

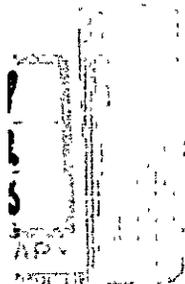
インドネシア国
住宅開発調査事前調査報告書
(KTA-20) PROJECT

昭和54年5月

国際協力事業団

開業

79-89



JICA LIBRARY



1014377[4]

国際協力事業団

設立 年月	84.8.27	108
登録No.	13918	21.2 SDS

は し が き

インドネシア国政府は、日本国政府に対しジャカルタ市近郊における、ローコスト住宅開発計画に関する調査を要請した。

日本国政府は、同計画の重要性に鑑み、政府ベースの技術協力の一環として調査を行うこととし、国際協力事業団にその実施を指示した。

事業団は、日本住宅公団監事 鯉田和夫氏を団長とする5名の事前調査団を、昭和54年2月7日から2月22日まで現地へ派遣した。

事前調査は、インドネシア国政府と十分な協議を行うとともに、本格調査の候補地の状況と、同国のローコスト住宅開発の現況を概査し、本格調査の必要性、可能性について確認を行うことを主な目的としたものである。

本報告書は、この事前調査の結果を取りまとめたものであり、今後の本格調査計画の立案、実施上の検討資料として参考となることを期待します。

おわりに、本調査に協力された、インドネシア国政府関係者、在インドネシア日本側関係者及び国内関係者各位に対し、心から感謝申し上げますとともに、今後の調査が順調に実施されることを期待するものであります。

昭和54年5月

国際協力事業団

社会開発協力部長

廣 田 孝 夫

目 次

は し が き	
I 調査団の構成及び日程	1
1. 調査団員	1
2. 調査日程	1
3. 関係機関名	1
II 調査概要	3
1. 背景	3
2. インドネシアの要請内容について	4
3. 調査対象候補地に関する調査	5
III 資料編	11
1. Terms of Reference	13
2. Summary of Discussion(Draft S/W)	24
3. ジャカルタ市域図	34
4. 集収資料リスト	35
5. 写真集	44

I 調査団員の構成及び日程

1. 調査団員

団 長	鯉 田 和 夫	日本住宅公団監事
団 員	立 石 宗 一	日本住宅公団計画部 特別地区開発室長
"	若 山 和 生	石川県土木部建築課長
"	沼 生 哲 男	建設省計画局国際課 海外協力官
"	阿 井 俊 雄	国際協力事業団 社会開発協力部
(現地調査協力)	田 中 直 徑	在インドネシア住宅派遣専門家
(")	笹 川 敏 昌	"

2. 調査日程

1	2月 7日 (水)	東京 → ジャカルタ
2	8 (木)	大使館、JICA事務所訪問、公共事業省表敬
3	9 (金)	(祭日) ジャカルタハウジング社訪問、現場視察
4	10 (土)	住宅開発公団表敬、打合せ、公共事業省打合せ、バンドンへ(車)
5	11 (日)	バンドン市内団地、住宅視察
6	12 (月)	バンドン建築研究所視察、ジャカルタへ(車)
7	13 (火)	ジャカルタ郊外団地視察 (Klender, Pasar Jumat, Depok)
8	14 (水)	住宅開発公団打合せ
9	15 (木)	公共事業省打合せ
10	16 (金)	現地調査(チェンカレン)
11	17 (土)	ジョクジャカルタへ(空路) 住宅開発公団現場視察
12	18 (日)	ジョクジャカルタ市内 住宅・建築視察
13	19 (月)	ジャカルタへ(空路)
14	20 (火)	住宅開発公団打合せ
15	21 (水)	住宅開発公団打合せ、S/D確認サイン
16	22 (木)	ジャカルタ → 東京

3. 関係機関名

CIPTA KARYA (都市住宅総局)
 PERUM PERUMNUS (住宅開発公団)
 バンドン建築研究所



関係者一同（討議々事録署名後の記念撮影） 54.2.21

Ⅱ 調 査 概 要

1. 背 景

インドネシア共和国は、かつては“オランダ女王の首飾り”と称された程の豊富な天然資源を持ち、西はスマトラ島のサバンから、東は西イリアンのメラウケまで約5,100kmに至る世界最大の群島国家である。

その総面積は約203万Km²（日本の5.5倍）あり、大小約13,700の島々から成り、その内約3,500の島々の総人口は約1億3千万人（1974年現在）いるとみられている。世界で5番目に相当する国家である。

その人口増加率は、年々約2～3%見当であり、中でも、ジャワ島における都市の人口密度は極端に高く、人口の都市への集中もいちじるしく、これに伴う住宅問題は、民生安定の上からも政治的解決が待たれている。

政府はこれに対し、移住政策（人口格差の平均化を目的とした特にジャワ島から他島への移住）を実行しているが、その成果は不明である。インドネシア政府は、広大に点散する群島国家、複合民族国家という宿命のもとで、民族の真の統合と、経済の総合的発展を図るための基本方針を策定し、1974年4月から始まった、第2次5ヶ年計画の重点目標を、

- ① 良質廉価な食糧及び衣料の供給
- ② 庶民住宅用資材の供給
- ③ 都市基盤整備拡充
- ④ 国民福祉の充実、均等化
- ⑤ 雇用促進の5点に置いた

これらの実施にあたっては、経済成長を最優先課題として、その達成の為に、住宅産業の発展、住宅事情の改善にも力を入れ、投資効果、雇用機会の増加を図った。

その結果として、住宅関係機関に於ては、KIP（カンボン改良計画）、PHI（農村住宅改良）ローコスト住宅建設、住宅宅地供給政策等の実施を経験した。一方、組織的にも、国家住宅政策評議会、住宅開発公団、を設立するなどの、本格的な住宅供給対策の準備体制が整ってきた。

他方、わが国の住宅分野におけるインドネシア国への技術協力は、このような背景の中で、コロボ計画に基づき、専門家派遣を中心に今年で6年目を迎え、その間、多くの住宅専門家、建材開発専門家がインドネシアの住宅関係機関に関与してきた。

近年、インドネシア政府は本年4月を初年度とする、第3次5ヶ年計画（1979.4～1984.3）において、大量の住宅供給を目標とする実施計画の策定にあたり、専門家派遣による協力の一環として、開発調査等を通じた一層具体的な形での協力を強く求めている。

以上の事情から、インドネシア政府は、第3次5ヶ年計画の先導的役割をもつ住宅建設計画

の実施策定の一環として、すでに政府が確保した敷地に、住宅団地開発の基本構想から実施計画の段階に至るまでの、総合的な開発計画策定に関する調査の実施を日本へ要請してきた。

2. インドネシアの要請内容について

「イ」側からの当初の要請は資料編の Terms of Reference (T/R) の通りである。

当調査団との第1回目の協議の席上、「イ」側は、前述 T/R について一部変更及び追加を申し出た。要請内容を整理すると主要な点は次の2点である。

1. プロジェクト対象地区をディポックからチェンカレン地区に変更して実施したい。
2. ローコスト標準中層住宅の開発をしてほしい。

これら当初 T/R の変更又は追加の申入れが、でてきた背景は次のとおりである。

イ) プロジェクト対象地区の変更について

当初要請の T/R は、ジャカルタ近郊のディポック II 地区においてのローコスト住宅開発計画に関する調査であった。

ところが、「イ」側は、当調査団に、

<計画対象地区をディポック II からチェンカレン地区に変更したい>旨、提案してきた。この提案に至った事情は、ディポックでの土地がなくなったからである。そしてその土地がなくなった事情及び背景はおよそ次のようである。

第2次5ヶ年計画の最終年度に当たる1978年は、大統領選挙を含む国民協議会総会が開催され、住宅関連の組織においても、公共事業・電力省が、公共事業省と鉱山エネルギー省とに分離統合された。住宅都市総局 (CIPTA KARYA) の総局長に、元住宅開発公団 (PERUM PERUMNAS) 総裁の Ir. Radinal Moochtar が就任するなどの「イ」側体制の変化があり、第2次5ヶ年計画の最終年度として、戸数消化の努力がなされた。このような状況下で、数年間、本件プロジェクト用に保留してきた Depock II の中の 100 ha の土地は、最終年度に使われてしまっていたのである。「イ」側の説明によると、

他方、Depock 地区に関連して、新たな総合開発計画の協議が行われており、計画策定後、住宅用地の買収を予定しているとのことであるが、民間の土地買いが激しく、地価が急騰し、用地買収は容易ならざるものとなっている。従って、現在のところ、Depock 地区には手持ちの用地はないとの説明であった。

そして、あらたに取得するにも時間がかかるころから Depock 地区は断念せざるを得なくなったので、すでに用地を一部取得済みの Cengkareng について提案してきたものである。

ロ) 中層住宅 (malk-up-Flat) の開発について

かねてより、住宅の大量供給の一つとして、ローコスト標準中層住宅の開発が念願であり、本件調査の中で、とり上げてほしい旨の要望が出された。

以上2点についての調査は次のとおりである。

3. 調査対象候補地に関する調査

イ) Depok 地区について

㉠ 現 況

Depok地区は、首都Jakartaの南方約25kmに位置し、Jakarta首都圏(ジャボタベック)を形成しているBogorとの中間点にある。

BogorはJakartaと密接な関係にあり、大統領別邸もあり要人等の往復も多く、現在途中まで建設されている高速自動車道及びいくつかの街道があり、自動車交通も輻湊している。

当Depokの住宅開発地区は、このBogor街道から曲り込んだ道路に沿って展開している。現在用地を取得し、住宅が建設されているのは、4つの団地がありDepok I, Depok, Utora, Depok II の2団地(テンガ団地とテムル団地)と呼ばれている。

