

## J-REIT 市場におけるスマートベータの有用性について

2021年1月26日

株式会社三井住友トラスト基礎研究所

REIT 投資顧問部 研究員 小西勝也

- 時価総額加重型指数は、相対的にパフォーマンスが低くなる傾向がある大型銘柄や割高銘柄に偏った銘柄構成となるため、指数に連動した運用で十分に高いパフォーマンスを得ることは困難である。そこで、市場の動きを通じたより効率的な収益獲得の方法としてスマートベータが近年注目を集めているが、J-REIT 市場における活用の度合いはまだ限定的である。
- J-REIT 市場におけるスマートベータの有用性の検証のため、代表的なスマートベータ型指数の過去のパフォーマンスを確認した結果、長期(18年間)の累積リターンは、「リスク配分均等型>最小分散型>等金額型>低ボラティリティ型>最大シャープ・レシオ型>ファンダメンタル型>時価総額型」の順に高く、平均リターン、標準偏差、シャープ・レシオ等はスマートベータ型が時価総額型を概ね上回る結果となった。但し、2008年や2020年の相場下落時には時価総額型以上に下落する指数も複数見られるなど、その売買のタイミングには注意が必要である。
- J-REIT 市場においてもスマートベータを用いることで時価総額型指数に連動した運用を行う上での課題を解決しながら、ベンチマークを上回る収益を獲得できる可能性を確認できた。独自の創意工夫を重ねることで更なる改善を図ることも十分に可能だと考えている。

### 1 はじめに

時価総額加重型の市場インデックスは、市場の動きを示す指標として伝統的に用いられており、TOPIX や東証 REIT 指数などが広く知られている。また、このような指数に連動する投資信託等の運用商品も数多く存在しており、J-REIT 市場においても投資家から多くの資金を集めている。しかし、時価総額型指数には、①時価総額上位の大型銘柄に偏った構成ウェイトになる、②株価上昇に伴い構成ウェイトが上昇するため割高な価格水準の銘柄のウェイトが高くなるなどの特徴があり、これら銘柄のパフォーマンスは相対的に低くなる傾向があるため、時価総額型指数に連動した運用で十分に高いパフォーマンスを得ることは困難となる。そこで、より効率的に市場の変動を通じて更なるリターンを得る手段として、近年は非時価総額加重型の指数構成方法を用いるスマートベータが注目を集めている。J-REIT 市場では2017年9月に野村高利回りJリート指数がスマートベータ型指数として初めて公表され運用を開始したものの、株式市場等と比べるとスマートベータの活用度合いはまだ限定的である。そこで、本稿では過去データを用いて代表的なスマートベータ型指数を構成した場合のパフォーマンスを確認することで J-REIT 市場における有用性について分析することとした。

### 2 検証を行うスマートベータ型指数

本稿では、代表的なスマートベータ型指数である下記①～⑥を用いて作成した指数を基に検証を行う。各スマートベータ型指数の詳細は以下の通りである。

#### ① 等金額型

リバランス日において、指数構成銘柄のウェイトがすべて同じ値になるようにウェイト付けを行う。構成ウェイトは

年間の投資口価格の変動に伴い上下するため、年次リバランス日に同ウェイトに戻すための調整が行われることとなる。また、時価総額型との比較では、小型銘柄や割安銘柄のウェイトが相対的に高くなるといった特徴がある。当該指数の構成銘柄数は指数組入対象銘柄<sup>1</sup>と同数となる。

## ② ファンダメンタル型(高配当利回り)

経常利益や配当総額など、時価総額以外の財務指標を企業規模の代理変数として定義し、その相対的な大きさの違いを構成ウェイトに反映させる方法である。また、その特徴として、等金額型等における流動性の低い小型銘柄の構成割合が高くなることに起因する取引コストの増大などの問題を解決することが可能なことがあげられる。本稿では、J-REITにおいて重視される会社予想配当利回りを用い、時価総額にその値を乗じることで予想年間配当総額を算出し、その比率を構成ウェイトとする方法を採用している。従って時価総額型との比較では相対的に配当利回りの高い銘柄がオーバーウェイトされ、低い銘柄がアンダーウェイトされることとなる。構成銘柄数はリバランス日時点で予想配当利回りがゼロとなる銘柄が存在する場合を除き、指数組入対象銘柄と同数となる。

