

グリーンビルの供給は市場メカニズムにより達成可能か？

2015年6月9日

株式会社三井住友トラスト基礎研究所

研究統括部 研究員 川村 康人

省エネ性能の高いビルの供給増加は、温室効果ガスの削減に向けた有効な手段のひとつと考えられる。本稿は、省エネ性能の高いビルの供給増加が市場メカニズムにより達成可能であるか、あるいは政府部門による市場への介入が必要となるかを調べるため、近年増加するグリーンビルの「経済価値」について分析を行った。

グリーンビルが市場で高い評価を得られているか否かについては、諸外国の学術研究で様々な結果が報告されているが、本稿では、グリーンビルの経済価値はマイナスになるとの結果を、日本のデータを用いて示している。この分析結果は、今後、市場メカニズムに任せても省エネ性能の高いビルの供給が諸外国のように進まない可能性を示唆しており、政府部門による政策介入の必要性を支持する結果と考えられる。

1. 温室効果ガス排出量と日本の削減目標

温室効果ガスの排出量は経済活動の水準と密接に関係しており、2005年度以降の日本の排出量推移を見ると(図表1)、概ね13~14億トン/年で推移していることがわかる。その内訳(2013年度)は、「産業部門(工場等)」が約35%、「業務その他部門(事業所等)」が約23%、「家庭部門」が約16%となっている。

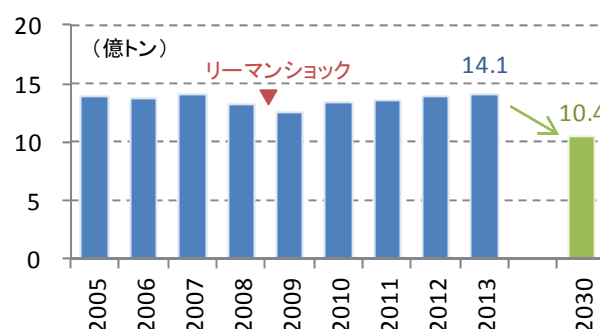
この温室効果ガス排出量を、2020年度以降の10年間で10.4億トンまで削減(2013年度比▲26%)とする政府目標が2015年6月2日付で公表されたが、我々の経済活動水準を維持しつつ、温室効果ガスの大幅な削減を推進することは、決して容易な目標ではないと考えられる。

政府原案に示された削減方法としては、再生可能エネルギーの導入や、森林や農地による温室効果ガスの吸収などがあるものの、それらの方法による削減寄与度を見ると一定の限界があると考えられ、オフィスビルや住宅への省エネ設備の導入推進など、ボリュームゾーンからの排出量削減といった方策の重要性が、今後より一層高まるものと考えられる。

日本では、不動産の省エネ性能等を評価する基準として、「DBJ Green Building 認証」、「SMBC サステナブルビルディング評価融資」、「CASBEE-不動産」などの制度があり、たとえば、J-REIT が保有する物件のうち、オフィスビル(約800件)や物流施設(約200件)に関しては、約10件に1件がそれらの評価を取得し、結果を一般公表している(本稿では以下、これらの不動産を「グリーンビル」と記載する)(件数は、本稿執筆時点)。

このように、グリーンビルに対する「認知」は一定程度進んでいると考えられるが、今後、グリーンビルの「供給」(新築グリーンビルの建設および既存物件の改修等によるグリーンビル化)は自発的に進んでいくであろうか？本稿では、この数年間で蓄積されたデータの分析を通じて、このような問題について考えたい。