更にUtora団地の北方にDepok III団地が計画されているが、未だ用地は未取得である。

これらの地区を北から南へ縦断して、JakartaからBogorに至る電気鉄道(単線)が走り、Depok - I団地に接近して駅がある。

これらの団地は、緩傾斜の丘陵台地にあり、敷地造成は容易であり、又、住宅敷地の排水についても良好な処理が可能である。

Depok地区に関連して、現在1,000haのコリドー総合開発計画を策定中である。(今までローコスト住宅のみを建設してきたがより巾広い所得層の住宅を建設すべきであるという主張が出されている。)これは、業務用地、道路、鉄道の整備事業も含まれた総合的な開発であり、過去の4団地およびDepok IIIもこの計画の中に位置づけられている。

㉡ 問 題 点

交通輸送について

当地区からJakartaへの幹線道路(Bogor街道)に出るまでに、相当廻り込んで約4kmの田舎道を利用しなければならない。又、この地区を走る鉄道も単線であり、現状では輸送力は充分でない。これらの事が一因となり、当Depok地区においては、相当数の未入居住宅が発生している。現状では、未入居住宅への対策もないまま、Depok - IIにおいても、かなりのスピードで建設工事が進行中である。今後、新たな当地区の開発がなされるとしても、輸送力増強計画等が必要である。

ロ) Cengkareng 地区について

㉠ 現 況

当候補地はJakarta市西方約10kmに位置しTangerangに至る街道沿いの既存集落の北側に位置する低地で、現況は大部分が水田である。

地区の北方には、農村集落が海岸線に平行な街道沿いに伸び、それを隔て、海岸線まで続く広大な低地が広がっている。(海まで2～3km)。前述のTangerang 街道と海岸線に平行な街道を結ぶCangkaengの既存集落を貫く巾員5～6mの一部未舗装の道路がある。この道路に沿って灌漑水路が走り、これを候補地の西の境界となっている。

現況地盤面はこの水路沿いの道路面から、1.5～2.0m低く、視察時は雨季という事もあって、所々に、冠水田が見られた(写真1参照)

道路沿いに新しく敷地を造成している民地をみかけたが、それは1.5m以上の盛土を行っていた。又、周辺既存部落は全て水田面より1.0m以上は高いと思われる樹林地の中に、あるいは、前述の水路の土手沿いに建てられている。聞き込み調査によれば、最近Jakarta市街地を冠水させた豪雨時には、この近辺の部落で浅くて膝下、深いところでは、胸位まで浸水した所があったとの事である。

この付近Tangerang 街道沿いには、中小工場、住宅、商店等が散在しているが、候補地に至る既存部落を貫通している前述の道路沿いには商店が並び、道端には露天商が品を並べ、ペチャが所狭しと道を埋めて駐車し、多くの人々に混じって子供や鶏が右往左往するといった風景である。この道路を通して、大量の埋土用土砂を運び込むのは殆んど不可能であろう。

CIPTA KARYAでの説明によれば、近い将来この方面の数軒先にある敷地に、現在既に手狭になりつつあるHALTIM国際空港の代替空港を建設する計画がある。その関連インフラが整備されるとの事であった。

Tangerang 街道は、現在の舗装は完全なものとは言い難いが、上下線に分離された巾員があり、改良さえすれば、輸送力は数段アップすると思われる。

しかし排水関係について、関係部局からのヒヤリングでは、当地区が利用可能と判断できるような具体的計画・意見は聞き出し得なかった。

⑥ 問題点

(未買収地について)

当地区は、当初Jakarta市の住宅担当部門が買収した130haの計画を、PERUMNASが引継いだとの事であり、「穴明き状に未買収地が残されている」との説明を受けたが、実体は、330haの地区内を、あたかも先買い区画整理の如く買える所だけ買ったのが130haであったという有様であり、現状のままでは、まとまって使える部分は30ha程度であろう。

4～5年前に買収されながら放置されていたのも、低湿地の開発という技術的問題と同時に、この穴明き状の用地の取扱いをどうするかという問題の解決が前提となるからであろう。

すなわち、当地区は低湿な水田地帯であるので、Depockのような丘陵台地と違い、敷

地造成の手を相当加えないと良好な住宅地とはなり得ない。現状のように不整形なまま、これを行っても、非常に効率が悪いところから造成に先立って、まづ、買収済用地を統合整理するのが先決である。然しながら今回の場合、中層住宅の建設用地を早急に準備する必要上、全体のマスタープランを想定しつゝ 30ha 程度のまとまった買収地のある地点を選定し、これを先行造成する等の措置が实际的であると考えられる。

(低湿地の造成について)

当初 PERUMNAS との協議で「イ」側からは、当地区を排水路整備のみで、住宅地としたいとの提案があった。これは 5 年に 1 度位の浸水ならば多少の浸水は止むを得ないとの判断があり、安価に敷地造成を行いたいとのことでもあり、又、先年バンドン工科大学による調査検討案も、ポンプ排水により宅地化する計画が提案されたとのことであった。しかしながら我々の滞在中の経験から、この国の電力供給は不安定であり、電動ポンプを前提とした機械排水だけに頼る計画は、甚だ危険であると判断できる。

当地区は、盛土による敷地造成をするのが妥当である。初期投資額がアップしても、将来の維持管理費、完成後の宅地の価値等を考えた場合、盛土造成によるべきと判断される。

Ⅲ 調 査 結 果

今回調査の討議及び調査の結果、別添 Summary of Discussion（資料編参照）をとりまとめた。

一般的に、住宅問題の解決、住宅開発の促進のためには、同時に解決されなければならない幾多の包括的、あるいは、個別的な問題が存在することはいうまでもない。そして、今回の調査を通じて、実感としていえることは、インドネシア住宅関係当局が、直面している社会的、経済的、技術的な問題は多く、そのいずれもが、早期に解決を迫られている。このような状況をふまえ、これまでにも、コロンボ計画に基づく、派遣専門家の手で、大量のローコスト住宅供給に必要な団地開発の為に条件づくりがなされてきた。

そして、今回、この時期に、具体的な地区で、具体的供給目標を設定した、本プロジェクトの趣旨は、従来からの技術協力の積み重ねをより一層充実、発展させるものであり、きわめて当を得たものといえる。

調査の実施にあたり、「イ」側の協力は当然不可欠であるが、在「イ」派遣住宅専門家（「イ」国におけるローコスト住宅の大量供給施策に対する助言を中心とした技術協力活動を担当）との密接な意見交換、調査協力を得ながら、派遣専門家の活動の一環として位置づけるなどの必要がある。

当調査団の結論として、

- 1 中層（4階建を目標）のローコスト標準設計の開発をおこなう。
- 2 中層住宅建設実施の検討対象地区として、調査対象地区をチェンカレンとする。
- 3 本件開発調査をするにあたっては、（開発手法の技術移転について）「イ」側カウンターパートと協同作業をしていく、いわゆる“ソロ河方式”の開発調査型式に極力する。

これらは、次のような基本的理解にもとづき要約したものである。

基本的理解

1について

- ① 「イ」国の公共住宅には、今まで中層のものはない（大部分が平家建であり、一部が2階建である）が、Delita III（1979～1983）において中層住宅の大量建設の計画を決定している。

すなわち Pelita III における Prumnus の建設計画戸数 12 万戸のうち、中層住宅は実に 5 万戸となっている。

- ② 中層住宅の工事費は高価であるが、近年、土地価格が高騰していること、今後市街地において大量の住宅建設を行う必要があること。この対策として、中層住宅は必要であり、今回の Study はこれに対するアプローチの意味もある。（これは中層住宅は工事費が高く、郊外団地に建設することは、経済的、採算上の無理がある旨の吾々の質問に対する答である）

③ 隣国シンガポールは、ホンコンと並び、最も盛んな、大量高層住宅の建設が行われている都市である。このことは、「イ」国の住宅建設工法の指向に影響していると推測される。

2について

今後インドネシアが人口過密問題の解決の基本策として前述の移住政策を推進しているものの、大都市における住宅問題の解決のため大量のローコスト住宅供給をしていくことが必要であり、チェンカレン地区と類似する低湿地開発という技術的な壁にあたることは明確である。

それは、島国という宿命であり、類似の地形地質の土地開発のノウハウを蓄積することは、住宅立地可能地が拡張されるという事にもなり、極めて大きな意識となる。

チェンカレン地区は、ジャカルタ市から約10kmの距離にあり、現在未入居住宅を多く抱えているディボック地区の25kmと比べて、はるかに有利である。ジャカルタ市東方10kmのクレンダー団地は市民に非常に好評であり応募者も多いと見聞した（写真参照）

なおチェンカレンの開発担当部局は、PERUMNUSである。

3について

「イ」側は、本件調査を通じて、開発手法の技術移転をはかる為、本調査を、インドネシアカウンターパートを含め、現地にて、協同作業として、実施することを強く要望している。

これは、今後、類似の問題を調査研究する時、技術的ノウハウを少しでも、あらゆる機会に学び、人材育成をする場としたいという事であり、本件の様な開発調査の実施の機会を活用することが、もっとも効果的な、On-the-job Trainingとなるという認識によるものである。

短期専門家の派遣は、一番望ましい姿であるが、人の確保、手続等を考えた場合、いわゆる「ソロ河方式」による本格調査を行うことが最良と思われる。

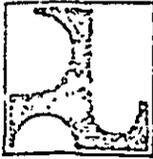
とりわけ、住宅の開発については、現地での実情と計画の策定とのフィードバックが重要な手法となるであろう。一定期間の調査結果を日本へ持ち帰りレポートとするだけでは、「イ」側の充分満足するものとはなりにくい。

以 上

資 料 編

- 1 Terms of Reference
- 2 Summary of Discussion
(DRAFT S/W)
- 3 ジャカルタ市域図
- 4 集収資料リスト
- 5 写 真 集

6/22/78



DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM DAN TENAGA LISTRIK
DIREKTORAT JENDERAL CIPTA KARYA
JALAN PATTIMURA NO. 20 KEBAYORAN BARU - JAKARTA

Nomor : *HL. 01. 02. 10.*
Lampiran : 1 (satu) berkas.

