

日建連会員会社における 環境配慮設計(建築)の推進状況

—2012 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 25 年 2 月

社団法人 日本建設業連合会

設計委員会 設計部会 環境設計専門部会

技術研究委員会 技術研究部会 環境性能評価専門部会

はじめに

(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3団体で策定し、3団体と会員企業の社会的責任の一環として、環境への取組みの一層の強化を図るべく、業界目標を定め、その達成に向けた実施方策を明記しています。その実施状況を、毎年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8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4,100件、CASBEE評価実施案件が約3,500件に達し、非常に貴重なデータとなっています。また、調査対象会社が23社から30社に増加し本年度の調査に反映されています。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 評価結果の目標について	3
1.3 環境配慮設計ツールと CASBEE について	4
1.4 環境配慮設計による CO ₂ 排出削減評価について	5
1.5 CASBEE に関する自由意見	7
2 CASBEE 評価結果に見る環境配慮設計の推進状況	8
2.1 評価件数の推移	8
2.2 各指標の度数分布	9
(1) ランク、BEE、ERR、LCCO ₂ について	
(2) PAL、CEC について	
2.3 各指標の相関関係	33
(1) 事務所等	
(2) 工場等	
(3) 病院等	
(4) 集合住宅等	
3 I 章のまとめ	46

II 日建連における設計段階での CO₂ 削減量の推定把握

省エネルギー計画書に基づく CO₂ 排出削減量の算定

1 CO ₂ 排出削減量の考え方および算定方法	47
1.1 基本的な考え方	47
1.2 CASBEE における運用段階の CO ₂ 排出量の算定方法概要	47
1.3 アンケート項目と取り扱い	50
1.4 CEC 値からの ERR の算定方法	51
1.5 省エネルギー設計による	
運用段階の CO ₂ 削減量の推定方法のまとめ	52
2 算定結果	53
3 日建連の CO ₂ 削減量	56
4 II 章のまとめ	57

おわりに

参考資料ー1 調査様式

参考資料ー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。

- ・省エネ計画書調査と CASBEE 調査(2005 年から実施)は、前回同様に統合した調査とした。(2008 年まではそれぞれ個別の調査として行っていたが、2009 年に省エネ計画書と CASBEE 調査のデータ間の相関を把握することも意図し調査を 1 つに統合した。)
- ・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。

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：2012 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：2012 年 5 月 14 日、同年 6 月 15 日
3. 調査対象案件：2011 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「2011 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(集合住宅は除く)
[回答数 569 件]
 - ・CASBEE 評価結果および関連情報[回答数 620 件(うち集合住宅 235 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(2008 年版評価の場合)、自然エネ利用のエネルギー量、LR1-4『効率的運用』のスコア、CASBEE 評価ツール、提出自治体、認証の有無)
5. 各社の 2012 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
[30 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 設計委員会 30 社(五十音順)
青木あすなろ建設(株)、(株)浅沼組、安藤建設(株)、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)、飛島建設(株)、(株)ナカノフドー建設、西松建設(株)、(株)間組、(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」から消極的な「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。

30 社中 23 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）

なお、複数回答があった場合は、より積極的な対応をその会社の対応とした。

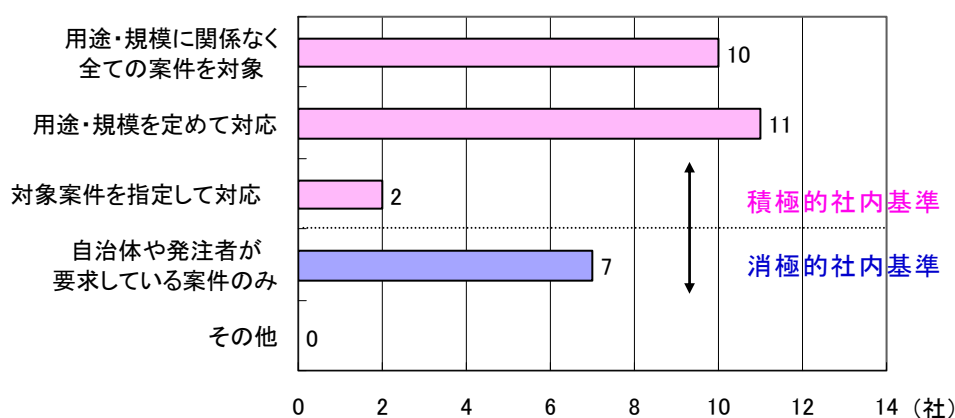


図 I-1-1 評価を行う対象案件 (30 社)

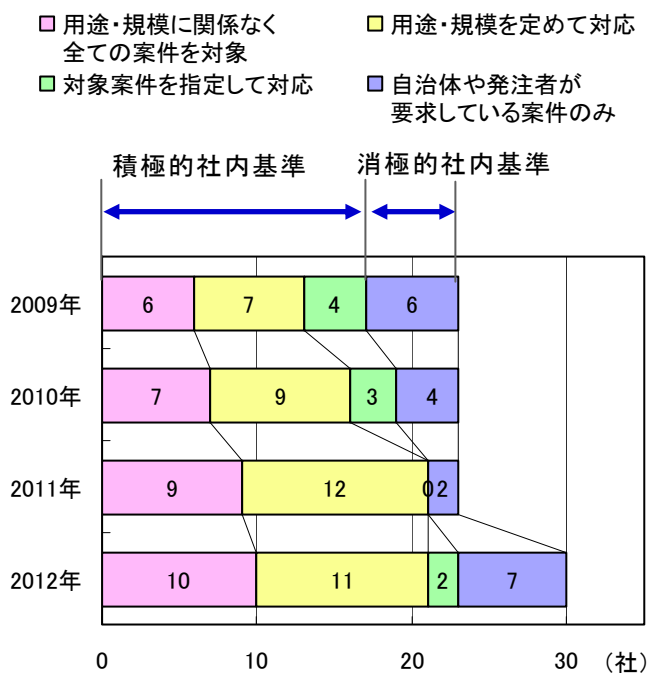


図 I-1-2 評価を行う対象案件の推移

「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 (回答をそのまま転記)

- ・ 延床面積 1000m² 以上の案件 (2 社)
- ・ 延床面積 2,000 m² 以上 (6 社)
- ・ 実施物件の中で 2,000 m² 以上の物件 (1 社)
- ・ 2000 m² を超えるもの (1 社)
- ・ 一定規模以上の新築実施物件 (1 社)

「対象案件を指定して対応」

- ・ コンペ案件 (2 社)
- ・ 「用途・規模を定めて対応」と答えた 11 社の中で、
 コンペ案件も対象としていると答えた会社が 2 社
 あった。

1.2 CASBEE 評価結果の目標について

図 I-1-3 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。57%の17社がCASBEEでの評価の際に目標を定めている。13社が目標を定めていないが、そのうち7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。

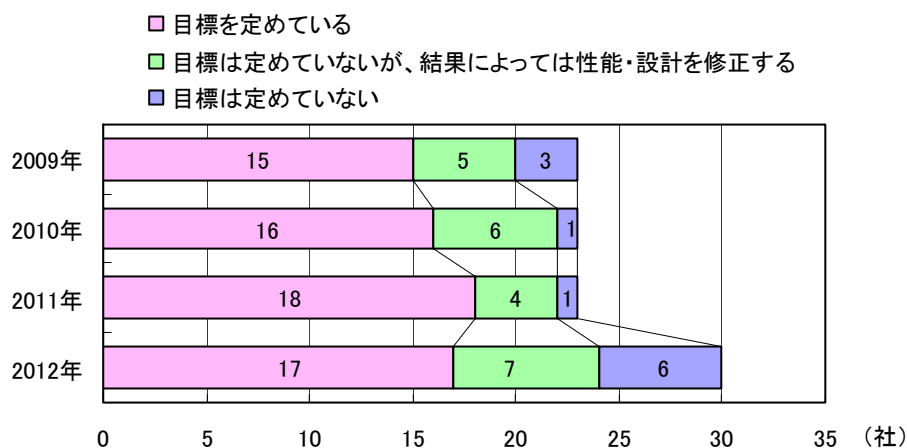


図 I-1-3 CASBEE での評価結果についての目標の定め方

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。

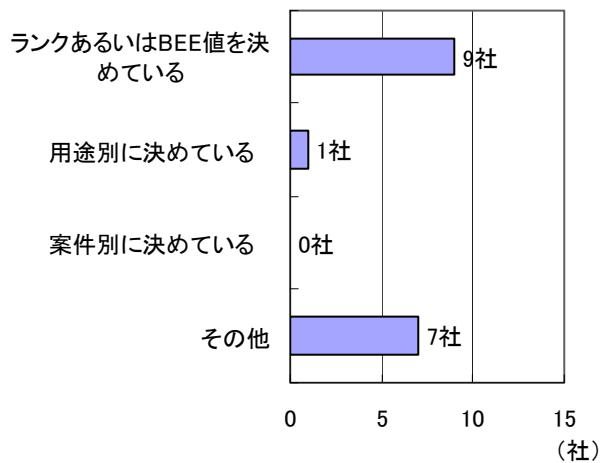


図 I-1-4 目標設定内訳

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）（3社）
- ・ B+以上（6社）

用途別に決めている（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

その他（7社）：

- ・ 「全案件A以上」と「BEE平均2.2以上」のパフォーマンスを同じと見ている（2012年度）。建築設計本部では、新築全案件の20%以上をSランク
- ・ 評価案件の内、半数程度をA評価目標と定めている
- ・ S、Aランクが全体の50%以上になるように
- ・ Aランク以上の件数を決めている
- ・ 年度実施物件平均値 1.25以上。2012年度は目標値を年度実施物件平均値 1.5以上に変更した
- ・ B+以上（対象物件の75%以上適用）
- ・ BEE値の各物件の平均値を1.2以上とする

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6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3社ある。ランクを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。

1.3 環境配慮設計ツールと CASBEE について

図 I-1-5 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。90% の 27 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）

また、あると答えた 27 社のうち 25 社が環境マネジメントシステム上の文書に位置付けていた。

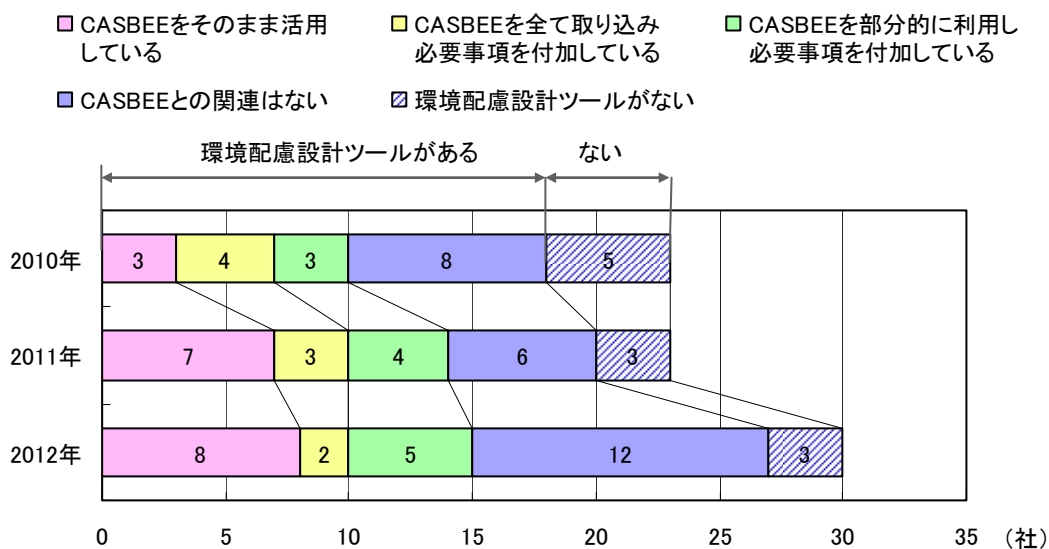


図 I-1-5 社内で定めている環境配慮設計ツールの有無と CASBEE との関連

図 I-1-6 は、上記で「ある」と答えた 27 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 12 社のうち 8 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。

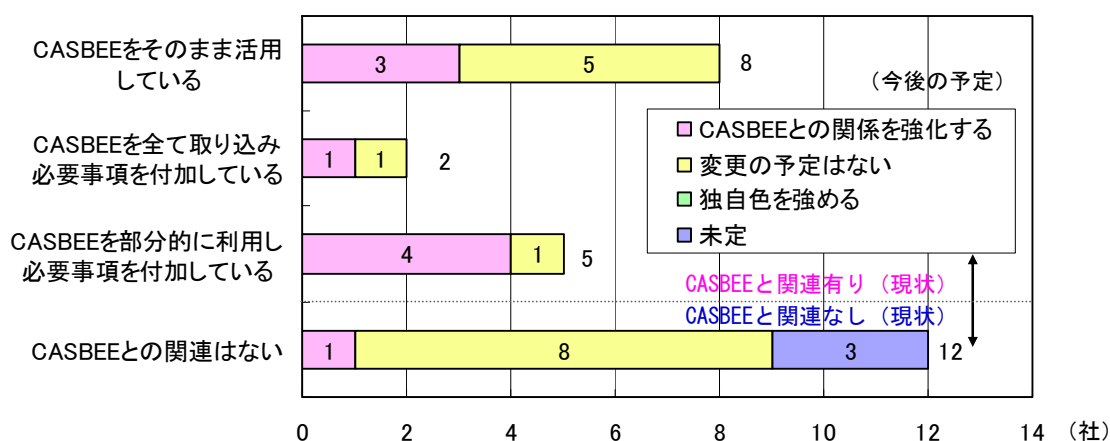


図 I-1-6 環境配慮設計ツールと CASBEE の関連（現状と今後の予定）

1.4 環境配慮設計によるCO₂排出削減評価について

図 I-1-7 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。

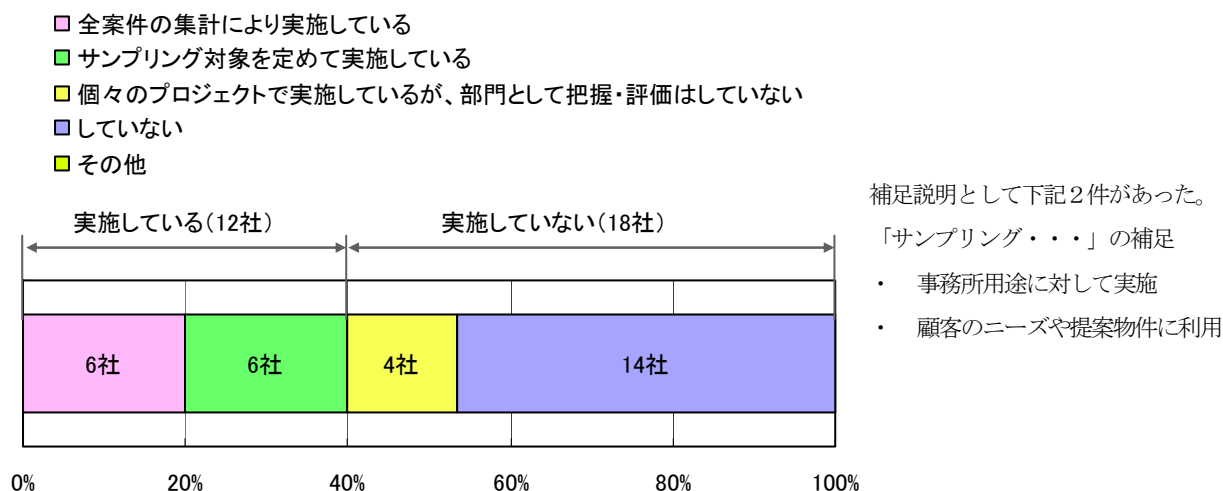


図 I-1-7 CO₂ の排出削減効果の予測評価実施について

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 6 社、サンプルング対象を定めて実施している会社が 6 社あった。

以下はこの 12 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-1-8 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 7 社の具体的内容を以下に記す。

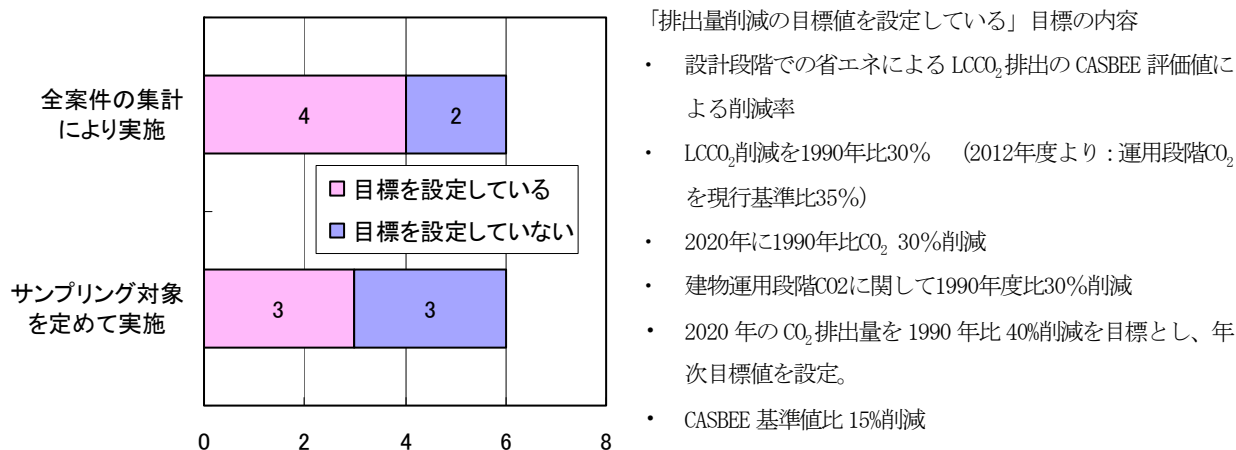


図 I-1-8 排出削減の目標値設定について

図 I-1-9 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。6 社が自社開発の独自ツールを使用している。

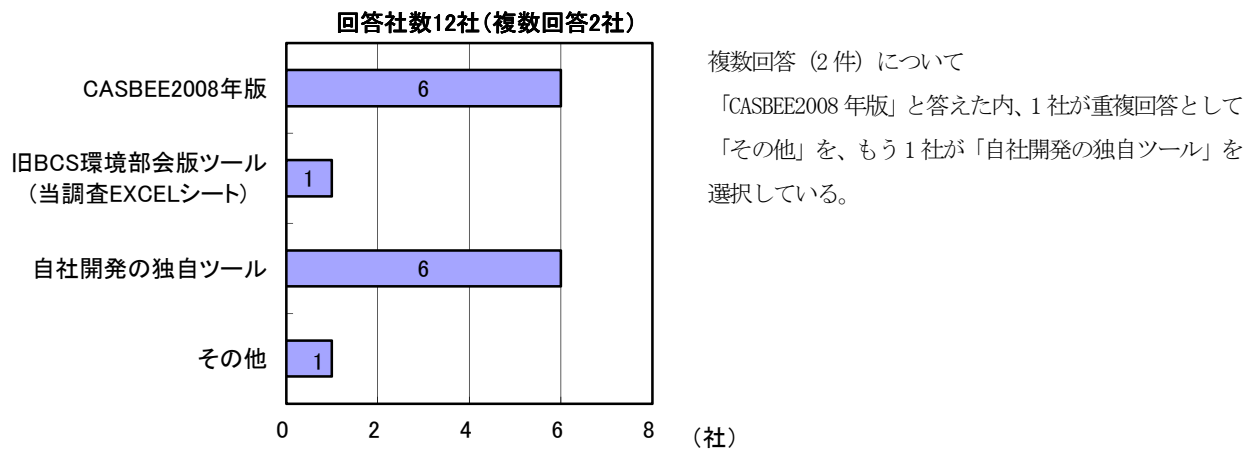


図 I-1-9 評価ツールの種類

図 I-1-10 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 11 社中 8 社が情報発信している。(2010 年より調査)

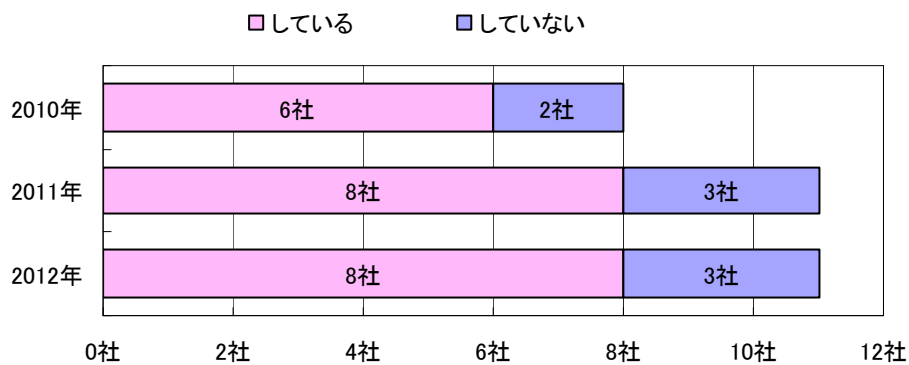


図 I-1-10 削減効果の社会への発信

1.5 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次回の参考とする予定である。

(1) CASBEE について

- ・LCCO₂ 評価にて、CASBEE での「参照値の建物」の位置付けをより明快にしたら普及すると考える。すなわち、「参照値の建物」＝省エネ法の判断基準レベル同等の性能のものだが、それが 1990 年に運用されていた（或いは新築された）標準的建物との関係でどうなのか？を業界共通で示せると良い。
- ・CASBEE が、世界的に見てややガラパゴス化していないか、危惧がある。
- ・CASBEE 評価で、ややムキになって(超)高評価を目指す動きあり。功罪があるようにも思う。
- ・支店設計部は、CASBEE の確認時、自治体への提出が義務付けられていることが多い。そのため、かなり辛めの評価をする傾向が一部に見られる。
- ・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。
- ・評価結果の目標値についても顧客より指定される場合が多いと思われます。
- ・環境 MS の中で、環境配慮設計を目的・目標に上げその中で CASBEE 評価の実施を掲げている。床面積に関わらず実施を要請している所です。当社の設計施工は比較的小規模のものが多くですが、今後はコンペ等にも積極的に取り組む予定です。CO₂削減目標については、まだ先の取り組みになります。

(2) 行政について

- ・省エネ法と CASBEE の行政への届出については、各々の関連性がないため、両方を検討して届出を行わなければならない。近年は、ただでさえ、建築確認申請自体も厳密化され、また、その他にも同じような内容の届出が増えてきて、申請業務が煩雑化しているので、行政としても、省エネ法と CASBEE との連携を図るなど、合理的で実効性のあるものにするように検討してもらいたいと考えます。CASBEE 評価結果による税制等の優遇措置を解りやすくしてもらえると、客先への提案しやすくなる。また、CASBEE 評価結果による他法令への緩和措置があると良い。

(3) 日建連、当調査について

- ・当調査は継続することに意義がある。
- ・個々のプロジェクトにおいて、省エネ計画書及び CASBEE を作成するのはかなりの負担がある。また、このようなアンケートに答えるにも労力を要する。更に各社から集まったデータを分析しまとめるのも相当な労力がいると思われる。
- ・毎年調査しており、経年的な変化を把握することは重要ではあるが、学術的、統計的な分析にとどまらず、この膨大なデータを建設業として、どう戦略的に活用できるか、ビジョンがあると良い。このアンケート調査のように、各社の現状を集計することは、非常に有意義であると思う。実務的に有益となるような整理をしていただければと思う。

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 26.7%増加している（今年度から調査対象となった 7 社のデータ数は合計 14 件）。用途別でみると図 I-2-3 でわかるように、集合住宅で約 48%、複合用途で約 97%の増加となっており、増加数で見ると特に集合住宅における増加が顕著に見られる。

自治体に提出した件数（図 I-2-2）については、2010 年度と比較してみても、提出数及び提出数の評価件数に対する割合ともに増加している。（47.2%から 48.5%となった）

CASBEE 評価の提出を義務化する自治体の増加を反映していると共に、提出総数の増加も影響していると思われる。

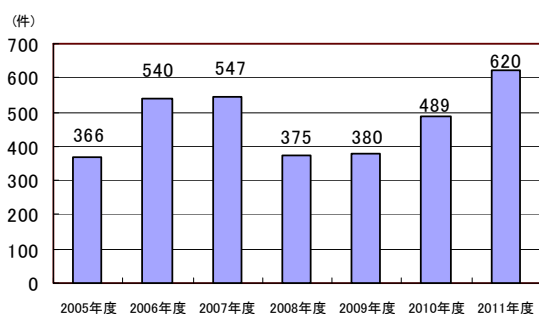


図 I-2-1 評価年度別評価件数の推移

（2008 年度は集合住宅を除いている）

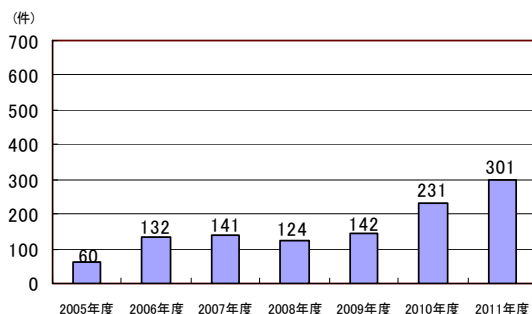


図 I-2-2 自治体提出件数の推移

（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、2011 年度は物販店、ホテルが減少しているが、その他は、増加している。特に集合住宅が増加している。

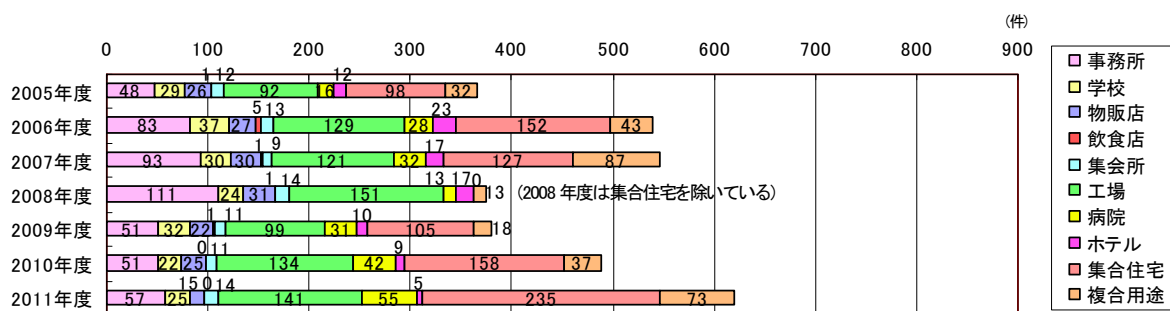


図 I-2-3 用途別評価件数の推移

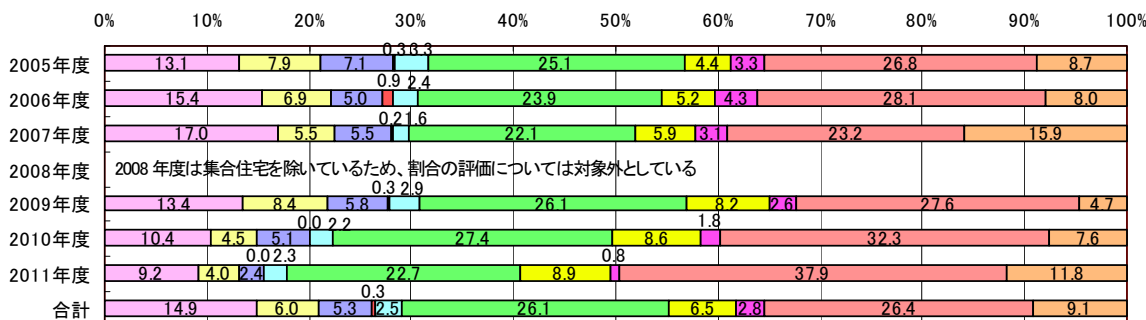


図 I-2-4 用途別評価件数割合の推移

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 2011 年度は A ランク以上の割合が半数を超えているが、S ランク・A ランク数ともに割合は減少している。一方で B+ランクは物件数及び、評価件数に対する割合が増加し、B-ランクは物件数が増加しているが、評価件数に対する割合は若干減少している。自治体への提出義務化の増加も含め、評価件数の増加による傾向と思われる。