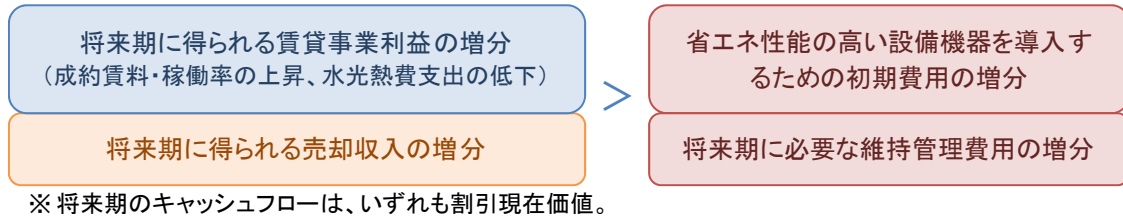
図表1. 日本の温室効果ガス排出量推移および削減目標値



出所)環境省「日本の温室効果ガス排出量の算定結果」および「日本の約束草案(政府原案)」(2015年6月2日付)をもとに三井住友トラスト基礎研究所作成

2. 市場メカニズムによってグリーンビルの供給が達成されるための条件

不動産のデベロッパーやオーナーが、グリーンビルを自発的に供給するためには、省エネ性能の高い設備の導入に必要な追加費用を投じることで、より高い収益を獲得できるかが焦点と考えられる(下図参照)。



グリーンビルの賃貸事業利益・売却収入が、グリーンビル以外と比べて相対的に高くなり、また、その導入・維持管理に必要な追加費用を上回るのであれば、不動産デベロッパー／オーナーは自発的にグリーンビルの供給を増加させると考えられ、長期均衡下においては、市場メカニズムを通じて社会全体の温室効果ガス排出量の削減という目的が達成可能と考えられる¹⁾。

このような不等式が成立しない場合には、グリーンビルの供給を通じた温室効果ガス排出量の削減という目的は、市場メカニズムにより達成できず、政府部門による市場への介入、具体的には、省エネ性能の高い設備機器導入に対する補助金の増加や固定資産税の減免、温室効果ガス排出に対する規制の強化などが必要になると考えられる。

市場メカニズムによってグリーンビルの供給が達成可能であるかを予測するためには、グリーンビルの「経済価値」を計測したうえで、グリーンビル供給者にとっての経済合理性の有無を検証する必要がある。本稿では、グリーンビルの経済価値(上記図の左辺)に焦点を当て、分析を行う。

3. グリーンビルの経済価値

グリーンビルの経済価値については、諸外国の学術研究で様々な結果が報告されており、米国や英国を中心に、グリーンビルは成約賃料・稼働率・取引価格が相対的に高くなるとの分析結果が報告されている。本稿では、日本の J-REIT データを用いて同種の分析を実施する²⁾。

グリーンビルの賃料・価格等が、グリーンビル以外と比較して、同等の立地・建物属性(土地・建物の面積規模、建築時期、交通利便性等)を仮定した場合に高くなるかを調べるためには、「ヘドニック・アプローチ」と呼ばれる枠組みに基づく統計分析の手法が用いられることが多い。

J-REIT が保有するオフィス物件データすべてを用いて統計モデルにより分析したところ、グリーンビルは賃料収入が 4.3% 高く、償却前 NOI が 7.7% 高い(いずれも統計的に有意)との結果が得られたが、この結果は信頼できるだろうか? 答えは No である可能性が高いと筆者は考えている。より十分な考慮を払ったうえで同様の統計モデルを推計すると、グリーンビルの経済価値はプラスではなく、マイナスに逆転してしまうとの分析結果が得られた。

このように分析結果が逆転してしまう原因を理解するために、まずは、データが持つ立地・建物属性の「偏り」を見てみよう。J-REIT のオフィス物件を見ると、グリーンビル／グリーンビル以外で立地・建物属性に大きなばらつきが確認できる。たとえば、竣工年・延床面積について見ると(図表2右)、グリーンビルの平均竣工年は 2003 年、平

¹⁾ なお、この他にも、企業の環境配慮への取り組みに対する金融・資本市場における評価が高まり、上場企業の株価や上場 REIT の投資口価格がプレミアムを持つ結果として、グリーンビルの自発的な供給増加が進むなどの可能性も考えられる。

