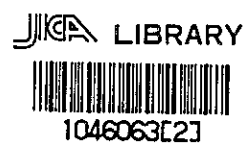


フィリピン共和国
パーティクルボード開発技術協力
巡回指導チーム報告書

1980年2月

国際協力事業団

フィリピン共和国
パーティクルボード開発技術協力
巡回指導チーム報告書



1980年2月

国際協力事業団

| | | |
|----------|------------|-------------|
| 国際協力事業団 | | |
| 受入 月日 | '84. 4. 24 | 118 |
| 登録No. | 03941 | 88.7 MIT |

は じ め に

国際協力事業団は、日本国政府に対しフィリピン共和国から要請のあったパーティクルボード開発技術に係る協力を行うこととなり、昭和51年に事前調査を、昭和52年には長期調査員を派遣した。同年3月に実施調査を行い3月18日「合意議事録」(R/D)に署名し、技術協力の内容についての枠組を決定した。昭和53年8月には、計画打合せチームを派遣し、上記「合意議事録」に基づく本格的技術協力を行うための具体的事項に関する計画打合せを行った。

以上の経過を踏まえ、当事業団は本年10月8日より10月25日までの18日間にわたり、4名からなる巡回指導チームを同国に派遣し、わが国の実施上の問題点を把握説明すること及び「合意議事録」開始以降現在までの本技術協力の経緯を考察することにより、今後の実施計画案を作成した。

本報告書は、巡回指導チームが本技術協力の今後の進め方についてフィリピン側と協議した内容及び将来本プロジェクトの成果を産業ベースに乗せて実用化を図る可能性を検討した内容についてとりまとめたものである。

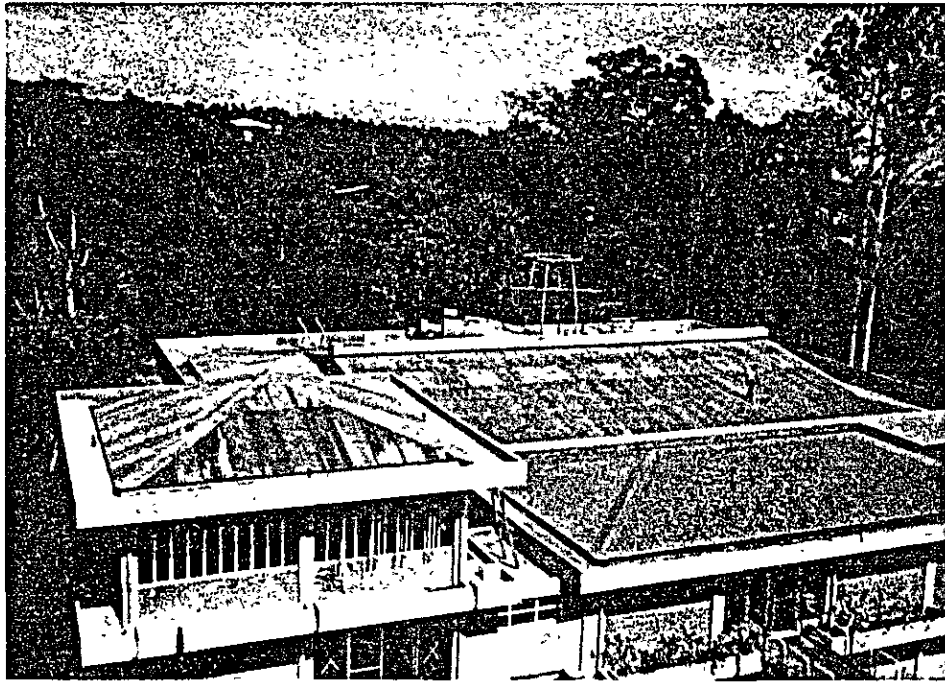
パーティクルボード開発技術協力は、フィリピンにおける工業・農業両分野における豊富な廃材等未利用林産資源の有効利用を図り、建材・家具材等多岐に活用するためパーティクルボードに再生する技術の水準を向上させ、同国の産業振興・ローコストハウジング政策・国際収支改善等に寄与することを願うものである。

なお、本チームの派遣に際しご協力をいただいたフィリピン共和国政府及び現地大使館並びにわが国外務省、通産省及び繊維板工業会の方々に心より謝意を表するものである。

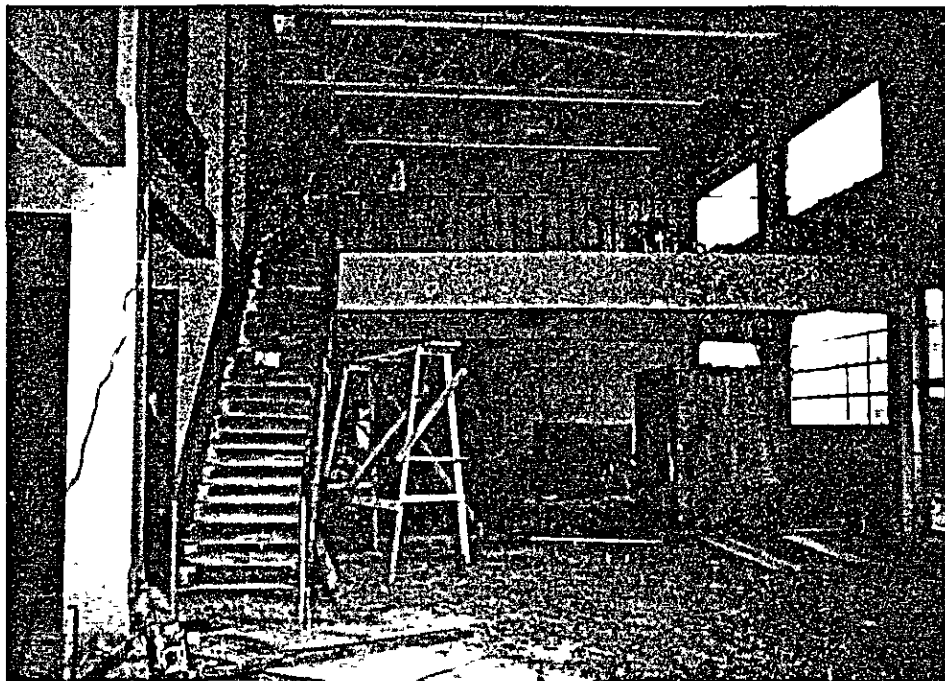
昭和54年2月

国際協力事業団

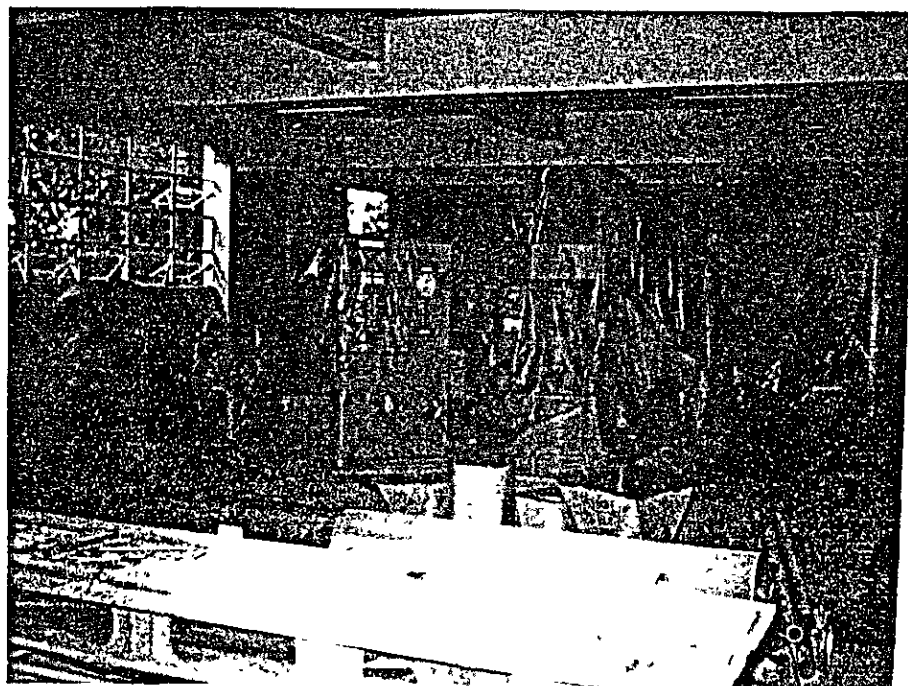
部長 竹 林 陽 一



① パイロットプラント工場全景



② パイロットプラント工場内全景



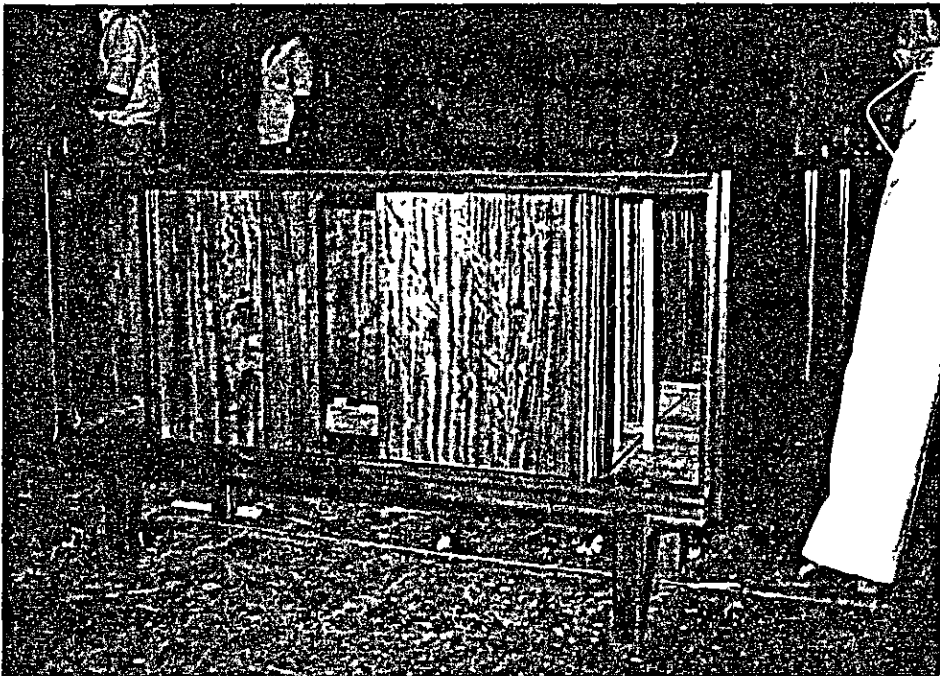
③ 日本側供与機材の搬入



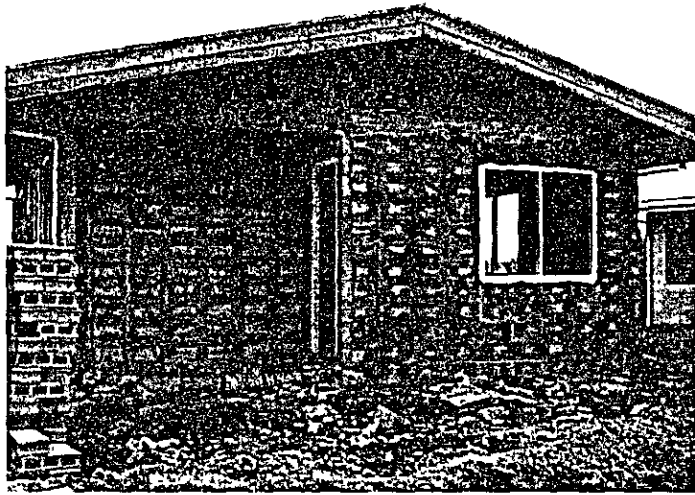
④ Minutes of Discussions に署名
(小野田剛長、Forp ridecom 所長
Tamolang 氏)



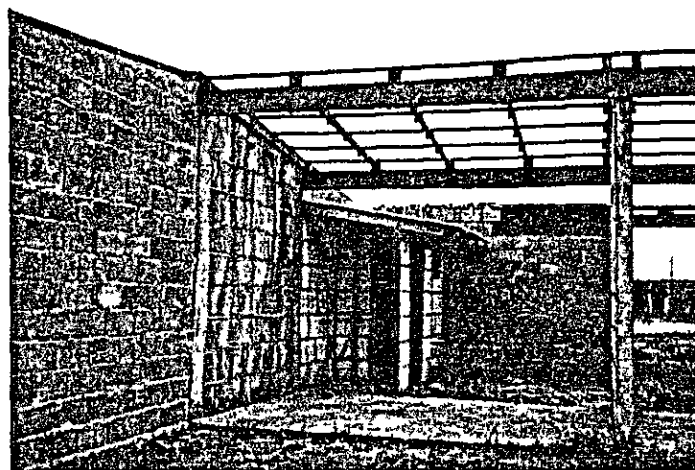
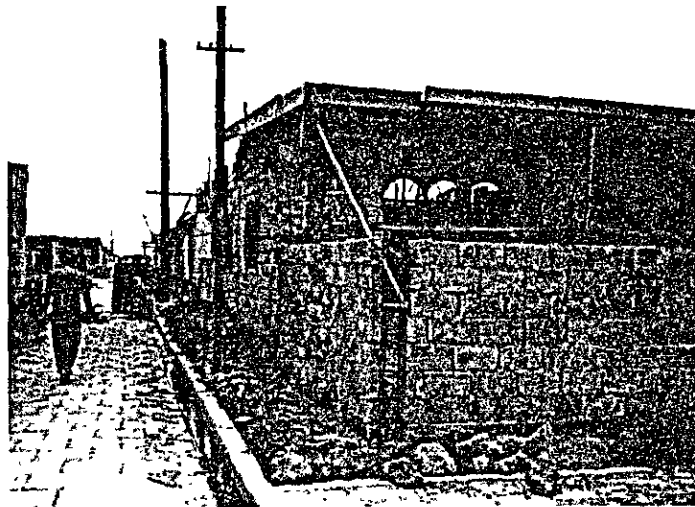
(5) 合板工場 マニラ市



(6) 家具工場 マニラ市
(テレビキャビネット)



