

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
 巡回指導調査団報告書

平成8年10月

国際協力事業団
 社会開発協力部

LIBRARY



J 1147325 (3)

社協一
 JR
 96-050

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巡回指導調査団報告書

87



1147325(3)

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
巡回指導調査団報告書

平成8年10月

国際協力事業団
社会開発協力部

序 文

インドネシア共和国では都市人口の急増に伴って住宅不足が深刻化し、低所得者向け集合住宅の建設が国の重要な政策課題になっている。このため、インドネシア政府の要請を受けて国際協力事業団は、1993（平成5）年11月から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」を実施し、構造、計画、施工、材料、衛生、防火、普及の7分野にわたる技術協力を行っている。

今般は、協力開始から約2年10か月を経過したため、当事業団は1996（平成8）年9月3日から同14日まで、財団法人建築技術教育普及センター理事 小泉重信氏を団長とする巡回指導調査団を現地に派遣し、プロジェクトの実施体制、実施計画の進捗状況等を確認・評価するとともに、今後の協力計画をインドネシア側、日本人専門家と協議した。

本報告書は同調査団の協議・調査結果等を取りまとめたものであり、今後、関係方面に広く活用されることを願うものである。

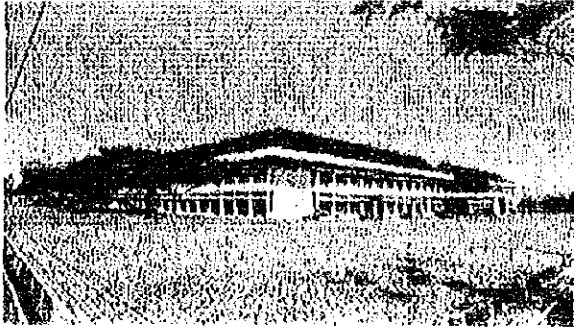
ここに、調査団の各位をはじめ、ご協力いただいた外務省、建設省、住宅・都市整備公団、在インドネシア日本国大使館など関係各機関の方々に心から感謝の意を表し、今後の更なるご支援をお願いする次第である。

平成8年10月

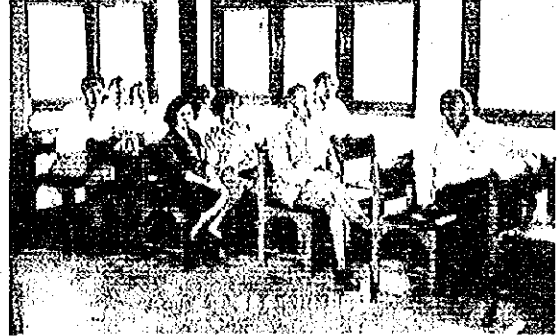
国際協力事業団
社会開発協力部
部長 神田 道男

インドネシア集合住宅適正技術開発プロジェクト 巡回指導調査団写真

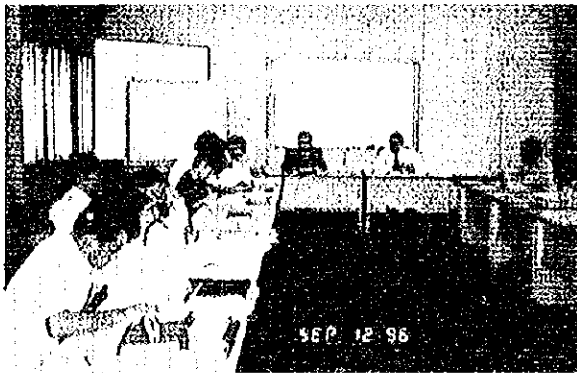
人間居住研究所外観



会議の合間をぬって地方住宅局を視察



インドネシア側との協議



サインングセレモニー時の RIHS 所長代理挨拶



サインングセレモニー



サインングセレモニー時の団長挨拶



目 次

序文
写真

第1章 巡回指導調査団の派遣	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団の構成	1
1-3 調査日程	2
1-4 主要面談者	3
第2章 要約	5
第3章 プロジェクトの進捗状況	6
3-1 実施運営体制	6
3-1-1 組織・機構	6
3-1-2 人員配置	6
3-1-3 予算	6
3-2 投入実績	9
3-2-1 日本側	9
(1) 長期専門家派遣	9
(2) 短期専門家派遣	10
(3) 研修員受入れ	12
(4) 供与機材	13
(5) 業務費投入	17
3-2-2 インドネシア側	18
(1) カウンターパート配置	18
(2) プロジェクト運営経費	19
(3) 供与機材保守管理	19
3-3 プロジェクト活動状況及び今後の対応課題	21
3-3-1 RIHSを中心にした集合住宅建設推進のための組織体制の確立	21
3-3-2 各分野における技術移転状況	21
(1) 住宅計画	22

(2) 材料	22
(3) 施工	22
(4) 構造	23
(5) 防火	23
(6) 衛生	24
第4章 今後のプロジェクト活動計画	25
資料	
資料1 ミニッツ	29
資料2 質問書及び回答	45
資料3 各活動及び問題点(分野別シート)	57
資料4 表敬等会談要旨(日時を追っての関係者との協議議事録の概要)	65

第1章 巡回指導調査団の派遣

1-1 調査団派遣の経緯と目的

インドネシア国の都市部は人口15,000万を有しているが、年率5%という急速な人口増加で住宅不足が深刻化し、毎年40万戸の新たな住宅が必要になっている。このため、限られた土地を活用しつつ都市住宅需要にこたえる切り札として、中高層集合住宅が注目されてきた。第5次国家開発5か年計画（1989/90～1993/94）では、住宅政策が重点分野とされ、大統領をはじめ公共事業相、住宅担当相らが、都市の再開発による中高層集合住宅の供給と、それを支える研究活動の実施に力を注いできた。

こうした事情を背景に、インドネシア政府は、1991年6月、集合中高層住宅建設にかかる適正技術の開発及び情報普及を内容とするプロジェクト方式技術協力を、我が国に要請してきた。

これを受けて、国際協力事業団は各種調査・検討を重ねたうえで、1993年9月6日「インドネシア集合住宅適正技術開発プロジェクト」の討議議事録（Record of Discussions：R/D）に署名を取り交わし、1993年11月1日から5年間にわたる協力を開始した。技術協力は、中高層住宅の技術開発のため、構造、計画、施工、材料、衛生、防火、普及の7分野にわたって行われている。

この分野で日本側は1980年5月以降、本プロジェクトの実施機関である公共事業省人間居住研究所（RIHS）に対して、40名にのぼる個別専門家派遣と、第三国研修を行った実績がある。さらに1991年7月には、建物・設備・機材に対する無償資金協力も行われた。

今般は協力開始から約2年10か月を経た時点で、プロジェクト実施体制、実施計画の進捗状況等を確認・評価するとともに、今後の協力についてインドネシア側、日本人専門家と協議・検討する運びとなり、巡回指導調査団が派遣された。

1-2 調査団の構成

(1) 総括・団長	小泉 重信	(財)建築技術教育普及センター理事
(2) 住宅計画・防火	横堀 肇	住宅・都市整備公団住宅都市試験研究所研究役
(3) 構造・施工・材料	後藤 哲郎	建設省建築研究所第四研究部住宅建設研究室
(4) 衛生	山海 敏弘	建設省建築研究所第五研究部設備計画研究室
(5) 協力企画	吉成 安恵	国際協力事業団社会開発協力部 社会開発協力策一課
(6) オブザーバー	DEROUIN ROBERT	国際協力事業団企画部企画課

1-3 調査日程

日順	月日	曜日	移動及び業務
1	1996. 9.3	火	成田→ジャカルタ J 1.725 (10:50→16:00) 専門家との打合せ
2	9.4	水	JICA 事務所打合せ 公共事業省人間居住総局局長表敬 (CIPTA KARYA) 住宅担当国務大臣表敬 (MENPERA)
3	9.5	木	公共事業省研究開発総局局長表敬 (BALITBANG) 住宅都市開発公団理事表敬 (PERUM PERUMNAS)
4	9.6	金	日本大使館表敬 実験住宅建設予定地視察 (バサールジュマット)
5	9.7	土	ジャカルタ→バンドン 団内打合せ
6	9.8	日	資料整理
7	9.9	月	人間居住研究所訪問、所長表敬 インドネシア側との協議・状況報告 分野別聞き取り調査
8	9.10	火	インドネシア側との協議 「発展途上国各国の住宅状況比較」セミナー (講師 横堀団員)
9	9.11	水	ミニッツ協議 SSEMADAN住宅建設予定地視察
10	9.12	木	ミニッツ最終案作成 ミニッツ署名式及び団長主催懇談会
11	9.13	金	バンドン→ジャカルタ 公共事業省研究開発総局報告 大使館報告 JICA事務所報告 ジャカルタ→JL.726 (23:30→
12	9.14	土	→成田着 →8:40)

1-4 主要面談者

(1) 公共事業省 (Ministry of Public Works)

Ruslan Diwiryo Secretary General

・研究開発総局 (Agency for Research and Development: BALITBANG)

Joelianto Hendoro Moeljono Director General

Zulkarnaen Aksa Secretary

・人間居住総局 (Directorate General of Human Settlements: CHIPTA KARYA)

Rachmadi B.S. Director General

Hari Sidharta Director of Directorate of Technical Affairs

(2) 住宅担当國務大臣府 (State Ministry of Housing: MENPELA)

Ir. Tadjinarko Expert Staff of Internal Relationship Affairs

Ir. Soeyono Assistance-1 of the Minister in Housing and Settlement Development Affairs

Ir. Soedarsono Soekardi Assistance-2 of the Minister in Rural Housing and Settlement Affairs

Ir. Socripto Koesoemo Winoto Assistance-3 of the Minister in Rural Housing and Settlement Affairs

Freddy Nazar, SE, MA, Assistance-4 of the Minister in Housing and Settlement Funding Affairs

Drs. Ahmad Hidayat Staff of Minister Assistance in Housing Development by the Government Affairs

Drs. Baidjuri Azir Staff of Minister Assistance in Housing Development by State Owned Corporation, Cooperated Economical Entrepreneur and Public Affairs

Ir. Sir Hadiarti Staff of Minister Assistance in Renewal Project of Slum Area and Flat Housing Affairs

(3) 住宅都市開発公団 (National Urban Development Cooperation: PERUM PERUMNAS)

Ir. Harun Hadinegoro Director of Planning and Construction

Ir. Sumuyup Srinate Expert Staff of Director Board

Ir. Hoediarso Fadli Head of Supervising and Construction Control Division

Ir. Sukahar Head of Research and Development Division

Ir. Evic Wibowo Iman Planning Head of Biro
Ir. Harry A. Jasa Slawat Construction Head of Biro

(4) 国家開発企画庁 (National Development Planning Agency: BAPPENAS)

Budhy Tjahjati S. Soegijoki, Ph.D. Head of Urban Development, Settlements, and
Public Housing Bureau

(5) 人間居住研究所 (Research Institute For Human Settlements: RIHS)

Mrs. Sutikni Utoro Director of RIHS
Fanani Aziz Head of Adm. Division
Sakuti Prajito Coordinator of RIHS/PTTC
Suprpto Head of Research Division
Alexander Lumanauw Document Sub Division
Syafei Anri Head of Sub-Division for Highrise Building Structure

(6) 日本国大使館

塚原 健一 一等書記官

(7) 日本人専門家

春川 真一 専門家 (MENPELA)
金谷 勇治 専門家 (MENPELA)
川野 晴秀 専門家 (PERUM PERUMNAS)

(8) JICAインドネシア事務所

諏訪 龍 所長
片山 裕之 所員

第2章 要約

(1) 「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」巡回指導調査団は、1996（平成8）年9月3日から13日までのインドネシア滞在期間中、プロジェクト関係機関及び実施機関を訪問し、関係者及びカウンターパートとの協議並びに現場視察を実施した。

この調査活動を通じ、プロジェクトの現況及び今後必要となる活動を把握し、インドネシア側の実施機関である公共事業省人間居住研究所（RIHS）とその内容について合意した。

(2) プロジェクトの活動は、R/Dに従っておおむね実施されていると判断される。なお、最終成果を達成するためには、今後の活動に関し、以下に留意し、活動することが必要とされる。

1) 今までプロジェクトが提案してきた集合住宅（MSRB）のタイプの特徴及び背景を明確化して整理する。

2) プロジェクトの成果であるプロトタイプ住宅が実際に適用されることは、研究成果を普及していく鍵となる。その観点から現在、KECAMASAN CIKERUH、KABUPATEN SUMEDANG（バンドンの東部の市政府）からRIHSに要請されているフラット集合住宅建設における技術協力について、プロジェクトチームは、プロジェクト活動の範疇で可能な限り協力していくことが望まれる。

3) プロジェクト期間中に、その活動成果やプロトタイプ集合住宅の普及も含め、成果のPR活動を進めていく。

4) プロジェクトの成果を技術的な指導や提言として関係機関に示し、活用することが望まれる。それにより低コスト住宅にかかる基準、規定の改定等に資することも可能となる。

5) 自立発展のため、RIHSは関係機関（研究開発総局、人間居住研究所、住宅都市開発公社）との関係を、より強化していくことが必要である。

6) パサールジュマツ実験住宅については、より一層の活動促進の努力をする必要がある（9月に着工予定であったが、現状では9月中の開始は難しいと思われ、まだ確実な日程が立てられない状況である）。

第3章 プロジェクトの進捗状況

3-1 実施運営体制

3-1-1 組織・機構

プロジェクトの実施機関である公共事業省研究開発総局人間居住研究所（RIHS）は、現在ステイクス所長をトップに、図-1の組織体制で運営している。

研究所内の運営上の問題は特になが、当該プロジェクトの成果を波及していくうえで、人間居住総局・住宅都市開発公団をも含めた関係機関との調整及び連携を行っていく必要がある。現状では、インドネシア側関係機関の間で十分な連絡及び調整がされておらず、住宅都市開発公団等との間で何らかの調整事項が発生した場合、日本人専門家が間に入って調整していて、研究開発総局長及びRIHS所長が率先して調整を図る場合が少ない。これは、インドネシア国の官僚体制に起因する問題でもあるが、今後プロジェクトの活動を促進し、成果を普及していくうえで非常に重要な事項である。したがって、今回の調査団からインドネシア側に対し、関連する組織間の意思疎通が十分に行われ、かつより一層の協力体制を整えられるよう要望を行った。

3-1-2 人員配置

なお、人員配置は、プロジェクトコーディネーター2名及び技術分野のカウンターパート（C/P）として15名、計17名が配置されている。

課題としては、約2年ごとに人事異動があり、プロジェクトの半数以上のC/Pがその対象となって異動したことがあった。インドネシア側としては、人事異動は組織的なシステムであるためやむを得ないことで、多くの職員に機会を与え技術を共有する利点もあるので、十分な引き継ぎを行うなどしており、プロジェクト活動に影響はなかったという。しかし、日本側の専門家は、必ずしも十分な引き継ぎがあったとの感をもっておらず、日本側とインドネシア側の認識の違いがある。

今後C/Pの配置状況には留意する必要がある、かつC/Pを指導する際は複数人を対象として行い、C/P間の技術情報の共有化を心がける必要がある。

3-1-3 予算

インドネシア側の予算措置に関しては、実績は8億2,953万8,000ルピアであり、今後も予算措置に関しては努力していくとのことであったが、一般的に研究費の予算は大きな伸びを期待できない状況があるので、外部からの研究委託等による自己予算確保のシステムも検討するよう、調査団からインドネシア側に助言を行った。

