

トラス ト60 研究叢書

サステナブル不動産の付加価値と普及促進ビジネス

【はじめに】

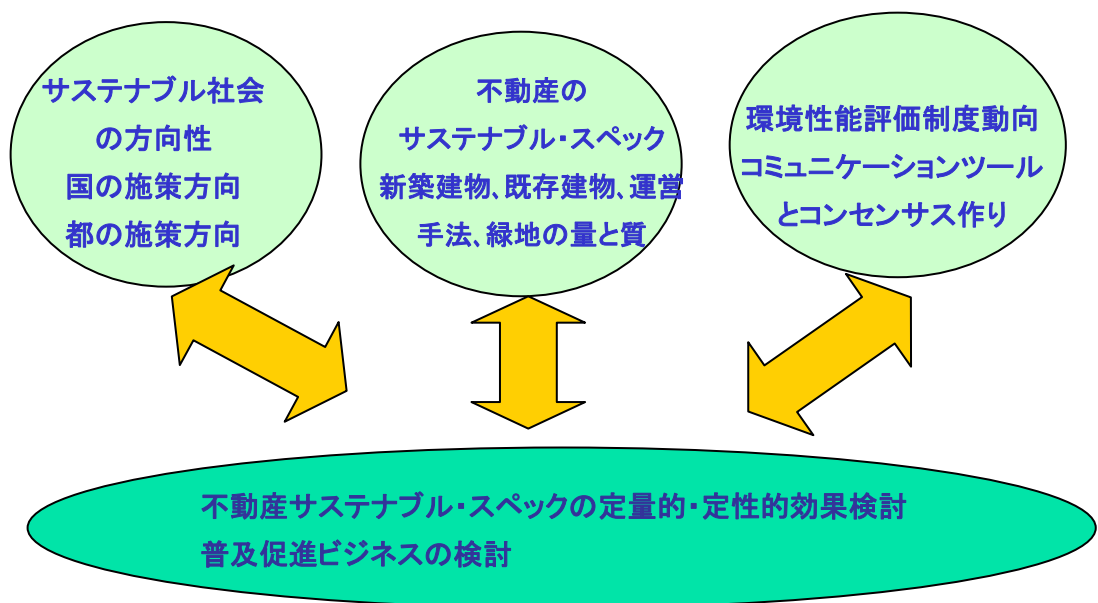
この研究叢書は、財団法人トラスト60の支援のもとに設立された研究会「サステナブル不動産の付加価値と普及促進ビジネスに関する研究」における6ヶ月間の討論をもとに作成したものである。

近年、地球温暖化や生態系危機を始めとする地球環境問題の深刻化が指摘される中で、不動産に関しても省エネルギー、再生エネルギー利用、有害物質回避、長寿命化、緑化等、環境に配慮した建築や設備導入の動きが見られる。わが国において温室効果ガス排出量の約3分の1は建築関連分野にあるといわれており、また不動産開発が自然生態系に与える影響度を考えても、このような配慮は極めて重要なものといえる。また、CASBEE（建築物総合環境性能評価システム）や東京都建築物環境計画書制度など、建物の性能をスコアリングするシステムも構築されている。

しかしながら、環境に配慮した不動産に関し、それに応じた付加価値を積極的に認めるような動きに関しては、国内では現在のところ、あまり見受けられないように思われる。地球環境問題の深刻化がもはや共通認識とされている中で、本来必要であるはずの対応が事業主等の任意の選択に委ねられている現状においては、これら「環境配慮型」の建築や設備導入に関してもその追加費用負担のみが強調され、普及が進まない状況にあるものと推測される。

そこで、本研究会においては、まずサステナブル社会（持続可能社会）の方向性を見定め、地球環境問題の中でも主要な位置を占める不動産がサステナブル社会の実現に資する「環境配慮型」に移行するために必要なスペックを追求し、それがマーケットで「付加価値」として認められるための評価要因を分析するとともに、その普及促進のためのビジネスを検討することとした（図1参照）。

（図1）本研究会における検討の枠組み



「サステナブル不動産の付加価値と普及促進ビジネスに関する研究」メンバー一覧

委員長 野城 智也 (東京大学生産技術研究所 教授)

委員 佐々木 良和 (㈱竹中工務店 地球環境室長)

高井 啓明 (㈱竹中工務店 設計本部 設備担当部長)

三輪 隆 (㈱竹中工務店 技術研究所 先端技術研究部
エコエンジニアリング部門 主任研究員)

岩瀬 治 (㈱山武 ビルシステムカンパニー 国際本部
国際市場開発グループマネージャー)

関 健志 (財団法人 日本生態系協会 事務局長)

寺田 良二 (㈱あらたサステナビリティ認証機構 取締役)

白州 達也 (㈱電通プロジェクト・プロデュース局ソーシャルビジネス
プロジェクト室 プランニング・スーパーバイザー)

平松 宏城 (CSR デザイン&ランドスケープ設計事務所 代表取締役)

北村 邦夫 (㈱住信基礎研究所 研究部長)

金井 司 (住友信託銀行㈱ 企画部 CSR 担当部長)

伊藤 雅人 (住友信託銀行㈱ 不動産コンサルティング部 不動産鑑定室
鑑定第1チーム長)

天野 英俊 (住友信託銀行㈱ 建築コンサルティング部 チーム長)

後藤 文昭 (住友信託銀行㈱ 社会活動統括室 主任調査役)

オブザーバー

国土交通省住宅局

東京都環境局

事務局 財団法人 トラスト60 山本 利明 事務局長、合田 政生 研究員

住友信託銀行 企画部 相馬 直子

第1章 サステナブル社会の方向性

サステナブル社会の方向性を見定めるために、まず国の施策方向について、住宅・建築分野を中心に概観し、次いで地方公共団体としては率先的な環境関連施策を打ち出す東京都環境局の施策を概観する。

第1節 国の施策方向

1 京都議定書目標達成計画に即した住宅・建築物の省エネ性能向上

京都議定書目標達成計画において、2000 m²以上の新築建築物（非住宅）の省エネ性能向上により約2,550万 t・CO₂が、住宅の省エネ性能向上により約850万 t・CO₂が、それぞれ排出削減見込量とされている。これに沿って省エネ法による省エネ対策強化、住宅性能表示制度の普及促進、総合環境性能評価指標の開発・普及といった施策が進められている。

なお本年のハイリゲンダム・サミットでは2050年までに排出量を少なくとも半減させるとの欧州連合やカナダ、日本の決定を真剣に検討することでの合意がなされており、今後はこれを踏まえた省エネ施策の強化がなされるものと予測される。

2 省エネ法による建築主等の努力義務

2006年4月1日施行の「改正省エネ法」により、床面積2,000 m²以上の非住宅建築物の新築・増改築に加え、大規模修繕等を行う者に対しても、所管行政庁への省エネ措置の届出が義務付けられた。また従来は努力義務のみであった住宅に関しても、非住宅と同様に床面積2,000 m²以上の新築・増改築・大規模修繕等の際、所管行政庁への省エネ措置の届出が義務付けられた。

この届出に関し、省エネ措置が著しく不十分な場合には指示・公表の措置がとられるが、罰則等の規制は無い。（第3章第1節参照）

3 住宅性能表示制度

住宅性能表示制度は、住宅品質確保法により、省エネ等住宅の性能について消費者に分かりやすく表示する制度である。住宅性能表示制度は、2006年度において新設住宅着工戸数の2割程度の実績があるが、2010年までに50%の普及を目標としている。

4 総合環境性能評価指標（CASBEE）の開発・普及

住宅・建築物の居住性（室内環境）の向上と地球環境への負荷低減等を、総合的な環境性能として一体的に評価を行い、評価結果を分かりやすい指標として示すシステムの開発・普及が進められている。このシステムはCASBEE（Comprehensive Assessment System for Building Environmental Efficiency）と称され、2001年より国土交通省の主導の下に、（財）建築環境・省エネルギー機構内に設置された委員会において開発が進められている（第3章第1節参照）。

第2節 東京都の施策方向

1 カーボンマイナス東京 10年プロジェクト基本方針

東京都は、2006年12月に策定した『10年後の東京』の実現にむけた取組のひとつとして、「カーボンマイナス東京 10年プロジェクト」を推進している。ここでは2020年までに東京の温暖化ガス（温室効果ガス）排出量を2000年比で25%削減することが目標とされている。この10年プロジェクトの基本方針として、今後10年間の都の気候変動対策の基本姿勢を明確に示すとともに、代表的な施策を先行的に提起するため、2007年6月には「東京都気候変動対策方針」を策定。ここでは大規模CO₂排出事業所に対する削減義務と排出量取引制度の導入、大規模新築建築物等に対する省エネ性能の義務化といった大胆な取組みが盛り込まれている。

2 東京都建築物環境計画書制度

東京都建築物環境計画書制度は、東京都環境確保条例にもとづき2002年6月に施行されており、延床面積10,000㎡超の新築建築物等に環境計画書の提出を義務付けるものである。この計画書において建築主は、都が定める建築物環境配慮指針に基づく環境配慮の取組を記載し、都は取組の評価を公表することで、環境に配慮した建築物が評価される市場の形成を目指している。（第3章第1節参照）

3 東京都マンション環境性能表示制度

東京都マンション環境性能表示制度は、建築物環境計画書制度の届出を提出した延床面積10,000㎡超の新築又は増築の分譲マンションについて、販売広告に、環境性能を示すラベルの表示を義務付ける制度である。（第3章第1節参照）

第2章 不動産のサステナブル・スペック

不動産のサステナブル・スペックに関する民間企業の取組例として、本研究会メンバーである(株)竹中工務店と(株)山武の取組例を紹介する。また建築・設備とともに重要なサステナブル・スペックと考えられる「緑の質と生態系」に関し、本研究会メンバーの(財)日本生態系協会からの提言を紹介する。

第1節 建物のサステナブル・スペック（竹中工務店の取組から）

1 Co2 排出量統計（e レポート）

竹中工務店では、同社の e レポート（環境保全活動報告書）において、同社が設計施工した建物の運用時 CO₂ 排出量低減傾向を紹介している。これを単位 CO₂ 排出量でみると、2003 年の 76.2kg-CO₂/m²・年が 2005 年には 52.7kg-CO₂/m²・年まで低減している。

また施工段階に関しても、2005 年の完成工事高あたりの CO₂ 排出量は、2004 年に比べて約 10%減少している。

2 再生可能エネルギー提案

同社では、自然エネルギー、都市廃熱、水資源利用といった再生可能エネルギーの導入に関する提案を 2005 年において 67 件行っており、そのうち 39 件が採用に至っている。

3 サステナブル・ワークス 6 項目と CASBEE 適用

同社が提唱する「サステナブル・ワークス」は、

- ・人にやさしい居住環境をつくる
- ・建物を永くつかう
- ・豊かな景観をつくり、まもり、育てる
- ・エネルギーを上手につかう
- ・ものを捨てずに大切につかう
- ・地球を汚さない

以上 6 項目を評価軸としているが、これは CASBEE（建築物総合環境性能評価制度）の基本項目そのものに該当する。

CASBEE による認証制度は延床面積 2,000 m²からの適用となるが、同社では 500 m²からの建物全てについて CASBEE による環境性能評価を行っている。2005 年はこのうち 14 プロジェクトを環境配慮のシードプロジェクトとし、その全てが A ランク以上をクリア。今後も同社の設計施工建物については CASBEE のトップランク（S ランクまたは A ランク）を目指すこととしている。

4 東京本店建物のサステナブル・スペック

同社は、東京都江東区東陽町に建設した東京本店社屋を「サステナブル・ワークス」

追求の実験場として位置付け、最先端の環境配慮性能を実現している。

同社本社屋では運用開始約 2 年後に、旧社屋比で約 34%の省エネルギーを実現、今後は約 50%程度までの水準を目指している。また省エネ以外にも地震・水害等の災害時対応機能充実、「光の運河」（吹抜、開放階段、光庭等）、周辺環境に配慮したランドスケープ、ダンボールダクト、光ファイバー材料の廃材と再生骨材を活用した外壁等のサステナブル・スペックを採用し、CASBEE 評価の最高ランク「S」に認定されている。

