インドネシア共和国

住宅開発計画調査

報　告　書

March　1973.

海外技術協力事業団

JICA LIBRARY
1055128[1]

国際協力事業団
受入月日 '84. 3. 19
108
登録No. 00992
KE

はしがき

日本国政府はインドネシア共和国政府の要請に応えて，同国の住宅開発計画調査を行なうこととし，その実施を海外技術協力事業団に委託した。

事業団は，この住宅開発計画が同国の住宅問題に重要な役割を果すことを考慮し，建設省大臣官房政策企画官水越義幸氏を団長とする技術，法制関係の専門家による調査団を編成し，1972年12月4日から3週間及び1973年2月4日から3週間の2回にわたって現地へ派遣した。現地においては，インドネシア共和国政府関係各位の絶大なる協力により本調査は極めて円滑に行なわれ帰国後の国内検討をすべて終了し，ここに報告書の提出の運びとなった。

本報告書は，人口急増に悩むインドネシア共和国における住宅事情，建築材料事情，これに関連する諸法制の現況等の調査を通して同国が今後これ等の問題に対してどのような姿勢をとるべきか，又，そのためにどのような専門家が必要となるのかという点について検討したものである。

今回の調査の結果がインドネシア共和国の住宅開発に寄与するとともに，インドネシア，日本両国の友好親善に役立つならば，これにまさる喜びはない。

終りに，本調査の派遣および報告書の作成に御協力いただいた外務省，在インドネシア日本大使館，建設省，その他関係機関に対して，深甚なる謝意を表するものである。

昭和48年3月

海外技術協力事業団
理事長　田　付　景　一

結　論　と　勧　告

この調査団の目的は，インドネシア政府から要請された建築材料及び住宅の開発に関する将来の国際技術協力に関する予備調査を実施することであった。

調査団は，２つのグループに分けられ，都市・住宅計画，住宅生産等の５人の専門家より成る第一次グループは，１９７２年１２月４日から２４日まで，ジャカルタ，スラバヤ，バンドンの３都市および周辺地域を対象に調査を実施した。３人の建築材料専門家により構成された第二次グループは，１９７３年２月４日から２４日まで上述の３都市において調査を行なった。

調査団は，現地政府関係者の十分な協力と援助のもとに，限られた時間を考えるとき，満足すべき成果を得ることができたものと信じている。現地調査に基づく，調査団の所感の概要は，第一次，第二次ともそれぞれ現地出発に際して，インドネシア政府公共事業・電力省住宅・都市総局長ラハマット氏に提出した。（巻末にそれぞれ添付してあるので，参考に供されたい。）

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全般的かつからみあった問題が存することは，いうまでもない。例えば，

急激な人口増加

急速な都市化とスラム地区の拡大

低い収入水準

経済と社会の二重構造

社会・経済・技術的能力の欠除

などが挙げられよう。

我々は，これらの問題に対面して，社会的・経済的・技術的な潜在能力の開発と，政策・制度整備の実験台として，政府機関の手による大住宅地開発が実施されるべきだと痛切に感じている。換言すれば，現段階においては，この種のプロジェクトを触媒として，また雷管として，巨大なインドネシアの潜在的能力を十分に開花させるのが最も良い方法だと信じたからである。

この我々の見解と期待は，以下述べるような考え方に基づくものである。

1. 住宅開発の問題は，単独の政策目標でもなければ，社会政策の一部に過ぎないものでもない。それは，国家全般の経済開発と深い関わりを有しているのみならず，社会的・政治的・技術的な問題でもある。

住宅開発の推進が，国家の経済成長を効果的に刺激し，加えて，多くの就業機会の拡大を保証することを認識することは，極めて重要である。

2. 社会的な側面からみれば，適当な住宅を有することは，食物と衣服と並んで，人間としての基本的なニードであり，その欠除は国民の健全性を急速にむしばみ，建設的意欲を殆んど失わ

せ，政治的安定をも激しく損ない，そして法的・社会的秩序をも破壊するものであるといって過言でない。

3. 技術的な側面からみれば，近代的建材工業の設立，そのための流通機構の整備，関係技術者・技能者等の訓練を通じて，住宅の大量建設は工業的潜在力を大きく増大させるものである。

4. 住宅不足は，端的にいって，急激な人口増加と急速な都市集中によるものであろう。とくに，ジャカルタ，スラバヤその他の主要都市においては，都市成長のペースに住宅供給は全く追い付けないでいる。さらに，公共サービスの不足は生活環境をいやおうなしに引き下げている。

一般的に，消費者物価及び住居費は急速に上昇している。都市住民の大部分の収入が低水準のままであるにも拘わらず，住居費がとくに上昇を続けているのである。

その結果，何年か前には手の届いたであろう住宅も今日，とても手に入れられないというのが，低所得階層の現実である。これが，過密居住・不良住宅・掘立て小屋その他の弊害の見られるスラム地区の形成に寄与していることは間違いない。

5. 今日のインドネシアにおけるスラム地区の状況は，すでに手の付けられない程度に達しているとみられる。とくに，ジャカルタにおいては，スラム地区住民の数は，８０万人をこえているといわれる。

効果的な解決策は，スラム撤去策，今後の成長の法的規制策，カンポン改良計画，住宅供給の拡大などが，単独に行なわれることではなかろう。解決策としては，これらの施策に新しい観点からの施策を加えた綜合的な政策を，政府が企画し実施することではなかろうか。

6. 技術的な方策の一つとして，都市・住宅事情改善のために，大量の良質の適切な建築材料を市場に供給することも考えられるであろう。しかし，購買力の不足と，需要者のたとえ悪質であっても安い物好きの性向によって，近代的工場はフル操業できる見透しはない。この観点からすると，政府関係機関自らによる需要創造は，将来の市場性創出に効果的である。

同様の事情は，在来の固有材料の改良，その流通改善に関しても，いいうることである。

7. 国民一般の住居費負担能力（どんなに大きくても収入の２０％をこえることはできない。）を考えると，本質的に，彼等の住居対策に，政府は何らかの補助・援助をする必要が存する。たとえ，彼等に，サイト・アンド・サービス計画によって宅地を与えたとしても，掘立て小屋しか建てられないであろうし，いつの日か新たなスラム地区を形成させることになるであろう。

重要なのは，土地を与え（貸す）だけでなくそこに良質の家を建てさせる具体策を講ずるか，あるいは，将来の都市交通や公共サービスコストの軽減を考えると，当然に要求される共同住宅を大量に供給することである。

残念ながら，現在のところ，この種の事業に対する資金の導入（投資）は，市中の金融市場構造からは期待できない。（その理由は，高金利と貯蓄率の低さといえる。）

8. 経済的な側面からみれば，住宅開発・建築産業の振興は，他の製造業に比較して，はるか

に大きな波及効果を経済成長に及ぼすものである。従って，雇傭機会の拡大という点からも，重視すべきである。ペリタIにおいても，重要性を認めつつも現実に多くの資金充当がなされなかった理由は，社会・経済的な基礎的開発，すなわち，農業開発，基礎的インフラストラクチュア整備を重点的に行なわなければならなかったのであろうと，理解するものであるが，来るべきペリタIIにおいては，住宅開発に関し，大きな飛躍があるものと期待する。

9. ペリタIIにおける住宅開発政策の飛躍的展開のために，我々は，住宅開発のための一元的政府機関の設立が必要と考える。

この機関は，第4章において我々が具体的プロジェクトとして提案しているジャカルタその他の主要都市における大住宅地開発の企画・実施・管理を一元的に行なうのみならず，現在考えられているカンポン改良計画，サイト・アンド・サービス，その他の個人住宅融資などのみならず将来の住宅対策の一切を所掌するものと位置付ける必要がある。そして，その資金構成の大部分は，政府資金によるものとし，さらに当面その原資は，先進諸国のこの種分野への援助意欲が高まっている折から，国際経済協力計画(それも贈与)および低利融資に依存することが期待できる。

10. 第4章において提案している大住宅地開発は，実験台としての役割，すなわち，制度整備・技術集積・建材生産能力整備・流通システム制度などの機能のほか，国民に明日への希望を抱かせ前進させるデモンストレーション効果をも期待できるものである。

できれば，この種のプロジェクトは，主要都市から他の大都市，さらには中小都市へと順次実施してゆくことが望ましいと考えられる。それらは，それぞれの地元へ，諸種の有益な遺産を残してゆくに違いないからである。

最後に，以上の考え方に基づき，今後の国際技術協力計画の一環として，以下の専門家を派遣し，相当の長期にわたって（3乃至5年），インドネシア政府当局と協働せしめ，関連の機材供与，ローカルコストの支辨を行ない，かつ，適切な分野については，インドネシア政府関係者を経験のある諸国において研修せしめることを適当と認めるものである。

1. 都市・住宅計画専門家（1名）

インドネシア政府都市・住宅総局長に対するアドバイザーとして，住宅開発政策全般について技術協力を行なう。

2. 住宅開発技術専門家（3名）

大住宅地開発計画に関し，基本計画及び実施計画の策定，所要資金・資材の需給計画の樹立，事業実施管理などの業務を，現地関係者と協働して行なう。

3. 建築資材生産専門家（2名）

大住宅地開発計画のための資材生産・供給計画，およびその生産業の指導育成ならびに輸送計画に関し，現地関係者と協働する。また，大住宅地開発計画完成後におけるそれら生産施設か

らの製品の市中流通計画の策定をも行なう。

4. 技術研究および技術訓練専門家（２～３名）

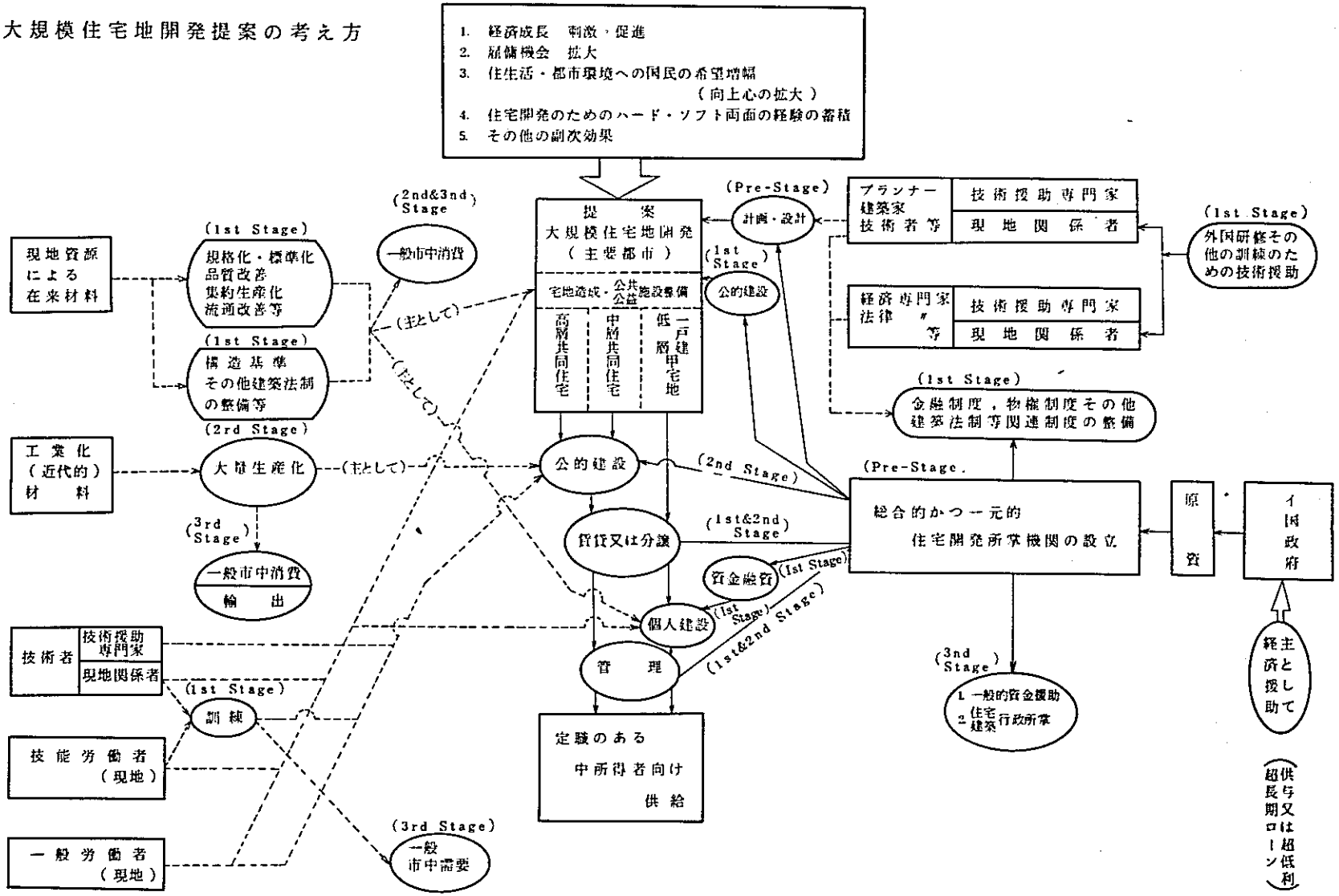
上記１～３に関連して必要とされる建築技術，とくに住宅量産技術・現地材料改良技術について現地関係者と協働し，また，大住宅地開発事業の実施のため現地関係者に対し施工技術指導を行なう。

5. 法制専門家（１名）

上記１～４に関連し，必要とされる諸法令・制度の整備に関し，現地関係者と協同する。

このような形での技術協力が有効かつ適切に行なわれるためには，インドネシア政府が，大規模な住宅モデル団地の建設について決断することが前提であるのはいうまでもない。われわれは，このような決断が行なわれることを切に期待するものである。

大規模住宅地開発提案の考え方



謝　　辞

インドネシア住宅開発計画調査団が無事任務を終えることができたのは，ひとえに The Ministry of Public Works and Electric Power, The Government of the Republic of Indonesia の親切な協力の賜である。我々は特に同省の Ir. Rachmat, Director General of Housing, Building, Planning and Urban Developmentに深甚なる感謝の意を申し述べる。また同省の国民住宅部長 Ir. Sardiono，都市計画部長 Ir. Radinal Mochter，カウンターパートとして調整にあたられた Ir. Soebagio，バンドンにおいて有益な助言と御協力をいただいた Ir. A. Kartaharja, Director of the Building Research Institute の各氏に御礼を申しあげる。

我々はまた，ジャカルタ特別市副市長（Vice Governor of D.K.I. Djakarta） Ir. Prajogo およびスラバヤ市長（Mayor of the City of Surabaja）Kol. Soekotje の両氏が，貴重な時間をさき，我々に助言を与えられたことに対し，謝意を申し述べる。

下記の皆様からも有益な助言と御協力を頂いたので，その方々の名前を記して感謝の意に換えさせて頂く次第である。

Ir. Spurant	Assistant to the Directorate for Planning &Urban Development
Ir. A. Hariman	Assistant to the Director of the Building Research Institute and the Regional Housing Center.
Ir. Z.A. Abbas	Chief for the Division of the Research and the Building Materials Development Laboratory
Ir. Noer Saijidi MK.	Ministry of Public Works & Electric Pawer
Ir. F. Panjaitan	Assitant Director of Building Dept. D.K.I. Djakarta
Ir. M.O.B. Moehtardi	Chairman of Master plan team, Municipality of Surabaja
Ir. Suhardjo	Bandun Municipality
Ir. Satrio	Kepala Jawatan
Ir. Abukasan Atmodirono	Chairman, Dept. of City & Regional Planning, Director, Center for Urban & Regional Study
Ir. Supranto	Secretary of D.K.I. Djakarta

なお，世銀を通じてインドネシア政府の下記ジャカルタのマスター・プランの作成作業を行なっているチーム（Proyek Urban Development Study Jakarta）の Thomas, Wilson 氏等が，半日をわれわれのために費して貴重な情報を与えて呉れたことについて特記しておく必要があろう。

調　査　団　の　構　成

調査団は，海外技術協力事業団により委嘱され，次の８名で構成され，調査担当は次のとおりであった。

（第１次派遣グループ）― 都市計画関係

団長　水　越　義　幸　　住宅政策・建築行政一般・総括

（建設省大臣官房政策企画官）

団員　蓑　原　　敬　　都市計画・土地利用計画

（建設省都市局都市計画課々長補佐）

平　井　健　児　　宅地計画・諸制度

（建設省計画局建設振興課々長補佐）

鈴　木　俊　夫　　住宅計画・建築計画

（建設省住宅局住宅生産課々長補佐）

中　村　三樹男　　業務調整

（海外技術協力事業団国内事業部）

（第２次派遣グループ）― 建築材料関係

田　村　尹　行　　材料生産

（通商産業省工業技術院標準部材料規格課工業標準専門職）

今　泉　勝　吉　　建築材料・材料利用

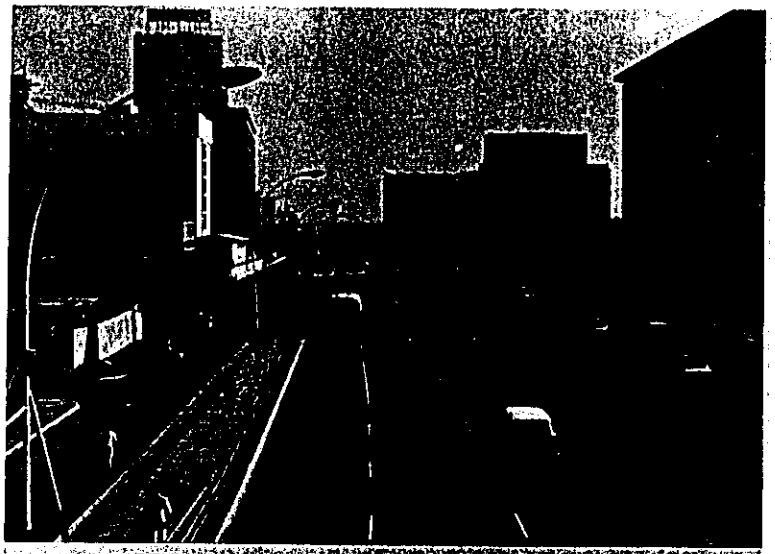
（建設省建築研究所建築試験室長）

岩　田　誠　二　　建築材料

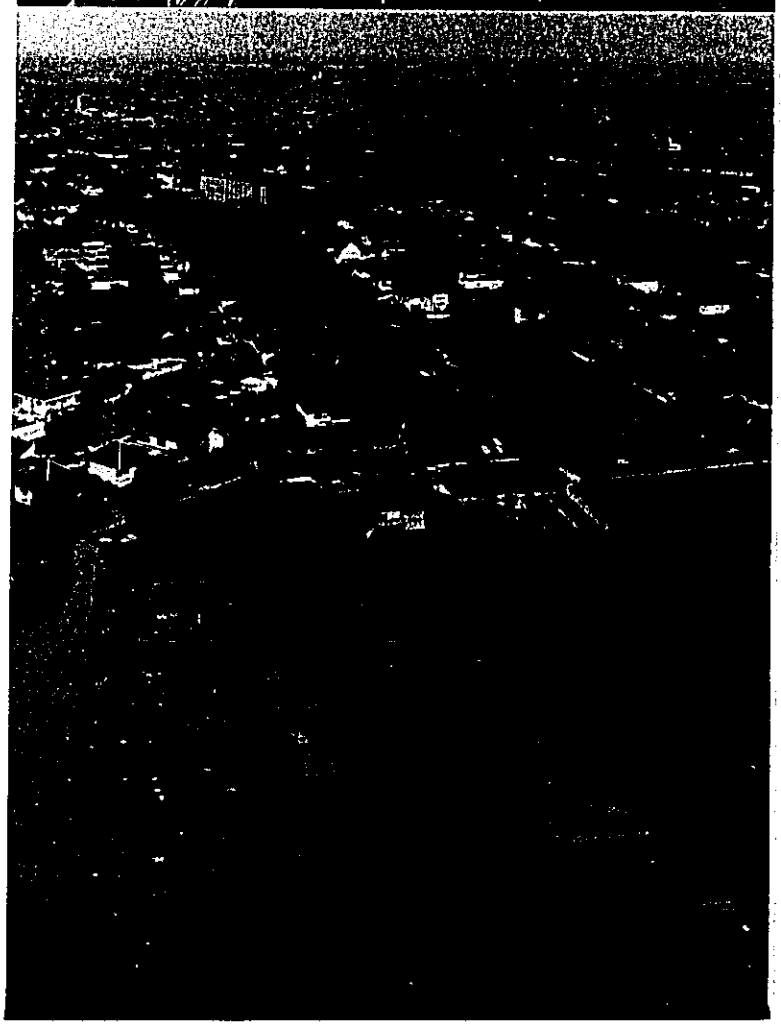
（通商産業省化学工業局窯業建材課住宅産業室課長補佐）

目　　次

第1章　まえがき



ジャカルタの副都心地域
Raya Thamrin通り



ジャカルタ副都心地
周辺の住宅地域

ジャカルタ工業団地

第１章　まえがき

１・１　調査の目的と経緯

日本大使館担当官あての１９７２年７月１０日付け書簡で，インドネシア政府公共事業・電力省の都市住宅総局長ラハマット氏は，かねてから先進諸国あて要望中の技術援助プロジェクトのうちのＫＴＡ １～２について，短期の予備調査団を日本政府が派遣することを要望した。

建築技術・住宅計画等に関連するＫＴＡプロジェクトには，次の三件がある。すなわち，

ＫＴＡ－１

建築材料・部材の開発，建材の標準化，構造基準の策定，プレハブ等量産技術開発，建設機械の開発，モヂュール化構法の開発等に関する技術援助

ＫＴＡ－２

ジャカルタ，スラバラその他の人口急増都市地域における公共住宅開発プロジェクトについての実施可能性の検討（経済的及び技術的側面からの検討，ならびに土地の取得造成に関する問題分析を含む。）に関する技術援助

ＫＴＡ－３

住宅開発政策，住宅事情分析，金融制度案作成，住宅開発推進方策などに関する技術援助

当然のことながら，ＫＴＡ－３に属する事項についても調査することなしには，ＫＴＡ－１～２についての判断も難かしいので，ＫＴＡ－３の一部についても調査の範囲に加えざるを得ないと思われた。

さらに，別の技術援助計画すなわち世界銀行による都市開発調査（ＬＴＡ－８）が，すでに１９７２年８月から１９７３年３月までの期間で実動中であった。その目的は，ジャカルタ地区における，サイト・アンド・サービス（土地の取得造成計画），１０,０００戸の Low-Cost－住宅建設計画，不良住宅地区改良計画を含む都市再開発計画などで外国援助に適するものの策定，住宅金融・不動産・住宅産業などに関する法制・制度の整備，ジャカルタ特別市マスタープランの再検討・改訂，および企業立地その他特定プロジェクトの改訂要否の検討などとされていた。

しかも，インドネシア当局の言明によれば，このＬＴＡ－８の作業結果は，スラバヤはじめ他の主要都市に適用すべきプロトタイプとなるものである。

我々が，最も判断に苦しんだのは，予備調査の結果行なわれるＫＴＡ－１～２，又はＫＴＡ－３プロジェクトが実際問題として，ＬＴＡ－８の枠内に限定されるということであれば，我々の予備調査もＬＴＡ－８の結論を待ってからの方が，適切ではなかろうかという点であった。あるいは，ＫＴＡ－１～３が極めて，ハードな分野の技術協力テーマに限定されるのであろうかという見解も存した。

この点については，現地において，世銀コンサルタントチームと意見の交換をすることによっ

て，少なくとも１９７２年１２月の時点では，マスタープランの再検討，住宅抵当金融制度等についての検討の内容は伺い知ることはできたものの，現在のところ依然としてはっきりしないといえよう。

インドネシア側では，この予備調査報告に基づいて１９７３年度以降ＫＴＡ １～２（場合によっては３を含み）の実施を先進国に要請することとなるが，経緯からして，我が国がその本命であろう。その場合，我が国としては，技術援助計画が単一のハードなプロジェクトに偏して来た実績から脱却して，この種 Socio - Economicな分野に積極的に進出することが望ましいと考える。

１・２　インドネシアの概況

今回の調査団派遣の目的である住宅および都市開発に関連する政治，経済，地誌，人口等の諸元について，インドネシア共和国，特に今回調査の対象であるジャワ島を中心として述べてみる。

１　自然条件

インドネシア共和国は，北緯６度～南緯１１度の間約１９００ｋｍ，東経９５度～１４１度の間約５１００ｋｍにわたって散在する大小数千の島より成る。スマトラ・ジャワ・ヌサテンガラ（小スンダ列島）等の島々はアルプスーヒマラヤ山地帯に属し，カリマンタン・スラウェシ・西イリアンは環太平洋山地帯に属する。このため，地殻変動が活潑な地域であり，特にジャワ，スマトラは世界的な火山地帯である。火山活動が活潑であるため，地震も多く，全世界の地震活動の約８パーセントがインドネシア内に発生すると推定されている。

気候的には，赤道直下の雨林気候とその南北に拡がるモンスーン気候の二つに区分されるが，ジャワ島はモンスーン気候の地域に属し，雨期と乾期が明確にあらわれる。おおむね乾季は５月から１１月まで，雨季は１２月から４月までとされており，私達，調査団の滞在中にも雨季には市街地内でも一時的に１０㎝程度の水に浸されることがしばしばあった。気温は高く，ジャカルタでは年平均２８度前後で，気温較差は１度程と極めて少ない。

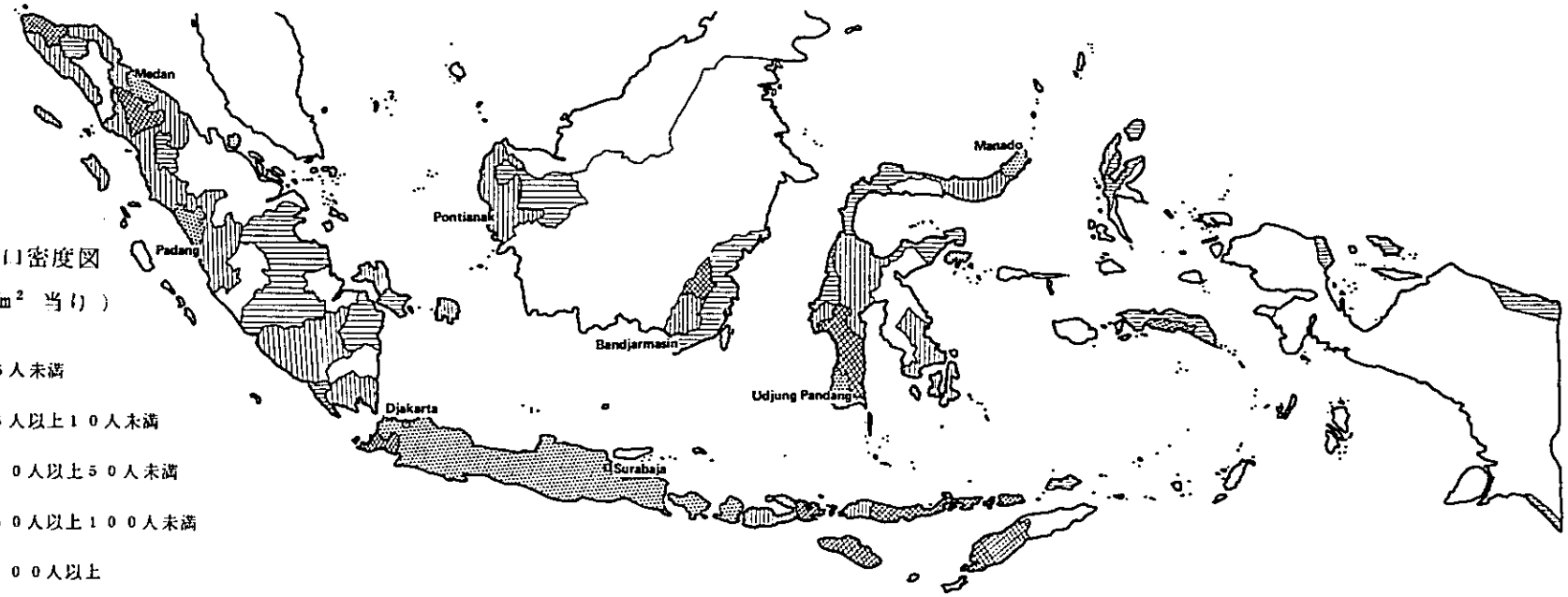
高温多雨ながら，島国であるため，気候的にはしのぎやすく，火山活動がもたらした肥沃な火山岩性土壌と相まって人間にはかなり有利な生活条件を与え，いわゆる気候資源論を成立させている。

２　人　　口

人口は，１９６１年センサスでは約９８００万人，１９７１年センサスでは１億２０００万人を数え，年率約2.7パーセントという高い伸びを示している。この人口の約６５パーセントが面積わずか１３万方キロ足らずのジャワ・マドラ地域に集中しており，人口密度は平方キロメートル当り５７０人にも達している（１９７０年）。ジャワ島における人口密度の分布を見ると，ジャカルタ周辺を別にすれば，西部ジャワよりも，中部ジャワ，東部ジャワに著しく，ジャカルタ

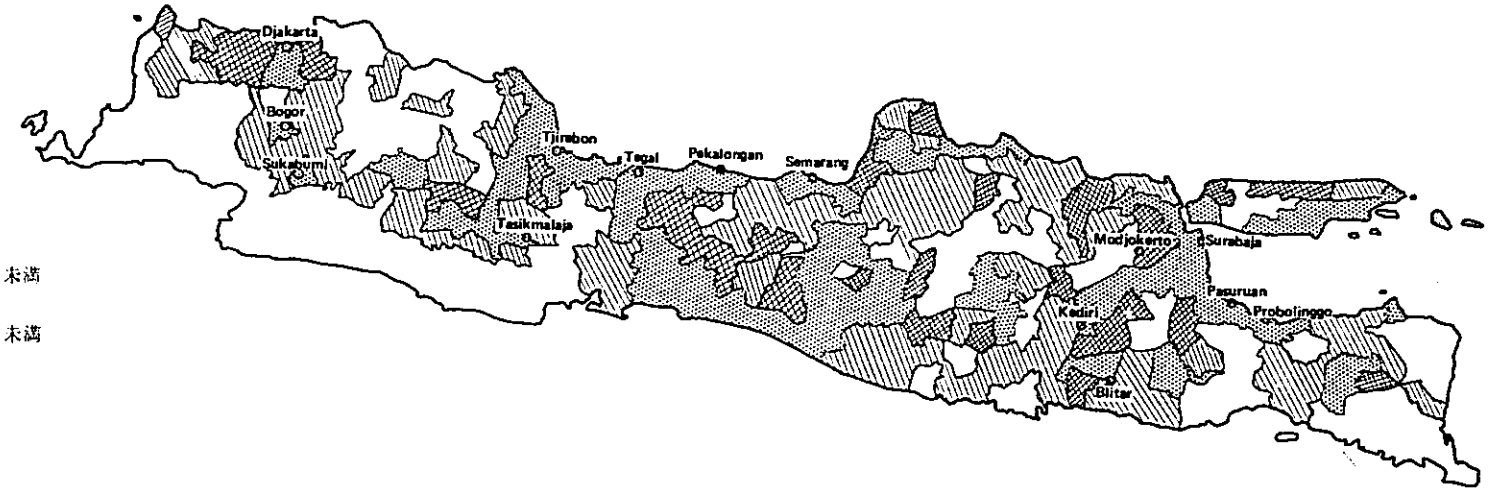
図－1　人口密度図
（単位 Km² 当り）

- 5人未満
- 5人以上10人未満
- 10人以上50人未満
- 50人以上100人未満
- 100人以上



図－2　ジャワ島
の人口密度図
（Km² 当り）

- 200人未満
- 200人以上350人未満
- 350人以上450人未満
- 450人以上



スラバヤ周辺に特に著しい。

表－1・2・1　主要島嶼別面積・人口・人口密度

(1961年)

	面積（Km²）	人口密度（Km²あたり）	構成比	
			面積	人口
ジャワ・マドウラ	132,174	477	6.94	64.93
スマトラ	473,606	33	24.87	16.22
カリマンタン	539,460	76	28.33	4.23
スラヴェシ	189,035	37	9.93	7.30
バリ・ヌサランガラ	93,614	76	3.86	5.73
モハカス	74,005	11	3.91	0.81
西イリアン	521,951	1.8	22.16	0.78
合計	1,904,345	51	100.00	100.00

資料；国勢調査

年率2.7パーセントという人口増は，毎年２５０～３００万人近い人口が増加していることであり，この発展途上国の経済発展と福祉の向上にとって著しい障害になっていることは疑う余地もない。さらに，この国の特殊な事情はそれがジャワ，マドウラ，バリの三島に極端なまでに集中していることである。インドネシア全体の平均人口密度は１９７１年センサスで約６３人／Km²であり，その１０倍近い密度でジャワ島に集中していることになる。スマトラ・カリマンタンなどのその他地域の平均人口密度は約２４人／Km²とむしろ過疎ともいえる状況にある。

