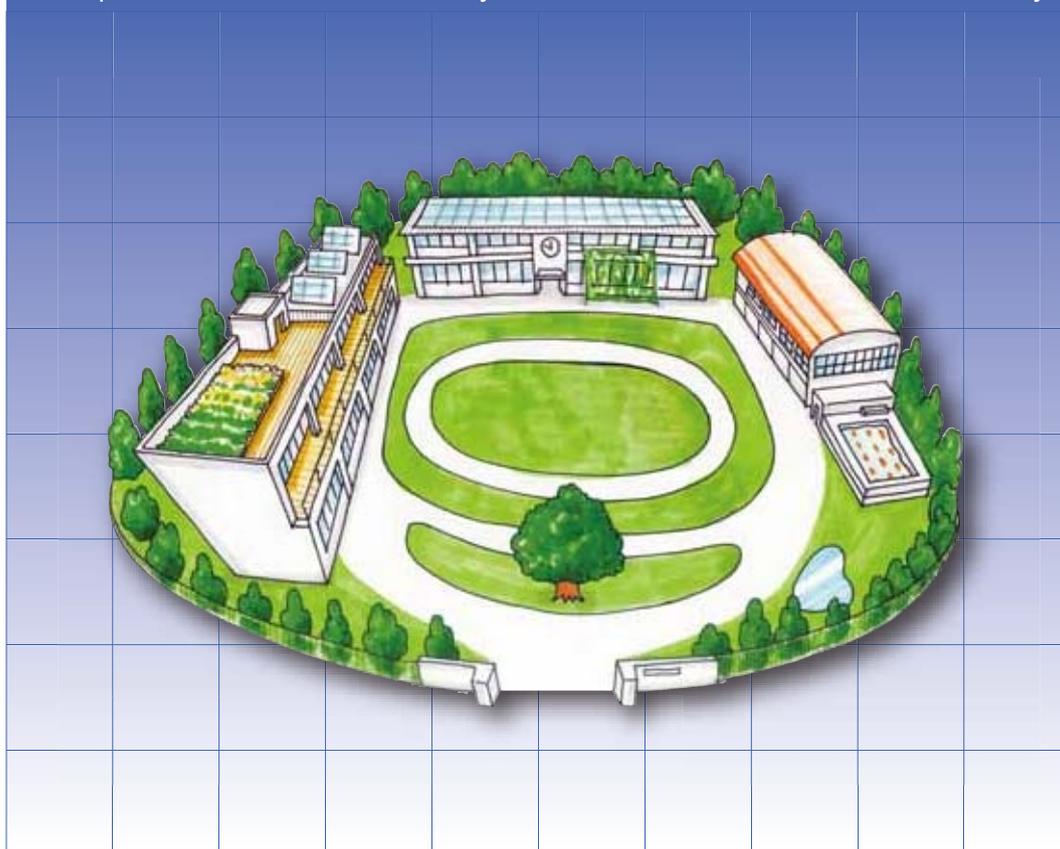


CASBEE[®]学校

Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency



学校施設における総合的な環境性能評価手法
評価マニュアル〔2010〕

はじめに

人類の生存と繁栄を維持し、恵み豊かな自然環境を未来の子どもたちに引き継いで行くためには、環境への負荷の少ない持続可能な社会の構築が必要です。とりわけ地球温暖化対策は緊急かつ重要な課題であり、平成 20 年度から平成 24 年度をその期間とする京都議定書の目標達成に向け様々な対策が進められています。

また、我が国は、すべての主要国による公平かつ実行性ある国際的枠組の構築や意欲的な目標の合意を前提として、温室効果ガスを 2020 年までに 1990 年比で 25%削減するとの中期目標を掲げており、今後とも低炭素社会構築のための長期的・継続的な対策を進めていく必要があります。