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)

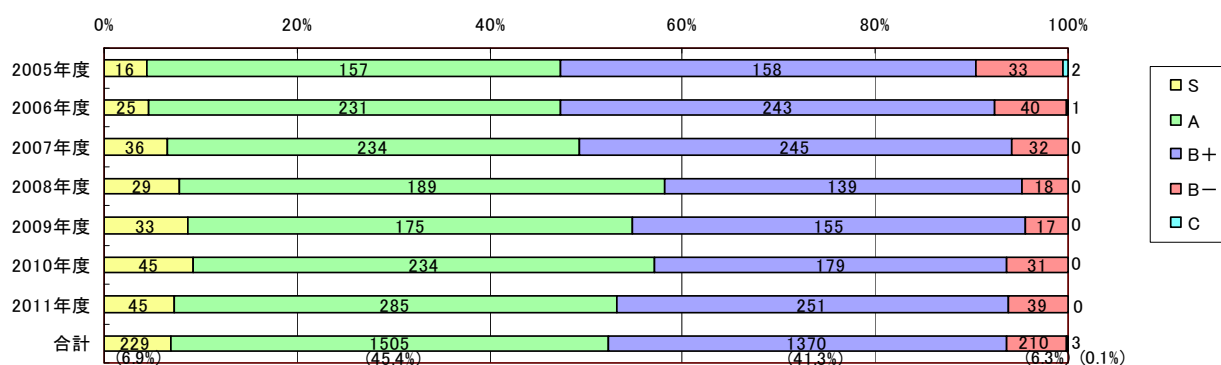


図 I-2-5 年度別ランク割合

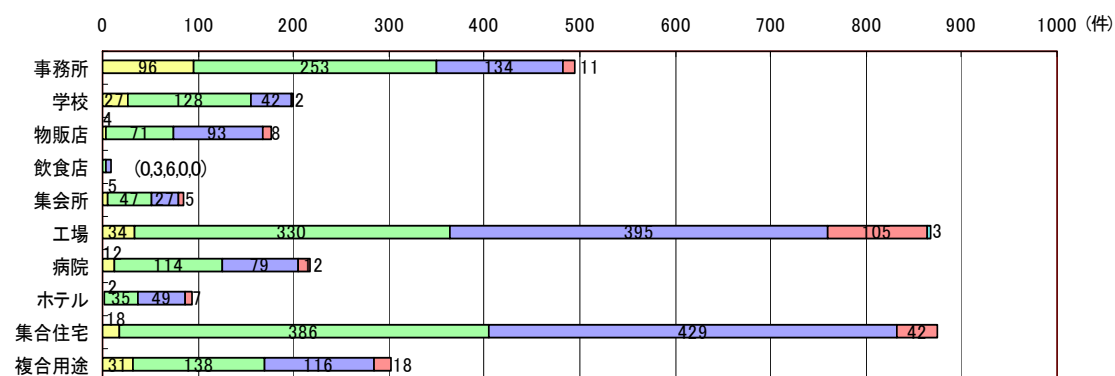


図 I-2-6 用途別件数の内訳(2005年度～2011年度)

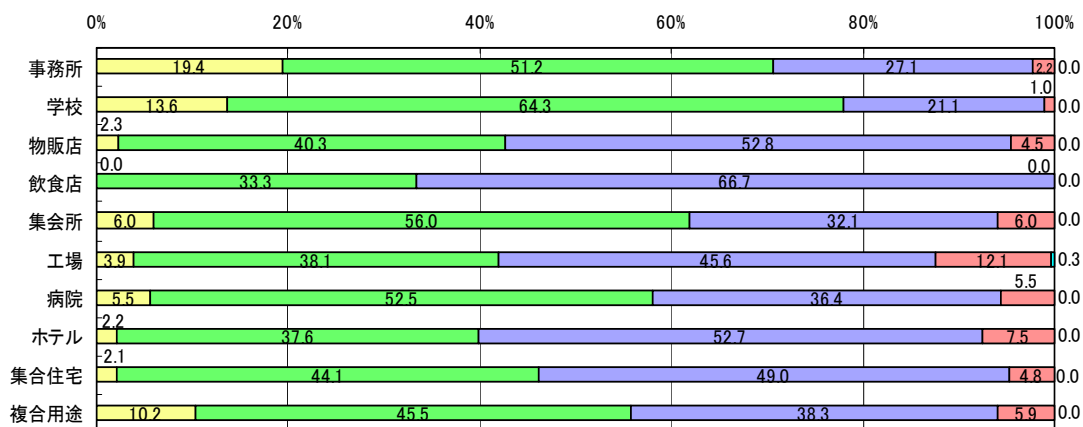


図 I-2-7 用途別ランク割合(2005年度～2011年度)

用途別における 2005 年度から 2010 年度の年度別ランク割合を図 I-2-8～13 に示す。

物販店、集合住宅は A ランク以上の割合が増加し、学校、集合住宅は、S ランクの割合が増加しているが、事務所、学校、工場、病院は A ランク以上の割合が減少している。

また、事務所、工場、病院については S ランクの割合も減少している。

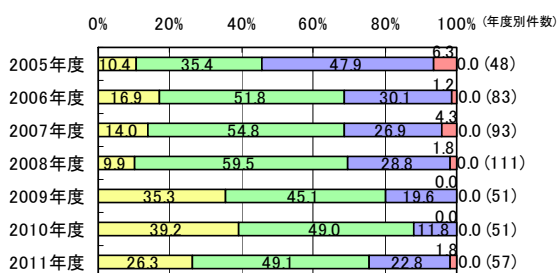


図 I-2-8 年度別ランク割合(事務所)

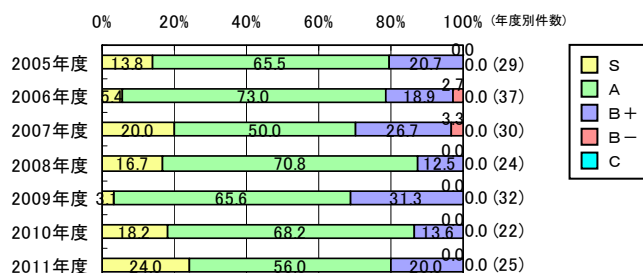


図 I-2-9 年度別ランク割合(学校)

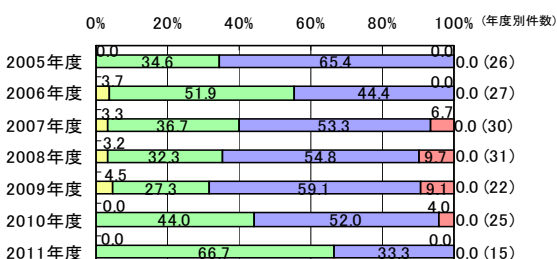


図 I-2-10 年度別ランク割合(物販店)

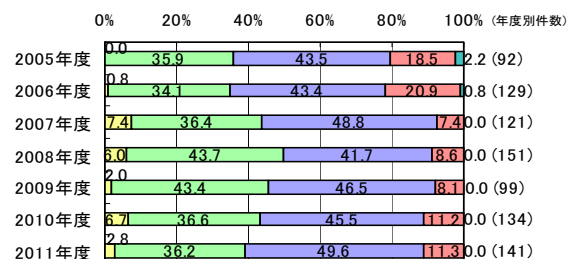


図 I-2-11 年度別ランク割合(工場)

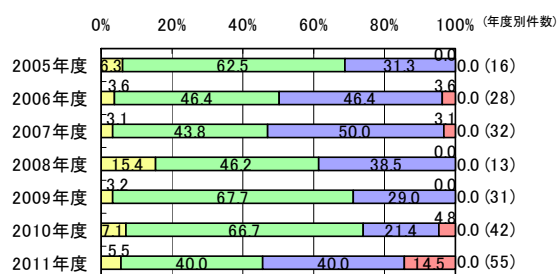


図 I-2-12 年度別ランク割合(病院)

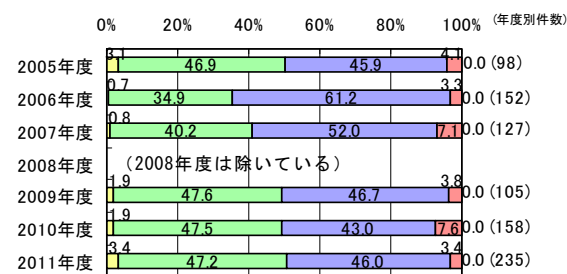


図 I-2-13 年度別ランク割合(集合住宅)

2010 年度・2011 年度の用途別ランク割合を図 I-2-14・15 に示す。

集合住宅については A ランク以上の割合が 50.6%で 2010 年度比 1.2 ポイントの増加、S ランクの割合については 3.4%となり 2010 年度比で 1.5 ポイントの増加となった。

一方、物販店においては A ランク以上の割合が 66.7%で 2010 年度比 22.7 ポイントの増加となったが、2011 年度も S ランクの件数が無い結果となった。

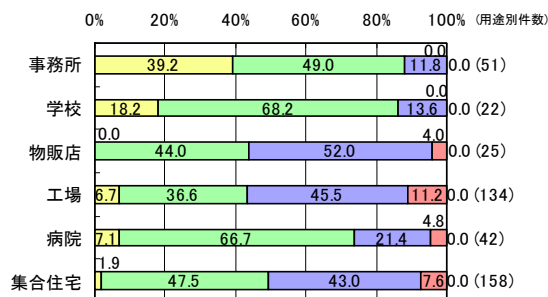


図 I-2-14 用途別ランク割合(2010 年度)

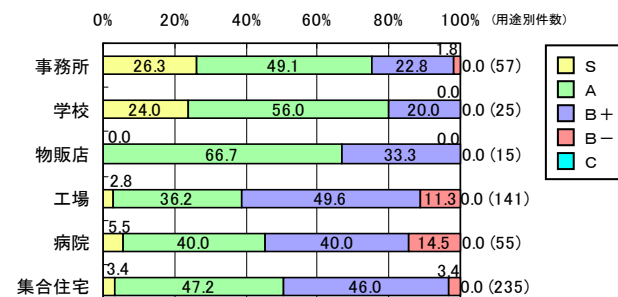


図 I-2-15 用途別ランク割合(2011 年度)

年度別における規模別件数の内訳を図 I-2-16 に示す。

2010 年度に比べて 2011 年度は 10,000 ㎡以下の物件数で 25.7 ポイント、5,000 ㎡以下の物件数で 15.8 ポイント増加しており、全数増加の上、小規模の物件が増加している傾向がある。

規模別件数の内訳(図 I-2-17)としては、20,000 ㎡未満の物件が全体の 87.1%を占めている。その内、5,000 ㎡未満の範囲のみ、A ランク以上の割合が 42.3%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「50,000 ㎡以上、100,000 ㎡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。

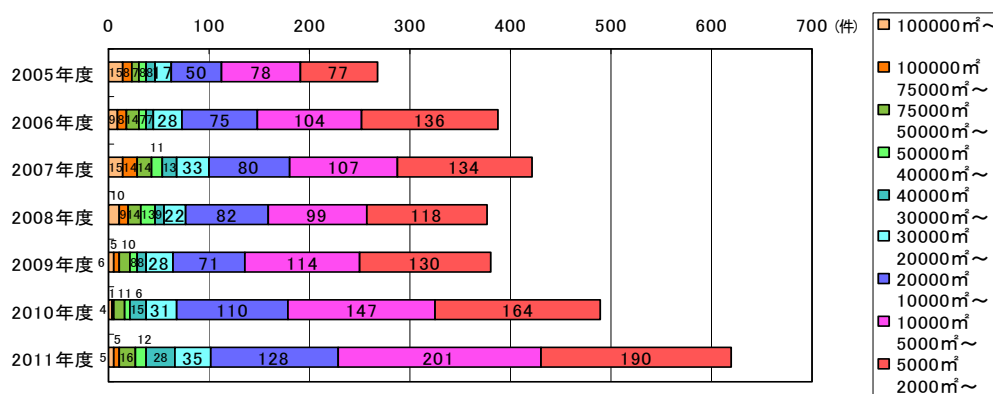


図 I-2-16 年度別の規模別件数内訳(2005 年度～2011 年度)

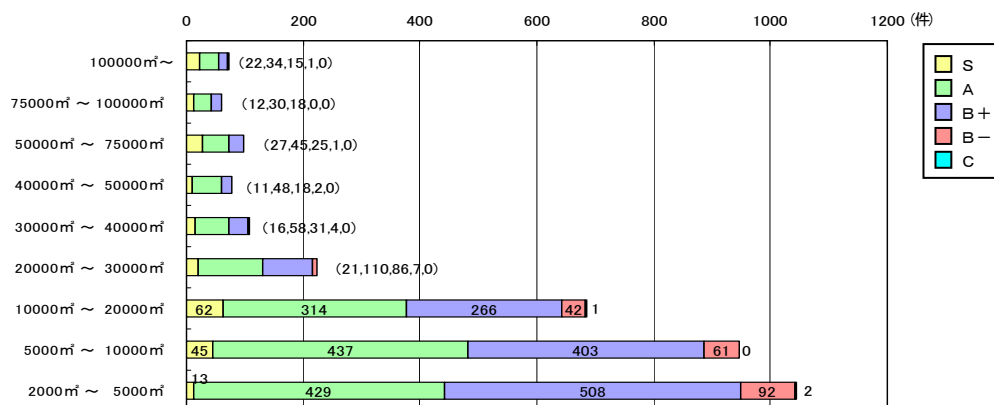


図 I-2-17 規模別件数の内訳(2005 年度～2011 年度)

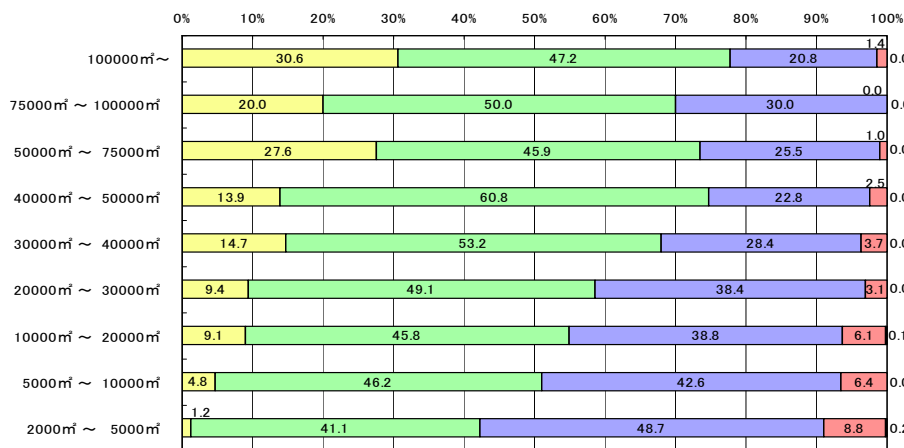


図 I-2-18 規模別ランク割合(2005 年度～2011 年度)

図 I-2-19、20 は 2010 年度と 2011 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以上の規模から 60%以上(図 I-2-20) となっており、2011 年度は 5,000 m²以上 10,000 m²以下の物件で A ランクの取得数が減少している傾向が見られた。

一方、S ランクの割合について、2010 年度に比べて 2011 年度は 20,000 以上の規模では増加しているが、20,000 m²未満の規模では減少している傾向が見られた。

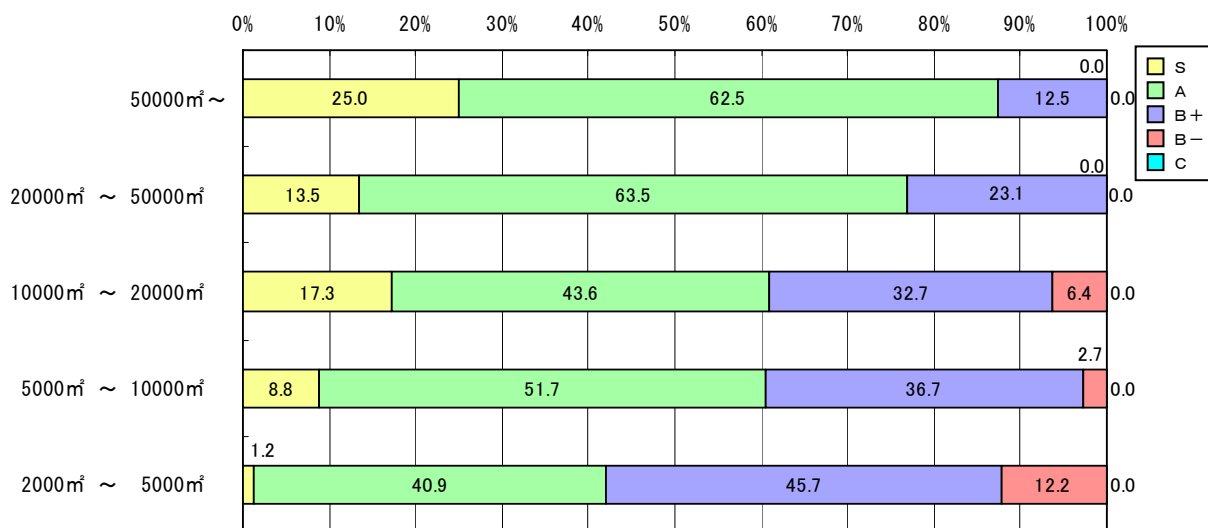


図 I-2-19 規模別ランク割合(2010 年度)

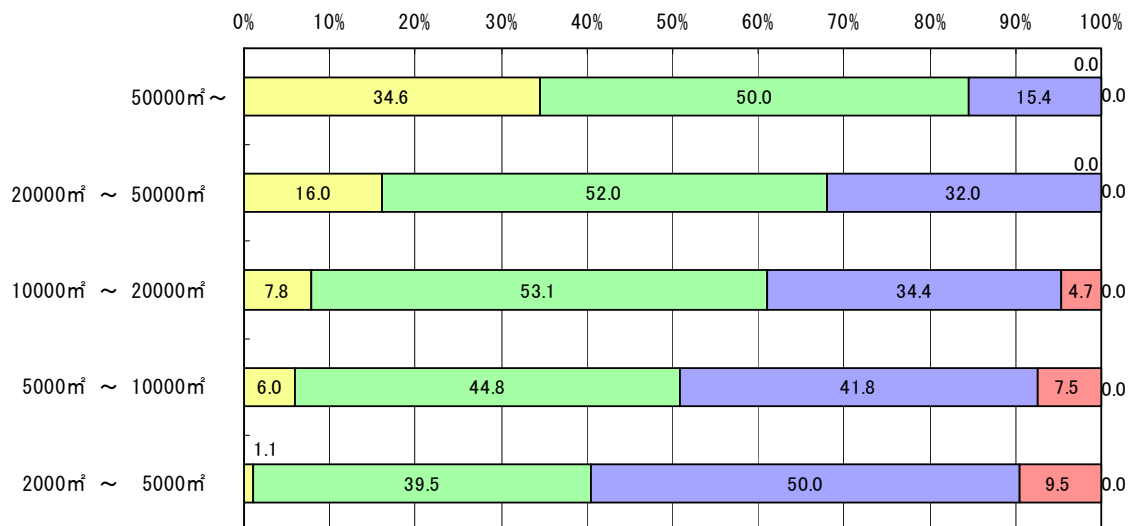


図 I-2-20 規模別ランク割合(2011 年度)

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。

2011 年度の BEE 集計対象件数は昨年の 489 件に対し 620 件と約 27% の増加となった。

今年度全用途の BEE 平均値は 1.60 と前年度の 1.71 に比べてやや低い値となっている。これは 2005 年の調査開始以来はじめての前年比マイナスの結果となった。用途別では変動の大きい順に事務所で昨年比-0.52、病院、ホテルで-0.24、工場で-0.15 となっている。なお、飲食店用途については複合用途に含まれる場合が多く、本年度、前年度共に単独用途としての調査データは無かった。

表 I-2-1 用途別 Q、L、BEE の平均値

		全体	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	2010 年度	489	51	22	25	0	11	134	42	9	158	37
	2011 年度	620	57	25	15	0	14	141	55	5	235	73
建築物の 環境品質・性能 Q の平均値	2010 年度	57.0	67.6	64.3	54.8	-	58.1	52.0	60.4	58.4	55.2	60.3
	2011 年度	56.4	63.2	62.0	54.9	-	61.7	51.8	56.4	54.0	56.1	58.5
建築物の 環境負荷 L の平均値	2010 年度	36.4	29.8	33.8	38.2	-	36.1	37.3	37.4	36.6	38.2	34.1
	2011 年度	37.0	33.6	33.0	36.6	-	36.1	38.9	39.9	40.2	37.3	34.3
BEE の平均値	2010 年度	1.71	2.58	2.09	1.46	-	1.78	1.51	1.72	1.70	1.53	1.95
	2011 年度	1.60	2.06	2.04	1.53	-	1.76	1.36	1.48	1.46	1.55	1.81

上記 BEE の平均値については調査結果による BEE 値の単純平均（相加平均）を示している。

調査結果の代表値としては経年変化や用途毎の比較などを簡便に示す為の指標として簡単に判り易い単純平均（相加平均）を用いているが、建物規模による重み付けを考慮した場合の指標として、延面積による面積加重平均を表 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。

表 I-2-2 用途別 BEE の面積加重平均値

		全体	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 の 面積加重平均	2010 年度	2.38	2.91	2.26	1.44	-	2.21	1.80	2.02	1.80	1.61	4.12
	2011 年度	1.96	2.44	2.12	1.80	-	2.01	1.77	1.95	2.23	1.27	2.41

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-2-21 から図 I-2-40 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。

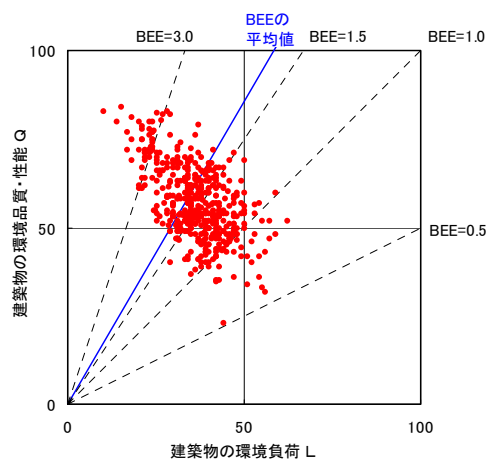


図 I-2-21 BEE プロット図（2010 年度）

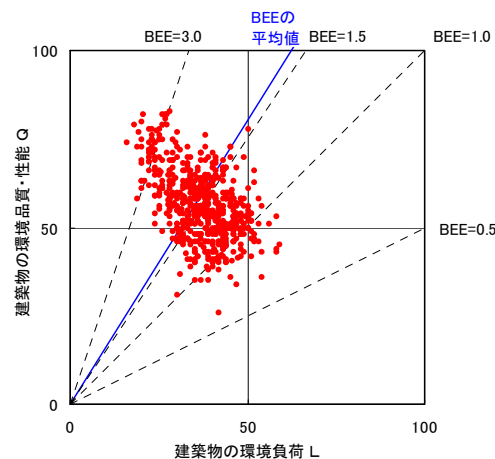


図 I-2-22 BEE プロット図（2011 年度）

事務所

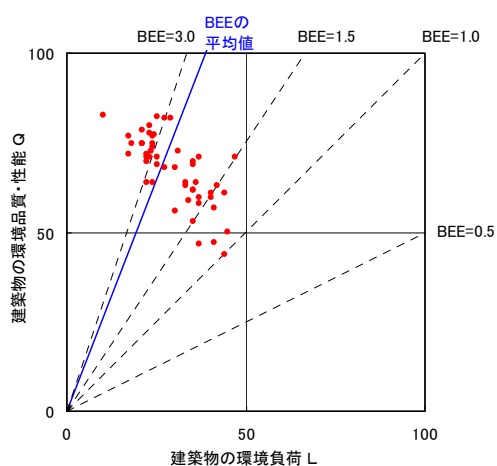


図 I-2-23 BEE プロット図 (2010 年度 事務所)

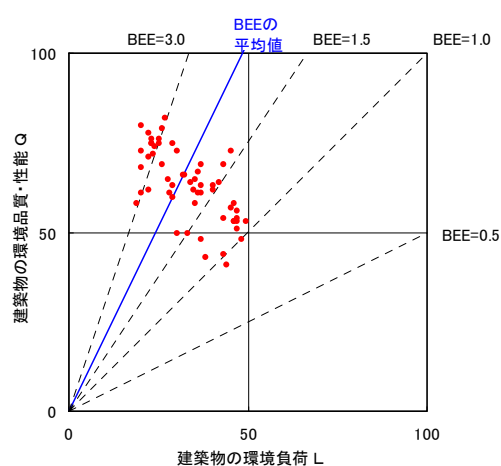


図 I-2-24 BEE プロット図 (2011 年度 事務所)

学校

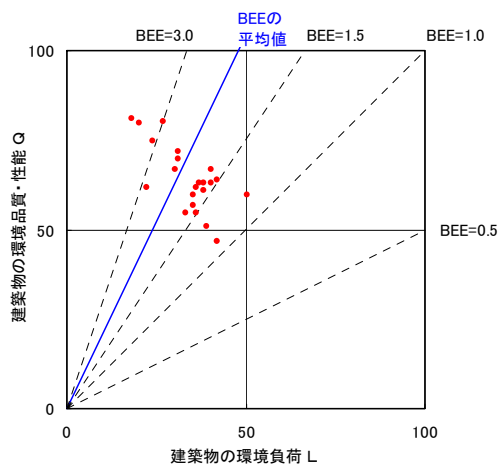


図 I-2-25 BEE プロット図 (2010 年度 学校)

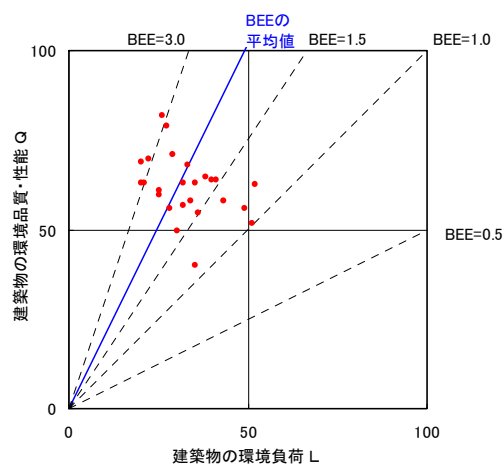


図 I-2-26 BEE プロット図 (2011 年度 学校)

