

日建連会員会社における 環境配慮設計(建築)の推進状況

—2013年 省エネルギー計画書およびCASBEE対応状況調査報告書—

平成26年2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 環境設計専門部会

建築技術開発委員会 技術研究部会 環境性能評価専門部会

はじめに

(一社)日本建設業連合会(以下 日建連。2011年4月に(社)建築業協会、(社)日本建設業団体連合会、(社)日本土木工業協会が統合され(社)日本建設業連合会となった。)は、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」を公表しました。その3つの基本方針のひとつである「低炭素・循環型社会の構築に貢献します」では、「震災後の電力需給に対応しつつ、普遍的な地球環境問題の解決を図るためには、建築物の運用段階におけるエネルギー消費量の削減が大きな課題となります」との認識に立ち、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。

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。2007年には、第4版となる「環境自主行動計画」を策定、2013年4月には、統合後の日建連として第5版の「建設業の環境自主行動計画」を策定しました。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、その実施状況をフォローアップしてきました。

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CO₂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9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4,600件、CASBEE評価実施案件が約3,900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 1

I CASBEE 利用推進および環境配慮設計の推進状況

1 CASBEE 利用推進の取組状況	2
1.1 CASBEE による評価を行う対象案件について	2
1.2 CASBEE による評価を行う時期について	3
1.3 CASBEE 評価結果の目標について	4
1.4 環境配慮設計ツールと CASBEE について	5
1.5 環境配慮設計による CO ₂ 排出削減評価について	6
1.6 CASBEE に関する自由意見	8
2 CASBEE 評価結果に見る環境配慮設計の推進状況	9
2.1 評価件数の推移	9
2.2 各指標の度数分布	10
(1) ランク、BEE、ERR、LCCO ₂ について	
(2) PAL、CEC について	
(3) 主観的環境配慮度合について	
2.3 各スコアに関する分析	37
2.4 各指標の相関関係	39
(1) 事務所等	
(2) 学校等	
(3) 物販店舗等	
(4) 工場等	
(5) 病院等	
(6) 集合住宅等	
3 I 章のまとめ	56

II 日建連における設計段階での運用時 CO₂ 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 CO₂ 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	58
1.1 基本的な考え方	58
1.2 CASBEE における運用段階の CO ₂ 排出量の算定方法概要	58
1.3 アンケート項目と取り扱い	61
1.4 CEC 値からの ERR の算定方法	62
1.5 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	63
2 算定結果	64
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	73
4 II 章のまとめ	74

おわりに

参考資料－1 調査様式

参考資料－2 用語集

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 CO₂ 排出削減量を推定するため、省エネ法対象全物件の省エネ計画書記載の PAL 値、CEC 値を収集した。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。

- 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などを調査した。
- 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 2,000 m²以上の案件とした。
- CASBEE 評価結果と設計担当者（意匠）の主観的環境配慮度合の相関を調べるために計画建物の主観的な環境配慮度合（環境配慮感）を調査項目に追加した。

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：2013 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：2013 年 5 月 24 日、同年 6 月 21 日
3. 調査対象案件：2012 年度提出の省エネ法対象全案件のうち 2,000 m²以上のもの（集合住宅については 2,000 m²以上の CASBEE 評価実施案件）
本報告書においては、これらデータを「2012 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 値、各 CEC 値（集合住宅は省エネ対策等級）
[回答数 569 件]
 - CASBEE 評価結果および関連情報 [回答数 616 件（うち集合住宅 220 件）]（ランク、BEE 値、環境品質 Q（Q1～3）、環境負荷 L（LR1～3）、ERR 値、LCCO₂ 評価対象の参考値に対する割合、自然エネルギー量、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）
5. 各社の 2013 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 [28 社全社回答]
 - 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 CO₂ 排出削減効果の予測評価や社会への情報発信について
 - 自由意見
6. 調査対象会社
 - 日建連 建築設計委員会 28 社（五十音順）
青木あすなろ建設(株)、(株)浅沼組、(株)安藤・間、岩田地崎建設(株)、(株)大林組、(株)大本組、(株)奥村組、鹿島建設(株)、北野建設(株)、(株)熊谷組、(株)鴻池組、五洋建設(株)、佐藤工業(株)、清水建設(株)、(株)銭高組、大成建設(株)、(株)竹中工務店、鉄建建設(株)、東急建設(株)、戸田建設(株)、(株)ナカノフドー建設、西松建設(株)、(株)長谷工コーポレーション、(株)ピーエス三菱、(株)藤木工務店、(株)フジタ、前田建設工業(株)、三井住友建設(株)

I CASBEE 利用推進および環境配慮設計の推進状況

1 CASBEE 利用推進の取組状況

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。

28 社中 20 社が積極的な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) 前年と同数の 10 社がすべての案件を対象としていると答えているが、用途・規模を定めて対応しているとの回答が減少し、「自治体や発注者が要求している案件のみ」が増加している。これは CASBEE 評価を求める自治体が増加していることも一因と考えられる。(2.1 評価件数の推移参照)

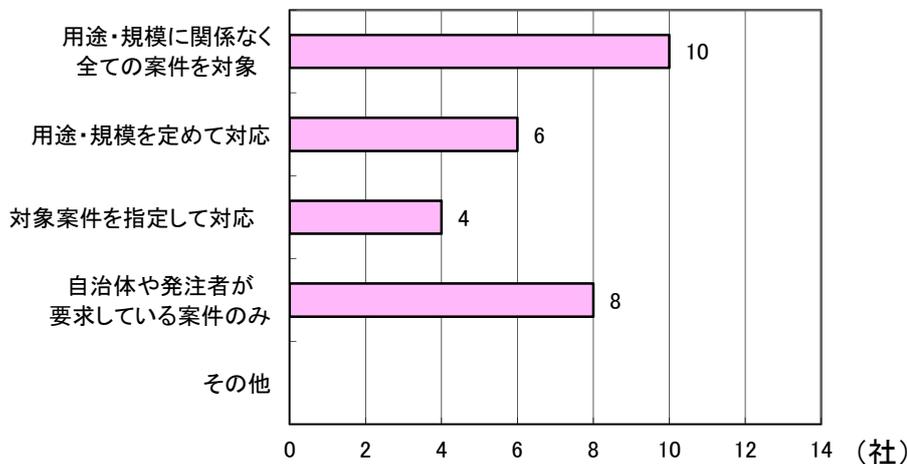


図 I-1-1 評価を行う対象案件 (28 社)

- 用途・規模に関係なく全ての案件を対象
- 用途・規模を定めて対応
- 対象案件を指定して対応
- 自治体や発注者が要求している案件のみ

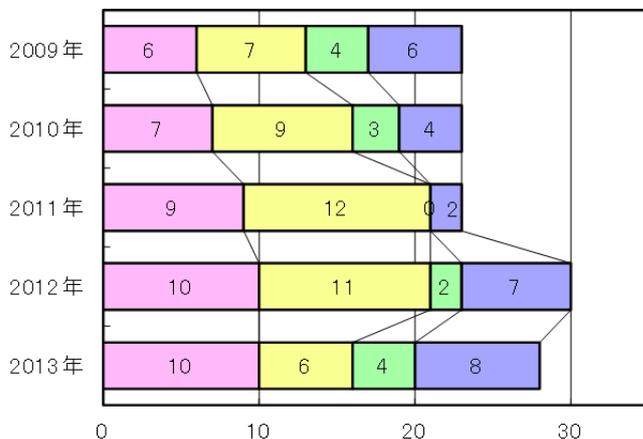


図 I-1-2 評価を行う対象案件の推移

「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

- ・延床面積1,000㎡以上の案件 (1社)
- ・延床面積2,000㎡以上の案件 (3社)
- ・延床面積5,000㎡以上の案件 (2社)
- 「対象案件を指定して対応」
- ・コンペ案件 (2社)
- ・デザインレビュー (DR) の審査対象となる実施設計案件すべて
- ・顧客が希望した場合特に環境配慮がなされた設計となっている場合など

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）、28 社中 27 社が実施設計時に実施すると回答している。（残りの 1 社は「特に定めていない」との回答）

企画時に実施すると答えた 6 社中 5 社がコンペ時に実施すると回答している。また、実施設計時に評価すると答えた 27 社中 5 社が「実施設計完了時に省エネ計算書が出来た時点で実施」とコメントしている。また、複数回答した会社が 28 社中 11 社あった。

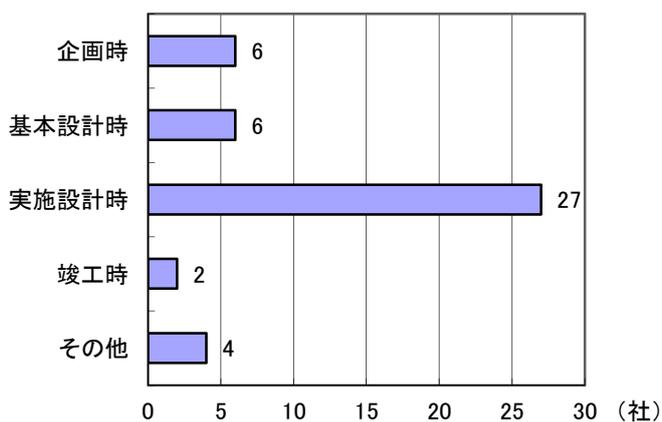


図 I-1-3 評価を行う時期について

各社のコメントを以下に転記する。

- ・ 企画時はコンペ案件と延床面積が 5,000 m²以上の場合、実施と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。
- ・ 企画時にコンペ及び提案案件、実施設計終了時に省エネ計算書が出来た時点で全物件にて実施。
- ・ 自治体版を使用する場合は基本設計時、それ以外は実施設計時。コンペ等は企画時。
- ・ コンペ、自治体提出時、実施設計時。
- ・ 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実施。
- ・ 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 CASBEE 評価結果の目標について

図 I-1-4 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。61%の17社がCASBEEでの評価の際に目標を定めている。11社が目標を定めていないが、そのうち5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。

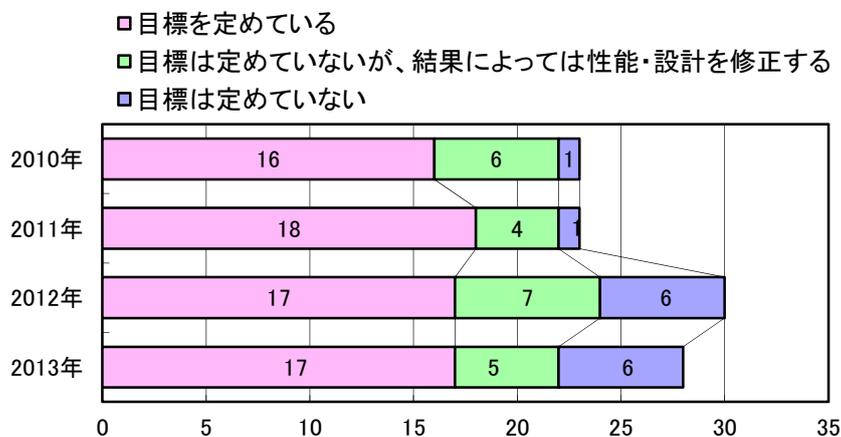


図 I-1-4 CASBEE での評価結果についての目標の定め方

以下は、評価結果について目標を定めている17社の目標設定の具体的な内容である。

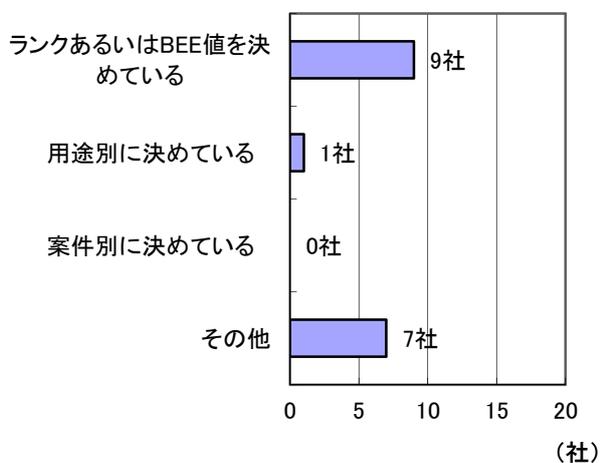


図 I-1-5 目標設定内訳

ランクあるいはBEE値を決めている (9社) :

- ・ A 以上 (BEE 値 1.5 以上) (2 社)
- ・ B+以上 (7 社)

用途別を決めている (1 社) :

- ・ BEE 値住宅 1.35 以上/物販店舗 1.1 以上/工場 1.0 以上/その他 1.2 以上
- 単純な加重平均 (各物件の BEE 値合計/物件数で算出)

その他 (7 社) :

- ・ 2,000 m²以上で A ランク以上を対象物件の 50%以上
- 物件別のランク設定以外に全案件の延面積の比率による加重平均値を算出している
- ・ 平均 BEE : 2.0 以上 (平均 BEE=Q 値平均/L 値平均)
- ・ 評価案件の内、半数程度を A ランク以上と定めている
- ・ S ランク+A ランクが 50%以上
- ・ A ランク以上の件数
- ・ 年度実施物件平均値 1.5 以上
- ・ BEE 値 1.2 以上の達成率 90%以上

9社が目標ランクあるいはBEE値を決めており、その内訳はB+以上としている会社が7社、より高い目標設定であるAランク以上としている会社が2社ある。案件別に定めている会社はなかったが、用途別について定めている会社は1社あった。

1.4 環境配慮設計ツールと CASBEE について

図 I-1-6 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 24 社が環境配慮設計ツールがあると答えている。（2010 年より調査）

CASBEE をそのまま活用している会社が減少し、必要事項を付加している会社が増えている。また、あると答えた 24 社のうち 22 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。

- CASBEE をそのまま活用している
- CASBEE を全て取り込み必要事項を付加している
- CASBEE を部分的に利用し必要事項を付加している
- CASBEE との関連はない
- 環境配慮設計ツールがない

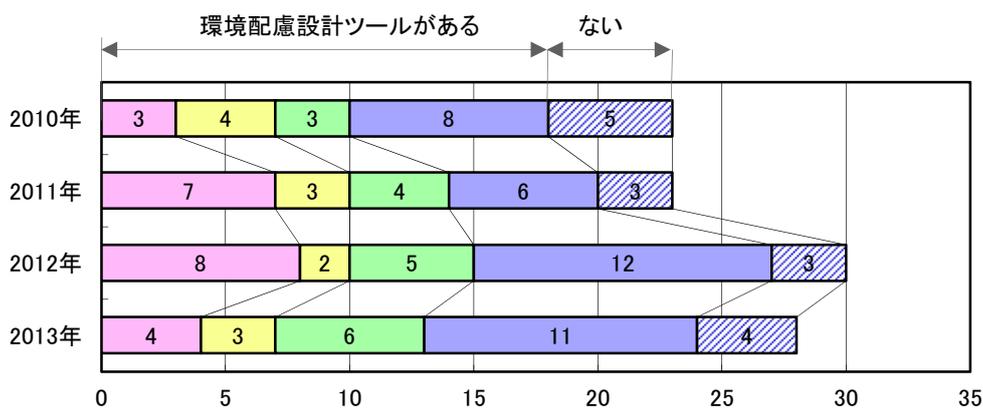


図 I-1-6 社内で定めている環境配慮設計ツールの有無と CASBEE との関連

図 I-1-7 は、上記で「ある」と答えた 24 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 11 社のうち 9 社は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。

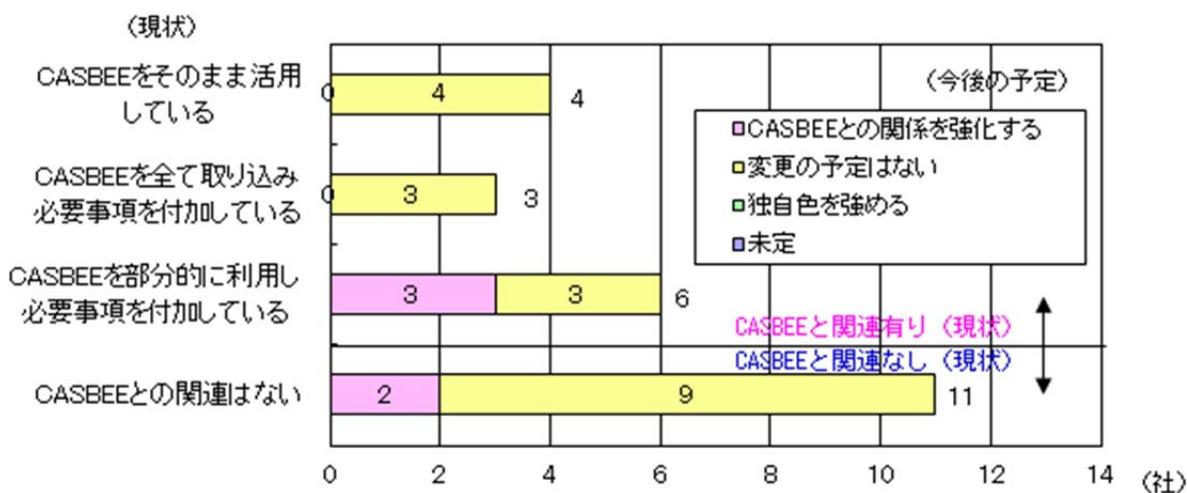


図 I-1-7 環境配慮設計ツールと CASBEE の関連（現状と今後の予定）

1.5 環境配慮設計によるCO₂排出削減評価について

図 I-1-8 は、「設計部門としての環境配慮設計による LCCO₂あるいは運用段階 CO₂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。

- 全案件の集計により実施している
- サンプル対象を定めて実施している
- 個々のプロジェクトで実施しているが、部門として把握・評価はしていない
- していない
- その他

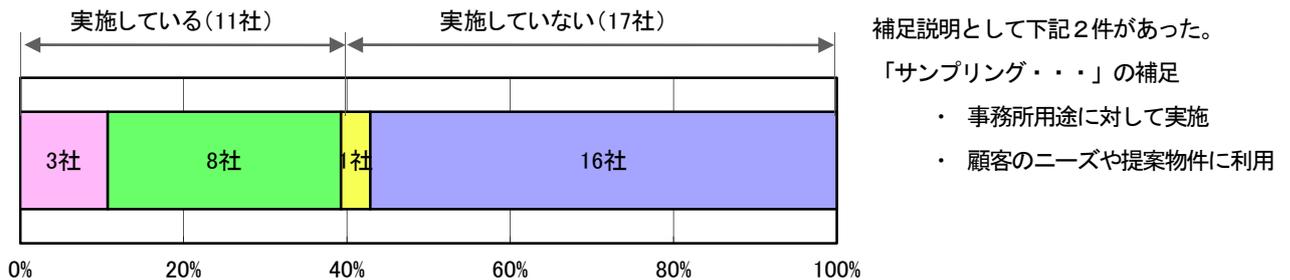
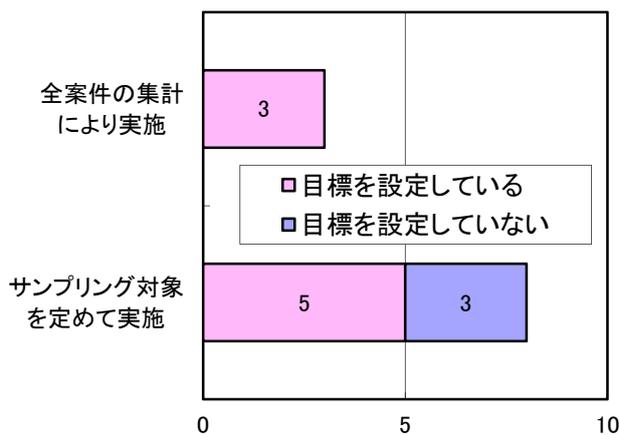


図 I-1-8 CO₂の排出削減効果の予測評価実施について

全案件を集計して CO₂排出削減効果を予測評価している会社が 3 社、サンプル対象を定めて実施している会社が 8 社あった。

以下はこの 11 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-1-9 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 8 社の内の 7 社の具体的内容を以下に記す。



「排出量削減の目標値を設定している」目標の内容

- ・ 設計段階での省エネによるLCCO₂排出のCASBEE評価値による削減率
- ・ 運用段階CO₂排出量35%削減（省エネ法現行基準比）
- ・ 2020年に1990年比CO₂ 30%削減
- ・ 1990年度比30%減。
- ・ 2020年のCO₂排出量を1990年比40%削減を目標とし、年次目標値を設定。
- ・ 標準建物より5%削減
- ・ CASBEEによるLCCO₂算出値の参考値に対する割合を85%以下とする達成率70%以上

図 I-1-9 排出削減の目標値設定について

図 I-1-10 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。4 社が自社開発の独自ツールを使用している。

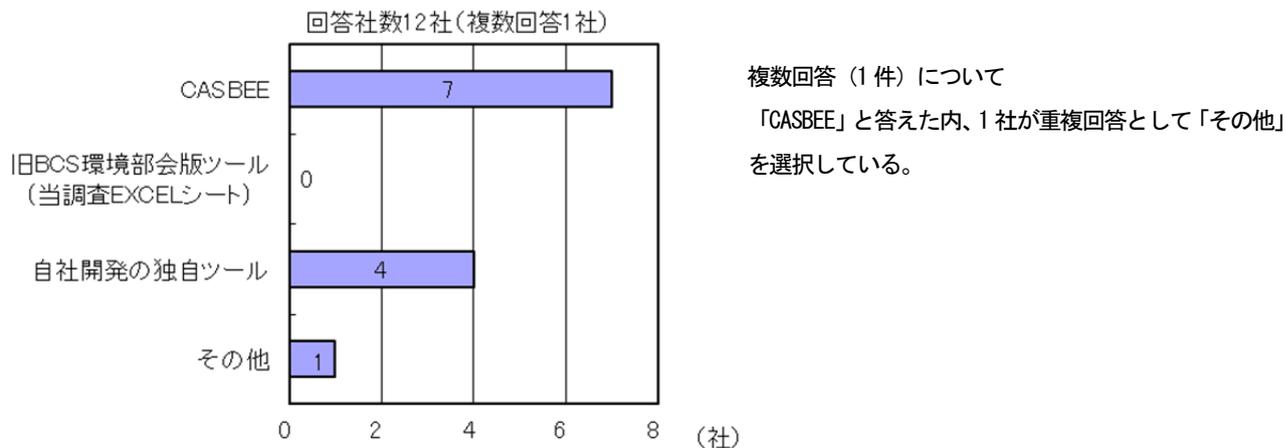


図 I-1-10 評価ツールの種類

図 I-1-11 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 10 社中 9 社が情報発信している。（2010 年より調査）

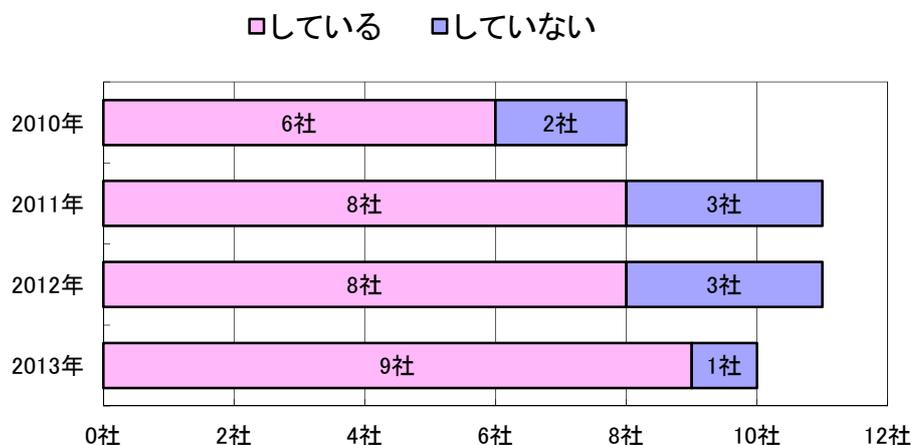


図 I-1-11 削減効果の社会への発信

1.6 CASBEE に関する自由意見

アンケートに寄せられた自由意見に関して主なものを以下に示す。アンケートの内容等に関する意見は今後の検討課題としたい。

(1) CASBEE について

- ・ 当社は CO₂削減率を 1990 年度比で評価しており、当社の評価ツールで計算している。一貫性を持たせるため、今年度も継続する。一方、CASBEE も進化し、評価指標も変化しているため、各社の評価方法にばらつきが生じていると思われる。2重の労力をかけることなく、経年的に一貫した評価が出来る共通手法があると良い。
- ・ ガラス多用の建物等でもガラスの性能を上げることによって、CASBEE 上ではある程度良い評価にすることが可能であるが、スキンロードを抑制するということは環境配慮の第一歩であると考え、現状の評価には少し疑問を感じます。

(2) 日建連、当調査について

- ・ 省エネ法改正後のデータの評価法や、予定されている CASBEE 大改訂を踏まえ、アンケート収集の意義が更に増すと思われます。
- ・ 実際に設計を行っている担当者は省エネ計画書、CASBEE 作成に労力がかかっており、また改訂の追隨に苦慮している。日建連として、はやわかり的な解説書をタイミングよく発行していただくとありがたい。
- ・ 今後、省エネ改修などの改修案件が増えてくることが予想されますが、省エネ計画書だけ作成して CASBEE 評価を行わないこともあるため、新築案件とは別に集計する必要があるのではないのでしょうか。

(3) その他

- ・ 以前に比べ、CASBEE 評価を取り入れる発注者が増えてきていると思われる。しかしながら、省エネ法等他法令との連携や発注コストとの調整が行われていないように思われる。今後は各行政の CASBEE と他法令との整合や発注者の CASBEE 評価によるコストへの影響について認識を変えていく必要があると考えます。
- ・ CASBEE 不動産マーケット普及版の評価を併せて行うことを検討中
- ・ 環境配慮設計は会社として推進する姿勢ではあるがコストに直結し、設計者としての理想と、施主の意思を踏まえた現実が乖離しているのが実態。

2 CASBEE 評価結果に見る環境配慮設計の推進状況

本年度 CASBEE 評価結果をまとめるにあたり、過去のデータを含めて延面積で 2,000 m²未満の物件は除いている。尚、評価データについては、2008 年度のみ、集合住宅を除いた数値としている。

2.1 評価件数の推移

過去の CASBEE 評価件数の推移 (図 I-2-1) について、本年度の調査は昨年度より総数で 4 件減少しているが、ほぼ同数となっている。用途別でみると図 I-2-3 でわかるように、ホテルで約 80%、学校で約 36%、物販店で約 33%の増加となっており、増加数で見ると特に学校が増加している。

自治体に提出した件数 (図 I-2-2) については、2011 年度と提出数は同数となり、提出数の評価件数に対する割合もほぼ同数となっている。(48.5%から 48.8%となった)



図 I-2-1 評価年度別評価件数の推移
(2008 年度は集合住宅を除いている)

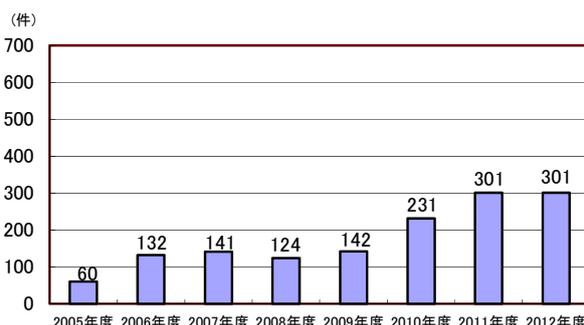


図 I-2-2 自治体提出件数の推移
(2008 年度は集合住宅を除いている)

用途別の評価件数の推移をみると、2012 年度は集会所、病院、集合住宅が減少しているが、その他は増加している。特にホテル、学校、物販店、が増加している。

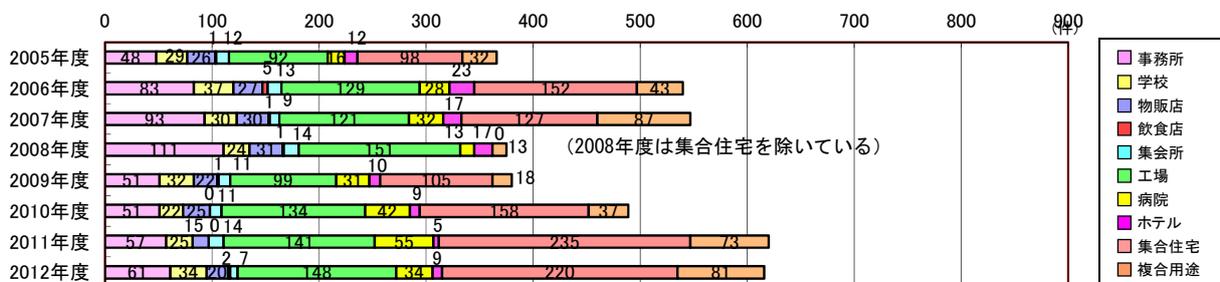


図 I-2-3 用途別評価件数の推移

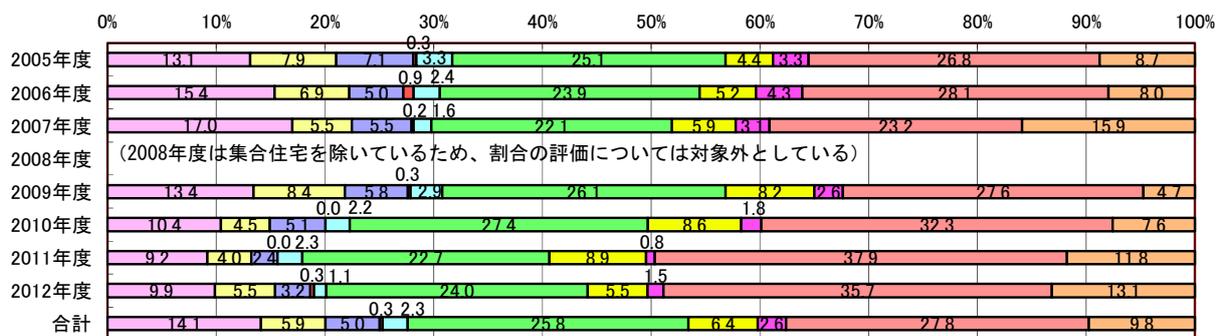


図 I-2-4 用途別評価件数割合の推移

2.2 各指標の度数分布

(1) ランク、BEE、ERR、LCCO₂について

① ランク

年度別のランク割合（図 I-2-5）を見ると 2012 年度は A ランク以上の割合が 58.4% となり、S ランク・A ランク数ともに増加している。一方 B+ ランクは物件数及び、評価件数に対する割合が共に減少しているが、B+ ランク以上の割合は 2011 年度に比較し 1.1 ポイントと若干増加している。

用途別では、事務所、学校、集会所で A ランク以上の割合が 60% を超えており、特に学校は A ランク以上の割合が約 80% となっている。また事務所、学校は S ランクの取得割合が多く、それに比べて飲食店、物販店、ホテル、集合住宅は S ランクの取得割合が少ないという傾向が引き続き見られる。（図 I-2-6・7）

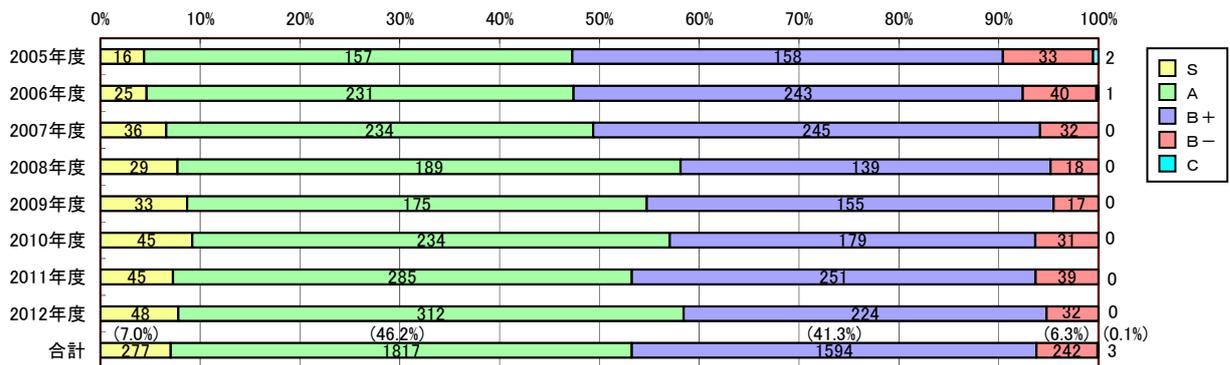


図 I-2-5 年度別ランク割合

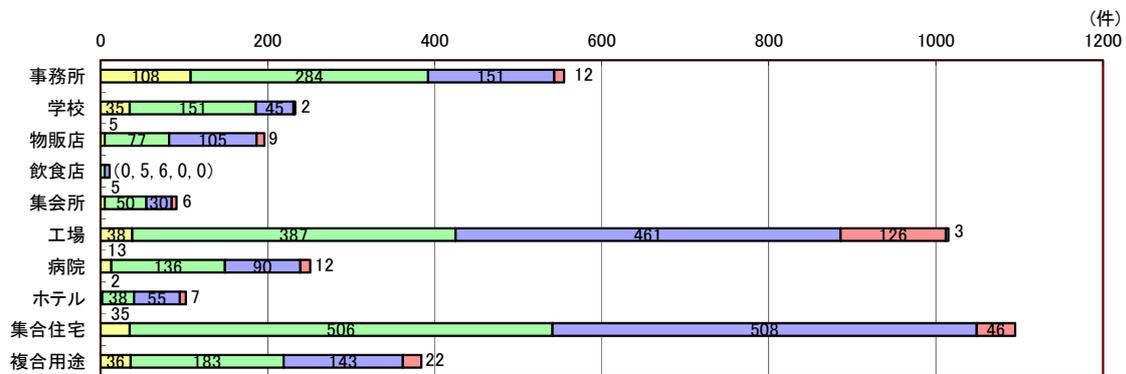


図 I-2-6 用途別件数の内訳 (2005 年度～2012 年度)

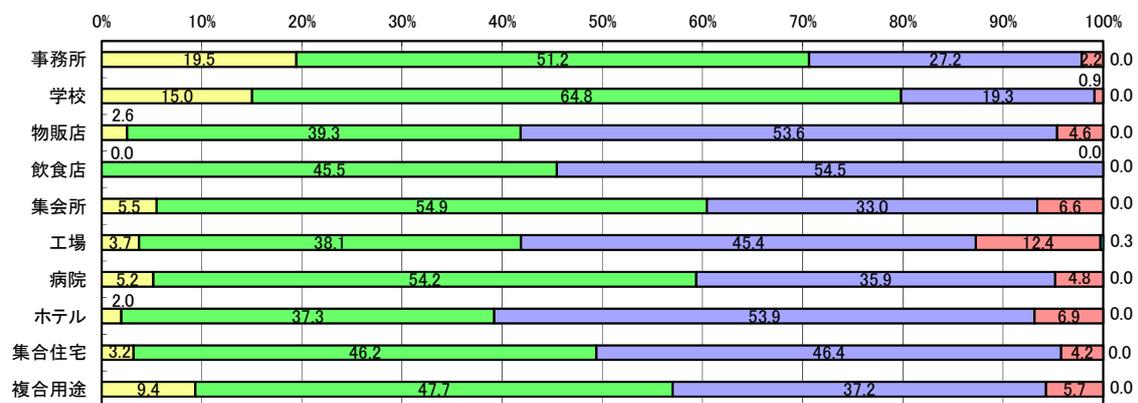


図 I-2-7 用途別ランク割合 (2005 年度～2012 年度)

用途別における 2005 年度から 2012 年度の年度別ランク割合を図 I-2-8~13 に示す。

A ランク以上の割合について学校、工場、病院、集合住宅は増加しているが、事務所、物販店は減少している。S ランクの割合については、物販店、集合住宅が増加しているが、事務所、学校、工場、病院については減少している。

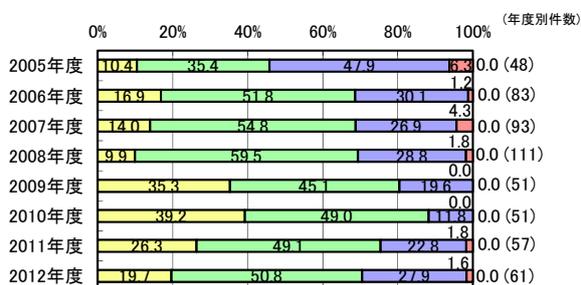


図 I-2-8 年度別ランク割合(事務所)

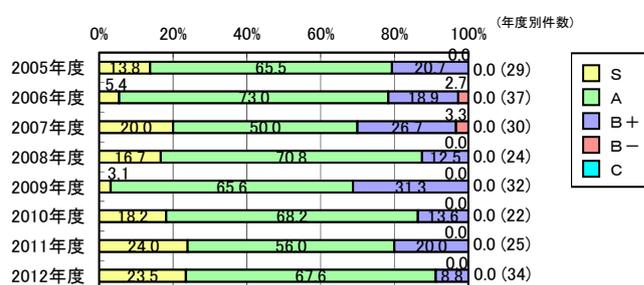


図 I-2-9 年度別ランク割合(学校)

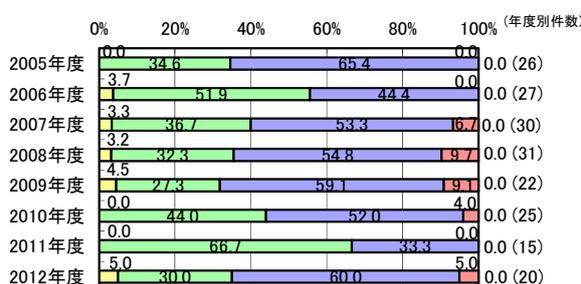


図 I-2-10 年度別ランク割合(物販店)

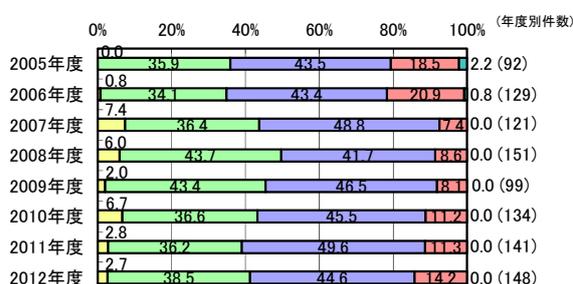


図 I-2-11 年度別ランク割合(工場)

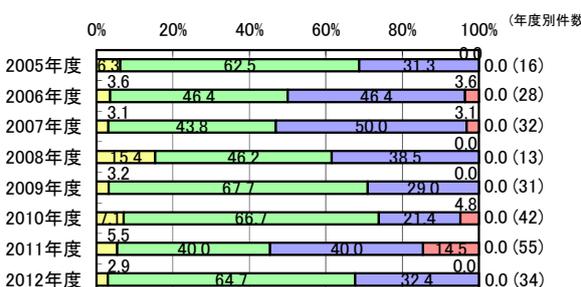


図 I-2-12 年度別ランク割合(病院)

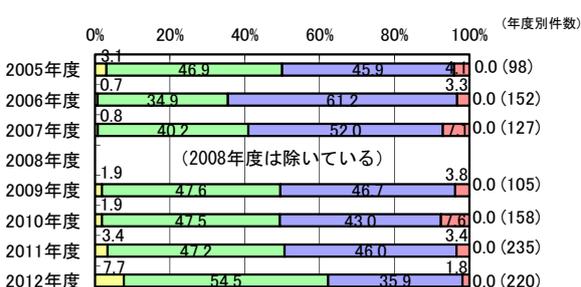


図 I-2-13 年度別ランク割合(集合住宅)

2011 年度・2012 年度の用途別ランク割合を図 I-2-14・15 に示す。

2011 年度比で、集合住宅については S ランクの割合が 7.7% となり 4.3 ポイントの増加、A ランク以上の割合については 62.2% で 11.6 ポイントの増加となった。

一方で物販店は S ランクの割合が 5.0 ポイントの増加となったが、A ランク以上の割合は 31.7 ポイントの減少となった。また、病院においては S ランクの割合が 2.6 ポイント減少したが、A ランク以上の割合は 22.1 ポイントの増加という結果となった。

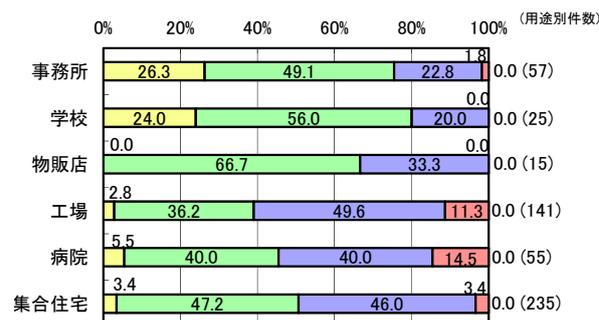


図 I-2-14 用途別ランク割合(2011 年度)