⑦ Low-cost Housing プロジェクト
ラグナ市（政府の雇用者対象の高級住宅）



⑧、⑨ NHA Housing プロジェクト
マニラ市 トント地区
（低所得者用のコアハウス）

目 次

は じ め に

| | |
|-------------------------------------------------|----|
| I 巡回指導チーム派遣経緯及び目的 | 1 |
| 1. 派遣に至る経緯 | 1 |
| 2. 派遣目的 | 2 |
| 3. チームの構成と日程 | 3 |
| II フィリピン側カウンターパート（FORPRIDECOM）との討議事項 | 5 |
| 1. 本プロジェクトの現在迄の実施状況及び検討事項 | 5 |
| 2. 昭和54年度年次計画の確認事項 | 6 |
| 3. R/D延長期間の検討及び昭和55年度以降の実施スケジュール | 7 |
| 4. 二次加工問題について | 9 |
| 5. カウンターパートと日本での研修についての懇談 | 10 |
| III パーティクルボードの工業化への可能性の視察 | 16 |
| 1. NSDB、NHA との話し合い | 16 |
| 2. Low-cost Housing プロジェクトの見学 | 16 |
| 3. 工場見学 | 18 |
| IV 巡回指導チームの提言 | 19 |
| 1. 本プロジェクトのR/D延長に関する提言 | 19 |
| 2. Low-cost Housing 向け建材としてのパーティクルボードの将来性 | 19 |
| 3. パーティクルボードの工業化の方向について | 20 |
| 4. 二次加工に関する提言 | 21 |

資 料

| | |
|---------------------------------|----|
| ⅴⅠ Minutes of Discussions | 25 |
| ⅴⅡ 住宅事情・計画（1978-87） | 47 |
| ⅴⅢ 林業・林産物事情（1975-76） | 53 |

I 巡回指導チーム派遣経緯及び目的

1 派遣に至る経緯

(I) 巡回指導チーム派遣前の経緯

(i) 技術協力の要請と事前調査団の派遣

昭和51('76)年2月24日付公信第227号により、本プロジェクトに関する技術協力の要請があり、これを受けて、昭和51年4月に18日間にわたり事前調査団(5名)を派遣し、(1)廃材等の原材料の現状、(2)技術移転の可能性、(3)工業化の可能性等について事前調査を実施した。

(ii) 研修生の受入れ

昭和51年10月25日から12月22日までの約2カ月にわたり、フィリピン側の本技術の受入先であるフィリピン共和国林産物開発研究所(FOREST PRODUCTS RESEARCH AND INDUSTRIES DEVELOPMENT COMMISSION(以下「FORPRI-DECOM」という。))の所長及びパーティクルボードプロジェクトリーダーを日本に受入れ、官民関係研究所、工場等の見学及び日本側技術協力案に資する討議を行った。

(iii) 長期調査員の派遣

昭和52年1月20日から3月17日までの約2カ月にわたり、長期調査員2名を派遣し、事前調査内容の詳細検討及び技術協力(技術移転)実施案の策定に資する素材の収集を行った。

(iv) 実施調査団の派遣

事前調査団及び長期調査員の調査内容を前提として、本技術協力を実施するため、昭和52年3月7日から3月21日までの15日間にわたり、実施調査団(5名)を派遣し、フィリピン側の技術協力に関するニーズ及び日本側の技術協力実施案についてそれぞれ討議を重ね、昭和52('77)年3月18日に本プロジェクトに関する合意議事録(R/D)の署名及び交換を行うとともに、Implementation Documentを作成した。

(v) 計画打合せチームの派遣

事前調査、長期調査員及び実施調査の成果を踏まえて、昭和52年8月24日から9月6日までの14日間にわたり、計画打合せチーム(4名)を派遣し、本プロジェクトの本格的な技術移転を円滑に実施するための細目をフィリピン側当局者と協議した。

ところで、本事業の枠組を示せば以下の通りである。

| 事 項 | 内 容 |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 協 力 目 的 | パーティクルボード製造用一貫性パイロットプラントを供与し、これを使用して良質のパーティクルボード製造技術の移転を行なうこと。 |
| 協 力 方 針 | (i) パーティクルボード研究開発の促進 (ii) 人材の養成 (iii) 既存企業に対する現場指導 |
| 協 力 形 態 | 日本人専門家の派遣 フィリピン研修員の受入れ パイロット・プラントの機材供与 |
| 協 力 期 間 | <当初R/D期間> 昭和52年3月18日から昭和55年3月17日まで (延長予定期間：昭和55年3月18日から 昭和57年1月31日まで) |
| 協 力 相 手 機 関 | 国家科学開発庁林産物開発研究所 (FORPRIDECOM, NSDB) |

VI) 巡回指導チームの派遣

巡回指導チームは、事前調査、実施調査及び計画打合せの成果を踏まえて、本プロジェクトの本格的な技術移転を円滑に実施するための問題点を把握解明し、今後の実施計画案をフィリピン側当局者と協議した。

2 派 遣 目 的

巡回指導チームの派遣目的は以下の通りであった。

- (1) パーティクルボード開発技術協力事業の実施状況と問題点を討議し、今後の進め方の指針を作成する。
- (2) 昭和55年3月18日以降の実実施計画内容を協議し、そのドラフトを作成する。
- (3) 将来パーティクルボード産業を普及させる為に、Low-cost Housingプロジェクト・家具業界等を日程の許す限り見学する。
- (4) 比側研究所が指導するパーティクルボード工場及び将来パーティクルボード工場の建設を計画している企業等を調査し、今後のあり方について提言を行う。
- (5) 現地カウンターパートに対してセミナー及び技術指導を行う。

3 チームの構成と日程

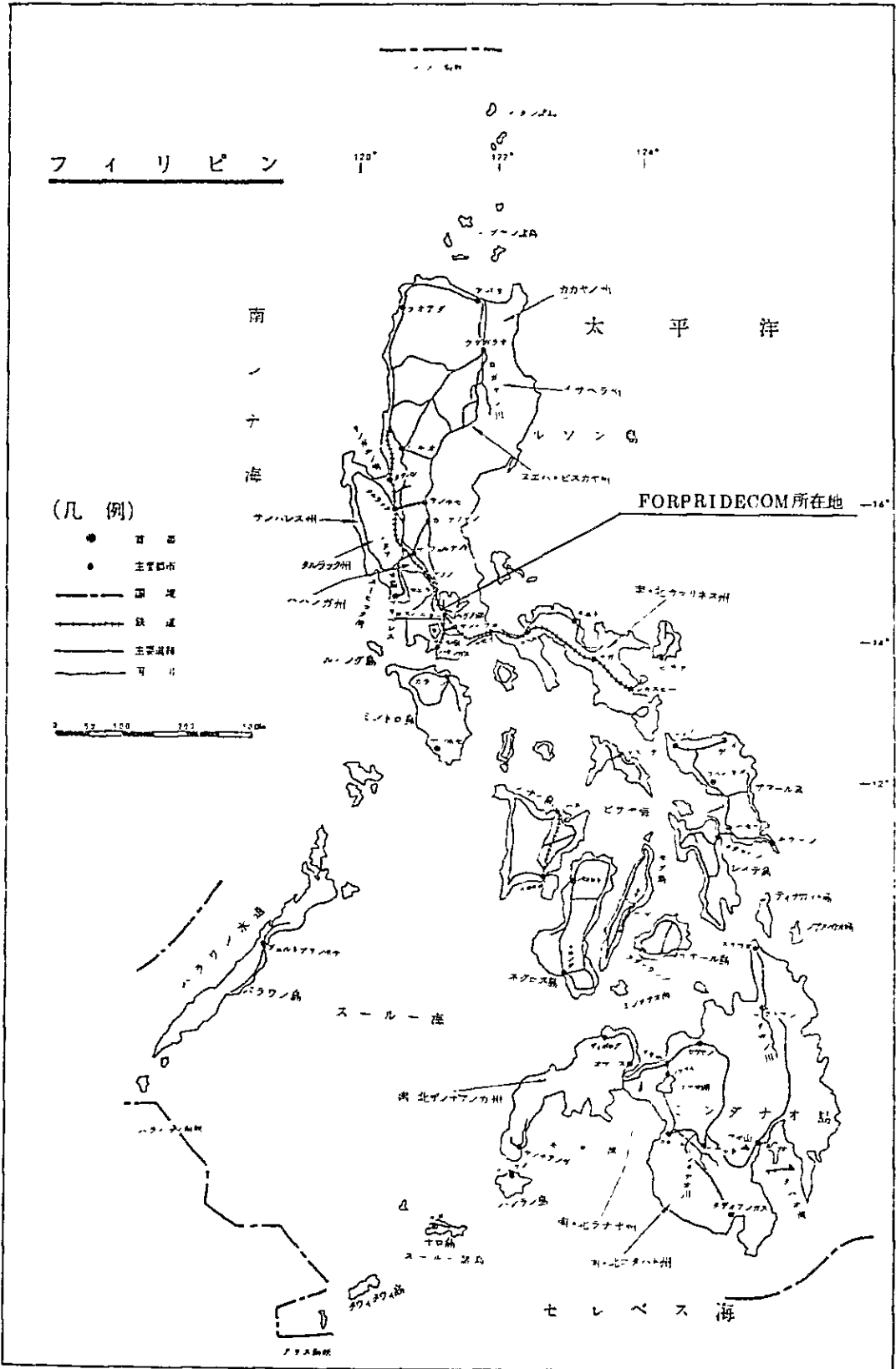
巡回指導チームの構成及び日程は以下の通りであった。

(構成)

| 団員名 | 業務担当 | 所属先 |
|--------|---------------|-----------------|
| 小野 一 男 | 団長・総括 | 通産省生活産業局窯業建材課 |
| 小野 恵 | 建築 | 榑岩倉組加工本部プラント部 |
| 藤原 邦彦 | パーティクルボード技術指導 | 榑岩倉組加工本部プラント部 |
| 師岡 俊夫 | 業務企画・調整 | 国際協力事業団鉦工業開発協力部 |

(日程)

| 順日 | 月日(曜日) | 業務内容 |
|----|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 10/8(月) | 東京発 → マニラ着(移動日) |
| 2 | 9(火) | JICA事務所、日本大使館、NSDB、CRDC表敬訪問及び打合せ |
| 3 | 10(水) | マニラ → Los Baños、FORPRIDECOM表敬訪問及び打合せ |
| 4 | 11(木) | FORPRIDECOMと討議(現在までの実施状況について) |
| 5 | 12(金) | " (昭和55年度以降の実施計画案) |
| 6 | 13(土) | 協力内容の要約 |
| 7 | 14(日) | チーム内打合せ |
| 8 | 15(月) | カウンターパート研修生とのセミナー |
| 9 | 16(火) | Los Baños → マニラ、GSIS Housing プロジェクトの視察、JICA事務所と打合せ |
| 10 | 17(水) | International Hardwood & Vener Co. 視察、Arnalds Carpentry Shop, Inc. 視察、National Housing Authority と討論 |
| 11 | 18(木) | JICA事務所、日本大使館と昭和55年度以降の実施計画案について協議 |
| 12 | 19(金) | NHA Housing プロジェクトの視察(トンド地区) |
| 13 | 20(土) | NHA 及び工場視察後のチーム内打合せ |
| 14 | 21(日) | チーム内打合せ |
| 15 | 22(月) | マニラ → Los Baños、FORPRIDECOM と最終討議 (実施計画案の検討) |
| 16 | 23(火) | 最終報告書の作成、Los Baños → マニラ |
| 17 | 24(水) | JICA事務所、日本大使館への最終報告及び帰国挨拶 |
| 18 | 25(木) | マニラ発 → 東京着(移動日) |



Ⅱ フィリピン・カウンターパート (FORPRIDECOM) との討議事項

FORPRIDECOMと巡回指導チームは、次の項目について討議を行った。

- (1) 昭和52年3月18日(R/D署名)から現在迄のプロジェクトの進行状況についての確認。
- (2) 昭和54年度年次計画の確認。
- (3) R/D延長期間についての話し合い及び昭和55年度以降の実施スケジュールの作成。
- (4) 二次加工問題について。
- (5) カウンターパートと、日本での研修についての懇談。

以下は、比側との討議事項の概要である。

1 本プロジェクトの現在迄の実施状況及び検討事項

本プロジェクトの現在迄の実施状況の詳細に関しては、表-1の通りで、日本側からの現在までの実施状況概要及び検討事項は以下の通りである。

(1) 実施状況概要

| 年度 協力形態 | 実 施 状 況 | | | |
|------------|--------------------------|--------------|------------------|----------------|
| | 51年度 | 52年度 | 53年度 | 54年度 |
| 調査団派遣 | 事前調査(51/4) 実施調査(52/3) | 計画打合せ(52/11) | | 巡回指導(54/10) |
| 専門家派遣 | 長期調査員2名 | 短期 3名 | 長期調査員1名 短期 2名 | 短期 7名 |
| 研修員受入 | 高級 1名 一般 1名 | 一般 2名 | 準高級 1名 一般 5名 | 高級 1名 一般 3名 |
| 機材供与 | 0 | 7,011千円 | 71,002千円 | 158,800千円 |

(2) 検討事項(問題点)

- (i) パイロットプラント工場の建設：当初の予定では、昭和53年1月着工同年6月完成の予定であったが、フィリピン側諸事情(①予算執行の停止、②設計の変更、③NSDBの認可に長期間要した事等)により着工が遅れ、昭和54年1月に工場建設が開始され、9月に建屋がほぼ完成したが、すでに当初の予定より約一年以上遅れた結果となった。
- (ii) 当初予定では、昭和54年度で日本側負担分一貫性パイロットプラント機材供与が終了するはずであったが、予算等の関係上熱圧工程・仕上げ工程及び試験用機材が未供与である。
- (iii) 熱圧工程・仕上げ工程以下の供与機材に関しては、パイロットプラントの完成後の技術移転研修期間を十分取る意味でも、昭和55年度の早い時期に供与されたい旨比側から強

い要望があった。

(ⅳ) カウンターパート研修員に関し、昭和52年度受入れ研修員2名のうち1名が中途退職したことについて、日本側から本プロジェクトとの関係を考察し研修員の人選について慎重に配慮するよう要請した。

