整員）
— 尾村敬二（短期専門家）
— 細川　明（調査団長）
— 松本信二（調査団員）
— 米山正博（　〃　）

9月8日（土）　① 細川明団長CX710/500にて帰国。
② ボゴールへ移動。
③ 打合せ結果等のとりまとめ。

9月9日（日）　① ボゴール市周辺農産物市場視察。

9月10日（月）　① ボゴール農科大学施設建設委員会に出席し，パイロットプラントの建設計画の現状及び今後の予定について説明を受く。
② パイロットプラント建設現場視察。
③ プロジェクトの現状と問題点及び今後の計画について協議打合せ（第2回）。

9月11日（火）　① キャツバ澱粉抽出工場及びキャッサバ醗酵食品工場見学（松本団員）。
② 在イ日本大使館及びJICAジャカルタ事務所への報告(米山団員)。

9月12日（水）　① パイロットプラントの建設についてコンサルタント会社との打合せ。
② プロジェクトの現状と問題点及び今後の計画について協議打合せ（第3回）。

9月13日（木）　① 製茶工場見学。

9月14日（金）　① 専門家チームとの打合せ。
② 団員打合せ。
③ ジャカルタへ移動。

9月15日（土）　① ジャカルタ発，東京着。

（9月7日署名式における関係者あいさつ内容）

① Prof. Dr. D. A. Tisna Amidjaja のあいさつ要旨

「このAP4プロジェクトはIPBの数々のプロジェクトの中でもとりわけ重要と考え

ている。重要であるというのは，プロジェクトの対象が農産物加工にあるということである。農産物加工業の育成が農村経済の振興とりわけ労働機会の創出を招くという点にも特に注目している。

このプロジェクトはＩＰＢの教育内容を充実させるばかりでなく，その教育の効果をインドネシア国全体に広く反映させることが可能だということからも重要な意味をもっている。高校の教員の研修訓練を通じて国全体に広く技術移転がなされることも可能である。

従ってＩＰＢ関係者は52年10月のR/D，今回のP/Oの内容を十分に理解して行動するよう望む。

最後にインドネシア政府を代表して日本の協力に対して厚く感謝を申し上げる。JICAを通じては他にムラヤ大学に対する再植林プロジェクトがあり，JSPS，文部省の関係からも協力援助をうけていることに感謝申し上げる。

あらためてＡＰ４プロジェクトの成果が大学教育の質の向上に反映し，ひいては一次産業の改造，発展につながることを祈りあいさつとする。』

RECTOR OF IPB WELCOME SPEECH ON THE SIGNING OF THE DOCUMENT OF PLAN OF OPERATION FOR AP4, IPB, JTA-9 (a) (8)
On 7th of September 1979

Prof. Dr. Doddy Tisna Amidjaja
Prof. Ir. S. Pramoetadi
Mr. Ishikawa
Prof. Hosokawa and Team Distinguished Guests

The signing of the Plan of Operation for the AP4-IPB, JTA-9 (a) (8) which we have just observed significantly represent a mile-stone in the istory and progress of Institut Pertanian Bogor, particularly in the field of Agricultural Product Processing.

Indonesia as an agrarian country is blessed with a climate favourable for the production of abundant varieties of agricultural products. Unfortunately, substantial amounts of the products do not reach the consumer due to lack or inadequate handling and processing. Most of the loss and spoilage can simply be accounted to "ignorance" demonstrated by most producing areas and marketing channels.

This ignorance can be overcome, or at least reduced by the transfer of technology through training and education. In this line, I would like to comment that IPB is very proud of its small contribution towards this transfer of technology.

For that reason, on behalf of IPB I would like to express our gratitude and appreciation to the Government of Japan through JICA (Japan International Cooperaiton Agency) who has generously supported this very important field. My thanks also go to Prof. Dr. Hosokawa and his team, who have worked so hard to pave the way and materializing the plan of operation which we all observed a few minutes ago.

You can be assured that this technical support will be effectively utilized not only for academic programs at IPB but to facilitate formal and informal training in the field of Agricultural Product Processing; such as 4 years programs, vocational teacher training programs, diploma programs and training technicians from various Departments or Ministries.

I will personally follow with great interest the growth of AP4 today and in the future.

Prof. Dr. Ir. A.H. Nasoetion
Rector, Institut Pertanian
Bogor

第Ⅱ章　要約と結論

第1節　交渉経過と協議結果

1. 高等教育総局長表敬訪問

ジャカルタ着後ボゴールに移動する前に，9月3日14時に教育文化省高等教育総局長を表敬訪問，Drof. Dr. Doddi. A. Tisna Amidjaja に面会挨拶をした。

Dr. Doddi と団メンバーとは事前調査以来数回このプロジェクトの関係で面会していることもあり，Doddi 氏は一行を暖く迎えて下さり，約40分の懇談の時を会議室で与えられた。団長は形通り挨拶を述べ，団の目的任務を申し上げた。そしてこの機会を把え，AP4プロジェクトに対するインドネシヤ政府の協力をお願いした。話は具体的になり，

(i) 加工パイロットプラントの外郭は出来たが加工ラインを設置する部分の床面が第1年目の予算不足で出来上っておらず，各種加工機械の据付がまだ不可能な状態である。
一日も早く本年度の予算が割当てられ，稼働できるようにして欲しい。

(ii) 加工には水を多く必要とするが，用水対策ががまだ決定されていない。電気に関しては発電機が既に現地に供与されているので，据付けさえすめば使用可能である。

従って早急に加工場用の水の手当てをしていただきたい。以上の2点に関して，Dr. Doddi 自身AP4 Pnojeet の現状認識をあらたにされたようであり，FATEMETA から出席していた教授団と Dr. Doddi の間にやりとりがあり，その後団に，予算はすぐ使えるようになることと，またプロジェクトのために必要な援助を惜しまないという大変好意のある返事がいただけた。

なお「Plan of Operation」の細部をつめた後，9月7日に調印をいたしたく，Dr. Dobbi に対して御臨席いただけないかお願いした。

調印式を9月7日午後7時と決定して，高等教育総局を辞した。

2. AP4プロジェクト，加工パイロットプラントの建物建築進捗状現地視察。

9月4日8：30～10：30にパイロットプラントの現地視察を行なった。
現地視察の目的は，上記プラントの建築進捗状況視察に加えて，供与機材のリストと現物の照合，供与機材の状態や保管状態の点検，併せて隣接のFTDC の建物の視察であった。

(a) 加工プラント。外郭は概ね出来上っていた。内部は電気，ガス，水道等の配線，配管も取出し部を除いては済んでいた。また実験室，機器室等はフローリングで床も仕上っていたしかし何といっても，加工ラインを据付けるプラント主要部の床面が土間のままで，本年度の予算で仕上げるということ，また窓等図面指定と異なる仕上げになっている部分のあると

となど，完成までにあと二息という感じであった。

機器保管室や実験室はほぼ出来上っているので，供与機材の一部の荷を解いてからの部室にならべ，仕事開始の順備をしてはどうかという意見に対し，Dr. Winarno（AP4プロジェクトWorking Committee のChairman）は，本年度の予算で窓に鉄格子を入れれるので，それまでは盗難の恐れがあるから待って欲しいという返事をした。

建物の外観はインドネシヤらしさを保つ点で好感が待てるし，内部は明く，使い勝手がよいように思われた。一日も早く完成し，ラインが稼動することが望まれた。

（b）供与機器の照合，荷いたみの状態，保管状況。

供与機材は，プレハブの将来は米の加工場としても利用が考られている仮設倉庫を臨時倉庫として，収納されていたた。リストと現物の照合では問題なく，日本を出た機材は無事現地に到達していた。実験台等で破損しており修理を必要とするものもあったが，機材の保管状態は満足すべきものであると思えた。

この倉庫外に，FTDCの倉庫の一部にも保管されていたが，昼夜2人のガードマンを付けて盗難防止をしており，現地側の配慮も満足すべきものであろう。

FTDC(世銀援助によるFood Technology Development Center）の建物三棟よりなるFTDCの建物の外観は超近代的で，その面積も加工パイロットプラントの5倍ぐらいありそうであった。また各試験室の内部をみるに，われわれがWinarno氏とAP4プロジェクトの開始前に語り合った構想が，加工プラントから姿を消しFTDCの方に移ったという印象を受けるものも二，三あった。

例へば食味の官能試験室などである。またFTDCの農産加工工場にはAP4プロジェクトと競合するものがあるのではないかとうかがわれる節もなきにしもあらずであった。

今後運営面で，両者の緊密な協力関係が，同時にAP4加工プロジェクトがどのような面でFTDCと異なる特色を発揮するかという点で十分な努力と配慮が必要であろう。FTDCはすでにインド人のExpert を迎へているし，その活動は国際的な協力下で行なわれよう。これに対してAP4は日本が単独に協力することになる。結論的にはAP4プロジェクトに参加する日本人Expert の使命観，意欲，能力，指導力，努力そしてこれらの結果としての業績に尽きると思われる。

3. ボゴール農科大学学長表敬訪問

9月4日9時30分，加工パイロットプラントのあるダルマガキヤンパスの大学本部にボゴール農科大学学長を表敬訪問し，挨拶と今回の団の訪問目的を述べた。学長は風邪で不在で，代りに副学長Dr Edy Gtuharja が訪問を受けた。ここでもパイロットプラントの

床仕上予算と用水のことを依頼した。本年度の予算が当日令達になったとのこと，また次週始めに行われる施設会議に団メンバーが出席し，床の必要強度についての説明をして欲しいとの要請があった。その後ボゴール大学長期将来計画の説明を受け，辞した。

4. 「The Plan of Operation」に関する協議

日本側からあらかじめ提示されてあった原案に基づき，FATEMETAの会議室で次の4回の会議が持たれ，本文文案が作成され，合意に達した。会議は9月4日11時から12時まで，同日午後，9月5日10時30分から11時30分まで，同日午後3時から4時半までの計4回であった。

FATEMETA側としてDr. Winarno Drh. Maoen（プロジェクト側 Coodinator Liaisonofficer）Mr. Soesarsono Wijandi M, SC（FATEMETA学部長，Working Committee, Vice－Chairman）Dr, Zaki（アメリカで学位取得，プロジェクトのPlant Managerと予定されている）が殆ど定常的に出席し，Dr. A. Kamaruddin(Working Committee の Secretary）が2回程協議に参加した。

日本側は辻村リーダー，三浦調整員，馬場専門家それにチームの細川，松本，米山と尾村敬二短期専門家が出席した。

「Plan of Operation」に関し，日本側が明記してボゴール大学側の合意に達したかった事項は主に次の5点であった。

(i) 基本的には1977年10月14日に調印されたAP4プロジェクトに関するRDに変更のないこと。

(ii) 加工パイロットプラントの運営に関しFATEMETA に属する農業工学科の協力参加を明文化しておきたいこと。このことが農産加工学科と農業工学科の摩擦を少なくし，協力関係が確立されてAP4プロジェクトに好ましい結果を生むと考えられたからである。

(iii) プロジェクトの運営組織上，FATEMETA のDEAN 学部長の位置付け。特に加工プラントの運営に関し現在，将来ともDEAN 以外の人が責任を持つことが出来ないように思われるが，DEAN をプロジェクト内にどのように位置付けるか明確にしておきたい。

(iv) 日本が派遣する長期，短期の専門家の専門分野について，ボゴール大学側の希望と意見の確認。

(v) 今後3年間に渡る日本が供与する機材に関するボゴール大学側の希望の確認。

上記の5点についての協議結果は以下のとおりである。この項の最後にかかげた「Plan of Operation」のAnnex Iの1,2,4になった。これに基ずき，Annex IIの1,2の如く文章中のBogor Agricultural University を Institut Pertanian Bogor という正式

名称に改めることにした。

（ii）については，日本人現地派遣専門家が日頃の観察から推測している点，また団長が個人的にKamaruddin氏と両談のときに報告されたこと，等から判断して，文章化することが望ましく，IPB側も模索中のようであった。

二，三回文章を手直中にWynarno氏から文章が提示され，チームも了承しAnnex I-3のように決った。

（iii）については，組織の議論であるので，インドネシヤ側のJoint Committeeはまだ問題はないとしても，Working Committee，加工場を運営するマネジャー，AP4 ProjectのHead，それにFATEMETAのDean の責任と権限の問題等が新たに議論された。結論的にはWorking Committee の下に農産加工学科と農業工学科の両科長が参加して作るOperational Planniuy Tem をあらたに組織することで両学科とAP4プロジェクトの関係がつけられ，FATEMETA のDean， Progect Head，Working Committeeの相対的関係を示す Operational Organization Chart を作成しAnnexに付した。またCommittee 関係をAnnex Ⅲに明確にした。

（iv）についてはボゴール大学側の希望は柔軟で，むしろ日本側が約束してしまって困るようになってはいけないのではないかという配慮があった。長期短期共Annex，Ⅱ，1のようにした。

（v）に関しては，今後3年間に設置される加工ラインとこの指導のための専門家派遣の大わくが決ったので，これに伴い供与機材はAnnex Ⅱの2のようにその方向が定められた。協議の過程で，Winarno氏はその日のまとめをただちにType して翌日の検討資料にすると共に，翌日までに学長他主要と面会して意見を徴収しておいてくれた。従って文章の逐一なWordingに関し多くの意見や希望が出された。討議で決定された内容に変更をもたらさない限り，IPB の希望を取り入れて文章を作成した。終始友好裡に腹蔵なく話し合いが行なわれ，何れの側が固執するというようなこともなく，理解を深め合うことの出来た生産的な経過であった。

5. 「Teutative Implementation Programme」についての協議

9月6日の午後2時30分から5時まで行なわれ，日本側の原案に多小の修正が加えられた。

6. 日本人派遣専門家との協議

AP4プロジェクトでインドネシヤにて活躍中の日本人専門家は，辻村リーダー，三浦調整員，馬場長期専門員の三名である。

9月1日に巡回指導チームの空港着を迎えて下さってからインドネシヤを離れるまで，大変お世話になった。

9月1日午後10時，巡回指導チームがプレジデントホテルに入ると直ちに打合せ会議が持たれ，巡回指導チーム行動予定等につき，辻村リーダから提案があり，了承した。その後団長と辻村リーダとは約1時間半面談する機会があり，プロジェクト進捗状況万端に渡り事情を伺った。

その後も或は夕食を共にし，或は辻村リーダ宅で行なわれたボゴール大学関係者招待パーティーの折と，日本人専門家とは密接にコンタクトが保たれた。

正式に日本人専門家と巡回指導チームとの会議が行なわれたのは9月7日午前8時30分－10時であった。日本人専門家は全員御元気であり，青池氏の帰国と馬場氏の着任を迎え，辻村リーダは加工場が一日も早く完成し，十分活躍出来る日を期しておられる様子であった。

AP4プロジェクトは加工場を建設するのであるから，加工場の各加工ラインが満足できるように操業されることが第一の目的となる。そしてこの加工ラインを用いてどのようにIPB内外の人が加工について教育を受けるかが次の問題になる。しかしこの点は大きくFATEMETAのスタッフの活動にかかっている。従って日本からの専門家は直接に加工ラインを用いて行なわれる教育，研究に関与するIPBスタッフの教育と資質の向上に責任を持つことになろう。品質管理や既在の実験室充実に，直接加工ラインには必要としない，測定機器が供与されているのもこの目的のためと理解される。