そのためにも、研究機関としての成果を大学、実施機関、民間等に普及していく工夫が今後求められている。

STRUCRUE OF ORGANIZATION
RESEARCH INSTITUTE FOR HUMAN SETTLEMENTS

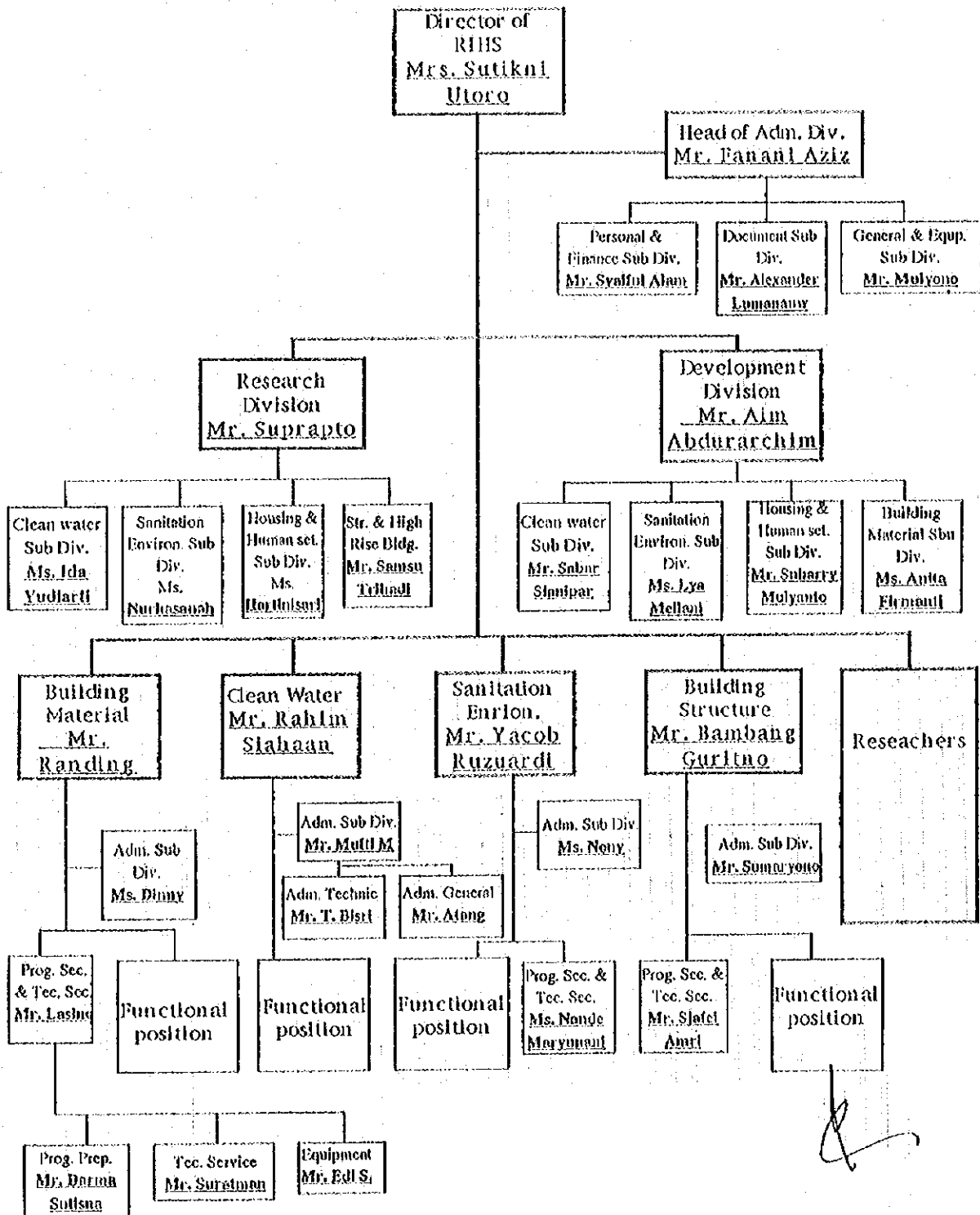
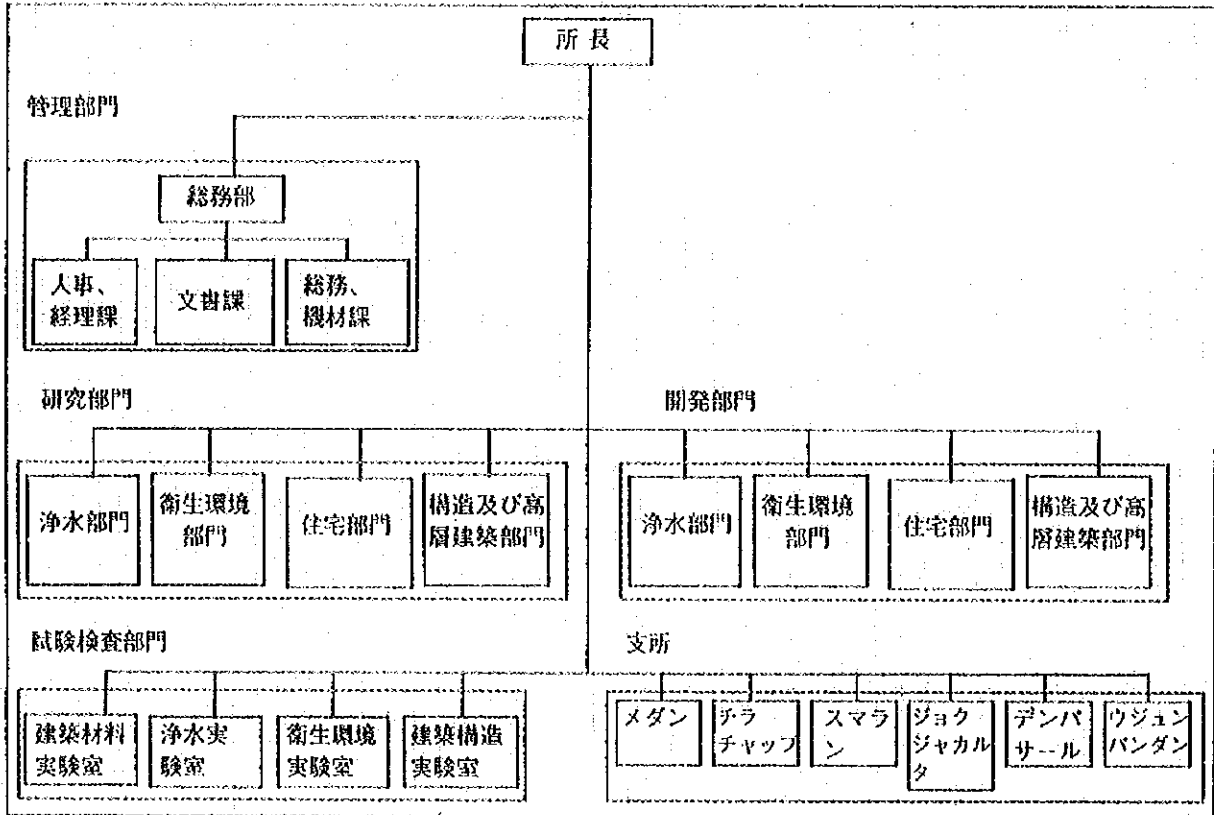
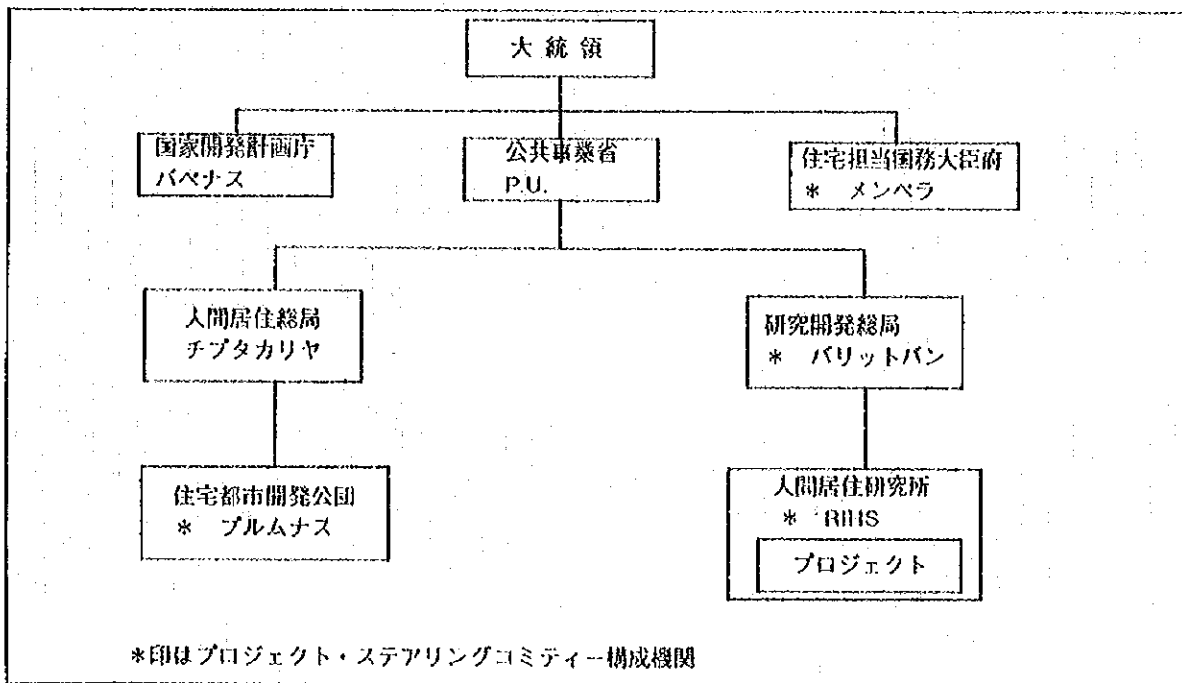


図-1 RIHSの機構図

1. 人間居住研究所組織図



2. 関係機関の相関図



3-2 投入実績

3-2-1 日本側

日本側は、プロジェクト活動に必要な専門家の派遣、C/Pの本邦研修、機材の供与と現地業務費の投入を実施した。

(1) 長期専門家派遣

年度別実績は表-1のとおりである。

表-1 長期専門家派遣実績

1993年度(1993年11月1日~1994年3月31日)

分野	氏名(派遣元)	期間
チーフアドバイザー	佐藤 雅俊(建築研究所)	93/12/13-
計画部門	杉本 昇(大阪府)	93/12/1-
施工部門	高瀬 親史(北九州市)	93/12/1-
構造部門	川上 修(建材試験センター)	93/12/1-
業務調整	坂本 日出雄(国際協力事業団)	93/11/8-

1994年度(1994年4月1日~1995年3月31日)

分野	氏名(派遣元)	期間
チーフアドバイザー	佐藤 雅俊(建築研究所)	93/12/13-
計画部門	杉本 昇(大阪府)	93/12/1-
施工部門	高瀬 親史(北九州市)	93/12/1-
構造部門	川上 修(建材試験センター)	93/12/1-
業務調整	坂本 日出雄(国際協力事業団)	93/11/8-

1995年度(1995年4月1日~1996年3月31日)

分野	氏名(派遣元)	期間
チーフアドバイザー	佐藤 雅俊(建築研究所)	93/12/13-
計画部門	杉本 昇(大阪府)	93/12/1-95/11/30
計画部門	安藤 康広(愛知県)	95/11/7-
施工部門	高瀬 親史(北九州市)	93/12/1-96/3/31
施工部門	井上 嘉明(北九州市)	96/3/12-
構造部門	川上 修(建材試験センター)	93/12/1-96/3/31
構造部門	真野 孝次(同上)	96/3/12-
業務調整	坂本 日出雄(国際協力事業団)	93/11/8-95/11/7
業務調整	園尾 忠義(日本国際協力センター)	95/10/16-

1996年度（1996年4月1日～1997年3月31日）

分野	氏名（派遣元）	期間
チーフアドバイザー	佐藤 雅俊（建築研究所）	93/12/13-96/12/12
チーフアドバイザー	高橋 泰一（建築研究所）	96/11/24-
計画部門	安藤 康広（愛知県）	95/11/7-
施工部門	井上 嘉明（北九州市）	96/3/12-
構造部門	真野 孝次（同上）	96/3/12-
業務調整	園尾 忠義（日本国際協力センター）	95/10/16-

(2) 短期専門家派遣

年度別実績は表-2のとおりである。

表-2 短期専門家派遣実績

1993年度（6名）

分野	氏名（派遣元）	期間
計画部門	小林 英之（建築研究所）	94/2/28-3/12
防火部門	遊佐 秀逸（建築研究所）	94/2/27-3/7
衛生部門	山海 敏広（建築研究所）	94/2/27-3/7
施工部門	村上 健司（北九州市）	94/2/27-3/7
広報部門	安藤 恒次（建設省）	94/2/27-3/7
機材	斎藤 元司（建材試験センター）	94/2/27-3/7

1994年度（11名）

分野	氏名（派遣元）	期間
建築施工	城戸 義雄（大阪府）	94/6/16-6-23
住宅計画	三村 由夫（建設省建築研究所）	94/6/16-7/27
衛生工学	村山 穰（型式浄化槽協会）	94/8/10-11/9
住宅計画	藤田 忍（建設省建築研究所）	94/9/13-10/11
建築構造	後藤 哲朗（建設省建築研究所）	94/9/20-12-20
建築材料	梶田 吉弘（建設省建築研究所）	94/10/5-10/30
建築防火	倉橋 岩夫（日本建築総合試験場）	94/11/4-12/3
建築施工	井上 英生（住宅都市整備公団）	94/11/15-12-13
住宅計画	小林 英之（建設省建築研究所）	94/11/22-12-20
衛生工学	大塚 雅之（株式会社ジェス）	94/11/22-95/1-21
建築材料	高橋 泰一（建設省建築研究所）	94/11/28-12-24

1995年度(10名)

分野	氏名(派遣元)	期間
建築材料	阿部 道彦(建設省建築研究所)	95/8/28-9/19
住宅計画	佐野 勝則(建設省建築研究所)	95/10/23-12/8
住宅計画	小林 英之(建設省建築研究所)	95/9/11-10/30
建築構造	後藤 哲朗(建設省建築研究所)	95/10/8-12/31
衛生工学	大塚 雅之(株式会社ジェス)	95/11/21-12-21
衛生工学	内藤 弦(ベスト工業株式会社)	96/2/12-4/19
建築施工	中尾 彰宏(株式会社日本設計)	96/2/19-4/19
建築施工	冨田 知己(住宅・都市整備公団)	96/3/6-4/3
建築防火	茂木 武(建設省建築研究所)	96/3/24-4/24
建築構造	阿部 秋男(東京ソイル)	96/4/2-4/24

1996年度(11名)

分野	氏名(派遣元)	期間
建築材料	阿部 道彦(建設省建築研究所)	96/8/1-8/29
住宅計画	佐野 勝則(建設省建築研究所)	96/9/23-10/30
建築施工	高橋 泰一(建設省建築研究所)	96/9/26-10/10
建築構造	後藤 哲朗(建設省建築研究所)	96/10/31-12-31
住宅計画	小林 英之(建設省建築研究所)	96/11/10-97/1/10
建築施工	木下 英一(海外建設協会)	96/11/15-97/5/14
衛生工学	岩崎 治男(東京ガス株式会社)	96/11/25-12/23
建築施工	高木 佳男(岡部コンサルタント)	96/11/26-12/29
建築構造	阿部 秋男(東京ソイル)	97/1/15-2/5
建築施工	島山 忠一(住宅・都市整備公団)	97/3/3-4/2
建築防火	遊佐 秀逸(建設省建築研究所)	97/3/24-4/7

(3) 研修員受入れ

年度別実績は表-3のとおりである。

表-3 研修員受入れ実績

1993年度

分野	氏名	期間	受入先
開発計画	Ir. Soosmarjanto Soesmoko	93/3/21-4-3	建設省、住都公団
研究所運営	Drs. Zulkarnaen Aksa	93/3/21-4/3	建設省、住都公団
住宅供給	Ir. Moh. Latief Malangyudo	93/3/21-4-3	建設省、住都公団

1994年度

分野	氏名	期間	受入先
衛生工学	Ir. Slahaan Rahim	94/11/10-11/22	建設省建築研究所
建築施工	Ir. Haritinsari	94/11/10-11/22	建設省建築研究所
プロジェクト運営	Sakti Prajitno, M. Sc. Dipl. USH	94/11/10-11/22	建設省建築研究所

1995年度

分野	氏名	期間	受入先
住宅行政	Ir. Sutikni Utoro	95/9/27-10/3	建設省
住宅行政	Ir. Harl Sdarta	95/9/27-10/3	建設省
建築構造	Ir. Wahyu Wuoyanti	96/3/26-6/1	建設省建築研究所

