

不動産における エネルギーマネジメントの重要性

～オフィスビルエネルギー消費量及びコストに関する調査結果の公表～



中山 善夫

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



清家 聡

株式会社ザイマックス不動産総合研究所
マネジャー



平井 淳

株式会社ザイマックス不動産総合研究所

はじめに

近年、温暖化をはじめとする地球環境問題の顕在化や、東日本大震災を契機とした電力需給の逼迫などによって、エネルギー問題への関心が高まってきている。この問題は、地球レベルでの社会的な課題であると同時に、企業活動においても、また、不動産投資においても無視できないものになってきている。かつてのファンドブームの時代には、投資家はキャップレート低下によるキャピタルゲインを狙う傾向が顕著であったが、現在は、中長期的な視点でキャッシュフローが重視されつつある。しかし、賃料や稼働率などの収入の変動が目立つ一方で、費用の変動については、残念ながらあまり認識されていない。本稿では、不動産を取り巻くエネ

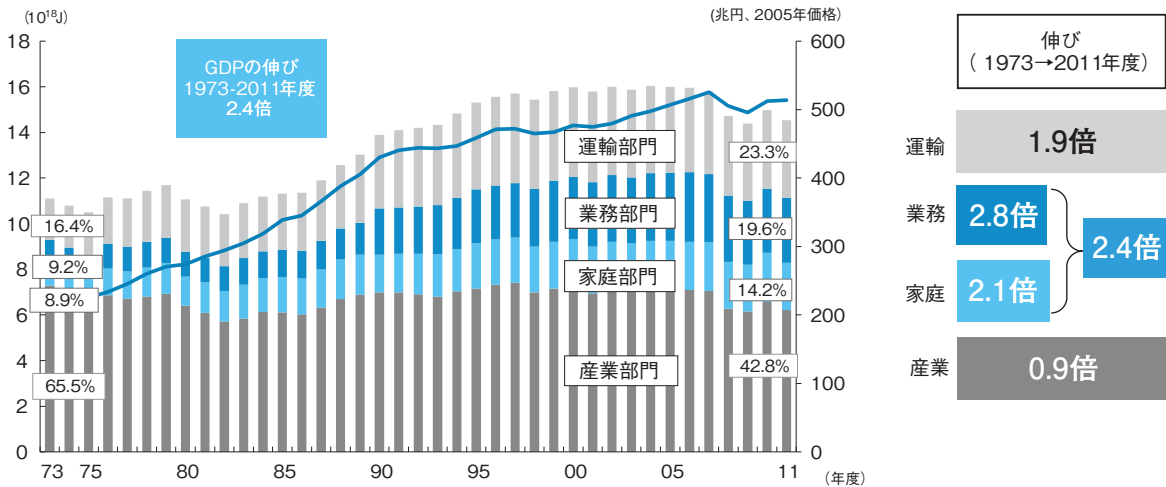
ルギー問題を踏まえ、当社で行った「オフィスビルエネルギー消費量及びコストに関する調査」結果をご紹介しますとともに、オフィスビル経営におけるエネルギーマネジメントの重要性について考察したい。

1. 不動産における エネルギー問題の重要性

エネルギー問題を企業活動の観点から捉えた場合、2つの側面に分けて考えることができよう。1つは低炭素・資源循環型社会の実現といった地球レベルの課題に対する各種法令の遵守（コンプライアンス）や企業の社会的責任（CSR）といった側面である。もう1つは、より身近な問題として、エネルギーコストが企業活動や不動産の収益に及ぼす影響といった経済的な側面が挙げられる。

まず前者の社会的な側面に目を向けてみると、本年4月に温暖化ガスの排出削減に関する報告書を公表した、国連の気候変動に関する政府間パネル（IPCC）が記憶に新しい。地球環境への深刻な影響を抑えるために、今世紀末にかけて温暖化ガスの排出をゼロかマイナスにする必要性が説かれており、エネルギー消費量の削減が世界的な課題であることは論をまたない。これまでの日本国内全体におけるエネルギー消費量は、GDPの伸びに概ね比例する形で拡大してきた（図表-1：日本国内におけるエネルギー消費の変遷）。この中でもオフィスや商業施設等を含む業務部門は、2011年時点で1973年比2.8倍と最も著しい増加傾向にあり、国内消費エネルギー全体の2割を占める状況となっている。工場などの産業部門において1割程度の消

