

## 第4回

これからの不動産市場における  
環境マネジメントの重要性

～ 環境認証の経済性分析を通じて ～



中山 善夫

株式会社ザイマックス不動産総合研究所  
常務取締役  
(ARES マスター M0600051)

吉田 淳

株式会社ザイマックス不動産総合研究所  
取締役 主幹研究員

大西 順一郎

株式会社ザイマックス不動産総合研究所  
マネジャー

## 1. 不動産における環境マネジメントとは

環境に対する世界的な問題意識の高まりを背景に、我が国の不動産業界においても、省エネ法の改正などの法規制のほか、国や自治体による省エネ補助金の交付、省エネ投資促進税制、耐震・環境不動産形成促進事業のような支援制度、一定の環境性能を有する不動産を評価する環境認証制度など様々な取り組みが行われてきた。

これら環境問題に対する取り組みを進める上では、環境性能が高い建物を建築することに留まらず、竣工後のハードとソフトにまたがる日常の不動産マネジメント品質の向上が重要にな

る。適切な管理計画や中長期修繕計画の立案運用、エネルギーのモニタリングを通じてのコミッショニングなどの巧拙が、建物品質の差となって顕れる。単なる老朽化対策だけではなく、調色や調光を行う照明システム、快適な温熱環境を提供するBEMSなど、拡大するオフィスワーカーのニーズに対応する改修も求められる。代表的な環境認証制度の一つであるCASBEEでは、省エネルギー、節水や環境負荷の少ない資機材の使用状況といったいわゆる「エコ」の要素だけでなく、利用者にとっての快適性や機能性、清掃や廃棄物処理における環境配慮、エネルギーや水のモニタリング、設備や部品の適切な更新、耐震性能の確保やBCPなど、不動産マネジメントの要素も含め評価

している。

本稿では、不動産業界における環境問題に取り組む上で、ハード面だけでなくソフト面も含めマネジメントし不動産価値を高めていく取り組み、すなわち不動産における環境マネジメントについて、その経済性分析を通じて、重要性を指摘する。

## 2. 調査および分析の背景

現在、日本の不動産市場において、環境マネジメントの重要性は広く認識されているとはいいがたい。背景には、環境マネジメントの経済性が明らかになっていないことがあると考えられ、投資家、デベロッパー、所有者など不動産を市場に供給する側にとって、CSR（企業の社会的責任）の

域を超えて環境マネジメントへ取り組む意思決定を行うことは難しいのが現状だ。環境マネジメント品質が高い物件の供給が進まないため、不動産を利用する企業のニーズが顕在化しづらく、結果、供給側の環境マネジメントへの取り組みが進まないという、「ニワトリとタマゴどちらが先か」の状態に陥っている。

環境マネジメントの経済性が明らかになることは、この停滞状態を打ち破るきっかけの一つになると考えられる。

経済性を明らかにするには、賃料や不動産価格など経済性を示すデータと、環境マネジメントの実施状況を示すデータが必要だが、本調査においては、環境マネジメントの実施の有無を示すデータとして、環境認証の取得状況を調査したデータを用いることとした。

図表1は、欧米および日本の代表的な環境認証制度の評価項目を集計したものである。地球環境への配慮や省エネルギーといった要素だけでなく、清掃、廃棄物処理や防災など環境マネジメントの品質に関わる項目もまた評価対象となっており、環境認証の取得は、不動産における環境マネジメント品質が高いことを示すと考えられる。

