

BF1 非住宅建築物における外皮・設備設計仕様の解明と 省エネ基準引きげによる技術変化の考察

Identification of Building Envelope and Building Service Equipment Design and Examination on the Transition of the Design Specification Resulting from Raising Building Energy Code

都市エネルギーシステム領域

08E19035 篠原里穂子 (Rihoko SHINOHARA)

Abstract: This study was conducted to quantify what technological changes an increase in energy conservation standards would bring about and how much CO2 emissions could be reduced as a result. Cluster analysis is used to categorize buildings by similar characteristics of envelope and equipment design specifications. The technical changes associated with the increase in energy conservation standards will be discussed by comparing the characteristics of the exterior skin and equipment design specifications of each cluster. In addition, the probability of belonging to a cluster is calculated based on building attributes such as location and size.

Keywords: Commercial Building, Building Energy Code, Building Envelope Design, Building Equipment Design

1. はじめに

2021年に閣議決定された地球温暖化対策計画¹⁾では、業務部門における2030年度までの温室効果ガス排出量削減目標を2013年度比で51%と定めている。このような大幅な削減を実現するため、審議会答申では、2024年度以降、適合義務化が先行している大規模非住宅建築物の省エネルギー基準を引き上げることが検討されている²⁾。建築物のエネルギー性能指標にはBEIが用いられ、現在、国土交通省は延床面積2000㎡以上の大規模非住宅建築物の省エネルギー基準を $BEI \leq 1.0$ と定めている。これを2024年以降は、各用途の適合状況を踏まえ、 $BEI \leq 0.75 \sim 0.85$ に引き上げることとしている。本研究は、多様な建築物を外皮・設備設計仕様の特性ごとに分類することで、省エネ基準の引き上げがいかなる技術変化をもたらすのか、また、この結果としてどれほどの二酸化炭素排出量を削減できるのかを定量化することを目的とする。

2. 分析方法

本研究の分析にはWebプログラム³⁾の入出力データを用いた。本研究の流れを図1に示す。

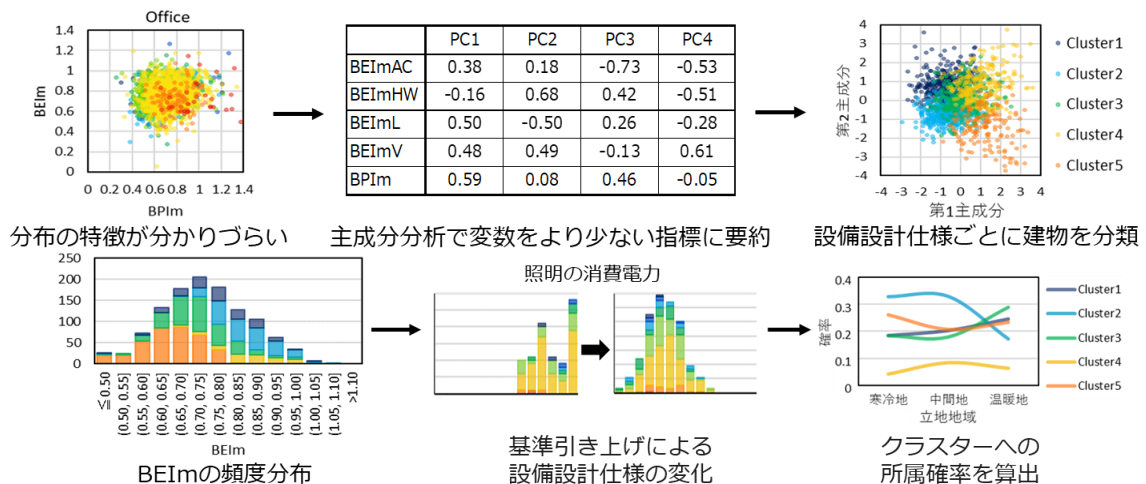


図1 本研究の流れ

3. 分析結果

BEIm の頻度分布の積み上げグラフを図 2 に示す。事務所は省エネ基準が $BEIm \leq 0.80$ に引き上げられるが、Cluster5 は $BEIm \leq 0.80$ に存在するので引き上げ後の基準を満たしている。Cluster1 と Cluster3 は $BEIm > 0.80$ の範囲にも多く分布するため、基準引き上げによりクラスターの分布が移動すると考えられる。Cluster2 と Cluster4 は大部分が $BEIm > 0.80$ の範囲に存在するため、別のクラスターに移動すると考えられる。

図 3 に各クラスターにおける変数の頻度分布を示す。大部分が引き上げ後の基準を満たしていない Cluster2 は、空調の BEIm が他のクラスターより大きいことが分かる。空調のエネルギー性能を改善させることで Cluster5 に近づき、引き上げ後の省エネ基準を満たすようになる。また、Cluster4 は照明の BEIm が他のクラスターよりも大きいことが分かる。照明のエネルギー性能を改善させることによって Cluster5 に近づき、引き上げ後の省エネ基準を満たすようになる。

