

# 住宅の省エネ改修に関する設計ガイドライン

環境研究グループ 主任研究員 三浦 尚志

## I 省エネルギー改修のガイドラインとは

建築研究所では、国土技術政策総合研究所とともに、平成13年より、建築環境・省エネルギー機構(IBEK)と共同に研究を実施してきた。その成果の一つとして、自立循環型住宅への設計ガイドラインを作成し、講習会等を通じて普及してきた。同ガイドラインは中小工務店や設計者、大工等の設計実務者を対象として省エネルギー住宅を新築する設計方法を取りまとめたものであり、対象とする地域により「温暖地版」「蒸暑地版」「準寒冷地版」に分類される(図1)。

一方で、国内5000万戸あると言われる既存住宅においてもこれまでのスクラップビルドの方針からストック活用の観点から改修事例が増えており、省エネに関する改修事例の増加に伴って、その設計法をきちんと整理する必要性がでてきた。そこで、今回、同ガイドラインの改修版を取りまとめた(図2)。発行時期は2018年2月頃を予定しており、今後、本ガイドラインを使用して設計実務者を対象に講習会等を行い、広く普及をはかっていく予定である<sup>注1</sup>。

## II 改修ガイドライン作成のもとになった検討等

新築住宅と異なり、省エネ改修の設計・施工方法は整備されていない。特に省エネ改修の施工方法におけるコスト、施工上の注意点、改修効果などの点を明らかにする目的で、建築研究所内に実験用の戸建住宅を建設している(図3)。この住宅は、改修前の躯体性能として昭和55年当時の施工技術を再現してある。ここで、様々な省エネ改修工法・技術を試行し、問題点等を整理した。また、省エネ改修工法の手順を整理し、一部の工法は独自に開発した。これらの成果は、本紙で紹介するガイドラインとは別途、断熱改修工法を中心に取りまとめている<sup>注2</sup>。また、省エネルギー改修を適切に実施するためには、改修前の既存住宅の調査や居住者へのヒアリングを詳細に実施することが必須である。これらは、改修前の詳細調査を実施している例<sup>注3</sup>などを取材し、これらの結果は改修前詳細調査を行うにあたっておさえるべきポイントなどを整理することに役立てられている。その他、断熱材の出荷統計や住宅金融支援機構等やUR等の仕様書の変遷など、過去



図1 自立循環型住宅への設計ガイドライン(新築版)

左から順に蒸暑地版、温暖地版、準寒冷地版



図2 自立循環型住宅への設計ガイドライン(改修版)



図3 実験用戸建て住宅(建築研究所)



図4 既存住宅の詳細調査の取材

の断熱技術の変遷を調査し、改修提案時に必要な、詳細調査に入る前におおよその改修提案ができるようにする方法等の検討を行った。

### Ⅲ 改修ガイドライン特有の設計（施工）技術の整理

新築住宅の省エネルギー設計と比較すると、省エネルギー改修計画・設計を行うには、新築以上の知識が必要とされる。例えば、新築と違い改修は、既存の躯体状態を勘案しながら改修工法を選択する必要があることや、住戸全体の断熱性能を平均的に想定して計画すれば良い新築住宅設計と異なり、改修の場合は部分的な断熱改修を行う場合が多く、その熱的な改善効果を評価するのは難しいことなどが挙げられる。ここでは、改修ならではの設計・施工技術について新たに整理した点を紹介する。

1) 事前調査時のチェック・ヒアリングシートの整備 (図5)  
 既存住宅では施主のニーズ(問題点)が顕在化しているため、新築よりも一層、施主の要望を的確に把握し、限られたコストを的確に配分する必要がある。また、既存躯体の調査が重要であることは前述した。これらのヒアリング項目や調査項目をチェックシートという形でとりまとめた。

2) 既存躯体の調査方法とそれに応じた設計方法の整理

住宅の改修においては既存躯体の状態を十分に調査することが(省エネ改修に限らず)極めて重要である。例えば、雨水の浸入状況等(図6)の躯体耐久性に係る項目を的確に把握しておかないと適切な断熱工法は提案できない。これらの把握の方法と選択する改修工法の選択・設計の考え方について取りまとめている。

3) 断熱範囲の把握と改修効果の評価方法の整理

改修の場合、主に室内温熱環境の改善を目的として部分的に改修を実施することがあるため、適切な設計がよりいっそう重要である。これらを実践するために新たに部分断熱に対応した熱性能指標である「区画熱損失係数 $Q^*$ 」を開発した。

4) 改修ならではの施工方法のとりまとめ

改修ならではの施工方法についてもとりまとめている。例を図7～図10に示す。

注1 講習会は建築環境・省エネルギー機構が中心となって実施される。講習予定はこちら。<http://www.jjj-design.org/>

注2 建築研究所・国土技術政策総合研究所監修、建築環境・省エネルギー機構発行：既存住宅の省エネ改修ガイドライン

注3 一般社団法人 住宅医協会における既存住宅調査など

項目	確認内容	確認結果
1. 基本情報	建物名称	
	調査対象	
	調査日	
2. 躯体調査	躯体	
	基礎	
	外壁	
	屋根	
	床	
	天井	
	窓	
	ドア	
	その他	

図5 ヒアリング及び既存住宅調査のチェックシート例



図6 内部結露・雨水滞留の例 (左図：床下、右図：小屋裏)

この場合、確実な雨水浸入対策を講じるか又は敢えて当該部分の断熱化を行わない等の的確な判断が求められる

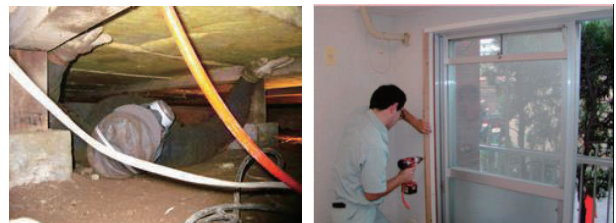


図7 既存床をはがさずに床下から施工する例

床下側からの断熱施工が求められる

図8 既存の窓を活かした二重化工法の例

内窓の躯体側の枠を設置しているところ



図9 壁の断熱が貼りあげられておらず断熱・防湿欠損が生じている例

図10 気流止めが行われていない例