
既存建築物に対するサステナブル建築への取り組み

『総合改修』の効果と課題について

平成 23 年 6 月 14 日

社団法人 日本建設業連合会
建築本部

はじめに

日本建設業連合会は、平成 23 年 4 月 1 日に、日本建設業団体連合会・建築業協会・日本土木工業協会という 3 つの団体が合併して誕生した業界団体です。

そのうち、建築業協会は、平成 20 年 2 月に五つの柱から成る新たな「BCS 行動計画」を定め、その一つの柱として「サステナブル建築による地球環境への貢献」を掲げました。このサステナブル建築については、平成 20 年度に設置したサステナブル建築特別委員会において、環境に配慮した設計・施工を推進するとともに、CASBEE（建築物総合環境性能評価システム）の利用促進に努め、新築建築物への対応は一定の成果を収めています。

そして同協会は次なるステップとして、既存建築物に対するサステナブル建築に取り組むこととし、平成 21 年 10 月にその具体的な手法として『総合改修』という考え方を提起、翌年 4 月にサステナブル建築企画部会（清水宣治 部会長：大成建設㈱取締役 常務執行役員都市開発本部長）を立ち上げ、7 月にはその傘下に総合改修専門部会を設置しました。

本報告書は、同専門部会が、オフィスビルを対象としてビルオーナーのニーズに応じた複数のメニューを提示しながら、条件に応じて高い付加価値を提供できる総合改修のあり方を考察し、その効果の検証と課題の解決策について検討を行った内容を取りまとめたものです。本報告書を通じて、オフィスビルの改修にあたって、総合改修がビルオーナーの選択肢の一つとして位置づけられることを期待しています。

■ 『総合改修』の考え方

これまでの既存建築物における一般的な改修は、耐震改修・省エネ改修・バリアフリー化といった個別課題ごとに実施されるケースが大半を占めていました。これらのなかには、省エネ改修として効果の見えやすい機器の交換のみが行われ、数年後にはシステム全体の更新が必要になる等、結果として必ずしも建築物全体の長寿命化に結びつかない事例も散見されています。

今回、同協会が提案した総合改修とは、従来は課題ごとに行われてきた改修を一括して実施することにより、総コストの低減・総工期の短縮を図りながら、建築物の資産価値の向上を目指すものです。しかしながら、建築物の所有者の立場からすると、改修時においては、課題ごとの個別改修と比べて、工事支出額が増え全体工期も長期化することから、多額の資金調達を要し長期にわたる休業を余儀なくされる等の問題も生じることになります。そのため、総合改修については、改修時におけるコスト面・工期面の効果だけではなく、改修後に建築物の品質・資産価値が向上することにより、所有者が享受する大きなメリットを明示する必要があります。

■ 期待される効果と課題

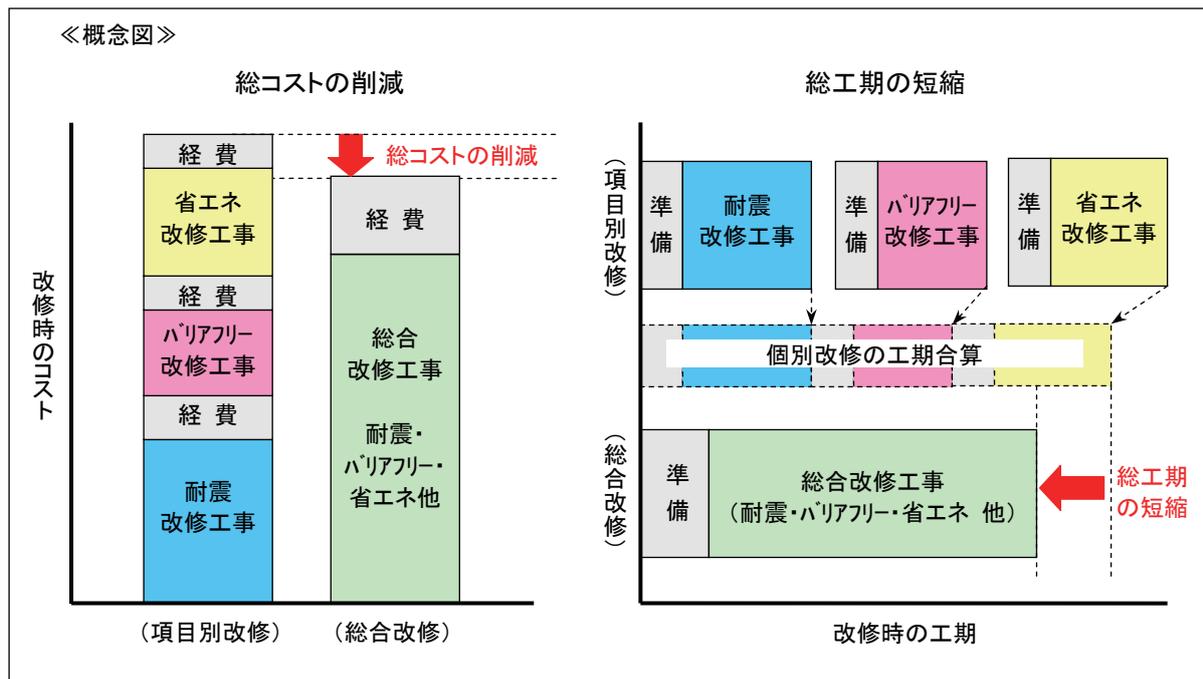
▶ 総コストの低減・総工期の短縮

総合改修は、個別に改修を重ねるのではなく一括して改修を実施することから、管理費をはじめとする各種費用の圧縮が図られ、総コストの削減が可能になります。同様に工期についても、仮設等の準備工事の頻度を抑え、効率的に多様な改修工事を一括して進めることができるため、

総工期の短縮にも繋がります。反面、多額の工事費用を調達する必要が生じ休業期間も長期化することから、金利コストの増額・休業に係る機会損失の増加が懸念されます。《概念図参照》

本報告書では、仮想の建築物を設定したうえで、一括して改修工事を行う場合にビルオーナーが享受できるコストメリットについて、直接工事関係費に限定して検証を行っています。

総合改修については、個別改修を重ねる場合と比較して、建築物全体の耐用年数の延長をより確かなものにすることができ、将来キャッシュフローの延長等の効果が期待できますが、その反面、多額の工事費を調達する必要が生じるとともに、工事期間の長期化によるテナント補償や工事期間・テナント再募集期間の遺失利益の増加が懸念されることとなります。



▶ 維持管理コストの削減とエネルギー効率の向上および CO₂ 排出量の低減

総合改修の実施により、既存建築物の設備機器を最新の省エネ機器に更新し、また場合によっては外壁の断熱性の向上を施すことにより、維持管理コストの削減とエネルギー効率の向上及び CO₂ 排出量の低減が見込まれます。

平成 22 年 4 月 1 日から「改正省エネ法」が施行されたことに伴い、一定量以上のエネルギーを使用する企業については、従来の工場・事業所単位の規制ではなく、企業全体として、生産設備以外のオフィスビル等も含めたエネルギー使用効率の向上が求められることになりました。

このため本報告書では、改修工事实施後の運用段階においても、実在モデルの建築物について、既存の設備機器を継続利用した場合のメンテナンス費用・光熱費用等の維持管理コスト及びエネルギーの使用効率と比較して、総合改修による効果を試算しています。

▶ 資産価値の向上

東京ビジネス地区（都心 5 区：千代田・中央・港・新宿・渋谷区）の本年 3 月末時点におけるオフィスビルの空室率は平均 9.19%であり、そのうち大型既存ビルの空室率は 8.97%に達しています。大型既存ビルの空室率は、大型新築ビル（21.72%）と比較すると低いものの、平均賃料は

17,338 円と新築ビルの 75%弱の水準にとどまります*。

総合改修では、建築物の機能を一括して高めることにより資産価値の向上が図られることから、テナントビルの場合には稼働率の低下を回避することに繋げることができると想定しています。本報告書では、資産価値の概念を提起した後に、一定の条件のもと事例検証を行うなかで、総合改修と資産価値向上との相関関係を検証しています。

※三鬼商事㈱「東京（都心5区）の最新オフィスビル市況 平成22年4月」

■ 『総合改修』の必要性

わが国においては、大量消費・大量廃棄による廃棄物処理問題が深刻化するとともに、少子高齢化が進むなか、建築物についてもスクラップ&ビルドのフロー型社会から、「いいものをつくって、きちんと手入れして、長く大切に使う」というストック型社会への転換が求められています。

建築のストック型社会の到来に向けては、約 80 億㎡強とされる既存建築物のうち、昭和 56 年の新耐震基準施行前に施工された建築物は約 25 億㎡に及ぶと推計（ロングライフビル推進協会「BELCA ロングライフ提言 2009」）されており、既存建築物に対する耐震補強の促進が大きな課題となっています。

また CO₂ 排出量についても、建築関連の排出割合は約 1/3 を占めると言われ、新築建築物の施工段階・運用段階における CO₂ 排出量は大幅に減少しているものの、既存建築物の運用段階における排出量は増加傾向を示しています。政府により 2020 年までの温室効果ガスの大幅な削減目標が設定されるなかで、わが国における環境負荷への低減目標を実現するためには、毎年新築される建築物への対策とともに、圧倒的なストック量を持つ既存建築物への対応が求められています。

特に、本年 3 月の東日本大震災の発生以降は、建築物の「安全・安心」及び「省電力・省エネルギー」に対するビルオーナー等の意識が高まり、喫緊の問題として具体的な検討が進められるようになりました。このような状況のなか、耐震改修を中心に環境性能改修等を併せて実施する総合改修を提案する意義はこれまで以上に大きいものと考えます。建築業協会から主な建築事業を引き継いだ日本建設業連合会 建築本部としても、引き続き、総合改修の確立とその普及に向けて取り組んでまいります。

