日建連会員会社における
環境配慮設計（建築）の推進状況

－2024 年 省エネルギー計画書および CASBEE 対応状況調査報告書－

2025 年 8 月

一般社団法人　日本建設業連合会

建築設計委員会 設計企画部会 カーボンニュートラル建築専門部会

建 築 技 術 開 発 委 員 会　技 術 研 究 部 会　環 境 性 能 評 価 専 門 部

はじめに

（一社）日本建設業連合会は旧BCS（（社）建築業協会）時代の1990年より「建築業と地球環境」を自覚した様々な活動を行ってきました。2012年3月には日建連建築宣言「未来に引き継ぐ確かなものを」を公表し、建築のゼロエネルギー化を目指して「既存建築物を含めたライフサイクルエネルギーの低減」「計画段階から耐久性と更新性を考慮した長寿命化」に取り組むことを謳っています。2023年には「カーボンニュートラル実現に向けた推進方策」 ～2050 年に向けたロードマップ～を策定し、2030年に引き上げられる省エネ基準（新築）の達成を目指す等、2050 年カーボンニュートラル実現に向けた取組を推進しております。

また、1996 年に（社）建築業協会、（社）日本建設業団体連合会、（社）日本土木工業協会の 3 団体は「建設業の環境保全自主行動計画」を策定し、環境負荷の低減に注力し持続可能な社会の構築に向けて努力してきました。以来、社会情勢の変化やこれまでの日建連および会員企業の環境への取組みの進展状況を踏まえた改訂を重ね、2021 年 4 月には 9 回目の改訂となる第 7 版の「環境自主行動計画」を策定し、日建連と会員企業の社会的責任の一環として、環境への取組みの一層の強化を図るべく、業界目標を定め、その達成に向けた実施方策を明記しています。また、その実施状況は日建連の様々な活動を通して毎年フォローアップを行っています。

日建連では、これらの行動計画で示されている環境配慮設計の推進状況を把握することを主な目的として、CASBEE の導入・活用状況や CO_2 排出削減推定量の把握のための調査を実施してまいりました。この 20 年間における会員各社からの調査件数の累計は、省エネ計画書数値が約 11,000 件、CASBEE 評価実施案件が約 8,600 件に達し、非常に貴重なデータとなっています。報告書は、調査の集計に統計分析や考察を加え、日建連会員各社に限らず、広く一般に公開するものです。環境配慮設計の現状認識と今後の推進活動の一助となることを願っています。

目　次

はじめに

調査概要 ···· i

Ⅰ　環境配慮設計への取組状況

1　CASBEE および CO_2 排出削減量の評価 ···· Ⅰ-1

1.1　CASBEE による評価を行う対象案件について ···· Ⅰ-1

1.2　CASBEE による評価を行う時期について ···· Ⅰ-2

1.3　CASBEE による評価を行う場合の基準について ···· Ⅰ-3

1.4　CASBEE 評価結果の目標について ···· Ⅰ-4

1.5　環境配慮設計ツールと CASBEE について ···· Ⅰ-5

1.6　環境配慮設計による CO_2 排出削減評価について ···· Ⅰ-6

2　環境配慮設計に関するその他の取組状況 ···· Ⅰ-8

2.1　誘導措置の活用について ···· Ⅰ-8

2.2　環境配慮に関する海外の評価制度について ···· Ⅰ-10

3　Ⅰ章のまとめ ···· Ⅰ-12

Ⅱ　環境配慮評価指標の調査結果

1　省エネ計画書における評価指標の調査結果 ···· Ⅱ-1

1.1　建物用途別、計算手法別の回答件数と平均値 ···· Ⅱ-1

1.2　削減率の推移 ···· Ⅱ-3

1.3　外皮性能の基準値からの削減値の度数分布 ···· Ⅱ-3

1.4　一次エネルギー（BEI 値）の削減値の度数分布 ···· Ⅱ-5

1.5　外皮性能（BPI、PAL*）の分布 ···· Ⅱ-10

1.6　BEI の分布 ···· Ⅱ-15

2　CASBEE 評価における評価指標の調査結果 ···· Ⅱ-20

2.1　評価件数の推移 ···· Ⅱ-20

2.2　ランク ···· Ⅱ-22

2.3　BEE ···· Ⅱ-29

2.4　$LCCO_2$ ···· Ⅱ-39

2.5　主観的環境配慮度合について ···· Ⅱ-46

2.6　太陽光システムに関する考察 ···· Ⅱ-48

3　物件規模に対する各指標の分布特性 ···· Ⅱ-50

3.1　延床面積に対する BEE の分布 ···· Ⅱ-51

3.2　延床面積に対する $LCCO_2$ の分布 ···· Ⅱ-53

3.3　延床面積に対する BEI の分布 ···· Ⅱ-55

3.4　延床面積に対する BPI の分布 ···· Ⅱ-57

3.5　敷地面積に対する Q3 スコアの分布 ···· Ⅱ-59

3.6　敷地面積に対するLR3スコアの分布 ･･････････････････････････････ Ⅱ-61
3.7　まとめ ･･ Ⅱ-63
4．　建築物省エネ法における指標間の層間分析 ･･････････････････････････ Ⅱ-65
4　Ⅱ章のまとめ ･･ Ⅱ-68

Ⅲ　設計段階での運用時CO_2排出削減量の推定把握
省エネルギー計画書に基づく運用時CO_2排出削減量の算定
1　運用時CO_2排出削減量の考え方および算定方法 ･･････････････････････････ Ⅲ-1
1.1　基本的な考え方 ･･ Ⅲ-1
1.2　CASBEEにおける運用段階のCO_2排出量の算定方法概要 ･･････････････ Ⅲ-3
1.3　アンケート項目と取り扱い ･･････････････････････････････････････ Ⅲ-8
1.4　省エネルギー設計による運用時CO_2排出削減量の推定方法のまとめ ････ Ⅲ-9
2　**算定結果**
2.1　2023年度届出分の算定結果および前年度との比較 ･･････････････････ Ⅲ-10
2.2　2023年度届出分の用途ごとの算定結果の特徴と前年度との比較 ････････ Ⅲ-11
2.3　2014年度以降の推移 ･･ Ⅲ-16
2.4　各指標の関連性と各数値への建物用途の寄与 ･･････････････････････ Ⅲ-20
2.5　各指標の要因分析 ･･ Ⅲ-23

3　日建連全体における設計段階での運用時CO_2排出削減量 ･･････････････････ Ⅲ-28
4　Ⅲ章のまとめ ･･ Ⅲ-29

おわりに
参考資料－１　調査様式 ･･ 参考-1
参考資料－２　用語集 ･･ 参考-7
参考資料－３　設計施工集合住宅建築物の運用時CO_2排出削減量の算定試行結果 ････････ 参考-10
参考資料－４　当報告書における要因分析の基本的な考え方 ･･････････････････ 参考-16
参考資料－５　省エネ率の変化量の要因分析の計算式 ･･････････････････････ 参考-18

調査概要

本調査では、会員各社における CASBEE に関する取組み状況をアンケートにより聴取し、また、日建連の設計段階の環境配慮による CO_2 排出削減量を推定するため、建築物省エネ法に基づく届出を行った物件の外皮性能および一次エネルギー消費量を収集した。また、それらの当該物件で CASBEE 評価を実施したものについて、その環境性能データを併せて収集した。

2017 年 4 月に施行された建築物省エネ法の規制措置が適用されてから 7 年目の調査となり、非住宅用途においては建築確認申請および工事完了検査の際に、適合性判定の手続きが義務付けられている。

- CASBEE の取組み状況の調査については、昨年同様、評価対象や評価目標の社内基準等について調査を行った。
- CASBEE 調査では、省エネ計画書対象案件について、CASBEE 評価結果および関連情報を収集した。また、調査対象は 300 ㎡以上の案件とした。

調査実施概要を以下に示す。(回答数を[　]内に示している。)

1. 調査名称：2024 年省エネルギー計画書および CASBEE 対応状況調査

2. 依頼日、締切日：2024 年 7 月 5 日、同年 8 月 5 日

3. 調査対象案件：適合義務の建築物（非住宅の延面積が 300 ㎡以上）の設計案件の非住宅部分および延面積が 2,000 ㎡以上の集合住宅の設計案件
   本報告書においては、これらデータを「2023 年度（データ）」と表記する。

4. 案件調査の項目（別添の調査表参照）
   - 建設地(都道府県)、用途、面積、PAL*、BPI 値 、各 BEI 値および算定方法、設置する太陽光発電の設備容量、集合住宅の太陽光発電エネルギー量 ［回答数 812］
   - 省エネルギー性能表示制度および性能向上計画認定・容積率特例の適用、エコまち法による低炭素建築物認定制度の利用状況
   - CASBEE 評価結果および関連情報［回答数 428］
     （ランク、BEE 値、環境品質 Q（Q1～3)、環境負荷 L（LR1～3)、$LCCO_2$ 評価対象の参考値に対する割合、自然エネ利用のエネルギー量、LR1-4『効率的運用』のスコア、CASBEE 評価ツール、提出自治体、認証の有無、主観的環境配慮度合）
   - 平成 25 年の省エネ基準改正以降、事務所や物販店舗等の主たる建物用途に付随する駐車場が工場用途に分類され、その結果建物全体が複合用途として分類されるケースが数多くみられるようになった。そのため調査データの集計にあたっては、建物用途が複合用途として回答のあったデータを以下の基準にしたがって建物用途の再分類を行った。
     ① 主用途以外の用途の面積割合が少なく、一般的な観点でビルの用途が１つの用途で代表できる場合は、単独用途建築物として分類する。
     ② 従属的な用途である駐車場は、面積が大きい場合でも複合用途の要素として計上しない。
     ③ 集会所等および工場等の事務室は、従属的な用途である管理事務室は面積が大きくても、それぞれ集会所用途および工場用途として分類する。

5. 各社の 2024 年調査時点における「CASBEE 利用推進の取組状況」に関する調査項目
［回答 29 社］

・ CASBEE 評価を行う場合の基準、・評価結果の目標の有無
・ 社内で定めている環境配慮設計ツールと CASBEE の関係について
・ 環境配慮設計による CO_2 排出削減効果の予測評価や社会への情報発信について
・ 環境配慮に関する海外の評価制度への対応について

6. 調査対象会社

・ 日建連 建築設計委員会 30 社（五十音順）
青木あすなろ建設㈱、㈱淺沼組、㈱安藤・間、岩田地崎建設㈱、㈱大林組、㈱大本組、㈱奥村組、鹿島建設㈱、北野建設㈱、㈱熊谷組、㈱鴻池組、五洋建設㈱、佐藤工業㈱、清水建設㈱、㈱錢高組、大成建設㈱、大日本土木㈱、高松建設㈱、㈱竹中工務店、鉄建建設㈱、東急建設㈱、戸田建設㈱、㈱ナカノフドー建設、西松建設㈱、㈱長谷工コーポレーション、㈱ピーエス三菱、㈱藤木工務店、㈱フジタ、前田建設工業㈱、三井住友建設㈱

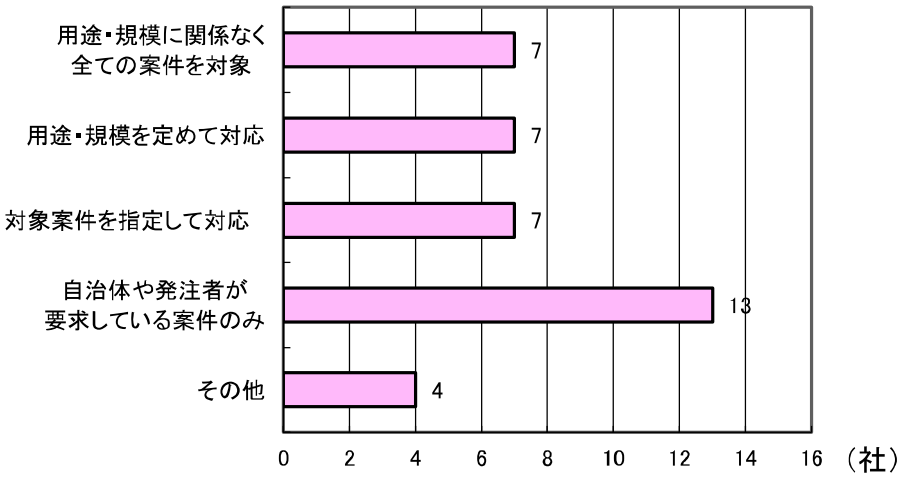
Ⅰ環境配慮設計への取組状況

1 CASBEE および CO2 排出削減量の評価

1.1 CASBEE による評価を行う対象案件について

各社の CASBEE 利用推進に対する取組状況の調査結果を示す。取組のレベルを、最も積極的な「全ての案件を対象として CASBEE 評価を実施している」から「自治体や発注者が要求している案件のみ」までの 4 段階に分けている。（複数回答可）

29 社中 21 社が社内の基準によって CASBEE による評価を行っていた。（図Ⅰ-1-1、図Ⅰ-1-2）



図Ⅰ-1-1　CASBEE による評価を行う対象案件（29 社）

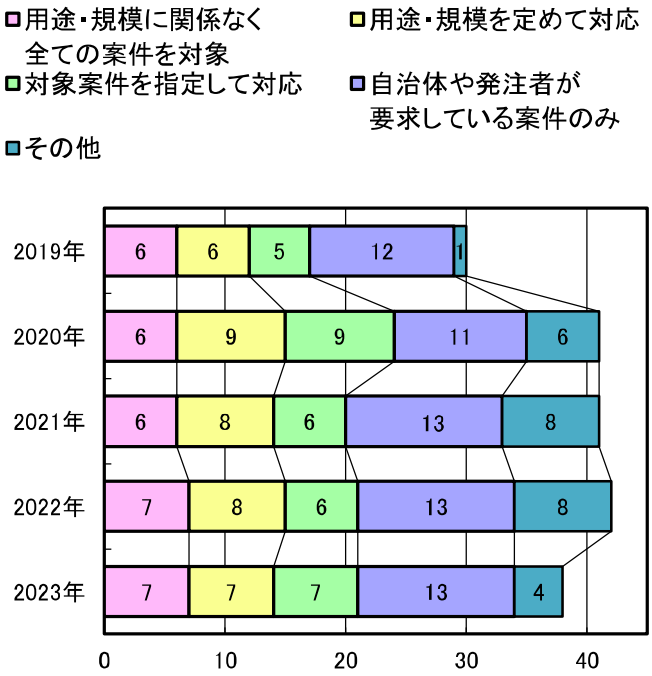
「その他」の内容

・改修工事を除く全ての案件を対象としている。

・設計本部では、原則、用途・規模に関係なく全ての新築案件を対象。(支店は個別判断)

・施主要望(入手時の条件も含む)、設計者による判断

・自主評価用「T-CAS ナビ」は、DR-Ⅱ実施時の必要書類として提出を義務付けているが、改修工事など作成することを要しない案件もある。



「用途・規模を定めて対応」と答えた各社の具体的な取り決め内容

・省エネ計画書を作成する案件で300m2以上（2社）

・省エネ適判等、必要案件（1社）

・5000㎡以上（1社）

・集合住宅5000㎡以上　集合住宅以外2000㎡以上（1社）

・2000㎡以上（1社）

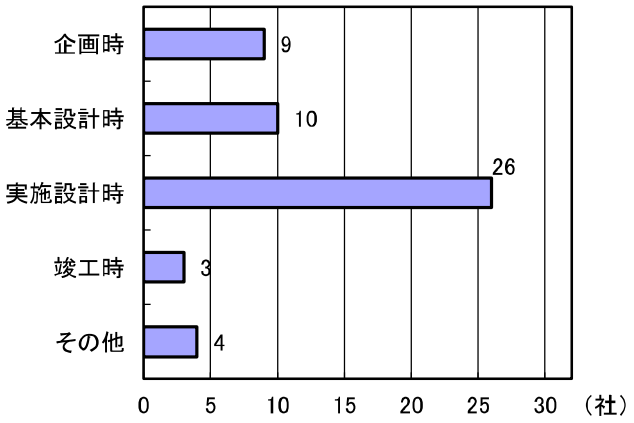
・新築：延床面積300㎡以上、増築：増築部分の床面積300㎡以上かつ全体の1/2以上（1社）

図Ⅰ-1-2　CASBEE による評価を行う対象案件の推移

1.2　CASBEE による評価を行う時期について

CASBEE による評価を行う時期について（複数回答可）、29 社中 26 社が実施設計時に実施すると回答している。

企画時に実施すると答えた 9 社中 5 社がコンペ時のみ実施すると回答している。また、複数回答した会社が 29 社中 15 社あった。



図Ⅰ-1-3　CASBEE による評価を行う時期について

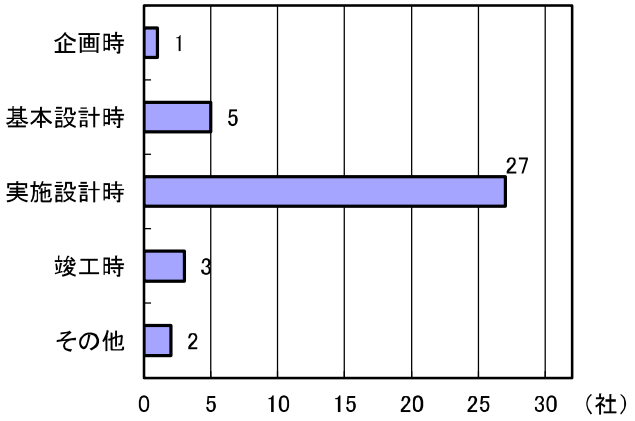
各社のコメントを以下に転記する。

- 実施設計完了時に書エネ計算書が出来た時点で自治体が要求している物件にて実施。実施設計完了時に省エネ適判該当規模案件が出来た時点で全物件にて実施。
- 省エネ計画書を作成した時点で、CASBEE も作成
- 実施設計完了時にチェックシートを用いて確認を実施。
- 基本計画で目標値を定め、基本設計、詳細設計完了時に確認することが多い
- コンペ・総合設計等で要件となっている案件は企画時と実施設計時に実施。自治体の要求がある案件は実施設計時で自治体が指定している時期に実施。
- 企画時は提案案件のみ。実施設計完了時に省エネ計算書を基に実施しています。
- 企画時はコンペ案件のみ、実施設計完了時に省エネ計算書が出来た時点で全物件にて実施。
- 年２回の集計実施時点での報告のため、案件により基本設計時・実施設計時が混じる形になります。
- コンペ案件は企画時、通常は実施設計完了時に省エネ計算書が出来た時点で実施
- 設計施工案件の案件は、実施設計に入る前の早い段階で、大成建設 CASBEE 簡易結果予測ツール「T-CAS ナビ」によりシミュレーション（ランク、BEE 値のみ）を行う。
- 自治体等への提出が必要なもの、発注者の要望があるものは定められた時期に CASBEE 評価を行う。
- 第 3 者認証を発注者ニーズとして求められる案件もある。

1.3　CASBEEによる評価を行う場合の基準について

CASBEEによる評価を行う場合の基準について（複数回答可）、29社中27社が実施設計時に実施したデータを元に日建連に報告を行っていると回答している。一部の会社では基本設計時や竣工時のデータを元に報告を行っている。

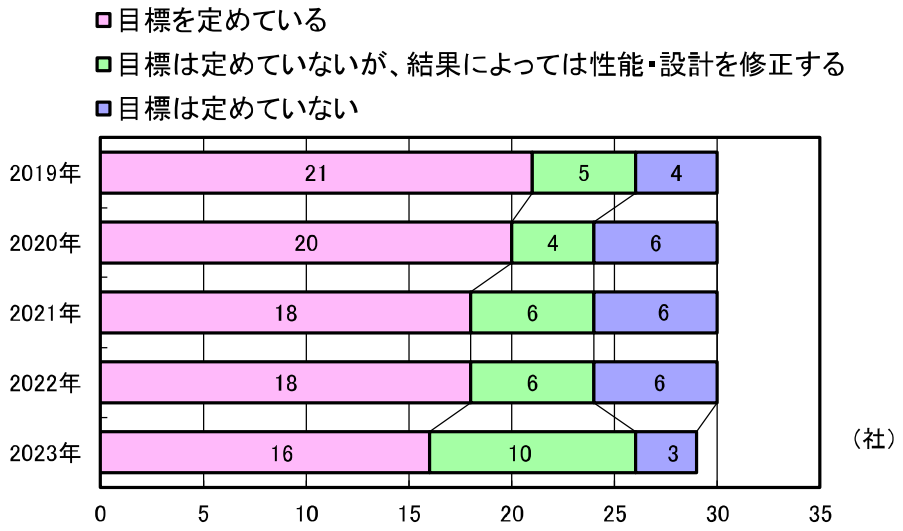
これは「1.2　CASBEEによる評価を行う時期について」の内容とほぼリンクしており、各社とも社内で行われるCASBEEの評価資料を日建連に提出していることが分かる。



図Ⅰ-1-4　日建連に報告するCASBEE評価の時期について

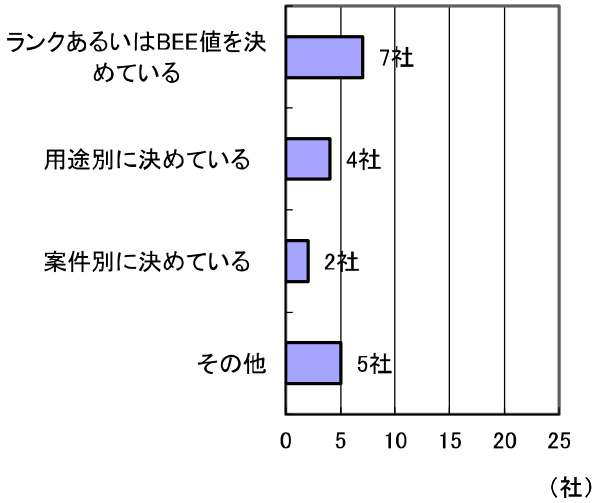
1.4　CASBEE 評価結果の目標について

図Ⅰ-1-5 は、「CASBEE での評価結果について目標を定めているか」という問いに対する答えである。16 社が CASBEE での評価の際に目標を定めている。13 社が目標を定めていないが、そのうち 10 社は結果が出てから、場合によっては性能・設計を見直している。



図Ⅰ-1-5　CASBEE での評価結果についての目標の定め方

以下は、評価結果について目標を定めている16社の目標設定の具体的な内容である。(重複回答有り)



図Ⅰ-1-6　CASBEEでの評価結果についての目標設定内訳

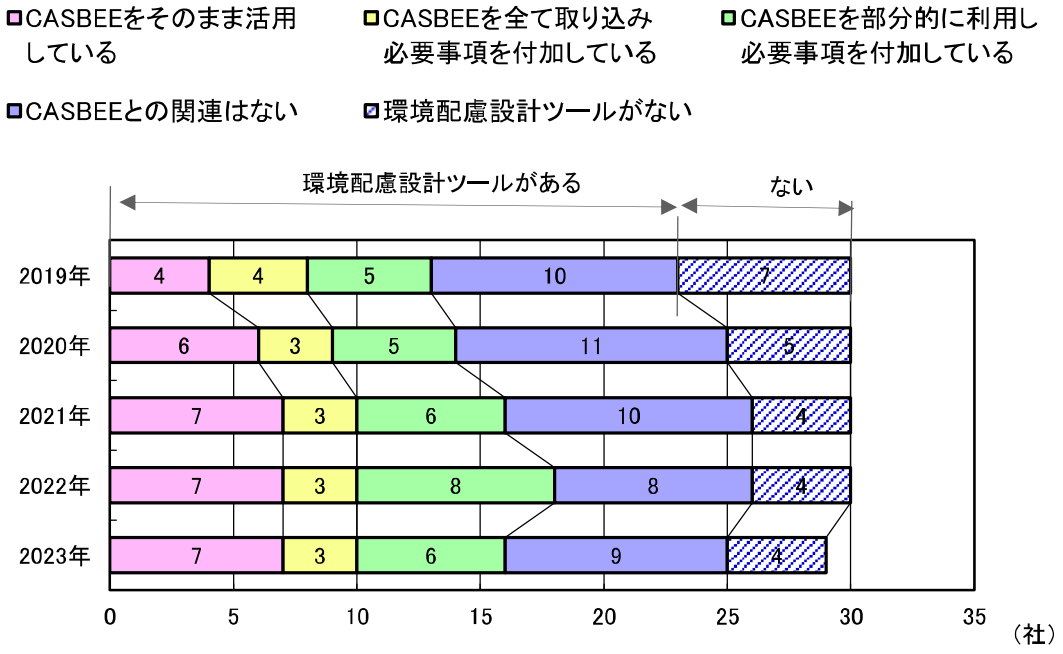
7社が目標ランクあるいはBEE値を決めており、その内訳はA以上としている会社が4社ある。案件別に定めている会社は2社あり、用途別について定めている会社は4社あった。

・顧客から目標値が定められた場合（1 件）
・A ランク以上（3 件）　　・B-以上（1 件）
・A 以上の物件数を年単位で定めている（1 件）
・全評価件数に対する A ランク以上の件数割合、全評価件数に対する S ランクの件数割合（1 件）
・基本的には A 以上。工場、倉庫は B+以上。(1 件)
・年度実施物件平均値 1.5 以上（1 件）
・倉庫：B＋以上、その他の用途：A 以上（1 件）
・事務所：1.45, 学校：1.45, 物販店：1.50, 飲食店：1.30, 集会所：1.35, 工場：1.35, 病院：1.40, ホテル：1.50, 集合住宅：1.70（1 件）
・設計本部としては A ランク以上を目標としている（1 件）
・平均 1.5 以上（延床面積を考慮した加重平均）（1 件）
・物件別のランク設定以外に全案件の延べ面積加重平均値を出している。(1 件)
・新庁舎含めたオフィス用途は、S ランクを要望されるケースが増えてきている。(1 件)
・コンペ等、提案要綱に具体的に明示されている場合(S ランク等)　(1 件)
・年度内着工物件で延床面積 300 ㎡以上を集計対象とし、BEE 値平均の目標を、住宅：1.3 以上、非住宅(工場（物流センター含む)、事務所、学校等)：1.5 以上、非住宅(ホテル、百貨店、病院、飲食店舗、集会所等)：1.3 以上としている。(1 件)
・施主要望（補助金の指定値）に依る（1 件）

1.5　環境配慮設計ツールと CASBEE について

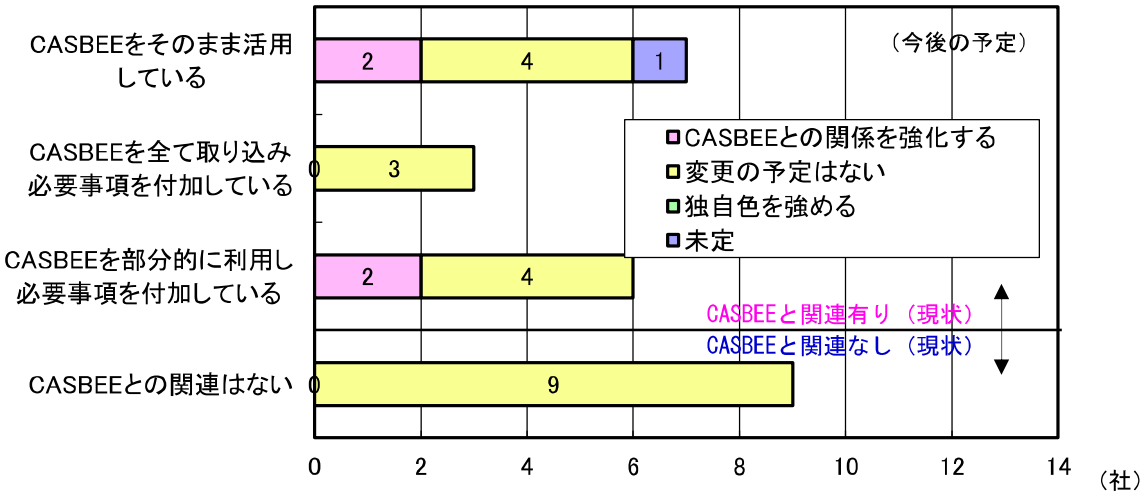
図Ⅰ-1-7 は、「社内で定めている環境配慮設計ツール（環境配慮チェックリスト、記録シート等）があるか」また、「環境配慮設計ツールと CASBEE との関連」に関する問いに対する答えである。86%の 25 社が、環境配慮設計ツールがあると答えている。

また、あると答えた 25 社全社が環境マネジメントシステム上の文書に位置付けていた。



図Ⅰ-1-7　社内で定めている環境配慮設計ツールの有無と CASBEE との関連

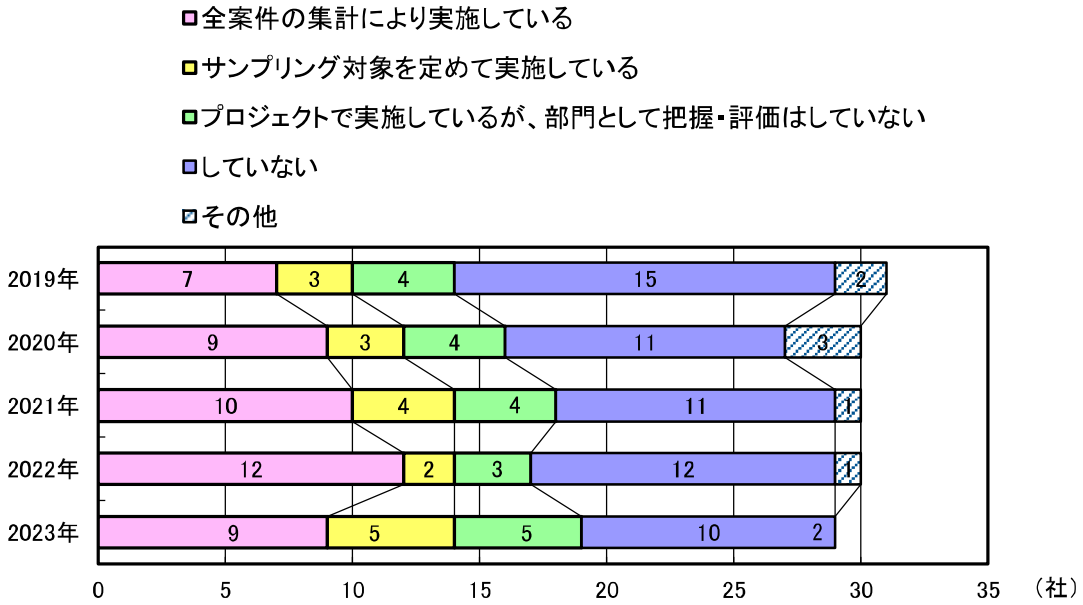
図Ⅰ-1-8 は、上記で「ある」と答えた 25 社について「環境配慮設計ツールと CASBEE との関連」を今後どうするかという問いに対する答えである。CASBEE と関連はないという全 9 社とも今後も変更の予定はないと答えている。また、今後独自色を強めると答えた会社はなかった。



図Ⅰ-1-8　社内で定めている環境配慮設計ツールと CASBEE の関連（現状と今後の予定）

1.6　環境配慮設計による CO_2 排出削減評価について

図Ⅰ-1-9 は「設計部門としての環境配慮設計による $LCCO_2$ あるいは運用段階 CO_2 の排出削減効果を予測評価しているか」という問いに対する答えである。

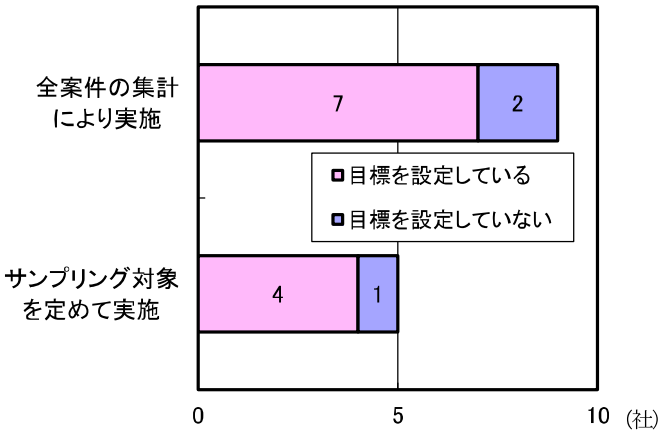


図Ⅰ-1-9　$LCCO_2$ あるいは運用段階 CO_2 の排出削減効果の予測評価実施について

全案件を集計して CO_2 排出削減効果を予測評価している会社が 9 社、サンプリング対象を定めて実施している会社が 5 社あった。

以下はこの 14 社について、その中身に関する回答をまとめたものである。

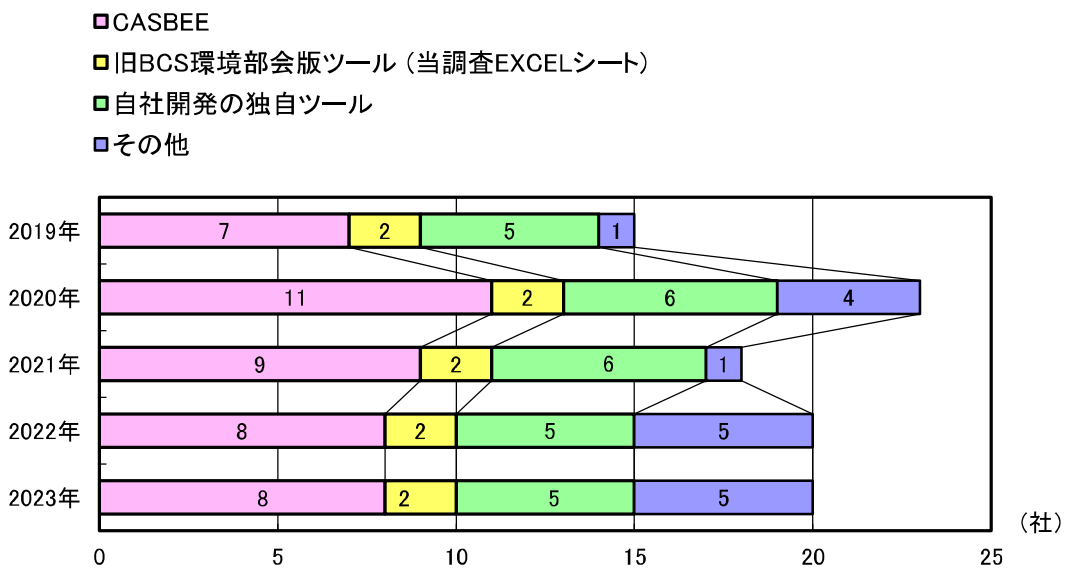
図Ⅰ-1-10 は排出量削減の目標値を設定しているかどうかについての回答である。目標を定めている 14 社の内の 9 社の具体的内容を以下に記す。



図Ⅰ-1-10　$LCCO_2$ あるいは運用段階 CO_2 排出削減の目標値設定について

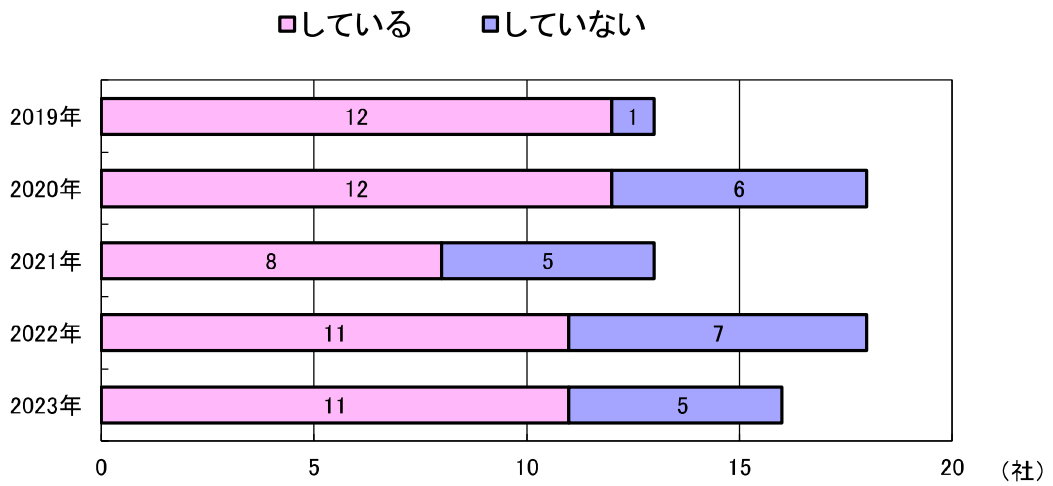
- 2030 年度までに CO2 排出量を 26%削減（2013 年度比）
- 設計した建物の運用時 CO2 排出量 2030 年 40%減、2050 年 100%減　（2018 年比）
- CO2 削減率１０％以上
- 2030 年度の設計施工案件における CO2 総排出量を 2020 年度比で 25%削減する。2024 年度における目標は 2020 年度比-10.0%。
- 2030 年度までの SCOPE3 カテゴリ 11 CO2 排出量 25%削減（2020 年基準）
- 省エネ性能目標値：BELS☆☆☆☆
- 1990 年度比 CO2 排出量削減率 52%以上（2023 年度）
- CASBEE シートの Lcco2 の値を集計し次年度の目標を設定
- 建築運用段階の CO2 予測排出量削減 1990 年度比 43%以上（2023 年度）
- 建築運用段階の CO2 予測排出量削減 2022 年度比 6%以上（2024 年度）※2024 年度より、基準を 1990 年比⇒2022 年比に見直し。

図Ⅰ-1-11 はどのような評価手法（ツール）を用いているかについての回答である。5社が自社開発の独自ツールを使用している。



図Ⅰ-1-11　$LCCO_2$ あるいは運用段階 CO_2 の排出削減効果評価ツールの種類

図Ⅰ-1-12 は予測した削減効果を CSR 報告書、環境報告書等で社会に発信しているかという問いへの回答である。回答のあった 16 社中 11 社が情報発信している。

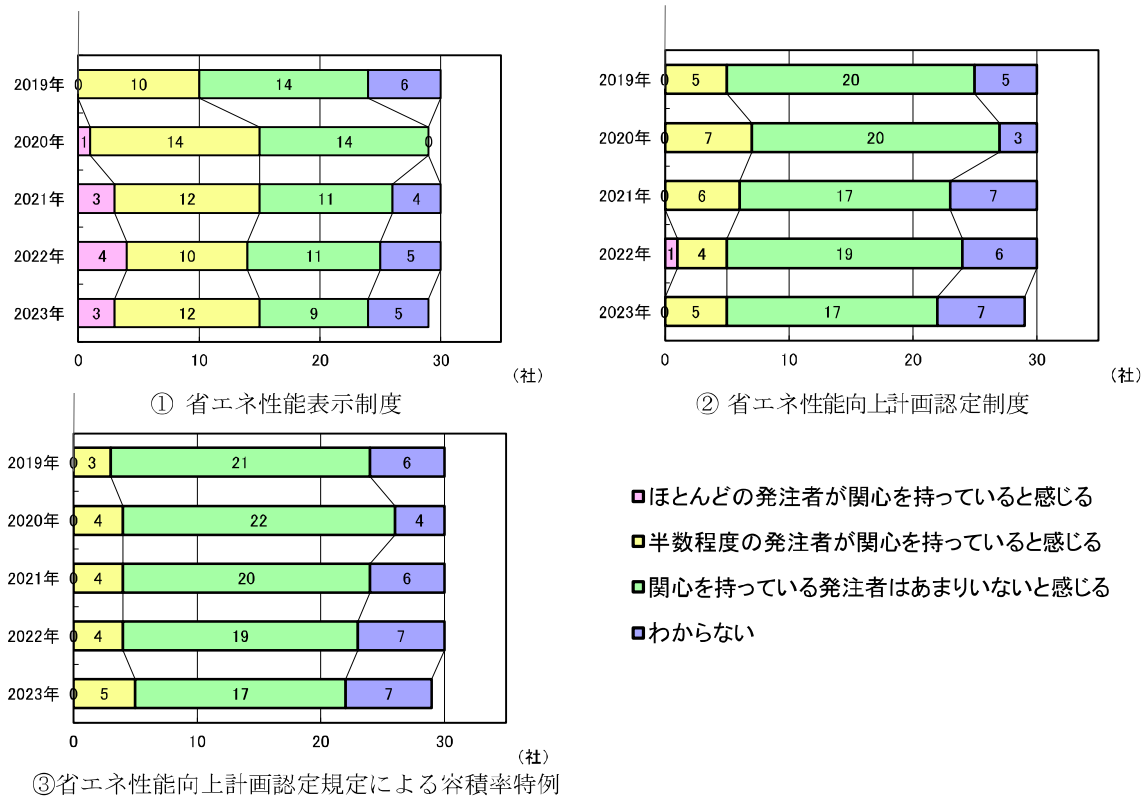


図Ⅰ-1-12　$LCCO_2$ あるいは運用段階 CO_2 削減効果の社会への発信

2 環境配慮設計に関するその他の取組状況

2.1　誘導措置の活用について

図Ⅰ-2-1は、平成28年4月に施行された、建築物省エネ法に基づく省エネ性能の表示制度と、建築物エネルギー消費性能向上計画の認定制度及びその制度による容積率の特例について、発注者側がどのくらい関心を寄せているかを聞いた結果である。



図Ⅰ-2-1　建築物の省エネ誘導措置について（29社）

これらの建築物省エネ法による誘導措置に加え、平成24年12月に施行されたエコまち法（都市の低炭素化の促進に関する法律）による低炭素建築物認定制度をあわせて、個別調査データにおける利用状況を表Ⅰ-2-1に示す。

制度の名称			適用件数					2023年度データにおける主な建物用途
			2019年度（602件中）	2020年度（638件中）	2021年度（711件中）	2022年度（766件中）	2023年度（812件中）	
省エネ表示制度	法36条の基準適合認定表示（eマーク）		2	6	0	6	3	事務所、集合住宅
	法7条の省エネ性能表示	ＢＥＬＳ認証	２２	１３	３２	６８	１２０	事務所、工場、事務所・ホテル・店舗、スポーツ施設、ホテル・旅館、デパート・スーパー、大学・専門学校、その他物販 集合住宅
		自己評価	１４	１４	１０	１５	１２	事務所、工場、物流施設、飲食店、集合住宅
性能向上計画認制度による認定容積率特例			0	0	4	1	0	-
低炭素建築物認定制度			3	5	8	２９	４３	事務所、事務所一部店舗、共同住宅に併設の複合施設、集合住宅

表Ⅰ-2-1　省エネ誘導措置の利用状況（2019～2023年度データ）

上記の各誘導措置について、設計者から見た問題点や自由意見についての各社の回答を記す。
（なお、この自由意見は2024年6月に調査した時点のものであり、各社担当者の意見です。）

1. 省エネ性能表示制度

- 省エネ性能表示制度については、設計者はもちろん、発注者の関心があってこそ取組みが実現するように感じる。関心を持っていない発注者に対して、設計者から働きかけることができるかどうかは、その案件の状況による。
- 省エネ性能の悪い建築物をわざわざ表示して不動産価値を下げるようなケースは考えにくく、義務化した方が省エネへの意識がボトムアップされると思う。一方、2025年から原則全ての建築物で省エネ基準適合が義務付けられ設計者の負担は大きくなるばかりである。
- 一部の発注者は高い意識を持っているが、大半の客先は関心が高いとは言えない。
- 性能表示制度は一部の客先からニーズがあるが、特例についてはほとんど利用していない。
- BELS認証によるZEBラベリング取得について発注者の関心が高まっている。
- 省エネ性能表示制度は、ZEBの要望の高まりより認知度が高まっていると感じるが、省エネ性能向上計画認定制度を認識率は低いと感じている。

2. 省エネ性能向上計画認定及びその制度による容積特例

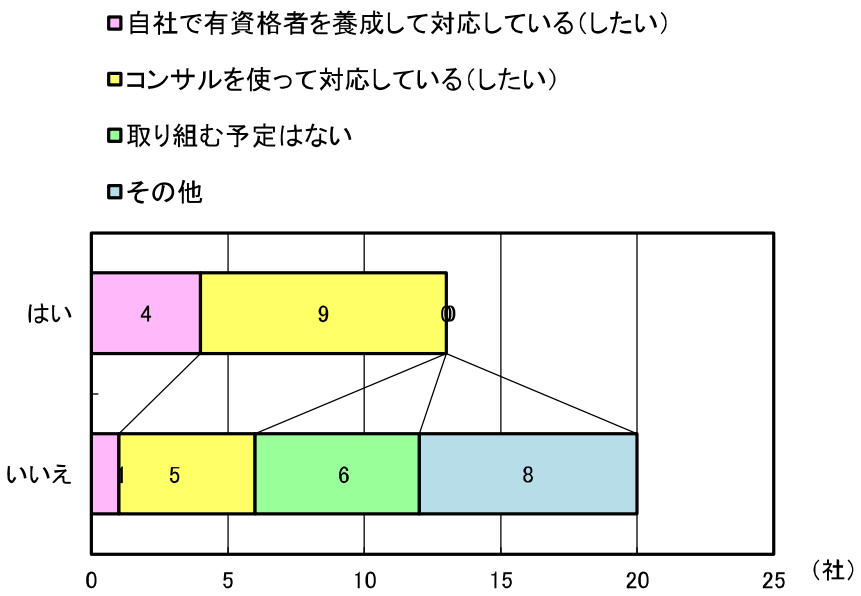
- あまり詳しくご存じの方が少ないように感じるため、ESG投資等、経済的な分かりやすいメリットとして提示できるようにしたい。容積率だけで事業計画を誘導する手法は他に容積率獲得メニューが多い中で魅力付けとして限界がある。緩和の基準が各行政により多少異なるため、全店顧客に対しては慎重に進める必要がある。
- デベロッパー及び分譲住宅購入者の省エネに対する関心が高くなってきており、分譲価格に多少上乗せしても納得してもらえるようになってきました。省エネ性能向上計画認定制度に関しては、分譲住宅ではメリットが感じられない為、採用されていませんが、低炭素認定に関しては購入者にメリットがある為、採用案件が急激に増加しています。
- 省エネ性能向上計画認定による容積率特定で、適用される機械室などの範囲を広げて欲しい。具体的には、高効率機器、インバータ搭載ファン・ポンプなどの設置スペースなど。
- 制度を発注者に知ってもらうため、意匠設計者にも容積率の特例メリットがあることの理解を深める必要があると感じている。

3. その他

- 建設コストと省エネ効果のバランスが取れていない。事務所や工場では、企業イメージへのアピール効果で考慮の余地はあるが、最終的には建設コストに重きを置かれる。
- 誘導措置については、社会の要請に対し必要と感じていますが、制度の改正等についていくことが負担になっている設計者もいるのではないかと思います。
- 会社の対外的な評価を上げる事が目的となっており、真にCO_2抑制を重要と考えている様子がない。
- 省エネ誘導措置のおかけで、省エネ建築の推進について建築主へ説明がしやすくなっており、建築主も興味を示している。
- 発注者のZEBに対する関心が高く、要求事項も増えて来ています。
- 設計スケジュールに影響度合いにより導入のハードルが高くなるため、取り組みやすい制度であってほしいと考えます。
- 住宅デベの場合は低炭素住宅、長期優良もしくはZEH-Mを要望する向きがある。非住宅の場合はZEB認証で対応
- 認定制度により作業量が増えるが、設計料に反映しずらい。

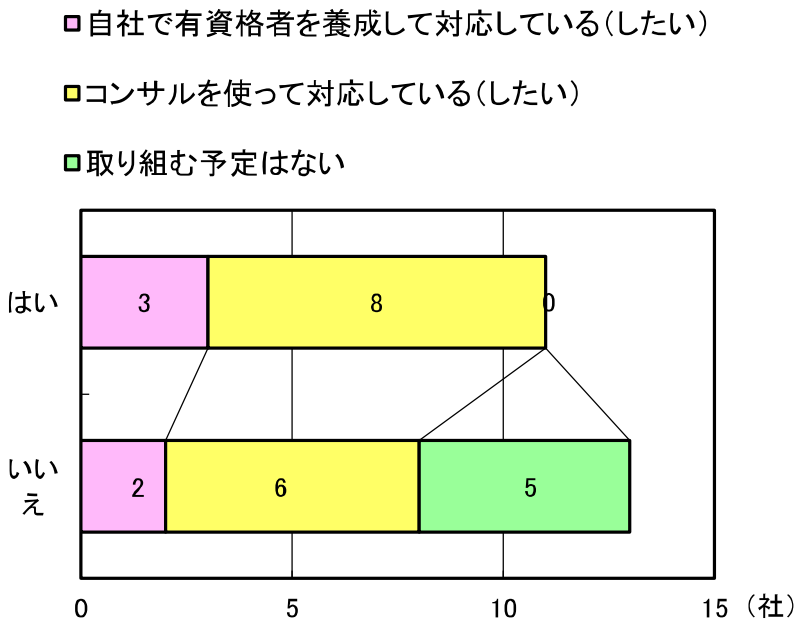
2.2　環境配慮に関する海外の評価制度について

図Ⅰ-3-1は「現在LEED認証取得に取り組んでいるか。」という問いに対する答えである。「はい」の回答の取組み状況、「いいえ」の回答の将来的な意向も示す。



図Ⅰ-3-1　現在LEED認証取得に取り組んでいるか（取組み状況、将来的な意向（複数回答））

図Ⅰ-3-2は「現在WELL認証取得に取り組んでいるか。」という問いに対する答えである。「はい」の回答の取組み状況、「いいえ」の回答の将来的な意向も示す。



図Ⅰ-3-2　現在WELL認証取得に取り組んでいるか（取組み状況、将来的な意向（複数回答））

図Ⅰ-3-3は「WELL認証、WELL認証取得物件数」である。

	取得件数	把握していない
2023年度LEED 認証取得物件	1	16
2023年度WELL 認証取得物件	4	15

図Ⅰ-3-3　WELL認証、WELL認証取得物件数

LEED、Well Building Standard等、海外の評価制度に関する顧客要望の有無とその内容についてという問いに対する各社の回答を記す。

＜LEED、Well共通＞

- 国内の顧客から要求されることはない。海外の顧客は当然にグリービルディングの認証を要求されている。
- 顧客からの要望はまだ少ない状況。
- 顧客要望があれば対応を検討する。
- 外資系の建築主からは入札要項に「LEED」への取り組みを条件とする案件が増えてきた。LEEDGoldに加えBREEAMの取得が入札要綱に記載されることもあった。対して日系の建築主は大手デベロッパーを中心に環境認証の取得が不動産価値や企業の魅力の向上に寄与するという認識があり追加コストを掛けてまで認証を取得しているが、中小規模の顧客はコストを最優先して省エネルギー性能や認証取得を重視しない傾向にあった。ただし有効期間が切れた後に、新たに費用をかけてまで再認証取得のケースはほとんどない。
- 共同住宅に関しては顧客要望はまだ無いが非住宅（オフィスビル・物流施設）では問合せまではあるが認証取得までは至っていない状況
- 2024年現在、設計案件において、海外評価制度に関する顧客要望はございません。
- 要望は特に無い。
- 問合せを受けることはあるが、対応まで求められることは少ない。
- 海外の評価制度への取り組みに関する顧客要望は増えてきていると感じる。ただし、認証取得には少なくないコストが発生するため、単なる企業アピールであれば、認証取得までは行わないことが多い。一方で、LEEDやWELL等は世界各国に普及しているため、テナントビルにおける海外企業のテナント誘致を狙う場合のアイテムとなりうる。また、企業のESGへの取り組みを実現するためのツールとしてLEED、WELL等を活用するケースもあると考える。
- 海外の評価制度に関する顧客要望は現状ない。
- 今のところ該当する案件は無いが、物流倉庫などの投資案件で話が出ることがあるという話は聞いている。

＜LEED関連＞

- LEEDについては外資不動産からの要望はきています。
- 外資系事業主の案件を中心にLEED認証を求められており、取得目標ランクについては案件によりそれぞれ異なる。
- LEED　シルバー取得の要望に対応中です。
- 顧客がディベロッパー等の場合に有る場合があります。対応としては顧客側でLEED取得を行う

ための図面協力程度が多いです。

- LEEDによる評価の要望はあるが、限定的。実際に算定に至るのは年に1-3件程度。
- 客先からLEEDの要請は特にない
- LEED 認証に興味を示す施主も少なくはないが、取得メリットが少なく認証取得件数は増えていない

＜WELL関連＞

- WELL認証は、働き方改革や健康オフィスのニーズという観点で関心を示すこともあるようだが、コンサル費用･認証費用と認証期間の課題があり、要望は少ないと考えられる。但し､1件(オフィス用途)プラチナ認証を取得した。

3 Ⅰ章のまとめ

① 建築設計委員会29社では、21社（72%）が行政・顧客に対する対応だけでなく、何らかの社内基準を設けてCASBEEによる評価を行っている。また、すべての案件で評価を実施していると答えた会社は7社（24%）で昨年より1社増加した。

② CASBEEの評価の際にランク・BEE値などの目標を定めているのが16社（55%）で昨年より2社減少した。13社（45%）は特に目標を定めていないが、その内10社は結果により目標性能や設計内容を見直すとしている。

③ 社内で定めている環境配慮設計ツールがあると答えたのは25社（86%）で昨年より1社減少した。その内の16社（昨年比-2）が何らかの形でCASBEEをツールに取り入れている。

④ 新たな建築物の省エネ誘導措置については、それぞれの項目について、もっとも関心が高い省エネ性能表示制度でも半数以上の発注者が関心を持っていると感じた会社は15社（52%）となった（昨年比+1）。

Ⅱ　環境配慮評価指標の調査結果

1．省エネ計画書における評価指標の調査結果

1.1　建物用途別、計算手法別の回答件数と平均値

省エネ計画書における BPI、PAL*、BEI の平均値および集計対象件数を、建物用途毎、計算種別毎にまとめたデータを以下に示す。

表Ⅱ-1-1　省エネ計画書における BPI の平均値

		非住宅 計	事務所	学校	物販店	飲食店	集会所	工場	病院	ホテル	複合用途
BPI の集計対象件数	標準入力法 主要室入力法 他	63	45	4	1	－	3	5	－	1	4
	モデル建物法	302	116	10	18	10	8	80	12	11	37
	合 計	365	161	14	19	10	11	85	12	12	41
BPI の平均値（単純平均）	標準入力法 主要室入力法 他	0.70	0.69	0.70	0.78	－	0.57	0.65	－	0.92	0.84
	モデル建物法	0.74	0.74	0.62	0.90	0.73	0.65	0.71	0.72	0.82	0.77
	合 計	0.73	0.73	0.64	0.90	0.73	0.63	0.71	0.72	0.83	0.78

モデル建物法による計算結果では、外皮性能の指標として PAL*そのものの値は得られず、PAL*の削減率を示す BPI 値のみが結果として得られるが、標準入力法を用いた場合には PAL*の計算値を得ることが可能となっている。標準入力法を用いたデータから得られた PAL*の平均値を次に示す。

表Ⅱ-1-2　省エネ計画書における PAL*の平均値

	非住宅 計	事務所	学校	物販店	飲食店	集会所	工場	病院	ホテル	複合用途
PAL* の集計対象件数	57	40	4	1	－	3	5	－	1	3
PAL* の平均値(単純平均) MJ／年・㎡	445	335	334	650	－	447	307	－	530	503

一次エネルギー消費性能を表す BEI 値については次の通りとなった。

表Ⅱ-1-3　省エネ計画書における BEI の平均値

		全用途	非住宅	事務所	学校	物販店	飲食店	集会所	工場	病院	ホテル	複合用途	集合住宅
BEI の集計対象件数	標準入力法 主要室入力法 他	240	71	43	3	4	1	3	11	0	2	4	169
	モデル建物法 フロア入力法 他	428	417	117	10	22	11	9	186	13	10	39	11
	合 計	668	488	160	13	26	12	12	197	13	12	43	180
BEI の平均値（単純平均）	標準入力法 主要室入力法 他	0.66	0.43	0.43	0.55	0.42	0.23	0.65	0.30	－	0.68	0.59	0.76
	モデル建物法 フロア入力法 他	0.64	0.63	0.70	0.76	0.70	0.55	0.80	0.54	0.82	0.78	0.71	0.90
	合 計	0.65	0.61	0.63	0.71	0.66	0.53	0.77	0.52	0.82	0.76	0.70	0.77

評価値については、BPI の平均値が前年比+0.01 の 0.73、BEI の全建物用途平均値は前年比+0.03 の 0.65 と、大きな変化は見られなかった。BEI 値を建物用途別にみると、全用途の平均値 0.65 に比べて事務所、工場は良好な値を示しているが、集会所、病院、ホテル、集合住宅においては全用途の平均値よりも 0.1 以上高い値を示しており、これらの用途においては定められた基準値に対して効果的な省エネ手法を採用することができる案件が少ない事がうかがえる。

BPI、PAL*、BEI 値のデータの収集は 2016 年度のアンケート調査から開始となり、今回で 8 回目の調査となる。

2013 年省エネ基準の改正以降、省エネルギー性能の評価手法として、標準入力法、主要室入力法、モデル建物法、BEST など複数の計算方法が用いられてきたが、2017 年度データ以降、モデル建物法の採用が主流になっている。2023 年度は標準入力法を採用している案件が外皮性能で 17%、BEI で 15%となり徐々に増加がみられる。

今年度の調査結果における各評価ツールの利用状況を以下に示す。

表Ⅱ-1-4　非住宅用途の省エネ計画書における計算手法の採用件数

	外皮性能				BEI				
	標準入力法	モデル建物法	BEST	合計	標準入力法	主要室入力法	モデル建物法	BEST	合計
2023 年度データ	63 (17%)	302 (83 %)		365	71 (15%)	0 (0%)	417 (85%)		488
2022 年度データ	54 (11%)	435 (89 %)		489	66 (11%)	1 (0.2%)	552 (89%)		619
2021 年度データ	43 (9%)	413 (91 %)		456	48 (8%)	1 (0.2%)	521 (91%)		570
2020 年度データ	18 (6%)	282 (94 %)		300	26 (7%)	0 (0%)	33 1(93%)		357
2019 年度データ	18 (6%)	282 (94%)		300	28 (8%)	0 (0%)	318 (92%)		346
2018 年度データ	32 (9%)	315 (91%)		347	23 (6%)	0 (0%)	346 (94%)		369

表Ⅱ-1-5　CASBEE における評価ツールの採用件数

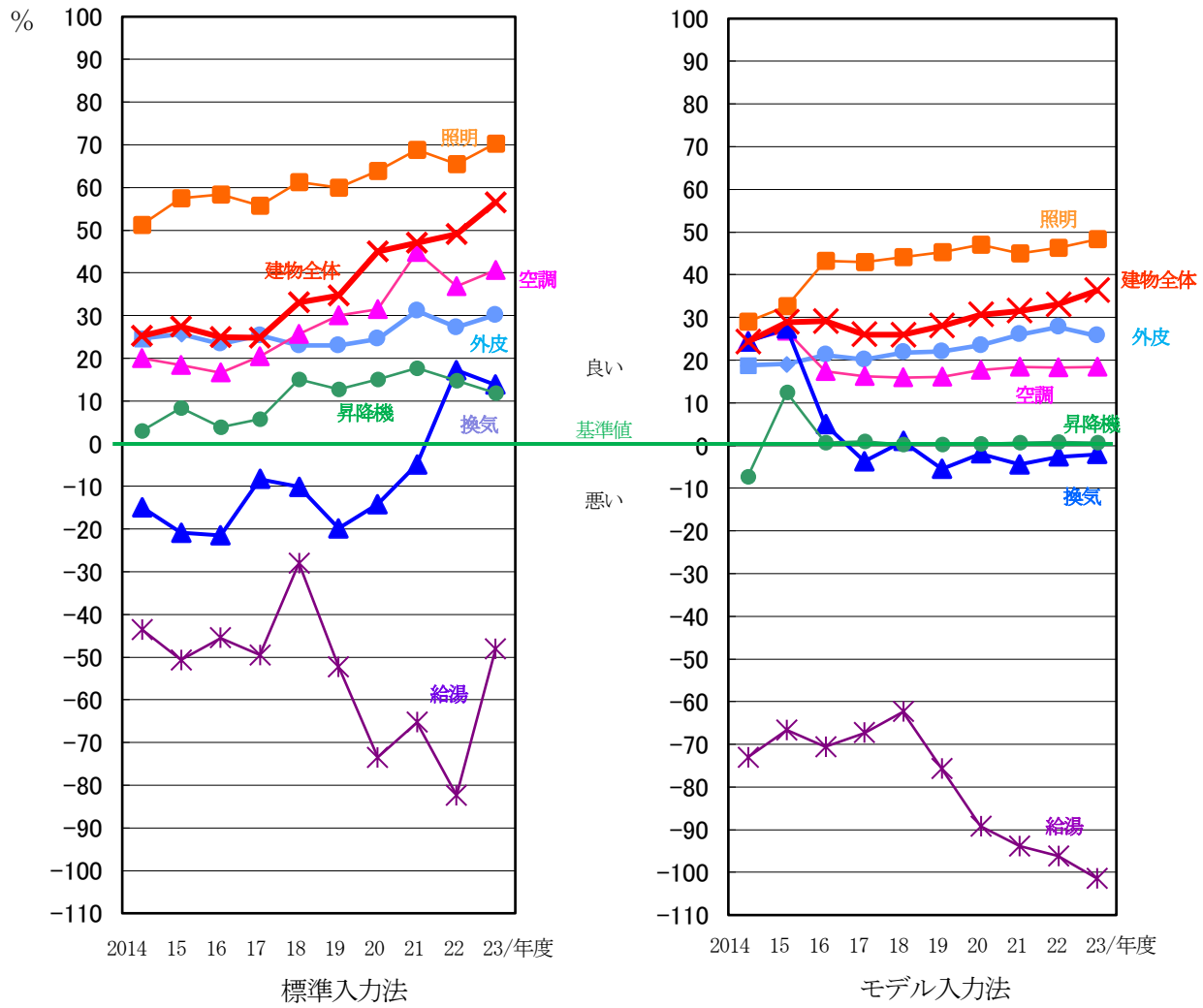
	2010 年版 新築	2014 年版 新築	2016 年版 新築	2021 年版 新築	自治体版	その他	合計
2023 年度データ	0 (0%)	1 (0.2%)	120 (28%)	147 (34%)	123 (29%)	37 (9%)	428
2022 年度データ	0	2	222	128	135	43	530
	(0%)	(0.4%)	(42%)	(24%)	(25%)	(8%)	
2021 年度データ	2	3	273	20 (4.3%)	137	30	465
	(0.4%)	(0.6%)	(59%)		(29%)	(6%)	
2020 年度データ	1	2	211	−	147	29	390
	(0.3%)	(0.5%)	(54%)		(38%)	(7%)	
2019 年度データ	1	4	214	−	122	31	373
	(0.3%)	(1%)	(57%)		(33%)	(8%)	

2022 年に建築物省エネ法の改正法が公布され 2025 年 4 月以降原則すべての新築住宅・非住宅に省エネ基準適合が義務付けられる。2024 年 4 月には大規模非住宅建築物の基準引上げがあり 2026 年 4 月には中規模非住宅の基準引上げが順次行われる。また非住宅建築物の誘導基準も引き上げられるため、標準入力法計算の採用や効果的な省エネ手法を取り入れることが求められる。

1.2　削減率の推移

新基準になってからの各指標の基準値に対する削減率平均値の推移（2014 年度～2023 年度）を示す。2018 度からの建築物省エネ法改正に伴う適合義務制度への対応により、モデル建物法の利用率が大幅に増えた。これは、適判審査を通過するため、より確実かつ簡易な評価方法として選ばれたことを示している。以下に経年変化をグラフで示すと共に、今年の傾向を記す。

・標準入力法ではそれぞれの設備の削減率が微増しており省エネ性能が向上している事がうかがえる。
・給湯を除いた各設備の値では、モデル建物法の方がより狭い範囲に分布している。
・標準入力法及びモデル入力法とも建物全体の削減率は年々微増しており省エネ性能向上がみられる。

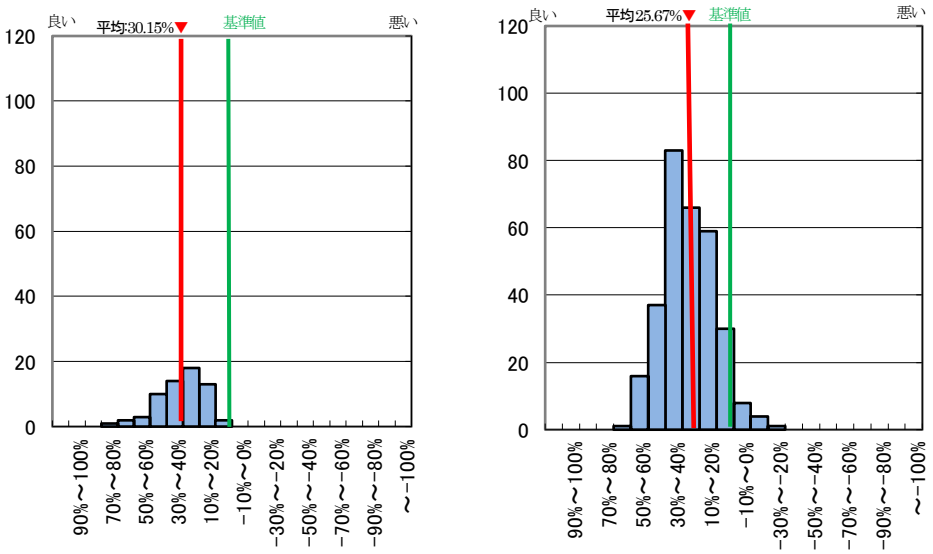


図Ⅱ-1-6　各指標の基準値に対する削減率平均値の推移（2014 年度～2023 年度）

1.3 外皮性能の基準値からの削減値の度数分布

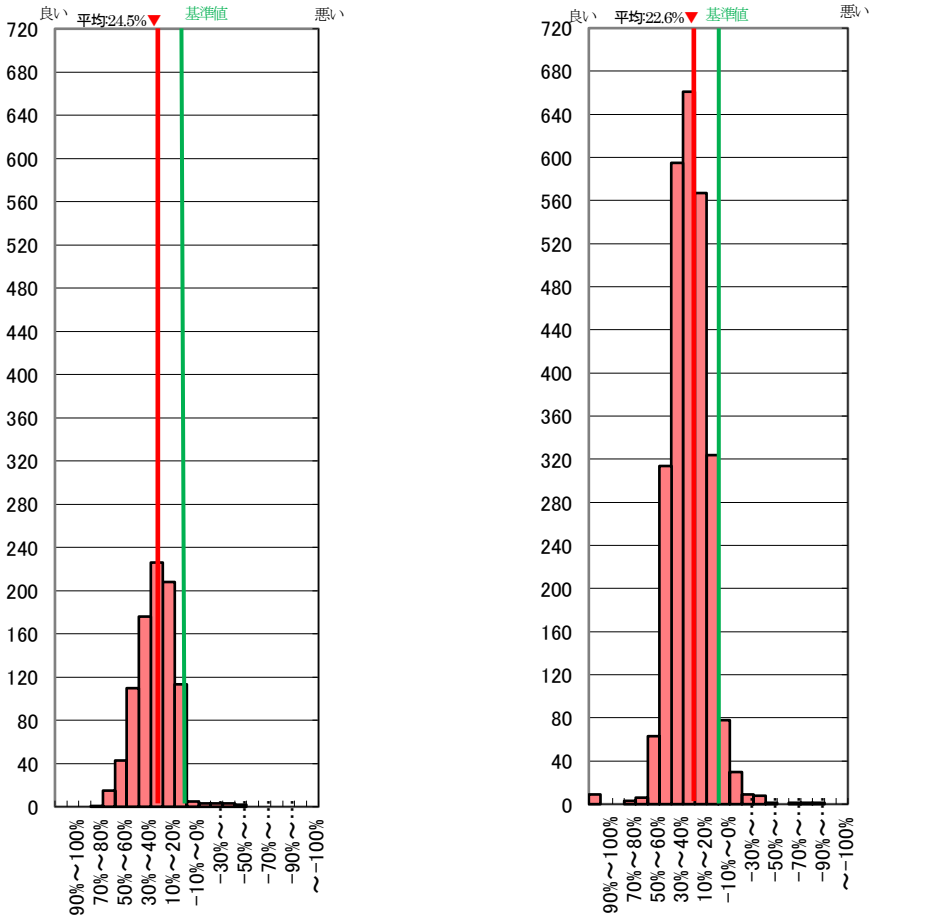
外皮性能である、PAL*及びBPIm の基準値からの削減値の度数分布を、各々の指数毎に標準計算法及びモデル建物法にて以下のグラフにて示す。省エネ法の「建築主の判断基準」を 0%とし緑線にて、また削減率の平均値を赤線にて示す。分布グラフ表記の「10%～20%」は 10%以上 20%未満を示す。

