

インドネシア共和国
集合住宅適正技術開発プロジェクト
終了時評価報告書

平成10年8月

国際協力事業団
社会開発協力部

序 文

インドネシアの都市部では、急速な人口増に伴って住宅不足が深刻化し、その対応策として中高層集合住宅の開発が注目されてきました。これに対してわが国は、個別専門家の派遣や無償資金協力などの協力を行ってきましたが、インドネシア政府はこれら一連の協力を基盤に、中層集合住宅の建設にかかる適正技術の開発とその情報の普及を行いたいとして、新たにプロジェクト方式技術協力を要請してきました。

これを受けた国際協力事業団は事前および長期の各調査を経て平成5年9月に討議議事録（R/D）の署名を取り交わし、同年11月1日から5年間にわたる「インドネシア集合住宅適正技術開発プロジェクト」の技術協力を実施してきました。

今般はプロジェクト終了を約4カ月後に控えて、その活動実績、管理・運営状況などを評価・判定することを目的に、平成10年6月29日から7月10日まで、建設省建築研究所第六研究部長 熊 建夫氏を団長とする終了時評価調査団を現地に派遣しました。

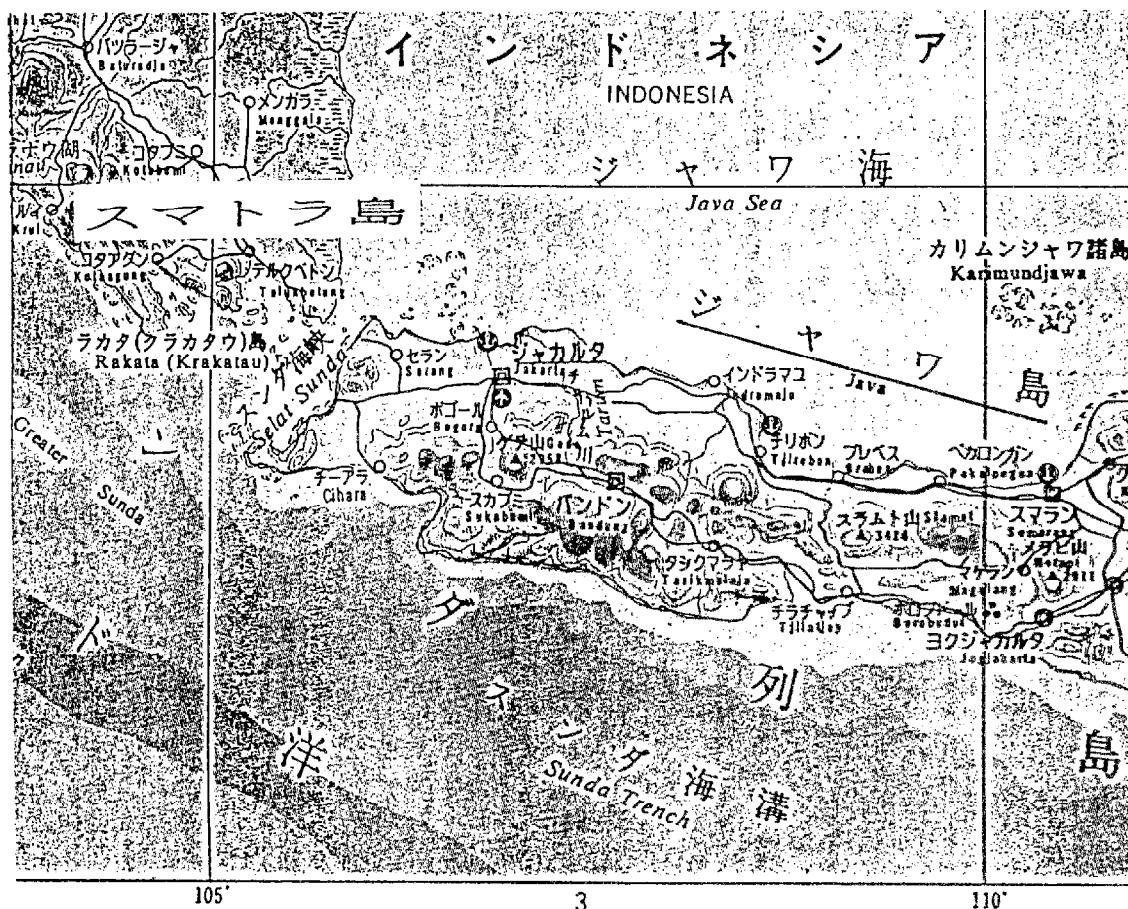
本報告書は、同調査団の評価結果を中心に取りまとめたものです。

ここに、調査団の各位をはじめ外務省、建設省、在インドネシア日本大使館など、調査にご協力いただきました内外関係各機関の方々に深く謝意を表するとともに、今後とも国際協力活動へのご支援を賜りますよう、お願い申し上げます。

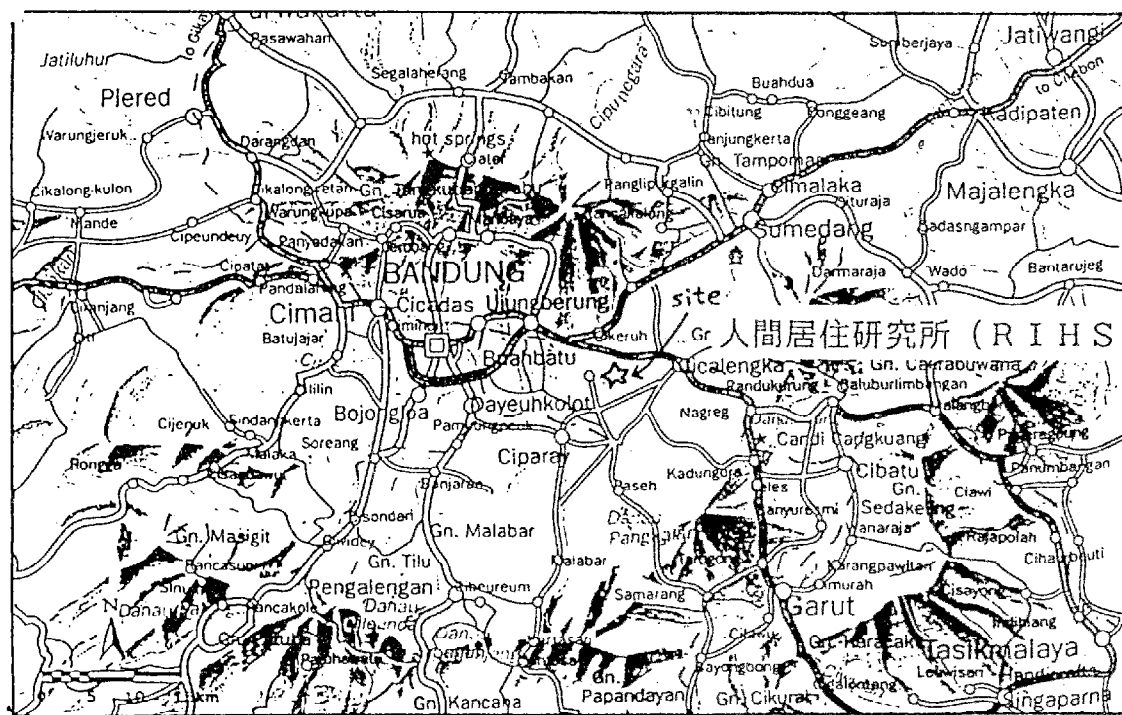
平成10年8月

国際協力事業団
理事 泉 堅二郎

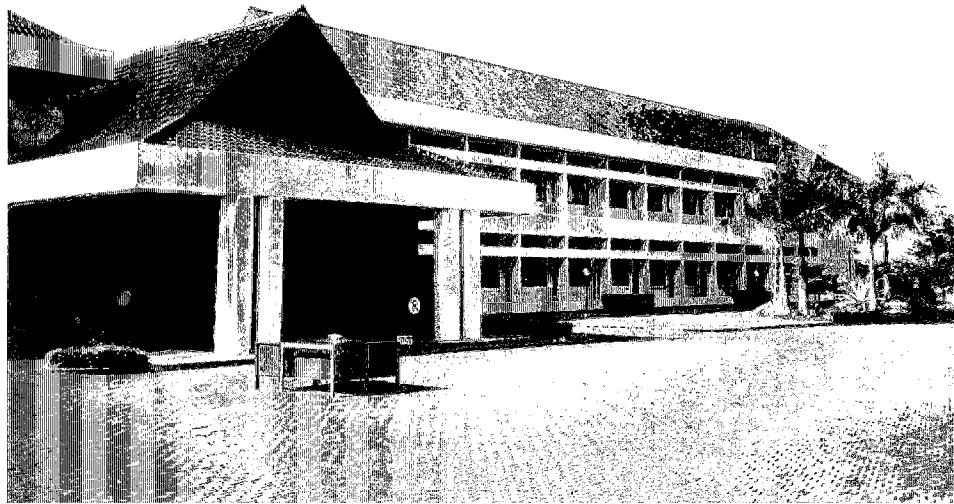
プロジェクト・サイト位置図



▲ジャカルタ～バンドンは約160km



▲バンドン～人間居住研究所は約15km



▲人間居住研究所（RIHS）前景



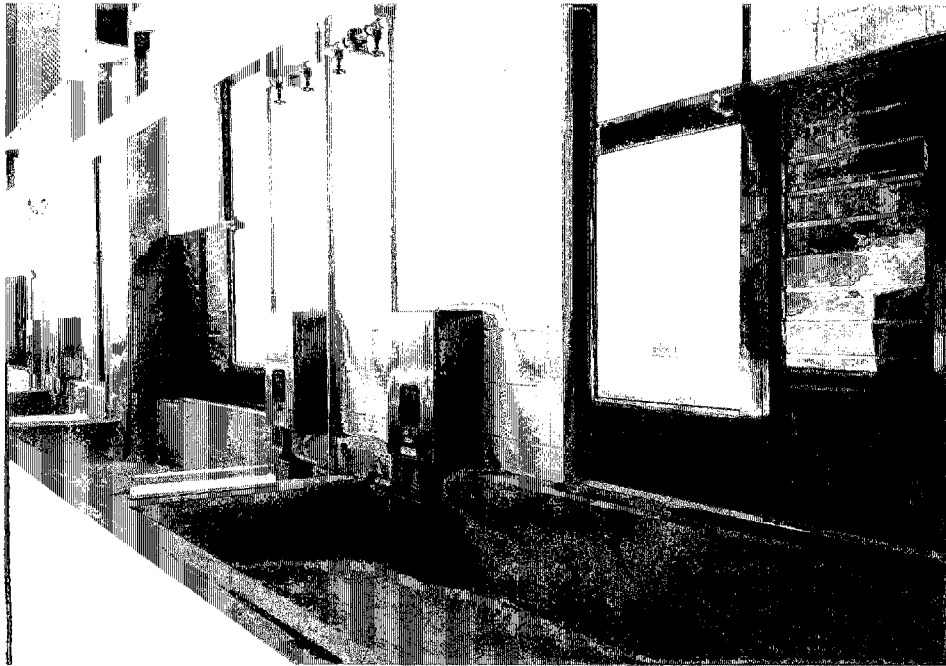
▲公共事業省大臣表敬および協議



▲公共事業省人間居住総局長および技術開発局長表敬および協議



▲RIHS Sutikni女史と協議



▲パサールジュマット実験住宅



▲RIHS内モックアップ住宅

目 次

序文

プロジェクト・サイト位置図

写真

第1章 終了時評価調査団の派遣	1
1 - 1 調査団派遣の経緯と目的	1
1 - 2 調査団の構成	2
1 - 3 調査日程	2
1 - 4 主要面談者	3
1 - 5 終了時評価の方法	4
第2章 要約	5
第3章 プロジェクトの当初計画	7
3 - 1 プロジェクトの成立と経緯	7
3 - 2 プロジェクト目標・活動計画・投入計画	7
3 - 3 プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) の改訂	9
第4章 評価結果	11
4 - 1 全体評価	11
4 - 1 - 1 計画達成度	11
4 - 1 - 2 5項目による評価	17
4 - 2 分野別評価	23
4 - 2 - 1 施工分野	23
4 - 2 - 2 住宅計画分野	24
4 - 2 - 3 構造分野	25
4 - 2 - 4 建築材料分野	26
4 - 2 - 5 防災分野	27
4 - 2 - 6 衛生配管分野	28
4 - 2 - 7 広報普及分野	29

第5章 提言および教訓	30
5 - 1 提言	30
5 - 2 教訓	32

資料

1 ミニッツ	37
2 計画達成度表	57
3 5段階評価尺度	58
4 カウンターパートに対する質問票への回答結果	
5 プロジェクト実績（研究レポートおよび設計図面）	63
6 報告書等	64
7 セミナー発表論文リスト	74
8 長期・短期専門家および研修実績	75
9 供与機材	84
10 携行機材リスト	89
11 パサールジュマツ実験住宅10階建変更にかかる関連資料	93
12 パサールジュマツ実験住宅図面	100
13 人間居住研究所俯瞰図	103
14 1999年に集合住宅用改訂版発行が予定されるガイドラインの表紙	104

第 1 章 終了時評価調査団の派遣

1 - 1 調査団派遣の経緯と目的

インドネシアの急速な都市化に伴う深刻な住宅不足に対処するため、国際協力事業団（JICA）は同国政府の要請を受けて「インドネシア集合住宅適正技術開発プロジェクト」の技術協力を実施してきた。

本プロジェクトについては、1992年9月の事前調査団派遣を皮切りに、2次にわたる長期調査を経て1993年9月6日、実施協議調査団が討議議事録（Record of Discussions：R/D）の署名をインドネシア側と取り交わし、同年11月1日から技術協力を開始した。プロジェクトはインドネシア公共事業省研究開発総局人間居住研究所（RIHS）を実施機関として行われ、同国の住宅をめぐる諸状況（住習慣、建設技術、現地供給可能な材料、住環境など）に適した実用可能な都市型集合住宅プロトタイプを開発するために、施工、住宅計画、構造、建築材料、防災、衛生配管、広報普及の7分野の技術改善、建築基準などに関する提案を行ってきた。

このために派遣した専門家は長期専門家延べ11名、短期専門家延べ54名にのぼり、研修員12名を受け入れたほか、2億円近い（1998年度協力予定分も含む）機材供与が行われている。

この間、1994年12月には計画打合せ、1996年9月には巡回指導調査団が派遣された。

これ以外にも、プロジェクトに先立って個別専門家の派遣、無償資金協力、第三国研修などの協力も行われている。

今般、プロジェクトの終了を約4カ月後に控え、これまでの活動全般の評価を行うために、本調査団が派遣された。調査団はプロジェクトの活動、運営・管理状況、カウンターパートへの技術移転状況などの情報を収集して確認を行うとともに、当初計画に照らして収集した情報を分析し、評価5項目（目標達成度、効果、効率性、計画の妥当性、自立発展性）の観点から技術移転の達成度を判定・評価する。また、評価結果を日本・インドネシア双方で確認したうえで、協力期間終了までのプロジェクト活動についてインドネシア側と協議する。そのうえで評価結果から提言、教訓などを導き出し、今後の協力のあり方や実施方法の改善に資する。

本調査団の調査項目は、以下のとおりである。

- (1) 当初計画
- (2) 協力実績
- (3) 管理運営状況
- (4) 技術移転達成状況
- (5) 評価5項目による評価
- (6) 成果および目標達成を阻害した要因の分析
- (7) 今後の協力方針に関する検討

(8) 類似案件に生かせる「提言」と「教訓」のまとめ

1-2 調査団の構成

(氏名)	(分野)	(所属)
熊 建夫	総括(団長)	建設省建築研究所第六研究部長
小林 英之	住宅計画	建設省建築研究所第六研究部都市開発研究室長
金谷 勇治	建築構造	(財)日本建築センター国際部国際課長
阿部 道彦	建築施工	建設省建築研究所第二研究部無機材料研究室長
杉野 義郎	評価計画	国際協力事業団社会開発協力部社会開発協力第一課
笹尾隆二郎	評価調査	アイ・シー・ネット(株)

1-3 調査日程

日順	月日(曜日)	行 程
1	6月29日(月)	東京(JL725;10:50)→ジャカルタ(16:05)
2	30日(火)	(午前) JICAインドネシア事務所打合せ、パサールジュマツ実験住宅視察 (午後) 公共事業省大臣、公共事業省研究開発総局長、同省人間居住総局長 および技術開発局長、国家開発企画庁長官表敬および協議
3	7月1日(水)	(午前) 在インドネシア日本大使館、住宅担当国務大臣府表敬 (午後) 住宅都市開発公団表敬および協議、バンドンへ移動
4	2日(木)	人間居住研究所(RIHS)で協議:(午前) PCM手法について日本人専門家チ ームおよびインドネシア側へブリーフィング(午後) 担当分野別に個別ヒアリング
5	3日(金)	人間居住研究所で協議:7月2日(木)未完了分の補足ヒアリング
6	4日(土)	資料整理および団員各自担当分ミニッツ案作成
7	5日(日)	引き続きミニッツ案の作成および休養
8	6日(月)	(午前) 圓尾調整員よりのヒアリング (午後) ミニッツ案について団内打合せ
9	7日(火)	人間居住研究所でミニッツ案についてインドネシア側と協議
10	8日(水)	(午前) ミニッツ署名・交換 (午後) ジャカルタへ移動
11	9日(木)	JICAインドネシア事務所・在インドネシア日本大使館報告、 ジャカルタ(JL726;23:30)→
12	10日(金)	→東京(08:35)

JICAインドネシア事務所

諏訪 龍	所長
佐々木弘世	次長
片山 裕之	職員

1 - 5 終了時評価の方法

終了時評価は、JPCM（JICAプロジェクト・サイクル・マネジメント）手法に基づいて行われた。JPCM手法による評価とは、プロジェクト管理のための要約表であるPDM（プロジェクト・デザイン・マトリックス）を用い、評価5項目（目標達成度、効果、効率性、計画の妥当性、自立発展性）の観点から行う多面的な評価である。

通常、JPCM手法を用いて評価を行う場合には、プロジェクトの開始時点から同手法に基づいてPDMが作成され、活用されていることが前提となる。しかしながら、本プロジェクトにおいては、開始時点においてPCM手法がまだJICAにより本格的に導入されていなかったため、PDMは作成されているもののその後の必要な改訂がなされておらず、内容に改善の余地があった。そこで、本調査においては、調査団と現地のプロジェクト関係者の協議により、既存のPDMを見直し、実態をより正確に反映する形に部分的に改訂したうえで、そのフレームワークに基づいて評価を行った。

各団員は質問票を用いて専門家、カウンターパート、そのほかプロジェクト関係者に対しインタビューを実施したり、事前に送付した質問票に対する結果を分析するなどして、上記の5項目による評価を行った。

また、評価にあたっては、プロジェクトの目標として当初予定した水準を達成した場合を4とし、当初予定以上の成果が発現した場合を5とする5段階からなる評価尺度を調査団で設定し、これに基づいてプロジェクト目標や成果の達成度の評価を行った。

第2章 要約

本調査団は、1993年11月1日から始まった国際協力事業団のプロジェクト方式技術協力「インドネシア集合住宅適正技術開発プロジェクト」が、1998年10月末をもって当初予定期間（5年間）終了することを踏まえ、その成果について最終評価を行い、提言を行うことを主たる任務としている。

バンドンの人間居住研究所（RIHS）での調査の前に、ジャカルタにて公共事業省大臣をはじめとして関連する広範な人々と協議する機会があった。彼らは総じて本プロジェクトの意義を高く評価している。ただし、現下の経済情勢には困惑し切っている様子であった。

今回の調査のひとつのポイントは、プロジェクトを取り巻く外部環境の変化がいかに関与にプロジェクトに影響を及ぼしているかであった。第1は、実験住宅が突然当時の公共事業省大臣の命により階数が倍増されたことであり、第2には、ここ数カ月間の急激な通貨下落による経済不振、それに伴う政府予算の縮小、第3は、上記の影響も重なって、実験住宅のインドネシア側負担部分の建設の進捗状況が停滞していることである。各技術分野により影響の程度の差はみられたが、代替措置を取っている分野もあった。

ミニッツ（資料1）の内容に関しては、インドネシア側に多少苦言を呈した部分もあるが、さして異論もなく了解・合意に達した。インドネシア側の署名者として日本側は当初、人間居住研究所所長と公共事業省研究開発総局長を予定していたが、後者は結果的に署名に加わらなかった。

評価の要旨は以下のとおりである。

- (1) 「プロジェクトの全体評価」については、外部環境の変化の影響をまともに受けた分野があるものの、おおむね一定の成果をあげている。
- (2) 「計画達成度」に関しては、各技術分野（住宅計画、施工、構造、建築材料、防火、衛生配管）でばらつきがあるものの、一部を除いておおむね良好である。
- (3) 「評価5項目」については、以下のとおりである。
 - 1) まず、＜目標達成度＞に関しては、上記でも触れたとおり、外部条件の変化の影響をまともに受けた技術分野があるものの、集合住宅建設にかかる最終提案を取りまとめ中であり、おしなべてよい成果をあげている。
 - 2) ＜効果＞については、実験住宅建設を通して、各技術分野間の協力体制・統合の必要性が認識されたことや、人間居住研究所のカウンターパートが研究成果を実際の建築物／政策に反映・結実させることの困難さを自覚するようになったなど、プラスの面が多く、特

にマイナスの面は見受けられなかった。また、インドネシア側は、本件プロジェクト終了までの成果を活用して、新たな集合住宅に関する「ガイドライン」を1999年に作成予定とのことであり、これが実現すれば、5年間の協力期間中に達成されるべきプロジェクト目標のさらに上の目標である上位目標の一部も達成されることになる。

3) <効率性>に関しては、供与された機材は有効に活用され、有意義な成果を生み出すことに大いに役立っている。パサールジュマツの実験住宅については、建築の過程で施工・構造などの有益なデータが得られたほか、インドネシア側負担部分の完成を待って残されたモニタリングを遂行することにより、予定されていたリターンを得られるであろう。

4) <計画の妥当性>に関しては、上記にも述べたとおり、人間居住研究所の上位機関の関係者との面談からもこのプロジェクトの有意義性、また、政策としての低所得者層向け集合住宅建設の優先度の高さが確認されている。

5) <自立発展性>については、国家経済の不安定から、財政面にやや不安が残るものの、組織・制度面および人的・技術的側面に関しては、上記のように今プロジェクトの重要度からみて、今後も期待できる。

(4) 「提言」に関しては、プロジェクト期間終了までに集合住宅の最終提案をまとめること、パサールジュマツの実験住宅のインドネシア側負担部分の完成および入居を急ぎ、当初予定されていたモニタリングが計画どおりに行われることなどに言及している。なおこの際、実験住宅A棟の4階から10階まで（インドネシア側負担部分）の構造安全性について再検査の必要性を感じたので付言する。この点に関しては、研究開発総局長および人間居住研究所長は直ちに対応策を取るべく、部下に指示を出した。

(5) 「プロジェクト終了後の考察」については、公共事業省レベルではなく、人間居住研究所長から口頭でパサールジュマツの実験住宅A棟の完成のための資金手当て、およびさらなる技術開発のための協力に関する問い合わせがあった。調査団としては、4階から10階まではインドネシア側で責任をもって仕上げるべきであり、入居が確認された後に、残されたモニタリングに関してフォローアップ協力が考慮される可能性があることを述べた。

第3章 プロジェクトの当初計画

3 - 1 プロジェクトの成立と経緯

インドネシアにおいては、全人口約2億人の6割、すなわち日本の総人口1億2000万人にほぼ匹敵する人口が全国土の7%にしか満たないジャワ島に集中している。特に、ジャカルタに代表されるインドネシアの都市部においては、人口の急速な増大に伴う住宅不足が深刻化している。また、国民の多数を占める低所得者層に対する住宅供給は遅々として進まないのが実情である。そのなかで中層集合住宅は限られた土地と既存のインフラを活用しつつ都市住宅需要に応える方策として注目されている。

プロジェクト実施機関の人間居住研究所（RIHS）には1980年以来、個別専門家派遣（耐震工学、住宅政策分野、計7名：1982～1993年度）、建物・機材の無償資金協力（人間居住研究所整備計画：1989年度14.41億円、1990年度7.16億円）、2分野の第三国研修（地震工学：1981～1991年度、住宅政策：1987～1991年度）の実績がある。インドネシア側はこれら一連の協力を基盤に中層集合住宅建設にかかる適正技術の開発およびその情報の普及を内容とするプロジェクト方式技術協力の要請をしてきた。

このプロジェクトの期待される「成果」は、RIHSを中心に集合住宅建設推進のための組織体制が整う、集合住宅プロトタイプに関する現地の事情に合った包括的な建設第1次提案がなされる、上記提案が実際の住宅建設現場で試行される、前記の試行結果をもとに建設の最終提案がなされる、開発された技術情報が外部関係者へ公開される、RIHS職員の研究開発、試験検査の技術能力が向上する、であり、「目標」は、「開発された実用可能な都市型集合住宅プロトタイプに基づき協力分野（広報普及、施工管理、計画、建築材料、構造、防災、衛生配管）の技術的および法的基準に関する提案を行う」ことである。

3 - 2 プロジェクト目標・活動計画・投入計画

標記の各事項を取りまとめたプロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）は表3 - 1のとおりである。

表3-1 プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM)

Narrative Summary (プロジェクトの要約)	Indicator (指標)	Means of Verification (指標の入手手段)	Assumption (外部条件)
<p>Super Goal</p> <p>都市の低所得者層に適正な集合住宅が供給される</p>	<p>建築戸数が多い 入居率が高い 入居者による住宅の評価がよい 住宅の価格、規模、設備が適切である</p>	<p>住宅都市開発公団記録 公団と合同評価 (アンケート) 公団と合同評価、公団記録比較</p>	<p>自立発展のための条件</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 研究者の能力が維持向上される 2. RIHSの関係機関と良好な関係を維持する 3. RIHSの研究予算・運営費が確保される 4. インドネシアの住宅政策に大きな変化がない 5. インドネシアの経済状態が悪化しない
<p>Overall Goal (上位目標)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 住宅都市開発公団が提案に基づき集合住宅を建設する 2. 住宅局が提案を考慮し、住宅関連基準を改正する 	<p>建設計画・建設数 改正された基準</p>	<p>住宅都市開発公団記録 大臣府記録、出版物</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 民間建設業者への技術指導が行われる 2. RIHSが引き続き公団の建設に協力する 3. インドネシアの経済成長が現状の伸びを維持する 4. 住宅担当国務大臣府の集合住宅促進に関する政策に変更がない
<p>Project Purpose (プロジェクト目標)</p> <p>開発された実用可能な都市型集合住宅プロトタイプに基づき協力分野の技術的および法的基準に関する提案を行う</p> <p>協力分野：7分野 (広報普及、施工管理、計画、建築材料、構造、防災、衛生配管)</p>	<p>設計図面、仕様書、各種マニュアル、積算書などが法的基準に関する提案として利用されるようによくまとめられている</p>	<p>RIHS記録</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 住宅都市開発公団の住宅建設資金が確保されている 2. 現状より都市のなかで建設用地が不足しない 3. 公団入居者への適切な公的補助が継続して行われる 4. 低金利の住宅ローンの対象枠が広がる
<p>Outputs (成果)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. RIHSを中心に集合住宅建設推進のための組織体制が整う 2. 集合住宅プロトタイプに関する現地の事情に合った包括的な建設第1次提案がなされる 3. 上記提案が実際の住宅建設現場で試行される 4. 3の試行結果をもとに建設の最終提案がなされる 5. 開発された技術情報が外部関係者へ公開される 6. RIHS職員の研究開発、試験検査の技術能力が向上する 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 人員配置状況、予算配分・執行状況、事務所建設、器材配置状況、各種委員会の設備、円滑な運営 2. 改善案としてのマニュアル、設計図など 3. 集合住宅プロトタイプの建設、RIHSの提案選択比率 4. 最終案 5. 公開情報の質、利用者数、利用頻度、利用者による内容評価 6. 人数、問題に対する対応能力の向上、定着状況 	<p>プロジェクトの記録</p> <p>プロジェクトの記録 (各ジャンル別)</p> <p>プロジェクトの記録/現場指導、視察記録 プロジェクトの記録 (各ジャンル) プロジェクトの記録、利用者アンケート</p> <p>プロジェクトの記録 (各ジャンル)</p>	
<p>Activities (活動)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. プロジェクト種類について <ol style="list-style-type: none"> 1-1 プロジェクトの実施に必要な場所、人材、設備、資金を確保する 1-2 関係機関との調整、交渉を行う 1-3 各協力技術ジャンル間の調整組織をRIHS内に設置し、運営する 2. 第1次提案について <ol style="list-style-type: none"> 2-1 住宅都市開発公団からの要請などに基づき各技術分野を調整し、研究開発の計画を立てる 2-2 必要な調査、研究、開発を行う 2-3 研究、開発の結果から集合住宅プロトタイプの第1次提案を行う 3. 第1次提案の試行について <ol style="list-style-type: none"> 3-1 現場において施工の指導、評価を行う 4. 最終提案について <ol style="list-style-type: none"> 4-1 第1次提案の成果などをもとに各技術分野を調整し、研究開発の計画を立てる 4-2 必要な調査、研究、開発を行う 4-3 研究、開発の結果を結合し、集合住宅の最終提案を行う 5. 広報普及について <p>(広報普及分野)</p> <ol style="list-style-type: none"> 5-1 広報のターゲット・グループのニーズを調査する 5-2 広報活動を実施する 5-3 広報に関する技術研修を行う 5-4 情報ネットワークを構築する <p>(他協力分野)</p> <ol style="list-style-type: none"> 5-1 技術情報に関するパンフレット、テキスト、視覚教材を作成する 5-2 外部関係者への研修、セミナーを開催する 6. 人材育成について <ol style="list-style-type: none"> 6-1 人材育成のための課題を固定し、計画を立てる 6-2 計画に基づき、研究開発の現場で技術移転、内外の研修などを行う 	<p>Inputs (投入)</p> <p>日本側</p> <p>専門家 長期 5名 短期 60名 (6分野×2名/年×5年)</p> <p>研修員 15名 (3名/年×5年)</p> <p>機材 2億円 (以上の数字は目途であり、予算の状況により変更することがある)</p> <p>インドネシア側</p> <p>運営費 (研修開発費を含む) 人員 関連施設の提供</p>	<p>Pre Condition (前提条件)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 公団から集合住宅施設改善の技術的協力依頼がある 2. RIHSにカウンターパートになり得る人材が確保されている 3. 住宅担当国務大臣府と住宅局から協力が得られる 	