学校施設においても、温室効果ガス削減の取り組みが求められており、さらに、その教育面での波及効果について注目されています。

文部科学省では、平成 9 年度より環境を考慮した学校施設（エコスクール）パイロット・モデル事業を実施するなど、エコスクールづくりを推進してきました。また、地球温暖化問題の高まりの中、平成 20 年度から有識者会議を開催し、現在の学校施設を取り巻く状況、最新のエネルギー消費実態や課題などについて調査研究を続けています。

平成 22 年 3 月には、有識者会議から今後のエコスクールづくりを推進するための方策が提言され、また、その推進方策の一つである省エネ効果などの「見える化」を図るために、「学校施設における総合的な環境性能評価手法」（以下、「CASBEE 学校」という）が取りまとめられました。

この CASBEE 学校は、建築物の総合的な環境性能を評価し格付けするシステムとして（財）建築環境・省エネルギー機構（IBEC）で開発された「CASBEE（建築物環境総合性能評価システム）」をベースに、小・中・高の学校特性を考慮するとともに、学校設置者等の担当者が学校施設の環境性能について比較的簡易に評価できるよう再構築したものです。

本マニュアルは CASBEE 学校 による評価方法、評価手順等をわかりやすく解説しており、学校施設に携わる人々にとって、既存学校施設の環境性能の把握や新築・改修整備の企画等に役立つ、身近な環境性能評価ツールとして活用されることを期待いたします。

平成 22 年 9 月

学校施設における総合的な環境性能評価手法 － CASBEE 学校評価マニュアル〔2010〕－

はじめに

I	CASBEE 学校とは	1
1.	CASBEE (建築環境総合性能評価システム) について	1
	■ CASBEE (建築環境総合性能評価システム) の概要	1
	■ CASBEE の評価方法	2
2.	CASBEE 学校 (学校施設における総合的な環境性能評価) について	3
	■ CASBEE 学校の開発の目的	3
	■ CASBEE 学校の仕組み	3
	■ CASBEE 学校とその他の CASBEE ファミリーの使い分け	3
	トピックス 自治体における CASBEE の義務化状況	4
3.	エコスクールと CASBEE 学校	5
	■ エコスクールとは	5
	■ CASBEE 学校を活用したエコスクールの推進	6
	トピックス CASBEE の種類	7
	トピックス 海外における建物の環境性能評価	8
II	採点・評価マニュアル	9
1.	評価システムの概要	9
	1-1 評価対象	9
	1-2 評価方法	9
2.	新築編	12
	2-1 評価手順	13
	■ 評価シートの構成	13
	■ 評価シート	14
	2-2 採点基準	27
	■ 採点基準の構成	27
	■ 採点基準の読み方	27
	■ 評価項目一覧 (新築編)	29
	■ 採点基準 (新築編・改修編)	33
	・ Q1 ~ Q3	34

· LR1 ~ LR3	95
3. 改修編	144
3-1 評価手順	145
■ 評価シートの構成	145
■ 評価シート	146
3-2 採点基準	163
■ 採点基準の構成	163
■ 採点基準の読み方	163
■ 評価項目一覧（改修編）	165
4. 既存編	170
4-1 評価手順	171
■ 評価シートの構成	171
■ 評価シート	172
4-2 採点基準	188
■ 採点基準の構成	188
■ 採点基準の読み方	188
■ 評価項目一覧（既存編）	190
■ 採点基準（既存編）	194
· Q1 ~ Q3	195
· LR1 ~ LR3	222
5. 資料編	242
Ⅲ CASBEE 学校による評価事例	243
評価事例の概要	243
· 新築3事例、既存・改修5事例	243
Ⅳ 参考資料	275

