

環境価値を重視した不動産市場形成 のあり方について

とりまとめ概要版

平成 22 年 3 月

環境価値を重視した不動産市場のあり方研究会

I. はじめに

地球温暖化など地球環境問題への対策に国際的な関心が高まる中で、持続可能な社会の構築は、国際社会の最優先課題の一つとなってきた。気候変動に関する政府間パネル(IPCC)第4次報告、昨年末の国連気候変動枠組条約第15回締約国会議(COP15)の議論等を経て、今後各国がどのような対応を展開していくのかが注目されている。また、今年10月に日本がホスト国となって開催する生物多様性条約第10回締約国会合(COP10)を契機に、生物多様性等の様々な課題について国内的な関心も高まっていくものと考えられる。

不動産分野(業務部門や住宅部門)におけるCO₂排出量は、日本全体のCO₂排出量の三分の一を占め、いまだ増加基調にあるのが現状であり、対応の遅れが指摘されている。そのほかにも、生物多様性の喪失、廃棄物問題など関連する環境問題は様々である。

不動産分野として果たすべき役割の大きさに鑑みれば、環境面で持続可能な環境価値の高い不動産(環境不動産)のストックを形成していくことが極めて重要である。しかしながら、我が国の不動産投資市場の現状では、省エネなど持続可能性(サステナビリティ)の向上に資する環境性能の重要性は価値として認識・評価されているとはいえず、環境不動産が投資家等に認識・評価され持続的に投資が促進される状況に至っていないのが現状である。

エネルギー資源の高騰やCO₂削減の緊急性等の昨今の状況において、投資対象の環境配慮は、将来的なリスク要因の低減等、長期的には投資の安定化をもたらすものといえる。投資家の長期的な展望をもった不動産投資判断に必要な情報を、市場は十分に提供できているだろうか。

このような状況下において、持続可能な社会の実現に向け、不動産市場に環境の価値が認識・評価されるための仕組みを検討する必要があることから、国土交通省において平成20年度に「不動産の「環境」の価値を考える研究会」を設置し、国内外の現状調査等を行った。この調査結果を踏まえ、平成21年度には「不動産市場における環境不動産の普及推進に向けた検討調査」において有識者等からなる「環境価値を重視した不動産市場のあり方研究会」(座長：野城智也東京大学生産技術研究所教授)を設置し、環境不動産の経済価値の評価・分析と、投資家に求められる情報整備のあり方について各々ワーキンググループ(以下、WG)において検討を行った。本概要版は、それらを総括して環境不動産が評価される市場の形成に向けた情報整備のあり方についてとりまとめたものである。

II. 研究会の概要

平成 21 年度は、計 2 回の研究会と 2 つの WG を各 2 回の計 6 回の検討の場を設け、有識者等による議論を行った。経済価値WGでは環境不動産に係る経済価値の評価・分析をテーマとし、情報整備ワーキングでは環境価値を重視するための適切な情報整備のあり方をテーマとして検討を行った。

表 1 研究会メンバー

網野 康彦	日本GE株式会社	GEリアルエステート不動産投資事業本部 IR部長
伊藤 雅人	住友信託銀行株式会社	不動産コンサルティング部 不動産鑑定室 鑑定・CSR担当次長
井上 成	三菱地所株式会社	都市計画事業室 副室長
小林 誠	東京電力株式会社	販売営業本部 部長
小町 利夫	企業年金連合会	年金運用部 不動産グループリーダー
◇清水 千弘	麗澤大学	経済学部准教授
新地 哲己	芝浦特機株式会社	代表取締役
高井 啓明	株式会社竹中工務店	設計本部 設備担当部長
西岡 敏郎	株式会社	IPDジャパン マネージング・ダイレクター
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
○藤井 良広	上智大学	環境大学院地球環境学研究科 教授
松本 健司	静岡銀行	法人部 法人営業統括グループ ビジネスリーダー
*野城 智也	東京大学生産技術研究所	教授
吉田 二郎	ペンシルベニア州立大学	准教授
*研究会座長 (五十音順・敬称略)		
◇経済価値WGリーダー ○情報整備WGリーダー		

オブザーバー：

独立行政法人都市再生機構、東京都環境局、横浜市地球温暖化対策事業本部、
環境省総合環境政策局、経済産業省資源エネルギー庁

省内オブザーバー：

総合政策局不動産課、都市・地域整備局都市・地域政策課、公園緑地・景観課
住宅局住宅生産課

事務局：国土交通省土地・水資源局土地市場課

環境価値を重視した不動産市場のあり方研究会 設置主旨

背景・目的

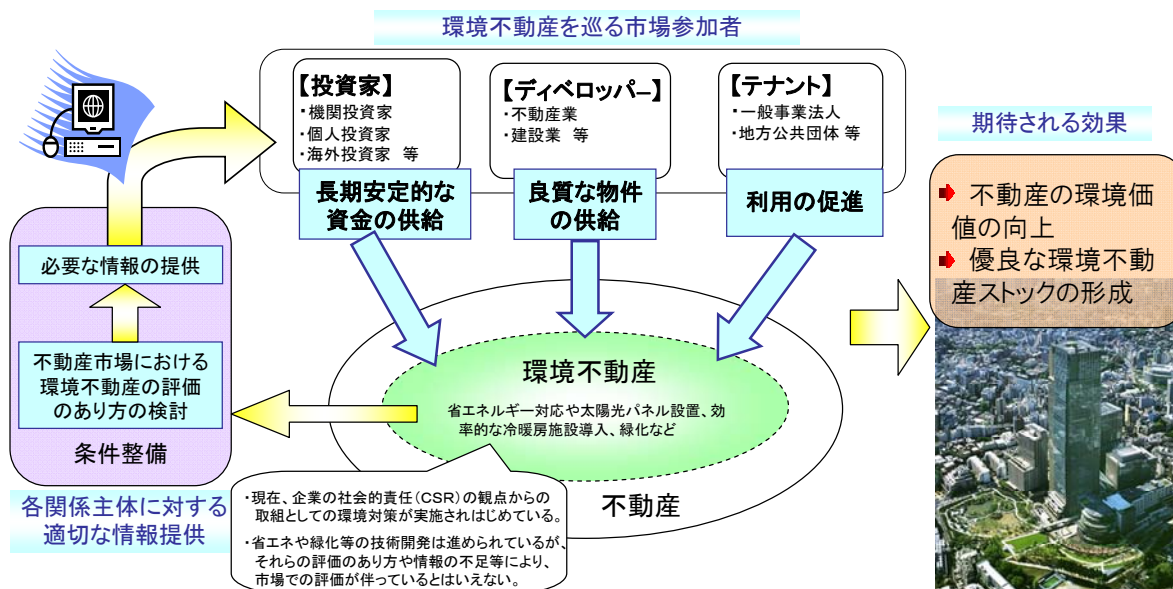
深刻化する地球環境問題への対応における不動産分野の役割に鑑み、環境価値を重視した優良な不動産（環境不動産）ストックの形成を図るため、環境不動産への投資を促進することが必要である。しかしながら、現状では、我が国では世界的に高い環境配慮技術を有するものの、環境不動産が投資家等に認識・評価され持続的に投資が促進される状況に至っていない。



検討の視点

このため、欧米で普及しつつある責任不動産投資（RPI：Responsible Property Investing）の考え方も踏まえつつ、環境価値を重視した不動産市場の形成を図るため、今年度、不動産の環境価値の評価・分析や投資家に求められる情報整備手法の検討を行う。

環境不動産の経済価値が市場で評価される仕組み（イメージ）



参考：環境不動産に関する市場参加者の整理

不動産市場への参加者は、各々のインセンティブに基いた行動をとる。環境不動産の普及のためには、参加者の行動様式とそのインセンティブを踏まえつつ、情報・評価等により、参加者間における環境不動産への意識の共有化を図る必要がある。

表2 不動産市場の参加者とその主な行動様式

参加者	行動様式	環境不動産普及を図るインセンティブ
デベロッパー等	建物の建築・改築	・付加価値の顕在化に伴う収益性の向上 ・長期的なコストの削減 ・CSRによるブランド力の向上
投資家等	建物の建築・改築への資金供給	・投資利回りの最大化 ・SRIによる社会的責任の実行
ユーザー (テナント)	不動産の所有及び利用	・不動産利用時のコスト縮減(不動産購入等のための借入金の利率優遇等を含む) ・不動産利用による効用(良好な景観、安全性等)向上
第三者機関 (コンサルタント等)	不動産および不動産投資市場への参加者に対する情報提供	・環境不動産に係るデータの提供等による収入獲得
金融機関(銀行等)	供給・需要両者へ資金供給	・資金供給先のデフォルトリスクの低減
行政 (国・地方公共団体)	良好な不動産市場の形成のための投資促進	・社会全体の環境負荷軽減ないし環境パフォーマンス向上

出典：不動産における「環境」の価値を考える研究会 中間とりまとめ



環境不動産の関連主体における「責任の堂々巡り」

出典：Building responsible property portfolios (UNEP FI)

Ⅲ. 環境不動産を巡る現状と取組

1. CO₂の排出量の部門別構成

地球温暖化などの環境問題が国民の重要かつ喫緊の課題となっている中、我が国において、住宅・オフィス（「業務その他部門」及び「家庭部門」）からのCO₂排出量は1990年比で3割以上増加しており、我が国のエネルギー起源のCO₂全排出量の3分の1を占めている状況であり、この部門での大幅なCO₂削減が緊急課題である。

○エネルギー起源の部門別のCO₂排出量(2008年確定値)

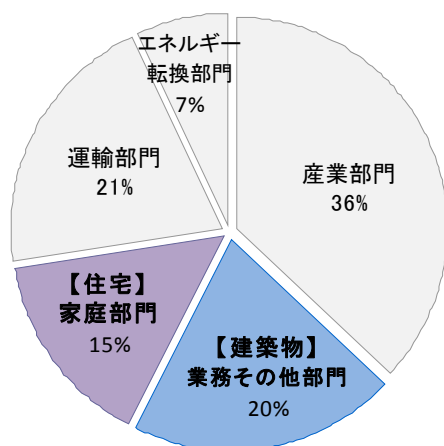


図-1 エネルギー起源CO₂排出量の部門別構成比(2008年度)

