

# LEED とは What is LEED?

日建設計 設備設計部門 設備設計部  
Nikken Sekkei Ltd, M&E Engineering Department, Mechanical & Electrical Design Section

堀井めぐみ  
Megumi HORII

キーワード : LEED 2009、CASBEE 2010 年版、建築物の環境性能総合評価システム  
Keyword: LEED 2009, CASBEE 2010, Green Building Rating System

## 1. はじめに

この3~4年間で日本国内でも認証プロジェクトが増えつつある、米国の建築物環境性能総合評価システム、LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) について、その概要、評価の構成、CASBEE との違い、認証フロー、建築・設備設計から建設段階までのポイントをまとめる。類似の文献は雑誌、学会誌等にも掲載されているため、併せて参照されたい<sup>1</sup>。本稿では、LEED 2009 年版で新築を中心に実際のプロジェクトでの評価を通じて得た知見を説明する。

## 2. LEED の概要

### 2.1 LEED とは

LEED とは、米国の非営利団体である U.S Green Building Council (USGBC) が開発した建築物の環境性能総合評価システムである。7つの評価項目(敷地、水、エネルギー、材料、空気質、新技術、地域特性)の必須項目を達成した上で合計得点により、Certified、Silver、Gold、Platinum の4段階に格付けされる。図1に合計得点と認証レベルを示す。



(USGBC 資料より作成)

図1 LEED の合計得点と認証レベル

LEED では必須項目を達成しないと、認証の対象とならないため、計画当初から必須項目を盛り込む必要がある。また、合計得点が40点以下の場合も認証を取得できない。このため、LEED は環境に配慮した一部の建物の評価に特化した評価システムと言える。

LEED は米国ではカリフォルニア州など多数の州や地域でグリーンビル評価基準として参考にされており、評価を必須としていたり、税金、容積率、補助金、許認可期間短縮等の優遇措置を設ける州もある等、主に西海岸を中心に普及している。

CASBEE 同様、LEED も建物用途ごとに評価システムが用意されている。図2に LEED の評価システム種別を示す。設計内容や建設過程の環境配慮を評価するものと、運用中の環境配慮を評価するものがある。いわゆる「既存」建物評価と言っても、大規模改修を伴う場合、LEED では New Construction & Major Renovation (NC) での評価になる。特に、環境・エネルギー改善等を目的とした改修を行うため LEED で認証取得したい、という場合に機器交換や部分的な建築改修であれば Existing Buildings Operation & Maintenance (EBOM)、それを超える場合は NC に

