

中華人民共和国
住宅新技術研究・人材育成センター
終了時評価報告書

平成12年4月

国際協力事業団
社会開発協力部

序 文

中華人民共和国は都市部に多くの住宅困窮者を抱えているにもかかわらず、都市人口の増大が続いていることから、国の重要政策として住宅建設を急いでいますが、それを推進する技術と人材が著しく不足していました。このため中華人民共和国政府は「住宅新技術研究・人材育成センター」を設立し、体制を固めたいとして、日本政府に技術協力を要請してきました。

これを受けて国際協力事業団は各種調査を進めたのち、平成7年8月に実施協議調査団を派遣して討議議事録(R/D)の署名を取り交わし、同年9月から5年間のプロジェクト方式技術協力を実施しています。

このたび、協力終了まで残り5か月あまりとなったため、プロジェクト活動の最終評価を行い、今後の活動について協議することを目的に、平成12年3月7日から同25日まで、都市基盤整備公団土地有効利用事業本部計画部担当部長 佐藤啓二氏を団長とする終了時評価調査団を派遣しました。その結果、プロジェクト活動は大きな遅延もなく、おおむね順調に推移しており、当初の予定どおり、プロジェクト協力期間終了までに目標を達成できる見込みであるとの報告を得ました。

本報告書は、同調査団による調査及び協議結果を取りまとめたものであり、今後の技術協力実施にあたって広く活用されることを願うものです。

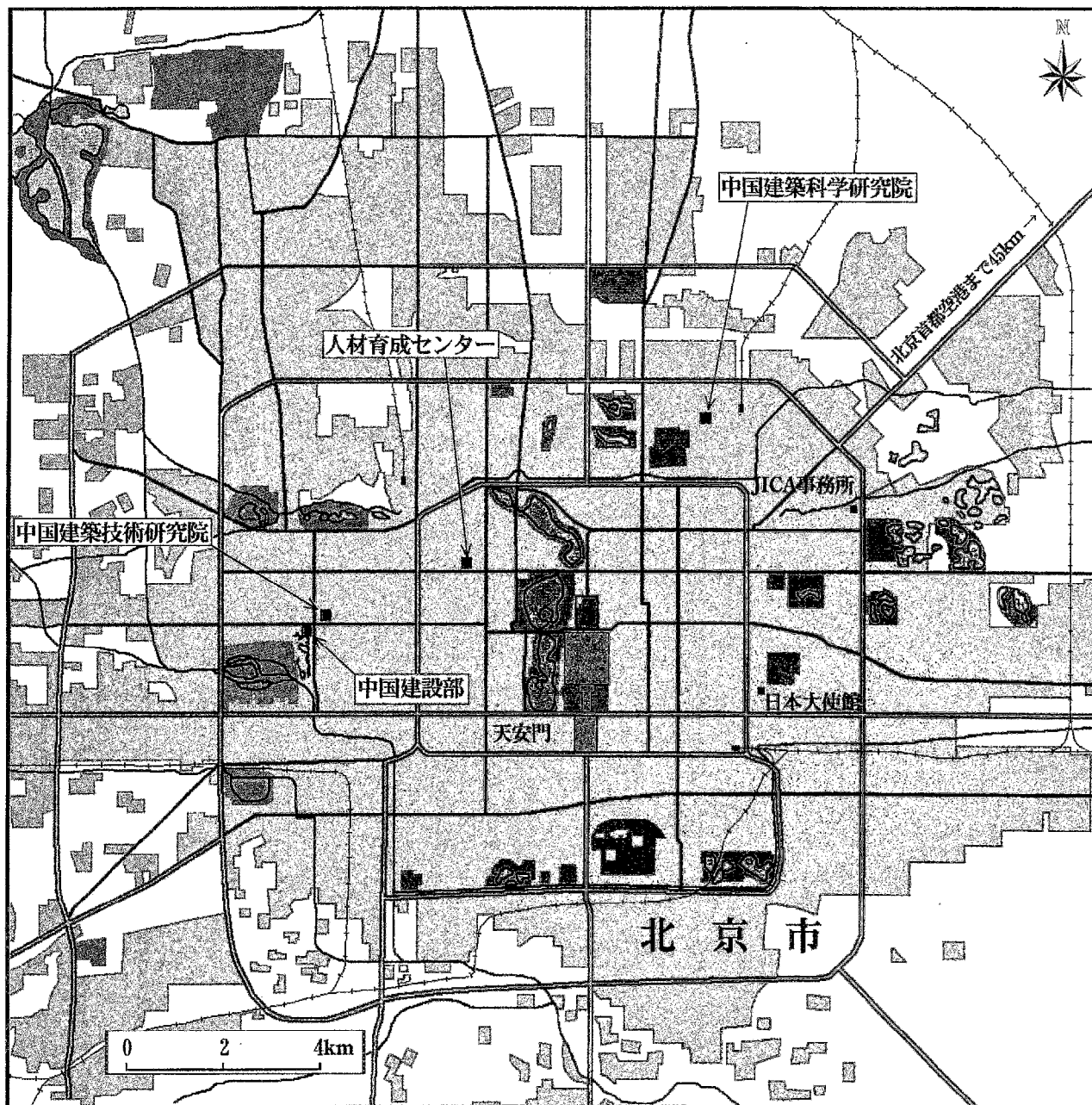
最後に、調査団各位をはじめ、外務省、建設省、都市基盤整備公団、在中華人民共和国日本大使館など、内外関係各機関の方々に深く謝意を表するとともに、引き続き一層のご支援をお願いする次第です。

平成12年4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

北京市におけるプロジェクト関係機関の位置図



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 | 3 |
| 1 - 4 主要面談者 | 4 |
| 1 - 5 終了時評価の方法 | 5 |
| 第2章 総 括 | 7 |
| 第3章 プロジェクトの当初計画 | 10 |
| 3 - 1 プロジェクトの成立と経緯 | 10 |
| 3 - 2 プロジェクト・デザイン・マトリックス(PDM) | 11 |
| 第4章 プロジェクト・デザイン・マトリックスの見直し | 15 |
| 第5章 プロジェクトの評価 | 18 |
| 5 - 1 計画の達成度 | 18 |
| 5 - 2 評価5項目による評価 | 28 |
| 第6章 結 論 | 35 |
| 第7章 提言及び教訓 | 36 |
| 7 - 1 プロジェクト終了時まで実施すべき事項 | 36 |
| 7 - 2 長期的提言 | 36 |
| 7 - 3 教訓 | 37 |

資 料

| | | |
|----|------------------------------------|-----|
| 1 | 協議覚書(和文)(中文) | 41 |
| 2 | 終了時評価対処方針表 | 77 |
| 3 | プロジェクト方式技術協力終了時評価調査表・分野別の計画達成度 | 91 |
| 4 | 専門家派遣実績表 | 116 |
| 5 | 研修員受入実績 | 117 |
| 6 | 供与機材リスト | 118 |
| 7 | カウンターパート配置実績 | 133 |
| 8 | 人材育成センターの研修・セミナー実績(96.04-00.03) | 135 |
| 9 | 人材育成センターの研修・セミナー受講者へのヒアリング・アンケート結果 | 137 |
| 10 | 住宅部品「ガス給湯器」開発参加企業に対するアンケート結果 | 139 |
| 11 | 合同調整委員会議事録(和文)(中文) | 142 |

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

1992年の統計によると、中国は都市部に多くの住宅困窮世帯(都市居住世帯で1人当たり居住面積が4㎡)を抱えている。しかも、都市人口は今後も大量増加が見込まれており、住宅の新築・改造が急務となっている。このため中国政府は、今世紀末までに国民の生活を小康水準(まずまずの生活レベル)に到達させることを目的として、2000年における小康居住目標(1人当たり8㎡)を定め、住宅の新築・改造資金の国家負担を基本とする現行制度から、個人負担を導入した制度へ改めるなどの住宅制度改革を開始した。中国政府は、この目標達成のため、「国家重大科学技術工程プロジェクト」として、住宅技術の研究成果を活用したモデル住宅を建設することを決め、これと併せて経済社会発展10か年計画(1991～2000年)で、10年間に16億5,000万㎡の住宅を建設する予定である。

しかしながら中国では、住宅建設に必要な技術開発、及び人材育成を図る体制が十分ではなかった。我が国は1990年から3年間にわたり、ミニプロジェクト「中国都市型普及住宅研究協力事業」において住宅の設計基準を設定したが、実用化ができないという問題があったのである。このため、中国政府は、国内外の実用的な先進技術を総合的に利用し、新しいタイプの住宅建設に必要な技術を研究開発すると同時に、住宅建設に必要な人材を育成することを目的として、「住宅新技術研究・人材育成センター」を設立することとし、我が国にプロジェクト方式技術協力を要請してきた。

これを受けて国際協力事業団(JICA)は、1994年10月に事前調査団を派遣し、本要請の背景・内容、中国側の実施体制などを調査し、プロジェクト方式技術協力の可否とその妥当性を検討・確認した。また、1995年3月には長期調査を実施し、プロジェクト協力内容の策定を行った。

これら一連の調査に基づいて、実施協議調査団が1995年8月に派遣され、技術協力実施に必要な諸事項(専門家派遣、研修員受入れ、機材供与、中国側人員配置、施設の整備)の詳細を中国側と協議し、1995年9月から5年間の協力を行うことで日中双方が合意し、討議議事録(Record of Discussions: R/D)が締結された。同時に、協力計画の合意内容が暫定実施計画(Tentative Schedule of Implementation: TSI)として取りまとめられた。

その後、プロジェクトの進捗状況や問題点を把握して協力を円滑に進めるため、1996年11月、計画打合せ調査団を派遣し、さらに1999年1月には、プロジェクトの中間地点における評価を行うとともに、プロジェクト終了までの協力計画を協議する目的で、巡回指導調査団が派遣された。

このたびは、協力期間が残り約5か月となったところから、終了時評価調査団を派遣し、計画達成度の把握及び評価5項目による評価を行って、プロジェクト目標の達成度や妥当性を検証することとした。

1 - 2 調査団の構成

団長(総括)

佐藤 啓二：都市基盤整備公団 土地有効利用事業本部 計画部 担当部長

Mr. Keiji Sato, Leader; Director of Planning Department, Land Activation Undertaking Branch, Urban Development Corporation

団員 (技術研究)

萩原 忠治：竹中工務店 竹中技術研究所 主席研究員

Mr. Chuji Hagiwara, Technical Research; Supervising Researcher, Takenaka Research and Development Institute, Takenaka Corporation

団員 (人材育成)

越海 興一：建設省 住宅局 住宅生産課 建設専門官

Mr. Koichi Koshiumi, Educational Program; Senior Deputy Director, Housing Production Division, Housing Bureau, Ministry of Construction

団員 (評価協力)

水口 佳樹：国際協力事業団 社会開発協力部 社会開発協力第一課

Mr. Yoshiki Mizuguchi, Evaluation and Cooperation; Staff, First Technical Cooperation Division, Social Development Cooperation Department, JICA

団員 (評価調査)

駒澤 牧子：(株)設計計画

Ms. Makiko Komasawa, Evaluation and Research; Staff, Sekkei Keikaku Inc.

