

不動産投資市場における環境不動産の
普及推進に向けた検討調査

報 告 書

平成 22 年 3 月

国土交通省 土地・水資源局 土地市場課

目次

1. はじめに	1
1. 1 調査の背景と目的.....	1
1. 2 環境不動産に関する現状.....	2
1. 3 調査の進め方.....	16
2. 環境不動産の多様な環境価値の評価・分析手法の検討	17
2. 1 調査の目的と実施項目.....	17
2. 2 ヘドニックアプローチによる分析.....	18
2. 3 CVMによる分析	55
2. 4 まとめ	95
3. 環境不動産の取組事例の収集.....	96
3. 1 ヒアリングの実施.....	96
3. 2 環境不動産のベストプラクティス集の概要.....	98
4. 環境不動産の普及に向けた情報収集・提供の仕組み等の検討.....	115
4. 1 検討の目的	115
4. 2 検討事項	115
4. 3 国内外の不動産投資家アンケート結果.....	117
4. 4 国内不動産投資家・資産運用会社等へのヒアリング結果.....	123
4. 5 市場で求められる環境不動産に関する情報の整理.....	125
4. 6 情報整備に関する課題の整理.....	127
4. 7 環境不動産に関するポータルサイトの設置について.....	128
5. 調査のまとめ	129
参考：国内投資家向けアンケート調査票.....	130

本調査は、平成 21 年 11 月に国土交通省が設置した「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）における議論を踏まえて実施された。研究会の委員は以下のとおりである。

環境価値を重視した不動産市場のあり方研究会 委員名簿

野城 智也	東京大学生産技術研究所 教授（座長）
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
吉田 二郎	ペンシルベニア州立大学 准教授

（五十音順・敬称略）

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

1. はじめに

1.1 調査の背景と目的

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。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。

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。

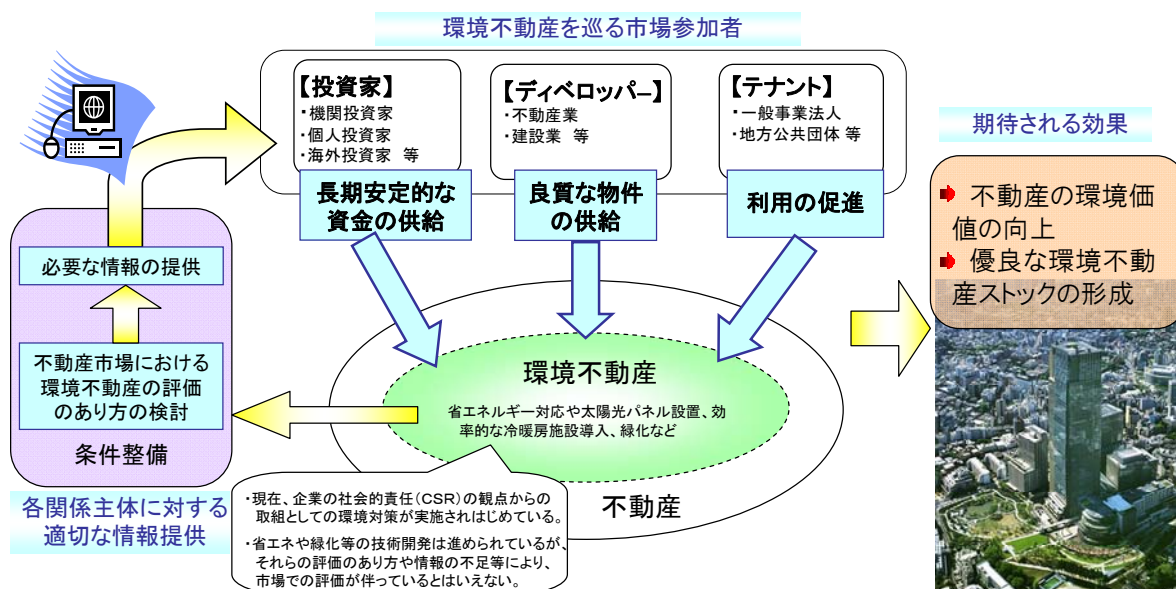


図 1-1 環境不動産の経済価値が市場で評価される仕組み（イメージ）

1. 2 環境不動産に関する現状

過年度までの調査成果などを踏まえ、環境不動産に関する現状と取り組みを整理した。

(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)

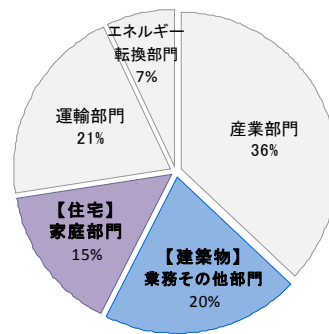


図 1-2 エネルギー起源 CO₂ 排出量の部門別構成比 (2008 年度)

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。

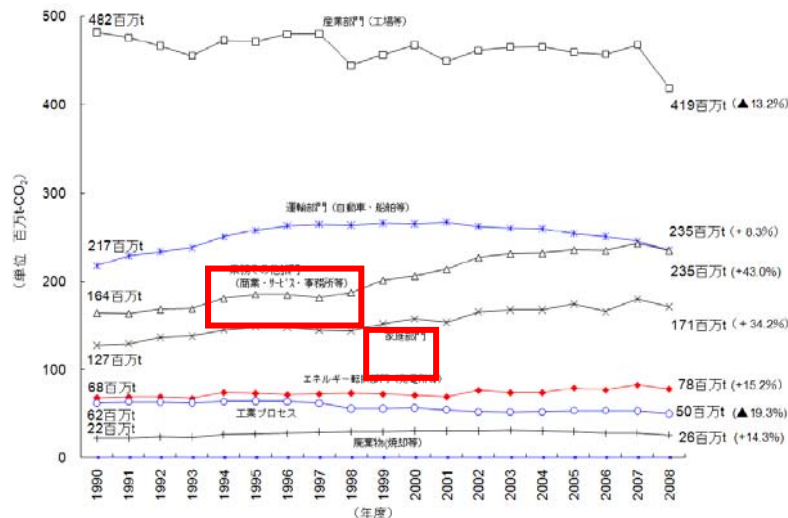


図 1-3 我が国の温室効果ガス排出量の状況(部門別)

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

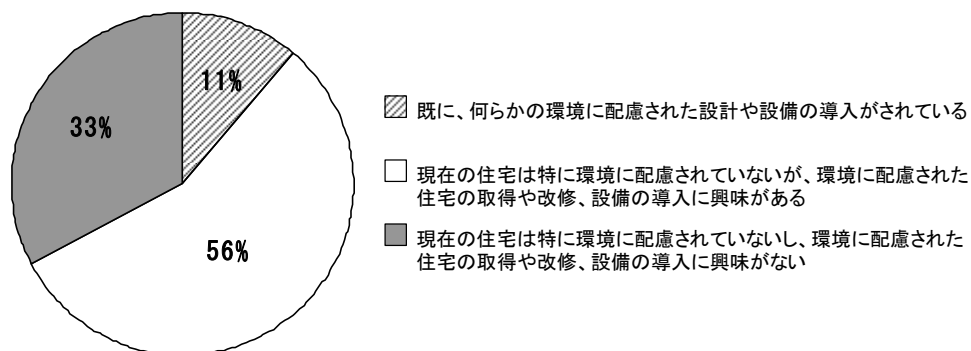


図 1-4 住宅における環境配慮への取組状況

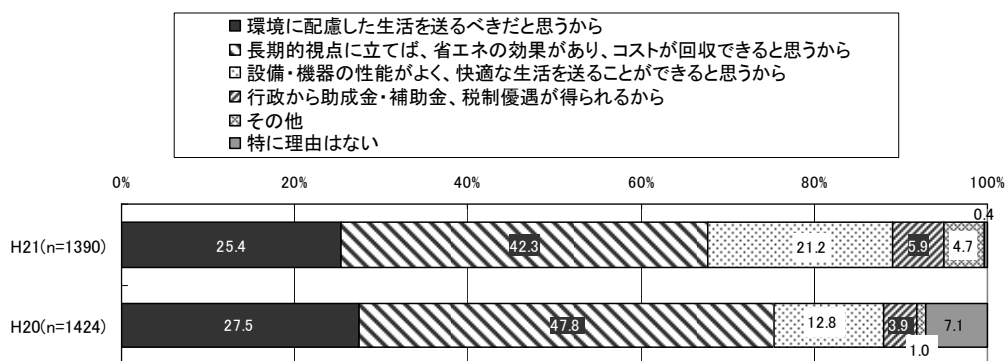


図 1-5 住宅における環境配慮に取り組む・興味がある理由

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

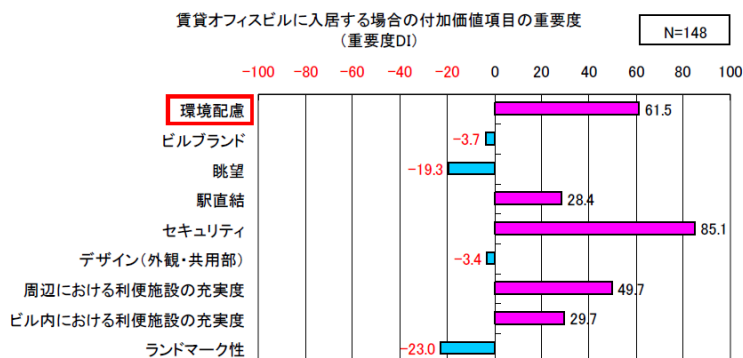


図 1-6 賃貸オフィスビルに入居する場合の付加価値項目の重要度

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



図 1-7 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。

○不動産投資家が不動産投資で重視している事項

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。

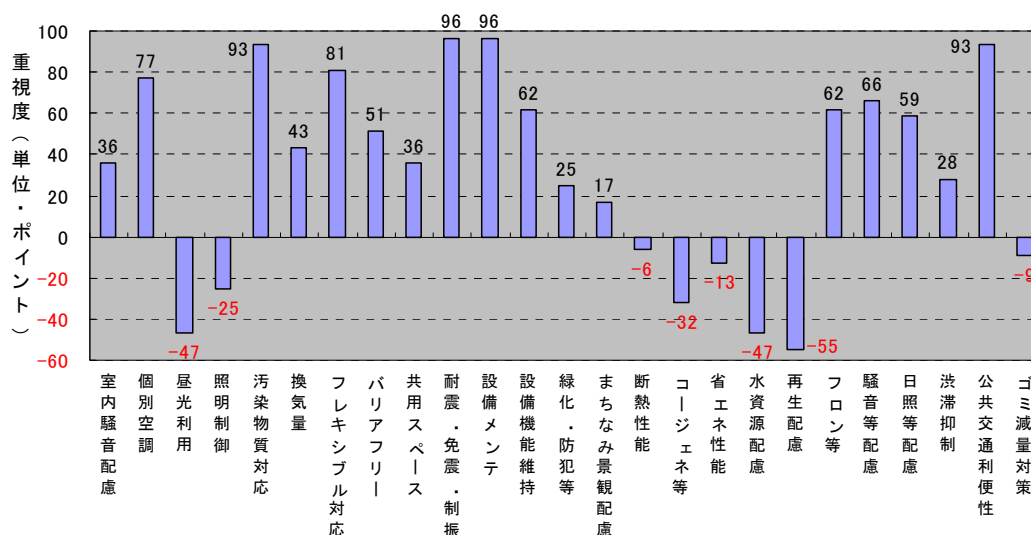


図 1-8 不動産投資家が不動産投資で重視している事項

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

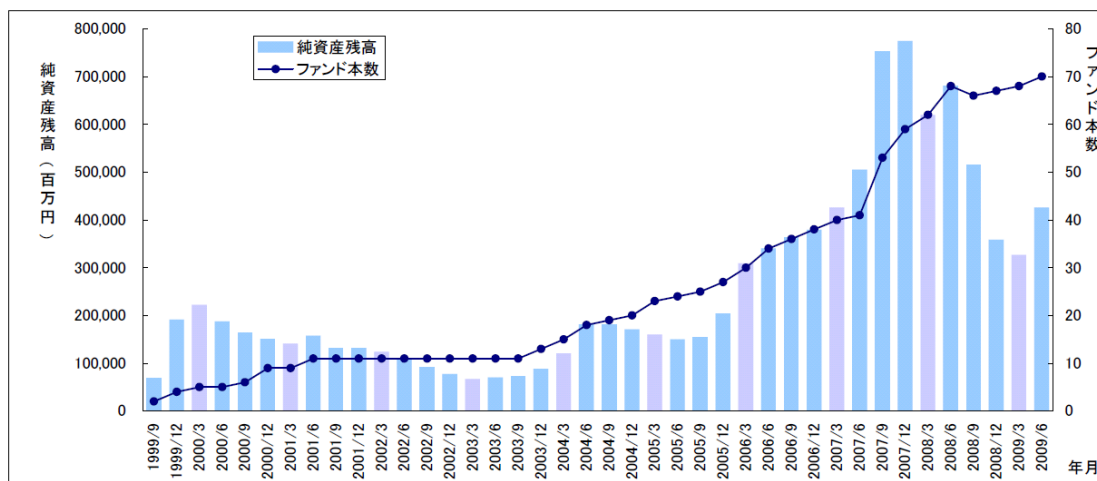


図 1-9 公募SRI投信の純資産残高とファンド本数推移

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

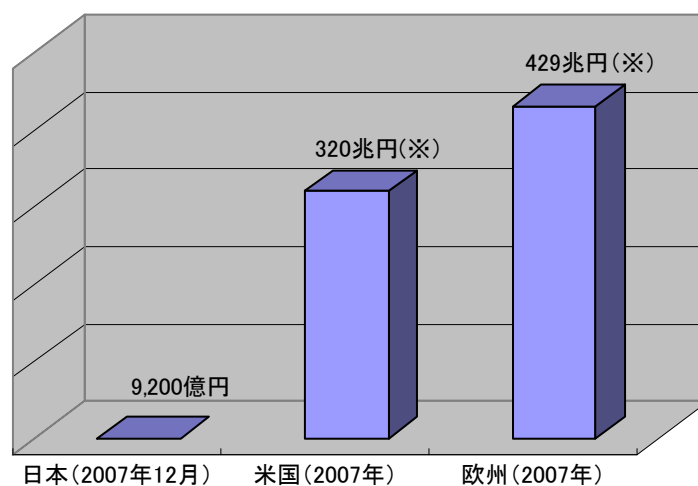


図 1-10 SRI市場の国際比較

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 1-1 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」の考え方をう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り組み

自治体においても、CASBEE の活用のほか、独自に「マンション環境性能表示」などの取組があり、これ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。

1) 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。

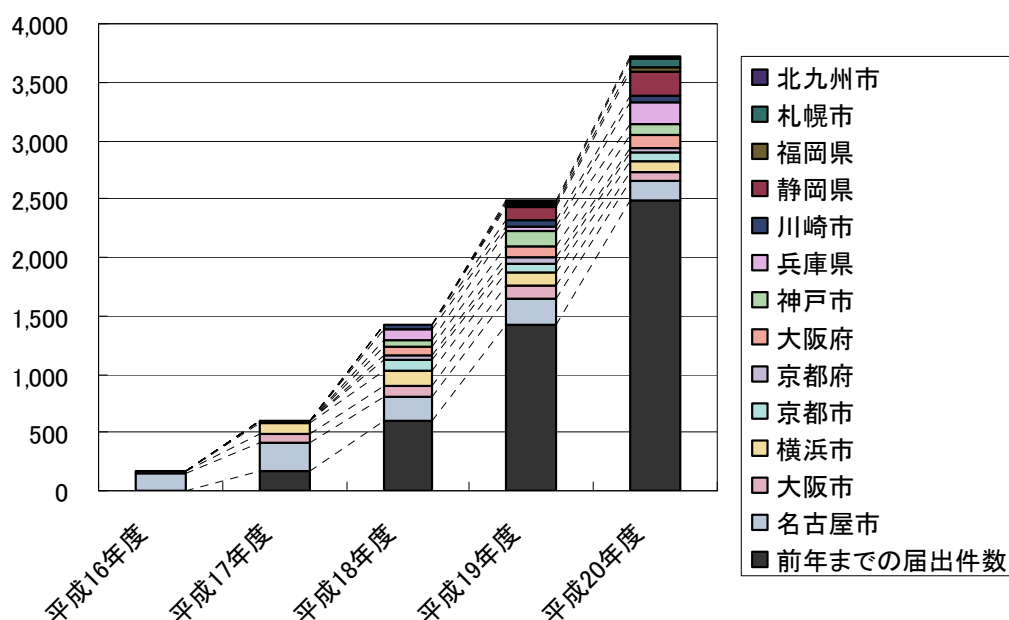


図 1-11 各自治体における CASBEE の届出状況の推移

出典：(財) 建築環境・省エネルギー機構ウェブサイト

(7) 東京都の「マンション環境価値表示」等

東京都では平成 17 年より、大規模な新築また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、建物の長寿命化、みどりの 4 項目の環境性能を示すラベルの表示を義務付ける、「マンション環境性能表示」制度を取り入れ、家庭部門の温暖化対策の推進を図っている。



図 1-12 マンション環境性能表示制度の活用事例

出典：東京都ウェブサイト、ロイタージャパン、明豊エンタープライズウェブサイト

1) 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 1-2 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

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

(8) 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 EnergySTAR 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。

1) LEED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。

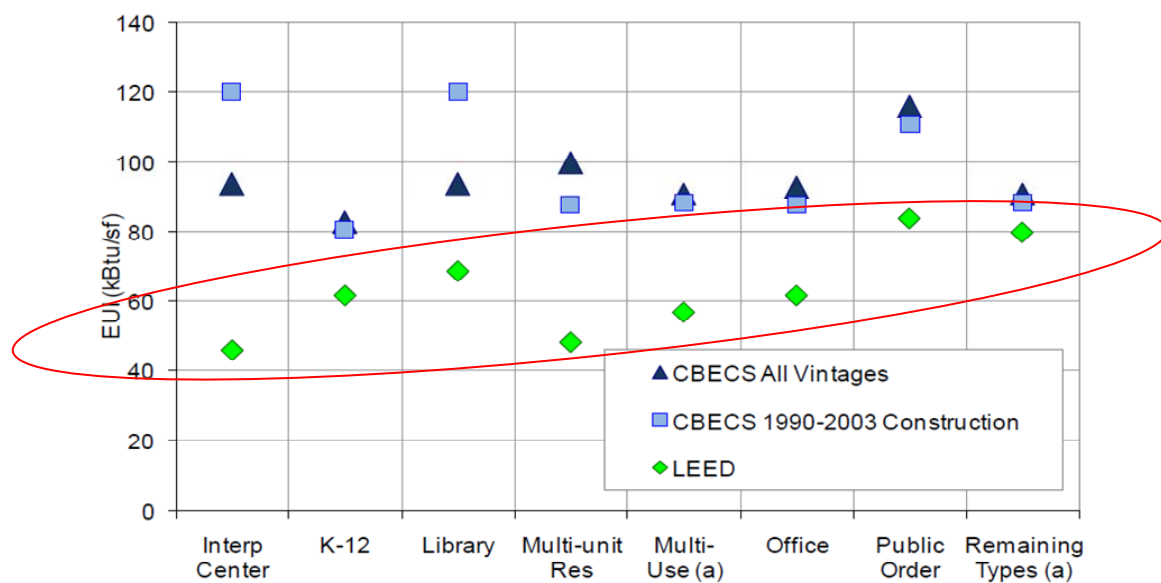


図 1-13 LEED 認証不動産のエネルギー効率に関する分析

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.

2) LEED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 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（400 m）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。

(9) 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。

1) 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方針と株式の所有慣習に ESG 課題を組入れます
- 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

2) 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）

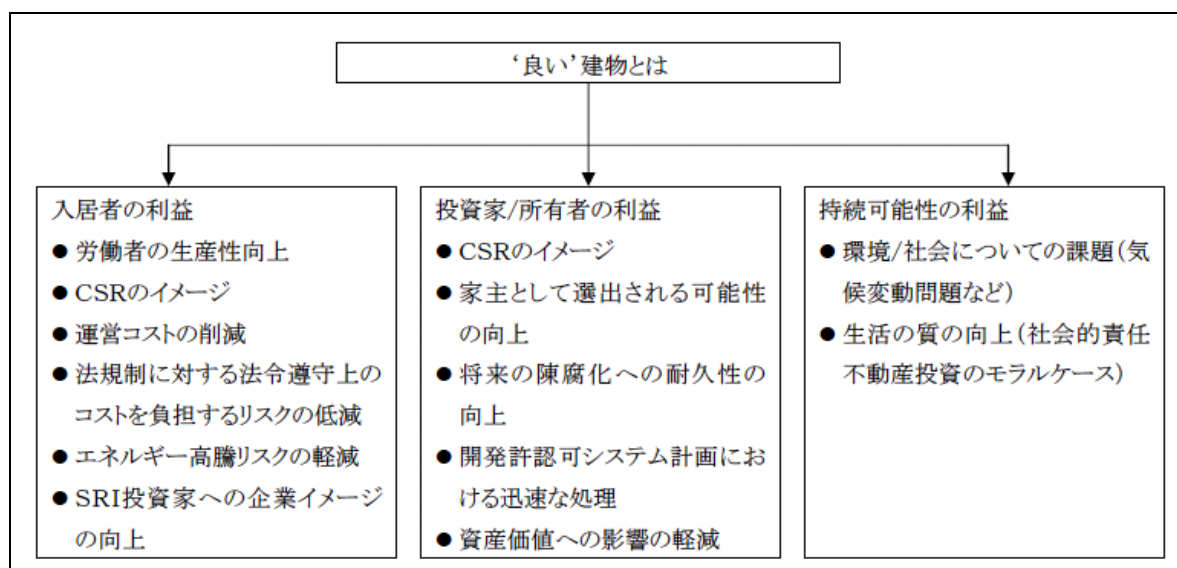


図 1-14 社会的責任ビルの利益

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。

3) 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



図 1-15 CalPERS 本部ビル (LEED Gold)

出典：CalPERS ウェブサイト

4) 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

1. 3 調査の進め方

本調査は、環境不動産に関する有識者や実務家により構成される「環境価値を重視した不動産市場のあり方研究会」における議論や助言等を踏まえて実施した。

また、環境不動産の経済価値評価や情報整備のあり方について、具体的な議論を行うため、研究会の下にワーキングを設置し、検討を行った。ワーキングは、経済価値ワーキング（環境不動産に係る経済価値評価について議論）と情報整備ワーキング（環境に配慮した持続可能な不動産市場形成に向けた適切な情報整備のあり方について議論）の2つを設置し、それぞれ2回ずつ合計4回開催し、議論を行った。

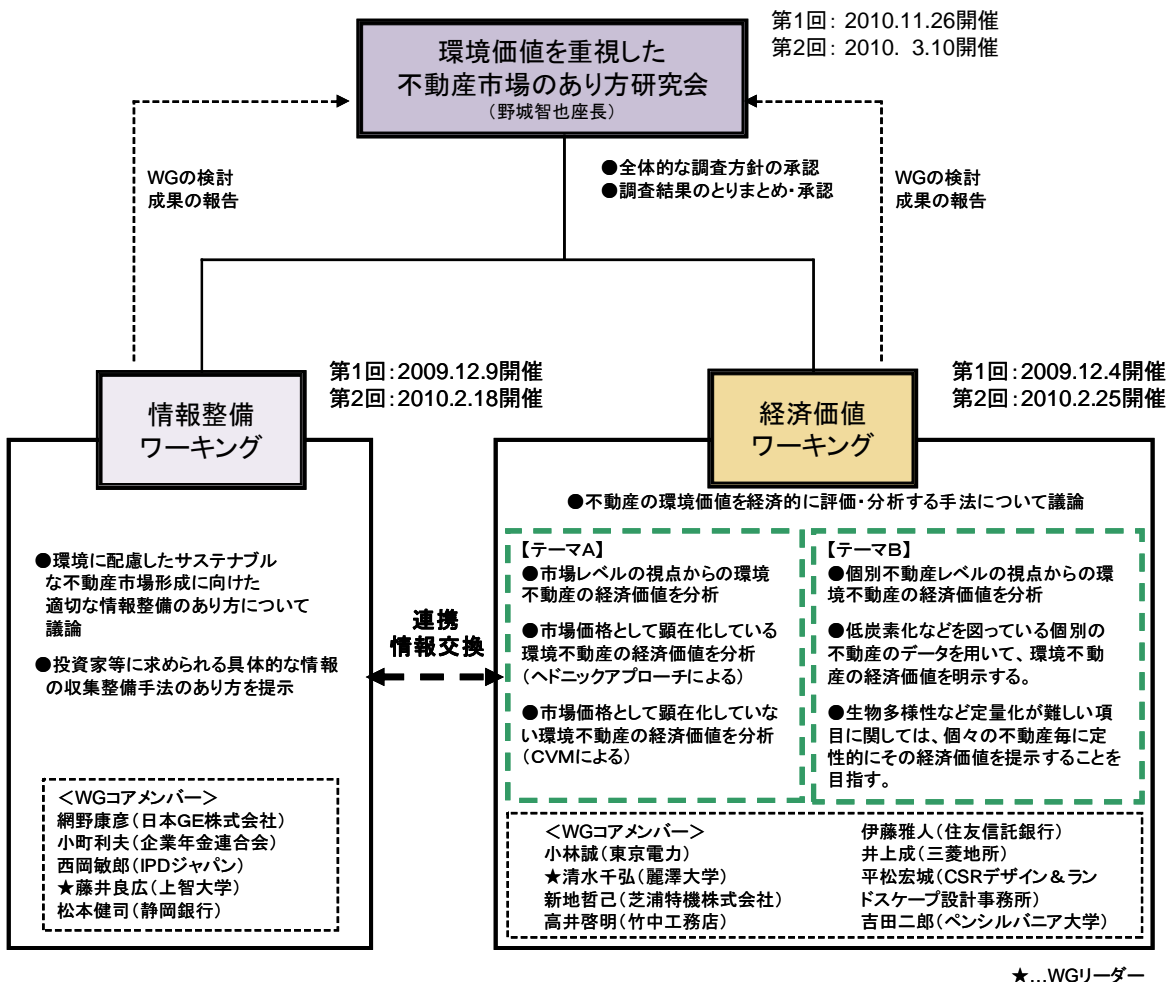


図 1-16 研究会・ワーキングの概要

2. 環境不動産の多様な環境価値の評価・分析手法の検討

2. 1 調査の目的と実施項目

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、本項では、まず、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する。特に着目すべきは、以下の2点であるものと考えられる。

- | |
|--|
| <p>A) 環境不動産の経済価値は、現在、市場価格にどの程度顕われているか。
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。</p> |
|--|

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わ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。後述するが、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、研究会における議論等も反映し、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、特に定量的な指標が少ない項目に関する価値等が、ユーザーにより評価されうるのかという点を検討する。これを CVM (Contingent Valuation Method : 仮想評価法) により分析する。そして、CVM では、前述の課題を踏まえ、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。

環境項目	施設	業務用		入居者	オーナー	建設	金融機関	投資家	
		従業員・利用者	入居企業						
二酸化炭素排出量の削減	新エネルギー	新エネルギー施設	不動産利用を通じた二酸化炭素削減への寄与○	新エネルギー施設による光熱費の削減による利益◎	入居率向上による利益◎ 環境設備投資による負担増加△	環境設備投資の増加による利益増加○ 新たな省エネ・新エネルギーサービス提供による利益増加△	貸出先のデフォルト改善○ 金融機関の環境責任の遂行△	環境と利益の関係の明確化を前提とした利益増加◎ 長期的な収益の確保○ 二酸化炭素排出量削減効果の把握を前提とした環境責任の遂行○	
	省エネルギー	断熱材・断熱設備の充実		省エネルギー施設による光熱費の削減による利益◎					省エネ性能確保により二酸化炭素と環境投資費用を削減◎
		屋上緑化		省エネ性能確保による二酸化炭素削減確保環境投資費用の削減◎(屋上階)					
地域環境の改善	緑地の増加	壁面緑化	外観が良いことによる職場環境の向上△	外観が良いことによる資産価値向上○	外観が良いことによる入居率向上・賃料増加による利益増加○		貸出先のデフォルト改善○ 金融機関の環境責任の遂行△		
		公開緑地	休憩時間等における憩いの空間として職場環境向上○						
眺望	展望施設等	眺望がよいことによる職場環境向上○	眺望がよいことによる居住環境向上○	眺望がよいことによる入居率向上・賃料増加による利益増加○					
景観	外観や周辺施設の整備	周辺の景観がよいことによる環境向上○	住まいの景観・環境がよいことによる居住満足度の向上△	住まいの景観・環境がよいことによる居住満足度の向上△	環境設備投資の増加による利益増加△	貸出先のデフォルト改善○ 金融機関の環境責任の遂行△	環境と利益の関係の明確化を前提とした利益増加◎		
生物多様性	緑地・ビオトープ	心地よい鳥の鳴き声などによる職場環境の向上○	心地よい鳥の鳴き声などによる居住環境の向上○	心地よい鳥の鳴き声などによる入居率向上・賃料増加による利益増加○					

図 2-1 環境不動産におけるステークホルダー別の環境価値の例

注) 太枠は A) の視点に基づく分析の対象、太字は B) の視点に基づく分析の対象の例示

2.2 ヘドニックアプローチによる分析

(1) ヘドニックアプローチの概要

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。以下にヘドニック回帰式を記す。

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

↓ 不動産価格
↓ パラメータ
↓ パラメータ
↓ パラメータ

不動産価格に影響を与える要因の説明変数
(駅からの距離、敷地面積、延床面積等)
不動産の環境性能を表現する説明変数

図 2-2 ヘドニック回帰式

(2) 既往の研究

まず、既存の環境不動産の経済価値に関する分析事例について、現時点でのレビュー状況を整理し、本調査で実施する分析の意義を明確とする。

1) CASBEE事務局による分析

我が国の代表的な建築物の環境性能評価指針である CASBEE による評価値(BEE 値)と募集賃料の相関関係を示した分析が、2009 年 7 月に開催された第 8 回 CASBEE 公開セミナーの配布資料「CASBEE 不動産評価活用マニュアル (暫定版)」(2009 年 7 月、一般社団法人日本サステナブル・ビルディング・コンソーシアム)により公表されている。この分析において、「①CASBEE による建築物の環境効率を示す指標である『BEE 値』と規模別平均募集賃料比の間にある程度の相関関係が認められること」、「②CASBEE における 6 つの評価項目 (室内環境、サービス性能、室外環境 (敷地内)、エネルギー、資源・マテリアル、敷地外環境) について規模別平均募集賃料を被説明変数とする重回帰分析を実施したところ、室内環境やサービス性能、敷地外環境を表す評価については規模別平均募集賃料比の説明変数として有意であるが、それ以外については有意ではなかった」との結果が出ている。

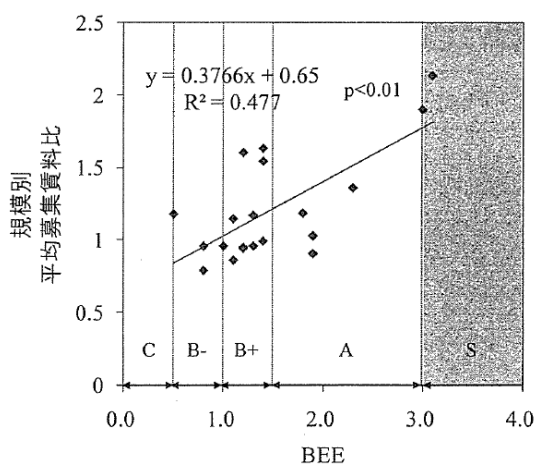


図 2-3 『BEE 値』と規模別平均募集賃料比の相関関係

出典：「CASBEE 不動産評価活用マニュアル (暫定版)」(平成 21 年 7 月、一般社団法人日本サステナブル・ビルディング・コンソーシアム)

<回帰式>
 $y = -1.574 + 0.662 \times Q1 + 0.466 \times Q2 - 0.349 \times LR3$
 y: 規模別平均募集賃料比
 $R^2 = 0.53 \quad p < 0.01$

Q 環境品質	Q1	室内環境
	Q2	サービス性能
	Q3	室外環境(敷地内)*
LR 環境負荷	LR1	エネルギー**
	LR2	資源・マテリアル**
	LR3	敷地外環境

* Q3、LR1、LR2の3項目の賃料への影響については統計的な有意性は得られなかった

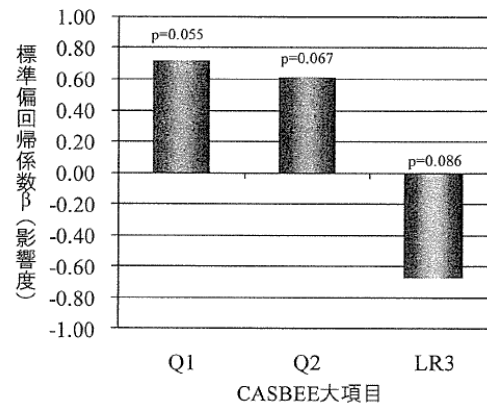


図 2-4 CASBEE における 6 つの評価項目と規模別平均募集賃料の回帰分析結果

出典: 「CASBEE 不動産評価活用マニュアル (暫定版)」

(平成 21 年 7 月、一般社団法人日本サステナブル・ビルディング・コンソーシアム)

2) 海外における研究事例

一方、平成 20 年度に国土交通省が取りまとめた「平成 20 年度不動産投資市場における環境対策に関する情報収集等調査」で紹介されている「Doing Well By Doing Good? Green Office Buildings」(Quigley ら)の論文は、対象としている不動産が米国の不動産であるが、環境不動産(Energy Star 取得または LEED の認証を受けているビル)とそれ以外の不動産の価値の相関性を分析した事例である。(参照: P.12)

3) その他の研究事例

その他、ヘドニックアプローチを用いて、住宅地周辺の緑の量が不動産価格に及ぼす影響に関する研究事例もみられる。

表 2-1 「住環境に関する研究－住環境要素の価値の定量化と開発誘導手法の検討－」概要

文献名	「住環境に関する研究－住環境要素の価値の定量化と開発誘導手法の検討－」加藤智里、小池博、小林正美、日本建築学会大会学術講演梗概集 2006年9月
「環境」の範囲	緑地率（以下の環境因子とは主に緑被率を指す）
概要	<p>ヘドニックアプローチを用いて、大田区・品川区・世田谷区の住居系用途地域の地価公示価格を分析し、地価関数として一般化した。地価関数による推定地価と実際の地価を比較し、差が大きくなった地域を考察し、その理由として環境因子が作用していると考えられる事例を検出する。本研究では、環境因子による推定価値を表す図、現在の不動産価格に環境因子による推定価値を加えた図、現在の不動産価値を図示した。</p> <p>推定価格と実際の地価との差が大きくなった目黒・五反田周辺地域や三軒茶屋周辺では、利便性や都心へのアクセスの良さが要因だということが挙げられた。現状の不動産価格には環境因子による価値がほとんど反映されていなかった。しかし、等々力・尾山台周辺地域や田園調布周辺地域でも2つの価格差は大きく、環境の価値が十分に反映されているため、これらの地域の不動産価値は上がっていると考えられる。本研究より、「環境」という観点から現在の不動産評価することによって、地域の新しい価値を確認することができた。</p>

表 2-2 「ヘドニックアプローチによる住宅地における緑と建築物の外部性評価」概要

文献名	「ヘドニックアプローチによる住宅地における緑と建築物の外部性評価」、肥田野登、亀田未央、1997年度第32回日本都市計画学会学術研究論文集 pp.457-462
「環境」の範囲	緑・景観
概要	<p>ある敷地の資産価値が敷地外から与えられた影響により変化する事を外部性として、次の5つの外部性の影響を分析。①緑・建築物の量、②緑・建築物の質、③外壁後退による空間の拡大、④周辺敷地の規模、⑤日照に影響を与える緑・建築物</p> <ul style="list-style-type: none"> ・緑率5%の増加による外部経済効果は緑率の上昇に対し逡増した。建築物率5%の上昇に対する外部不経済効果は建築物率の増加に対して逡減した。 ・建築物からの距離の増加に対し外部経済効果は逡減した。 ・2階建て以上の高木、3m以上の仰ぎ見られる木によって、外部経済効果が発生した（地価の変化額：+43,000円/m²）。万代塀、高木あるいは仰ぎ見られる木の落葉樹、さらに生垣によって外部不経済効果が発生した（地価の変化額：-43,000円/m²）。 ・4階以上の建物が外部不経済効果を発生させた（地価の変化額：-91,500円/m²）。 <p>ただし、緑の量や周辺の状況によって、外部経済効果の限界価値は異なった。</p>

(3) 分析の準備

既存の不動産に係るデータを用いて、特に不動産の環境性能に関する項目が市場価格に及ぼす影響をヘドニック回帰式の推計により確認するためには、次に示すデータが必要となる。

- I. 不動産価格データ（賃料、取引価格等）
- II. 不動産の性能を示すデータ（立地条件、構造、広さ等）
- III. 不動産の環境性能を示すデータ（CASBEE、東京都マンション環境性能表示等）

また、ヘドニック分析による結果として、統計的な有意性を担保するためには、同一の物件についてⅠ～Ⅲのデータが揃っている相応の規模（300～500 サンプル程度）のサンプルが必要となるものと考えられる。

下図にヘドニックアプローチの実施のための作業フローを示す。日本の不動産については、Ⅰ・ⅡとⅢのデータが別々に収集されているケースが多い。そのため、ある不動産についてⅠ・ⅡとⅢのデータのマッチングを図る（例えば、××マンションについて、CASBEEのデータと取引価格の情報の整合性を図る）必要がある。（その結果として、データが整理されるイメージを下表に示す）