なることに留意する必要がある。

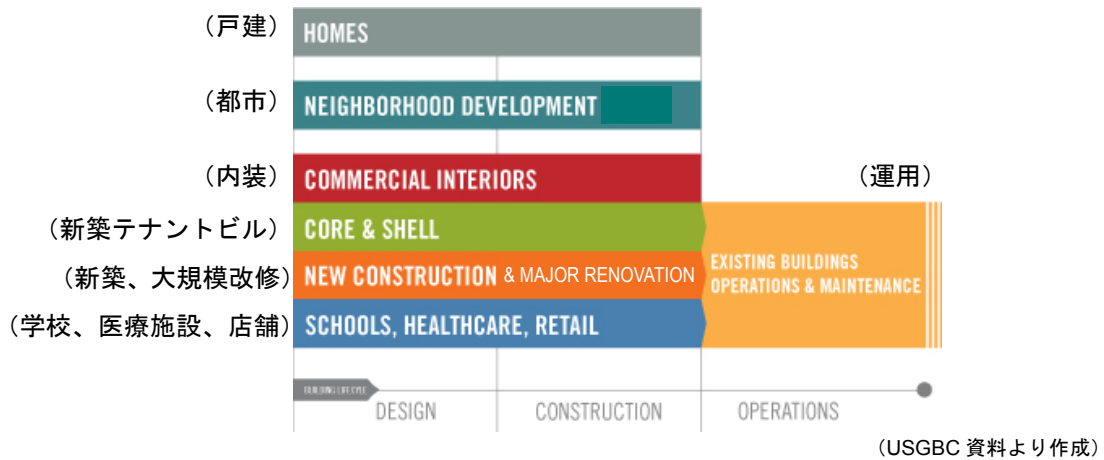
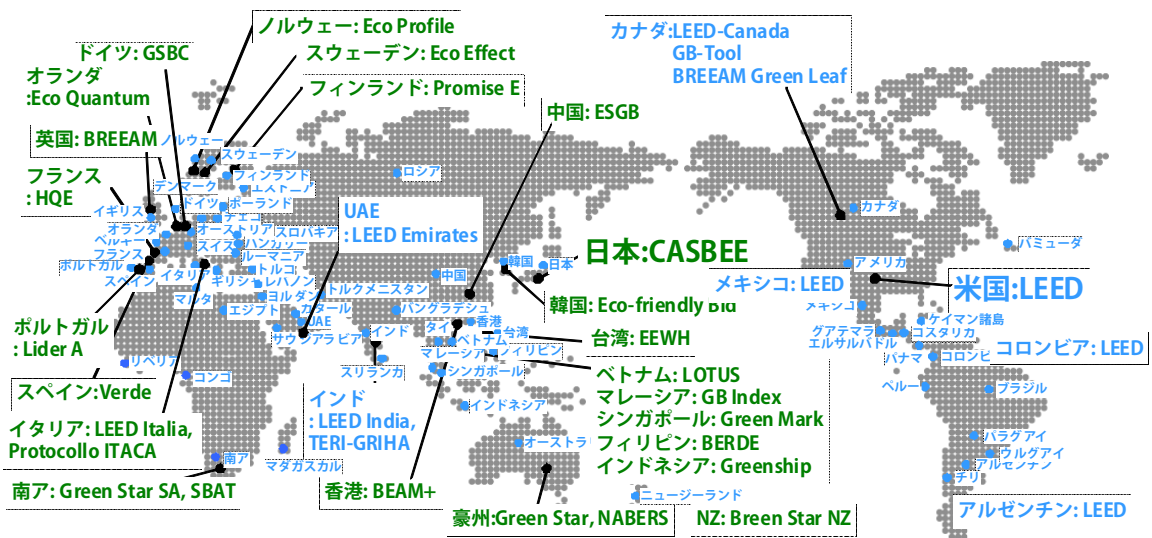


図2 LEEDの評価システム種別

## 2.2 各国の環境性能総合評価システムとLEEDの普及状況

図3に世界各国の環境性能総合評価システムとLEED認証取得プロジェクト建設国を示す。環境性能総合評価制度は世界各国で運用されており、それぞれの国の建設事情を反映したシステムとなっている。LEEDもそのうちの一つなのだが、実際は米国外の世界各国でLEED認証済みプロジェクトが散見される。実際、LEEDの現在のプロジェクト登録件数のうち約40%が米国外のものであり、自国の評価システムがあるにも関わらず、LEED取得プロジェクトが存在する国もある。このことから、LEEDが米国の基準、規格を基に国内向けに作られたシステムであることに反し、国際的に普及していると言える。



小文字がLEED認証取得プロジェクト建設国

図3 世界各国の環境性能総合評価システムとLEED認証取得プロジェクト建設国

LEEDが世界的に普及した理由は、米国系企業の海外支店の内装工事でのLEED認証や、LEED認証ビルへの入居を条件とした動きに端を発し、米国外での認証プロジェクトが増加したためと考えられる。これらの企業は社内基準でLEED取得を掲げている場合もあるため、進出国の評価システムではなく世界共通でLEED取得を要求する傾向が強い。それに起因し、グローバ