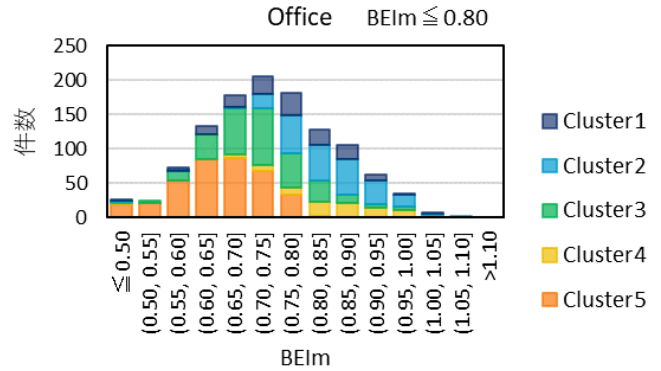


図 2 BEIm の頻度分布積み上げ図

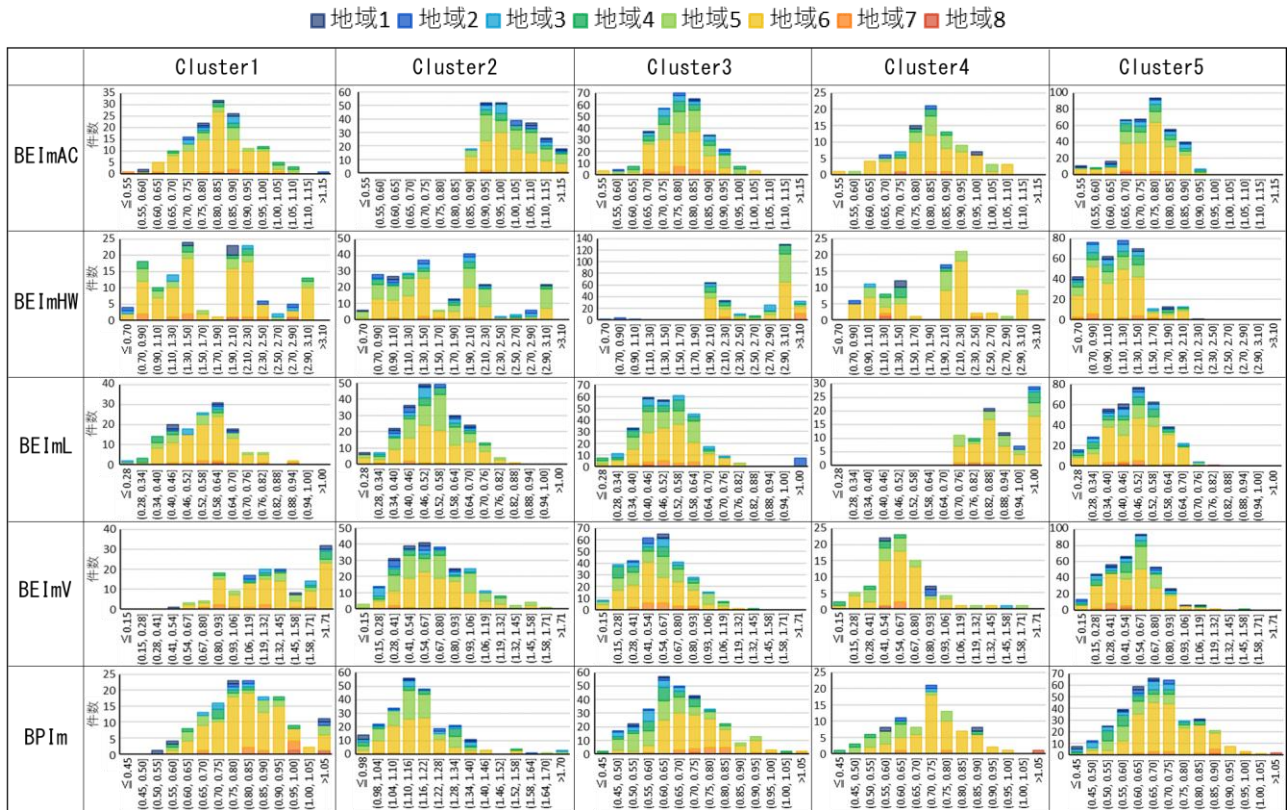


図 3 各クラスターにおける変数の頻度分布

参考文献

- 1) 環境省：地球温暖化対策計画（参照 2023.2.8）<https://www.env.go.jp/earth/ondanka/keikaku/211022.html>
- 2) 国土交通省：大規模非住宅建築物の省エネ基準の引上げについて（参照 2023.2.8）
https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/shoene_shinene/sho_energy/kenchikubutsu_energy/pdf/016_05_00.pdf
- 3) 建築研究所：建築物の消費性能に関する技術情報（参照 2023.2.8）<https://www.kenken.go.jp/becc/>