このため，当局は２つの方策を構じている。その一つは，ジャワ島から外領への移住促進である。資源の豊かなスマトラ，カリマンタン等の開発に伴なう移住促進であるが，移住先の過酷な自然条件，経済条件に加えて，後に述べる民族の差からくる偏見などにより，充分な成果が挙がっているとはいえないようである。他の一つは，産児制限など家族計画の普及である。これにしても宗教上の偏見，家族計画用器具の不足及びそれに伴なう器具の高価なことなどを考慮すると容易な問題ではあるまい。

世帯構成人員，すなわち一世帯当り人員は，１９７１年センサス平均で約８人であり，我国と比較しても２倍以上の大規模世帯といえよう。

一方，人口の都市集中も著しくなっており，１９７１年センサスによれば全人口のうち，都市部に１９パーセント，農村部に８１パーセントという分布になっている。第一次産業が主体のジャワ島においては，極端な人口過密状況から就業機会に乏しく，ジャワ島以外の外領には，自然

条件，民族的偏見を乗りこえて流出に値するだけの就業機会はなおさら乏しいため，ジャワ島内の都市部への人口集中が著しい。

表－1・2・2　Growth of Cities in Indonesia

Name of cities	A Population 1961 (Thousand)	B Population 1971 (Thousand)	B／A	Annual Growth rate (Compound) (Percentage)
Jakarta	2971.1	4576.0	1.54	4.2
Surabaya	1007.9	1556.3	1.54	4.2
Bandung	972.8	1201.7	1.25	2.1
Medan	479.1	635.6	1.33	3.0
Semerang	503.1	646.6	1.28	2.5
Palembang	474.9	582.9	1.23	2.0
Ujung Pandang	384.2	434.8	1.13	1.7
Surakarta	367.6	414.3	1.12	1.6
Yoqyakarta	312.6	342.3	1.10	1.5

（Source；Population Census）

表－1・2・2は，インドネシア主要都市の1961～1971年の人口及び増加率を示したものであるが（市域の拡大もあるが統計上明確でない）このうち，ジャカルタ，スラバヤ，バンドン，スマラン，スラカルタ，ジョクジャカルタの6都市はジャワ島に属している。もっとも，この表に見る限りは，インドネシア全体の年平均人口増加率，即ち自然増加率2.68パーセントを越すものは，ジャカルタ，スラバヤ，メダンの3都市のみであり，人口の都市集中，都市化現象が始まっているとは必らずしも確定できない。しかしながら，インドネシア公共事業省から聴取したところでは，ジャカルタ，スラバヤについては，住民登録ベースではそれぞれ500万人，200万人の人口を抱えているとされており，データーを確認できなかったが，住民登録ベースと国勢調査ではかなり大きな隔りがあるようである。

住民の民族分布は，西部ジャワのスンダ族，東部・中部ジャワのジャワ族，東部ジャワ・マドラのマドラ族などがジャワ島の主たる住民であり，スマトラのミナンカバウ族，スラウエシのブギ族，マカッサル族などがある。この他に，経済を握る200万人の華僑，インド人，アラビア人がいる。国民の90パーセントは，イスラム教徒であり，その他はキリスト教はもちろん，バリ島のヒンズー教徒，中部ジャワ教徒など多くの宗教に分れている。

3　政　　治

西暦１６００年にはじまるオランダの支配，第二次世界大戦下の日本軍政を経て，１９４５年に独立を果し，爾来，スカルト体制下にあったが，１９６５年9月３０日の共産党壊滅を契機にスハルト将軍が実権を握った。９　３０日事件以降，民間の政治社会団体は弱体化し，軍部の各界への進出は著しい。政治，行政，経済の各分野を通して，軍人が殆んどの要職を占めている。（軍経営の製造業すら珍しくない。）

(4)　経済，産業

インドネシアの経済構造について，一通りの概念を把握しておくことは住宅開発調査としても重要な事柄の一つである。しかしながら，我国に比してその経済構造の差，さらにいわゆるGNP比較などでは必らずしも正確な把握にはならないように思われる。さらに，統計調査体制の著しい不備は綜合的なデータの収集処理とその応用を不可能にしていることを忘れてはならない。

たとえば，正確な数字は現地にもないようであるが，日本が１９７０年でＧＮＰ2,０００億ドル，インドネシアはおおよそ１００億ドル強，したがって経済規模では約２０分の１，国民一人当りにしてもおおよそそれぞれ１億人の人口を擁しているから，２０分の１ということになる。経済規模は，日本の２０分の１にせよ，東南アジア各国の中では最大の水準にあり，理解できる妥当なものと考えられる。しかし，一人当り国民所得となると少なくともジャワ島における観察からすると自動車，電気製品，家具什器等の耐久消費材の普及が低いことを考慮しても，生活水準の実感は一人当り１００ドル以下という国民所得からくる感じとは異なり，そう低いことも考慮してもと考えざるを得ない。

表－1・2・3は1965年における東南アジア各国の諸元であるが一人当りはさすがにビルマと並んで低い。

表－1・2・4は，地域別のシェアを示しているが，ジャワ島は農業中心の第一次産業が主であり，人口密度の高いことが加わり，実にスマトラの半分近い一人当り所得になっていることが分る。

産業に移ると，米穀類中心の農業はオランダが撤収した後，一時期，荒廃したが産業振興の要として食糧増産に力が入れられ，生産は向上した。しかし，人口の急増に追いつかず，食料輸入が行なわれている。ゴム，タバコ，茶などの産品はオランダ時代の伝統を継いで，石油の原油と並ぶ重要な輸出品目である。石油はスマトラが豊富で良質のものを産し，国営会社プルタミナが独占している。輸入品の主なものは，食料，繊維，工作機械，輸送機器であり，建築材料も木材，竹材，ブロックを除けば，殆んど輸入に頼らざるを得ない状況である。輸出輸入とも総額は２５００～３０００億円程度であり，その２０％を日本が占めている。近年，外国からの企業進出が多く，１９６７年から１９７１年までの間に３６０件を数えるが，製造業，林業，鉱業に集中している。スマトラ，カリマンタン，西イリアンなどの地域は林業，鉱業，ジャワ島は製造業が多い。

表－1・2・3　基準年次における諸指標（1965年）— 東南アジア地域（10カ国）

	人口（千人）	GNP（億ドル）	Per Capita（ドル）	就業人口（千人）	農林水産業就業者数（千人）	非農林水産業就業者数（千人）	都市人口（千人）	備考
フィリピン	32,345	85.9	266	10,544 (32.6)	6,080 《57.6》	4,464	10,997 (34)	1）就業人口および都市人口欄の（ ）内の数字はそれぞれの対総人口比（%）
南ベトナム	16,124	21.7	135	7,256 (4.5)	5,224 《72》	2,032	4,031 (25)	
ラオス	2,635	2.8	111	1,186 (45)	890 《75》	296	501 (19)	2）農林水就業者数欄の《 》内の数字はその対就業人口比（%）
カンボジア	6,142	8.1	132	2,686 (43.7)	2,008 《74.8》	678	1,474 (24)	
タイ	30,744	39.4	129	14,111 (45.9)	10,280 《72.8》	3,831	6,149 (20)	
ビルマ	24,732	16.4	70	11,129 (45)	8,347 《75》	2,782	3,710 (15)	
マレーシア	8,039	28.5	355	3,235 (40.2)	1,795 《55.5》	1,440	3,055 (38)	
シンガポール	1,865	10.6	567	727 (39.0)	36 《5.0》	691	1,585 (85)	
インドネシア	104,900	107.8	103	37,659 (35.9)	24,600 《65.3》	13,059	17,833 (17)	
ブルネイ	101	2.5	－	51 (50)	35 《69》	16	51 (50)	
計	227,627	323.7	142	88,584 (38.9)	59,295 《66.9》	29,289	49,386 (21.7)	

表－1・2・4　人口及び一人当りＧＮＰの地域別分布

地域名	人口		一人当りＧＮＰ	
	実数	構成比	実数	構成比
	（百万人）	（パーセント）	（ＵＳ＄）	（パーセント）
Java	75.0	65	75.0	55
Sumatra	18.6	16	140.0	25
Kalimantan	4.9	4	90.0	4
Sulawesi	8.4	7	100.0	8
Others	9.1	8	90.0	8
計	116.0	100	89.0	100

一方，国内企業による近年の投資は，ジャワ島が３分の２を占めており，そのほとんどは製造業である。

第一期五ケ年計画に関しては後章に述べられているので参照されたい。

5　社会生活

６１年センサスによると，賃金収入者は約3,３００万人に達するが，その大部分は，都市に流入した下層農民であり「カンポン」と呼ばれる都市スラムを形成している。カンポン居住者は，その都市的施設（道路，上下小道など）の貧困さに起因する劣悪な環境の中で住居，設備及び家具等の劣悪な状態に置かれ，貧困な輸送体制及び絶対量の不足に起因する食料品など日常生活物資のインフレーションに悩まされるという二重苦を負っている。カンポンは，炊事，洗濯，入浴，用便などの利便のため，都市河川沿いに形成されることが多く，近代的な都市街路に沿って林立する高層建築物群と軒を接しているため，一層，顕著な対比を示している。

6　行政組織

インドネシア共和国は２６の県（Province），２２８の郡（Kabupafen），　3,０６３の区（District）の他西イリアンの１０１の区（これは他の地域の区よりは高次の行政単位である）から成立っている。首都ジャカルタは５市からなり，県の地位を持っているが，この他５４の市がある。

内務省の最近の調査では，村は４０,３１６あり，これは自治的要素が強く，村長も民選の自治体であり，区の監督下に置かれている。西イリアンでは村は存在せず，部族が区の監督下に直接置かれている。

（注１）　公共事業電力省の Radariaja　女史によれば，3,000というのは，人が住んでいる島の数で，この他名もない島が１0,000位あるという。

各県市は，中央政府の機関委任により事務を行なっており，地方財政も主として中央からの交付金によって支えられているといえよう。又，国，直轄の事業の範囲も広く，公共施設等については，ピラミッド型の管理体系の建前にかかわらず，国が直接，工事，管理をしている場合が多いと聞く。

公共事業・電力省は，官房，行政監察局の他，４つの総局，（水資源，住宅・計画・都市開発，道路・橋梁，電力），県毎にある地方建設局より成っており，このうち，住宅・計画・都市開発総局は，国民住宅局，公共建築局，都市・地域計画局，環境衛生局，及び付属機関としての，建築研究所（これが国連地域住宅センターを兼ねている）より成立っている。この他，国有ガス公社，電力公社，アスファルト公社等の付属機関が大臣の監督下に置かれているのである。

１・３　インドネシアの国家開発政策の現況

１　国土の現況と地域開発の政策

インドネシアは，3,０００以上の島からなる国で，[注1] 主要な島だけでも５つある。その面積及び人口は，表１・２・１に掲げる通りだが，１つの独立国とはいえ，方言が１００以上あるといわれ，又，父主制，母主制など社会構造も異なる多様な集団の集合体である。一方，ジャワ島に総人口の６５％（１９６１年）が集まっており，人口の流入も多く，従って，国家的統一を維持する上からも，これらの地域的隔差を埋めて行くことが地域開発の主要なテーマとなっている。

このため，北スマトラのメダン（Medan），南スマトラのパレンバン（Palembang），東ジャワのスラバヤ（Surabaja），北スラベシのメナド（Menado），南スラベシのウジュン・パンダン（Ujung Pandang）（旧マカッサルが市町村合併と共に改名）などを成長の拠点（Growth Pole）として育成する政策をとっているが，実質的には，地域開発の面的計画はまだ，計画の段階に止まっている様子である。

２　第１次開発５ケ年計画（PELITA Ⅰ）（1969/70－1973/74）

第１次開発５ケ年計画は，極めて包括的な計画であるが，１９４５年独立後のスカルノの放慢な国家経営による，経済の破壊，社会基盤の損耗などの立直しを主要な目標に置いて形成された。従って「これらの事態を十分認めて，非常に短期間に沢山のことを期待すべきではない。」[注2] としながら，開発の目標を「食物，衣服，社会資本の改善，住宅，雇用機会の増大，及び精神的福祉の拡充」[注2] と定めている。

開発戦略の第一に挙げられているのは，農業であり，米を始め，プランテーション作業（茶，ゴムなど）の増産を図ろうとしている。次いで，鉱物資源開発，製造業中，特に繊維産業が戦略産業とされている。

道路，鉄道，港湾などのインフラストラクチャーが損耗の結果，本来のキャパシティーを発揮できなくなっているので，追加投資よりも先ず，その修復が主要な地域開発の目標となっている。

（注２）　英文PELITA Ⅰ　P.11

これらの開発の基礎として，雇用パターンの問題が意識されており，従来の移民政策（Transmigration Policy）(注3)から脱皮した，経済開発計画に沿った雇用分散策が考えられている。家族計画，教育計画，財政，特に外国援助等についても検討されているが，これらの計画の結果として（目標値にはなっていない）経済成長率は5％になるだろうとされている。ただし，人口増加率は2.5％／年であるから，1人当りの実質成長率は2.5％ということになる。

（注3） 既に1905年から植民政策（Resettlement）がとられ（Kolonisatie）ていたが，1950年以後はこれを移民政策（Transmigration）と呼んでいる。これは，土地の無いジャワの農民を南スマトラに土地を与えて移住させるプログラムであるが，後には中央スマトラ，カリマンタン，スラベシ，マルクなども対象となり，1950年代を通じて，年間1万から5万程の農民が政府の手を借り移住した。（"Population in Indonesia"Widjojo Nitisastro より）

第2章　現況調査分析

ジャカルタのカンポン
（グロゴル地域）

ジャカルタのカンポン
（グロゴル地域）

ジャカルタのカンポン（水利用の形。
上水は共同井戸による。）

カンポン住民のシャッピング地域（バザール）
例（タンジュン・プリヨク，ジャカルタ）

第２章　現況調査分析

２・１　都市事情および都市開発

１　都　市　化

インドネシアの人口は，１億2,０００万（１９７１年国勢調査）に達しているが，都市人口は8.8％である。（注４）人口増加率は2.６８％であるが，都市人口増加率は3.８９％であり，都市化はたしかに進んでいる。

就中，ジャカルタ，スラバヤの２大都市の人口増加率は高く，４％を越えているが，もし，国勢調査の結果に信頼性があるとすれば，表１・２・２が示すように全体としては，まだ本格的な都市化が始まっているとは思えない節もある。（注５）

自然増加率自体で，２％もあるとすれば，これを上廻る都市，即ち，社会増を招いている都市は，ジャカルタ，スラバヤ，メダン，スマラン程度で，バンドン，パレンバンでも殆んど自然増と同じということになる。

しかし，自然増加率が非常に高いので，１９８１年の全人口推計値も１４9.４百万乃至154.0百万とされ，（注６）もし，現在の都市別増率を直線的に伸ばして見ると，表－３が示すようにジャカルタが７００万，スラバヤが２４０万バンドンが１５０万の都市になる。これは，１９７１～８１の１０年間の人口増分が各２５０万，８４万，３０万ということを意味し，現在のストックの改善を全く考えなくても，容易ならぬ都市問題の発生を予想させるものがある。しかも，経済の発展，工業化の進捗に伴ない，都市化の一層の加速が予想されるので，問題の深刻さは，さらに深まる恐れが強いのである。

２　都市の現状と計画

ジャカルタ（旧名バタビヤ），スラバヤなど工業化社会前の植民地都市は，高密な旧市街のコアとその後の植民地経営の発展につれて開発された住宅新市街地が都市の中心部を形成している。

（注４）公共事業・電力省の専門家の話では，国勢調査の数字は，大都市については低すぎ，実勢はむしろ住民登録の数字の方が現わしているという。しかし何故住民登録の数字がより正確なのかという理由の納得ある説明も得られなかったので，こゝでは国勢調査の数字を使うこととする。
増加率については，建築研究所の手になる"Housing and Urban Development in Indonesia"等諸々に現れる数字を使ったが，これも表に示した絶対値からの福利計算値とは異なるものである。（仮に国調間の期間を１０年でなく９年としても２６８％過大である。）
以下の分析は，絶対値からの計算値を使うこととする。

（注５）もちろん，大都市については，別で，Widjojo ibid.によれば，（P.128）1954年人口の⅓は，１９５０年以降の移住であるとしている。当時，年１０万の人口移動があり，その６０％は西ジャワ，３０％が中央ジャワとジャワ島内の移住が圧倒的に多い。また，流入人口の５０％は世帯ぐるみの移動で，あるという。（Hegee"The Urbanization Process in The Third World"P.114）

（注６）Widjojo ibid.P.206

その外側は，都市的な基盤（街路，上・水道，排水路等）を全く欠いた従来の田園的状態の中に主として不法占拠のバラック市街地（これをカンポン Kampong と呼んでいる。）が，独立後急速に成長して来ており，これらの全体が，現在のジャカルタやスラバヤを形成しているわけである。

バンドンは，歴史も新らしく，都市カンポンの成長も遅いので，前の２大都市よりは市街地の整備の水準が高いと思われる。（注７）

道路，上水，都市排水等の事業については，大部分（８０％程度）が中央政府直轄の事業で，管理が市に委ねられている。住宅については，実験的試み（Rumah Murah）を除いては公的住宅供給は無い。（注８）

現在，新らしい市街地の基盤整備は殆んどなされておらず，従って，未整備の田園地帯に小規模の建売りがなされている他は，大部分，カンポン住宅によるスプロール化と見てよい。

カンポンでは，上水の供給も無く，散在する井戸を使う他，都市排水路，下水にもなっている中小河川が日常の水利用循環の唯一のより所といっても良い。道路も街灯も乏しいので，特に夜間になると危険な状態になる。

このような状態で，独立前の市街地を除いては，全く自然生態系の浄化作用によって都市システムが維持されているという感じである。

都市計画の基本法案が１９７０年にできているが，まだ正式に採択されておらず，現在は，１９３０年代のオランダ植民地時代の法令が生きている。

ＰＥＬＩＴＡ Ｉ の期間中に，下記のように７都市のマスター・プラン，３２都市の構想プランができている。（注９） この中には，ジャカルタ，スラバヤ及びバンドンの計画も含まれていると思われるが，スラバヤ及びバンドンについては，筆者達の訪問中にはまだ完成していなかった。

市の財政一般については中央政府えの依存度が強く，中央政府直轄の事業を除いて，内務省から年住民１人当り１００ルピア，一村落（Dasa）当り１０万ルピアの受付金が出る。また市職員の人件費はすべて中央政府が，地方政府へ通じ市に交付する金によって賄なわれている。(ただし人事権は主として市にあるという。)

第１次５ケ年計画期間中における地域計画及び都市計画に関する成果は次の通りである。(注9)

(a) 都市計画及び地域計画

（注７） 政府の高官も，中心部市街地の状態がオランダ統治時代より遙かに悪化していることを認めている。

（注８） 政府等の公的団体の職員のための住宅はかなり供給されており，１９５１年以降１３,０００戸建てられたと見られている。（ EX5 注６参照）
民間の小規模な建売りも，政府職員又は大企業の給与住宅として利用されている例が多いのではないかと思われる。

（注９） 公共事業・電力省"A Short Note on Problems and Policies for Urban and Regional Development in Indonesia"

ⅰ) 都市計画：7県（Province）の県都のマスター・プラン，19の県都及び13の他の主要都市の構想図，5都市の詳細計画の完成。

ⅱ) 地域計画：4県のマスター・プラン，5県の構想図完成及び5県の調査。

(b) 地域計画作成班（Regional Planning Unit）の編成：6県で完了，他の7県で準備中

(c) 計画法制及び標準の準備

次の法制及び標準の原案が完成した。

— 都市計画基本法

— 全国土地利用政策

— Bali の地域制規制

— 工業団地の施設計画標準

(d) 外国の技術援助プログラムとして，バリ（ベルギーの援助）及び西ジャワ（オランダの援助）のプロトタイプ計画作成班（Prototype Planning Unit）の編成。

(e) 地方の地域計画官の知識，技術の向上のため，バリ及びジャカルタで研修を行なう。

(f) セミナー，作業班編成（Workshop）その他の会合には地域計画の情報の伝達

さらに，第2次5ケ年計画に当っては，現在の2つの教育機関による地域計画，都市計画の訓練では十分でないので，次のような方向で努力する。

(a) 既存の地域計画作成班の拡充と新設

(b) 地域センターにおける訓練及び研修活動の強化

(c) 物的計画や関連調査活動に関する民間コンサルタントの参加の推進

(d) 計画の知識及び技術の地方自治体への効果的な伝達のため，ジャカルタの計画情報・資料センター（Planning Information and Documentation Center）の強化。

(e) 採択された計画の実施のための計画手段の改善。

(f) 都市及び地域計画及び開発の評価の技術の向上。

(g) 開発プロジェクトの準備及び評価に関し，中央及び地方の行政官の間の学際的（inter Desciplinary）アプローチの促進

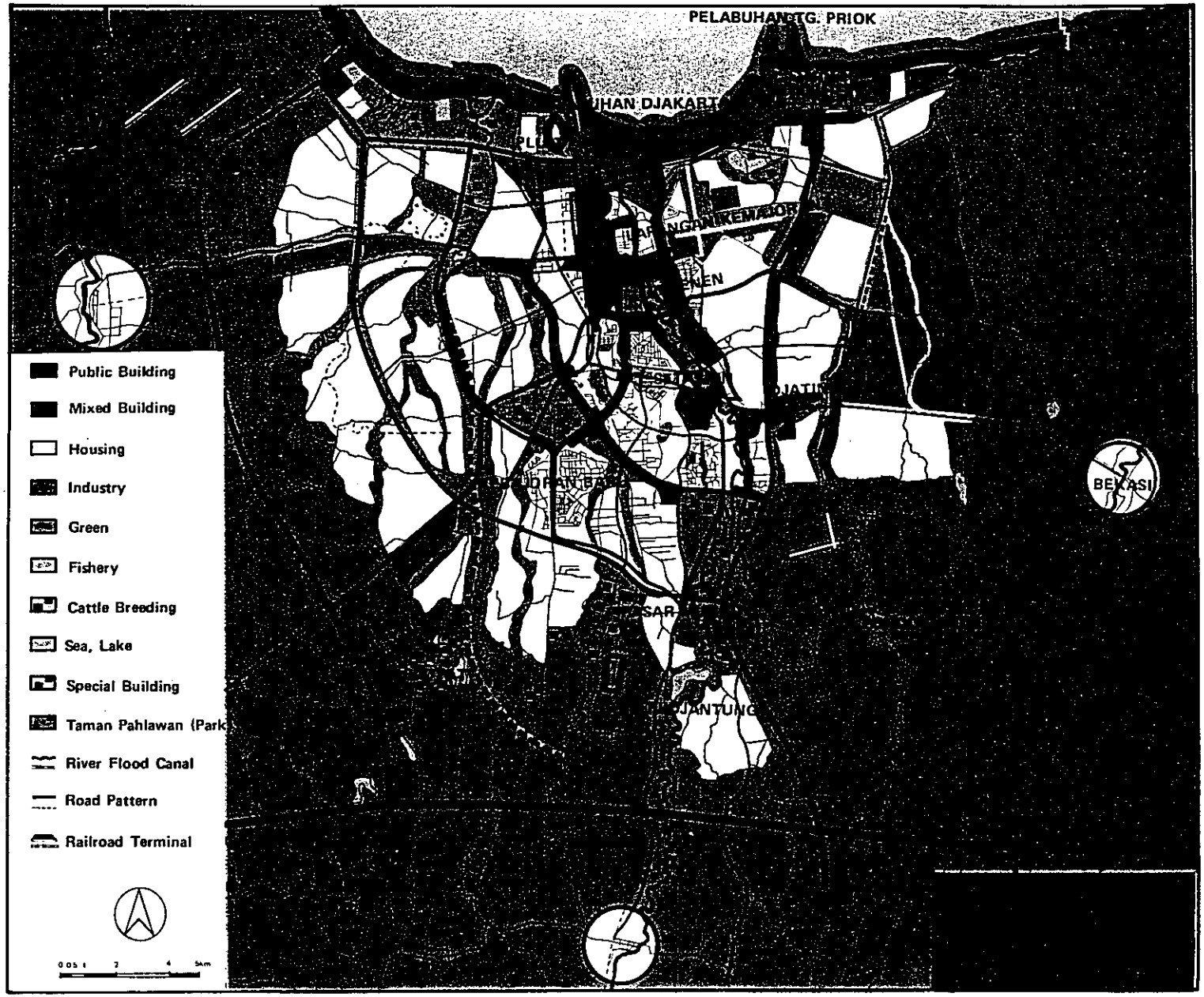
以下，3大都市の現況と計画について聞き取りの結果を中心として少し詳しく触れておくことにする。

(a) ジャカルタ（注10）（図1参照）

ジャカルタの開設は，公式には1572年とされているが市政がしかれたのは，バタビヤ市としてオランダ統治下の1620年であった。1942年日本軍による占領，独立を経て，1964

（注10） この項は，ジャカルタDC1副知事 Prajogo 氏の話と「発展するジャカルタ」（PJAKARTA MEMBANGUN，ジャカルタ市）による。

Djakarta DCI Land Use Plan



年，５市よりなる特別都（ＤＣＩジャカルタ）として確定された。人口及び面積は下表の通りである。

ジャカルタの人口と面積

地　　区	(A)面　積(Km²)	(B)人　　口	(B/A)人口密度
Ⅰ　中ジャカルタ市	62.98	1,426,013	22,642
Ⅱ　北　〃	107.04	584,053	5,456
Ⅲ　西　〃	140.37	786,552	5,603
Ⅳ　南　〃	131.18	1,061,872	8,094
Ⅴ　東　〃	150.46	920,350	6,112
特別都　計	592.03	4,778,840	8,072

資料　ＤＣＩジャカルタ住民登録局　　（注１０－１）

人口４５０万を越える大都市としては，中心部を除いて人口密度がまだ余り高くないのが注目される。人口の８８％がイスラム他は，プロテスタント，カトリック，仏教，ヒンズーなどである。町の外観は，発展途上国の典形的な二重構造を示していて，広巾員の街路，大広場，高層ホテル，商店街などのある近代センターと，農村的状態がそのまゝ高密に劣悪化したまゝでもちこまれているカンポン及びその住民のためのバザール（市場）などからなる伝統セクターとに分れている。

スコールが来ると都市排水が悪いので街の⅔が水浸しになるといわれ，上水及び電気の供給率はそれぞれ１５％及び２０％に止まっている。衛生状態が悪く，コレラ，チフスなどの常時発生地である。

交通事故件数は，１９６９年，2,３２５件内死亡事故（２１４），１９７０年，2,７７６件（内２４９）となっており，火災の発生件数及び被災家屋数は各々１９６９年１２４件２９１戸，１９７０年１９０件，８２１戸である。

都の予算は下表の通りであるが，おゝむね６０％が固定資本費，４０％が経常費である。

（注10-1）　原注　１９７０年の国勢調査によれば全人口は4,５７4,０５６である。しかし，住民登録局の算定では4,778,840 となっている。
この204,784 人の差は，次の理由による。
1. 人口流動
2. ジャカルタ外の人口の暫定的ジャカルタ居住
3. 統計局で未算定の外交団員の数
4. 常住地がない人口

ジャカルタ住民登録局

ジャカルタの都予算

（100万 ルピア）

コード	区　　分	予　　算		
		1969／70	1970／71	1971／72
A	行　　政	232	307.5	627.20
B	治　　安	40	150	158
C	福　　祉	955	1,342	1,405.50
D	インフラストラリチャー	2,078	1,751.5	2,368.75
E	経　　済	−	99	120
F	カンポン改良	500	1,000	1,400
G	第8回全国スポーツ週間	−	−	250
計		3,805	4,600	6,329.45

道路延長は，1970年で1,011Km，うち環境道路685，経済道路236，カンポン71，村落19という内訳になっている。　1969年／1970年の延長増は18Kmとなっている。

1970年現在で都市バスは554台であり，後に述べるように，むしろ，タクシー，オペレット（旧型オペルを改造した乗合タクシー）ベモ，ベチャ等の個人営業の小人数輸送機関が大部分である。

産業開発投資もかなりの集中度を見せ，1968年11月から1971年12月の間に民族資本によるものは，294プロジェクト，1,167億2,800万ルピアで対全国シェアーは，各，34.8％，31.6％，外国資本によるもの208件，3億2,956万USドルで各々対全国シェアーが46.8％，19.7％となっている。民族資本投資の主要なものは，軽工業，観光事業及び交通事業であり，外国投資の主要なものは，軽工業及び手工業，繊維産業，ホテル事業などである。

なお，タンジュン・プリオフ港から南下している，東ジャカルタのラクサマナ・ムダ・ヨス・スダルソ通り（Dja Laksamana Muda Jos Sudarso）の沿道は計画的工業団地として開発され，近代的インダストリアル・パークが成立しているほか，ボゴールへ抜ける国道沿いにも工業の発展が著るしい。

住宅については，別にも触れるが，"Djakarta Membargna"によれば次の通りである。

1961年の普通世界の居住する住戸数は約40万，平均世界人員8人である。このうち本建築（コンクリート，レンガ造等）居住者16.7％，準本建築（コンクリート，レンガ＋木材など）62.5％，仮建築20％と推定されている。

(b) スラバヤ（注11）（図2参照）

拡大後の市域29,000ha を対象としたマスター・プランをもっているが，中心市域は6,000ha に過ぎず，そこに150万の人口をかゝえている。（最も稠密な地区では人口密度が1,400人／ha を越すという。）年率4％，10万人程の人口増があり，これに対し，西側に600ha，南側に300haの高級住宅地を用意している。（低所得者向の住宅地は計画されていないが，道路拡巾のための移転対象者のための用地は整備している。）

工業用地は，東側に600ha程計画しており，中央政府の了解を得て，現在200haについて道路用地の買収中である。10年間で250ha程度の造成を考えている。（市政府が道路のみ整備する。土地所有者には50％の土地増価税をかける。）

交通については，オランダのチームがOD調整後，現在，モデル解析中である。中央政府の手により，工業団地と港を結ぶ幹線道路を建設中であり，港の改善も行なっている。都市排水については，日本のチームが調査を終っているが，住民の移転対策が難かしいと思われる。

上水についてはアメリカ，AIDのチームが1974年完成の予定で調査中。電気についても同じくAIDが1973年に調査する。ゴミ処理については，埋立，廃棄のみで焼却施設はない。し尿処理はすべて浄化槽又は汲込みによる。（1ケ所処理場があるが稼動していない。）

火災は年15件程度で，消防車は6台ある。（注12）

建築許可は年間2,000件（1971年），たゞし捕捉率は50％と考える。このうち非住宅は50％程度と考えられる。

3つの国立大学16の私立大学がある。

公共事業にかゝる移転対策，低所得者向けの宅地供給のために宅地整備を行なっているが，そこにも高所得者が入り込み低所得者が入り得ない。住宅対策は政治的争点にはなっていないが，スラバヤ市としては，今後，低コスト住宅の開発に力を入れるとのことである。

市の予算総額は25億ルピアであり，このうち凡そ30％が固定資本的費用，他が経常費である。（このうち5億が人件費で，これは直接，中央政府の負担となる。）

(c) バンドン（注13）（図3参照）

市域8,000ha に120万が居住しており，人口密度は150人／ha である。（注14）約15Km圏から30万／日程の通勤通学人口がある。市は県（Province）郡（Kabupaten）市の3つの行政レベルの中心であり，教育文化都市として，3つの国立大学及び20の私立大学がある。また高原にあって国際的な観光，保養地でもある。工業用としては若干の繊維産業がある。

