

「建築物の室内環境性能を確保した省エネルギー性能評価の実効性向上」

(平成31年度～令和3年度) 評価書 (年度)

令和 2年 2月 5日 (水)
建築研究所研究評価委員会
環境分科会長 宿谷 昌則

1. 研究課題の概要

(1) 背景等

1) 背景及び目的・必要性

パリ協定における約束草案の中で、建築物におけるCO₂排出量の40%削減(2030年度まで、2013年度比)が掲げられており、住宅・建築の一層の省エネルギー化が必要とされている。その対応として大規模な非住宅建築物に対して適合義務を課す等のエネルギー消費性能基準(省エネ基準)の強化が行われてきたことも一因として、業務その他部門で2013年度を、家庭部門で2012年度をピークとしてCO₂排出量が減少する傾向が見られる状況となっている(業務その他部門で-16.8%、家庭部門で-20.2%、2018年度速報値(2013年度比)による)。今後、両部門における一層の省エネ化を進めていくために、中規模建築物への適合義務拡大や、小規模建築物における説明義務導入等の対策がなされる予定となっている。

建築研究所では、国土交通省等と共同して一次エネルギー消費量計算法の整備を順次進めてきており、この計算法に基づいて開発されたエネルギー消費性能計算プログラム等(通称Webプログラム)は、省エネルギー基準における適合性判定やエネルギー消費性能の表示などにおける評価で広く使用されているが、省エネルギー性能評価の認識が広く一般に浸透していくにはまだ時間が必要な状況であり、今後の適合義務の適用範囲拡大や説明義務の導入に対する普及方策(簡易化、簡便化)が重要となっている。

一方で、新技術・未評価技術等に関しては、省エネの前提として担保すべき室内環境性能への配慮の不足等により省エネ評価に用いるには課題があることが多い。多くの建物で適用可能な省エネ評価技術として収斂させていくためには、さらなる技術的根拠の提示と妥当性検証による確度向上が求められており、評価手法の拡張に向けた検討を進める必要がある。

本課題では、省エネ基準における適合義務の適用範囲拡大を見据えての普及に向けた評価法の簡易化・簡便化や、省エネ性能を高めた新技術や未評価技術を適切な根拠を持って評価する技術への拡張を、既存の評価方法の一層の精緻化、合理化、観点の多様化も含めて検討し、実効性を高めた省エネルギー性能評価法を開発することを目的とする。

住宅・建築物の省エネルギー性能や室内環境性能に関する研究はこれまでに多く実施されてきているが、省エネ基準の評価の枠組みを念頭におき、新技術・未評価技術への拡張や普及を見据えて検討を進めている例は極めて少なく、独自性・新規性を有する取り組みである。また、他機関に委ねた場合には必ずしも実施されないおそれがあると考えられるため、建築研究所において実施する必要がある。

(2) 研究開発の概要

本研究は、省エネ基準における適合義務の適用範囲拡大を見据えての普及に向けた評価法の簡易化・簡便化や、省エネ性能を高めた新技術や未評価技術を適切な根拠を持って評価する技術への拡張

を、既存の評価方法の一層の精緻化、合理化、観点の多様化も含めて検討し、実効性を高めた省エネルギー性能評価法を開発することを目的とする。

(3) 達成すべき目標

- 目標 1. 省エネルギー性能評価手法の拡張に資する技術資料を整備する。
- 目標 2. 省エネルギー性能評価手法の精緻化・合理化に資する技術資料を整備する。
- 目標 3. 普及促進のための情報を整備する。