1996年度

分野	氏名	期間	受入先
防火	Ir. Nugraha Budi Raharja	96/10/24-12/25	建設省建築研究所
衛生工学	Ir. Lya Meilany Seliawary	97/1/6-3/7	建設省建築研究所
建築材料	Lasno BE	97/3/24-5/31	建設省建築研究所

1997年度(予定)

分野	氏名	期間	受入先
防火	Drs. Achmad Hidayat Effendi		建設省建築研究所
建築材料	Ir. Agus Saruwono		建設省建築研究所
住宅計画	Ir. Sili Zubaldah Kurdi		建設省建築研究所

(4) 供与機材

年度別供与実績は表-4のとおりである。

表-4 供与機材実績（主要機材のみ・備品、消耗品は含めず）

1993年度

番号	機材	仕様	数量	部門
1	調査用車両	三菱 L 300	1	建築計画
2	調査用車両	いすゞ Panther	1	建築計画
3	コンピューター	Macintosh Quadra他	1	広報普及
4	コピー機	Canon	1	事務局
5	複写式ホワイトボード	Narional Panaboard	2	広報普及
6	構造実験用センサー	Gauge類		構造施工
7	内視カメラ	Fuji Fiber Scope	1	衛生工学
8	ビデオカメラ	Sony 8CCD-TR8E	1	建築計画
9	OHP原稿作成機	3M TP Maker	1	広報普及
10	赤外線温度測定器	OSK 11358CNL	1	建築材料
11	超音波皮膜厚計	KET UTM-100	1	衛生工学

1994年度

番号	機材	仕様	数量	部門
1	カメラ+ストラップ	F801S NIKON	1	広報普及
2	カメラ	FM-2 NIKON	2	広報普及
3	カメラレンズ	AI PC35 f2.8	1	広報普及
4	カメラレンズ	AI 85 f1.4	1	広報普及
5	カメラレンズ	AI 100-300 f5.6	1	広報普及
6	カメラレンズ	AI 28-85 F3.5-4.5	1	広報普及
7	カメラレンズ	AF 28-85 f3.5-4.5	1	広報普及
8	カメラ三脚		2	広報普及
9	Digital Time Base Corrector	FA-330P Hoei	1	広報普及
10	コンピューター	IBM PS/Valuepoint 433 DX	1	建築構造
11	プリンター	HP Laser Jet4	1	建築構造
12	Digital Palet	CI-5000 S	1	広報普及
13	Fotoman	SLM-AC 40L(Logitech)	1	住宅計画
14	テレビセット	Sony21"	1	住宅計画
15	コンピューター	486Dx2	2	住宅計画
16	CD ROM Drive	Multimedia premium pack	2	住宅計画

17	スキャナー	Ilcs for PC HP	2	住宅計画
18	プリンター	HP Laser jet4	2	住宅計画
19	バックアップバッテリー	UPS 2000W	1	住宅計画
20	プリンター	Disk Jet color	1	住宅計画
21	ラップトップコンピューター		2	住宅計画
22	コピー機	Canon NP1010	1	住宅計画
23	コンピューター-NEC	PC-9621 Ce Model 82	1	建築構造
24	プリンター-NEC	PC-PR20180/LA	1	建築構造
25	プロッター	MP-5300-51 Graphtech	1	建築構造
26	データロガー	TS 10Ch TDS302	1	建築構造
27	バックアップバッテリー	UPS 2000W	1	建築構造
28	モルタル注入装置	Injector/control panel	1	建築構造
29	加力ジグ	Jack/Beam/Load Cell	1	建築構造
30	漏水探知機	HG-10	1	衛生工学
31	複合採水機	ISCO Sampler	1	衛生工学
32	塩水噴霧器	ST-ISO 0-3	1	建築材料
33	動弾性係数測定装置	Macros	1	建築材料
34	モルタル粘度計	VG meter	1	建築材料
35	材料表面試験用加熱炉	Furnace/Junction Box	1	防火
36	温湿度計測装置	Ceramic Sensor/Converter	1	防火
37	自記温湿度計	OSK9806STQ	2	防火
38	熱線風速計	Anemomaster 6151	2	防火
39	熱流計/センサー	HFM-101	1	建築材料
40	コンクリート型枠	TC-207D/208s	1	建築材料
41	大型コンクリート試料切断機	TC-245	1	建築材料
42	コンクリートクリーブ試料機	TC-249	1	建築材料
43	放射温度計	センサー・アンプ・変換器	1	建築材料
44	カラーメーター	NP-3000	1	建築材料
45	管径測定器	UTM-100	1	衛生工学
46	加熱試験用計測装置	Thermodack/Inputbox	1	防火

1995年度

番号	機 材	仕 様	数量	部 門
1	実験住宅材料	コンクリート他		建築施工
2	合併式浄化槽装置	ベスト工業	1	建築施工
3	モニタリング機材	足場他		建築施工
4	一眼レフカメラ+付属品	Nikon F70D	2	建築計画
5	H18 ビデオカメラ+付属品	Sony CCD-TR880E	1	建築計画
6	デジタイザー	KW-1210	1	建築計画
7	セオドライト	TL-20G	1	建築計画
8	土質用ふるい	Model TS-114	1	建築構造
9	比重計	G-11	2	建築構造
10	一軸圧縮試験用ジャッキ	TS-193	1	建築構造
11	収縮常数測定装置	TS-159	1	建築構造
12	CSR試験用型枠	S-47	10	建築構造
13	ベーン試験機	TS-133	1	建築構造
14	接合部加力用ジグ		1	建築構造
15	鉛直加力用滑り支承		1	建築構造
16	コンプレッソメーター	CM-10	2	建築施工
17	高感度変位計	CDP-5	8	建築施工
18	ASTMスタンダード	03.01-03.06/04.01-01.09	1	建築施工
19	データロガー	TDS-302	1	建築施工
20	施工現場試験サンプル採取用車両	Isuzu Panther	1	建築施工
21	非破壊木材試験器ピロディン		1	建築材料
22	応力波測定器+部品	239A-LS1PPC	1	建築材料
23	制御装置付き温湿度チャンバー	PR-3SPII+部品	1	建築材料
24	コンクリートクリープ試験器	TC-249	24	建築材料
25	活性汚泥中の浮遊物質検査測定器	ML-52	1	衛生工学
26	DO Meter	UC-12	1	衛生工学
27	pH Meter	UC-23	1	衛生工学
28	透視度計	5930TO-P 30/50	4	衛生工学
29	デシケーター+真空ポンプ	YB-1/DA-60S	1	衛生工学
30	表面試験用電熱器	東洋精機	30	防火
31	熱電対用プロテクトチューブ	補強用チューブ付き	20	防火
32	レーザーポインター	LE-160	4	広報
33	Vido Imager+Back Light	WE-160/WE-163	1	広報
34	Slide Maker	Pola-copy 3.5 System	1	広報

35	照度計Lux Meter+Filter	IM-2D Topcon	2	建築計画
36	COD測定器	HC-307 Aset	1	衛生工学
37	BOD測定器	HC Unit	1	衛生工学
38	500tジャッキ	DER-50020	1	建築構造
39	500t圧縮用ロードセル	CLF-500B	1	建築構造

1996年度

番号	機 材	仕 様	数量	部 門
1	全リン・全窒素計	Central	1	衛生工学
2	水質検査機材	Kyoritu WAS-E セット	1	衛生工学
3	現場施工調査機材	セオドライトTopcon	1	建築構造
4	構造実験用測定装置 (円)	Gilder Edge Joint/50t Load Cell	1	建築構造
5	加力ジャッキ	20t Jack/Joint	1	建築構造
6	ロードセル (200トン)		1	建築構造
7	加力ジグ	Loading Beam etc.	1	建築構造
8	自動記録温湿度計	Isuzu Model 3-3128	3	建築計画
9	自動記録温湿度計用記録紙		1	建築計画
10	自動記録温湿度計用カートリッジペン		9	建築計画
11	熱線風速計	Kanomax	2	建築計画
12	熱線風速計用キャリングケース	Kanomax	2	建築計画
13	熱線風速計変圧器	Kanomax	2	建築計画
14	グローブ温度計	Tamaya	1	建築計画
15	校正用温湿度計	Yoshino Keiki SY-8	1	建築計画
16	コンクリートクリーブ試験用解析装置	Power Mac 7200/120	1	建築材料
17	コンクリートクリーブ試験用解析装置	増設メモリー	2	建築材料
18	コンクリートクリーブ試験用解析装置	カラープリンターBJC-455 JA3	1	建築材料
19	コンクリートクリーブ試験用解析装置	オリンパスMOドライブ	1	建築材料
20	コンクリートクリーブ試験用解析装置	フラットスキャナー800IISP	1	建築材料
21	コンクリートクリーブ試験用解析装置	ケーブル類	1	建築材料
22	補修用高強度モルタル		1	建築構造
23	増設メモリー	For IBM	2	建築計画
24	増設用メモリー	For Macintosh	2	広報

(5) 業務費投入

年度別投入実績は表一5のとおりである。

表一5 業務費投入実績
(単位：千円)

年度	費目別				
	現地業務費	一般現地業務費	現地研究費	技術広報普及費	セミナー開催費
1993	3,214	2,214	800	200	
1994	9,382	3,313	3,881	939	1,249
1995	9,318	9,318			
1996	5,853	5,853			
合計	27,767	20,698	4,681	1,139	1,249

3-2-2 インドネシア側

インドネシア側はプロジェクト活動に必要な投入として、C/Pの配置及びプロジェクト運営経費を措置し、供与機材の保守管理を行っている。

(1) カウンターパート配置

配置実績は表-6のとおりである。

表-6 C/P配置実績

カウンターパート氏名	配置期間	分野
Johny F.S. Subrata	1993.11 - 1995.3 1996.4 - 現在	計画 計画及び設計
Harlilinsari	1993.11 - 現在	計画 (1996年まで) 計画及び設計 (現在)
Gundl Marwall	1995.4 - 現在	計画 (1996年まで) 計画及び設計 (現在)
Sumaryono	1993.11 - 1995.3	施工
Suhari Mulyanto	1993.11 - 1995.3	施工
Sadikin Rasad	1995.4 - 1996.3	施工
Lutfi Faisal	1994.11 - 1995.3 1995.4 - 1996.3 1996.4 - 現在	構造 施工 Assistant Coordinator
Samsu Trihadl	1994.11 - 1995.3 1996.4 - 現在	構造 施工及び構造
Murdiati Munandar	1995.4 - 1996.3	構造
Wahyu Wuryanil	1996.4 - 現在	構造 (1996年まで) 構造及び施工 (現在)
Dudung Kusmara	1993.11 - 1995.3	材料
Purwilo	1993.11 - 1995.3 1996.4 - 現在	材料 構造及び施工
Nadroh Masruri	1995.4 - 1996.3	材料
Anita Firmanti	1995.4 - 1996.3	材料
Alexandor Th. Lumanauw	1993.11 - 1995.3	広報
Lingkan Wehe Wonegkang	1993.11 - 1995.3	広報
Sri Asluli	1995.4 - 現在	広報 (1995年まで) 計画及び設計 (現在)
Budhardjo	1995.4 - 1996.3	広報
Rahim Slahaan	1993.11 - 1995.3	衛生
Ida Yudiarti	1993.11 - 1995.3 1996.4 - 現在	衛生
Nurhasanah Azhar	1995.4 - 現在	衛生
Lya Meilani Setyawati	1995.4 - 現在	衛生
Suprpto	1993.11 - 1996.3	防火
Nugraha	1993.11 - 現在	防火 (1995年まで) 計画及び設計 (現在)

カウンターパート氏名	配置期間	分野
Syafei Amd	1996.4 - 現在	構造及び施工
Lasno	1996.4 - 現在	構造及び施工
Atang Sarbinul	1996.4 - 現在	衛生
Sakli Prajilno	1993.11 - 現在	Coordinator
Siti Zabaedah Kurdi	1996.4 - 現在	Assistant Coordinator

(2) プロジェクト運営経費

年度別の投入実績を表-7に示す。

表-7 プロジェクト運営経費

年度	実績(Rp.)	円換算
1994/1995	286,946,000	14,347,300
1995/1996	248,397,000	12,219,850
1996/1997	294,195,000	14,709,750
合計	829,538,000	41,476,900

(3) 供与機材保守管理

主要機材の管理状況は表-8のとおりである（利用状況欄が空欄の機材は、引渡し直後のため、まだ判断不可能）。

表-8 供与機材保守管理状況

(100万円以上の機材)

供与年度	番号	機材名(メーカー名・型式)	数量	利用(保管)場所	利用状況	管理状況
1994年	1	調査用車両 三菱コルトLJ000	1	研究所車両庫 住宅計測	良	良
1994年	2	調査用車両 いすゞバンサー	1	研究所車両庫 住宅計測	良	良
1994年	3	構造実験用プロベングリングPRC-100H TANIFUJI製	1	建築構造実験室	良	良
1994年	4	内視カメラ ファイバースコープ F10x3x100及びビデオモニター式 富士写真工業製	1	衛生工学実験室	良	良
1994年	5	構造実験用プロベングリングPRC-25H TANIFUJI製	1	建築構造実験室	良	良
1995年	6	調査用車両いすゞバンサー	1	研究所車両庫	良	良
1995年	7	Digitizer; Graphloch	1	計測部門研究室		良
1995年	8	Proving Ring Vane Shear Test Apparatus; Macross	1	構造部門実験室		良
1995年	9	Onto Logger; Tokyo Sokki	1	構造部門実験室		良
1995年	10	Controlled Temperature and Humidity Chamber	1	材料部門実験室		良
1995年	11	Concrete Creep Test Apparatus	2	材料部門実験室		良

(10万円以上100万円未満の機材)

供与年度	番号	機材名(メーカー・規格・能力)	数量	処分数	現存数	利用状況	管理状況
1994年	1	コンピューター本体 マッキントッシュ クワドラ040AV	1	0	1	良	良
1994年	2	カラーモニター 16" AM1044 Z/A Macintosh	1	0	1	良	良
1994年	3	カラープリンター Macintosh	1	0	1	良	良
1994年	4	ソフトウェア Director	1	0	1	良	良
1994年	5	コピー機 Canon NP-2120W	1	0	1	良	良
1994年	6	ホワイトボード Pasonic Panaboard KX-0520	1	0	1	良	良
1994年	7	構造実験用数値計 SDP-200R 東京測研研究所	1	0	1	良	良
1994年	8	構造実験用数値計 CDP-100 東京測研研究所	1	0	1	良	良
1994年	9	構造実験用数値計 CDP-50 東京測研研究所	1	0	1	良	良
1994年	10	構造実験用数値計 CDP-25 東京測研研究所	1	0	1	良	良
1994年	11	構造実験用ひずみゲージ(鉄鋼用) FLA-S-11-1L 東京測研研究所	1	0	1	良	良
1994年	12	構造実験用マグネットスタンド MD-B TANIFUJI	1	0	1	良	良
1994年	13	ビデオカメラ 9CCD-TR0E(PAL) SONY	1	0	1	良	良
1994年	14	非外排湿度測定計 OSK 11350 CNL 小川計測	1	0	1	良	良
1994年	15	加圧破壊圧計 UTM-100 KET	1	0	1	良	良
1995年	16	Hi-8 Video Camera Sony	1	0	1		良
1995年	17	Camera Nikon F 70 D	2	0	2		良
1995年	18	Digitizer Stand	1	0	1		良
1995年	19	Theodolite Topcon	1	0	1		良
1995年	20	Slove Analysis Test Apparatus Macross	1	0	1		良

3-3 プロジェクト活動状況及び今後の対応課題

3-3-1 RIHSを中心とした集合住宅建設推進のための組織体制の確立

既に、プロジェクト初期に組織されたRIHSのC/Pを中心とした研究委員会の他、現在RIHSを中心に、人間居住総局、住宅都市開発公団をメンバーとする実行委員会（技術及び財務面での検討を行う）が組織され、第1次プロトタイプ案の建設へ向けての具体的な作業を開始している。