このとき，単に測定機器類の使用法を教えるというのではなく，具体的に研究テーマを取上げ，Counter Partと共同研究を進める中で，Counter Partは新しい機器の取扱いを必要にせまられて習得し，また次の展望が開かれて行く。そしてその研究成果は学会誌に発表されて，AP4プロジェクトの成果となるべきである。この点が従来の農業技術プロジェクトと教育協力プロジェクトの質の差であると思う。単に加工ラインがうまく作動して良い豆腐ができたとか，豆腐製造のコースに参加した訓練生数の多少でAP4プロジェクトが評価されるのではなく学会誌に内容の高い論文が何篇発表されたかという成果が最終的に問われよう，またこの点でFTDCとも評価比較されよう。

本プロジェクトのAnnual Report 1978がAP4 Working Committeeから本年（1979年）刊行されている。日本人専門家にとっては肝心な加工プラントがまだない初年目であったわけであるが，このレポート中には日本に向う研修生に対する指導（オリエンテーション）及び現地における加工業視察旅行が報告されているのみで，共同研究指導の

萌芽がみられないのは残念である。今後3年間，日本人専門家に課せられる重大な責務と思われる。

7. 「Plan of Operation」の調印

調印式は9月7日午後7時からプレジデントホテルのオパールの間にて行なわれた。

調印式の司会はKamaruddin氏によって行なわれた。調印文内容説明がWinarno氏によって紹介された後直ちに調印に入った。調印はDoddi氏，日本大使館経済協力担当石川書記官を証人としてボゴール農大学長Nasoetion氏，Director, Academic AffairsのPramoetadi 氏，団長細川で，R/D の型に従ってなされた。

調印後Nasoestion 氏，細川，石川，Doddi氏からそれぞれ調印の喜びとＡＰ４プロジェクトへの今後の三年間に対する抱負をもって挨拶があった。

調印式はインドネシヤ国営ＴＶ社によって録画され翌日放送された。調印式後直ちに記念パーティに入り，なごやかな談笑裏に日本料理やインドネシヤ料理に舌づつみを打ち，9時散会した。

第2節　提案

今回の巡回指導チームの任務として，ＦＡＴＥＭＥＴＡ における農産加工学科の協力関係，ＦＡＴＥＭＥＴＡ のDeanのPilot Plant の運営に関する責任と権限，加工場内各加工ラインの責任者と加工場のSuperinterdent（Manager に更められた）の関係等，ＡＰ４プロジェクトの加工場運営に関する組織の明確化という問題があった。この討論中に特に感じたことであるがＡＰ４に組織の明文化を要求しながら，ＡＰ４に対する日本側のカンタパート，またはSupporting Committeeが欠落しているということであった。またこの点は辻村リーダーの指摘するところでもあった。

今後教育協力が展開して行く中で，農業教育協力はかなりのウエイトを占めるに違いない。大学や大学院教育協力も重要になろう。そして日本では農学部のほとんどが国立であって文部省管轄下にある。しかしながら専門家の提供等では文部省は，大学の教授会に大幅な権限を与えているように，委員会の意見を尊重してくれる。

現在インドネシヤ側のJoint Committee,Working CommitteeのCounterpart として，日本側にSupporting Committeeを組織し，文部省との協力を密にすることなしに教育協力，中でも大学学部，大学院レベルの農業教育協力の今後の進展は不可能に思われる。ＩＰＢのＡＰ４プロジェクトの経験からは，プロジェクト内容や供与機材についての検討，専門家の推選，研修生の受入れ等，すべてSupporting Committeeにて協議決定するような制度の確立が緊急に必要であると感じた。

以上，ＡＰ４プロジェクトの今後の三年間の運営のためにSupporting Committeeを組することを提案いたしたい。

第3節 "Plan of Operation"

PLAN OF OPERATION FOR THE AGRICULTURAL PRODUCTS PROCESSING PILOT PLANT PROJECT, IPB, JTA-9 (a) (8)

The Japanese Technical Guidance Team organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and the Rector of Institut Pertanian Bogor (Bogor Agricultura University, hereinafter referred to as "IPB"), Ministry of Education and Culture of the Government of the Republic of Indonesia have mutually understood that the period of technical cooperation for the Agricultural Products Processing Pilot Plant Project, IPB, JTA-9 (a) (8) (hereinafter referred to as "Project") would be for five years starting from October 14, 1977, and that the duration of operation would be for two years, as stipulated in Paragraph 12 of the Attached Document in the Record of Discussions signed at Jakarta on October 14, 1977.

Both parties jointly formulated the Plan of Operation for another three years commencing from October 14, 1979 for the Project as annexed hereto.

The Plan of Operation was formulated according to the requirement stated in the aforesaid Attached Document in the Record of Discussions to serve as reference in taking into consideration that necessary budget will be allocated for the implementation of the Project, and is subject to change within the framework of the Record of Discussions when necessity arises in the course of implementation of the Project.

Jakarta, September 7, 1979

Prof. Dr. Ir. Andi Hakim Nasoetion
Rector, Institut Pertanian Bogor

Akira Hosokawa

Prof. Dr. Akira Hosokawa
Head, Japanese Technical Guidance Team

Prof. Ir. Sidharto Pramoetadi
Director for Academic Affairs,
Directorate-General for Higher Education,
Ministry of Education and Culture

ANNEX I

SCOPE OF ACTIVITIES OF THE PROJECT

1. For the coming three eyars, the goal of the project operation will mainly be stressed on: Firstly, to improve the quality and to increase the quantity of the skilled man-power in the field of Agricultural Products Processing through training by utilizing better facilitated Pilot Plant. Secondly, to develop the processing technique through survey and research.

2. Activities of the Project mentioned in the Record of Discussions signed on October 14, 1977, will also satisfy the needs of FATEMETA-IPB, particularly the Department of Agricultural Products Technology for the coming three years. Therefore, activities for the coming three years forthis Project will notbasically be altered.

3. It is understood, moreover, that the Pilot Plant will also facilitate the Department of Aglricultural Engineering with a wider scope of activities, especially in engineering aspect such as the operation and maintenance of the processing lines as well as the workshop.

4. Processing lines and facilities of the Project for the coming three years, will be basically the same as mentioned in the Record of Discussions.

5. Tentative Implementation Programme for the coming three years is attached hereto. The annual operational work plan should be formulated by the Joint Committee.

ANNEX II

PROVISIONS BY THE GOVERNMENT OF JAPAN THROUGH JICA

1. Experts to be provided

   1. Long term experts

      i) Leader
      ii) Fermented agricultural foods
      iii) Pilot plant management
      iv) Essential oil/Edible oil
      v) Coordinator/Liaison officer

   2. Short term experts will be provided for Cereals/Tuber crops processing, Tea processing, Sugar technology, Storage and Other categories when necessity arises.

2. Equipment to be provided

   1. Processing machinery for essential oil and edible oil production and necessary accessories
   2. Processing machinery for estate crops (tea and sugar) and necessary accessories
   3. Processing machinery for cereal and tuber crops and necessary accessories
   4. Processing machinery for fermented food production and necessary accessories
   5. Equipment for storage
   6. Laboratory equipment, instruments and materials
   7. Vehicles
   8. Other necessary equipment, instruments and materials to be mutually agreed upon for the effective implementation of the Project.

ANNEX III

PROVISIONS BY THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF INDONESIA

1. Services of the Indonesian counterparts and other personnel

   1. Project Head (Chairman of Working Committee)

   2. Pilot Plant Manager

   3. Staff in charge of the plant of operation from D.A.P.T. and D.A.E.

   4. Staff in charge as head of processing lines

   5. Clerks and technicians

   6. Labourers

   Note:

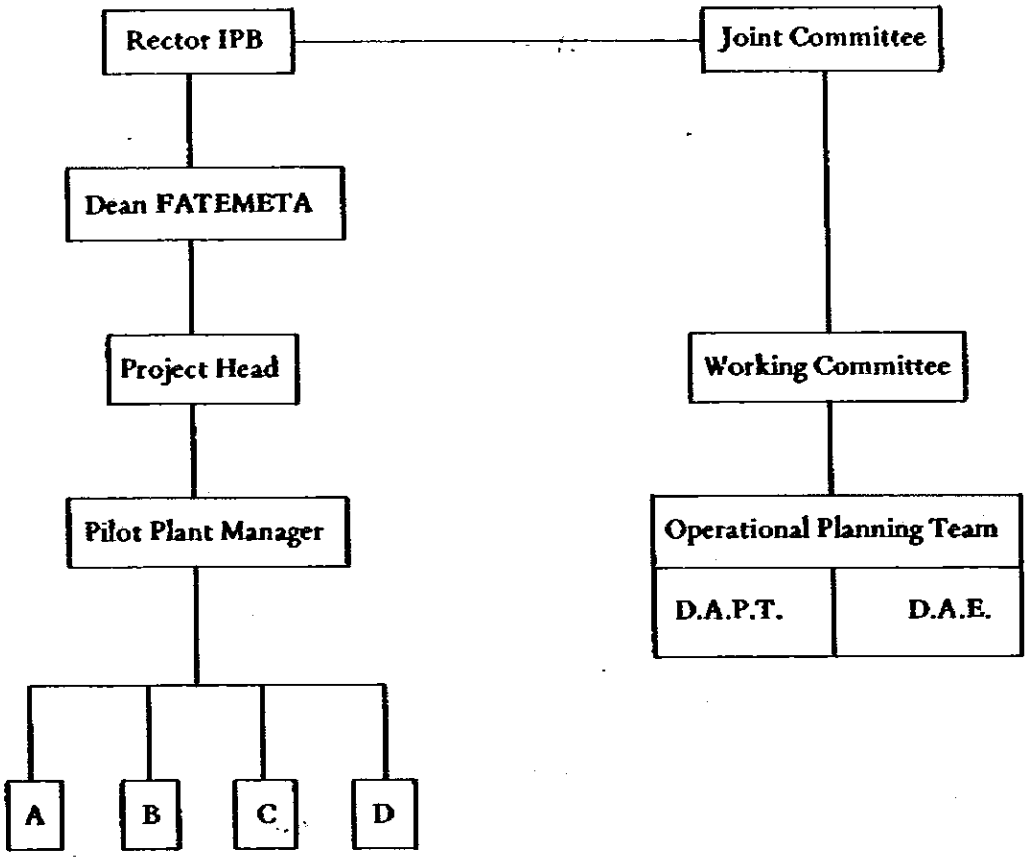
   i) D.A.P.T. Department of Agricultural Products Technology

   ii) D.A.E. Department of Agricultural Engineering

   iii) Operational organization chart attached hereto

2. Existing working space and facilities of laboratories should be made available for the experts.

OPERATIONAL ORGANIZATION CHART



Head of Processing Lines

Tentative Implementation Programme for the Agricultural Products Processing Pilot Plant Project, IPB, JTA-9 (a) (8)

Fiscal Year / Calendar Year / Item	1977-1978				1978-1979				1979-1980				1980-1981				1981-1982				1982-1983			Remarks
	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10	
I. Establishment and management of the Pilot Plant																								
1. Construction																								
2. Installation and Lines setting																								
1) Quality control room																								
2) Bean curd line																								
3) Noodle line																								
4) Starch line																								
5) Tea manufacturing line																								
6) Sugar manufacturing line																								
7) Fermented food line																								
8) Rice processing line																								
9) Essential/Edible oil line																								
10) Generator/Boiler etc.																								
II. Upgrading the facilities and relevant function of those existing laboratories and research rooms																								Note: After completion of the Pilot Plant and lines setting, activities of this field should be reduced.
1. Electrical power boosting and building upgrading																								
2. Operating of instruments																								
3. Observation of exercises																								
4. Technical guidance to Indonesian instructors																								Note: Subjects should be prepared at Working Committee.

Tentative Implementation Programme for the Agricultural Products Processing Pilot Plant Project, IPB, JTA-9 (a) (8)

Fiscal Year	1977-1978				1978-1979				1979-1980				1980-1981				1981-1982				1982-1983			Remarks
Calendar Year / Item	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10	
III. Reorganization of the experimental and practical training programme on e.g. quality control of processed agricultural products																								Note: Experimental work subjects and training programme should be prepared at Working Committee.
1. Practical and experimental work on quality control																								
2. Training on quality control																								
IV. Training through FATEMETA staff for students and the technical and vocational school teachers engaged in agricultural products processing.																								Note: Detailed training programme should be prepared at Working Committee.
1. Study tour																								Note: Under graduate students Vocational school teacher training
2. Lecture/Seminar																								
3. Training																								
1) Essential/Edible oil																								
2) Estate crops																								
3) Cereals and Tubers																								
4) Storage																								
5) Quality control																								
6) Fermented food																								
V. Other activities necessary for the improvement and development of techniques related to agricultural products processing																								Note: Survey and research subjects should be prepared at Working Committee.
1. Preliminary survey for traditional food processing.																								
2. Research works related to agricultural processing.																								

Tentative Implementation Programme for the Agricultural Products Processing Pilot Plant Project, IPB, JTA-9 (a) (8)

Fiscal Year	1977-1978				1978-1979				1979-1980				1980-1981				1981-1982				1982-1983			Remarks
Calendar Year / Item	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10	
VI. Japanese experts																								
1. Long term experts																								
1) Team leader																								
2) Fermented food																								
3) Pilot Plant management																								
4) Essential oil/Edible oil																								
5) Coordinator/Liaison officer																								
2. Short term experts																								Note: When necessity arises up to joint Committee.
1) By subject																								
2) Installation																								
VII. Technical training in Japan																								
1. Study tour																								
2. Technical training																								
VIII. Teams																								
1. Programming/Guidance																								
2. Evaluation																								Note: To determine cooperation thereafter.
IX. Provision of equipment																								Note: Equipment for '82-'83 should be only spare parts.