図表-1 日本国内におけるエネルギー消費の変遷



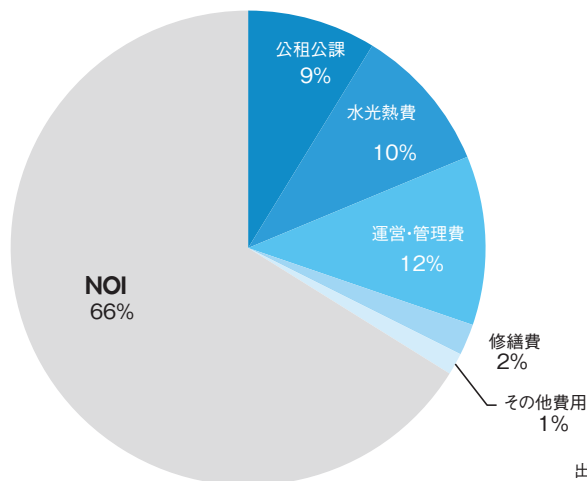
出所：エネルギー白書 2013（経済産業省資源エネルギー庁）

費量が削減されていることと比較しても、より一層の省エネ化が求められる部門だと言える。

一方、後者の経済的な側面に目を転じると、ここ最近の円安基調も相まって、エネルギー生成の原料となる原油やLNG価格の上昇が著しい。財務省が本年4月に発表した2013年度の貿易統計速報（通関ベース）では、貿易収支が過去最大の赤字となったが、これは燃料輸入額の高止まりが大きな要因の一つであった。原子力発電所の再稼働の行方が不透明な中で、企業活動への経済的な影響も懸念されるが、これは不動産セクターにおいても例外ではない。不動産におけるエネルギーコストは、水光熱費を構成する要素として位置づけられ、その比率は、例えば上場REITのオフィスビルにおいて、概ね賃貸事業収入の10%程度を占めている（図表-2：オフィス（事務所）

主体型J-REITの賃貸事業収入に占める

図表-2 オフィス（事務所）主体型J-REITの賃貸事業収入に占める賃貸事業費用とNOIの割合



出所：ザイマックス不動産総合研究所

る賃貸事業費用とNOIの割合）。当然のことながら、このコストが上昇すれば、不動産のキャッシュフローに一定の影響を及ぼすものと考えられる。

2. オフィスビルエネルギー消費量及びコストに関する調査結果

前章で述べた通り、不動産におい

て消費されるエネルギーは、その量とコストの両面において極めて重要なテーマであるが、これらを定量的に把握したデータは乏しく、現状を客観的に把握することは困難であった。そこで、当社では、独自に入手・蓄積してきたデータを利用して、先般「オフィスビルエネルギー消費量及びコストに関する調査結果」を公表した^{注1}。本章では、この内容を紹介したい。

注 1

レポートは弊社HPの「総研の研究調査」からダウンロードできます。（<http://www.xymax.co.jp/report/>）

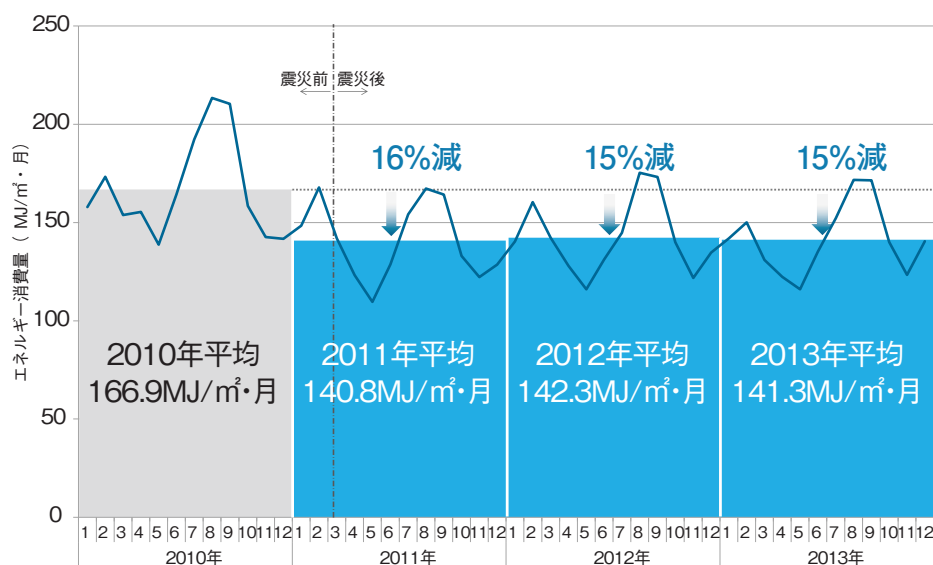
(1) 調査の概要

本調査は、首都圏の賃貸オフィスビル約100棟を対象に、2009年4月～2013年12月の各月のエネルギー消費量及びコストを集計し、その推移と傾向を明らかにすることを試みたものである。