特に、資金的な面でかかわる住宅都市開発公団が中心となって、協議及び実施のための調整作業が行われている。

今後の実験住宅の実施に際しては、関係者が複数機関にわたり、これらの機関の調整を行う実行委員会の機能は非常に重要なものと位置づけられるため、委員会活動を継続し、より活性化していく必要がある。なお一方で、プロジェクトサイト（RIHS所在地）がバンドン市にあり、委員会実施場所となるジャカルタ市と離れているため（車で約3時間強）、急な調整事項等がある場合でも、RIHSのC/Pや日本人専門家が迅速な対応がとれないという不便な状況や、ジャカルタへの出張費がかさみ、プロジェクト活動費が逼迫している状況もある。したがって、今後、委員会運営上の人員配置及び予算確保を十分考慮していくことが課題である（公共事業省研究開発局、人間居住総局及び住宅都市開発公団等いずれも政府主要機関はジャカルタに集中している）。

3-3-2 各分野における技術移転状況

建設第1次提案の作成及び提案されたプロトタイプ住宅については、既に作成された5階建ての案の他、10階建てプロトタイプにかかわる建築計画から基本設計及び部分的な詳細設計までの提案がなされた。

今後、前述の実行委員会での決定を受けた形でプロトタイプ10階建て案の試行を実施していく予定である。なお、あわせて、更なる改善案作成のためのモニタリング調査に必要な活動準備を実施していく予定である。

この建設第1次案作成活動に関連し、各分野にかかる調査、研究及び開発活動が実施された。これらの成果を最終的にマニュアルの形にして情報を蓄積し、関係技術者への普及活動を推進していくことが今後の課題となる。そのためにも普及資料の作成は重要であり、今回、調査団の立場からパンフレットや広報用ビデオ作成活動の促進を指導した。

各分野別の現状と今後の課題は以下のとおりである。

(1) 住宅計画

1) 現状

建設第1次案のプロトタイプ設計図面作成に関しては、設計のコンセプト検討や実態調査を行ったうえで最終案が提案された。その際の技術情報については、作成された設計図書を通じ、今後も関係技術者に普及されることが期待できる。現在は施工後の各種のデータ収集のためのモニタリング調査活動に備え、調査項目を検討している。

2) 今後の課題

インドネシア国には、我が国にあるような設計のための「建築設計資料集」がなく、プロトタイプの提案に際しては、今後、試験研究を実施しなければ結論が得られないような面も、多々見受けられた。プロトタイプ竣工後、あるいは、既存の集合住宅のモニタリングを通して、設計のための資料を収集することが必要と思われる。

(2) 材料

1) 現状

第1次設計案作成に必要な建築材料、部材の選択を実施し、設計資料の一つである技術仕様書(案)を提示した。

なお、実際の建設時に実施すべき材料関連の調査項目(モニタリング項目)を作成し、材料・施工マニュアルを作成する際の基礎資料を収集するための方策検討を実施した。

調査、研究活動として、建設時に使用されるコンクリートの品質の調査及び提案がなされ、実験も実施されている。また、集合住宅用の新たなコンクリートブロックの開発も行われ、プロトタイプに使用される予定。

2) 今後の課題

インドネシア側から低価格化が求められているため、建築材料・部材の選択が非常に制限を受けている状況である。

インドネシア国の現状では、材料費の占める割合が、人件費より多く、日本の場合とは、逆の傾向を示している。

したがって、研究あるいは開発の方向も、低価格で中品質、あるいは低品質でも適用可能であるというような議論が、C/Pからも出てくるため、材料等の選択に関しては、建築材料・部材の用途を考慮した標準化を推進し、選択の基準を示す必要がある。

(3) 施工

1) 現状

プロトタイプ案作成に関し、建設コストの削減がインドネシア側から強く要望された

ため、施工に関する実態調査等を基に、手戻りの発生が少なくなる施工の合理化を図れるよう、計画分野と共同で設計作業を実施した。その活動の現場調査を通してインドネシア国における施工上の問題点を明確にし、C/Pとの議論を通じて問題点や改良点の検討を行った。

今後の建設時においては、各工事工程ごとの施工技術に関連するモニタリング項目を調査し、施工技術マニュアル作成時の基礎資料とする予定である。

2) 今後の課題

今後は、集合住宅建設における施工の標準化を図るために必要な調査研究を実施する(例えば、防水工法や内壁パネル化など)。

さらに施工技術の標準化、あるいはマニュアル化が急務である。

(4) 構造

1) 現状

当初設計の変更に伴い大幅な見直しをせざるを得ない状況になった。時間的な制約とコスト的な制約のため、主構造は在来工法とし、今後、実施工と各種実験を並行して実施する予定。

調査研究活動に関しては、建設予定地の地質調査を行うとともに、建設基礎の設計を実施した。また、非耐力壁に使用する新しいコンクリートブロックの開発及び各種性能実験を実施し、標準仕様書を作成した。

さらに、実大の柱試験体を用いて、地震力を想定した柱の逆対称せん断加力実験を行い、せん断補強筋の効果に関する検討を行った。

2) 今後の課題

実態調査は数多く実施されているが、各種基礎実験や、構造実験の実例は少ない。今後は、実験研究を積み重ね、データを蓄積するとともに、適切な解析が重要となる。また、インドネシアコードに基づく、構造設計の妥当性(特に地震力に関する取り扱い)も十分検討されなければならない。

(5) 防火

1) 現状

プロトタイプを提案した部材(床、柱・梁接合部、開口部材)の耐火試験、さらに、設計時における消防、避難設備等の装置に関し提案を行った。

施工実験については、竣工後、火災を想定した避難活動をシミュレートしたモニタリングを実施し、防耐火設備の妥当性について検討を行う。さらに、部材のレベル(壁材

等)の耐火試験を検討している。

調査研究活動として、部材等の防耐火試験と、火災発生時を想定したモニタリングを実施し、それらを基に、設計マニュアルを検討する際の資料作成を中心に、調査研究を実施している。

2) 今後の課題

C/Pへの技術移転の観点から、防耐火試験の実施そのものに関しては、かなりの蓄積ができたものと考えられるが、今後はこれらのデータの分析や解析、さらに、実設計への適用方法習得が必要と考えられる。

(6) 衛生

1) 現状

第1次案作成にあたり、ユニットあたりの居住者及び総居住者数を考慮した給排水システムの提案を行った。また、配水処理方法として、新たに浄化槽の導入の検討を行った。

プロトタイプ建設後には、実際の使用状況に関するモニタリング調査を実施し、設計にフィードバックさせる方針である。現在、そのための調査項目の詳細について検討中である。これまでの活動を通じ、給排水設備の設計方法、浄化槽の基本原理に関する技術知識がC/Pに移転された。

2) 今後の課題

集合住宅における給排水設備の使用実態に関するデータが不足している状況である。したがって、モニタリング調査を通して実態を把握し、給排水システムに関する標準化を行うことが急務である。

実験室に供与された分析器の中には、一部調整が必要な機器が認められるため、インドネシア側の十分なメンテナンスの取り組みを促していく必要がある。

第4章 今後のプロジェクト活動計画

日本側とインドネシア側は、今後の活動計画に関して、当初のPDM並びに5か年実施計画に基づき実施していくことを確認した。したがって、今回の調査団派遣に際して、計画変更等は行わなかった。確認のため、ミニッツに当初のPDM及び5か年実施計画を添付した。

資 料

資料1. ミニッツ

資料2. 質問書及び回答

資料3. 各活動及び問題点

資料4. 表敬等会談要旨

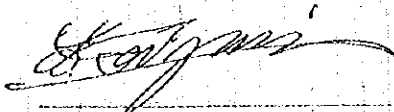
THE MINUTES OF MEETINGS
BETWEEN
THE JAPANESE ADVISORY TEAM
AND
THE AUTHORITIES CONCERNED OF
THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF INDONESIA
ON
THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR
THE PROJECT ON THE DEVELOPMENT OF APPROPRIATE TECHNOLOGY
FOR MULTI-STORY RESIDENTIAL BUILDING AND ITS
ENVIRONMENTAL
INFRASTRUCTURES FOR LOW INCOME PEOPLE

The Japanese Advisory Team (hereafter referred to as "the Team"), organized by the Japan International Cooperation Agency (hereafter referred to as "JICA"), headed by Mr. Shigenobu KOIZUMI, Director of The Japan Architectural Education and Information Center, visited the Republic of Indonesia from September 3 to 13, 1996.

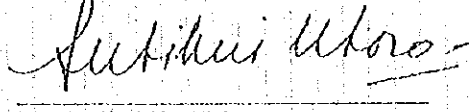
During its stay in the Republic of Indonesia, the Team had a series of discussions with the concerned authorities of the Republic of Indonesia and the project team in the Research Institute for Human Settlements, Agency for Research and Development, Ministry of Public Works, the Republic of Indonesia (hereafter referred to as "RIHS") to evaluate the progress of the Project on the Development of Appropriate Technology for Multi-Story Residential Building and its Environmental Infrastructures for Low Income People in the Republic of Indonesia (hereafter referred to as "the Project") and exchanged views on possible technical cooperation programmes to be further implemented in order to achieve the objectives contained in the Record of Discussions signed on September 6, 1993.

As a result of the discussions, both sides came to an understanding concerning the matters referred to in the Attached Document.

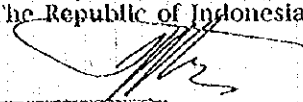
Bandung, September 12, 1996



Mr. Shigenobu KOIZUMI
Leader,
Japanese Advisory Team,
Japan International
Cooperation Agency,
Japan



Ms. Sutikni UTORO
Director
Research Institute for Human
Settlements,
Agency for Research and
Development,
Ministry of Public Works,
The Republic of Indonesia



Mr. Joellianto HENDRO Moeljono
Director General
Agency for Research and
Development
Ministry of Public Works
The Republic of Indonesia

ATTACHED DOCUMENTS

1. REVIEW OF THE PROGRESS

After a thorough review of past achievements which have occurred in the last two and half years the Team understood that the implementation of the Technical Cooperation Programme has, in general, been proceeding well. It is acknowledged by the Japanese Team that, effective September 1994, the RIIS has a new organizational structure.

The items reviewed are shown below:

A. Input from Both Indonesian and Japanese Sides

Both sides confirmed the following items:

A-1 Japanese Side

a) Experts (confirmed as shown in Supplement 1)

i) Long-term Experts

Nine (9) Japanese long-term experts stipulated in the R/D have been dispatched in the period of 1993-1995 fiscal years

- Chief Adviser 1
- Coordinators 2
- Construction, Building Structure and Planning Experts 6

ii) Short-term Experts

Short-term Experts were dispatched for technical transfer of the project in the following fields in the 1993-1995 fiscal years:

- Construction 4
- Building Structure 3
- Building Materials 5
- Planning 2
- Fire/Sanitary Engineering 4

b) Training of Counterparts in Japan

Nine (9) Indonesian counterpart personnel were accepted in Japan for fiscal years 1993-1995 in the following fields:

- Plan of Housing Production and the Research Program 5
- Project Management 2
- Building Structure 1
- Sanitary Engineering 1

c) Provision of Machinery and Equipment

The provision of Machinery and equipment planned in Japan for fiscal year 1993- 1995 has been completed and its planned delivery in fiscal year 1996 is in progress.

A-2. Indonesia Side

a) Counterpart personnel

The assignment of the Indonesian counterpart personnel was confirmed as shown in Supplement 2.

b) Budgetary Allocation

The Indonesian Side confirmed that an adequate budget for the project has been allocated.

c) Maintenance and Utilization of Machinery and Equipment
major machinery and equipment provided for the Project, listed in Supplement 3, are generally in good condition, properly maintained and utilized.

B Activity

B-1 Designing for Experimental Prototype MSRB.

B-2 The progress of each activity of the technical cooperation programme, as mutually agreed in the Record of Discussion signed on September 6, 1993.

Details as mentioned in the Conclusion Section.

II. IMPLEMENTATION SCHEDULE OF THE PROJECT

The both sides found that the implementation of the technical cooperation programme has been proceeding well in general, however, some activities shown in the Conclusion are deemed to be necessary in order to achieve the successful completion of this project.

Plan of the Project

Project Design Matrix and Plan of Operation (see APPENDIXES I AND II)

For the further achievement of the technical cooperation programme of the project, it is understood that the following further inputs from both sides will be required. Please note that JICA must confirm it is in a position to provide its inputs.

Japanese Side:

1. Assignment of Long-Term Experts

The following long-term experts will be assigned through the remaining period of the project.

- | | |
|---|---|
| 1. Chief Advisor | 1 |
| 2. Project Coordinator | 1 |
| 3. Experts in the field of Planning, Construction and Structure | 3 |

2. Assignment of Short-Term Experts

The necessary short-term experts will be assigned in every fiscal year through the remaining period of the project. The number of short-term experts and fields of expertise shall be based on the requirements of RHIS, as discussed with long-term experts, and will require the approval of JICA.

3. Counterpart Training in Japan

The direct counterparts of the project in RHIS personnel will be accepted by the Japanese government to be trained in Japan in the fields connected with the implementation of the technical cooperation programme of the project. The number of counterpart personnel and field of training shall be discussed with long-term experts and will require the approval of JICA.

4. Supply of Equipment and Machinery

The equipment and machinery which will be necessary for the achievement of the implementation of the technical cooperation programme of the project will be supplied by the government of Japan throughout the remaining period of the project. The equipment will be requested through consultations with the long-term experts and will require the approval of JICA.

Indonesian Side:

1. Best efforts should be made to ensure the following inputs are provided:

- the assignment of counterpart personnel on a continuous basis for the remaining duration of the Project;
- the allocation of an adequate operational budget;
- the optimal utilization and maintenance of donated equipment.

2. In order that inputs from the Japanese side can be provided smoothly, to take the necessary measures to ensure the timely submission of forms A1, A2-3 and A-4 and the timely transport and delivery of donated equipment within Indonesia.

3. To intensify the activities of the Steering Committee and, as necessary, to integrate the decisions arising from the Steering Committee into the linkage efforts with the agencies identified in #1 above, #7 below

4. Regarding the construction of the Experimental Prototype MSRB in Pasar Jum'at, the Japanese side informed the Indonesian side that due to the policies which apply to the Japanese fiscal system, the Japanese funded portion must be completed by the end of March, 1997. Therefore, best efforts should be made to conduct the construction smoothly and on schedule.

