

「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～」 (平成26年度～平成27年度) 評価書 (事前)

平成26年2月17日 (火)
建築研究所研究評価委員会
委員長 深尾 精一

1. 研究課題の概要

(1) 背景等

1) 背景及び目的・必要性

アジアには世界の人口70億人(2012年:国連推計)の内、42億人(60%)が暮らしている。このうち人口密集地域が集中する我が国からインドにいたる、いわゆるアジアモンスーン地域では夏期高温多湿となる。またこの地域の内、沿岸部を中心とした地域は一年中高温多湿となる蒸暑地域に属している。この地域では急激な経済発展が見込まれ、エネルギー消費の急速な増大と、それに伴う温室効果ガス排出量の増加が不可避であり、地球環境への影響が懸念されており、住宅の省エネ化は喫緊の課題である。

欧米諸国では蒸暑気候下での省エネ住宅技術の開発は行われていない。そこで建築研究所ではこれまで蒸暑地域を対象とした住宅の省エネ技術の開発を行ってきたところである。また準寒冷地、温暖地等の地域別の省エネ技術の開発も行ってきており、建築研究所が開発してきたこれら地域別の住宅の省エネ技術の応用が、夏期を中心に高温多湿となる我が国からインドにかけての地域において期待される。

ところで、アジア各地域では、大都市ではRC造やブロック造が多いが、集落部では木造も見られ、また市街地の密度、あるいは所得水準によって、その建て方も様々である。また夫婦共働きが一般的であることや、子供の人数の違い等により同居家族の人数が違うこと、あるいはそもそも使用するエネルギーの種類やその使い方が違うことなど、生活スタイルが日本とは違う場合が多く、省エネ効果検証のためのシミュレーションに必要な生活実態に関する情報がほとんど無い。

そこで本課題では、アジア各地域の住宅と住まい方等の調査を行い、「アジアの蒸暑地域に対応した低炭素型戸建て住宅設計技術に関する研究」で得られた成果や「自立循環型住宅設計ガイドライン」の技術の応用手法、及び技術移転手法を整理し、技術指導指針を作成することを目的とする。

2) 前課題における成果との関係

前課題では沖縄における戸建て住宅、及び住宅市街地の居住環境調査を行い、蒸暑地域における暑さ対策を中心とした省エネ住宅技術の開発し、その成果を「住宅・市街地類型別蒸暑地域対応低炭素型戸建て住宅設計ガイドライン」にまとめると共に、技術資料として「市街地類型毎の住宅の整備、規制、誘導手法」、「沖縄の住宅とその変遷」を作成する見込みである。またアジア蒸暑地域各都市(10都市程度)の住宅を、その気象条件等とともに整理したデータシートも作成する見込みである。この成果、及び「自立循環型住宅設計ガイドライン」を踏まえて、本課題では、アジア各地域の住宅と住まい方等の調査を行い、建築研究所が開発した住宅の省エネ技術普及のための技術移転手法を整理し、技術指導指針を作成する。

(2) 研究開発の概要

筑波大学、九州大学（アジア都市会議）、琉球大学、日本建築士会連合会国際委員会、及び同済大学をはじめとするアジア諸国の大学の協力の下、アジア各地域の住まいの調査を行い、その地域の気候特性と共に整理しデータベース化すると共に、アジア各国（中国、ベトナム、タイ、インド等を予定）の住まい方に関する調査を行いその結果を整理する。また、建築研究所が開発した地域別「自立循環型住宅設計ガイドライン」に基づきこれまでに建設された住宅の効果検証を行い、アジア各国への我が国の技術移転、及びその省エネ化を図る際の参考資料として、自立循環型設計実例集を作成する。これらの調査結果に基づき、調査されたアジア各地域において、建築研究所がこれまでに開発してきた地域別の省エネ住宅技術の適用、あるいは応用手法を整理する。

(3) 達成すべき目標

- ・ アジア各地域の住宅をその気候特性と共に整理したデータシートを作成する
- ・ アジア各国の住まい方の情報に関する報告書を作成する
- ・ アジア各国の住宅の地域性に応じた省エネ住宅技術の活用手法を整理し、技術移転のための指導指針を作成する

2. 研究評価委員会（分科会）の所見とその対応

（担当分科会名：住宅・都市分科会、環境分科会）

(1) 所見

住宅・都市分科会（主務分科会）

① 対象地域

- ・ 前課題の「蒸暑地域」が本課題では「アジア」に広がっている。夏期涼しい地域や乾燥地域は今回の対象ではないので、絞り込みが必要ではないか。その上で、理由の説明と副題による対象の明確化を行うべきである。
- ・ 住まい方調査の対象国を4カ国（中国、ベトナム、タイ、インド）とした理由は何か。アジア各国、各地域の住文化の多様性に十分配慮すべきである。