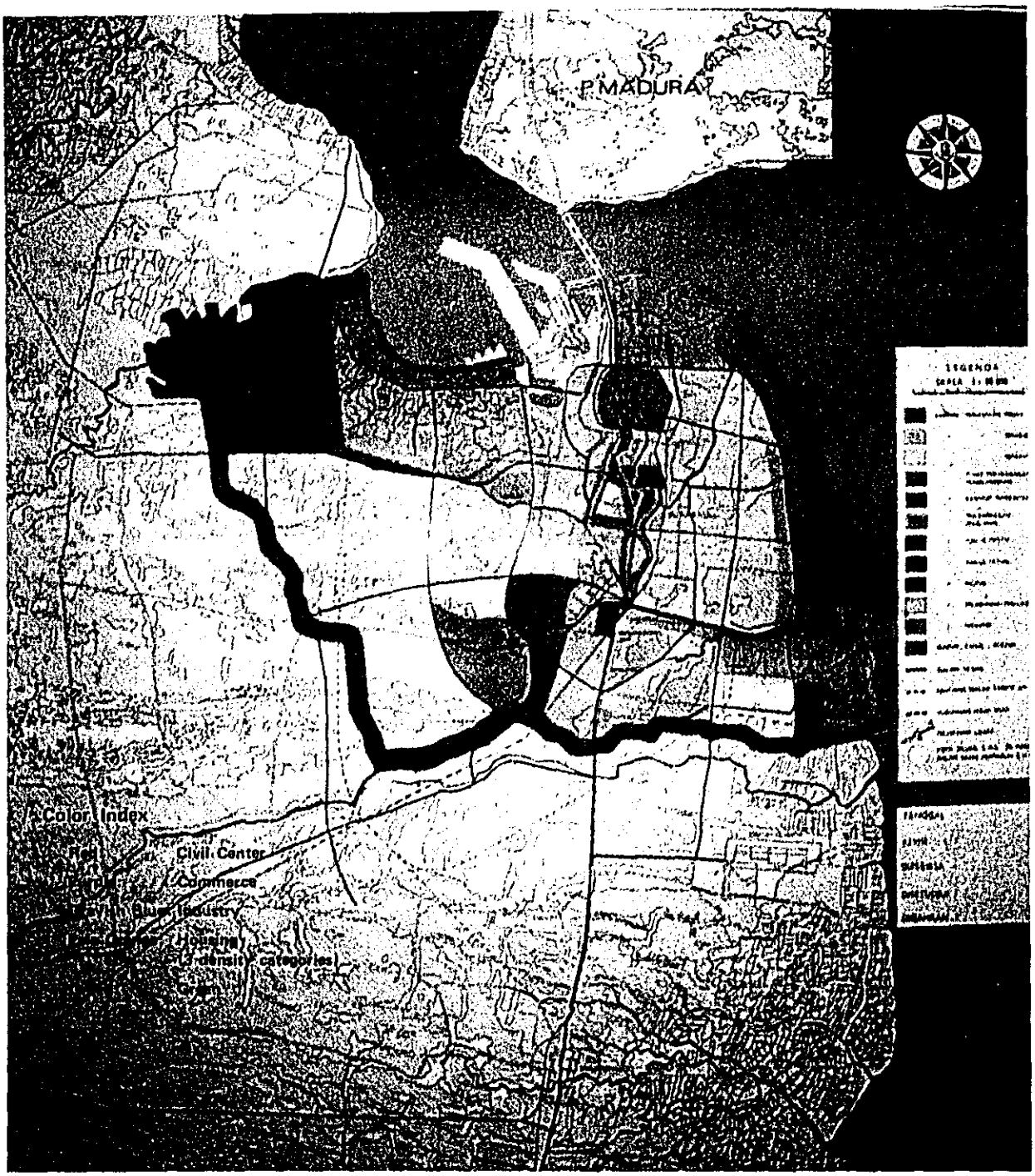
（注11） この項は主として，スラバヤ市長 Soekotjo 氏及び市の主席計画官 Moehtadi 氏の話による。

（注12） バンドン市役所で聞き，公共事業・電力省でも確認した所によると，日本占領中に残した隣組の制度がいまだに機能しており，防火見廻り，火災の際の救援などが行なわれるという。

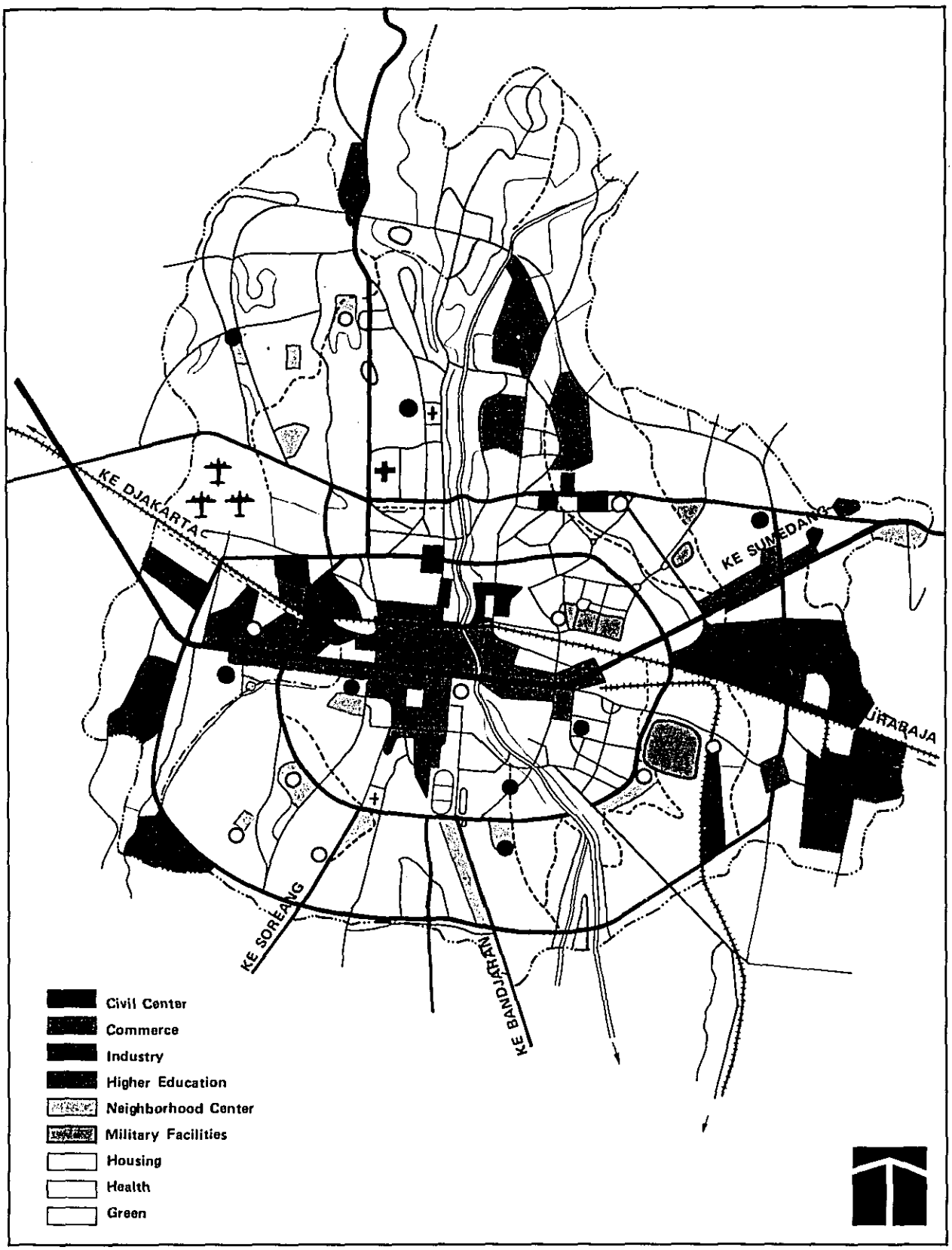
（注13） この項は主として，市の首席計画官 Wochya 氏の話による。

（注14） 国勢調査にも軍人の数は数えられていない。従って軍人の数が多い都市の場合には注意を要する。

City of Surabaja Outline Plan



City of Bandung Land Use Plan



2,０００年には人口２００万が予想されるが市域は狭いので，２０Km圏内の Lembang Tjimahi，Bandjaran，Dajejhkolot，Ujung-Berung などの衛生都市に収容する計画である。

道路は市内に３５０Kmあるが，１年に改良（拡巾及び舗装）180,000㎡（９７百万ルピア），新建設1,100㎡（６百万ルピア）程度である。

土地利用については，マスター・プランが許可基準になっており，建築許可は増築も含め年間4,500件程度である。

ゴミ焼却場は，1,000㎥／日の能力の施設があるが稼動していない。（埋立て又は廃棄）し尿処理はすべて浄化槽又は汲込みである。火災は月６件程度，小消防車が４台ある。（大型消防車は２台あるが稼動していない。）

１９６１年には，住宅ストックが92,000戸あり，そのうち不良住宅は15,000戸あった。１９７０年には１０万戸あり，これは戸当り１２人の居住者を示す。

カンポン対策としては，宅地整備（Site & Service Program）と呼ばれる事業があり，(1)除却移転，(2)純粋に技術的な（資金的配慮はない）住宅改善，(3)宅地供給の３つの段階がある。第３の段階では，市が計画を樹て，用地買収を行ない，これをカンポン居住者に安く貸す方法をとっている。（１例として，５５０ルピア／㎡で取得した土地を，官公庁職員には１ルピア／㎡／月，その他の　人には２ルピア／㎡／月で貸す。）

この場合の宅地の整備水準は，ぬかるみにならない細街路，側溝，上水の共同井戸の設置程度であり，１９７２年開始されたプログラムである。

(d) 都市内交通（注１５）

道路は重量別６許容分類に分けられており，機能別規格はまだない。管理体系は，法律上は，国，県，郡，市，の４つの主体があるが実際には，国が至る所を管理している。

交通規制は警察の所管であり，車輛の登録は１００％行なわれている。

ジャカルタには８万～１０万台のベチャ（３輪の輪たく）があり，これが２交代で稼動している。従って，２０万人の輪たく屋がおりさらに５万人位の輪たくの修繕，製造等の関係者がいると見込まれる。（ボール・ベアリングを除き，他は国産品である。）価格は１台2.5万～３万ルピアである。

マス・トランジットとしては，この他ヘリチャ（原付３輪自転車にヘリコプターの風防型をした客室をつけている。）ベモ（小型オート３輪車の荷台を客席としたもの）ホンダ（日本製ホンダ小型四輪貨物車の荷台を客席にしたもの）ミツビシ（上と同様），通常のバスなどがある。

バスは，一般には，個人所有者が運転手に貸付けるという形をとっていて，各停留所で客待ち

（注15）　この項はバンドン工科大学教授 Abukasan 氏の話による。

しながら，走るので，定常的運航ができない。その他ホンダ，ミツビシなども同様のシステムで個人営業であり，そのルートは，運転手の家の付近と都市との往復に限られ，それ以上のルートは，運転手間の社会的規制によってとれない仕組みになっている。従って，ルートの調整のためには，運転手の居住地の調整を必要とする。

運転手が受取る運賃の２０％程度が車の所有者に渡る形で賃貸するのが通常である。

２・２　住宅事情と住宅開発

１　住宅の現況

住宅のデータについては，１９６１年及び１９７１年の国調があるが，住宅の質等については１９６１年のデータが部分的に集計されているに止まっている。（注１）

これによると全住宅ストックのうち5.8％が本建築（レンガ又はコンクリート造），５9.8％が準本建築（一部レンガ，コンクリート等使用，他は木材等の有機材使用）３4.4％が仮建築（ヤシの葉葺屋根その他非耐久材使用）である。（注２）

農村住宅については，その大部分が村落の相互扶助（Gotong Royong）による自力建設であるが，その質に関する若干の指標を見ると，上水の取込みがないものが６８％，便所のないものが８８％，風呂のないものが７７％，屋根に有機材を使用しているものが１３％，壁に有機材を使用しているものが８７％である。

都市住宅の規模について見ると，１室のみのものが５５％，２室が２６％，３室が１１％である。

１９６１年の住宅ストックの総数は不明であるが，世帯数について見ると，全世帯数は20,928,187であり，世帯当り平均人数4.4人，世帯当り室数1.5室，１室当り平均人数3.0人である。

都市住宅の５２％だけが１世帯１住宅であり，４８％は１住宅に２世帯以上住んでいる。地方，農村住宅では9.4％が１世帯居住である。

１９７１年については，逆に世帯数が不明であるが，住宅ストック数は以下の表１の通りである。

（注１）　以下の記述は，前掲の建築研究所の手になる"Housing and Urban Development in Indonesia"による所が多い。
たゞし，国調の集計結果については，われわれの理解を絶するような部分的な結果しかないので注意を要する。

（注２）　建築研究所所長 Kartaharja 氏によると次のようなパターンになる。

無機材料による住宅		５％
木材	〃	２５％
無機＋有機	〃	３０％
竹	〃	４０％

表1　住宅ストック（１９７１）

		戸　　数	割　合（%）
都市地域	専用住宅	2,8 7 7,1 0 9	
	併用住宅	1 3 1,7 1 7	
	小計	3,0 0 8,8 2 6	1 3. 4
農村地域	専用住宅	1 9,4 7 1,2 2 7	
	併用住宅	3 0 0,2 9 3	
	小計	1 9,4 6 2,4 0 1	8 6. 6
合　　計		2 2,4 7 1,2 2 7	1 0 0.0

以上の断片的なデータからも，インドネシアの住宅事情の特色を大づかみにすることができる。

第１には，都市人口の割合が１８.８%あるのに，都市住宅ストックの割合は，１３.４%しかないということである。都市人口は2,240万であるから，都市では１住宅当り7.5人の居住者がいることになる。これは，都市世帯の規模が農村世帯より著るしく大きいか，あるいは，２世帯以上１住宅に住んでいる場合が多いかであり，先のデータで都市住宅では２世帯以上居住が４８%もあるところを見ても，後者の場合に当たると見るのが妥当であろう。（注３）事実，私達が会った政府の役人でも，市町村の職員を含め，２世帯居住の他，女中，召使などを同居させておる例が極めて多く，都市住宅の一般的な形としても，召使，運転手などの部屋を備えている場合が多いのが観察されている。

第２には，都市住宅と農村住宅では，農村住宅が圧倒的に多いこと，質的にも大きな差があり，農村住宅が，自然生態系の中で比較的良い外部環境に恵まれ，かつ，その建設は，専ら自力建設であることなどを考えると，都市住宅問題と農村住宅問題を全く別の次元で捉えるのが適当ではないかと思われる。

第３には，ストックの状況では，都市型カンポン住宅の割合が不明であるが，建築許可件数などを勘案するとそのシェアーは極めて大きいと考えざるを得ない。本建築の住宅で１室または２室の住宅は殆んどないと思われるので，都市住宅のうち，１室または２室のものが８１%あるということは，事態が容易でないことを物語っているといえよう。

次に住宅のフローについて見ると，フローを示すデータが全くなく，特にリプレースの関係のデータが全くないので，極めて乱暴な推計に頼らざるを得ない。

（注３）統計的平均値と別にインドネシアでは家族規模が大きい（７～８人）という常識がある。
またバンドンでは平均世帯人員１２人という話もあった。（注９ Becht 氏の報告書Ｐ．２０より）

建築研究所の推計では，１９６１年の都市住宅ストックを２２５万戸，農村住宅を1,746万戸計1,971万戸と見ており，その結果，１９６１～７１の１０年間に２５０万戸の純増があったと推計している。（注4）

2　住宅の計画と政策

量的な計画が定まっているわけではないが，公共事業・電力省が一応次のような推計を行なっており，これと類似の数字が種々の報告書に現われている。（注5）

（不足戸数）	（百万戸）
1世帯1住宅の場合の必要戸数	27.1
住宅ストック	22.0
不足戸数	5.1
（年間必要建設戸数）	（万戸）
人口の自然増分	60
不良住宅改善（20年）	25
修　　復（年3％）	66
計	151
	（1,000人当り13戸）

なお，PELITA Ⅰでは都市住宅の需要を年間30万戸，実際の建築能力（Building capacity）を4万戸としている。

以上のような実態に照らして，インドネシア政府は次のような住宅政策をとっている。

PELITA Ⅰでは「現実が示すように，住宅開発の資材も資金も非常に限られている。従って，住宅問題の解決は優先順位の尺度が定まった後に段階を追って為されよう。少なくとも事情の悪化を極小化するあるいは阻止する方策がとられよう。住宅建設が奨励され，その大部分が国民自身の手で建てられるように物的な「(公共)施設が用意されよう」と述べられているが，その基本的姿勢において，第1次計画期間中はまだ準備段階であって，本格的な住宅政策の展開は第2次計画を待つという形になっている。従って現在は，次のような対策が小規模にあるいは実験的なスケールでとられているに止まっている。

(1)　低コスト住宅開発（Rumah Murah）（別に詳しく述べる）

(2)　カンポン改善プログラム（Kampong improvement）

(3)　宅地整備プログラム（Site & Service）

（注4）　前記注1と同じ

（注5）　公共事業・電力省"The Financing of Housing and Urban Development in Indonesia" Appendix V, 同, "Briefing Memorandum Concerning Mission and Task of the Ministry of Public Works and Power"など。

(4) プロトタイプ住宅プロジェクト（１９６９－１９７１）

(5) 農村住宅，環境改善

(6) 住宅の技術指導，広報

公営住宅などの公的な住宅建設はなく，また公的住宅金融機関もないが，（注６） 現在，これらの公的住宅金融機関，開発主体，住宅金融制度のあり方などについて，公共事業・電力省の幹部を中心にした作業チーム（Workshop） が作られ，検討が進められている。（注７）

１９７４年に始まる第２次５ケ年計画については，公共事業・電力省が，次のような提案を行なっている。（注８）

住宅セクターにおける政策と施策

(1) 都市地域の住宅

(a) 経済的に生産的な低所得者層，特に公務員及び工業労働者のための住宅供給を目途とした方策をとること。

(b) 必要な物的公共施設を備えた住宅地について政府の援助を伴なった適切な金融及び信用供与の制度を見出すための努力を行なうこと。

(c) パイロット住宅プロジェクトを通じ，技術及び技術体制の改善された方法が普及されるべきこと。

(d) 建築情報センターの活動の拡充を通じ，情報及び技術指導が与えられること。

(2) 農村地域の住宅

(a) 高密度な村落及び移住又は植民地区のような戦略的な地域の住宅問題の解決を目途とした方策をとること。

(b) 農村地域の開発プログラムは，限られた資金調達力に基づいた住宅開発の原則に従って，情報及び技術指導の供与によること。特に既存住戸の修復に重点を置く。

(c) パイロット住宅プロジェクトの活動及び小規模または家内建築材料産業の開発を促進すること。

（注６） １９５０年以降公務員（軍人を含む）住宅１３,０００戸を建設し，そのうち3,600 戸は既に払下げられている。しかし公務員住宅の建設拡大については，インドネシアの住宅局は消極的であった。
また，１９５１年に，住宅組合制度（Ｊ．Ｋ．Ｐ）が設定され，現在まで１２,５００戸が建設されたが，急激なインフレーション時期に遭遇し政府は，１９６２年に資金供与を止めてしまった。（注５ ibid "Financing of Housing ……"による。）

（注７） １９７２年５月４．５．６の３日間行なわれ，住宅政策の統一的実施のための全国住宅委員会（National Housing Board），地方住宅庁（Regional Housing Authority）住宅銀行（Housing Bank）などの新設を含む住宅金融制度全般にわたる提案を行なっている。（注１と同じ出所ＰＰ．１４．１５ このWorkshopの報告書は BASIC PAPER 5 Team Research Project PEMBIAJAAN PEMBANGUAN PERUMAHAN/BAPPENAS" KEBIDJAKSANAAN PEMBIAJAAN PEMBANGUAN PERUMAAN"）

（注８） 公共事業・電力省" Basic Strategy for Housing and Urban Development in the Second Five Year Development Plan" (1974-1979)PP11-12

(3) 補助的活動

(a) 住宅に関する社会一文化的な及び社会一経済的な調査，研究を促進すること。

(b) 地場の建材の水準の改善と，民間セクターの参加を招くためにプロダクション班を設けること。

3 住宅問題の規模と性格

以上のような都市及び住宅の現況に照らし，さらにその将来の展望を考えるとき，問題の規模は極めて大きく，これを近代的な都市・住宅政策のフレームで捉えようとすると全面的な解決が殆んど困難であるといわざるを得ないような大きな問題となる。

現在のストック中，仮建築的な住宅，特に都市カンポンの改善だけでも大変なのに，年率2％を越える自然増と，加速される大都市への人口流入によって，例えばジャカルタ，スラバヤ，バンドンの3大都市だけをとって見ても，年々各，56,000戸，19,000戸，6,800戸程度の住宅戸数の純増が必要であり（注9），このように大量な住宅需要に応える経済的，行政的基盤が欠けていると考えざるを得ない。

しかし，住宅問題という，むしろ近代的行政需要から発する観点よりも，もっと大きな枠組みの中でこれをとらえて見ると，また別の見方も成立つ。

現在のような実態を招いた根本原因としては，

(a) 一人当りGNPで表示されるような経済水準・生活水準の低さ。（$100以下である。）

(b) 農村における生活水準の低さから来る，いわゆるPush型の大都市化。従って，都市人口の増大は，失業者または半失業者の増大を招いている。

(c) 都市のインフラストラクチャーの整備について，法的，財政的，行政的体制の欠除。（さらに大きくは，近代的行政制度の経験の短かさ）

(d) 住宅地開発及び住宅建設に関する近代的体制の欠除。（これは，政府部門のいずれにも当てはまる。）

(e) 常傭されている中産階級以上の住宅取得に関しては，資金の長期割賦返済のシステムがな

（注9） この戸数は次のようにして算定した。

$$\frac{1971\text{年の人口} \times \dfrac{1971\text{年の人口}}{1961\text{年の人口}}}{4.4(1961\text{年の平均世帯人員}) \cdot 10(\text{年間})}$$

ジャカルタDKIの副知事Prajogo氏によれば，年間住宅建設必要量は6万戸であるが実際の住宅供給は12,000戸であるという。

また，前スラバヤ市長，現Tilburg市（オランダ）市長，オランダ政府，対インドネシア住宅政策・行政アドバイザーC.J.G.Becht氏によれば，ジャカルタの年住宅必要戸数4万戸，スラバヤ，バンドンが各々約1万9,000戸づつという推定をしている。C.J.G.Becht "Report Concerning Housing Development Policy and Administration" P.20

い上に，市中金利が著るしく高い。（民間では１８～３０％／年，政府資金（住宅についてはない。従って住宅以外で）でも１２％／年）

などが考えられるが，このような原因に遡って，より大きい枠組みで考えると，住宅問題の解決を，比較的独立して考えながら，住宅問題としては，全住宅を視野に入れて政策を考えるという先進国型のアプローチは捨て，住宅問題を分節化し，各分節の中ではむしろ他の領域，たとえば衛生問題，教育問題，社会・政治的問題などの観点を綜合した形で政策を考えるべきであろう。

同時に，このような状況における計画の方法，それに基づく政策の確立についても，近代的な状況における判断の枠組みをそのまゝ適用することは適当でないと思われる。

ダイナミックに変動しつゝある状況の中においては，広範なデータの蒐集に始まり，洗練された計画のプロセスを辿って行くような包括的計画のアプローチは，インドネシアのような開発途上国においては適当でない。

たとえば，一般大衆に向けた広範な，詳細な調査をしても実のある結果が得られないおそれが強い。そのような調査のための必須の前提条件である，近代的な制度，社会組織，一定の教育程度が欠けているからである。

その上，社会・経済的なバランスが非常に微妙なので，一寸した政府の行動が，経済の１セクターに対して急激な変化を齎らすかもしれない。たとえば，政府が一定の所得階層に対して住宅供給を始めると，それが住宅市場に構造的変化を齎らすかも知れない。従って，調査によって得られる傾向値は，政策変数が大きく変わる状況において余り意味がないということになる。

一方，仮定的な需要推計を使って，政策目標を樹てることをすべきではない。経済的に適用不能，かつ，社会的にもその国の実態にそぐわない一定の基準（外国産の場合が多い）を使い，仮定的な住宅需要推計するやり方は，状況の改善のための段階を追った建設的な提案を行なう上で誤りに陥りやすいし，有害ですらある。（注１０）

このような状況の中では，現実に探りを入れる唯一の道は現実に実際働きかけてみるという以外にはない。従って，実際に住宅開発，住宅建設を行なって見て始めて，住宅市場における需給バランスの実態を確かめることができる。

従って，このような状況では，住宅及び都市開発の戦略の核心は，プロジェクト主義に立脚することであるが一方，組織化されていない，断片的な成果をあげても，投資の能率も悪く，しばしば誤った投資にもなり兼ねないので，政策の形成のために包括的な判断の枠組みを確立しておくことも不可欠である。このことは，専門家や意志決定者の中で現況についての共通の認識の基盤を得ておくためにも必要であるが，このフレーム自体は必らずしも洗練されたものである必要はない。

（注 10） たとえば，２世帯住宅形態あるいは家事使用人が普辺的な社会で，核家族型の小世帯を対象とした１世帯１住宅を基準とするのは妥当でない。

2・3　住宅建設技術の現況

1　住宅の構造

インドネシア，特にジャワ島における住宅の建築方式は，その主として使用する材料によって，次の3種類に分類することができる。

第一は，竹造住宅である。いわゆるバンブーハウスと称されているもので，柱，梁，小屋組，垂木に至るまで丸材又は引き割り材の竹が使用されている。壁も竹の薄片を編んだ網代（Bamboo Mat）が使われており，開口部（窓）は我国の平安時代の住宅のように上端を固定して，押し上げるように開く蔀戸風である。屋根葺材は昔はすべてニッパヤシの葉であったようだが，都市内のカンポン地区では赤瓦が多い。もちろん，次に述べる木造住宅との折衷的なものが多く，例えば柱又は鴨居，バンブーマットの押えなどには木材の小割が使用されているものがある。この構造の住宅は，農村部と都市内カンポン地区に多いが，さすがにニッパヤシの葉による屋根のものは余り見受けられなかった。

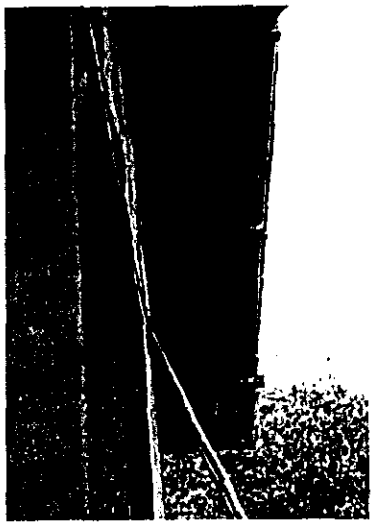
第二は，木造住宅である。これは，上記の竹造住宅が進化したもので，柱，梁，小屋組，母屋などが木材でできている。垂木は竹の場合が多い。壁は，木の下見板張りあるいはバンブーマットでできているが，窓などの開口部にはガラスの入った建具が使用されていることもある。屋根葺材はほとんどが赤瓦である。都市部の中流階級以下の住宅はほとんど本タイプが多い。

第三は，レンガ造あるいはコンクリートブロック造住宅である。壁体がコンクリート，ブロックレンガ等により構成されており，一部に木の柱も見られる。屋根は赤瓦がほとんどであるし，小屋より上部は木造住宅とほとんど変らない。建具が

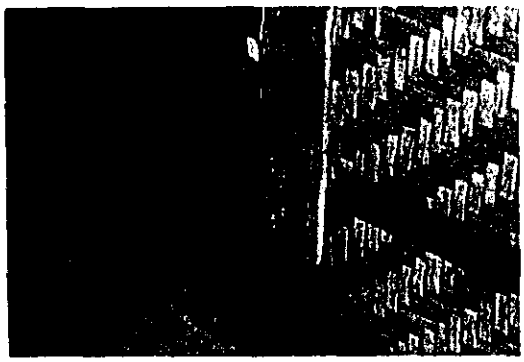
バンドン市郊外の木造住宅

（以下3葉同じ）

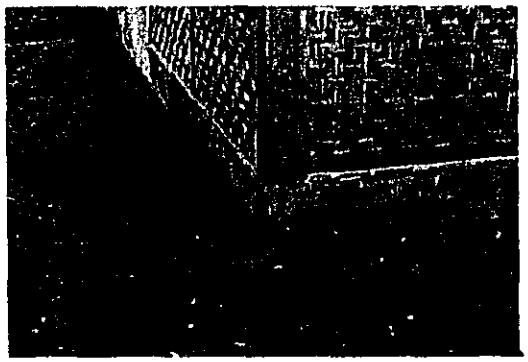
柱は木材，壁はバンブーマット。母屋は木材で，垂木及び瓦桟は竹である。



瓦は引掛けてあるのみ



布基礎と木柱，壁はバンブーマット



入り，壁にはバンブーマットの使用されている例は少ない。都市部，農村部とも上流階級の住宅である。

大別すると上記の3種になるが，これらの構造様式が竹からブロック若しくは煉瓦に至る過程で多くの折衷的ないしは複合的な構造形式を生み出している。

表－2・3・1は1969年のジャカルタ市の住宅ストックを示しているが，これから竹造が50パーセント，木造が30パーセント，レンガ造，コンクリート造が20パーセントという分布になっていることがおおよそ分る。

この国においては，これらの住宅構造様式が各家族のStatus Symbolとなっており，下層階級は竹で，中流階級は木で，上級階級はレンガ又はコンクリートブロックで住宅を建築することとされている風が見られる。

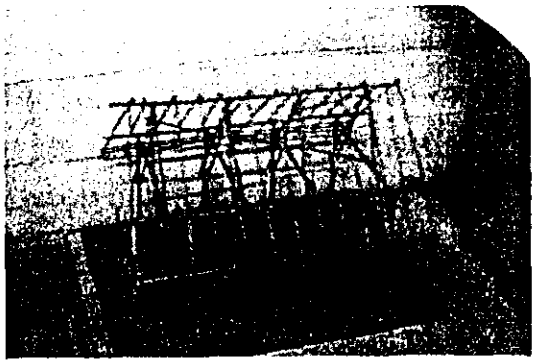
インドネシア全土にわたって，おおむね同様の分布になっているとバンドン建築研究所研究員の言であった。

住宅構造に影響を与える自然条件，気候条件について述べると，地震の多い国であるから，住宅においては中高層化・共同化の動きは少ない。

風については，ほとんど考慮する必要がなく，一年中構造耐力に影響するような風は吹かないようである。このため，雨期にあっても，雨はほゞ垂直に降るため屋根，外壁における雨仕舞はほとんど考慮が払われていない。たとえば，屋根瓦は母屋に簡単に引っ掛るのみであり，我国のように毛管現象防止措置，とくに漆喰，モルタルなどでその間を充填するというようなことはなされていない。むしろ，天井のない家が多いが，室内から

竹造住宅の軸組模型

バンドン建築研究所内にあるもの

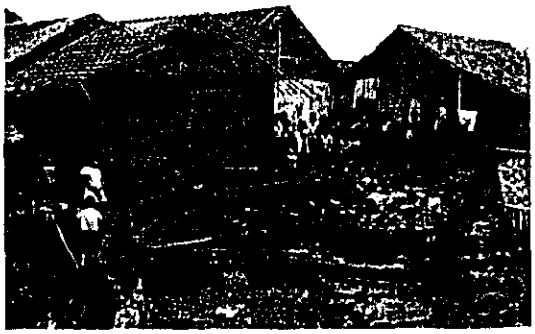


バンドン近郊農村部の住宅

基礎は束石で，竹造住宅であるが，かなり木が使用されている。

都市カンポンの住宅

竹と木の折衷様式。



屋根の空隙を通して空が見えるのも珍しくない。高温多湿なため，壁体にバンブーマットを使用することはそれなりの合理性がうかがえ，上流階級向きのレンガ造住宅においても部分的に使用されている。

竹はジャワ全島において豊富でいわば自給できる材料である。木材は，ジャワ島においては良質のものは少ないが，上記の木造住宅の木材はやはり自給しており，カリマンタン，イリアンなど木材の豊富な地域から移入しているわけではない。

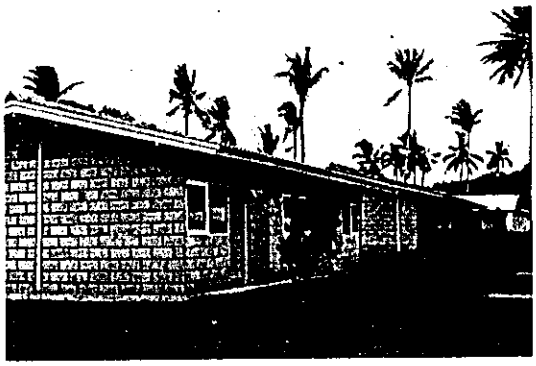
レンガ若しくはコンクリートブロックは，インドネシアの全土が，火山灰におおわれているため原材料は豊富である。特に，トラスアンドライムブロックと称されるブロックはトラスと呼ばれる火山灰と石灰とを１：３ないしは１：５程度で調合，製造するものであり，その強度性能等に関する詳しい資料は得られなかったが，火山に囲まれたバンドン市近郊の農村部では至る所で製造されていた。工業とは云えないが，いわば家内工業的に露天で製造，乾燥されており，調合比，寸法規格，乾燥度などかなりマチマチな品質ではあるが，普及している。

2　住宅のコスト

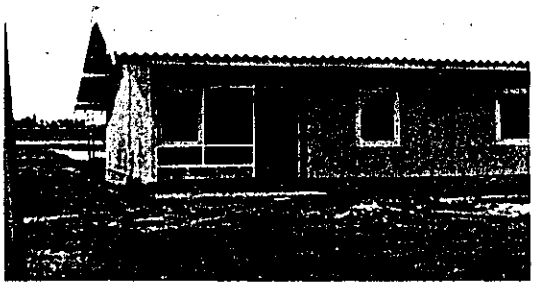
住宅建築工事費については，正確な資料が得られなかったが，平均的には㎡当り工事費は１5,000ルピア，したがって５０㎡程度のもので戸当り７５万ルピア程度である。一方，土地はジャカルタ中心部の住宅地の価格である㎡当り5,000ルピアを最高として，一般的には都市近郊部でも１㎡当り３００～５００ルピアである。

