

グリーンビルディング市場を取り巻く 世界の状況とLEED

2015年10月



(一社) グリーンビルディングジャパン 共同代表理事 平松 宏城
USGBC ファカルティ、LEED AP BD+C (新築)、ND (ネイバーフッド)



WORLD GREEN BUILDING COUNCIL

世界各地のグリーンビルディング評価制度 実質的な国際標準システムとなっているLEED



Source: U.S. GREEN BUILDING COUNCIL

USGBC資料を元にヴォンエルフが作成

本資料の内容に関する一切の権利につきましては(株)ヴォンエルフに帰属し、本資料の全部または一部を当社の承諾なしに使用することはご遠慮願います。

世界でLEED認証されたプロジェクトの数



世界150ヶ国で広がるLEEDプロジェクト

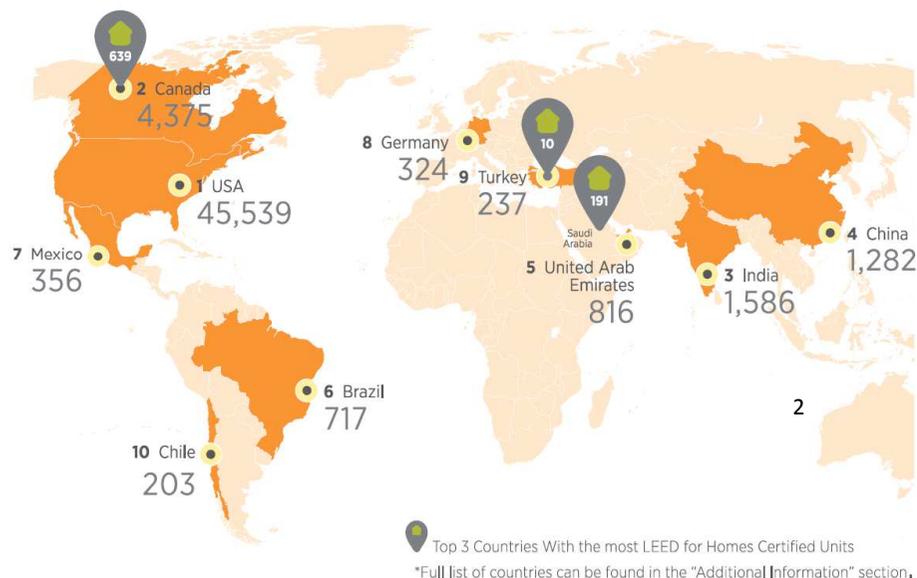
民間企業の比率が7割以上

北米を除いた国別ランキング

全プロジェクト 登録(66,275件)、認証(26,523件)

WHERE THEY ARE:

Top 10 Countries with LEED-Certified and LEED-Registered Projects



1. 中国 登録(2,008件)、認証(634件)
2. UAE 登録(1,024件)、認証(135件)
3. ブラジル 登録(985件)、認証(250件)
4. インド 登録(725件)、認証(299件)
5. メキシコ 登録(589件)、認証(139件)
6. ドイツ 登録(420件)、認証(152件)
7. トルコ 登録(487件)、認証(113件)
8. チリ 登録(310件)、認証(95件)
22. 日本 登録(143件)、認証(67件)

出典: LEED IN MOTION PLACES AND POLICIES

- LEED-Home(31,101件)、LEED Indiaを除く

LEED評価カテゴリー **LEED: Leadership in Energy and Environmental Design**



(1) サステイナブル・サイト (SS)
ヒートアイランド抑制、雨水流出抑制、生物多様性
脱自動車依存、オープンスペース



(2) 水資源の保全と節水 (WE)
水道使用削減(節水機器、中水・雨水利用、効率灌水)
敷地内処理(地下浸透、浄化)