3 - 3 プロジェクト・デザイン・マトリックス(PDM)の改訂

プロジェクトの基本的な方針や計画はマスタープランやPDMに記載されている。しかしながら、このPDMは、実施協議時に承認されたままの形であり、その後の状況の変化に合わせたPDMの改訂が行われていなかった。

今回は、すでに終了に近い時点での評価であり、基本的にはPDMを改訂すべきではないが、評価の基本的なツールであるPDM計画の変更を反映していないと、評価作業が困難であり、かつ不正確となる恐れがあるため、調査団と現地のプロジェクト関係者（専門家およびカウンターパート）で協議し、以下のような最小限の修正を施した。

- (1) プロジェクト目標に対する指標を成果のそれと区別するために、以下のような表現の改訂を行った。

【改訂前】設計図面、仕様書、各種マニュアル、積算書、法的基準に関する提案

【改訂後】設計図面、仕様書、各種マニュアル、積算書などが法的基準に関する提案として利用されるようによくまとめられている。

- (2) 成果の第5項に対応する活動の第5項目は、活動の対象の拡大にもかかわらず、改訂されていなかったため、以下のように、一般向けの広報普及と技術者・行政関係者に対する技術普及の2本立てに書き改めた。

【改訂前】

- | |
|--------------------------------------|
| 5 - 1 技術情報に関するパンフレット、テキスト、視覚機材を作成する。 |
| 5 - 2 外部関係者への研修、セミナーを開催する。 |

【改訂後】

- | |
|--------------------------------------|
| (広報普及分野) |
| 5 - 1 広報のターゲット・グループのニーズを調査する。 |
| 5 - 2 広報活動を実施する。 |
| 5 - 3 広報に関する技術研修を行う。 |
| 5 - 4 情報ネットワークを構築する。 |
| (他協力分野) |
| 5 - 1 技術情報に関するパンフレット、テキスト、視覚機材を作成する。 |
| 5 - 2 外部関係者への研修、セミナーを開催する。 |

(3) これら以外にも改善を要すると思われる点は以下のとおりである。

- 1) 上位目標・プロジェクト目標・成果のおのものの「指標」や「指標の入手手段」が内容や時間の点で明確とは言いがたい。
- 2) 活動項目に、プロジェクト全体のモニタリングという重要項目が含まれていない。

第4章 評価結果

4 - 1 全体評価

4 - 1 - 1 計画達成度

(1) 投入

1) 日本側投入

a) 専門家派遣

プロジェクト開始当初から現在まで、チーフアドバイザーと業務調整の各2名の長期専門家および住宅計画、施工、構造の3分野の長期専門家あわせて11名が派遣されてきている（プロジェクト期間中の交代あり）。また、1997年度末までに広報普及を除く6分野の短期専門家が延べ50名派遣された（訪問回数により計上）。専門家派遣については、当初予定した規模の投入が実施された（他の日本側投入項目についても同様である）。

b) 研修員の受入

日本側は、1997年度末までに、12名のカウンターパートを研修員として受け入れている。

c) 資機材供与

日本側は、温湿度計測装置や加力ジグなど、合計約2億円相当の資機材を供与してきている。

d) ローカルコスト負担

日本人専門家の活動経費としての一般現地業務経費が、1997年度末までの累積額で約3500万円支出されている。

2) インドネシア側投入

a) プロジェクト用地、建物、施設・機材の提供

集合住宅プロトタイプ建設用地（3704m²）とモックアップ建設用地（625m²）

RIHS内の日本人専門家、インドネシア側カウンターパートの事務室

実験室、ワークショップ、屋外実験棟など

b) 職員配置

これまで29名のカウンターパート（研究者）と約100名のテクニシャンがプロジェクト活動に参加し（期間や時期は異なる）、また、RIHSの事務・管理部門のスタッフも常時プロジェクトの活動を支援した。

c) 運営費の負担

本プロジェクト向けの研究費という形で施設費を含む運営費が、1997年度末までの累積額で約8億500万ルピア支出されている。

(2) 活動

本プロジェクトでは、PDMの活動の欄に示されたような活動が計画され、実施された。これらは、具体的には7分野（施工、住宅計画、建築材料、構造、防災、衛生配管、広報普及）における、1)プロジェクトの組織・体制の確立、2)集合住宅プロトタイプ向け第1次提案の作成、3)第1次提案の試行、4)最終提案の作成、5)広報普及、6)人材開発にかかわる活動である。なお、当初計画では明示されていないが、3)は、実際の建物の建造を伴うものである。これらの活動項目は、成果項目に対応する形で時系列的に設定されている。

これら6項目のうち、1)プロジェクトの組織・体制の確立の結果は以下のとおりである。

a) 人材、執務室、機材などは、上記の投入でみたように、ほぼ予定どおり確保された。

1996年度までは、一定額の運営費も確保されたが、1997年度に入ってから、特にインドネシア側の運営費が経済危機の影響で大幅に削減されている（1994年度から1996年度までは、年平均約2億3000万ルピアが支出されたが、1997年度には約1億2000万ルピアに減額された）。

b) プロジェクト運営および集合住宅プロトタイプ建設のための関係機関の間の連携・調整は、主に合同調整委員会の形で開催されてきた。

c) 研究以外の他の活動の状況は、以下のとおりである。

総務：一般現地業務費や機材調達にかかわる財務管理と機材調達その他の事務管理が、業務調整員により行われた。これに対し、インドネシア側はカウンターパートのほか、RIHSの事務・管理スタッフが必要な支援を行った。

プロジェクトのモニタリング：モニタリングは、i) 合同調整委員会の開催、ii) 分野別の実務者会議（月に2回程度、専門家とカウンターパートが出席）の開催、iii) 四半期報告の作成などにより行われた。

d) さらに、運営管理面で特記すべき事項としては、以下の2項があげられる。

1996年中に研究協力の7分野が3分野にくくられた。主に関連分野間の連携を強めるためにより大きな研究者のグループで意見交換などを行うものであり、細かな研究内容に変化はない。

当初、プロジェクトチームは、5階建の集合住宅プロトタイプの建設を予定していたが、インドネシア政府からの強い要請により、計画が10階建てに変更された。また、これに関連して、JICAは、3階までの建設コストの負担を行い、残りをインドネシアが負担することが取り決められた（資料12参照）。

（その他の活動については、各分野の具体的な活動実績として、4 - 2「分野別評価」のなかで詳細に記述する）

(3) 成果

本プロジェクトで当初期待された成果（和訳）は、以下のとおりである。

1. RIHSを中心に集合住宅建設推進のための組織体制が整う。
2. 集合住宅プロトタイプ改善の建設第1次提案がなされる。
3. 上記提案が実際の住宅建設現場で試行される。
4. 3の試行結果をもとに建設の最終提案がなされる。
5. 開発された技術情報が外部関係者へ公開される。
6. RIHS職員の研究開発、試験検査の技術能力が向上する。

既述のとおり、本プロジェクトでは7分野の研究が行われているが、これらの課題と成果の関係および評価結果は、表4-1のとおりである。成果の発現には分野間のばらつきがあり、住宅計画、構造、防災の達成度が高く、施工がそれに続き、建築材料と衛生配管の達成度が低い（表中の数字は、資料3の5段階評価尺度に基づく。各分野の具体的な成果の実績については、4-2の「分野別評価」中に詳細な既述がある）。

表4-1 プロジェクトの成果の達成状況評価結果

分野 成果	1. 広報 普及	2. 施工	3. 住宅 計画	4. 建築 材料	5. 構造	6. 防災	7. 衛生 配管
1. RIHSを中心に集合住宅の技術開発のための組織体制が整う。	2.5（本項目は、分野横断的に全体の評価をまとめて行う）						
2. 集合住宅プロトタイプ建設に関する現地の事情に合った包括的な第1次提案がなされる。	2	5	2	4	5	4	
3. 上記提案が住宅建設現場で試行される。	2	3	2	2	5	1	
4. 上記3.の試行結果をもとに集合住宅プロトタイプ建設の最終提案がなされる。	3	3~4	2	4	3	1	
5. 開発された技術情報が外部関係者へ公開される。	2~3 (分野横断的に一般市民向け広報に関して評価する)	3	2	2	4	2	1
6. RIHS職員の研究開発、試験検査の技術能力が向上する。	3	4	3	4	4	4	1

なお、分野横断的な成果項目 1 . の達成状況は、以下のとおりである。

[成果 1 : RIHSを中心に集合住宅の技術開発のための組織体制が整う]

指標：組織の人員配置状況、予算配分・執行状況、事務所施設、機材配置状況、各種委員会の設置、円滑な運営

本項目の結果は、まず、人員配置に関しては、やむを得ない事情もあるものの、インドネシア側からのフルタイムのカウンターパートの配置が十分でなく、また、その交代の頻度もやや高かった（現在のカウンターパート数は、約14名であるが、これまで全体で約20回の交代があった）。

予算配分・執行状況、事務所施設、機材配置状況などは、昨今の経済危機によるインドネシア側の予算の削減を除けば、ほぼ順調であった。また、日常的な財務管理や機材調達事務などは、既述のとおり、日本側の業務調整員を中心に特に問題なく実施されてきていると思われる。なお、活動項目のひとつである、実験住宅の建設に関しては、既述のとおり、インドネシア政府の意向で当初計画が大きく変更されたり、また、その監督権限を持つジャカルタ特別区が各種の許認可手続きの進行に手間取り、実際の建設が大きく遅延することとなった。また、合同調整委員会自体も地理的な理由で関係者が必ずしも十分に集まらなかったりするなど、十分に機能したとはいえない。

結論としては、必ずしも本プロジェクトだけでコントロールできない外部的な要因にも影響され、プロジェクトが、組織・総務（技術開発に対する各種の事務的サポート）・人事（スタッフの数）・財務の面で、いくつかの課題を抱え、技術開発・技術移転に影響が出ていると判断される（5段階評価：2.5）。

(4) プロジェクト目標

本プロジェクトのプロジェクト目標は、当初以下のように設定された。

Proposals on the technical and legal standards based on the applicable multi-story residential building prototype in 6 technical fields sre made.

【Indicator】：Design drawings, specifications, manuals in various steps, reckoning tables, proposals on the legal standards.

（訳）開発された実用可能な都市型集合住宅プロトタイプに基づき協力分野の技術的および法的基準などに関する提案を行う。

【指標】設計図面、仕様書、各種マニュアル、積算書、法的基準に関する提案書

指標に関しては、今回の調査のなかで、関係者の協議により以下のように改訂した。

【Indicator】：Design drawings, specifications, manuals concerning various steps of

construction, reckoning tables and so on which are well formulated and organized to be used for proposals on the legal standards.

【指標】設計図面、仕様書、各種マニュアル、積算書などが法的基準に関する提案として利用されるようによくまとめられている。

既述のとおり、本プロジェクトでは、7分野の研究が行われているが、これらの課題とプロジェクト目標の関係および評価結果は、表4-2のとおりである。やはり、計画の達成度には分野間でかなりばらつきがあり、計画、構造、防災、衛生配管の達成度が高く、施工がそれに続き、建築材料の達成度が低い(表中の数字は、後述の5段階尺度に基づく。各分野の具体的なプロジェクト目標の実績については、4-2の「分野別評価」中に詳細な記述がある)。

防災と衛生配管について、成果の部分の評価とこのプロジェクト目標の達成度の評価に差がみられるのは、成果の部分はプロトタイプ(すなわち、実験住宅)に依存するところが大きいところから、それに影響されて評価が低くなっているが、プロジェクト目標の達成については代替手段を用いて達成度を高めているためである。

表4-2 プロジェクト目標達成状況評価結果

分野 プロジェクト 目標	1. 広報 普及	2. 施工	3. 住宅 計画	4. 建築 材料	5. 構造	6. 防災	7. 衛生 配管
実用可能な都市型集合住宅プロトタイプに基づき協力分野の技術的および法的基準に関する提案を行う。		3	4	2	4	5	5

(5) 上位目標

プロジェクトの上位目標とは、プロジェクト目標が直接貢献する目標であり、プロジェクト終了の3~5年後に実現されると思われる、より長期的な課題である。したがって、ここでは、達成状況よりも達成の見込みについて述べる。当初は以下のように上位目標が設定されていた。

1. Multi-story residential buildings are built based on the proposal.

2. PERUMAHAN revises the standards concerning buildings.

【Indicator】: Number of constructions/construction plans./Revised standards.

(訳) 1. 住宅都市開発公団の提案に基づき集合住宅を建設する。

2. 住宅局が提案を考慮し、住宅関連基準を改正する。

【指標】: 建設計画・建設数、改正された基準

上位目標第1項の集合住宅の建設に関しては、昨今の経済危機の影響が今後明らかに及ぶと思われる。経済要因を除いても、プロジェクト成果を生かした形で建設が進むには、建設の主体であり、成果品のユーザーでもある住宅都市開発公団（Perum Perumnas）や地方自治体との連携が必須となる。この意味で、一部の自治体との連携には、特筆すべきものがあるが、住宅都市開発公団との連携には、いっそうの改善の余地があるように思われる。

第2項の住宅関連基準の改正に関しては、実現の可能性が高い。すなわち、基準を管轄する人間居住総局の技術局とRIHSの間には、強い協力関係がみられる。同局によれば、プロジェクトの成果を生かした形での集合住宅に関する基準¹の策定が、1999年にも行われる見通しである。

(6) スーパーゴール

プロジェクトのスーパーゴールとは、上位目標が貢献する、さらに長期的な目標である。たとえば、プロジェクト終了の10年後を目標に設定されるような究極的課題である。ここでも、達成状況よりも達成の見込みについて述べる。当初設定されたスーパーゴールとその指標は以下のとおりである。

Appropriate multi-story residential building is provided for the low income people in the city.

【Indicator】：Number of MSRB completed or under construction is large./Occupation rate of flats is high. Appreciation of the flats by tenants is high./Price of the flats is appropriate.

（訳）都市の中低所得者層に適正な住宅が供給される。

【指標】：建設戸数が多い／入居率が高い／入居者による住宅の評価がよい／住宅の価格、規模、設備が適切である。

将来的に上位目標が実現された場合、これは、確実にスーパーゴールへ貢献するものと思われる。

しかしながら、スーパーゴールが実現する、すなわち、低所得者層への集合住宅の供給が量的に広がるためには、上記の上位目標の実現に必要な外部条件に加えて、低所得者層への低金利の融資など、公的な支援が必要と思われる。こうした制度は、既存のPDMには記述されているものの、現時点では整備されていないため、将来的には、こうした制度の導入が必須である。

1 資料3に既存の住宅関連基準の表紙の英訳あり。新たな基準は、おそらくこの現行基準と同様の体裁・形式で策定される（加筆訂正、もしくは別冊）と思われる。

4 - 1 - 2 5項目による評価

(1) 目標達成度

本項目は、主にプロジェクト目標の達成原因について明らかにする項目である。分野別の細かな状況については、4 - 2 に詳述されているが、概況は、以下のとおりである。計画の達成度に分野間でばらつきがあるのは、外部的な阻害要因の各分野への影響の度合いの違いと内部状況（研究者の努力、チームワーク、投入の適切さ）の違いによると思われる。

1) 分野1（施工）

すでに計画達成度でみたように、本分野では、かなりの実績があがっているものの、完全には所期の目標に達成していないと思われる。原因は、外部的な阻害要因により、実験住宅の建設が遅れたことによる。具体的には、実験住宅建設地の変更、インドネシア政府の要請による当初の建設計画の5階建から10階建への変更、さらに、実験住宅を管轄する行政側（ジャカルタ特別区：DKI）との住宅建設の認可にかかわる折衝の長期化などである。

2) 分野2（住宅計画）

プロジェクト目標・成果ともによく達成されているが、これは、上記の阻害要因にもかかわらず、研究者が代替手段を講じ、その影響を最低限に食い止めたことによる。

3) 分野3（建築材料）

限られた地区での現地の建材のサーベイとなったことなどにより、必ずしも十分な結果とはなっていない。

4) 分野4（構造）

多くの成果は有用であり、プロジェクト目標もよく達成されている。これは、機材の調達の遅れ、予算の不足、実験住宅建設地の変更などの阻害要因にもかかわらず、活動がほぼ当初予定どおり行われたことによる。

5) 分野5（防災）

本分野の最終的な提案については、有効性の検証が十分とはいえず、課題として残っている。これは、分野1で述べたような阻害要因の影響を受けたことによる。

6) 分野6（衛生配管）

本課題では、浄化槽に関するいわゆる第1次提案の試験が十分でない。これは、外部的な阻害要因の影響による。

このほかに考慮すべき点としては、インドネシア側カウンターパートの数が、必ずしも多いとはいえないことに加え、彼らの人事異動に伴う交代がやや頻繁であったことが活動に多少は影響を及ぼし、結果的に研究者の養成の数の面では限定されたと思われる。

(2) 効果

JPCM手法における「効果」とは、プロジェクト目標レベルや上位目標レベルで実現される、当初予期されなかった効果のことである。上位目標の達成見込みの項で触れたような当初予期された効果以外に、さらに、以下のような当初予定されていなかったプラス面の効果（あるいは、その可能性）が認められる。

1) 人間居住研究所（RIHS）は1953年に設立されて以来、自国の建築技術の開発研究のほかに、国連工業開発機関（United Nations Industrial Development Organization：UNIDO）の支援による基礎研究活動の実施、また国連アジア太平洋経済社会委員会（Economic and Social Commission for Asia and the Pacific：ESCAP）における高温多湿遅滞の建築技術研究センターとしての活動を行ってきている。当初から低価格建築・住宅開発に寄与する研究開発を行ってきており、これらの成果はこれまで研究報告書として発行されている。また、研究成果の一部は公共事業省人間居住総局の技術局が策定する規格・基準に採用され、住宅都市開発公団の住宅建設などに大きな貢献をしてきている。このようにRIHSの技術研究開発の成果は、インドネシアの建築・住宅建設に対し重要な役割を果たしてきている。

RIHSはこれまでさまざまな建築材料による実験住宅を建設してきているが、鉄筋コンクリート造（Reinforced Concrete造：RC造）の中層住宅の建設は未経験であった。そのため、新規プロジェクトチームを形成して取り組むことが当初から求められた。プロジェクト方式技術協力で対象としていた技術分野は、住宅計画、施工、材料、構造、防災、衛生配管の6項目で、当プロジェクト開始時点から、これらの分野を横断的にかつ総合的に推進する体制を導入した。これまでのRIHSの研究開発方法は、それぞれ個別の技術研究項目に沿って実施するというやり方が多く、また、同じ建築材料分野でも研究者相互間の連携も十分とはいえず、まして他分野にはほとんど関心を持たないという状況であった。この意味で、本協力を通じてきわめて画期的な実施体制を形成したことになる。また、プロジェクト方式技術協力が、これらの技術分野それぞれの通常研究開発活動経費よりも多くの活動予算で実行されていたこともあり、カウンターパートの研究者も熱心かつ意欲的に参画してきている。

インドネシアという風土に適した実験住宅建設に対し、両国の専門家がこのような体制下で5年間ともに努力したことによって、それぞれの技術分野の研究成果を絶えず確認しながら最適解を見つけだしていくという経験をすることができたと判断される。したがって、プロジェクト方式技術協力開始当初に予期していなかった総合的研究開発の実施体制の確立が発現された。これは、建築物を建設する際にきわめて重要な視点であり、RIHSにこのような実施能力が芽生えたことは評価に値すると思われる。

2) 次に、各技術分野に対する研究開発の活動の成果が低価格中層住宅設計図書として取

りまとめられている。これらの設計図書は公共事業省、住宅都市開発公団にとっても、また住宅担当国務大臣府（第2大臣補佐官：都市住宅担当）にとっても興味を引くものであった。インドネシアの大・中都市における住宅需要は急速に高まっており、日本とインドネシアの共同研究によって作成されたこれら設計図書を必要としている都市が多くあるものと思われる。実際に、今回の設計図書が、バンドン近郊にあるスメダン地区で集合住宅（MSRB）の建設に採用された。これは、当案件当初に予期していなかった成果であると考えられる。

以上2点が、上位目標で掲げられた事項以上の効果があったと認められる点である。

(3) 実施の効率性

本項目は、投入と成果の関係から効率性を判断する項目である。前項(2)までと同様、分野別の詳細については、4-2に記述されている。概況としては、いわゆる実験住宅の建設の遅れは、その住宅建設に対する投入という観点からみると、対応する成果の発現が遅れているために、いくつかの分野での効率性の低下を招いているが、機材の活用度や専門家の派遣は、おしなべて適当と思われる。そのほか個別的にみた課題は以下のとおりである。

1) 投入のタイミング

- a) 日本側：建築材料分野での投入にやや課題が残った。
- b) インドネシア側：構造分野では、予算執行がやや遅れた。全体的にカウンターパートの交代の頻度が高く、技術移転という意味でやや非効率であったと思われる。

2) 投入の質・量

- a) 日本側：短期専門家の滞在期間がやや短いと思われる例があった。また、広報普及（一般市民向け）の分野では、より大きな投入が望まれた。
- b) インドネシア側：いわゆる経済危機により、1997年度からRIHSに対する予算が大幅に削減され、経常的な研究活動に影響が出はじめている。

(4) 計画の妥当性

計画の妥当性とは、以下のような観点からみた、プロジェクトの計画が重要であり、かつ合理性を持っているかどうかの判断である。本件に関しては総じて評価が高いと思われる。

1) 上位目標の妥当性

第6次5カ年計画（1994～1998）、現在策定中の第7次5カ年計画（1998～2003年）にみられるように、インドネシア政府は、継続的に住宅政策を重視してきた。たとえば、第7次5カ年計画案では、住宅居住政策の5重点項目のうちの1項目のなかで「集合住

宅建設の必要性」について明確に触れている。また、公共事業省の人間居住総局（技術局）も、集合住宅の建設を住宅政策の柱のひとつに位置づけている。

本プロジェクトの上位目標、スーパーゴールは、これらの政策に直接間接に関連している。また、1990年の国政調査ではインドネシアの都市部の人口は約5500万人と確認されているが、年平均4%の成長により2000年には約7800万人にも達するとの予測²もあり、適当な住宅に対する都市部の低所得者のニーズは将来にわたって非常に強いものと推測される。

これらの点から上位目標の重要性は依然として大きく、妥当性は高いといえる。

2) 上位目標・プロジェクト目標・成果・活動・投入の相互関連

今回、より正確な評価のためにPDMが改訂され、本プロジェクトの骨格が明らかとなった。いわゆる「プロジェクトの要約」を構成する、投入・活動・成果・プロジェクト目標・上位目標・スーパーゴールの間に意味のある関連、すなわち、目的・手段の関係が認められ、日々のプロジェクト活動の実践が、最終的には上位目標に結びつく形になっている。

3) 詳細計画の妥当性

上記のように大枠としての計画の妥当性は高いが、プロジェクト目標や成果の設定がややあいまいな面があり、たとえば、個々の分野において、質的・量的にどのような成果品をいつまでに作成するかということより明確に設定すれば、全体的な成果は大きかったと思われる。

(5) 自立発展性

本項目は、プロジェクト終了後、相手国の実施機関が独力で活動および成果を維持発展できるかどうかの評価項目である。制度的、技術的には自立発展性は低くないと思われる。財政的には、経済危機の影響で不透明な部分で多いものの、現状を維持していくものと思われる。

1) 組織・制度的側面

国家開発企画庁長官、住宅担当国務大臣府、公共事業省大臣、同省研究開発総局長、同省人間居住総局長および技術開発局長、住宅都市開発公団、人間居住研究所関係者との協議から、インドネシア側が低所得者層向けの中層集合住宅の建築基準に資する提案を行う本プロジェクトおよびその後継続されるべき調査研究を重視していることが確認できた。このため、人間居住研究所については、現在インドネシアが直面している金融・経済危機にもかかわらず、研究所そのものとプロジェクトに関連した部署は、現状のまま維持され

2 公共事業省人間居住総局発行「第6次5カ年計画における住居居住政策」による。

る見通しである。実際、現時点においては、研究者（約100名）および職員（全体で約300名）の大幅な削減の計画はないとのことである。しかしながら、今後さらなる発展・組織の拡張については、財政面上の問題から、不透明な部分があることは否めない。

また、日本から供与された機材は今のところ、よく活用され、よく維持管理されている（資料9参照）。特に高額機材については、非常によく使われ、維持管理状態もよい。ただし、人間居住研究所内の組織体制において、日本側から供与された機材のメンテナンスおよびスペアパーツなどの管理をする部署に関しては、財政上の制約から十分に機能しているとはいえず、供与機材のプロジェクト期間終了後の活用を考えると、その強化が望まれる。

全体としてみれば、他の政府機関と比較して、組織・制度的側面は財政困難の折にもかかわらず、安定しており、この傾向は今後とも継続するものと考えられる。

2) 財政的側面

周知のとおり、インドネシアは国家経済が大きな危機に直面しており、1999年以降の国家予算については、予断を許さない状況である。国家として、経済困難に陥っている以上、人間居住研究所への予算配分についても不透明な部分が多い。しかしながら、「組織・制度的側面」の個所でも述べたとおり、低所得者層向けの中層集合住宅の建築は、国家政策のなかで優先度の高い政策であり、かつ、人間居住研究所はその政策実現のための重要な研究機関として位置づけられているため、同研究所は予算増加はともかく、現状の機能を維持していくだけの予算を配分されるものと思われる。

一方で、パサールジュマツの実験住宅A棟のインドネシア側負担・責任分（4～5階：公共事業省人間居住総局、6～10階：住宅都市開発公団）の建設竣工に向けての今後の対処方法および竣工後の同集合住宅の運営組織となる住宅都市開発公団の財政面を含む運営方法などについては、はっきりとしていないところがある（ただし、これらについては、プロジェクト目標の達成・自立発展性の観点からは、大きな部分を占めるものではないと考える）。

3) 人的・技術的側面

カウンターパートである研究者たちは、R/Dで明記された「住宅計画」「施工」「構造」「建築材料」「衛生配管」「防災」「広報普及」の7技術協力分野中、特に「住宅計画」「構造」「防災」の分野で大きな成果をあげており、これらの成果はこれからの関連調査研究および将来にわたる実際の集合住宅の建設に有効に活用されるはずである。

