

第 79 回

これからの不動産投資に求められる 戦略的修繕マネジメント

～データが明かす「修繕の質」とリスクベース保全 (RBM) の実践～



中山 善夫

株式会社ザイマックス総研
代表取締役社長
(ARES マスター M0600051)



石原 健司

株式会社ザイマックス総研
主任研究員

はじめに

我が国の不動産投資市場では、リーマンショック以前の短期的な転売益を重視する手法から、中長期的に資産を保有して安定したインカムゲインを積み上げるスタイルが、主要な運用戦略の1つとして定着してきた。

このような環境下においてビル事業者(アセットマネジャーを含む)に求められるのは、保有期間中の純収益(Net Cash Flow, NCF: ネットキャッシュフロー)を安定的に維持・向上させ、将来にわたる資産価値を保全することである。建物を単に所有するだけでなく「いかに上手く維持管理するか」という視点への転換により、運用期間中のプロパティマネジメント(PM: Property Management)の巧拙が投資効率を直接的に左右する時代となっている。

すでに我が国は成熟型社会へ移行しており、昨今の建設費の高騰や人手不足などの要因もあって、建物は従来の「スクラップ・アンド・

ビルド型」から、既存の建物を適切に維持・活用するかという、「ストック型」社会へとシフトしてきている。その象徴がオフィスビルの高経年化である。ザイマックス総研の調査によると、東京23区のオフィスストック(2025年末時点で約9,350棟、賃貸面積1,314万坪)のうち、築20年以上を経過したビルが占める割合は賃貸面積ベースで全体の約7割に達している。

つまり、現在のオフィス賃貸市場の本質は、これら膨大な高経年化ストックをいかに競争力を落とさずに維持していくのかという、管理戦にほかならない。建物の高経年化に伴い、給排水や空調、外壁などの修繕需要が断続的に発生するが、良質な維持管理はテナントの退去を防ぎ、安定したキャッシュフローを維持するための必須条件となっている。

その一方で、現場では常に予算制約という現実がつきまとう。部資材価格の高騰や人手不足を背景に運営コストのコントロールはシビアになっており、「限られた予算をいかに最適配分し、

収益を最大化するか」は切実な課題と言える。

本稿では、こうした課題に対し、ザイマックスグループが蓄積してきた約19万件の修繕履歴データと成約賃料データを用いて実証分析を行い、修繕の「量」と「質」が賃料に与える影響を解き明かすものである。さらに、生成AIを用いて現場のテキストデータを構造化し、壊れてから直す「事後保全」の隠れたリスクの可視化を試みた。そして、最終的には、コストとリスクのトレードオフを乗り越え、設備の停止が事業に与える影響度(リスク)に応じて計画保全と事後保全を使い分ける「リスクベース保全(RBM: Risk Based Maintenance)」の有効性について考察していく。

1. 不動産投資における 建物劣化リスクの構造

不動産を中長期にわたって安定運用する上で、避けて通れない最大の不確実性が、経年による建物の劣化である。ビル経営の視点において、劣化とは単なる物理的な古さではなく、資産価値および利用価値の減少に伴う、将来的な収益減退リスクとして捉える必要がある。

この建物劣化リスクの構造は、以下の3つの概念に分類して整理することができる。

(1) 物理的劣化

時間の経過や日々の使用、あるいは外部環境(例: 気象条件など)によって、建物の構造体や設備機器の性能が物理的に衰退していく現象を指す。具体的には、外壁のひび割れ、給排水管の腐食、空調機コンプレッサーの摩耗などがこれに該当する。物理的劣化を放置することは、後述する突発的な故障や、建物全体の機能停止に直結する最も原初的なリスクである。

(2) 社会的劣化(陳腐化)

建物の物理的な性能自体は維持されていても、時代の変化に伴うテナントの要求水準の高度化や、より高性能な最新機器の出現によって、相対的に市場競争力が低下(陳腐化)する現象である。例えば、OAコンセント容量の不足、換気・省エネ性能の低下、通信インフラの旧式化、あるいはデザインやレイアウトのトレンド遅れなどが挙げられる。これは直接的に周辺競合物件に対する競争力の低下や賃料下落、あるいはリーシング期間の長期化を招くリスクとなる。

(3) 法的対応(法的劣化)

建築基準法や消防法、省エネ法などの法令改正、あるいは自治体の条例変更により、既存の建物が現行法規の基準に適合しなくなる状態(既存不適格化など)を指す。ESG投資やサステナビリティへの配慮が重視される昨今の機関投資家の動向を鑑みると、環境基準やバリアフリー、防災基準への不適合は、売却時におけるキャップレートのパナルティや、流動性(売却可能性)そのものを著しく毀損する重大なリスクになる可能性をもつ。

これら多岐にわたる建物劣化リスクは、日常の運用フェーズにおいて水面下で緩やかに、しかし確実に進行する。もし目先の純収益(NCF)の向上を取り繕うために必要な修繕予算を削り、これらのリスクを放置した場合、そのツケはテナント満足度の低下、退去の連鎖、周辺相場を大きく上回る賃料減額といった形で一気に顕在化することになる。すなわち、不動産マネジメントにおける修繕とは、単に壊れた箇所を直す受動的な営繕行為ではなく、適切かつ計画的に取り組むことにより、これら物理的、社会的、法的な劣化リスクをコントロールし、投資

家に対する分配金の安定性と中長期的な経済的メリット (IRRの最適化) を担保するための、能動的なリスクマネジメントなのだ。

こうした劣化リスクの制御にあたり、限られた予算内で効率的な維持管理を行うための視点として、本稿では「リスクベース保全 (RBM)」に着目したい。RBMは、もともと高度な安全性と経済性の両立が厳格に求められる化学プラントや原子力発電所などのプラントメンテナンスの分野で発達した概念である。機器の故障確率とその停止がシステム全体に与える影響度 (リスク) を評価し、限られたメンテナンス資源を最適配分する手法として確立されたものである。

建物の維持管理手法には、壊れてから直す「事後保全 (BM: Breakdown Maintenance)」、一定周期で一律に交換する「時間計画保全 (TBM: Time Based Maintenance)」、予兆を検知して修理する「状態監視保全 (CBM: Condition Based Maintenance)」が存在するが、これらには一長一短があり、単一の手法ですべての設備を管理することは経済的ではない。実務上、ビル経営の現場においては、各担当者の経験則や判断によって結果的にリスクに応じたメリハリがつけられている可能性はあるものの、明示的な管理手法として定義・運用されているケースは必ずしも多くない。しかし、設備停止がビル経営に与える影響度を評価し、高リスクな重要設備には計画的な予防保全を適用する一方、影響が限定的な設備には事後保全を割り当てるというアプローチは、過剰な投資を抑えつつ資産価値を維持する上で、その有効性は極めて高いと言えよう。