したがって，２００㎡程度の土地に，５０㎡程度の住宅を建てると，土地費１０万ルピア，工事費７５万ルピアと１００万ルピア近い資金が必要と

バンドンのルマ・ムラー



スラバヤのルマ・ムラー

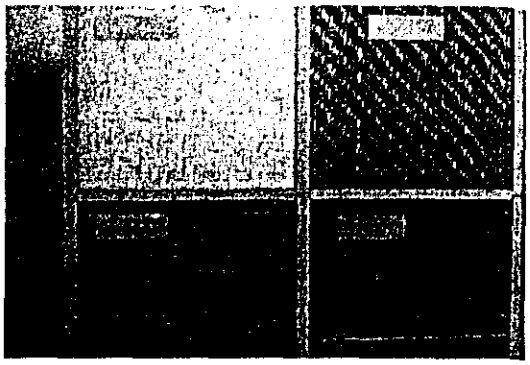


なる。

一方，ジャカルタ市に住む世帯の９０パーセントは月収１５,０００ルピア（年収１８万ルピア）以下であるため，上記の数値は年収の５倍以上の住宅価格に相当しており，住宅取得が困難な事情がうかがえる。さらに，住宅取得を困難にしている条件に，インドネシアにおける金利水準の高さがある。民間資金においては，２年～５年といった短期融資でも１８～２５パーセントと高金利であり，外国からの低利借入金（現行は原則 3.5 %，近く３%になる見込）を充当している政府融資ですら１２パーセントという高い水準にある。

壁の見本（バンドン建研）

左上　粗い竹の網代
右上　密な竹の網代
左下　煉瓦造
右下　ブロック



3　ルマームラー（Rumah Murah）

上記のような住宅問題をかかえ，インドネシア政府が国民住宅として開発したものがルマームラー（Low Cost House の意）である。ルマームラーは低価格住宅として中流階級以下を対象にしたものであるが，竹造が下層階級を象徴することから，主に木材とブロックからなっている。コストダウンを図るため，ローカルな材料を最大限に生かしながらも，小屋組のトラス化，屋根葺材としてのアスベストセメント版の使用，トラスライムブロックと竹の網代との併用など新しい試みがなされている。プランは，４０～７０㎡程度まで数タイプが用意され，４０㎡程度のものでそのコスト目標は３０万ルピアである。したがって，㎡当り 7,500ルピアと極めて安価なものといえる。現に，バンドン市に建設されたものは２４万ルピア程度で実施されており，実に㎡当り 6,000ルピアの工事費で済んでいる。

第一次の経済開発計画においては，住宅に対する施策はほとんど考慮されていない。このため政府は，第二次計画で重要となってくる住宅関連施策の展開のための準備として，ジャワ島内８都市で合計 1,000戸のパイロット・プロジェクトを実施している。

このプロジェクトは，第二次計画へのつなぎとして，地域の特性に応じた材料，構法の選択といったハードな問題意識のみならず，技術者，技能者の育成，住宅金融，住宅のコスト，住宅建設の組織といったソフトな側面をも有している。

したがって，住宅の構法，材料についても，種々の新しい試みがなされており，スラバヤにおける壁パネルのプレハブ化，バンドンにおける木造間仕切パネルのプレハブ化，ブロック，木材，竹材の合理的な組み合わせの追求，アスベストセメント版の使用等が見られる。

特に，バンドン建築研究所は，バンドン市のパイロットプロジェクト住宅用資材の供給工場の機能を併せ有しており，竹の網代の製造，ブロック製造の機械化などが試みられていた。

とりわけ興味深いのは，竹網代製造の工業化である。従来の製造法は，人力で竹を四つ割りにし，さらに各々の四割り竹を厚さ1㎜程度にナタで薄片とし，表面を平滑化し，その上で手で編むという工程であるが，この工程をすべて機械化している。それらの機械が我国から導入した網代用工作機械であったことも興味深いことであった。

もう一つの試みは，バンドン市内に建設されているプロトタイプ住宅である。プロトタイプ住宅は，平家独立建，平家連続建，2階建の連続建，4階建の共同建の各々について，一種の国民住宅として普及するために設計開発されたものであり，すでに述べたルマームラーはその一種である。バンドン市内に実際に建設されており，これらのすべての建方型式の住宅がデモンストレーションを兼ねて一つの団地に建設され，すでに実験的入居が開始されている。（入居者は，公務員等である。）いわば住宅の展示場ともいうべきものであった。コスト的には当初予想より高くなった様である。

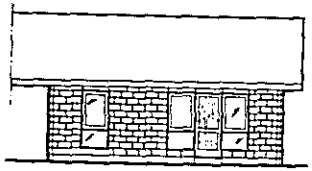
表－2・3・1　ジャカルタ市住宅ストックの構造別分布

区　　分	戸　　数	構　成　比
レンガ造 ブロック造 コンクリート造	107,429	% 23.2
壁がレンガ及び木材で構成されているもの	49,021	10.6 10.6
壁がすべて木か竹で構成されているもの	101,692	22.0
屋根がニッパヤシの葉など一時的な材料で葺かれているもの	204,950	44.2
合　　計	463,092	100.0

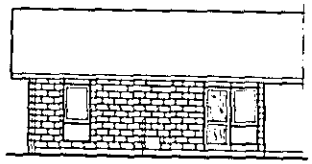
Source: Djakarta Dalam Anqka Tahun, 1970

Rumah Murah (Low Cost House) の例

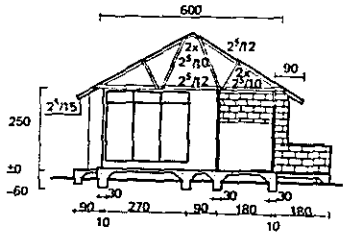
Type 45/C250/Bdg.



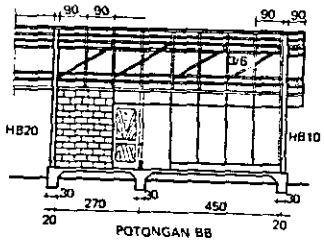
TAMPAK DEPAN



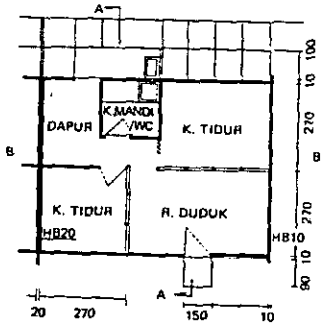
TAMPAK BELAKANG



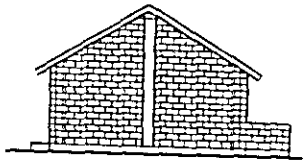
POTONGAN AA



POTONGAN BB

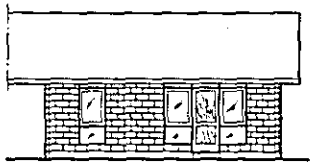


DENAH

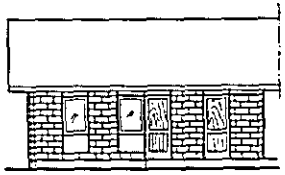


TAMPAK SAMPING

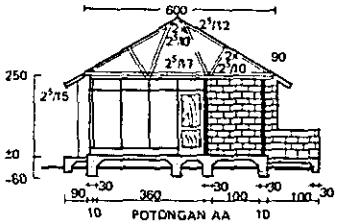
Type 45/D/250/Bdg.



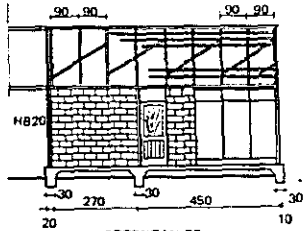
TAMPAK DEPAN



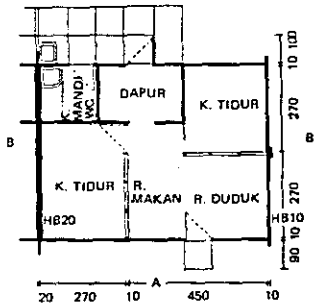
TAMPAK BELAKANG



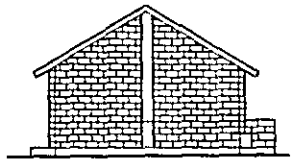
POTONGAN AA



POTONGAN BB



DENAH



TAMPAK SAMPING

TRANSLATION OF SOME INDONESIAN TERMS:

Kamar mandi	= bathroom
Dapur	= kitchen
Kamar tidur	= bedroom
R. tamu/R. duduk	= livingroom

Tampak depan	= front elevation
Tampak belakang	= rear elevation
Tampak samping	= side elevation
Denah	= plan
Potongan	= section.

4　住宅建設の担い手

インドネシアの建設業界は，P.P.（ペペ），ワシキタ・カリア，フタマ・カリア，ニンジャ・カリア，アデ・カリア，PTジャヤ等国営会社が主たるものであるが，庶民住宅についてはこれらの建設会社はほとんど関与していない。農村部や都市カンポン内の竹造住宅は，ほとんどゴトン・ロヨンと呼ばれる相互扶助組織により，住宅建設がなされており（いわゆるセルフヘルプ方式）とくに技能者や大工はタッチしないようである。木造や煉瓦造の住宅になると大工等に頼むことが多いようである。この間の事情は詳細は不明ながら，我国の一昔前の農村の住宅建設にも，その例がみられる。

2・4　建築材料及び部材

1　はじめに

(1)　インドネシア住宅開発計画調査の目的の1つは，1戸当りの床面積45㎡，建設費25万円という日本では到底考えられない低廉な住宅を建設するために，如何なる建築材料を用いるか，どのような材料を開発する必要があるか，それにはどのような技術協力が必要となるかという建材開発の問題であった。

われわれは，この問題を調査するために，まずインドネシアの建築材料の現状について調べることとした。調査にあたって，原材料，建材等の種類と産出量，生産量，価格などの資料入手から始めたが，充分なる統計資料が得られなかった。

(2)　住宅に求められる性能に基づいて，建材の性能が定まり，その性能を目途に建材開発が行なわれる必要がある。

インドネシアの経済社会構造の中にあって，あるべき住宅像はどのようなものか，まずその追求が必要である。

(3)　インドネシアにおける住宅は，現状は木造と竹造が家屋構造の主流ということができよう。

一般に，建材はまず手近にあって，しかも簡単に大量に入手できるものから使用され，したがって，建材はその国，その地方における地域性と関連が深く，しかもその時代に適合した加工がなされている。都市，農村を通じて各種の建材店があり，建材は相当に出廻っているといわれる。事実，われわれが調査した範囲はジャワ島の大都市が主体であったが，小さな建材販売店が各所に見られ，また，自動車で都市から郡部へ移動する際にも，小さな村々に建材店がかなり多く見受けられた。しかも販売されている建材の種類もほゞ一様と認められた。

(4)　生活水準の向上と技術の進歩とともに，資源需要の質および量も変動する。それは材料節約となってあらわれることもあるが，原材料代替が資源代替という型になってあらわれることもある。インドネシアのように，資源の豊富な国においてもそれは例外ではない。

(5)　インドネシアは，労働賃金が低廉であるため住宅建設費のうち，材料費の占める割合が

７０％もある。したがって，生産の合理化を行なって品質の向上を図り，建材コストを引下げることは，住宅の質を向上し建築コスト引下げのうえから，大きな要因となっている。われわれが調査した範囲では，合理化の余地はまだかなりあると思われるので，その為に，海外からの技術協力をまつのではなく，インドネシアの技術者が積極的に先進開発国の建材工場を調査し，合理化すべきところは合理化することが今後大いに必要と考えられた。

2　建材の種類と特質

(1)　概　　況

ⅰ　インドネシアにおける建材の生産状況の特質は大きく二つに分けることができる。１つは小さな家内工業による生産であり，もう１つは，工場による大量生産である。

家内工業の代表的なものとしては，集落農村工業としての，粘土瓦，煉瓦，石灰，木材，竹材などの生産があげられる。その場合の工場は，一般に，小単位に地方分散している伝統的な生産設備をもった小工場で，製造方法も詳細なとりきめがなく，標準化がなされていない。この家内工業によって生産された建材の大部分は，住宅用建材として出荷される。しかしながら，一般消費者は，所得水準も低く，資金難の為に購買力がない。その為，よりよい品質のものよりは，より安いものを望む傾向にあり，その結果，標準化が進みにくく工場は増々合理化が遅れ，発展しないという悪循環をくりかえしている。

一方，セメント，コンクリート二次製品，ペイント，衛生陶器などは近代的な生産設備で生産されている。そこでは，一応の標準化が進められ，品質管理が行なわれているが，われわれが調査した範囲では，生産設備も，より近代化する余地が大いにあると見受けられた。

そのような状況にあることから，建材工場の合理化の必要性は非常に大きいといわねばならない。

ⅱ　建材産業に関連する問題点を列記すると次のようになろう。

a．生産方法が原始的である

b．製造機械設備が不備である

c．標準化が遅れている

d．したがって，品質管理が不充分である

e．輸送機関に限界がある

すなわち，鉄道，道路，港湾等のインフラストラクチャーの整備とともに，車輛，自動車，船舶などの十分なる確保が必要である。

f．ストック能力の欠除，部分運搬のロス

g．貨物輸送の不慣れ

h．建材価格の地域的変動の激しさ

i　購買力の低さ

等々多数挙げることができる。

たとえば，木材についてみると，ジャワ島へは，スマトラ，カリマンタン等から船で輸送してくるが，その輸送費は小船を使用するために日本へ輸送するのとほゞ同じ程度の経費がかゝっているといわれている。また，粘土瓦等についても，２～３００Kmも距離があるため輸送費の価格差が５～６割もあるものがみられるし，トラスライムブロックに至っては，バンドンで１コ２０ルピアのものがジャカルタでは５０ルピアと2.5倍にもなっている例がある。生産の合理化のみでなく，流通の合理化が非常に大きな問題である。

(2)　木　　材

インドネシアの木材資源は豊富である。森林資源は表－2・4・1に示す通り全土の約70％が森林であって，それは人口１人当り約１ha の密度に相当する。木材の用途としては，建築用材の他，家具，鉄道枕木などに用いられ，輸出が相当部分を占めている。しかしながら，生産基盤の未整備，熟練労働者の不足，資金難などのため十分資源を活用しきっていない。したがって，利用可能な森林はそのうち約４９％である。もともと木材は長期間を要するものの再生産可能な資源であり，国土保全などの森林機能という公益機能をもつ特殊な資源である。その点を充分配慮しながら開発を進めることが必要であろう。

樹種としては，５％が針葉樹であり９５％が広葉樹である。伐採可能な賄存量は4,960万㎥で，うち針葉樹５４０万㎥，広葉樹4,420万㎥である。ちなみに，１９６９年には５４０万㎥と約１１％が伐採され，３７０万㎥が輸出された。

表－２・４・１

Table of distribution of the forest areas throughout Indonesia :

Island	Total land area sq.km	Forest area sq.km
Java and Madura	132,174	29,000
Sumatra	473,606	284,000
Kalimantan	539,460	415,000
Sulawesi	189,035	99,000
Nusatenggara	73,614	15,000
Maluku & West Irian	496,466	375,000
Indonesia	1,904,345	1,218,000

ジャワ島は，インドネシア全人口の⅔が集中しており，その結果１人当りの森林面積は逆に0.05haしかなくそれもチーク材が主体（全チーク産出量の９０％を占める）で輸出向，家具向であり，建築構造材としては他の木材を使用しなければならない。したがって，チーク以外の堅木をカリマンタンなどの他の島から海上輸送している現状である。しかし，その輸送費が高く，コスト引下げのためには，大型貨物船が必要となっている。

インドネシアにおいて，木材は最も重要な建材である。全家屋の６０％以上が木材を構造用に使用している。１戸当りの木材使用量は，木造で，床面積６０㎡に対し１０㎥，石造で５０㎡に対し2.5～6㎥，一部木造，一部竹造では７０㎡に対し3.5㎥である。

チーク以外の耐久性の少ない木材を使用するには，乾燥と防腐処理を充分に行なうことが必要であるが，防腐剤が高価であり，人工乾燥装置が不備のため，充分処理されていない。

また，製材の寸法，等級などの標準化が遅れており，資源節約，無駄を省くため標準化の推進が必要である。製材は，手挽きによる家内工業と機械挽きによる工場生産によるものとあるが，そこでは設備の近代化が必要である。

なお，北部スマトラには合板工場があり，西部ジャワには，１９７３年にパーティクルボードの工場が建設される予定になっている。

(3) 竹　材

インドネシアの住宅の約７０％は，多少の差はあるにせよ竹を用いている。とくに地方で著しく，都市でも低価格住宅には主要材料として利用される。竹は，安価で，加工性がよく軽くて運搬に便利なため，利用度が高い。種類としては，１７種類以上あるが，そのうちジャワ島で一般に住宅に用いられているのは表－2・4・2に掲げる４種である。

表－２・４・２

Type	Size	
	o in cm	length in m
1. Gigantochloa apus,Kurz	5-8 cm	8-11 m
2. Gigantochloa verticillata, munro	8-12cm	10-12 m
3. Dendrocalamus asper Backer	8-15cm	10-14 m
4. Bambusa bambos, Voss	7-10cm	6-8 m

竹は，柱，梁のフレーム材として用いられるほか，バンブーマットと呼ばれる網代のような構成材をつくり壁とか天井に使用されている。新しいタイプのバンブーマットにはプラスターを塗り，耐久性のあるものの研究が進展しており，その普及が必要であろう。

竹は3年生以上のものは強度が高いが，最近は需要の関係で，若いうちに伐採され質が低下している。通常，防腐処理は，河や泥水に浸したり，ノロやタールを塗ったりして処理しているが，今後は安価な化学的処理方法に変えるべきであろう。

なお，竹を用いて新しい建材を開発する必要があり，それにはインドネシアの技術者が開発国の現状を調査する必要がある。

(4) セメント

インドネシアのポルトランドセメント生産量は，年間約６０万トンと推定されている。パンダン工場１２.５万トン，グリスク工場３７.５万トン，トナサ工場１０万トンである。需要は年間１１０万トンあり，５０万トンを輸入しなければならない状態である。しかも，第２次５ケ年計画では，今後膨大な建設計画が樹てられているため，セメント消費量は年々増大する一方となり，これに対処するためグリスク工場は年産５０万トン，パンダン工場は２０万トンの生産の拡張計画がたてられ，ジャカルタ近郊のチビノには５０万トンの工場新設が予定されている。

インドネシアには，セメントの原料となる石灰石と粘土が各地に豊富に埋蔵され，セメント工業の立地条件は整っているが，建設資金に問題がある。工場は，現状の輸送問題を考慮すると石灰石産地近くに小規模のものを建設することが望ましいということになるが，生産性の向上とか品質管理などによってコストを引下げるには大規模な工場が望ましく，後者を進めるには輸送問題を同時に解決しなければならない。

また，セメント不足対策として，セメント利用技術を研究し，モルタルやコンクリートの経済的製造方法の検討が必要である。今後の住宅需要の量と質を考慮すると，軽量骨材によるプレキャストコンクリートやプレストレストコンクリートの技術的改善が必要となろう。

さらに，セメント不足対策の１つとして，増量材の研究が必要であろう。既に実施されているトラスライム，レンガ粉末入ライム，ポゾランライム等がそれである。バンドンの建築研究所ではポゾランライムセメントの製造に成功しており，本格的生産を実施するためのパイロットプラントが建設されている。しかし，これについては，さらに一層の基礎研究を行なったうえで実施する必要があり，そのために混合材料の選択，生産，使用などについて特にセメント，コンクリートの専門家の協力が必要となろう。

また，現在使用されているポゾランポルトランドセメント（１０～３０％のポゾランとレンガ粉末の混合物を混入したもの）と呼ばれるセメントも，使用目的によってはポルトランドセメントよりもよい場合もあるが，さらに研究しなければならない問題が存する。

(5) 石　灰

石灰の原料となる石灰石は，インドネシアに広く分布しており，ジャワ島では良質のものが，各所で産出する。石灰の総生産量は不明であるが，石灰工場の大部分はジャワ島に集中

表－2・4・3　石灰石産地名

WEST JAVA	1.	Serang.
	2.	Tjitajam.
	3.	Tjibadak.
	4.	Tagogapu.
	5.	Padalarang.
	6.	Tasikmalaja.
	7.	Tjirebon.
MIDDLE JAVA	1.	Pemalang South.
	2.	Kondal.
	3.	Gunung Merawan.
	4.	Banjumudal.
	5.	Kedundang.
	6.	Klaten.
	7.	Wonogiri.
	8.	Near Tawangmangu.
	9.	Tuban.
EAST JAVA	1.	Near Patjitan.
	2.	Near Babat.
	3.	Kedung Burus.
	4.	Alas Tjuring.
	5.	Near Sekapu.
	6.	Near Gresik.
	7.	South Bangkalan.
	8.	Near Arosbaja (Madura).
	9.	Near Kepandjen.
	10.	Puger.
	11.	Gradjagan.

（以下　省略）

しており，しかもほとんどが小工場でフィールドキルンである。燃料としては，薪を使用しているが，近年ジャワ島の木材不足から，燃料を薪からオイルに切替える必要性が検討されており，そのため炉の構造を改良してオイルバーナーをとりつけることが必要となっている。

石灰の需要は，住宅・その他の建築物生産の拡大に伴ない大量に見込まれている。しかしその需要の増大にともなって十分な熟成が進まないうちに使用されるようになり，そのためフケなどトラブルが目立つようになってきた。その対策として焼成と消化熟成の工程を改善し，石灰の品質を高めることが必要となっている。すなわち，近代的な消化熟成用プラントを設置し，消化後の熟成を充分行ないフケの原因をとりのぞくことが必要である。需要と供給のバランスがくずれると，十分熟成を行なわずに出荷されることになるので注意する必要がある。

良質な使い易い石灰または石灰系プラスターは，住宅その他の建築物の壁用のプラスター資材として重要なものであり，今後，石灰に石膏を加えることによって混合石膏プラスターを生産するとか，石灰石の成分によってはドロマイトプラスターを生産するなどの方策が必要である。

(6) トラス（凝灰岩の風化土でセメント代用土として使用される）

トラスはジャワ島の山岳地帯に分布し，品質は鉱床によっても異るが，一般には良いものが多量に採取できる。一般にはトラスと石灰を6：1で混合して，セメント代用土として使用している。トラスライムの欠点は凝結時間が遅れることであり，収縮が大きく，乾湿によ

表－2・4・4　トラス産地

WEST JAVA	1.	Lembang.
	2.	Baadun.
	3.	Tjilegon.
	4.	Tjitjurug.
	5.	Tjitjalengka.
	6.	Nagreg.
MIDDLE JAVA	1.	Bumiaju.
	2.	Djepara-Rembang (G.Muria)
	3.	Pegasih.
EAST JAVA	1.	Salaman.
	2.	Pandaan.
	3.	Gunung Kendeng.
	4.	Blitar.
	5.	Pagak.

る変化が激しいことである。しかしながら，ポルトランドセメントを加えるなど原材料の配合を研究し，また成形，養生などの改善によって，かなり良い製品を造ることが可能である。

バンドン周辺では，トラスを用いて，トラスライムブロックや煉瓦，ホーローブロックを製造している。ブロックの寸法は一般に１０cm×１０cm×４０cm又は１０cm×２０cm×４０cmである。トラスライムブロックは，低層住宅だけでなく中層住宅にも，壁材，床材として使用でき，価格も安く最も重要な材料の１つといえよう。そのため，トラスライムブロックの製造方法，品質性能についての標準化を図るとともに，政府施策住宅等に積極的に使用し，その普及に努めるべきである。

まず，われわれがトラスライム工場を視察した限りでは，さらに次の点に留意して製造することが必要と考えられる。①原料の粒度および配合が品質に非常に影響する。特に粒度に関し，最大粒度はフェースセルの厚さの⅓にすべきで，そのためにはフルイの目を１０mm程度にすべきである。フルイは竹のすだれでもよい。②原材料の水分を均一にするための処置として，上屋のある倉庫散水設備（パイプに数ケ所穴あけしたもの）が必要である。③原材料を一定量確保するための置場が必要である。④成形および養生についての方法を具体的に定め，十分管理する必要がある。

また，トラスの他の利用方法としては，石灰と混ぜ粉砕して高品質のポゾラン石灰セメントを製造することができる。研究所段階としてはすべて試作済みであり，品質も良好であり建材として有望である。日産1.5トン，年産5,000トンのパイロットプラントも既にできている。もし，成功すれば，ポルトランドセメントの代替品として，あるいはセメント・コンクリートの混和材料として有望であろう。

この種の研究は日本においても戦中，戦後のセメント不足の折にセメント代用土としてかなり進められた経験はある。

しかし，あくまでセメントの代替品であるのでセメントの生産の増大とともに消滅し，むしろ現在ではセメントの混和材料として使用されている，このようなことから，前述(4)セメントの項でも述べたように，セメントと関連づけて研究する必要がある。また，トラスの合理的な利用については研究機関の充実を図るとともに整備されたセメント・コンクリートの研究機関に研究を依頼し，新建材の開発とその生産・使用（施工）に関する基準の作成を依頼するのも一方法であろう。

(7) 粘土瓦および煉瓦

粘土瓦および煉瓦の大部分は，家内工業または村落共同事業として生産されている。小さな単独がまで製造されており，現状では製品の物理的性状，機械的性状，利用方法などの基準はない。製品も不揃いで製造方法の改善の余地も大いにある。その改善方法としてはたとえば，真空土練機を用いて成型するとか，焼成方法を改良するとか，品質を揃えるために，

国家規格その他信頼すべき規格に基づき選別し表示して保管することを徹底するとかである。

また，一部の大工場でも生産が行なわれている。われわれが，バンドンで調査した屋根瓦工場は日産能力8,000枚という規模の工場であったが，調査時点で既に4ケ月前より操業していなかった。理由は品質は確保しても価格が，上記，小工場で生産したものの2倍で売却できないことにある。しかし，その工場としても改善すべき点は多々ある。粘土の質が悪く，収縮が大きく，合格率が40%であるとのことであるが，不合格となった製品を粉砕して骨材としてうまく利用して焼成収縮を少なくし，合格率を高めることは可能であるし，型を変更（洋瓦→インドネシア風）したり，製造設備も混ねり機を水分調整可能ならしめるよう改良したりすることなどである。

とにかく，粘土瓦はインドネシアのような熱帯多湿地方では，とくにジャワ島では屋根材の主要材料であり，ローコスト住宅にも，高級住宅にも必要な製品である。激しい雨に対し，十分機能し，耐久性もよく，維持費も安い。

また，煉瓦も，製造方法の標準化が行なわれていないため，輸送中，製造中の破損率はかなり高い。

煉瓦の寸法は，一般に5cm×10cm×20cmか6cm×12cm×22cmである。粘土瓦，煉瓦ともに原土の選定，前処理（ねかせ，土練りなど），成形，焼成など一連の設備の近代化が必要であるが，この場合，パイロットモデル工場の建設・操業がともなわなければ無意味となろう。

(8) 釘

建築用の釘としては，現在充分生産されており，原材料の手当さえ行なえればよいとのことであった。

(9) 建築金物

現在工場生産の建築金物はほとんどが輸入され，しんちゅう金物の一部がインドネシアで生産されている。

なお，木造建物用の接合材としての需要が大きい，蝶番，ボルト，把手，支持金物，掛金かすがい等は，今後インドネシア国内で生産することは可能となろう。

(10) ガラス板

インドネシアの各地にはガラスの原料としての珪砂，珪石が存在するが，それらはほとんど正確に調査されたことがない。スマトラでは第三紀層前の珪石層がある。東部スマトラの沿岸地方には，沖積期の珪砂が分布している。また東部ジャワの沿岸一帯には沖積期の珪砂がみつけられている。

ガラスの原料は以上のようにあるが，ガラス製造工場はない。住宅用の2～3mmの板ガラスはすべて輸入である。

(11) 塗　料

ペイント，ラッカー類の工場は，国内需要に見合うだけ生産しているが，原料の一部は輸入にたよらざるをえない現状にある。

(12) 波型鉄板

波型鉄板は，輸入材によって生産されており，インドネシアのような高温で湿度の高いところでは，十分な防錆処理を要する。

現在，3工場が操業中である。

(13) 石綿スレート

石綿スレート製造工場が，ジャカルタとスラバヤにある。波型と平板が生産されており，平板は天井用に使用されているほかルマームラー，パイロットハウスなどのように壁に用いられる。屋根材としては，粘土瓦より軽く，そのため建築構造材や基礎工法が簡単で済むのでより有効な材料である。しかしながら，現状は石綿が輸入にたよっているため，工場の生産高に限度がある。

石綿の鉱床が，ハルマヘラと中部ジャワ等にあるが，インドネシアの石綿が石綿スレート板用として使用可能かどうかは立証されていない。

なお，われわれが調査した範囲では，石綿スレート工場について次のような点を指摘できる。

① 石綿の量をできるだけ少なくするために，石綿分散剤としてパルプ（セメント袋でよい）を混入する方がよい。セメント，石綿，パルプの配合割合については，日本工業規格（ＪＩＳ）を参照されるとよい。

② 養生室はできるだけ通風させないよう換気窓はふさぎ，養生日数を確保する必要がある。

③ 破損した石綿スレート板を再使用できるように，クラッシャーを設備する必要がある。

④ 石綿スレートの製造設備は抄造機方式のものと，ロッホ方式のものとであったがいずれも生産性が低く，今後増設するならばより能率のよい近代的な設備を導入し，生産性を高め国際競争力を増す必要がある。

(14) テラゾタイル

大理石の砕石を混入した床用テラゾタイルが生産されている。人件費が安いので，各種の模様のタイルが造られ，かつかなり合理化された良い製品であるが，輸送問題があって，生産工場周辺のみが販路とされている。ここでも建材の流通，輸送がネックとなっていた。

3 所　見

建築材料の生産原価を引下げ，生産量を増大し，かつ品質管理をよく実施して，建材の品質を確保するためには，各種の手段・方法が考えられよう。しかしながら，共通していえることは，現実には地道な努力を積重ね，少しづつ改善を図っていくことが肝要であるということである。以

下，総合して次のような所見を述べることとしたい。

(1) 標　準　化

工業生産を推進するには，標準化が前提となることはいまさら説明するまでもない。しかし，製材，粘土瓦，煉瓦，トラスライムブロック，バンブーマット等の建材については，製品，製造方法などについて充分標準化が行なわれていないと見受けられる。建材の品質安定性能改善のために標準化を行うべきである。

しかしながら，現状は標準化を行なっても，十分な需要がないため，量産化が行なわれずコストダウンが充分できず，一方より低コストの悪質な規格外品が出廻り，悪貨が良貨を駆逐することとなりかねない。そのため，政府が関係する事業は，すべて規格品を使用するなど，そのメリットを活用できるような体制整備が必要と考える。

(2) 検査システムの確立

建設現場で，資材の品質性能を確認できるように，政府がチェック・システムを開発する必要がある。たとえば，建材に品目名，品質，性能，製造年月日，製造所名等を記入した標証を添付するなど表示方法を確立することなどが有効と考える。

(3) 廃材の利用

資源問題は，今や国際的問題として取扱われることが必要である。資源の豊富な国といえども例外ではない。有限なる資源をいかに有効に利用するかが問題で，その為には今まで廃材として破棄されていたものを如何に利用するか見直すことが必要である。

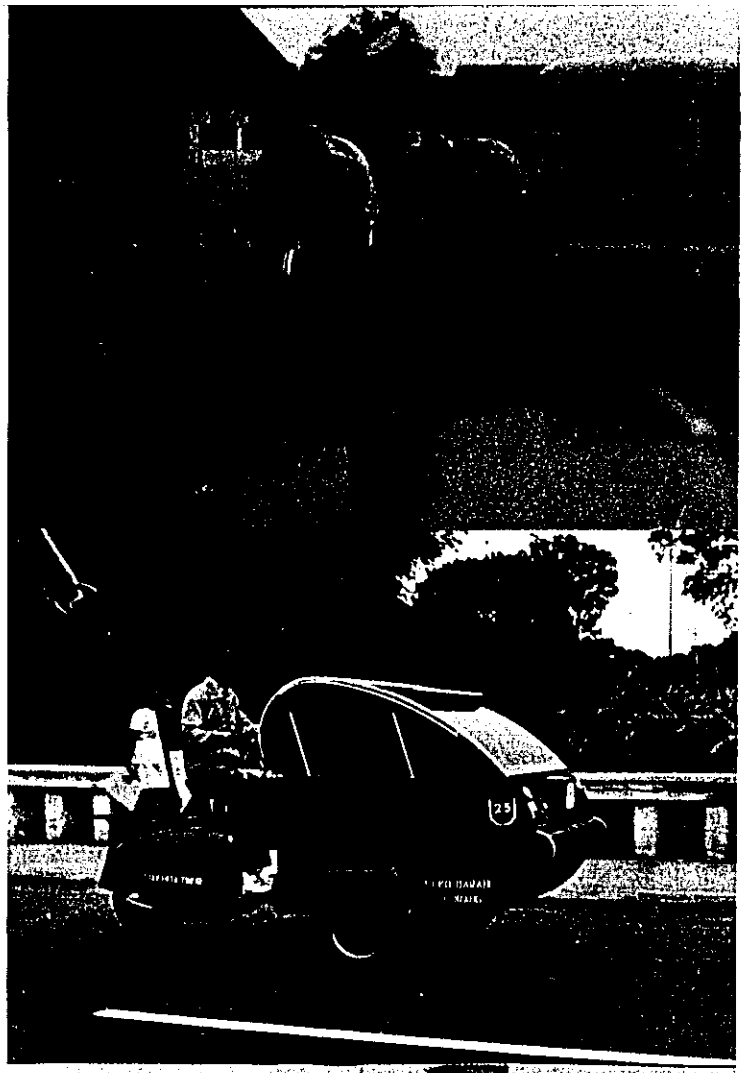
その場合，従来の材料開発が開発後それを如何に利用するかという形式をとっていたのに対し，現在では，まず目標性能を定め，それに向って如何に材料開発を行なうという形式をとりつつあることを考慮する必要がある。