²⁾ 第 2 節で示した観点でグリーンビルの経済価値を定量的に計測しようとする場合、本来であれば、不動産の省エネ性能を示す指標を用いた分析(米国における Energy Star のデータを用いた分析など)が望ましいと考えられる。ただし、日本ではデータ制約により困難と考えられたため、本稿では、前述の評価結果をグリーンビルのラベルとして用いることとした。これらの評価制度は、不動産の省エネ性能の高さに加えて、耐震性能・事業継続性の高さなども評価項目に含んでいる点に留意が必要である。

均延床面積は約 4.2 万㎡であるのに対し、グリーンビル以外の平均竣工年は 1992 年と約 10 年古く、平均延床面積は約 1.7 万㎡と半分以下の面積規模である。

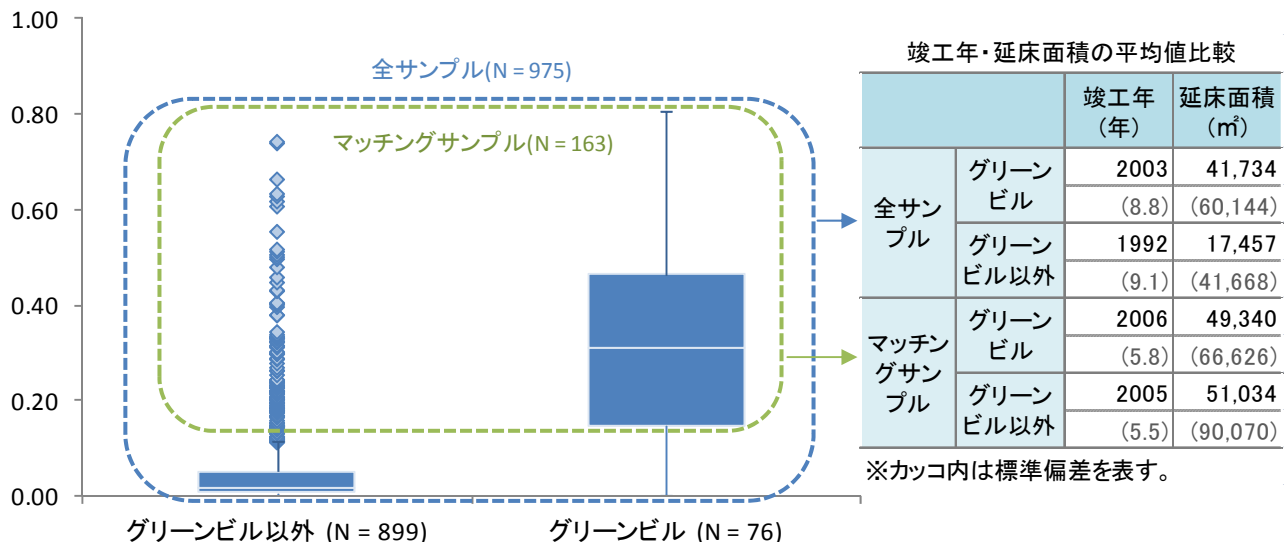
本来、賃料・価格等の決定構造が、立地・建物属性によって高い精度で説明可能な統計モデルが構築できていれば、このような属性の偏りによって結果が左右されることはないと考えられる。本稿で用いた統計モデルは、投資法人による開示情報から得られた立地・建物属性や各種権利形態の情報に加えて、GIS(地理情報システム)を用いて計測された詳細な立地属性を投入したうえで、「グリーンビル効果」を推計している。

問題が生じるとすれば、グリーンビルは平均して竣工年が新しく、面積規模も大きいと同時に、「共用部分における設備・アメニティが充実している」、「オフィススペースのレイアウト効率が高い」など、観測・定量化が困難な要因を同時に兼ね備えている場合である。このような場合に、「グリーンビル効果」がそれらの観測・定量化が困難な要因を代理してしまう可能性が考えられる³⁾。

このような場合には、「グリーンビルであること」と相関関係にある立地・建物属性を用いて、「似たもの同士」をグループ化したうえで、そのグループ内でグリーンビル効果を計測することで、上記のような問題を一定程度緩和が可能と期待できる。