2. 予算配分の質がオフィス賃料に与える影響

不動産投資実務において、修繕費はしばしばどれだけ投資したかという総額の側面、すなわち量的な側面で管理されがちである。しかし、果たして修繕の多寡は、直接的にテナントが支払う賃料に比例するのだろうか。本章では、ザイマックスグループが蓄積した賃貸借契約データおよび修繕履歴データを統合し、物件属性や立地条件を制御変数としたヘドニック回帰分析を用いることで、修繕の量と質が賃料形成に与えるインパクトを検証した。

(1) 修繕投資額 (量) が賃料に与える影響

分析の第1ステップとして、直近5年間の修繕費総額を年換算した坪単価である修繕投資額 (量の指標) が賃料に与える影響を検証した。

分析の結果、判明した事実は一般的な想定とは異なり、極めて示唆に富むものであった。結論から述べれば、修繕投資の総額 (量) の多寡は、賃料に対して統計的な有意差を持たない。これは、オフィス賃貸市場におけるテナントの評価基準が絶対的な設備の豪華さではなく、安定した機能の継続にあることを示している。テナントにとって設備の正常稼働は当たり前の前提条件であり、単に多額のコストを投下したからといって、その分がそのまま賃料アップとして跳ね返ることはないのである。修繕予算を投下する際、とにかく予算を使い切る、あるいは大規模な更新をすれば賃料が上がるという発想は、市場の評価メカニズムと乖離している可能性がある。

(2) 計画保全と事後保全の対照的なインパクト

一方で、予算の質 (配分) に焦点を当てると、

賃料に対する明確なインパクトが浮かび上がる。過去5年間の総修繕費のうち、年度予算として計上され、計画に基づいて実施された工事が占める割合を計画保全比率（質の指標）と定義する。分析によれば、修繕費全体に占める計画保全の比率を10%高めるごとに、賃料には約0.4%の上昇傾向が確認された。これは、計画的な保全が建物の陳腐化を抑制し、テナントの生産性を損わない安心感を提供していることの裏返しである。

対照的に、予算化されずに突発的に発生した一件あたり200万円以上の高額な事後保全の比率が10%高まると、賃料は約1.5%下落するという負の相関が示された。この格差から導き出される重要な示唆は、不動産賃貸市場は加点方

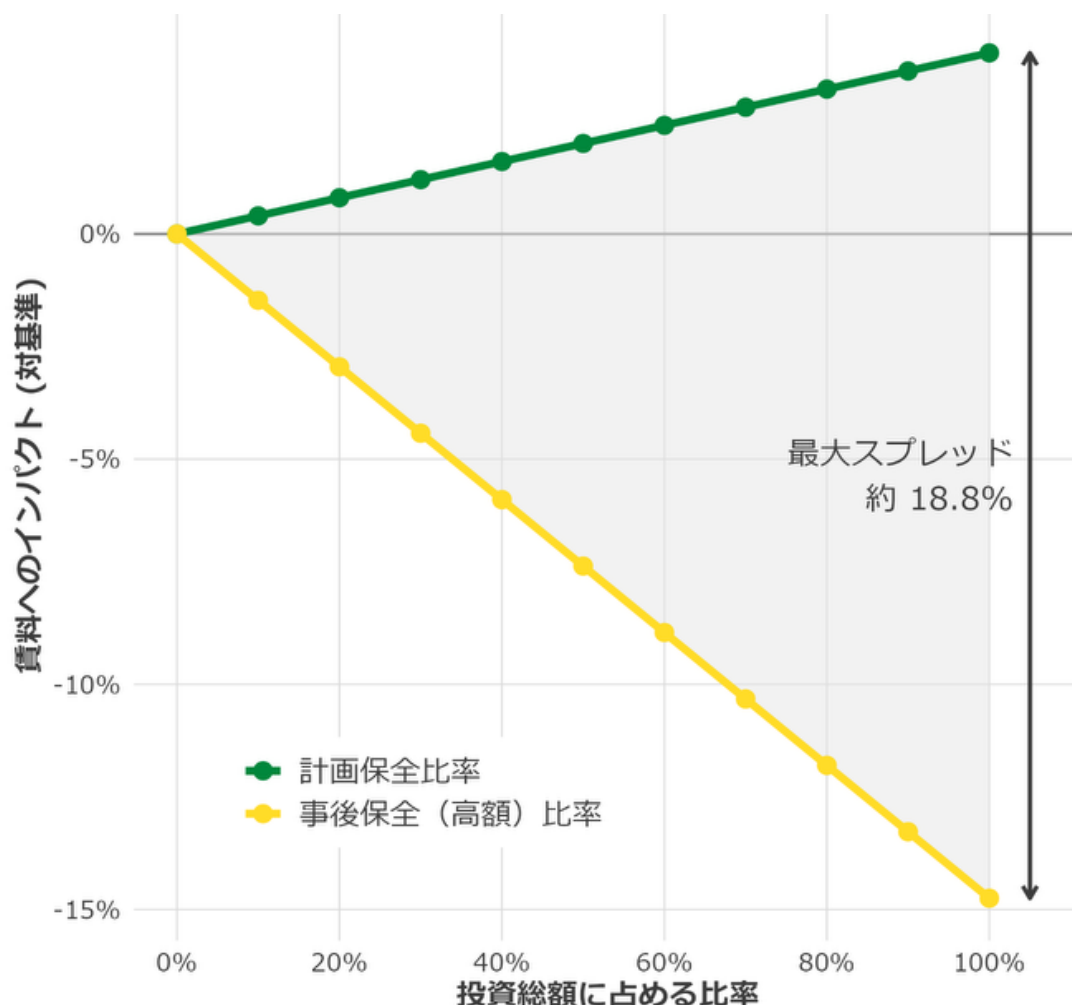
式よりも減点方式で修繕状況を評価しているという構造である。つまり、最新設備を導入して加点を狙うよりも、不具合の露呈という管理不全の事実がテナントの評価を大きく押し下げ、くるべき賃料交渉におけるオーナー側の立場を著しく弱めるのである。

(3) 予算配分の巧拙による賃料格差

この結果を可視化したものが図表1である。プラスの影響（+0.4%）よりマイナスの影響（-1.5%）の方が圧倒的に大きく、管理不全という事実がテナント評価へ深刻に響いていることが読み取れる。

仮に計画保全100%のビルと高額事後保全

【図表1 予算配分の質が賃料に与える影響（最大スプレッド約18.8%のグラフ）】



100%のビルを比較した場合、理論上の賃料格差(スプレッド)は約18.8%にも達する。この数字は、物件の立地や築年数といった、事業者がコントロールし得ない所与の条件と並ぶ、あるいはそれ以上の強さでビルの収益力に決定的な差を生む要因であることを示唆している。すなわち、修繕戦略の巧拙は、もはや管理会社任せの営繕業務ではなく、ポートフォリオの運用パフォーマンスを左右する戦略的投資そのものと言える。

