

第32回

水道光熱費について考える

～そのトレンドと変化のメカニズムを読みとく～



中山 善夫

株式会社ザイマックス不動産総合研究所
代表取締役社長
(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
主幹研究員

對馬 宏明

株式会社ザイマックス不動産総合研究所
研究員

1. はじめに

中長期的な不動産投資においては、不動産の価値を維持・向上し、その収益性を高めることが欠かせない。収益性を高めるためには、賃料などの収益の増加と、不動産運営にかかる費用の適正なコントロールが重要になる。不動産運営における主な費用は「維持管理費」「水道光熱費等」「修繕費」「プロパティマネジメントフィー」「テナント募集費用等」「公租公課」「損害保険料」「(不動産鑑定評価基準)より」などが挙げられる。これらはそれぞれ特徴があり、その水準やトレンド、変化のメカニ

ズムは異なる。世の中には、賃料や空室率などの収益に関する指標は数多く出されているが、費用に関する情報は少なく、不動産所有者や投資家は必ずしも十分な知識や情報を持っていないのが実状だろう。

ザイマックス不動産総合研究所(以下、ザイマックス総研)では、過去に本誌vol.33(2016年9・10月号)で「修繕費」、本誌vol.49(2019年5・6月号)では「維持管理費」について寄稿を行った。さらに、リスクマネジメントの観点から、「修繕」(本誌vol.24、2015年3・4月号)、「管理」(vol.23、2015年1・2月号)、「エネルギーマネジメント」(vol.19、2014

年5・6月号)の重要性について述べてきた。本稿は、「水道光熱費」を取り巻く状況や算出メカニズムを説明したうえで、J-REITデータやザイマックスグループの独自データを用いて、水道光熱費の年次推移のトレンドをまとめたものである。これらが読者への有益な情報提供になれば幸いである。

2. 水道光熱費を取り巻く状況

2011年3月に起きた東日本大震災の際、電力不足対策として輪番停電などの節電が実施されたことをきっかけに、企業や国民の間にも節

電の意識が広く根付き、結果として省エネに対する行動が定着した。また、省エネの技術や機器(LED照明や自動水洗等)は日々進化しており、大規模な改修等を行わなくても機器自体を更新するだけで一定の節電や節水を行うことが可能となってきた。

加えて、ビルオーナーとテナント企業が協働し、環境負荷の低減や執務環境の改善について契約等によって自主的に取り決め、実践する「グリーンリース」を行うことで、省エネを目指す事例も増えてきている。不動産における省エネ機器の更新やグリーンリースの実施は、国や地方自治体も支援しており、これらが普及の後押しとなるだろう。

省エネを推進することは、ビルの水道光熱費の削減にもつながる。さらに、2016年4月に電力の自由化が小規模ビルや一般家庭に拡大され、2017年4月には都市ガスの全面的な自由化が始まり、供給会社を自由に選択できるようになった。これにより、自分の生活スタイルに適した電力会社、ガス会社を選択することで使用量を変えることなく水道光熱費を抑えることも可能になった。

このように、ビル経営にとって水道光熱費はハード・ソフト両面の観点から戦略的に考える対象となっている。

一方で、社会的にも水道光熱

費に対する関心は確実に広がっている。2015年の国連サミットで採択された「持続可能な開発目標(Sustainable Development Goals: SDGs)」では、水に関する目標(Goal6「すべての人々の水と衛生の利用可能性と持続可能な管理を確保する」とエネルギーに関する目標(Goal7「すべての人々に手ごろで信頼でき、持続可能かつ近代的なエネルギーへのアクセスを確保する」)がそれぞれ設定されており国際的にも水やエネルギーは重要な項目として扱われていることがわかる。

また、不動産の環境・社会・ガバナンス(ESG)配慮を測る年次のベンチマークであるGRESBにも水やエネルギーに関する設問があり、単なる省エネや節水だけでなく、安全性や安定供給ができるかなど利用のされかたを含めて評価の対象となっている。いまでは、水やエネルギーの利用は、不動産のサステナビリティを求める投資家にとって重要なKPIのひとつである。

ザイマックス総研では不動産における水やエネルギーの使われ方に着目しており、オフィスビルにおけるエネルギー(ガス、電気、熱)の単価やコスト、使用量の推移について2014年以降レポートを継続して発表^{注1}している。また、ビルに入居しているテナントの使用電力量についての調査も2013年から2016年に