CASBEE 学校とは

- ここでは、「CASBEE」の基本的な考え方と、それをベースに開発された「CASBEE 学校」の目的など概要について説明します。

1. CASBEE（建築環境総合性能評価システム）について

CASBEE（建築環境総合性能評価システム）の概要

- **CASBEE**^{*1}（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、ランキングする手法です。低炭素社会の実現に貢献する、快適で環境負荷の少ないサステナブルな建築物の推進に資するため、国土交通省の支援の下、平成13年度に産学官共同プロジェクトが発足し、(財)建築環境・省エネルギー機構(IBECE)に設置された委員会において開発されました。対象、用途に応じいくつかの種類があります。(P.8. CASBEEの種類、参照)
- CASBEEは、評価対象建築物について、「ユーザーの生活アメニティの向上**Q** (Quality: 環境品質)」と「外部へ及ぼす環境影響の負の側面**L** (Load: 環境負荷)」を同時に考慮し、総合的な環境性能を評価することが特徴です。
- CASBEEにより建築物の環境性能を客観的に評価できることから、地方公共団体によっては、建物の確認申請時に義務づける、環境性能に関する審査などに活用されています。

建築環境総合性能評価システムCASBEE

Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency

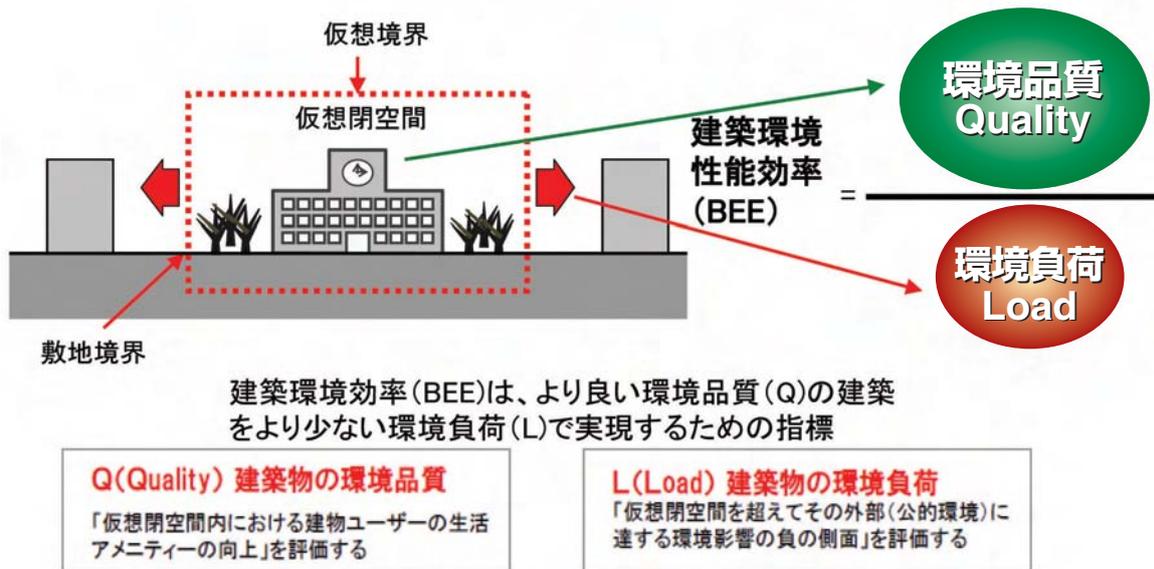


図 I-1 CASBEE の仕組み

* 1 CASBEE : Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency の頭文字から

CASBEE の評価方法

- CASBEE は、Q（環境品質）及び L（環境負荷）をそれぞれ採点し、その結果を基に算出した BEE（Built Environment Efficiency：建築物の環境効率）を指標として評価します。
- 汎用の表計算ソフト上で CASBEE の評価シートを用い、Q 及び L に関する評価項目（Q 1～Q 3、L R 1～L R 3）にそれぞれ入力すれば、自動的に集計され、結果がグラフとともに表示されます。
- BEE は、下図のとおり横軸に L、縦軸に Q とする図にプロットされます。Q 値が高く L 値が低いほど、よりサステナブルな建築物であり、勾配等により区分された S ランク（たいへん優れている）、A ランク、B⁺ ランク、B⁻ ランク、C ランク（劣っている）の、どの位置にプロットされたかによって 5 段階にランキングされます。