修繕予算を単なる運営費の削減対象としてではなく、将来の純収益(NCF)を毀損させないための防衛投資、あるいは18.8%のスプレッドを確保するための戦略的投資として再定義できる。しかし、これら数字のデータだけでは、市場が評価する具体的なメカニズムまでは見えてこない。次章では、この質の正体をさらに深掘りするために行った、生成AIを用いた定性テキストの解析アプローチについて述べる。

3. 生成AIを用いた定性データの構造化と市場評価の鮮明化

(1) 数値データの限界と定性データの活用

前章で示した数値ベースの分析は、修繕の質が賃料に与えるマクロな傾向を証明した。しかし、ビル経営の実務において、最終的に精算された修繕費用という数値(金額)データだけでは、市場が評価する具体的な現場の実態までは十分

に把握できない。

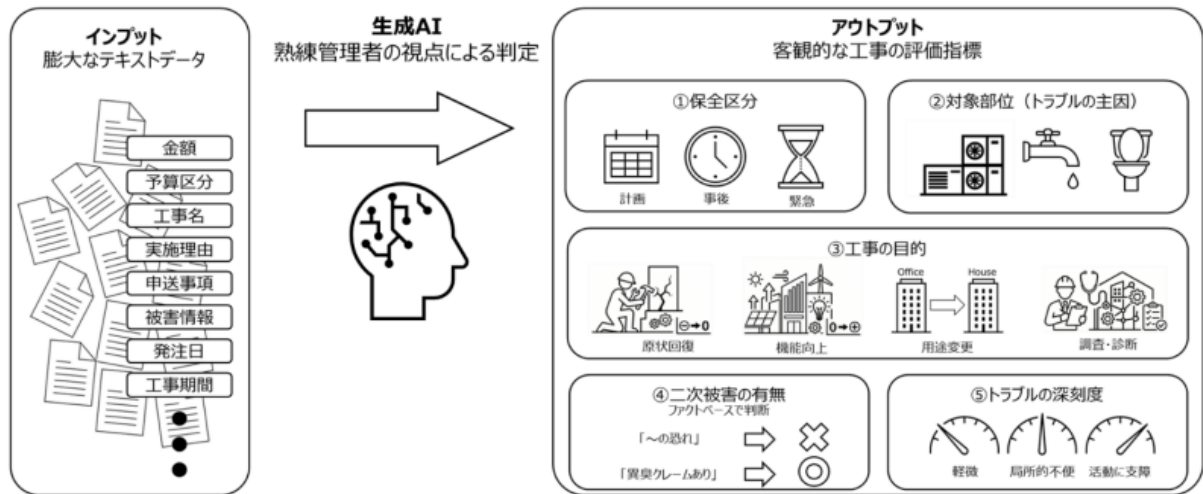
ビルの競争力を直接的に左右する機能向上の意図や、テナントの不満に直結するトラブルの深刻度、二次被害といった要素は、数値だけでは見えにくいからである。例えば、同じ50万円の修繕費であっても、それがテナントの快適性を高める照明の改良なのか、あるいは突発的な排水管詰まりによるオフィスフロアへの漏水対応なのかによって、テナントが受ける印象や評価は大きく異なる。

これらの関係を裏づける背景は、弊社所有の管理システムに登録されている工事名、工事実施理由、送り事項などのテキストデータの中に眠っている。しかし、これら数十万件におよぶ非構造化テキストを人間が手作業で精査し、回帰分析の変数に落とし込むことは実務上不可能であった。そこで本研究では、この膨大なテキストデータを生成AIで読み解き、表面的な数字の裏に隠された修繕の質を再定義することで、賃料への影響をより高い解像度で検証することを試みた。

(2) 熟練管理者の視点を再現する5つの評価軸

本分析では、約19万件におよぶ修繕履歴の定性テキストを精査するため、生成AIに熟練の管理責任者の視点を与え、活用した。生成AIには、数字には表れにくい保全の動機やテナントへの実害の判定に主眼を置かせ、修繕履歴1件ごとに以下の5つの評価軸を用いて分類・数値化させた。

【図表2 生成AIによる修繕データの数値化プロセスの概念図】

**(ア) 保全区分(いつ、どのような状況で行われたか)**

その修繕が、計画的に実施されたものか、あるいは故障発生後の事後保全かを判別する最重要指標である。

- 計画保全：あらかじめ時期を決めて行う更新や予防保全。予算と準備が整った管理された状態での実施を指す。
- 事後保全：故障発生後の修理やテナントからのクレーム対応。いわゆる壊れてから直した状態を示す。
- 緊急対応：事後保全のうち、放置すれば被害が即座に拡大する事態(大規模漏水、全館停電など)に対し、一刻を争って実施された修繕を示す。

(イ) 対象部位(トラブルの主因)

単なる場所情報(例：女子トイレ)ではなく、何がトラブルの主因かを具体的な設備単位で分類する。加圧給水ポンプやパッケージ空調機などの設備を識別することで、どの設備が実害を引き起こしやすいのか、あるいは賃料評価に影響

しやすいのかを分析することが可能となる。

(ウ) 工事目的(建物の価値をどう変化させることが目的だったか)

修繕履歴システムに登録されているデータには、狭義の修繕(原状回復)だけでなく、機能向上(改良)やバリューアップ、さらには付随する調査・点検の履歴までが一括して登録されている。これらを目的別に以下の4つに網羅的に分類した。

- 原状回復：壊れたものを元の状態に戻す、マイナスをゼロにする修繕。
- 機能向上：最新機種への交換や省エネ化など、ゼロをプラスにする戦略的な修繕。
- 用途変更：用途や仕様の変更に伴う修繕。
- 調査・診断：調査、診断、点検のみであり、工事を伴わなかった修繕。

(エ) 二次被害の有無(実際に発生した物理的・金銭的実害)

故障・不具合に伴って発生した物理的・金銭的な実害のみを抽出する。AIには、「～の恐れ」

といった曖昧な予見を一切排除させ、確定したファクトベースの実害のみを判定させた。

- 物理的な実害：階下への漏水汚損、什器の水濡れ、異臭の発生など。
- 金銭的な実害：急な故障だからこそ発生した緊急出動費、夜間割増料金、テナントへの営業補償など。

(オ)トラブルの深刻度

ビル運営やテナントのビジネス環境に与えたダメージの総量を1～5の5段階でスコアリングした指標である。なお、実務的な影響度を考慮して、本分析ではレベル1と2、レベル4と5をそれぞれ統合して表記している。