また、「組織・制度的側面」の個所で記したように、人間居住研究所の組織が維持されるのに伴い、研究者も現在の調査研究に従事し続けるはずである。加えて、今のところ、カウンターパート研究者のなかで民間機関や教育機会といった外部組織に移った者はい

ない。ただし、何人かのカウンターパートは昇進に伴い、人間居住研究所内のプロジェクト関連以外の部署に異動になってはいるが、研究成果の情報交換など何らかの形でプロジェクトにかかわりを持ち続けている。あえて課題をあげるとすれば、管理部門の職員や作業員はさておき、若い「研究者」の育成促進が望まれるところである。

全体としては、人間居住研究所の研究者と作業員の能力はこのプロジェクトにより向上し、これからの活躍が期待される。

4-2 分野別評価

4-2-1 施工分野

(1) 施工分野の分野別評価フォーマットは、以下のとおりである。

研究分野名：1. 施工分野		
計画達成度	1. 投入実績	<p>【日本側】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 担当長期専門家：井上嘉明、高瀬親史 2. 短期専門家：村上健司、城戸義雄他計17人・月 3. カウンターパートの日本研修：Ir. Heritinisari 4. 機材供与（主要機材）：施工現場試験サンプル採取用車両 <p>【インドネシア側】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 土地・建物など：パサールジュマツ実験住宅 2. カウンターパートの配置：Sumaryono、Suharri Mulyanto、Sadikin Rasad他4名
	2. 活動実績	<ol style="list-style-type: none"> 1. 第1次提案：インドネシアの主要都市（スラバヤ、バンドン、ウジェンバンダン、スマラン、パレンバン）で鉄筋コンクリートの施工状況調査がほぼ予定どおりに実施され、鉄筋コンクリート工事の実態と問題点が把握された。 2. 第1次提案の実験住宅への試行：実験住宅用の施工仕様および図面に基づき、パサールジュマツで実施工が行われ、仕様および図面と実態との比較ならびに施工および施工監理の指導を通じて改善すべき事項が抽出された。施工のモニタリングについては、予定されていた項目で未実施のものがある。 3. 最終提案：仕様どおりに施工が行われるようにするため、工事監理者が施工者に指示するとき用いる施工監理要領書が作成された。 4. 成果の普及：1997年10月21～22日に開催された第2回セミナーで成果の一部について関係者に報告が行われた。ただし、この時点ではまだ施工監理要領書は作成されていない。 5. 人材育成：RIHSのカウンターパートは実施工の経験が必ずしも十分ではないが、調査への同行やその後の討議を通じて、施工監理に関する知識レベルが向上した。
	3. 成果の達成状況	<ol style="list-style-type: none"> 1. 第1次提案：集合住宅プロトタイプの実験仕様書が作成されているが、質的・量的にかなり改善の余地がある。 2. 第1次提案の実験住宅への試行：RIHSの提案をかなり採用しているが、集合住宅プロトタイプの実験住宅の建設が遅れている。 3. 最終提案：集合住宅プロトタイプの実験住宅の建設に関する最終提案を工事監理者が施工者に指示するとき用いる施工監理要領書の形で作成予定であるが、量的に改善の余地がある。 4. 成果の普及：セミナーは2回開催されている。また、施工技術が現場作業員に移転された。 5. 人材育成：RIHSのカウンターパートは、調査への同行やその後の討議を通じて、施工監理に関する知識レベルが一定水準に達している。しかしながら、実施工の機会はまだ十分とはいえない。
	4. プロジェクト目標の達成状況	都市型集合住宅の実験仕様書と施工監理要領書が作成予定であるが、質的・量的に改善の余地がある。
評価項目	1. 目標達成度	当プロジェクトの前半で実施されたインドネシア国内の鉄筋コンクリート造の実験住宅の実態把握を基礎に、施工監理要領（案）を作成し、それをもとに実験住宅の建設工程の各段階ごとの考察を踏まえ、図解による施工技術要領が完成する。したがって、目標達成度はほぼ満足な状況と思われる。
	2. 実施の効率性	実験住宅の建設以前は、施工の実態把握のために各地の現場視察調査を行い、有益な情報を得た。実験住宅の施工期間中、建設現場における施工監理への人的投入のタイミングに検討の余地がある。

(2) 本分野に関する報告書については、資料6-(1)を参照。

4-2-2 住宅計画分野

(1) 住宅計画分野の分野別評価フォーマットは、以下のとおりである。

研究分野名：2. 住宅計画分野	
計画達成度	<p>1. 投入実績</p> <p>【日本側】</p> <ol style="list-style-type: none"> 担当長期専門家：杉本 昇、安藤康弘 短期専門家：小林英之、三村由夫他計9名 カウンターパートの日本研修：Sutikni Utoroら5名（ただし開発計画、住宅行政なども含む） 機材供与（主要機材）：CADなどの機材、実験住宅材料など <p>【インドネシア側】</p> <ol style="list-style-type: none"> 土地・建物など：実験住宅用地、木金工場他 カウンターパートの配置：Hartinisari、Johny他多数 研究予算： <ul style="list-style-type: none"> 1994/95 Rp. 26,026,000 1995/96 Rp. 31,142,000 1996/97 Rp. 74,900,000（拡大計画チーム全体）20%削減 1997/98 Rp. 58,532,000（同上）50%削減
	<p>2. 活動実績</p> <p>おおむね当初の計画どおり、以下の事項が実施された。パサールジュマツの実験住宅の建設の遅れにもかかわらず、チームは着実に年度別の個別研究テーマを実施し、また低価格の本造のモックアップ原寸模型（人間居住研究所構内）を作るなどの代替的方法により、上記の障害を克服し、おおむね当初の目的を達成し、現在、集合住宅設計計画資料集成（インドネシア語版）を編集集中である。</p> <ol style="list-style-type: none"> インドネシアにおける既存集合住宅の評価 第1次提案（5階建、18m²タイプ） 都市計画的条件における集合住宅の立地に関する研究 資金計画に関する研究 供給形態（分譲・賃貸など）に関する研究 快適性に関する設計・計画（主に内装） 家賃・分譲価格に関する研究 資産管理に関する研究 維持修繕に関する研究 設計計画資料集成の取りまとめ <p>以上のうち、本調査時点ではc、f、iおよびjが未完成である。</p>
	<p>3. 成果の達成状況</p> <ol style="list-style-type: none"> チーム編成：1996/97年度に、従来の3チーム（住宅計画、防災および情報普及）が拡大計画チームに統合された。 第1次提案：1995/96年度に、このチームにより5階建のプロトタイプ提案が作成された。この提案は、パサールジュマツの実験住宅建設に向け、JICA専門家と他チームの議論により修正された。 第1次提案の試行：5階建18m²のプロトタイプに代え、公共事業省大臣から10階建21m²のプロトタイプが要求され、これは主にJICAの長期専門家とコンサルタントにより急ぎ設計された。この10階建の提案は、5階建の提案の成果を部分的に反映している。 最終提案：10階建21m²のプロトタイプから再出発し、入居後に居住者により行われるであろう住戸内の造作や家具配置（IN-FILL）について、人間居住研究所構内に作成した木造の原寸モックアップ模型を用いて研究した。最終提案については、バンドン市内のインダル再開発集合住宅団地（27m²タイプ）の入居者による体験入居・評価実験が行われ、「より広く感じる」との高い評価を得た。 成果の普及：第1次提案は、1995年のジャカルタの博覧会で展示された（100分の1模型）。集合住宅の設計に関する技術基準が、チームの研究開発成果に基づいて、改訂された。上記のプロトタイプの設計以外に、上記の各テーマ別研究の成果に基づいて、包括的集合住宅設計マニュアルを、最終成果として編集集中である。 人材育成：日本人専門家の協力で、集合住宅を調査・評価し、提案・設計・計画を独力で行う能力を取得した。
	<p>4. プロジェクト目標の達成状況</p> <p>研究期間中に、4基準類の見直しを行った。西ジャワ州スメダン県で、第1次提案に基づく県営住宅を計画中。</p>
評価項目	<p>1. 目標達成度</p> <p>パサールジュマツにおける実験住宅の建設の遅れにもかかわらず、所期の成果を達成するために代替的手法を考案した。上記実験住宅の入居後に、モニタリングを行うことにより、いくつかの補足的成果が得られる見込みである。</p>
	<p>2. 実施の効率性</p> <p>業務としての「住宅計画」としては、高層タイプも設計するなど、当初予定されていた以上の活動を行った。しかしながら、研究開発の観点からは、期間中の活動は、評価→提案→設計計画→建設→評価のサイクルをまだ完結させていない。したがって、事業の効率性の観点からは、まだ完全でないと評価できる。現在までのほとんどの成果は、インドネシア政府側の研究開発予算によるものである。パサールジュマツの実験住宅の入居後モニタリングが実施できれば、効率性の評価はさらに高くなるだろう。</p>

(2) 本分野に関する年度別研究課題と報告書などについては、資料6-(2)を参照。

4-2-3 構造分野

(1) 構造分野の分野別評価フォーマットは、以下のとおりである。

研究分野名：3. 構造分野		
計画達成度	1. 投入実績	<p>【日本側】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 担当長期専門家：斉藤元司、川上 修、真野孝次 2. 短期専門家：後藤哲朗、阿部秋男他計16人・月 3. カウンターパートの日本研修：Ir. Wahyu Wuryanti 4. 機材供与（主要機材）：加力ジグ <p>【インドネシア側】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 土地・建物など：パサールジュマツト実験住宅、構造実験室 2. カウンターパートの配置：Lutfi Faisal, Samsu Trihadi, Murdiati Munandar, Wahyu Wuryanti, Purwito
	2. 活動実績	<ol style="list-style-type: none"> 1. 第1次提案：インドネシアの主要都市（ジャカルタ、バンドン、スラバヤなど）における集合住宅の構造実態調査、既往の文献調査による代表的構法・構造の整理および柱部材の構造実験の結果に基づき、当初予定どおり5階建用の第1次プロトタイプ案の構造設計図が作成された。ただし、基礎に関する実験は今後の課題である。 2. 第1次提案の実験住宅への試行：5階建用の第1次プロトタイプ案を10階建用に修正した第2次プロトタイプ案を提案し、構造計算および構造図の作成が行われた。また、モニタリングとして柱部材のひずみ測定が実施されている。 3. 最終提案：プロトタイプ用の構造設計、構造計算が予定どおり実施された。 4. 成果の普及：1997年10月21～22日に開催された第2回セミナーで成果の大部分について報告が行われた。 5. 人材の育成：RIHSのカウンターパートは、調査への同行やその後の討議、構造実験ならびに日本での研修を通じて、構造設計に関する知識レベルが相当向上している。
	3. 成果の達成状況	<ol style="list-style-type: none"> 1. 第1次提案：5階建用の第1次プロトタイプ案の構造図がほぼ満足できる水準で作成されている。 2. 第1次提案の実験住宅への試行：実験住宅への第1次提案の試行は、階数の変更により一部材料・施工との調整が十分でないところがあり、構造計算および構造図の作成は行われたが、後者は現時点では満足できる水準に達していない。 3. 最終提案：使用材料の実情を考慮したプロトタイプ用の構造設計用資料（構造設計図、構造計算書）が最低必要にな水準で作成された。 4. 成果の普及：セミナーが2回開催され、構造実験の結果を中心に成果の大部分が関係者に公表されている。構造計算、地盤調査および構造実験の結果は参考資料集としてまとめられている。また、見学者用に構造実験の模型、構造実験の説明用パネル、構造実験装置の操作手順マニュアル、構造実験のビデオが作成されており、インドネシアにおける構造実験技術の普及に貢献している。 5. 人材育成：RIHSのカウンターパートの研究開発能力は、本プロジェクトの活動を通じ、RIHSの構造部門の自立・発展にとって、必要最低限の水準に達しており、自力で構造実験を実施できる段階に至っている。
	4. プロジェクト目標の達成状況	<p>都市型集合住宅の工法と構造に関する技術改善案が、質的・量的に最低限必要と思われる水準で作成されている。この技術改善案の基礎となった構造実験報告には、インドネシアで使用されている鉄筋やコンクリートの品質実態が示されており、実施設計への利用可能性が高い。</p>
評価項目	1. 目標達成度	<p>活動は、当初予定に近い状態で実施され、機材供与の遅れ、予算額の不足および予期しない実験住宅の計画変更（階数の増加、着工開発期日が迫っていたこと、用地変更に伴う建築許可申請機関の変更）が一部の活動を遅延させたものの、成果の多くは有益なものであり、プロジェクト目標の達成度合いはほぼ満足できるものと評価される。</p>
	2. 実施の効率性	<p>専門家および機材の投入は、一部を除き、時期、質および量の面でほぼ予定どおりに行われた。技術課題からみて専門家および機材の投入の質・量とも適切であった。また、インドネシア側の予算執行の遅れは、活動の遅れにつながった。</p>

(2) 本分野に関する報告書は、資料6-(1)を参照。

4-2-4 建築材料分野

(1) 建築材料分野の分野別評価フォーマットは、以下のとおりである。

研究分野名：4. 建築材料分野		
計画達成度	1. 投入実績	<p>【日本側】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 担当長期専門家：なし 2. 短期専門家：榊田吉弘、阿部道彦他計6人・月 3. カウンターパートの日本研修：Lasino BE, Ir. Agus Saruwono 4. 機材供与（主要機材）：コンクリートクリーブ試験機 <p>【インドネシア側】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 土地・建物など：パサールジュマツ実験住宅、曝露試験場（バンドン、バリ） 2. カウンターパートの配置：Dudung Kusmara, Purwito他2名
	2. 活動実績	<ol style="list-style-type: none"> 1. 第1次提案：施工に関する調査とあわせて鉄筋コンクリートの使用材料および調合に関する調査が行われ、実態と問題点が把握された。これに基づき、実験住宅用の材料および調合の仕様が作成された（木材と仕上材についての調査は今後の課題である）。 2. 第1次提案の実験住宅への試行：実験住宅用の材料および調合の仕様に基づき、パサールジュマツで実施工が行われ、仕様と実態との比較により改善すべき事項が抽出された。 3. 最終提案：プロトタイプ用の使用材料の仕様を作成され、調合および品質管理上の留意事項が提示された。 4. 成果の普及：1997年10月21～22日に開催された第2回セミナーでの成果の一部について報告が行われた。 5. 人材育成：RIHSのカウンターパートは、調査への同行やその後の討議ならびに日本での研修を通じて、材料・調合に関する知識レベルが向上しているが、問題解決への取り組みはまだ十分とはいえない。
	3. 成果の達成状況	<ol style="list-style-type: none"> 1. 第1次提案：プロトタイプで使用する材料の仕様と既存のコンクリート製造技術に関するデータのレポートが作成されたが、質的・量的に改善の余地がある。 2. 第1次提案の実験住宅への試行：RIHSの提案をかなり採用しているが、集合住宅プロトタイプの建設がかなり遅れている。 3. 最終提案：プロトタイプ用の使用材料の仕様、コンクリートの調合および品質管理上の留意事項が提示されているが、質的・量的に改善の余地がある。 4. 成果の普及：2回のセミナーが開催されているが、報告の内容がやや一般的である。 5. 人材育成：RIHSのカウンターパートの研究開発・試験検査の技術能力は、本プロジェクトの活動を通じ、RIHSの材料部門の自立・発展にとって、一定の水準に達している。ただし、試験検査に比べて、研究開発能力についてはまだ十分とはいえない。
	4. プロジェクト目標の達成状況	都市型集合住宅の材料仕様（コンクリートの調合方法・品質管理方法を含む）が作成されているが、材料の種類が限定されており、汎用性のあるものとするためには質的・量的に改善の余地がある。
評価項目	1. 目標達成度	調査箇所が限定されたことなどが、成果およびプロジェクト目標の達成度合いに影響した。
	2. 実施の効率性	専門家の派遣時期や研修員の受入時期と活動の時期とのタイミングがある。機材供与は適切に行われたが、十分な成果を得るには今しばらく時間が必要である。

(2) 本分野に関する報告書については、資料6-(1)を参照。

4-2-5 防災分野

(1) 防災分野の分野別評価フォーマットは、以下のとおりである。

研究分野名：5. 防災分野													
計画達成度	<p>1. 投入実績</p> <p>【日本側】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 担当長期専門家：なし 2. 短期専門家：倉橋岩夫他計6人・月 3. カウンターパートの日本研修：Nugraha Budi他計2名 4. 機材供与（主要機材）：加熱試験機器、温湿度計測装置他 <p>【インドネシア側】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 土地・建物など：防火実験棟他 2. カウンターパートの配置：Suprpto、Nugraha他 3. 研究予算： <table border="0"> <tr> <td>1994/95</td> <td>Rp. 14,000,000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1995/96</td> <td>Rp. 17,727,500</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1996/97</td> <td>Rp. 74,900,000</td> <td>(拡大計画チーム全体) 20%削減</td> </tr> <tr> <td>1997/98</td> <td>Rp. 58,532,000</td> <td>(同上) 50%削減</td> </tr> </table> 	1994/95	Rp. 14,000,000		1995/96	Rp. 17,727,500		1996/97	Rp. 74,900,000	(拡大計画チーム全体) 20%削減	1997/98	Rp. 58,532,000	(同上) 50%削減
1994/95	Rp. 14,000,000												
1995/96	Rp. 17,727,500												
1996/97	Rp. 74,900,000	(拡大計画チーム全体) 20%削減											
1997/98	Rp. 58,532,000	(同上) 50%削減											
	<p>2. 活動実績</p> <p>以下の活動が行われたが、実験住宅の計画変更（5階建→10階建）などの影響を受け、当初の計画を変更した活動実績となっている。</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 既存の集合住宅および技術基準の評価 b. 5階建タイプの防火設計 c. 10階建タイプの防火設計 d. フラッシュオーバーの分析 e. 避難用階段・はしごの設計 f. 室内温湿度の調査研究 <p>c、dは、実験住宅が10階建に変更となり、適用されるジャカルタ市の技術基準がより厳しくなったことへの対応である。</p> <p>fは、途中から拡大計画チームに統合されたことにより、これまで取得した計測技術などを別目的に応用した研究である。</p> <p>このうち、実験住宅のモニタリングなどを手段とするcが本調査時点では未完成である。実験住宅についてはコスト制約下、「実験住宅である」との理由から免除されている代わりに、5年以内に安全性をモニタリングにより検証する義務を負っている。</p>												
	<p>3. 成果の達成状況</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. チーム編成：チームは1996/97年度に拡大計画チームに編入された。以後、チームのメンバーは、温熱測定技術を活用して、集合住宅の快適性に関する研究開発に対象を変更した。 2. 第1次提案：既存の集合住宅の実態調査と基準類の再検討に基づき、5階建プロトタイプの防火設計を行った。 3. 提案の実験住宅への試行：提案は、ジャカルタのパサールジュマットの実験住宅の設計に反映された。しかし、計画が10階建に変更となった際に、ジャカルタ市当局はより厳しい条件を要求した。チームは、コスト削減のために、仮説的な提案を行ったが、その安全性については、実験的研究により今後さらに検証する必要がある。 4. 最終提案：現在、1985年の防火設計基準の見直し作業中である。 5. 成果の普及：年度ごとの報告書が作成され、また1997年11月の最終セミナーで発表が行われた。 6. 人材育成：実験棟での材料防火試験の技術を短期専門家から習得した。室内環境計測の技術を独力で学習した。 												
	<p>4. プロジェクト目標の達成状況</p> <p>現在、1985年防火設計基準の見直し作業を行っている。</p>												
評価項目	<p>1. 目標達成度</p> <p>10階建の実験住宅の防火設計は、まだ多くの仮説と理論的検討だけに依拠するのみであり、今後実証的研究による裏づけを必要としている。現在、技術基準の見直しを求められている。</p>												
	<p>2. 実施の効率性</p> <p>このチームの活動は、実験住宅の建設に関連した外的条件の変化に影響された。材料試験法の技術指導などいくつかの活動は効果的だったが、より系統的な計画が立てられるべきであった。基準の見直しのために十分な時間がないことは残念である。</p>												

(2) 本分野に関する年度別研究課題と報告書については、資料6-(3)を参照。

4-2-6 衛生配管分野

(1) 衛生配管分野の分野別評価フォーマットは、以下のとおりである。

研究分野名：6. 衛生配管分野													
計画達成度	<p>1. 投入実績</p> <p>【日本側】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 担当長期専門家：なし 2. 短期専門家：杉山 誠他計8人・月 3. カウンターパートの日本研修：3名 4. 機材供与（主要機材）：合併式浄化槽（日本製） <p>【インドネシア側】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 土地・建物など：衛生実験棟他 2. カウンターパートの配置：Ida, Rahim, Lya他 3. 研究予算： <table border="0"> <tr> <td>1994/95</td> <td>Rp. 32,676,000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1995/96</td> <td>Rp. 27,958,000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1996/97</td> <td>Rp. 45,906,000</td> <td>20%削減</td> </tr> <tr> <td>1997/98</td> <td>Rp. 66,320,000</td> <td>50%削減</td> </tr> </table> 	1994/95	Rp. 32,676,000		1995/96	Rp. 27,958,000		1996/97	Rp. 45,906,000	20%削減	1997/98	Rp. 66,320,000	50%削減
1994/95	Rp. 32,676,000												
1995/96	Rp. 27,958,000												
1996/97	Rp. 45,906,000	20%削減											
1997/98	Rp. 66,320,000	50%削減											
	<p>2. 活動実績</p> <p>おおむね当初の計画に従って、以下の活動が行われた。</p> <ol style="list-style-type: none"> a. インドネシアの既存集合住宅の配管と水回りの評価（チームは、これにゴミ処理を追加するように要望した） b. 水使用量測定 c. 浄化槽の評価と設計 d. ゴミ処理に関する研究 <p>このうち、cおよびdが本調査時点では未完成である。</p>												
	<p>3. 成果の達成状況</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 第1次提案：チームは、パサールジュマツ実験住宅のために独自設計による浄化槽を提案した。このシステムは、人間住居研究所構内に実験的に設置された。 2. 第1次提案の試行：上記提案は技術面、コスト面ではの課題が解決されていないため、これに代えて日本のメーカーによる既成製品が設置された。 3. 最終提案：チームは、引き続き、独自設計による浄化槽も提案している。 4. 成果の普及状況 5. 人材育成：配管技術について、有能な短期専門家の支援の効果があつたが、育成は現時点では十分とはいえない。 												
	<p>4. プロジェクト目標の達成状況</p> <p>チームは、現行の1974年技術基準の見直しに着手する段階である。これは以下の項目を含んでいる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・給水 ・排水処理 ・ゴミ処理 ・雨水処理 ・配管 ・配管内換気 												
評価項目	<p>1. 目標達成度</p> <p>当初計画したアプローチでの成果は発現していないが、プロジェクトチームは、実験住宅での試行に頼らない異なったアプローチを通じて、予定していた以上の水準でプロジェクト目標を達成する見込みである。</p>												

(2) 本分野の年度別研究課題と成果物は、資料6-(4)を参照。

4-2-7 広報普及分野

(1) 広報普及分野の分野別評価フォーマットは、以下のとおりである。

研究分野名：7. 広報普及分野	
計画達成度	<p>1. 投入実績</p> <p>【日本側】 1. 担当長期専門家：なし 2. 短期専門家：安藤恒次1名 3. カウンターパートの日本研修：なし 4. 機材供与（主要機材）：A V機器、編集用パソコン増強他</p> <p>【インドネシア側】 1. 土地・建物など：A V作成室など 2. カウンターパートの配置：Astuti他 3. 研究予算： 1994/95 Rp. 19,600,000 1995/96 Rp. 21,000,000 1996/97 Rp. 74,900,000（拡大計画チーム全体） 20%削減 1997/98 Rp. 58,532,000（同上） 50%削減</p>
	<p>2. 活動実績</p> <p>当初計画を変更し以下の活動が行われた。 a. 技術情報ネットワーク構築の研究 b. 入居者のための情報普及の研究 c. 集合住宅入居者の住まい方指導のための読本編集 d. 上記読本の試行 e. パサールジェマット実験住宅の建設過程のモニタリング f. インターネットによる情報普及 このうち、本調査時点ではdが未完成である。</p>
	<p>3. 成果の達成状況</p> <p>1. 研究組織：当初はすべての技術分野を対象としてセミナーおよび情報普及活動を行うこととなっていた。しかし、第2年度目に、情報普及の対象を技術者から集合住宅の入居者に変更し、活動の内容も事務的なものから研究開発的なものに変更された。第3年度目に、チームは拡大計画チームに編入され、引き続き変更された研究目的を遂行した。 2. 第1次提案：パサールジェマット実験住宅の設計計画段階では、提案を行わなかった。 3. 第1次提案の試行：実験住宅建設遅延の状況下、チームは成果を出しはじめた。具体的には、集合住宅入居者のための住まい方読本である。 4. 最終提案：チームは、「集合住宅の住まい方」と題する読本の試作品を作成し100部印刷したが、上記実験住宅の竣工・入居の遅れと大量印刷のための予算制約から、入居者への配布の試行が今後の課題である。 5. 成果の普及：上記の読本を十分な部数印刷し、実験住宅の入居者に配布することにより有効性を検証するとともに、必要な改善・修正を行う必要がある。 6. 人材育成：素材の収集（写真、ビデオなど）、および魅力的なポスター、パンフレット、ビデオなどを編集する技能は、チームがもともと有していたものである。このプロジェクトを通じて、チームはコンピューターを用いた作業環境に適応した。</p>
	<p>4. プロジェクト目標の達成状況</p> <p>—</p>
評価項目	<p>1. 目標達成度</p> <p>まだテストされていないものの、提案的なブックレットを作成した。一方、当初の計画であった実験住宅建設過程のモニタリング（写真、ビデオなどによる）は、当初計画よりも縮小された形となった。</p>
	<p>2. 実施の効率性</p> <p>当初の目的（技術者のための情報提供）自体については議論され計画が作成されたが、実験住宅建設の遅れにより、その一部の実行にとどまった。変更された目的（入居者に対する住まい方に関する情報普及）が今後の課題である。</p>

(2) 本分野の年度別研究課題と報告書については、資料6-(5)を参照。

第5章 提言および教訓

5 - 1 提言

(1) プロジェクト終了時まで実施すべき事項

- 1) 本プロジェクトの最重要成果品である低所得者層向け集合住宅建設にかかる「最終提案」を形をもって仕上げる必要がある。具体的には「住宅計画」「防災」「衛生配管」といった実験住宅でモニタリングを行う予定の分野については、すでにくつか実施されているように、既設住宅やモックアップ住宅を使用して、類似のデータ収集・分析をできる限りの範囲で行う。
- 2) プロジェクト目標・成果を完全に近いものとするため、本プロジェクトにおいて占める重要度がそれほどではないとしても、パサールジュマツの実験住宅はインドネシア側によりできる限り早く竣工され、居住者の入居が許可される必要がある。それにより、「住宅計画」「防災」「衛生配管」といった実験住宅でモニタリングを行う予定の分野について目標を完結することができる。また、その他の技術協力分野についても、より完全なものとするよう、インドネシア側のいっそうの努力が望まれる。
- 3) 技術・情報・資料・図面などのこのプロジェクトで得られた成果物は、きちんと整理されなければならない。また、プロジェクト終了後もこれらがよりよく保存されるように、そのシステム/管理手段を確立しておく必要がある。また、それらの成果物が、人間居住研究所のみにとどめておかれず、広くインドネシア社会全体に普及するような仕組みも検討しておく必要がある。

(2) 長期的提言

- 1) 本プロジェクトで得られた成果がよりよく活用されるために、「住宅計画」「施工」「構造」「建築材料」「衛生配管」「防災」といったそれぞれの技術分野が相互の情報交換や合同研究などを通して緊密に連携され、統一的に研究される必要がある。これにより、より効果的で、有意義な成果を生み出すことができると思われる。
- 2) プロジェクト・デザイン・マトリックスにおける「上位目標」にあるように「(最終)提案を考慮し、住宅関連基準を改正」「(最終)提案に基づき、実際に集合住宅を建設」するために、人間居住研究所と公共事業省人間居住総局、住宅都市開発公団および地方政府といった関連機関・組織が緊密な連絡と協力を実施していく必要がある。
- 3) 現在のインドネシアの経済および財政状態を考えると、すぐに実現することは難しいと思われるが、機材を修理し、スペアパーツを管理するメンテナンスセクションまたはワークショップの強化が必要である。