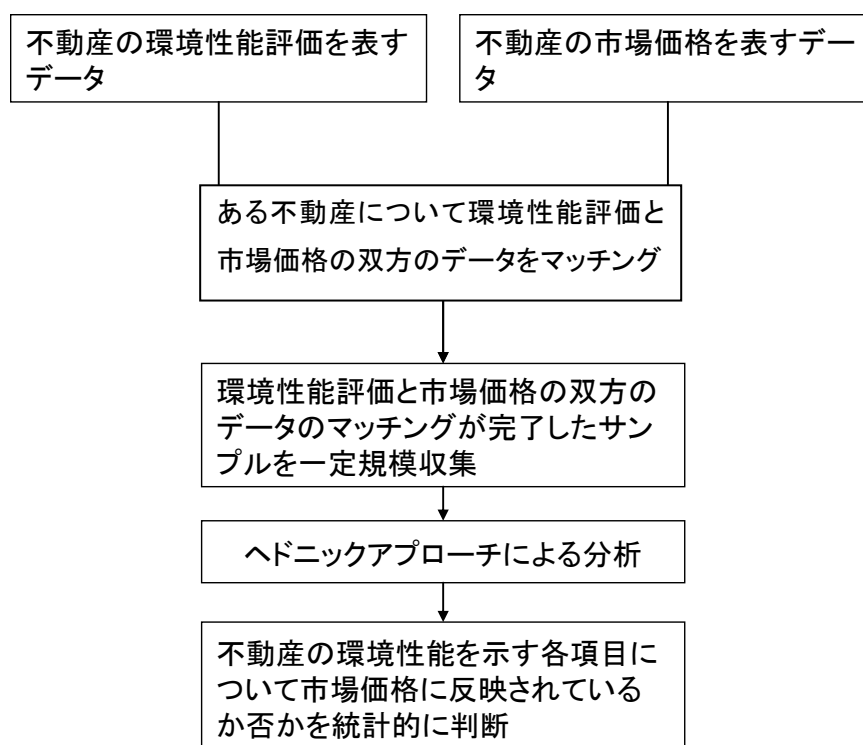


図 2-5 ヘドニックアプローチの作業フロー

表 2-3 ヘドニックアプローチ実施のためのデータ整理（イメージ）

	民間会社が収集している市場価格データより				東京都マンション環境性能表示より			
	築年数 (年)	駅からの距 離(分)	延床面 積(m ²)	募集賃料 (円)	建物の 断熱性	設備の省 エネ性	建物の長 寿命化	みど り
××マン ション	5	8	40	¥150,000	3	2	3	2
△△ハイ ム	30	10	35	¥95,000	2	2	2	1
■■ビル	24	12	20	¥50,000	1	1	2	1

(4) 分析に利用するデータ

日本において、環境不動産とそれ以外の不動産の価格に差異を分析した事例や実際の販売価格と不動産の環境性能や環境性能制度による評価の有無の関係を分析した事例についてはほとんど見られないことから、本調査では下表に示すデータを用いて新築分譲マンションの募集価格と不動産の環境性能や環境性能制度による評価の有無の関係を分析することとした。（ヘドニック回帰式の設定方法については後述する）。以下では、用いたデータの概要を示す。

表 2-4 本調査のヘドニックアプローチ実施のために用いたデータ

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（1,315 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（142 棟）

1) 自治体版CASBEE（不動産の環境性能を示すデータ）

2009年8月5日現在、全国14の自治体（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、静岡県、福岡市、札幌市、北九州市、さいたま市）において、一定規模以上の建築物を建てる際に環境計画書の提出が義務づけられており、その際に各々の自治体が制定しているCASBEEによる評価を添付することが必要となっている。自治体によって届出内容は若干異なるものの概ね同様の指標を用いて評価がなされており、届出のあった物件の評価は各々の自治体のウェブサイトにおいてほぼ公開されている¹。

表 2-5 CASBEE 横浜における評価結果の公開事例

CASBEE—横浜(簡易版)		CASBEE-NCb-2006 v1.1				
④スコアシート		建物全体・共用部分		住居・宿泊部分		全体
配慮項目	重点項目：G:地球温暖化対策、H:ヒートアイランド対策、L:長寿命化、T:まちなみ・景観	評価点	重み係数	評価点	重み係数	
Q 建築物の環境品質・性能						
Q-1 室内環境						
1 音環境						
1.1 騒音						
1 1 騒音レベル						
2 設備騒音対策						
1.2 遮音						
1 開口部遮音性能						
2 界壁遮音性能						
3 界床遮音性能(軽量衝撃源)						
4 界床遮音性能(重量衝撃源)						
1.3 吸音						
2 温熱環境						
2.1 室温制御						
1 室温設定						
2 負荷変動・過渡制御性						
3 外皮性能						
4 ゾーン別制御性						
5 温度・湿度制御						
6 個別制御						
7 時間外空調						
8 監視システム						
2.2 湿度制御						
2.3 空調方式						
3 光・視環境						
3.1 屋光利用						
1 屋光率						
2 方位別開口						
3 屋光利用設備						
3.2 グレア対策						
1 照明器具のグレア						
2 屋光制御						
3.3 照度						
1 照度						
2 照度均斉度						
3.4 照明制御						
4 空気環境						
4.1 発生源対策						
1 化学物質汚染						
2 アスベスト対策						
3 ダーカビ等						
4 レジオネラ対策						
4.2 換気						
1 換気量						
2 自然換気性能						
3 取り入れ外気への配慮						
4 給気計画						
4.3 運用管理						
1 CO ₂ の監視						
2 喫煙の制御						

出典：横浜市まちづくり調整局建築審査部建築環境課ウェブサイト

¹ 各自治体の公表状況については、(財)建築環境・省エネルギー機構ウェブサイト参照 (http://www.ibec.or.jp/BEEBEECASBEE/local_cas.htm)

2) 東京都マンション環境性能表示（不動産の環境性能を示すデータ）

平成 17 年に東京都により制定されたマンション環境性能表示制度により、延床面積が 10,000 m²を超える大規模な新築又は増築マンションの販売広告について、「建物の断熱性」、「設備の省エネ性」、「建物の長寿化」、「みどり」という 4 つの環境性能を示すラベルの表示義務付けられている。

自治体版 CASBEE と同様に、届出がなされた物件については、マンション環境性能表示の詳細な根拠データがウェブ上で公開されている。データは逐次更改されており、現時点で 100 件以上の届出データが公開されている。

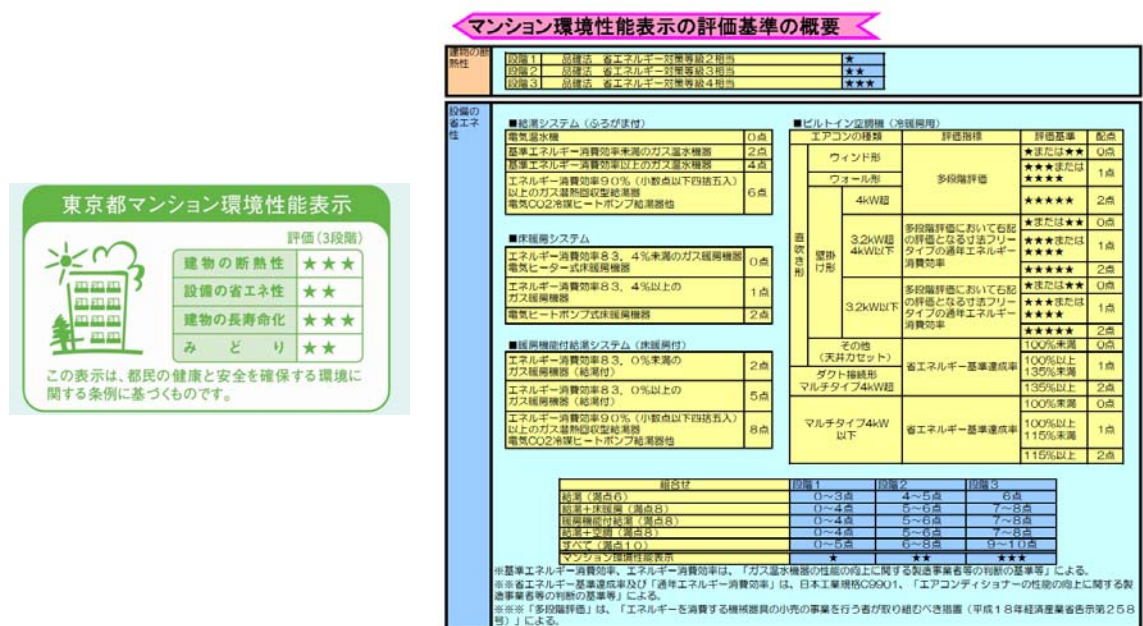


図 2-6 東京都マンション環境性能表示の概要

出典：東京都ウェブサイト

3) MRC社が保有するデータ（環境性能以外の諸元を示すデータ）

MRC社は1969年より、不動産関連情報（価格や諸元情報を含む）を収集している。

分譲マンションについては、以下のデータを日本国内の主要な地域（首都圏、関西圏、中部圏、静岡県、北関東圏）について収集している。本調査では、分譲マンションの新築時の価格とその他ヘッドニックアプローチの実施に必要な諸元データを利用する。

表 2-6 MRC 社が保有する分譲マンションデータの概要

物件の基本概要	物件名・事業主・分譲会社・施工会社・設計会社・販売年月日・竣工年月・所在地・交通・最寄駅・総戸数・分譲戸数・平均金額・平均面積・平均坪単価
売行き・販売履歴情報	販売経過月数・初月販売戸数・初月契約率・累計販売戸数・累計契約数
市場特性・供給動向分析データ	供給動向（価格帯別供給分布・面積帯別供給分布・間取りタイプ別供給分布）供給動向クロス集計（分譲金額×専有面積）（専有面積×間取りタイプ別）（分譲金額×間取りタイプ別）
物件詳細情報	構造・階高・棟数・敷地面積・建築面積・総延床面積・分譲総金額・分譲総面積・用途地域・建ぺい率・容積率・開口方位（主開口方位）・最小面積・最大面積・最小分譲金額・最大分譲金額・管理費（最小管理費・最大管理費）・管理会社
物件住戸情報	販売住戸情報（部屋番号・分譲金額・専有面積・販売経過＜初月売れ・累計売れ＞）
物件設備・仕様詳細情報	駐車場台数・駐車場料金（最小～最大金額）・エレベータ台数・エレベータ人数・冷暖房の設置（有・無）・床暖房・給湯・その他設備の有無

(5) 分析対象のデータの概要

分析の対象としている不動産は、CASBEE の届出制度や東京都マンション環境性能表示制度が開始された時期が 2005 年以降であること等から 2005 年 1 月～2009 年 1 月までに販売募集がなされた新築分譲マンションとした。自治体版 CASBEE は MRC 社のデータの整備状況やこれまでの自治体版 CASBEE の届出件数を踏まえて、横浜市、川崎市、大阪市、京都市、神戸市のデータを使用した。加えて、東京都マンション性能環境表示制度が整備されている東京都のデータを用いた。以下に、データの概要を示す。

1) データのマッチング状況の確認

まず、各自治体で公表している不動産の環境性能データを整理し、届出時に提示されている住所と、MRC 社の新築分譲マンションの募集価格データの住所の整合性を確認（「マッチング」）し、新築分譲マンションの価格や諸元データと環境性能データの両方を有するデータの件数を確認した。その結果を下表に示す。

表 2-7 環境性能データと価格データのマッチング状況

	東京都マンション環境性能表示	自治体版 CASBEE 届出制度				
		横浜市	川崎市	大阪市	京都市	神戸市
全収集データ (棟ベース)	142 棟	393 棟	128 棟	350 棟	252 棟	192 棟
住宅用途を含む建物		196 棟	74 棟	204 棟	131 棟	103 棟
価格データとマッチングしたデータ (棟ベース)	105 棟	131 棟	37 棟	116 棟	25 棟	49 棟
(戸数ベース)	7,643 戸	4,929 戸	1,981 戸	6,485 戸	1,597 戸	1,240 戸
環境性能評価の届出義務がない不動産に係るデータ (戸数ベース)	72,564 戸	43,113 戸		26,521 戸		

2) 環境性能データの分布状況の確認

分析対象となるマンションの環境性能評価のばらつきみることによって、環境性能評価で高評価のマンションに偏った分析となっていないかを確認した。

① 横浜市・川崎市

横浜市と川崎市の自治体版 CASBEE 制度による届出がなされているマンションについて、上述したマッチング作業により、全届出データと、本調査の分析対象として抽出されたデータの評価別の分布を棟ベースで確認した。

横浜市、川崎市、いずれも自治体版 CASBEE がなされている建物の評価は概ね B+ に集中しており、次いで、A と B- が多くなっている。一方、マッチング作業により分析対象として抽出された建物についても、概ね B+ に集中しており、次いで、A と B- が多くなっている。従って、このマッチング作業において特段偏った建物が抽出されていないことが確認できた。

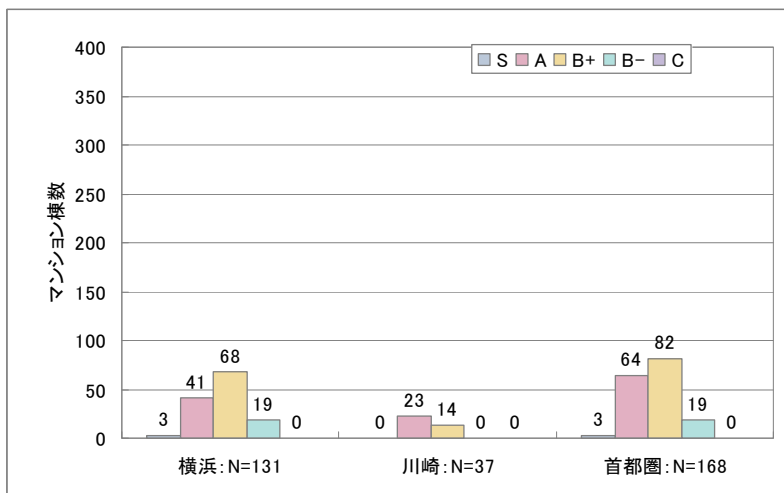
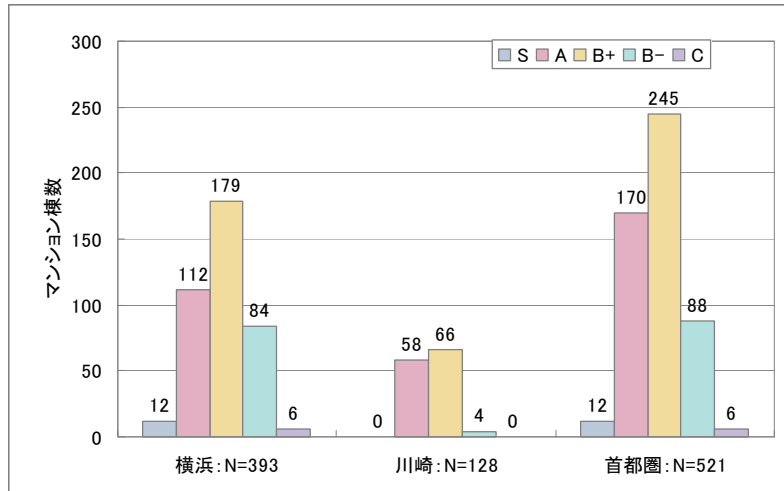


図 2-7 横浜市と川崎市の自治体版 CASBEE の届出による評価の分布
(上段：全届出データ、下段：マッチング作業後抽出されたデータ)

② 大阪市・京都市・神戸市

大阪市・京都市・神戸市の自治体版 CASBEE 制度による届出がなされているマンションについて、上述したマッチング作業により、全届出データと、本調査の分析対象として抽出されたデータの評価別の分布を棟ベースで確認した。

大阪市・京都市・神戸市、いずれも自治体版 CASBEE がなされている建物の評価は概ね B+ に集中しており、次いで、A と B- が多くなっている。一方、マッチング作業により分析対象として抽出された建物についても、概ね B+ に集中しており、次いで、A と B- が多くなっている。従って、このマッチング作業において特段偏った建物が抽出されていないことが確認できた。

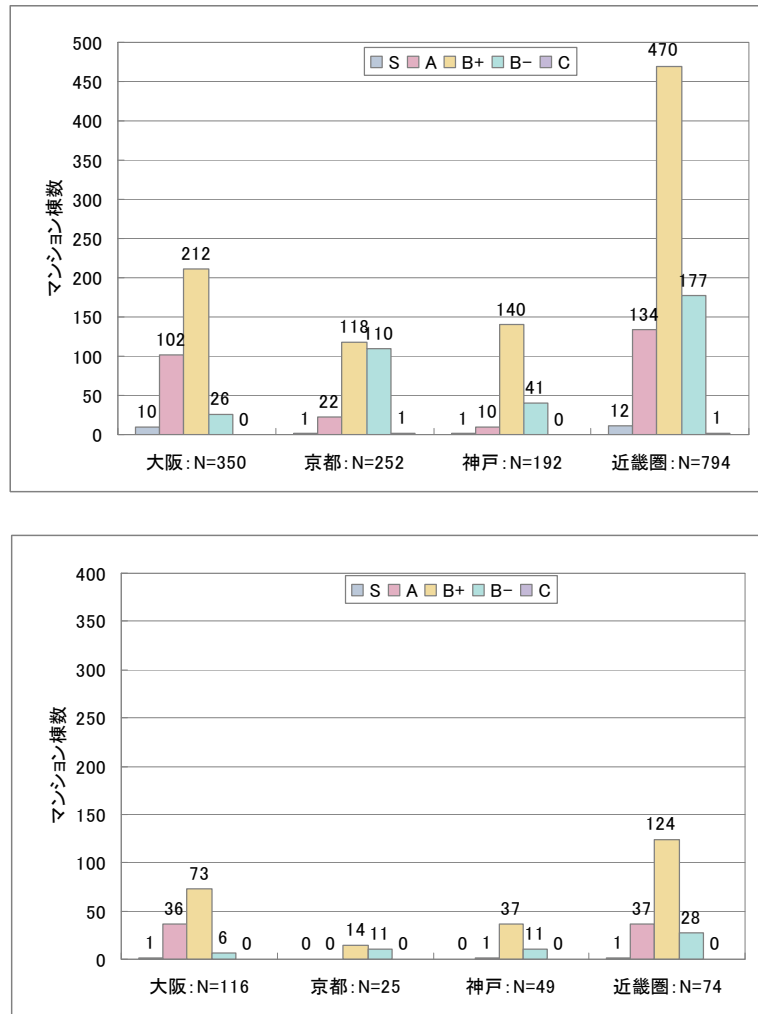


図 2-8 大阪市と京都市と神戸市の自治体版 CASBEE の届出による評価の分布
(上段：全届出データ、下段：マッチング作業後抽出されたデータ)

③ 東京都

東京都マンション性能環境表示制度による届出がなされている東京都内のマンションについて、上述したマッチング作業により、全届出データと、本調査の分析対象として抽出されたデータの評価別の分布を棟ベースで確認した。

東京都マンション性能環境表示がなされている建物の各項目の星印の数の合計値は概ね 9 個程度に集中しており、次いで、8 個と 10 個が多くなっている。一方、マッチング作業により分析対象として抽出された建物についても、概ね 9 個に集中しており、次いで 8 個と 10 個が多くなっている。従って、このマッチング作業において、特段偏った建物が抽出されていないことが確認できた。

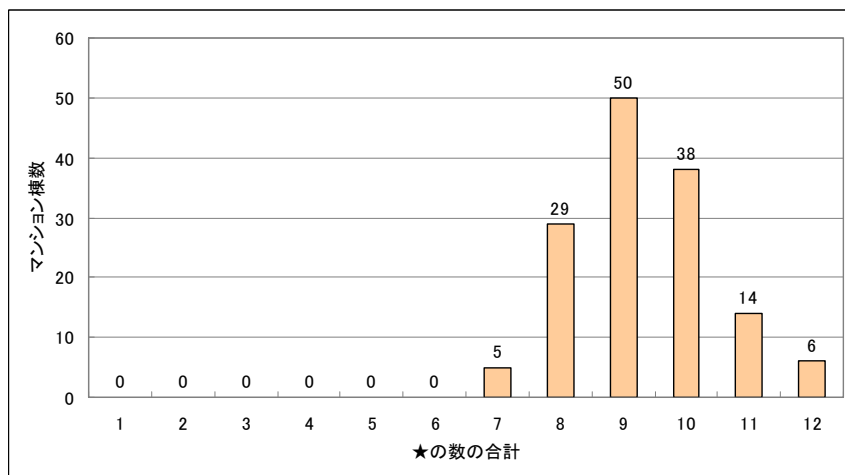
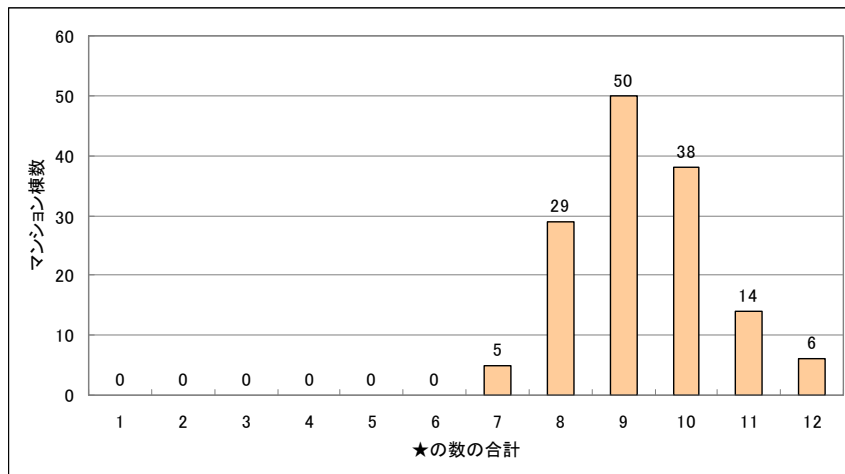


図 2-9 東京都マンション性能環境表示の届出による評価の分布
(上段：全届出データ、下段：マッチング作業後抽出されたデータ)

(6) 分析のフレーム

ヘドニックアプローチによる分析では、市場参加者が説明変数の値を「認識して」かつ「市場行動を変化させて」、はじめて、被説明変数である不動産の市場価格に説明変数の効果が反映されることとなる。従って、マンションの供給者が、環境性能の価値を認識していても、その行動を変化させなければ被説明変数である価格に環境性能に係る効果が反映されない。同様に、マンションの主要な購入者である家庭が環境性能の価値を認識していても、その行動を変化させなければ価格に環境性能に係る効果が反映されない。また、自治体版 CASBEE や東京都マンション性能環境表示の導入から 5 年程度しか経過していないことを踏まえると、多くのマンションの供給者や家庭が、自治体版 CASBEE や東京都マンション性能環境表示の細かいレーティングを判定して行動しているとは考え難い。

従って、まず、そのような環境性能評価制度の存在の有無が不動産の市場価格に反映さ

れているか否かについて分析を行うことが重要であるものと考えられる。その上で、環境性能評価制度の上位レベルの評価が不動産の市場価格に反映されているか分析を行う必要があるものと考えられる。また、環境性能評価制度の存在の有無が不動産の市場価格に反映されている場合、その効果の時間的変化に関する分析を行うことも考えられる。

以上に鑑みて、本調査では、以下の9パターンのモデルの構築を図った。

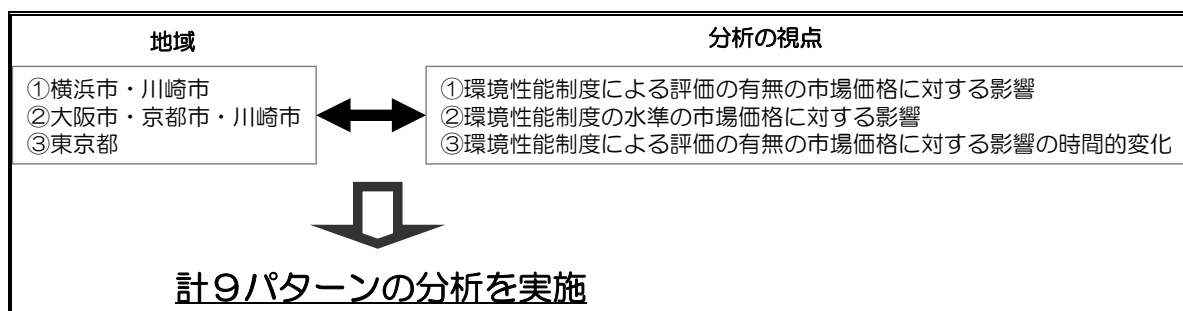


図 2-10 ヘドニックアプローチによる分析のフレーム

(7) 説明変数の選択

本調査でターゲットとしている、不動産の環境性能に係る項目が不動産の市場価格に及ぼす影響を適切に分析するためには、他の不動産の市場価格形成要素を排除しつつ、分析にあたる必要がある。ここでは、既存のヘドニック分析の事例等に基づき、地域ごとに表 2-8 に示す説明変数を用いたヘドニック回帰式を構築した。

なお、表 2-8は最終的に選択された説明変数であって、分析の途中段階においては、多重共線性や不動産の環境性能に係る変数の統計的有意性を考慮しつつ、説明変数の取捨選択を実施している。

表 2-8 ヘドニック回帰式に用いた説明変数（不動産の環境性能に係る変数を除く）

項目（単位）	内容	変数の利用		
		東京都	横浜市 川崎市	大阪市 京都市 神戸市
専有面積（㎡）	当該住戸の専有面積	○	○	○
専有面積の二乗	当該住戸の専有面積の二乗の値	○	○	○
最寄り駅までの時間距離（分）	最寄り駅までの時間距離（バス＋徒歩）	○	○	○
バスダミー	最寄り駅までの交通にバスを利用することを示すダミー変数	○	○	○
バス利用を伴う場合の最寄り駅までの時間距離（分）	バス利用を伴う場合の最寄り駅までの時間距離	○	○	○
都心までの時間距離（分）	都心部までの昼間平均移動時間の最小値	○	○	○
敷地面積（㎡）	当該建物の敷地の面積	○	○	○
敷地面積の二乗	当該建物の敷地面積の二乗の値	○	○	○
建築面積（㎡）	当該建物の建築面積	○	○	○
建築面積の二乗	当該建物の建築面積の二乗の値	○	○	○
都市計画用途ダミー（商業用途系）	商業用途系の都市計画用途地域に指定されている場合のダミー変数フラグを立てている	○	○	○
都市計画用途ダミー（工業用途系）	工業用途系の都市計画用途地域に指定されている場合のダミー変数	○	○	○
専門的技術的職業従事者数（人）	国勢調査ベースのGIS データによるマンションを中心とした半径 500m の専門的技術的職業従事者数と 65 歳以上人口比率(%)	○	○	○
65 歳以上人口比率 (%)		○	○	○
棟数密度（棟）	GIS でカウントした周辺 500m 以内の建物の数	○	×	×
平均面積（㎡）	GIS でカウントした周辺 500m 以内の建物の平均面積	○	×	×
標準偏差	平均面積の標準偏差	○	×	×
緑の面積（㎡）	東京都の土地利用概況データを用い、GIS で測った建物の周辺 500m の敷地周辺の緑の量	○	×	×
経度（度）	経度の値	○	○	○
経度の二乗	経度の二乗の値	○	○	○
緯度（度）	緯度の値	○	○	○
緯度の二乗	緯度の二乗の値	○	○	○
市町村ダミー	当該マンションの属する市町村を表すダミー変数（市町村の数だけ存在する）	○	○	○

項目（単位）	内容	変数の利用		
		東京都	横浜市 川崎市	大阪市 京都市 神戸市
京都市ダミー	当該マンションの属する市町村が京都市であることを表すダミー変数	×	×	○
沿線ダミー	当該マンションの最寄り駅の路線を示すダミー変数	○	○	○
年次ダミー	当該マンションの価格データが収集された時点を表すダミー変数（年次の数だけ存在する）	○	○	○
小規模マンションダミー	専有面積が 40 m ² 以下のマンションを示すダミー	○	×	×
大規模マンションダミー	専有面積が 90 m ² 以上のマンションを示すダミー	○	×	×

(8) 分析結果

1) 横浜市・川崎市モデル

① 環境性能制度による評価の有無の市場価格に対する影響

横浜市・川崎市における環境性能制度による評価の有無の市場価格に対する影響を確認するために、上述した説明変数に加えて、環境性能制度による評価の有無を表すダミー変数を説明変数として加えた。また、被説明変数は「専有面積あたり新築時の分譲募集価格（自然対数）」とした。

このように設定したヘドニック回帰式を推計することで、「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」と「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」の市場価格の比較を試みた。

推計結果を表 2-9に示す。修正済み決定係数は 0.7 以上であり、また、分析対象としている、環境性能制度による評価の有無を表すダミー変数のt値も 2 以上となっており、適切なモデルが構築されている。

結果としては、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%高いことがわかり、横浜市・川崎市における環境性能制度による評価があることにより、新築時のマンションの募集価格が高く設定されていることがわかった。

表 2-9 推計結果

説明変数	係数	t 値
環境性能評価有無ダミー	0.0290166	20.41
(定数)	-230519.5	-14.08
専有面積(m ²)	-0.007904	-19.06
専有面積の二乗	0.0000547	18.6
最寄り駅までの時間距離(分)	-0.0162262	-93.32
敷地面積(m ²)	-1.15E-06	-7.3
敷地面積の二乗	-5.22E-06	-13.8
建築面積(m ²)	1.19E-11	8.63
建築面積の二乗	3.67E-11	13.07
バスダミー	-0.2579209	-47.92
バス利用を伴う場合の最寄り駅までの時間距離(分)	0.0005655	12.84
都心までの時間距離(分)	-0.0072967	-32.36
都市計画用途ダミー(商業用途系)	-0.0307294	-15.74
都市計画用途ダミー(工業用途系)	-0.0446756	-24
65歳以上人口比率(%)	-0.2143235	-14.46
専門的技術的職業従事者数(人)	-0.0221975	-0.75
経度(度)	3160.65	13.55
経度の二乗	556.0851	15.81
緯度(度)	-11.31793	-13.31
緯度の二乗	-7.838226	-15.83
市町村ダミー	あり	
京都市ダミー	なし	
沿線ダミー	あり	
年次ダミー	あり	
小規模マンションダミー	なし	
大規模マンションダミー	なし	
修正済み決定係数	0.7213	

注1) t 値は、当該説明変数の係数が0では無いことに対する有意性を確認するための指標である。一般的に絶対値が2以上であれば、当該説明変数の係数が0では無いことに対する有意性があると考えられる。

注2) その他、統計的な値の解説については「統計学入門」(東京大学出版会)等を参照されたい。

② 環境性能制度による評価水準の市場価格に対する影響

次いで、横浜市・川崎市における環境性能制度による評価水準の市場価格に対する影響を確認するために、上述した説明変数に加えて、環境性能制度による評価水準に応じて、下表のダミー変数を設定し、説明変数として加えた。また、被説明変数は「専有面積あたり新築時の分譲募集価格（自然対数）」とした。

表 2-10 ダミー変数の設定

説明変数(環境性能評価関係)
BEE 値・1 以上 2 未満ダミー
BEE 値・2 以上 3 未満ダミー
BEE 値・4 以上ダミー

注) BEE 値が「3 以上 4 未満」のデータも存在するが、MRC 社の新築分譲マンションの募集価格データとマッチングしているデータがなかったため、ダミー変数そのものが設定されていない。

このように設定したヘドニック回帰式を推計することで、「A1 グループ：自治体版 CASBEE 届出制度による評価がなされており、その BEE 値が 1～2 であ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」、「A2 グループ：自治体版 CASBEE 届出制度による評価がなされており、その BEE 値が 2～4 であ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」と「A3 グループ：自治体版 CASBEE 届出制度による評価がなされており、その BEE 値が 4 以上であ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」と「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」の市場価格の比較を試みた。

推計結果を表 2-11 に示す。修正済み決定係数は 0.7 以上であり、適切なモデルが構築されている。ただし、分析対象としている、自治体版 CASBEE 届出制度による評価がなされており、その BEE 値が 4 以上であるマンションを表すダミー変数の t 値が 2 未満となっており有意性が必ずしも十分ではない。

結果として、例えば A2 グループのマンションは B グループのマンションを比較して、マンションの新築分譲時の募集価格が約 3.5% 低い等という結果が出ているが、これは、CASBEE の認知度等を勘案すると、BEE 値の大小がマンションの新築分譲時の募集価格に影響を及ぼしていないと考えることが妥当であろう。いずれにせよ、必ずしも安定的な結果が得られていないものと考えられる。

表 2-11 推計結果

説明変数	係数	t 値
BEE 値・1~2 ダミー	0.036866	26.96
BEE 値・2~4 ダミー	-0.0347749	-6.92
BEE 値・4 以上ダミー	-0.0117551	-1.91
(定数)	-232276.7	-
専有面積(m ²)	-0.007949	18.57
専有面積の二乗	0.000055	-94.87
最寄り駅までの時間距離(分)	-0.0163311	-11.22
敷地面積(m ²)	-1.79E-06	-13.3
敷地面積の二乗	-4.82E-06	15.44
建築面積(m ²)	2.52E-11	12.62
建築面積の二乗	3.38E-11	-49.47
バスダミー	-0.2584324	14.14
バス利用を伴う場合の最寄り駅までの時間距離(分)	0.0005831	-35.95
都心までの時間距離(分)	-0.0072931	-16.81
都市計画用途ダミー(商業用途系)	-0.0321057	-27.75
都市計画用途ダミー(工業用途系)	-0.0462207	-17.33
65 歳以上人口比率(%)	-0.2383858	-0.61
専門的技術的職業従事者数(人)	-0.0181531	-0.61
経度(度)	3192.61	-
経度の二乗	529.4154	14.73
緯度(度)	-11.43238	-
緯度の二乗	-7.463148	-14.74
市町村ダミー	あり	
京都市ダミー	なし	
沿線ダミー	あり	
年次ダミー	あり	
小規模マンションダミー	なし	
大規模マンションダミー	なし	
修正済み決定係数	0.7228	

③ 環境性能制度の有無の市場価格に対する影響の時間的変化

次いで、横浜市・川崎市における環境性能制度による評価水準の市場価格に対する影響の時間的変化を確認するために、上述した説明変数に加えて、環境性能制度による評価の有無を表すダミー変数を、2006年、2007年、2008年に分けて設定し、説明変数として加えた。また、被説明変数は「専有面積あたり新築時の分譲募集価格（自然対数）」とした。

このように設定したヘドニック回帰式を推計することで、「A1 グループ：2006年に自治体版 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」、「A2 グループ：2007年に自治体版 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」と「A3 グループ：2008年に自治体版 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」と「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」の市場価格の比較を試みた。

推計結果を表 2-12に示す。修正済み決定係数は 0.7 以上であり、適切なモデルが構築されている。ただし、分析対象としている、2008年の環境性能制度による評価の有無を表すダミー変数のt値が2未満となっており、変数の有意性が必ずしも十分ではない。

結果として、A1 グループのマンションは B グループのマンションと比較して、マンションの新築分譲時の募集価格が約 2.3% 高く、さらに A2 グループのマンションは B グループのマンションと比較して、マンションの新築分譲時の募集価格が約 5.4% 高いことが類推されるものの、上述したとおり、2008年の環境性能制度による評価の有無を表すダミー変数の t 値が 2 未満となっており、A3 グループと B グループの有意な比較はできず、必ずしも安定的な結果が得られていないものと考えられる。

表 2-12 推計結果

説明変数	係数	t 値
環境性能評価有無ダミー(2006 年)	0.0233924	10.27
環境性能評価有無ダミー(2007 年)	0.0543885	20.84
環境性能評価有無ダミー(2008 年)	0.0051034	1.55
定数	-225222.8	-46.18
専有面積(m ²)	-0.0080255	-19.35
専有面積の二乗	0.0000554	18.83
最寄り駅までの時間距離(分)	-0.0161721	-93.49
敷地面積(m ²)	-1.20E-06	-7.38
敷地面積の二乗	-4.91E-06	-13.07
建築面積(m ²)	1.07E-11	7.52
建築面積の二乗	3.51E-11	12.58
バスダミー	-0.2542373	-47.02
バス利用を伴う場合の最寄り駅までの時間距離(分)	0.0005767	13.37
都心までの時間距離(分)	-0.0074014	-34.44
都市計画用途ダミー(商業用途系)	-0.0294164	-15.05
都市計画用途ダミー(工業用途系)	-0.0435778	-24.61
65 歳以上人口比率(%)	-0.2135179	-15.04
専門的技術的職業従事者数(人)	-0.0345141	-1.17
経度(度)	3089.921	40.14
経度の二乗	535.4787	15.36
緯度(度)	-11.06429	-41.09
緯度の二乗	-7.548029	-15.37
市町村ダミー	あり	
京都市ダミー	なし	
沿線ダミー	あり	
年次ダミー	あり	
小規模マンションダミー	なし	
大規模マンションダミー	なし	
修正済み決定係数	0.7216	

2) 大阪市・京都市・神戸市モデル

① 環境性能制度の有無の市場価格に対する影響

大阪市・京都市・神戸市における環境性能制度による評価の有無の市場価格に対する影響を確認するために、上述した説明変数に加えて、環境性能制度による評価の有無を表すダミー変数を説明変数として加えた。また、被説明変数は「専有面積あたり新築時の分譲募集価格（自然対数）」とした。

このように設定したヘドニック回帰式を推計することで、「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」と「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」の市場価格の比較を試みた。

推計結果を表 2-13に示す。修正済み決定係数は 0.5 以上であり、ある程度適切なモデルが構築されているものと考えられる。一方、分析対象としている、自治体版CASBEE届出制度による評価の有無を示すダミー変数のt値が 2 以下となっているため、説明変数の有意性が必ずしも十分ではない。

結果としては、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%高く、大阪市・京都市・神戸市における環境性能制度による評価があることにより、新築時のマンションの募集価格が若干ではあるが高く設定されている可能性のあることが類推された。

表 2-13 推計結果

説明変数	係数	t 値
環境性能評価有無ダミー	0.0038546	1.67
(定数)	-26981.32	-9.9
専有面積(m ²)	-0.0065332	-5.19
専有面積の二乗	0.0000499	5.48
最寄り駅までの時間距離(分)	-0.0087898	-31.17
敷地面積(m ²)	-0.000023	-14.42
敷地面積の二乗	0.0000127	4.21
建築面積(m ²)	5.58E-10	15.44
建築面積の二乗	-8.42E-10	-6.13
バスダミー	-0.2180334	-24.08
バス利用を伴う場合の最寄り駅までの時間距離(分)	0.0007057	14.44
都心までの時間距離(分)	-0.0027245	-12.77
都市計画用途ダミー(商業用途系)	0.1089329	29.83
都市計画用途ダミー(工業用途系)	-0.0395995	-16.34
65歳以上人口比率(%)	-0.0411905	-4.45
専門的技術的職業従事者数(人)	1.407992	31.56
経度(度)	441.0853	11.09
経度の二乗	-166.7358	-26.39
緯度(度)	-1.628607	-11.12
緯度の二乗	2.413143	26.54
市町村ダミー	なし	
京都市ダミー	あり	
沿線ダミー	なし	
年次ダミー	あり	
小規模マンションダミー	なし	
大規模マンションダミー	なし	
修正済み決定係数	0.5669	