### 3. 環境認証取得の経済性分析

#### 3-1. 分析用データの概要

本分析で用いるデータの対象を示したものが図表2である。

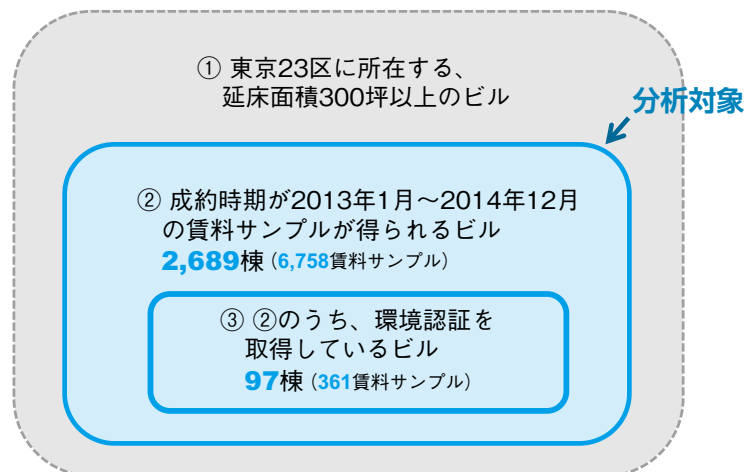
オフィスビルの新規成約賃料データは、ザイマックスが独自にデータベ

図表1 代表的な認証制度の評価項目分類

| カテゴリー       | 評価項目  |
|-------------|---|
| 省エネルギー・節水   | 省エネルギー<br>節水  |
| 環境負荷の低減     | 立地・周辺環境への影響（交通機関との近接性、公害防止など）<br>資材選定における環境配慮（再生品利用、有害物質の使用抑制など）<br>廃棄物に関する環境配慮<br>生物多様性への配慮<br>清掃に際しての環境配慮 |
| 利用者にとっての有用性 | 建物内における利便性・快適性（室内環境、防犯、高機能な設備の有無など）<br>防災等の安全性<br>環境配慮のためのステークホルダーとの関係構築                                    |
| その他         | LCC マネジメント（設備の延命性、冗長設計など）<br>サステナビリティに配慮した運用方針等<br>他認証の取得状況、革新性   |

※下線を引いた項目は、特に日常の環境マネジメントに関連が深い評価項目  
出所 ザイマックス不動産総合研究所

図表2 分析対象



出所 ザイマックス不動産総合研究所

スに蓄積したものを使用している。地域やオフィスマーケットの好不況により賃料形成要因は異なるため、「東京23区」における「2013年1月から2014年12月まで」の成約事例を対象とした。結果、2,689棟、6,758件の成約事例がサンプルとして抽出された。

オフィスビルの環境認証データとして、CASBEE新築・改修、CASBEE不動産、SMBCサステイナブルビルディング認証、DBJグリーンビルディング認証の取得状況を調査したものを利用する（2014年11月時点）。これ

らは、物件を評価し物件単位で取得する認証のため、賃料データとのマッチングが可能である。一方で、賃料データとのマッチングが難しい環境認証制度、および第三者評価ではない格付けについては調査対象外とした。

分析対象とした新規成約賃料データ（2,689棟、6,758件）のうち、調査対象とした環境認証制度を一つでも取得していた物件は97棟、賃料サンプルでは361件あった。棟数ベースで約3.6%、賃料サンプルベースで約

図表3 分析に用いる変数の一覧および概要

|       | 変数名        | 単位    | データ数 | 平均値    | 標準偏差   | 最大値    | 最小値   | 備考   |
|-------|------------|-------|------|--------|--------|--------|-------|--|
| 被説明変数 | 新規成約賃料単価   | 円/坪   | 6758 | 17090  | 6155   | 55040  | 6100  | フリーレント・レントホリデー期間等は考慮しない                                      |
| 説明変数  | 延床面積       | 坪     | 6758 | 5725   | 11326  | 114783 | 300   | 建物全体の延床面積  |
|       | 物件の地上階数    | 階     | 6758 | 11.690 | 7.698  | 60.000 | 3.000 | 建物全体の地上階数  |
|       | 基準階面積      | 坪     | 6758 | 236    | 240    | 2975   | 30    | 標準的レイアウトの賃貸オフィス1フロアの面積                                       |
|       | 最寄駅からの徒歩分数 | 分     | 6758 | 3.358  | 2.313  | 15.000 | 0.000 | 徒歩による移動分数  |
|       | 築年数        | 年     | 6758 | 23.730 | 11.826 | 59.910 | 0.000 | 成約時点での築年数  |
|       | OAフロアダミー   | (0,1) | 6758 | 0.685  | 0.465  | 1.000  | 0.000 |  |
|       | 個別空調ダミー    | (0,1) | 6758 | 0.800  | 0.400  | 1.000  | 0.000 |  |
|       | 機械警備ダミー    | (0,1) | 6758 | 0.833  | 0.373  | 1.000  | 0.000 |  |
|       | リニューアルダミー  | (0,1) | 6758 | 0.131  | 0.337  | 1.000  | 0.000 |  |
|       | 環境認証ダミー    | (0,1) | 6758 | 0.053  | 0.225  | 1.000  | 0.000 | CASBEE,CASBEE 不動産,SMBC,DBJのうち、いずれか一つでも取得していれば1、一つも取得していなければ0 |