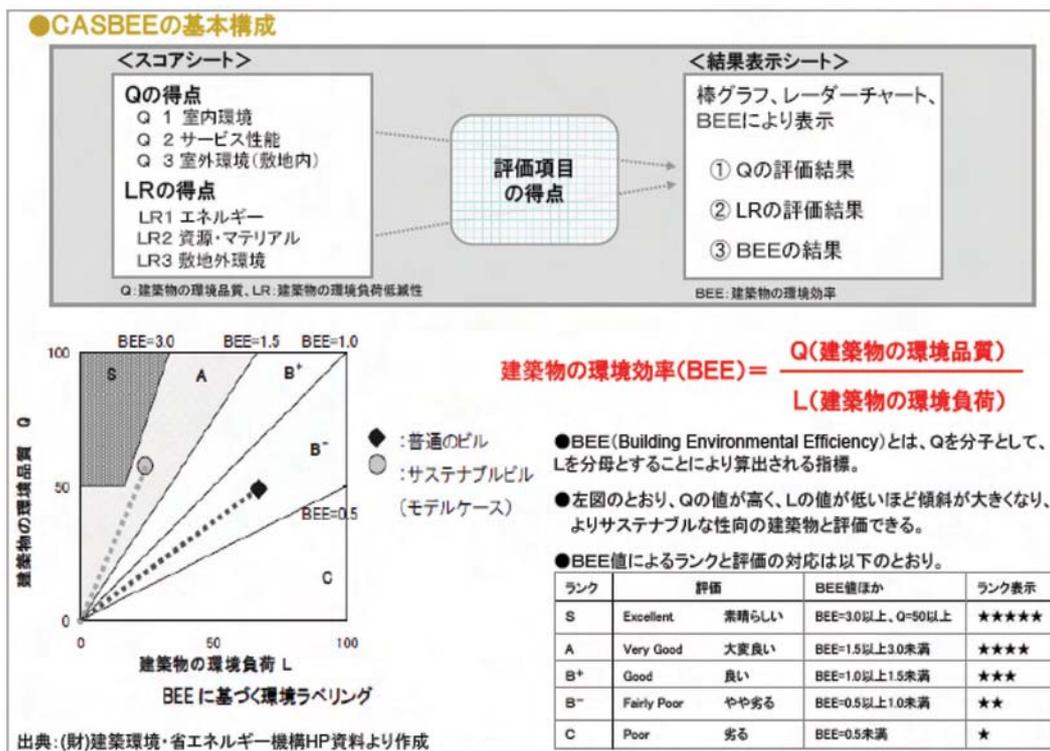


図 I-2 CASBEE の基本構成

ここがポイント

- (財) 建築環境・省エネルギー機構 (IBEC) に設置された委員会において、建築物の環境性能を総合的に評価し、ランキングする手法として **CASBEE** (建築物環境総合性能評価システム) が開発されました。
- CASBEE は、評価対象建物の Q (環境品質) 及び L (環境負荷) から算出される BEE (環境性能効率) を主な指標としています。
- 建築物の BEE に応じ、S ランク (たいへん優れている)、A ランク、B⁺ ランク、B⁻ ランク、C ランク (劣っている) の 5 段階にランキングされます。

2. CASBEE 学校（学校施設における総合的な環境性能評価）について

CASBEE 学校の開発の目的

- CASBEE 学校（学校施設における総合的な環境性能評価）は、学校施設の環境性能を、学校設置者（市町村教育委員会など）の施設担当者等が比較的簡易に把握できるよう開発された診断ツールです。
- 低炭素社会の構築に向け、これまで以上に学校施設の環境対策が求められると考えられます。市町村などで多数保有する学校施設それぞれの環境性能がどのような状況にあり、どの学校施設からエコ化を進めるのが効果的か、といった検討が必要になります。また、新築・改築・改修にあたり、どこにコストを配分すれば効率的に環境性能が向上するか、といった検討が重要となります。CASBEE 学校は、こうした企画段階での活用を想定しています。