- レベル1～2：消耗品交換など、テナントには実害のない軽微な修繕。
- レベル3：局所的な機器停止により、テナントに具体的な不便(空調不全、断水など)を強いた状態。
- レベル4～5：全館的な機能停止やテナントの営業不能、法令違反に繋がるなど、ビルオーナー・管理者の経営リスクに加え、テナント企業の事業継続にも重大な影響を及ぼし得る事象。

(3)金額と深刻度の乖離：現場に潜む死角

このAI解析によって可視化された重要な知見の1つが、工事金額の大きさとトラブルの深刻度(テナントの実害)は必ずしも一致しないという現場のリアリティである。大規模な工事金額の査定に目を奪われがちだが、市場(テナント)の評価軸は全く異なる場所にある。

- ケースA(故障規模は大／深刻度は中:レベル3)
 - 事象：屋上の大型空調機が全損。
 - 現場実態：予備機が即座にカバーしたため、テナントへの影響はゼロ。
 - AI判定：修繕費用は大きい、具体的な実害が確認されないため、深刻度はレベル3に留まる。
- ケースB(故障規模は小／深刻度は高:レベル4～5)
 - 事象：洗面所の細い排水管のパッキン劣化(部品代は数百円)。
 - 現場実態：漏水が発生し、階下のテナントのOA機器が水没・汚損。
 - AI判定：修繕費用自体は極めて軽微だが、テナントへの重大な二次被害が発生しているため、深刻度は最上位のレベル4～5へ判定される。

不動産賃貸事業上の予算管理においてはケースAが重視されやすいが、テナント側のリテンション(入居継続)や賃料評価という観点では、ケースBの方がはるかに致命的なダメージをもたらす。生成AIを用いた構造化は、まさにこの人間の死角になりやすい現場の実害をデータとしてあぶり出そうとしたものである。

(4)解析結果：市場評価のコントラストの鮮明化

回帰モデルの精度を高めるため、日常的な修理(消耗品交換など、テナントに影響のない軽微な修繕)をノイズとして除外した。その上で、物件ごとに能動的な「戦略的投資の比率(工事目的が機能向上である割合)」と、受動的な「実害を伴う事後保全の比率(事後・緊急かつ二次被害ありの割合)」を算出し、ヘドニック回帰モデルへと投入した。

雑多な修理を排し、純粋な戦略的投資と実害

を伴う事後保全に絞り込んで分析した結果、市場評価のコントラストは前章の金額ベースの分析以上に鮮明となった。

分析結果が示す最も顕著な知見は、能動的な戦略的投資の比率に対する評価が、前回の+0.04から+0.11(約2.7倍)へと大きく上昇した点である。ビルの競争力を高める能動的な投資に対し、不動産賃貸市場は極めて強いプレミアムを認めていることが示された。

一方で、実害を伴う事後保全の比率に対する

マイナス評価も、前回の-0.15から-0.17へとさらに拡大した。AIが実害ありと判定した事象に対し、市場からより厳しいマイナス評価を受ける傾向が確認された。

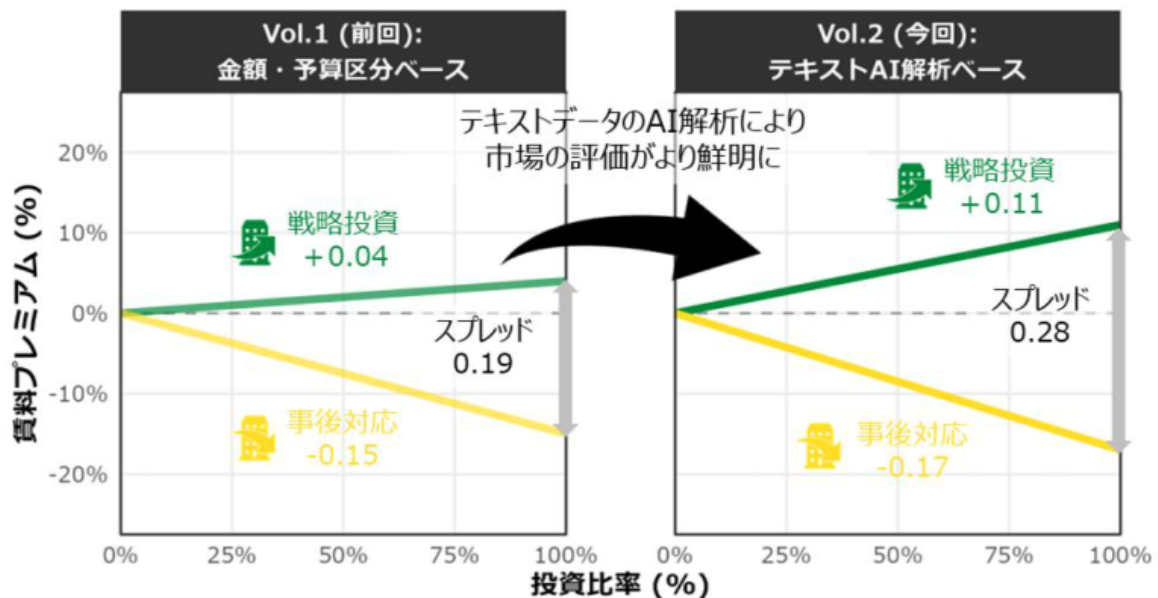
この結果、市場の評価がより鮮明に浮き彫りとなり、計画保全(戦略投資)の比率が高いビルと、実害を伴う事後対応の比率が高いビルの間で生じる市場の真のスプレッドは、前回の0.19(19%)から0.28(28%)へと大幅に拡大して可視化されることとなった。

【図表3 ヘドニック回帰モデル推計結果の比較(数値ベース vs テキストAI解析ベース)の表】

変数名	Vol.1 (金額・予算区分ベース)	Vol.2 (テキストAI解析ベース)
(定数項)	9.8521 ***	9.2744 ***
修繕投資額(対数/坪)	0.0012	- 0.0047 ***
戦略投資(機能向上等)の比率	0.0402 **	0.1081 ***
事後対応(トラブル対応含む)の比率	- 0.1475 **	- 0.1671 ***
築年数	- 0.0125 ***	- 0.0085 ***
最寄駅徒歩分数	- 0.0210 ***	- 0.0295 ***
延床面積(対数)	0.0540 ***	0.0332 ***
大規模ビルダミー	0.0850 *	- 0.0627 ***
都心5区ダミー	0.1205 ***	0.3019 ***

注) *** $p<0.001$, ** $p<0.01$, * $p<0.05$

【図表4 修繕投資の質に対する市場評価の鮮明化(Vol.1 vs Vol.2のスプレッド比較グラフ)】



(5) 考察：テナント視点が求める実態評価の本音

この劇的なデータの鮮明化は、市場の本音を表している。当然のことながら、テナントはオーナーが負担する修理費用や社内の予算区分そのものを見ているわけではない。テナントが重視しているのは、自らのビジネス環境に対する「プラスの影響（快適性の向上）」と「マイナスの実害（不便や営業休止）」という実態である。