物販店

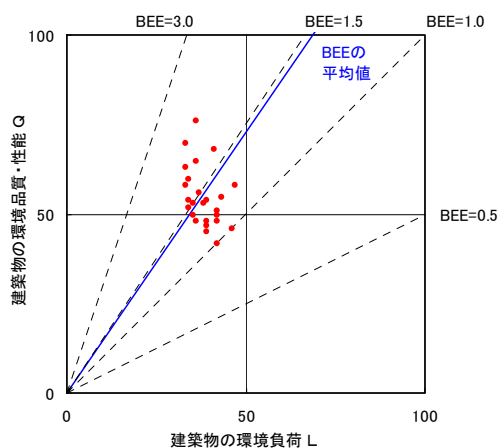


図 I-2-27 BEE プロット図 (2010 年度 物販店)

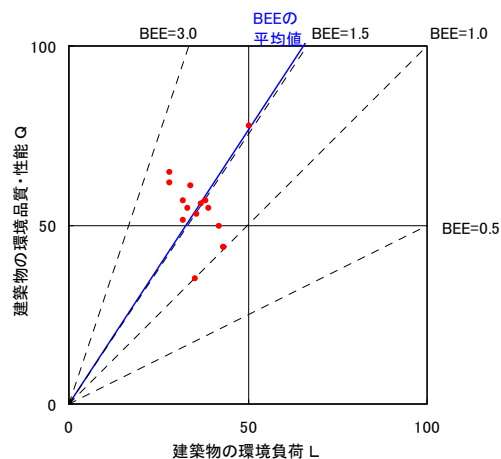


図 I-2-28 BEE プロット図 (2011 年度 物販店)

集会所

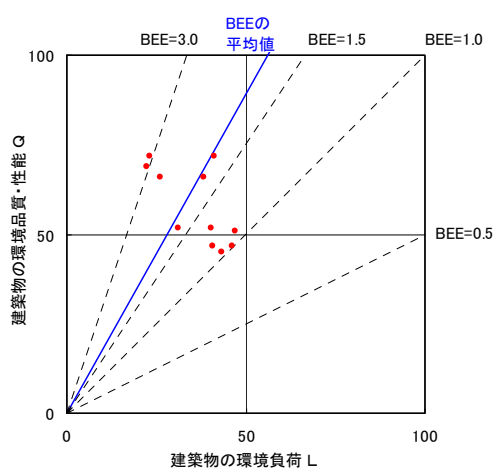


図 I-2-29 BEE プロット図 (2010 年度 集会所)

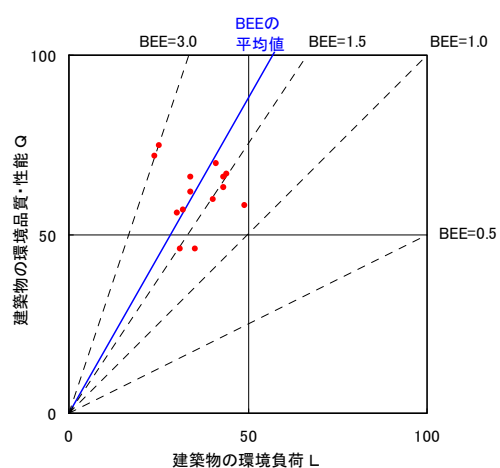


図 I-2-30 BEE プロット図 (2011 年度 集会所)

工場

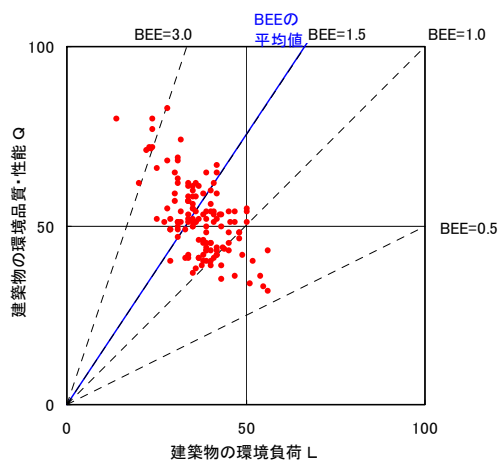


図 I-2-31 BEE プロット図 (2010 年度 工場)

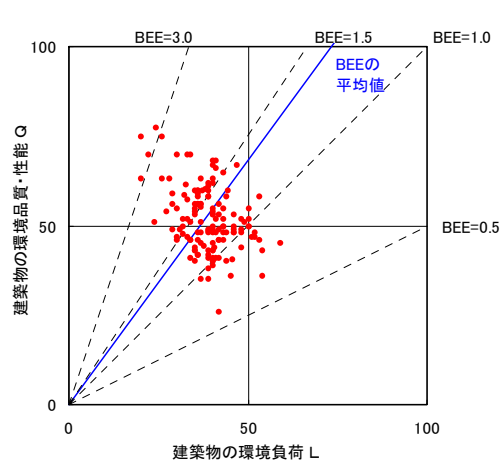


図 I-2-32 BEE プロット図 (2011 年度 工場)

病院

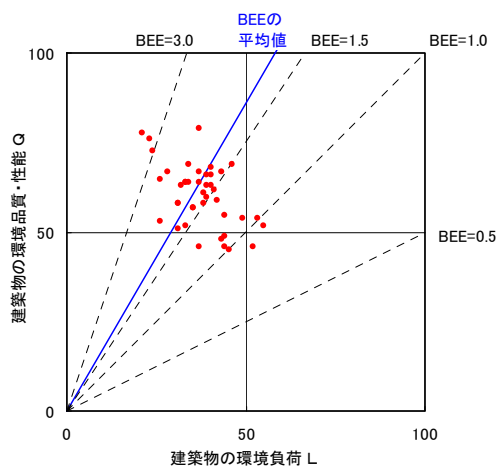


図 I-2-33 BEE プロット図 (2010 年度 病院)

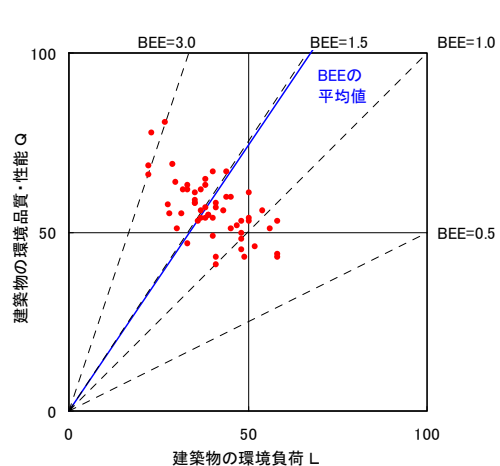


図 I-2-34 BEE プロット図 (2011 年度 病院)

ホテル

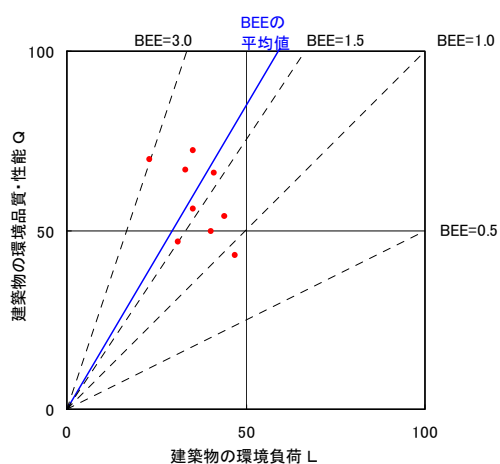


図 I-2-35 BEE プロット図 (2010 年度 ホテル)

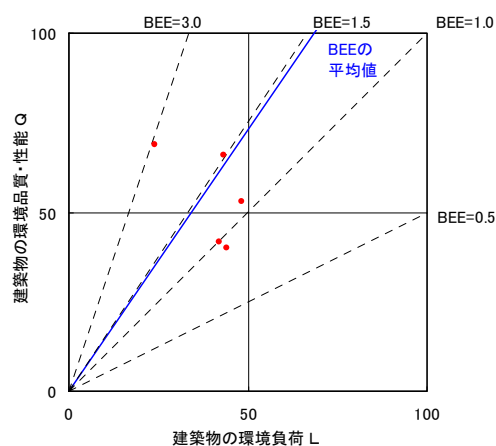


図 I-2-36 BEE プロット図 (2011 年度 ホテル)

集合住宅

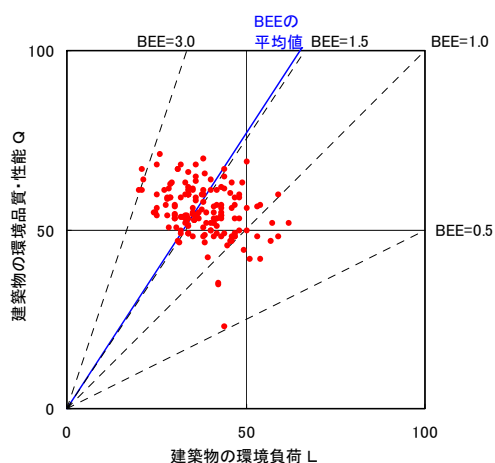


図 I-2-37 BEE プロット図 (2010 年度 集合住宅)

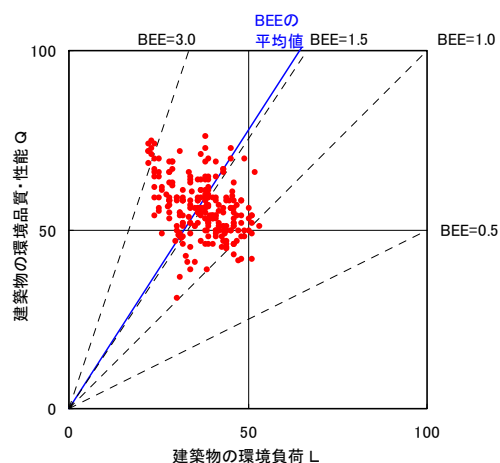


図 I-2-38 BEE プロット図 (2011 年度 集合住宅)

複合用途

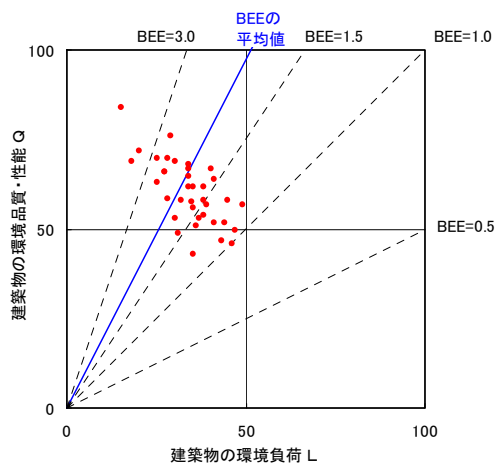


図 I-2-39 BEE プロット図 (2010 年度 複合用途)

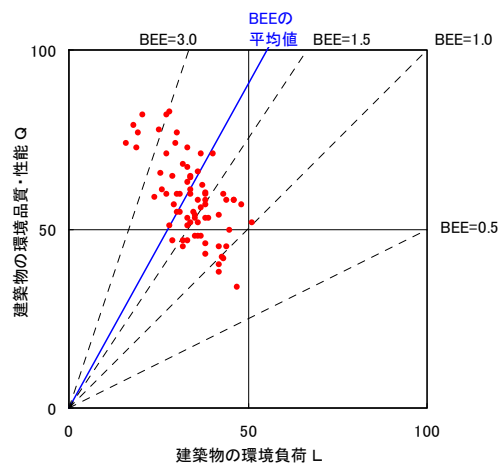
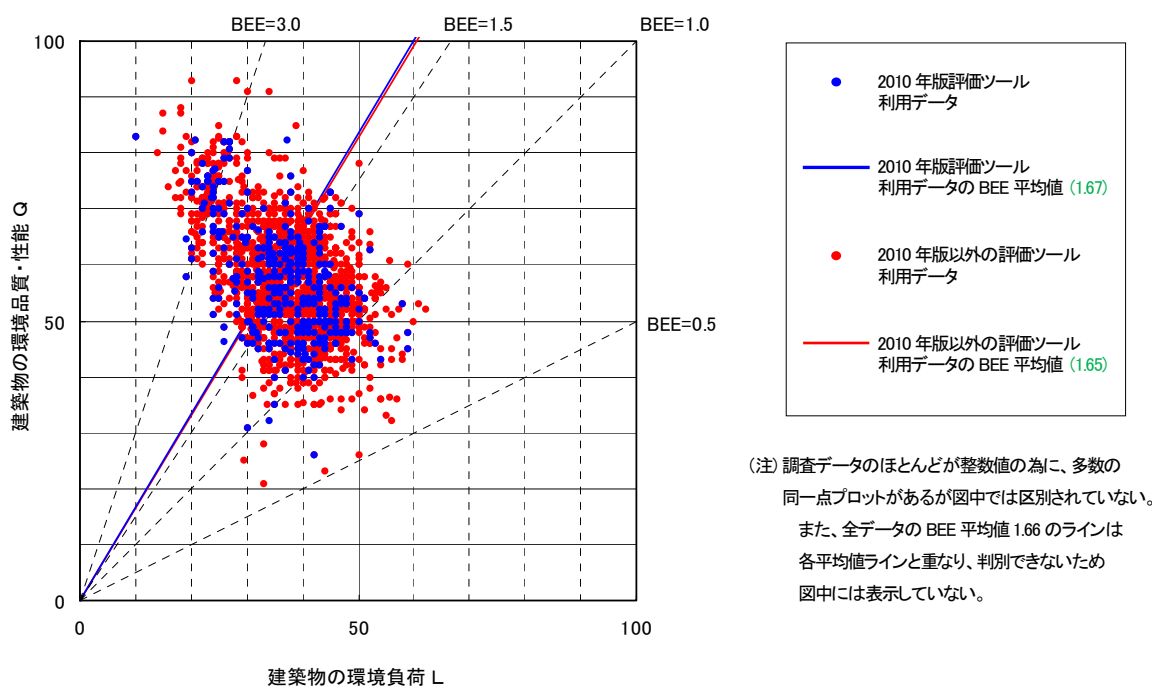


図 I-2-40 BEE プロット図 (2011 年度 複合用途)

次に 2008 年度以降 4 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-2-41)

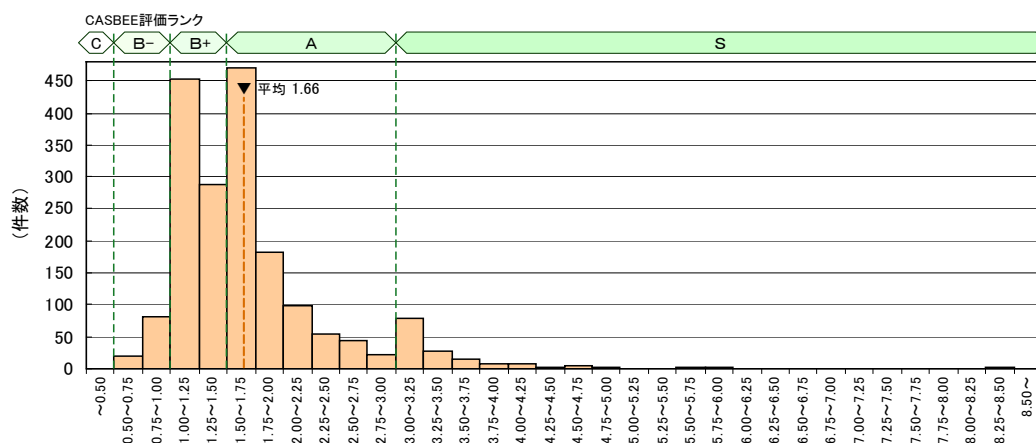
図中青色は一般財団法人 建築環境・省エネルギー機構による 2010 年版評価ツールを利用したデータを表す。一方、図中赤色で示されるデータには 2008 年版以前の評価ツールおよび、最新版を含むすべての自治体版を利用したデータが含まれる。

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 1.67 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。



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-2-42 に示す。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。

図中、各区間の「下限値～上限値」は下限値以上、上限値未満を表す。



2008 年度以降、各年度ごとの BEE 値の分布を図 I-2-43 に示す。前項同様、各区分は下限値以上、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 から前回調査の 1.71 まで毎年改善されていたが、今回の調査結果では平均値 1.60 と初めて前年比マイナスとなった。分布の傾向としてはどの年度においても CASBEE 評価における S、A、B+各ランクの下限付近に共通して件数の集中が見られる。

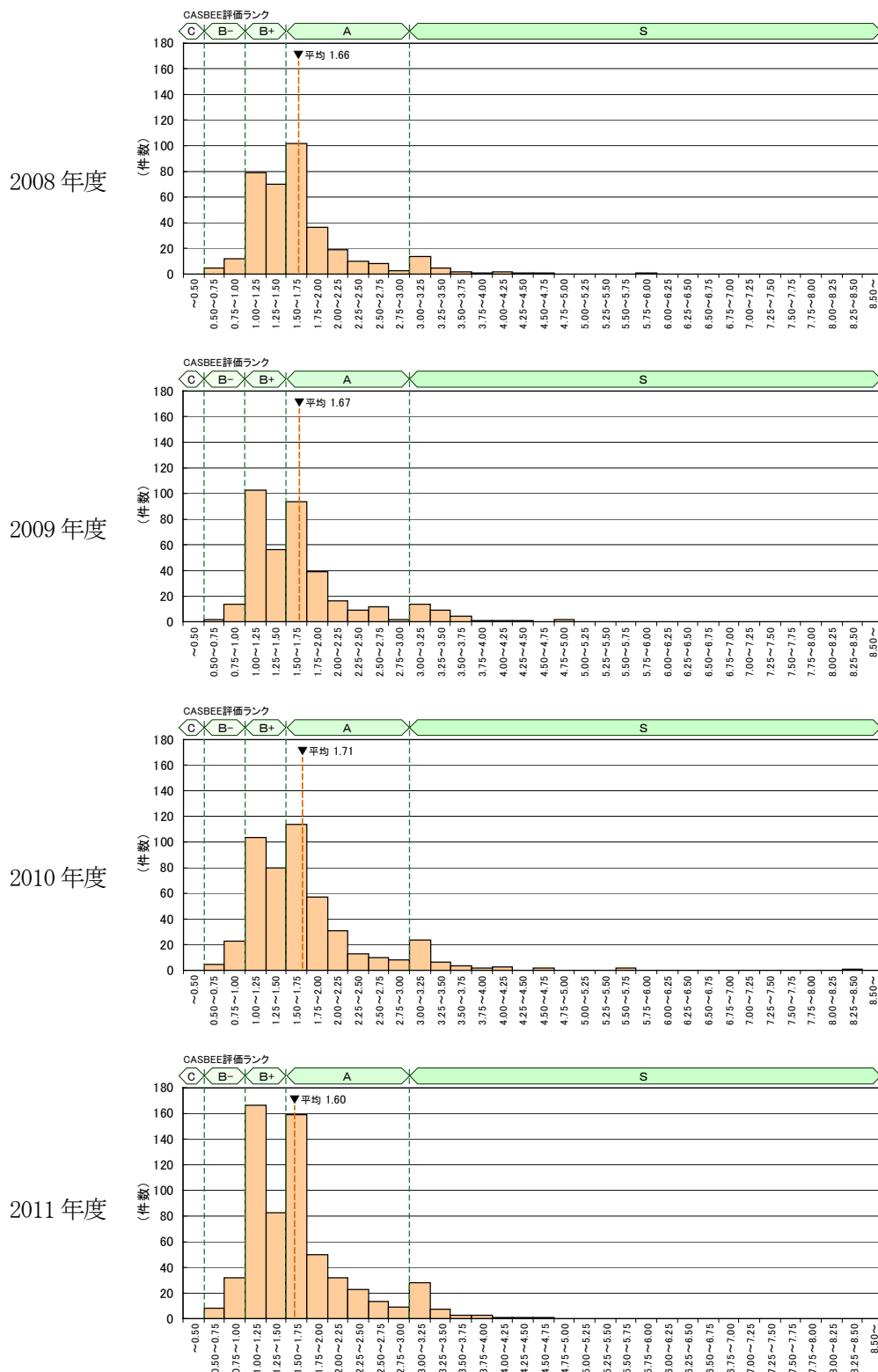
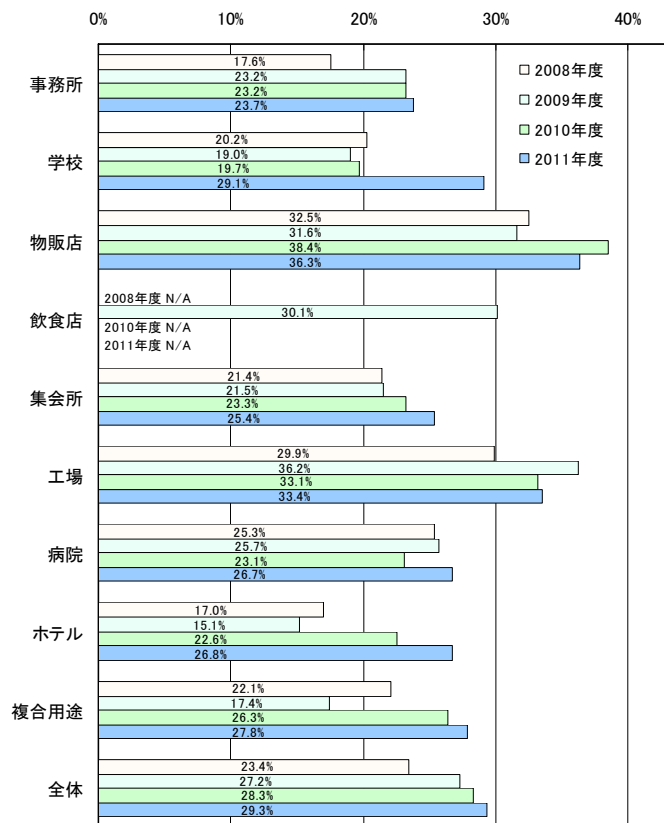


図 I-2-43 BEE 値の分布 (2008 年度以降 全用途)

③ ERR (CASBEE の定義式による一次エネルギー消費低減率)

本年度調査の全体平均値は 29.3%で、前年度の平均値 28.3%から微増となっている。用途別に見ると工場と物販店を除くすべての用途において、2008 年度以降過去最高値となった。中でも前年度全用途中最低レベルだった学校が、物販店、工場に次いで第 3 位の低減率を示している。(図 I-2-44)

また、2011 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、物販店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	23.7%	27.3%
学校	29.1%	29.5%
物販店	36.3%	28.9%
集会所	25.4%	25.7%
工場	33.4%	34.7%
病院	26.7%	29.5%
ホテル	26.8%	29.6%
複合用途	27.8%	32.2%
全体	29.3%	31.8%

表 I-2-3 ERR の単純平均と
面積加重平均 (2011 年度)

図 I-2-44 用途別 ERR の平均値 (2008 年度～2011 年度)

以下に 2008 年度以降の調査対象データ 4 年分の分布および、2011 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。

4 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 7 割以上が分布している。ERR が 50%以上のデータ件数は全体の 1 割程度となっている。(図 I-2-45) 2011 年度単年度においては 1 ランク上の 30%以上 40%未満の範囲に件数のピークが見られる。(図 I-2-46)

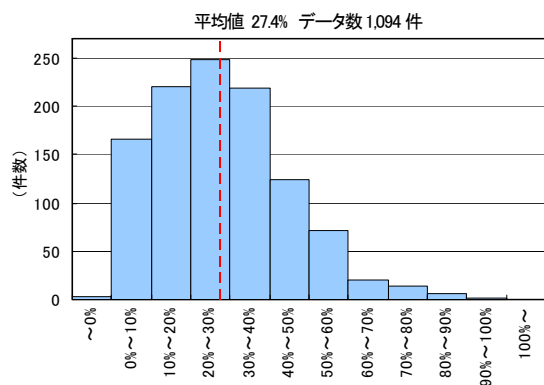


図 I-2-45 ERR 値の分布 全用途
(2008 年度～2011 年度)

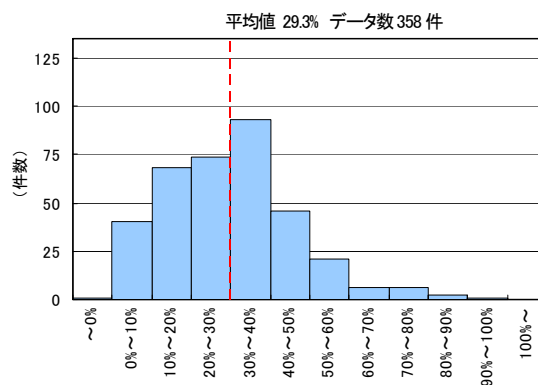


図 I-2-46 ERR 値の分布 全用途
(2011 年度 単年度)

次に建物用途ごとに2008年度から2011年度まで4年分のデータ分布および、2011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-2-47~図I-2-62)

なお、飲食店用途のデータについては4年間で1件のみであった為グラフは割愛した。

事務所

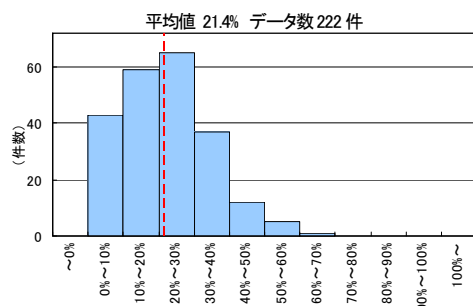


図 I-2-47 ERR 値の分布
(2008 年度~2011 年度 事務所)

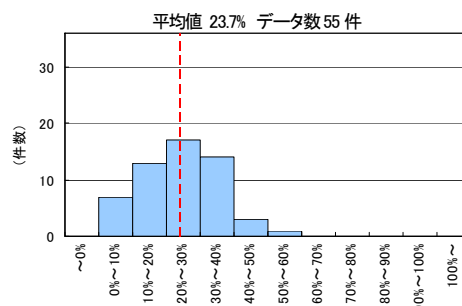


図 I-2-48 ERR 値の分布
(2011 年度 事務所)

学 校

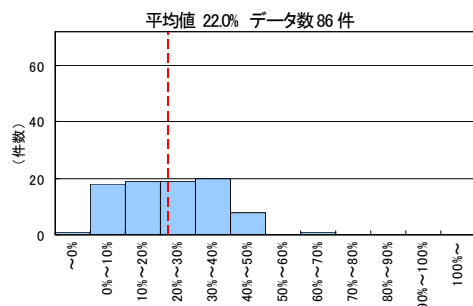


図 I-2-49 ERR 値の分布
(2008 年度~2011 年度 学校)

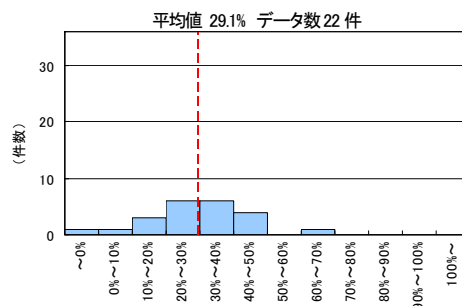


図 I-2-50 ERR 値の分布
(2011 年度 学校)