第Ⅲ章　プロジェクトの現状と問題点及び今後の計画について

第1節　プロジェクトの運営管理について

I. プロジェクト運営の基本的枠組

1. 日本側の運営組織

1）各省会議

国際協力事業団農業開発協力部農業技術協力課，文部省学術国際局企画連絡課及び外務省経済協力局技術協力第二課により構成され，プロジェクトの運営方針・実施計画・実行計画及び予算等の決定，調査団等の派遣に関する協議を行うとともに，プロジェクトの運営実施上問題が生じた場合等に随時開催し対処方針の決定を行う。

2）プロジェクト支援体制

本プロジェクトは大学レベルでの農業教育協力プロジェクトであり，過去には旧南ベトナムカントー大学に対する協力の経験はあるにしても，農林業協力事業にとっては比較的新しい分野でありかつ未知の分野である。そのため，プロジェクトの活動計画の策定，専門家の推薦，研修員の受入れ，供与機材の仕様面の検討等において，農産加工分野の専門家グループの支援が必要であるとの認識に立ち，昭和53年２月10日に農産加工関係の学部学科を有する国公私立の大学の諸先生の参加を仰ぎ，これまで３回の調査団の団長であり Record of Discussions（プロジェクト実施のための日イ間で取り交わされた討議議事録）の日本側署名者でもある杉二郎氏を中心にして本プロジェクトに対する日本国内の支援体制等について協議を行った。当日の会議に参加したメンバーは別表のとおりである。但し，当日の会議は国内関係者会議とし公式な型での支援委員会ではなかったことを明らかにしておきたい。

その後については，今までに派遣された調査団の構成メンバーが東京大学農学部農業工学科及び東京農業大学農学部農芸化学科の諸先生が中心であった関係上，上記二学科が中心となり専門家の推薦，研修員の受入れ，供与機材の仕様面の検討等の支援が行われた。但し，公式な支援委員会制度となっていなかったため，年間実行計画に沿ってはいたが，個人的負担が過剰になりすぎたきらいがあった。

3）今後の計画

上記の事情を踏まえ，日本国内における本プロジェクトへの支援をさらに一層効果的なものにするには公式な支援委員会を設ける必要がある。この委員会の設置は，現在増大しつつある農業教育協力事業に対しても有意義なものと思料される。

表－4　インドネシアボゴール農科大学農産加工計画に係る国内関係者会議出席者一覧表
（敬称略）

1. 外務省　技術協力第二課
2. 文部省　企画連絡課
3. 文部省　学術国際課
4. 文部省　教育施設部計画課
5. 農林省　技術会議
6. 杉　二郎（日本学術振興会常務理事）
7. 細川　明（東京大学農学部教授）
8. 小崎道雄（東京農業大学農学部教授）
9. 松本信二（　〃　〃　講師）
10. 藤巻正生（御茶の水女子大学教授）
11. 福田　稔（岡山大学教授）
12. 緒方邦安（大阪府立大学教授）
13. 辻村克良（東北大学教授）
14. 藤田真夫（近畿大学教授）
15. 尾村敬二（アジア経済研究所＝個人資格）
16. 西山喜一（SAEDA事務局長）
17. 国際協力事業団関係者 ― 久　宗　副総裁
　　遠　藤　理　事
　　有　松　理　事
　　農林業計画調査部関係者
　　農業開発協力部関係者

注；当日の会議内容

1. 農林業協力事業の概要　（国際協力事業団）
2. プロジェクトの背景，経緯等について（杉　二郎）
3. プロジェクトの事業内容について　（細川　明）
4. 農産加工分野について　（小崎道雄）
5. パイロットプラントについて　（松本信二）
6. プロジェクトの実施運営方法について（国際協力事業団）
7. インドネシアの教育事情について－プロジェクト誕生の経緯－（尾村敬二）

2. インドネシア側の運営組織

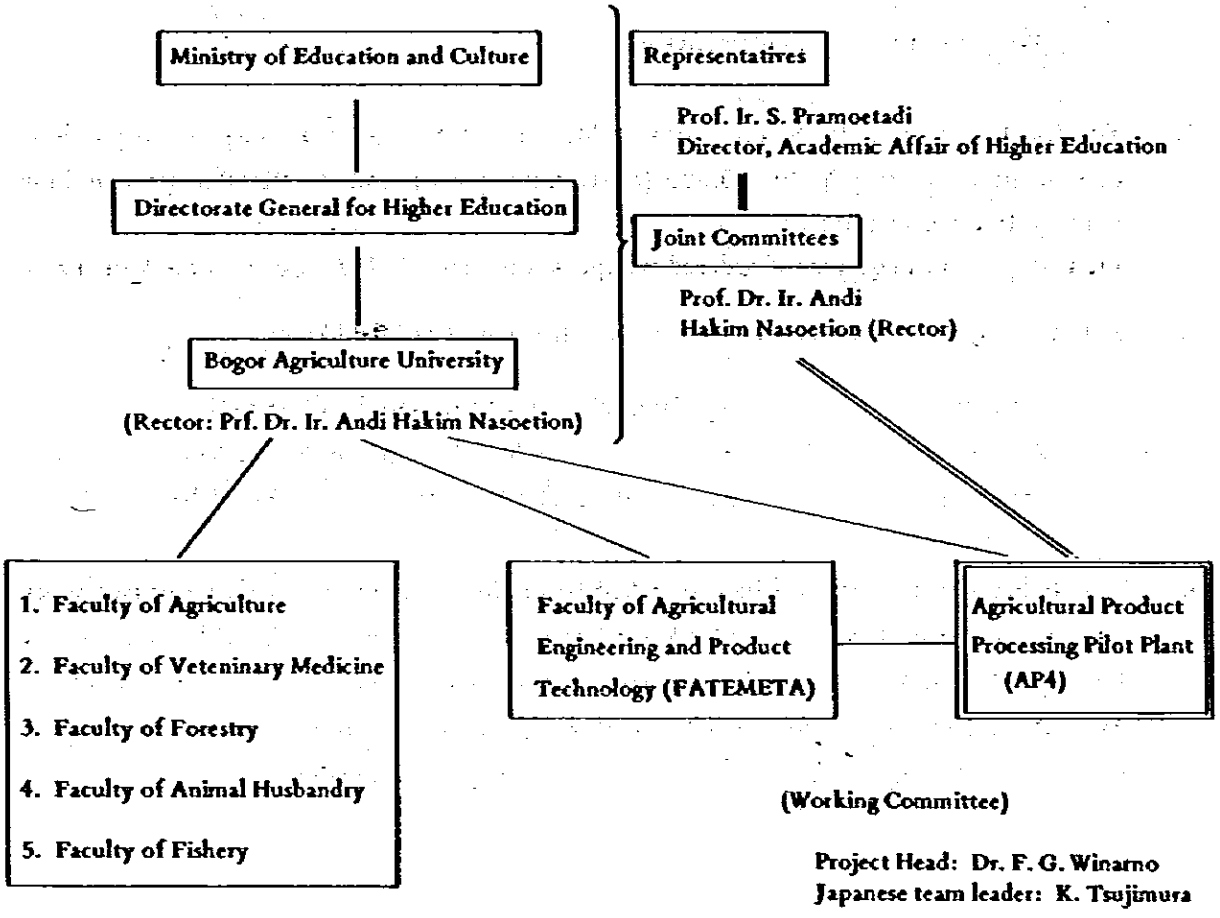
本プロジェクトの関係組織図は次図のとおりである。以下直接関係するものについて詳述する。

1) 合同委員会（Joint Committee）

ボゴール農科大学学長を委員長に「イ」側10名，「日」側２名で構成され，日本大使館員，ＪＩＣＡジャカルタ事務所員はオブザーバーとして，及び委員長によって必要と認められた関係者がやはりオブザーバーとして出席できることとなっている。合同委員会の構成及び機能については昭和53年１月の実施協議，計画打合せチーム報告書掲載の，「R/D」を参照されたい。

現在までの合同委員会の開催状況とその決定事項等を念のため記述しておく。

図－１　ボゴール農科大学農産加工計画関係組織図



(1) 第1回合同委員会（52年11月30日教育文化省高等教育総局にて開催）

Attended by:

Prof. Dr. Ir. A. M. Satari	(IPB)
Dr. F. G. Winarno	(IPB)
Ir. Ootomo Djajanegara	(IPB)
Prof. Dr. Ir. Siawadhi Soepardjo	(IPB)
Ir. Sosaraono Wijandi M. Sc	(IPB)
M. Arayad	(Min. of Education and Culture)
Dr. N. Maeda	(Embassy of Japan)
T. Sato	(JICA Jakarta)

Subject:

Program of Project implementation

1. For fiscal year 1977/1978, the Japanese Ministry of Foreign Affairs agreed to purchase equipment amounting ¥ 30,000,000 (thirty million yen), and ¥ 4,000,000 (four million yen) for Indonesian trainees.
First Shipment of equipment ordered is expected to arrive in Indonesia around April 1978.

2. Indonesian counter Budget for three consecutive years 1978-1980 are:

1st year:	Rp. 100,000,000 (one hundred million rupiah)
2nd year:	Rp. 100,000,000 (one hundred million rupiah)
3rd year:	Rp. 100,000,000 (one hundred million rupiah)

3. Two Indonesian trainees will be dispatched before March 1978, earlier than this two short term experts from Japan, one Pilot Plant Designer and one Architecht will arrive around January - March 1978 to prepare necessary details for Construction of the Pilot Plant. After April 1978 it will followed by 3 (three) Japanese long term experts: one Project Leader, one Management Expert, and one Coordinator/Liaison officer.

4. The Joint Committee agrees to form a AP4 Working Committee

Composing of:

Adviser:	1. Prof. Dr. Ir. A.M. Satari
	2. Japanese Team Leader* (to be appointed later)
Head:	Dr. F. G. Winarno
Deputy head:	Ir. Soesarsono Wijandi M. So
Secretary:	Dr. Kamaruddin Abdullah
Treasurer:	Ir. Oetomo Djajanegara

(2) 第２回合同委員会（52年12月15日ボゴール農大学長室にて開催）

Present:

Prof. Dr. Ir. A. M. Satari	(I.P.B)
T. Sato	(JICA Jakarta)
M. Arayad	(Min. of Education and Culture)
Mulyono SH	(Bureau for International Cooperation Min. of Education and Culture)
Dr. F. G. Winarno	(I.P.B)
Prof. Dr. Ir. Siawadhi Superdjo	(I.P.B)
Ir. Soesarsono Wijandi M.Sc.	(I.P.B)
Dr. Kamaruddin Abdullah	(I.P.B)

1. Form A2 and A3 for Soesarsono, and Nasoetion already been sent to Sekneg.

2. The AP4 Working Committee will be responsible for Custom Clearances of equipment sent from Japan and bring them to JPB.
For this purposes Mr. Widodo from Logistic Bureau, Ministry of Education and Culture should be consulted before hand.

注：52年11月30日のJoint Committeeの場でWorking Committeeの設置運営が決定され，第１回Working Committee meetingが53年１月17日に行われた。その結果，プロジェクトの事実上の実施運営をWorking Committeeが荷負ってゆくことになり，Joint Committeeはプロジェクト運営の基本方針，基本計画等を協議するため年１～２回の開催していくことになる。

(3) 第3回合同委員会 (Mar., 8, 1979)

Joint Committee Meeting at Rector's Office's IPB, Bogor

Present:

o Prof. Dr. Ir. Andi Hakim Nasoetion -	Rector, IPB (Chairman)
o Ir. Soesarsono Wijandi M.Sc. -	Dean, FATEMETA-IPB (Secretary)
o Dr. Yuhara Sukra -	for Director, Academic Affair, Directorate of General Higher Education, Ministry of Education and Culture (MEC).
o Ir. Winnetoa Nawawi -	for Director, Technical and Vocational Education, Directorate-General for Primary and Secondary Education, MEC
o Drs. Firdas Amir -	Bureau Head, Inernational Cooperation, MEC
o Drh. Ikin Mansyoer M.Sc. -	Head, Development Board, IPB
o Prof. Dr. Ir. Siswadi Soeparjo -	Head, Department of Agricultural Products Processing Technology, FATEMETA, IPB
o Dr. Kamaruddin A -	for Head, Department of Agricultural Engineering, FATEMETA, IPB
o Dr. F. G. Winarno -	Chairman of Working Committee
o Dr. K. Tsujimura -	Team Leader of Japanese Experts
o Mr. K. Miura -	Coordinator/Liaison Officer

As Observer:

o Mr. Ishikawa -	First Secretary, Embassy of Japan in Indonesia
o Mr. M. Miyamoto -	Representative Resident, JICA Jakarta Office in Indonesia
o Prof. Dr. M. Kozaki -	Leader, Japanese Technical Guidance Team
o Mr. M. Yoneyama -	Member

(協議項目)

1. Welcoming Address by Rector of IPB
2. High-Lights of the Annual Report of AP4 Project Activities by Dr. F. G. Winarno (Chairman of Working Committee)
3. Discussion on the Working Committee Report
4. Discussion on the Record of Discussions

5. Working Programms

（協議結果要約）

1. プロジェクトの意義及び位置付けの明確化。
2. 年次報告の承認。
3. 農業工学科の取り入れ方については「R/D」の更新時までに明確にする。
   それまでは現行「R/D」の範囲内で日本における研修等に参加する。
4. 現行「R/D」延長の必要性の確認。
   理由：①本来の活動は54年10月以降本格的に開始されること。
   ②パイロットプラントが建設中であること。
   ③各加工ラインが未完成であること。
   ④54年10月以降についても予算確保されていること。
5. 「R/D」延長に関する協議は「R/D」期限切れの3カ月前が望ましい。
6. 54年度の年間実行計画の策定と予算要求案の策定。

2）作業委員会（Working Committee）

本プロジェクトの実施運営の基礎となっている「Record of Discussions」の第10条に，合同委員会は「ボゴール農科大学内にプロジェクトの実施を遂行する作業委員会の設置とその運営」を行うことになっており，昭和52年10月の計画打合せチームも合同委員会を早急に開催し作業委員会の設置方をRecommendationしている。その結果，前項で述べたとおり第1回の合同委員会の席上で作業委員会の設置が正式決定したわけである。

作業委員会の構成については前項に述べられているとおりであるが、機能については次のとおりである。<インドネシア共和国ボゴール農科大学農産加工パイロットプラントプロジェクト調査報告書（農林）52－102号83頁参照のこと>

(1) プロジェクト活動計画及び予算案の設定を行いジョイントコミティに提案する。
(2) パイロットプラントの設置運営及び既存の実験室・研究室の設備・機能に関する詳細活動計画の策定。
(3) 日本人専門家への便宜提供及び日本へ派遣する研修員に関する責任。
(4) ジョイントコミティの決定事項の実施。
(5) ジョイントコミティへの定期報告。
(6) JICAとの定期連絡の実施（注；長期専門家の赴任まで）。
(7) IPB内外の関係機関との連絡。

(8) その他プロジェクト実施に関する事項。

次に現在までの作業委員会の開催状況とその決定事項を簡略にとりまとめておく。

開催年月日	出席者及び場所	協議内容及び決定事項
53. 1.17	Rector's office, IPB	o To discuss working plan and excution of plan decided by the Joint Committee
53. 1.21	〃	o — ditto —
53. 8.24	Ir. Soesarsono Wijandi M.Sc. Dr. Kamaruddin A. Ir. Oetomo D. Drh. Slamat Maoen Ir. Darwin K. Prof. Dr. K. Tsujimura Mr. T. Aoike Mr. K. Miura	1. 日本人専門家の業務内容について 2. 実行計画の策定について 3. 日本からの専門家派遣について 4. 研修員の派遣について
53.10.19	Dr. F. G. Winarno Dr. Kamaruddin A. Drh. Slamat Maoen Prof. Dr. T. Tsujimura Mr. K. Miura	1. パイロットプラントについて a. 図面は完了 b. 建設予算の内訳を近々決定する c. 入札は10月30日予定 2. 仮設倉庫 図面と計画は策定済み
53.10.30	Prof. Dr. K. Tsujimura Mr. K. Miura Mr. T. Aoike Ir. Soesarsono Wijandi M.Sc. Dr. Kamaruddin A. Drh. Slamat Maoen Ir. Bombang P. Ir. Darwin K.	1. パイロットプラントについて a. 入札予定：1978年11月21日予定 b. 建設予算－75,000,000RP，このうち14%がコンサルタント fee，4～5百万RPが道路取り付け用，従って総工事費は，60,000,000,－RP c. 60,000,000RPの内訳 (1) パイロットプラント建物，排水システム，食用油製造室（ラインの床工事と廊