通訳

花園 遜：(財)日本国際協力センター

Ms. Yuzuri Hanazono, Interpreter; Staff, Japan International Cooperation Center

1 - 3 調査日程

| 日順 | 月日 (曜日) | 移 動 及 び 業 務 |
|-------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 3月7日 (火) | 成田 北京 (駒澤団員) |
| 2 ~ 4 | 8 ~ 10日 (水 ~ 金) | 事前調査 |
| 5、6 | 11、12日 (土、日) | 資料整理 |
| 7 | 13日 (月) | 成田 北京 (他団員) 午後 JICA 中国事務所打合せ |
| 8 | 14日 (火) | 午前 中国建築科学研究院表敬 午後 中国建設部表敬 中国建築技術研究院表敬・協議 |
| 9 | 15日 (水) | 午前 中国建築技術研究院 協議 午後 中国建築技術研究院 機材調査、 カウンターパートヒアリング (1) 計画・設計分野 (萩原団員、駒澤団員) (2) 住宅部品分野 (越海団員、水口団員) (3) 住宅性能分野 (越海団員、水口団員) (4) 住宅需要予測分野 (萩原団員、駒澤団員) |
| 10 | 16日 (木) | 午前 中国建築技術研究院 機材調査 午後 人材育成センターカウンターパートヒアリング、機材調査 (5) 人材育成分野 (越海団員) |
| 11 | 17日 (金) | 午前 機材調査 午後 在中国日本大使館表敬 |
| 12 | 18日 (土) | 午後 北京 成田 (越海団員) 終日 資料整理 (他団員、以下同じ) |
| 13 | 19日 (日) | 終日 資料整理 |
| 14 | 20日 (月) | 午前 ミニッツ協議 (於：中国建築技術研究院) 午後 中国建築科学研究院カウンターパートヒアリング (6) 住宅施工 (萩原団員、駒澤団員) 午後 建設部 協議 (佐藤団長) |
| 15 | 21日 (火) | 午後 北京 ハルピン ハルピン建築大学表敬 (佐藤団長、萩原団員) 午後 ミニッツ打合せ (水口団員、駒澤団員) |
| 16 | 22日 (水) | 午前 ハルピン建築大学協議、カウンターパートヒアリング、 視察 (佐藤団長、萩原団員) 午後 ハルピン建築大学カウンターパートヒアリング、 視察 (萩原団員) ハルピン 北京 (佐藤団長) 終日 ミニッツ協議 (水口団員、駒澤団員) |
| 17 | 23日 (木) | 午前 ハルピン 北京 (萩原団員) 午後 ミニッツ協議 (萩原団員) 終日 ミニッツ協議 (佐藤団長、水口団員、駒澤団員) |
| 18 | 24日 (金) | 午前 合同調整委員会 午後 ミニッツ署名・交換 |
| 19 | 25日 (土) | 北京 成田 |

1 - 4 主要面談者

(1) 中国建設部

| | |
|------|--------------|
| 賴 明 | 科学技術司 司長 |
| 陳 宜明 | 科学技術司 副司長 |
| 李 先達 | 外事司 司長 |
| 張 福麟 | 外事司 開発処 |
| 楊 勳松 | 外事司 プロジェクト主幹 |
| 王 早生 | 設計司 処長 |
| 胡 傳海 | 定額司 処長 |
| 文 林峰 | 政策研究中心 所長代理 |
| 聶 梅生 | 住宅産業化促進中心 主任 |
| 辛 萍 | 住宅産業化促進中心 処長 |

(2) 中国建筑技術研究院

| | |
|------|---------------|
| 葉 耀先 | 顧問 |
| 樊 康 | 院長 |
| 張 軍 | 副院長 |
| 張 文華 | プロジェクト弁公室 副処長 |
| 卒 玉清 | 人材育成センター 主任 |
| 張 欽儀 | 人材育成センター 副主任 |
| 王 宝剛 | 人材育成センター |
| 于 音来 | 信息所 所長 |
| 許 宗仁 | 国際合作処 処長 |

(3) 中国建筑科学研究院

| | |
|------|---------------|
| 王 鐵宏 | 院長 |
| 王 有為 | 副院長 |
| 陶 学康 | 建築構造研究所 副所長 |
| 張 栄成 | 無損計測技術研究室 副室長 |
| 李 景色 | 建築物理研究所 所長 |
| 李 茂神 | 国際合作処 処長 |
| 楊 曉鷗 | 国際合作処 |

(4) ハルピン建築大学

| | |
|------|------------|
| 劉 志才 | 副校長 |
| 張 徳群 | 管理学院副院長 |
| 関 柯 | 経済管理研究所 所長 |
| 時 双喜 | 外事処 副処長 |
| 李 忠富 | 管理学院 副教授 |
| 王 洪 | 管理学院 副教授 |

(5) 在中国日本大使館

| | |
|-------|-------|
| 島村 喜一 | 二等書記官 |
| 高井 嘉親 | 二等書記官 |

(6) JICA中国事務所

| | |
|-------|----|
| 松澤 憲夫 | 所長 |
| 新井 明男 | 次長 |
| 糟谷 良久 | 所員 |

1 - 5 終了時評価の方法

評価は「計画達成度の把握」と「評価5項目による評価」により構成される。評価にあたって参照するのは、討議議事録(R/D)、暫定実施計画(TSI)、年間実施計画書、プロジェクト実施期間中に開催された会議の議事録、プロジェクト実施期間中に作成された報告書、評価調査中の一連の協議、カウンターパートのヒアリング結果、供与機材に対する利用度調査、評価を目的として本調査で新たに作成した改訂版プロジェクト・デザイン・マトリックス(PDM)などである。

(1) 計画達成度の把握

「計画達成度の把握」とは、PDMにおける指標や活動計画書を用いながら、主として 投入実績、活動の実施状況、成果の達成状況、プロジェクト目標や上位目標の達成状況、若しくは達成の見込み、などを中心としてプロジェクトの達成状況を把握するものである。評価時点において達成されていないプロジェクト目標や上位目標については、その達成見込みを検討するとともに、達成が困難な場合にはその阻害要因を把握する。

(2) 評価5項目による評価

「評価5項目による評価」とは、計画達成度を把握したあと、それらのデータを基に 目標達

成度、効果、効率性、妥当性、自立発展性の5項目からの評価を行い、問題点の指摘とプロジェクトの終了や延長、あるいはフォローアップの判断の基礎となる材料を提供するものである。この5項目は、経済協力開発機構(OECD)の開発援助委員会(DAC)において推奨された評価の観点の基本とした下記の内容のものである。

さらに本調査で用いる評価5項目は、表-1に示すようにPDMとの関連で評価を進めていく。

1) 目標達成度

プロジェクト目標が達成されたか、また、成果がその達成にどれだけ貢献したかなどによって評価する。

2) 効果

プロジェクトの実施により、どのような正・負の変化が直接的・間接的に生じたかによって評価する。

3) 効率性

投入がどれだけ効率的に成果に転換されたかによって評価する。

4) 妥当性

プロジェクト開始時に設定されたプロジェクト目標・上位目標、成果などは評価時点においても妥当であるかどうかによって評価する。

5) 自立発展性

プロジェクト終了後、プロジェクトにより、もたらされた成果や正の効果を持続的に維持されるか、あるいは拡大再生産されるかどうかによって評価する。

表 - 1 評価5項目のPDMとの関連

| | 1) 目標達成度 | 2) 効果 | 3) 効率性 | 4) 妥当性 | 5) 自立発展性 |
|----------|----------|-------|--------|--------|----------|
| 上位目標 | | ↑ | | ↑ | ↑ |
| プロジェクト目標 | ↑ | ↓ | | ↓ | |
| 成果 | ↓ | | ↑ | ↓ | ↓ |
| 投入 | | | ↓ | | ↓ |

第2章 総括

本調査団は2000年3月7日から同25日までの日程で中国を訪問し、「住宅新技術研究・人材育成センター」プロジェクトに係る終了時評価調査を行った。その結果、プロジェクトは各分野(人材育成、計画・設計、住宅需要予測、住宅施工、住宅部品、住宅性能)で、活動と成果をほぼ計画どおり達成しつつあり、人材育成センターについても基本的な組織・機能は確立されていること、プロジェクト協力期間の終了する2000年8月31日までに、住宅新技術の成果を反映した教材が完成し、それを活用した研修が実施されて今後の継続的な人材育成の見通しが立てば、プロジェクトの基本的目標は達成されることが明らかになった。このため調査団は、これら評価結果をミニッツ(資料1:p.41)に取りまとめて、中国側と署名・交換を取り交わした。

調査団長による評価総括は、以下のとおりである。

(1) プロジェクトの位置づけ

本プロジェクトは、直接的には1995年9月から2000年8月までの5年間の技術協力である。しかし、これに先立つ3年間のミニプロジェクト「中国都市型普及住宅研究協力事業」、さらには1987年から始まった日中両国関係者の下地づくりの期間を含めると、住宅・建築分野における技術協力は十数年にわたる。本プロジェクトは、その確実な結実を図るといふ、大きな期待を担って実施された。

本プロジェクトを成功させるには、いくつかの困難を乗り越えなければならないことが、当初から予想されていた。

そのひとつは、中国側の意気込みが強かったために、対象となる技術研究の範囲が広がったことに伴う問題である。中国側の実施機関が建築技術研究院、建築科学研究院及びハルビン建築大学の三つにまたがったため、プロジェクト実施にあたって、様々な調整が必要になった。プロジェクトの指導・支援を行う立場の中国建設部でも多数の関係部局の調整・協力が必要となったため、日本側も、様々な分野の専門家を組織し、カウンターパート研修受入体制をつくることなどが求められた。

ひとつは、中国側の強い希望で新技術研究と人材育成を同時かつ一体的に行うことになったという問題であった。本来は、まず技術開発を先行させ、その成果のうえに立って人材育成事業を行うのが自然であるが、同時進行方式をとったことにより、新技術研究部門と人材育成部門の作業調整やスケジュール設定に、様々な工夫を必要とすることになった。

こうした難しい枠組みの下で行われた技術協力であったが、日中合同で終了時評価を行った結果、本プロジェクトが期待に応え、十分内外の評価に耐え得る成果をあげたことが明らかになったといえる。

(2) 終了時評価の要点

本終了時評価は討議議事録(R/D)締結時に作成されたプロジェクト・デザイン・マトリックス(PDM)に基づき、プロジェクト・サイクル・マネージメント(PCM)の考え方によって行った。

上記のように、本プロジェクトは新技術研究の各部門で着実な活動実績をあげ、その成果は中国国内の住宅・建築技術者にとって技術上、研究上の興味・関心を引き起こすに値する内容・レベルのものになっており、今後、その成果を用いて人材育成事業を実施できる見通しがほぼ得られたと考えられる。

プロジェクト目標レベルでいえば、目標はほぼ達成され、一部では上位目標レベルに波及しつつあり、設定したスキームは現実のものとなって、自立発展性の基礎が徐々につくられると見て間違いのないであろう。