ルに英語に似た図式で、各国内の企業でも世界に対する環境アピールの手段として LEED を多用していると筆者は考える。日本においては LEED 取得による優遇措置はなく、実利的な取得の動機づけ要因が薄いため、個々のオーナーの環境意識、アピール等が主な取得理由である。環境意識の高いオーナーの場合、国内で環境建築メニューとして常連の項目に取り組んだ上で、LEED に盛り込まれているような違った視点も取り入れて、環境を向上させようという考えで取得を目指すこともある。

また、ほとんどの LEED や関連基準などの情報をウェブページで無料で閲覧、登録不要でダウンロード可能（詳細は PDF や書籍を購入しないと不明な場合もある）で比較的情報公開が進んでおり、申請や協議手続きが全てインターネット上であるため、オープンで世界各国からアクセスし易い点も普及を進めたと考えられる。

表 1 に日本における LEED 認証取得公開プロジェクトを示す。日本国内の認証取得プロジェクトで公開されているものは 29 件で、米軍関連施設、外資系企業の内装と日系企業の自社評価が目立つ。また、登録済みの進行中のプロジェクトは 29 件で、日系デベロッパーのテナントビルも現れ始めている。どちらもこの他非公開のプロジェクトがある。一方、中国では認証取得プロジェクト数は 304 件、登録済み進行中のプロジェクトは 1,146 件であり、日本の 40 倍近いプロジェクトが LEED 取得に向けて動いている。

表 1 日本における LEED 認証取得プロジェクト

|    | Project Name                             | Certification date | City         | Rating system               | Version    | Certification level |
|----|--|--------------------|--------------|-----------------------------|------------|---------------------|
| 1  | Accenture Japan Main Office Project      | 22-Jul-09          | Yokohama     | Commercial Interiors        | v2.0       | Certified           |
| 2  | Azabu Gardens Phase 1                    | 13-Aug-10          | Tokyo        | New Construction            | v2.2       | Certified           |
| 3  | Blackrock M&T Project Japan              | 5-Feb-10           | Tokyo        | Commercial Interiors        | v2.0       | Gold                |
| 4  | Bombardier Tokyo                         | 19-Aug-09          | Tokyo        | Commercial Interiors        | v2.0       | Gold                |
| 5  | Bovis Lend Lease office move             | 21-Feb-10          | Main-ku      | Commercial Interiors        | v2.0       | Certified           |
| 6  | BSJL R6 Project TOKYO                    | 21-Oct-10          | Tokyo        | Commercial Interiors        | v2009      | Gold                |
| 7  | Bussan Fudousan CIP Project              | 12-Sep-12          | Tokyo        | Commercial Interiors        | v2009      | Gold                |
| 8  | Bussan Fudousan EB0M Project             | 9-Oct-12           | Tokyo        | Existing Buildings          | v2009      | Platinum            |
| 9  | Citibank Aoyama Branch Re-location       | 25-May-10          | Tokyo        | Commercial Interiors        | v2.0       | Gold                |
| 10 | Citibank Ikebukuro Branch                | 18-Jul-12          | Tokyo        | Commercial Interiors        | v2009      | Gold                |
| 11 | Citibank Kobe Branch                     | 8-Apr-12           | Kobe         | Commercial Interiors        | v2009      | Gold                |
| 12 | Citibank Nagoya Branch                   | 31-Oct-11          | Nagoya       | Commercial Interiors        | v2009      | Gold                |
| 13 | Citibank Nishi-Shinjyuku Branch          | 12-Jul-11          | Tokyo        | Commercial Interiors        | v2009      | Gold                |
| 14 | Citibank Shinjuku East Branch            | 17-Apr-12          | Tokyo        | Commercial Interiors        | v2009      | Gold                |
| 15 | Citibank Shinjuku West Branch            | 12-Sep-12          | Tokyo        | Commercial Interiors        | v2009      | Gold                |
| 16 | Citibank Tokyo Ekimae Branch             | 12-Jul-11          | Tokyo        | Commercial Interiors        | v2009      | Gold                |
| 17 | Citigroup Tennoz Isle CGC 4F Call Center | 12-Jun-09          | Tokyo        | Commercial Interiors        | v2.0       | Silver              |
| 18 | Construct New Child Development Center   | 12-Apr-13          | Ginowan City | New Construction            | v2009      | Certified           |
| 19 | Ino Lines Head Office                    | 14-Nov-11          | Chiyodaku    | Commercial Interiors        | v2009      | Platinum            |
| 20 | Matsufuji Motors BMW Nagasaki Project    | 20-Jul-12          | Sahaya       | Retail-New Construction     | v2009      | Silver              |
| 21 | Nikken Sekkei Tokyo Office               | 13-Sep-12          | Tokyo        | Existing Buildings          | v2009      | Gold                |
| 22 | NTT Facilities Head Office               | 10-Jan-12          | Tokyo        | Commercial Interiors        | v2009      | Silver              |
| 23 | OST Lab Building 2                       | 1-Mar-13           | Ogino        | New Construction            | v2009      | Silver              |
| 24 | Starbucks Chatan Kokudo 58-go            | 7-Sep-12           | Okinawa      | Retail-Commercial Interiors | v1.0 pilot | Certified           |
| 25 | Starbucks Shinjuku 4-Chome               | 24-Jan-12          | Japan        | Retail-Commercial Interiors | v1.0 pilot | Certified           |
| 26 | Starbucks Kyoto Research Park            | 26-Oct-10          | Kyoto        | Retail-Commercial Interiors | v1.0 pilot | Silver              |
| 27 | Starbucks Motobachibiji                  | 7-Sep-12           | Yokohama     | Retail-Commercial Interiors | v1.0 pilot | Certified           |
| 28 | Starbucks Otori Park                     | 9-Dec-10           | Fukuoka      | Retail-New Construction     | v1.0 pilot | Certified           |
| 29 | TP Project (Shimizu Corporation HQ)      | 18-Jun-12          | Tokyo        | New Construction            | v2.2       | Gold                |