		下の半分はカットする） (2) 電気，ガス，スチーム工事は次回まわし。 (3) 節約の上次の工事に使用するよう努力する。 ○スイッチボード，配電等 ○トウフ及び製麺ライン用床 2. 仮設倉庫について 3. 研修員について
53.12.13	Dr. F. G. Winarno Ir. Soesarsono Wijandi M. Sc. Dr. Kamaruddin A. Ir. Darwin K. Prof. Dr. K. Tsujimura Mr. T. Aoike Mr. K. Miura	1. パイロットプラントのテンダーについて 2. 研修員の派遣計画について 3. 専門家の受入れ計画とA1フォームについて
54. 1.24	Dr. F. G. Winarno Dr. Kamaruddin A. Dr. Slamat Maoen Ir. Darwin K. Prof. Dr. K. Tsujimura Mr. T. Aoike Mr. K. Miura	1. 日本人専門家に対するカウンターパートの配置について 2. Annual Report の作成について 3. Tender Document についてコンサルタントとの再検討 4. 調査旅行について
54. 4. 3	Dr. F. G. Winarno Prof. Dr. K. Tsujimura Mr. T. Aoike Mr. K. Miura Ir. Soesarsono Wijandi M. Sc. Dr. Kamaruddin A. Drh. Slamat Maoen	1. 建設について 第一期工事の基礎と棟上げ工事が完成し，このままいけば第一期工事は7月までには完了する見込み。 第二期工事の業者は第一期工事のそれとなり，新しく入札する必要ない。IPBと業者の談判は5月半ば頃予定している。

	Ir. Darwin K. Dr. R. Muljono Y. Ir. Bambang P.	道路取り付け工事は主建物の完成後とりかかる。 2. 仮設倉庫について 工事契約は3月30日完了，10日後に工事着工。 3. パイロットプラント図面の修正 a. Quality Control roomの幅は8mから10mにする。 b. 醗酵食品室の幅は8mから10mにする。 c. 精密機器保存室にDoorを設ける。
54. 5. 8	Dr. F. G. Winarno Prof. Dr. K. Tsujimura Dr. Kamaruddin A. Ir. Darwin A. Mr. K. Miura Drh. Mulyono	1. 建設について 5月4日現在，パイロットプラントの第一期工事は25.7%に達している。第二期工事については第一期工事が完了した時点で検討することにする。（工事担当業者は第一期工事のものと同一になろう） 工事が予定どおり進めば第一期工事は7月末頃には完了しよう。 2. 仮設倉庫について 設計と建設はP.P.大成が行い，4月8日に工事着工，5月の半ばには完成予定。 3. 農産加工学科実験室の電力アップ 費用：9,000,000RP， 内訳　電力アップ－5,000,000RP 実験室改善－4,000,000RP 現在Documentの作成中，工事にかかれば1カ月半で完成。 4. FATEMETAスタッフの訓練 Dr. Tsujimuraが実験技術を指導する。 1カ月1回とし現在8名の応募がある。

		5. 日本人専門家について 79/80年度は5人の短期専門家を受け入れる。 品質管理分野の馬場長期専門家は6月初旬到着予定。 6. 研修員について 79/80年度は6人の研修員派遣を計画する。 研修予定者は日本語コース（週火，金）に参加すること。
54. 6. 6	Dr. F. G. Winarno Prof. Dr. K. Tsujimura Dr. T. Baba Mr. K. Miura Drh. Slamat Maoen Ir. Darwin Kadarusman Drh. R. Mulyono Y.	1. キャッサバの加工に関する調査 Ir. Betty. S. J. , Ir. Machfud and Ir. Endang Gumbraの報告によると， a. 調査用質問票の完成 b. 調査に必要な許可書の入手 c. 調査対象地域を加工工場は下見中 2. 建設関係 a. 仮設倉庫の完成（6月6日） b. 倉庫及び機材見守り人の雇上 c. AP4パイロットプラントは現在のところ40%完成 3. FATEMETA StaffのTrainingは6月8日予定。 4. 長期専門家Dr. Babaの到着，他の分野の専門家派遣要請A1フォームの手続きは完了した。 5. 研修員について 現在までに7名の研修員を選出。次回の1人としてワークショップ関係から人選中。 6. 調査旅行

		バリ島にあるBrew(米酒)及び缶詰工場の調査旅行は少なくとも5日間要する。バス利用と飛行機利用の二つのグループに分けて実施する。本件の準備はDrh. Moelyono Y.が当る。 7. 「R/D」問題について Dr. Tsujimura, Dr. F. G. Winarno, Mr. Sato (JICA), Dr. Baba, Mr. Miura らが6月5日教育文化省高等総局大学局長のProf. Pramoetadiを表敬訪問した。 「R/D」問題についてDr. F. G. Winarnoから説明し, Prof. Pramoetadiはプロジェクトの5年間延長を高等総局として正式にとりあげることを約束した。 8. セミナーについて Dr. Matsumiが7月26日(火)に"Modern Agriculture in Japan」についてセミナーを行う。 9. 視察旅行については本年度は計6回程度を実施することにし, 準備はMr. K. Miuraと Drh. Slamat Maoenが行う。
54. 7. 9	Dr. F. G. Winarno Prof. Dr. K. Tsujimura Mr. K. Miura Dr. Kamaruddin A. Drh. R. Mulyono Y.	1. 「Record of Discussions」について 「R/D」は5年間であるとされているところから延長の必要はない。 「R/D」の添付議事録には「Duration of Operation」を2年間としているところから実行計画の延長が必要となっている。 延長協議は実施機関同士で済む。 2. パイロットプラントの建物 a. 途中の障害が起きなければ取水装置は,

		1979年11月には完成しよう。10月にはテスト操業を行う。 b. FTDC及びＡＰ４を含めた全電力需要量は250KVA，ＰＬＮとの間には契約済み。但し物価高が問題となり，供電ユニットの工事がおくれるかもしれない。

3）今後の計画について

前述のように合同委員会によってプロジェクトの運営の基本方針を決定し，作業委員会によって実施されていく型ができあがってきていたわけであるが，ほぼ２年間のプロジェクト運営の経験からみて欠落していた点は，例えば，パイロットプラントでの実験実習をどのようなものにしていくかというようなさらにきめの細い実行計画の立案とその実施方法を検討していく作業部会の欠落である。これを補うため今回の巡回指導チームはFATEMETA－IPBのスタッフと日本人専門家チームの意見を基に，第Ⅱ章第３節の『Plan of Operation』に添付されている『Project Organization Chart』を作成した。つまり，「Operational Planning Team」の創設である。この「Team」の機能は主にパイロットプラントの運営及び各加工ラインの実験実習等の計画を策定していくことであり，構成は本プロジェクトがとりあげている農産加工分野に関係する農業工学科及び農産加工学科のスタッフから成るものである。

Ⅱ．プロジェクト運営の主なインプットについて

1．調査団派遣

1）予備調査団：昭和51年３月28日～４月11日（15日間）

担当業務	氏　名	所　属　先	調査内容及び調査結果
団　長 （総　括）	杉　二郎	日本学術振興会理事 東大名誉教授	調査目的； (1) イ国政府関係者及びボゴール農大関係者との意見交換を通じ計画の構想の確認。 (2) ボゴール農大農産加工学科の施設，設備，教授陣容，教科内容の現状と問題点の解明。 (3) 関係当局及び実施機関の組織陣容の体勢等の把握。
団　員 （農産機械）	細川　明	東京大学教授	
団　員 （農芸化学 応用微生物）	小崎道雄	東京農大教授	

団　員 (教育行政) 団　員 (協力企画・調整)	矢部忠幸 橋口次郎	文部省大学局技術教育課 国際協力事業団農林業計画調査部	(4)　プロポーザールJTA−9(a)(8)の内容を検討し，技術協力の可能性について検討。 調査項目； (1)　ボゴール農科大学の農業教育の現状と将来計画。 (2)　同大学農業工学，農産加工学科の教育の実状。 ア．教授陣容 イ．教育施設，設備 ウ．教科内容 (3)　その他関連事項 要約と結論； （協力要請の背景） (1)　パイロットプラント拡充計画は国民栄養水準の向上のイ国政策に沿ったもの。 (2)　一次産品の原料形態による輸出から脱却し加工品輸出増大が要請の背景の１つ。 (3)　ボゴール農大は農業部門の重点強化大学であり，計画の成果を他大学，研究機関にも波及させることを意図している。 (4)　米国以外の先進国へ援助要請を転換する。 （農産加工学科の現状） (1)　同大学はイ国における農業研究，教育の分野において指導的地位が与えられており，政府機関，民間に対する影響力は大。 (2)　農業工学・農産加工学部は開設まもなく，教官及び施設は急増する研究課題，人材養成の要求に十分対応していない。 （協力の意義と可能性） (1)　大学，大学院における農業教育協力を実施

			することは，極めて質の高い，息の長い，波及効果の大きい協力となろう。 (2) 加工品輸出品の振興策との関連は，本計画が日本の一次産品及び加工品輸入問題には直接関わりはないと考えられる。 (3) 日本の農産加工技術は極めて先進的であり協力可能の分野であろう。 (4) 品目別優先順位 A. 穀物及び油脂 B. 繊維（皮革含む） C. 工芸作物（茶，蔗糖） (5) 要請プロポーザルは現実的かつ実際的であり，実現すれば本プロジェクトの成果は地道ながら大いに期待できる。 (6) イ側は予算準備中である。 (7) 農業省中央農業研究所に対する農業研究協力の評価は高く，本プロジェクトが実施されれば，両国の農業協力関係は一層充実するものとなろう。

2）実施協議調査団：昭和52年6月10日～6月25日（16日間）

担当業務	氏　名	所　属　先	調査内容及び調査結果
団　長 （総　括）	杉　二郎	日本学術振興会理事 東京大学名誉教授	調査目的； (1) 協力分野の選定または協力事業の枠組みを明らかにする。 (2) 協力の方式を明らかにする。 (3) 具体的達成目標を明らかにする。 調査結果； (1) 訓練重視，施設創設を中心とする。つまり，以下の農産加工分野をとり入れた農産加工パ
団　員 （貯蔵工芸作物）	細川　明	東京大学教授	
団　員 （精米・デンプン）	松浦慎治	農林省食品総合研究所食品保全部長	

団　員 （醸酵食品，食用油，精油）	小崎道雄	東京農業大学教授	イロットプラントを設置し，学生及び技術職業学校教職員の実習訓練を重視し人材の育成を図る。 a．精油精製，食用油製造及び廃棄物利用 b．工芸作物（茶，蔗糖）加工 c．穀類及び根茎の加工及び廃棄物利用 d．醸酵食品の製造 e．原料及び製品貯蔵 f．品質管理室，ワークショップ等の付帯施設 (2) 専門家派遣，機材供与と研修員受入れの3つを柱とするいわゆるプロジェクト方式により協力する。 (3) 農産加工を目的とした農村工業の振興をも目指して，学生，技術学校教職員及び農産加工専門家等を教育養成する。さらに必要に応じて食品の開発研究や品質管理等，農産加工と産業振興に伴う研究問題を取り上げ解決する。 (4) 食品加工の基本的機械を取り揃えること，品質管理関係の基本的計測機器を備えること，既設の実験室の測定機器類を大幅に改善し充実することにより，どうすればさらにより農産加工品が出来るか，それの品質の測定や定義，加工機械の改良等，基本的な品質問題から加工機等のエンジニアリングの問題まで取り組む。
団　員 （実験室等施設計画）	松本信二	東京農業大学教授	
団　員 （協力企画・業務調整）	鈴木治夫	国際協力事業団農業技術協力課	

3) 計画打合せ調査団：昭和52年10月9日～10月19日（11日間）

担当業務	氏　名	所　属　先	調査内容及び調査結果
団　長 （総　括） 団　員 （協力企画） 団　員 （業務調整）	杉　二郎 細川　明 米山正博	日本学術振興会理事 東京大学名誉教授 東京大学教授 国際協力事業団農業技術協力課	調査目的； (1) 討議議事録（R/D）の協議，合意及び署名。 (2) R/Dの基本計画に沿って実行計画を策定する。 (3) プロジェクト実施運営を効果的に進めるための方策を協議，決定する。 調査結果； (1) R/Dの協議，合意，署名を終了。 (2) パイロットプラントの創設に重点をおき，農産加工機器が日本から供与されることに鑑み，機器配置，建設設計，設備設計の分野で協力する。 (3) 実験用機器の供与リストの協議，合意。 (4) Joint Committee を早期開催し，IPB内に Working Committee を設置する。

4) 巡回指導調査団：昭和54年3月3日～3月11日（9日間）

担当業務	氏　名	所　属　先	調査内容及び調査結果
団　長 （総括／酸酵食品） 団　員 （エステート作物及び油料作物加工） 団　員 （穀類加工及び貯蔵）	小崎道雄 鴨居郁三 森嶋　博	東京農業大学教授 東京農業大学助教授 東京大学助教授	調査目的； (1) プロジェクト実施運営上の問題点の解明及び指導助言。 (2) プロジェクト活動における技術上の問題点の解明及び指導助言。 (3) 対象農産加工ラインの設置，利用に関する問題点の解明及び指導助言。 調査結果； (1) パイロットプラントの建設のおくれを除いては，プロジェクトの運営はほぼ順調とおも

団　員 (業務調整)	米山正博	国際協力事業団農業技術協力課	われる。 (2) 供与機材の利用を通じて，学生の実験実習，技術学校教職員の実験実習の質は向上してきており，既存の実験室・研究室の活動も活発化してきている。 (3) 農産加工ラインの設置，利用計画については充分煮詰っていない。今回の協議結果を基に各ラインの実習主任を中心に早急に計画づくりに着手すべきである。 (4) 農産加工品の品質管理について現状をさらに詳しく調査し，衛生問題等を含め今後の取り組みを早急に決定すべきである。

5) 巡回指導調査団：昭和54年9月1日～9月15日（15日間）

本件調査団の概要については，第1章：調査団の派遣の項を参照ありたい。

6) 今後の計画について

本来ならば年2回程度の巡回指導チームが派遣されて，プロジェクトの運営及び技術上の問題点を解明し指導助言を行い，日本側とプロジェクト側の意志疎通を図っておくことが望ましいが，事実上それは無理と予想されるので，少なくとも年1回は調査団が派遣されるべきであろう。なお，最終年度の初めには，エバリュエーションチームを派遣してプロジェクトの実績評価を行うと共に，協力期間満了後の取扱いを検討する必要があろう。そのエバリュエーションの項目として，本プロジェクトの経済的効果波及ないしは教育の経済的効果等の経済面での評価が一項目つけ加えられるならば，農産加工プロジェクトとしての意義が明らかになるのではないかと思われるところ，今後この点も検討していただくよう提言しておきたい。

2. 専門家派遣

1) これまでの派遣実績

昭和52年10月14日の「R/D」署名からほぼ2カ年経過した昭和54年10月31日までの専門家の派遣は次表に示すとおりである。この2年間はプロジェクトの活動の進捗に合せて，先ず昭和52年度の後半から53年度の初期にかけてパイロットプラントの建築・設備設計及びパイロットプラント内の農産加工ラインの配置計画策定に協力するため短期専