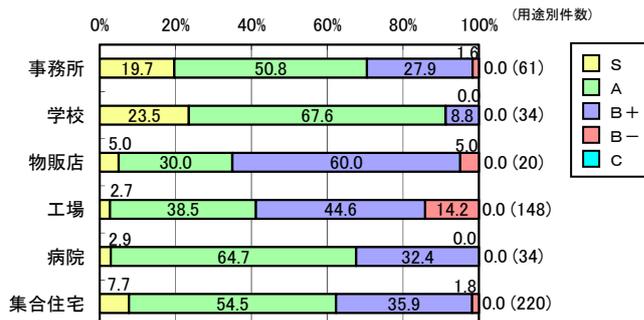


図 I-2-15 用途別ランク割合(2012 年度)

年度別における規模別件数の内訳を図 I-2-16 に示す。

2011 年度に比べて 2012 年度は 20,000 m²以上 30,000 m²未満の物件数で 20 件、20,000 m²以上の物件数の合計で 12 件と増加している。また、5,000 m²以上 20,000 m²未満の範囲の物件数が減少しており、中規模の物件が減少している傾向が見られる。

規模別件数の内訳(図 I-2-17) としては、20,000 m²未満の物件が全体の 80.8%を占めている。その内、5,000 m²未満の範囲のみ、A ランク以上の割合が 44.2%と 50%を下回っている。

規模別ランクの割合(図 I-2-18) については、延面積が「40,000 m²以上 50,000 m²未満」の範囲を除き、規模が大きくなるほど A ランク以上の割合が増加していく傾向にある。

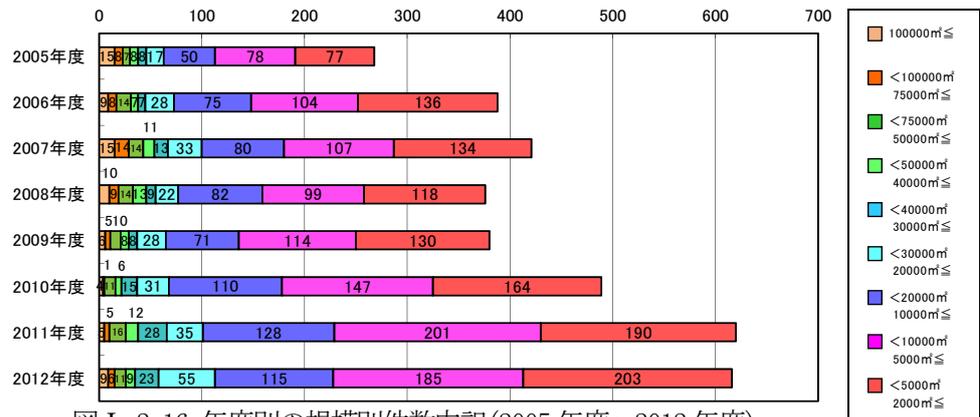


図 I-2-16 年度別の規模別件数内訳(2005 年度～2012 年度)

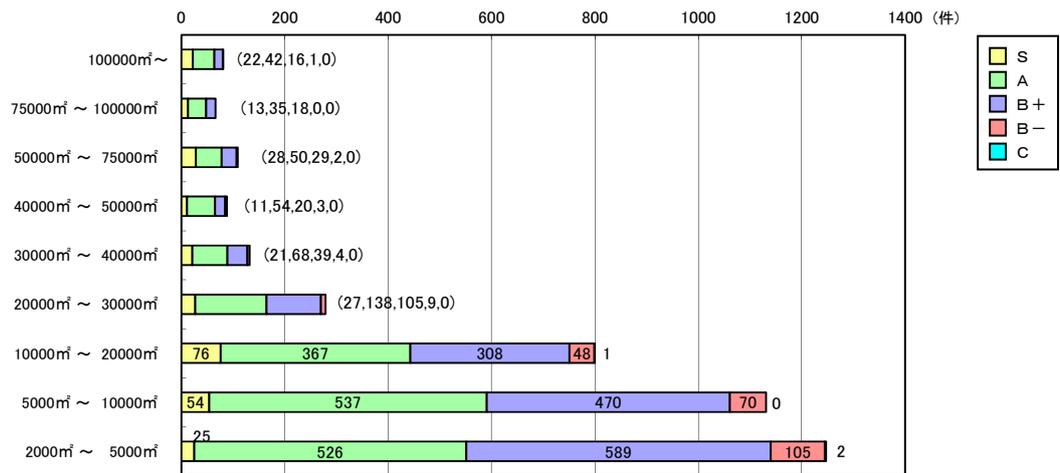


図 I-2-17 規模別件数の内訳(2005 年度～2012 年度)

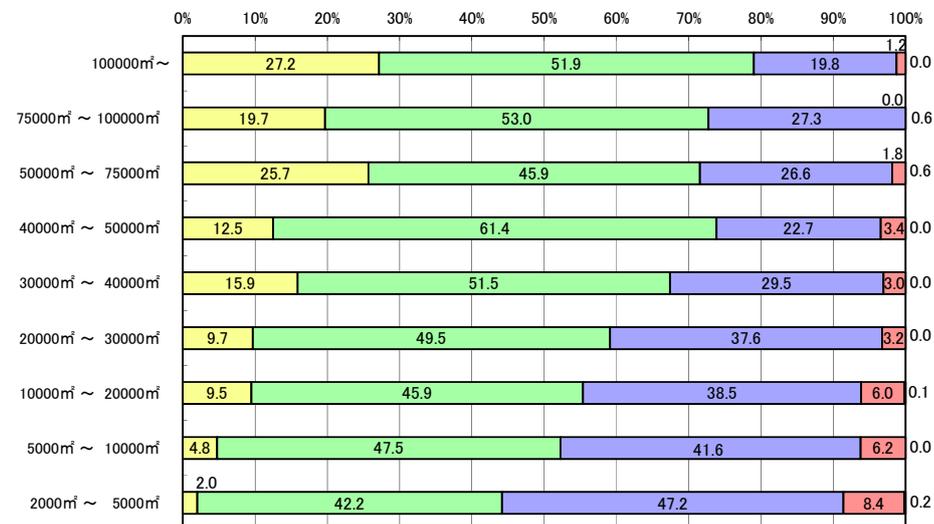


図 I-2-18 規模別ランク割合(2005 年度～2012 年度)

図 I-2-19、20、21 は 2010 年度から 2012 年度の建物規模別ランク割合である。

A ランク以上の割合について、60%以上となるのが 2010 年度では 5,000 m²以上の規模(図 I-2-19)であるのに比べて、2011 年度では 10,000 m²以上、2012 年度では 20,000 m²以上の規模から (図 I-2-20、21) となっており A ランク以上を取得する物件の規模が大きくなってきている傾向が見られた。また、2012 年度では 10,000 m²以上の範囲の物件で A ランク以上の取得割合が減少しているが、2012 年度は全ての規模において A ランク以上の割合が 50%を超えており、小規模の物件も含めて全体的にランクが上昇している傾向が見られた。

一方、S ランクの割合について、2011 年度に比べて 2012 年度は 10,000 以上 20,000 m²未満及び、5,000 m²未満の範囲の規模では増加しているが、それ以外の規模では減少している傾向が見られた。

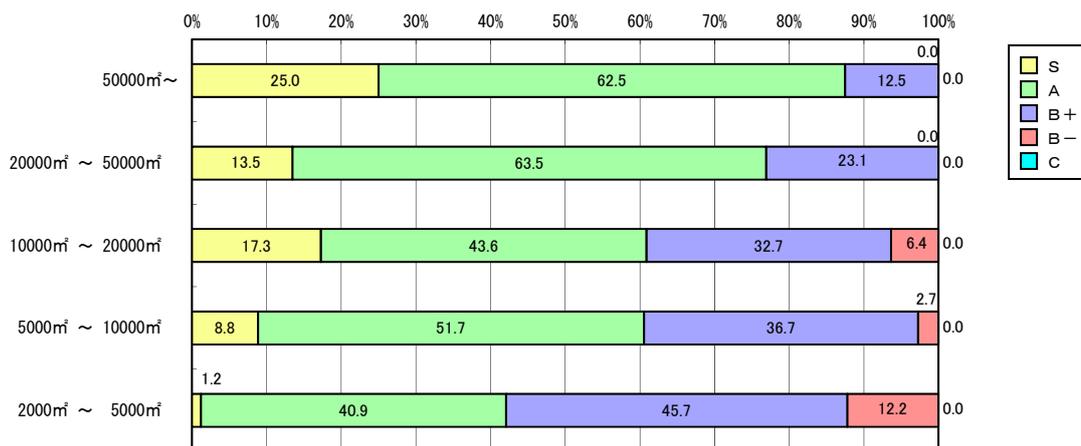


図 I-2-19 規模別ランク割合(2010 年度)

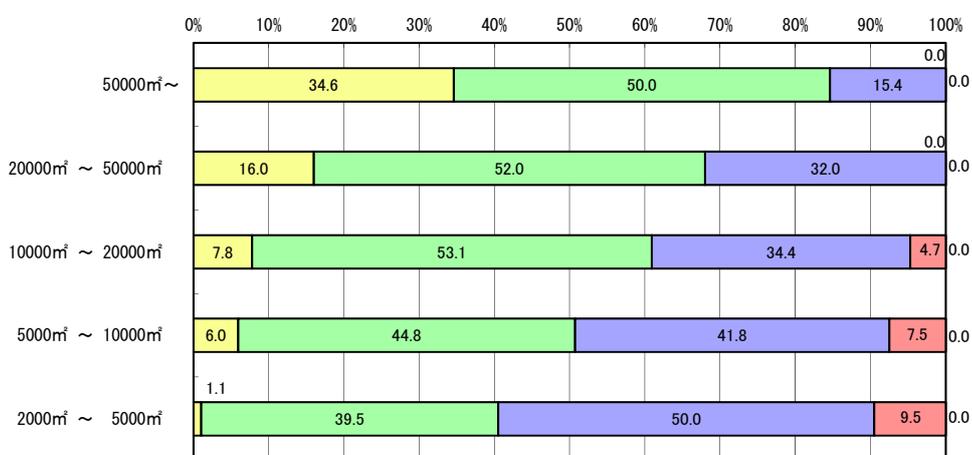


図 I-2-20 規模別ランク割合(2011 年度)

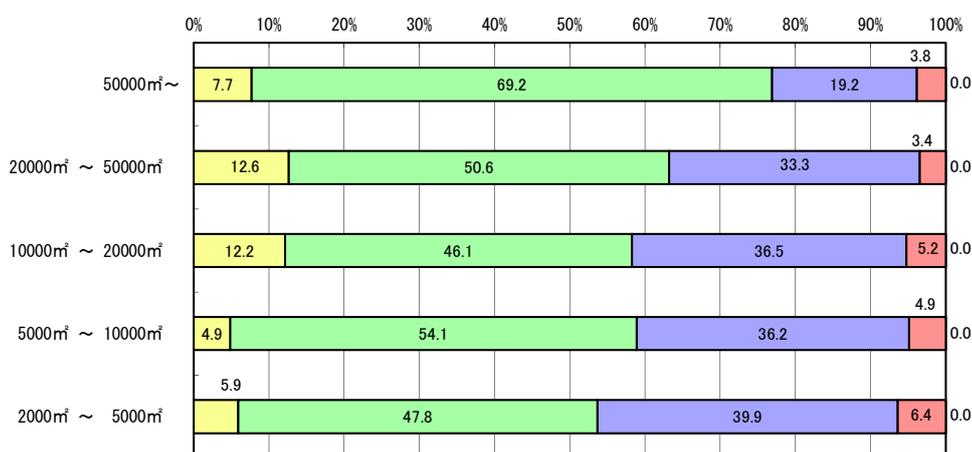


図 I-2-21 規模別ランク割合(2012 年度)

② BEE

表 I-2-1 に今回調査と前回調査の BEE、Q（建築物の環境品質・性能）、L（建築物の環境負荷）それぞれの平均値および集計対象件数を建物用途毎に示す。

2012 年度の BEE 集計対象件数は前年度の 620 件に対し 616 件とほぼ同等の件数となった。

本年度全用途の BEE 平均値は 1.67 と前年度の 1.60 に比べて微増となっている。変動の大きい用途は病院で前年比+0.21、集合住宅で+0.17、学校で+0.16 の増、集会所で-0.41 の減となっている。

表 I-2-1 用途別 Q、L、BEE 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	集合住宅	複合用途
BEE 集計対象件数	2011 年度	620	57	25	15	0	14	141	55	5	235	73
	2012 年度	616	61	34	20	2	7	148	34	9	220	81
建築物の環境品質・性能 Q の平均値	2011 年度	56.4	63.2	62.0	54.9	-	61.7	51.8	56.4	54.0	56.1	58.5
	2012 年度	56.2	61.5	64.1	52.9	61.0	54.1	50.5	60.4	57.1	56.8	56.3
建築物の環境負荷 L の平均値	2011 年度	37.0	33.6	33.0	36.6	-	36.1	38.9	39.9	40.2	37.3	34.3
	2012 年度	35.7	33.2	31.3	38.3	36.5	41.1	37.7	37.4	42.2	35.0	35.2
BEE の平均値	2011 年度	1.60	2.06	2.04	1.53	-	1.76	1.36	1.48	1.46	1.55	1.81
	2012 年度	1.67	2.02	2.20	1.45	1.69	1.35	1.40	1.69	1.36	1.72	1.69

上記 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 I-2-2 に示す。

表 I-2-1 の単純平均と比べるとほとんどの用途で高い値となっており、大規模な案件ほど評価の高いケースが多い事がうかがえる。全用途の面積加重平均を見ると前年度比-0.21 となっているが、工場、集合住宅、複合用途の 3 用途で全体の 77% の延面積を占めており、この 3 用途の面積加重平均が前年度よりも低くなった結果、全用途の面積加重平均低下につながったものと考えられる。

表 I-2-2 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	集合住宅	複合用途
BEE 集計対象延面積 (×10 ⁴ m ²)	2011 年度	791.9	56.1	24.8	36.0	-	8.0	186.8	59.9	6.4	285.3	128.6
	2012 年度	790.6	59.4	33.0	47.4	0.5	3.5	185.3	32.6	6.5	282.6	139.7
BEE の面積加重平均	2011 年度	1.96	2.44	2.12	1.80	-	2.01	1.77	1.95	2.23	1.77	2.41
	2012 年度	1.75	2.55	2.52	1.77	1.66	1.34	1.43	1.83	1.36	1.71	1.74

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 I-2-22 から図 I-2-42 に示す。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。

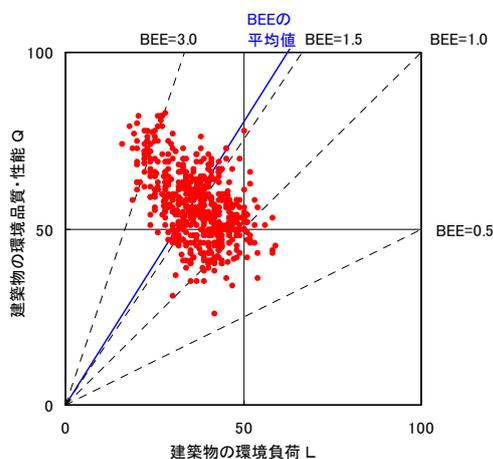


図 I-2-22 BEE プロット図 (2011 年度 全用途)

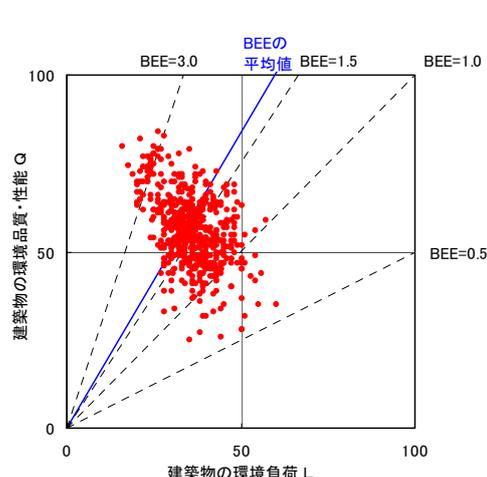


図 I-2-23 BEE プロット図 (2012 年度 全用途)

事務所

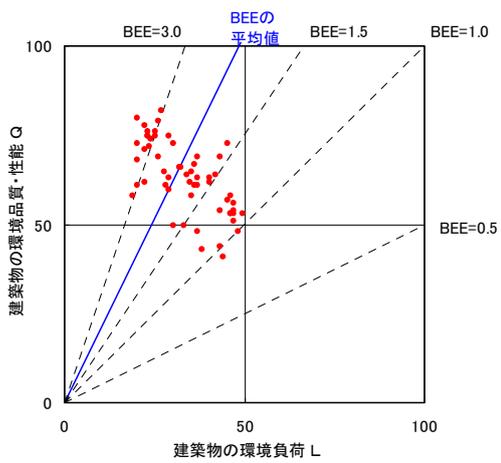


図 I-2-24 BEE プロット図 (2011 年度 事務所)

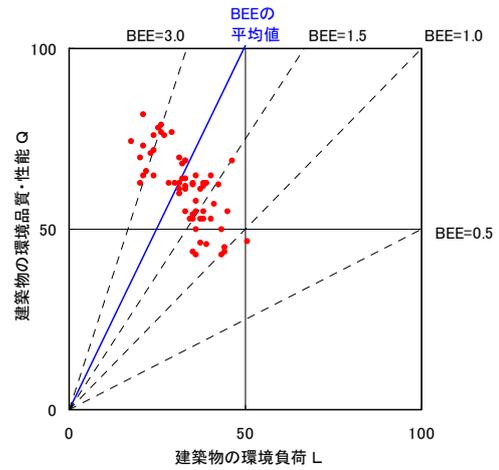


図 I-2-25 BEE プロット図 (2012 年度 事務所)

学校

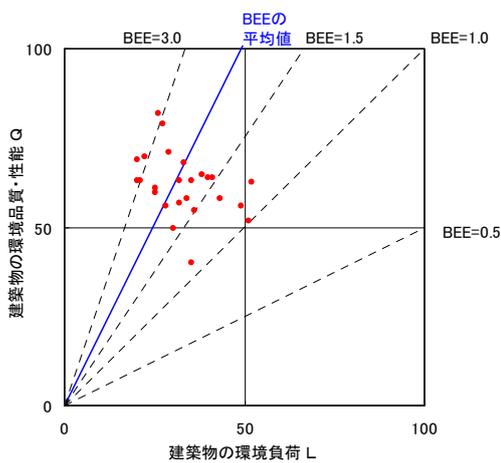


図 I-2-26 BEE プロット図 (2011 年度 学校)

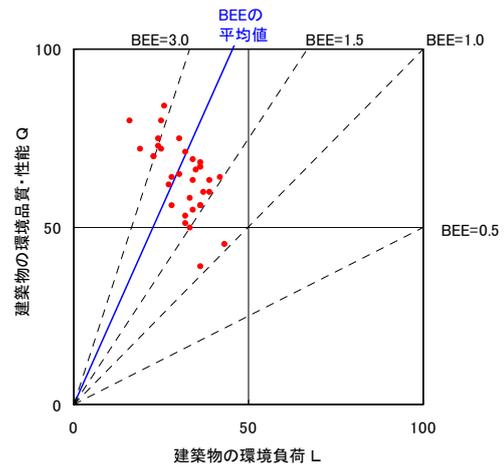


図 I-2-27 BEE プロット図 (2012 年度 学校)

物販店

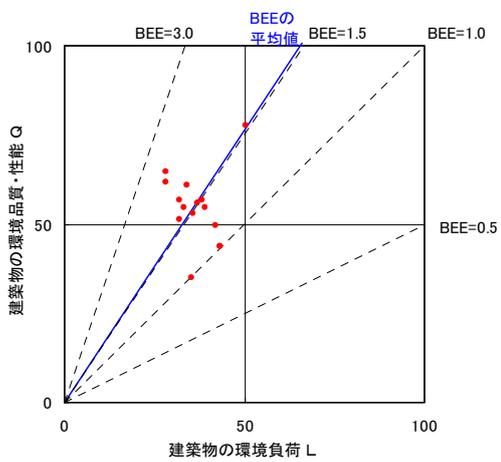


図 I-2-28 BEE プロット図 (2011 年度 物販店)

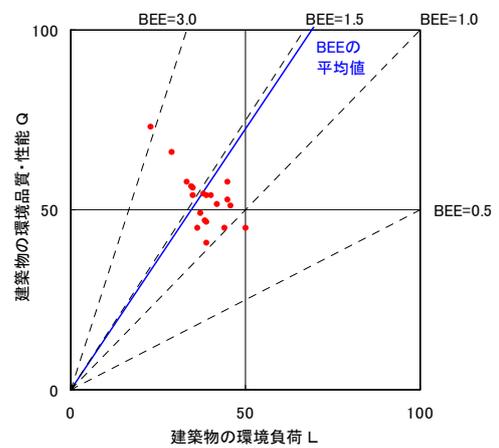
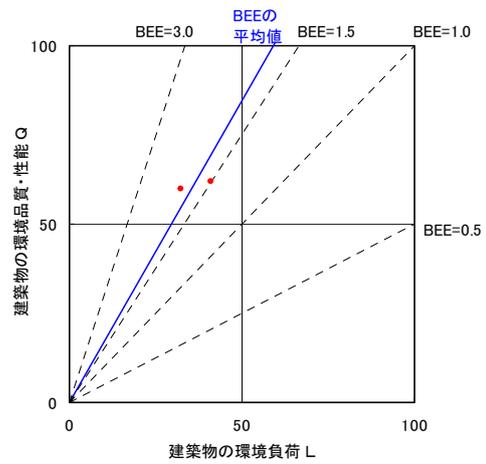


図 I-2-29 BEE プロット図 (2012 年度 物販店)

飲食店



(2011年度は該当データなし)

図 I-2-30 BEE プロット図 (2012年度 飲食店)

集会所

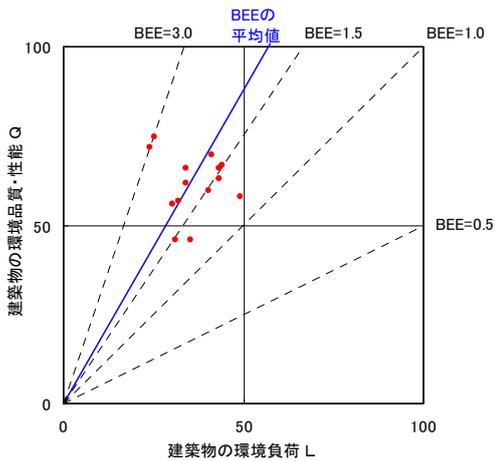


図 I-2-31 BEE プロット図 (2011年度 集会所)

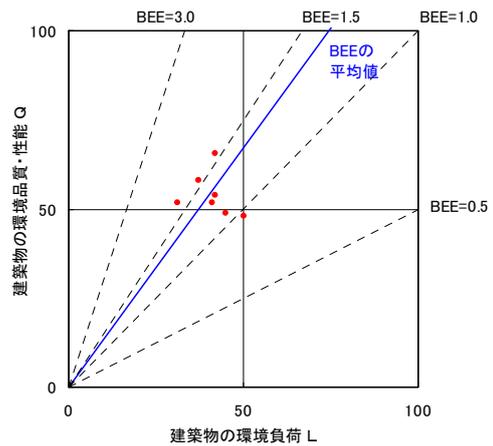


図 I-2-32 BEE プロット図 (2012年度 集会所)

工場

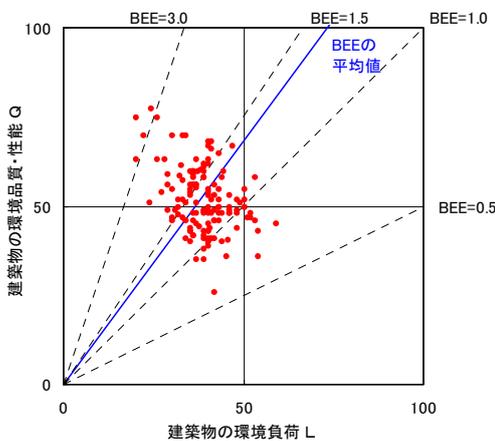


図 I-2-33 BEE プロット図 (2011年度 工場)

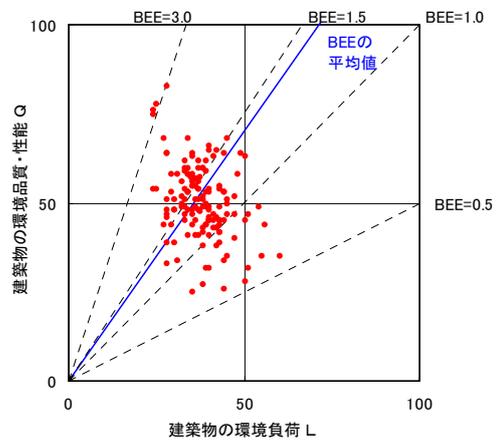


図 I-2-34 BEE プロット図 (2012年度 工場)

病院

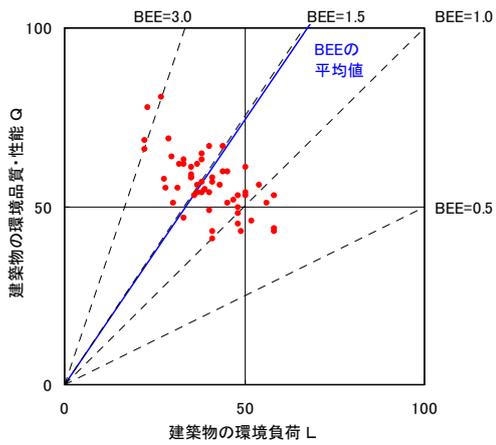


図 I-2-35 BEE プロット図 (2011年度 病院)

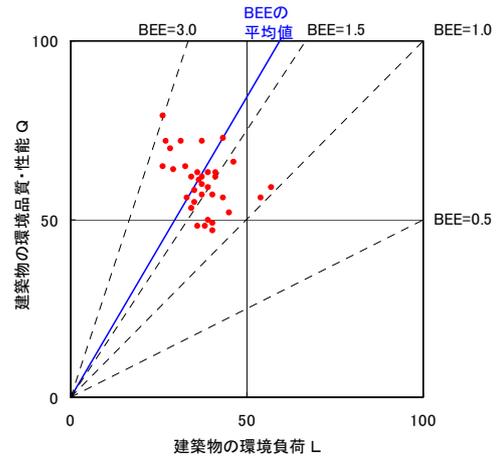


図 I-2-36 BEE プロット図 (2012年度 病院)

ホテル

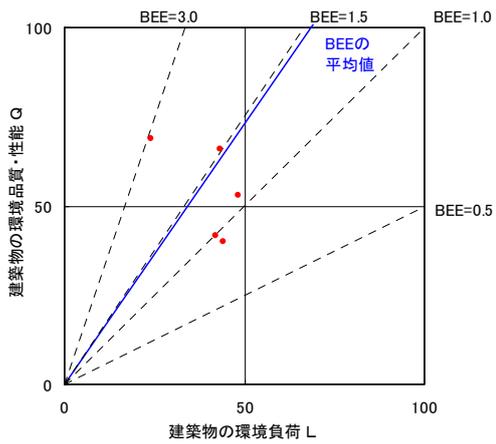


図 I-2-37 BEE プロット図 (2011年度 ホテル)

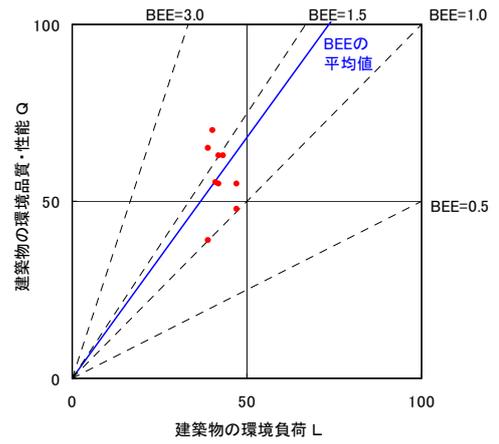


図 I-2-38 BEE プロット図 (2012年度 ホテル)

集合住宅

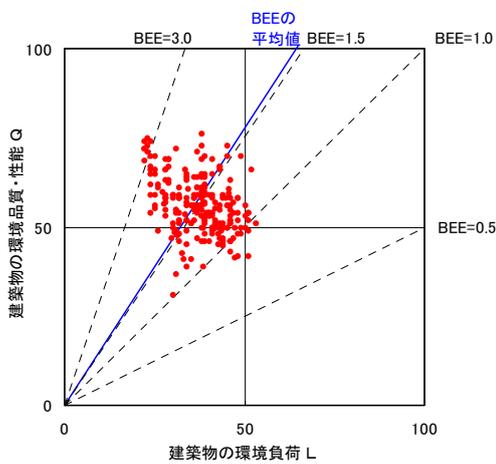


図 I-2-39 BEE プロット図 (2011年度 集合住宅)

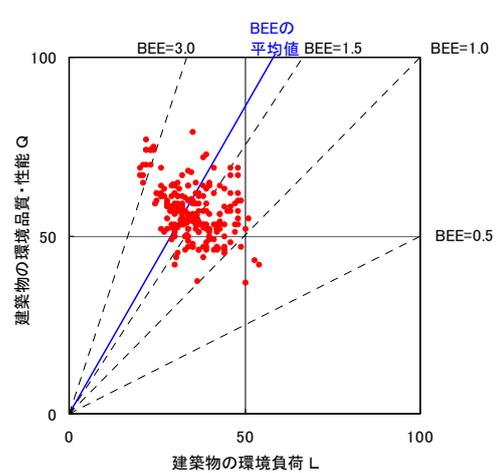


図 I-2-40 BEE プロット図 (2012年度 集合住宅)

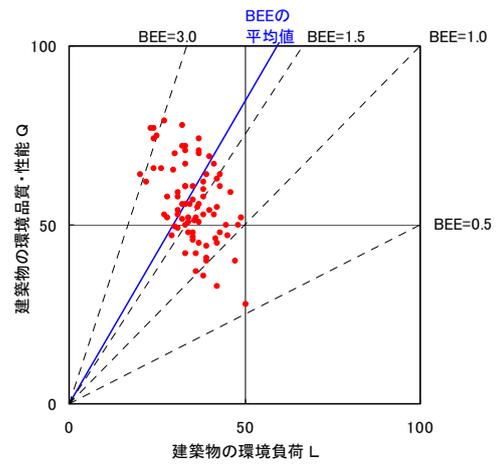
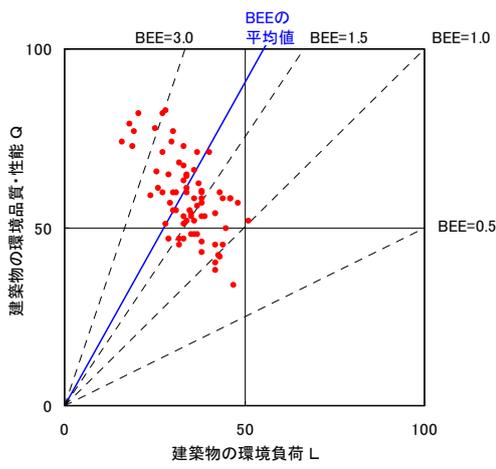


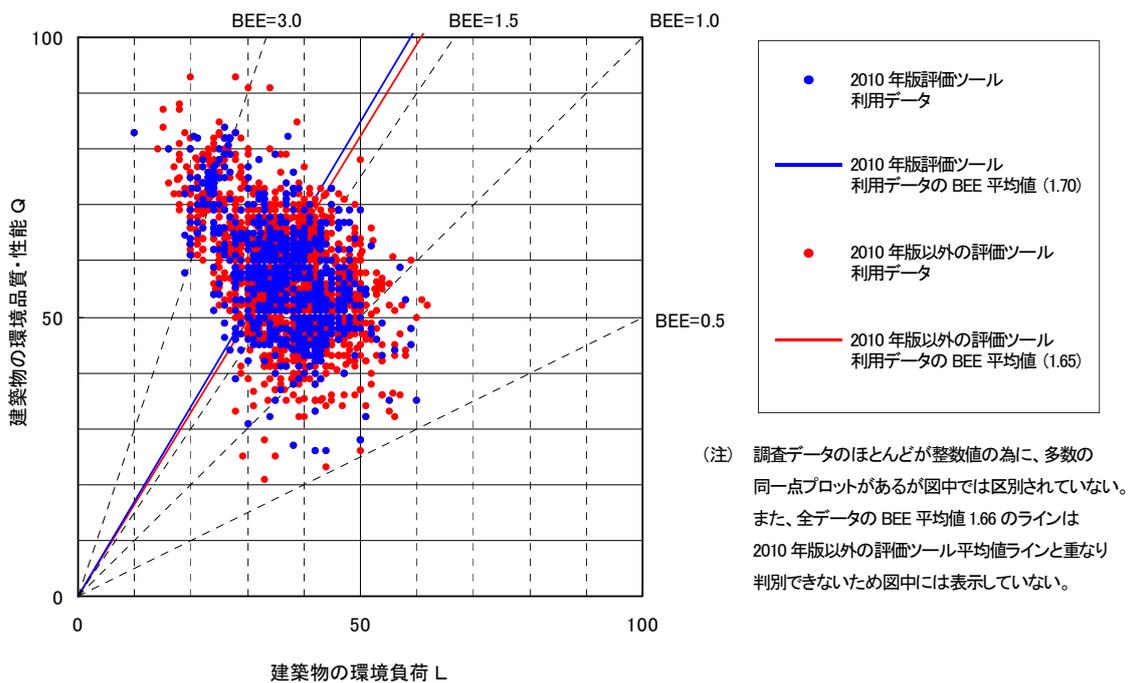
図 I-2-41 BEE プロット図 (2011年度 複合用途)

図 I-2-42 BEE プロット図(2012年度 複合用途)

次に2008年度以降5年間の全集計対象データにおいて、2010年版CASBEE評価ツールを利用した案件の色分けを行った。(図I-2-43)

図中青色は一般財団法人 建築環境・省エネルギー機構による2010年版評価ツールを利用したデータ表す。一方、図中赤色で示されるデータには2008年版以前の評価ツールおよび、最新版を含むすべての自治体版を利用したデータが含まれる。

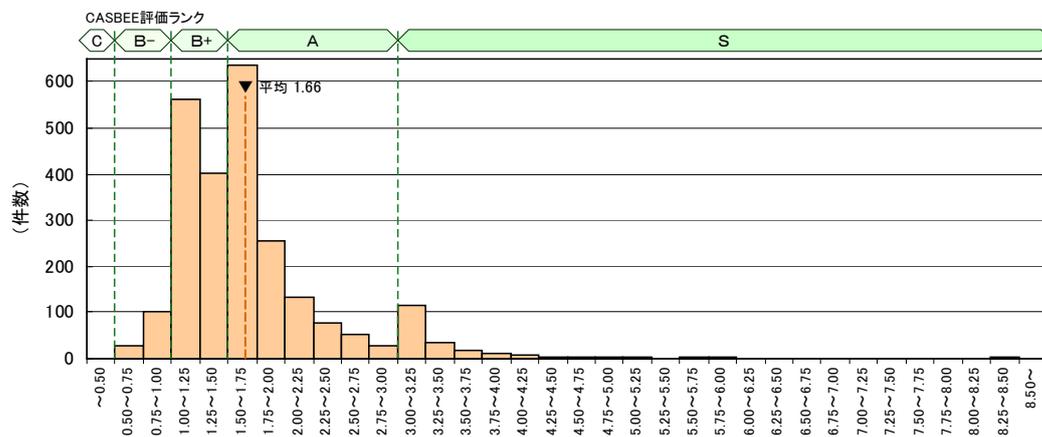
BEEの平均値を比較すると、全データの平均値1.66、2010年版以外の評価ツール利用データの平均値1.65に対して、2010年版評価ツールを利用したデータの平均値は1.70と評価ツールの違いによる明確な差異はみられなかった。但しこの比較においては同一案件に対して異なる評価ツールを使用した結果の比較ではないため、評価ツールの違いが直接評価結果に影響を及ぼす要因であるかどうかを断定することはできない。



図I-2-43 BEEプロット図 (2008年度~2012年度 全用途)

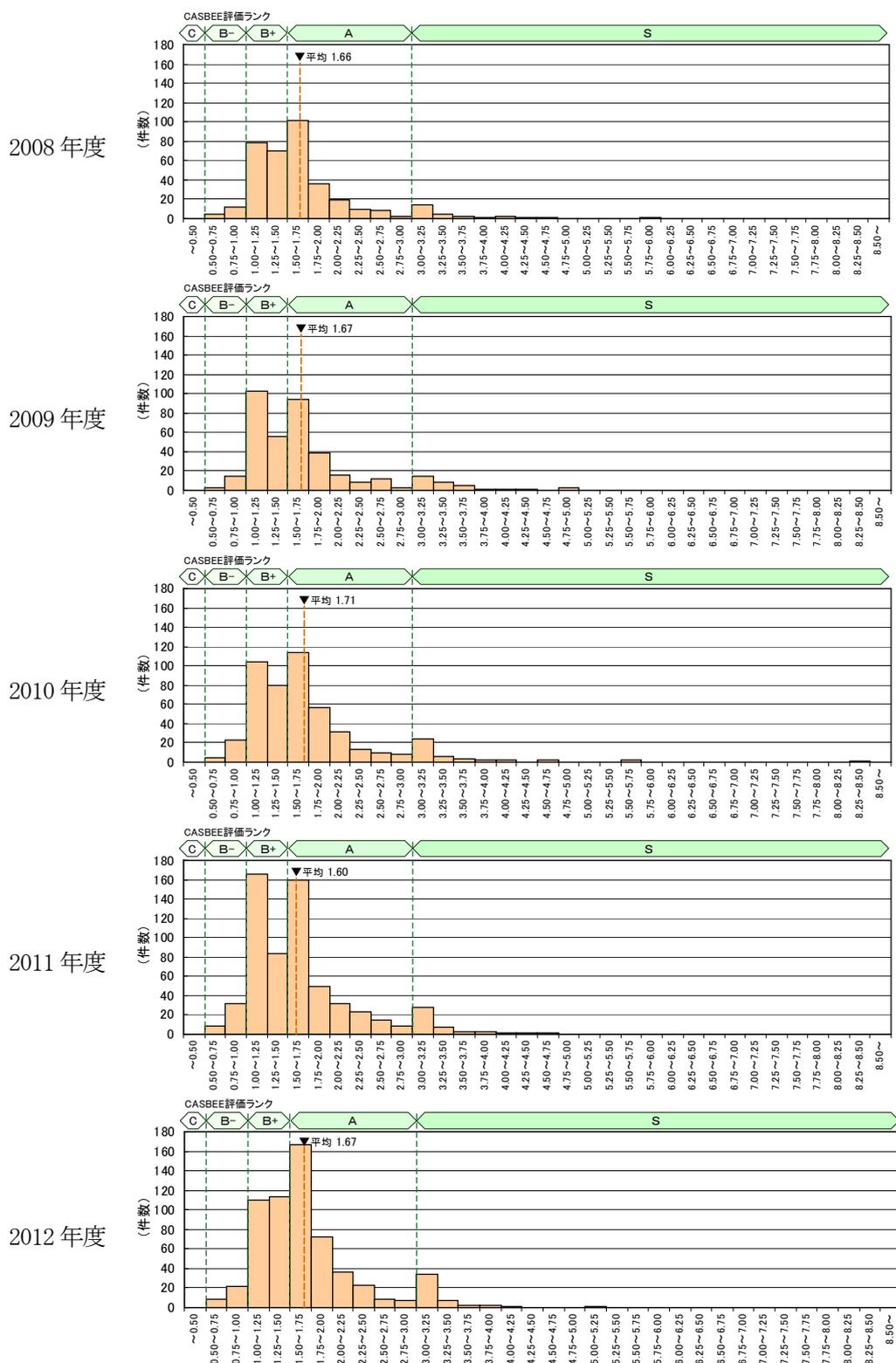
上記プロット図に用いた調査データにおけるBEE値の分布を図I-2-44に示す。図中横軸各区間の「下限値~上限値」は下限値以上、上限値未満を表している。