(ⅴ) 比側から、カウンターパート研修員の受入れ期間及び内容に関し次の要望があった。

| | 現在迄 | 今後の要望 |
|------|------|----------------------------------------------------------------|
| 研修期間 | 3カ月 | 6カ月 |
| 内容 | 工場実習 | ○ JICA日本語研修(1カ月) ○ 工場実習(3カ月) ○ 公立の研究所、試験所研修及び他の工場実習(2カ月) |

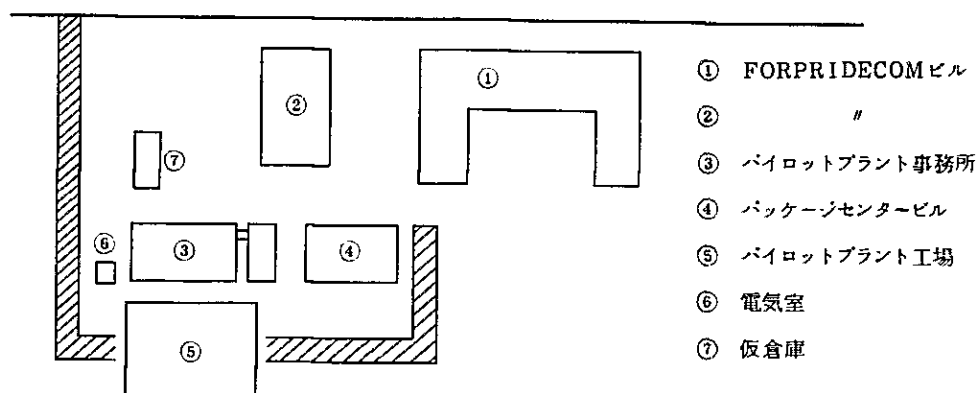
2 昭和54年度年次計画の確認事項

(1) 1979年度機材の据付について

1978年度及び1979年度の本プロジェクトの比側予算及び1980年度の要求額と今迄に据付等でかかった費用は、表-2の通りである。

ここでは、1979年度機材の据付の為、FORPRIDECOMが予算をどのように考えているかについて討議を行った。詳細は以下の通りである。

『本プロジェクトが始まった当初、日本側から比側に対して、機材は一度に供与される事となっていたので、比側では1978年度据付予算として一括要求しており、1979年度分として据付予算は要求してなかった。その後日本側から、機材は日本側予算の都合で3回に分けて供与される事となったため、比側では1979年度予算要求には間に合わず、1980年度の要求となった。しかし昭和54年1月専門家派遣時に、1978年と1979年度の機材を同時に据付ける事を比側と合意したので、本ミッションで再確認を行った。比側の説明は以下の通りである。①1979年度及び1980年度の機材基礎工事：工場内1階の床仕上げ工事は、1979年10月16日より手続が開始され、予算は1978年度の据付予算の残額を使って11月中に完成する。②機材搬入の為の道路：2カ所作られる予定である。1カ所は、現事務所の隣のパッケージ研究センターの建物を迂回して工場に至る道路である。もう一カ所は、大学構内の道路より直接工場へ通じる道路で仮倉庫の後を通る。これらは、前者についてはパッケージ研究センターの予算を、後者はパーティクルボード・パイロットプラントのNSDB協力プロジェクトの予算を用いて、12月31日迄に完成させる。これらの道路の略図は以下の通りである。』



(2) 1979年度機材据付業者に関して

今年度（比側1979会計年度）は、残り予算に限りがある為、1979年度機材の据付（タクト・シュート等の製作及び据付・電気工事）は、50%を今年度残り予算で、残り50%は1980年度予算を使って実施する事で合意した。一方本年8月に、日本側から比側に対して、1979年度据付業者を現業者が継続する方が望ましい旨の要望書を提出してあるが、これに関しては、工事金額が1百万ペソ以下に限り許可されることとなった。しかしコミッショナーが現業者の継続に対し難色を示しており、据付に関しては再度入札する。従って、滞在中の専門家は、1978年度の据付を完了した後、1979年度の据付を出来る限り行って帰国し、1980年に改めて渡比し、1979年度機材の据付及び試運転を昭和55年5月末迄に完了させることとした。

3 R/D延長期間の検討及び昭和55年度以降の実施スケジュール

来年3月17日をもって当初のR/D期間が切れる本プロジェクトの、それ以後の協力に関してフィリピン側と巡回指導チームが協議及び検討を行った結果の概要は、以下の通りであった。

(1) R/Dの延長期間に関する経緯及び延長期間

- (i) 比側におけるパイロットプラント工場の建設開始が当始計画よりも約1年程遅延したこと及び日本側から供与すべきパイロットプラント用機材も当初計画より1年程遅れ、最終機材の供与を昭和55年度予算で措置せざるを得ない事情にあること。
- (ii) 本プロジェクトの主たる技術協力内容である“良質のパーティクルボード製造技術の移転”並びにこれに関連する“研究開発の促進”“人材の養成”“既存企業に対する現場指導”等のいわゆるソフト技術の移転に今後相当の移転期間を要すること。（当初計画においても、製造技術の移転に1年余を見込んでいる。）

(iii) 比側から前項のソフト技術の移転に関し、以下の強い要望がなされた。

- ① Production Technology の専門家を各製造工程ごとに、また本プロジェクト終了前最低6カ月間については、特にOperation及びMaintenanceの専門家を派遣されたいこと。
- ② Production Management の専門家を来年4月から本プロジェクト終了時まで長期間派遣されたいこと。
- ③ Quality Controlの専門家についても、可能な限り長期間派遣されたいこと。

比側からのこれらの要請は、本プロジェクトによるパーティクルホード製造技術移転に関する並々ならぬ意欲を示すものであり、日本側としても、比側の要請は十分検討に値するものであると判断した。

(iv) しかしながら、比側の要請に基づくソフト技術を完全に移転し、かつ比側において当該技術を自らの技術としてマスターするには相当長期間（約1年半程度）を要することから、日本側としては、これらの技術の移転を最終機材据付終了後1年以内に完了することを前提として、日本人専門家の効率的な派遣を行うこととし、表-3によるドラフト案を提示した所、比側もこれに同意し、当初の技術協力実施計画の内容のまま、昭和57年1月末日までR/Dを延長することが望ましいということで双方了解した。但し双方の予算の関係等から技術協力内容に、今後若干の変更もあり得る旨を伝えておいた。

(2) 延長期間内の実施計画の概要（表-3参照）

比側と討議の結果、延長期間内の実施計画を次の様に作成した。

① 1979年度機材の据付

据付・電気工事は4月末迄に完了し、5月に試運転を行う。

② 1980年度機材の据付

昭和55年度10月から12月までで据付を行い、試運転を昭和56年1月に行つてプラントを完成させる。

③ 技術移転専門家の派遣

a. 製造技術専門家

| | | |
|----------------------------|---------------|-----|
| Chipping & Drying | 昭和55年4月～6月 | 3カ月 |
| Gluing | 昭和55年7月～8月 | 2カ月 |
| Mat-forming | 昭和55年9月～10月 | 2カ月 |
| Mat-forming & Hot-pressing | 昭和56年1月～5月 | 5カ月 |
| Finishing | 昭和56年6月～7月 | 2カ月 |
| Operation & Maintenance | 昭和56年8月～57年1月 | 6カ月 |

b. 品質管理（Quality Control）

昭和55年4月から本プロジェクトの終了まで3カ月／1回を限度として4回程派遣

する。

c. 製造管理 (Production Management)

昭和55年4月から本プロジェクトの終了まで長期専門家として派遣する。

d. 製造開発・市場開発 (Production Development、Marketing)

昭和56年6月から9月まで1名4カ月または2名各2カ月で派遣する。

(4) J I C A 調査団の派遣

a. 本プロジェクトの開所式は最終供与機材据付終了後が適切とし、昭和56年1月、巡回指導チームとして派遣する。

b. 昭和56年10月頃、本プロジェクトのエバリュエーションチームを派遣する。

(5) 研修員の受入

研修員の受入に関し、比側の要望及び昭和56年度の受入れの可能性を検討の結果一応次の様に取りまとめた。

i) 昭和55年6月～11月 6カ月

a. 市場開発技術 1名

b. 製品開発技術 1名

c. 接着剤技術 1名

ii) 昭和56年6月 1カ月

a. 管理者 (次期コミッショナー) 1名

昭和56年6月～11月 6カ月

b. 製造管理 1名

c. 試験 1名

(6) 技術移転プログラム

技術移転専門家を通じて、(1)原材料の研究から(8)製品開発、市場開発までのプログラムを実施する。

4 二次加工問題について

二次加工に関しては、日本側・フィリピン側双方とも、本プロジェクトの終了時、出来れば別途予定 (昭和56年10月) されているエバリュエーションチーム派遣の際に、改めて協力の必要性につき検討することで合意した。

5 カウンターパートと日本での研修についての懇談

日本での研修の経験者を集めて、日本での研修についての話し合いを持った。話し合いの中で、特に留意すべきは以下の二点であった。

- (1) 一般にほとんどの研修員は、研修内容については満足していたが、研修期間が短いと考えている。
- (2) ほとんどの研修員は、(株)岩倉組以外のパーティクルボード工場を見ていないという理由から不満があり、可能ならば6カ月以上の研修期間で、公立の研究所や試験所も含めた研修をしたい旨の要望があった。

表一 1 ファイリビン・パーテイクルボード開発技術協力プロジェクト実績表

| 予 算 年 度 | 1976 | | | 1977 | | | 1978 | | | 1979 | | | 1980 | | | 1981 | | | 備 考 | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|------|---|---|------|----|----|------|---|---|------|---|---|------|---|---|-----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|------------------------------------|
| | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | | |
| パイロット・プラント 工場(フィリビン御準備) ・電気室 ・専門家用宿舎 ・事務所増設 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | パイロットプラント工場当初計画より1年の遅れ |
| 日本人専門家派遣 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ・長期調査員 3名 ・短期調査員 8名 |
| フィリビン研修員受入れ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ・当初計画通り 技術研修者12名完了 |
| 調査団派遣 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 機材(日本側準備) (1) 昭52年度機材供与 (2) 昭53年度機材供与 (3) 昭54年度機材供与 (4) 昭55年度機材供与(未定) (5) その他旅行機材 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 日本側供与機材 昭54年度まで 総計 236,813 円 |

表 - 2

1. パーティクルボードプロジェクト用FORPRIDECOMの予算

| | 1978 | 1979 | 1980 | 合計 |
|------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| 人件費 | | ¥176,000 | ¥239,000 | ¥415,000 |
| 主要経費(建物等) | 1,800,000 | - | - | 1,800,000 |
| 据付予算 | 870,000 | - | 1,000,000 | 1,870,000 |
| 操業費 | 111,000 | 85,000 | 150,000 | 346,000 |
| カウンターパート機材 | <u>62,400</u> | <u>45,000</u> | <u>20,000</u> | <u>127,400</u> |
| 合計 | ¥2,843,400 | ¥306,000 | ¥1,409,000 | ¥4,558,400 |

2. 据付予算の詳細について

| | | | |
|--------|--------------------------|-------|-------------------------|
| 1978年度 | 認可予算 | | ¥870,000 |
| | 契約額 | | <u>646,150</u> |
| | 差額 | | ¥223,850 (残高) |
| 1979年度 | 1979年及び1980年度機材の基礎及び床打ち | | ¥228,819.60 (支出見込) |
| | 50%の据付コスト(1979年11月~12月中) | | <u>400,000.00</u> (") |
| | 合計 | | ¥622,819.60 |

3. 1979年度機械据付用財源

| | | |
|----------------|-------|--------------------|
| I) NSDB 特別FUND | | ¥492,628.41 (収入見込) |
| II) 1978年度 残高 | | <u>223,850.00</u> |
| 合計 | | ¥716,478.41 |

資料Ⅲ プロジェクト実施プログラム案

| プログラム | 年 月 | 54 (1979) | | | | R/D 3/17 | | | | | | 55 (1980) | | | | 56 (1981) | | | | 57 (1982) | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------|--------|-----------|----|----|----|----------|---|---|---|---|---|-----------|---|---|----|-----------|----|---|---|-----------|---|---|---|---|---|---|----|----|----|---|
| | | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 |
| 1. 据付準備 (フィリピンサイド) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (1) 機材搬入用道路整備 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (2) 機械基礎工事 ^① ダクト、シュート、サポート、プラットフォーム等の製作 ^② | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 機械据付工事 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (1) 1978(53)年供与機械 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (2) 1979(54)年 " | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (3) 1980(55)年 " | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 専門家派遣 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (1) 据付専門家(設計者) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (2) " (機械) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (3) " (電気) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (4) 製造管理(長期専門家) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (5) 製造技術(短期専門家) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (6) 品質管理(") | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (7) 製品開発、市場開発(") | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (8) JICA調査団(①巡回指導、②プロジェクト評価) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 研修員受入 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (1) 市場調査 ①JICAでの研修 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (2) 製品開発 ②パナティクルボード工場での研修 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (3) 接着剤技術 ③研究所等での研修 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (4) 管理者 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (5) 製造管理 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (6) 試験 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 技術移転プログラム | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (1) 原材料研究 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (2) 製造工程毎の原材料別のマニュアル作成 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (3) 試験用ホットプレスを使用しボードを試作し原料毎の特性を研究 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (4) パイロットプラントホットプレスによるボードの製造 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (5) 大量生産及び原価の研究 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (6) 製造標準、工程管理標準、品質管理標準の作成 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (7) 産業界へのアプローチ(①部内セミナー、②部外セミナー) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (8) 製品開発、市場開発 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Ⅲ パーティクルボードの工業化への可能性の視察

本チームは、将来、本プロジェクトの成果を公団及び家具業界等へ普及し工業化を図る可能性を検討するため、先方と討議及び工場視察を行った。以下はその概要である。

1 NSDB、NHAとの話し合い

(1). NSDB (National Science Development Board — 科学開発庁)

本チームは、10月9日及び24日にNSDBを訪問した。NSDBの副長官Dr. Roxas氏は、NSDBの本プロジェクトに対する考え方を次の様に語った。

『FORPRIDECOMの上部組織として進行中のパーティクルボードプロジェクトを良く認識しており、成功の為に十分支援するものである。

本プロジェクトで開発されるパーティクルボードは、政府の政策であるローコストハウジングの建築材料として筆頭にあげられている。またパーティクルボードを政府機関との会議の際に出来る限り紹介し、FORPRIDECOMの技術指導で、各地のセンター等へプロモートしたい。』