4) 今後、人間居住研究所の調査・研究の中核を担う有望な若い世代の研究者を教育・育成する必要がある。できるならば、現行より長い期間、日本でトレーニングできるようなシステムが望まれる。

また、本プロジェクトで得られた成果が高等学校の建築科および大学の建築学科などの教育機関や公務員のトレーニングプログラムなどで活用されることが望まれる。特に、「施工」はカリキュラムとして組み込まれていないので、新規に設けることが必要である。これらの手段によって、当プロジェクトの成果がより広く社会に普及していくことになるであろう。

5) 建築の技術基準で材料に関係する事項のひとつに耐久性により規定される事項がある。これは結果を得るために長い年月を要するため、将来鉄筋コンクリート造の構造物を普及するのであれば、今から耐久性に関する本格的な調査研究を準備しておく必要がある。

これに関連して、インドネシア側負担部分の実験住宅 A 棟 4 ~ 10 階の構造安全性について、インドネシア側により再度調査する必要性が感じられた。

(3) 延長もしくはフォローアップの必要性について

人間居住総局や研究総局を管轄する公共事業省や住宅担当国務大臣府、または住宅都市開発公団といった高次のレベルではないが、人間居住研究所は、インドネシア側負担部分のパスールジュマツの実験住宅 A 棟 4 ~ 10 階の資金供与を含めた本件プロジェクトに対する日本側の追加協力について、「要請」ではなく「(可能性についての) 問い合わせ」を口頭でしてきた。これに対し、実験住宅の未完工分のインドネシア側の責任 / 負担については、以前に日本側・インドネシア側双方で合意されていることを再度説明し、竣工 / 入居後に、フォローアップ協力の可能性があることを説明した。

フォローアップについては下記により、検討される必要があると考えられている。

1) プロジェクト終了の仕方のオプション

プロジェクト終了にあたり、とり得るオプションは一般的に以下のとおりである。

- a) 完全終了：プロジェクト目標はおおむね達成されたものとして、プロジェクトを終了する。
- b) 単純(全面)延長：プロジェクト目標に至るすべての成果が未達成の場合に、規模(専門家数など)をほぼ同じくして、プロジェクト期間を延長(たとえば、1 ~ 2年)する。
- c) フォローアップ：プロジェクト目標の一部が未達成の場合、規模(専門家数、受入カウンターパート数、供与機材費など)を縮小して、時期をおかずに、プロジェクトを延長(たとえば、1 ~ 2年)する。

2) 本件プロジェクトに関するとり得る選択

本件について、フォローアップが適切な措置と判断される。しかしながら、フォローアップを当初期間終了後、直ちに開始するのではなく、開始のための条件を付すこととし、何年後にフォローアップを開始するかについて現時点では設定しないこととする。本件の場合、実験住宅への入居を条件とし、それが確認された後にフォローアップを開始する。その確認方法としては、調査団、もしくはJICAインドネシア事務所による確認作業とし、入居確認・再開目途を判断するプロセスを入れて、フォローアップ協力を開始するものとする。以上の理由は、以下 3) に記すとおりである。

3) フォローアップ(条件付き) 選択の理由

- a) 「住宅計画」「衛生管理」「防災」分野のモニタリングは代替策(既設住宅やモックアップ住宅を使用して、類似のデータ収集・分析を行う)でかなりの部分はカバーできるが、これを完全なものとするためには、実験住宅によるモニタリングが必要であり、今しばらく時間を要する。
- b) 第1次提案が完成しており、また、プロジェクト終了に向けて、最終提案をまとめている過程であり、7分野のなかには十分な成果をあげているものもあることから、単純(全面)延長は必要ないと判断される。
- c) インドネシア経済は困窮をきわめており、暴動などによる国政の混乱は、プロジェクト実施機関である公共事業省の人間居住研究所の動向を不確定なものとしている。

また、モニタリングのための実験住宅への入居時期についても不明な点が多い。その主な理由としては、以下があげられる。

- ・ 竣工時期が不透明
- ・ 安全面への配慮から、竣工前に入居はインドネシア側の反対が予想される
- ・ 仮に竣工しても、入居許可を取るために要する期間が不確定

以上の理由で、プロジェクト終了後、すぐ継続してフォローアップを行うことは避けるべきであると考えられる。

- d) プロジェクト目標・成果の完全達成にかかる見通しから、結論として、一定期間において実験住宅への入居が確認された後のフォローアップが妥当であると判断される。また、インドネシアの政治経済情勢を考えた場合、先行きが依然不透明であることから、再開(フォローアップ開始)時期を現時点で特定することは避けるべきだと考えられる。したがって、実験住宅への入居を確認した後に、プロジェクトを再開(フォローアップを開始)することが妥当であると考えられる。

5 - 2 教訓

以下に、本プロジェクトの評価から得られた、今後の同種のプロジェクト一般に有用と思われる

る教訓を列記する。

(1) プロジェクトの目標の具体化

本件においては、一定の成果が得られたが、計画立案の面で技術開発の目標設定に具体性を欠いた部分がある。目標の具体化は、プロジェクトの運営管理をいろいろな面で効率化し、かつ高い成果に結び付くので、プロジェクト期間の初期の段階でしっかりと目標を議論し、PDMの指標の形で表すことが望ましい。具体的には、各技術分野ごとに成果品の完成時期・体裁・量・質などに関する記述が必要と思われる。

(2) モニタリングの充実

(1)とも関連するが、詳細な計画立案のうえに、定期的なモニタリング（進捗管理と軌道修正）を的確に行うことが最終成果の向上につながる。そのためには、たとえば、PDM・PO（活動計画書）を誰でも見られる壁に貼り付けておくなど、これら書式をツールとしてメンバー間で共有し、使いこなす必要がある。また、モニタリングによりふさわしい書式（「モニタリング調書」）を導入することも検討すべきである。

(3) プロジェクトの運営体制

本件では、活動事項のひとつである実験住宅の建設に関し、その監督権限を持つジャカルタ特別区が、独自の制度を持つ自治体であるがゆえに、各種の許認可手続きの進行に手間取り、実際の建設が大きく遅延することとなった。今後は、当初計画立案の際に十分注意して、まず、重要な活動事項にかかわるすべての政府機関・自治体などの協力を事前に取り付け、これらを公式の協力機関として扱うことにより、プロジェクトへの支援体制を確立することが必要である。また実務的には、許認可を得るための必要項目など行政手続きの詳細について、事前に確認しておく必要もあろう。

ただ、別の面では、本件を模範とすべき点もみられる。すなわち、本件では、研究機関であるRIHSと行政（集合住宅の建設基準を策定する人間居住総局の技術局）のつながりが強く、RIHSが行政を通じて研究成果の実社会への影響を確認できる状況にある。諸外国においては研究機関と行政機関との間に距離があり、研究の成果が実社会に生かされるには、プロジェクトの裁量を超えた外部条件に頼ることが多い。本件のような研究機関と行政機関の協力関係は、ひとつのモデルとして、他国における研究プロジェクトにも参考になるとと思われる。

(4) ハードコンポーネントを含む技術協力

本件は、プロジェクト方式技術協力でありながら、技術移転・開発の一部が実際の建物の

建設を通じて行われるというユニークなアプローチを採用した。実用性という意味では、実際の建設により、実験室レベルでは得られない成果が期待できる利点があるが、派遣された専門家が本来の責務を超えて、現場監督の役割まで期待されたのも事実である。これについては、現場の監督を行うべき相手方に技術力が不足しており、一方的にその責任を問うのは、難しいと思われる。また、このようなアプローチは、相手方に比較的多額の財政負担が必要となり、かつ、行政の意向によりプロジェクトの計画が影響されやすい面があり、運営管理面からみると、不確実性を高めることになりやすい。今後、同様のアプローチを試みる場合は、フィージビリティの面などから十分な検討を必要とする。

(5) カウンターパートの安定かつ十分な配置

本プロジェクトの課題のひとつは、プロジェクトに参加するカウンターパートが人数よりも時間的な意味合いで十分とはいいがたく、またその交代が頻繁であったことである。より大きな成果をもたらす、かつ自立発展性を高めるうえで、プロジェクトの実施にあたっては、人数的・時間的に充実し、かつ安定した人員（カウンターパート）を配置することが望まれる。

資 料

- 1 ミニッツ
- 2 計画達成度表
- 3 5段階評価尺度
- 4 カウンターパートに対する質問票への回答結果
- 5 プロジェクト実績（研究レポートおよび設計図面）
- 6 報告書等
- 7 セミナー発表論文リスト
- 8 長期・短期専門家および研修実績
- 9 供与機材
- 10 携行機材リスト
- 11 パサールジェマツ実験住宅10階建変更にかかる関連資料
- 12 パサールジェマツ実験住宅図面
- 13 人間居住研究所俯瞰図
- 14 1999年に集合住宅用改訂版発行が予定されるガイドラインの表紙

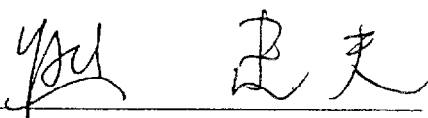
**THE MINUTES OF DISCUSSIONS
BETWEEN
THE JAPANESE EVALUATION TEAM
AND
THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF
THE REPUBLIC OF INDONESIA
ON
THE JAPANESE PROJECT TYPE TECHNICAL COOPERATION
FOR
THE PROJECT ON
THE DEVELOPMENT OF APPROPRIATE TECHNOLOGY FOR
MULTI-STORY RESIDENTIAL BUILDINGS AND ITS ENVIRONMENTAL
INFRASTRUCTURES FOR LOW INCOME PEOPLE**

The Japanese Evaluation Team (hereinafter referred to as "the Team"), organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Kuma Tatsuo, has visited Indonesia from June 29 to July 9, 1998.

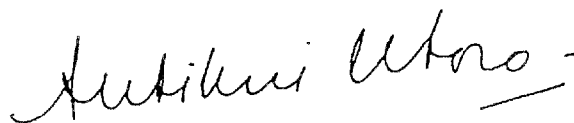
During its stay in Indonesia, the Team had a series of discussions with the authorities concerned of the Government of the Republic of Indonesia and jointly evaluated the Development of Appropriate Technology for Multi-story Residential Buildings and its Environmental Infrastructures for Low Income People (hereinafter referred to as "the Project").

As a result of the discussions, both sides agreed to recommend to their respective Governments the matters referred to in the documents attached hereto.

Bandung, July 8, 1998



Kuma Tatsuo
Leader,
Japanese Evaluation Team,
Japan International Cooperation
Agency,
Japan



Sutikni Utoro
Director,
Research Institute for Human
Settlements,
Ministry of Public Works
The Republic of Indonesia

TABLE OF CONTENTS

EXECUTIVE SUMMARY

I. INTRODUCTION

1. Preface
2. Evaluators
3. The Objective of the Evaluation
4. The Method of Evaluation

II. BACKGROUND AND SUMMARY OF THE PROJECT

1. Brief Background of the Project
2. The Master Plan of the Project

III. RESULTS OF REVIEW OF THE PDM

IV. RESULTS OF EVALUATION

1. Accomplishment of the Plan

- (1) Inputs
- (2) Activities
- (3) Outputs
- (4) Project Purpose
- (5) Overall Goal and Super Goal

2. Evaluation by 5 criteria

- (1) Effectiveness
- (2) Impact
- (3) Efficiency
- (4) Rationale
- (5) Sustainability

V. CONCLUSIONS

1. Recommendations
2. Consideration concerning the technical cooperation after the end of the Project

YAS

lee

Executive Summary

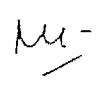
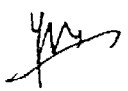
The Team has stayed in Indonesia for about two weeks and conducted evaluation of the Project jointly with the Indonesian side. The Team expresses gratitude to all the parties for their earnest cooperation to our mission.

The summary of overall evaluation about the items of the Accomplishment of the Plan and five evaluation criteria is as follows:

With regard to the *Accomplishment of the Plan*, the project purpose was well achieved in several of the seven technical fields, although the expected targets were not fully realized in the others. Concerning *Effectiveness*, expected targets were well realized in some fields by the effort of the staff in spite of the external obstacle factors, while in the other fields such obstacle factors directly affected the activities. In the *Impact* aspect, some unexpected positive aspects such as the development of integrated research capacity of the entire institute are observed in addition to the originally expected effect. With regard to *Efficiency*, inputs such as machinery are appropriately utilized in general, although the experimental prototype multi-story residential building needs to be utilized by accelerated completion of the building and its operation. The *Rationale* of the Project seems to be strong, although research objectives and targets should have been more clearly identified in the beginning. *Sustainability* seems to be not weak in terms of organization and technology but uncertainty still remains in the financial aspect.

It was found out that the Project has been surrounded by many external factors including economic conditions which is beyond its control. Accordingly, some of the activities and the consequent outputs of the Project were severely affected, which needs to be understood in reading this document attached to the Minutes of Discussions. And based on the evaluation conducted, the evaluators reached to the conclusions stated at the end of this report.

Finally, the Team expresses strong respect to the Project team's efforts to overcome external obstacles, which are symbolized in various kinds of difficulties caused by undertaking a fairly unique attempt of the technological development through the construction of a building on an actual site, and to overcome social and cultural differences between the two countries.



I INTRODUCTION

1. Preface

The project was launched in 1 November 1993 and will be completed on 31 October 1998 under the Record of Discussions (R/D) signed on 6 September 1993. This time, with the remaining project period of approximate 4 months, the Team dispatched by JICA has visited the Republic of Indonesia from June 29 to July 9, 1998 for the purpose of evaluating the achievement of the Project. The evaluation has been undertaken jointly by the Indonesian side and the Team.

2. Evaluators

2-1. The Japanese Side

(1) Mr. Kuma Tatsuo/Leader

Director of Urban Planning Department,
Building Research Institute,
Ministry of Construction

(2) Mr. Kobayashi Hideyuki/Housing Planning

Head of Urban Development Division,
Urban Planning Department,
Building Research Institute,
Ministry of Construction

(3) Mr. Kanaya Yuji/Building Structure

Manager of International Department,
The Building Center of Japan

(4) Mr. Abe Michihiko/Building Construction

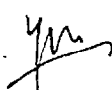
Head of Inorganic Materials Division,
Materials Department,
Building Research Institute,
Ministry of Construction

(5) Mr. Sugino Yoshiro/Evaluation Planning

Staff,
First Technical Cooperation Division,
Social Development Cooperation Department,
Japan International Cooperation Agency

(6) Mr. Sasao Ryujiro/Evaluation Analysis

Senior Analyst,
Consulting Department,



IC Net Limited

2-2 The Indonesian side

(1) Mr. Joelianto Hendro Moelijono

Director General,

Agency for Research and Development,

Ministry of Public Works

(2) Mr. Aim Abdurachim

Director,

Directorate of Technical Development,

Directorate General of Human Settlements,

Ministry of Public Works

(3) Ms. Sutikni Utoro

Director,

Research Institute for Human Settlements,

Ministry of Public Works

(4) Mr. Fanani Aziz

Head,

Administration Division,

Research Institute for Human Settlements

Ministry of Public Works

(5) Mr. Suprpto

Head,

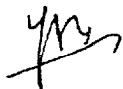
Research Division,

Research Institute for Human Settlements

Ministry of Public Works

(6) Mr. Zulkarnaen Aksa

Researcher



3. The Objectives of the Evaluation

Main objectives of the evaluation of the Project are as follows:

- (1) To execute a comprehensive evaluation of the present achievement in accordance with the original plan described in R/D, the Tentative Schedule and Plan of Implementation of the Project, and the Project Design Matrix (PDM).
- (2) To make recommendations and suggestions concerning the measures to be taken for the rest of the Project period and after to the authorities of the respective governments.

4. Method of Joint Evaluation

Evaluation was conducted based on Project Cycle Management (PCM) method and the Project was evaluated jointly by the Japanese and Indonesian sides. First of all, the Indonesian side and the Team examined the major tool of evaluation; PDM that was attached to the Tentative Schedule and Plan of Implementation of the project signed on September 6, 1993. The Team then visited project sites and had a series of interviews with Japanese long-term experts, Indonesian counterpart researchers and other important parties related to the Project.

Consequently, the Team confirmed the situation of the accomplishment of the Project in terms of inputs, activities, outputs and project purpose stated in the R/D. The Team also conducted evaluation in the 5 items such as Effectiveness, Impact, Efficiency, Rationale of the Plan and Sustainability content of which is stated below;

- (1) Effectiveness: effectiveness is assessed by evaluating the extent to which the Project has achieved the project purpose and clarifying the causes why the purpose was achieved to such a degree in terms of the relationship among the project purpose, outputs, activities and assumptions.
- (2) Impact: The impact of the Project activities is forecasted by either positive or negative changes caused by the Project, which are not originally expected in the project plan.
- (3) Efficiency: The efficiency of the project implementation is analyzed with the emphasis on the relationship between outputs and inputs in terms of timing, quality and quantity.
- (4) Rationale: The rationale of the Project plan is reviewed by the validity of project purpose and overall goal in connection with the development policy of the Government of Indonesia and needs of the beneficiaries and also by the logicity of the project plan.
- (5) Sustainability: The sustainability of the Project is assessed in organizational, financial and technical aspects by examining the extent to which the achievements of the Project are sustained or expanded after the Project is completed.

II BACKGROUND AND SUMMARY OF THE PROJECT

1. The Brief Background of the Project

In Indonesia, about 60% of the whole population of approximate 200 million people, that is, 120 million people, which is almost equal to the whole population of Japan, reside in the island of Jawa, which occupies only 7% of the whole land of the country. Especially in urban areas like Jakarta, the housing shortage caused by drastically increasing residents has become a serious issue. As a matter of fact, housing supply to low income people, the majority of the population, is inadequately improved. In that situation, multi-story residential buildings (MSRB), which make good use of limited land and already constructed infrastructures, are considered an effective solution to the problem.

Since 1980, Japan has cooperated with the Research Institute of Human Settlements (RIHS), this project's implementing organization, in the scheme of the dispatch of individual experts in the fields of earthquake-resistant building engineering and housing policy and so on, totally more than 20 experts (between the fiscal year 1982 and 1993), grant aid of buildings and equipment (the RIHS Construction Plan, 1.411 billion Yen in the fiscal year 1989 and 716 million yen in 1990), and third country training (in the fields of earthquake-resistant building engineering between the fiscal year 1981 and 1991 and housing policy between the fiscal year 1987 and 1991). The Indonesian side also provided to RIHS certain research budget every year over time in order to support these joint research activities. On these foundations, the Republic of Indonesia requested Japan to provide the project type technical cooperation for the development of appropriate technology for multi-story residential buildings and its environmental infrastructures for low income people and its dissemination to the society.

2. The Master Plan of the Project

(1) The overall goal, project purpose, and expected outputs are stipulated in R/D in the form of PDM as follows:

1) Overall goal

1. Multi-story residential buildings are built based on the proposal.
2. PERUMAHAN revises the standards concerning buildings.

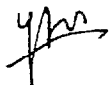
2) Project purpose

Proposals on the technical and legal standards based on the applicable multi-story residential building prototype in 6 technical fields are made.

Cooperated fields: Dissemination and 6 technical fields (construction, planning, building materials, structure, fire safety, and sanitary engineering)

3) Outputs

1. Organization for technical development of MSRB is structured on RIHS initiative.
2. The 1st integrated proposal for the prototype of MSRB is made considering the importance of locality (e.g. Denpasar, Ambon, Mataram, etc.).
3. Trials of the 1st integrated proposal are done in actual construction sites.
4. Final proposal for the prototype is made after trials.
5. Information on the newly developed technology is made open to the people concerned outside the project.
6. Researchers for RIHS are developed



III RESULTS OF REVIEW OF THE PDM

As stated above in I.4, the PDM which was authorized at the Implementation Discussions conducted in September, 1993 was reviewed, mainly because the PDM is a major tool of evaluation.

It is concluded that the existing PDM is well formulated basically and there is not a serious problem as the basis of the evaluation. There are, however, a few points needed to be amended simply in order to reflect the fact of project management and minimum revision of PDM are proposed below accordingly (see attached PDM):

1) Expressions used for Project Purpose and Outputs resemble and it is better to differentiate them, if appropriate.

(Original) Indicator of Project Purpose: Design drawings, specifications, manuals in various steps, reckoning tables, proposals on the legal standards

(Revised) Indicator of Project Purpose: Design drawings, specifications, manuals concerning various steps of construction, reckoning tables and so on which are well formulated and organized to be used for proposals on the legal standards

2) Item no.5. of Activities has not been revised in spite of the actual change (expansion) of the activities. Accordingly, the following revision is recommended;

(Original)

5-1. Make booklets, texts and audio-visual teaching materials concerning technological information.

5-2. Hold training courses and seminars for the concerned people outside the project.

(Revised)

(in dissemination)

5-1 Research needs of the target group of publicity.

5-2 Carry out publicity activities.

5-3 Conduct skill training on publicity.

5-4 Establish information network.

(in other fields)

5-1. Make booklets, texts and audio-visual teaching materials concerning technological information.

5-2. Hold training courses and seminars for the concerned people outside the project.

There are other points worth improving as well, although the revise of statement is not proposed unlike the cases shown above.

(1) Verifiable indicators of Project Purpose and Outputs are vague in terms of content and also time frame and need some clarification.

(2) The content of Activities does not include such important items as monitoring of the entire project.

IV RESULTS OF EVALUATION

I. Accomplishment of the Project

(1) Input

1) Measures taken by the Government of the Republic of Indonesia (Following items are those of RIHS unless mentioned otherwise)

a. Provision of Land, Building and Facilities

Necessary facilities as follows have been provided for the Project.

1) Project Organization

- a. Personnel, place, facilities were assigned and prepared as mentioned above. Fund needed for the implementation of the project was input to a certain level upto the 1997 but the amount shared by the Indonesian side is likely to be drastically reduced this year.
- b. Coordination and negotiation with concerned institutions were carried out for the purpose of project management and also the construction of the experimental MSRB in the form of Steering Committee and others.

Following activities concerning project organization have also been undertaken:

2) Administrative management

Activities such as financial management of the Japanese Project Team's operation cost and the procurement of equipment and other administrative work related to the procurement have been carried out by a Japanese expert (Coordinator). Indonesian coordinator and administrative staff of RIHS provided various clerical support.

Other important facts to be recorded in terms of administration is as follows:

- a. In 1996, 7 technical fields of research organization got integrated into 3 fields, although the number of technical fields did not change.
- b. The project team (both Japanese and Indonesian sides) initially wanted to construct 5 storied experimental prototype MSRB. Indonesian government strongly requested the construction of 10 storied building. The project team accepted the request and it was decided that JICA finances construction up to 3rd floor and the rest of 7 floors are taken care of by the Indonesian side (actually by Directorate General of Human Settlements and Perum Perumnas).

3) Monitoring of the Project

Monitoring of the Project has been undertaken by means such as 1) to hold the Steering Committee and 2) to hold meetings in each technical field among Japanese experts and Indonesian counterpart researchers and 3) to make a quarterly progress report titled as *Shihannki-houkoku* written in Japanese.

Concerning 2) First Proposal, 3) Application of the Proposal, 4) Final Proposal, 5) Public Relations and Dissemination and 6) Human Resources Development, activities are stated below in each field of technical cooperation respectively as mentioned above.

Field 1. Construction : Following activities were undertaken almost in line with the plan:

- 2) First proposal: complete
- 3) Application of the proposal: complete
- 4) Final proposal: ongoing and expected to be complete in October 1998
- 5) Public relations and dissemination: presentation was made in 2nd seminar in October 1997.
- 6) Human resources development: Japanese experts undertook technical guidance at the time of a site visit.

Field 2. Planning Following activities were undertaken almost in line with the plan:

- 2) First proposal: complete
- 3) Application of the proposal: complete
- 4) Final proposal: complete (In spite of the extended delay of construction of experimental MSRB, the team steadily conducted thematic research and development and covered the disadvantage by utilizing cheap MOCK-UP in RIHS.)
- 5) Public relations and dissemination: presentation was made in 2nd seminar in October 1997.

6) Human resources development: RIHS researchers developed capability through field survey and also by making low-cost MOCK-UP by themselves in cooperation with Japanese experts. Two counterpart researchers received training in Japan.

Field 3. Building Materials : Following activities were undertaken almost in line with the plan but not sufficiently in terms of quantity.

- 2) First proposal: complete except for wood and finishing materials
- 3) Application of the proposal: complete
- 4) Final proposal: complete
- 5) Public relations and dissemination: presentation was made in 2nd seminar in October 1997.
- 6) Human resources development: Japanese experts undertook technical guidance at the time of a site visit and two counterpart researchers received training in Japan.

Field 4. Structure : Following activities were undertaken almost in line with the plan;

- 2) First proposal: complete except for the originally scheduled experiment on foundation
- 3) Application of the proposal: complete
- 4) Final proposal: complete as expected
- 5) Public relations and dissemination: annual final reports were published and presentation was made in 2nd seminar in October 1997.
- 6) Human resources development: technical guidance was undertaken by Japanese experts at the times of site visit, experiment and the following discussion. A counterpart researcher received training in Japan as well.

Field 5. Fire Safety : Activities were undertaken not fully in line with the original plan;

- 2) First proposal: complete
- 3) Application of the proposal: made but not sufficiently
- 4) Final proposal: ongoing
- 5) Public relations and dissemination: annual final reports were published and presentation was made in 2nd seminar in October 1997.
- 6) Human resources development: RIHS researchers learned fire testing from short-term experts by utilizing equipment in the laboratory. They developed skills of aero-thermal measurement by themselves. Two counterpart researchers received training in Japan.

Field 6. Sanitary Engineering : Following activities were undertaken but the progress was weak, compared with the original plan:

- 2) First proposal: complete
- 3) Application of the proposal: made but insufficiently applied
- 4) Final proposal: ongoing
- 5) Public relations and dissemination: annual final reports were published and presentation was made in 2nd seminar in October 1997.
- 6) Human resources development: there were not many activities except for guidance on plumbing technologies by short-term experts. Two counterpart researchers received training in Japan.
- 7) Others: Counterpart researchers modified some expensive components of *Jokaso* by utilizing local materials.

Field 7. Dissemination : Following activities were undertaken.

- 1) Research needs of the target group: information dissemination to the inhabitants was studied.
- 2) Publicity activities: Booklet for disseminating lifestyle for inhabitants of MSRB was edited. Some information was disclosed through internet.
- 3) Skill training on publicity: insufficiently undertaken

Yas

ku-

4) Establishment of information network: technological information network development was studied.

(3) Outputs

Outputs are the concrete objectives achieved during the Project period and leading to the Project Purpose and 6 items are set up in this project mainly on time serial basis. Outputs and indicators stated in PDM are as follows.

- | |
|--|
| 1) Organization for technical development of MSRB is structured on RIHS initiative.
[Indicator] Situations of: personnel, budget allocation / implementation, office equipment |
| 2) The 1st integrated proposal for the prototype of MSRB is made considering the importance of locality (e.g., Ambon).
[Indicator] Improvement plans, design drawings, manuals and others |
| 3) Trials of the 1st integrated proposal are done in actual construction sites.
[Indicator] Construction of concerned parts of the complex, percentage of trials on proposals by RIHS |
| 4) Final proposal for the prototype is made after trials.
[Indicator] Final draft of the prototype |
| 5) Information on the newly developed technology is made open to the people concerned outside the project.
[Indicator] Amount of information available to the public, no. of users, frequency of usage, evaluation by the users |
| 6) Researchers of RIHS are developed.
[Indicator] No. of researchers, improvement of the ability to cope with problems, retention rate of RIHS researchers |

The result of Output 1) is as follows:

Concerning personnel allocation of Indonesian side, assignment of more full time staff and also less frequent change of C/P is desirable, although certain achievement of technological transfer/development is confirmed. Budget allocation and office equipment has been satisfactory except for the recent reduction of budget owing to the economic crisis beyond the control of the Project or RIHS. With regard to the administration of construction of the experimental prototype MSRB, there was strong difficulty of management, because there are so many related parties involved and also such physical construction of the building during the Project period is a unique attempt.

In addition, there is some room for improvement in monitoring, because concrete research targets were not clearly identified in advance. Meetings such as Joint Coordination Committee and Steering Committee were not appropriately held as planned in spite of its importance, although there are many related parties and strong coordination is critical among them.

Because the outputs are set up on time serial basis, item 2) to 6) are analyzed field by field and results are stated accordingly just as the same as in the section of activities.