2023 年度及び 2014 年度～2023 年度外皮平均値データを示す。
PAL*値は 3 ポイント減、BPIm 値は 2 ポイントの増加となった。



（1）PAL*（データ数　63 件）　　（2）モデル建物法 BPIm（データ数 305 件）

図Ⅱ-1-7　2023 年度　外皮性能の基準値からの削減率



（1）PAL*（データ数 908 件）　　（2）モデル建物法 BPIm　（データ数 2671 件）

図Ⅱ-1-8 2014～2023 年度　外皮性能の基準値からの削減率

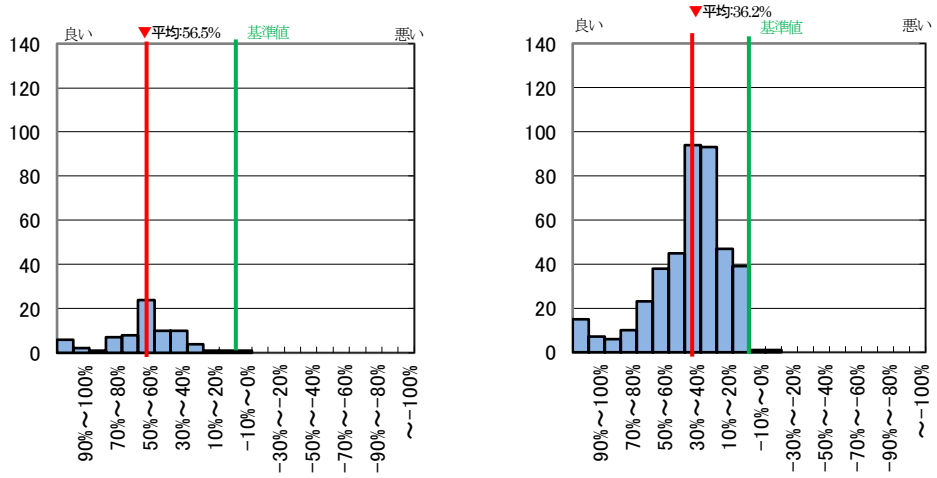
1.4 一次エネルギー（BEI 値）の削減値の度数分布

1.4.1　建物全体基準値 からの削減率について

2023 年度及び 2014 年度～2023 年度の平均値データと BEI 値の計算を示す。2023 年度は 2022 年度に比べ、建物全体の平均値は増加し省エネ性能が向上している。（標準入力法で 7.5 ポイント、モデル建物法で 3.2 ポイント）

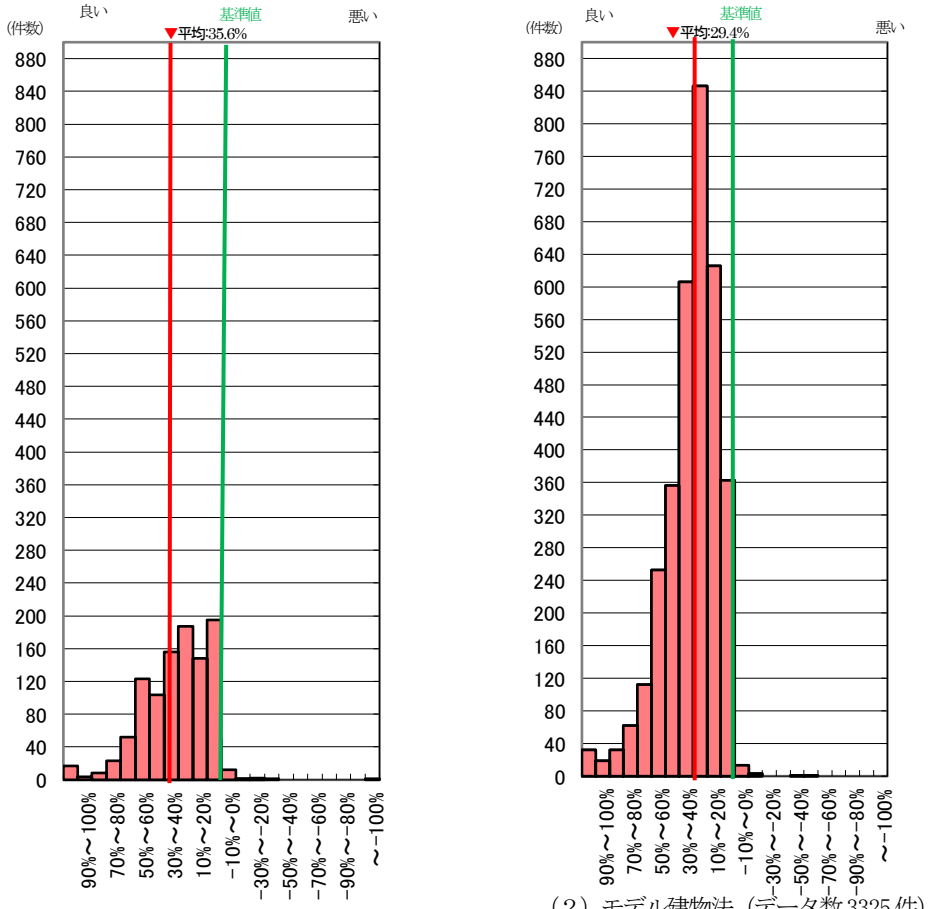
$$\text{全体 BEI 値}=\frac{\text{設計値：空調＋換気＋照明＋給湯＋昇降機－効率化設備}}{\text{基準値：空調＋換気＋照明＋給湯＋昇降機}}$$

削減率＝１－BEI 値



（1）標準入力法　（データ数 75 件）　　（2）モデル建物法（データ数 419 件）

図Ⅱ-1-9　2023 年度 BEI 値 建物全体基準値からの削減



(1) 標準入力法（データ数 1034 件）　　（2）モデル建物法（データ数 3325 件）

図Ⅱ-1-10　2013～2023 年度 BEI 値 建物全体基準値からの削減率

1.4.2 各設備機器 BEI 基準値からの削減率について

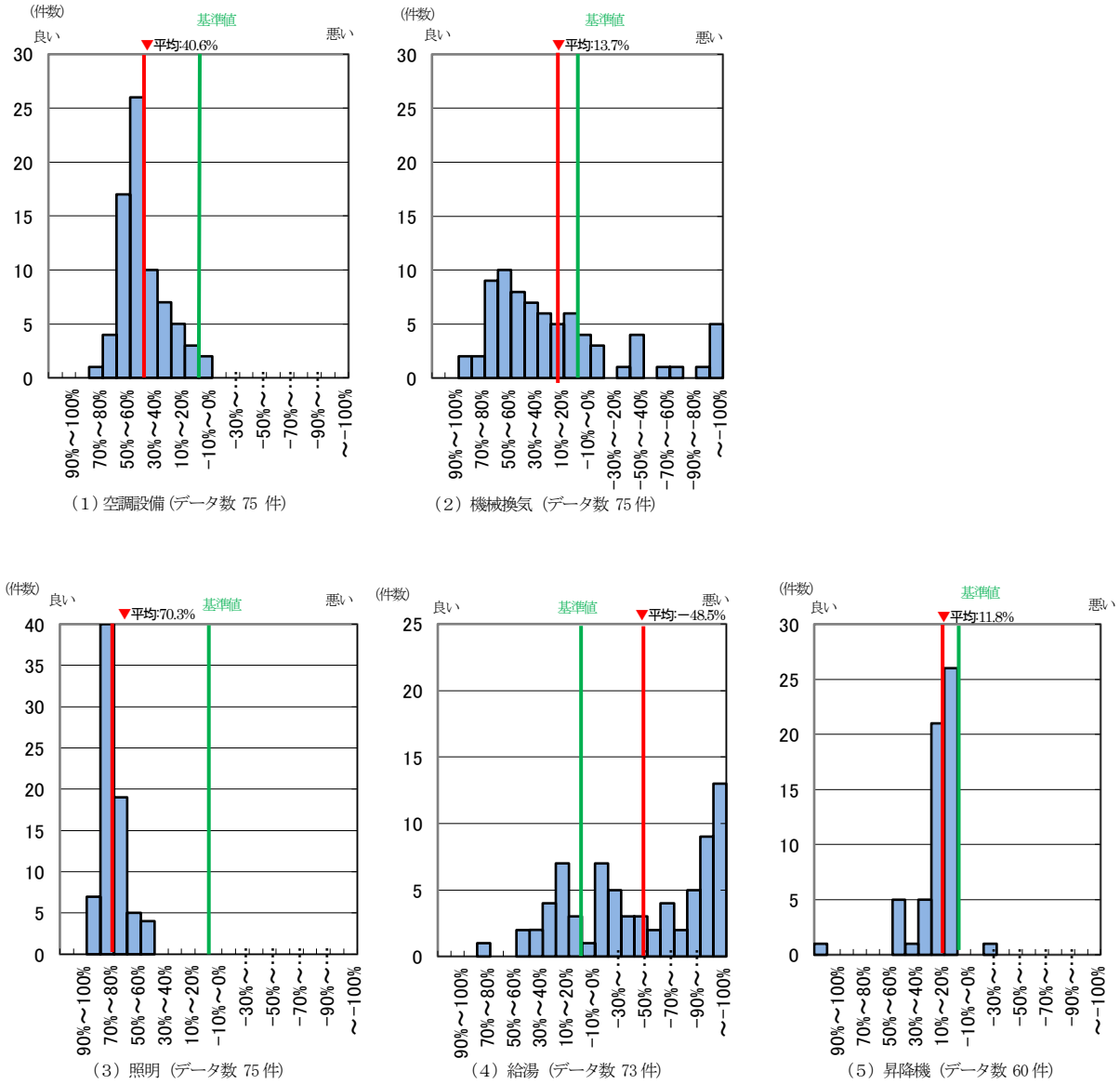
2023 度及び 2014 年度～2023 度の平均値データを示す。

標準入力法では、ここ数年向上し続けていた空調設備、照明設備の削減率が今年もさらに向上している。（標準入力法に於ける昨年度との比較：空調 36.8→ 40.6、機械換気 17.2→ 13.78、照明 65.5→ 70.3、給湯-82.3→ -48.0、昇降機 14.7→ 11.8）

今年も各設備間での成績に大きな差が見られる。BEI の平均値が基準値を満たさず、削減率がマイナスとなった設備は、「機械換気設備」（モデル入力法）と「給湯設備」（標準入力法、モデル入力法共）の２つの分野で、これ以外は全て基準値をクリアしている。

給湯設備単独では基準を満たせないケースが多いことがうかがえる。一方、LED 照明の普及を受け照明設備における削減率は今年度も好成績を示している。

（１）2023 年度 標準入力法　各設備機器 基準値からの削減率



（1）空調設備（データ数 75 件）　（2）機械換気（データ数 75 件）

（3）照明（データ数 75 件）　（4）給湯（データ数 73 件）　（5）昇降機（データ数 60 件）

図Ⅱ-1-11　2023 年度 標準入力法 各設備機器 基準値からの削減率

空調設備：　標準入力法及びモデル建物法、共に平均値は昨年と同等となった。

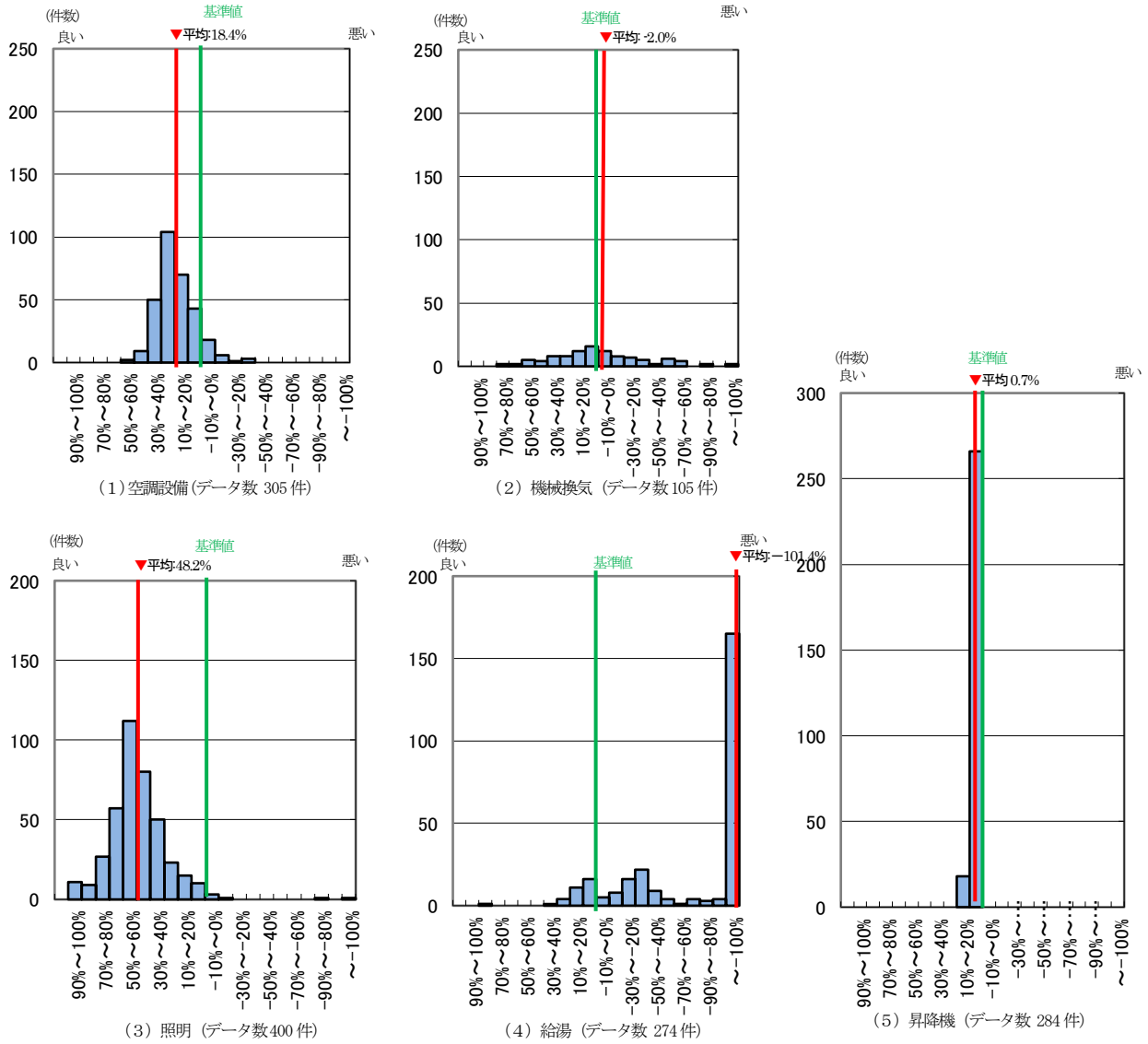
空調以外の機械換気設備：　ここ数年続いていた、標準入力法のポイント増加傾向であったが、今年の平均値は昨年同等となった。モデル建物法も平年並みとなった。

照明：　標準入力法及び、モデル建物法の両分野とも、基準値を大きく上回っており、LED を含めた照明分野での技術革新が堅調に進んでいることを示す。

給湯設備：　前年度に続き、全項目中で最も低い値を示したが標準入力法の値は向上する結果となった。モデル建物法では平均値がさらにポイント減となり BEI が 1.0 を上回る件数が増えている。新基準になってから局所式電気温水器も計算対象に加わったことなどが原因とみられる。度数分布に大きな変化は見られない。

昇降機：　0%（基準値）に集中する傾向は継続されており、この傾向は今後も続くと思われる。本年度も引続きプラスの物件が多くなり、平均値は微増している。

(2) 2023 年度 モデル建物法 各設備機器 基準値からの削減率



（1）空調設備（データ数 305 件）

（2）機械換気（データ数 105 件）

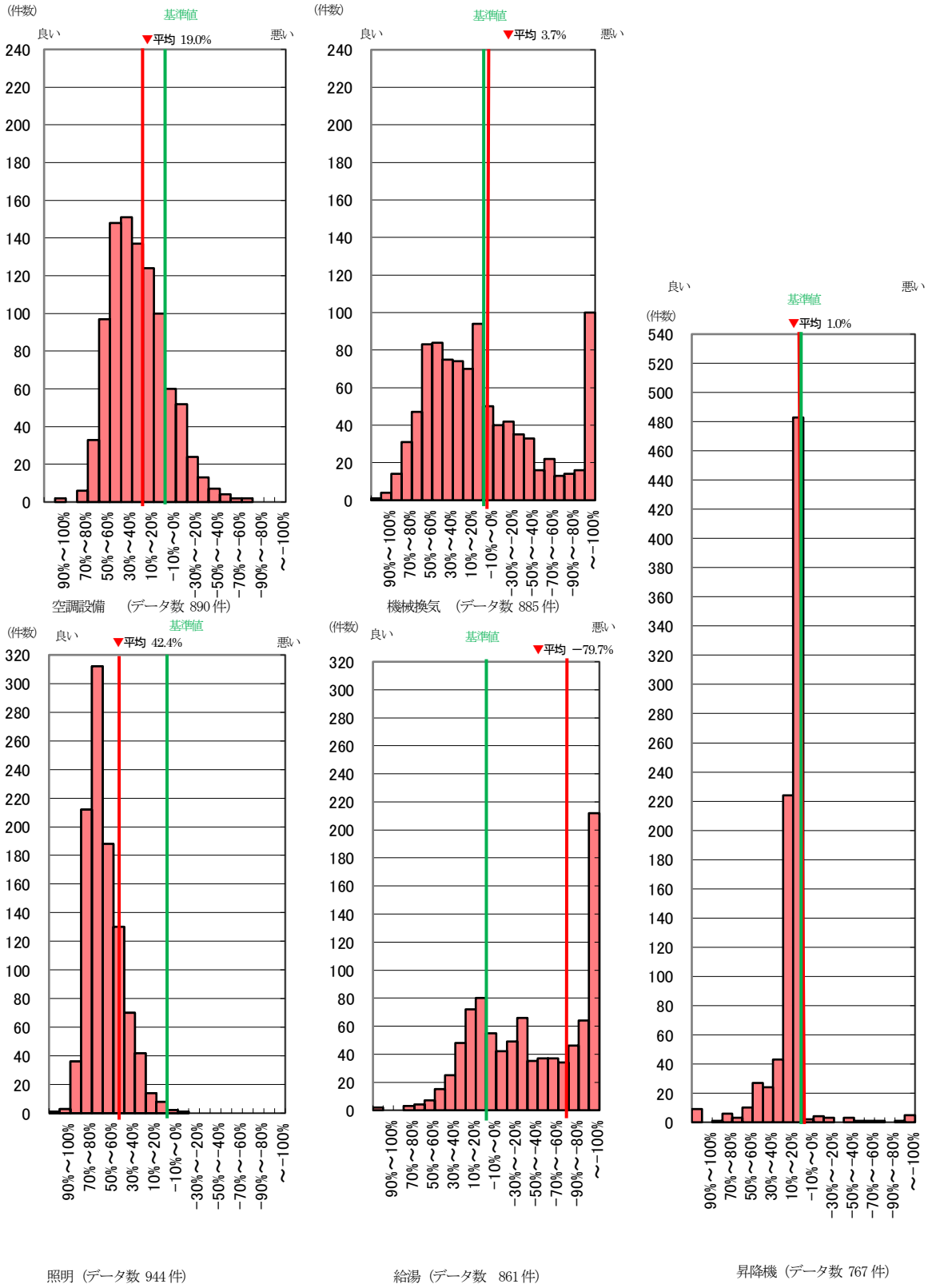
（3）照明（データ数 400 件）

（4）給湯（データ数 274 件）

（5）昇降機（データ数 284 件）

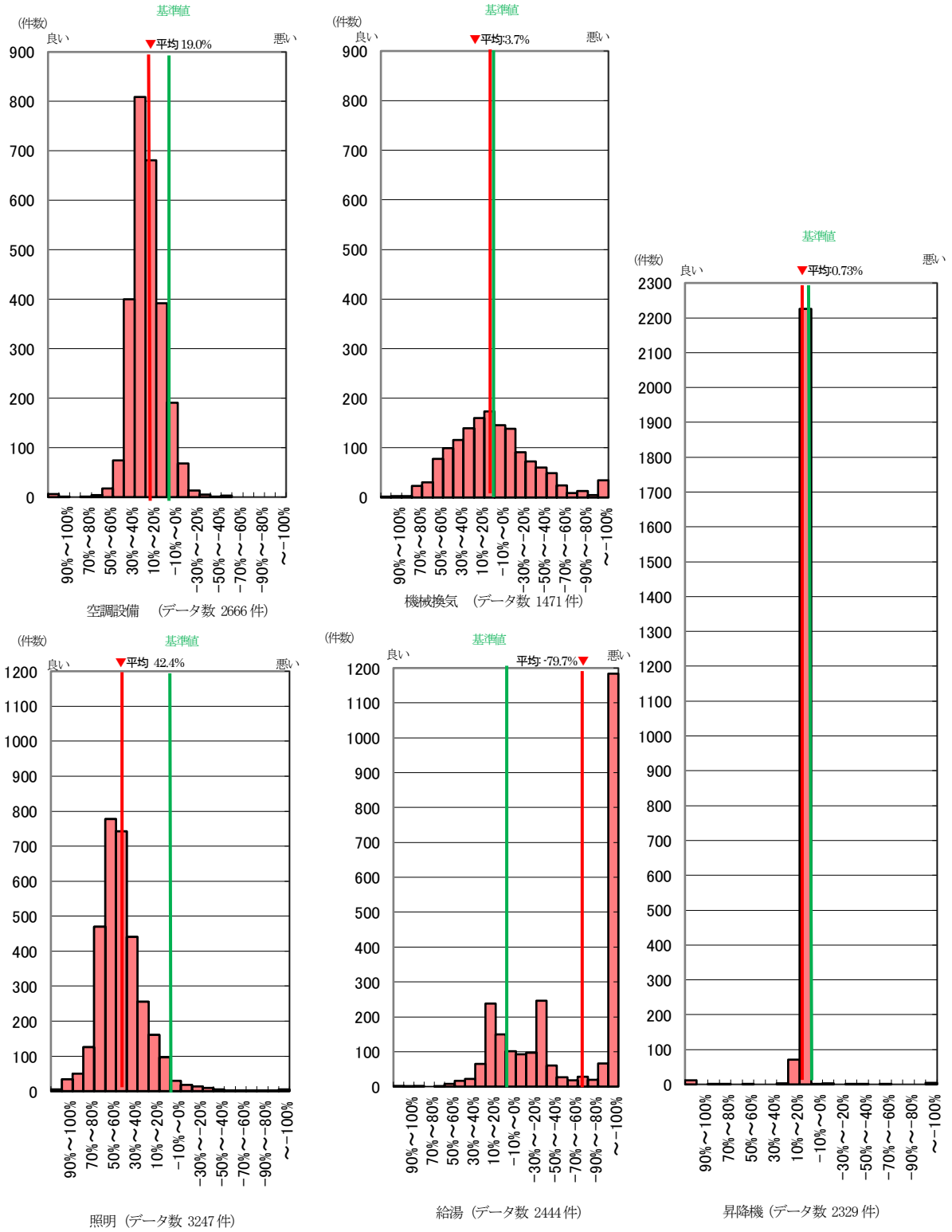
図Ⅱ-1-12　2023 年度 モデル建物法 各設備機器 基準値からの削減率

(3) 2014～2023 年度 標準入力法 各設備機器 基準値からの削減率



図Ⅱ-1-13 2013～2023 年度 標準入力法 各設備機器 基準値からの削減率

(4) 2014～2023 年度 モデル建物法 各設備機器 基準値からの削減率



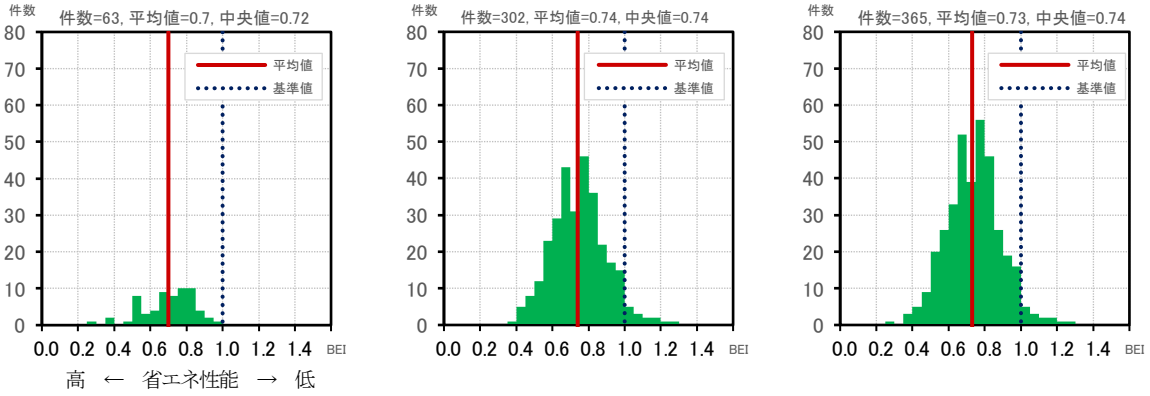
図Ⅱ－Ⅰ－14 2013～2023 年度 モデル建物法 各設備機器 基準値からの削減率

1.5 外皮性能の分布

1.5-1　BPI の分布

ここでは本年度の調査で得られたデータに基づき、建物用途ごとの BPI の分布を確認する。非住宅用途においては標準入力法に代表される詳細な計算方法によるデータの分布と、モデル建物法によるデータの分布を分けて掲載する。

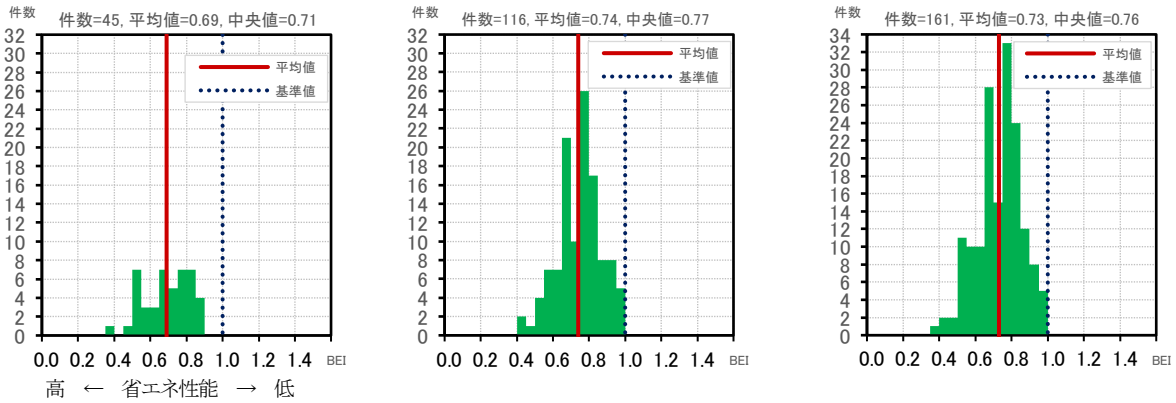
標準入力法で算出したBPIは、モデル建物法で算出した場合に比べて若干性能のよい値となっている。



(1)標準入力法　　(2)モデル建物法　　(3)合計（(1)＋(2)）

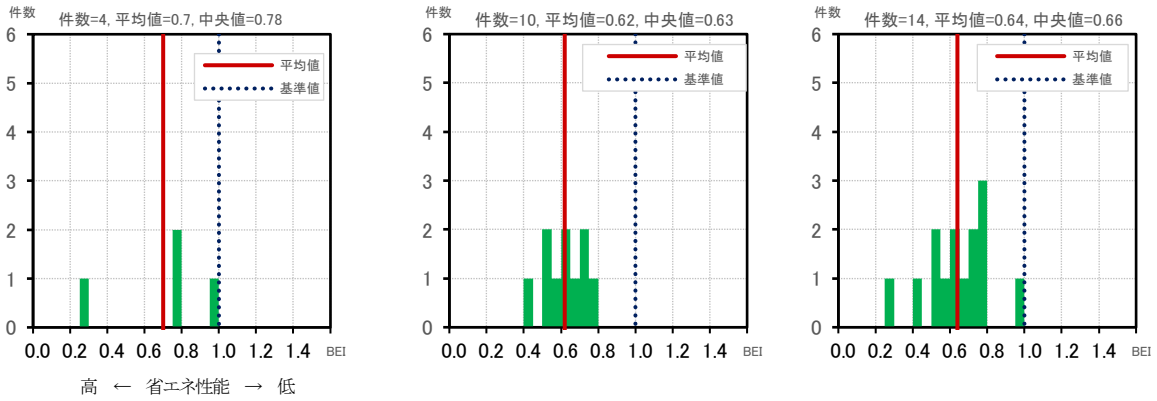
図Ⅱ-1-15　BPI の分布（非住宅用途の合計）

各用途の BPI の分布を図Ⅱ-1-16～24 に示す。特にサンプル数が多いモデル入力法のグラフ形状は全体のグラフと同じく綺麗な山形を示している。BPI の平均値は、サンプルの少ない用途を除き、各用途とも標準入力法の方が平均値が低くなり性能のよい値がでている。



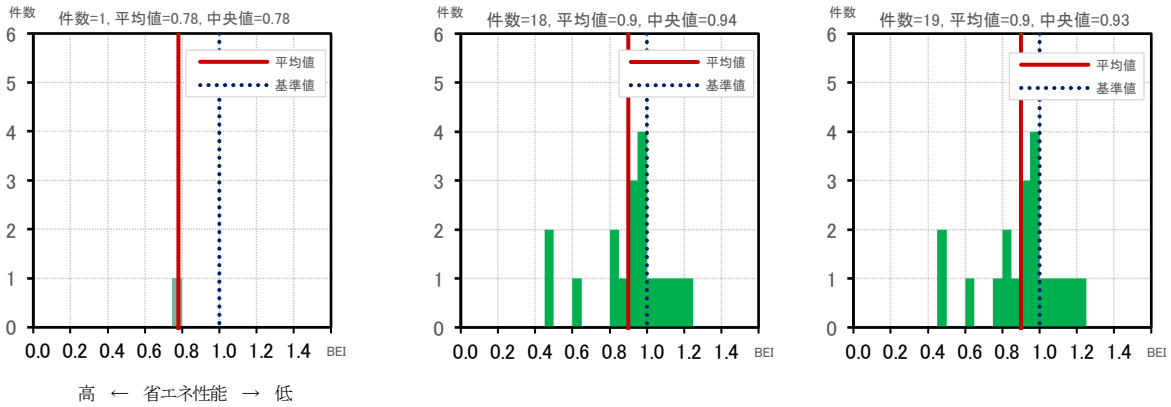
(1)標準入力法　　(2)モデル建物法　　(3)合計（(1)＋(2)）

図Ⅱ-1-16　BPI の分布（事務所）



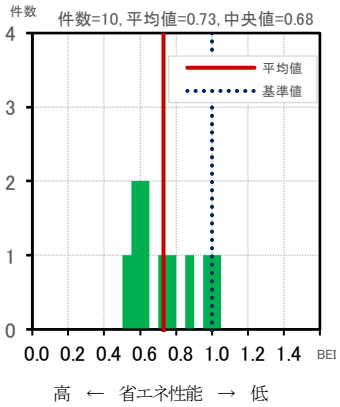
(1)標準入力法　　(2)モデル建物法　　(3)合計（(1)＋(2)）

図Ⅱ-1-17 BPI の分布（学校）



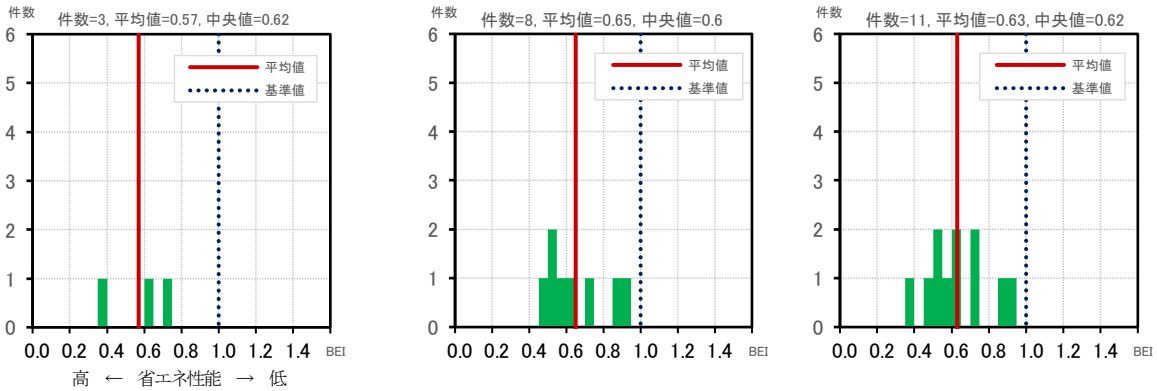
(1)標準入力法　　(2)モデル建物法　　(3)合計（(1)＋(2)）

図Ⅱ-1-18 BPI の分布（物販店舗）



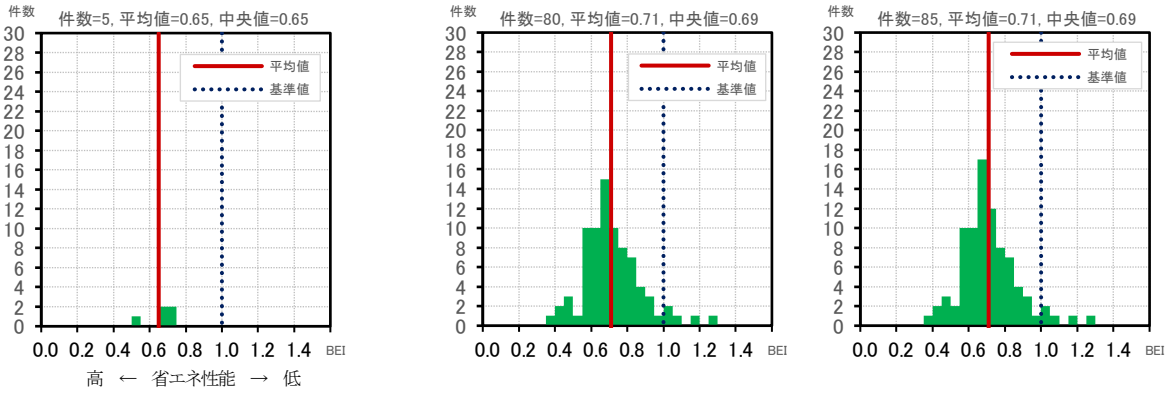
(2)モデル建物法

図Ⅱ-1-19 BPI の分布（飲食店）



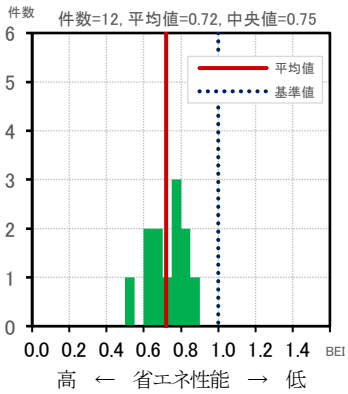
(1)標準入力法　　(2)モデル建物法　　(3)合計（(1)＋(2)）

図Ⅱ-1-20 BPI の分布（集会所）



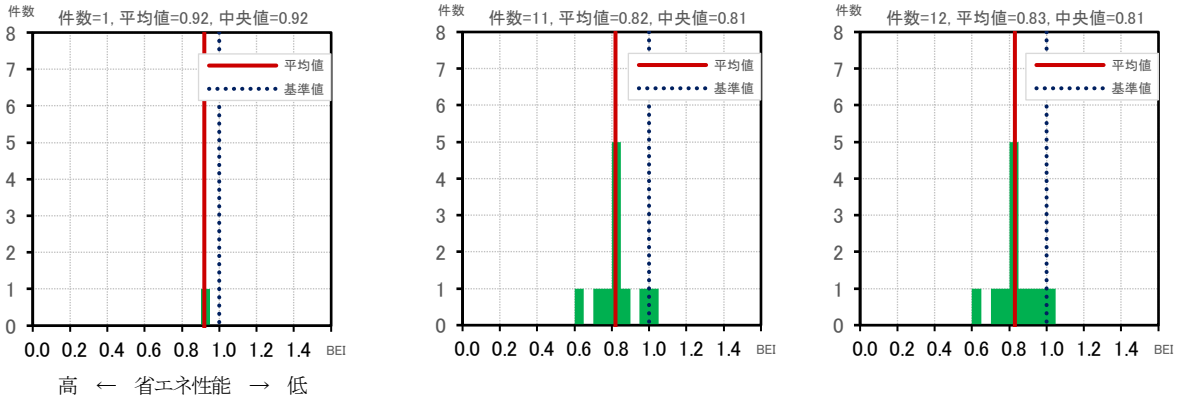
(1)標準入力法　　(2)モデル建物法　　(3)合計（(1)＋(2)）

図Ⅱ-1-21　BPI の分布（工場）



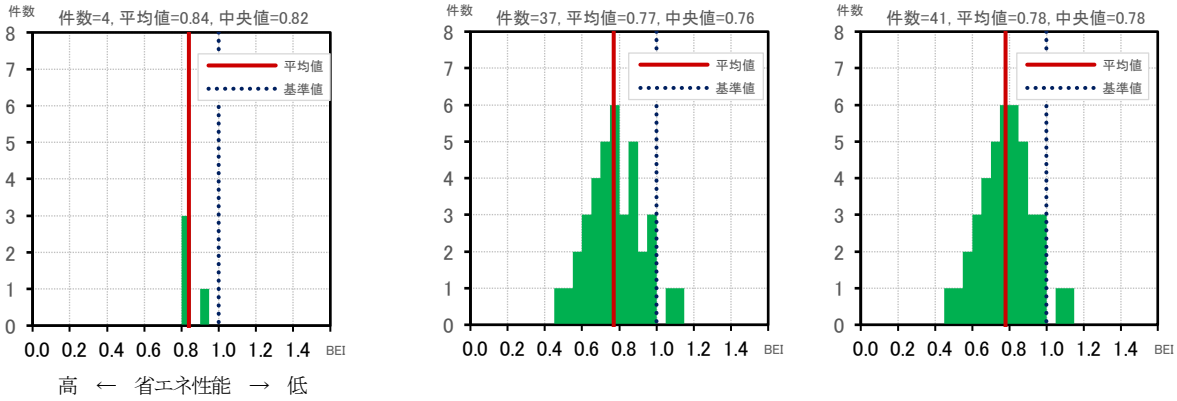
(2)モデル建物法

図Ⅱ-1-22　BPI の分布（病院）



(1)標準入力法　　(2)モデル建物法　　(3)合計（(1)＋(2)）

図Ⅱ-1-23　BPI の分布（ホテル）



(1)標準入力法　　(2)モデル建物法　　(3)合計（(1)＋(2)）

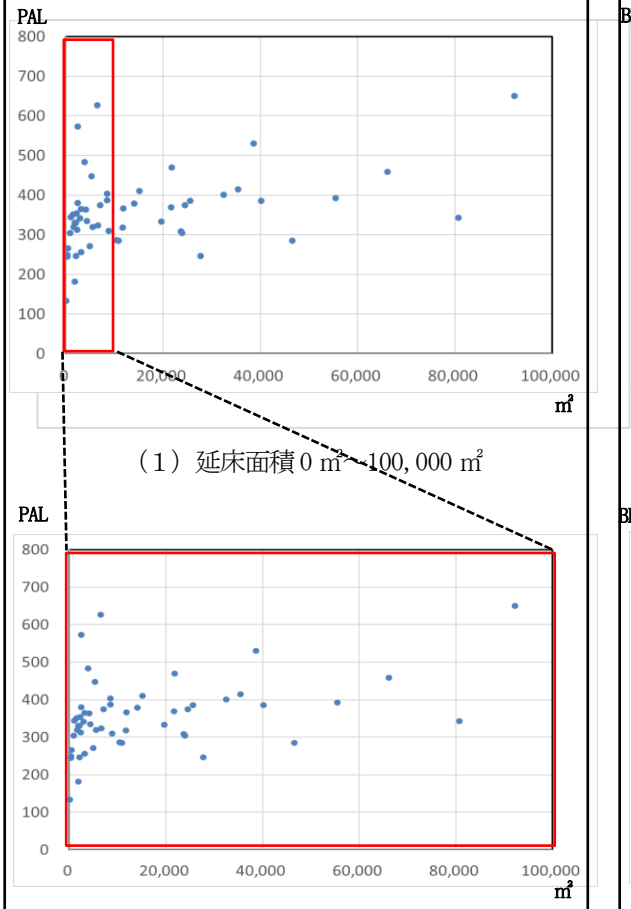
図Ⅱ-1-24　BPI の分布（複合用途）

1.5-2　外皮性能と面積の関係

ここでは外皮性能と面積の関係を、BPI 値及び設計 PAL*値に分けて図示する。

注：BPI＝設計 PAL*/基準 PAL*　（設計 PAL*：評価建物の PAL*値（MJ/㎡）、基準 PAL*：地域別の建築主の判断基準（MJ/㎡））。対象データは標準入力法とモデル建物入力法の合算とする。

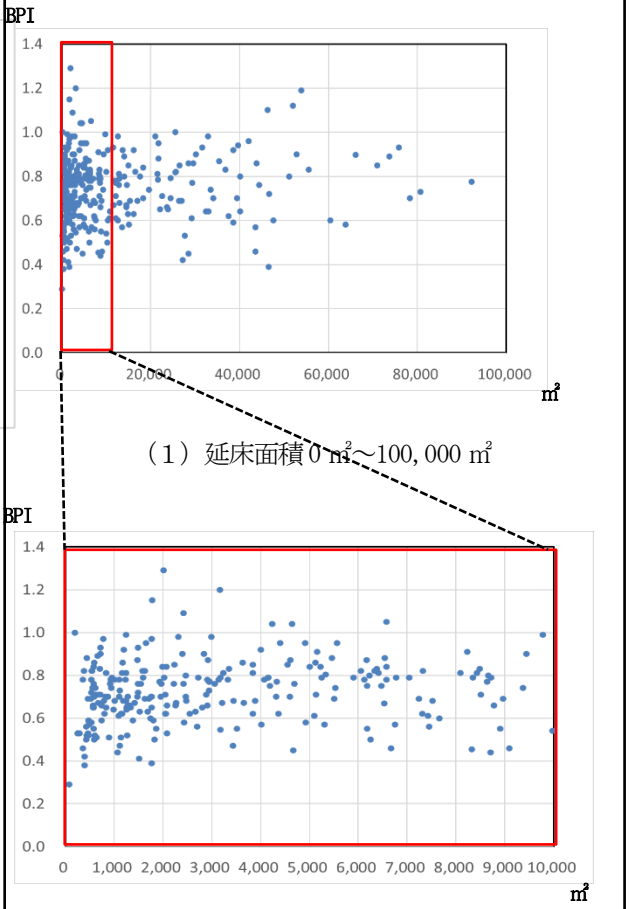
BPI 及び設計 PAL*のどちらも各面積で広い分布を示しており、面積との関係における目立った相関は見られなかった。



（1）延床面積 0 ㎡～100,000 ㎡

(2) 延床面積 0 ㎡～10,000 ㎡

図Ⅱ-1-24　PAL*値と延床面積との関係



（1）延床面積 0 ㎡～100,000 ㎡

(2) 延床面積 0 ㎡～10,000 ㎡

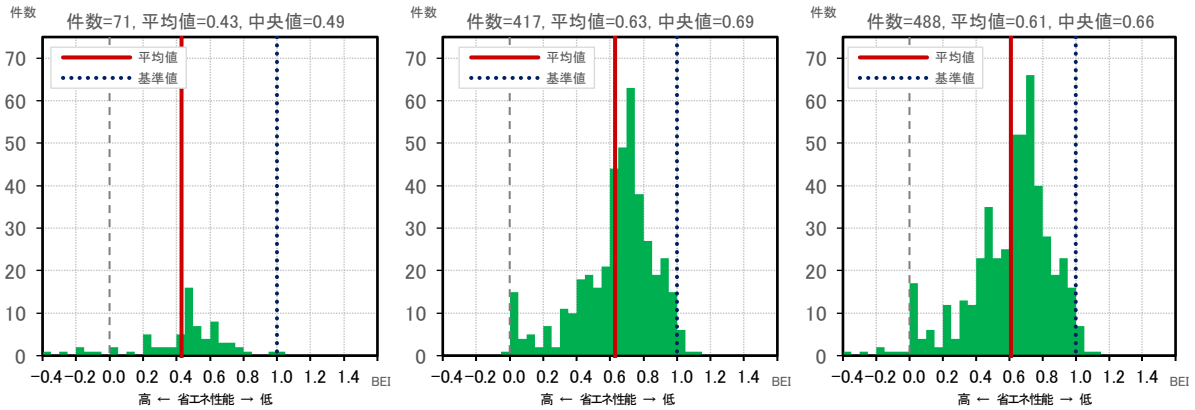
図Ⅱ-1-25　BPI 値と延床面積との関係

1.6　BEI の分布

この章では一次エネルギー消費量の削減率を示す BEI 値の分布を確認する。

2017 年 4 月に省エネ適合性判定制度が導入されてから、全体の約 9 割の案件でモデル建物法が採用されるようになった。今回の調査結果は標準入力法の採用割合が多くなっています。標準入力法の詳細な計算手法を採用している案件が、モデル建物法を採用した案件よりもより高い省エネ性能を示す結果も前回と同様の傾向となりました。

図Ⅱ-1-26 に、非住宅用途全体における BEI の分布と平均値を計算手法ごとに示す。



(1) 標準入力法等の詳細計算法　(2) モデル建物法　(3) 合計（(1)＋(2)）

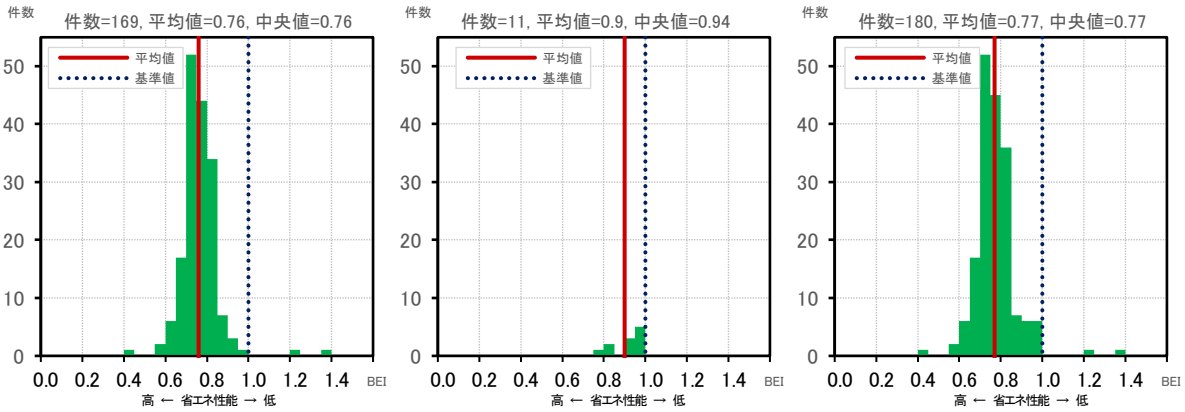
図Ⅱ-1-26　BEI の分布（非住宅用途）

BEI の平均値を比較すると、標準入力法が 0.43、モデル建物法が 0.63 となっており、全体では 0.60 となった。前回 2022 年度の平均値と比較すると、標準入力法等は高い数値、モデル建物法は低い数値となっており、全体の省エネ性能は前回調査よりも向上している。

表Ⅱ-1-6　非住宅用途における BEIの平均値とサンプル数

	標準入力法等		モデル建物法		全体	
	BEI 平均値	サンプル数	BEI 平均値	サンプル数	BEI 平均値	サンプル数
今回 2023 年度データ	0.4331	71	0.6347	417	0.6054	488
2022 年度データ	0.4019	67	0.6715	552	0.6423	619
2021 年度データ	0.5442	49	0.6964	521	0.6833	570

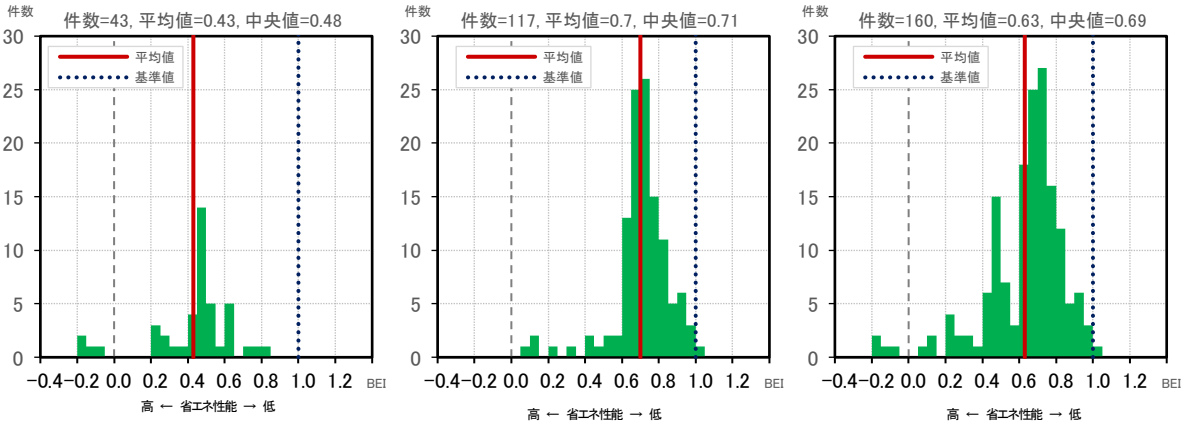
次に、集合住宅の集計結果を図Ⅱ-1-27 に示す。先に示した非住宅用途の分布に比べ、より狭い範囲にデータが集中しており、案件による差異があらわれにくい傾向がみられる。これは前回までの調査結果でも同様の傾向が見られた。BEI の平均値の合計は前回の 0.81 から 0.04 改善し、0.77 となった。



(1) 告示標準計算　(2) 告示簡易計算　(3) 合計（(1)＋(2)）

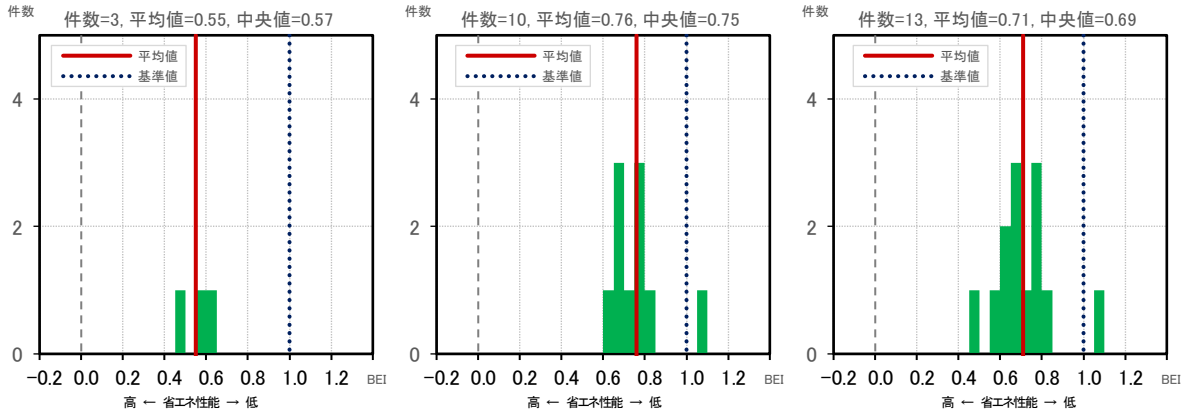
図Ⅱ-1-27　BEI の分布（集合住宅）

次に、非住宅建物用途毎の BEI 分布を図Ⅱ-1-28～36 に示す。いずれの用途においても、多くの案件でモデル建物法が採用されているが、今回標準入力法等の詳細な計算手法を採用したケースの割合が増加している。



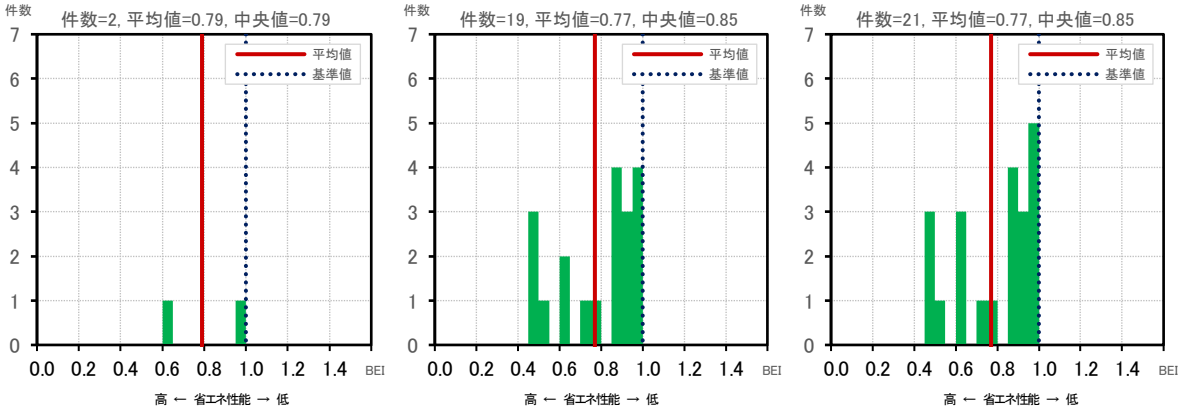
(1) 標準入力法等の詳細計算法　(2) モデル建物法　(3) 合計（(1)＋(2)）

図Ⅱ-1-28　BEI の分布（事務所）



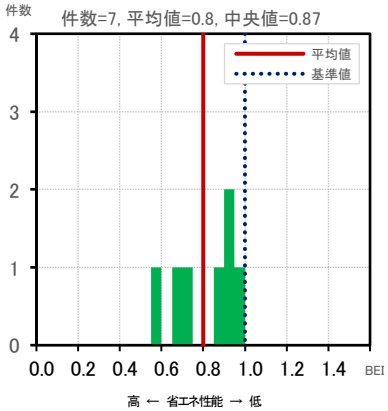
(1) 標準入力法等の詳細計算法　(2) モデル建物法　(3) 合計（(1)＋(2)）

図Ⅱ-1-29　BEI の分布（学校）



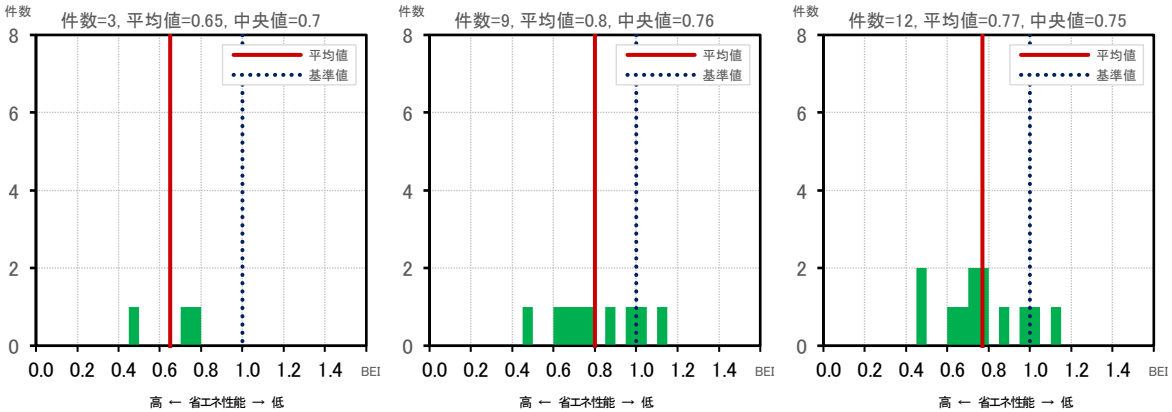
(1)標準入力法等の詳細計算法　(2)モデル建物法　(3)合計（(1)＋(2)）

図Ⅱ-1-30　BEI の分布（物販）



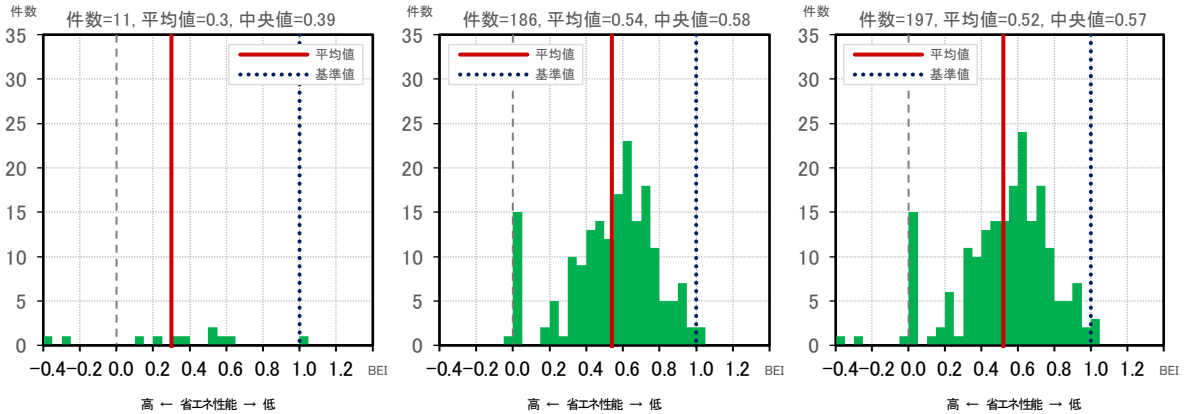
図Ⅱ-1-31　BEI の分布（飲食店等、モデル建物法）

※ 今回標準入力法を利用した物件はなかった



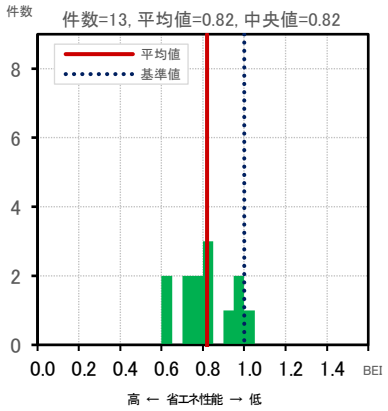
(1)標準入力法等の詳細計算法　(2)モデル建物法　(3)合計（(1)＋(2)）

図Ⅱ-1-32　BEI の分布（集会所）



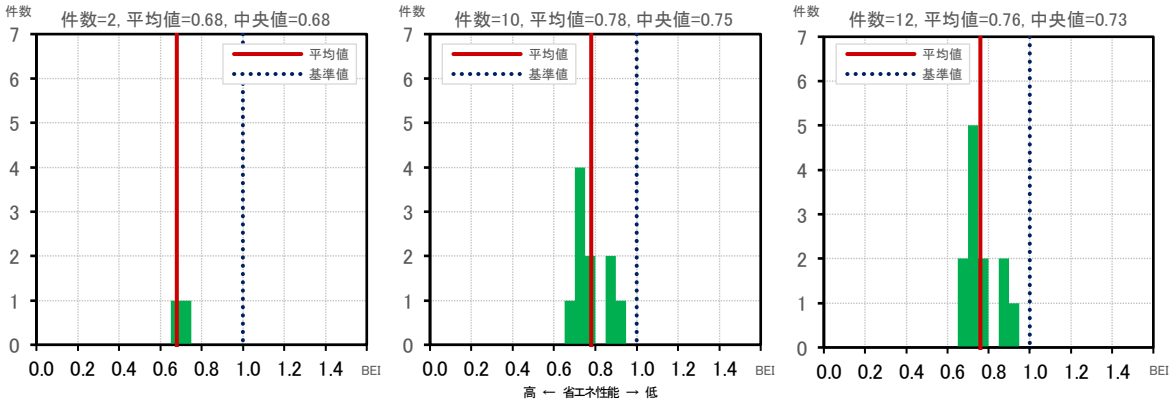
(1)標準入力法等の詳細計算法　(2)モデル建物法　(3)合計（(1)＋(2)）

図Ⅱ-1-33　BEI の分布（工場）



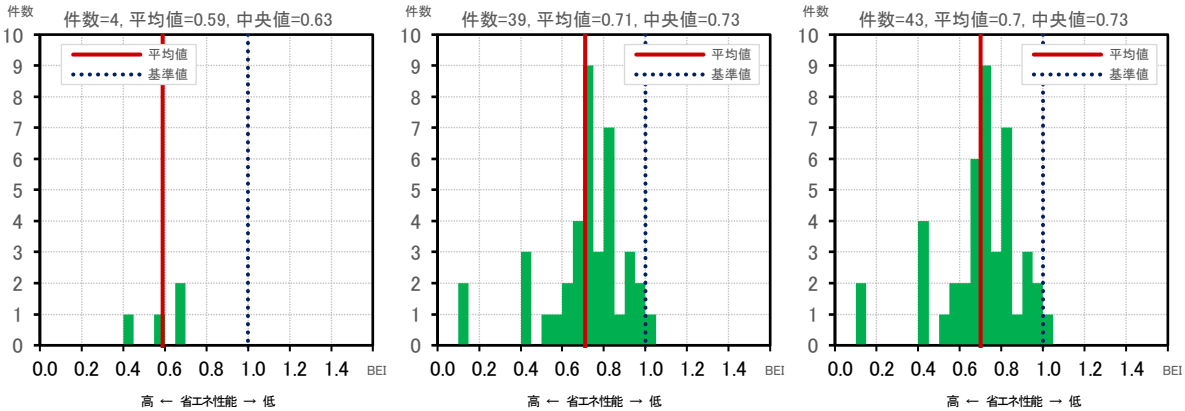
図Ⅱ-1-34　BEI の分布（病院、モデル建物法）

※ 今回標準入力法を利用した物件はなかった



(1)標準入力法等の詳細計算法　(2)モデル建物法　(3)合計（(1)＋(2)）

図Ⅱ-1-35　BEI の分布（ホテル）



(1)標準入力法等の詳細計算法　　(2)モデル建物法　　(3)合計（(1)＋(2)）

図Ⅱ-1-36　BEI の分布（複合用途）

Ⅱ　２　CASBEE 評価結果における評価指標の調査結果

今年度 CASBEE 評価結果をまとめるにあたり、2021 年 4 月の法改正「中規模非住宅（300～2000 ㎡）の省エネ適判の拡大」により、2021 年度から 300 ㎡以上も対象としている。評価データについては、2013 年 4 月の省エネ基準改正（2014 年度完全移行）に対応した平成 25 年改正の省エネ基準データは各数値を含んでいる。

建物用途毎のデータについては、本来あきらかに単独用途に分類されるべきデータと複合用途の建物データを区別するため、「主たる用途が 80%以上を占め、従たる用途がそれぞれ 2,000 ㎡以下の場合」には、主たる用途の単独用途として扱う事とした。

建物用途の見直しを行った結果、今年度の調査データでは、複合用途として回答されたデータ 26 件の内、集会所用途を 1 件、事務所用途を 1 件として扱う事とした。この再分類したデータをもとに評価分析を行っている。

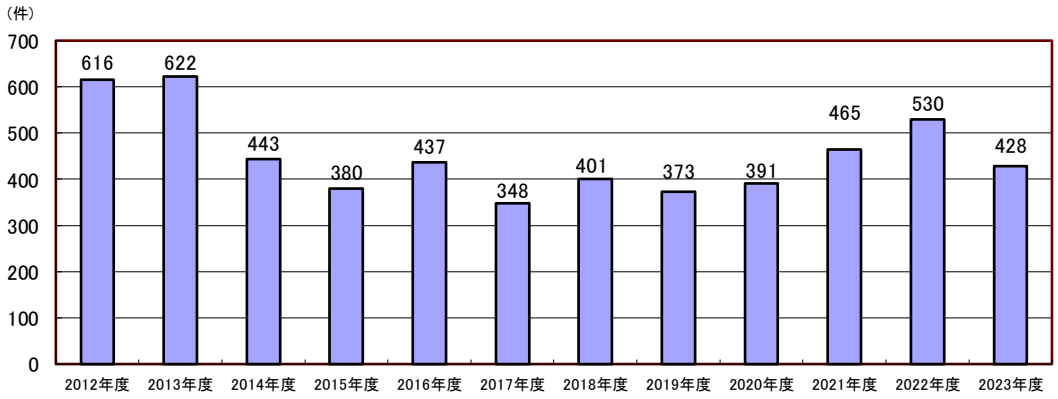
2.1　評価件数の推移

「国土交通省による建築着工統計調査報告の令和 5 年度計」において、2023 年度の延面積 300 ㎡以上の建築物の着工件数は 38,465 件で、延面積 300 ㎡以上 1,300 ㎡未満注) が 29,813 件（前年度比 1,361 件（約 4.4%）減）、延面積 1,300 ㎡以上注) が 8,652 件（前年度比 303 件（約 3.4%）減）であった。

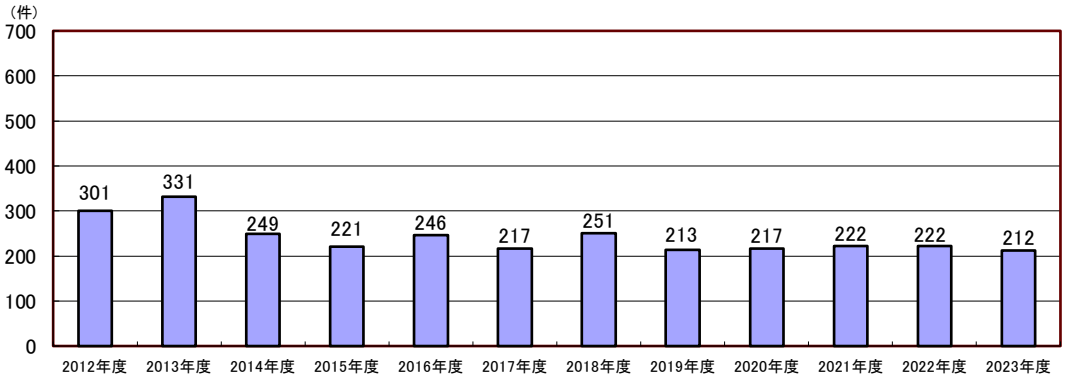
注）建築着工統計調査報告では 2,000 ㎡での区切りがない為、1,300 ㎡以上の着工件数を採用した。

CASBEE 評価件数並びに自治体提出件数を図Ⅱ-2-1、図Ⅱ-2-2 に示す。

評価件数は前年度比 102 件（約 19.3%）減であり、着工件数が減った影響もあるのか 2019 年度以降 4 年ぶりの減少となった。



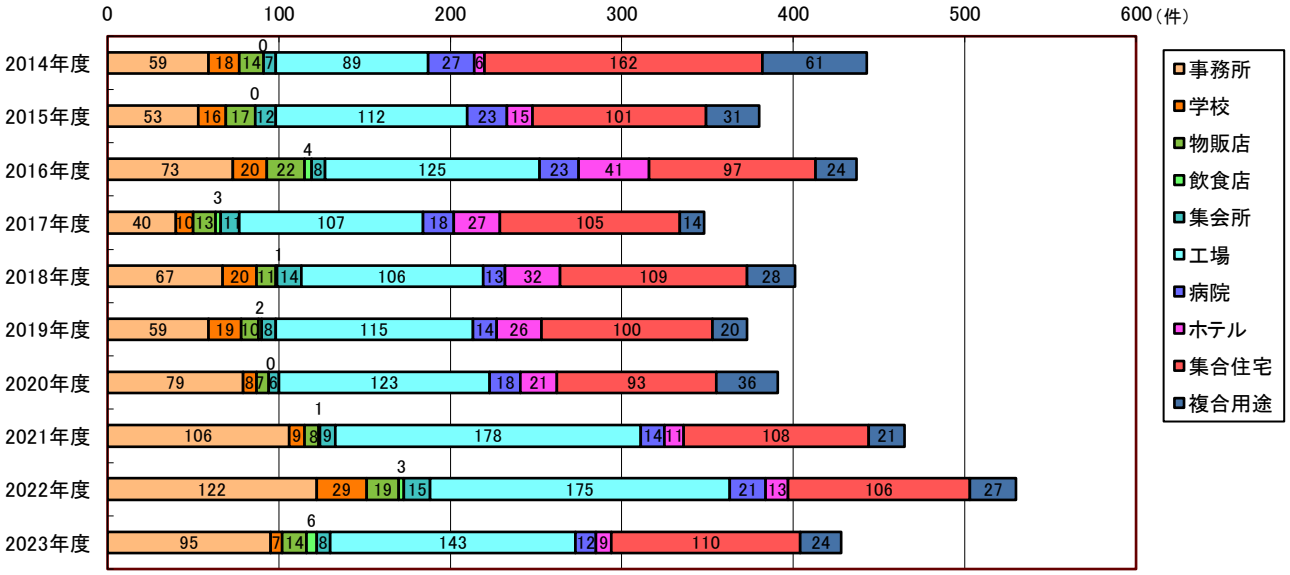
図Ⅱ-2-1 評価年度別評価件数の推移



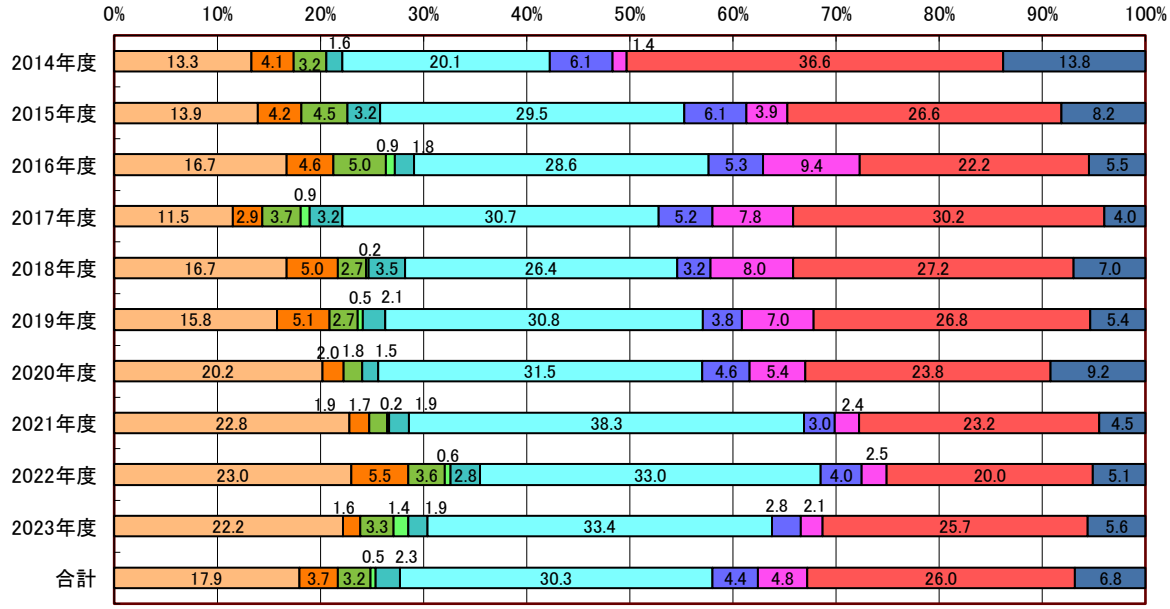
図Ⅱ-2-2 自治体提出件数の推移

用途別の評価件数、割合の推移を図Ⅱ-2-3、図Ⅱ-2-4 に示す。

前年度と比較して飲食店、集合住宅以外の全ての用途が減少となった。特に事務所は約 0.8%、学校は約 3.9%、集会所は約 0.9%、病院は 1.2%減少した。工場は 143 件（その内倉庫は 59 件）となり 2 年連続の減。集合住宅については近年 100 件前後を推移している。