出典：環境省ホームページ

○我が国の温室効果ガス排出量の状況(部門別)

2008年度の「家庭部門」、「業務その他部門」のCO₂排出量は、1990年比でそれぞれ+34.2%、+43.0%増加している。

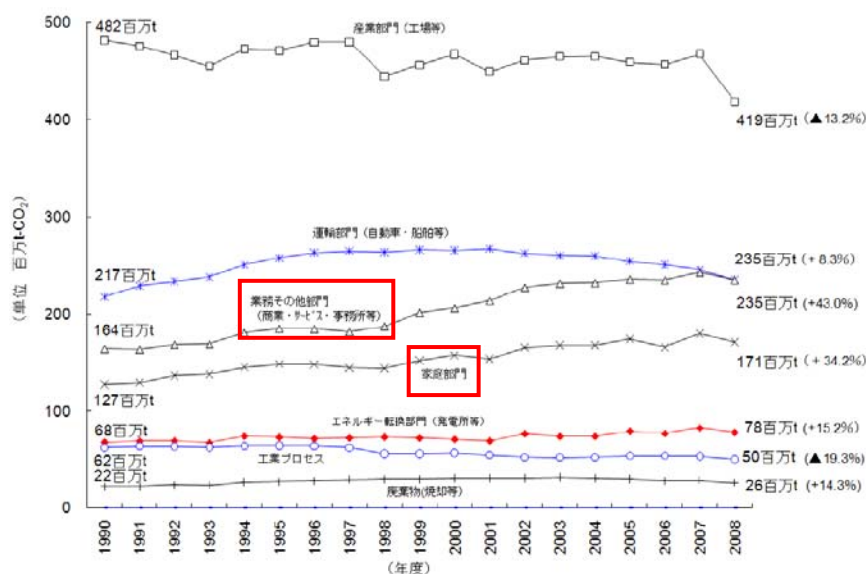


図-2 我が国の温室効果ガス排出量の状況(部門別)

出典：環境省ホームページ「日本の温室効果ガス排出量」

2. 環境問題への関心の高まりと不動産市場への影響

今後の我が国においては、環境等への国民の関心の高まりが進展し、不動産市場に影響を与えることが想定される。このため、新しい不動産価値に対する国民のニーズに的確に対応し、質の高い不動産を形成していくことが求められている。

○環境に配慮した住宅への国民の意識調査

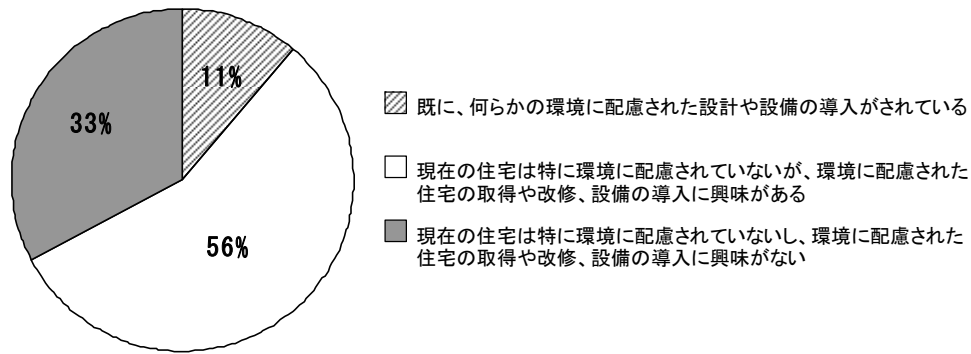


図-3 住宅における環境配慮への取組状況

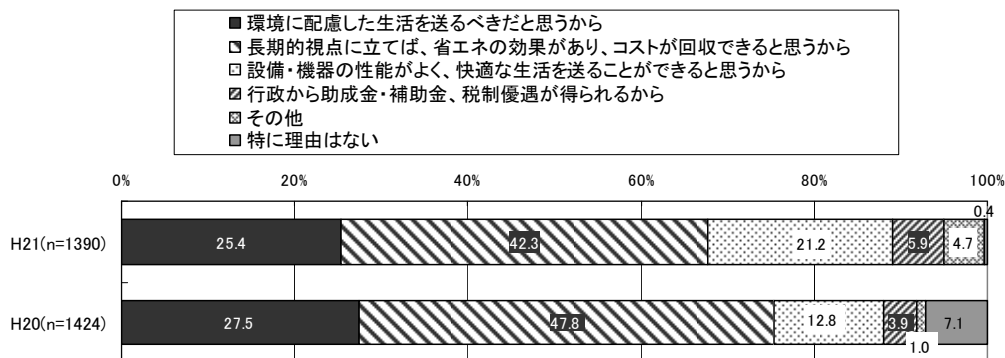


図-4 住宅における環境配慮に取り組む・興味がある理由

出典：国土交通省「多様化する住宅に対する個人の意向に関する調査」
 (全国の20歳以上の者を対象として、平成21年1月および平成22年3月にインターネットを通じて実施。回答数は平成21年が2,063件、平成22年が2,071件。)

○環境に配慮したオフィスビルに関する企業の意識調査

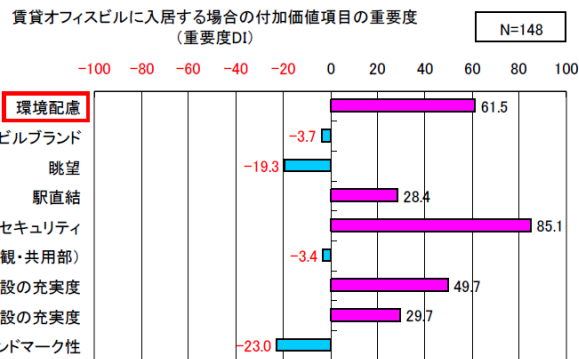


図-5 賃貸オフィスビルに入居する場合の付加価値項目の重要度



図-6 賃貸オフィスビルに入居する場合の環境配慮項目の重要度

出典：「環境配慮型ビルに関する企業の意識調査」（住友信託銀行株式会社）

注) 重要度DIとは、「重要」と回答した企業比率×1+「やや重要」と回答した企業比率×0.5) - («あまり重要ではない」と回答した企業比率×0.5+「重要ではない」と回答した企業比率×1)を指す

3. 不動産市場における環境性能に対する認識

しかしながら、不動産投資において、省エネ・省資源のようなサステナビリティの向上に資する環境性能は重視されていないのが現状である。

○不動産投資家が重視している事項

建物の環境性能に関する不動産投資家の判断基準を調べたアンケート調査結果では、現在、不動産投資において、収益（家賃水準や入居率）に直接結びつくもの（メンテナンス等）や、社会的に問題となったもの（汚染物質、耐震性等）は重視されているが、省エネルギー・省資源のようなサステナビリティの向上に重要な環境性能は重視されていない。

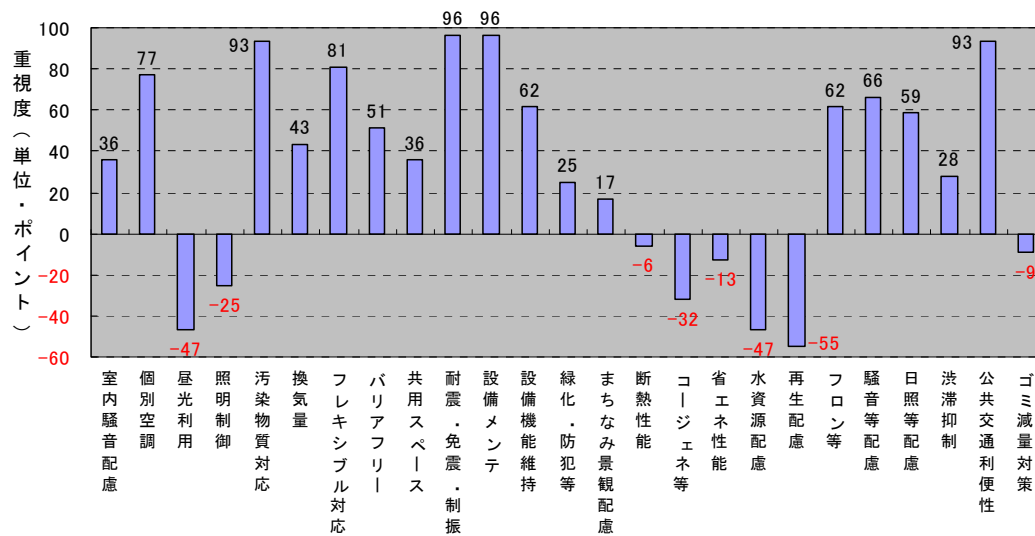


図-7 不動産投資家が不動産投資で重視している事項

出典：(財)日本不動産研究所「ニュースリリース (平成21年6月)」
 (不動産投資で重視する環境性能について、不動産投資家170社を対象として、平成21年4月にアンケート調査を実施。)

4. 金融市場におけるSRI市場の規模

我が国の金融市場では、1999年に環境配慮型の企業を組入銘柄としたエコファンドが登場したのを皮切りとして、SRI（社会的責任投資）ファンドが増加してきた。しかし、欧米と比較するとSRI市場の規模は小さい。