Field 1. Construction

- 2) First proposal for the experimental prototype MSRB was formulated with some room for improvement in both qualitative and quantitative terms.
- 3) First proposal was applied but the construction of the experimental prototype was fairly delayed.
- 4) Final proposal is being prepared but significantly behind the schedule.
- 5) Seminar was held and construction techniques were transferred to a certain number of workers.
- 6) RIHS researchers seem to have acquired lots of knowledge but skills still need to be strengthened from the point of view of the institute's sustainable development towards the realization of Overall Goal.

Field 2. Planning

- 2) First proposal for the experimental prototype MSRB was formulated very well.
- 3) First proposal was applied but the construction of the experimental prototype was fairly delayed.
- 4) Final proposal was well completed and acquired positive evaluation from inhabitants in experimentation.
- 5) Technologies were partially disseminated through exhibition, etc.
- 6) RIHS researchers developed capability to investigate, evaluate and propose plan well.

Field 3. Building Materials

- 2) First proposal (specifications on materials) for the experimental prototype MSRB and a report on data concerning existing concrete production techniques were formulated with significant room for improvement in both qualitative and quantitative terms.
- 3) First proposal was applied but the construction of the experimental prototype was fairly delayed.
- 4) Final proposal is presented in the form of specifications on materials and guidelines on the mix proportion and quality control. There is, however, significant room of improvement in both qualitative and quantitative terms.
- 5) Seminar was held but the content of the presentation was rather general and did not fully reflect the result of researches.
- 6) RIHS researchers seem to have reached to good level in examination for the institute's sustainable development but capability of research and development needs to be strengthened.

Field 4. Structure

- 2) First proposal (structural drawing) to be used for the experimental prototype MSRB was formulated at almost satisfactory level.
- 3) First proposal was applied but the corresponding structural drawing did not reach to the satisfactory level.
- 4) Final proposal is presented in the form of structural calculation and drawing at the acceptable level.
- 5) Seminar was held twice concerning this subject. The result of researches is summarized as reference books. In addition, prototype of structural experiment, panel for the explanation of structural experiment, operation manuals for the equipment for structural experiment and video of the experiment are made, all of which seem to be contributing to the dissemination of the skills.
- 6) RIHS researchers seem to have reached to good level in the capability of research and development necessary for the institute's sustainable development.

Field 5. Fire Safety

- 2) First proposal: First proposal for the experimental prototype MSRB was formulated very well.
- 3) Application of the proposal: complete but not fully utilized
- 4) Final proposal is being formulated but with some room for improvement.
- 5) Technologies were not so widely disseminated yet.
- 6) RIHS researchers seem to have reached to good level in the capability of research and development necessary for the institute's sustainable development.

Field 6. Sanitary Engineering

- 2) First proposal for the experimental prototype MSRB was formulated well.
- 3) First proposal was not utilized in MSRB in Pasar Jum'at but applied in RIHS site.
- 4) Some results are foreseen.
- 5) Developed technologies were not sufficiently disseminated.



6) RIHS researchers' capability of research and development need to be improved in this field.

Field 7. Dissemination

Proposed booklet is not yet tested. If the experimental MSRB in Pasar Jum'at can be monitored, the achievement will be greater.

(4) Project Purpose

Project Purpose and related indicators stated in PDM and actual results and evaluation in each technical field are as follows.

Proposals on the technical and legal standards based on the applicable multi-story residential building prototype in 6 fields are made. [Indicator] Design drawings, specifications, manuals concerning various steps of construction, reckoning tables and so on which are well formulated and organized to be used for proposals on the legal standards

Results and evaluation:

Field 1. Construction: The quality of outputs is regarded to be slightly in short of originally expected targets. Some of the outputs are, however, surely useful for the future construction of MSRB and research/development.

Field 2. Planning: The quality of outputs is regarded to be well acceptable.

Field 3. Building Materials: Specifications on materials for MSRB were formulated but the kinds of materials are limited. Accordingly, specifications need to be improved both quantitatively and qualitatively in order to be more publicly in use.

Field 4. Structure: Technology improvement proposals concerning construction method and structure of MSRB are formulated at well acceptable level with strong practicality.

Field 5. Fire Safety: The revision of existing guideline for fire safety is now undertaken and will be utilized for the next code.

Field 6. Sanitary Engineering: The revision of existing guideline for sanitary engineering is now undertaken and will be utilized for the next code.

(5) Overall Goal and Super Goal

Overall Goal is the long-term objective which Project Purpose will contribute to with the time frame such as 3 - 5 years after the end of a project period. Overall Goal of the project is stated in R/D and PDM as:

1. Multi-story residential buildings are built based on the proposal.
[Indicator] Number of constructions/construction plans
2. PERUMAHAN revises the standards concerning buildings. (Note: Because of organizational reformation PERUMAHAN should be read as Directorate of Technical Development, Ministry of Public Works at present.)
[Indicator] Revised standards

Because we are at the occasion of final evaluation, we can only state the prospect of the realization of Overall Goal.

First, the construction of MSRB seems to be strongly affected by the current economic crisis. Apart from economic aspects, in order that the RIHS's proposals can be utilized by organizations promoting MSRB like Perum Perumnas and local government, good communication between RIHS and such organizations should be kept. Some application of developed technology by local government was already observed, which is quite noteworthy and good indication for the realization of the Overall Goal.

Second, it seems that the probability of realization of the second indicator is high, because RIHS and Directorate General of Human

Settlements, which is in charge of formulating guidelines, are very cooperative. It is important, however, to improve the quality of such standards, because some research activities were affected by the delay of the construction of the experimental prototype MSRB. Finally, technically speaking, the indicators themselves are a little vague and need more clarification.

Super goal is the ultimate objective, which Overall Goal will contribute to, with the even longer time frame such as 10 years after the end of a project period. Super Goal of the Project and indicators are shown below.

Appropriate multi-story residential building is provided for the low-income people in the city.

[Indicator]:

1. Number of MSRB completed or under construction is large.
2. Occupation rate of flats is high.
3. Appreciation of the flats by tenants is high.
4. Price of the flats is appropriate.

Future realization of Overall Goal will contribute to Super Goal certainly. In addition to the factors stated about the Overall Goal just above, however, some conditions to promote the construction of MSRB seem to be necessary in order that a substantial number of low-income people can live in MSRB in large cities. Those conditions are, for example, 1) public support to new tenants and 2) housing loans with low interest available to the low-income people, which are not established yet. Here, again, technically speaking, the indicators themselves are a little vague and need more clarification.

2. Evaluation by 5 Items

(1) Effectiveness: The analysis of the reasons of the achievement of the plan is shown in each field.

Field 1. Construction: Outputs and Project Purpose were realized to a certain degree but not fully reached the expected goal, mainly because the delay of the construction of the experimental prototype MSRB was delayed by the external obstacle factors. Prolonged communication related to the decision of the height of experimental prototype and following fairly complicated administrative procedure with DKJ are such factors.

Field 2. Planning: Outputs and Project Purpose were well realized in spite of the above mentioned obstacle factors, because the researchers managed the alternative methods to obtain the result.

Field 3. Building Materials: Less clarified targets, limited districts for surveying the local building materials and the insufficient term of dispatch of short-term Japanese experts led to relatively insufficient Outputs and Project Purpose.

Field 4. Structure: Most of Outputs are useful and the Project Purpose was well realized. This is because activities were carried out almost in line with the original plan in spite of delay of the provision of equipment, shortage of budget and unexpected change of the site of the experimental prototype MSRB.

Field 5. Fire Safety: With regard to the final proposal of fire safety design, effectiveness still needs to be examined, because the activities of the staff have not been undertaken too systematically, influenced by the above obstacle factors.

Field 6. Sanitary Engineering: The first proposal on *Johkaso* is not tested yet mainly because of the above mentioned external obstacle factors and partly because of the insufficient communication among the Project team.

(2) Impact

In this report impact means either positive or negative unexpected effect emerging at the level of Project Purpose or higher. Although



not many aspects are observed but there are two noteworthy points as follows.

First, by conducting the construction of the experimental prototype MSRB, research activities of the different technical fields were integrated in a very practical term. This is a rather unique experience for RIHS and consequently the development of the capability of integrated research as an institute was realized.

Second, some of the RIHS proposals were already utilized in the construction of MSRB (e.g., Sumedang Regency) and the inquiries on MSRB from local governmental agencies and the corresponding RIHS's guidance have already begun. This is not an unexpected effect, exactly speaking, but it can be regarded to be partial realization of Overall Goal, which is beyond the expectation at this point of time. No particular negative impact or its possibilities is observed.

(3) Efficiency: comparison of output to input is shown in each field.

Field 1. Construction: Situation was quite good before the construction of the experimental prototype MSRB but the during construction the Japanese expert had to directly supervise the construction on the site, which was unexpected beforehand, and consequently monitoring of the construction was not undertaken sufficiently, which means rather strong inefficiency in this technical field.

Field 2. Planning: Construction of the experimental prototype MSRB, the major input in this field, seems to be fairly delayed.

Field 3. Building Materials: Timing of dispatch of short-term experts and the C/P training in Japan was not suitable and affected Outputs. The period of stay of short-term experts is also short as compared with the expected target.

Some equipment seems to be underutilized.

Field 4. Structure: Inputs of experts and equipment was realized almost in line with the plan and the quality and quantity of these inputs were appropriate. Delay of the disbursement of budget caused the delay of related activities as well.

Field 5. Fire Safety: Construction of the experimental prototype MSRB, the major input in this field, seems to be very late.

Field 6. Sanitary Engineering: Some inputs were delayed but will be able to be utilized.

The delay of construction of experimental prototype MSRB is noteworthy and means inefficiency, because expected activities or results were not undertaken or achieved. Therefore, acceleration of the construction process is strongly hoped.

(4) Rationale of the Plan

1) The Indonesian government has prioritized housing provision and improvement over time, as shown in the programmes of the Sixth Five Year National Development Plan (REPELITA-VI, 1994-1998) and the next Five Year National Development Plan which is under formulation. More specifically, Directorate General of Human Settlements, the Ministry of Public Works regards the construction of MSRB as one of the major policies on urban renewal and up grading. The Project has relations with these governmental policies either directly or indirectly, meanwhile the low-income people's need of appropriate housing seems to be quite strong. Hence, the necessity and importance of the Project remain significant.

2) Existing PDM shows the basic framework of the project and it is observed that there is a meaningful linkage between each level of narrative summary (through Activities to Super Goal). This means basic structure of the Project is well formulated.

3) The identification of indicators of Project Purpose and Outputs, however, seems to have been a little weak and needs more clarification in terms of the form of output, quality, quantity and time. Corresponding plan of activities are also a little vague and can also be upgraded with clear outputs, responsibilities and monitoring activities.

(5) Sustainability

1) Organizational aspect

The Project is considered very important by the Indonesian side, which was confirmed in interviews with governmental organizations concerned such as the Ministry of Public Works, Agency for Research and Development, Directorate General of Human Settlements and also by governmental policy documents. Accordingly, the entire RIHS and its sections concerned with the Project will be secured and maintained as it is now, even considering the current situation of economic crisis of this country. There is no plan of large-scale reduction or lay off of the staff confirmed at this point.

With regard to organization within the RIHS, it seems that the existing maintenance section needs to be strengthened in order that the machinery and equipment provided by Japan will be kept in good condition in the long run.

After all, it is considered that the organizational basis of the RIHS will be firm.

2) Financial aspect

As it is common knowledge, the Indonesian economy is in difficulties. There is no clear prospect about the availability of the budget both as an institute and as a country in the next year and after. As mentioned above, however, because the RIHS is regarded as an important institute for this country's MSRB construction program and the program has high priority, RIHS seems to be able to receive certain budget from the government to keep the operation of the institute.

But, as far as the experimental prototype MSRB in Pasar Jum'at is concerned, there are still questions how Directorate General of Human Settlements and Perum Perumnas will finance the construction for its completion and how Perum Perumnas, which will be the managing body of the building after its completion, will successfully manage the operation financially.

3) Human resources and technological aspect

First, counterpart researchers have already made a certain achievements in the 7 fields stipulated in the R/D including dissemination, especially in the fields of planning, building structure, and fire safety. These achievements will be well-utilized in related further studies and actual construction of the MSRB in the future.

Second, as stated in the organizational aspect, the human resources for the Project of the RIHS will be secured. As far as counterpart researchers themselves are concerned, none have so far moved to outside organizations such as private sectors or educational bodies, and they remain in the institute. Even though some counterpart researchers were unfortunately transferred to different sections within the institute mainly due to their promotions, they have been still involved in the Project in some way. Small anxiety about the staff of RIHS as a whole is that researchers of younger generation are relatively thin and need to be strengthened.

As a whole, the technical capability of the RIHS researchers and workers is improved.

Finally, the equipment provided by Japan is mostly well utilized and maintained thus far. Especially, it is assured that expensive machinery is in good use and condition. There is, however, some uncertainty whether these machinery and equipment will be kept in good condition for long and it seems that the existing maintenance section needs to be strengthened, as already mentioned above.

V. CONCLUSIONS

I Recommendations: following recommendations are made in order to maximize the effect of the project in terms of administration and technicalities.



(Recommendations meant for the rest of the project period)

- (1) The Project, mainly managed by both the Japanese expert team and the Indonesian counterpart researchers, should work hard on formulating the final proposal for MSRBs, the most important output of this Project. Even though it may not be possible for the remaining monitoring in the Pasar Jum'at prototype building to be done by the end of the project period, the Project team should strengthen alternative monitoring by making good use of the wood made mock-up built within the RIHS for example.
- (2) In order to realize the initially set Project Purpose, the construction of the Pasar Jum'at prototype MSRB should be completed and the residents should be permitted to live in as early as possible. Then, the remaining monitoring in planning, fire safety, and sanitary engineering will be done as planned. In addition, relatively weak technical fields should be strengthened as much as possible.
- (3) The outputs of this project (technology, information, documents, drawings, etc.) should be well collected, kept and also be open to be disseminated to the wider society.

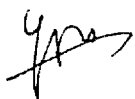
(Recommendations in a longer term perspective)

- (1) In order to fully utilize the results of the Project, the closer cooperation among 6 technical fields is necessary through information exchange, joint researches and so on.
- (2) In order to realize Overall Goals in the PDM that the standards concerning MSRBs are revised and MSRBs are actually built based on the proposals made by this Project, stronger coordination and communication among RIHS and other organizations such as Perum Perumnas, Directorate General of Human Settlements and local governments should be prioritized.
- (3) The maintenance section or workshop to repair machinery and administer their spare parts should be strengthened so as to continuously well utilize the provided equipment, although it is well recognized that the financial condition is very difficult at present.
- (4) The promotion of educating prospective younger researchers, who will become the core for research and development in the RIHS, will be demanded, hopefully through training in Japan for a longer period. It is also recommended that the Project's achievement is utilized for the educational program such as the subject of construction in technical high schools and universities and also training programs for public servants in order to disseminate the results of the Project effectively.
- (5) There is a need of preparation of the systematic study on the long-term performance of the building in preparing for the spread of MSRB in the future.

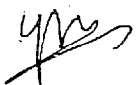
In addition, it was strongly felt by the Team that the structural security of the 4th to 10th floor of the so-called Bloc A of the experimental prototype MSRB needs to be reexamined.

2. Consideration concerning the technical cooperation after the end of the Project

- (1) The Indonesian side asked about the possibility of JICA's cooperation both in financing to complete the remaining construction in Pasar Jum'at and in the following technical development.
- (2) The Team reminded and explained that the construction of the 4th to 10th floors of Bloc A of the experimental prototype MSRB in



Pasar Jum'at is the Indonesian side's responsibility, which was already agreed upon by both sides before. It was also mentioned that, after making sure that the residents actually live on the 1st to 3rd floors of Bloc A, cooperation to the remaining monitoring would be considered by JICA for the follow up program for the Project.



Handwritten signature

PDM: Development of the Appropriate Technology for Multi-Story Residential building (revised) 1/2

Narrative Summary	Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<p>< Super Goal > Appropriate multi-story residential building is provided for the low-income people in the city.</p>	<p>Number of MSRB completed or under construction is large. Occupation rate of flats is high. Appreciation of the flats by tenants is high. Price of the flats is appropriate.</p>	<p>Records of PERUMNAS. Joint survey with PERUMNAS and other construction agencies. Comparison of the records and the joint survey.</p>	<p>Necessary Conditions for Sustainability</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Capability of the researchers is maintained/improved. 2. RIIS maintains the good relationship with the concerned bodies. 3. Budget for research and administration in RIIS is guaranteed. <ol style="list-style-type: none"> 1. Housing policy of the Indonesian government has no substantial change. 5. Economic condition of Indonesia does not decline.
<p>< Overall Goal > 1. Multi-story residential buildings are built based on the proposal. 2. PERUMAHAN revises the standards concerning buildings.</p>	<p>Number of constructions/construction plans. Revised standards.</p>	<p>Records of the PERUMNAS. Records PERUMAHAN</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Technical advice is given to the private construction companies. 2. RIIS continues to cooperate with the construction by PERUMNAS. 3. MENPERA policy of multi-story residential building does not change.
<p>< Project Purpose > Proposals on the technical and legal standards based on the applicable multi-story residential building prototype in 6 technical fields are made. Cooperated fields: Dissemination & 6 technical fields (Construction, Planning, Building Materials, Structure, Fire Safety, Sanitary Engineering)</p>	<p>Design drawings, specifications, manuals concerning various steps of construction, reckoning tables and so on which are well formulated and organized to be used for proposals on the legal standards</p>	<p>Records of RIIS</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Budget for housing construction by the PERUMNAS is guaranteed. 2. Land available in the city for new construction does not decrease compared to the present. 3. Public financial support for new tenants of the flats is continued. 4. Housing loans with low interest are available to more people.
<p>< Outputs > 1. Organization for technical development of MSRB is structured on RIIS initiative. 2. The 1st integrated proposal for the prototype of MSRB is made considering the importance of locality (e.g. Ambon, etc). 3. Trials of the 1st integrated proposal are done in actual construction sites. 4. Final proposal for the prototype is made after trials. 5. Information on the newly developed technology is made open to the people concerned outside the project. 6. Researchers for RIIS are developed.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Situations of: personnel, budget allocation/implementation, office equipment 2. Under each field: Improvement plans, design drawings, manuals and others 3. Under each field: Construction of concerned parts of the complex. Percentage of trials on the proposals by RIIS 4. Final draft of the prototype 5. Amount of information available to the public, no. of users, frequency of usage, evaluation by the users 6. No. of researchers, improvement of the ability to cope with problems, retention rate of RIIS researchers. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Project records 2. Project records (each field) 3. Project records/site inspection 4. Project records (each field) 5. Project records, audio visual materials 6. Project record 	

Handwritten signature

Handwritten mark

PDM: Development of the Appropriate Technology for Multi-Story Residential Building 2/2

<p>< Activities ></p> <p>1. Project Organization</p> <p>1-1 Secure personnel, place, facilities and fund needed for the implementation of the project.</p> <p>1-2 Co-ordinate and negotiate with concerned institutions.</p> <p>1-3 Set up and manage committees for the co-ordination of different technical fields.</p> <p>2. First Proposal</p> <p>2-1 Co-ordinate different technical fields and make a plan for R&D considering recommendations of the Steering Committee.</p> <p>2-2 Make a first proposal of the prototype of MSRB from the results of R&D.</p> <p>3. Application of the proposal</p> <p>3-1 Provide guidance of the construction work at site(s) and evaluate the work.</p> <p>4. Final proposal</p> <p>4-1 Based on the results of the above applications, co-ordinate different fields and make plans for R&D.</p> <p>4-2 Carry out necessary R&D</p> <p>4-3 Collect the findings of R&D and make a final proposal of the MSRB.</p> <p>6. Public Relations and Dissemination (in dissemination)</p> <p>5-1 Research needs of the target group of publicity.</p> <p>5-2 Carry out publicity activities.</p> <p>5-3 Conduct skill training on publicity.</p> <p>5-4 Establish information network.</p> <p>(in other fields)</p> <p>5-1. Make booklets, texts and audio-visual teaching materials concerning technological information.</p> <p>5-2. Hold training courses and seminars for the concerned people outside the project.</p> <p>6. Human Resource Development</p> <p>6-1 Make plans for the development of human resource with targets.</p> <p>6-2 According to the plan, hold training courses and carry out technology transfer at the Project site.</p>	<p>< Inputs ></p> <p>Japanese side</p> <p>Experts: long-term 25 (1 person x 5 fields x 5 years) short-term 60 (2 persons x 6 fields x 5 years)</p> <p>Trainees: 15 (3 persons x 5 years)</p> <p>Equipment: 200 million yen (Figures above are subject to change depending on the budget)</p> <p>Indonesian side</p> <p>Operational cost (including R&D cost)</p> <p>Personnel</p> <p>Related facilities</p>	<p>< Pre-conditions ></p> <p>1. There are requests from PERUMNAS on the technical cooperation for the improvement of building construction.</p> <p>2. RIIIS has the personnel with the potential of becoming C/P</p> <p>3. MENPERA and PERUMAHAN offer cooperation for building construction.</p>
---	---	---

Handwritten mark

インドネシア集合住宅適正技術開発・計画達成度

Narrative Summary (プロジェクトの要約)	Verifiable Indicators (指標)	Achievement (実績)	Important Assumptions (外部条件)
<p>< Super Goal > 都市の低所得層に適正な住宅が供給される。</p>	<p>建設戸数が多い 入居率が高い 入居者による住宅の評価が良い 住宅の価格、規模、設備が適切である。</p>	<p>見通しとしては、具体的な成果を実現するためには、経済状況の改善、公団入居者への適切な公的補助の制度的導入等の外部条件の整備が不可欠と思われる。また、プロジェクトの開始時点において、数字を含むより具体的な指標が設定されることが望ましい(上位目標も同)。</p>	<p>自立発展のための条件 1. 研究者の能力が維持向上される。 2. RIHSの関係機関と良好な関係を維持する。 3. RIHSの研究予算・運営費が確保される。 4. インドネシアの住宅政策に大きな変化がない。 5. インドネシアの経済状況が悪化しない。</p>
<p>< Overall Goal (上位目標) > 1. 住宅公園の提案に基づき集合住宅を建設する。 2. 住宅局が提案を考慮し、住宅関連基準を改正する。</p>	<p>建設計画・建設数 改正された基準</p>	<p>見通しとしては、項目1.の実現のためには、集合住宅の建設を担当する機関とRIHSのより密な連携が必要と思われる。項目2.は、基準の改正に向けての動きがあり、実現性は高い。</p>	<p>1. 民間建設業者への技術指導が行われる。 2. RIHSが引き続き公団の建設に協力する。 3. インドネシアの経済成長が現状の伸びを維持する。 4. 住宅担当国務大臣府の集合住宅促進に関する政策に変更がない。</p>
<p>< Project Purpose (プロジェクト目標) > 開発された実用可能な都市型集合住宅プロトタイプに基づき協力分野の技術および法的基準に関する提案を行う。 協力分野：7分野(広報普及、施工管理、計画、建築材料、構造、防災、衛生配管)</p>	<p>設計図面、仕様書、各種マニュアル、積算書等々が法的基準に関する提案として利用されるようによくまとめられている。</p>	<p>左記の指標につき、技術分野別(広報普及は除く)に実施した5段階評価の結果は、以下のとおり。(評価尺度は、本文Xページを参照) 施工管理：3、計画：4、建築材料：2、構造：4、防災：5、衛生配管：5</p>	<p>1. 住宅公園の住宅建設資金が確保されている。 2. 現状より都市の中で建設用地が不足しない。 3. 公団入居者への適切な公的補助が継続して行われる。 4. 低金利の住宅ローンの対象枠が広がる。 (注：うち、1,3,4は現時点では未実現である。)</p>
<p>< Outputs (成果) > 1. RIHSを中心に集合住宅の技術開発のための組織体制が整う。 2. 集合住宅プロトタイプ建設に関する現地の事情に合った包括的な第1提案がなされる。 3. 上記提案が実際の住宅建設現場で施行される。 4. 3の施行結果を基に集合住宅プロトタイプ建設の最終提案がなされる。 5. 開発された技術情報が外部関係者へ公開される。 6. RIHS職員の研究開発、試験検査の技術能力が向上する。</p>	<p>1. 人員配置状況、予算配分・執行状況、事務所施設、盛材配置状況、各種委員会の設置、円滑な運営 2. 改訂案としてのマニュアル、設計図等 3. 集合住宅プロトタイプの建設、RIHSの提案採択比率 4. 最終案 5. 公開情報の質、利用者数、利用者による内容評価 6. 人数、問題に対する対応能力の向上、定着状況</p>	<p>左記の指標につき、技術分野横断的にみた5段階評価の結果(=7技術分野の平均)は、以下のとおり。(分野毎の評価結果は、本文Yページを参照) 1. 組織体制：2.5 2. 集合住宅プロトタイプ建設の第1提案：3.8 3. 第1提案の試行：2.5 4. 最終提案：2.6 5. 情報公開：2.4 6. RIHS職員の能力向上：2.6</p>	
<p>< Activities (活動) > 1. プロジェクト組織について 1-1 プロジェクトの実施に必要な場所、人材、設備、資金を確保する。 1-2 関係機関との調整、交渉を行う。 1-3 各協力技術ジャンル間の調整組織をRIHS内に設置し、運営する。 2. 第1次提案について 2-1 住宅公園からの要請などに基づき各技術分野を調整し、研究開発の計画を立てる。 2-2 研究、開発の結果から集合住宅プロトタイプの第1次提案を行う。 3. 第1次提案の施行について 3-1 現場において施行の指導、評価を行う。 4. 最終提案について 4-1 第1次提案の成果などを基に各技術分野を調整し、研究開発の計画を立てる。 4-2 必要な調査、研究、開発を行う。 4-3 研究、開発の結果を統合し、集合住宅の最終提案を行う。 5. 広報普及について (広報普及分野) 5-1. 広報のターゲット・グループのニーズを調査する。 5-2. 広報活動を実施する。 5-3. 広報に関する技術研修を行う。 5-4. 情報ネットワークを構築する。</p>	<p>< Inputs (投入計画) > 日本側 専門家 長期 5名 短期 60名 (6分野 x 2名/年 x 5年) 研修員 15名 (3名/年 x 5年) 盛材 2億円 (以上は数字目途であり、予算の状況により変更することがある) インドネシア側 運営費(研修開発費を含む) 人員 関連施設の提供</p>	<p>< Inputs (投入実績) : 97年度末まで > 日本側 専門家 長期 5名 短期 50名 研修員 12名 機材等 約2億円 ローカルコスト負担 約3千5百万円 インドネシア側 運営費 約8億5百万円 人員 研究者延べ29名、 テクニシャン約100名 関連施設の提供 プロトタイプ・モックアップ用地、講堂、実験室等々 6. 人材育成について 6-1 人材育成のための課題を固定し、計画を立てる。 6-2 計画に基づき、研究開発の現場で技術移転、内外の研修等を行う。</p>	<p>< Pre-conditions (前提条件) > 1. 公団から集合住宅施設改善の技術的協力依頼がある。 2. RIHSにC/Pになり得る人材が確保されている。 3. 住宅担当国務大臣府と住宅局から協力が得られる。</p>

3 5段階評価尺度

5段階評価尺度

成果1：RIHSを中心に集合住宅の技術開発のための組織体制が整う。

【指標】組織の人員配置状況、予算配分・執行状況、事務所施設、盤材配置状況、各種委員会の設置、円滑な運営

【対象技術分野】全体

【評価尺度】当プロジェクトが、組織・総務（技術開発に対する各種の事務的サポート）・人事（スタッフの数）・財務の面で、

- 5 ー 機能的かつ効率的に運営されており、財務状態も健全かつ安定している。
- 4 ー ほぼ問題なく運営されており、財務状態にも特に問題はない。
- 3 ー いくつかの問題を抱え、技術開発・技術移転にいくらかのマイナスの影響が出ている。
- 2 ー 大きな問題を抱え、技術開発・技術移転に実質的なマイナスの影響が出ている。
- 1 ー 非常に大きな問題を抱え、技術開発・技術移転に決定的なマイナスの影響が出ている。

成果2：集合住宅プロトタイプ建設に関する現地の事情に合った包括的な第1提案がなされる。

【指標】改善案としてのマニュアル、設計図等

【対象技術分野】6技術分野

【評価尺度】集合住宅プロトタイプ建設に関する現地の事情に合った第1提案が、当該技術分野において、改善案としてのマニュアル、設計図等の形で、

- 5 ー 質的・量的にきわめて優れた水準で作成されている
- 4 ー 質的・量的に最低限必要と思われる水準で作成されている
- 3 ー 作成されているが、質的・量的に改善の余地がある
- 2 ー 作成されているが、質的・量的にかなり改善の余地がある
- 1 ー まだ、ほとんど作成されていない