物販店

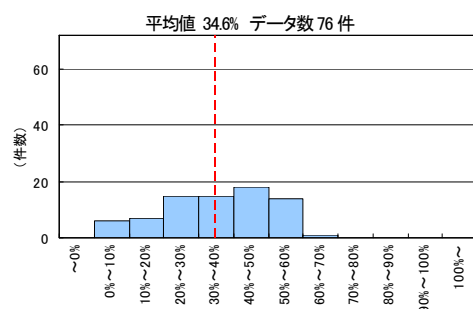


図 I-2-51 ERR 値の分布
(2008 年度~2011 年度 物販店)

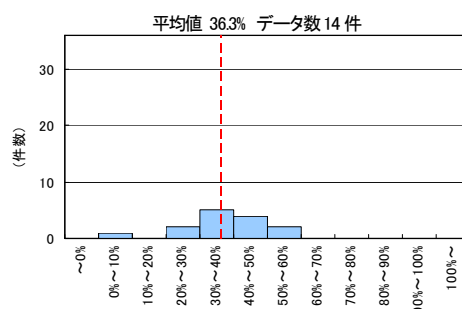


図 I-2-52 ERR 値の分布
(2011 年度 物販店)

集会所

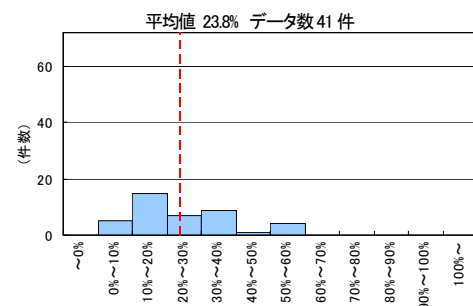


図 I-2-53 ERR 値の分布
(2008 年度~2011 年度 集会所)

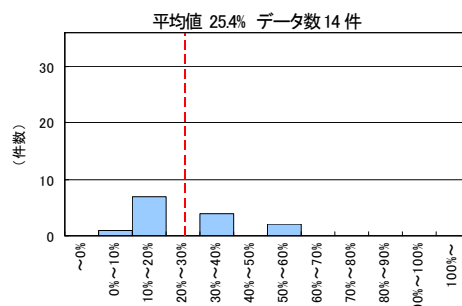


図 I-2-54 ERR 値の分布
(2011 年度集会所)

工 場

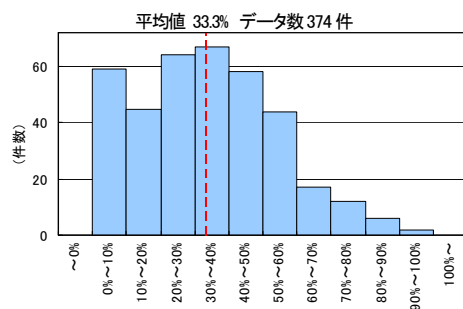


図 I-2-55 ERR 値の分布
(2008 年度～2011 年度 工場)

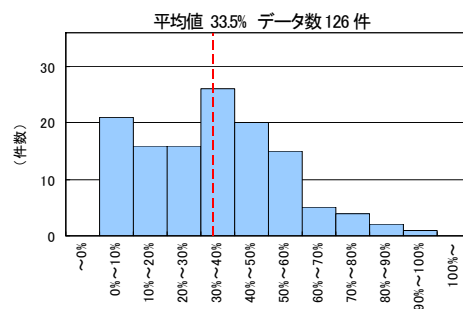


図 I-2-56 ERR 値の分布
(2011 年度 工場)

病 院

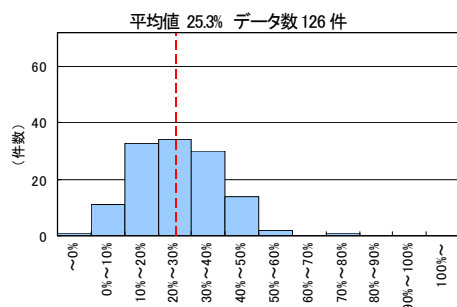


図 I-2-57 ERR 値の分布
(2008 年度～2011 年度 病院)

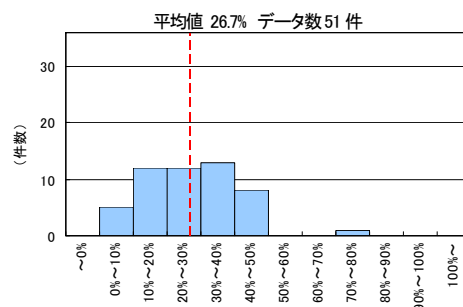


図 I-2-58 ERR 値の分布
(2011 年度 病院)

ホテル

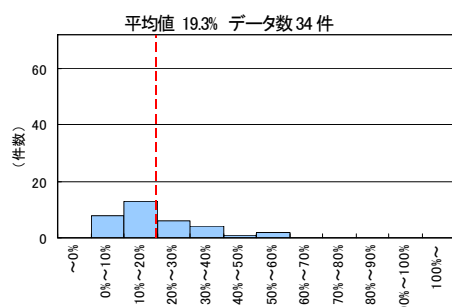


図 I-2-59 ERR 値の分布
(2008 年度～2011 年度 ホテル)

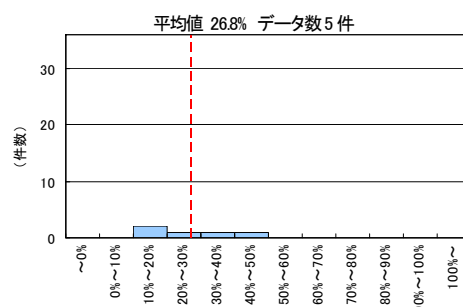


図 I-2-60 ERR 値の分布
(2011 年度 ホテル)

複合用途

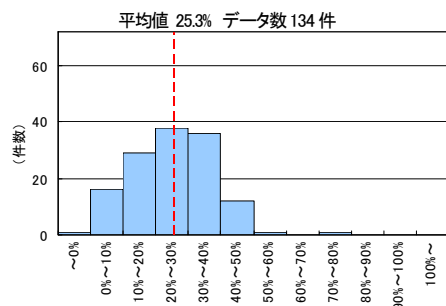


図 I-2-61 ERR 値の分布
(2008 年度～2011 年度 複合用途)

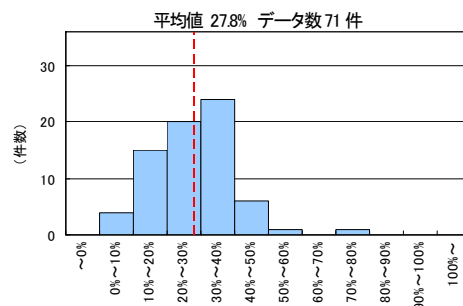


図 I-2-62 ERR 値の分布
(2011 年度 複合用途)

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

前回昨年の報告書までは CASBEE 評価ツールの表現をそのまま使い『評価対象建物の参照建物に対する割合』として数値を表していた。この場合数値が低いほど良い評価となるが、前項の③ERR は『低減率』であるために数値が高いほど良い評価となる。今回の報告書を取りまとめるにあたり、両者ともに『数値が高いほど良い評価』として統一するために、本項目を『参照建物に対する割合』から『参照建物に対する低減率』(=100%－参照建物に対する割合) で示すこととした。

全体の平均値は 18.9%で、前年度の平均値 17.6%から 1.3 ポイントの増となった。

前年と比較して増減の多い用途としては、ホテルで 5.3、集合住宅で 3.7、物販店で 3.1 ポイントの増加、複合用途で 2.9 ポイントの減少となった。(図 I-2-63)

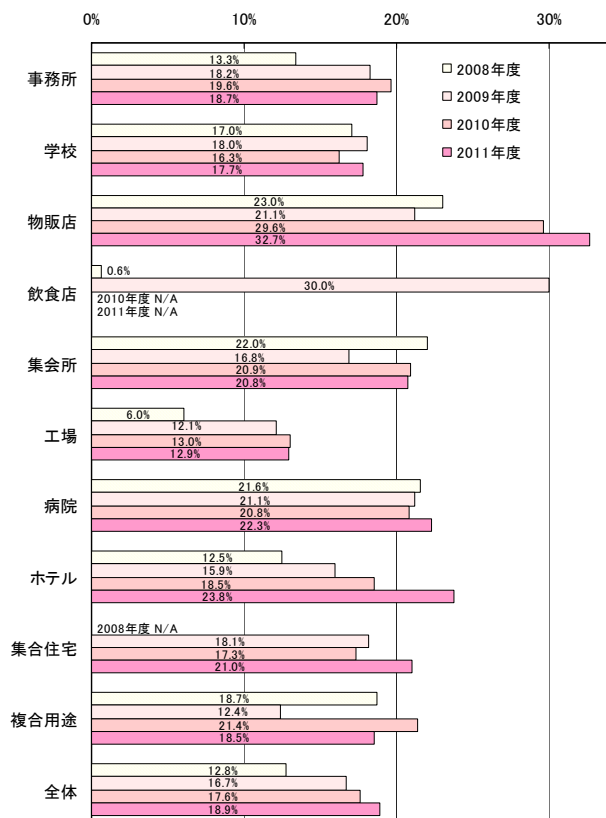


図 I-2-63 用途別 LCCO₂ の低減率
(2008 年度～2011 年度)

また、2011 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、物販店、集会所、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	18.7%	21.1%
学校	17.7%	19.7%
物販店	32.7%	30.9%
集会所	20.8%	19.8%
工場	12.9%	11.5%
病院	22.3%	24.4%
ホテル	23.8%	26.7%
集合住宅	21.0%	22.2%
複合用途	18.5%	20.5%
全体	18.9%	19.6%

表 I-2-4 LCCO₂ 低減率の単純平均と
面積加重平均 (2011 年度)

次に 2008 年度以降の調査対象データ 4 年分の分布および、2011 年度単年度のデータ分布を示す。

4 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 9 割弱が納まっており、30%以上の件数は全体の約 1 割となっている。また、低減率が 0%未満のものは、全体の 1.2%となっている。(図 I-2-64)

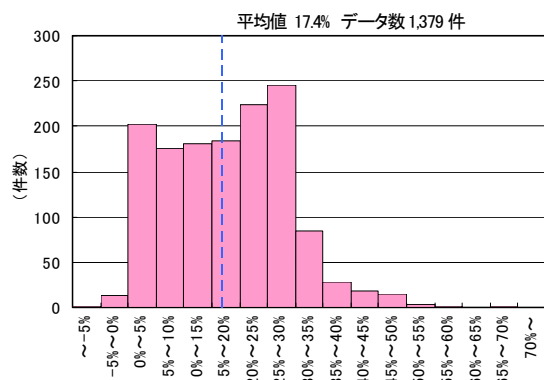


図 I-2-64 LCCO₂ 低減率の分布 全用途
(2008 年度～2011 年度)

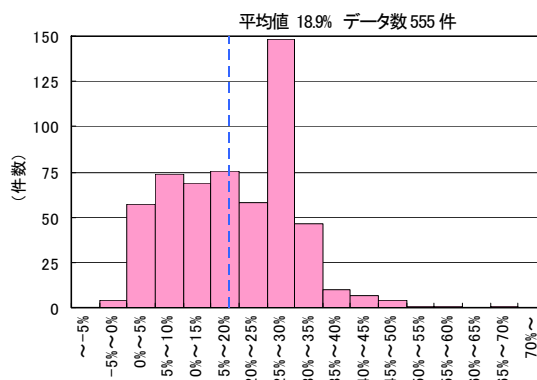


図 I-2-65 LCCO₂ 低減率の分布 全用途
(2011 年度)

前頁の（図 I-2-65）に示す 2011 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 2011 年度集合住宅用途のデータ分布（図 I-2-67）を見ると 25%～30%の区間が突出しておりここには 104 件のデータが集中している。

また、同じ集合住宅用途の 4 年分のデータ分布（図 I-2-66）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 141 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-2-64）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

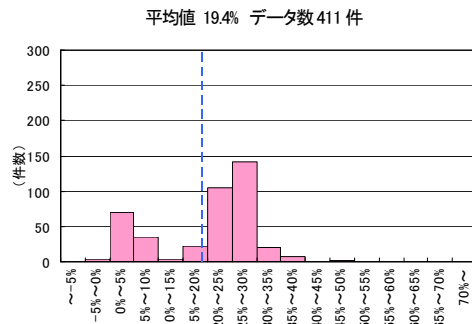


図 I-2-66 LCCO₂低減率の分布
(2008 年度～2011 年度 集合住宅)

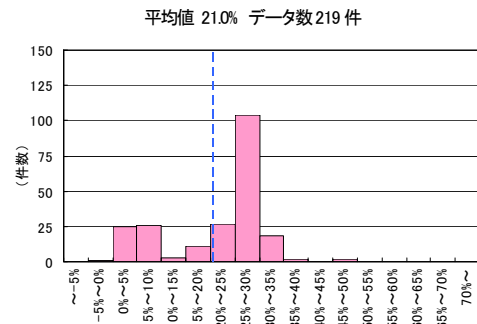


図 I-2-67 LCCO₂低減率の分布
(2011 年度 集合住宅)

次に集合住宅以外の各建物用途における 2008 年度から 2011 年度まで 4 年分のデータおよび、2011 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 4 年間で 2 件のみであった為、グラフは割愛した。

事務所

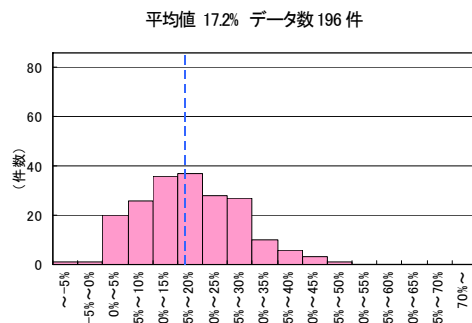


図 I-2-68 LCCO₂低減率の分布
(2008 年度～2011 年度 事務所)

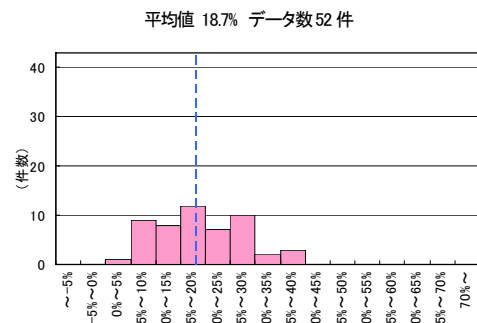


図 I-2-69 LCCO₂低減率の分布
(2011 年度 事務所)

学 校

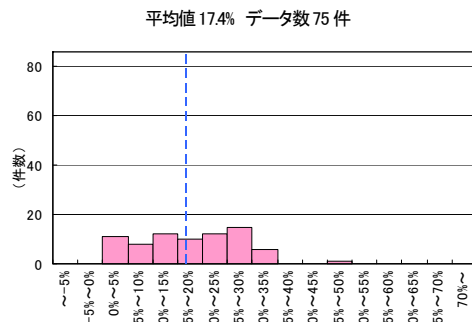


図 I-2-70 LCCO₂低減率の分布
(2008 年度～2011 年度 学校)

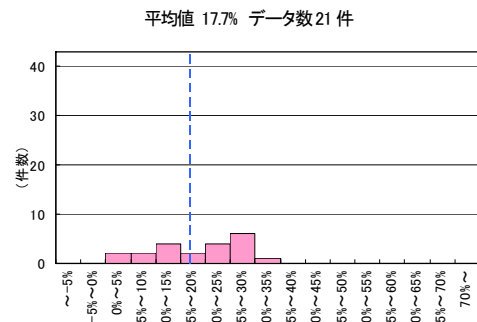


図 I-2-71 LCCO₂低減率の分布
(2011 年度 学校)

物販店

平均値 26.3% データ数 57 件

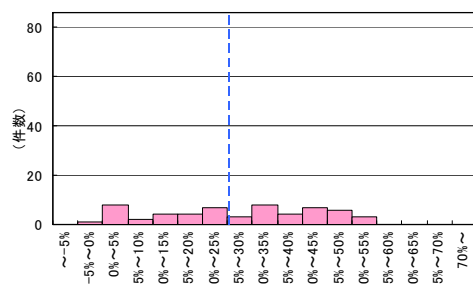


図 I-2-72 LCCO₂ 低減率の分布
(2008 年度～2011 年度 物販店)

平均値 32.7% データ数 11 件

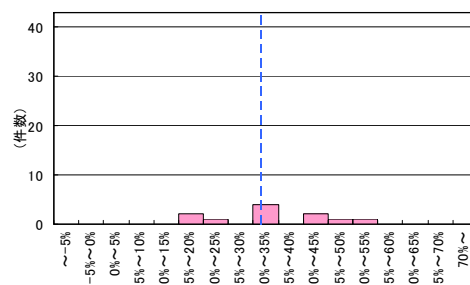


図 I-2-73 LCCO₂ 低減率の分布
(2011 年度 物販店)

集会所

平均値 20.8% データ数 33 件

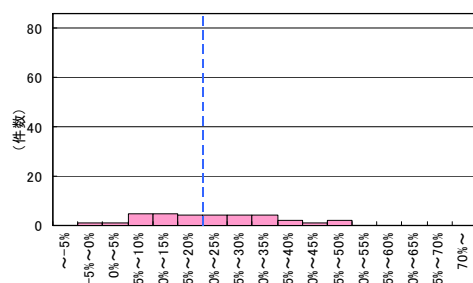


図 I-2-74 LCCO₂ 低減率の分布
(2008 年度～2011 年度 集会所)

平均値 20.8% データ数 13 件

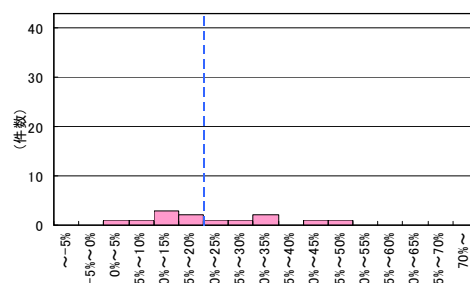


図 I-2-75 LCCO₂ 低減率の分布
(2011 年度 集会所)

工場

平均値 11.9% データ数 352 件

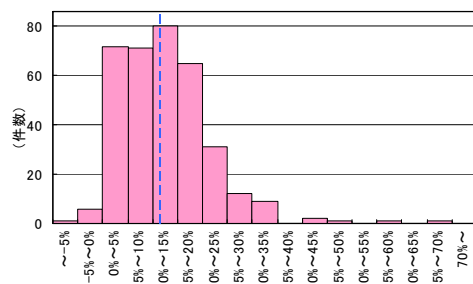


図 I-2-76 LCCO₂ 低減率の分布
(2008 年度～2011 年度 工場)

平均値 12.9% データ数 127 件

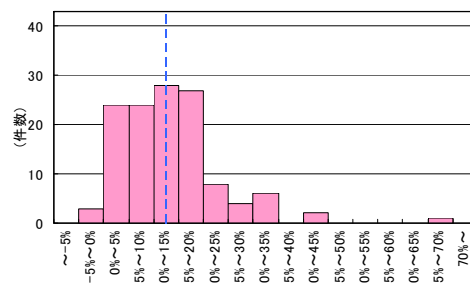


図 I-2-77 LCCO₂ 低減率の分布
(2011 年度 工場)

病院

平均値 21.5% データ数 105 件

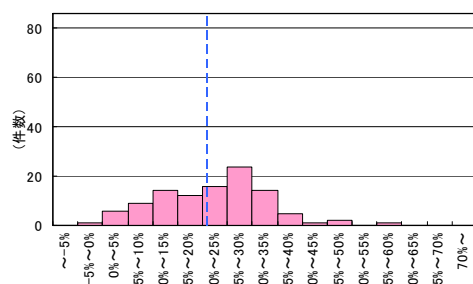


図 I-2-78 LCCO₂ 低減率の分布
(2008 年度～2011 年度 病院)

平均値 22.3% データ数 44 件

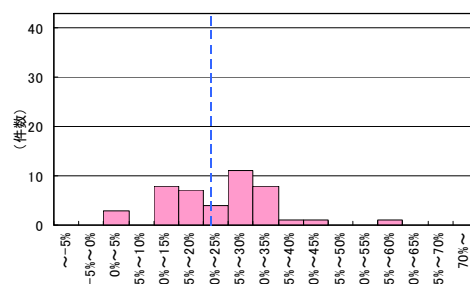


図 I-2-79 LCCO₂ 低減率の分布
(2011 年度 病院)

ホテル

平均値 16.8% データ数 30 件

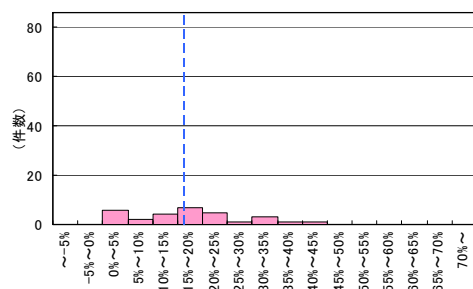


図 I-2-80 LCCO₂ 低減率の分布
(2008 年度～2011 年度 ホテル)

平均値 23.8% データ数 4 件

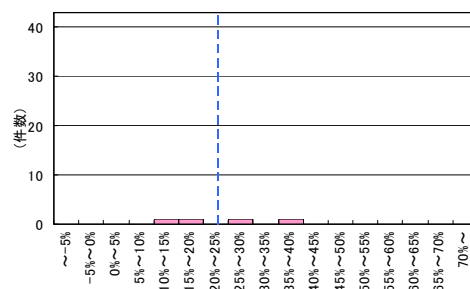


図 I-2-81 LCCO₂ 低減率の分布
(2011 年度 ホテル)

複合用途

平均値 18.4% データ数 118 件

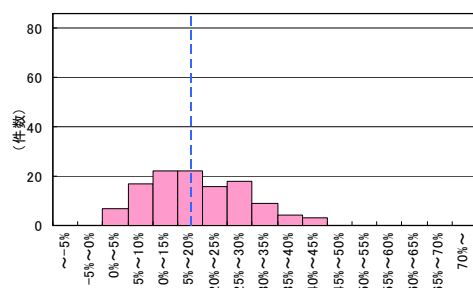


図 I-2-82 LCCO₂ 低減率の分布
(2008 年度～2011 年度 複合用途)

平均値 18.5% データ数 64 件

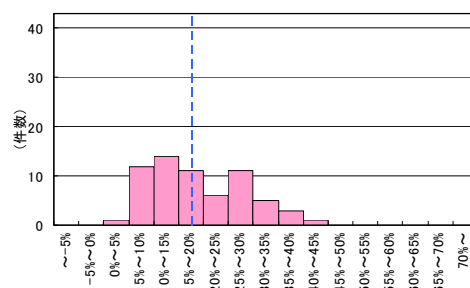


図 I-2-83 LCCO₂ 低減率の分布
(2011 年度 複合用途)

(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 2011 年度の調査データを加え 2004 年度～2011 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の推移

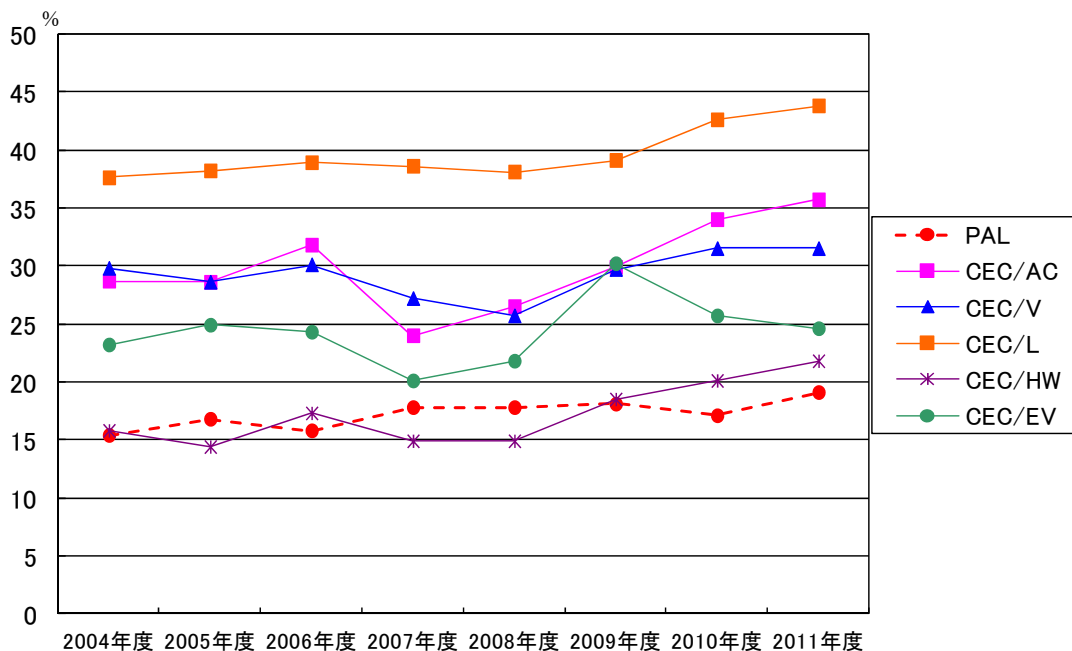


図 I-2-84 各指標の基準値に対する削減率平均値の推移

削減率平均値は、各指標によって異なり、15%から 40%の範囲に分布している。

CEC/L（照明）の削減率が最も大きく、次いで空調(AC)、換気(V)、昇降機(EV)、給湯(HW)、PAL と続く。この傾向は、若干の前後はあるが 8 年間大きく変わらない。

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～2011 年度全数と 2011 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 2011 年度でも近似しているが、2011 年度の平均値に着目すると、「全用途」集計では全ての項目で 2004 年度～2011 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。なお PAL 値の算出にあたり、建物用途分類では事務所であるが、実際の建物用途は倉庫（事務所部分）として計算しており、基準値に達していないものがあった。

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～2011 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 20% から 40% の割合が増加したために平均値を昨年度から 1.4 ポイント上げる結果に繋がった。

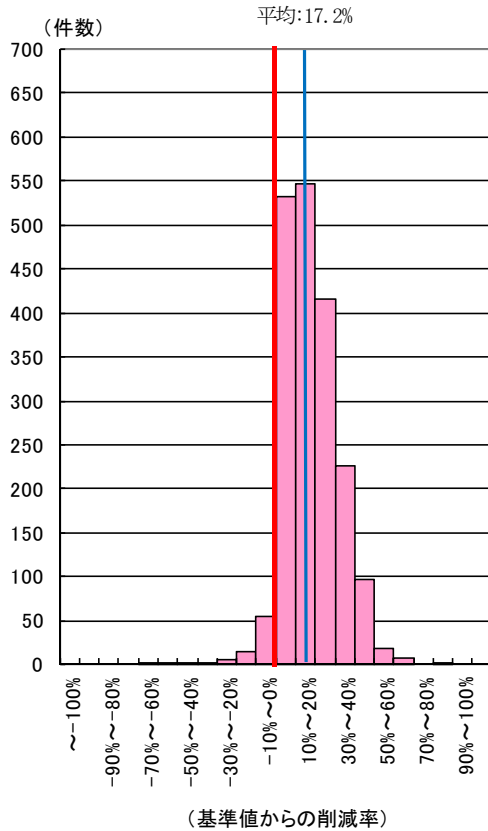


図 I-2-85 PAL 2004 年度～2011 年度合計
(全用途 1931 件)