○公募SRI投信の純資産残高とファンド本数推移

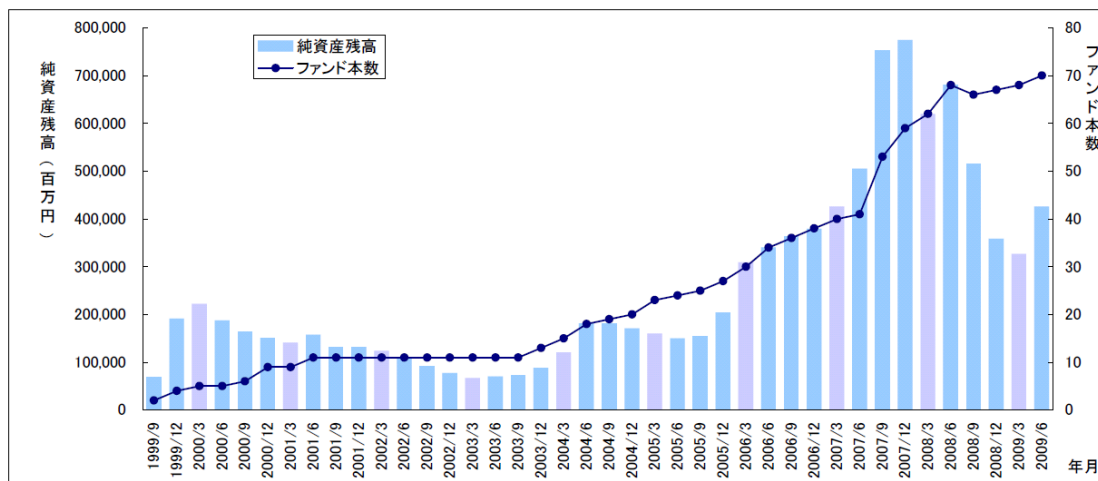


図-8 公募SRI投信の純資産残高とファンド本数推移

出典： NPO 法人 社会的責任投資フォーラム (SIF-JAPAN) 資料

○SRI市場の国際比較

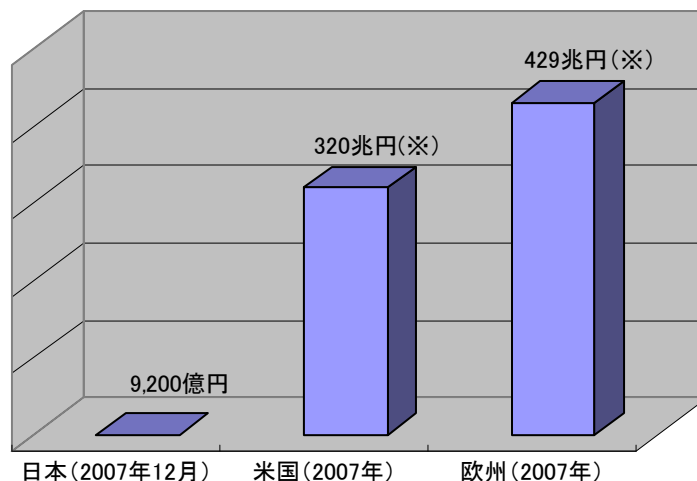


図-9 SRI市場の国際比較

注) 2007年平均の外国為替相場 (出典：財務省貿易統計) を用いて円換算している。

出典： NPO 法人 社会的責任投資フォーラム (SIF-JAPAN) 資料

5. 環境不動産に関する現状の取組(1) 環境価値評価基準の整備

不動産に係る環境価値評価基準としては、我が国ではCASBEE（建築物総合環境性能評価）が開発されている。一方、海外でも、LEED（米国）やBREEAM（英国）等が実用化されており、不動産投資の判断基準として投資家に活用されている。

表3 各国の環境価値評価基準の整備状況

評価基準名称	国	評価対象	概要
CASBEE	日本	<ul style="list-style-type: none"> ・事業段階毎(企画、新築、既存、改修) ・対象種別毎(建築系、住宅系、まちづくり系) ・その他(ヒートアイランド) 	<ul style="list-style-type: none"> ・2001年から現在に至るまで、国土交通省の主導の下、(財)建築環境・省エネルギー機構内に設置した委員会において、環境に配慮した建築物の普及を目的として開発が行われている。事業段階に応じた企画、新築、既存、改修の4つの基本ツールと、個別目的に応じた建築、住宅、まちづくり等の拡張ツールがある。 ・①建築物のライフサイクルを通じた評価ができること、②「建築物の環境品質(Q)」と「建築物の環境負荷(L)」の両側面から評価すること、③「環境効率」の考え方をを用いて新たに開発された評価指標「BEE(建築物の環境効率、Building Environmental Efficiency)」で評価すること、の3つを理念としている。
LEED	米国	<ul style="list-style-type: none"> ・対象種別毎(新築、既存、商業用不動産内装、学校、小売用、ヘルスケア、住宅) ・その他(近隣開発) 	<ul style="list-style-type: none"> ・1996年に建築の各分野の代表で構成されるU.S. Green Building Councilによって開発された。グリーンビル設計・構造・運用に関する評価基準の提供を目的としている。 ・評価項目は景観維持、エネルギー効率、資源保護、環境の質、水資源保護、設計の6分野に分類される。
BREEAM	英国	<ul style="list-style-type: none"> ・対象種別毎(オーダーメイド基準、裁判所、サステナブル住宅、既存住宅、保健・衛生、工業施設、インターナショナル、刑務所、オフィス、小売店舗、教育、地域施設) 	<ul style="list-style-type: none"> ・英国建築研究所BRE (Building Research Establishment) と、エネルギー・環境コンサルタントのECD (Energy and Environment) によって1990年に開発された。 ・「法律より厳しい基準を掲げることにより所有者、居住者、設計者、運営者の環境配慮の自覚を高め、最良の設計・運営・維持・管理を奨励するとともにそれらの建物を区別し認識させること」を目的としている。 ・既存・新築のどちらにも適用でき、管理、健康と快適、エネルギー、交通、水資源、材料、敷地利用、地域生態系、汚染の最大9分野で評価される。 ・世界で最初の環境価値評価指標であり、英国外でも広く利用されている。
HQE	フランス	—	<ul style="list-style-type: none"> ・HQE Associationが提供しており、1996年から利用されている不動産の環境価値評価基準 ・当初は認証制度はなかったが、2004年から認証制度が開始された。 ・「環境に配慮した建築」、「環境に配慮したマネジメント」、「快適性」、「健康」の4つの視点から不動産を評価している

出典：(財) 建築環境・省エネルギー機構ウェブサイト、USGBC ウェブサイト、BREEAM ウェブサイト、「Sustainable Buildings in France: Progress Report」(Sustainable Building Conference 08)

注：CASBEE；Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency
 LEED；Leadership in Energy and Environmental Design
 BREEAM；BRE Environmental Assessment Method
 HQE；La Haute Qualite Environnementale

6. 環境不動産に関する現状の取組（2） 自治体や金融機関の取組み

自治体においても、CASBEE が活用されているほか、独自に「マンション環境性能表示」などの取組がある。これらと連動して、民間銀行が住宅ローンの金利優遇等を行っている事例がある。

○各自治体におけるCASBEEの運用

全国 14 の自治体では、一定規模以上の建築物を建てる際に、環境計画書の届出を義務付けており、その際に CASBEE による評価書の添付が必要となっている。これらの自治体で利用されている CASBEE には、各自治体の地域性や政策等を勘案し、より地域の実態を反映した内容に改訂された自治体版 CASBEE もある。

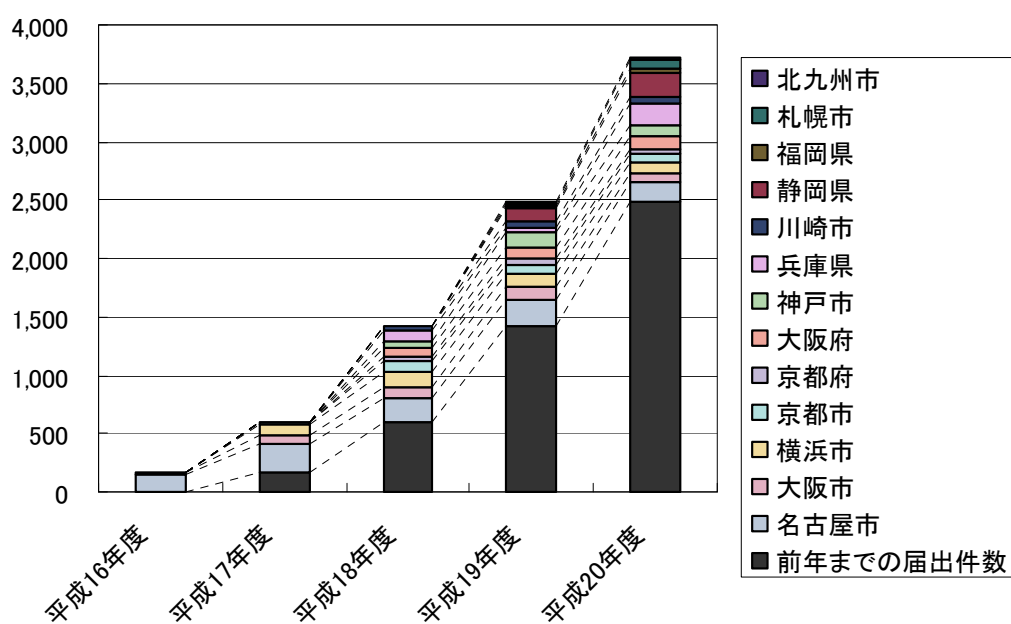
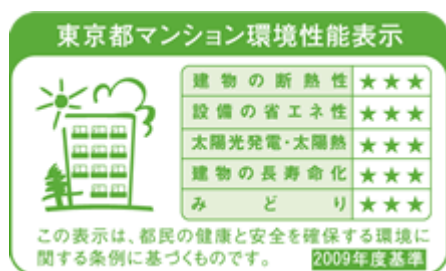


図-10 各自治体におけるCASBEEの届出状況の推移

出典：(財) 建築環境・省エネルギー機構ウェブサイト

○東京都マンション環境性能表示制度



- ・建築物環境計画書制度の一部として平成 17 年 10 月に開始。
- ・大規模な新築又は増築マンションの販売広告に、「建物の断熱性」、「設備の省エネ性」、「太陽光発電・太陽熱」、「建物の長寿命化」、「みどり」という 5 つの環境性能を示すラベルの表示を義務付ける制度。（マンション環境性能は、特定マンションの建築主が都に提出する建築物環境計画書の内容に基づいて評価される。）
- ・環境確保条例改正により対象が拡大。