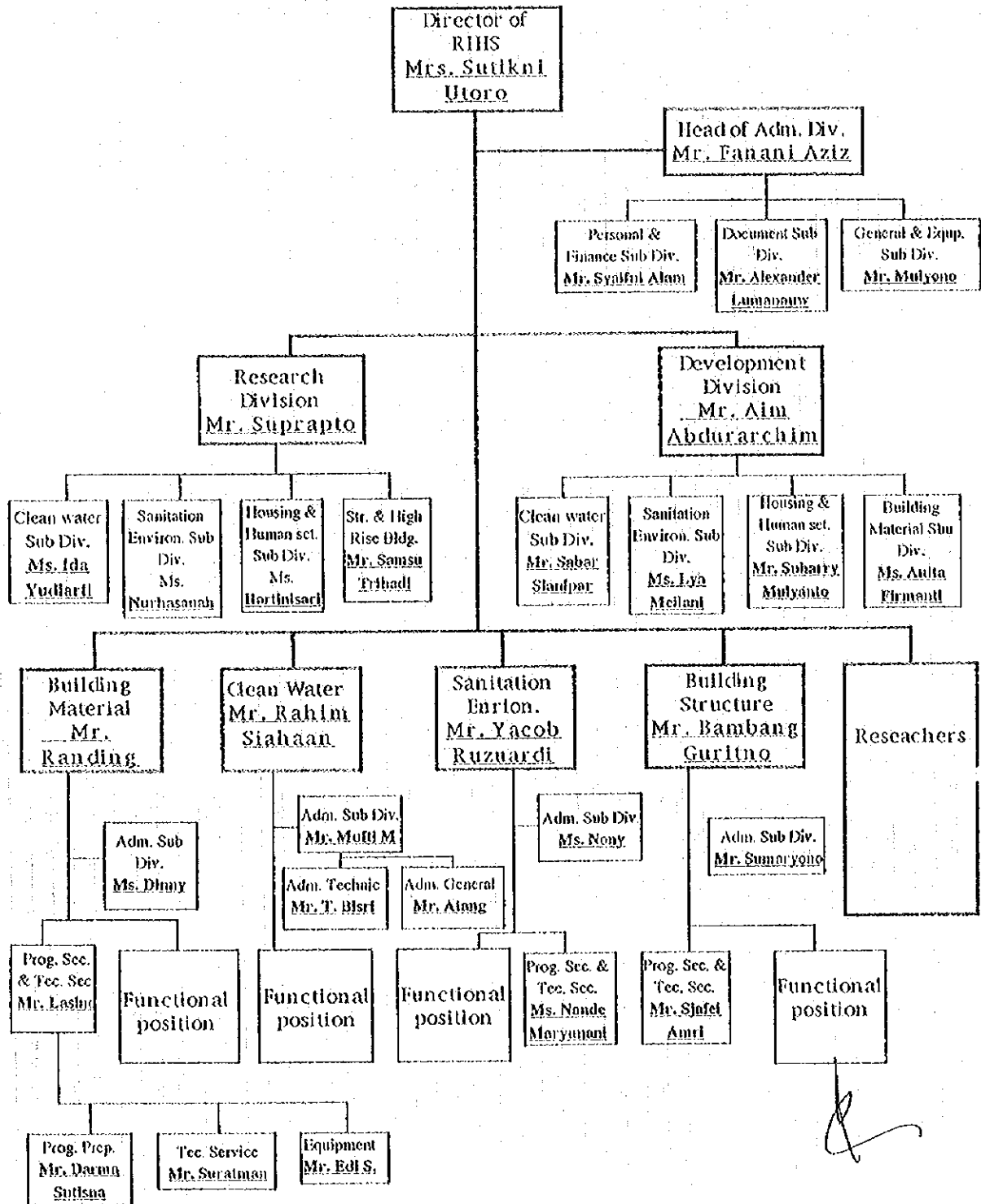
III. CONCLUSIONS

After conducting a series of discussions both sides acknowledge that Project progress, in general, has been conducted well according to the Record of Discussions. However, in order to fully promote and achieve the objectives that have been established for the Project, both sides mutually understand that, in addition to the inputs from Japan and Indonesia outlined in the previous section, the following actions should be taken by both the Indonesian and Japanese sides:

1. A review of each activity in the Project Design Matrix (PDM), especially the one related to the construction of the experimental building in Pasar Jum'at, indicating that best efforts must be taken.
2. Regarding the types of MSRB proposed in this project, the following shall be clarified.
 - i) Systematic documentation of the research process and the background.
 - ii) Its potential applications for target groups.
3. Regarding the on-going Pasar Jum'at experimental MSRB, explicit significance shall be given to its comparison to other existing MSRBs.
4. The practical application of the prototype MSRB produced by this project will be a key to the dissemination of research results. For example, RIHS has been requested by Kecamatan Cikuruh, Kabupaten Sumedang to undertake technical cooperation in the form of the construction of walk-up flats for an employee cooperative. As pursuing these cooperation efforts would serve as an effective mean of using the research outputs, the Indonesian counterparts and JICA long-term experts should cooperate on this request as long as it remains within the mandate of the Project.
5. Methodology for the promotion of project outputs
By using materials such as slides, brochures, pamphlets, etc., the project outputs, in addition to the propagation of prototype MSRBs, shall be disseminated to the public through the remaining period of the project term.
6. The results of research done by the project shall be utilized by providing, on request, technical advice and recommendations to the authorities concerned. By doing so, it will be able to contribute to the establishment or review of standards or regulation which apply to low cost housing.
7. Regarding the need to ensure a self-reliant, sustainable operation of the project, to strengthen the RIHS linkages with relevant agencies such as the Agency for Research and Development, Directorate General of Human Settlements, Minister of Public Works and the National Urban Development Corporation.



STRUCRUE OF ORGANIZATION
RESEARCH INSTITUTE FOR HUMAN SETTLEMENTS



Supplement 1

Dispatched Long Term Experts

Name	Field	Period	Organization
SAITO Masatoshi	Chief Advisor/Material	93. Dec. 13~96. Dec. 12	Building Research Institute
SUGIMOTO Noboru	Planning	93. Dec. 1 ~95. Nov. 30	Osaka Prefectural Government
TAKASE Chikashi	Construction	93. Dec. 1 ~96. Mar. 31	Kitakyushu Municipal Government
KAWAKAMI Osamu	Structure	93. Dec. 1 ~96. Mar. 31	Japan Testing Center for Construction Materials
SAKAMOTO Hideo	Coordinator/Diss emination	93. Nov. 8 ~95. Nov. 7	JICA
MARUO Tadayoshi	Coordinator	95. Oct. 16~97. Oct. 15	JICE
ANIXO Yasuhiro	Planning	95. Nov. 7 ~97. Nov. 6	Aichi Prefectural Government
MANO Takatsugu	Structure	96. Mar. 12~97. July 31	Japan Testing Center for Construction Materials
INOUE Yoshiaki	Construction	96. Mar. 12 ~98. Mar. 11	Kitakyushu Municipal Government

Dispatched Short Experts
in 1995/1996 Fiscal Year

Name	Field	Period	Organization
ABE Michihiko	Material	95.8.28- 95.9.19	Building Research Institute
SANO Katsunori	Planning	95.10.23- 95.12.8	Building Research Institute
KOBAYASHI Hideyuki	Planning	95.9.11- 95.10.30	Building Research Institute
GOJO Tetsuro	Structure	95.10.8-95.12.31	Building Research Institute
OHTSUKA Masayuki	Sanitary Engineering	95.11.21- 95.12.21	JES Corporation
NAITO Yuzuru	Sanitary Engineering	96.2.12- 96.4.19	Best Industries Incorporated
NAKAO Akihiko	Construction	96.2.19- 96.4.19	Nihon Sekkei Co., Ltd.
TOMITA Tomomi	Construction	96.3.6- 96.4.3	Housing & Urban Development Corporation
MOEGI Takeshi	Fire Prevention	96.3.24- 96.4.24	Building Research Institute
ABE Akio	Structure	96.4.2- 96.4.24	Tokyo Soil Research Co.

短期専門家派遣実績

1994年度

短期専門家氏名	指導科目	派遣期間	所属先
城戸 義雄	建築施工	94年6月16日～94年6月23日	大阪府建設部
三村 由夫	住宅計画	94年6月16日～94年7月27日	建設省建築研究所
村山 敏	衛生工学	94年8月10日～94年11月9日	型式浄化槽協会
藤田 忍	住宅計画	94年9月13日～94年10月11日	建設省建築研究所
後藤 哲朗	建築構造	94年9月20日～94年12月20日	建設省建築研究所
楳田 吉弘	建築材料	94年10月5日～94年10月30日	建設省建築研究所
倉橋 将央	建築防火	94年11月4日～94年12月3日	日本建築総合試験場
引上 英幸	建築施工	94年11月15日～94年12月13日	住宅・都市整備公団
小基 英之	住宅計画	94年11月22日～94年12月20日	建設省建築研究所
大塚 雅之	衛生工学	94年11月22日～95年1月21日	株式会社ジェス
高田 泰一	建築材料	94年11月28日～94年12月24日	建設省建築研究所

Dispatched Short Experts
in 1994/1995 Fiscal Year

Name	Field	Period	Organization
KIDO Yoshio	Construction	94.6.16 - 94.6.23	Osaka Prefectural Government
MIMURA Yoshio	Planning	94.6/16- 94.6/27	Building Research Institute
MURAYAMA Makoto	Sanitary Engineering	94.8.10- 94.11.9	Waste Water Treatment Association
FUJITA Shinobu	Planning	94.9.13- 94.10.11	Building Research Institute
GOTO Fetsuro	Structure	94.9.20- 94.12.20	Building Research Institute
MASUDA Yoshihiro	Material	94.10.5- 94.10.30	Building Research Institute
KURAHASHI Iwao	Fire Prevention	94.11.4- 94.12.3	General Building Research Corporation of Japan
INOUE Yoshio	Construction	94.11.15- 94.12.13	Housing & Urban Development Corporation
KOBAYASHI Hideyuki	Planning	94.11.22- 94.12.20	Building Research Institute
OHTSUKA Masayuki	Sanitary Engineering	94.11.22- 95.1.21	JES Corporation
TAKAHASHI Yasukazu	Material	94.11.28-94.12.24	Building Research Institute

Assigned Counterparts

Field	Fiscal Year	Period of Assignment					Training in Japan	
		1993	1994	1995	1996	1997	FY	Training Organization
	C/P Names Month	4 7 0 1	4 7 0 1	4 7 0 1	4 7 0 1	4 7 0 1		
Planning	Johny F.S. Subrata	.....	.....			
	Haritinsari	.....	.....				94	BRI
	Gundi Merwali			.....	.....	
Construction	Sumaryono	.....	.....			
	Suherti Mulyono	.....	.....			
	Sadikha Nasad			.....	.....	
Structure	Lutfi Faizat			.....	.....	
	Samsu Tilhadi	.....	.....			
	Lutfi Faizat	.....	.....			
Material	Mardiati Munandar			.....	.....	
	Wahyu Wuryanti			.....	.....		95	BRI
	Dudung Kusmara	.....	.....			
Dissemination	Purwito	.....	.....			
	Nadiroh Masruri			.....	.....	
	Anita Firmanti			.....	.....	
Sanitary	Alexander Th. Lumanauw	.....	.....			
	Lingkan Wene Weneqkang	.....	.....			
	Sri Astuti			.....	.....	
Fire	Budihardjo			.....	.....	
	Rahim Slahean	.....	.....				94	BRI
	Ida Yudarti	.....	.....			
Coordinator	Nurhasanah Azhar			.....	.....	
	Lya Meilani Setyawati			.....	.....	
	Suprapto	.....	.....			
	Nugraha	.....	.....			
	Sakli Prajilno		.....				94	BRI

..... Assigned Period Counterpart Training in Japan

Assigned Counterparts 2

Field	Fiscal Year	Period of Assignment					Training in Japan	
		1993	1994	1995	1996	1997	FY	Training Organization
	Month	4 7 0 1	4 7 0 1	4 7 0 1	4 7 0 1	4 7 0 1		
Planning and Design	Harilinisari	.....	.....	.....	.....		94	BRI
	Gundhi Marwati			.....	.....	
	Johny F.S. Subrata	.....	.....		.....
	Rugaha	.....	.....	.....	.....
	Sri Astuti		Dossimination	.....	.....	
Structure and Strategy	Sabri Anit				.....		
	Samsu Trihadi	.....	.....		.....
	Wahya Wuryanti			.....	.....		95	BRI
	Priyati	Material	.....		.....
	Escino				.....		
Summary	Hahesaneh Azhar			.....	.....	
	Lya Melani S.			.....	.....	
	Ida Yudiarti	.....	.....		.....
	Atang Sarbini				.....		
Coordinator	Sakti Prajitno	.....	.....	.....	.....		94	BRI
	Siti Zubaedah Kurdi				.....		
	Luth Faisal	.....	.....	.....	.....

..... Assigned Period Counterpart Training in Japan

Supplement 3

Major Machinery and Equipment provided for the Project
Equipment valued less than 1.6 million yen


Fiscal Year		Equipment	Price (Y1,000)	Unit	Place installed	Utilized	Maintenance
1994	1	Computer Macintosh Quadra 840AV	862	1	Dissemination Division	B	B
1994	2	Color Monitor	150	1	Dissemination Division	B	B
1994	3	Color Scanner	210	1	Dissemination Division	B	B
1994	4	Software, Director	180	1	Dissemination Division	B	B
1994	5	Copy Machine Canon NP-2120W	1,200	1	JICA Office	A	A
1994	6	White Board, Panasonic Panelboard	400	2	JICA Office	A	A
1994	7	Displacement Gauge, CDP-200R	136	2	Experimental Station of Construction	B	B
1994	8	Displacement Gauge, CDP-100	150	2	Experimental Station of Construction	B	B
1994	9	Displacement Gauge, CDP-50	105	5	Experimental Station of Construction	B	B
1994	10	Displacement Gauge, CDP-25	90	5	Experimental Station of Construction	B	B
1994	11	Video Camera, SONY 8CCD-TR8E (PAL)	200	1	JICA Office	A	A
1994	12	Portable Digital Pyrometer, OSK 11358 CNL	670	1	Experimental Station of Material	B	B
1994	13	Ultrasonic Thickness Meter, UTM-100	720	1	Experimental Station of Material	B	B

Note)

Utilization and Maintenance: A = Very Good, B = Good, C = Fair

APPENDIX I RDM: Development of the Appropriate Technology for Multi-Story Residential Building

Narrative Summary	Indicator	Means of Verification	Assessment
<p>< Super Goal > Appropriate multi-story residential building is provided for the low income people in the city.</p>	<p>Number of units 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 permits Joint survey with RIMS and other construction agencies Comparison of the records and the joint survey</p>	<p>Feasibility Conditions for Sustainability 1. Feasibility of the researchers maintained/improved. 2. RIMS maintains the 1992 relationship with the concerned bodies. 3. Budget for research and administration in RIMS is guaranteed. 4. Housing policy of the Indrecon government has no substantial change. 5. Economic condition of Indrecon does not decline.</p>
<p>< Overall Goal > 1. Multi-story residential buildings are built based on the proposal. 2. RIMS/ATM revises the standards concerning buildings.</p>	<p>Number of constructions/construction plans. Revised standards.</p>	<p>Records of the permits. Records: Permits</p>	<p>1. Technical advice is given to the private construction companies. 2. RIMS continues to cooperate with the construction by permits. 3. RIMS policy of multi-story residential building does not change.</p>
<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: Disinfection, 6. Technical fields (Construction, Planning Building Materials, Structure, Fire Safety, Sanitary Engineering)</p>	<p>Design drawings, specifications, analysis in various steps, recording tables, proposals on the legal standards.</p>	<p>Records of RIMS</p>	<p>1. Budget for housing construction by the permits is guaranteed. 2. Land available in the city for any 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 some people.</p>
<p>< Outputs > 1. Organization for technical development of RIMS is structured on RIMS initiative. 2. The 1st integrated proposal for the prototype of RIMS is made considering the importance of locality (SO/ABON, etc) 3. Trials of the 1st integrated proposal is done in actual construction sites. 4. Final proposal for the prototype is made after trials. 5. Information on the newly developed technology is made easy to the people concerned outside the project. 6. Researchers for RIMS are developed.</p>	<p>Situations of personnel, budget allocation/implementation, office equipment Under each field: - Improvement plans, - design drawings, manuals and others, - construction of concerned parts of the complex. Percentage of trials on the proposals by RIMS Final draft of the prototype Amount of information available to the public, no. of users, frequency of usage, evaluation by the users No. of researchers, improvement of the ability to cope with problems, retention rate of RIMS researchers</p>	<p>Project records Project records (each field) Project records/site inspection Project records (each field) Project records, Survey of users Project records</p>	<p>1. Technical advice is given to the private construction companies. 2. RIMS continues to cooperate with the construction by permits. 3. RIMS policy of multi-story residential building does not change.</p>

<p>< Inputs > Japanese side</p> <p>Experts: long-term 25 (1 person x5 fields x5 years) Short-term 60 (2 personsx6 fields x5 years) Trainers: 15 (3 persons x5 years) Equipment: 200 million yen</p> <p>(Figures above are subject to change depending on the budget)</p> <p>Indonesian side Operational cost (including RMO cost) Personnel Related facilities</p>	<p>< Pre-condition ></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. There are requests from agrarians on the technical cooperation for the improvement of building construction. 2. RMO has the personnel with the potential of becoming C/P. 3. RMO and RMOUW offer cooperation for building construction. 
<p>< Activities ></p> <p>1. Project Organization</p> <ol style="list-style-type: none"> 1-1 Secure personnel, place, facilities and land needed for the implementation of the project. 1-2 Co-ordinate and negotiate with concerned institutions. 1-3 Set up and arrange committees for the co-ordinations of different technical fields. <p>2. First Proposal</p> <ol style="list-style-type: none"> 2-1 Co-ordinate different technical fields and make a plan for RMO considering recommendations of the Steering Committee. 2-2 Carry out necessary RMO. 2-3 Make a first proposal of the prototype of RMO from the results of RMO. <p>3. Application of the proposal</p> <ol style="list-style-type: none"> 3-1 Provide guidance of the construction work at site(s) and evaluate the work. <p>4. Final proposal</p> <ol style="list-style-type: none"> 4-1 Based on the results of the above applications, co-ordinate different fields and make plans for RMO. 4-2 Carry out necessary RMO. 4-3 Collect the findings of RMO and make a final proposal of the RMO. <p>5. Public Relations and Dissemination</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>6. Human Resource Development</p> <ol style="list-style-type: none"> 6-1 Make plans for the development of human resource with targets. 6-2 According to the plan, hold training courses and carry out technology transfer at the project site. 	