図Ⅱ-2-3 用途別評価件数の推移



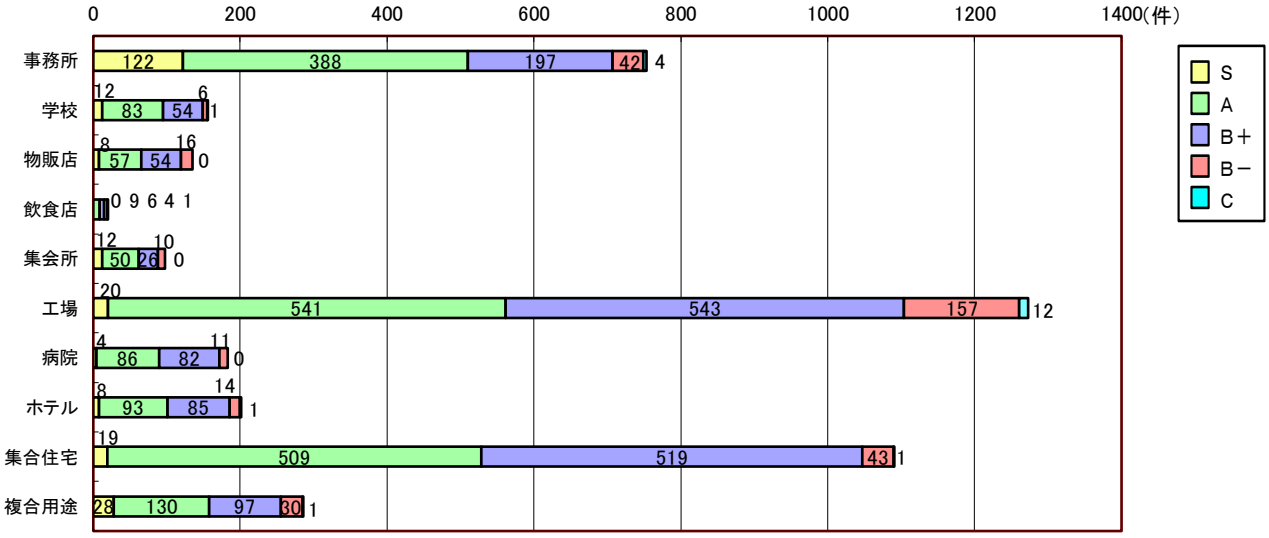
図Ⅱ-2-4 用途別評価件数の割合の推移

2.2　ランク

2014 年度から 2023 年度までの累計(10 年分)における用途別件数とランクの内訳を図Ⅱ-2-5 に示す。

件数については前年度に引き続き事務所が増加（前年度比 33 件)、集合住宅が減少（前年度比 87 件)、複合用途が減少（前年度比 65 件）し、その他の用途に大きな変化は見られなかった。

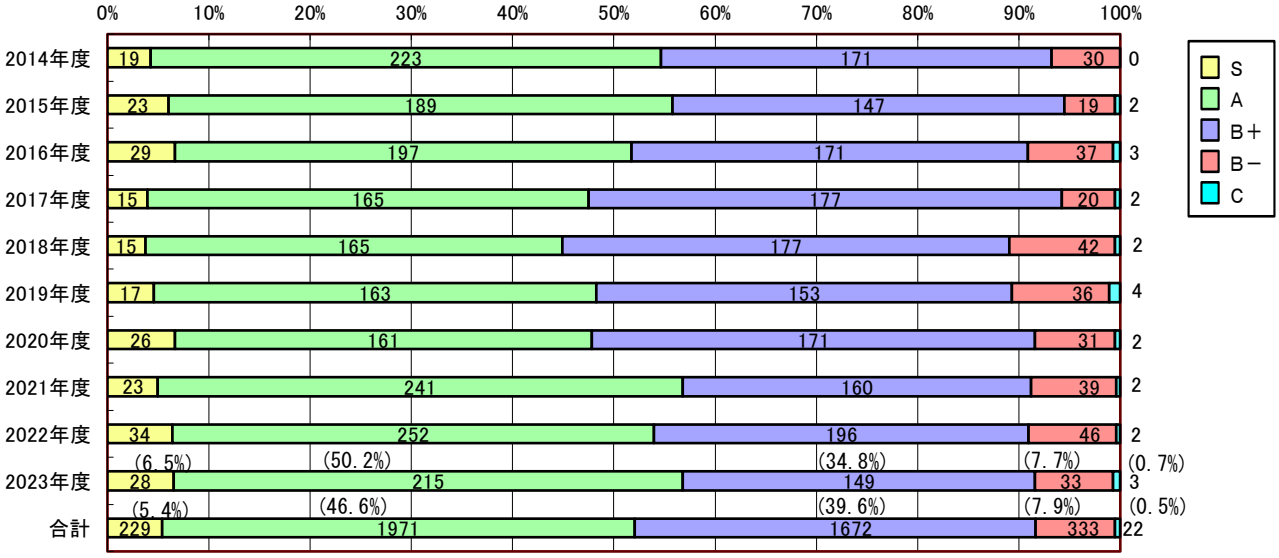
A ランク以上の件数について増加した用途は、事務所（前年度比 14 件)、工場（前年度比 23 件)、大きく減少した用途は、学校（前年度比 23 件)、病院（前年度比 26 件)、集合住宅（前年度比 62 件)、複合用途（前年度比 45 件）となった。



図Ⅱ-2-5 用途別件数とランクの内訳(2014 年度～2023 年度)

年度別のランク割合を図Ⅱ-2-6に示す。

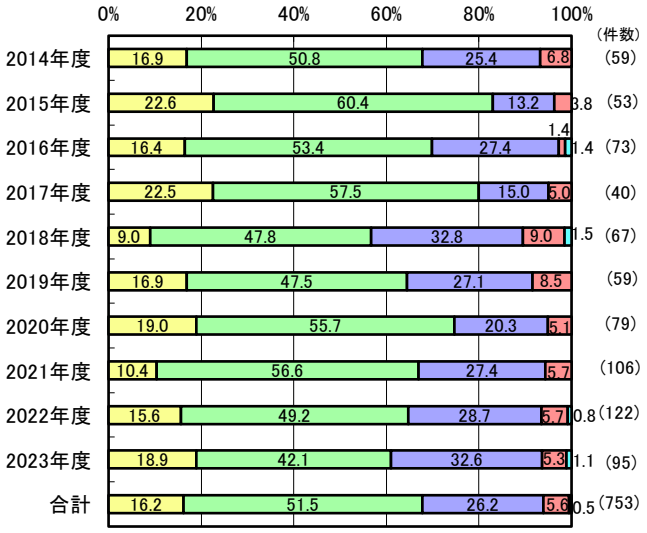
2023年度はAランク以上の件数は、全体の評価件数減のため43件減であるが、割合が約56.7%(243件)で、過去10年間の全体平均を上回っており、前年度からは約2.8%増となった。Sランクの割合は約6.5%（28件）となり、前年度と同程度であった。



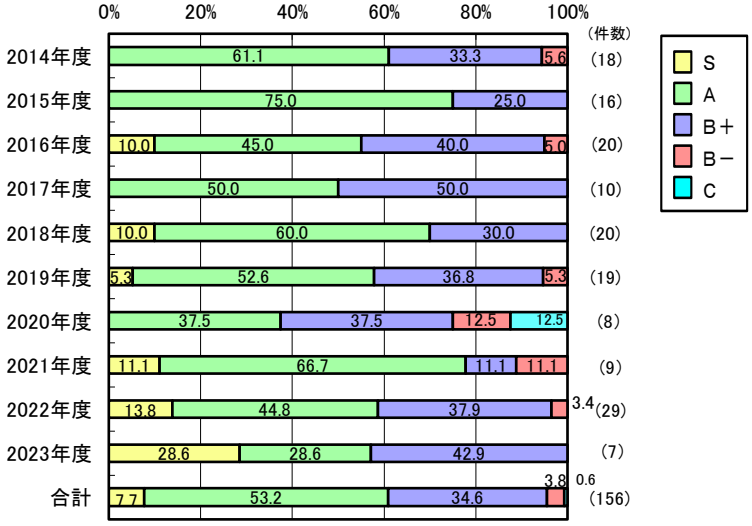
図Ⅱ-2-6 年度別ランク割合の推移(2014 年度～2023 年度)

用途別の 2014 年度から 2023 年度の年度別ランク割合を図Ⅱ-2-7～16 に示す。

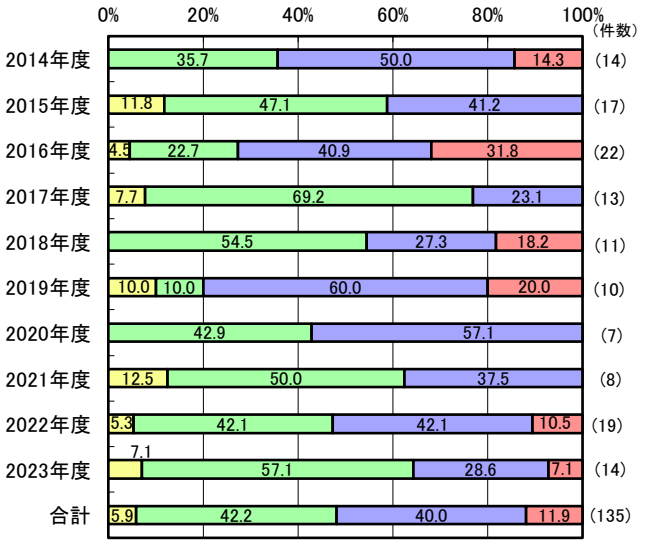
2023 年度の A ランク以上の割合は、事務所が約 61.0%、学校が約 57.2%となり、過去 10 年間の全体平均を下回った。前年度より大きく増となったのは、物販店が約 64.2%、飲食店が約 50%、ホテルが 77.8%であった。工場は、A ランクの約 50.7%が倉庫関係であった。



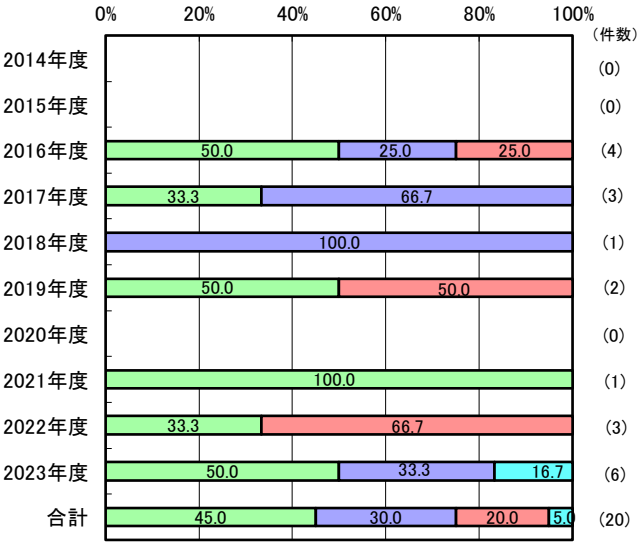
図Ⅱ-2-7 年度別ランク割合(事務所)



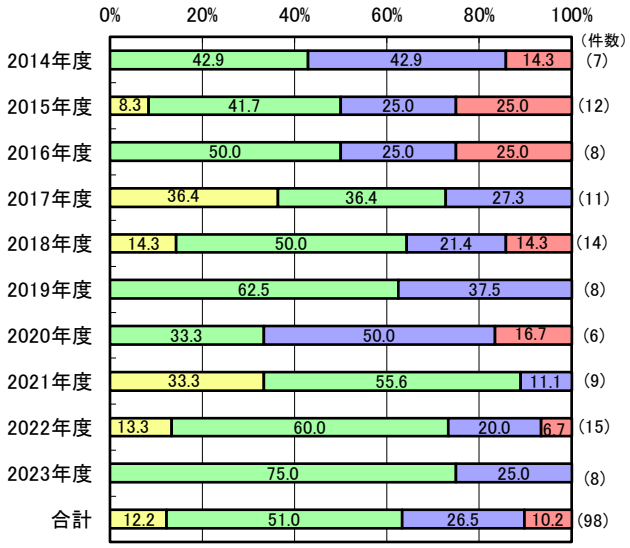
図Ⅱ-2-8 年度別ランク割合(学校)



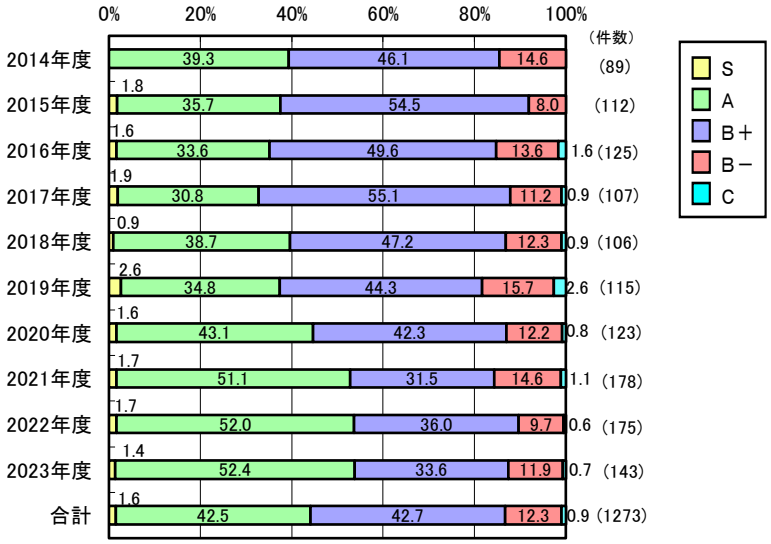
図Ⅱ-2-9 年度別ランク割合(飲食店)



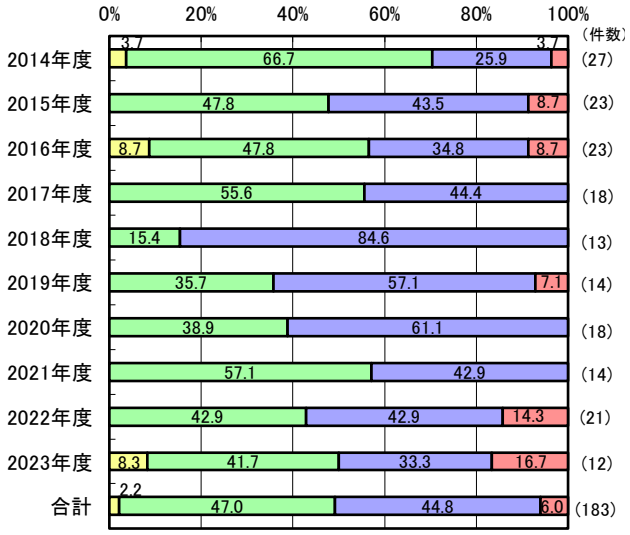
図Ⅱ-2-10 年度別ランク割合(物販店)



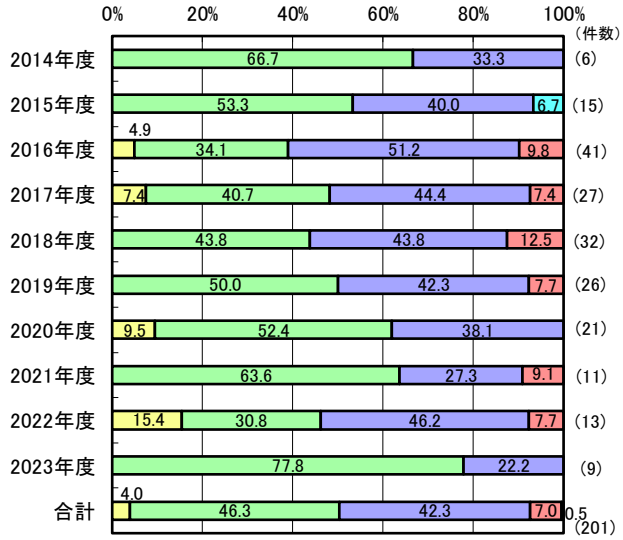
図Ⅱ-2-11 年度別ランク割合(集会所)



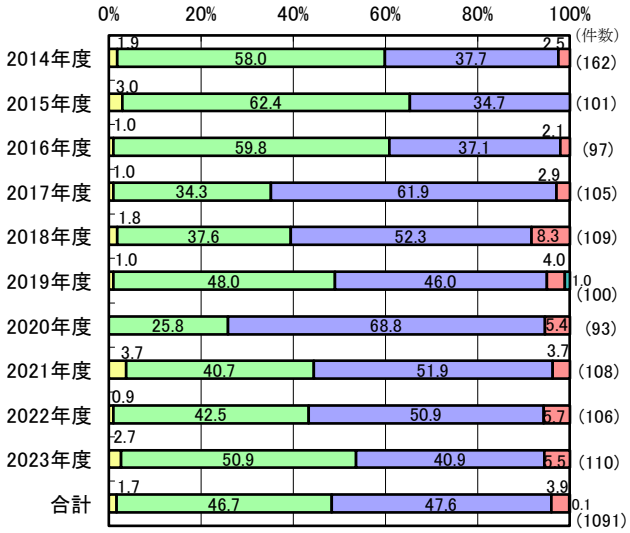
図Ⅱ-2-12 年度別ランク割合(工場)



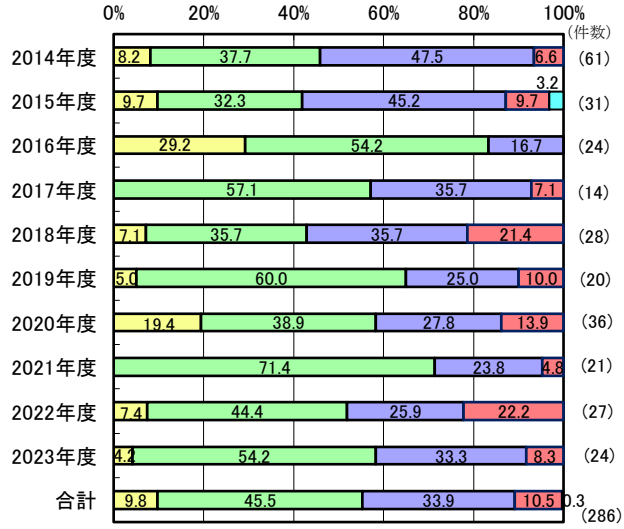
図Ⅱ-2-13 年度別ランク割合(病院)



図Ⅱ-2-14 年度別ランク割合(ホテル)



図Ⅱ-2-15 年度別ランク割合(集合住宅)



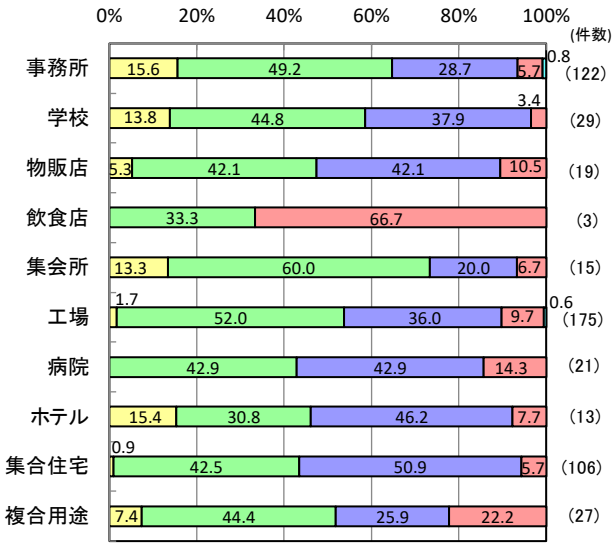
図Ⅱ-2-16 年度別ランク割合(複合用途)

2022 年度及び 2023 年度の用途別ランク割合を図Ⅱ-2-17～18 に示す。

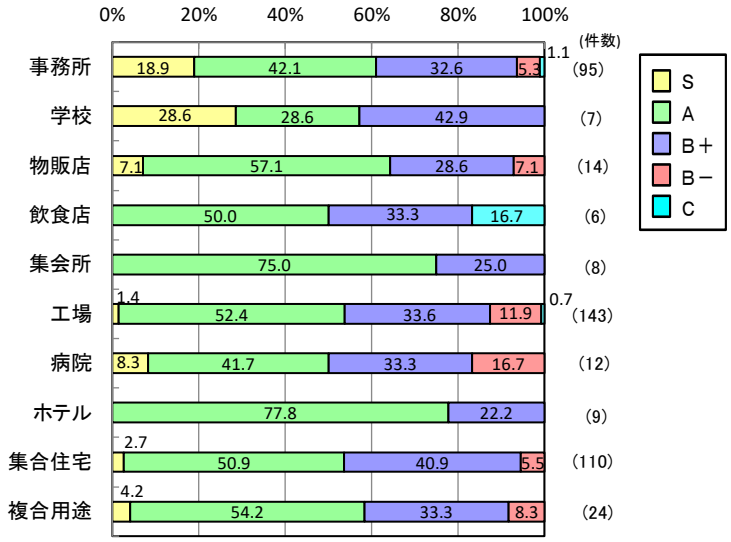
2023 年度は前年度と比較して事務所、学校、物販店、病院、集合住宅で S ランクの割合が増加した。

A ランク以上の割合は物販店、飲食店、ホテルが大幅に増加、その他用途は横ばいだった。

今年度は事務所、飲食店、工場でそれぞれ 1 件 C ランクが確認された。



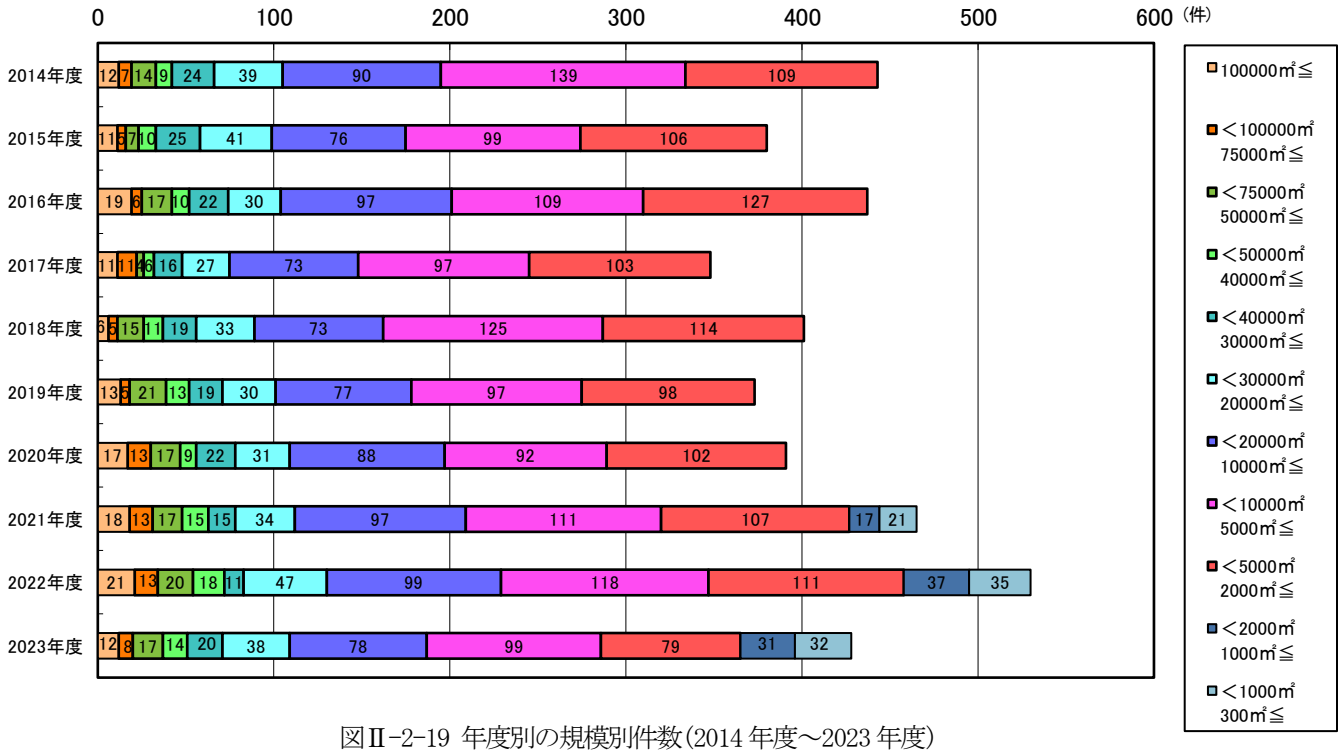
図Ⅱ-2-17 用途別ランク割合(2022 年度)



図Ⅱ-2-18 用途別ランク割合(2023 年度)

年度別における規模別件数の内訳を図Ⅱ-2-19 に示す。

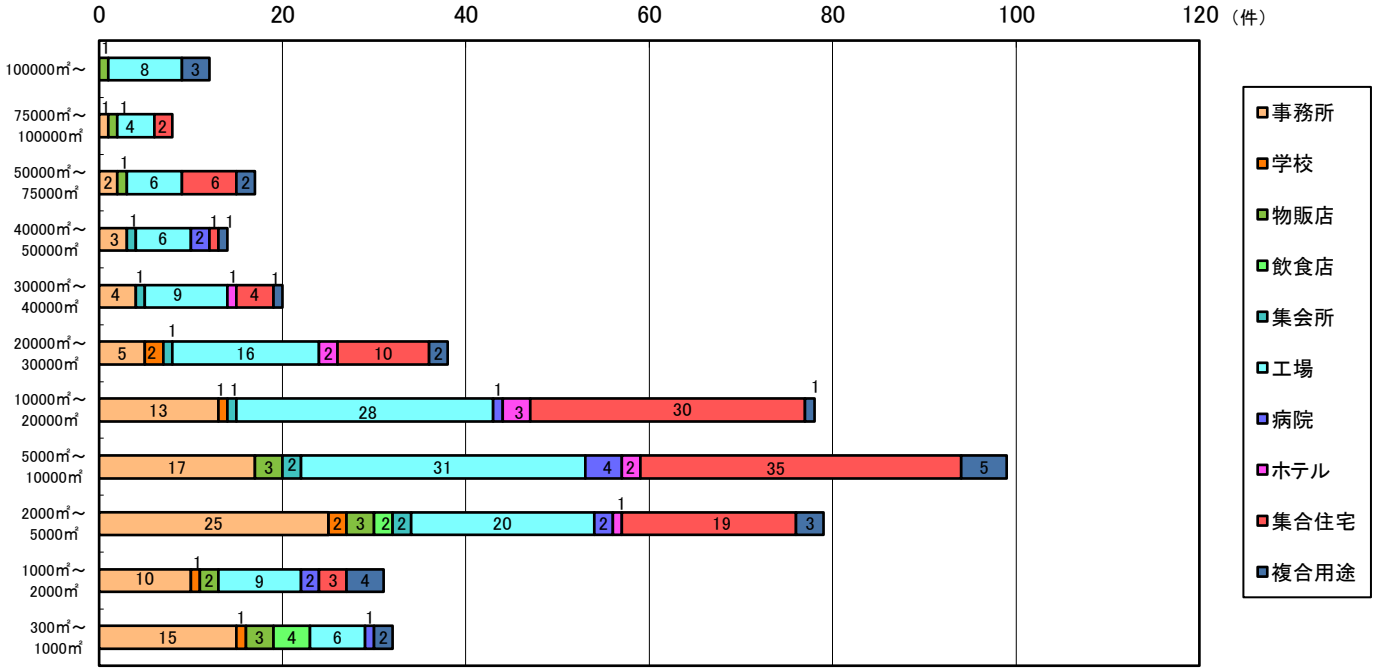
2023 年度は評価件数 102 件減少の中、30,000 ㎡以上 40,000 ㎡未満が 9 件（約 26.0%）増加となった。



図Ⅱ-2-19 年度別の規模別件数(2014 年度～2023 年度)

2023 年度の規模別の用途件数を図Ⅱ-2-20 に示す。

2023 年度は昨年度より、30,000 ㎡以上では事務所、集合住宅が増加、300 ㎡以上 10,000 ㎡未満では飲食店、複合用途が増加していた。学校は 5,000 ㎡以上 10,000 ㎡未満で大幅に減少した。

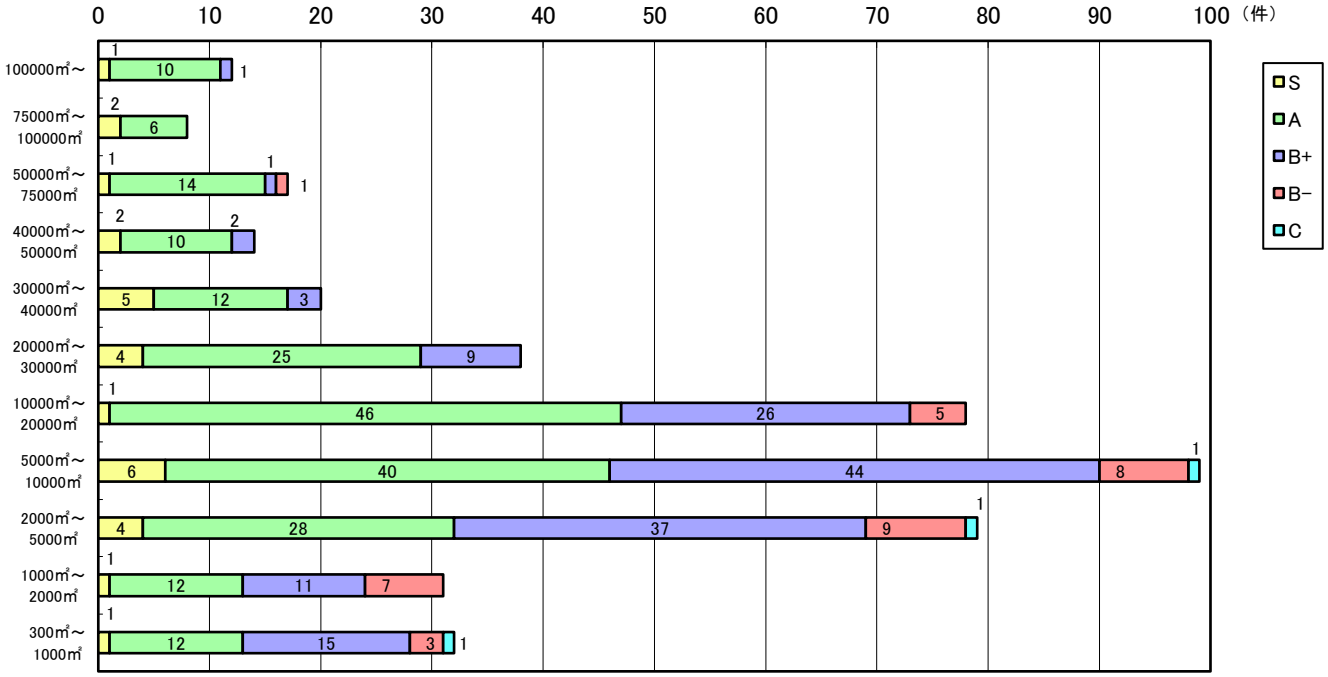


図Ⅱ-2-20　規模別用途件数(2023 年度)

2023 年度の規模別のランク件数を図Ⅱ-2-21 に示す。

いずれの規模においても S ランクが 1 件以上あった。

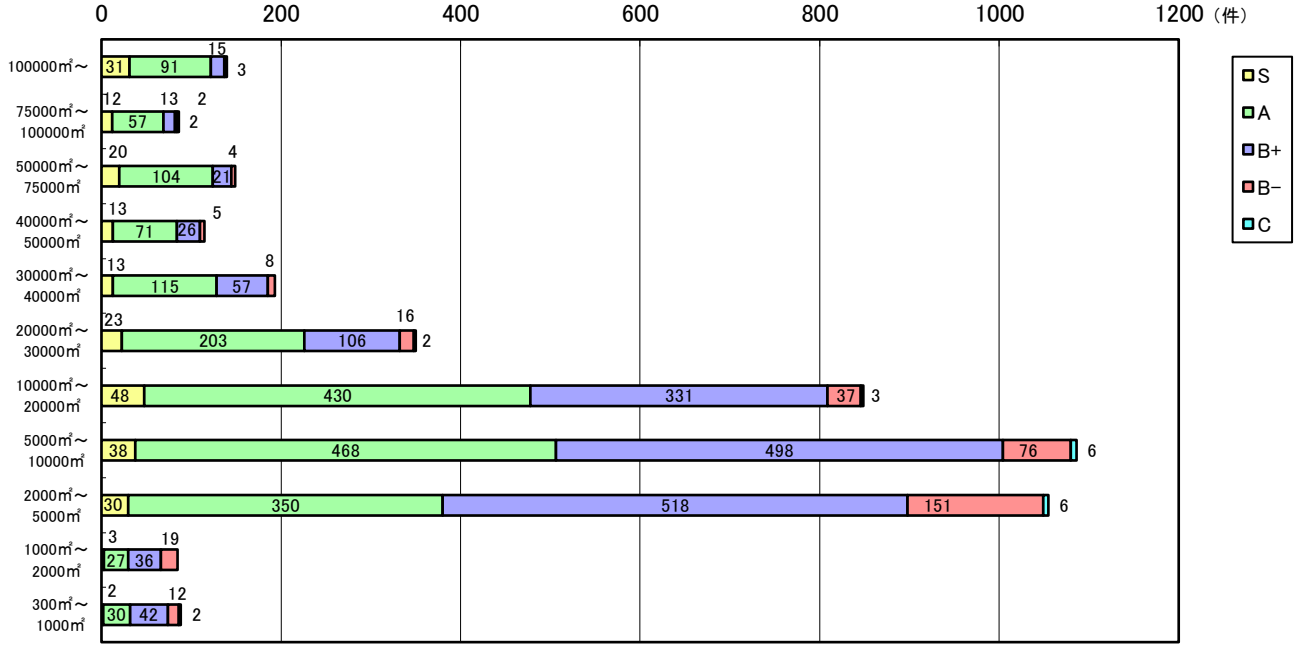
100,000 ㎡以上の S ランク(1 件)は工場、50,000 ㎡以上 100,000 ㎡未満の S ランク(3 件)の内訳は事務所、物販店、複合用途がそれぞれ 1 件であった。



図Ⅱ-2-21　規模別ランク件数(2023 年度)

2014 年度～2023 年度における規模別ランク件数 を図Ⅱ-2-22 に示す。

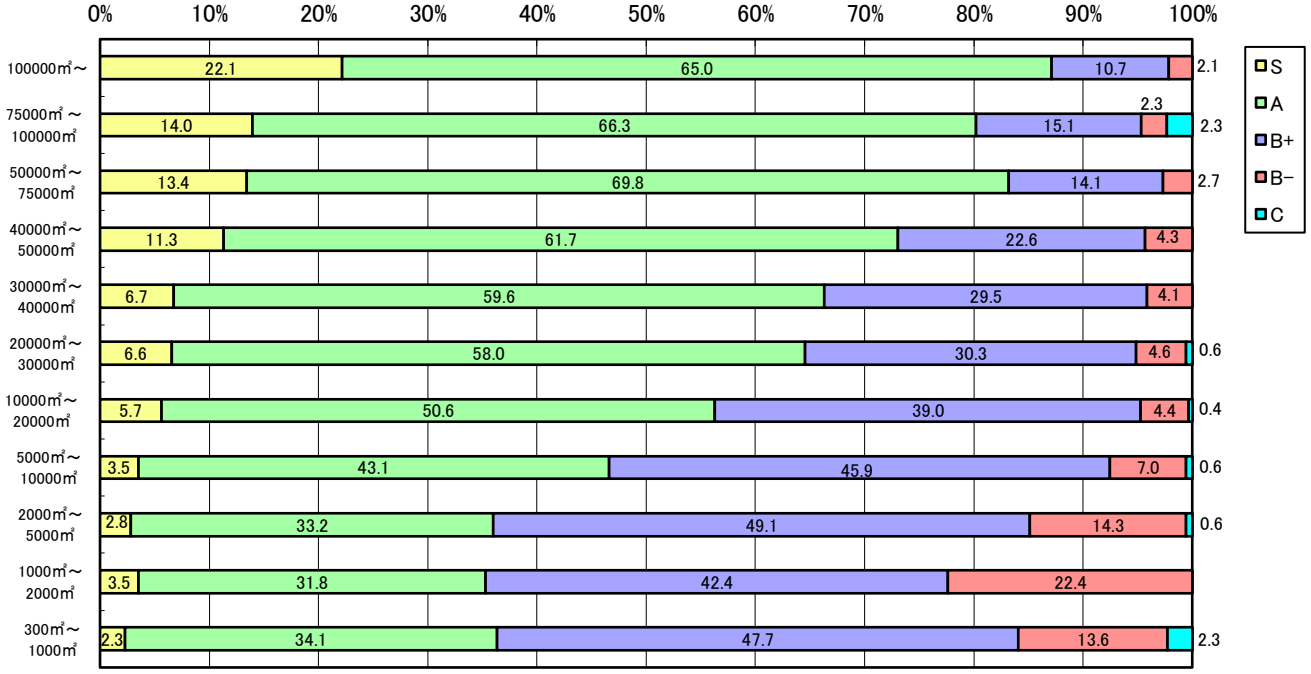
前年度より A ランク以上の件数について、20,000 ㎡以上が 8 件増、2,000 ㎡以上 20,000 ㎡未満が 155 件減少し、2,000 ㎡未満は 26 件増加となっている。



図Ⅱ-2-22 規模別ランク件数(2014 年度～2023 年度)

2014 年度～2023 年度における規模別ランク割合を図Ⅱ-2-22 に示す。

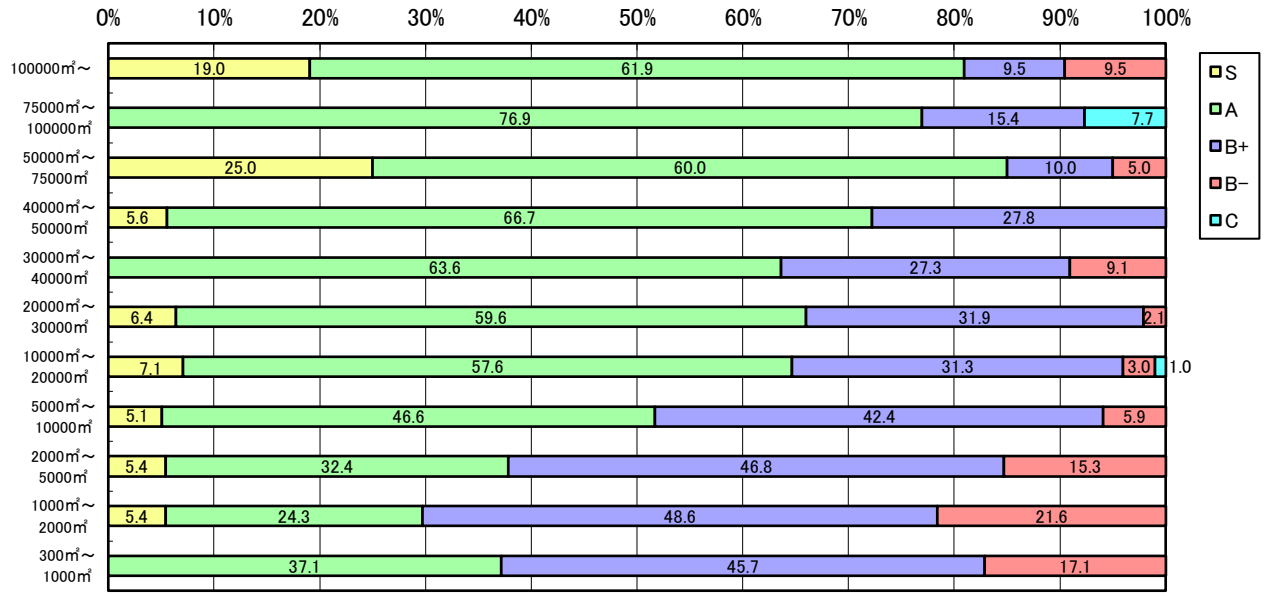
全体的には規模が大きくなるほど A ランク以上の割合は増加しており、高ランクを取得しやすい傾向に変わりはない。



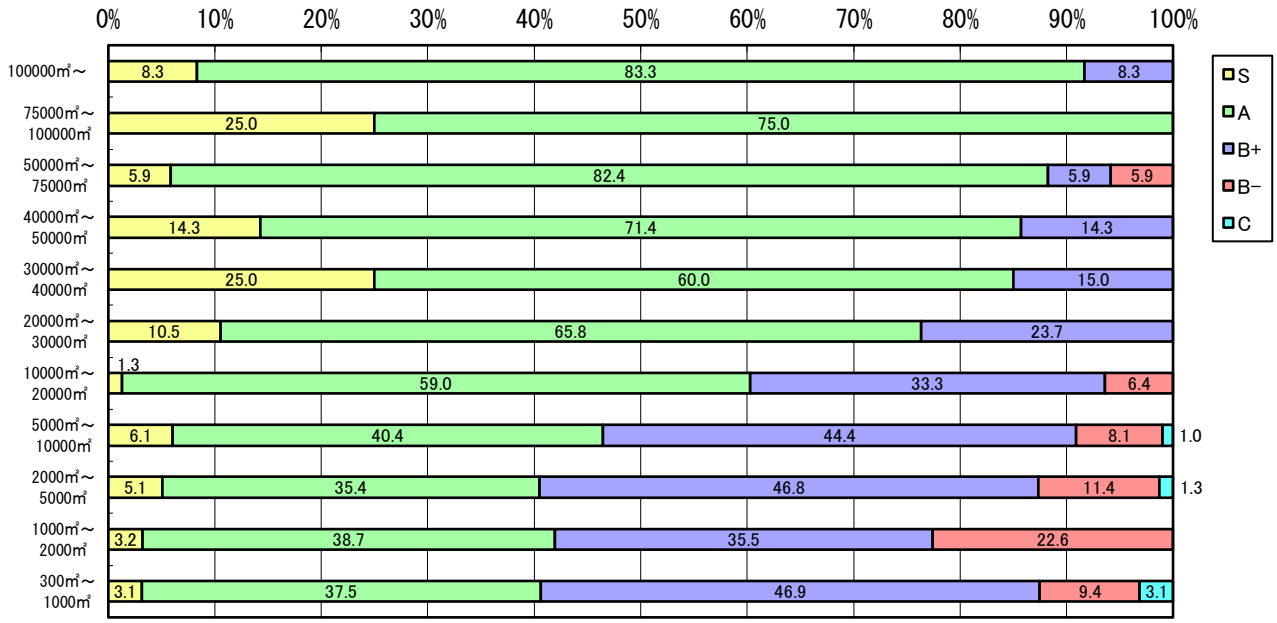
図Ⅱ-2-23　規模別ランク割合(2014 年度～2023 年度)

2022 年度と 2023 年度の規模別ランク割合を図Ⅱ-2-24、25 に示す。

A ランク以上の割合は、20,000 ㎡以上が前年度比約 11.3%、300 ㎡以上 5,000 ㎡未満が前年度比約 4.8%増加、5,000 ㎡以上 20,000 ㎡未満が前年度比約 5.0%減少となった。



図Ⅱ-2-24　規模別ランク割合(2022 年度)



図Ⅱ-2-25　規模別ランク割合(2023 年度)

2.3　BEE

表Ⅱ-2-1 に CASBEE 評価における BEE 値、Q 値（建築物の環境品質・性能）、L 値（建築物の環境負荷）の平均値および集計対象件数を建物用途毎に示す。

2023 年度データの BEE 集計対象件数は、前年度調査の 530 件に対して 428 件と約 19%の減少となった。BEE の平均値は 1.61 となり、前年度の 1.58 より向上しており A ランク領域にある。変動の大きかった建物用途としては、プラス側がホテルの+0.30、学校の+0.24、複合用途の+0.22、病院の+0.20、マイナス側が集会所の-0.32 となっており、全用途の平均値に影響を与えている。

表Ⅱ-2-1 CASBEE 評価 建物用途別件数と BEE、Q、L の平均値

		全用途	事務所	学校	物販店	飲食店	集会所	工場	病院	ホテル	複合用途	集合住宅
BEE 集計対象件数	20223 年度	428	94	7	14	6	7	143	12	9	26	110
	2022 年度	530	122	29	19	3	15	175	21	13	27	106
	前年度比	81%	77%	24%	74%	200%	47%	81%	57%	69%	96%	104%
BEE の平均値（単純平均）	2023 年度	1.61	1.89	1.89	1.51	1.21	1.63	1.45	1.54	1.87	1.72	1.56
	2022 年度	1.58	1.83	1.65	1.53	1.07	1.95	1.51	1.34	1.57	1.50	1.45
	前年度との差	+0.03	+0.06	+0.24	−0.02	+0.14	−0.32	−0.06	+0.20	+0.30	+0.22	+0.11
建築物の環境品質・性能 Q の平均値	2023 年度	54.2	58.2	53.7	53.5	51.8	63.4	49.2	60.1	62.9	59.7	54.3
	2022 年度	55.1	58.8	57.1	56.9	41.0	64.5	52.1	58.4	54.5	56.6	53.3
建築物の環境負荷 L の平均値	2023 年度	35.5	34.2	31.4	36.8	35.5	39.1	35.3	41.7	32.8	34.9	36.3
	2022 年度	36.7	35.0	36.2	40.4	54.5	36.5	35.5	42.9	39.3	40.1	37.7

上記、表Ⅱ-2-1 における BEE の平均値は、調査結果の BEE 値を単純平均（相加平均）した値を用いているが、建物規模による重み付けを考慮した指標として、延面積による面積加重平均の値を表Ⅱ-2-2 に示す。

全用途の BEE 値面積加重平均は 1.46 となり、前年度から下がっている。表Ⅱ-2-1 に示した単純平均による BEE の平均値と比べると、物販店、飲食店、ホテルを除くすべての用途において、面積加重平均のほうが高い平均値を示しており、大規模な案件ほど高い評価値となるケースが多い事がうかがえる。

また本年度の BEE 集計対象件数が前年度比 81%であるのに対して、BEE 集計対象延面積は前年度比 206%と面積のほうが大きな増加率を示しており、全体的に大規模案件が増えていることがわかる。

表Ⅱ-2-2 CASBEE 評価 建物用途別 BEE の面積加重平均値

		全用途	事務所	学校	物販店	飲食店	集会所	工場	病院	ホテル	複合用途	集合住宅
BEE 集計対象延面積（$\times 10^4 m^2$）	2023 年度	2189.6	593.2	141.7	143.4	3.1	13.7	1124.5	36.3	7.2	73.6	52.9
	2022 年度	1062.7	104.8	39.2	19.2	0.53	18.3	619.8	29.6	12.3	77.0	142.2
	前年度比	206%	566%	362%	747%	620%	75%	181%	123%	59%	96%	37%
BEE の面積加重平均	2023 年度	1.46	1.41	1.69	1.68	1.27	1.72	1.38	2.39	2.22	1.52	1.74
	2022 年度	1.82	2.29	1.81	1.46	0.90	2.37	1.76	1.67	1.50	1.99	1.68
	前年度との差	−0.36	−0.88	−0.12	+0.22	+0.37	−0.65	−0.38	+0.72	+0.72	−0.47	+0.06

平成 25 年省エネ基準の改正以降、CASBEE 評価の入力データに用いる 1 次エネルギー消費量の算定方法として、標準入力法、モデル建物法などが利用可能となり、算定方法の選択肢が広がった。これらの算定方法のうち、標準入力法に代表される詳細な計算方法を採用したデータと、非住宅用途に適用可能な簡易な計算方法であるモデル建物法を採用したデータのそれぞれについて、建物用途ごとの件数と BEE の平均値を表Ⅱ-2-3 に示す。集会所を除き建物用途においても標準入力法等の詳細な計算方法を使った事例が、モデル建物法を採用した事例よりも高い平均値を示している。

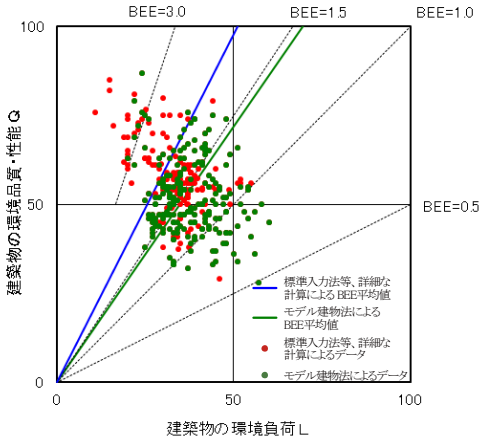
表Ⅱ-2-3　CASBEE 評価 1 次エネルギー消費量算定方法の違いによる BEE 平均値の比較

		非住宅 計	事務所	学校	物販店	飲食店	集会所	工場	病院	ホテル	複合用途
BEE 集計対象件数	標準入力法 主要室入力法 他	47	29	2	1	0	2	8	0	1	4
	モデル建物法	271	65	5	13	6	5	135	12	8	22
BEE の平均値（単純平均）	標準入力法 主要室入力法 他	2.44	2.68	2.30	3.00	－	1.35	1.73	－	2.30	2.63
	モデル建物法	1.44	1.47	1.62	1.36	1.18	1.68	1.39	1.50	1.80	1.52

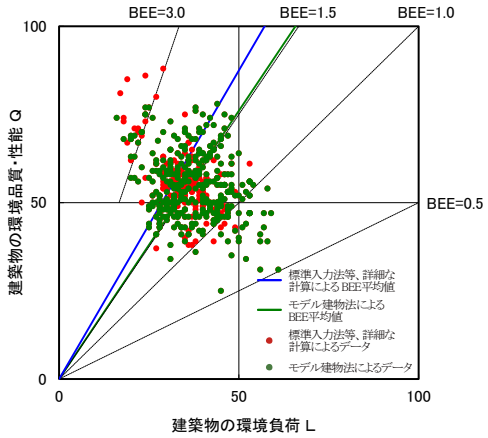
次に調査データの L 値を横軸、Q 値を縦軸としたプロット図を図Ⅱ-2-26 から図Ⅱ-2-46 に示す。1 次エネルギー消費量の算定方法にモデル建物法を採用したデータは色分けして表している。

なお調査データの大多数が整数値の為に、多数の同一点プロットがあるが図中では区別されていない。また、Q 値、L 値が出力されない評価ツールによる回答データはプロットから除外されている。

全用途

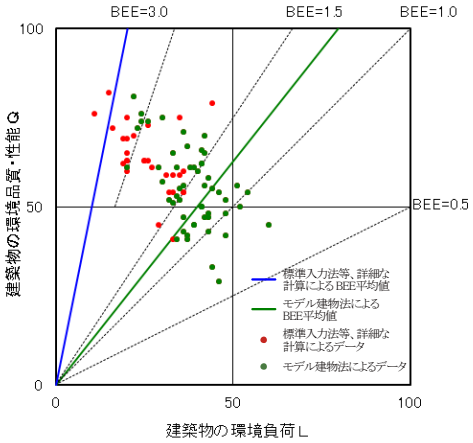


図Ⅱ-2-26 CASBEE 評価 BEE 値プロット図（2023 年度 全用途）

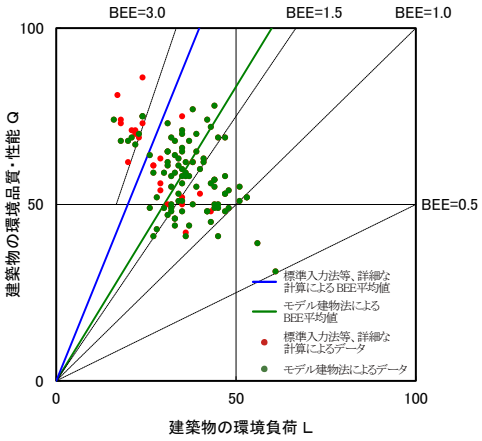


図Ⅱ-2-27 CASBEE 評価 BEE 値プロット図（2022 年度 全用途）

事務所

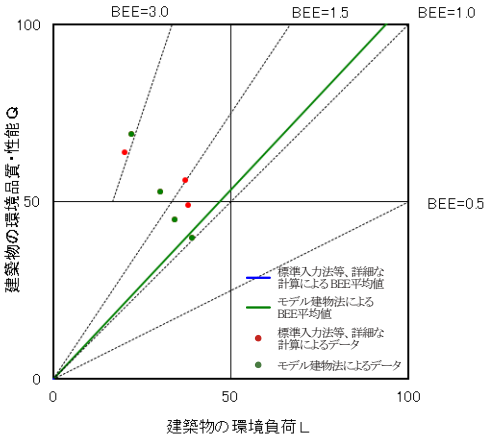


図Ⅱ-2-28 CASBEE 評価 BEE 値プロット図（2023 年度 事務所）

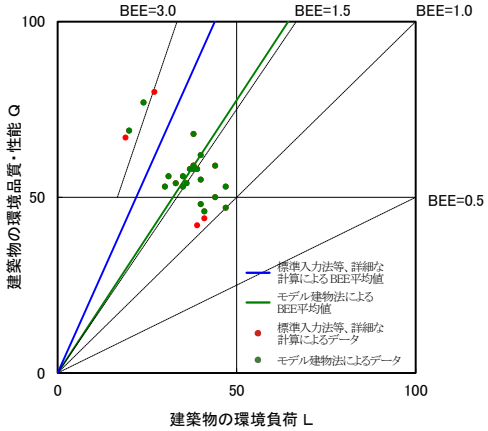


図Ⅱ-2-29 CASBEE 評価 BEE 値プロット図（2022 年度 事務所）

学校



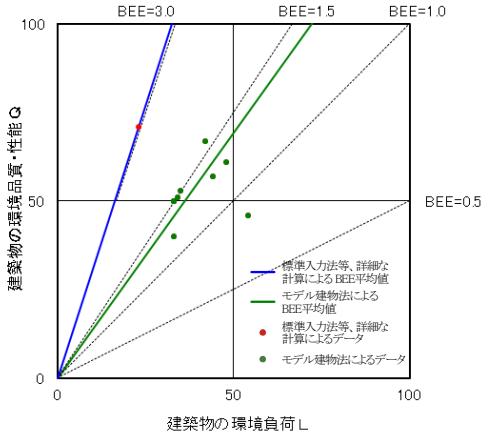
図Ⅱ-2-30 CASBEE 評価 BEE 値プロット図
(2023 年度 学校)



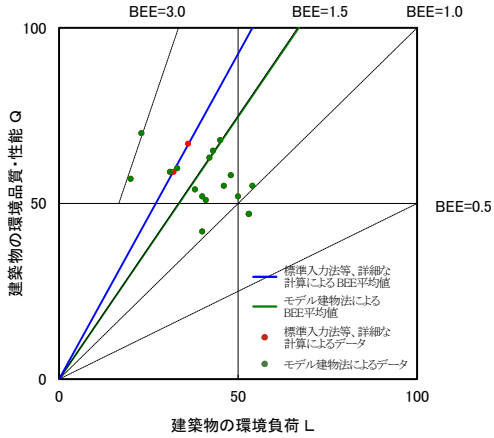
図Ⅱ-2-31 CASBEE 評価 BEE 値プロット図
(2022 年度 学校)

注: BEE の平均値には会社独自の評価ツールで算出した BEE 値を含みますが、
Q 値と L 値が算出されないため、グラフ中にプロットとして表現できません。
その結果として Q-L 値のプロットから見た重心と平均値のラインは一致しない場合があります。

物販店

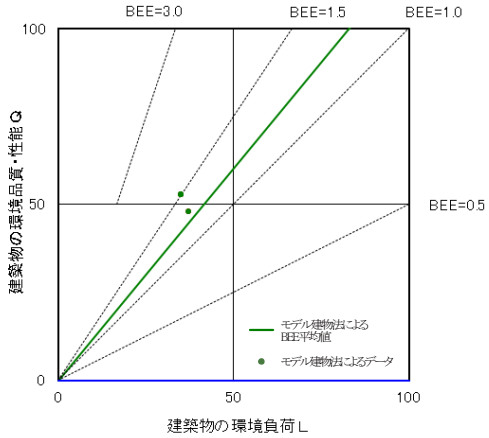


図Ⅱ-2-32 CASBEE 評価 BEE 値プロット図
(2023 年度 物販店)

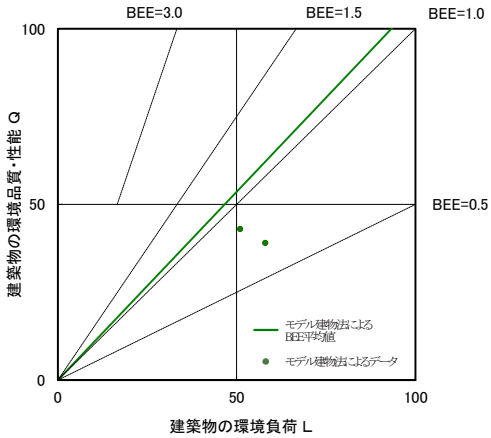


図Ⅱ-2-33 CASBEE 評価 BEE 値プロット図
(2022 年度 物販店)

飲食店

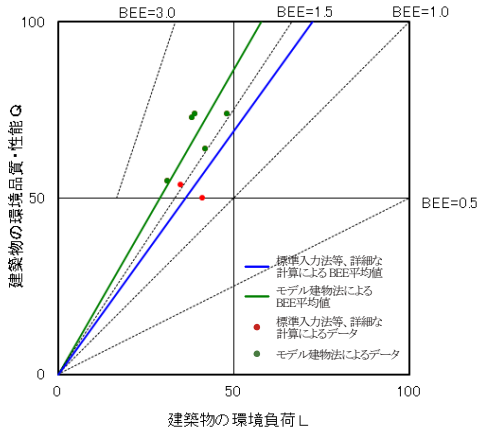


図Ⅱ-2-34 CASBEE 評価 BEE 値プロット図
(2023 年度 飲食店)

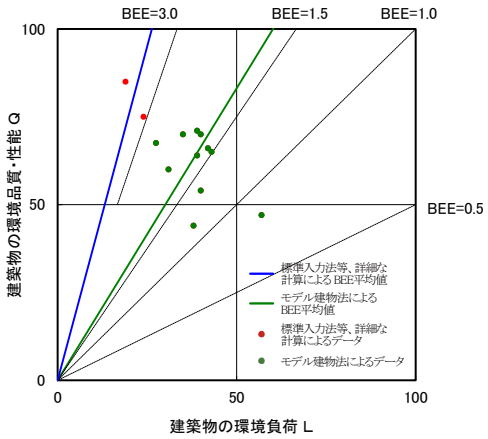


図Ⅱ-2-34 CASBEE 評価 BEE 値プロット図
(2022 年度 飲食店)

集会所



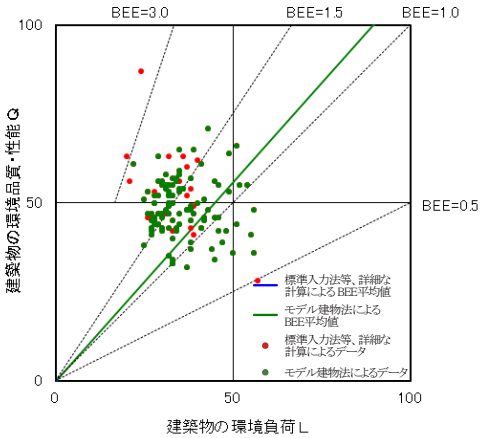
図Ⅱ-2-35 CASBEE 評価 BEE 値プロット図
(2023 年度 集会所)



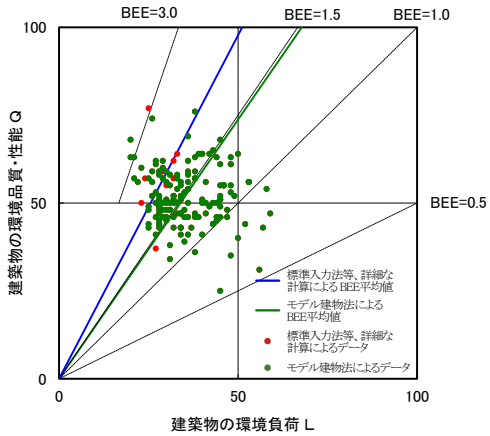
図Ⅱ-2-36 CASBEE 評価 BEE 値プロット図
(2022 年度 集会所)

注: BEE の平均値には会社独自の評価ツールで算出した BEE 値を含みますが、
Q 値と L 値が算出されないため、グラフ中にプロットとして表現できません。
その結果として Q-L 値のプロットから見た重心と平均値のラインは一致しない場合があります。

工場

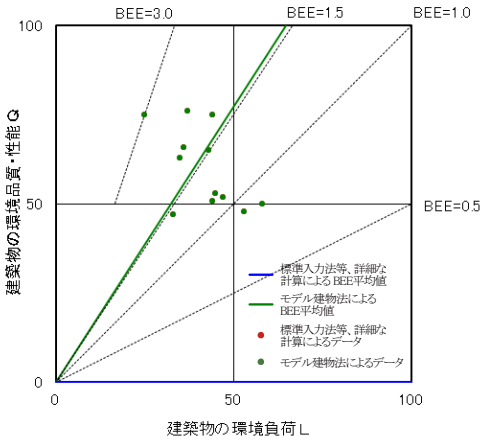


図Ⅱ-2-37 CASBEE 評価 BEE 値プロット図
(2023 年度 工場)

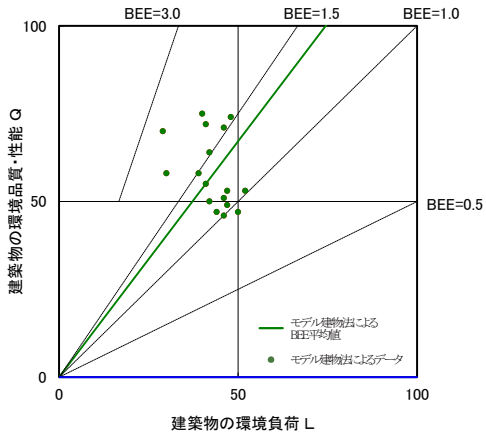


図Ⅱ-2-38 CASBEE 評価 BEE 値プロット図
(2022 年度 工場)

病院

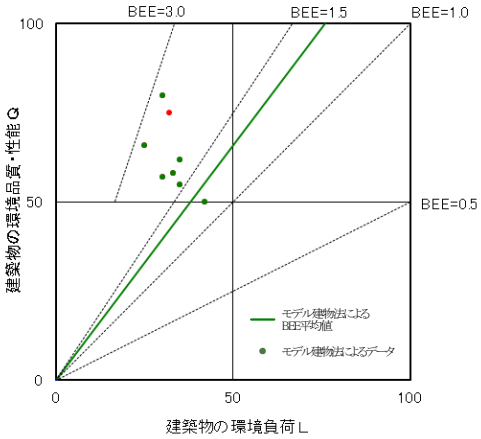


図Ⅱ-2-39 CASBEE 評価 BEE 値プロット図
(2023 年度 病院)

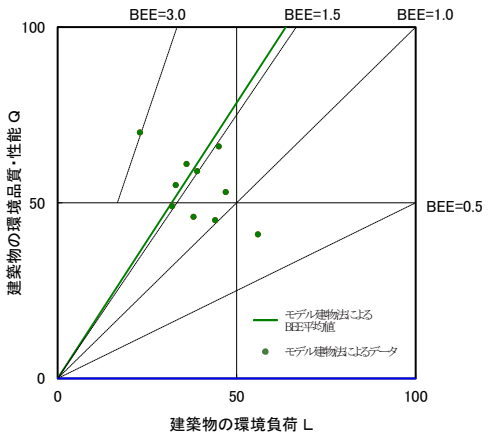


図Ⅱ-2-40 CASBEE 評価 BEE 値プロット図
(2022 年度 病院)

ホテル

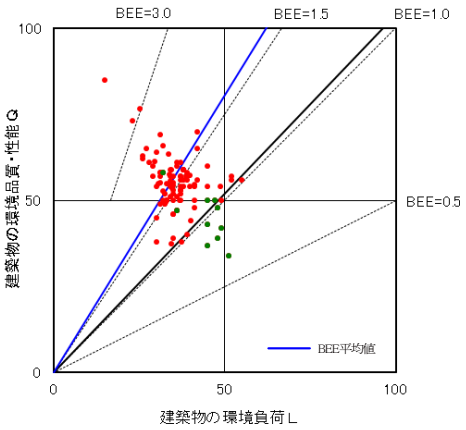


図Ⅱ-2-41 CASBEE 評価 BEE 値プロット図
(2023 年度 ホテル)

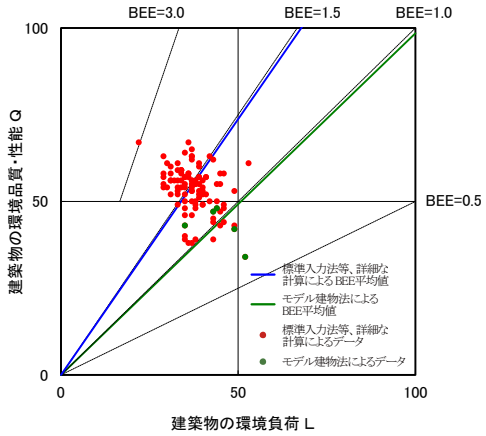


図Ⅱ-2-42 CASBEE 評価 BEE 値プロット図
(2022 年度 ホテル)

集合住宅

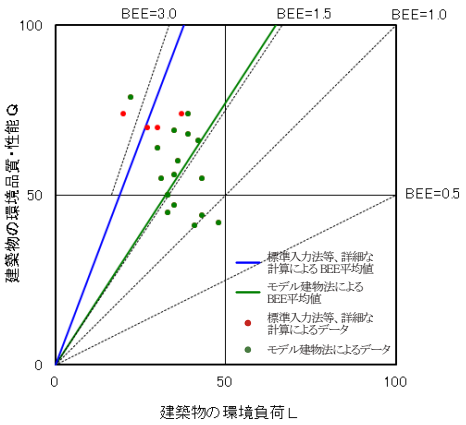


図Ⅱ-2-43 CASBEE 評価 BEE 値プロット図
(2023 年度 集合住宅)

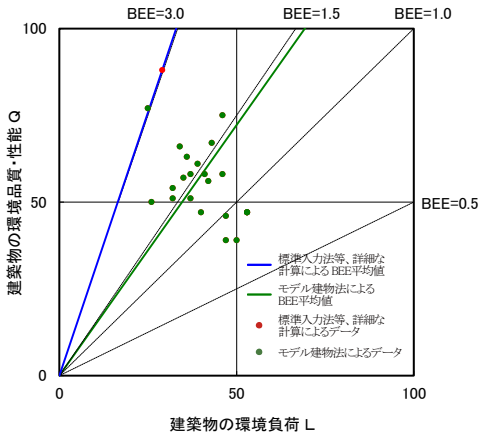


図Ⅱ-2-44 CASBEE 評価 BEE 値プロット図
(2022 年度 集合住宅)