## ③ リスク配分均等型

ポートフォリオのリスク配分を均等にする方法であり、各構成銘柄の指数全体に対するリスク寄与が等しくなるようウェイト付けを行う。①等金額型や⑤最小分散型との比較で論じられることも多く、同じ資産クラス内では構成銘柄のリスク水準が近くなるため、結果的に等金額型に似た構成ウェイトになることが多いといった短所や、同じリスク抑制を目的とした最小分散型は後述するように特定の銘柄に構成ウェイトが偏ることも多いのに対し、リスク配分均等型ではより分散化が図られるといった長所が知られている。本稿では時価総額型指数に対する各構成銘柄のベータ値の逆数の比率を構成ウェイトとする方法を採用している。当該指数の構成銘柄数は基本的に指数組入対象銘柄と同数となる。

## ④ 低ボラティリティ型

リバランス日における過去1年の日次データから構成銘柄のボラティリティ(標準偏差)を算出し、その逆数の比率を構成ウェイトとした指数である。なお、一般的に銘柄間の相関関係については考慮されない。また、後述する最小分散型とのパフォーマンスの違いについて論じられることが多く、両者は銘柄間の相関関係の考慮の有無や最適化アプローチを用いるか否かで異なっている。当該指数の構成銘柄数は基本的に指数組入対象銘柄と同数となる。

## ⑤ 最小分散型 ※最適化<sup>2</sup>アプローチ

最適化手法により構成されるスマートベータであり、①～④の指数とは基本的に異なる方法でのアプローチとなる。本手法では、リバランス日から過去1年間の日次データを用いて標準偏差や銘柄間の分散共分散行列を算定した上で、最適化を行い、ポートフォリオリスク(標準偏差)が最小となる構成ウェイトを導出する。構成銘柄数は組入対象銘柄と同数となるとは限らず、1銘柄を100%のウェイトで保有する場合も十分に想定される。そこで構成銘柄数は1銘柄から指数組入対象銘柄数までの数となる。本稿では単純化のため最適化には構成ウェイトの上限・下限や構成銘柄数に制約を設けておらず、各銘柄の構成ウェイトの非負制約と合計が100%になるという条件のみ設定している。

## ⑥ 最大シャープ・レシオ型 ※最適化アプローチ

本手法は、⑤最小分散型と同じデータを用いて、シャープ・レシオを算出し、最適化によりその値を最大化する構成ウェイトを導出する。構成銘柄数は最小分散型と同様で1銘柄から指数組入対象銘柄数までの数となる。本稿では、最小分散型と同様、最適化の制約条件として構成ウェイトの非負制約かつ合計が100%という条件のみを設定している。

<sup>1</sup> 指数組入対象銘柄は構成ウェイト決定の際に保有するかどうかの候補になる銘柄のことを指す。

<sup>2</sup> 最適化とは、与えられた制約条件の下で、ある目的関数を最大化または最小化する最適な解を求めること

### 3. 分析結果

#### 3.1 スマートベータ型指数の長期パフォーマンス比較

本稿では、2002年12月末に当初ポートフォリオを構築し、リバランスは年1回、前年末の終値で1月の第1営業日の市場が開く前に行うこととしている。また、スマートベータ型指数の指数組入対象銘柄は、計算期間1年(250日)でのボラティリティ算出のため、リバランス日時点で上場から1年以上経過する銘柄としている。当初ポートフォリオ構築の時点は、これを考慮したものである。

2002年12月末を起点とした各指数の2020年12月末までの18年間の通算パフォーマンスは図表1の通りである。なお、本稿におけるパフォーマンスとは基本的に配当込みのトータルリターンのことを指す。ベンチマークには時価総額加重型のインデックスである SMTRI J-REIT Index<sup>3</sup>を採用している。

指数算出期間における累積リターンを見ると、「リスク配分均等型>最小分散型>等金額型>低ボラティリティ型>最大シャープ・レシオ型>ファンダメンタル型>時価総額型」の順に高く、スマートベータはすべてベンチマークである時価総額型を上回ったが、ファンダメンタル型は時価総額型とほぼ同様の動きとなった(図1)。リスク(標準偏差)に関しては、ファンダメンタル型と最大シャープ・レシオ型は時価総額型を上回ったが、リスク低減を目的としたリスク配分均等型や低ボラティリティ型、最小分散型等は時価総額型を下回っており、期待したリスク抑制効果が得られていることが確認出来る(図表2、3)。リスク対比での収益性の指標であるシャープ・レシオでも、スマートベータは概ね時価総額型を上回っている。また、シャープ・レシオの最大化を目的として過去データから最適な指数構成を導き出したはずの最大シャープ・レシオ型は、時価総額型を僅かに上回る程度で他指数の多くに劣後することとなった。これは後述するように指数構成が一部銘柄に集中したことによるリスク上昇が要因として考えられる。