② 環境性能制度の水準の市場価格に対する影響

次いで、大阪市・京都市・神戸市における環境性能制度による評価水準の市場価格に対する影響を確認するために、上述した説明変数に加えて、環境性能制度による評価水準に応じて、下表のダミー変数を設定し、説明変数として加えた。また、被説明変数は「専有面積あたり新築時の分譲募集価格（自然対数）」とした。

表 2-14 ダミー変数の設定

説明変数(環境性能評価関係)
BEE 値・1 以上 2 未満ダミー
BEE 値・2 以上 3 未満ダミー
BEE 値・4 以上ダミー

注) BEE 値が「3以上4未満」のデータも存在するが、MRC 社の新築分譲マンションの募集価格データとマッチングしているデータがなかったため、ダミー変数そのものが設定されていない。

このように設定したヘドニック回帰式を推計することで、「A1 グループ：自治体版 CASBEE 届出制度による評価がなされており、その BEE 値が 1～2 であ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」、「A2 グループ：自治体版 CASBEE 届出制度による評価がなされており、その BEE 値が 2～4 であ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」と「A3 グループ：自治体版 CASBEE 届出制度による評価がなされており、その BEE 値が 4 以上であ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」と「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」の市場価格の比較を試みた。

推計結果を表 2-15 に示す。修正済み決定係数は 0.5 以上であり、ある程度適切なモデルが構築されている。ただし、分析対象としている、自治体版 CASBEE 届出制度による評価がなされており、その BEE 値が 1～2 であるマンションを表すダミー変数の t 値が 2 未満となっており、有意性が必ずしも十分ではない。

結果として、例えば A1 グループのマンションは B グループのマンションと比較して、マンションの新築分譲時の募集価格が約 11.9% 低い等という結果が出ているが、これは、CASBEE の認知度等を勘案すると、BEE 値の大小がマンションの新築分譲時の募集価格に影響を及ぼしていないと考えることが妥当である。いずれにせよ、必ずしも安定的な結果が得られていないものと考えられる。

表 2-15 推計結果

説明変数	係数	t 値
BEE 値・1~2 ダミー	-0.11899	-24.61
BEE 値・2~4 ダミー	0.0165264	7.25
BEE 値・4 以上ダミー	-0.164477	-24.36
(定数)	-24363.77	-8.02
専有面積(m ²)	-0.0064687	-5.18
専有面積の二乗	0.0000495	5.48
最寄り駅までの時間距離(分)	-0.0088971	-31.34
敷地面積(m ²)	-0.000024	-15
敷地面積の二乗	0.0000121	4.02
建築面積(m ²)	5.85E-10	16.09
建築面積の二乗	-7.89E-10	-5.73
バスダミー	-0.2216162	-24.11
バス利用を伴う場合の最寄り駅までの時間距離(分)	0.000712	13.98
都心までの時間距離(分)	-0.0027216	-13.1
都市計画用途ダミー(商業用途系)	0.1095072	30.01
都市計画用途ダミー(工業用途系)	-0.0424659	-17.44
65 歳以上人口比率(%)	-0.0412133	-4.47
専門的技術的職業従事者数(人)	1.377275	31.7
経度(度)	401.9973	9.05
経度の二乗	-164.9682	-26.02
緯度(度)	-1.484393	-9.07
緯度の二乗	2.388009	26.17
市町村ダミー	なし	
京都市ダミー	あり	
沿線ダミー	なし	
年次ダミー	あり	
小規模マンションダミー	なし	
大規模マンションダミー	なし	
修正済み決定係数	0.5740	

③ 環境性能制度の有無の市場価格に対する影響の時間的変化

次いで、大阪市・京都市・神戸市における環境性能制度による評価水準の市場価格に対する影響の時間的変化を確認するために、上述した説明変数に加えて、環境性能制度による評価の有無を表すダミー変数を、2006年、2007年、2008年に分けて設定し、説明変数として加えた。また、被説明変数は「専有面積あたり新築時の分譲募集価格（自然対数）」とした。

このように設定したヘドニック回帰式を推計することで、「A1グループ：2006年に自治体版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」、「A2グループ：2007年に自治体版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」と「A3グループ：2008年に自治体版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」と「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」の市場価格の比較を試みた。

推計結果を表2-16に示す。修正済み決定係数は0.5以上であり、適切なモデルが構築されている。ただし、分析対象としている、2007年の環境性能制度による評価の有無を表すダミー変数のt値が2未満となっており、変数の有意性が必ずしも十分ではない。

結果として、A3グループのマンションがBグループのマンションと比較して、マンションの新築分譲時の募集価格が約7.8%低いという結果が出ているが、これは、CASBEEの認知度等を勘案すると、CASBEEの届出を行った時点による、環境性能制度による評価の有無がマンションの新築分譲時の募集価格に影響を及ぼしていないと考えることが妥当であろう。いずれにせよ安定的な結果が得られていないものと考えられる。

表 2-16 推計結果

説明変数	係数	t 値
環境性能評価有無ダミー(2006 年)	0.0367004	9.1
環境性能評価有無ダミー(2007 年)	0.0009118	0.24
環境性能評価有無ダミー(2008 年)	-0.0776594	-15.21
定数	-28153.05	-12.12
専有面積(m ²)	-0.0080255	-5.17
専有面積の二乗	0.0000554	5.47
最寄り駅までの時間距離(分)	-0.0161721	-31.21
敷地面積(m ²)	-1.20E-06	-14.98
敷地面積の二乗	-4.91E-06	4.97
建築面積(m ²)	1.07E-11	15.44
建築面積の二乗	3.51E-11	-6.3
バスダミー	-0.2542373	-24.2
バス利用を伴う場合の最寄り駅までの時間距離(分)	0.0005767	14.11
都心までの時間距離(分)	-0.0074014	-14.14
都市計画用途ダミー(商業用途系)	-0.0294164	27.86
都市計画用途ダミー(工業用途系)	-0.0435778	-16.04
65 歳以上人口比率(%)	-0.2135179	-4.52
専門的技術的職業従事者数(人)	-0.0345141	31.59
経度(度)	3089.921	13.65
経度の二乗	535.4787	-28.07
緯度(度)	-11.06429	-13.65
緯度の二乗	-7.548029	28.23
市町村ダミー	なし	
京都市ダミー	あり	
沿線ダミー	なし	
年次ダミー	あり	
小規模マンションダミー	なし	
大規模マンションダミー	なし	
修正済み決定係数	0.5712	

3) 東京都モデル

① 環境性能制度による評価の有無の市場価格に対する影響

東京都における環境性能制度による評価の有無の市場価格に対する影響を確認するために、上述した説明変数に加えて、環境性能制度による評価の有無を表すダミー変数を説明変数として加えた。また、被説明変数は「専有面積あたり新築時の分譲募集価格（自然対数）」とした。

このように設定したヘドニック回帰式を推計することで、「A グループ：東京都マンション性能環境表示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」と「B グループ：東京都マンション性能環境表示制度の届出対象外のマンション」の市場価格の比較を試みた。

推計結果を表 2-17に示す。修正済み決定係数は 0.7 以上であり、また、分析対象として、環境性能制度による評価の有無を表すダミー変数のt値も 2 以上となっており、適切なモデルが構築されている。

結果としては、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%高いことがわかり、東京都における環境性能制度による評価があることにより、新築時のマンションの募集価格が高く設定されていることがわかった。

表 2-17 推計結果

説明変数	係数	t 値
環境性能評価有無ダミー	0.058667	30.45
(定数)	-231912.7	-36.3
専有面積(m ²)	-0.0027976	-2.81
専有面積の二乗	0.0000317	4.84
最寄り駅までの時間距離(分)	-0.0144602	-91.67
敷地面積(m ²)	-0.0000164	-21.42
敷地面積の二乗	0.0000101	6.67
建築面積(m ²)	3.09E-10	17.53
建築面積の二乗	-3.25E-10	-5.29
バスダミー	-0.2797096	-36.85
バス利用を伴う場合の最寄り駅までの時間距離(分)	0.0008542	19.09
都心までの時間距離(分)	0.0002559	0.94
都市計画用途ダミー(商業用途系)	-0.0380394	-23.05
都市計画用途ダミー(工業用途系)	-0.0610884	-36.61
棟数密度(棟)	8.32E-06	3.83
平均面積(m ²)	-0.0002011	-29.04
標準偏差	0.0000873	26.82
65歳以上人口比率(%)	0.0460032	4.17
緑の面積(m ²)	-0.0123854	-3.23
専門的技術的職業従事者数(人)	1.404495	46.73
経度(度)	2952.719	35.08
経度の二乗	1443.71	44.43
緯度(度)	-10.57112	-34.14
緯度の二乗	-20.25217	-44.26
市町村ダミー	あり	
京都市ダミー	なし	
沿線ダミー	あり	
年次ダミー	あり	
小規模マンションダミー	あり	
大規模マンションダミー	あり	
修正済み決定係数	0.8826	

② 環境性能制度の水準の市場価格に対する影響

次いで、東京都における環境性能制度による評価水準の市場価格に対する影響を確認するために、上述した説明変数に加えて、環境性能制度による評価水準に応じて、下表のダミー変数を設定し、説明変数として加えた。また、被説明変数は「専有面積あたり新築時の分譲募集価格（自然対数）」とした。

表 2-18 ダミー変数の設定

説明変数(環境性能評価関係)			
断熱性・☆1つダミー	省エネ・☆1つダミー	長寿命・☆1つダミー	みどり・☆1つダミー
断熱性・☆2つダミー	省エネ・☆2つダミー	長寿命・☆2つダミー	みどり・☆2つダミー
断熱性・☆3つダミー	省エネ・☆3つダミー	長寿命・☆3つダミー	みどり・☆3つダミー

このように設定したヘドニック回帰式を推計することで「Aグループ：東京都マンション性能環境表示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の評価水準」と「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」の市場価格の比較を試みた。

推計結果を表 2-19に示す。修正済み決定係数は0.7以上であり、適切なモデルが構築されている。ただし、分析対象としている、断熱性に係る指標のt値が2未満となっていることや、省エネ性能が上がるほど、Bグループのマンションよりも価格が下がる点などに鑑みると、安定的な結果が得られていないものと考えられる。

表 2-19 推計結果

説明変数	係数	t 値
断熱性・☆1 つダミー	-0.0026746	-0.16
断熱性・☆2 つダミー	0.023106	1.3
省エネ・☆1 つダミー	-	-
省エネ・☆2 つダミー	-0.0669284	-6.26
省エネ・☆3 つダミー	-0.1101619	-10.22
長寿命・☆1 つダミー	-	-
長寿命・☆2 つダミー	0.0541393	8.59
長寿命・☆3 つダミー	0.0394296	4.57
みどり・☆1 つダミー	-	-
みどり・☆2 つダミー	0.0776653	7.18
みどり・☆3 つダミー	0.0850782	8.4
(定数)	-24363.77	69.76
専有面積(m ²)	-0.0068465	-6.42
専有面積の二乗	0.0000548	7.19
最寄り駅までの時間距離(分)	-0.0159982	-89.81
敷地面積(m ²)	-0.0000238	-25.15
敷地面積の二乗	0.0000252	15.82
建築面積(m ²)	4.89E-10	21.63
建築面積の二乗	-9.63E-10	-15.11
バスダミー	-0.3014362	-35.02
バス利用を伴う場合の最寄り駅までの時間距離(分)	0.0007133	15.18
都心までの時間距離(分)	-0.0085055	-34.72
都市計画用途ダミー(商業用途系)	-0.0411572	-21.96
都市計画用途ダミー(工業用途系)	-0.0555888	-27.94
棟数密度(棟)	0.0000236	11.01
平均面積(m ²)	-0.0001777	-24.42
標準偏差	0.0000957	27.25
65 歳以上人口比率(%)	0.1156976	9.83
緑の面積(m ²)	-0.0084843	-1.92
専門的技術的職業従事者数(人)	1.517519	45.41
経度(度)	-1.403815	-58.72
経度の二乗	-1.888545	-43.55
市町村ダミー	あり	
京都市ダミー	なし	
沿線ダミー	あり	
年次ダミー	あり	
小規模マンションダミー	あり	
大規模マンションダミー	あり	
修正済み決定係数	0.8038	

③ 環境性能制度の有無の市場価格に対する影響の時間的変化

東京都における環境性能制度による評価水準の市場価格に対する影響の時間的変化を確認するために、上述した説明変数に加えて、環境性能制度による評価の有無を表すダミー変数を、2006年、2007年、2008年に分けて設定し、説明変数として加えた。また、被説明変数は「専有面積あたり新築時の分譲募集価格（自然対数）」とした。

このように設定したヘドニック回帰式を推計することで、「A1グループ：2006年に東京都マンション性能環境表示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」、「A2グループ：2007年に東京都マンション性能環境表示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」と「A3グループ：2008年に東京都マンション性能環境表示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」と「Bグループ：東京都マンション性能環境表示制度の届出対象外のマンション」の市場価格の比較を試みた。

推計結果を表 2-20に示す。修正済み決定係数は 0.7 以上であり、適切なモデルが構築されている。また、環境性能制度に係るダミー変数のt値は 2 以上となっており、これらの説明変数は有意であるものと考えられる。

結果として、A1グループのマンションはBグループのマンションと比較して、マンションの新築分譲時の募集価格が約 4.8%高く、さらに A2グループのマンションはBグループのマンションと比較して、マンションの新築分譲時の募集価格が約 7.2%高い、また、A3グループのマンションはBグループのマンションと比較して、マンションの新築分譲時の募集価格が約 5.4%高いという結果が得られた。従って、東京都マンション性能環境表示制度による評価があるマンションは届出対象外のマンションよりもいずれの年においても募集価格が高く、中でも特に、2007年に届出がなされたマンションの新築分譲時の募集価格が比較して高いことがわかった。

表 2-20 推計結果

説明変数	係数	t 値
環境性能評価有無ダミー(2006 年)	0.0484318	15.16
環境性能評価有無ダミー(2007 年)	0.0722605	24.59
環境性能評価有無ダミー(2008 年)	0.0543525	19.39
定数	-31249.97	-58.46
専有面積(m ²)	-0.0028826	-2.86
専有面積の二乗	0.0000324	4.89
最寄り駅までの時間距離(分)	-0.0155288	-96.01
敷地面積(m ²)	-0.0000109	-13.87
敷地面積の二乗	-2.03E-06	-1.27
建築面積(m ²)	1.95E-10	10.63
建築面積の二乗	2.25E-10	3.43
バスダミー	-0.2946911	-35.26
バス利用を伴う場合の最寄り駅までの時間距離(分)	0.0009675	18.94
都市計画用途ダミー(商業用途系)	-0.040574	-24.47
都市計画用途ダミー(工業用途系)	-0.0645581	-36.62
棟数密度(棟)	0.0000259	12.23
平均面積(m ²)	-0.0002323	-32.75
標準偏差	0.0001058	30.95
65 歳以上人口比率(%)	-0.028367	-2.46
緑の面積(m ²)	0.007411	1.83
専門的技術的職業従事者数(人)	1.409444	45.66
経度(度)	-1.319172	-56.85
経度の二乗	1763.169	58.85
緯度の二乗	-24.72086	-58.88
市町村ダミー	あり	
京都市ダミー	なし	
沿線ダミー	あり	
年次ダミー	あり	
小規模マンションダミー	あり	
大規模マンションダミー	あり	
修正済み決定係数	0.8105	

(9) 推計結果の留意点

1) 募集価格を対象とした点

本分析では、価格データとして、マンション販売時の広告等に掲載された募集価格を用いている。従って、実際の取引価格とは必ずしも一致しないと考えられることから、結果の妥当性を考察するために募集価格と取引価格の整合性を確認した。確認にあたっては、今回使用したMRC社による募集価格と、実際のリクルート社が保有する取引価格データを用いてサンプルとして、東京都、横浜市、川崎市の新築分譲マンションについて比較した。MRCデータとマッチングができたのは、9,132件であった。完全に募集価格と同額で成約しているのは、全体の30%に該当する2,779件であった。しかし、手数料等を勘案した場合、一定の誤差を含む可能性がある。そこで、前後3%の誤差を前提とした場合には(0.97-1.03)に入るデータは、5,285件であり、全体の59%となる。翻すと、約4割の物件は、募集価格と異なる価格で成約されていることが分かった。

従って、前項の推計結果にバイアスがかかっている可能性はあるものの、しかし、そのバイアスには一定のばらつきがある(成約価格/取引価格の値が0.8~1.2の間でばらついている)ため、推計結果の信頼性を揺るがすほどのものではない。従って、本項の結果は取引価格を用いたケースと大きな差異はないものと考えられる。

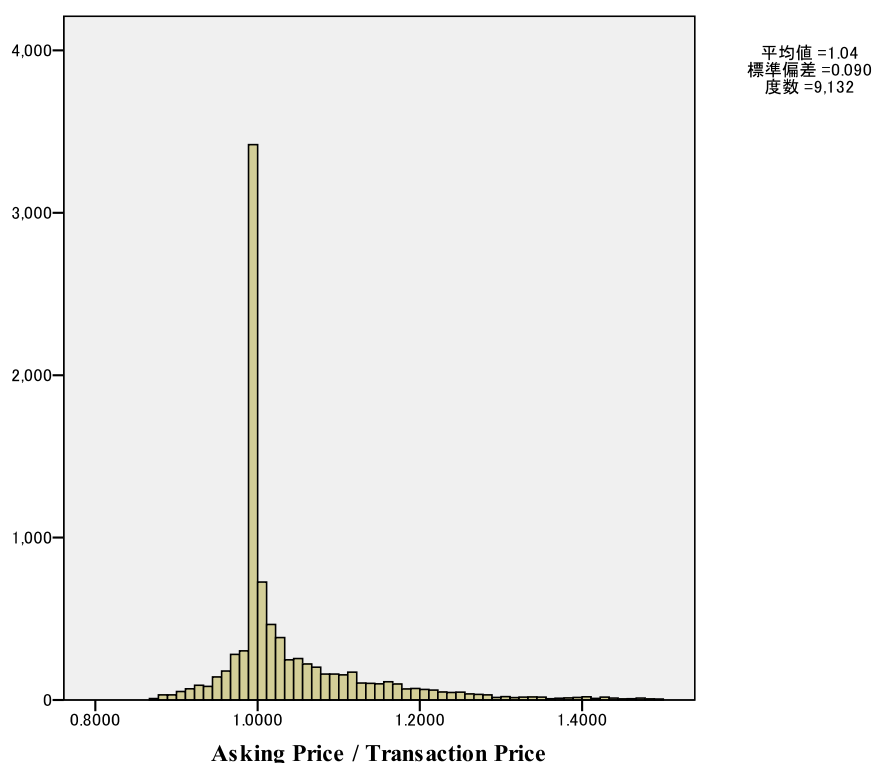


図 2-11 募集価格(Asking Price)と成約価格(Transaction Price)の比較
(東京都・横浜市・川崎市)

2) 考察上の留意点

自治体版 CASBEE 届出制度と東京都マンション性能環境表示は、ともに、ある一定規模以上の延床面積を有する建築物が対象となっている。このため、環境性能評価制度による評価の有無のダミー変数等が延床面積の規模を表す変数の代理変数となっていることが懸念されるので、ヘドニック回帰式については全ての回帰式に、延床面積や建築面積等の規模を表す変数を説明変数として入れることで、このような懸念を払拭している。すなわち、前項の結果に関しては、建築物の規模だけではなく、基本的に説明変数として採用している変数の影響を取り除いた環境性能に係る評価結果といえる。

逆に考えると、説明変数に含まれていない全く違う説明変数の影響を示している可能性も考えられるが、これまでの知見から、その可能性は決して高くないものと考えられる。

(10) 説明変数・被説明変数として考慮しうるデータについて

今回は、環境性能を示す説明変数として、自治体版 CASBEE 届出制度と東京都マンション性能環境表示によるデータを用い、被説明変数として MRC 社の新築分譲マンションの募集価格を用いたが、今後さらなる分析の方向性として、他の変数の利用も検討される。説明変数としては、例えば、東京都環境確保条例の改正に基づく温室効果ガス排出総量削減義務と排出量取引制度に係る情報や、改正省エネルギー法に係る情報等が考えられる。また、被説明変数としてはオフィス賃料等が検討されうる。

① 温室効果ガス排出総量削減義務と排出量取引制度に係る情報

東京都では、平成 20 年 6 月 25 日の東京都環境確保条例の改正により、平成 22 年 4 月 1 日から温室効果ガス排出総量削減義務と排出量取引制度の導入が決定された（条例については、平成 21 年 4 月 1 日に施行済、詳細については東京都ウェブサイト参照）。

当該制度の一環として、一定規模以上のオフィスビルの所有者は、各種エネルギーの消費状況や電力消費量、特定温室効果ガス排出量の状況を東京都に対して報告する必要がある。また、同時にビルの所在地等についても報告の義務を有する。

(6) 燃料等使用量及び特定温室効果ガス排出量

燃料・熱の種類	使用量等		熱量 (GJ)	特定温室効果ガス排出量	
	単位			排出係数 (t/GJ, t/kWh)	排出量 (t)
原油	油	kL			0.0187
原油のうちコンデンセート (NGL)	油	kL			0.0184
揮発油 (ガソリン)	油	kL			0.0183
ナフ	油	kL			0.0182
灯油	油	kL			0.0185
軽油	油	kL			0.0187
A重油	油	kL			0.0189
B重油	油	kL			0.0195
C重油	油	kL			0.0195
石油アスファルト	油	t			0.0208
石油コークス	油	t			0.0254
石油ガス	液化石油ガス (LPG)	t			0.0163
	石油系液化天然ガス	千Nm ³			0.0142
可燃性天然ガス	液化天然ガス (LNG)	t			0.0135
	その他可燃性天然ガス	千Nm ³			0.0139
石炭	原料炭	t			0.0245
	一般炭	t			0.0247
	無煙炭	t			0.0255
石炭コークス	油	t			0.0294
コールクークス	油	t			0.0209
コークス	油	千Nm ³			0.0110
高炉ガス	油	千Nm ³			0.0266
転炉ガス	油	千Nm ³			0.0384
その他の燃料	都市ガス (13A)	千Nm ³			0.0138
	都市ガス (6A)	千Nm ³			0.0138
産業用蒸気	蒸気	GJ			0.052
産業用以外の蒸気	蒸気	GJ			0.052
温水	水	GJ			0.052
冷水	水	GJ			0.052
小計	計		0		0
電気	一般電気事業者からの買電	昼間 (8時~22時)	千kWh		0.382
		夜間 (22時~翌日8時)	千kWh		0.382
	その他の買電 (昼夜間不明の場を含む。)		千kWh		0.382
	再生可能エネルギーの環境価値を移転した電気		千kWh		0.382
	再生可能エネルギーを自家消費した電気※		千kWh		0.382
小計	計	千kWh	0	0	0
外部供給	自ら生成した熱の供給	熱	GJ		
	自ら生成した電力の供給	電力	千kWh		
小計	計				0
コージェネレーションシステムの利用					0
谷	計	GJ			0
原	算	kL			0

※環境価値換算量 (電気等環境価値保有量) として評価される場合は、記入しないこと。

(参考) 自ら再生可能エネルギーから生成した熱又は電気の量	熱	GJ	
	電気	千kWh	

図 2-12 温室効果ガス排出総量削減義務と排出量取引制度による提出書類

出典：東京都ウェブサイト

② 改正省エネルギー法に係る情報

平成 17 年 8 月に成立した「エネルギーの使用の合理化に関する法律の一部を改正する法律 (改正省エネルギー法)」に基づき、平成 18 年 4 月 1 日以降は、一定規模の住宅・建築物等の保有者は、省エネルギーに係る報告が義務づけられることとなった。

新築・増改築時には、照明や冷暖房等に係る環境性能について報告がなされており、対象が 2,000 m²以上の建築物・住宅となっている。

省エネルギー措置の概要

- 【1. 工事種別】 新築 増築 改築
直接外気に接する屋根、壁又は床の修繕又は模様替
空調設備等の設置 空調設備等の改修
- 【2. 用途区分】 ホテル等 病院等 物品販売業を営む店舗等 事務所等
学校等 飲食店等 集会所等 工場等 住宅
- 【3. 外壁、窓等を通しての熱の損失の防止のための措置】
 【イ. 工事概要】
 【ロ. 省エネルギー措置の概要】
 【ハ. 省エネルギー性能】
 (1)住宅以外の建築物の場合
性能基準 (年間熱負荷係数 MJ/(㎡・年))
仕様基準 (評価点の合計)
 (2)住宅の場合
年間暖冷房負荷の基準 (年間暖冷房負荷 MJ/(㎡・年))
(相当隙間面積 (c㎡/㎡))
(該当する地域区分 地域)
熱損失係数
及び夏期日射取得係数の基準 (熱損失係数 W/(㎡・K))
(夏期日射取得係数)
(相当隙間面積 (c㎡/㎡))
(該当する地域区分 地域)

【4. 空調設備等に係るエネルギーの効率的利用のための措置】

- 【空調設備】
 【イ. 工事概要】
 【ロ. 省エネルギー措置の概要】
 【ハ. 省エネルギー性能】
性能基準 (空調エネルギー消費係数)
仕様基準 (評価点の合計)

図 2-13 改正省エネルギー法による提出書類

出典：経済産業省ウェブサイト

(11) おわりに

2.2 の全般にわたる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。本分析では、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。

2. 3 CVMによる分析

(1) CVMの概要

CVM (Contingent Valuation Method ; 仮想的市場評価法) とは、アンケート調査を用いて人々に支払意思額 (WTP) 等を尋ねることで、市場で取り引きされていない財 (効果) の価値を計測する手法である (国土交通省「仮想的市場評価法 (CVM) 適用の指針」より)。

(2) 既存の研究事例

不動産に係る環境性能を対象とした CVM の適用については、自然エネルギー電力を対象とした調査、環境全般を対象とした調査が存在する程度となっている。

表 2-21 CVMに係る既存の研究事例の概要①

文献名	「自然エネルギー電力への支払意思額についての CVM 調査」、野村昇、赤井誠
「環境」の範囲	新エネルギーの導入
概要	<p>世界各国で自然エネルギーを積極的に取り入れようとしており、日本でも風力発電による電力に余分な支払いを行う動きがある。しかし現在の日本はある程度経済的に余裕がある階層が多く、電力価格が消費者に与える影響は軽微である可能性もある。自然エネルギーに対する追加支払い額に関する公衆の認識を CVM によって、全国規模で調査し、自然エネルギーに対する支払意思額を推定した。</p> <p>調査の結果、平均的な自主的支払意思額としては、月額 2100 円程度となった。太陽光発電、風力発電への期待が高い人の方がそうでない人に比べて、支払意思額が高い傾向がある可能性が示された。このことから、自然エネルギーが普及してその有効性についての情報が広まるにつれて支払意思額も変化していく可能性もある。</p> <p>ただし、緑の量や周辺の状況によって、外部経済効果の限界価値は異なった。</p>

表 2-22 CVMに係る既存の研究事例の概要②

文献名	「建物の環境影響における重み付け係数を用いた仮想評価法 (CVM) に関する検討」、秋元孝之、鈴木道哉、建築設備工学研究所報 No.27 2003.11
「環境」の範囲	環境全般
概要	<p>建築分野における地球環境の社会的な価値観を明らかにし、CVM の手法検討及び CVM と重み付け係数を併用する手法の開発のため、公園が開発されビル群が整備される計画を中止し公園を保全していくための支払意思額を試算するとともに、環境影響分野の重要度の推測を行った。また、その支払意思額と建物のライフサイクルにおける環境負荷を関連付けることによって、建築物のライフサイクルにおける環境の外部コストの参考値を算出し、具体的な建物を取り上げて検討した。</p> <p>平均支払意思額は年収の 0.17~0.35%程度であることが確認できた。</p>

(3) 調査対象項目・調査対象者・調査方式の設定

1) 調査対象項目の考え方

生物多様性の確保の状況などの定性的な情報は、不動産市場において必ずしも明示されておらず、不動産の価格情報として反映されているとは考えにくい。一方でこのような環境価値の高い不動産に対して、市場参加者がある程度の支払い意思を示す可能性がある。そこで、CVMを用いて、市場の中で評価されにくい不動産に係る環境性能の経済価値について分析する。

2) 調査対象者の設定

市場のプレイヤーとしては従業員・利用者、入居企業、入居者、オーナー、建設業者、金融機関、投資家など多様な主体が存在するが、本調査では、市場に大きな影響を及ぼす需要者側の価値観を調べるため、エンドユーザーである住宅購入予定者（住宅に関する設問）やオフィスワーカー（オフィスに関する設問）を調査対象とした。

3) 調査方式

また、アンケート方式としては、郵送調査法、面接調査法、インターネット調査法が考えられるが、今回は実際に住宅購入予定があることや、オフィスワーカーであること等、調査対象の属性を選別した支払意思額の推計を実施するため、アンケート回答者の属性をコントロールしやすいインターネット調査法を用いた。

4) 調査対象項目・調査対象者の設定

以上に鑑み、有識者の意見も取り入れつつ、試行的に、以下に掲げる 6 項目を調査対象項目として設定した。

- ✓ 住まいにおける CO₂ 削減に係る支払意思額（調査対象者は入居者）
- ✓ 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（調査対象者は入居者）
- ✓ 住まいの環境性能認証制度に係る支払意思額（調査対象者は入居者）
- ✓ 住まいの景観の保全・向上に係る支払意思額（調査対象者は入居者）
- ✓ 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（調査対象者は従業員・利用者）
- ✓ オフィスビルの環境性能認証制度に係る支払意思額（調査対象者は従業員・利用者）

(4) アンケートの設計

1) 不動産の環境性能に係る質問項目

以下では、各設問において支払意思額を尋ねている環境項目の概要を示す。また、アン

ケートの設計にあたっての留意点を示す。

表 2-23 住宅購入者に対するアンケート調査の概要

	環境項目	支払意思額の対象	留意事項
住宅	①CO ₂ の削減	A 世帯あたり CO ₂ 排出量を 1990 年の世帯あたり CO ₂ 排出量に比べて 25%削減できる新築分譲マンション B (比較対象) 2007 年度の世帯あたり CO ₂ 排出量と同程度の CO ₂ を排出する新築分譲マンション	<ul style="list-style-type: none"> ・20年間の居住用を想定。 ・CO₂削減の取組を行うことで、今後20年間削減が期待される光熱費分だけ、あらかじめ物件価格に追加して物件価格を設定 (ローンを組んだ場合の金利の上乗せ分は含める)。 光熱費の変動は考慮しないと設定。
	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	A 生物多様性の保全にむけ、さまざまな工夫がなされており、周辺の自然環境との調和や、既存の樹木等の保全・活用に十分配慮しており、敷地内においても、野生の動植物の生育・生息環境となるような空間が確保されている新築マンション B (比較対象) 生物多様性の保全のための配慮が特になされておれず、近年供給されている新築マンションと比べて標準的な水準の新築マンション	<ul style="list-style-type: none"> ・20年間の居住用を想定。
	③住まいの環境性能認証制度	A 一般的なマンションと比較して環境性能がよいと言われており、第三者の認証機関により「環境性能の高い住宅」という認証を受けている新築マンション B (比較対象) 上記と同水準の環境性能であるが、第三者の認証機関により「環境性能が高い住宅」という認証は受けていない新築マンション	20年間の居住用を想定。
	④住まいの景観の保全・向上	A 周辺の景観が特によいわけではなく、また敷地周辺の緑の量が少ないマンションであるが、良好な景観を形成すべき地域として、地域の合意形成がなされ、地域として緑の整備により景観改善に取り組んでいくこととなった場合 B (比較対象) 周辺の景観が特によいわけではなく、また敷地周辺の緑の量が少ないマンションのまま	<ul style="list-style-type: none"> ・20年間の居住用に住宅を購入済み。 ・緑の整備・維持管理費用としての月々の負担額(今後20年間)を管理組合費への追加額として徴収。

表 2-24 オフィスワーカーに対するアンケート調査の概要

	環境項目	支払意思額の対象	留意事項
オフィス	①CO ₂ の削減	<p>A 現在供給されているオフィスビルと比較して、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</p> <p>B（比較対象）現在供給されているオフィスビルと比較して、環境負荷の低減に関する性能が標準的なオフィスビル（CO₂排出量が、現在の世の中のオフィスビルが標準的に排出する量と同水準）</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・勤務先のオフィスが移転する際、従業員が移転先のオフィスを二つの選択肢から選べると想定。 ・10年間の入居を想定。従業員個人の月々の負担額。 ・比較対象ビルは、月々の負担ゼロ。 ・支払いにあたっては、給与から天引き。
	②オフィスビルの環境性能認証制度	<p>A 環境性能が現在供給されているオフィスビルと比較して高く、第三者機関による認証を受けているオフィスビル</p> <p>B（比較対象）環境性能が現在供給されているオフィスビルと比較して高い（上述と同水準）が、第三者機関による認証を受けていないオフィスビル</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・勤務先のオフィスが移転する際、従業員が移転先のオフィスを二つの選択肢から選べると想定。 ・10年間の入居を想定。従業員個人の月々の負担額。 ・比較対象ビルは、月々の負担ゼロ。 ・支払いにあたっては、給与から天引き。

2) その他属性等に係る質問項目

その他、アンケート結果の分析、妥当性の検証や属性に関する分析を実施するために以下に挙げる項目に係る設問を設けた。

性別、年代、居住地域、将来的な住居の購入の意思、現在の世帯構成、世帯主との続柄、世帯主の性別、世帯主の年代、昨年の上帯年収、就業形態、勤め先の業種、最終学歴

(5) 回答方式の設定

CVMを用いる場合の支払意思額を尋ねる方法としては、次表に示す4つの方法が挙げられる。本調査では、このうち比較的精度の高い値が得られるとされている、二項選択方式を採用する。また、平均値の信頼区間を狭めることを図り、二段階二項選択方式を採用した。

表 2-25 CVMにおける支払意思額を尋ねる方法

① 二項選択方式 (dichotomous choice)	ある一つの金額が提示され、回答者はその支払意思の有無を「はい」または「いいえ」で回答するという方式である。二項選択方式には、回答者に一度だけ聞く「一段階二項選択方式」のほか、2回聞く「二段階二項選択方式」や、3回以上聞く「多段階二項選択方式」等がある。既存の事例では、二段階二項選択方式や多段階二項選択方式を採用したものが多く。
② 自由回答方式 (open-ended question)	回答者が支払意思額を自由に回答する方式である。
③ 支払いカード方式 (payment card)	さまざまな支払意思額の選択肢が示され、その中から回答者が一つを選択する方式である。
④ 付け値ゲーム方式 (bidding game)	回答者にとっての最大支払意思額に到達するまで、金額を上下させて次々に支払意思額を提示し、支払の賛否を尋ねる方式である。何度も尋ねるため、回答に時間がかかる。また、郵送調査法での実施は困難である。

(6) プレテストと設問文中の支払意思額の設定

アンケートの実施に先立って、設問文中の支払意思額の設定のために、プレテストを実施した。プレテストでは、各設問の支払意思額を尋ねる設問を自由回答方式にしたアンケート票を利用した。プレテストの概要は以下の通りである。

表 2-26 プレテストの概要

実施期間	平成 22 年 1 月 8 日～13 日
実施対象者	・国土交通省職員とその知人（家族を含む） ・株式会社三菱総合研究所社員とその知人（家族を含む）
実施方法	・アンケート票を個人にメールもしくは手交による配布 ・電子ファイルに直接記入してもらうか、プリントアウトしたものを手交により回収
回答数	72 票

以下に、各設問の支払意思額を尋ねる設問部分のプレテストのためのアンケート票とプレテストの結果を示す。

1) 住まいにおけるCO₂削減に係る支払意思額

プレテストでは支払意思額の設問部分について下図に示すアンケート票を用いた。つづけて、プレテストの結果を示す。本設問に対する有効回答数は70人であり、平均値は114.45万円であった。

【全員】

■問1 あなたの世帯のCO₂排出量を、1990年の平均世帯あたりCO₂排出量の25%まで削減できるマンションBの価格は、CO₂の排出量を削減できないマンションAの価格よりも、120万円高く設定されています(ただし、上述の状況説明のとおり、月々の光熱費削減により、20年間の総計で同額の金額が戻ってきます)。このとき、マンションBを購入するために、マンションAを購入する場合と比較して120万円高い金額を支払おうと思いませんか。
ただし、あなたの世帯の家計にこの金額の分の負担がかかることを忘れないでお答えください。 [単一選択]

1. はい ⇒問2へお進みください。	2. いいえ ⇒問3へお進みください。
--------------------	---------------------

【問1「はい」の人】

■問2 それでは、マンションBを購入するために、マンションAの住宅価格よりいくらまで高い金額なら、支払おうと思いませんか。具体的な金額をご記入ください。 [単一選択]

()円

⇒問5にお進みください。

【問1「いいえ」の人】

■問3 それでは、マンションBを購入するために、マンションAの住宅価格よりいくらまで高い金額なら、支払おうと思いませんか。具体的な金額をご記入ください。 [単一選択]

()円

⇒ここで、「0円」と回答した方は問4にお進みください。
それ以外の金額を回答した方は問5にお進みください。

図 2-14 「住まいにおける CO₂削減」のプレテストのうち支払意思額の設問部分 (抜粋)