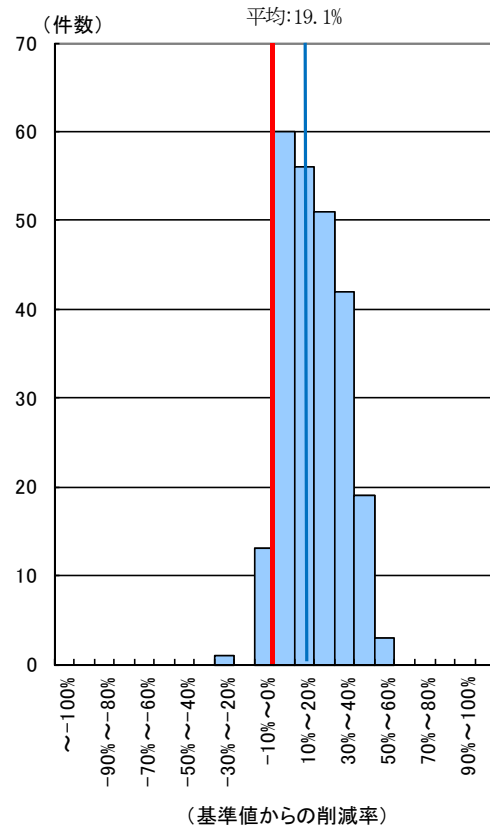


図 I-2-86 PAL 2011 年度
(全用途 245 件)

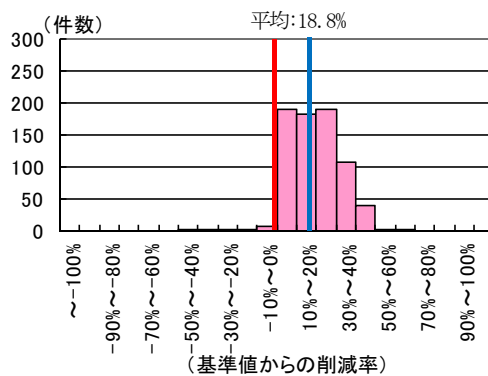


図 I-2-87 PAL 2004 年度～2011 年度合計
(事務所 730 件)

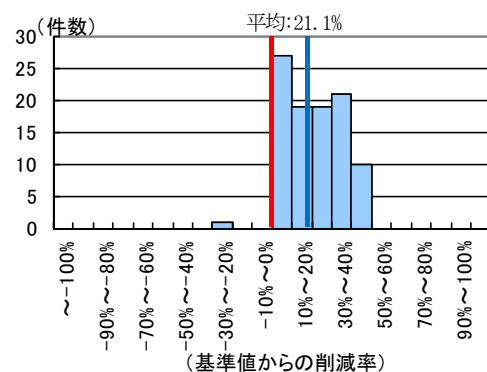


図 I-2-88 PAL 2011 年度
(事務所 97 件)

ロ. CEC/AC（空調）基準値からの削減率について：2004 年度～2011 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、2011 年度では 20%から 50%以上の分布が拡大しており、毎年性能が向上していることが伺える。

事務所用途では、累計、2011 年度とも、全用途での平均値寄りも基準値寄りを示している。また 11 年度は 20%から 40%の件数が増えたために、昨年度より 4.3 ポイント増加した。

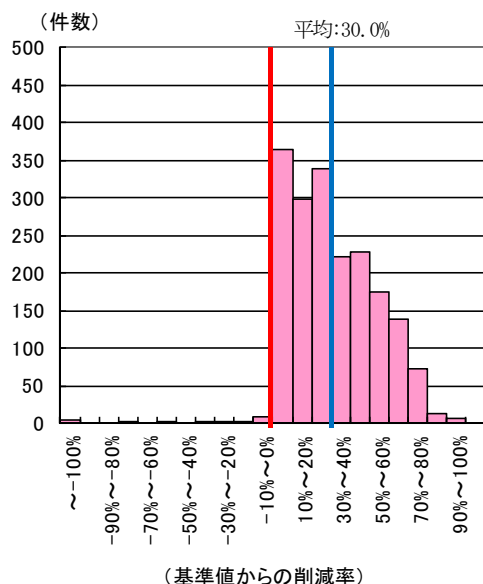


図 I-2-89 CEC/AC 2004 年度～2011 年度合計
(全用途 1879 件)

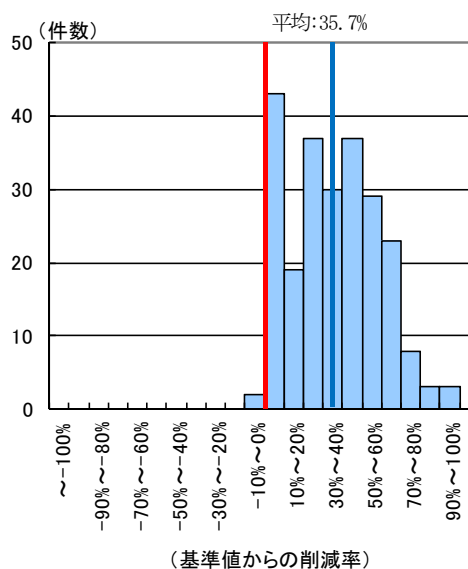


図 I-2-90 CEC/AC 2011 年度
(全用途 234 件)

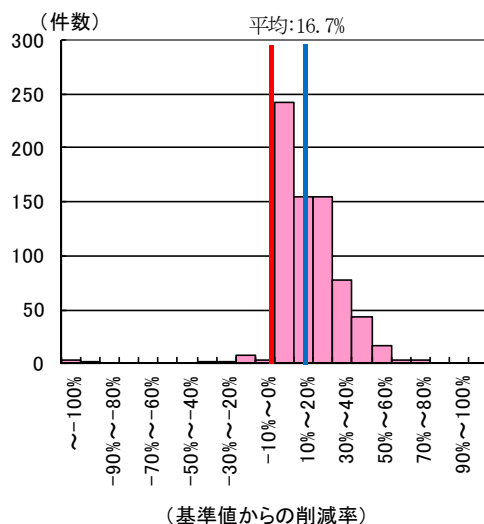


図 I-2-91 CEC/AC 2004 年度～2011 年度合計
(事務所 713 件)

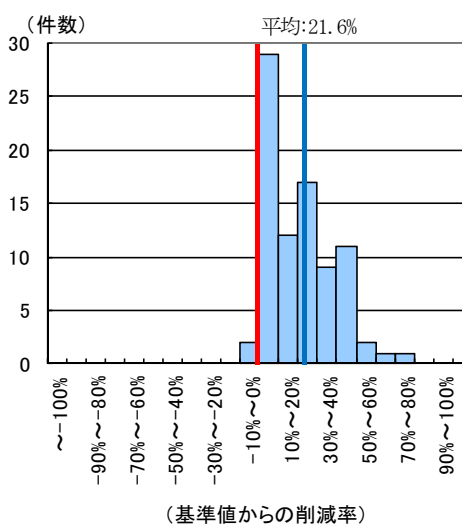


図 I-2-92 CEC/AC 2011 年度
(事務所 84 件)

ハ、CEC/V（換気）基準値からの削減率について：2004 年度～2011 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、2011 年度も累計と概ね類似した分布を示すが、向上が見られ平均値も高くなっている。

事務所用途では、累計、2011 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 2011 年度は、0%から 60%までの間で値が分散化される傾向にある。

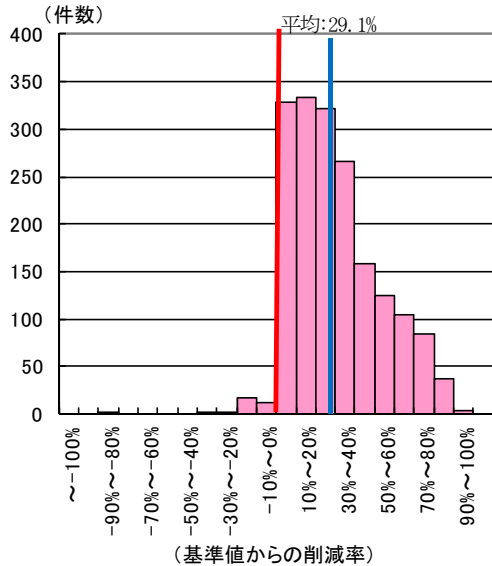


図 I-2-93 CEC/V 2004 年度～2011 年度合計
(全用途 1796 件)

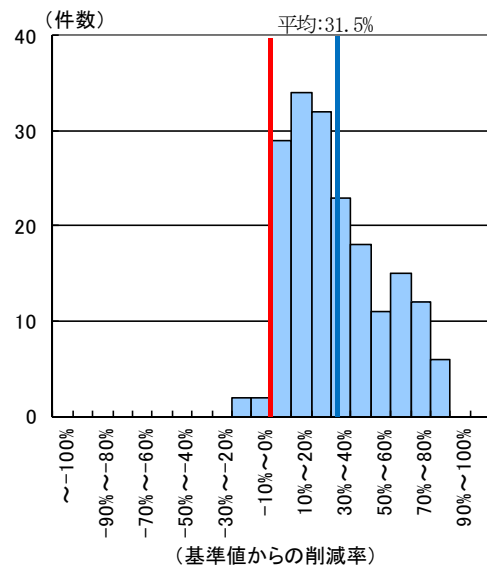


図 I-2-94 CEC/V 2011 年度合計
(全用途 180 件)

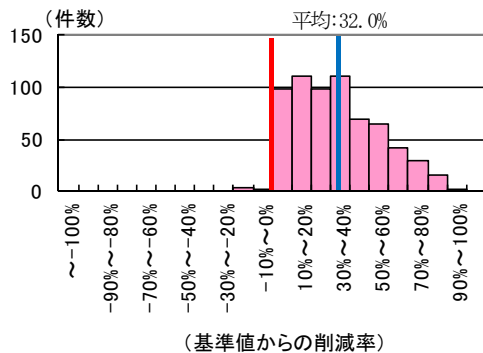


図 I-2-95 CEC/V 2004 年度～2011 年度合計
(事務所 647 件)

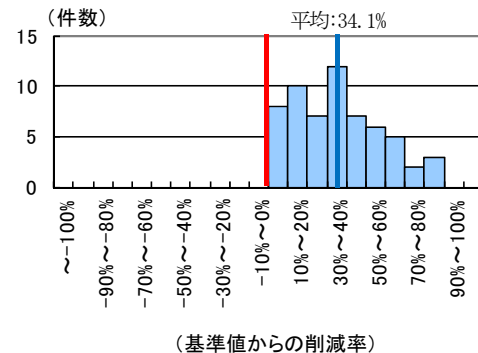


図 I-2-96 CEC/V 2011 年度合計
(事務所 60 件)

ニ、CEC/L（照明）基準値からの削減率について：2004 年度～2011 年度データ

この指標では、30%をピークとする分布を示している。11 年度は基準値を達成しない例は少なく、その率も全指標で最も低い。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、照明(L)では、基準値より約 4 割優れた値の付近にピークが見られ、照明での高い省エネ化が見られる。2011 年度は事務所用途での分布が分散化していることが顕著になった。

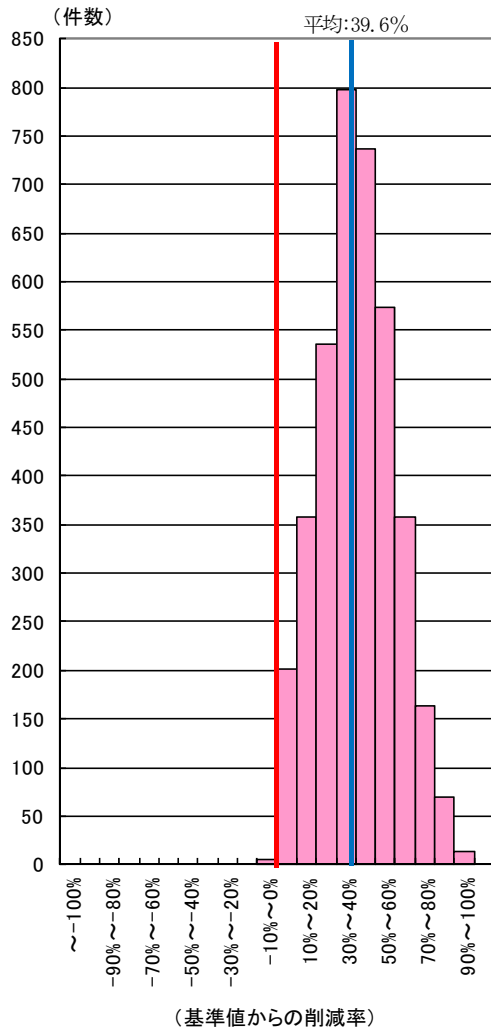


図 I-2-97 CEC/L 2004 年度～2011 年度合計
(全用途 3813 件)

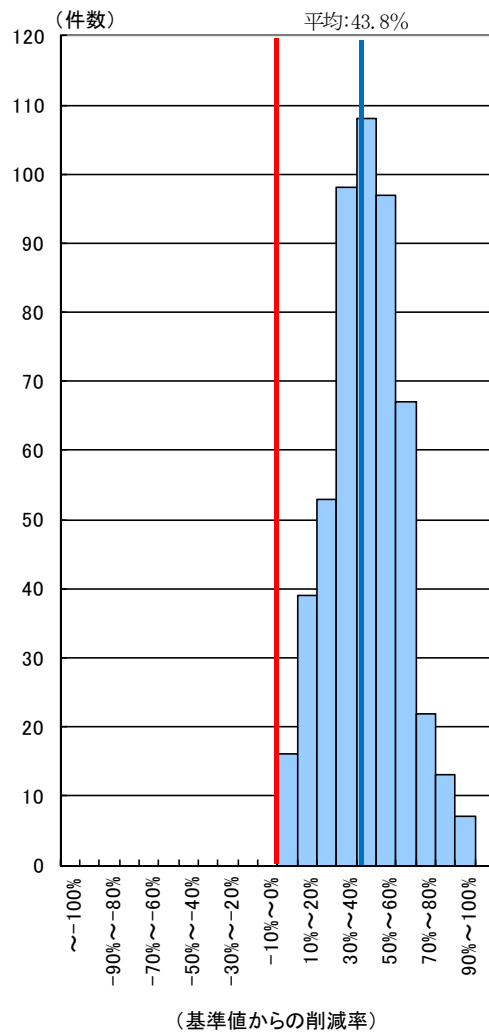


図 I-2-98 CEC/L 2011 年度合計
(全用途 520 件)

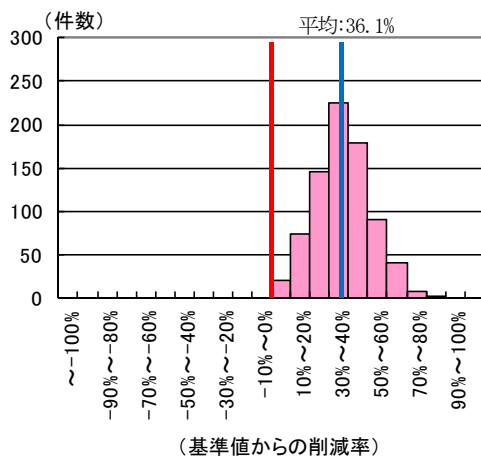


図 I-2-99 CEC/L 2004～2011 年度合計
(事務所 784 件)

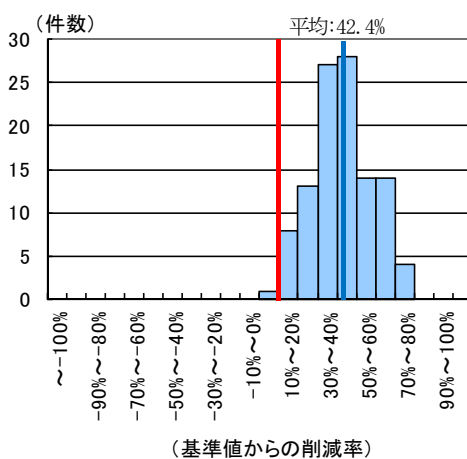


図 I-2-100 CEC/L 2011 年度合計
(事務所 109 件)

ホ. CEC/HW（給湯）基準値からの削減率について：2004～ 2011 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。2011 年度は全用途の 10%から 20%の分布が際立っている。

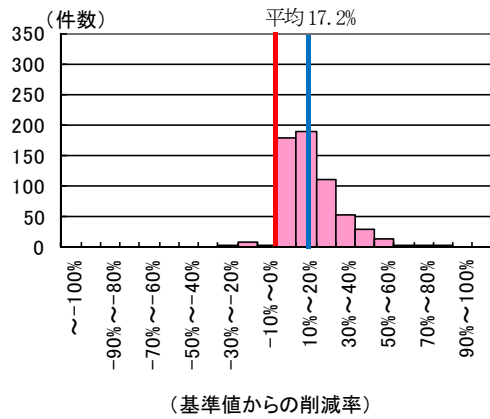


図 I -2-101 CEC/HW 2004 年度～2011 年度合計
(全用途 605 件)

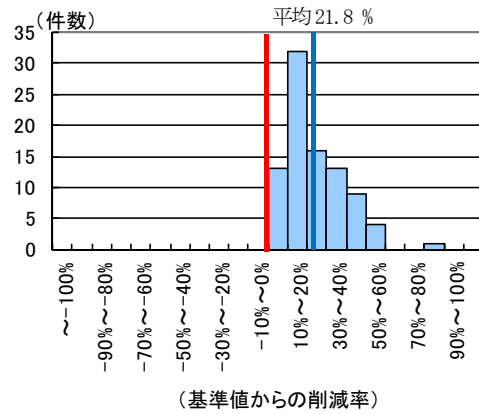


図 I -2-102 CEC/HW 2011 年度
(全用途 88 件)

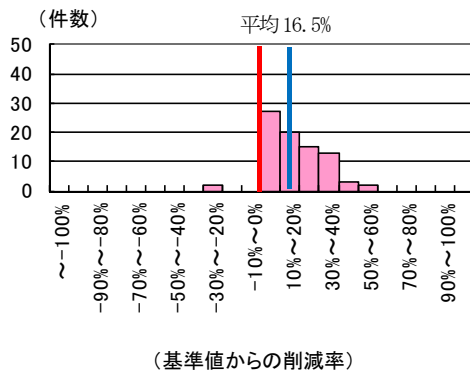


図 I -2-103 CEC/HW 2004 年度～2011 年度合計
(事務所 88 件)

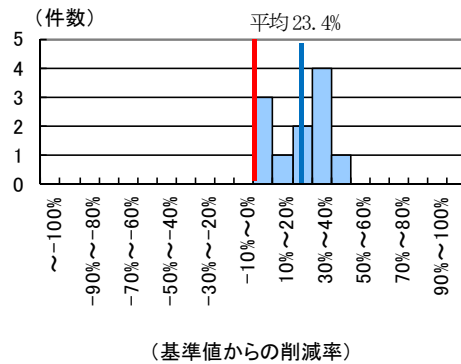


図 I -2-104 CEC/HW 2011 年度
(事務所 17 件)

へ。CEC/EV（昇降機）基準値からの削減率について：2004 年度～2011 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。
 2011 年度は事務所の値が 10 から 20%の間で分布が均一化された。

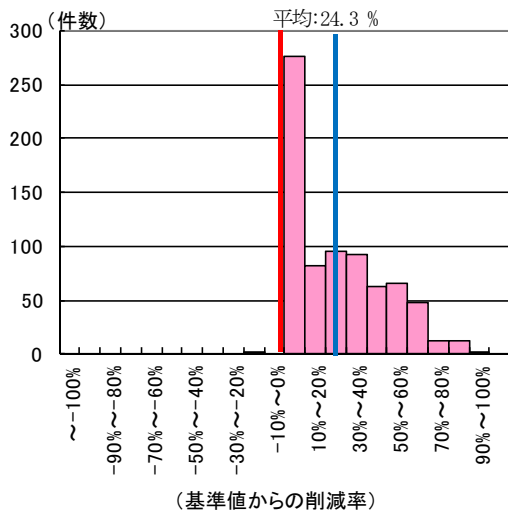


図 I-2-105 CEC/EV 2004 年度～2011 年度合計
 (全用途 749 件)

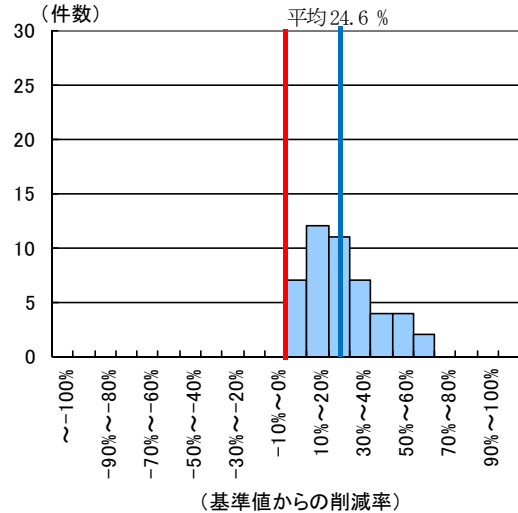


図 I-2-106 CEC/EV 2011 年度
 (全用途 47 件)

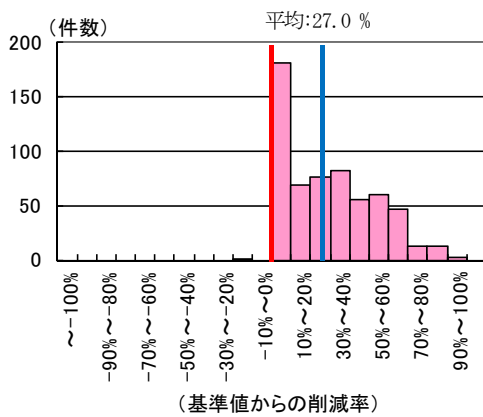


図 I-2-107 CEC/EV 2004～2011 年度合計
 (事務所 597 件)

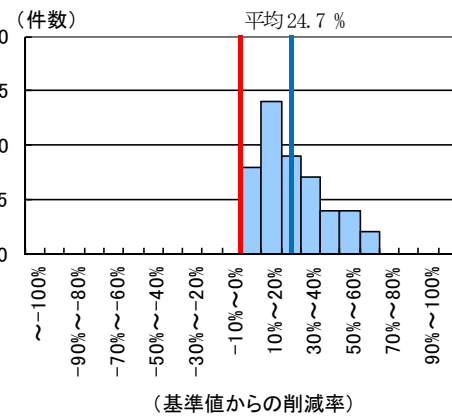


図 I-2-108 CEC/EV 2011 年度
 (事務所 48 件)

2.3 各指標の相関関係

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%であり、CASBEE 新築（簡易）2010 年版および CASBEE 新築 2010 年版の利用が増えてきている。ここでは以後、CASBEE 新築（簡易）2010 年版と CASBEE 新築 2010 年版を合わせて「新築 2010 年版」、CASBEE 新築（簡易）2008 年版と CASBEE 新築 2008 年版を合わせて「新築 2008 年版」と呼ぶことにする。今年度の分析は、新築 2010 年版で評価を行った案件と新築 2008 年版で評価を行った案件に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。

2012 年調査における新築 2010 年版と新築 2008 年版による用途別評価件数を調べた結果、複合用途を除いて事務所等、工場等、病院等、集合住宅等の評価件数が多かった。この 4 用途の 2012 年調査の評価件数を表 I-2-5 に示す。さらに、2009 年～2011 年調査における評価件数を表 I-2-6、これに 2012 年調査の件数を加えた評価件数を表 I-2-7 に示す。今年度の相関分析は表 I-2-7 の 4 用途についての新築 2010 年版による評価案件 284 サンプル、新築 2008 年版による評価案件 530 サンプルを対象に行った。

表 I-2-5 2012 年調査における新築 2010 年版と新築 2008 年版による用途別評価件数

	新築2010年版	新築2008年版
事務所等	37	4
工場等	72	20
病院等	27	6
集合住宅等	99	32
合計	235	62

表 I-2-6 2009 年～2011 年調査における新築 2010 年版と新築 2008 年版による用途別評価件数

	新築2010年版	新築2008年版
事務所等	7	125
工場等	19	181
病院等	8	49
集合住宅等	15	113
合計	49	468

表 I-2-7 2009 年～2012 年調査における新築 2010 年版と新築 2008 年版による用途別評価件数

	新築2010年版	新築2008年版
事務所等	44	129
工場等	91	201
病院等	35	55
集合住宅等	114	145
合計	284	530

表 I-2-8 に分析に用いた 2 変数を分析ケース毎に一覧にして示す。今年度は分析ケースを 2 件追加した。（分析ケース 6、8）

表 I-2-8 相関分析に用いた 2 変数一覧

分析ケース	変数 A	変数 B	備考
1	PAL	ERR	用途別表示
2	PAL	ERR	ランク別表示
3	環境負荷 Lスコア	LCCO ₂ 参照値に対する割合	-
4	BEE	LCCO ₂ 参照値に対する割合	-
5	LR1スコア	LCCO ₂ 参照値に対する割合	-
6	LR3スコア	LCCO ₂ 参照値に対する割合	-
7	BEE	ERR	-
8	ERR	LR1スコア	-
9	ERR	LCCO ₂ 参照値に対する割合	-
10	延床面積	BEE	-
11	延床面積	LCCO ₂ 参照値に対する割合	-
12	延床面積	ERR	-
13	延床面積	PAL	-

*LCCO₂参照値に対する割合：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

新築 2010 年版で評価した案件（サンプル数 44）と新築 2008 年版で評価した案件（同 129）を層別して分析した結果を図 I-2-109～図 I-2-121 に示す。

評価ツールを揃えて分析することにより、以下の傾向が確認された。

- ① 昨年までの分析結果と比べ、事務所等に関しては全体的に相関が向上している。
- ② 評価ツールの新築 2010 年版と新築 2008 年版を比較すると、新築 2010 年版の方の相関が高くなる分析ケースが多い。
- ③ 「BEE」と「ERR」の関係（図 I-2-115）、「ERR」と「LR1 スコア」との関係（図 I-2-116）でも新築 2010 年版の方の相関が高く、回帰式によれば同じ「ERR」の値でも「BEE」と「LR1 スコア」は 2010 年版の方の相関が高く、かつ相対的に厳しい評価となっている。これは新築 2010 年版で「ERR」から「LR1.3（設備システムの高効率化）スコア」を評価するのに直線補完を用いたことが影響したと考えられる。

以下の④～⑪の傾向は昨年までの分析の傾向と共通である。

- ④ 「PAL」と「ERR」に相関はみられない。（図 I-2-109、図 I-2-110）
- ⑤ ランクの上位の建物ほど「ERR」は大きな傾向となっているが、A ランクの建物であっても「ERR」が S ランクと同等、もしくはそれ以上の建物が多くある。（図 I-2-110）
- ⑥ 「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。（図 I-2-111）
- ⑦ 「BEE」の大きな建物は「LCCO₂参照値に対する割合」が小さい。（図 I-2-112）
- ⑧ 「LR1 スコア」の大きな建物は「LCCO₂参照値に対する割合」が小さい。（図 I-2-113）
- ⑨ 「ERR」の大きな建物は「LCCO₂参照値に対する割合」が小さく、相関は良い。（図 I-2-117）
- ⑩ 「延床面積」の大きな建物は「BEE」の値が大きくなる傾向が認められる。（図 I-2-118）
- ⑪ 「延床面積」と「LCCO₂参照値に対する割合」および「ERR」、「PAL」との相関は小さい。