全用途のピークは1.50以上1.75未満の範囲で、BEE値1.00~1.75の範囲に全体の6割以上が収まっている。また、BEEが3.0以上3.25未満の範囲にひとつの突出部が見られ、3.0以上の件数は全体の約8%となっている。



図I-2-44 BEE値の分布 (2008年度~2012年度 全用途)

2008年度以降、各年度ごとのBEE値の分布を図I-2-45に示す。前項同様、横軸各区間は下限値以上、上限値未満のデータ件数を表す。年度毎の平均値は2008年度の1.66から2010年度の1.71でピークとなり、本年度は2009年度と同値となった。また分布の傾向として、本年度はCASBEE評価Aランク下限値付近とSランク下限値付近の2つのピークが見られるが、前年度まで見られたCASBEE評価B+ランク下限値付近のピークは目立たなくなった。

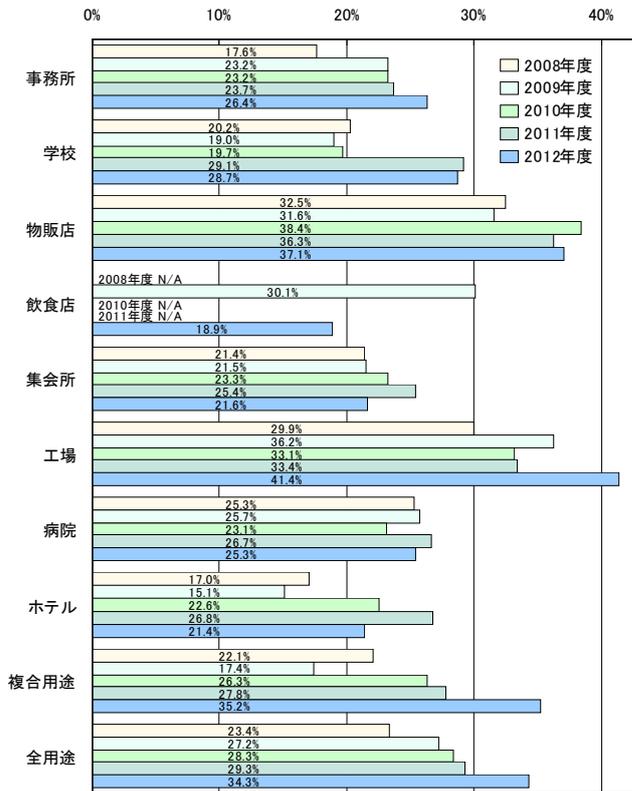


図I-2-45 BEE値の分布 (2008年度以降 各単年度 全用途)

③ ERR (CASBEE の定義式による一次エネルギー消費低減率)

本年度調査の全用途平均値は 34.3%で、前年度の平均値 29.3%から改善が見られた。用途別に見ると事務所と工場、複合用途が 2008 年度以降過去最高値となった。中でも工場と複合用途が大きく向上しており、データ件数の多い工場用途の大幅な改善が全用途の平均値を押し上げる結果になったと考えられる。(図 I-2-46)

また、2012 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を比較すると、飲食店と工場以外の用途において面積加重平均の方が高い値となり、大規模案件ほど高い低減率を達成しているケースが多い事がうかがえる。(表 I-2-3)



	ERR 値の単純平均 (相加平均)	ERR 値の面積加重平均
事務所	26.4%	29.6%
学校	28.7%	31.3%
物販店	37.1%	42.6%
飲食店	18.9%	18.8%
集会所	21.6%	26.4%
工場	41.4%	41.3%
病院	25.3%	27.4%
ホテル	21.4%	21.7%
複合用途	35.2%	40.3%
全用途	34.3%	38.0%

表 I-2-3 ERR の単純平均と面積加重平均 (2012 年度)

図 I-2-46 用途別 ERR の平均値 (2008 年度～2012 年度)

つぎに 2008 年度以降の調査対象データ 5 年分の分布および、2012 年度単年度のデータ分布を示す。図中各区間は下限値以上、上限値未満のデータ件数を表す。5 年分のデータ分布を見ると、20%以上 30%未満の範囲にピークがあり、ERR 値 0~40%の範囲に全体の 75%が分布している。ERR が 50%以上のデータ件数は全体の 13%となっている。(図 I-2-47) 2012 年度単年度においてもほぼ同様の傾向で、40%までの範囲に全体の 65%が分布、50%以上のデータは全体の 19%となっている。(図 I-2-48)

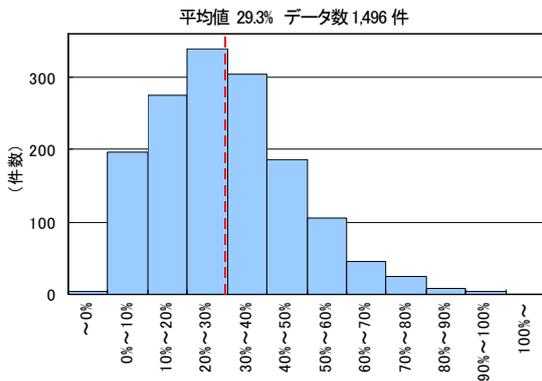


図 I-2-47 ERR 値の分布 全用途 (2008 年度～2012 年度)

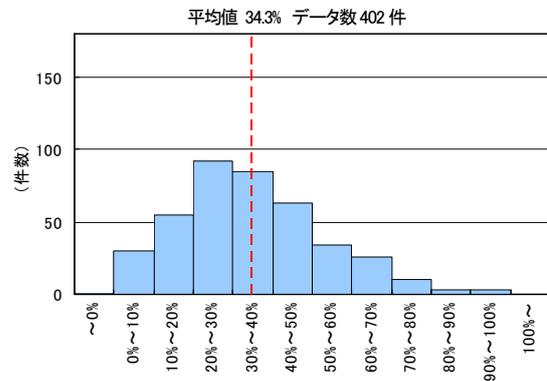


図 I-2-48 ERR 値の分布 全用途 (2012 年度 単年度)

次に建物用途ごとに2008年度から2012年度まで5年分のデータ分布および、2012年度単年度のデータ分布を示す。用途によってデータ件数が大幅に異なるが、各用途ごとの縦軸スケールは同一とした。

事務所用途においては20%~30%にピークがみられる一方、工場用途においては30%~40%がピークがみられる等、建物用途によって異なった区間にピークが見られる。(図I-2-49~図I-2-64)

なお、飲食店用途のデータについては5年間で3件のみであったためグラフは割愛した。

事務所

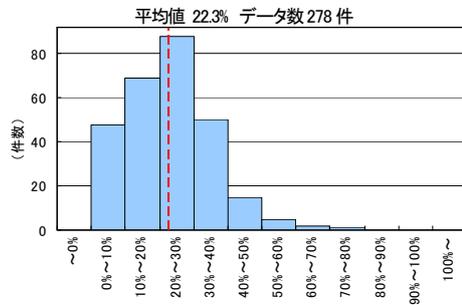


図 I-2-49 ERR 値の分布
(2008 年度~2012 年度 事務所)

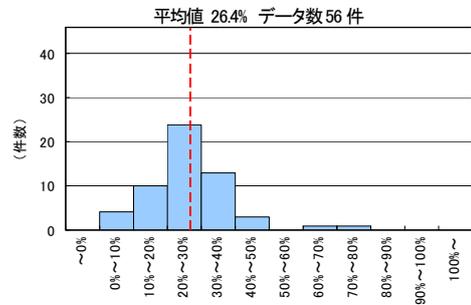


図 I-2-50 ERR 値の分布
(2012 年度 事務所)

学校

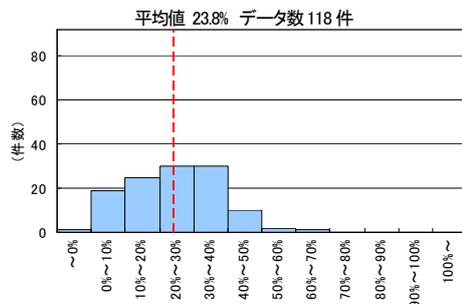


図 I-2-51 ERR 値の分布
(2008 年度~2012 年度 学校)

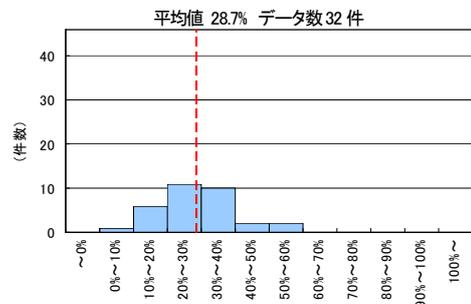


図 I-2-52 ERR 値の分布
(2012 年度 学校)

物販店

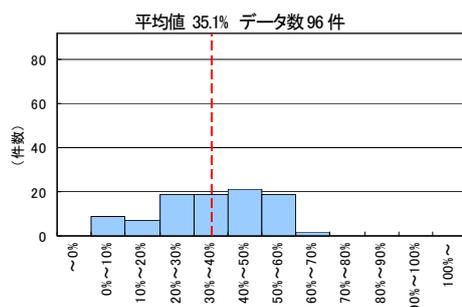


図 I-2-53 ERR 値の分布
(2008 年度~2012 年度 物販店)

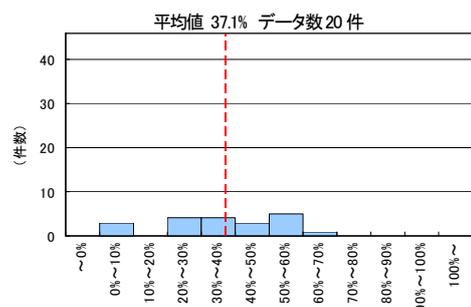


図 I-2-54 ERR 値の分布
(2012 年度 物販店)

集会所

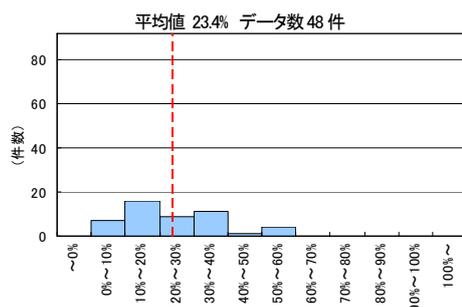


図 I-2-55 ERR 値の分布
(2008 年度~2012 年度 集会所)

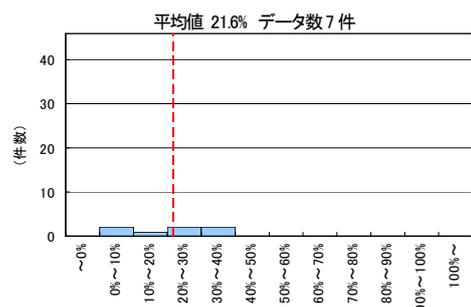


図 I-2-56 ERR 値の分布
(2012 年度集会所)

工場

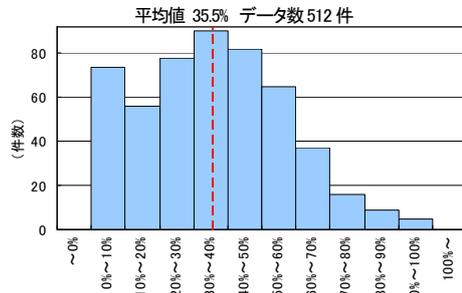


図 I-2-57 ERR 値の分布
(2008 年度～2012 年度 工場)

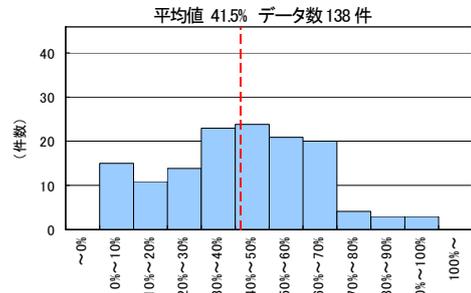


図 I-2-58 ERR 値の分布
(2012 年度 工場)

病院

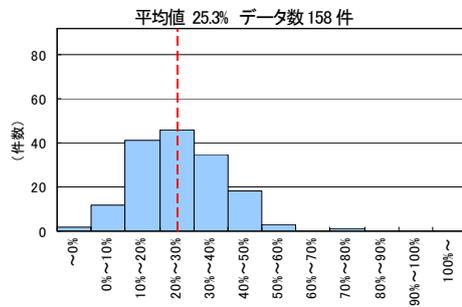


図 I-2-59 ERR 値の分布
(2008 年度～2012 年度 病院)

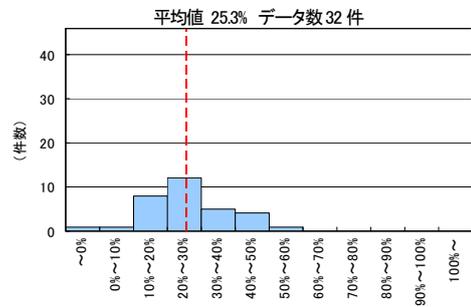


図 I-2-60 ERR 値の分布
(2012 年度 病院)

ホテル

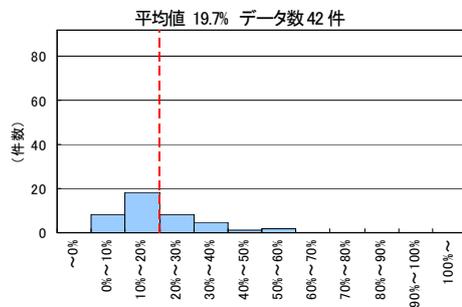


図 I-2-61 ERR 値の分布
(2008 年度～2012 年度 ホテル)

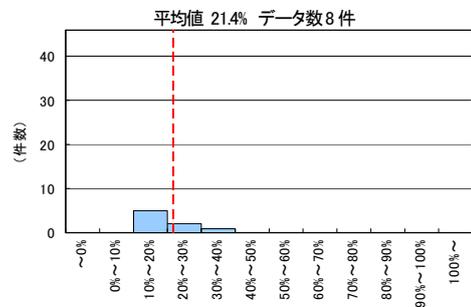


図 I-2-62 ERR 値の分布
(2012 年度 ホテル)

複合用途

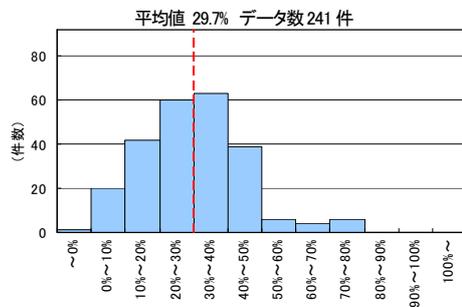


図 I-2-63 ERR 値の分布
(2008 年度～2012 年度 複合用途)

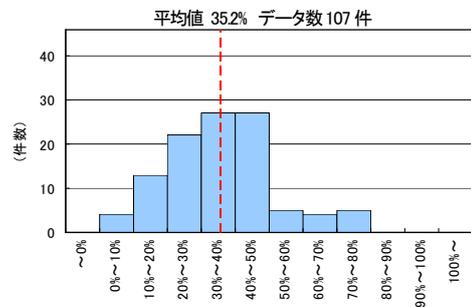


図 I-2-64 ERR 値の分布
(2012 年度 複合用途)

④ LCCO₂ (ライフサイクル CO₂)・・・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良い評価となる値が用いられているが、前項③の ERR が数値が高いほど良い評価となる『一次エネルギー消費低減率』で示されている事と統一を図るために、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)で評価値を示している。

全用途の平均値は 19.5%で、前年度の 18.9%から 0.6 ポイントの増となった。用途別には集合住宅と工場以外の用途ではすべて前年度を下回る結果となったが、この集合住宅と工場の合計件数は全用途の約 6 割を占めており、結果として全用途の平均値を押し上げる結果となった。(図 I-2-65)

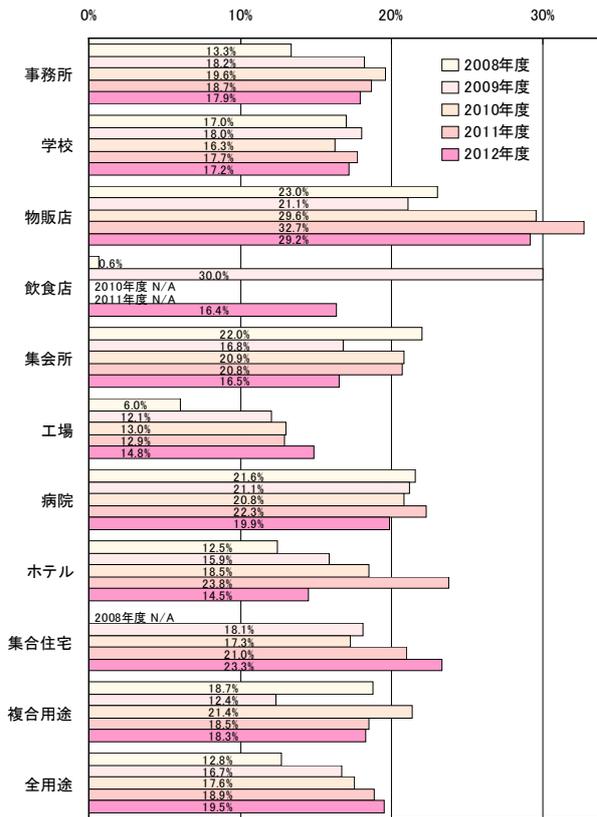


図 I-2-65 用途別 LCCO₂ の低減率 (2008 年度～2012 年度)

また、2012 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を比較すると、集合住宅と複合用途以外の用途において面積加重平均の方が高い値となった。(表 I-2-4)

	LCCO ₂ 低減率の単純平均 (相加平均)	LCCO ₂ 低減率の面積加重平均
事務所	17.9%	21.6%
学校	17.2%	18.4%
物販店	29.2%	35.5%
飲食店	16.4%	18.9%
集会所	16.5%	21.3%
工場	14.8%	15.1%
病院	19.9%	22.0%
ホテル	14.5%	14.9%
集合住宅	23.3%	23.0%
複合用途	18.3%	17.9%
全用途	19.5%	20.6%

表 I-2-4 LCCO₂ 低減率の単純平均と面積加重平均 (2012 年度)

次に 2008 年度以降の調査対象データ 5 年分の分布および、2012 年度単年度のデータ分布を示す。5 年分全用途の分布をみると低減率の平均値が 0%以上 30%未満の範囲に全体の 88%が納まっており、30%以上の件数は全体の 11%となっている。また、低減率が 0%未満のものは、全体の 1.0%となっている。(図 I-2-66)

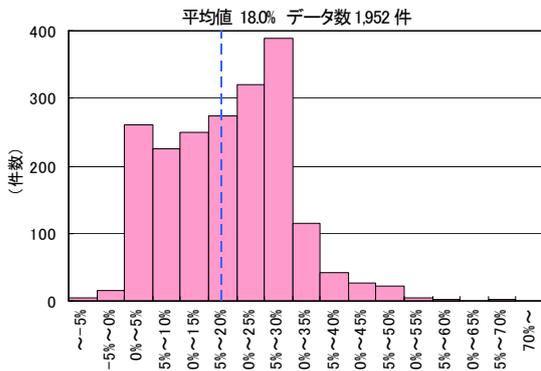


図 I-2-66 LCCO₂ 低減率の分布 全用途 (2008 年度～2012 年度)

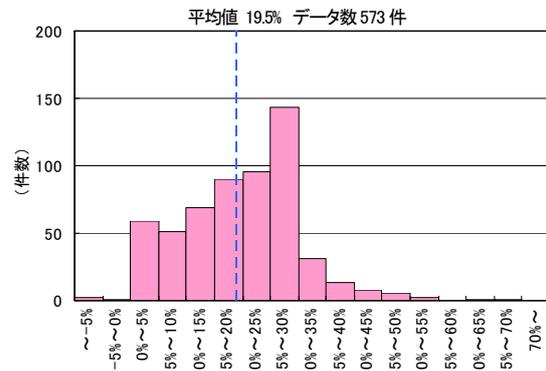


図 I-2-67 LCCO₂ 低減率の分布 全用途 (2012 年度)

前頁の(図 I-2-67)に示す2012年度単年度データ分布において、25%~30%の区間に大きな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。以下の2012年度集合住宅用途のデータ分布(図 I-2-69)を見ると25%~30%の区間が突出しておりここには108件のデータが集中している。

また、同じ集合住宅用途の5年分のデータ分布(図 I-2-68)においても同じく25%~30%の区間が突出しており、こちらには249件のデータが集中している。この区間の集中により、前頁の全用途におけるデータ分布(図 I-2-66)にも同様の突出が表れている。

なお、図中各区間は前項 ERR 値同様に下限値以上、上限値未満のデータ件数を示している。

集合住宅

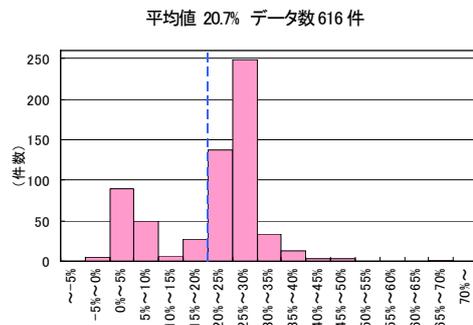


図 I-2-68 LCCO₂低減率の分布
(2008年度~2012年度 集合住宅)

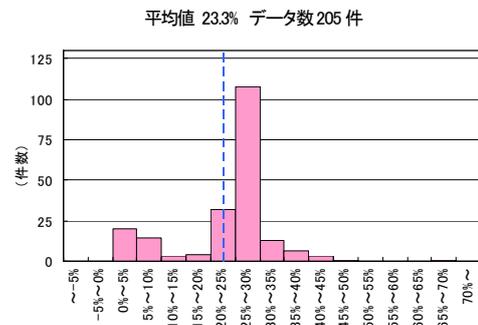


図 I-2-69 LCCO₂低減率の分布
(2012年度 集合住宅)

次に集合住宅以外の各建物用途における2008年度から2012年度まで5年分のデータおよび、2012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に縦軸のスケールを変更している。

飲食店用途のデータについては5年間で4件のみであった為、グラフは割愛した。

事務所

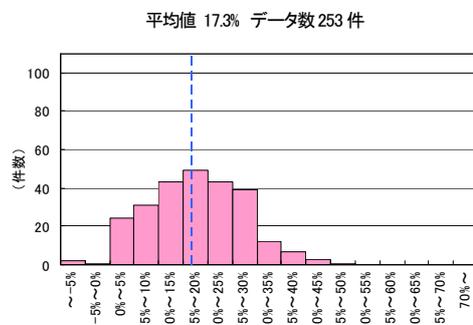


図 I-2-70 LCCO₂低減率の分布
(2008年度~2012年度 事務所)

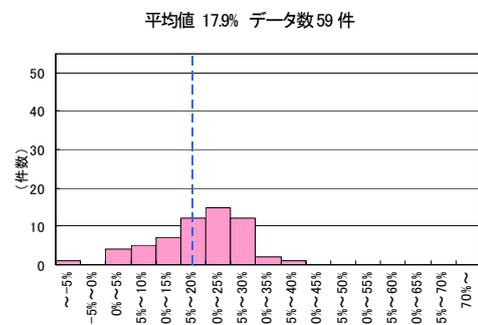


図 I-2-71 LCCO₂低減率の分布
(2012年度 事務所)

学校

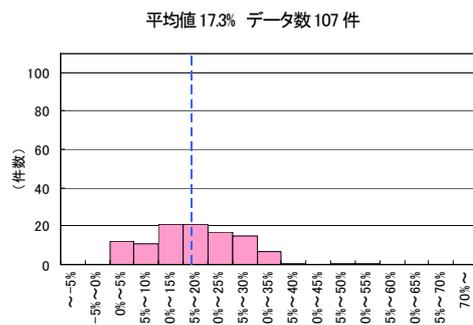


図 I-2-72 LCCO₂低減率の分布
(2008年度~2012年度 学校)

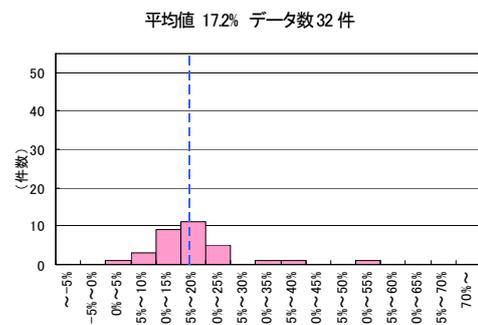


図 I-2-73 LCCO₂低減率の分布
(2012年度 学校)

物販店

平均値 27.0% データ数 76 件

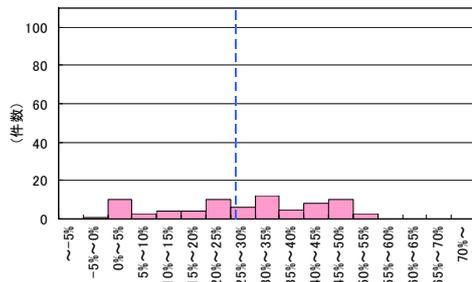


図 I-2-74 LCCO₂ 低減率の分布
(2008 年度～2012 年度 物販店)

平均値 29.2% データ数 19 件

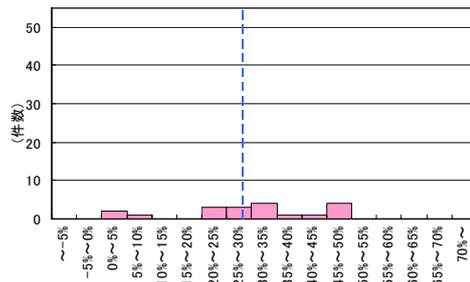


図 I-2-75 LCCO₂ 低減率の分布
(2012 年度 物販店)

集会所

平均値 20.1% データ数 40 件

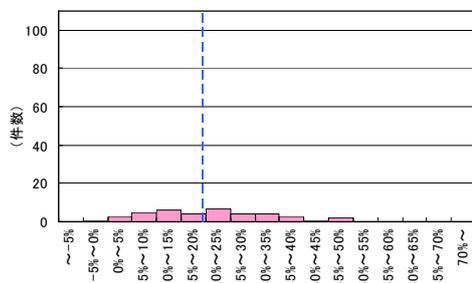


図 I-2-76 LCCO₂ 低減率の分布
(2008 年度～2012 年度 集会所)

平均値 165.3% データ数 7 件

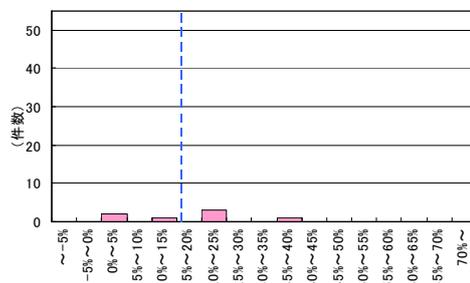


図 I-2-77 LCCO₂ 低減率の分布
(2012 年度 集会所)

工場

平均値 12.7% データ数 488 件

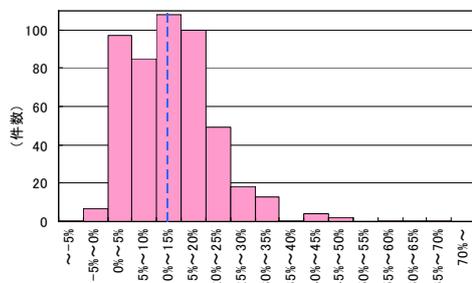


図 I-2-78 LCCO₂ 低減率の分布
(2008 年度～2012 年度 工場)

平均値 14.8% データ数 136 件

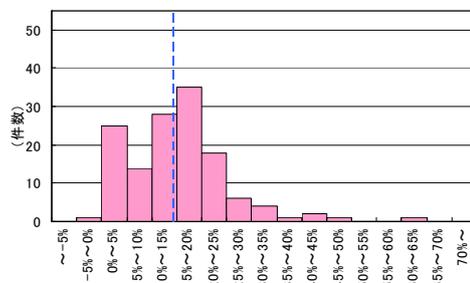


図 I-2-79 LCCO₂ 低減率の分布
(2012 年度 工場)

病院

平均値 21.2% データ数 134 件

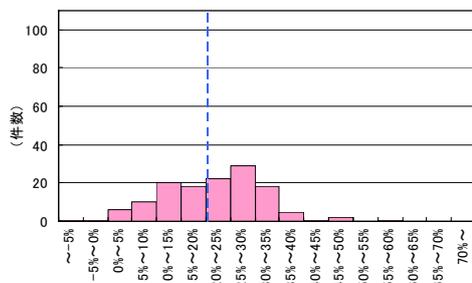


図 I-2-80 LCCO₂ 低減率の分布
(2008 年度～2012 年度 病院)

平均値 19.9% データ数 29 件

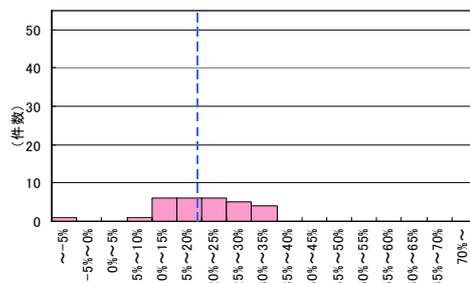


図 I-2-81 LCCO₂ 低減率の分布
(2012 年度 病院)

ホテル

平均値 16.3% データ数 38 件

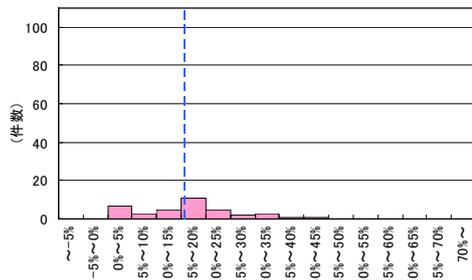


図 I-2-82 LCCO₂低減率の分布
(2008 年度～2012 年度 ホテル)

平均値 14.5% データ数 8 件

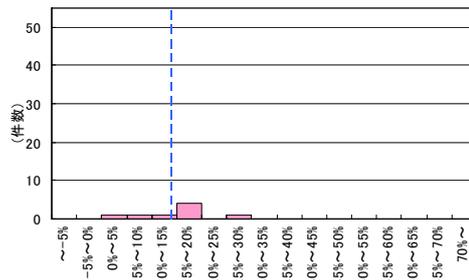


図 I-2-83 LCCO₂低減率の分布
(2012 年度 ホテル)

複合用途

平均値 18.7% データ数 194 件

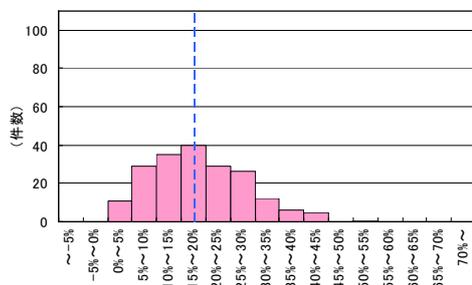


図 I-2-84 LCCO₂低減率の分布
(2008 年度～2012 年度 複合用途)

平均値 18.3% データ数 76 件

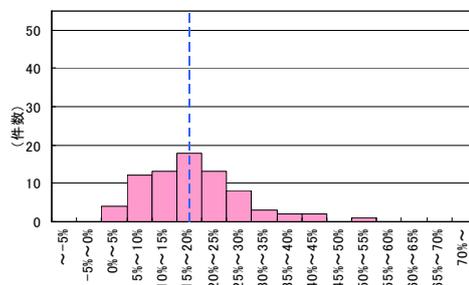


図 I-2-85 LCCO₂低減率の分布
(2012 年度 複合用途)

(2) PAL、CEC について

PAL、CEC の値について、2005 年から実施している「省エネルギー計画書調査」にて、「省エネルギー計画書」を提出した設計案件の各数値を継続して収集してきた。

ここではそれらの過去データに今回 2012 年度の調査データを加え 2004 年度～2012 年度の省エネルギー計画書における PAL と 6 つの CEC の データを対象として集計・分析する。

省エネ法で扱う「建築主の判断基準値」(以下、基準値)は用途ごとに異なるため、全用途の集計とするべく、6 つの指標ごとに基準値から何%の削減があるのかに注目し削減率として集計、分析した。

① 各指標の基準値に対する削減率平均値 (単純平均) の推移

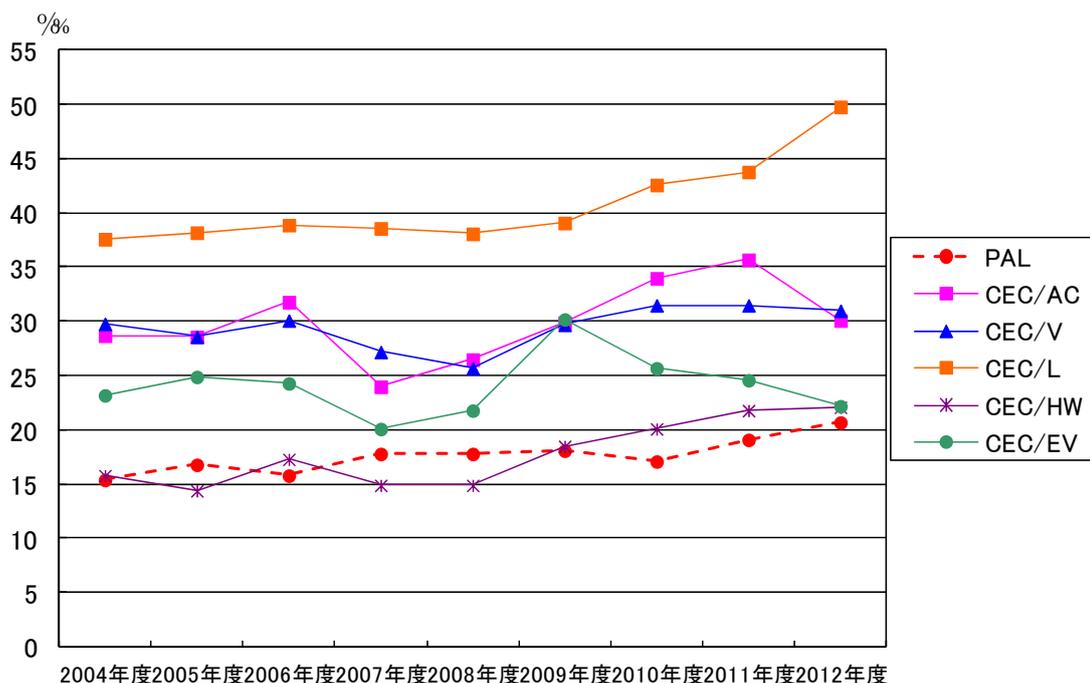


図 I-2-86 各指標の基準値に対する削減率平均値の推移

削減率平均値は、各指標によって異なり、20%から 50%の範囲に分布している。

照明(CEC/L)の削減率が最も大きく、次いで換気(V)、空調(AC)、昇降機(EV)、給湯(HW)、PAL と続く。2012 年度は特に、照明(CEC/L)の向上率が大きい。一方、空調(AC)の値は下がり、昇降機(EV)、給湯(HW)は横ばいで、PAL は微増傾向である。

また、照明(L)、空調(AC)、給湯(HW)の値は直近 3 年、堅実な向上傾向を示している。

② PAL、CEC 基準値からの削減率の度数分布

PAL、CEC 基準値からの削減率の度数分布を其々の指標ごとに、「全用途」及び「事務所」用途にて 2004 年度～2012 年度全数と 2012 年度について、以下のグラフにて示す。なお、省エネ法の「建築主の判断基準」を 0%とし赤線にて、また削減率の平均値を青線にて示す。

各指標での分布特性は、累計でも直近年の 2012 年度でも同じである。2012 年度の「全用途」の平均値に着目すると、昇降機(EV)値を除く全ての項目で 2004 年度～2012 年度全数での平均値を上回っており、省エネ性能の改善傾向を読み取ることができる。

また、各項目とも基準値の達成率は高い。特に照明(CEC/L)の向上率はここ数年で最も高い伸びを示した。

注：分布のグラフ表記の「10%～20%」は、10%以上 20%未満を示す。

イ. PAL 基準値からの削減率について：2004 年度～2012 年度データ

全用途、事務所用途とも PAL の分布は削減率 0% (基準値) から 30% の範囲に集中している。特に全用途での削減率の範囲で基準値に達していない件数が減り、0%～20% の割合が増加したために平均値を昨年度から 1.6 ポイント上げる結果に繋がった。

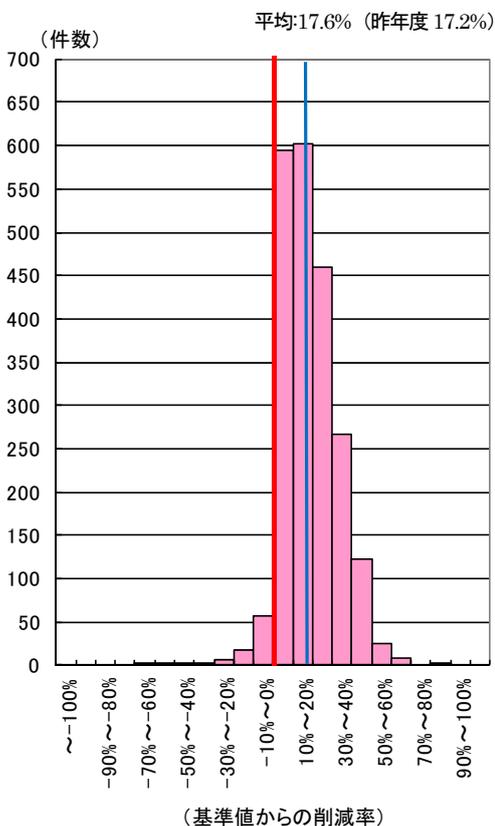


図 I-2-87 PAL 2004 年度～2012 年度合計
(全用途 2172 件)

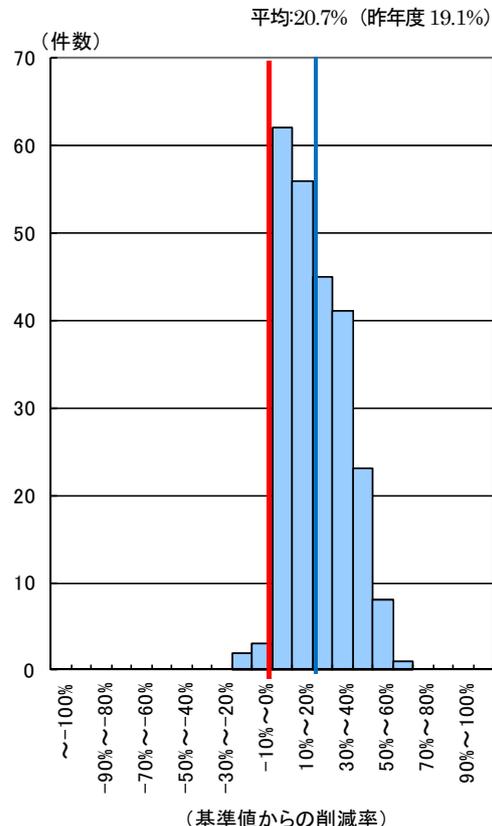


図 I-2-88 PAL 2012 年度
(全用途 241 件)

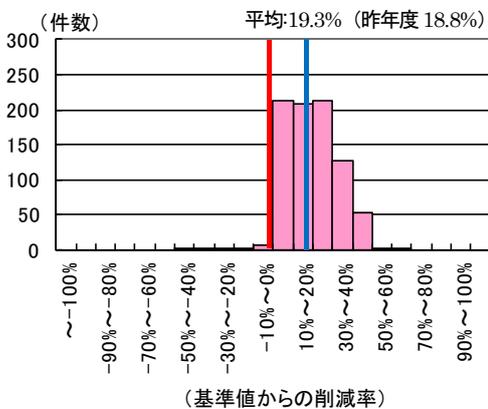


図 I-2-89 PAL 2004 年度～2012 年度合計
(事務所 835 件)

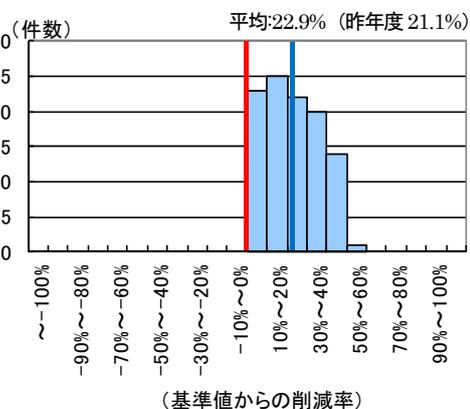


図 I-2-90 PAL 2012 年度
(事務所 105 件)