複合用途



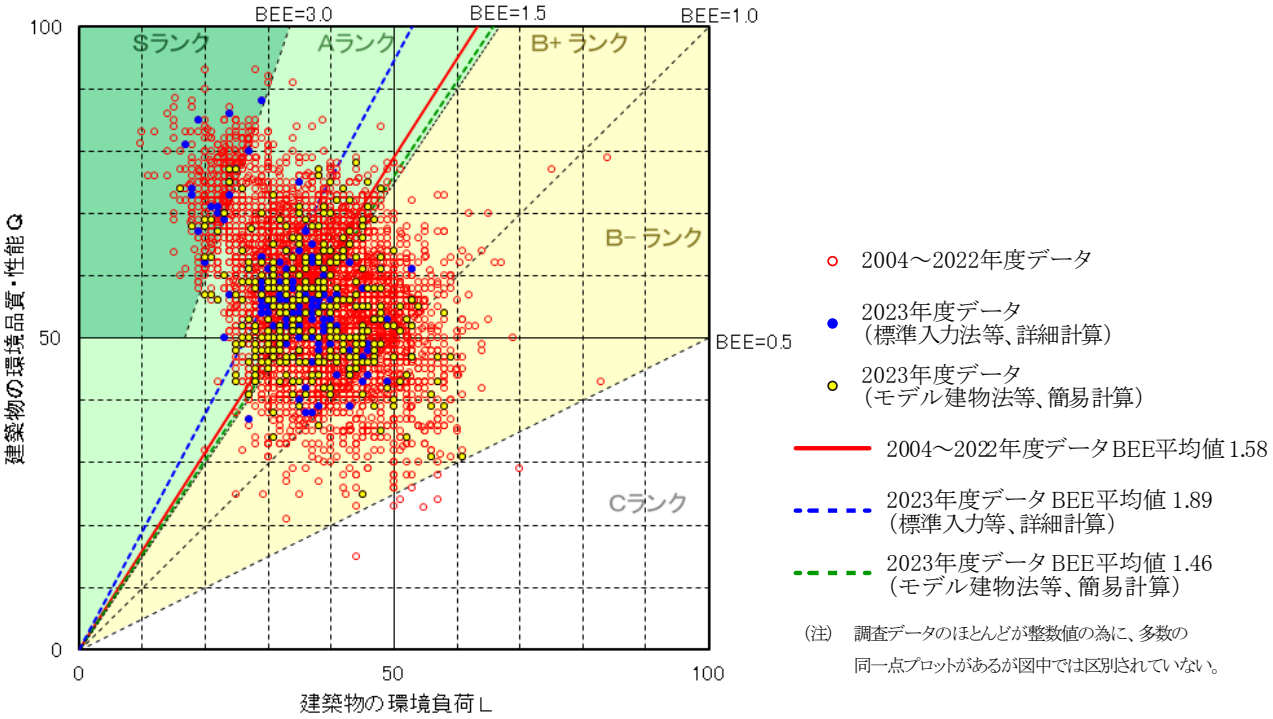
図Ⅱ-2-45 CASBEE 評価 BEE 値プロット図
(2023 年度 複合用途)



図Ⅱ-2-46 CASBEE 評価 BEE 値プロット図
(2022 年度 複合用途)

2004 年度調査以降、全集計対象の BEE 値のプロットを図Ⅱ-2-47 に示す。

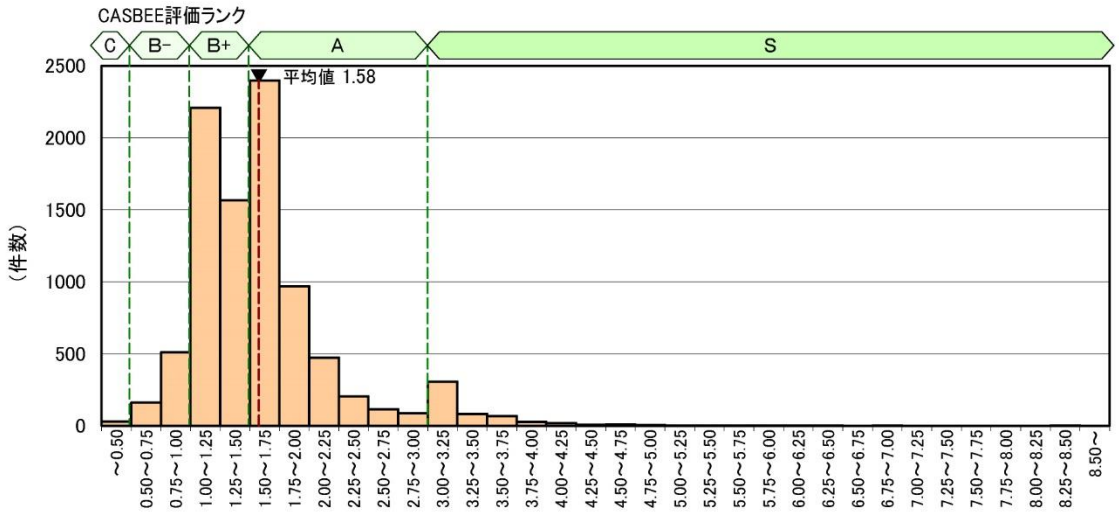
図中、標準入力法に代表される詳細な計算方法を採用したデータと、非住宅用途に適用可能な簡易な計算方法であるモデル建物法を採用したデータのそれぞれを色分けして表している。 赤色の実線で示した 2004 年度から 2022 年度データまでの BEE 平均値は 1.58、青色の破線で示した 2023 年度の標準入力法等詳細な計算法によるデータの BEE 平均値は 1.89、緑色の破線で示したモデル建物法によるデータの BEE 平均値は 1.46 となった。



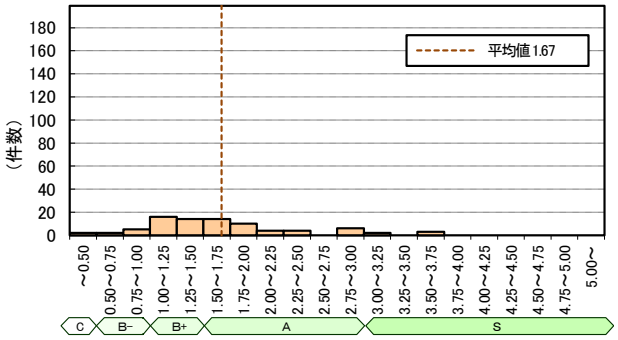
図Ⅱ-2-47　CASBEE 評価 BEE 値プロット図（2004～2023 年度データ 全用途）

次に、2004 年度データ以降の全集計対象 BEE 値の分布を図Ⅱ-2-48 に、各単年度の BEE 値の分布を図Ⅱ-2-49 から図Ⅱ-2-74 に示す。図中、横軸各区間の「下限値～上限値」は下限値以上、上限値未満を表している。

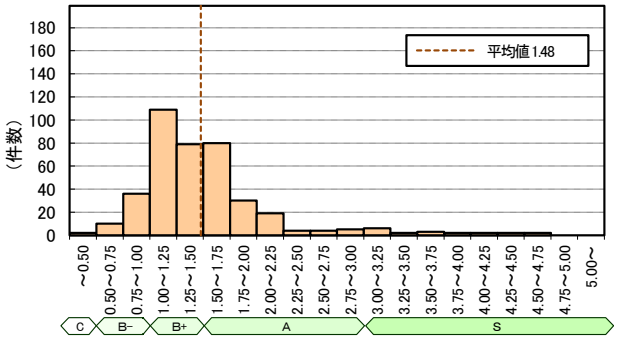
全用途のピークは 1.50 以上 1.75 未満の範囲となり、BEE 値が 1.00～1.75 の範囲には全体の約 70%が収まっている。また、S ランクの下限となる BEE 値 3.0 以上 3.25 未満の範囲にもひとつの突出部が見られ、BEE 値が 3.0 以上の件数は全体の約 6%となっている。



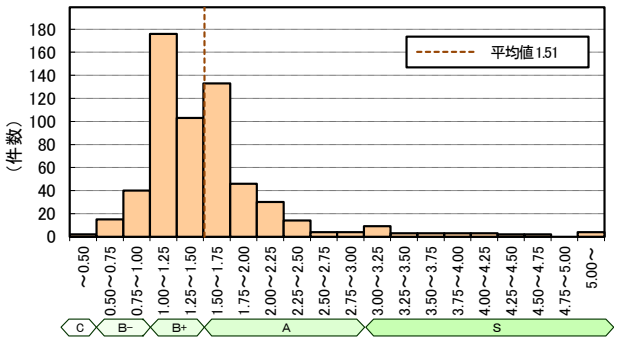
図Ⅱ-2-48　CASBEE 評価 BEE 値の分布　（2004～2023 年度データ 全用途）



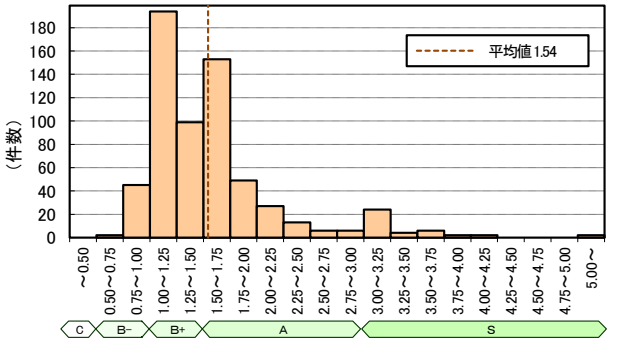
図Ⅱ-2-49 CASBEE 評価 BEE 値の分布（2004 年度）



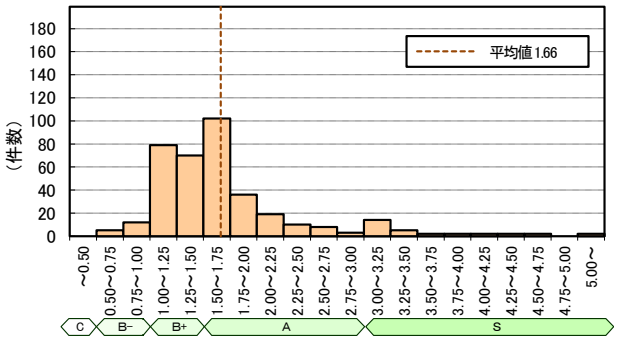
図Ⅱ-2-50 CASBEE 評価 BEE 値の分布（2005 年度）



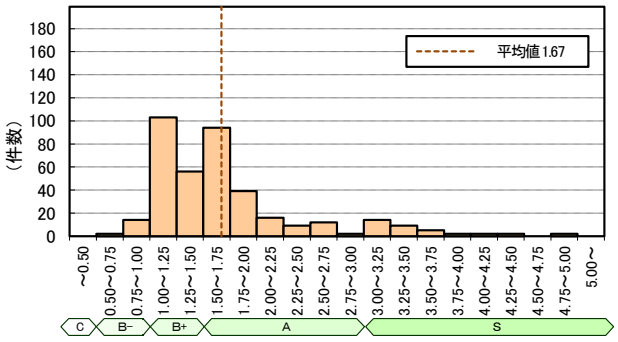
図Ⅱ-2-51 CASBEE 評価 BEE 値の分布（2006 年度）



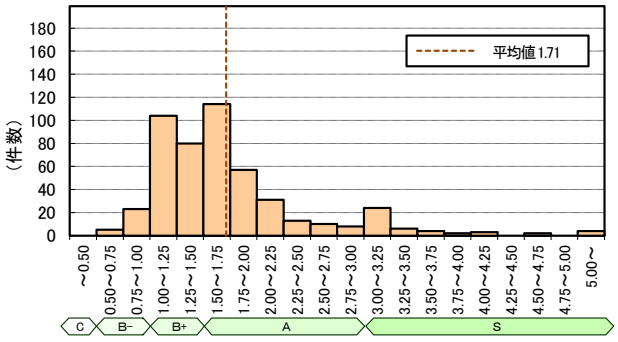
図Ⅱ-2-52 CASBEE 評価 BEE 値の分布（2007 年度）



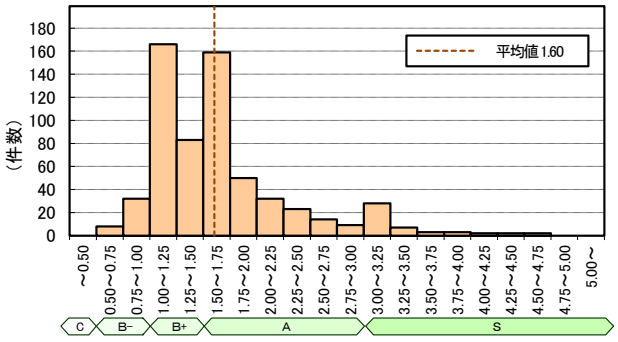
図Ⅱ-2-53 CASBEE 評価 BEE 値の分布（2008 年度）



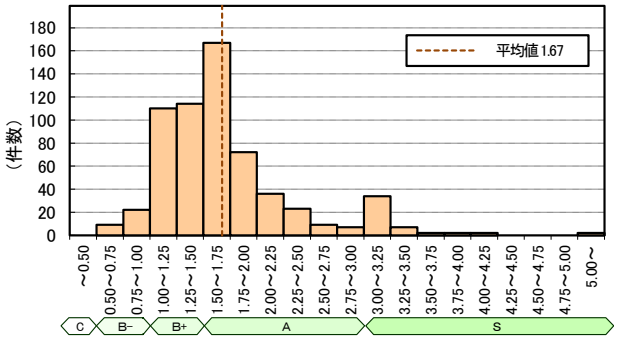
図Ⅱ-2-54 CASBEE 評価 BEE 値の分布（2009 年度）



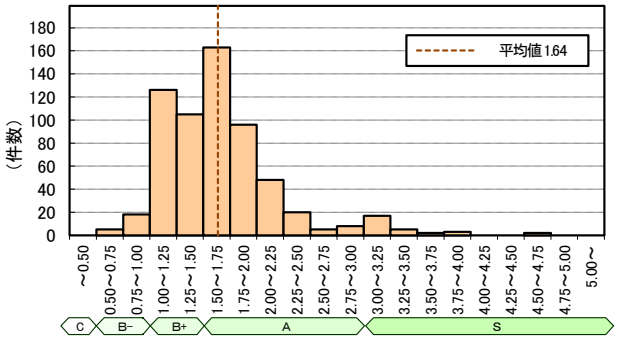
図Ⅱ-2-55 CASBEE 評価 BEE 値の分布（2010 年度）



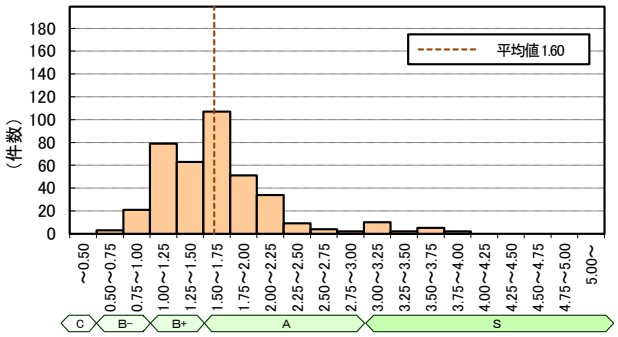
図Ⅱ-2-56 CASBEE 評価 BEE 値の分布（2011 年度）



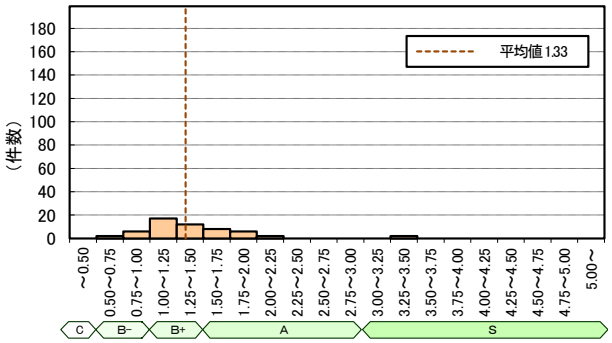
図Ⅱ-2-57 CASBEE 評価 BEE 値の分布（2012 年度）



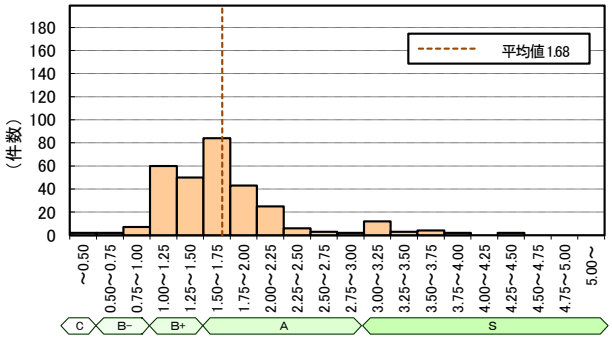
図Ⅱ-2-58 CASBEE 評価 BEE 値の分布（2013 年度）



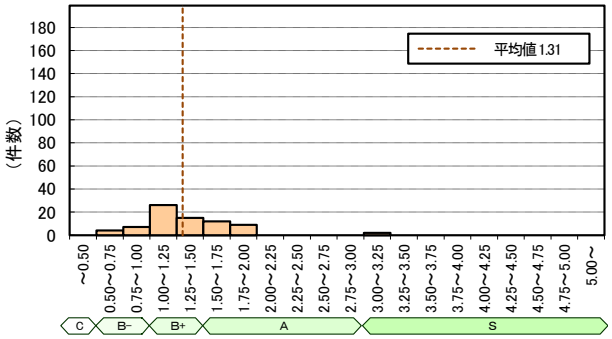
図Ⅱ-2-59 CASBEE 評価 BEE 値の分布
（2014 年度 標準入力法等、詳細計算法）



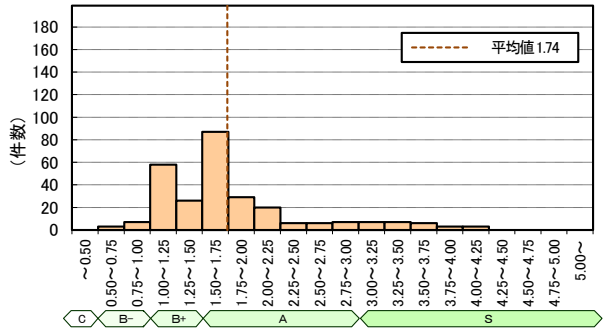
図Ⅱ-2-60 CASBEE 評価 BEE 値の分布
（2014 年度 モデル建物法等、簡易計算法）



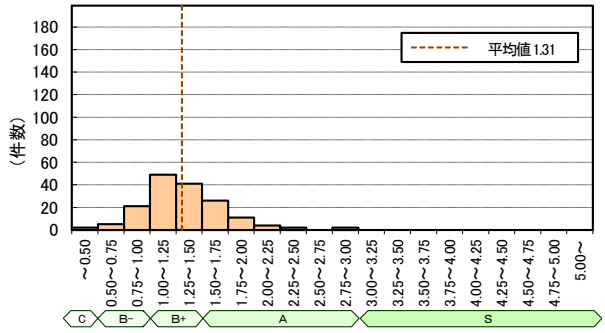
図Ⅱ-2-61 CASBEE 評価 BEE 値の分布
（2015 年度 標準入力法等、詳細計算法）



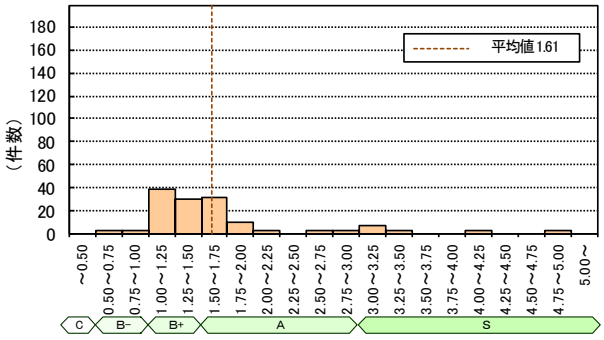
図Ⅱ-2-62 CASBEE 評価 BEE 値の分布
（2015 年度 モデル建物法等、簡易計算法）



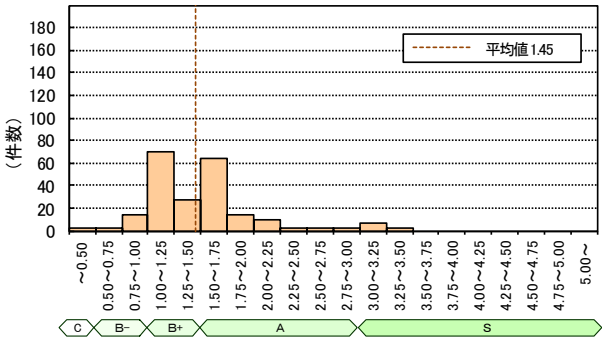
図Ⅱ-2-63 CASBEE 評価 BEE 値の分布
（2016 年度 標準入力法等、詳細計算法）



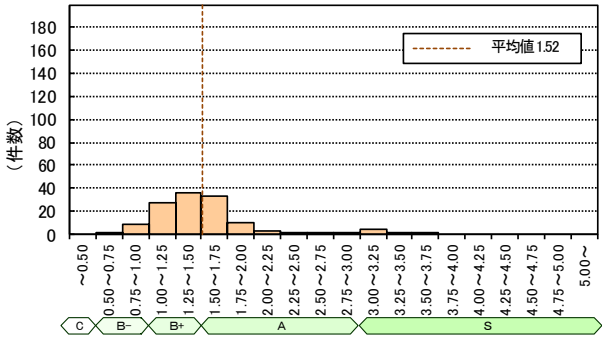
図Ⅱ-2-64 CASBEE 評価 BEE 値の分布
（2016 年度 モデル建物法等、簡易計算法）



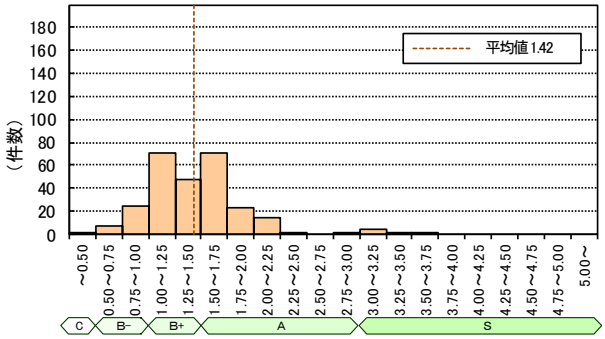
図Ⅱ-2-65 CASBEE 評価 BEE 値の分布
(2017 年度 標準入力法等、詳細計算法)



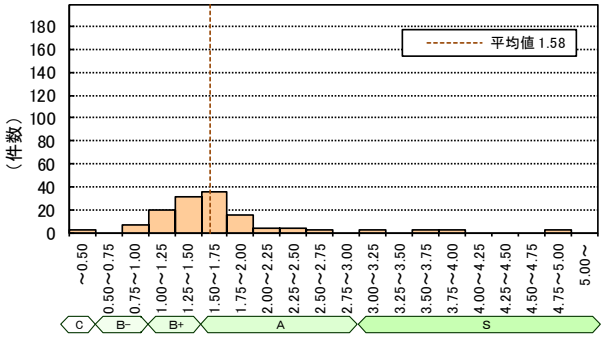
図Ⅱ-2-66 CASBEE 評価 BEE 値の分布
(2017 年度 モデル建物法等、簡易計算法)



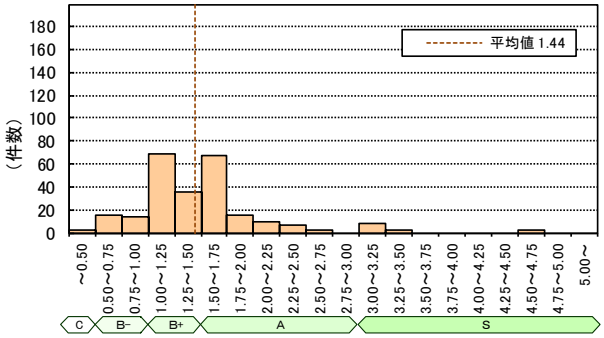
図Ⅱ-2-67 CASBEE 評価 BEE 値の分布
(2018 年度 標準入力法等、詳細計算法)



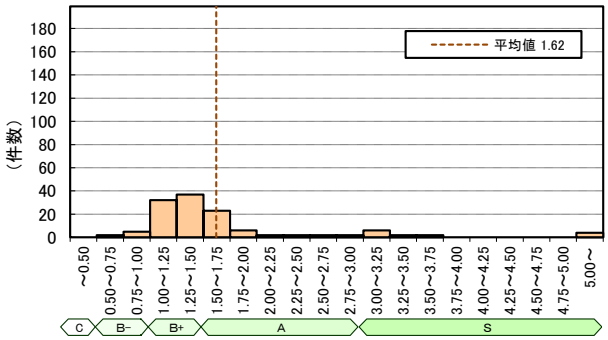
図Ⅱ-2-68 CASBEE 評価 BEE 値の分布
(2018 年度 モデル建物法等、簡易計算法)



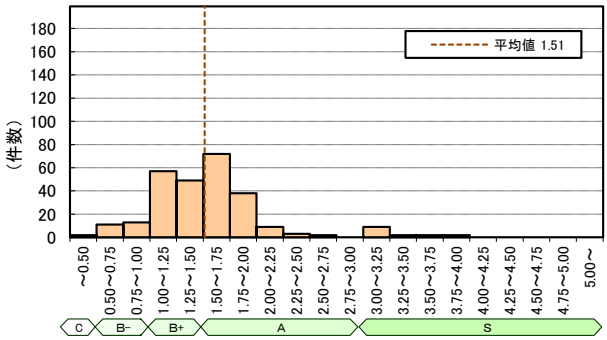
図Ⅱ-2-69 CASBEE 評価 BEE 値の分布
(2019 年度 標準入力法等、詳細計算法)



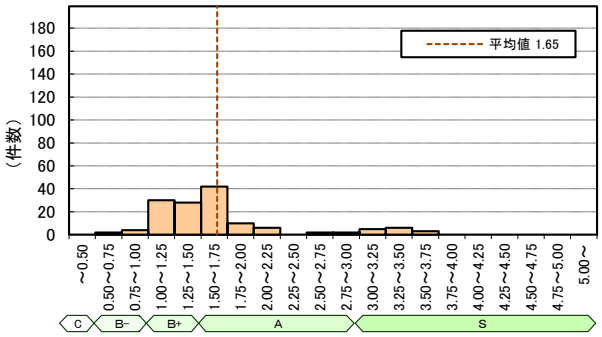
図Ⅱ-2-70 CASBEE 評価 BEE 値の分布
(2019 年度 モデル建物法等、簡易計算法)



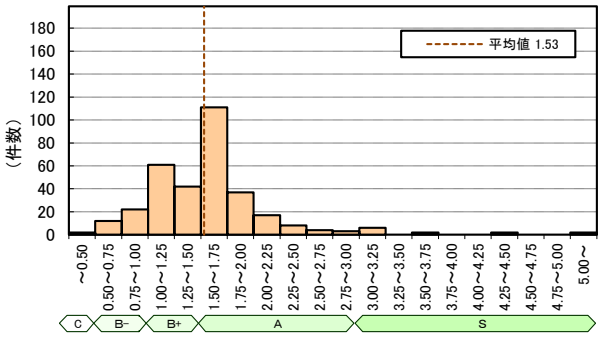
図Ⅱ-2-71 CASBEE 評価 BEE 値の分布
(2020 年度 標準入力法等、詳細計算法)



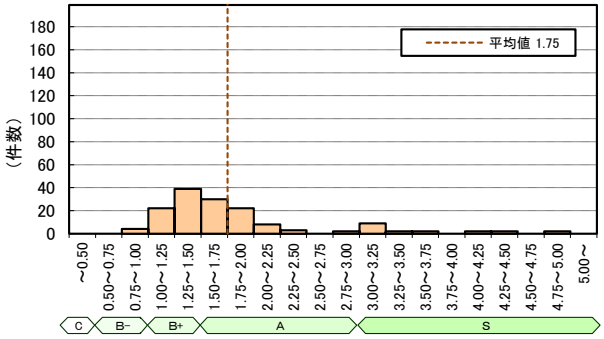
図Ⅱ-2-72 CASBEE 評価 BEE 値の分布
(2020 年度 モデル建物法等、簡易計算法)



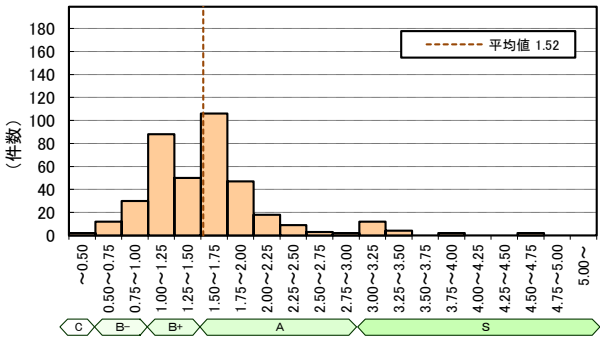
図Ⅱ-2-73 CASBEE 評価 BEE 値の分布
(2021 年度 標準入力法等、詳細計算法)



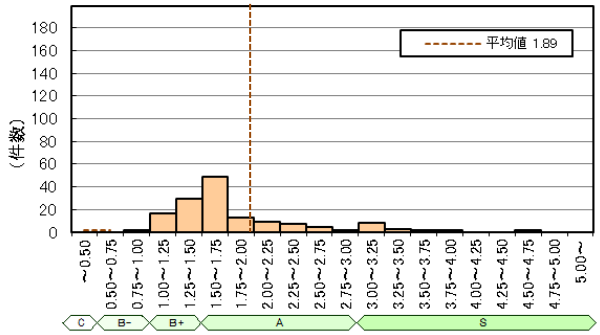
図Ⅱ-2-74 CASBEE 評価 BEE 値の分布
(2021 年度 モデル建物法等、簡易計算法)



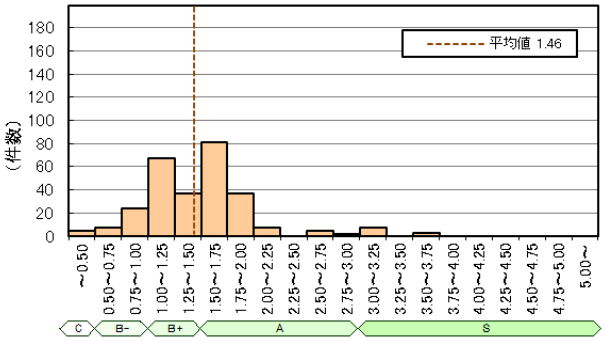
図Ⅱ-2-75 CASBEE 評価 BEE 値の分布
(2022 年度 標準入力法等、詳細計算法)



図Ⅱ-2-76 CASBEE 評価 BEE 値の分布
(2022 年度 モデル建物法等、簡易計算法)



図Ⅱ-2-77 CASBEE 評価 BEE 値の分布
(2023 年度 標準入力法等、詳細計算法)



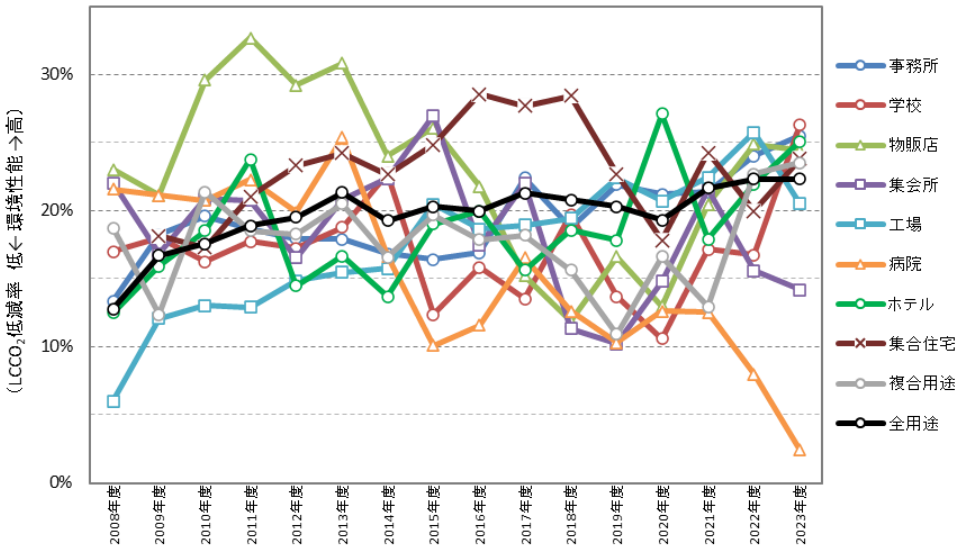
図Ⅱ-2-78 CASBEE 評価 BEE 値の分布
(2023 年度 モデル建物法等、簡易計算法)

2.4　$LCCO_2$（ライフサイクル CO_2）・・・評価対象建物の参照建物に対する低減率

CASBEE 評価ツールにおいては『評価対象建物の参照建物に対する割合』として数値が低いほど高い環境性能を表す値が用いられているが、本報告書における重要な環境配慮指標である「CO_2 削減率」との統一を図るために、本項目においては『参照建物に対する割合』に代わって『参照建物に対する低減率』(=100%－参照建物に対する割合）をもって評価値をあらわす事とする。

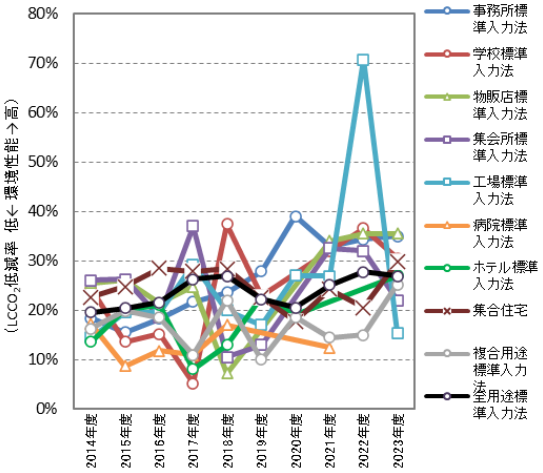
図Ⅱ-2-75 に $LCCO_2$ 低減率平均値の推移を建物用途毎に示す。2013 年度データと 2014 年度データの間で多くの用途に低減率の減少が見られるが、この間には平成 25 年の省エネ基準改正があった。また、2017 年度以降のデータは、省エネ適判の対象となっている。

今回の 2023 年度データにおける全建物用途の平均値は 22.3%となり、前回調査の平均値 22.3%と同じである。建物用途別にみると、事務所の 25.5%、ホテルの 25.1%、複合用途の 23.5%が前年度と同様に高い平均値となり、学校は前年度比プラス 9.5 ポイントの 26.3%となった。病院の 2.4%は前年度比マイナス 5.6 ポイント、工場の 20.5%は前年度比マイナス 5.3 ポイントと低い値となった。

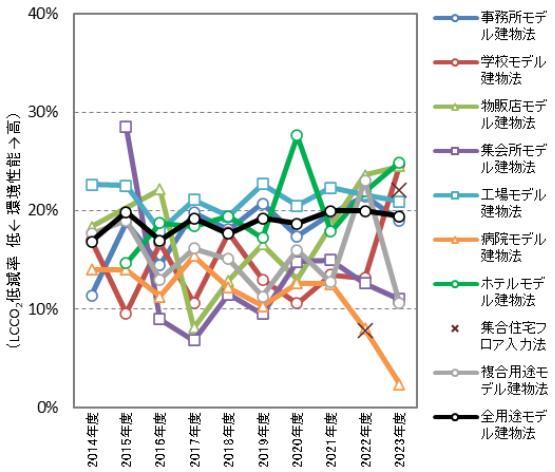


図Ⅱ-2-75　　CASBEE 評価における $LCCO_2$ 低減率の建物用途別平均値
(2008 年度～2023 年度データ)

また、一次エネルギー消費量の算出に用いた計算手法の違いにより、標準入力法とモデル建物法に分けた経年推移のグラフを以下に示す。



図Ⅱ-2-76　CASBEE 評価における
$LCCO_2$ 低減率の建物用途別平均値
(標準入力法等 詳細計算法 2014 年度～2023 年度)



図Ⅱ-2-77 CASBEE 評価における
$LCCO_2$ 低減率の建物用途別平均値
(モデル建物法等 簡易計算法 2014 年度～2023 年度)
※集合住宅は 2022 年度のみ

まず、図Ⅱ-2-76 に示した標準入力法等の詳細な計算手法を用いた案件の推移をみると、2017 年度以降のデータは調査年度ごとのばらつきが大きくなっているが、これは、省エネ適判が適用となった 2017 年度以降のデータでは全体の約 9 割の案件がモデル建物法を採用し、標準入力法を採用したサンプル数が大幅に減少した結果、個々のデータの影響が大きく表れるようになったものと考えられる。

一方、図Ⅱ-2-77 に示したモデル建物法を用いた案件のグラフでは、標準入力法の様なばらつきは少なく、経年変化も小さいものとなっている。

表Ⅱ-2-4 に 2023 年度調査データによる単純平均と延面積による面積加重平均の比較を示す。全用途の合計においては単純平均よりも面積加重平均の方が高い値となっており、大規模な案件ほど高い $LCCO_2$ 低減率となっていることが伺えるが、建物用途によって異なる結果となり、事務所、学校、集会所、ホテルにおいては単純平均のほうが高い平均値を示している。

表Ⅱ-2-4 CASBEE評価 $LCCO_2$低減率の単純平均と面積加重平均（2023年度）

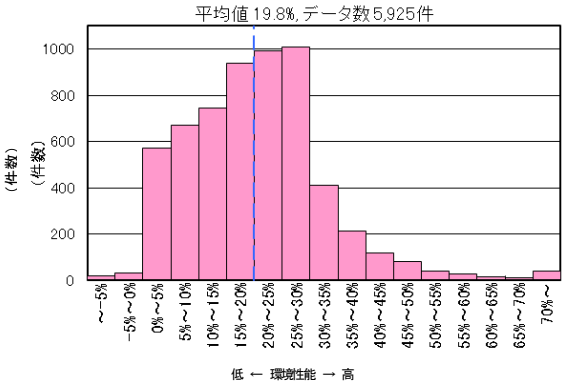
		全用途	事務所	学校	物販店	飲食店	集会所	工場	病院	ホテル	集合住宅	複合用途
$LCCO_2$低減率の単純平均（相加平均）	全データ	22.3%	25.5%	26.3%	24.4%	31.4%	14.2%	20.5%	2.4%	25.1%	23.8%	23.5%
	標準入力法等	26.9%	35.0%	30.5%	35.5%	－	22.0%	15.4%	－	27.0%	29.8%	25.2%
	モデル建物法等	19.4%	19.0%	24.6%	24.5%	31.4%	11.0%	20.9%	2.4%	24.9%	22.1%	10.6%
$LCCO_2$低減率の面積加重平均	全データ	23.4%	23.5%	25.4%	26.3%	31.9%	10.8%	22.4%	18.4%	22.9%	27.1%	26.5%
	標準入力法等	32.3%	37.0%	31.6%	24.0%	－	16.3%	15.8%	－	27.0%	27.4%	38.5%
	モデル建物法等	21.6%	17.6%	25.2%	26.5%	31.9%	10.2%	22.6%	18.4%	22.6%	9.9%	25.8%

次に 2008 年度から前回 2022 年度まで 14 年間のデータ分布および、2023 年度単年度のデータ分布を示す。2008 年度以降 15 年間の全用途における $LCCO_2$ 低減率の平均値は 19.8%となっている。

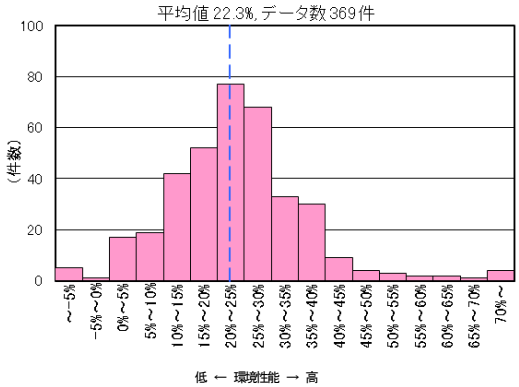
（図Ⅱ-2-78）

2023 年度データでは全体の平均値が 22.3%、0%以上 30%未満の範囲は全体の 74.5%、30%以上の件数は全体の 23.8%、低減率が 0%未満のものは、全体の 1.6%となっている。（図Ⅱ-2-79）

なお、分布図における横軸の各区間は下限値以上、上限値未満のデータ件数を示している。



図Ⅱ-2-78　CASBEE 評価 $LCCO_2$ 低減率の分布
全用途（2008 年度～2022 年度）

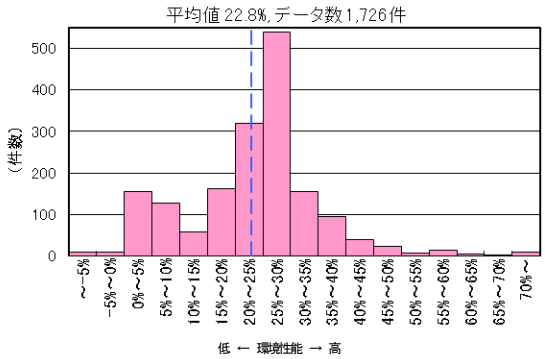


図Ⅱ-2-79　CASBEE 評価 $LCCO_2$ 低減率の分布
全用途（2023 年度）

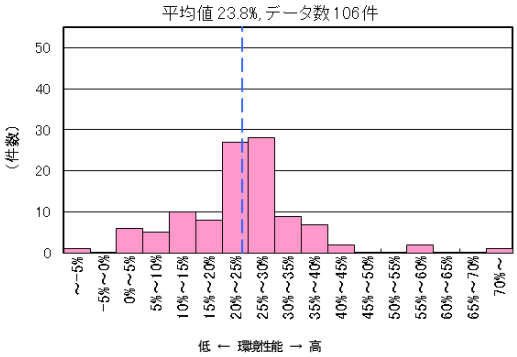
図Ⅱ-2-78 において 25%～30%の区間にピークが見られるが、これは集合住宅用途のデータによる影響となっている。図Ⅱ-2-80 に示した 2008 年度から 2022 年度までの集合住宅用途のデータ分布を見ると 25%～30%の区間が突出しており、ここにデータが集中している。

2023 年度の集合住宅用途のデータ分布（図Ⅱ-2-81）には、25%～30%の区間にピークがあるが極端に突出した集中は見られず、比較的なだらかな分布となっている。集合住宅では平成 25 年の省エネ基準改正以降、突出したピークが少ない傾向が続いている。

集合住宅



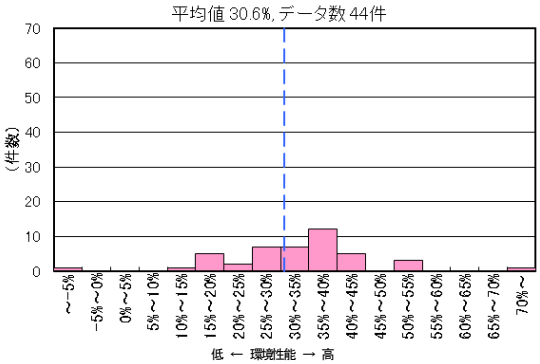
図Ⅱ-2-80 CASBEE 評価 $LCCO_2$低減率の分布
(2008 年度～2022 年度 集合住宅)



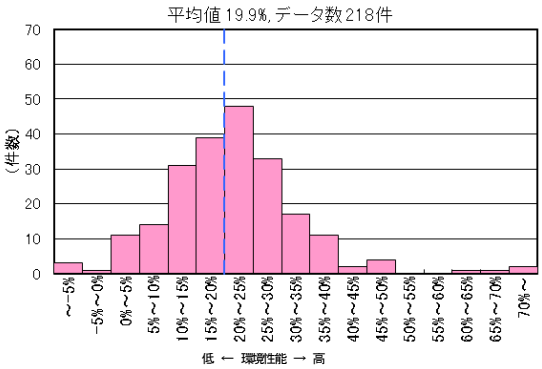
図Ⅱ-2-81 CASBEE 評価 $LCCO_2$低減率の分布
(2023 年度 集合住宅)

次に、2023 年度データにおいて、1 次エネルギー消費量の算定方法に標準入力法等の詳細な計算方法を採用したデータと、非住宅用途に適用可能な簡易な計算方法であるモデル建物法を採用したデータについて、評価結果の分布を示す。

図Ⅱ-2-82 に示した標準入力法を用いたデータの平均値は 30.6%、図Ⅱ-2-83 のモデル建物法を用いたデータの平均値は 19.9%と、標準入力法等の詳細な計算方法を採用した物件のほうが、高い平均値を示している。



図Ⅱ-2-82 CASBEE 評価 $LCCO_2$低減率の分布
2023 度 非住宅（標準入力法等）

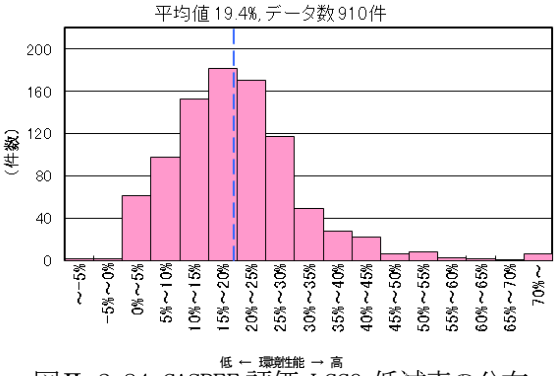


図Ⅱ-2-83 CASBEE 評価 $LCCO_2$低減率の分布
2023 度 非住宅（モデル建物法）

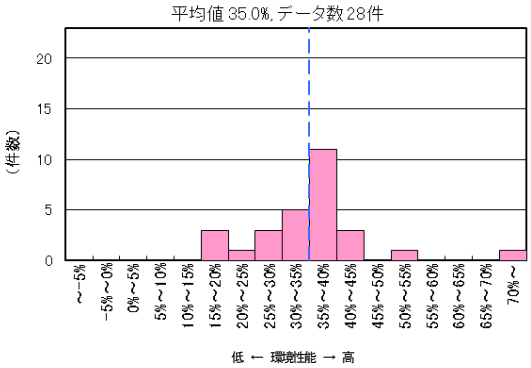
次ページ以降に、集合住宅以外の各建物用途について、2008 年度から 2022 年度まで 15 年間の累積データの分布および、2022 年度単年度のデータ分布を示す。前出の集合住宅と他の建物用途では、ピークの件数が大きく異なるため縦軸のスケールを変更している。

なお、飲食店用途については有効なデータ数が少ないため、グラフは割愛した。

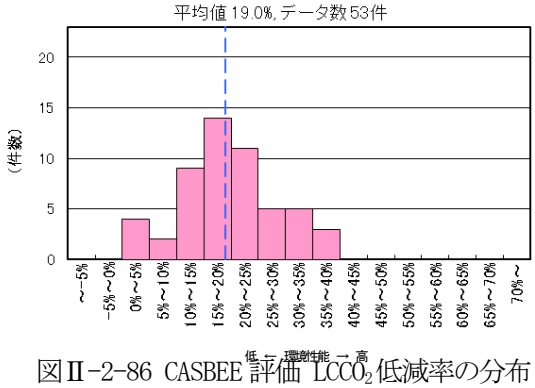
事務所



図Ⅱ-2-84 CASBEE 評価 $LCCO_2$ 低減率の分布
(2008 年度～2022 年度 事務所)

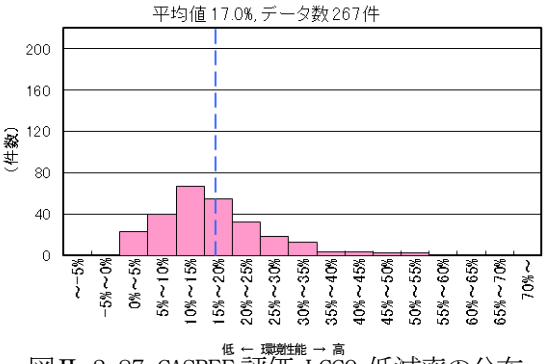


図Ⅱ-2-85 CASBEE 評価 $LCCO_2$ 低減率の分布
(2023 年度 事務所 標準入力法等)

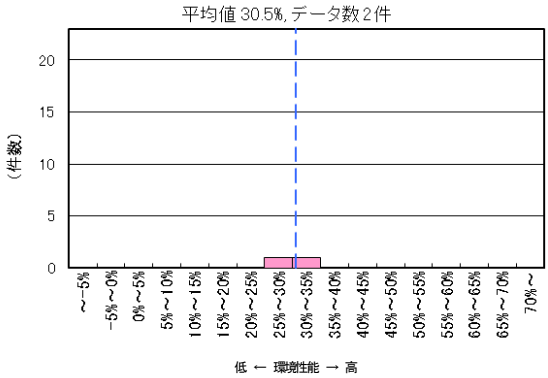


図Ⅱ-2-86 CASBEE 評価 $LCCO_2$ 低減率の分布
(2022 年度 事務所 モデル建物法)

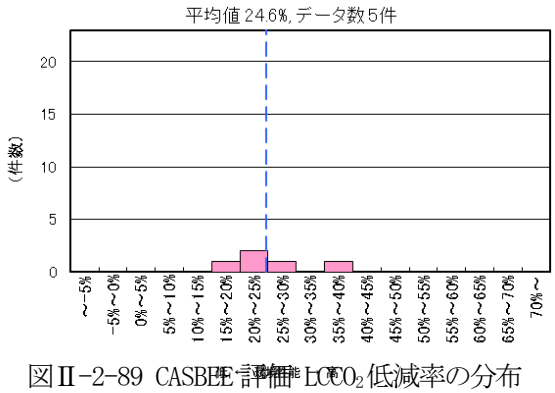
学校



図Ⅱ-2-87 CASBEE 評価 $LCCO_2$ 低減率の分布
(2008 年度～2022 年度 学校)

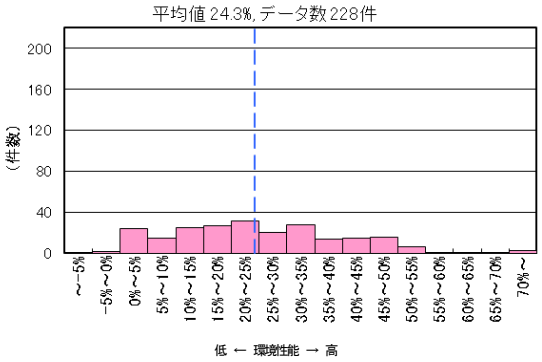


図Ⅱ-2-88 CASBEE 評価 $LCCO_2$ 低減率の分布
(2023 年度 学校 標準入力法等)

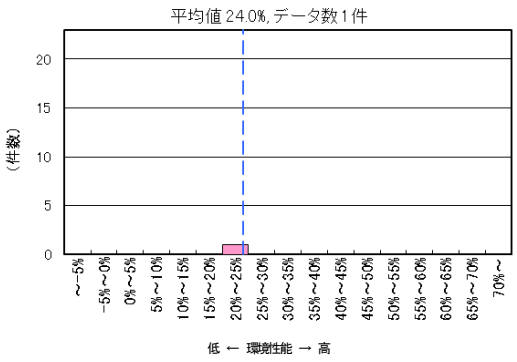


図Ⅱ-2-89 CASBEE 評価 $LCCO_2$ 低減率の分布
(2023 年度 学校 モデル建物法)

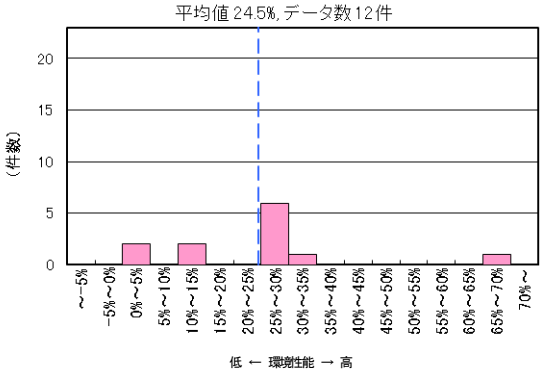
物販店



図Ⅱ-2-90 CASBEE 評価 $LCCO_2$ 低減率の分布
(2008 年度～2022 年度 物販店)

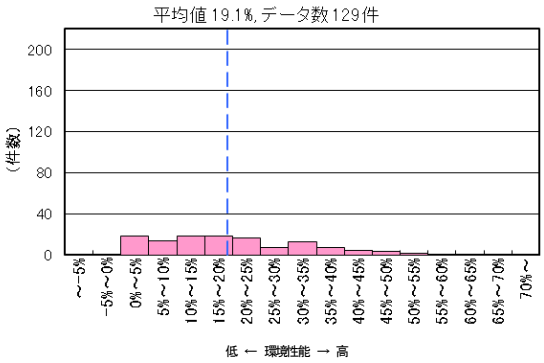


図Ⅱ-2-91 CASBEE 評価 $LCCO_2$ 低減率の分布
(2023 年度 物販店 標準入力法等)

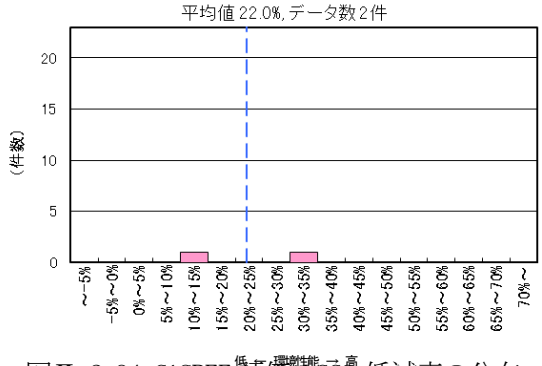


図Ⅱ-2-92 CASBEE 評価 $LCCO_2$ 低減率の分布
(2023 年度 物販店 モデル建物法)

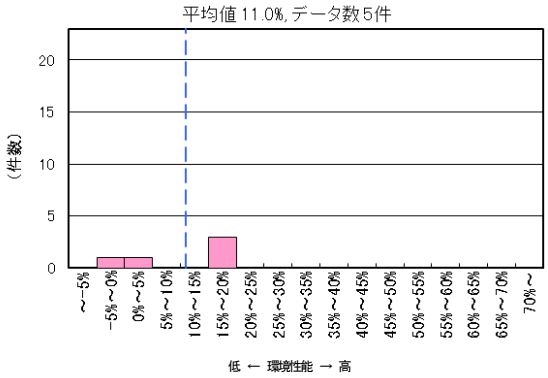
集会所



図Ⅱ-2-93 CASBEE 評価 $LCCO_2$ 低減率の分布
(2008 年度～2022 年度 集会所)

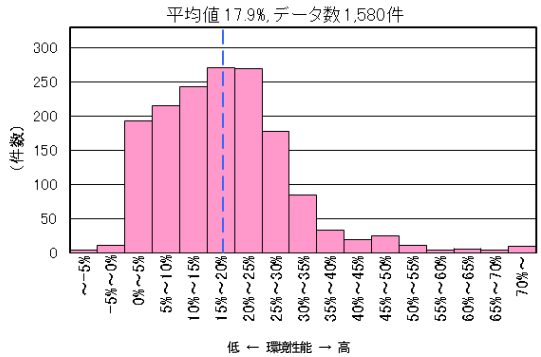


図Ⅱ-2-94 CASBEE 評価 $LCCO_2$ 低減率の分布
(2023 年度 集会所 標準入力法等)

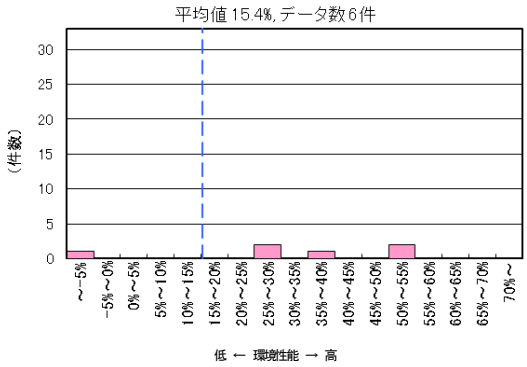


図Ⅱ-2-95 CASBEE 評価 $LCCO_2$ 低減率の分布
(2023 年度 集会所 モデル建物法)

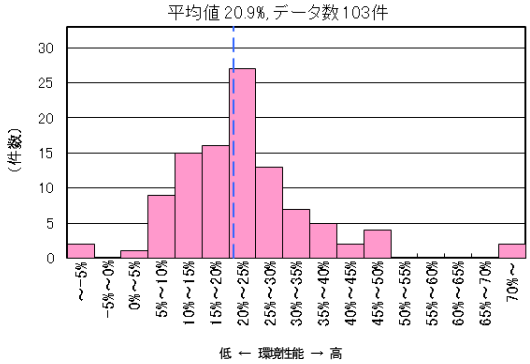
工場



図Ⅱ-2-96 CASBEE 評価 $LCCO_2$ 低減率の分布
(2008 年度～2022 年度 工場)

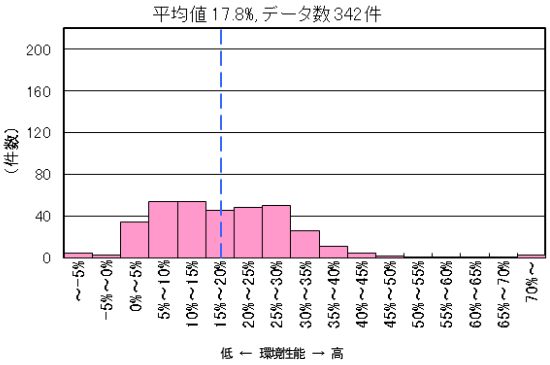


図Ⅱ-2-97 CASBEE 評価 $LCCO_2$ 低減率の分布
(2023 年度 工場 標準入力法等)



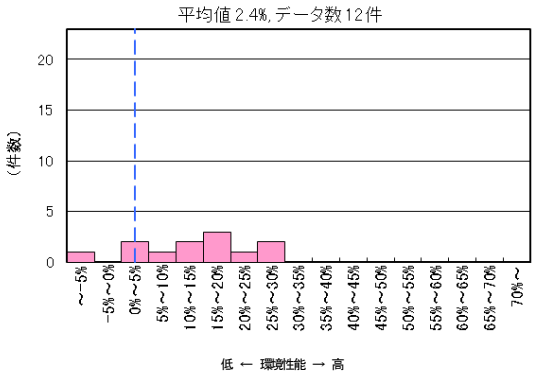
図Ⅱ-2-98 CASBEE 評価 $LCCO_2$ 低減率の分布
(2023 年度 工場 モデル建物法)

病院



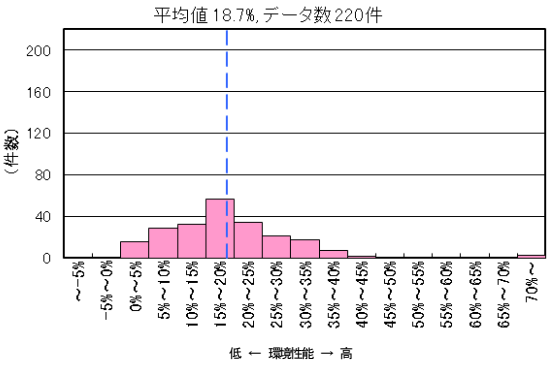
図Ⅱ-2-99 CASBEE 評価 $LCCO_2$ 低減率の分布
(2008 年度～2022 年度 病院)

(2023 年度 病院 標準入力法等は該当データなし)

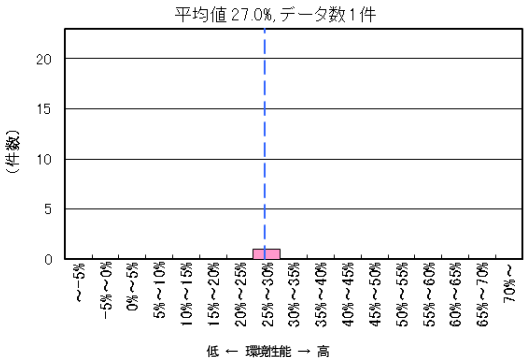


図Ⅱ-2-101 CASBEE 評価 $LCCO_2$ 低減率の分布
(2023 年度 病院 モデル建物法)

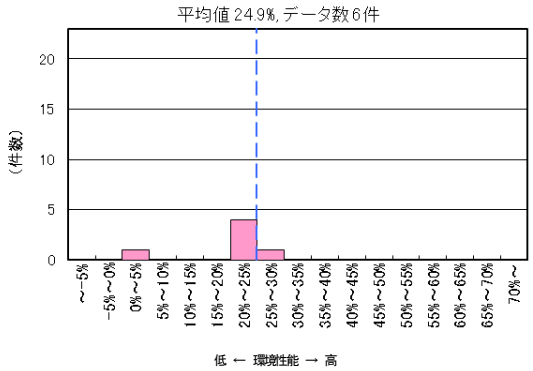
ホテル



図Ⅱ-2-102 CASBEE 評価 $LCCO_2$ 低減率の分布
(2008 年度～2022 年度 ホテル)

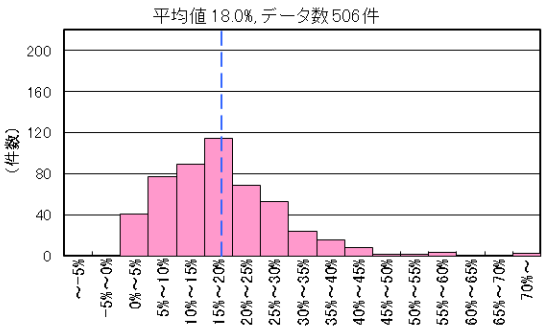


図Ⅱ-2-101 CASBEE 評価 $LCCO_2$ 低減率の分布
(2023 年度 ホテル 標準入力法等)

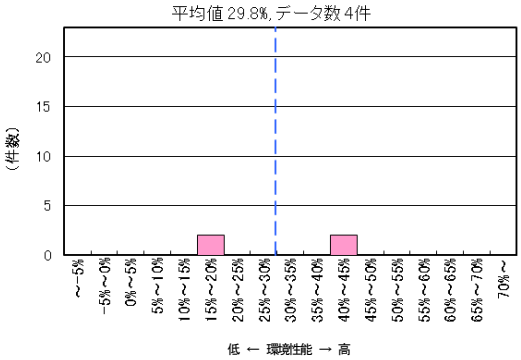


図Ⅱ-2-103 CASBEE 評価 $LCCO_2$ 低減率の分布
(2023 年度 ホテル モデル建物法)

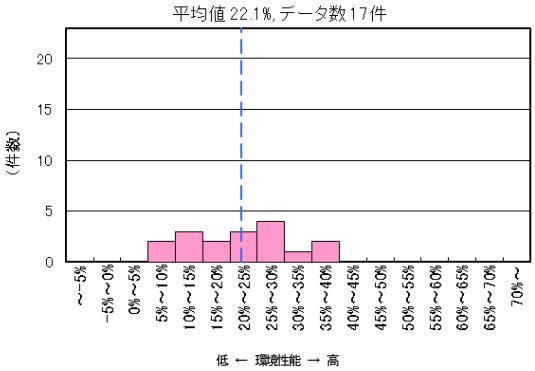
複合用途



図Ⅱ-2-104 CASBEE 評価 $LCCO_2$ 低減率の分布
(2008 年度～2022 年度 複合用途)



図Ⅱ-2-105 CASBEE 評価 $LCCO_2$ 低減率の分布
(2023 年度 複合用途 標準入力法等)



図Ⅱ-2-106 CASBEE 評価 $LCCO_2$ 低減率の分布
(2023 年度 複合用途 モデル建物法)

2.5 主観的環境配慮度合について

2013 年度より、設計主担当者による環境配慮度合の主観評価（表Ⅱ-2-5）と CASBEE 評価の BEE 値の関係についても調査を行っている。その結果を図Ⅱ-2-100、図Ⅱ-2-101、表Ⅱ-2-6、表Ⅱ-2-7、図Ⅱ-2-102～105 に示す。

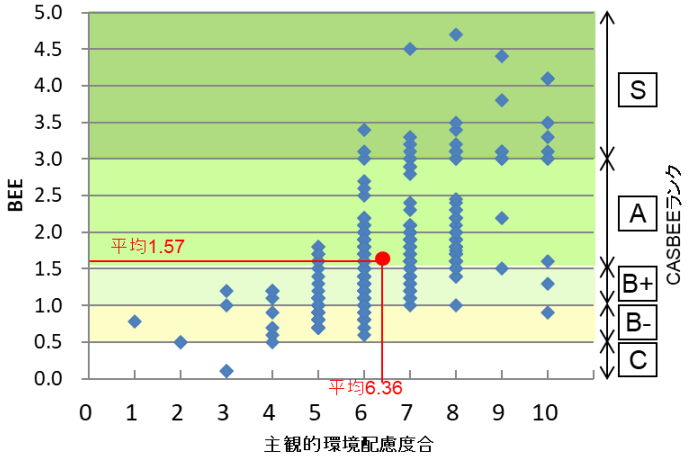
表Ⅱ-2-5 主観的環境配慮度合

1	全く環境配慮されていない
2	１と３の間
3	あまり環境配慮されていない
4	３と５の間
5	一般的な環境配慮にやや劣っている
6	一般的な環境配慮がなされている
7	６と８の間
8	かなりの環境配慮がなされている
9	８と１０の間
１０	可能な限りの環境配慮がなされている

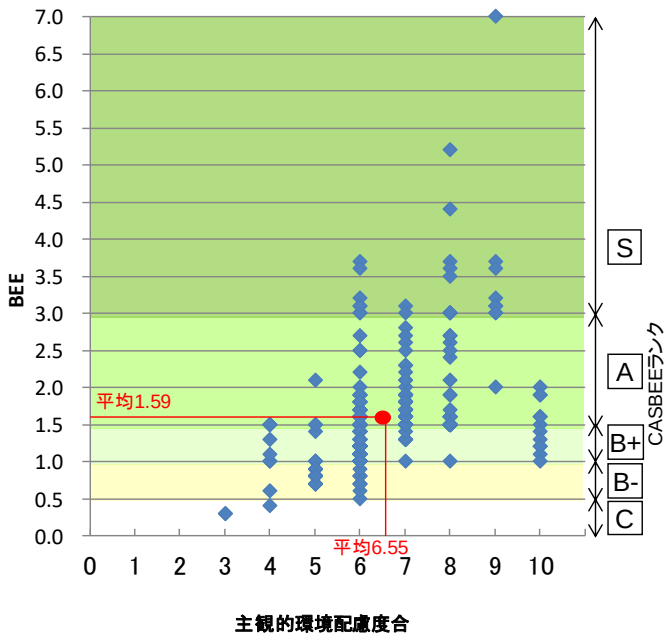
・図Ⅱ-2-100、図Ⅱ-2-101 に、「設計者による主観的環境配慮度合の評価」と、CASBEE の BEE の評価値の分布を示す。2023 年度の CASBEE の BEE の回答数は 315 件、主観的環境評価の回答数は 354 件、両項目の回答が揃っているものは 315 件であり（2022 年度の CASBEE の BEE 回答数は 426 件、主観的環境評価の回答数は 456 件、両項目が揃っているものは 426 件）、前年度に比べ、回答の母数は約 3 割減少した。図Ⅱ-2-100、図Ⅱ-2-101 のグラフの度数分布では、多少の相違は見られるが、前年度とほぼ同じ傾向（CASBEE 評価と設計者の主観評価は概ね一致している）を示している。

・本年 2023 年度調査では、主観的環境配慮度合の平均値が 6.55、BEE の平均値が 1.59 となっている。この数字は前年 2022 年度調査の主観的環境配慮度合の平均値 6.36、BEE の平均値 1.57 と比較すると、主観的環境配慮度合も BEE 値もほぼ同じであった。

・主観的環境配慮度合も CASBEE ランクも分布は広く、一方で頻度のピークは、配慮度合では６（一般的な環境配慮がなされている）、BEE ではピークが 1.0（B+）～2.0（A）になっており、その傾向は前年度と変わっていない。



図Ⅱ-2-100 主観的環境配慮度合と BEE の度数分布（2022 年度）（N=426）



図Ⅱ-2-101 主観的環境配慮度合と BEE の度数分布（2023 年度）

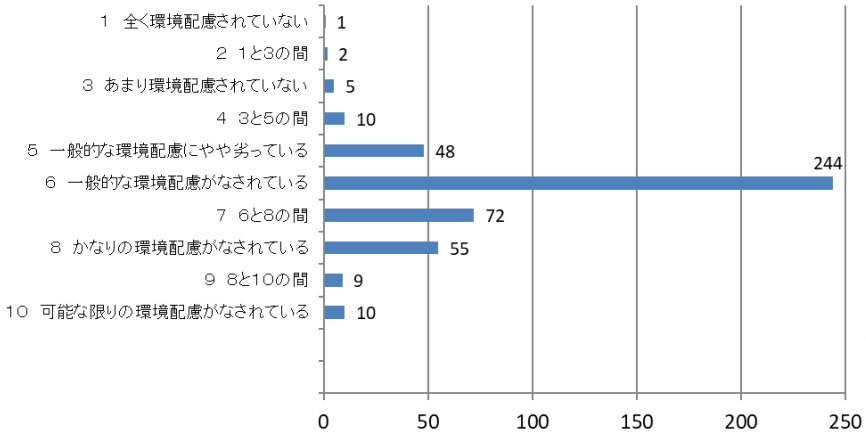
(N=315)