Appendix II

PLAN OF OPERATION FOR WHOLE PERIOD

Name of Project: The Development of Appropriate Technology for Multi-Story Residential Building and its Environmental Infrastructures for Low Income People

Project Purpose: Proposals on the technical and legal standards based on the applicable Multi-Story Residential Building prototype in 6 technical fields are made

OUTPUT	ACTIVITIES	SCHEDULE (FISCAL YEAR)												REMARKS									
		1993			1994			1995			1996				1997			1998			INPUT	Responsible Person in Project Team	
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3				
1. Organization for technical development of MSRB is structured on RIFS initiative	1-1. Secure place personnel, equipment and budget. 1-2. Coordination of concerned organization. 1-3. Coordinating organization between each technical field in RIFS will be established and operated.																					Chief Advisor & Coordinators	
2. The 1st integrated proposal for the prototype of MSRB is made considering the importance of locality.	2-1. Based on the request of Perumas or other organization, planning of MSRB is made. 2-2. Necessary research and development is made. 2-3. The 1st proposal will be made based on the above research & development.																					JICA Experts & C/P	JICA Experts, C/P and Equipment supply
3. Trial of the 1st integrated proposal is done in actual construction sites	3-1. Training and evaluation of construction at site																					JICA Experts & C/P	JICA Experts, C/P and Equipment Supply
4. Final Proposal for the prototype is made after trials	4-1. Based on the results of the above applications co-ordinate different R&D. 4-2. Carry out necessary R&D 4-3. Collect the findings of R&D and make a final proposal of the MSRB																					JICA Experts & C/P	JICA Experts, C/P and Equipment Supply

AN

OUTPUT	ACTIVITIES	TARGET	SCHEDULE (FISCAL YEAR)												RESPONSIBLE PERSON IN PROJECT TEAM	INPUT	REMARKS
			1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004			
5. Information of our technology is made open to concerning party outside of PTTC	5-1. Make booklets, texts and audio-visual teaching materials concerning technology; information 5-2. Hold training courses and seminars for the concerning people outside the project	Institutions (MSRB Supply Side) Low Income or Dwellers (MSRB Demand Side)													JICA Experts and C/P	JICA Experts, C/P and Equipment Supply	
6. Technology for Research and Development and analysis of Researchers of RIPS is improved.	6-1. Make plan for the development of human resources by setting targets. 6-2. Based on the above plan, transfer technology and hold training courses inside and outside of the project.	Counterparts													JICA Experts	JICA Experts, C/P Training	

日本チーム及びインドネシアカウンターパートへの質問事項
Questionnaires to Japanese team and Indonesian counterparts

1、プロ技の中で具体的に、どのような成果を期待していたか？

(1993年9月のRDでの目標/適性モデル多層住宅建設を通じての技術的及び法的基準策定の提案)

What kind of concrete results did you expect to obtain from this project at the beginning ?(re: Project purpose in RD dated Sep. 6, 1993: Proposals on the technical and legal standards are made, based on the applicable prototype for Multi-story residential building)

Hasil-hasil kongkrit seperti apa yang diharapkan ketika proyek ini baru dimulai pelaksanaannya ? (re: Maksud dan Tujuan Proyek dalam Pengembangan dan Penelitian bertanggal 6, September, 1993 : Proposal mengenai standard teknis dan legal dibuat berdasarkan prototipe yang cocok untuk bangunan perumahan-susun)

*低所得者向け集合住宅の対象は何か？(都市規模、利用階層、事業主体は？)

What is the major purpose of this multi-story housing for low income group ? (Applicable city size, intended user income group, expected implementor etc.)

Apakah alasan utama pembangunan perumahan-susun bagi masyarakat berpenghasilan rendah ini ? (Yang cocok dengan ukuran kota, tingkat penghasilan pemakai, kesesuaian dengan pelaksana, dsb. ?)

*この事業では「実験住宅の完成」と「住宅完成へのプロセスの活用」のいずれを重視すべきか

Which should be stressed: "Completion of Model housing" or "Utilization of realization process of the Model housing" ?

Yang mana harus ditekankan : "Model housing yang selesai atau Pemanfaatan proses realisasi Model housing"?

2、その成果の中で達成出来たものは何か？ 出来なかった事は何か？

Which results were achieved among the expected results ? What were the items which were not achieved among them ?

Untuk masing-masing kedua hal tersebut, hasil-hasil apa saja yang telah dicapai ?

Hal-hal apa saja yang belum dicapai ?

* 提案している実験住宅の基本コンセプトや意義は、なんであるか？

What is the basic concept and meaning of the construction of the Model housing ?

Apakah konsep dasar dan arti dari pembangunan Model housing ?

* 現案へ絞り込むにあたっての代替え案はどのようなものであったのか。整理された形になっているか？

What were the alternative plans when this Model plan was selected ? Were those alternative plans well arranged or not ?

Apakah rencana-rencana alternatif yang ada ketika rencana Model ini di-pilih ?

Apakah rencana-rencana alternatif ini tersusun dengan baik atau tidak ?

* この実験住宅は、どのような形で既存の中層住宅の成果・評価を反映しているか。

What kind of aspects of the previous study results of the existing multi-storied housing constructed reflect to this Model housing ? How were those study results utilized ?

Apakah aspek-aspek hasil studi dari rumah-susun yang ada sebelum berpaling pada Model housing ini ? Bagaimana hasil-hasil studi tersebut dipergunakan ?

* Pasar Jumatの実験住宅の計画・設計・(施工)の過程でのインドネシア側CPの関わり方はどのような形であったか。(1995年12月の5階建、および、現在の10階建の場合)

How was the Indonesian side counterpart involved in the process of planning, designing and construction of the Model housing ?

(In case of 5 storied flat of December 1995 and present 10 storied housing)

Bagaimana counterpart dari pihak Indonesia dilibatkan dalam proses perencanaan, perancangan dan pembangunan dari Model Housing tersebut ?

(Dalam kasus rumah-susun 5 lantai yang dibangun Desember 1995 dan rumah-susun 10 lantai yang sekarang)

3. 期待していた目標を達成するにあたっての問題と、その理由は何であると考えるか？

(*上記の1、2、の設問について達成状況が不十分であった場合)

What are your thought about the reasons and/or problems which were obstacles against achieving the expected results ?

(Please answer when the achievements of the above mentioned items of questionnaire No.1 and No.2 were insufficient.)

Bagaimana pendapat Anda mengenai alasan-alasan dan/atau masalah yang menjadi hambatan bagi tercapainya hasil yang diharapkan semula ?(Mohon dijawab apabila apa yang dicapai seperti tercantum dalam pertanyaan No. 1 dan No. 2 dalam kuesioner ini dianggap tidak memadai.)

4、関係者や機関との関係維持はどのように、おこなってきたか。反省点はなにか。

How did you maintain relations with institutions and/or persons concerned and exchange information for the realization of this project ?

Bagaimana Anda menjalin hubungan dengan institusi dan/atau personil yang terlibat, dan saling bertukar informasi dengan mereka untuk merealisasikan proyek ini ?

* 関係機関とは次の通り = 1、日本チーム、2、インドネシア・カウンターパート、3、短期専門家
4、チプタカヤ、5、PERUMNAS、5、日本国内支援グループ、6、その他

The persons and/or institutions concerned : 1. Japanese team, 2. Indonesian counterparts, 3. Short term experts, 4. Ciptakarya, 5. Perumnas, 6. Bandung project supporting group in Japan, 7. Others .

Personil dan/atau institusi yang dimaksud adalah : 1. Tim Jepang, 2. counterpart Indonesia, 3. Short term experts, 4. Ciptakarya, 5. PERUMNAS, 6. Kelompok pendukung Proyek Bandung di Jepang, 7. Lain-lain.

* 関係すべき内容は、情報交換、相互協力、成果の相互活用などが考えられる。

The contents of the information would be mutual aid, utilization of project results etc.

Isi dan jenis informasi adalah mengenai bantuan kerjasama, pemanfaatan hasil proyek, dan lain-lain.

5、今後の2年間という残された期間のなかで、何を期待するか？そのためには、関係者が何をすべきと考えるか？

What do you expect to obtain through this project within the remaining term of 2 years ? What kind of role should the persons and/or institutions concerned take to fulfill the expectation ?

Apakah yang Anda harapkan dapat dicapai melalui proyek ini dalam masa sisa waktu 2 tahun berikut ini ? Peran semacam apa yang diharapkan dapat dijalankan oleh para personil dan/atau institusi yang terlibat untuk memenuhi harapan yang ada ?

* 実験住宅建設そのもの以外の「集合住宅の計画・設計・施工手法策定プロセス」を成果として活用していくために方法は。

What is the measure to utilize the achievements of this project such as "planning, designing and construction process of multi-story housing" other than "realization of the Model housing construction itself" ?

Apakah cara-cara yang dapat dipergunakan untuk memanfaatkan apa yang telah dicapai proyek, yaitu dari "proses perencanaan, perancangan dan pembangunan perumahan-susun" selain dari "realisasi pembangunan Model housing" itu sendiri ?

* 特に実験住宅建設後に行う、モニタリング調査の項目の具体的内容は、その手法、手順は。

What are the concrete items of the monitoring study for the completed Model housing ? What are the methods ? How is the procedure ?

Apakah unsur-unsur kongkrit studi pemantauan Model housing ? Apakah metoda-metodanya ? Bagaimana prosedurnya ?

* 事業成果を関係機関（上記）や外部機関（民間、他の開発途上国等）の有効に活用してもらうための方法は。（活動記録、ニュース・レターの発行、成果内容やマニュアルのスライド化・ビデオ化）

What methods should we take for the utilization of the achievement of this project, by external institutions such as private company, local governments and other developing countries etc. ?

Metoda-metoda seperti apa yang sebaiknya dipergunakan untuk memanfaatkan hasil-hasil proyek ini bagi institusi eksternal seperti pihak swasta, pemerintahan daerah dan negara berkembang lain ?

* 最終成果物の整理の分担とまとめの体制は。（現地長期専門家、カウンターパート、短期専門家、公共事業省、PERUMNAS、国内支援グループ等）

What kind of institutional system is to be set up to finalize this project ? What are

the role of related institutions such as stationed Japanese experts, Indonesian counterparts, Japanese short term experts, Public Works, Perumnas, Japanese side supporting team etc. ?

Sistem institusional macam apa yang perlu disusun untuk menyelesaikan proyek ini ? Apakah peran dari institusi yang terkait seperti ahli Jepang yang ditugaskan, counterpart Indonesia, short term experts dari Jepang, Departemen P.U., PERUMNAS, Tim Pendukung dari Jepang, dsb. ?

巡回指導調査団

Advisory Mission

3rd to 14th, September, 1996

QUESTIONNAIRES TO JAPANESE TEAM AND INDONESIAN COUNTERPARTS

1. *What kind of concrete results did you expect to obtain from this project at the beginning?*

- To prepare a manual, standard, code of practice, etc. that could be use as a guidance in order to develop multi-storey residential building in Indonesia

✓ *What is the major purpose of this multi-storey housing for low income group ?*

- A rapid population and economical growths in big cities in Indonesia create great demand of land to fulfill their need of space. To optimize the utilization of urban land in the terms of housing provision, a vertical development of residential building is necessary to introduce, especially housing for the middle and low income people that indicate a rapid increasing.

✓ *Which should be put stress on between "Completion of Model Housing" or "Utilization of Realization Process of the Model Housing"?*

- The stress are more in Utilization of Realization Process of the Model Housing because utilization of model housing still need to be monitor. The result of monitoring is a reference to develop a more appropriate 'model housing'.

2. *What were achieved results among them ? What were the items which were not achieved among them ?*

- Achieved results : ✓ draft design criteria concept for dwelling unit
✓ draft design criteria concept for building
✓ criteria concept for location
✓ alternatif design of dwelling unit type 18 s.m
✓ alternatif design of 5 storey building

- Not achieved : ✓ rental rate calculation method
✓ building economic appraisal
✓ building distance arrangement
✓ management system of operation and maintenance
✓ evaluation of full scale experimental construction

✓ *What is the basic concept and meaning of construction of Model Housing ?*

- Basic concept of Model Housing development are :

- ✓ efficiency and effectivity
- ✓ safety
- ✓ healthy and conveniency

- The meaning of construction of Model Housing :

- ✓ provision of healthy housing and human settlement, especially for the low-income people that the demand are very high, both through new development and improvement programs
- ✓ provision of common facilities and infrastructures
- ✓ improvement of living environment

✓ *What were the alternative plans when this Model plan was selected ? Were those alternative plans well arranged or not ?*

- The alternative plans of model are :

- ✓ alternative design of dwelling unit and building

- These alternative plans were well organized

✓ *What kind of aspects of study result of the existing multistoried housing constructed before reflect to this Model Housing ? How those study results were utilized ?*

- Aspects considered in planning and design of this model housing are :

✓ technical aspects :

✓ safety;

Consideration on building safety was stress on structure and fire safety systems.

✓ conveniency;

Consideration on conveniency in design was not considered to much as a reason of cost reduction. This aspect more stress on conveniency on vertical transportation service.

✓ space optimization ;

Effective space of dwelling unit and building are the most important point of design of housing for the low income people

✓ socio-culture aspects :

. *life style;*

Life style could not maximize adopted into design as a reason of cost reduction and other technical and economical considerations.

✓ economical aspects :

. *affordability & efficiency;*

To be afford by the low income people, the recent ordinary standard of building cost should be reduce by optimize the design (minimize the cost, maximize the function), including post-construction maintenance cost

. *rental rate;*

A rental rate calculation has exercised by refer to "DKI-Jakarta formula of detached housing rental rate calculation". There are no formula for multi-storied housing.

✓ urban aspect :

. *selection of location ;*

Project location of Pasar Jun'at absolutely given decided and not based on study, so that, the criteria of location selection was not considered on this project.

. *building regulation;*

- Based on regulation, the area of Pasar Jun'at is allow to construct maximum 5 storey of building. A consequence for buildings of more than 5 story are that :

. The Building Coverage Ratio (BCR) should reduce (depend on the number of storey as mention on table).

. Distance between buildings at least 8 meters.

. Case of Experimental Project, 2 connected blocks could be as one building)

- Due to the regulation, building permit for experimental project in Pasar Jun'at will process at Head Office of Building Inspection Body of DKI-Jakarta, because of the total floor area of more than 2,000 sqm.

✓ *How many Indonesian side counterpart were involved in the process of planning and construction of the Model Housing ?*

- Most of the idea of planning and design come from the Indonesian counterparts and researcher members.

- In the first proposal (5 storied building) all 2 counterparts, 5 researchers and 3 technicians involved in planning and design process.
- In the recent proposal (10 storied building) all 4 counterparts, 4 researcher and 3 technician involved in planning and design study.
- The construction works is not implement yet, so that, no one has involved in this process.

3. *How do you think about the reason and/or problems which were obstacles against achieving the expected results ?*

- Communication is the most problem faced during the implementation of this cooperation which often makes misunderstanding between JICA Experts and Indonesian Counterparts. Some of long-term expert has any problems in communication in English.
- The change of experts was not suit in timing, so that, the continuation and transfert of knowledge from the previous to the new experts was not happen fluently. This constrain has created unsustainable program of reserach.
- Unofective system of discussion makes the meeting do not progressive and often feels boring.