今回のAI解析による分析結果は、修繕が単なる維持管理ではなく、テナント価値を左右する戦略的な投資であることを示唆している。では、なぜ現場では市場からこれほど厳しいマイナス評価を受ける深刻な実害へと発展してしまうのか。次章では、一見すると安価で合理的に映る事後保全が、現場の実態においていかに水面下でリスクを連鎖させているのか、その深層を解明する。

4. 現場データが暴く事後保全の代償 ～水面下に潜む3つのリスク～

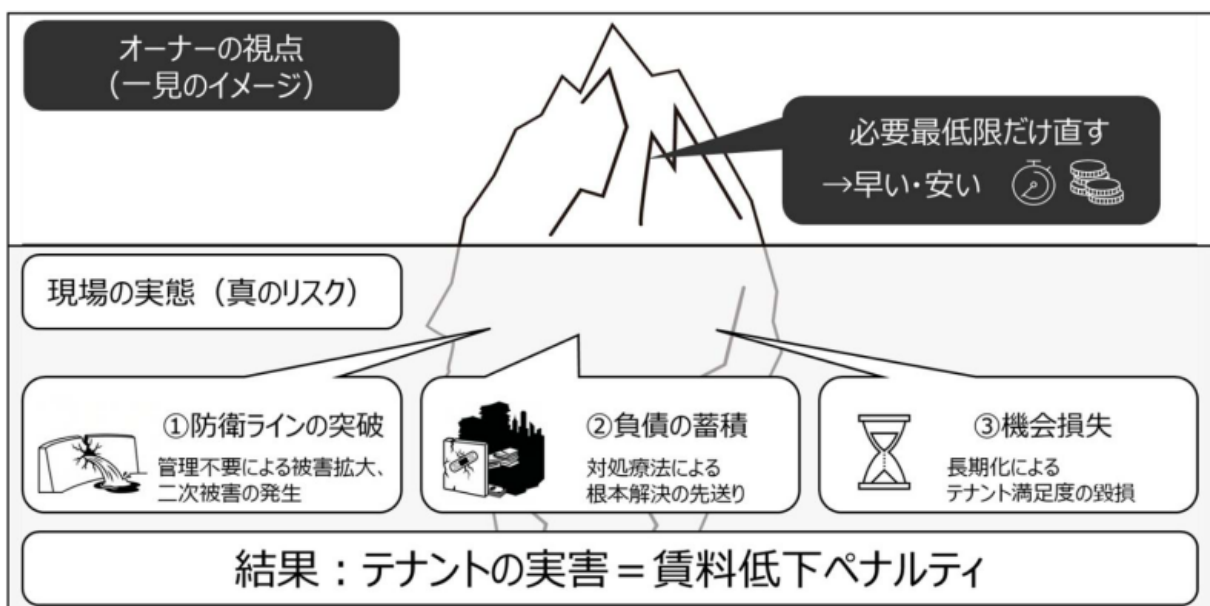
(1) 氷山の一角モデル：オーナーの誤認と現場の乖離

前章までの分析により、実害を伴う事後保全が賃料低下（ペナルティ）を招く市場の構造は明らかとなった。しかし、予算管理の現場において、なぜ事後保全はこれほどまでに選ばれ続けてしまうのだろうか。その背景には、ビルオーナーや事業者が抱く事後保全は初期コストを抑えられるため、早く・安い合理的な選択肢であるという一種のバイアス（誤認）が存在する。

このオーナーの視点と管理現場の実態との間に横たわるギャップを構造化したものが、以下の氷山の一角モデルである。

水面上に見える一過性のコストメリットの裏側には、水面下に連鎖的なダウンサイドリスクが潜んでいる。約19万件の修繕現場データが暴いた、事後保全が内包する3つの真のリスクの正体を、実務に即して紐解いていく。

【図表5 事後保全に潜むリスクのイメージ（氷山の一角モデル）】



(2) リスク①：管理への防衛ラインの突破（“二次被害の連鎖”）

壊れてから直すというアプローチがすべて悪というわけではない。電球の球切れや局所的な美観補修など、テナントに実害が及ばないレベルトラブルの深刻度レベル1～2の範囲に確実に収まる軽微な不具合であれば、それはメリハリの効いた合理的なコスト管理として成立する。

しかし、データが示す最大の脅威は、事後保全が引き起こす防衛ラインの突破（“二次被害の連鎖”の発生）である。

分析によると、トラブルに随伴する二次被害の有無が、深刻度を一気に跳ね上げるトリガー（分水嶺）となっている。実害のないレベル1～2の段階における二次被害の発生率は2%未満に過ぎない。だが、ひとたび階下への漏水汚損やテナントへの営業補償といった二次被害が発生すると、事態は一変する。全館的な機能停止やテナントの事業継続に悪影響を及ぼすレベル4の深刻な状態へと引き上げられ、その二次被害

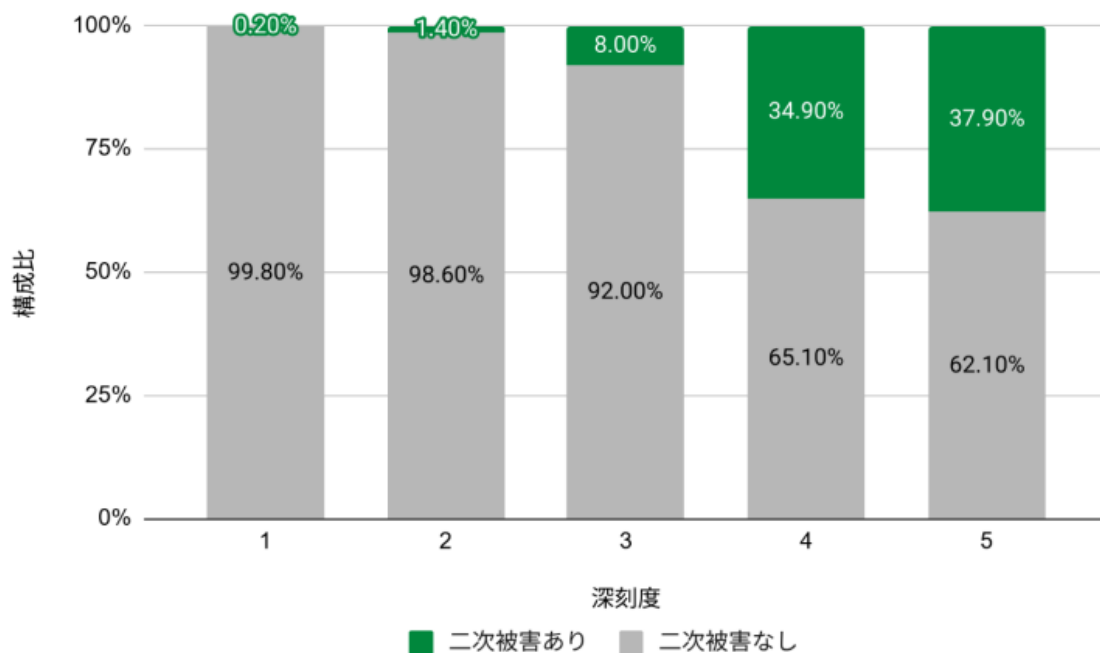
発生率は約35%へと急増する傾向が確認された。

計画保全であれば、事前に手を打つことで不具合の7割以上を安全圏（レベル1～2）の範囲内で処理できている。これに対し、壊れるまで待つ事後保全では、深刻度を跳ね上げやすくなり、結果として高リスク領域であるレベル4～5の発生率をほぼ倍増させてしまう。常態的な事後保全の選択は、自らがコントロールできないリスクを内部に抱え込んでいる構造に近いと言える。