かけて実施^{注2}していた。また、IEA(International Energy Agency: 国際エネルギー機関)の「建物とコミュニティにおけるエネルギー(EBC)」傘下の研究委員会であるAnnex70(建築物のエネルギー疫学: 建築物のエネルギー消費実績の大規模分析)に2017年より参加している。そして今回、オフィスの水道に関する使用量や単価について、ザイマックスグループが管理しているオフィスビルにおける独自データやJ-REIT物件の水道光熱費に関するデータを用いて、分析を行った。

3. 水道光熱費(電気、ガス、水道)の算出メカニズムについて

水道光熱費の主要な項目は電気、ガス、水道(下水道含む)である。そのうち、電気、ガスについては昨今、自由化により様々な料金体系が登場してきているが、ここでは基本的な料金算出のメカニズムを説明する。

電気料金

一般的に、電気料金は①基本料金、②電力量料金、③再生可能エネルギー発電促進賦課金の3種類で構成されている【図表1】。このうち、基本料金は契約電力[kW]に基づいて、電力量料金と再生可能エネルギー発電促進賦課金は1か月

注1

オフィスビルエネルギー消費量及びコスト調査(2018年12月まで)

https://soken.xymax.co.jp/2019/05/15/1905-energy_consumption_and_cost_in_office_building_2018/

注2

オフィステナント電力量調査(2016年9月まで)

https://soken.xymax.co.jp/2016/12/02/1612-electric_power_consumption_by_office_tenants_q3_2016/

【図表 1】電気料金の仕組み

$$\text{1か月の電気料金[円]} = \text{①基本料金[円]} + \text{②電力量料金[円]} + \text{③再生可能エネルギー発電促進課賦金[円]}$$

$$\text{①基本料金[円]} = \text{基本料金単価[円/kW]} \times \text{契約電力[kW]} \times (185 - \text{力率[\%]}) / 100$$

$$\text{②電力量料金[円]} = (\text{電力量料金単価[円/kWh]} \times \text{電力使用量[kWh]}) \pm (\text{燃料費調整単価[円/kWh]} \times \text{電力使用量[kWh]})$$

$$\text{③再生可能エネルギー発電促進課賦金[円]} = \text{再生可能エネルギー発電促進課賦金単価[円/kWh]} \times \text{電力使用量[kWh]}$$

【図表 2】ガス料金の仕組み

$$\text{1か月のガス料金[円]} = \text{①基本料金[円]} + \text{②従量料金[円]}$$

$$\text{①基本料金[円]} = \text{定額基本料金[円]} + \text{流量基本料金単価[円/m}^3\text{]} \times \text{契約最大時間流量[m}^3\text{]}$$

$$\text{②従量料金[円]} = (\text{基準単位料金単価[円/m}^3\text{]} \times \text{ガス使用量[m}^3\text{]}) \pm (\text{原料費調整単価[円/m}^3\text{]} \times \text{ガス使用量[m}^3\text{]})$$

【図表 3】水道料金の仕組み

$$\text{1か月の水道料金[円]} = \text{①基本料金[円]} + \text{②従量料金[円]}$$

$$\text{②従量料金[円]} = \text{従量料金単価[円/m}^3\text{]} \times \text{水道使用量[m}^3\text{]}$$

の使用電力量[kWh]に基づいて算出される。電力量料金は電力量料金単価に1か月の電力使用量を掛け合わせて算出される。そこから、火力発電用燃料(原油・LNG・石炭)の価格変動を電気料金に反映させるための燃料費調整単価が加減される。再生可能エネルギー発電促進賦課金は、「再生可能エネルギーの固定価格買取制度」によって再生可能エネルギーの買取に要した費用を、全国一律で設定された料金単価で、電気の使用量に応じて契約者が負担するものである。