インドネシアの場合，製材の廃材，竹の廃材，ヤシの実の皮と芯，南京豆のカラ，モミガラ，キビガラなど，建材として利用可能なものが多数ある。この方面の研究を推進することが必要である。

(4) そ　の　他

なお，パイロットハウスの現場をみて，使用部位に対する建材の選定についても充分検討する必要があることが指摘できる。

第３章　今後の整備方針



ペチャ（スラバヤの例，スコール後の道路溢水に注意）

ヘリチャ

ベ モ

馬 車

第 3 章　今後の整備方針

3・1　住宅開発

1.　住宅対策の判断の枠組

第2章までの考え方に従って，暫定的な形での住宅対策の判断の枠組（航海図）を作り，これに基づいて，問題領域の画定，政策の判断基準，対策を考え，これに拠り現在のインドネシアにおける住宅対策とわが国のこれに関する技術援助の必要性の評価を行なうこととすると以下のとおりである

住宅対策の判断の枠組みは下記の図－3・1・1に掲げる通りである。

この枠組みによって，問題の分節化を行ない，問題領域を画定するわけであるが，こゝでは次のような考えに従って枠組みを構成した。

(a)　農村住宅の問題は，先にも述べたように，本来むしろ衛生問題，教育問題などとして提言すべき要素が強く，各住戸の水準だけを切離して議論するのは適切でない。まして，その生産体制が伝統的な姿で維持されており，早急に近代的な産業体制に組替えるべき必要性も薄いこと，また仮に各戸の水準が低くとも，あり余る外部環境の恵みを受け，社会的にも村落社会の一員として安定していると思われるのでこの問題については，全く別個の政策体系を作るべきであると考えた。

(b)　都市における低所得者は，失業または半失業の状態のものがかなりあり，またその所得の低さ，農村的生活様式の維持などの点を考えると，住宅問題が彼等の生活問題の中心とは考えられず，むしろ，雇用機会の拡充――所得の増大，継続的労働を行なうに足る健康を維持するための最低限の衛生施設，教育機会の拡充などの総合的政策対策を作るべきである考えた。

(c)　都市のインフラストラクチャーを整備するシステムは必らずしも住宅建設を行なうシステムと一致せず，健全な住宅建設のシステムとは別に，土地の基盤整備のシステムを拡充する必要があると考えた。現に，数少ない健全な住宅の建設が，未整備の土地の上に進んでいる場合も数多く見られたので，乏しい健全住宅への投資の有効利用の上からもこれが必要であると考えた。

この枠組みによって，主要な都市住宅の問題領域を固定してみると，大まかには，

(a)　住宅フローの問題としては，

　Ⅰ）拡大，侵透するカンポン地域の問題にどう対処するか。

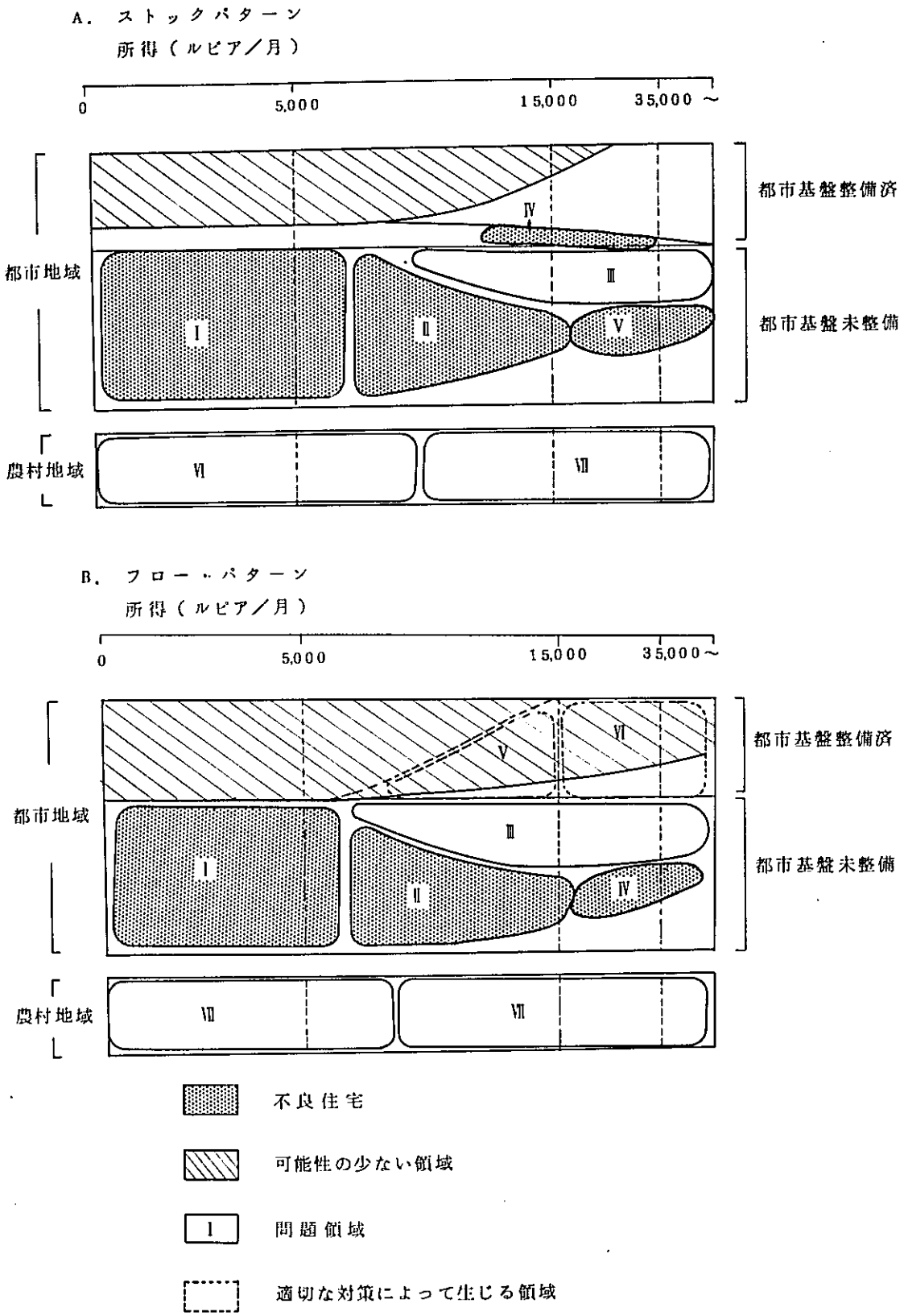
　Ⅱ）常傭の職場をもつ低・中所得，中所得階層に健全な住宅をどう供給するか。

　Ⅲ）中所得及び高所得の階層からどう住宅投資を引出し，これをいかにして健全な住宅供給に結びつけるか。

(b)　住宅ストックの問題としては，

　Ⅰ）一定以上の密度等（自然生態系が生活基盤となり得ない密度，防災上危険な密度 etc）

図－3・1・1　住宅需要の構造



（図の注）

(1) 所得分布については，参考図1に従って考えたが，図のプロポーションとしては，もちろん高額所得階層が不つり合いに大きくなっている。（農村地域分についても同じ。）ただし，この所得分布が正しいかどうかについては，多いに疑問がある。公共事業・電力省の担当官もこのようなデータの信憑性に疑いをもっている。なにがしかの乗数がかけられない限り，このような所得で生活できる筈がないということであるが，この乗数がどれ位であるかについては，個人差が大きく，聴取りによっても平均的な数値が得がたかった。

(2) ストック・パターン

領　域	土地基盤	住　宅	対　　策
I	未整備	不　良	カンポン改良
II	未　〃	不　良	宅地整備＋自力建設
III	未　〃	良	土地基盤整備
IV	整　備	不　良	住宅金融
V	未　〃	不　良	土地基盤整備＋住宅金融
VI及びVII		（農村地域）	別途

(3) フロー・パターン　（このパターンは，何等の政策もとられない時の予想パターンであり，適切な対策がたてられれば，確保の部分が現われることを示している。）

I	未整備	不　良	受け入れ地域
II	未　〃	不　良	宅地整備＋自力建設
III	未　〃	良	土地基盤整備
IV	未　〃	不　良	土地基盤整備＋住宅金融
V	整　備	良	〃
VI	〃	良	〃

の既に形成されたカンポン地域の改良

ii）比較的健全な住戸によって市街化されているが，街路，排水などの最低の都市基盤が未整備な地域の改良

iii）比較的都市基盤の整備された地域における不良住宅の改良。

以上の問題領域のすべてに完全な政策の体系を作ることは，利用可能な資金，体制等から考え余り意味がないと思われるので，この中から住宅政策を引出すために，以下のような政策判断基準を設定してみた。

(a) すべての都市住民に最低基準以上の衛生条件を与えること。

(b) 低・中所得，中所得階層の住民に対して，少なくともいつかは健全な住宅に入ることができるという希望を実例を与えることによって持たせること。

(c) 健全な住宅地に自ら健全な住宅を建て得る資力を持った住民のために，計画的な市街化が行なわれるようなシステムを設けること。

(d) 住宅の建設の量的拡大を図るため，家計貯蓄又は民間の資本が住宅開発投資に廻るようにすること。

先に指摘した主要な問題領域と上記の政策判断基準を考えると，以下の対策を講ずるべきであるということになる。

(a) 新たに移住して来た家族や，既存のカンポンから移住して来る家族のための「受入れ地域」（reception area）を設けること。これは，公共団体が最低水準の都市基盤（細街路，側溝，共同上水栓又は共同井戸など）を備えた土地を無料または名目的な賃料で借し，その土地の上に住民が自力で仮住宅を建てるということにする。この場合，先にも述べたような雇用対策，教育対策，医療保険対策（恐らく家族計画対策も）などの総合的社会対策が必要である。

(b) 既存のカンポンの改良。改良の水準は上記(a)と同様であり，総合的社会対策が必要であることも上と同じである。

(c) 土地区画整理，開発許可など土地の基盤整備の法的，財政的，行政的システムを確立すること。このシステムは，都市基盤の貧しい既成の市街地にも応用されるものでなければならない。

(d) 将来の国の発展の基礎となる低・中所得，中所得階層のために，政府が長期的なプログラム（注1）の実施に乗出したことを実例をもって示すために，大規模なモデル住宅団地を建設する。このプロジェクトは，同時に，現在存在していない住宅建設技術行政の展開と下記(e) ii)の金融システム

（注1） 土地区画整理手法は，日本の都市開発における最も基本的かつ普辺的な手法として機能してきた。この手法は，共同体的な社会構造を前提としており，インドネシアはこのような手法の適用上有利な位置にあると思える。
この手法の概念は参考図2に掲げる通りである。
インドネシア政府がこの手法に関心を抱き，さらに研究を進めることを期待したい。

の確立のための一つの実験場ともなる。（注2）

(c) 住宅に対する資金（家計費又は投資の形で）の導入のためには，次の2つの別の制度が要求される。

I) 市中金利の負担に耐え得る階層のための住宅取得又は住宅投資に対しては，公的に保証された割賦返済方法を確立すること。

II) 市中金利の負担には耐え得ないが，融資条件が良ければ自ら家を建て返済能力がある階層のためには，長期低利融資を行なう公的金融機関を設けること。

この機関は同時に，地方公共団体が，上記(c)の土地基盤整備を行なうときには，その事業への融資を行なうことができるようにすること。

これらの政策を遂行するに当って配慮すべき若干の点を指摘しておけば，

(a) ジャカルタやスラバヤの土地や交通の状勢から見ると，より密度の高い計画的な住宅地に住むことを余儀なくされる日も遠くないと思われる。このことは，テラス，中高層の住宅の導入を意味する。従って，次のモデル住宅団地を建設する時には，これらの型式の住宅建設の実験を行なうべきであろう。（注3）

(b) これを簡単にするという理由，あるいは官僚組織上の要求から，住宅金融政策が都市開発政策と別個に処理される傾向があり，これは，健全な住宅が都市基盤の未整備な土地に建ったり，住宅地開発が都市計画上必らずしも望ましくない形で進んだりする結果を招く。（注4）

そこで，住宅金融政策は都市開発政策と緊密にリンクされていなければならない。

（注2） 公共事業・電力省　都市総局長　Rachmat 氏によれば，たとえば10,000戸の住宅団地を作るための体制が全面的に欠けており，生産体制も行政体制，融資体制その他の近代的市街地形上基礎的な体制づくりのすべての試行が，そのような住宅団地建設によって可能となるので，結果そのものより，むしろその建設プロセスが大切であるという意見であった。
インドネシア政府の提案になる1万戸という住宅団地の規模が適当であるかどうかは，さらに，検討する必要がある。この単位は，施設的にも社会的にも，あるまとまりと完結性をもったものであるべきであり，施設的に見ても，すべての施設が1つのモデルとなるように1セット必要である。

（注3） Bandung や Rarawany で行なわれたプロトタイプ住宅団地の経験はフルに生かされるべきであるが，次の段階の実験ではテラスあるいは中高層住宅居住の経験が薄いインドネシア人にとって技術的な側面より社会・経済的側面がより問題となろう。
日本では,1955年にはまだ殆んど中高層アパートは皆無に等しかった。従って，日本住宅公団が中層住宅団地をその時点で導入した時，暫らくの間はその住み心地についての批判が厳しかった。しかし，現在では，150万戸程の公的中高層住宅がストックされ，民間経営の中高層アパートもすっかり普及してしまった。急速な工業化の過程では，人々の住居環境への選好も急速に変わるものである。
1万戸の住宅団地を作るとすると，組織的な形での安定したマス・トランジットがないので，住民の通勤問題も重要な問題となる。現在の個人的経営によるマス・トランジットのシステムの改善も不可避となろう。

（注4） このことは，日本及びアメリカの住宅政策が都市発展に及ぼした影響を見れば明らかである。日本では住宅金融金庫の個人貸付が，アメリカではFHAの住宅保険が，それぞれ程度の差こそあれ都市のスプロール的発展を助長してしまった。

(c) 計画的な開発を進める上で，土地利用規制，土地開発プログラム及び土地税制などを含む都市の土地政策が主要な溢路になるに違いない。しかし，土地政策が，計画，事業及び行政的な条件を無視して形成されたり，土地基盤整備や住宅開発のシステムと無関係に論じられたりすると，政治的なあるいは他の社会・経済的な攪乱要素が潜入して，結果としては全く実効のないあるいは非能率的な政策しかとられない恐れが強い。そこで，土地政策は，土地基盤整備及び住宅開発の実際のシステムを強化するように構成されなければならない。

(d) 非常に金利が高く，全般的に投資資金が不足していることを考えると，家計費以外の民官資金の投資的利用には限界があると考えられる。従って，住宅を特定目的とした外国援助資金のための，特別の独立基金を設置し，援助の金利（３％）を薄めることなく直接住宅購入者に貸付けるというような，特別の配慮が必要であると思われる。

2. 住宅対策の評価と技術援助プログラムの評価

以上の住宅対策の判断の枠組みによって現在のインドネシアの住宅対策を評価してみると，先ず低所得者層に対するカンポン改良，宅地整備（site and service）などは不十分とはいえ動き始めている。土地基盤整備の手法は，行政的にも法制的にも不十分であり，この面での政策の拡充が望まれる。モデル住宅団地の建設については，現在のところ極めて小規模なものが，郊外の目立たぬところに建設されている程度であり，上記に指摘したようなデモンストレーション効果をもったプロジェクトはない。従って，ＫＴＡ－２の技術援助の提案は，このギャップを埋めるための恰好のプロジェクトといえよう。

住宅金融制度については，第２次５カ年計画を目途として現在検討中であり，その成果も少しづつ現れて来ているが（注５）この制度を都市政策及び住宅政策の全体系の中で適切に位置づけるためには，さらに一層の検討が必要であり，このため，ＫＴＡ－３の援助プロジェクトが提案されたと見るべきであろう。

このようにして，ＫＴＡ－２，ＫＴＡ－３のいずれのプロジェクトも以上のような考察に照らして時宜を得た適切なものであると判断できるのである。

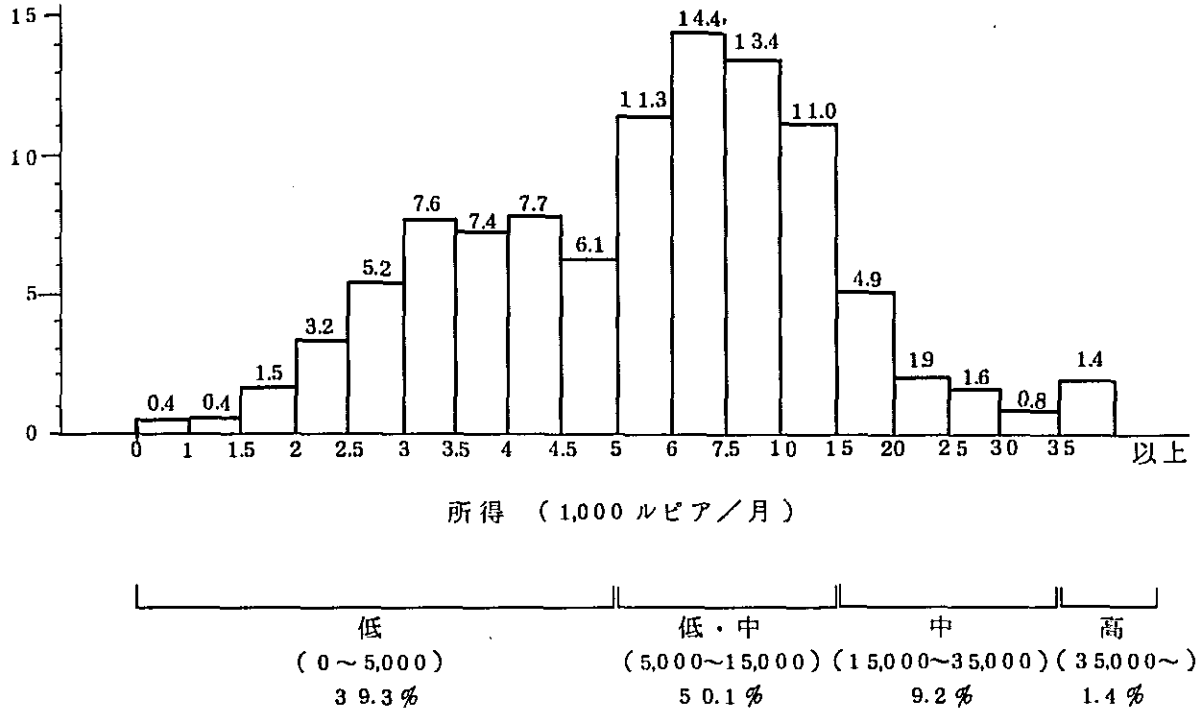
この場合，次のような形での専門家派遣が望ましいと考えられる。

(a) 全体の住宅政策の確立の情報中枢にいて，特に住宅金融制度の組立て及び都市計画と住宅開発との調整の役割りを果す公共事業・電力省の都市総局長に対するシニアー・アドバイザーを送ること。

(b) 大規模住宅団地開発のための専門家チームを派遣すること。この場合，チームは当初の構想段階から，実際の建設段階まで，時を追って，各々の段階に適した専門家を送り継ぎ，各々の段階のインドネシア人のカウンターパートの教育を通じてこのような開発のインドネシア人自らの手になる反復建設が可能になるようにすること。

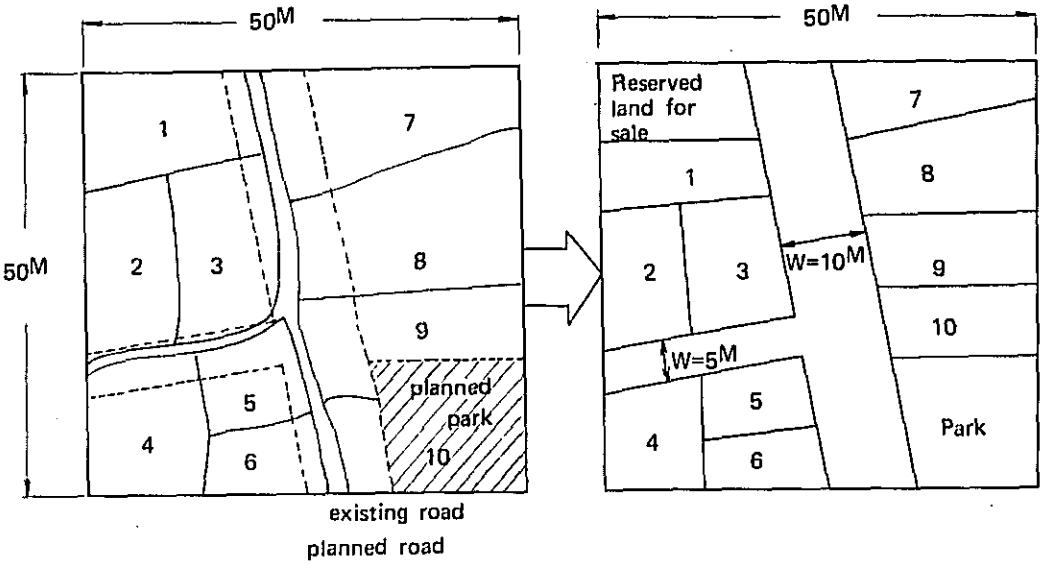
（注5） 注７参照

参 考 図 1.　ジャカルタ市民の所得分布



資料；Studi Rumah Murah di Djakarta,
Institut Teknologi Bandung

参考図 2. Land Readjustment



Kinds of Land	Before		After	
	m^2	%	m^2	%
a. Public Land	150	6.0	800	32.0
Road	(150)	(6.0)	(600)	(24.0)
Park	–	–	(100)	(4.0)
Reserved Land for Sale	–	–	(100)	(4.0)
b. Private Land	2,350	94.0	1,700	68.0
1	(200)	(8.0)	(145)	(5.8)
2	(200)	(8.0)	(145)	(5.8)
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
10				
Total	2,500	100.0	2,500	100.0

- Total improvement cost for land readjustment such as construction of roads, removing of the buildings, is covered by sale of the reserved land.
- Total value of the improved land shared by the former owners is assumed to be equal to the total value of the land before improvement, on the ground that the betterment of land after improvement offset partial contribution of land for public use.

3・2　建築材料及び建築産業

1.　建築材料の進展のための具体策

インドネシアにおける建築材料の進展の方向づけは，今後の都市整備の方向が決まり，それに基いた住宅開発の具体策が完了すれば，自らそれに対応する建築産業の将来見通しもでき，そのステップ毎に，建築材料，部材等がどう対処しなければならないかが判明する。一方建築材料，部材等は，それの与えられた環境条件によっても強く方向づけが行なわれ，地域性に密着した方向づけが行なわれるものである。その他気候，歴史，風俗習慣等多くの要因によることも多い。従って今後の建築材料や部材の発展のためには，将来の都市，住宅に関する計画を明確化すると共に，インドネシアにおける建築材料，部材の現況から推定することの出来る各種の環境因子を考慮に入れて検討する必要がある。

(1)　当面対象とする建築材料

インドネシアに於ける今後の住宅生産は，前項でいう第1期に於ては，局地的な地元産業に立脚した建築材料を用いることが必要である。その主な建築材料は，屋根に用いる材料とて粘土瓦，壁用の材料として，トラスライム・ブロック及び練瓦，トラス材及び各種造作用材料として木材が挙げられる。これらの材料は，特に低層住宅用の材料として不可欠であると共に，インドネシアの住宅産業進展のためになくてはならない主要建材である。屋根用材料は，用途上，防水性と耐久性が特に要求されると共に，維持保全，補修取換え上から施工が比較的容易で，且つ欠陥が広く伝播しないことが要求される。この意味から，焼成粘土瓦は要求に合致した屋根材である。同時に屋根部分は，最も工場生産化のむづかしい部分であり，また使用実績が特に重視される部分でもある。これらの理由は，より一層伝統に生きる古くからの材料が新らしい材料より優位であることの大きな理由にもなる。また軽量性も地盤や構造部材断面などに強く影響を与えるが，同時に遮音性，断熱性，防火性などからの要求も強く，粘土瓦の優位性は確保されていることが多い。

壁材料は，竹マット下地プラスター塗もよいが，外壁用には，トラスライム・ブロックが，遮音性，断熱性，施工性などから見て最も今後に有望な材料である。木材は屋根用トラス材及び室内造作用各種材料として有用で，施工が楽で軽量な割に強度があり，今後共有用な建築材料である。

(2)　進展のための具体策

以上，三種の基本材料は，単に低層住宅のために不可欠なばかりでなく，中高層住宅に対しても有用な材料となる。これらの材料を住宅生産のための材料として，一定水準以上の性能を有する材料として入手することが必要で，このためには現状の安価に供給するための粗悪な品質へ低下することの悪循環を立ち切る必要がある。その方策の第一は，一定の品質以上の材料を生産することの出来る製造基準をつくることである。第二に，その製造基準に従った材料が

確実に確保することのできる品質のための基準をつくることである。そして，第三に，この製造基準に則ってつくった一定品質の材料でなければ政府施策の住宅建設には使用できないような強力な方策を立案することである。この3つの対策を強力に実行するため，製造基準に合格する意欲のある企業に対しては，政府の融資が与えられるようにし，合格企業には，低利の融資により大いに規模の拡大を刺戟する方法をとることが望ましい。また，品質基準に合格した材料，商品に対しては，合格票を貼り，一般商品と区別すると共に，価格が低くなるような諸政策を積極的に実施する必要がある。初期の段階では，製造基準も品質基準もそれほど高度のものでなくても良く，生産見込みの住宅に必要とされる数量に応ずる企業数を目安に，工場認定を行うようにすることである。

以上のように，当面の対策としては，屋根用粘土瓦，壁用ブロック及び木材の三種の材料に注目して，これら材料の性能と生産とが安定してくる方策を第一とし，積極的に企業育成と自由競争とにより，企業の進展を計ることが必要である。これにより，先づ政府施策住宅用の建築材料の品質が安定し，粗悪品の市場への拡大を防止することができるようになる。品質が一定水準以上でなければ，少なくとも政府施策住宅に使えないこととなることによって，政府施策住宅の性能水準を確保すると共に，建築材料の品質の向上と安定化を計ることができることとなる。

(3) 将来の建築材料

第2期の住宅建設の建築材料としての主役は，鉄鋼とセメントである。これら材料は，今後のインドネシアに於ける住宅ばかりでない全ての建築の基幹建材でもあり，国内での生産体制の整備を今のうちから開始する必要がある。なんとなれば，これら建材の生産のためには，少なくとも2～3年の長期に亘る建設工事が必要であるからである。またコンクリート用骨材も天然産のみを対象とせず，人工的で且つ軽量な骨材の生産が可能なような対策を今から長期計画を立てて少しずつ前進させていく必要がある。ジャワ島の地盤状況は火山国の通例として，堅固ではなく，また人口増加の割合からみても高層化は是非必要となると考えられるからである。

第1期に於て，品質が向上し価格が安定した屋根用粘土瓦，壁用ブロック及び木材は，そのまゝ高層住宅用建物の建設のための主要な補助材料として活用される。即ち，ブロックは，隣戸間及び各部屋間の界壁用材料として極めて有用であり，木材も高層住宅建築物の各種内部造作用材料として不可欠の材料である。比較的使用される度合が低いと想定される屋根用瓦も，そのまゝの形で一部使用されると共に，その培かわれた技術は，直ちに棟瓦製造のために役立つこととなり，間仕切壁をはじめとする部分にかなり多く使用されることにもなり，転換が極めて容易なので全く不安がない。

以上のように，インドネシアに於ては，当面低層用住宅建設のため，ブロック，屋根瓦，及び木材の三種の建材の健全なる発展を助長して，地元産業を振興し，ネックとなっている輸送問題の解決策とし乍ら，政府施策住宅を各地に建設する。次いで第二期で，高層住宅群の建設には鉄鋼とセメントを主軸に，第一期で発展した三種の建材を副資材として，住宅建設用の建材として使用していく方向が，今後のインドネシアの建材の発展の方向として，最も良いものであると考えられる。

2. 建築材料・部材の近代化

現実的にも潜在的にも極めて大量の住宅および一般建築需要が存在していることから，良質・低廉な建築材料・部材（以下，「建築材料」と総称する。）の大量生産化（流通基盤の整備を含む。）は，現下最大の急務とされている。

ひるがえって，現状を眺めると，セメント等の極めて一部の建築材料，および鉄材その他輸入材以外の大部分を含める建築材料は，局地的原料を基盤に農村家内工業的小工場（それらは全国に散在している。）により生産され，局地的な消費構造に依存している。そして，流通機構とくに輸送施設の欠除は，建築材料価格における輸送費のシェアを大きく，かつ，集約的大工場の設置を妨げている。

反面，散在手工業的小工場は，雇傭機会を地域住民に提供していることも忘れてはならない。

現在，市場に提供されている建築材料の殆んどについて共通の材料規格（とくに品質基準）が存在せず，しかも，需要者の低価格志向と，構造基準法令・監督機構の欠除は，悪貨による良貨の駆逐現象を発生させている。

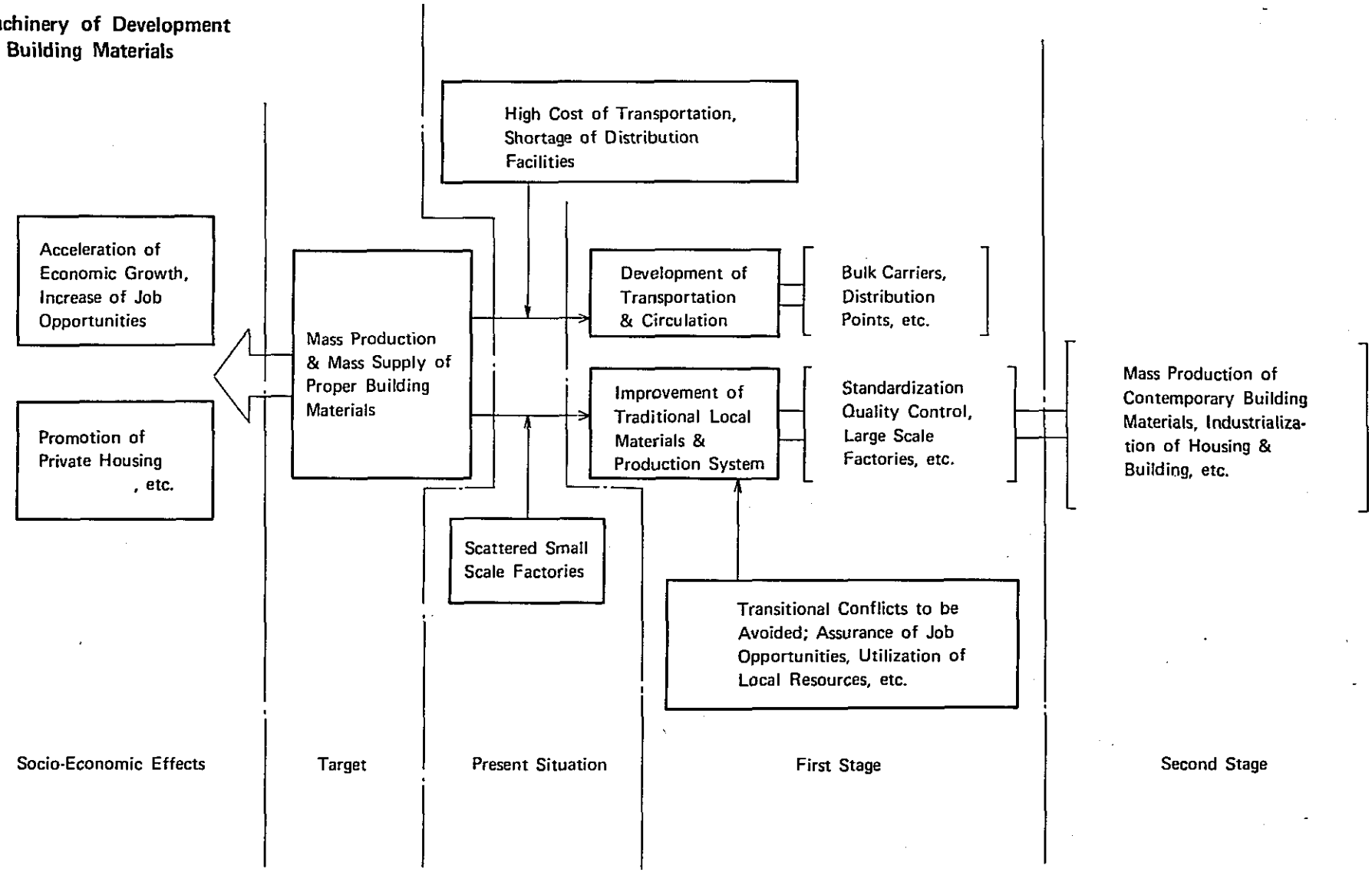
以上のような基礎的条件のもとに，建築材料についての近代化を推進するとすれば，それは単純な近代化・工業化・大量生産化では，適応性を有しない。我々は，有効需要の創出と，それを基盤にした段階的近代化を推進し，長期的には，それらの生産物が一般市場へ浸透してゆくという方向が好ましいと考えた。