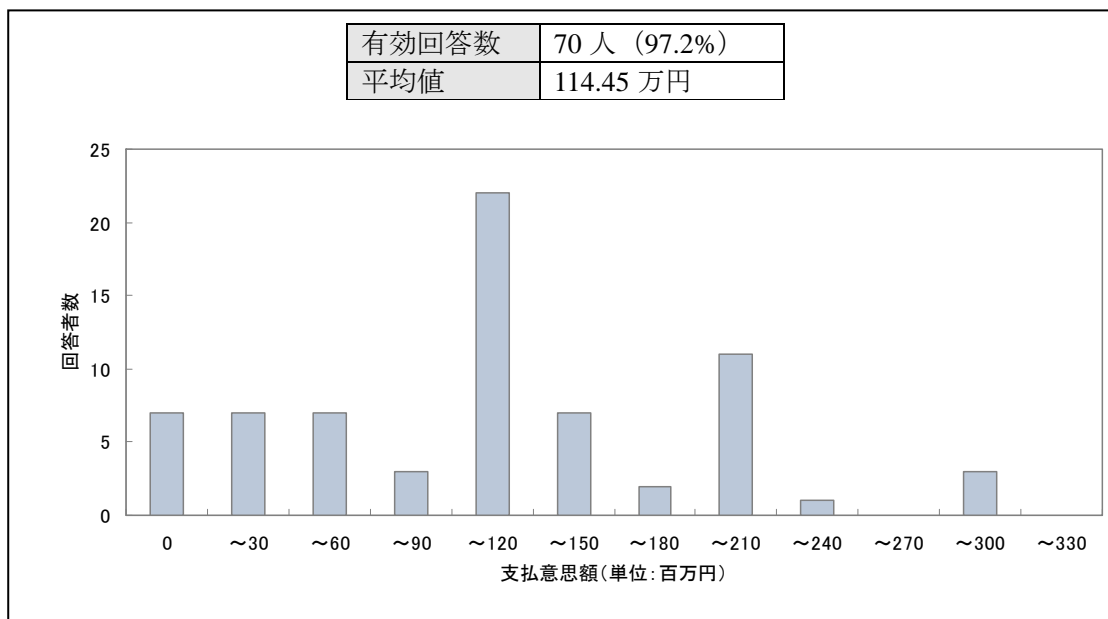


図 2-15 「住まいにおける CO₂削減」のプレテストの結果

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

プレテストでは支払意思額の設定部分について下図に示すアンケート票を用いた。つづけて、プレテストの結果を示す。本設問に対する有効回答数は71人であり、平均値は6.06%であった。

■問1 マンションCの価格は、問6であなたが回答した金額であると想定します。
 生物多様性の保全にむけ、さまざまな工夫がなされているマンションDの価格は、標準的なマンションCの価格よりも高く設定されています。このとき、マンションDの住宅価格が、マンションCと比較して何%高い場合までなら、支払おうと思いませんか。具体的な数字をお書きください。
 ただし、あなたの世帯の家計にこの金額の分の負担がかかることを忘れないでお答えください
 [単一選択]

()%

⇒ここで、「0%」と回答した方は問9にお進みください。
 それ以外の%を回答した方は問10にお進みください。

図 2-16 「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」のプレテストのうち支払意思額の設定部分（抜粋）

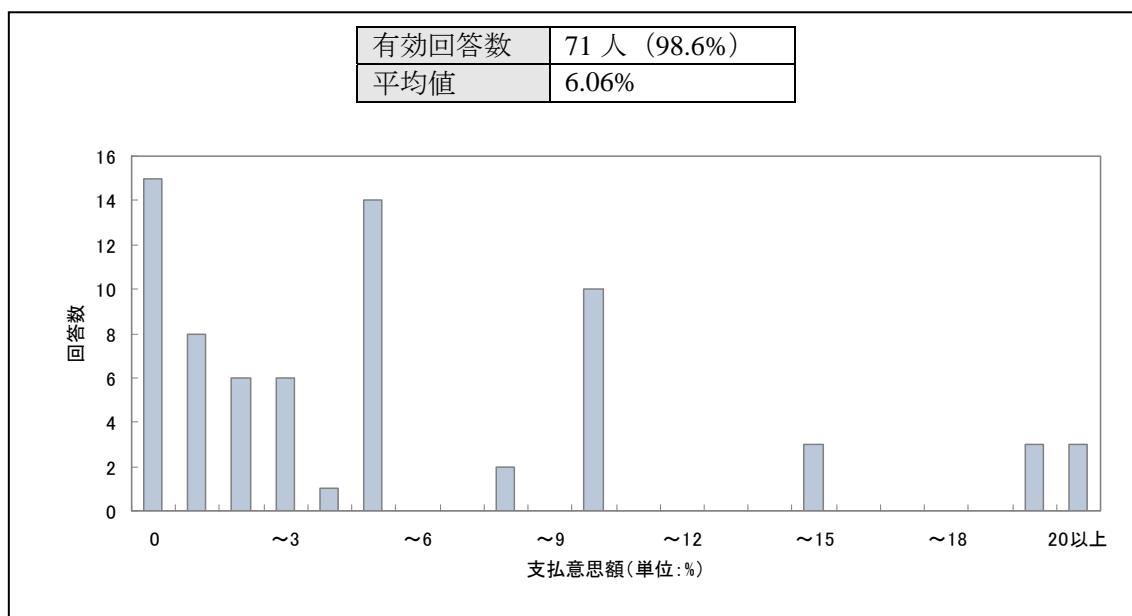


図 2-17 「住宅地における身近な自然の確保による生物多様性の向上」のプレテストの結果

3) 住まいの環境性能認証制度に係る支払意思額

プレテストでは支払意思額の設定部分について下図に示すアンケート票を用いた。つづけて、プレテストの結果を示す。本設問に対する有効回答数は71人であり、平均値は3.48%であった。

【全員】

■問1 マンションEの価格は、問6であなたが回答した金額であると想定します。
第三者の認証機関の環境性能評価システムにより、高い環境性能を有しているという認証を受けたマンションFは、認証を受けていないマンションEの価格よりも高く設定されています。
このとき、マンションFの住宅価格が、マンションEと比較して何%高い場合までなら、支払おうと思いますか。具体的な数字をお書きください。
ただし、あなたの世帯の家計にこの金額の分の負担がかかることを忘れないでお答えください。
[単一選択]

()%

⇒ここで、「0%」と回答した方は問12にお進みください。
それ以外の%を回答した方は問13にお進みください。

図 2-18 「住まいの環境性能認証制度」のプレテストのうち支払意思額の設定部分
(抜粋)

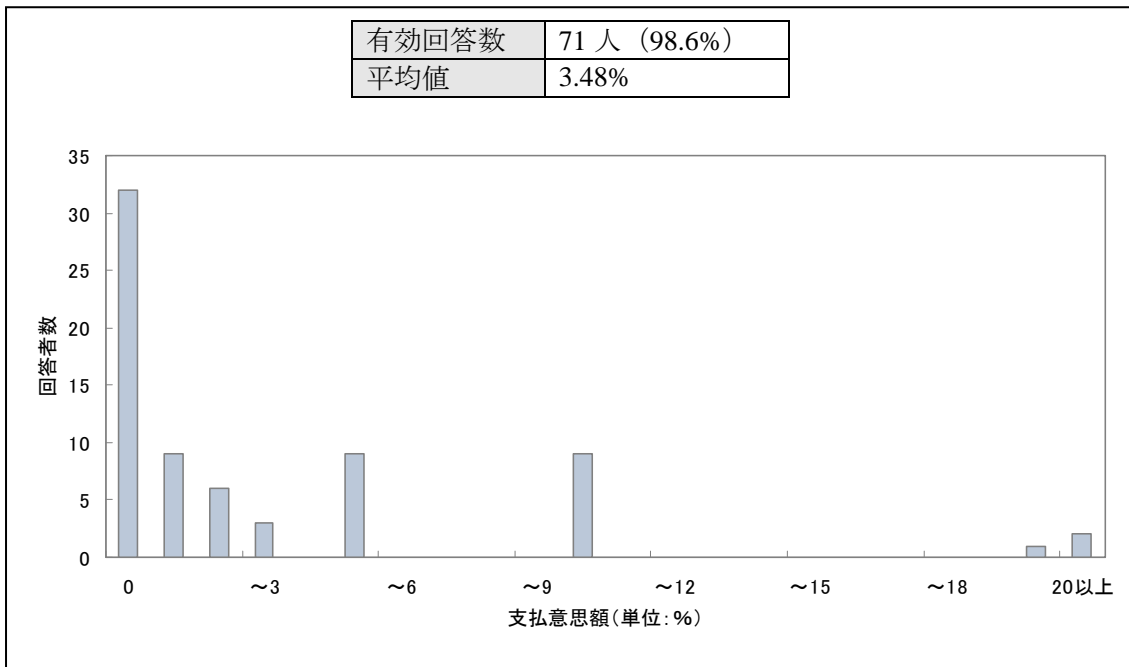


図 2-19 「住まいの環境性能認証制度」のプレテストの結果

4) 住まいの景観の保全・向上に係る支払意思額

プレテストでは支払意思額の設定部分について下図に示すアンケート票を用いた。つづけて、プレテストの結果を示す。本設問に対する有効回答数は70人であり、平均値は2,824.29円であった。

【全員】

■問1 以下の写真 A は、あなたが購入したマンション G です。これを、写真 B にあるように緑化をすることで景観を改善するため、今後 20 年間の間、世帯ごとに毎月一定額を負担することで、緑化整備とその維持管理を行っていくことになりました。

このとき、あなたの世帯は、緑化による景観改善のための整備・維持管理費用として、月々の管理組合費に追加して、いくらまでなら追加で支払おうと思いますか。具体的な金額をお書きください。

ただし、あなたの世帯の家計に、毎月この金額の分の負担がかかることを忘れないでお答えください。

〔単一選択〕



写真 A



写真 B

()円

⇒ここで、「0 円」と回答した方は問 15 にお進みください。

それ以外の金額を回答した方は問 16 にお進みください。

図 2-20 「住まいの景観の保全・向上」のプレテストのうち支払意思額の設問部分
(抜粋)

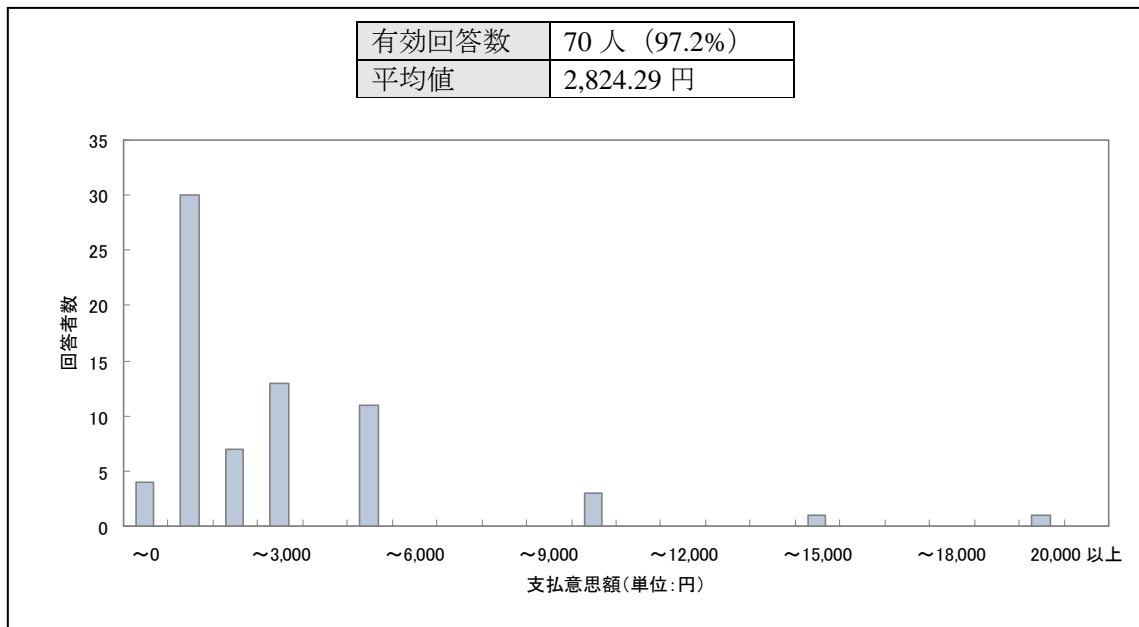


図 2-21 「住まいの景観の保全・向上」のプレテストの結果

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

プレテストでは支払意思額の設定部分について下図に示すアンケート票を用いた。つづけて、プレテストの結果を示す。本設問に対する有効回答数は68人であり、平均値は1,046.77円であった。

【全員】

■問1 オフィスビルBは、CO2 排出量を大幅に削減できるため、地球環境への負荷軽減に貢献することが期待されます。しかし、オフィスビル B は、標準的なオフィスビル A と比較して賃料が高く設定されているため、オフィスビルBを採用することとなった場合、今後 10 年間、経費が増加するために、従業員は経費増加分にみあった分だけ給与が減額され、実質的には負担が求められることになります。

あなたは、オフィスビルBを採用することを選ぶならば、月々の負担額がいくらまでであれば、支払おうと思えますか。具体的な金額をお書きください。

なお、支払いにあたっては、あなたのお給料から上記の金額が差し引かれることで、負担金をおさめることとなります。また、あなたの世帯の家計にこの金額の分の負担がかかることを忘れないでお答えください。
[単一選択]

()円

⇒ここで、「0 円」と回答した方は問 2 にお進みください。
それ以外の金額を回答した方は問 3 にお進みください。

図 2-22 「オフィスビルにおける環境負荷の低減」のプレテストのうち支払意思額の設定部分（抜粋）

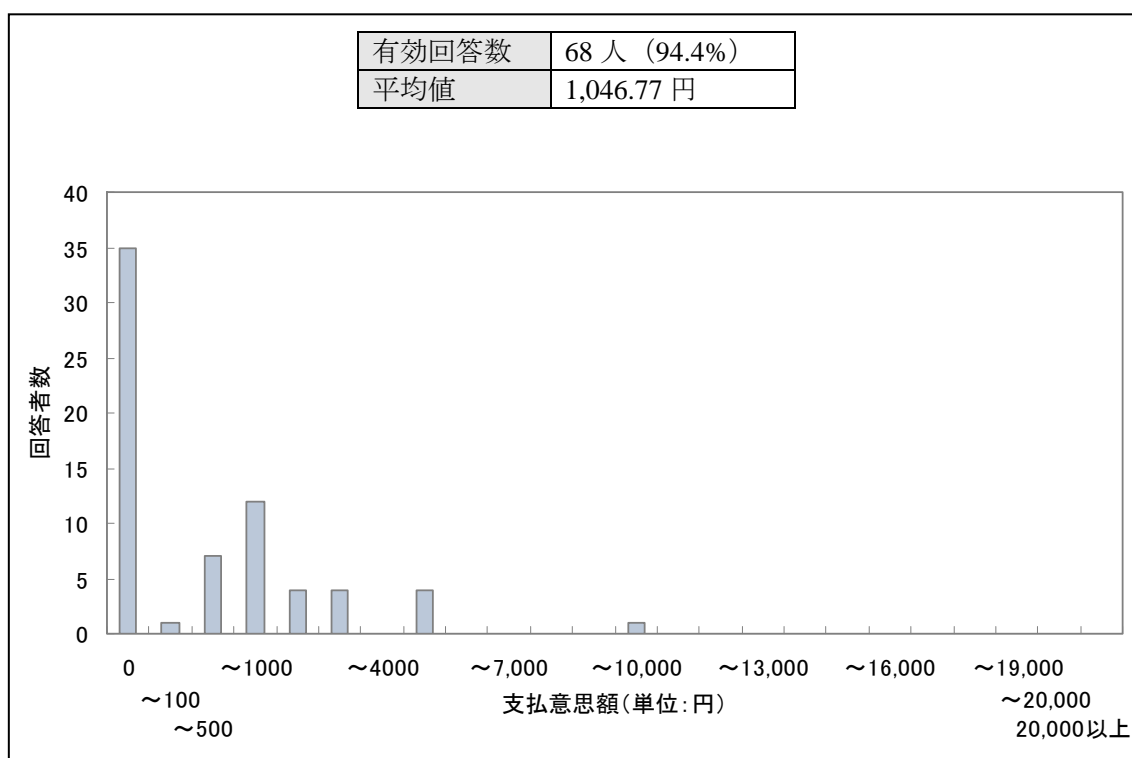


図 2-23 「オフィスビルにおける環境負荷の低減」のプレテストの結果

6) オフィスビルの環境性能認証制度に係る支払意思額

プレテストでは支払意思額の設問部分について下図に示すアンケート票を用いた。つづけて、プレテストの結果を示す。本設問に対する有効回答数は 62 人であり、平均値は 848.71 円であった。

【全員】

■問1 オフィスビルDは、環境性能が高いという認証を得ているため、このビルに入居する企業は、環境に配慮した企業であるというイメージが期待されます。しかし、オフィスビルDは、標準的なオフィスビルCと比較して賃料が高く設定されているため、オフィスビルDを採用することとなった場合、今後10年間、経費が増加するために、従業員は経費増加分にみあった分だけ給与が減額され、実質的には毎月追加の負担が求められることになります。

あなたは、オフィスビルDを採用することを選ぶならば、月々の負担額がいくらまでであれば、支払おうと思えますか。具体的な金額をお書きください。

なお、支払いにあたっては、あなたのお給料から上記の金額が差し引かれることで、負担金をおさめることとなります。また、あなたの世帯の家計にこの金額の分の負担がかかることを忘れないでお答えください。

〔単一選択〕

()円

⇒ここで、「0円」と回答した方は問5にお進みください。
それ以外の金額を回答した方は問6にお進みください。

図 2-24 「オフィスビルの環境性能認証制度」のプレテストのうち
支払意思額の設問部分（抜粋）

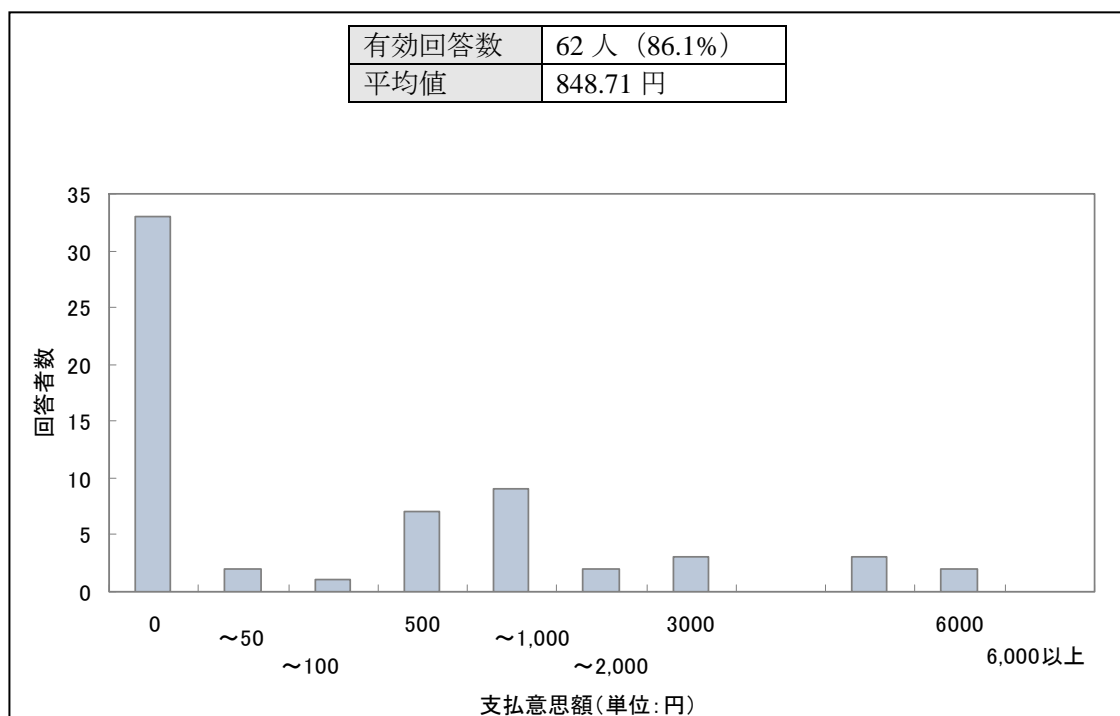


図 2-25 「オフィスビルの環境性能認証制度」のプレテストの結果

(7) 複数票の準備

後述する推定により導出される各設問に対する支払意思額の精度を高めるため、提示金額を多段階で設定することが望まれる。今回は調査の費用制約、サンプル数、各調査票に対するアンケート回答者の絶対数の確保の観点から、6パターン（調査票A～調査票F）の調査票を準備した。なお、「二段階二肢選択CVMにおける提示額数・配布部数の選択」（寺脇、立命館経済学、第50巻、2001年）によると、標本数が300を超える場合、誤差を小さくするために、提示額が4段階以上である場合は、それ以上提示額のパターンを増やすことに意味はなく、標本サイズを大きくすることの方が有意である旨が示されている。また、推定に必要な提示額と有効回答数は、提示額4段階、有効回答数500程度で十分とされている。本調査では、提示額が6段階、有効回答数が1,000以上で、この条件を満たしているため、提示額の段階数、有効回答数の観点から結果の妥当性は担保されているものと考えられる。

また、金額の設定にあたっては、各設問に対するプレ調査の結果を用い、ヒストグラムを利用して、以下の手順で設定した。

- ・上限・下限については、それぞれ最小（0除く）・最大から5%程度以下の出現がみられたところで設定
 - ・各段階の値は、割り付けて、まるめた数字（例えば、37円とか中途半端な数字ではなく、50、100円、2,000円、5,000円等）を段階的に設定
- その結果による、各設問の提示額の設定を下表に示す。

住宅

		調査票A	調査票B	調査票C	調査票D	調査票E	調査票F
①CO2削減(万円)	問3 ▲▲▲(120万より上)	150	200	300	150	200	300
	問4 ▼▼▼(120万より下)	10	50	100	10	50	100
②生物多様性(%)	問9 ○	1	3	5	10	15	20
	問10 ▲(問9より上)	3	5	10	15	20	25
	問11 ▼(問9より下)	0.5	1	3	5	10	15
③住宅認証(%)	問14 ○	10	15	1	2	3	5
	問15 ▲(問14より上)	15	25	2	3	5	10
	問16 ▼(問14より下)	5	10	0.5	1	2	3
④景観改善(円)	問19 ○○○	3,000	2,000	10,000	5,000	1,000	500
	問20 ▲▲▲(問19より上)	5,000	3,000	20,000	10,000	2,000	1,000
	問21 ▼▼▼(問19より下)	2,000	1,000	5,000	3,000	500	100

オフィス

		調査票A	調査票B	調査票C	調査票D	調査票E	調査票F
①CO2削減(円)	問2	300	500	1,000	2,000	3,000	5,000
	問3(問2より上)	500	1,000	2,000	3,000	5,000	10,000
	問4(問2より下)	100	300	500	1,000	2,000	3,000
②住宅認証(円)	問7	100	300	500	1,000	3,000	5,000
	問8(問7より上)	300	500	1,000	3,000	5,000	10,000
	問9(問7より下)	50	100	300	500	1,000	3,000

図 2-26 各設問の提示額の設定

(8) アンケートの実施²

1) 実施にあたっての留意事項

アンケートでは住宅購入予定者とオフィスワーカーという属性は必ずしも一致しないため、住宅購入予定者向けとオフィスワーカー向けの調査票を作成し、それぞれ異なる回答者群（標本）から回答を得た。

2) 実施要領

実施要領を以下に示す。

① 回答者・回答者数

- ・住宅マンション向けのアンケート：1,079人
- ・オフィス利用者向けのアンケート：1,096人

② 調査方法

- ・WEBによるアンケート

③ 調査時期

- ・平成22年1月22日（金）～25日（月）

④ CVMに係る項目の回答方式

- ・二段階二肢選択式

(9) 支払意思額の推定方法

CVMにおける支払意思額の推定方法は大きく分けて、支払意思額の分布形を仮定しないノンパラメトリックな手法と、支払意思額の分布形を仮定するパラメトリックな手法がある。前者は、データによる分布形を忠実に示すことが可能となるが、平均値の点推定は難しい。一方、後者は、平均値の点推定が可能となるなどのメリットがあるが、分布形を仮定しているため、前者よりはデータに対して忠実ではない。今回はデータにより得られた値を尊重するという観点から、ノンパラメトリックな手法（「ターンブル法」）を用いて、支払意思額の平均値を推計することとする。

なお、二段階二肢選択式の回答により支払意思額の推計にあたっては、京都大学の栗山教授がウェブ上で公開している「ExcelでできるCVM 第3.1版³」を用いた。（ただし、住宅のCO₂削減に伴う支払意思額については、初回提示額が調査票によらず同一であるため、初回提示額の受諾により、標本を2グループに分け、それぞれのグループについて、2回目の提示額を基準として、一段階二肢選択式を行ったケースと仮定した「ターンブル法」により、120万円以上のグループの受諾率と120万円以下のグループの受諾率を個別に算出し、初回提示額の受諾率を両グループの受諾率に乗じて、下均値を推計した）

² なお、アンケートの実施自体は、国土交通省土地・水資源局土地市場課「多様化が進む土地利用の動向に関する調査」において実施しており、本調査ではその結果を用いた分析を行った。

³ <http://homepage1.nifty.com/kkuri/workingpaper.html>

また、ターンブル法による平均値は提示額ごとの受諾率を最もポジティブにみた場合（上限平均値）と、最もネガティブにみた場合（下限平均値）と、その中間で見た場合（中位平均値）の3パターンの推定が一般的である。CVMについては、過大推計となる可能性が高い点が指摘されていること等に鑑みると、以下の考察は下限平均値を用いて分析することが適切であるものと考えられる。（以下では、支払意思額の平均値とは下限平均値を指すものとする）。

(10) 調査結果の集計・分析①（住宅）

1) 回答者の属性

以下に、住宅・マンション利用者向けのアンケート回答者の属性について示す。居住地域、性別についてはほぼ偏りなくサンプルを抽出できている。また、年代別には、30代の回答者が多くなっている。

今回のアンケート調査では住宅購入予定者を対象としているが、回答者のほとんどは、住宅の購入時期を明確には決めていないことがわかる。

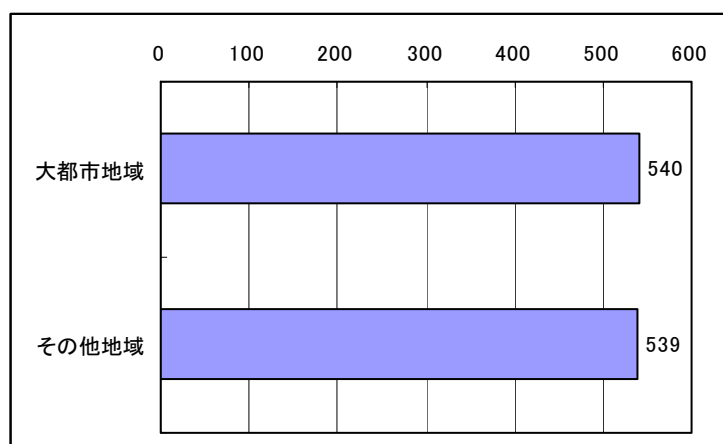


図 2-27 居住地域（単位：人）

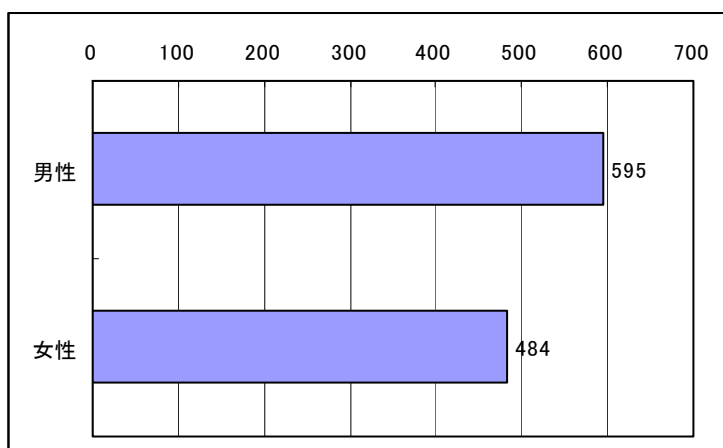


図 2-28 性別（単位：人）

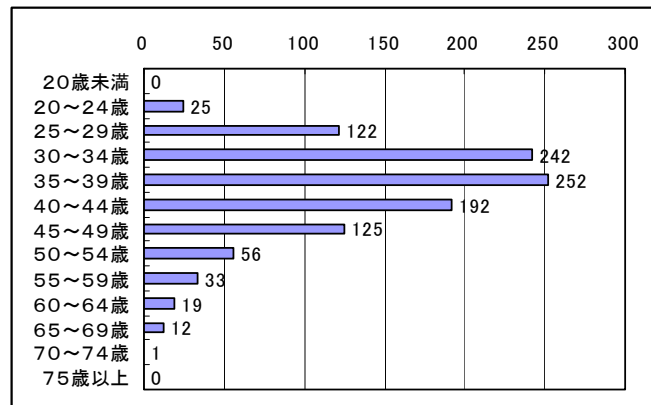


図 2-29 年代 (単位 : 人)

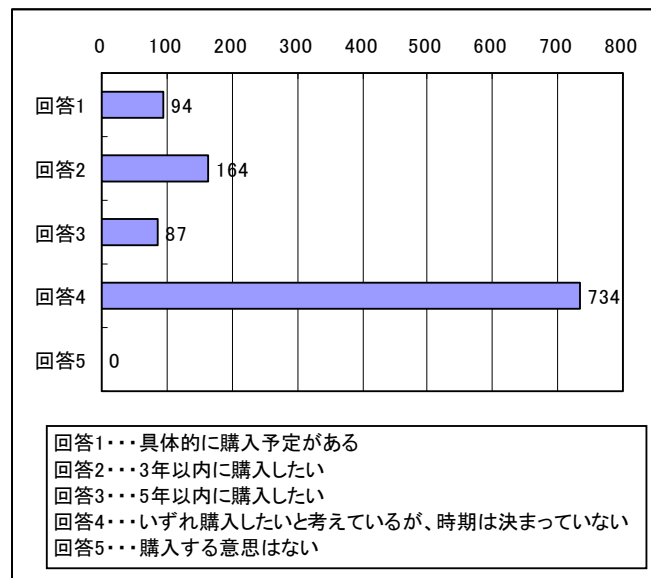


図 2-30 住宅の購入意思 (単位 : 人)

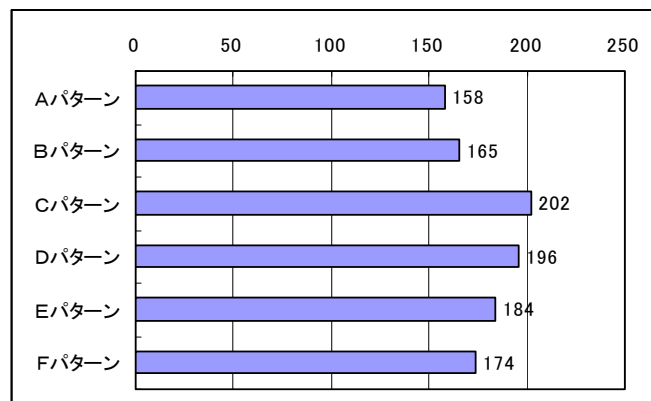


図 2-31 調査票のパターン (単位 : 人)

2) 標本の妥当性の確認

アンケートの回答者と母集団 (日本全国で住宅購入を予定している人) の構成を比較し、

本調査で実施する推計結果のバイアスの有無について考察する。

ただし、母集団である日本全国で住宅購入を予定している人の構成を正確に表している統計データは存在しないため、類似の値として、平成 20 年の住宅土地統計調査において、平成 16 年から平成 20 年に建築された住宅の所有者の構成と比較した。

年齢構成を比較すると、本アンケートの回答者の年齢構成が比較的若いものと類推される。また、年収構成を比較すると、本アンケートの回答者の年収構成が比較的低くなっている。

少なくとも、年齢や年収の面から、CVM の結果で懸念されるような、標本の偏りによる推計結果にバイアスがかかる可能性は低いものと考えられる。

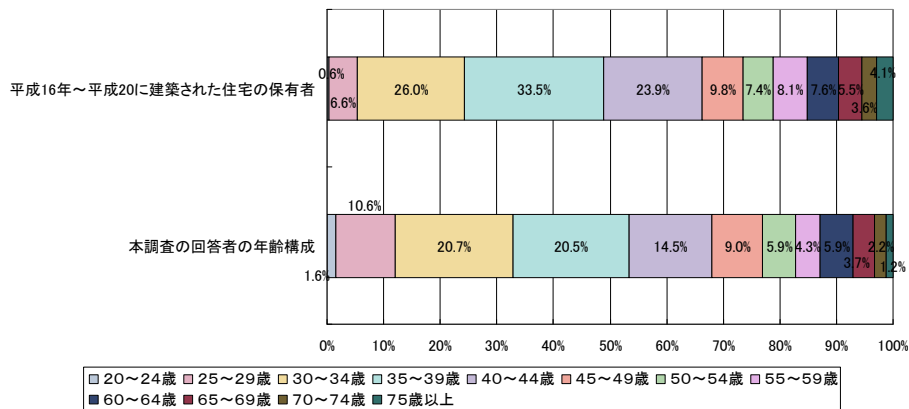


図 2-32 回答者の年齢構成と全国の住宅購入者の年齢構成

出典：平成 20 年住宅土地統計調査

注) 「住宅の所有者」とは調査回答者の居住する住宅の家計を支えている者

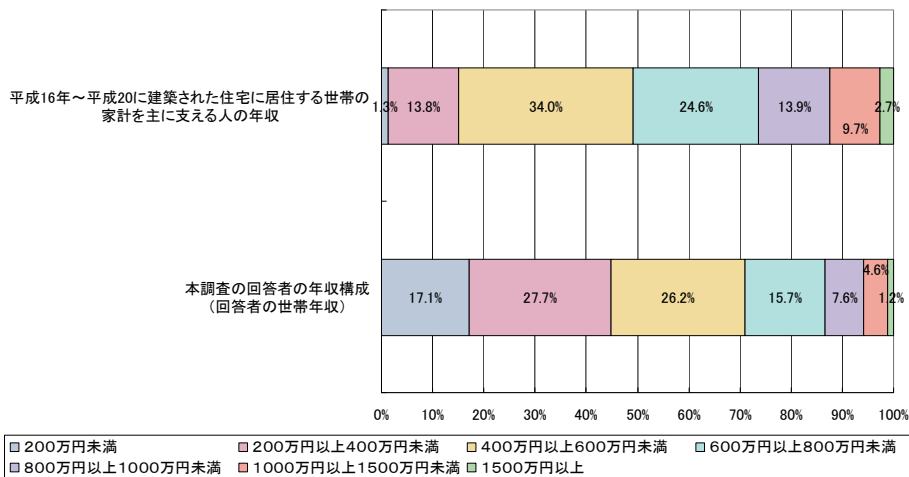


図 2-33 回答者の年収構成と全国の住宅購入者の年収構成

出典：平成 20 年住宅土地統計調査

3) 支払意思額の推定

① 住まいにおけるCO₂削減に係る支払意思額

住まいにおける CO₂ 削減に係る支払意思額については、抵抗回答を示した回答者を除く

全回答者の支払意思額の平均を最も低くみた場合であっても、約 195 万円の支払意思額（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）を示している（抵抗回答の判断については下表を参照）。

また、大都市居住者と大都市居住者以外の支払意思額を比較すると前者の方が約 0.5 万円程度高いという結果となっているが、あまり有意な差はないものと考えられる。

さらに、最終学歴が大学卒業以上の回答者とそれ以外の回答者の支払意思額を比較すると前者の方が約 2.4 万円程度高いという結果となっており、大学卒業以上の回答者の方が若干支払意思額は高いものの、あまり大きな差とはなっていない。

なお、「支払意思額のイメージがつきにくい」と回答した回答者により、全般的な支払意思額が高く推計されていないか確認するために、「支払意思額のイメージがつきにくい」と回答した回答者を除いたケースも推計した。その結果、「全回答者（抵抗回答を除く）」と比較して、「支払意思額のイメージがつきにくい」と回答した回答者を除いたケースの方が高く、むしろ、支払対象を明確に認識している回答者の方が、支払意思額を高く提示する傾向にあることがうかがえた。

表 2-27 住まいにおける CO₂ 削減に係る支払意思額

全回答者 (抵抗回答を除く)	大都市居住者(A)	A以外
195.3 万円	195.2 万円	194.7 万円
大卒以上(B)	B以外	「支払意思額のイメージが つきにくい」と付記された回 答を除外した場合
196.2 万円	193.8 万円	203.9 万円

注 1) 「大都市居住者」は、「全回答者」の中の埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、愛知県、岐阜県、三重県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県に居住している回答者を指す。

注 2) 「大卒以上」は、「全回答者」の中の最終学歴が大学、大学院（修士）、大学院（博士）のいずれかの回答者を指す。

注 3) 「支払意思額のイメージがつきにくい」と付記された回答を除外した場合は、たずねられている支払意思額のイメージがつきにくかったと回答した者を「全回答者」の中から抜いた回答者を指す。

表 2-28 住まいにおける CO₂ 削減に係る支払意思額推定にあたっての
抵抗回答の考え方

		回答数	%	抵抗回答 理由
		165	100.0	
1	CO ₂ の排出量を削減する必要性は感じており、また光熱費が削減される方がよいが、マンションAに比べてマンションBが高くなりすぎるから	16	9.7	—
2	CO ₂ の排出量を削減する必要性を感じており、また光熱費が削減される方がよいが、そのために住宅購入費が標準的なマンションより高くなってほしくないから	67	40.6	—
3	CO ₂ の排出量を削減できるマンションは、自分や家族にメリットがなく、必要だと思わないから	12	7.3	—：CO ₂ の排出量を削減に対する支払意思がないことを示しているため、抵抗回答にあたらぬ
4	CO ₂ の排出量を削減しても、地球温暖化の防止には役立たないと思うから	35	21.2	○：CO ₂ の排出量を削減の意義への疑問を示しているため、抵抗回答にあたる。
5	説明がわかりにくいから	20	12.1	○：設問の理解がなされていないため抵抗回答にあたる。
6	質問が現実的でないから	7	4.2	○：設問の理解が十分ではないため、抵抗回答にあたる。
7	その他	8	4.8	○：設問の理解がなされていないため抵抗回答にあたる。