第 2 節 建物のサステナブル・スペック（山武の取組から）

1 BAS⇒BMS⇒BEMS への動き

山武では、建物管理の質とコストを改善し、資産価値を大きく高める総合ビル管理サービスを推進。ここで採用される新世代の BAS（ビルディング・オートメーション・システム）では、あらゆる建物の設備管理レベルや運用に必要な機能を柔軟に選択することで最適なシステムを構築しうるほか、システム構築後においても建物運用の変化に合わせた機能選択・拡張が可能となっている。

BMS（ビルディング・マネジメント・システム）においては、トラブル履歴や修繕履歴などの保安全管理データと、BAS データにもとづくエネルギー・環境・危機稼働分析によって建物状況を評価し、保安全管理体制を改善するための的確なテーマを抽出することができる。

さらに BEMS（ビルディング・エネルギー・マネジメント・システム）では、BMS のエネルギー管理機能をさらに強化したほか、水・ゴミといった環境負荷に関しても管理対象としている。

3 TEMS（ESCO）サービスの伸長

同社は上記のような運営ノウハウを生かした TEMS（トータル・エネルギー・マネジメント・サービス）の一環として ESCO（Energy Service Company）サービスを展開している。ESCO サービスでは、省エネルギーに要する費用は全て契約期間におけるエネルギー経費削減額から充当され、不足分があればパフォーマンス契約（効果保証）により補填される仕組みとなっている。

ESCO サービスは自社ビルを中心に伸長しているが、テナントビルに関しても、省エネ効果をビルオーナーとテナントの寄与分に応じて配分しうる LLP（有限責任組合）を利用したスキームが検討されている（第 5 章参照）

4 晴海アイランド・トリトンスクエアの BEMS

同社が BEMS を構築する晴海アイランド・トリトンスクエアでは、省エネ法への対応活動、東京都地球温暖化対策計画書制度への対応活動とあわせて、環境情報マネジメント活動が推進されている。

トリトンスクエアは 2001 年 3 月に竣工した建築物である。DHC（地域冷暖房）、VAV（可変風量）方式、外気冷房、全熱交換機、雨水利用、中水製造、ゴミ計量設備、分

別回収用具といった、当時としては先進的な環境保全機能を有し、(財) 建築環境・省エネルギー機構より「環境・エネルギー優良建築物マーク」を交付されている。

上記諸活動により街区全体の省エネルギーを継続的に推進しており、2005 年度末現在、2002 年度比で約 3.8% (オフィス稼動条件、気象条件等の運用補正後) の省エネルギーが達成されたとの自己評価がなされている。また高層オフィス棟のエネルギー消費原単位は 2005 年度において $1,689\text{MJ}/\text{m}^2 \cdot \text{年}$ と、日本ビルエネルギー総合管理技術協会 (通称エネ協) 集計値 $2,091\text{MJ}/\text{m}^2 \cdot \text{年}$ を 20%程度下回っている。

第 3 節 緑の質と生態系 (日本生態系協会からの提言)

1992 年、リオ・デ・ジャネイロでの地球環境サミットにおける「生物の多様性に関する条約」の世界各国首脳による署名及びその後の発効を一つの契機に、生物多様性確保が重要な課題であるとの認識が要求されることとなった。しかしながら、大量消費型高度成長の時代から環境保全の時代へ、という社会的要求の変化に対する認識が不十分であったり、自然界に内在する生態系というシステムへの基本的理解がまだまだ不十分であると思われる。それゆえ、生態系として機能していない見かけだけの緑化が盛んに行われるなど、このままでは間違った方向に進むことが大いに懸念される。

そこで本節では、生態系とは何かという基本的事項の説明から始め、これに対する日本の認識と海外の対応を見ながら、現状に対する認識を深めることとする。

1 生態系を支える 5 要素と、生態系ピラミッド

生態系は野生生物、土壌、水、大気、太陽の光という 5 つの要素から構成されている。緑色植物は土壌から無機物質と水、大気から二酸化炭素を吸収しながら、太陽エネルギーを固定し化学エネルギーに変換する過程 (光合成) を通じて、他のいろいろな動物が生活の営みに必要な炭水化物、蛋白質などの有機物質を作り出す。チョウやバッタ、カブトムシといった昆虫類は草や木の葉、花蜜、樹液などを餌とし、こうした昆虫を食べて生きるクモやカマキリ、トンボといった肉食性の小動物や昆虫がいる。さらにこうした小動物を食べて生きるトカゲやカエルがいて、それを食べるヘビやモズ、イタチ等の鳥獣がいる。

こうした「補食-被食」の関係でつながる生物の鎖を食物連鎖といい、ワシ、タカやフクロウなどの猛禽類やキツネなどの肉食性哺乳類は食物連鎖の頂点に位置する。そして生産者 (緑色動物) からエネルギーを直接受け取る (食べる) 第 1 次消費者、第 1 次消費者からエネルギーを受け取る第 2 次消費者、その次を第 3 次消費者というように、生産者から順に高次の段階へと、その量的関係を積み上げていったものを「生態系ピラミッド」という。生き物はやがて死んだり枯れたりするが、その死体を土壌の中にいるミミズやダニ、細菌やカビ等が食べて分解し、再び土に戻す。これら土壌中の生き物は分解者といわれ、生態系ピラミッドの底辺を支える形となっている。

ー生態系ピラミッドー



(図2) 生態系ピラミッド (日本生態系協会ホームページより)

生態系ピラミッドは非常に微妙なバランスから成り立っており、道路建設などの開発によりその一部が欠けるだけで、猛禽類や肉食性哺乳類等の高次消費者が消えるなど、大きな影響をもたらすことになる。また地域に本来あるべき植生を無視した植栽や外部からの土壌の搬入が、その地域の生態系に甚大な影響を及ぼすことも認識する必要がある。

2 海外の対応

たとえばドイツでは、「連邦自然保護法」において「自然及び景域は、それが人間の居住域、非居住域にかかわらず、保護し、保全し、発展させ、また必要な場合は復元しなければならない」という目標を掲げている。都市開発に関しても自然を復元・創造し、自然と共存できる方向にて進めるという姿勢が取られている。

例えばアウトバーン（高速道路）に関して、道路端から 40m 以内の建築を禁止し、100m 以内を許可制とすることにより、都市と都市を結ぶ「自然」の帯を確保するという事例がある。また山でもないのにトンネル構造とし、トンネルの上に自然緑地を作る、道路の下に小動物の通り道を確保するといった工夫がなされ、高速道路でありながら上空を高次消費者のタカが飛翔する、豊かな生態系が確保されている。

また市街地でも道路の中央分離帯や街路樹、街角の緑地といった公共スペースのみならず、民間の住宅地の中庭や壁、屋上に至るまでエコロジカル・ネットワークが形成されている。これらの基本となる手法は「エコロジー緑化」であり、園芸植物や外来種を避けて野生種を選び、多層構造で多種類の植物を交え、人工的な管理は控え、できるだけ自然に近い状態で育てている。

3 生態系に関する日本の認識

一方、日本においては、環境保全の時代への社会的要求が認識されつつあるが、生態系への基本的理解が十分といえない状況にあるものと考えられる。

例えばワイルドフラワー緑化のように、地域生態系を無視した植栽がまだ多くなされ、地域の植生に悪影響を与えている現状がある。また、在来魚の稚魚やヤゴ等の昆虫がいる河川に、雑食性のニシキゴイを放流するような行為が、自然回復の活動として行われるような現状もある。

1990年に大阪で開催された「国際花と緑の博覧会」は「自然と人間の共生」をテーマとしていたが、そこにある「ふるさとの庭」や「日本の庭」といった展示のほとんどに、園芸種や外来種が導入されていた。竹林林床にパンジーという展示まであり、海外 NGO 関係者の失笑を買ったとの逸話もある。

日本における生態系の認識度、理解度がこのような状況にあるなかでは、生態系に配慮したサステナブル・スペックの効果すら十分に認識されない懸念が生じる。第4章にも述べる通り、生態系保全に関してはその効果測定以前に、効果に対する認識度を高めることからスタートしなければならない現状にあるものといえる。

第3章 不動産に関する環境性能評価制度の比較

サステナブル社会の方向性と、それに対応した不動産サステナブル・スペックを見渡したところで、これらスペックのスコアリング機能を果たす制度がどのような内容になっているか、比較検証することとする。

国内外における主な不動産の環境性能評価制度を表1に記載したが、本章ではこれら諸制度の要点比較を行う。

第1節 日本における建物環境性能評価制度の概要比較

1 主な建物総合環境性能評価制度の概要

①CASBEE（建築物総合環境性能評価システム）の概要

総合的、かつ全国的普及をめざした建物環境性能評価制度としては、CASBEE（建築物総合環境性能評価システム）がある。

CASBEEは、2001年より国土交通省の主導のもとで、(財)建築環境・省エネルギー機構内に設置された委員会（JSBC=日本サステナブル・ビルディング・コンソーシアム）において開発が進められているもので、2002年に最初の評価ツール（事務所版）が完成し、現在は建築系の4つの基本ツール（企画・新築・既存・改修）と、個別の目的に応じた拡張ツール（ヒートアイランド・住宅系（戸建）・まちづくり等）から構成されている。またCASBEE（新築）に地域ごとの事情を加味した形で重み係数等の変更を行い、自治体の建築行政に活用する「CASBEE（自治体版）」も相次いで登場しており、このCASBEE（自治体版）と連携した金利優遇住宅ローンも商品化されている（図4参照）。

CASBEEはBEE（建築物の環境性能効率）を環境品質・性能(Q)と建築物の環境負荷(L)の両側面から評価するもので、合わせて100項目程度（新築の場合）の評価項目が設定され、Sランク（素晴らしい）、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）の5段階格付けがなされる（図3参照）。延床面積2000㎡以上を対象とした建築物認証制度により評価された建物は全てCASBEEホームページに公開されているが、評価項目毎の詳細（評価の根拠となる設備仕様や定量的効果等）まではディスクロズがなされていない。

②東京都建築物環境計画書制度

地方自治体が独自に開発した建物環境性能評価制度として、2002年6月に開始された東京都建築物環境計画書制度があげられる。

東京都建築物環境計画書制度は、延床面積1万平方メートルを超える建築物の新築及び増築について提出が義務付けられており、環境配慮の対象範囲を「エネルギー使用の合理化」「資源の適正利用」「自然環境の保全」「ヒートアイランド現象の緩和」とし、それぞれの項目毎に3段階評価がなされる。評価項目は主として建物の環境負荷低減に関するものに絞り込まれ、合計20項目程度ある。

本制度に関しては、評価項目毎に根拠となる設備仕様やPAL（建物の断熱性）・CEC

(設備の省エネ性能)・ERR (エネルギー低減率) といった詳細な項目に至るまで評価結果がホームページ上に公開されており、他の制度よりも開示性が高いものといえるが、評価結果に関しては3段階のレーダーチャートに表示される(図5参照)のみで、総合的なランキングは示されない。

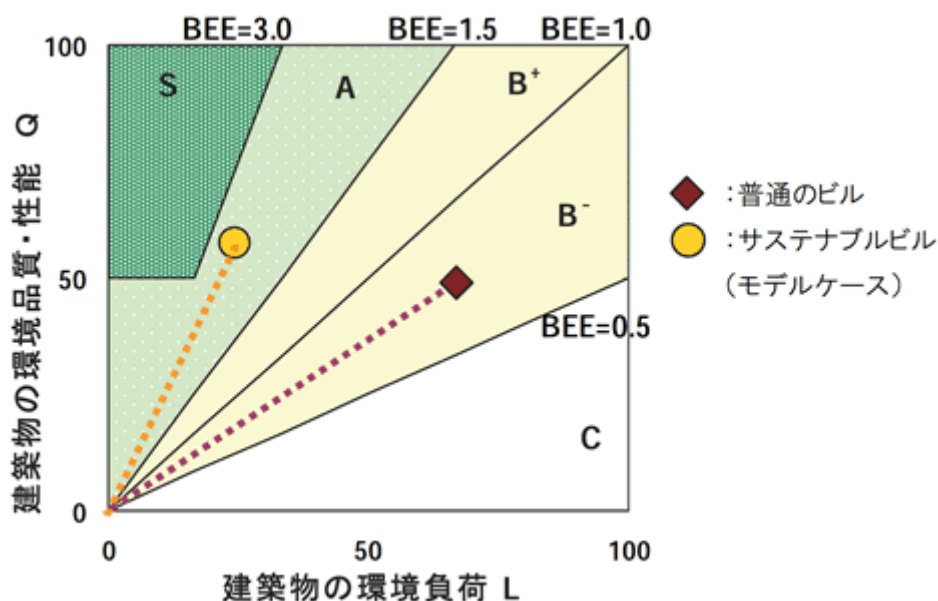
③東京都マンション環境性能評価制度

東京都マンション環境性能評価制度は、上述の東京都建築物環境計画書制度のマンション版であり、平成17年10月1日以降に東京都に建築物環境計画書を提出した延床面積10,000㎡超の新築又は増築の分譲マンションについて、販売広告に、環境性能を示すラベルの表示を義務付ける制度である(図6参照)。