しかし、このプロジェクト目標レベルの達成を、上位目標及びスーパーゴールである「日本の協力によって移転・開発した技術を中国全土の各地域、各階層の住宅の改善に役立てるために普及する」という目標につなげていくことを考えたとき、いくつかの懸念が生じてきた。それは、中国で現在、住宅改革及び住宅行政において、独立採算原理を性急に導入しようとする強い動きがある。また、中国建設部で本技術協力の中心になったのが住宅産業育成を主目標とする部局であったことに起因するもので、移転・開発した技術が独立採算の道具として北京の一部の範囲の技術者にとどまってしまうのか、その技術が生かされるのが「商品住宅」という経済力のある一部の階層のための特別な住宅に限られはしないか、という点などである。

中国建設部やプロジェクト実施機関の指導者らは、前者について、独立採算は公共目的達成の制約ではなく、目的達成のための中国流の手法であると強調し、後者についても「商品住宅」は今後、中国全土に広げていくと繰り返し主張した。当面は、それを踏まえて対応せざるを得ないが、これらについて今後の動向がどのようになるかは、まだ不確定であると思われる。

このため、ミニッツの署名・交換にあたっては、以下の各点に意を用いるよう、中国側の協力を強く求めた。

- 1) 建設部が試行している「商品住宅性能評定制度(試案)」及び建設部が近々の制定を予定している「工業化住宅部品認定制度」の技術的基盤を支える中核機関として「住宅新技術研究・人材育成センター」を位置づけること。特に性能評定などにあたって、必要になる実務従事者を育成する場として、人材育成センターを活用すること --- これは、この二つの制度が建設部住宅産業育成部局の当面の最重点項目となっているので、こうした方法が技術普及の手段として最も現実的と考えたからである。
- 2) 建設部が最近制度化した極めて権威ある建築技術者の資格「登録建築師」などの資格更新時の必修科目に、本プロジェクトの成果に基づいて人材育成センターが実施する研修を加え

ること。また、「中国都市型普及住宅研究協力事業」の際と同様に、高齢者住宅などの成果を計画・設計の国家基準として定めるよう努めること --- これは上位目標などへのつながりを考えたとき、より普遍性の高い国家資格や国家基準との結びつきが重要であると考えたからである。特に「登録建築師」のなかにプロジェクトの成果を定着できれば、他の一般の技術者への影響も大きく、各地域・階層間に広範な普及の道が開かれると期待される。

- 3) 大連で現在計画中の住宅団地を本プロジェクトの各分野の成果を盛り込んだモデル団地として建設し、研究開発した技術の優位性を目に見える形で官民、地域、階層の多くの人々に直接示すこと --- これは「中国都市型普及住宅研究協力事業」の際に、河北省の石家荘モデル団地で用いた手法である。基準や教科書を通じての普及と異なり、社会のニーズに応えた内容になっているならば、関心をもっている人たちへの直接的な波及が期待できる。

こうした調査団の要請をめぐって、少なからぬ議論の応酬があったものの、幸い最終的には中国側も大筋でこれら諸点の意義を認め同意を得た。

(3) その他

これ以外にも双方の真摯な意見交換のなかで、次のような思わぬ副産物があった。すなわち、中国国内に多数存在する人材育成センターと区別し、その生い立ち、役割を明らかにするためセンターの名称を「日中友好住宅新技術研究・人材育成センター」とすることが議題となり、ミニッツにその可能性を検討する旨まとめた。しかしながら帰国報告会における協議の結果、同センターが中国側の組織として確立しており、プロジェクト終了後も自立発展をしていく必要があるため、名称は変更しないこととした。

なお、これに関連し、中国側はプロジェクト終了後も日本側の技術情報が継続的に提供されることを望み、新たに民間企業の経営者・開発担当者や研究者グループとの連携などを要望した。

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

1994年10月の事前調査及び1995年3月の長期調査結果を踏まえ、1995年8月派遣の実施協議調査団により、討議議事録(R/D)が締結された。これにより、1995年9月1日から5年間の計画で本プロジェクトが開始された。

本プロジェクトの目標は「プロジェクトにおいて開発された集合住宅の計画、設計、施工技術を有する人材が育成される」である。このためプロジェクトは大きく二つに分けられる。新技術研究部門と人材育成部門である。本プロジェクトでは新技術研究部門において開発・改善された技術が、人材育成部門を通じて中国国内の住宅技術のかかわる技術者に広く普及されることが将来像として考えられ、これが上位目標としてあげられた。

協力内容は 人材育成、 計画・設計(農村地域集住地区型集合住宅・高齢者用集合住宅)、住宅需要予測、住宅施工、住宅部品、住宅性能の6分野にわたり、それぞれの分野を得意とする中国建築技術研究院(人材育成、計画・設計、住宅需要予測、住宅性能、住宅部品)、中国建築科学研究院(住宅施工)及びハルピン建築大学(住宅施工)がプロジェクト実施機関として選ばれた。

プロジェクトサイトが3か所に分かれていることから、プロジェクト開始当初は実施体制の確立に多少の時間を要したものの、その後は順調にプロジェクト活動が推進されていった。

プロジェクト開始時は、各分野における活動は実施協議調査時に作成した暫定実施計画(TSI)に沿って活動が行われた。その後1996年5月に計画打合せ調査団が派遣され、それまでの活動の確認、及びその後の活動計画の確認が行われた。さらに1997年11月、中国側により人材育成センター施設が建設され、順調に組織・機構が確立されていった。また、新技術研究分野においても、それぞれの分野で必要な活動が計画どおりに行われた。

1999年1月に巡回指導調査団が派遣され、プロジェクト活動の中間評価が行われた。これにより、一部遅延が認められるものの、その後の活動によって十分回復できる程度のものであり、ほぼ計画どおりに活動が進捗していることが確認された。ただし、当初想定した「住宅新技術研究・人材育成センター」の独立組織としての設立は難しく、組織としての機能が確実に定着することを第一義とするのが賢明と考えられるようになった。これは、中国国内において組織を新たに設置するには組織の概念が日本と異なるうえに外部組織との十分な連携が必要であり、更に複雑な手続きが必要となってくることから、住宅新技術研究・人材育成センターが独立組織として中国国内で認められることは難しいと判断したためである。

その後はそれぞれの分野における活動が進められ、着実に成果をあげている。

3 - 2 プロジェクト・デザイン・マトリックス(PDM)

R/D締結時に作成されたプロジェクト・デザイン・マトリックス(PDM)におけるプロジェクトの要約を以下に示す。なお、そのPDMを表3 - 1(p.13 ~ 14)に示す。

(1) スーパーゴール

中国人民に対し、実用的、衛生的かつ良質な集合住宅が整備される。

(2) 上位目標

プロジェクトにおいて開発された技術が普及する。

(3) プロジェクト目標

プロジェクトにおいて開始された集合住宅の計画、設計、施工管理技術を有する人材が育成される。

(4) 成果

- 1) 住宅新技術研究・人材育成センターの組織と機能が確立される。
- 2) 農村地域集住地区型集合住宅と高齢者用集合住宅の設計技術が改善される。
- 3) 住宅需要予測手法が開発される。
- 4) 施工管理技術が改善される。
- 5) 厨房・衛生間住宅部品が改善される。
- 6) 住宅性能試験方法が改善される。

(5) 活動

- 1) 人材育成
 - a) 組織・機構の構築
 - b) 必要な人員の確保
 - c) カリキュラムの開発、作成
 - d) 研修の実施
- 2) 計画・設計
 - < 農村地域集住地区型集合住宅 >
 - a) 農村地域集住地区型集合住宅の実態調査
 - b) 設計指針案の作成
 - c) 設備技術の研究

- d) 設計指針の作成
 - e) 教材の作成
 - f) 設計標準案の作成
 - g) 標準案に基づいたモデル住宅設計図書の作成
- <高齢者用集合住宅>
- a) 高齢者用集合住宅の実態調査
 - b) 設計指針案の作成
 - c) 設備技術の研究
 - d) 設計指針の作成
 - e) 教材の作成
 - f) 設計標準案の作成
 - g) 標準案に基づいたモデル住宅設計図書の作成
- 3) 住宅需要予測
- a) 日本の住宅建設5か年計画における手法の分析
 - b) 住宅建設量予測手法の確立
 - c) 人口構成の変化に対応した住宅需要予測手法の確立
 - d) 教材の作成
- 4) 住宅施工
- a) 施工技術の現状調査
 - b) 施工管理技術マニュアル案の作成
 - c) 実際の現場での試行及び評価報告書の作成
 - d) 施工管理技術マニュアルの作成
 - e) 教材の作成
- 5) 住宅部品
- a) インターフェースの研究
 - b) 厨房・衛生間等の住宅部品データベースの作成
 - c) 厨房・衛生間の住宅部品の開発
 - d) 教材の作成
- 6) 住宅性能
- a) 各研究テーマごとの住宅性能試験方法の作成等
 - b) 教材の作成
 - 窓・ドア
 - 床衝撃音防止
 - 光環境
 - その他

表3 - 1 プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) : 中国住宅新技術研究・人材育成センター

| プロジェクトの要約 (NARRATIVE SUMMARY) | 指 標 (INDICATORS) | 指標データ入手手段 (MEANS OF VERIFICATION) | 外部条件 (IMPORTANT ASSUMPTIONS) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| スーパーゴール (SUPER GOAL) 中国人民に対し、実用的、衛生的かつ良質な集合住宅が整備される | ・実用的、衛生的、良質な住宅が一世帯ごとに1戸整備され、一人当たりの居住面積が8㎡となる | ・中国建設部資料 | ・国家による住宅制度改革上の各種措置が継続される |
| 上位目標 (OVERALL GOAL) プロジェクトにおいて開発された技術が普及する | ・センターの運営が継続される ・モデル住宅が全土に建設される ・国家標準の改正、制定がなされる | ・センター管理記録 ・中国建設部資料 ・国家標準 | ・人民向けの住宅が建設される ・建築物資の供給、価格等が安定している |
| プロジェクト目標 (PROJECT PURPOSE) プロジェクトにおいて開発された集合住宅の計画、設計、施工管理技術を有する人材が育成される | ・センターの研修が安定的に実施される | ・センター管理記録 ・建設部資料 | ・訓練された人材が全国の担当部署に配置される ・国家標準の制定等について、他組織の協力が得られる |
| 成果 (OUTPUTS) 1) 住宅新技術研究・人材育成センターの組織と機能が確立される 2) 農村地域集住地区型集合住宅と高齢者用集合住宅の設計技術が改善される 3) 住宅需要予測手法が開発される 4) 施工管理技術が改善される 5) 厨房・衛生間住宅部品が改善される 6) 住宅性能試験方法が改善される | ・必要な要員と予算が確保される ・マニュアル及び設計図書の活用状況 ・予測手法の活用状況 ・マニュアルに基づく施工管理の実施状況 ・データベース、開発された部品の活用状況 ・マニュアル、教材の活用状況 | ・センター管理記録 ・中国建設部資料 ・研究報告書 ・現場実施報告書 ・建設部資料、研究報告 ・建築科学研究院資料 | ・カウンターパートが離職しない ・センターに対する十分な財政支援が得られる ・モデル住宅、モデル団地が建設される |
| 活動 (ACTIVITIES) | 投入 (INPUTS) | | ・カウンターパートが離職しない |
| (次ページ) | 中国側 1. センターの建設 2. センターの用地、建物、及び付帯施設の提供 3. カウンターパートの配置 4. ローカルコスト負担：機材の据付け、操作・保守管理費 機材・教材整備費 研修コース実施経費等 | 日本側 1. 専門家派遣 長期専門家、短期専門家 2. 研修員受入れ 3. 機材供与 | 前提条件 (PRE-CONDITIONS) ・センター建設が予定どおり行われる ・中国側の予算が確保される ・行政的支援が得られる |