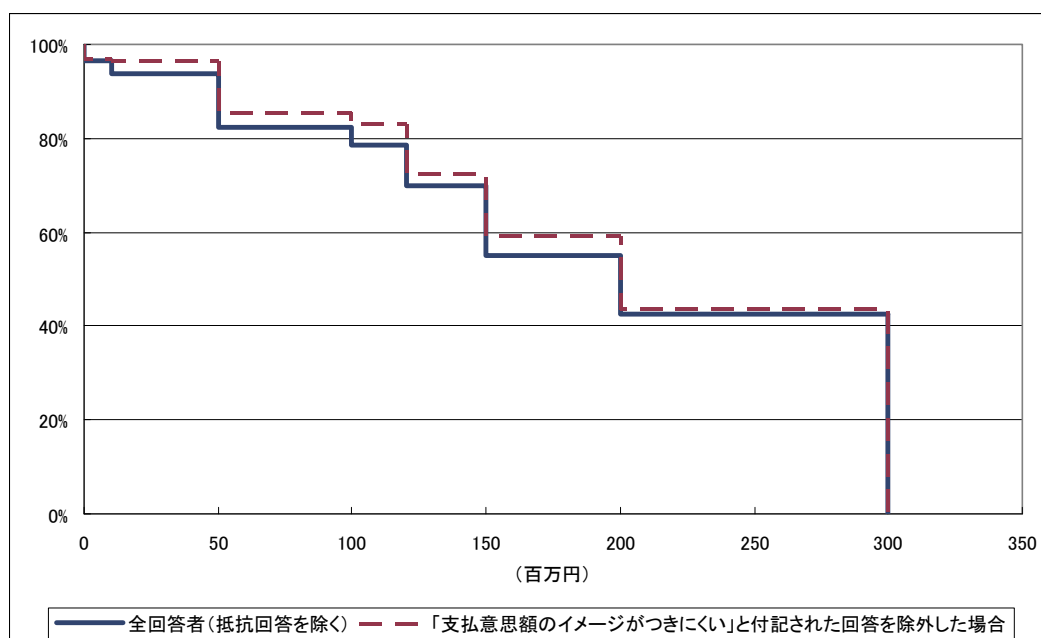


図 2-34 受諾率曲線①

(住まいにおける CO₂ 削減) (全回答者 (抵抗回答を除く) と「支払意思額のイメージがつきにくい」と付記された回答を除外した場合)

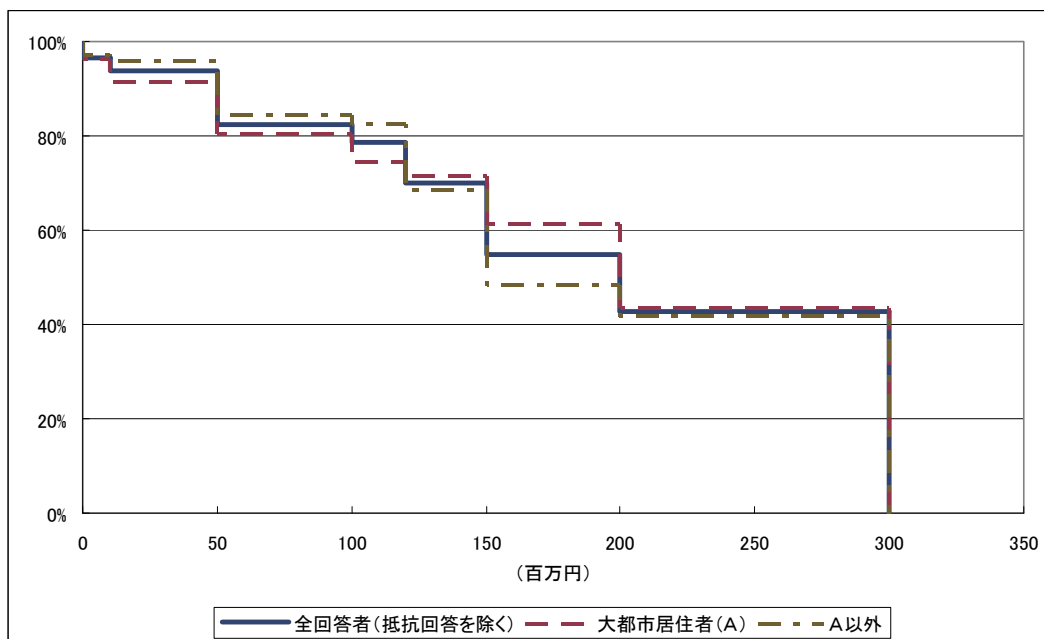


図 2-35 受諾率曲線②（住まいにおけるCO₂削減）
（大都市居住者と大都市居住者以外）

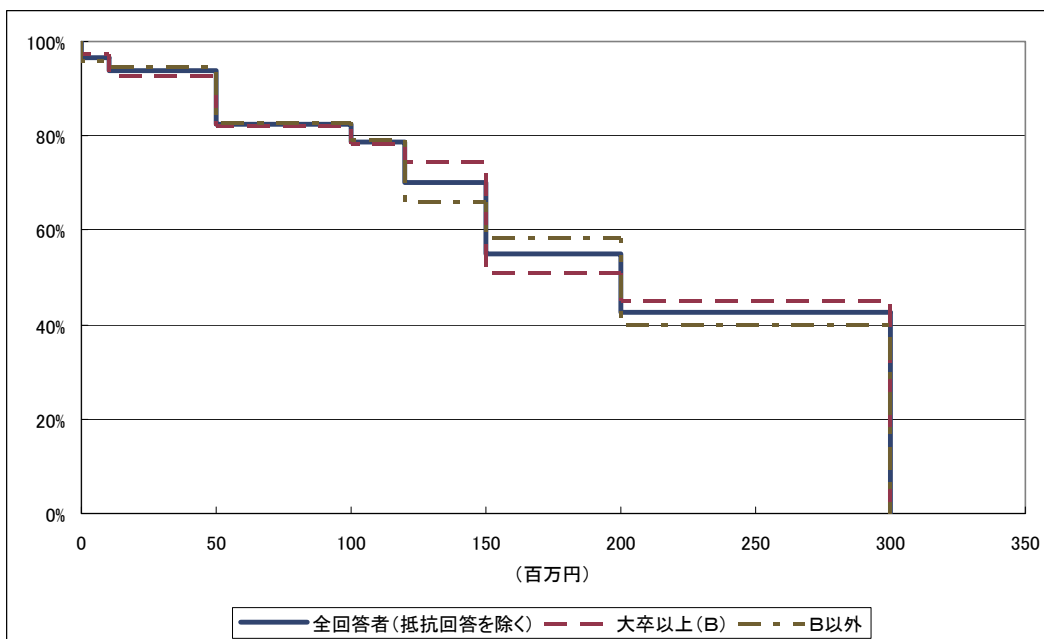


図 2-36 受諾率曲線③（住まいにおけるCO₂削減）
（最終学歴が大学卒業以上とそれ以外）

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

住宅地における身近な自然の確保に係る支払意思額については、抵抗回答を示した回答者を除く全回答者の支払意思額の平均を最も低くみた場合であっても、約 9.3%の支払意思

額（想定している住宅価格が 30,000 千円の場合、約 2,800 千円）を示している（抵抗回答の判断については下表を参照）。

また、大都市居住者と大都市居住者以外の支払意思額を比較すると後者の方が約 0.3%程度高いという結果となっており、あまり有意な差ではないものと考えられる。

さらに、最終学歴が大学卒業以上の回答者とそれ以外の回答者の支払意思額を比較すると前者の方が約 0.1%程度高いという結果となっており、こちらも殆ど有意な差ではないものと考えられる。

なお、「支払意思額のイメージがつきにくい」と回答した回答者により、全般的な支払意思額が高く推計されていないか確認するために、「支払意思額のイメージがつきにくい」と回答した回答者を除いたケースも推計した。その結果、「全回答者（抵抗回答を除く）」と比較して、「支払意思額のイメージがつきにくい」と回答した回答者を除いたケースの方が高く、むしろ、支払対象を明確に認識している回答者の方が、支払意思額を高く提示する傾向にあることがうかがえた。

最後に、実際の支払意思額（絶対額）をみるため、購入を想定している住宅の価格が 20,000 千円と 30,000 千円の回答者を抽出した上で集計を行った。前者は 9.1%（約 1,820 千円）、後者は 9.3%（約 2,790 千円）となっている。

表 2-29 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

全回答者 (抵抗回答を除く)	大都市居住者(A)	A以外
9.3%	9.2%	9.5%
大卒以上(B)	B以外	「支払意思額のイメージが つきにくい」と付記された 回答を除外した場合
9.4%	9.3%	9.5%
購入を想定してい る住宅の価格が 20,000 千円と回答	購入を想定している住 宅の価格が 30,000 千 円と回答	
9.1%	9.3%	

表 2-30 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
支払意思額推定にあたっての抵抗回答の考え方

		回答数	%	抵抗回答 理由
		320	100.0	
1	生物の多様性の確保は必要であるが、マンションCに比べてマンションDの価格が高くなりすぎるから	68	21.3	—
2	生物の多様性の確保は必要であるが、そのために追加的な住宅購入費はかけたくないから	130	40.6	—
3	生物の多様性が確保されたマンションは、自分や家族にメリットがなく、必要だと思わないから	21	6.6	—：生物多様性の確保に対する支払意思がないことを示しているため、抵抗回答にあたらぬ
4	生物の多様性が確保されるような工夫をしても、必ずしも地域の生物の多様性が確保されると思わないから	25	7.8	○：生物多様性の確保の意義への疑問を示しているため、抵抗回答にあたる。
5	生物の多様性が確保されるような工夫をしても、必ずしも将来にわたって生物の多様性が確保されると思わないから	27	8.4	○：設問の理解がなされていないため抵抗回答にあたる。
6	説明がわかりにくいから	22	6.9	○：設問の理解が十分ではないため、抵抗回答にあたる。
7	質問が現実的でないから	19	5.9	○：設問の理解がなされていないため抵抗回答にあたる。

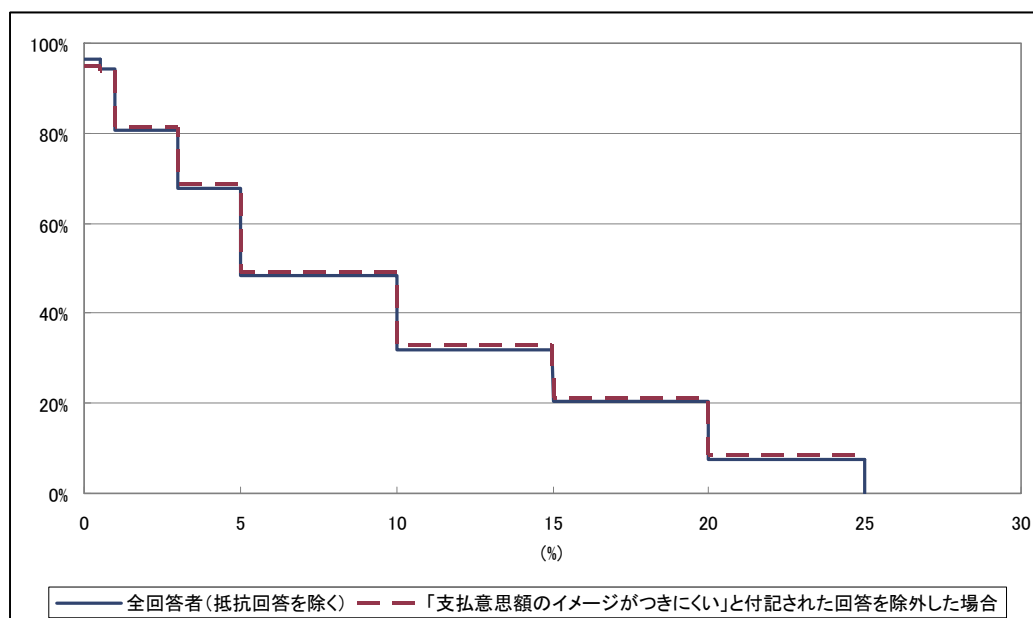


図 2-37 受諾率曲線①

(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) (全回答者 (抵抗回答を除く) と「支払意思額のイメージがつきにくい」と付記された回答を除外した場合)

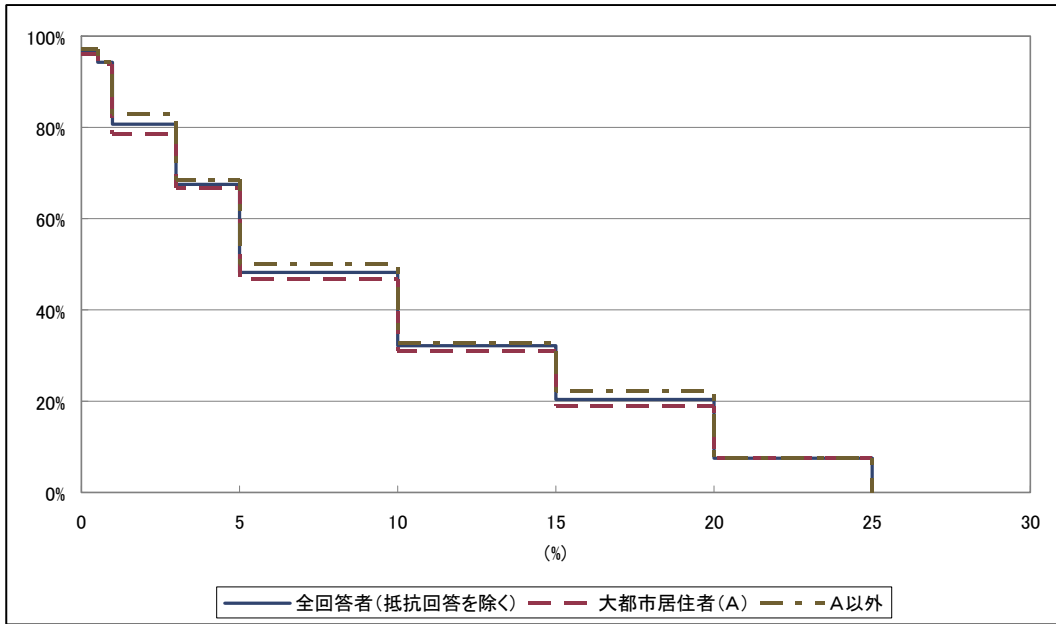


図 2-38 受諾率曲線②
 (住宅地における身近な自然の確保による生物多様性の向上)
 (大都市居住者と大都市居住者以外)

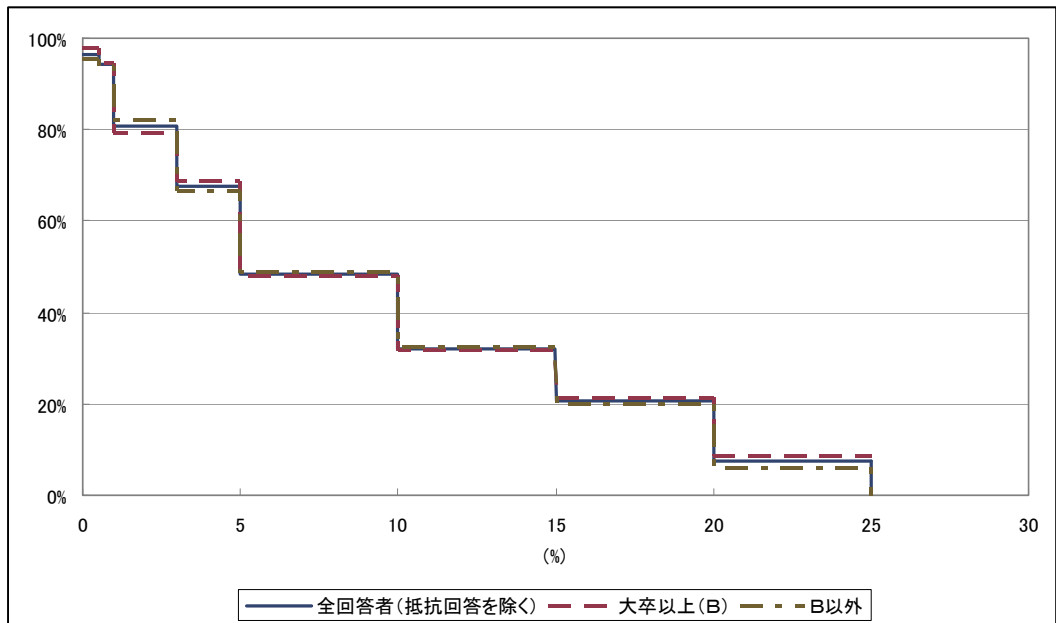


図 2-39 受諾率曲線③
 (住宅地における身近な自然の確保による生物多様性の向上)
 (最終学歴が大学卒業以上とそれ以外)

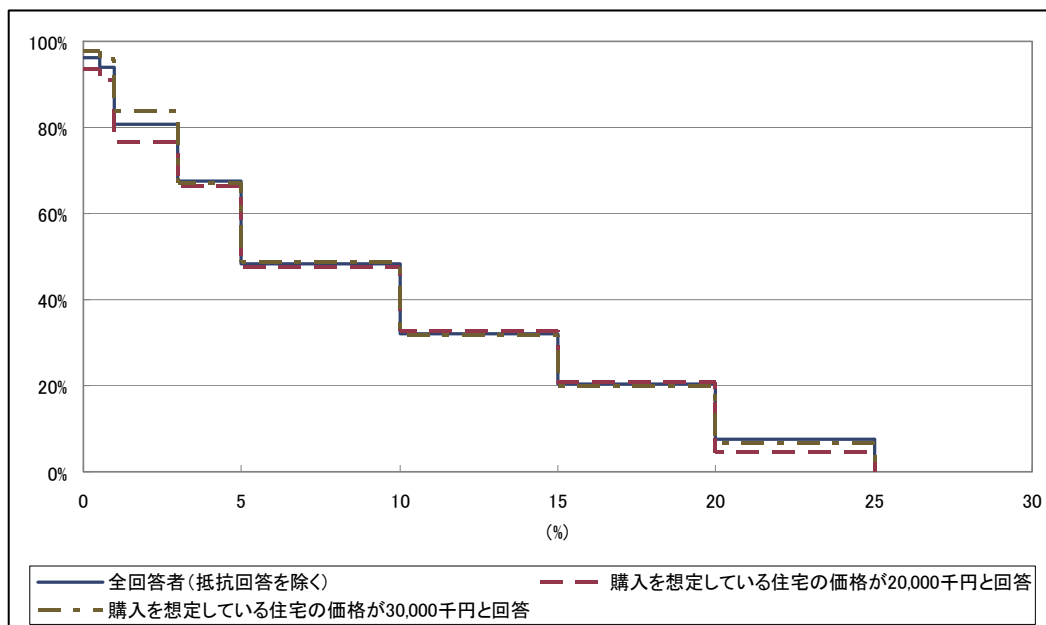


図 2-40 受諾率曲線④
 (住宅地における身近な自然の確保による生物多様性の向上)
 (購入を想定している住宅の価格が 20,000 千円または 30,000 千円と回答)

③ 住まいの環境性能認証制度に係る支払意思額

住まいの環境性能認証制度に係る支払意思額については、抵抗回答を示した回答者を除く全回答者の支払意思額の平均を最も低くみた場合であっても、約 6.7%の支払意思額（想定している住宅価格が 30,000 千円の場合、約 2,010 千円）を示している（抵抗回答の判断については下表を参照）。

また、大都市居住者と大都市居住者以外の支払意思額を比較すると後者の方が約 0.9%程度高いという結果となっており、比較的差が出ているものと考えられる。

さらに、最終学歴が大学卒業以上の回答者とそれ以外の回答者の支払意思額を比較すると前者の方が約 0.1%程度高いという結果となっており、あまり有意な差ではないものと考えられる。

なお、「支払意思額のイメージがつきにくい」と回答した回答者により、全般的な支払意思額が高く推計されていないか確認するために、「支払意思額のイメージがつきにくい」と回答した回答者を除いたケースも推計した。その結果、「全回答者（抵抗回答を除く）」と比較して、「支払意思額のイメージがつきにくい」と回答した回答者を除いたケースの方が高く、むしろ、支払対象を明確に認識している回答者の方が、支払意思額を高く提示する傾向にあることがうかがえた。

最後に、実際の支払意思額（絶対額）をみるため、購入を想定している住宅の価格が 20,000 千円と 30,000 千円の回答者を抽出した上で集計を行った。前者は 6.5%（約 1,300 千円）、後者は 6.8%（約 2,040 千円）となっている。

表 2-31 住まいの環境性能認証制度に係る支払意思額

全回答者 (抵抗回答を除く)	大都市居住者(A)	A以外
6.7%	6.2%	7.1%
大卒以上(B)	B以外	「支払意思額のイメージが つきにくい」と付記された回 答を除外した場合
6.7%	6.6%	6.7%
購入を想定してい る住宅の価格が 20,000千円と回答	購入を想定している 住宅の価格が30,000 千円と回答	
6.5%	6.8%	

表 2-32 住まいの環境性能認証制度に係る支払意思額推定にあたっての
抵抗回答の考え方

		回答数	%	抵抗回答 理由
		3870	100.0	
1	環境性能の認証を受けている方がよいが、マンションEに比べてマンションFが高すぎるから	33	8.5	—
2	環境性能の認証を受けている方がよいが、そのために住宅購入費が高くなってほしくないから	135	34.9	—
3	環境性能の認証を受けているマンションは、自分や家族にメリットがなく、必要だと思わないから	33	8.5	—：環境性能の認証を受けることに対する支払意思がないことを示しているため、抵抗回答にあたらぬ
4	環境性能の認証を受けているかどうか、必ずしも住宅の選択要因として有効だと思わないから	112	28.9	○：環境性能の認証を受けることへの疑問を示しているため、抵抗回答にあたる。
5	説明がわかりにくいから	38	9.8	○：設問の理解がなされていないため抵抗回答にあたる。
6	質問が現実的ではないから	24	6.2	○：設問の理解が十分ではないため、抵抗回答にあたる。
7	その他	12	3.1	○：設問の理解がなされていないため抵抗回答にあたる。

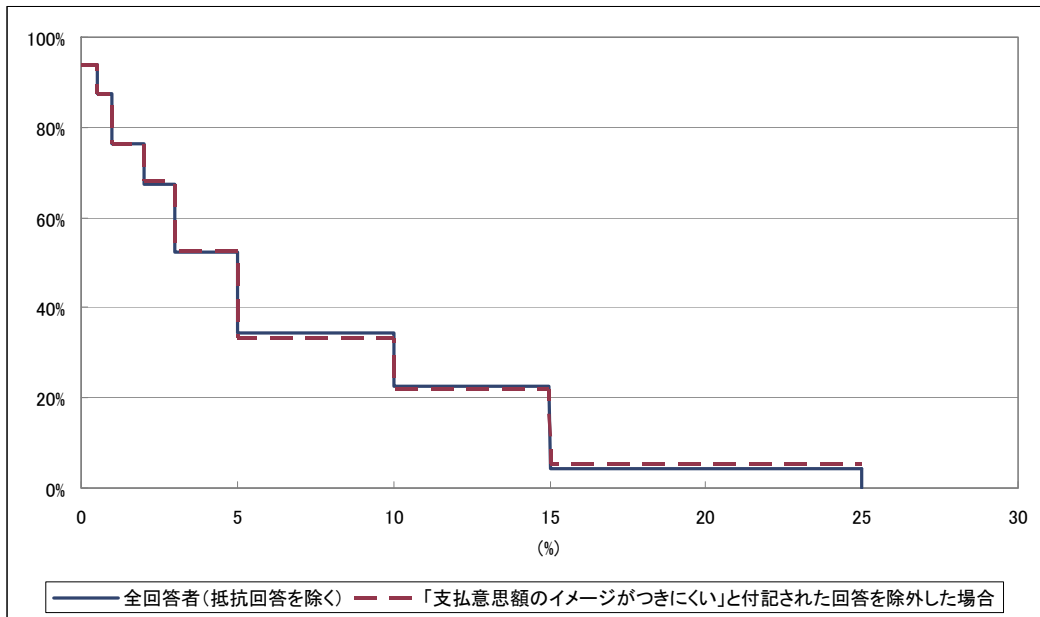


図 2-41 受諾率曲線①
 (住まいの環境性能認証制度)
 (全回答者 (抵抗回答を除く) と「支払意思額のイメージがつきにくい」と付記された回答を除外した場合)

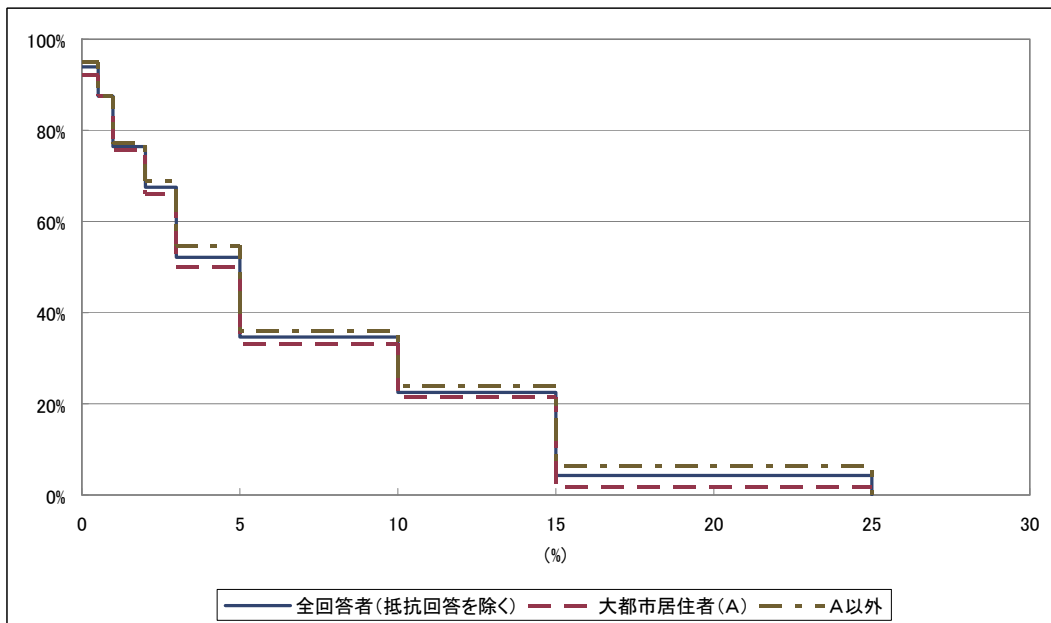


図 2-42 受諾率曲線②
 (住まいの環境性能認証制度) (大都市居住者と大都市居住者以外)

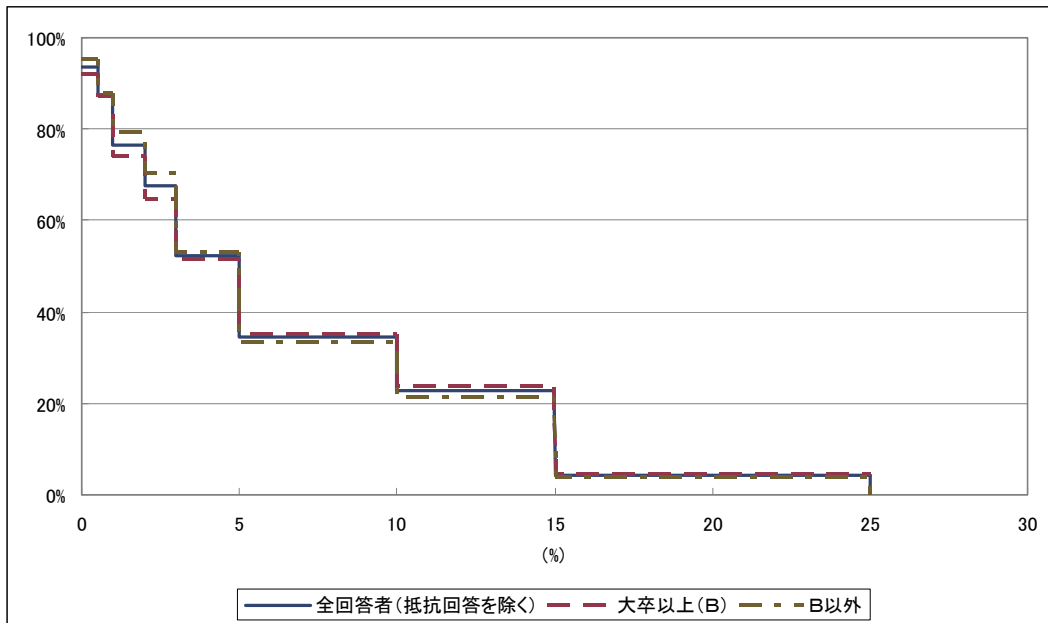


図 2-43 受諾率曲線③
 (住まいの環境性能認証制度) (最終学歴が大学卒業以上とそれ以外)

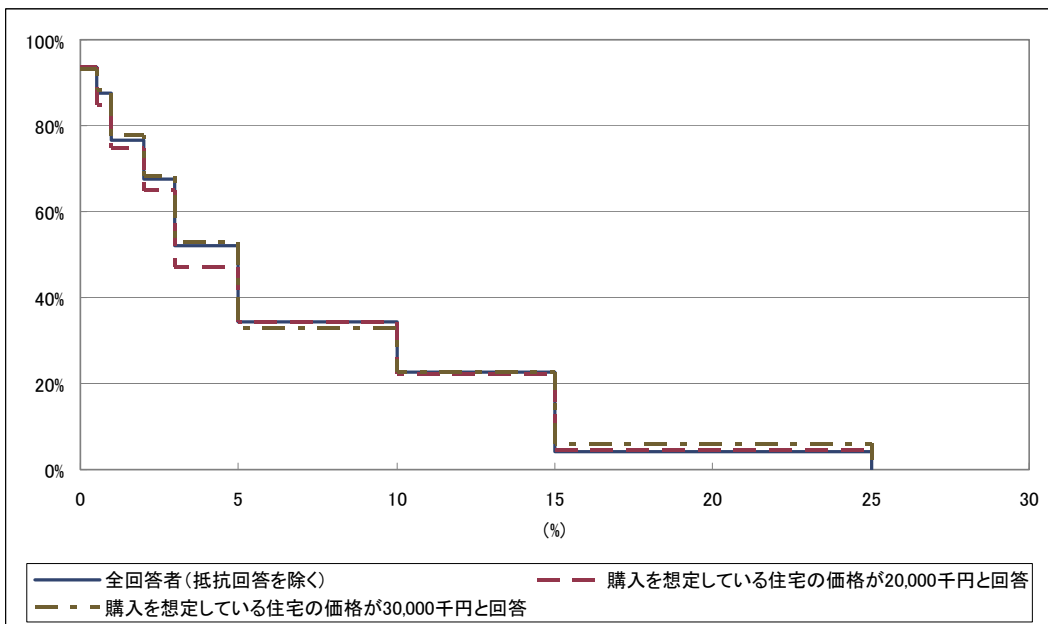


図 2-44 受諾率曲線④
 (住まいの環境性能認証制度)
 (購入を想定している住宅の価格が 20,000 千円または 30,000 千円と回答)

④ 住まいの景観の保全・向上に係る支払意思額

住まいの景観の保全・向上に係る支払意思額については、抵抗回答を示した回答者を除く全回答者の支払意思額の平均を最も低くみた場合であっても、月々約 4,400 円程度の支払意思額を示している（抵抗回答の判断については下表を参照）。

また、大都市居住者と大都市居住者以外の支払意思額を比較すると前者の方が月々約 100 円程度高いという結果となっており、あまり差が出てはいないものと考えられる。

さらに、最終学歴が大学卒業以上の回答者とそれ以外の回答者の支払意思額を比較すると前者の方が月々約 400 円程度高いという結果となっており、こちらはある程度差が出ているものと考えられる。

なお、「支払意思額のイメージがつきにくい」と回答した回答者により、全般的な支払意思額が高く推計されていないか確認するために、「支払意思額のイメージがつきにくい」と回答した回答者を除いたケースも推計した。その結果、「全回答者（抵抗回答を除く）」と比較して、「支払意思額のイメージがつきにくい」と回答した回答者を除いたケースの方が高く、むしろ、支払対象を明確に認識している回答者の方が、支払意思額を高く提示する傾向にあることがうかがえた。

表 2-33 住まいの景観の保全・向上に係る支払意思額

全回答者 (抵抗回答を除く)	大都市居住者(A)	A以外
4,406.70 円	4,354.29 円	4,249.88 円
大卒以上(B)	B以外	「支払意思額のイメージが つきにくい」と付記された回 答を除外した場合
4,578.11 円	4,174.75 円	4,524.23 円

表 2-34 住まいの景観の保全・向上に係る支払意思額推定にあたっての
抵抗回答の考え方

		回答数	%	抵抗回答理由
		319	100.0	
1	マンションGを緑化することにより地域の景観の改善に寄与していくことは必要であるが、月々の負担額が高すぎるから	73	29.1	—
2	マンションGを緑化することにより地域の景観の改善に寄与していくことは必要であるが、そのために追加的な負担はしたくないから	79	31.5	—
3	地域の景観の改善に寄与することは、自分や家族にメリットがなく、必要だと思わないから	11	4.4	—：地域の景観の改善に対する支払意思がないことを示しているため、抵抗回答にあたらぬ
4	ひとつのマンションが地域の景観改善に寄与しようと思っても、必ずしも周辺の景観がよくなると思わないから	30	12.0	○：地域の景観の改善の意義への疑問を示しているため、抵抗回答にあたる。
5	緑化するという手法が、必ずしも周辺の景観がよくなると思わないから	29	11.6	
6	説明がわかりにくいから	8	3.2	○：設問の理解がなされていないため抵抗回答にあたる。
7	質問が現実的ではないから	9	3.6	○：設問の理解が十分ではないため、抵抗回答にあたる。
8	その他	12	4.8	○：設問の理解がなされていないため抵抗回答にあたる。

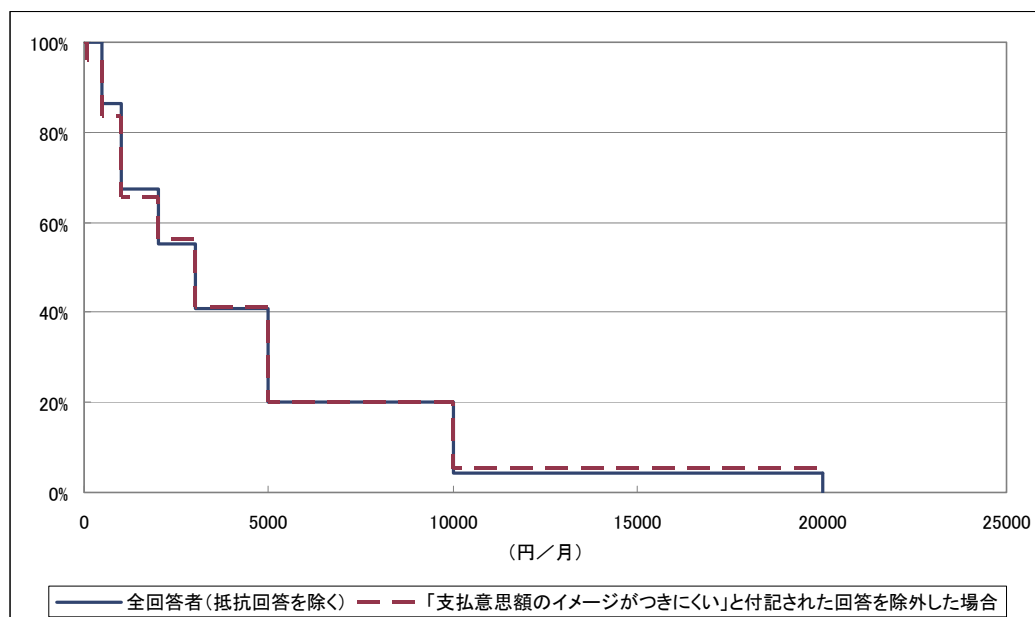


図 2-45 受諾率曲線①
(住まいの景観の保全・向上) (全回答者 (抵抗回答を除く) と「支払意思額のイメージがつきにくい」と付記された回答を除外した場合)

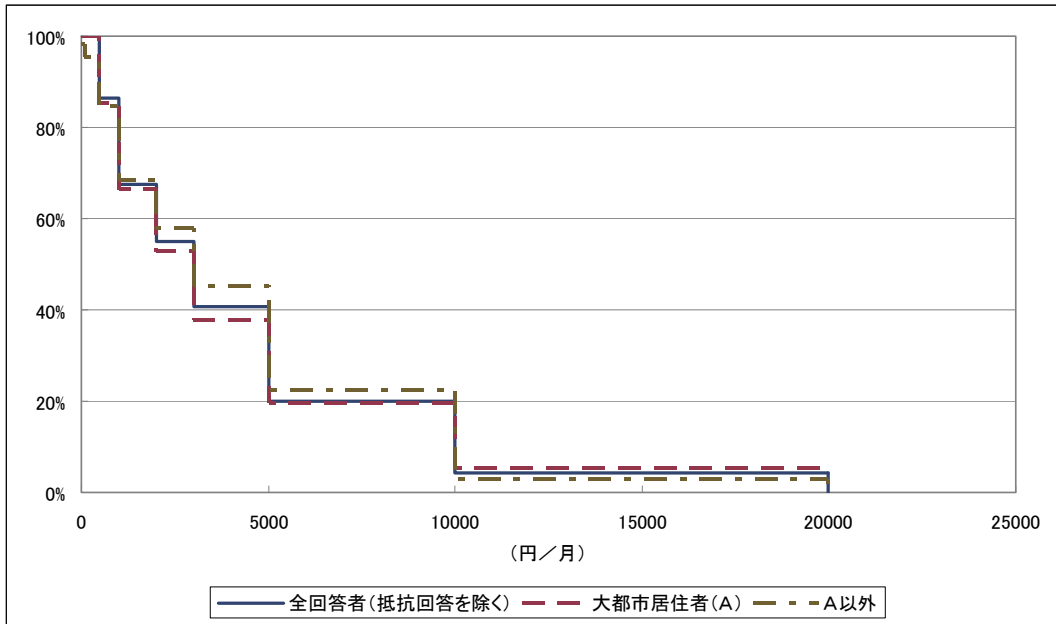


図 2-46 受諾率曲線②
 (住まいの景観の保全・向上) (大都市居住者と大都市居住者以外)