ポートフォリオの構成銘柄数<sup>4</sup>は、指数算定期間における平均で時価総額型が41銘柄である。これに対して、スマートベータ型指数は、最適化アプローチで構成ウェイトを最適化した最小分散型が13銘柄、最大シャープ・レシオ型が7銘柄と少なく、それ以外が35銘柄となっている。スマートベータ型指数の特徴をポートフォリオの分散度を表す指標である ENC 比率<sup>5</sup>とアクティブ・シェア<sup>6</sup>でみると、ファンダメンタル型の ENC 比率は66%と分散度は時価総額型より僅かに高く、構成ウェイトは時価総額型と同様に大型銘柄に偏った構成になるためアクティブ・シェアは17%と最も低い。等金額型・リスク配分均等型・低ボラティリティ型の ENC 比率は90%前後と分散度が非常に高く、小型銘柄を時価総額型対比でオーバーウェイトするため、アクティブ・シェアは40%前後と比較的アクティブな指数構成となっている。最適化アプローチの2指数は ENC 比率が20%台と銘柄集中度が非常に高く、構成銘柄数・構成ウェイトともに時価総額型とは大きく異なる指数構成となるためアクティブ・シェアは80%前後と非常に高い。時価総額型に対する  $\beta$  値については最適化アプローチの2指数を除くと概ね1.00程度となっており、リスク配分の均等化を目的に過去データで算出した  $\beta$  値の逆数を用いて構成ウェイトを決定したリスク配分均等型がその中では最も低くなった。

米国や日本の株式市場を対象とした先行研究では、最適化アプローチを用いる指数(④最小分散型、⑤最大シャープ・レシオ型)が他指数を大きくアウトパフォームする結果になることも多いが、本分析においては2008年

<sup>3</sup> 株式会社三井住友トラスト基礎研究所が公表する時価総額加重型の J-REIT 市場インデックス。浮動株調整は行っていない。詳細は当社 HP<[https://www.smtri.jp/market/jreit\\_index/](https://www.smtri.jp/market/jreit_index/)>を参照

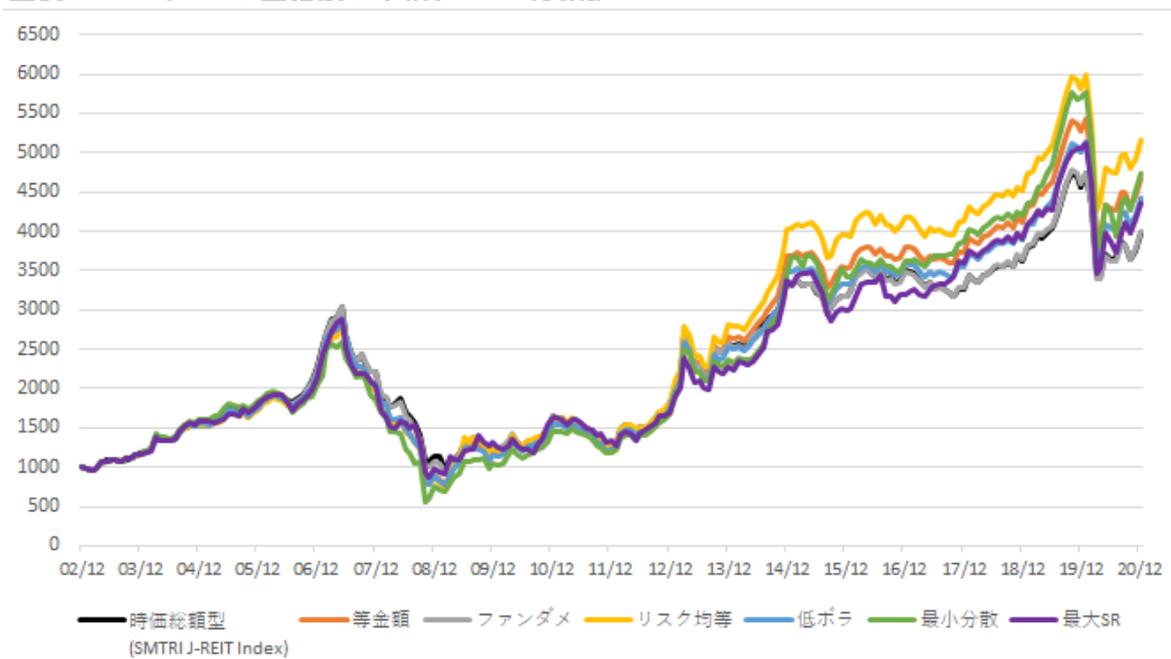
<sup>4</sup> 構成銘柄数は、指数組入対象銘柄から構成ウェイトが0%となった銘柄を除いた数。