■ 報告書の構成

今回の報告書においては、総合改修の対象として以下の建築物を設定し、「マーケティング」・「税制・補助制度」・「資産価値」・「投資合理性」という各側面に対する検討に加え、実在のオフィスビルをモデルとして総合改修の適用に向けた提案を行っています。

- ▶ 建物用途 事業用オフィスビルを主要な対象とするが、自社ビルも含める。
- ▶ 建物所在地 首都圏
- ▶ 改修条件 テナントが入居したままでの改修（居ながら改修）を前提とする。

以 上

《 目 次 》

はじめに	1
I. 『総合改修』の普及に向けたニーズの把握	6
1. 賃貸オフィス市場をとりまく背景	6
(1) 賃貸オフィス市場の状況	
(2) オフィスビルに対するテナントのニーズ	
(3) 不動産投資における投資家のニーズ	
2. オフィスビル改修の現状	8
(1) オフィスビルを維持するオーナー企業の現状	
(2) 改修工事の実態	
3. 総合改修について	10
(1) 総合改修に対するオーナーやテナントの意識	
(2) 総合改修を行ううえでの課題	
(3) 総合改修を行うにあたって要望される事項	
(4) 総合改修の普及に向けたニーズ	
II. 個別改修に対する税制・補助制度の現状・問題点、及び『総合改修』促進への考察	15
1. 税制	15
(1) 税制の現状	
(2) 課題・問題点	
2. 補助制度	19
(1) 補助制度の現状	
(2) 課題・問題点	
3. 総合改修を促進するための、税制・補助制度のあり方（考察）	26
III. 『総合改修』による資産価値の向上	28
1. 資産価値評価手法と『総合改修』による資産価値向上の考え方	28
(1) 不動産鑑定評価における資産価値評価	
(2) 鑑定評価手法における資産価値向上の要素	
(3) 資産価値に影響する個別的要因	
2. 資産価値向上の把握	30
(1) 資産価値向上とは	
(2) 総合改修に係るコスト	

3. 総合改修により期待される資産価値向上の程度	32
(1) 総合改修の内容と資産価値向上の関係	
(2) 資産価値上昇の程度	
(3) 収益性以外に期待される要素	
4. 総合改修と建替・現状維持の比較	34
(1) 総合改修と建替・現状維持（修繕更新）の選択	
(2) 総合改修により資産価値向上が期待できる要因	
IV. 『総合改修』の投資合理性に関する検討	37
1. 長期修繕計画との関連性	37
2. 『総合改修』と個別改修のコストに関する検討〔検討事例－1〕	38
3. 長期修繕計画と『総合改修』の時期に関する検討〔検討事例－2〕	40
(1) 仮想建築物の累積更新費と改修時期について	
(2) 新築時に考慮すべきことについて	
V. 実在モデルに対する『総合改修』の実施検討	43
1. 総合改修提案の考え方	43
(1) 実在モデルの概要（現状）	
(2) 総合改修提案の骨子	
2. 提案概要	45
(1) 概算費用	
(2) 工程表	
(3) 建築工事の内容	
(4) 設備工事の内容	
(5) 総合改修の実施に伴う維持管理コストへの効果	
(6) ベーシックメニューに係る投資額	
3. 実在モデルに対する資産価値の算定	60
(1) 設定条件	
(2) 資産価値の算定結果	
4. 実在モデルの検討を通して見えた総合改修の課題	62
おわりに	64
(巻末資料)	

1. 『総合改修』の普及に向けたニーズの把握

本章では、賃貸オフィスビルの動向に詳しい不動産関連企業・団体に対するヒアリングや統計調査情報を通して、オーナー・テナントそれぞれの立場からの改修・更新工事に関する現状を考察する。また、総合改修に対する意識・実施にあたっての課題等について整理を行う。

1. 賃貸オフィス市場をとりまく背景

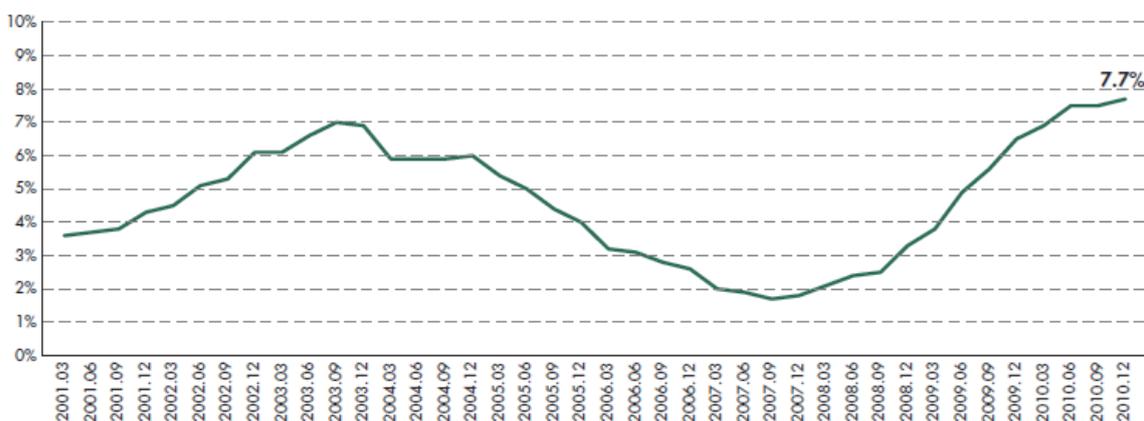
(1) 賃貸オフィス市場の状況

賃貸オフィス市場は、平成 20 年以降空室率の上昇及び平均募集賃料の低下の傾向が続いている。東京 23 区の空室率は平成 19 年末の約 2%から平成 22 年 6 月期には 7.5%まで上昇している。同年 12 月期の空室率も 7.7%と横ばいとなり、空室率の上昇には歯止めがかかった感はあるが、依然として空室率は高い水準となっている。

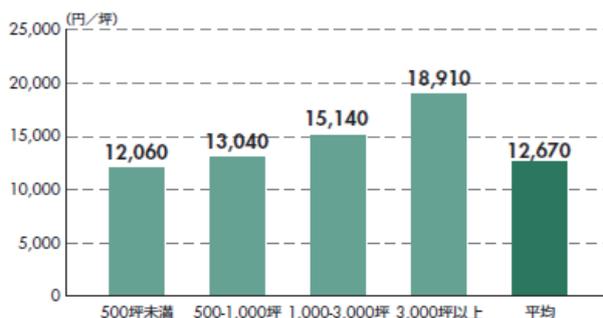
一方、平均募集賃料（共益費含まず）についても、平成 22 年 6 月期の平均 12,930 円/坪に対し、同年 12 月期は 12,670 円/坪と、未だ下落傾向にある。

賃貸オフィス市場は厳しい状況であるものの、都心部と周辺部との賃料格差が小さくなってきたため、賃料総額を抑えることを目的として、分散していたオフィスを都心部の大規模ビルへ統合移転する等の流動は起こっている。

■ 空室率



■ 規模(延床面積)別募集賃料



■ 竣工年別募集賃料



[出典:東京 23 区空室率の推移及び募集賃料「CBRE Office Market Report Japan Vol.56 Q4」(平成 23 年 1 月)]

(2) オフィスビルに対するテナントのニーズ

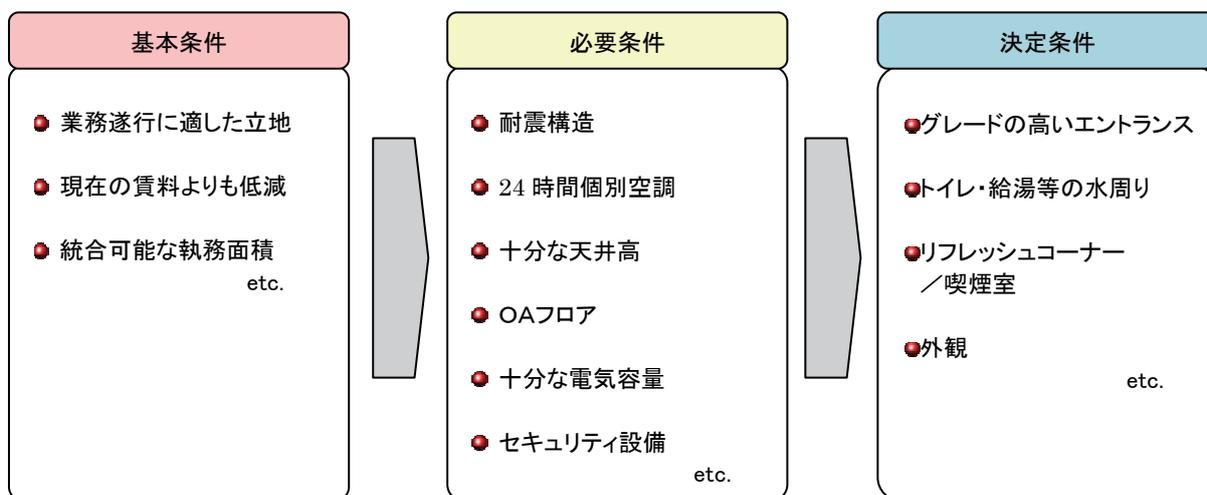
前項のとおり、最近のテナントが賃貸オフィスビルを移転する動機としては、業績不振による販管費削減及び要員削減の一環として、「賃料単価のより低いビルへの移転」・「賃借面積の削減」が主なものである。このような背景のもと、立地条件の他は集約統合が可能な面積・予算内の賃料水準等がテナントにとっての主要なニーズとなっている。

次にオフィスの機能面での条件であるが、大きくは必要条件（書類審査段階でオフィスを選択肢として選定するための条件）と決定条件（複数の候補から一つに決定するための条件）に分けられる。