出所 ザイマックス不動産総合研究所

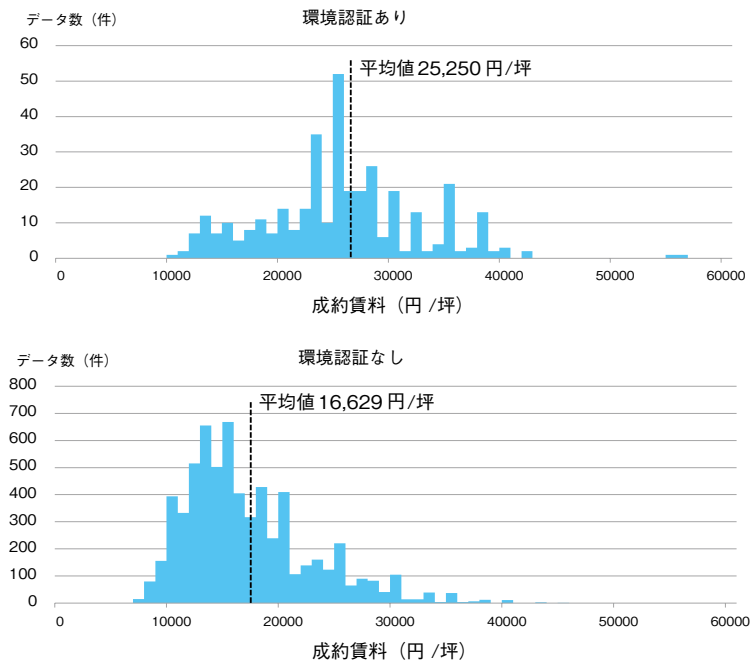
5.3%がなんらかの環境認証を取得していた。

分析に用いる変数の一覧および概要を図表3に示す。延床面積の平均値は約5,700坪、築年数の平均値は約23.7年と、本分析のデータが、対象となった東京23区のオフィスビルのおおよそのイメージを反映していることがわかる。

### 3-2. 分析用データの基礎分析

環境マネジメントの経済性を確認するためには、環境認証の有無により賃料に違いがあるかを確認すればよい。しかし、分析に使用するデータにおいて、環境認証の有無により規模や新しさに違いが存在していた場合、単純に比較しただけでは、賃料の違いが環境認証の有無に起因するものか、規模や新しさに起因するものかを読み解くことが難しくなる。分析用データの基礎分析によって、「環境認証あり」と「なし」のビル群には、以