Jakarta, 22 Mei 1978-

Kepada Yth. :
Kepala Biro Perencanaan
Departemen Pekerjaan Umum
di
Jakarta-

Perihal : Permintaan Bantuan Teknik Pemerintah Jepang untuk
Proyek KTA-20 : Feasibility Study and Detailed Engineering
on Low Cost Housing Project Depok.-

Dengan hormat bersama ini kami sampaikan hal-hal sebagai berikut :

1. Sebagaimana Saudara ketahui bahwa Minutes of the Meeting "Assistance in Preparation of Housing Development Program" (Revised Terms of Reference KTA-7 and KTA-8), yang merupakan lanjutan Bantuan Teknik Pemerintah Jepang telah mendapat persetujuan Bappenas dan Set.Kab. RI (copy surat terlampir).
2. Tiga orang tenaga ahli Jepang dalam pelaksanaan proyek tersebut diatas telah datang/bekerja di Dit.Jen. Cipta Karya sejak bulan Januari 1978, yang bertugas membantu Dit.Jen. Cipta Karya dalam rangka pelaksanaan program pembangunan perumahan dalam Polita III, termasuk kebijaksanaan dan aspek - aspek teknologi.
3. Dalam Revised TOR KTA-7 dan KTA-8 disebutkan juga bahwa Pemerintah Jepang akan memberikan bantuan teknik kepada PSRETIAS yang tercakup dalam proyek KTA-20 : "Feasibility Study and Detailed Engineering on Low Cost Housing Project in Depok".
4. Maka sebagai tindak lanjut prosedur permintaan bantuan teknik tersebut diatas bersama ini kami sampaikan Term of Reference KTA-20, dan agar berkenan menyampaikan permintaan ini serta meneruskannya ke Kedutaan Jepang melalui instansi-instansi yang bersangkutan.

Atas perhatian dan bantuan Saudara kami ucapkan terima kasih.



SEKRETARIS.

Bagian Perencanaan.

C. C. :

1. Yth. Sekretaris BUKI
(sebagai laporan).

2. Yth. Direktur Perencanaan PERUMNAS.

→ 3. Yth. T. GOTO, Leader Japanese Implementation
Survey Team, Dit. Jen. Cipta Karya.

S/i.

TERMS OF REFERENCE PROJECT KTA-20
FEASIBILITY STUDY AND DETAILED ENGINEERING
ON LOW COST HOUSING PROJECT IN DEPOK.

TERMS OF REFERENCE PROJECT KTA-20
FEASIBILITY STUDY AND DETAILED ENGINEERING
ON LOW COST HOUSING PROJECT IN DEPOK.

I. Background Information :

Depok is now a small city about 20 Km south from Jakarta. The city has been planned to be one of the growth centers around Jakarta city. The main function of the city will be as residential city to house people who are commuting to Jakarta and to the industrial area along the Jakarta - Bogor road.

Until 1976 the population of Depok city was about 16,000. Since 1975 PERUMNAS has been developing two housing projects there. Depok I project consisted of about 4,500 houses, and Depok Utara project consisted of 1,300 houses. The two projects were assisted by Japanese experts of KTA-7 and 8.

In addition to the two projects, early this year, PERUMNAS acquired two more sites of about 270 Ha in total, to the east from Depok I and Depok Utara. One hundred Ha of which will be set aside for the implementation of KTA-20. The rest of the area will be developed in the fiscal year 1978/1979, to accommodate about 8,500 houses of various type. The 100 Ha that is set aside for KTA-20 is expected to be developed in the fiscal year 1979/1980. Therefore the plan shall be ready in 1978/1979.

A planning team for each of the new site has been formed by PERUMNAS, and stationed in Depok. One of the team will become counterpart team for KTA-20.

1. Project Description :

The project is called "Feasibility Study, Detailed Engineering and Supervision on Low Cost Housing in Depok."

The study shall find a feasible type of housing project for low and medium income families on a piece of land that has been acquired by PERUMNAS in Depok. It has to find the level of infrastructure, public utility in combination with the types of houses that can be afforded by low and middle income families. The study shall be followed by detailed engineering and preparation of tender document, cost estimate, and construction schedule. The project shall also cover construction management and supervision during construction.

The project shall also cover the following activities :

- a. Training of PERUMNAS employees on every stage of project preparation, construction management and supervision, so that they will gain practical experience that can be used in the preparation, construction management and supervision of other similar projects in other places.
- b. Transfer of technology with necessary adjustment to the local condition and current Indonesian Government's policy.

The design of the houses and the infrastructure shall be directed to mass production system, utilizing as much local material as possible to match the ever increasing demand for housing, especially of the low and middle income families.

The project shall be considered as an integrated part of the whole PERUMNAS Program. In all the analyses done for the project, attention shall be paid to the rest of the program.

2. Institutional framework :

The government agency directly responsible for the execution of the project is the National Urban Development Corporation (PERUMNAS), a corporation established by the Government of the Republic of Indonesia in 1974. The main task of the corporation is to implement Government program in Urban Housing Development, including project preparation, project construction, and

management of completed projects. The corporation is under supervision of the Minister of Public Works and Electric Power.

In the implementation of its projects, PERUMNAS shall closely work together with the Local Governments, so that PERUMNAS projects become integrated parts of local Government program.

This project together with the old Depok city and other previous PERUMNAS project in Depok will create a new dormitory town to serve Jakarta and industrial area along Jakarta - Bogor road. This dormitory town will also support the development of the new campus of the University of Indonesia that will be developed in the north part of Depok.

Government follow up :

This project will result in a feasibility report, tender documents, cost estimates and, construction schedule for a low cost housing project on a piece of land of about 100 Ha in Depok.

The project will soon be followed by construction activities, consisted of land development or land clearing and grading, construction of infrastructures, public utilities, social and commercial buildings, other public facilities and construction of the houses. According to PERUMNAS program, construction activities shall be started in 1979. The land for this project was acquired in February 1978.

II. Objectives of the Project :

The project is intended to prepare project plan, engineering design, and construction program for a low cost housing project for immediate implementation, and assistance in construction management and supervision of plan prepared by this project. In general the project will :

- a. establish a physical, financial, and social feasibility ;
- b. provide detailed engineering design, tender document and cost estimate ;

- c. recommend construction schedule for low cost housing project in Depok ;
- d. advise the project management team during construction of the Low Cost Housing Project in Depok ;
- e. conduct on the job training for PERUMNAS employees during implementation of this project.

III. Plan of Operation :

The study is expected to be undertaken in two stages, the feasibility study and the detailed engineering.

The feasibility study will last for about 4 months and shall include :

1. The study of the existing information and site conditions covering :
 - a. existing Government policy on housing ;
 - b. socio economic condition of the target population;
 - c. physical condition of the site, such as topography, geology, hydrology, climate, soil condition and land use ;
 - d. urban facilities and utilities available within and in the surrounding area of the project, such as water supply, electricity, roads, schools and health centers.
2. Collection of additional data if necessary.
3. Analysis of the data to find :
 - a. the capability of the low income and medium income people to live in PERUMNAS project in Depok ;
 - b. the physical and technical constraint to the development of a Low Cost Housing project on PERUMNAS site ;
 - c. the social aspect of housing and community design.
4. Preliminary project planning and design :
 - a. preparation of alternative plans ;
 - b. preparation of alternative standards for planning and design ;
 - c. preliminary costing.

5. Project feasibility :
 - a. technical feasibility ;
 - b. financial feasibility ;
 - c. social feasibility.

The detailed engineering will last for about 4 months and shall include the preparation of :

1. detailed layout plan ;
2. detailed design/engineering ;
3. technical specification ;
4. final cost estimates ;
5. construction schedule.

IV. External and Government Inputs :

1. External inputs :

a. a team of experts services, consists of :

- Civil engineers	12 man month
- Sanitary engineer	8 man month
- Planner	8 man month
- Architect	6 man month
- Economist/financial analyst	6 man month

T o t a l 40 man month

b. provide cost of international travel, housing accomodation and local transport for the team members.

The total estimated budget to be provided by the donor country is US\$ 300,000.-.

2. Government (PERUMNAS) inputs :

The team of experts will be working in Depok and the Government of Indonesia will provide the followings :

- office space and office furnitures and equipment ;
- a counterpart team to cooperate with the expert team ;
- secretarial, clerical, drafting and supporting personnels ;
- all available data related to the project ;
- all permits, licences and other documents necessary for the experts team to carry out its work ;

- exemption of import/custom and the duties and taxes on :
 - all professional and technical equipment required by the team for this project ;
 - personnel and household effects of team members and dependents.
- the necessary operational funds for the team of experts and counterparts.

1. Project Title : Feasibility Study, Detailed Engineering and Supervision of Low Cost Housing Project in Depok.
2. Location : Depok, West Java.
3. Project Sponsor : Department of Public Works and Electric Power
National Urban Development Corporation.
4. Objectives : To prepare all preparational works for, and supervision of a Low Cost Housing Project in Depok.
Transfer of knowledge and technology.
5. Scope of assistance requested,
 - a. Qualification of experts :
 - civil engineers : 12 mm
 - sanitary engineer : 8 mm
 - planner : 8 mm
 - architect : 6 mm
 - economist : 6 mm

Total : 40 mm = US\$ 300,000.-
 - b. Fellowship : = US\$ -
 - c. Equipment : = US\$ P.M.

Total Cost : = US\$ 300,000.- + P.M.
6. Related to Project Aid :
7. Brief Explanation : Depok is a new growth pole located at about 20 Km south from Jakarta. Since 1975 PERUNNAS has been developing 2 housing projects there. Depok I project consisted of about 4,500 houses, and Depok II projects consisted of about 1,300 houses. In addition to that, 270 Ha has been acquired, 100 Ha of which is for the implementation of this KTA-20 project.