必要条件の例としては、耐震構造、24時間個別空調、天井高、OAフロア、電気容量等があげられる。特に新耐震基準を満たしていることは当然の条件であり、クリアしていない物件は選定の土俵にさえ乗らないケースも多い。ビルオーナーはこれらの条件を満たすための改修工事を行うか、条件に満たない場合は競争物件よりも賃料を下げた募集することとなる。次に決定条件としては、エントランス、トイレ・給湯等の水回り、リフレッシュコーナー・喫煙室等の共用スペース、外観等があげられる。これらの条件の充実が空室率を下げる要件の一つとなると考えられる。

改正省エネ法への対策やCASBEE取得等の環境性能の高さに対するテナントの関心は薄く、現在のところテナント獲得効果はほとんどないと考えられている。

テナントから見たオフィスビルの選定要件



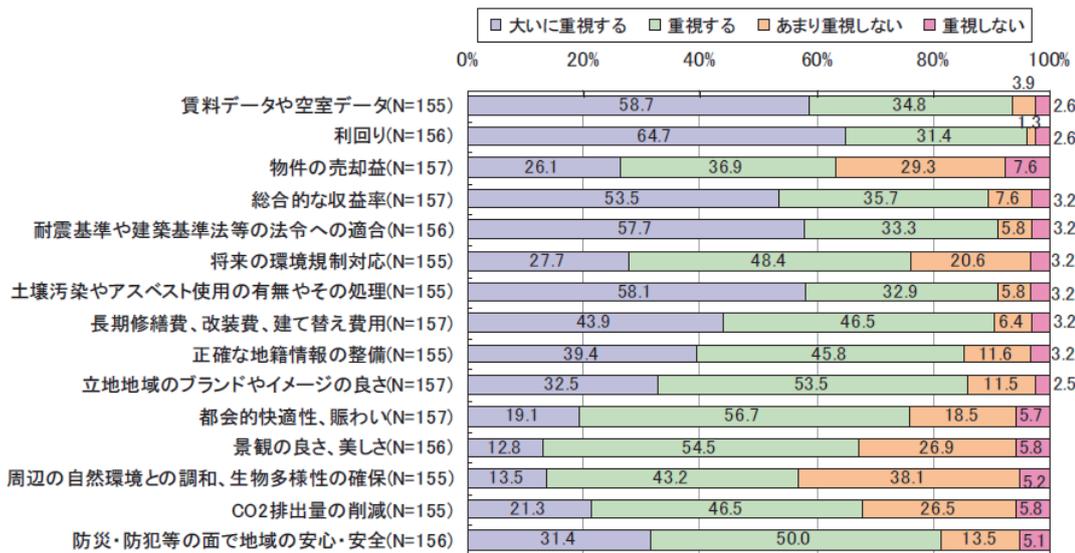
(3) 不動産投資における投資家のニーズ

国土交通省では平成22年度に不動産投資又は融資に関係する主な機関・企業に環境不動産投資に関するニーズ等のアンケート調査を行っている。その結果を見ると、不動産投資判断で重視する要因として「収益性」に関わる情報があげられていることに加え、「耐震基準や建築基準法等の法令への適合」、「将来の環境規制対応」のウエイトが高いことがわかる。その一方で「CO₂排出量の削減」は重要性が低い結果となっている。また、不動産投資における環境や社会への貢献の阻害要因として「不動産投資のパフォーマンス（費用対効果）の根拠が不十分で

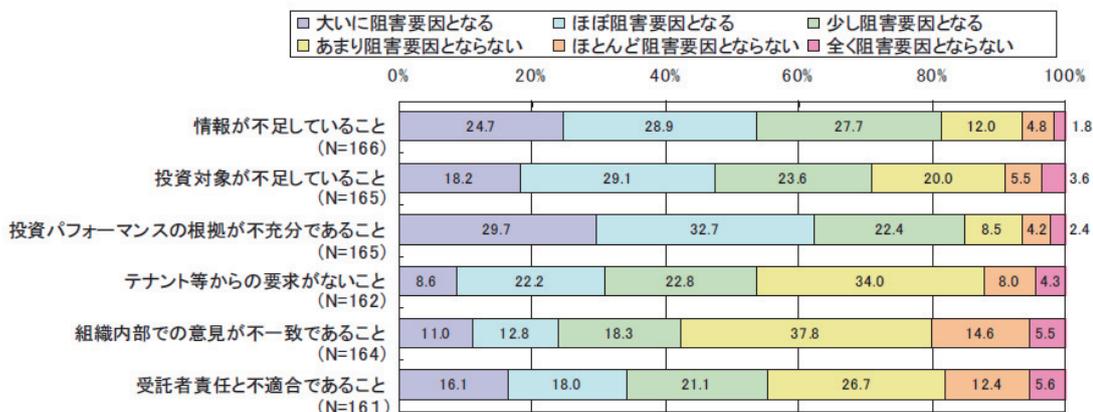
あること」、「情報が不足していること」との回答が高く、国土交通省のコメントにもあるように環境投資促進のためには投資パフォーマンスの根拠づけに資する検討や環境不動産に関する情報整備を実施していくことが重要とされている。

これは改修においても法令遵守・環境規制対応・投資対効果が重視されていることを表していると言える。

不動産投資判断で重視する要因（(2)10年以上の投資、SA）



不動産投資における環境や社会への貢献の阻害要因（SA）



[出典:国土交通省土地市場課「不動産投資家アンケート調査」の概要について(平成22年7月)]

2. オフィスビル改修の現状

(1) オフィスビルを維持するオーナー企業の現状

ビル事業を行っているオーナー企業にとっては、前項で述べたように、現在、オフィスビル市場は非常に厳しく、今後の回復の見込みについても不透明で、新規の投資が行い難い状況である。またこのような市場が厳しい状況のなかで算定された不動産価格は極めて低い水準となっているため、売却という行動も起こりにくい。

■ ビルオーナーの現状についてのヒアリング結果

- ▶ ビルオーナーは、空室率5%程度で事業計画を策定している場合が多く、現在の2桁にも及ぶ空室率の水準では、ビル経営のあり方自体を再考する必要が生じているのではないかと推察される。
- ▶ 現在の賃料水準を勘案すると、ビルオーナーは新たな改修工事を実施するための投資行動は起こらないものと推察される。
- ▶ ビルオーナーは、賃料の値上がり局面において新規の改修を行うケースが多く、現状は必要最低限の改修のみを実施する状況と言えるだろう。
- ▶ 築30年以上経過していれば、投資の回収も済んでいると考えられ、オフィスビルの維持経費を賄うことができる賃料が確保できていれば、敢えてビルオーナーは改修のために新規に投資する必要はないものと考えられる。
- ▶ 複数の項目をまとめて実施するような改修工事は、現在の経済環境において実現性が乏しいものと考えられる。

(2) 改修工事の実態

どのような目的で改修工事が行われているのか、その実施状況を見てみる。

以下の統計資料によると、年間のリフォーム・リニューアル工事受注件数全体が約80万件であり、その内約56%が「劣化や壊れた部位の更新・修繕」となっている。「その他」を除くと、次に「省エネルギー対策」(約9%)、「防災・防犯・安全性向上」(約7%)、耐震性向上(約4.5%)と続いている。

現状では事後対応をするという改修が半数以上を占めており、オフィスマーケットの状況と考えると、改修投資に積極的ではないということがうかがわれる。

目的別 建築物リフォーム・リニューアル工事受注件数

(単位:件, %)

	非住宅建築物に係る工事	
	件数	
		前年 同期比
計	802,742	▲ 29.1
劣化や壊れた部位の更新・修繕	451,624	▲ 29.6
省エネルギー対策	72,173	3.3
高齢者・身体障害者対応	16,697	▲ 34.3
防災・防犯・安全性向上	55,962	▲ 24.0
用途変更	31,944	▲ 3.1
耐震性向上	35,943	▲ 21.3
屋上緑化, 壁面緑化	1,023	▲ 68.5
アスベスト対策	3,662	▲ 57.1
その他	120,038	▲ 44.6
不明	13,676	▲ 10.8

[出典:国土交通省総合政策局「建築物リフォーム・リニューアル調査報告(平成21年度上半期受注分)」(平成22年7月16日)]
※非住宅建築物のみを抜粋

■ 改修工事の現状についてのヒアリング結果

- ▶ 築年数の古いビルの 24 時間対応への改修を進めるケースがある一方、セキュリティ強化・トイレ・エントランス・廊下等の改修を行うケースもあり、ビルオーナーの傾向は分かれる。
- ▶ テナントの印象を良くするため、エントランスを明るくする改修工事は重視されるようだ。

効率化が徹底された 1980 年代に竣工したビルは、共用部の廊下幅が狭く天井高も低いため、改修効果が限定される。一方、耐震性や法令対応が既存不適格であっても、廊下幅や天井高にゆとりがあるビルは必要条件に合わずとも、賃料は低くなるが改修効果によりテナント確保が可能となる。

3. 総合改修について

(1) 総合改修に対するオーナーやテナントの意識

総合改修を複数の目的の改修項目を一括して実施する工事と定義した場合、総合改修のきっかけとなる主たる改修項目は、環境対策・耐震対策・法改正対応等であると考えられる。

■ 各改修項目についてのヒアリング結果

【耐震改修について】

- ▶ 旧耐震のビルの空室率は高くなる傾向があるのではないかと。
- ▶ テナントニーズとしては、新耐震基準対応が選択にあたっての前提条件になっているようだ。
- ▶ 現状では新耐震のビルでも空室であるケースが散見されており、耐震改修工事を行うことがテナントの獲得に向けた直接的な効果に成り得ない状況と言える。
- ▶ 都心に所在するオフィスビルのうち、大型オフィスビルのほとんどは、耐震改修が完了していると思われる。