門家を派遣した。

昭和52年度供与機材が到着する時期（昭和53年6月）に合せて先ずパイロットプラント運営，続いてチームリーダー，業務調整の各分野に長期専門家を派遣した。昭和53年度はプロジェクト活動の中心が「パイロットプラントの設置運営」「既存の実験室・研究室の設備機能の改善」におかれたこともあり，日本側は上記の長期専門家3名で対応してきた。

54年度はパイロットプラントの建設完了が見込まれたため，プラント内での実験実習計画を策定することと，既存の実験室の設備機能の改善への一層の協力を図ることに重点をおいて品質管理／食品分析の分野に長期専門家を54年5月末に派遣した。短期専門家としては，農産物の流通加工事情の調査のため54年9月1日から10月31日までの2カ月間1名派遣した。

表－5　派遣専門家一覧表

（長期専門家）

分　野	氏名及び所属先	52/10	53/10	54/10	55/10
リーダー	辻村克良（農学博士）（前東北大学教授）		53.8.1		(55.7.31)
パイロットプラント運営	青池忠之（前東京農業大学嘱託講師）		53.6.22	54.6.29	
品質管理／食品分析	馬場　徹（農学博士）（前東京農業大学副手）			54.5.31	(56.5.30)
業務調整	三浦喜美男（JICA職員）		53.8.10		(55.8.9)

（短期専門家）

分　野	氏名及び所属先	52/10	53/10	54/10	55/10
建築設計	金　光男（文部省教育施設部）	2.20~3.18	7.8~7.15		
農産加工ライン設計	松本信二（東京農業大学講師）	2.20~3.19			
設備設計	田辺一明（大成建設㈱）		7.8~7.22		
流通加工	尾村敬二（アジア経済研究所）			9.1~10.30	

2) 今後の計画

昭和54年度の後半（55年1月末）にはパイロットプラント内施設関係の工事が完了予定であるので，豆腐製造ライン及びボイラー・ジェネレーターの据付，試運転，操作技術の指導のためそれぞれの据付指導専門家を，それに引続いて醗酵食品製造，豆腐製造の短期専門家を派遣する計画である。

昭和55年度には，長期専門家としてパイロットプラント運営及び食用油製造・精油精製の分野に各1名を，短期専門家として食用油製造ライン，砂糖製造ライン及び茶製造ラインに各1名の据付操作指導専門家を派遣し，かつ必要に応じ各農産加工分野に実験実習指導を行う専門家を派遣し，できるだけ早い時期にパイロットプラント内の各ラインでの実験実習が軌道に乗るよう配慮されるべきであろう。

昭和56年度は，パイロットプラント内での実験実習の質を向上させることと，各種調査研究等を通じて農産加工技術の改良，開発を行うことがプロジェクトの主要な活動になってくることから，これらの点を十分配慮して農産加工ライン毎に各1名の専門家（研究者）を短期（3～4カ月）派遣するよう計画されるべきであろう。

3. 研修員の受入れ

1) これまでの受け入れ実績

昭和54年10月31日までの研修員の受け入れ実績は表－6に示すとおりである。これまでの研修員に関する調査については，方法について第1章第3節で述べてあり，調査の結果，問題点，改善方向については第V章で詳述する予定であるのでこれらを参照されたい。

表－6　研修員受入れ実績表

氏　　名	来日時所属及び担当分野	区分	研　修　分　野	52年度	53年度	54年度
Mr. Soesarsono Wijandi M.Sc.	農業工学・農産加工学部長(貯蔵)	個別	農業教育事情視察..		5.9~5.29	
Mr. Zein Nasution	農産加工学科 Junior Lecture	〃	農産物加工全般		5.9~7.10	
Drh. Slamat Maoen	農産加工学科 Senior Lecture	〃	パイロットプラント運営		11.28~12.25	
Mr. Ansori Rahman	農産加工学科 Junior Lecture	〃	醗酵食品		1.26~2.16	

Mr. Darwin Kadarusman	農産加工学科 Junior Lecture	個別	食品包装		1.26~2.26	
Mrs. Jenny D. Saono	農産加工学科 Senior Lecture	〃	食品微生物学		1.26~3.24	
Mr. Semangat Ketaren	農産加工学科 Junior Lecture	〃	食用油・精油		3.22~5.20	
Mr. Goutara	農産加工学科 Senior Lecture	〃	砂糖製造			6.28~7.28
Mr. Rangkute	農業工学科	〃	実験工学(貯蔵，乾燥)			10.11~11.10
Mr. Machfud	農産加工学科	〃	穀類・根茎加工			10.11~12.6
Mrs. Betty		〃	応用微生物			10.11~12.6

4. 機材供与

1) これまでの供与実績

昭和52年度には車両類，実験機器類，視聴覚機器類，事務機器類を中心に総額約32,000千円の機材供与を行った。協力初年度に専門家及びカウンターパートの移動用としての車両類を供与することは多くのプロジェクトで見受けられることであるが，第Ⅳ章で詳述するように車両は非常に良く利用されており，プロジェクト運営上効果をもたらしている。

昭和53年度には，パイロットプラントの共用機器であるボイラー，ジェネレーター類，穀類（特に米）加工機器類，豆腐製造機械類，製麺機器類，金工・木工用機械類を中心に総額約51,000千円の機材供与を行った。利用状況等については第Ⅳ章を参照ありたい。

2) 今後の計画

昭和54年度は食用油製造機械類，醗酵食品製造機器類，茶製造機械類，砂糖製造機械類，農産加工品の品質管理機器類を中心に機材供与を行うことになっている。それ以降についてはプロジェクトの活動の進捗状況を把握しながら適宜行っていくことが必要であろう。

5. その他のインプットについて

1) 専門家の現地活動に必要な経費

これらの経費には現地業務費，貧困国対策費及び現地研究費が含まれる。現在まで主な支出対象となってきたのは，専門家がインドネシア国の農産加工の実情を知るための

調査にかかわるものがある。特にこれらの経費により，従来FATEMETAで行われていなかった（行いたかったが経費がなくて実現していなかった）調査研究活動が登場してきたことは1つの特筆である。その例はキャッサバの加工技術にかかわるFATEMETAスタッフと専門家チームの共同調査研究であり，その結果は第Ⅲ章第6節で述べられているとおりである。今後の共同調査研究のテーマについても同章同節を参照されたい。

2）応急対策費による仮設倉庫の建設

昭和53年度の応急対策費として200万円が仮設倉庫の建設に支出された。約200㎡の木造平屋建ての仮設倉庫である。

昭和53年度はインドネシアのルピア切下げによりパイロットプラントの着工がおくれていたこともあり，この仮設倉庫の建設は最良の時機を得たもので，現在は機材の格納場所として利用されているが，耐久性があれば将来は穀類加工場としても利用可能であるが，あくまでも仮設であり，耐久性には残念ながら疑問がもたれるので，早い時期に本格建築を実行するようインドネシア側の努力を期待したい。

6. インドネシア側の措置について

1）予算措置

昭和53年度以降のイ側予算については，昭和53年度予算額は1億ルピアであり，その内75%をパイロットプラント及び付帯施設にあて，残りを機材の引取り費，実験室の設備改善費等にあてることになっており，この75百万RPは約1,000㎡のパイロットプラントを建設するに充分足りる額とされたが，昭和53年11月15日の50%にものぼるルピア平価切下げにより諸物価が高騰を続けた。それはパイロットプラントの入札，工事着工にも影響を及ぼし，最終的には昭和53年度はパイロットプラントの全体施設の2／3のみしか工事着工に入れなかった。残りのものは54年度まわしとなったわけであるが，諸物価は以然として高騰を続けてきており，予算の手当はされていても実際の執行はおくれるといった状況であったが，本年10月31日には漸く予算執行の目途がついたことが確認されている。

2）人員配置について

前項のプロジェクト運営の基本的枠組のなかでインドネシア側の運営組織である，Joint Committee，Working Committee及び今回新設されたOperational Planning Teamについて述べた。インドネシア側の人員配置の面で日本人専門家に対するイ側カウンターパートの配置状況は現在のところ問題はない。次に，パイロットプラント内における各農産加工ラインの実習主任（FATEMETAスタッフがその任にあたる）については，昭

和53年3月派遣された巡回指導チームの報告のとおりであるが，FATEMETAスタッフの教授科目が年によって変わることもあるということで，完全には一定はしていないようである。これはFATEMETAが比較的新しい学部で，しかも多くのスタッフを海外に学位取得のために留学させていることからきているものである。海外留学組が年々数人づつ帰国していることもあり，ここ一両年中には固定したスタッフの配置も可能であろう。

表－7　日本人専門家及びイ側カウンターパート

日本側チーム	相手国カウンターパート
1. 辻村リーダー 総括，既存の実験室・研究室の設備及び機能の改善。	1. Dr. F. G. Winarno 総括（プロジェクト，ヘッド） 2. Ir. Suhadi Hardjo Msc. 農産加工分野及び既存の実験室・研究室の改善。
1. 馬場専門家 品質管理と食品分析（微生物）	1. Ir. Betty Sri. Laksmi J. Ms. 食品分析，品質管理部門 2. Ir. Jenny D. Ms. Fermented Food部門
1. 三浦調整員	1. Drh. Slamat Maoen ○A1，A2A3，A4フォーム ○Working Committeeの書類作成 ○大学，教育文化省連絡 ○パイロットプラント等

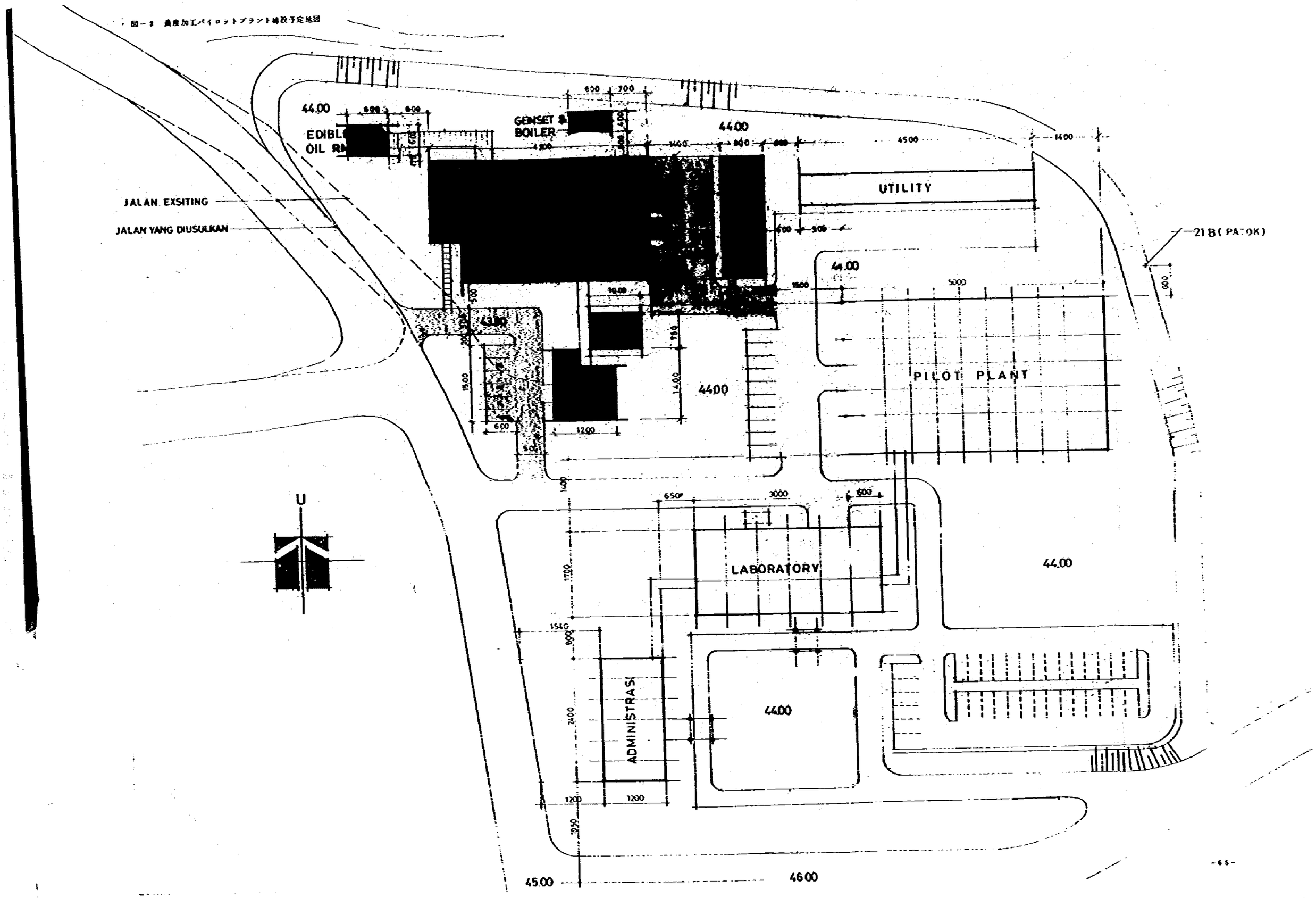
第2節　パイロットプラントの設置運営

1. 日本側の協力

本プロジェクトがイ側予算により設置運営しようとする農産加工パイロットプラントは下記平面図に示されるとおりのものである。この図面は最終図面のものであるが，これに到るまでの日本側の協力について概略の経緯を述べておきたい。