(3) エネルギーと大気 (EA)
省エネ機器、再生可能エネルギー、計測／診断
コミッショニング(空調・照明・換気など)、フロン不使用



(4) マテリアルと資源 (MR)
ゴミの分別回収、リサイクル材・地場産材優先利用
FSC認証木材、廃棄物管理削減計画



(5) 室内環境 (IEQ)
快適な室内環境(光、温熱、眺望)、外気量確保
タバコ排煙管理、低VOC材料

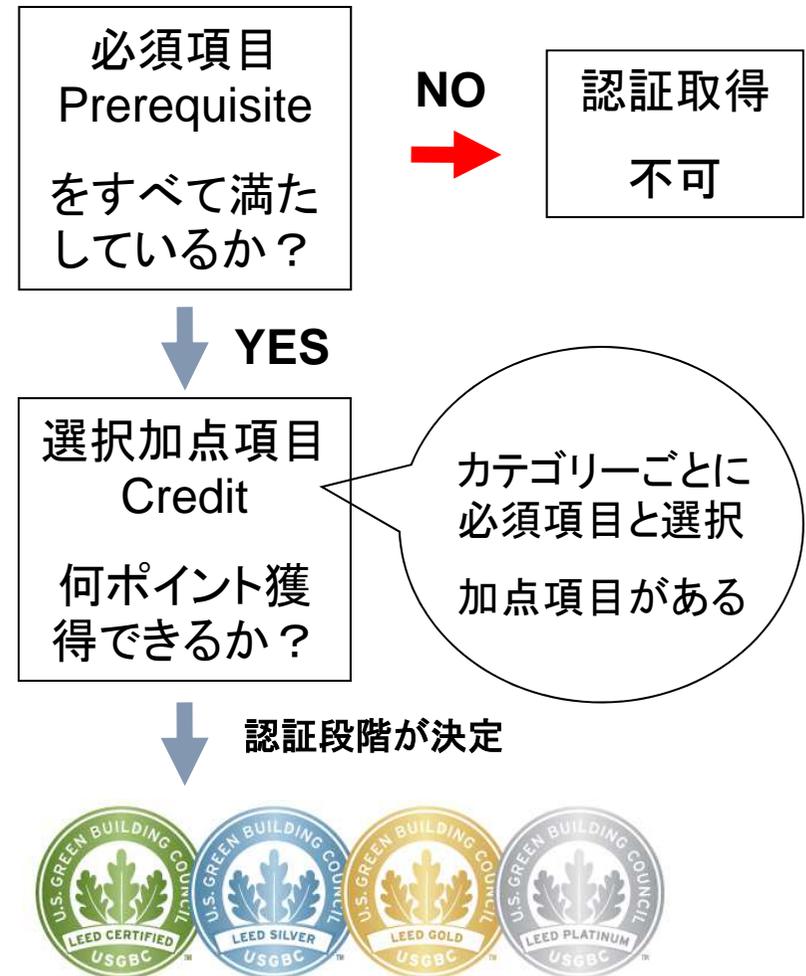


(6) 革新的なデザイン (ID / IO)



(7) 地域特性 (RP)

■ 必須項目と選択加点項目で構成

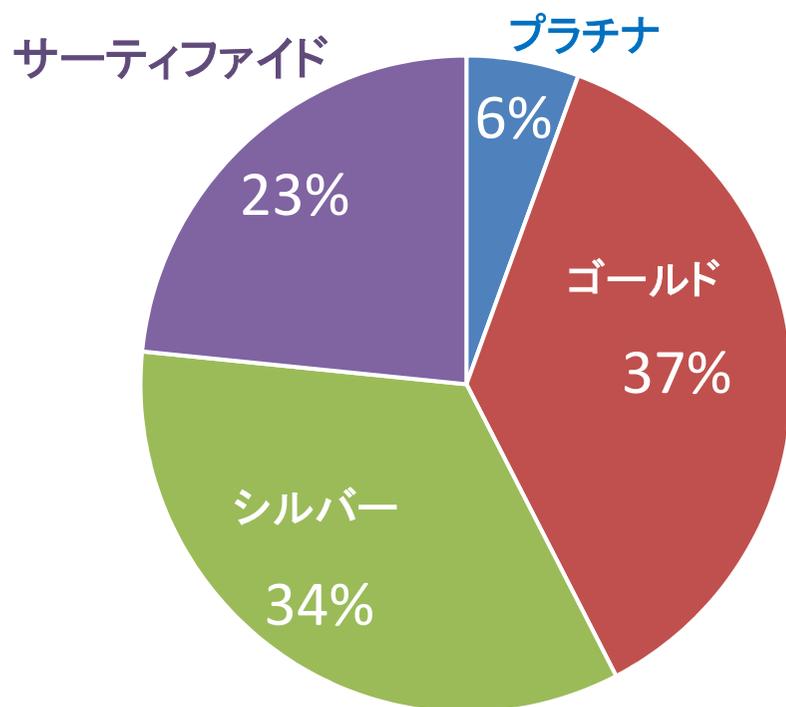


サーティファイド40～、シルバー50～、
ゴールド60～、プラチナ80～

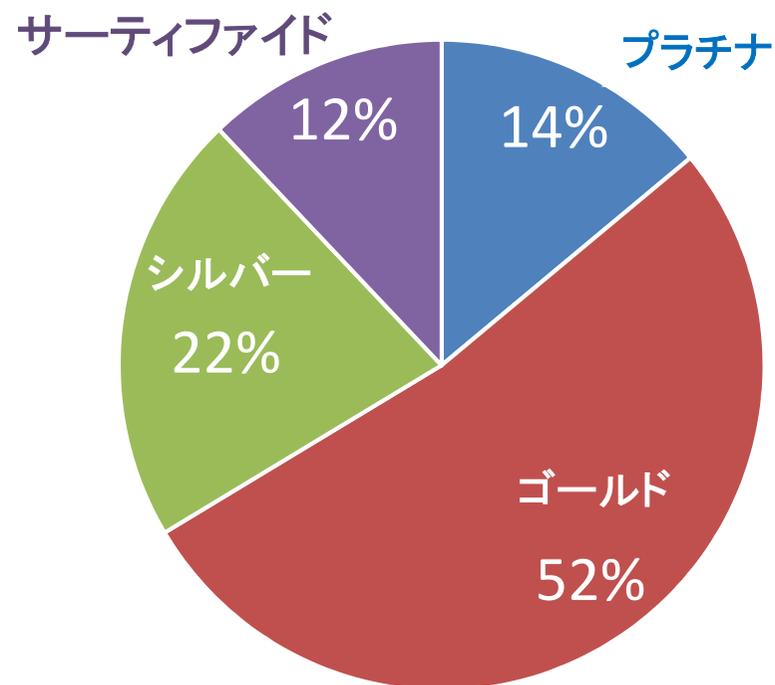
プラチナ取得の比率は、世界全体では 6.7 % (北米 5.5%、北米以外の海外では14%)