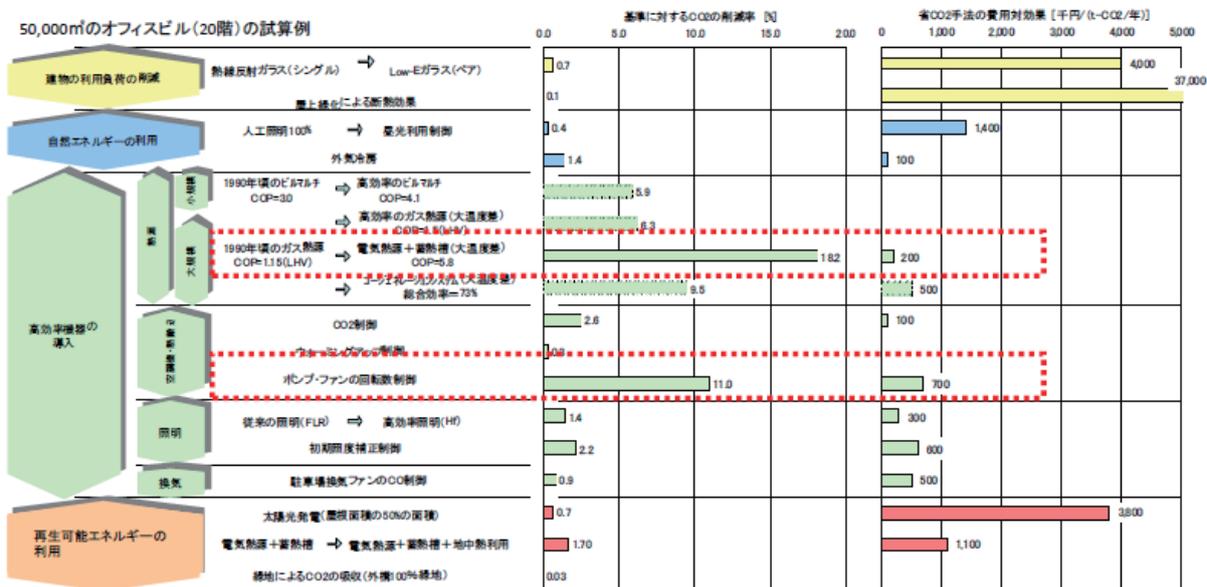
【環境対策改修について】

- ▶ ビルオーナーの環境に対する意識は高まっていると思うが、その環境に対する投資額を賃料に反映できない限りは積極的に投資することはないものと考えられる。
- ▶ 省エネ改修を行ったとしても、賃料を上げることはできないであろう。ただし、稼働率の向上は見込めるのではないかと。
- ▶ 投資に対するリターンが見込めないため、環境性能の向上を図る改修は行われ難いと言える。
- ▶ 環境改修はビルオーナー側の課題であり、テナント側はほとんど関心を持っていないようだ。
- ▶ テナントが環境性能の高さを積極的に求める状況ではないため、CASBEE の高いレベルを取得しても資産価値の向上にも繋がらないのではないかと。
- ▶ 一部のビルオーナーは優良テナントの確保のために、CASBEE を取得するケースがある。
- ▶ 米国では不動産投資が盛んであるため、投資判断の指標の一つとして 15 年以上前から LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) が普及している。
- ▶ 省エネ対策工事については、現在の経済的な状況の影響を受け、費用対効果の高い改修項目から、順次実施しているのが現状と言える。

【法改正対応について】

▶ ハートビル法対応は現行法への適合割合が低く、ビルオーナーにとっての課題である。

オフィスビルにおける省 CO₂ 対策とその効果（例）



【出典：日本都市計画学会「省 CO₂ 型地域・都市づくりに向けた自治体実行モデルの構築に関する調査」(平成 20 年 3 月)】

《参考》

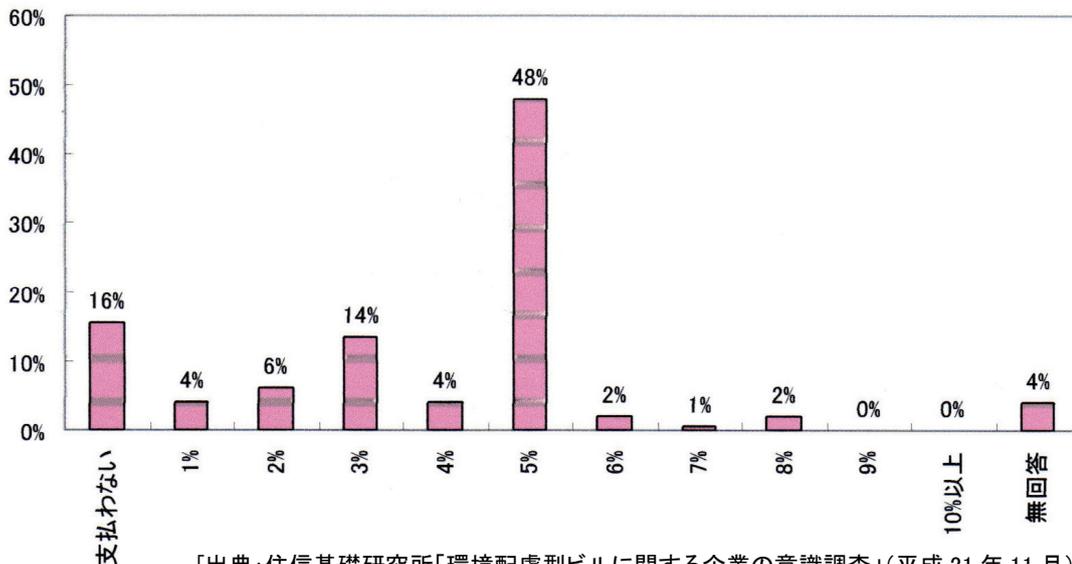
環境配慮型ビルへ入居する場合のテナントの意識調査をした際の資料を参考に示す。

以下の調査は、テナントが入居中のビルに対して環境改修を行った際の工事費の負担についての意識調査をした結果である。この改修工事により、テナントが負担するエネルギーコストが賃料の 5%削減される場合、どの程度の賃料増を認めるかという質問に対し、賃料に対する%で回答する形式である。

環境配慮型ビルへ入居する場合の賃料上乘せ支払意思額

N=148

(ランニングコストの削減額が賃料の 5%の場合)



【出典：住信基礎研究所「環境配慮型ビルに関する企業の意識調査」(平成 21 年 11 月)】

調査結果より、改修工事によりコスト改善効果があれば、賃料に上乗せを認めるテナントが半数以上いることがわかる。テナントに対するコストメリットを数値として明確に示すことができれば、賃料に反映させる可能性があると言えよう。

(2) 総合改修を行ううえでの課題

前述のような厳しい市場において総合改修を実施するための課題等について考察する。

■ 総合改修を行うにあたっての課題・問題点に対する考察

- ▶ 法の要請による改修工事に関する費用負担は、ビルオーナーのみが負っている状況であり、テナントから賃料や負担金という形で回収することは難しい。
- ▶ 改修工事は、入居率が高い時には行わず、入居率が低くなった際に検討を始めるようだ。
- ▶ 総合改修は工期が長くなるため、その実施は大口テナントが退去したタイミングに限られてしまうと考える。総合改修の実施のため、テナントを退去させるとは思えない。
- ▶ 総合改修は大手デベロッパーに限定され、中小のビルオーナーが実施するのは厳しいのではないかと推察される。
- ▶ 1・2 棟のオフィスビルを所有するビルオーナーは、リスクが高く、テナントを退去させてまでも総合改修を実施する可能性は低い。テナントが戻る保証がない限り、総合改修を行うことは極めて困難であると考えられる。
- ▶ 総合改修を実施するには、余程のメリットが必要になるのではないか。資金的なインセンティブがあれば、検討対象の一つになるものと思われる。

《参考》

主な工事種類の平均工期

(単位:日・件)

用途・ 施工場所		個別工事の受注額	平均工期
非住宅 建築物	事務所	100 万円未満	12.2
		100 万円以上 500 万円未満	28.4
		500 万円以上 1,000 万円未満	42.5
		1,000 万円以上 5,000 万円未満	86.5
		5,000 万円以上 1 億円未満	123.8

[出典:国土交通省総合政策局「建築物リフォーム・リニューアル調査報告
(平成 21 年度上半期受注分)」(平成 22 年 7 月 16 日)]

(3) 総合改修を行うにあたって要望される事項

前項までの考察によると、資金面のメリットや工事中の空室リスク等から総合改修を選択し難い状況がうかがえる。本項では、ビルオーナーが総合改修の実施を検討する場合の条件等について整理する。

■ 総合改修を行うための条件等

- ▶ 環境対策工事に対する補助金は、複数種の工事を実施した場合も一つの補助金しか受けられない。この点についての制度改正が必要ではないか。
- ▶ 投資対効果の高い環境対策工事については、より厚い助成金が求められる。

- ▶ 特に中小ビルのオーナーに対しては、収益に関わらず課税される固定資産税の軽減の効果が高い。
- ▶ 環境対策を施したビルを賃借しているテナントに対して事業所税を軽減する施策は、環境対策工事の推進に繋がるものとする。

《参考》

日本ビルディング協会連合会は、平成 22 年 8 月発行の『低炭素社会実行計画』「4. CO₂削減対策に関する国に対する要望・提言」において、以下の内容の提言を行っている。

(1) 税制上の措置等

CO₂ を大幅に削減するためには、高効率型設備機器の積極的な導入が不可欠である。しかしながら、最先端の省エネ設備への投資は初期負担が大きく、投資回収に一定のリスクが伴うことから、意欲はあっても必ずしも投資判断に結びつかない可能性がある。