図表4 環境認証有無による新規成約賃料の違い



出所 ザイマックス不動産総合研究所

下のとおり規模や新しさなどの属性に大きな差異があることが確認できた。

図表4は、環境認証の有無別に、新規成約賃料単価(円/坪)の分布を示したヒストグラムである。それぞれ黒の点線で示した実線が平均値

である。「環境認証あり」の方が「なし」に比べ右に位置、すなわち単価が高い傾向があることがわかる。

一方で、延床面積、築年数について環境認証取得の有無で比較すると(図表5)、「環境認証あり」は「な

し」に比べ、規模が大きく、築年も浅い傾向がある。

環境認証の有無による賃料の違いを説明するには、延床面積や築年数などの賃料に影響を与える属性の影響を取り除く必要があることがわかる。

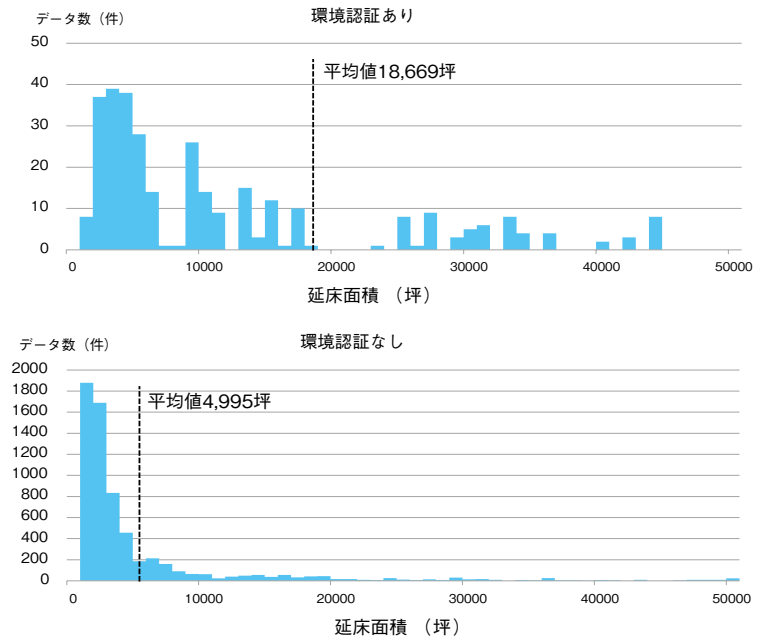
### 3-3. 分析モデル

環境認証の有無による新規成約賃料への影響を、延床面積や築年数などの賃料に影響を与える他の変数の影響を考慮しながら計測するために、ヘドニック・アプローチと呼ばれる手法を用いる。ヘドニック・アプローチは、統計的手法を用いて品質や性能と価格の対応関係を明確化し、定量的に分析する手法であり、古くは自動車市場への適用において発達した。現在、パーソナルコンピュータやデジタルカメラなど性能により価格が変動する品目における物価指数の算出にも用いられており、不動産関連の分野においてはマーケティングおよび住宅ローンの自動審査システムへの応用、環境政策、社会資本政策などの効果分析などで活用されている。

本分析においては、新規成約賃料を、オフィスビルの所在エリア、延床面積、築年数、OAフロア有無、環境認証の有無などにより説明する回帰モデル(図表6)を作り、最小二乗法により各変数の回帰係数を推定する。

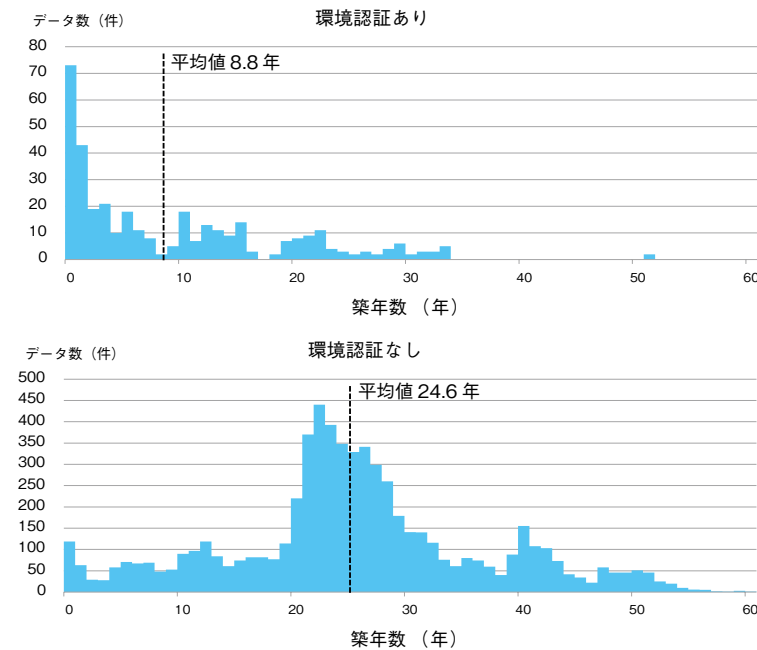
推定された回帰係数は、それぞれの変数が新規成約賃料へ及ぼす影響の度合いを示す(正であれば賃料にプラスの影響を与え、逆に負であればマイナスの影響を与える)。なお、

図表5-1 環境認証有無による延床面積の違い



出所 ザイマックス不動産総合研究所

図表5-2 環境認証有無による築年数の違い



出所 ザイマックス不動産総合研究所

図表6 回帰モデル

$$\begin{aligned} \log(\text{成約賃料}) = & \alpha_0 + \beta_1 \log(\text{延床面積}) + \beta_2(\text{地上階数}) + \beta_3 \log(\text{基準階面積}) \\ & + \beta_4(\text{徒歩分数}) + \beta_5(\text{築年数}) + \beta_6(\text{OAフロアダミー}) \\ & + \beta_7(\text{個別空調ダミー}) + \beta_8(\text{機械警備ダミー}) \\ & + \beta_9(\text{リニューアルダミー}) + \gamma(\text{環境認証ダミー}) \\ & + \sum_j \delta_j(\text{エリアダミー})_j + \sum_k \theta_k(\text{成約時期ダミー})_k + \mu \end{aligned}$$