成果3：上記提案が実際の住宅建設現場で試行される。

【指標】集合住宅プロトタイプの建設、RIHSの提案採択比率

【対象技術分野】6技術分野

【評価尺度】

- 5 ー 当該技術分野におけるRIHSの提案をかなり採択する形で、完成度の高い集合住宅プロトタイプが予定通り建設されている
- 4 ー 当該技術分野におけるRIHSの提案をかなり採択する形で、集合住宅プロトタイプが予定通り建設されている
- 3 ー 当該技術分野におけるRIHSの提案をかなり採択しているが、集合住宅プロトタイプの建設がやや遅れている あるいは
集合住宅プロトタイプが予定通り建設されているが、当該技術分野におけるRIHSの提案の採択度合いがやや低い
- 2 ー 当該技術分野におけるRIHSの提案をかなり採択しているが、集合住宅プロトタイプの建設がかなり遅れている あるいは
集合住宅プロトタイプが予定通り建設されているが、当該技術分野におけるRIHSの提案の採択度合いがかなり低い
- 1 ー 集合住宅プロトタイプの建設が著しく遅れている

成果4：3. の試行結果を基に集合住宅プロトタイプ建設の最終提案がなされる。

【指標】最終案（改善案としてのマニュアル、設計図等）

【対象技術分野】6技術分野

【評価尺度】集合住宅プロトタイプ建設に関する最終提案が、当該技術分野において、改善案としてのマニュアル、設計図等の形で、

- 5 ー 質的・量的にきわめて優れた水準で作成されている
- 4 ー 質的・量的に最低限必要と思われる水準で作成されている
- 3 ー 作成されているが、質的・量的に改善の余地がある
- 2 ー 作成されているが、質的・量的にかなり改善の余地がある
- 1 ー まだ、ほとんど作成されていない

成果5：開発された技術情報が外部関係者へ公開される。

【指標】公開情報の質、利用者数、利用頻度、利用者による内容評価（以上はセミナー）、ブックレット、テキスト、視聴覚教材

【対象技術分野】一般市民向けの6技術分野をまとめた広報（評価尺度1）と技術者向けの普及（技術分野毎、評価尺度2）を別々に評価する。

【評価尺度1】

- 5 ー 当初予定されたレベルを大きく上回るレベル（規模および質）でセミナーが開催され、多数の市民に対し情報が公開されている。また、優れたブックレット・視聴覚教材等が作成されており、インドネシア国内における今後の集合住宅の普及にかなりの効果が期待できる
- 4 ー セミナーが相当数開催され、一定数の市民に対し情報が公開されている。また、適切なブックレット・視聴覚教材等が作成されており、インドネシア国内における今後の集合住宅普及に一定の効果が期待できる
- 3 ー セミナーは相当数開催されているが、ブックレット・視聴覚教材等はあまり作成されていない
あるいは、
セミナーはあまり開催されていないが、ブックレット・視聴覚教材等は適切なものが作成されている
- 2 ー セミナーの開催、教材の開発共にあまり行われていない
- 1 ー セミナーの開催、教材の開発共にほとんど行われていない

【評価尺度2】

- 5 ー セミナー（研修コースも含む、以下同）の開催数、規模、質等において当初予定されたレベルを大きく上回る形で開発された技術が紹介され、また、質の高いブックレット・テキスト・視聴覚教材等が作成されており、インドネシア国内における今後の技術普及にもかなりの効果が期待できる
- 4 ー 相当数のセミナーの開催により開発された技術が紹介され、また、適切なブックレット、テキスト、視聴覚教材が作成されており、インドネシア国内における今後の技術普及にも一定の効果が期待できる
- 3 ー セミナーは相当数開催されているが、ブックレット・テキスト・視聴覚教材等はあまり作成されていない
あるいは、
セミナーはあまり開催されていないが、ブックレット・テキスト・視聴覚教材等は適切なものが作成されている
- 2 ー セミナーの開催、教材の開発共にあまり行われていない
- 1 ー セミナーの開催、教材の開発共にほとんど行われていない

成果6：RIHS職員の研究開発、試験検査の技術能力が向上する。

【指標】人数、問題に対する対応能力の向上、定着状況

【対象技術分野】6技術分野

【評価尺度】本プロジェクトでの活動を通じ、RIHS職員の研究開発、試験検査の技術能力が、上位目標実現に向けてのRIHSにおける当該分野の今後の自立発展にとり、質的・量的に

- 5 — 極めて高い水準に達している
- 4 — 最低限必要と思われる水準に達している
- 3 — 一定の水準に達しているが、まだ不十分である
- 2 — かなり不十分である
- 1 — 極めて不十分である

プロジェクト目標：開発された実用可能な都市型集合住宅プロトタイプに基づき協力分野の技術的および法的基準に関する提案を行う。

【指標】設計図面、仕様書、各種マニュアル、積算書等々が法的基準に関する提案として利用されるようによくまとめられている。

【対象技術分野】6技術分野（個別に評価する）

【評価尺度】当該技術分野において、設計図面・仕様書・各種マニュアル・積算書等の研究の最終成果品が、今後のインドネシア国内での都市型集合住宅建設の促進に有効な法的基準に関する提案として利用されるように、

- 5 — 質的・量的にきわめて優れた水準でまとめられている
- 4 — 質的・量的に最低限必要と思われる水準でまとめられている
- 3 — 作成されているが、質的・量的に改善の余地がある
- 2 — 作成されているが、質的・量的にかなり改善の余地がある
- 1 — まだ、ほとんど作成されていない

4 カウンターパートに対する質問票への回答結果

C/Pに対する質問票への回答結果のまとめ

本調査では、プロジェクトに関するインドネシア側C/P自身の評価を確認するために、調査期間中に次ページの質問票を用いたアンケートを実施した。アンケートの対象者は、現在のC/P全員（約14名）であったが、計8人より質問票を回収した。設問毎の回答状況は、以下のとおりである。

1. プロジェクトでの担当分野

広報普及－1名、施工管理－1名、計画－2名、建設材料－なし、構造－なし、防災－1名、衛生配管－3名

2. プロジェクト（特に自分の関わった部分）の成果についての自己評価（5段階）

5－「極めて良好」	：	なし	
4－「良好」	：	4名	
3－「ふつう、まずまず」	：	2名	
2－「やや不十分」	：	なし	
1－「全く不十分」	：	なし	（2名は、未記入）

上記のとおり、全体的に自己評価は高いが、これは、調査団でやや厳しい評価をしている「衛生配管」分野を除いては、調査団の見解とほぼ同様である。

3. 日本人専門家（指導／研究の姿勢、方法等）についての印象

全般的に、専門家の姿勢は「積極的」「誠実」と評され、研究の水準・方法に関しても評価されている。ただし、専門家とのコミュニケーション（専門家の英語力不足等による）が不十分であるとの指摘もある。

4. プロジェクトでの経験の今後の生かし方

8名のうち、「同じ職場にとどまって研究を続けたい」と答えたC/Pが5名で、「かならずしも同じ職場にとどまらず、他の分野／地域で経験を生かしたい」と答えたC/Pは2名である（1名未記入）。実際にも過去5年間でプロジェクトにおける公式のC/Pの交替は比較的多いが組織外への転出はなく、研究所内での定着度は高い。

5. 上記以外のこのプロジェクトについての良かった点、あるいは、反省／改良すべき点、今後の技術／研究開発の進め方への提案等

本設問に対しては、各人各様のコメントが寄せられた。改善点のひとつには、日本側とインドネシア側の協力・コミュニケーションをより密にすべきといった意見が挙げられ、この点については、調査団自身も調査を通じて同様な感触を持った。また、何名かの回答者は、残された期間中での成果品のまとめについての強い意欲を示している。

6. 日本でのC/P研修の有用性 (C/P研修参加者に対する設問：回答者は4名)

研修の有用性に関しては、「おおいに役立っている」：3名、「ある程度役に立っている」：1名、「あまり役に立っていない」：なしという結果であり、研修は有用であったと判断される。

PTTC (プロジェクト方式技術協力) プロジェクト参加研究者への質問票

記入日 (月 日)

1. 貴方のこのプロジェクトでの担当分野につき、お書き下さい。(広報普及・施工管理・計画・建設材料・構造・防災・衛生配管からひとつを選ぶ。)
2. 貴方は、このプロジェクト(特に自分の関わった部分)の成果についてどう感じていますか？
もし、プロジェクトを評価するならば、5段階評価(5-「極めて良好」、4-「良好」、3-「ふつう、まずまず」、2-「不十分」、1-「全く不十分」)のうち何ですか？
また、その理由についてもお書き下さい。
5分の() 理由 : ()
3. 日本人専門家(指導/研究の姿勢、方法等)についての印象をお聞かせ下さい。
4. 今後貴方は、このプロジェクトでの経験をどう生かしますか(どちらかお選び下さい)？
 「同じ職場にとどまって研究を続けたい」
 「かならずしも同じ職場にとどまらず、他の分野/地域で経験を生かしたい」
5. 上記以外にこのプロジェクトについての良かった点、あるいは、反省/改良すべき点、今後の技術/研究開発の進め方への提案等があれば、お書き下さい。
6. (もし貴方が、日本での研修を受けていらっしゃる場合には、次の質問のお答え下さい)
 - 1) 研修は、現在の研究に役立っていますか？(三者択一)
 「おおいに役立っている」
 「ある程度役に立っている」
 「あまり役に立っていない」
 - 2) 1)の回答が「おおいに」以外の場合、問題点は何ですか？ できるだけ具体的に教えてください。

集合住宅適正技術開発プロジェクトにおける実績

研究レポート

No.	Title	Contents	Expert	Period	製本
1	Survey Report	Flat Housing for Low Income in Surabaya	PTTC Survey Team	94/11/1	済み
2	The contrive method for study design ...	Survey on Indonesian way of using house room	Sano Katunori	95/12/6	未
3	Structure Testing Activity	Structure Testing and Eathquake Report	Goto Tetsuro	95/12/21	未
4	Change in Finishing Materials of MSRB	Japanese finishing materials of MSRB	Tomita Tomoki	96/3/25	未
5	Activity Report	Report on Plumbing System in Japan and Indonesia	Otsuka Masayuki	94/11/23-95/1-20	済み
6	The Report of Activities	Fire Protection Test	Kurahashi Iwao	94/11/4-12/29	済み
7	Activity Report	Survey Report on Waste Water Tretment System	Murayama Makoto	94/8/11-11/8	済み
8	The Report of Activities	Sruvey Report on MSRB Etc.	Goto Tetsuro	94/9/20-12/19	未
9	The Report of Activities	Survey report for MSRB and concrete	Masuda Yshihiro	94/9/5-11-1	済み
10	総合報告書	インドネシアにおける集合住宅の給排水設備実態調査	Otsufka Masayuki	95/11/21-12/19	済み
11	総合報告書	Design Concept & Calc Method on Plumbing System	Otsufka Masayuki	95/11/21-12/19	済み
12	総合報告書	住戸内給排水配管施工図他	Otsufka Masayuki	95/11/21-12/19	済み
13	The Report of Activities	Survey report for concrete	Abe Michihiko	95/8/28-9/19	済み
14	Activity Report	Designe of Plumbing System	Iwasaki Haruo	96/11/24-12/22	済み
15	The Report of Activities	Report and Information about Jokaso	Naito Yuzuru	96/2/12-4/18	未
16	Report of Activities	Design concept of high rise building	Nakano Akihiro	96/2/19-4/18	未
17	The Report of Activities	Report on Fire Test	Motegi Takeshi	96/3/24-4/24	未
18	Report of Activities	Experiment of Durability and Survey Report	Abe Michihiko	96/8/1-8/29	未
19	The Report of Activities	Shaking Table Test and Soil Research	Abe Akio	97/1/15-2/4	未

Pasar Jum'at実験住宅設計図書

1	5階建てA棟及びB棟設計図一式
2	10階建てA棟及びB棟設計図
3	10階建て設備図
4	10階建て構造図
5	10階建て建築図
6	10階建て電気図
7	建築構造計算書
8	柱・梁部分構造実験データ

6 報告書等

(1) 施工・構造・建築材料各分野

報告書リスト

	Const- ruction	Building materials	Struc- ture
Laporan akhir, Pengkajian dan evaluasi teknik konstruksi rumah susun 1995/1996(Evaluation and study of MSRB construction).	○		
Laporan akhir, Pengkajian dan penerapan teknik konstruksi rumah susun 1996/1997(Study and implementation of MSRB construction).	○		
Laporan akhir, pemanfaatan bahaii bangunan lokal untuk rumah susun 1995/1996(Implementation Study of building materials for MSRB).		○	
Laporan akhir, Pengkajian dan penerapan bahan bangunan lokal untuk rumah susun 1996/1997(Study and Utilization of building materials for MSRB).		○	
Laporan akhir, Pengkajian dan pengem bangan struktur, konstruksi dan bahan bangunan rumah susun 1997/1998(Study and development of structure, construction and building materials for MSRB).	○	○	○
Laporan akhir, Pengkajian dan penerapan desain struktur, konstruk- si dan bahan bangunan rumah susun 1997/1998(Study and development of Structure, construction and Building materials for MSRB).	○	○	○
REPORT OF PILE STATIC AXIAL COMPRESSIVE LOADING TEST, JICA PROJECT, JL.PASAR JUMAT, LEBAK BULUS, JAKARTA, TEST NO.III, PILE NO.1			○
REPORT OF PILE STATIC LATERAL LOADING TEST JICA PROJECT, JL.PASAR JUMAT, LEBAK BULUS, JAKARTA, TEST NO. I , PILE NO.2			○
LAPORAN AKHIR, REPORT OF PILE STATIC AXIAL COMPRESSIVE LOADING TEST, JICA PROJECT, JL.PASAR JUMAT, LEBAK BULUS, JAKARTA, TEST NO. II, PILE NO.4			○
LAPORAN AKHIR, LAPORAN PERHITUNGAN SRTUKTUR, PT JAYA OBAYASHI IN ASSOC, WITH NIHON SEKKEI CONSULTANT(S)PTE LTD.			○

報告書リスト

	Const- ruction	Building materials	Struc- ture
STRUCTURAL COLCULATION REPORT (OPEN FRAME), PT. JOSHIE ARENCO			○
STRUCTURAL COLCULATION REPORT (FRAME+SHEAR WALL), PT.JOSHIE ARENCO			○
FINAL REPORT, ON PROJECT TYPE TECHNICAL COOPERATION FOR THE DEVELOPMENT OF APPROPRIATE THCHNOLOGYFOR MULTISTOREY RESIDENTIAL BUILDING AND ITS ENVIRONMENTAL INFRASTRUCTURES, OSAMU KAWAKAMI, MARCH 1996			○
THE REPORT OF ACTIVITIES BY AKIHIRO NAKAO, 19TH FEBRUARY 1996-18TH APRIL 1996			○
THE REPORT OF ACTIVITIES BY TOMOKI TOMITA, 6TH.MARCH 1996-3TH. APRIL 1996	○	○	
INTRODUCTION OF FORMING WORK IN JAPAN, TAKAGI YOSHIO, 1996 NOV.26-DEC.29	○		
THE REPORT OF ACTIVITIES BY JICA SHORT TERM EXPERT ON STRUCTURE STAF OF COUNTERPART IN RIHS, STAF OF COUNTERPART IN RIHS, 2ND APRIL-24TH APRIL 1996			○
FINAL REPORT, ON PROJECT TYPE TECHNICAL COOPERATION FOR THE DEVELOPMENT OF APPROPRIATE THCHNOLOGYFOR MULTISTOREY RESIDENTIAL BUILDING AND ITS ENVIRONMENTAL INFRASTRUCTURES, TAKATSUGU MANO. OCTOBER 1997		○	○
FINAL REPORT, ON PROJECT TYPE TECHNICAL COOPERATION FOR THE DEVELOPMENT OF APPROPRIATE THCHNOLOGYFOR MULTISTOREY RESIDENTIAL BUILDING AND ITS ENVIRONMENTAL INFRASTRUCTURES, MASATOSHI SATO, OCTOBER 1997		○	○
THE REPORT OF ACTIVITIES BY ABE AKIO, 15TH JANUARY-4TH FEBRUARY 1997			○
THE REPORT OF ACTIVITIES BY INOUE YOSHIO, 21ST NOVENBER-19TH DECEMBER 1997			○

報告書リスト

	Const- ruction	Building materials	Struc- ture
THE REPORT OF ACTIVITIES BY YOSHIHIRO MASUDA, 5TH OCTOBER-2ND NOVEMBER 1994		○	
THE REPORT OF ACTIVITIES BY MICHIIHIKO ABE 28TH AUGUST -19TH NOVEMBER 1995		○	
THE REPORT OF ACTIVITIES BY MICHIIHIKO ABE 1ST AUGUST -29TH AUGUST 1996		○	
THE REPORT OF ACTIVITIES BY MICHIIHIKO ABE 8TH FEB. -8TH MARCH 1998		○	
THE REPORT OF EXPERIMENT RESULTS "THE DEGREE OF COMPACTION EFFECTS ON CONCRETE QUALITY " BY KAZUHISA YODA, 9TH APR. -30TH APR. 1998	○		

(2) 住宅計画分野報告書等

1994/95 年度研究課題 : Dasar Perencanaan & Desain Rumah Susun dan Lingkungannya

(集合住宅と団地の基本計画・設計)

実質的には、既存の集合住宅の実態調査と、問題点等の分析が行われた。

年度末の総合報告書の他に、団地別の 9 冊の調査報告書が作成されている。

- 1 . Preliminary Survey on Multi-storey Residential Building in Bumi Ilir Permai-Palembang
(Integrated Team & JICA Experts)
- 2 . Survey Report: Flat housing for Low Income In Surabaya
- 3 . Perencanaan & Desain Rumah Susun Sarijadi-Bandung
(バンドン・サリジャディ集合住宅の計画と設計)
- 4 . Perencanaan & Desain Rumah Susun Pulogadung-Jakarta
(ジャカルタ・プロガドゥン集合住宅の計画と設計)
- 5 . Perencanaan & Desain Rumah Susun Sewa Lette-Ujung Pandang
(ウジュンパンダン・レッテ賃貸集合住宅の計画と設計)
- 6 . Perencanaan & Desain Rumah Susun Bandar Kemayoran-Jakarta
(ジャカルタ・バンドルクマヨラン集合住宅の計画と設計)
- 7 . Perencanaan & Desain Rumah Susun Bumi Ilir Permai-Palembang
(パレンバン・ブミイリルブルメイ集合住宅の計画と設計)
- 8 . Penelitian dan Pengembangan Perencanaan & Desain Rumah Susun serta Lingkungannya:
Lokasi Rumah Susun Suka Perdana-Medan
(集合住宅と団地の計画と設計に関する研究開発 : メダン・スカプルダナ集合住宅)
- 9 . Pengelolaan di Rumah Susun Bendungan Hilir dan Rumah Susun Pulo Mas
(ジャカルタ・ブンドゥンガンヒリル 集合住宅、プロマス集合住宅の経営)

1995/96 年度研究課題 : (1) Studi Pengembangan Desain (設計開発研究)

(2) Studi Perkotaan Tentang Lokasi Untuk Rumah Susun

(集合住宅の立地選定に関する都市的研究)

報告書の表題は、Pengkajian & Penerapan Perencanaan & Desain Rumah Susun serta Lingkungannya(集合住宅と団地の計画及び設計の評価と実施)

この年度に、実験住宅の建設場所がジャカルタのパサールジュマツに決定され、実施設計が開始された。実施計画を補うために、構造実験棟の中にモックアップが作成された(木造 1 ユニット分)。また、集合住宅団地が計画されているバンドン、アンボン、ウジュンパンダンを対象に、建設適地選定とフィージビリティ検討のための調査が行われた。

1996/97 年度研究課題 : (1) Sistem Pembiayaan (資金計画)

(2) Sistem Pemilikan Rumah Susun (集合住宅の所有形態)

この年度、従来の計画・防火・情報普及の 3 チームが拡大計画チームに統合された。

報告書のタイトルは、Pengkajian & Pengembangan Perencanaan, Rancangan & Kenyamanan Hunian (住戸の計画・設計及び快適性に関する評価と開発) として、以下の内容を含む :

- (1) Perencanaan & Perancangan Kenyamanan Hunian (生活の快適性の計画・設計)
- (2) Perhitungan Harga Sewa & Jual Rumah Susun (集合住宅の家賃及び販売価格計算)
- (3) Metode Penyampaian Informasi di Rumah Susun (集合住宅における情報普及方法)

パサール・ジュマツの着工が遅れていることに鑑み、チームは、人間居住研究所構内に 2 層 4 戸分の 21 平米タイプのモックアップを作成した。

1997/98年度研究課題：(1) Pengelolaan Kawasan (団地経営)

(2) Pengelolaan Operation & Maintenance (維持修繕)

報告書のタイトルは、Pengkajian & Pengembangan Sistem Perencanaan Kenyamanan & Diseminasi teknologi Rumah Susun (快適性の計画システムの評価と開発及び集合住宅の技術普及)として、以下の内容を含む：

(1) Perencanaan Rumah Susun Sederhana Ditinjau Dari Aspek Kenyamanan
(快適性の観点からのローコスト集合住宅の計画)

(2) Penyebarluasan Teknologi Rumah Susun Sederhana (集合住宅の技術普及)

(3) Sistem Pengelolaan Rumah Susun Sederhana (ローコスト集合住宅の経営システム)

上記のモックアップに家具等の内装を施し住める状態にして、バンドンの既設集合住宅の住民を被験者とした評価実験を実施した。

1998/99年度研究課題：Penyusunan Panduan-panduan (集合住宅設計マニュアル編集)

前年度に決定した目次構成と執筆分担に従い、設計資料修正の執筆に入った。但し予算執行は凍結されたままである。

関連技術基準等：この研究協力に関連してチームが起草した基準類

Tata Cara Perencanaan Sarana & Prasarana Lingkungan Rumah Susun Sederhana (ローコスト集合住宅の団地施設の設計法)

Kebijakan Mengenai Rumah Susun Sewa (賃貸集合住宅指針)

Spesifikasi Ruang Terbuka Rumah Susun Sederhana (ローコスト集合住宅のオープンスペースの仕様)

以上3本は、作文は完了しているが、現時点ではまだ法的にはオーソライズされていないようである。これらは、本省都市住宅総局技術局の担当者、人間居住研究所の計画チーム担当者、バンドンのパラヒヤンガン大学講師、住宅都市開発公団等がWGを構成して起草したものである。安藤長期専門家、小林短期専門家等も人間居住研究所内で行われた検討会にはオブザーバーとして出席を要請され、意見を求められたことがある。

Spesifikasi Satuan Rumah Susun Modular (モジュールによる集合住宅団地の仕様)

SK.SNI.S.01.1993-03

これは、既にオーソライズされ、国のスタンダード (SNI:Standar Nasional Indonesia) として登録されているが、プロジェクトの初期のものである。

(参考)

Tata Cara Perencanaan Rumah Susun Modular (モジュールによる集合住宅設計方法)

SNI.T.13 1991-03 (Indonesian National Standard Serial Number)

これは、計画チームのメンバーにより起草され既にオーソライズされたものであるが、この事業以前のものであるため、その成果が反映されているとは言えない。

従って、この事業の成果として認められるのは、上記のスタンダード案3本と、スタンダードとしてオーソライズされた1本、計4本である。

執筆中の設計資料集成 (マニュアル) の骨子

- 1 . 全般事項 1 - 1 . 集合住宅の必要性/1 - 2 . 建設全体フロー図/1 - 3 . 役割分担/1 - 4 . 必要図書一覧
- 2 . 事前調査 2 - 1 . 入居者データ/2 - 2 . 一般法規/2 - 3 . 現地関連法規/2 - 4 . 地形地質/2 - 5 . 電力供給/2 - 6 . 水源/2 - 7 . 排水路/2 - 8 . ゴミ処理
- 3 . 事業企画 3 - 1 . 分譲賃貸/3 - 2 . 資金計画/3 - 3 . 建設主体/3 - 4 . 設計者/3 - 5 .