The rest will be developed in 1978/1979,
to accomodate about 8,500 houses of
various type.

SUMMARY OF DISCUSSION ON THE STUDY OF
LOW COST HOUSING PROJECT (KTA-20)

The JAPANESE Preliminary Survey Team (hereinafter referred to as " the Team ") visited the Republic of INDONESIA between 7th of February and 22nd of February in 1979 for the purpose of formulating a Draft of Scope of Work on the above mentioned study.

During its study in INDONESIA, the Team and the Directorate General of Housing, Building, Planning and Urban Development (CIPTA KARYA), Ministry of Public Works and the National Urban Development Corporation (PERUM PERUMNAS) exchanged views and had a series of discussion based on the request made by the Government of INDONESIA. Based on these discussions a Draft of Scope of Work (attachment I) has been formulated.

The summary of the discussions are as follows :

I. Directorate General CIPTA KARYA and PERUM PERUMNAS recommended to the Team :

- (1) Feasibility study and preliminary engineering design will be conducted for the site of Cengkareng (± 130 ha) instead of Depok II, which was initially proposed in the Terms of Reference submitted by the Government of INDONESIA, because of circumstances as described in the attachment II.
- (2) One component of the study is to conduct the feasibility study of walk-up-flat for the purpose of providing mass-low-cost housing, with possible development in Cengkareng site.

The Government through PERUM PERUMNAS is planning to develop fifty thousand housing units of walk-up-flat within the framework of the total target of one hundred and twenty thousand housing construction during PELITA III.

In order to cope with this mass walk-up-flat supply, a feasibility study of walk-up-flat housing is urgently needed.

II. The Team expressed the following views to the request of INDONESIAN authorities as mentioned in part I.

- (1) The implementation of assistance for the development of low-cost walk-up-flat should include feasibility study and engineering design.
- (2) Initially the proposed site for the project is Depok II. This site, however has already been built up, and it will take considerable time to acquire land in Depok III. Therefore, in line with the Government's suggestion, the Team accepted Cengkareng as the new site to be designated for this project.

It is the opinion of the Team, that since Cengkareng site is located in the swampy area, the land has to be filled with proper amount of soil to secure a good dwelling environment to make the land more valuable, and to secure the strength of surface ground.

- (3) The Team responds to both requests of (1) and (2), and adds that the detailed scope of the feasibility study and engineering design can not be decided at this stage, but will be decided later by mutual agreement between both governments subject to limitation of the allocated budget.
- (4) The Team requested the INDONESIAN authorities to conduct the necessary survey and collect the data and information agreed in the Draft Scope of Work which will be sent later before the arrival of the main survey team.

III. Both sides principally agreed to conduct the said feasibility study based on the Draft of Scope of Work attached herewith.

Amandments, more or less on some parts of items of this Draft of Scope of Work is allowed through exchange of letters between the JAPANESE and INDONESIAN authorities concerned before the implementation of the main survey.

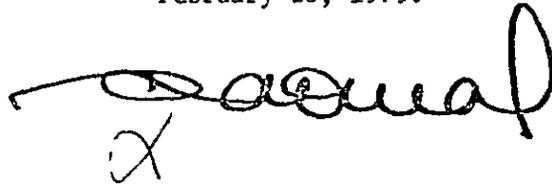
The Final Scope of Work will be determined later, based on mutual agreement between both parties.

Jakarta, INDONESIA

February 20, 1979.

鯉田 和夫

Mr. Kazuo KOIDA
Leader of the
Japanese Preliminary
Study Team of JICA

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Radinal Moochtar', with a large flourish extending to the left.

Ir. Radinal Moochtar
Director General of
Cipta Karya.

attachment I

DRAFT OF SCOPE OF WORK
FOR THE STUDY OF LOW COST HOUSING PROJECT
(KTA 20)

I. INTRODUCTION

In response to a request of the Government of the Republic of Indonesia the Government of Japan has decided to conduct a feasibility study for the low cost housing project. The Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as " JICA ") the official agency responsible for implementation of technical cooperation programs of the Government of Japan, will carry out the study in close cooperation with the Government of the Republic of Indonesia and its authorities concerned.

II. BACKGROUND OF THE STUDY.

Housing Policies in Indonesia has been developed since PELITA II (1974/75 - 1978/79).

Low cost housing, one of the main housing program of the government in PELITA II, were mainly supplied with low rise housing development. But in PELITA III (1979/80 - 1984/85) some changes in the policy are going to be implemented which will include the development of four storied housing or so called " walk-up-flats ", with the objective of optimizing the use of land especially in the large and density populated urban areas.

According to the housing program in PELITA III, 50.000 units of four storied housing are planned to be constructed by PERUM PERUMNAS as part of the 120.000 units houses to be built by PERUM PERUMNAS in the coming five years period. In this framework, the development of four storied housing is considered of high priority by the Indonesian Government.

It is widely known, that many parts of the northern coast of Java consist of low level and swampy lands presently left undeveloped.

Many of these lands are situated close to the city center. Therefore if it can be proven that such undeveloped land can be successfully changed into a good housing estate, such experience can be applied more widely in other areas in Indonesia.

III. OBJECTIVES.

The study aims at two targets :

One is to conduct feasibility study and preliminary engineering design for housing development project in the site of Cengkareng. The coverage of the engineering design will be subject to further decision by both parties. Secondly is to develop standardized designs for pilot Walk-up flat for public housing, with possible development in Cengkareng Site.

IV. THE SCOPE OF THE STUDY.

4.1. The feasibility study of housing development project in the site of Cengkareng.

4.1.1. In order to achieve the said objectives, the study will cover :

1. Survey and analysis of general conditions, with particular attention to social, drainage, sewerage and other civil engineering aspects.
2. Assessment of socio-economic development potentials of the site, including preliminary estimate of development cost.
3. Conducting basic designs of site planning in some parts of the site.

4.1.2. The Implementation programme for the feasibility study in Cengkareng site will be decided taking in to consideration the feasibility of the development of standardized designs of pilot walk-up flat.

4.1.3. The size of the site will be decided based on criteria such as the target group, population density, mixed community, etc. The tentative site area is considered within the range of 30 Ha to 50 Ha.

4.2. The development study for the pilot walk-up flat.

4.2.1. In order to achieve the previously mentioned objectives, the study will consider the following :

1. Feasibility of utilizing local materials with due consideration to its socio-economic and employment effects.

2. Conformity between the affordability of the target group and cost of house which will be provided.
3. The minimum building standard and regulation, and other provision as appropriate.
4. Rationalization of construction works in order to shorten the term of works and to simplify the construction works.

4.2.2 The results of studies that will be prepared and submitted are the formulation of standardized designs of the pilot walk-up flat , the identification of structural calculation and the estimation of construction cost.

4.2.3. The implementation program of study is as follows :

(The first stage).

The following preliminary study will be implemented by the Japanese team dispatched to Indonesia under the cooperation with the Indonesian counterpart team.

1. Inventory and analysis of the data and the following fields covered :
 - The characteristics of housing demands.
 - The present situation of housing industries and housing supply system.
 - Construction cost , land price , building materials available and the others.
2. Setting up the pre-condition for tentative design.
 - The floor size of a dwelling unit.
 - The dimentions of each part of building
 - The size of building and the number of storey.
 - The housing equipment performance level
 - The dwelling performance level.
 - The estimation construction cost.
 - The building materials by each part of building.

(The second stage).

According to the pre-condition for tentative design, draft designs will be formulated either in Indonesia or in Japan. In the latter case , possibilities will be explored for the provision of funds for counterpart personnel to participate in drafting the design in Japan.

(The third stage).

The draft designs prepared on the second stage will be reassessed fully and orientation of modification is considered in detail by the joint team of Japan and Indonesia.

(The fourth stage).

In accordance with the result of reassessment on the third stage, modification of the draft designs will be implemented and the final standardized designs of pilot walk-up flat will be completed in Indonesia or in Japan.

V. STAFFING.

The study will be undertaken by a team of professionals covering the following fields :

1. Project management.
2. Architecture designs
3. Building structure engineering
4. Building equipment engineering
5. Civil engineering

It is understood , that city planning and financial / economic analysis necessary for the project is already covered in the above mentioned fields.

VI. CONTRIBUTION OF THE GOVERNMENT OF INDONESIA.

For the purpose of the study , the Government of Indonesia through PERUM PERUMNAS will cooperate to the extent possible by :

1. Providing the team with the data and information concerned with its use in connection with the study.
2. Carrying out works of soil test.
3. Facilitate for obtaining exemption from taxes and duties for machinery equipment and materials necessary for the study.
4. Assigning counterpart personnel (officials/engineers) to the team during the study period.
5. Providing the team with suitable office space and office equipment necessary for the study.
6. Providing vehicles with drivers.

7. Providing any other available facilities that may be required for the execution of the study as it will be agreed upon between both parties.

VII. CONTRIBUTION OF JICA.

For the purpose of the study , the Government of Japan will assist to the extent possible :

1. Sending the Japanese expert team to conduct the study.
2. Transferring the knowledge to the Indonesian counterpart experts during the period of the study.
3. Arranging the equipment necessary for the efficient conduct of the study.

The Present Status of Sites for the Project

1. Depok Site.

The allocated land in Depok II formerly reserved for project KTA.20, has been fully developed before project KTA.20 has started, in order to meet PERUM PERUMNAS development target during REPELITA II.

Another one thousand hectares of land has been designated for a new project called as Depok III; where the land acquisition is anticipated in 1979 fiscal year.