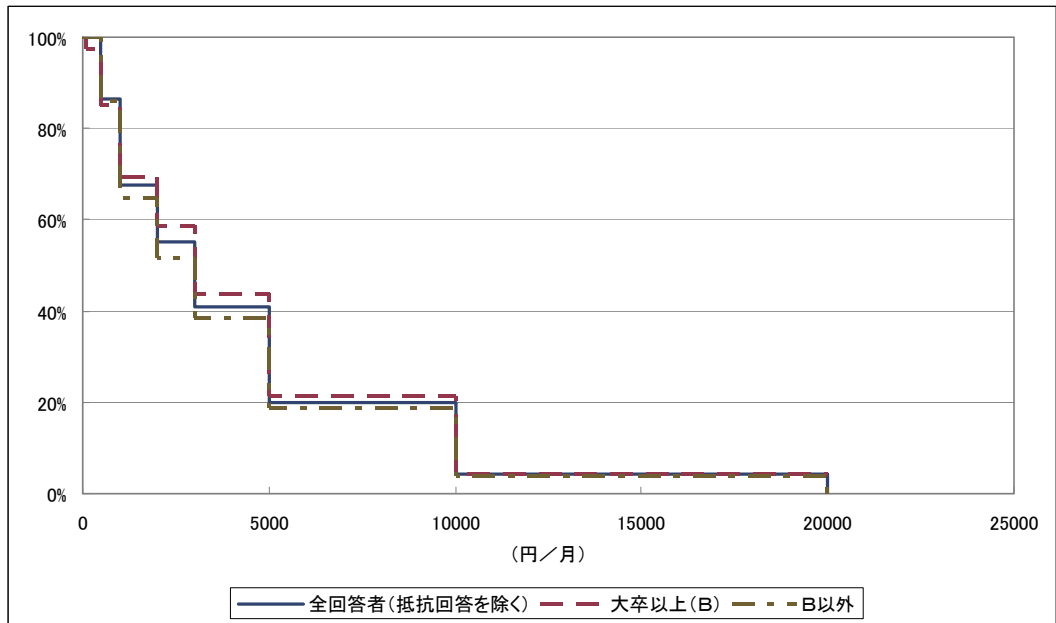


図 2-47 受諾率曲線③
 (住まいの景観の保全・向上) (最終学歴が大学卒業以上とそれ以外)

(11) 調査結果の集計・分析② (オフィス)

1) 回答者の属性

以下に、オフィスワーカー利用者向けのアンケート回答者の属性について示す。居住地、性別についてはほぼ偏りなくサンプルを抽出できている。また、年代別には、30代の回答者が多くなっている。

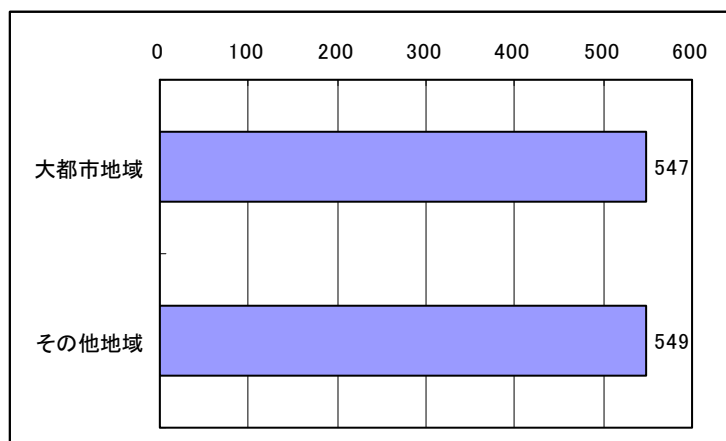


図 2-48 居住地 (単位: 人)

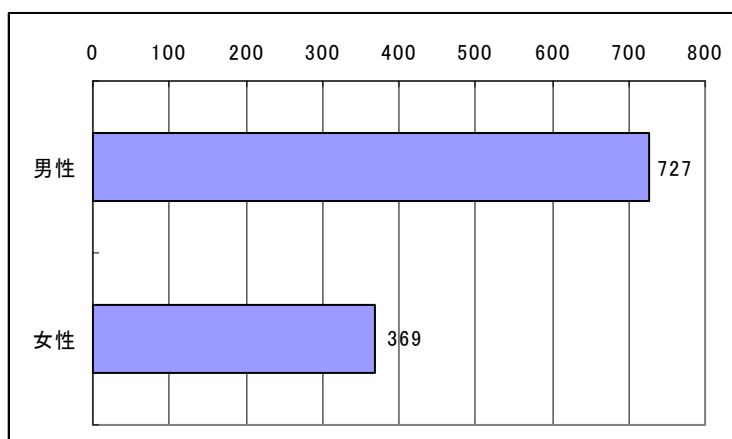


図 2-49 性別 (単位: 人)

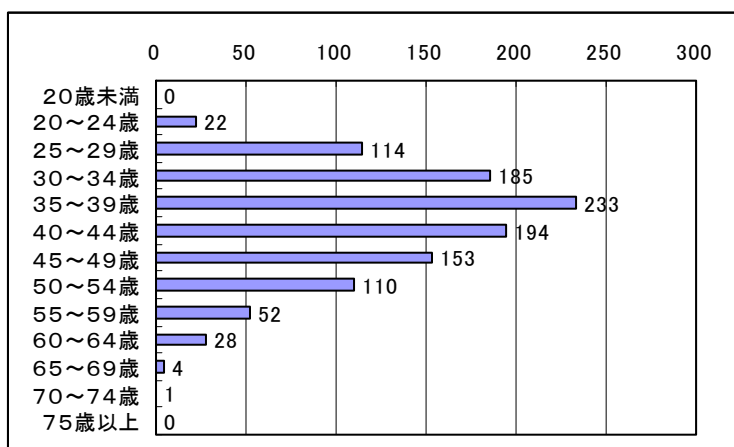


図 2-50 年代 (単位：人)

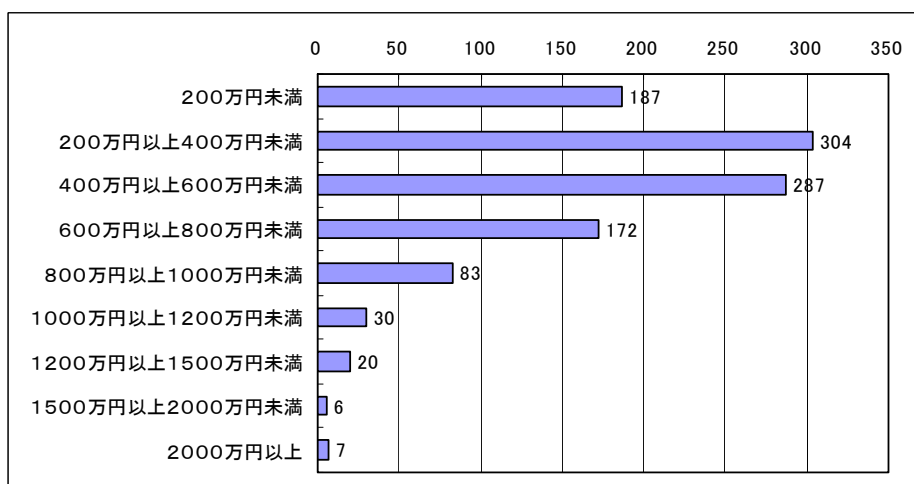


図 2-51 収入の状況 (単位：人)

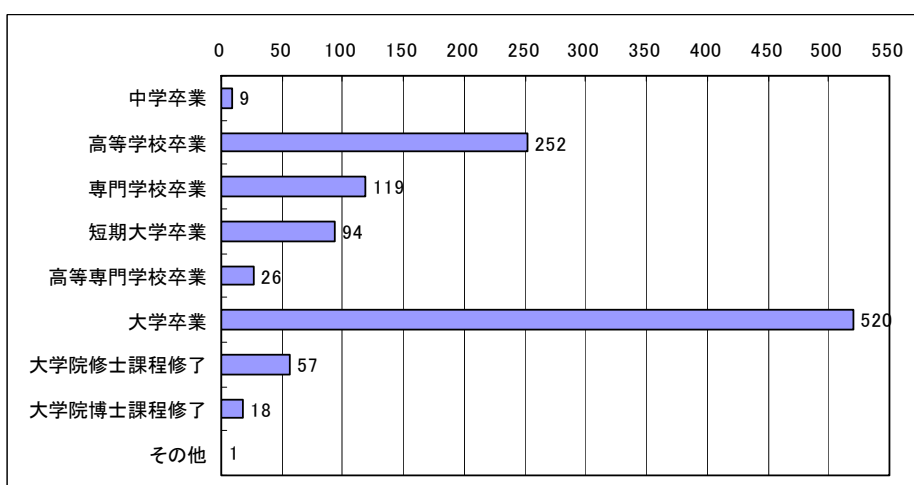


図 2-52 最終学歴 (単位：人)

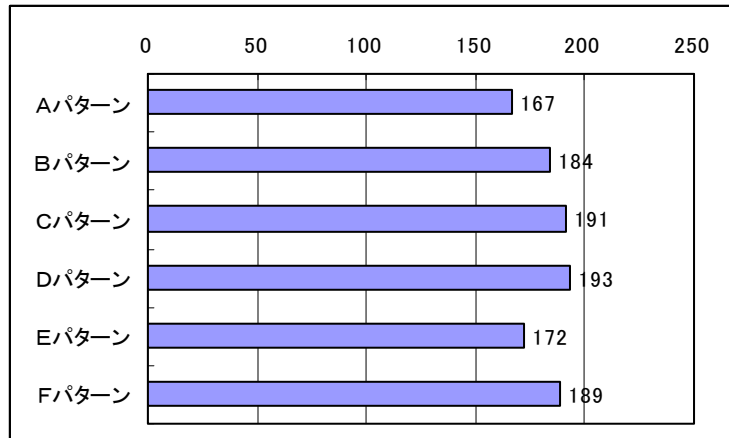


図 2-53 調査票のパターン (単位：人)

2) 標本の妥当性の確認

アンケートの回答者と母集団（日本全国のオフィスワーカー）の構成を比較し、本調査で実施する推計結果のバイアスの有無について考察する。

各種統計等をみると、母集団である日本全国のオフィスワーカーを示すものとして、総務省による職業分類に基づく、専門的・技術的職業従事者、管理的職業従事者、事務従事者の3つの職業をオフィスワーカーと称することが多いことがわかった。従って、以下ではこれらの3つの職業の合計値をオフィスワーカーとして、属性別の人数を集計する。これを母集団の人数として、アンケートの回答者の属性ごとの構成と比較する。

年齢構成については、平成17年の国勢調査を用いて比較したが、本アンケートの回答者の年齢構成が比較的高いものと類推される。また、年収構成については、平成19年就業構造基本調査全国編を用いて比較したが、本アンケートの回答者の年収構成が比較的高くなっている。さらに、平成19年就業構造基本調査全国編を用いて、都道府県別の分布状況も比較したが、大きな差は見られなかった。

少なくとも、年齢や年収、居住地の面から、CVMの結果で懸念されるような、標本の偏りによる推計結果にバイアスがかかる可能性は低いものと考えられる。

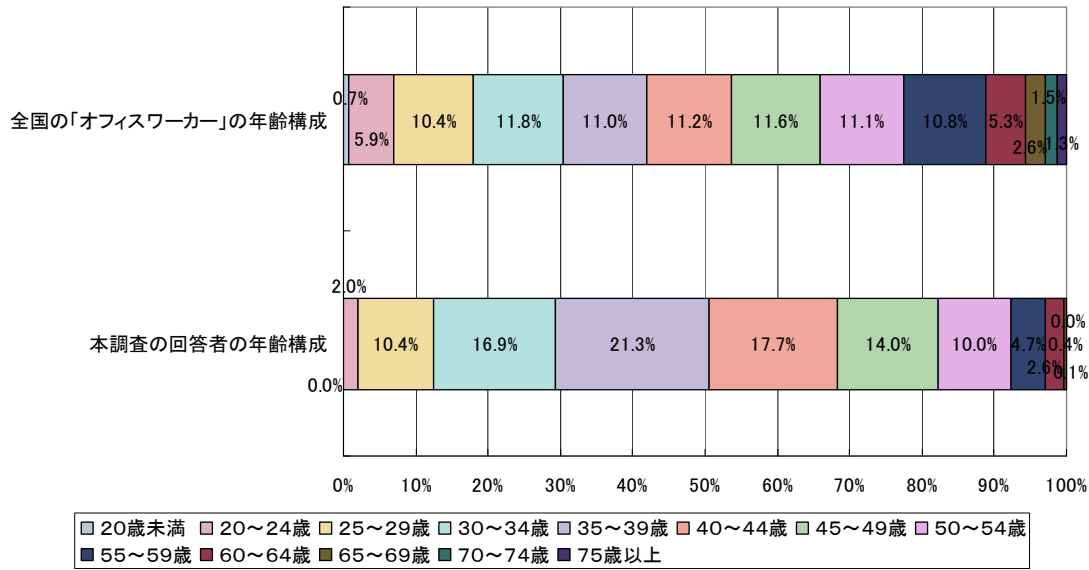


図 2-54 回答者の年齢構成と全国の「オフィスワーカー」の年齢構成

出典：平成 17 年国勢調査(総務省)

注) 専門的・技術的職業従事者、管理的職業従事者、事務従事者の合計

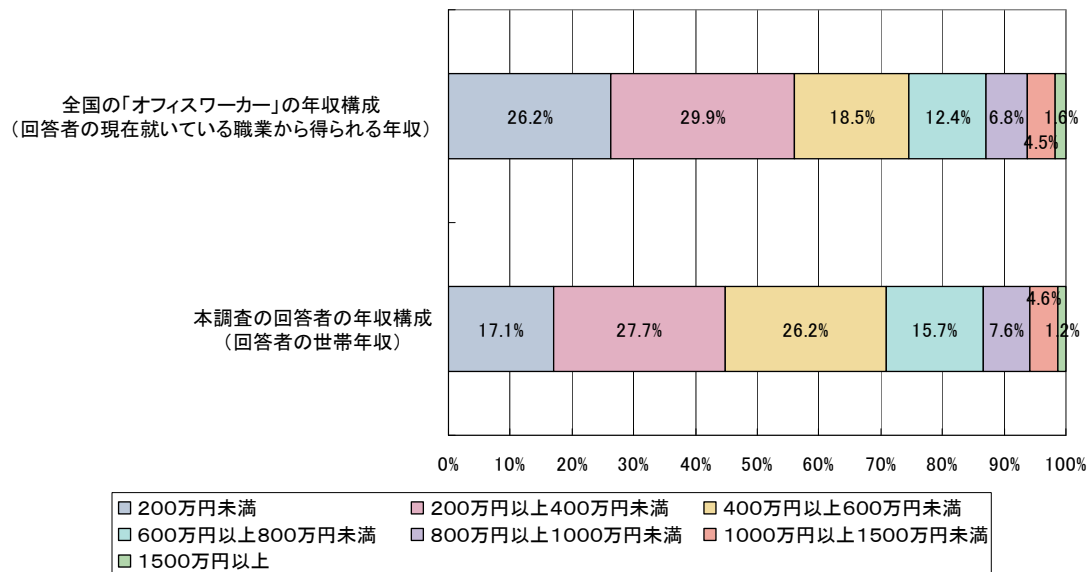


図 2-55 回答者の年収構成と全国の「オフィスワーカー」の年収構成

出典：平成 19 年就業構造基本調査 全国編

注) 専門的・技術的職業従事者、管理的職業従事者、事務従事者の合計

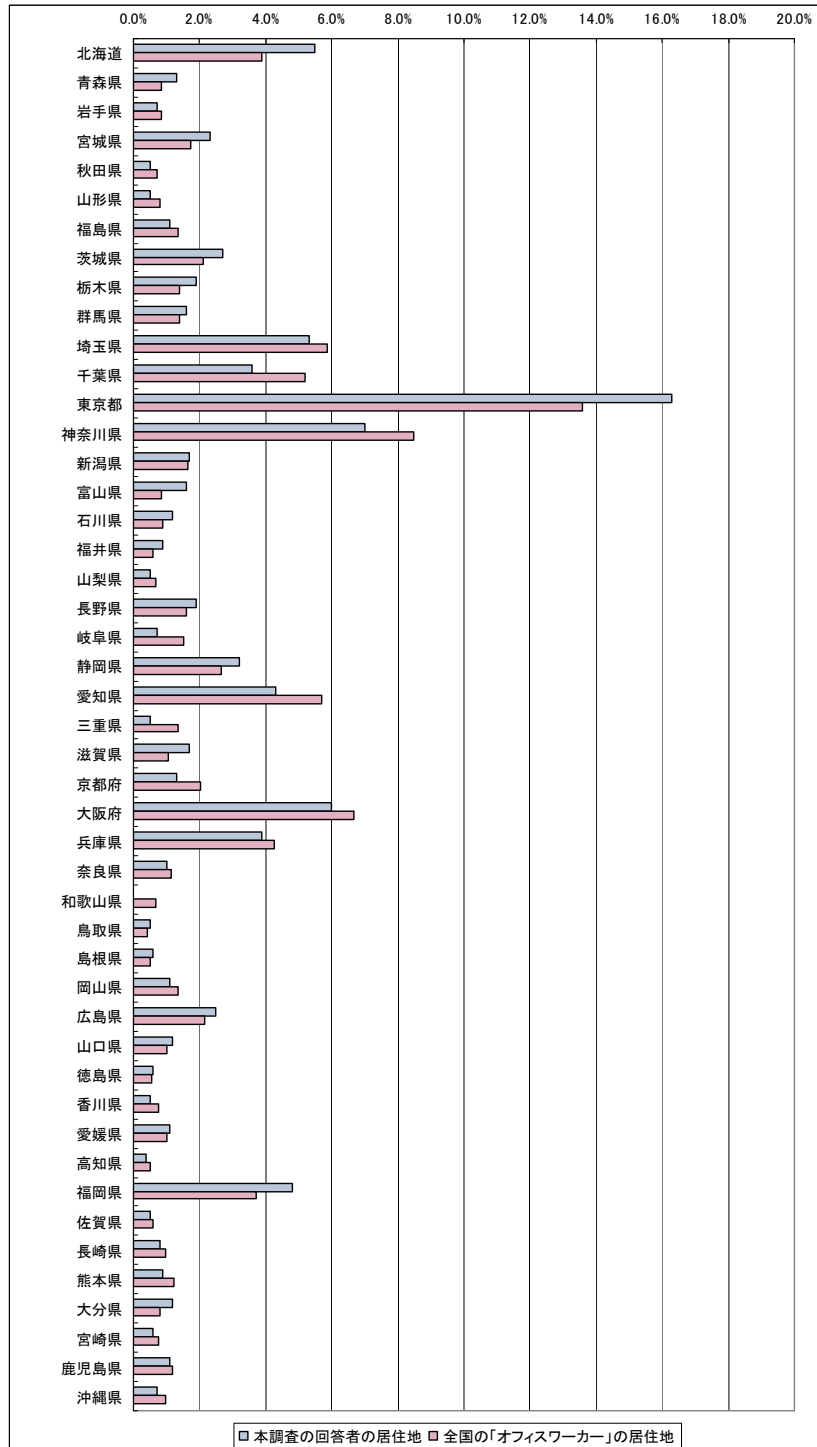


図 2-56 本調査の回答者の居住地と全国の「オフィスワーカー」の居住地
(対全国比(%))

出典：平成19年就業構造基本調査 全国編
注) 専門的・技術的職業従事者、管理的職業従事者、事務従事者の合計

3) 支払意思額の推定

① 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

オフィスビルにおける環境負荷に係る支払意思額については、抵抗回答を示した回答者を除く全回答者の支払意思額の平均を最も低くみた場合であっても、月々約 2,100 円程度の支払意思額を示している（抵抗回答の判断については下表を参照）。

また、大都市居住者と大都市居住者以外の支払意思額を比較すると後者の方が月々約 50 円程度高いという結果となっており、あまり差が出てはいないものと考えられる。

さらに、最終学歴が大学卒業以上の回答者とそれ以外の回答者の支払意思額を比較すると前者の方が月々約 100 円程度高いという結果となっており、こちらも殆ど差が出てはいないものと考えられる。

なお、「支払意思額のイメージがつきにくい」と回答した回答者により、全般的な支払意思額が高く推計されていないか確認するために、「支払意思額のイメージがつきにくい」と回答した回答者を除いたケースも推計した。その結果、「全回答者（抵抗回答を除く）」と比較して、「支払意思額のイメージがつきにくい」と回答した回答者を除いたケースの方が高く、むしろ、支払対象を明確に認識している回答者の方が、支払意思額を高く提示する傾向にあることがうかがえた。

表 2-35 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

全回答者 (抵抗回答を除く)	大都市居住者(A)	A以外
2,097.38 円	2,127.83 円	2,071.68 円
大卒以上(B)	B以外	「支払意思額のイメージが つきにくい」と付記された回 答を除外した場合
2,163.07 円	2,035.28 円	2,110.19 円

表 2-36 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推定にあたっての
抵抗回答の考え方

		回答数	%	抵抗回答理由
		319	100.0	
1	環境負荷の低いオフィスがよいが、従業員個人の負担額としては高すぎるから	38	11.9	—
2	オフィスにおける環境負荷が低減する方がよいが、従業員個人が負担したくないから	187	58.6	— :
3	オフィスにおける環境負荷が低減することは、自分にメリットがなく、必要だと思わないから	13	4.1	— : 環境負荷への貢献に対する支払意思がないことを示しているため、抵抗回答にあたらぬ
4	オフィスにおける環境負荷が低減しても、必ずしも地球環境への負荷を低減できると思わないから	49	15.4	○ : 環境負荷の低減の意義への疑問を示しているため、抵抗回答にあたる。
5	説明がわかりにくいから	7	2.2	○ : 設問の理解がなされていないため抵抗回答にあたる。
6	質問が現実的ではないから	13	4.1	○ : 設問の理解が十分ではないため、抵抗回答にあたる。
7	その他	12	3.8	○ : 設問の理解がなされていないため抵抗回答にあたる。

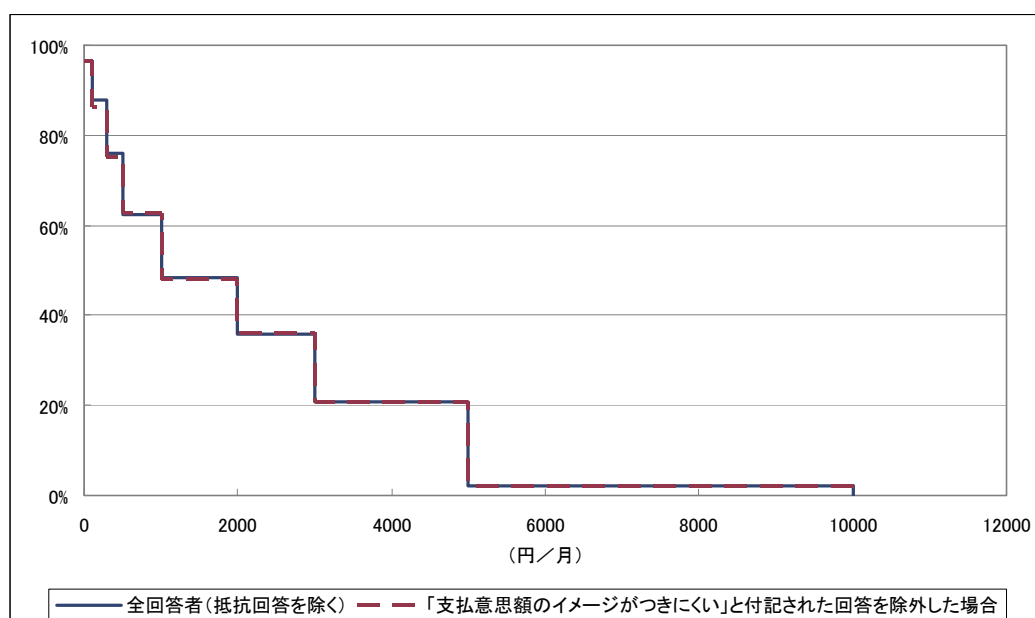


図 2-57 受諾率曲線①

(オフィスビルにおける環境負荷の低減) (全回答者 (抵抗回答を除く) と「支払意思額のイメージがつきにくい」と付記された回答を除外した場合)

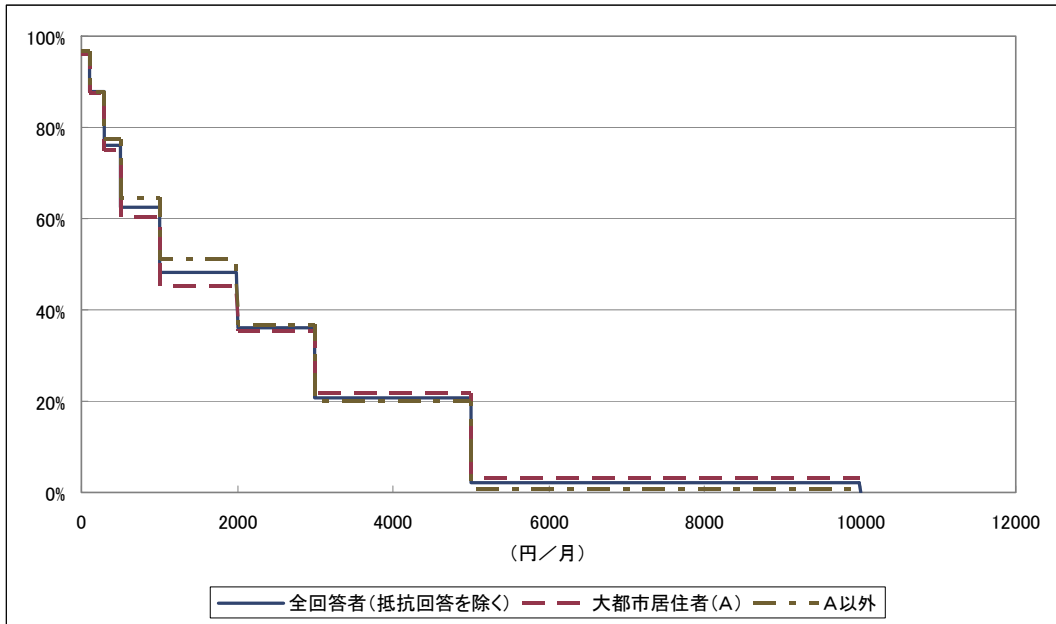


図 2-58 受諾率曲線②
 (オフィスビルにおける環境負荷の低減) (大都市居住者と大都市居住者以外)

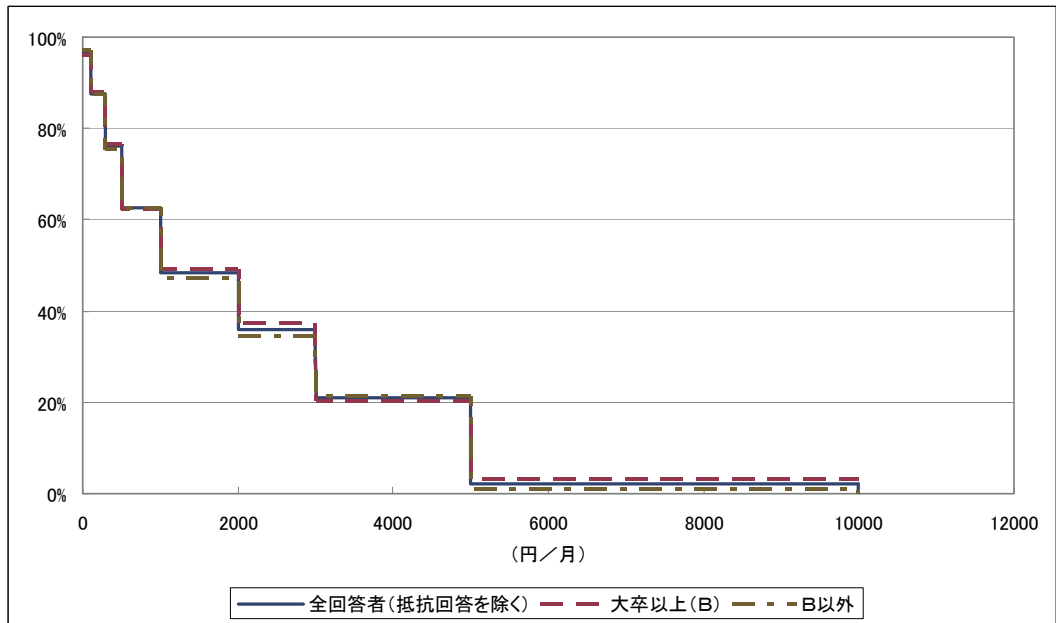


図 2-59 受諾率曲線③
 (オフィスビルにおける環境負荷の低減) (最終学歴が大学卒業以上とそれ以外)

② オフィスビルの環境性能認証制度に係る支払意思額

オフィスビルにおける環境性能認証制度に係る支払意思額については、抵抗回答を示した回答者を除く全回答者の支払意思額の平均を最も低くみた場合であっても、月々約 1,900 円程度の支払意思額を示している（抵抗回答の判断については下表を参照）。

また、大都市居住者と大都市居住者以外の支払意思額を比較すると後者の方が月々約 40 円程度高いという結果となっており、殆ど差が出てはいないものと考えられる。

さらに、最終学歴が大学卒業以上の回答者とそれ以外の回答者の支払意思額を比較すると前者の方が月々約 170 円程度高いという結果となっており、こちらもあまり差が出てはいないものと考えられる。

なお、「支払意思額のイメージがつきにくい」と回答した回答者により、全般的な支払意思額が高く推計されていないか確認するために、「支払意思額のイメージがつきにくい」と回答した回答者を除いたケースも推計した。その結果、「全回答者（抵抗回答を除く）」と比較して、「支払意思額のイメージがつきにくい」と回答した回答者を除いたケースの方が高く、むしろ、支払対象を明確に認識している回答者の方が、支払意思額を高く提示する傾向にあることがうかがえた。

表 2-37 オフィスビルの環境性能認証制度に係る支払意思額

全回答者 (抵抗回答を除く)	大都市居住者(A)	A以外
1,944.34 円	1,969.21 円	1927.57 円
大卒以上(B)	B以外	「支払意思額のイメージが つきにくい」と付記された回 答を除外した場合
2,033.05 円	1,865.79 円	2,017.48 円

表 2-38 オフィスビルの環境性能認証制度に係る支払意思額推定にあたっての
抵抗回答の考え方

		回答数	%	抵抗回答理由
		360	100.0	
1	環境性能の認証を受けたオフィスの方がよいが、従業員個人の負担額としては高すぎるから	24	6.7	—
2	環境性能の認証を受けたオフィスの方がよいが、そのために従業員個人が負担したくないから	166	46.1	— :
3	環境性能の認証を受けたオフィスに入居することは、自分にメリットがなく、必要だと思わないから	34	9.4	— : 環境性能の認証を受けることに対する支払意思がないことを示しているため、抵抗回答にあたらぬ
4	環境性能の認証を受けたオフィスに入居しても、必ずしも企業イメージのアップに有効だと思わないから	66	18.3	○ : 環境性能の認証を受けることへの疑問を示しているため、抵抗回答にあたる。
5	説明がわかりにくいから	17	4.7	○ : 設問の理解がなされていないため抵抗回答にあたる。
6	質問が現実的ではないから	21	5.8	○ : 設問の理解が十分ではないため、抵抗回答にあたる。
7	その他	32	8.9	○ : 設問の理解がなされていないため抵抗回答にあたる。

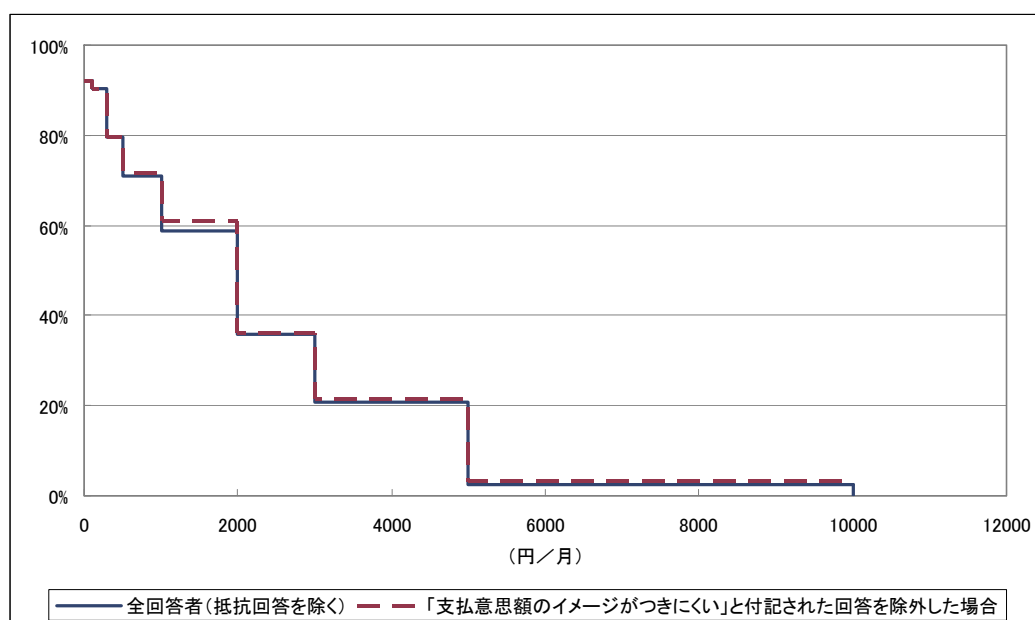


図 2-60 受諾率曲線①
(オフィスビルの環境性能認証制度) (全回答者 (抵抗回答を除く) と「支払意思額のイメージがつきにくい」と付記された回答を除外した場合)

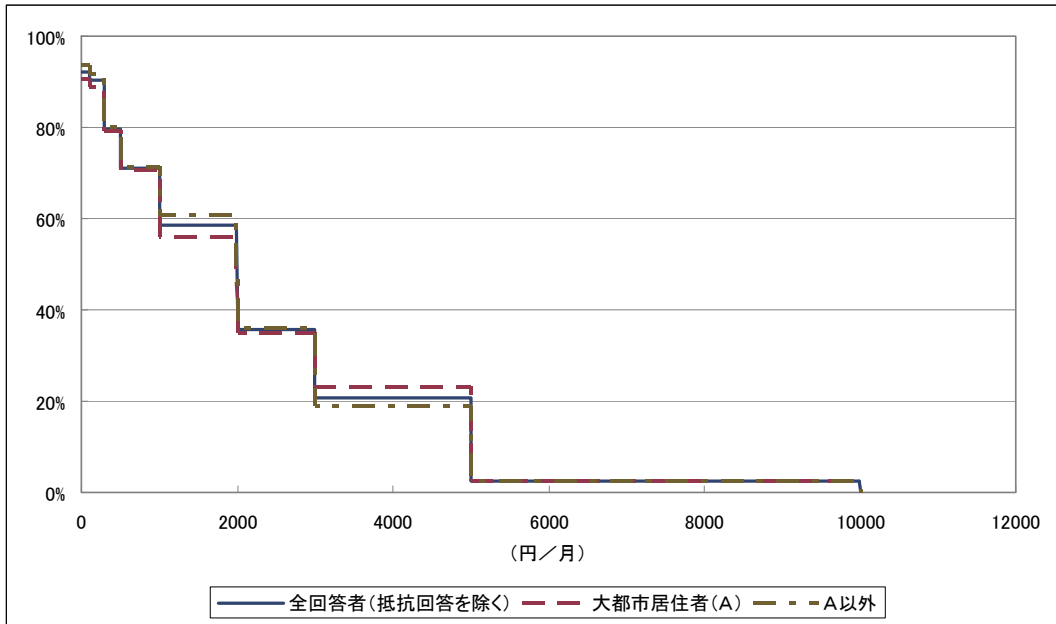


図 2-61 受諾率曲線②
 (オフィスの環境性能認証制度) (大都市居住者と大都市居住者以外)

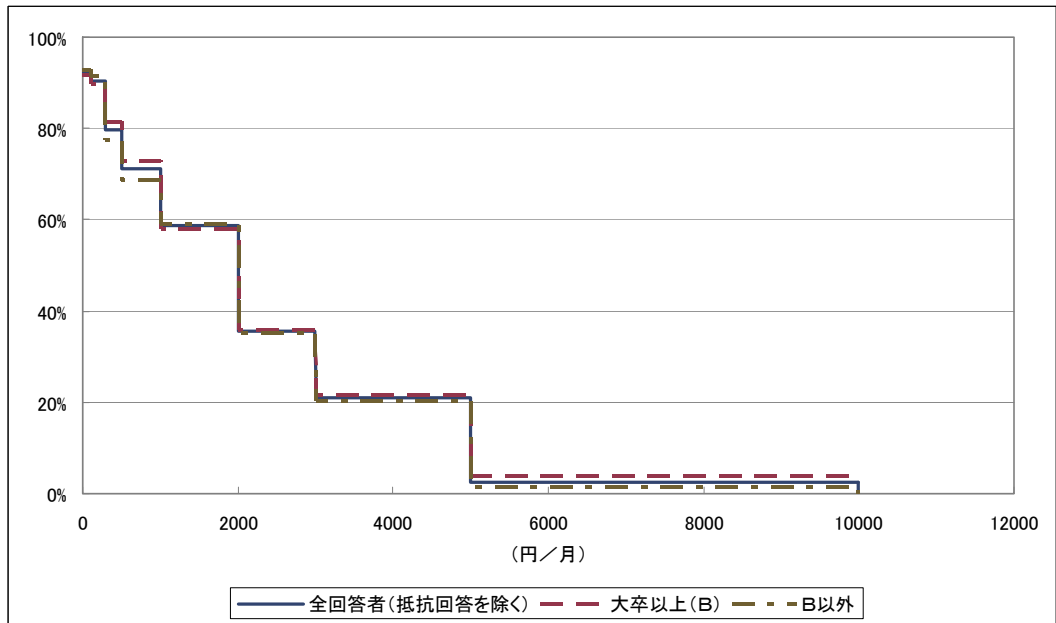


図 2-62 受諾率曲線③
 (オフィスの環境性能認証制度) (最終学歴が大学卒業以上とそれ以外)

2. 4 まとめ

(1) ヘドニックアプローチとCVMの補完性

環境性能評価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。

表 2-39 ヘドニックアプローチと CVM の結果の比較

ヘドニックアプローチによる分析 (環境性能評価がなされていることのマンション価格への影響)	5.9%
CVMによる分析 (環境性能評価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

「A)環境不動産の経済価値は、現在、市場価格にどの程度顕われているか。」という点については、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。

「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する価値観を持っているか。」という点については、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。

3. 環境不動産の取組事例の収集

環境価値を重視した不動産市場の検討にあたり、実際の環境不動産の実践例とそのステークホルダーから学ぶことは大きく、これから環境不動産への投資や整備に取り組もうとする多くの市場参加者のヒントとなるものと考えられる。そこで、不動産市場における環境価値の認識向上の一助とすることを目的に、国内の先駆的な環境不動産の取組実践例をヒアリング等により収集し、ベストプラクティス集としてとりまとめる。また、定量的に計測可能な環境価値について、そのデータ及びそこから生じる利益をテナント・オーナー等の各主体が共有・分配するモデルを、これらのベストプラクティスをもとに検討する。

3. 1 ヒアリングの実施

有識者（研究会委員・オブザーバー）からの推薦、及び建設会社・ディベロッパー等のCSR 報告書等から収集した。収集した事例を対象に、直接ディベロッパーの施設担当者やユーザー等に取材しヒアリングを実施した。ヒアリング項目を以下に示す。