評価項目は「建物の断熱性」「設備の省エネ性」「建物の長寿命化」「みどり」の4項目で表示され、各項目3点満点(合計12点満点)で表示される。

この制度に連携した金利優遇住宅ローンも商品化されているが、表示項目のわかりやすさもあってマンション購入者の間でも好評を博しており、開発業者側でもより評点の高い企画を志向する傾向にあるといわれている。

(図3) CASBEE の評価結果表示例 (CASBEE ホームページより抜粋)



(図4) CASBEE (自治体版) と連携した住宅ローンの例 (川崎市ホームページより抜粋)

●金融商品


**環境配慮マンション向け
金利優遇住宅ローン**

●連携する川崎市の施策

川崎市建築物環境配慮制度
(川崎市分譲共同住宅環境性能表示)

●金融商品の運用開始時期

平成18年10月1日



※広告等の見やすい場所への表示義務
付け (平成18年10月1日施行)

●金融機関名：横浜銀行

- ・新築マンションを購入する際、当該マンションの環境性能の程度に応じて店頭表示金利より
最大▲1.2%
(変動金利型、固定金利指定型共通)
- の金利を優遇
- ・優遇は、「川崎市分譲共同住宅環境性能表示」による星印(★)の数3個以上の物件であれば同じ条件で設定
⇒ 星印(★)が3個以上であれば
最大▲1.2% を優遇
(平成19年4月1日現在)

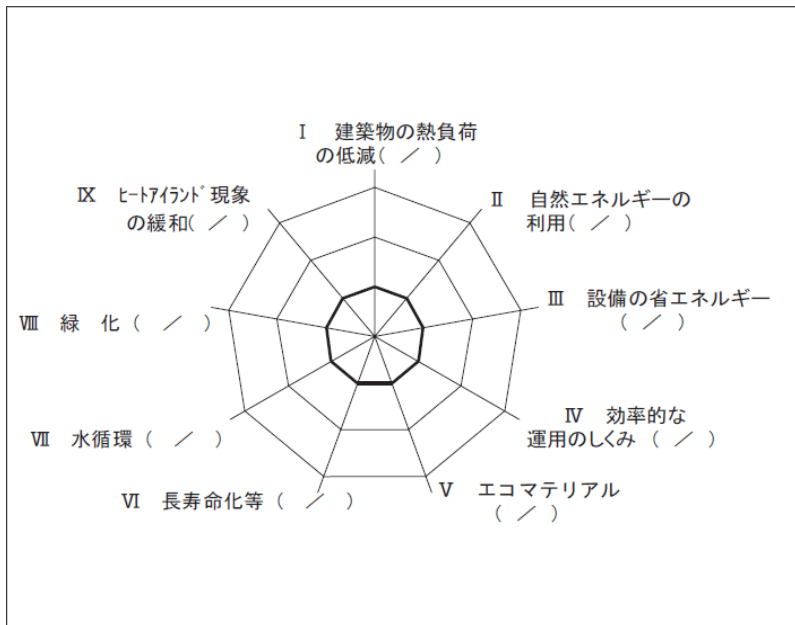
※平成18年10月1日以降は、6ヶ月ごとに上記優遇幅を見直します。

●金融機関名：住友信託銀行

- ・新築マンションを購入する際、当該マンションの環境性能の程度に応じて店頭表示金利より
最大▲1.3% (通期優遇幅一定型)の金利を優遇
- ・優遇は、「川崎市分譲共同住宅環境性能表示」による星印(★)の数4個以上の物件について、星の数に応じて設定
⇒ 通期優遇幅一定型は、星印(★)
4個で▲1.2%
5個で▲1.3% を優遇
(平成19年6月18日現在)

※平成18年10月1日以降は、6ヶ月ごとにその期において実施される仕組み等に基づき上記優遇幅を見直します。

(図5) 東京都建築物環境性能評価制度の評価結果表示例 (東京都環境局ホームページより抜粋)



(図6) 東京都マンション環境性能表示制度の表示例



2 省エネ・温暖化防止に関し指標となりうる制度の概要

以下については、直接的に環境性能評価を目的とする制度ではないが、省エネ・温暖化防止といった分野で指標となりうる届出・報告等を定めている制度を概観する。

①省エネルギー法

省エネルギー法においては、2,000 m²以上の住宅・建築物の新築・増改築等に際し、所管行政庁へ省エネルギー措置に関する届出書の提出が求められるほか、3年毎の定期報告が求められている。

この届出内容には性能基準(PAL・CEC等)と仕様基準が含まれており、PAL・CEC等の数値は前述のCASBEEや東京都建築物環境計画書にもそのまま転記される。

判断基準に照らし著しく不十分である場合、所轄官庁からの指示、公表等がなされる場合がある。

②地球温暖化対策の推進に関する法律(温対法)に基づく温室効果ガス排出量の算定・報告・公表制度

温室効果ガスを多量に排出する者(特定排出者)に対し、自らの温室効果ガスの排出量を算定し国に報告することを義務付ける制度で、平成18年4月1日からスタートしている。特定排出者の範囲としては、省エネルギー法の第1種(原油換算3,000k1以上)及び第2種(同1,500k1以上)エネルギー管理指定工場等がこれに該当する。

届出項目は温室効果ガス算定排出量、増減状況、削減実施措置等であり、これに関して評価は行われませんが、公表することにより、事業者は、自らの状況を対比し対策の見直しにつなげることが可能となる。また公認会計士協会より、投資家向け開示情報として利用できるとの見解が出ている※。

※投資家向け情報としての環境情報開示の可能性

平成18年7月19日

日本公認会計士協会

http://www.hp.jicpa.or.jp/specialized_field/pdf/2-3-27-2-20060719.pdf

③東京都地球温暖化対策計画書制度

上記②の制度とともに、各地方公共団体においても条例で地球温暖化対策計画の届

出を定める場合があるが、本稿ではこのうち東京都の地球温暖化対策計画書制度について概観する。

この制度は年間エネルギー使用量(原油換算)同 1,500 k l 以上の事業所を対象とし、温室効果ガス総排出量、基準排出量、削減実績等の届出を求めるものであるが、削減率や基本対策の内容に応じ、AA,A+,A,B,C の 5 段階評価がなされる。

この評価や、都による指導・助言のある点が国の制度と大きく異なり、事業者の温室効果ガス削減アピールに寄与し、インセンティブを高める効果があるものと思われる。

3 緑地の質と量に関し指標となりうる制度の概要

国内における緑地評価の代表的なものとしては財団法人都市緑化基金による「SEGES 社会・環境貢献緑地評価システム」があげられる。これは、民間が所有する土地で緑地の保全・創出活動に取り組んでいる会社等を対象に評価を行い、認定ラベルを発行するものである。

評価基準の詳細は非公表であるが、土地利用の永続性・緑地管理・緑地機能の発揮の 3 原理の下に 8 原則あり、各原則毎に A B C D E のランクに置き換えられ、5 種類の認定ラベルが用意されている。認定サイトについては SEGES ホームページで公表される。

また開発に伴い消滅あるいは衰退する可能性のある自然環境に対する環境保全措置プランニングのツールとして、アメリカの環境アセスメントで使われている HEP (ハビタット評価手続き) が有用なものと思われ、日本では財団法人日本生態系協会が以下に述べる HSI モデルを数十の野生生物を対象に開発している。

HEP は、ある地点での植生等を分析し、野生の生き物にとっての住みやすさ(質)をハビタット適正指数(HSI)により採点する。次に、同じ質でも面積が大きい方が望ましいことから、HSI に面積を乗じたハビタットユニット(HU)を算出する。さらに、100 年といった一定期間全体の HU 総量としてハビタット価値(THU)を求める。

このハビタット価値(THU)を求めることで、その開発に伴う影響度や回避・低減・代償等の手段を検討し、ノー・ネット・ロス(開発に伴う正味損失がゼロ)を実現することが可能となる。

HEP は、従来日本国内で数値化されることのなかった野生生物生息環境の質と量を表す指標として、導入を検討する価値があるものと考えられる。

第2節 海外の建物環境評価制度とマーケットへの浸透状況

ここで、米国グリーンビルディング協会が運営する LEED について、その概要と、マーケットへの浸透状況を概観する。

1 LEED とは

LEED (Leadership in Energy & Environmental Design) とは、1993 年発足の米国グリーンビルディング協会 (US Green Building Council) が開発し運用するグリーンビルディングの認証制度である。

ロケーション、エネルギー効率、再生エネルギー利用、水利用効率、再生材利用率、室内環境品質改善等、約 60 の評価項目があり、その評点によって Platinum、Gold、Silver、Certified といった認証を受ける。オフィスビルや学校等施設の新築・大規模改築を対象にしたもので、LEED-NC のほか、住宅用 (LEED-H)、近隣住区用 (LEED-ND) などが開発されている。

2 LEED の普及状況

LEED のプロジェクト金額は、ビル着工件数が減じた「9.11」から 2003 年の間も伸び続け 2006 年には 100 億ドルとなっている。LEED の認証プロジェクトのある国 (米国以外) はカナダ、中国、インド、メキシコで、登録 PJ のみの国と合わせると 11 カ国に達する。

3 LEED のマーケット認知度

LEED の認証を受けたグリーンビルの経済効果としてエネルギー削減、生産性向上、稼働率向上、訴訟リスクの低減などを実証したレポートが多く出されている (表 2)。

また LEED によるレーティングの高いビルが、市場価値にも反映されているという例が多く聞かれるようになっている。たとえば、McGraw-hill 2006 SmartMarket Report においては、コストダウン比率が平均-8%~-9%、ビルディングの価値上昇率が平均 7.5%、ROI 改善率が平均 6.6%、テナント稼働の改善率が平均 3.5%、賃料上昇率が平均 3%、それぞれ予測されているとの集計結果が紹介されている。

第3節 不動産に関する環境性能評価制度のまとめ

以上、国内外にわたって不動産に関する環境性能評価制度を概観してきたが、これを元に不動産の付加価値を検討するにあたり、重視すべきものと思われる事項を以下に列挙する。また、比較した環境性能評価制度の中で比較的網羅性が高いと思われる CASBEE（新築）の評価項目について、以下の観点から補足すべき事項を（表3）の左欄に朱記した。

1 「コミュニケーションツール」という視点

環境性能評価制度は建築等のプロフェッショナルによって構築されるが、その評価根拠に関してはマーケット当事者にとっても分かりやすいものであるべきと考えられる。結果としての総合スコアのみならず、その根拠となる個々の評価項目でどのような水準を達成しているかを把握しやすい評価制度は、結果として市場浸透度を高め、評価制度そのものの信頼性向上にも寄与するものと思われる。

2 カタログ値と実績値の対比・検証

新築建物に関する環境性能評価制度において、省エネ性能等の定量的評価項目は設計図面・仕様書等による「カタログ値」で認定されることとなるが、その値と同等あるいはそれ以上の効果を実現しうるか否かはビルの管理システムや運営体制に負うところが大きい。そこで、建物の仕様のみならず管理・運営の質に関する評価は重要であり、また稼働後の実績に関しては省エネ法・温暖化対策計画といった個別の届出内容も参考にしながら、できる限り現実のデータを把握する必要があると考えられる。

3 総合指標としての LCCO2 活用

事業所単位での Co2 排出量把握が重要視されるなかで、現在のところ一般的な建築物の環境性能評価に LCCO2（ライフサイクル Co2）を採用している例が見受けられない（表1の通り、「グリーン庁舎」については主たる指標として採用）。

LCCO2 は建物の運用段階のみならず、建築や解体段階など、建物の生涯を通じた Co2 排出量を耐用年数 1 年あたりで表示するものであることから、設備の環境負荷低減のみならず、使用資材や工法、建物長寿命などの環境配慮項目を総合的に表現する指標として有用と考えられる。