オフィスビルで消費されるエネルギーには、一般的によく知られる電気・ガスの他にも、地域熱供給会社から供給される冷温水並びに蒸気や、ボイラー等に使用される重油などがあり、物件によっても様々である。またこれらの単位は、例えば電気の場合であればkwh（キロワットアワー）、ガスの場合は立方メートルなど、それぞれに異なるため、一律に比較しづらい。そこで本調査では、これらを一次エネルギー量に換算^{注2}することで集計を行っており、消費量の単位としてMJ（メガジュール）を用いている。

なお、消費量及びコストともに対象物件の規模や稼働率で大きく変動するものであることから、実態を正確に把握するためには稼働面積あたりの数値を用いることが望ましい。本調査では、各ビルの消費量及びコストを、空室を除いた延床面積で除した数値で把握し、この平均値を調査データとして採用している。

図表-3 エネルギー消費量 (MJ/m²・月) の推移



出所：ザイマックス不動産総合研究所

(2) エネルギー消費量

2010年～2013年の4年間について、エネルギー消費量の推移を示したものが図表-3である（図表-3：エネルギー消費量 (MJ/m²・月) の推移）。エネルギー消費量は、夏・冬の空調利用など気象条件に大きく影響を受けるため、月次の推移から何らかの傾向を読み取ることは難しい。そこで、年間平均値の推移を見てみると、2011年に消費量が急激に減少し、以降の3年間はほぼ同程度の水準で推移していることが分かる。これは、2011年3月に発生した東日本大震災を契機に、電力需給逼迫等の影響を受け、積極的な省エネが推進・実施されるとともに、以降その行動が定着したことを示しているものと

考えられる。

なお、当社では、ビルに入居するオフィステナントが1ヶ月間で消費する1坪あたりの電力量を調査し、「オフィステナント電力量調査」として2013年6月より定期的に公表を行っている^{注3}。2014年3月に公表した調査結果では、2010年～2013年の4年間における推移をとりまとめて掲載したが、ここでも上記同様の傾向（震災後の使用量の減少及びその後の定着）が確認できる（図表-4：オフィステナント電力量調査：年平均の推移 ※東京電力管内の場合）。

(3) エネルギー単価

一方、エネルギー単価の動きはどうか。2010年～2013年の推

注2

電気・都市ガスなどの二次エネルギーに転換される前の、自然から直接得られるエネルギーの投入量をいう。

注3

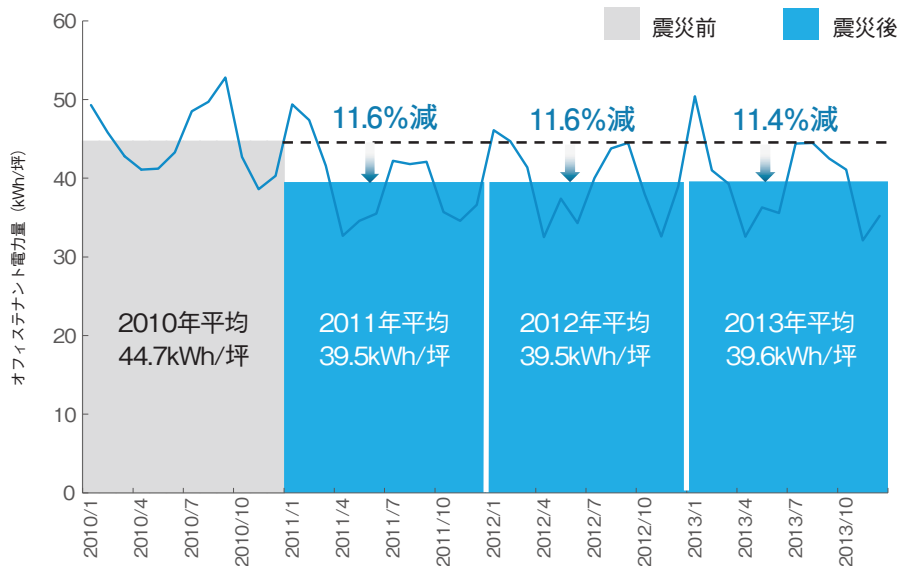
平成26年3月5日付リリース「オフィステナント電力量調査（2013年12月まで）」http://www.xymax.co.jp/news/release/2014_03_05_02.html