ロ. CEC/AC (空調) 基準値からの削減率について：2004 年度～2012 年度データ

全用途の累計の CEC/AC の分布は前年度同様 0%から 30%の範囲に集中しているが、分布形状及び平均値は過去からの累計に更に近づいた。

事務所用途でも、2012 年度は0%から 20%の間に件数が集中したため、昨年度より 3.0 ポイント減少した。

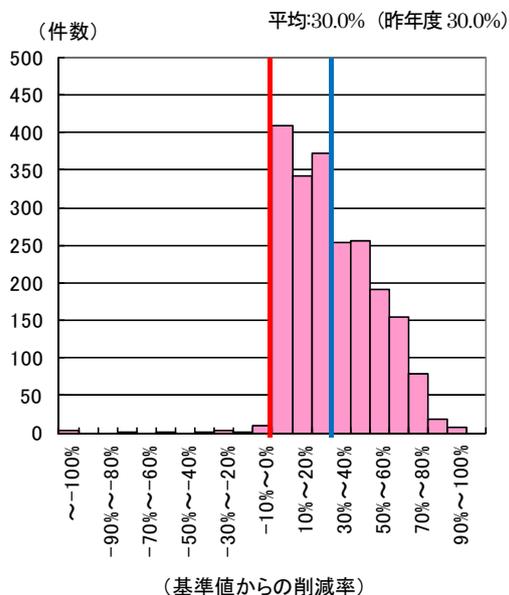


図 I-2-91 CEC/AC 2004 年度～2012 年度合計
(全用途 2107 件)

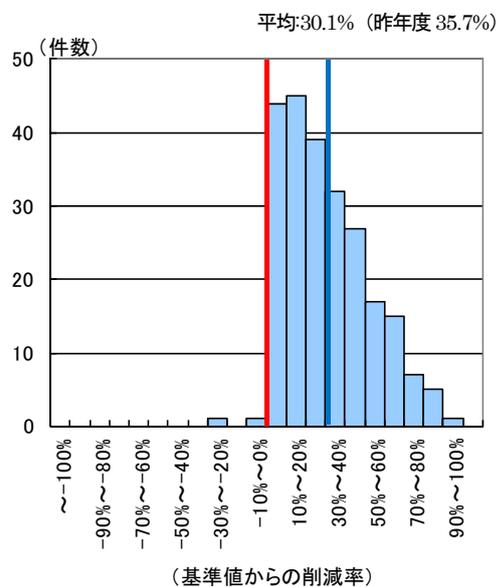


図 I-2-92 CEC/AC 2012 年度
(全用途 234 件)

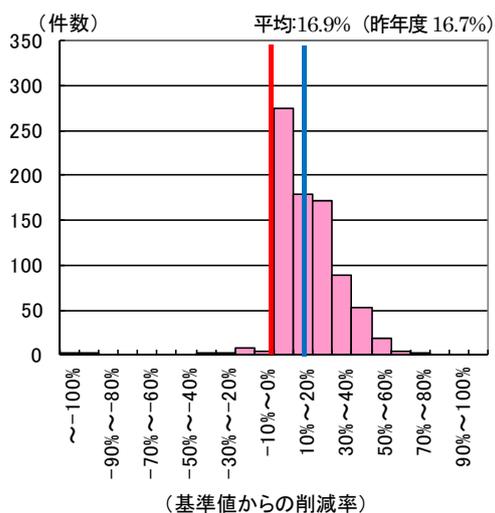


図 I-2-93 CEC/AC 2004 年度～2012 年度合計
(事務所 813 件)

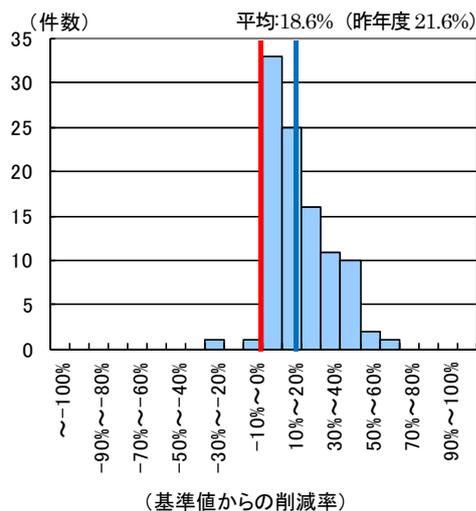


図 I-2-94 CEC/AC 2012 年度
(事務所 100 件)

ハ. CEC/V (換気) 基準値からの削減率について：2004年度～2012年度データ

全用途の累計の分布は上述のCEC/ACと同様に0%から30%の範囲に集中している。

一方、2012年度も累計と概ね類似した分布を示し、平均値も横ばいになっている。

事務所用途では、累計、2012年度とも、全用途での平均値よりも高い値を示している。特に2012年度は、10%から20%を頂点とし、0%から70%までの間で値がより、分散化される傾向にある。

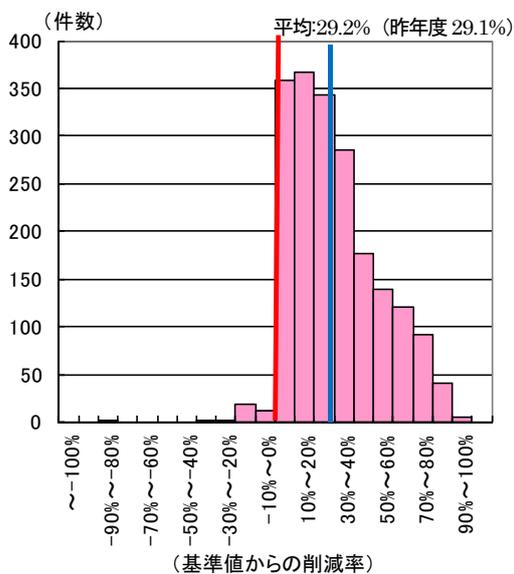


図 I-2-95 CEC/V 2004年度～2012年度合計
(全用途 1961件)

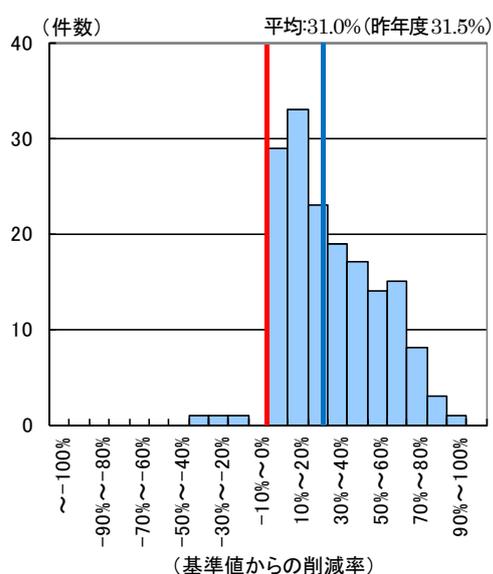


図 I-2-96 CEC/V 2012年度合計
(全用途 165件)

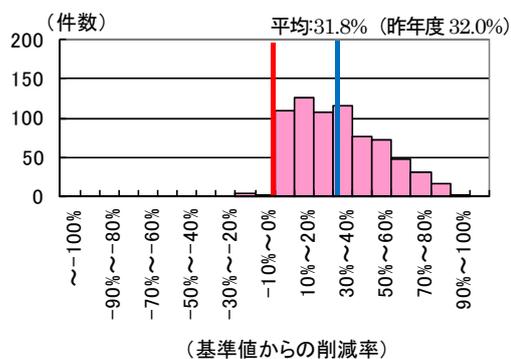


図 I-2-97 CEC/V 2004年度～2012年度合計
(事務所 705件)

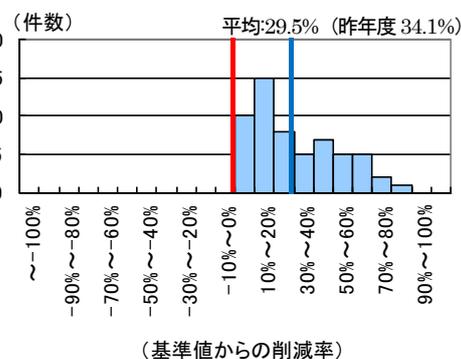


図 I-2-98 CEC/V 2012年度合計
(事務所 58件)

ニ. CEC/L (照明) 基準値からの削減率について：2004年度～2012年度データ

他の指標では0%から10%近辺にピークがあるものがほとんどであり、基準値との関連が強いが、12年度は全ての物件で基準値以上の値となり、その率も11年度より6ポイント上がり、全指標で最も高い値となった。12年度の照明のピークは11年度から10ポイント増加し、照明での高い省エネ化が見られる。2012年度は事務所用途での分布が平均値周辺でのピークがより顕著になった。

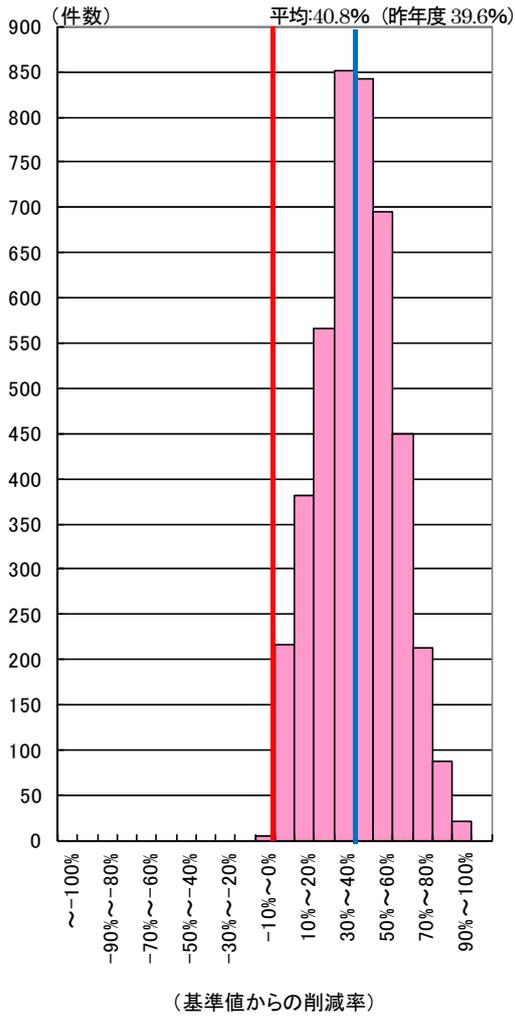


図 I-2-99 CEC/L 2004年度~2012年度合計
(全用途 4330 件)

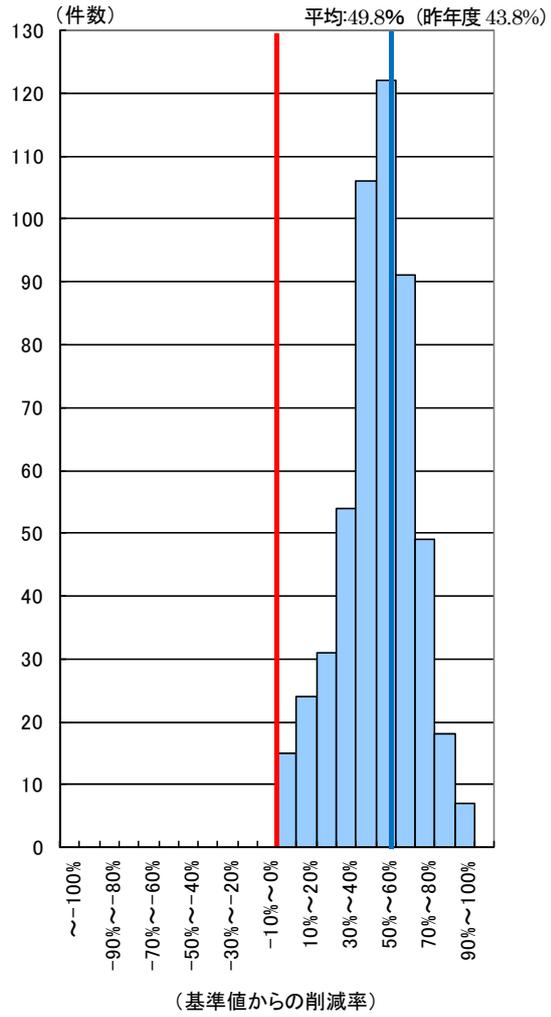


図 I-2-100 CEC/L 2012年度合計
(全用途 517 件)

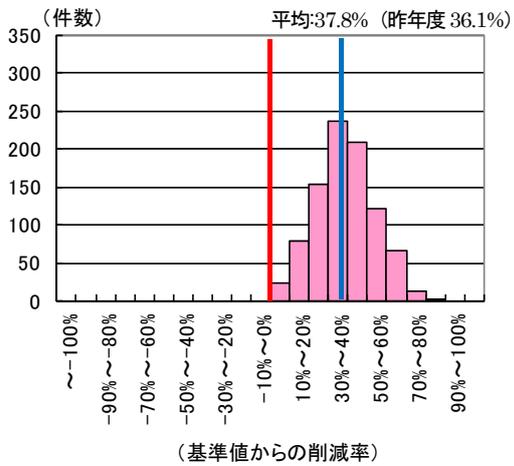


図 I-2-101 CEC/L 2004~2012年度合計
(事務所 904 件)

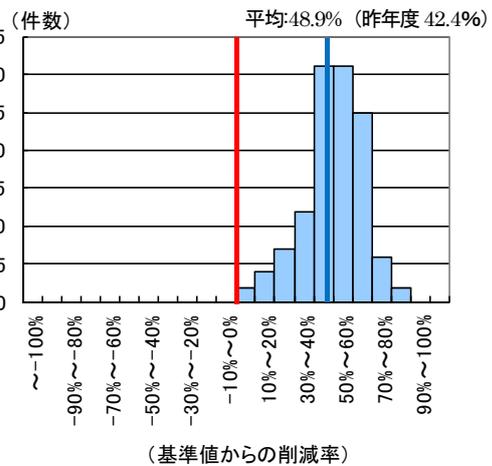


図 I-2-102 CEC/L 2012年度合計
(事務所 120 件)

ホ. CEC/HW（給湯）基準値からの削減率について：2004～2012年度データ

省エネ計画書でCEC/HW（給湯）値の提出が必須なのは、病院等やホテル等、用途が限定されるため、指標中で件数が最も少ない。2012年度は全用途での分布が分散化していることが顕著になった。

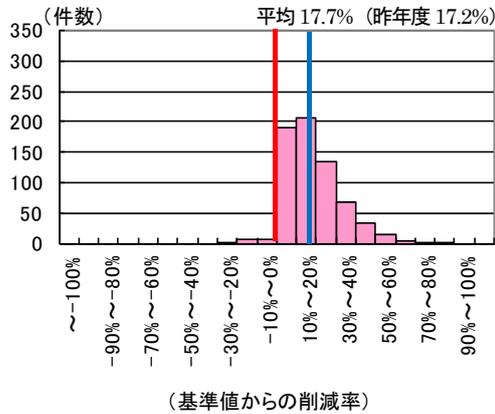


図 I-2-103 CEC/HW 2004 年度～2012 年度合計
(全用途 675 件)

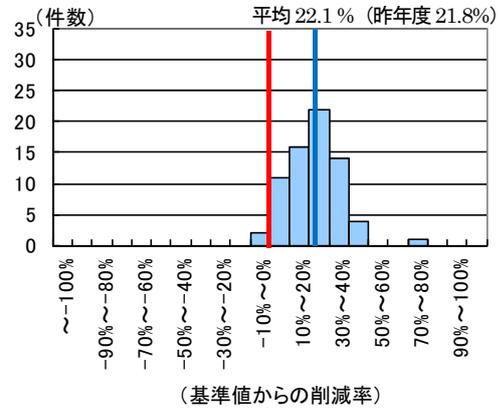


図 I-2-104 CEC/HW 2012 年度
(全用途 70 件)

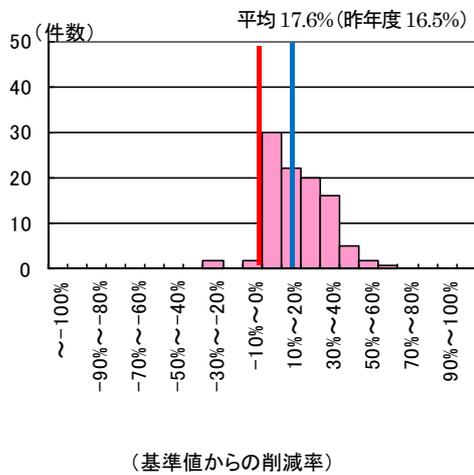


図 I-2-105 CEC/HW 2004 年度～2012 年度合計
(事務所 100 件)

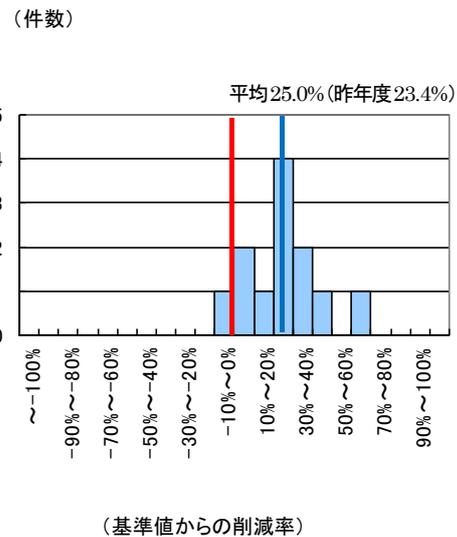


図 I-2-106 CEC/HW 2012 年度
(事務所 12 件)

へ、CEC/EV（昇降機）基準値からの削減率について：2004年度～2012年度データ
 基準値と同値のものが多く、0%から10%の範囲に大きなピークが見られる。
 2012年度は事務所の値が全ての間で分布が均一化された。

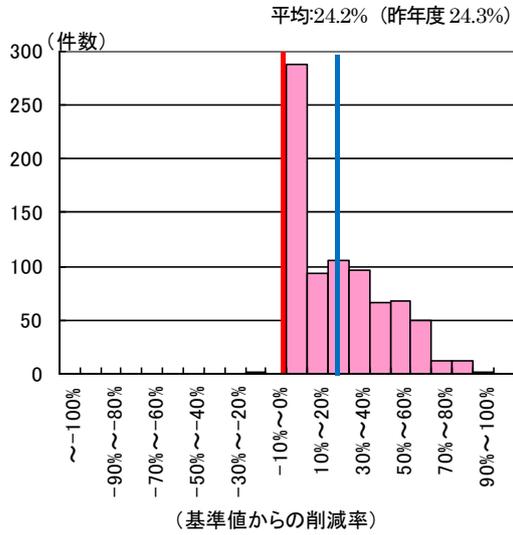


図 I-2-107 CEC/EV 2004年度～2012年度合計
 (全用途 796 件)

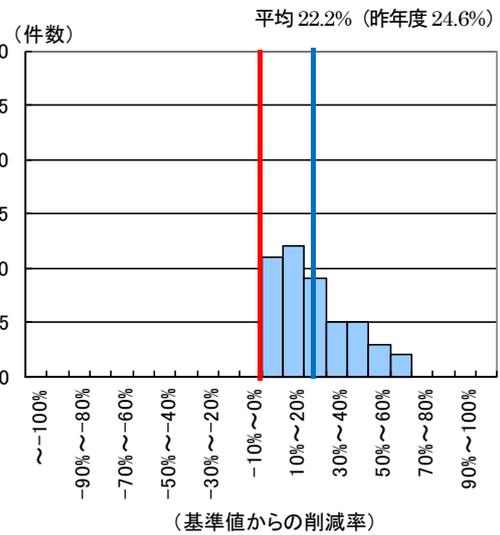


図 I-2-108 CEC/EV 2012年度
 (全用途 47 件)

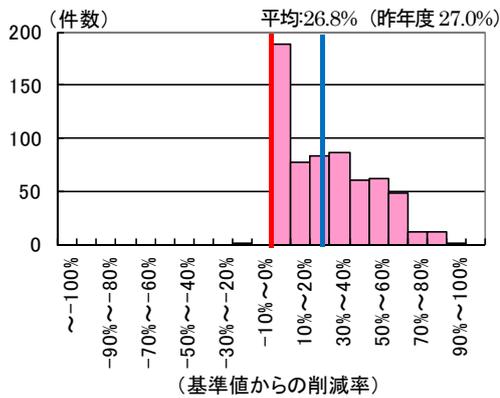


図 I-2-109 CEC/EV 2004～2012年度合計
 (事務所 635 件)

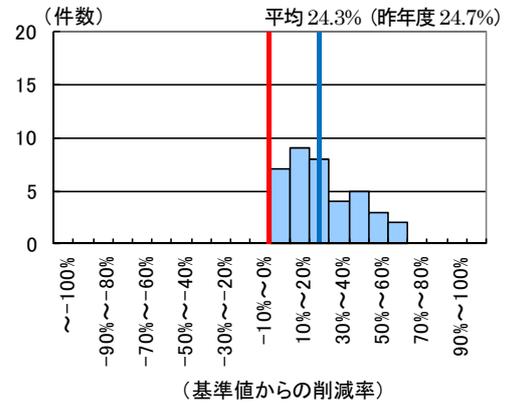


図 I-2-110 CEC/EV 2012年度
 (事務所 38 件)

(3) 主観的環境配慮度合について

本年度は、設計主担当者（意匠系）による環境配慮度合の主観評価（表 I-2-5）と CASBEE 評価の BEE 値の関係についても調査を行った。その結果を図 I-2-111、表 I-2-6、図 I-2-112 に示す。

表 I-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

- ・「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。BEE の平均は 1.65、主観評価の平均は 6.18 となっている（図 I-2-111、表 I-2-5）
- ・主観的環境配慮度合の評価では 6 が最も多く、7 と 5 がそれに続き、多少上位側に振れているが正規分布に近い（図 I-2-112）。
- ・CASBEE の BEE 評価結果は、A が最も多く、次に B+、S は全体の 8% 程度。多少下位側に振れた分布になっている（図 I-2-113）
- ・高評価の領域では、主観評価は 7～8 が多く、BEE は 2 (A) ～3.5 (S) 以上に比較的広く分布している

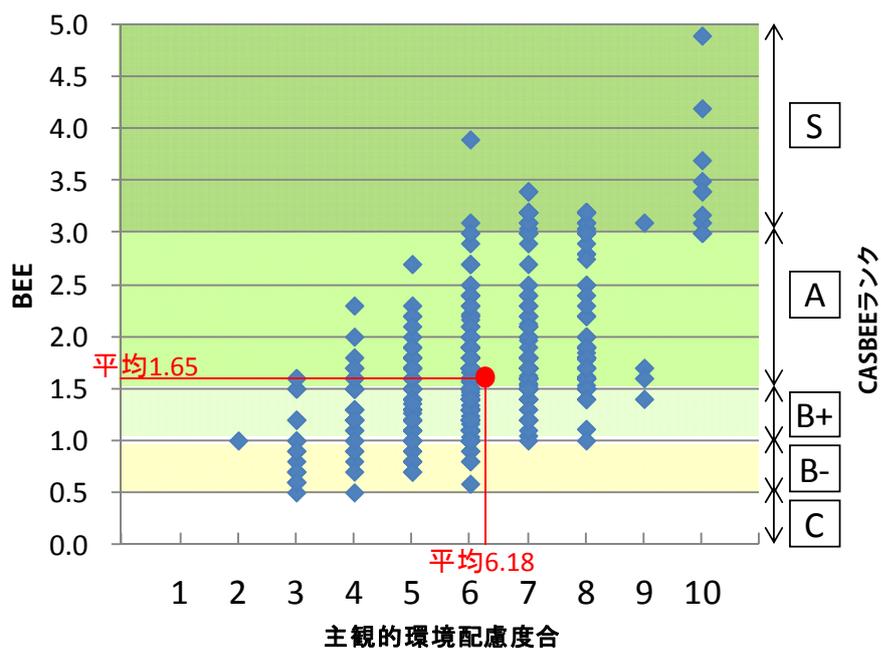


図 I-2-111 主観的環境配慮度合と BEE の度数分布 (N=596)

表 I-2-6 主観的環境配慮度合と CASBEE ランクの度数分布

	主観的環境配慮度合										総計
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
S						4	19	14	1	10	48
A			4	17	37	101	78	64	2		303
B+		1	4	13	31	146	14	5	1		215
B-			10	5	9	6					30
C											0
ランク不明	1		1	1	6	10	2			1	22
総計	1	1	19	36	83	267	113	83	4	11	618

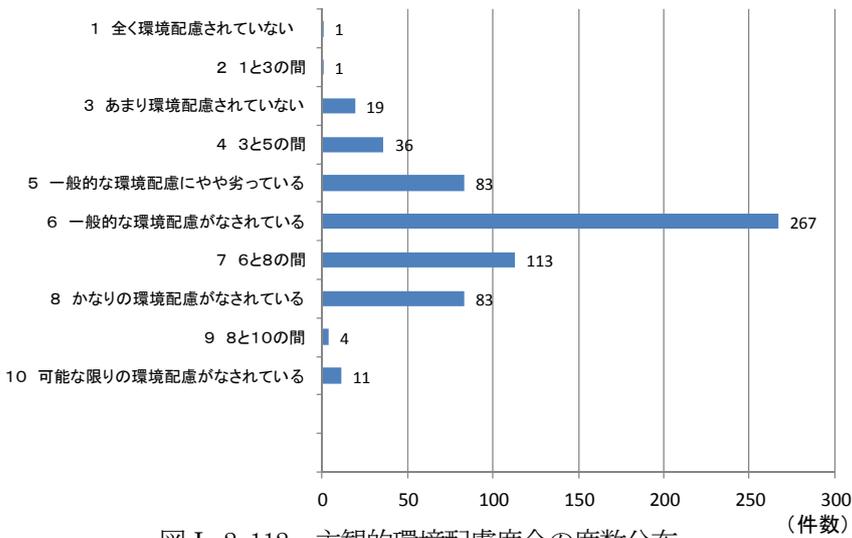


図 I-2-112 主観的環境配慮度合の度数分布 (N=618)

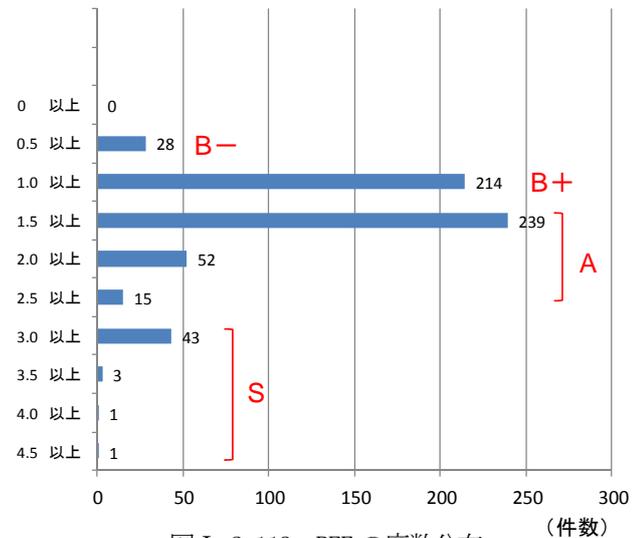


図 I-2-113 BEE の度数分布 (N=596)

2.3 各スコアに関する分析

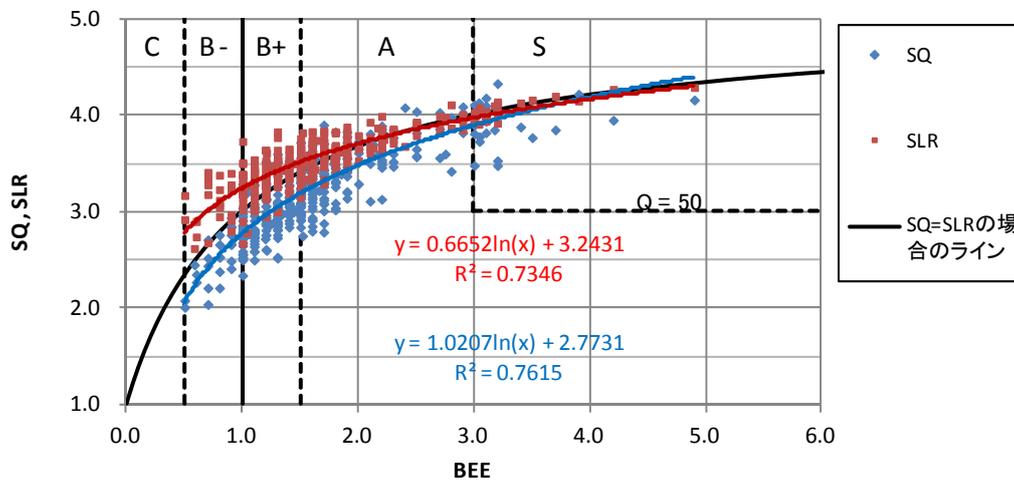
2013年度調査（2012年度申請分）の非住宅を対象にBEEに対するSQ、SLR、Q、Lの分布と、SQおよびSLRに対する細目スコア（Q1、Q2、Q3、LR1、LR2、LR3）の分布を示し、その特徴について述べる。

(1) BEEに対するスコア（SQ、SLR）の分布について

図I-2-114にBEEに対するSQおよびSLRの分布を示す。黒の曲線は環境品質スコアSQと環境負荷スコアSLRを同じスコアで得点した場合を示す。

同じBEEを取得するために、環境品質スコアSQは低めの得点で、環境負荷スコアは高めの得点で実現している傾向があることが分かった。そのため、SQは標準である3点を下回るものが多いのに対し、SLRはほとんどが3点以上である。

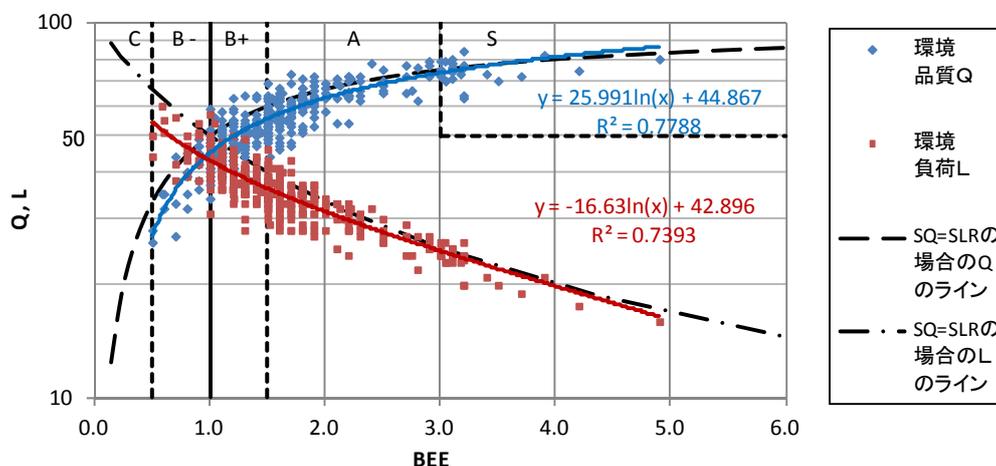
また、BEEが高くなるに従って得点分布にばらつきが小さくなり、同じような得点の仕方となっていることが分かる。それに対し、Aランク以下では得点分布のばらつきが大きく、さまざまな得点方法で設計されていることが分かる。



図I-2-114 BEEに対するSQおよびSLRの分布

(2) BEEに対するQ、Lの分布について

図I-2-115にBEEに対するQおよびLの分布を示す。BEEはQ/Lと定義され、比の関係であるので、縦軸Q・Lを対数表示で示す（BEEはQとLの距離）。Sランク取得（BEE:3.0）はQが70～80、Lが25前後で実現しているが、よりBEEを高くするためにはLを低減する設計が採用されているといえる。



図I-2-115 BEEに対するQおよびLの分布

(3) SQおよびSLRに対する細目スコア (Q1、Q2、Q3、LR1、LR2、LR3) の分布について

図 I-2-116 に SQ に対する Q1、Q2 および Q3 の分布を示す。

Q1 (室内環境) は SQ と同程度の得点がされる傾向があり、得点のばらつきは比較的小さい。

Q2 (サービス性能) は SQ よりやや高い得点である場合が多く 3~4 点に集中し範囲が狭いが、ばらつきは比較的大きい。

Q3 (敷地内 室外環境) は得点範囲が 1.3~5 と広く、近似線の傾斜が強いので、Q3 スコアが SQ の決定に大きな影響があるといえる。ばらつきが小さく、同じ SQ に対して物件による違いが小さい。

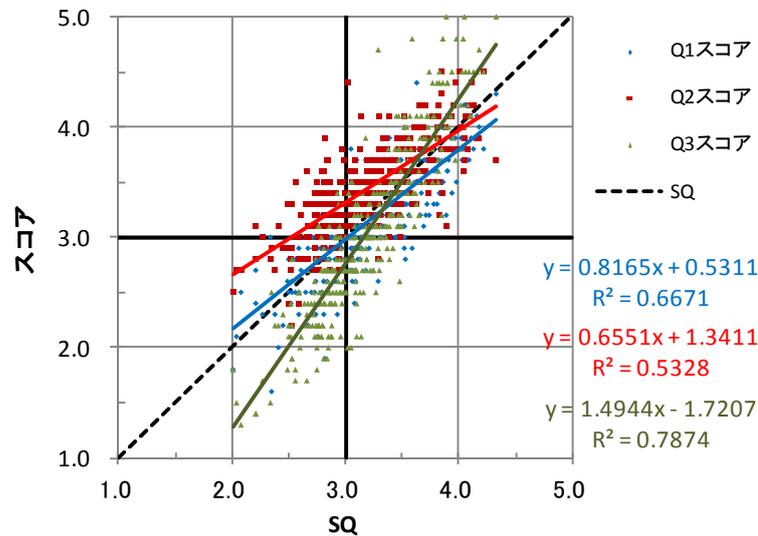


図 I-2-116 SQ に対する Q1、Q2 および Q3 の分布

図 I-2-117 に SLR に対する L1、L2 および L3 の分布を示す。SLR は 3 点 (標準) 以上である場合がほとんどであり、各細目スコア (LR1、LR2、LR3) も 3 点以下はかなり少ない。これは評価レベル 1、2 が該当するレベルなしとされる評価項目が多いことも理由と考えられる。

L1 (エネルギー) はばらつきが比較的小さく、SLR と相関が高い。近似線の傾きが大きく、SLR が高いほど SLR を超えて高い得点となっており、SLR の得点に対する L1 の寄与は大きい。

L2 (資源・マテリアル) は SLR と同程度の得点がされる傾向があるが、ばらつきが比較的大きい。

L3 (敷地外環境) は SLR より低い得点である場合が多く、ばらつきは比較的小さい。

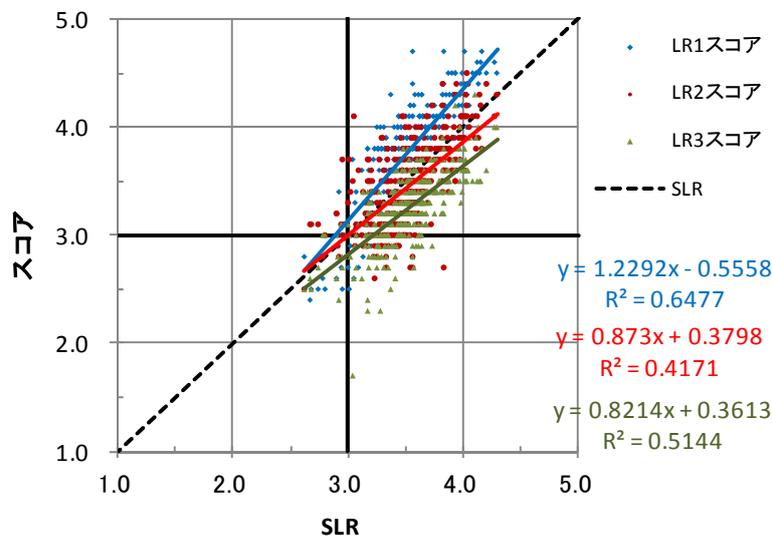


図 I-2-117 SLR に対する LR1、LR2 および LR3 の分布

2.4 各指標の相関関係

2013年の調査対象となった案件数を、建築用途・評価ツールのバージョンごとに表-1に示す。用途ごとの件数では、2013年は工場、集合住宅、事務所が多く、次いで学校、物販、病院となっている。

2013年の調査では、使用された評価ツールがさらに新しいバージョンに移行する結果となった。昨年2012年調査のCASBEE評価結果回答案件に用いられた主な評価ツールの割合は、CASBEE新築（簡易）2010年版42%、CASBEE新築2010年版6%、CASBEE新築（簡易）2008年版11%、CASBEE新築2008年版1%、自治体版39%であったが、2013年度はそれぞれ47%、12%、4%、0%、35%となった。CASBEE新築（簡易）2010年版およびCASBEE新築2010年版の利用割合が高まり、CASBEE新築（簡易）2008年版とCASBEE新築2008年版はほとんど使われなくなっている（表I-2-7）。

一方、BEEやPAL値を床面積別（10,000㎡以上・未満）に比較すると、概ねどの用途でも床面積の大きい物件でBEEは高く、PAL値は低くなる傾向があった（表I-2-8）。

そこで、今年度の分析では、評価件数の多かった事務所、学校、物販、工場、病院、集合住宅を対象に、上記の床面積で調査データを層別し、各指標の相関関係を比較する方針とした。

表I-2-7 相関分析に用いた2変数一覧

用途	件数	評価バージョン							無記入
		10年新築(簡易)	10年新築	08年新築(簡易)	08年新築	自治体版	その他		
事務所	130	41	12	1	1	33	0	42	
学校	42	16	11	0	0	11	0	4	
物販	42	14	2	0	0	15	1	10	
飲食	12	2	0	0	0	0	0	10	
集会所	22	3	2	1	0	4	1	11	
工場	262	95	16	11	0	54	7	79	
病院	41	12	4	2	0	17	1	5	
ホテル	10	5	1	0	0	4	0	0	
集住	230	0	0	0	0	0	0	230	
合計	791	188	48	15	1	138	10	391	

表I-2-8 相関分析に用いた2変数一覧

用途	延床面積	RANK						PAL							
		S	A	B+	B-	C	無記入	BEE平均	~200	~300	~400	~500	500~	無記入	PAL平均
事務所	~10000m2	8	35	25	1	0	38	1.78	21	58	0	0	0	28	229.9
	10000m2~	8	8	3	0	0	4	2.58	1	18	0	0	0	4	244.3
	合計	16	43	28	1	0	42	1.95	22	76	0	0	0	32	232.7
学校	~10000m2	3	20	3	0	0	3	1.92	7	11	0	0	0	11	222.6
	10000m2~	5	6	1	0	0	1	2.53	2	11	0	0	0	0	226.1
	合計	8	26	4	0	0	4	2.12	9	22	0	0	0	11	224.1
物販	~10000m2	1	7	9	1	0	7	1.40	0	3	15	2	0	5	355.9
	10000m2~	0	8	6	0	0	3	1.60	0	2	12	2	0	1	347.9
	合計	1	15	15	1	0	10	1.49	0	5	27	4	0	6	352.3
飲食	~10000m2	0	2	0	0	0	9	1.66	0	0	4	1	3	3	421.6
	10000m2~	0	0	0	0	0	1		0	0	1	0	0	0	327.9
	合計	0	2	0	0	0	10	1.66	0	0	5	1	3	3	411.2
集会所	~10000m2	0	5	4	1	0	9	1.34	0	3	5	4	3	4	397.9
	10000m2~	0	0	1	0	0	2	1.30	0	2	0	1	0	0	330.8
	合計	0	5	5	1	0	11	1.33	0	5	5	5	3	4	386.7
工場	~10000m2	1	44	47	18	0	61	1.32	3	3	1	0	0	164	242.2
	10000m2~	4	31	30	7	0	19	1.50	1	1	0	0	0	89	211.1
	合計	5	75	77	25	0	80	1.39	4	4	1	0	0	253	235.3
病院	~10000m2	0	16	10	0	0	3	1.57	0	14	9	0	0	6	292.3
	10000m2~	1	7	2	0	0	2	1.93	0	9	2	0	0	1	267.4
	合計	1	23	12	0	0	5	1.67	0	23	11	0	0	7	284.2
ホテル	~10000m2	0	2	5	0	0	0	1.36	0	0	2	2	0	3	393.2
	10000m2~	0	2	1	0	0	0	1.63	0	0	3	0	0	0	344.4
	合計	0	4	6	0	0	0	1.44	0	0	5	2	0	3	372.3
集住	~10000m2	10	78	54	1	0	6	1.64							
	10000m2~	7	42	27	3	0	2	1.74							
	合計	17	120	81	4	0	8	1.67							
合計	~10000m2	23	209	157	22	0	136	1.57	31	92	36	9	6	224	279.4
	10000m2~	25	104	71	10	0	34	1.77	4	43	18	3	0	95	277.4
	合計	48	313	228	32	0	170	1.64	35	135	54	12	6	319	278.9