活動 (ACTIVITIES)

1) 人材育成

- a) 組織・機構の構築
- b) 必要な人員の確保
- c) カリキュラムの開発、作成
- d) 研修の実施

2) 計画・設計

< 農村地域集住地区型集合住宅 >

- a) 農村地域集住地区型集合住宅の実態調査
- b) 設計指針案の作成
- c) 設備技術の研究
- d) 設計指針の作成
- e) 教材の作成
- f) 設計標準案の作成
- g) 標準案に基づいたモデル住宅設計図書の作成

< 高齢者用集合住宅 >

- a) 高齢者用集合住宅の実態調査
- b) 設計指針案の作成
- c) 設備技術の研究
- d) 設計指針の作成
- e) 教材の作成
- f) 設計標準案の作成
- g) 標準案に基づいたモデル住宅設計図書の作成

3) 住宅需要予測

- a) 日本の住宅建設5か年計画における手法の分析
- b) 住宅建設量予測手法の確立
- c) 人口構成の変化に対応した住宅需要予測手法の確立
- d) 教材の作成

4) 住宅施工

- a) 施工技術の現状調査
- b) 施工管理技術マニュアル案の作成
- c) 実際の現場での試行及び評価報告書の作成
- d) 施工管理技術マニュアルの作成
- e) 教材の作成

5) 住宅部品

- a) インターフェースの研究
- b) 厨房・衛生間等の住宅部品データベースの作成
- c) 厨房・衛生間の住宅部品の開発
- d) 教材の作成

6) 住宅性能

- a) 各研究テーマごとの住宅性能試験方法の作成等
- b) 教材の作成

窓・ドア 床衝撃音防止 光環境 その他

第4章 プロジェクト・デザイン・マトリックスの見直し

プロジェクト・デザイン・マトリックス(PDM)は、討議議事録(R/D)締結時に作成されるが、プロジェクトを進めていくうえでプロジェクトをとりまく要因の様々な変化などから変更を行う必要性が生じてくる。そのため評価を行うにあたって、R/D締結時に作成されたPDMの見直しを行った。見直したPDMを表4 - 1(p.16~17)に示す。なお、今回は「指標」「指標データ入手手段」及び「外部条件」を見直すにとどめ、「プロジェクトの要約」については見直しを行っていない。

表4-1 プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) : 中国住宅新技術研究・人材育成センター

| プロジェクトの要約 (NARRATIVE SUMMARY) | 指 標 (INDICATORS) | 指標データ入手手段 (MEANS OF VERIFICATION) | 外部条件 (IMPORTANT ASSUMPTIONS) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| スーパーゴール (SUPER GOAL) 中国人民に対し、実用的、衛生的かつ良質な集合住宅が整備される | ・第10次5か年計画(2001~2005年)、 第11次5か年計画(2006~2010年) の達成度 | ・中国建設部資料 | ・国家による住宅制度改革上の各種措置 が継続される |
| 上位目標 (OVERALL GOAL) プロジェクトにおいて開発された技術が 普及する | ・センターの運営が継続される ・モデル住宅が全土に建設される ・国家標準の改正、制定がなされる | ・センター管理記録 ・中国建設部資料 ・国家標準 | ・人民向けの住宅が建設される ・建築物資の供給、価格等が安定してい る |
| プロジェクト目標 (PROJECT PURPOSE) プロジェクトにおいて開発された集合住 宅の計画、設計、施工管理技術を有する 人材が育成される | ・国家基準策定への貢献度 ・研修員数の推移 ・研修員の評価 ・教材を利用した研修の実施状況 | ・センター管理記録 ・研修受講者アンケート・ヒアリング ・部品メーカーアンケート ・各分野教材 ・各種報告書 | ・訓練された人材が全国の担当部署に配 置される ・国家基準の制定等について他組織の協 力が得られる ・モデル住宅、モデル団地が建設される |
| 成果 (OUTPUTS) 1) 住宅新技術研究・人材育成センター の組織と機能が確立される 2) 農村地域集住地区型集合住宅と高齢 者用集合住宅の設計技術が改善される 3) 住宅需要予測手法が開発される 4) 施工管理技術が改善される 5) 厨房・衛生間住宅部品が改善される 6) 住宅性能試験方法が改善される | 1) ・職員・運営体制 ・予算の推移 ・研修員の応募状況 ・研修員数の推移 ・研修員からの技術移転実績 2) ・設計指針の作成 ・設計標準案の作成 ・モデル住宅の設計図書の作成 3) 住宅需要予測プログラムの作成 4) 施工管理技術マニュアルの作成 5) 厨房・衛生間住宅部品の開発 ・インターフェース設計指針の作成 ・住宅部品データベースの構築状況 6) 住宅性能試験マニュアルの作成 2)~6) すべてに該当するもの ・カウンターパートの定着率 ・教材の作成状況 ・教材の内容 | ・センター管理記録 ・センター管理部門インタビュー ・中国建設部資料 ・研究報告書 ・設計指針 ・設計標準 ・モデル住宅設計図書 ・専門家インタビュー ・カウンターパートアンケート・ インタビュー ・住宅部品メーカーアンケート ・建築科学研究院資料 ・建設部資料、研究報告 | ・センターに対する十分な財政支援が得 られる |
| 活動 (ACTIVITIES) | 投入 (INPUTS) | | ・カウンターパートが離職しない |
| (次ページ) | 中国側 1. 人材育成センターの建設 2. センターの用地、建物、及び付帯施設の 提供 3. カウンターパートの配置: 66名(1999年度末) 4. ローカルコスト負担: 機材の据付け、操作・ 保守管理費 機材・教材整備費 研修コース実施経費等 | 日本側 1. 専門家派遣 ・長期専門家: 計14名 ・短期専門家: 計34名 (2000年2月28日現在) 2. 研修員受入れ: 計22名 (1996年度4名、1997年度6名、 1998年度6名、1999年度6名) 3. 機材供与: 3億800万円 (1999年度末) | 前提条件 (PRE-CONDITIONS) ・センター建設が予定どおり行われる ・中国側の予算が確保される ・行政的支援が得られる |

活動 (ACTIVITIES)

1) 人材育成

- a) 組織・機構の構築
- b) 必要な人員の確保
- c) カリキュラムの開発、作成
- d) 研修の実施

2) 計画・設計

< 農村地域集住地区型集合住宅 >

- a) 農村地域集住地区型集合住宅の実態調査
- b) 設計指針案の作成
- c) 設備技術の研究
- d) 設計指針の作成
- e) 教材の作成
- f) 設計標準案の作成
- g) 標準案に基づいたモデル住宅設計図書の作成

< 高齢者用集合住宅 >

- a) 高齢者用集合住宅の実態調査
- b) 設計指針案の作成
- c) 設備技術の研究
- d) 設計指針の作成
- e) 教材の作成
- f) 設計標準案の作成
- g) 標準案に基づいたモデル住宅設計図書の作成

3) 住宅需要予測

- a) 日本の住宅建設5か年計画における手法の分析
- b) 住宅建設量予測手法の確立
- c) 人口構成の変化に対応した住宅需要予測手法の確立
- d) 教材の作成

4) 住宅施工

- a) 施工技術の現状調査
- b) 施工管理技術マニュアル案の作成
- c) 実際の現場での試行及び評価報告書の作成
- d) 施工管理技術マニュアルの作成
- e) 教材の作成

5) 住宅部品

- a) インターフェースの研究
- b) 厨房・衛生間等の住宅部品データベースの作成
- c) 厨房・衛生間の住宅部品の開発
- d) 教材の作成

6) 住宅性能

- a) 各研究テーマごとの住宅性能試験方法の作成等
- b) 教材の作成

第5章 プロジェクトの評価

5 - 1 計画の達成度

(1) 投入

1) 日本側投入

a) 専門家派遣

日本側はプロジェクト開始から本終了時評価調査団派遣時までにチーフアドバイザーや業務調整員をはじめ、人材育成、計画・設計、住宅施工、住宅部品に係る計14名の長期専門家を派遣した。専門家派遣実績を資料4(p.116)に示す。プロジェクト立ち上がり当初にチーフアドバイザー、業務調整員、住宅部品、住宅施工、計画・設計分野の専門家各1名、計5名が派遣された。約6か月後に人材育成・住宅性能を担当する専門家が1名派遣され、この6名体制で約半年間推移した。その後、住宅部品、計画・設計、チーフアドバイザーが随時新規の専門家に引き継がれた。最終的にチーフアドバイザーは3名、業務調整員は2名、人材育成は2名、計画・設計は2名、住宅施工は2名、住宅部品は3名が投入されている。長期専門家は適宜に日本側関係機関と連絡をとり、技術的支援、情報を取得しながら、プロジェクトが効果的に推進されるように活動している。

これらの長期専門家に加え、プロジェクトの進捗状況に合わせて、層間変位試験装置や建築技術研究院住所の大型試験器の設計・設置に係る専門家、住宅需要予測専門家、特別なテーマの研修・セミナーの講師などを短期専門家として派遣した。年度別の短期専門家の派遣数は、1996年度6名、1997年度7名、1998年度9名、1999年度12名であり、計34名となっている。これを分野別にみると、人材育成が6名、計画・設計が11名、住宅需要予測が2名、住宅施工が5名、住宅部品が5名、住宅性能が5名となっている。また、2000年度は3名の派遣を予定している。

派遣された専門家は、長期及び短期とも各自の専門分野で深い見識と経験を有し、中国側のカウンターパートに適切に技術移転を行っている。総合的な見識を有する長期専門家と特化した専門分野の見識を有する短期専門家の派遣の組み合わせは、適切に行われている。しかしながら、住宅性能分野と住宅需要予測分野においては、専門に特化した長期専門家が派遣されておらず、随時長期専門家のサポートと短期専門家の派遣及び研修員受入れで対応したものの、総じて他の分野と比べて技術移転の遅れがみられた。

また、中国側のカウンターパートのヒアリングから、総じて専門家の派遣期間が長いほど語学の習熟度、カウンターパートとのコミュニケーション力が高まり、技術移転がスムーズに行われているということが明らかになった。このことは、本プロジェクトの前に実施された「中国都市型普及住宅研究協力」で3年間、JICAプロジェクトに参加したカウ