(2). NHA (National Housing Authority — 住宅省)

10月18日、General ManagerのTobias氏とNHAの機能、Low-cost Housingの内容と計画、NHCパーティクルボード工場について話を聞いた。NHAは、Ministry of Human Settlements (環境省)と共に、フィリピン人低所得者の為の住宅を供給する立場にあり、パーティクルボードに関しては、廃材を利用して良品質のパーティクルボードが出来れば原木を切らなくても良いし、又、住宅のみでなく家具材料としても良い材料であるとの認識があるとのことであった。

2 Low-cost Housing プロジェクトの見学

(1) BLISS (Bagong Lipunan Sites and Services) Housing Project、Tadlac、Los Baños、Laguna

BLISS プロジェクトは、環境省(長官はイメルダ夫人)のプロジェクトで、この5年間に171,000戸の住宅建設と、175戸の住宅の改造を目的とする。Tadlacの住宅は、ラグナ湖で働く漁民の為の住宅で、約70戸が建築されている。住宅部材は全てココナッツが用いられており、柱・壁・床・間仕切に使用されている。屋根はニッパヤシである。

ここは水上住宅がほとんどで、パーティクルボードは不適と考えられるが、耐水性のボードが開発されれば間仕切、家具等に利用可能であろう。

(2) GSIS (Government Service Insurance System) Housing Project、Lapacita、
San Pedro、Laguna

このプロジェクトは、政府の雇用者を対象とした住宅で、建設は民間のデベロッパーに委託されている。2寝室及び3寝室の住宅合わせて約3,000戸が建設中であった。住宅は分譲で購入者は10、15、20、25年のいずれかで返済する。使用されている建築材料は、外壁はブロック・屋根はGI（波状トタン）及びラワン材によるトラス・天井は5.5mm合板。間仕切は、両面からやはり55mmの合板を張ったもの。各寝室には、12.7mm合板で作った作り付けのワードローブ台所には、吊り棚が取り付けられている。住宅の建設費は、約35,000～45,000ペソ（1,000～1,300千円）である。その他土地の整地・道路の建設・上下水道・電気等を含めると、一戸当り2寝室で約120,000ペソ（3,600千円）の販売価格になる。すでに昭和52年に購入した人の話を聞いてみると、購入価格は81,000ペソ、返済期間は15年で月832ペソになるという。この住宅も一種のローコストハウジングであるが、本当の意味の低所得者向けではなく、居住者の平均月収3,000ペソは相当高額所得者の給料である。この種の住宅にパーティクルボードを使用する場合は、屋根の防水処理が不完全な為に、天井板には使えないが、間仕切・家具等には使える。現場の技術者に、日本式の屋根の構造を話した所、フィリピンではコストが高くなり考えられないとの事であった。

(3) NHA (National Housing Authorities) Housing Project in Tondo

トンド地区は、マニラ市内でもマニラ港の近くにあり、一種のスラム街で、最も環境の悪い所である。最近、マニラ港の整備の為、トンド地区のスラム街に住む人々を別の地区に移住させ、同じ地区の北方の沼地を埋め立て住宅地にする計画があり、埋立てはほとんど完了し一部住宅が建設されている。これはいわゆるコアハウスと呼ばれていて、NHAが直接プロジェクトとして行っている。NHAでは、外壁・屋根トラス・給水・排水設備を作り分譲する。購入した人は、屋根・内装工事・洗し台・トイレ設備は自分で用意する。この為にNHAでは、これら住宅設備を供給する。NHAが建設にかかる費用は、整地に5ペソ/m²、上下水道設備に095ペソ/m²、それとコアハウスと合わせて約6,000ペソで出来るとの事。入居者はこの他建屋用部材に平均約3,500ペソかけ自分の住宅とする。返済はローンで最高25年迄である。（但し建屋用部材は5年返済。）

総面積は377haで4,800戸の建設が予定されている。団地内には、商店街・学校・マーケット等も建設されている。

この地区に入居する人の収入は、担当者の話によると600～1,000ペソがほとんどであるが、実際は親戚等合わせて2～3家族が一戸の住宅に住んでいるのが現実の様である。政府としては、完全に一戸の住宅として供給したいのであるが、予算に制限があることと、住民が自分で努力して自分の住宅を持たせるように指導しているとの事。

なお資料Ⅱは、フィリピン政府（主にNHA）による住宅建設計画の概況である。

3 工 場 見 学

パーティクルボードに関連する工場として合板工場と家具工場各1社を見学した。

(1). International Hardwood & Venner Company of the Philippines

この会社は、一時原木事情が悪く、1日にトラック5～6台の廃材を出し、これら粗悪な原木は自社の製材工場で一定の大きさにカットし燃料としていた。最近の工場操業に係る問題は、接着剤とボイラ用燃料の価格上昇である。

ボイラは、重油と木材の廃材を燃料としており、ノコ屑は捨てている。現在は1日トラック1～2台の廃材は出るという。副社長は、パーティクルボードに非常に興味を持っており、将来は自社の廃材を使ったパーティクルボード工場を建設したい考えを持っている。しかしその前に廃材を使ったパーティクルボードが FORPRIDECOM でどのように作られるのか見たいとの事であった。

b. Arnoldus Carpentry Shop Inc.

この家具工場は、日立と Zenith (アメリカ) のテレビキャビネットを主たる製品としている他、ノックダウン椅子(日本向)及び装飾品の温度計枠等も作っている。マネジャーはドイツ人で、パーティクルボードは良く知っているし以前に使用した事もあるが、フィリピンでは品質が悪く今は合板が主体である。FORPRIDECOMでの計画を話すと、良い製品が出来れば是非使ってみたいし、又、他の同業者へもパーティクルボードを奨めたいとの事であった。又、Zenith のテレビキャビネットには化粧板が使われていたが、これは塩ビフィルム(韓国より輸入)を合板にラミネートしたものである。

Ⅳ 巡回指導チームの提言

1 本プロジェクトのR/D延長に関する提言

- (1) フィリピン側との詳細討議内容から、本プロジェクトのR/D延長内容は、当初の技術協力実施計画のままの単純延長とする。また延長期間は、最終機材据付終了後1年（昭和57年1月末日まで、当初R/D終了後約22カ月間）とすることが望ましい。
- (2) 本プロジェクトの開所式は、最終供与機材据付後が適切な時期と思われる。
- (3) 二次加工に関しては、本プロジェクトで別途予定されているエバリュエーション派遣の際に、協力の必要性につき検討することとする。
- (4) カウンターパート研修員の受入れ期間及び内容は、今後下記の様に実施することが望ましい。

| | | |
|------|-----------------|------|
| 研修期間 | 6 カ月 | |
| 研修内容 | J I C A 研修（日本語） | 1 カ月 |
| | 工場実習 | 3 カ月 |
| | 公立の研究所、試験所等での研修 | 2 カ月 |

2 Low-cost Housing 向け建材としてのパーティクルボードの将来性

- (1) NSDB、NHAといった政府機関においても、パーティクルボードをLow-Cost Housingの有用な建材として活用することについては、十分認識されており、合板にくらべ良質かつ安価であることを希望している。一方、パーティクルボードは合板製造過程から排出される廃材のみならず、間伐材・バガス等の原料を利用できる利点があることから、同国の木材資源の有効利用面からも、比隣関係者はパーティクルボード製造の工業化には意欲的である。またパーティクルボードは、素板に表面処理等の二次加工をすることにより、付加価値の高い家具・キャビネット等の原料として活用可能であり、本プロジェクトによる良質・安価なパーティクルボード素板の生産が軌道に乗れば、その将来性は有望なものと考えられる。
- (2) ところで、現在フィリピン共和国で生産されている合板は、品質的にも价格的にも日本と比較してかなり格差が認められる。先ず品質面においては、Low-Cost Housingに使用されている合板の天井に張り付けた部分に剝離が見られたことから、同国の合板の品質水準が国際レベルまで到達しているとは言い難い実情にある。また、市場価格について今回調査した限りでは、1/4インチ厚さのもので90ペソ/枚(¥2,700)とかなり高価であり、Low-Cost Housingとしては高額な建材の部類に属す。さらに、最近、世界的に原木の事情が悪く、フィリピンにおいてもラワンその他の原木の値上がり著しい。ラワンその他の原木を

スライスして生産される合板の価格上昇が、将来さらに続くものと思われる。このような合板事情を考慮すると、今後パーティクルボードが合板の代替材料として、Low-Cost Housing に使用される可能性は非常に高いものと判断される。(資料ⅥⅢ参照)

- (3) 現在建設中のLow-Cost Housing の中で合板は、天井・間仕切り・ビルトインキャビネット・吊り戸棚等であるが、これをパーティクルボードで代替することは将来十分可能である。また、今回日本側から供与するパーティクルボードの製造技術は、内装向けの非耐水性のもののみならず、耐水性のボードの製造技術も移転の対象となっているので、これらの内装材料のみでなく外装用にも将来利用されることになる。

3 パーティクルボードの工業化の方向について

- (1) フィリピン共和国においては、現在パーティクルボードは製造されていないが、NSDB、NHAはもとより合板工場・家具工場といった民間企業においても、パーティクルボードの有用性については一応の認識はもっているようである。しかしながら、現実にはパーティクルボードを建材又は家具用材として使用した実績は殆んどなく、ほとんどが合板を使用している。このようなことから、パーティクルボードを論ずる場合は、必ず合板との対比において品質性能や価格が問題となり、また、一部企業においては、自社の廃材の有効利用の観点からパーティクルボードの製造に関心を示すものの、本格的な工業化まではいまだ考えていないのが実情である。
- (2) このような同国におけるパーティクルボードの認識程度では、本格的な工業化には相当の時間を要すると考えられるが、反面同国の政府関係者をはじめ民間企業の経営者にいたるまで、実際にパーティクルボードを原料とした各種製品(建材を含む)を一日も早くデモンストレーションしてくれることを希望しており、これらの製品群を彼等の目で確認し、かつ、当該製品が同国で十分利用価値があると判断されれば、パーティクルボードの工業化も可能であろう。
- (3) このような観点から、パーティクルボードの工業化の方向を位置付けることが極めて有効であると考えられるので、昭和55年度後半から昭和56年度前半にかけて、パーティクルボード製品のデモンストレーションを行い、比国内の政府関係者はもとより民間企業・金融機関・建設業界等に対する啓蒙普及が是非とも必要であろう。また将来JICAにおいて本プロジェクトに関する映画製作の企画もあるようだが、このような方法による普及も、パーティクルボードに対する国民的な啓蒙に有効な手段であると考えられる。
- (4) いずれにしても、同国における産業の開発は、日本における場合と異なり、その基盤形成にはかなりの努力と製品に対する魅力を与えることが必要であり、このような環境作りと政府における各種助成策と相まって、始めて工業化が進展するものと考えられる。従って、日

本側としてもこのような観点から、本プロジェクトの今後の展開については、幅広い支援体制を確立することが必要であろう。

4 二次加工に関する提言

上記支援体制の一環として、パーティクルボードの二次加工技術の移転問題がある。日本においては、パーティクルボードを何等かの方法によって二次加工している。しかし、パーティクルボード工場の大部分は素板でこれを供給し、二次加工メーカーサイドでプリント、ラミネートその他の二次加工が施されている。しかしながら、このような技術的基盤の全くない比国においては、このような二次加工に関する製造技術を民間企業に依存することは不可能であり、同国の政府機関である FORPRIDECOM が当該技術の移転を受け、これを民間企業に移転する以外に二次加工技術を同国に定着させる方途がない。従って、今回の R/D の延長問題については、巡回指導チームとしては、その必要性・有用性を認めつつも、あえてこれを議論の対象としなかったが、今後派遣されるエバリュエーションチームにおいて、比側におけるパーティクルボードの素板製造技術の進捗状況を勘案しつつ、二次加工技術についても同国におけるパーティクルボードに対するニーズの把握と製品開発の動向を考慮した技術移転を次のプロジェクトとして是非必要であり、また、このような技術移転によってはじめて比国内パーティクルボードの企業化が実現されるものと考えられる。

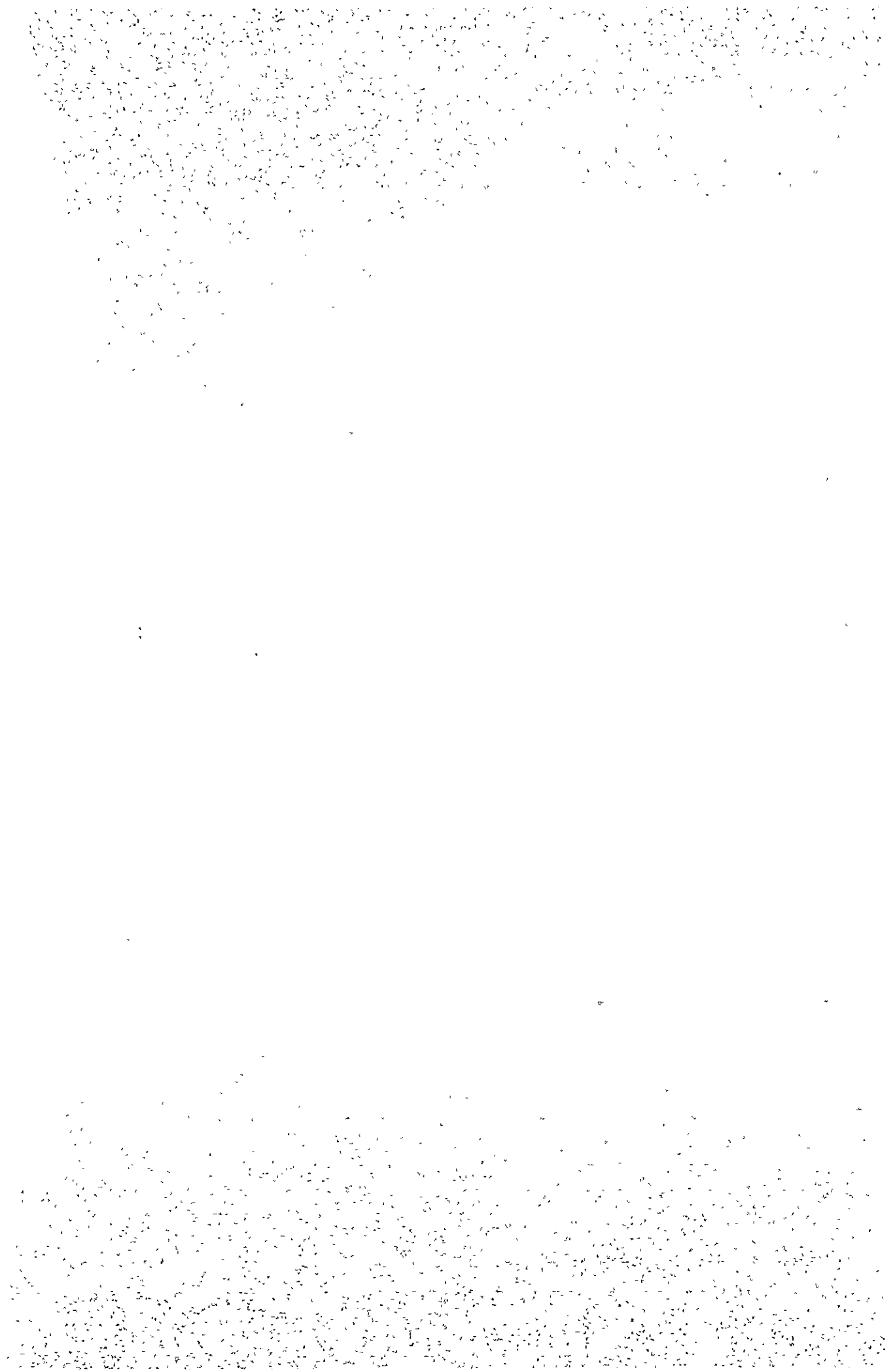
資 料 (英 文)

