

## 6) 住宅・都市研究グループ

### 6) - 1 アジアの住まいとその地域性に配慮した省エネ住宅設計技術の移転手法に関する研究～アジアモンスーン地域を対象として～

【個別重点】

#### Method of transfer the low-energy housing technology of Japan to Asia-monsoon region

(研究期間 平成 26～27 年度)

住宅・都市研究グループ  
Dept. of housing and Urban Planning

加藤真司  
MASASHI Kato

岩田 司  
TSUKASA Iwata

内海康也  
KOYA Utsumi

渡邊史郎  
SHIRO Watanabe

環境研究グループ  
Dept. of Environmental Engineering

内田 晃  
AKIRA Uchida  
桑沢保夫  
YASUO Kuwasawa

With rapid growth of population of the countries in Asia-monsoon region, economic development of these countries has increased. Therefore, there will be a concern about the expansion of that energy consumption. It is important to discuss about how to introduce the low-energy housing technology. On the other hand, they has developed many component technologies for low-energy housing appropriate for hot-humid region in Japan, which has a sub-tropical zone like Okinawa. These low-energy housing technologies have the potential to be applied to Asia- monsoon region. In this study, we investigated housing situation and occupants' lifestyle in Asia-monsoon region and discussed about how to transfer Japanese technologies to these countries.

#### 【研究目的】

アジアの人口は世界の約 6 割にも相当し、経済発展も伴って、住宅で使用するエネルギーの増大が懸念されている。特に、アジアモンスーン地域は、夏期に高温多湿となる我が国の気候特性と似た地域が多いため、我が国が有する省エネ住宅技術のアジアへの適用が期待される。このため、アジア各地域の気候特性とともに、住宅や住まい方の調査を行い、地域に即した省エネ住宅技術のアジアへの移転のための手法を検討することを本研究は目的とした。

#### 【研究内容】

- 1) アジア各地域の住宅と地域の住文化に関する調査
  - ① アジアの住まいのアンケート調査  
日本及びアジア各国の研究者や実務者と協力し、アジア各都市の住宅情報の収集に努めた。
  - ② アジアの主要国における住宅情報や住まい方に関する既収集情報の発掘・調査・整理  
我が国に既に蓄積されているアジアの住まい方を含む住宅情報を発掘し、それらを元に主な住宅の形状や住まい方の状況を把握した。
  - ③ 海外・国内事例調査  
特に、マレーシア・ベトナム・インドネシアについて