出所 ザイマックス不動産総合研究所



図表7 モデルの推定結果

|            | 係数推定値  | 標準誤差  | t 値     | 有意確率  | 95% 信頼区間<br>下限 | 95% 信頼区間<br>上限 |
|------------|--------|-------|---------|-------|----------------|----------------|
| 定数項        | 9.467  | 0.039 | 240.276 | 0.000 | 9.390          | 9.544          |
| 延床面積 (対数)  | 0.107  | 0.009 | 11.969  | 0.000 | 0.090          | 0.125          |
| 地上階数       | 0.003  | 0.001 | 4.346   | 0.000 | 0.002          | 0.004          |
| 基準階面積 (対数) | 0.003  | 0.010 | 0.260   | 0.795 | -0.017         | 0.023          |
| 徒歩分数       | -0.024 | 0.001 | -20.940 | 0.000 | -0.026         | -0.022         |
| 築年数        | -0.009 | 0.000 | -35.286 | 0.000 | -0.009         | -0.008         |
| OA フロアダミー  | 0.004  | 0.006 | 0.693   | 0.488 | -0.007         | 0.015          |
| 個別空調ダミー    | 0.005  | 0.007 | 0.764   | 0.445 | -0.008         | 0.018          |
| 機械警備ダミー    | -0.012 | 0.007 | -1.768  | 0.077 | -0.025         | 0.001          |
| リニューアルダミー  | 0.033  | 0.008 | 4.223   | 0.000 | 0.018          | 0.049          |
| 環境認証ダミー    | 0.044  | 0.012 | 3.816   | 0.000 | 0.021          | 0.066          |

出所 ザイマックス不動産総合研究所

被説明変数である成約賃料に自然対数値を用いているため、図表6のモデルにおける環境認証ダミー（環境認証の有無を示す変数）の回帰係数 $\gamma$ は、「環境認証あり」の場合、「環境認証なし」の場合に比べ $\gamma \times 100$ （%）賃料が高いことを表す。

### 3-4. 分析結果

分析結果をまとめたものが図表7である。環境認証ダミーの係数推定値（図表6における $\gamma$ の値）は「+0.044」とプラスの値となった。係数推定値の標準誤差は小さく（t値が2より大きく、有意確率が0.05より小さい。図表8参照）、統計的に有意な結果が得られた。

以上より、立地、規模、築年などの影響を取り除いても、環境認証を取得しているビルは取得していないビルに比べ、約4.4%賃料が高いこと（95%信頼区間は+2.1%～+6.6%）が確認された。

図表8 用語説明（参考）

|               |  |
|---------------|--|
| 係数推定値         | モデルの係数の推定値。説明変数の値が1単位増加した場合、成約賃料に対して「係数推定値×100（%）」の影響を与える。符号がプラスの場合は、被説明変数にプラスの影響を与えていると推定される。 |
| 有意確率          | 「係数推定値=0」を帰無仮説とするt検定の結果、帰無仮説が採択される確率。一般的に、5%未満であれば統計的に有意である（係数推定値が統計的に有意にゼロとは異なる）と判断される。       |
| t 値           | 係数推定値 / 標準誤差として計算される検定統計量。絶対値でおよそ2以上であれば、有意確率5%の水準で帰無仮説が棄却される。                                 |
| 係数推定値の95%信頼区間 | 95%信頼区間の下限値～上限値の間にゼロが含まれないことは、有意確率5%の水準で統計的に有意である（係数推定値が統計的に有意にゼロとは異なる）と同義である。                 |

### 3-5. 考察

分析結果から、現在の賃貸オフィス市場においては、環境認証の取得が成約賃料へプラスの影響を与えることが確認された。図表1で挙げたように、環境認証制度の評価項目には、エネルギーや水の使用量データを整備して省エネルギー・節水に取り組む、管理仕様を見直し廃棄物や清掃に際して環境へ配慮する、オフィスワーカーの快適性向上や安全確保に取り組む、設備の適切なメンテナンス・改修など、日常の環境マネジメントの品質を向上させることと共通する部分が多く、不動産における環境マネジ

メントには経済性が存在するものと考えられる。このことは、新築・大規模物件に限らず、築古・中小規模物件における今後の差別化や収益向上を考える上での示唆となるのではないだろうか。