なお、CASBEE に関しては、LCCO2 の組み込みに関し検討中である旨、ホームページで公表されている。

4 ロケーションに関する環境配慮項目の補足

国内の環境性能評価制度に関しては立地選定そのものに関する評価項目が見当たらないが、海外の評価制度ではロケーション（既存宅地か、ブラウンフィールドか、生態系を損ねないか、環境負荷の少ない交通手段を取りうるか等）が重要な位置を占めている。この点に関しては、国内の評価制度への補足が必要になるものと考えられる。

5 生態系保全の視点

4にも関連することであるが、緑の量や質といった評価項目に関し、日本の環境性能評価制度では未だ生態系保全の視点が欠けているものと言わざるを得ない。生態系保全に関する認識そのものに関する問題点についても後述するが、郷土種や地域生態系といった視点を無視した緑化であっても、緑被率や高木の被率を高めることにより高いスコアを取得することが可能な現状を改める必要はあると考えられる。

第4章 不動産サステナブル・スペックの効果の整理

ここまでは、建物環境性能のスコアリングを行う意味での評価項目を論じてきたが、以降はこれを貨幣価値としての「付加価値」につなげるための整理を行うこととする。

第1節 定量的・定性的効果の整理

1 環境配慮項目が付加価値に反映されるプロセス。

ここで、不動産の価格理論に沿って、環境配慮項目が貨幣価値としての「付加価値」に反映されるプロセスを検討のこととする。

(以下、伊藤雅人2005 社団法人東京都不動産鑑定士協会10周年記念論文「不動産に関する『環境付加価値』の検討」をもとに記述する)

不動産の価値は他の財産と同様、「費用性」(どれほどの費用が投じられたものか)、「市場性」(市場において、どれほどの値段で取引されているものか)、「収益性」(それを利用することによってどれほどの収益が得られるものか)の三面から把握されるものといわれている。「環境配慮型仕様」を導入すると、建築・設備コストが上昇し、「費用性」の面から見た不動産の価格は上昇することとなるが、その上昇後の価格に「市場性」が認められるか否かの検証が行われることとなる。

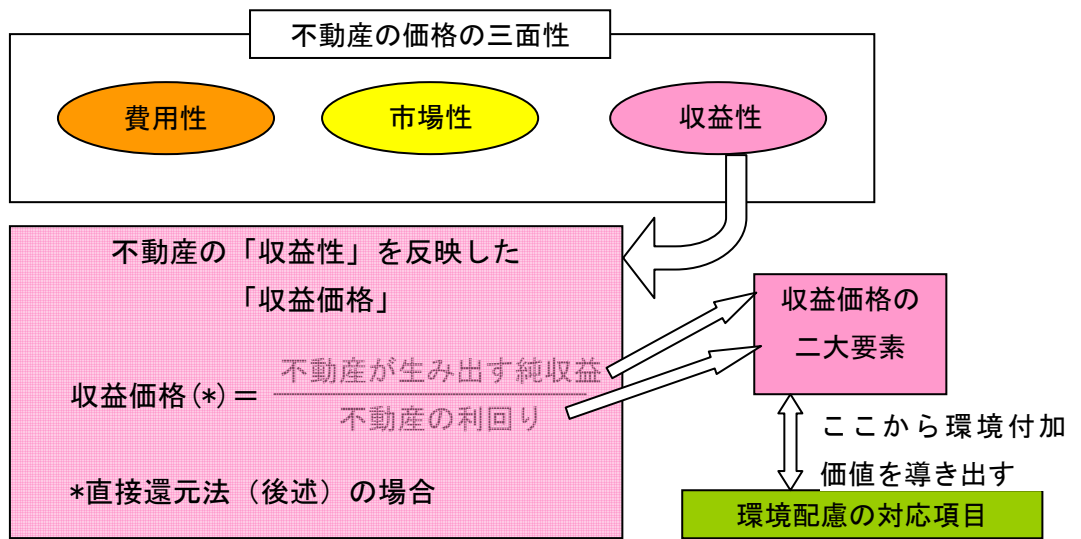
そこで不動産の「収益性」からみた価格の検証が重要となる。いわば、環境配慮型の追加投資について、それを行っただけの収益性の増加が見込まれ、採算性が成り立つとの検証がなされなければ、「市場性」は認められないこととなる。

不動産の「収益性」を反映した「収益価格」を試算する場合、「不動産が生み出す純収益」(不動産が生み出す家賃収入等の総収益から、維持管理費・公租公課・保険料等の費用を差し引いたもの)と「不動産の利回り」(不動産の投資額に対する純収益の割合)が、その価値を決める二大要素となる。

そこで、不動産に関する環境配慮の対応項目を体系的に整理し、これらを収益用不動産の二大要素である「純収益」と「利回り」の算定に結びつければ、その環境配慮に応じた不動産の付加価値—すなわち環境付加価値を導き出せるものと考えられる。

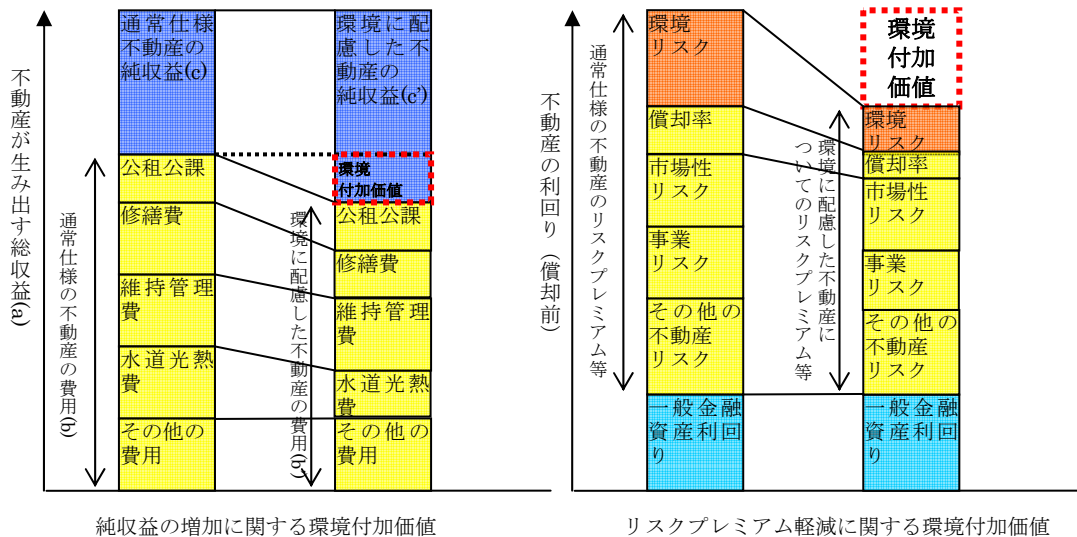
(【図7】参照)

【図7】不動産の価値概念図



環境配慮項目が付加価値に反映されるプロセスを、純収益、利回りそれぞれの要素について見てみると、【図8】のようになる

【図8】純収益と利回りに生じる環境付加価値



左側のグラフは不動産の純収益が、通常の不動産と環境に配慮した不動産とでどのように異なるかを示す。環境に配慮した不動産は省エネルギーの効果や耐久性の向上により、通常の不動産よりも水道光熱費や修繕費が少なくなり、その分純収益が増加すると考えられる。さらに、環境配慮の促進策として資産保有税の減税などがあるとすれば、それもまた純収益の増加に貢献することとなる。

右側のグラフは、不動産の利回りが、通常の不動産と環境に配慮した不動産とでど

のように異なるかを示す（ここでは純収益について減価償却前の数値を用いているので、利回りについても建物の償却率を含む利回りとなっている）。利回りについてはまず、建物の耐用年数の増大により、償却率が大きく低減すると考えられる。さらに、環境対応に関する将来の費用増大といった「環境リスク」も大きく低減することが考えられる。

このように、環境に配慮した不動産は、その収益性に着目した価格において、その分子となる数値を増大させ、かつ分母となる数値を低減させることにより、その投資価値を大きく高める可能性を有していると言えることができる。

2 不動産の付加価値に反映される定量的効果と定性的効果

ここで、不動産の付加価値に反映される定量的・定性的効果を検討することとする。

【定量的効果】

経費節減、収益向上（純収益に反映される）

長寿命化による償却負担軽減(償却前純収益の場合、利回りに反映される)

資産課税の軽減（純収益に反映される）

【定性的効果】

将来の費用増加リスク（環境税導入、規制強化等）回避（利回りに反映される）

ランドマーク化による知名度の向上（利回りに反映される）

周辺環境向上や社会的貢献によるイメージ向上（利回りに反映される）

定量的効果は、現に生じている費用の削減分や収入の上昇分を正確に把握できれば付加価値としての数値化が可能となるが、定性的効果に関しては、付加価値への反映することの難易度が高い。しかしながら、最近の地球環境問題や、社会的責任ある投資に対する意識の向上を考えれば、定性的効果こそ、今後最も重要な価格形成要因になるものと考えられる。

3 定性的効果把握の手がかり

前述の通り、定性的効果把握の難易度は高いものの、他の財も含めたマーケティング手法や環境会計の手法の中に、その手がかりとなりうる項目も存在する。

例えば、将来的な規制・課税等のリスクに関しては、それに伴う将来の追加負担額を見積もり、それに想定確率を乗じて現在価値に割り引く手法である。冒頭に述べたような、持続可能社会の実現に資するスペックを保有しない不動産に関しては、この深刻な地球環境問題のもとでは、その追加負担の想定確率も相応に高いものになることが考えられる。

またイメージ向上による市場性の増大に関しては、それによって生じる将来的なテナントリクルーティングの容易性、転売時のインセンティブフィーの節約可能性などを織り込むことが考えられる。さらに、環境会計において用いられることのある「みなし効果」（パブリシティ効果を新聞広告費に換算したり、ホームページのアクセス件数をインターネット広告費に換算するなどの手法による）を算定することも考えられ