プラチナは費用も時間も多くかかり、不確実性も伴う。また、オーナーによる強いコミットメントが必須

アメリカ・カナダ



海外プロジェクト (北米以外)



LEEDに取り組む企業の動機付け

- どのような主体が取り組んでいるか？

CSR / ESG 配慮に積極的な世界の優良企業群にとっての標準的取り組み

- どのような効果が得られているか？

- (1) 省エネルギー性能の向上による運営コストの低減
- (2) オフィス環境改善・快適性向上→従業員の健康増進と生産性の向上
- (3) 価値観共有へ訴える新しいマーケティング戦略
- (4) 不動産価値や企業価値の向上
- (5) 環境負荷低減／地球環境に対する貢献を世界へ発信する

(1) 省エネルギー性能の向上による運営コストの低減

- 連邦政府調達局 (GSA: U.S. General Services Administration) に提出されたレポート Green Building Certification System Review (2012年3月)

*米国エネルギー省 (DOE) の指示でパシフィック・ノースウェスト・ナショナル・ラボラトリーが作成

LEED認証建築物は、非認証建築物に対して以下の削減率を達成

エネルギー消費 ▲25%、 総運営コスト ▲19%

- シルバー取得の場合で
光熱費は従来の15-40%程度削減、投資回収期間は3-7年
- 個別企業の削減実績は、ESG配慮企業各社のホームページにて実例発信多数

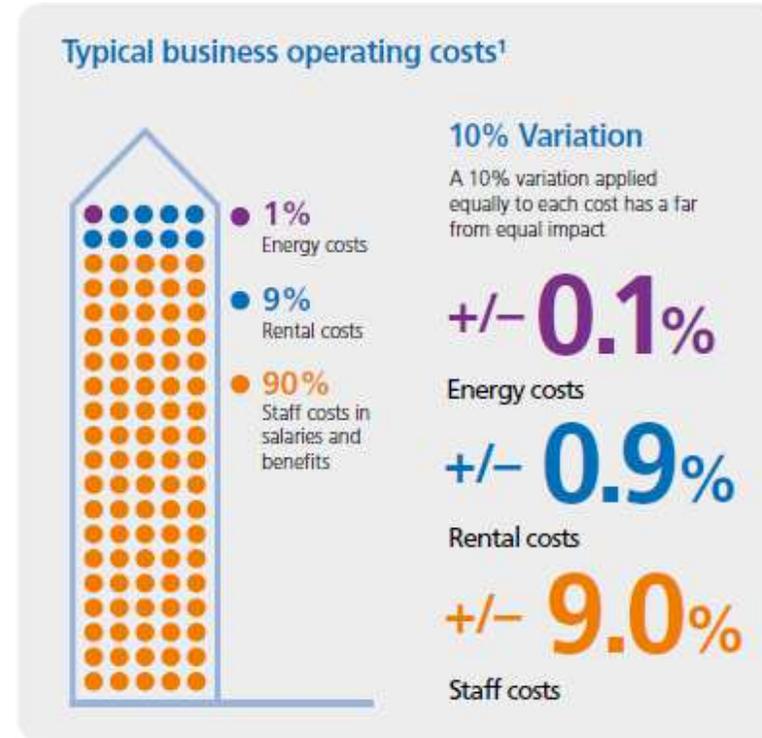
(2) オフィス環境改善・快適性向上 → 従業員の健康増進と生産性向上

世界グリーンビルディング協会：オフィスの健康、快適性と生産性についてのスタディ



Health, Wellbeing & Productivity in Offices

The next chapter for green building



ビルのオペレーティングコスト
スタッフ給与・福利厚生 90%、賃料 9%、光熱費 1%
改善率の効果も、同様の比率で発現する

→ Beyond Green (環境性能を越えて)

(2) オフィス環境改善・快適性向上 → 従業員の健康増進と生産性向上

快適なオフィス環境整備が、従業員の健康増進や周辺環境の向上を通じた社会貢献になると考える企業の割合

29% (2008年) ⇒ 55% (2013年)