### 2.3 CASBEE と LEED の比較

しばしば CASBEE と LEED の相関性や、環境にいい建物だからどちらも高得点を取れるでしょうか？という善意ある質問を受ける。表 2 に CASBEE と LEED の概要比較を示す。各々の評価項目を大別すると、敷地、水、エネルギー、資源、室内環境と共通する分類に含まれる項目も

多いが、CASBEE と LEED で求められる達成度のずれがあったり、評価の観点が異なっていたりする。主だった点では、CASBEE ではこれらを災害時対応の観点から評価する、長寿命化、耐震性能、景観への配慮が評価項目に含まれている、ものによっては定性的な評価をしている等があり、LEED の評価内容と直接比較しづらい内容が多い。総論として、エネルギー、水、緑化等の数値基準は LEED の方が CASBEE より厳しく、評価項目のバラエティでは CASBEE の方が LEED より多岐に渡っている。

試しに都内某事例を CASBEE と LEED 両方で評価してみると、CASBEE S に対して LEED は Silver であった。前述のように一致する項目は多くないのだが、広義に見て方向性が近似している評価項目をピックアップすると、CASBEE の全 87 項目（新築簡易版、基本設計段階の場合）に対して、LEED の類似の評価項目数は 42 だった。つまり、CASBEE S を目指して取り組んだ内容の約 50% が LEED で評価され、LEED での配点にもよるが大体 Silver（50 点以上）に落ち着く試算となる。図 4 に CASBEE と LEED の共通項の模式図を示す。