<sup>5</sup> 有効構成銘柄数(Effective Number of Constituents: ENC)は、指数構成銘柄のうち、何銘柄を保有すれば、その指数と同水準のポートフォリオ分散効果が得られるのかを示す指標である。各構成銘柄のウェイトの二乗和を逆数にすることで算出される。ENC 比率は有効構成銘柄数を指数組入対象銘柄数で除した値を表示している。

<sup>6</sup> アクティブ・シェアは、ある指数の銘柄構成が、ベンチマークとなる指数の銘柄構成とどの程度異なるのかを示す指標。つまり、その指数がベンチマークに対して、どの程度アクティブな指数構成となっているかを知るための指標であり、その指数とベンチマークとなる指数の各構成銘柄のウェイトの差の絶対値を合計し、1/2を乗じることで算出される。

9月のリーマンショックや2020年3月のコロナ影響による相場急落時の下落幅が他指数よりも大きくなったことで相対的に低調な結果となった。これは、当該2指数は銘柄集中度が高く、J-REIT市場に上場する銘柄数は株式市場に比べ少ないため導出可能な最適な銘柄構成の選択肢が少なかったこともあり、2008年は低クレジット銘柄、2020年はホテル銘柄や小型銘柄を他指数に比べオーバーウェイトしていたことが下落幅拡大の主な要因であったと考えられる。

図表1 スマートベータ型指数の累積リターン(長期)



注1) 指数算定開始時点である2002年12月末日を1,000として指数値を算定

注2) 月次トータルリターンのデータを用いて指数値を作成の上、表示している

(出所) 三井住友トラスト基礎研究所が作成

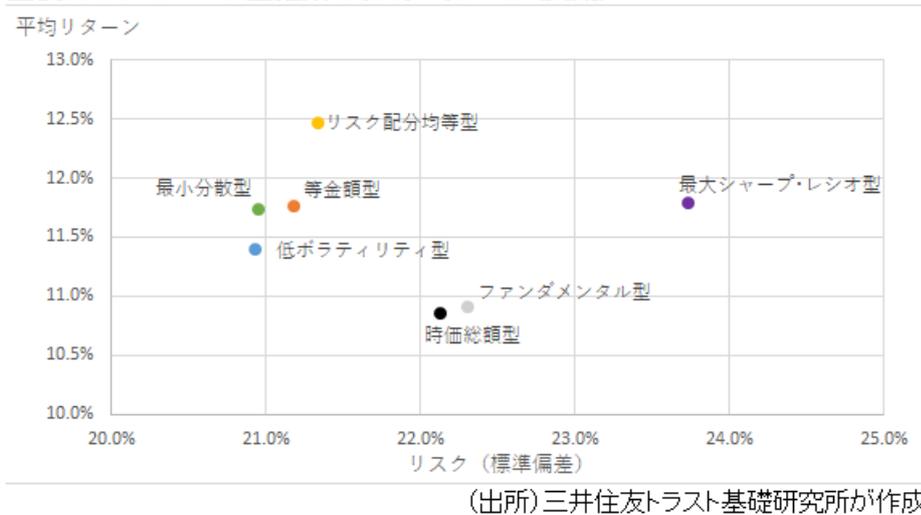
図表2 スマートベータ型指数のパフォーマンス指標(長期)