出典：東京都ウェブサイト

○環境価値評価基準の活用事例

CASBEE や LEED 等の認証を受けた不動産の購入に際して、金銭的な優遇を提供する取組が始まっている。

表 4 環境価値評価基準の活用事例の一例

<ul style="list-style-type: none"> 横浜銀行と住友信託銀行は「CASBEE 川崎」による評価に応じて、金利を優遇する新たな住宅ローンの取扱いを平成 18 年より開始 	川崎市ウェブサイト
<ul style="list-style-type: none"> 静岡銀行は有料老人ホームの建設計画を進める中で CASBEE 評価認証の申請を実施した企業に対して優遇金利による資金の貸出を実施 	静岡銀行ウェブサイト
<ul style="list-style-type: none"> 北洋銀行は「CASBEE 札幌」による評価が高い住宅の金利優遇を平成 20 年より開始 	北洋銀行ウェブサイト
<ul style="list-style-type: none"> 愛知県内の 7 つの金融機関が「CASBEE あいち」による評価が高い住宅のローンの金利優遇を平成 21 年より開始 	愛知県ウェブサイト
<ul style="list-style-type: none"> 米国ニューヨーク州では 2000 年より LEED の認証等を受けたグリーンビルディングに対する税額控除制度を導入 	米国ニューヨーク州環境保護局ウェブサイト

7. 環境不動産に関する現状の取組 (3) 不動産の環境価値の定量評価

不動産の環境価値を定量的に示した研究事例はまだ少ないが、環境価値評価基準による認証等を受けた建築物の価値を定量的に示す試みが始まっている。米国では、LEED と Energy STAR の認証を受けたビルを対象に、そのエネルギー効率や市場価値を定量的に分析する研究事例がある。

OLEED認証不動産のエネルギー効率に関する分析

LEED 認証不動産は、全米の平均的な不動産と比較して、全体的に EUI (Energy Use Intensity : エネルギー使用度基準) が小さく、エネルギー効率が良いことがわかる。

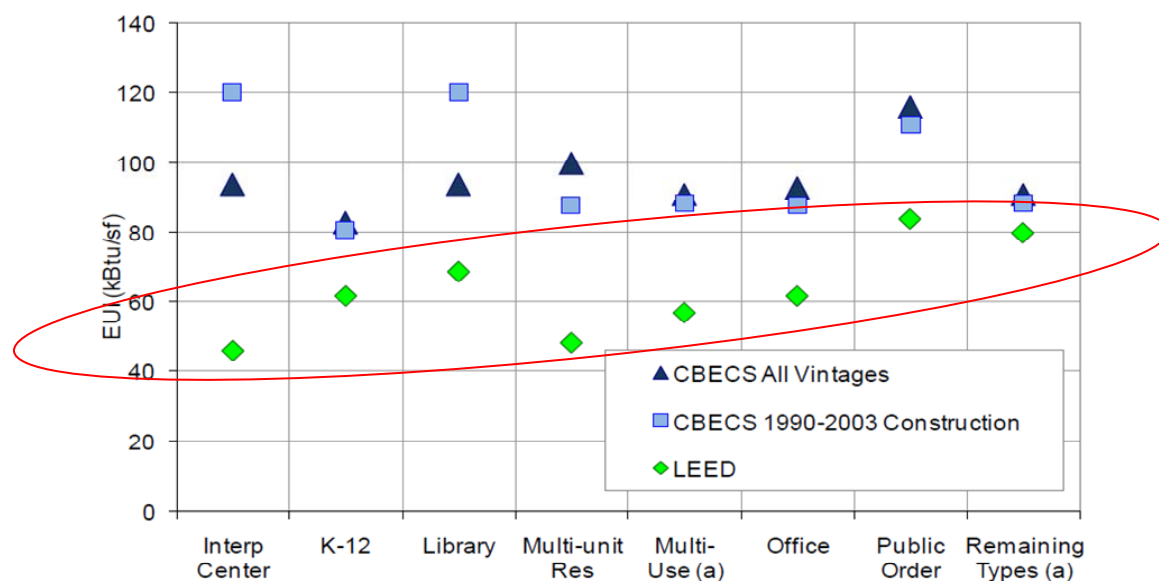


図-11 LEED 認証不動産のエネルギー効率に関する分析

注) CBECS (Commercial Buildings Energy Consumption Statistics) : 米国エネルギー省エネルギー情報局が発表している商業用不動産エネルギー消費量統計
 interp center : interpretive center の略であり、公園等の中にある案内センターを指す
 K-12 : Kindergarten through twelve の略であり、高等学校までの教育機関を指す

出典 : Energy Performance of LEED for new construction buildings, USGBC, 2008.3.

OLEED認証不動産の市場価値に関する分析

LEED と Energy STAR の認証を受けたビルを対象として、その認証の市場価値を分析している事例（「Doing Well By Doing Good? Green Office Buildings」, John M. Quigley らによる論文）もある。

「Doing Well By Doing Good? Green Office Buildings」(Quigley ら)の概要

・ Energy STAR と LEED 認証を取得している物件の所在地に関する公開データと、商業データベースのある一般的ビルについて、その特徴とレンタルレート（賃料）に関する比較を行った。具体的には 694 のグリーンビルディング認証物件と、そこから 1/4 マイル（400m）以内の距離にあるノングリーンビルディング（一般的ビル）7,489 物件について、最小二乗法回帰モデルにより分析している。

【分析結果】

- ・ グリーンビルディングは、同じ地区内にある一般的ビル対比で、レンタルレート（賃料）に関しては約 2%高いという体系的な証拠が明らかになった。
- ・ 実効賃料（effective rents：オフィスビルの入居率による調整を加えた賃料）については、グリーンビルディングの方が近隣の一般的ビルに比べて 6%高いこともわかった。
- ・ 7,489 物件の一般的ビルをグリーンビルディングに転換することによって上昇する収益は、それらのライフサイクルを通じて合計 500 万ドル以上となる計算である。

注) Energy STAR：米国環境保護庁と米国エネルギー省が共同で提供している、省エネ製品認証制度。対象は建築物をはじめとして、コンピューター等も含まれ、多岐にわたる。

8. 環境不動産に関する現状の取組（4） 国際的な動向

国連環境計画金融イニシアチブ（UNEP FI）不動産ワーキンググループ（PWG）では、責任投資原則（PRI：Principles for Responsible Investment）のガイドラインを不動産に適用し、ESG（Environment, Social, Corporate Governance）を投資家の意思決定と資産保有に組み入れるべきとする責任不動産投資（RPI：Responsible Property Investing）を提唱している。

○ PRI（Principles for Responsible Investment、責任投資原則）

2006年に当時の国連事務総長であったコフィー・アナン氏が提唱したもので、金融機関などが、ESGに関する問題を投資の意思決定に反映させる原則のこと。この原則に則ることを宣言する企業・機関が署名する。

・責任投資原則(The Principles for Responsible Investment)

- 1 私たちは、投資分析と意思決定のプロセスに ESG の課題を組み込みます
- 2 私たちは、積極的な株式所有者となり、株式の所有方針と株式の所有慣習に ESG 課題を組み入れます
- 3 私たちは、投資対象主体に対して ESG の課題について適切な開示を求めます
- 4 私たちは、資産運用業界において本原則が受け入れられ、実行に移されるように働きかけを行います
- 5 私たちは、本原則を実行する際の効果を高めるために、ともに行動します
- 6 私たちは、本原則の実行に関する活動状況や進捗状況に関する情報を公開します

○ RPI（Responsible Property Investing、責任不動産投資）

RPIは、UNEP FI 不動産ワーキンググループ(UNEP FI Property Working Group、以下 PWG)が PRI（責任投資原則）を不動産ファイナンス部門に応用し提唱しているもので、法令で求められる最低限の遵守事項を超えて、環境、社会、ガバナンスといった問題に対処するための不動産投資・管理の戦略である。

UNEP-FI PWG は、2007年にその最初のプロジェクトとして「Responsible Property Investing What the leaders are doing（責任不動産投資リーダーは何を行っているか）」を発表し、世界的な RPI のケーススタディをまとめた。その結果を元に、ESG に配慮したどのような不動産投資ポートフォリオが良いのかを整理し提唱したのが以下の 10 か条の RPI 戦略である。

・10 か条の RPI 戦略(UNEP-FI PWG「What the leaders are doing」)

- 1 省エネルギー（省エネルギーのための設備改良、グリーン発電およびグリーン電力購入、エネルギー効率の高い建物など）
- 2 環境保護（節水、固形廃棄物のリサイクル、生息地保護など）
- 3 自発的認証制度（グリーンビルディング認証、認証を受けた持続可能な木材による仕上げなど）

- 4 歩行に適した都市整備（公共交通指向型都市開発、歩行に適したコミュニティ、複合用途開発など）
- 5 都市再生と不動産の利用変化への柔軟性（未利用地開発、柔軟に変更可能なインテリア、汚染土壌地の再開発など）
- 6 安全衛生（敷地内の保安、自然災害の防止策、救急対応の備えなど）
- 7 労働者福祉（構内託児所、広場、室内環境のクオリティー、バリアフリーデザインなど）
- 8 企業市民（法規の遵守、持続可能性の開示と報告、社外取締役の任命、国連責任投資原則のような任意規約の採択、ステークホルダーとの関わりなど）
- 9 社会的公正性とコミュニティ開発（低所得者向け住宅供給、コミュニティの雇用研修プログラム、公正な労働慣行など）
- 10 地域市民としての活動（質の高いデザイン、近隣への影響の極小化、地域に配慮した建設プロセス、コミュニティ福祉、歴史的な場所の保護、不当な影響の排除など）