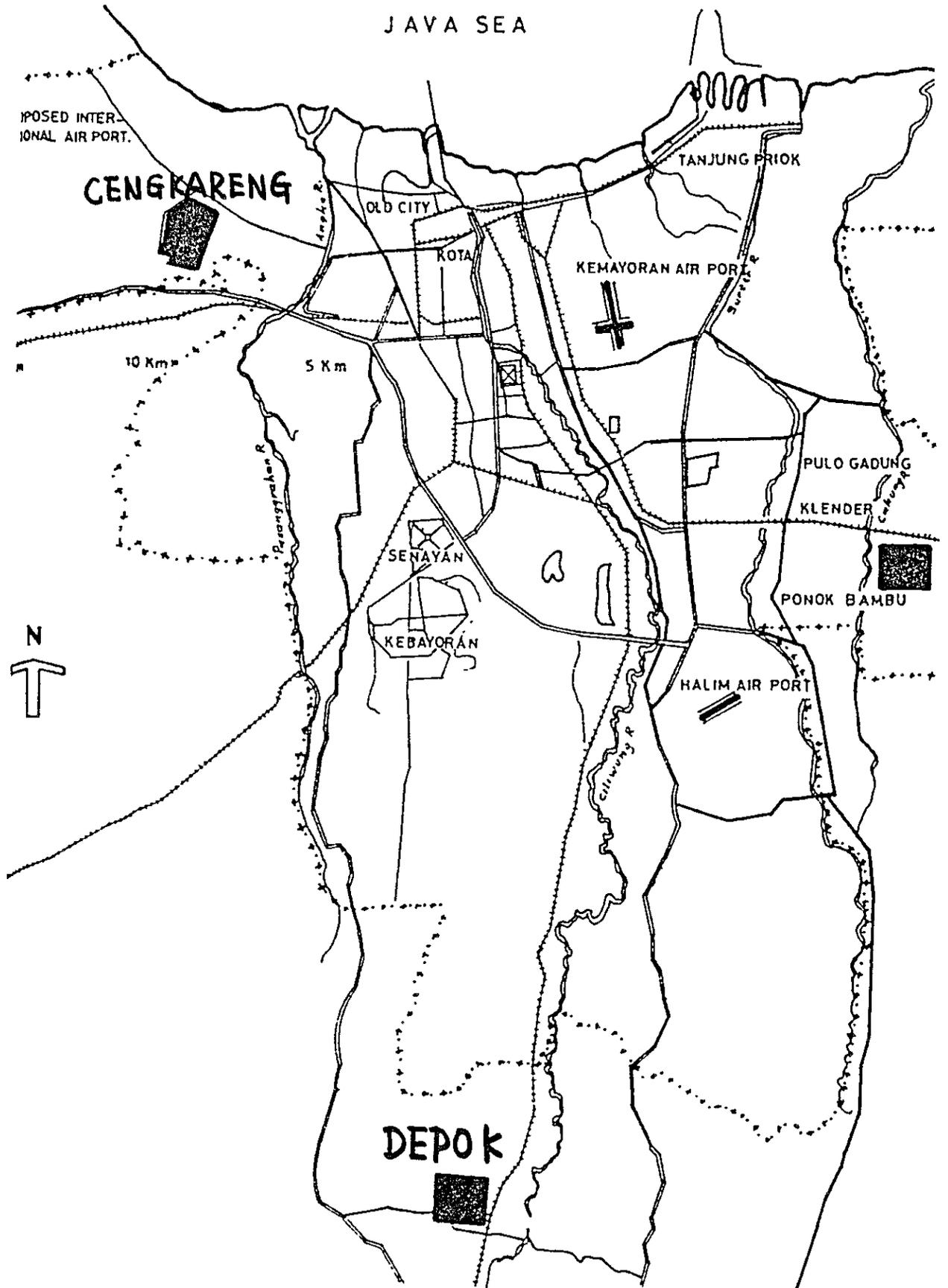
Apparantly, however, the realization of the land acquisition for Depok III will still take a rather long time since the project authorization and land surveys needed for acquisition are time consuming. Therefore, the present Depok III site is considered not suitable for undertaking the feasibility study of Low Cost Housing Project in the context of KTA.20.

2. Cengkareng Site.

As a substitute to Depok II and Depok III, it is considered that the Cengkareng site is suitable for the feasibility study of Low Cost Housing Project KTA.20, since most of the land had been reserved by PERUM PERUMNAS (cf. the acquired land is 130 Ha.).

Since this site is located in the swampy area, it will be technically and economically very difficult to develop the site as a housing area. But this site is more advantageous than the Depok III site because it is located in the administrative boundary of DKI Jakarta.

As a matter of fact, swampy areas are common in the coastal regions of Indonesia. Therefore, the housing development of Cengkareng site will definitely contribute not only to Cengkareng and DKI Jakarta, but also as a pilot project for swampy area development which will be beneficial to the overall national housing development.



JAKARTA LOCATION MAP

資料 - 4 集収資料リスト

資 料 名	使用語	発 行 者	発行年月	頁 数	備 考
A guide for selective Tendering in Indonesia	英	Directorate of Building Reserch	1972	18	Proposed and Copyright by the Indonesian Council for Engineering and Construction.
Timber in Indonesia	"	"	1967.4	28	
The Development of Building Materials for Housing in Indonesia	"	"	1973 (推定)	68	
Lighting Design	"	"	1973.9	49	
Traditional Building of Indonesia	"	"	1973.5	1:52	
Volume I - Batak Toba			1973.7	II:48	
Volume II - Batak Karo			1973.10	III:51	
Volume III - Batak Simalungun and Batak Mandailing					
A Brief Outline of Seismicity and Earthquake Engineering Problems in Indonesia	"	"	1971.10	32	
Analysis of Reinforced Concrete Column section	"	"	second editon Jan.1977	43	

資料名	使用言語	発行者	発行年月	頁数	備考
Elastis Analysis of Reinforced Concrete Sections	英	Directorate of Building Reserch	1978.3	24	
A hand book for Village Development	"	"	1973.6	54	
Ultimate Strength Analysis of Reinforced concrete Sections	"	"	1972.6	16	
Low Cost Housing in Indonesia (by the Canadian International Development Research Center)	"	"	1974.2	I-137 I:126 III:73	-Housing Policy, Strategy and legal bases for housing development, -The role of government in Urban lowcost housing development, -Rural Housing and environment, -The Development of the infrastructure for housing production, -etc.
Report of the Inter-regional Seminar on Rural Housing and Community Facilities	"	UNITED NATIONS	1967.4	213	-Concept and Scope of rural housing, etc -Present Policies, etc -Relationship of rural housing sector to National economic, etc -Physycal Planning and sanitation for rural village, -Organizational, financing

資料名	使用言語	発行者	発行年月	頁数	備考
Characteristic Differences between rich and poor countries Regarding the future menaces as stated by the club of Rome Human Settlements in Indonesia	英	REPUBLIC of INDONESIA	1975.12	32	-Low Cost construction techniques -National report prepared for HABITAT 1976 UNITED NATIONS Conference on Human Settlements
Time History Analysis of Dynamic Response of Multistory Buildings to strong-Motion Earthquakes	"	DIRECTORATE of Building Reserch Institute	1973.10	25	
Design and Safety of Reinforced Concrete Compression Members	"	"	1973.12	37	
Development of steam cured Building Material on the basis of lateritic soils and Lime	"	"	1976.8	124	
Monographs on Industrial Technology Development No.4 Country Report on Indonesia	"	UN. ESCAP	1976	41	

資料名	使用語	発行者	発行年月	頁数	備	考
Text Book on Concrete Technology	英	DIRECTORATE of Building Reserch Institute	1976			
Monographs on Industrial Technology Development No.5 Country Report on Afghanistan		DN. ESCAD	1976	23		
Rational Design for Low Cost House in Indonesia		DIRECTORATE of Building Reserch Institute	1978.2	48		
Bamboo as a Building Material and Its Processing Methods		DIRECTORATE of Building Reserch Institute		10		
Cement Based Building Material Industry & Mortar	"	"	1978.3	17		
Batako A Lime Based Building Material	"	"	1978 (推定)	14		
Development of the Building Material Industry in Indonesia	"	"	1978.3	40		
Wood Workshop & Drying Methods	"	"	1978.3	11		

資料名	使用語	発行者	発行年月	頁数	備	考
Proceeding of the Conference on Tall Building	英	"	1974.12	331		
BAMBOO IN INDONESIA	"	"	1961.5	27		
Rumah Prototype Flat-64		DIRECTORATE of Building Reserch Institute	1975.12	14		
Rumah Percobaan Bertingkat "Maisonet Tumpelk" dar "Bangkit"	イ	"	1978.12	4		
Rumah Percobaan Maisonette Bangkit	イ	"		4		
Rumah Percobaan Maisonette Berlumpelk	イ	"		4		
Annual Report 1977 (Directorate of Building Reserch)	英	"	1978.4	19		
Brecast Flat Project (Joint study between the UK and Indonesia in Pasar Juiwat-JAKARTA)	英	"	1977			
Prototype housing Project in BANDUNG	英	"				

資料名	使用語	発行者	発行年月	頁数	備考
The Building Materials Development Laboratory of the Regional Housing Center BANDUNG	英	"			
Low Cost Housing - case study ciganjur	英	P.T. JAKARTA HOUSING			
PEDOMAN PEMBANGUNAN PERUMAHAN SEDERHANA TIDAK BERTINGKAT DENGAN KREDIT PEMILIKAN BTN	イ	DIREKTORAT JENDERAL CIPTA KARYA	1978 11月	67 (copy)	
INTRODUCTION TO THE GOVERNMENT'S FINANCIAL NOTE AND DRAFT STATE BUDGET OF 1979-1980	英	インドネシア・タイムズ (新聞切抜)	1979.1.10 / 1979.1.15 6日分	(copy)	
Rencana Induke Jakarta 1965-1985	イ	Pemerintah Danah Rkusus Ikukota-JKT	1967	本文 18 付図 21	1965現状 土地利用 人口密度 産業 配置 オープンスペース 道路網 市場 交通容量 etc. 計画図
Jakarta Planning Atlas 1975	イ	" Dinas Jatar Kota	1977	付図 37	101-108, 201-205, 301, 401-406, 501-508, 601-606, 701-704