	累積リターン	平均リターン	標準偏差	シャープ・レシオ	構成銘柄数	ENC比率	アクティブ・シェア	β値
時価総額型	298.3%	10.8%	22.1%	0.49	41	54.2%	-	1.00
等金額型	377.2%	11.8%	21.2%	0.56	35	98.3%	36.7%	1.01
ファンダメンタル型	299.1%	10.9%	22.3%	0.49	35	66.3%	16.7%	0.99
リスク配分均等型	430.2%	12.5%	21.3%	0.58	35	87.6%	42.2%	0.98
低ボラティリティ型	354.2%	11.4%	20.9%	0.54	35	95.6%	37.6%	1.02
最小分散型	378.6%	11.7%	21.0%	0.56	13	27.0%	76.2%	0.82
最大シャープ・レシオ型	332.9%	11.8%	23.7%	0.50	7	22.1%	82.8%	0.79

注) 各指標は2002年12月末から2020年12月末の日次データにより算出し、年率換算して表示している

(出所) 三井住友トラスト基礎研究所が作成

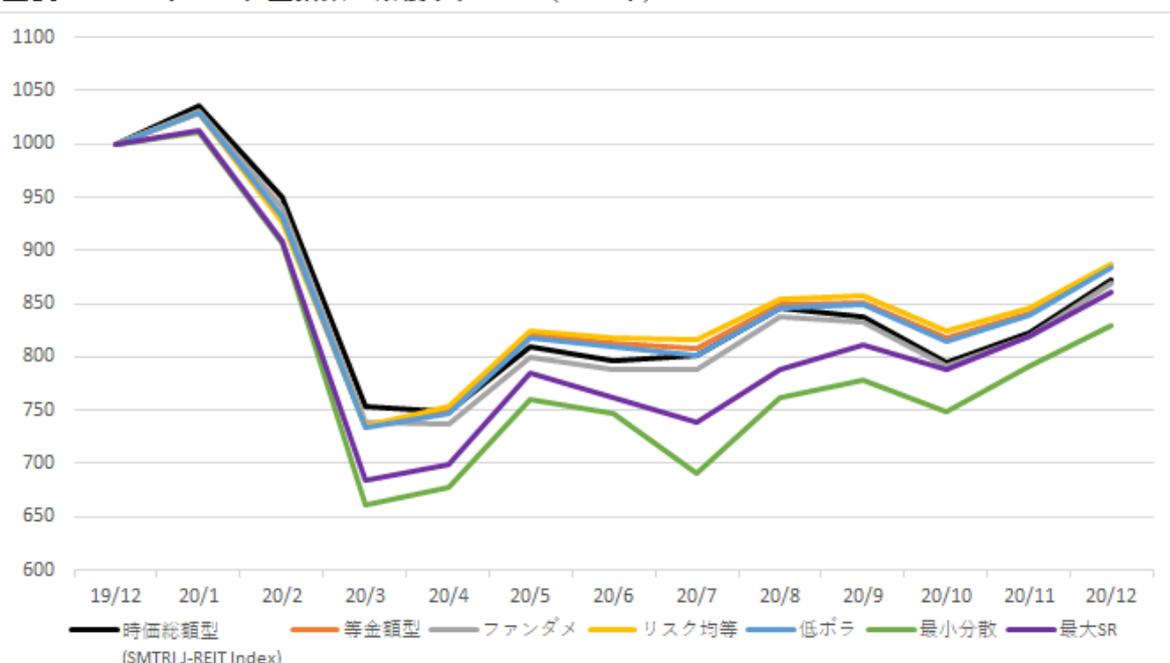
図表3 スマートベータ型指数のリスク・リターン(長期)



### 3.2 2020年におけるスマートベータ型指数のパフォーマンス

2019年12月末日を起点とした2020年の各指数の月次パフォーマンス推移は図表4の通りである。2020年の累積リターンは、「リスク配分均等型>等金額型>低ボラティリティ型>時価総額型>ファンダメンタル型>最大シャープ・レシオ型>最小分散型」の順に高くなっており、下位3指数については時価加重型を下回る結果となった。特に最小分散型と最大シャープ・レシオ型についてはコロナ影響で J-REIT 市場全体が大きく下落した2020年3月の下落幅が相対的に大きくなっており、これは、当該2指数は構成銘柄の集中度が高く(図表5)、ホテル銘柄や小型銘柄を他指数に比べオーバーウェイトしていたことが要因とみられる。一方、累積リターンが上位であったリスク配分均等型や等金額型などは、物流・住宅・ヘルスケアなど収益安定性の高い銘柄をオーバーウェイトしていたことで、相対的に3月の下落幅が小さく、その後の回復幅も大きくなる結果となった。