表 I-2-9 に分析に用いた 2 変数と層別方法、各用途の結果を示す図番号を一覧にして示す。変数の組み合わせと層別方法によって昨年同様 13 通りの分析を実施した。

表 I-2-9 相関分析に用いた 2 変数一覧

分析 パターン	変数1 (横軸)	変数2 (縦軸)	層別 方法	用途					
				事務所	学校	物販	工場	病院	集合住宅
1	PAL	ERR	延床面積	図 I-2-118	図 I-2-131	図 I-2-144		図 I-2-167	
2	PAL	ERR	ランク	図 I-2-119	図 I-2-132	図 I-2-145		図 I-2-168	
3	Lスコア	LCCO2	延床面積	図 I-2-120	図 I-2-133	図 I-2-146	図 I-2-157	図 I-2-169	図 I-2-180
4	BEE	LCCO2	延床面積	図 I-2-121	図 I-2-134	図 I-2-147	図 I-2-158	図 I-2-170	図 I-2-181
5	LR1スコア	LCCO2	延床面積	図 I-2-122	図 I-2-135	図 I-2-148	図 I-2-159	図 I-2-171	図 I-2-182
6	LR3スコア	LCCO2	延床面積	図 I-2-123	図 I-2-136	図 I-2-149	図 I-2-160	図 I-2-172	図 I-2-183
7	BEE	ERR	延床面積	図 I-2-124	図 I-2-137	図 I-2-150	図 I-2-161	図 I-2-173	
8	ERR	LR1スコア	延床面積	図 I-2-125	図 I-2-138	図 I-2-151	図 I-2-162	図 I-2-174	
9	ERR	LCCO2	延床面積	図 I-2-126	図 I-2-139	図 I-2-152	図 I-2-163	図 I-2-175	
10	延床面積	BEE	ランク	図 I-2-127	図 I-2-140	図 I-2-153	図 I-2-164	図 I-2-176	図 I-2-184
11	延床面積	LCCO2	ランク	図 I-2-128	図 I-2-141	図 I-2-154	図 I-2-165	図 I-2-177	図 I-2-185
12	延床面積	ERR	ランク	図 I-2-129	図 I-2-142	図 I-2-155	図 I-2-166	図 I-2-178	
13	延床面積	PAL	ランク	図 I-2-130	図 I-2-143	図 I-2-156		図 I-2-179	

*LCCO₂: LCCO₂ 参照値に対する割合を示す。一般的な建物のライフサイクル CO₂ 排出量 (参照値) に対する評価建物のその割合 (%) (値が小さいほど良い評価)

(1) 事務所等

分析結果を図 I-2-118~130 に示す。延床面積で層別すると、10,000 m²を超える建物において、

- ・PAL が高い
- ・BEE が高い
- ・LCCO₂ 参照値に対する割合が低い
- ・Lスコアが低い
- ・LR1 スコアが高い
- ・LR3 スコアが高い

傾向があり、10,000 m²未満の建物とは分布の範囲が異なる。

2 変数の相関を見た場合、以下の傾向が確認された。

- ① 「PAL」と「ERR」に相関は弱い負の相関が見られる。延床面積の大きい建物のほうが「PAL」が大きくなる傾向があるが、いずれもPAL判断基準値300MJ/m²年を下回る (図 I-2-118)。
- ② ランクの上位の建物ほど「ERR」が大きくなる、あるいは「PAL」が小さくなる、という傾向はほとんど見られない。Aランクの建物の「ERR」がSランクより高いといった逆転が多数見られる。またSランクだけを見た場合、「PAL」と「ERR」には比較的強い正の相関が見られる (図 I-2-119)。
- ③ 「環境負荷Lスコア」の小さな建物は「LCCO₂ 参照値に対する割合」が小さい傾向があり、延床面積が大きい建物にその傾向が強い (図 I-2-120)。
- ④ 「BEE」「LR1 スコア」「LR3 スコア」の大きな建物は「LCCO₂ 参照値に対する割合」が小さい。延床面積が大きい建物にその傾向が強い (図 I-2-121~123)。
- ⑤ 「BEE」が大きいほど「ERR」も大きくなる傾向は延床面積の大きい建物にのみ見られた (図 I-2-124)。
- ⑥ 「LR1 スコア」が大きいほど「ERR」も大きい。比較的相関係数が大きい (図 I-2-125)。
- ⑦ 「ERR」の大きな建物は「LCCO₂ 参照値に対する割合」が小さく、その傾向は延床面積の大きい建物で顕著である。 (図 I-2-126)。
- ⑧ 「延床面積」と「BEE」との間には正の相関が認められる (図 I-2-127)。
- ⑨ 「延床面積」と「LCCO₂ 参照値に対する割合」との間には弱い負の相関がある。 (図 I-2-128)。
- ⑩ 「延床面積」と「ERR」「PAL」と相関は弱い (図 I-2-129、図 I-2-130)。

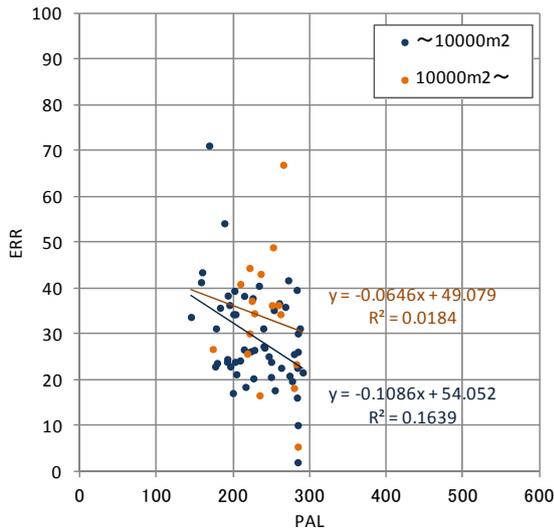


図 I-2-118 PAL と ERR との関係

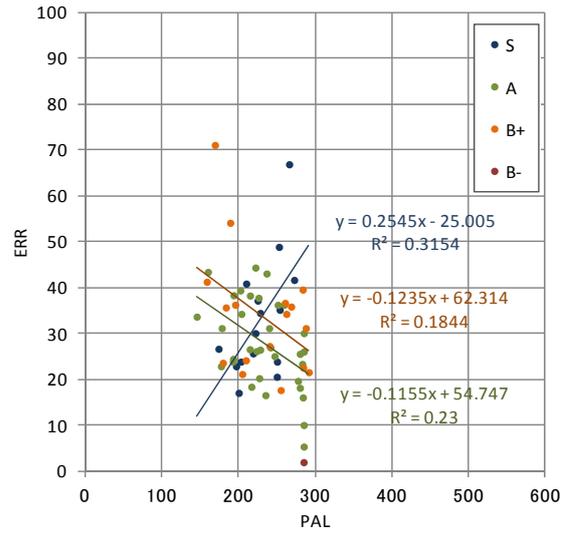


図 I-2-119 PAL と ERR との関係 (ランク別)

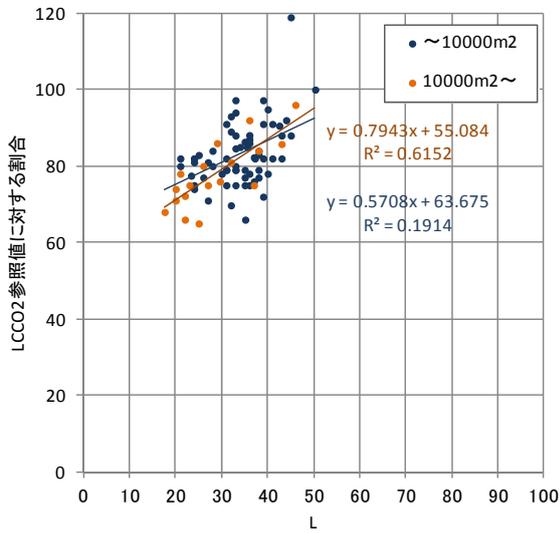


図 I-2-120 環境負荷Lスコア と LCCO₂ 参照値に対する割合との関係

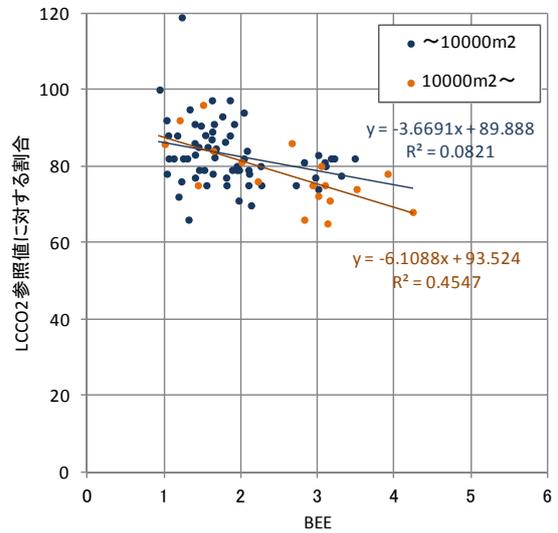


図 I-2-121 BEE と LCCO₂ 参照値に対する割合との関係

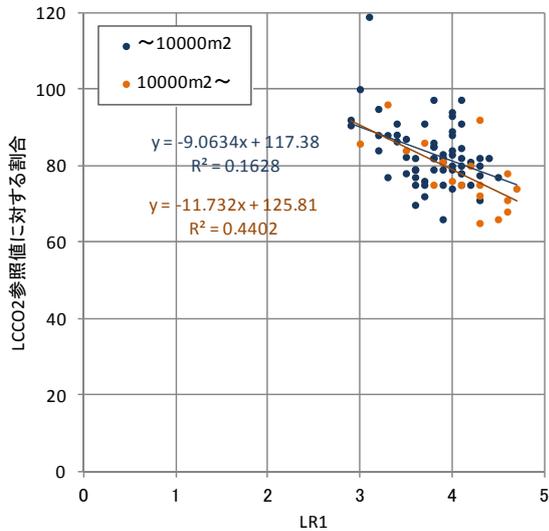


図 I-2-122 LR1 スコアと LCCO₂ 参照値に対する割合との関係

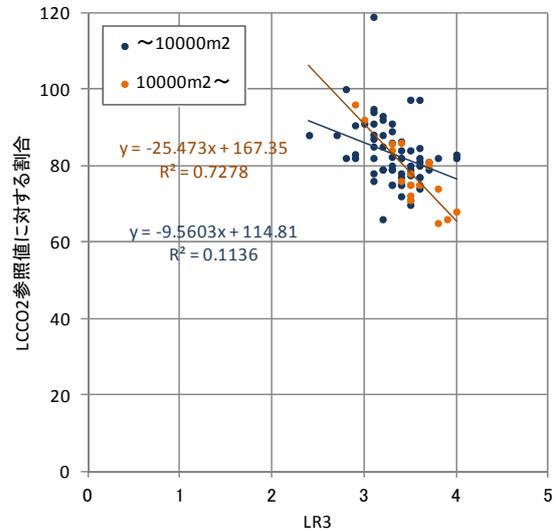


図 I-2-123 LR3 スコアと LCCO₂ 参照値に対する割合との関係

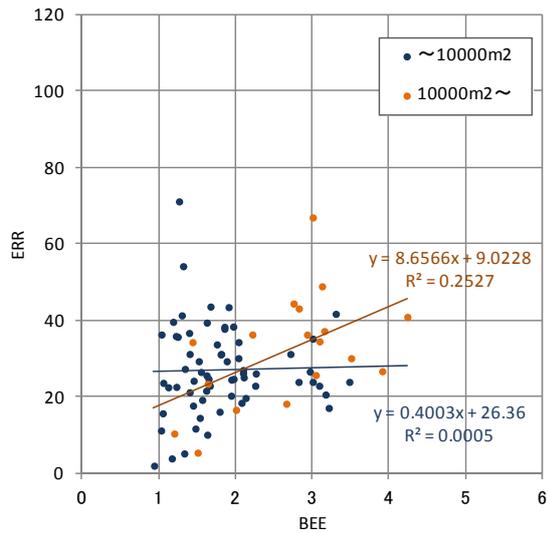


図 I-2-124 BEE と ERR との関係

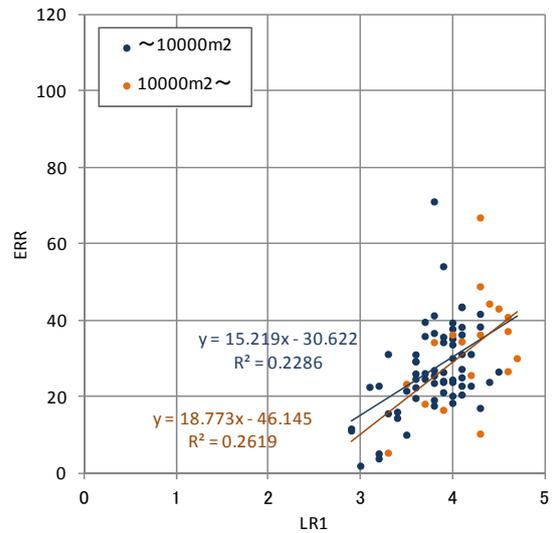


図 I-2-125 ERR と LR1 スコアとの関係

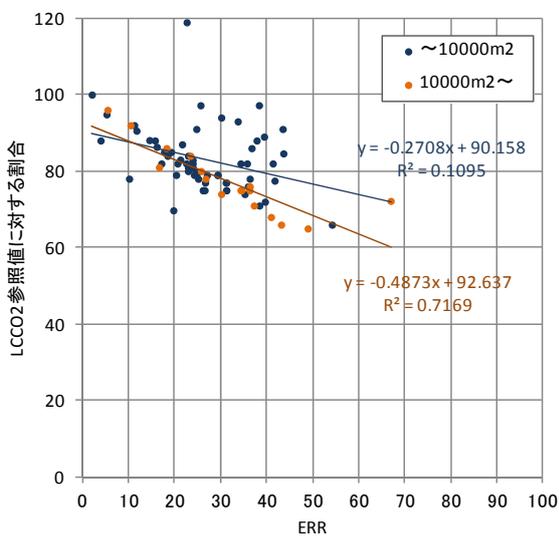


図 I-2-126 ERR と LCCO₂ 参照値に対する割合との関係

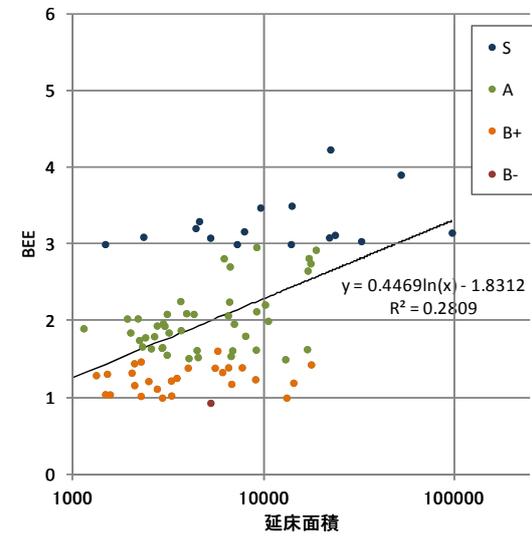


図 I-2-127 延床面積 と BEE との関係

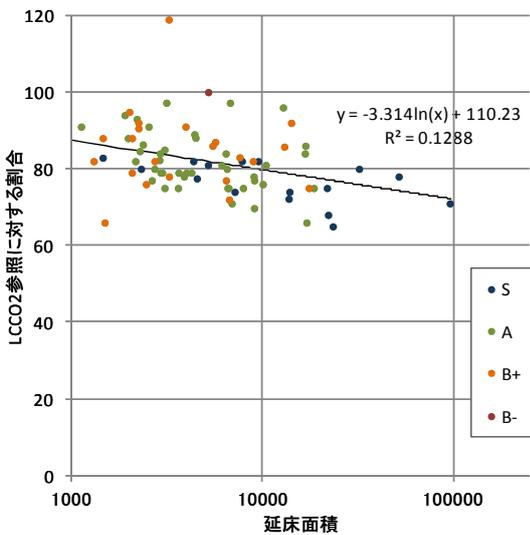


図 I-2-128 延床面積 と LCCO₂ 参照値に対する割合との関係

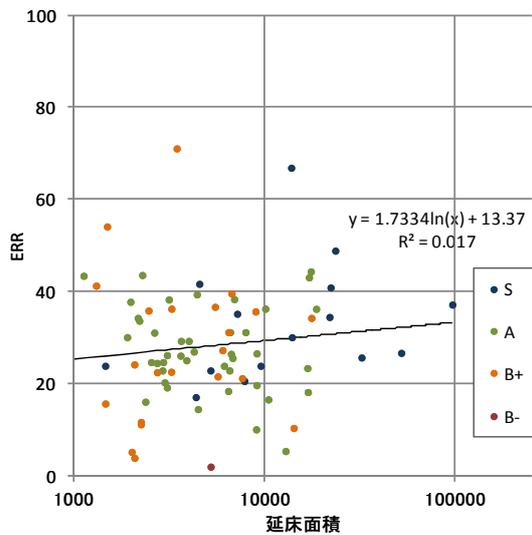


図 I-2-129 延床面積 と ERR との関係

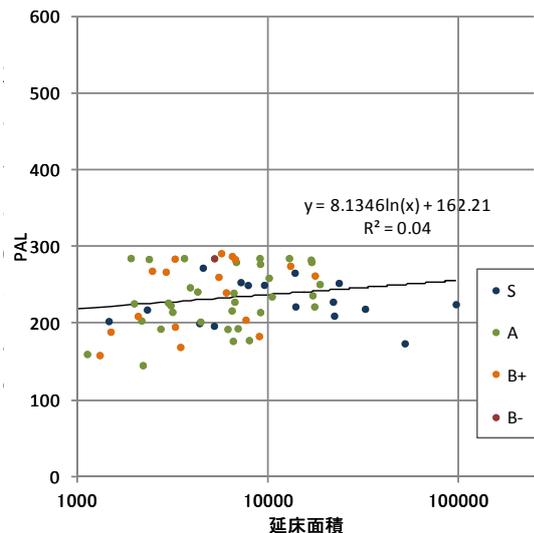


図 I-2-130 延床面積 と PAL との関係

(2) 学校等

分析結果を図 I-2-131～143 に示す。

延床面積で層別すると、10,000 m²を超える建物において、

- ・BEE が高い
- ・ERR が高い
- ・LCCO₂ 参照値に対する割合が低い
- ・L スコアが低い
- ・LR1 スコアが高い

傾向があり、10,000 m²未満の建物とは分布の範囲が異なる。

2変数の相関を見た場合の傾向は下記の通り。

- ① PALとERRにはほとんど相関がない (図 I-2-131・132)。CASBEEランクで層別しても分布にあまり差がない (図 I-2-132)。
 - ② 「Lスコア」と「LCCO₂参照値に対する割合」との間には弱い正の相関がある。床面積で層別しても近似式には大きな差はない (図 I-2-133)。
 - ③ 「BEE」・「LR1スコア」・「LR3スコア」と「LCCO₂参照値に対する割合」との間には弱い負の相関がある (図 I-2-134～136)。
 - ④ 「BEE」と「ERR」との間にはほとんど相関がない (図 I-2-137)。
 - ⑤ 「LR1スコア」と「ERR」との間には弱い正の相関がある (図 I-2-138)。
 - ⑥ 「ERR」と「LCCO₂参照値に対する割合」との間には負の相関があり、10,000m²以上の建物でその傾向が強い (図 I-2-139)。
 - ⑦ 「延床面積」が大きいほど「BEE」・「ERR」が高くなる傾向がある (図 I-2-140・142)。
 - ⑧ 「延床面積」と「LCCO₂参照値に対する割合」・「PAL」との間にはほとんど相関がない
- なお、床面積が10,000m²未満で「LCCO₂参照値に対する割合」が極端に小さい案件があり、相関を弱めている可能性があったので、この1点を除外して相関を確認したところ、図 I-2-133, 134, 135, 136, 139, 141の10,000m²未満の決定係数R²はそれぞれ、0.0532, 0.0004, 0.2538, 0.0133, 0.2046, 0.074となった。

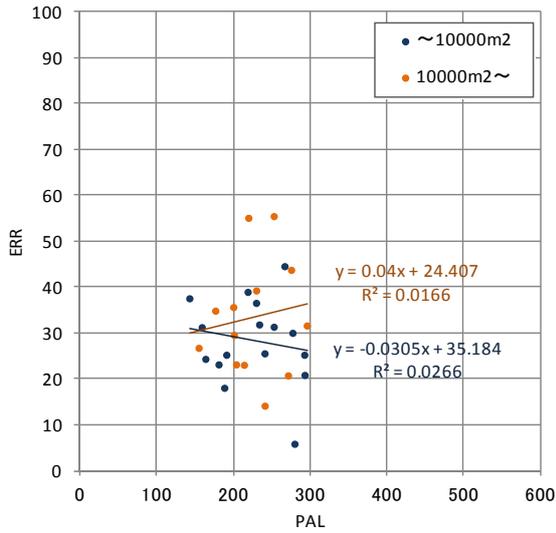


図 I-2-131 PAL と ERR との関係

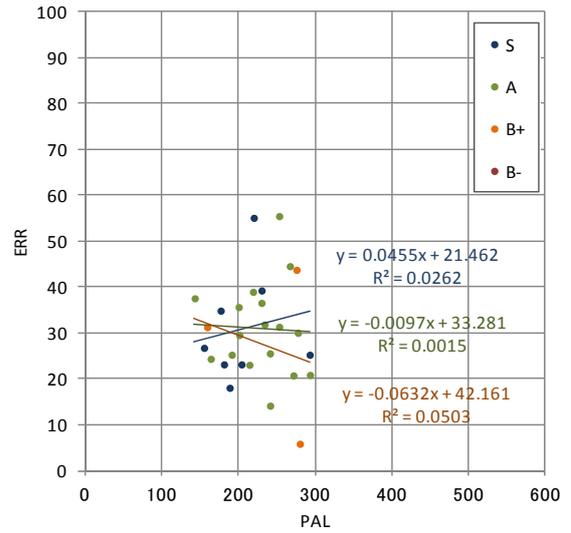


図 I-2-132 PAL と ERR との関係 (ランク別)

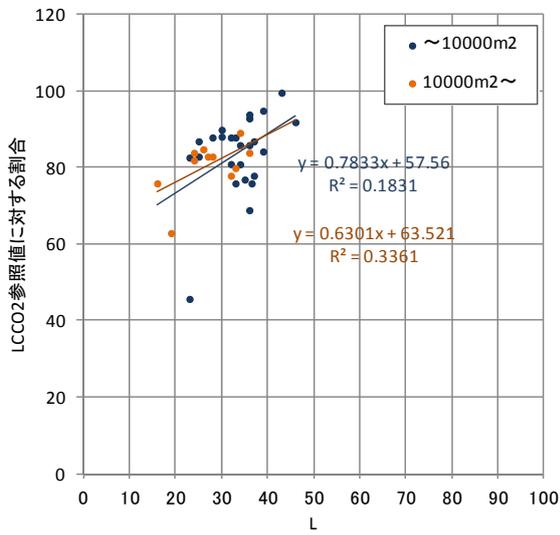


図 I-2-133 環境負荷Lスコア と LCCO₂ 参照値に対する割合との関係

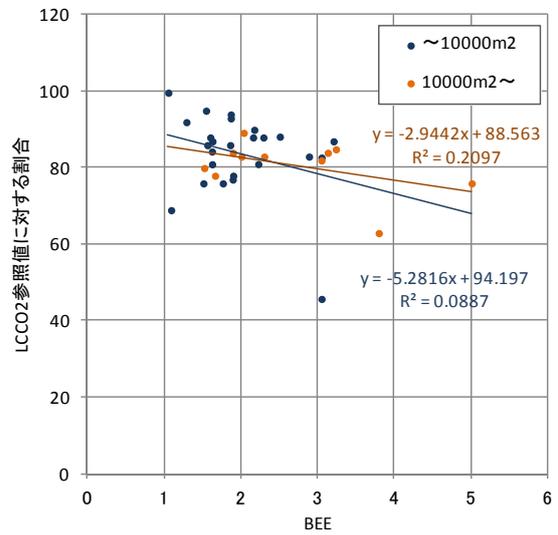


図 I-2-134 BEE と LCCO₂ 参照値に対する割合との関係

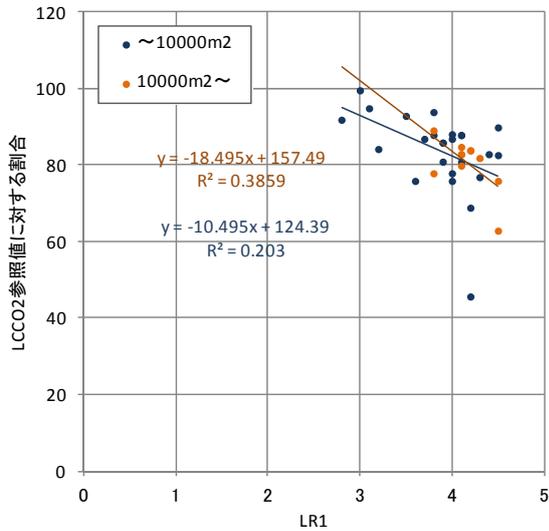


図 I-2-135 LR1 スコアと LCCO₂ 参照値に対する割合との関係

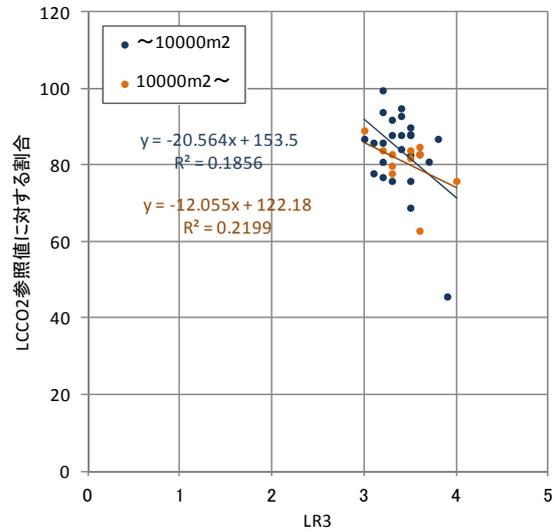


図 I-2-136 LR3 スコアと LCCO₂ 参照値に対する割合との関係

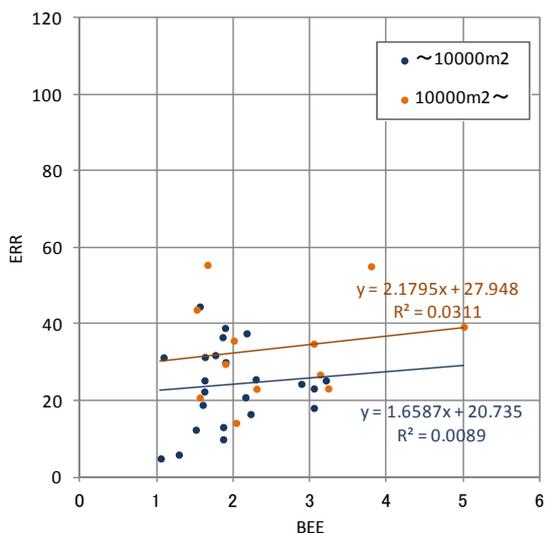


図 I-2-137 BEE と ERR との関係

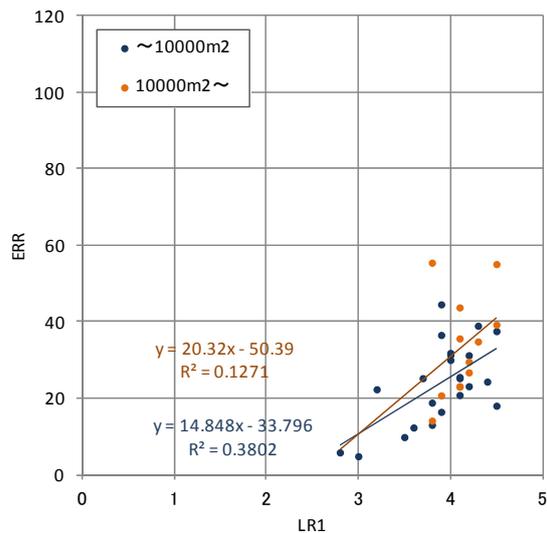


図 I-2-138 ERR と LR1 スコアとの関係

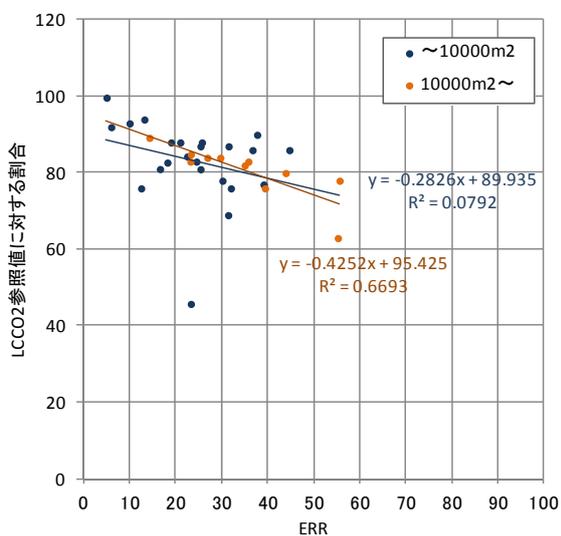


図 I-2-139 ERR と LCCO₂ 参照値に対する割合との関係

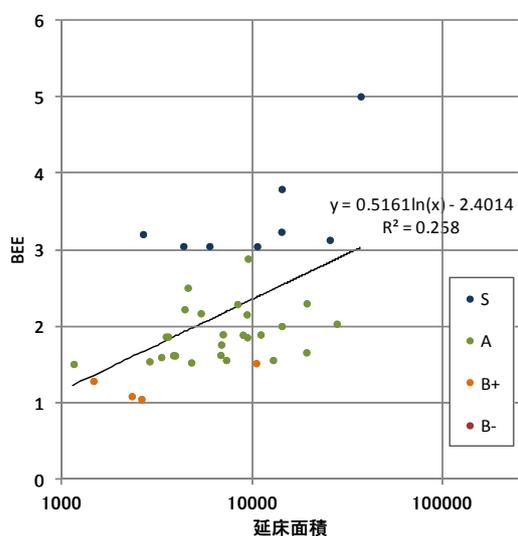


図 I-2-140 延床面積 と BEE との関係

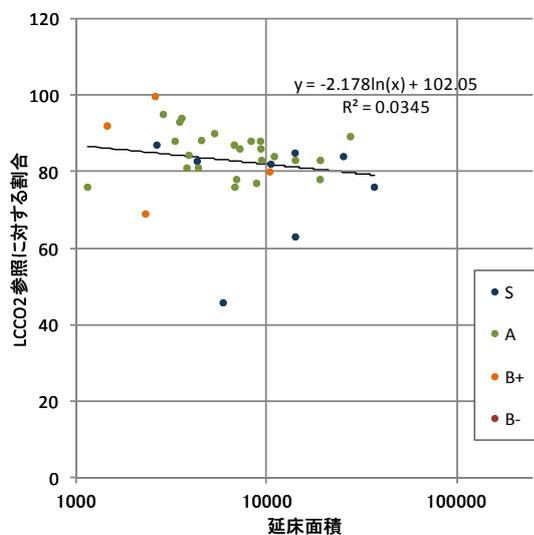


図 I-2-141 延床面積 と LCCO₂ 参照値に対する割合との関係

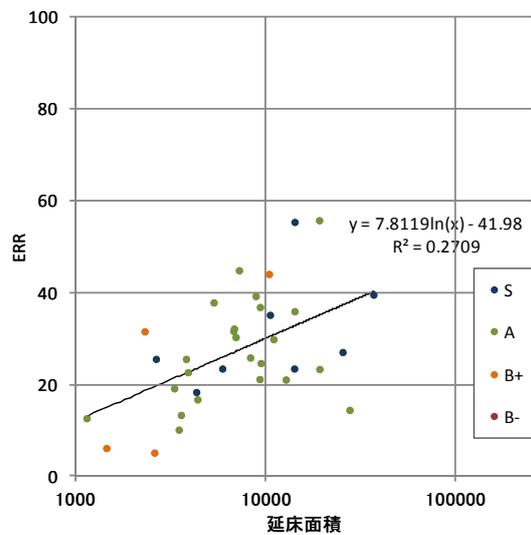


図 I-2-142 延床面積 と ERR との関係

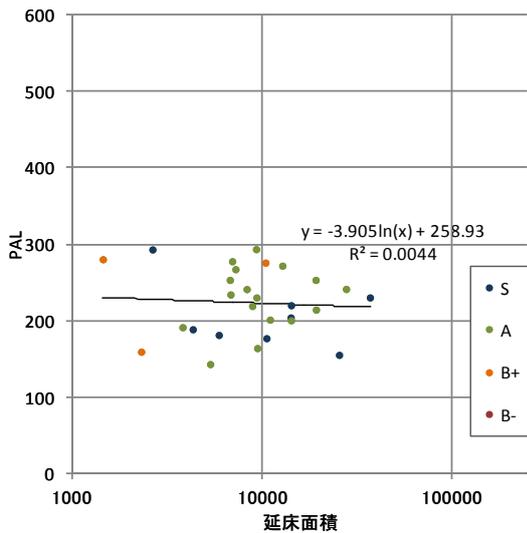


図 I-2-143 延床面積 と PAL との関係

(3) 物販店舗等

分析結果を図 I-2-144 ~156 に示す。

延床面積で層別すると、10,000 m²を超える建物において、

- ・ ERR が高い
- ・ LCCO₂ 参照値に対する割合が低い
- ・ L スコアが低い
- ・ LR1 スコアが高い

傾向があり、10,000 m²未満の建物とは分布の範囲が異なる。

2変数の相関を見た場合の傾向は下記の通り。

- ① 「PAL」と「ERR」との間にはほとんど相関がない(図 I-2-144・145)。
- ② 「L スコア」と「LCCO₂ 参照値に対する割合」との間には 10,000 m²未満の建物において比較的強い正の相関がある(図 I-2-146)。
- ③ 「BEE」・「LR1 スコア」と「LCCO₂ 参照値に対する割合」との間には 10,000 m²未満の建物において負の相関がある(図 I-2-147・148)。
- ④ 「LR3 スコア」と「LCCO₂ 参照値に対する割合」との間には比較的強い負の相関がある。この2変数は、物販店舗がもっとも強い(図 I-2-149)。
- ⑤ 「BEE」・「LR1」と「ERR」との間には 10,000 m²未満の建物において、正の相関があるが、10,000 m²以上の建物には相関がない(図 I-2-150・151)。
- ⑥ 「ERR」と「LCCO₂ 参照値に対する割合」との間には負の相関がある。特に 10,000 m²以上の建物において相関が強い(図 I-2-152)。
- ⑦ 「延床面積」が大きいほど「BEE」が高くなる傾向がある(図 I-2-153)。
- ⑧ 「延床面積」と「LCCO₂ 参照値に対する割合」との間には弱い負の相関がある(図 I-2-154)。
- ⑨ 「延床面積」と「ERR」・「PAL」との間にはほとんど相関がない(図 I-2-155・156)。

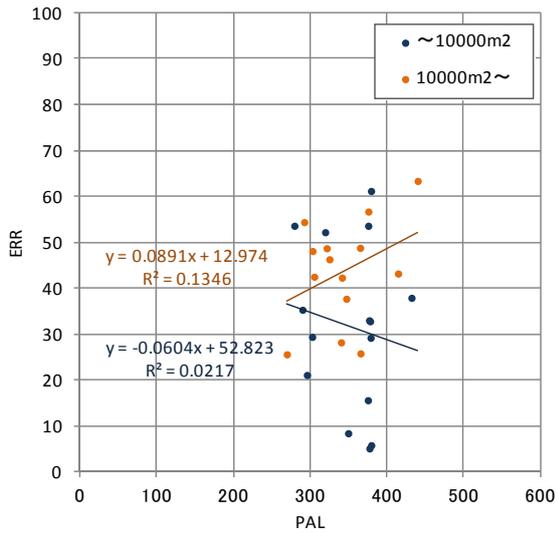


図 I-2-144 PAL と ERR との関係

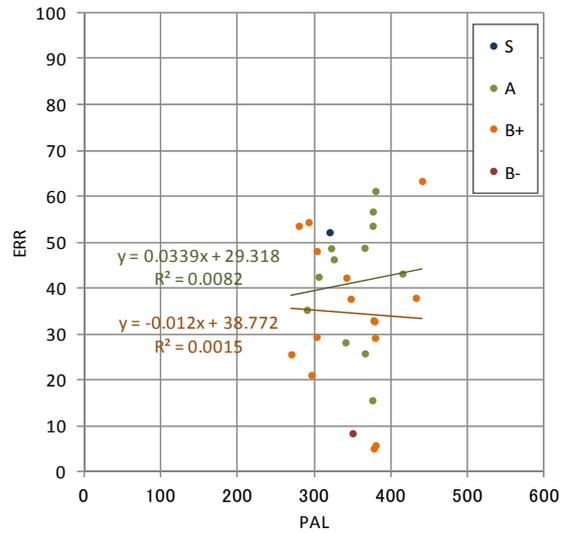


図 I-2-145 PAL と ERR との関係 (ランク別)