## 4. さいごに

不動産における環境マネジメントの重要性について、多面的に考えてみたい。

まず、オフィスビルを市場に供給する「不動産事業者」にとっては、省エネルギーの観点ばかりでなく、入居する

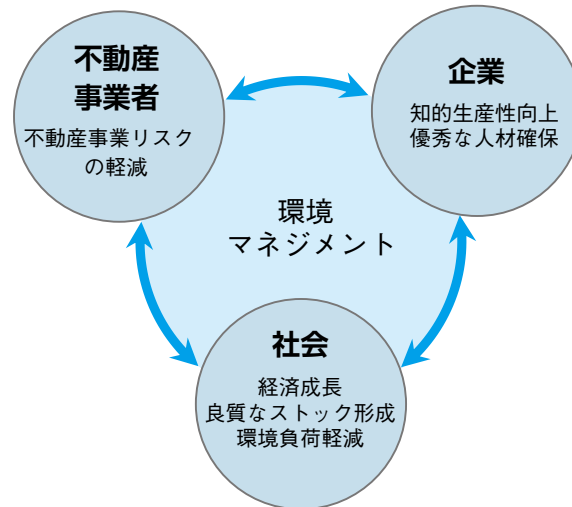
企業（テナントあるいは自社）の成長性や安定性の向上、マーケットにおける当該物件の競争力の強化、災害時の被害軽減および復旧スピードの向上といった不動産事業リスクなどを軽減することにつながるであろう。

一方、オフィスビルを利用する「企業」にとっては、オフィスワーカーが快適で安全な環境で業務を行うことは生産性向上につながり、企業の持続的な成長につながることでありう。

また、「社会」にとっては、地球環境への負荷を軽減しながら、企業活動の活性化による持続的な経済成長、良質なオフィスストックの蓄積による持続的な都市発展が見込めるであろう。

以上から、不動産における環境マ

図表9 不動産を取り巻くステークホルダーと環境マネジメント



出所 ザイマックス不動産総合研究所

ネジメントへの取り組みは、不動産事業者自身の利益だけでなく、不動産を利用する企業および地球環境を含めた社会全体と、不動産を取り巻くステークホルダーの持続的成長に貢献

していくと考えられる（図表9）。

本稿が、不動産における環境マネジメントとその重要性が認識されるきっかけとなれば幸いである。

参考文献

- ・不動産証券化協会(2015);平成27年度不動産証券化協会認定マスター養成講座テキスト102第IV部第4章「ビルの改修と環境不動産」
- ・公益社団法人日本ファシリティマネジメント協会(2015);CREマネジメントハンドブック2015「CREのサステナビリティマネジメント」
- ・国土交通省土地・水資源局土地市場課(2011.3);環境価値を重視した不動産形成に向けた情報整備の検討について概要版
- ・清水千弘,唐渡広志(2007.11);不動産市場の計量経済分析 第2章ヘドニック・アプローチ,朝倉書店
- ・清水千弘;不動産市場分析(2004.5),住宅新報社

なかやま よしお

1985年一般財団法人日本不動産研究所に入所、数多くの不動産鑑定・コンサルティングに従事。2001年より11年間、ドイツ証券にてドイツ銀行グループの日本における不動産審査の責任者を務める。12年より現職。不動産全般に係る調査・研究およびザイマックスグループのPR等を担当。不動産鑑定士、MAI、MRICS、CCIM。不動産証券化マスター養成講座「102不動産投資の実務」及び「201不動産投資分析」の科目責任者。ニューヨーク大学大学院不動産修士課程修了。

よしだ あつし

1977年(株)日本リクルートセンター（現(株)リクルート）入社、ビル事業部西日本部長などを経て、(株)リクルートビルマネジメント（現(株)ザイマックス）取締役。2001年(株)ザイマックスビルディングサイエンス（現ザイマックス総研）を設立し、現職。建物管理、修繕、環境不動産分野の研究を主幹している。スマートウエルネスオフィス研究委員会・改修ハンドブック作成部会委員、CASBEE不動産・評価検討小委員会委員。不動産証券化マスター養成講座テキスト102「ビルの改修と環境不動産」執筆。

おおにし じゅんいちろう

2002年株式会社ザイマックス入社、オフィスビルのプロパティマネジメント業務に従事。2009年よりマーケティング部（現(株)ザイマックス不動産総合研究所）でオフィス市場分析、京都大学との共同研究、不動産所有者向け情報誌・セミナーの企画運営などを担当。2012年より現職。不動産市場分析・管理・環境における調査研究・指標開発を担当。東京工業大学工学部土木工学科卒業。