図表4 スマートベータ型指数の累積リターン (2020年)



注1) 指数算定開始時点である2019年12月末日を1,000として指数値を算定  
 注2) 月次トータルリターンのデータを用いて指数値を作成の上、表示している

(出所) 三井住友トラスト基礎研究所が作成

図表5 スマートベータ型指数のパフォーマンス指標（2020年）

	累積リターン	平均リターン	標準偏差	シャープ・レシオ	構成銘柄数	ENC比率	アクティブ・シェア	β値
時価総額型	-12.8%	-5.7%	40.1%	-0.14	63	52.6%	-	1.00
等金額型	-11.7%	-5.0%	39.1%	-0.13	60	96.2%	33.3%	1.02
ファンダメンタル型	-13.1%	-5.9%	40.6%	-0.15	60	59.8%	7.3%	0.99
リスク配分均等型	-11.6%	-5.0%	38.6%	-0.13	60	88.1%	38.3%	1.03
低ボラティリティ型	-11.8%	-5.0%	39.2%	-0.13	60	95.7%	33.1%	1.02
最小分散型	-17.2%	-10.5%	40.5%	-0.26	22	17.7%	77.3%	0.95
最大シャープ・レシオ型	-14.0%	-7.0%	40.2%	-0.17	8	6.3%	91.1%	0.93

注) 各指標は2019年12月末から2020年12月末の日次データにより算出し、年率換算して表示している

(出所) 三井住友トラスト基礎研究所が作成

#### 4. 最後に

スマートベータ型指数の J-REIT 市場におけるパフォーマンスを検証した結果、長期で見ると時価総額型指数を上回る結果となった。但し、短期で見ると、相場急落の局面で下落幅が時価総額型を上回る指数も複数確認されたため、その投資タイミングには注意する必要があると考えている。

本分析では、株式市場を対象とした先行研究でも比較的良好な結果となることが多い等金額型やリスク配分均等型が長期と短期(2020年)のどちらでも相対的に良好な結果となったが、実務上は時価総額型対比でオーバーウェイトする小型・低流動性銘柄の売買に関する制約や取引コスト等の問題もあり、同様の結果が得られるとは限らないことには留意が必要である。また、最適化アプローチを用いた指数である最小分散型、最大シャープ・レシオ型についてはさほど良好な結果とはならなかったものの、今回のように銘柄集中度の高い指数構成は現実的ではなく、実務上は保有銘柄数や構成ウェイトの上限下限など一定の制約を設けることが一般的と考えられるため、その工夫次第では良好な結果を得ることも可能だと考えている。

J-REIT 市場においてもスマートベータを用いることで時価総額型指数に連動した運用を行う上での課題を解決し、市場の変動を通じてベンチマークを上回る収益を獲得することが期待でき、本稿で取り上げたような基本的な指数構成方法に独自の創意工夫を重ねることで更なる改善を図ることも十分に可能だと考えている。

## 【参考文献】

- ・ 徳野明洋 2017 「スマートベータの取扱説明書」(東洋経済新報社)
- ・ 野村証券クオンツ・リサーチ部 太田紘司 2015 「新しいファクター指数とスマートベータ指数の特性分析」
- ・ みずほ総合研究所株式会社年金コンサルティング部 2015 「年金資産運用におけるスマートベータを考える (年金コンサルティングニュース 2015.9)」

## 【お問い合わせ】 REIT 投資顧問部

<https://www.smtri.jp/contact/form-reit/index.php>

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、不動産及び金融商品を含む商品、サービス又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、又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、当社はその正確性及び完全性に関して責任を負うものではありません。また、本資料は作成時点又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。
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、本資料の全部又は一部を複製・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又は金融商品取引業者として、投資対象商品の価値又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。
5. SMTRI J-REIT Index は当社が独自に開発した J-REIT インデックスです。SMTRI J-REIT Index は当社の知的財産であり、SMTRI J-REIT Index の算出、数値の公表、利用など SMTRI J-REIT Index に関する権利は当社が所有しております。「SMTRI J-REIT Index®」は当社の登録商標です。