CASBEE 学校の仕組み

- CASBEE 学校は、その他の CASBEE ファミリー（P 7. 参照）と同様に、Q（環境品質）及び L（環境負荷）をそれぞれ採点し、その結果を基に算出した BEE（建築物の環境効率）を指標として評価します。また、新築編、改修編、既存編の3つで構成されています。
- CASBEE 学校では、診断を簡易にし、かつ、学校の実情に即したものとするために、以下の考え方を導入しています。また、解説を充実させ、高度な専門的知識がなくても評価できるように工夫しています。
 - ・ 毎年、各学校で「学校環境衛生基準」に基づき実施されている教室等の環境測定結果などの既存のデータを活用できるようにする。
 - ・ 各項目の採点に当たり、一般的な設計の校舎、体育館であれば、現地調査や図面確認を省略し、既定の値を採用できるようにする。
 - ・ 校地内に環境特性が異なる校舎と体育館が併設されていること、また、全館空調の導入が極めて少ないことなどの学校施設の特徴に即したものとする。

CASBEE 学校とその他の CASBEE ファミリーの使い分け

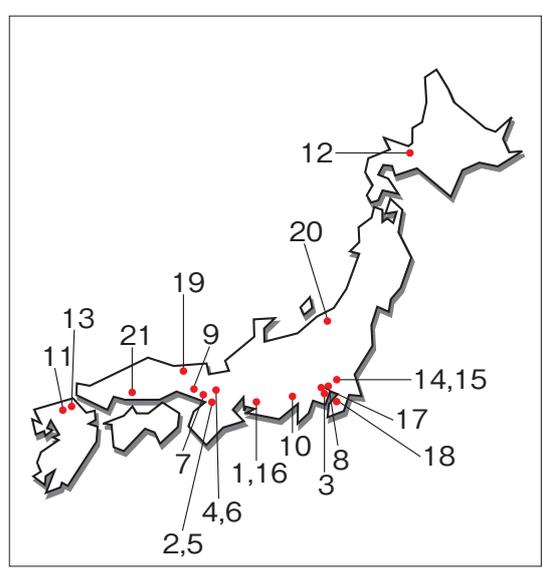
- CASBEE 学校は、上記のように評価方法の簡易化などが図られているため、その他の CASBEE ファミリーによる評価結果に対し若干の差異が生じることが考えられます。そのため、例えば下表のように、両者を使い分けることが重要です。

実施段階		主な評価者	CASBEE 学校	その他の CASBEE
新築・改修	企画	教育委員会の施設担当者等	○	—
	設計	設計者	—	○
	建設（申請）	設計者、施工者	—	○
既存	企画・運用	教育委員会の施設担当者等	○	—

表 I-1 CASBEE 学校とその他の CASBEE ファミリーの活用例

トピックス 自治体における CASBEE の義務化状況

全国 21 の自治体（平成 22 年 4 月現在）で、一定規模（延床面積 2,000㎡または 5,000㎡）以上の新築等について、建築確認申請前の CASBEE 評価を含む計画書の提出及び工事完了時の完了届けの提出が、条例等に基づいて義務化されています。



1. 名古屋市 (2004.4施行)
2. 大阪市 (2004.10施行)要綱で
3. 横浜市 (2005.7施行)
4. 京都市 (2005.10施行)
5. 大阪府 (2006.4施行)
6. 京都府 (2006.4施行)
7. 神戸市 (2006.8施行)
8. 川崎市 (2006.10施行)
9. 兵庫県 (2006.10施行)
10. 静岡県 (2007.7施行)
11. 福岡市 (2007.10施行)
12. 札幌市 (2007.11施行)
13. 北九州市 (2007.11施行)要綱で
14. さいたま市 (2009.4施行)
15. 埼玉県 (2009.10施行)
16. 愛知県 (2009.10施行)
17. 神奈川県 (2010.4施行)
18. 千葉市 (2010.4施行)
19. 鳥取県 (2010.4施行)
20. 新潟市 (2010.4施行)
21. 広島市 (2010.4施行)