移を見てみると、月次単位では細かな増減が見られるものの、年平均値は一貫して上昇傾向にあることが分かる（図表-5：エネルギー単価（円/MJ）の推移）。オフィスビルで消費される電気・都市ガス等の原燃料となる原油・LNGなどは、その大部分を輸入に依存しているのが現実である^{注4}。したがって、これら資源価格の上昇は、為替レートが加味された形でエネルギー供給会社における原燃料費に影響を及ぼし、エネルギー単価を左右することとなる。

エネルギー単価として一般に馴染みが深いのは、電気料金とガス料金だろう。これらについて、新聞報道等で料金改定を把握されるケースも多いのではないと思う。しかし、料金改定を伴わない形で毎月の料金単価が変動していることは、ご存知ない方も多いのではないだろうか。

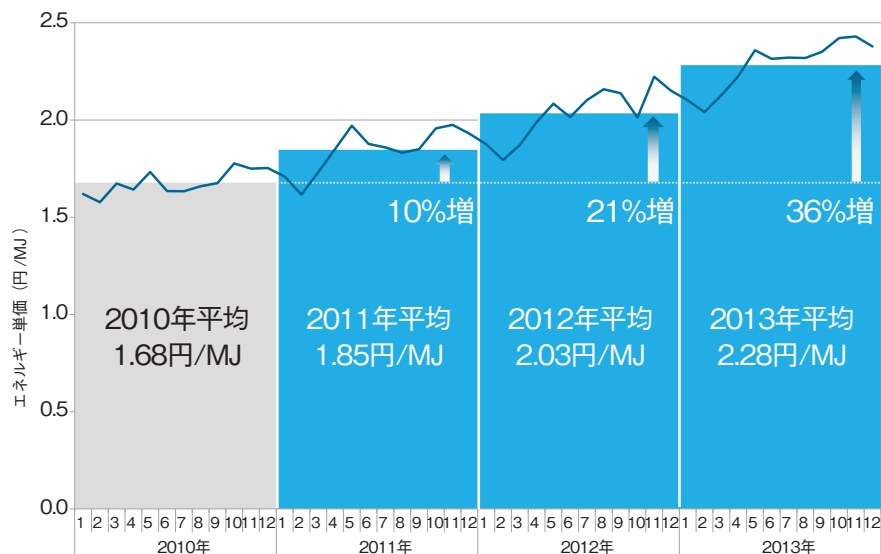
電気料金やガス料金の価格決定に際しては、貿易統計価格に基づき設定された基準平均原燃料価格が算定される。しかし、実際の燃料価格は国際情勢に基づいて日々変動するものであるため、基準平均原燃料価格との乖離を反映した原燃料費調整額が、供給会社の

図表-4 オフィステナント電力量調査：年平均の推移 ※東京電力管内の場合



出所：ザイマックス不動産総合研究所

図表-5 エネルギー単価（円/MJ）の推移



出所：ザイマックス不動産総合研究所

請求単価に反映される仕組みになっている。図表-5において月次のエネルギー単価が細かく増減しているのは、原燃料費調整額の月次変動も要因のひとつとなっている。

（4）エネルギーコスト

このように、エネルギー消費量と単価が推移してきた結果、2010年～2013年のオフィスビルにおけるエネルギーコストは、震災後、若干下がったものの、2012年以降は一貫して上昇傾向となっている（図表-6：エネ