る。

第2節 CASBEE 項目と定量的・定性的効果の対比

以上により整理した定量的・定性的効果を、CASBEE の評価諸項目（第3章第3節にて補足した項目を含む）に対比して検討を試みる（表3の右欄）。

ここで対比した諸効果は、(図9)のように分類することができる。

すなわち

①効果の認知度が高く、数値化が可能な項目

⇒水道光熱費削減、耐用年数増加等

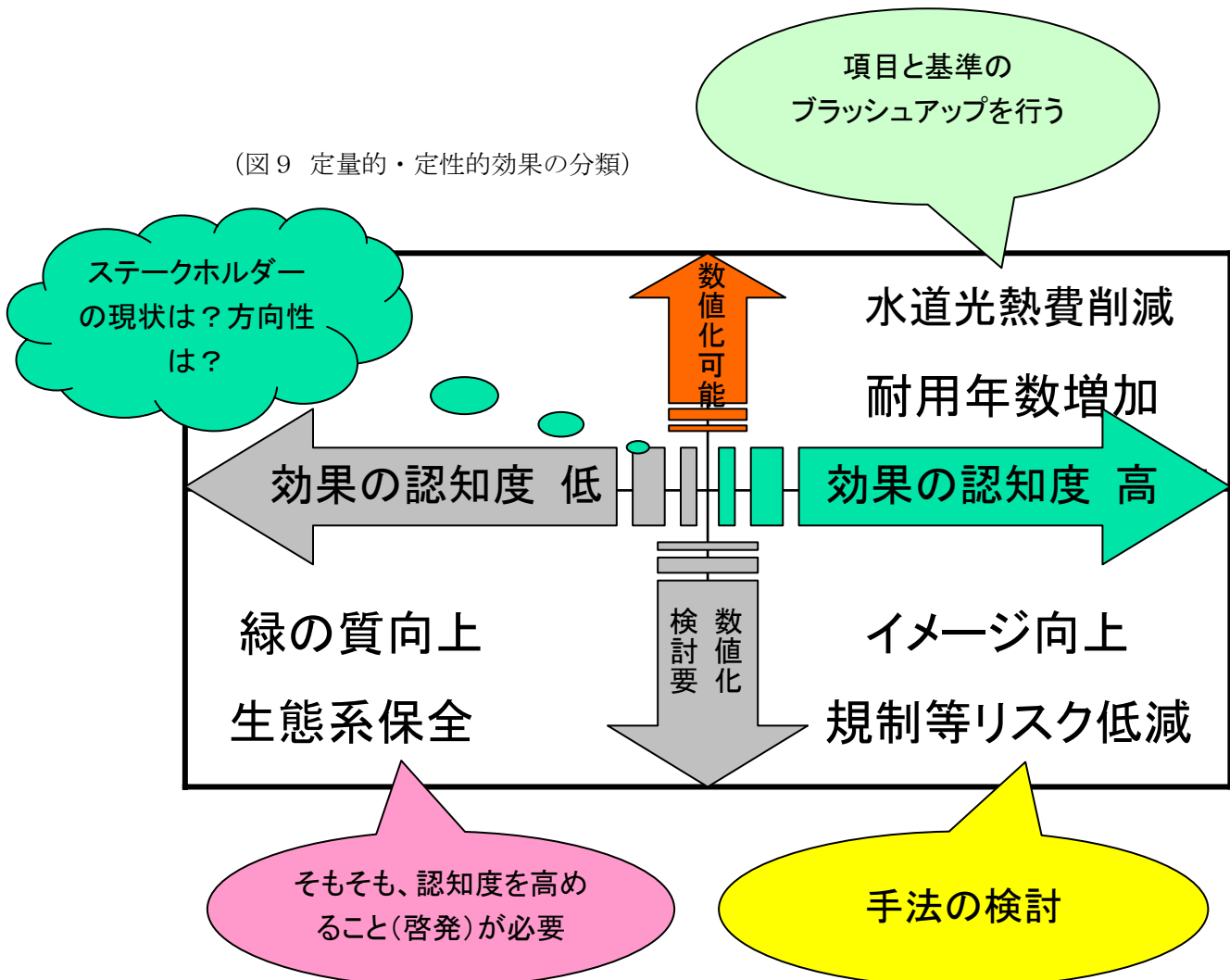
②効果の認知度は高いが、数値化には検討を要する項目

⇒イメージ向上、規制リスク低減等

③効果の認知度が低く、数値化にも検討を要する項目

⇒緑の質向上、生態系保全等

(図9 定量的・定性的効果の分類)



ここで、数値化に検討を要するものと分類した項目は、定性的項目とおおむね一致するものであるが、ここにはさらに、効果の認知度そのものが低いとおもわれる項目

が存在する。それは、第2章第3節でも問題提起した「緑の質向上」「生態系保全」といった項目である。

第5章 サステナブル不動産の普及促進ビジネス

第4章において、サステナブル不動産に関する定量的効果と定性的効果を整理したが、その数値化に課題を要するものが多く、さらには効果そのものの認識が不足しているものもある。サステナブル不動産が市場経済のもとで普及促進されるためには、これらこれらの効果がマーケットにおいて十分認識され、かつ定量的に把握しうる状況が必要となるが、それが自然形成や啓蒙により創出しうるものとは考えづらい。

そこで、本章においてはサステナブル不動産について、それぞれのステークホルダーへの動機付けとなりうる項目を整理し、その動機付けを具体化するためのビジネスを検討のこととする。

第1節 マルチステークホルダーへの動機付け

(表4)において、オーナー（個人、法人等）、テナント、投資家といったそれぞれのステークホルダーに関する環境配慮の現状と、今後求められる方向性を整理した。これにもとづき、それぞれのステークホルダーへの動機付けとなりうる事項について述べることとする。

1 個人オーナー（居住目的）

居住目的の個人オーナーは居住の利便性・快適性を重視する。「ロハス」といった言葉に象徴されるように、環境配慮もライフスタイル向上の一環という意識はあるが、その生活が家計によって営まれている限り、まずはコスト回収可能性のあることが動機付けになると考えられる。

また建物や設備の価値に関して情報に乏しいことから、年数の経過している資産について価値を見出し難い現状にあるが、使用部材や運営に関する正しい情報を提供することが、これら資産の価値を認識する動機付けになることも考えられる。

なお事業（自営あるいは賃貸）目的の個人オーナーについては、法人オーナーに準じる。

2 法人オーナー（自営目的）

自営目的の法人オーナーは、事業の採算性を重視するが、あわせてCSRの観点から、環境に配慮する姿勢も重視する。

自社ビルについては省エネルギー効果がオーナーに帰属することからコスト回収可能性が高く、動機付けになりやすいものと考えられる。また自らの企業イメージ向上や将来リスクの低減に結びつく環境配慮に関しては、株主等のステークホルダーから投資の妥当性を求められることから、その明確な根拠の存在が動機付けになるものと考えられる。

なお非営利法人に関しては、団体の属性により環境に配慮する姿勢も異なる。

3 法人オーナー（賃貸目的）

賃貸目的の法人オーナーについても、事業の採算性とあわせて、CSR の観点から環境に配慮する姿勢を重視するが、その投資効果がそのまま業績に結びつくことから、環境配慮投資についても早期回収が動機付けになるものと考えられる。

また省エネ投資に関しては、専用部分光熱費を支払うテナントのメリットが大きいことから、賃料への転嫁などが実現しない限り、動機付けとなりにくい面がある。

なお非営利法人の賃貸事業は収益事業となることから、上記に準じる。

4 不動産会社

賃貸目的の法人オーナーとしての立場に加え、不動産開発・分譲といった幅広い事業を手掛ける。現行法令等規制内で収益を極大化することを最優先する状況のなかで競争していることから、短期的な回収ができない環境配慮投資については敬遠する傾向にある。

環境配慮への動機付けに関してはむしろ、規制の強化やテナントの要求等、他のステークホルダーからの圧力が契機となる可能性が高いと思われる。

昨今、不動産投資の器となっているファンドや不動産投資法人の運営会社もまた、同様の傾向を有するものと考えられる。

5 行政

ここでは不動産オーナーとしての行政への動機付けについて検討する。

行政目的の不動産は拠点としての生産性・効率性を求められるほか、環境配慮に関しては民間の範としての建築が求められることから、グリーン庁舎等の方針が出されている。

一方、遊休地や低利用地の利活用を検討する際、特に都市部では、利用価値の高い土地を放置しているとの納税者側の意見もあり、高度利用を追及する傾向もある。都市としてのサステナビリティ保全の立場からの動機付けも必要と思われる。

6 不動産ファンドや不動産投資法人への出資者

個人や一般法人の投資家について安全性・収益性・流動性を重視した投資を、年金基金、機関投資家やプライベートファンドについてはそれぞれ最適なリスク・リターンを重視する。

SRI ファンドに人気があるように、環境配慮に関する意識も有するが、その動機付けにあたってはリスク低減や将来収益の伸張性等、明確な根拠付けが必要になるものと考えられる。

7 テナント

基本的には居住や執務の快適性を、最小限のコストで実現することを志向するが、大規模なスペースを賃借するテナントについては省エネルギーやCO₂削減等、CSR の観点から環境に配慮する姿勢も重視する。テナントビルの環境配慮に関しては、テナ

ントへのメリット還元が動機付けになるものと考えられる。

第2節 ビジネス構築サイドの役割

続いて、金融機関、建設会社、メディア等をサステナブル不動産普及ビジネス構築サイドとみて、それぞれの役割を整理する。

1 金融機関

環境に配慮した不動産に関し、レート優遇を行う金融機関が増加している。

前述の CASBEE 川崎（図4）及び東京都マンション環境性能表示制度（図6）に連携した住宅ローンでは、最高マイナス 1.2%~1.3%の金利優遇を実現している。

銀行が優遇レートを設定する理由は、各行の CSR 事業に寄与することもあるが、環境配慮によるリスク低減効果を評価している点も見逃せない。たとえば、環境性能の高いマンションに関しては、その省エネ性が購入者の家計に与えるメリットや、環境意識の高い人による購入が多いことから、デフォルト・リスクが通常の不動産よりも低いことが挙げられる。

銀行が優遇レートを適用することにより、同じイールド・ギャップにおいては、より低いキャップレートの実現が可能となり、環境に配慮した不動産の資産価値向上に寄与する効果がある。また居住用・自家用不動産に関しては、購入コストの一部である金利の低減が間接的に購入資産の価値を上げる側面もある。

これらリスク低減やイメージアップに関しては、オーナーやユーザーサイドではなかなか判定しにくい項目でもあることから、金融機関が積極的に分析し対応することは望ましいといえることができる。

2 建設会社（本体及び設備の設計・施行・監理を含む）

法令等の規制・制約の範囲内で、施主の要望に従って設計及び施行を行うことを基本とするが、建設会社自身の CSR の観点から、環境配慮の提案や誘導を行うこともある。

環境配慮スペック選定の中核であり、最先端の技術を保有することから、CSR のほかに市場開拓の役割も有すると考えられる。

3 設備運営会社（エネルギー・コンサルタントを含む）

BEMS を含めた最新の運営システムを駆使して省エネルギーに関する提案を行い、モニタリングを実施する。運営段階でのサステナブル不動産普及促進ビジネスに関して、中核の役割を果す当事者といえる。

4 メディア（広告代理店等）

環境配慮を普及促進させる要因の一つとして、メディアの役割もまた欠かせないものと考えられる。

事業主体者は、いわば施主としてのブランド・ビジョンを保有している。このブランド・ビジョンと環境配慮をつなげていくためのアプローチとして、以下のような事項が考えられる。

- ①CASBEE 等、コミュニケーションツールの重要性を、さらに理解・共有させる。
- ②美しい暮らし、街、風景を見せ、心に響く価値観を共有させる。
- ③数値では判定しにくい「感性領域」でのすばらしい取り組みを褒める仕組み（ベスト・プラクティス評価）を創り上げる。
- ④事業主体者が常にトップランナーを目指す競争環境を創り出す。

5 不動産鑑定業

不動産鑑定業の使命は、不動産の適正な市場価値を、貨幣価格をもって表示することにある。サステナブル不動産の付加価値については根拠データが今のところ乏しく、判定しにくい面はあるが、それを適正に反映するための評価手法を確立し、持続可能社会に真に必要な資産の価値を正しく判定する必要性はあるものと考えられる。

また単体の不動産にとどまらず、エリア価値向上の視点にたった評価も求められるものと考えられる。(次項参照)

第3節2. の通り、北米においてはサステナブル不動産の評価基準を制定する動きもある。

6 不動産・建築コンサルティング

前述のステークホルダー等から委託される開発事業等において、環境配慮の情報に乏しい個人オーナー等の委託者へはその現況と今後の方向性を示し、CSR の観点から環境に配慮する法人オーナー等の委託者へは建築発注者、受注者と異なる第三の立場から、企画・コスト・仕様・採算性等のコンサルティングを通じ、環境配慮建築を実現していくことが求められる。

7 行政

CO2 削減をはじめとした施策の方向が明らかとなる中で、特に環境配慮として最低限クリアすべき部分（ボトムアップ領域）に関しては、行政による規制や誘導が求められるものと考えられる。

また現状では認知度の低い生物多様性保全等を含め、広範な観点に立ったサステナビリティの実現に向けて、生態系に配慮した緑化等、より精緻な見識のもとでの施策が求められるものと考えられる。

8 NPO、NGO

特定の利害関係に左右されず、正論に基づく政策提言や啓蒙、環境教育といった活動が求められる。

9 環境会計・環境報告書等認証機関

環境会計とは、「企業等が、持続可能な発展を目指して、社会との良好な関係を保ちつつ、環境保全への取り組みを効率的かつ効果的に推進していくことを目的として、事業活動における環境保全のためのコストとその活動により得られた効果を認識し、可能な限り定量的（貨幣単位又は物量単位）に測定し伝達する仕組みと定義づけられている。CSR に積極的な企業を中心に、環境報告書とともに環境会計を開示する企業は多い。

環境会計は企業の自主的取り組みの評価を基本としており、財務関係とは一線を画しているが、たとえば EU 諸国では、会計ルールの近代化の一環として、CSR 情報を財務報告に取り入れる動きが生じている。この流れは、やがて日本にも入る可能性がある。環境負荷や環境保全の効果が財務諸表に反映される可能性を踏まえ、認証機関の役割は一層大きくなるものと思われる。

第3節 海外の新潮流とその影響

海外のステークホルダーについて、環境配慮に関する新潮流と思われる動きが見受けられる。これらの動きは日本への波及を含め、普及促進ビジネスに参考となる部分が多いと思われるので、ここに概観する。