延床面積 2000㎡ (5000㎡) を超える新築建物、大規模改修建物の評価・届出等が義務化され、個別建物の CASBEE 評価結果がホームページで実名入りで公開されている。

図 I - 3 自治体における CASBEE の義務化状況

- 届出結果は、地方公共団体のホームページで、建物名、建築主名、設計者名、施工者名なども含めて一般公開されています。
- 平成 21 年 3 月末現在で 3,859 件の CASBEE による評価が公開されています。今後も、導入する自治体が増えるのに伴って、公開件数の増加が見込まれます。

ここがポイント

- CASBEE 学校は、学校設置者の施設担当者などによって、既存学校施設の環境性能に関する診断や、新築・改修を企画する際の環境性能評価などに活用されることを想定しています。
- CASBEE 学校は、その他の CASBEE ファミリーと評価手順は同様ですが、採点の簡易化などが図られています。

3. エコスクールと CASBEE 学校

エコスクールとは

- 文部科学省では、平成 8 年 3 月に調査研究報告書「環境を考慮した学校施設（エコスクール）の整備について」を公表しました。この報告書では、エコスクールについての施設面、運営面、教育面からの基本的な考え方が提言されています。

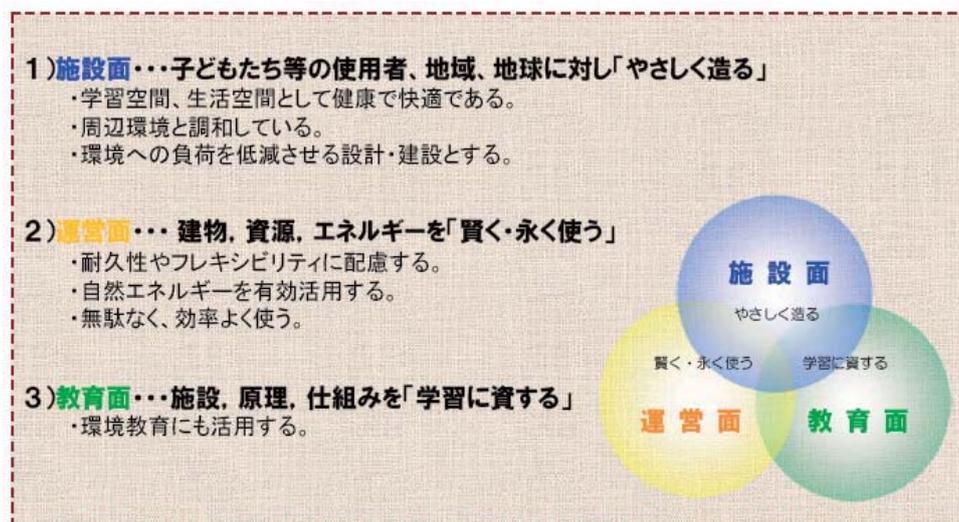


図 I-4 エコスクールの基本的な考え方

- また、平成 9 年度に、この考え方に基づき、エコスクールパイロット・モデル事業が創設され、公立学校を対象として文部科学省、農林水産省、経済産業省及び環境省が連携し、学校施設整備に対し国庫補助等を行ってきました。
- 平成 16 年 9 月には、環境の保全のための意欲の増進及び環境教育の推進に関する法律に基づく基本方針が閣議決定され、その中でエコスクールの整備を充実することが重要とされています。
- さらに、平成 21 年 3 月には有識者会議により調査研究報告書「環境を考慮した学校施設（エコスクール）の今後の推進方策について－低炭素社会における学校づくりの在り方－」が取りまとめられ、地球温暖化対策の強化など我が国の環境対策の推進に寄与するため、新築・改築時のみならず既存の学校施設を含めた全ての学校においてエコスクールを目指す必要があることが提言されました。