注4

「エネルギー白書 2013」（資源エネルギー庁）によれば、2010年の日本のエネルギー自給率は4.4%に過ぎない。

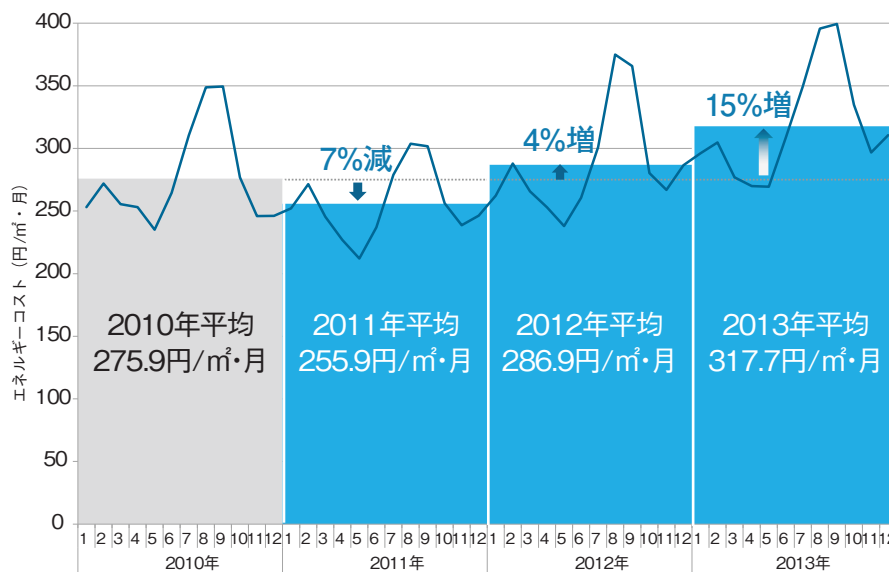
ギーコスト(円/㎡・月)の推移)。消費量と同様に年間平均値で比較すると、2011年に7%減少したコストは、2012年に4%増となり、2013年には15%の増加となった。なお、オフィス(事務所)主体型J-REITの水光熱費について、決算開示資料に掲載されている水光熱費の推移を集計してみたところ、こちらも同様の傾向が見られた(図表-7:オフィス(事務所)主体型J-REITの水光熱費推移)。

(5) 調査結果まとめ

ここまで述べてきた、オフィスビルにおけるエネルギー消費量・単価・コストの推移を指数化し、12ヶ月移動平均の形でプロットしたものが図表-8である(図表-8:エネルギー消費量・単価・コストの過去12ヶ月平均値の推移)。震災後、エネルギー消費量は急激に減少した後は同程度の水準で推移している一方で、エネルギー単価が一貫して上昇基調にあることから、エネルギーコストは一時的な下落を経て上昇に転じ、2013年12月時点では対2010年比15%上昇という結果に至っていることが明らかになった。