- 資料 No. I Minutes of Discussions
- 資料 No. II 住宅事情・計画 (1978-87)
- 資料 No. III 林業・林産物事情 (1975-76)

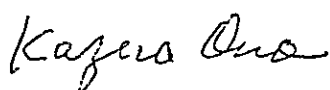
(資料 No. II、III の出所)

- NEDA、Philippine Yearbook、1978
- NEDA、Ten-Year Development Plan、1978-1987

資 料 № I



MINUTES OF DISCUSSIONS
BETWEEN
THE JAPANESE TECHNICAL ADVISORY TEAM
OF
THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
(JICA)
AND
THE FOREST PRODUCTS RESEARCH AND INDUSTRIES DEVELOPMENT
COMMISSION (FORPRIDECOM), NATIONAL SCIENCE
DEVELOPMENT BOARD (NSDB)
ON
THE TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT OF PARTICLEBOARD
IN THE PHILIPPINES



KAZUO ONO
Team Leader
Japanese Technical Advisory Team
JICA



FRANCISCO N. TAMOLANG
Commissioner
FORPRIDECOM, NSDB

OCTOBER 23, 1979

College, Laguna 3720
PHILIPPINES

MINUTES OF DISCUSSIONS BETWEEN THE JAPANESE TECHNICAL ADVISORY TEAM OF THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA) AND THE FOREST PRODUCTS RESEARCH AND INDUSTRIES DEVELOPMENT COMMISSION (FORPRIDECOM), NATIONAL SCIENCE DEVELOPMENT BOARD (NSDB) ON THE TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT OF PARTICLEBOARD IN THE PHILIPPINES

Date : October 11 - 13; 22 - 23, 1979

Place : FORPRIDECOM Conference Hall

ATTENDANCE :

Japanese Side

1. The Japanese Technical Advisory Team;

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mr. Kazuo Ono - Team Leader | - Chief of Construction Materials Section, Ceramics and Construction Materials Division, Consumer Goods Industries Bureau, Ministry of International Trade and Industry |
| Mr. Isao Ono - Project Leader | - Director of Plant Engineering Department, Iwakura-Gumi Lumber Co., Ltd. |
| Mr. Kunihiko Fujiwara - Engineer | - Plant Engineering Department Iwakura-Gumi Lumber Co., Ltd. |
| Mr. Toshio Morooka - Coordinator | - Technical Cooperation Division, Mining and Industrial Development Cooperation Department, JICA |

2. Resident Officials, JICA Manila

- | | |
|------------------|------------------------------------------------------------|
| Mr. Michio Kanda | - Deputy Resident Representative |
| Mr. Yasuo Ito | - Program Coordinator, Particleboard and Ceramics Projects |

3. Japanese Interpreters

- Ms. Josephine Taylor
Ms. Mizue Vidal

Philippine Side

- | | |
|------------------------------|------------------------------------------------|
| 1. Dr. Francisco N. Tamolang | - Commissioner, FORPRIDECOM |
| 2. For. Rodrigo R. Valbuena | - Deputy Commissioner, FORPRIDECOM |
| 3. Dr. Faustino C. Francia | - Chief, Forest Products Research Center |
| 4. Mr. Ramon P. Saraos | - Chief, Development Operations Division (DOD) |
| 5. Mr. Faliciano M. Lauricio | - Project Engineer |
| 6. Mr. Arturo A. Pablo | - Project Leader |

- 7. Mr. Vicente R. Tagle - Planning Officer
- 8. Mr. Cirilo B. Bobila - Architect
- 9. Mr. Felix V. Eusebio - Electrician
- 10. Ms. Necitas C. Generalla - Researcher,
Pilot-Plant Section (PPS), DOD
- 11. Mr. Erlando R. Pulido - Researcher, PPS, DOD
- 12. Ms. Juliet M. Sibal - Researcher, PPS, DOD
- 13. Ms. Erlinada A. Lajara - Researcher, PPS, DOD
- 14. Ms. Josefina A. Macion - Researcher, PPS, DOD
- 15. Ms. Luisa S. Cañadido - Researcher, PPS, DOD
- 16. Ms. Natalia N. Manalo - Researcher, PPS, DOD

DISCUSSIONS

A. Review of the Particleboard Pilot-Plant Project from March 18, 1977 to October, 1979

1. Provision of Buildings and Other Philippine Counterpart Materials

The particleboard pilot-plant building and electrical house, scheduled to be constructed starting January, 1978, was constructed in January to September, 1979.

The Japanese side asked for some explanations regarding the one-year delay (as per Minutes of Discussions of September, 1977) of the construction of the pilot-plant building. The Philippine side explained that the delay was due to the late release of budget, change in the design, and the long time required of the bidding procedures and approval by the NSDB.

The actual expenditures for the pilot-plant building and other constructions are as follows:

| | | |
|-----------------------------------------------|---|--------------------|
| Pilot-Plant Building & Electrical House | ₱ | 908,367 |
| Annex Office | ₱ | <u>369,570</u> |
| Total Amount of Contract | ₱ | 1,277,937 |
| Total Appropriation | ₱ | 1,300,000 |
| | | <u>- 1,277,937</u> |
| Balance | ₱ | 22,063 |
| Guest House | ₱ | 500,000 |

The 3 units of the duplex-type guest houses for Japanese experts were constructed from January to August 1979; the pilot-Plant

office, from January to October, 1979.

In addition to the above-mentioned buildings, the Philippine side has provided the following:

- a. A temporary storage for equipment that could not yet be installed;
- b. A primary switchboard and 3 big transformers, including installation;
- c. The installation cost of the 1978 pilot-plant equipment, including the foundation and the fabrication of ducts, chutes, and supports; and
- d. Additional laboratory supplies and materials, including those required for the installation of the laboratory hot-press.

2. Machines/Equipment Provided by JICA

According to the team, JICA has provided the following:

| | <u>Date</u> | <u>Amount</u> (Thousand Yen) |
|----|----------------------------------|---------------------------------|
| a. | 1977 equipment - October, 1977 | 7,011 |
| b. | 1978 equipment - September, 1978 | 63,000 |
| | March, 1979 | 8,002 |
| c. | 1979 equipment - September, 1979 | 158,800 |
| d. | Other equipment - October, 1977 | 1,401 |
| | July, 1978 | 698 |
| | October, 1979 | 2,305 |

The detailed list and cost of these equipment are presented in Appendix A.

The 1979 equipment is divided into 3 shipments. The first, consisting of 23 crates, were delivered to FORPRIDECOM on October 12 and 13, 1979. The second shipment, consisting of 3 crates will arrive by the end of October. The third shipment, consisting of the Toyota Hi-Ace Double Cab, is expected to arrive on November, 1979.

3. Japanese Experts

A total of 8 persons, excluding the 3 installation experts, were sent by JICA as short-time experts. The list of these Japanese experts is given in Appendix B.

4. Dispatch of JICA Mission

A total of 4 mission have been sent by JICA, as listed in Appendix C.

5. Phillippine Counterparts

JICA has accepted a total of 14 persons from November 24, 1976 to August 14, 1979. The names of these training participants are listed in Appendix D.

In reply to Mr. Pablo's question, the Japanese side estimated that the total expenses of JICA per trainee per month amounts to ¥500,00 under the present conditions. On the other hand, the expenses of the Philippine government include (a) clothing allowance, if not provided by the donor country; (b) pre-travel expenses of ₱300, and (c) salary during the training period.

It was also mentioned that the participant, after his training in Japan, should utilize the expertise he acquired for the project, for at least three years which is the period set by the Philippine government.

Each personnel who has trained abroad works with an assistant or understudy upon coming back, as part of the technology transfer program.

B. Budget and Schedule in this Fiscal Year (1979)

1 - a. FORPRIDECOM's Budget for the Paricleboard Project

| | <u>1978</u> | <u>1979</u> | <u>1980</u> | <u>TOTAL</u> |
|-------------------------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| Personal Services | - | ₱176,000 | ₱ 239,000 | ₱ 415,000 |
| Capital Outlay | 1,800,000 | - | - | 1,800,000 |
| Installation Cost | 870,000 | - | 1,000,000 | 1,870,000 |
| Other Operating Expenses | 111,000 | 85,000 | 150,000 | 346,000 |
| Conterpart Equipment | <u>62,400</u> | <u>45,000</u> | <u>20,000</u> | <u>127,400</u> |
| Total | ₱2,843,400 | ₱306,000 | ₱1,409,000 | ₱4,558,400 |

1 - b. Detailed Budget of the Installation

1978

| | |
|--------------------------|----------------|
| Released budget | ₱870,000 |
| Amount of Contract | <u>646,150</u> |
| Balance | ₱223,850 |

1979

| | |
|----------------------------------------------------------------|-------------------|
| Flooring & foundation of 1979 & 1980 equipment ... | ₱222,819.60 |
| Installation Cost, 50% (November to December, 1979) | <u>400,000.00</u> |
| Total | ₱622,819.60 |
| 1 - c. Sources of Funds for the Installation of 1979 Equipment | |
| i) NSDB-assisted project | ₱492,628.41 |
| ii) Balance of 1978 installation | <u>223,850.00</u> |
| Total — — — — — | ₱716,478.41 |

1 - d. Installation Cost, 50% (January to May, 1980-~~₱400,00~~)

The budget for 1979 has no provision for the installation of 1979 equipment because it was thought before that the pilot plant equipment will be delivered all at the same time. However, it was not possible due to the budget limitations of JICA. So, the shipment of equipment had to be divided into 3 batches.

The construction of flooring and foundation for the 1979 and 1980 equipment was started last October 16 and is expected to be completed by the end of November, 1979, using the balance of the 1978 budget for installations.

Two access roads will be constructed: (a) at the side of the Packaging Research Center, leading to the entrance of the pilot-plant building, which will be constructed using the balance of the budget of the Packaging projects; and (b) at the back of the temporary storage of equipment and starting from the main road, which will be constructed using the balance of the 1978 NSDB-assisted projects of the Pilot-Plant Section. These roads will be completed on December 31, 1979.

2. Philippine Contractor for 1979 Machine Installation

Due to the limited budget for installation in this year, only 50% of the installation work can be contracted, using funds being requested from NSDB. This involves the preparation of ducts, chutes, and fittings, and the contractor will be determined through bidding. It may take one week starting today before FORPRIDECOM could secure the authority from NSDB to use some research funds for such purpose.

Bidding procedures take about 3 weeks including (a) publication

in newspapers (3 days); (b) bidding (1 to 2 weeks); and (c) awarding and marking of contract (2days).

Should there be two biddings for the installation of the 1979 equipment, it may be possible to include the 1980 equipment in the second bidding if the mechanical and electrical designs are ready. However, according to Mr. Arakawa, the designer, he could not make the designs here. He could only do it when he returns to Japan and it will take him 2 months to complete all plans.

In short, it might take 4 or 5 months to install the 1979 equipment, until May, 1980 at the latest.

C. Implementation Schedule after March 17, 1980

1. Extension of the Project

The Japanese side explained that due to the one-year delay in the construction of the Pilot-Plant building, the extension of the project is reasonable. It has been emphasized that the objective of this extension is the implementation of the Record of Discussion (R/D), but other important proposals may also be considered by JICA.

The R/D, which involves the production of good-quality raw particleboard, implies that the project could be extended to one year after all the pilot-plant equipment have been installed. Based on the tentative schedule presented, the Japanese Technical Advisory Team considers 22-month extension, starting from March 18, 1980, to January 31, 1982.

2. Tentative Schedule During the Above Term (Refer to Appendix E)

a. Installation of 1979 Equipment

Since the roads and foundation will be completed by December 31, 1979, the hauling and mounting of machines should start January, 1980. The preparation of ducts, chutes, and fittings should be completed by the end of April, 1980. So, the testing and adjustment of the machines will be done on May 2 - 31, 1980.

b. Installation of 1980 Equipment

The Japanese side mentioned that the estimated cost of the 1980 equipment is about ₱3 million. On this basis, the Philippine side estimated the installation cost to be about ₱300,000.

The materials for installation should be prepared during the period July to September, 1980, so that the equipment will be installed within October to December, 1980.