このため、高効率型設備機器の導入に対する法人税等の特別償却・税額控除の充実のほか、ZEB (Zero Energy Building) に向けた先進的なプロジェクトや中小ビルにおけるエネルギー統合制御の標準化のための試行的プロジェクトを本格的に展開していくための思い切った助成制度の拡充を求めていく。特に、収益性や投資余力の面で設備投資に限界があり、設備の更新が遅れがちな中小ビルや地方都市のビルでの省エネ改修を支援するためには、収益に関わらず課税されている固定資産税の軽減が必要である。

(2) 省エネラベリング制度の早期導入

省エネラベリング制度は、ビルの省エネ性能の「見える化」を図り、ビルの環境価値を客観的に示すことにより、規制的手法ではなく、市場が省エネビルを評価するシステムを確立することにより、ビル事業者の自主的な省エネ努力を促すものである。

家電製品については、こうした省エネラベリング制度が、2000 年にスタートしている。また、米国においては、「LEED」や「Energy Star Program (エネルギー・スター制度)」等の評価システムが、ビルの格付け評価に活用されている。わが国においても、省エネラベリング制度を早急に整備することが望ましく、当連合会として、その実現に向け、データの提供や制度設計に積極的に協力していく。

[出典: 日本ビルディング協会連合会「低炭素社会実行計画」(平成 22 年 8 月)]

(4) 総合改修の普及に向けたニーズ

以上、総合改修の普及に向けたニーズをまとめると、オフィスの改修に対して大きく 3 つのニーズに整理できる

- 投資家の視点から投資対効果が明確な改修が重要である。
- 法令を遵守するための改修は優先される。
- テナント入居者の入居決定の必要条件、決定条件の把握は改修ニーズ把握にとって必要最低限な事項である。

環境に関する改修は法規制対応を目的に実施されているケースが多いが、今後は明確な投資効果の情報提供が重視されていくものと思料する。

テナントのニーズ（あるべき姿）を満足するために行う改修工事のほとんどは、テナント獲得に効果の高い改修から優先して順番に個別に行われているのが現状である。そのような状況のなか、常にテナントのニーズを的確に把握し、そのニーズを充足させるためにどの程度のコストが将来必要になってくるかという、建築物のライフサイクルコストを明確にすることが重要視されている。ライフサイクルコストを踏まえて、現時点にて複数項目をまとめた改修工事を実施する総合改修については、個別改修と比較したメリットを具体的に提示した提案が求められる。

上記の提案に基づき実施される総合改修は、必ずしも単年度で行う必要はなく、施工が複数時期にまたがるような場合であっても、総合改修のメリットは十分に実現できるものとする。

II. 個別改修に対する税制・補助制度の現状・問題点、及び 『総合改修』促進への考察

既存建築物の総合改修の実施を促進するためには、事業主や施工者にインセンティブを与える税制や補助制度の拡充は必要不可欠な要素である。

本章では、改修工事または改築工事に関する、現時点での税制や補助制度を確認し、総合改修の実施に有効な税制や補助制度について考察する。

1. 税制

(1) 税制の現状

個別の改修工事や改築工事に係る税制上の優遇施策は、所得税法・法人税法・地方税法に以下のとおり規定されている。

① 所得税法

■ 住宅借入金等を有する場合の所得税の特別控除(特措法 41 条)(令第 26 条第 26 条の 3)

- ▶ 居住者が、居住用家屋の新築もしくは既存住宅の取得または増改築をして、その家屋に平成 11 年 1 月 1 日から平成 25 年 12 月 31 日までの間に住んだ場合、居住者に住宅借入金等がある場合は、居住年以後 10 年間（居住日が平成 11 年もしくは平成 12 年、又は平成 13 年前期の場合には、15 年間）、その年分の所得税の額から、住宅借入金等特別税額控除額を控除する。ただし、合計所得金額が三千万円以下、増改築に要した費用の額が 100 万円を超えること、が要件である。

■ 特定の増改築等に係る住宅借入金等を有する場合の所得税の特別控除(特措法 41 条の 3 の 2)(令第 26 条、第 26 条の 4)

- ▶ 居住者で、年齢五十歳以上である者、要介護認定を受けている者、要支援認定を受けている者、障害者に該当する者または居住者の親族（年齢六十五歳以上である者、要介護認定を受けている者、要支援認定を受けている者または障害者に該当する者総称して「高齢者等」という。）と同居している者（以下「特定居住者」という。）が、家屋の高齢者等居住改修工事等をして、平成 19 年 4 月 1 日から平成 25 年 12 月 31 日までの間に居住した場合、居住年以後 5 年間増改築等住宅借入金がある場合は、住宅借入金等特別税額控除できる。ただし、当該工事に要した費用の額が 30 万円を超えること、が要件である。
- ▶ 居住者が、住宅の断熱改修工事等をして、その家屋に平成 20 年 4 月 1 日から平成 25 年 12 月 31 日までの間に住んだ場合、増改築借入金がある場合、居住年以後 5 年間の住宅借入金等特別税額控除ができる。ただし、当該工事に要した費用の額が 30 万円を超えること、が要件である。

住宅ローン減税制度の概要

項目	一般 租税特別措置法第41条					バリアフリー改修 促進税制 租税特別措置法第 41 条 3 の 2 1 項、2 項			省エネ改修促進税制 租税特別措置法第 41 条 3 の 2 4 項、5 項		
	居住年	限度額	控除率	最高	合計最高控除額	適用年	控除率	最高	適用年	控除率	最高
1 控除対象 借入金等 の額	次の借入金等(償還期間 10 年以上)の年末残高 (1)住宅の新築・取得 (2)住宅の取得とともにする敷地の取得 (3)一定の増改築等					バリアフリー改修工事を 含む増改築借入金等 (償還期間 5 年以上、死 亡時一括償還も可) の年末残高			省エネ改修工事を 含む増改築借入金等(償還 期間 5 年以上) の年末残高		
2 対象住宅 等	主に居住の用に供する (1)住宅の新築 床面積 50 ㎡以上 (2)新築住宅の取得 床面積 50 ㎡以上 (3)既存住宅の取得 ①床面積 50 ㎡以上 ②築後 20 年以内(耐火建築物は 25 年以内) または地震に対する安全上必要な構造方法に 関する技術的基準に適合すること (4)増改築等 床面積 50 ㎡以上					主に居住の用に供する バリアフリー改修工事を 含む増改築等 床面積 50 ㎡以上			主に居住の用に供する 省エネ改修工事を 含む増改築等 床面積 50 ㎡以上		
3 適用居 住年、控 除期間	平成 21 年～平成 25 年 居住分 10 年間					平成 19 年 4 月 1 日～ 平成 25 年 12 月 31 日 居住分 5 年間			平成 20 年 4 月 1 日～ 平成 25 年 12 月 31 日 居住分 5 年間		
4 控除額等 税額控除 * 借入金等 年末残高 × 控除率 適用期限	借入金等の年末残高の					借入金等の年末残高の 限度額 1,000 万円 ※バリアフリー改修工事 200 万円			借入金等の年末残高の 限度額 1,000 万円 ※省エネ特定の 改修工事 200 万円		
	21年	5,000 万円	1.0%	50 万円	500 万円	適用年	控除率	最高	適用年	控除率	最高
	22年	5,000 万円	1.0%	50 万円	500 万円	1～5 年目	1.0%	12 万円	1～5 年目	1.0%	12 万円
	23年	4,000 万円	1.0%	40 万円	400 万円						
	24年	3,000 万円	1.0%	30 万円	300 万円	合計最高控除額			合計最高控除額		
	25年	2,000 万円	1.0%	20 万円	200 万円	60 万円			60 万円		
平成 25 年 12 月 31 日											

- 既存住宅の耐震改修をした場合の所得税の特別控除(特措法 41 条の 19 の 2)(令第 26 条の 28 の 4)
 - ▶ 居住者が、平成 18 年 4 月 1 日から平成 25 年 12 月 31 日までの間に、住宅耐震改修をした場合、その年分の所得税の額から、住宅耐震改修工事の 10%に相当する金額(上限 20 万円)を控除する。
- 既存住宅に係る特定の改修工事をした場合の所得税の特別控除(特措法第 41 の 19 の 3)(令第 26 条の 28 の 5)
 - ▶ 特定居住者が、居住用の家屋の改修工事をして、平成 21 年 4 月 1 日から平成 22 年 12 月 31 日までの間に住んだ場合、その年分の所得税の額から、次の額を控除する。
 - i) 高齢者等居住改修工事の 10%に相当する金額(上限 20 万円)
 - ii) 一般断熱改修工事の 10%に相当する金額(上限 30 万円)
- 直系尊属から住宅取得資金の贈与を受けた場合の贈与税の非課税(特措法第 70 条の 2)(令第 40 条の 4 の 2)

- ▶ 平成 22 年 1 月 1 日から平成 23 年 12 月 31 日までの間にその直系尊属からの贈与により住宅取得等資金を受けた特定受贈者が、特定受贈者が贈与を受けた翌年 3 月 15 日までに、住宅用の家屋の増改築等を行った場合は、住宅取得等資金のうち住宅資金非課税限度額までの金額については、贈与税の課税価格に算入しない。

② 法人税法

■ 特定施設とするための増改築による医療用機器等の特別償却(特措法第 45 条の 2)(令第 28 条の 10)

- ▶ 法人で医療保健業を営むものが、平成 19 年 4 月 1 日から平成 23 年 3 月 31 日までの間に、所有する病院用等の建物等を介護老人保健施設等とするために増改築をし、使用した場合、その事業年度の特定増改築施設の償却限度額は、当該特定増改築施設の普通償却限度額と特別償却限度額（基準取得価額 15%に相当する金額をいう。）との合計額とする。
- ▶ 法人で医療保健業を営むものが、平成 13 年 4 月 1 日から平成 23 年 3 月 31 日までの間に、その建設の後事業の用に供されたことのない病院用等の建物等を、病院用等建物に建替え等をし、その法人の営む医療保健業の用に供した場合、その事業年度の当該建替え病院用等建物の償却限度額は、当該建物の普通償却限度額と特別償却限度額（基準取得価額の 15%に相当する金額をいう。）との合計額とする。