契約電力は年間の最大需要電力によって決まる。最大需要電力は30分単位の平均使用電力の1か月の中での最大値(デマンド値)をいい、短時間に需要が集中することで

増大する。電気料金を抑えるためには消費電力量を減らす節電というアプローチ以外に、効率的に運用し最大電力を下げることも非常に有効である。

ガス料金

一般的に、ガス料金は①基本料金と②従量料金の2種類で構成されている【図表2】。基本料金は、流量基本料金単価に契約最大時間流量を乗じた金額に、定額基本料金が加算されたものである。契約最大時間流量とは、1時間当たりの最大のガス使用予定量のこと、原則は、ガス使用機器の能力を基に算出される。従量料金は、基準単位料金単価に1か月のガス使用量を乗じた金額となる。単位料金は、ベース

となる基準単位料金に、為替レートやLNG価格等の外部要因による原料価格の変動を料金に反映させるための原料費調整額を加減したものである。

水道料金

一般的に、水道料金は①基本料金と②従量料金で成り立つ【図表3】。基本料金とは、使用の有無に関わらず契約している限り請求される料金のことで、配水本管から水道管を引き込むために取り付けられた水道メータの口径(「呼び径」)によって異なる。一方で、使用した量に応じて料金が加算されていくのが、従量料金である。水道の従量料金は、「生活に必要な水を安価に供給し、また、節水を心掛けてもらうこと」を

目的としているため、電気やガスと異なり使用量が少なければ少ないほど単価も低くなるという特徴がある。

4. J-REITデータにみる 水道光熱費の推移

まずは水道光熱費全体の大まかな動きをみてみる。なお、本分析においてはProp Tech plus株式会社から提供を受けたデータベース「Japan REIT DB」のJ-REIT物件のデータを用いている。

データの概要

【対象ビル】

J-REIT物件で建物持分が100%のオフィスビル(東京23区に所在) 1176棟

【調査期間】

2005年2月～2018年3月(158ヶ月)

【算出方法】

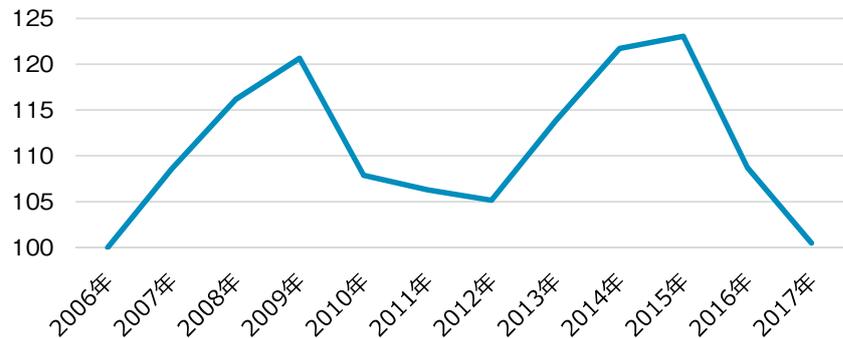
各年の水道光熱費※

- ①ビル毎に水道光熱費を集計
 - ②①で求めた水道光熱費合計を稼働面積で除し、水道光熱費(円/㎡・月)を算出
 - ③各月について、②の過去12ヶ月間の平均値を算出
 - ④年ごとに③を合計し2006年時点の数値を100として指数化
- ※各REITが水道光熱費として公表している数値を採用している。

分析結果

【図表4】はJ-REIT物件の水道光熱費の推移を示したものである(2006年=100)。2009年に第一のピークがきて、そこから2012年まで

【図表4】 J-REIT 物件の水道光熱費の推移



は減少している。これは、2008年に起きたリーマンショックの影響に加え2011年の東日本大震災の影響によりエネルギー使用量が減ったことにより、水道光熱費が下がったと考えられる。その後水道光熱費は再び上昇し、2015年に第二のピークを迎えて以降は減少が続いている。これは、原油等のエネルギー価格の上昇や下落がエネルギー単価に影響を与えたためと考えられる。

5. ザイマックスグループの 独自データに基づく分析

前項のJ-REIT物件に基づく水道光熱費全体の動きを踏まえて、さらに深掘りしていく。ここではザイマックスグループの独自データを用いて、「電気料金」、「ガスや熱などの料金」、「水道料金」から構成される水道光熱費を、オフィスビルエネルギーに係るもの(電気・ガス・熱)と水道の2つに分けて集計し、それぞれの動きを詳しく考察する。