表Ⅱ-2-6 主観的環境配慮度合と
CASBEE ランクの度数分布（2022 年度）

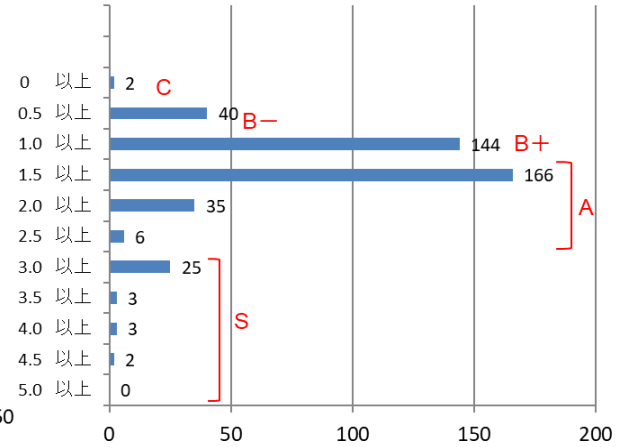
	主観的環境配慮度合										総計
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
S						3	6	10	7	7	33
A					9	102	53	40	2	1	207
B+			2	4	15	108	11	3		1	144
B−	1	2		4	22	10				1	40
C			2								2
評価無し			1	2	2	21	2	2			30
総計	1	2	5	10	48	244	72	55	9	10	456

表Ⅱ-2-7 主観的環境配慮度合と
CASBEE ランクの度数分布（2023 年度）

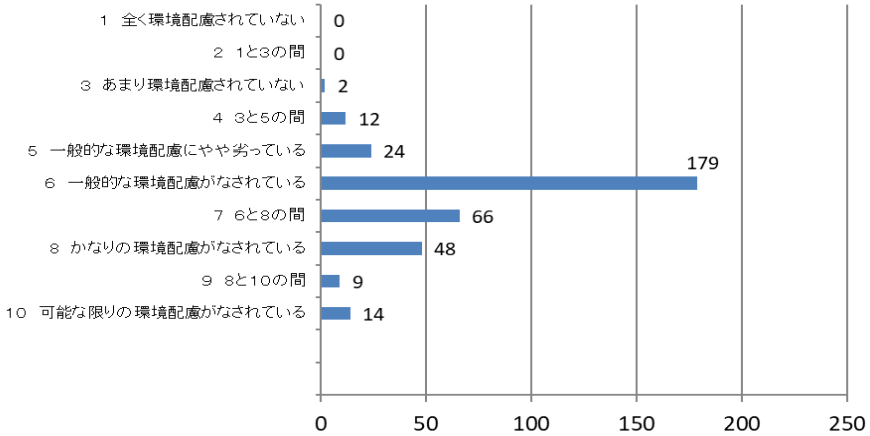
	主観的環境配慮度合										総計
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
S						7	2	8	8		25
A				4	3	56	51	36	1	6	157
B+				4	3	83	6	1		6	103
B−				1	17	9					27
C			2	1							3
評価無し				2	1	24	7	3		2	39
総計	0	0	2	12	24	179	66	48	9	14	354



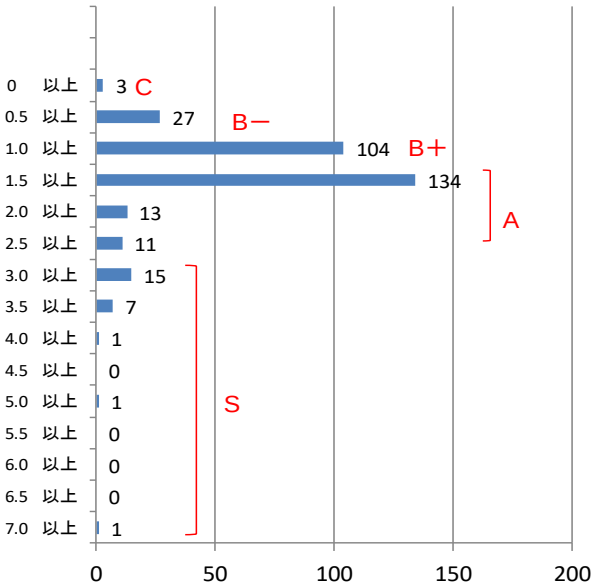
図Ⅱ-2-102　主観的環境配慮度合の度数分布
（2022 年度）（N=456）



図Ⅱ-2-103　BEE の度数分布
（2022 年度）（N=426）



図Ⅱ-2-104　主観的環境配慮度合の度数分布
（2023 年度）（N=354）

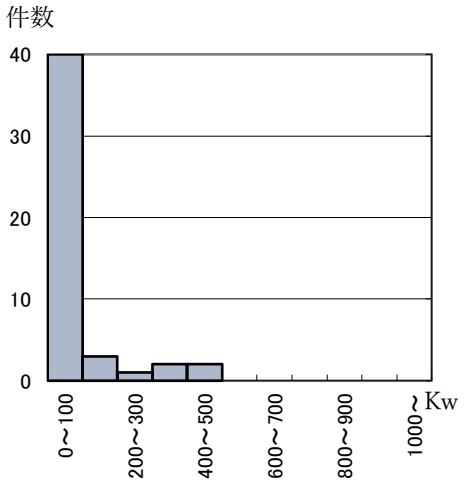


図Ⅱ-2-105　BEE の度数分布
（2023 年度）（N=315）

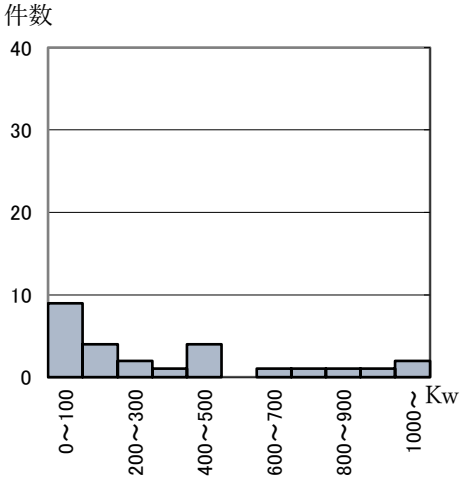
2.6　太陽光システムに関する考察

本年度から総量の集計を始めた。図Ⅱ-2-106～108 に分布状況、図Ⅱ-2-109～110 に相関をそれぞれグラフ化した。

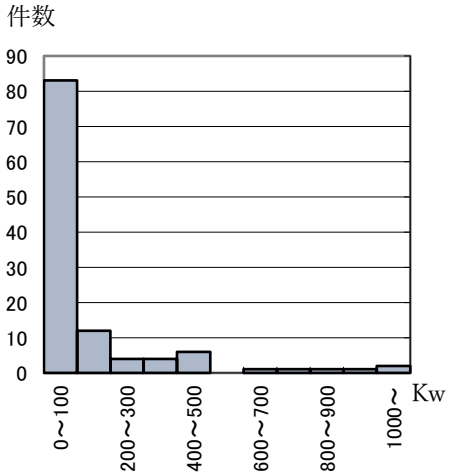
太陽光システム総量の分布と件数の関係は、サンプル数が多い事務所と工場及び全体でグラフ化した。事務所は 100KW 以下に集中し、工場は万遍なく分布している。



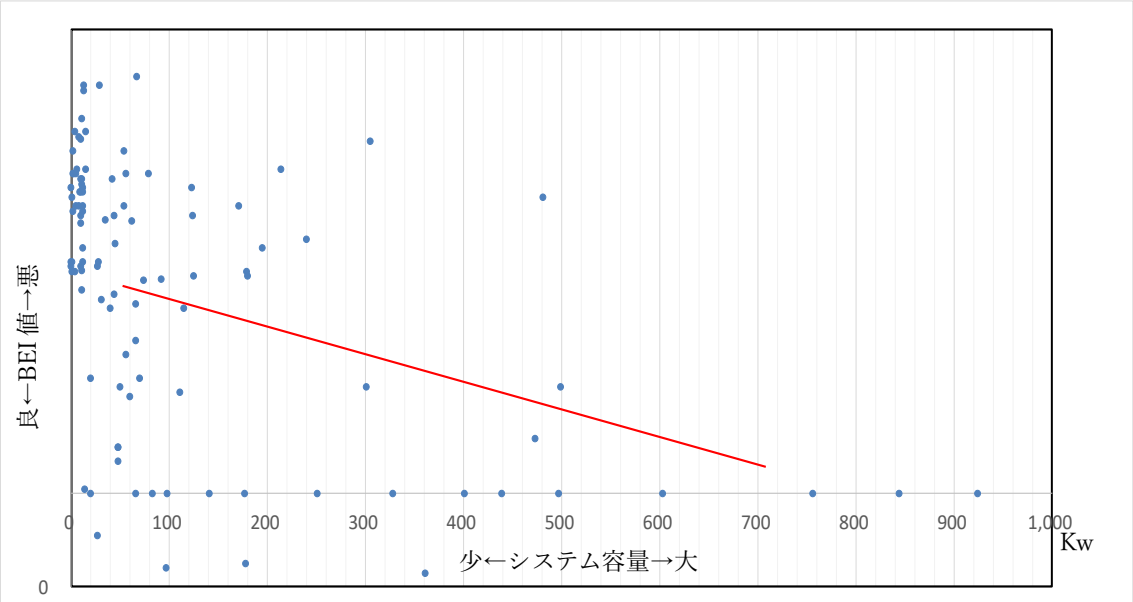
図Ⅱ-2-106：総量と件数（事務所）



図Ⅱ-2-107：総量と件数（工場）

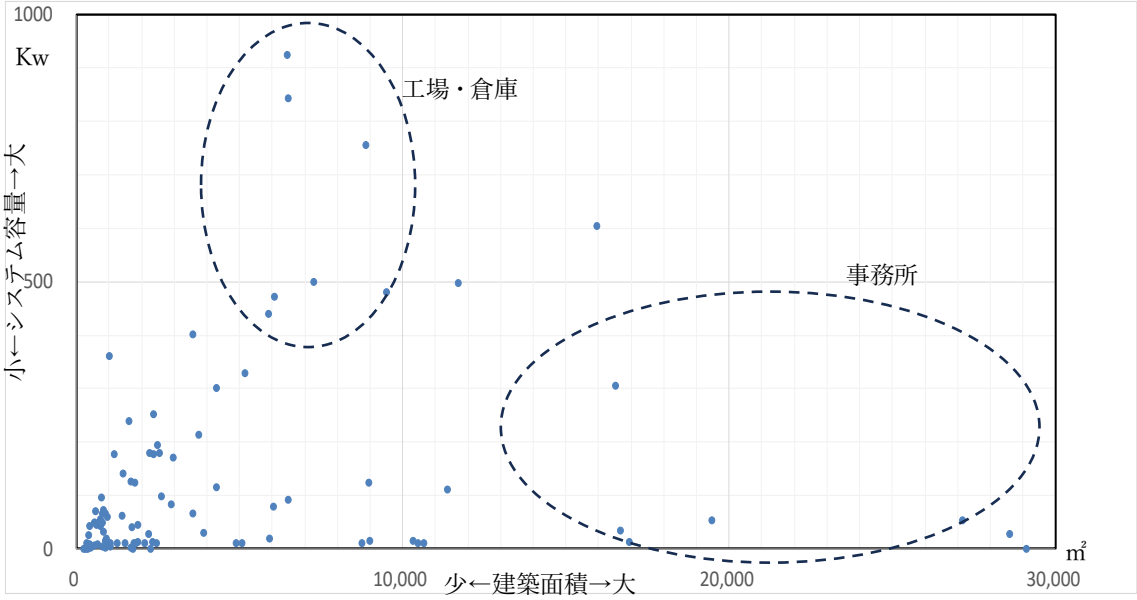


図Ⅱ-2-108：総量と件数（全体）



図Ⅱ-2-109：総量と BEI 値

システム容量が多い方が BEI 値は良くなる。特に工場にその傾向が顕著である。



図Ⅱ-2-110：総量と建築面積

建築面積 5,000 ㎡～10,000 ㎡の工場・倉庫に大容量の物件が見られた。事務所は建築面積が小さいこともあり、システム容量が少ない範囲に集中しており、建築面積が大きくても容量は増えないことが分かる。

3　物件規模に対する各指標の分布特性

環境性能を示す指標は多数あるが、それらは建物がもつ多様な特徴のうちの一部を示すものであると言える。ここでは、建物用途ごとに物件の規模に対して、CASBEE、建築物省エネ法で届けられているこれらの指標がどのような関係を持っているかを示す。

評価件数が多い建築用途である事務所等、工場等、病院等、集合住宅を対象に、延床面積、敷地面積の物件の規模に対する CASBEE の指標（BEE、$LCCO_2$参照値に対する割合※、Q3 スコア、LR3 スコア）、建築物省エネ法の指標（BPI、BEI）の６種類の分布を表示・分析した。

① 延床面積に対する BEE の分布
② 延床面積に対する $LCCO_2$ の分布
③ 延床面積に対する BEI の分布
④ 延床面積に対する BPI の分布
⑤ 敷地面積に対する Q3 スコアの分布
⑥ 敷地面積に対する LR3 スコアの分布

※ $LCCO_2$参照値に対する割合：CASBEE におけるライフサイクル CO_2 を表す指標で、一般的な建物のライフサイクル CO_2 排出量（参照値）に対する評価建物のライフサイクル CO_2 排出量の割合で、数値が小さいほど良い評価となる。

参考に CASBEE 関連スコアの対象項目を表Ⅱ-3-1 に示す。

表Ⅱ-3-1 CASBEE 評価項目の一覧

Q　建築物の環境品質	
Q1　室内環境	1 音環境 2 温熱環境 3 光・視環境 4 空気質環境
Q2　サービス性能	1 機能性 2 耐用性・信頼性 3 対応性・更新性
Q3　室外環境（敷地内）	1 生物環境の保全と創出 （緑化、生物多様性） 2 まちなみ・景観への配慮 3 地域性・アメニティへの配慮 （地域生活環境、暑熱環境緩和）
LR　建築物の環境負荷低減性	
LR1　エネルギー	1 建物外皮の熱負荷抑制 2 自然エネルギー利用 3 設備システムの高効率化 4 効率的運用
LR2　資源・マテリアル	1 水資源保護 2 非再生性資源の使用量削減 3 汚染物質含有材料の使用回避
LR3　敷地外環境	1 地球温暖化への配慮 （LCCO2） 2 地域環境への配慮 （大気汚染、ﾋｰﾄｱｲﾗﾝﾄﾞ、インフラ負荷） 3 周辺環境への配慮 （振動騒音悪臭、風害、日照ほか）

3.1　延床面積に対する BEE の分布

延床面積と BEE の関係について建物用途別に分析した。グラフを図Ⅱ-3-1-1（事務所等）、図Ⅱ-3-1-2（工場等）、図Ⅱ-3-1-3（病院等）、図Ⅱ-3-1-4（集合住宅）に示す。

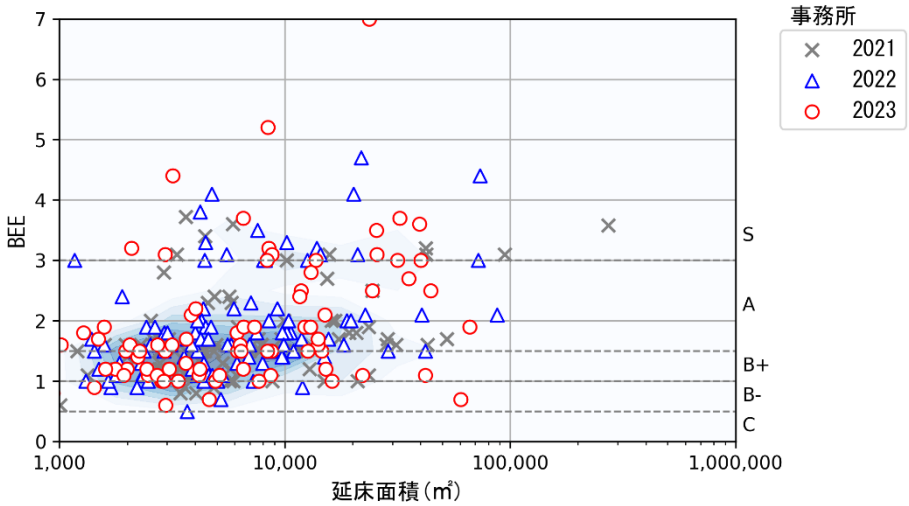
建築物の環境効率である BEE は、建物の環境性能を総合的に評価する指標であり、BEE＝建築物の環境品質 Q／建築物の環境負荷 L、により算出される。延床面積と BEE の関係をみることで、建物規模による環境性能全体への関係性を確認した。

事務所等では、BEE が 0.5～7 に広く分布している点が大きな特徴である。他の用途と同様に BEE が 1.5 程度を中心に 1.0～2.0 の範囲に集中する集団がある一方、BEE が 2.0 を超える物件も規模によらず比較的多くみられ、特に BEE が 3 以上の S ランクでは事業企画段階で CASBEE 評価ランクの目標が設定されている、と推察される。なお、BEE が 4 を超える物件（2022 年度 4 件、2023 年度 3 件）が見られるようになっているのは、高い環境品質を備えた ZEB が設計されているためと推察される。（図Ⅱ-3-1-1）

工場等では、BEE は 1.5 を中心に 0.5～2.0 の比較的狭い範囲に集中している一方、BEE が 2.0 を超える物件も規模によらず分布している。延床面積が大きいほど BEE が高くなる傾向がみられ、S ランクの物件は規模が大きいほど多く見られる。規模が大きい物件ほど環境配慮設計が求められていると推測される。2023 年度は数万㎡以上にて B+ランク以下の物件が見られないことが特徴的といえる。（図Ⅱ-3-1-2）

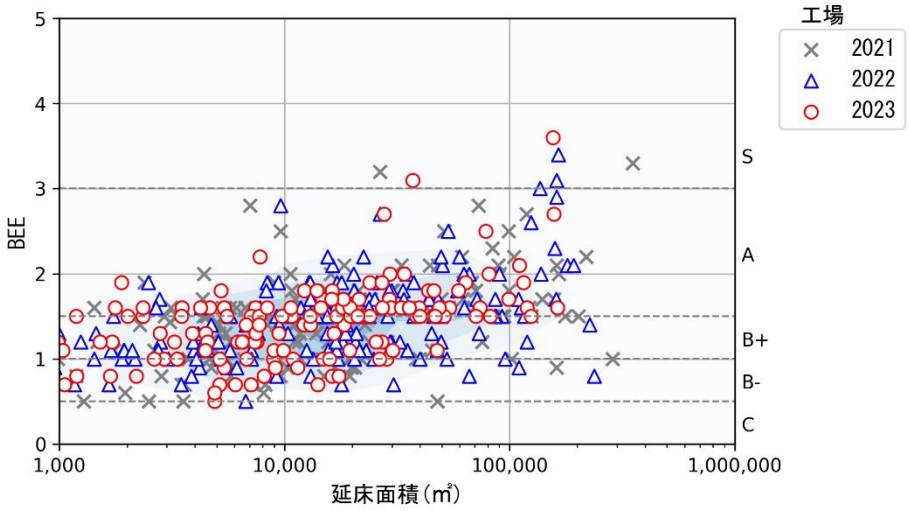
病院等では、延床面積によらず BEE が 0.9～2.0 の狭い範囲に集中しており、評価ランクの境界に沿うように、BEE 1.0（B+ランク）や BEE 1.5（A ランク）の物件が多く見られる。2023 年度は、BEE3.0 である S ランクの大規模物件が 1 件見られた。用途の特徴として、BEE 値の分布の幅が狭く、S ランクは 2016 年度届出分以来であることからわかるように、BEE を向上させることが容易ではないと考えられるが、評価ランクを重視した高度な設計（特に省エネ設計）が行われたのではないか、と推測される。（図Ⅱ-3-1-3）

集合住宅では、延床面積によらず BEE が 1.5 程度を中心に 0.5～2.0 の狭い範囲に集中している一方、S ランクの物件が各年数件あることが特徴である。2023 年度の特徴は BEE が 2.0 を超える A ランクの物件が増加したことであり、低環境負荷の取組みが 1 段階進んだようにみえる。（図Ⅱ-3-1-4）

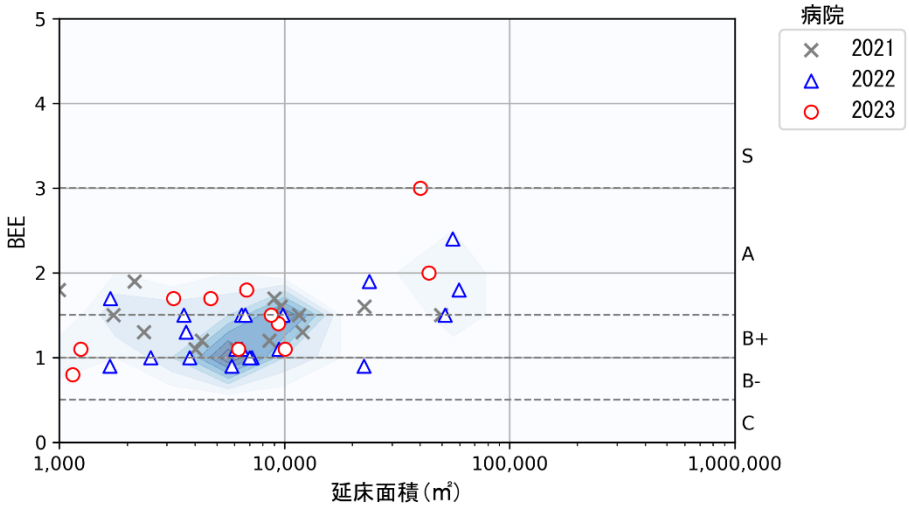


図Ⅱ-3-1-1　事務所等

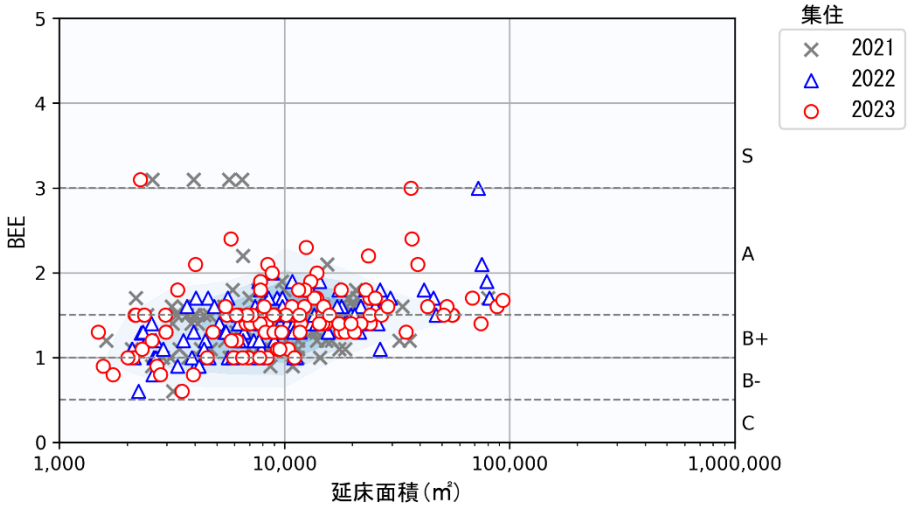
※ 散布図の背景のグラデーションは 3 か年の密度分布の等高線を示す



図Ⅱ-3-1-2　工場等



図Ⅱ-3-1-3　病院等



図Ⅱ-3-1-4　集合住宅

※ 散布図の背景のグラデーションは３か年の密度分布の等高線を示す

3.2　延床面積に対する $LCCO_2$ の分布

延床面積と $LCCO_2$ の関係について建物用途別に分析した。グラフを図Ⅱ-3-2-1（事務所等）、図Ⅱ-3-2-2（工場等）、図Ⅱ-3-2-3（病院等）、図Ⅱ-3-2-4（集合住宅）に示す。

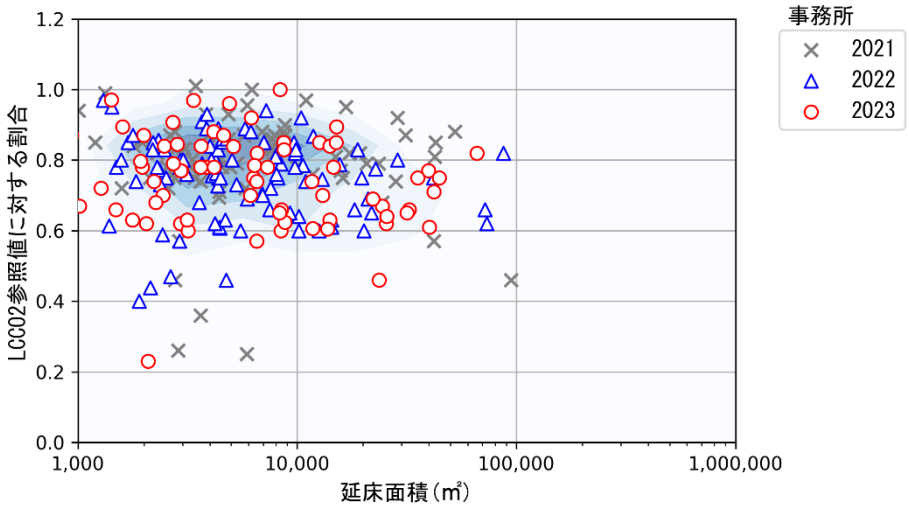
ここでの $LCCO_2$ 評価値には、CASBEE におけるライフサイクル CO2 を表す指標である「$LCCO_2$ 参照値に対する割合」を用いる。「$LCCO_2$ 参照値に対する割合」とは、建物用途ごとに設定した基準 $LCCO_2$ 排出量である「$LCCO_2$ 参照値」に対して、建設段階、運用段階、修繕・更新・解体段階の各段階における取り組みの評価に応じて算出された評価対象建物の $LCCO_2$ 排出量の割合を示したものである。この数値が小さいほどライフサイクルを通じて CO_2 排出量が抑制された建築物であることを意味する。

事務所等では、多くの物件が延床面積によらず 0.8 を中心に 0.6～1.0 の範囲で分布し、数は少ないものの 0.6 を切る物件や、さらに 0.4 を下回る物件も見られる。2023 年度は、前年度に引き続き 0.6～0.7 の物件が増加している。これは ZEB Ready の物件数が増加したことに由来する。一方、0.6 を切る物件や、さらに 0.4 を下回る物件については減少した。（図Ⅱ-3-2-1）

工場等では、昨年度と同様、多くの物件が延床面積によらず 0.6～1.0 の範囲で分布している。分布の中心は 0.7～0.8 程度である。また、0.6 を切る物件が延床面積によらず散見されることが特徴であるが、2022 年度と比べてその特徴は弱まり、件数が減少した。（図Ⅱ-3-2-2）

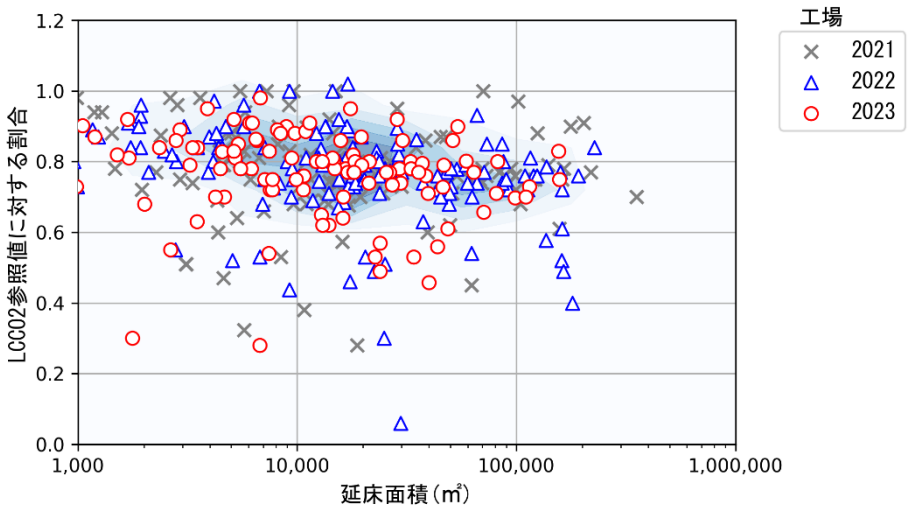
病院等では、ほとんどの物件が延床面積によらず 0.8～0.9 を中心に 0.7～1.0 の範囲で分布している。2022 年度と比べて、分布は若干下方にシフトしているように見受けられる。（図Ⅱ-3-2-3）

集合住宅では、多くの物件が延床面積によらず 0.6～1.0 の範囲に多くの物件が集中しており、延床面積が小さいほど $LCCO_2$ が大きくなる傾向が若干見受けられる。また、0.4～0.6 の物件が延床面積によらず散見され、0.4 以下の物件は小規模の延床面積の範囲でみられる。2023 年度の特徴は、0.8～1.0 の物件数が減少し、0.6～0.8 に集中的に分布するようになったことである。（図Ⅱ-3-2-4）

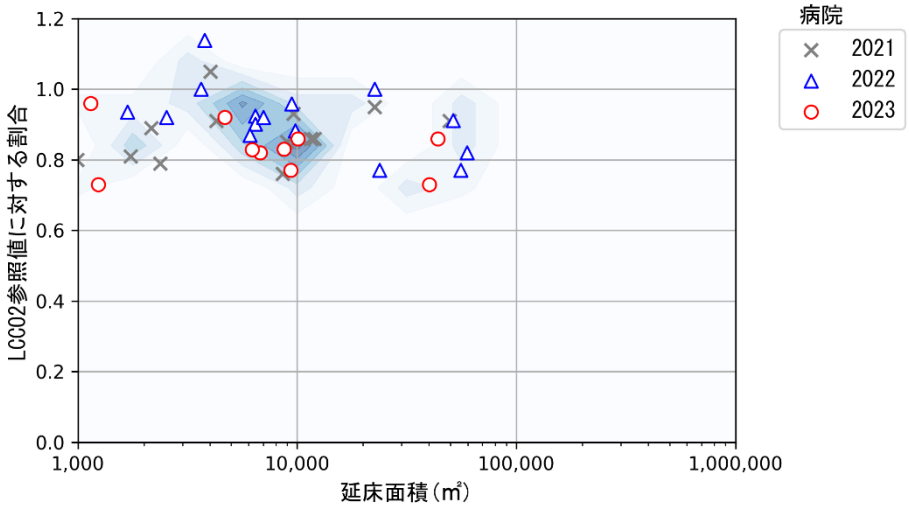


図Ⅱ-3-2-1　事務所等

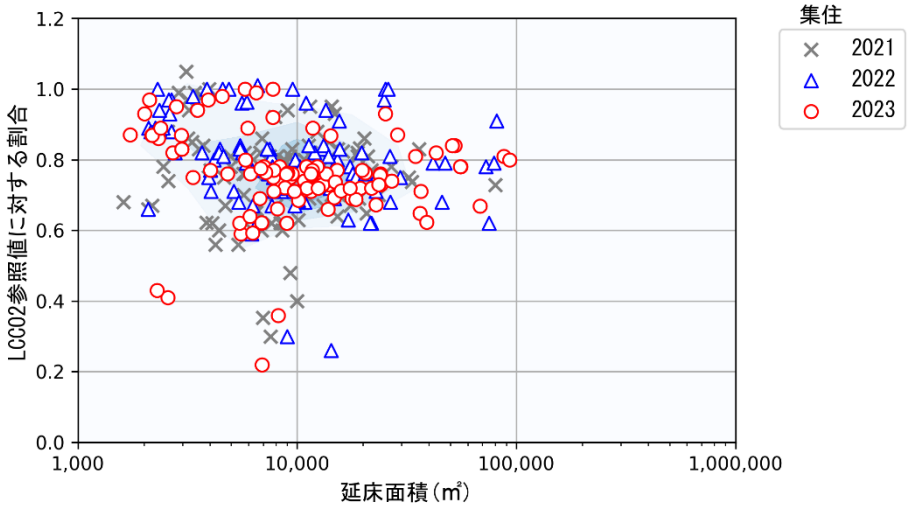
※ 散布図の背景のグラデーションは３か年の密度分布の等高線を示す



図Ⅱ-3-2-2　工場等



図Ⅱ-3-2-3　病院等



図Ⅱ-3-2-4　集合住宅

※ 散布図の背景のグラデーションは３か年の密度分布の等高線を示す

3.3　延床面積に対する BEI の分布

延床面積と BEI の関係について建物用途別に分析した。グラフを図Ⅱ-3-3-1（事務所等）、図Ⅱ-3-3-2（工場等）、図Ⅱ-3-3-3（病院等）、図Ⅱ-3-3-4（集合住宅）に示す。

BEI は建築物のエネルギー消費性能を表す指標であり、BEI＝設計一次エネルギー消費量／基準一次エネルギー消費量で算出される。BEI=1.0 は基準同等を意味し、数値が小さいほど省エネルギー性能が高い建築物であることを意味する。

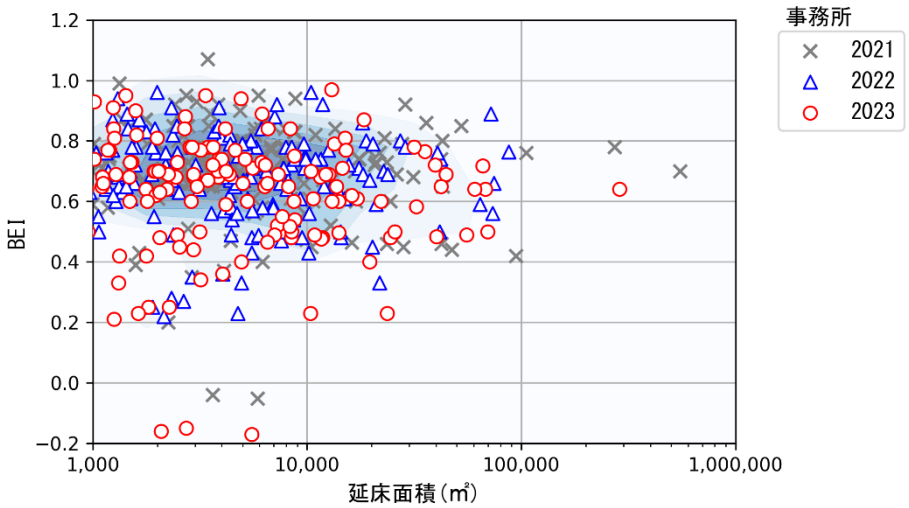
事務所等では、BEI は多くが 0.7 を中心に 0.5～0.9 の間に分布している。BEI=0.5 を切る ZEB とみられる物件は延床面積によらず散見され、特に 2020 年度以降に多くみられるようになった。2023 年度はこれら ZEB の件数が増加し、特に ZEBReady とみられる 0.5 付近の物件が増加した。（図Ⅱ-3-3-1）

工場等では、BEI は 0.2～1.0 の比較的広い範囲に分布し、バラツキが大きい。規模が大きくなるほど BEI は低く、10 万㎡以上で概ね 0.5 に集中する傾向があり、延床面積が大きい物件ほどエネルギー消費量が小さい倉庫物件の割合が多いことが要因の一つと考えられる。なお、『ZEB』とみられる BEI が 0 以下の物件は、2021 年度と 2022 年度は 10 件程度、2023 年度では 19 件みられた。（図Ⅱ-3-3-2）

病院等では、延床面積に関わらず BEI が 0.85 程度を中心に概ね 0.7～1.0 の比較的狭い範囲に分布している。BEI が 0.7 を切る物件は各年度に数件みられる。（図Ⅱ-3-3-3）

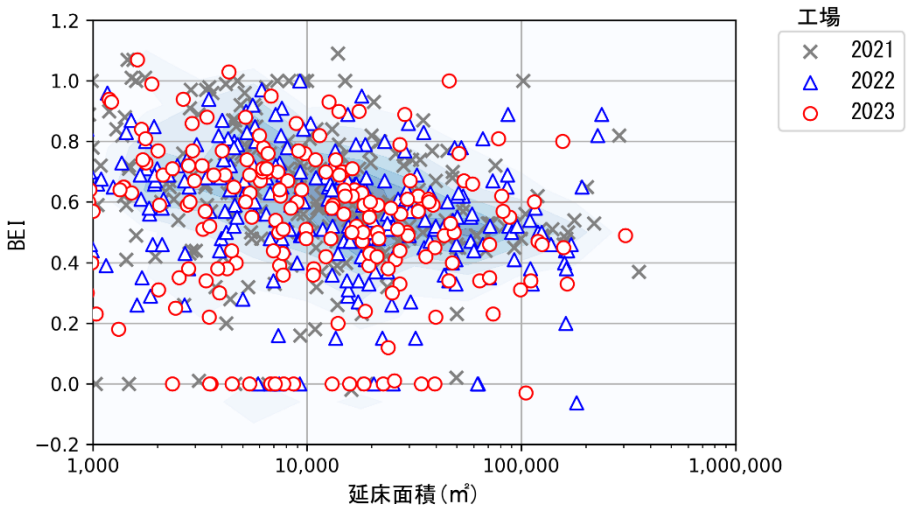
集合住宅では、延床面積に関わらず BEI が概ね 0.6～1.0 の間の範囲に分布し、中でも 0.9 を中心に 0.8～1.0 の範囲に集中していたが、2022 年度は 0.8 を中心に 0.7～0.9 の範囲に集中しており、0.1 程度低い方へ分布がシフトした。ZEH-M の認定基準が 0.8 に引き下げられたためと考えられる。2023 年度はさらに分布が下方へシフトし、0.7～0.8 に集中して増加し 0.9～1.0 が減少した。（図Ⅱ-3-3-4）

※ 非住宅用途において BEI が 1.0 を超えるデータがあるが、建物全体で BEI が 1.0 以下となる複合・複数用途建築物の一部を抜き出したデータであるため、省エネ基準不適合ではない。

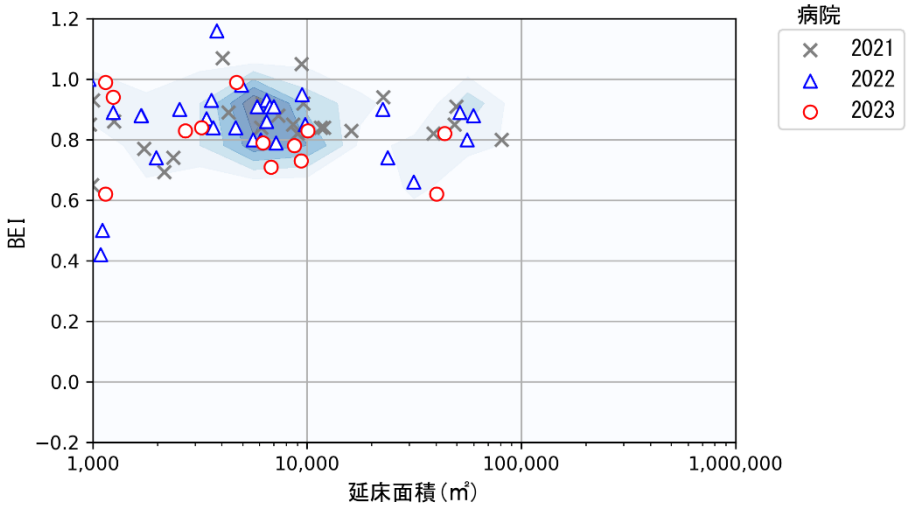


図Ⅱ-3-3-1　事務所等

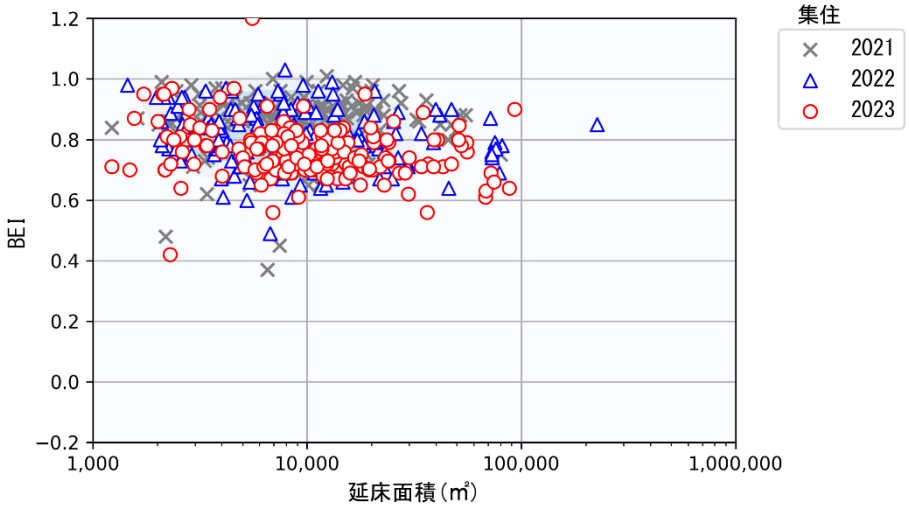
※ 散布図の背景のグラデーションは 3 か年の密度分布の等高線を示す



図Ⅱ-3-3-2　工場等



図Ⅱ-3-3-3　病院等



図Ⅱ-3-3-4　集合住宅

※ 散布図の背景のグラデーションは３か年の密度分布の等高線を示す

3.4　延床面積に対するBPIの分布

延床面積に対するBPI（集合住宅ではUA/基準UA）の分布について建物用途別に分析した。グラフを図Ⅱ-3-4-1（事務所等）、図Ⅱ-3-4-2（工場等）、図Ⅱ-3-4-3（病院等）、図Ⅱ-3-4-4（集合住宅）に示す。

BPIは非住宅用途における温熱環境に関する建物外皮性能を表す指標であり、BPI＝設計PAL*／基準PAL*で算出される。BPI=1.0は基準同等を意味し、数値が小さいほど外皮性能が良く、ペリメーターゾーンの空調負荷が抑制された建築物であることを意味する。

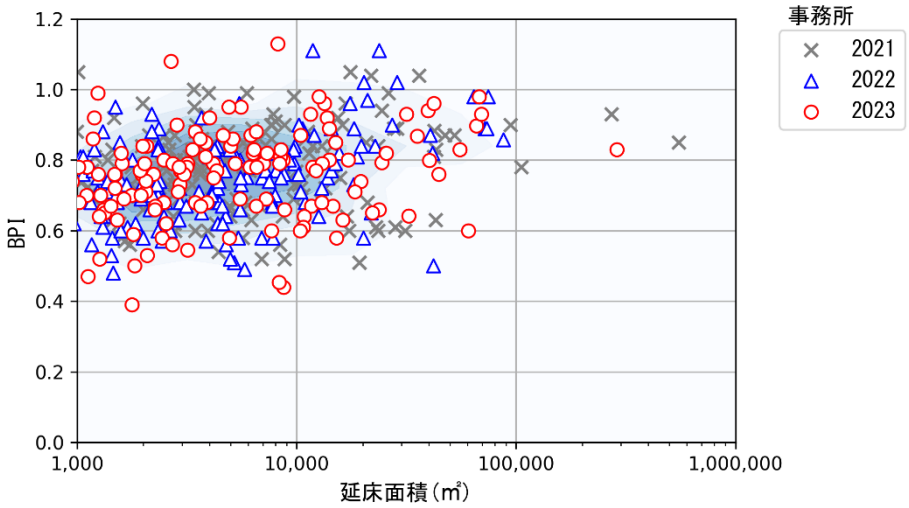
住宅用途である集合住宅ではBPIは使用されないため、外皮平均熱貫流率UAを分析する。UA/基準UAは温熱環境に関する建物外皮性能を表す指標であり、外皮平均熱貫流率UAの設計値をその基準値で除した値である。UA/基準UA=1.0は基準同等を意味し、数値が小さいほど外皮性能が良く、建物各部位からの熱損失が抑制された建築物であることを意味する。

事務所等では、昨年度と同様、BPIが概ね0.6～1.0の範囲に分布し、延床面積が大きいほどBPIが高い傾向がみられる。2023年度の特徴は、0.4付近の低負荷の物件がみられたことである。（Ⅱ-3-4-1）

工場等ではBPIは生産エリアでは定義されないので、ここでは工場内の事務所部分や会議室等のBPIを指す。多くの物件が延床面積によらずBPIが0.7を中心に概ね0.5～0.9の範囲に分布し、この傾向は数年間来変わらない。事務所用途との違いは、面積規模に対する相関がみられないことである。（Ⅱ-3-4-2）

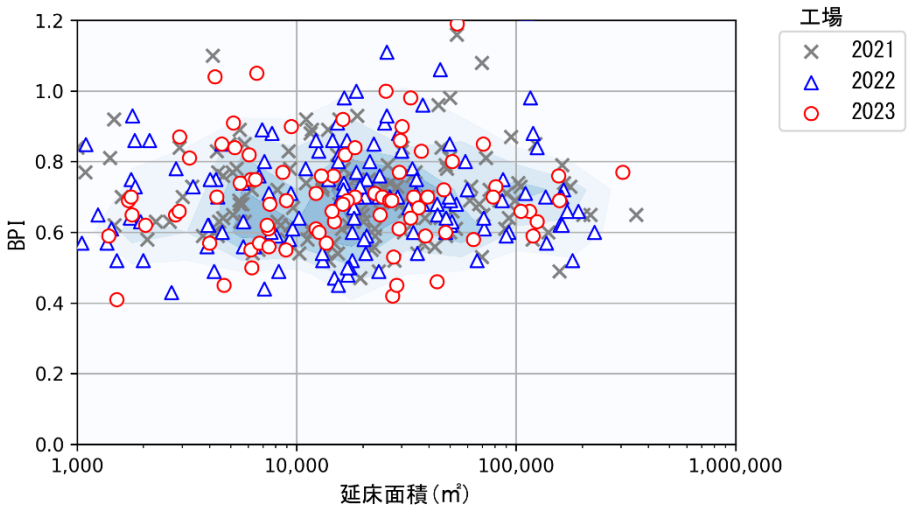
病院等では、BPIは0.8を中心に0.7～1.0と他の建物用途よりも狭い範囲に集中している。また、延床面積が大きいほどBPIが大きい傾向が若干見受けられる。（Ⅱ-3-4-3）

集合住宅では、2021年度には延床面積に関わらずUA/基準UAが0.8を中心に0.7～0.9の範囲に多くの物件の分布があったが、2022年度以降は0.3～0.5の物件が増加し、0.7より上の物件が減少した。2023年度はその傾向がより顕著になっている。これは住戸間の熱損失評価が緩和されて温度差係数の設定が変わり、同じ断熱仕様でもUA値が小さくなったためである。（Ⅱ-3-4-4）

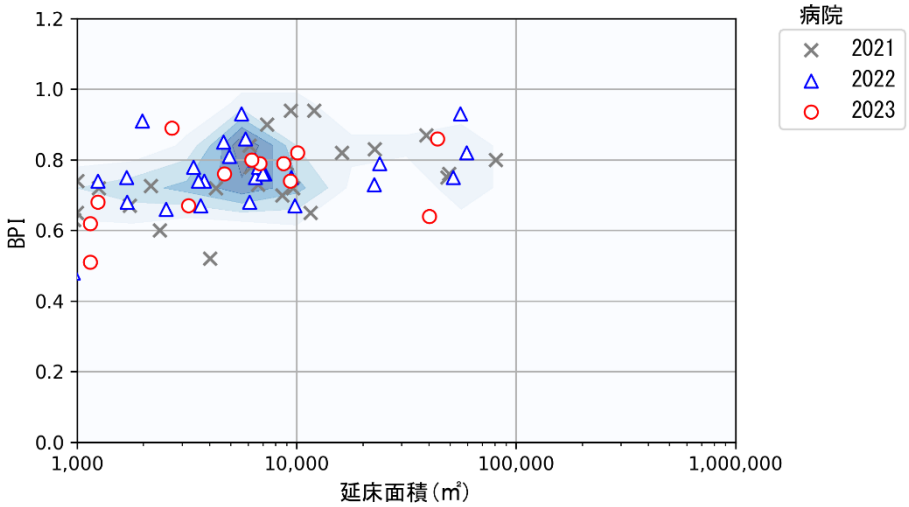


図Ⅱ-3-4-1　事務所等

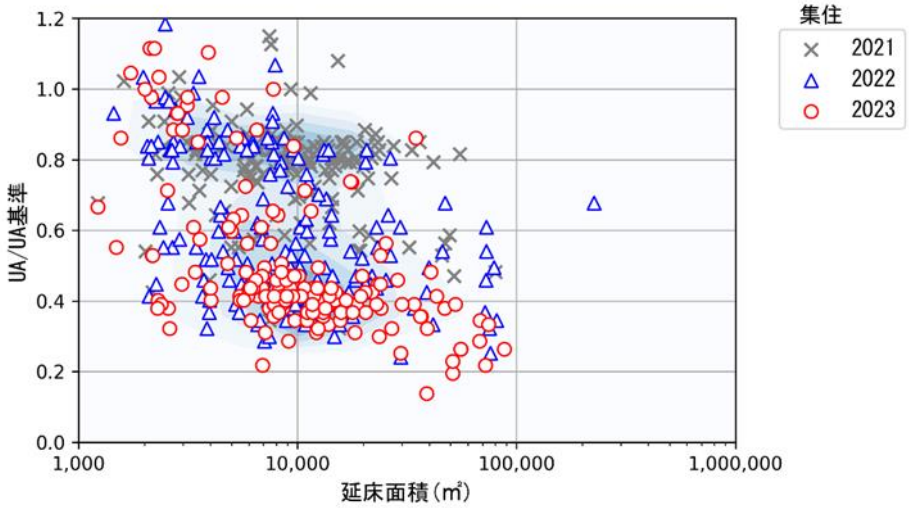
※ 散布図の背景のグラデーションは3か年の密度分布の等高線を示す



図Ⅱ-3-4-2　工場等



図Ⅱ-3-4-3　病院等



図Ⅱ-3-4-4　集合住宅

※ 散布図の背景のグラデーションは３か年の密度分布の等高線を示す

3.5　敷地面積に対する Q3 の分布

敷地面積とQ3スコアの関係について、建物用途別に分析した。グラフを図Ⅱ-3-5-1（事務所等）、図Ⅱ-3-5-2（工場等）、図Ⅱ-3-5-3（病院等）、図Ⅱ-3-5-4（集合住宅）に示す。

Q3スコアは室外環境（敷地内）の環境品質を示す指標であり、数値が大きいほど環境品質が良いことを示している。Q3のスコアは①生物環境の保全と創出（緑化、生物多様性）②まちなみ・景観への配慮③地域性・アメニティへの配慮（地域性への配慮・快適性の向上、敷地内温熱環境の向上）から評価し、1.0～5.0の数値で表される。敷地面積が大きいほど緑化などによる敷地内環境への対策を行いやすいと考えられるため、敷地面積とQ3には正の相関が期待される。

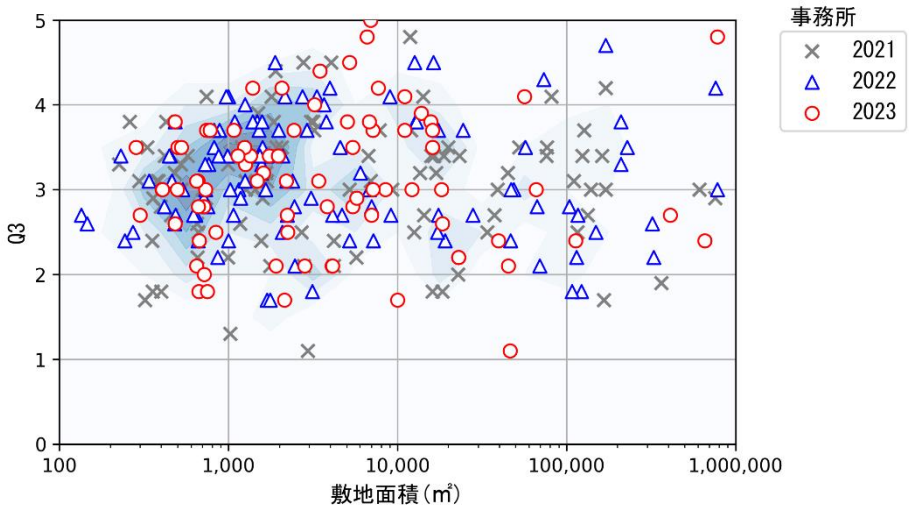
事務所等では、敷地面積に関わらず1.0～5.0の広範囲にばらつきながらも、2.5～4.0に集中する傾向もみられる。設計条件や取り組み方針などによって、大きな差が出る項目といえる。2021年度、2022年度に対し2023年度は3,000～10,000㎡程度の物件で4.0以上のスコアが増加した。最高点5.0の物件が1件みられた。また、1,000,000近い大規模案件で4.8となる物件が見られた。（図Ⅱ-3-5-1）

工場等では、昨年度と同様、敷地面積に関わらず概ね1.5～4.0の範囲に分布し、特に2.0～3.5の範囲に集中している。2023年度は、10,000～100,000㎡で2.0を下回る物件が増加した一方、100,000㎡超で初めて4.8となる物件がみられた。（図Ⅱ-3-5-2）

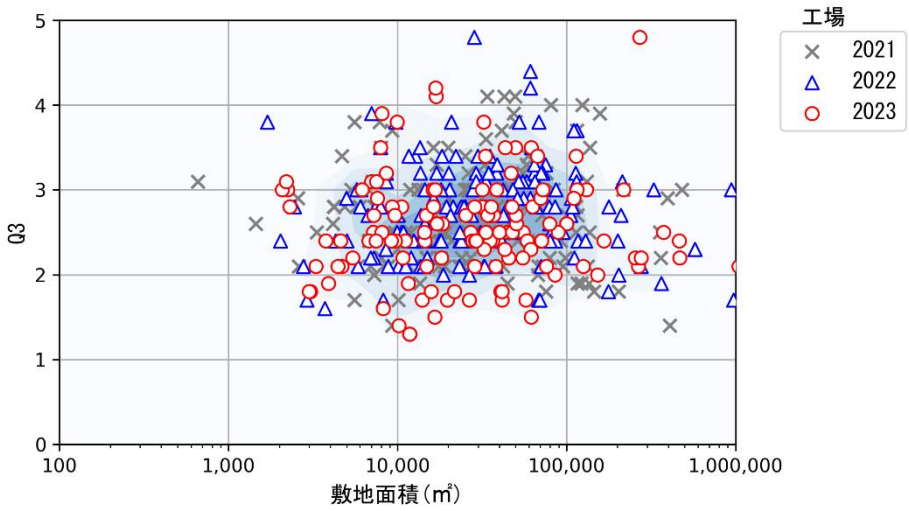
病院等では、Q3スコアが2.0～4.0の間に分布し、敷地面積との相関はみられない。昨年度と同様に100,000㎡付近の大規模敷地の物件で4.0を超えるスコアがみられる。（図Ⅱ-3-5-3）

集合住宅では、Q3スコアは概ね1.5～4.0に分布し、敷地面積との相関はみられない。2023年度では、2.0～2.5が増加した一方、4,0以上の物件が増え、最高点5.0の物件が1件みられた。（図Ⅱ-3-5-4）

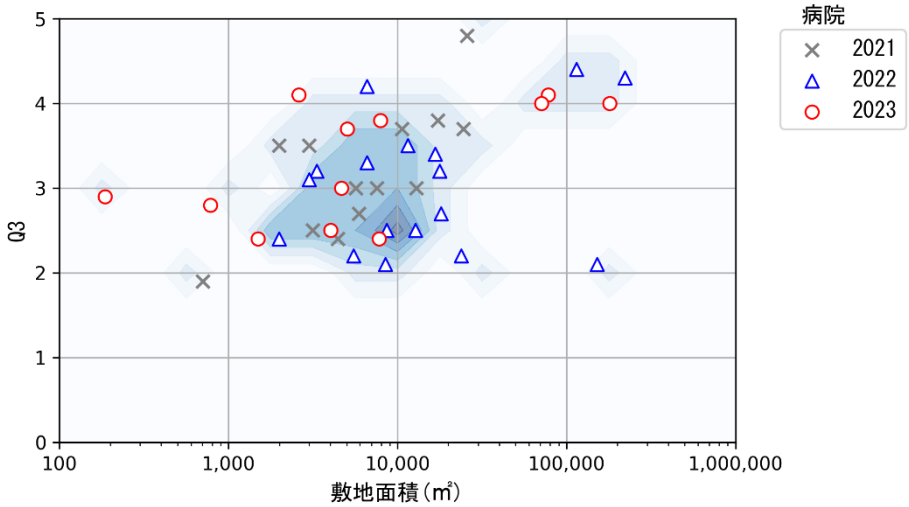
敷地面積が大きいほど Q3 スコアが高くなる傾向かあるかを確認したが、ほとんど相関はみられなかった。Q3 スコアは得点の幅が比較的大きく、敷地面積に関わらず取り組みによる差が出やすい項目であることが分かった。2023 年は、事務所等および集合住宅で最高点 5.0 の物件がみられ、大規模工場等で高いスコアの物件が現れたのが特徴的だった。



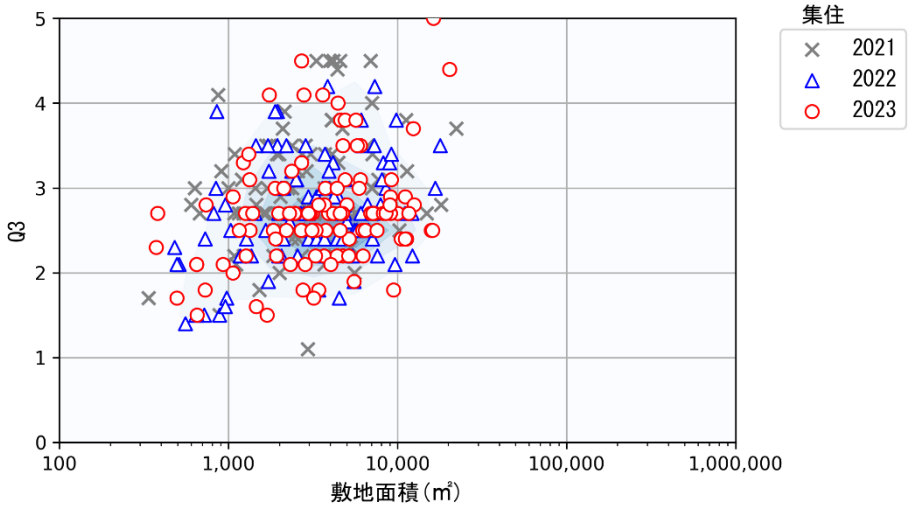
図Ⅱ-3-5-1 事務所等
※散布図の背景のグラデーションは３か年の密度分布の等高線を示す



図Ⅱ-3-5-2 工場等



図Ⅱ-3-5-3 病院等



図Ⅱ-3-5-4 集合住宅

※散布図の背景のグラデーションは３か年の密度分布の等高線を示す

3.6 敷地面積に対する LR3 の分布

敷地面積と LR3 スコアの関係について、建物用途別に分析した。グラフを図Ⅱ-3-6-1（事務所等）、図Ⅱ-3-6-2（工場等）、図Ⅱ-3-6-3（病院等）、図Ⅱ-3-6-4（集合住宅）に示す。

LR3 スコアは敷地外環境への負荷低減性を示す指標であり、数値が大きいほど環境負荷が低減されることを示している。LR3 のスコアは①地球温暖化への配慮（$LCCO_2$）②地域環境への配慮（大気汚染防止、温熱環境悪化の改善、地域インフラへの負荷抑制）③周辺環境への配慮（騒音・振動・悪臭の防止、風害、日照疎外の抑制、光害の抑制）から評価し、1.0～5.0 の数値で表される。
敷地面積が大きいほど風通りや日照に配慮した建物配置などの対策を行いやすいと考えられるため、敷地面積と LR3 には正の相関が期待される。

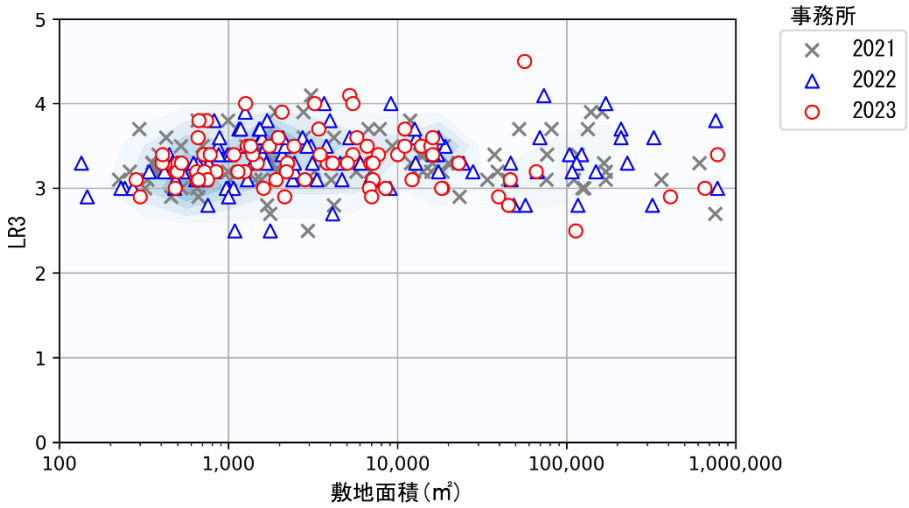
事務所用途では、LR3 スコアが敷地面積の大小にかかわらず 2.5～4.0 の狭い範囲に多くが分布している。2023 年度の LR3 スコアは平均で 3.3、最大で 4.5 であった。LR3 スコアが 4.0 以上の物件は、2021 年度で 1 件（全 98 件）、2022 年度で 1 件（全 115 件）、2023 年度では 2 件（全 83 件）であった。（図Ⅱ-3-6-1）

工場用途では、LR3 スコアが敷地面積の大小にかかわらず 2.5～4.0 の狭い範囲に多くが分布している。2023 年度の LR3 スコアは平均で 3.3、最大で 3.8 であった。LR3 スコアが 4.0 以上の物件は、2021 年度で 0 件（全 162 件）、2022 年度で 1 件（全 158 件）、2023 年度では 0 件（全 129 件）であった。（図Ⅱ-3-6-2）

病院用途では、LR3 スコアが敷地面積の大小にかかわらず 2.9～3.8 の範囲に分布している。2023 年度の LR3 スコアは平均で 3.2、最大で 3.8 であった。（図Ⅱ-3-6-3）

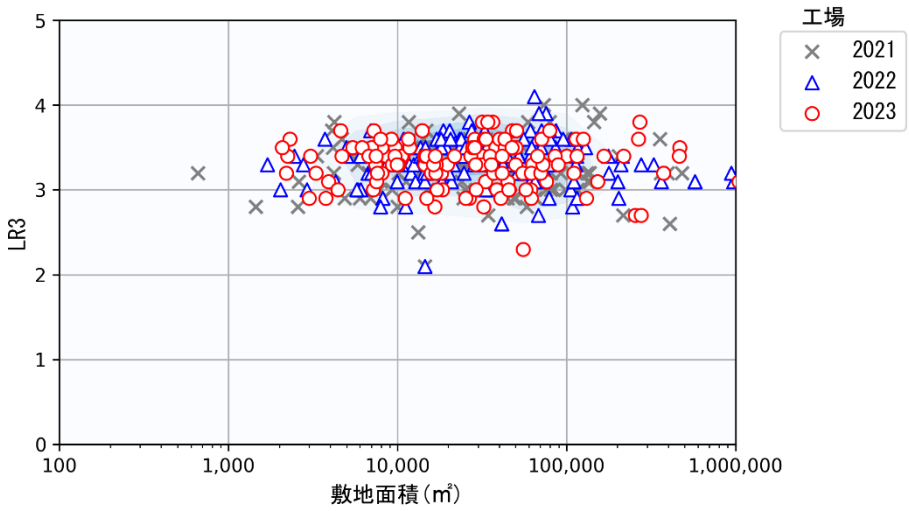
集合住宅用途では、LR3 スコアが 2.5～3.8 の範囲に分布している。敷地面積の影響はほとんど見られないが、1,000 ㎡未満の物件が相対的に小さくなっている。2023 年度の LR3 スコアは平均で 3.2、最大で 3.8 であった。（図Ⅱ-3-6-4）

敷地面積が大きいほど LR3 スコアが高くなる設計が行われているかを確認したが、各用途ともに敷地面積とスコアの相関はほとんど見られなかった。Q3 スコア（室外環境（敷地内）の環境品質を示す指標）と異なり、LR3 スコアは得点の幅が小さく、取り組みの強弱で差が出にくい項目と考えられる。

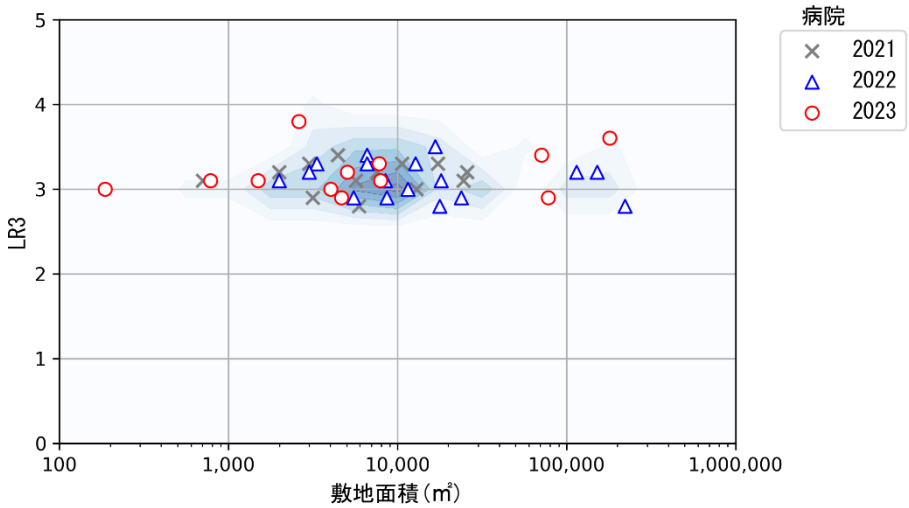


図Ⅱ-3-6-1 事務所等

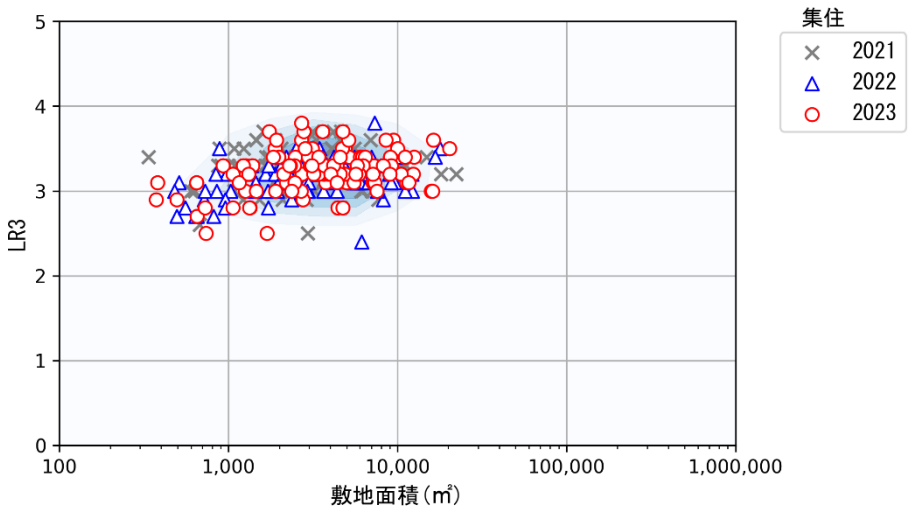
※散布図の背景のグラデーションは 3 か年の密度分布の等高線を示す



図Ⅱ-3-6-2 工場等



図Ⅱ-3-6-3 病院等



図Ⅱ-3-6-4 集合住宅

※散布図の背景のグラデーションは３か年の密度分布の等高線を示す

3.7 まとめ

2018 年度報告書までは、様々な指標間の相関係数を分析していたが、2019 年度報告書より建物規模（延床面積、敷地面積）に対する各指標の分布の分布特性に絞って考察している。

１）延床面積に対する BEE の分布

各用途において、多くの物件が概ね 1.0～2.0 に集中しているのが特徴である。延床面積に対する傾向については、工場用途に延床面積が大きいほど BEE が高くなる傾向がみられる。1.0～2.0 に分布する集団から外れた物件に関しては、用途によって分布の特徴が異なる。事務所用途では BEE が 3 以上となる物件は延床面積に関わらず分布しているが、工場用途では規模が大きいほど多く見られる。

今年度は、事務所用途で BEE が 4 を大きく超える物件がみられ、集合住宅では BEE が 2.0 を超える物件が増加した。高い環境品質を備えた ZEB や ZEH-M の取り組みが増えていると考えられる。

２）延床面積に対する $LCCO_2$ の分布

各用途において、多くの物件が概ね 0.6～1.0 に集中し、延床面積との相関は低いが、工場等では規模が大きいほど低下する傾向が若干みられる。

今年度は 0.6～1.0 に集中する集団について、事務所用途においては前年度に引き続き 0.9～1.0 の物件が減少して分布がシフトした。集合住宅においては 0.8～1.0 の物件が減少して分布の中心が 0.6～0.8 程度にシフトした。また、0.6 を切る $LCCO_2$ の特に少ない物件が、病院用途以外で引き続き見られた。

３）延床面積に対する BEI の分布

延床面積に対する全般的な強い傾向はないが、用途によっては特徴のある分布がみられる。事務所用途では、延床面積が小さいほど 1.0 に近い物件が増える傾向があり、工場用途では、バラツキが大きいながらも、延床面積が大きくなるほど BEI の分布範囲の最大値が低下し、概ね 0.3～0.7 の間に集まる傾向がみられる。