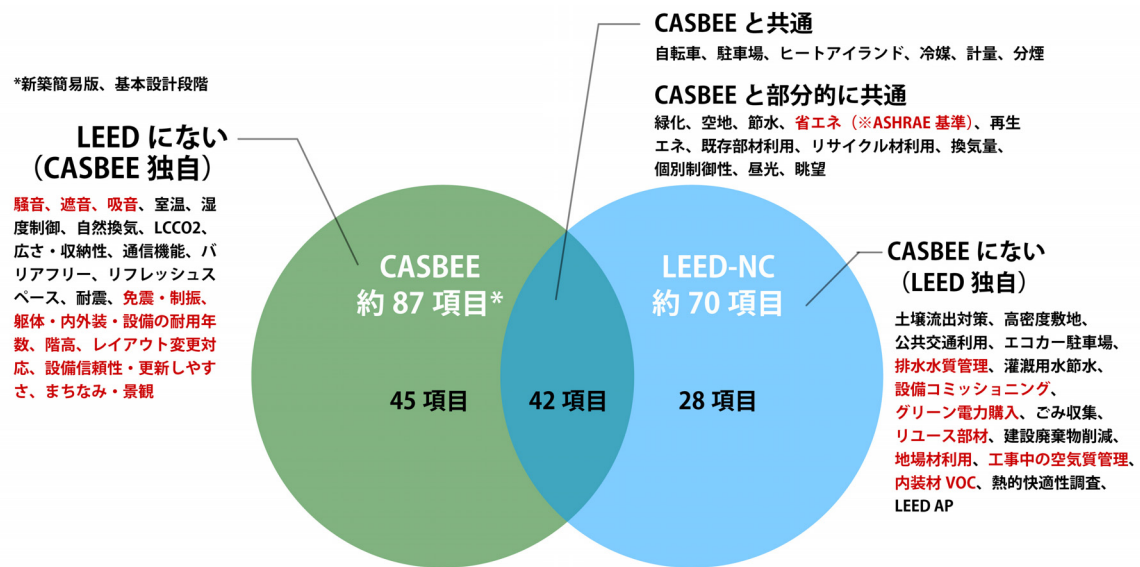


図 4 CASBEE と LEED の共通項

評価プロセスの大きな違いは、CASBEE は全項目を 5 段階評価し、品質に分類される項目の得点を負荷に分類される得点で割って最終結果を算出するのに対して、LEED は得点項目を取捨選択し、単純に加算して最終結果を算出する。また、CASBEE は評価項目が計画段階の内容であるため設計完了時に申請が可能なのに対して、LEED は施工段階の評価項目が 10%強含まれているため、竣工後まで最終申請ができない。このことから、CASBEE は計画段階でバランスよく評価項目に取り組むことで高得点を狙え、一方 LEED では計画、施工各々の段階において得点が見込める部分に注力することで高得点が狙える。

### 3. LEED の評価方法

#### 3.1 LEED 評価の概要

図 5 に LEED の分野別得点比率を示す。110 点満点のうち、最も高い配点なのは Energy & Atmosphere (EA)、エネルギーのクレジットで、次いで Sustainable Site (SS)、敷地のクレジットである。SS は日本国内の都市部であれば比較的に有利な与件となっており、EA も省エネルギークレジットの配点が大きいため、この 2 分野での得点を多く見込むこととなる。一方、LEED

は米国の基準及び規格を引用しているため、どのクレジットにおいても日本の基準、規格、製品仕様との照合が必要になってくるのだが、その中でも Material & Resources (MR) と Indoor Environmental Quality (IEQ) は照合自体が難しい、又は照合の結果、日本の製品では性能が高すぎて非現実的という結果になることが多い。