図 I-5 エコスクールの例（イメージ）

CASBEE 学校を活用したエコスクールの推進

- エコスクールの基本的な考え方の中に、学習空間、生活空間として健康で快適なものとする事と、環境への負荷の低減を両立させることが掲げられており、Q（環境品質）及びL（環境負荷）によって評価するCASBEEは、学校設置者のエコスクールへの取り組みを「見える化」することに役立つと考えられます。
- また、学校のエコスクール化などを題材に、CASBEE 学校の評価方法・プロセスそのものを用いて、環境教育に役立てることも考えられます。



■出典「環境を考慮した学校施設（エコスクール）の今後の推進方策について」平成21年3月文部科学省

表I-2 エコスクールの今後の推進方策

ここがポイント

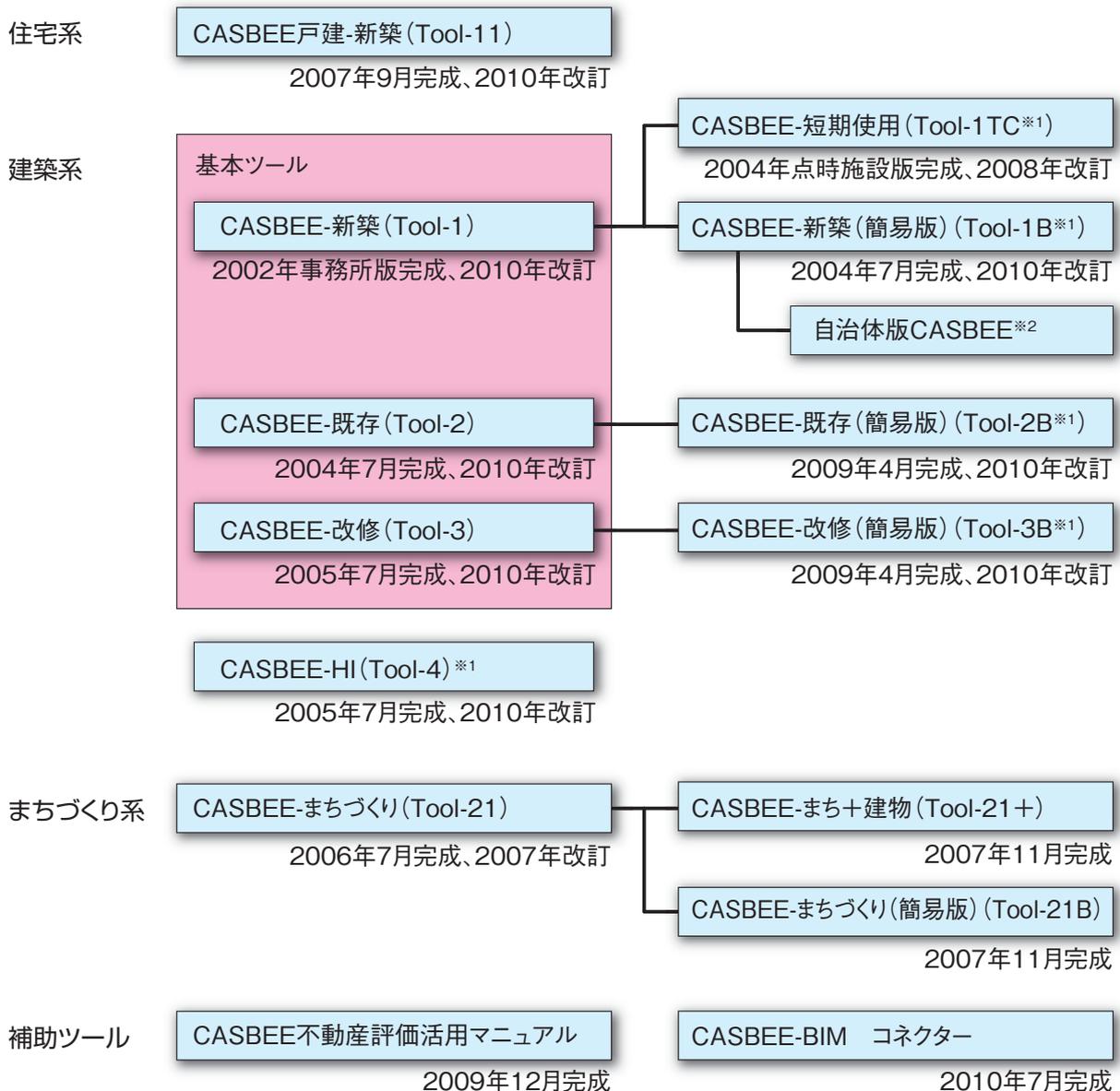
- CASBEE 学校を活用して、学校設置者のエコスクールへの取り組みを「見える化」することができると考えられます。
- 既存学校のエコスクール化を題材に、CASBEE 学校の評価方法、評価プロセスそのものを環境教育にも役立てることも考えられます。