世界のグリーンビルディングのトレンド調査2013(マグローヒル社)より

- 優秀な人材の確保
- 病欠の減少
- 医療費負担の軽減
- 企業理念の世界的共有

→ 生産性を向上させる

(3) 価値観共有へ訴える新しいマーケティング戦略

B to B から B to C (消費者)へ ビジネスの裾野拡大

B to B: オフィス、行政機関、工場、倉庫

B to C: 住宅(戸建、マンション)、ホテル、サービス
商業(モール、百貨店、小売)、学校、病院

積極的な取り組みの事例紹介: 各社HPから情報収集

スターバックス(小売): 18ヶ国でLEED認証取得500店舗を達成

シティバンク(金融): 日本の個人向け支店を含む200施設で認証取得

ナイキ(スポーツ用品): 新規にオープンする全店舗でLEED認証を取得へ

ベライゾン(携帯電話): 200以上の店舗でLEED Silver以上の認証を取得

ターゲット(小売): 143店舗で認証取得済、カナダ全店舗で認証取得へ

(4) 不動産価値や企業価値の向上

回帰分析によりグリーンビルの「環境性能」による(賃料、入居率、転売価格)経済効果だけを統計的に抽出。築年、規模、立地等他要因による影響補正後

経済的パフォーマンスについてのスタディー一覧(2012年5月)

Summary of US Green Office Value Studies¹¹

調査研究者	賃料プレミアム	転売プレミアム	入居率プレミアム
Fuerst & McAllister (2011) ¹²	Energy Star 4 % LEED 5 % ¹³	Energy Star 26 % LEED 25 %	Energy Star 1-3 % LEED: No Premium
Eichholtz et al (AER) ¹⁴	Energy Star 3.3 % LEED: 5.2 % ¹⁵	Energy Star 19 % LEED: 11 % ¹⁵	Bundled as "effective rent": 7 % premium overall 15%
Eichholtz et al (RICS) ¹⁶	Energy Star: 2.1 % LEED 5.8 %	Energy Star 13 % LEED 11 %	Bundled as "effective rent": 6-7 % premium overall
Pivo & Fisher ¹⁷	2.70%	8.50%	Not Addressed
Wiley et al (2010) ¹⁸	Energy Star 7-9 % LEED 15-17 %	Not Addressed LEED: 16-18 %	Energy Star: 10-11 %
Miller et. al. (2008) ¹⁹	9%	None	2-4 %

Norm Miller, Jay Spivey and Andy Florance [2007, 2008] "Does Green Pay off?" LEED 580, Energy Star 1200, Conv2077件
Journal of Real Estate Portfolio Management, Vol.14, No.4, 米国不動産データ調査会社CoStar社によるスタディ

Gary Pivo アリゾナ大教授、UNEP FI PWG(国連環境計画金融イニシアティブ不動産部会メンバー)

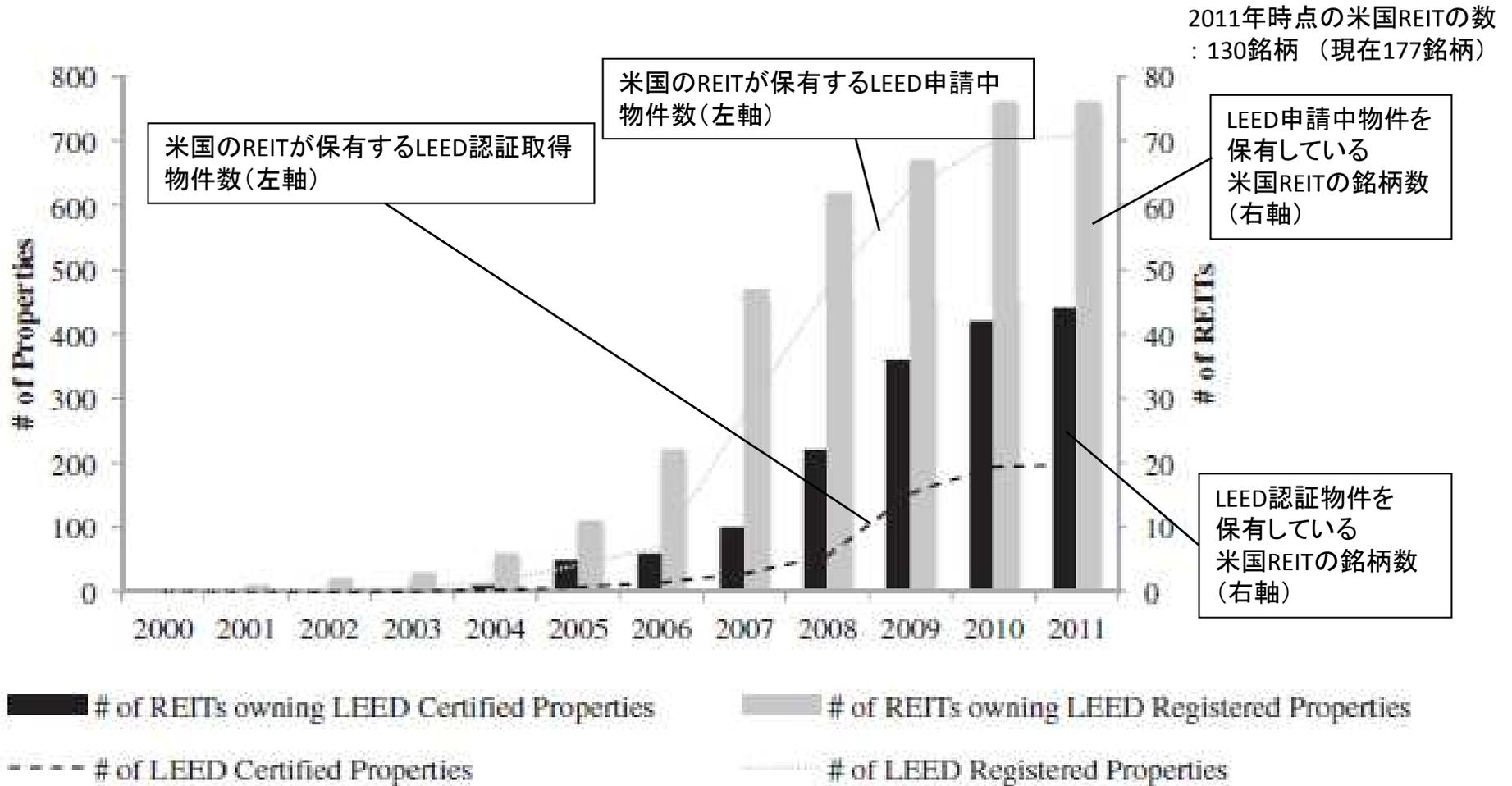
Piet Eichholtz, Nils Kok and John M. Quigley [2008, 2009] Doing Well by Doing Good LEED 286, Energy Star 1045
Conventional (Non Green) Bldg 9823件 (マーストリヒト大学とUCバークレイの共同研究)