1）昭和52年10月派遣の計画打合せチームの協議事項

図－2 農産加工パイロットプラント建設予定地図



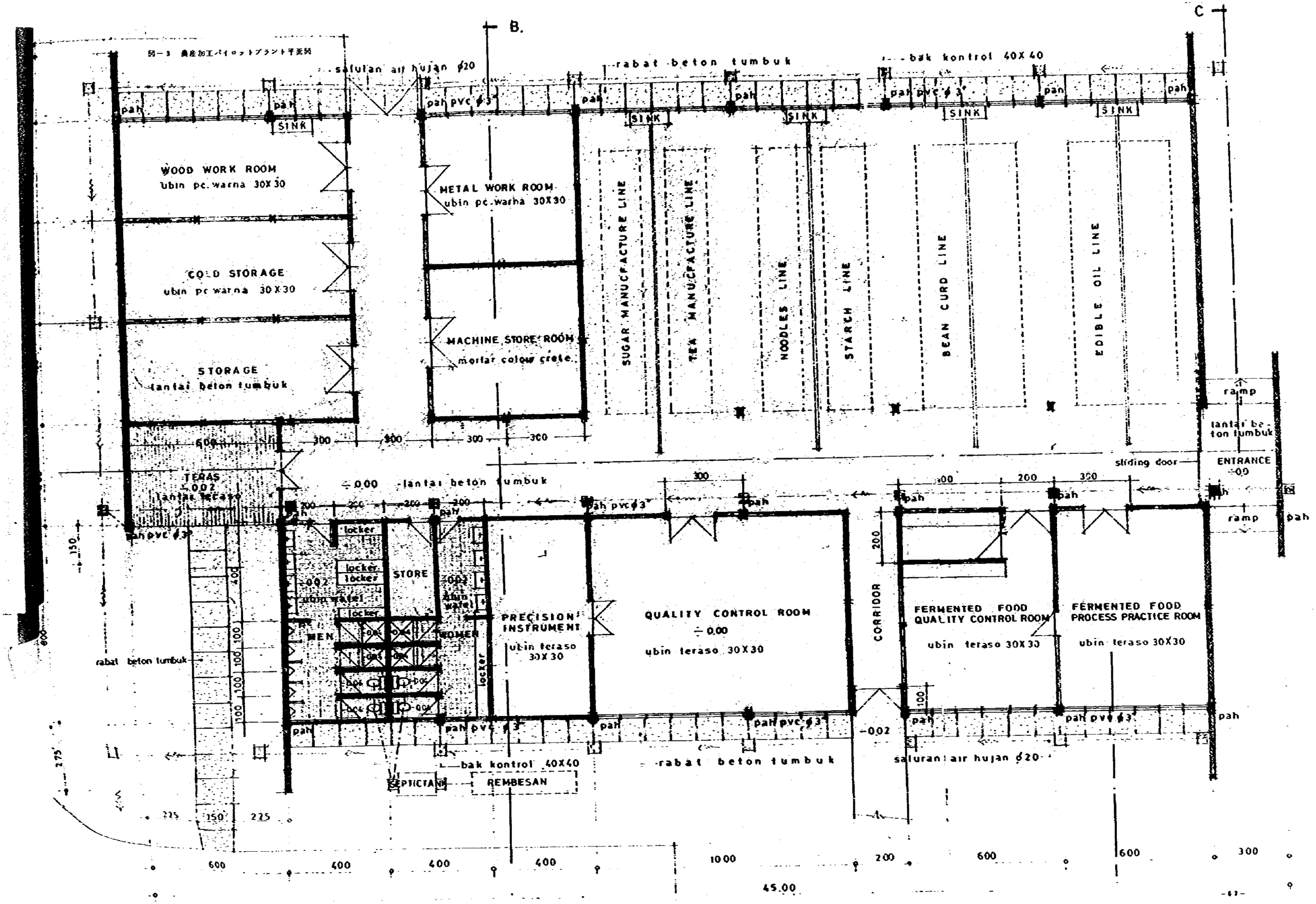


図-3 農産加工パイロットプラント平面図
B.
C
saluran air hujan ϕ20
rabat beton tumbuk
bak kontrol 40X40
pah
pah pvc ϕ3"
SINK
WOOD WORK ROOM
ubin pc.warna 30X30
COLD STORAGE
ubin pc warna 30X30
STORAGE
lantai beton tumbuk
METAL WORK ROOM
ubin pc.warna 30X30
MACHINE STORE ROOM
mortar colour crete.
SUGAR MANUCFACTURE LINE
TEA MANUCFACTURE LINE
NOODLES LINE
STARCH LINE
BEAN CURD LINE
EDIBLE OIL LINE
ramp
lantai beton tumbuk
sliding door
ENTRANCE
±0.0
TERAS
-0.02
lantai teraso
±0.00
lantai beton tumbuk
locker
STORE
ubin watel
MEN
WOMEN
PRECISION INSTRUMENT
ubin teraso 30X30
QUALITY CONTROL ROOM
±0.00
ubin teraso 30X30
CORRIDOR
FERMENTED FOOD QUALITY CONTROL ROOM
ubin teraso 30X30
FERMENTED FOOD PROCESS PRACTICE ROOM
ubin teraso 30X30
rabat beton tumbuk
bak kontrol 40X40
SEPTICTANK
REMBESAN
saluran air hujan ϕ20
45.00

昭和52年10月の計画打合せチームがイ側と協議した結果，パイロットプラントの建物そのものについてはイ側予算により建設されるが，プラント内に導入される農産加工ラインの機械類が日本側から供与されることもあり，最終図面が作成されるまでに建物と加工機械の斉合性について日イ双方が事前に充分協議しておく必要があることが判明した。勿論，昭和52年6月派遣した実施協議調査団において，パイロットプラント内に導入される農産加工ライン及び付帯施設について日イ双方は基本的な了解に達しており，計画打合せチームにおいて再確認されたわけである。

2）設計専門家の派遣

実施協議チーム帰国後，そのチームで施設計画の分野を担当した松本信二東京農大講師を中心にしてパイロットプラント内の加工ラインのレイアウト作業が進められてきていた。大学レベルでの農産加工パイロットプラントであることから，プラント内における実験実習の精度，質を高めることに留意しつつレイアウトの作業が進められたわけであるが，取り上げた加工ラインのうち，穀類加工ラインを除く全てのラインの処理規模が学生の実験実習を中心として設定されたものであるため，日本国内一般市販加工機械の能力を大幅に下回ることになり，レイアウト作業もすこぶる困難を極めた。松本信二氏の献身的努力により昭和53年1月にはレイアウト作業もほぼ完了したことから，同年2月半ばから約1カ月間，建設設計と加工ライン配置の短期専門家各1名派遣しイ側との協議を行った。

この結果，パイロットプラントの建物の基本設計と加工ライン配置の基本計画が確定した。但し，加工ラインの各加工機械の定位置の決定とそれに伴うパイロットプラントの設備（給排水，電気，ガス，スチーム）システムの決定は，個々の加工機械の仕様が完全でなかったこともありその時点では最終的なものを作成するに到らなかった。

上記の宿題については，大学レベルの実験実習用の農産加工機械製造メーカーと協議することにより解決していった。前述のように各加工ラインの処理能力を有する加工機械は一般には市販されていないため，近似する機械類を参考にして本プロジェクトのパイロットプラントに導入するに最も妥当と思われる標準的な仕様を決定していった。

昭和53年6月末には上記仕様が決定したことに伴い，同年7月に建築設計及び設備設計の短期専門家各1名を派遣して，最終図面作成に係る協議を行った。

2. インドネシア側の措置

1）最終図面作成まで

昭和53年2月の設計専門家を派遣した際，イ側はパイロットプラントの設計施工管理にはコンサルタント会社が仲に立つことになっていると表明した。これに基づいて前述の短

期専門家はコンサルタント会社と折衝し基本設計，実施設計，テンダードキュメントの作成に協力していったわけである。コンサルタント会社は短期専門家が提出したデータに基づき，プラント全体の最終図面づくりを進行させていった。その結果，最終図面は53年9月23日に完成しボゴール農科大学施設営繕部に提出された。

最終図面の提出をうけてボゴール農大側は施設営繕部を中心に建設委員会を開き検討した上で10月半ばから工事業者への説明を行い，10月31日に入札を実施することにした。

2）第一期工事について

パイロットプラント建設は10月31日に行われる予定であったが，何らかの理由により業者の入札への参集が悪く入札は11月21日まで延期されることになった。

入札を延期した途端11月15日インドネシア政府は通貨（ルピア）の対外価値を50%切り下げる措置を断行した。このため11月21日に予定された入札も再度延期され，当面の間入札をいつ行うか見通しのたたない事態に陥った。工事業者は鋼材等輸入物資の価格の見通しをつけかねており，入札に応ずる業者が規定の5社以上参集してこない状況が続いた。

昭和54年の2月になっても入札が行われない事態が続いたため日本側はこのままでは機材の供与，専門家の派遣等プロジェクトの実施運営上大きな支障をきたすであろうことを再三ボゴール農大側に伝えたところ，ボゴール農大側はテンダードキュメントの見直し，業者への事前調整を行った。その結果，ようやく，54年2月15日入札説明を行い2月22日入札を実施した。が，ボゴール農大側の予定価格と業者の入札価格との間に大きな開きがあったため，一番札の業者との間で調整を行い2月27日最終的に工事着工に合意され，3月1日基礎工事を開始した。

第一期工事の内容については，ルピア平価切下げの影響をうけ当初予定を大巾にカットせざるを得なかったが，第一期工事の概要は次のとおりである。

① パイロットプラントの建物本体の建設

② 排水システムの設置

③ 配電システムのMain部分

④ 加工ライン用床，機器保存室の床，貯蔵室の床を除く全ての床面工事

3）第二期工事について

第一期工事で着工し得なかった分は，次のとおりであった。

① 食用油溶媒抽出室

② ボイラー・ジェネレーター・トランス室

③ 加工ライン設置場所の床工事

④ 蒸気システム

⑤ 講 議 室

⑥ 事 務 室

この工事については第一期工事請負業者と話し合いにより着工される予定であったが，ルピア平価切下げの影響が続いていたこともあり結局は第一期工事と同様入札することとなった。また，本年はインドネシアの第三次５カ年計画の初年度ということもあり，ボゴール農大への予算執行通知がおくれ，第二期工事の入札は54年11月初旬に，工事着工は11月中旬に行われることになった。第二期工事は先ずパイロットプラントの完成に重点をおき，55年１月末にはプラント内での加工機械の据付開始を行い，２月には第一回の実験実習を行うよう配慮されている。

3. 農産加工ラインの設置計画

昭和55年１月末には加工機械の据付が開始可能となってきたことから，供与済みであるボイラー，ジェネレーター，豆腐製造ラインの据付，試運転，機械の操作指導を直ちに行うべきであろう。

次に昭和54年度供与機材として購送中の食用油製造ライン，食用油溶媒抽出ライン，砂糖製造ライン，茶製造ライン，醗酵食品製造機器類が55年６月頃にはパイロットプラントの現場に到着するであろうことからこれに合せて据付，試運転，機械操作指導を行い得ると思料される。従って，パイロットプラントの農産加工ラインは55年７～８月頃には90%以上が稼働状態に入ることになる。

4. 農産加工ラインにおける実験実習計画

年間を通じての実験実習計画は次表のとおりであるが，各ラインの詳細な実験実習方式，つまり，１回の原料処理量，品質管理項目と利用機器，加工処理工程におけるチェックポイント等，については現在４個のOperational Planning Team と日本人専門家チームとの間で協議作成中である。本プロジェクトが大学レベルでの教育協力プロジェクトであることに留意し，昭和52年６月の実施協議調査団が報告しているように，単に製品が出来上がれば良いということではなく，「どうすればさらに良い製品が出来るか」，「製品の品質の測定や定義」，「加工機械の改良」等基本的な品質問題から加工機械の工学的な問題にまで取組めるよう実験実習計画を策定する必要があろう。

次以下の節において述べられているとおり，学部学生に対する実験実習の内容，技術訓練学校教職員に対する研修の実習講義の内容，品質管理・検査に携わる人材の研修の実習講義の内容等についても幾つかの改善，改良点が指摘されていることから，パイロットプラント

における実験実習計画を策定する際にはこれらにも充分留意して，より良い計画をつくり上げるよう配慮すべきであろう。

5. パイロットプラントの運営管理

パイロットプラント全体の運営管理は Pilot Plant Manager が責任をもって行う。

各農産加工ラインについては，FATEMETAのスタッフが夫々のラインの責任者（Head of Processing Line）として配置される。これら Pilot Plant Manager と Head of Processing Line が逐次協議しながらプラントの運営管理面を担当していく必要がある。

今回のパイロットプラントには食用油溶媒抽出室のように取扱いをまちがえれば危険が発生するようなものも含まれておることから，パイロットプラント全体及び各加工ラインの安全規則を策定し，実際に実験実習に入る前に Pilot Plant Manager と Head of Processing Line の各者はその規則を熟知し，実習開始の際受講者に衆知徹底を図り常に安全第一に事を図るよう留意しなければならない。

パイロットプラント内に設置される金工及び木工の工作室についても責任者が配属されることになっているが，この責任者は次のことに留意する必要がある。

① 工具類の保管棚を用意し，鍵をかけること。

② 工具類の工作室外への持出しを禁ずること。

③ 工具類の破損等記録を残し，必ず補充しておくこと。

④ 主要工作機械の Operation manual を策定し，操作技術の習得を図ること。

⑤ 工作室内は常に整理整頓を図ること。

⑥ 作業安全規則を策定しこれを厳守すること。

同じくパイロットプラント内に設置される品質管理室についてもドラフトチャンバーのように取扱い注意の必要な機器類が含まれており，室の管理規則を策定しそれに従って整然たる実験実習を行わなければならない。特に各農産加工ラインの品質管理機器が本室に収納され，数グループが同時に利用することも予想されるので利用規則を設けてそれを遵守するよう徹底を図る必要がある。

貯蔵実験室には三基の一坪型の冷蔵庫が配備される予定であるが，冷凍機から放出される熱が外部に排出されるよう据付時に考慮する必要がある。また冷蔵庫の利用については事前に計画をたて冷蔵貯蔵に関する研究も同時に行い，公表できるデータを収集するようにするべきで単に原料，製品を保存しておけばよいという漠然とした考え方であってはならない。

表－8 Training Schedule in the Pilot Plant

I. Annual Schedule

Subject	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.
	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4
Essential						----------	----------	----------	----------		==========	
Estate Crop								----------	----------		==========	
Cereal and Tubers						----------				========		
Storage						----------	----------	----------	----------	==========	==========	
Quality Control		----------	----------	----------		----------	----------	----------	----------	==========	==========	
Fermented Food		----------	----------							==========		

Note:

---------- : Undergraduate students

========== : Vocational School Teacher Training

2. Subjects, time and raw materials

	Subject	Processing	Persons/Group	Group Number	Material/Group	Time (Hour)
a.	Edible Oils	- Oil making I	5	8	- 30 kg copra	4
		- Oil making II	5	8	- 150 kg coconuts	
		- Oil processing	5	8	- 5 kg oil	4
b.	Essential Oils	- Steam destillation	5	8	- 5 kg leaves	7
		- Solvent extraction	5	8	- 5 kg	6
c.	Estate Product	- Black tea	5	8	- 15kg leaves	2 + (12) + 4
		- Green tea	5	8	- 10 kg leaves	2 + (12) + 2
d.	Cereal Tuber	- Rice processing I	5	8	- 100 kg rice	3
		- Cassava process. I (wet)	5	8	- 25 kg tuber	5
		- Cassava process. II (dry)	5	8	- 25 kg tuber	5
		- Pelletizing	5	8	- 25 kg by products	3
e.	Storage	- Pest identification	20	2	- specimen	3
		- Spraying	5	8	- 10 kg water - 1 kg mineral oil	3
		- Fumigation	10	4	- 1 ton hay	8 + (24) + 2
f.	Fermentation	- Tempe	5	8	- 2 kg soybean	4 + (12) + 2
		- Others	5	8	- 1-2 kg	4 + (12) + 2

3. Quality Control: - Monday to Saturday activities

4. Working hours:

a. Monday - Thursday: 8:00 - 12:00
13:00 - 17:00

b. Friday: 8:00 - 11:00
14:00 - 17:00

c. Saturday: 8:00 - 13:00

第3節　既存の実験室・研究室の設備・機能の改善

前節で述べてきたようにパイロットプラントの設置運営状況は当初計画に比べて遅れてきた関係もあり，この2年間は「既存の実験室・研究室の設備・機能の改善」という活動分野にかなりウェイトをおいて協力が実施されてきた。

1. ボゴール農科大学農産加工学科の概要

1）農産加工を重要視するその背景

インドネシアの経済発展は，全人口の70%を占める農業人口にその基盤があり，農業関連産業をより進展させることで経済発展もなしとげられるわけである。すなわち，農業生産物の増強，各種農産物の貯蔵中の損失の防止，ならびにこれらを利用した二次加工品の充実がこれに当たる。

2）機　　構

ボゴール農科大学農産加工学科（Department of Agricultural Products Technology）は農業工学・農産加工学部（FATEMETA，Faculty of Agricultural Engineering and Products Technology）に属する学科であり，以下の4つの研究分野が存在している。