ンターパートにおいて技術移転がよりスムーズに行われたという報告があったことから理解できる。

b) 研修員受入れ

日本側は、本調査団派遣時まで延べ22名の研修員を受け入れた。研修員受入実績を資料5(p.117)に示す。分野実績をみると、人材育成分野から2名、住宅性能分野から4名、計画・設計(農村地域集住地区集合住宅)分野から3名、計画・設計(高齢者用集合住宅)分野から2名、住宅需要予測分野から2名、住宅施工分野から4名、住宅部品分野から5名となっている。また2000年度に3名を受け入れる予定である。

訪日したカウンターパート4名への聞き取り調査から、ほぼ全員が日本における先進住宅、特に高齢化対応住宅の見学や、需要予測分野の最新理論の習得など、中国国内では貴重な体験を得たことを高く評価している。また、研修で得た知識・経験をプロジェクトの成果に反映するだけでなく、広くセンター外の政府幹部、地方政府、民間企業等における研究会、講演会、論文発表などで公表し、中国住宅新技術の各分野のオピニオンリーダーとなっていることは高く評価できる。

c) 機材

日本側は、集合住宅の計画、設計、施工管理技術を有する人材を育成するために必要とされる機材を、1999年度末までに計約3億800万円相当額供与した。供与機材リストを資料6(p.118~132)に示す。なお、2000年度は消耗品を主とする機材供与を予定している。

これらの機材のほとんどは、いずれも管理者の下で適切に管理、活用されている。特に日本の最新技術を導入した建築科学研究院物理所において、層間変位試験油圧ユニット及び動風圧試験ユニットや、建築技術研究院居住所の試験室における機材一式に関しては、中国国内で有数の設備とされ、非常に有効活用されている。しかしながら、一部には不具合がみられる機材もある。例えば、農村住宅分野のコピー機1台が故障修繕待ちの状態であり、高齢者居住調査用に導入した医療機器は、短期専門家が訪問したときのみ利用される状況である。さらにテクノロジーの進歩が著しい分野の機材の一部、例えばCADソフト二式、プロッター1台、ノート型パソコン1台においては陳腐化が激しく、他の機器との整合性を欠き、これらもほとんど利用されていない。しかしながら、プロジェクトの実施期間の5年間で、テクノロジーの進歩が非常に速い分野においては、プロジェクト初期に導入した機材に関してこのような状況が起こり得ることも致し方ないと思われる。

2) 中国側投入

a) カウンターパートの配置

中国側は、プロジェクト活動推進に必要な能力を有するカウンターパートを現在計66名配置している(表5-1参照)。カウンターパートの詳細な配置実績は資料7(p.133~134)

を参照されたい。出身機関との兼任者が多いことからカウンターパートが兼任業務で忙しく、プロジェクト業務に多少の影響を与えたものの、最終的にはほぼ問題がなかった。しかしながら、通訳についてはプロジェクト全体で3名が配置されているのみで、主なプロジェクトサイトが3か所に分散しているなかで、通常は1か所にのみ3名が配置されており、他の2か所で執務する日本人専門家にとっては、恒常的に十分なコミュニケーションに欠ける部分もみられた。1999年1月に実施した巡回指導調査団の提言を受け、中国側は通訳を含めたカウンターパートの配置に若干の改善を行ったが、まだ十分とはいえないのが現状である。

表5 - 1 カウンターパート配置数

| | | | | |
|------|------|-----------|------------|--------|
| 配置場所 | 弁公室 | 計画・設計(農村) | 計画・設計(高齢者) | 住宅需要予測 |
| 人数 | 4 | 4 | 7 | 2 |
| 配置場所 | 住宅性能 | 住宅施工 | 住宅部品 | 人材育成 |
| 人数 | 12 | 18 | 14 | 5 |

b) 施設設備

中国側はプロジェクト活動に必要な研究室、実験室、会議室、日本人専門家執務室を提供した。また、中国側の土地、建設費の提供により、1997年11月に人材育成センターが建設され、研修に必要な付帯建設が設置された。

中国側は日本側が供与した機材の据付け・保管に必要な試験室を提供したほか、住宅性能分野における層間変位試験装置の設置においては、必要とされた一連の基礎工事も実施した。

c) 予算措置

ローカルコストについては、中国建築技術研究院、中国建築科学研究院及びハルピン建築大学の3機関が拠出している。中国側投入の年度別実績は表5 - 2(p.21)のとおりである。管理運営費は年々順調に伸びているものの、整備費、人件費、研究費は1998年をピークに減少している。また、中国政府の大規模な行政改革の下、公的な研究機関の民営化が推進されており、中国建築技術研究院、中国建築科学研究院の2機関も2000年7月から完全な独立採算体制に移行する予定である。調査団は、建設部から今後も十分な政策的支援が得られる確約を取り付けたが、プロジェクト終了後のセンターの運営については楽観視できない。

表5 - 2 中国側ローカルコスト投入実績(単位：千元)

| | 95.9～12月 | 96.1～12月 | 97.1～12月 | 98.1～12月 | 99.1～12月 | 00.1～12月 | 計 |
|-------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------|
| 施設建設費 | 1,705 | 5,605 | 6,080 | 2,280 | 1,145 | 370 | 17,185 |
| 整備費 | 275 | 340 | 440 | 1,300 | 934 | 390 | 3,679 |
| 人件費 | 300 | 780 | 990 | 1,030 | 867 | 535 | 4,502 |
| 管理運営費 | 220 | 420 | 430 | 505 | 548 | 786 | 2,909 |
| 研究費 | 400 | 775 | 845 | 1,100 | 840 | 670 | 4,630 |
| 計 | 2,900 | 7,920 | 8,785 | 6,215 | 4,334 | 2,751 | 32,905 |

(2) 活動

1) 活動1：人材育成

人材育成に関する活動はPDMにみるように活動項目 a)～ d)の4項目で構成される。a)、b)については、人材育成センター建物の建設が当初予定よりも約1年遅れたものの、その期間も中国建築技術研究院の建物の一部に事務局を開設し、必要な人員が配備され、また、研修も実施されていた。1997年11月に人材育成センターが完成し、その後は順次必要な設備が配備され研修が実施された。現在、専門を有する6名の専任スタッフが研修業務にあっている。

c)については、六つの研究開発分野(計画・設計<農村地域集住地区型集合住宅>、計画・設計<高齢者用住宅>、住宅需要予測、住宅施工、住宅部品、住宅性能)の研究実績を踏まえた研修カリキュラムが順次開発・作成され、研修に活かされてきた。また、1999年4月より機材管理・VTR編集に関する専門技術をもった専門スタッフを投入し、これまでにスライド教材を作成し、現在VTR機材を作成中である。さらに、各分野の研究成果を集大成した教材を作成するために、センター内に教材作成工作会議を設置した。ここで教材の様式、水準、内容などを調整したうえで、各分野が教材案を作成し、プロジェクト終了までには6種類の教材が完成する予定である。

d)については、1996年4月から調査時点までに29回の「一般研修」を実施した。さらに当初の計画になかった地方政府の幹部や中堅技術者に対する「中堅技術者養成研修」を15回実施し、また、時宜に即したテーマによる「日中共同セミナー」を5回実施した(表5 - 3参照)。今後、評価時以降も18回の研修を計画している。中堅研修は1999年度で終了したものの、一般研修及びセミナーについては、ほぼ順調に開催回数が増加している。受講者数で見ると、延べ1883名が受講し、一般研修受講者の推移をみると、1996年100名、1997年221名、1998年237名、1999年522名と着実に増加している。

表5 - 3 研修・セミナーの開催実績

| | 1996年 | | 1997年 | | 1998年 | | 1999年 | | 2000年 | |
|------|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|------|
| | 回数 | 人数 | 回数 | 人数 | 回数 | 人数 | 回数 | 人数 | 開催済み | 開催予定 |
| 一般研修 | 3 | 100 | 5 | 221 | 4 | 237 | 16 | 522 | 1 | 11 |
| 中堅研修 | - | - | - | - | 8 | 196 | 7 | 307 | - | - |
| セミナー | - | - | 1 | 58 | 2 | 115 | 1 | 60 | 1 | 7 |
| 計 | 3 | 100 | 6 | 279 | 14 | 548 | 24 | 889 | 2 | 18 |

また、実施した研修・セミナーをテーマ別にみると「住宅団地計画分野」20回、「住宅品質・管理分野」9回、「住宅制度改革分野」5回、「建築技術分野」3回、「法令・基準分野」9回、「その他」3回となっている〔詳細は資料8(p.135~136)参照〕。研修企画担当カウンターパートによるとテーマ選択の際、各研究分野を反映したテーマを優先的に選び、各研究成果が生かされるような研修内容となるよう工夫しているということである。

過去30回の研究・セミナーの受講者の属性をみると、男性74%、女性26%、地域別は北京40%、上海11%、その他の省49%、所属機関は「地方政府」28%、「設計研究院等」34%、「公司等」35%、「その他」3%となっている。

研修受講者の研修に対する評価をみるために、研修受講生21名にヒアリング及びアンケート調査を実施した〔詳細は資料9(p.137~138)参照〕。その結果、91%が「役に立った」と回答し、また、よかった点として38%が「講師・講演内容」と回答し、さらに86%が「業務に活用」していると回答している。

これらの研修業務に加えて、国家レベルの幹部と主要研究機関の幹部が意見を交換する「住宅サロン」を月1回程度開催し、センターの研究成果を提供している。

人材育成センターにおいては、巡回指導調査団の提言を受け、受講者を増やすための方策として、募集文書に建設部の推薦状を添付したり、地方政府と共同で研修を実施したり、専門誌に広告を掲載するなど、受講者獲得に向けて積極的な努力を行っている。

以上により、活動a)~d)は達成されたと判断される。

2) 活動2：計画・設計

計画・設計に関する活動は、＜農村地域集住地区型集合住宅＞に対する活動項目a)~g)と、＜高齢者用集合住宅＞に対する活動項目a)~g)の計14項目で構成される。

＜農村地域集住地区型集合住宅＞については、まず当初の予定になかった事前調査と予備調査を行った。事前調査では複数の農村を視察してヒアリングを行い、また、予備調査では実態調査の企画のための資料を得る目的で北京市南宮村、及び河北省沙河市において調査を実施した。

a)については、1997年度に経済的に発達している農村地区を対象に、1998年度には経済

的に比較的遅れている地区を対象に、大規模で詳細な居住実態調査を実施し、これらを取りまとめて調査報告書を作成した。さらに上記調査の結果、住宅団地屋外共用施設などに関する計画指針の提案が必要と判断し、1999年度に追加調査を実施した。

以上の実態調査を基に、b)については設計指針案を1999年度に作成し、関係機関と最終調整中であり、2000年5月までには最終指針が完成する予定であることから、達成する見込みである。

c)、d)については上記調査の結果、農村住宅に特徴的な居住設備についても問題点が分析できたことから達成されたといえる。これらの成果を取りまとめて農村住宅の設計機関用のマニュアルを作成する予定である。

e)については、研究成果を取りまとめた教材案を作成していることから達成される見込みである。

f)、g)については、設計標準案を作成し、同案に基づいて浙江省安吉県のサイトにおいて複数の住棟パターンを含むモデル住宅設計図書を作成中であることから、プロジェクト終了までに達成される見込みである。