(3) リスク②：応急処置による負債の蓄積（“対症療法の罠”）

外壁や空調システムといった大規模な基幹設備において事後保全を選択した場合、一見すると工期が短く、金額も安価に収まるという逆転現象が観察される。しかし、この表面的な早さと安さの正体こそが、中長期のビル経営を長きにわたって蝕む負債の蓄積（いわば“対症療法の罠”）である。

【図表6 深刻度レベルと二次被害発生率の関係（保全区分別の深刻度の違いを示すグラフ）】



AIを用いて処置内容の質的内訳を精査したところ、計画保全では空調機の67.7%、外壁の63.4%が、機能を全回復させる全体的更新(根本治療)であった。これに対し、事後保全の実態は、

パッケージ空調機の70.2%、外壁の37.3%が部分補修(対症療法)に留まっていることが判明した。

【図表7 パッケージ空調と外壁における保全目的別の修繕実態(工事金額と処置内訳の中央値の表)】

対象部位	保全区分	工事金額 (中央値・万円)	処置の質的内訳(アプローチの深度)	
			全体的更新(根本治療)	部分補修(対症療法)
パッケージ 空調機	計画保全	435	67.7%	13.4%
	事後保全	21	12.0%	70.2%
外壁	計画保全	1,800	63.4%	20.2%
	事後保全	118	37.3%	37.3%

※注：構成比が100%に満たないのは、AIが「全体的更新」または「部分補修」と明確に判定した事案のみを抽出しているため。

突発的な故障に直面した現場では、テナントからのクレームを最速で収めるために、故障箇所の最小限の修理(部分補修)で凌がざるを得ない。これは当期の修繕費を抑えたように見えて、実際には機器全体の劣化という本質的な課題を先送りしているに過ぎない。この技術的負債の蓄積は、将来的な不確実性を高め、収益のボラティリティを増幅させる要因となり得るのである。

(4) リスク③：空白の時間(ダウンタイム)がもたらす機会損失

事後保全がもたらす3つ目のリスクが、データによって可視化された空白の時間(ダウンタイム)に潜む不確実性である。この実態は、図表8からも読み取ることができる。

図表8では、修繕規模(金額)ごとに復旧までの期間(ダウンタイム)を比較しており、小規模修繕において、計画保全が短期間に収斂してい

るのに対し、事後保全では、より長期間にわたってデータのプロットが広く拡散している傾向が見られる。このデータの『拡散』は、事後保全における手配待ち時間の不確実性を表しており、突発故障後の復旧が長期化するリスクを示唆している。

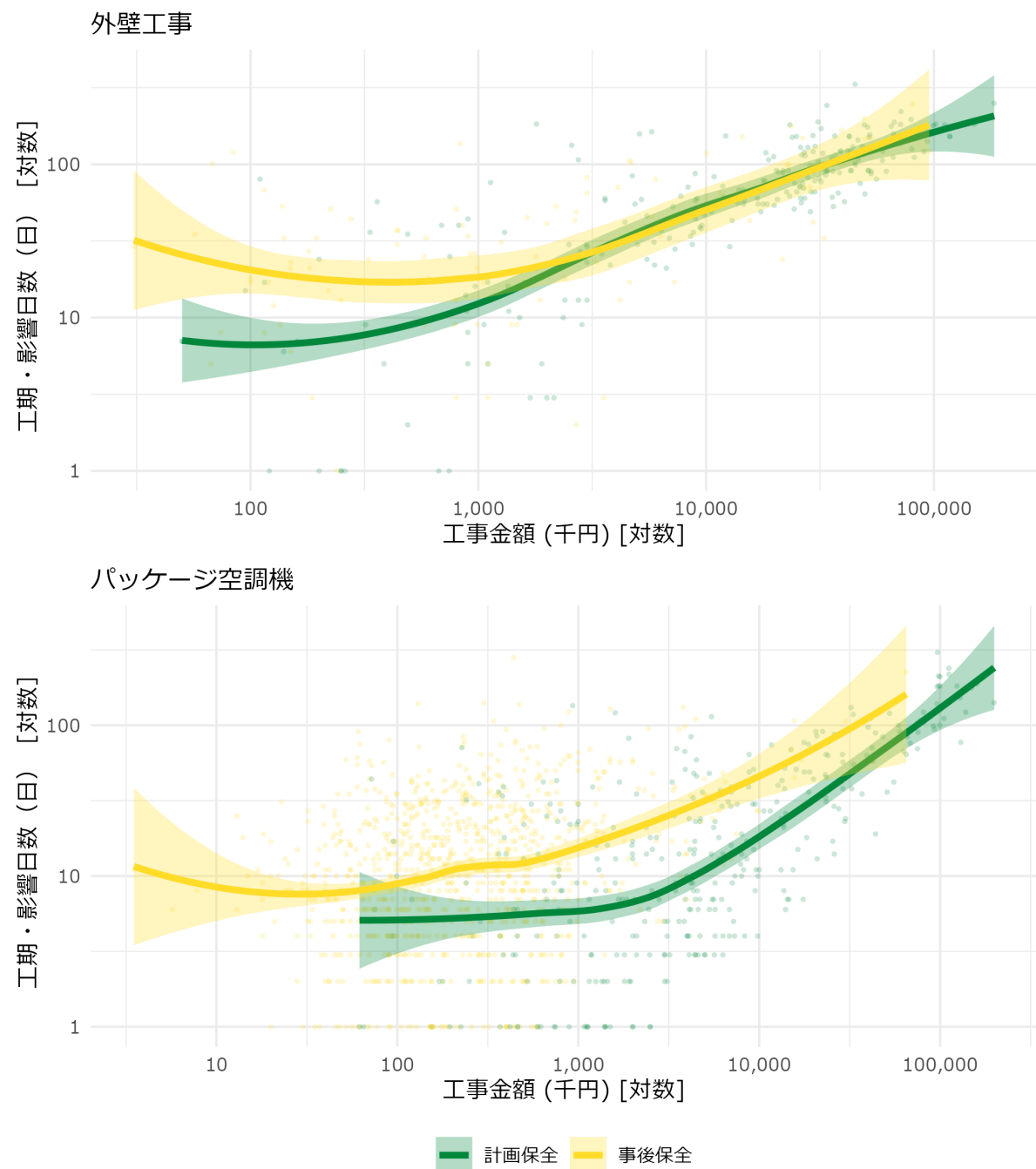
同じ修繕規模であっても、事後保全は少額の修理ほど工期が間延びしやすく、かつ復旧までの期間が確率的に大きく拡散する傾向がある。昨今の建設業界における人手不足や、世界的な資材価格の高騰・半導体不足による納期遅延といった外部環境は、この空白の時間を予期せずさらに長期化させる要因となり得る。かつてなら数日で手に入った部品が、今や数か月となるケースも少なくない。