すなわち，建築材料の近代化は，当面5年間程度の第一期においては，地域原料の有効利用を軸に，(1)在来材料のうちの重要なものすなわち，トラス・ライム，竹，その他の農業二次製品などの改良，集約的生産（既存の小生産施設の集約統合だけでなく，従来の生産従事者の集約をも含む。），(2)販売施設の増設と附随輸送機能の付与，(3)材料規格・構造基準の整備・普及などを重点的に行なうべきだと考えている。

そして，その実際的アクションは，第4章において触れる大住宅開発に関連して始められるであろう。

第二段階においては，在来の材料のみならず，近代的住宅・建築において必要とされる，建築材料の第一期よりさらに集約化された大量生産施設，流通施設，関連する規格・基準その他制度の整備を，第一段階における諸蓄積のうえに，強力に推進すべきであろう。

Machinery of Development of Building Materials



この場合においても，当面第4章の大住宅開発が有効需要として，直接の支えとして大きく機能するであろう。

住宅開発に関連する建材開発の戦略提案としては，前頁の図表を参照されたい。

（NOTE：本項について，くわしくは，巻末の第一次グループのサマリーレポートを参照されたい。）

3. 建築産業の振興

合理的かつ効率的建築産業の確立は，国家経済成長に大きく寄与するのみならず，雇傭機会の増大，生活基盤の改善，波及効果による関連産業の振興に極めて有効である。

近代的建築産業を支えるものは，

(1) 建築材料産業

(2) 建築請負業

(3) 技術的能力のストック（すなわち，技術者および熟練技能労働者）

(4) とくに，建築家および計画家

(5) 建築生産に関連する建築基準・規格，品質確保などのための業務基準などの法制および社会的制度

(6) 建築生産に関連する契約制度などの法制

(7) 流通機構

(8) 全般に関する研究・開発体制

などである。

とくに，建築家，計画家，技術者，建築請負業などに対する国家的育成・指導方策（資格制度，業務独占の付与などを含む。）の確立は，これらに対する社会的信用の増大を招来し，振興上極めて有効である。

また，国家的・統一的な建築基準（建築構造・設備・防火その他），業務基準，公的材料規格等の法制の制定は，建築生産の普偏性を増進し，その振興に大きく寄与する。これらについての官公庁や需要者の諮意性を認めることは，建築産業の合理化，効率化を大きく阻害する。

建築許認可制度の確立も，法目的の確保，建築活動把握などのために欠かすことができない。

さらに，熟練技能労働者の育成についても，必要な職種別訓練の実施と，それらの雇傭機会の確保（公的機関による適切な配分を含む。）を図る必要がある。

研究・開発体制の整備については，全般的な国家政策への組み込みの問題から，経済・社会的基盤との関連，ハードな技術的諸問題，法制的整備の問題など，広範な分野の協働が要請されるが，当面の目標としては，ハードな建材調査研究，建築法制の整備に重点を指向すべきであろう。

4. バンドン建築研究所の役割

インドネシアに於ける建築材料の進展の具体策は，当面の対策としては，製造基準の制定，品質規格の確立であり，将来の見通しとしては，鉄鋼及びセメントの利用方法及び関連する資材の開発である。いずれも，バンドンに於ける建築研究所の研究成果が，この進展の方向づけに重要な役割をもつ。

屋根用粘土瓦，壁用ブロック及び木材の製造基準の制定のために，先づそれらの実態を調査して現状を把握する必要がある。次いで，ジャワ全島に分布する家内工業に於ける製造技術の水準を調査し，実用的な水準を維持するための製造技術のうちの主要な技法は何であるかを把握し，その重要技法について現実に立脚した改良方策を決定する必要がある。それに基ずいて製造された材料の品質の検査，試験を行ない，実用的に問題点があるか否か，あればそれの改良をどうすれば良いかについて研究を進めなければならない。このためには短期日に一挙に成果まで邁進する必要があり，研究プロジェクトを組んで専念する必要がある。

また，軽量骨材の開発のためには，先進国の技術情報により，インドネシア産の原料を用いても良質で経済性に富む骨材が生産し得るか否かを研究しなければならない。このためには，先進国の軽量骨材の生産と使用の実情を先づ把握し，それをインドネシアに適用する方策を考究しなければならない。

このように，バンドン建築研究所は，先づ第一にインドネシアの現状に立脚した地味だが実用的で且つ重要な開発研究に一層の力を注ぐべきである。そして同時に，実用化研究を主体に，地方の建築事情を充分考慮した手法をそれぞれに開発すべきで，画一的な技術の押しつけではなく，地元の実情を充分考慮した細かい配慮が加えられた技法を開発して，教育をする必要があろう。

以上のように，バンドン建築研究所の今後の役割は極めて大きく，予算の拡大は勿論，人材をより一層増加すると共に，質の向上に努力が払われなければならない。そして，インドネシアに於ける住宅建設のための技術部門に於ける参謀本部としての役割をはたし，進展する技術の応用と，住宅の性能の向上のための研究成果の実用化を計る必要がある。

3・3　住宅開発関連法制等

1. 概　　要

インドネシアの住宅事情が悪化していることが，国の社会経済上に広範な衝げきを与えていることは否定できない。その悪化の原因として一般的に人口の激増，急激な都市化等があげられているが，他の一つには，効果的な住宅開発政策の不在とその具体化の方策が確立されていないことがあげられよう。周知のとおり，第一次５カ年計画においても，その重点施策として「安い住宅の供給」がうたわれているが，特に都市住宅についての建設はすべて第二次５カ年計画にもちこされている状態である。このことは，一つには住宅開発政策の実施に際しての大きな柱となる機構とか制度的なものの欠如ないしは未整備にあるのではないかと思われる。換言すれば，政策を具体化していくための骨組みとなる明確な機構，制度，法制が十分でないということではないかと思われる。

もともとＫＴＡプロジェクトの一つの大きなねらいが住宅開発に関する機構とか制度とか法体系を整備確立し，住宅開発分野における民間活動を刺戟し，加速させることであるので，これらの点について豊富な経験を有するわが国が積極的に協力することは，極めて効果的であり有意義なことと思われる。

2. 法制と現実

インドネシアの法制面において特記しなければならないことは，法制度との建前と現実の運用との間にみられるくい違いの問題があろかと思われる。

すなわち法律制度上の建前ないしは原則が確立されてはいても，その法制の運用いいかえれば現実面において必ずしも原則的な正しい運用がされているとは限らず，むしろ例外的な運用が原則化してしまっていることさえ少なくないようである。したがって法制がどのようになっているかということ，手続や種々の行政措置の上で実際にどのように取り扱われているかということは，インドネシアにおいてはおのずから別個の問題であるともいえるのではなかろうか。また，もう一つの特色として法律制度が実際の行政上の他の手続等の面でスムースな事務処理が確保されているかどうかという点においても深刻な障害に直面することが少なくないようである。

法制の例外運用がむしろ原則化している事例としては，建設業の場合，ジョイントベンチャーは原則として禁止の建前であるが，現実には例外が原則となってしまっているようである。

このほか法制上の問題としては，中央政府が定めた法律が地方的な特殊事情のため地方独自の法律が別に定められたり，地方権力が一つの行政に過度に介入してくる場合もあり，労働時間，賃金その他の慣行についても各地方でまちまちとなっている実情にある。

すなわち「インドネシアではこうしている。」という言葉は通用しないほど地域社会制が強くこれが法制面においても例外ではないのである。

さらに官報の公布前に新しい法令がさかのぼって適用される場合や，アグリーメントで付与された優遇措置（例えば非課税恩典）がその後の法令の施行によって税務官庁から課税通知を受け，当事者間にトラブルを招くという実例もあり，おそらくこれに類する事態は今後とも懸念され得ることであろう。

要するに，法律制度全般にわたって，その運用は柔軟であり，不能率，不統一，不完全実施などの実情がこれに加わっていることは否めない。また一方，法制の運用や，課税制度の具体的実施が円滑を欠きがちで，ネゴシェーションが難行しがちになるのも，一つには大きな規定（法律）だけつくられて肝心の実施要領的なものがないためと考えることができる。このことは，或いは柔軟な取扱いとなり，或いは逆に苛酷な措置としてはね返ってくることとなる。

これが政府施策住宅の建設というような場合は，国または地方公共団体が関与することになるので，それほど問題はないとしても，別の形での住宅開発は，法体系の未整備ないしはそういう定めのないことが，開発意欲をにぶらす大きな原因ともなると思われる。

法制運用について練達したマネジメントに基づいた細目的なとりきめの設定がまたれる所以である。

3. 土地関係法（Agrarian law）

インドネシアの土地基本法は，１９６０年に，オランダ統治時代から引継がれた土地法制を廃止し，インドネシア古来の慣習性を基礎とした法体系に改められた。この法律は単に土地に関する基本法であるに止まらず，地下資源，内水面，領海・空間の利用についても，その基本法たる性格を有している。

住宅開発に関連する土地基本法の主な内容は以下のとおりであるが，その基礎となっているものは１９４５年の憲法第３３条である。すなわち，憲法第３３条は次のとおり規定している。

1) 国の経済は，家族共同体原則の下に国民の共同事業として構成される。

2) 国にとって重要な生産部門および国民大多数の日常生活にとって重要な生産部門は，国によって管理される。

3) 土地，水およびこれらに含まれる天然資源は国によって管理される。

上記３項が土地基本法の根拠となっておりこの規定を受けて，土地基本法第２条では「土地，水，空間およびこれに含まれる天然資源は，最高の段階において全国民の権利を代表する組織としての国によって管理される。」と規定されている。

この国の管理権の内容について，本法に付された政府説明は，次のように述べている。

「この管理という言葉は，国による所有を意味するものではない。これは，全国民を代表する国が最高の段階において，国民の最大の繁栄を達成する目的のもとに，

イ) 土地等の使用，利用，整備，保全の計画，方法を定め，

ロ) 土地等に対して国民個々人が有しうる諸権利の種類，形体を定め，

ハ) 土地等に関する法律行為，法律関係の内容を定める。

権限を意味するものである。

また，この国の管理権は，つねにすべての土地等に及ぶものであり，それが，個人の私権の対象となっていると否とを問わないが，既に個人の私権の対象となっているものについてはその限度で，国の管理権の行使が限定されることは当然である。」

このように国の最高の管理権が，国民が私権を有する土地等にも及ぶということは，国民の側から見ればその行使が完全なものではないということであり，これから土地基本法は次のような第6条の規定を導いてくる。

「土地に対するすべての権利は社会的機能を有する。」

この規定につき政府説明は次のように述べている。

「この規定は単なる宣言規定ではなく，個人が土地に対して有する権利は，すべて，単に自己の利益のためにのみ行使されたり，徒らに放置されたりしてはならず，社会に損害を与えるような権利の行使またはその放置は認められないということを定めたものである。すなわち，土地等はつねにその状態および権利の性質に従って適正に使用されなければならず，こうして始めて，その使用により権利使用者のみならず，国家および，社会も利益を受けることになるのである。」

また，土地基本法は，オランダ政府の土地所有宣言により否定されていた慣習法上の共同体の周辺土地支配権を一定の条件（土地支配権の行使に当っては，国民の統一体たる国の利益を調和しなければならず，また，法令の定めに反してはならない。）のもとに公認した。

このように土地に関する基本法は制定されてはいるものの，その実施に必要な関連法制が未整備であることおよび，この土地基本法の基礎となつている慣習法が非成文法であり，かつ，それによる権利の種類，内容が土地により多少とも相異があり不明であるため，多くの問題を惹起しているようである。

前者については，土地基本法は，新しい実施法令が制定されるまでの間，明文で失効させられたものの土地基本法の精神に反しない限り従来の土地関係法令がなお有効であるとしているが新しい実施法令が整備され慣習法の調査が完了し，それに基づいて各権利の内容が明らかにされるまでは，この土地基本法制定が完結したとはいえない。

とくに問題となるものに，土地登記の実施が極めて不十分であることで，特に農村においては，殆んど未登記のもようである。これは前記のごとき慣習法上の土地に対する私権の性格および慣習法上の共同体（村落）における住民の意識からも理解できるところであるが，慣習法を基礎においた土地基本法の矛盾ともいい得るものである。

土地基本法のうち土地（地表）に対する権利は，1）所有権，2）事業権，3）地上権，4）使用権，5）賃借権，6）開こん権，がある。このうち，事業権と地上権は慣習法上は存在せず，土地基本法が新たに創出した権利である。所有権は原則として法人（インドネシア法人，外国法

人を問わず）に対しては認められない。また個人であっても，外国人は土地所有権をもつことはできず，インドネシア国籍を有する個人に限られる。

各権利の性格についての概説をみると，「所有権」は，個人が土地に対して有することのできる最も強力かつ完全な，相続可能の権利である。「事業権」は，国有地を一定期間，農業，牧畜水産のために使用する権利である。「地上権」は，他人の所有する土地または国有地に，一定期間，建物その他の構造物を建造し所有する権利である。「使用権」は，他人の所有する土地，または国有地を，当事者間の契約または国の使用許可書の定めにしたがって，一定期間使用し又は農産物分収契約によらないものをいう。「賃借権」は，他人の土地を，賃料を支払って自己のために使用する権利である。なお外国資本がインドネシアにおいて事業活動を行なう場合，土地に対するいかなる権利を取得できるかについては，外資導入法（１９６７年法律第１号）に規定されており，外国資本企業に対しては，現行法令に基づき，地上権，事業権，使用権を与えることができるとされている。

4. 建築法令・都市計画・土地利用計画法令等

建築物の構造上・防火上・衛生上の安全性に関する法令，用途地域制に関する法令，材料規格に関する法令とも，未整備の状況にある。現実には，建築法や材料規格に関しては大建築物についてのみ，バンドン建築研究所が作成した各種の案が，実質的法令の役割を果すことが多い様である。用途地域制その他土地利用の規制誘導のためには，一部の主要都市におけるマスタープラン案が，大きな工場その他のプロジェクト立地に関し規範を与えているにとどまっている。

5. 建設業関係法

建設業関係者を指導助成したり，規制する法制としては，わが国の建設業法に相当するものは制定されておらず，したがって，業者登録制もジャカルタ市を除いてはなく，また，総合事業者土木業者，建設業者を分類する制度もない。このように建設業関係を規制している特別の法律はないが，インドネシア民法典中に「請負」に関して規定を設けている。その中には土木工事を想定した規定は設けられていないし，また，煉瓦工，大工，鍛冶工等各個人を請負として取り扱うという規定はあるが，法人としての建設業は想定されていない点等において，法制上でも近代企業としての建設業は未だその姿を見せるに至っていないといえよう。なお異色の規定をしては，労働または材料の供給のみを行なうことを請負契約の目的とすることができるという規定がある。

次に契約方式についてみれば，プロジェクト援助に関する工事の場合は，国際入札が原則とされているが，ルピア発注の業種については，国内産業法により外国人は契約に参加できない。工事入札に関し「工事実施指名入札に関する規則」はかなり詳細に制定されているが，工事契約書の形式としては，スタンダードなものはないようである。

なお，インドネシア「建設技術評議会」においては，

1）専門家及び施主との間の業務関係に関する一般規則。

2) インドネシア建設契約業者の資格要件に関する規則。

3) 施主及び建設施工者との間の関係に関する一般規則。

を制定している。

6. 金融，税制

住宅開発を前提とした金融，税制は現在のところ見当らないようである。第二次5ケ年計画においてはソーシャル・インフラストラクチュアーの整備が大きな目標とされるようであるが，特に住宅開発については，住宅金融制度を確立し，都市および地方の大規模なロー・コストハウス計画に対する長期信用，保証システムに関する制度の確立をはかることによって，住宅開発分野における民間の活動を刺戟し，加速させることが重要なことと考えられる。都市における建設活動は農村における建築資材の生産を刺戟し，その所得を高める効果も期待できると思われる。いずれにしても今後住宅開発を進めるに当ってこれら金融，税制面についても適切な制度なり，特別の措置を早急に確立する必要があることはいうまでもない。

7. 社会開発部門に対する経済協力

わが国の開発途上諸国に対する技術協力は，主として道路，河川，港湾，かんがい等の生産基盤を重点として行なわれてきたが，これら諸国の社会　経済の発展に伴う都市化の進展によって都市施設，住宅その他社会開発関連施設の整備拡充が重要な課題となりつつある。

こうした状況からわが国の今後の経済協力の一つの重要な方向として社会開発部門に対する経済協力を推進することとなろう。なかでも急激な都市化に伴う都市施設，住宅等の整備拡充に対するわが国の戦後の経験に対する開発途上国の期待は極めて大きく，またこれに対するわが国の使命も大きいものと考えられる。このような観点から，わが国としては，長期的な展望に立ってＫＴＡプロジェクトに積極的に参加する必要があろう。この場合に注意しなければならないことは，単にわが国の高い生産力，進んだ技術に基づいた直接的な建設事業を直ちに行なうということではなく，開発途上諸国の自然・社会・経済的諸条件にあわせてそれぞれの発展段階に応じた機構，制度，法体系等を確立し，対策を講じていくことが肝要なことと思われる。

8. 今後必要とされる住宅・建築関係法制等のための作業

住宅政策については，インドネシアにおいては，第1次5ケ年計画におり込まれていながら，１９７１年度の住宅部門の政府活動をみても　1）情宣活動，2）見本住宅の建設，3）その他研究，調査活動等を行なっているにすぎない。

したがって，制度の改善整備は今後インドネシアの自然，社会，経済的諸条件を基礎とした極めて初歩的な分野から進められなければならないものと思われる。

主要な事項を挙げれば次のようになる。

1) 世銀による都市開発調査（ＬＴＡ－８）の再評価および住宅開発に必要な関連法制の整備改善の方向ずけ

(イ) 土地の所有権等の移転および不動産の使用に関する法令上および手続上の障害の除去に関すること。

(ロ) 抵当貸しを許可し，奨励するための法令および政策の採用に関すること。

(ハ) その他現在の法制上において，現実の諸手続および行政措置の上での障害の除去に関すること等につき世銀レポートの再評価を行なうとともに，住宅開発を促進するために緊要な法制度の整備，改善の方向ずけを行なう。

2) 住宅金融，住宅建設を行なう政府機関等の設立の検討

特に住宅金融については，政府出資金，政府からの借入金等による長期低利資金を前提として

(イ) 第一段階では，個人住宅建設資金貸付け，住宅改良資金の貸付け等の個人貸付けを行なう機関の設立，運営，管理方法の検討，整備

(ロ) 第二段階では，産業労働者，住宅資金貸付け，賃貸分譲住宅建設資金の貸付け等非営利法人等に対する貸付けを行なうことのできる機関の設立の検討，運営・管理方式の検討・整備

(ハ) このほか抵当貸金融業者および抵当貸市場等の住宅開発部門への民間投資について具体的な可能性の検討を行なう。

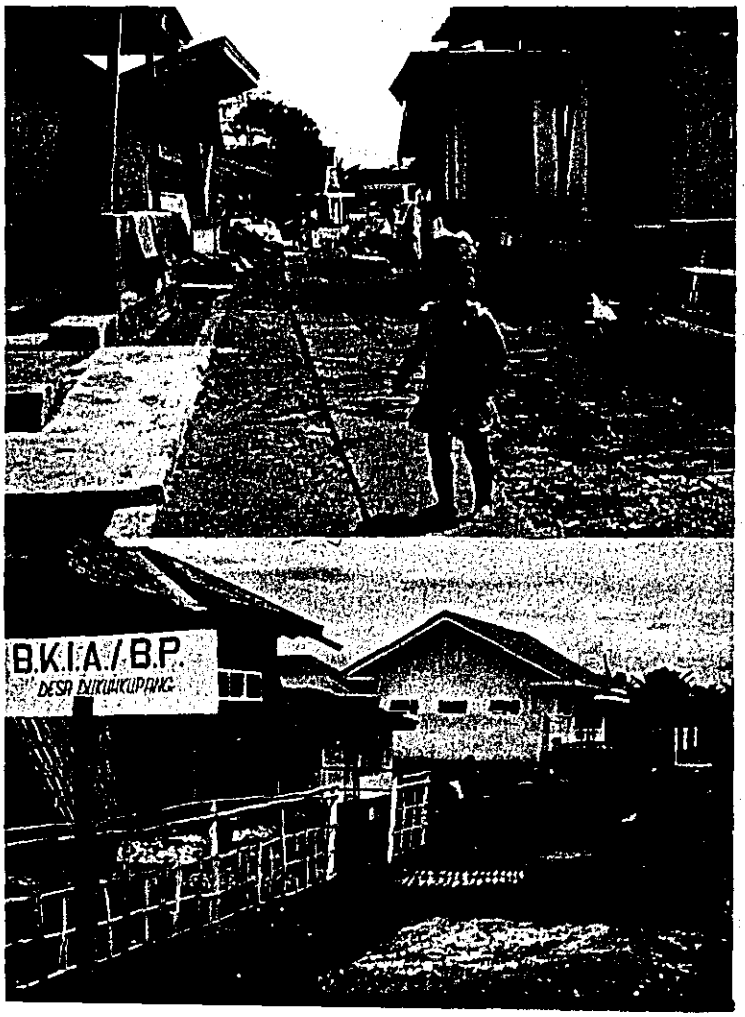
3) 税制面での助成措置の検討

例えば国等に対して土地を譲渡する場合の売主の所得税および Sales 税の軽減（不動産取得税に相当するものは存在しない。），個人新築住宅における一定期間「固定資産税」等の軽減措置を行なうなど住宅開発を助成すべき税制面での特別措置の検討を行なう。

4) 建築法・土地利用規制法等の法制の整備

建築物の安全・防災・衛生等に関する基準，材料使用規準，材料規格法制，ゾーニング法制等について可及的速やかに検討整備する。

第4章　プロジェクト提案



カンポン改良（スラバヤ）（中央の敷石，
測溝が改良されている。）

宅地整備（Site & Service）
（スラバヤ）

第４章　プロジェクト提案

４・１　ＫＴＡプロジエクトの評価

1.　ＫＴＡ－１　プロジェクトの概要

ＫＴＡ－１プロジェクト（建築材料研究）における作業目標は，地域資源を基盤とした，建材規格および建築構造基準制定のための調査研究，ＰＣプレハブ構法の調査開発，施工設備機器の調査開発，標準化部材による１戸建および共同建住宅・建築の計画・設計等である。

インドネシア政府は，１９７２年度において，ジャワ島内数地域に計1,０００戸の低コスト住宅を建設することとしている。（ジャカルタ　３００戸，バンドン　２００戸，カラワン　５０戸，スマラン　１５０戸，ジョクジャカルタ　５０戸，スラバヤ　１５０戸，ジャンバルー５０戸，クラタン　５０戸，計８地区　1,０００戸）。この目的のために，それぞれ次の能力のある建材生産プラントを５セット準備することとしている。

各セットの内容：

コンクリートブロック製造ユニット（ミキサー１基および生産能力2,０００個／１シフトのブロックマシン２基）

木材および竹材製材ユニット（能力は，１日４m^3で，ベルト鋸１基，回転鋸２基，その他，切削機・切断機等１０基および附属品一式）

木材耐久処理ユニット（容量1.５m^3の空気圧縮タンク）

木材乾燥ユニット（容量２０m^3の乾燥キルン）

これを実施するために，次の技術援助（金額合計７５万ドル）を要請している。

専門家：　製材および関連工業の育成開発

実験機材：　上記専門家用

2.　ＫＴＡ－２　プロジェクトの概要

ＫＴＡ－２プロジェクト（住宅開発プロジェクト）における作業目標は，ジャカルタ，メダン（スマトラ），マカッサル（スラウエシ）等の人口急増都市を対象に，地域開発効果を考えつつ，公共住宅開発計画の作成，および住宅開発に関する経済・技術両面の検討，プロジェクトの計画・実施・管理のための組織・機構の検討，土地取得に関する諸問題の検討などである。

このためのプロジェクトコストは，６０万ドル（2年分）が要求されている。

3.　ＫＴＡ－３　プロジェクトの概要

ＫＴＡ－３プロジェクト（住宅開発政策）は，今回の調査団による予備調査の範囲には，公式には入っていないが，重要な関連を有するものとして，我々の考慮に加えられていた。

このプロジェクトの目標は，住宅事情実態調査，既存の住宅開発・住宅金融機関の調査，組織・機構および住宅金融制度案の作成，住宅開発促進方策の作成などであり，住宅開発及び住宅金融

制度の確立とされている。

このためのプロジェクトコストとしては，２０万ドル（１年分）が要請されている。

4. ＬＴＡ－８　プロジェクトの概要

このプロジェクトは，既に昨年７月から技術協力実施段階に入っており，本年３月完了予定である。技術援助は，世界銀行によって行なわれ，米国のコンサルタントチームがジャカルタを対象に作業中である。（コンサルタントの名称：プランニング・コミュニティ・デベロップメント・コンサルタント）。

その作業内容はあらまし，以下のとおりである。

(1) 次の三件の事業計画を作成すること。

(a) 外国援助に適するサイト・アンド・サービス・プロジェクト

(b) 外国援助に適する約１０,０００戸の中低コスト住宅建設計画

(c) 外国援助に適する不良住宅改良および都市再開発計画

(2) 担保保全のための土地所有権の移転その他不動産使用に関する法制の整備，住宅産業・住宅金融法制の整備改善。

(3) 住宅抵当貸付けに関する法制・政策の整備・改善，市場育成の促進。

(4) ジャカルタ大都市圏のマスタープランの策定および(1)～(3)に伴う企業立地その他特定プロジェクトの修正計画。

5. ＫＴＡ　プロジェクトの評価

以上，1.～4.に紹介したように，ＫＴＡの１～３さらには，ＬＴＡ－８のそれぞれが，緊急，かつ，不可欠な作業目標を有していることは，いうまでもない。

しかしながら，現地政府関係者の言明によると，ＬＴＡ－８チームの成果は，ジャカルタのみならず他の主要都市に対する政策のプロトタイプとして適用するとのことであり，必然的に，今後のＫＴＡ　１～３の技術援助実施にあたっては，重要な枠組を形成すると思われる。このことは極めて重要であり，世銀チームの成果を見定めることなく，ＫＴＡ　１～３の具体的内容を策定することも極めて難しいといわなければならない。

ＫＴＡ　１～３のプロジェクト相互の関係についても，それらの作業目標が多分に，断片的であり，全体としての有機的関連付けに乏しい。住宅問題は，抽象的には，社会的・経済的・技術的・政治的なコンプレックスと云いつつも，いうなれば，それぞれの担当者が，それぞれの歴史的・経験的背景から問題提起を競いあっているとの感さえある。

たとえば，ＫＴＡ－３における住宅事情実態調査は，すべての政策的アクションに先行すべきものであり，そのためのデータ・コレクションと分析は膨大なエネルギーと時間を要すべきものであり（そのための組織的基盤は，現在は存しない。），その他の同プロジェクトにおける諸テーマも同様の事情を有する。それにも拘わらず，ＫＴＡ－３のプロジェクトのコストは，僅か２０

万ドルとしか見積られていない。

さらに，住宅金融制度の目標として，これも政府当局者の言明によれば，米国の抵当保証貸付を指向しているようである。民間資金導入の成否，金融市場形成の見通しなどはさておくとしても（金利水準の著しい高さ，貯蓄率の低さ，所得水準の低さなどから，極めて暗い），いわゆる住居費負担限度から考えて，勢い高所得者層に限定された施策にしかならない。

注：現在，政府で推進している４５m^2型平家建プロトタイプに例をとって試算してみても，

工事費　３０万ルピア／戸

金　　利　１２％（政府金利。これでも市中金利の１／２以下。）。

償還期間　１０年（これも，市中の２～３年よりはるかに長い。）。

とすると，支払額は2.７５倍の約８３万ルピアになる。従って，平均の年間支払額は８万ルピアを超えるが，世帯月収が１万ルピア以下が約９０％，１万～２万ルピアが約１０％という階層の住居費負担能力を考えると，とても，無理。

しかも，これに地代相当額を支払わなければならない。ジャカルタの平均的水準は，中心部2,０００ルピア／m^2以上，周辺部で1,０００ルピア／m^2程度で，造成費の平均が６００ルピア／m^2というデータがある。

むしろ，宅地造成・賃貸または分譲，住宅資金の貸付け，住宅の建設・賃貸又は分譲，公共公益施設の建設・管理等を一元的に行なう公共機関を設立し，当分の間，低コストの援助資金を中心とした政府資金をこれに注入することが可能性のある方策といえよう。（法制，社会制度，技術的な経験を含めて，あらゆるストックの欠除している現状ではそれしか方法がないとも云える。）

ＫＴＡ－１～２における技術的問題，なかんずく，建築材料の近代化，関連産業の振興にしても，需要構造基盤が欠除している現状では，悲観的にならざるを得ない。

ＫＴＡ　プロジェクトの総括的評価としては，それらの必要性，緊急性は理解できるとしても，当面は，一つの巨大プロジェクトを中心にして，それに関連した具体策を用意してゆき，やがて，将来，一般へ波及させてゆくといった態度の方が現実的である。

４・２　優先順位の高いプロジェクト

1.　目的意識

(1)　社会的・経済的側面からは，

国家経済成長への寄与

雇傭機会の拡大

国民の意欲の向上（やる気・明日への希望を持たせる。）

所得水準の向上。

(2)　物理的側面からは，

都市環境の改善

住宅事情の改善。

2. 具体的目標

(1) 国家計画としての総合的住宅建設長期計画の樹立

(2) 一元的住宅所掌機関の設立

（計画・実施・管理・金融等を所掌，開係制度の整備を含む。）

(3) 技術開発促進策の樹立

(4) 建築産業の振興策の樹立

(5) 当面の目標として，(1)〜(4)を具体化し，実施するためには，社会的・経済的・法制的・技術的基盤を蓄積するために行なう定職を有する中〜低の上所得者向けの大住宅地開発（約１０,０００戸）をジャカルタ，スラバヤ，バンドンにおいて，おおむね１０カ年間に，実施する。（この大住宅地開発の試案については，本章の末尾に添付してある。）

3. 技術援助の内容

技術援助の内容は，下記に関する専門家の派遣および関連機材供与・一部のローカルコストの支辨，および現地関係者に対する外国研修の実施が妥当である。

(1) 国の住宅政策・住宅建設長期計画の策定準備（諸調査・分析手法の整備改善を含む。）

(2) 一元的住宅所掌機関の設立準備

(3) 大住宅地開発の計画・設計の実施および実施・管理システムの準備

(4) 大住宅地開発実施のための，建築材料産業の設立準備，運営・流通システムの策定

(5) 大住宅地開発実施のための，建築産業の育成計画の策定（建設業者・建築家・技術者・技能労働者などの育成・指導・訓練を含む。）

(6) 建築法制整備および地元材料優先使用のための，建築研究の推進方策の策定（関連機機材の整備および関係者の研修・訓練を含む。）

4・3 将来の展望、その他

開発途上国援助は，過去，ややもすれば，個々のプロジェクトに対する経済援助重点となりがちであったが，今後は，技術援助のシェアを拡大する方向にあることはいうまでもない。技術援助の対象としても，諸先進国の動向，現地住民の生活への密着性などからして，この種，社会開発的側面のあるプロジェクトが，重点的にとりあげられて，しかるべきだと考える。

その場合，現地における体制の整備（一元的住宅所掌窓口，マネーフロー，その他）が不十分であると，効果も減殺されるので，そのための技術援助を強化するとともに，その体制整備自体を技術援助のみならず，フォローする経済援助の前提条件に組み入れておく必要があると思われる。

いずれにしても，基盤的な諸条件が欠除しているインドネシアにおける住宅開発・都市環境改善のためには，この調査報告書におけるようなプロジェクト・オリエンテッドな方法が，潜在的な豊かさ・能力を持ちながら，大きな飛躍への第一歩が踏み出せないでいるインドネシアの実状からして，対応策として最善な方法の一つであると，我々は信じている。