事務所用途において、BEI=0.5 を切る ZEB とみられる物件が年々増加している。工場用途において、今年度の『ZEB』とみられる BEI=0 の物件は昨年度の倍の 19 件みられた。集合住宅においては、昨年度よりさらに分布が低い方へシフトして 0.7～0.8 に集中した。ZEH-M の認定基準が 0.8 に引き下げられたためと考えられる。

４）延床面積に対する BPI の分布

事務所用途および病院用途では、延床面積が大きいほど BPI が高くなる傾向がみられている。

今年度は、事務所用途において、延床面積が小さい領域で 0.4 付近の低負荷の物件がみられた。また、集合住宅における基準 UA に対する UA の比では、昨年度に起きた大きな変化の傾向が今年度はさらに顕著になり、0.3～0.6 に分布する集団がみられ、0.7～0.9 の集団が少なくなった。これは、住戸間の熱損失評価の緩和によって温度差係数の設定が変わり、同じ断熱仕様でも U_A 値が小さく評価されるようになったためである。

５）敷地面積に対する Q3 スコアの分布

敷地面積が大きいほど緑化などによる敷地内環境への対策を行いやすく、敷地面積が大きいほど Q3 スコアが大きくなる傾向があるのではないか、という仮説に対して、検証結果としては敷地面積にかかわらず Q3 スコアは幅広く分布し、敷地面積の制限よりも物件の取り組みによる差が出やすい項目であると言

える。

今年度はスコアが 2 以下、4 以上の領域で変化が見られた。事務所、工場、集合住宅の 2 以下の物件が増えた一方、事務所および集合住宅においてスコア 5 が出現し、大規模事務所および工場においてはこれまでになかった 5 に近い物件が現れた。今後は両極端なスコアの物件が増加していくことが考えられる。

6）敷地面積に対する LR3 スコアの分布

敷地面積が大きいほど風通しや日照に配慮した建物配置などの対策を行いやすく、敷地面積が大きいほど LR3 スコアが大きくなる傾向があるのではないか、という仮説に対して、検証結果としては敷地面積と LR3 スコアの関連性が低かったと言える。LR3 スコアは、多くが 3～3.5 の間に敷地面積によらず分布して得点の幅が小さく、物件による設計の違いが小さいことが特徴であると言える。

事務所用途では 4 を超える物件がみられるが、一昨年度と昨年度が 1 件であったが今年度は 2 件に増えた。

4 建築物省エネ法における指標間の相関分析～BPI と BEI の相関分析

BPI と BEI の関係について建物用途別に分析を行った。（2017 年度調査までは PAL*対 BEI の分析をしていたが、2018 年度調査から BPI 対 BEI に変更して分析を継続している。）

BPI は外部からの熱負荷に対する建物外皮性能を表す指標であり、BPI=設計 PAL*／基準 PAL*で算出される。BPI=1.0 は基準同等を意味し、数値が小さいほど外皮性能が高く、ペリメータゾーン（屋内の外壁側空間）の空調負荷が抑制された建築物であることを意味する。

また、BEI は建築物のエネルギー消費性能を表す指標であり、BEI=設計一次エネルギー消費量／基準一次エネルギー消費量で算出される。BEI=1.0 は基準同等を意味し、数値が小さいほど一次エネルギー消費量が抑制された建築物であることを意味する。

決定係数を表Ⅱ-4 に、グラフを図Ⅱ-4-1（事務所等）、図Ⅱ-4-2（物販店舗等）、図Ⅱ-4-3（病院等）に示す。外皮性能の向上は建物の消費エネルギーの多くを占める空調による消費エネルギーを低下させるため、直感的には、BEI を低く設計した建物ほど外皮の性能も高く設計される傾向が期待され、BPI と BEI に正の相関が得られることが想定された。しかし、表Ⅱ-4 に示すとおり、強い相関はみられない。

用途ごとの相関の傾向

① 事務所等（図Ⅱ-4-1）：2020 年度調査以降、建物規模に関わらず、ほとんど相関が無い。

② 物販店舗等（図Ⅱ-4-2）：中小規模においては、2020 年度届出では弱い負の相関がみられたが、それ以外はほとんど相関がみられない。一方、中・大規模では、今年度調査において弱い負の相関がみられたが、それ以外はほとんど相関がみられない。

③ 病院等（図Ⅱ-4-3）：昨年度までの調査では弱い負の相関がみられる場合もあったが、一定の相関はみられない。2023 年度届出の中・大規模建物において、これまでにない 0.85 と非常に高い正の相関がみられた。しかし、母数が小さく、これまでの経過からも用途設計での特徴とは言い難い。また、そもそも BPI および BEI の分布の幅が小さいため、設計方法の傾向がみえにくいといえる。

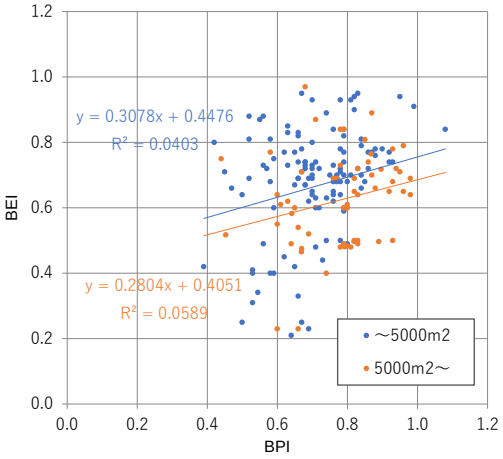
事務所等および病院等では、あまり相関がみられない。建物全体のエネルギー消費量に対して外皮からの空調負荷の影響が小さいためと推測できる。特に病院等では、給湯消費エネが大きく空調消費エネが相対的に小さくなり、さらに空調負荷は換気の外気負荷や室内発熱負荷の割合が大きいためと想像できる。

一方、物販等では母数が少ないためか、調査年度や規模によっては一定の相関がみられる。しかし、年によって、正の相関、無相関、負の相関と入れ替わり、全体の設計傾向があるとは言い難い。

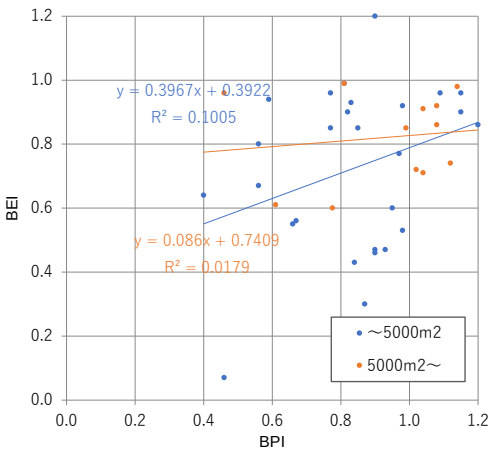
表Ⅱ-4BPI と BEI の決定係数の一覧（5 ヵ年比較）

建物用途	延床面積区分	参考		今年度グラフ掲載分		
		2019年度届出	2020年度届出	2021年度届出	2022年度届出	2023年度届出
事務所用途	中小規模　（～5,000㎡）	0.02	0.04	0.12	0.00	0.04
	中・大規模（5,000㎡～）	0.02	0.03	0.01	0.03	0.06
物販用途	中小規模　（～5,000㎡）	0.03	0.15	0.03	0.00	0.10
	中・大規模（5,000㎡～）	0.01	0.00	0.03	0.14	0.02
病院用途	中小規模　（～5,000㎡）	0.09	0.06	0.00	0.20	0.05
	中・大規模（5,000㎡～）	0.12	0.02	0.00	0.05	**0.84**

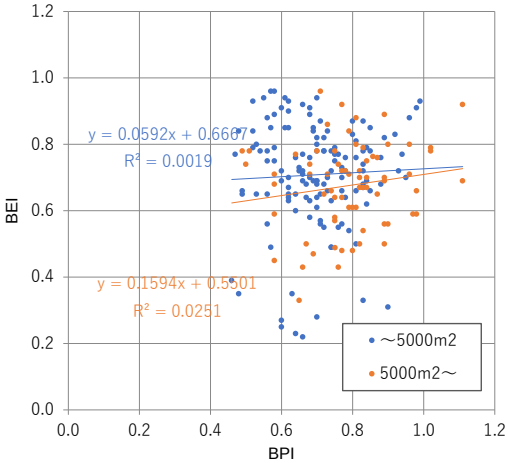
注赤字は負の相関、黒字は正の相関、**太字は決定係数 0.2 以上**、**下線は 0.5 以上**を示す。



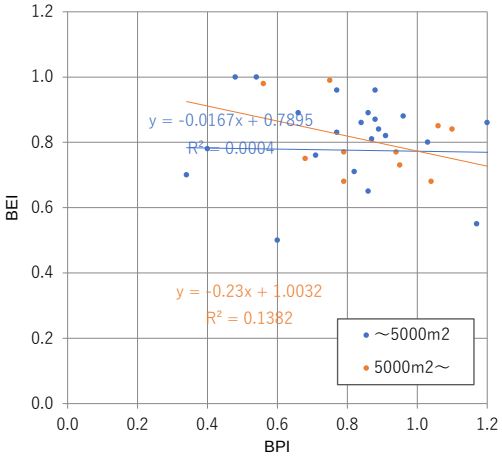
(a)2024 年度調査（2023 年度届出分）



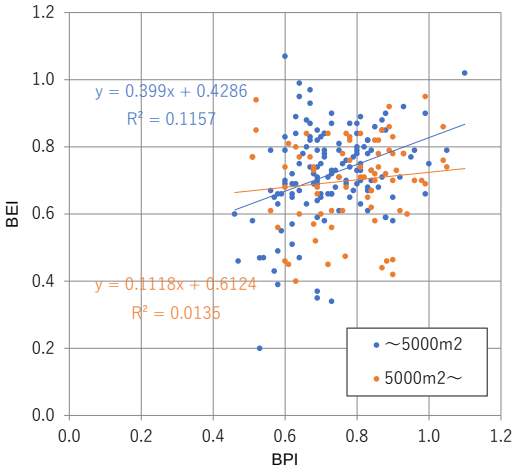
(a)2024 年度調査（2023 年度届出分）



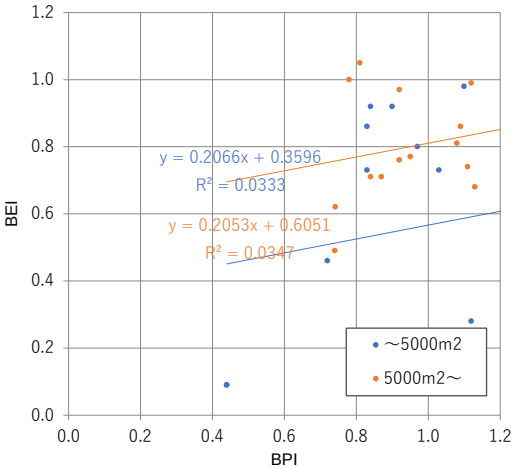
(b)2023 年度調査（2022 年度届出分）



(b)2023 年度調査（2022 年度届出分）

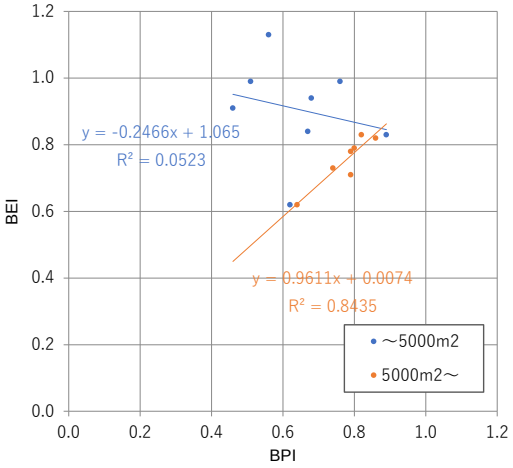


(c)2022 年度調査（2021 年度届出分）

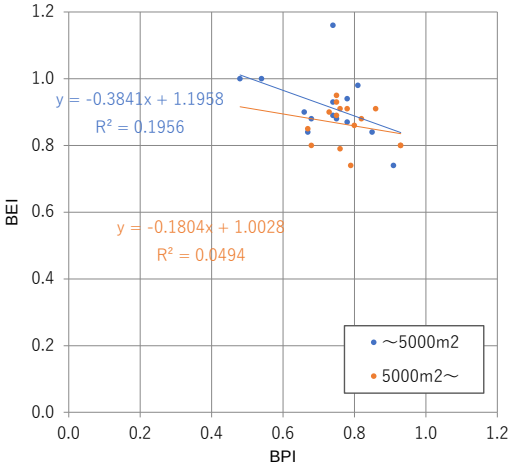


(c)2022 年度調査（2021 年度届出分）

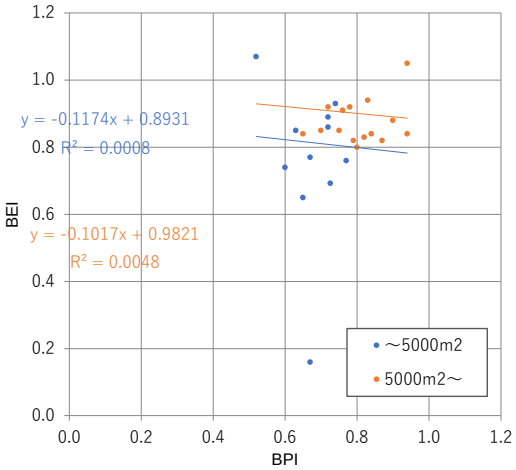
図Ⅱ-4-1 事務所等図Ⅱ-4-2 物販店舗等



(a) 2024 年度調査（2023 年度届出分）



(b) 2023 年度調査（2022 年度届出分）



(c) 2022 年度調査（2021 年度届出分）

図Ⅱ-4-3 病院等

5 Ⅱ章のまとめ

今年度の調査対象は2022年4月から2023年3月までの期間に省エネ法に基づく届出を行った延面積300㎡以上の建築物が対象である。2017年4月に施行された建築物省エネ法の規制措置が適用されてから5年目の調査となり、非住宅用途においては建築確認申請および工事完了検査の際に、適合性判定の手続きが義務付けられている。

前年度の調査結果と比較すると、省エネルギー計画書にもとづく回答数は前年度と前年度比12%増の806件、CASBEE評価にもとづく回答数は前年度比約19.3%減の428件となった。ここ数年の回答数は2009年度調査以降、右肩上がりで増加したのち2012年度調査から2014年度調査までの3年間はほぼ高止まりの状態で推移した。その後2015年度調査から2019年度調査までの5年間は増減を繰り返し2020年度以降は上昇傾向にあったが、今年度は4年ぶりの減少となった。

CASBEE評価にもとづく用途別件数を前年度比で見ると、2024年度は飲食店、集合住宅以外の全ての用途が減少となった。特に事務所は約0.8%、学校は約3.9%、集会所は約0.9%、病院は1.2%減少した。工場は143件（その内倉庫は59件）となり2年連続の減。集合住宅については近年100件前後を推移している。

以下に主な調査項目の結果を示す。

＜各評価指標の調査結果＞

① モデル建物法のデータ数が多いことに変化はないが、建物のZEB化など、より高い省エネ性能を目指すために標準入力法の件数が全用途を通じて伸びている。また標準入力法では、建物全体の削減率が年々向上している。一方モデル入力法でも、給湯以外の各項目及び建物全体の省エネ性能が向上している。

② 外皮性能に於いて、標準入力法では平均値が0.73から0.70と向上し、グラフ形状も典型的な山形になった。各建物用途の平均値は、学校、集会所と病院は昨年度に比べてポイントが向上しており、最も良い集会所の0.63から物販店舗の0.90まで約0.27ポイントの格差がある。サンプルの比較的多い標準入力法の事務所では昨年平均が0.75に対して0.69と外皮性能の向上が見られる。

③ 省エネ計画書におけるBEI値の平均値は、非住宅用途全体で0.61、集合住宅で0.77となり、前回調査の非住宅用途0.64、集合住宅0.81から大きな変化は見られなかった。非住宅用途のBEI平均値は、標準入力法等を用いたサンプルでは前回調査と比べて高い数値、モデル建物法を用いたサンプルでは低い数値となっており、合計では前回調査と比べて高い省エネ性能となった。また、採用した計算方法については全体の15%が標準入力法であり、ここ数年で採用割合が多くなっている。標準入力法を用いたサンプルの平均値0.43に対してモデル建物法を採用したサンプルの平均値は0.63となり、より高い省エネ性能を目指している案件で標準入力法が用いられている事がうかがえる。集合住宅のBEI値は、前回調査と同様に非住宅用途に比べてデータの分布範囲が狭く、案件による差異があらわれにくい傾向がみられる。

④ CASBEE 評価における年度別のランク割合については、、A ランク以上の件数は、全体の評価件数減のため 43 件減であるが、割合が約 56.7%(243 件)で、過去 10 年間の全体平均を上回っており、前年度からは約 2.8%増となった。S ランクの割合は約 6.5%（28 件）となり、前年度と同程度であった。用途別における割合でみると A ランク以上の割合は、事務所が約 61.0%、学校が約 57.2%となり、過去 10 年間の全体平均を下回った。前年度より大きく増となったのは、物販店が約 64.2%、飲食店が約 50%、ホテルが 77.8%であった。工場は、A ランクの約 50.7%が倉庫関係であった

⑤ CASBEE 評価における BEE の平均値は、前年度の平均値 1.58 よりも 0.03 高い 1.61 となり、前回に引き続き A ランク領域の平均値となった。建物用途別にみると、前回を下回る結果となった用途は集会所が-0.32、物販店が-0.02 となった一方、前回よりも改善が見られた用途として、ホテルが+0.30、学校が+0.24、複合用途が+0.22、病院が+0.20 などが挙げられる。事務所以外のサンプル数が多い用途としては、工場が-0.06、集合住宅が+0.11 などとなっており、全体的には前回の調査結果とは大きな差が見られない結果となった。

⑥ CASBEE 評価における「$LCCO_2$の参照建物に対する低減率」の平均値は、前年度比プラスマイナス 0 ポイントの 22.3%となった。事務所の 25.5%、ホテルの 25.1%、複合用途の 23.5%が前年度と同様に高い平均値となり、学校は前年度比プラス 9.5 ポイントの 26.3%となった。病院の 2.4%は前年度比マイナス 5.6 ポイント、工場の 20.5%は前年度比マイナス 5.3 ポイントと低い値となった。

⑦ 「設計者による主観的環境配慮度合の評価」と、CASBEE の BEE の評価値の関係は正の相関が認められ、CASBEE 評価が設計者の評価と乖離していないことが伺われる。

⑧ 太陽光システムに於いて、システム容量が多い方が BEI 値が良くなり、事務所は 100KW 以下に集中し、工場は万遍なく分布していることが確認できた。

＜物件規模に対する各指標の分布特性＞

① 延床面積と BEE：各用途において、延床面積に関わらず概ね 1.0～2.0 に集中している。これ以外の性能の物件に関しては用途によって分布の特徴が異なり、事務所等では BEE が 3 以上となる集団が延床面積に関わらず分布している。今年度は、事務所用途で BEE が 4 を大きく超える物件がみられ、集合住宅では BEE が 2.0 を超える物件が増加した。高い環境品質を備えた ZEB や ZEH-M の取り組みが増えていると考えられる。

② 延床面積と $LCCO_2$：延床面積に関わらず分布する傾向が強いが、工場等では数万㎡を超えると平均が低下する傾向がみられた。今年度は、事務所用途においては前年度に引き続き 0.9～1.0 の物件が減少して分布がシフトした。集合住宅においては 0.8～1.0 の物件が減少して分布の中心が 0.6～0.8 程度にシフトした。

③ 延床面積と BEI：延床面積に対する強い傾向はない。事務所用途において、BEI=0.5 を切る ZEB とみられる物件が年々増加している。工場用途において、今年度の『ZEB』とみられる BEI=0 の物件は昨年度に比べて倍増した。集合住宅においては、昨年度よりさらに分布が低い方へシフトして 0.7～0.8 に集中した。

④ 延床面積とBPI：事務所等および病院等では、延床面積が大きいほどBPIが高くなる傾向がみられる。今年度は、事務所用途において、延床面積が小さい領域で0.4付近の低負荷の物件がみられた。また、集合住宅における基準UAに対するUAの比では、昨年度の住戸間の熱損失評価の緩和の影響が今年度はさらに顕著になり、0.3～0.6に分布する集団がみられ、0.7～0.9の集団が少なくなった。

⑤ 敷地面積とQ3スコア：敷地面積にかかわらずQ3スコアは幅広く分布し、敷地面積の制限よりも物件の取り組みによる差が出やすい項目であることが分かった。今年度はスコアが2以下、4以上の領域で変化が見られた。事務所、工場、集合住宅の2以下の物件が増えた一方、事務所および集合住宅においてスコア 5 が出現し、大規模事務所および工場においてはこれまでになかった5に近い物件が現れた。

⑥ 敷地面積とLR3スコア：4つの用途において、敷地面積とLR3スコアの関連性は低い。LR3スコアは多くが3～3.5の間に敷地面積によらず分布して得点の幅が小さく、物件による設計の違いが小さいことが特徴である。事務所用途では4を超える物件がみられるが、一昨年度と昨年度が1件であったが今年度は2件に増えた。

＜BPIとBEIの相関分析＞

昨年度に引き続き、全体として外皮負荷の低減と設備の省エネ化は必ずしも一体的に行われているわけではない、という評価となった。物販等の中小規模において、2018 年度届出までは一定の相関がみられたものの、2019 年度以降はほとんど無相関となり、外皮と設備の省エネを一体的に設計する傾向があるとは言い難い結果であった。なお、2023 年度届出の病院の中・大規模において、0.85 と非常に高い正の相関がみられたが、母数が小さく、これまでの経過からも用途設計での特徴とは言い難いと判断した。

Ⅲ 設計段階での運用時 CO_2 排出削減量の推定把握

省エネルギー計画書に基づく運用時 CO_2 排出削減量の算定

総合建設業は、施工会社として施工段階での CO_2 排出削減が求められる一方で、建築分野においては建物運用時（建物使用時）のエネルギー消費による CO_2 排出量がライフサイクル CO_2 排出量の大部分を占めるため、設計段階での省エネ設計による運用時 CO_2 排出削減が求められている。

そこで、日建連の建築分野における設計段階での運用時 CO_2 排出抑制の推進を図るため、日建連建築本部委員会参加会社の設計施工案件を対象に CO_2 排出削減量を推定把握し、省エネ設計の推進状況を定量的かつ継続的に把握することを目的に調査を行っている。

なお、調査対象は非住宅建築物としている。これは、従来、住宅建築物の省エネルギー計画書に記載される省エネ性能は外皮性能だけであり、直接的に省エネ性能が把握できなかったためである。法基準改正により 2015 年度届出分から住宅建築物も一次エネルギー消費量が把握できるようになったが、これまでの調査との整合性を保つため、集合住宅建築物についてはこの調査には含めないこととしている。

1 運用時 CO_2 排出削減量の考え方および算定方法

建築設計委員会メンバー会社の設計施工案件を対象に省エネ計画書記載の省エネ性能値を用い、省エネ設計による運用時 CO_2 排出削減量の推定把握を継続して行っている。以下にその考え方と算定方法を示す。

1.1 基本的な考え方

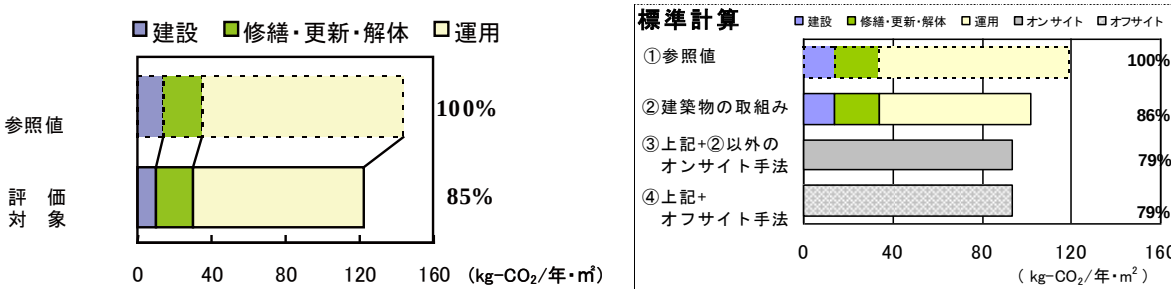
(1) 2005～2007年度届出分の調査方法について

旧BCS における2005～2007年度届出分の実績調査（調査実施年は2006～2008年度）では、新築建物の確認申請に伴い作成した省エネ計画書のPALおよびCECの値が省エネ法の『建築主の判断基準』以上の性能であった場合の省エネルギー量を設計段階の貢献分と考え、その省エネルギー量の合計をCO_2換算したものを設計施工建物における省エネ設計に伴うCO_2排出削減量とした。

具体的には、PALおよびCECの値より『建築主の判断基準』を丁度満足する仮想の建物（リファレンス建物、参照建物などと呼ぶ場合もある）の年間エネルギー消費量と、各設計建物の設計性能に基づく年間エネルギー消費量を推定し、その差分（省エネルギー量）より、CO_2排出削減量を算定した。

(2) 2008～2013年度届出分の調査方法について

2005～2007年度届出分の算定方法は旧BCS独自の算定方法であったが、2008年以降はCASBEE-新築（2008年版）、CASBEE-新築（2010年版）に新築建物の$LCCO_2$を簡易推定する機能が付加され、このロジックを利用できるようになった（図Ⅲ-2-1）。そのため、2008年度届出分の調査（2009年度調査）からCASBEEの$LCCO_2$簡易推定法のうちPAL、ERRなどを利用した運用段階のCO_2排出量を推定するロジックに準拠してCO_2排出削減量を算定している。



2008 年版　　2010 年版

図Ⅲ-1-1 CASBEE-新築のライフサイクル CO_2 の表示

(3) 2014～2015年度の届出分の調査方法について

2014年度届出分から省エネ基準が平成25年基準に完全移行され、省エネ性能指標はPALおよびCECが廃止されてPAL*、BEIとなった。それに伴い、CASBEE-新築（2014年版）では運用段階のCO_2排出量を推定する計算方法が改定された。改定の内容は、PAL、ERRに代わりBEIを用いたCO_2排出削減率の算定方法の採用、および運用段階のCO_2排出量推定に用いるリファレンス建物の用途毎のエネルギー消費原単位の改定である。

原単位はより実情に合うように、2008年版までの日本ビルエネルギー総合管理技術協会の数値から、2013年に整備された「DECC非住宅建築物の環境関連データーベース（2013年4月公開データ、一般社団法人日本サステナブル建築協会）」の用途別、規模別の実績統計値の数値に改定された。

当調査では、これらの変更を反映した、CASBEE-建築（新築）2014年版の運用段階のCO_2排出量を推定するロジックに準拠している。

(4) 2016年度の届出分の調査方法について

2016年度届出分では、省エネ基準が平成25年基準と平成28年基準が並存していた。大きく異なるのはBEIの算定に「その他エネルギー（コンセント等）」が含まれなくなることである。2016年度届出分の評価では評価の簡便さのために、BEIの定義の違いに関わらず従来と同様に扱うこととした。

また、CASBEE-新築（2016年版）がリリースされ、リファレンス建物の用途毎のエネルギー消費原単位とエネルギー種別の構成比率の改定を反映した。「DECC非住宅建築物の環境関連データーベース（2016年6月公開データ、一般社団法人日本サステナブル建築協会）」の実績統計値に準拠している。

(5) 2017 年度の届出分の調査方法について

2017年度届出分では、省エネ基準が平成28年基準に完全移行した。大きく異なるのはBEIの算定に「その他エネルギー（コンセント等）」が含まれなくなったこと、建具枠を考慮した開口部の熱貫流率を用いた基準になったために空調の基準値とPAL*の基準値が変更になったことである。しかしながら、平成25年基準の場合とCO_2排出量の算定方法自体には変更はない。

また、建築確認申請時の建築物省エネ法に係る基準適合性判定が2017年度届出分から始まった。これもCO_2排出量の算定方法自体には影響はないが、モデル建物法の面積規模要件撤廃、完了検査の実施など、設計業務における環境変化があったといえる。

なお、運用段階のCO_2排出量を推定するロジックは、引き続きCASBEE-新築（2016年版）に準拠している。

(6) 2018～2020 年度の届出分の調査方法について

2018年度届出分では法基準やCASBEEに変更はなかったが、当調査での算定方法について変更を行った。

CASBEEの運用段階のCO_2排出量では「その他エネルギー（コンセント等）」が含まれるロジックであるため、省エネ基準が平成28年基準に変わった後も標準入力法のBEIは「その他エネルギー（コンセント等）」を含むBEIを計算して使用していた。しかし、モデル建物法の面積規模要件撤廃により、ほとんどの物件が「その他エネルギー」を含むBEIを算出できないモデル建物法となった。

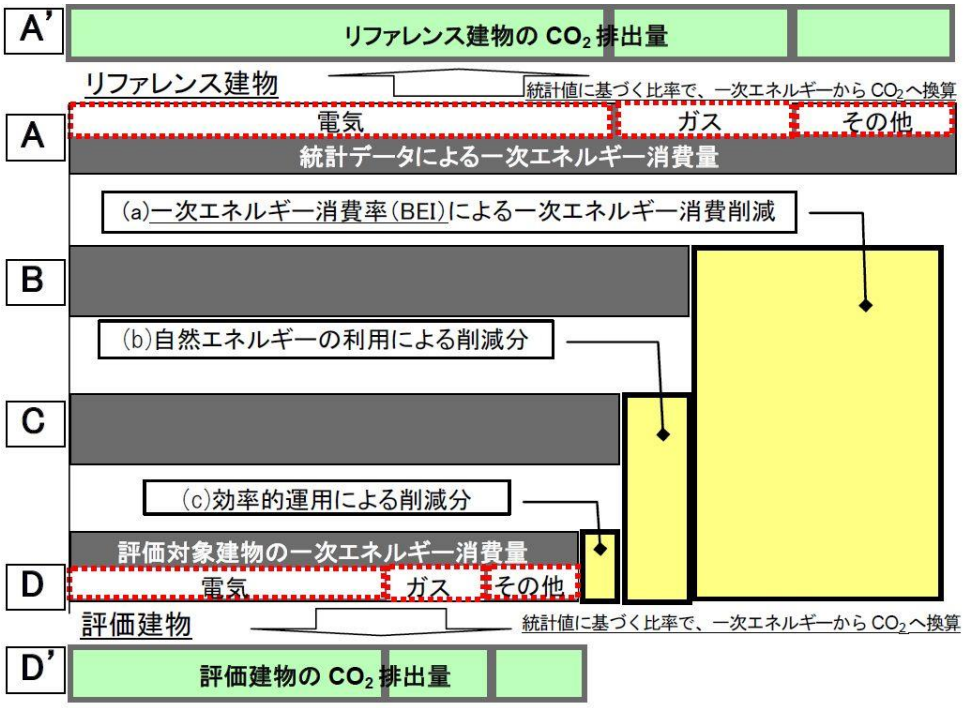
そのため、運用段階のCO_2排出量推定に使用するBEIは、統一して「その他エネルギー」を含まないBEI（現省エネ基準の定義通り）を使用することとした。

(7) 2021 年度届出分の調査方法について

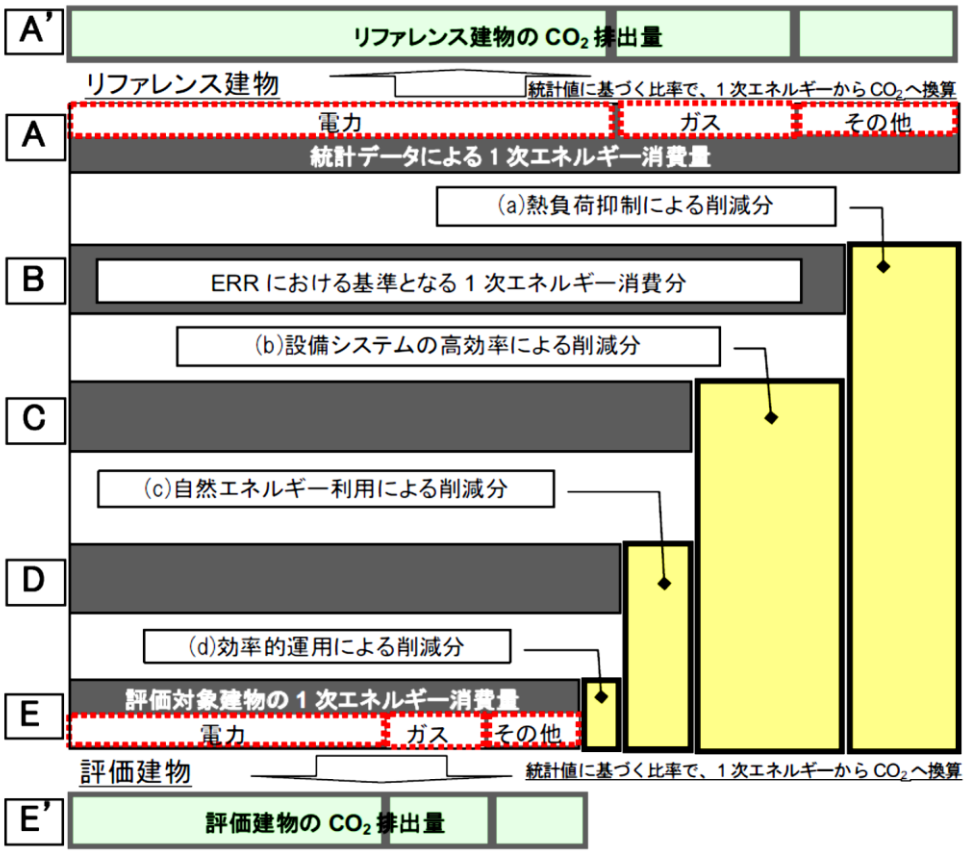
2021年4月より適合義務化された300～2000㎡の非住宅建築物を調査対象に追加した。また、CASBEE-建築（新築）2021年版に合わせ、建物用途の追加と一次エネ消費原単位の変更を行った。

1.2　CASBEE における運用段階の CO_2 排出量の算定方法概要

CASBEE2021年版における運用段階のCO_2排出量の算定方法を図Ⅲ-1-2 に示す。2010年版までは、PALおよびERRが用いられていた削減算定方法が、2014年版よりBEIに変更されている。



図Ⅲ-1-2 CASBEE-新築の運用段階の CO_2 排出量の算定方法のイメージ（2014、2016、2021 年版）※



参考　CASBEE-新築の運用段階の CO_2 排出量の算定方法のイメージ（2008 年版、2010 年版）※

※ (財)建築環境・省エネルギー機構発行「建築物総合環境性能評価システム　CASBEE-新築　評価マニュアル」より引用

(1) リファレンス建物（参照建物）の CO_2 排出量

基となる建物用途毎のエネルギー消費量の統計値を表Ⅲ-1-1 に示す。CASBEE2021年版に使用されている値を利用し、運用段階における延床面積あたりのCO_2排出原単位の標準値を定めた。

2014年版より建物用途が細分化され、非住宅建築物は8種類から16種類に増加し、建築規模の区分が新設された。2021年版には用途区分が19種類に増加した。その都度、調査項目も変更を行っている。

CASBEE20121年版では一次エネ消費原単位なども変更されている。特に、小規模の事務所用途が減少、小規模の飲食用途が大幅に増加、小規模のホールと大規模のスポーツ施設が増加した。

表Ⅲ-1-1 一次エネルギー消費量の実績統計値と CO_2 排出量への換算

本報告使用（CASBEE2021 年版）

建物用途			一次エネルギー消費量（規模別）［MJ/年㎡］ 延床面積の区分					エネルギー種別 一次エネルギー構成比率			
			300㎡未満	300㎡以上 2,000㎡未満	2,000㎡以上 1万㎡未満	1万㎡以上 3万㎡未満	3万㎡以上	電気	ガス	その他※	LPG
事務所	事務所		1,250		1,550	1,850	2,150	78.0%	6.0%	16.0%	－
	官公庁		1,050					77.0%	9.0%	14.0%	－
	研究施設		2,350					63.0%	8.0%	29.0%	－
物販店舗等	デパート・スーパー		7,250		5,000	2,950		73.0%	4.0%	23.0%	－
	コンビニエンスストア		12,900					100.0%	0.0%	0.0%	－
	家電量販店		2,850					71.0%	1.0%	28.0%	－
	その他物販		2,300					89.0%	3.0%	8.0%	－
飲食店			19,350	11,950	3,150			51.0%	33.0%	16.0%	－
ホテル・旅館			2,450			2,750		42.0%	14.0%	44.0%	－
病院			2,200			2,450	2,950	48.0%	13.0%	39.0%	－
学校等	幼稚園・保育園		540					70.0%	12.0%	18.0%	－
	小・中学校	北海道	510					67.0%	20.0%	13.0%	－
		その他	320					74.0%	12.0%	14.0%	－
	高校		360					74.0%	7.0%	19.0%	－
	大学・専門学校		860				1,100	66.0%	11.0%	23.0%	－
集会所等	劇場・ホール		1,350			1,400		73.0%	13.0%	14.0%	－
	展示施設		1,100					77.0%	7.0%	16.0%	－
	スポーツ施設		1,850					69.0%	16.0%	15.0%	－
工場			500					100.0%	0.0%	0.0%	－

参考：CASBEE2016 年版

建物用途			一次エネルギー消費量（規模別）［MJ/年㎡］ 延床面積の区分					エネルギー種別一次エネルギー構成比率			
			300㎡未満	300㎡以上 2,000㎡未満	2,000㎡以上 1万㎡未満	1万㎡以上 3万㎡未満	3万㎡以上	電気	ガス	その他※	LPG
事務所	事務所		1,480			1,900	2,230	90%	8%	2%	－
	官公庁		1,050			1,220		82%	10%	8%	－
物販店舗等	デパート・スーパー		7,270		5,010	3,150		92%	4%	4%	－
	その他物販		2,290					93%	4%	3%	－
飲食店			3,150					49%	38%	13%	－
ホテル・旅館			2,450			2,750	2,830	56%	20%	24%	－
病院			2,200			2,480	2,990	56%	19%	25%	－
学校等	幼稚園・保育園		540					68%	18%	14%	－
	小・中学校	北海道	580					41%	9%	51%	－
		その他	330					71%	22%	7%	－
	高校		390			350	230	73%	7%	20%	－
	大学・専門学校		840			870	1,110	75%	15%	10%	－
集会所等	劇場・ホール		980			1,390		76%	17%	7%	－
	展示施設		1,080			1,370		81%	9%	10%	－
	スポーツ施設		1,990			1,400		61%	27%	12%	－
工場			500					100%	0%	0%	－

参考：CASBEE2014 年版

建物用途			一次エネルギー消費量(規模別) [MJ/年㎡] 延床面積の区分					エネルギー種別一次エネルギー構成比率			
			300㎡未満	300㎡以上 2,000㎡未満	2,000㎡以上 1万㎡未満	1万㎡以上 3万㎡未満	3万㎡以上	電気	ガス	その他 ※	LPG
事務所	事務所		1,540			1,930	2,270	90%	6%	4%	-
	官公庁		1,100			1,280		83%	9%	8%	-
物販店舗等	デパート・スーパー		7,430		5,130	3,190		93%	3%	4%	-
	その他物販		2,450					92%	4%	4%	-
飲食店			2,960					50%	38%	12%	-
ホテル・旅館			2,440			2,740		77%	10%	13%	-
病院			2,210			2,450	2,920	65%	15%	20%	-
学校等	幼稚園・保育園		490					71%	16%	13%	-
	小・中学校	北海道	520					62%	17%	21%	-
		その他	310					76%	14%	10%	
	高校		390			360	240	74%	7%	19%	-
	大学・専門学校		880			850	1,160	79%	12%	9%	-
集会所等	劇場・ホール		1,030			1,480		76%	16%	8%	-
	展示施設		1,120			1,540		81%	9%	10%	-
	スポーツ施設		1,910			1,280		92%	6%	2%	-
工場			500					100%	0%	0%	-

一次エネルギーからCO_2排出量に換算する際には、表Ⅲ-1-2 に示すエネルギーごとのCO_2排出係数を表Ⅲ-1-1 に示す用途ごとの構成比率で合成して換算した。これにより、例えば中小規模の事務所ビルは、一次エネルギー消費原単位＝1,250 MJ/年・㎡、CO_2排出原単位＝73 kg-CO_2/年・㎡がリファレンス建物の値となる。

表Ⅲ-1-2 評価に用いたエネルギー別の CO_2 排出係数（2021 年版）※

種別	CO_2 排出係数		備考
電気	※	kg-CO_2/MJ	※評価者が選択した数値(kg-CO_2/kWh)を 9.76MJ/kWh で換算した値(H28 年国土交通省告示第 265 号全日平均)
都市ガス	0.0499	kg-CO_2/MJ	
灯油	0.0678	kg-CO_2/MJ	
A重油	0.0693	kg-CO_2/MJ	
LPG	0.0590	kg-CO_2/MJ	標準計算では、住宅用途に使用
その他	0.0686	kg-CO_2/MJ	(灯油＋A 重油の平均値)

※ 電力の CO_2 の排出係数は 2008 年版 電気事業者指定なしの代替値 0.555 kg-CO_2/kWh、0.0569 kg-CO_2/MJ
(2014 年版の電力（代替値）の CO_2 の排出係数は 0.550 kg-CO_2/kWh、0.0564 kg-CO_2/MJ)
(2016 年版の電力（代替値）の CO_2 の排出係数は 0.579 kg-CO_2/kWh、0.0593 kg-CO_2/MJ)
(2021 年版の電力（代替値）の CO_2 の排出係数は 0.477 kg-CO_2/kWh、0.0489 kg-CO_2/MJ)

なお、電力のCO_2排出係数は2008年版の値を継続して使用している。これは、東日本大震災以降、地域や年度により電力のCO_2排出係数が大きく変動する状況となり、この調査の結果に対するエネルギー供給側の影響を除くためである。

また、電力以外の排出係数は、CASBEE2010年版から変更されていない。

(2) 評価対象建物の CO_2 排出量

図Ⅲ-1-2 に示すように、(a) 一次エネルギー消費率（BEI）による削減、(b)自然エネルギー利用による削減、(c) 効率的運用による削減を考慮して、評価対象建物の1次エネルギー消費量を推定する。さらに、表Ⅲ-1-1に示した換算原単位を用いて、CO_2排出量に換算する。具体的な手順を下記に示す。

① 外皮性能と設備の省エネルギー効果を表しているBEIを用いて、一次エネルギーの消費削減量を推定する。（CASBEE2014年版から変更なし）

一次エネルギー消費率(BEI)による一次エネルギー消費削減量(a) [MJ/年]
＝（1－評価対象建物のBEI [-] ）×（リファレンス建物の一次エネルギー消費量 [MJ/年]

② CASBEE「LR1.2 自然エネルギーの利用」で評価される自然エネルギーの直接利用技術を採用している場合には、それらの自然エネルギー利用による効果を算定する。（CASBEE2014年版から変更なし）

表Ⅲ-1-3 LR1.2定性評価から定量評価への換算方法※

評価項目		評価	定量評価への換算方法	備考
2. 自然エネルギー利用	直接利用	レベル 1	推定利用量=0MJ/㎡	レベル 1(-)
		レベル 2	推定利用量=0MJ/㎡	レベル 2(-)
		レベル 3	推定利用量=0MJ/㎡	レベル 3(0～1MJ/㎡まで)
		レベル 4	推定利用量=1MJ/㎡	レベル 4(1～15MJ/㎡まで)
		レベル 5	推定利用量=年間利用量 学(小中高)では、 推定利用量=15MJ/㎡	レベル 5(15MJ/㎡以上、学(小中高)では定性評価)

※ (財)建築環境・省エネルギー機構発行「建築物総合環境性能評価システム CASBEE-新築 評価マニュアル」より引用

③ モニタリングや運用管理体制の整備による効率的な運用を行っている場合は、更に、表Ⅲ-1-4に示す補正係数を用いて、一次エネルギー消費量が削減できるものとする。（CASBEE2010年版以降変更なし）

表Ⅲ-1-4 BEMSなどによる効率的な運用による補正係数※

採点レベル	補正係数
レベル 1	1.000
レベル 2	1.000
レベル 3	1.000
レベル 4	0.975
レベル 5	0.950

※ (財)建築環境・省エネルギー機構発行「建築物総合環境性能評価システム CASBEE-新築 評価マニュアル」より引用

④ 以上により省エネ対策を考慮した一次エネルギー消費量を推定し、CO_2排出量[kg-CO_2/年・㎡]に換算する。

（参考）各種指標の算出のための関係式

○　省エネ率

$$\text{物件の省エネ率} = 1 - \left(\text{物件のBEI} - \frac{\text{物件の自然エネ直接利用量（CASBEE LR1-2）}}{\text{用途・規模ごとの基準一次エネ消費原単位（CASBEE LCCO2計算用）}} \right) \times \text{物件の効率的運用による補正係数（CASBEE LR1-4）}$$

○　CO_2削減率

$$\text{物件の}CO_2\text{削減率} = \text{物件の省エネ率} \times \text{用途ごとの}CO_2\text{換算係数}$$

$$\text{用途ごとの}CO_2\text{換算係数} = \sum_{\text{全エネ種別}} \text{用途ごとの各エネ種別一次エネ構成比率} \times \text{エネ種別ごとの}CO_2\text{排出係数}$$

○　用途別の省エネ率および基準一次エネ消費原単位

$$\text{用途別の省エネ率} = \frac{\sum_{\text{用途}} \text{物件の省エネ率} \times \text{用途・規模ごとの基準一次エネ消費原単位} \times \text{物件の延床面積}}{\sum_{\text{用途}} \text{用途・規模ごとの基準一次エネ消費原単位} \times \text{物件の延床面積}}$$

$$\text{用途別の基準一次エネ消費原単位} = \frac{\sum_{\text{用途}} \text{用途・規模ごとの基準一次エネ消費原単位} \times \text{物件の延床面積}}{\sum_{\text{用途}} \text{物件の延床面積}}$$

○　全体の省エネ率および基準一次エネ消費原単位

$$\text{全体の省エネ率} = \frac{\sum_{\text{全用途}} \text{用途別の省エネ率} \times \text{用途別の基準一次エネ消費原単位} \times \text{用途別の延床面積合計}}{\sum_{\text{全用途}} \text{用途別の基準一次エネ消費原単位} \times \text{用途別の延床面積合計}}$$

$$\text{全体の基準一次エネ消費原単位} = \frac{\sum_{\text{全用途}} \text{用途別の基準一次エネ消費原単位} \times \text{用途別の延床面積合計}}{\sum_{\text{全用途}} \text{用途別の延床面積合計}}$$

1.3　アンケート項目と取り扱い

省エネルギーおよびCASBEE評価に関するアンケート項目を表Ⅲ-1-5 に示す。

今年度調査（2023年度届出分）より効率化設備の項目を太陽光発電とコジェネの項目に分け、特に太陽光発電についてはシステム容量を追加した。

なお、2016年度届出分より省エネ表示制度のeマーク（法36条）およびBELS（法７条）、性能向上計画認定（容積率特例）の有無を項目に挙げた。また、生産工場において延床面積と消費エネルギーの計算対象面積が大きく異なることが多いため、2016年度届出分より計算対象面積を追加している。

表Ⅲ-1-5 アンケート項目（非住宅）

アンケート項目		単位
建設地		—
地域区分		—
建物用途分類		—
実際の建物用途		—
敷地面積		m^2
階数	地上	階
	地下	階
建築面積		m^2
延床面積		m^2
計算対象面積		m^2
外皮性能算定方法		—
外皮性能	BPI	—
	PAL*基準値	MJ/年・m2
	PAL*設計値	MJ/年・m2
低炭素建築物認定取得状況		—
省エネ表示制度	eマーク(法36条)	—
	BELS(法7条)	—
性能向上計画認定【容積率特例】		—

アンケート項目		単位
一次エネルギー消費量算定方法		—
空調	BEI/AC	—
	基準値	(MJ/延床m2年)
	設計値	(MJ/延床m2年)
換気	BEI/V	—
	基準値	(MJ/延床m2年)
	設計値	(MJ/延床m2年)
照明	BEI/L	—
	基準値	(MJ/延床m2年)
	設計値	(MJ/延床m2年)
給湯	BEI/HW	—
	基準値	(MJ/延床m2年)
	設計値	(MJ/延床m2年)
昇降機	BEI/EV	—
	基準値	(MJ/延床m2年)
	設計値	(MJ/延床m2年)
太陽光発電	設計値	(MJ/延床m2年)
	PVの有無	—
	システム容量	(kW)
コジェネ	設計値	(MJ/延床m2年)

アンケート項目		単位
その他	設計・基準共通	(MJ/延床m2年)
建物全体	BEI	—
CASBEE評価結果および関連情報	ランク	—
	BEE(Q/L)	—
	環境品質Q	—
	環境負荷L	—
	Q1スコア	—
	Q2スコア	—
	Q3スコア	—
	LR1スコア	—
	LR2スコア	—
	LR3スコア	—
	LCCO2評価対象の参考値に対する割合	(%)
	自然ｴﾈ直接利用	(MJ/年・m^2)
	LR1 4効率的運用	—
	評価ツール	—
	CASBEEの提出自治体	—
	認証の有無	—
主観的環境配慮度合		—

1.4　省エネルギー設計による運用時 CO_2 排出削減量の推定方法のまとめ

これまで述べたデータに基づき、アンケート調査に基づいた運用時CO_2排出削減量の推定方法を要約すると下記の手順となる。

① アンケートの分析対象として、BEI 値が回答されている建物を対象とする。(表Ⅲ-1-5 アンケート項目　参照)

② 「LR1.2　自然エネルギー利用」や「LR 1-4 効率的運用のスコア」の回答を利用する。(表Ⅲ-1-5 アンケート項目　参照)

③ 外皮と各設備の性能を反映した BEI を基に、一次エネルギー削減量を算定する。

④ 以上の情報に基づき、図Ⅲ-1-2 に示した CASBEE 方式の算定手順に従い、リファレンス建物（参照建物）の CO_2 排出量（基準値）と評価対象建物の CO_2 排出量を算定する。

⑤ 上記の参照建物と評価対象建物の CO_2 排出量の差分を、この建物の省エネルギー設計による CO_2 排出削減量と考える。

⑥ 上記の計算方法および係数等の値は、CASBEE-建築（新築）2021 年版に準拠するが、電力の CO_2 排出係数に関しては 2008 年版の代替値を継続的に使用する。

⑦ この調査において、複合用途物件（複数の非住宅の建築用途で構成される物件）は構成される建築用途に分割し、それぞれ単独用途として分析を行う。そのため、この調査での件数はアンケート調査自体の物件数より多くなる。また、省エネに関する性能値が用途ごとに記載されていない場合は、物件全体の性能値を各用途共通で用いている。

⑧ 2017 年度届出分より建築物省エネ法に係る基準適合が始まり、モデル建物法の面積規模要件撤廃によりモデル建物法で評価する物件が多くを占めるようになった。モデル建物法では従来の建物用途ではなく、建築物省エネ法上の建物用途（室用途の分類）ごとに入力を行い、⑦における複合用途物件のように評価されている。しかし、実体は従来の単独用途建築物であることが多いため、面積構成などを確認した上で単独用途と考えられるものは建物全体で分析した。（例：工場用途における事務室と倉庫部分を事務所用途と工場用途に分けずに、単独の工場用途建築物とする。事務所ビルに小面積の売店等が併設されている場合に、単独の事務所用途建築物とするなど。）

訂正（2019 年 3 月記載）

2017 年度調査（2016 年度届出物件）において、集計間違いが見つかりました。特に、事務所用途において、集計に含むべきでない誤ったデータが集計され、集計値に大きな影響がありました。また、ホテル、物販、工場用途にも誤った数値などがありました。再集計を行い、ホテル、物販、事務所、工場用途の各数値、全体の集計値を訂正しました。そのため、全体の省エネ率および CO_2 削減率は 29%から 26%に訂正となりました。

2018 年度以降の報告書では、修正した 2017 年度調査の数値を用いた表およびグラフを用いています。

当調査の結果を参照されている報告書利用者各位に対し、訂正するとともにお詫び申し上げます。

2 算定結果 － 建築設計委員会メンバー会社による設計施工建物の運用時 CO_2 排出削減量の算定 －

2.1 2023 年度届出分の算定結果および前年度との比較

表Ⅲ-2-1 に 2023 年度届出分の算定結果一覧を、比較のため表Ⅲ-2-2 に 2022 年度届出分を示す。

対象物件の件数は 589 件（前年度 717 件）となり、前年度比 82%であった。飲食店以外すべての用途が減少し、特に工場等が 50 件程度の減少であったことが目立つ。対象物件の延床面積合計は、前年度比 74%の 7,938,663 ㎡（前年度差 -2,771,505 ㎡）と大幅に減少した。用途別では、工場等が約 2,840,000 ㎡減少し、前年度比 61%となったことが際立っている。

全体の運用時 CO_2 排出量は、326,868 t-CO_2/年と算出された。前年度の排出量 353,910 t-CO_2/年よりも 27,042 t-CO_2/年減少し、前年度比 約 92%となった。また、全体の運用時 CO_2 排出削減量は、188,877t-CO_2/年と算出され、前年度の削減量 185,348 t-CO_2/年から 3,529t-CO_2/年増加して前年比 102%となった。排出量は減少、排出削減量は増加し、カーボンニュートラル化への取り組みが進んでいるといえる。

全体の省エネ率と CO_2 削減率は各々37%であり、前年度（各々35%、34%）に対し 2～3 ポイント増加した（前年比 107%）。物販および工場以外の用途の CO_2 削減率が比較的大きく増加している。

2023 年度届出分の算定結果の大きな特徴は、2022 年度より省エネ率と CO_2 削減率が増加したことと、件数および延床面積が大きく減少したこと、CO_2 排出量が減少した一方で CO_2 排出削減量が微増したことである。

表Ⅲ-2-1 2023 年度届出分の算定結果一覧（本年度調査）

		1 ホテル等	2 病院等	3 物販等	4 事務所等	5 学校等	6 飲食店等	7 集会所等	8 工場等	全体	
件数	件	20	19	56	197	17	36	21	223	589	
延床面積	㎡	306,990	143,808	502,830	1,991,320	110,407	80,558	293,666	4,509,083	7,938,663	
基準一次エネ消費量	GJ/年	833,234	364,441	1,312,202	3,752,869	79,532	371,629	466,790	1,668,887	8,849,584	←コンセントなどを含む
設計一次エネ消費量	GJ/年	596,462	268,112	1,006,024	2,327,572	51,220	272,257	318,225	759,060	5,598,931	
エネルギー削減量	GJ/年	236,772	96,329	306,177	1,425,297	28,312	99,373	148,565	909,827	3,250,653	
省エネ率	%	28%	26%	23%	38%	36%	27%	32%	55%	37%	
設計一次エネ原単位	MJ/年・㎡	1,943	1,864	2,001	1,169	464	3,380	1,084	168	705	
一次エネ削減原単位	MJ/年・㎡	771	670	609	716	256	1,234	506	202	409	
基準一次エネ原単位	MJ/年・㎡	2,714	2,534	2,610	1,885	720	4,613	1,590	370	1,115	
基準一次エネ原単位	昨年度比	102%	99%	105%	107%	77%	99%	107%	98%	129%	

CO2換算係数	kg-CO2/MJ	0.0610	0.0605	0.0583	0.0583	0.0587	0.0564	0.0575	0.0569	—
基準CO2排出量	t-CO2/年	50,842	22,050	76,484	218,982	4,670	20,961	26,855	94,901	515,745
CO2排出量	t-CO2/年	36,394	16,222	58,613	135,802	3,007	15,356	18,310	43,164	326,868
CO2排出削減量	t-CO2/年	14,447	5,828	17,871	83,181	1,663	5,605	8,545	51,737	188,877
CO2削減率	%	28%	26%	23%	38%	36%	27%	32%	55%	37%
CO2排出原単位	kg-CO2/年・㎡	119	113	117	68	27	191	62	10	41
CO2削減原単位	kg-CO2/年・㎡	47	41	36	42	15	70	29	11	24

表Ⅲ-2-2 2022 年度届出分の算定結果一覧表（昨年度調査）

		1 ホテル等	2 病院等	3 物販等	4 事務所等	5 学校等	6 飲食店等	7 集会所等	8 工場等	全体	
件数	件	24	34	57	223	44	26	33	276	717	
延床面積	㎡	269,212	353,647	402,257	1,537,732	429,784	66,365	305,563	7,345,610	10,710,168	
基準一次エネ消費量	GJ/年	716,615	906,056	997,090	2,697,358	404,369	309,799	455,877	2,773,766	9,260,931	←コンセントなどを含む
設計一次エネ消費量	GJ/年	561,172	751,914	768,171	1,845,263	320,161	244,655	346,641	1,216,212	6,054,189	
エネルギー削減量	GJ/年	155,443	154,142	228,919	852,095	84,208	65,144	109,236	1,557,555	3,206,741	
省エネ率	%	22%	17%	23%	32%	21%	21%	24%	56%	35%	
設計一次エネ原単位	MJ/年・㎡	2,085	2,126	1,910	1,200	745	3,687	1,134	166	565	
一次エネ削減原単位	MJ/年・㎡	577	436	569	554	196	982	357	212	299	
基準一次エネ原単位	MJ/年・㎡	2,662	2,562	2,479	1,754	941	4,668	1,492	378	865	
基準一次エネ原単位	昨年度比	103%	110%	98%	96%	141%	107%	93%	98%	87%	

CO2換算係数	kg-CO2/MJ	0.0610	0.0605	0.0581	0.0584	0.0588	0.0564	0.0576	0.0569	—
基準CO2排出量	t-CO2/年	43,726	54,820	57,913	157,566	23,761	17,474	26,269	157,730	539,258
CO2排出量	t-CO2/年	34,241	45,493	44,649	107,777	18,813	13,799	19,977	69,160	353,910
CO2排出削減量	t-CO2/年	9,485	9,326	13,264	49,789	4,948	3,674	6,292	88,570	185,348
CO2削減率	%	22%	17%	23%	32%	21%	21%	24%	56%	34%
CO2排出原単位	kg-CO2/年・㎡	127	129	111	70	44	208	65	9	33
CO2削減原単位	kg-CO2/年・㎡	35	26	33	32	12	55	21	12	17

2.2　2023 年度届出分の用途ごとの算定結果の特徴と前年度との比較

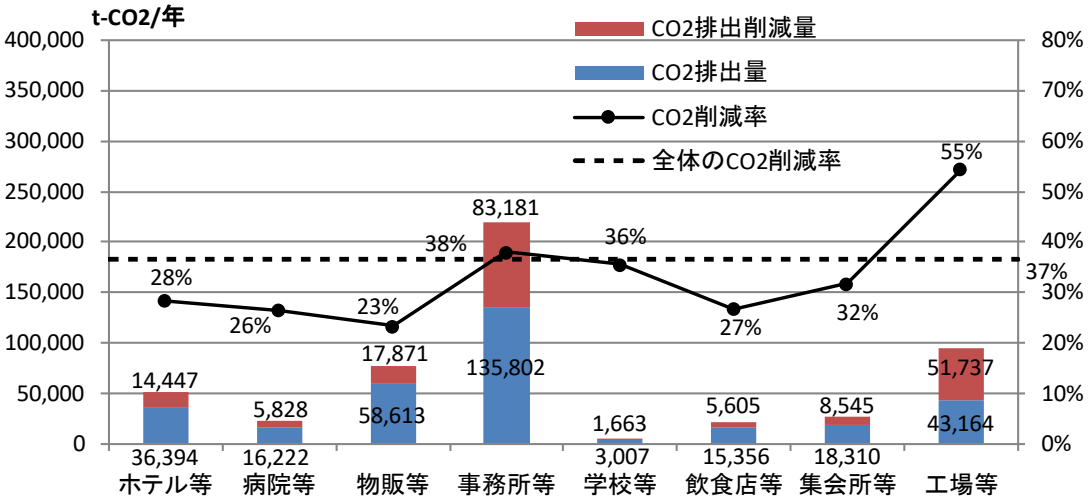
１）CO_2 排出削減量と CO_2 排出量および CO_2 削減率

図Ⅲ-2-1 に 2023 年度届出分における建物用途毎の CO_2 排出削減量と CO_2 排出量および CO_2 削減率の算定結果を示す。比較のため、図Ⅲ-2-2 に 2022 年度届出分（前年度調査）における建物用途毎の CO_2 排出削減量と CO_2 排出量および CO_2 削減率の算定結果を示す。前年度からの変化量を図Ⅲ-2-3、4 に示す。

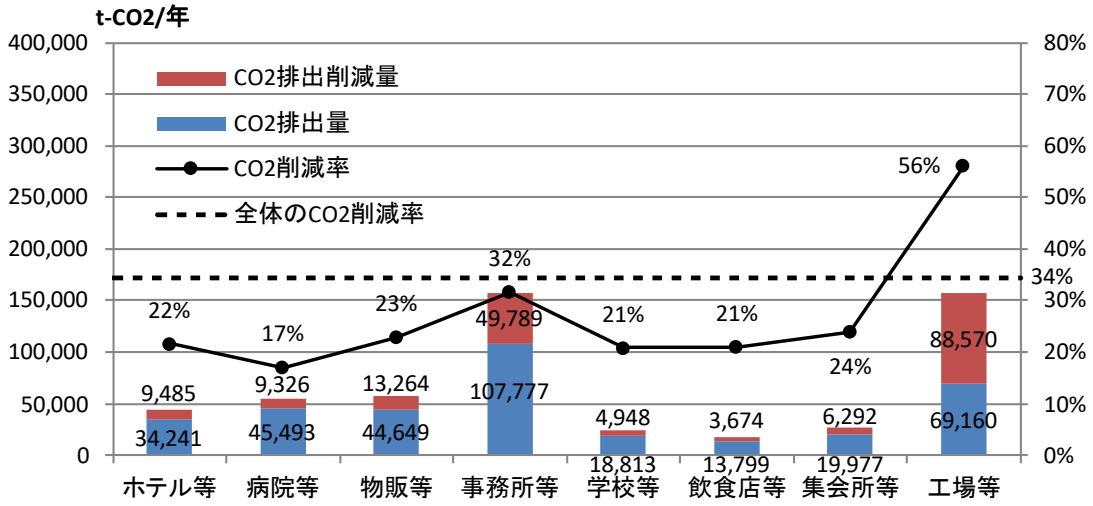
CO_2 排出量では、事務所用途が大きく増加したことが 2023 年度の特徴である。また、物販用途が増加し、病院と学校用途が減少した。工場用途が減少していることも目立つ。前年度からの変化量を図Ⅲ-2-3 で確認すると、学校およびホテル用途の増加量と、物販および工場用途の減少量が相殺し、病院用途の減少量が全体の減少量とほぼ同じである。

CO_2 排出削減量では、CO_2 排出量と同様に事務所用途が大きく増加したことが 2023 年度の特徴である。前年度からの変化量を図Ⅲ-2-4 で確認すると、事務所用途の増加が大きく、工場用途の減少が大きい。双方が相殺して全体で微増となっていることが分かる。

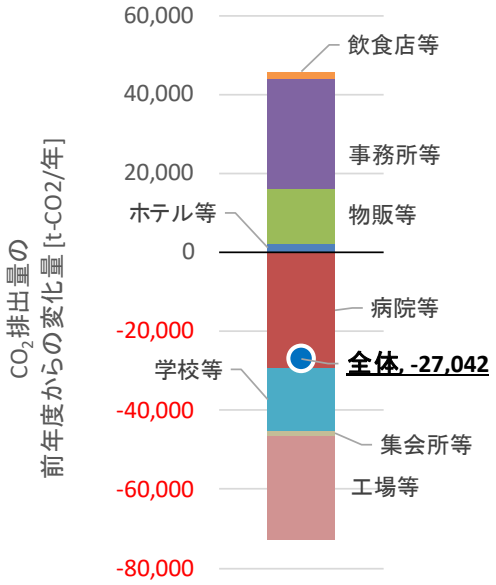
CO_2 削減率は、全体の CO_2 削減率 37%を基準に考えると、工場用途は 18 ポイント大きく 55%と非常に高く、事務所用途は 1 ポイント大きい 38%であり、他の用途はすべて基準値以下となった。前年度と比べると、物販用途が横ばいで、ホテル、病院、事務所、学校、飲食店、集会所用途の削減率が増加した。



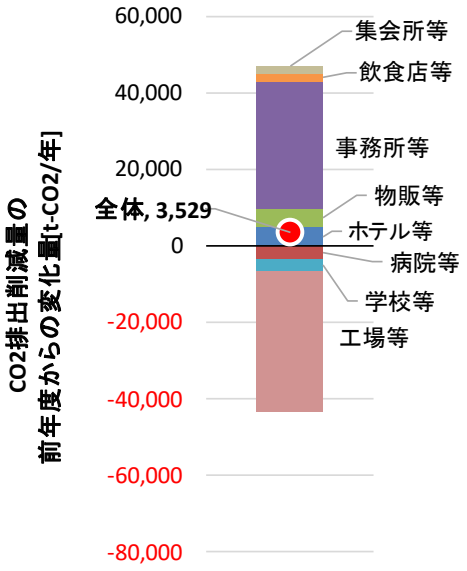
図Ⅲ-2-1 建物用途毎の CO_2 排出量と CO_2 排出削減量および CO_2 削減率（今年度調査）



図Ⅲ-2-2 建物用途毎の CO_2 排出量と CO_2 排出削減量および CO_2 削減率（昨年度調査）



図Ⅲ-2-3 CO_2排出量の前年度からの変化量



図Ⅲ-2-4 CO_2排出削減量の前年度からの変化量

○　前年度に対する変化率

表Ⅲ-2-3 に用途ごとの CO_2排出量の前年度比を示す。病院、学校用途が大きく減少したことが特徴である。物販 131%、事務所 126%、飲食店 111%と増加し、病院 36%、学校 16%、工場 62%と減少し、全体では 92%に減少した。

表Ⅲ-2-4 に用途ごとの CO_2排出削減量の前年度比を示す。ホテル 152%、物販 135%、事務所 167%、飲食店 153、集会所 136%と増加した。一方、病院は 62%、学校 34%、工場 58%と減少し、全体では 102%と横ばいであった。

表Ⅲ-2-5 に用途ごとの CO_2削減率の前年度比を示す。病院が 155%、学校が 171%と大きく増加し、ホテル、事務所、飲食店、集会所も増加した。一方、工場がわずかに減少した以外は大きく減少した用途は無かった。全体として 107%となった。

表Ⅲ-2-3 建物用途毎 CO_2排出量の変化（前年度比）

ホテル等	病院等	物販等	事務所等	学校等	飲食店等	集会所等	工場等	全体
106%	36%	131%	126%	16%	111%	92%	62%	92%

表Ⅲ-2-4 建物用途毎 CO_2排出削減量の変化（前年度比）

ホテル等	病院等	物販等	事務所等	学校等	飲食店等	集会所等	工場等	全体
152%	62%	135%	167%	34%	153%	136%	58%	102%

表Ⅲ-2-5 建物用途毎 CO_2削減率の変化（前年度比）

ホテル等	病院等	物販等	事務所等	学校等	飲食店等	集会所等	工場等	全体
131%	155%	102%	120%	171%	127%	133%	97%	107%

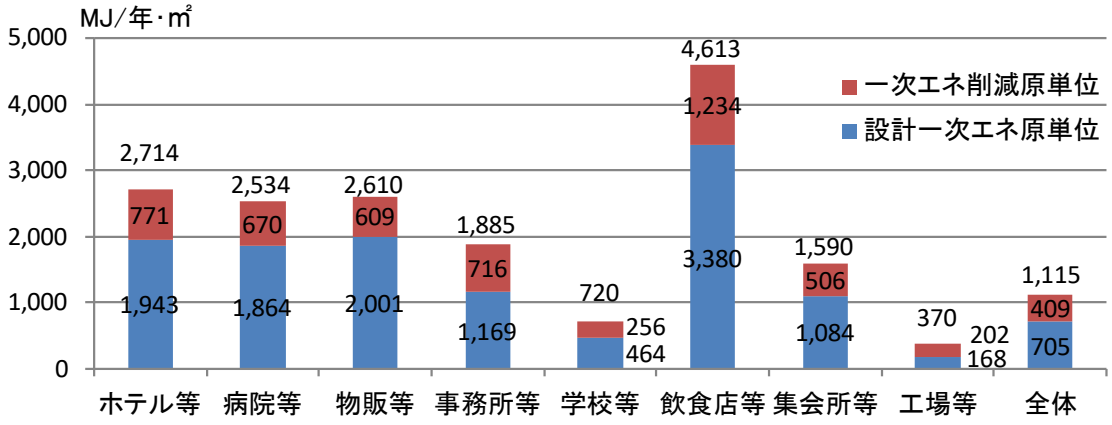
2）床面積あたりの一次エネ消費量およびCO_2排出量

○ 一次エネ原単位

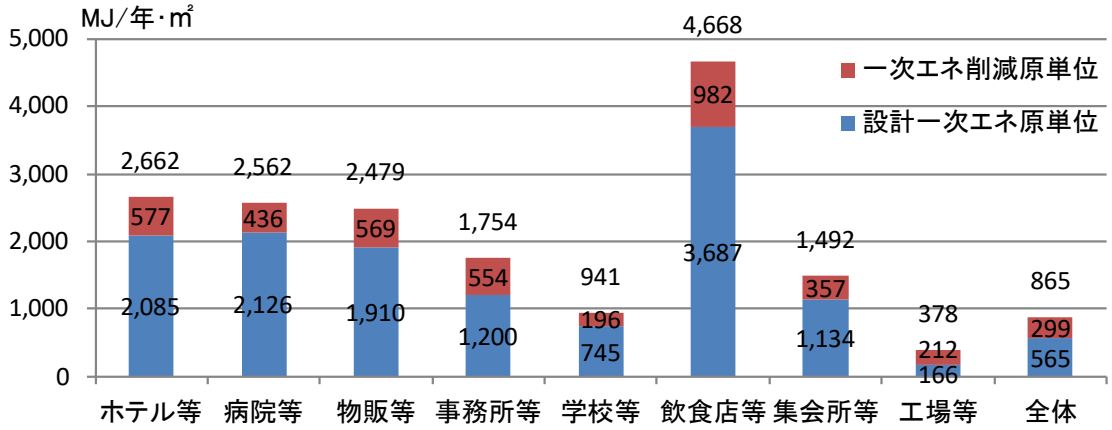
図Ⅲ-2-5 に 2023 年度届出分における建物用途毎の一次エネ原単位を示す。比較のため、図Ⅲ-2-6 に 2022 年度届出分（前年度調査）を示す。