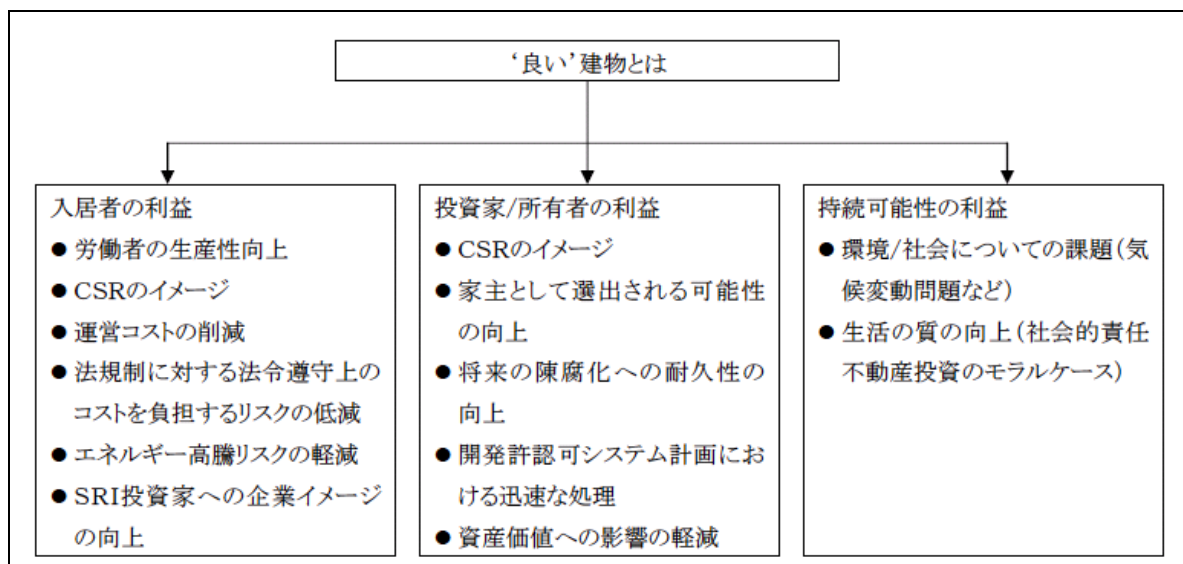


図-12 社会的責任ビルの利益

出典：UNEP-FI 「Building responsible property portfolios」

海外では、RPI の実現に向けて不動産投資のためのガイドライン等を作成している機関投資家や、環境不動産を投資対象とした不動産投資ファンドが登場している。

○CalPERSの事例

米国カリフォルニア州職員の年金を運用する公的年金基金 CalPERS (California Public Employees' Retirement System) は RPI の実現に向けて以下の4つのプログラムを実施している。

- Green Wave
 - エネルギー消費の20%削減(「Green Wave」を承認した2004年比)を目標
 - Green Waveの策定により不動産投資マネージャー等が環境プログラムに対するコストベネフィット上の価値を認識し始め、より積極的に「環境」に取り組むようになった
- Hines CalPERS Green Fund
 - 2006年に設立。CalPERSが2.5億ドルを出資
 - 投資対象はLEEDの認証を受けたビルに限定
- Responsible Contractor Program Policy
 - 投資パートナーに対して、彼らが人を雇うときには公平な賃金で公平な福利厚生を提供しなければならない
- California Urban Real Estate Program
 - 仕事、職、住宅が集積している都市圏に対する投資を促進し、自動車利用の低減を図っている。「California Urban Real Estate Program」によるROIは32%以上となっており、投資戦略としても非常に成功を収めている



CalPERS 本部ビル (LEED Gold)

出典：CalPERS ウェブサイト

○Climate Change Capitalの事例

英国で様々な環境ファンドを運営している Climate Change Capital は環境不動産を投資対象とした「Climate Change Property Fund」を設立した。概要は以下の通りである。

- 「環境不動産(新築・改築・既存の全てを含む)」への投資により、年間16.25%のトータルリターンの獲得が目標
- 「環境不動産」とは以下の定義を満たすもの
 - 新築または既存の不動産についてはBREEAMの「Excellent」または「Outstanding」、改築不動産については「Very Good」の認証
 - Building Regulations Part L(2006)+20%の達成
 - EPCもしくはDECで最高ランク
 - 再生可能エネルギーの利用
 - 洪水リスクへの対応
 - 建設資材調達の際の持続性への配慮
 - 持続可能な交通へのアクセス
- 5,000万ポンド程度の資本を収集済

注) Building Regulations : 英国の建築基準法。そのうち Part L はエネルギーの効率性に関する事項を定めている。Building Regulations Part L(2006)+20%は、英国建築基準法(2006年改訂版)が定めているエネルギーの効率性に係る基準を20%以上上回っていることを指す。

EPC : 英国では、2008年10月よりほとんどすべての建築物の購入、売却、建築並びに賃貸借の建物には、EPC (Energy Performance Certification : エネルギー効率パフォーマンス証明書)による証明が必要となる。EPCではA~Gの7段階でエネルギー効率を評価し、改善のための勧告を行う。

DEC : 英国政府が整備しているエネルギー証書表示 (Display Energy Certificates) スキーム。エネルギーの利用状況によって、建築物毎にランクが付与され、それを公に表示することを課している。

出典 : Climate Change Capital 提供資料

IV. 研究会の論点

平成 21 年度「環境価値を重視した不動産市場のあり方研究会」では、環境不動産の多様な環境価値を経済的に評価・分析する手法について多面的に検討するとともに、不動産市場の各参加者に対する適切な情報を整備・提供する仕組み等を検討した。

【研究会 論点】

○地球温暖化などの環境問題における不動産分野の役割に鑑み、環境価値を重視した不動産市場を形成するために、何が求められているか。

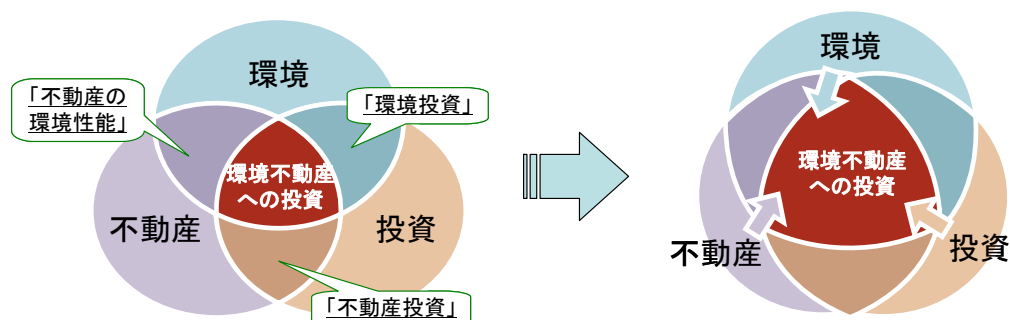
①不動産の環境価値の適切な評価（環境性能の認証を受けた不動産の市場価値の分析等）の検討

- ・ 定量的価値（省エネ・低炭素化等）、定性的価値（快適性・生物多様性向上等）など、不動産の多様な環境価値を経済的に評価する手法の検討
- ・ 環境性能評価等の認証を受けた不動産の周辺の不動産との価格比較による市場価値の分析
→経済価値ワーキングにおける検討

②投資家等へ向けたわかりやすい情報の整備・提供

- ・ 投資家等から求められる情報内容の把握
- ・ 必要な情報の整備・提供手法のロードマップの検討
→情報整備ワーキングにおける検討

これらの取り組みにより、「環境」「不動産」「投資」の各分野の重なりが拡大することが必要。。



V. 環境不動産に係る経済価値の評価・分析（経済価値WG検討成果）

1. 分析に用いた手法と考え方

環境価値の高い不動産が市場で評価されるためには、その価値が入居者、オーナー、ディベロッパー、投資家など多様な市場参加者にとってわかりやすいことが必要である。しかしながら、環境性能が高い不動産の価値が取引主体間において共有され得るのかという視点に立って、環境性能が高い不動産とその価格指数の相関性について分析した研究は多くはない。

そこで、本WGでは、以下の2つの観点から、環境不動産の多様な環境価値を経済的に評価・分析する手法、並びに、市場参加者に対する価値可視化のフィージビリティについて検討した。

- A) 環境不動産の経済価値は、現在、市場価格にどの程度顕れているか。
- B) 環境不動産の経済価値について、ユーザーはどの程度評価しているか。

A) については、環境項目を特定せずに、環境性能が高いことや環境性能が認識できることによって、市場参加者の行動の変容が価格となって顕れているかを検討する。これを、ヘドニックアプローチを用いて実施する。ヘドニックアプローチの実施にあたって、信頼性の高い結果を得るためには、一定規模のデータ量が必要であることなどのデータ制約条件をクリアする必要がある。そこで、本調査におけるヘドニックアプローチによる分析では、データ量の観点からも信頼性の高い結果が得られやすいと考えられる「環境性能評価の有無」等が新築マンションの募集価格に及ぼす影響を分析した。

B) に関しては、定量的な指標が少ない様々な環境価値等がユーザーにより評価されうるのかという点について、CVM（Contingent Valuation Method：仮想評価法）により分析した。CVMでは、環境不動産の普及にあたって重要であると考えられる「二酸化炭素削減への寄与」や「生物多様性への配慮」「良好な景観形成」等の項目を達成している住まいやオフィスに対するユーザーの価値観を計測した。

A) ヘドニックアプローチによる分析

(1) 調査手法の概要

- ・ヘドニックアプローチは、不動産価格データ（賃料、取引価格等）と不動産の性能を示すデータ（立地条件、構造、広さ、環境性能等）を用い、前者を被説明変数、後者を説明変数とする回帰式を推計することにより、不動産のどのような性能がど

の程度不動産の価格として顕在化しているかを分析する手法である。

- 以下のように、不動産価格と（定量化された）環境性能評価の相関性を表す式を仮定し、不動産価格と（定量化された）環境性能評価のデータから、パラメータを推計し、統計的な視点から式が有意であるか検証した。

$$P_i = \sum_m \alpha_m \times X_{im} + \sum_n \beta_n \times Y_{in} + \gamma$$

図-13 ヘドニック回帰式

表5 データ概要

データ分類	データ名称	利用データの概略
Pi：不動産価格データ (被説明変数)	MRC 社保有データ（新築マンション分譲価格（募集価格））	MRC 社が保有するデータ。 ※不動産価格データベース（DB）については、市販のものが多数あるが、他の DB については、自治体版 CASBEE 等により評価されているマンションの価格情報が少ないため、今回は MRC 社の DB を利用することとした。
Xm：不動産の諸元を示すデータ (説明変数)	MRC 社保有データ（駅からの距離、敷地面積、延床面積等の不動産諸元データ）	
Yn：不動産の環境性能を示すデータ（説明変数）	自治体版 CASBEE 届出データ	川崎市、横浜市、京都市、大阪市、神戸市に届出のあったデータ（1,319 棟）を対象とする。
	東京都マンション環境性能表示データ	東京都に届出のあったデータ（144 棟）