さいごに，本報告におけるプロジェクトの成否は，かかって，コストの安い資金の導入にあり，その大部分は国際的な援助に依存せざるを得ないことを繰返しておきたい。

我々のイメージしている大住宅地開発の概要を次に掲げておく。

参考　大住宅地開発の概要

1. 建設地　　ジャカルタ，スラバヤ，バンドン

建設工事期間　1プロジェクトにつき，おおむね5年間

2. 諸元（1プロジェクトにつき）

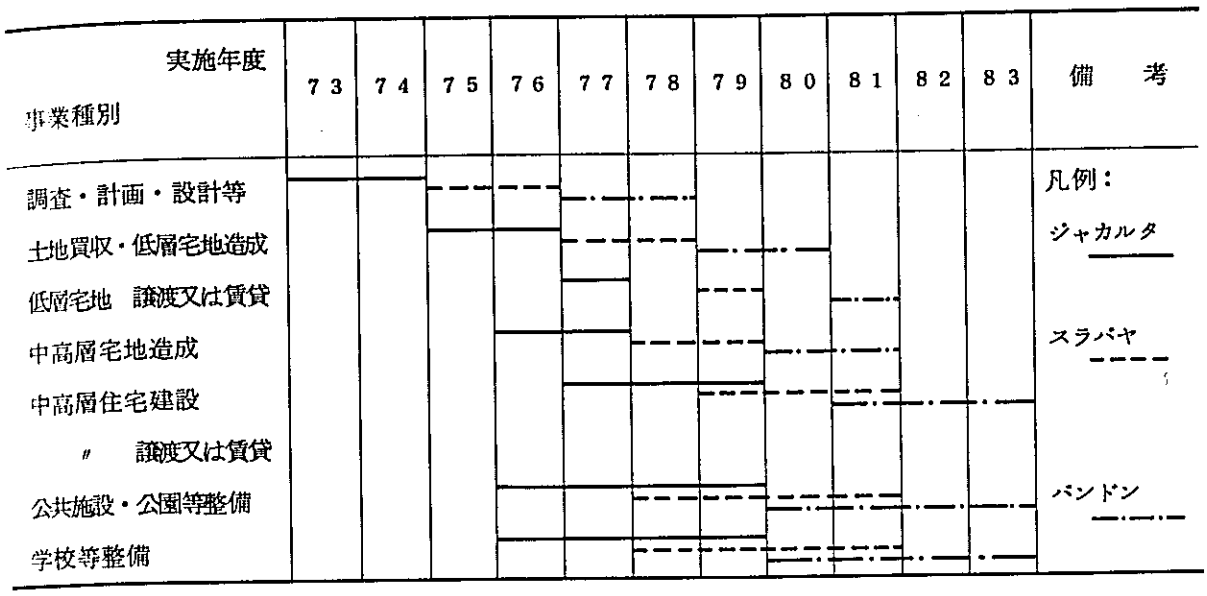
施設区分＼戸数＼用地		敷地面積(Net)	敷地面積（M. G.）	備　　考
1戸建又は低層住宅	5,000戸	750,000m² (150m²/戸)	975,000m² (Net×1.3)	床面積／戸（平均）45m² 用地を，賃貸又は分譲
中層又は高層住宅	5,000戸	150,000m² (30m²/戸)	270,000m² (Net×1.8)	床面積／戸（平均）60m² 住宅は，賃貸又は分譲 用地は，賃貸
小　計	10,000戸		1,245,000m²(55%)	
公共公益施設			1,018,600m² (※45%)	※NOTE 2
合　計			2,263,600m² (100%)	

NOTE 1：人口密度　177人／ha（Gross）
（4人×10,000戸÷226 ha）

2：土地利用面積比……我が国の公的新住宅地開発の例による。

道　路	12.9%	区画街路	2.7%
		住区幹線	3.2%
		都市幹線	7.0%
公園緑地	12.9%	児童公園	2.7%
		近隣公園	3.2%
		地区公園	2.2%
		緑地	4.8%
排水及び下水	1.9%	下水道	0.1%
		河川	1.8%
学校・幼稚園	9.5%	幼稚園・保育所	1.6%
		小学校	3.1%
		中学校	2.3%
		高　校	2.5%
公益施設	5.0%		
その他	3.0%		
合　計	45.2%		

3. 事業実施計画



4. 事業経費試算（1プロジェクト当たり）

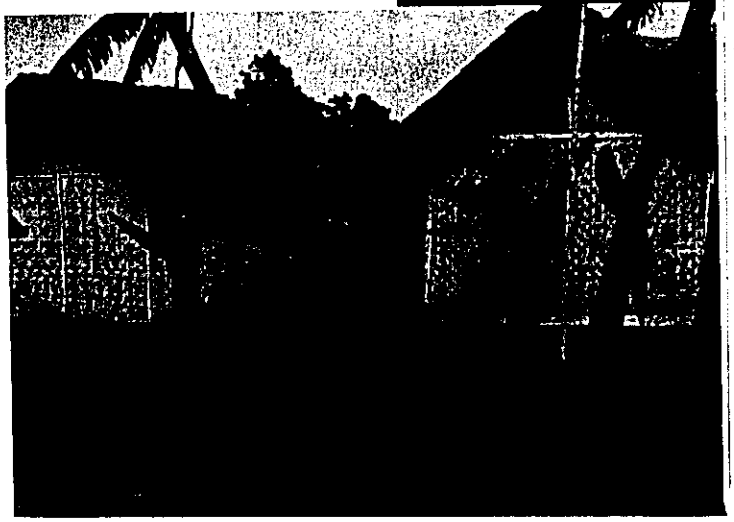
NOTE: 学校・公益施設等の上物建設費を除く。価格は，1972年現地単価（一部推定）による。

（項　目）	（所要額：百万ルピア）	（備　考）
(1) 土地買収費	2,236	2,263,600m^2×1,000Rp／m^2
(2) 住宅用地（M.G.）整備費	747	1,245,000m^2× 600Rp／m^2
（住区幹線，都市幹線舗装工事を除く。）		
(3) 公共公益施設用地（M.G）整備費	131.3	2,263,600m^2×14.5%×400Rp／m^2
（住区幹線，都市幹線舗装工事を除く。）		
(4) 公園・緑地整備費	292	2,263,600m^2×12.9%×1,000Rp／m^2
(5) 中高層住宅建設工事費	180,000	60m^2／戸×5,000戸×60,000Rp／m^2
(6) 幹線道路舗装工事費	1,154.5	2,263,600m^2×10.2%×5,000Rp／m^2
(7) 雑工事	2,000	
(8) 小　計	188,060.8	
(9) 計画・施行監督その他の経費	18,806	小計×10%
(10) 合　計	206,866	（中高層住宅抜きの5,000戸計画であれば，関係経費の低減を含め，合計は3,000百万ルピア程度となる。）

参　考　資　料

1. 調査団の行程
2. 参考図書目録
3. 現地提出レポート（写）
   (1) 調査団第一次グループ
   (2) 〃　第二次　〃

典型的街村集落



典型的農家住宅

参考調査団の行程

調査団は，第1次および第2次に分かれ，第1次グループは建設省を中心とし，昭和47年12月4日から，また第2次グループは通産省を中心として昭和48年2月4日から，それぞれ3週間にわたって現地事情聴取，資料の収集を行なった。その詳細は次のとおりである。

（第1次派遣グループ）　47. 12. 4 ～ 12. 24

日順	月　日	行程および用務
1	12月 4日(月)	東京発 ジャカルタ着
2	5日(火)	公共事業省に挨拶，ラハマット都市総局長に会見し，調査要請の目的，ローコスト住宅開発等インドネシア住宅事情につき説明をうけ，討議を行なう。 調査日程その他打合せ， 日本大使館挨拶，楊公使に会見，岩本一等書記官と調査方法等につき打合せ， 世界銀行ジャカルタ都市開発研究グループ(PROYEK Urban Development Study-Djakarta) に会見し，現在の業務，活動状況につき事情聴取，
3	6日(水)	ジャカルタ特別市庁訪問，プラヨゴ(Prajogo) 副市長に会見，ジャカルタ市の行政，財政，都市開発計画ならびにカンポン対策につき事情聴取，意見交換，資料収集，調査日程打合せ，
4	7日(木)	日本大使館，宇田川一等書記官に会見，インドネシアの土地収用，住宅対策，インドネシア側の世銀グループの取扱い等につき意見聴取， チャティヌガラおよびタンジュンプリオク付近のカンポン地域ならびに産業地帯の住宅を実態調査
5	8日(金)	公共事業省都市局国民住宅部長サルジョノ氏(Mr. Sarjono) に会見，公共事業省の組織，業務，第1次5ケ年計画の進捗状況につき事情聴取，住宅開発計画，財政問題につき意見交換， パサール・ジュマ(Pasar Jumat) ローコスト実験住宅の実態調査

日順	月　日	行程および用務
		資料収集
6	9日(土)	ジャカルタ発(住宅部長サルジョノ氏同行――にて)
		バンドン着
7	10日(日)	サルジョノ氏同行により，バンドンおよびレンバン市の一般住宅を実態調査
8	11日(月)	バンドン建築研究所(Regional Housing Center Bandung)
		カルタハルジャ(Kartahardja)所長に会見，センター組織・活動につき事情聴取，資料収集
		研究所モデル建材生産工場および試験設備を実態調査(Building Materials Development Laboratory)アバス氏(Z.A. Abbas Chief of the Research Division)同行
9	12日(火)	建築研究所
		ローコスト実験住宅・プロトタイプ住宅計画実態調査
		ルマ・ムラ建築現場およびカンポン地区実態調査
		バンドン市庁訪問，スハルジョ氏(Mr. Suhardjo)より，バンドン市マスタープラン，運輸・教育・消防・道路行政，カンポン対策，土地利用計画，人口増加等につき説明および意見聴取
		バンドン工科大学訪問，アブカサン氏(Director, Centre for Urban & Regional Studies)に会見，交通行政・計画，各種交通機関，交通量調査につき事情聴取
10	13日(水)	バンドン発
		ジャカルタ着，途中ボゴール近郊でセメント製造工場を見学
11	14日(木)	ジャカルタ発
		スラバヤ着
		スラバヤ地方建設局挨拶，サトリオ氏(Mr. Satrio)に会見，日程等につき打合せ
12	15日(金)	スラバヤ市庁訪問
		ムータディ氏(Mr. M. O. B. Moehtadi ― Chairman of Master Plan Team)に会見，都市開発・工業開発につき事情聴取および討論
		スラバヤ市長スコトゥヨ(Kol. Soekotjo)会見

日順	月　日	行　程　お　よ　び　用　務
		現在建築中のMirama ホテルを見学し，施行者から事情聴取
		スラバヤ・カンポン地区およびローコスト実験住宅（ルマームラー）実態調査
13	16 日（土）	スラバヤ市庁
		資料収集
14	17 日（日）	Free
15	18 日（月）	日程打合せ，概要報告書作成方法につき打合せ，資料整理
16	19 日（火）	スラバヤ発
		ジャカルタ着
17	20 日（水）	日本大使館へ調査結果を報告
		概要報告書作成にあたり岩本一等書記官と事前打合せ，報告書作成
		公共事業省都市計画部長ムフタール氏（Mr. Radinal Mochtar）に会見し，都市計画に関する事情聴取
18	21 日（木）	東レ㈱加藤氏に会見，土地収用法等関連事情聴取
		報告書作成
19	22 日（金）	公共事業省に挨拶，同時に概要報告書提出，調査結果報告
20	23 日（土）	帰国

（第2次派遣グループ）　48. 2. 4 ～ 2. 24

日順	月　日	行　程　お　よ　び　用　務
1	2月 4日（日）	東京発
		ジャカルタ着
2	5 日（月）	調査日程案の作成
		新日本製鉄㈱東田氏他からインドネシアにおける建材動向につき事情聴取
		ジャカルタ市内一般住宅見学
3	6 日（火）	日本大使館挨拶，岩本一等書記官に会見，調査日程・内容を説明
		公共事業省挨拶，サルジョノ国民住宅部長に会見，調査日程・内容を打合せ

日順	月　日	行　程　お　よ　び　用　務
		スプラント都市総局長代理に会見
		サルジョノ氏より建材開発目標，住宅像につき事情聴取
		石綿スレート工場（オーストラリアより技術導入）実態調査
		トラスライムブロック製造工場実態調査
		ローコスト実験住宅の使用材料・工法につき実態調査
		インドネシア側に対する質問事項作成
4	7日(水)	OTCA事務所挨拶，調査日程説明
		公共事業省，質問事項の内容説明
		チカラ村（ジャカルタ郊外65 km）粘土瓦製造工場実態調査
		ローコスト実験住宅の使用材料・工法の実態調査
5	8日(木)	公共事業省，調査日程・内容打合せ
		ジャカルタ特別市建築部長バンジャイタン氏に会見
		タンジュン・プリオク港の木材集荷場・貯蔵場見学，流通調査，木材乾燥方法・切断方法につき調査
6	9日(金)	ジャカルタ発
		ボゴール林業試験場，サーモン氏会見，木材につき事情聴取
		バンドン着
7	10日(土)	バンドン建築研究所挨拶，アバス氏に会見し，調査日程を打合せる。建築材料実態調査および資料提出依頼
		同研究所内モデル建材生産工場，試験設備につき実態調査
		市内機械引き製材工場実態調査
		ディジャガラ地区ローコスト実験住宅の使用材料・工法実態調査
		手引き製材工場・竹材販売店実態調査
		バンドン一般住宅の使用建築材料・工法の実態調査
8	11日(日)	バンドン，タングバンプロー地区間の一般住宅の使用建築材料・工法の実態調査
		粘土・トラス・竹・木材・岩石等建築原材料の実態調査
		調査結果整理
9	12日(月)	ランバン村のトラス採取場トラスライムブロック機械製造工場，手動成型工場の実態調査
		バンドン建築研究所アバス氏より建築材料実態・政策につき事情

日順	月　日	行　程　お　よ　び　用　務
		聴取
10	13日(火)	ウジュンペラ村の機械成型粘土瓦工場およびタンジュサリ村の竹製シートの生産地実態調査
		バンドン建築研究所にて建築材料の生産および開発につき討議
11	14日(水)	バンドン発
		消石灰製造工場実態調査
		ボゴール植物園にて木材種類の説明を受ける。
		ジャカルタ着
12	15日(木)	ジャカルタ発
		スラバヤ建築情報センター挨拶，日程打合せ
		市内機械引き製材工場，トラスライムブロック製材工場実態調査
13	16日(金)	市内家具工場，木製わくコンクリートパネル工場およびロッホ式石綿スレート工場実態調査
		ローコスト実験住宅の使用材料の実態調査
14	17日(土)	建築情報センター所長に会見
		セメント工場実態調査
15	18日(日)	スラバヤ発
		ジャカルタ着
16	19日(月)	日本大使館・宇田川一等書記官に会見，調査概要報告書案につき事前打合せ
		公共事業省，調査概要報告書案の内容説明
17	20日(火)	調査概要報告書作成
		インドネシア側に対する質問事項の回答資料の収集
18	21日(水)	公共事業省に挨拶，同時に概要報告書提出
		日本大使館およびOTCA事務所に調査結果を報告
19	22日(木)	帰国

参　考　図　書　目　録

参　考　図　書　目　録

1 PETA D.C.I. DJAKARTA (map of D.C.I. Djakarta)

2 *URBAN DEVELOPMENT STUDY - SCOPE OF WORKS*

3 DERAP DJAKARTA (JAKARTA DEMAND)

4 JAKARTA MEMBANGUN (JAKARTA IN PROGRESS)

5 PEMERINTAH DAERAH CHUSUS IBUKOTA JAHARTA PENTJANA INDUK DJAKARTA 1965 ~ 1985 (THE LEGALIZATION OF THE D.C.I. DJAKARTA MASTER PLAN 1965 ~ 1985)

6 MASALAH SOSIAL (SOCIAL PROBLEM)

7 DJAKARTA OFFERS PROJECT ANTJOR TO THE INVESTOR

8 DEWAN PERWAKILAN RAKJAT DAERAH GOTONG ROJONG DAERAH IBUKOTA DJAKARTA (REGIONAL PARLIAMENT OF D.C.I. JAKARTA)

9 MINISTRY OF PUBLIC WORKS & POWERS

10 directorat perumahan rakjat (directorate of peoples housing)

11 album *rumah murah*

12 album rumah murah

13 REPORT CONCERNING HOUSING DEVELOPMENT POLICY AND ADMINISTRATION

14 REPORT CONCERNING HOUSING DEVELOPMENT POLICY AND ADMINISTRATION IN INDONESIA

15 BASIC PROVISION FOR CITY (PLANNING) DEVELOPMENT

16 SOME NOTES TOWARDS A NATIONAL POLICY ON URBAN LAND IN INDONESIA

17 BASIC STRATEGY FOR HOUSING AND URBAN DEVELOPMENT IN THE SECOND FIVE YEAR DEVELOPMENT PLAN (1974 ~ 1979)

18 A SHORT NOTE ON PROBLEMS AND POLICIES FOR URBAN AND REGIONAL DEVELOPMENT IN INDONESIA

19 ACT NO.5 OF THE YEAR 1960 CONCERNING BASIC REGULATIONS ON AGRARIAN PRINCIPLES

20 REPORT CONCERNING PROTO-TYPE HOUSING PROJECT IN INDONESIA, resulting from discussions between authorities and a Mission from the Netherland during the period, Oct. 17 until Nov. 15, 1970.

21 *SUMMARY REPORT ON POLLUTION CONTROL IN INDONESIA*

22 THE FINANCING OF HOUSING AND URBAN DEVELOPMENT IN INDONESIA, A COUNTRY MONOGRAPH

23 RESUME mengenai. Progress report Pembangunan di Daerah Propinsi Djawa Timur TAHUN 1969 ~ 1970 Dan 1971 (EAST JAWA PROVINCE 1969 ~ 1971)

24 KERTAS KERDJA NO.3, TANAH PERKOTAAN UNTUK PERUMAHAN (WORKING PAPER No.3 URBAN LAND FOR HOUSING)

25	BASIC PAPER NO.5, KEBIDJAKSANAAN PEMBIAJAAN PEMBAGNAN PERUMAHAN	(BASIC PAPER No.5 BUDGETING POLICY FOR HOUSING DEVELOPMENT)
26	BACKGROUND PAPER NO.7 THE FORMULATION OF A NATIONAL HOUSING POLICY FOR INDONESIA, SOME BASIC CONSIDERATION AND PARAMETERS	
27	BULIETIN OF INDONESIAN ECONOMIC STUDIES No.4. 1966 June	
28	PENTJANA INDUK DJAKARTA 1965 ~ 1985	(MASTER PLAN OF JAKARTA 1965 ~ 1985)
29	PENTJANA INDUK DJAKARTA 1965 ~ 1985	
30	METROPOLITAN DJAKARTA	
31	PROYEK PEMBANGUNAN 200 RUMAH MURAH BANDUNG	(200SIMPLE HOUSING PROJECT IN BANDUNG)
32	HOUSING AND URBAN DEVELOPMENT IN INDONESIA - A COUNTRY MONOGRAPH	
33	THE PREVENTION AND FIGHTING OF FIRES IN MULTI-STOREY BUILDING IN INDONESIA	
34	REPORT, RESEARCH ON GLUE FROM MANGROVE BARK FOR USE IN THE MANUFACTURE OF PARTICLE BOARDS	
35	PROTOTYPE HOUSING PROJECT IN BANDUNG	
36	A BRIEF OUTLINE OF SEISMICITY AND EARTHQUAKE ENGINEERING PROBLEMS IN INDONESIA	
37	ANALYSIS OF REINFORCED CONCRETE COUM SECTIONS UDC; 624,012,454	
38	ELASTIC ANALYSIS OF REINFORCED CONCRETE SECTIONS	
39	GENERAL REGULATIONS CONCERNING THE RELATIONSHIP BETWEEN CLIENTS AND CONSTRUCTION PROFESSIONS	
40	A GUIDE FOR SELECTIVE TENDERING IN INDONESIA 1972	
41	masalah bangunan 1971 Volume XVI NO.3 ~ 4	(BANDUNG CONSTRUCTION 1971 Vol. XVI 3 ~ 4)
42	masalah bangunan 1972 Volume XVII NO.1 ~ 2	(BANDUNG CONSTRUCTION 1971 Vol. XVII 1 ~ 2)
43	PERATURAN TRAS & SEMEN MERAH INDONESIA NI 20	(REGULATION OF TRAS & RED CEMENT OF INDONESIA)
44	PERATURAN GENTING KERAMIK INDONESIA NI 19	(REGULATION OF CERAMIC ROOF OF INDONESIA)
45	URAIAN DAN SYARAT SYARAT- PROYEK PEMBANGUNAN RURAH MURAH DI BANDUNG Sept. 1972	(DESCRIPTION OF SPECIFICATION FOR SIMPLE HOUSING DEVELOPMENT IN BANDUNG SEPT. 72)
46	LABORATORIAM LAPANGAN PEMBANGUNAN RUMAH MURAH PASAR JUMAT	(FIELD LABORATORY OF SIMPLE HOUSING DEVELOPMENT OF PASAR JUMAT)
47	SEMEN - PORTLAND (UDC 691. 54; 666. 94) NI 8 1965	(POLTLAND CEMENT)
48	PERATURAN KONSTRUKSI KAJU INDONESIA NI 5 PKKI 1961	(REGULATION FOR TIMBER CONSTRUCTION)
49	BATA MERAH (sebagai) BAHAN BANGUNAN UDC 691 421 666. 71 NI 10 1965	(RED BRICK AS RAW MATERIAL)

50	BUKU PETUNDJUK PEMBANGUNAN DESA	(GUIDANCEBOOK FOR RURAL DEVELOPMENT)
51	LEMBAGA PENJELIDIKAN MASALAH BANGUNAN	(INSTITUTE OF HOUSING CENTER)
52	PENTJANA KOTAMADJA BANDDUNG PENTJANA INDUK KOTA 3	(CITY PLANNING OF BANDUNG MUNICIPALITY)
53	DATA DATA KOTAMAHDYA BANDUNG TARUN	(BANDUNG MUNICIPAL DATAS)
54	SALINAN SURAI-KEPUTUSAN WALIKOTA KOTAMADJA BANDUNG	(COPIE OF A STATEMENT FROM THE MAYOR OF BANDUNG MUNICUPAL)
55	THE FIRST FIVE YEAR DEVELOPMENT PLAN (1969 ~ 1974)	
56	LAPORAN persipan pembangunan permahan kota di kota SURABAJA	(PRELIMINARY REPORT OF SURABAYA HOUSING DEVELOPMENT)
57	DJAKARTA its rehabilitation and development	
58	PRISMA Nomor Khusus *Urbanisasi & Pengembangan Kota* Des. No.7 1972	(PRISMA SPECIAL EDITION URBANISATION & CITY DEVELOPMENT DECEMBER No.7 1972)
59	BAMBOO IN INDONESIA	

SUMMARY OF OBSERVATION

December 22, 1972

The Preliminary General Survey Group
JAPAN MISSION ON HOUSING SURVEY OF
THE REPUBLIC OF INDONESIA

December 22, 1972

Ir. Rachmat,
Director General of Housing, Building, Planning and Urban Development,
Ministry of Public Works and Electric Power

Sir,

The Japan Mission on Housing Survey of the Republic of Indonesia, The Preliminary General Survey Group, has stayed three weeks in Indonesia from December 4th to December 23rd, 1972, visiting Djakarta, Surabaya, Bandung, investigating general aspect of housing, urban environment and building material problems of the country.

The mission's task is primarily to investigate general conditions of housing and urban development and institutional and policy aspect thereof, to confirm in identifying the problem areas which have been pointed out by you, and to set basic guidelines for the further technical assistance in future, so that the Preliminary Building Material Survey Group and the longer term experts who will visit and stay for technical assistance in the field of the proposed KTA-1 to KTA-3 projects can smoothly be guided into their task on the ground of the basic information collected and guidelines set by our group.

Within quite a little term, we could make intensive talk with the responsible persons in the Indonesian Government, and at the same time we could cover a considerable areas for observation with the help of the devoted personnels in the government, national, provincial and municipal.

Without doubt, the result of our observation, even if having been corrected by the personnels of the Indonesian Government, must be superficial and might not be well organized. However, we believe that we could make a fruitful general survey which will put an important stepping stone for the further survey and technical assistance in the field of housing and urban environment.

We hereby submit following summary of observation.

From paragraph 1 to 18, we discussed about housing and urban environment problems in general and paragraph 19 to 26, about building materials.

We appreciate highly of your help and your staff's, Ir. Sardjono, Ir. Mochter and especially Ir. Soebagio who has served us with utmost care as a counterpart of the survey. Ir. Kartaharja, Director of the Building Research Institute gave us efficient and extensive assistance while we stayed in Bangdung.

We also wish to express our gratitude to Ir. Prajogo, Vice Governor of D.K.I. Djakarta and Kol, Soekotje, the mayor of the city of Surabaya, who spared their time for us in order to explain the general conditions of the cities and their policies thereon.

Yours sincerely,

Leader of the Mission,
Yoshiyuki Mizukoshi
Senior Policy Planning Officer,
Secretariat to the Minister,
Ministry of Construction

Kei Minohara
Deputy Chief
City Planning Division, City Bureau
Ministry of Construction

Kenji Hirai
Deputy Chief
International Cooperation Division,
Planning Bureau,
Ministry of Construction

Toshio Suzuki
Deputy Chief
Housing Production Division,
Housing Bureau,
Ministry of Construction

Mikio Nakamura
Coordinator, 1st Trainning Division,
Overseas Technical Cooperation Agency

1. According to the Census returns 1961 and 1971, urban population is increasing annually at the rate of 3.89%, while total population increases at the annual rate of 2.68%. Thus, urbanization trend is remarkable. In the metropolitan cities such as Djakarta and Surabaja, corresponding rate of increase shows more than 4%.

2. Indonesian economy now stays at the rehabilitation stage. Most of the government investments are put into rehabilitation of social capital, leaving sound housing supply to the level of bare minimum even in the rapidly growing cities. This has created serious housing shortage and uncontrolled development.

3. Observable housing and urban crisis may be attributable to the following causes;
   (1) low level of economic affluence which may be represented by per capita GNP. (less than 100 US$)
   (2) lack of legal as well as financial system of improvement of urban land,
   (3) extremely high interest rate money. (18 ~ 30% private and 12 for government),
   (4) lack of modern institution of housing production.

4. In the PELITA I, Indonesian government has dealt the housing problems as follows;

   "The demand for (city) houses is approximately 300,000 per year, while the building capacity is only 40,000. ..... Present facts show that the material as well as the funds for housing development are very limited. Therefore, solving the housing problems will be carried out in phases after determining a scale of priorities. Measures will be taken to prevent, or at least to minimize, the worsening of conditions. Physical facilities will be made available to stimulate housing building in such a way that the greatest part of it will be built by the people themselves."

5. In the PELITA II, it tries to advance in this field so that various efforts have been made in the identification of problem areas and in the formulation of necessary policies. Overall policy frame in this field has been discussed in the so-called Workshop Group which are consisted of responsible government officials and related private and semi-public organs.

6. At the same time, pioneering implementation programs have been carried on in the following fields;
   (1) low cost housing development (Rumah Murah)
   (2) Kampung improvement program
   (3) site and service program
   (4) prototype housing project 1969 ~ 1971
   (5) rural housing and environment development
   (6) dissemination and public information of house building and construction

   Although these projects remain in the experimental scale the achievements are impressive in terms of future policy formulation.

7. Djakarta, Surabaja and Bandung have their masterplans, although they function as not so much legal measure as administrative guidepost.

8. Indonesian government seeks for better estimation of housing need as well as more refined comprehensive urban development plans. LTA-8 project financially supported by World Bank can be considered in this context.

9. At the same time, among related public officials, it is urgently felt that the concrete achievement in housing and urban development is necessary.

10. *It is our mission's firm belief that in* dynamically changing, developing situation, comprehensive planning approach which starts from extensive data collection and proceeding on the refined planning process is improper to this particular situation. On the other hand, accumulation of unorganized, piecemeal achievements may lead to inefficient and often misguided investments.

11. We believe that here overall strategy for housing and urban development should be project-oriented, although providing general framework for policy formulation is indispensable in order to obtain common-understanding of the situation among experts and decision makers. However, this frame may not necessarily be refined one.

12. Based upon a tentative general framework, we identify the major problem areas in urban housing and urban development as follows;

    A. as for growth elements, that is, housing flow aspects,

        (1) how to cope with encroaching and expanding Kampung areas,

        (2) how to secure the sound housing supply for low-middle to middle income families with permanent jobs.

        (3) how to induce housing investment from middle to high income families.

    B. as for adjustment elements, that is, housing stock aspects,

        (1) how to improve already urbanized Kampung areas above a certain level of density,

        (2) how to improve already urbanized areas with fairly sound dwelling units but without minimum urban setting,

        (3) how to improve unsound dwelling units on improved land.

13. For the sake of housing policy formulation, we consider that following criteria are relevant to the particular situation;

    (1) to give minimum standard of sanitary conditions to every urban resident,

    (2) to provide the system of controlled urbanization with minimum fiscal burden for those who can afford to live in such areas,

    (3) to give hope for lower-middle to middle income people for future fulfilment of their desire to be accommodated in sound housing,

    (4) to induce money for housing development from household savings and from private capital sources.

14. Considering the major problems and policy criteria described above, we deem the following measures should be taken;

    (1) To provide reception areas for immigrating families as well as for the relocated families from urban Kanpung areas.

    (2) To improve the existing Kanpung with minimum, alleys, drainage and water system.

    (3) To provide the legal and fiscal system of improvement of urban land, such as land readjustment system and development permit system. This should include the system of improvement in the already urbanized areas with poor street and drainage system.

    (4) As for the inducement of the money to housing investment two separate systems may be demanded;

        1) For those who can bear the interest rate in private money market, to open up the way for publicly guaranteed instalment payment system.

        2) For those who can not bear the interest rate in the private money market, to establish public financing body which extend loans with low interest rate to those who wish to built their own houses and who can pay the necessary expenditure if the loan terms are soft enough. This body may also function as money lending organization for those municipalities who wish to carry on the program of land improvement as described above. (14, (3))

(5) Finally to try to build large scale housing development for the sake of demonstrating that the government has started long range programe for lower-middle to middle income people who will share in the future the responsibility of the national development. This project also has a role for the test field of the financial system described above (14, (4) 1 and 2).

15. As we have pointed out in paragraph 11, these policy measures should be built upon concrete, urban development projects and through the actual development process, constant review, assessment and evaluation is indispensable, which may lead to the adjustment of the newly created systems to the reality.

16. If the above described policy structure proposals are acceptable, then the proposed KTA-2 and KTA-3 project will become main pillars of the entire structure. Thus it is our mission's conclusion that the proposed KTA-2 and KTA-3 projects would certainly accelerate the progress in housing and urban development in Indonesia.

17. We would like to add some comments on the basic guidelines for the future technical assistance concerning those projects;

(1) While the above policies are in the process of development with constant feed back system, it is advisable for the Director General of Housing, Building, Planning and Urban Development to have an adviser who will grasp the overall process of policy development and give advise to the Director General from the strategic point of view of the development of housing and urban policies. Naturally, he will assist upon the formulation of housing financing system.

(2) Technical assistance should also be project-oriented so that, a team of experts who have had experiences in large scale housing development should be sent. The team should include not only senior planners but also building and public works supervisors on site. This would ensure the real assistance on the stage of actual development and at the same time they would be able to cooperate with the counteparts of various levels of development and through the cooperation the indigenous process of development will evolve.

18. Some more comments on technical matters;

(1) Considering current land and transportation situation in Djakarta and Surabaja, the day will come soon when Indonesian urban people are requested to live in a planned, more densely inhabited housing estates. This implies necessity of introduction of row houses and multi-storied apartment houses. Therefore, in the next model housing projects, experimental construction of those types of urban houses is recommended.

(2) Because of convenience or of bureaucratic structure, housing financing policy tends to be separately dealt with urban development policy, leaving results of financing for sound dwelling units upon unimproved land. It is highly recommended that housing financing system should be tightly linked with urban development policies.

(3) Urban land policy, including land use control, land development program and land taxation must be one of the major constraints in planned development. However, if land policy is formulated independently from planning, implementation and administrative conditions and if land policy should be descussed irrelevantly with land improvement system and housing development system, then the tendency is likely that political as well as other socio-economic disturbing elements will necessarily encroach in the discussion, making the conclusions very much inert and ineffective. Consequently we think that urban land policies should be constructed so as to strengthen operational system of land improvement and housing development.

(Development of Building Materials and Element)

19. In order to meet huge housing demand both in urban and rural areas, it is urgently requested to find out proper "building materials and elements" (hereinafter as "building materials") which have enough durability, and to put them into mass production, in quite near future, together with to provide necessary systems of circulation and distribution.

It is considerable that mass production of building materials can simultaneously stimulate the growth of the national economy since a building industry is generally one of the largest in terms of G.N.P. share, both in the developed countries and the developing.

For this matter, it should be taken in note that in choosing and selecting the building materials as a *target of mass production*, there should be a fair adaption to the National Policy as regards her socio-economic development.

20. At present in Indonesia, almost of all building materials except some natural resources, for example, timber and bamboo, are being produced rather in small scale factries which are scattered all over the country, with a few exception in portland cement being produced in a rational way, etc.

    For the reason, mass production of building materials will cause reduction of job opportunities and possibilities utilizing local resources.

    While carring out rationalization of production and provision of building materials, it is highly requested as social problems besides physical and economic problems, to give opportunities to join into the above revolutionary rationalization, to the people who are engaging in the sale and/or production of building materials.