(1) オフィスビルエネルギー消費量 及びコストの推移

データの概要

【対象ビル】

ザイマックスグループが運営する首都圏の一般的な賃貸オフィスビルのうち、有効なデータが得られた約100棟

【調査期間】

2009年4月～2018年12月(117ヶ月)

【算出方法】

A. 各月のエネルギー消費量・エネルギー単価・エネルギーコスト

①ビル毎に電気・ガス・熱の消費量及び支払金額(税抜)を集計

②①の各エネルギー消費量をMJ(一次エネルギー量)に換算し、合計する(換算係数は下記を使用)

電気：9.76MJ/kWh

都市ガス：45MJ/㎡

冷水・温水・蒸気：1.36MJ/MJ

③エネルギー消費量(MJ/㎡・月)
⇒②で求めた消費量合計を、空室を除いた延床面積で除す
エネルギー単価(円/MJ)

⇒①で求めた支払金額合計を、②で求めた消費量合計で除す

エネルギーコスト(円/㎡・月)
⇒①で求めた支払金額合計を、空室を除いた延床面積で除す

④③で求めたそれぞれについて、調査対象の平均値を求める

B.12ヶ月平均値

①各月について、Aで求めた消費量・単価・コストの過去12ヶ月間の平均値を算出

②2010年12月時点の数値を100として指数化

分析結果

【図表5】はオフィスビルエネルギー消費量及びコストの推移を示したものである。2011年の東日本大震災の影響によりエネルギー消費量が下がり、その後も2010年当時の約8割程度のエネルギー消費量で推移を続けている。これは、省エネ行動が広く世間に根付いたためと考えられる。

J-REIT物件の水道光熱費の推移(【図表4】)と比較すると、2010年以降上昇を続け、2014年頃をピークに下落するという類似した動きをしている。なお、「オフィスビルエネルギー消費量及びコスト」には水道コストを含まないものの、後掲の【図表7】のとおり、水道光熱費全体のうち水道コストが占める割合は1割程度と小さく、残りの約9割がエネルギーコストである。

(2) 水道消費量及びコスト、単価の推移

データの概要

【対象ビル】

ザイマックスグループが運営する首都圏の一般的な賃貸オフィスビルのうち、有効なデータが得られた約100棟

【調査期間】

2015年2月～2018年11月(46ヶ月)

【算出方法】

A.各月の水道消費量・水道単価・水道コスト

①ビル毎に水道の消費量(上水道のみ)及び支払金額(上水道、下水道含む)を集計

②水道消費量(㎡/㎡・月)

⇒①で求めた消費量合計を、空室を除いた延床面積で除す
水道単価(円/㎡)

⇒①で求めた支払金額合計を、消費量合計で除す
水道コスト(円/㎡・月)