仕上の程度

- 4 . 計画 4 - 1 . 配置/4 - 2 . 住棟/4 - 3 . 設備/4 - 4 . 屋外空地/4 - 5 . 屋外共同施設/4 - 6 . 屋内共同施設/4 - 7 . 関連技術基準/4 - 8 . 建設システム/4 - 9 . 構造材料
- 5 . 設計 5 - 1 . 廊下型/5 - 2 . 階段等/5 - 3 . 住戸内室構成/5 - 4 . 家具等/5 - 5 . 浴室/5 - 6 . 仕様諸元表/5 - 7 . 照明/5 - 8 . 換気/5 - 9 . 防火/5 - 10 . 衛生設備/5 - 11 . 配管/5 - 12 . 配線
- 6 . 積算 6 - 1 . 平米単価概算/6 - 2 . 工事別積算/6 - 3 . 詳細積算
- 7 . 建設 7 - 1 . 設計図書/7 - 2 . 入札/7 - 3 . 契約/7 - 4 . 分業体制/7 - 5 . 報告システム
- 8 . 維持管理 8 - 1 . 所有者・入居者組織/8 - 2 . 入居者選考/8 - 3 . 維持管理システムと指導

(3) 防火分野報告書等

チームは既存集合住宅の火災安全性評価から出発。1996年度からは10階建のコストを考慮した火災安全対策に邁進し、実験住宅の実証的評価を行う責務を負う。チームは、現行の1985年の火災安全基準の改定の責務を負う。

1994/95年度研究課題：Pengkajian Sistem Pengamanan Bangunan Rumah Susun dan Lingkungannya terhadap Bahaya Kebakaran (集合住宅と団地の火災安全保証システムの評価)

インドネシアの既存の集合住宅の実態調査と、インドネシア・日本・シンガポール・オーストラリアの既存の技術基準の評価を行った。

1995/96年度研究課題：Pengkajian dan Penerapan Sistem Pengamanan Bangunan Rumah Susun dan Lingkungannya terhadap Kebakaran (火災に関する集合住宅と団地の安全性の評価分析)

茂木短期専門家の支援のもと、チームは実験的研究を行った。専門家自身のカウンターパートに関する評価は低かったが、インドネシア側の同専門家の貢献に対する評価は高い。

1996/97年度研究課題：チームは、拡大計画チームに編入される。実験住宅の基本設計が5階建から10階建に変更されたことにより、ジャカルタ市当局の適用基準がより厳しいものに変更された。例えば、各部材に対して3時間耐火が要請され、また各戸へのスプリンクラー設置が義務づけられる。これらの条件は、建設コストの著しい上昇をもたらすものであった。例えば近年竣工したジャカルタ市住宅供給公社によるBendungan Hilir団地はこれを遵守した計画である。

これに対して、チームは、日本人専門家の協力下、フラッシュ・オーバー現象の理論的分析を行い、スプリンクラーを用いない代替的な解決を提案した。避難梯子を用いた代替案も提案した。

これらの市基準を超えた代替案は実験的に受け付けられたが、5年間の期限付きであり、これらが後の研究によって実証されないかぎり仮説的・暫定的なものである。

1997/98年度研究課題：Kenyamanan Thermal pada Ruang Dalam Sarusun F-21

Rusun Bendungan Hilir-Jakarta (ジャカルタのブドゥンガン・ヒリル団地における住戸内の温熱快適性)

研究対象が、従来の防火から著しく変更されたが、住戸内の空気の温度を測定するという、方法的に共通するものがあり、担当者は、日本人からの指導なしに日本からの供与機材をうまく操作し、目的を達成した。

1998/99年度研究課題：Penyusunan Panduan-panduan (マニュアル執筆)

チームにより現行防火設計基準の改定作業が行われている。既存の基準は、古い1985年の大臣通達「建築物のための防火」である。来る8月までに、チームは改訂案を提示しなければならない。

(4) 衛生配管分野報告書等

1994/95年度研究課題：Pengkajian dan Evaluasi Sistem Plambing dan pengolahan Air di Rumah Susun (集合住宅における配管と水処理の評価)

パレンバン・イリルバラット団地、ジャカルタ・クマヨラン団地、スマラン・プクンデン団地を対象とした実態調査、インドネシア・日本・米国の文献収集、等

1995/96年度研究課題：Pengkajian dan Evaluasi sistem Plambing dan Pengolahan Air di Rumah Susun 集合住宅における配管と水処理の評価)

前年度に引き続き、スラバヤ・ソンボ団地、マナンガル団地、ジャカルタ・ブドゥンガンヒリル団地、ウジュンパンタン・レット団地の実態調査

この年度に、短期専門家の支援のもと、パサール・ジュマットの実験住宅の配管設計を行っている。

1996/97年度研究課題：Pengkajian dan Pengembangan Sistem Plambing Penyediaan Air Minum dan Pengelolaan Limbah Rumah Susun (集合住宅の飲料水給水と汚水処理システムの評価と開発)

チレボン市水道局施設に設置された浄化槽設備の調査、バタム島のムカクニン団地・タンジュンピアユ団地の配管の調査を実施。バンドン・サリジャディ団地、トゥランガ実験集合住宅（RIHS職員が入居）で水使用量の計測を行う。

1997/98年度研究課題：Pengkajian dan Penerapan Sistem Plambing dan Sanitasi di Rumah Susun (集合住宅の配管と衛生設備の評価と実施設計)

ジャカルタ・ブドゥンガンヒリル団地の水使用量の計測と便槽のBODデータ収集を行う。

1998/99年度研究課題：Pengkajian dan Penerapan Sistem Plambing dan Sanitasi di Rumah Susun (集合住宅の配管と衛生設備の評価と実施設計)

チームは、パサール・ジュマット実験住宅の完成後、前年同様の実測等を行おうとしている。

(5) 広報普及分野報告書等

1994/95年度研究課題：Studi Pengembangan Sistem Jaringan Informasi Teknologi Rumah Susun dan Penyebarluasannya (集合住宅技術情報ネットワークシステム開発研究とその普及)

1995/96年度研究課題：Pengkajian dan Penerapan Mekanisme Jaringan Teknologi Rumah Susun dan Penyebaran Informasi (集合住宅技術ネットワーク機構の研究と情報普及)

実際には、報告書副題に「Studi Kasus Penyebaran Informasi Kepada Penghuni Rumah susun : 集合住宅入居者に対する情報普及のケース・スタディ」とあるように、この年度から入居者を対象とした情報普及にチームの活動目的を変更し、ジャカルタのバンドルクマヨラン団地等の実態調査（公団による情報普及活動の実態や、住民組織等の調査）が行われた。以下の5冊の団地別調査報告が作成されている。

- 1 . Laporan Lapangan Pengkajian dan Penerapan Mekanisme Jaringan Teknologi Rumah Susun dan Penyebaran Informasi di Rumah Susun Kota Baru Bandar Kemayoran, Jakarta (ジャカルタ・バンドルクマヨラン団地における集合住宅技術ネットワーク機構の評価分析に関する現地調査報告)
- 2 . Laporan Lapangan Pengkajian dan Penerapan Mekanisme Jaringan Teknologi Rumah Susun dan Penyebaran Informasi di Rumah Susun Malaka dari Klender, Jakarta (ジャカルタ・クレンダー・ニュータウンのマラカ団地における集合住宅技術ネットワーク機構の評価分析に関する現地調査報告)
- 3 . Laporan Lapangan Pengkajian dan Penerapan Mekanisme Jaringan Teknologi Rumah Susun dan Penyebaran Informasi di Rumah Susun Sewa Dupak Sombo, Surabaya (スラバヤ・ドウバック及びソボ賃貸集合住宅団地における集合住宅技術ネットワーク機構の評価分析に関する現地調査報告)
- 4 . Laporan Lapangan Pengkajian dan Penerapan Mekanisme Jaringan Teknologi Rumah Susun dan Penyebaran Informasi di Rumah Susun Lette, Ujun Pandang (ウジュンパンダン・レッテ団地における集合住宅技術ネットワーク機構の評価分析に関する現地調査報告)
- 5 . Laporan Lapangan Pengkajian dan Penerapan Mekanisme Jaringan Teknologi Rumah Susun dan Penyebaran Informasi di Rumah Susun Indal, Bandung (バンドン・インダル団地における集合住宅技術ネットワーク機構の評価分析に関する現地調査報告)

1996/97年度研究課題：Pengkajian dan Pengembangan Perencanaan, Rancangan dan Kenyaman Hunian (生活快適性の設計計画に関する研究開発)

拡大計画チームに編入され、上記の包括的課題の下に、集合住宅の管理組合、住民組織等に関する実態調査が行われ、報告書は独立した分冊「Book No.3:Metode Penyampaian Informasi di Rusun 集合住宅における情報伝達方法」として纏められている。

短長期専門家の協力を得て、日本の市営住宅や公団住宅のパンフレットの収集・翻訳等も行われた。

1997/98年度研究課題：Pengkajian dan Pengembangan Sistem Perancangan, Kenyaman dan Diseminasi Teknologi Rumah Susun (集合住宅の計画システム、快適性、情報普及の研究開発)拡大計画チームによる表記の包括的な課題の下、情報普及チームは、入居者向けのブックレット「Bagaimana Tinggal di Rumah Susun集合住宅における住まい方」を編集し、100部印刷して関連部局、研究者等に配布した。

1998/99年度研究課題：拡大計画チームの包括的研究課題の中で、パサール・ジュマットに上記のブックレットを配布し、効果等について検証する予定である。

7 セミナー発表論文リスト

セミナー発表論文 (97/10/21-22)

No.	Title	Presented by
1	An Introduction	Sakti Prajitno & Takahashi Yasukazu
2	Evaluation of Acceptable Rental Fee	Haritinisari
3	Quick Check Diagram on Acceptable Rental Fee	Takahashi Yasukazu
4	Tentative Proposal of Rental Fee	Hawano Haruhide
5	Minimization of Affordable Housing Price	Takahashi Yasukazu
6	Block Plan of MSRB and Construction Cost	Ando Yasuhiro
7	Building Permission Procedure in DKI	Ando Yasuhiro
8	Cost Reduction Technology for MSRB	Syafei Amri and Goto Tetsuro
9	Response to the Challenge of Future MSRB	Sakti Prajitno
10	Introduction of appropriate prefab system	Harun Hadinegoro
11	Proposal and evaluation of advanced MSRB	Takahashi Yasukazu
12	The prospect of MSRB development in small cities	Sakti Prajitno
13	Function of common space and its app. size	Siti Zubaidah Kurdi
14	Evaluation of proposed dwelling unit plan	Haritinisari
15	Reducing cost of firesafety provision for MSRB	Nugraha Budi R. & Suprpto
16	Dissemination and Management for dwellers	Sri Astuti
17	Guidelines to be set up for equipment MSRB	Inge Komardijaja
18	Evaluation of Water Supply and Plumbing system	Nurhasanah
19	Study on Water Consumption for MSRB	Rahim Siahaan
20	Maintenance of water and waste water system	Atang Sarhini
21	Modified Johaksou System for MSRB	Iyo Toru
22	Solid waste water management of MSRB	Iya Emilani S
23	Proposal abt considerable matters for revision on Ind. standard	Takatsugu Mano
24	Lightweight concrete fly ash for MSRB	Nadhiroh Marsuri
25	Value Engineering for Pasar Jum'at Project	Kinoshita Eiichi
26	Quality Control of Concrete Work	Lasino
27	Some Problems and Suggestions on improvement of concrete work	Inoue Yoshiaki
28	The role of construction management members of Pasar Jum'at Project	Purwito
29	Structure research program and new structural testing equipment..	Goto Tetsuro & Syafei Amri
30	Shear strength design evaluation of reinforced concrete columns	Sutadji Yuwasdiki
31	Effect of Trasverse reinforcement on the ductile behavior of reinforce...	Cecep Bakheri, Goto Tetsuro & Mano Takatsugu
32	Characteristic of Masonry wall using brick and block as masonry unit	Samsu Trihadi
33	Ground surface investigation by using microtremor	Maryoko Hadi & Johny Rahman
34	Introduction of PTTC-MSRB Pile's Loading Test	Silvia F. Herina
35	Teh existing structural system of MSRB in Indonesia	Syafei Amri, Goto Tetsuro & Agus Sarwono
36	Indtroduction of Upper and Sub Structure 10 story for PTTC-MSRB	Wahyu Wuryanti

インドネシア集合住宅適正技術開発プロジェクト

投入実績 1993年度

長期専門家	11月	12月	1月	2月	3月
チーフアドバイザー 佐藤 雅俊		12/13			
計画部門専門家 杉本 昇		12/1			
施工部門専門家 高瀬 親史		12/1			
構造部門専門家 川上 修		12/1			
業務調整 坂本 日出雄	11/8				

研修員受け入れ	1993年3月	4月
開発計画 Soesmarjanto Soesmoko	3/21	4/3
研究所運営 Zulkarnaen Aksa	3/21	4/3
住宅供給 Moh. Latief Malangyudo	3/21	4/3

短期専門家 (6名)	11月	12月	1月	2月	3月
計画部門 小林 英之				2/28	3/12
防火部門 遊佐 秀逸				2/27	3/7
衛生部門 山海 敏広				2/27	3/7
施工部門 村上 健司				2/27	3/7
広報部門 安藤 恒次				2/27	3/7
機材 斎藤 元司				2/27	3/7

インドネシア集合住宅適正技術開発プロジェクト

投入実績 1994年度

長期専門家	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
チーフアドバイザー 佐藤 雅俊												
計画部門専門家 杉本 昇												
施工部門専門家 高瀬 親史												
構造部門専門家 川上 修												
業務調整 坂本 日出雄												

短期専門家 (11名)	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
建築施工 城戸 義雄		6/16		6/23								
住宅計画 三村 由夫		6/16		6/27								
衛生工学 村山 誠				8/10				11/9				
住宅計画 藤田 忍					9/13		10/11					
建築構造 後藤 哲朗						9/20				12/20		
建築材料 栴田 吉弘						10/5		10/30				
建築防火 倉橋 岩夫							11/4			12/3		

建築施工 井上 英夫							11/15	■■■■■	12/13			
住宅計画 小林 英之								11/22	■■■■■	12/20		
衛生工学 大塚 雅之								11/22	■■■■■■■■■■		1/21	
建築材料 高橋 泰一								11/28	■■■■■	12/24		

研修員受け入れ	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
衛生工学 Siahaan Rahim							11/10	■■■■■	11/22			
建築施工 Haritinisari							11/10	■■■■■	11/22			
プロジェクト運営 Sakti Prajitno							11/10	■■■■■	11/22			

衛生工学 内藤 弦												2/12	██████████	4/19
建築施工 中尾 彰宏												2/19	██████████	4/19
建築施工 富田 知己												3/6	██████████	4/3
建築防火 茂木 武												3/24	██████████	4/24
建築構造 阿部 秋男												4/2	██████████	4/24

研修員受け入れ	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
住宅行政 Sutikni Utoro						9/27	██████████	10/3				
住宅行政 Hari Sidarta						9/27	██████████	10/3				
建築構造 Wahyu Wuryanti											3/26	██████████

インドネシア集合住宅適正技術開発プロジェクト

投入実績 1996年度

長期専門家	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
チーフアドバイザー 佐藤 雅俊										12/12		
チーフアドバイザー 高橋 泰一								11/24				
計画部門専門家 安藤 康広												
施工部門専門家 井上 嘉明												
構造部門専門家 真野 孝次												
業務調整 圓尾 忠義												

短期専門家 (11名)	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月
建築材料 阿部 道彦				8/1		8/29							
住宅計画 佐野 勝則						9/23		10/30					
建設施工 高橋 泰一						9/26		10/30					
建築構造 後藤 哲朗							10/31			12/31			
住宅計画 小林 英之								11/10		1/10			
建築施工 木下 英一								11/15					
衛生工学 岩崎 治男								11/25		12/23			
建設施工 高木 佳男								11/26		12/29			

インドネシア集合住宅適正技術開発プロジェクト

投入実績 1997年度

長期専門家	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
チーフアドバイザー 高橋 泰一	■											
計画部門専門家 安藤 康広	■											
施工部門専門家 井上 嘉明	■											
構造部門専門家 真野 孝次	■ 10/31											
構造部門専門家 斉藤 元司	■ 10/7											
業務調整 圓尾 忠義	■											

短期専門家 (12名)	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月
建築構造 後藤 哲朗						9/28	■				1/27		
衛生工学 伊与 亨						10/2	■		11/5				
建築防火 横堀 肇						10/8	■	10/23					
建築材料 熊 建夫							10/19	■	10/25				
住宅計画 東 研司							10/23	■		12/6			
建築構造 井上 芳生								11/21	■		12/19		
建築施工 高木 佳男									12/6	■		12/27	

住宅計画 小林 英之										12/25	■■■■■	1/22			
建築材料 阿部 道彦											2/8	■■■■■	3/8		
建築防火 北後 明彦											2/11	■■■	2/24		
衛生工学 鹿毛 忠継													4/9	■■■■■	4/30
建築施工 依田 和久													4/9	■■■■■	4/30
建築施工 木下 英一	■■■■■	5/14	(1996年度分)												

研修員受け入れ	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月
防火 Achmad Hidajat Effendi										2/1	■■■■■	3/14	
建築材料 Agus Saruwono										2/1	■■■■■	4/18	
住宅計画 Siti Zubaidah Kurdi							10/26	■■■■■	12/13				
建築材料 Lasino	■■■■■	5/31	(1996年度分)										

機材の利用、管理状況表（調整員氏名：圓尾 忠義）

1998年6月現在

（160万円以上の機材）

平成5年度供与

番号	機材	仕様	数量	利用（保管）場所	備考
1	調査用車両	三菱L300	1	研究所車両庫	
2	調査用車両	いすゞPanther	1	研究所車両庫	
3	コンピューター	Macintosh Quadra他	1	AV作成室	
4	構造実験用センサー	Gauge類		構造施工	
5	内視カメラ	Fuji Fiber Scope	1	衛生工学実験室	

平成6年度供与

番号	機材	仕様	数量	利用（保管）場所	備考
1	データロガー	TS 10Ch TDS302	1	建築構造実験室	
2	加力ジグ	Jack/Beam/Load Cell	1	建築構造実験室	
3	塩水噴霧器	ST-ISO 0-3	1	建築材料実験室	
4	動弾性係数測定装置	Macros	1	建築材料実験室	
5	モルタル粘度計	VG meter	1	建築材料実験室	
6	材料表面試験用加熱炉	Furnace/Junction Box	1	防火実験室	
7	温湿度計測装置	Ceramic Sensor/Converter	1	防火実験室	
8	熱流計/センサー	HFM - 101	1	建築材料実験室	
9	大型コンクリート試料切断機	TC-245	1	建築材料実験室	
10	コンクリートクリープ試験機	TC-249	1	建築材料実験室	
11	加熱試験用計測装置	Thermodack/Inputbox	1	防火実験室	

平成7年度供与

番号	機材	仕様	数量	利用(保管)場所	備考
1	実験住宅材料	コンクリート他		実験住宅	
2	合併式浄化槽装置	ベスト工業	1	実験住宅	
3	モニタリング機材	足場他		実験住宅	
4	デジタイザー	KW-1210	1	建築計画室	
5	ベーン試験機	TS-133	1	建築構造実験室	
6	鉛直加力用滑り支承		1	建築構造実験室	
7	データロガー	TDS-302	1	建築施工調査室	
8	施工現場試験サンプル採取用車両	Isuzu Panther	1	研究所車両庫	
9	応力波測定器+部品	239A-LS1PPC	1	建築材料実験室	
10	制御装置付き温湿度チャンバー	PR-3SPH+部品	1	建築材料実験室	
11	コンクリートクリープ試験器	TC-249	2	建築材料実験室	
12	500t ジャッキ	DER-50020	1	建築構造実験室	
13	500t 圧縮用ロードセル	CLF-500B	1	建築構造実験室	

平成8年度供与

番号	機材	仕様	数量	利用(保管)場所	備考
1	全リン・全窒素計	Central	1	衛生工学実験室	
2	加力ジグ	Loading Beam etc.	1	建築構造実験室	

平成9年度供与

番号	機材	仕様	数量	利用(保管)場所	備考
1	スイッチボックスASW-30B	東京計器	1	建築構造実験室	
2	柱・梁十字載荷試験装置	回転支承R300 x 2, 回転支承R500 x 1, アジャスター x 2, 拘束装置 x 2, スーパーベース x 2, 拘束ジグベース x 2, 水平ジャッキ取付ベース x 1, PC鋼棒	1	建築構造実験室	

(10万円以上160万円未満の機材)

1998年6月現在

平成5年度

番号	機材	仕様	利用(保管)場所	備考
1	コピー機	Canon	JICA事務局	
2	複写式ホワイトボード	Narional Panaboard	JICA事務局	
3	ビデオカメラ	Sony 8CCD-TR8E	JICA事務局	
4	OHP原稿作成機	3M TP Maker	広報普及AV作成室	
5	赤外線温度測定器	OSK 11358CNL	建築材料実験室	
6	超音波皮膜厚計	KET UTM-100	衛生工学実験室	

平成6年度

番号	機材	仕様	利用(保管)場所	備考
1	カメラ	FM-2 NIKON	JICA事務局	
2	カメラ三脚		JICA事務局	
3	Digital Time Base Corrector	FA-330P Hoei	広報普及AV作成室	
4	コンピューター	IBM PS/Valuepoint 433 DX	JICA事務局	
5	プリンター	HP Laser Jet 4	建築構造実験室	
6	Digital Palet	CI-5000 S	広報普及AV作成室	
7	Fotoman	SLM-AC 40L(Logitech)	JICA事務局	
8	コンピューター	486Dx2	住宅計画	
9	CD ROM Drive	Multimedia premium pack	住宅計画	
10	スキャナー	lics for PC HP	住宅計画	
11	プリンター	HP Laser jet 4	住宅計画	
12	バックアップバッテリー	UPS 2000 W	住宅計画	
13	プリンター	Desk Jet color	住宅計画	
14	ラップトップコンピューター	Toshiba T-1950CS	JICA事務局	
15	コピー機	Canon NP1010	JICA事務局	
16	コンピューター-NEC	PC-9621 Ce Model 82	建築構造実験室	
17	プリンター-NEC	PC-PR20180/LA	JICA事務局	

18	プロッター	MP-5300-51 Graphtech	建築構造実験室	
19	バックアップバッテリー	UPS 2000 W	建築構造実験室	
20	モルタル注入装置	Injector/control panel	建築構造実験室	
21	漏水探知機	HG-10	衛生工学実験室	
22	複合採水機	ISCO Sampler	衛生工学実験室	
23	自記温湿度計	OSK9806STQ	防火実験室	
24	熱線風速計	Anemomaster 6151	防火実験室	
25	コンクリート型枠	TC-207D/208s	建築材料実験室	
26	放射温度計	センサー・アンプ・変換器	建築材料実験室	
27	カラーメーター	NP-3000	建築材料実験室	
28	管径測定器	UTM -100	衛生工学実験室	

平成7年度

番号	機材	仕様	利用(保管)場所	備考
1	一眼レフカメラ+付属品	Nikon F70D	建築計画	
2	Hi8ビデオカメラ+付属品	Sony CCD-TR880E	建築計画	
3	セオドライト	TL-20G	建築計画	
4	土質用ふるい	Model TS-114	建築構造実験室	
5	一軸圧縮試験用ジャッキ	TS-193	建築構造実験室	
6	収縮常数測定装置	TS-159	建築構造実験室	
7	CBR試験用型枠	S-47	建築構造実験室	
8	接合部加力用ジグ		建築構造実験室	
9	コンプレッソメーター	CM-10	建築施工	
10	高感度変位計	CDP-5	建築施工	
11	ASTMスタンダード	03.01-03.06/04.01-01.09	JICA事務局	
12	妃破壊木材試験器ピロディン		建築材料	
13	活性汚泥中の浮遊物質検査測定器	ML-52	衛生工学実験室	
14	DO Meter	UC-12	衛生工学実験室	
15	pH Meter	UC-23	衛生工学実験室	

16	デシケーター+真空ポンプ	YB-1/DA-60S	1	衛生工学実験室	
17	熱電対溶プロテクトチューブ	補強用チューブ付き	20	防火実験室	
18	レーザーポインター	LE-160	4	広報Training Room	
19	Vido Imager+Back Light	WE-160/WE-163	1	広報Training Room	
20	Slide Maker	Pola-copy 3.5 System	1	広報AV作成室	
21	照度計 Lux Meter+Filter	IM-2D Topcon	2	建築計画	
22	COD測定器	HC-307 A set	1	衛生工学実験室	
23	BOD測定器	HC Unit	1	衛生工学実験室	

平成8年度

番号	機材	仕様	数量	利用(保管)場所	備考
1	現場施工調査機材	セオドライトTopcon	1	建築構造実験室	
2	構造実験用測定装置(巴)	Gilder Edge Joint/50t Load Cell	1	建築構造実験室	
3	加力ジャッキ	20t Jack/Joint	1	建築構造実験室	
4	ロードセル(200トン)		1	建築構造実験室	
5	自動記録温湿度計	Isuzu Model 3-3128	3	建築計画	
6	熱線風速計	Kanomax	2	建築計画	
7	校正用温湿度計	Yoshino Keiki SY-8	1	建築計画	
8	コンクリートクリープ試験用解析装置	Power Mac 7200/120	1	JICA事務局	
9	コンクリートクリープ試験用解析装置	増設メモリー	2	JICA事務局	
10	コンクリートクリープ試験用解析装置	カラープリンターBJC-455JA3	1	JICA事務局	
11	コンクリートクリープ試験用解析装置	オリンパスMOドライブ	1	JICA事務局	
12	補修用高強度モルタル		1	建築構造	
13	増設メモリー	For IBM	2	建築計画	
14	増設用メモリー	For Macintosh	2	広報AV作成室	

平成9年度

番号	機材	仕様	数量	利用(保管)場所	備考
1	3次元CADシステム	HP Computer	1	JICA事務所	
2	3次元CADシステム	Canon BJC5500 Printer	1	JICA事務所	
3	3次元CADシステム	Mini CAD 7	1	JICA事務所	

10 携行機材リスト

携行機材リスト

B/L No.	Item	受領月日	専門家名	機材	数量
12620472944	1	1994年6月8日	佐藤 雅俊	Camera F-801S	1 pc
12620472944	2	1994年6月8日	佐藤 雅俊	Semi Soft Case	1 pc
12620472944	3	1994年6月8日	佐藤 雅俊	Zoom Lens AF28-85mm	1 pc
12620472944	4	1994年6月8日	佐藤 雅俊	Lens Case	1 pc
12620472944	5	1994年6月8日	佐藤 雅俊	Zoom Lens AF75-300mm	1 pc
12620472944	6	1994年6月8日	佐藤 雅俊	Lens Case	1 pc
12620472944	7	1994年6月8日	佐藤 雅俊	Zoom Lens AF20mm	1 pc
12620472944	8	1994年6月8日	佐藤 雅俊	Lens Case	1 pc
12620472944	9	1994年6月8日	佐藤 雅俊	Filter 62mm LIBC	3 pcs
12620472944	10	1994年6月8日	佐藤 雅俊	Speed Light SB-14	1 pc
12620472944	11	1994年6月8日	佐藤 雅俊	TIL Remote Cord	1 pc
12620472944	12	1994年6月8日	佐藤 雅俊	Battery Pack	1 pc
12620472944	13	1994年6月8日	佐藤 雅俊	Dry Cell	3 packs
12620472944	14	1994年6月8日	佐藤 雅俊	Tripod	1 pc
12620472944	15	1994年6月8日	佐藤 雅俊	Stand	1 pc
12620472944	16	1994年6月8日	佐藤 雅俊	Carrying Case	1 pc
12620472944	17	1994年6月8日	坂本 日出夫	Transformer SVC-1000ND	5 pcs
12620472944	18	1994年6月8日	坂本 日出夫	Word Processor Canoward J10	1 unit
12620472944	18	1994年6月8日	坂本 日出夫	BJ Cartridge	50 pcs

B/L No.	Item	受領月日	専門家名	機材	数量
12620480891	1	1994年6月12日	川上 進	Video Camera VL-MX 98E/PAL	1 set
12620480891	2	1994年6月12日	川上 進	Battery VRBTC50	1 pc
12620480891	3	1994年6月12日	川上 進	Carrying Case	1 pc
12620480891	4	1994年6月12日	川上 進	Vide Tape 8 mm 120 min	30 pcs
12620480891	5	1994年6月12日	川上 進	Personal Computer Thinkpad	2 sets
12620480891	6	1994年6月12日	川上 進	Software Ichitaro	1 set
12620480891	7	1994年6月12日	川上 進	Software Hanako	1 set
12620480891	8	1994年6月12日	川上 進	PCMCIA-GP1B	1 pc
12620480891	9	1994年6月12日	川上 進	GP-IB Interface Cable	1 pc
12620480891	10	1994年6月12日	川上 進	RAM Board 8 MB	2 pcs
12620480891	11	1994年6月12日	川上 進	NICD Battery Pack	2 pcs
12620480891	12	1994年6月12日	川上 進	Ink Cartridge	10 pcs

B/L No.	Item	受領月日	専門家名	機材	数量
同時携行	1	1995年9月11日	小林 英之	Saw 265 mm	5 pcs
同時携行	2	1995年9月11日	小林 英之	Saw Razor Blade 266 mm	5 pcs
同時携行	3	1995年9月11日	小林 英之	Saw 300 mm	5 pcs
同時携行	4	1995年9月11日	小林 英之	Saw Razor Blade 300 mm	5 pcs
同時携行	5	1995年9月11日	小林 英之	Plane 65 mm	2 pcs
同時携行	6	1995年9月11日	小林 英之	Plane 50 mm	2 pcs
同時携行	7	1995年9月11日	小林 英之	Plane 9 mm	2 pcs
同時携行	8	1995年9月11日	小林 英之	Plane 3 mm	2 pcs
同時携行	9	1995年9月11日	小林 英之	Angel Ruler	5 pcs

同時携行	10	1995年9月11日	小林 英之	Ink pot 180 mm	5 pcs
同時携行	11	1995年9月11日	小林 英之	Ink pot 210 mm	1 pc
同時携行	12	1995年9月11日	小林 英之	Ink Pad	2 pcs
同時携行	13	1995年9月11日	小林 英之	Ink	5 pcs
同時携行	14	1995年9月11日	小林 英之	Ink String	2 pcs
同時携行	15	1995年9月11日	小林 英之	Wheal Stone rough	2 pcs
同時携行	16	1995年9月11日	小林 英之	Wheal Stone middle	2 pcs
同時携行	17	1995年9月11日	小林 英之	Wheal Stone top	2 pcs
同時携行	18	1995年9月11日	小林 英之	Wheal Sand with Stand	1 set
同時携行	19	1995年9月11日	小林 英之	Chisel 30 mm	5 pcs
同時携行	20	1995年9月11日	小林 英之	Chisel 15 mm	5 pcs
同時携行	21	1995年9月11日	小林 英之	Chisel 24 mm	5 pcs

B/L No.	Item	受領月日	専門家名	機材	数量
同時携行	1	1995年11月6日	佐野 勝則	Personal Computer J3DX4	1 set
同時携行	2	1995年11月6日	佐野 勝則	Software Excel Tokei	1 set

B/L No.	Item	受領月日	専門家名	機材	数量
12623694005	1	1995年11月10日	後藤 哲朗	Ferro Bar D8	40 pcs
12623694005	2	1995年11月10日	後藤 哲朗	Ferro Bar D4	225 pcs
12623694005	3	1995年11月10日	後藤 哲朗	Warp Gauge	14pcs
12623694005	4	1995年11月10日	後藤 哲朗	JIG for measuring	1 set
12623694005	5	1995年11月10日	後藤 哲朗	Cartain	1 sheet
12623694005	6	1995年11月10日	後藤 哲朗	Document	15 sets
12623694005	7	1995年11月10日	後藤 哲朗	Warp Guage	50 sheets