① Food Technology

② Crop Products Technology

③ Fiber Technology

④ Food and Industrial Microbiology

以上に記した研究分野を進めるに当たり，研究室として5室を所有している。

① Instrumentation Laboratory

② Microbiology Laboratory

③ Chemical Analysis Laboratory

④ Processing Laboratory

⑤ Physical Analysis Laboratory

3）称号及び学位

農産加工学科においては，卒業時の称号"学士"（Bc.S）の他，成績優秀者には"Ir"の称号が与えられる。1972年以前は6年制であったものが，1976年以後は学制の変更により4年制となり，4年卒業時に与えられるようになった。

修士の学位は1976年以来，"Ir" degree の取得後，2年間研究を行なった人物に対して食品科学の修士が与えられる。日本の大学院に相当するが博士課程は存在しない。Sekolah Pasca Sarjana とよび Graduate School に相当する。

4) 学生数の推移

1974年以降のデーターであるが学生数は下記の表で知れる通り，増加を続け1974年98名であったものが1978年には158名に達し，女性の占める比率が男性の約2倍にもなっている。その内で"Ir"取得者数は153名に達している。

表－9　1974年から1978年までの農産加工学科学生数の推移

年	プログラム	男　性	女　性	計
1974	6年制	45	23	68
	4年制	16	14	30
	計	61	37	98
1975	6年制	45	23	68
	4年制	23	23	46
	計	68	46	114
1976	6年制	22	10	32
	4年制	35	32	67
	修　士	4	3	7
	計	61	45	106
1977	6年制	4	1	5
	4年制	37	46	83
	修　士	8	3	11
	計	49	50	99
1978	6年制	4	1	5
	4年制	62	75	137
	修　士	10	66	16
	計	76	142	158

表－10　1974年から1978年までの農産加工学科における"Ir"取得人数

年	男性	女性	計
1974	33	13	46
1975	12	9	21
1976	21	9	30
1977	19	15	34
1978	13	9	22
計	98	55	153

5）教　員　数

学生数の増加に伴い，スタッフも毎年増強されている。しかしながら実験及び講義可能な教員数は，増加のわりには同じ数のスタッフしか研究室にいないことがわかる。表に示される様にPh. D 取得のために海外に長期出張の人数が多い。現在の研究室スタッフは28人で13人が海外出張をしている。

分野別人数も下に示す。

表－11　1974年から1979年までの農産加工学科のスタッフ数

年	現役			海外出張					計
	男性	女性	計	アメリカ	フィリピン	ドイツ	フランス	計	
1974	22	4	26	0	0	0	0	0	26
1975	19	5	24	5	3	0	0	8	32
1976	21	7	28	5	3	1	0	9	37
1977	21	6	27	6	3	1	0	10	37
1978	23	5	28	5	6	1	0	12	40
1979	23	5	28	5	6	1	1	13	41

1. Crop Product Technology　8人
2. Microbiology and Food Technology　13人
3. Wood Fiber and Technology　5人
4. Chemical Analysis　1人
5. Pharmasist　1人

伝統的な醗酵食品が主に研究のテーマになっているのではないかと思える程，微生物及び食品関係のスタッフの数が多い。スタッフと学生との比率は1：6と，非常に教育し易いのではないかと思える比率となっている。

以下にスタッフの学位及び称号取得者の人数を示す。

表－12　教員の学位及び称号取得者人数

学位及び称号	現　役	海　外
a. Drh，M.S，Ph.D	2	0
b. Ir，M.S	4	6
c. M.S	1	0
d. Drh，M.S	0	1
e. Ir	12	5
f. Drh	3	1
g. Drs	3	0
h. Bc.S	3	0
	28	13

6）授業内容（カリキュラム）

4年間のプログラムで構成されており，これを8学期に区分，最初の3学期間は一般教育，後の5学期間は各学部，学科で専門分野の単位を取得する。最終的に卒業時は140～145単位を必要とし，これはほぼ日本と同じ単位数である。

以下に教科内容及び単位数を記す。

表－13　農産加工学科における教科内容及び単位数

一学期			単位
IPB101	1	Indonesian Language	3
IPB102	2	English I	3
IPB104	3	Physics I	3
STK101	4	Introduction to Mathematics	3
IPB108～112	5	Religion	2
IPB115	6	Chemistry I	3
IPB117	7	Pancasila	1
			18

二 学 期

IPB103	1	English Ⅱ	3
SEP101	2	General Economics	3
IPB141	3	General Biology Ⅰ	3
IPB116	4	Chemistry	3
STK102	5	Calculus Ⅰ	3
IPB105	6	Physics Ⅱ	3
IPB202	7	Military Science	2
			20

三 学 期

STK201	1	Matrix Algebra	3
IPB203	2	General Biology Ⅱ	3
SEP202	3	Rural Sociology	3
IPB204	4	Chemistry Ⅱ	3
BIK201	5	Introduction to Biochemistry	3
IPB206	6	Introduction to Agriculture	2
			17

注：以上は一般教養の講座

四 学 期

		講義h/w	実験h/w	単 位
THP202	Agricultural Product Material Ⅰ	3	6	5
THP242	Principles of Preservation	2	3	3
THP204	Introduction of Nutrition	2	0	2
BIK202 &203	Biochemistry	4	3	5
BOT202	Microbiology	2	3	3
				18

五 学 期

THP303	Agricultural Product Material Ⅱ	3	6	5
THP352	Unit Operation Ⅰ	2	3	3
THP311	Physical and Colloidal Chemistry	2	3	3
Ⓔ SEP304	Production Economics	2	3	3

STK311	Statistical Analysis	3	0	3
Ⓑ SEP102	Management	3	0	3
				20

六 学 期

THP322	Unit Operation Ⅱ	2	3	3
THP352	Food Chemistry	2	3	3
THP332	Agricultural Product Processing Ⅰ	3	6	5
THP362	Industrial Sanitation and Hygiene	2	3	3
Ⓑ STK331	Experimental Design	3	2	3
				17

七 学 期

THP461	Engineering Economics	2	3	3
THP451	Food and Industrial Microbiology	2	3	3
THP433	Agricultural Product Processing	3	6	5
THP414	Quality Control	2	3	3
Ⓑ SEP402	Marketing	2	3	3
IPB X	Field Study and Extention			6
				23

八 学 期

Ⓑ THP444	Strage and Warehousing	2	0	2
Ⓑ THP454	Food Enzyme	2		2
THP496	Special Problem			4
THP492	Field Practice			4
THP494	Seminar in Agricultural Product Technology			1
				13

注：Ⓑ農産加工学科での選択科目

7) 各講座の講師

THP202 Agricultural Products Material I

(Wakhyuddin Ciptadi)

THP242	Principles of Preservation
	(Soewarno T. Soekarto)
	(Betty S. L. Jenie)
THP303	Agricultural Products Material II
	(Deddy Muchtadi)
THP321	Unit Operation I
	(Suhadi Hardjo)
THP322	Unit Operation II
	(Suhadi Hardjo)
THP311	Physical and Colloidal Chemistry
	(Soewarno T. Soekarto)
	(Chilwan Pandji S.)
THP352	Food Chemistry
	(F. G. Winarno)
THP204	Introduction to Nutrition
	(Hermana)
THP332	Agricultural Products Processing I
	(Goutara)
THP433	Agricultural Products Processing II
	(Suhadi Hardjo)
	(Tien R. Muchtadi)
THP441	Quality Control
	(Soesarsono Wijandi)
	(Hidayat Syarief)
THP362	Industrial Sanitation and Hygiene
	(Hardi Suprepto)
	(Wakhyuddin Ciptadi)
THP461	Engineering Economics
	(Darwis S. Gani)
	(Suhadi Hardjo)

THP451　Food and Industrial Microbiology
(Jenny K. Dewipadma)
(Ansori Rahman)

THP444　Storage and Warehousing
(Soesarsono Wijandi)

THP454　Food Enzymes
(F. G. Winarno)
(Betty S. L. Jenie)

THP494　Seminar in Agricultural Product Technology
(Staff)

THP496　Special Problem
(Advisor)

THP492　Field Practice
(Advisor)

THPとはインドネシア語で実験室を意味する。すなわち実験室スタッフの講義及び実験ということになろう。

実際には講義が主であってほとんど実験を行なっていないのが現状である。自然科学，中でも実験を中心とする学問分野としては，問題が多く残る。この点の改善を考える必要がある。

2. 授業内容の詳細

次に前項で述べられた授業内容の各テーマについて英文ではあるが詳述しておきたい。なお，実験実習の内容そのものについては，「Laboratory Practices in Department of Agricultural Products Technology，FATEMETA，Bogor Agricultural University, 1979」に掲載されていることもあり，ここでは省略する。

各項の実習内容についてはまだまだ改善する余地があると指摘されているが，この取組みについては昭和52年度に供与済みの実験機器の利用等を中心に各コースの担当スタッフと日本人専門家との間で協議中であり，パイロットプラントが完成するまでには改善の方向が示され，それが実施される見込みである。

COURSE CONTENT

1) THP 202 Agricultural Products Material I 5 (3-6) H

Some agricultural products discussed are cereals, tubors (roots), edible fat and oil, essential oil, animals and plants fiber, wood, rubber, gum and resin, spices, and beverage (coffee, tea, cocoa, and tobacco). The utility (economic value), role, sources, classification, physical and chemical characteristic, nutritional value, morphology, anatomy, histology of those agricultural products.

(Wakhyuddin Ciptadi)
(Staff)

2) THP 242 Principles of Preservation 3 (2-3) H

The role of preservation and its relation to processing and technology. Some kinds of agriculture products deteriorization and damage, such as mechanical, physical, biological, microbiological, physiological, and chemical deteriorization and damage. Some methods preventing various deteriorization and damages such as drying, freezing, chilling, packaging, fermentation, radiation, and using preservative.

(Soewarno T. Soekarto)
(Betty S.L. Jenie)
(Staff)

3) THP 303 Agricultural Products Material II 5 (3-6) H

Some agricultural products discussed are fruit and vegetable, dairy products (milk, meat, and egg), andfishes as a food sources.
The physicl and chemical characteristic, structure, nutrition value of those agricultural products and some factors affecting the quality.

(Deddy Muchtadi)
(Staff)

4) THP 321 Unit Operation I 3 (2-3) H

Flow of chart, material and energy balance in processing. Heat transfer and another thermodynamic theory in humidification, drying, freezing, cheeling, absorption and distillation. Various equipments used in processing.

(Suhadi Hardjo)
(Staff)

5) THP 322 Unit Operation II 3 (2-5) H

Mass transfer in extraction, absorption, distillation, and leaching. Fluid mechanics, size reduction; mechanical sortation and grading such as filtration, sedimentation, and ion exchange. Various equipment used in the process.

(Suhadi Hardjo)
(Staff)

6) THP 311 Physical and Colloidal Chemistry 3 (2-3) H

Thermodynamics law relating to chemistry, equlibrium, the kinds and mechanism in chemical reaction, difusion, sedimentation, ultra centrifugal, viscosity, electro kinetic effect, the equilibrium of Donan, and dialisis. Colloidal and physical characteristic of protein, fat, karbohydrate, etc.

(Soewarno T. Soekarto)
(Chilwan Pandji S.)
(Staff)

7) THP 352 Food Chemistry 3 (2-3) H

Chemical characteristic of food. Chemical composition and structure in food such as: carbohydrate, fat, protein, enzyme and vitamine. Effect of treatments in processing and storage on physical and chemical characteirstic of food such as texture, color, odor and flavor.
The utility and role of food additives in food processing.

(F.G. Winarno)
(Staff)

8) THP 204 Introduction to Nutrition 2 (2-0) H

Food as a source of nutrition. Individual nutrition need according to age and sex. Evaluation of food biological method PER, NPU. Nutrition problems in national level, the role of food technology in public nutrition improvement.

(Hermana)

9) THP 332 Agricultural Products Processing I 5 (3-6) H

Handling and processing of cereals, roots, edible fat and oil, essential oil, sugar cane, rubber, beverages, gum and resin, wood, leather, and another fibers. Characteristic of agricultural products used in standar-

dization and grading.

(Goutara)
(Staff)

10) THP 433 Agricultural Products Processing II 5 (3-6) H

Some principles of processing of horticulture, fishery, and dairy products such as extraction, grinding, fermentation, and preservation of horticulture products. Feezing ahd chilling, drying, curing, and canning of fishery and dairy products. Processing of milk, egg, and fish. Handling of fresh milk such as cooling, pastcurization, evaporation, and coogulation.

(Suhadi Eardjo)
(Tien R. Muchtadi)
(Staff)

11) THP 441 Quality Control 3 (2-3) H

The role of agricultural products quality in production and marketing. Organization, principles, and system of quality control including raw material, process and production control in agricultural product processing industry. Quality factors including physical, chemical, biological, and microbiological factors of agricultural products (raw and processed).
Statistical methods in quality control incluidng variation, sampling methods, sample preparation in laboratory for analysis, tolerance limit, and some methods of testing hyphothesis. Standardization and grading of agricultural products (cereal, vegetables, fruit, and industrial crop products). Socio-economics consideration in quality control.

(Soesarsono Wijandi)
(Hidayat Syarief)
(Staff)

12) THP 362 Industrial Sanitation and Hygiene 3 (2-3) H

The role of sanitation in agricultural products processing industry. Some factors causing disease such as physical, chemical, biological, physiological, and psychological factor. Various kinds of toxin and contaminants in agricultural products, and methods to prevent from them. Some treatments for waste products and prevention from pollution caused by industry.

(Hardi Suprapto)
(Wakhyuddin Ciptadi)

13) THP 461 Engineering Economics 3 (203) H

Data collecting for economical analysis of industry. Feasibility study methods in establishing industry. Requirements in locating industry. Lay out of industry including installation, transportation and placement of equipments. Industrial planning and cost analysis.

(Darwis S. Gani)
(Suhadi Hardjo)
(Staff)

14) THP 451 Food and Industrial Microbiology 3 (2-3) H

Food microbiology including microbes in food, microbial contamination in food, food decay and deteriorization, food poisoned, food preservation and sanitation.
Industrial microbiology including the role of microbes in processing such as fermentation in making vinegar, cheese, antibiotics, single cell protein, etc. Culture selection for fermentation and factors affecting fermentation.

(J.K. Dewipadma)
(Ansori Rahman)
(Staff)

15) THP 444 Storage and Warehousing 3 (2-3) H

The role and function of storage in industry, marketing and national stock, Natural characteristics of food and another agricultural products. Effects of humidity, temperature, gas, packaging on storage ability of agricultural products. Various methods in agricultural products storage. Cost analysis in storage.

(Soesarsono Wijandi)
(Staff)

16) THP 454 Food Enzymes 2 (2-0) H

Role, classification and identification of enzymes. Characteristic of enzymes in food. Effects of processing on enzymes and vice versa.

(F.G. Winarno)
(Betty S.L. Jonie)
(Staff)

17) THP 494 Seminar in Agricultural Product Technology 1 (1-0) H

Preparation and presentation of scientific papers, progress report or final report of special problem done.

(Staff)

18) THP 496 Special Problem. Credit Arranged (Usually 4 H)

Study or small research on special problem relating to activities in agricultural products technology development. Special problem done in laboratory.