<高齢者用集合住宅>については、当初の予定になかった北京及び上海での高齢者住宅の視察、関係機関からのヒアリングと、実態調査のための基礎資料を得るために、北京と上海において高齢者住宅の予備調査を実施した。

a)については、高齢者用集合住宅の居住実態調査¹⁾を、全国12都市で実施し、報告書が完成していることにより達成されている。

b)、d)については設計指針が完成していることから達成されている。

c)は高齢者居住家庭の居住実態調査を実施して、「高齢者居住建設設計マニュアル」の原稿が完成し、プロジェクト終了までには達成される見込みである。

e)は教材を作成していることから、プロジェクト終了までには達成される見込みである。

f)、g)は設計標準案を作成し、同案に基づいて大連設計会社との連携のもと、大連華通夕陽紅サイトにおいて、モデル住宅設計図書を作成した。現在、基礎工事に着手していることから、プロジェクトの成果としては達成されたと判断できる。

3) 活動3：住宅需要予測

住宅需要予測に関する活動は、活動項目a)～d)の4項目で構成される。

a)については、日本の住宅5か年計画について、上位計画である中期経済計画・国土計

¹⁾ 高齢者居住家庭の家庭構成、住居間取り、各室の使用法、高齢者の日常生活行動、居住生活、居住環境に対する希望などに関する居住実態調査を実施した。対象都市は、北京、南京、ハルビン、広州、長沙、蘭州、天津、上海、青島、重慶、鄭州、太原である。

画とそのなかでの住宅建設5か年計画の位置づけ、住宅建設5か年計画における推計方法について、世帯数の増加、建替え戸数、同居世帯解消による戸数増の計4分野における考え方、さらに第1期から第7期までの経緯と成果について、具体的なデータを基に検討を行った。

b)は人口や世帯数などから新設住宅戸数を推計する手法について検討し、技術を習得した。しかしながら、中国に適用するにあたっては中国の住宅関係の統計データがフローのデータしかなく、また、フローのデータにおいても所有関係別などの詳細データが得られないなど入手データ上の制約が大きかったため、日本の住宅推計方法をそのまま中国に適用できないとの判断により、中国の実情に即した改良モデルの予測手法が開発され、これにより達成されたと判断できる。

c)については、人口構成の変化に応じた住宅需要予測手法について検討し、新築住宅建築面積を総人口の増加率、住宅投資に割ける潜在的な経済力と各年の経済状況、新築住宅の平均延べ床面積で説明するモデルが適切であると結論し、これによるモデルを開発し、プログラムを作成した。また、同モデルを使い4か所の直轄市で検証が行われており、プロジェクト終了までには達成される見込みである。

d)は教材を作成しており、プロジェクト終了までには達成される見込みである。

4) 活動4：住宅施工

住宅施工に関する活動は、活動項目a)~e)の5項目で構成される。

a)についてはハルピン建築大学によって、1997年度と1998年度に50数社及び50数か所の現場を対象にした施工技術に関する現状調査を実施した。また、建築科学研究院において1997年度に現状調査を実施し、それぞれ報告書を作成していることから達成されている。

b)、d)については、1997年度に内容の検討を行い、短期専門家の助言・指導により建築科学研究院は「施工品質管理マニュアル」を、ハルピン建築大学は「施工管理技術マニュアル」を作成することを決定した。各機関では、それぞれの担当マニュアル案が完成していることから達成されている。

c)については、現場での妥当性の観点から、ハルピン建築大学では6か所の現場試行及び評価を、建築科学研究院では大手建設会社5社を対象にヒアリングを実施した。それぞれマニュアル案にフィードバックさせ、さらに評価報告書がプロジェクト終了までには作成される予定であることから、達成される見込みである。

e)は教材を作成していることから、プロジェクト終了までには達成される見込みである。

5) 活動5：住宅部品

住宅部品に関する活動は、活動項目a)~d)の4項目から構成される。

a)は企業調査、住宅詳細調査及び住宅広域調査(12都市、575戸)を行い、現状を把握するとともに、問題点を整理した。また、関係する資料の収集を行い整理した。さらにこれらの調査結果を基に、厨房・衛生間の設備・配管のインターフェース及び付属品に関する問題点を分析し、改善方法を検討して、「住宅厨房・衛生間製品(設備)の設置とインターフェース設計細則」がプロジェクト終了までに作成される予定であることから、達成される見込みである。

b)は部品・部材分類表の検討を行い、17大項目、164中項目、962小項目からなる分類表を作成した。また、データベース作成用ソフトウェアを用いて、約7万2000種の住宅部品データベースを作成したことから達成されている。さらにこのデータベースはCD-ROM化して市販され、文字、映像、音声情報を駆使したマルチメディアデータベースを作成中で、プロジェクト終了までには完成する予定である。将来的には情報研究所と連携して、これらの情報をホームページ上で提供するシステムを構築する意向である。

c)の厨房・衛生間住宅部品開発については、厨房・衛生間における改善要求の高かった部品として、第1次開発部品にガス給湯器、第2次開発部品に衛生間用換気扇、及び床トラップを取りあげた。ガス給湯器においては、9名の有識者による評議委員会を結成し、開発工程を監理しながら実施した。まず、ガス給湯器の生産許可証を有する国内110社より優良企業30社を選定し、さらに、意向調査及び適正調査を実施し、最終的に8社の協力を得て15タイプの新製品が開発され、既に商品化されている。

第2次開発部品である衛生間用換気扇及び床トラップについては、それぞれ3社、2社によるメーカーの協力を得て改善を行っており、現在メーカーによる試作品作成段階である。これらの完成を待ち、最終改善案はプロジェクト終了までに完成予定であることから、達成される見込みである。また、当初に予定していた住宅部品認定管理制度の研究については、日本と欧米の制度を研究し、中国においても導入しようと試みたが、検討委員会の人選まで進んだところで官庁の行政改革のために、現在は保留状態である。

c)については全体に当初の計画より遅れ気味であったが、その原因は中国が試験室用サイト探しに手間取ったことと、プロジェクト開始時に中国国内でガス給湯器事故が頻発し、カウンターパート側もメーカー側もガス給湯器開発に予想以上の意欲をみせ、すべての工程において入念な段取りを付けたためである。

d)は教材案を作成していることから、プロジェクト終了までに達成される見込みである。

6) 活動6：住宅性能

活動6に関する活動は、活動項目a)及びb)の2項目より構成される。

a)については 窓・ドア性能試験、 床衝撃音防止試験、 光環境性能試験のいずれ

も、試験室や測定装置を整備し、試験方法案が作成された。現在、これを基本に最終調整を行っており、プロジェクト終了までに達成される予定である。層間変位試験装置は、中国側の基礎工事の不備により設置が当初の予定よりも遅れたものの、最終調整中であり、プロジェクト終了までには達成される予定である。

b)については教材案を作成していることから、プロジェクト終了までに達成される見込みである。

(3) 成果

1) 成果1：住宅新技術研究・人材育成センターの組織と機能が確立される

センターの組織・機能が整備され、六つの研究分野でカウンターパートへの技術移転が進み、カウンターパートによる研究成果が着実にあがっている。特に人材育成センターにおいては、総合的な研修機関として体制が整備され、機材についても適切に管理・活用されていることから、組織が確立されているとみなされる。このなかで、六つの研究分野における研究成果を、適宜、研修内容に反映させる体制が確立し、延べ49回の研修実績をあげており、教材の内容も妥当であることから、その機能も確立しているとみなされる。さらに、プロジェクト終了までに各分野の研究成果を集大成した教材が完成し、研修に活用される予定である。これらの研修を通じて、地方政府行政官・設計師(日本でいう建築士)、研究員、企業の設計師・開発担当者、大学関係者などの人材が育成されており、今後、更に育成されることが見込まれる。以上により成果1は達成されると判断される。

また、活動から成果へ至る過程での外部条件「カウンターパートが離職しない」については、評価時点で事務職1名が離職しているものの、すぐに補充されており、プロジェクトの進捗に影響を及ぼすものではない。

2) 成果2：農村地域集住地区型集合住宅と高齢者用集合住宅の設計技術が改善される

農村地域の住宅及び高齢者は居住する住宅において、フィールド調査を実施し、高齢者が居住する住宅については、中国で初めてその実態が把握された。また、そのなかで問題点・改善点などが整理され、それぞれの設計指針がほぼ作成されつつある。農村地域集住地区型集合住宅分野、及び高齢者用集合住宅分野とも設計指針を基に設計標準が完成し、これらを基に実際のサイトでモデル設計図書も作成されている。高齢者用集合住宅においては、モデル設計図書に基づいた住宅が建設中であり、本成果は達成されるとみなされる。

3) 成果3：住宅需要予測手法が開発される

日本の住宅建設5か年計画における住宅需要予測手法が理解され、中国の統計データ及び住宅供給実態に応じた住宅建設予測手法が確立された。また、人口構成の変化に応じた住宅予測手法の開発を行い、現在4直轄市においてこの手法の検証中であり、プロジェクト終了

までに完了する予定である。中国における基礎的な住宅統計データが当初予定した手法に必要な精度に達していないこと、また現在、住宅供給制度が大転換期にあることなどを勘案して、開発された手法は、中国版改良モデルとなっている。さらに、教材の内容も、同分野への理解がまだ十分でない中国の住宅供給従事者にとって有意義であると判断される。これらのことから、本成果は達成されるとみなされる。

4) 成果4：施工管理技術が改善される

企業及び現場の施工管理の現状を分析し、日本での研修成果と施工現場の意見を反映した施工管理技術マニュアル、及び施工品質管理マニュアルがそれぞれ完成している。施工管理マニュアルは既に書籍として発行されており、ハルピン建築大学の教科書としても活用されている。また、施工品質管理マニュアルについては、建築科学研究院の技術報告書として各地区の研究所、建設関係機関などに配布される予定となっている。このことから、本成果は達成されるとみなされる。なお、本分野において、実施機関が北京の建築科学研究院とハルピン建築大学に分かれていることで、調整・連携にやや難があった。

5) 成果5：厨房・衛生間住宅部品が改善される

これまで中国内において、実施されていなかったインターフェースの調査・研究を行ったことにより、現状の問題点が整理され、設計細則がプロジェクト終了までに完成予定である。また、中国国内において初の試みである住宅部品データベースが作成された。さらに厨房・衛生間における改善要求の高かったガス給湯器、衛生間換気扇、床トラップの開発はプロジェクト終了までに完成予定である。このことから、本成果は達成されるとみなされる。

住宅部品開発においては、当初の予定よりも中国側が積極的に関与し、評議委員会を設置し評価会を開催するなど周到なプロセスを踏んだことにより、当初の計画よりやや遅れた面もあるが、成果の達成度は予想以上のものがあった。

6) 成果6：住宅性能試験方法が改善される

窓・ドア性能試験、床衝撃音防止試験及び光環境性能試験のそれぞれにおいて、試験装置の設置・調整が完了し、試験運転が行われており、プロジェクト終了までに試験方法は確立される予定である。層間変位装置は設置工事が当初の予定よりも遅れたものの、その後、順調に推移し、本成果は達成されるとみなされる。