⇒①で求めた支払金額合計を、空室を除いた延床面積で除す

③②で求めたそれぞれについて、調査対象の平均値を求める

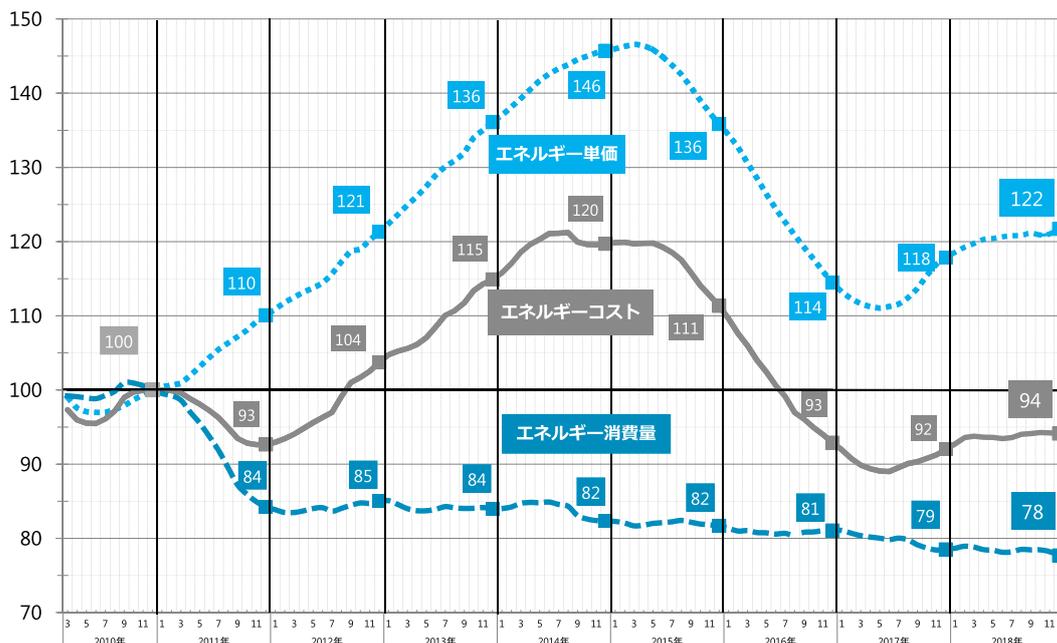
B.12ヶ月平均値

各月について、Aで求めた消費量・単価・コストの過去12ヶ月間の平均値を算出

2016年1月時点の数値を100として指数化

※本データの「月」は各自治体の

【図表5】 オフィスビルエネルギー消費量及びコストの推移



(出所:ザイマックス総研「オフィスビルエネルギー消費量及びコスト調査(2018年12月まで)」)

検針作業上の月で、ビル毎に異なる

※本分析では、継続性・正確性を期すため、空室を除いた延床面積を用いている

分析結果

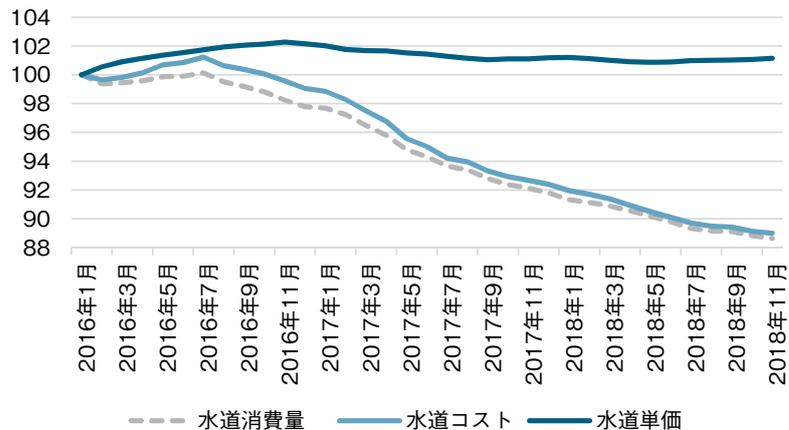
【図表6】はそれぞれ水道消費量、単価、コストの推移を示した図である。

単価はおおよそ100から102の間で推移しており変動幅が小さかった。実際、データの大部分を占める東京都の水道の単価については平成16年(2004年)より変更されていない。

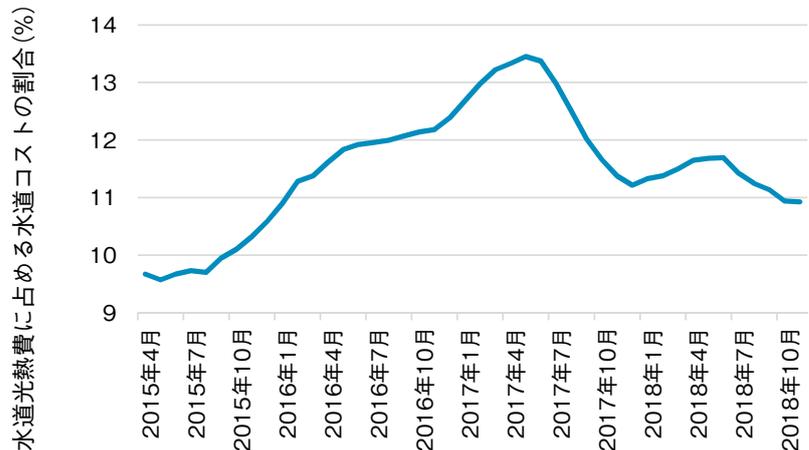
消費量、コストは緩やかに減少していた。節水コマの普及や自動水栓装置の導入、トイレの擬音装置をはじめとする節水設備などオフィスの水まわりの改修が徐々に進み、必要な水の使用量自体が減ったこと、加えて、働き方改革によりオフィスの在館人員や在館時間が減り、水を使用する頻度が減ったことなどが要因として考えられる。また、個人の省エネ(節水)に対する自然な行動が定着していることも影響しているだろう。