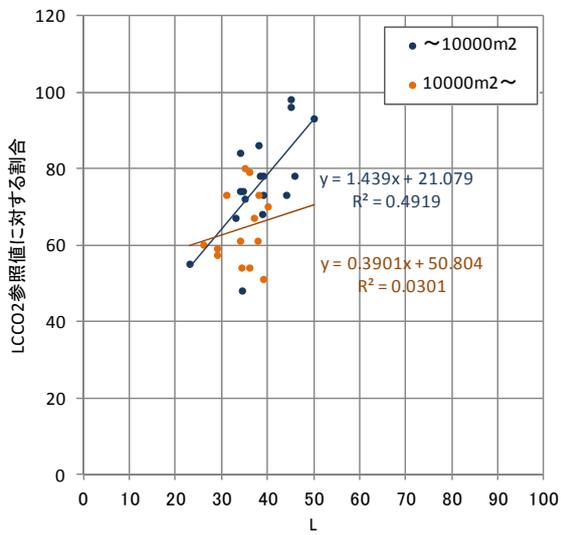


図 I-2-146 環境負荷Lスコア と LCCO₂ 参照値に対する割合との関係

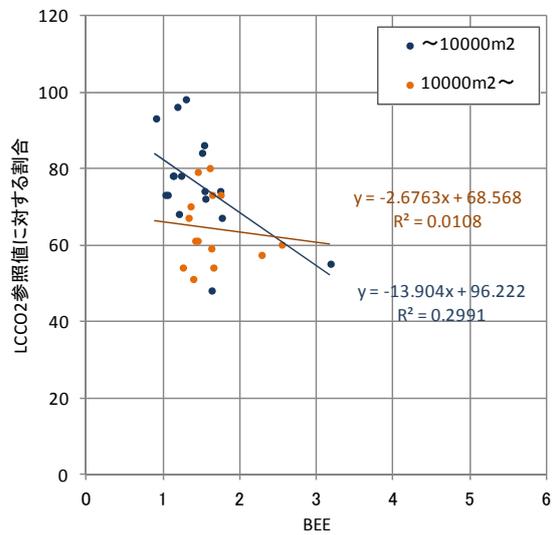


図 I-2-147 BEE と LCCO₂ 参照値に対する割合との関係

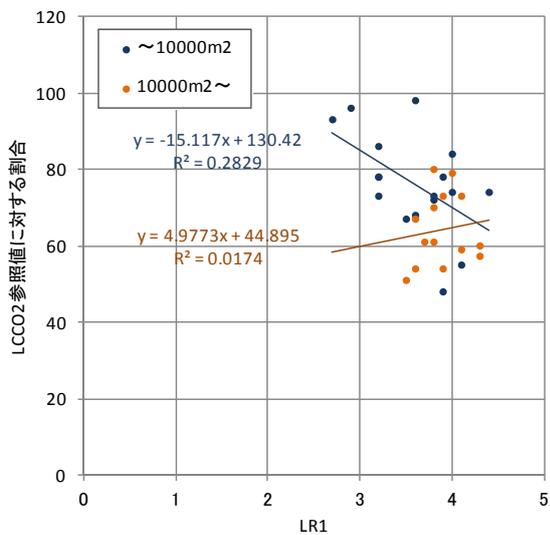


図 I-2-148 LR1 スコアと LCCO₂ 参照値に対する割合との関係

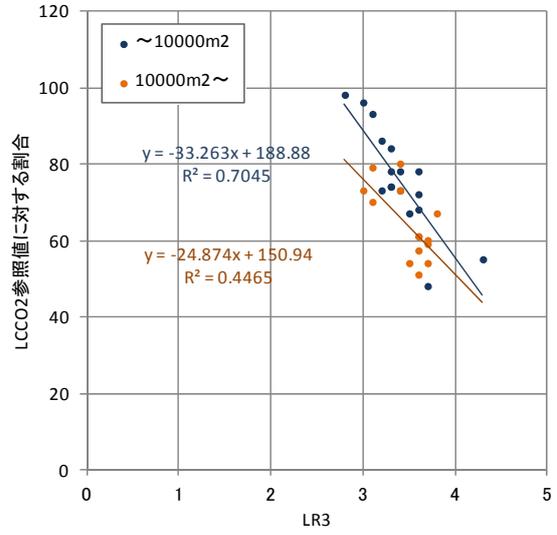


図 I-2-149 LR3 スコアと LCCO₂ 参照値に対する割合との関係

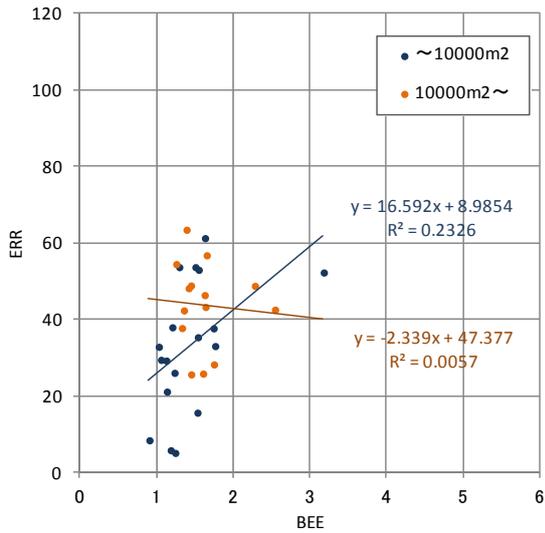


図 I-2-150 BEE と ERR との関係

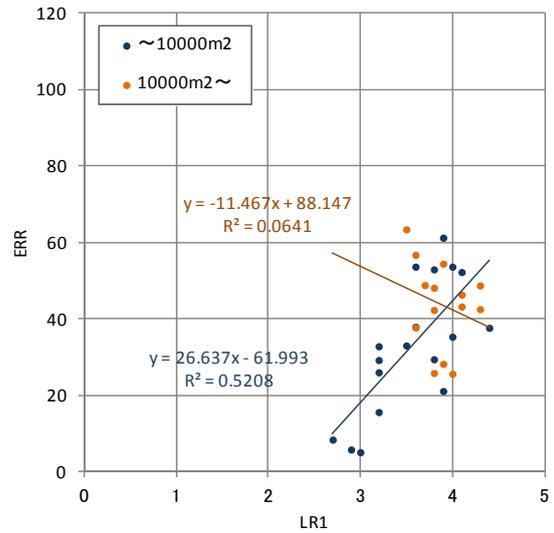


図 I-2-151 ERR と LR1 スコア との関係

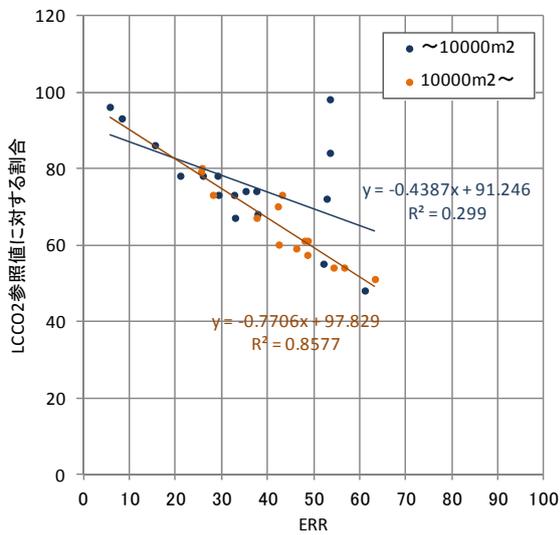


図 I-2-152 ERR と LCCO₂ 参照値に対する割合との関係

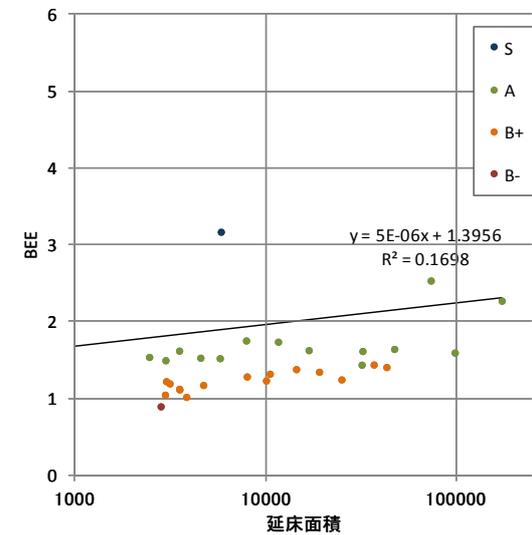


図 I-2-153 延床面積 と BEE との関係

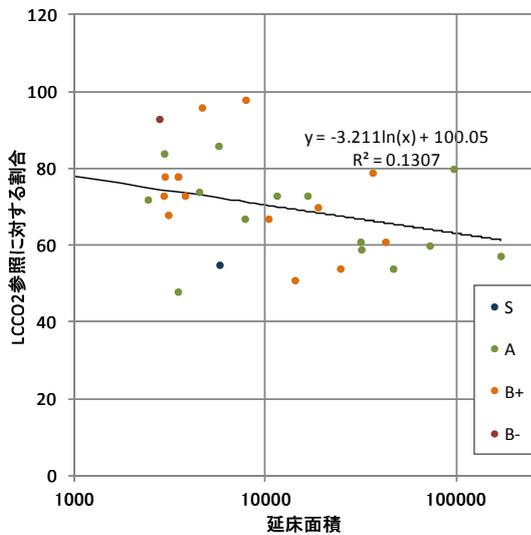


図 I-2-154 延床面積 と LCCO₂ 参照値に対する割合との関係

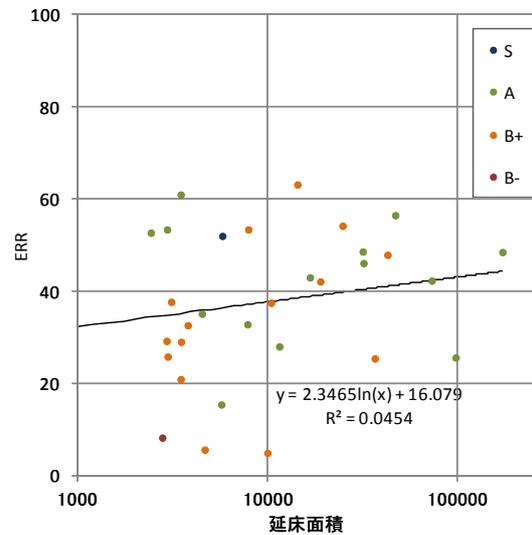


図 I-2-155 延床面積 と ERR との関係

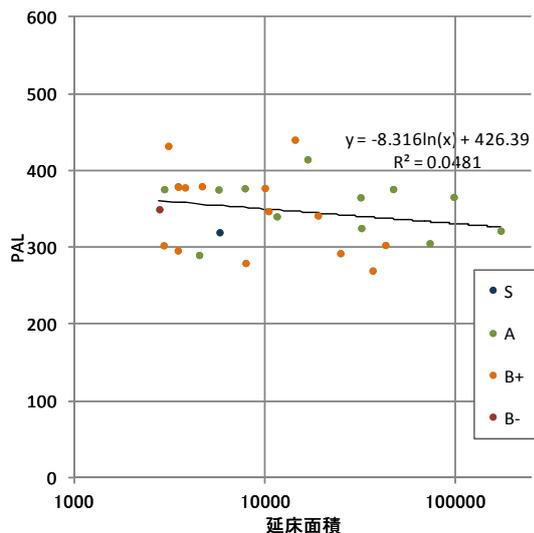


図 I-2-156 延床面積 と PAL との関係

(4) 工場等

分析結果を図 I-2-157 ~166 に示す。なお、工場には「PAL」はない。

延床面積で層別すると、10,000 m²を超える建物において、

- ・BEE が高い
- ・ERR が高い

傾向があるものの、10,000 m²未満の建物との差はわずかである。

2変数の相関を見た場合の傾向は下記の通り。

- ① 「Lスコア」と「LCCO₂参照値に対する割合」との間には10,000 m²未満の建物において比較的強い正の相関がある(図 I-2-157)。
- ② 「BEE」と「LCCO₂参照値に対する割合」との間にはほとんど相関がない(図 I-2-158)。
- ③ 「LR1スコア」・「LR3スコア」と「LCCO₂参照値に対する割合」との間には10,000 m²未満の建物において負の相関がある(図 I-2-159・160)。
- ④ 「BEE」と「ERR」との間にはほとんど相関がない(図 I-2-161)。
- ⑤ 「LR1スコア」と「ERR」との間には正の相関がある(図 I-2-162)。
- ⑥ 「ERR」と「LCCO₂参照値に対する割合」との間には比較的強い負の相関がある(図 I-2-163)。
- ⑦ 「延床面積」と「BEE」・「LCCO₂参照値に対する割合」・「ERR」との間にはほとんど相関がない(図 I-2-164 ~166)。

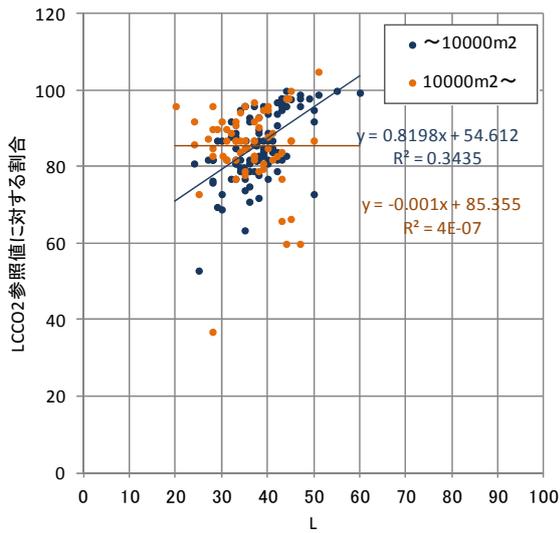


図 I-2-157 環境負荷Lスコア と LCCO₂ 参照値に対する割合との関係

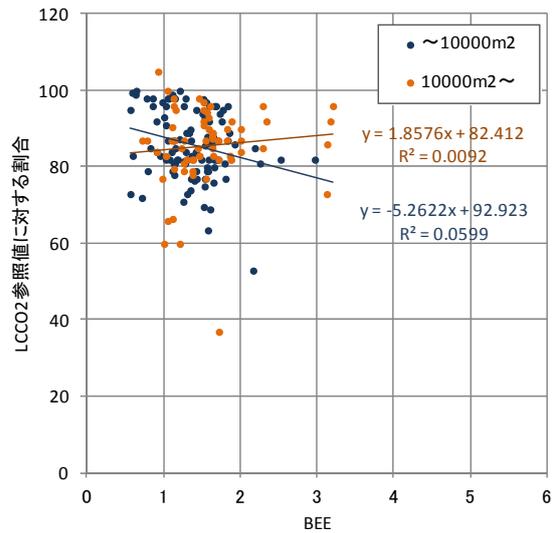


図 I-2-158 BEE と LCCO₂ 参照値に対する割合との関係

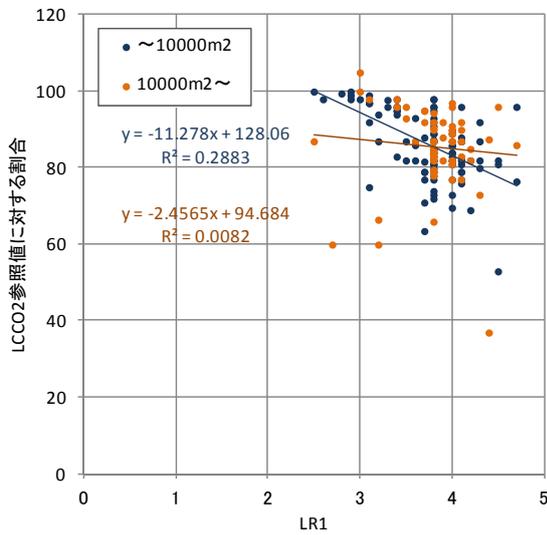


図 I-2-159 LR1 スコアと LCCO₂ 参照値に対する割合との関係

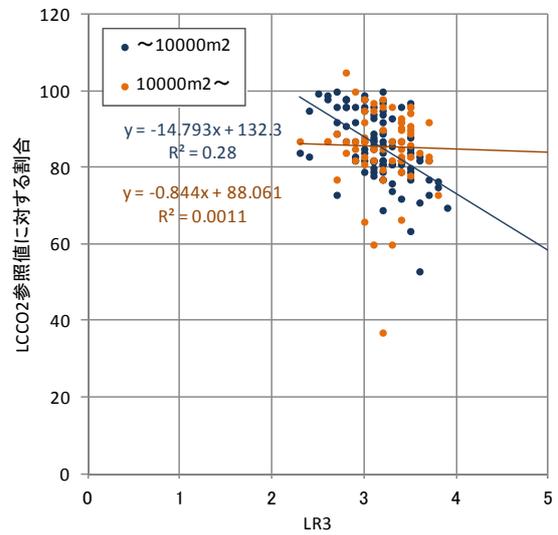


図 I-2-160 LR3 スコアと LCCO₂ 参照値に対する割合との関係

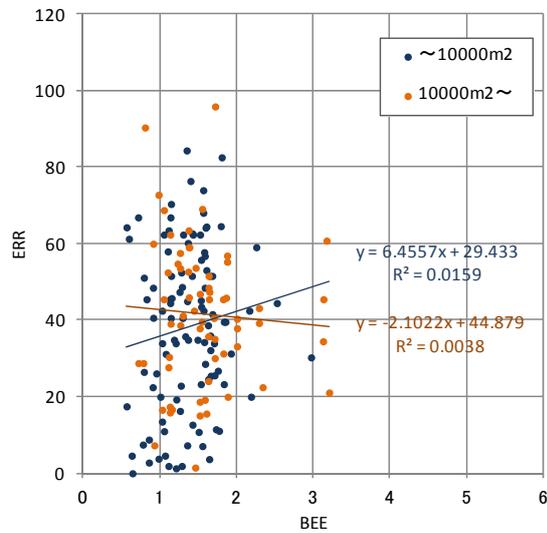


図 I-2-161 BEE と ERR との関係

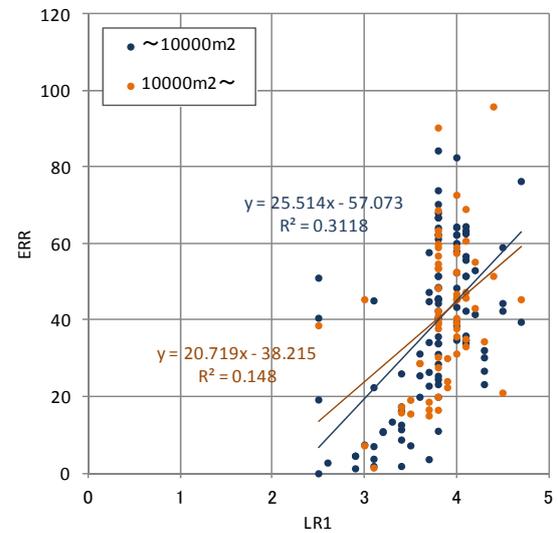


図 I-2-162 ERR と LR1 スコアとの関係

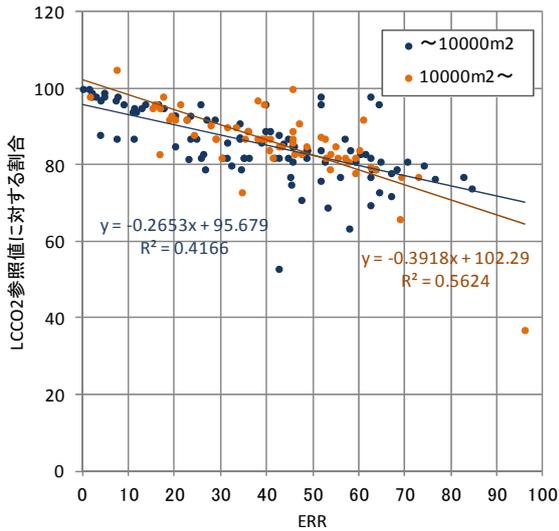


図 I-2-163 ERR と LCCO₂ 参照値に対する割合との関係

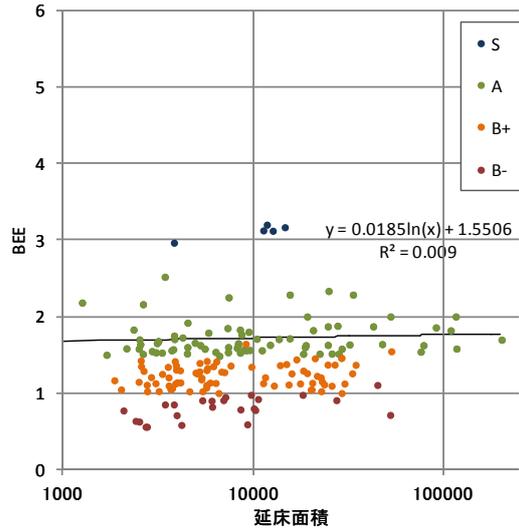


図 I-2-164 延床面積 と BEE との関係

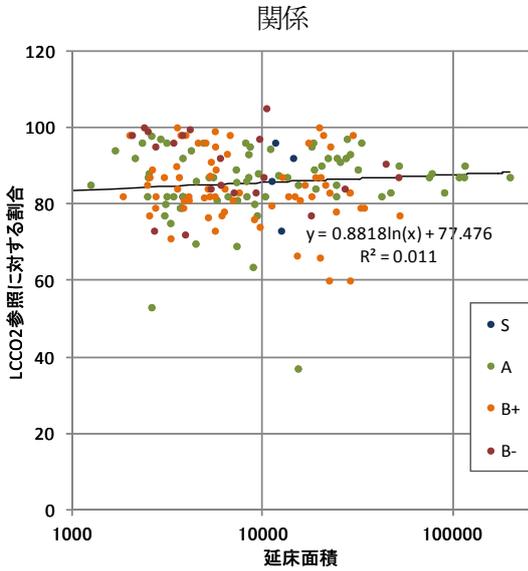


図 I-2-165 延床面積 と LCCO₂ 参照値に対する割合との関係

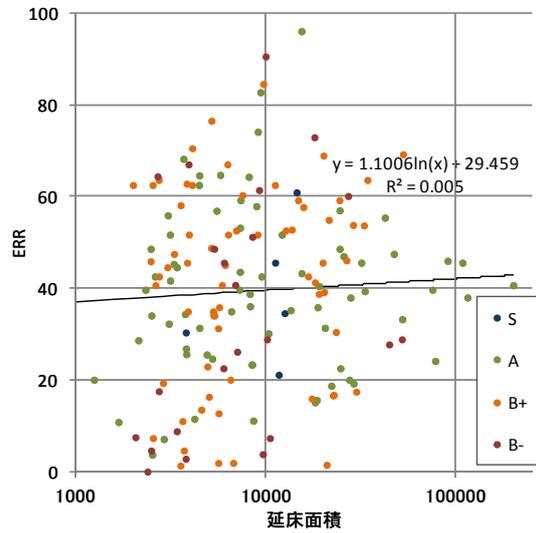


図 I-2-166 延床面積 と ERR との関係

(5) 病院等

分析結果を図 I-2-167 ～179 に示す。

延床面積で層別すると、10,000 m²を超える建物において、

- ・ PAL が低い
- ・ BEE が高い
- ・ L スコアが低い
- ・ LR1 スコアが高い
- ・ LR3 スコアが高い

傾向があり、10,000 m²未満の建物とは分布の範囲が異なる。

2変数の相関を見た場合の傾向は下記の通り。

- ① 「PAL」と「ERR」との間にはほとんど相関がない(図 I-2-167・168)。
- ② 「L スコア」と「LCCO₂ 参照値に対する割合」との間には 10,000 m²未満の建物において正の相関がある(図 I-2-169)。

- ③ 「BEE」・「LR1 スコア」と「LCCO₂参照値に対する割合」との間には10,000 m²未満の建物において負の相関、10,000 m²以上の建物において正の相関がある（図 I-2-170・171）。
- ④ 「LR3 スコア」と「LCCO₂参照値に対する割合」との間にはほとんど相関がない。物販店舗等と比べると対照的である（図 I-2-149・172）。
- ⑤ 「BEE」と「ERR」との間には10,000 m²以上の建物において、負の相関があるが、10,000 m²以上の建物には相関がない（図 I-2-173）。
- ⑥ 「LR1」と「ERR」との間には10,000 m²未満の建物において、正の相関があるが、10,000 m²以上の建物には相関がない（図 I-2-174）。
- ⑥ 「ERR」と「LCCO₂参照値に対する割合」との間には負の相関がある。特に10,000 m²未満の建物において相関が強い（図 I-2-175）。
- ⑦ 「延床面積」が大きいほど「BEE」が高くなる傾向がある（図 I-2-176）。
- ⑧ 「延床面積」と「LCCO₂参照値に対する割合」・「PAL」との間には弱い負の相関がある（図 I-2-177・179）。
- ⑨ 「延床面積」と「ERR」との間にはほとんど相関がない（図 I-2-178）。

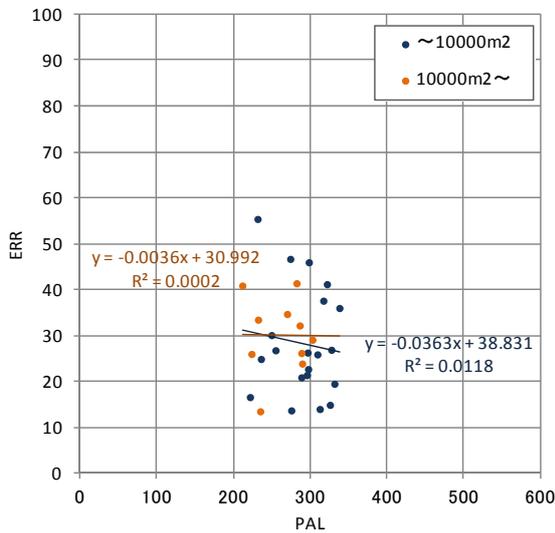


図 I-2-167 PAL と ERR との関係

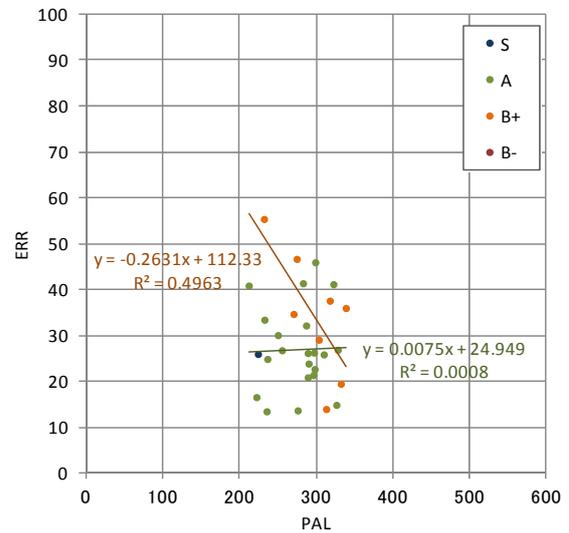


図 I-2-168 PAL と ERR との関係 (ランク別)

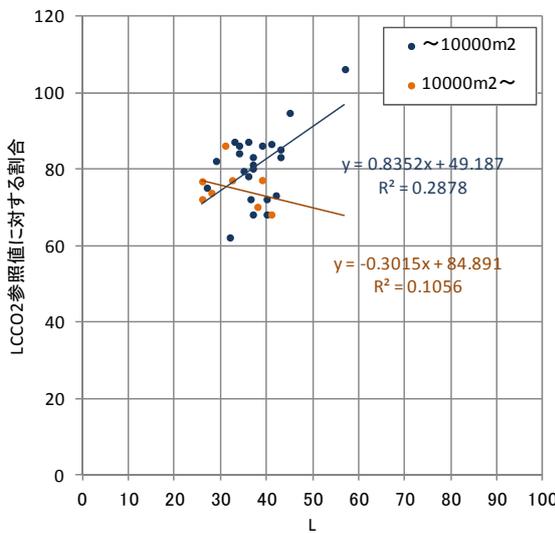


図 I-2-169 環境負荷Lスコア と LCCO₂参照値に対する割合との関係

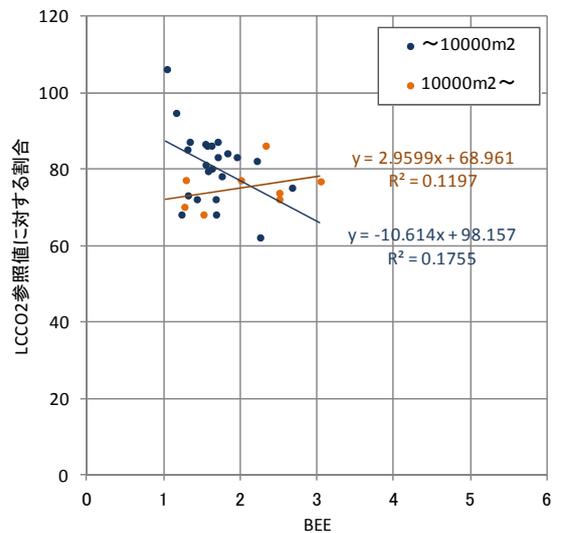


図 I-2-170 BEE と LCCO₂参照値に対する割合との関係

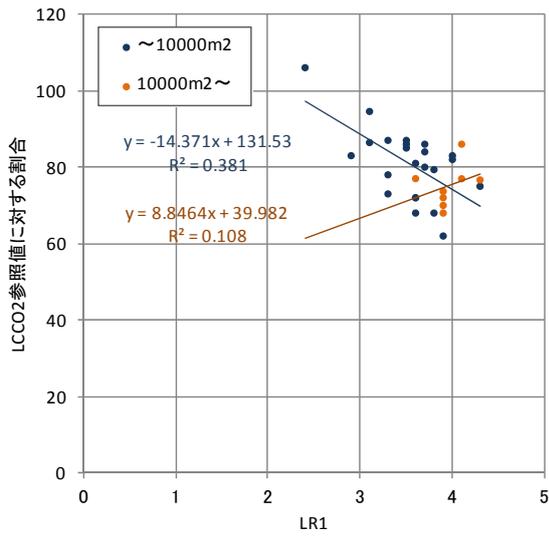


図 I-2-171 LR1 スコアと LCCO₂ 参照値に対する割合との関係

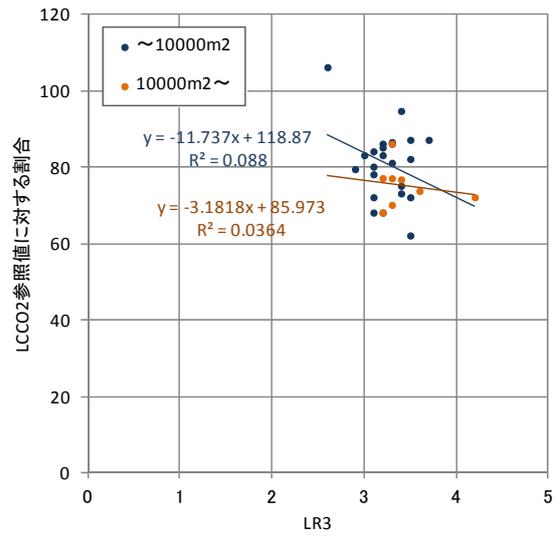


図 I-2-172 LR3 スコアと LCCO₂ 参照値に対する割合との関係

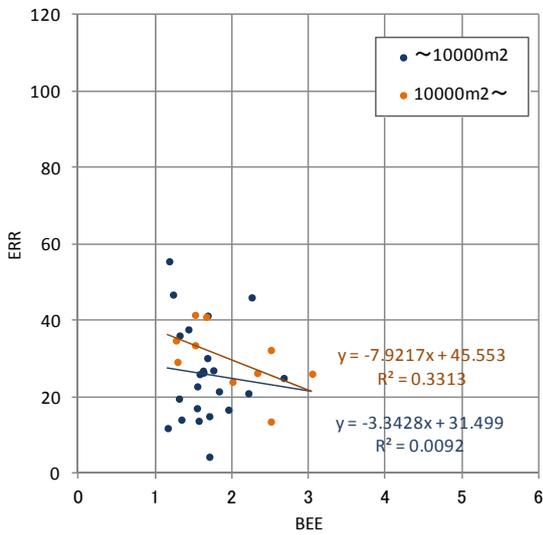


図 I-2-173 BEE と ERR との関係

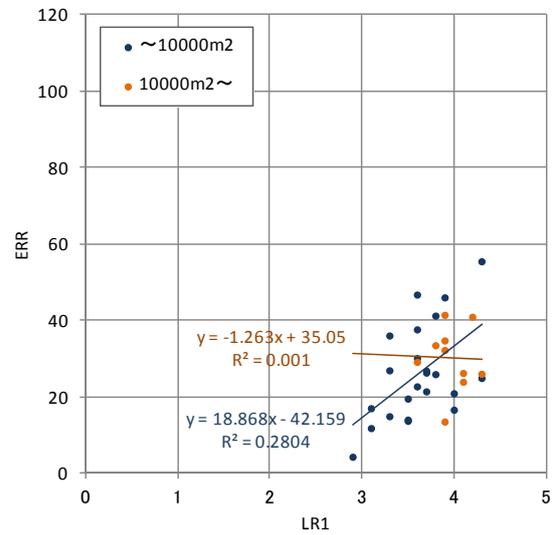


図 I-2-174 ERR と LR1 スコアとの関係

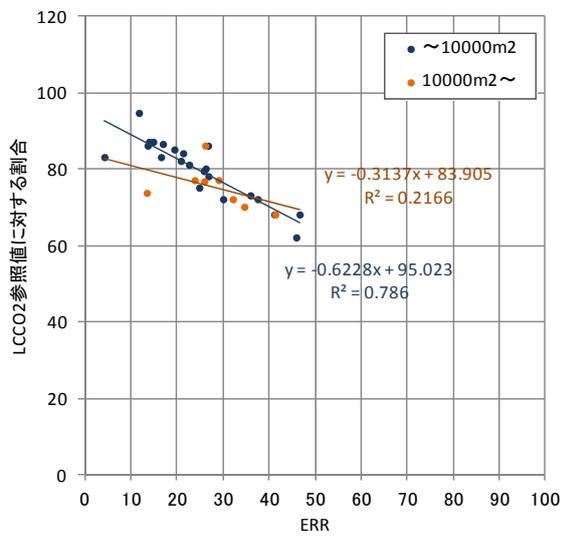


図 I-2-175 ERR と LCCO₂ 参照値に対する割合との関係

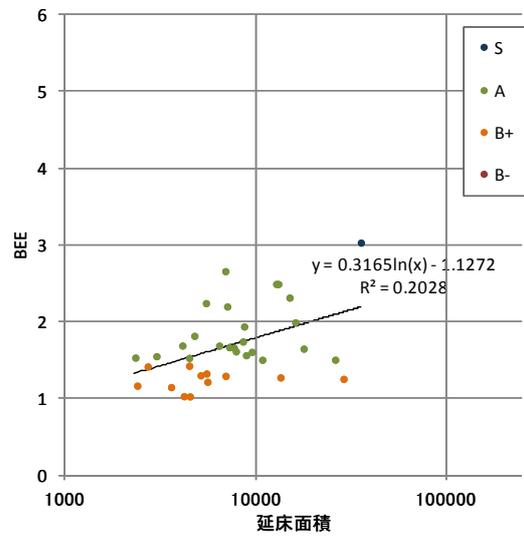


図 I-2-176 延床面積 と BEE との関係

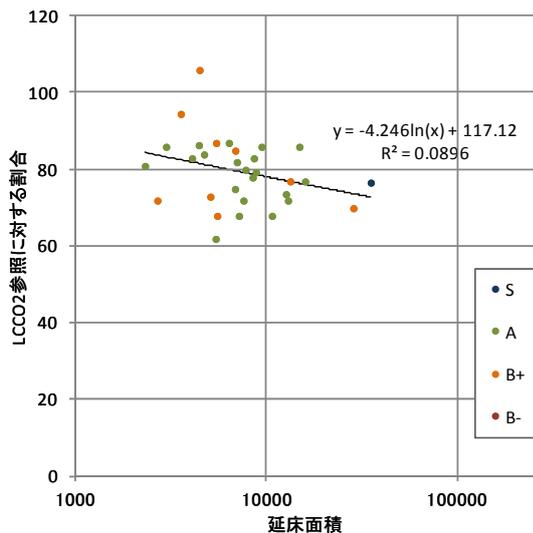


図 I-2-177 延床面積 と LCCO₂ 参照値に対する割合との関係

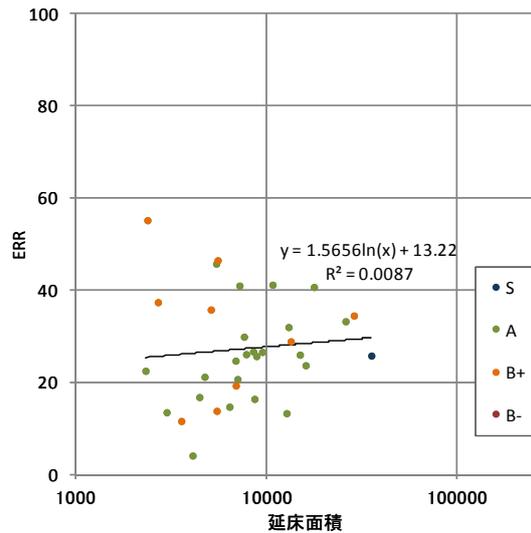


図 I-2-178 延床面積 と ERR との関係

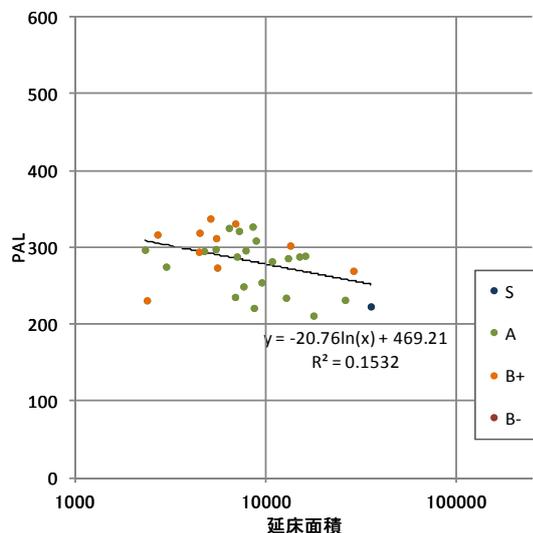


図 I-2-179 延床面積 と PAL との関係

(6) 集合住宅等

分析結果を図 I-2-180 ~185 に示す。なお、集合住宅等には「PAL」・「ERR」はない。

延床面積で層別しても、10,000 m²以上の建物と 10,000 m²未満の建物とで分布に大きな差がある変数はない。特徴的であったのは「LCCO₂参照値に対する割合」で、70~80%、90~100%の2箇所大きな偏りを見出すことができる。2変数の相関を見た場合の傾向は下記の通り。

- ① 「Lスコア」と「LCCO₂参照値に対する割合」との間には正の相関がある(図 I-2-180)。
- ② 「BEE」と「LCCO₂参照値に対する割合」との間には弱い負の相関がある(図 I-2-181)。
- ③ 「LR1スコア」・「LR3スコア」と「LCCO₂参照値に対する割合」との間には負の相関がある(図 I-2-182・183)。
- ④ 「延床面積」と「BEE」・「LCCO₂参照値に対する割合」との間にはほとんど相関がない(図 I-2-184・185)。

なお、床面積が10,000m²未満で「LCCO₂参照値に対する割合」が極端に小さい案件があり、相関を弱めている可能性があったので、この1点を除外して相関を確認したところ、図 I-2-180, 181, 182, 183, 185の10,000m²未満の決定係数R²はそれぞれ、0.2139, 0.1467, 0.2245, 0.3444, 0.0031となった。

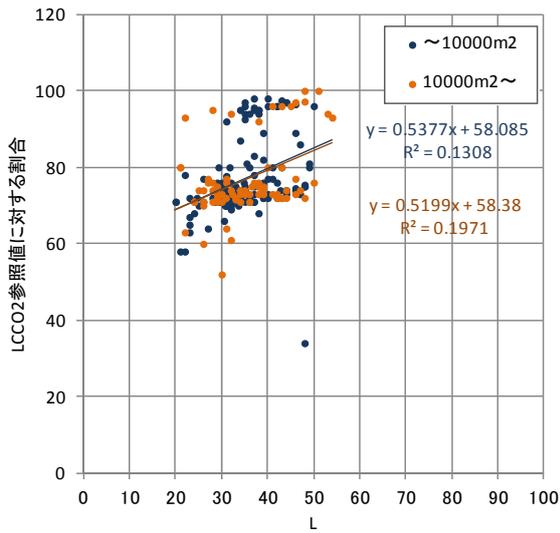


図 I-2-180 環境負荷Lスコア と LCCO₂ 参照値に対する割合との関係

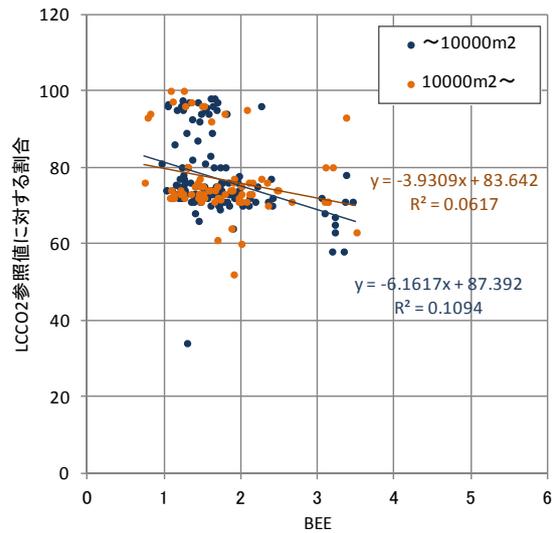


図 I-2-181 BEE と LCCO₂ 参照値に対する割合との関係

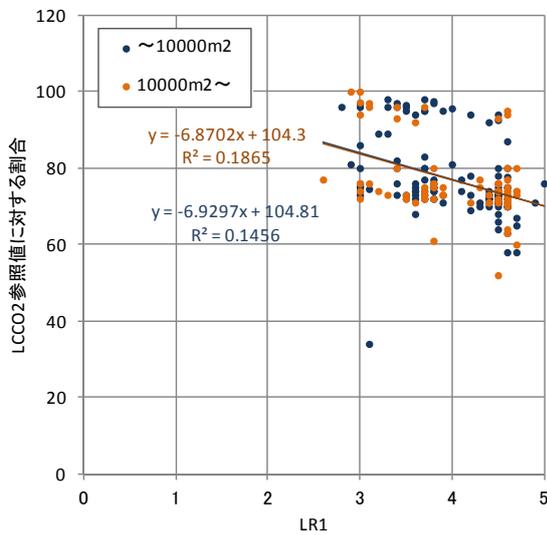


図 I-2-182 LR1 スコアと LCCO₂ 参照値に対する割合との関係

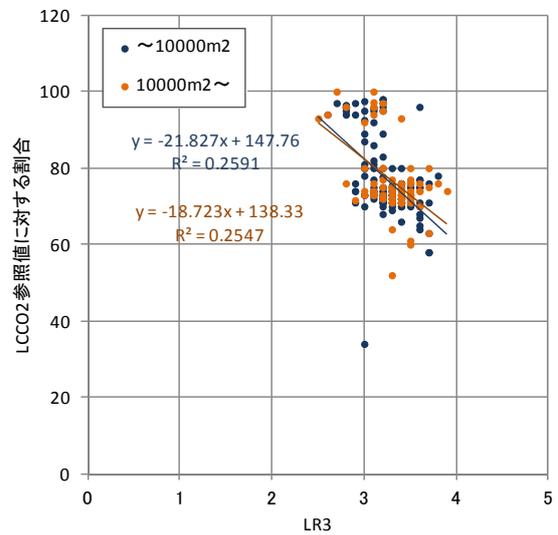


図 I-2-183 LR3 スコアと LCCO₂ 参照値に対する割合との関係

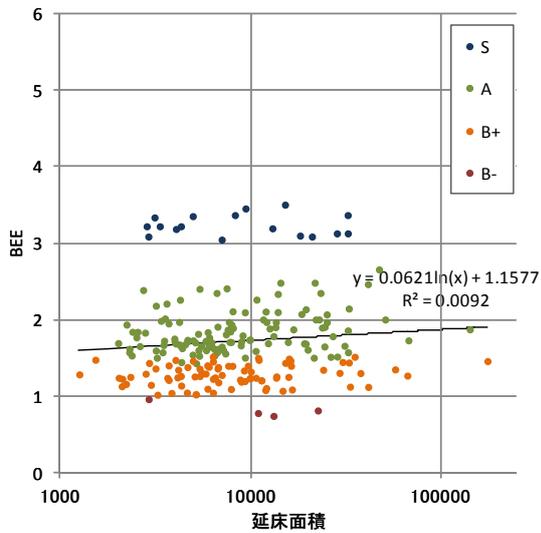


図 I-2-184 延床面積 と BEE との関係

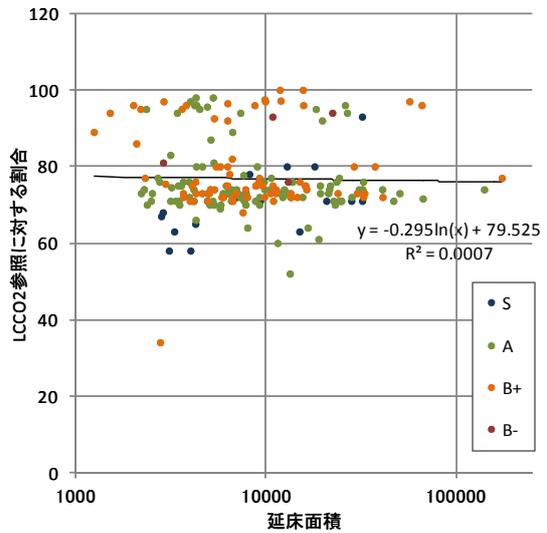


図 I-2-185 延床面積 と LCCO₂ 参照値に対する割合との関係

3 I章のまとめ

調査の結果、各社において環境配慮設計における CASBEE 利用が定着している状況が確認できた。また、個別の指標においても昨年同様良好な結果が得られており、環境性能の高い建築物を指向する各社の取組を反映しているものと考ええる。