資料名	使用語	発行者	発行年月	頁数	備考
Jabotabek development strategy for peleta II	英	Cipta Karya	1975	96	
Contract for consulting services for feasibility study and detailed engineering of urban development project BotaBek.	英			本文 31	appendix A-2, B-16, C-2, D-4, E-3, F-4
Sewerage and surface water drainage for CENGKARENG low cost housing development	英	Cipta Karya	1974	本文 50 付図 10	
BOGOR TANGGERANG and BEKASI housing development study	英		1975	本文 16	
CENGKARENG 航空写真 買収用地位置図			1978?	1	333ha
DEPOK マスタープラン	「イ」	Cipta Karya 都市計画局	28/F		図表 8 付図 12
Peta Katamadya BANDUNG 1/50.000	「イ」	DINAS TATA KOTA	1976		バンドン住宅団地位置図
Proyek DEPOKI Site Plan	「イ」	ブルムナス			デポック 1 住宅配置図 1/12000
Proyek DEPOK UTARA Site Plan	「イ」	ブルムナス	'78	1	デポックウタラ住宅配置図 1/1000

資料名	使用品	発行者	発行年月	頁数	備	考
Proyek SUKALUYU BANDUNG Site Plan	[イ]	ブルムナス	-	1	1/500	
Proyek MELONG ASIH BANDUNG Site Plan	[イ]	ブルムナス	'78	1	1/2000 51ha	
Proyek SARIJAJI BANDUNG Site Plan	[イ]	ブルムナス	'78	1	1/2000 75ha	
Proyek CIJERAH BANDUNG Site Plan	[イ]	ブルムナス	'77	1	1/1000 D36 207 unit D45 253 unit	
Site Plan SADANG SERANG	[イ]	ブルムナス	'77	1	1/1000	
D 20(Duplex) 1 SADANG SERANG BANDUNG	[イ]	ブルムナス	'76	1	1/40 立面図 -3 平面図 -1	
" 3	"	"	"	1	1/20 1/5 断面図 詳細図	
" 4	"	"	"	1	1/20 1/5 " "	
Duplex 36 Batako	[イ]	ブルムナス	'77	1	1/50 立面図 -3 平面図 -1 断面図 -2 サダンセラシ	
Rumah Tiggal Sederhana T.45(R)	[イ]	ブルムナス			1/50 立面図 4 断面図 2 平面図 1 断面図 1	
Rencana Rumah M45	[イ]	ブルムナス	'76	1	1/100 平面図 2 立面図 3 断面図 2	
D36 Particle Board/Bataco	[イ]	ブルムナス	'77	1	1/50 立面図 3 平面図 1	cijerah I

資 料 名	使 用 語	発 行 者	発 行 年 月	頁 数	備 考
D45 Particle Board/Bataco	「イ」	ブルムナス	'77	1	1/10, 立面図 3 平面図 1 cijerah I
D21-2 MELONGASIH/SARIJADE BANDUNG	「イ」	ブルムナス	'78	1	1/20 1/2 平面図 1 詳細図 3
" -3 "	「イ」	ブルムナス	"		1/20 立面図 2
" -4 "	「イ」	ブルムナス	"	1	1/20 立面図 1 断面図 1
D33-2 SARIJADI BANDUNG	「イ」	ブルムナス	'78	1	1/20 平面図 1
-4 "	「イ」	ブルムナス	"	1	1/20 立面図 2
-6 "	「イ」	ブルムナス	"	1	1/20 断面図 1
P. T. DJAKARTA HOUSING " 添付資料	英 「イ」	P. T. ジャカルタ ハウジング		10 3枚	ケハヨランバルー、ジャカルタハウジング 建売住宅、パンフレット、敷地割図、価格表 etc. 小中学校用白地図帳
Peta Buta Indonesia dan Dunia	「イ」				
PROYEK Perumnas Depok	「イ」	ブルムナス		6	位置図 D21 D33 D42 D54 D70 以上 Dgrok II 1/25.000 1/200 ~ 1/500
Site Plan クレندانダー	「イ」	ブルムナス	"77	1	
添付資料 S & S 建築費 L.C.H. 単価	「イ」	ブルムナス		2	
住宅平面立面図集 1/100 1/50	「イ」			22	M70 Sis. ED. ESYarz EBvav3 CC Es Jar 4

資料-5 写真集

1. チェンカレン地区

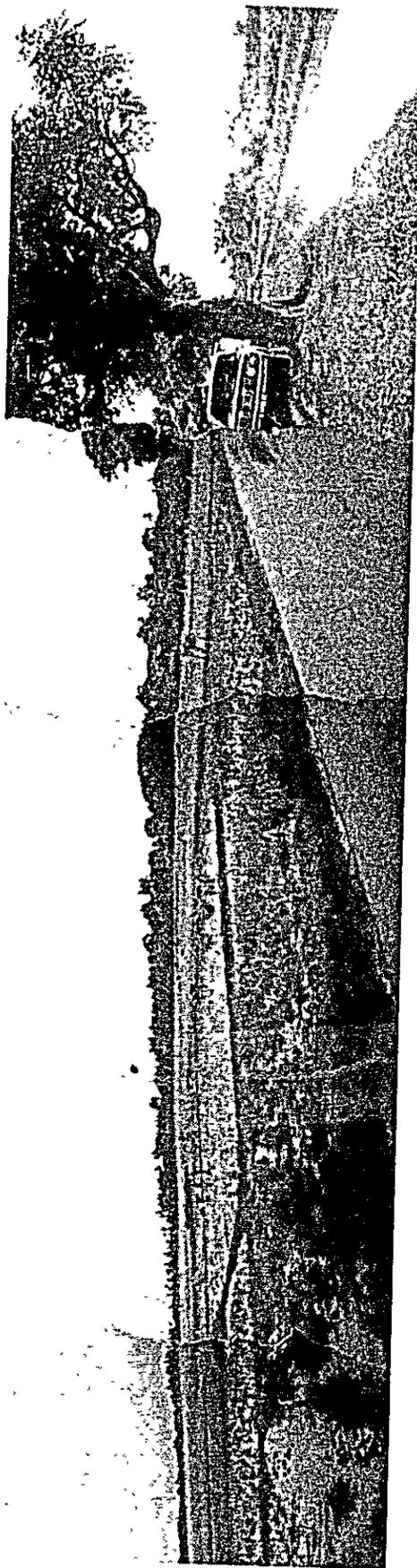
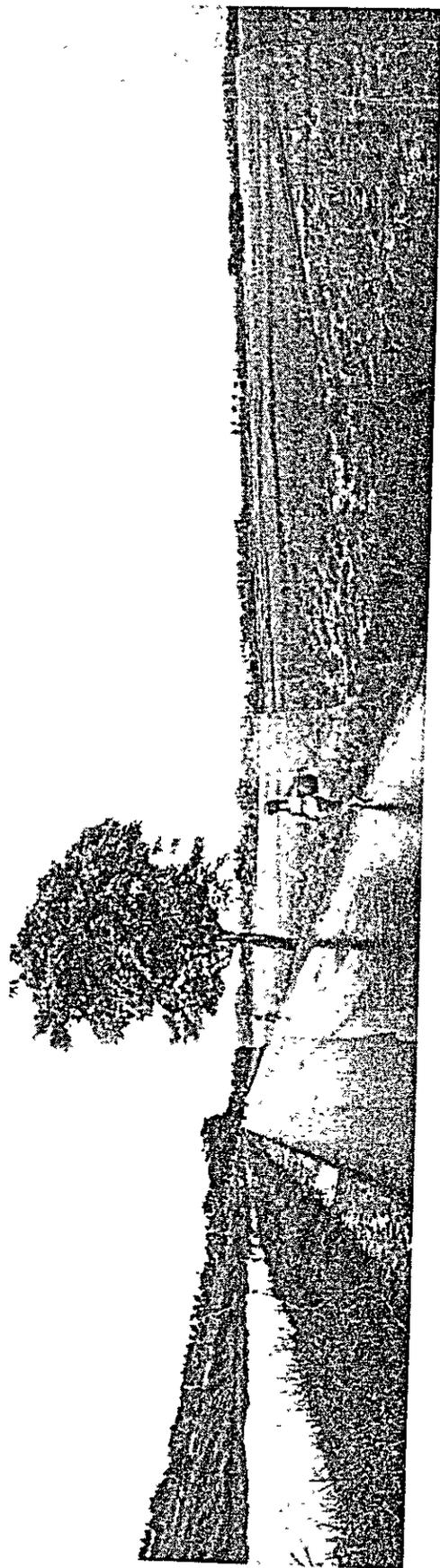
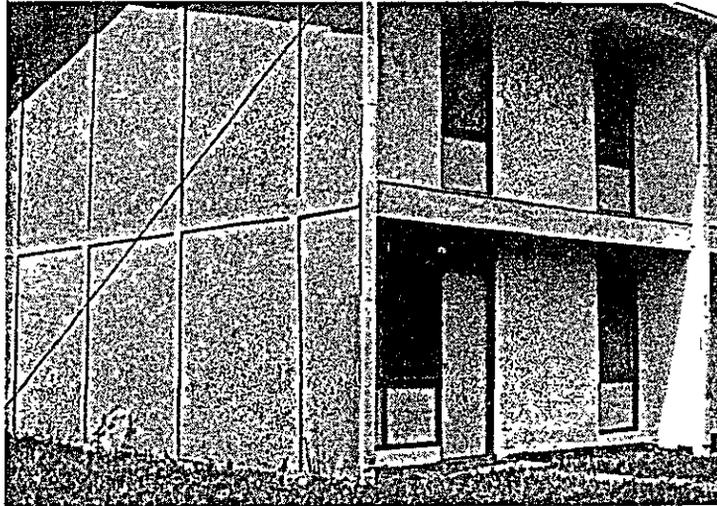