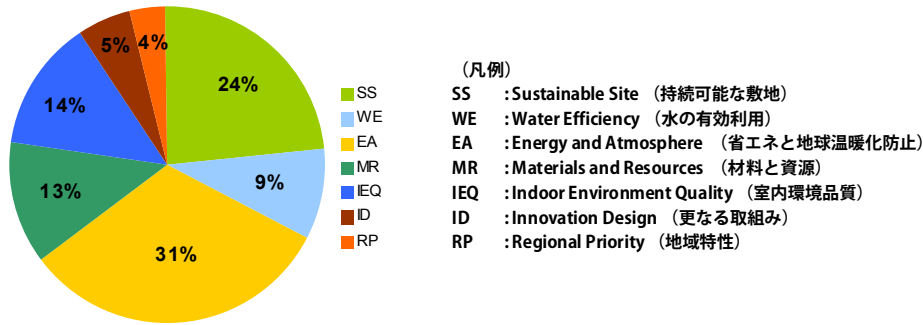


図5 LEED の分野別得点比率

### 3.2 日本で LEED を取得するためには

前述の通り、LEED は米国内向けに作られたシステムであるため、日本国内で LEED を取得するために、通例にはない作業が必要になるため、留意する必要がある。

一点目は設計プロセスに関する点である。例えば ASHRAE 基準から最低 10% の省エネが必須項目であり、米国省エネルギー省の指定シミュレーションソフトで、ASHRAE に規定された方法でエネルギー計算をする必要がある。ASHRAE に規定された方法では、基準建物のエネルギー消費量は一律ではなく、計画建物と同じ形状で外装、設備システムとその効率が気候区分や建物用途、規模に応じて定められている数値の設定でシミュレーションをした値となる。建築の形状や設備システムも簡略化して入力するため、一概に実態平均と比較できないが、日本国内で一般的に引用される省エネルギーセンターのデータよりも低く算出される傾向にあり、省エネ率は若干低くなる。また、いわゆる監理業務と重複するプロセスをコミッショニングと称して行わなければならない。加点項目である拡張コミッショニングに取り組む場合は、第三者性能検証者を立てなければならない。こちらも加点項目だが、内装材や空調フィルタを選択する際、米国基準の認定材料と同等の性能を有することを確認する必要がある。

二点目は英語での申請資料作成である。設計プロセスでは通常通り日本語の資料、図面を作成し、審査用に英訳作業が必要となる。この他、申請書への記入、申請用に英語で別途作成しなければならない書類等がある。

三点目は体制に関する点である。前述の第三者性能検証者や、設計者・施工者への LEED 与件伝達や申請書類を取りまとめる LEED AP (Accredited Professional)、エネルギーシミュレーションを行うエネルギーマネージャー等、LEED 認証取得のためにプロジェクトチームに新たに参加するメンバーが増える。

## 4. LEED 申請の流れ

本章では、LEED 申請の概略を説明する。

- ① 目標設定  
プロジェクトがどの評価システム種別に当てはまるかを判断し、粗々の採点を行う。
- ② オンラインプロジェクト登録 (有料)  
評価システム種別とプロジェクトの概要を登録する。
- ③ 設計段階申請 (有料)  
実施設計完了後、申請書、図面をオンラインで GBCI に提出する。約 2 ヶ月後、GBCI の審

査回答がオンラインで確認できるようになるので、指摘対応後、再提出。更に約2か月後、設計段階申請内容が仮確定する。

④ 施工段階申請（有料）

竣工後、申請書、図面をオンラインでGBCIに提出する。約2ヶ月後、GBCIの審査回答がオンラインで確認できるようになるので、指摘対応後、再提出。更に約2か月後、全ての申請内容と認証レベルが確定する。

竣工後約半年で認証レベルが確定し、その後、メダルなどの購入が可能となる。

## 5. おわりに

LEEDの運営団体であるUSGBCは市場主導の姿勢を保っており、結果的にLEEDが国際化したと主張している。最近では東アジア、特に中国での登録件数が伸びている。一方で、国際化を意識した評価システムではないことにより、各国で矛盾や不便が生じていることに対応するため、USGBCは各国の事情を反映したオプションの策定に動く方向である。徐々にデファクト・スタンダードになりつつあるLEEDだが、あくまで米国の観点から、建物の環境性能のある側面を評価する枠組みである。共通言語として使い勝手の良いものに発展していくことは良いと思うし、厳しい性能を要求する項目もあるので、世界的に環境建築の底上げにつながるとは考えられる。ただし、CASBEEやその他の評価システムとの優劣を比較し、どちらかを選択できるものではないということを念頭に置く必要がある。

---

<sup>1</sup> 伊藤阿美：米国LEEDの概要と最新動向、空気調和・衛生工学 第87巻 第5号、pp.15-20、2013