主な調査結果を以下に示す。

<CASBEE 利用推進の取組状況>

- ① 建築設計委員会 28 社では、20 社（71%）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昨年同様 10 社（36%）であった。
- ② 61%の 17 社が CASBEE の評価の際にランク・BEE 値などの目標を定めている。
11 社は特に目標を定めていないが、その内 5 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 86%の 24 社が社内で定めている環境配慮設計ツールがあり、その内の 13 社が何らかの形で CASBEE をツールに取り入れている。

<各指標の度数分布>

- ① 年度別のランク割合については、前年度比「S ランク」で+0.5 ポイント、「A ランク以上」で+5.2 ポイントとなり、共に前年度の割合を上回った。また、「B+ランク以上」は 94.6%で+1.1 ポイントとわずかではあるが増加し、前年度と同様に高い値となった。用途別ランク割合で見ると「物販店、集合住宅」においては前年度比で S ランクの割合が増加。A ランク以上の割合については「学校、工場、病院、集合住宅」が増加しており、特に「病院」については 20%以上の増加となった。また「学校」については A ランク以上の割合が 90%以上となった。
- ② BEE の平均値は 1.67 と前年度の 1.60 に比べて微増となった。変動の大きかった用途としては、病院で前年比+0.21、集合住宅で+0.17、学校で+0.16 の増、集会所で-0.41 の減となっている。
- ③ ERR(一次エネルギー消費低減率)の平均値は 34.3%で前年度の 29.3%から 5.0 ポイントの増となった。用途別に見ると事務所と工場、複合用途が 2008 年度以降過去最高値となっている。
- ④ 「LCCO2 の参照建物に対する低減率」の平均値は 19.5%で、前年度の 18.9%から 0.6 ポイントの増となった。用途別には集合住宅と工場以外の用途ではすべて前年度を下回る結果となったが、集合住宅と工場の合計件数は全集計対象件数の約 6 割を占めており、結果として全用途の平均値は前年度に比べてプラスの結果となった。
- ⑤ 2012 年度提出省エネ計画書では、PAL 値、各 CEC 値指標の全てにおいて過去 9 年間の累計での削減率平均値を上回っており、特に CEC/L 値が 6 ポイント上昇したことが着目すべき点となった。その他 PAL 値、各 CEC 値からも、回答各社の設計案件で高い環境性能の実現が進んでいることを示している。
- ⑥ 「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。

<各スコアに関する分析>

非住宅を対象にBEEに対するSQ、SLR、Q、Lの分布と、SQおよびSLRに対する細目スコア(Q1、Q2、Q3、LR1、LR2、LR3)の分布を分析した。

評価ランクによってQ、Lの得点の幅が異なることが分かった。

また、SQ、SLRに対して物件間の差が小さく、物件による違いが小さい細目スコア分野があること、対照的にSQ、SLRに対して相関が低く得点の幅が大きい細目スコア分野があることなどが分かった。

<各指標の相関関係>

今年度の分析は、延床面積 10,000 m²で仕切って規模で層別し、各指標の相関関係を比較する方針で行った。用途ごとの決定係数の一覧を表 I-2-10 に示す。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。

「PAL」と「ERR」との間にはほぼ相関がない。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ことがわかる。

「LR1」「LR3」とLCCO₂の間には多くの用途・規模で比較的強い負の相関がある。事務所や物販店舗では物件ごとに環境への配慮の程度に差があり、それがLCCO₂の差に反映されやすいことを示している。

「ERR」と「LCCO₂」との相関は用途にかかわらず比較的強い。

「延床面積」と「BEE」との相関は事務所・学校・病院においてやや強い。規模が大きいほど環境配慮がしやすい傾向を示唆するが、他の指標(「LCCO₂」「ERR」「PAL」)には学校の「ERR」を除いてこのような強い相関は見られない。

表 I-2-10 決定係数の一覧

変数1 (横軸)	変数2 (縦軸)	層別 方法	用途					
			事務所	学校	物販	工場	病院	集合住宅
PAL	ERR	～10000m ²	0.16	0.03	0.02	-	0.01	-
		10000m ² ～	0.02	0.02	0.13	-	0.00	-
Lスコア	LCCO ₂	～10000m ²	0.19	0.18	0.49	0.34	0.29	0.13
		10000m ² ～	0.62	0.34	0.03	0.00	0.11	0.20
BEE	LCCO ₂	～10000m ²	0.08	0.09	0.30	0.06	0.18	0.11
		10000m ² ～	0.45	0.21	0.01	0.01	0.12	0.06
LR1スコア	LCCO ₂	～10000m ²	0.16	0.20	0.28	0.29	0.38	0.15
		10000m ² ～	0.44	0.39	0.02	0.01	0.11	0.19
LR3スコア	LCCO ₂	～10000m ²	0.11	0.19	0.70	0.28	0.09	0.26
		10000m ² ～	0.73	0.22	0.45	0.00	0.04	0.25
BEE	ERR	～10000m ²	0.00	0.01	0.23	0.02	0.01	-
		10000m ² ～	0.25	0.03	0.01	0.00	0.33	-
ERR	LR1スコア	～10000m ²	0.23	0.38	0.52	0.31	0.28	-
		10000m ² ～	0.26	0.13	0.06	0.15	0.00	-
ERR	LCCO ₂	～10000m ²	0.11	0.08	0.30	0.42	0.79	-
		10000m ² ～	0.72	0.67	0.86	0.56	0.22	-
延床面積	BEE		0.28	0.26	0.17	0.01	0.20	0.01
	LCCO ₂		0.13	0.03	0.13	0.01	0.09	0.00
	ERR		0.02	0.27	0.05	0.01	0.01	-
	PAL		0.04	0.00	0.05	-	0.15	-

II 日建連における設計段階での運用時 CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂ 排出量がライフサイクル CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂ 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。

1 運用時 CO₂ 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 PAL 値、CEC 値を用い、省エネ設計による運用時 CO₂ 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CO₂ 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CO₂ 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、CO₂ 排出削減量を算定した。

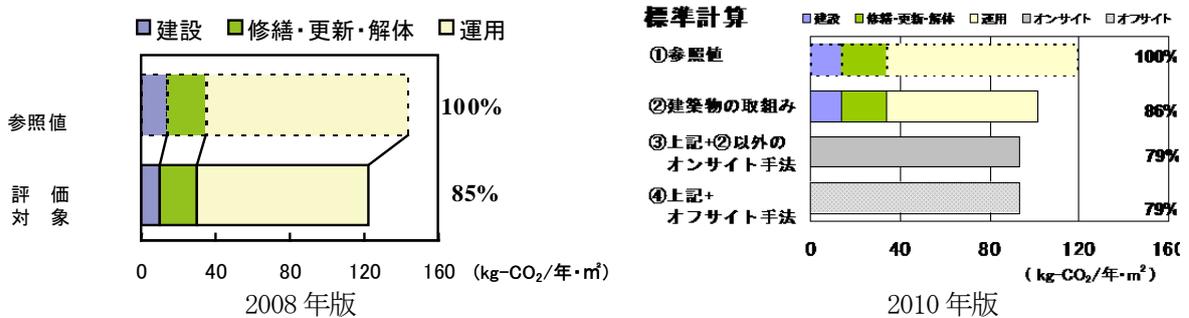


図 II-1-1 CASBEE-新築のライフサイクル CO₂ の表示

(2) 2008年度以降の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LCCO₂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 II-2-1）。そのため、2008年度分の調査（2009年度に実施）からCASBEEのLCCO₂簡易推定法のうち運用段階のCO₂排出量を推定するロジックに準拠してCO₂排出削減量を算定している。この手法による算定は2012年度の調査においても継続している。

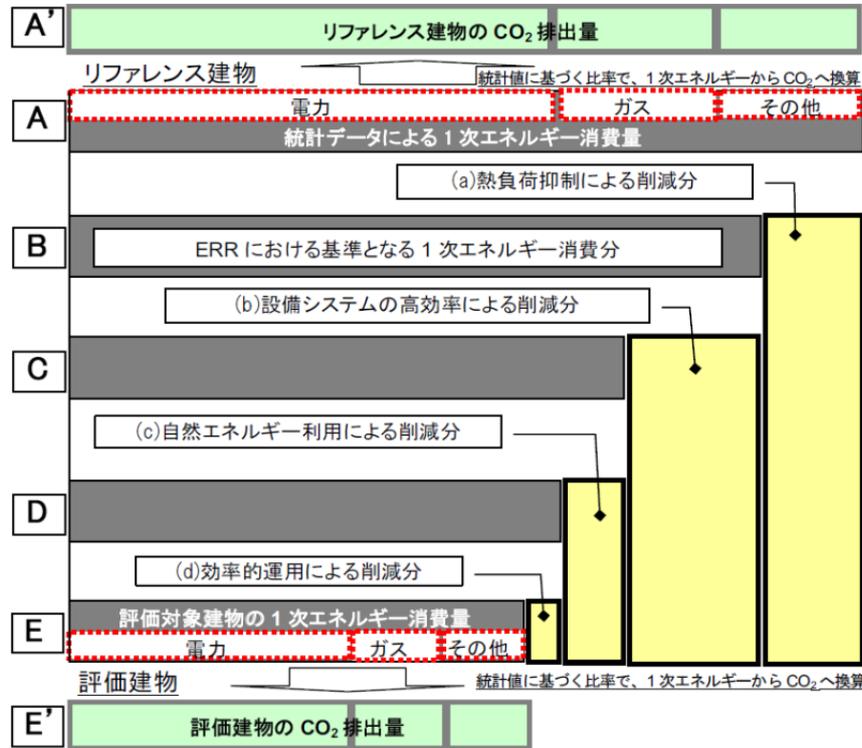
1.2 CASBEE における運用段階の CO₂ 排出量の算定方法概要

CASBEEにおける運用段階のCO₂排出量の算定方法を図 II-1-2 に示す。なお、CASBEEの2008年版から2010年版へのバージョンアップに際して若干の変更があったが、算定結果に大きな影響は無いため、調査データの一貫性などに配慮して、CASBEEの2008年版に準拠した算定方法を維持することとした。

(1) リファレンス建物（参照建物）のCO₂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Ⅱ-1-1 に示す。この統計値を基に、運用段階における延床面積あたりのCO₂排出原単位の標準値を定めた。

なお、一次エネルギーからCO₂排出量に換算する際には、表Ⅱ-1-2 に示すエネルギーごとのCO₂排出係数を用いて換算した。これにより、例えば事務所ビルは、一次エネルギー消費原単位=1,936 MJ/年・m²、CO₂排出原単位=109 kg-CO₂/年・m²がリファレンス建物の値となる。



図Ⅱ-1-2 CASBEE-新築の運用段階のCO₂排出量の算定方法のイメージ*

表Ⅱ-1-1 一次エネルギー消費量の実績統計値とCO₂排出量への換算*（2008年版）

用途	資料数	一次エネルギー消費量 [MJ/m ² 年]	エネルギー種別の1次エネルギー構成比率			CO ₂ 排出量 [kg-CO ₂ /年m ²]	換算原単位 ₁ [kg-CO ₂ /MJ]
			電力	ガス	その他		
	(2003年)						
事務所	558	1,936	87%	11%	1%	108.98	0.0563
学校	28	1,209	87%	9%	3%	68.53	0.0567
物販店	20	3,225	92%	7%	1%	182.28	0.0565
飲食店	28	2,923	89%	10%	1%	164.57	0.0563
集会所	188	2,212	80%	14%	6%	125.46	0.0567
工場 ^{※2}	—	330	100%	0%	0%	18.78	0.0569
病院	45	2,399	67%	15%	18%	139.15	0.0580
ホテル	50	2,918	66%	19%	15%	167.47	0.0574

※平成16年度建築物エネルギー消費量調査報告書、日本ビルエネルギー総合管理技術協会、2005.03

※2 照明用途のみを対象とし、事務所等の実績値を準用。

表Ⅱ-1-2 評価に用いたエネルギー別のCO₂排出係数^{※3}（2008年版）

種別	CO ₂ 排出係数		備考
電力	0.5550	kg-CO ₂ /kWh	9.76MJ/kWhで換算した値(H17省エネ法全日平均)
	0.0569	kg-CO ₂ /MJ	
都市ガス	0.0506	kg-CO ₂ /MJ	
灯油	0.0678	kg-CO ₂ /MJ	
A重油	0.0693	kg-CO ₂ /MJ	
その他	0.0686	kg-CO ₂ /MJ	(灯油+A重油の平均値)

※3 一次エネルギー消費量からCO₂排出量を換算するCO₂排出係数(表Ⅱ-1-2)、換算原単位(表Ⅱ-1-1)の値は、年度により多少変化するが、当面、2008年版で採用した数値に固定したままとした。

(2) 評価対象建物のCO₂排出量

図Ⅱ-1-2 に示すように、(a) 熱負荷抑制による削減、(b) 設備システムの高効率による削減、(c) 自然エネルギーによる削減、(d) 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Ⅱ-1-1に示した換算原単位を用いて、CO₂排出量に換算する。具体的な手順を下記に示す。

- ①PAL の基準値と評価建物の計算値の差を基に、外皮性能向上による一次エネルギー消費削減量を推定する。

$$\begin{aligned} & \text{熱負荷抑制による1次エネルギー消費削減量(a)[MJ/年]} \\ & = (\text{基準PAL値[MJ/年m}^2] - \text{評価対象建物PAL値[MJ/年m}^2]) \\ & \quad \times \text{評価対象建物のペリメータ面積[m}^2] \times \text{CEC-AC判断基準値[-]} \end{aligned}$$

なおペリメータ面積は、建物毎にPAL計算の過程で求めるものであるが、ポイント法では算定されない等、計算を行なう上で簡易化が必要となる。ここでは、以下の近似式により求めることとした。

$$\text{ペリメータ面積[m}^2] = 4.9274 \times \text{延床面積}^{-0.2196} \times \text{延床面積}$$

- ②CECの計算結果より求められるERR（エネルギー削減率）により、設備の省エネルギー効果を推定する。

$$\begin{aligned} & \text{設備システムの高効率化による1次エネルギー消費削減量(b)[MJ/年]} \\ & = \text{評価対象建物のERR[-]} \times (\text{リファレンス建物の1次エネルギー消費量[MJ/年]} \\ & \quad - \text{熱負荷抑制による1次エネルギー消費削減量(a)[MJ/年]}) \end{aligned}$$

- ③太陽光発電など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推定する。

実施設計・竣工段階で用いる年間自然エネルギー利用量(1次エネルギー消費基準、延べ床面積あたり)を用いて、計算を行なう。

- ④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Ⅱ-1-3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。

表Ⅱ-1-3 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

- ⑤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、CO₂排出量[kg-CO₂/年・m²]に換算する。

※ 図Ⅱ-1-2、表Ⅱ-1-1～表Ⅱ-1-3は、(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(2008.07)」より引用

※ 2010年版からペリメータ面積の推定方法の変更があったが、ここに示す2008年版の算定方法を継続して使用することとした。

(3) ERR (エネルギー削減率) の算定方法

ERRは東京都の建築物環境配慮制度で導入された概念で、図 II-1-3 ① はその定義式を示す。

これに対して、CASBEEの定義式では、同図②の定義でERRを用いており、本調査データでは、このCASBEEのERR計算方法を用いている。

①東京都の建築物環境配慮制度の ERR の定義

$$ERR = \left\{ 1 - (1 - K) \frac{E_T + 0.4(E_{AC} + E_L)}{E_{ST} + 0.4(E_{SAC} + E_{SL})} \right\} \times 100$$

ERR：設備全体における一次エネルギー消費量の低減率
 K：エネルギー利用効率化設備による低減率（コジェネ等）
 E_T：評価建物のCEC計算における空調・換気・照明・給湯・昇降機のエネルギー消費量
 E_{ST}：レファレンス建物の上記の値
 0.4 (E_{AC}+E_L)：空調と照明の合計×0.4がその他のエネルギー消費量と設定
 0.4 (E_{SAC}+E_{SL})：レファレンス建物の上記の値。

②CASBEE における ERR の定義 (分母の定義に注意)

$$ERR = \left\{ 1 - (1 - K) \frac{E_T + 0.4(E_{AC} + E_L)}{E_{ST} + 0.4(E_{AC} + E_L)} \right\} \times 100$$

図II-1-3 ERR の定義式

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II-1-4 に示す。

CASBEE-新築の2008年版以降の評価方法を用いた場合にのみCASBEEの評価シートから、ERRの値を引用可能であることと、CASBEE-新築の2008年版を用いてもERRの項目に回答されない場合もある。このことに配慮し、日建連における分析においては、ERRの回答があった場合にも、統一して、各CECの値のみからERRの値を推定することとした。

PALについては、これまで通りの調査項目であり、多くの建物で回答されている。

なお、外皮性能や各設備の省エネ性能に関して、ポイント法で解答された項目に関しては、ポイント値から省エネ率を推定する方法の精度が確保できないと判断して、対応する外皮性能や設備における省エネ量=0として取り扱った。

表II-1-4 アンケート項目

アンケート項目		単位
建設地		
建物用途分類		
実際の建物用途		
延床面積		m ²
PAL値		MJ/年・m ²
空調	CEC/AC	-
	※ 年間空調消費エネルギー量	(MJ/年)
	※ 年間仮想空調負荷	(MJ/年)
換気	CEC/V	-
	※ 年間換気消費エネルギー量	(MJ/年)
	※ 年間仮想換気消費エネルギー量	(MJ/年)
照明	CEC/L	-
	※ 年間照明消費エネルギー量	(MJ/年)
	※ 年間仮想照明消費エネルギー量	(MJ/年)
給湯	CEC/HW	-
	判断基準	-
	※ 年間給湯消費エネルギー量	(MJ/年)
	※ 年間仮想給湯負荷	(MJ/年)
昇降機	CEC/EV	-
	※ 年間昇降機消費エネルギー量	(MJ/年)
	※ 年間仮想昇降機消費エネルギー量	(MJ/年)
ポイント法の場合のポイント	外皮	
	空調	
	換気	
	照明	
	給湯	
	昇降機	
CASBEE 評価結果 および 関連情報	ランク(S, A, B+, B-, C)	
	BEE(Q/L)	
	環境品質 Q (0~100)	
	環境負荷 L (0~100)	
	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	(%)
	ERR(CASBEE方式)	
	自然エネルギー利用	(MJ/年・m ²)
LR 1-4 効率的運用のスコア		
評価ツール		
提出自治体		
認証の有無		
備考		

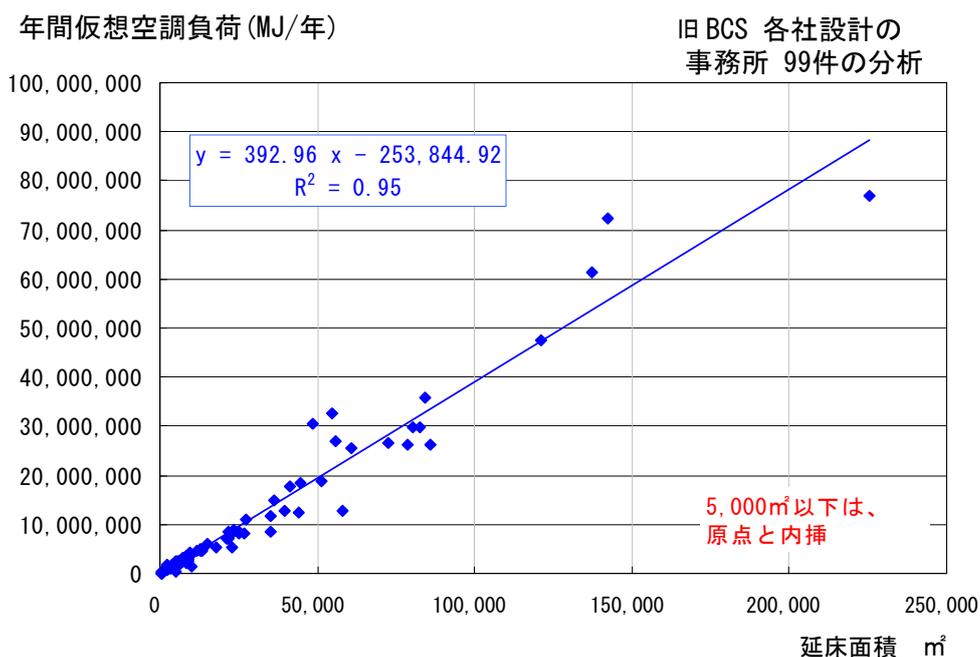
1.4 CEC 値からの ERR の算定方法

ERRの算定式を図Ⅱ-1-3に示したが、この際、必要となる空調、照明、換気、給湯、昇降機の各エネルギー消費量は、各CECの計算過程の数値から求まる。例えばCEC/ACは、図Ⅱ-1-4に示すような定義式となっている。ERR値を算定するためには、この分子の値が必要となるが、多くの建物に対して、ERRをアンケート調査で回答いただくことに無理があると判断して、CECの値のみから、ERR値を推定する方法を採用した。

$$\text{CEC/AC} = \frac{\text{空調設備に関する一次エネルギー消費量(MJ/年)}}{\text{年間仮想空調負荷(MJ/年)}}$$

図Ⅱ-1-4 CEC/AC の定義式

具体的には、これまでの設計施工物件における省エネルギー計画書の提出データを収集し、そのデータのうち、例えば、仮想空調負荷の実績値を調査して、建物用途と延床面積から、CEC/ACの分母（仮想空調負荷）を推定する近似式を作成して、CEC/ACの値のみから空調設備に関する一次エネルギー消費量を推定するという方法を採用した。



図Ⅱ-1-5 延床面積と年間仮想空調負荷の相関

事務所における年間仮想空調負荷のアンケート調査データの分析結果の例を図Ⅱ-1-5に示す。

このデータは、2004年度の設計・施工物件に対するアンケート調査および、2009年度の追加調査データに基づくデータである。このデータから、1次の直線近似式を作成した。

具体的には、 y （年間仮想空調負荷 (MJ/年)） $=a \times x$ （延床面積 (m²)） $+ b$ の形式の近似式とした。表Ⅱ-1-5 に各設備と建物用途に対応した近似式を示す。

表Ⅱ-1-5 CECの分母を推定するための1次近似式の係数

		ホテル等	病院等	店舗等	事務所等	学校等	飲食店等	集会所等	工場等
空調	係数	476.04	615.27	493.02	392.96	213.08	815.88	922.95	
	y切片	1,496,717	536,638	1,248,094	-253,845	899,902	467,081	-185,732	
換気	係数	243.74	241.52	75.36	128.88	88.29	753.96	188.05	
	y切片	-173,390	-441,682	410,801	-52,364	-136,515	-1,010,276	-227,061	
照明	係数	735.72	513.47	654.17	609.70	417.25	820.27	702.41	327.06
	y切片	-208,107	992,778	3,133,068	-1,561,417	65,816	-507,347	110,397	902,579
給湯	係数	230.23	249.74	19.61		47.99	不採用 (データ少)	112.83	
	y切片	880,992	32,452						
昇降機	係数	29.69			64.47				
	y切片	-98,113			-306,999				

係数 小数点以下2桁
y切片 整数

3,000㎡以下は内挿
10,000㎡以下は内挿
他は、5,000㎡以下は内挿

2005～2007年度分のCO₂排出量削減の推定に際しては、この手法を用いて、年間仮想空調負荷を求め、CEC/ACの値から、空調設備の一次エネルギー消費量を求め、その結果から、省エネルギー量を直接求めていた。

これに対して、昨年度実施した調査（2008年度分の実績調査）からは、この式を用いて1次エネルギー消費量を求め、それを用いてERR値を算定し、それを基にしたCO₂削減の算定方法は、CASBEEの推定方式に準拠した方法を用いることとした。

具体的には、CASBEEでは、設計時点のERRと実態のエネルギー消費量の統計値を用いて、実態を反映した運用段階のCO₂排出量を求める方式を採用している。

これは、実態では残業や休日出勤が含まれるが、CECの計算では標準業務時間におけるエネルギー消費量を算定しているため、CECの計算結果のみでエネルギー消費量を推定すると、実態に比べてエネルギー消費量が少なく算定される傾向にあるためである。

1.5 省エネルギー設計による運用時CO₂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CO₂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、PAL 値、CEC 値が回答されている建物を対象とする。（表Ⅱ-1-4 アンケート項目 参照）
- ② CASBEE-新築（2008 年版）を用いて評価している建物では、一部、「自然エネルギー利用量(MJ/㎡)」や「LR 1-4 効率的運用のスコア」の回答を得られている。（表Ⅱ-1-4 アンケート項目 参照）
- ③ 建物用途ごとの、CEC の分母（CEC/AC：年間空調仮想負荷やCEC/L：年間仮想照明消費エネルギー量など）の値を、延床面積より推定する近似式を既に作成してある。（表Ⅱ-1-5 CEC の分母を推定するための1次近似式の係数 参照）
- ④ 上記の値と、CEC 値を用いることにより、CEC の分子である各設備の年間1次エネルギー消費量を推定する。（図Ⅱ-1-4 CEC/AC の定義式 参照）
- ⑤ 各設備の1次エネルギー消費量を基に、CASBEE 方式のERR を算定する。（図Ⅱ-1-3 ERR の定義式 参照）
- ⑥ 以上の情報に基づき、図Ⅱ-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CO₂排出量（基準値）と評価対象建物のCO₂排出量を算定する。
- ⑦ 上記の参照建物と評価対象建物のCO₂排出量の差分を、この建物の省エネルギー設計によるCO₂排出削減量と考える。

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 CO₂ 排出削減量の算定

1) 2012 年度算定結果と前年度との比較

表Ⅱ-2-1 に 2012 年度の算定結果一覧を、比較のため表Ⅱ-2-2 に 2011 年度の結果を示す。

件数は 2011 年度 569 件、2012 年度 560 件と約 2% 減少となり、ほぼ横ばいであった。それに対し、全体の延床面積は 2011 年度 6,080,950 m²、2012 年度 6,717,687 m² となり、10% 増加した。2012 年度では大型の物件が増加したことがうかがえる。

2012 年度の全体の運用時 CO₂ 排出削減量は 167,273 t-CO₂/年と算定された。2011 年度の 159,426 t-CO₂/年より 7,847 t-CO₂/年向上し、前年比で 105% であった。また、2012 年度全体の省エネ率と CO₂ 削減率はいずれも 37% であり、2011 年度 (各々 35%) に比べて 2 ポイント向上し、前年比で 105% となった。基準 CO₂ 排出量が前年に対して横ばい (0.3% 増) であるため、CO₂ 削減率の増加がそのまま CO₂ 排出削減量の増加に反映されている。CO₂ 排出量は前年比で 97% であった。

なお、延床面積が前年度に比べ 10% 増加した一方で基準 CO₂ 排出量がほぼ同じとなっているのは、床面積当たりのエネルギー消費量が小さい工場用途の割合が増加したためと考えられる。

表Ⅱ-2-1 2012 年度の算定結果一覧

		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	10	41	42	130	42	11	22	262	560
延床面積	m ²	94,696	364,424	782,960	946,574	374,420	64,108	293,766	3,796,739	6,717,687
基準一次エネ消費量	GJ/年	276,323	874,253	2,525,048	1,832,566	452,674	187,387	649,810	1,252,924	8,050,985
設計一次エネ消費量	GJ/年	209,215	605,519	1,398,686	1,346,788	296,103	78,836	445,259	721,445	5,101,851
エネルギー削減量	GJ/年	67,107	268,734	1,126,362	485,778	156,571	108,552	204,550	531,479	2,949,134
省エネ率	%	24%	31%	45%	27%	35%	58%	31%	42%	37%
設計一次エネ原単位	MJ/年・m ²	2,209	1,662	1,786	1,423	791	1,230	1,516	190	759
エネルギー削減原単位	MJ/年・m ²	709	737	1,439	513	418	1,693	696	140	439
CO ₂ 換算係数	kg-CO ₂ /MJ	0.0574	0.0580	0.0565	0.0563	0.0567	0.0563	0.0567	0.0569	
基準CO ₂ 排出量	t-CO ₂ /年	15,859	50,708	142,714	103,157	25,658	10,550	36,856	71,291	456,792
CO ₂ 排出量	t-CO ₂ /年	12,007	35,121	79,053	75,812	16,783	4,438	25,254	41,050	289,519
CO ₂ 排出削減量	t-CO ₂ /年	3,851	15,587	63,661	27,345	8,875	6,111	11,602	30,241	167,273
CO ₂ 削減率	%	24%	31%	45%	27%	35%	58%	31%	42%	37%
CO ₂ 排出原単位	kg-CO ₂ /年・m ²	127	96	101	80	45	69	86	11	43
CO ₂ 削減原単位	kg-CO ₂ /年・m ²	41	43	81	29	24	95	39	8	25

←コンセントなどを含む



表Ⅱ-2-2 2011 年度の算定結果一覧表

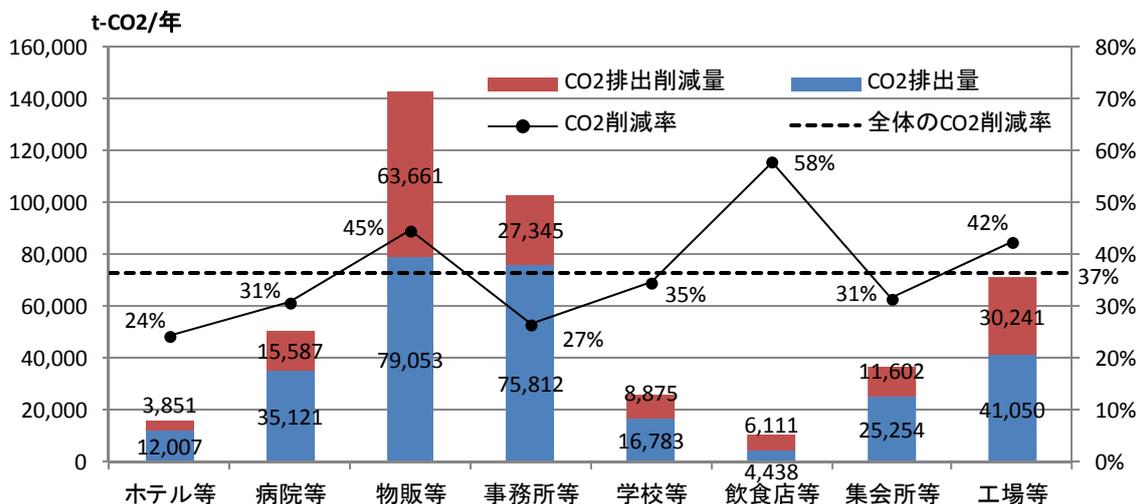
		1 ホテル等	2 病院等	3 物販等	4 事務所等	5 学校等	6 飲食店等	7 集会所等	8 工場等	全体
件数	件	7	67	46	124	33	18	24	250	569
延床面積	m ²	81,923	682,388	648,041	1,200,647	304,723	50,320	104,420	3,008,489	6,080,950
基準一次エネ消費量	GJ/年	239,050	1,637,049	2,089,931	2,324,453	368,410	147,086	230,977	992,801	8,029,758
設計一次エネ消費量	GJ/年	166,476	1,119,692	1,233,281	1,629,199	247,121	92,805	139,232	596,226	5,224,033
エネルギー削減量	GJ/年	72,574	517,357	856,650	695,255	121,289	54,281	91,745	396,575	2,805,725
省エネ率	%	30%	32%	41%	30%	33%	37%	40%	40%	35%
設計一次エネ原単位	MJ/年・m ²	2,032	1,641	1,903	1,357	811	1,844	1,333	198	859
エネルギー削減原単位	MJ/年・m ²	886	758	1,322	579	398	1,079	879	132	461
CO ₂ 換算係数	kg-CO ₂ /MJ	0.0574	0.0580	0.0565	0.0563	0.0567	0.0563	0.0567	0.0569	
基準CO ₂ 排出量	t-CO ₂ /年	13,720	94,952	118,122	130,845	20,882	8,281	13,100	56,490	456,392
CO ₂ 排出量	t-CO ₂ /年	9,554	64,944	69,704	91,709	14,007	5,225	7,897	33,925	296,966
CO ₂ 排出削減量	t-CO ₂ /年	4,165	30,008	48,417	39,136	6,875	3,056	5,204	22,565	159,426
CO ₂ 削減率	%	30%	32%	41%	30%	33%	37%	40%	40%	35%
CO ₂ 排出原単位	kg-CO ₂ /年・m ²	117	95	108	76	46	104	76	11	49
CO ₂ 削減原単位	kg-CO ₂ /年・m ²	51	44	75	33	23	61	50	8	26

←コンセントなどを含む



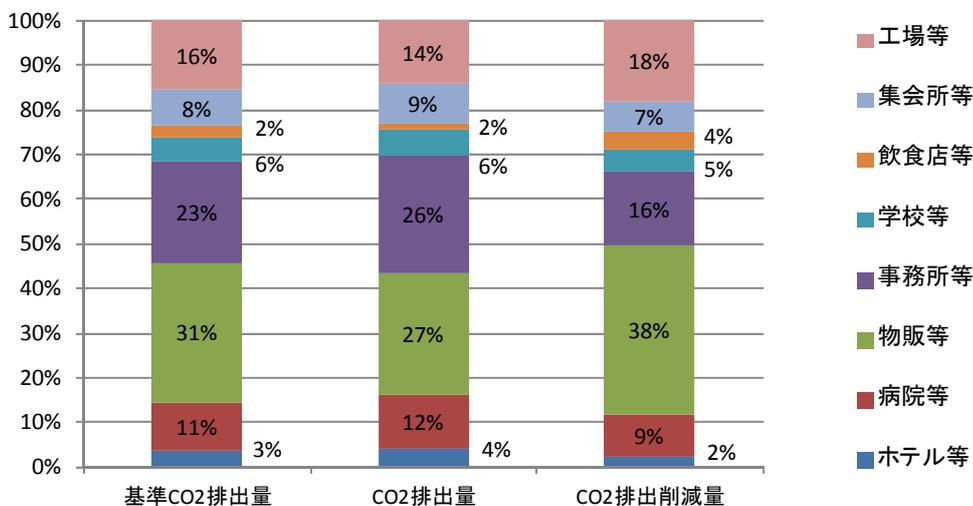
2) 2012 年度算定結果の特徴

図Ⅱ-2-1 に 2012 年度における建物用途毎の CO₂ 排出削減量と CO₂ 排出量および CO₂ 削減率の算定結果を示す。CO₂ 排出量は物販、事務所、工場用途が多いが、同時に CO₂ 排出削減量に対する寄与も大きい。CO₂ 削減率は飲食店と物販、工場用途が 40% を超え、全体の CO₂ 削減率 37% より大きい。それに対し、病院と集会所用途は全体の CO₂ 削減率の 8 割程度、事務所とホテル用途は全体の CO₂ 削減率の 7 割程度と目立って小さいことが分かる。



図Ⅱ-2-1 建物用途毎の CO₂ 排出量と CO₂ 排出削減量および CO₂ 削減率

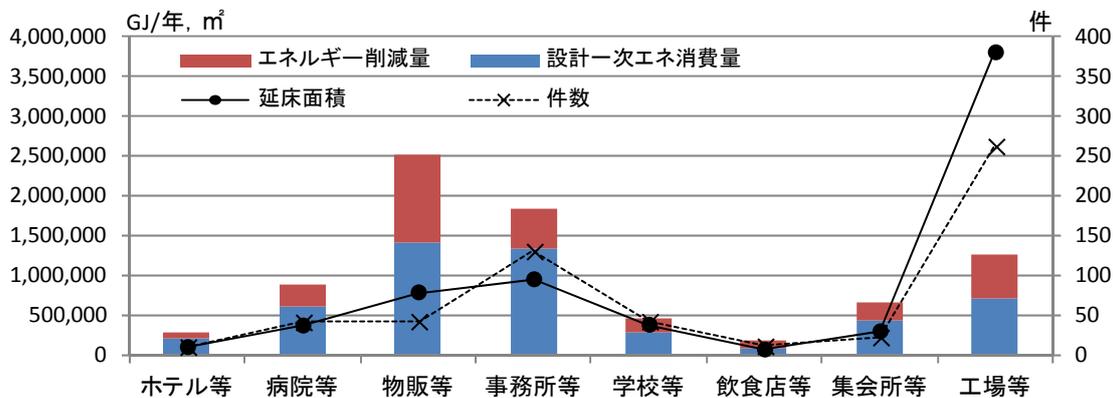
図Ⅱ-2-2 に基準 CO₂ 排出量、CO₂ 排出量および CO₂ 排出削減量の建物用途内訳を示す。基準 CO₂ 排出量での割合では、物販、事務所、工場、病院用途の順に多く、この 4 用途で全体の 8 割を占めている。CO₂ 排出削減量での割合においても、同様に物販、事務所、工場、病院用途で全体の 8 割を占めているが、順位は物販、工場、事務所、病院用途の順となり、事務所の寄与が小さくなっている。これは、事務所用途の省エネ率が他用途より小さいためである。今後の CO₂ 排出削減量の増加には、物販、事務所、工場、病院用途の省エネ性能向上が重要で、特に事務所用途の CO₂ 削減率の影響が大きいと考えられる。