(Advisor)

19) THP 492 Field Practice 4 H

Problem hunting and solving in field relating to agricultural products processing activities such as in industry. Student should make a report of this practice.

(Advisor)

第４節　農産加工品の品質管理等に関する実験・実習プログラムの改善及びその実施

この分野について，とりあげられている実験・実習プログラムは，①学部学生に対する品質管理分野の講義，実験，②輸出品に関する検査職員の研修，③技術・訓練学校教職員に対する缶詰製品に関する研修の３つである。

1. 実績について

ボゴール農科大学農産加工学科は54年２月５日から３月３日までの約１カ月間，「Directorate of Standardization and Quality Control，Department of Trade and Cooperation」と共同して「Technical Training Program in Quality Control」を行った。その研修について「Report on Technical Training Program in Quality Control」から要旨を以下に掲げておくことにする。

F O R E W O R D

A laboratory technician who deals with routine quality control activities should keep up with the development of technology as well as laboratory techniques. In order to meet this requirements, it has been generally regarded that short term training course is the most common and widely used method for upgrading the knowledge of a laboratory technician.

Such training was held at the Department of Agricultural Products Technology, Faculty of Agricultural Engineering and Products Technology (FATEMETA), Bogor Agricultural University from February 5 to March 3, 1979 in cooperation with the Directorate of Standardization and Quality Control, Department of Trade and Cooperation.

The specific objective of the course was to upgrade the knowledge of the participants in agricultural commodities and laboratory techniques and to increase their skill in quality control laboratory works. Emphasis was made on the basic properties of some agricultural commodities, principles of processing, and post-harvest handling including grading.

The participants consisting of 21 men and 5 women were the prospective employees of the Department of Trade and Cooperation.

Appreciation is extended to all parties for their cooperation and help in one way or another during the course of the program. Hopefully, this cooperation will be continued in the future.

Department of Agricultural Products Technology, Faculty of Agricultural Engineering and Products Technology, Bogor Agricultural University

Chairman,

(Ir. Hidayat Syarief, MS)

TABLE OF CONTENTS

I. BACKGROUND AND OBJECTIVE

A. BACKGROUND

Certain qualifications are necessary to be met by an agency that carries out routine duties of standardization and quality control programs of agricultural products. One of the requirements is the availability of experienced technicians who keep up with the development of technology as well as the advance of laboratory techniques.

Shrot-term training course has been generally considered as one of the methods of upgrading the knowledge and skill of technicians in order to fulfill the above qualification. In this regard, since learning process can be optimized through the overall coordination of senses, it is recommended to emphasize this upgrading program on laboratory exercise.

B. OBJECTIVE

The objective of the program was to upgrade the knowledge and technical skill of quality control technicians. Emphasis was made on agricultural commodities which covered introduction to raw materials, principles of processing, post-harvest handling and quality control.

II. ORGANIZATION

A. NATURE

The training program was carried out as a mutual cooperation between the Directorate of Standardization, and Quality Control, Department of Trade and Cooperation and the Department of Agricultural Products Technology, Faculty of Agricultural Engineering and Products Technology, Bogor Agricultural University.

B. PARTICIPANTS

The participants consisting of 21 men and 5 women were the prospective employees of the Department of Trade and Cooperation who would be stationed at the Central Laboratory of Quality Control in Ciracas, Jakarta. The list of the participants with their educational background are found in Appendix 1.

C. TIME AND PLACE

The course was held from February 5 until March 3, 1979 at the Department of Agricultural Products Technology, Faculty of Agricultural Engineering and Products Technology (FATEMETA), Bogor Agricultural University.

D. CURRICULUM

The curriculum of the course covered 5 major subjects, namely Introduction to Agricultural Commodities, Principles of Processing, Post-harvest Handling, Standardization and Quality Control, and Statistical Quality Control.

There were 10 groups of selected commodities discussed in this program. Similar commodities were grouped and discussed at the same time while some important commodities were discussed in more detail. The list of those commodities are shown in Appendix 2.

Due to the difference in educational background of the participants, the methodology of teaching was made as clear as possible so that the material can be easily followed and understood.

The loading distribution of the subject matter for Agricultural Commodities, Principles of Processing, and Post-harvest Handling was 50, 25, and 25 percent, respectively. The description of the subject matters tought are shown in Appendix 3.

E. ORGANIZING COMMITTEE

The personnel who were responsible for this training course consisted of :

Consultants	: 1. Ir. Soesarsono Wijandi, M.Sc.
	2. Drs. Hadi Santosa
Chairman	: Ir. Hidayat Syarief, MS
Secretary/Finance	: 1. Ir. Yadi Haryadi
	2. Ir. Endang Gumbira
Sections :	
a. Operation and Accommodation	: 1. Ir. Wakhyuddin Ciptadi
	2. Drh. R. Huljono Judoamidjojo
b. Curriculum	: 1. Suhadi Hardjo, M.Sc.
	2. Ir. Machfud
c. Laboratory Exercise	: 1. Ir. Tien R. Muchtadi
	2. Tatit K. Bunasor, B.Sc.
	3. Ir. Budiatman
	4. Basuki, B.Sc.
d. Local Assistant	: 1. Ir. Hardjono
	2. Drs. Karim Husein
	3. Suhadj

Teaching Staff :

a. Commodity Groups

1. Animal Feed Stock	: Dr. Norman R. Azwar
2. Essential Oil and Organic Solvents	: Ir. Semangat Ketaren
3. Spices	: Ir. Nanan Muchlis
4. Vegetable Oil	: Suhadi Hardjo, M.Sc.
5. Aquatic Products	: Drh. Slamet Ma'oen
6. Oil Seeds	: Ir. Tien R. Muchtadi
7. Non-alcoholic Beverage	: Ir. Wakhyuddin Ciptadi
8. Leather	: Drh. R. Muljono Judoamidjojo
9. Rubber	: Ir. Goutara
10. Forest Products	: Ir. Darwin Kadarisman

b. Statistical Quality Control : Ir. A.R. Rambe, M.St.

c. Standardization and Quality Control : Dr. F.G. Winarno

The complete list of the instructors can be seen in Appendix 4.

III. EXECUTION OF PROGRAM

A. CLASS AND LABORATORY EXERCISE

The training course was carried out continuously for 9 hours a day with short intermissions. The daily schedule of activities of the course (except Friday) was as follows :

Time	Activity
07.30 to 09.30 a.m.	Lecture
09.30 to 09.45 a.m.	Break
09.45 to 11.45 a.m.	Lecture
11.45 to 11.50 a.m.	Break
11.50 a.m. to 01.00 p.m.	Lecture
01.00 to 02.00 p.m.	Lunch and Dhuhur pray for Moslems
02.00 to 02.50 p.m.	Lecture
02.50 to 03.00 p.m.	Break
03.00 to 06.00 p.m.	Laboratory Exercise

The schedule for Friday was also similar as the above, except from 11.45 a.m. until 02.00 p.m. was allocated for lunch and Friday service for Moslems.

Generally, the lectures and laboratory exercises of all subjects (except spices group) were held at the Department of Agricultural Products Technology. Both lectures and laboratory exercises of the spices group were held at the Industrial Crops Research Institute. In addition, 2 field trips were also carried out to Bogor Estate Crops Research Institute and Leather Factory "Suka Jujur" in Ciluar, Bogor.

Since the allocated time for oral presentation of the course was very short in order to give reasonable knowledge to the participants, the lectures were supplemented with lecture notes, hand outs, and reading materials of all the surjects.

For each commodity group, the lectures and laboratory exercises were given continuously as a package which covered introduction to Agricultural commodities, Principles of Processing, and Post-harvest Handling. The complete schedule of class and laboratory exercise is given in Appendix 5.

B. EVALUATION

Evaluation on the achievement of the objective of the program was carried out based on the class attendance, examination, and questionnaires. Class attendance was used to evaluate the discipline of the participants, examination was used to evaluate the subject matter perception of the participants, and questionaires was used to evaluate the methodology of teaching.

1. Class Attendance

Attendance of the participants was checked by the instructor at the beginning of every class period. The attendance data indicated that most of the participants were present in all activities. However, some of them were not able to attend all the classes regularly. One participant got sick for 9 days, another were on leave to visit his family and some others were absent without leave in several class and laboratory exercise periods. In general, a sick leave could be approved by submitting a doctor's statement to the programming committee either befor or after the occurrence and on leave absent was permitted for visiting family or home office by notifying the committee in advance.

It should also be noted that some participants were always late for the early class period (from 07.30 to 09.30). The main reason for being late was the distance between class room and the particants' homes. Some participants would have to commute from Jakarta. To solve this problem, the committee had decided to give a 10 minutes leeway for the early class. The participants who came beyond this 10 minutes leeway were not allowed to attend the class.

The list of attendance of the participants during the course are found in Appendix 6.

Generally, the discipline and spirit of the participants during the course were considered high enough. However, for a similar program in the future it is necessary to consider providing accommodation for the participants which whould be located in Bogor area.

2. Examinations

During the course, examinations were carried out twelve times, once for each Commodity Group, once in Standardization and Quality Control, and once in Statistical Quality Control. One participant who got sick for nine days, was not able to to attend class, laboratory exercise and exmination in two kinds of Commodity Group. Hence, his grade in the first, second and

third subject was incomplete. The list of grade of the participants in given in Appendix 7.

3. Questionnaires

The result derived from the data in the questionnaires distributed to the participants by the end of the course can be concluded as follows :

a. Load and quality of subject matter

The participants considered that the load of the subject matters was too much by 22.0 percent of the participants, just enough by 68.3 percent of the participants and too small by 0.7 percent of the participants. However, the quality of the subject matters was regarded as scientific enough by 89 percent of the participants, too scientific by 4.9 percent of the participants and less scientific by 1 percent of the participants.

In connection with the tightness of the program, it was indicated that schedule was too tight by 59 percent of the participants, tight enough by 36 percent of the participants and the remaining

5 percent gave no respons on this matter. For this reason, 91 percent of the participants considered that the course was too tiring and only 9 percent of the participants said that it was just right.

b. Understanding of subject matter

The subject matters were considered as very easy by 6 percent of the participants, easy enough by 66 percent of the participants, difficult by 22 percent of the participants, and very difficult by 6 percent of the participants.

c. Usefulness of subject matter

In relation to the job that will be carried out by the participants, all the subject matters were considered as very useful by 27 percent of the participants, quite useful by 60 percent of the participants, less useful by 2 percent of the participants, and useless at all by 1 percent of the participants.

In regard to the additional knowledge, the course was considered as very useful by 20 percent

of the participants, quite useful by 74 percent of the participants, and useless at all by 6 percent of the participants. It was suspected that the 6 percent of the participants have already had educational background and experiences related to the materials discussed in this program.

d. Examinations

The problems given in the examinations were regarded as very difficult by 9 percent of the participants, quite difficult by 53 percent of the participants, quite easy by 35 percent of the participants, and very easy by 5 percent of the participants.

In regard to the relationship between the problems given and the subject matters taught, it was considered that there were relationship by 88 percent of the participants, no relationship at all by 3 percent of the participants, some problems were related but some others were not related at all by 5 percent of the participants, and the remaining 4 percent did not give any respons.

e. Laboratory Exercise

The laboratory exercises performed during the course were considered too much by 20 percent of the participants, just enough by 62 percent of the participants, too small by 13 percent of the participants, while the remaining 5 percent did not indicate any alternative.

f. Revelancy of the program

Regarding to the relevancy of the course with the job of the participants, the course was considered as very relevant by 23 percent of the participants, and quite relevant by 77 percent of the participants.

g. Execution of the program

In relation to the proper length of time for execution of the program, it was suggested to carry out the course for one month by 14 percent of the participants, for two months by 50 percent of the participants, and for three months by 32 percent of the participants.

As time limitation was a factor for the participants to attend the program, it was also suggested by 36 percent of the participants to carry out the program in a six month time span, while 50 percent of the participants suggested it in a more than six month time span. Nine percent of the participants indicated that the program should be concentrated as it is now.

h. Advance course

It was considered that advance course would be very important by 64 percent of the participants, was not so important by 32 percent of the participants, and was unnecessary at all by 4 percent of the participants.

i. Facilities

The facilities used during the course including lecture notes, hand outs and other teaching aids were regarded as very good by 18 percent of the participants, good enough by 68 persent of the participants, and insufficient by 14 percent of the participants.

j. General comments

In general, it was considered that the execution of the course was quite good by 96 percent of the participants and was very good by 4 percent of the participants. However, only 76 percent participants stated that the course was quite satisfactory while 24 percent participants considered it less satisfactory.

The committee also acquired some general recommendations to be considered in planning a similar program in the future. Since those corrections and suggestions were more useful for the committee, it was not necessary to publish them in this report.

C. CERTIFICATE

To certify that the participants had attended this training course, they were given some short of certificates. One participant, who was not able to fully attend the classes, laboratory exercises and examinations completely due to his illness, was not given certificate. However, it was intended to give him a letter of recommendation to certify that he had attended the program incompletely. The certificates were distributed at the commencement ceremony. Sample of the certificate can be seen in Appendix 8.

IV. CONCLUSION AND RECOMMENDATION

A. CONCLUSION

This training course was held for one month, starting from February 5 to March 3, 1979. It is concluded that one month was not enough to upgrade the knowledge and technical skill of the participants since there were so much materials for lectures and laboratory exercises that have to be covered.

Due to the difference in educational background, the capability of the participants to follow and understand both lectures and laboratory exercises was quite different. In general, the participants who have background in one or more agricultural commodities could easily follow the lectures and laboratory exercises while those who did not have any background in agricultural commodities had difficulties in classes as well as in laboratory exercises.

The effect of different educational background was depicted in the final grade. The participants with B.Sc. degree who had background in one or more agricultural commodities always earned good grade while those with High School Certificate usually received low grade since they did not have any background in any agricultural commodities.

Based on the list of attendance, it can be concluded that most of the participants had a good discipline during the course. Most of them attended all the classes, laboratory exercises, field trips and examination. Those who were absent submitted their medical certificate or letter of permission to the committee before or after class.

On the basis of the final grade, it could also be concluded that the participants could follow the course satisfactorily. The distribution of the grades obtained by the participants was C, B and A. Only some participants received D grade in certain subject.

B. RECOMMENDATION

It is recommended to improve the materials for lecture and laboratory exercise and to arrange the schedule of the program in order to reach the objectives of the course satisfactorily.

In addition, it is also recommended to provide the participants with accommodation which is located in Bogor area.

第8節　学部職員を通ずる学部学生及び技術・職業学校の農産加工に携わっている教職員の訓練

1. 学部学生の訓練

昭和54年10月31日までのこの分野の活動に対する日本側の協力は，日本人専門家チームリーダー（辻村克良）がセミナーを中心として行なった。その実績について簡単に記載しておく。

2. 技術・職業学校教職員の訓練

ボゴール農科大学農業工学・農産加工学部は昭和54年２月10日から４月21日までの間，教育文化省初等中等教育総局と共同して農業職業学校の教師に対して，農業機械と農産物加工の２つの分野で技術研修を行った。

本プロジェクトの活動の中で学部学生の訓練指導の事業と並んでこの技術・職業学校教職員の訓練指導は重要な柱となっていることもあり，パイロットプラントでの実験実習計画を考える上でも大いに参考となるであろうことから，上記の技術研修について要約 Report を掲載しておくことにする。