次に、水道光熱費全体のうち水道コストが占める割合を調べてみた結果、約1割程度であることがわかった【図表7】。水道コスト自体の水準は下がっているものの、2017年まではエネルギーコストがそれを上回る形で減少していたため水道コストの水道光熱費に占める割合は増加していたと考えられる。

【図表6】水道消費量、コスト、単価の推移



【図表7】水道光熱費に占める水道コストの割合の推移



6. おわりに

本稿では、中長期的な不動産投資において、賃料などの収入と同等に重要な水道光熱費にスポットをあてて、水道光熱費算出のメカニズムおよび使用量とコストの推移について解説した。水道光熱費のうち、電気・ガス・熱などのエネルギー消費量は、東日本大震災を契機に大きく減少し、以降は緩やかな減少からほぼ横ばいという状況である。エネルギーコストも多少の上下はあるものの、リーマンショックをピークに減少している。水道は、使用量、コス

トともに年々下がっていることがわかった。これらの背景には、省エネ・節水機器の導入や、自由化に伴う電力会社、ガス会社の見直しなどが進んでいることがあると考えられる。

不動産所有者は、水道光熱費の適切な管理を行うことで使用量や料金を適正にすることが可能である。使用した分を請求に基づいて支払うというこれまでのスタンスから、使用料の実績をもとに実態を把握したうえで、削減目標と達成するための計画を立案・実行し、結果の評価をもとに改善に努めるという

PDCAサイクルを回すマネジメントへの移行が重要となる。

また、ESGを重視し、情報開示を求める投資家に向けて、エネルギー削減の目標や実績の公表をしていく必要があるだろう。日本では、この数年にわたり、成長戦略の一環としてコーポレートガバナンス改革が進められており、スチュワードシップ・コード及びコーポレートガバナンス・コードの制定がなされている。この2つのコードでは、気候変動に関連して、非財務情報について、法令に基づく開示を適切に行うとともに、法令に基づく開示以外の情報提供にも主体的に取り組むべきであ

ることが明確化されている。さらに、気候関連財務情報開示タスクフォース(TCFD)では、気候関連のリスクとオポチュニティについての情報開示を求めており、2019年8月時点で日本においても188の企業・機関が賛同の意を示している。エネルギー使用量や水使用量、GHG排出量などは、気候関連の財務への影響の可能性が高い要因であり、これらの開示を通じて、各企業と投資家をはじめとするステークホルダーとの建設的な対話が進むと思われる。

オフィスビルにおけるエネルギー管理は改修による影響も大きい。既存ビルにおける省エネ

ギー改修支援として、エネルギー使用合理化等事業者支援事業、既存建築物省エネ化推進事業などの補助金制度がある。最新の支援、補助に関する情報をこまめにキャッチして活用していくことも必要だろう。また、ビルオーナーだけでなく、テナントと協力して省エネに取り組むことも重要である。

ザイマックス総研は、今後もエネルギーや水についての様々な動向の把握に努めるとともに、使用量やコストについてのデータを収集・蓄積・分析し、有益な情報を提供していくつもりである。

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、CRE、FRICS、MAI、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。からくさ不動産塾塾頭。

よしだ あつし

日本リクルートセンター(現:リクルートホールディングス)入社。ビル事業部西日本部長などを経て、リクルートビルマネジメント(現:ザイマックス)取締役。2001年ザイマックスビルディングサイエンス(現:ザイマックス不動産総合研究所)を設立し、建物管理、修繕、エネルギー・環境不動産分野の研究を主幹している。CASBEE-不動産評価検討小委員会委員、CASBEE-ウェルネスオフィス審査部会委員、スマートウェルネスオフィス研究委員会ウェルネスオフィスの環境・社会・経済的便益検討部会委員、IEA/EBC/Annex70 日本委員会委員などを務める。

つしま ひろあき

2016年ザイマックスグループ入社。株式会社ザイマックス情報システム部にて主にグループ内不動産運営管理の基幹システムの運用を担当。2018年より現職。不動産マーケットの調査研究、ビルエネルギー関連の分析を担当。東京大学大学院新領域創成科学研究科環境システム学専攻修士課程修了。