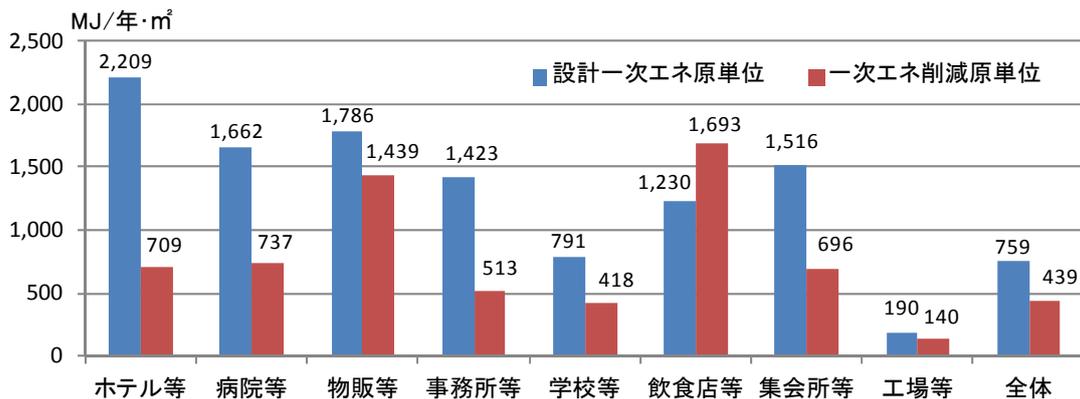
図Ⅱ-2-2 基準 CO₂ 排出量、CO₂ 排出量および CO₂ 排出削減量の建物用途内訳

図Ⅱ-2-3に2012年度における建物用途毎の一次エネ消費量の算定結果と延床面積を、図Ⅱ-2-4に建物用途毎の一次エネ原単位を示す。エネルギー多消費型（延床面積に対して一次エネルギー量が多い特性）である物販用途において、特に削減量が大きく、全体のエネルギー消費量の抑制に貢献している。

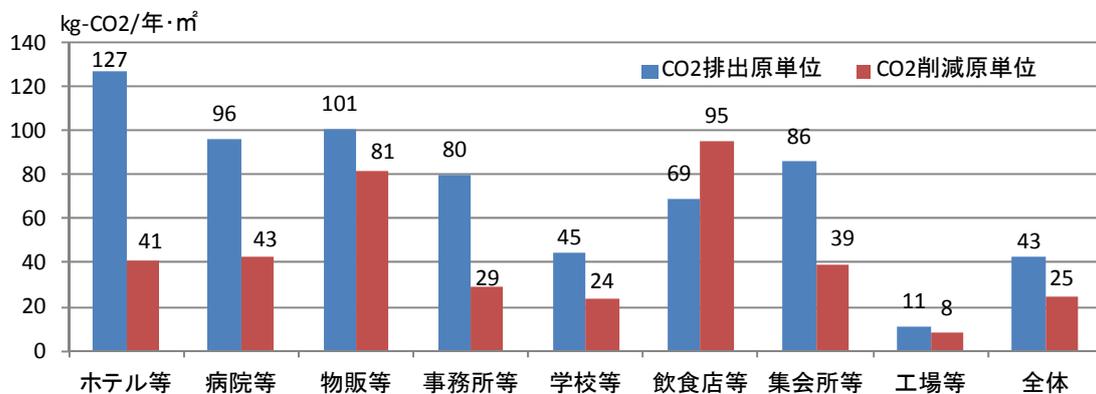
また、図Ⅱ-2-5に建物用途毎のCO₂排出原単位およびCO₂削減原単位を示す。事務所用途のCO₂排出原単位は80kg-CO₂/年・m²であり、東京都CO₂排出ベンチマークのテナントビル平均原単位(2009年度)とほぼ同程度であった。



図Ⅱ-2-3 建物用途毎の設計一次エネ消費量、エネルギー削減量と延床面積、件数



図Ⅱ-2-4 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



図Ⅱ-2-5 建物用途毎のCO₂排出原単位とCO₂削減原単位

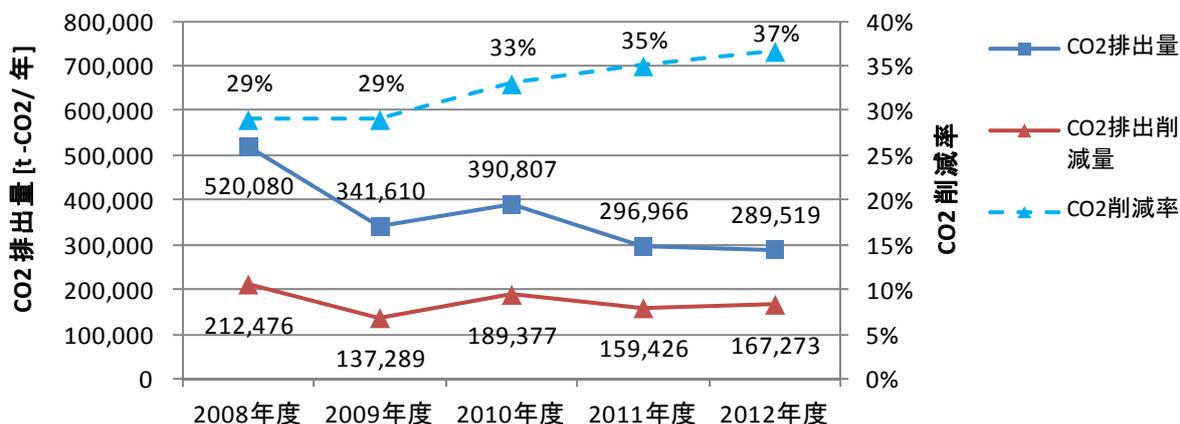
3) 2008年度以降の推移（全体のCO₂排出量、CO₂排出削減量）

2008～2012年度のCO₂排出量とCO₂排出削減量、CO₂削減率の推移を図Ⅱ-2-6に、また、2008年度を基準としたCO₂排出量とCO₂排出削減量、延床面積の推移を図Ⅱ-2-7に示す。

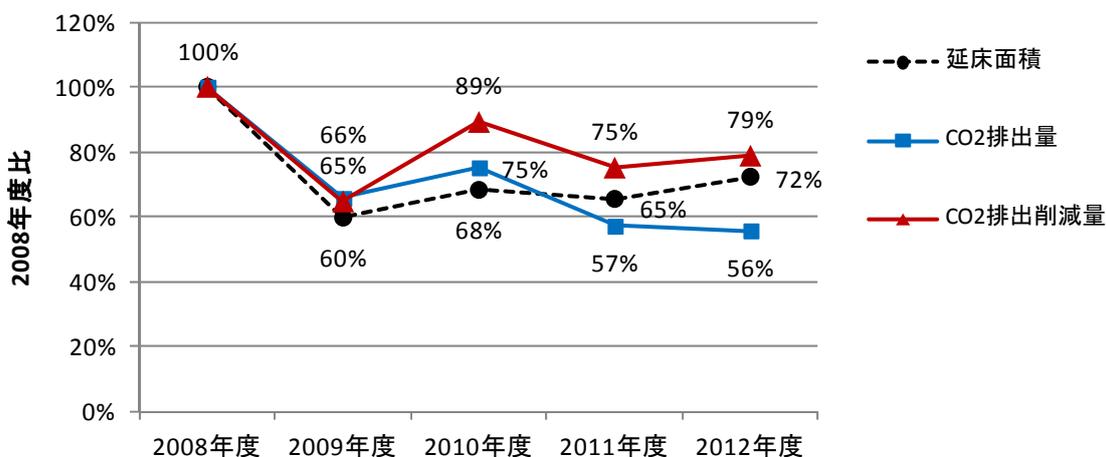
CO₂排出量は、延床面積が2009年度に大きく減少したために大きく減少して2010年度には増加に転じたが、この5年間では概ね減少傾向であると言える。また、同様にCO₂排出削減量は2009年度に大きく減少したが、その後持ち直している。これらの数値は受注量や受注の用途構成に大きく影響されており、CO₂排出に関する量そのものは設計取組だけでは制御できない数値であることに留意が必要である。それに対し、CO₂削減率については2010年度以降毎年向上していることから、省エネ設計による運用時CO₂削減効果が推進されているといえる。

図Ⅱ-2-7より、CO₂排出量は2008～2010年度では受注量である延床面積に追随した変化を示しているが、2011年度以降では延床面積と異なって減少傾向となっていることが分かる。これは省エネ設計性能の向上（省エネ率の向上）とエネルギー低消費型である工場用途の受注増加によるものと考えられる。

CO₂排出削減量に関しては、2010年度からCO₂排出量に比較して大きな値となっている。これはCO₂削減率（省エネ率）が2010年度から向上しているためである。



図Ⅱ-2-6 直近5年間のCO₂排出量とCO₂排出削減量、CO₂削減率の推移



図Ⅱ-2-7 CO₂排出量とCO₂排出削減量、延床面積の2008年度比推移

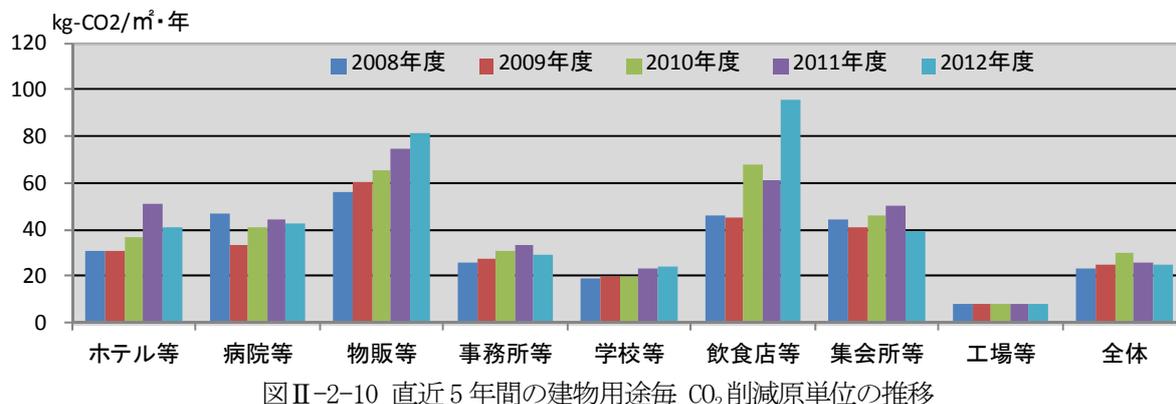
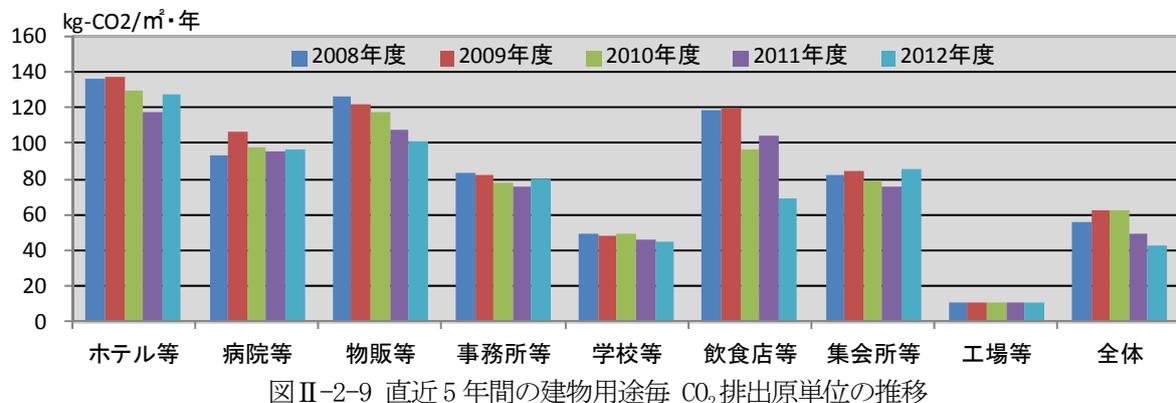
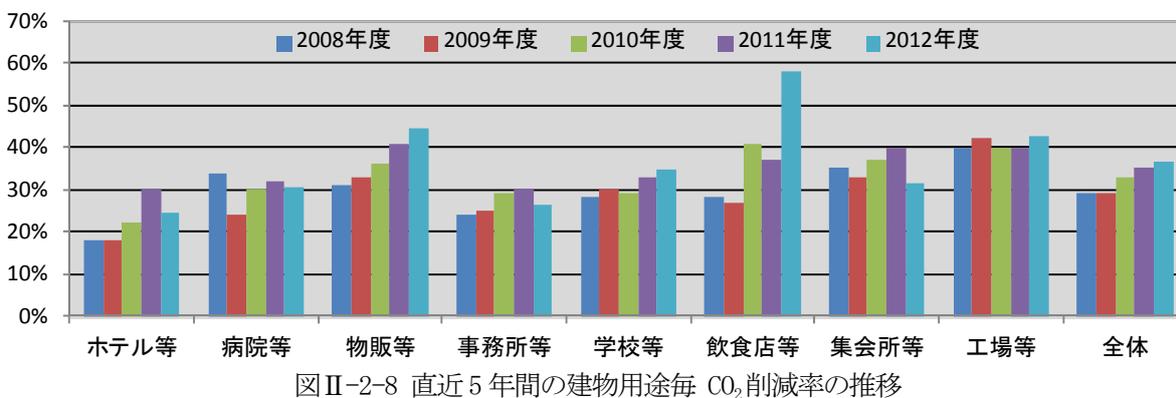
4) 2008年度以降の推移（削減率など設計性能に関する数値）

2008～2012年度の建物用途毎CO₂削減率の推移を図Ⅱ-2-8に示す。なお、本調査ではCO₂削減率と省エネ率は同じ値となっているため、CO₂削減率に関する特徴は、そのまま省エネ率の特徴となる。

2012年度の飲食店用途の削減率が飛び抜けて高いが、これは非常に高い省エネ性能の大型物件があったためである。しかし、飲食店用途は11件のみであるため全体のCO₂削減率にはあまり影響がなかった。

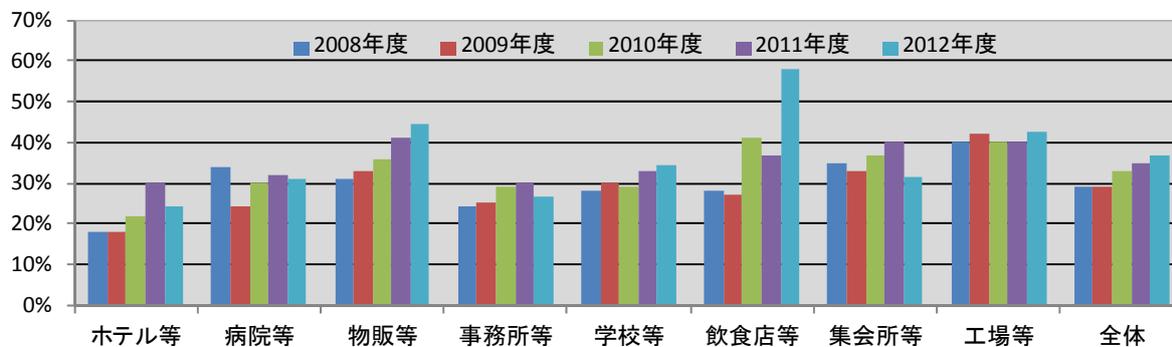
毎年最も延床面積が多い工場用途のCO₂削減率は、この5年間は数%程度の変動はあるものの、ほぼ横ばいで高い削減率を維持している。また、他の用途では年度ごとに削減率が増減するのに対し、物販用途と学校用途は削減率が年々向上していることが特徴的である。特に物販用途は基準となるエネルギー使用量が多い用途であるため、全体のCO₂削減率向上に大きく貢献している。

参考に、図Ⅱ-2-9に2008～2012年度の建物用途毎CO₂排出原単位の推移を、図Ⅱ-2-10に建物用途毎CO₂削減原単位の推移を示す。

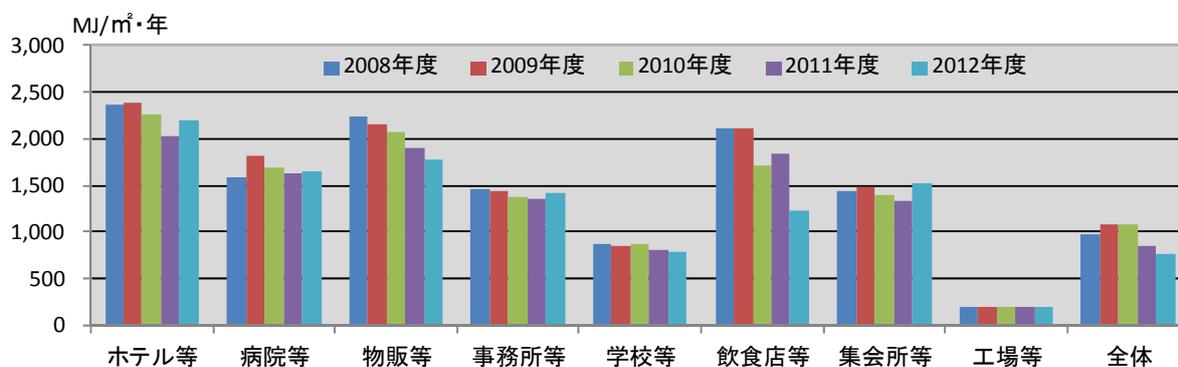


図Ⅱ-2-11 に建物用途毎省エネ率の推移を、図Ⅱ-2-12 に建物用途毎設計一次エネ原単位の推移を、図Ⅱ-2-13 に建物用途毎一次エネ削減原単位の推移を示す。

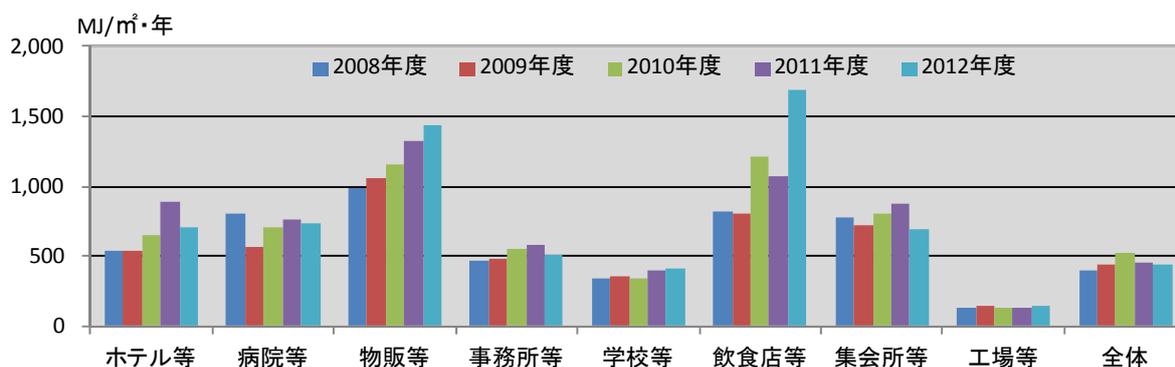
一次エネルギーに関するこれらの性能値の特徴は前述の CO₂ 排出量関連の性能値に関する特徴と同じである。



図Ⅱ-2-11 直近5年間の建物用途毎 省エネ率の推移



図Ⅱ-2-12 直近5年間の建物用途毎 設計一次エネ原単位の推移



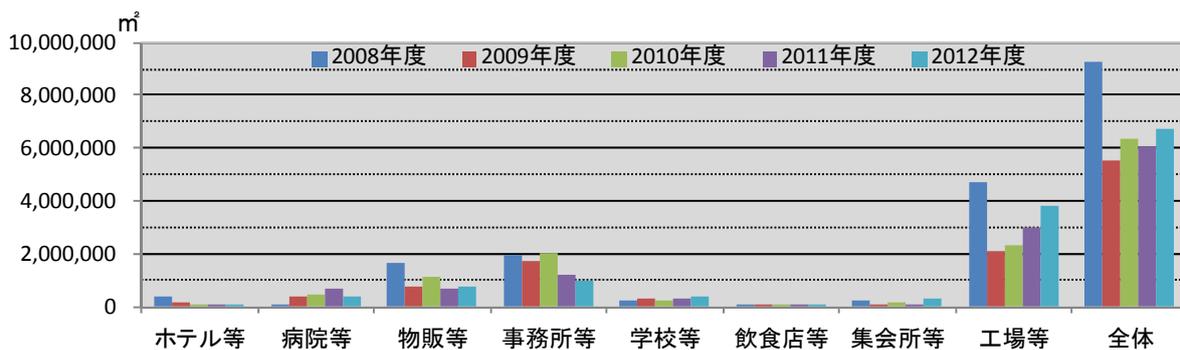
図Ⅱ-2-13 直近5年間の建物用途毎 一次エネ削減原単位の推移

5) 2008年度以降の推移（延床面積や基準一次エネ消費量など受注量に関する数値）

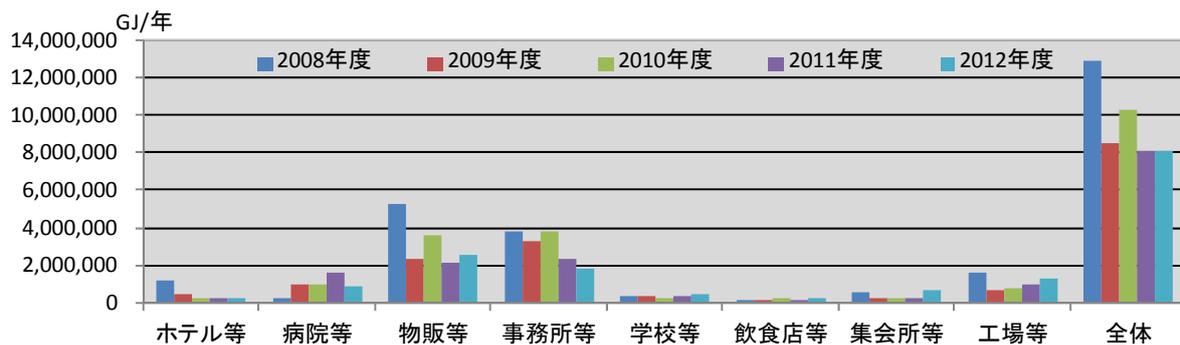
図Ⅱ-2-14 に建物用途別の延床面積の推移を示す。全体の延床面積の推移は、特に工場の延床面積の推移に大きく影響されていることが分かる。比較的床面積が多い用途である事務所、物販はどちらかと言えばこの5年間は減少傾向である。

図Ⅱ-2-15 に建物用途別の基準一次エネ消費量の推移を示す。基準一次エネ消費量は用途毎延床面積に用途毎の定数である基準一次エネ原単位を乗じた量であり、受注量とその用途構成で決まる。全体の基準一次エネ消費量の推移は、延床面積と違い、特に物販および事務所用途の推移に大きく影響される。

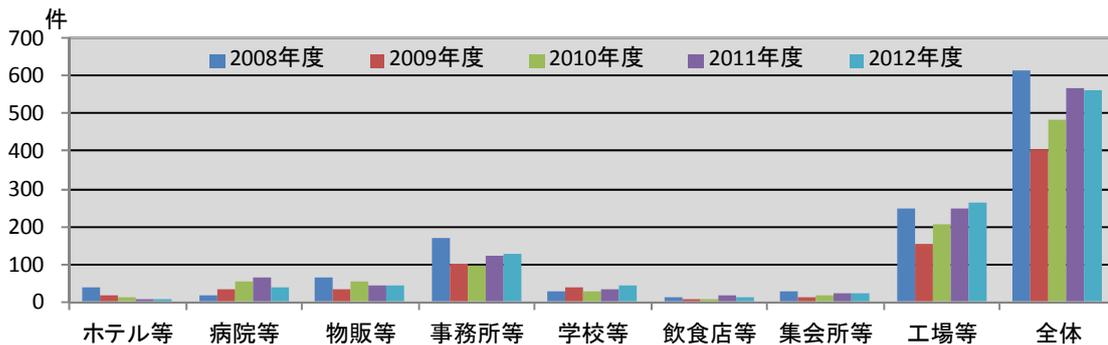
参考に、図Ⅱ-2-16 に対象件数の推移を、図Ⅱ-2-17 に1件当たり延床面積の推移を示す。



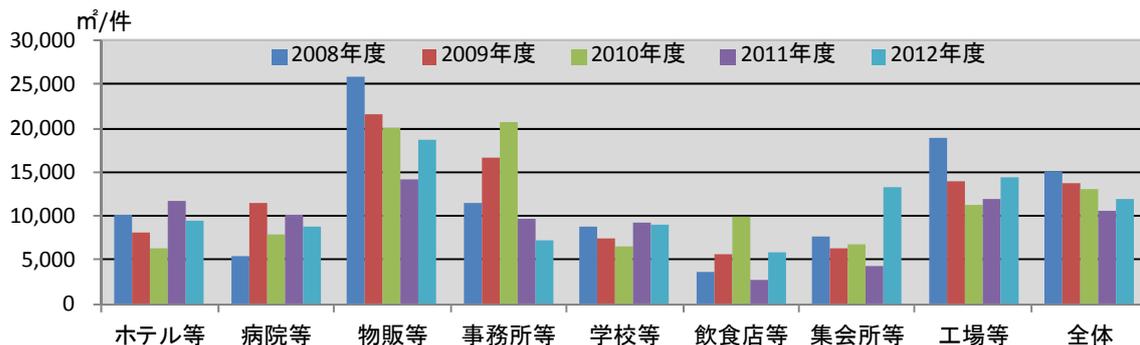
図Ⅱ-2-14 直近5年間の建物用途毎 延床面積の推移



図Ⅱ-2-15 直近5年間の建物用途毎 基準一次エネ消費量の推移



図Ⅱ-2-16 直近5年間の建物用途毎 対象件数の推移

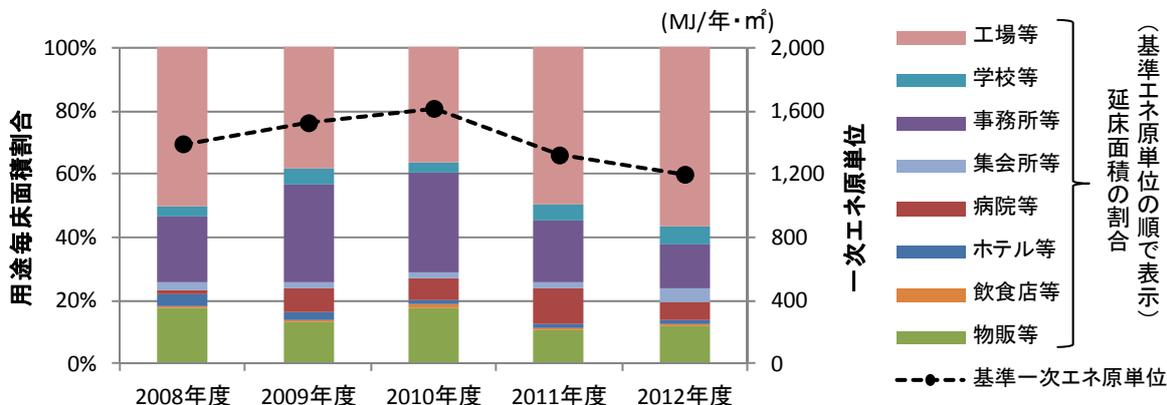


図Ⅱ-2-17 直近5年間の建物用途毎 1件当たり延床面積の推移

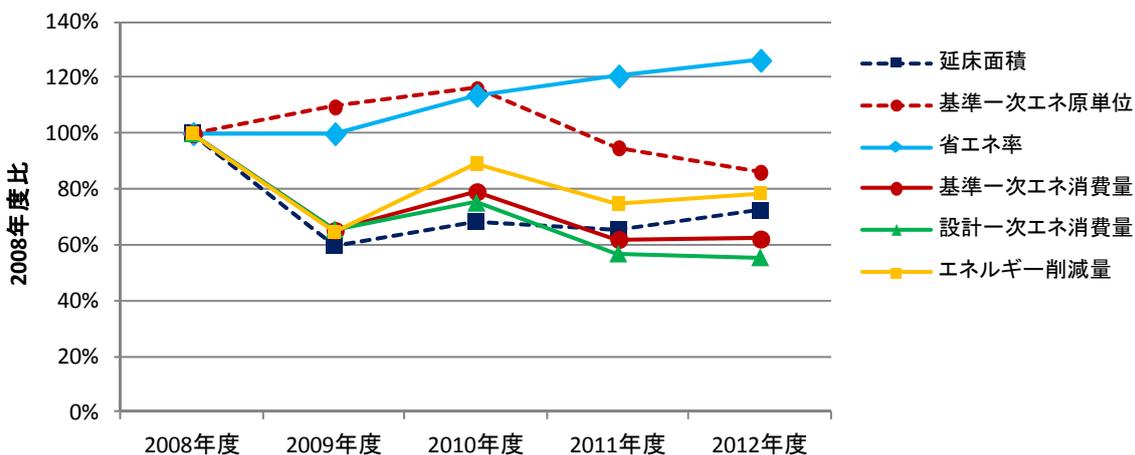
6) 各指標の関連性と省エネ率への各用途の寄与

図II-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もので、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ている。特に基準一次エネ原単位が少ない工場用途の比率が大きく影響しているといえる。

図II-2-19に延床面積、基準一次エネ原単位、省エネ率とエネルギー関連量の2008年度比の推移を示す。受注量である延床面積と用途構成で決まる全体の基準一次エネ原単位の積が、基準一次エネ消費量であり、その推移の特徴には受注量と用途構成の変化の特徴が表れている。また、エネルギー削減量は基準一次エネ消費量と省エネ率の積であり、受注量と用途構成と省エネ率の変化の特徴が表れている。



図II-2-18 直近5年間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

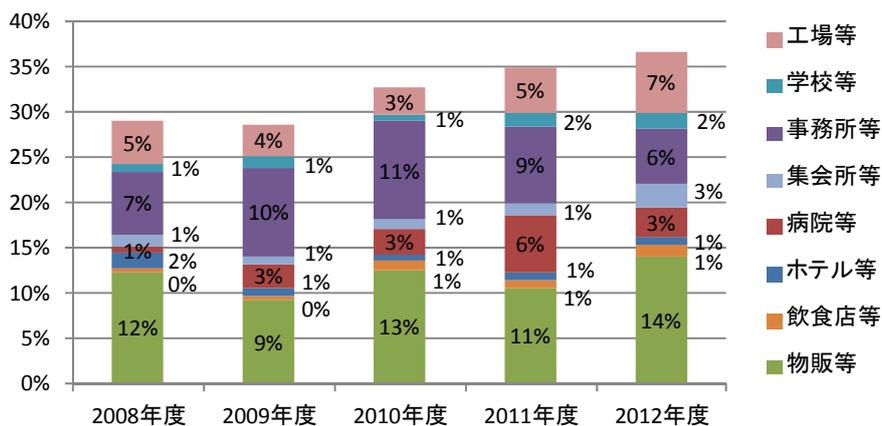


図II-2-19 延床面積、基準一次エネ原単位、省エネ率とエネルギー消費量の2008年度比推移

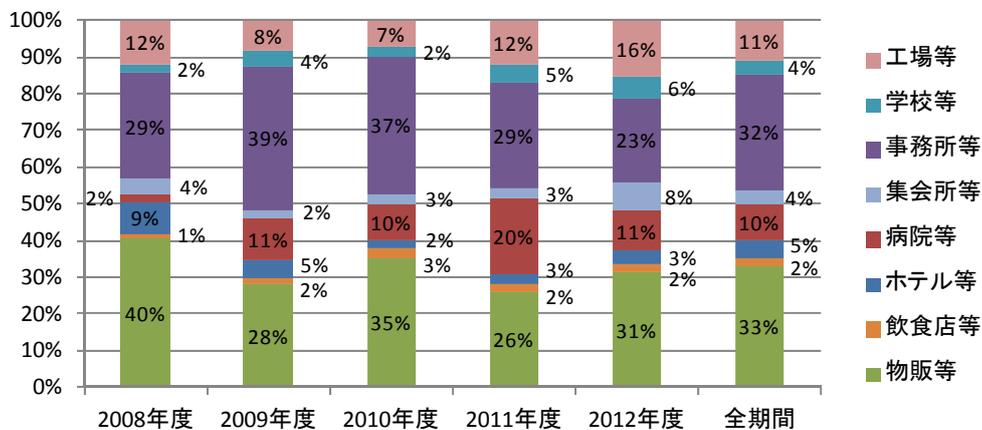
図Ⅱ-2-20 に省エネ率の各用途内訳の推移を示す。用途ごとの延床面積および省エネ率に影響される数値であり、用途ごとの貢献量を示している。特に物販用途の貢献が大きい。

図Ⅱ-2-21 に基準一次エネ消費量の各用途内訳の推移を示す。受注の用途構成によって変動があるが、全期間でみると物販および事務所用途がそれぞれ約3分の1、工場および病院用途がそれぞれ10%程度となり4用途で約85%を占めていることが分かる。この4用途の省エネ率がCO₂排出削減量に大きく影響を及ぼすことが分かる。

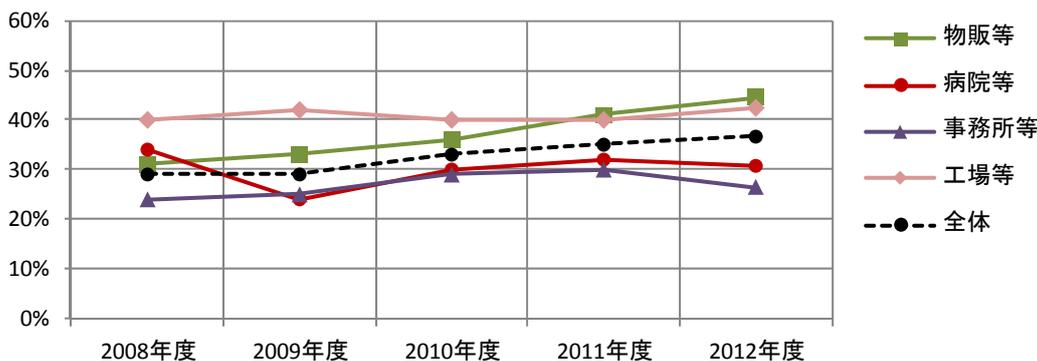
図Ⅱ-2-22 に物販、事務所、工場、病院用途の省エネ率の推移を示す。2012年度に事務所および病院用途の省エネ率が減少し、全体平均との差が広がっている。今後の事務所、病院用途の省エネ率向上が望まれる。



図Ⅱ-2-20 直近5年間の省エネ率の各用途の内訳と割合の推移



図Ⅱ-2-21 直近5年間の基準一次エネ消費量の用途内訳の推移



図Ⅱ-2-22 直近5年間の各用途の省エネ率の推移

3 日建連全体における設計段階での運用時 CO₂ 排出削減量

前項、算定結果における表Ⅱ-2-1 に示したとおり、2012 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 CO₂ 排出削減量は 167,273 t と算定された。

この運用時 CO₂ 排出削減量に、日建連建築本部委員会参加 55 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ずることで日建連全体の設計施工建物における運用時 CO₂ 排出削減量の推定を行う。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 96.6% 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Ⅱ-3-1 に示す。日建連全体の設計施工建物における省エネ設計に伴う運用時 CO₂ 排出削減量は、55 社の排出削減量 173,224t-CO₂ ≒ 約 17 万 t-CO₂ と推定される。なお、前年度は約 16 万 t-CO₂/年であり、今年度は前年比 105% となった。

表Ⅱ-3-1 2012 年度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 55 社
データ数	560	—	—
設計施工受注高 [※] (億円)	32,604	× 1.04	33,764
基準 CO ₂ 排出量(A) (t-CO ₂)	456,792	× 1.04	473,044
CO ₂ 排出量(B) (t-CO ₂)	289,519	× 1.04	299,820
CO ₂ 排出削減量(A)-(B) (t-CO ₂)	167,273	× 1.04	173,224
削減率(A)-(B)/(A) × 100	37%		37%

※日建連各社の設計施工受注高の集計時期の関係から、全体における比率を算出するデータは 1 年度前のものを使用している。

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。

4 II章のまとめ

総合建設業は、施工会社として施工段階での CO₂ 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 CO₂ 排出量がライフサイクル CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂ 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、2009 年度からは CASBEE の LCCO₂ 簡易推定法の運用段階 CO₂ 排出量推定ロジックを採用し、設計施工物件での省エネ設計による運用時 CO₂ 排出削減量を推定把握する調査を継続している。

今回の調査による 2012 年度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 CO₂ 削減率は 37% であり、前年より 2 ポイントずつ向上した。CO₂ 排出削減量は 167,273 t-CO₂/年と算定され、前年度より約 5% 増加した。

日建連建築本部全体の、2012 年度の設計施工建物における省エネ設計に伴う運用時 CO₂ 排出削減量は、約 17 万 t-CO₂/年と推定され、前年度の約 16 万 t-CO₂/年より約 5% 増加した。

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（CO₂ 削減率）は、2012 年度も向上して 3 カ年連続の向上を達成した。今後も省エネ率が向上するよう、受注量およびエネルギー消費量が多い物販、事務所、工場、病院用途のうち、特に事務所、病院用途の省エネ率が向上することが望まれる。

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 CO₂ 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 28 社の持つ省エネルギー計画書の PAL・CEC データ、CASBEE 評価データは累計で 3,900 件以上あり、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 ERR（エネルギー削減率）と LCCO₂ 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 CO₂ 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十分に参考にしていただけるものと考えております。

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、省エネ基準の大改正や低炭素法の施行などの法整備がなされてきたことなどの動向にも配慮しながら、今後も調査を継続し情報発信していきたいと考えております。

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 28 社に対し深く感謝いたします。

参考資料－1 調査様式

① 建築設計部門 CASBEE 対応アンケート

建築設計部門のCASBEE対応アンケート	
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6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)	
<input type="checkbox"/> 1) 用途・規模に関係なく全ての案件を対象	
<input type="checkbox"/> 2) 用途・規模を定めて対応	用途: <input type="text"/> 規模: <input type="text"/>
<input type="checkbox"/> 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) <input type="text"/>
<input type="checkbox"/> 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ことはしていない)	
<input type="checkbox"/> 5) その他	<input type="text"/>
1-2. CASBEEによる評価はいつ実施しますか。(複数回答可)	
<input type="checkbox"/> 1) 企画時	
<input type="checkbox"/> 2) 基本設計時	
<input type="checkbox"/> 3) 実施設計時	
<input type="checkbox"/> 4) 竣工時	
<input type="checkbox"/> 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
2. CASBEEでの評価結果について目標を定めているか。	
<input type="checkbox"/> 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	<input type="text"/> ex. B+以上
b) BEE値を決めている	<input type="text"/> ex. 1.5以上
c) 用途別に決めている	具体的に <input type="text"/>
d) 案件別に決めている	具体的に <input type="text"/>
e) その他	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> 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	
<input type="checkbox"/> 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。	
<input type="checkbox"/> 1) ある	
<input type="checkbox"/> 2) ない	
3-2. 「3-1.ある」の場合、その位置付けはどれか。	
<input type="checkbox"/> 1) ISO14001(環境マネジメント)上の文書に位置づけている	
<input type="checkbox"/> 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	
<input type="checkbox"/> 3) その他	<input type="text"/>

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) サンプル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) CASBEE2008年版 又は CASBEE2010年版(LCCO2評価が可能)
- 2) IBCS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. 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)

<p>CASBEE ※</p>	<p>「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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 <p>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) $= 25 \times (SQ-1) / 25 \times (5-SLR)$</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 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。
<p>LEED</p>	<p>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/</p>

PAL	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。
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)、エレベーター(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。
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	<p>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。</p> <p>それぞれの用途には、以下のものが含まれる。</p> <p>「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</p> <p>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。</p>

※「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。

建築設計委員会 設計企画部会

環境設計専門部会

主 査	井田 卓造 (鹿島建設株)	
委 員	渡慶次 明 (株安藤・間)	早川 靖郎 (株大林組)
	上村 直明 (株熊谷組)	竹内 真幸 (清水建設株)
	佐取 徳隆 (大成建設株)	高井 啓明 (株竹中工務店)
	大野 芳俊 (東急建設株)	山本 成孝 (戸田建設株)
	鍛冶本 健一 (前田建設工業株)	岩崎 元幸 (三井住友建設株)

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	黒木 友裕 (株竹中工務店)	
副主査	大道 将史 (西松建設株)	
委 員	竹内 仁 (株安藤・間)	川端 裕司 (株大林組)
	佐藤 正章 (鹿島建設株)	大原 達朗 (株鴻池組)
	鈴木 道哉 (清水建設株)	横井 睦己 (大成建設株)
	吉羽 勇人 (東急建設株)	栗木 茂 (戸田建設株)
	中島 亨 (株フジタ)	瀧ヶ崎 薫 (前田建設工業株)

(平成 26 年 2 月現在)