■ 特定施設とするための建物の増改築による医療用機器等の特別償却(特措法第 68 条の 29)(令第 39 条の 58)

- ▶ 連結親法人又は当該連結親法人による連結完全支配関係にある連結子法人で、医療保健業を営むものが、平成 19 年 4 月 1 日から平成 23 年 3 月 31 日までの間に、その有する病院用等の建物等を特定施設とするために増改築し、これを事業の用に供した場合、その連結事業年度の当該特定増改築施設の償却限度額は、当該建物の普通償却限度額と特別償却限度額（基準取得価額の 15%に相当する金額をいう。）との合計額とする。
- ▶ 連結親法人又は当該連結親法人による連結完全支配関係にある連結子法人で、医療保健業を営むものが、平成 14 年 4 月 1 日から平成 23 年 3 月 31 日までの間に、その建設の後事業の用に供されたことのない病院用等の建物等を建替え病院用等建物とし、当該連結親法人又はその連結子法人の営む医療保健業の用に供した場合、その連結事業年度の当該建替え病院用等建物の償却限度額は、当該建物の普通償却限度額と特別償却限度額（基準取得価額の 15%に相当する金額をいう。）との合計額とする。

③ 地方税法

■ 耐震改修が行われた住宅等に対する固定資産税の減額(地方附則第 15 条の 9)(令附則第 12 条)

- ▶ 昭和 57 年 1 月 1 日以前から所在する住宅のうち、平成 18 年 1 月 1 日から平成 27 年 12 月 31 日までの間に耐震改修（地震に対する安全性の向上を目的とした増築、改築、修繕又は模様替をいう。）が行われた耐震基準適合住宅の固定資産税は、次の区分により、当該住宅に係る固定資産税額を 1/2 に減額する
 - 当該耐震改修が平成 18 年 1 月 1 日から平成 21 年 12 月 31 日までの間に完了した場合は、完了した年の翌年の年度から 3 年度分

- 当該耐震改修が平成 22 年 1 月 1 日から平成 24 年 12 月 31 日までの間に完了した場合は、完了した年の翌年の年度から 2 年度分
- 当該耐震改修が平成 25 年 1 月 1 日から平成 27 年 12 月 31 日までの間に完了した場合は、完了した年の翌年の 1 年度分
- ▶ 平成 19 年 1 月 1 日以前から所在する住宅（区分所有に係る家屋以外の家屋）のうち、人の居住の用に供する部分（貸家の用に供する部分を除く。「特定居住用部分」という。）について、平成 19 年 4 月 1 日から平成 25 年 3 月 31 日までの間に、高齢者、障害者その他の政令で定める者（「高齢者等」という。）の居住の安全性及び高齢者等に対する介助の容易性の向上のための改修工事（「居住安全改修工事」という。）が行われ、特定居住用部分に高齢者等が居住しているもの（「高齢者等居住改修住宅」という。）に対する固定資産税は、当該居住安全改修工事が完了した年の翌年の 1 年度分に限り、当該住宅に係る固定資産税額を 2/3 に減額する。
- ▶ 平成 19 年 1 月 1 日以前から所在する区分所有に係る家屋の専有部分のうち、特定居住用部分について、平成 19 年 4 月 1 日から平成 25 年 3 月 31 日までの間に、居住安全改修工事が行われ、特定居住用部分に高齢者等が居住しているもの（「高齢者等居住改修専有部分」という。）に対する固定資産税は、当該居住安全改修工事が完了した年の翌年の 1 年度分に限り、当該専有部分に係る固定資産税額を 2/3 に減額する。
- ▶ 平成 20 年 1 月 1 日以前から所在する住宅（区分所有に係る家屋以外の家屋）のうち、特定居住用部分について、平成 20 年 4 月 1 日から平成 25 年 3 月 31 日までの間に、外壁、窓等を通しての熱の損失の防止のための改修工事（「熱損失防止改修工事」という。）が行われた「熱損失防止改修住宅」に対する固定資産税は、当該熱損失防止改修工事が完了した年の翌年の 1 年度分に限り、当該住宅に係る固定資産税額を 2/3 に減額する。
- ▶ 平成 20 年 1 月 1 日以前から所在する区分所有に係る家屋の専有部分のうち、特定居住用部分について、平成 20 年 4 月 1 日から平成 25 年 3 月 31 日までの間に、熱損失防止改修工事が行われた熱損失防止改修専有部分に対する固定資産税は、当該居住安全改修工事が完了した年の翌年の 1 年度分に限り、当該専有部分に係る固定資産税額を 2/3 に減額する。

(2) 課題・問題点

- ① 所得税法、地方税法は、改修・改築の対象が住宅に限定されている。また、法人税法では、医療保険業を営む企業の特定制建築物に限定されている。



事務所等の非住宅用途への適用拡充が、賃貸事務所の改修工事、改築工事の裾野の拡大に貢献する。

- ② 各税法とも、改修・改築工事の実施時期またはその建物の利用等の時期を、ある一定の期間に限りて特定している。



事業主や施工者が計画的に検討し実施するためには、適用期間にある程度の継続が必要である。可能であれば恒久的な税制が望ましい。とはいうものの、時限立法でも制度が存在することが大事であり、活用できる余地は充分ある。

- ③ 割増償却、所得税の税額控除や固定資産税の減額が 1 年間（特定の住宅の固定資産税の減額は 2～3 年間）のみ実施に限定されている。



割増償却、所得税の税額控除や固定資産税の減額が、複数年に亘り適用実施されれば、事業主や施工者の損益計画、収支計画に有効な結果が期待でき、改修工事・改築工事の実施への大いなる弾みとなる。

2. 補助制度

(1) 補助制度の現状

個別の改修工事や改築工事に係る補助制度施策は、経済産業省関係、国土交通省関係、環境省関係、自治体の補助制度等各種実施されている。

① 経済産業省関係

■ 住宅・建築物高効率エネルギーシステム導入促進事業/建築物に係るもの(平成 22 年度実施要領)

i) 事業の趣旨

2030 年の建築物のネット・ゼロ・エネルギー化を目指すべく、建築物に高い省エネルギー性を有する高効率エネルギーシステムを導入。性能・費用対効果等の情報を取得・公表することにより建築物における省エネルギーを抜本的に進めるため、その費用の一部を補助する。

ii) 補助対象事業

住宅・建築物高効率エネルギーシステム（空調、給湯、照明及び断熱部材等で構成されるもの）を建築物に導入する場合に、その経費の一部を補助する。ただし、次の要件を満たすものであること。

- a. 当該システムを建築物に導入すること
- b. 新築・増築及び改築の建築物の場合、建物全体の標準年間エネルギー消費量を 25%程度削減できることあること
- c. 既築の建築物の場合、建物全体の過去 3 年間のエネルギー消費量平均値を 25%程度削減できること
- d. エネルギー管理体制・補助事業の遂行能力を有すること
- e. 当該システム導入後、継続して省エネルギーに関する報告が可能なこと

iii) 補助対象事業者

当該システムを既築、新築、増築及び改築の建築物に導入する際の建築主等、ESCO 事業者、リース事業者、建物の区分所有に関する法律に規定する管理組合法人等。

iv) 補助率

補助対象経費の 1/3 以内（上限なし）

v) 補助対象経費

- a. 設計費 当該事業実施に必要な機械装置・建築材料等の設計費、システム設計費等
- b. 設備費 当該事業の実施に必要な機械装置・建築材料等の購入、製造、改修または据付等に要する経費

- c. 計測装置費 当該事業の実施に必要な計測装置の購入、製造、改造、借用、修繕または据付等に必要な経費
- d. 工事費 当該事業の実施に不可欠な工事に要する経費
- e. 諸経費 当該事業を行うために直接必要なその他の経費等

vi) 事業の実施

公募→審査 により採択された事業に補助金が交付される。

経済産業省の定めた「住宅・建築物高効率エネルギーシステム導入促進事業費補助金（建築物に係るもの）交付規定」に基づき、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）が実施する

vii) 公募期間

- a. 平成 22 年 4 月 1 日～平成 22 年 5 月 10 日
- b. 平成 22 年 8 月 2 日～平成 22 年 8 月 31 日

■ 住宅・建築物高効率エネルギーシステム導入促進事業/住宅に係るもの(平成 22 年度実施要領)

i) 事業の趣旨

2030 年の建築物のネット・ゼロ・エネルギー化を目指すべく、住宅に高い省エネルギー性を有する高効率エネルギーシステムを導入。性能・費用対効果等の情報を取得・公表することにより住宅における省エネルギーを抜本的に進めるため、その費用の一部を補助する。

ii) 補助対象事業

高効率エネルギーシステムを住宅に導入する場合に、その費用の一部を補助する。ただし、次の要件を満たすものであること。

- a. 当該システムを住宅に導入すること
- b. 新築、増築及び改築の住宅の一次消費エネルギー量を標準消費エネルギー量に比べ 25%程度削減できること
- c. 既築の住宅の改修する部分に於ける 1 年間の一次消費エネルギー量の実績を 25%程度削減できること
- d. 既築において、断熱改修を含むシステムを導入する場合は、断熱改修面積が住宅の延床面積の 1/2 以上であり、かつ空調する居室を全て改修すること
- e. 当該システム導入後、3 年間継続して省エネルギーに関する報告ができること

iii) 補助対象事業者

当該システムを新築、増築、または改築の住宅に導入する際の建築主、もしくは当該システムを既築の住宅に導入する際の住宅の所有者

iv) 補助率

補助対象経費の 1/3 以内

v) 補助対象経費

- a. 設備費 当該事業の実施に必要な機械装置・建築材料等の購入費用
- b. 工事費 上記機械装置・建築材料等の取付費用
- c. 計測装置費 当該事業の実施に必要な計測装置の購入、据付等に要する費用