トピックス CASBEEの種類

CASBEEには、下記の図に示すようなライフサイクルに応じた4つの基本ツールと個別の目的に応じた拡張ツールがあります。また、基本ツールには温熱環境などの評価を室内環境の既存の測定データを用いて評価を可能にした「簡易版」が策定されており、これらを総称して「CASBEEファミリー」と呼んでいます。

CASBEE学校は、CASBEE-新築、CASBEE-既存およびCASBEE-改修をベースに、小・中・高の学校施設における評価ツールとして再構築しています。

CASBEEファミリー



※ 1) HI:heat Island、TC Temporary Construction、B: Brief version

※ 2) CASBEE -名古屋 (2004.04 施行)、CASBEE -大阪 (2004.10 施行)、CASBEE -横浜 (2004.07 施行) など、全国の自治体で開発が進んでいる。

トピックス 海外における建物の環境性能評価

■ BREEAM (イギリス)

BREEAM は 1990 年に開発された包括的な建築物環境評価手法です。略称は、イギリス建築研究財団 (BRE : Building Research Establishment) によって策定された、建物の環境性能を評価するシステム (EAM: Environmental Assessment Method) を表しています。

「BREEAM 学校」が策定されており、新築、大規模改修、増築する学校の設計、建設後の評価を行うことができるようになってきました。また、高等学校については標準的な BREEAM ではなく、オーダーメイド基準として個別の基準を作成し評価しています。

建物評価の基本となる項目は、管理、健康・快適性、エネルギー、交通、水、資源と廃棄物、土地利用、エコロジー、汚染などで基本的かつ幅広い環境影響をカバーしています。評価はそれぞれの項目の達成度により点数が加算される方式です。各項目の総得点は 90 点で、30 点以上が合格であり、建築物は「合格 (Pass)」、「良い (Good)」、「とても良い (Very Good)」、「素晴らしい (Excellent)」などに格付けされ、そのうえで、開発のための認証が与えられます。

■ LEED (アメリカ)

LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) は、米国グリーンビルディング協議会 (USGBC : U.S. Green Building Council) によって、1996 年に開発された建築物の評価手法です。

LEED では、省エネ対策等による環境負荷の少ない建築物かどうかの評価の他、室内環境の確保、水使用の削減、新エネルギーの導入、建築材料の有効活用を含めた環境性能基準による格付けを行うこととしています。

2000 年に、商業施設、工業用の建物の新築、改築および改修に適用される LEED-NC、2004 年には、既存ビルを対象とした LEED-EB 及び商業ビルのインテリアを対象とした LEED-CI、2005 年には、構造及び設備を対象とした LEED-CS、2006 年には、住宅を対象とした LEED-H 及び都市宅地開発を対象とした LEED-ND が相次いで発表され、評価対象建物に応じて 6 種類の規格が定められています。

米国グリーンビルディング協議会では、引き続き、より幅広い建築物をカバーする格付けシステムへのニーズに応えられる、新たな LEED を開発導入することの検討を進めています。