図表2は、J-REIT オフィス物件を用いた分析例を示しており、似たもの同士をグループ化した「マッチングサンプル」で見た場合には、たとえば竣工年・延床面積について見ると、グリーンビル／グリーンビル以外ともに、平均竣工年は 2005 年頃、平均延床面積は約 5 万㎡前後と、概ね同等のビルスペックとなっている。そして、マッチングサンプルのみを用いて、2011 年～2014 年の 4 年間の決算期末時点のデータを対象に、不動産賃貸事業収支や不動産鑑定評価額のグリーンビル効果を分析した結果(図表3)、グリーンビルは賃料収入が 11.5%、償却前 NOI が 12.9%、不動産鑑定評価額が 6.4%それぞれ低くなること(いずれも統計的に有意)が示されている⁴⁾。

図表2. 傾向スコア分析を用いたマッチングサンプルの抽出(J-REIT オフィス物件の傾向スコア推計値の箱ひげ図、要約統計量)



出所) 三井住友トラスト基礎研究所

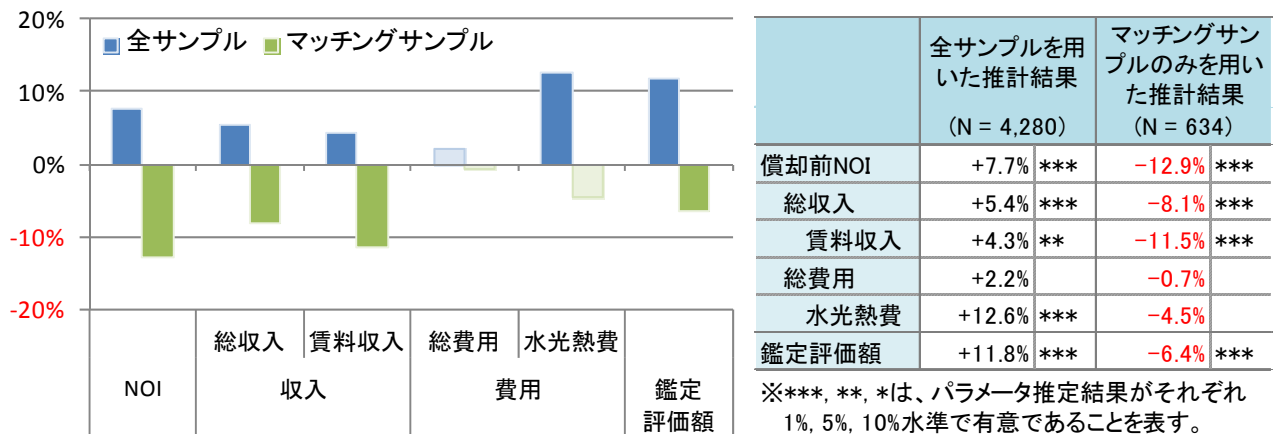
注1) 分析対象は、J-REIT のオフィス物件に関する取引事例データ(譲渡済み物件を含む)。

注2) 傾向スコア分析には、ヘドニックモデルと同様の立地・建物属性変数およびその他の権利形態等を表す変数を用いている。

³⁾ 計量経済学において「除外変数バイアス」、「過小定式化バイアス」として知られる問題であり、本稿のようなケースでは、「グリーンビル効果」に加えて、「建築後年数」、「延床面積」といった属性変数の係数推定値がバイアスを持ってしまう問題である。

⁴⁾ このような統計分析上の問題は、グリーンビルの経済価値の計測に限らず、様々な局面で生じることが想定される。本稿で示したのは、分析手法の選択によって、その後の意思決定が左右されてしまうケースの一例である。

図表3. グリーンビルの経済価値の推定結果(J-REIT オフィス物件の分析例)