1 責任ある不動産投資（Responsible Property Investment）

国連環境計画・金融イニシアチブ（UNEP FI）と国連グローバルコンパクトが共同で策定した投資行動規範である「責任投資原則（PRI）」は、投資決定の際に「環境・社会・企業統治（ESG）」へ配慮することを求めているもので、日本を含め世界各国で多くの年金基金や運用機関が署名している。

この PRI の不動産版として、責任ある不動産投資（RPI）の原則が発展的に生み出され、2006年12月には UNEPFI において Property Working Group が正式発足している。RPI は不動産ポートフォリオの構築にあたり、環境や社会の側面を考慮しながら経済的なリターン獲得の実現も目指す投資手法であり、英国最大の年金基金である Hermes などは既に RPI を前面に出した投資方針を打ち出している。

2 バンクーバー・ヴァリュエーション・アコード

2007年3月1日と2日、カナダのバンクーバーにて Vancouver Valuation Summit が開催された。主に北米の不動産鑑定士が集まり、サステナビリティに対する価値をできるだけ鑑定士の立場で統一しようという試みであり、2010年までに統一的な評価基準を作成することを Vancouver Valuation Accord として合意している。

サステナビリティに対する価値がマーケットにおいて自然形成されるのを待っているのでは遅すぎるとの認識のもと、教育や伝達のプラットフォームも構築しながら評価基準を打ち立てて行こうという動きは世界的に見ても画期的なことといえる。

第3章第2節で述べたような、グリーンビル評価のマーケットへの普及についても、このサミットにおいて主要なテーマとされている。

3 ボトムアップの動き

前節7で述べたような、行政によるボトムアップの動きが欧州各国で順次始まっている。

例えばオランダでは、2008年1月1日から住宅用・非住宅用建物の建設、販売または賃貸に際して、エネルギーラベルを取得することが義務付けられることとなった。これは建物のエネルギー効率改善を目的とする「建物のエネルギー・パフォーマンスに関する EU 指令」を国内法制化するものである。エネルギーラベルは、建物のユーザーにエネルギー消費量に関する情報を提供する。

またフランスでは2007年7月1日から住宅の賃貸契約の際に、エネルギー性能診断書が必要となった（販売時については2006年11月から適用済み）。これにより住宅を購入又は賃借する家庭は温暖化への影響を知り、エネルギー消費量管理に関しアドバイスを受けられることとなる。

第4節 普及促進ビジネスの例

前章 図9にて整理した定量的、定性的効果分類から、普及ビジネスの方向性に関してはまず、以下の通り整理する。

- ①既に認知され、数値化可能な効果をより明確にする
- ②認知されているにもかかわらず、数値化しづらい効果を発現する
- ③認知されていない効果を啓蒙する

これと、図9で整理したステークホルダー（オーナー・ユーザーサイド、ビジネス構築サイド）により、普及促進ビジネスは、表5のように例示される。

表5 普及促進ビジネスの例

方向性	ビジネス仮称	オーナー・ユーザーサイド当事者	構築サイド当事者	特徴等
既に認知され、数値化可能な効果の明確化	貸ビルにおける省エネのためのLLPスキーム	一般法人、不動産会社、PBファンド、JREIT	金融機関、建設会社、設備運営会社、メディア	省エネメリットをオーナー・ユーザーに適正に配分
	個人住宅におけるトレーサビリティ管理システム	個人（居住者、貸主）	金融機関、建設会社、設備運営会社、メディア	住宅部品の設置元、管理状況、修繕履歴等を明らかにすることで、品質、コスト、残存耐用年数等が明らかとなり、中古物件の価値を判断しやすくなる。

認知されている が数値化しづら い効果の発現	金利優遇ローン	個人、法人、不動 産会社、PB ファ ンド、JREIT	金融機関、建設 会社、設備運営 会社、メディア	環境配慮不動産に関す るリスク低減効果やア ピール効果を金融機関 が判断し優遇金利適 用。
	サステナブル建 築コンサルティ ング	個人、法人、不動 産会社、PB ファ ンド、JREIT	金融機関、建設 会社、メディア、 不動産・建設コ ンサルティング 業、鑑定業	事業採算性を含めたサ ステナブル建築手法を 提案。
認知されていな い効果の啓蒙	エコロジー・ファ ンド	個人・法人投資 家、期間投資家、 年金基金、PB フ ァンド	金融機関、メデ ィア、NPO・ NGO、認証機関、 行政	生物多様性保全等、経 済効果認知度の低い環 境配慮項目についても 投資採算性を実証しう るシンボル・ファンド の立ち上げ

以下、例示されたビジネスについて概観する。

1 貸しビルにおける省エネのための LLP スキーム

貸しビルにおいては、光熱費の大部分がテナントにより支払われることから、オーナーが設備投資を行ってもテナントの経費削減につながるだけで、投資回収が行いにくいという問題点が存する。一定割合にてビルの省エネを保証する ESCO スキーム（第 2 章第 2 節 3 参照）が貸しビルで普及しない原因もここにあるといわれている。

本スキームは、貸しビルについて LLP（有限責任組合）が器となって、省エネルギーのための資本投下と回収を行うとともに、オーナー・テナントそれぞれに帰属すべき損益を配当するものである。

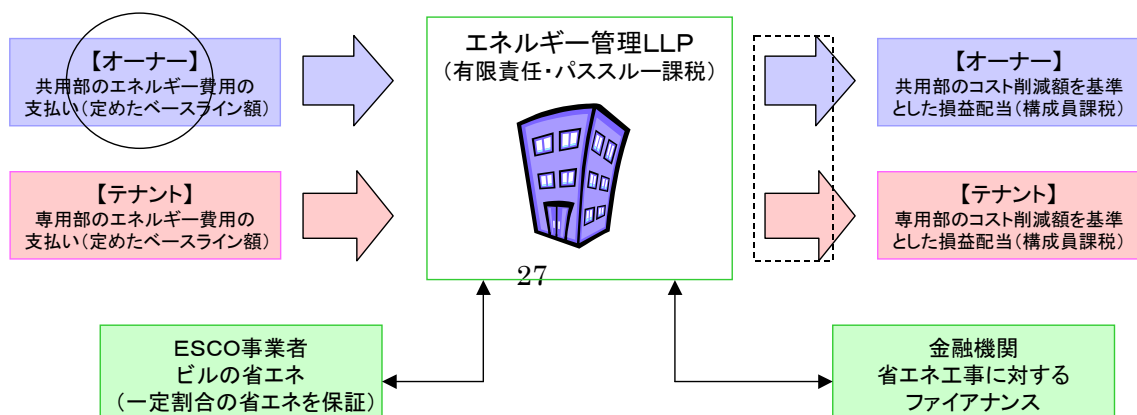
これに関しては「賃貸収益不動産(テナントビル)における複数事業者(ビルオーナー、テナント)連携型省エネルギーモデル事業」(F S 事業)

http://www.nedo.go.jp/informations/koubo/181214_2/besshil.pdf

として進められている。

(図 1 0) 貸しビルにおける省エネのための LLP スキーム

一般的に省エネ設備投資は、効果の多くがテナントに吸収されるため、オーナーの経済的インセンティブが少ないのが問題



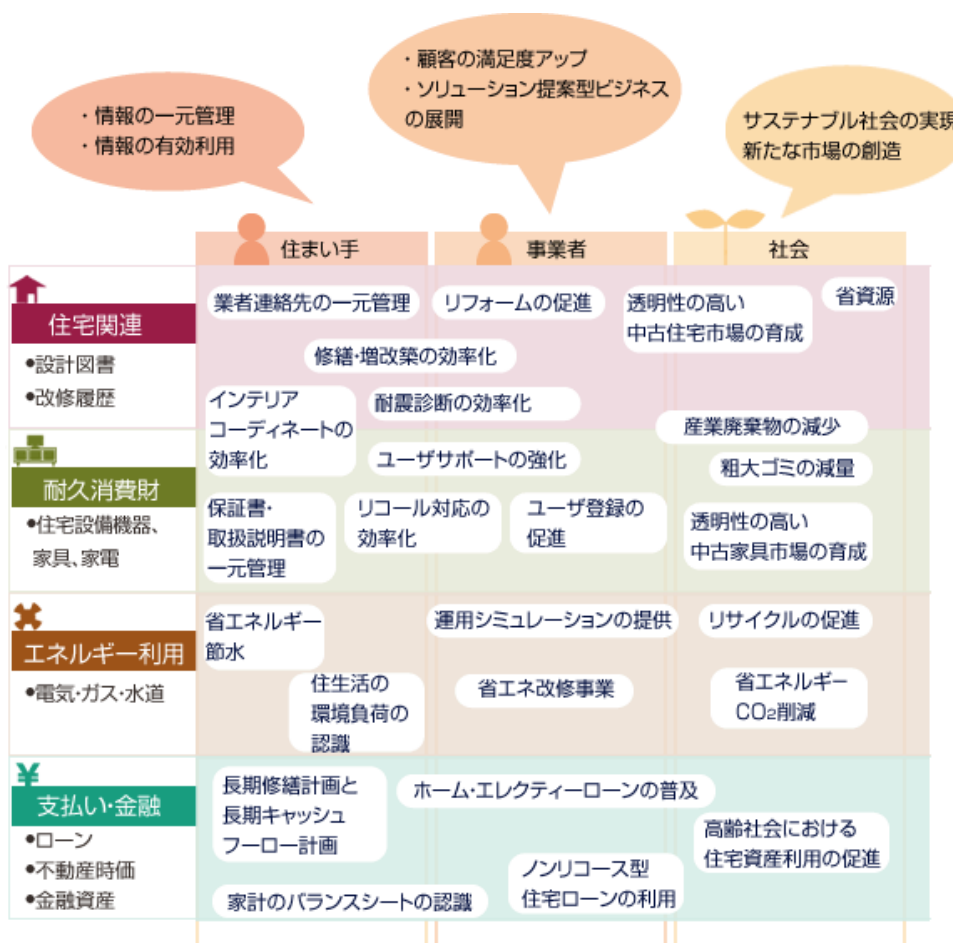
2 個人住宅におけるトレーサビリティ管理システム

個人住宅に関しては本章第1節1でも述べた通り、建物や設備の価値に関する情報が乏しい状況にあり、これが住宅のスクラップ&ビルドを早める要因にもなっていると思われる。

トレーサビリティ管理システムは設計図書や施行記録、維持管理履歴などを一元管理・保管し、住宅オーナーがその情報を自ら閲覧・利用するとともに、リフォームや耐震診断など場面に応じて必要な情報を必要な主体に閲覧許可しソリューション提案を受けられるようにするものである。

現在、産学官連携の「SMILE プロジェクト」として研究が進められている。

(図1 1) トレーサビリティ管理システム (スマイル・プロジェクト)



(SMILE プロジェクト ホームページより)

3 金利優遇ローン

本章第2節1でも述べたような、リスク低減、イメージアップという測定しづらい部分の付加価値を金融機関が金利優遇という形で実現するものである。

第3章第1節1で述べた通り、東京都マンション環境性能表示制度やCASBEE川崎と連携した金利優遇住宅ローンが商品化されている。

4 サステナブル建築コンサルティング

割高と思われる環境配慮建築への投資が、その詳細スペックの検討や補助金の導入、付加価値や事業採算性の検討などにより適格性を有するものとなる場合もある。建設・事業企画・鑑定・金融といった総合的機能を発揮してこれらビジネスに対応することが、サステナブル不動産普及に大きく貢献するものと考えられる。

5 エコロジー・ファンド

生物多様性保全等、経済効果認知度の低い環境配慮項目に関しては、それぞれの事業実施主体よりも、その出資者に訴える部分が必要となる。NPO・NGOや認証機関の叡智を集め、金融機関を中心に投資採算性を実証しうるシンボル・ファンドを立ち上げ、メディアを通じて大いにアピールする方法が考えられる。

最近ではコンパクトシティや減築など、一部では低利用に逆行させつつも、エリアとしての価値を高めていく考え方が打ち出されている。国公有地を含む広域エリアにおける、エリア価値の向上を含めたエコロジー型地域再生ファンドの設立なども、このビジネスの対象に含まれるものと考えられる。

【おわりに】

以上、トラスト60研究会「サステナブル不動産の付加価値と普及促進ビジネス」における6回の議論を経て、サステナブル社会の方向性から「付加価値」要因、普及促進ビジネスに至るまでの検討内容をまとめてみた。