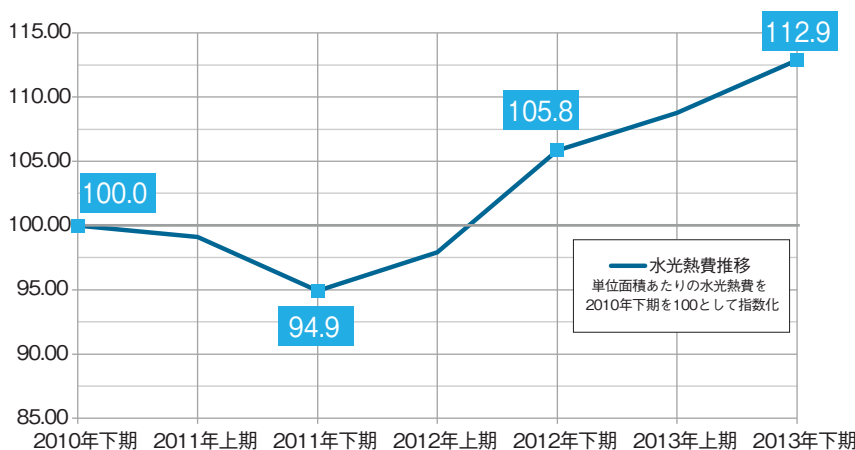
なお、当社では、今後も定期的に調査結果を公表

図表-6 エネルギーコスト(円/㎡・月)の推移



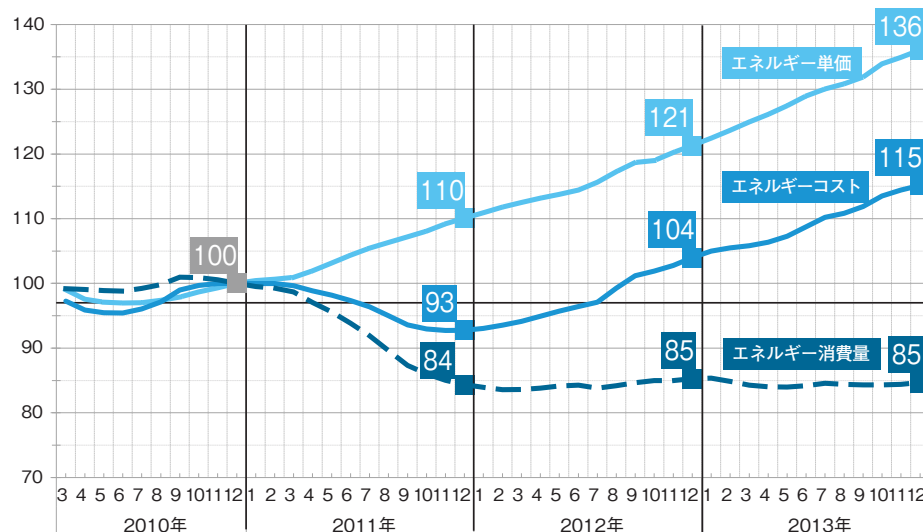
出所：ザイマックス不動産総合研究所

図表-7 オフィス(事務所)主体型J-REITの水光熱費推移



出所：ザイマックス不動産総合研究所

図表-8 エネルギー消費量・単価・コストの過去12ヶ月平均値の推移



出所：ザイマックス不動産総合研究所

していくことを予定している。

3. エネルギーコストの 今後の動向

不動産のエネルギーコストはここ数年上昇基調にあるが、この傾向は今後も続くのであろうか。

前述の通り、エネルギー消費量は、震災後急激に減少した後、その水準が維持されていることから、比較的手を付けやすい省エネ対策は既に実行され、定着しているものと考えられる。今後、気象条件や景気動向等により若干の影響を受けるとともに、改修に伴う設備の高効率化が徐々に進んでいくことが予想されるものの、当面は現行の水準から大きく乖離することなく推移していくのではないだろうか。

一方、コスト上昇の要因であるエネルギー単価の動向については、依然として予断を許さない。エネルギー生成の主原料である原油・LNGなどの価格は、中長期的に化石燃料の枯渇が懸念されている中で、今後下落に転じることは考えにくい。再生可能エネルギーの普及は、温暖化ガス排出削減という面で意義深い一方で、他電源と比べて相対的に高い発電コストがエネルギー単価に及ぼす影響には注意が必要だろう。シェー

ルガス革命の恩恵が日本国内に及ぶまでには今暫く時間が掛かりそうなことも考えると、エネルギー単価の先行きには慎重な見方をとる方が賢明なのではないだろうか。

4. エネルギーコスト上昇が 不動産の収益性にもたら す影響

不動産におけるエネルギーコストは、費用面だけではなく、収入面からも考察する必要がある。具体的には、テナント専用部で消費されるエネルギーをテナントに課金・請求するケースなど、エネルギーに係る科目が収入として計上されることも多い。従ってエネルギーコストについては、オーナー側とテナント側の両面から考える必要がある。

オーナーにとっては、エネルギー供給会社への支払いが費用となる一方で、課金・請求対象範囲のエネルギー使用料金や共益費の一部が収入として計上される。しかし、供給会社への支払い料金が上昇した場合、その増額分を全てテナントへ転嫁できるとは限らず、不動産経営の収支面に影響を及ぼすことが考えられる。

一方、テナントにとっては、オーナーから請求されるエネルギー使用料金が、賃料・共益費とともに、不動

産を利用する上での費用となる。エネルギーコストの上昇によってこの費用が増加すれば、テナントの経費負担も増えることになる。本年4月より、国土交通省主導でビルの省エネ性能に特化したラベリング制度も開始された^{注5}。今後は、テナントにとってより経費負担の少ない物件が不動産の選別条件の1つになる可能性もある。

5. エネルギーマネジメントの 重要性

ここまで述べてきた通り、エネルギーコストが不動産経営にもたらす影響は、今後ますます大きくなっていくことが予想される。このような環境下で不動産を運用する際には、何を考えるべきだろうか。