The test run is scheduled to be done in January, 1981.

c. Dispatch of Japanese Experts

The three Japanese installation experts who arrived in FORPRIDECOM on September 26, 1979 (for the first one) and on October 4, 1979 (for the other two), will stay until December 15, 1979, to supervise the 1978 machine installation. For the installation of the 1979 machines, they will stay in FORPRIDECOM from January 15 to May, 1980. The contractor may continue to install the 1979 machines in the absence of the installation experts.

The Philippine side requested that the experts on Production Technology be composed of the different specialists on each of the particleboard manufacturing processes and that they be sent to FORPRIDECOM on short terms, for instance, 2 or 3 months for each expert. The Japanese side approved this proposal.

In addition to the above experts on Production Technology, JICA will send also another Japanese expert for Quality Control, and another one for Production Management as long-term expert, who will stay in FORPRIDECOM starting from April, 1980 to the end of the project.

Regarding the experts on Marketing Research and Product Development, the Philippine side also believes that one expert, who is knowledgeable on both subject matters, will be sufficient and that his schedule should be moved from August, 1980 to June, 1981.

It was also resolved that (i) the Japanese expert for Technical Assistance to the Existing Factories will be sent by JICA depending upon the request of FORPRIDECOM, within the period covered by this technical cooperation; and that (ii) the Japanese expert will not go directly to the existing factories, but will be on advisory/consultative capacity.

In summary, the tentative schedules of the above-mentioned experts on particleboard manufacture are as follows:

Production Processes:

- a. April to June, 1980 - chipping & drying
- b. July to August, 1980 - gluing
- c. September to October, 1980 - mat-forming
- d. January to May, 1981 - mat-forming and hot-pressing
- e. June to July, 1981 - finishing
- f. August, 1981 to January, 1982 - operation and maintenance

Quality Control - One person for 4 terms (times):

- a. April to June, 1980
- b. September to November, 1980
- c. February to April, 1981
- d. July to September, 1981

Production Management:

- a. April, 1980 to January, 1982

Product Development and Marketing Research:

- a. June - September, 1981

d. Dispatch of JICA Missions

Both the Japanese side and the Philippine side agreed that the turn-over and inauguration of the plant should be held after all the equipment have been installed, that is, in January, 1981. A JICA Mission will come for this purpose.

Another mission will be sent in October, 1981 to evaluate the project.

e. Counterpart Training in Japan.

The Philippine side presented 2 proposals: (a) the duration of training be extended to 6 months, including the one-month Japanese language lessons; and (b) the number of participants be increased to three, including one counterpart to study on adhesive technology.

In response to these, the Japanese side explained that the possibility of these proposals will depend on JICA's budget but the probability is great. So, the Philippine side ranked according to importance the proposed fields of studies are as follows:

- a. Marketing
- b. Product Development
- c. Adhesive Technology

The Philippine side also suggested that JICA should extend the duration of training of participants who might start later than the schedule, like in the case of Mr. Pulido. Mr. Morooka explained that it takes three months to arrange another schedule and it is also difficult for the Iwakura-Gumi Company to adjust their business schedules. Thus, the A₂ and A₃ forms of Candidates should be submitted at least 1 1/2 months before the scheduled departures.'

Another question raised by the Philippine side was the possibility of training in a research institute or university other than the Iwakura-Gumi Co. Mr. Morooka replied that it may be possible, depending on the field of study and acceptance by the institution; this also requires early preparation.

Finally, the schedule of the next counterpart trainees was resolved as follows:

- a. Under JICA (Japanese language lessons) - June 1-30, 1980
- b. Technical Training in -
 - i) Factories - July - September, 1980
 - ii) Research institute/s - October - November, 1980

For 1981, the team agreed to accept 3 more Philippine counterpart trainees which includes:

- | | <u>Tentative Schedule</u> |
|--------------------------|---------------------------|
| a. Administration | - June, 1981 |
| b. Production Management | - June - November, 1981 |
| c. Testing | - June - November, 1981 |

f. Program of Technology Transfer

- i. Study of Raw Materials - September to December, 1980
- ii. Making of Manual for Each Processing Machine
 - a) Chipping and Drying - May - June, 1980
 - b) Gluing - July - August, 1980
 - c) Mat-forming - September - October, 1980
 - d) Mat-forming and Hot-pressing - February - May, 1981
 - e) Finishing machines - June - July, 1981
- iii. Board Production in Laboratory Hot-Press - November, 1979 - January, 1982
- iv. Board Production in Pilot-Plant Hot-Press - February, 1981 to January, 1982

- v. Mass Production and Cost Study - August, 1981 to January, 1982
- vi. Drafting of Standards - May, 1980 to July, 1981
- vii. Product Development, Promotion and Marketing - June, 1981 to January, 1982
- viii. Technical Assistance

After making standards for each manufacturing process, in-plant seminars at FORPRIDECOM will be conducted by each production expert and/or the Philippine counterpart personnel. Technical seminars will also be conducted for the industries, depending on their request.

g. Provision of Equipment

For 1980, JICA will provide the pilot-plant hot-press and the finishing machines to complete the plant, and other laboratory equipment such as a humidity-controlled cabinet and a table circular saw.

In addition to these, the Philippine side earnestly requests the following essential equipment according to priority as listed:

- i. 1 unit Cargo Truck, 6 wheeler, with maximum capacity of 10 tons. This truck is urgently needed, especially in the collection of various types of raw materials from different places in the Philippines.
- ii. 1 unit Fork lift, 5-ton capacity. This will be used for moving stacks of particleboard and heavy materials.
- iii. 4 units Air Conditioner, split-type. These will be used for the operation and maintenance of equipment in the testing and chemical laboratories of the particleboard pilot-plant.
- iv. 1 unit Fire truck

D. Other Matters (Joint Statement)

Regarding the project proposal on secondary processing machines, brought out by Commissioner Tamolang in JICA Tokyo in June, 1979, both the Japanese side and the Philippine side agree that this matter shall be discussed by the end of the project, preferably with the last JICA Evaluation Team.

JICA'S PROVISION OF EQUIPMENT
For the Particleboard Project

1977

| | <u>Amount</u> (Thousand Yen) |
|------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1. a) SHIMADZU Universal Testing Machine | ¥5,090 |
| b) SHIMADZU Top-Loading Balance | 355 |
| c) YAMATO Drying Oven | 105 |
| Shipping Cost | 136 |
| 2. Toyota Corona, Station Wagon | 1,233 |
| Shipping Cost | 92 |
| TOTAL | 7,011 |
| 3. Other Equipment Carried by Experts | 1,401 |

1978

| | |
|------------------------------|--------|
| 1. Chipping Machines, etc. | |
| P Main Switchboard | 1,400 |
| P-1 Switchboard | 2,500 |
| P-2 Switchboard | 1,800 |
| P-3 Switchboard | 2,800 |
| P-5 Switchboard | 2,400 |
| Switchboard - A | 300 |
| Switchboard - B | 200 |
| Switchboard - C | 300 |
| Temporary Switchboard | 300 |
| Chainsaw | 200 |
| Flaker | 21,300 |
| Cyclone Rotary Feeder | 1,500 |
| Fan | 1,000 |
| Hacker | 1,300 |
| Belt Conveyor | 350 |
| Turbo Flaker | 9,650 |
| Fan | 430 |
| Cyclone, Rotary Feeder | 1,500 |
| Table Grinder | 110 |
| Compressor | 400 |

| | |
|---------------------------------------------|----------------|
| Screw Feeder | ¥ 950 |
| Supporting Bed for Mill | 7,450 |
| Fan | 800 |
| Cyclone, Rotary Feeder | 1,500 |
| Tool Box | 500 |
| | <u>¥60,940</u> |
| Shipping Cost | 2,308 |
| TOTAL | ¥63,248 |
| 2. Knife Grinder & Accessories | 7,210 |
| Shipping Cost | 262 |
| 3. Other Equipment carried by Experts | 698 |

1979

| | |
|---------------------------------------------|--------|
| 1. a) Dryer, Forming Station, Blender, etc. | |
| Changing Damper | 500 |
| Screw Conveyor | 650 |
| Belt Conveyor | 400 |
| Fan | 800 |
| Cyclone Rotary Feeder | 1,000 |
| Changing Damper | 500 |
| Silo | 5,150 |
| Silo | 5,150 |
| Changing Duct | 700 |
| Fan | 1,100 |
| Cyclone Rotary Feeder | 1,600 |
| Screw Hopper | 2,000 |
| Dryer | 26,000 |
| Fan | 1,000 |
| Cyclone Rotary Feeder | 1,500 |
| Changing Screw Conveyor | 600 |
| Silo | 5,250 |
| Belt Conveyor | 400 |
| Flow Meter | 3,400 |
| Belt Conveyor | 350 |
| Glue Pump | 1,300 |
| Silo | 5,250 |
| Belt Conveyor | 400 |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Flow Meter | ¥ 3,400 |
| Belt Conveyor | 350 |
| Glue Pump | 1,300 |
| Glue Tank S | 400 |
| Glue Tank C | 400 |
| Forming Station S | 6,150 |
| Forming Station C | 6,150 |
| Forming Belt | 5,200 |
| Screw Conveyor | 600 |
| Fan | 800 |
| Cyclone Rotary Feeder | 1,500 |
| P-4-1 Switchboard | 1,500 |
| Screw Conveyor | 650 |
| Sifter | 4,800 |
| Fan | 1,000 |
| Cyclone Rotary Feeder | 1,500 |
| P-4-2 Switchboard | 5,600 |
| P-6 Switchboard | 2,600 |
| P-7 Switchboard | 3,000 |
| Switchboard - D | 300 |
| Switchboard - E | 300 |
| Switchboard - F | 300 |
| Switchboard - G | 200 |
| Switchboard - N | 1,700 |
| Blender C | 4,800 |
| Hot Press for Test | 6,800 |
| Blender S | 4,800 |
| | <u>¥131,100</u> |
| Shipping Cost | 11,848 |
| b) Vibration Screen | 3,470 |
| Shipping Cost | 159 |
| c) Cost of other Equipment arriving at the the end of October, 1979 (panelboard) | 13,600 |
| Shipping | 952 |
| 2. Other Equipment Carried by Experts | 2,305 |

DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS
for the Partisleboard Project

| <u>D a t e</u> | <u>N a m e</u> |
|--------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1. January 21 to March 10, 1977 | - Kazuhiro Yamakoshi Nagahide Toda |
| 2. October 27 to November 10, 1977 | - Kazuhiro Yamakoshi Yoshihiro Arakawa |
| 3. February 16 to July 30, 1978 | - Kunihiko Fujiwara |
| 4. January 9 to 23, 1979 | - Kazuhiro Yamakoshi |
| 5. February 15 to March 7, 1979 | - Kunihiko FUjiwara |
| 6. July 5 to August 3, 1979 | - Kunihiko Fujiwara |
| 7. September 26 to December 15, 1979 | - Kazuhiro Yamakoshi |
| 8. October 4 to December 15, 1979 | - Yoshihiro Arakawa Hiromoto Ogata |

DISPATCH OF JICA MISSION
for the Particleboard Project

1. Preliminary Survey Team
(April 18 to May 9, 1976)
 - Yuko Shigekura, Team Leader
 - Hideo Yasuki
 - Hideo Terada
 - Hiroshi Takahashi
 - Akio Kobayashi

2. Implementation Survey Team
(March 7 to 21, 1977)
 - Yuko Shigekura, Team Leader
 - Hideo Yasuki
 - Naoki Kojima
 - Hideo Terada
 - Hoshihiro Arakawa

3. Consultation Team
(August 24 to September 5, 1977)
 - Kazuo Ono, Team Leader
 - Terhisa Shimomichi
 - Isao Ono
 - Kazuhiro Yamakoshi

4. Technical Advisory Team
(October 8 to 25, 1979)
 - Kazuo Ono, Team Leader
 - Isao Ono
 - Kunihiko Fujiwara
 - Toshio Morooka

List Of JICA Training Participants
for the Particleboard Project
November, 1976 - August, 1979

| <u>Date</u> | <u>Field of Training</u> | <u>Name</u> |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------|
| 1. November 24 to December 22, 1976 | -Administration | -Francisco N. Tamolang |
| November 24 to December 22, 1976 | -Administration | -Arturo A. Pablo |
| 2. September 30 to December 28, 1977 | -Machinery Installation and Maintenance | -Leduvino D. Versola |
| | -Testing | -Librada L. Lee |
| 3. April 21 to September 19, 1978 | -Project Operation and Management | -Arturo A. Pablo |
| | -Quality Control | -Necitas C. Generalla |
| | -Glue Preparation and Gluing | -Vicente C. Mallari, Jr. |
| | -Flake Preparation and Drying | -Wilfredo P. Garcia |
| | -Electrical Installation and Maintenance | -Felix V. Eusebio |
| 4. April 28 to May 21, 1978 | - Administration | -Rodrigo R. Valbuena |
| 5. May 22 to June 7, 1979 | -Future Planning of the Project | -Francisco N. Tamolang |
| 6. May 24 to August 24, 1979 | -Mat-Forming | -Antonio G. Centeno |
| | -Board Finishing | -Cirilo B. Bobila |
| 7. June 6 to August 24, 1979 | -Hot-Pressing | -Orlando R. Pulido |

Tentative Implementation Schedule of Technical Cooperation
for the Particleboard Pilot-Plant Project

APPENDIX E

| Item | 1979 | | | 1980 | | | 1981 | | | 1982 | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------|-------|----|------|-------|----|----|-------|---|---|-------|---|---|-------|---|---|-------|----|----|---|---|---|
| | Year | | | Year | | | Year | | | Year | | | | | | | | | | | |
| | 9 | 10 | 11 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 |
| | Month | | | Month | | | Month | | | Month | | | Month | | | Month | | | | | |
| 1. Preparation for the installations | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| a. Access roads | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| b. Foundation, (i) Fabrication of Materials (ii) | | | (ii) | | | | (ii) | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. Installation of Machineries | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| a. 1978 equipment | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| b. 1979 equipment | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| c. 1980 equipment | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. Dispatch of Japanese Experts | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| a. For Installations (Designer) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| b. - do - (Mechanical Engineer) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| c. - do - (Electrical Engineer) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| d. Production Technology | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| e. Production Management | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| f. Quality Control | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| g. Product Development & Marketing | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| h. JICA Missions: (i) for turn-over ceremony (ii) for evaluation | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. Counterpart Training in Japan | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| a. Marketing | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| i. JICA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| b. Product Development | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ii. Factories | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| c. Adhesive Technology | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| iii. Research institute/s | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| d. Administration | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| e. Production Management | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| f. Testing | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tentative Implementation Schedule of Technical Cooperation
for the Particleboard Pilot-Plant Project

APPENDIX E

| Item | Year | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|----|------|---|---|------|---|-----------------|--------------------|---|---|---|----|----|----|---|---|---|
| | 1979 | | | 1980 | | | 1981 | | | 1982 | | | | | | | | | |
| Month | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 |
| 5. Technology Transfer Program | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| a. Study of Raw Materials | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| b. Making of Manual of each processing machine | | | | | | | | | chipping drying | gluing mat-forming | | | | | | | | | |
| c. Board Production in the laboratory hot-press | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| d. Board Production in the Pilot-Plant Hot-press | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| e. Mass Production and Cost Study | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| f. Drafting of Standards | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| g. Technical Assistance for Existing Factory (i) In-plant Seminar (ii) Seminar for industries | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| g. Product Development, Promotion and Marketing | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

資 料 № II

1. Housing projects of the National Housing Authority

Completed and Other Projects

Maharlika Village Project - This project was intended to provide a community for Muslims working of studying Metro Manila. A total of P9.5 million has been spent in this project whose completed structures include: a student dormitory, an administrative building, 10 units of two-bedroom houses, eight units of two-bedroom apartments, a mosque, two pre-fabricated school buildings and an olympic size diving and swimming pool.

