

省エネルギー法に基づく住宅における 省エネルギー性能の評価方法の開発支援



住宅研究部 住環境計画研究室 主任研究官
博士(工学) 三浦 尚志 主任研究官
博士(工学) 三木 保弘
建築研究部 環境・設備基準研究室 主任研究官
博士(工学) 西澤 繁毅
(キーワード) 省エネルギー、評価、改修、住宅

1. 新築住宅の省エネルギー性能の評価

2009年4月より新築の戸建て住宅を対象に、省エネルギー性能を評価する新たな基準（住宅事業建築主の判断の基準）が施行された。この基準の中では、太陽熱利用やヒートポンプ技術の発達など多様化する省エネルギー手法を総合的に評価するために、従来の躯体性能の評価に代えて一次エネルギー消費量という物差しで省エネルギー性能を評価している。一次エネルギー消費量は右図の式で計算されるため、躯体の性能を正しく評価することに加え、給湯機や換気システムなどの住宅設備（機器）の効率を適切に計算することが、この評価の要となっている。

2. 住宅設備（機器）の効率の評価

例えば、車の燃費がその走り方に大きく影響を受けるのと同様に、住宅の設備の効率も気候などの周りの環境や居住者の使い方に大きく影響を受ける。そこで、国総研では、実際に使用される状況に限りなく近い状態で効率がどのように変動するかを解明し、様々な周囲環境や使われ方でも評価ができるような枠組みを作成してきた。一連の研究は、2001年から総合プロジェクト¹⁾において開始され、その後の研究成果²⁾も踏まえて、研究成果は住宅事業建築主の判断の基準の中の省エネルギー性能の計算方法に反映されることとなった。これらの住宅設備（機器）を評価する枠組み作りは終了し、現在では、集合住宅など異なる建て方や、未利用エネルギーなどの新技術も評価できるなど、評価方法をより精緻化するための研究が続けられている。

$$\text{一次エネルギー消費量} = \frac{\text{負荷}}{\text{設備(機器)の効率}}$$

負荷とは
居住者が一定の生活をする上で必要な需要であり、暖房・冷房であれば暖房に必要な熱、冷房に必要な除去する熱、換気であれば換気量、給湯であれば必要な湯量、照明であれば必要な明るさ(照度)などが該当します。

図 一次エネルギー消費量の計算の考え方

3. 既存住宅の省エネルギー改修の評価

近年、既存の住宅ストックの有効活用が求められる中、新築の省エネルギー性能に加えて、既存住宅の省エネルギー性能を向上させることも重要となってきた。こういった状況を踏まえ、国総研では現在、省エネルギー改修の効果を評価するための評価方法に関する研究³⁾を行っている。改修前後の省エネルギー性能の変化を評価可能とするため、①窓改修など改修工事固有の工法の評価、②リビングのみの改修など部分的な改修の評価、③改修前あるいは改修しない部分の仕様の把握が困難な部位の評価など、課題の究明に取り組んでおり、今後改修工事の省エネルギー効果を評価する基準作りに反映する予定である。

【参考文献】

- 1) 国土交通省総合技術開発プロジェクト「エネルギー自立循環型建築・都市システム技術の開発」（平成13～16年度）
- 2) 例えば、環境省地球環境研究総合推進費「家庭用エネルギー消費削減技術の開発及び普及促進に関する研究」（平成15～17年度）
- 3) 住宅種別に応じたエネルギー消費性能評価法の開発（平成22～24年度）
http://www.nilim.go.jp/lab/icg/4_shouen_ekaishuu.htm