② 技術移転の方向性

- ・ メーカーやディベロッパーの動向を整理すべきではないか。
- ・ アジアは多様な地域性をもっており、日本の経験を踏まえた地場技術の継承を重視すべきだが、住宅産業の進出との関係に違和感がある。

③ 調査、分析の方法

- ・ 省エネ型の沖縄のノウハウ分析によりエネルギー消費の抑制が可能となる。
- ・ 自立循環型住宅の事例調査は有益であり期待したい。

環境分科会（関係分科会）

④ 対象地域・住居

- ・ 海の熱容量を有効に使えるのは海岸線から10~20kmのであり利用可能な環境のポテンシャルが違う。
- ・ 人口が集積している都市を想定しているが、どのような住居を対象とするか。

- ・ インドネシアでは戸建住宅の家主は貧富の差が大きく、調査を国が行うのは難しいのではないかと。

⑤ 調査、分析の方法

- ・ アジアでの建設費についてもアンケートしてみてもどうか。
- ・ 夏の通風時の躯体からの放射の影響も考慮されたい。調査では快適温度に関する意識の調査も重要である。

(2) 対応内容

所見①に対する回答

- ・ 住まいの調査については、4カ国にこだわらず2年間で可能な範囲で広く収集する予定である。アジア全体を見据えた気候パターン別に整理できるよう努力する。
- ・ 住まい方調査については、各国の研究者の協力が必要なため、ネットワークが構築しやすい国を選定した。なお我が国の大学の研究者等、外部識者の協力も得て、2年間で可能な限り情報を収集すべく努力する。
- ・ 夏期を中心に高温多湿になる地域は、アジアモンスーン気候下にあるので、対象地域をアジアモンスーン地域とし、課題説明書を必要に応じて修正すると共に、副題として「～アジアモンスーン地域を対象として～」を加えることとする。

所見②に対する回答

- ・ メーカー住宅等の沖縄における進出事例は把握しているので、その課題、問題点等を整理し、技術移転の参考資料の中で示唆できるようにする。
- ・ 住宅・都市研究グループでは、我が国における住宅の地域性に関する研究を行ってきている。技術移転の方向性については、これまでの建築研究所の研究成果、及び今回調査する現地の状況を踏まえ、アジア各地域の住文化を見据えたものとする予定である。
- ・ なおメーカーやディベロッパーの動向調査については、生産研究グループの別課題においても検討しており、情報交換をしながら本課題の研究を進める予定である。

所見③に対する回答

- ・ 我が国の住宅省エネ技術の動向や、その効果を踏まえた上で、沖縄における一連の調査研究で得られた成果を元に、ライフステージ、ライフスタイルとの関係を踏まえて検討する。

所見④に対する回答

- ・ 内陸部、沿岸部では気候特性に差異があり、特に沿岸部では一年を通じて蒸暑気候にある地域が多い。ご指摘の海岸線からの距離についても検討したい。
- ・ 多様性の高い戸建て住宅に関する調査結果が多くなると考えられるが、集合住宅についても検討対象としたい。
- ・ 各国の協力研究者と関係構築し、まずはデータシートを完成させるところまで到達したい。

所見⑤に対する回答

- ・ 貧富の差がある地域では全てのタイプについて建設費の把握は困難な場合が想定されるが、調査対象の建設費の情報は得る予定。
- ・ 躯体温度の下げ方については前課題でまとめるのでその成果を適用したい。住まい方調査の中

で、エアコンの設定温度など、快適温度と考えられるものについても調査するよう努力する。

3. 全体委員会における所見

本課題は、沖縄を中心に行われた今年度までの課題の成果を踏まえ、研究者が国内外で培ってきた研究のネットワークを生かした形でアジア諸国に拡げていこうというものである。これから急成長が見込まれる国々において、省エネ住宅設計技術というのは地球環境問題にも貢献する重要な課題であり、提案の内容に沿って実施すべきという分科会の評価を支持し、全体委員会の評価としたい。

なお対象地域は日々変化し続けている地域であり、迅速さを意識して研究を進めて欲しいとの意見が出た。

4. 評価結果

- A 新規研究開発課題として、提案の内容に沿って実施すべきである。
- B 新規研究開発課題として、内容を一部修正のうえ実施すべきである。
- C 新規研究開発課題として、実施すべきでない。