- 不動産価格としては、MRC 社が作成しているデータベースによる新築分譲マンションの募集価格を用いた。
- 不動産の環境性能評価に関するデータとしては、自治体版 CASBEE 届出制度（横浜市、川崎市、京都市、大阪市、神戸市）と東京都マンション環境性能表示によるデータを用いた。
- 分析の対象とするデータは、MRC 社が 2005 年 1 月～2009 年 1 月までに収集した新築分譲マンションデータ（約 166,000 戸分）とした。
- このうち、自治体版 CASBEE 届出制度（横浜市、川崎市、京都市、大阪市、神戸

市)と東京都マンション環境性能表示のいずれかの評価がなされているマンションデータは、約 24,000 戸であった。

(2) 検討内容の概要

①環境性能評価の有無が市場価格に影響を及ぼしているか、②環境性能評価水準が市場価格に影響を及ぼしているか、の 2 つの視点から分析を行った。

(3) 検討結果の概要

以下の点が示唆として得られた。

1) 環境性能評価の有無が市場価格に及ぼす影響

- 東京都マンション環境性能表示がなされているマンションの新築時の分譲価格は、表示義務のないマンションと比較して 5.9%程度高くなっている。
- 自治体版 CASBEE 届出制度(横浜市・川崎市)による評価がなされているマンションの新築時の分譲価格は、届出義務がないマンションと比較して 2.9%程度高くなっている。
- 自治体版 CASBEE 届出制度(大阪市・京都市・神戸市)による評価がなされているマンションの新築時の分譲価格は、届出義務がないマンションと比較して殆ど変わらなかった。

【東京都マンション環境性能表示】

分析のフレーム	説明変数 (環境性能評価関連)	推計結果
東京都に所在するマンションについて、次の2グループ間の価格の比較 Aグループ: 東京都マンション環境性能表示による評価がなされているマンションのうち価格データとのマッチングが完了しているマンション B: グループ: 東京都マンション環境性能表示の届出対象外のマンション	環境性能評価有無ダミー (AグループとBグループを峻別するためのダミー変数)	Aグループのマンションの新築分譲時の募集価格は、Bグループのマンションと比較して 5.9%高い 。

【自治体版 CASBEE 届出制度 (横浜市・川崎市)】

分析のフレーム	説明変数 (環境性能評価関連)	推計結果
横浜市と川崎市に所在するマンションについて、次の2グループ間の価格の比較 Aグループ: 自治体版CASBEE届出制度による評価がなされているマンションのうち価格データとのマッチングが完了しているマンション Bグループ: 自治体版CASBEE届出制度の届出対象外のマンション	環境性能評価有無ダミー (AグループとBグループを峻別するためのダミー変数)	Aグループのマンションの新築分譲時の募集価格は、Bグループのマンションと比較して 2.9%高い 。

【自治体版 CASBEE 届出制度（大阪市・京都市・神戸市）】

分析のフレーム	説明変数 (環境性能評価関連)	推計結果
<p>大阪市、京都市、神戸市に所在するマンションについて、次の2グループ間の価格の比較</p> <p>Aグループ: 自治体版CASBEE届出制度による評価がなされているマンションのうち価格データとのマッチングが完了しているマンション</p> <p>Bグループ: 自治体版CASBEE届出制度の届出対象外のマンション</p>	<p>環境性能評価有無ダミー (AグループとBグループを峻別するためのダミー変数)</p>	<p>Aグループのマンションの新築分譲時の募集価格は、Bグループのマンションと比較して0.4%高い。</p>

2) 環境性能評価の評価項目の水準が市場価格に及ぼす影響

- ・環境性能評価の評価項目（省エネ、みどり、長寿命など）の水準が市場価格に及ぼす影響を分析するためのモデルも構築したが、安定的な結果が得られなかった。

注釈) 以上のヘドニックアプローチによる分析は、吉田二郎・清水千弘(2010), 「環境配慮型建築物が不動産価格に与える影響：日本の新築マンションのケース」東京大学空間情報科学研究センターディスカッションペーパー, No. 106 に基づき行った。本分析には、マンションの価格と環境性能評価の両データのマッチングができたものを使用している。マンションの価格は、MRC社所有の新築マンション分譲価格（募集価格）のデータを使用した。環境性能評価は、東京都マンション環境性能表示については東京都、自治体版CASBEEについては横浜市、川崎市の公表データを使用した。

B) CVMによる分析

(1) 調査手法の概要

- ・アンケート方式により仮想市場での WTP (Willing to Pay : 支払意思額) を尋ね、環境性能が高い住まいやオフィスに対する、人々の平均的な支払意思額を推計する。

(2) 検討内容と検討結果の概要

- ・住宅購入予定者とオフィスワーカーを対象として、以下の項目について調査を実施した。

【住宅】: 住宅購入予定者を対象

1. 住まいにおける CO2 削減に係る支払意思額
2. 住宅地における身近な自然の確保による生物多様性の向上に係る支払意思額
3. 住まいの環境性能認証に係る支払意思額
4. 住まいの景観の保全・向上に係る支払意思額

【オフィス】: オフィスワーカーを対象

5. オフィスビルにおける環境負荷の低減に係る支払意思額
6. オフィスビルの環境性能認証に係る支払意思額

(3) 検討結果の概要

回答者全員の支払意思額は以下の通りであった。

【住宅購入予定者及びオフィスの支払意思額】

CVMによる分析項目		支払意思額をきいた項目	支払意思額の計測結果
住 宅	1. <u>住まいにおけるCO2削減</u>	<u>世帯あたりCO2排出量を1990年の世帯あたりCO2排出量に比べて25%削減できる新築マンションに対する追加の支払い意思額</u> （光熱費が20年間で120万円削減できると仮定）	約195万円 の（光熱費の軽減分を控除すると、CO2削減に対する支払意思額は 約75万円 ）
	2. <u>住宅地における生物多様性の向上</u>	<u>生物多様性の保全にむけた工夫がなされている新築マンションに対する追加負担額の割合</u> （%）	住宅価格の 9.3%程度
	3. <u>住まいの環境性能認証制度</u>	<u>環境性能がよく、第三者認証機関による環境性能認証を受けている新築マンションに対する追加負担額の割合</u> （%）	住宅価格の 6.7%
	4. <u>住まいの景観の保全・向上</u>	<u>景観改善に取り組んでいくことについて地域の合意形成がなされたときの、緑の整備・維持管理費用としての月々の負担額</u> （今後20年間）	月々約4,400円程度
オ フ ィ ス	5. <u>オフィスビルにおける環境負荷の低減</u>	<u>環境負荷の低減に関する性能が高い（CO2排出量が1990年と比較して25%削減できる）ビルに対する従業員個人の月々の負担額</u> （今後10年間）	月々約2,100円程度
	6. <u>オフィスビルの環境性能認証制度</u>	<u>第三者機関による環境性能認証を受けているオフィスビルに対する従業員個人の月々の負担額</u> （今後10年間）	月々約1,900円程度

注釈）CVMによる支払意思額の推定にあたっては、栗山浩一「ExcelでできるCVM Version3.1」<http://homepage1.nifty.com/kkuri/> を用いた。

2. まとめ

1) ヘドニックアプローチと CVM による分析の比較

環境性能評価制度がなされているマンションの価値については、ヘドニックアプローチと CVM の双方の手法を用いて分析を行っているが、比較的近似な値が得られた。異なる手法を用いて同じ項目の測定を行った結果、類似の値が出ていることから、本調査の結果が全般的に妥当であったものと考えられる。

ヘドニックアプローチによる分析 (環境性能評価制度があることの価格への影響)	+5.9%
CVM 手法による分析 (環境性能評価制度がなされているマンションに対する支払意思額)	+6.7%

2) 総括

ヘドニックアプローチにより、環境性能評価の有無等が市場価格に及ぼす影響について分析した結果、東京都マンション環境性能表示や、自治体版 CASBEE (横浜市、川崎市) の届出がなされている新築分譲マンションの募集価格については、届出がなされていないマンションよりも価格が高くなっていることがわかった。一方、評価項目の評価水準が市場価格に及ぼす影響については、安定的な結果は得られなかった。

また、CVM による分析の結果、住宅購入予定者・オフィスワーカーとも、環境性能が高い住まいやオフィスに対して、一定の負担を支払う意思があることがわかった。

VI. 環境価値を重視するための適切な情報整備のあり方

(情報整備WG 検討成果)

1. 検討内容

不動産投資市場等において環境不動産が適正に評価され良好な資金循環が形成されるために、不動産市場の参加者が必要とする情報の収集・提供の仕組みを検討するため、以下の項目について検討した。

- ① 環境不動産への投資に関し、現在、不動産投資家からどのような情報整備のあり方が必要とされているか。
- ② 環境不動産市場形成に向け、中長期的にどのような情報整備が求められるか。

①については、環境不動産への投資に関する投資家の意識や必要な情報を把握するため、国内及び海外の不動産投資家を対象としたアンケート調査を行った。また、不動産市場において環境不動産が認識・評価されるために必要な情報整備の視点について、国内の不動産投資家を対象に個別にヒアリング調査を行った。

②については、①で得られたアンケートおよびヒアリング結果に基づき、今後求められる情報の内容および情報整備のロードマップについて整理した。ロードマップにおいては、環境不動産への投資を誘発するためには公的機関はあくまでも補完的、あるいはきっかけづくりの役割を担い、中長期的には民間において情報整備・提供の仕組みが定着・充実していくことを示した。また公的機関がまず整備すべき環境不動産ポータルサイトについてそのイメージとサイトマップを作成した。