まず、最初に挙げられるのは、エネルギー消費とコストの現状を客観的に把握することである。現在の省エネ法^{注6}では、事業者単位でエネルギー消費量を報告することが求められており、消費量の推移については多くの事業者が既に把握されているのではないかと思う^{注7}。これにエネルギーコストの情報を加味して、これまでの推移や他物件と比較した水準を適切に把握することが大切である。その手法としては、予算と実績値の乖離を分析することで推移を的確に

注 5

建築物省エネルギー性能表示制度（BELS）

注 6

正式名称は「エネルギーの使用の合理化等に関する法律」

注 7

2010年に施行された改正により、事業所単位から事業者単位での規制となり、エネルギー消費量報告の対象範囲も拡大された。

把握する予実管理や、類似物件の平均値との比較により対象物件の水準を客観的に把握するベンチマーク比較などが挙げられる。エネルギーの消費実態は、実際には建物用途や入居テナントの業種・業態、あるいは稼働率や設備方式の違いなど様々な要素によって変動するため、単純に比較することは難しい。しかし、これらの要素を考慮した分類や実態に応じた補正などによって、その水準の客観的な把握に努めることは可能である。このことは、ステークホルダーへの情報開示といった観点からも重要であると同時に、何らかの対策を検討する上でのスタートラインとしても位置づけられるものである。

次に挙げられるのが、現状把握の結果を踏まえたエネルギー消費量削減の検討である。エネルギー単価が需要者側でコントロールできないものである以上、エネルギーコストを低減させるためには、消費量を削減することが必要となる。しかし、東日本大震災を契機に、比較的手を付けやすい省エネ対策は、既に多くの物件において実施されているのが実態であ

る。今後のさらなる消費量削減のためには、もう一步踏み込んだ形での対策が求められる。この対策をPDCAサイクルに基づいて計画的に推進するための、言わば“エネルギーマネジメント”の概念が、今後の不動産運用においてますます重要になってくるのではないだろうか。

不動産において省エネを行うということは、オーナーにとってもテナントにとっても共通の利益となる。具体的な取組みのひとつとして、テナントとオーナーが共同して省エネ施策を行うグリーンリースの事例を紹介したい。一般的なオフィスビルにおいて、照明設備はビル全体のエネルギー消費量の中でも一定割合を占めるものである。しかし、その大部分を占めるテナント専用部の照明設備については、省エネ改修に伴うコスト削減の受益者（テナント）と改修の費用負担者（オーナー）が異なることが、省エネ化を推進する上でのハードルのひとつである。しかし、改修に伴う費用と、その結果もたらされるコスト削減効果を、テナントとオーナーでそれぞれ分け合うことによってお互いがメリットを

享受することができれば、省エネ化の実現性は飛躍的に高まることになる。某投資法人が保有するオフィスビルでは、この考え方に基づきテナントとオーナー間の調整を当社グループが行うことで、専用部照明のLED化が計画されている。

おわりに

エネルギー問題は、地球レベルの問題であると同時に不動産においても重要なテーマである。中長期的な不動産投資においては、キャッシュフローマネジメントが重要であり、具体的には、収入だけではなく、コストのマネジメントを行う必要がある。エネルギーコストは、不動産の主要コストであり、エネルギー単価の上昇など、継続的に注視していくべき、極めて重要な項目の1つである。当社では、引き続きこの分野の調査・分析を行うことで、不動産市場関係者の判断の一助となるような情報発信を行っていきたいと考えている。

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。早稲田大学大学院ファイナンス研究科非常勤講師、ARES マスター養成講座「201 不動産投資分析」担当。ニューヨーク大学大学院不動産修士課程修了。

せいけ さとし

1996 年大和ハウス工業に入社。設計部にて一貫して収益不動産の設計業務に従事。2007 年にザイマックス入社。資産企画事業本部で収益不動産の開発コンサルティング等を行う。2012 年より現職。ザイマックス不動産総合研究所では不動産の環境・エネルギーに関する調査分析・研究及びコンサルティングに従事。一級建築士、CASBEE 建築評価員、CASBEE 不動産評価員。横浜国立大学工学部建設学科建築学コース卒業。

ひらい じゅん

2011 年ザイマックス入社と同時にザイマックスビルディングサイエンス（現在のザイマックス不動産総合研究所の前身）へ出向。以降、一貫して不動産の環境・エネルギーに関する調査分析・研究及びコンサルティングに従事。CASBEE 不動産評価員。京都大学大学院工学研究科修士課程修了。