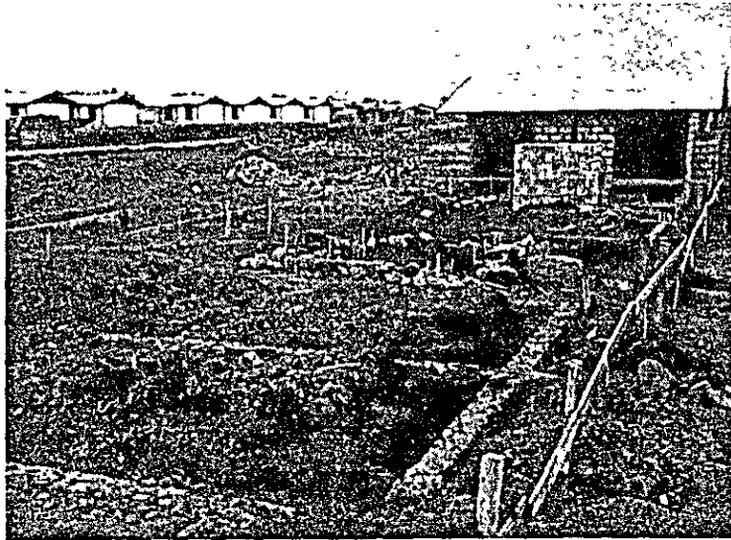
写真1 敷地全景（冠水水田）



2. 既存住宅団地（建設中及び一部完成）



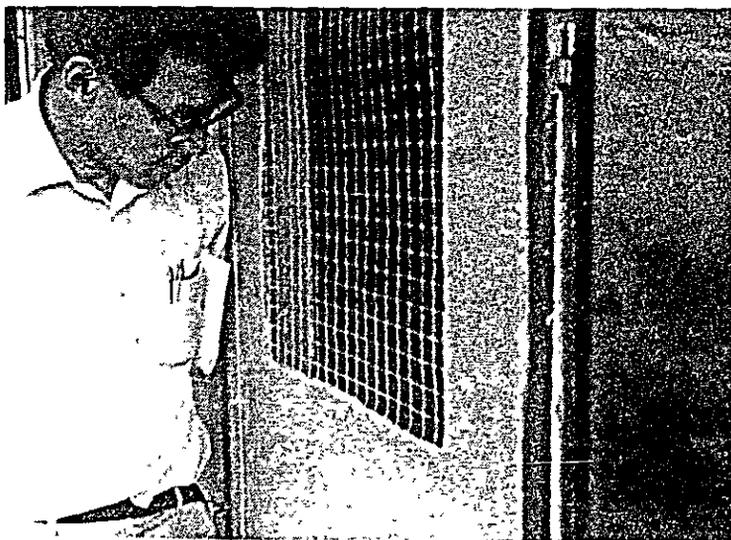
ディボックUTARA団地



基礎工事



団地全景

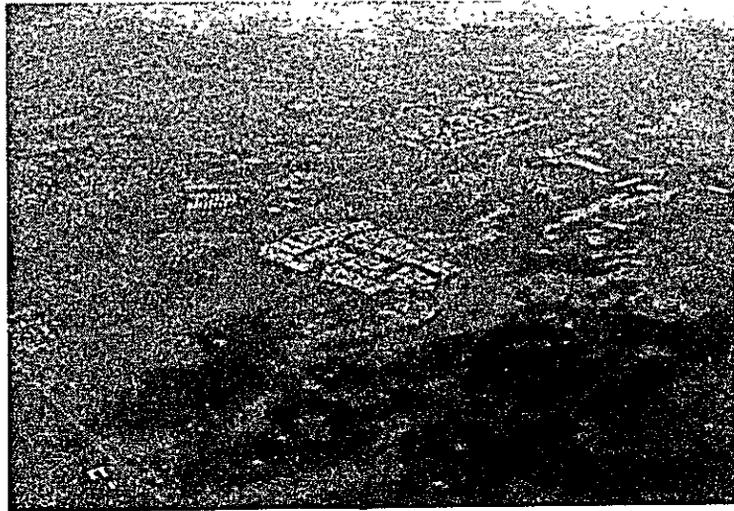


パネル構造台所の窓

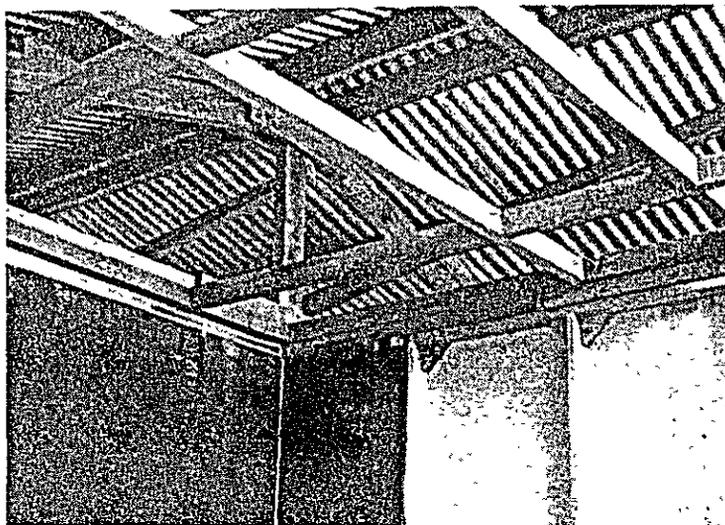
ディボックⅡ団地



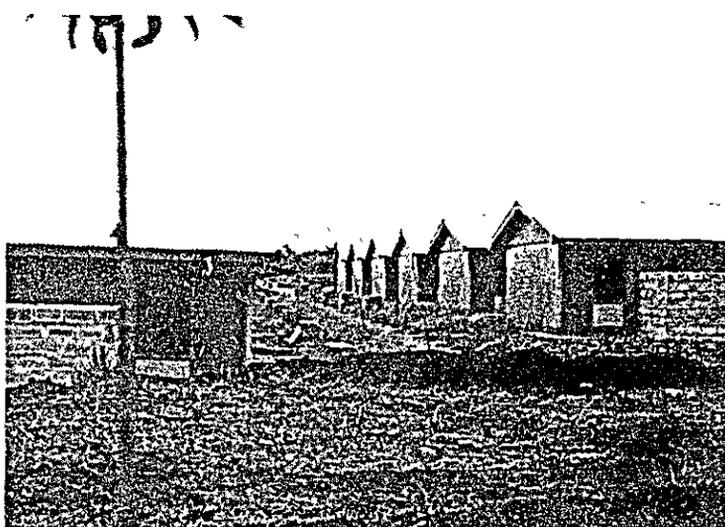
ディボックII団地 パネル住宅外観



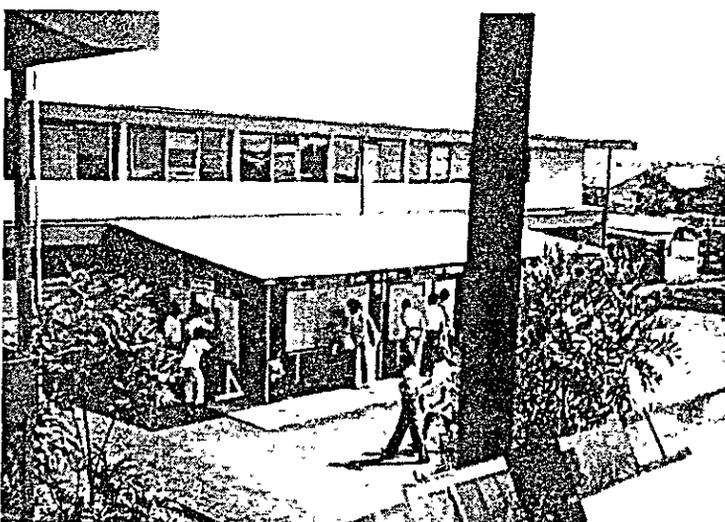
クレンダー団地 航空写真



小屋組ディテール

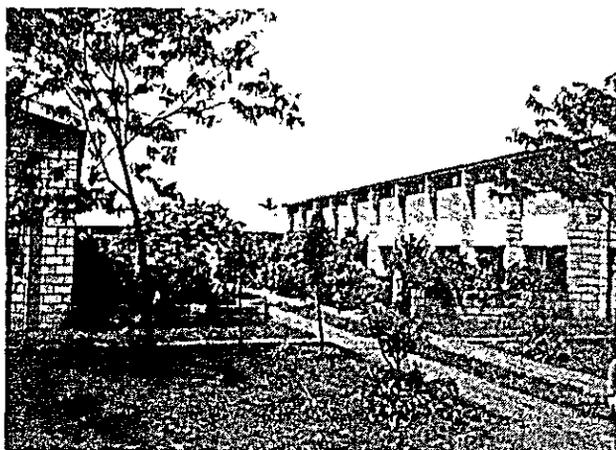


外観



募集風景

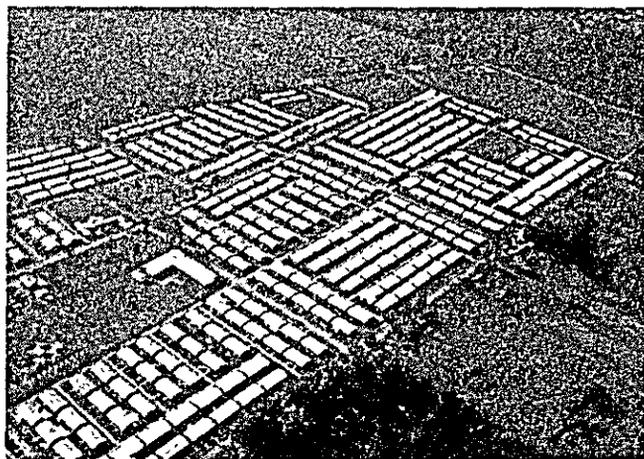
サリジャリー団地



隣棟間歩行者通路
スカルコ団地（バンドン市）



玄関前庭



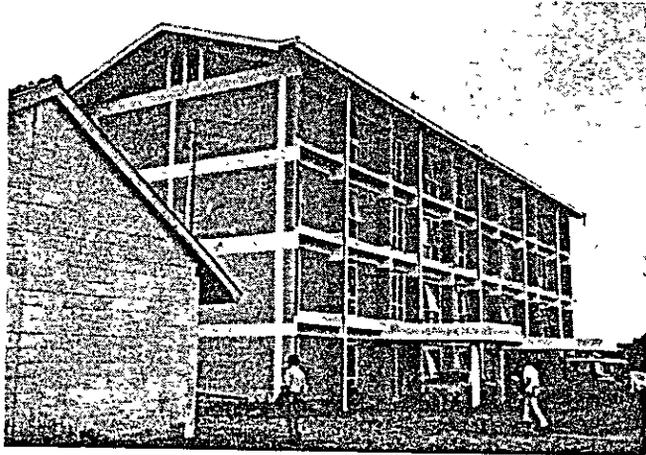
団地航空写真



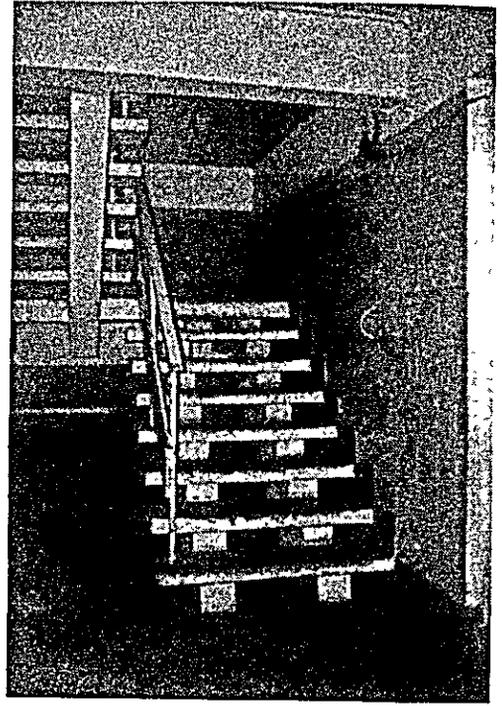