21. Timber shortage in Jawa Island mainly depends on the lack of transportation facilities between Jawa and timber producing islands. Timber is still major building material everywhere in the world, because of its superior adaptability for housing and building.

    In order to supply enough amount of timber, not only for the building material but for textile industry use, etc., it is seriously urged to provide an efficient transportation system for the purpose.

22. It is important that according to the local characteristic, the local resources, for example, trass, lime, bamboo, other agricultural wastes, are utilized efficiently, in order to reduce a burden of transportation.

    On this viewpoint, new large scale factories on semi-governmental basis, are to be established at least in each province, and distribution points as stores and demonstration (in other words: Show Windows) are desirably to be provided in each District or Villages. It is hoped that those who are engaging in *building material production are to have the priority to invest to the new factory and the new local* store, and to join the management of them.

23. The above mentioned revolution will be devided to two or more stages in terms of target building materials.

    In the first stage which is to be achieved in five ~ ten years, the task would be establishment of

    1) The above mentioned large scale factories
    2) Quality control system
    3) The above mentioned points of sale and demonstration, and
    4) Facility and/or capability of 3), for prompt delivery of building materials.

    The target items of building materials to each region or province has to be studied by the experts concerned, but the considerable are rather the traditional ones which are improved, for example, roofing tile (possibly glazed), processed bamboo and timber, brick, trass and lime block, lime (with the specification for concrete), etc.

24. Concurrently with the above, it is *necessary* to accelarate the *training program* for engineers and laborers, by which they will be able to afford to build the better housing with the better materials.

    Such organ as the above should be scattered all over the coutry.

25. The second stage (possibly in the following five years) is a gradual conversion from the traditional ones to the rational building materials which enough conformity with this country in terms of price, durability and better comfort.

The target items are, for example,

1) Asbestos cement board (both corrugated for roofing and board for wall),
2) Plywood (especially, type I is recommended, as regards termite/corrosion/water-proof),
3) Particle board (for wall, floor and furniture),
4) Wood wool cement board (for ceiling and wall),
5) Wood fiber board (for interior use), and desirably in the second stage, or the following stage,
6) Sheet glass (for window),
7) Prefabricated ventilation window, etc.,
8) Prefabricated gutter, sink, pipe, etc. (for drainage and sewerage system, made of concrete with wire reinforecement),
9) Materials for plumbing and electric supply,
10) Ready-mixed concrete, and
11) Steel or light gauge steel members (for multi-storied or large span structure).

In the second stage, the factories would be rather concentrated than those in the first stage.

26. Taking into account that multi-storied structure is required in the urban area, especially in high land-price district mass production system of precast concrete panel construction is to be developed and practised in near future.

It has a great advantage of reliability in terms of structural safety, because the site work of concrete making and casting are not needed.

27. For execution of the above mentioned (No. 19 ~ 26), the detailed survey and research by experts of corresponding fields, are to be required.

As far as building materials of todays concerned, the most urgencies for the low cost housing are arrangements of

1) Research experts, for example, as regards processing timber, bamboo, etc.,
2) The above processing plants and facilities,
3) Research laboratories' equipments and
4) The above related engineers.

MEMORANDUM

(This memorandum is prepared for the sake of memory and not to be considered as a part of Summary of Observation)

1 p. If we believe in the Census return rather than registration data, it seems that urbanization has not yet taken off in Indonesia. Following table shows that in City Djakarta, Surabaja and Medan, social increase can be observable while in the rest of the cities annual growth rate is nearly the same or a little below the national natural growth rate of 2.68%.

If this is true, as economy grows, the problem of housing and urban environment will surely be aggravated. (See table 1).

2 p. Although considerable amount of housing developed or purchased by the public organs for renting to public official with nominal charge could be observed, yet its volume was not known.

10~11 p. We believe that in such a developing country as Indonesia, extensive and detailed survey directed to general public may not yield a fruitful results.

The modern institution, social organization and a certain educational level which give prerequisite condition for such survey is non-existent. Besides, the socio-economic balance is so subtle to change that a small governmental action may cause a drastic change in a sector of economy. For example, if government tried to supply housing for certain income group, that would induce the structural change in the housing market. On the other hand, hypothetical need, to our opinion, should not be used for policy target. Applying a certain standard (most probably exotic) which is economically unaplicable as well as socially irrelevant to this country and estimating hypothetical need in housing is not only misleading but also harmful for the step-by-step constructive proposals to improve the situation.

In such kind of a situation, the only way to probe into the reality is to try to act upon reality. Thus by actually constructing housing development, we can find out the acting supply demand balance in the housing market.

12 p. Our tentative general framework is shown in Table 2.

The proportion of income groups is adjusted to the following Table 3 from Studi Rumah Murah Di Djakarta by Institat Technologi Bandung, Housing volume data arranged as in the Table is not available.

We hope that the further survey clarify the comparative magnitude of each problem area.

Again problem here is how much we can rely upon such income data. From what we have heard, it is quite dangerous for policy formulation to rely upon such data. Instead, certain multiplier should be put on it. But we do not know how much should be the multiplier. Perhaps the best way to find out actual income level is through market mechanism, that is, to supply various housing types with various financial burden and see the people's reaction, if people can freely apply to whatever types they like without being disturbed by artificial factors.

14 p. (3) Land readjustment system has served one of the basic instruments for the ordinarily urban development in Japan. As this system demands communal type of social organization. Indonesian society might have advantage for application of such system.

The general concept of the system is shown in Table 4.

We highly recommended that the Indonesian Government takes serious interest in the system and make further study on it.

14 p. (4) (2) Considering extremely high money interest rate and scarcity in availability, private resources other than household budget may not be successfully introduced in the housing investment. Perhaps it is wiser to try to establish special independent fund for housing accepting foreign aid money and without watering down to use the money for direct loan to home purchaser.

14 p. (5) How large the scale of housing development is in question. We do not know at present that 10,000 dwelling unit is from the planning point of view, reasonable or not. We have to study further upon the proper structure of a certain urban unit, social as well as physical (facility-wise). Important thing here is that the development unit should have more or less complete set of urban facilities. It should serve as a showpiece if we take up each of such facility.

18 p. (1) Experience obtained by prototype housing in Bandung and Rarawany should be fully assessed in this context. But next time, experimentation should be more on socio-economic sides rather than on technical sides.

In Japan, in 1955, we have virtually almost no multi-storied apartments. Mass introduction of multi-storied housing by Japan Housing Cooperation, naturally, encountered with severe criticism for a while. But now, around 1.5 million public or semi-public multi-storied apartments have been stocked.

In the process of rapid industrialization, people's preference and propensity for living environment quickly changes.

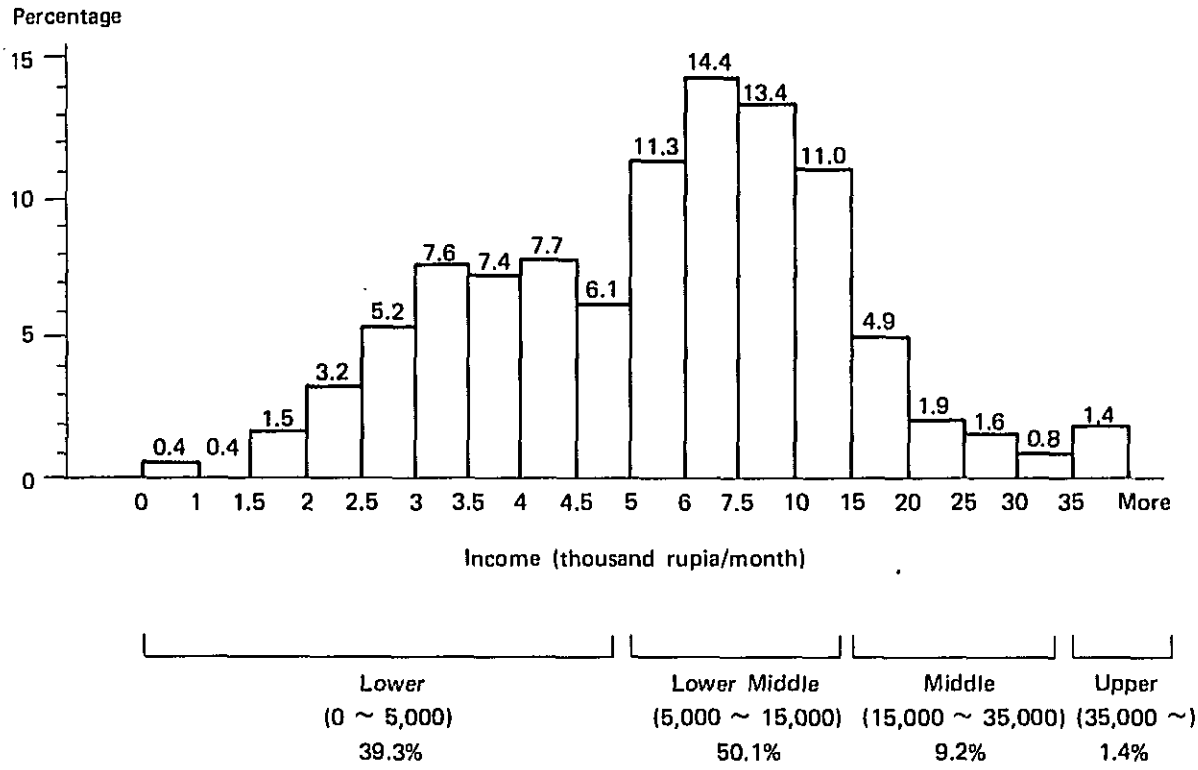
In the development of 10,000 housing, transportation especially commuting of the residents will become one of the key issues. Perhaps, here again trial and error approach is necessary in the improvement of existing individually operated "public transport" such as betjak, bemo, taxi and bus.

Table 1. Growth of cities in Indonesia

Name of cities	A. Population 1961 (*thousand*)	B. Population 1971 (*thousand*)	B/A	Annual growth rate (compound) (*percentage*)
Jakarta	2971.1	4576.0	1.54	4.2
Surabaya	1007.9	1556.3	1.54	4.2
Bandung	972.8	1201.7	1.25	2.1
Medan	479.1	635.6	1.33	3.0
Semerang	503.1	646.6	1.28	2.5
Palembang	474.9	582.9	1 23	2.0
Ujung Pandang	384.2	434.8	1.13	1.7
Surakarta	367.6	414.3	1.12	1.6
Jogjakarta	312.6	342.3	1.10	1.5

(Source, Population Census)

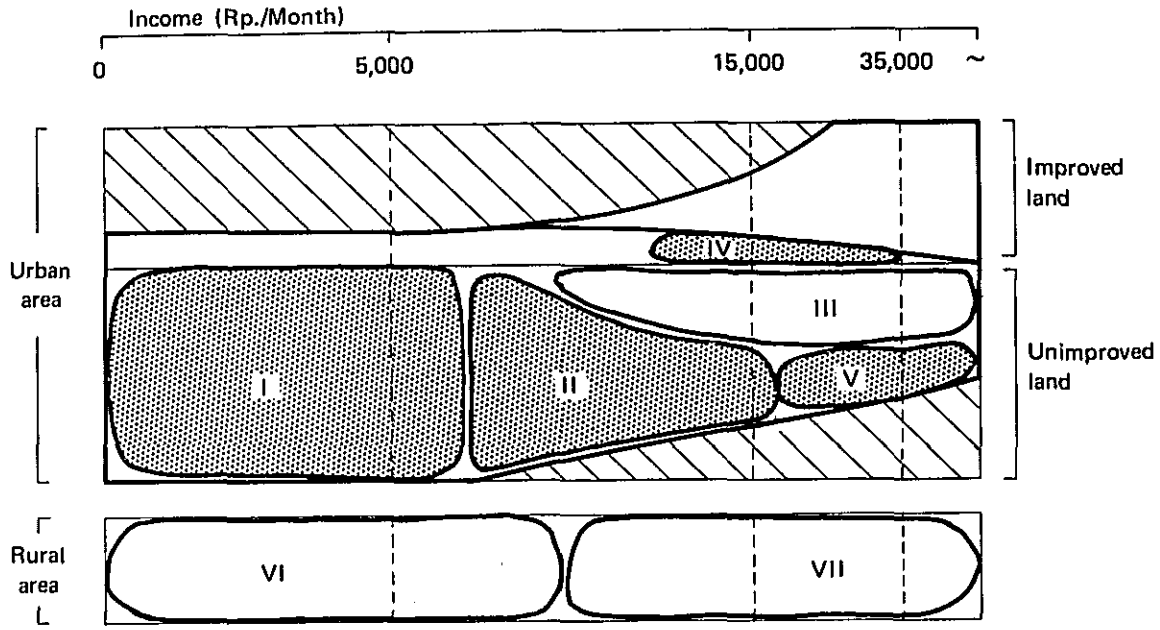
Table 2. Income Distribution



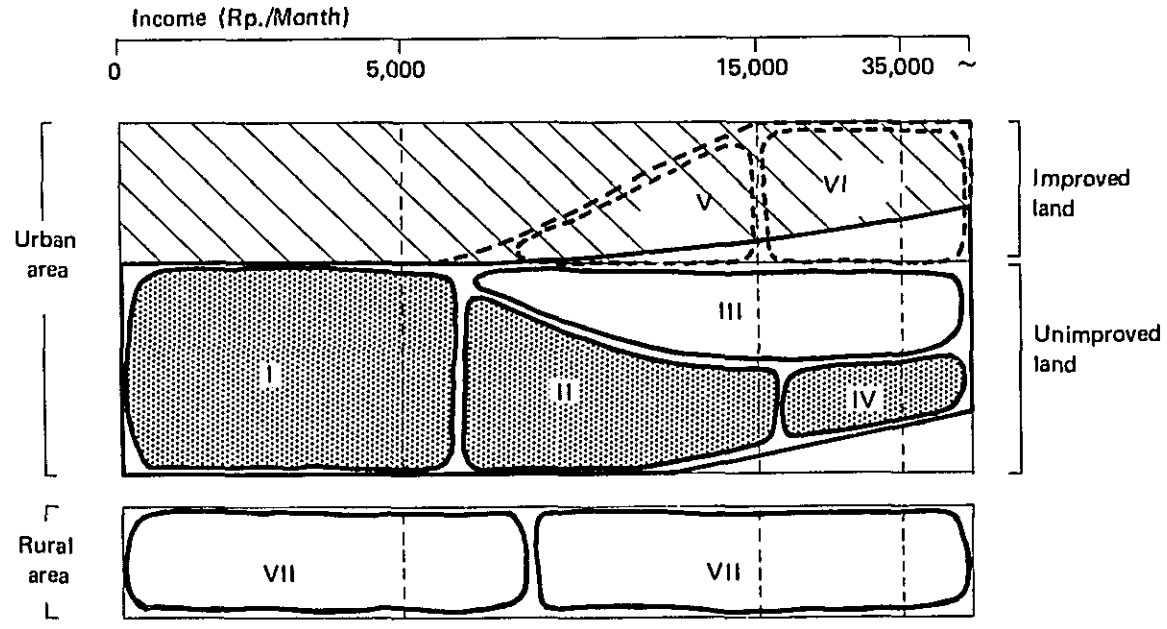
(Source: Studi Rumah Murah di Djakarta, Institud Teknologi Bandung)

Table 3. Hypothetical Housing Need

A. Pattern in stock



B. Pattern in flow



unsound dwelling units

unprobable sphere

I problem area

Note to Table 3

(1) If we assume that the income data in the Table 2 is correct. Proportion of income groupes in this chart is rather distorted towards unproportionaly larger higher income groups.

(2) The housing volume on the vertical axis does not reflect reality. Rural housing occupies about 80% in stock, as this chart is prepared for the sake of urban housing analysis.

(3) Pattern in stock shows, following problem areas.

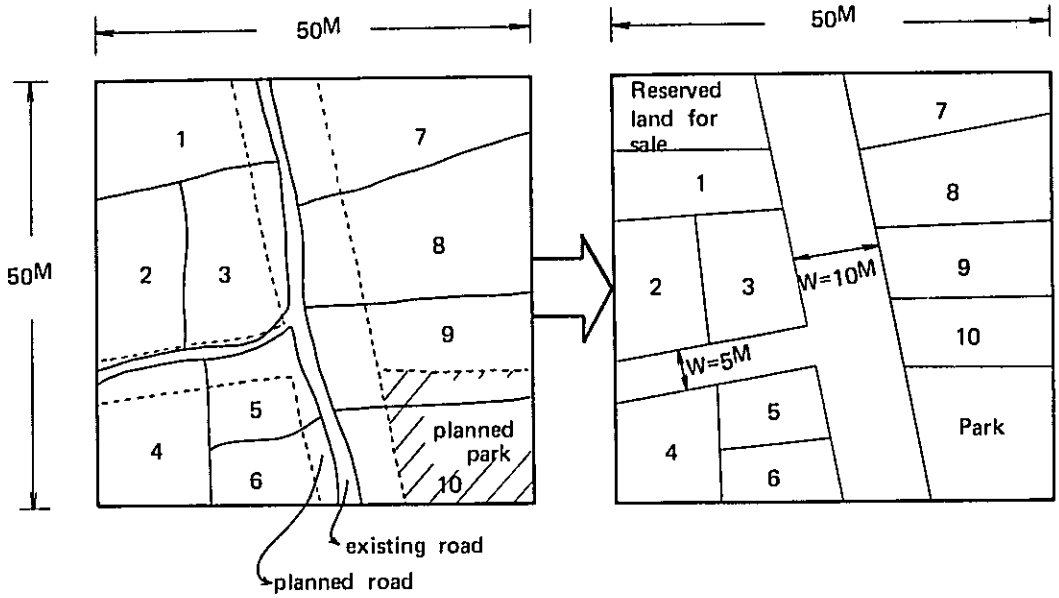
	land	house	probable measures
I.	unimproved	unsound	Kampung improvement
II.	unimproved	unsound	site & service + self - help
III.	unimproved	sound	land improvement
IV.	improved	unsound	housing financing
V.	unimproved	unsound	financial assistance for relocation
VI. VII.	Rural problems should be dealt differently, perhaps, 2 or 3 classes of technical and financial help will be demanded.		

(4) Pattern in flow shows, following problem areas.

(*This pattern shows, probable out come if no policy measures are taken.* But here, if some policies will be put into effect, the areas in chained line may come out.)

	land	house	probable measures
I.	unimproved	unsound	reception area
II.	unimproved	unsound	site & service + self - help
III.	unimproved	sound	land improvement
IV.	unimproved	unsound	land improvement + housing financing
V.	improved	sound	land improvement + housing financing
VI.	improved	sound	land improvement + housing financing

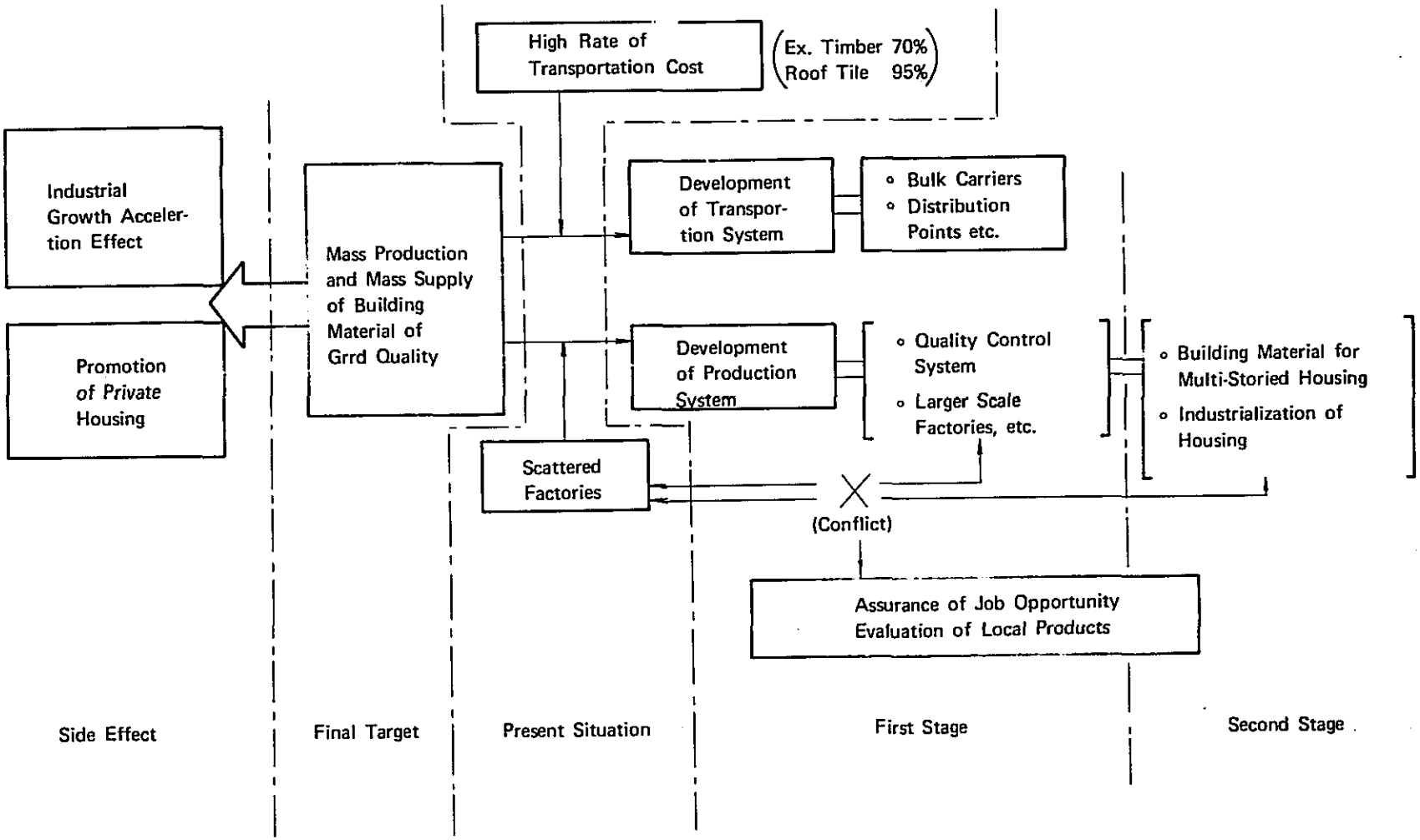
Table 4. Land Readjustment



Kinds of Land	Before		After	
	m^2	%	m^2	%
a. Public Land	150	6.0	800	32.0
Road	(150)	(6.0)	(600)	(24.0)
Park	–	–	(100)	(4.0)
Reserved Land for Sale	–	–	(100)	(4.0)
b. Private Land	2,350	94.0	1,700	68.0
1	(200)	(8.0)	(145)	(5.8)
2	(200)	(8.0)	(145)	(5.8)
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
10				
Total	2,500	100.0	2,500	100.0

- Total improvement cost for land readjustment such as construction of roads, removing of the buildings, is covered by sale of the reserved land.
- Total value of the improved land shared by the former owners is assumed to be equal to the total value of the land before improvement, on the ground that the betterment of land after improvement offset partial contribution of land for public use.

Table 5. Mechanism of Development of Building Materials



SUMMARY OF OBSERVATION

(Building Materials)

February 22, 1973

The Preliminary Building Materials Survey Group

JAPAN MISSION ON HOUSING SURVEY OF

THE REPUBLIC OF INDONESIA

February 22, 1973

Ir. Rachmat
Director General of Housing, Building, Planning and Urban Development,
Ministry of Public Works and Electric Power

Sir,

The Japan Mission of Housing Survey of the Republic of Indonesia, The Preliminary Building Materials Survey Group has stayed about three weeks in Indonesia, from February 4th to 22nd 1973, visiting Jakarta, Bandung and Surabaya, investigating the present conditions of Building Materials for housing construction.

The mission's task is to get the present informations of Building materials for housing, and to give some suggestions to solve the difficult problems for the using of building materials.

Final report of this mission should be sent to you until the end of March, 1973, as a jointed results cooperated with the Preliminary General Survey Group.

Interim report is the summary of the review of the building materiaks while the mission has stayed in Indonesia.

The mission appreciates deeply of your help and of your staff's Ir. Sardiono, Ir. NORE Saijidi, Ir. Soebagio, Ir. Z.A. Abbas, chief Research Division, Regional Housing Centre gave us the efficient and extensive assistances while the mission had stayed in Bandung. Also, the mission wishes to heartily express gratitude to Mr. Supranto, Secretary and Ir. F. Panjaitan, Assistant Director of DKI in Jakarta, and also Ir. S.S. Sumartaatmadja in Bogor.

The mission also expresses our appreciations to Mr. B.U. Kartohadiprodjo, Mr. S. Siswoko and Mr. S. Basari for their kind guidances in Bandung and Surabaya.

We have no words to express our gratefulness for good arrangements of Mr. Harun, Chief of the Public Relation Department, and Ir. S. Wirodihardjo, Manager of B.I.C. of Surabaya, while we investigated the building materials in Surabaya.

Yours sincerely,

Tadayuki Tamura
Senior Technical Officer,
Materials Standard Section,
Agency of Industrial Science
and Technology,
Ministry of International Trade
and Industry

Shokichi Imaizumi
Chief of Agreement Division,
Building Research Institute,
Ministry of Construction

Seiji Iwata
Deputy Chief,
Housing Industry Division,
Chemical Industry Bureau,
Ministry of International Trade
and Industry.

INTERIM REPORT

Review of The Use of Building Materials In Housing

by

The Preliminary Building Materials Survey Group

T. Tamura
S. Imaizumi
S. Iwata

1. Timber

Timber is one of the most important organic materials for construction of housing. Because of the low density of Forest resources in Java, the use of timber in Java will always be limited. Java produces about 90% of all teak products in Indonesia, but this species is earmarked for export, furniture and railway sleepers, then the use of commercial lower grade non-teak hardwoods is commonly relied on the structural purposes in Java. Non-durable timber should be treated by preservation chemicals and by the method of dry kiln. Countermeasures should be taken to make maximum use of available timbers by lengthening the life of the use through drying and preservation against fungi and terminate.

Also, in order to preserve the natural forest resources, it is necessary to standardize the sawn timber and other timber products to reduce the waste. Timber sawing machinery should be introduced to produce correct dimension lumbers.

2. Bamboo

About 70% of all houses in Indonesia use bamboo, especially it is used in rural areas, and in cities for low cost housing and preliminary buildings, etc.

Bamboo is easy to obtain from any places, comparatively cheap, light weight materials which can be easily transported.

Bamboo mats for underlayer of plastering has been used in Indonesia for long time, disadvantage of plastered bamboo mats is the tendency to crack. Recent research results are found a good mixing ratio of plaster. This results should be developed into practice because of its good resistance against fire.

Relative low resistance to deterioration should be improved by using of rather cheap preservation chemicals. And also, new building materials using bamboo should be created by somewhat simple procedures. In order to create such new building materials, some Indonesian technical engineers should be stayed for studying in developed country for several months.

3. Cement

The total production of portland cement is estimated at about 600,000 ton per year now. And also about 500,000 ton a year of cement are imported from abroad. Total cement consumption of 1,100,000 ton per year in Indonesia.

It seems that there are a great amount of raw materials for the cement in Indonesia. All over the islands there are plenty of clay and limestone deposits that could be developed for making cement. It is advantage to locate the cement factories properly as near the limestone deposits area as possible, because of the transportation trables, it seems to desirable that the small scale cement plants should be located in the adequate places separately.

Cement is, of cause, one of the most important building materials as well as timber, so that the cement should be more produced year by year in Indonesia.

At the same time, the ways should be studied to economize in the consumption of cement by developing many techniques for making mortar and concrete. Considering the near future demands for housing, precast concrete with light weight agregats and pre-stressed concrete techniques should be improved to not only for countermeasures of huge demands of housing also for considerable economics and improvements.

Another means to save cement could consider the replacement of cement with other binding materials such as trass-lime mixtures, red-brick powder-lime mixture and pozzolanic-lime mixture. The experts who knows the techniques of such mixtures could be found at the special field in developed countries. And also, the techniques for making artificial lightweight agregate would be obtained by the guidance of specialists in developed countries.

4. Lime

The lime stone which is the raw material for the lime is generally of good qualities and available almost in Java. Lime is produced in many small fieldkilns by means of wood fuel. The total amount of production of all kilns is not known, but the qualities of the lime seems to be somewhat lower, because of the lack of quality controls.

A great deal of efforts should be made to improve the qualities of the lime through better burning by oil-burners instead of tree-trunk fuel.

Good lime or lime cement for mortar for inside plastering in the house is definitely superior to cement.

5. Trass

Volcanic tuffs are extensively used for the manufacture of trass, occurring in homogeneous compact bed. The tuff deposits in Bogor, Bandung and other regions of West Java are extensively quarried.

Trass mixed with lime at the ratio of 6 : 1 respectively, gives a hydraulic cement, which is the slow setting and hardening as well as the high shrinkage.

This mixure is used as raw materials for making trass-lime solid or hollow blocks by the simple good machines or hand-made.

The trass-lime blocks well become one of the most important building materials of making walls and floors for not only low rise housings, but also high rise buildings. In order to get more using of this for housing, the standards for making and for qualities for this blocks should be established by the government concerned, and also the blocks which is more than the level decided by such standard should be used for making the houses sponsered by the government. It is much more difficult but much important to lighten the total weight of the trass-lime blocks.

Making pozzolamic-lime cement of trass is another possibility. The properties of the mixture should be carried out in laboratory to increase the strength and the setting properties. It should be alright for the Building Materials Development Laboratory in Bandung to investigate the properties of mixture, which could be saved the usage of portland cement from abroads.

6. Roofing tile and clay brick

Roofing tile and clay brick are produced small and insufficient kilns and operated by families or by village-cooperative groups.

These kilns make a variety of sizes and types of tiles and bricks which could not be classified of qualities in shape, dimenssion, physical properties, mechanical properties and usage.

Attempts for establishments of national standards for manufacturing should be made as soon as possible.

Roofing tile is the main inorganic roofing materials in Indonesia, especially in Java, not only for the lower class houses but also for the higher class houses. The roofing tiles are very useful for the tropical humid country, especially good protection against the tropical weather causes low maintenance cost.

The clay brick usually come out in the size of $5x10x20\ cm^3$ to $6x12x22\ cm^3$, but lackings of standardized manufacturing methods introduce a great deal of broken bricks during transportation or handlings.

The standards for manufacturing and for properties should be established by the special technical staffs and by the representatives in the field of construction side.

7. Nails

The capacity of the factories for the production of nail for building construction is sufficient provided the raw materials could be supplied in sufficient quantity.

8. Building hardwares

Almost building hardware come from abroads, but small quantities of cast-iron brass fittings are made by hand, in Indonesia.

9. Glass panes

Quartzsand and quartzsand stone occur in many localities in Indonesia. Most of them, however, have not been properly investigated. In Sumatra quartzsand-stones occur in pretertiary formations. There are also scattered deposits of alluvial quartzsand derived from acid in the coastal regions of East Sumatra. Alluvial deposits of quartzsand also are found in the coastal strip area of East Java.

Although the quartzsand are avialable for the production of glass panes, there are no factory to manufacture them. For housing, normally 2 and 3 mm thick glass are imported from abroads.

10. Paints

The paints and laquer manufactures are well developed to meet the need of this country, but some difficulties were faced by paints enterprises lie in raw materials.

11. Corrugated Iron Sheets

This building materials is the imported products and it has limited its durability in such humid climate without high quality protection.

12. Asbestos Cement boards

There are two factories in Java, one is in Jakarta, another one is in Surabaya. Both factories produced corrugated roofing sheets and flat asbestos boards which are mostly used for ceiling and wall.

There are asbestos deposits of Wusia in Halmahera and other places, but low-grade chysotile asbestos with fiber length averaging 3 ~ 4 milimeters are ocntained in veins in the breccia part of the basic massives. Its practical value seems to very small due to lack of good transportation facilities.

The productions of the factories are limited as asbestos has to be imported. Considering the usage for the roofing, however, its weight is more lighten than that of the clay tile roofing. So it is more useful roofing materials to save the structural supported building elements and also to simplify the fundation system.

MEMORANDUM

(This is prepared for the sake of memory and not to be considered as part of Summary of Observation.)

1. Standards

   Standards for manufacturing of traditional building materials, such as tiles, bricks, trass-lime products, bamboo mates and so on, should be enacted in order to stabilize and to improve the properties of building materials.

2. Inspections

   Inspection standards for checking the performance of building materials before sending to building sites should be also established in order to obtain the reasonable building materials. The inspected building materials should be authorized by the government concerned, putting some visible marks or stumps on them.

3. Superior Factories

   The factories which should be passed above mentioned inspection systems are also authorized by the government as superior factories in Indonesia. The houses financed by the government should be constructed by only such building materials produced by the superior factories.

4. Productivity

   The present productivity could be raised by utilising the capacity in full by running the factories in more than one shift, by improving the quality of the materials in order to reduce waste and by organizing its transportation facilities.

5. Utilization of Wastes

   Developmental works to find uses for the many local available forest and agricultural wastes, such as saw-mill wastes another wood wastes from timber factories, bamboo, coconut husk and pith, groundnut shell, rice husk, bagass etc., are very much useful not only for making of building materials, but also for saving of natural resources.