vi) 事業の実施

公募→審査 により採択された事業に補助金が交付される。

経済産業省の定めた「住宅・建築物高効率エネルギーシステム導入促進事業費補助金（建築物に係るもの）交付規定」に基づき、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）が実施する。

vii) 公募期間

a. 平成 22 年 4 月 1 日～平成 22 年 5 月 10 日

b. 平成 22 年 8 月 2 日～平成 22 年 8 月 31 日

■ 住宅・建築物高効率エネルギーシステム導入促進事業/BEMS 導入支援事業(平成 22 年度実施要領)

i) 事業の趣旨

2030 年の建築物のネット・ゼロ・エネルギー化を目指すべく、住宅・建築物に高い省エネルギー性を有する高効率エネルギーシステムを導入。性能・費用対効果等の情報を取得・公表することにより建築物における省エネルギーを抜本的に進めるため、その費用の一部を補助する

ii) 補助対象事業

エネルギー需要の最適な管理を行うための BEMS 等を導入する場合に、その経費の一部を補助する。ただし、次の要件を満たすものであること。

a. BEMS 等を既築、新築、増築及び改築の建物に導入すること

b. BEMS 等の導入によって、エネルギー消費量を削減できること

c. 熱源、ポンプ、照明コンセントその他の設備区分ごとにエネルギー計算ができること

d. エネルギー管理体制・補助事業の遂行能力を有すること

e. 当該システム導入後、継続して省エネルギーに関する報告が可能なこと

iii) 補助対象事業者

BEMS 等を既築、新築、増築、及び改築の建築物に導入する際の建築主等、ESCO 事業者、エネルギー管理事業者、リース事業者。

iv) 補助率

補助対象経費の 1/3 以内（上限なし）

v) 補助対象経費

a. 設計費 当該事業の実施に必要な機械装置等の設計費、システム設計費等

b. 設備費 当該事業の実施に必要な機械装置・計測装置等の購入、製造、改修または据付等に要する費用

c. 工事費 当該事業の実施に不可欠な工事に要する費用

d. 諸経費 当該事業を行うために補助事業者が直接必要とするその他経費

vi) 事業の実施

公募→審査 により採択された事業に補助金が交付される。経済産業省の定めた「住宅・建築物高効率エネルギーシステム導入促進事業費補助金（建築物に係るもの）交付規定」に基づき、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）が実施する

vii) 公募期間

平成 22 年 4 月 1 日～平成 22 年 5 月 17 日

② 国土交通省関係

■ 建築物省エネ改修推進事業(平成 22 年度実施要項)

i) 事業の趣旨

建築物ストックの省エネルギー改修事業を国土交通省が民間事業者から公募し、予算の範囲内で、整備費等の一部を補助することで、省エネルギー改修の推進を図る。

ii) 対象事業

既存のオフィスビル等の住宅以外の建築物（非住宅）の改修で次の要件を満たすもの。

- a. 躯体の省エネ改修を行うものであること
- b. エネルギーの消費量が、改修前に比較して建物全体で概ね 10%以上削減されると見なされる改修であること
- c. 省エネルギー改修に係る事業費が 500 万円以上であること
(ただし、事業費が 500 万円未満となる複数の建築物における改修事業をまとめて提案する場合も可とする)
- d. 平成 22 年度中に着工するものであること

iii) 対象事業者

省エネ改修事業を行う建築主

(ESCO 事業者、リース事業者、エネルギーサービス事業者等を含む)

iv) 補助額

建設工事等に係る補助額と諸経費の合計額

- a. 建設工事に係る補助額及び補助限度額
工事費と設備費の合計額の 3 分の 1 以内。ただし、1 事業あたり 5,000 万円（うち、設備に要する費用は 2,500 万円まで）を限度とする
- b. 諸経費
建設工事に係る補助額（国費）の 2.2%以内の額を諸経費とする

v) 事業の実施

事業は、公募→審査 により採択された事業に補助金が交付される。

vi) 公募期間

- a. 平成 22 年 3 月 5 日～平成 22 年 4 月 16 日
- b. 平成 22 年 8 月 16 日～平成 22 年 9 月 15 日

■ 住宅・建築物省 CO₂ 先導事業(平成 22 年度実施要項)

i) 事業の趣旨

省 CO₂ の実現性に優れた住宅・建築プロジェクトを国土交通省が民間事業者から公募し、予算の範囲内で、整備費等の一部を補助することで、住宅・建築物における省 CO₂ 対策の推進を図る。

ii) 対象事業

次の a～d のいずれか、または組み合わせで、省 CO₂ の推進に向けたモデル性、先導性が高いもの

- a. 住宅・建築物の新築
- b. 既存の住宅・建築物の改修
- c. 省 CO₂ のマネジメントシステムの整備
- d. CO₂ に関する技術の検証（社会実験・展示等）

中小規模建築物の取り組みを支援するため、非住宅建築物について延べ面積が概ね 5,000 m²以下の建築物を対象とした「中小規模建築物部門」を設ける。

iii) 対象事業者

省 CO₂ 技術を導入する建築主等（民間事業者）
 （ESCO 事業者、リース事業者、エネルギーサービス事業者等を含む）

iv) 補助額

〔非住宅〕建設工事等に係る補助額と諸経費の合計額

- a. 建設工事に係る補助額及び補助限度額
 設計費、建設工事費、マネジメントシステム整備費、技術検証費の合計額の 2 分の 1 以内。
- b. 諸経費
 建設工事に係る補助額（国費）の 2.2%以内の額を諸経費とする。

〔非住宅（中小規模建築物部門）〕建設工事等に係る補助額と諸経費の合計額

- a. 建設工事に係る補助額及び補助限度額
 設計費（プロジェクト全体事業費の 1%以内かつ 500 万円が上限）、建設工事費、マネジメントシステム整備費、技術検証費の合計額の 2 分の 1 以内。
- b. 諸経費
 建設工事に係る補助額（国費）の 2.2%以内の額を諸経費とする。

〔住宅〕建設工事等に係る補助額と諸経費の合計額

- a. 建設工事に係る補助額及び補助限度額
 設計費、建設工事費、マネジメントシステム整備費、技術検証費の合計額の 2 分の 1 以内。
- b. 諸経費
 建設工事に係る補助額（国費）の 2.2%以内の額を諸経費とする

v) 事業の実施

事業は、公募→審査 により採択された事業に補助金が交付される。

vi) 公募期間

- a. 平成 22 年 3 月 5 日～平成 22 年 4 月 9 日
- b. 平成 22 年 8 月 16 日～平成 22 年 9 月 24 日

■ 長期優良住宅先導事業(平成 22 年度実施要項)

i) 事業の趣旨

住宅の長寿命化に寄与する事業の提案を国土交通省が民間事業者から公募し、予算の範囲内で、整備費等の一部を補助することで、長寿命住宅の普及を図る。

ii) 対象事業

次の a～e の部門のいずれかに該当する先導性が高いもの。

- a. 住宅の新築
- b. 既存住宅の改修
- c. 維持管理・流通等のシステムの整備
- d. 技術の検証
- e. 情報提供及び普及

先導的な材料・技術・システム等が導入される等、長期優良住宅にふさわしい提案や創意工夫を含む必要がある。

iii) 対象事業者

建築主等（個人、住宅供給事業者、建築主と建設関連事業者等のグループ等）維持管理・流通等のシステムを整備する者等

iv) 補助額

建設工事等に係る補助額と諸経費の合計額（建設工事に係る補助額及び補助限度額）

- 調査設計計画費 費用の 2/3 以内、10 万円/戸が上限
- 新築費 上限は、1 地区 2 億円 200 万円/戸
- 改修費 上限は、1 地区 2 億円 200 万円/戸
- 維持管理・流通等のシステム整備費 経費の 2/3 以内、上限は 1 億円
- 技術の検証費 経費の 2/3 以内
- 情報提供及び普及費用 費用の 2/3 以内
- 諸経費 建設工事に係る補助額（国費）の 2.2%以内の額を諸経費とする

v) 事業の実施

事業は、公募→審査 により採択された事業に補助金が交付される。

vi) 公募期間

- a. 平成 22 年 3 月 5 日～平成 22 年 4 月 9 日
- b. 平成 22 年 8 月 27 日～平成 22 年 9 月 30 日

③ 環境省関係

■ 地域協議会民生用機器導入促進事業

i) 事業の趣旨

地球温暖化対策地域協議会を活用し、CO₂ 排出量削減に役立つ高断熱住宅へのリフォームや、LED 照明等の省エネ機器、バイオマス燃料燃焼機器等の代エネ機器を、地域においてまとめて購入する事業に対して支援を行い、導入の拡大を図る。

ii) 対象事業

高断熱住宅へのリフォーム、省エネ設備、民生用バイオマス燃料燃焼機器、民生用小型風力発電システム、民生用太陽熱利用システムの導入事業。

iii) 対象事業者

民間団体（地域協議会の構成員）

最終的に補助金を受け取るのは一般家庭等

iv) 補助額

総事業費の 1/3

高断熱住宅へのリフォーム 上限 40 万円

■ エネルギー需要構造改革推進投資促進税制（エネ革税制）（租税特別措置法第 10 条の 2、第 42 条の 5、第 68 条の 10）

i) 対象事業者

資本金 1 億円以下の法人、または従業員数 1,000 人以下の個人事業者・法人。

ii) 対象事業

環境負荷低減に効果を発揮する製品で太陽光パネルや断熱ガラス、インバーター制御等対象設備：88

適用期間：～平成 22 年 3 月 31 日

iii) 補助内容

対象となる設備機器の準取得評価額（計算基礎となる価額）の 7%相当額の税額控除（ただし、税額控除額はその事業年度の法人税額の 20%相当額が上限）または 30%の特別償却。