(4) プロジェクト目標

本プロジェクトの目標は、「プロジェクトにおいて開発された集合住宅の計画、設計、施工管理技術を有する人材が育成される」である。プロジェクト成果1～6がほぼ良好に達成され、集合住宅の計画、設計、施工管理に関する有用な技術が開発されている。また、カウンターパートによる熱心な技術普及活動や、人材育成センターにおける研究成果を活用した研修

プログラムが実施されており、既に延べ1883名が受講し、人材育成に寄与している。さらに近く各分野の研究成果を集大成した教材が完成し、プロジェクト終了時までには人材育成センターにおいて開発された技術を活用した本格的な研修がスタートする。このことから人材育成センターにおいて、継続的な人材育成の見通しが立つ見込みである。以上により、プロジェクト目標は計画どおりに達成されている。

なお、成果からプロジェクト目標に至る過程での外部条件「センターに対する十分な財政的支援が得られる」は評価時点では満足されている。しかし、5 - 1(1)2)の中国側投入のなかでもふれたとおり2000年7月以降、現在の3実施機関のうち2機関において独立採算制が導入されることが決定しており、今後、この外部条件が満足されるかどうか不透明である。

(5) 上位目標

本プロジェクトの上位目標は、「プロジェクトにおいて開発された技術が普及する」である。人材育成センターで研修を受講した者へのアンケート・ヒアリング結果によると、受講者の9割近くが研修内容を職場の業務に活用しており、半数近くが同僚に伝えている。さらに報告書を作成したり、職場以外の人に伝えたりと、技術の普及に貢献していることがうかがえる〔資料9(p.137～138)〕。計画・設計分野においては、農村地域集住地区型集合住宅のモデル住宅設計図書が浙江省安吉県で作成中であり、また、高齢者用集合住宅に関して、大連華通夕陽紅サイトで本プロジェクトの成果を生かしたモデル住宅を建設中である。さらに住宅施工分野に関しては完成したマニュアルを出版し、これを大学の教科書や現場の実務者レベルの指導教材とするなど、広く技術の普及に努めている。なお、住宅部品分野に関しては、部品開発にあたり、中国ではあまり前例のない官民共同開発を実施し、参加メーカー全13社に対して開発過程においても技術の普及が認められている。これらに加えて、本プロジェクトの成果が国家基準である「工業化住宅部品認定制度(試案)」「商品住宅性能評価制度(試案)」及び「高齢者建築設計基準」の素案に反映されていることなどから、今後、センターの活動を継続することにより上位目標は達成されると見込まれる。

5 - 2 評価5項目による評価

目標達成度、効果、効率性、妥当性、自立発展性の5項目からなる評価に先立ち、見直しをしたプロジェクト・デザイン・マトリックス(PDM)を基に評価のための評価サマリー(表5 - 4)を作成した。なお、PDMの見直しにあたっては、スーパーゴール、上位目標、プロジェクト目標、成果のいずれも、R/D添付の原案から変更していない。5項目の評価は、この評価サマリーを参照して行う。

表 5 - 4 評価サマリー

| 評価サマリー | 目標達成度 | 効果 | 効率性 | 計画の妥当性 | 自立発展性 |
|--------------------------------------------------------|-------|----|-----|--------|-------|
| スーパーゴール (SUPER GOAL) | | ↑ | | ↑ | ↑ |
| 中国人民に対し、実用的、衛生的かつ良質な集合住宅が整備される | | | | | |
| 上位目標 (OVERALL GOAL) | | | | | |
| プロジェクトにおいて開発された技術が普及する | | | | | |
| プロジェクト目標 (PROJECT PURPOSE) | ↑ | | | | |
| プロジェクトにおいて開発された集合住宅の計画、設計施工管理技術を有する人材が育成される | | | | | |
| 成果 (OUTPUTS) | | | ↑ | | |
| 1) 住宅新技術研究・人材育成センターの組織と機能が確立される | | | | | |
| 2) 農村地区集住地区型集合住宅と高齢者用集合住宅の設計技術が改善される | | | | | |
| 3) 住宅需要予測手法が開発される | | | | | |
| 4) 施工管理技術が改善される | | | | | |
| 5) 厨房・衛生間住宅部品が改善される | | | | | |
| 6) 住宅性能試験方法が改善される | ↓ | ↓ | | ↓ | |
| 投入実績 (INPUTS) | | | | | |
| 中国側 | | | | | |
| 1. 人材育成センターの建設 | | | | | |
| 2. センターの用地、建物及び付帯施設の提供 | | | | | |
| 3. カウンターパートの配置：66名 | | | | | |
| 4. ローカルコスト負担：機材の据付け、操作・保守管理費 機材・教材整備費 研修コース実施経費等 | | | | | |
| 日本側 | | | | | |
| 1. 専門家派遣 ・長期専門家：14名 ・短期専門家：34名 (2000年2月28日現在) | | | | | |
| 2. 研修員受入れ：計22名 | | | | | |
| 3. 機材供与：3億800万円 | | | | | ↓ |

(1) 目標達成度

本プロジェクトは、その目標達成過程において、大きく二つの段階に分けることができる。まず、第1段階は、成果2～6に対応する各研究分野において、新しい住宅の計画設計・施工技術が開発・改善されることである。第2段階は、これらの開発・改善された技術を活用して、広く人材を育成することであり、人材育成センターはその中心的役割を担っている。

第1段階においては、ほぼ適切な機材供与、専門家派遣、カウンターパート研修により、中国における新しい住宅技術が開発されていると判断される。

第2段階においては、プロジェクトで技術移転されたカウンターパートから集合住宅の計画・設計、施工管理、住宅部品研究開発を通じて、共同作業を行った省・直轄市・村鎮、メーカーなどの中堅技術者への技術移転が進んでおり、人材育成に貢献している。人材育成センターにおいては建物建設や教材作成など、プロジェクトの一部に遅延がみられたものの、各研究開発分野のカウンターパートと連携し、研究成果を活用した一般研修、中堅技術者養成研修、セミナーが着実に実施され、中央・地方・民間の設計院、地方政府、公司、大学などの幅広い層に対して最新の知識・技術が順次移転されており、プロジェクト目標の達成に大きく貢献したといえる。

加えて、プロジェクト終了時までには人材育成センターにおいて各分野の教材を活用した継続的な人材育成の見通しが立つ予定であることから、本プロジェクト目標は達成されると判断される。

(2) 効果

本プロジェクトは、計画当初、予想されていた以上の様々な正の効果を実活動分野において発現している。以下、各活動ごとに整理する。

1) 人材育成

教材が完成する前においても、中国建築技術研究院、中国建築科学研究院、及びハルビン建築大学における住宅に関する既存の知識・技術を活用した研修が数多く開催されており、この分野の人材育成が行われている。また、受講者が講師に住宅設計を依頼したことを通じて、地方への住宅新技術の移転が進んでいることも正の効果がある。

2) 計画・設計

1999年12月に完成した国家基準である高齢者建築設計基準にプロジェクトの成果が反映され、また、今後において国家基準である高齢者用集合住宅建築設計基準の策定が計画されている。さらに、大連の建設が進められている高齢者用集合住宅のモデル住宅において、本プロジェクトの計画・設計分野の成果が反映されていることから、大きな正の効果がみられる。

3) 住宅需要予測

現在作成中の第10次5か年計画策定において、住宅需要予測部分の参考となる基礎的データの提供を行っていることから、正の効果がみられる。

4) 住宅施工

ハルビン大学で作成した施工管理技術マニュアルを基にハンドブックが出版され、一般に

広く公表されるとともに大学の教材としても活用されており、学生からも実務者レベルまで幅広い層への技術移転に貢献している。また、建築科学研究院で作成した施工品質管理マニュアルについては、現場技術者への技術指導用の教材として活用されている。さらに同研究院ではプロジェクトの成果を広く紹介するために4回のシンポジウムを開催するなど、技術の普及に努めている。加えて、国家基準として2002年に策定予定である「建築施工・設備組立品質検査統一基準」について、プロジェクト成果が反映されるよう提言する予定であることから、正の効果が発現している。

5) 住宅部品

住宅部品を担当している建築技術研究所居住所の試験室は、試験機材の充実度が認められたことにより、国家品質技術監督局より住宅試験室として許可を得ている。また、中国ではインターフェースに関する十分な研究が行われていなかったが、官民の共同開発のプロセスを通じてメーカーにおいて住宅部品インターフェースの重要性の認識が高まった。この結果開発された15タイプのガス給湯器は既に量産されており、新技術の普及に貢献している。さらにプロジェクトの成果により、国家基準である「給湯器の設置標準図面集」が作成されつつある。加えて、本プロジェクトの基礎のうえに、建設部は「工業化住宅部品認定制度(試案)」を制定する見込みである。これらから大きな正の効果が発現しているといえる。

6) 住宅性能

プロジェクトの成果が活用された建設部「商品住宅性能評価制度(試案)」が制定され、試行されていることから、大きな正の効果が発現している。

7) その他

これらの成果は、人材育成センターにおいて実施されている「住宅サロン(月1回程度開催)」において、国家レベルの幹部と情報交換されており、プロジェクトの成果が国家の政策形成に与える影響は極めて大である。さらにカウンターパートは住宅技術に関する各種講演活動や論文発表を行い、様々な機会を利用して研究成果の普及に努めていることは正の効果といえる。

以上により様々なレベルで高い正の効果が発現しているといえる。他方、負の効果は直接的・間接的にも発現していない。また、今後はセンターの活動が継続されても、負の効果発現の可能性はないものと推測される。

(3) 効率性

日本側の投入と成果の関連から効率性をみると、派遣された専門家は、長期及び短期ともに各分野の専門性と日本における経験を有し、中国側カウンターパートへ確実に技術移転を行って

おり、質、量、タイミングともおおむね妥当と判断できる。ただし、長期専門家に関しては、通訳配置の限界による言葉の壁と日本と中国の社会状況の違いにより、もっている知識・技術を十分に移転できなかった部分もみられる。また、住宅性能分野及び住宅需要予測分野には専門の長期専門家が派遣されておらず、短期専門家のみで対応したため、技術移転がやや不十分な部分も見受けられた。住宅施工分野は実施機関が北京とハルピンに分かれており、連携・調整に時間と手間を要したことから、共同研究の利点が発揮されなかった点も認められた。

しかしながら、短期専門家については、プロジェクトの進行に合わせて、試験方法などに特化した技術者や研修に必要な専門家を適宜投入し、プロジェクトの成果を総じて高めていると評価できる。

機材に関しては、初期投入として1995年度5,800万円、1996年度8,400万円、1997年度1,300万円、1998年度3,800万円、1999年度700万円と、整備状況に応じて適切に投入され、専門家の指導に基づき有効に活用されている。また、全投入の35%(1億1,369万5,000円)が現地調達されており、メンテナンスなどを考慮すると適切であったと評価できる。特に、建築技術研究院居住所の試験室、層間変位試験装置、住宅性能分野の試験室など日中における最新の試験装置を導入し、中国における同分野の中核的施設として位置づけられるなど、今後も有効に活用されることが予定されている。しかしながら、人材育成センターにおけるビデオ編集機材一式、講義用プロジェクター関連機器など、現在のカウンターパートだけでは十分に活用しきれていない部分もあり、今後、人員の補強やカリキュラム編成時に機器活用を考慮するなどの対応が必要である。