この不透明なダウンタイムの長期化は、テナントに対して長く不便を強いることになり、満足度を著しく毀損して、最終的に前章で述べた賃料評価の低下ペナルティやリーシングの停止

(空室期間の長期化)という、機会損失への繋がっていくリスクをはらんでいる。データの示す『拡

散』そのものが、機会損失リスクを内包している可能性に留意する必要がある。

【図表8 修繕規模(金額)と実質影響期間の相関関係(工期・影響日数のばらつきを示すグラフ)】



5. 最適化に向けたリスクベース保全 (RBM) の実践指針

(1) 設備部位別リスク特性の4グループ分類

前章までに見た通り、計画修繕は推奨されるものではあるが、すべての故障を恐れて一律に計画保全を適用することは、過剰投資(コストの高止まり)を招き、当純収益(NCF)を圧迫するため現実的ではない。実務において真に求められるのは、設備部位ごとに異なるリスクの現れ方を客観的データに基づいて見極め、投資のメリハリをつけることである。

ザイマックス総研が主要10部位の修繕履歴(計画保全・事後保全それぞれ100件以上のもの)を対象に、テナントが不具合を認識してから復旧に至るまでの実質影響期間(部品待ちや業者手

配を含むリードタイム)と二次被害発生率を算出した結果、設備のリスク特性は以下の4つのグループに分類できることが判明した。この特性を実務の判断基準として活用することが有効と考えられる。

(ア) 二次被害直結型(例：排水管・給水ポンプ・給湯器)

事後保全に切り替えた際、二次被害(実害)の発生率が統計的に有意に跳ね上がるグループである。

- 排水管：二次被害発生率が計画的：5.1%から事後的：24.3%へ急増(期間は17.6日→21.1日)。
- 給水ポンプ：二次被害発生率が計画的：2.3%

【図表9 設備部位別のリスク特性と保全区分による実害の変化(設備部位別のリスク特性の表)】

リスクの性質のグルーピング	二次被害発生率の変化	実質影響期間の変化
二次被害直結型	リスク増加	影響期間延長
排水管	5.1%→24.3%	17.6日→21.1日
給水ポンプ	2.3%→11.2%	17.5日→35.0日
給湯器	4.2%→11.1%	13.4日→15.8日
影響長期化型	有意差なし	影響期間延長
全熱交換器	2.3%→7.9%	16.4日→31.8日
給排気ファン	1.7%→1.4%	14.1日→27.2日
調整弁型	有意差なし	有意差なし
自動扉	0.0%→2.9%	19.7日→26.0日
照明器具	1.8%→1.7%	18.6日→16.0日
逆転現象型	リスク増加	影響期間短縮
空気調和機	2.6%→6.1%	29.1日→26.2日
パッケージ空調	1.8%→4.5%	33.1日→19.1日
外壁	7.2%→16.9%	77.6日→51.0日

※注：表内の数値の矢印(→)は、「計画保全」から「事後保全」へ変更した際の数値の変化を示している。

から事後的：11.2%へ急増し、実質影響期間も17.5日から35.0日へと倍増。

- 給湯器：二次被害発生率が計画的：4.2%から事後的：11.1%へ増加（期間は13.4日→15.8日）。

これらの部位は、漏水による階下フロアの汚損や什器の水濡れ、断水による全館機能停止など、修理費以外の随伴コスト（金銭的・物理的実害）を誘発しやすい特性をもつ。そのため、これらを優先的に計画保全の対象とし、予防的な更新予算を配分するアプローチが合理的と考えられる。

（イ）影響長期化型（例：全熱交換器・給排気ファン）

事後保全を選択しても二次被害の発生率自体には大きな有意差は見られないが、復旧までの空白の時間（実質影響期間）が急激に長期化するグループである。

- 全熱交換器：実質影響期間が16.4日から31.8日へとほぼ倍増。
- 給排気ファン：実質影響期間が14.1日から27.2日へとほぼ倍増。

これらの換気・空調付随設備は、突発故障した際、バックヤードに代替品の在庫がないケースが想定され、発注から納品までのリードタイムが直接的にテナントへの空気環境の悪化という実害に繋がりがやすい。長期にわたる不便はテナント満足度の低下をもたらす懸念があるため、ビル全体のリーシング競争力を維持する観点から、計画的な維持管理を検討する余地が大きい部位と言える。

（ウ）調整弁型（例：自動扉・照明器具）

事後保全を選択しても、二次被害発生率および実質影響期間の双方において、計画保全との間に統計的な有意差が確認されなかったグループである。

- 自動扉：二次被害発生率は0.0%→2.9%、期間は19.7日→26.0日と、実務上致命的な差とはなりにくい。
- 照明器具：二次被害発生率は1.8%→1.7%、期間は18.6日→16.0日と、有意な悪化は見られない。

これらの部位は、万が一故障しても部分的な不便にとどまり、ビル全体の機能停止や重大な賠償問題（二次被害）には発展しにくいと考えられる。したがって、全体の管理コストを最適化・抑制するための調整弁として位置づけ、あえて壊れてから直す（事後保全）という割り切ったアプローチを選択肢に含めやすい部位と言える。

（エ）逆転現象型（例：空気調和機・パッケージ空調・外壁）

一見すると事後保全の方が工期（影響日数）が短いという不合理なデータを示すが、その実態は前述の通り、機能を全回復させる全体的更新を先送りし、その場を凌ぐ最小限の部分補修（対症療法）を選択しているためである。

- 空気調和機：事後保全において実質影響期間の短縮（29.1日→26.2日）が見られるものの、二次被害発生率は増加（2.6%→6.1%）しており、同様に部分補修による応急処置が優先されている実態が窺える。
- パッケージ空調：事後保全の金額中央値は