表 3-1 ベストプラクティス集作成に向けたヒアリング項目

<p><u>1. 環境不動産に関する概要</u></p> <ul style="list-style-type: none">・特に工夫されている環境配慮の取組内容（省エネ、CO₂削減、緑・景観、生物多様性等）・環境配慮の取組の効果（客観的な定量・定性データ等）・CASBEE等の環境性能評価の取得経緯 <p><u>2. 環境不動産の選択理由</u></p> <ul style="list-style-type: none">・環境に配慮した不動産の整備/改修/利用等の動機付けとなった背景 <p><u>3. ステークホルダーとの関係</u></p> <ul style="list-style-type: none">・ステークホルダー（オーナー、テナント/入居者等）の反応・感想等・ステークホルダーとの協力体制・役割分担、費用分担・利益分配の考え方や仕組み

表 3-2 ベストプラクティスの対象プロジェクト

	対象プロジェクト	カテゴリー	建物等
①	太陽光発電を活用した環境マンション	マンション	ニューガイア上石田 (福岡県北九州市)
②	再生可能エネルギーの活用とテナントへの情報提供	複合施設	新丸の内ビルディング (東京都千代田区)
③	耐震改修にあわせた省エネ改修	オフィスビル	機械振興会館 (東京都港区)
④	既存の建物・敷地内緑地のリノベーション	マンション	リノア赤羽 (東京都北区)
⑤	建物の長寿命化と周辺の緑とのネットワーク	学校施設	晃華学園中学校・高等学校 (東京都調布市)
⑥	開発による生物多様性の保全・回復	複合施設	虎ノ門・六本木地区再開発 (東京都港区)、 アークヒルズ (東京都港区)
⑦	CO ₂ 見える化とコミュニティ育成	マンション	パークシティ柏の葉キャンパス二番街 (千葉県柏市)
⑧	地域の自然資源を活用した環境リゾート	宿泊施設	星のや軽井沢 (長野県北佐久郡軽井沢町)

3. 2 環境不動産のベストプラクティス集の概要

(1) 太陽光発電を活用した環境マンション（ニューガイア上石田）

- 太陽光発電設備を賃貸マンションの全戸に設置しオール電化仕様を導入することにより、全入居者が低い敷居で太陽光発電等の導入効果を楽しむ
- 発電した余剰電力は、電力会社に売却するだけでなく、多様なライフスタイルの入居者間で融通し合うことにより、効率的に電力を利用する仕組みを整備

名 称：ニューガイア上石田
所在地：福岡県北九州市
施 主：芝浦特機 株式会社
施工会社：岩永工業株式会社
カテゴリー：マンション



【マンション外観】

出典：芝浦特機株式会社ホームページ



1) 環境性能向上に向けた取組

ニューガイア上石田（芝浦特機株式会社）は国内で初めて太陽光発電設備を全戸に備えた賃貸マンションであり、2005年2月にシャープ株式会社・九州電力・経済産業省の協力のもと完成した。同マンションは、環境性能の向上に向けて以下の点に取り組んでいる。

- ① 賃貸マンションに太陽光発電設備を導入する場合、従来は小規模の太陽光発電システムが共用部分にのみ電力を供給するケースが多かったが、ニューガイア上石田では共有部分のみならず、全戸に対して戸別に太陽光発電設備を導入している。
- ② さらに、太陽光発電の利点を活かすため、エコキュート、クッキングヒーター等によるオール電化仕様を導入している。
- ③ 太陽光発電システムの導入に伴い発生する余剰電力の取り扱い方法として、従来のように電力会社に売電するだけでなく、ライフスタイルの異なる居住者の間で融通する仕組みを導入している。例えば、共働き世帯は日中の在室率が低いため、余剰電力が多く発生する。そこで、日中の在室率が高く電力需要の多い世帯に共働き世帯の余剰電力を融通することにより、マンション全体で効率的に電力を発電・利用することが可能となる。

2) 各ステークホルダーとの関係

① 入居者

関係者へのヒアリングによると、月々の光熱費は一般的な家庭で 16,000 円、オール電化住宅では約 9,000 円であるのに対し、ニューガイアシリーズは余剰発電分を電力会社に売却することを加味すると約 4,500 円となっており、一般的な家庭に比べ約 70%の光熱費の節約が可能である。

以上の大幅な光熱費の節約効果は、賃貸マンションという特性上、初期費用を負担する必要なく享受することが可能となっており、低い敷居で新エネルギー技術、省エネルギー技術による節約効果を多くの人が体験可能である。

② 事業者

上記の入居者への環境価値により、比較的高めの賃料設定でも高い稼働率を実現している。例えば、ニューガイア・プロジェクトであるAマンションでは、賃料が相場よりも 10% 高めに設定されているにもかかわらず、稼働率は常に 100%であり、多くの人が入居待ち状態となっている。また、初期投資の増加に対しては、各種補助金の活用により抑制を図っている。

③ 投資家・金融機関等

事業として安定した収益が見込まれる。

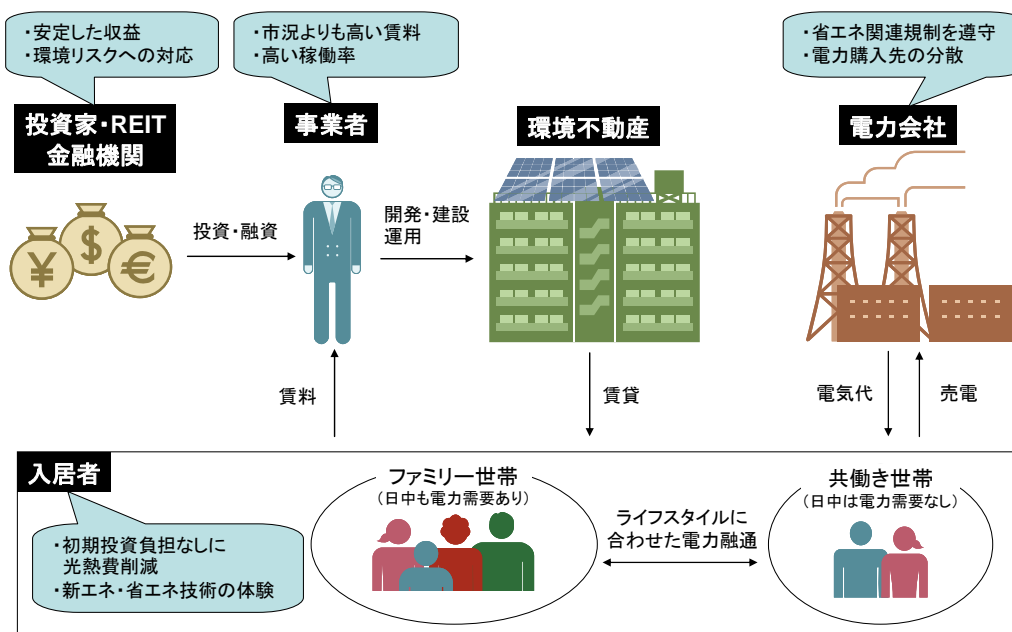


図 3-1 多様な関係者による環境不動産の環境価値の共有化

(2) 再生可能エネルギーの活用とテナントへの情報提供（新丸の内ビルディング）

- 風力発電などの再生可能エネルギーを直接購入する「生グリーン電力」によって、ビルの二酸化炭素排出量を1/3に削減
- テナント向けの情報提供サービス「e-concierge」（イー・コンシェルジュ）を利用して、テナントへエネルギー使用量を情報提供し、省エネ効果を見える化

名 称：新丸の内ビルディング
所 在 地：東京都千代田区
施 主：三菱地所株式会社
カテゴリー：複合施設



【六ヶ所村の風力発電所】



【ビル外観】

出典：三菱地所ホームページ

1) 環境性能向上に向けた取組み

新丸の内ビルディング（三菱地所株式会社）では、同ビルで使用する全ての電力を、風力などの再生可能エネルギーにより発電され、電力会社の送電網を通して託送される「生グリーン電力」に2010年4月から切り替えた。この生グリーン電力は二又風力開発（青森県六ヶ所村）が運営する風力発電施設等で発電したもので、出光興産の関係会社が電力会社の保有・運用する送配電網で発電所から需用者に電気を送る「託送」によって、同発電所から直接、新丸ビルに供給する。生グリーン電力は、温暖化対策推進法に基づく温暖化ガス排出量の算定・報告・公表制度において排出量を原則ゼロとして報告可能であり、また、東京都において2010年4月から実施される温室効果ガス排出総量削減義務と排出量取引制度においては、東京都が規定する「再エネクレジット」を獲得することが可能となる。この生グリーン電力の導入により、同ビルのCO₂排出量を年間約2万t、従来の約2/3を削減することとしている。

また、不動産の省エネ対策を総合的に進めるためには、不動産オーナーによる設備面のハード的対策だけでなく、入居するテナントによる運用面のソフト的対策も必要不可欠である。同ビルを所有する三菱地所株式会社は、テナント向けのインターネットによる情報提供サービス「e-concierge（イー・コンシェルジュ）」によって、2010年6月より、テナント各室のエネルギー使用量を当該テナントに開示、過去のデータとの比較も可能なサー

ビスをスタートさせる。これにより、改正省エネルギー法において規定されているエネルギー使用量に関するテナントへの情報提供の努力義務に対応するとともに、テナントのエネルギー消費量削減行動に繋がることが期待されている。また、各ビル毎にテナントとの「地球温暖化対策協議会」を定期的に開催し、省エネに関する協力依頼や啓発活動を行うと共に、環境関連法令に関する情報を共有する場が設けられており、テナントの積極的な省エネ行動を促すためのソフト的仕組みを整備している。



図 3-2 「e-concierge」におけるエネルギー情報提供システムの概要

出典：三菱地所提供資料を基に作成

2) 各ステークホルダーとの関係

① 事業者

過去の実績値に基づいて排出削減義務の基準値を設定する東京都条例に対応するためには、築浅の不動産では新たな設備機器の導入などによる排出量削減に限界がある。そこで生グリーン電力を導入することにより、電力料金は現在より多少高くなるものの、東京都条例で定める「再エネクレジット」を獲得することで削減義務を達成できる。また、風力発電所などから送られてきた再生可能エネルギーを直接使う方式は、グリーン証書などの「みなし」方式と比べてグリーン電力を使用している実感から入居者の理解を得やすいなど、不動産の競争力が高まることが期待されている。一方、「e-concierge」の導入により、改正省エネルギー法及び改正東京都条例において規定されているエネルギー使用量に関するテナントへの情報提供の努力義務に対応している。

② テナント

2010年4月施行の改正省エネ法によって企業単位でのエネルギー管理を求めようになった大企業は、「e-concierge」によってエネルギー使用量の実態を把握し、改善計画を立案・実施することが可能となる。

(3) 耐震改修にあわせた省エネ改修（機械振興会館）

- 築 40 年のオフィスビルに耐震改修と省エネ改修を同時実施し、機能面・環境面から建物の競争力を向上
- 改修工事を実施したことにより、建て替えた場合と比べて CO₂ 排出量やライフサイクルコストの観点から優位性を確保
- 柔軟な工程管理等により、入居者が居ながらの状態での改修工事を実施しているため、改修工事に伴う一時的な移転による労力・コストを回避

名 称：機会振興会館
所 在 地：東京都港区
施 主：財団法人 機会振興協会
施工会社：清水建設株式会社
カテゴリー：オフィスビル



【建物外観】

出典 清水建設 CSR レポート

1) 環境性能向上に向けた取組

全業務用ビルの 95%以上を占める既存建物ストックに対する省エネ対策の推進は、低炭素社会実現のためには非常に重要な施策である。機会振興会館（施工：清水建設）は、築約 40 年のオフィスビルを最先端の省エネビルに再生した事例である。同ビルは、1966 年に竣工し、20 年が経過する毎に改修を実施した。特に 2 回目となる 2006 年の改修では、「環境配慮オフィス」をテーマに、建物・設備両面の老朽化による環境面・機能面でのテナントビルとしての競争力低下を防ぎ、安心・快適に、長く使える魅力的な建物とすることを目指している。改修にあたり、まず建物を同社独自の基準「シミズ・グリーンコード改修版」で総合評価を行うことで、建物の現状の正確な把握が行われた。その上で、ライフサイクルコストの視点から建て替えと改修工事の比較検討を行った。その結果、経済性に優れ、建物の容積率も現状を維持できる改修工事が選択された。改修工事での取組のポイントは、以下の 5 側面である。

- ① 安全：耐震補強、ガラス飛散防止対策
- ② 省エネ：設備高効率化(空調、照明)、節水型便器採用
- ③ 長寿命：屋上緑化(防水)、ユニットトイレ設置
- ④ 機能向上：空調個別化、トイレ改修、アプローチ改修
- ⑤ 維持管理：BEMS（ビルエネルギー管理システム）導入、窓ガラス光触媒塗装

同ビルと同じ規模の、約40年前に施工された一般的な事務所ビルのエネルギー消費量は、約2,300MJ/m²年である。しかし、省エネ技術等を導入した第2回目の改修後のエネルギー消費量は、約1,600MJ/m²年と、大幅にエネルギー消費量を削減できる。このように、省エネ改修を実施することで、同規模の平均的な事務所ビルに比べ、1年間のエネルギー消費量を約30%削減でき、時代の変化に伴うエネルギー消費量の増大を防ぐことが可能となった。また、同ビルのリノベーションは、建て替えた場合と比較すると、CO₂排出量を約1.6万t-CO₂の削減が可能と予測されている。

また、CASBEEによる自主評価結果では、建物の環境効率を表すBEE値が、改修前BEE=0.6とB⁻ランクであったのに対し、第2回目の改修後はBEE=1.0と、B⁺ランクに向上する結果が得られている。

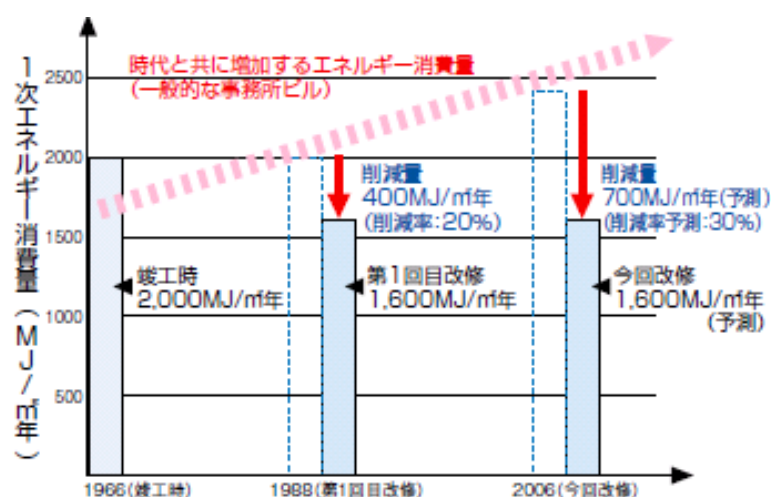


図 3-3 エネルギー消費量の推移と予測値

出典 清水建設 CSR レポート

2) 各ステークホルダーとの関係

① 建物所有者

改修工事により、建物・設備両面の老朽化による環境面・機能面でのテナントビルとしての競争力低下を防ぐと共に、建て替えた場合と比べてライフサイクルコストやCO₂排出量を抑制することが可能となった。また、建物の容積率も現状を維持可能である。

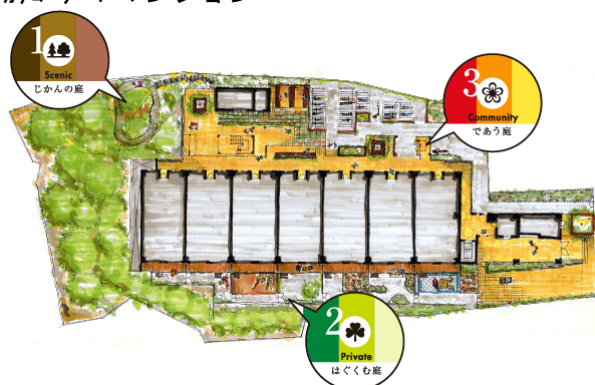
② 入居者

最新の省エネ設備への更新により、ランニングコストの削減と快適な執務環境を享受可能である。また、大規模な改修工事では多くの場合において一時的な移転に伴う引越しの労力等が発生しがちである。しかし、本事例では、柔軟な工程管理等により、入居者が居ながらの状態での改修工事を実施しているため、これらの労力・コストを回避している。

(4) 既存の建物・敷地内緑地のリノベーション（リノア赤羽）

- 既存建物の躯体を利用したリノベーション、省エネ設備の導入により、CO₂排出量の大幅削減など環境負荷を低減
- 事前に入念なデューデリジェンス（詳細調査）を実施し、十分な耐久性を確認した上で、居住者がスケルトン（構造体）の段階から設計に参画できる自由設計方式を導入
- 生物多様性やコミュニティ形成の視点から参加型の敷地内緑地の管理活動を実施

名称：リノア赤羽
所在地：東京都北区
施工：株式会社リビタ
カテゴリ：マンション



【平面図】



【マンション外観】

出典：株式会社リビタホームページ

1) 環境性能向上に向けた取組

リノア赤羽（株式会社リビタ）は、1992年に建てられた企業社宅を、2009年にマンションにリノベーション⁴した事例である。

同マンションでは、まず事業者が既存建物及び敷地をまるごと買い取り、第三者調査機関による入念なデューデリジェンス（詳細調査）を実施し、建物・設備の劣化状況や構造調査等について診断を行った。これにより、コンクリート劣化防止の中性化防止塗料を塗布する等の工夫により、構造体そのものは約80年の耐久性を実現しうることが確認され、リノベーション計画が立案された。リノベーションに関する既往研究によると、躯体を利用したリノベーションを実施した場合、建て替えた場合と比べて躯体部分の資材製造・工事等に起因するCO₂排出量を約9.7t-CO₂削減可能という試算結果が示されている。

リノベーション計画のポイントは、主に以下の3点である。

- ①自由設計：購入者とディスカッションし、インフィル（間仕切り・内装等）部分は居住者のライフスタイルや家族構成を考慮して、スケルトン（構造体）の段階から自由なプラン作りが出来る自由設計方式を採用している。
- ②オール電化：配線・配管も改修することによりオール電化を全戸で標準仕様としてお

⁴ リノベーションとは、既存建物の大規模改修によって用途や機能を変更し、性能を向上させたり新しい価値を創造する手法のことを指す。

り、エコキュート等の省エネ性能の高い設備が導入されている。

- ③敷地内の森の保全・再生：敷地面積の 29%を占めていた既存緑地が手入れ不全等により荒れていたため、これを保全・再生するリノベーションが実施された。樹木医の診断を経て、隣接する社寺林から連続する在来種の樹木を保護するとともに、一部外来植物を取り去り、在来種に植え替えるなど生物多様性に配慮した植栽が行われている。また、共有のオープンスペースであるコミュニティガーデン等を併せて設けることにより、入居者のコミュニティ形成・育成の場として活用されている。

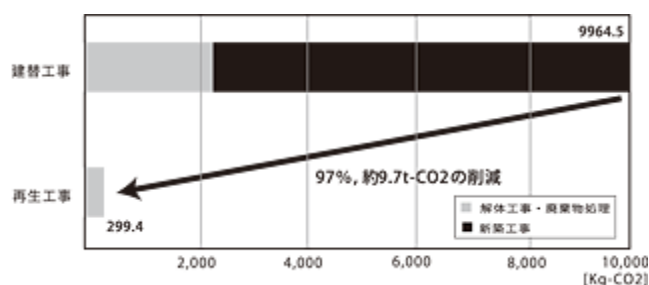


図 3-4 建替工事・再生工事の CO₂ 排出量の比較（評価対象は躯体部分のみ）

出典：廣瀬、清家ら「躯体を再利用する RC 建造物の再生工事に関する調査・研究」2003.9

2) 各ステークホルダーとの関係⁵

① 入居者

販売者からのヒアリングによると、購入者の購入動機として、a) 各省エネ設備の導入によって光熱費を大幅に削減できる点、b) スケルトンの状態を自分で確かめてから、自由設計に参加できる点、c) 敷地内に整備された森により、アメニティの向上や良好なコミュニティ形成が期待される点、等が挙げられている。また、入念なデューデリジェンスにより、建物の耐久性や居住可能年数は新築建物と遜色ないことが担保されている。

② 事業者

上記の入居者への環境価値が購入者に受け入れられ、リノア赤羽の販売価格は周辺の中古マンションの成約価格と比較して 1.5 割程度高め水準に設定されているにも関わらず、竣工した月内に全て成約している。また、土地取得から販売までの事業期間の短縮、既存建物の解体等に伴う廃棄物の処理コストの軽減、土地・建物取得における競合他社との優位性の確保等のメリットが見込まれる。

③ 既存建物・敷地の売主

既存建物を活かす事業者は、既存建物の解体費用および建物新築費用を負担する必要がないため、新築分譲目的の事業者よりも、土地・建物取得の費用負担能力が高いことになる。これは、既存建物・敷地の売主側の観点からは、土地価格だけでなく既存建物の残価が適正に反映された価格で販売できる可能性を示唆している。

⁵ 「マルチステークホルダーの動きから読むサステナブル不動産」 サステナブル不動産研究会、2009.6 も参考とした

(5) 建物の長寿命化と周辺の緑とのネットワーク（晃華学園中学校・高等学校）

- 躯体・外壁・外装等において徹底した長寿命化を図る
- 隣接地との緑のネットワーク保全に配慮し、周辺環境との調和を図る

名 称：晃華学園中学校・高等学校
施 工：清水建設株式会社
所在地：東京都調布市
カテゴリー：学校施設



【建物外観】

出典：清水建設 CSR レポート

1) 環境性能向上に向けた取組

晃華学園中学校・高等学校（施行：清水建設）は、①社会的価値を持ち続ける長寿命建築（長く人々に愛され続ける建築）、②資産的価値を持ち続ける長寿命建築（長持ちし、健康であり続ける建築）という2つの観点から、100年を目指す長寿命建築を実現した事例である。

長寿命化に向けた特徴的な取り組みは、100年間建物の健康が維持されるように、材料や工法、設計、施工、維持管理の視点から、耐久性向上、ライフサイクルコスト（LCC）とライフサイクルCO₂（LCCO₂）の削減を目指していることである。なかでも、コンクリート躯体、外壁（タイル）、外装（屋根）の長寿命化が重要視されている。躯体に関しては、同社の高耐久性コンクリートが採用され、建築基準法で定められた設計耐力の1.25倍で耐震設計がなされ、耐震性能が大幅に向上した。また、施工時にはコンクリート打設前の生コンクリートの品質管理やコンクリート打設後の十分な養生の確保を行うことで、徹底した品質管理を行い、長寿命な躯体を実現している。外壁に関しては、年月を経るほど風合いの出るせっ器質タイルを用い、外壁劣化防止の性能を設定し、性能検証を行って施工がなされた。外装（屋根）に関しては、雨を自然に流す勾配屋根の形状とし、材料には長持ちし風合いのでる銅板葺きが採用されている。

同建築の長寿命化の取組により、建設から運用、解体までLCCO₂を大幅に削減する結果となっている。LCCO₂のおおよその算出結果は、1990年ベースの標準仕様の建築物（耐用年数：40年）では約2,800t-CO₂/年であるのに対し、同建築（耐用年数：100年）では約1,800t-CO₂/年と、約35%削減という結果になった。

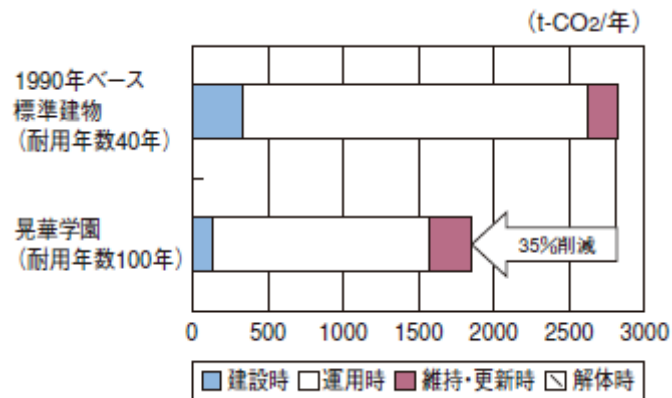


図 3-5 毘華学園中学校・高等学校の LCCO₂ の評価結果

出典 清水建設 CSR レポート

また、同建築物では緑のネットワーク形成や自然エネルギーの利用にも力を入れている。同建築物は首都圏に残された水と緑のネットワークである国分寺崖線に位置しており、敷地内の樹木を調査し、伐採樹木と同等、同数以上の植林を行うことにより、隣接地の緑のネットワーク保全を図り、周辺環境との調和を図っている。

自然エネルギーの利用に関しては、隣接する森の新鮮な空気を、温度の安定した地中や、井戸水の流れる井水コイルを通して建物内に取り込む手法（クールピット）が導入され、空調負荷を低減させる取組がなされている。

これらの長寿命化や省エネ対策、周辺環境との調和という取組を行った結果、CASBEE による自主評価では最高水準の S ランクを得ている。



図 3-6 毘華学園キャンパス全景

出典：清水建設 CSR レポート

(6) 開発による生物多様性の保全・回復（虎ノ門・六本木地区再開発プロジェクト、アークヒルズ）

- 生物多様性の保全・回復に資する取り組みを定量評価・認証する“JHEP認証⁶⁾”の最高ランク（AAA）を、都市再開発分野において日本で初めて取得（虎ノ門・六本木地区再開発プロジェクト）
- 建物を高層化することで生まれた人工地盤上の敷地や施設屋上の緑化を段階的に進め、緑被率を20年間で21%から37%に向上（アークヒルズ）

事業名：虎ノ門・六本木地区第一種市街地再開発事業

計画：森ビル株式会社

所在地：東京都港区

カテゴリ：複合施設



【既存樹木の保全等に配慮した緑地計画】



【複合施設外観イメージ】

出典：森ビル株式会社提供資料

1) 虎ノ門・六本木地区再開発プロジェクトにおける取組

虎ノ門・六本木地区再開発プロジェクト（計画：森ビル株式会社）のコンセプトは「緑の生活都心」で、居住機能と商業・業務機能等が高次に複合した国際性・文化性の豊かな良好で魅力ある街づくりを目指している。同プロジェクトの特徴として、開発段階から環境に配慮した様々な取り組みを行い、地域の自然の再生を目指し、生物多様性の回復や保全に貢献していることが挙げられる。具体的な生物多様性への取組として、

- ・ 在来種・潜在自然植生をベースとした緑地：計画地の地域植生を再生する
- ・ まとまりのある緑地：緑化効果を高め周囲と結ぶ
- ・ 緑被ボリュームの高い立体的な緑地：生きものの住みやすさに貢献する
- ・ 特殊な環境要素：朽ち木・樹洞・落ち葉といった環境要素への配慮

⁶⁾ 「事業前の過去の状況」と「事業後の状況」とを、植生や当該地域を指標する野生の生きもの（評価種）にとつての住みやすさから自然の価値を比較し、その差を評価、ランク付けするもの

の4点が同プロジェクトのポイントとして挙げられる。

同プロジェクトでは、緑被率約38%と積極的な緑化が計画されており、日本で初めて都市再開発における緑地計画に対し、生物多様性の保全や回復に資する取り組みを定量評価する認証である“JHEP 認証”の最高ランク（AAA）の認証を、2009年11月に得ている。

2) アークヒルズにおける取組

アークヒルズ（森ビル株式会社）は、オフィス、住宅、ホテル、コンサートホールなどを有する複合施設であり、1986年に竣工した。

開発の大きな特徴として敷地内の積極的な緑化が挙げられる。建物を高層化することで生まれた人工地盤上の敷地や施設屋上の緑化を進め、緑化外構植栽と屋上植栽の区別なく一連の繋がりをを持った緑地・公園として整備している。敷地面積に対する緑被率は、竣工当時の約21.3%（当時の緑化基準値は20%）から現在では約37%にまで増加している。これは、土の深さや樹木の配置などにより10mを超える高木の育成までを可能にした屋上庭園づくりや、施設の所有・管理者のみならず、住民やワーカーを中心とした組織による維持管理の成果と言える。このような敷地内緑化によって、人々に憩いの場所を提供するだけでなく、ヒートアイランド現象の緩和に貢献すると同時に、生物多様性保全のためのエコロジカル・ネットワークの構築も期待されている。



図 3-7 アークヒルズの屋上庭園

出典：森ビル株式会社提供資料

(7) CO₂見える化とコミュニティ育成（パークシティ柏の葉キャンパス二番街）

- ハード面では太陽光パネル、エコガラス、エコジョーズ、LED 照明等の様々な環境技術の導入により CO₂ 削減を推進
- ソフト面の取組として、「CO₂ 見える化」パネルによる家庭内の気付きを誘発するだけでなく、ランキング表示やエコポイント等によってインセンティブを付与し、環境コミュニケーションの活性化とエココミュニティの形成・育成を支援

名称：パークシティ柏の葉キャンパス二番街
所在地：千葉県柏市
事業主：三井不動産レジデンシャル株式会社
カテゴリ：集合住宅



【外観イメージ】

出典：三井不動産レジデンシャル株式会社ホームページ

1) 環境性能向上に向けた取組

パークシティ柏の葉キャンパス二番街（三井不動産レジデンシャル株式会社）は、2010年4月以降に順次竣工の全880戸の大規模マンションである。

太陽光発電システムその他、高効率ガス給湯器「エコジョーズ」、LED 照明、Low-E ガラスなど各種省エネ設備を採用している。その他、カーシェアリング用のエコカーを3台、レンタサイクルシステムを60台、それぞれ導入している。

これらハード面の対策に加え、家庭内の電位・ガス・水道の消費量や CO₂ 排出量を表示するシステム「エコリンコ (Eco LINCo)」を全住戸に標準装備している。このシステムでは、各住戸の「ベルボーイパネル」の画面で毎日 CO₂ 削減量を確認でき、気付きを誘発する仕組みとなっている。さらに、気付きを行動に繋げるために、以下のようにインセンティブを付与する仕組みを提供している。

- ① CO₂ 排出量の少ない住戸には商業施設「ららぽーと柏の葉」などの地域施設で利用可能なポイントが発行される予定
- ② 家庭内の CO₂ 削減量を「環境価値」として、柏市などが参画する第三者機関「柏の葉街エコ推進協議会」の認証を受け、「カーボンオフセット証書（ホワイト証書）」として発行、購入を希望する企業等への販売を検討中

また、居住者間でエコに関する情報交換を促すため、

- ③ 専用の SNS（ソーシャル・ネットワークキング・サイト）では参加世帯のランキングを確認することができ、他のメンバーとのエコに関する情報交換を促進

- ④ 地域住民が活動する「柏の葉エコクラブ」と連携し、良好なコミュニティの形成・育成を支援

以上のような仕組みにより、環境コミュニケーションの活性化とエココミュニティの形成・育成を支援し、エコに関する学習と行動の好循環が生まれることが期待される。

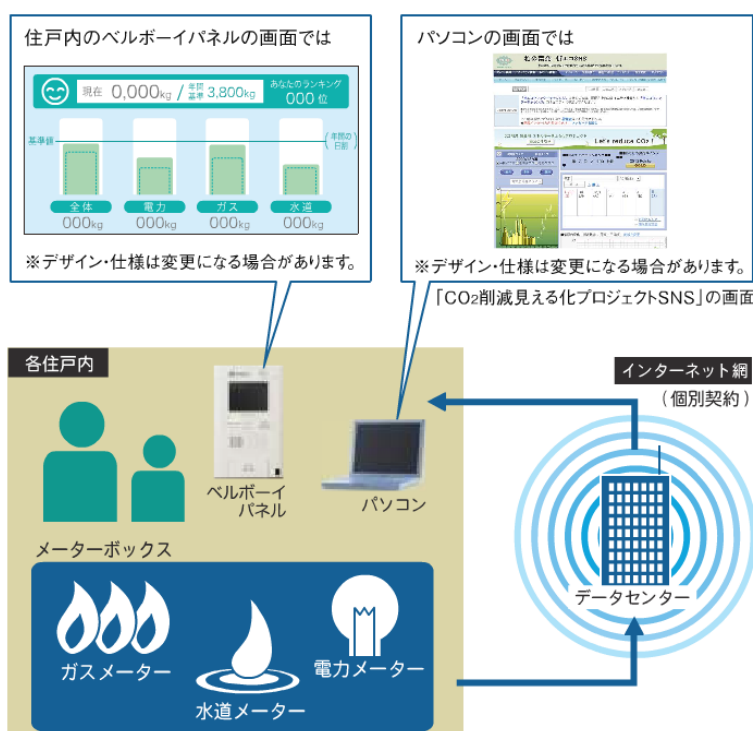


図 3-8 CO₂見える化のイメージ図

出典：三井不動産レジデンシャル提供資料

2) 各ステークホルダーとの関係

①入居者

エネルギー消費量・CO₂排出量が見える化することにより、効果的な省エネ対策による光熱費削減に結びつけることが可能となる。さらに、省エネ行動を実践することにより、ショッピングに利用可能なエコポイントやカーボンオフセット証書を入手し、企業等へ販売することが可能となる。

また、居住者間での環境コミュニケーションが促進されることにより、エコをきっかけとした良好なコミュニティ形成が期待される。

②事業者

環境への配慮や良好なコミュニティの形成により、資産価値の向上や、企業ブランドイメージの向上効果が期待される。

(8) 地域の自然資源を活用した環境リゾート（星のや軽井沢）

- 地中熱・温泉廃熱を熱源とするヒートポンプシステムを導入するなど、地域の自然資源を活用した省エネ対策により、CO₂排出量を70%削減
- 省エネ対策のために導入した設備の初期投資を、光熱費削減効果のみで1年8カ月で回収

名 称：星のや軽井沢
所在地：長野県北佐久郡軽井沢町
事業主：株式会社星野リゾート
カテゴリ：宿泊施設



【建物外観】

出典：星野リゾート株式会社提供資料

1) 環境性能向上に向けた取組み

星のや軽井沢（株式会社星野リゾート）は、1903年に創業し、2005年7月にリニューアルしたリゾート施設である。

星のや軽井沢では「EIMY (Energy In My Yard)」をコンセプトに掲げ、エネルギーを可能な限り敷地内で自給することを目指し、施設のエネルギー消費量の75%を地中熱・温泉排熱や水力発電などの自然エネルギーで賄っている。空調や給湯の熱源には、地中熱や温泉排熱を熱源としたヒートポンプ方式を採用し、さらにその動力の一部は水力発電で賄うなど、地域の自然条件等を考慮した上で自然エネルギーの最適な組み合わせを実現し、エネルギー消費量削減率55%、CO₂排出削減率70%を達成している。

また、エネルギー使用量を抑制するため、軽井沢の高原性の気候に着目し、屋根の上に「風楼」を設けている。「風楼」による自然換気の促進によって、夏季の夕方から夜間にかけての室温を約2℃低く抑えられるという実測結果が得られており、エネルギー使用量を抑制しつつ快適な空間を実現している。

このような省エネ対策を導入するにあたり採算性にも留意しており、投資回収年数を短縮するため、各種自然エネルギーの最適な組み合わせや、蓄熱槽の導入による機器容量の抑制などの工夫を設備に施している。これにより、計画値では光熱費削減効果のみで初期投資を5年で回収可能であると見積もっていた。実際に運用開始したところ、石油価格の高騰等の背景もあって、実績値ではわずか1年8カ月で初期投資を回収できた。このような採算性の実証の積み上げが、さらなる環境対策の推進の後押しとなり、環境リゾートの実現を可能にしている。

これらの省エネ対策以外に、廃棄物対策や生態系への配慮にも取り組んでいる。廃棄物対策については、生ごみ資源循環を自ら手がける取り組みや 2001 年から導入された HACCP（Hazard Analysis and Critical Control Point、アメリカで開発された食品衛生の工程管理システム）により、再資源化率 76%を達成している。また、生態系への配慮については、リニューアル前の樹木をできるだけ残すと同時に、新しく植える植物も地域の固有種に限定する緑地計画が実施されている。

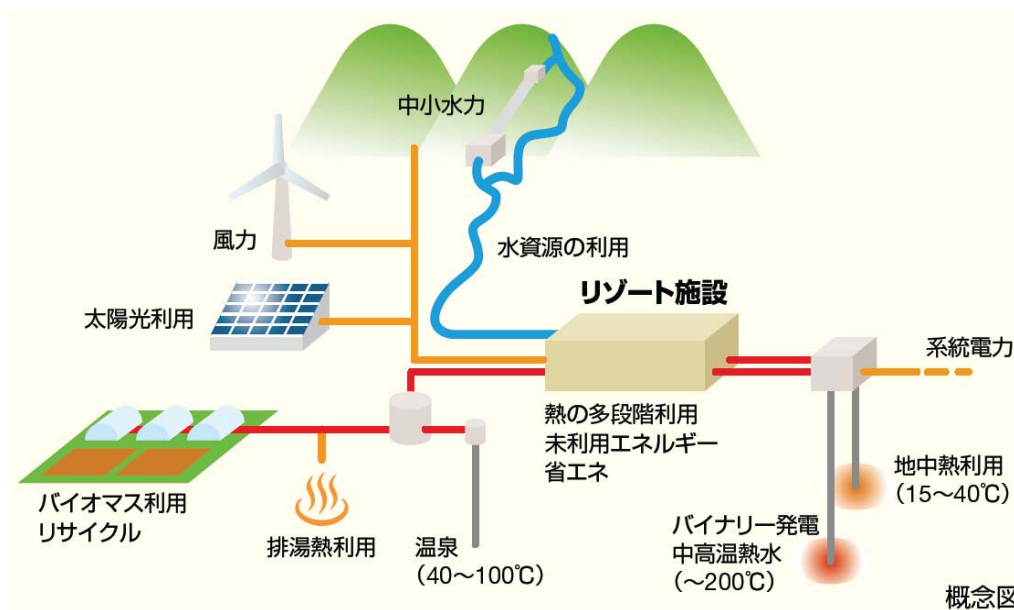


図 3-9 EIMY の概念図

出典：星野リゾート株式会社提供資料

2) 各ステークホルダーとの関係

①事業者

リゾート事業において、地域の自然資源は重要な経営資源の 1 つであり、環境への取り組みは企業の持続性に直結する課題である。同施設における省エネ対策をはじめとする積極的な環境への取り組みにより、リゾート施設としての持続性が維持されるだけでなく、企業イメージの向上が期待される。