特に、不動産の環境性能評価制度に何が必要か、普及促進にあたってどのステークホルダーにどのような動機付けを行うか、といったテーマに関しては新たな提言として重点的に議論を行ったものである。

しかしながら、今回の研究会では普及促進ビジネスが例示にとどまり、そのフィジビリティ・スタディや実現に向けた検討は完結していない。これに関しては、今後何らかの形で継続的な検討を行って行きたいと考えている。

この研究会実施期間においても暖冬、猛暑など身近な環境の変化が体感され、サステナビリティに関する問題認識は日々高まっているものと考えられる。この研究成果が多くの人の目に触れ、環境配慮不動産の一日も早い普及につながることを願わずにはいられない。

以上

表1 評価指標の概要比較

分類(仮)	名称	実施機関	概要	対象建築物等	主な指標	凡その項目数	評価ランク	使われ方	(参照先)	特徴、最近の話題等
総合(国内)	CASBEE建築物総合環境性能評価システム	(財)建築環境・省エネルギー機構(国土交通省主導)	BEE(建築物の環境性能効率)を環境品質・性能(Q)と建築物の環境負荷(L)の両側面から評価	延べ面積2,000㎡以上の建築物(認定制度の場合)企画・新築・既存・改修等の段階あり	PAL・CEC・ERR(省エネルギー計画書から転記)等級等(住宅性能計画書から転記)その他評価項目多数	96	5段階階付Sランク(素晴らしい)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)	名古屋市、大阪市、横浜市、京都市、京都府、大阪府、神戸市、川崎市、兵庫県では、環境計画書届出の際にCASBEEによる評価書の添付が必要	http://www.bec.or.jp/CASBEE/index.htm	環境配慮アピールへの活用の動きMT(マーケット・トランスフォーメーション)研究活発化LCCO2の組み込み検討地方自治体版と連携した金利優遇住宅ローン登場
総合(国内)	東京都建築物環境計画書制度	東京都環境局	環境配慮の対象範囲を「エネルギー使用の合理化」「資源の適正利用」「自然環境の保全」「ヒートアイランド現象の緩和」として評価	延床面積1万平方メートルを超える建築物の新築及び増築	PAL・ERR(住宅以外)品格法等級・省エネルギー基準達成率等(住宅)緑地の割合、樹木・高木・既存樹木による緑地の面積被覆改善評価対策面積	24	大項目毎3段階評価	対象建築主に建築物環境計画書の提出を義務付け、これを東京都のホームページで公表	http://www.2kankyo.metro.tokyo.jp/building/	ホームページの紹介内容が詳細で分かりやすい。
総合(国内)	東京都マンション環境性能表示制度	東京都環境局	大規模な新築又は増築マンションの販売広告に、環境性能を示すラベルの表示を義務付ける制度	平成17年10月1日以降に東京都に建築物環境計画書を提出した延床面積10,000㎡超の新築又は増築の分譲マンション	「建物の断熱性」「設備の省エネ性」「建物の長寿命化」「みどり」	4	各項目3点満点(合計12点満点)	広告表示とともに、東京都環境局のホームページでも公表	http://www.2kankyo.metro.tokyo.jp/building/eco/index.html	同制度を基準とした金利優遇住宅ローンも登場。購入者の嗜好性にも影響
総合(国内)	グリーン庁舎	国土交通省	グリーン庁舎を計画・設計する際の基本的事項を示し、官庁官庁行政における地球環境保全対策の推進に資する	我が国の建築分野における環境保全対策の模範となる官庁施設	ライフサイクル二酸化炭素排出量(LCCO2)を、主たる指標として採用PAL、CEC等も採用	29	大項目毎10点満点のレーダーチャートで表示	指針を関係省庁に通知し、政府関係機関、地方公共団体等にも送付	http://www.mlit.go.jp/go/build/press/e980330/no11.htm	LCCO2の採用
総合(国内)	環境共生住宅	国土交通省	地球環境の保全(ローインパクト)「地域環境との親和性(ハイ・コンタクト)」「室内環境の健康・快適(ヘルス&アメニティ)」の3つの環境問題を包括した「環境共生住宅」への認定制度	認定申請のあった住宅	日本住宅性能基準への適合、植栽地確保割合(15%~20%)、断熱採用、景観配慮、バリアフリー、内装材等の必須条件に加え、2類型以上の提案実施	14	認定書あり	認定事例をibecホームページで公表	http://www.iki.or.jp/abou/index.html	
総合(海外)	LEED	米国グリーンビルディング協議会	ビルに点数方式を適用し、環境改善にどの様に貢献しているかの指標を明確化	商業、工業用ビルを対象にした新築、主要な改築、増築、既存のビル、商業ビルのインテリア、構造と設備等	水利用効率、最低限エネルギー効率、再生エネルギー利用、グリーンエネルギー利用、再生材利用率等、室内環境品質改善等	59	認定証あり	民間企業28%、政府機関42%、地方自治体22%	http://www.usgbc.org/DisplayPage.aspx?CategoryID=19	LEEDで高い評価を受けた建物に関し、市場性の向上に関するレポート多数
総合(海外)	BREEAM	英国建築研究所	「材料」「エネルギー」「健康と快適性」を始めとする7分野からなる評価項目を総合的に考慮し、建築物の環境評価を行う	オフィス、住宅、商業店舗等	エネルギー効率、Co2排出量、生態学観点からの価値等	60	Excellent(優秀)Very Good(非常に良い)Good(良い)Pass(普通)	全ての新築庁舎に「Excellent」のレーティングを目指す省庁もあり。	http://www.breem.org/index.jsp	英国の大手デベロッパーがこの評価制度に準拠した開発方針を明示。
省エネ	省エネルギー法	国土交通省	所管行政庁へ省エネルギー措置の届出書を提出、3年毎の定期報告	2,000㎡以上の住宅・建築物の新築・増改築等	性能基準(PAL・CEC等)と仕様基準	10	判断基準との比較	判断基準に照らし著しく不十分であるときの指示、公表	http://www.mlit.go.jp/jut/akukentiku/house/syouene/shouene.html	CASBEEや東京都建築物環境計画書等の元データとなる数値あり。
温室効果ガス	温室効果ガス排出量の算定・報告・公表制度	環境省	改正された地球温暖化対策の推進に関する法律(温対法)に基づき、平成18年4月1日から、温室効果ガスを多量に排出する者(特定排出者)に、自らの温室効果ガスの排出量を算定し、国に報告することを義務付け	省エネ法の第1種(原油換算3,000k以上)・第2種(同1,500k以上)エネルギー管理指定工場等	温室効果ガス算定排出量、増減状況、削減実施措置等	6	評価は行われない(公表することにより、事業者は、自らの状況を対比し対策の見直しにつなげることが可能)	地方公共団体にも、条例にもとづく温暖化対策計画書制度あり	http://www.env.go.jp/earth/ghec/santeikohyo/about/index.html	公認会計士協会より、投資家向け開示情報として利用できるの見解あり。 http://www.hp.jicpa.or.jp/specialized_field/pdf/2-3-27-2-20060719.pdf
	東京都地球温暖化対策計画書制度	東京都環境局	温室効果ガスの排出量が増加する事業所を対象に、地球温暖化対策計画書の提出・評価・公表により、温室効果ガスの排出抑制を推進する	年間エネルギー使用量(原油換算)同1,500k以上の事業所	温室効果ガス総排出量、基準排出量、削減実績等	10	削減率や基本対策の内容に応じ、AAA~A,B,Cの5段階評価	都の指導・助言あり。Aランク以上はホームページに公表	http://www.2kankyo.metro.tokyo.jp/ondanka/index.html	温室効果ガス削減アピールのため、高いランクを目指す事業所もあり
緑地	SEGES社会・環境貢献緑地評価システム	(財)都市緑化基金	民間が所有する土地で緑地の保全・創出活動に取り組んでいる会社等を対象に評価を行い認定ラベルを発行	社会や環境改善に貢献することを旨としたあらゆる形態の緑地	土地利用の持続性・緑地管理・緑地機能の発揮の3原理の下にB原則あり(評価基準は非公表)		原則毎にABCDEのランクに置き換え。5種類の認定ラベルあり	認定ラベルをSEGESホームページで公表。『環境基本計画』第三次計画の中で「事業者の取組」のひとつとして位置づけられ	http://www.seges.jp/1/home/index.html	認定企業が自社の広告宣伝に活用
ハビタット	HEP	米国地質調査所(USGS)(財)日本生態系協会等	生態系の概念を対する生物の「タツ」=生態系という現象の空間的広がりに置き換え、その変化や影響を累積的に捉えることにより、異なる2時点あるいは異なる2地点の生態系を定性的かつ定量的に比較評価	開発に伴い、消滅または衰退する可能性のある自然環境に対する環境保全措置のプランニング	ハビタット適正指数(HSI)、ハビタットユニット(HU)、ハビタット価値(THU)	3	ネットロス(正味損失Net Loss)あるいはネットゲイン(Net Gain)	日本の環境アセスメントや緑地価値評価での活用が期待されている	http://www.ecosys.or.jp/eco-japan/	環境省において、環境影響評価に関する技術基盤整備の一環として、必要な検討を進めていくこととしたいとされている。

表2 グリーンビルディング経済効果 定量分析

分類	20年間の年金原価(\$/sqft)	20年間の年金原価(円/坪)	1ヶ月あたり単価(円/月・坪)
エネルギー消費削減	5.7900	24,723.1660	157.4485
大気汚染物質排出・廃棄削減	1.1800	5,038.5727	32.0879
水消費削減	0.5100	2,177.6882	13.8685
建築時廃棄物削減	0.0300	128.0993	0.8158
維持管理費削減	8.4700	36,166.7040	230.3262
生産性向上・健康増進 その他 (Certified, Silver)	36.8900	157,519.4463	1,003.1562
生産性向上・健康増進 その他 (Gold, Platinum)	55.3300	236,257.8196	1,504.5983
合計 (Certified, Silver)	52.8700	225,753.6766	1,437.7031
合計 (Gold, Platinum)	71.3100	304,492.0499	1,939.1452

【前提】

年金現価率	13.0853
期間	20.0000
利率	0.0500
円(対ドル)	120.0000
m ² (対sqft)	10.7639
坪(対m ²)	0.3025

The Costs and Financial Benefits of Green Buildings A Report to California's Sustainable Building Task Force October 2003より引用。
 (日本円の値所は当研究会にて一定の想定のもとに換算したもの)

表3 サステナブル項目の定量的・定性的効果(試案)