設計一次エネ原単位は、物販、工場用途が増加し、ホテル、病院、事務所、学校、飲食店、集会所用途が減少し、全体として 140MJ/年・㎡増加した。特に飲食店用途の減少が大きい。

一次エネ削減原単位は、工場用途が減少し、ホテル、病院、物販、事務所、学校、飲食店、集会所用途が増加し、全体として 110MJ/年・㎡増加した。



図Ⅲ-2-5　建物用途毎の設計一次エネ原単位と一次エネ削減原単位（今年度調査分）



図Ⅲ-2-6　建物用途毎の設計一次エネ原単位と一次エネ削減原単位（昨年度調査分）

表Ⅲ-2-6 に建物用途毎の基準一次エネ原単位の前年度との比較を示す。

病院が 1%、学校が 23%、飲食店が 1%、工場が 2%それぞれ減少した。一方、ホテルが 2%、物販が 5%、事務所 7%、集会所が 7%それぞれ増加した。日建連全体では 29%増となった。

表Ⅲ-2-7 に建物用途毎の設計一次エネ原単位の前年度との比較を示す。

ホテルが 7%、病院が 12%、事務所が 3%、学校が 38%、飲食店が 8%、集会所が 4%それぞれ減少した。一方、物販が 5%、工場が 2%それぞれ増加した。日建連全体では前年度より 25%増となった。

表Ⅲ-2-6 建物用途毎 基準一次エネ原単位（昨年度との比較）

	用途別基準エネ原単位 [MJ/㎡・年]								全体
	ホテル等	病院等	物販等	事務所等	学校等	飲食店等	集会所等	工場等	
昨年度	2,662	2,562	2,479	1,754	941	4,668	1,492	378	865
今年度	2,714	2,534	2,610	1,885	720	4,613	1,590	370	1,115
前年比	102%	99%	105%	107%	77%	99%	107%	98%	129%

※　日建連の対象物件の細目用途と建築規模により CASBEE の原単位で算出された数値

表Ⅲ-2-7 建物用途毎 設計一次エネ原単位（昨年度との比較）

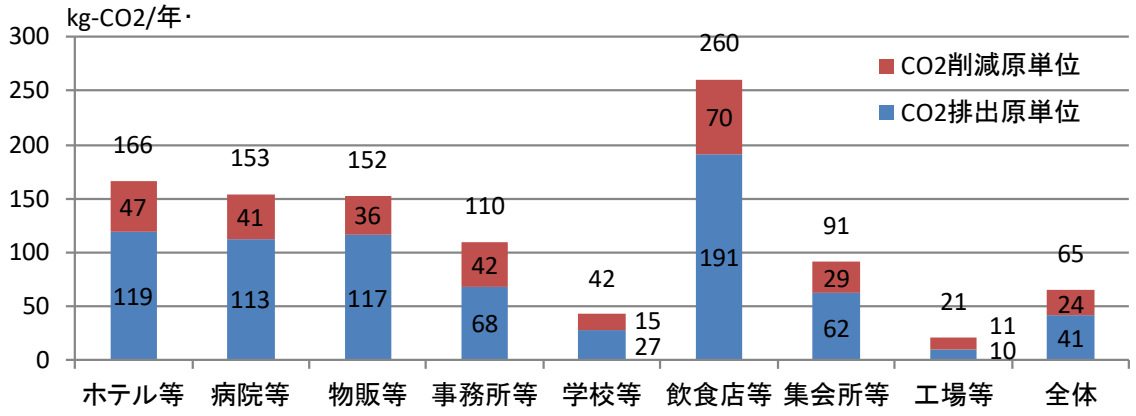
	用途別設計一次エネ原単位 [MJ/㎡・年]								全体
	ホテル等	病院等	物販等	事務所等	学校等	飲食店等	集会所等	工場等	
昨年度	2,085	2,126	1,910	1,200	745	3,687	1,134	166	565
今年度	1,943	1,864	2,001	1,169	464	3,380	1,084	168	705
前年比	93%	88%	105%	97%	62%	92%	96%	102%	125%

○ CO_2 排出原単位および CO_2 削減原単位

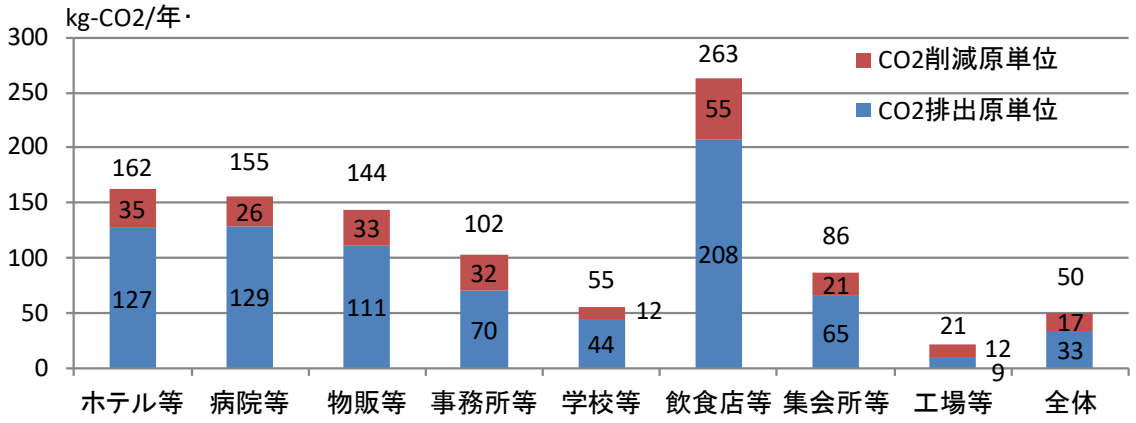
図Ⅲ-2-7 に 2023 年度届出分における建物用途毎の CO_2 排出原単位および CO_2 削減原単位を示す。比較のため、図Ⅲ-2-8 に 2022 年度届出分（前年度調査）を示す。

CO_2 排出原単位に関して、物販、工場用途で増加した。一方、ホテル、病院、事務所、学校、飲食店、集会所用途で減少した。全体としては 8kg-CO_2/年・㎡の増加となった。

CO_2 削減原単位に関しては、ホテル、病院、物販、事務所、学校、飲食店、集会所用途で増加し、工場用途で減少した。全体として、7kg-CO_2/年・㎡の増加となった。



図Ⅲ-2-7　建物用途毎の CO_2 排出原単位と CO_2 削減原単位（今年度調査分）



図Ⅲ-2-8　建物用途毎の CO_2 排出原単位と CO_2 削減原単位（昨年度調査分）

参考

用途の設計一次エネ原単位 ＝ （ 1－ 用途の省エネ率 ）× 用途の基準一次エネ消費原単位

用途の一次エネ削減原単位 ＝ 用途の省エネ率 × 用途の基準一次エネ消費原単位

2.3　2014 年度以降の推移

1）2014 年度以降の推移（全体の CO_2 排出量、CO_2 排出削減量、CO_2 削減率）

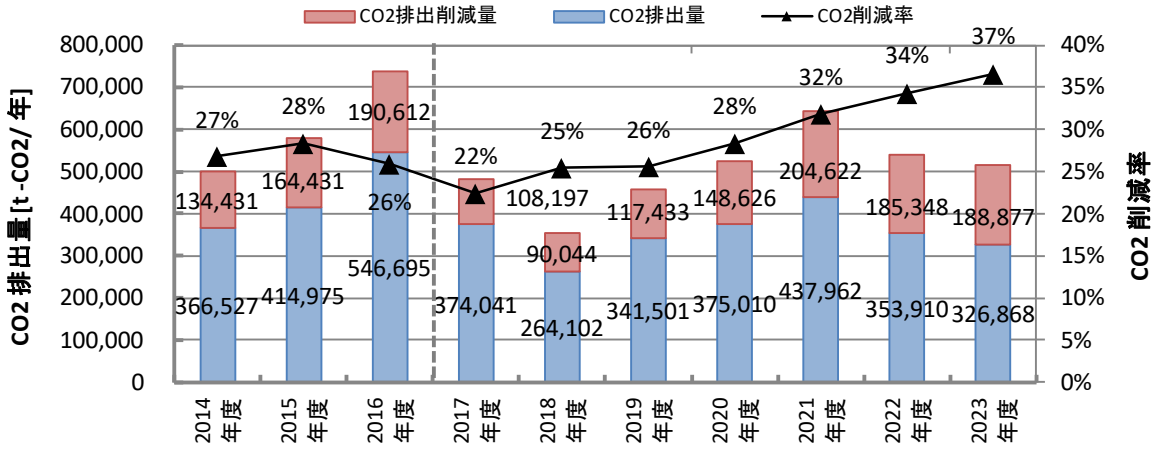
図Ⅲ-2-9 に届出年度 2014～2023 年度の 10 年間の CO_2 排出量、CO_2 排出削減量ならびに CO_2 削減率の推移を示す。なお、2019 年度報告書から、省エネ基準が一次エネルギー評価となった 2014 年度届出分からの経年推移について記載している。

CO_2 排出量は、2014 年度約 37 万 t-CO_2/年から増加して 2016 年度に約 55 万 t-CO_2/年となったが、その後は一転して減少傾向となり、2018 年度には約 26 万 t-CO_2/年（2014 年度比 72%、2016 年度のピーク値の 48%）となった。その後 2019 年度より 2021 年度届出分まで 3 か年増加となったが、2022、2023 年度と続けて減少し、2023 年度は約 33 万 t-CO2/年（2014 年度比 89%、2016 年度のピークの 60%）となった。前年度の排出量約 35 万 t-CO_2/年の 92%、約 3 万 t-CO_2/年減とやや緩やかに減少した。

CO_2 排出削減量は、2014 年度の約 13 万 t-CO_2/年から増加して 2016 年度に約 19 万 t-CO_2/年となった。その後は一転して減少傾向となって 2018 年度は約 9 万 t-CO_2/年（2014 年度比 67%、2016 年度のピークの 47%）となった。その後、2019 年度より 2021 年度届出分まで 3 か年増加となったが、2022 年度は一転して減少したが、2023 年度は再び上昇に転じ、約 19 万 t-CO_2/年（2014 年度比 140%、2016 年度のピークの 99%）となり、前年度削減量の約 19 万 t-CO_2/年の 102%とやや緩やかな増加であった。

一方、CO_2 削減率は、2014、15 年度に 27、28%であったが、2016、2017 年度は連続して減少し、22%にまで落ち込んだ。その後は 2018 年度以降 5 年続けて増加し、特に本年度調査の 2023 年度届出分は前年度から 3 ポイント増加し、37%とピーク値を更新した。

省エネ基準が旧基準（PAL/CEC）の頃の調査期間である 2008～13 年度には、CO_2 削減率は毎年度に数%ずつ向上していた（2018 年度報告書参照）。それに対し、省エネ基準改正（一次エネルギー消費量評価）後の 2014～20 年度の 7 年間の評価では、約 25.0%を中心とした横ばい傾向ではないかと考えていたが、その後 2018 年度から 5 年続けて増加しており、今後も増加することが期待される。目標となる 2050 年カーボンニュートラルに向けて期待が持てる。



図Ⅲ-2-9 2014 年度以降の CO_2 排出量と CO_2 排出削減量、CO_2 削減率の推移

※　グラフ中の年度は、届出年度。2014 年度より BEI 評価となった。2017 年度に適合義務化が開始。

※　2017 年度報告書の 2016 年度届出分に集計間違いがあり、数値の修正を行った。2016 年度届出分全体の削減率は 29%→26%となった。

$$\text{全体の } CO_2\text{排出量} = \sum_{\text{全用途}} \left(1 - \text{用途の } CO_2\text{削減率}\right) \times \text{用途の 基準}CO_2\text{排出原単位} \times \text{用途の 総延床面積}$$

$$\text{全体の } CO_2\text{排出削減量} = \sum_{\text{全用途}} \text{用途の } CO_2\text{削減率} \times \text{用途の 基準}CO_2\text{排出原単位} \times \text{用途の 総延床面積}$$

2）削減率など設計性能に関する数値

○　CO_2削減率

図Ⅲ-2-10 に建物用途毎の CO_2 削減率の推移を示す。

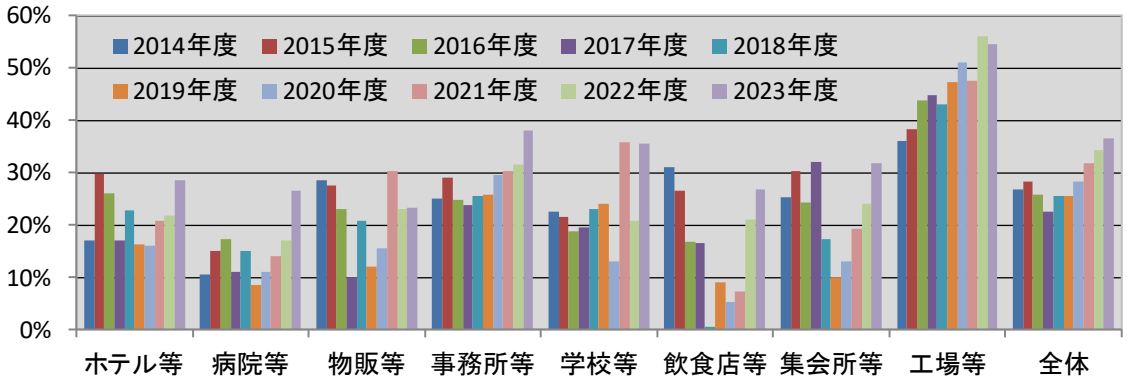
前年度との比較では、全体では 2.2 ポイント増加している。建物用途ごとでは、工場用途が減少となり、8 用途中 7 用途で削減率が向上した。

2014 年度以降の傾向をみると、物件数の多い工場および事務所用途は増加傾向とみられるのに対し、その他物件数の少ない用途はばらつきが大きく、経年推移の特徴がつかみにくい状況である。ホテル、病院、飲食店等、集会室用途は 2019 年度からやや増加傾向していると見受けられる。

後述の **2.5 各指標の要因分析**に示されるが、全体の CO_2 削減率は主として工場用途、事務所用途の影響が大きい。それぞれの傾向が足し合わさり、ここ数年は結果として全体が若干増加傾向となっているように見受けられる。

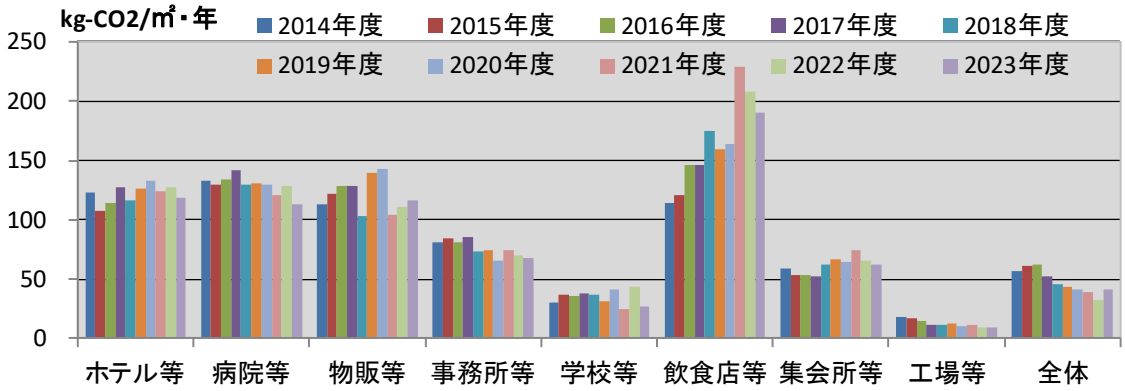
参考に、図Ⅲ-2-11 に建物用途毎の CO_2 排出原単位の推移を示しておく。

CO_2 排出原単位は、CO_2 削減率の傾向だけではなく、建築用途の基準 CO_2 排出量の傾向が重ね合わされるため、CO_2 削減率の増減の傾向の反転とは少し傾向が異なる。



図Ⅲ-2-10 2014 年度以降の建物用途毎 CO_2 削減率の推移

※グラフ中の年度は届出年度。2014 年度より BEI 評価となった。2017 年度に適合義務化が開始。



図Ⅲ-2-11 2014 年度以降の建物用途毎 CO_2 排出原単位の推移

※グラフ中の年度は届出年度。2014 年度より BEI 評価となった。2017 年度に適合義務化が開始。

○　省エネ率（一次エネルギー消費削減率）

図Ⅲ-2-12 に建物用途毎の省エネ率の推移を示す。

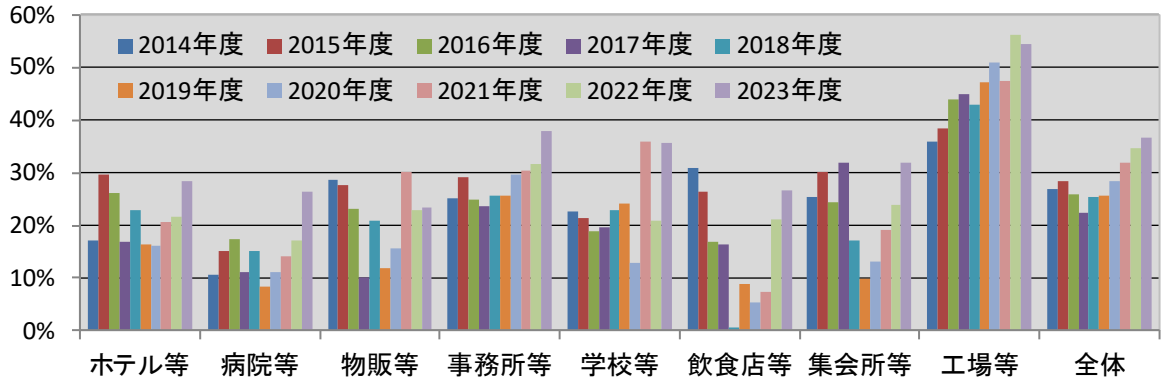
当調査では、省エネ率と CO_2 削減率はほぼ同じ値となるため、省エネ率の 2014 年度以降の推移の特徴は、上記の CO_2 削減率の場合と同様な傾向となる。

参考に、図Ⅲ-2-13 に建物用途毎設計一次エネ原単位の推移を示しておく。

参考

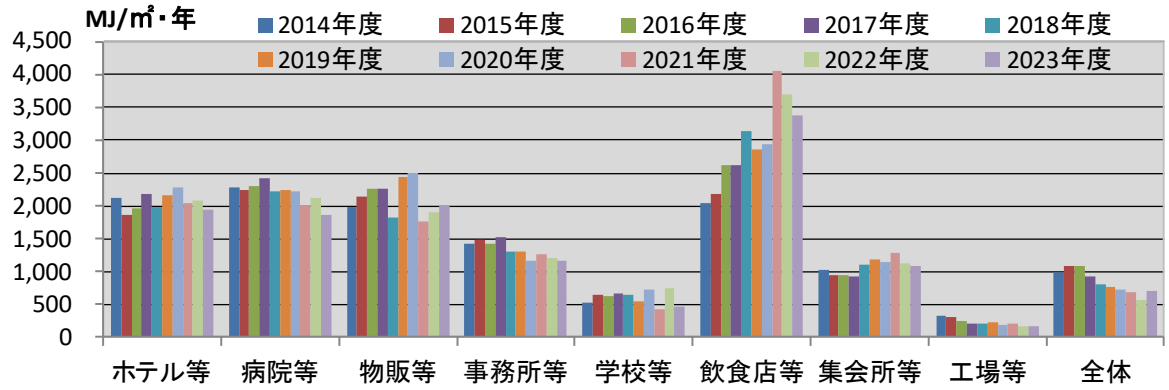
用途の設計一次エネ原単位 ＝ （1－用途の省エネ率）×用途の基準一次エネ消費原単位

用途の一次エネ削減原単位 ＝ 用途の省エネ率 × 用途の基準一次エネ消費原単位



図Ⅲ-2-12 2014 年度以降の建物用途毎 省エネ率の推移

※グラフ中の年度は届出年度。2014 年度より BEI 評価となった。2017 年度に適合義務化が開始。



図Ⅲ-2-13 2014 年度以降の建物用途毎 設計一次エネ原単位の推移

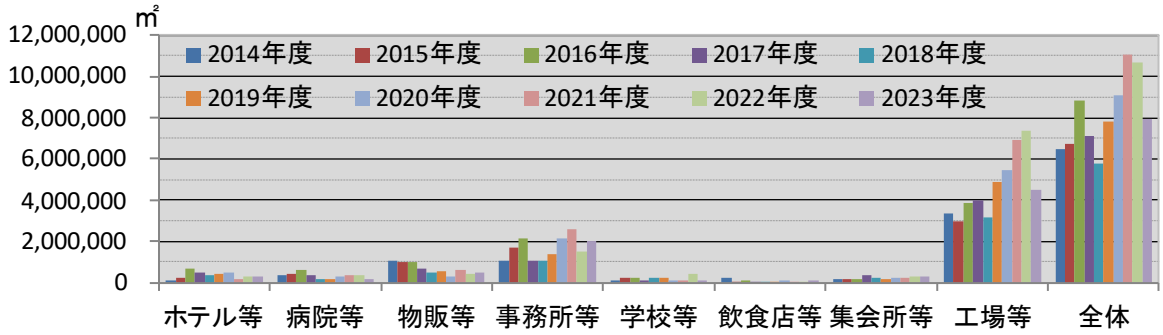
※グラフ中の年度は届出年度。2014 年度より BEI 評価となった。2017 年度に適合義務化が開始。

3）延床面積や件数など受注量に関する数値

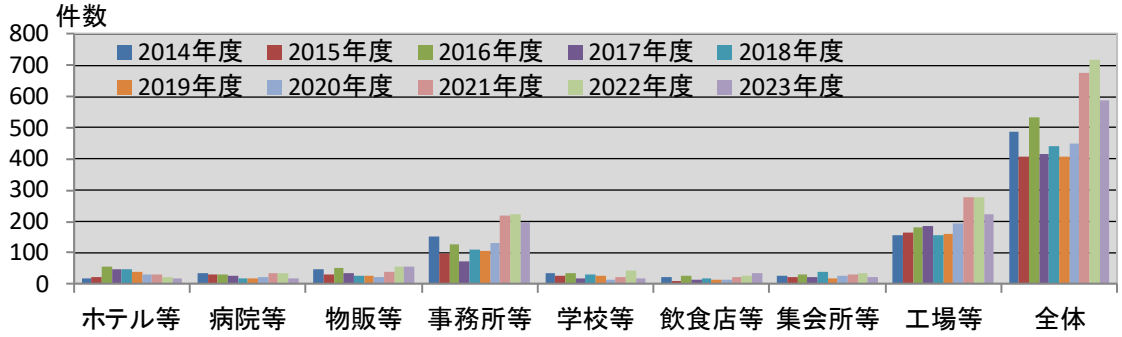
図Ⅲ-2-14 に建物用途別の延床面積の推移を示す。延床面積の全体の推移は、これまでどおり工場、事務所の推移に大きく影響されている。2023 年度は特に工場用途が大きく減少したこともあり、減少した。適合義務化が開始した 2017 年度をはさんで 2016 年度が駆け込みでの増加と、2018 年度がその反動での減少と考えると、2021 年度までの 7 年間は増加傾向にあったといえるが、2022 年度および 2023 年度は増加傾向が止まったように見受けられる。

図Ⅲ-2-15 に対象件数の推移を示す。全体の推移は、これまでどおり工場、事務所の推移に大きく影響されている。

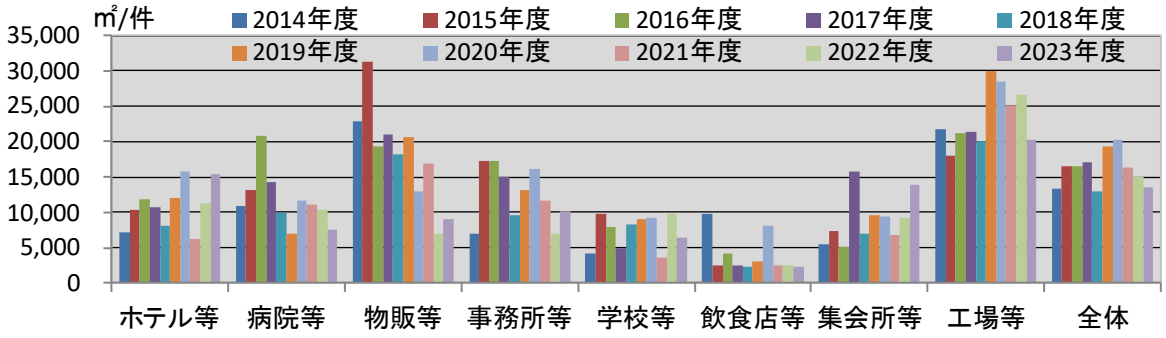
図Ⅲ-2-16 に 1 件当たり延床面積の推移を示す。2023 年度の全体では、前年度と比べて減少した。2020 年度までは増加傾向で大型化が継続していると判断したが、2021 度調査より 300～2,000 ㎡の案件が対象に加わったため減少傾向にある。別途、2,000 ㎡以上の案件のみを対象とした 1 件当たり延床面積を算定すると 20,611 ㎡/件であった。2020 年度までのように 2,000 ㎡以上の案件のみで評価すると、現在も大型化傾向にあるということができる。



図Ⅲ-2-14 2014 年度以降の建物用途毎 延床面積の推移



図Ⅲ-2-15 2014 年度以降の建物用途毎 対象件数の推移



図Ⅲ-2-16 2014 年度以降の建物用途毎 1 件当たり延床面積の推移

2.4 各指標の関連性と各数値への建物用途の寄与

1）各種数値の関連性とその 2014 年度比の推移

図Ⅲ-2-17 に延床面積、基準一次エネ原単位、省エネ率と一次エネルギー消費関連量の 2014 年度比の推移を示す。

基準一次エネルギー消費量の変動は、延床面積の変動と基準一次エネ原単位の変動を掛け合わせた変動となる。また、設計一次エネルギー消費量およびエネルギー削減量の変動は、さらに省エネ率の変動を掛け合わせた変動となる。

- **基準一次エネルギー消費量　＝　延床面積×基準一次エネ原単位**
- **設計一次エネルギー消費量　＝　延床面積×基準一次エネ原単位×(1－省エネ率)**
- **一次エネルギー削減量　＝　延床面積×基準一次エネ原単位×省エネ率**

延床面積は受注量を意味する。基準一次エネ原単位は、受注案件全体の床面積当たりの基準一次エネルギー消費量であり、その年ごとの受注した建物用途および建物規模の構成比率により変化する。また、省エネ率は、受注案件全体のエネルギー消費効率を意味する。

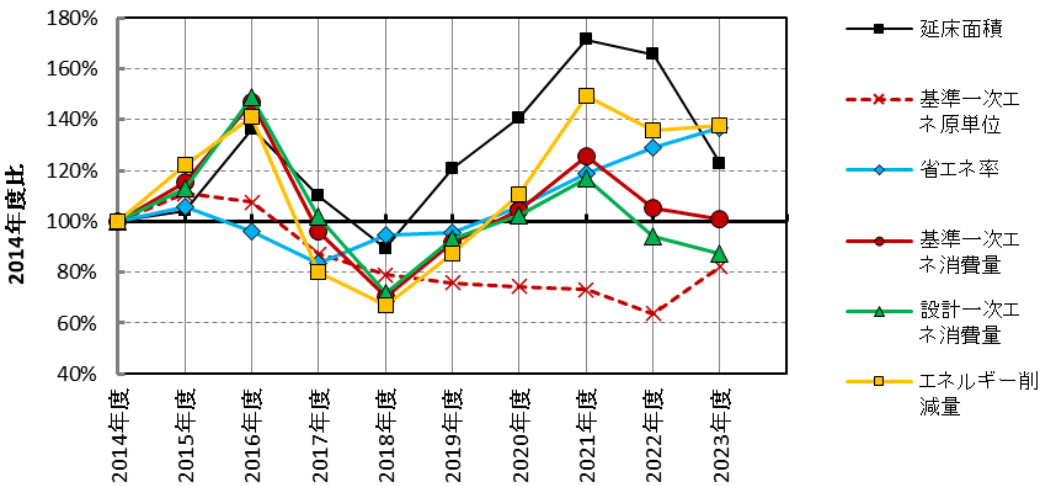
延床面積は、2019 年度以降 2021 年度まで継続して毎年増加していたが、2022 年度は一転して減少、2023 年度はさらに大幅に減少した。全体としては 2014 年度比で約 20%増となり、2019 年度と同レベルとなった。

一方、基準一次エネルギー消費量、設計一次エネルギー消費量については、2022 年度から引き続き減少傾向であるが、延床面積の減少割合と比べて緩やかである。2023 年度の 2014 年度比に注目すると、延床面積は 123%と増加しているにもかかわらず、設計一次エネルギー消費量は 89%と減少しており、全体として省エネが進んでいることが読み取れる。

また、受注案件の建物用途構成の特徴である基準一次エネルギー原単位は、2022 年度から 2023 年度にかけて延床面積とは反対に増加している。これは、エネルギー多消費型の用途の建物の割合が増えていることを示しており、工場が減って事務所が増加したことがその理由である。

全体の省エネ率は 2014 年度を上回った 2020 年度からさらに上昇を続けている。一方、全体の一次エネルギー削減量は 2022 年度と同程度であった。

2023 年度は 2022 年度に比べて延床面積の減少によって、基準一次エネルギー消費量、設計一次エネルギー消費量は減少した。建物用途構成の変化により基準一次エネルギー原単位は増加したが、一方でエネルギー削減量も増加したため省エネ率は前年度よりも増加した。



図Ⅲ-2-17　延床面積、基準一次エネ原単位、省エネ率と一次エネルギー消費関連量の 2014 年度比推移

※　グラフ中の年度は届出年度。BEI 評価となった 2014 年度を基準年とした。2017 年度に適合義務化が開始。

2）建物用途別床面積割合の推移と全体の基準一次エネ原単位

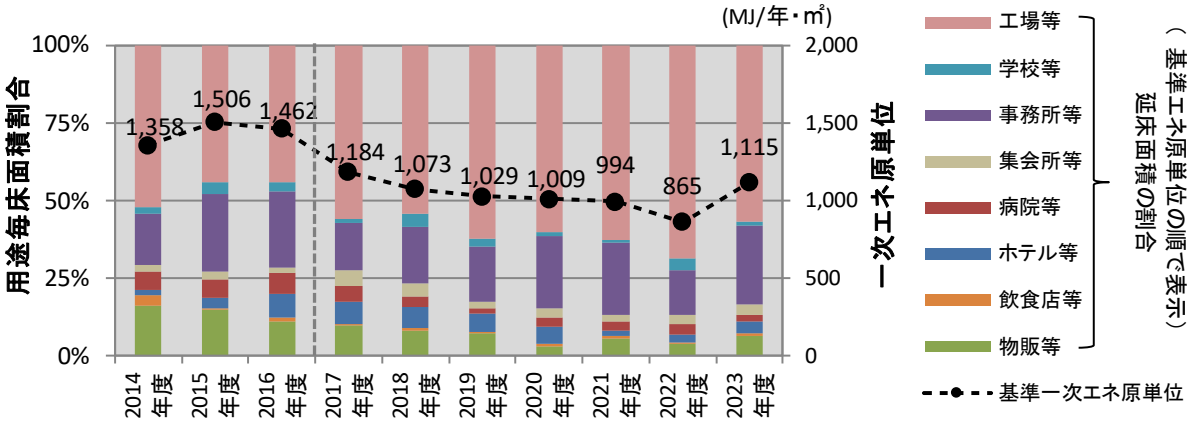
図Ⅲ-2-18 に建物用途別の床面積割合と全体の基準一次エネ原単位の推移を示す。

全体の基準一次エネ原単位とは全体の基準一次エネ消費量を全体の延床面積で除した数値であり、おおよそ受注した用途の構成比率で決まる。したがって、全体の基準一次エネ原単位の変化は受注の用途構成の変化を表しており、用途の受注傾向においてエネルギー多消費型用途が多いか、低消費型用途が多いかが表れる。

2023 年度は 2022 年度に比べ、エネルギー消費原単位が大きい建物用途の中でホテル等と物販等の割合が増え、中間的な消費量の事務所等の割合が大幅に増加した。一方、エネルギー消費量の小さい工場等と学校等の割合が減少し、全体の基準一次エネ原単位は結果的には大幅増となった。

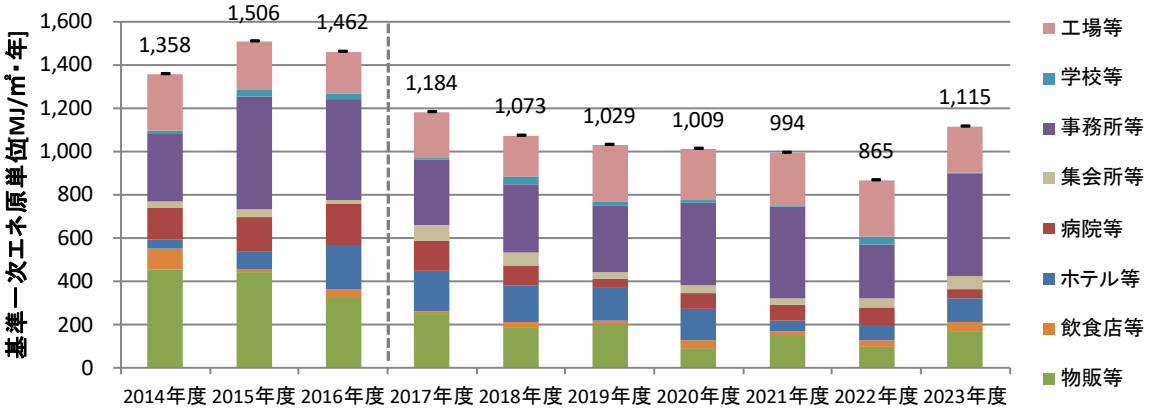
図Ⅲ-2-19 に全体の基準一次エネ原単位の建物用途内訳の推移を示す。2023 年度は特に事務所等の大幅増と工場等の減少の影響が大きいことが分かる。

$$\text{全体の基準一次エネ消費原単位} = \frac{\sum_{\text{全用途}} \text{用途別の基準一次エネ消費原単位} \times \text{用途別の延床面積合計}}{\sum_{\text{全用途}} \text{用途別の延床面積合計}}$$



図Ⅲ-2-18 2014 年度以降の建物用途毎床面積割合と全体の基準一次エネ原単位の推移

※ グラフ中の年度は届出年度。2014 年度以降は CASBEE における用途ごとの原単位が変更された。



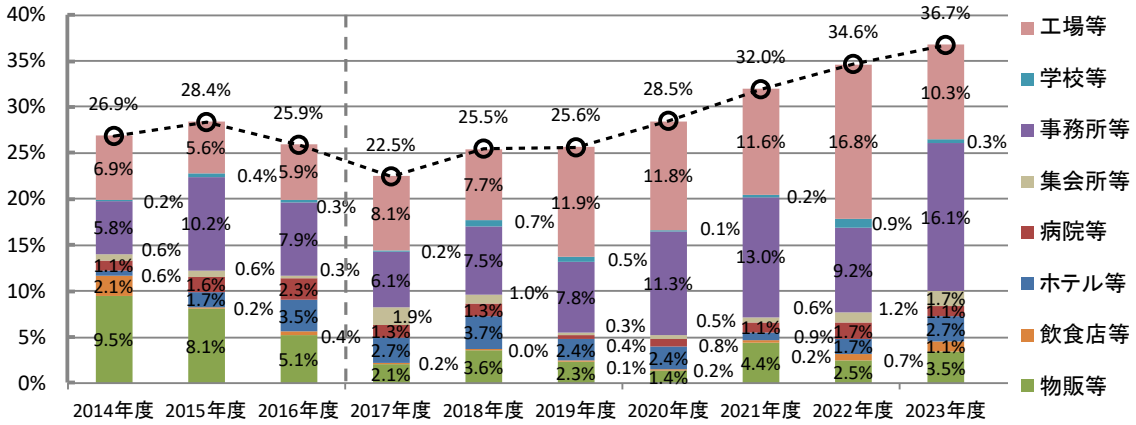
図Ⅲ-2-19 2014 年度以降の全体の基準一次エネ原単位の建物用途内訳

3）全体の省エネ率の建物用途別内訳

省エネ率の建物用途別内訳は次式で表され、用途ごとの省エネ率に基準一次エネ消費量の用途内訳を乗じたものである。次式により用途ごとに求めた数値を、全ての用途で合計すると全体の省エネ率となる。用途ごとの延床面積、基準一次エネルギー消費量および省エネ率に影響される数値であり、用途ごとの貢献量として見ることができる。

$$\text{省エネ率の用途内訳} = \text{用途の省エネ率} \times \frac{\text{用途の基準一次エネ原単位}}{\text{全体の基準一次エネ原単位}} \times \frac{\text{用途の総延床面積}}{\text{全体の総延床面積}}$$

図Ⅲ-2-20 に省エネ率の建物用途別の内訳の推移を示す。2023 年度も、省エネ率の増大傾向が続き 2014 年度以降で最高値となった。事務所等の貢献度が大きく増加して 2014 年度以来最高となっている。物販等、飲食店等、ホテル等、集会場等も若干増加、逆に工場等の貢献度は減少しているが、2019～21 年度と同等に戻ったとも解釈できる。



図Ⅲ-2-20 2014 年度以降の省エネ率の建物用途別内訳の推移

※ グラフ中の年度は届出年度。2014 年度より BEI 評価となった。2017 年度に適合義務化が開始。

※ 2016 年度届け出分データに集計間違いがあり、数値の修正を行った。なお、全体の削減率は 29%→26%となった。

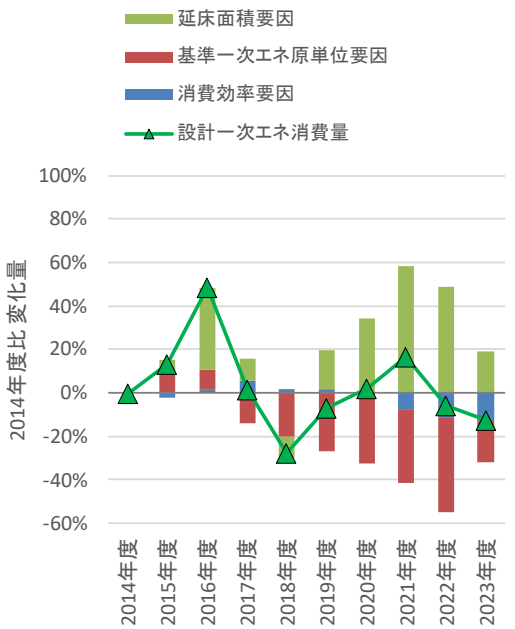
2.5 各指標の要因分析

ここでは、Ⅲ章で扱う各種指標である、一次エネルギー消費量および省エネ率などの経年推移に対する要因分析を行う。経年推移の要因は、延床面積要因、基準一次エネ原単位要因、消費効率要因に分解し、分析する。なお、要因分析の算定方法は、巻末に示す参考資料－４、５に基づいている。

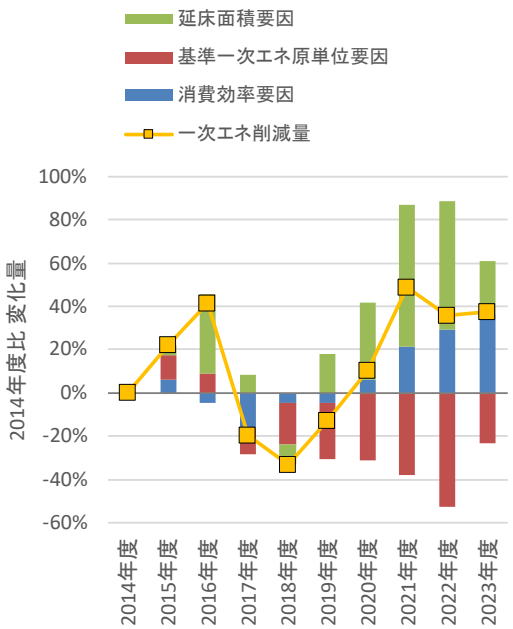
1）設計一次エネルギー消費量と一次エネルギー削減量の増減に関する要因分析

図Ⅲ-2-21、22 に 2014 年度比の増減要因分析図を示す。

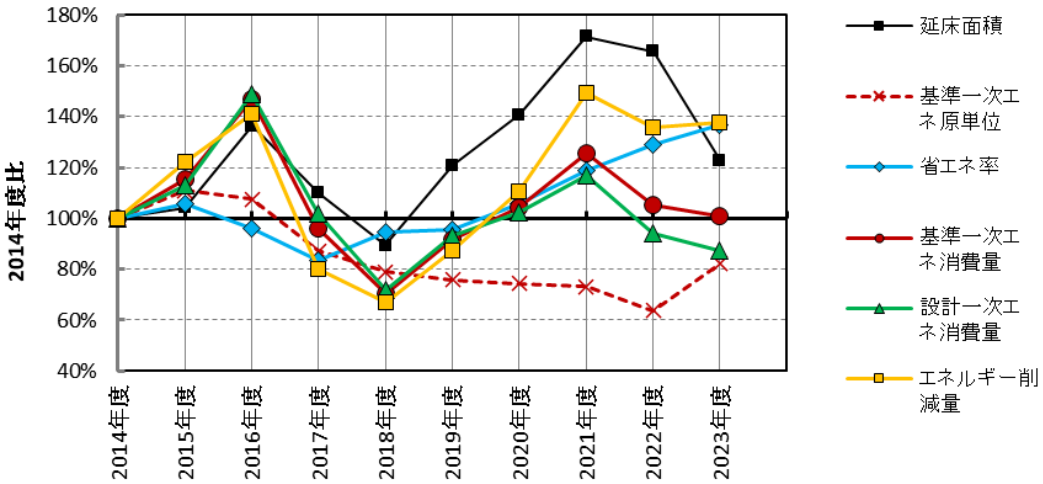
設計一次エネルギー消費量の変化率では、設計性能である消費効率（省エネ率）の影響は小さく、受注量である延床面積と、受注案件の建築用途の構成比率で決まる基準一次エネ原単位が主要因である。一方、一次エネルギー削減量の変化率では、延床面積および基準一次エネ原単位の影響も大きいが、消費効率（省エネ率）の変動による影響が大きくなる。例えば、一次エネルギー削減量の 2017 年度の落ち込みや 2021 年度の上昇は、設計一次エネルギー消費量の場合よりも変化の幅が大きく、消費効率の変化の影響が大きいことがわかる。



図Ⅲ-2-21　設計一次エネルギー消費量の
2014 年度比推移と増減要因分析



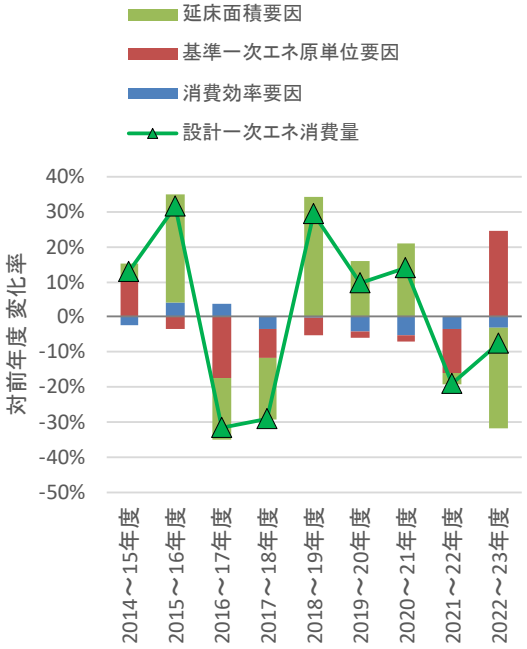
図Ⅲ-2-22　一次エネルギー削減量の
2014 年度比推移と増減要因分析



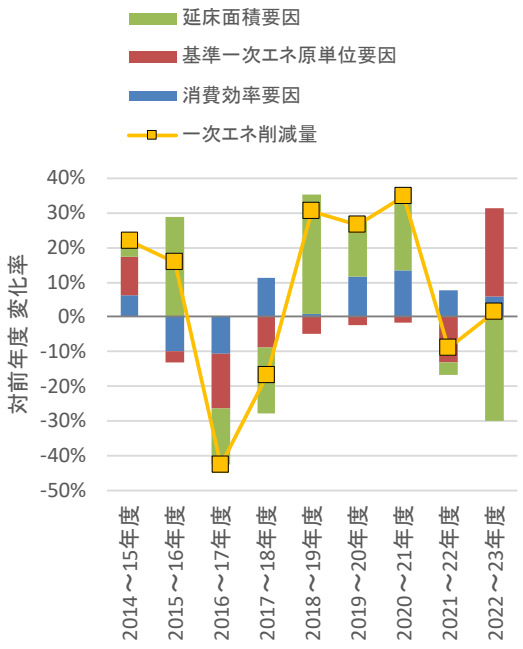
（再掲）図Ⅲ-2-17　延床面積、基準一次エネ原単位、省エネ率と一次エネルギー消費関連量の推移

次に、図Ⅲ-2-23、24 に各前年度比の増減の要因分析図を示す。

設計一次エネルギー消費量の前年度からの変化量は、多くが延床面積の変化が要因であることが分かる。一方、一次エネルギー削減量の前年度からの変化量では、同様に延床面積の変化が大きな要因ではあるが、消費効率の変化の影響も大きいことがわかる。



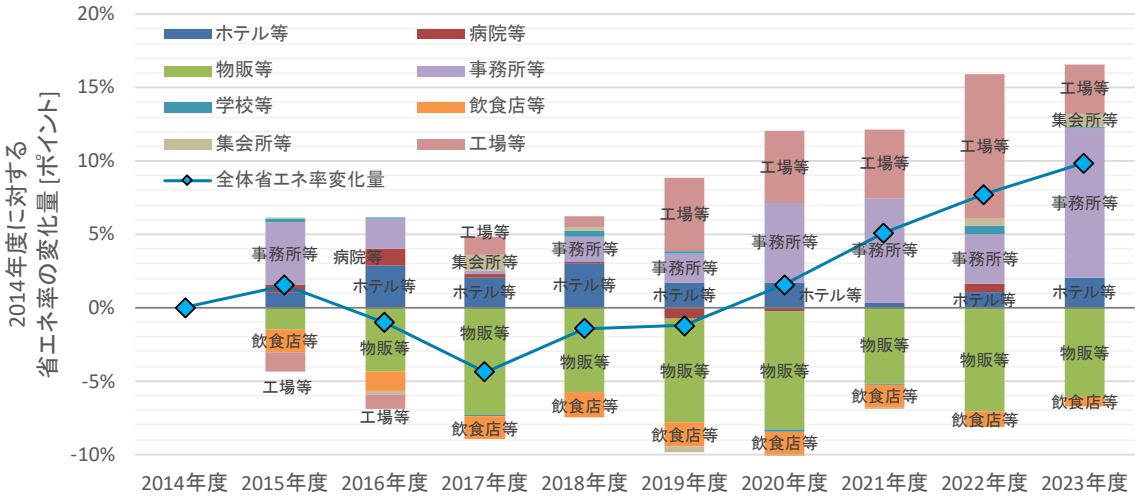
図Ⅲ-2-23　設計一次エネルギー消費量の前年度比増減とその要因分析



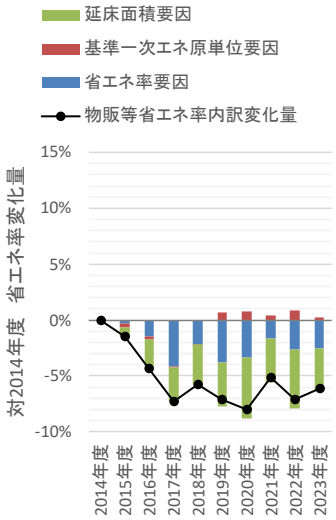
図Ⅲ-2-24　一次エネルギー削減量の前年度比増減とその要因分析

2）省エネ率の増減に関する要因分析

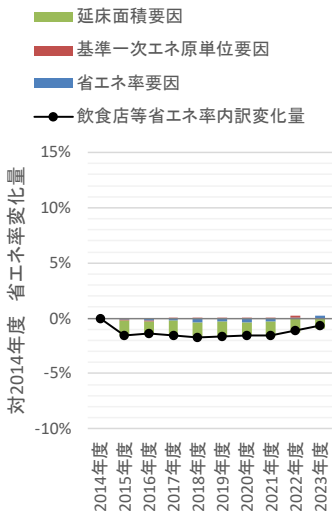
前項 2.4 の図Ⅲ-2-20 に示した省エネ率の建物用途別の内訳について、2014 年度に対する変化量を算定したものを図Ⅲ-2-25 に示す。全体の変化量を折れ線グラフで示し、棒グラフは建物用途ごとの変化量を示す。2016 年度以降の物販による悪化の影響、2019 年度以降の工場および 2020 年度以降の事務所による省エネ率向上の影響が見て取れる。なお、2023 年度は工場用途の大幅な減少があったものの、事務所用途による大幅増加があったため全体の省エネ率が向上していることがわかる。



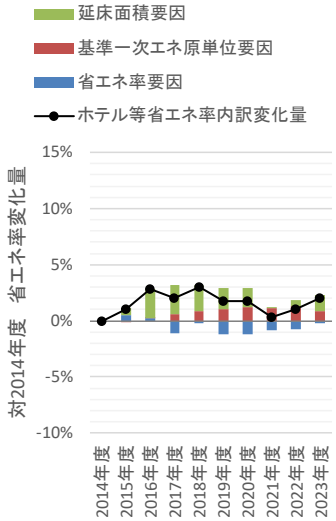
図Ⅲ-2-25 全体の省エネ率の 2014 年度に対する変化量とその建物用途ごとの変化量



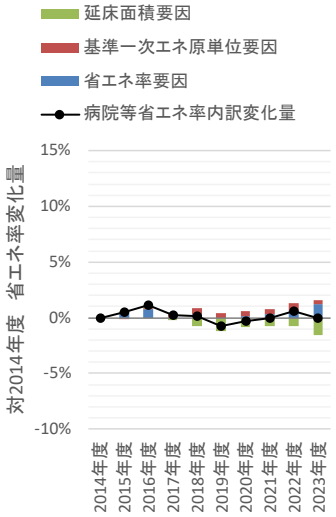
1）物販



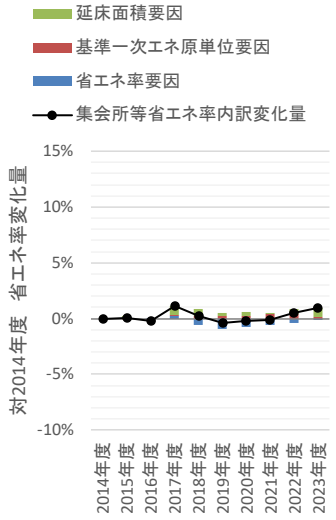
2）飲食店



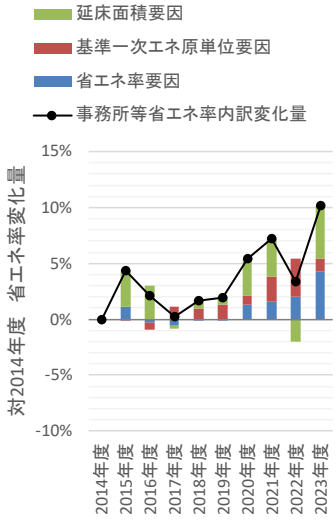
3）ホテル



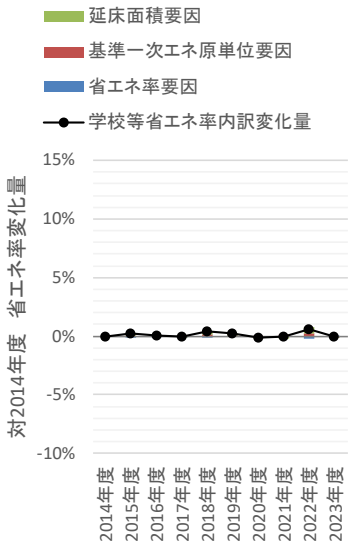
4）病院



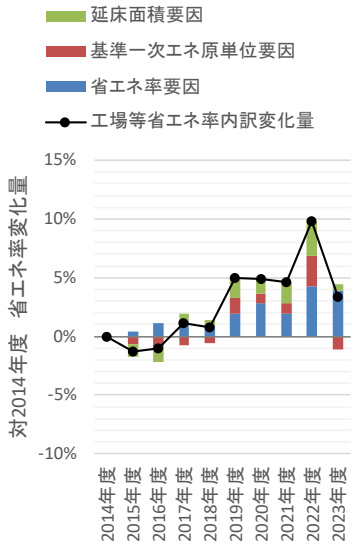
5）集会所



6）事務所



7）学校



8）工場

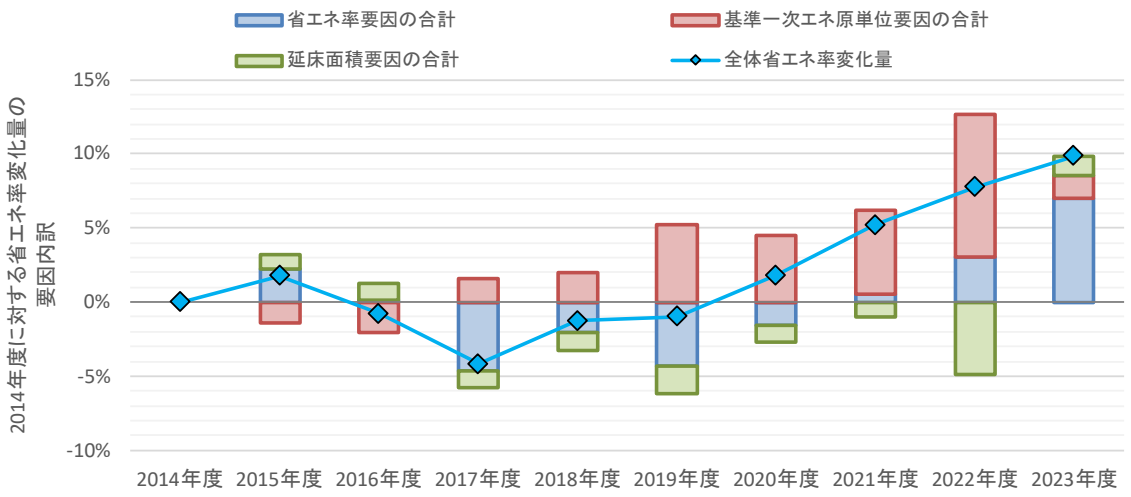
図Ⅲ-2-26 2014 年度に対する省エネ率変化量とその要因内訳（建物用途別の分析）

次に、図Ⅲ-2-25 に示した建物用途ごとの変化量を、さらに３種の増減要因、延床面積要因、基準一次エネ原単位要因、用途ごとの省エネ率要因で要因分析したものを、図Ⅲ-2-26 に示す。

各グラフを見比べると、物販、ホテル、事務所、工場用途の影響が大きいことが分かる。その中でも、省エネ率要因（図中の青の系列）の影響が大きい用途は物販用途と工場用途および事務所用途であり、物販用途が全体の省エネ率を下げる方向、事務所用途と工場用途が全体の省エネ率を上げる方向に働いている。なお、事務所用途の省エネ率要因は 2020 年度より影響が大きくなり、特に 2023 年度は省エネ率の向上に大きく寄与している。

図Ⅲ-2-26 においては 2014 年度に対する省エネ率の変化量を建物用途ごとに３種の要因（延床面積要因、基準一次エネ原単位要因、省エネ率要因）に分けて表示したが、これらを全用途で集計して３種の要因で分析したものが図Ⅲ-2-27 である。

全体の省エネ率の変化量は、用途ごとの省エネ率の増減要因だけではなく、延床面積の増減、基準一次エネ原単位の増減にも影響を受けていることが分かる。



図Ⅲ-2-27　2014 年度に対する省エネ率変化量とその要因内訳（建物用途別の分析を合計）

さらに、全体の省エネ率の変化要因である延床面積要因、基準一次エネ原単位要因の２つは、次式のように基準一次エネルギー消費量の増減要因にまとめることができる。

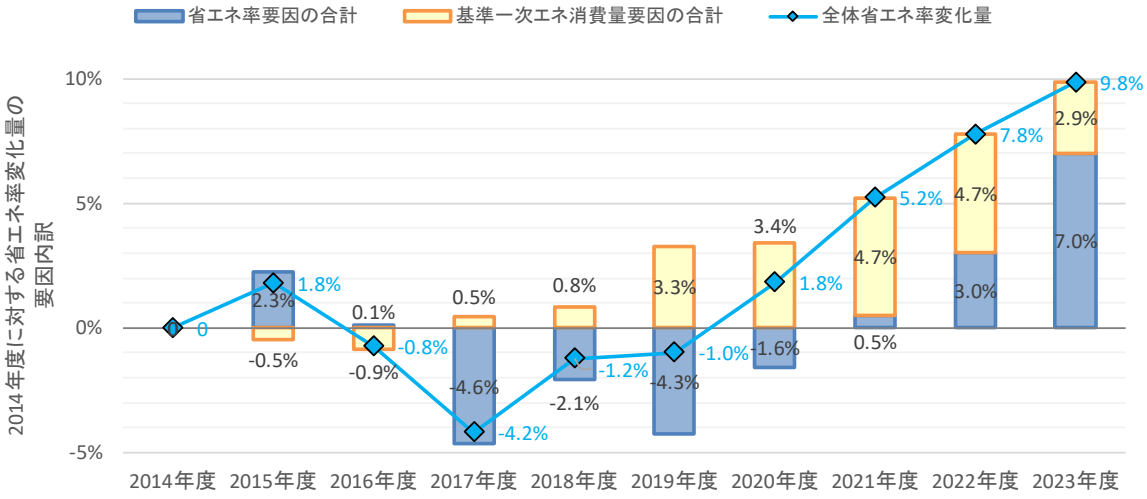
$$\text{全体の省エネ率} = \sum_{\text{全用途}} \text{用途別の省エネ率} \times \frac{\text{用途の基準一次エネ消費原単位}}{\text{全体の基準一次エネ消費原単位}} \times \frac{\text{用途の総延床面積}}{\text{全体の総延床面積}}$$

$$= \sum_{\text{全用途}} \text{用途別の省エネ率} \times \frac{\text{用途の基準一次エネ消費量}}{\text{全体の基準一次エネ消費量}}$$

そこで、図Ⅲ-2-27 での３つの要因内訳を、省エネ率要因とそれ以外の要因の２つの要因（省エネ率要因、基準一次エネルギー消費量要因）に再集計したものが、図Ⅲ-2-28 である。

なお、省エネ率以外の要因とは、延床面積と基準一次エネ原単位が関係しており、受注における建築用途の構成比率や、物件の規模による基準一次エネ原単位の違いが影響する。

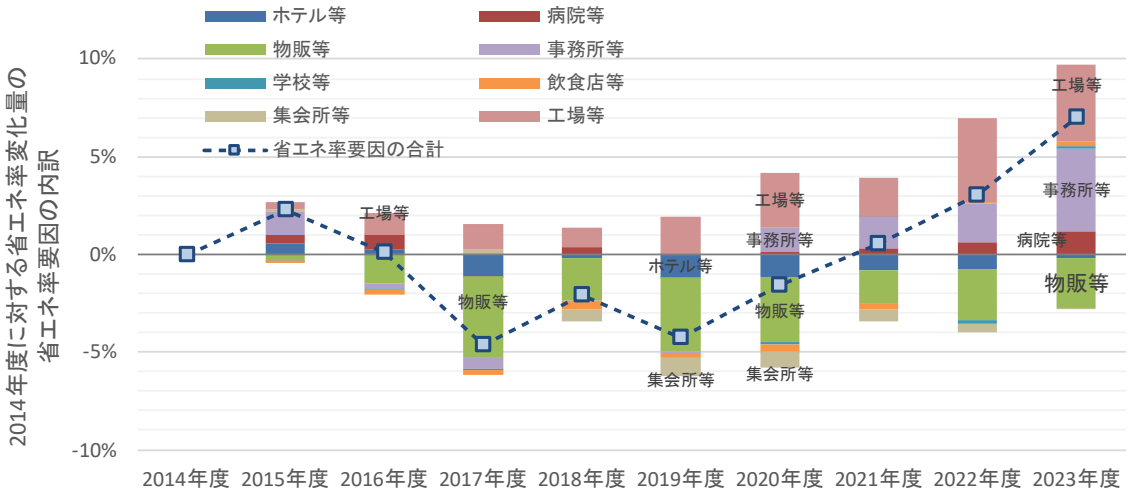
図Ⅲ-2-28 に示したとおり、全体の省エネ率の変化量は、2015～18 年度は概ね各用途の省エネ率が要因であることが分かる。その後、2019 年度は省エネ率要因による低下と省エネ率以外の要因による向上が相殺して変化なし、2020 年度は省エネ率要因（前年度-4.3%より-1.6%に向上）によって向上、2021 年度は省エネ率要因と省エネ率以外の要因の双方により向上、2022 年度は省エネ率要因で省エネ率が向上した。2023 年度においては、省エネ率以外の要因は 2 ポイント程度低下させる変化であったが、省エネ率要因が 4 ポイント上昇したため、省エネ率が 2 ポイント向上している。



図Ⅲ-2-28　2014 年度に対する省エネ率変化量とその要因内訳（要因を 2 種にした場合）

最後に、全体の省エネ率の変化量のうち省エネ率要因である変化量（図Ⅲ-2-28 の青色系列）について、その各建物用途の内訳を図Ⅲ-2-29 に示す。これは、受注量や受注の建物用途の比率などの受注状況で決定される要因を除いて、設計性能による要因のみを示すものである。

2016 年度以降は、物販用途が省エネ率を低下させる方向に働いていることが顕著である。また、2020～23 年度では、工場用途と事務所用途の省エネ率の改善が全体の省エネ率向上に寄与していることが分かる。



図Ⅲ-2-29　2014 年度に対する省エネ率変化量のうち省エネ率が要因である変化量の用途内訳

3 日建連全体における設計段階での運用時 CO_2 排出削減量

前項、算定結果における表Ⅲ-2-1 に示したとおり、2023 年度の日建連建築設計委員会メンバー会社 30 社の設計施工建物における省エネ設計に伴う運用時 CO_2 排出削減量は 188,877 t と算定された。日建連全体の設計施工建物における運用時 CO_2 排出削減量を推定するために、この委員会メンバー30 社の値に日建連建築本部委員会参加 58 社の設計施工受注高と日建連建築設計委員会メンバー会社 30 社の設計施工受注高の比率を乗じた値を算出する。日建連建築本部委員会参加会社の設計施工受注高に対する建築設計委員会 30 社の設計施工受注高の比率は 94.7%と高いため、この方法で全体を推計することは問題ないと考えられる。

推定結果を表Ⅲ-3-1 に示す。日建連建築本部委員会全体 58 社の設計施工建物における省エネ設計に伴う運用時 CO_2 排出削減量は、199,423t-CO_2≒約 19.9 万 t-CO_2 と推定される。前年度は約 19.4 万 t-CO_2 であるので、前年度比 103%であり 3%の増加となった。また、CO_2 削減率は 37%であり、前年度 CO_2 削減率 34%に比べ 3 ポイントの増加であった。

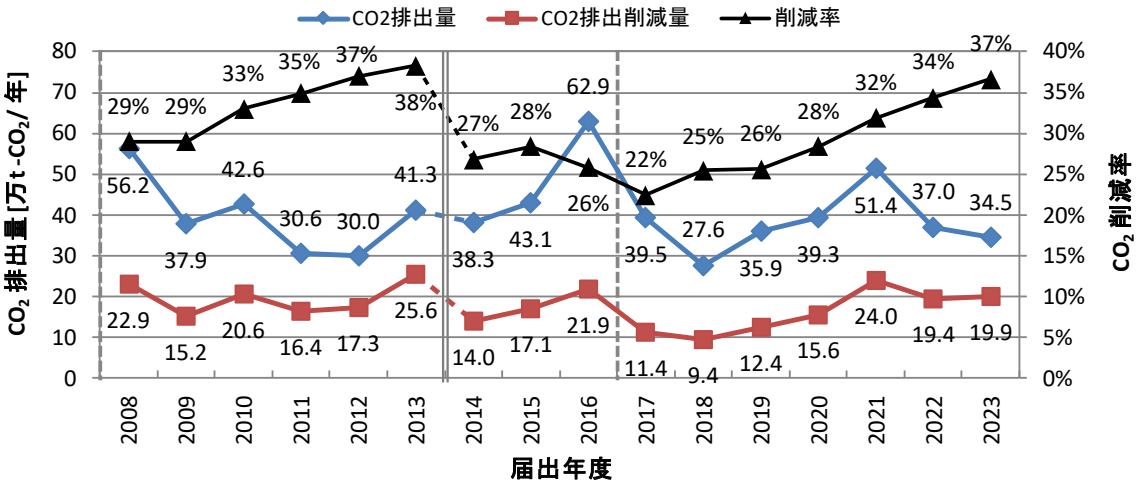
一方、日建連全体 58 社の運用時 CO_2 排出量は 345,119 t-CO_2≒約 34.5 万 t-CO_2 と推定される。前年度は約 37.0 万 t-CO_2 であるので、前年度比 93%であり 7%の減少となった。

なお、図Ⅲ-3-1 に 2008 年度からの推定結果の推移を示すが、2014 年度以降は省エネ基準改正により省エネ率の評価方法が大きく変更となったため、2013 年度以前とは単純に比較できない。

なお、このデータは日建連の「環境自主行動計画」フォローアップに記載し、日本経団連に提出されている。

表Ⅲ-3-1 2023 年度届出分の日建連全体の設計段階での排出削減量の推定

	日建連 建築設計委員会 30 社	比率	日建連 建築本部委員会 58 社
データ数	589	-	—
設計施工受注高 (億円)	57,419	1.06	60,625
基準 CO_2 排出量(A) (t-CO_2)	515,745	1.06	544,541
CO_2 排出量(B) (t-CO_2)	326,868	1.06	345,119
CO_2 排出削減量(A)-(B) (t-CO_2)	188,877	1.06	199,423
削減率(A)-(B)/(A)×100	37%		37%



図Ⅲ-3-1 2008 年度以降の一次エネ削減量の用途内訳の推移（日建連全体）

※グラフ中の年度は届出年度。2014 年度以降は算定方法が異なる。2017 年度に適合義務化が開始。

４ Ⅲ章のまとめ

総合建設業は、施工会社として施工段階での CO_2 排出削減が求められる一方で、建築分野においては建物運用時（建物使用時）のエネルギー消費による CO_2 排出量がライフサイクル CO_2 排出量の大部分を占めるため、設計段階での省エネ設計による運用時 CO_2 排出削減が求められている。

総合建設業の建築物運用時の CO_2 排出量の低減対策とは、会員会社の設計施工物件における省エネ設計の推進であると考え、旧 BCS において設計施工物件での省エネ設計による運用時 CO_2 排出削減量を推定把握する独自の調査を 2006 年度に開始した。

また、算定方法の信頼性を高めるため、2009 年度調査（2008 年度届出分）からは CASBEE の $LCCO_2$ 簡易推定法の運用段階 CO_2 排出量推定ロジックを採用した。これ以降、CASBEE のこの算定方法を基本に、設計施工物件での省エネ設計による運用時 CO_2 排出削減量を推定把握する調査を継続している。

なお、近年は省エネ基準の改正にも対応している。2015 年度調査（2014 年度届出分）からは省エネ法平成 25 年基準および CASBEE2014 年版に対応し、さらに 2017 年度調査（2016 年度届出分）からは平成 28 年基準および CASBEE2016 年版に対応して、算定方法の修正を行いながら調査を継続している。