2. 研究評価委員会（分科会）の所見（担当分科会名：環境分科会）

- (1) 背景（目的・必要性）及び目標とする成果、成果の活用方法が国の方針や社会のニーズに適合しているか。研究開発の計画が具体的に立案されているか。
- ・環境性能と省エネルギー性能は必ずしも二律背反するわけではなく、両者の相互作用性がうまく働くようにしていくことが重要であり、その観点から見て良いテーマである。
 - ・国のニーズに適合し、成果が上がっていると評価できる。一次エネルギー消費量以外の価値についても検討して欲しい(所見①)。
 - ・我が国の省エネ判定基準は、室内温湿度を一定とした場合の一次エネルギー消費量を元としている。本課題は、その基準を満足すると同時に、最低限必要となる室内環境性能の確保に関する取り組みであり、極めて重要な視座に基づいている。研究開発計画も具体的に進められており、大きな成果が期待される。一方、建物所有者にとって一次エネルギー消費量は実感として捉え難く、金額換算で判断されることが多い。だからこそ、本課題が重要なのであるが、表現方法として投入熱エネルギーを一定またはゼロとした場合の室内温熱環境で、建物外皮の熱性能を評価する方法も有り得る(所見②)。
 - ・目標設定は的確であり、研究開発計画の立案も具体的であり優れている。ただし、評価技術の精緻化・合理化に関する項目「昼光利用時も含めた照明計画法・評価手法」については、成果の活用方法と実効性に疑問が残る(所見③)。
- (2) 他機関との連携等、効果的かつ効率的な研究のために必要な体制が取れているか。技術的支援や普及のための活動等、成果の最大化のための取組がなされているか。
- ・サブテーマとしてあげている事柄、メンバー構成など良い取り組みがなされている。
 - ・METI や空衛学会とも実務者間で密に連携を取っていただきたい(所見④)。
 - ・本課題における研究成果は、JIS の原案作成や工業会の規格作成に活用されるなど、他機関との連携が図られており、成果の最大化のための取り組みになっている。一方で、特に建築設備の中には経年とともに性能劣化するものが多々あり、省エネ性能を継続的に担保するためには、健全なメンテナンスが大切と言える。初期性能に関する検討に加えて、継続的な性能保証の在り方、方法についての検討も必要と思われる(所見⑤)。
 - ・研究開発において、他機関との連携や役割分担は申し分ないと言える。ただし、作成した各種設計ガイドラインが、より広く有効に活用されるよう、関係学会などにも発刊情報を発信していただきたい(所見⑥)。
- (3) 研究開発が目標に向けて順調に進捗しているか。
- ・説明された内容について精緻化が進んでいる。その意味で順調に進捗していると思う。
 - ・一定の研究成果が上がっており今後も進めて頂きたい。
 - ・計画的に進められており、順調と判断できる。
 - ・研究開発の進捗は順調である。

(4) 総合所見

- ・研究成果を社会に実装化していくということについて目指すべき大きな目標を、社会の中のそれぞれの現場で仕事をされている方々と共有していけるような情報発信が加わっていくとよい(所見⑦)。
- ・Web Pro を中心とした研究成果が上がっていることを評価します。今後は日本の住宅・建築物の多面的な性能向上を目標に検討を進めて頂きたい。
- ・本課題は我が国の省エネ推進や省エネ行政に欠かすことのできない役割を担っている。今後も、幅広い方の意見を参考にしながら、取り組まれることを期待する(所見⑧)。
- ・全体的に非常に優れた成果を上げている。

(参考) 建築研究所としての対応内容

・所見①への対応

一次エネルギー消費量の評価法を開発していくにあたり、室内環境性能や、BCP、レジリエンス等の多様な観点を考慮して、多面的な評価を可能とする実効性を高めた手法となるように検討を進めることにいたします。

・所見②への対応

一次エネルギー消費量の提示に留まらず、建物の設計者、使用者に有用となる室内環境性能等の提示の仕方についてもあわせて検討を進めます。

・所見③への対応

「昼光利用時も含めた照明計画法・評価手法」につきましては、まず基礎的な知見の確認から行っているところです。評価法の枠組みについては、今後検討を進めてまいります。

・所見④への対応

本課題の実施内容に留まらず、国の省エネ施策を推進するために関係者間で連携して対応を進めていけるように検討します。

・所見⑤への対応

建築設備の継続的な性能担保については検討が十分でないことはご指摘の通りです。今後適切な評価が可能となるよう省エネ性能評価の枠組みも含めて調整を行い検討を進める必要があると考えています。

・所見⑥、⑦、⑧への対応

行政、学識者等関係する方々と連携を図りながら検討を進めてまいります。また、本課題の成果およびその成果を反映した一次エネルギー消費量計算プログラム等を有効に活用して頂けるように情報発信に努めます。

3. 評価結果

- A 研究開発課題として、目標の達成を見込むことができる。
- B 研究開発課題として、目標の達成を概ね見込むことができる。
- C 研究開発課題として、目標の達成を見込むことができない。