Green Building Market and Impact Report 2010, 2011 (Rob Watson著*)より引用

(4) 不動産価値や企業価値の向上

REIT や 年金基金などが投資物件のLEED 認証取得を加速

- 保有物件の総貸床面積50%超で取り組みのあるREITも



出典: Portfolio Greenness and the financial performance of REITs: Piet Eichholtz, Nils Kok, Erkan Yonder

(4) 不動産価値や企業価値の向上

■市場からの要請- 投資家や新たな金融ルールもESG配慮が大切とのスタンスに



GRESB

グローバル・リアルエスレート・サステナビリティ・ベンチマーク

年金基金や保険会社などの長期投資資金が
サステイナブルな不動産投資により多くの運用資金を委託

- ✓ 投資における環境・社会・ガバナンス(ESG)への配慮を不動産にも適用
- ✓ 「環境規制厳格化」リスクと「テナントの意識変化」による**不動産市場の二極化**
 - リスク調整後のリターン向上を
 - 価格変動性(ボラティリティー)の低いアセットを選好

(5) 環境負荷低減／地球環境に対する貢献を世界へ発信する

CSR(企業の社会的責任)

→ESG(E:環境、S:社会、G:ガバナンス)



責任投資原則

=

E(環境)、S(社会)、G(ガバナンス)
重視の世界企業群への投資促進

FTSE4Good Global Index



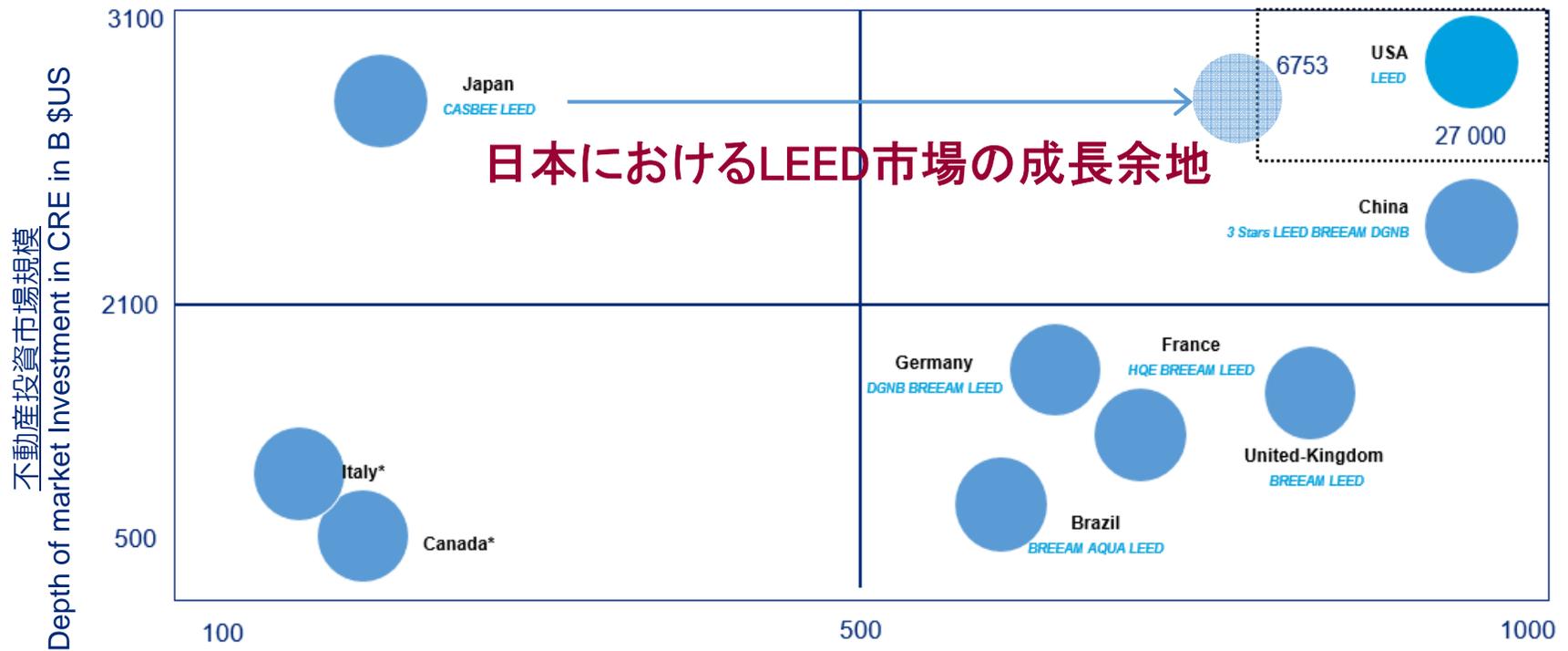
投資を受ける企業は、保有不動産、テナント利用不動産についての環境配慮
LEED / グリーンビルディングの取り組みについて明示的・外形的に示す必要が発生