（図 I-2-119、図 I-2-120、図 I-2-121）

また、今年度追加した分析ケースより確認された傾向は以下の通りである。

- ⑫ 「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。（図 I-2-114）
- ⑬ 「LR1 スコア」の大きな建物は「ERR」が大きい。（図 I-2-116）

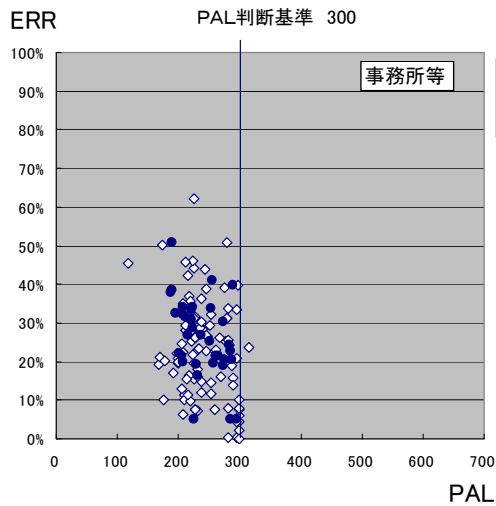


図 I-2-109 PAL と ERR との関係

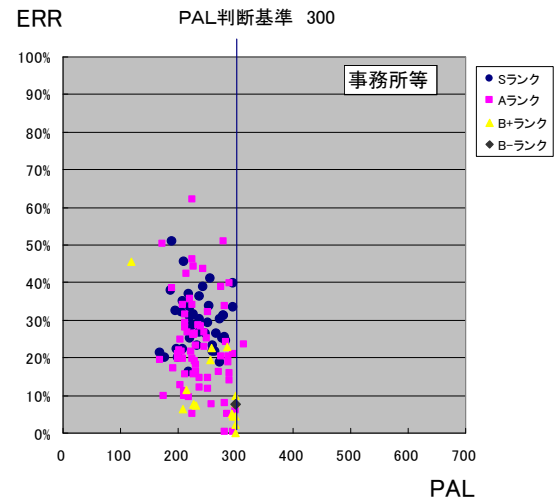


図 I-2-110 PAL と ERR との関係 (ランク別)

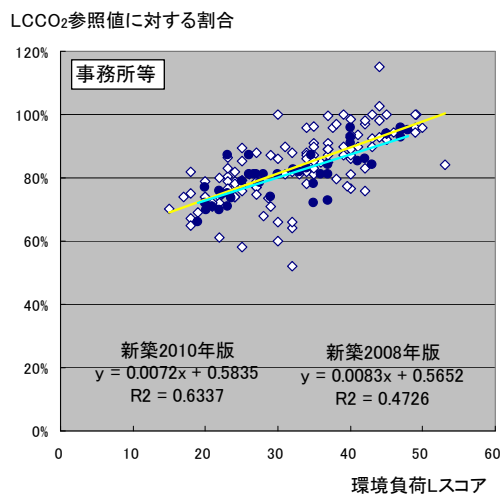


図 I-2-111 環境負荷Lスコア と LCCO₂参照値に対する割合との関係

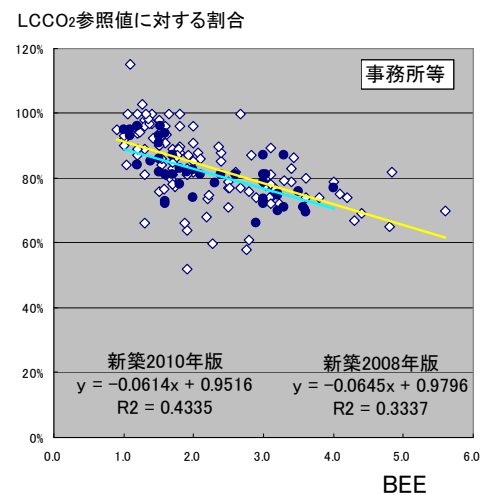


図 I-2-112 BEE と LCCO₂参照値に対する割合との関係

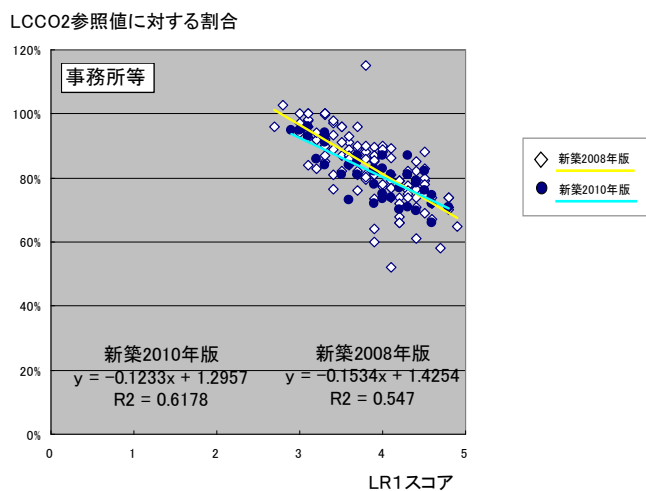


図 I-2-113 LR1 スコアと LCCO₂参照値に対する割合との関係

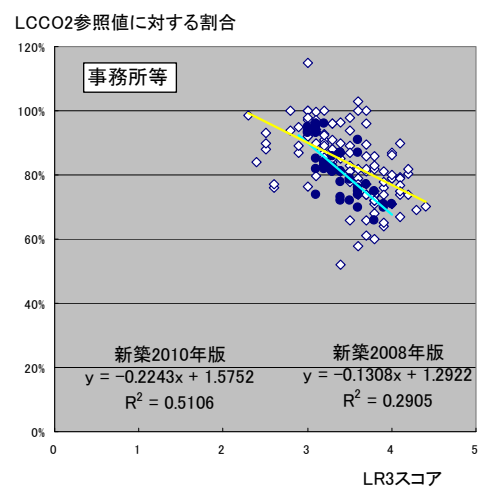


図 I-2-114 LR3 スコアと LCCO₂参照値に対する割合との関係

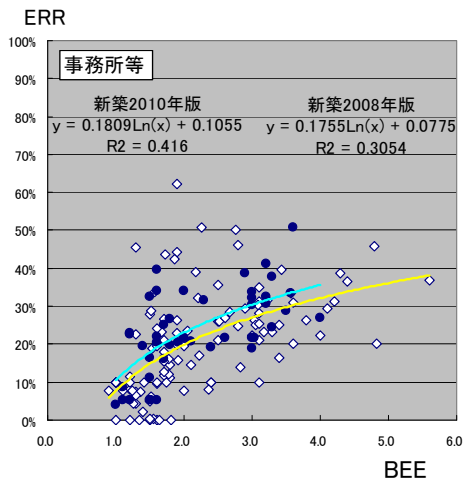


図 I-2-115 BEE と ERR との関係

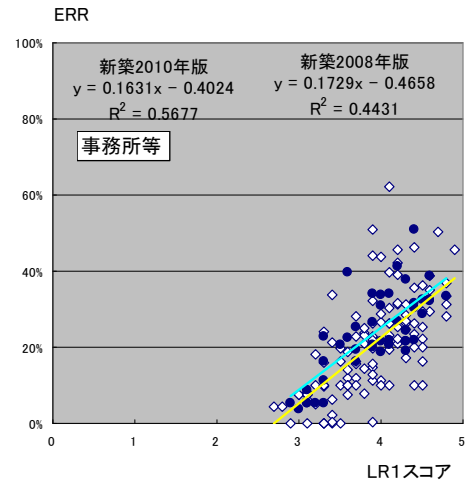


図 I-2-116 ERR と LR1 スコア との関係

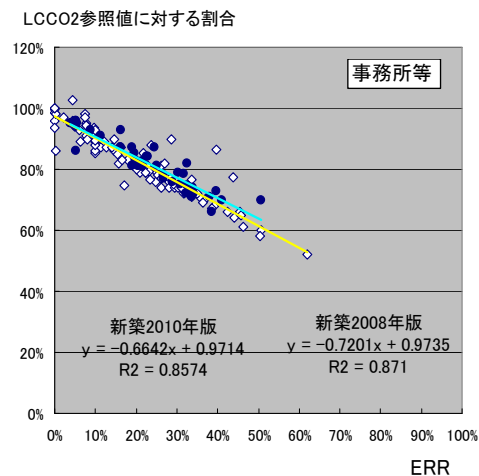


図 I-2-117 ERR と LCCO₂ 参照値に対する割合 との関係

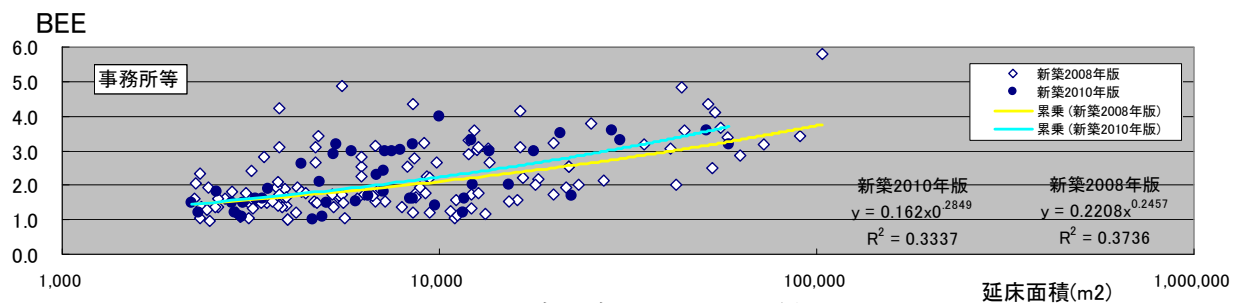


図 I-2-118 延床面積 と BEE との関係

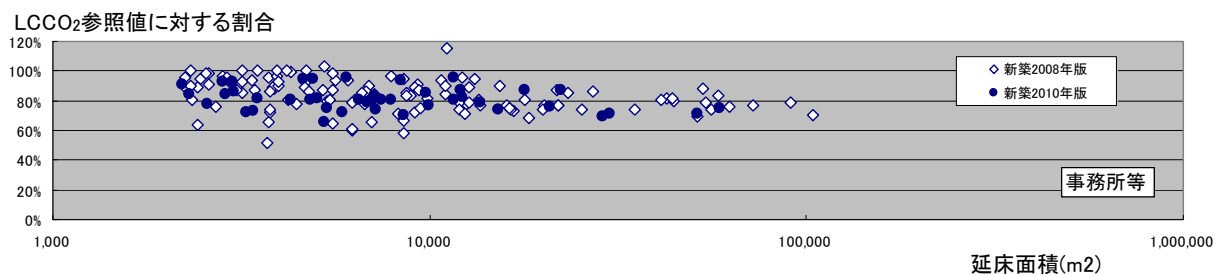


図 I-2-119 延床面積 と LCCO₂ 参照値に対する割合 との関係

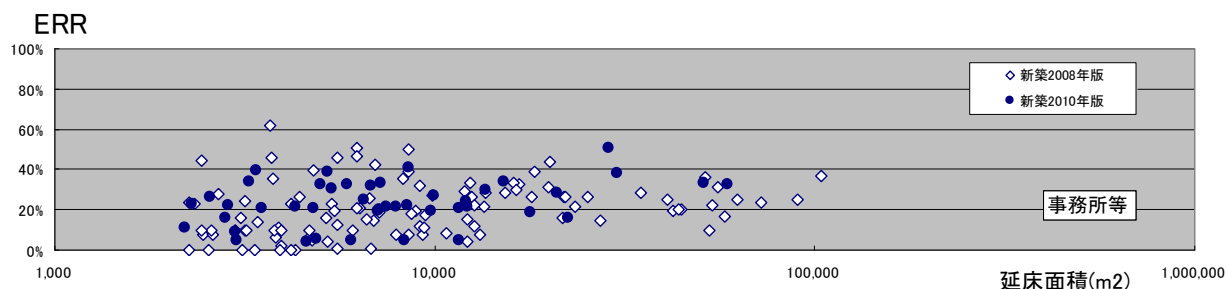


図 I-2-120 延床面積 と ERR との関係

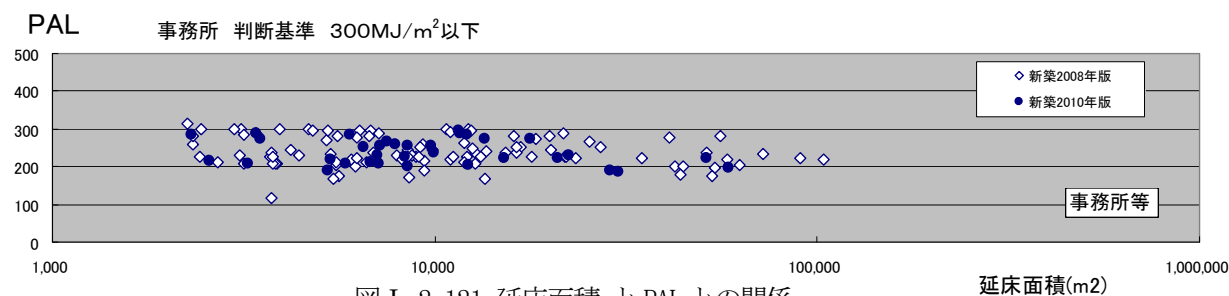


図 I-2-121 延床面積 と PAL との関係

(2) 工場等

新築 2010 年版で評価した案件（サンプル数 91）と新築 2008 年版で評価した案件（同 201）を層別して分析した結果を図 I-2-122～図 I-2-131 に示す。なお、工場等には「PAL」はない。

サンプルの評価ツールを揃えた今年度の分析結果の傾向は以下の通りである。

- ① 事務所等に比べると全体的に相関は低く、昨年までと比べてもさほど変わらないが、新築 2010 年版による「LR1 スコア」と「LCCO₂ 参照値に対する割合」との関係、および「ERR」と「LR1 スコア」との関係における相関は相対的に高かった。

以下の②～⑧は昨年までの分析の傾向と共通である。

- ② 事務所等と同様、「環境負荷 L スコア」の小さな建物ほど「LCCO₂ 参照値に対する割合」は小さくなるが、事務所に比べて相関は劣り、新築 2010 年版では相関が非常に小さかった。(図 I-2-122)
- ③ 「BEE」と「LCCO₂ 参照値に対する割合」の相関は小さい。(図 I-2-123)
- ④ 事務所等と同様、「LR1 スコア」の大きな建物ほど「LCCO₂ 参照値に対する割合」が小さくなるが、相関は相対的に劣る。(図 I-2-124)
- ⑤ 「BEE」と「ERR」との間に相関はほとんどみられない。また、事務所等と比較すると「ERR」の値が広い範囲にわたって分布している。(図 I-2-126)
- ⑥ 事務所等と同様、「ERR」と「LCCO₂ 参照値に対する割合」との間に相関がみられる。(図 I-2-128)
- ⑦ 事務所等に比べて「延床面積」の大きな建物ほど「BEE」が大きくなるが、相関は相対的に小さい。(図 I-2-129)
- ⑧ 事務所等と同様、「延床面積」と「LCCO₂ 参照値に対する割合」および「ERR」との相関は小さい。(図 I-2-130、図 I-2-131)

また、今年度追加した分析ケースより確認された傾向は以下の通りである。

- ⑨ 事務所等と同様、「LR3 スコア」の大きな建物ほど「LCCO₂ 参照値に対する割合」が小さいが、相関は劣る。(図 I-2-125)
- ⑩ 事務所等と同様、「ERR」の大きな建物は「LR1 スコア」が大きい。(図 I-2-127)

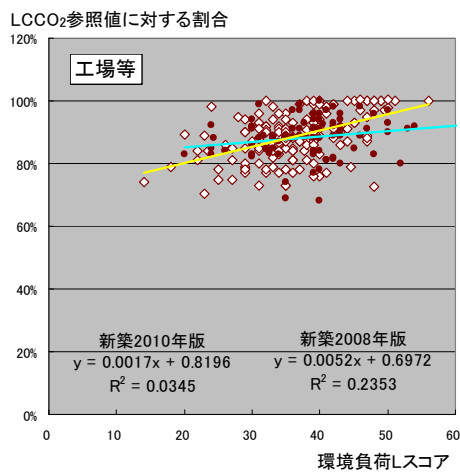


図 I-2-122 環境負荷Lスコア と LCCO₂ 参照値に対する割合との関係

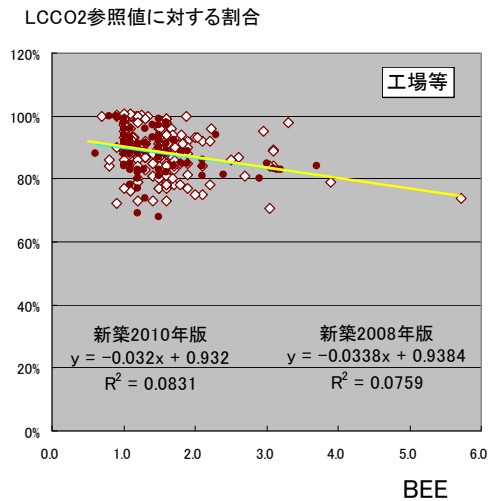


図 I-2-123 BEE と LCCO₂ 参照値に対する割合との関係

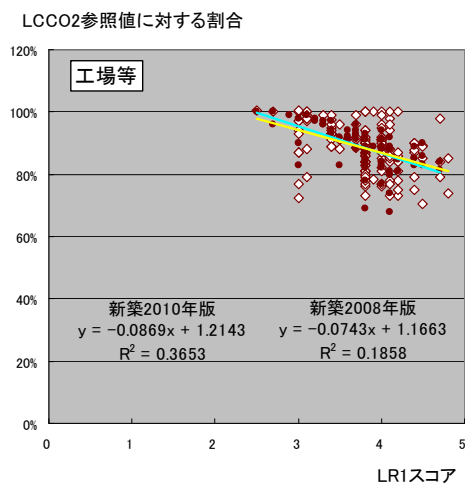


図 I-2-124 LR1 スコアと LCCO₂ 参照値に対する割合との関係

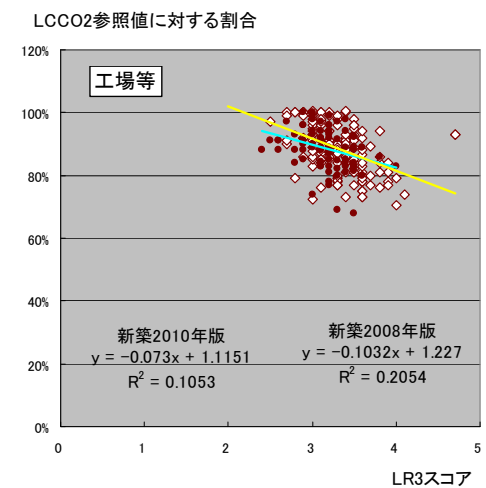


図 I-2-125 LR3 スコアと LCCO₂ 参照値に対する割合との関係

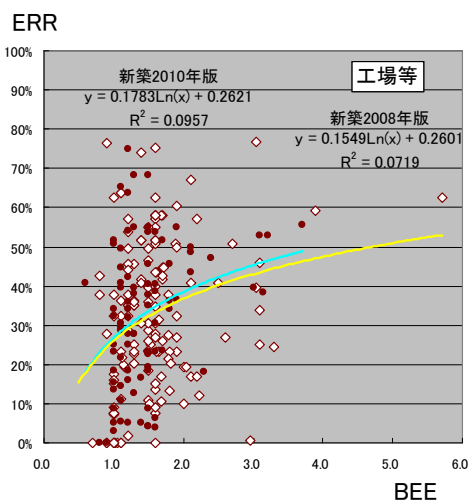


図 I-2-126 BEE と ERR との関係

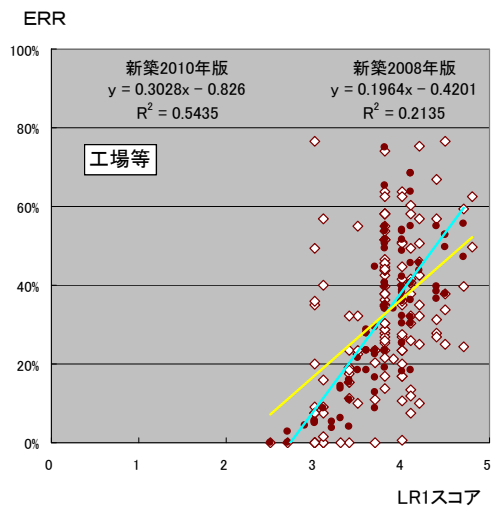


図 I-2-127 ERR と LR1 スコアとの関係

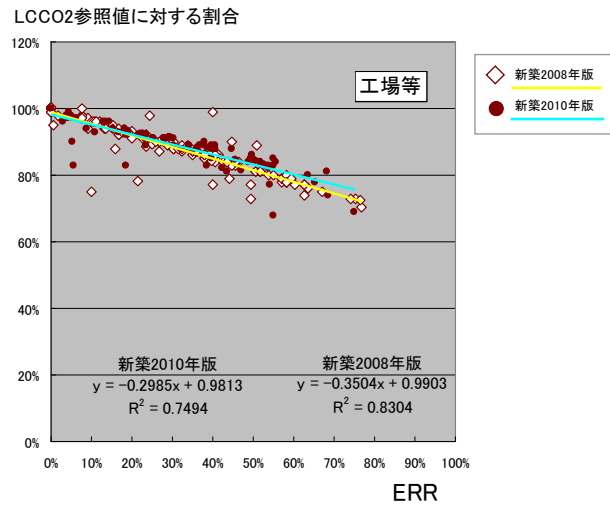


図 I-2-128 ERR と LCCO₂ 参照値に対する割合との関係

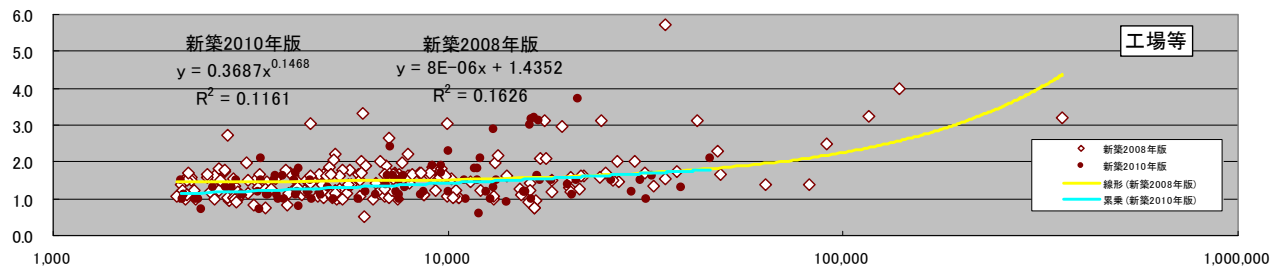


図 I-2-129 延床面積 と BEE との関係

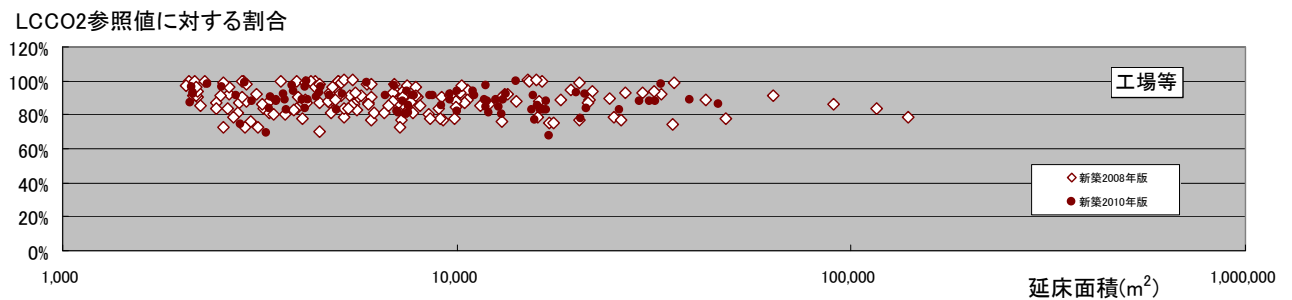


図 I-2-130 延床面積 と LCCO₂ 参照値に対する割合との関係

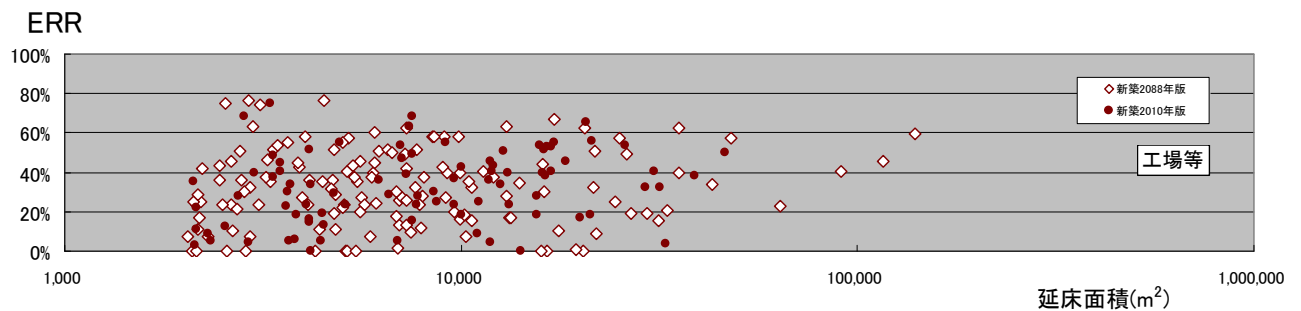


図 I-2-131 延床面積 と ERR との関係

(3) 病院等

新築 2010 年版で評価した案件（サンプル数 35）と新築 2008 年版で評価した案件（同 55）を層別して分析した結果を図 I-2-132～図 I-2-144 に示す。

サンプルの評価ツールを揃えた今年度の分析結果の傾向は以下の通りである。

- ① 事務所等に比べると全体的に相関は低い、工場等に比べるとやや高めの傾向にある。
- ② 評価ツールの新築 2010 年版と新築 2008 年版を比較すると、事務所とは逆に新築 2010 年版の方の相関が低くなる分析ケースが多い。
- ③ 「LCCO₂ 参照値に対する割合」と「LR1 スコア」との関係、および「LCCO₂ 参照値に対する割合」と「LR3 スコア」との関係を比べると、事務所とは逆に後者の相関が高くなっている。

（図 I-2-136、図 I-2-137）

その他、④～⑩の傾向が確認された。

- ④ 事務所等と同様、「環境負荷 L スコア」が小さな建物ほど「LCCO₂ 参照値に対する割合」は小さくなるが、相関は相対的に劣る。（図 I-2-134）
- ⑤ 「BEE」と「LCCO₂ 参照値に対する割合」との相関は小さい。（図 I-2-135）
- ⑥ 「LR1 スコア」の大きな建物ほど「LCCO₂ 参照値に対する割合」が小さくなるが、相関は小さい。（図 I-2-136）
- ⑦ 「ERR」が大きくなると「BEE」も大きくなる傾向にあるが、相関は小さい。（図 I-2-138）
- ⑧ 事務所等と同様、「ERR」と「LCCO₂ 参照値に対する割合」との間に高い相関がみられる。（図 I-2-140）
- ⑨ 事務所等と同様、「延床面積」の大きな建物は「BEE」の値が大きくなる傾向が認められる。（図 I-2-141）
- ⑩ 事務所等と同様、「延床面積」と「LCCO₂ 参照値に対する割合」および「ERR」との相関は小さい。（図 I-2-142、図 I-2-143）