出所) 三井住友トラスト基礎研究所

注1) 分析対象は、J-REIT が保有するオフィス物件に関する2011年～2014年における各決算期末時点の公表値(各種のグリーンビル評価制度実施開始以降の年次を分析対象期間とした)。

注2) 「賃料収入」とは、期中の稼働賃料収入(=期中平均賃料単価(共益費込)×賃貸可能面積×期中平均稼働率)であり、新規成約賃料とは異なる点に留意が必要である。

注3) 全サンプルを用いた推計、マッチングサンプルのみを用いた推計ともに、同様の立地・建物属性変数およびその他の権利形態等を表す変数を用いてモデルを推計した結果である。

注4) パラメータ推定結果の有意確率が10%以上である場合、棒グラフの色を薄くしている。

注5) マッチングサンプルの抽出条件を一定程度緩和した場合や、個別物件IDをクラスター変数としたRobust Cluster Standard Errorを計算した場合でも、グリーンビル効果が統計的に有意にマイナスになるとの結果は変わらなかった。

4. 温室効果ガス排出量の削減に向けて

本稿では、グリーンビルの供給増加が市場メカニズムによって達成可能であるかについて、日本のデータを用いた分析例を示した。その結果、J-REIT のオフィス物件データを見た場合、グリーンビルはそれ以外のビルと比較して不動産賃貸事業収支が押し下げられること、そして、不動産鑑定評価額が低くなることから、売却を想定した場合に取引価格が押し下げられてしまう可能性があるとの結果が得られた。また、本稿では、データ制約によりJ-REITの開示情報を分析対象としたが、今後は、分析の対象をJ-REIT以外のデータに拡大するとともに、分析対象となる指標として、新規成約賃料や取引価格に焦点を当てる必要があると考えられる。

このような分析上の課題を残しつつも、本稿の分析で得られた結果は、今後、市場メカニズムに任せでも省エネ性能の高いビルの供給が諸外国のように進まない可能性を示唆しており、政府部門による政策介入の必要性を支持する結果と考えられる。社会全体として温室効果ガス排出量の削減に取り組むためにも、省エネ性能の高い不動産ストックの拡充に向けた各種の取り組み(市場環境の整備、市場参加者へのインセンティブ設計等)が、今後より一層重要になるものと考えられる。

本レポートに関するお問い合わせはこちら

【お問い合わせ】 研究統括部

<https://www.smtri.jp/contact/form-general/general.html>

1. この書類を含め、当社が提供する資料類は、情報の提供を唯一の目的としたものであり、不動産および金融商品を含む商品、サービスまたは権利の販売その他の取引の申込み、勧誘、あっ旋、媒介等を目的としたものではありません。銘柄等の選択、投資判断の最終決定、またはこの書類のご利用に際しては、お客さまご自身でご判断くださいますようお願いいたします。
2. この書類を含め、当社が提供する資料類は、信頼できると考えられる情報に基づいて作成していますが、当社はその正確性および完全性に関して責任を負うものではありません。また、本資料は作成時点または調査時点において入手可能な情報等に基づいて作成されたものであり、ここに示したすべての内容は、作成日における判断を示したものです。また、今後の見通し、予測、推計等は将来を保証するものではありません。本資料の内容は、予告なく変更される場合があります。当社は、本資料の論旨と一致しない他の資料を公表している、あるいは今後公表する場合があります。
3. この資料の権利は当社に帰属しております。当社の事前の了承なく、その目的や方法の如何を問わず、本資料の全部または一部を複製・転載・改変等してご使用されないようお願いいたします。
4. 当社は不動産鑑定業者ではなく、不動産等について鑑定評価書を作成、交付することはありません。当社は不動産投資顧問業者または金融商品取引業者として、投資対象商品の価値または価値の分析に基づく投資判断に関する助言業務を行います。当社は助言業務を遂行する過程で、不動産等について資産価値を算出する場合があります。しかし、この資産価値の算出は、当社の助言業務遂行上の必要に応じて行うものであり、ひとつの金額表示は行わず、複数、幅、分布等により表示いたします。