第三者認証性

- ✓ 2015年9月27日安倍首相が世界最大の年金基金GPIF*の署名を発表
* 年金積立金管理運用独立法人(資産残高1,400兆円)

各国のCRE不動産市場規模とグリーンビルディング市場規模

「日本は不動産市場規模が大きいにもかかわらず、グリーンビルディング認証の実績は少ない → 「今後増える可能性が高い」と世界からの期待



*LEED only グリーンビルディング パフォーマンス 登録中/認証済 物件数
Registered/Certified Office buildings (NC only) Data 2013

広報・訴求方法

1. プレスリリース(取り組み開始、取得時)
2. CSR(サステナビリティ)レポート、環境意報告書への記載
3. 海外IR(投資家説明会)
4. 国際シンポジウムでの発表
5. USGBCから世界にむけてニュース発信

LEEDに取り組む企業の動機付け

- どのような主体が取り組んでいるか？

CSR / ESG 配慮に積極的な世界の優良企業群にとっての標準的取り組み

- どのような効果が得られているか？

- (1) 省エネルギー性能の向上による運営コストの低減
- (2) オフィス環境改善・快適性向上→従業員の健康増進と生産性の向上
- (3) 価値観共有へ訴える新しいマーケティング戦略
- (4) 不動産価値や企業価値の向上
- (5) 環境負荷低減／地球環境に対する貢献を世界へ発信する
- (6) 全体最適をオーナーやテナントが確認し、決められる**

Holistic Approach

LEED格付け ファミリー

認証の種類
5つの認証システム

NC/CS
New Const.
Core & Shell

新築
設計/建設



Building Design
and Construction

CI
Commercial
Interior

インテリア
設計・建設



Interior Design
and Construction

EBOM
Operation
Maintenance

既存ビル
運用管理



Building Operations
and Maintenance

ND
Neighborhood
Development

エリア
開発



Neighborhood
Development

Home

戸建
住宅



Homes

2009年版(v3)

2016年から
新バージョンv4
に完全移行

用途ごとに
21種類の
サブシステム

BD+C Rating System	ID+C Rating System	O+M Rating System	Neighborhood Development Rating System	Homes & Midrise Rating System
New Construction	Commercial Interiors	Existing Buildings; Operations & Maintenance (EBOM)	Neighborhood Development Plan	Homes
Core & Shell	Retail	Schools	Neighborhood Development	Midrise
Schools	Hospitality	Retail		
Retail		Hospitality		
Hospitality		Data Centers		
Data Centers		Warehouses & Distribution Centers		
Warehouses & Distribution Centers				
Healthcare				

Source: USGBC

19

学校、小売店舗、ホテル・宿泊施設、データセンター、物流倉庫、病院

➤ **新築版 (NC: New Construction)**

新築または大規模改修を伴う工事の設計における環境性能、および、施工手法を評価

➤ **新築テナントビル版 (CS: Core & Shell)**

ビルオーナーがテナントビルを新築するにあたり、LEED認証の取得を目指す場合に選択する評価システム。テナントスペースの設計・施工の詳細が未定でも、A工事の仕様に基づき、評価することが可能。

➤ **インテリア設計 (CI: Commercial Interior)**

建物の内装の設計、および、施工の工程の評価。テナント利用事業者が、テナントスペースについてLEED認証の取得を目指す場合に選択する評価システム。新築でも、既存ビルのテナントスペース改修でも適用可能。ビルオーナーが自社利用の一画を対象とする場合もある。