また、今年度追加した分析ケースより確認された傾向は以下の通りである。

- ⑪ 事務所等と同様、「LR3 スコア」の大きな建物ほど「LCCO₂ 参照値に対する割合」が小さい。（図 I-2-137）
- ⑫ 事務所等と同様、「ERR」の大きな建物は「LR1 スコア」が大きい、相関は相対的に劣る。（図 I-2-139）

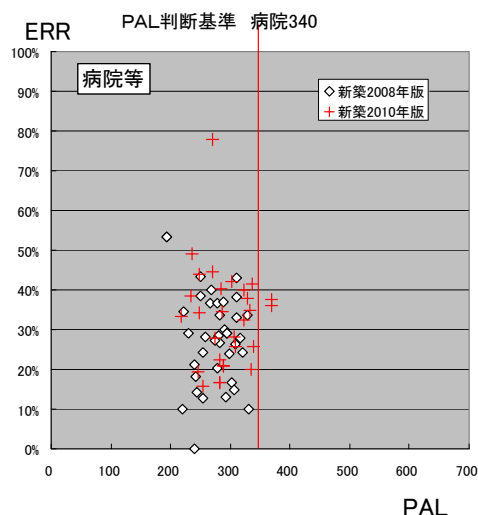


図 I-2-132 PAL と ERR との関係

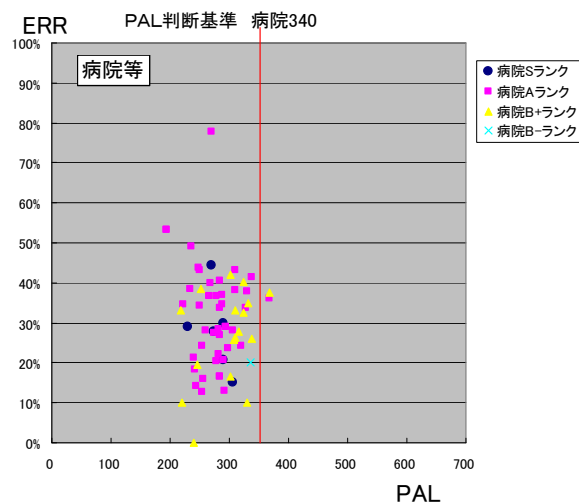


図 I-2-133 PAL と ERR との関係（ランク別）

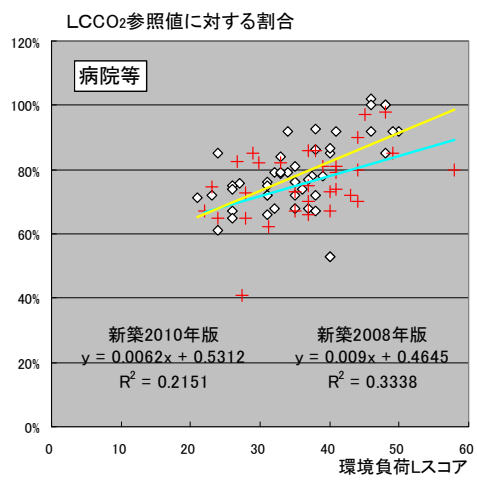


図 I-2-134 環境負荷Lスコア と LCCO₂参照値に対する割合との関係

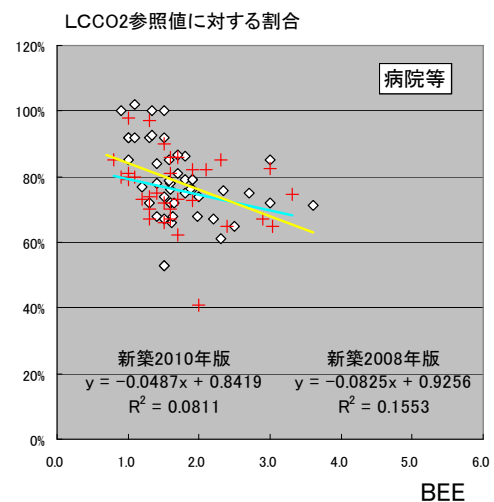


図 I-2-135 BEE と LCCO₂参照値に対する割合との関係

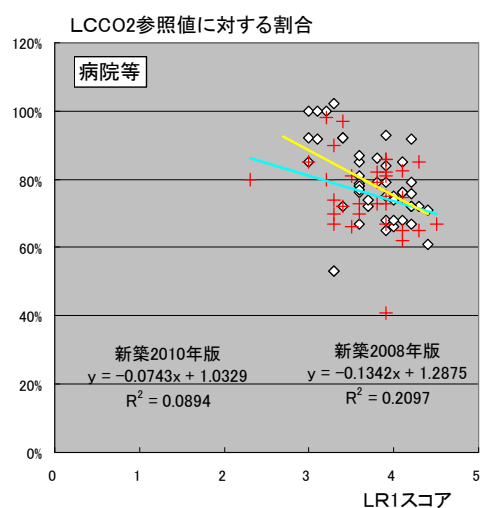


図 I-2-136 LR1 スコアと LCCO₂参照値に対する割合との関係

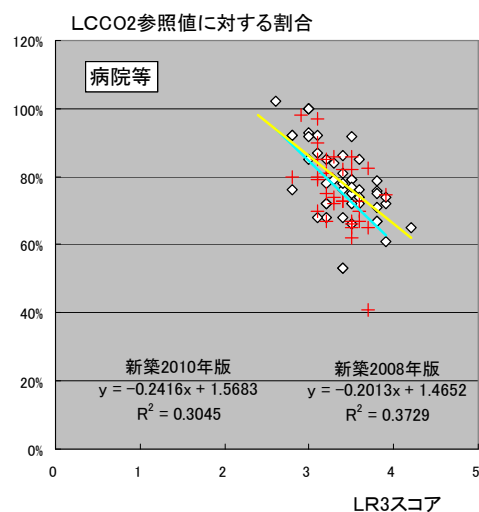


図 I-2-137 LR3 スコアと LCCO₂参照値に対する割合との関係

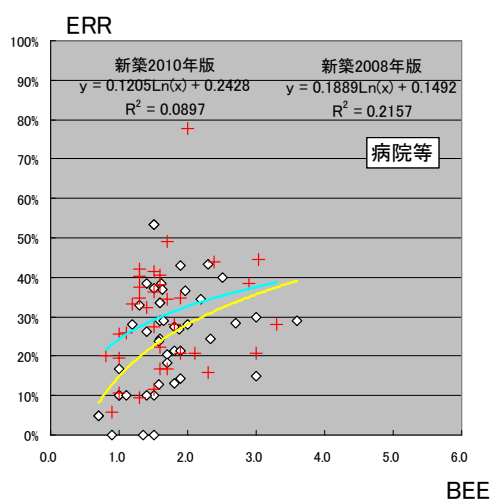


図 I-2-138 BEE と ERR との関係

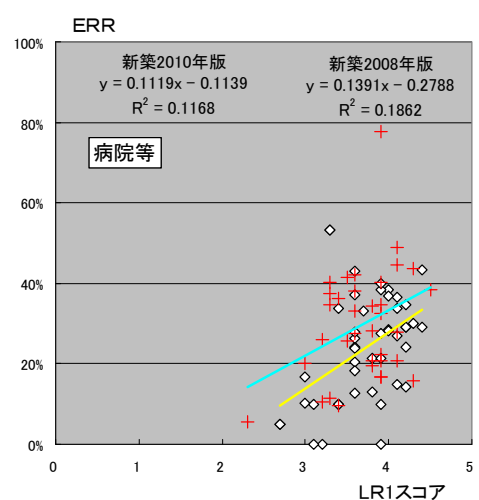
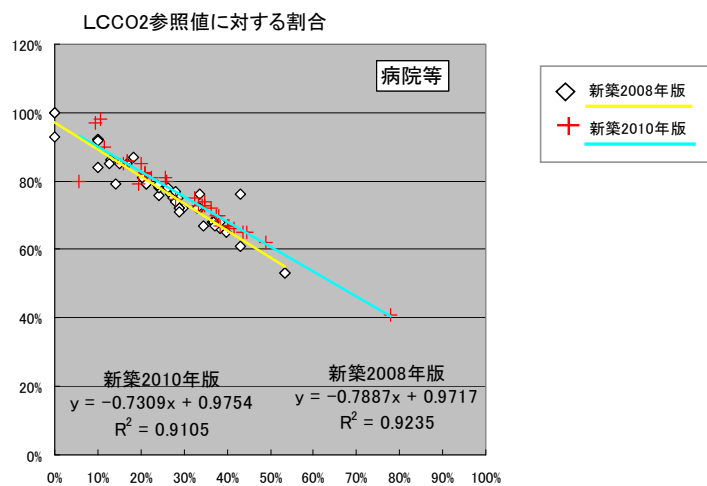


図 I-2-139 ERR と LR1 スコアとの関係



ERR

図 I-2-140 ERR と LCCO₂ 参照値に対する割合との関係

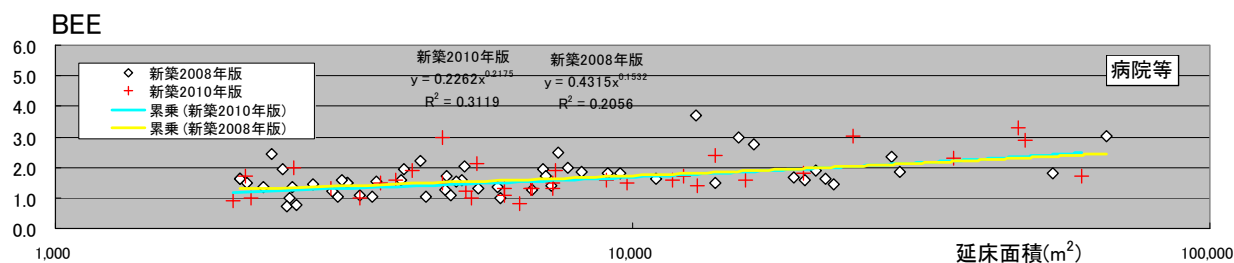


図 I-2-141 延床面積 と BEE との関係

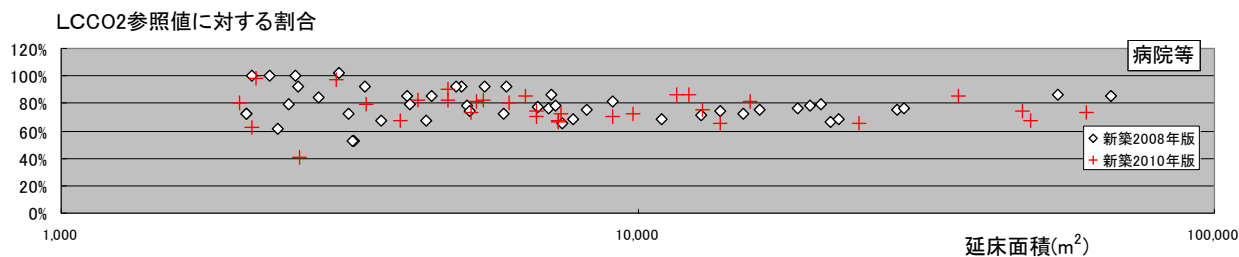


図 I-2-142 延床面積 と LCCO₂ 参照値に対する割合との関係

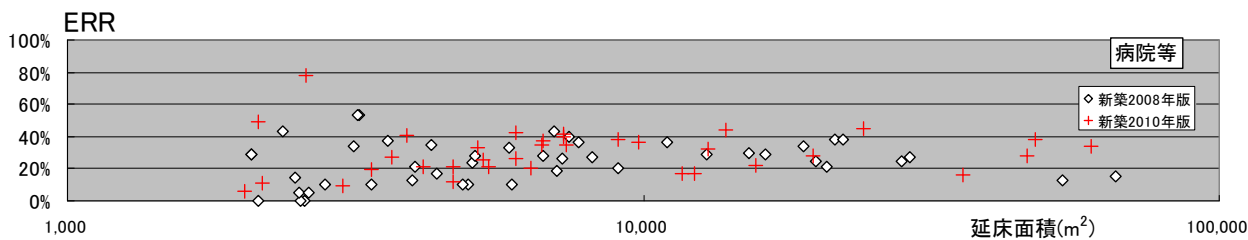


図 I-2-143 延床面積 と ERR との関係

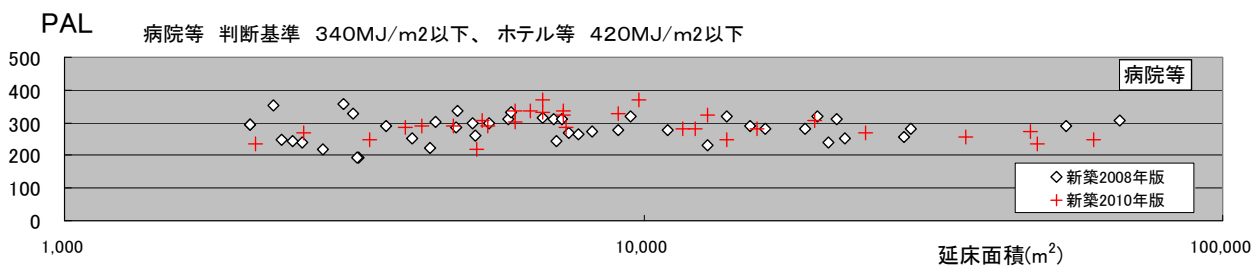


図 I-2-144 延床面積 と PAL との関係

(4) 集合住宅等

新築 2010 年版で評価した案件（サンプル数 114）と新築 2008 年版で評価した案件（同 145）を層別して分析した結果を図 I-2-145～図 I-2-153 に示す。集合住宅には「PAL」はなく、「CEC」は共用部でしか定義されていないため、省エネ性能に関わる指標として「省エネ等級」を用いた。

サンプルの評価ツールを揃えた今年度の分析結果の傾向は以下の通りである。

- ① 昨年までの分析結果とさほど傾向は変わっておらず、事務所に比べて全体的に相関は低い。
- ② 評価ツールによる傾向の違いは明確ではない。

以下の③～⑨は昨年までの分析の傾向と共通である。

- ③ 事務所等と同様、「環境負荷 L スコア」が小さな建物ほど「LCCO₂ 参照値に対する割合」は小さくなるが、相関は低い。（図 I-2-145）
- ④ 事務所等と同様、「BEE」の大きな建物ほど「LCCO₂ 参照値に対する割合」が小さいが、相関は低い。（図 I-2-146）
- ⑤ 事務所等と同様、「LR1 スコア」が大きくなると「LCCO₂ 参照値に対する割合」が小さくなるが、相関は低い。（図 I-2-147）
- ⑥ 相関はさほど大きくないが「BEE」が大きくなると「省エネ等級」が高くなる傾向がみられる。（図 I-2-149）
- ⑦ 「省エネ等級」と「LCCO₂ 参照値に対する割合」との相関は小さい。（図 I-2-150）
- ⑧ 「延床面積」と「BEE」にほとんど相関は認められない。（図 I-2-151）
- ⑨ 「延床面積」と「LCCO₂ 参照値に対する割合」および「省エネ等級」との相関は小さい。（図 I-2-152、図 I-2-153）

また、今年度追加した分析ケースより確認された傾向は以下の通りである。

- ⑩ 事務所等と同様、「LR3 スコア」の大きな建物ほど「LCCO₂ 参照値に対する割合」が小さいが、相関は相対的に劣る。（図 I-2-148）

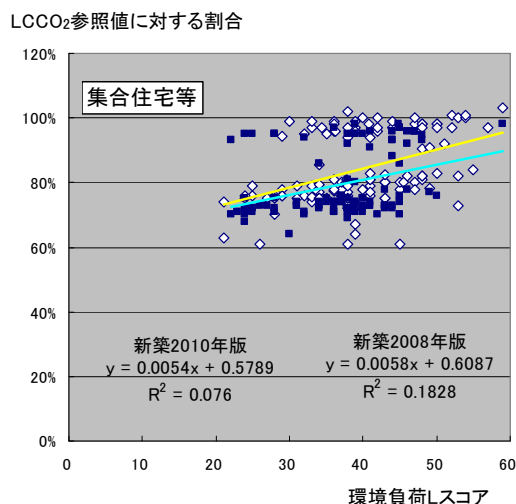


図 I-2-145 環境負荷 L スコア と LCCO₂ 参照値に対する割合との関係

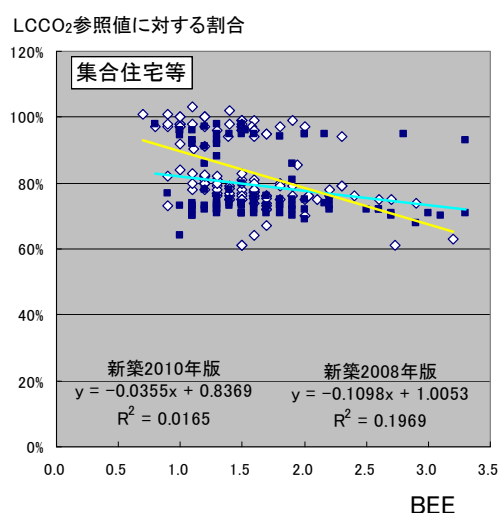


図 I-2-146 BEE と LCCO₂ 参照値に対する割合との関係

LCCO2参照値に対する割合

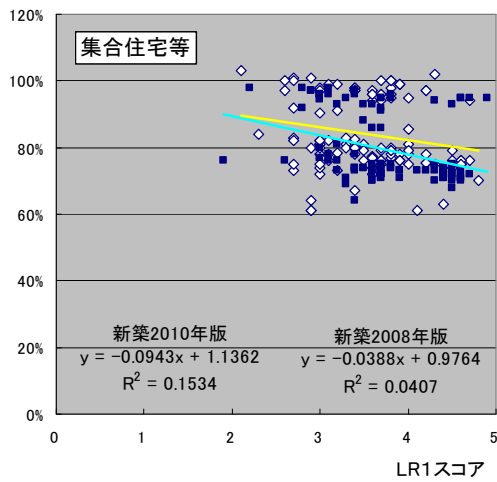


図 I-2-147 LR1 スコアと LCCO₂ 参照値に対する割合との関係

LCCO2参照値に対する割合

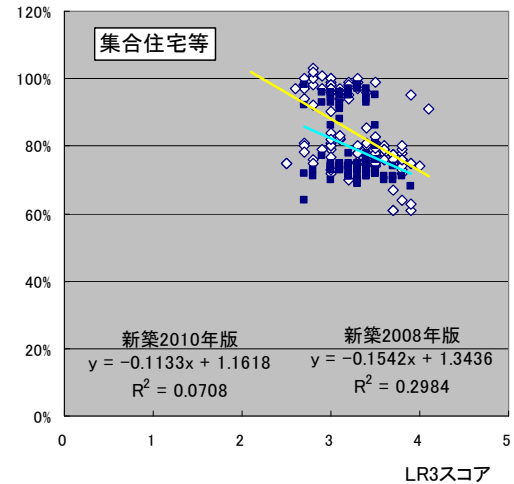


図 I-2-148 LR3 スコアと LCCO₂ 参照値に対する割合との関係

省エネ等級

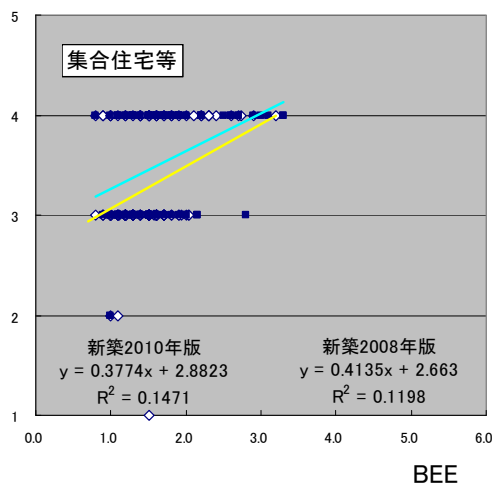


図 I-2-149 BEE と省エネ等級との関係

LCCO2参照値に対する割合

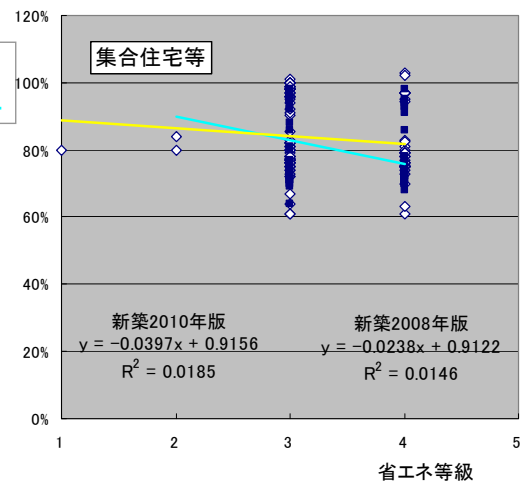


図 I-2-150 省エネ等級 と LCCO₂ 参照値に対する割合との関係

BEE

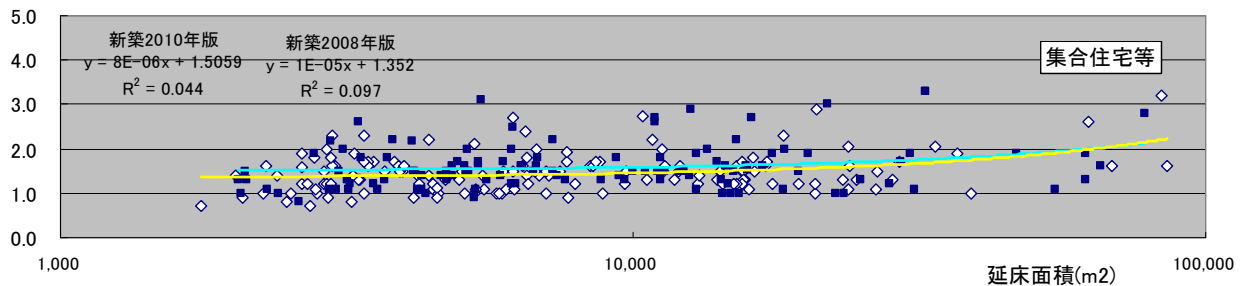


図 I-2-151 延床面積 と BEE との関係

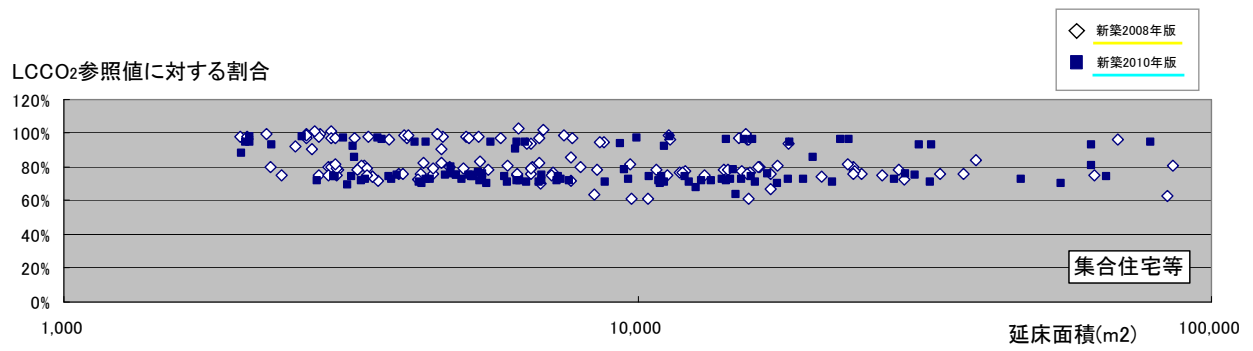


図 I -2-152 延床面積 と LCCO₂ 参照値に対する割合との関係

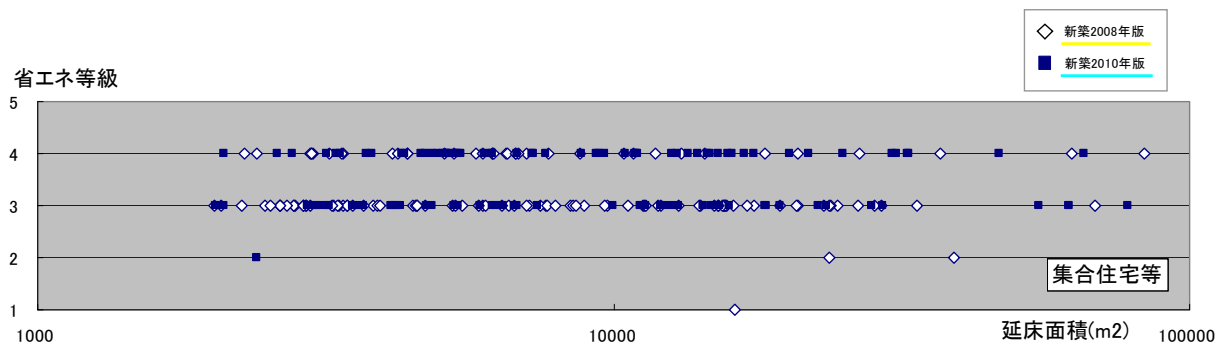


図 I -2-153 延床面積 と省エネ等級との関係

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 利用推進が着実に進んでいる状況が確認できた。また、個別の指標においても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 設計委員会 30 社では、23 社（77%）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 10 社（昨年 9 社）に増加している。
- ② 57%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。
13 社は特に目標を定めていないが、その内 7 社は結果により目標性能や設計内容を見直しするとしている。
- ③ 90%の 27 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 15 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、「Sランク」及び「Aランク以上」は前年度の割合を若干下回ったが、「B+ランク」以上は93.7%と前年度と同じ高い値となった。用途別ランク割合で見ると「学校等」・「集合住宅等」においては前年度比でSランク以上の割合が増加、「物販店等」においてはAランク以上の割合が20%以上の増加となった。
- ② BEE値の平均は1.60となり前回2010年度の1.71を下回る結果となった。これは2005年の調査開始以来はじめての前年比マイナスとなる。
- ③ ERR（一次エネルギー消費低減率）の平均値は29.3%で昨年の28.3%を上回る結果となっている。
- ④ 「LCCO₂の参照建物に対する低減率」の平均値は18.9%となり、昨年の17.6%から向上している。
- ⑤ 2011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8年間の累計での削減率平均値を上回っている。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。

<各指標の相関関係>

今年度の分析は、新築 2010 年版（CASBEE 新築（簡易）2010 年版および CASBEE 新築 2010 年版を指す）で評価を行った案件と新築 2008 年版（CASBEE 新築（簡易）2008 年版および CASBEE 新築 2008 年版を指す）で評価を行った案件に調査データを層別し、各指標の相関関係を比較する方針で行った。

その結果、事務所等については昨年までの分析と比べて全体的に相関が向上し、評価ツールでは新築 2008 年版に比べて新築 2010 年版の相関が概ね高めになる傾向が確認された。