Tenement Projects _ The NHA absorbed from PHHC seven tenement projects with a total of 3,147 dwelling units. Presently, the Authority is under-taking review of the operation of these tenement projects to develop a community within the project which will permit the NHA to turn-over its administration to the tenants themselves.

Housing Projects, Subdivisions, Urban Estates - The NHA inherited 13 low-cost housing projects from PHHC most of which are located in Metro Manila. There are 9,608 dwelling units in these projects. It is the objective of the NHA to relieve it of administrative functions by turning over the project to the community and the maintenance of community facilities and services to the local government.

The NHA likewise inherited from PHHC 37 subdivisions with a total of 20,027 lots. As provided for by PD 757, the authority also took over the urban estates of the then Department of Agrarian Reform. As of 1976, 10 urban estates have already been turned over by DAR.

Emergency Relocation Program - Upon special instructions of the President, the NHA is pursuing relocation and resettlement of squateer families along esteros and waterways of Metro Manila. The squatter families are being relocated to emergency relocation centers from where they shall be transferred to Dasmariñas Resettlement Project once development of additional hectares shall allow such transfer.

As of August 1976, 3,114 or 20.5 percent of the 15,194 families programmed for relocation have been relocated since the start of operations on June 1976. Also, 427 structures encroaching on esteros and waterways have been sliced.

* PHHC; People's Homesite and Housing Cooperation

P.O.; Presidential Decree

On-going Projects

Tondo Foreshore and Dagat-Dagatan Development Project - It is the first slum upgrading effort of the government involving the improvement, and when there is none, the introduction of infrastructure, community services and facilities in Tondo Foreshore, the development of Dagat-Dagatan as resettlement site for the population over spill, the provision of commercial and/or industrial areas, the extension of major roads and promotion of economic activities through technical and funding assistance. This project which is partly financed by a \$32 million loan from the World Bank will benefit 27,520 families living in sub-standard conditions.

Dasmariñas Resettlement Project - this is a sites and services project intended for displaced squatter families from Metro Manila. When completely developed, this 234-hectare project located in Dasmariñas, Cavite, can accommodate some 10,000 to 12,000 families. Existing resettled families number 2,401. DRP is a model housing and resettlement project conceived as a prototype for new resettlement communities not only the Philippines but in Asia as well.

Sapang Palay Resettlement Project II - This Project involves the upgrading of existing community amenities and development of a 50-hectare extension of Sapang Palay to accommodate 2,000 squatter families in addition to the 10,628 already residing in the area.

Andam- Mouswag Resettlement Project - Turned over by the Inter-Agency Task Force on Barrio Nabaacan Relocation, this 500-hectare new town project will accommodate families dislocated by the establishment of the Phividec Industrial Estate in Nabaacan, Misamis Oriental. Some 39 hectares of total land have been developed on which 136 semi-concrete units have been constructed.

2. The Present Need for Housing

The shortage of adequate housing is an urgent problem of the country today. Some factors which combine to aggravate the situation are: low average family income; prohibitive land, building materials and construction costs due to high construction standards and land speculation; shortage of credit for low-income families; and private and public sectors' limited success in low-cost housing. Thus, the magnitude of the housing problem has grown into such proportions that resolute and organized mass housing development for the next decade is imperative.

The housing need arises from the following factors: a) the increase in the number of household whose requirement for housing have not been historically met due to a slow construction rate and inadequate placement of deteriorated or damaged dwellings; b) the existence of substandard houses in marginal areas; and c) the existence of dwellings in unsafe areas and in areas needed for public infrastructure development. Moreover, the pressure to provide housing is urgent in the urban centers where a high rate of natural population growth is intensified by rural to urban migration.

The current housing need or backlog in urban areas is estimated at 981,000 households for 1977. This figure is expected to increase by 884,000 households over the Plan period placing the future housing need at 1,865,000 households by 1987.

In the rural areas, the housing need is brought about by the existence of dwellings made of light materials which will be lost due to obsolescence, dilapidation, demolition and calamities. The need is estimated at 144,000 units for 1977, which will increase by 252,400 units for 1978-1987.

Urban Housing Need: 1977 and 1978-1987

| <u>Particulars</u> | <u>No. of households</u> |
|-----------------------------------------------------|--------------------------|
| Total Housing Need By 1987 | 1,865,000 |
| Housing backlog as of 1977 | 981,000 |
| New households without housing | 227,000 |
| Households in marginal area | 656,000 |
| Households in unsafe areas, etc. | 98,000 |
| Targeted increase over the 10-year period (1978-87) | 884,000 |
| New households without housing | 635,000 |
| Households in marginal area | 217,000 |
| Households in unsafe areas, etc. | 32,000 |

* The figure considers the housing need met by private residential efforts in the past. The historical construction trend is assumed in order to derive target need to be met by the government for 1978-1987.

SOURCES AND USES OF FUNDS FOR HOUSING,
1978-87 AND 1978-82 (IN MILLIONS OF PESOS)

| | 1978-78 | 1978-82 |
|------------------------------------------------------------------|---------|---------|
| SOURCES OF FUNDS | 42,132 | 12,902 |
| 1. Budgetary Appropriations (NHA) | 20,171 | 4,348 |
| 2. Issuance of Housing Bonds | 3,964 | 1,290 |
| 3. GSIS Housing Fund ^{1,2} | 3,620 | 2,000 |
| 4. SSS Housing Fund ² | 3,208 | 1,428 |
| 5. DBP Housing fund | 1,241 | 420 |
| 6. NHA Capitalization Fund | 350 | 350 |
| 7. Contributions of other Government Agencies | 7,358 | 2,459 |
| 8. Cash Flows from Collections | 2,181 | 594 |
| 9. Imputed Values of Land Contribution from Local Governments | 39 | 13 |
| USES OF FUNDS | 42,132 | 12,902 |
| 1. Direct Housing | 22,891 | 8,284 |
| 2. Upgrading of Sites and Services | 14,339 | 3,371 |
| 3. Land Assembly | 2,194 | 570 |
| 4. Corollary Programs | 2,708 | 677 |

1. Based on the assumption that granting of individual loans will be resumed by 1978.
2. Housing fund are programmed for the financing of individual housing and mass housing project, not for the purchase of housing bonds as required by P.D. No. 757 and subsequent LOIs.

Sources: NHA, GSIS SSS, DBP.

- * GSIS; the Government Insurance System
 SSS ; the Social Security System
 DBP ; Development Bank of the Philippines

資 料 № III

Production and Exportation of Forest Products

With the total ban on the exportation of raw logs, Philippine supply of processed wood products to the international market has resulted in higher foreign exchange earnings for the economy. The total log production for FY 1975-76 amounted to 8.4 million cubic meters. For calendar year 1976, the total production was 8.6 million cubic meters (Tabel 1)

Log production reached 8.6 million cubic meters for CY 1976; veneer production, 1.4 billion sq. ft.; plywood production, 705.7 million sq. ft. Lumber production was placed at 611.2 million bd.ft; in FY 1975-76 (See Table-1 and Figure-1).

The total log export in 1976 was worth 243.3 million U.S. dollars. (See Table-2) The major importer of Philippine logs was Japan which accounted for 40.6 percent (₱98,938,769) of the total log export.

A total of 147.1 million bd. ft. of lumber worth ₱309.0 million was exported in FY 1975-76. This was 24.1 percent of the total production which was 611,267 thousand bd. ft. In CY 1976, 125.8 million bd. ft. or 33 percent of the total production (327,716) was exported. It was worth ₱313.8 million (See Table-3).

Plywood production totalled 716.2 million sq. ft. in FY 1975-76 of which 357.8 million sq. ft. or 50.8 percent were exported. Veneer production for the same year reached 921.4 million sq. ft., 55.1 percent or 361.6 million sq. ft. of which was exported worth ₱87.8 million. In CY 1976 plywood production totalled 705.7 million sq. ft. in which 442.3 million sq. ft. or 62.6 percent was exported. It was worth ₱318.7 million. In the same year, veneer production totalled 1.4 billion sq. ft., 460.5 million or 33.7 percent or which was exported worth ₱132.0 million. (See Table-4 and 5).

To assure the best use of forest lands and the necessary balance of forest cover and open lands, the Bureau of Forest Development classifies public land into timber lands and alienable or disposable areas as provided by law (See Figure-2).

Table-1 Production of Logs, Lumber, Veneer and Plywood: FY 1960-61 to FY 1975-76

| Fiscal Year | Forest Production | | | |
|-------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|
| | Logs (Cubic meters) | Lumber (1000 bd. ft.) | Veneer (1000 sq. ft.) | Plywood (1000 sq. ft.) |
| 1960-61 | 6,596,458 | 441,286 | 239,481 | 260,308 |
| 1961-62 | 6,771,781 | 406,073 | 398,928 | 316,735 |
| 1962-63 | 7,668,078 | 482,047 | 738,245 | 400,352 |
| 1963-64 | 6,535,115 | 499,942 | 609,679 | 470,205 |
| 1964-65 | 6,175,142 | 531,413 | 742,327 | 597,427 |
| 1965-66 | 8,047,148 | 375,881 | 785,731 | 540,209 |
| 1966-67 | 7,843,283 | 322,220 | 831,000 | 521,915 |
| 1967-68 | 11,113,650 | 432,921 | 1,205,910 | 695,034 |
| 1968-69 | 11,583,713 | 620,976 | 627,221 | 523,866 |
| 1969-70 | 11,004,564 | 568,420 | 305,280 | 573,048 |
| 1970-71 | 10,679,519 | 364,827 | 635,162 | 589,971 |
| 1971-72 | 8,416,099 | 598,166 | 764,303 | 785,353 |
| 1972-73 | 10,445,620 | 449,404 | 717,000 | 1,240,539 |
| 1973-74 | 10,189,898 | 472,319 | 584,046 | 1,394,422 |
| 1974-75 | 7,331,898 | 662,587 | 369,354 | 464,459 |
| 1975-76 | 8,440,691 | 611,267 | 921,398 | 716,184 |
| 1976 ^a | 8,645,835 | 372,716 ^b | 1,367,457 | 705,741 |

a calendar year
b July to September only.
bd. ff. ; board foot

Table-2 Value of Exports of Forest Products* by Country: 1971-1976 (FOB value in dollars)

| Country | 1971 | 1972 | 1973 | 1974 | 1975 | 1976 |
|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Total | 139,900,080 | 233,886,793 | 416,155,144 | 291,675,761 | 227,928,499 | 240,296,506 |
| Japan | 150,899,986 | 124,812,489 | 235,250,790 | 184,316,777 | 129,475,016 | 96,935,769 |
| United States | 34,887,274 | 53,465,531 | 65,900,801 | 41,165,569 | 26,917,182 | 35,066,806 |
| Republic of Korea | 20,866,463 | 8,656,873 | 12,308,806 | 7,010,713 | 9,108,232 | 3,695,452 |
| Republic of China | 18,491,863 | 18,790,877 | 37,816,688 | 732,661 | 21,103,501 | 15,018,303 |
| Hongkong | 2,682,690 | 2,802,511 | 11,833,804 | 6,970,736 | 4,295,856 | 4,134,115 |
| Okirawa | 3,667,255 | 2,111,076 | 2,801,221 | 2,359,997 | 1,208,245 | 1,966,301 |
| Australia | 2,992,602 | 3,729,886 | 5,710,881 | 5,684,266 | 5,064,267 | 6,134,860 |
| Republic of South Africa | 1,698,483 | 877,819 | 1,405,515 | 1,411,786 | 815,718 | - |
| Italy | 514,125 | 1,352,664 | 1,000,519 | 657,486 | 1,372,102 | 1,950,523 |
| Denmark | 926,920 | 1,891,285 | 5,746,510 | 2,211,100 | 4,313,055 | 4,606,995 |
| France | 594,067 | 2,270,293 | 16,890,210 | 7,714,771 | 14,709,183 | 39,454,674 |
| Canada | 734,515 | 620,825 | 691,667 | 166,669 | 513,956 | 591,551 |
| United Kingdom | 463,064 | 804,612 | 1,194,017 | 3,458,652 | 2,832,276 | 9,912,161 |
| Hawaii | 212,860 | 176,800 | 369,601 | 311,811 | 190,787 | 238,123 |
| Guam | 368,344 | 611,031 | 1,735,738 | 659,647 | 469,190 | 1,165,168 |
| Leichtensteir | - | - | - | - | - | - |
| Netherlands | 56,706 | 176,485 | 1,547,773 | 519,899 | 3,928,232 | 6,391,115 |
| Israel | - | 53,000 | 523,566 | 856,364 | 80,375 | 1,755,576 |
| Belgium | 61,410 | 1,4,815 | 812,945 | 124,675 | 1,195,144 | 4,161,246 |
| Indonesia | 48,211 | 76,066 | 4,864 | 47,714 | 16,519 | 6,202 |
| Federal Republic of Germany | 23,513 | 130,581 | 1,536,716 | 1,015,760 | 1,227,385 | 3,976,590 |
| Other U.S. Insular Possessions | 1,593 | 88,102 | 108,242 | 96,121 | 48,632 | 115,284 |
| Other Countries | 150,006 | 310,120 | 6,716,981 | 23,005,581 | 2,647,123 | - |