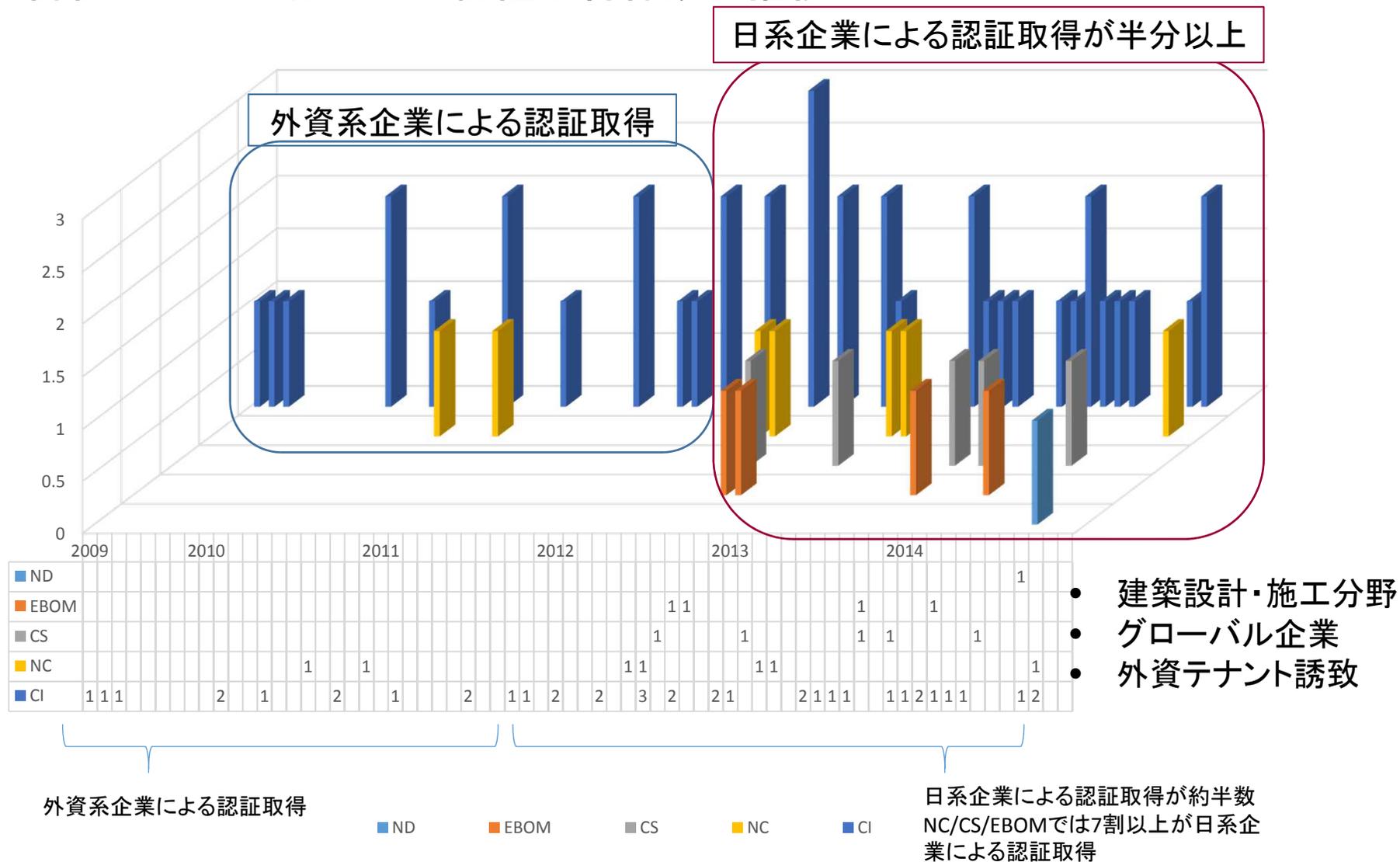
➤ **既存ビルのオペレーションとメンテナンス (EBOM / O+M: Operation + Maintenance)**

省エネ診断、改修計画の策定その他、廃棄物管理、清掃手法、グリーン購入法など、日々のビル運用管理手法のサステナビリティを評価。日本のビルで取り組みやすい項目多数。延べ床面積の10%を上限として対象範囲から除外できるが、原則はビル一棟が対象。

日本においても普及が広がりはじめているLEEDの現状

日本におけるLEEDの普及

評価カテゴリー別 LEED認証取得件数の推移



外資系先行から日系企業へ

- CI プラチナ 飯野海運本社(2011)
- CI シルバー NTTファシリティーズ本社(2012)
- CI ゴールド 物産不動産本社(2012)
- NC ゴールド 清水建設新本社ビル(2012)
- CS ゴールド 日土地虎ノ門ビル(2013)
- CS ゴールド JR神田万世橋ビル(2013)
- CI シルバー ケネディクス本社オフィス(2014)
- CS ゴールド 日本生命 丸の内ガーデンタワー(2015)
- NC ゴールド 二子玉川ライズタワーオフィス(2015)



※いずれも各社HPより

オフィスビルから様々な用途へ

(物流、ショッピングモール、Data Center、小売店舗、Café、大学)

- NC-Retail 標準認証 スターバックス福岡大濠公園店(2010)
- CS プラチナ GLP三郷III(2013)
- CI ゴールド パタゴニア京都ストア(2014)
- CS ゴールド イオンモール幕張新都心(2014)
- NC ゴールド 京都大学(2015)