これに対して工場等、病院等、集合住宅等については昨年までの傾向とさほど違いは見られなかった。

II 日建連における設計段階でのCO₂削減量の推定把握

省エネルギー計画書に基づくCO₂排出削減量の算定

1 CO₂排出削減量の考え方および算定方法

1.1 基本的な考え方

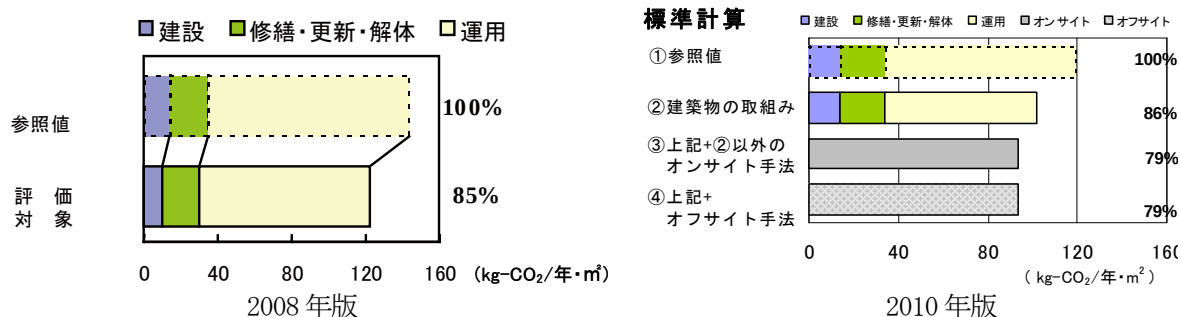
(1) 2005～2007年度分の調査について

旧BCSの設計施工建物における省エネ設計の推進とそれに伴うCO₂排出量削減効果に関して、これまで2005～2007年度分の実績調査（調査実施は2006～2008年度）を実施してきた。この際の基本的な考え方は、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の値を基に、省エネ法の『建築主の判断基準』以上の性能を作りこんだ場合に、その分の省エネルギー量を設計施工の貢献分と考えた。

この考え方に基づき、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ていた。

(2) 2008～2010年度分の調査について

上記の算定方法は、独自の考案であったが、CASBEE-新築（2008年版）より、新築建物のLCCO₂を簡易推定する機能が付加され。また、CASBEE-新築（2010年版）でもこれを継承している（図II-2-1）。これを受けて、2008年度分の調査（2009年度に実施）から、この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することとした。この手法は、2009年度・2010年度分の調査においても、継続している。



図II-1-1 CASBEE-新築のライフサイクルCO₂の表示

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、若干の修正があったが、算定結果に大きな影響は無いことから、データベースの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排出量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・ m^2 、 CO_2 排出原単位=109 $\text{kg-CO}_2/\text{年}\cdot\text{m}^2$ がリファレンス建物の値となる。

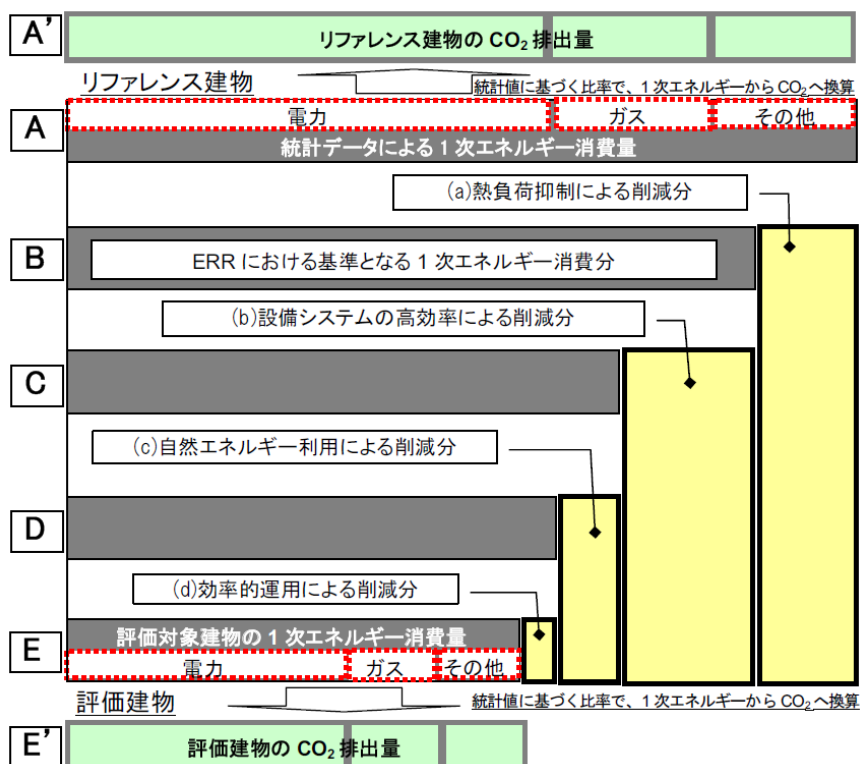


図 II-1-2 CASBEE-新築の運用段階の CO_2 排出量の算定方法のイメージ※

表 II-1-1 一次エネルギー消費量の実績統計値と CO_2 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	エネルギー種別の 1 次エネルギー構成比率			CO_2 排出量	換算原単位 ₁
			電力	ガス	その他		
	(2003 年)	[MJ/㎡年]				[kg- $\text{CO}_2/\text{年}\cdot\text{m}^2$]	[kg- CO_2/MJ]
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 CO_2 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	
	0.0569	kg- CO_2/MJ	9.76MJ/kWh で換算した値（H17 省エネ法全日平均）
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 CO_2 排出量を換算する CO_2 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。

$$\begin{aligned} & \text{熱負荷抑制による1次エネルギー消費削減量(a)[MJ/年]} \\ &= (\text{基準PAL値[MJ/年㎡]} - \text{評価対象建物PAL値[MJ/年㎡]}) \\ & \times \text{評価対象建物のペリメータ面積[㎡]} \times \text{CEC-AC判断基準値[-]} \end{aligned}$$

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。

$$\text{ペリメータ面積[㎡]} = 4.9274 \times \text{延床面積}^{-0.2196} \times \text{延床面積}$$

- 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・㎡]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)
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	
	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	
備考	評価ツール	
	提出自治体	
	認証の有無	

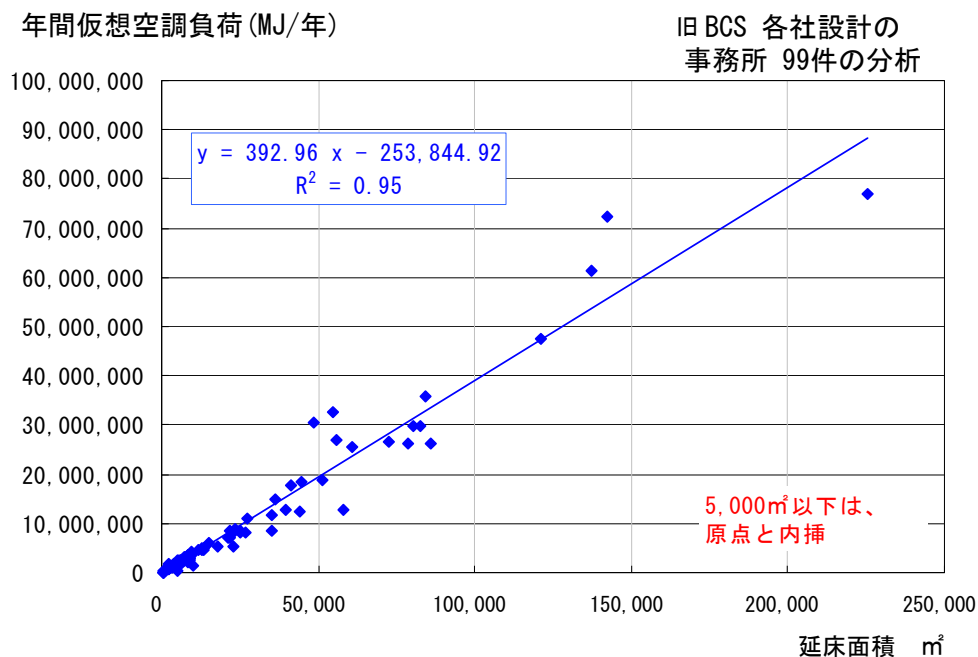
1.4 CEC 値からの ERR の算定方法

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（㎡）） $+ b$ 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
y切片

小数点以下2桁
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る。

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段階のCO₂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段階の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削減量と考える。

2 算定結果

表Ⅱ-2-1 に 2011 年度の算定結果一覧を示す。比較のため 2010 年度の結果を表Ⅱ-2-2 に示すが、総サンプル数は 2010 年度の 485 件に対して 2011 年度は 569 件となり、約 17%増加した。それに引き換え、2011 年度は延床面積の合計値は 4%減少しており、物件が小型化している。

さらに、2011 年度の全体での省エネ率と CO₂削減率はいずれも 35%となっており、2010 年度（いずれも 33%）に比べて向上した。

また、2011 年度の全体での CO₂削減量は 159,426 t-CO₂/年と算定され、CO₂削減率は向上しているにも関わらず、全体的な物件の小型化等の影響により、2010 年度の CO₂削減量 189,377 t-CO₂/年に比べて大きく減少する結果となっている。

表Ⅱ-2-1 2011 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	合計
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
基準全エネ	GJ/年	239,050	1,637,049	2,089,931	2,324,453	368,410	147,086	230,977	992,801	8,029,758
運用エネ	GJ/年	166,476	1,119,692	1,233,281	1,629,199	247,121	92,805	139,232	596,226	5,224,033
省エネ	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%
運用エネ	MJ/年・m ²	2,032	1,641	1,903	1,357	811	1,844	1,333	198	859
省エネ	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	t-CO ₂ /年	13,720	94,952	118,122	130,845	20,882	8,281	13,100	56,490	456,392
運用時の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
運用時のCO ₂ 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%
運用時のCO ₂ 排出量	kg-CO ₂ /年・m ²	117	95	108	76	46	104	76	11	49
運用時のCO ₂ 削減量	kg-CO ₂ /年・m ²	51	44	75	33	23	61	50	8	26

表Ⅱ-2-2 2010 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	合計
件数	件	13	54	56	96	30	9	19	208	485
延床面積	m ²	81,539	423,854	1,117,168	1,983,090	198,666	88,607	127,817	2,320,519	6,341,260
基準全エネ	GJ/年	237,931	1,016,827	3,602,868	3,839,262	240,187	258,997	282,732	765,771	10,244,575
運用エネ	GJ/年	184,965	714,973	2,309,202	2,732,522	171,711	152,010	179,069	455,957	6,900,409
省エネ	GJ/年	52,965	301,853	1,293,665	1,106,741	68,476	106,987	103,663	309,814	3,344,164
省エネ率	%	22%	30%	36%	29%	29%	41%	37%	40%	33%
運用エネ	MJ/年・m ²	2,268	1,687	2,067	1,378	864	1,716	1,401	196	1,088
省エネ	MJ/年・m ²	650	712	1,158	558	345	1,207	811	134	527

*運用エネ＝CEC基準の空調＋換気＋照明＋給湯＋昇降機＋その他

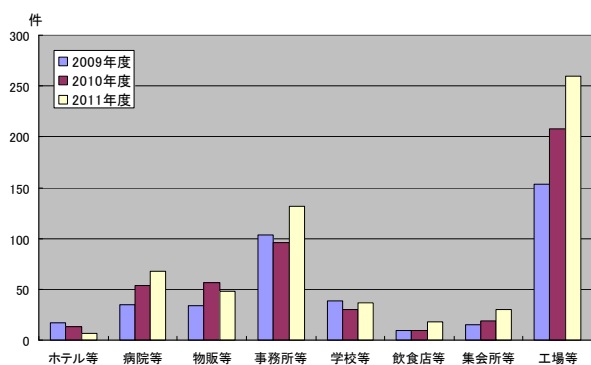
CO ₂ 換算係数	kg-CO ₂ /MJ	0.0574	0.0580	0.0565	0.0563	0.0567	0.0563	0.0567	0.0569	
基準CO ₂	t-CO ₂ /年	13,655	58,978	203,632	216,115	13,614	14,582	16,036	43,572	580,184
運用時のCO ₂ 排出量	t-CO ₂ /年	10,616	41,470	130,515	153,816	9,733	8,558	10,156	25,944	390,807
運用時のCO ₂ 削減量	t-CO ₂ /年	3,040	17,508	73,117	62,299	3,881	6,023	5,880	17,628	189,377
CO ₂ 削減率	%	22%	30%	36%	29%	29%	41%	37%	40%	33%
運用時のCO ₂ 排出量	kg-CO ₂ /年・m ²	130	98	117	78	49	97	79	11	62
運用時のCO ₂ 削減量	kg-CO ₂ /年・m ²	37	41	65	31	20	68	46	8	30

2009～2011 年度までの用途別サンプル数を図Ⅱ-2-1、用途別延床面積を図Ⅱ-2-2 に示す。2011 年度は2010 年度に比べ、事務所の件数が増えたものの、その延床面積は減少しており物件の小型化がうかがえる。

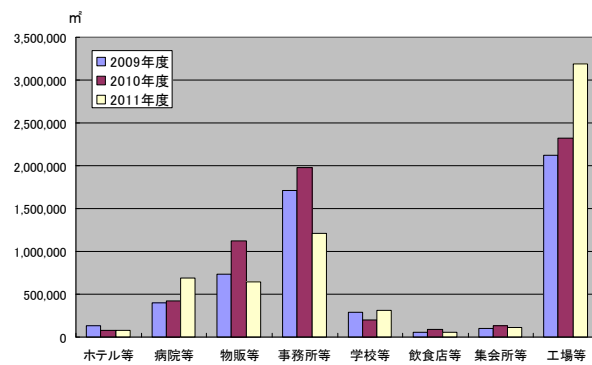
同じく用途別省エネ率を図Ⅱ-2-3、用途別 CO₂削減率を図Ⅱ-2-4 に示す。2011 年度の省エネ率、CO₂削減率は2010 年度との比較において、飲食店以外はすべて向上している。過去3 年間の調査の傾向として、平均的には工場等の省エネ率、CO₂削減率が最も大きく、ホテル等が最も小さくなっている。

用途別運用時 CO₂排出量（総量）を図Ⅱ-2-5、用途別 CO₂削減量（総量）を図Ⅱ-2-6 に示す。CO₂排出の総量の大きな用途は、CO₂削減の総量も大きいことがわかる。2011 年度の CO₂削減量（総量）は2010 年度から延床面積が減少した物販等、事務所等で大きく減少している。

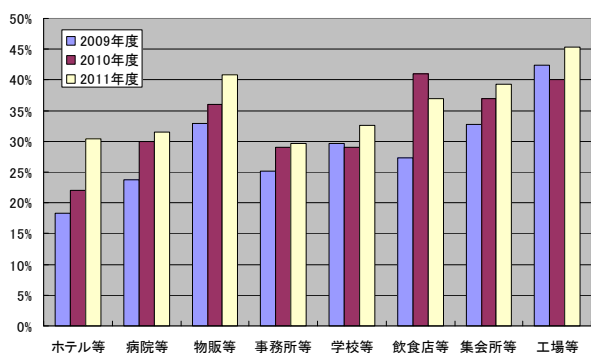
用途別運用時 CO₂排出量（単位床面積当たり）を図Ⅱ-2-7、用途別 CO₂削減量（単位床面積当たり）を図Ⅱ-2-8 に示す。2011 年度の単位床面積当たりでの CO₂排出量は、2010 年度との比較において、飲食店等以外はすべて小さくなり、単位床面積当たりでの CO₂削減量も飲食店以外はすべて大きくなっている。



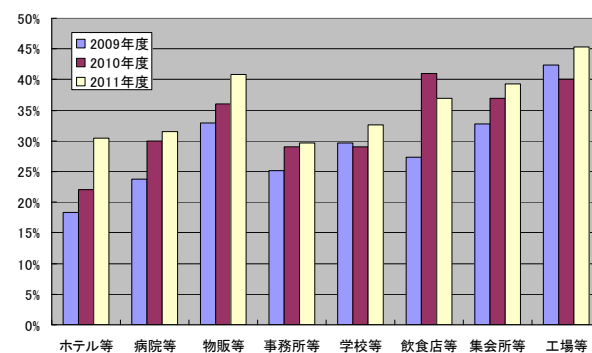
図Ⅱ-2-1 建物用途毎のサンプル数



図Ⅱ-2-2 建物用途毎の延床面積



図Ⅱ-2-3 建物用途毎の省エネ率



図Ⅱ-2-4 建物用途毎のCO2 削減率

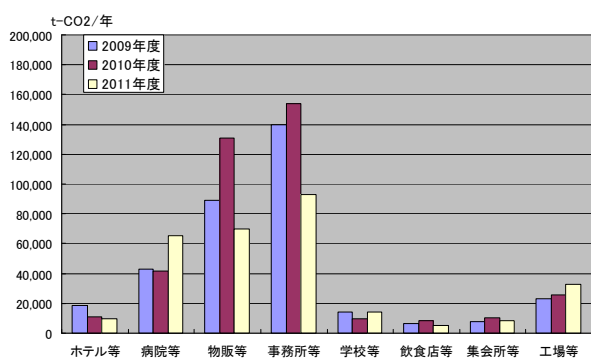


図 II-2-5 建物用途毎の運用時 CO₂ 排出量 (総量)

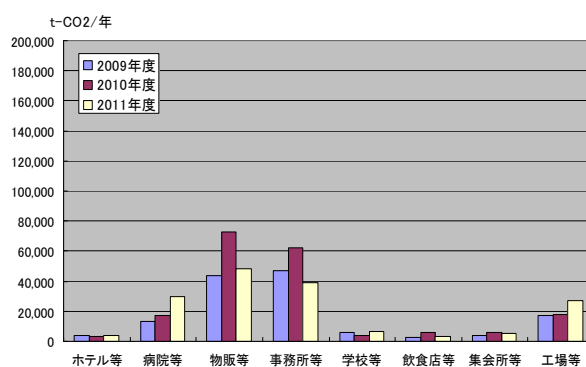


図 II-2-6 建物用途毎の運用時 CO₂ 削減量 (総量)

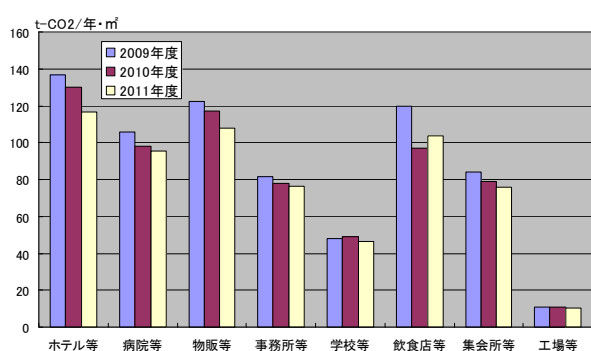


図 II-2-7 建物用途毎の運用時 CO₂ 排出量
(単位床面積あたり)

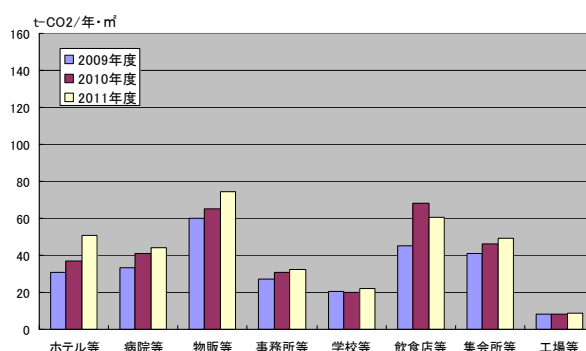


図 II-2-8 建物用途毎の運用時 CO₂ 削減量
(単位床面積あたり)

3 日建連のCO₂削減量

前項、算定結果における表Ⅱ-2-1 より、2011 年度分の調査による日建連の設計施工建物における省エネ設計の推進とそれに伴う CO₂削減量は 159,426 t と算定された。これは、日建連設計委員会メンバー会社 30 社より提出された省エネ計画書のデータに基づくものであり、これより日建連全体での CO₂削減量を以下の表で推定する。

表Ⅱ-3-1 2011 年度日建連全体の削減量の推定

	日建連 設計委員会 30 社	比率	日建連建築本 部委員会参加 56 社※
データ数	569		
10 年度設計施工高※ (億円)	31,949	× 1.03	32,851
CO ₂ 基準排出量(A) (t-CO ₂)	456,392	× 1.03	470,084
CO ₂ 運用排出量(B) (t-CO ₂)	296,966	× 1.03	305,875
CO ₂ 削減量(A)-(B) (t-CO ₂)	159,426	× 1.03	164,209
削減率(A)-(B)/(A) × 100	35%		35%

※日建連各社の設計施工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することとする。

表Ⅱ-3-1 において、日建連建築本部委員会参加会社の設計施工高における設計委員会 30 社の設計施工高の比率は 97.3%と高く、これより全体を推計することは問題ないと考える。また、日建連建築本部委員会参加会社の設計施工高は、日建連全体の設計施工高といえる。

また、表Ⅱ-3-1 より日建連全体の設計施工建物における省エネ設計の推進とそれに伴う CO₂削減量は、30 社の削減量 $159,426 \text{ t-CO}_2 \times 1.03 = 164,209 \text{ t-CO}_2 \div \text{約 } 16 \text{ 万 t-CO}_2$ と推定される。

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

建築業としては、建物の施工段階での CO₂ 排出量を削減することが第一に求められてきたが、建物のライフサイクルを通して考えれば使用時（運用段階）の CO₂ 排出量が極めて多いことがわかっており、そちらへの対応が重要となってきた。

まず自らが設計施工した建物において省エネ設計の推進とそれに伴う CO₂ 削減量を把握する調査を 2006 年度より始めた。これは法的に求められている、会員各社が提出した省エネ計画書より簡易に CO₂ 削減量を求める独自のロジックであったが、2009 年度からは 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いる。

今回の 2011 年度の算定結果は以下の通りである。

全体での省エネ率は 33%、CO₂ 削減率も 35%であり前回より 2 ポイントずつ向上した。一方 CO₂ 削減量は 159,426 t-CO₂/年と算定され、サンプル件数が増加、省エネ率が向上したにも関わらず、物件が小型化したことにより約 16%減少した。

ここから日建連全体の、2011 年度の設計施工建物における省エネ設計の推進とそれに伴う CO₂ 削減量（運用段階）は約 16 万 t-CO₂/年と推定された。

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。

設計委員会所属 30 社の持つ省エネルギー計画書の PAL・CEC データ、CASBEE 評価データは累計で 3,000 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）・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も十分に参考になるものと考えております。

省エネ法の見直しや低炭素法などの法整備が進んでおりますし、3.11 を契機に節電、BCP への関心も高まっております。また、建物の環境性能と不動産価値の関係の深まりなどの兆候も見えて来ており、今後もそれらの動向に配慮しながら、調査を継続し積極的に情報発信を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>

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、さらに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設計委員会所属の 30 社に対し深く感謝いたします。

参考資料－１ 調査様式

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はどうなっているか。（複数回答可）

- ☐ 1) 用途・規模に関係なく全ての案件を対象
☐ 2) 用途・規模を定めて対応

用途:

規模:

- ☐ 3) 対象案件を指定して対応

対象の決め方（コンペ物件、用途別に数件ずつ、etc）

- ☐ 4) 自治体(名古屋市、大阪市等)や発注者が要求している案件のみ
（会社として、対象基準を決めて自主的に評価をするということはしていない）
☐ 5) その他

2. CASBEEでの評価結果について目標を定めているか。

- ☐ 1) 目標を定めている

- a) ランクを決めている
b) BEE値を決めている
c) 用途別に決めている

ex. B+以上

ex. 1.5以上

具体的に

- d) 案件別に決めている

具体的に

- e) その他

- ☐ 2) 目標は定めていないが、結果によっては性能・設計を修正する
☐ 3) 目標は定めていない

3. 社内で定めている環境配慮設計ツールとCASBEEについて。

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

- ☐ 1) ある
☐ 2) ない

3-2. 「3-1.ある」の場合、その位置付けはどれか。

- ☐ 1) ISO14001（環境マネジメント）上の文書に位置づけている
☐ 2) ISO上の位置付けは無いが、設計業務で任意に活用している
☐ 3) その他

3-3.「3-1.ある」の場合、現時点でのCASBEEとの関連はどれか。

- ☐ 1) CASBEEをそのまま活用している
- ☐ 2) CASBEEを全て取り込み、その上で、必要事項を付加している
- ☐ 3) CASBEEを部分的に活用し、その上で、必要事項を付加している
- ☐ 4) CASBEEとの関連はない
- ☐ 5) その他

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

- ☐ 1) CASBEEとの関連を強化する
- ☐ 2) 変更の予定はない
- ☐ 3) 独自色を強める
- ☐ 4) その他

4. 環境配慮設計によるCO2排出削減評価について

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

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

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

- ☐ 1) 定めている
- ☐ 2) 定めていない
- ☐ 3) その他

具体的に:

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) 旧BCS環境部会版ツール(本EXCELシートによる自動算定)
- ☐ 3) 自社開発の独自ツール
- ☐ 4) その他(BEST、LCEM等)

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

- ☐ 1) している
- ☐ 2) していない

5. 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)

[illegible]

[illegible]

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

PAL	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・エレベーターといった主要設備毎のエネルギー消費係数)を統合化した指数。値が大きいほど良い評価となる。
LCCO ₂	ライフサイクルCO ₂ 。CO ₂ の排出量を建築物のライフサイクル(建設、運用、更新、解体、処分)を通して足し合わせた指標。
建物用途	本報告書にて示されている建物用途とは「建築物に係るエネルギーの使用の合理化に関する建築主等及び特定建築物の所有者の判断の基準」の「別表第一」に定められているものに準拠している。なお「別表第一」では各用途に「事務所等」のように「等」が付いているが、本報告書では全て「等」を省略している。 それぞれの用途には、以下のものが含まれる。 「ホテル」ホテル、旅館、その他 「病院」病院、老人ホーム、身体障害者福祉ホーム、その他 「物販店舗(物品販売業を営む店舗)」百貨店、マーケット、その他 「事務所」事務所、官公署、図書館、博物館、その他 「学校」小学校、中学校、高等学校、大学、高等専門学校、専修学校、各種学校、その他 「飲食店」飲食店、食堂、喫茶店、キャバレー、その他 「集会所」公会堂、集会場、ボーリング場、体育館、劇場、映画館、ぱちんこ屋、その他 「工場」工場、畜舎、自動車車庫、自転車駐車場、倉庫、観覧場、卸売市場、火葬場、その他 各用途にある「その他」とは、エネルギーの使用の状況に関して、各用途に例示されたものに類するものをいう。 なお「CASBEE」では、上記に集合住宅を加えた適用対象用途9分野が規定されている。 集合住宅以外の8分野の内訳は基本的に「…判断の基準『別表第一』」に合致している。

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

設計委員会 設計部会

環境設計専門部会

主 査	井田 卓造 (鹿島建設(株))	
委 員	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))	渡慶次 明 (株間組)
	鍛冶本 健一 (前田建設工業(株))	岩崎 元幸 (三井住友建設(株))

技術研究委員会 技術研究部会

環境性能評価専門部会

主 査	三浦 寿幸 (戸田建設(株))	
副主査	平手 顕 (株フジタ)	
委 員	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))	黒木 友裕 (株竹中工務店)
	吉羽 勇人 (東急建設(株))	大道 将史 (西松建設(株))
	竹内 仁 (株間組)	瀧ヶ崎 薫 (前田建設工業(株))

(平成 25 年 2 月現在)