居間内装

ジョワジャカルタ団地

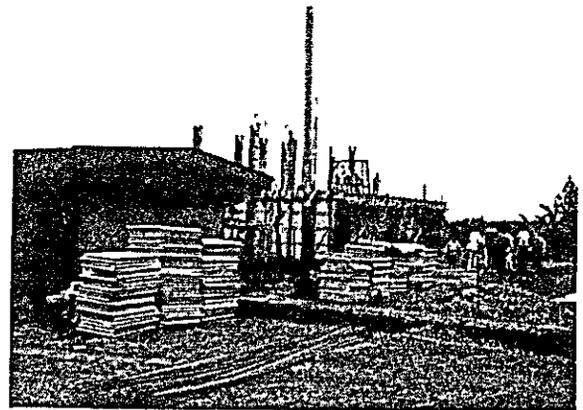
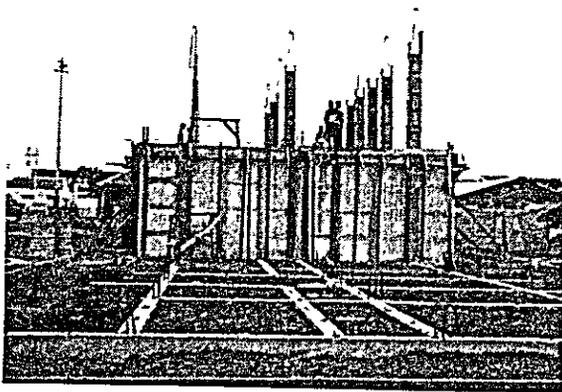
3. 中府試作住宅



外 観



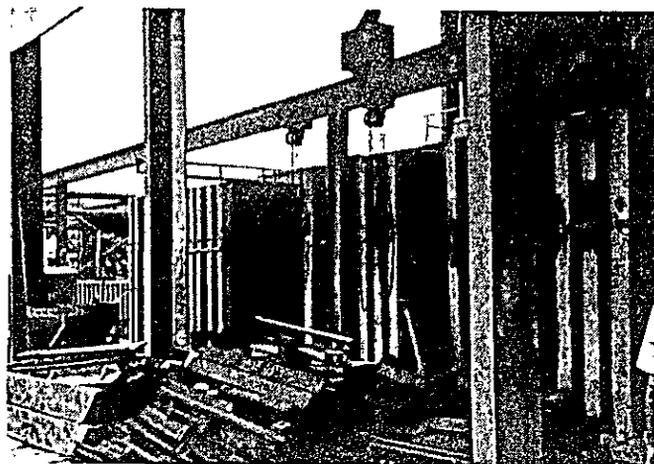
階段ディテール



工 事 状 況



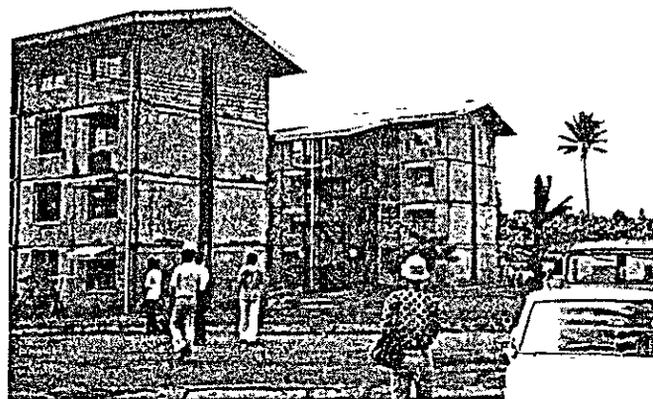
バンドン建築研究所内



パーサルジュマ団地
(英国の援助によるコンクリートプレハブ住宅)

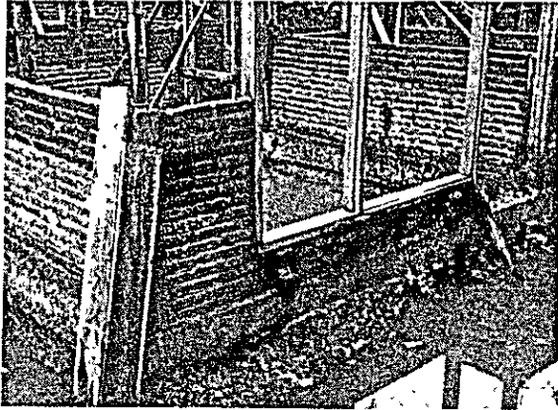


外装ディテール

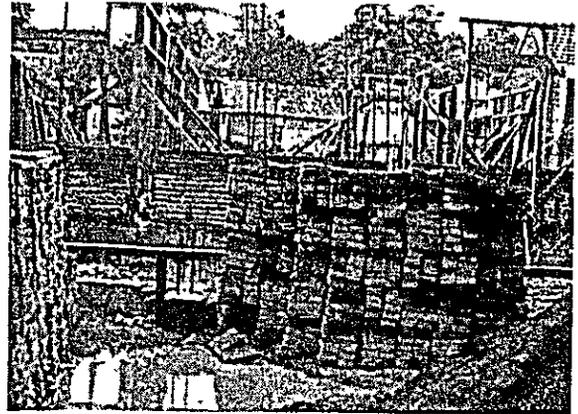


パーサルジュマ団地
(英国の援助による試作住宅)

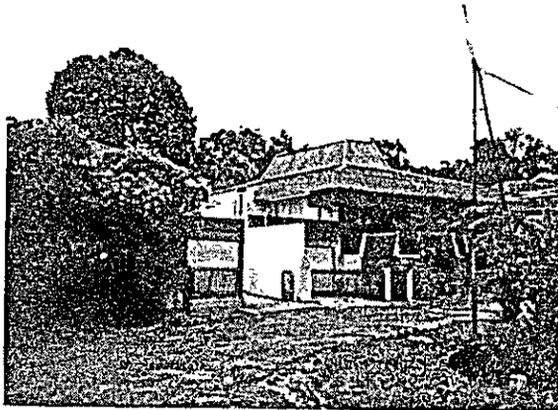
4. 民間住宅団地



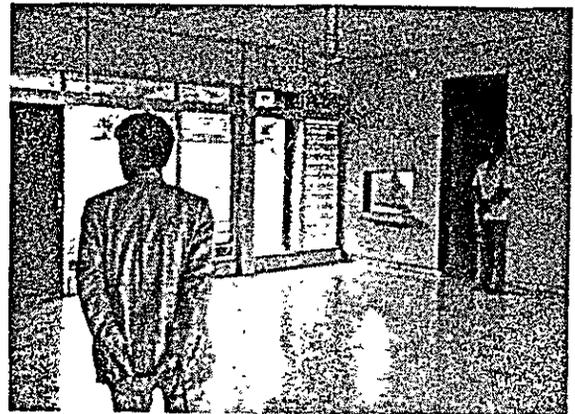
レンガ積み壁及び木製サッシュ



建具枠組（木製）及びレンガ野積み状況



完成分譲住宅



居間内装

1
2
3
4
5



6
7
8
9
10

11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100