は現地の住宅事例調査、及び国内の蒸暑地域に適した先進的住宅事例の調査を実施した。

#### 2) 日本の省エネ住宅の取り組みに関する実態調査

我が国の省エネ住宅の先進的な取り組み実態を把握するため、地域住宅賞の実施によって、それらの事例の収集を図るとともに、地域住宅賞受賞作品の詳細について公表した。

#### 3) アジア各地域の住文化に基づく省エネ技術の応用手法の整理と指導指針の作成

以上より、アジアモンスーン地域における省エネ技術移転のための指導指針を検討・作成した。

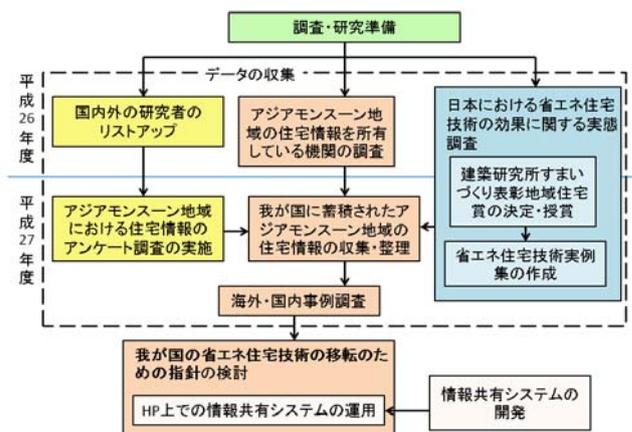


図 1 研究フロー

【研究結果】

1) アジア各地域の住宅と地域の住文化に関する調査

日本国内やアジア各地域の大学や研究所における住宅の省エネルギーに関わる専門家を対象としたアンケート調査の実施によって、アジアの住宅情報の収集に努めるとともに、我が国に蓄積されているアジアの住宅情報（広島大学大学院国際協力研究科等所有）を発掘し、それらのデータと海外事例調査の成果等をもとに、アジアの住まい方を含む住宅情報を整理した。その結果、アジアの住宅はいくつかの典型的なタイプ（写真 1）に分類でき、その主なものについての建築構造や居住者の住まい方を把握することができた。



ベトナム、ハノイのローハウス（中層の長屋形式の住宅、全世帯の 82%を占める）

マレーシア、ジョホールバルのテラスハウス（低層の長屋形式の住宅、全世帯の 49%を占める）



写真 1 主な住宅タイプ例

2) 日本の省エネ住宅の取り組みに関する実態調査

従来、我が国では地域の住文化に根ざしたすまい・まちづくりが推進されてきた。これらの取り組みの結果を、今後のさらなる住みよいまちづくりに活かすために、地域の住文化に根ざした良好な住宅技術を表彰する「建築研究所すまいづくり表彰地域住宅賞」を平成 26 年度から平成 27 年度にかけて実施した（表 1、写真 2）。本賞の受賞作品から地域性に関する実態を整理し、建築研究資料として公表した。

3) アジア各地域の住文化に基づく省エネ技術の応用手法の整理と指導指針の作成

1) の調査で得られた住宅情報や住まい方情報、及び既往研究の成果などから、我が国が有する省エネ住宅要素技術を、アジアモンスーン地域のうちの三国（マレー

表 1 地域住宅賞の授賞状況

		住宅部門	地域部門	計
H 26	応募数	59	15	74
	地域住宅賞	1	1	2
	同奨励賞	13	5	18
H 27	応募数	12	5	17
	地域住宅賞	2	1	3
	同奨励賞	2	2	4



写真 2 地域住宅賞授賞式の様子

シア、ベトナム、インドネシア）の主な住宅タイプにおいてどのように適用することが望ましいかを検討した。その結果の一部を表 2 に示す。こうした知見を、アジア各地域への省エネ要素技術移転のための指導指針として取りまとめるとともに、その情報を公開・共有するシステムを設計した。

表 2 有効と考えられる省エネ住宅要素技術の主な例

国	住宅情報と住まい方から導かれる課題	効果的と考えられる要素技術の適用可能例
共通	1. 屋根部の遮熱構造に改善の余地がある	1. 屋根裏への断熱材設置、屋根裏の通気層の確保
マレーシア	2. エアコンは寝室のみに設置されることが多く、エアコンの電気消費量が最も多い 3. テラスハウスは長屋形式で通風設備が不十分なため、構造上、通風性が不良 4. 夜間に窓を開める理由に、防虫対策と防犯が多い	2. 寝室のみを冷房する部分冷房方式の採用、エアコン使用部屋の気密性の確保 3. 欄間・高窓・格子戸・排気ファン等の設置、風通しの良い間取りの採用 4. 防虫網戸や金属製通風雨戸の設置
ベトナム	5. ローハウスは陸屋根が多い 6. ローハウスは 4~5 建てが多いため、建物側面部の日射遮蔽も考慮する必要がある	5. 屋上への遮熱ブロックの敷設が可能で効果的 6. 外壁への高反射塗装や、窓部へのルーバー・出庇の設置などが有効
インドネシア	7. 建物の様式は多様だが、柱梁部に RC、張壁にレンガを用いた住宅構造が殆どである	7. レンガは熱容量が大きく夜間に放熱するので、夜間換気が可能な設備が有効となる