4. *How did you maintain relation with institutions and/or persons concerned and exchange information for the realization of this project ?*

- *Long-term experts;*

Even if there are some constraints as a reason of different background, the relationship with JICA Long-term experts is well-maintain based on principles of understanding the differences and respect each other. To overcome differences in ideas and opinions, coolheaded compromises is necessary to take care.

It would be better if the experts could increase their relationship by more socialize their existance and place them in each division.

Transfert of innovative knowledge and new technology from Long-term Experts to the Indonesia Counterparts and researcher are very limited.

Information sometimes is not open and fair, especially about equipement provision and Pasar Jum'at experimental project administration.

- *Short-term experts;*

Most of the short-term experts are more experienced and familiar with Indonesia situation, both recognising the socio-culture of the people and the subject of research. These make us convenient to take care a good cooperation with them.

Short-term experts contributed more inputs to the activities, unfortunately the schedule of attachment sometimes were not suit to the research program.

- *Cipta Karya and Perumnas;*

- . The relationship fluently well done because the mechanism and systems of both side are recognized each other.
- . Information fluently exchanged, fair, transparent and open.

- *Supporting Group in Japan*

- . No relationship, except permanent short-term experts.

- *Others : Local Government of South Jakarta Municipality*

- . The relationship fluently well done because the regulation; and systems of both side are recognized each other.
- . Information fluently exchanged, open, fair, and transparent.

5. *What do you expect to obtain through this project within the remaining term of 2 years? What kind of role the persons and/or institutions concerned should take to fulfill the expectation?*

- . To set-up standard, manual and code of practice on :
 - . planning, design and construction of multi-storied residential building.
 - . living and maintenance guidance for dweller in order to improve a public perception about multi storied residential building.
 - . calculation formula of rental rate and selling price of dwelling unit
- . To find an appropriate prototype design of multi-storied residential building which are more efficient.
- . Persons/institutions that concern with expertise in building; regulation and design, building economic, and dissemination are looking forward.
- . Contributions and inputs on research subject from both long term and short-term JICA Experts are necessarily needed. The experts should pay much attention on above target.

What is the measure to utilize the achievements of its project such as "planning, designing and construction process of multi-storied housing" other than "realization of the model housing construction" itself?

- . To operate this experimental building as rental housing for staff of the Ministry of Public Works, simultaneously use both building and occupant as an object of study through testings and monitorings in order to :
 - . evaluate and develop the planning and design concept.

- . to test and implement the dissemination method
- . to test the management system of operation and maintenance
- . to test appropriateness of new technology that implemented in this building
- To disseminate to related institutions in order to get flash-back inputs on planning and design of multi-storied building.

✓ What are the concentrate items of monitoring study for the completed model housing? What are the methods? How is the procedure?

- The items of monitoring are basically related to aspects as mentioned in point 2. (For detail items, methods and procedures, see additional sheet : "Monitoring Items of Experimental Multi-storied Residential Building in Paser Jum'at").

✓ What methods should we take for the utilization of the achievement of this project by external institutions such as private company, local governments and other developing countries, etc.?

- The utilization of the achievement of this project by external institutions are that other institutions both nationally and internationally can observe the result of the research, even carrying-out their own study, in this full scale model. The method could be through seminars, courses, field visit/observation, etc.

✓ What kind of institutional system is to be set up to finalize this project? What is the role of the related institutions such as stationed Japanese experts, Indonesia counterparts, Japanese short-term experts, Public Works, PERUM PERUMNAS, Japanese side supporting team, etc?

各活動の現状及び問題点

1. RIHSの組織体制及び機能について

成果	指標		
RIHSを中心に集合住宅建設推進のための組織体制が整う	人員配置状況、予算配分、執行状況、事務所施設、機材配備状況、各種委員会の設置、円滑な運営		
活動事項	活動状況	今後の対応課題	備考
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。	RIHSを中心に、人間居住総局、住宅都市開発公団をメンバーとする、委員会が、第一次プロトタイプ案の建設へ向けての、具体的な作業を実施している。 資金的には、「イ」側は、住宅都市開発公団が中心となって支援を行っている	現在進行している、実験住宅建設は、パサールジュマットだけであるが、これに関しては、日・伊共同で実施され、JICAとRIHS担当部分以外については、住宅都市開発公団が、継続して建設することから、試行建設と同時に、プロトタイプの普及が可能になる。また、昨年度検討された、プロトタイプ案(5階建て)については、現在、RIHSを中心に、地方自治体(例えば、スマダン)への適用を検討中である。	
1-2.関係機関との調整、交渉を行う。	第1次プロトタイプの建設へ向けて、検討委員会が組織されている。例えば、RIHS内には、C/Pを中心とする研究委員会、又、人間居住総局には、RIHS、住宅都市開発公団を中心とした技術及び、財務検討委員会が設置され、活動を行っている。	今後ともに、RIHSを中心とした、集合住宅建設検討は、委員会を継続していく予定である。	
1-3.各協力技術ジャンル間の調整組織をRIHS内に組織し、運営する。	上述した委員会の他に、RIHS内部のステアリング委員会、さらに、研究開発総局が、係わっているコーディネーティング委員会がある。1-2項で述べた委員会は、コーディネーティング委員会を実務レベルにまで下げて、組織化されたものである。	プロトタイプ(案)を基にした、集合住宅建設が、地方自治体、あるいは、住宅都市開発公団を中心に、実施されることを期待するとすれば、上位機関である、人間居住総局の、よりいっそうの協力が必要となる。	

2-1 集合住宅プロトタイプの実験提案及び試行について（住宅計画）

成果		指標	
<ul style="list-style-type: none"> ・集合住宅プロトタイプの実験第1次案がなされる。 ・上記提案が実際の住宅建設現場で試行される。 ・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。 		<ul style="list-style-type: none"> ・マニュアル、設計図 ・関係部署の建設、提案採択 ・最終案 ・情報量、利用者数、利用頻度 ・問題に対応する能力向上、定着状況 	
活動事項	活動状況	課題と問題点	備考
2-1. 実験第1次提案の作成	プロトタイプに関わる建築計画から、基本設計、さらに、部分的な詳細設計までの、全ての段階で、設計のコンセプトや実態調査を基にしたディテールの提案がなされた。	「イ」側においては、わが国にあるような設計のための、「建築設計資料集成」がなく、プロトタイプの提案に際しては、今後、試験研究を実施しなければ、結論が得られないような面も、多々見受けられたが、プロトタイプ竣工後、あるいは、既存の集合住宅のモニタリングを通して、設計のための資料を整えることが、急務のように考えられる。	
2-2. 提案されたプロトタイプ住宅の試行	プロトタイプ建設後には、居住者を中心とした住まい方調査や、設計の基となる、各種のデータを収集するためのモニタリング調査を実施する。現状では、このための調査項目を検討した。		
2-3. 分野に係る調査、研究、及び開発	プロトタイプ案の提案に際しては、住宅のモデルを作製し、具体的な居住を想定した検討を実施した。さらに、設計マニュアル作成の際の基となる、モニタリング調査を実施する予定。プロトタイプ建設の間は、既存の集合住宅において、同一のモニタリング項目を調査し、比較検討する。		
2-4. 技術情報の蓄積、及び普及	技術情報に関しては、設計図書として、O/Pあるいは関連した他の機関の職員へ普及した。		
2-5. 人材育成	共同でプロトタイプ案を検討したことにより、双方ともに、情報交換が可能となり、知識レベルは向上したものと考えられる。		

2-2 集合住宅プロトタイプの実験提案及び試行について (材料)

成果		指標	
<ul style="list-style-type: none"> ・集合住宅プロトタイプの実験第1次案がなされる。 ・上記提案が実際の住宅建設現場で試行される。 ・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。 		<ul style="list-style-type: none"> ・マニュアル、設計図 ・関係部署の建設、提案採択 ・最終案 ・情報量、利用者数、利用頻度 ・問題に対応する能力向上、定着状況 	
活動事項	活動状況	課題と問題点	備考
2-1. 実験第1次提案の作成	第1次プロトタイプ(案)の作成に必要な建築材料、部材の選択を実施し、設計資料の一つである技術仕様書(案)を提示した。	「イ」側から、低価格化の話が、主になされる所から、建築材料・部材の選択が非常に制限を受けている状況である。	
2-2. 提案されたプロトタイプ住宅の試行	建設時に実施すべき材料関連の調査項目(モニタリング項目)を作成し、材料・施工マニュアルを作成する際の基礎資料を収集するための、方策を検討した。	現状では、「イ」国においては、材料費のしめる割合が、人件費より多く、日本の場合とは、逆の傾向を示すことから、想像がつく。	
2-3. 分野に係る調査、研究、及び開発	建設時に使用されるコンクリートの品質の調査及び提案がなされ、実験も実施されている。また、集合住宅用の新たなコンクリートブロックの開発も行われ、プロトタイプに使用される予定である。	従って、研究あるいは、開発の方向も、低価格で中品質あるいは、低品質でも適用可能であるというような議論が、C/Pからも出てくるため、材料等の選択に関しては、建築材料・部材の用途を考慮した、標準化を推進し、選択の基準を示す必要がありそうである。	
2-4. 技術情報の蓄積、及び普及	プロトタイプ(案)の検討を通して、RIHS職員だけではなく、人間居住総局あるいは、住宅都市開発公団の職員にも、技術的な情報が普及しているものと考えられる。		
2-5. 人材育成	プロトタイプ(案)の検討を通して、C/Pや関連職員等の知識は、向上したものと考えられる。		

2-3 集合住宅プロトタイプの新設提案及び試行について（施工）

成果		指標	
<ul style="list-style-type: none"> ・集合住宅プロトタイプの新設第1次案がなされる。 ・上記提案が実際の住宅建設現場で試行される。 ・開発された技術情報が外部関係者へ公開される。 ・RHS職員の研究開発、試験検査の技術能力が向上する。 		<ul style="list-style-type: none"> ・マニュアル、設計図 ・関係部署の新設、掘削探検 ・最終案 ・情報量、利用者数、利用頻度 ・問題に対応する能力向上、定着状況 	
活動事項	活動状況	課題と問題点	備考
2-1. 新設第1次提案の作成	プロトタイプ案の作成に関し、建設コストの削減が「イ」側から強く要望されたため、施工に関する実態調査をもとに、手戻りの発生が少なくなる施工の合理化が図れるような観点から、計画分野と共同で設計作業を実施した。	「イ」側においては、施工時における手戻りや施工ミスが多発し、その原因の多くは、現場の監督者や作業者が適切な施工技術を知らないことに起因している場合が多発している。	
2-2. 提案されたプロトタイプ住宅の試行	プロトタイプ案の新設時には、各工事工程ごとの施工技術に関連するモニタリング項目を調査し、施工技術マニュアル作成時の基礎資料を作成する。	このため、施工技術の標準化、あるいはマニュアル化が急務であり、ひいては、建設の合理化や建設コストの削減、さらに新たな建築工法の導入も可能になるものと考えられる。	
2-3. 分野に係る調査、研究、及び開発	「イ」側における施工上の問題点を現場調査を通して明らかにした。今後は、「イ」側における施工技術の質の向上と、合理化を目標とし、集合住宅建設における施工の標準化を図るために必要な調査研究を実施する。例えば、防水工法や内装のパネル化などである。		
2-4. 技術情報の蓄積、及び普及	施工技術そのものについては、建設現場調査時にC/Pとの議論等を通じて、問題点や改良点が指摘され普及した。また、設計する際に施工を考慮しつつ提案されたため、C/Pは、設計と施工技術の関連も習得できた。		
2-5. 人材育成	上述したようなことからC/P等の知識レベルは向上したものと考えられる。		

2-4 集合住宅プロトタイプ建設提案及び試行について（構造）

成果	指標		
<ul style="list-style-type: none"> ・集合住宅プロトタイプ建設第1次案がなされる。 ・上記提案が実際の住宅建設現場で試行される。 ・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。 	<ul style="list-style-type: none"> ・マニュアル、設計図 ・関係部署の建設、提言採択 ・最終案 ・情報量、利用者数、利用頻度 ・問題に対応する能力向上、定額状況 		
活動事項	活動状況	課題と問題点	備考
2-1.建設第1次提案の作成	<p>経済性及び安全性を考慮した、集合住宅プロトタイプの構造設計図書の提示。各種実験を通して、安全性の確認。</p>	<p>インドネシアコードに基づく、構造設計の妥当性（特に地震力に関する取り扱い）。</p>	
2-2.提案されたプロトタイプ住宅の試行	<p>実験住宅の仕様の変更に伴い、5階建ての、第一次案の設計の試行が、当プロジェクトでは不可能となった。</p> <p>大臣からの、新たな提案である、10階建てを前提とした、5階建て実験住宅は、時間的制約と、コスト的制約のため、主構造は、在来工法とし、今後、実施工と、各種実験を平行して実施。</p>	<p>当プロジェクトでは、5階建ての第1次提案の、試行は出来なかったが、他の地域での採用の可能性はある。その際に、モニタリングを実施することになる。</p>	
2-3.分野に係る調査、研究、及び開発	<p>建設予定地の地質調査を行うとともに、建物基礎の試設計を実施。非耐力壁に使用する、新しいコンクリートブロックの開発及び各種性能実験を実施し、標準仕様書を作成。</p> <p>実大の柱試験体を用いて、地震力を想定した、柱の逆対称せん断加力実験を行い、せん断補強筋の効果に関する検討を行った。</p>	<p>今回は、実験結果を直接、プロトタイプ（10階建て）の構造設計図書に反映できない項目もあるが、今後の調査研究活動の、重要な資料となる。</p>	
2-4.技術情報の蓄積、及び普及	<p>所内発表会を通して、研究成果を公表するとともに、完成した5階建ての設計図書については、関連機関（ブルムナス等）を通じて、各地で実用化される見通しである。</p>	<p>実態調査は、数多く実施されているが、各種基礎実験や、構造実験の事例は少ない。今後は、実験研究を積み重ね、データを蓄積するとともに、適切な解析が重要となる。</p>	
2-5.人材育成	<p>各種の調査研究を通じて、人材の育成がなされている。また、試験検査に係る技術力も、実験の積み重ねにより、充実したと思われる。今後は、狭量のメンテナンスや検定に関する技術力の移転が重要である。</p>	<p>RIHS内での、技術や知識の伝承が難しい。参考資料や、書籍に関しても、C/P個人で所有し、公開しない傾向がある。</p>	

2-5 集合住宅プロトタイプの建設提案及び試行について（防火）

成果		指標	
<ul style="list-style-type: none"> ・集合住宅プロトタイプの建設第1次案がなされる。 ・上記提案が実際の住宅建設現場で試行される。 ・開発された技術情報が外部関係者へ公開される。 ・RHS職員の研究開発、試験検査の技術能力が向上する。 		<ul style="list-style-type: none"> ・マニュアル、設計図 ・関係部署の建設、提案採択 ・最終案 ・情報量、利用者数、利用頻度 ・問題に対応する能力向上、定着状況 	
活動事項	活動状況	課題と問題点	備考
2-1.建設第1次提案の作成	プロトタイプを提案した部材、（床、柱-梁接合部、開口部材）の耐火試験、さらに、設計時における消防、避難設備等の装置に関し提案を行った。	「イ」国における、防火関連の規則は、わが国のような、詳細な分類がなされていないため、過剰対応とならざるを得ない状況である。	
2-2.提案されたプロトタイプ住宅の試行	試行については、竣工後、火災を想定した避難活動をシュミレーどしたモニタリングを実施し、防耐火設備の妥当性について検討を行う。さらに、部材レベル（壁材等）の耐火試験を検討している。	従って、プロトタイプ（案）においては、「イ」国の防火規格は適用せず、日本の規則を適用し、モニタリング調査を通じて、その適用性について、検討することとした。	
2-3.分野に係る調査、研究、及び開発	防火分野については、部材等の防耐火試験と、火災発生時を想定した、モニタリングを実施し、それらを基に、設計マニュアルあるいは材料の施工マニュアルを検討する際の、資料作成を中心に調査研究を実施している。		
2-4.技術情報の蓄積、及び普及	防耐火試験の実施そのものに関しては、かなりの蓄積を有したものと考えられ、今後は、これらのデータの分析や解析、さらに、実設計への適用方法の習得が必要と考えられる。		
2-5.人材育成	上述したような観点から、O/Pの知識は、向上したものと考えられる。		