既存ビル(EBOM)～エリア(ND)での取り組み

- 物産不動産本社: LEED 既存ビル管理版 プラチナ (2012)
- 日建設計本社: LEED 既存ビル管理版 ゴールド (2012)
- 大林組技術研究所: LEED 既存ビル管理版 プラチナ (2013)
- インテル筑波研究所: LEED 既存ビル管理版 シルバー (2014)
- 鹿島技術研究棟本館: LEED 既存ビル管理版 プラチナ (2015)



LEED-ND 二子玉川ライズ+世田谷区立公園 ゴールド予備認証



「まち」のサステナビリティを評価するLEED-ND ウォーカブルで多様性に富んだ街の(再)開発

高密度な開発がコンパクトシティを実現

敷地の有効利用を追求することが、乱開発の抑制につながります。住宅街区となるⅢ街区で3棟のタワーと2棟のレジデンスを計画したのははじめ、全街区で多様な生活利便施設に支えられた高密度な開発を行うことで、コンパクトシティを実現しました。

複合用途
オフィス、店舗

低層棟(複合用途)
シアター、フィットネス、
物販・飲食店舗、住居等

高層棟
オフィス、ホテル

住居棟

世田谷区立公園

LEED EBOM2009評価システムにおける必須9項目

<ポリシー作成の3項目>

- MRp1: サステナブル購入ポリシー
- MRp2: 廃棄物処理ポリシー
- IEQp3: グリーン清掃ポリシー

設定した**ポリシー**に沿ってビルを運用し、その実績を記録に取る。

グローバルエコラベリング、日本のエコマーク認証も適用可能

<エネルギー関連>

- EAp1: エネルギー効率に関するベストマネジメント
- EAp2最低限のエネルギー効率(実績評価)
- EAp3基礎的な冷媒のマネジメント

**ASHRAEベース
の省エネ監査**

<節水、換気量、タバコ関連>

- WEp1水廻りに関する最低限の節水性能
- IEQp1必要換気量の確認
- IEQp2喫煙室と排煙管理の確認

良好な空気質の確保



LEED FOR
NEIGHBORHOOD
DEVELOPMENT

LEED ND ネイバーフッド(街区)版

自然との距離が近く、「ひと」中心で多様性に富んだ
これからの街の在り方を基礎づけるサステナビリティ指針

世界のまちづくり／都市計画における適用事例(新規、既存都市再開発)

- LEED-ND 制度設計のためのパイロットケースが7件 (ポートランド)
- 広大な再開発事業(サンフランシスコ、ビクトリア)
- コミュニティーとのつながりを求める大学キャンパス(NY)
- 低所得者住宅群／見捨てられた街の再生(ボストン)
- ハリケーン被害からの復興(米国／ニューオーリンズ)
- 急速な都市化への対応(中国／上海、天津、重慶、武漢)

日本でLEEDがブレイクするきっかけとなるかもしれない要素

過去のオリンピックでのLEEDの活用

2004年アテネの反省
大会後の施設利用
低稼働、膨大な管理費
計画性の欠如

バンクーバー市内選手村
LEED ND (パイロット版)
プラチナ認証取得(2010)

オリンピック関連13施設でLEED
認証を取得

アルベールビル五輪における環境破壊、アテネ五輪における事後利用計画の欠如への反省を踏まえ、新築を必要最低限に抑え、可能な限り既存建築の有効再利用を図った。リサイクル鉄の利用を徹底し、高炉鉄骨の利用は北京五輪の1/10に削減、340万トンというCO2排出は、アルベールビルやアテネに比べれば飛躍的な進歩であるが、まだ改善の余地がある
(USGBC スコットホースト)

2010 バンクーバー

2014 ソチ

2018 平昌

2008 北京

2012 ロンドン
2014 ブラジル
ワールドカップ

2016 リオ

2020 東京

北京市内選手村LEED ND
ゴールド認証取得。中国国内でのLEEDの爆発的な普及のきっかけに。その後もLEEDの国際プロジェクト(建築、エリア開発ともに)を先頭で牽引

北京オリンピック村
LEED-ND (パイロット版)
ゴールド認証取得2008

サッカーワールドカップ関連スタジアム12箇所の内、11箇所はLEED認証の取得を目指す。また、建設に伴う資金調達もLEEDの取得を前提としている。

地方自治体によって建設される全てのオリンピック関連恒久競技施設は、LEEDとブラジル国内のエネルギー性能評価(PROCEL)を取得する。

オリンピック選手村は
LEED ND 2009 標準認証(Certified)を取得

日本でLEEDがブレイクするきっかけとなるかもしれない要素

- 日本語化
 - スペイン、ポルトガル、中国語、フランス語、アラビア語
 - 次の3ヶ国語、日本語、ドイツ語、韓国語
- 禁煙ルールに関する日本特例
 - 2013年6月の上海でのインターナショナルラウンドテーブルから議論はじまる
 - 日本は屋外も屋内同様にタバコの煙の管理をするという大前提
 - ひとつの基準をグローバルに使うGlobal One LEEDの大方針。ただし、国際ルールの押し付けではなく、ローカルの個別事情の斟酌や独自基準との互換性
 - 採否はあくまでも利用者の自主的判断に委ねられている