また、同施設における採算性にも配慮された省エネ対策により、光熱費削減による中長期的な収益性向上が見込まれる他、エネルギー自給率を高めることは、石油価格等の高騰リスクの回避にも繋がる。

②投資家・金融機関等

省エネ対策の導入時には初期投資の負担軽減が課題となるが、採算性に配慮された省エネ対策によって短期間による初期投資回収が可能となり、収益を損なわない省エネ対策を実現している。

4. 環境不動産の普及に向けた情報収集・提供の仕組み等の検討

4.1 検討の目的

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。

4.2 検討事項

具体的には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 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⁷。アンケート調査の設問等については、情報整備WGにて検討した。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。

【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

図 4-1 国内投資家アンケート・海外投資家アンケートの概要

⁷ なお、国内アンケートは国土交通省土地・水資源局土地市場課「不動産投資家調査」、海外アンケートは同課「不動産市場の国際比較に関する調査」においてそれぞれ実施した。

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。

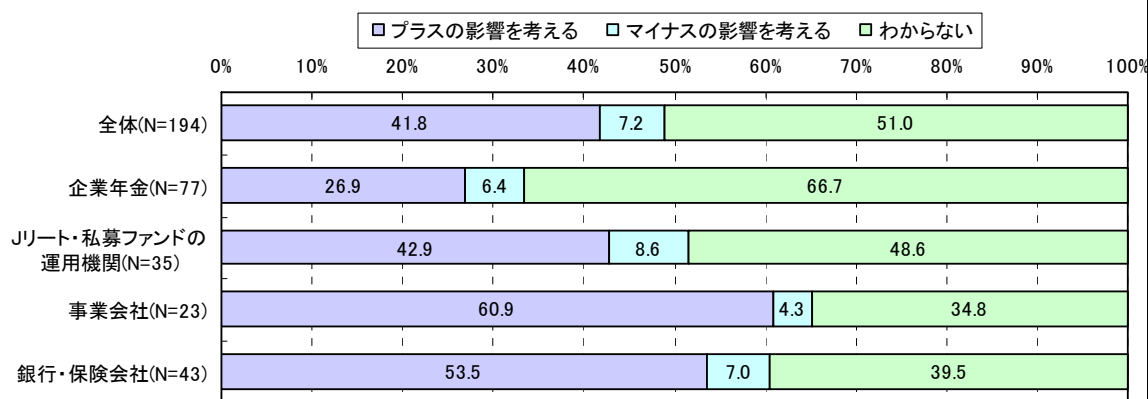
4. 3 国内外の不動産投資家アンケート結果

(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]

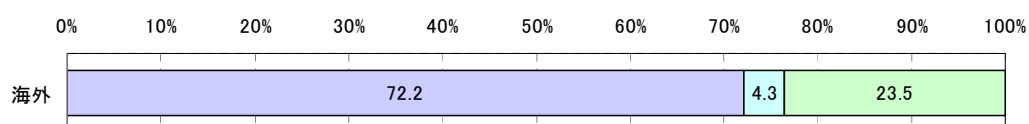


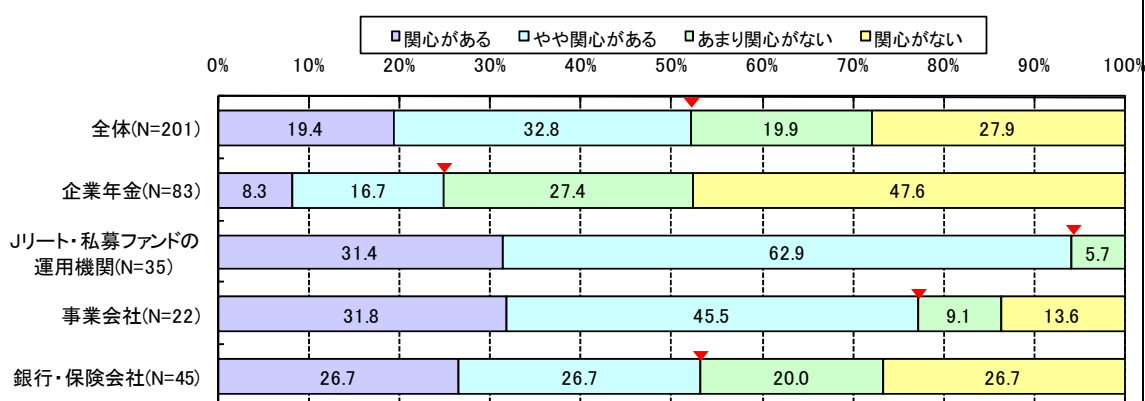
図 4-2 環境性能向上のための設備投資が収益性に与える影響

(2) 環境に配慮した不動産投資を行うことへの関心

○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 25.0%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]

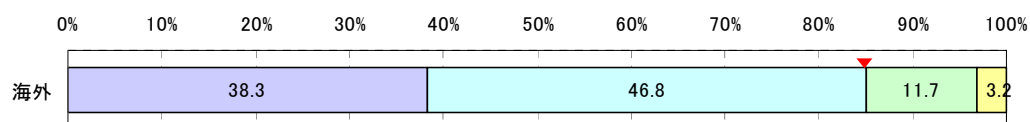


図 4-3 環境に配慮した不動産投資を行うことへの関心

(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。

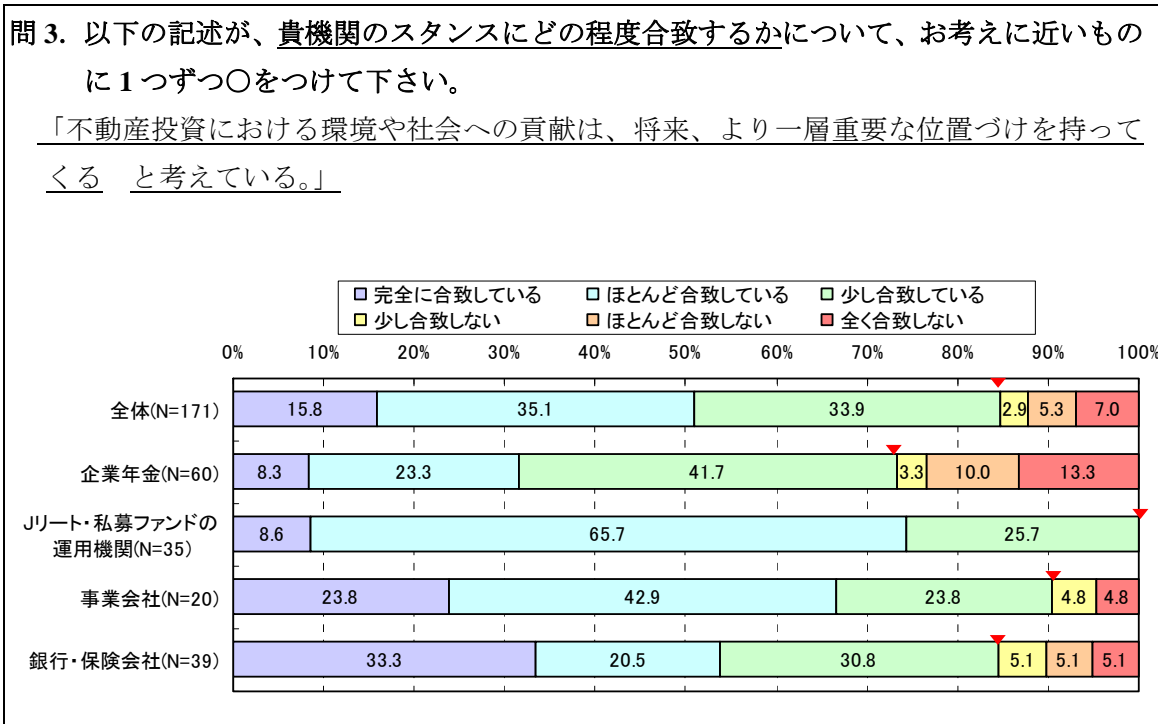


図 4-4 将来の「不動産投資における環境や社会への貢献」の位置づけ

(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。

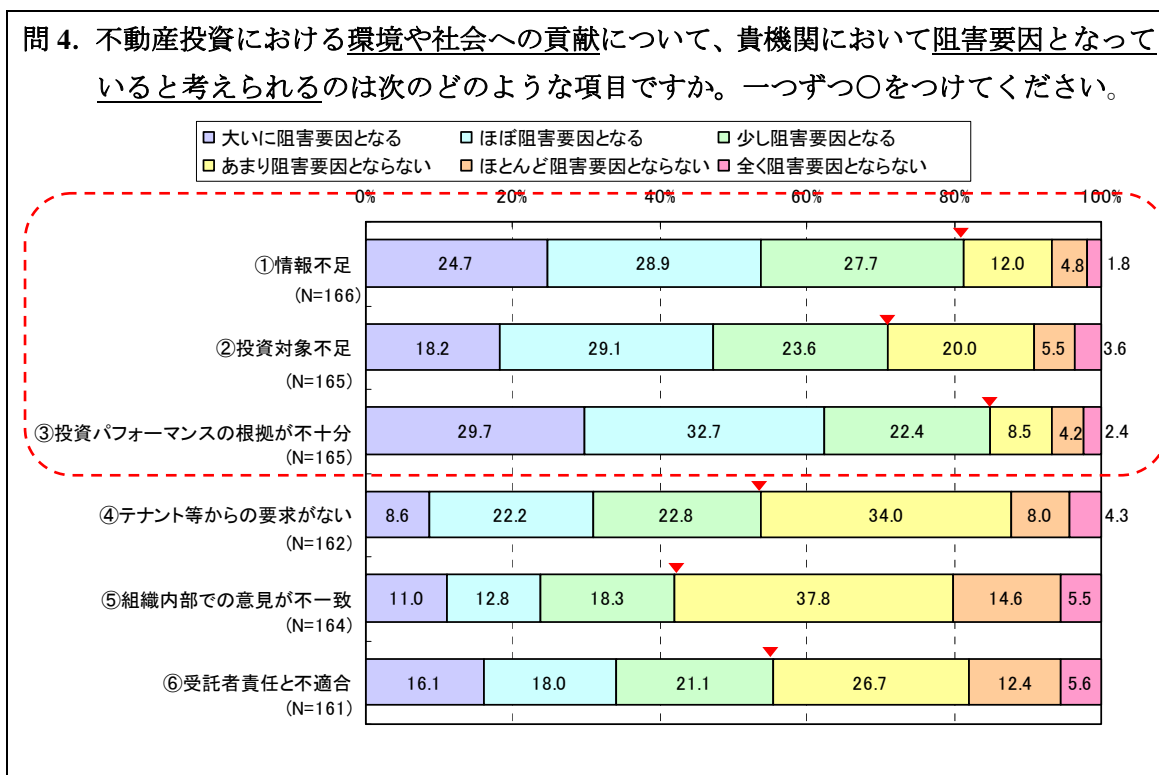


図 4-5 不動産投資における環境や社会への貢献の阻害要因

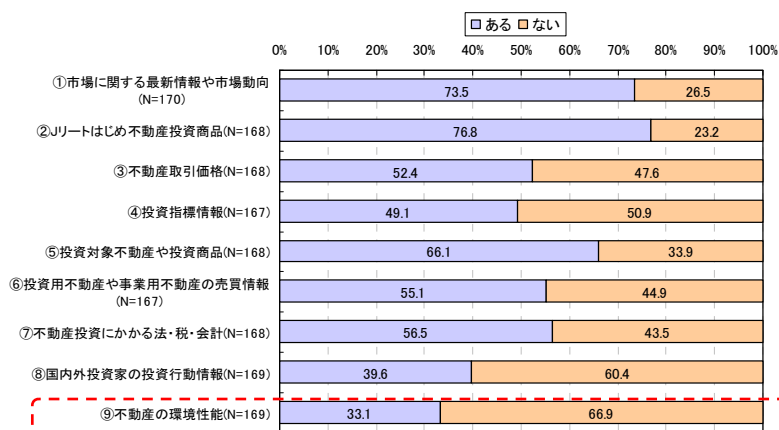
(5) 不動産投資に関する情報の入手先

○不動産投資情報の入手状況については、「不動産投資市場に関する最新情報」や「Jリートはじめ不動産投資商品」については「良い入手先がある」という回答が70%以上に上った。一方、「不動産の環境性能」については、「良い入手先はない」という回答が66.9%に上っている。

「不動産の環境性能」に関する「重視または希望する入手先」については、「公的機関」「業界団体」「研究所・調査会社」「他の民間機関」がほぼ同じ比率となっている。

問5. 不動産投資情報の入手状況についてお尋ねします。下表の①～⑨の不動産投資情報の各項目について、貴機関では良い入手先がありますか。また、重視または希望される入手先について、お考えに近いものに○をつけて下さい

<よい入手先の有無>



<重視または希望する入手先>

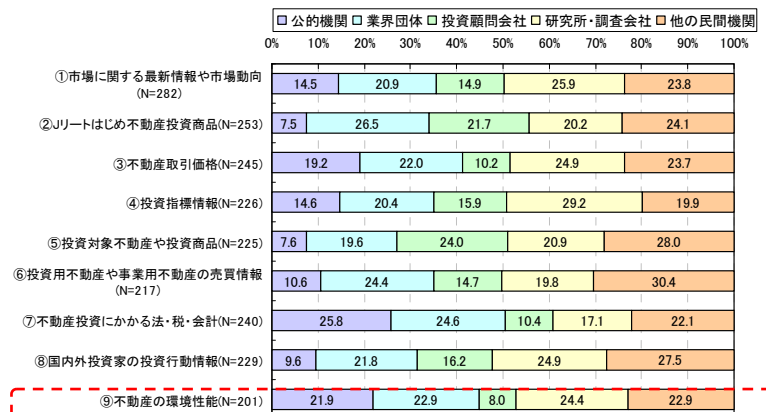


図 4-6 不動産投資に関する情報の入手先

(6) 環境不動産への投資を行う上で必要と考えられる情報

○環境不動産への投資を行う上で必要と考えられる情報について、「重視している」という回答が比較的多い項目は、「⑥環境不動産に関する規制・助成・税制等の情報」(31.1%)、「④環境不動産投資のパフォーマンス等に関する情報(インデックスなど)」(21.1%)であった。

問 6. 貴機関として、環境不動産への投資を行う上で、どのような情報が必要と考えますか。
 お考えに近いものに1つずつ○をつけて下さい。

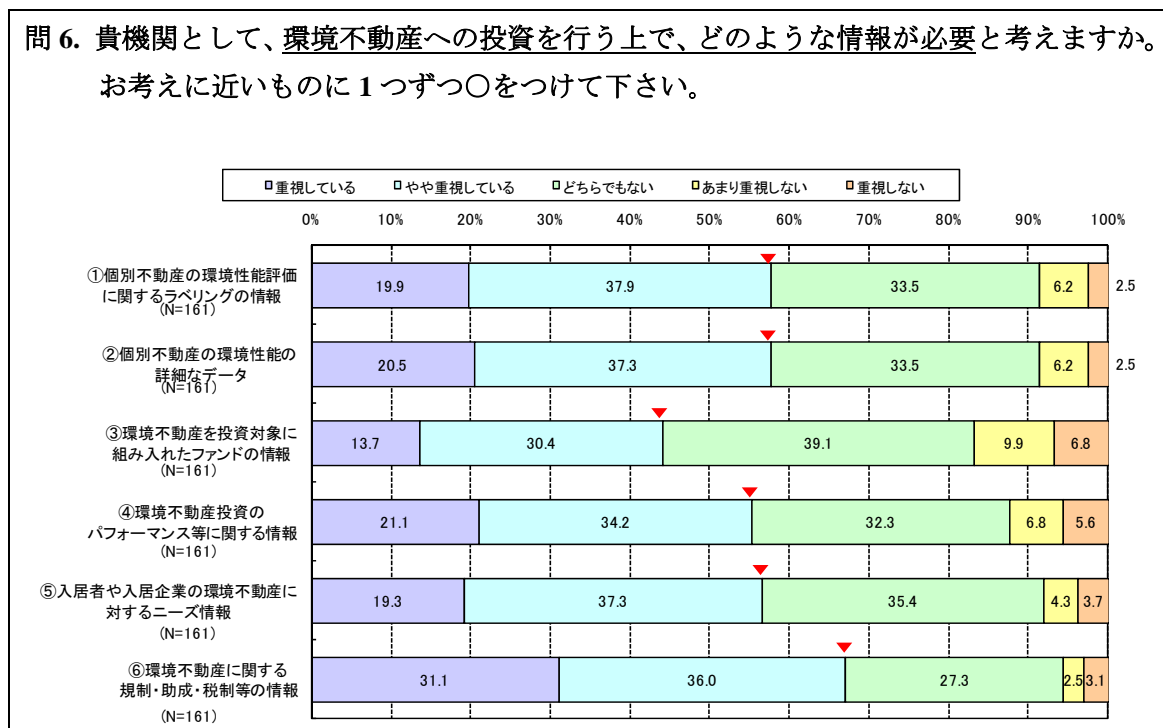


図 4-7 環境不動産への投資を行う上で必要と考えられる情報

4. 4 国内不動産投資家・資産運用会社等へのヒアリング結果

環境不動産への投資にあたりどのような情報整備が必要か等について国内投資家および運用会社にヒアリングを実施した。ヒアリングにより得られたコメントについて以下に整理する。

(1) 投資情報として必要な環境情報について

- ・「不動産への投資判断には、わかりやすい情報整備が不可欠。環境配慮の取組と、賃料、入居率、管理維持費を比較した情報などがあるとよいのではないか。経済メリットが説明できる情報があれば、環境不動産への投資にシフトしてもよい。」
- ・「投資パフォーマンスに関するデータの蓄積・開示により環境不動産の投資効果の優位性の実証されれば、グリーンビルディング市場は一気に拡大すると考えている。」
- ・「環境認証の有無と、エネルギー消費の違い等が検証されることが必要。また、環境性能がよくてもテナントの使い方がよくなければ CO₂ は低減しないので、環境性能だけではなく、CO₂ 排出量等の実績など環境パフォーマンスに関する情報を定期的に見る必要がある。」
- ・「省エネや太陽光もよいが、建物自体の長寿命化も環境には大きく貢献する。ライフサイクルコストを下げることが投資家目線では重要になる。」
- ・「10年以上不動産を保有する投資家にとっては、建築後10年以降の長期間の維持管理費用及び改修・改築計画がどのようになるかを把握したい。」
- ・「重要な投資判断要素となる耐震基準と同様に、不動産の環境価値がクリアな基準となれば、環境不動産への投資が注目されるだろう。」
- ・「投資判断には細かい情報を纏めて整理した大きなクラス分類が必要であり、CASBEEやLEEDのような環境認証の有無といったシンプルな指標が有効であろう。さらに、もっと簡易な指標や自己診断ツールが作られればよい。」
- ・「環境情報だけではなく、環境不動産のリターンを示すデータも必要である。賃料が高く取れているか、良質なテナントに長期的に入居いただいているか、といった視点でデータを収集しておく必要がある。」

(2) 環境情報の提示の方法について

- ・「現時点では、環境不動産のストックが少なく、従って環境不動産に関するデータの蓄積自体が十分でない。」
- ・「情報提示の方法としては、環境性能や環境パフォーマンスのデータを段階的に整備し、マーケットが反応してくるのを長期的に待つのも1つの方法だろう。」
- ・「情報提示の方法については、どの主体が、どのようにデータベースを構築し、どのように運用するかということ自体が大きな検討課題となりうる。」

(3) 海外投資家の視点について

- ・「外国の投資家の多くが、投資判断においてビルの環境性能やビル管理における環境配慮を重視してきており、外国の投資家を顧客にもつ立場としては、必然的に環境に注目していかざるを得なくなっている。」
- ・「環境不動産は欧米や豪州でかなり重視されてきているが、アジア諸国では取り組みが遅れているという印象である。」
- ・「CASBEE などの日本の基準が、LEED など海外の基準と読み替えられるように整理できれば、評価しやすい。」

4. 5 市場で求められる環境不動産に関する情報の整理

これまで示した投資家へのヒアリング結果、アンケート結果等を踏まえ、市場で求められている環境不動産に関する情報と民間機関と公的機関の役割分担について整理したものを次ページで示す。

①環境不動産に対する情報ニーズの現状

項目	内容の例	現状	情報ニーズの現状（アンケート、ヒアリング等より整理）	今後の整備の方向性	
環境不動産への投資に関する情報	個別の環境不動産	<ul style="list-style-type: none"> ・環境不動産投資ファンドの投資対象情報 ・海外の環境不動産投資ファンドの投資対象情報 	<ul style="list-style-type: none"> ■国内では環境不動産に特化した投資ファンドはない。 ■海外の環境不動産投資ファンドについては、例えば Climate Change Capital' s Property Fund が購入している不動産を公開。 	<ul style="list-style-type: none"> ・「環境不動産を投資対象に組み入れたファンドの情報」については、国内には環境不動産投資ファンドが存在しないにもかかわらず、「重視している」「やや重視している」と回答した機関は約 44%であり、他の項目と比較して低いが一応のニーズは存在 	<ul style="list-style-type: none"> ・今後、国内において環境不動産投資ファンドの設立を促すような、環境不動産の経済メリットに関する情報発信が望まれる
	環境不動産全般	<ul style="list-style-type: none"> ・環境不動産への投資のリターン情報 	<ul style="list-style-type: none"> ■個別の環境不動産の事例は存在するが、それらの環境不動産に対する投資の全体像は把握されていない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ヒアリングにおいても環境不動産投資のリターンに関する情報ニーズは高いことが多数指摘 ・「環境不動産投資のパフォーマンス等に関する情報（インデックスなど）」については、「重視している」「やや重視している」と回答した機関は約 55%であり、5割を超えるニーズが存在 	<ul style="list-style-type: none"> ・民間ベースでの情報整備の充足を促すような、環境不動産の経済メリットに関する公的機関等による情報発信が望まれる
		<ul style="list-style-type: none"> ・環境不動産への投資のインデックス 	<ul style="list-style-type: none"> ■環境不動産への投資のインデックスは国内にはない。 		
環境性能に関する情報	個別の環境不動産	<ul style="list-style-type: none"> ・先導的な環境不動産の事例（ベストプラクティス） 	<ul style="list-style-type: none"> ■個別の事業者ごとに、CSR レポートや HP などにより環境不動産の事例を紹介している。また、環境不動産の事例を掲載する書籍・雑誌がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・「個別環境不動産の環境性能の詳細なデータ」については、「重視している」「やや重視している」と回答した機関は約 58%であり、5割を超えるニーズが存在 ・ヒアリングにおいて、「CASBEE と国際的な環境性能評価基準との読み替えが可能となることが望ましい」「CASBEE 取得はまだコストと認識されている」との意見あり 	<ul style="list-style-type: none"> ・様々な環境認証について読み替えが可能となることが望ましい ・CASBEE 取得物件等の経済価値が示されることが重要 ・例えば GDP のような機関投資家による不動産オーナー等へのアンケートにより、投資家にとって分かりやすい情報開示を促進することも考えられる
		<ul style="list-style-type: none"> ・不動産の環境性能に関する以下のデータ <ul style="list-style-type: none"> ・CASBEE 等の認証の有無・内容 ・環境性能データ 	<ul style="list-style-type: none"> ■CASBEE において評価される項目については、届出制度を活用する自治体の HP において公表されている。 ■ニューガイア等の企業は、自身の整備している環境不動産に関する性能を公開している。 		
環境性能等が不動産の市場価値に与える影響に関する情報	環境不動産全般	研究成果等	<ul style="list-style-type: none"> ■経済価値 WG において、以下の経済分析を実施。 <ul style="list-style-type: none"> ・不動産の環境性能と価格の相関関係をヘドニックアプローチにより分析 ・オフィスやマンションの環境性能の高さに対するオフィスワーカーや入居者の潜在的な支払意思額を CVM により計測 ■分析に用いる価格や環境性能に関するデータが著しく不足し、研究成果が多くないのが現状。 	<ul style="list-style-type: none"> ・経済価値 WG におけるヘドニック分析により、東京都マンション環境性能表示による評価などは市場価格にプラスに働いている可能性が示唆。 ・また CO₂ 削減などについて市場に顕在化していない経済的価値も存在することが CVM の結果により示唆 	<ul style="list-style-type: none"> ・本調査における分析結果を分かりやすい形で広く公開することが必要 ・海外の研究成果を国内に紹介することが必要
不動産に関する環境規制に関する情報	環境不動産全般	<ul style="list-style-type: none"> ・改正省エネ法 ・東京都環境確保条例 	<ul style="list-style-type: none"> ■各規制主体がホームページやセミナー等において説明している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・「環境不動産に対する規制・助成・税制等の情報」については、「重視している」「やや重視している」と回答した機関は約 67%であり、非常に高いニーズが存在 	<ul style="list-style-type: none"> ・現状ではこうした規制等の情報は体系的にまとまっていないが、これらの情報が整理・発信されることが有益
環境不動産投資の新しい概念に関する知見		<ul style="list-style-type: none"> ・責任不動産投資の考え方等、国際的な潮流 	<ul style="list-style-type: none"> ■国内ではまだ認知度が低い。 	<ul style="list-style-type: none"> ・認知度は 20%以下と低いですが、内容に興味をもつ機関は多数存在 	<ul style="list-style-type: none"> ・公的機関が国際機関等との連携により国内の現状を把握し、普及に向けた取組を行うことが有益

②情報整備を実施する主体の役割分担

主体	想定される役割分担の例
民間機関	<ul style="list-style-type: none"> ・環境不動産投資インデックス、環境不動産投資の投資パフォーマンス等に関する情報を主にビジネスとして提供する
公的機関	<ul style="list-style-type: none"> ・責任不動産投資（RPI : Responsible Property Investing）等の新しい概念について、国際機関とも連携して国内投資家に向けた普及啓発を図る ・環境不動産に関する情報について、公益的な観点からウェブサイト等により無償で広く提供する ・民間による情報整備が一定程度進展するまでの橋渡しとして、情報の収集や整理、提供を行う

4. 6 情報整備に関する課題の整理

上述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有していないのが現状である。特に、環境設備投資の収益性への中長期的な影響について、「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。

① 環境不動産への投資に関し、不動産投資家から求められる情報内容

- ・投資家へのアンケートにおいて、「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。
- ・投資家へのヒアリング結果においては、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、ワーキングでの議論においては、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。
- ・このようなことから、環境不動産のストック形成のためには、環境不動産に関する経済価値や優良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。また、不動産の環境性能を簡易に診断できる手法や、環境不動産投資インデックス等の研究開発などが求められる。

② 環境不動産の市場形成に向けた中長期的な情報整備のあり方

- ・ヒアリング結果やワーキングでの議論において、わが国においては環境不動産のストックが少なく、データの蓄積自体が不足していること、また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るとの指摘があった。今後、環境不動産の情報は、市場での実績データが蓄積され、段階的な情報整備が推進されることが必要である。
- ・また、我が国において環境不動産ストック形成に向けて情報整備が進んでいくためには、環境不動産のメリット等の情報をポータルサイト等において広く共有するとともに、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く、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であると考えられる。

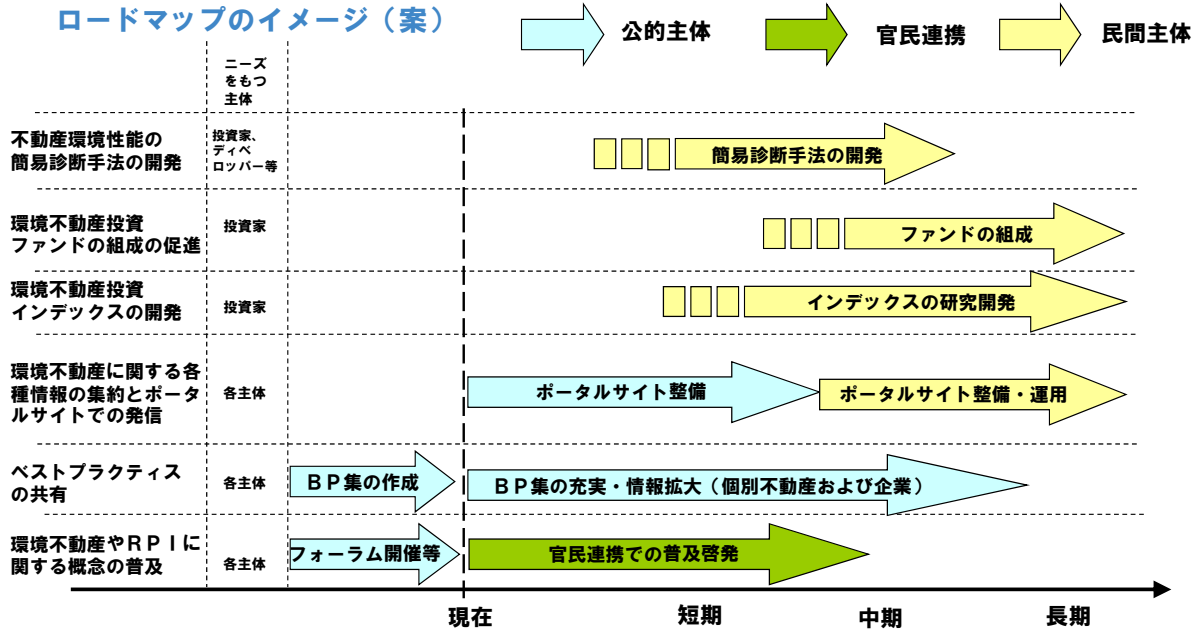


図 4-8 ロードマップのイメージ（案）

4. 7 環境不動産に関するポータルサイトの設置について

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利点として、インターネットのポータルサイトにおける情報発信を行うことが有効である。当面は、ポータルサイトは研究会成果として当初は暫定的に国土交通省に置くが、これを足がかりに、将来的には民間主体で情報整備が深度化・発展していくことが大いに期待される。

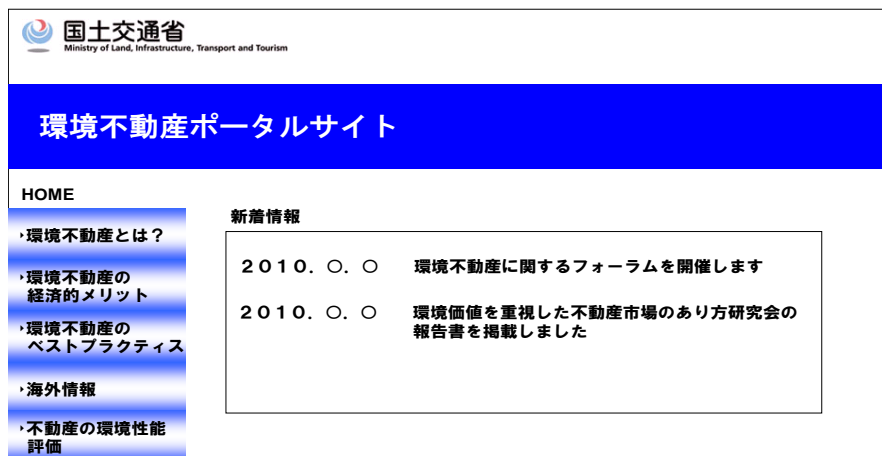


図 4-9 ポータルサイトのイメージ

5. 調査のまとめ

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の立場で、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。それぞれ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価値が把握できる適切な情報が求められはじめている。

本調査においては、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。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や規制・優遇措置等の検討、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など、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、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ていくことである。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、市場参加者全体で、動きが進展していくことが今後とも期待される。

参考：国内投資家向けアンケート調査票（国土交通省 平成 21 年度「不動産投資家アンケート調査」より）

「不動産投資家の皆様へのアンケート調査」調査票

【注意事項：調査票の構成と回答箇所について】

調査票は、調査対象とした 4 種類の機関（企業年金、Jリート・私募ファンド、金融機関、事業会社）に対する共通の質問項目に加えて、4 種類の機関に対するそれぞれ限定した異なる設問を付け加えた構成となっております。

下表を参考に、該当する質問項目（「●印」がついている質問項目）をお答え頂きますよう、よろしくお願い申し上げます。

	ページ番号	企業年金	運用機関	Jリート・私募ファンド	銀行・保険会社	建設・不動産会社
貴機関の概要について	P. 1	●	●	●	●	●
各機関共通の質問項目 <input type="checkbox"/> 現在の不動産投資・融資の状況 <input type="checkbox"/> 不動産投資市場の現状と貴機関の投融資姿勢 <input type="checkbox"/> 環境に配慮した不動産投資について	P. 2～P. 11	●	●	●	●	●
企業年金に限定した質問項目	P. 12	●				
Jリートや私募ファンド運用機関に限定した質問項目	P. 13		●			
銀行・保険会社に限定した質問項目	P. 14				●	
Jリートや私募ファンド運用機関以外を対象とした質問項目	P. 15	●			●	●
各機関共通の質問項目 <input type="checkbox"/> ご意見 <input type="checkbox"/> ご感想	P. 16	●	●	●	●	●

【貴機関の概要：全ての方にお尋ねします】

【A】 (1) 貴機関の種別・属性、(2) そのうちの区分、(3) 貴機関の不動産投融資の総額について、それぞれ該当する番号ひとつに○をつけて下さい。

(1) 機関種別	(2) そのうちの区分	(3) 不動産投融資の総額 (円)
1. 企業年金	1. 厚生年金基金 2. 確定給付企業年金 3. 税制適格年金 4. 確定拠出年金	1. 1億～50億 2. 50億～百億 3. 百億～3百億 4. 3百億～5百億 5. 5百億～1千億 6. 1千億～3千億 7. 3千億～5千億 8. 5千億以上 9. 不動産投融資はしていない
2. Jリート、 私募ファンド	1. Jリート運用機関 2. 私募ファンド運用機関	
3. 金融機関	1. 都市銀行 2. 地方銀行 3. 生命保険会社 4. 損害保険会社	
4. 事業会社	1. 不動産会社 2. 建設会社	

(注) 不動産投融資の総額は「3百億円以上5百億円未満」を「3百億～5百億」と略記した。

【B】 回答者の情報をご記入下さい。

会 社 名	
記 入 者 名	
所 属 部 署	
連絡先 (電話・メール)	

【各機関共通の質問：全ての方にお尋ねします】

1. 現在の不動産投資・融資の状況について (Q1～6 省略)
2. 不動産投資市場の現状と貴機関の投融資姿勢などについて (Q7～12 省略)
3. 環境に配慮した不動産投資についてお尋ねします

Q13. 国連環境計画金融イニシアチブ (UNEP-FI) が提唱する責任投資原則 (PRI : Principles for Responsible Investment) または責任不動産投資 (RPI : Responsible Property Investing) についてご存知ですか。最も当てはまるもの1つに○をつけてください。

1. 内容を知っており、興味がある	2. 内容を知っているが、興味がない
3. 内容はよくわからないが、興味がある	4. 内容はよくわからず、興味がない
5. その他 (ご記入下さい)	

Q14. 以下の①、②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。

	1	2	3	4	5	6
	完全に合致している	ほとんど合致している	少し合致している	ない	ほとんど合致しない	全く合致しない
① 不動産投資における環境や社会への貢献について、法令を最低限遵守するというだけでなく、より高いレベルでの目標を掲げている。	1	2	3	4	5	6
② 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つてくると考えている。	1	2	3	4	5	6

Q15. 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○をつけてください。

	1	2	3	4	5	6
	大いに阻害要因となる	ほぼ阻害要因となる	少し阻害要因となる	因とならない	あまり阻害要因とならない	全く阻害要因とならない
① 情報が不足していること	1	2	3	4	5	6
② 投資対象が不足していること	1	2	3	4	5	6
③ 投資パフォーマンスの根拠が不十分であること	1	2	3	4	5	6
④ テナント等からの要求がないこと	1	2	3	4	5	6
⑤ 組織内部での意見が不一致であること	1	2	3	4	5	6
⑥ 受託者責任と不適合であること	1	2	3	4	5	6

Q16. 貴機関において、不動産の購入・維持・売却の決定にあたり、不動産の環境性能を考慮しますか。

1. 考慮する	2. 考慮しない
3. わからない	

Q17. 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。

1. プラスの影響を与える	2. マイナスの影響を与える
3. わからない	

Q18. 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。

1. 関心がある	2. やや関心がある
3. あまり関心がない	4. 関心がない

Q19. 貴機関では、不動産投資に際して、投資対象不動産に対し環境性能に関する情報の開示・提供を求めていますか。

1. 常に求めている	2. 場合によっては求めている
3. 求めていない	

Q20. 貴機関として、環境不動産への投資を行う上で、どのような情報が必要と考えますか。お考えに近いものに1つずつ○をつけて下さい。

	1 いる 重視して	2 やや重視 している	3 も どちらで ない	4 重視し あまり	5 ない 重視し
① 個別不動産の環境性能評価に関するラベリングの情報 (CASBEE、LEED 等の建築物総合環境性能評価制度のランクなど)	1	2	3	4	5
② 個別不動産の環境性能の詳細なデータ (CO ₂ 排出量等の実績やエネルギー効率、緑化率など)	1	2	3	4	5
③ 環境不動産を投資対象に組み入れたファンドの情報	1	2	3	4	5
④ 環境不動産投資のパフォーマンス等に関する情報(インデックスな	1	2	3	4	5
⑤ 入居者や入居企業の環境不動産に対するニーズ動向	1	2	3	4	5
⑥ 環境不動産に関する規制・助成・税制等の情報	1	2	3	4	5
⑦ その他 ()	1	2	3	4	5

Q21. 環境不動産への投資について、中長期的にみてどのような項目が資産ポートフォリオの価値向上に寄与するとお考えですか。各項目について、お考えに近いものに1つずつ○をつけて下さい。

	1 る 重 要 で あ	2 で あ る や や 重 要	3 も な い ど ち ら で	4 要 で な い あ ま り 重	5 い 重 要 で な
① 環境意識の高いテナントや入居者へのアピールによる入居率の向上	1	2	3	4	5
② 環境に配慮した先進的な取組による投資対象のブランド力の向上	1	2	3	4	5
③ 省エネによるエネルギーコストの削減	1	2	3	4	5
④ 将来の環境規制に対する潜在的なリスク回避	1	2	3	4	5
⑤ 地域の景観や自然環境との調和	1	2	3	4	5
⑥ その他 ()	1	2	3	4	5

不動産投資市場における環境不動産の普及推進に向けた調査
報告書

平成 22 年 3 月

国土交通省土地・水資源局土地市場課

【調査実施】

株式会社三菱総合研究所