カウンターパート研修員の受入れについては、各カウンターパートとも日本における高い知識・技術の指導及び先進的な住宅の視察ができ、プロジェクトを有効に活用できたと高く評価している。

中国側の投入の効率性をみると、土地、施設、機材の措置に関しては、人材育成センターの施設建設が約一年遅れたものの、その期間は代替施設で研究が実施され、さらに施設完成後は順調に整備されたことからプロジェクト目標の達成にはおおむね影響がなかった。カウンターパートの配置については、通訳も含めて兼任者が多く、プロジェクト当初はやや進捗に支障を来したものの、その後は順調に調整、推移し、おおむね妥当であったといえる。ローカルコストの投入は、三つの実施機関から毎年確実に予算が確保された。

特に1999年1月の巡回指導調査時の提言を受け、その後、人材育成センターの技術スタッフと通訳が増強されるなど、おおむね適切に処置されているといえる。

住宅需要予測においては、中国側の基礎的統計データが最新の予測手法に使える精度に達しておらず、さらに住宅制度改革の渦中にあることから、長期的な住宅建設量予測が困難で、当初予定した日本の手法をそのまま適用することが困難な状況であった。そのため中国の国情に

マッチしたモデルを開発するよう軌道修正を加えたことは、効率の面において評価できる。

さらに、本プロジェクト実施前にJICAはミニプロジェクト「中国都市型普及住宅研究協力」を3年間行っており、同プロジェクトの成果の基礎のうえに、本プロジェクトの成果が開花したといえる。カウンターパートのヒアリングにおいても、この経験により中国側はプロジェクト方式技術協力の枠組みに対する理解を事前に深めることができ、プロジェクト遂行をスムーズにしたと評価している。このことは本プロジェクトを効率よく推進するうえで、大きく貢献しているといえる。

しかしながら、一方、プロジェクト全体でみると、実施機関が3機関に分かれ、また、関連施設が各所に分散していたため、プロジェクト全体の連絡・調整の効率が低下し、日本人専門家からカウンターパートへの技術移転にもやや支障が生じた感は否めない。

(4) 妥当性

プロジェクト計画時点で国家的目標であった経済社会発展10か年計画(1991～2000年)の建設総量目標(16億5000万㎡)を既に達成されているものの、依然として良質な住宅へのニーズは高く、国家による住宅制度改革が推進されており、商品住宅の需要がますます高まっている。以上のことから、スーパーゴール「実用的、衛生的かつ良質な集合住宅が整備される」及び上位目標「プロジェクトにおいて開発された技術が普及する」は、現時点においても妥当であると考えられる。また、上位目標を達成するために、集合住宅の計画、設計、施工、管理の各分野における知識・技術を有する人材に対するニーズは依然として高く、このニーズに応えるために現時点でもプロジェクト目標は妥当であると考えられる。

プロジェクトの成果の6項目は、いずれも、プロジェクト目標達成のためには必須条件であり、現時点でも妥当であると考えられる。しかしながら、プロジェクト目標が「人材の育成」であったにもかかわらず、「成果」に「育成」のための具体的方策が入っておらず、また、研究成果を具体的に人材育成につなげる活動が明確にされていなかったために、人材育成への達成度がやや不明瞭であった。各分野の研究成果を集大成した教材が、2000年5月までには完成する予定であることから、今後、研究成果を人材育成へつなげる確固とした方策を確立することが望まれる。

近年の日本政府の途上国協力政策の方針において、ハードとソフトをバランスよく配し、特に人材育成分野に軸足を置く方向性が打ち出されているなかで、本プロジェクトはその方向性とも合致している。

(5) 自立発展性

供与されたほとんどの機材の保守・管理状況は良好であり、分野ごとに責任者が配置されて

おり、ほぼ適切に利用されている。また、機材を用いた測定・分析に関する技術は十分に移転済みである。さらに住宅部品分野のデータベースの更新についても十分な技術移転が済み、今後のデータの更新・蓄積においても技術的な問題はない。住宅部品、住宅施工分野においては、このような技術と施設を有効に活用し、今後、各住宅部品業界及び住宅施工業界とどのように連携していけるかが自立発展の鍵になると考えられる。

現在、中国において政府機関の科学研究機構の大規模な改革が進められている。本プロジェクトにおいても、これまで3機関が拠出してきた拠出金が、2000年7月には打ち切れ、独立採算で運営することが決定しており、その後の財政的な自立に向けて若干の懸念がある。しかしながら、建築技術研究院、建築科学研究院、ハルピン建築大学はそれぞれ、国の指導の下で本センターを引き続き住宅技術における中枢的機関として位置づけていく予定である。また、今後、建設部の指導・支援が強化され、人材育成センターの研修が登録建築師資格更新講習の必修単位として認められること、商品住宅性能評価制度や工業化住宅部品認定制度の導入に伴い、センターがその技術的な基盤を支える中枢的機関として位置づけられること、国内での効果的なPR・募集活動の実施、性能試験の有料化などが実現されれば、センターの自立発展は十分に可能であると考えられる。

第6章 結 論

各分野において活動と成果はほぼ計画どおりに達成されつつあり、人材育成センターについても基本的な組織、性能は確立されている。

成果1～6の達成状況については、達成するために教材を完成させるなど、それぞれの成果においてまだなすべき活動を残しているが、これらはすべてプロジェクト終了までに達成する予定であることから、成果は達成されると考えられる。また、これら成果の達成見込みから、プロジェクト終了までに目標は達成されると考えられる。

評価5項目の評価結果を総括すると、目標達成度、効果、効率性においては、相当レベルの成果を達成していると高く評価できる。特に本プロジェクトが与えた効果は高い。人材育成センターを活用した研修やセミナーにより、地方の住宅技術者への技術普及が図られ、中国国内に広がりつつある。また、本プロジェクトの成果を反映させた高齢者用集合住宅のモデルが、大連で建設中であることは特筆すべき効果といえる。

さらに住宅性能分野及び住宅部品分野に至っては、その成果がそれぞれ法制化に用いられており、これらはさらに中国国内の住宅部品メーカーにおける技術力の向上に寄与していることから、中国の国レベルのインパクトが強かったことを示している。また、計画の妥当性においては住宅事情の改善は、中国における最重要課題のひとつであることから、「上位目標」「プロジェクト目標」においては高いといえる。

「成果」において人材育成の具体的方策が示されていなかった点、人材育成の活動予定時期がプロジェクト終盤に設定されていた点においてはやや疑問が残るが、いずれもプロジェクト目標達成には必要不可欠なものであり、妥当性は高いといえる。また、自立発展性においても、2000年7月から独立採算による運営に移行するところに若干の危惧が残るものの、建設部による継続的な支援が得られることや、各機関による専門委員会が設置され、プロジェクト終了後も定期的に開催されることにより継続的な運営が見込まれることから、発展が期待できる。

最後に、本プロジェクトがスタートして4年半の間に中国国内の住宅改革が急速に進展し、商品住宅への需要が増大するなかで、商品住宅性能評価制度の法制度化が生まれるなど、上位目標につながる様々な波及効果が広がりつつあることは、本プロジェクトの大きな功績であるといえる。また、中国において政府機関の科学研究機構の改革が行われているものの、今後、建設部の指導の下に的確な支障措置などが講じられることにより、センターの自立発展性は十分に可能であると判断でき、上位目標への波及がより期待できる状況である。

上記にかんがみ、本プロジェクトは当初の予定どおり、5年間で終了することが妥当であると判断される。

第7章 提言及び教訓

7-1 プロジェクト終了時まで実施すべき事項

プロジェクト目標達成度をより確実にするために、プロジェクト終了までに以下の措置を講ずることを提言する。

- (1) センターは、完成した教材を活用した研修を実施するとともに、これを用いた継続的な人材育成の見通しを立てること。
- (2) センターは、人材育成センターの研修生の一層の確保のため、人材育成センターの業務内容、研修計画等を記したパンフレットなどを作成してPRに努めるとともに、従来の研修内容について、周知できる資料を整備すること。
- (3) 建設部は、プロジェクトで開発された技術の普及促進のために、大連で計画が進められている高齢者用集合住宅のモデル住宅において、計画・設計の成果を十分に反映させるために必要な措置を講ずること。併せてプロジェクト成果を体現するより優れたモデル住宅とするために、住宅施工、住宅部品及び住宅性能の分野に係る技術開発を同モデル住宅に反映させるよう、必要な措置を講ずること。

7-2 長期的提言

センターの更なる継続的自立発展のために、本協議覚書(ミニッツ)署名・交換後、以下の措置を講ずることを提言する。

- (1) 建設部はセンターの継続的な自立発展のために、今後とも政策的に支援すべきである。
- (2) プロジェクトにおいて作成されたマニュアル・教材は、技術の進歩とともに改訂が必要であることから、センターは既存のマニュアル・教材を定期的に改訂すべきである。
- (3) プロジェクトでカバーしている分野が住宅技術の一部であることから、センターは建設部の協力を得て、他の住宅技術分野についても新技術研究及びマニュアル・教材作成に努力すべきである。
- (4) センターは、センターに供与されている機材の保守・管理により一層の努力を行うとともに

に、今後、必要と予想される消耗品・スペアパーツなどの確保について最大限の努力を払うべきである。

- (5) 住宅部品分野において開発した住宅部品データベースは最新の情報が盛り込まれる必要があることから、情報収集活動及びデータの更新を適宜行い、また住宅部品データベースが中国国内でより広く活用されるため、本成果の周知やPR等に努めるべきである。

7 - 3 教訓

- (1) 本プロジェクトでは、実施前にミニプロジェクト「中国都市型普及住宅研究協力」を3年間行っており、これによって本プロジェクト成果達成の基盤を固めるとともに、中国側はプロジェクト方式技術協力の枠組みに対する理解を事前に深めることができた。これらは本プロジェクトを円滑に推進するうえで大きな成果となった。以上のように、プロジェクト方式技術協力を初めて行う実施組織については、事前の個別専門家の派遣やミニプロジェクトの実施が、その後のプロジェクトの円滑な推進に大きな効果があるといえる。
- (2) 本プロジェクトでは、複数の関係機関がひとつのプロジェクトを実施していることから、その調整に時間が必要であり、初期段階において専門家執務室の確保、通訳や専任のカウンターパートの配置など、活動準備に多少の時間を必要とした。そのため今後、関係機関が複数となる場合は、その円滑なプロジェクト活動促進のために、プロジェクト開始までにプロジェクト監督機関が関係機関の役割分担を明確にしておくとともに、強いリーダーシップを発揮して指導、調整、支援できる体制を作っておくことが不可欠である。
- (3) 住宅需要予測などの統計・解析を行うプロジェクトにおいては、研究の基礎となる統計データの精度を勘案した協力計画を立案することが必要である。
- (4) 研修やセミナーによって、人材育成を行い新たに教科書や教材を作成するものについては、協力期間の中盤にそれらが作成され、後半でその妥当性を検証し、十分に研修に活かされる期間を設けることが必要である。