・

今年度の調査による 2023 年度届出分の算定結果は以下の通りである。

日建連建築設計委員会メンバー会社 30 社の設計施工建物の省エネ率および CO_2 削減率は 37%であり、前年度より 3 ポイントの増加であった。

省エネ設計に伴う運用時 CO_2 排出削減量は 188,877 t-CO_2 と算定され、前年度より約 2%増加した。要因分析から、排出削減量の減少は調査物件の延床面積の減少（前年比 30%減）および基準 CO_2 排出原単位要因（受注案件の建築用途のエネルギー多消費型化）による消費エネルギーの増加（前年比 26%増）と、消費効率向上（前年比 6%増）によるものと考えられる。

一方、運用時 CO_2 排出量自体は 326,868 t-CO_2 と算定され、前年度より約 8%の減少となった。要因分析から、排出削減量の減少は調査物件の延床面積の減少（前年度比 29%減）および基準 CO_2 排出原単位要因（受注案件の建築用途のエネルギー多消費型化）による消費エネルギーの増加（前年度比 24%増）と、消費効率向上（前年度比 3%減）によるものと考えられる。

日建連建築本部全体の 2023 年度届出の設計施工建物における省エネ設計に伴う運用時 CO_2 排出削減量は、約 19.9 万 t-CO_2 と推定され、前年度の約 19.4 万 t-CO_2 より約 3%増加した。一方、運用時 CO_2 排出量自体は約 34.5 万 t-CO_2 と算定され、前年度の約 37.0 万 t-CO_2 より約 7%の減少となった。

また、日建連会員会社の建築設計における省エネ設計性能を表す全体の省エネ率（CO_2 削減率）は 37%と推定され、前年度の 34%より 3 ポイントの増加であった。

・

これまで当調査では、運用時 CO_2 排出量および運用時 CO_2 排出削減量には設計施工受注量とその建築用途構成による影響が大きく生じるため、日建連建築本部全体の省エネ率（CO_2 削減率）およびその建築用途ごとの省エネ率（CO_2 削減率）に注目して調査の評価を行ってきた。

日建連建築本部全体の省エネ率（CO_2 削減率）は 2009 年度から 2013 年度まで毎年数ポイントの向上がみられ、日建連の省エネ設計が推進されていることを確認できた。

しかし、2014 年度の省エネ法基準改正によって省エネ率に関する評価方法が大きく変わり、特に CO_2 削

減率が大きく影響を受けたため、2013 年度以前との単純な比較が出来なくなった。

2014 年度の省エネ基準改正後は、2015 年度には 1 ポイント向上したものの、2016 年度は 2 ポイント減、2017 年度は 4 ポイント減と、連続して減少した。この比較的大きな減少は、分析の結果、特に少数の大型物件（おおかた 10 万㎡程度以上の事務所、病院、物販等の物件）の省エネ性能の変化が主な要因であり、他の多数の日建連全体の設計案件の省エネ性能が低下したためではなかった（2018 年度報告書 ppⅢ-17～19 参照）。

2014 年度の省エネ基準改正後から今年度調査までの推移を大きくみると、省エネ率（CO_2削減率）は 25%前後で推移していたが、2019 年度以降に増加傾向に転じて 2023 年度は 37%と 2014 年度以降の最高値を更新し続けている。この省エネ率の上昇傾向は、日建連全体として建物の省エネ率が毎年数ポイントずつ向上しているためである。これは、政府の温室効果ガス排出実質ゼロ宣言や SDGs などの環境関連施策やそれに伴う設計に関する社会的意識の変化等により引き起こされている、と考えることができる。

省エネ基準の適合義務化と合わせて、今後は新型コロナウィルスなど感染症への継続的な対策強化、働き方改革の推進による多様な勤務形態への対応のための建築空間構成の変化が、建築設計に影響を及ぼすことになりそうである。さらに言うと、空調・換気設備等の仕様を始め、CASBEE などの建築物の環境性能評価値までもが影響を受けると考えられる。これらも踏まえて、来年度以降も引き続き調査を実施し、調査結果に注目していきたい。

以上

おわりに

本調査報告書では、旧 BCS が継続して行ってきた「設計施工建物の設計段階での CO_2 削減量把握」と「CASBEE 利用推進及び環境配慮設計推進の状況調査」をさらに発展させ、2009 年から、個々の建物の両者のデータを同時調査し、各指標の相関分析までを行っています。

建築設計委員会所属 30 社の持つ省エネルギー計画書の PAL・CEC データ、省エネ基準改正以降の BPI、PAL*、BEI のデータは約 11,000 件、CASBEE 評価データは約 8,600 件と数が増え、それらから設計段階における環境性能や省エネ性能を示す BEE（建築物の環境性能効率）、BEI（設計一次エネルギー消費量の基準値に対する割合）、$LCCO_2$ などの数値の関係を分析することは、他に例を見ない試みであると共に、実態を把握する貴重なデータであると思われます。

また、運用段階の CO_2 排出量削減の観点からも新築建物に関する今回の分析結果を日建連が公表することは大きな意味があり、建築各関係者においても十分に参考になるものと考えております。

2015 年 7 月に「建築物省エネ法」[注1] が公布され、2017 年 4 月からは建築確認申請時の省エネ適合性判定と、完了検査時における省エネ適合性の確認が義務化されました。建築をとりまく環境が目まぐるしく変わっていく中で、建築計画における環境配慮の重要度はますます高まっています。

環境負荷低減について、東日本大震災を契機に関心が高まった節電、BCP、エネルギー問題と包括的に考えていく必要が出てきたこと、また、2050 年カーボンニュートラル実現を目指し、2030 年に引き上げられる省エネ基準（新築）の達成を目指す等、今後の動向にも配慮しながら、調査を継続し情報発信していきたいと考えております。

注 1：建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律（平成 27 年法律第 53 号）

報告書は、日建連のウェブサイト（サステナブル建築）にて一般に公開しています。

http://www.nikkenren.com/kenchiku/sustainable.html

なお、「サステナブル建築による地球環境への貢献」として日建連が掲げている

・サステナブル建築を実現するための設計指針

http://www.nikkenren.com/kenchiku/sustainable_shishin.html

・サステナブル建築事例集

http://www.nikkenren.com/kenchiku/sustainable_search.html

についても一緒にご覧になることで、一層理解を深めていただけるものと思います。

日建連は今後も会員企業とともに、環境活動に積極的に取り組んでまいります。また、関係団体と連携して、環境負荷低減に向けて継続的な取り組みを展開するとともに、今後の新たな地球温暖化防止対策についても積極的な行動を推進してまいります。

最後に、調査にご協力戴いた建築設計委員会所属の 30 社に対し深く感謝いたします。

参考資料-1 調査様式

建築設計部門における環境配慮設計への取組状況

該当するチェックボックスに、クリックしてください。（必要に応じて書き込み欄を埋めてください。）
支店等で対応が異なっている場合は本店での取組を記入し、その旨を問7の「自由意見」欄に記述願います。

1.CASBEEによる評価を行う場合の基準について

1-1.CASBEEによる評価を行う案件の基準はどうなっているか。（複数回答可）

- ☐ 1） 用途・規模に関係なく全ての案件を対象
- ☐ 2） 用途・規模を定めて対応
  - 用途：
  - 規模：
- ☐ 3） 対象案件を指定して対応
  - 対象の決め方 （コンペ物件、用途別に数件ずつ、etc）
- ☐ 4） 自治体（名古屋市、大阪市等）や発注者が要求している案件のみ
  （会社として、対象基準を決めて自主的に評価をするということはしていない）
- ☐ 5） その他

1-2.CASBEEによる評価はいつ実施しますか。（複数回答可）

- ☐ 1） 企画時
- ☐ 2） 基本設計時
- ☐ 3） 実施設計時
- ☐ 4） 竣工時
- ☐ 5） その他

ex. 企画時はコンペ案件のみ、実施設計完了時に省エネ計算書が出来た時点で全物件にて実施

1-3.日建連に報告するデータは上記のどの段階のものですか。

- ☐ 1） 企画時
- ☐ 2） 基本設計時
- ☐ 3） 実施設計時
- ☐ 4） 竣工時
- ☐ 5） その他

2. CASBEEでの評価結果について目標を定めているか。

☐ 1) 目標を定めている

(平均値を目標に定めている場合は、平均値の取り方(ex.延面積を考慮した加重平均)もご記入ください。

a) ランクを決めている　ex. B+以上

b) BEE値を決めている　ex. 1.5以上

c) 用途別に決めている

具体的に

d) 案件別に決めている

具体的に

e) その他

☐ 2) 目標は定めていないが、結果によっては性能・設計を修正する

☐ 3) 目標は定めていない

3. 社内で定めている環境配慮設計ツールとCASBEEについて。

3-1. 社内で定めている環境配慮設計ツール(環境配慮チェックリスト、記録シート等)があるか。

☐ 1) ある

☐ 2) ない

3-2.「3-1.ある」の場合、その位置付けはどれか。

☐ 1) ISO14001(環境マネジメント)上の文書に位置づけている

☐ 2) ISO上の位置付けは無いが、設計業務で任意に活用している

☐ 3) その他

3-3.「3-1.ある」の場合、現時点でのCASBEEとの関連はどれか。

☐ 1) CASBEEをそのまま活用している

☐ 2) CASBEEを全て取り込み、その上で、必要事項を付加している

☐ 3) CASBEEを部分的に活用し、その上で、必要事項を付加している

☐ 4) CASBEEとの関連はない

☐ 5) その他

3-4.「3-1.ある」の場合、今後CASBEEとの関連をどのようにする予定か。

☐ 1) CASBEEとの関連を強化する

☐ 2) 変更の予定はない

☐ 3) 独自色を強める

☐ 4) その他

4. 環境配慮設計によるCO2排出削減評価について

4-1. 設計部門としての環境配慮設計によるLCCO2或いは運用段階CO2の排出削減効果を予測評価しているか。（ 5)は、他の回答との重複回答可）

- ☐ 1） 全案件の集計により実施している
- ☐ 2） サンプリング対象を定めて実施している
- ☐ 3） 個々のプロジェクトでは実施しているが、設計部門として集約した把握や評価はしていない
- ☐ 4） していない
- ☐ 5） その他（設計部門としての把握や評価を実施すべく検討中、等）

4-2.「4-1 .1),2)」の場合、あらかじめ排出削減の目標値を定めているか。

- ☐ 1） 定めている
  具体的に:
- ☐ 2） 定めていない
- ☐ 3） その他

4-3.「4-1 .1),2)」の場合、どのような評価手法(ツール)を用いているか。

- ☐ 1） CASBEE（$LCCO_2$評価が可能となった2008年版以降）
- ☐ 2） 旧BCS環境部会版ツール（本EXCELシートによる自動算定）
- ☐ 3） 自社開発の独自ツール
- ☐ 4） その他（BEST、LCEM等）

4-4.「4-1 .1),2)」の場合、予測した削減効果をCSR報告書、環境報告書等で社会に発信しているか。

- ☐ 1） している
- ☐ 2） していない

5. CASBEE-ウェルネスオフィスについて

1） 現在、認証取得に取り組んでいるか ☐ はい ☐ 把握していない

2） 2023年度認証取得物件 ☐ 件 ☐把握していない

6. 環境配慮に関する海外の評価制度について

6-1.LEED認証への取り組み状況と将来的な意向

1） 現在LEED認証取得に取り組んでいるか ☐ はい ☐ 自社で有資格者を養成して対応している
☐ コンサルを使って対応している
☐ いいえ ☐ 自社で有資格者を養成して対応したい
☐ コンサルを使って対応したい
☐ 取り組む予定はない

2） 2023年度LEED 認証取得物件 ☐ 件 ☐把握していない

6-2.WELL認証への取り組み状況と将来的な意向

1） 現在WELL認証取得に取り組んでいるか ☐ はい ☐ 自社で有資格者を養成して対応している
☐ コンサルを使って対応している
☐ いいえ ☐ 自社で有資格者を養成して対応したい
☐ コンサルを使って対応したい
☐ 取り組む予定はない

2） 2022年度WELL 認証取得物件 ☐ 件 ☐把握していない

6-3.海外の評価制度に関する顧客要望の有無とその内容についてお聞かせください。（自由記述）

7. 建築物の省エネ誘導措置について

7-1. 発注者側の関心度についてお聞かせください

平成28年4月に建築物省エネ法に基づく省エネ性能の表示制度と、建築物エネルギー消費性能向上計画の認定制度が施行されました。エネルギー消費性能向上計画の認定を受けた建築物については所管行政庁の認定を受けて容積率の特例を受けることができます。

これらの各制度について、発注者側がどのくらい関心を寄せているかお聞かせください。

	省エネ性能表示制度	省エネ性能向上計画認定制度	省エネ性能向上計画認定による容積率特例
1) ほとんどの発注者が関心を持っていると感じる	☐	☐	☐
2) 半数程度の発注者が関心を持っていると感じる	☐	☐	☐
3) 関心を持っている発注者はあまりいないと感じる	☐	☐	☐
4) わからない	☐	☐	☐

7-2. 上記の各誘導措置について、設計者からみた課題点や自由意見などをお聞かせください

（自由記述）

8. 自由意見（CASBEEや環境性能評価手法について、または当アンケートについて）

■省エネルギー計画書＆CASBEE評価　調査シート

No.	JOB名称 （日建連提出時には削除または、記号化してください）	建設地	地域区分	建物用途分類	実際の建物用途	敷地面積	地上	地下	建築面積	延床面積	計算対象面積	外皮性能算定方法
						m^2	階	階	m^2	m^2	m^2（工場等で計算対象外の面積がある場合）	

No.	外皮性能			低炭素建築物認定取得（エコまち法）	省エネ表示制度		性能向上計画認定（容積率特例）	一次エネ消費量算定方法
	BPI	PAL*基準値 MJ/年･m^2	PAL*設計値 MJ/年･m^2		法36条の基準適合認定表示（eマーク）	法第7条の省エネ性能表示（BELS）		

No.	空調(MJ/延床m²年)			換気(MJ/延床m²年)			照明(MJ/延床m²年)			給湯(MJ/延床m²年)			昇降機(MJ/延床m²年)			効率化設備		その他
	BEI/AC	基準値	設計値	BEI/V	基準値	設計値	BEI/L	基準値	設計値	BEI/HW	基準値	設計値	BEI/EV	基準値	設計値	設計値（MJ/延床m²年）	モデル建物法での太陽光発電の有無	設計・基準共通（MJ/延床m²年）

No.	建物全体(MJ/延床m²年)						CASBEE評価結果および関連情報																主観的[illegible]	備考
	BEI	基準値（その他抜き）（自動計算）	設計値（その他抜き）（自動計算）	判定	基準値（自動計算）	設計値（自動計算）	ランク	BEE（Q/L）	環境品質Q	環境負荷L	Q1スコア	Q2スコア	Q3スコア	LR1スコア	LR2スコア	LR3スコア	LCCO2評価対象の参照値に対する割合（%）	自然エネ直接利用（MJ/年㎡）	LR1 4.効率的運用	評価ツール	CASBEEの提出自治体	認証の有無		

集合住宅用途：2C

■省エネルギー

No.	JCS名称（日建連連絡時：JCS本数値がない場合は記号だけでOK）	戸数[戸]	平均住戸㎡代表住戸[㎡]	住宅性能表示制度		住宅瑕疵担保履行法	省エネ表示制度			性能向上計画認定	省エネ計画書	住戸の外皮性能の対象の評価単位（最適化）	最も不利な住戸の外皮性能		標準的な住戸の外皮性能		専有部分計（その他エネ含む）				共用部分の一次エネの評価の有無（最適化）	共用部分計（その他エネ含む）				建物全体（その他除く）	建物全体（その他エネ含む）					CASBEE評価書および関連情報													主観的環境配慮度合	備考
				期間等	性能等級	一次エネルギー消費量等級	届出 取得状況	法36条の基準適合認定表示（eマーク）	法第7条の省エネ性能表示（BELS）	【容積率特例】	評価方法		外皮平均熱貫流率 UA [W/(m²・K)]	夏期の平均日射取得率 ηA [-]	外皮平均熱貫流率 UA [W/(m²・K)]	夏期の平均日射取得率 ηA [-]	基準値 [GJ/年]	設計値 [GJ/年]	基準値 [MJ/(m²・年)] （自動計算）	設計値 [MJ/(m²・年)] （自動計算）		基準値 [GJ/年]	設計値 [GJ/年]	基準値 [MJ/(m²・年)] （自動計算）	設計値 [MJ/(m²・年)] （自動計算）	BEI	基準値 [GJ/年] （自動計算）	設計値 [GJ/年] （自動計算）	基準値 [MJ/(m²・年)] （自動計算）	設計値 [MJ/(m²・年)] （自動計算）	その他含む一次エネ比 [-] （自動計算）	ランク	BEE (Q/L)	環境品質Q	環境負荷L	Q1スコア	Q2スコア	Q3スコア	LR1スコア	LR2スコア	LR3スコア	LCCO2評価対象の参考値一次エネ削減率（%）	自然エネ利用 [MJ/(m²・年)]	評価ツール	CASBEE認証出力様	認証の有無		

参考資料－２　用語集

CASBEE　※	「CASBEE」（建築環境総合性能評価システム）は建物を環境性能で評価し、格付けする手法である。省エネや環境負荷の少ない資機材の使用といった環境配慮はもとより、室内の快適性や景観への配慮なども含めた建物の品質を総合的に評価する。CASBEE による評価では算出される BEE 値によって「S ランク（素晴らしい）」から、「A ランク（大変良い）」「B+ランク（良い）」「B-ランク（やや劣る）」「C ランク（劣る）」という 5 段階の格付けが与えられる。 ・BEE BEE（Built Environment Efficiency）とはQ（建築物の環境品質）を分子として、L(建築物の環境負荷)を分母とすることにより算出される指標である。値が大きいほど良い評価となる。 建築物の環境効率（BEE）＝Q（建築物の環境品質）/ L(建築物の環境負荷) ＝25×(SQ-1)/25×(5-SLR) ・Q（建築物の環境品質） 「仮想閉空間内における建物ユーザーの生活アメニティの向上」を評価する。 0～100で評価され、値が大きいほど良い評価となる。 ・SQ 建築物の環境品質に関する総合得点。 Q1：室内環境、Q2：サービス性能、Q3:室外環境（敷地内）　の3項目について1～5で評価されたものの総合評価点。1～5の値となり、値が大きいほど良い評価となる。 ・L（建築物の環境負荷） 「仮想閉空間を越えてその外部（公的環境）に達する環境影響の負の側面」を評価する。0～100で評価され、値が小さいほど良い評価となる。 ・SLR 建築物の環境負荷低減性に関する総合得点。 LR1：エネルギー、LR2：資源・マテリアル、LR3：敷地外環境　の3項目に分けて1～5で評価されたものの総合評価点。1～5の値となり、値が大きいほど良い評価となる。 ・LR（建築物の環境負荷低減性） 指標LRは、L（建築物の外部環境負荷）を評価するために用いられる指標で、建築物が外部に与える環境負荷Lを低減させる性能レベル（Load Reduction；環境負荷低減性）を示す。 L と LR は、L＝6-LR　の関係がある。
LEED	LEED rating system (LEED: Leadership in Energy and Environmental Design) US Green Building Council（米国グリーンビルディング協会、USGBC）によって開発・運用されている建築物の環境配慮に関する格付認証制度。 エネルギー効率に優れ、サスティナブルな建築物を普及させることを目的として作られた。 格付ランクには、プラチナ認証、ゴールド認証、シルバー認証、標準認証がある。 環境性能の高い建物の上位の約２割のレベルアップを推進することで全体をけん引していくコンセプトであり、「標準認証」を受けるためには、ある一定の水準以上の性能が必須条件となる。 （これは、全ての建物を格付け対象とするCASBEEとは異なる特色のひとつである。） 詳しくはUSGBCのWEBサイト：　http://www.usgbc.org/

PAL（旧基準）	Perimeter Annual Loadの略。建物の年間熱負荷係数。 窓、外壁を通しての熱損失に関する指標。建築物の外壁等の断熱性能が高いほど数値は小さくなる。
PAL*	平成25年1月公布の住宅・建築物の省エネルギー基準により、BEIの導入とともに従来のPALにかわる外皮性能の指標として導入された新年間熱負荷係数。 従来のPAL同様に、ペリメーターゾーン（屋内周囲空間）の年間熱負荷をペリメーターゾーンの床面積で除した値であらわされが、同時期に導入された一次エネルギー消費量の計算条件にあわせて地域区分や材料の物性値が見直され、さらに潜熱負荷の考慮や想定する室使用条件の変更などが盛り込まれた。
BPI	Building PAL* Indexの略。 PAL*算定用WEBプログラムで算出した設計PAL*を基準PAL*で除した値。 BPIの計算結果が1.0以下であれば基準に適合していると判断できる。
CEC	Coefficient of Energy Consumptionの略。エネルギー消費係数。 設計された建築物における空気調和設備(AC)、空気調和設備以外の換気設備(V)、照明設備(L)、給湯設備(HW)、ｴﾚﾍﾞｰﾀｰ(EV)ごとに1年間に消費するエネルギー量を一定の基準で算出した年間仮想消費エネルギー量で除したものであり、エネルギー消費が小さいほど値は小さくなる。
BEI	Building Energy Indexの略。 平成25年1月公布の住宅・建築物の省エネルギー基準により、PAL*とともに導入された従来のCECにかわる省エネルギー性能をあらわす指標。 一次エネルギー消費量算定用WEBプログラムで算出した設計一次エネルギー消費量を基準一次エネルギー消費量で除した値であらわされる。 BEIの計算結果が1.0以下であれば基準に適合していると判断できる。
BPIm、BEIm	BPI, BEI for Model Building Methodの略。 平成25年1月公布の住宅・建築物の省エネルギー基準により、従来のポイント法と同程度の情報で評価が可能な簡易計算法として、5,000㎡以下の非住宅建築物を対象に「モデル建物法」が導入された。 このモデル建物法を用いた場合のBPIとBEIを、PAL*算定用WEBプログラム及び一次エネルギー消費量算定用WEBプログラムで算出されるBPI、BEIと区別するために、「モデル建物法」を意味する「m」を末尾に付けてあらわされる。
ERR	Energy Reduction Rateの略。設備システムにおける１次エネルギー消費量の低減率。 CEC（空調・機械換気・照明・給湯・エレベータといった主要設備毎のエネルギー消費係数）を統合化した指数。値が大きいほど良い評価となる。
$LCCO_2$	ライフサイクルCO_2。CO_2の排出量を建築物のライフサイクル（建設、運用、更新、解体、処分）を通して足し合わせた指標。

建物用途	本報告書にて示されている建物用途とは「建築物に係るエネルギーの使用の合理化に関する建築主等及び特定建築物の所有者の判断の基準」の「別表第一」に定められているものに準拠している。なお「別表第一」では各用途に「事務所等」のように「等」が付いているが、本報告書では全て「等」を省略している。 それぞれの用途には、以下のものが含まれる。 「ホテル」ホテル、旅館、その他 「病院」病院、老人ホーム、身体障害者福祉ホーム、その他 「物販店舗（物品販売業を営む店舗）」百貨店、マーケット、その他 「事務所」事務所、官公署、図書館、博物館、その他 「学校」小学校、中学校、高等学校、大学、高等専門学校、 専修学校、各種学校、その他 「飲食店」飲食店、食堂、喫茶店、キャバレー、その他 「集会所」公会堂、集会場、ボーリング場、体育館、劇場、映画館、 ぱちんこ屋、その他 「工場」工場、畜舎、自動車車庫、自転車駐車場、倉庫、観覧場、卸売市場、火葬場、その他 各用途にある「その他」とは、エネルギーの使用の状況に関して、各用途に例示されたものに類するものをいう。 なお「CASBEE」では、上記に集合住宅を加えた適用対象用途９分野が規定されている。 集合住宅以外の8分野の内訳は基本的に「…判断の基準『別表第一』」に合致している。

※「CASBEE」に関する用語説明は(財)建築環境・省エネルギー機構発行「建築環境総合性能評価システム CASBEE-新築　評価マニュアル（2010 年版)」(2010 年 9 月 30 日発行）を参考とした。

参考資料－３　設計施工集合住宅建築物の運用時 CO_2 排出削減量の算定試行結果

本編の運用段階の CO_2 排出削減量算定の調査対象は非住宅建築物のみとしている。これは、従来、住宅建築物の省エネルギー計画書に記載される省エネ性能は外皮性能だけであり、直接的な省エネ性能が把握できなかったためである。2016 年度調査からは、集合住宅建築物においても一次エネルギー消費量が把握できるようになったが、これまでの調査範囲との整合性を保つため集合住宅建築物については本編の調査には含めていない。

ここでは、集合住宅建築物の一次エネルギー消費量を用いて、集合住宅建築物の運用段階の CO_2 排出削減量を算定する方法を示し、算定結果について記載する。

下記のとおり、2017 年度調査から 2021 年度調査では CASBEE-新築（2016 年版）を用いて評価し、2022 年度調査（2021 年度届出分）では新しく発行した CASBEE-新築（2021 年版）を用いて評価した。

１．2016年度届出分以降の集合住宅建築物に関する算定方法について

2017 年度調査（2016 年度届出分）より CASBEE-新築（2016 年版）、2022 年度調査（2021 年度届出分）より CASBEE-新築（2021 年版）における運用段階の CO_2 排出量を推定する計算方法を用いて算定を行っている。両版では一部の数値が異なるが、計算手順等は大きく違わない。

１）リファレンス建物（参照建物）の CO_2 排出量

a) 専有部の一次エネルギー消費量

CASBEE-新築（2016 年版）および CASBEE-新築（2021 年版）では設備システムの評価に関しては、省エネ基準をレベル３（レファレンス）として評価している。

（CASBEE-新築（2014 年版）では、省エネ基準の 110%をレベル３（レファレンス）として評価し、家電調理等の消費エネルギーに関しては省エネ基準をレファレンスとしていた。）

リファレンス建物の一次エネルギー消費量[MJ/年]
＝「基準一次エネルギー消費量[MJ/年]」

b) 共用部の一次エネルギー消費量

CASBEE-新築（2016 年版）および CASBEE-新築（2021 年版）では省エネ基準をレファレンスとしている。そのため、アンケートに記載された基準一次エネルギー量を用いる。

リファレンス建物の一次エネルギー消費量[MJ/年]
＝「基準一次エネルギー消費量[MJ/年]」

c) CO_2排出係数

CASBEE-新築（2016年版）およびCASBEE-新築（2021年版）の換算係数を示す。エネルギーの構成比率の一部が改定されたが、計算結果としての換算係数は同じ値である。

なお、電力のCO_2排出係数は、非住宅と同じく2008年版の値を使用する。電力のCO_2の排出係数は 2008年版 電気事業者指定なしの代替値 0.555(kg-CO_2/kWh)、0.0569(kg-CO_2/MJ）を用いる。

表 CO2排出換算係数 CASBEE-新築（2016年版）

		エネルギー種別				－
		電気	ガス	灯油	LPG	
換算係数 kg-CO2/MJ		0.0569	0.0499	0.0678	0.0590	－
		一次エネルギー構成比率				換算係数
集合住宅	専用部	51%	20%	17%	11%	0.0570
	共用部	100%	0%	0%	－	0.0569

表 CO2排出換算係数 CASBEE-新築（2021年版）

		エネルギー種別				－
		電気	ガス	灯油	LPG	
換算係数 kg-CO2/MJ		0.0569	0.0498	0.0678	0.0590	－
		一次エネルギー構成比率				換算係数
集合住宅	専用部	51%	20%	11%	18%	0.0570
	共用部	100%	0%	0%	－	0.0569

2）評価対象建物のCO_2排出量

専有部および共用部の一次エネルギー消費量はアンケートに記載された設計一次エネルギー量を用いる。また、上記のCO_2排出係数を用いる。

3）設計・施工指針・仕様規定の場合の算定方法

設計・施工指針・仕様規定を用いた設計の場合、上記の一次エネルギー消費量の記載がない。そのため、CASBEEのLCCO_2算定方法を参考に算出する。

a) 専有部の一次エネルギー消費量

CASBEE-新築（2016年版）およびCASBEE-新築（2021年版）では、専有部の一次エネルギー消費量を示した次表を用いて算出する。また、設計がすべてレベル 3（省エネ基準相当）であったとして評価する。リファレンス建物は参照値を、評価対象建物はレベル3の値を用いる。

表　LR1/3c 仕様基準評価の場合の CO_2 排出量算出に用いる一次エネルギー消費量（MJ/年㎡）

設備の方式		LR1/3の		地域区分							
暖房	冷房	評価レベル		1	2	3	4	5	6	7	8
A	a	参照値	Aa0	1,510	1,315	1,134	1,316	1,190	1,119	985	937
		レベル1	Aa1	1,777	1,542	1,325	1,543	1,393	1,308	1,147	1,089
		レベル3	Aa4	1,510	1,315	1,134	1,316	1,190	1,119	985	937
A	b	参照値	Ab0	1,492	1,299	1,096	1,242	1,109	926	740	525
		レベル1	Ab1	1,755	1,523	1,279	1,455	1,295	1,076	852	595
		レベル3	Ab4	1,492	1,299	1,096	1,242	1,109	926	740	525
B	a	参照値	Ba0	1,252	1,176	1,069	1,218	1,080	1,081	965	937
		レベル1	Ba1	1,467	1,376	1,248	1,426	1,260	1,261	1,122	1,089
		レベル3	Ba4	1,252	1,176	1,069	1,218	1,080	1,081	965	937
B	b	参照値	Bb0	1,233	1,160	1,031	1,144	998	887	720	525
		レベル1	Bb1	1,444	1,357	1,202	1,338	1,163	1,029	828	595
		レベル3	Bb4	1,233	1,160	1,031	1,144	998	887	720	525
C	a	参照値	Ca0	957	905	839	924	813	870	848	937
		レベル1	Ca1	1,113	1,051	972	1,073	940	1,009	983	1,089
		レベル3	Ca4	957	905	839	924	813	870	848	937
C	b	参照値	Cb0	939	889	801	850	732	677	603	525
		レベル1	Cb1	1,091	1,031	926	985	843	777	689	595
		レベル3	Cb4	939	889	801	850	732	677	603	525

暖房方式
A：単位住戸全体を暖房する方式
B：居室のみを暖房する方式（連続運転）
C：居室のみを暖房する方式（間歇運転）

冷房方式
a：単位住戸全体を冷房する方式
b：居室のみを冷房する方式（間歇運転）

上記の専有部の一次エネルギー消費量の算定表は、値を特定するためには住戸の暖房方式と冷房方式を特定する必要がある。しかし、当調査では設計の空調設備方式までは特定できないため、設備方式を地域区分ごとに仮定した次表を用いる。なお、地域区分 1～4 は設備方式Ａb、地域区分 5～8 は設備方式Ｃｂとしている。

表　当調査での仕様基準評価の場合の CO_2 排出量算出に用いる一次エネルギー消費量（MJ/年㎡）

建物用途	室用途	評価レベル	地域区分別　一次エネ消費量［MJ/年㎡］住戸床面積あたり							
			1	2	3	4	5	6	7	8
集合住宅	専用部	参照値	1,492	1,299	1,096	1,242	732	677	603	525
		レベル3	1,492	1,299	1,096	1,242	732	677	603	525

レベル３　：　省エネ基準相当

b）共用部の一次エネルギー消費量

一次エネルギー消費量の記載がない場合は、CASBEE-新築（2010 年版）で用いられている共用部一次エネルギー消費量のレファレンス値、820[kWh/年・戸] ＝8,003[MJ/年・戸]を用いる。なお、評価対象建物の共用部はレファレンス相当であったとして評価する。

4）共用部の一次エネルギー評価をしないの場合算定方法

2019 年 11 月からの法改正による一次エネ評価の簡素化の規定により、共用部の一次エネルギー評価をしないことができるようになった。

2021 年度調査（2020 年度届出分）までは、CASBEE-新築（2010 年版）で用いられている共用部一次エネルギー消費量のレファレンス値、820[kWh/年・戸] ＝8,003[MJ/年・戸]を基準一次エネルギー消費量として用いた。

2022 年度調査（2021 年度届出分）からは、CASBEE-新築（2021 年版）の一次エネルギー消費統計量を基準一次エネルギー消費量に用いている。次表のとおり、屋外廊下の場合と屋内廊下の場合で一次

エネルギー消費統計量が異なるため、その単純平均した値を用いることにした。

なお、設計一次エネルギー消費量は、共用部の基準一次エネルギー消費量に建物全体の BEI を乗じた数値を用いることにしている。

表　集合住宅の共用部の一次エネルギー消費統計量

集合住宅　共用部	
522 MJ/年㎡	（屋外廊下）
801 MJ/年㎡	（屋内廊下）
661.5 MJ/年㎡	単純平均

2．アンケート項目

集合住宅物件に対する省エネルギーおよびCASBEE評価に関するアンケート項目を次表に示す。

2017年度届出分からは、平成28年基準に完全移行したため、その他一次エネルギーを除くBEIの記載を追加した。

2019年度届出分からは、届出の簡素化（2019年5月の建築物省エネ法改正、2019年11月施行）により

1）共同住宅住棟全体での省エネ性能の評価方法の導入

：外皮基準について住棟全体（全住戸の平均）での評価を導入

2）共同住宅共用部の省エネ性能の評価方法の合理化

：一次エネ基準の評価にあたり共用部分を評価しなくても良いこととする。

に対応した。

2021年度届出分からは、届出の簡素化（2019年5月の建築物省エネ法改正、2019年11月施行）により、階単位で入力して住棟全体の省エネ性能を評価する「フロア入力法」が本格導入された。

今年度調査（2023年度届出分）より太陽光発電の項目を増やし、発電量の設計値およびシステム容量を追加した。

表 アンケート項目（集合住宅）

アンケート項目		単位
建設地		—
地域区分		—
建物用途分類		—
敷地面積		㎡
階数	地上	階
	地下	階
建築面積		㎡
延床面積	全体	㎡
	専有部	㎡
	共用部	㎡
住戸数		戸
平均住戸or代表住戸		㎡
住宅性能表示制度	断熱等性能等級	等級
	一次ｴﾈﾙｷﾞｰ消費量等級	等級
低炭素建築物認定取得状況		—
省エネ表示制度	eﾏｰｸ(法36条	—
	BELS(法7条)	—
性能向上計画認定【容積率特例】		—

アンケート項目		単位
省エネ計画書評価方法	①告示「住宅計算法」詳細計算 ②告示「住宅計算法」フロア入力法（簡易計算） ③告示「住宅仕様基準」	
住戸の外皮性能の対象の評価単位（届出の簡素化）		①住戸ごと ②住棟全体
最も不利な住戸の外皮性能	外皮平均熱貫流率UA	W/(㎡・K)
	夏期の平均日射取得率ηA	—
標準的な住戸の外皮性能	外皮平均熱貫流率UA	W/(㎡・K)
	夏期の平均日射取得率ηA	—
一次ｴﾈ消費量専有部合計	基準値	GJ/年
	設計値	GJ/年
共用部の一次エネの評価の有無（届出の簡素化）		①評価 ②評価しない
一次ｴﾈ消費量共用部合計	基準値	GJ/年
	設計値	GJ/年
太陽光発電	設計値	（MJ/延床m2年）
	システム容量	（kW）
建物全体	BEI（その他除く）	—

アンケート項目		単位
一次ｴﾈ消費量 建物全体（その他含む）（自動計	基準値	GJ/年
	設計値	GJ/年
	BEI	—
CASBEE評価結果および関連情報	ランク	—
	BEE(Q/L)	—
	環境品質Q	—
	環境負荷L	—
	Q1スコア	—
	Q2スコア	—
	Q3スコア	—
	LR1スコア	—
	LR2スコア	—
	LR3スコア	—
	LCCO2評価対象の参考値に対する割合	（%）
	自然ｴﾈ直接利用	（MJ/年・㎡）
	評価ツール	—
	CASBEEの提出自治体	—
	認証の有無	—
主観的環境配慮度合		—

３．算定結果　―建築設計委員会メンバー会社による設計施工建物の運用時 CO_2 排出削減量の算定－

2017 年度調査からは集合住宅についても設備の消費エネルギーに関する性能値が届出書に記載されている。そのため、上記に示した算定方法を利用し、設計施工建物の運用時 CO_2 排出削減量の算定を試行している。

日建連建築設計委員会メンバー会社 30 社の設計施工集合住宅建物の算定結果を**表１**に示す。全体の省エネ率と CO_2 削減率は 21%であり、全体の運用時 CO_2 排出削減量は 29,000 t- CO_2/年と算定された。

なお、物件数は 180 件、1 件あたりの延床面積は約 14,839 ㎡であった。

表２のように昨年度と比較すると、CO_2 削減率は 4 ポイント向上し、延床面積が 103%の微増に対して CO_2 排出量は 101%と同程度にとどまった。

表１　2023 年度届出分の算定結果一覧（今年度調査）

専有部			延床面積	2,109,225 ㎡		79%
一次エネルギー						
基準値 [GJ/年]	設計値 [GJ/年]	削減量 [GJ/年]	基準値 [MJ/㎡・年]	設計値 [MJ/㎡・年]	削減量 [MJ/㎡・年]	BEI
1,924,092	1,580,975	343,117	912	750	163	0.82
CO2排出量						CO2 換算係数 kg-CO2/MJ
基準値 [t-CO2/年]	設計値 [t-CO2/年]	削減量 [t-CO2/年]	基準値 [kg-CO2/㎡・年]	設計値 [t-CO2/㎡・年]	削減量 [t-CO2/㎡・年]	
109,748	90,177	19,571	52.0	42.8	9.3	0.0570

共用部			延床面積	561,792 ㎡		21%
一次エネルギー						
基準値 [GJ/年]	設計値 [GJ/年]	削減量 [GJ/年]	基準値 [MJ/m2年]	設計値 [MJ/m2年]	削減量 [MJ/m2年]	BEI
506,994	341,173	165,821	902	607	295	0.67
CO2排出量						CO2 換算係数 kg-CO2/MJ
基準値 [t-CO2/年]	設計値 [t-CO2/年]	削減量 [t-CO2/年]	基準値 [kg-CO2/㎡・年]	設計値 [t-CO2/㎡・年]	削減量 [t-CO2/㎡・年]	
28,830	19,401	9,429	51.3	34.5	16.8	0.0569

建物全体			延床面積	2,671,017 ㎡		180件
一次エネルギー						
基準値 [GJ/年]	設計値 [GJ/年]	削減量 [GJ/年]	基準値 [MJ/m2年]	設計値 [MJ/m2年]	削減量 [MJ/m2年]	BEI
2,431,086	1,922,148	508,939	910	720	191	0.79
CO2排出量						
基準値 [t-CO2/年]	設計値 [t-CO2/年]	削減量 [t-CO2/年]	基準値 [kg-CO2/㎡・年]	設計値 [t-CO2/㎡・年]	削減量 [t-CO2/㎡・年]	削減率
138,578	109,578	29,000	51.9	41.0	10.9	21%

※ 専有部および共用部の基準値は、省エネ法の基準値を指す。(CASBEE2021 年版の方法を採用。)
※ 建物全体の基準値は、専有部と共用部の基準値の合計を指す。
※ 設計・施工指針・仕様規定を用いた設計の場合、CASBEE の $LCCO_2$ 算定方法を参考にした一次エネルギー消費量の算定値を用い、省エネ基準相当として算定を計画したが、該当案件は無かった。
※ 電力の換算係数は、当調査のルールとして CASBEE2008 年版の代替値(0.0569)を用いている。

表２　７か年調査の比較

	延床面積 [㎡]	一次エネルギー			CO2		
		基準値 [GJ/年]	設計原単位 [MJ/m2年]	BEI	排出量 [t-CO2/年]	設計原単位 [t-CO2/㎡・年]	削減率
2017年度調査（2016年度届出）	2,463,009	2,135,646	763	0.88	107,073	43.5	12%
2018年度調査（2017年度届出）	2,087,094	1,970,893	846	0.90	100,632	48.2	10%
2019年度調査（2018年度届出）	2,513,812	2,224,847	789	0.89	113,019	45.0	11%
2020年度調査（2019年度届出）	2,276,548	2,108,494	822	0.89	106,577	46.8	11%
2021年度調査（2020年度届出）	1,808,900	1,588,526	798	0.91	82,255	45.5	9%
2022年度調査（2021年度届出）	2,039,979	1,900,463	814	0.87	94,654	46.4	13%
2023年度調査（2022年度届出）	2,592,314	2,308,014	736	0.83	108,763	42.0	17%
2024年度調査（2023年度届出）	2,671,017	2,431,086	720	0.79	109,578	41.0	21%
前年比	103%	105%	98%	96%	101%	98%	121%

表３　2022度届出分の算定結果一覧（昨年度調査）

専有部			延床面積 2,086,669 ㎡			80%
一次エネルギー						
基準値 [GJ/年]	設計値 [GJ/年]	削減量 [GJ/年]	基準値 [MJ/㎡・年]	設計値 [MJ/㎡・年]	削減量 [MJ/㎡・年]	BEI
1,893,194	1,603,200	289,994	907	768	139	0.85
CO2排出量						CO2 換算係数 kg-CO2/MJ
基準値 [t-CO2/年]	設計値 [t-CO2/年]	削減量 [t-CO2/年]	基準値 [kg-CO2/㎡・年]	設計値 [t-CO2/㎡・年]	削減量 [t-CO2/㎡・年]	
107,986	91,445	16,541	51.8	43.8	7.9	0.0570

共用部			延床面積 505,645 ㎡			20%
一次エネルギー						
基準値 [GJ/年]	設計値 [GJ/年]	削減量 [GJ/年]	基準値 [MJ/m2年]	設計値 [MJ/m2年]	削減量 [MJ/m2年]	BEI
414,820	304,552	110,268	820	602	218	0.73
CO2排出量						CO2 換算係数 kg-CO2/MJ
基準値 [t-CO2/年]	設計値 [t-CO2/年]	削減量 [t-CO2/年]	基準値 [kg-CO2/㎡・年]	設計値 [t-CO2/㎡・年]	削減量 [t-CO2/㎡・年]	
23,589	17,318	6,270	46.7	34.2	12.4	0.0569

建物全体			延床面積 2,592,314 ㎡			181件
一次エネルギー						
基準値 [GJ/年]	設計値 [GJ/年]	削減量 [GJ/年]	基準値 [MJ/m2年]	設計値 [MJ/m2年]	削減量 [MJ/m2年]	BEI
2,308,014	1,907,751	400,263	890	736	154	0.83
CO2排出量						
基準値 [t-CO2/年]	設計値 [t-CO2/年]	削減量 [t-CO2/年]	基準値 [kg-CO2/㎡・年]	設計値 [t-CO2/㎡・年]	削減量 [t-CO2/㎡・年]	削減率
131,575	108,763	22,811	50.8	42.0	8.8	17%

※　専有部および共用部の基準値は、省エネ法の基準値を指す。(CASBEE2016年版の方法を採用。)
※　建物全体の基準値は、専有部と共用部の基準値の合計を指す。
※　設計・施工指針・仕様規定を用いた設計の場合、CASBEEの$LCCO_2$算定方法を参考にした一次エネルギー消費量の算定値を用い、省エネ基準相当として算定を計画したが、該当案件は無かった。
※　電力の換算係数は、当調査のルールとしてCASBEE2008年版の代替値(0.0569)を用いている。

参考資料－４　当報告書における要因分析の基本的な考え方

$F=X\cdot Y\cdot Z$ のように積で表される指標 F について、F の変化を各要素（ここでは X, Y, Z、要素の数は任意）の変化で説明するために、次に示す方法を用いる。

文献（経団連 低炭素社会実行計画 2016 年度フォローアップ結果 個別業種編【参考】「参加業種における要因分析の方法」）では、差分変化率 g について、

$$g=\frac{dF}{F}\approx \ln\frac{F_n}{F_{n-1}}=\left\{\ln\frac{X_n}{X_{n-1}}+\ln\frac{Y_n}{Y_{n-1}}+\ln\frac{Z_n}{Z_{n-1}}\right\} \qquad \text{式1}$$

と、差分変化率 g は、変化前の数値 F_{n-1} と変化後の数値 F_n の比の自然対数で近似できるとしている。

一般的に差分変化率は次式で定義されることが多い。

$$g=\frac{dF}{F}=\frac{F_n-F_{n-1}}{F_{n-1}}=\frac{F_n}{F_{n-1}}-1 \qquad \text{式2}$$

これに対し、式 1 における近似は、

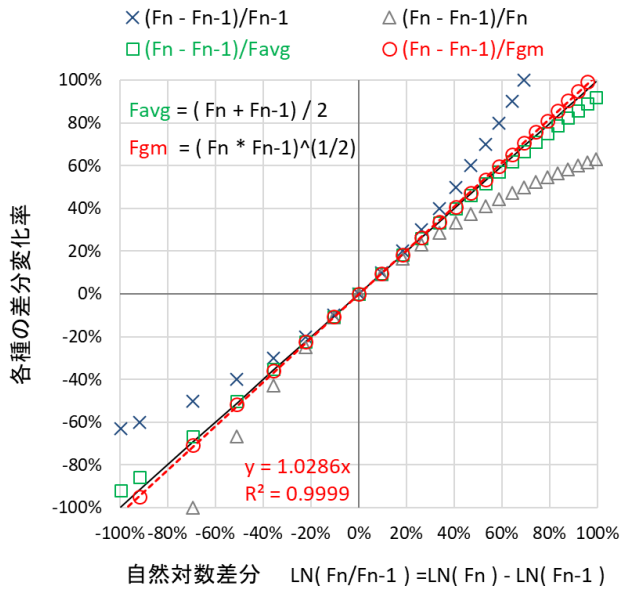
$$\frac{F_n-F_{n-1}}{F_n}\leq \ln\frac{F_n}{F_{n-1}}\leq\frac{F_n-F_{n-1}}{F_{n-1}} \qquad \text{式3}$$

と、分母を変化前の数値 F_{n-1} とした場合の差分変化率（式 2）と、分母を変化後の数値 F_n とした場合の差分変化率の中間の値となることが、経団連の内部資料では言及されている。このとき、差分変化率が 10%未満であれば近似誤差はごく小さいが、当調査では 10%を超えることが多いため誤差が大きい。

そこで、ここでは差分変化率の分母を F_{n-1} と F_n の相乗平均とした差分変化率 g' に対して式 1 の近似式を用いることにする。

$$g'=\frac{dF}{F}=\frac{F_n-F_{n-1}}{\sqrt{F_n\,F_{n-1}}}\approx \ln\frac{F_n}{F_{n-1}} \qquad \text{式4}$$

なお、次に示すグラフによる検討によって、差分変化率の分母を相乗平均とした。



参考図　自然対数差分と各種差分変化率との対応

以上より、式4を式2に代入すると、差分変化率は次式となる。

$$g = \frac{F_n - F_{n-1}}{F_{n-1}} = \frac{\sqrt{F_n\,F_{n-1}}}{F_{n-1}}\,g' \approx \left(\frac{F_n}{F_{n-1}}\right)^{1/2} \ln\frac{F_n}{F_{n-1}} \qquad \text{式5}$$

F=X・Y・Z のように指標 F が3要素の積である場合は、要素分析に用いる近似式は次式となる。

$$\begin{aligned} g &\approx \left(\frac{F_n}{F_{n-1}}\right)^{1/2} \ln\frac{F_n}{F_{n-1}} \\ &= \left(\frac{F_n}{F_{n-1}}\right)^{1/2} \left\{\ln\frac{X_n}{X_{n-1}} + \ln\frac{Y_n}{Y_{n-1}} + \ln\frac{Z_n}{Z_{n-1}}\right\} \qquad \text{式6} \end{aligned}$$

式6は、式1を用いた場合の大きい誤差を小さくするために、誤差を補正する係数として $(F_n/F_{n-1})^{1/2}$ を乗じた形となっている。

なお、この補正係数 $(F_n/F_{n-1})^{1/2}$ をさらに要因に分解すると、

$$g \approx \left(\frac{X_n}{X_{n-1}}\,\frac{Y_n}{Y_{n-1}}\,\frac{Z_n}{Z_{n-1}}\right)^{1/2} \left\{\ln\frac{X_n}{X_{n-1}} + \ln\frac{Y_n}{Y_{n-1}} + \ln\frac{Z_n}{Z_{n-1}}\right\} \qquad \text{式7}$$

となって、自然対数を用いても独立した要因分解にならなくなるため、ここでは、誤差低減のために $(F_n/F_{n-1})^{1/2}$ を独立した補正係数として扱うこととし、本報告書では式6を変形して次の２式を用いて差分変化率 g および変化量 dF_n を評価することにした。

$$g \approx \underbrace{\left(\frac{F_n}{F_{n-1}}\right)^{1/2} \ln\frac{X_n}{X_{n-1}}}_{\text{要因項Xの寄与}} + \underbrace{\left(\frac{F_n}{F_{n-1}}\right)^{1/2} \ln\frac{Y_n}{Y_{n-1}}}_{\text{要因項Yの寄与}} + \underbrace{\left(\frac{F_n}{F_{n-1}}\right)^{1/2} \ln\frac{Z_n}{Z_{n-1}}}_{\text{要因項Zの寄与}} \qquad \text{式8}$$

$$\begin{aligned} dF_n &= F_{n-1}\ g \\ &\approx (F_n\,F_{n-1})^{\frac{1}{2}} \ln\frac{X_n}{X_{n-1}} + (F_n\,F_{n-1})^{\frac{1}{2}} \ln\frac{Y_n}{Y_{n-1}} + (F_n\,F_{n-1})^{\frac{1}{2}} \ln\frac{Z_n}{Z_{n-1}} \qquad \text{式9} \end{aligned}$$

以上

文献

日本経済団体連合会.「参加業種における要因分析の方法」. 低炭素社会実行計画2016年度フォローアップ結果 個別業種編. pp655-657, https://www.keidanren.or.jp/policy/2016/120_kobetsu.pdf

参考資料－５　省エネ率の変化量の要因分析の計算式

この報告書における、調査対象全体の省エネ率（energy Saving Rate）SRは、

$$SR = \frac{\sum \text{一次エネ削減量}}{\sum \text{基準一次エネ消費量}}$$

$$= \frac{\sum \text{省エネ率} \times \text{基準一次エネ原単位} \times \text{延床面積}}{\sum \text{基準一次エネ原単位} \times \text{延床面積}} \qquad \text{式1}$$

と、全物件の一次エネルギー消費削減量と基準一次エネルギー消費量の比で定義されている。

なお、基準一次エネルギー消費量は、基準一次エネルギー消費原単位 CU（primary energy Consumption Unit of reference building）と延床面積 A（total floor Area）の積で計算される。

ここでは、この調査対象全体の省エネ率 SR の要因分析を行うための計算式の導出を行う。

１）建物用途ごとに省エネ率の要因分析をするための定義式の導出

n 年度の調査対象全体の省エネ率 SR_n は次式で表される。

$$SR_n = \sum_m SR_{n,m} \cdot \frac{CU_{n,m}}{CU_n} \cdot \frac{A_{n,m}}{A_n} \qquad \text{式2}$$

ここに、

$$CU_n = \sum_m CU_{n,m} \cdot \frac{A_{n,m}}{A_n} \qquad \text{式3}$$

$$A_n = \sum_m A_{n,m} \qquad \text{式4}$$

SR_n：n 年度の調査対象全体の省エネ率
$SR_{n,m}$：n 年度の建物用途 m の省エネ率

CU_n：n 年度の調査対象全体の基準一次エネルギー消費原単位［MJ/㎡・年］
$CU_{n,m}$：n 年度の建物用途 m 全体の基準一次エネルギー消費原単位［MJ/㎡・年］

A_n　：n 年度の調査対象全体の合計延床面積［㎡］
$A_{n,m}$　：n 年度の建物用途 m の合計延床面積［㎡］

また、n年度の建物用途mの省エネ率$SR_{n,m}$は次式で表される。

$$SR_{n,m} = \sum_{i}^{\square} SR_{n,m,i} \cdot \frac{CU_{n,m,i}}{CU_{n,m}} \cdot \frac{A_{n,m,i}}{A_{n,m}} \qquad \text{式5}$$

ここに、

$$CU_{n,m} = \sum_{i}^{\square} CU_{n,m,i} \cdot \frac{A_{n,m,i}}{A_{n,m}} \qquad \text{式6}$$

$$A_{n,m} = \sum_{i}^{\square} A_{n,m,i} \qquad \text{式7}$$

$SR_{n,m,i}$：n年度調査における建物用途mの物件iの省エネ率
$CU_{n,m,i}$：n年度調査における建物用途mの物件iの基準一次エネルギー消費原単位［MJ/㎡・年］
$A_{n,m,i}$　：n年度調査における建物用途mの物件iの延床面積［㎡］

$SR_{n,m,i}$、$CU_{n,m,i}$および$A_{n,m,i}$ は、アンケート調査で収集・算出された物件ごとのデータである。

ここで式2のn年度の調査対象全体の省エネ率SR_nを、建物用途別内訳$sr_{n,m}$の和で表す。

$$SR_n = \sum_{m}^{\square} sr_{n,m} \qquad \text{式8}$$

$$sr_{n,m} = SR_{n,m} \cdot \frac{CU_{n,m}}{CU_n} \cdot \frac{A_{n,m}}{A_n} \qquad \text{式9}$$

$sr_{n,m}$：建物用途mに対するn年度の調査対象全体の省エネ率SR_nの建物用途別内訳

さらに、

$$cu_{n,m} = \frac{CU_{n,m}}{CU_n} \qquad \text{式10}$$

$$a_{n,m} = \frac{A_{n,m}}{A_n} \qquad \text{式11}$$

と、おくことで式9を次式の形にする。

$$sr_{n,m} = SR_{n,m} \cdot cu_{n,m} \cdot a_{n,m} \qquad \text{式12}$$

$cu_{n,m}$：n年度の建物用途mの平均基準一次エネルギー消費原単位$CU_{n,m}$の、調査対象全体の平均基準一次エネルギー消費原単位CU_nに対する比率
$a_{n,m}$　：n年度の建物用途mの合計延床面積$A_{n,m}$の、調査対象全体の合計延床面積A_nに対する割合（シェア）

と表すことができる。

なお、本文中では、調査対象全体の省エネ率 SR_n の建物用途別内訳 $sr_{n,m}$ は、次の関係式で表現している。

$$\text{省エネ率の用途内訳} = \text{用途の省エネ率} \times \frac{\text{用途の基準一次エネ原単位}}{\text{全体の基準一次エネ原単位}} \times \frac{\text{用途の総延床面積}}{\text{全体の総延床面積}}$$

また、用途ごとに省エネ率を算出することを前提として導出された式8および式9から、式を変形して物件ごとの項目で表すようにすると、

$$\begin{aligned}
SR_n &= \sum_m^{\square} sr_{n,m} \\
&= \sum_m^{\square} SR_{n,m} \cdot cu_{n,m} \cdot a_{n,m} \\
&= \sum_m^{\square} SR_{n,m} \cdot \frac{CU_{n,m}}{CU_n} \cdot \frac{A_{n,m}}{A_n} \\
&= \frac{\sum_m^{\square} SR_{n,m} \cdot CU_{n,m} \cdot A_{n,m}}{CU_n \cdot A_n} \\
&= \frac{\sum_m^{\square} CU_{n,m} \cdot A_{n,m} \cdot \sum_i^{\square} SR_{n,m,i} \cdot \frac{CU_{n,m,i}}{CU_{n,m}} \cdot \frac{A_{n,m,i}}{A_{n,m}}}{\left(\sum_m^{\square} CU_{n,m} \cdot \frac{A_{n,m}}{A_n}\right) \cdot A_n} \\
&= \frac{\sum_m^{\square} \sum_i^{\square} SR_{n,m,i} \cdot CU_{n,m,i} \cdot A_{n,m,i}}{\sum_m^{\square} \left(\sum_i^{\square} CU_{n,m,i} \cdot \frac{A_{n,m,i}}{A_{n,m}}\right) \cdot A_{n,m}} \\
&= \frac{\sum_m^{\square} \sum_i^{\square} SR_{n,m,i} \cdot CU_{n,m,i} \cdot A_{n,m,i}}{\sum_m^{\square} \sum_i^{\square} CU_{n,m,i} \cdot A_{n,m,i}} \qquad \text{式13}
\end{aligned}$$

となり、式1に示した建物用途に関係なく定義した調査対象全体の省エネ率の形と一致した。

定義通り、n 年度の調査対象全体の省エネ率 SR_n とは、
各物件の一次エネルギー削減量（ $SR_{n,m,i} \cdot CU_{n,m,i} \cdot A_{n,m,i}$ ＝ 省エネ率×基準一次エネルギー消費原単位×延床面積 ）を積算した全調査対象の合計一次エネルギー削減量 $SR_n \cdot CU_n \cdot A_n$ を、
各物件の基準一次エネルギー消費量（ $CU_{n,m,i} \cdot A_{n,m,i}$ ＝ 基準一次エネルギー消費原単位×延床面積 ）を積算した全調査対象の合計基準一次エネルギー消費量 $CU_n \cdot A_n$ で割ったものに等しいことが分かる。

２）省エネ率の変化量の要因分析の計算式の導出

$F = X \cdot Y \cdot Z$ と表される指標 F について、F の差分変化率 g を各要素（ここでは X, Y, Z、要素の数は任意）の変化で説明するために、当報告書では次式を用いることにしている。

$$g \approx \underbrace{\left(\frac{F_n}{F_{n-1}}\right)^{1/2} \ln\frac{X_n}{X_{n-1}}}_{\text{要因項Xの寄与}} + \underbrace{\left(\frac{F_n}{F_{n-1}}\right)^{1/2} \ln\frac{Y_n}{Y_{n-1}}}_{\text{要因項Yの寄与}} + \underbrace{\left(\frac{F_n}{F_{n-1}}\right)^{1/2} \ln\frac{Z_n}{Z_{n-1}}}_{\text{要因項Zの寄与}} \qquad \text{式14}$$

n：時系列の順番　ここでは年度を示す

なお、n に対する差分変化率 g は次式で表わされる。

$$g = \frac{F_n - F_{n-1}}{F_{n-1}} \qquad \text{式15}$$

よって、式14および式15から、n の増加に対する変化量を要因分解すると、次式となる。

$$\begin{aligned} dF_n &= F_n - F_{n-1} \\ &= F_{n-1}\, g \\ &\approx (F_n \cdot F_{n-1})^{\frac{1}{2}} \cdot \left\{ \ln\frac{X_n}{X_{n-1}} + \ln\frac{Y_n}{Y_{n-1}} + \ln\frac{Z_n}{Z_{n-1}} \right\} \end{aligned} \qquad \text{式16}$$

ここで、調査対象全体の省エネ率の建物用途別の内訳 $sr_{n,m}$ の式12について式16を適用する。

$$sr_{n,m} = SR_{n,m} \cdot cu_{n,m} \cdot a_{n,m} \qquad \text{(式12)}$$

式12と式16との対応から、

$$F_n = sr_{n,m},\ X_n = SR_{n,m},\ Y_n = cu_{n,m},\ Z_n = a_{n,m}$$

と置き換えて、式16を書き直すと、

$$\begin{aligned} dsr_{n,m} &= sr_{n,m} - sr_{n-1,m} \\ &\approx (sr_{n,m} \cdot sr_{n-1,m})^{\frac{1}{2}} \cdot \left\{ \ln\frac{SR_{n,m}}{SR_{n-1,m}} + \ln\frac{cu_{n,m}}{cu_{n-1,m}} + \ln\frac{a_{n,m}}{a_{n-1,m}} \right\} \end{aligned} \qquad \text{式17}$$

$d\,sr_{n,m}$：全体の省エネ率の建物用途 m に対応する建物用途別内訳 $sr_{n,m}$ の n-1年度から n 年度への変化量

$sr_{n,m}$　：n 年度の調査対象全体の省エネ率 SR_n の建物用途 m に対応する建物用途別の内訳

$SR_{n,m}$　：n 年度の建物用途 m の省エネ率

$cu_{n,m}$　：n 年度の建物用途 m の基準一次エネルギー消費原単位 $CU_{n,m}$ の、調査対象全体の基準一次エネルギー消費原単位 CU_n に対する比率

$a_{n,m}$　：n 年度の建物用途 m の合計延床面積 $A_{n,m}$ の、調査対象全体の合計延床面積 A_n に対する割合（シェア）

と表すことができ、全体の省エネ率の建物用途別内訳の変化量を、3つの要素（$SR_{n,m}$、$cu_{n,m}$、$a_{n,m}$）の変化を要因とした変化量に分解して説明できる。

また、式 8 を用いて、調査対象全体の省エネ率 SR_n の n 年度から n+1 年度への変化量に対する要因分析の計算式を導く。

$$
\begin{aligned}
dSR_n &= SR_n - SR_{n-1} \\
&= \sum_m^{\square} sr_{n,m} - \sum_m^{\square} sr_{n-1,m} \\
&= \sum_m^{\square} \left(sr_{n,m} - sr_{n-1,m}\right) \\
&= \sum_m^{\square} dsr_{n,m} \\
&\approx \sum_m^{\square} \left(sr_{n,m} \cdot sr_{n-1,m}\right)^{\frac{1}{2}} \cdot \left\{ \ln \frac{SR_{n,m}}{SR_{n-1,m}} + \ln \frac{cu_{n,m}}{cu_{n-1,m}} + \ln \frac{a_{n,m}}{a_{n-1,m}} \right\} \\
&= \sum_m \left(sr_{n,m} \cdot sr_{n-1,m}\right)^{\frac{1}{2}} \cdot \ln \frac{SR_{n,m}}{SR_{n-1,m}} \quad \cdots \text{ 省エネ率の変化が要因} \\
&\quad + \sum_m \left(sr_{n,m} \cdot sr_{n-1,m}\right)^{\frac{1}{2}} \cdot \ln \frac{cu_{n,m}}{cu_{n-1,m}} \quad \cdots \text{ 基準一次エネ消費原単位関連の変化が要因} \\
&\quad + \sum_m \left(sr_{n,m} \cdot sr_{n-1,m}\right)^{\frac{1}{2}} \cdot \ln \frac{a_{n,m}}{a_{n-1,m}} \quad \cdots \text{ 延床面積関連の変化が要因} \qquad \text{式 18}
\end{aligned}
$$

dSR_n ：調査対象全体の省エネ率 SR_n の n-1 年度から n 年度への変化量

$sr_{n,m}$ ：n 年度の調査対象全体の省エネ率 SR_n の建物用途 m に対応する建物用途別内訳

$SR_{n,m}$ ：n 年度の建物用途 m の省エネ率

$cu_{n,m}$ ：n 年度の建物用途 m の基準一次エネルギー消費原単位 $CU_{n,m}$ の、調査対象全体の基準一次エネルギー消費原単位 CU_n に対する倍率

$a_{n,m}$ ：n 年度の建物用途 m の合計延床面積 $A_{n,m}$ の、調査対象全体の合計延床面積 A_n に対する割合（シェア）

3）省エネ率の変化量の要因分析の計算方法のまとめ

○　全体の省エネ率に対する建物用途 m の内訳の n-1 年度から n 年度への変化量 $dsr_{n,m}$ の要因分析

$$dsr_{n,m} \approx \left(sr_{n,m} \cdot sr_{n-1,m}\right)^{\frac{1}{2}} \cdot \ln \frac{SR_{n,m}}{SR_{n-1,m}}$$ … 省エネ率の変化が要因

$$+ \left(sr_{n,m} \cdot sr_{n-1,m}\right)^{\frac{1}{2}} \cdot \ln \frac{cu_{n,m}}{cu_{n-1,m}}$$ … 基準一次エネ消費原単位関連の変化が要因

$$+ \left(sr_{n,m} \cdot sr_{n-1,m}\right)^{\frac{1}{2}} \cdot \ln \frac{a_{n,m}}{a_{n-1,m}}$$ … 延床面積関連の変化が要因　　式19

※　基準一次エネ消費原単位関連の変化とは、全体の基準一次エネ消費原単位に対する建物用途の基準一次エネ消費原単位の比率の変化を意味し、延床面積関連の変化とは、全体の延床面積に対する建物用途の延床面積の比率の変化を意味する。

$dsr_{n,m}$　：調査対象全体の省エネ率の建物用途 m に対応する建物用途別内訳 $sr_{n,m}$ の n-1 年度から n 年度への変化量

$sr_{n,m}$　：n 年度の調査対象全体の省エネ率 SR_n の建物用途 m に対応する建物用途別内訳

$SR_{n,m}$　：n 年度の建物用途 m の省エネ率

$cu_{n,m}$　：n 年度の建物用途 m の平均基準一次エネルギー消費原単位 $CU_{n,m}$ の、調査対象全体の平均基準一次エネルギー消費原単位 CU_n に対する倍率

$a_{n,m}$　：n 年度の建物用途 m の合計延床面積 $A_{n,m}$ の、調査対象全体の合計延床面積 A_n に対する割合（シェア）

$$sr_{n,m} = SR_{n,m} \cdot cu_{n,m} \cdot a_{n,m}$$

$$a_{n,m} = A_{n,m}/A_n = \frac{A_{n,m}}{\sum_m A_{n,m}}$$

$$cu_{n,m} = CU_{n,m}/CU_n = \frac{CU_{n,m}}{\sum_m CU_{n,m} \cdot a_{n,m}}$$

$A_{n,m}$　：n 年度の建物用途 m の合計延床面積［㎡］

A_n　：n 年度の調査対象全体の合計延床面積［㎡］

$CU_{n,m}$：n 年度の建物用途 m の基準一次エネルギー消費原単位［MJ/㎡・年］

CU_n　：n 年度の調査対象全体の基準一次エネルギー消費原単位［MJ/㎡・年］

○　全体の省エネ率 SR_n の n-1 年度から n 年度への変化量 dsr_n の要因分析

3 つの要素（$SR_{n,m}$、$cu_{n,m}$、$a_{n,m}$）の変化を要因とした調査対象全体の省エネ率 SR_n の変化量 dSR_n を次式で表す。

$$dSR_n \approx dSR_{n,SR} + dSR_{n,cu} + dSR_{n,a} \qquad \text{式20}$$

$$dSR_{n,SR} = \sum_{m}^{\square} \left(sr_{n,m} \cdot sr_{n-1,m}\right)^{\frac{1}{2}} \cdot \ln \frac{SR_{n,m}}{SR_{n-1,m}} \qquad \text{式21}$$

$$dSR_{n,cu} = \sum_{m}^{\square} \left(sr_{n,m} \cdot sr_{n-1,m}\right)^{\frac{1}{2}} \cdot \ln \frac{cu_{n,m}}{cu_{n-1,m}} \qquad \text{式22}$$

$$dSR_{n,a} = \sum_{m}^{\square} \left(sr_{n,m} \cdot sr_{n-1,m}\right)^{\frac{1}{2}} \cdot \ln \frac{a_{n,m}}{a_{n-1,m}} \qquad \text{式23}$$

dSR_n　：調査対象全体の省エネ率 SR_n の n-1 年度から n 年度への変化量

$dSR_{n,SR}$ ：調査対象全体の省エネ率 SR_n の n-1 年度から n 年度への変化量の内、建物用途別の省エネ率 $SR_{n,m}$ の変化が要因である変化量の合計

$dSR_{n,cu}$ ：調査対象全体の省エネ率 SR_n の n-1 年度から n 年度への変化量の内、建物用途別の基準一次エネルギー消費原単位の指標 $cu_{n,m}$ の変化が要因である変化量の合計

$dSR_{n,a}$ ：調査対象全体の省エネ率 SR_n の n-1 年度から n 年度への変化量の内、建物用途別の合計延床面積の指標 $a_{n,m}$ の変化が要因である変化量の合計

$sr_{n,m}$　：n 年度の調査対象全体の省エネ率 SR_n の建物用途 m に対応する建物用途別内訳

$SR_{n,m}$　：n 年度の建物用途 m の省エネ率

$cu_{n,m}$ ：n 年度の建物用途 m の基準一次エネルギー消費原単位 $CU_{n,m}$ の、調査対象全体の基準一次エネルギー消費原単位 CU_n に対する倍率

$a_{n,m}$　：n 年度の建物用途 m の合計延床面積 $A_{n,m}$ の、調査対象全体の合計延床面積 A_n に対する割合（シェア）

以上

建築設計委員会　設計企画部会

カーボンニュートラル建築専門部会　省エネ・CASBEE 調査 WG

リーダー	米満 ふよう（㈱大林組）	
委　員	四井田 祐佳（㈱熊谷組）	高井 啓明（㈱竹中工務店）
	小山 大介（戸田建設㈱）	稲田 雄大（前田建設工業㈱）
執筆協力	平井 雅子（㈱竹中工務店）	

建築技術開発委員会　技術研究部会

環境性能評価専門部会

主　査	大道 将史（西松建設㈱）	
副主査	吉羽 勇人（東急建設㈱）	
委　員	岩本 吉隆（㈱安藤・間）	石川 英樹（㈱大林組）
	藤谷 真人（鹿島建設㈱）	大原 達朗（㈱鴻池組）
	大塚 俊裕（清水建設㈱）	中原 信一郎（大成建設㈱）
	田中 規敏（㈱竹中工務店）	栗木 茂（戸田建設㈱）
	山本 正顕（㈱長谷工ｺｰﾎﾟﾚｰｼｮﾝ）	中西 崇（㈱フジタ）
	瀧ヶ崎 薫（前田建設工業㈱）	
ｵﾌﾞｻﾞｰﾊﾞ	佐藤 正章（鹿島建設㈱）	

（2025 年 6 月現在）