【国内投資家アンケート調査】（国土交通省「不動産投資家調査」）

1 調査対象	不動産投融資に関する主な機関・企業（合計783）
2 調査時期	平成22年1月29日～2月15日
3 調査方法	アンケート調査（郵送による調査票送付）
4 回収状況	平成22年2月18日現在の有効回収数（率） 234票（30%）

調査対象の機関別内訳等

機関種別		調査対象数		回収結果
		(内訳)		
企業年金	厚生年金基金、確定給付企業年金、税制適格年金、確定拠出年金	783	344	有効回答数 234 有効回答率 30%
Jリート・私募ファンドの運用機関	-		114	
事業会社	不動産会社、建設会社		195	
銀行・保険会社	都市銀行、地方銀行、信託銀行、生命保険会社、損害保険会社等		130	

【海外投資家アンケート調査】（国土交通省「不動産市場の国際比較に関する調査」）

1 調査対象	米国・EMEA（欧州、中東、アフリカ）・アジアに拠点を置く海外投資家（年金基金、機関投資家等）
2 調査時期	平成22年2月
3 調査方法	アンケート調査（WEBアンケート）
4 回収状況	回収数は設問によって異なるが、概ね130～300票

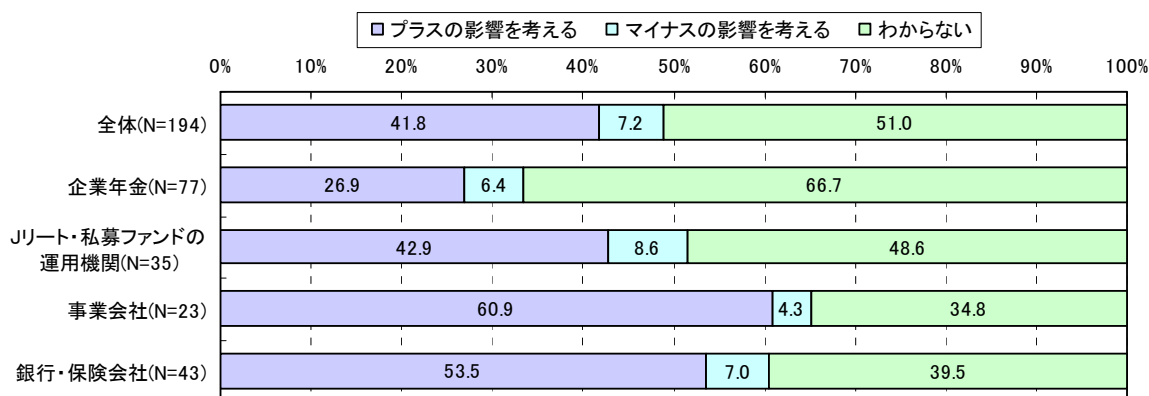
2. 国内外の不動産投資家アンケート結果（抜粋）

（1） 環境性能向上のための設備投資が収益性に与える影響

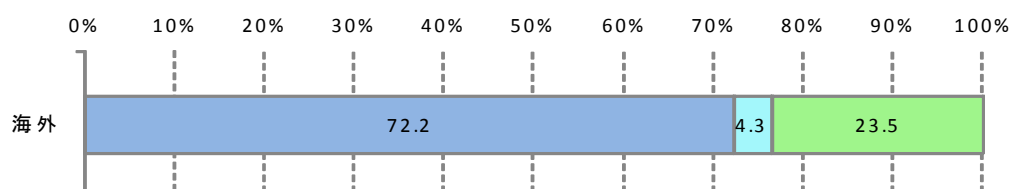
不動産の環境性能向上のための設備投資が収益性に与える中長期的な影響については、「プラスの影響を与える」という回答が海外の機関投資家では70%を超える一方、国内機関投資家については約40%にとどまる。また国内では「わからない」と回答する機関投資家が多く、半数を超えていることが特徴的である。

問1. 貴機関では、不動産の環境性能向上のための設備投資が、収益性に与える中長期的な影響について、どのように考えていますか。

[国内]



[海外]

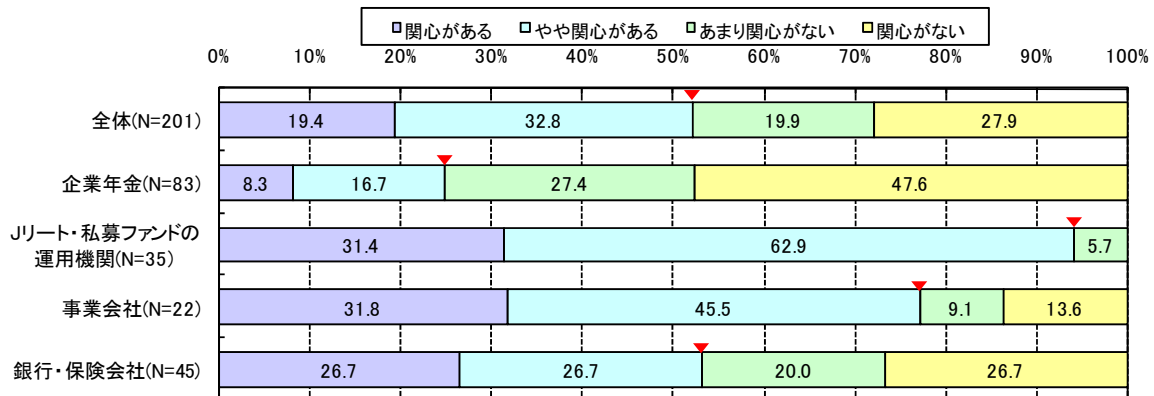


（2） 環境に配慮した不動産投資への関心

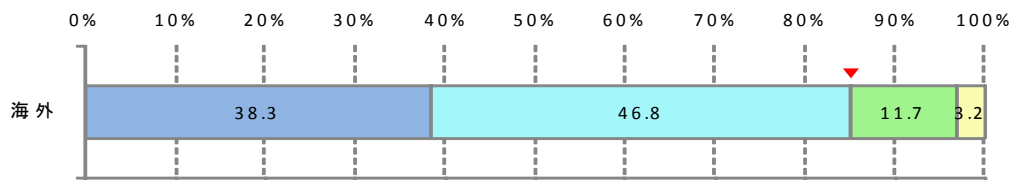
環境に配慮した不動産投資を行うことへの関心については、海外では「関心がある」「やや関心がある」をあわせて85.1%の機関投資家が関心を示している。国内では、業種により回答に大きな開きがあり「関心がある」「やや関心がある」をあわせた回答については「Jリート・私募ファンドの運用機関」(94.3%)、「事業会社」(77.3%)が多く、企業年金は25%となっている。

問2. 貴機関として、今後、環境に配慮した不動産投資を行うことに関心がありますか。

[国内]



[海外]

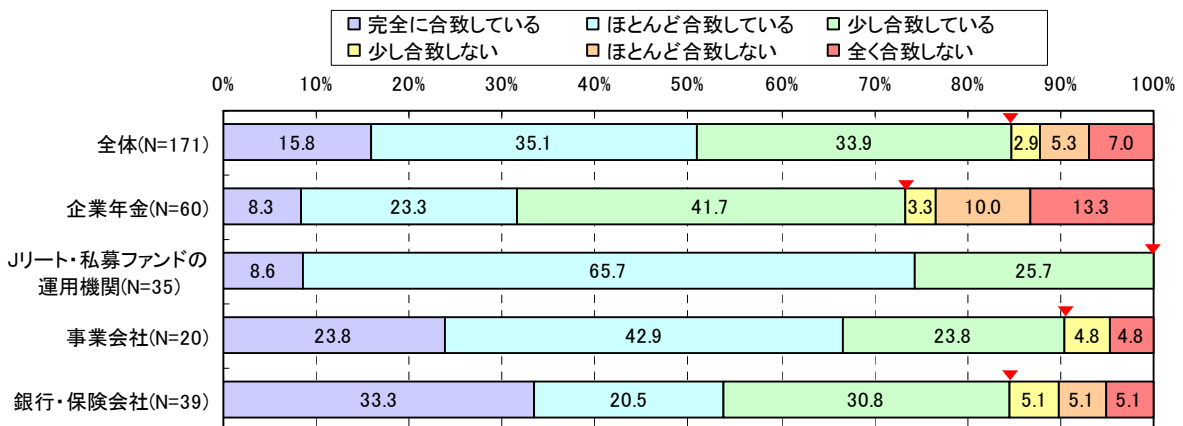


(3) 将来の「不動産投資における環境や社会への貢献」の位置づけ

「不動産投資における環境や社会への貢献は、将来、より一層重要な位置づけを持ってくると考えている。」という考え方にスタンスが「完全に合致する」あるいは「ほとんど合致する」という機関投資家は約50%を占める。