2-6 集合住宅プロトタイプ建設提案及び試行について（衛生）

成果	指標		
<ul style="list-style-type: none"> ・集合住宅プロトタイプ建設第1次案がなされる。 ・上記提案が実際の住宅建設現場で試行される。 ・開発された技術情報が外部関係者へ公開される。 ・RHIS職員の研究開発、試験検査の技術能力が向上する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・マニュアル、設計図 ・関係部署の建設、提言採択 ・最終案 ・情報量、利用者数、利用頻度 ・問題に対応する能力向上、定着状況 		
活動事項	活動状況	課題と問題点	備考
<p>2-1.建設第1次提案の作成</p> <p>2-2.提案されたプロトタイプ住宅の試行</p> <p>2-3.分野に係る調査、研究、及び開発</p> <p>2-4.技術情報の蓄積、及び普及</p> <p>2-5.人材育成</p>	<p>ユニットあたりの居住者数及び総居住者数を考慮した、給排水システムの提案を行った。また、排水処理方法として、新たに浄化槽の導入の検討を行った。</p> <p>プロトタイプ建設後には、実際の使用状況に関するモニタリング調査を実施し、設計にフィードバックさせる方針である。現在、そのための調査項目の詳細について検討中である。</p> <p>日本の各種関連規格・基準に基づいて、給排水システムの設計を実施した。今後は、モニタリング調査結果を基に、ローインカムを考慮した給排水システム設計・施工マニュアル作成のための調査研究を行う方針である。プロトタイプ建設の間は、施工分野と共同し、給排水設備及び配管当の設置に関するモニタリングを実施する計画である。</p> <p>給排水設備の設計方法、浄化槽の基本原理の技術移転が行われた。</p> <p>共同でプロトタイプ案を検討したことにより、双方とも情報交換が可能となり、知識レベルは向上したものと考えられる。</p>	<p>集合住宅における給排水設備の使用実態に関するデータが不足している。従って、モニタリング調査を通して、実態を把握し、給排水システムに関する標準化を行うことが急務である。</p> <p>実験室には、各種の分析機器が供与されているが、それらの中には、校正や調整が必要な機器が認められる。</p>	

資料4. 表敬等会談要旨（日時を追っての関係者との協議議事録の概要）

<JICA事務所>

9/4（水）AM9:20 諏訪所長、片山所員、調査団

*住宅問題は社会問題。東南アジアの住宅問題が最近、日本の新聞でも取り上げられた。わかりやすいプロジェクトにしてほしい。コンセプトをわかりやすく。インドネシア側とのコミュニケーションを大切に。

<チブタカリヤ/公共事業省住宅都市総局>

同 AM11:00 ラフママディ総局長、ハリシダルト次長、サクティ

（日本）和英インドネシア語の質問項目のペーパーを基に今回の巡回指導の目的を説明。（以下、メンベラ、ブルムナスと同様の方法で、表敬に合わせて意見交換を行った）。

*クロス・サブシディ・システムを採ろうとしているが中層は高い。平屋10万/㎡に対して中層は50万/㎡。ブルムナスも中層の賃貸住宅は単独では困難。進めるためには補助金が必要（これまでその必要性を進言しても認めず）。コストの問題が大切。一般工法とプレキャストとのコストの問題も話題に。

<メンベラ/住宅大臣府>

同 PM3:20 アクバル・タンジュン大臣、スヨノ補佐官、スダルソノ等

バンドン、スマラン等ジャカルタ以外でも、中高層住宅での解決を図る。そのためには補助金が必要。問題は価格。

（スヨノ）技術的課題は公共事業省（メンベラではなく）で対応する。

（スダルソノ）モニタリングが大切。技術的のみでなく管理の問題も賃貸では大切。日本の経験は有用。浄化槽も含む。

（スリハルジアティ）土地の立地と賃料/価格の問題が大きい。建物の質とも関係する。

（スダルソノ）今回の複合ビルは3階まで日本、5階までチブタカリヤ、10階までブルムナスという協力事業である。従ってメンベラの役割も重要。建築基準、建物の標準化にも繋げてほしい。

<公共事業省>

9/5（木）AM8:00 ルスラン次官、ヘンドロ研究総局長、ステイク二人間居住研究所長

（ルスラン）ジャカルタ市にも友人がいるので、認可の点について確かめておく。Building Codeを準備しておく必要がある。そのためには日本の協力が必要である。背景となるデータも必

要。現在の古い。

<ブルムナス/住宅開発公団>

9/5 (木) AM10:10 ハルン計画建築理事、プディアルト、スムニユップ特別担当役、
スカハール研究開発担当

(経緯) これまでサラナジャヤ (ジャカルタ市住宅公社) には賃貸あり。このモデル住宅も当初はブルムナスの敷地での建設を検討していた。しかしブルムナスの敷地の場合は (用地コストに加えて建設費も入ってくるので企業としては) 売却させるを得ない。そこでチプタカリヤの土地、パサールジュッマツトで行うことになった。

(成果の活用) ブルムナスの建設済み中層住宅とモデル住宅とを比較していく必要がある。今年度の中層賃貸はスラバヤ (5棟)、ウジュンパンダン (2棟)、スマラン (1棟)、バタム (シンガポールに近い島、4棟) で計画している。1棟5階67戸21㎡/戸。1997年3月発注の予定である。この研究の成果はブルムナスだけではなく民間、地方自治体でも活用することが望ましい。

(工法) クマヨラン・チェンカレンは一般工法とPC工法 (ユーティノール/フランス)。ワクル・クリート工法 (USA)。バンタム島で利用 (2700戸)。ブルイット地区でも利用予定。

(予算) 1994/1995年は300億Rpで1,700戸。1995/1996年も300億Rpでスラバヤやバンタム島。デザインはPTTC (木プロ技) とは違う。4人/戸。協力して適性なデザイン・計画を行いたいが、現在はそうしたメカニズムになっていない。施工も協力してやりたい。PCを導入してもコストは同程度。ブルムナス中層は50万/㎡。モデル住宅は70~80万/㎡。

(その他) パサールジュッマツトは10階。BVの問題。施工会社をどうするか。DKIの建築許可の問題。隣棟間隔の問題などがある。

ブルムナスの中層住宅の経験は2期に分かれる。

(1980年/第1期) 1979年のタナハバン (4ha、960戸、36㎡) は5社のコンテスト。ボックスタイプはコルテナ工法 (メキシコのパブル・コルテナ/現地打ちのジャッキアップ工法)。一方の階段アクセス型はプレキャスト工法 (小ピース・プレキャスト) で、ジャヤカルタ会社。クブンカチャン (1.8ha、600戸、21㎡、36㎡、54㎡。再開発事業を通じての開発) は特別なシステム (7棟、半分は鉄骨ラーメンに防火被覆、残りはRCラーメン)。スラバヤはスチールでUSA。メダン、バレンバンはコルテナ・ウヒジャヤ・システム。DPU (公共事業省) には評価チームあり。マレーシア、シンガポール、香港なども勉強した。マレーシア国が最も適正と考えている。以上が第1期。その他、警察、外務省、海軍の中層住宅もある。一部は既に除却されサリサの敷地になっている。

(1994年/第2期) クマヨラン、チェンカレン等。第1期後、技術基準を作るべしとの大臣の指

示があったがいまだにない。基準は5階まで。6階以上はEVがある。さらに新しい仕様が必要。

*ハルン理事／空白の間、スキームなし。パレンバンも一つ。1994年からの再開の分から中層は労働者向けと位置づけている。かつてのJICAのスタディ（1979～1980のチェンカレン住宅団地開発のF/S）これをモディファイした。PTTCの成果もこれに似てくるのではないか（オルタナティブも各事業の状況に合わせて活用するという意味か）。Optimum Designが役に立つ。労働者向け中層、家族向け中層など。一般工法は他のシステムに合わせやすい。

<大使館／塚原書記官>

9/6（金）AM9:30

*施設の有効活用と自立の方法を考えて行く必要がある。インドネシア側はどう考えているのか。砂防センターも自立に時間がかかった。第1期は公的費用（インドネシア側の維持費）の定着までである。第2期は研究の自立である。大学と組むのが良い。頭と手がある。電気工学職業センターは生徒が集まる。仕事があるから。試験機能の強化もその一つでは。基準法や事業へのリンクが必要か。

(佐藤) RIHSにもYayasan(財団)あり。建築センターと建材センターを合わせたもの。しかしハイテクの人材がない。大学には装置を貸している。民間は、わざわざバンドンまで来ない。1999年に、チカンベックとバンドンの高速道路が開通すれば事情は変わろう。これは民活道路である。

<RIHSとの事前打合せ>

9/9（月）AM10:30

(サクティ) グループ別の前に、全体で話したい。ジャカルタでの関係者のコメントを皆に説明したい。2年後、終了後のことも議論したい。三つのゾーンでのプロトタイプが必要。ヘンドロ研究総局長から建築基準（特に低所得者向け）の策定の要請がある。

(アクサ) 収入階層に対応したオルタナティブのプロトタイプが必要。安全性は忘れてならない。高価な住宅の建設は難しくない。3～4チームあるが独立でなく一体化してほしい。

(小泉) モデルプロジェクトも後の維持管理を考えるべき。ジャカルタとの関係も維持すべし。独立性、創造性が大切。

(アスカ) RIHSのサステナビリティが大切。大臣は、ブルムナスやチプタカリヤによるRIHSの活用を述べている。いろいろな成果が期待されている。大学との関連。リテイ、スラバヤ、ITB、トゥリスアクティ、パジャジャランの各大学とも協力関係あり。

<RHISとの全体打合せ>

9/9 (月) AM11:00 リヤ、ハリティニ、スプリプト、デュエ、イタ、サムスー、ディロ、ムルディアティ、アグソ、アレクス

(サクティ) 第6期5か年計画では12,000戸の計画あり。60%が低所得階層。都市化率は年間3~5%進行。地価上昇。中層の需要は拡大している。MSRB (Multi-Story Residential Building / 低価格積層住宅) はコストで、平屋の2~3倍高い。居住にもメンテナンスにも慣れていない。MSRBへの民間の参画も少ない。従ってRHISで研究する意義は重い。成果目標は、技術基準/テクニカルマニュアルとガイドラインを作ることにある。今回のモデル住宅の目的と内容は次のとおり。

①低所得者用のプロトタイプ、②これは政府職員(1、2級職)を対象。③インドネシア国のどこでも使えるようにしたい。地方自治体(スダグン等の話あり)、④賃貸住宅とする。セワプリア(賃貸分譲/15~20年の割賦分譲)ではない。チプタカリヤは4億Rp、JICAは7.25億Rp。10階とした理由は周辺の状況を考慮した。地価が百万Rp/m²となっている。

(インドネシア) 日本の経験を生かして欲しい。インドネシア国の文化を理解した上で提案して欲しい。ガエン(水汲み桶)。技術面だけのアドバイスで終わってほしくない。賃貸料の算定も必要。組織については、これまでの7区分のチームを3区分とした。計画・デザイン、衛生、施工・構造の三つ。

(サクティ) 日本側から提出した質問項目に回答する形での説明。

1) 目的/適性デザイン。アフォーダビリティには三つの都市区分あり。①スマトラ、ジャワ(900万/戸)、②カリマンタン、アンボン(1,200万/戸)、③イリアン(1,700万/戸。セメント等が高価)。このうえで国の基準を作りたい。Law of Multi-story → PPプラトラン・プムリント → Ministry Decree → Local government/DKI、メダグン、スラバヤ等。National Building Code SNI 1728、Housing & Human Settlement Lawを準備中。National Standard Counsel (ハビビ科学大臣のもと) モデル住宅は建設とともにそのプロセスも大切。建物建設が最終目標ではない。1年目は文化を検討。1~2年はモデル住宅実施を重視。これからは建設のプロセスと本来の目的であるプロトタイプ、基準/標準化を重視。1994年はセミナーあり。1995~1996年はセミナーなし。PTTCのリーフレットも必要。

<計画・設計部門ヒアリング>

9/10 (火)

(防火) これまでの作業。1年目は既存の状況調査。Tana Tinggi、Sonpo、Dupak Komayoran、Sarijadi インドネシア国の防火基準より低いものあり、1994年はセミナーを実施。実験室では火災荷重テスト実施。スタディの結果は例えば、ヒドラントを廃止し、スプリングラー(DKIの基

準では必要) またはアラームとした。モニタリングは物の持ち込み量調査をしたい。これまでの観察では少ない。9~14kg/m²。避難方向は計画と調整。今後、2方向避難、非常はしご、避難時間等の調査を行いたい。DKIは自身のコードに固執しているという問題あり。

(計画) 低所得階層のライフスタイルとプライバシーの問題。買い物も知られたくない。カンボ
ン型ということで、ヨハン・シラス氏は共同浴場・トイレを中層に持ちこんだが良くない。

(パサールジュツマット) 独立浴場、台所。共用住スペースの圧縮。パーティーヤムシヨラ。デ
プスと間口の関係で、間口を従来の21m²タイプより広くする。

(基準) メンベラの戸建団地の場合、高、中、低所得の階層の割合を1、3、6としている。こ
れを中層住宅の場合どうするか。DKIは市内では中層のみしか認めない方向。かつ低所得階
層向けのみ。これからのスタディは賃料と利便性の関係、普及の手法などである。

(広報普及) この対象は、1)居住者、2)居住予定者、3)ディベロッパ (地方自治体、民間など)

<スメダン市の敷地の視察>

9/10 (火) AM

*集合住宅の計画あり。スメダン支庁舎の裏。現在は平屋の官舎あり。1500m²。利用はバジャ
ジャラン大学の学生であるので、低所得者。約1000人からなる職員組合が実施主体。職員の
子弟を入れたい。周辺には民間の学生用アパートがかなり多い。県の職員の子弟用の賃貸ア
パートとしたい。経験がないのでRIHSに依頼したい。計画・設計・施工の協力を要請。ワン
ルーム・アパートをKost (コス/オランダ語が語源) と呼んでいる。

(仕組み) 西部ジャワ→Kapubatem (首都Sumedang) →この事務所の管轄はKacamatan (首都Cikeruh
/55,801人) →Desa (敷地の場所はHegarmanah)

<今年度の作業計画>

9/11 (水) PM2:30~4:00 ジョニー、安藤専門家、横畑調査団員

(ジョニー) 2年後には固まった代替案として整理したい。そして基準作りに寄与したい。短期
専門家の佐野氏 (9/23~1.5か月の予定) はビデオを活用して住戸内の行動調査などを行っ
た。社会調査から基準作りまでの整理を指導してもらいたい。建設省建築研究所の小林氏 (11
月から派遣の予定) は立地 (交通)、公共公益施設 (学校、市場) と賃料の関係、補助金の程
度などを解析する指導をしてほしい。中層とRSSとの関係をどう考えるかも課題である。ま
た三つのグループ、①計画・設計、②構造・施工、③衛生を設計基準として一つに束ねる必
要がある。これは計画・設計部門が担当せざるを得ない。この束ね役の日本側の指導は小林
氏にお願いしたい。

(まとめ)

- 1) メンベラの金谷個別専門家からメダンのセミナーでの家賃分析／住宅需要と家賃の資料を取り寄せる。また来て、講義してもらい研究する。
- 2) 佐野氏には既存住宅のモニタリングを指導してもらう。これを基本に、生活実態を整理し設計基準にかかわる項目を洗い出していく。
- 3) 安藤氏には、現在各種ある（DKI、国の案等）基準や基準のドラフトの一覧比較表のようなものでの整理を指導してもらう。
- 4) これらの作業（既存の住宅の実態と基準／基準案の比較）をもとに、小林氏が来た時には「スタンダード」の項目、内容、今後の詳細研究事項などを、ともに検討する。
- 5) これにより中層住宅の基準を作成していく。なお担当は次のとおり。

* 計画・設計・防火 Ms.Hartinisari Mr.Johny

* 経済 Mr.Paryadi

* 広報・普及 Ms.Astuti

* 防火 Mr.Nugraha

JICA