B/L No.	Item	受領月日	専門家名	機材	数量
12622113722	1	1995年12月14日	後藤 哲朗	Eathquake Slide Collection	1 pc
12622113722	2	1995年12月14日	後藤 哲朗	Menu Board L	1 pc
12622113722	3	1995年12月14日	後藤 哲朗	Menu Board S	1 pc
12622113722	4	1995年12月14日	後藤 哲朗	Variatex Number 10mm	3 pcs
12622113722	5	1995年12月14日	後藤 哲朗	Variatex Number 15mm	3 pcs
12622113722	6	1995年12月14日	後藤 哲朗	Variatex Number 19mm	3 pcs
12622113722	7	1995年12月14日	後藤 哲朗	Variatex Number 28mm	3 pcs
12622113722	8	1995年12月14日	後藤 哲朗	Variatex Alphabe 15mm	3 pcs
12622113722	9	1995年12月14日	後藤 哲朗	Variatex Alphabe 19mm	3 pcs
12622113722	10	1995年12月14日	後藤 哲朗	Variatex Alphabe 28mm	3 pcs
12622113722	11	1995年12月14日	後藤 哲朗	Variatex Alphabe 10mm	3 pcs
12622113722	12	1995年12月14日	後藤 哲朗	Displacement Transducer	2 pcs

B/L No.	Item	受領月日	専門家名	機材	数量
12623740076	1	1996年4月14日	茂木 武	Plan File A1	10 pcs
12623740076	2	1996年4月14日	茂木 武	Plan Case	10 pcs
12623740076	3	1996年4月14日	茂木 武	Japanese Architechtual Standard	1 pc
12623740076	4	1996年4月14日	茂木 武	Thermocouple wire	600 m
12623740076	5	1996年4月14日	茂木 武	High Sensitivity Displacement Meter	5 pcs
12623740076	6	1996年4月14日	茂木 武	Insert for above	30 pcs
12623740076	7	1996年4月14日	茂木 武	Bolt	30 pcs

B/L No.	Item	受領月日	専門家名	機材	数量
同時携行	1	1996年8月20日	阿部 道彦	Strain Gauge KM-50F	10 pcs
同時携行	2	1996年8月20日	阿部 道彦	Strain Gauge YFLA-5-TL	100 pcs

B/L No.	Item	受領月日	専門家名	機材	数量
同時携行	1	1996年9月23日	佐野 勝則	Software Form Z	1 set
同時携行	2	1996年9月23日	佐野 勝則	Color Printer MJ-3000C	1 set
同時携行	3	1996年9月23日	佐野 勝則	Ink Cartridge Black	3 packs
同時携行	4	1996年9月23日	佐野 勝則	Color Ink Cartridge	3 pcs
同時携行	5	1996年9月23日	佐野 勝則	Super Fine Paper A2	5 packs
同時携行	6	1996年9月23日	佐野 勝則	Super Fine Paper A3	3 packs
同時携行	7	1996年9月23日	佐野 勝則	Local Talk DIN-8 Connector	2 pcs
同時携行	8	1996年9月23日	佐野 勝則	Local Talk I/F Set 2	1 set
同時携行	9	1996年9月23日	佐野 勝則	Transformer	1 pc

B/L No.	Item	受領月日	専門家名	機材	数量
同時携行	1	1996年11月12日	小林 英之	Zet Saw 265	3 pcs
同時携行	2	1996年11月12日	小林 英之	Blade 300mm	3 pcs
同時携行	3	1996年11月12日	小林 英之	Plane 42mm	1 pc
同時携行	4	1996年11月12日	小林 英之	Plane 65mm	1 pc
同時携行	5	1996年11月12日	小林 英之	Whet Stone #120	1 pc
同時携行	6	1996年11月12日	小林 英之	Whet Stone #1000 DX	1 pc
同時携行	7	1996年11月12日	小林 英之	Whet Stone #3000	1 pc
同時携行	8	1996年11月12日	小林 英之	Chisel 30mm	3 pcs
同時携行	9	1996年11月12日	小林 英之	Chisel 15mm	3 pcs
同時携行	10	1996年11月12日	小林 英之	Chisel 6 mm	3 pcs
同時携行	11	1996年11月12日	小林 英之	Trowel 270 mm	5 pcs
同時携行	12	1996年11月12日	小林 英之	Trowel 240 mm	5 pcs

B/L No.	Item	受領月日	専門家名	機材	数量
同時携行	1	1996年12月11日	阿部 秋男	PC Card Data Logger Nr-150	1 set
同時携行	2	1996年12月11日	阿部 秋男	Attachment NR A-1 AC100-240V	1 pc
同時携行	3	1996年12月11日	阿部 秋男	Transducers CDP-25	4 pcs
同時携行	4	1996年12月11日	阿部 秋男	Amprifier DPM-611B	6 pcs

B/L No.	Item	受領月日	専門家名	機材	数量
YJK-534	1	1996年12月11日	佐藤 雅俊	Metal Form Flat Type	1 set
YJK-534	2	1996年12月11日	佐藤 雅俊	Metal Form Flat Type	1 set
YJK-534	3	1996年12月11日	佐藤 雅俊	Metal Form Flat Corner	1 set
YJK-534	4	1996年12月11日	佐藤 雅俊	Round Steel Pipe	1 set
YJK-534	5	1996年12月11日	佐藤 雅俊	Round Steel Pipe	1 set
YJK-534	6	1996年12月11日	佐藤 雅俊	Metal Form Fittings	1 set
YJK-534	7	1996年12月11日	佐藤 雅俊	Fitting-Spreader	1 set

B/L No.	Item	受領月日	専門家名	機材	数量
12624806471	1	1996年12月16日	岩崎 治男	Pipe and Drain Cleaning Equipment	1 set
12624806471	2	1996年12月16日	岩崎 治男	Technical Books 4 vol.	1 set
12624806471	3	1996年12月16日	岩崎 治男	Sample for piping work materials	1 set

B/L No.	Item	受領月日	専門家名	機材	数量
12624770955	1	1996年12月18日	高木 佳男	鋼製型枠	2 sets

B/L No.	Item	受領月日	専門家名	機材	数量
12624806574	1	1997年1月28日	阿部 秋男	Steel Pole with Nut & Washer	30 Sets
12624806574	2	1997年1月28日	阿部 秋男	Plate	30 pcs



JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

JI, M.H. Thamrin No.59, Jakarta - Indonesia

Tel. : (021) 3907533 (Hunting)
Fax. : (021) 3907536

No.

Jakarta..... 1 March, 1996

H. E. Ir. Radinal Mochtar
Minister of Public Works

Yours Excellency,

Re: Project Type Technical Cooperation
for the Development of Appropriate Technology
for Multi Storey Building for Low Income People

Your Excellency, we highly appreciate for Your Excellency's cooperation to the above mentioned project.

We held a meeting regarding Your Excellency's request concerning to the Experimental Prototype Residential Building in Pasar Jum'at from 1 through 8 February 1996 in Tokyo, Japan.

Discussion was made among the member of JICA Head Office, Ministry of Foreign Affair Japan and Ministry of Construction Japan.

As a result of the discussion, we would like to inform you that JICA will provide the budget for construction of the Experimental Prototype Multi Storey Residential Building only under the condition as mentioned in the attached sheet herewith.

Please read the conditions as consensus of all Japanese parties concerned and as final.

For the confirmation to these conditions, I, the Residence Representative of Japan International Cooperation Agency Indonesia Office, would like to request Your Excellency's signature on this letter.

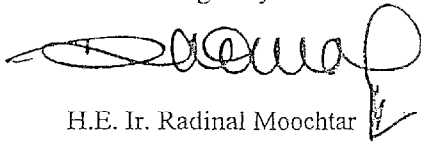
Thanking for Your Excellency's further support on this project in advance, I would like to extend to you my best regards.

Yours faithfully,



OKAZAKI Koichiro
Residence Representative
Japan International Cooperation Agency

Acknowledged by:



H.E. Ir. Radinal Mochtar
Minister of Public Works

ATTACHED SHEET

Concerning the construction of the Experimental Prototype of Multi Story Residential Building in Pasar Jum'at, the Japanese government allocated the budget amounting 22 Million in Japanese Yen in fiscal year 1995. This budget should be used for the construction of Experimental Prototype of Multi Story Residential Building for Low Income People.

In the point of view shown above, Japanese government only allows to build up to 5 storey experimental prototype residential building if we utilize the above mentioned budget as we already agreed through the discussions since the beginning of 1995.

Japanese government, however, will not disturb the attempt of Indonesian government to build 10 storey residential building by additional floors on the top of the building which Japanese government will build under the conditions mentioned below.

1. Indonesian government will provide the remaining necessary budget for the construction of additional floors together with required facilities, which will be built on the top of the building which Japanese government will build.
2. After the delivery of the building, which Japanese government will build, all the responsibility against accidents and maintenance about building itself, additional floors and attached facilities will come to the Indonesian government.
3. After the completion of the building, building up to 5th storey will remain being owned by the Ministry of Public Works. The ownership of the building up to 5th storey should not be transferred to the other parties.
4. After the completion and the delivery of the 5 storey experimental prototype building, the monitoring should be necessary for the project activities. Therefore the residents should be cooperated in compliance with the project's request.
5. Because of the very limited time to remain for tendering and contract with a contractor, basic concept for the building should be based on the Minutes of Discussion held on 28th February 1996 and further amendment of basic concept can not be accepted.
6. The result of research about the 5 Story Experimental Prototype Residential Building, which the project have been studying since the start of this project shall be utilized at least one of the institutes under control of the Ministry of Public Works.
7. When whatever the institute apply the above mentioned idea of 5 Story Multi Story Residential Building, the construction should be fully supported by the Ministry of Public Works, in terms getting permission and inspection. It should be necessary because the building is designed not following the existing building regulation in details but secured by calculation method.



THE MINUTES OF DISCUSSION
BETWEEN
THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
INDONESIAN OFFICE
AND
MINISTER OF PUBLIC WORKS INDONESIA
ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR THE PROJECT ON THE DEVELOPMENT
OF APPROPRIATE TECHNOLOGY FOR MULTI-STOREY
RESIDENTIAL BUILDING
AND
ITS ENVIRONMENTAL INFRASTRUCTURES
FOR
LOW INCOME PEOPLE

The meeting for discussion about construction of Experimental Prototype Multi-Storey Residential Building in Pasar Jum'at was held at the office of the Minister of Public Works from 09:30 hours to 10:30 hours on 28 February 1996. The meeting was attended by the members mentioned in the attached List of Members Attended.

During the meeting, both Indonesian and Japanese side exchange the views about the above mentioned construction.


As a result of the discussion, both side came to an agreement shown on the "ANNEX" dated 28 February 1996 attached with this paper.

For the acknowledgment of the agreement, we duly signed hereunder on the day of March 1996 in Jakarta, Indonesia.



Hiroyo SASAKI

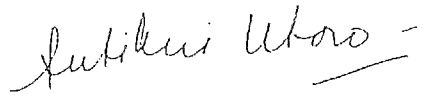
Deputy Resident Representative
Japan International Cooperation
Agency, Indonesia Office



Ir. Joelianto Hendro
Moeljono
General Director of Agency for
Research and Development
Ministry of Public Works



Dr. Masatoshi SATO
JICA Chief Advisor of
the Project RIHS/PTTC



Ir. Sutikni Utoro
Director of Research Institute
for Human Settlement.

ANNEX

Jakarta, 28 February 1996

In the discussion about Pasar Jum'at Experimental Prototype Multi Storey Residential Building for Low Income People, the Minister of Public Works gave the following concept for the construction of the mentioned building which both Indonesian side and Japanese side agreed.

I. BUILDING DESIGN

1. Purpose of the building: This building will be used for monitoring the living condition to improve design, construction structure and so on for the next stage of Multi Storey Residential Building for Low Income People.
2. Number of floors of the building: Five (5) floors with first (1st) floor as a free space.
3. Application of the building: This five (5) storey building becomes a unit of module. This one module will be constructed connected with another module vertically and makes it ten (10) storey building in the metropolitan city Jakarta. This one module will be constructed connected with another module horizontally and makes it two five (5) storey buildings in the local cities. By doing this, the building can be applied in any part of the country.
4. Flexibility of the building: Main body of the building, stair case and elevator shaft will be treated as separated parts so that the building can be built in wide range of land types. If one module will be built in combination with another module vertically, elevator shaft part will be added by Indonesian government. If one module will be built in combination with another module horizontally, only stair case part will be attached. In this case, structural strength of the elevator shaft and stair case should be as same as the main building.

Note: Mr. Kawakami, expert in the field of the structure, advised that considering the importance of Elevator and Staircase

~~the structure of the part of elevator shaft and staircase should be much stronger than the structure of the main building.~~

5. Unit Area: 21 m² per one unit.
6. Number of units in a floor: six (6) units per floor.
7. Structural Performance of the building: Should be able to sustain another five (5) floors on top of the lower five (5) storey building.
8. Design of the building: Design for 10 storey building shall be advised by the project.

II. BUILDING FACILITIES

1. Basic idea: As a module, each five storey building must have complete set of facilities whatever the type of connection each other vertically or horizontally.
2. Joka-so: Should be capable to cover the resident of five (5) storey building.
3. Water receiver tank: Should be capable to cover the resident of five (5) storey building.
4. Water supply tank: Should be capable to cover the resident of five (5) storey building and to be installed on the roof.
5. Fire fighting equipment: Should be capable to cover the resident of five (5) storey building.
6. Elevator: Only in case one module will be built in combination with another module vertically, the elevator and elevator shaft will be required.
7. Electricity distribution board: Should be capable to cover the resident of five (5) storey building.

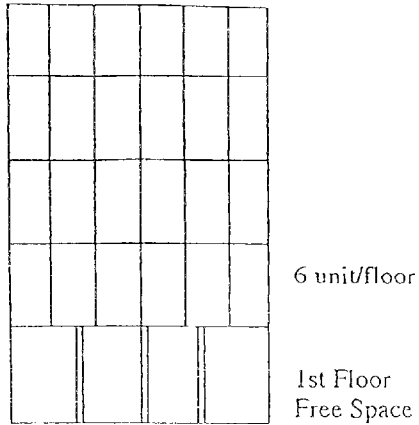
III. CONSTRUCTION OF THE BUILDING

1. In the year 1996, first one module of five (5) storey building will be constructed in Pasar Jum'at. The building will be financed by Japanese government through Japan International Cooperation Agency in Japanese Yen 22 million in terms of Indonesian Rupiah and Indonesian government through Ministry of Public Works in amount which covers the remaining cost to build a module of five (5) storey building.
2. The second module of five (5) storey building on top of the first module will be built by Perum Perumnas. The third module and the fourth module on top of the third module will be build next to the first 2 modules by Perum Perumnas and be connected each other to make twin tower.

IV. MONITORING

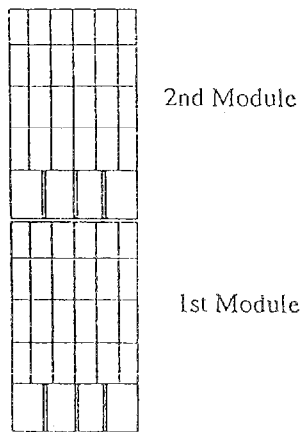
1. The first module of five (5) storey building will be used to monitor the living condition for the second, third and fourth modules modification and improvement.
2. The first module will be occupied by the government employees and the second, third and fourth module will be occupied by the private sector people so that comparison of how to live in the MSRB by private and public sector people can be made.

SKETCH OF MINISTER'S IDEAS



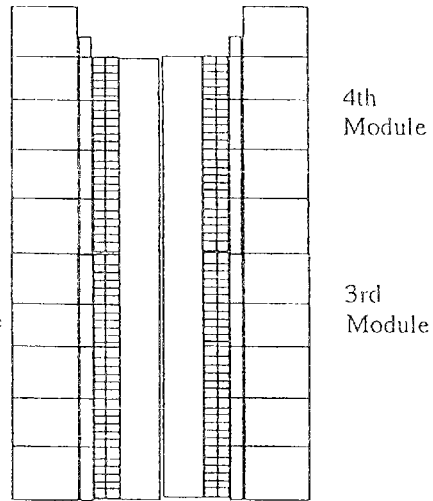
One module of building

(Item I, 1 and 6 of Minutes of Discussion)



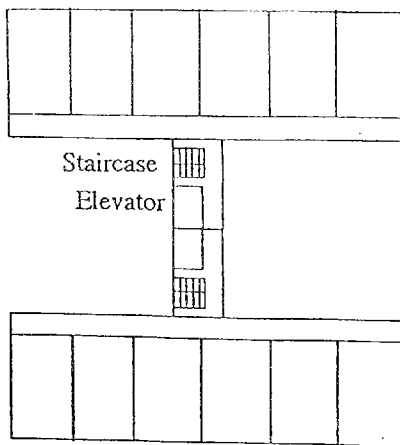
Vertical Combination

(Item I, 3 of Minutes of Discussion)

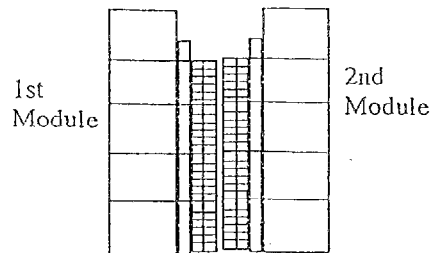


Elevator Shaft with Staircase

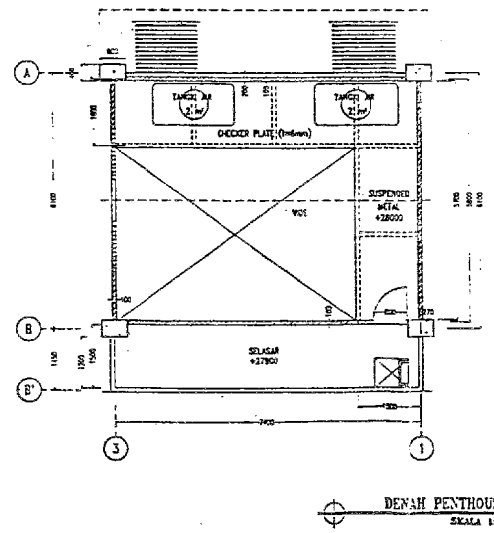
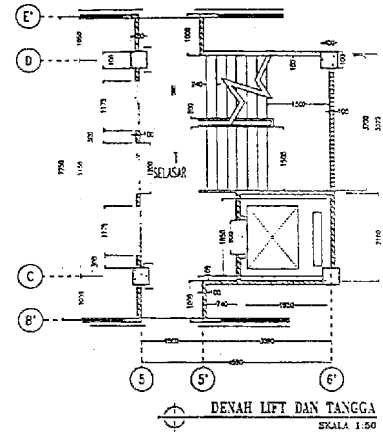
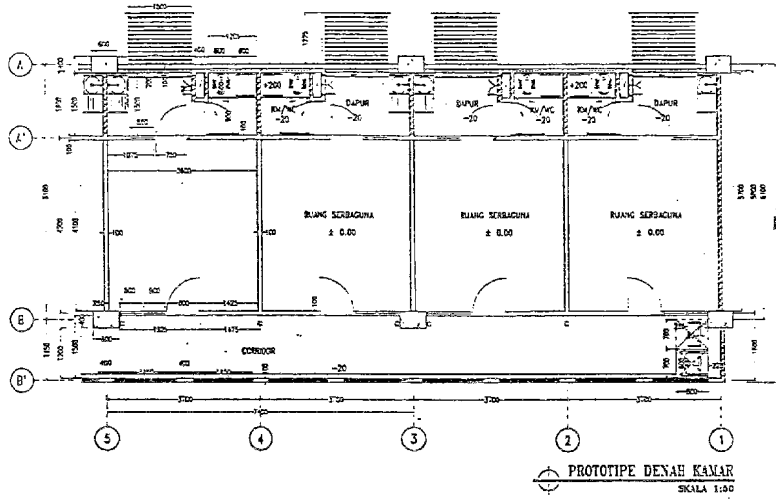
(Item III, 2 of Minutes of Discussion)



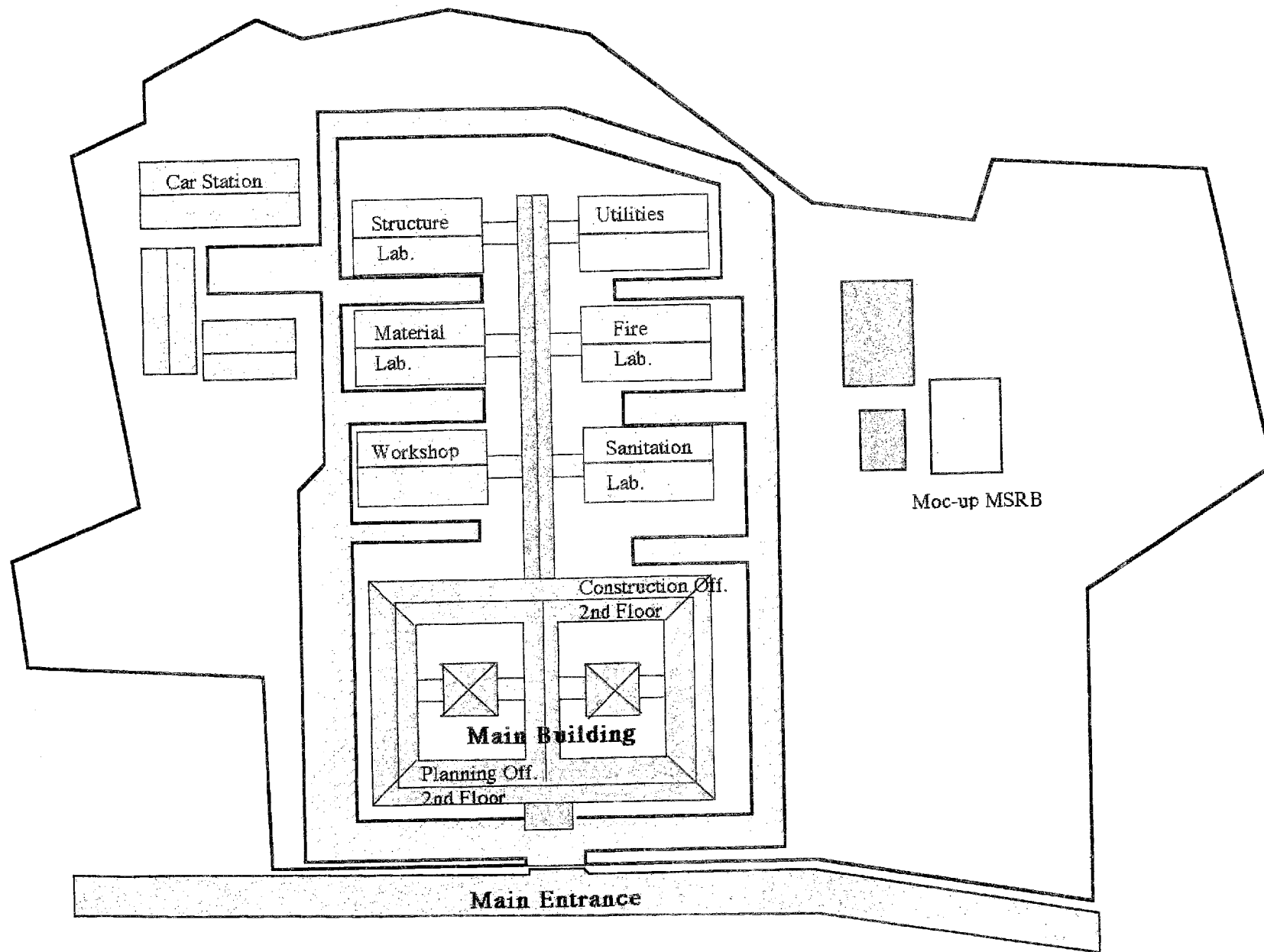
(Item I, 3 of Minutes of Discussion)



(Item I, 3 of Minutes of Discussion)



KETERANGAN	
<p>PROJEK EXPERIMENTAL MULTI STOREY RESIDENTIAL BUILDING IN PASIR TIRU - SOUTH ISLAND</p> <p>BUKTI THE TECHNICAL OPERATION AND THE ADOPTION OF APPROPRIATE TECHNOLOGY FOR MULTI-STORY RESIDENTIAL BUILDING AND ITS DIMENSIONAL DATA STRUCTURE</p> <p>CERJAJARNA ANTARA <small>Technical Institute, Tokyo, Japan, JICA, Indonesia, etc.</small></p> <p>BERKAS JICA JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY</p> <p>KEWATIHAN <small>Project No. 80/01</small> <small>IN JICA CITY OFFICE</small> YASUHIRO SHIMIZU <small>1st. OFFICE</small></p> <p>KEWATIHAN <small>Project No. 80/01</small> <small>IN JICA CITY OFFICE</small> YASUHIRO SHIMIZU <small>1st. OFFICE</small></p> <p>KEWATIHAN <small>Project No. 80/01</small> <small>IN JICA CITY OFFICE</small> YASUHIRO SHIMIZU <small>1st. OFFICE</small></p>	
NO.	REVISI
1	TAMBAH
2	TAMBAH
3	TAMBAH
4	TAMBAH
5	TAMBAH
6	TAMBAH
7	TAMBAH
8	TAMBAH
9	TAMBAH
10	TAMBAH
11	TAMBAH
12	TAMBAH
13	TAMBAH
14	TAMBAH
15	TAMBAH
16	TAMBAH
17	TAMBAH
18	TAMBAH
19	TAMBAH
20	TAMBAH
21	TAMBAH
22	TAMBAH
23	TAMBAH
24	TAMBAH
25	TAMBAH
26	TAMBAH
27	TAMBAH
28	TAMBAH
29	TAMBAH
30	TAMBAH
31	TAMBAH
32	TAMBAH
33	TAMBAH
34	TAMBAH
35	TAMBAH
36	TAMBAH
37	TAMBAH
38	TAMBAH
39	TAMBAH
40	TAMBAH
41	TAMBAH
42	TAMBAH
43	TAMBAH
44	TAMBAH
45	TAMBAH
46	TAMBAH
47	TAMBAH
48	TAMBAH
49	TAMBAH
50	TAMBAH
51	TAMBAH
52	TAMBAH
53	TAMBAH
54	TAMBAH
55	TAMBAH
56	TAMBAH
57	TAMBAH
58	TAMBAH
59	TAMBAH
60	TAMBAH
61	TAMBAH
62	TAMBAH
63	TAMBAH
64	TAMBAH
65	TAMBAH
66	TAMBAH
67	TAMBAH
68	TAMBAH
69	TAMBAH
70	TAMBAH
71	TAMBAH
72	TAMBAH
73	TAMBAH
74	TAMBAH
75	TAMBAH
76	TAMBAH
77	TAMBAH
78	TAMBAH
79	TAMBAH
80	TAMBAH
81	TAMBAH
82	TAMBAH
83	TAMBAH
84	TAMBAH
85	TAMBAH
86	TAMBAH
87	TAMBAH
88	TAMBAH
89	TAMBAH
90	TAMBAH
91	TAMBAH
92	TAMBAH
93	TAMBAH
94	TAMBAH
95	TAMBAH
96	TAMBAH
97	TAMBAH
98	TAMBAH
99	TAMBAH
100	TAMBAH
101	TAMBAH
102	TAMBAH
103	TAMBAH
104	TAMBAH
105	TAMBAH
106	TAMBAH
107	TAMBAH
108	TAMBAH
109	TAMBAH
110	TAMBAH
111	TAMBAH
112	TAMBAH
113	TAMBAH
114	TAMBAH
115	TAMBAH
116	TAMBAH
117	TAMBAH
118	TAMBAH
119	TAMBAH
120	TAMBAH
121	TAMBAH
122	TAMBAH
123	TAMBAH
124	TAMBAH
125	TAMBAH
126	TAMBAH
127	TAMBAH
128	TAMBAH
129	TAMBAH
130	TAMBAH
131	TAMBAH
132	TAMBAH
133	TAMBAH
134	TAMBAH
135	TAMBAH
136	TAMBAH
137	TAMBAH
138	TAMBAH
139	TAMBAH
140	TAMBAH
141	TAMBAH
142	TAMBAH
143	TAMBAH
144	TAMBAH
145	TAMBAH
146	TAMBAH
147	TAMBAH
148	TAMBAH
149	TAMBAH
150	TAMBAH



provision, social, education, cultural, transportation, recreation etc including waste water management, both in rural and urban area.

- e. Cooperative body, government company, private company including other financial institution needed to be improved and developed their role, so that they can encourage budget collection in order to construct the demand of number houses.
To develop the climate where housing & human settlements construction can be supported by credit provision by the government properly. Financial collection from the community need to be supported for the demand of housing & settlements development.

Translation of the topic

The decree of
The Directorate General of Human Settlements
no: 295/KPTS/CK/1997
date 1 April 1997

related to
(about)

TECHNICAL GUIDELINE
FOR
THE DEVELOPMENT OF GOVERNMENT BUILDING

Directorate General of Human Settlements
Ministry of Public Works