CASBEE(新築)配慮項目		スペック例示	マーケット認知度	定量的評価可能性		定性的評価可能性		
◎ 建築物の環境品質・性能				収入増加	費用減	償却負担減	貢献イメー	リスク回避
Q-1 室内環境								
1 音環境								
1.1 騒音								
	1 騒音レベル	(公会堂・劇場・映画館等) 低騒音型吹出・吸込口、防音カバー、防音架台、消音ダクト、遮蔽体、低騒音タイプ機器	◎	○				
	2 設備騒音対策		◎	○				
1.2 遮音								
	1 開口部遮音性能	サッシ	◎	○				
	2 外壁遮音性能	空間音圧レベル差遮音等級	◎	○				
	3 居室遮音性能(軽量衝撃源)	床衝撃音レベル遮音等級	◎	○				
	4 居室遮音性能(重量衝撃源)	床衝撃音レベル遮音等級	◎	○				
1.3 吸音		吸音材						
2 暑熱環境								
2.1 室温制御								
	1 室温設定	快適域設定	◎	○				
	2 負荷変動・追従制御性	PID制御、負荷予測	◎	○				
	3 外皮性能	日射遮蔽性能、断熱性能	◎	○				
	4 ゾーン別制御性	マルチユニット型ヒートポンプ方式、AHU4管式、4管式FCU	◎	○				
	5 温度・湿度制御	PID制御、快適センサー	◎	○				
	6 個別制御	手元制御	◎	○				
	7 時間外空調	居住者ゾーンのみの制御	◎	○				
	8 監視システム	監視・計測用センサ(物販・店舗)	◎	○				
2.2 湿度制御		快適域設定						
2.3 空調方式								
	1 上下温度差	床吹出、天井輻射冷暖房方式	◎	○				
	2 平均気流速度	床吹出、天井輻射冷暖房方式	◎	○				
3 光・視環境								
3.1 昼光利用								
	1 昼光率		◎	○				
	2 方位別開口		◎	○				
	3 昼光利用設備	ライトシェルフ、ライトダクト、グラデーションブラインド、集光装置、ファイバー、トップライト	◎	○				
3.2 グレア対策								
	1 照明器具のグレア	反射板、ルーバー、透光性カバー	◎	○				
	2 昼光制御	自動制御ブラインド	◎	○				
3.3 照度								
	1 設計照度	全館照明、タスクアンビエント照明	◎	○				
	2 照度均斉度		◎	○				
3.4 照明制御		端末・リモコン等制御						
4 空気環境								
4.1 発生源対策								
	1 化学物質汚染	建築材料(告示対象外の建材およびJIS・JAS企業のF☆☆☆☆) (新築・評価対象外)	◎	○				
	2 鉱物繊維対策		◎	○				
	3 ダニ・カビ等	清掃・メンテナンス配慮	◎	○				
	4 レジオネラ対策	水処理・飛散対策	◎	○				
4.2 換気								
	1 換気量	SHASE-S102-2003換気基準	◎	○				
	2 自然換気性能	自然換気有効開口	◎	○				
	3 取り入れ外気への配慮	汚染源のない方位	◎	○				
	4 結露・排気ダクト計画	外気別系統処理	◎	○				
4.3 運用管理								
	1 CO ₂ の監視	常時監視	◎	○				
	2 喫煙の制御	全館禁煙、喫煙ブース	◎	○				
Q-2 サービス性能								
1 機能性								
1.1 機能性・使いやすさ								
	1 広さ・収納性	一人当たり執務スペース	◎	○				
	2 情報設備への建築・設備的対応	OAFフロア、コンセント容量	◎	○				
	3 バリアフリー計画	ハートビル法利用円滑化基準項目	△				○	
1.2 心理性・快適性								
	1 広さ感・景観	天井高、窓設置 (喫煙コーナー)、リフレッシュスペース、自動販売機	◎	○				
	2 リフレッシュスペース		◎	○				
	3 内装計画		◎	○				
2 耐用性・信頼性								
2.1 耐震・免震								
	1 耐震性	構造、制震部材	◎	○				
	2 免震・制震性能	免震装置、制震装置	◎	○				
2.2 部品・部材の耐用年数								
	(補足) 建築躯体の耐用年数		◎	○		○	○	
	1 外壁仕上げ材の補修必要間隔		◎	○		○	○	
	2 主要内装仕上げ材の更新必要間隔		◎	○		○	○	
	3 配管・配線材の更新必要間隔		◎	○		○	○	
	4 主要設備機器の更新必要間隔		◎	○		○	○	
2.3 信頼性								
	1 空調・換気設備	集中管理運営、バックアップ	◎	○		○	○	
	2 給排水・衛生設備	2水槽設置、断水路設置	◎	○		○	○	
	3 電気設備	二重系統、地上設置、浸水防止	◎	○		○	○	
	4 機械・配管支持方法	耐震クラス	◎	○		○	○	
	5 通信・情報設備	2ルート化、地上設置、浸水防止	◎	○		○	○	
3 対応性・更新性								
3.1 空間のゆとり								
	1 階高のゆとり	用途・設備変更容易性	△				○	○
	2 空間の形状・自由さ	空間プランニング自由度	△				○	○
3.2 荷重のゆとり								
	1 荷重のゆとり						○	○
3.3 設備の更新性								
	1 空調配管の更新性	更新用スペース、設備架設	△				○	○
	2 給排水管の更新性	構造材・仕上げ材を傷めない	△				○	○
	3 電気配線の更新性	構造材・仕上げ材を傷めない	△				○	○
	4 通信配線の更新性	構造材・仕上げ材を傷めない	△				○	○
	5 設備機器の更新性	更新対応ルート、マシンハッチ	△				○	○
	6 バックアップスペース	計画確保	△				○	○

建物グレードの構成要素として、認知されているものが多い

根拠が分かりやすく示されれば、価値になりうる

表3 サステナブル項目の定量的・定性的効果(試案)

CASBEE(新築)配慮項目	スペック例示	マーケット認知度	定量的評価可能性		定性的評価可能性	
			収入増加	費用減	償却負担減	貢献イメーリスク回避
Q-3 室外環境(敷地内)						
1 生物多様性の保全と創出	緑の量と質、樹土種、ピオトープ	×				○
2 まちなみ・景観への配慮	配置、形態、緑地、シンボル	△				○
3 地域性・アメニティへの配慮						
3.1 地域性への配慮、快適性の向上	歴史的空間保全、空間・施設提供、助犯、利用者参加	△				○
3.2 敷地内温暖環境の向上	風の導入、緑地、水面、排気位置	△				○
LR 建築物の環境負荷低減性						
LR-1 エネルギー						
1 建物の熱負荷抑制	外壁・屋根・床 高機能・高性能ガラス 日射遮蔽 緑化	△ △ △ △		○		○ ○ ○ ○
2 自然エネルギー利用	定量的効果の明確化に加え、定性的効果の分析要(特に、自然エネルギー関連)					
2a 実施・竣工						
2b 基本						
2.1 自然エネルギーの直接利用	自然採光 自然換気・通風	△ △		○		○ ○
2.2 自然エネルギーの交換利用	太陽光発電、風力発電、水車発電、空気・水蓄熱、外気予冷・余熱利用、バイオガス発電、井水・河川水利用ヒートポンプ	×		○		○ ○
3 設備システムの高効率化						
3a ERRIによる評価		△		○		○ ○
3b 個別設備による評価						
3.1 空調設備	VAV、VWV、タスク・アンビエント空調、水蓄熱、氷蓄熱、躯体蓄熱、潜熱蓄熱、土壌蓄熱、ガス冷房	△		○		○ ○
3.2 換気設備	地気量制御、局所排気	△		○		○ ○
3.3 照明設備	高効率(Hi)照明、自動点滅、連続・段階調光、タスク・アンビエント照明、昼光連動制御、初期照度補正制御(セルフレポート)	△		○		○ ○
3.4 給湯設備	電気温水器(通電制御型)、燃料系瞬間式給湯器、燃料系潜熱回収瞬間式給湯器、電気Co2冷媒給湯器	△		○		○ ○
3.5 昇降機設備	交流帰還制御、ワードレオナード、静止レオナード、VVVF、適正輸送	△		○		○ ○
3.6 エネルギー利用効率化設備	太陽光発電システム、コージェネレーションシステム、高効率変圧器	△		○		○ ○
4 効率的運用						
4.1 モニタリング	自動制御、中央監視、BEMS	△		○		○ ○
4.2 運用管理体制	基本方針、目標値計画	△		○		○ ○
LR-2 資源・マテリアル	定性的効果の分析要					
1 水資源確保						
1.1 節水	省水型水栓類、節水型便器、適正水圧	△				○ ○
1.2 雨水利用・雑排水再利用						
1 雨水利用システム	雨水利用	△				○ ○
2 雑排水利用システム	雑排水再利用	△				○ ○
2 低環境負荷材						
2.1 資源の再利用効率						
1 躯体材料の再利用効率	電炉鋼、高炉セメント、再生骨材	△				○ ○
2 非構造材料の再利用効率	下水汚泥、金属屑、廃ガラス、廃タイヤ、建築廃材、廃ガラス、発泡スチロール廃材、廃プラスチック	△				○ ○
2.2 持続可能な森林から産出された木材	間伐材、原産地証明付き、国内針葉樹材	△				○ ○
2.3 健康被害のおそれが少ない材料	VOC発生しない建材、ノンアスベスト製品	△				○ ○
2.4 既存建築躯体などの再利用	一部または全部の再利用	△				○ ○
2.5 部材の再利用可能性	躯体と仕上材の分別可能性、投棄取り外し、ユニット部材	△				○ ○
2.6 フロン・ハロンの回避						
1 消火剤	フロンフリー消火剤	△				○ ○
2 断熱材	ODP低数値～ゼロ	△				○ ○
3 冷媒	代替フロン～自然冷媒・新冷凍システム	△				○ ○
LR-3 敷地外環境						
1 大気汚染防止	Nox、Sox、ばいじん排出基準以下～ゼロ	△				○ ○
2 騒音・振動・悪臭の防止						
2.1 騒音・振動	規制基準以下～大幅抑制	△				○ ○
2.2 悪臭	濃度・臭気指数許容限度内	△				○ ○
3 鳥害、日照障害の抑制	事前調査、予防計画、低減・回避	△				○ ○
4 光害の抑制	光害対策、反射光(グレア)対策	△				○ ○
5 温暖化環境悪化の改善	事前調査、見付け面積率低減、緑地・水面、被覆材抑制、屋上・壁面緑化、遮熱量低減、効果確認	△				○ ○
6 地域インフラへの負荷抑制	高水流出抑制対策、汚水処理負荷抑制、自転車置場、駐車場、ごみ分別回収推進施設、減量化・増量	△				○ ○
(補足)立地選定	既存躯体の再利用					○
(補足)ライフサイクルCo2	ブラウンフィールドの適切な処理と開発					○
(補足)ライフサイクルCo2	総合指標として有用					○
(補足)ライフサイクルCo2						○

分析方法案⇒

ケーススタディ 事例対比 実績検証 年数検証 みなし効果 統計分析 (含海外) アンケート 規制動向

表4 ステークホルダーの現状と方向性

<オーナー・ユーザーサイド>

ステークホルダー	資産規模 (兆円)※	不動産に求めるもの	環境配慮の現状	
オーナー	個人	982.2	居住の利便性・快適性 執務の利便性・効率性 収入に見合うコスト	コスト回収可能省エネは検討可 環境配慮は予算の範囲で 古い住宅に価値を見出せない (スクラップ&ビルドの助長)
	一般法人	867.9	拠点確保 生産性・効率性・収益性 企業イメージへの寄与	コスト回収可能省エネは検討可 CSRもコストパフォーマンス重視 貸ビル省エネには資料転嫁要
	不動産会社		短期的投資採算性 企業イメージへの寄与	法令等規制内で収益最大化 CSRもコストパフォーマンス重視
	非営利団体	43.0	拠点確保 生産性・効率性 団体イメージへの寄与	団体の属性による
	PBファンド	6.1	保有期間(5年程度)内での 収益性重視	中期・短期収益志向 環境配慮は劣後しがち エコロジーREITの上場延期
	J-REIT	5.4		
	行政	408.6	拠点確保 生産性・効率性 民間の範となる建築	グリーン庁舎方針あり 遊休国有地に納税者の目
出資者	個人		安全性・収益性・流動性	環境配慮にも投資効果要す
	一般法人		安全性・収益性・流動性	環境配慮にも投資効果要す
	機関投資家		最適なリスク・リターン	環境配慮にも投資効果要す
	年金基金		最適なリスク・リターン	環境配慮にも投資効果要す
	PBファンド		最適なリスク・リターン	環境配慮にも投資効果要す
テナント	個人	居住の利便性・快適性 執務の利便性・効率性 収入に見合うコスト	コスト削減等メリットある環境配慮は検討可	
	法人	拠点確保 生産性・効率性・収益性	コスト削減等メリットある環境配慮は検討可、環境配慮姿勢重視する法人もあり	

※PBファンド、JREIT http://www.stbrl.co.jp/library/PDF/release/release_20070129.pdf

不動産プライベートファンドに関する実態調査2006年(住信基礎研究所)

※上記以外 <http://www.esri.co.jp/cs/ans/h17-habu/19annual-report-1.html>

平成17年国民経済調査(⇒有形固定資産と土地の合計)

<ビジネス構築サイド>

ステークホルダー	期待される役割
金融機関	環境配慮不動産へのレート優遇
建設会社	技術保有者としての環境配慮 提案、誘導
設備運営会社	BEMS等、最新の運営システムに基づく省エネルギー提案、モニタリング
メディア	コミュニケーションツールの重要性伝達、心に響く価値観の共有化、ベストプラクティス評価の伝達
不動産鑑定業	サステナブル不動産の付加価値評価手法確立(単体不動産のほか、エリア価値向上を含む)
不動産・建設コンサルティング業	企画・コスト・仕様・採算性等のコンサルティングを通じ、実現可能な環境配慮を提案
行政	ボトムアップに重点を置いた規制・誘導、生物多様性を含む広範な観点に立った施策
NPO、NGO	正論にもとづく政策提言、環境教育
環境報告書等認証機関	適正な開示推進と、財務諸表反映への動きを踏まえた検討