*Includes logs, lumber, veneer and plywood

Figure 1
 QUANTITY OF PRODUCTION OF LOGS, LUMBER, PLYWOOD AND VENEER
 1956-76

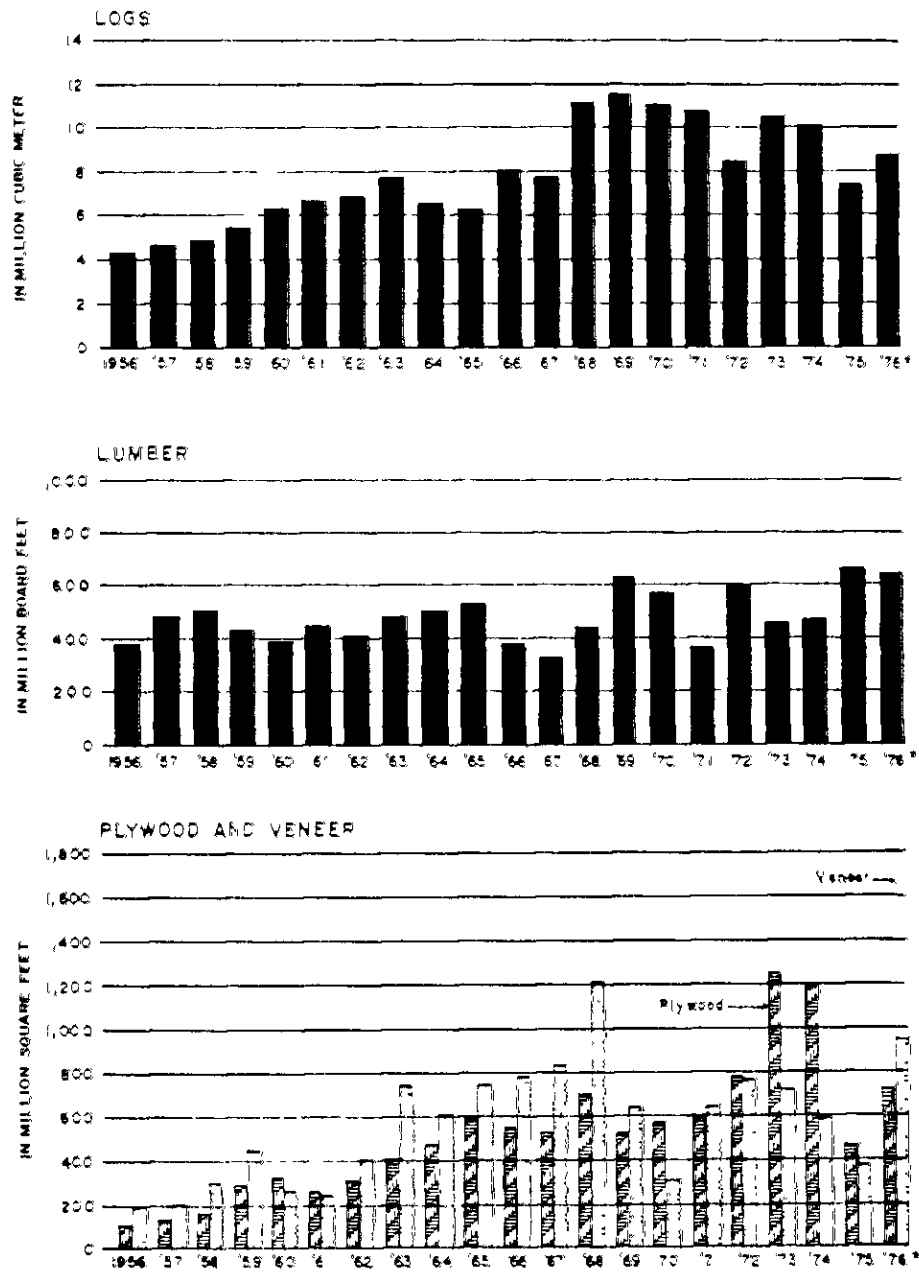


Table-3 Lumber Production, Quantity and Value of Export: FY 1960-61 to FY 1975-76

| Fiscal Year | Exports | | | | |
|-------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|-------------------|----------------------------------|
| | Production (#1,000 bd. ft.) | Quantity (1,000 bd. ft.) | Percent to total Production | Value (#1,000) | Lumber cost (#/1,000 bd. ft.) |
| 1960-61 | 441,286 | 41,787 | 9.5 | 11,169 | 267.3 |
| 1961-62 | 106,073 | 41,116 | 38.8 | 12,435 | 303.3 |
| 1962-63 | 482,047 | 38,475 | 8.0 | 16,836 | 437.6 |
| 1963-64 | 499,942 | 39,068 | 7.8 | 19,237 | 492.4 |
| 1964-65 | 531,413 | 34,756 | 8.5 | 16,892 | 486.0 |
| 1965-66 | 375,881 | 33,713 | 9.0 | 17,826 | 528.8 |
| 1966-67 | 322,220 | 43,848 | 13.6 | 24,550 | 559.9 |
| 1967-68 | 432,991 | 43,449 | 10.0 | 23,733 | 546.2 |
| 1968-69 | 620,976 | 71,017 | 11.4 | 36,970 | 520.6 |
| 1969-70 | 568,420 | 84,716 | 14.9 | 59,567 | 703.1 |
| 1970-71 | 364,827 | 85,454 | 23.4 | 70,861 | 829.2 |
| 1971-72 | 598,166 | 64,554 | 10.8 | 59,062 | 914.9 |
| 1972-73 | 449,404 | 76,033 | 16.9 | 73,576 | 967.7 |
| 1973-74 | 472,319 | 116,538 | 24.7 | 149,295 | 1,281.0 |
| 1974-75 | 662,587 | 130,620 | 19.7 | 200,040 | 1,531.5 |
| 1975-76 | 611,267 | 147,087 | 24.1 | 308,997 | 2,100.8 |
| 1976 ^a | 372,716 | 125,778 | 33.7 | 313,812 | 2,495.0 |

a July to December only.

Table-4 Plywood Production, Quantity and Value of Export: FY 1960-61

| Fiscal year | Exports | | | | |
|-------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|-------------------|-----------------------------------|
| | Production (1,000 sq. ft.) | Quantity (1,000 sq. ft.) | Percent to total production | Value (#1,000) | Plywood cost (#/1,000 sq. ft.) |
| 1960-61 | 260,308 | 111,641 | 42.9 | 12,044 | 107.9 |
| 1961-62 | 316,735 | 144,715 | 45.7 | 16,014 | 110.7 |
| 1962-63 | 400,325 | 194,462 | 48.6 | 33,616 | 172.9 |
| 1963-64 | 470,205 | 401,702 | 85.4 | 75,678 | 188.4 |
| 1964-65 | 597,427 | 323,375 | 54.1 | 63,941 | 197.7 |
| 1965-66 | 540,209 | 206,178 | 38.2 | 42,274 | 205.0 |
| 1966-67 | 521,915 | 293,004 | 56.1 | 57,104 | 194.9 |
| 1967-68 | 695,034 | 429,935 | 61.9 | 73,291 | 170.5 |
| 1968-69 | 523,868 | 330,498 | 63.1 | 53,123 | 160.7 |
| 1969-70 | 573,048 | 241,696 | 42.2 | 72,323 | 299.2 |
| 1970-71 | 1,106,325 | 999,534 | 90.4 | 245,346 | 245.5 |
| 1971-72 | 1,057,999 | 955,490 | 90.3 | 242,989 | 254.3 |
| 1972-73 | 1,240,539 | 1,173,288 | 94.6 | 367,097 | 312.9 |
| 1973-74 | 1,194,422 | 597,843 | 50.1 | 321,085 | 537.1 |
| 1974-75 | 464,459 | 243,703 | 52.5 | 131,673 | 540.3 |
| 1975-76 | 716,184 | 327,772 | 50.8 | 213,528 | 651.5 |
| 1976 ^a | 705,741 | 442,251 | 62.6 | 318,730 | 720.7 |

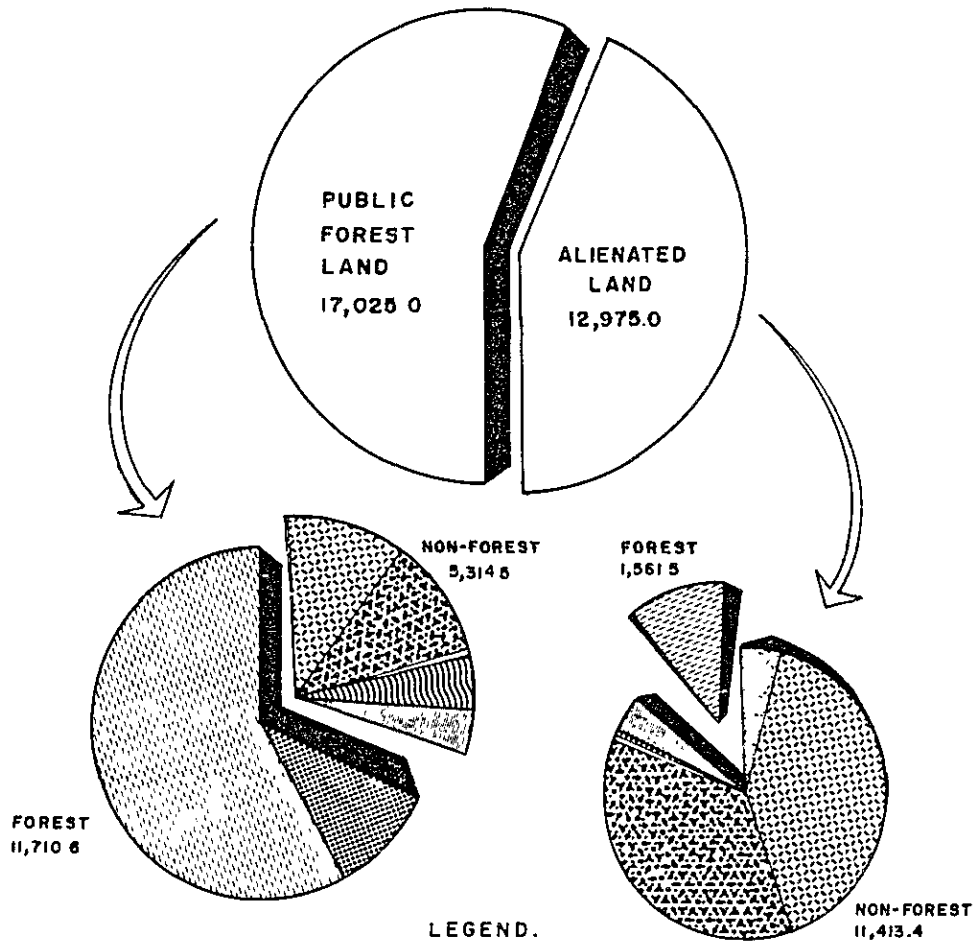
a Calendar year.

Table-5 Veneer Production Quantity and Value of Export: FY 1960-61 to FY 1975-76

| Fiscal Year | Exports | | | | |
|-------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|-------------------|----------------------------------|
| | Production (#1,000 bd. ft.) | Quantity (1,000 bd. ft.) | Percent to total production | Value (#1,000) | Veneer cost (#/1,000 bd. ft.) |
| 1960-61 | 239,481 | 224,657 | 93.8 | 7,875 | 35.1 |
| 1961-62 | 398,928 | 251,800 | 63.1 | 8,476 | 33.7 |
| 1962-63 | 738,245 | 337,014 | 45.7 | 24,499 | 72.7 |
| 1963-64 | 609,679 | 446,184 | 73.2 | 31,529 | 70.7 |
| 1964-65 | 742,327 | 530,024 | 71.4 | 37,420 | 70.6 |
| 1965-66 | 785,731 | 379,010 | 48.2 | 23,016 | 60.7 |
| 1966-67 | 831,000 | 451,443 | 54.3 | 29,360 | 65.0 |
| 1967-68 | 1,205,910 | 558,267 | 46.3 | 31,343 | 56.1 |
| 1968-69 | 527,221 | 541,150 | 86.3 | 41,033 | 75.8 |
| 1969-70 | 305,280 | 288,726 | 94.6 | 35,267 | 122.1 |
| 1970-71 | 635,162 | 319,230 | 50.3 | 42,874 | 134.3 |
| 1971-72 | 764,303 | 601,227 | 78.7 | 68,759 | 115.4 |
| 1972-73 | 717,000 | 361,641 | 50.4 | 41,748 | 115.4 |
| 1973-74 | 584,046 | 604,233 | 103.5 | 141,370 | 234.0 |
| 1974-75 | 369,354 | 306,658 | 83.0 | 52,449 | 171.0 |
| 1975-76 | 921,388 | 361,585 | 55.1 | 87,804 | 243.0 |
| 1976 ^a | 1,367,457 | 460,502 | 33.7 | 131,996 | 286.6 |

a Calendar year

Figure 2
STATUS OF LAND USE BY TYPE AND
STAND SIZE AS OF JUNE 30, 1976



LEGEND.

| | | | | |
|-----------------------|---------|--|-----------------------|---------|
| Productive Forest | 9,982.5 | | Productive Forest | 1,561.5 |
| Unproductive | 1,728.1 | | Unproductive | 30.9 |
| Open Land | 581.9 | | Open Land | 554.4 |
| Managed Pasture | 933.4 | | Managed Pasture | 40.7 |
| Marsh and small water | 82.7 | | Marsh and small water | 46.1 |
| Plantation | 1,665.0 | | Plantation | 4,991.7 |
| Cultivated Cropland | 1,860.4 | | Cultivated Cropland | 5,185.9 |
| Urban | 191.1 | | Urban | 591.6 |

JICA