問3. 以下の記述が、貴機関のスタンスにどの程度合致するかについて、お考えに近いものに1つずつ○をつけて下さい。

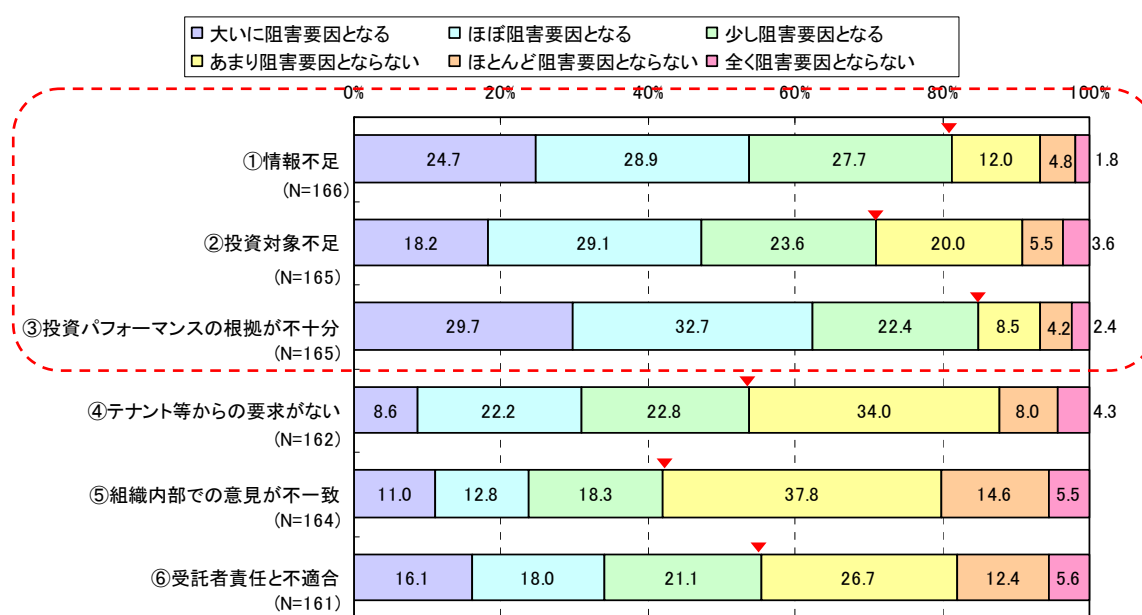
「不動産投資における環境や社会への貢献は、将来、より一層重要な位置づけを持ってくると考えている。」



(4) 不動産投資における環境や社会への貢献の阻害要因

「不動産投資における環境や社会への貢献の阻害要因」について、順に「③投資パフォーマンスの根拠が不十分であること」(29.7%)、「①情報が不足していること」(24.7%)、「②投資対象が不足していること」(18.2%) について「大いに阻害要因」との回答が多い。環境不動産に関する情報整備の必要性、特に投資パフォーマンスの根拠に関する情報の必要性の高さが示唆された。

問4. 不動産投資における環境や社会への貢献について、貴機関において阻害要因となっていると考えられるのは次のどのような項目ですか。一つずつ〇をつけてください。



3. 中長期的な課題の見通し

(1) 投資家のニーズ

国内外の投資家へのアンケート結果によれば、環境不動産への投資に関して、国内投資家は海外投資家ほど高い関心を持っていないのが現状のようである。特に、不動産の環境性能向上のための設備投資が収益性に与える中長期的な影響については、「プラスの影響を与える」と回答したのは海外投資家が7割以上であったのに対し、国内投資家は4割にとどまっており、5割以上が「わからない」と回答していたのが特徴的であった。一方で、国内投資家の8割以上が「不動産投資における環境や社会への貢献は将来より一層重要になってくる」とみており、不動産投資の環境・社会面での役割の大きさを感じていることがわかる。また、「不動産投資における環境や社会への貢献の阻害要因」として多くの投資家が挙げた要因は、「投資パフォーマンスの根拠が不十分」「情報不足」「投資対象不足」であった。必要な情報の内容としては、規制情報のほか、投資パフォーマンスや環境性能評価のラベリングなどが挙げられた。しかしながら、大半の国内投資家が、これら環境性能の情報等に関してよい入手先がないとしている。

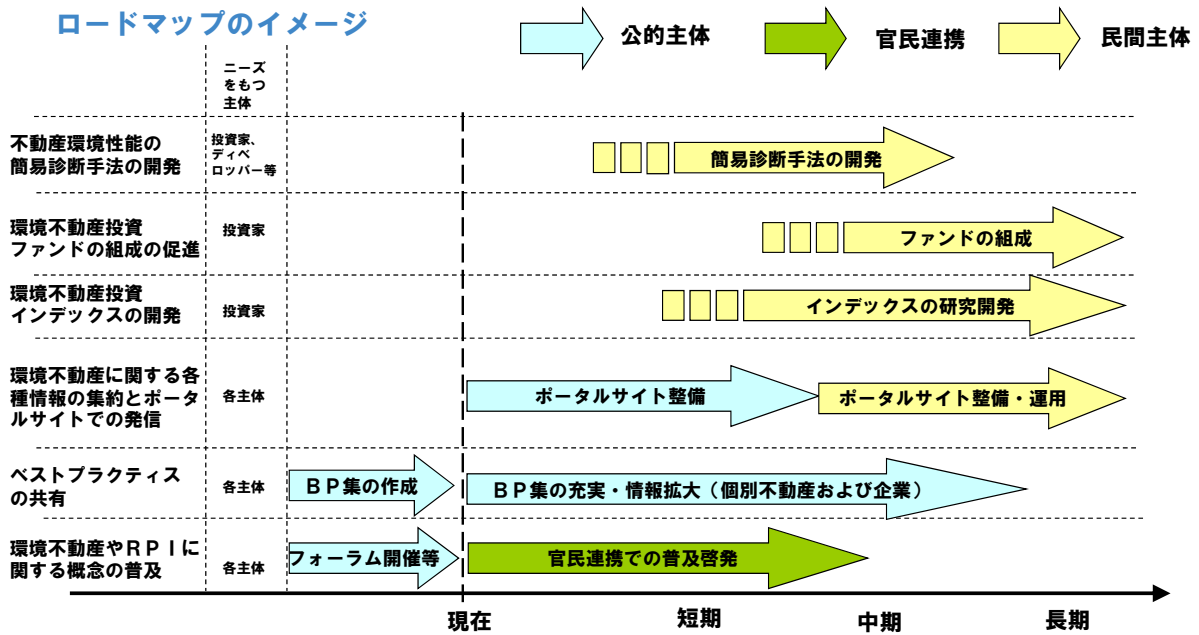
WGでの議論や別途行った投資家からのヒアリングにおいては、特に、環境不動産への投資効果の優位性を説明できる分析データへのニーズが浮かび上がった。また、投資期間の長い投資家にとっては長期間の維持管理まで含め設備投資を回収できるかが重要であることや、既存の環境性能認証（CASBEEやBREEAM等）のみならず、不動産の環境価値を簡易に評価できるわかりやすい指標の必要性が指摘された。

これらのことを踏まえ、本研究会では、環境不動産のストック形成のためには、①環境不動産に関する経済価値や②優良な取組事例などの情報が広く分かりやすく発信される必要があること、また、③不動産の環境性能を簡易に診断できる手法の開発、④環境不動産投資インデックスの開発が必要との指摘があった。

(2) 中長期的な課題（ロードマップ）

わが国においては、市場において環境不動産の価値に対する認識がまだ未成熟であり、環境不動産のストックの少なさからデータの蓄積自体が未だ不足している。今後、市場での実績データが蓄積され、段階的にでも情報整備が進捗していくことが必要である。そしてポータルサイト等により情報を広く共有し、さらに充実した情報整備に向けて関係主体間で具体的に検討し歩を進めていくことが重要である。

環境不動産の情報整備に関し、官民の様々な主体において受け止めるべき課題は多い。関係主体間で最終的な情報整備のイメージとロードマップを共有しながら、情報システム構築に向けた検討を進めることが重要となる。



(3) 当面の取組

環境不動産に関する総合的な情報を提供する一つの媒体として、幅広い主体が容易にアクセスできるインターネットにおける情報発信を行う。

ポータルサイトは、当初は暫定的に国土交通省に置くが、将来的に、民間主導で多様な観点から情報整備が進み情報発信が発展していくことが期待される。

Ⅶ. 環境価値を重視した不動産市場形成に向けて

○地球温暖化等の環境問題への対応、導入が始まった規制等への対応など、環境不動産への投資の関心は高まってきている。我が国の不動産市場の活性化、経済の長期安定的な発展、そして我々の将来世代へ継承する持続可能な社会の実現に向けて、環境に配慮し長く使われていくサステナブルな不動産への転換が求められる。

○しかしながら、現時点において市場には十分なストックが形成されているとはいえない。環境不動産のストック形成のためには、投資家、ディベロッパー、ユーザーなど多様な市場参加者がそれぞれ環境不動産を選択し、投資家による長期安定的な資金の供給、ディベロッパーによる良質な物件の供給、ユーザーによる利用の促進というように環境不動産を巡る良好な資金循環が形成されていくことが望ましい。市場参加者のそれぞれの立場での選択の判断のために、いま、市場においては不動産の環境配慮が把握できる適切な情報が求められはじめています。

- 今研究会においては、市場参加者のそれぞれの立場に着目して調査検討を行ったところである。市場の全体像の把握には、他の主体で実施されている調査とあわせて総合的な把握と検討が必要であるが、いくつかの切り口からみた経済分析や国内と海外で比較した投資家調査により浮かび上がってきた市場のニーズと価値認識のデータは、環境不動産市場形成に向けた情報整備にひとつの示唆を与えるものであるといえよう。
- 今後、調査研究の深度化、わかりやすい評価手法の検討、規制・優遇措置等の検討等、フォーラムなどを通じた普及や投資家等ステークホルダーの交流の場の形成、ポータルサイトなどを通じた新しい情報の供給等、官、民、官民共同で広く関係者が受け止めていくべき課題は多く、短期的・中長期的な取組が待たれるところである。
- これらの課題に対するアプローチにおいて重要なことは、多様な主体が幅広く連携・協力しあう体制のもとに、実際に具体的な検討を進め、ひとつひとつ前進していくことである。例えば、投資判断に投資効果のエビデンスが求められているが、実績データが不足している中で「鶏が先か卵が先か」の議論が続くよりも、ひとつでも多くの調査研究が進むことが重要であり、そこから具体的な進展につながる糸口となるかもしれない。また、調査研究が実現するためには、入手が容易でない不動産の環境性能や価格データ等について供給側からデータの開示・蓄積がなされていくことが必要である。
- 新しい価値を市場で認識し、投資の流れを作り出していくには、官民学が連携した幅広い関係者による協力・連携が不可欠である。そして最も重要な役割を期待されるのは、市場を実際に動かしていくキープレイヤー、投資家、供給者、そしてユーザー自身である。投資家から投資対象に対し、あるいはユーザーから供給者に対し声をあげていくこと、また互いの交流の場が形成されていくことが期待される。

(以上)