21万円と安価だが、その70.2%が部分補修（期間は33.1日→19.1日に短縮）。

- 外壁：事後保全の期間は51.0日と計画保全（77.6日）より短く見えるが、中身は根本解決ではない部分的なタッチアップが主流。

これらの大規模設備における事後保全の早さ・安さは、将来的な大損害を内包した不確実な非効率の裏返しである。金額のみを見て安く抑えられたと評価することは実務における典型的な盲点であり、実際にはポートフォリオ内に隠れた修繕負債を積み上げているリスクを認識することが重要となる。

(2) リスクベース保全 (RBM) の実践指針と受託者責任

これら部位ごとの特性を統合し、コストとリスクのトレードオフを乗り越える戦略がリスクベース保全 (RBM) である。

リスクベース保全 (RBM) を不動産運用のマネジメント実務に実装する際、有効とされるアクションプランは以下の3ステップに集約される。

1. 高リスク設備 (停止不可) への予算重点配分

事業継続やテナントのビジネス環境、あるいはビルの法的適合性に直結する重要設備に対しては、中長期LCC（ライフサイクルコスト）計画に基づき、確実に予防的な計画保全予算を確保する。これにより、賃料の減点ペナルティ（最大28%のスプレッド）の発生確率を最小限に封じ込めることに繋がる。

2. 低リスク設備における戦略的割切り

上記調整弁型に分類されるような、故障時の影響が局所的かつ軽微な設備については、定期交換などの過剰な計画投資 (TBM) を抑

制し、事後保全を適用する。これにより、限られた総予算の中で無駄なキャッシュアウトを防ぎ、財源にメリハリを生み出すことができる。

3. 浮いた原資のプレミアム投資 (バリューアップ) への再配分

戦略的な割切りによって浮かせた修繕予算は、単に内部留保するだけでなく、前述の通り賃料プレミアム (+0.11) をもたらす能動的な機能向上投資 (省エネ化、スマートビル化、テナント専有部のウェルビーイング向上など) へと戦略的に再配分 (リアロケーション) することが有効である。

ビル事業者は、投資家に対して、パフォーマンス経営と説明責任の双方を担っている。建物の維持管理においては、不動産管理や建物管理を担う、現場の状況をよく理解したプロによる専門的な提案や蓄積された修繕実績が判断の重要な拠り所となるだろう。

ここに本稿で提示した現場データに基づくアプローチを組み合わせることで、現場を熟知したプロの知見が「なぜ今、この設備に資本的支出を投じるのか」「なぜこの部位の修繕を次期に繰り延べるのか」という経営的な判断の強力な裏づけとなり、投資家に対してもリスク抑制と収益性の維持という観点から、より客観的な根拠を伴った説明が成立しやすくなるだろう。

このような考え方を実務に取り入れることは、単なるコスト削減のテクニックにとどまらない。高経年化ストック時代における建物の維持管理を、現場の状況をよく理解したプロの知見と客観的なデータに基づいて最適化し、受託者責任を全うするための高度な管理戦略の一環として位置づけることができるのではないだろうか。

おわりに

(1) 守りのメリハリが不動産経営を変える

本稿を通じ、約19万件の修繕履歴データとヘドニック回帰分析、そして生成AIによる定性評価の統合から導き出された傾向は、実務上示唆に富むものである。成熟期を迎えた我が国のオフィスビル市場において、不動産経営の安定性を左右するのは、一律の基準によるビル管理の継続だけではないと考えられる。

高齢化が進行するストック型社会において、ビル事業者求められる視点の1つは、各物件が内包する建物劣化リスクの特性を見極め、守りのメリハリを検討することではないだろうか。

データが示した通り、市場は修繕の量そのものよりも管理の質を重視する傾向がある。実害を伴う事後保全は最大28%もの賃料格差(スプレッド)を招く要因になり得る一方で、計画保全に基づいた機能向上投資は、ビルの競争力を底上げするプレミアム(+0.11)の源泉となる可能性が示されている。このコストとリスクのトレードオフを乗り越えるためのアプローチとして、リスクベース保全(RBM)の考え方は有効な選択肢となり得るだろう。

(2) 不確実な時代における能動的な受託者責任

昨今の建設業界における人手不足や、部資材・エネルギー価格の不安定な高騰——これらビル事業者を取り巻くマクロ環境の不確実性は高まっており、今後さらに復旧までの空白期間(ダウンタイム)の長期化という形で不動産収益に影響を及ぼす懸念がある。このような環境変化において、ビル事業者が果たす役割は、単に与えられた予算を消化するだけの管理業務にとどまらない能動的な受託者責任を果たすことに

ある。

- 高リスク設備(停止不可)に対しては、予防的な計画保全を徹底し、致命的な機会損失(退去・賃料低下)を未然に防ぐ。
- 低リスク設備(調整弁)に対しては、事後保全を組み合わせることで過剰な運営費を抑え、キャッシュフローの安定化を図る。
- 効率化によって生み出された財源を、賃料プレミアムに繋がり得る能動的な機能向上へと再配分し、物件の資産価値を中長期的に維持・向上させていく。

このようにリスクをデータで可視化し、予算を戦略的に配分する手法は、投資家の期待に応える安定的な不動産経営のあり方として歓迎されるであろう。

(3) スtock型社会のグランドデザインに向けて

本稿で分析した内容は、個別の修繕管理にとどまらず、不動産の集合体としてのポートフォリオ戦略そのものにも深く関わっている。

個別のビルを適切に維持管理することは、ひいては日本国内のオフィスストック全体の価値を維持し、持続可能で豊かな社会を次世代に繋ぐことにも通じるだろう。建物は竣工して終わりではなく、運用期間中の適切な手入れと判断によって、その真価が問われることになるからだ。

データに基づくリスクコントロールは、決して無機質なコスト削減のためのツールではない。それは、オフィスを利用するテナント企業の生産性を支援し、オーナーの収益を安定させ、環境負荷を低減するという、不動産に関わる多様なステークホルダーに対して好影響をもたらす

価値創造のプラットフォームとして位置づけることができる。

現場の状況をよく理解したプロの知見を活かし、客観的な修繕データの分析を通じてリスクベース保全の視点から保有資産を見直すことは、

オフィスの高経年化が進行するこれからの社会において、不動産投資を成功に導き、強固な競争優位性を構築するための有効な手法となるのではないだろうか。

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「103 不動産投資の基礎」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。からくさ不動産みらい塾塾頭。

いしはら けんじ

2009 年ザイマックス入社。建物管理、修繕業務の統括・教育、プロパティマネジメント業務に従事。2013 年よりザイマックス総研にて、大学との共同研究による各種調査や、ザイマックスグループの事業部門におけるデータ活用・分析支援を担当。2024 年デジタル部門も兼務し、グループ全体の DX 推進および R&D 推進に携わる。2021 年、早稲田大学大学院建築学専攻博士後期課程修了。博士（工学）。早稲田大学理工学術院総合研究所 招聘研究員。