④ 自治体の補助制度

■ 耐震診断・改修に対する補助制度の整備状況（平成 22 年 4 月 1 日現在）

区分	補助が受けられる市区町村数及び割合		
	市区町村数	率	()
耐震診断	1,275	72.9%	70.2%
耐震改修	986	56.3%	50.3%

■ 耐震診断・改修に係る補助制度の実施状況（平成 22 年 4 月 1 日現在）

区分	補助を実施した市区町村数及び割合			
	市区町村数	率	()	
耐震診断	住宅	1,259	71.9%	70.2%
	戸建住宅	1,239	70.8%	68.2%
	マンション	474	27.1%	25.0%
	非住宅建築物	395	22.6%	17.2%
耐震改修	住宅	980	56.0%	49.9%
	戸建住宅	957	54.7%	47.6%
	マンション	351	20.1%	17.8%
	非住宅建築物	164	9.4%	8.6%

日本の全国市区町村数（平成 22.4.1）1,750 市区町村 市区町村率の欄の（ ）は、前回（平成 21.4.1 時点）の値
 [出典：国土交通省住宅局建築指導課]

⑤ 国土交通省、経済産業省、環境省の3省合同事業

i) エコポイント制度（エコ住宅への改修に対しエコポイントを付与する制度）

平成 21 年度第 2 次補正予算「住宅版エコポイント制度」国費 1,000 億円。以下の商品等に交換が可能

- a. 省エネ・環境配慮に優れた商品
- b. 全国で使える商品券・プリペイドカード（商品の提供事業者が環境寄付を行う等環境配慮型のもの、公共交通機関利用カード）
- c. 地域振興に資するもの（地域商品券、地域産品）
- d. 環境寄付
- e. 追加的に実施する工事の費用に充当（即時交換）

エコ住宅の新築、エコリフォームにより取得したエコポイントを、当該工事を行う工事施工者が追加的に実施する工事の費用に充当するもの。

(2) 課題・問題点

- ① 各省庁、自治体の予算措置との関係から、補助金が対応できる期限が短期間に限られ、改修・改築を実施する事業者や施工者の準備期間に制約が生じる。
- ② 事業主や施工者が補助金を取得する時期が、事務手続きの関係から、改修・改築の工事代金を拠出した時期の数ヶ月後から十数ヶ月後になり、事業主や施工者の資金計画への寄与に限られる。



改修・改築の準備期間や施工期間を勘案し、単年度の補助金ではなく複数年にわたり実施される制度が確立できれば、より広範囲の事業主や施工者が有効的に活用できる。

3. 総合改修を促進するための、税制・補助制度のあり方（考察）

今まで、多くの事業主や施工者が実施してきた改修・改築工事は、不具合が発生したところに対処療法的に最小限の資金投入で実施してきた工事であった。本報告書にて提案する総合改修は、より能動的、計画的に回収計画を考えて実施するものである。

社会的に緊急を要する課題である、環境負荷低減、災害対策、弱者対策（バリアフリー促進）を解決するためには、ストックが多大な既存建築物への対策が必要である。省エネルギー改修、耐震改修、バリアフリー改修を、総合的・計画的に実施する総合改修が、効率的であり経済的な方策である。しかし、総合改修を実施すると、施工期間が長期間にわたるため、賃貸ビルのテナント入居率が減少し収入に制約が生じるのも事実である。総合改修の既存建築物への適用を促進するため、以下の視点から税制や補助制度を提案する。

【提案事項】

- 総合改修のみに対象を絞った税制や補助制度の創設にとらわれることなく、個別の改修・改築による優遇を拡大し、複数種の工事を実施した場合に複数の優遇を重複して享受できる制度に改める。

- 税制については住宅に偏重している制度を非住宅にまで拡大し、用途による制限を撤廃する。
- 補助制度については、複数種の工事を実施した場合、複数の補助を受けられる制度に改める。
- 特定の改修・改築を実施したビルに入居するテナントには、税制による優遇を付与し、テナント誘致を優位にする。

【総合改修促進に係る税制改正要望】

- 収益に関わらず課税される固定資産税や都市計画税の軽減
省エネルギー改修、耐震改修、バリアフリー改修等のうち、複数種の改修・改築を実施した建物に係る固定資産税及び都市計画税は、5年間1/2軽減措置。
- 減価償却の特別償却
省エネルギー改修、耐震改修、バリアフリー改修等のうち、複数種の改修・改築を実施した場合、建物及び設備の減価償却は、3割の特別償却。
- 所得税額の税額控除
省エネルギー改修、耐震改修、バリアフリー改修等のうち、複数種の改修・改築を実施した場合、工事に要した費用の10%を所得税額から税額控除。
- テナント誘致への優遇
省エネルギー改修、耐震改修、バリアフリー改修等のうち、複数種の改修・改築を実施した建物に入居した場合、事業に係る事業所税資産割のうち当該賃借面積分を5年間1/2軽減。

III. 『総合改修』による資産価値の向上

1. 資産価値評価手法と『総合改修』による資産価値向上の考え方

総合改修の投資合理性を判断するうえで、個別の省エネ化・バリアフリー化・耐震化等の改修工事については、それぞれに固有の評価軸が考えられるが、特に賃貸オフィスビルに関しては、これらを統合するものとして「資産価値向上」が主要な評価軸となり得る。

総合改修による資産価値の上昇分が、当該投資額を上回る場合には、総合改修を実施する投資合理性が認められる。逆に総合改修による資産価値の上昇分が、当該投資額を下回る場合には、総合改修以外の手段が選択されよう。

賃貸オフィスビルにおける資産価値向上の程度を金額ベースで表示することにより、総合改修の投資合理性を測る方法について、以下にて検討を行う。

(1) 不動産鑑定評価における資産価値評価

はじめに賃貸オフィスビルの総合改修による資産価値向上の評価手法として、不動産鑑定評価基準における評価方法を概観する。

① 不動産の価格の三面性と鑑定評価の手法

不動産の価格を求める鑑定評価の基本的な手法は、原価法・取引事例比較法及び収益還元法がある。原価法は不動産の再調達に要する原価に着目して、取引事例比較法は不動産の取引事例に着目して、収益還元法は不動産から生み出される収益に着目して、それぞれ不動産の価格を求めるものである。

価格の三面性	鑑定評価の手法	試算価格
費用性	原価法	積算価格
市場性	取引事例比較法	比準価格
収益性	収益還元法	収益価格

② 貸家及びその敷地（賃貸オフィス）の資産価値評価

「貸家及びその敷地の鑑定評価額は、実際実質賃料に基づく純収益等の現在価値の総和を求めることにより得た収益価格を標準とし、積算価格及び比準価格を比較考量して決定するものとする」と不動産鑑定評価基準に定められている。すなわち、賃貸オフィスの資産価値は、収益性が最も重視されることから、収益価格を標準に決定される。

i) 収益価格

- ・直接還元法による収益価格 = $\frac{\text{一定期間の純収益}}{\text{還元利回り}}$
- ・DCF法による収益価格 = $\sum (\text{毎期の純収益} / \text{割引率})^k + \text{復帰価格} / \text{割引率}^n$

ii) 積算価格

- ・積算価格 = (土地比準価格 + 建物価格 (再調達原価 - 減価修正))
× 建物およびその敷地の適応性による減価

iii)比準価格

$$\begin{aligned} \cdot \text{比準価格} = & \left(\text{取引事例(土地)} \times \text{事情補正} \times \text{時点修正} \times \text{標準化補正} \right. \\ & \times \text{地域要因の比較} \times \text{個別的要因の比較} + \text{取引事例(建物)} \\ & \times \text{事情補正} \times \text{時点修正} \times \text{建物品等比較} \times \text{建物現価率比較} \left. \right) \\ & \times \text{建物およびその敷地の適応性による増減価} \end{aligned}$$

(2) 鑑定評価手法における資産価値向上の要素

不動産鑑定評価の3手法において、総合改修が各試算価格に影響する要素を考察する。

① 収益価格に影響する要素

総合改修による収益価格の向上に関しては、純収益と還元利回り・割引率の2つが基本的な要素となる。純収益が増加または還元利回り・割引率の値が小さくなれば、収益価格は上昇する。

総合改修によってテナント誘致上の競争力が増せば、実質賃料・稼働率等運営収益の上昇が、またより効率的な設備等への改修によって、維持管理費・水光熱費・修繕費等運営費用の低下が実現すれば、純収益の増加が期待できる。

総合改修によって将来キャッシュフローの長期安定化が見込めれば、リスクプレミアムの減少による還元利回り・割引率の値の低下が期待できる。

すなわち、長期的にテナントへの訴求力を保ち、建物の運営コストを低減できる総合改修が、収益価格の向上に資することとなる。

② 積算価格に影響する要素

総合改修による積算価格の向上に関しては、再調達原価、減価修正、建物及びその敷地の適応性による減価の3つが基本的な要素となる。再調達原価が増加、減価修正の値が減少、建物及びその敷地の適応性による減価が減少すれば、積算価格は上昇する。

理論的には、総合改修の投資額分だけ積算価格は増加すると考えられる。ただし、減価修正における物理的要因（経年による摩滅・破損、老朽化、損傷）の改善のみならず、機能的要因（機能的陳腐化、不適合、設計不良、旧式化、不足、能率低下）や経済的要因（経済的不適応、地域の衰退、環境との不適合、市場性減退）の改善を促し、建物及びその敷地の適応性（最有効使用からの乖離の状態）を大幅改善できる総合改修が実施できれば、当該投資額以上の積算価格の上昇も期待できよう。

③ 比準価格に影響する要素

総合改修による比準価格の向上に関しては、建物品等比較と建物現価率比較の2つが基本的な要素となる。建物品等が向上、建物減価率比較が向上すれば、比準価格は上昇する。

ただし、不動産鑑定評価の実務においては、土地・建物一体としての取引事例比較法の適用は、比較可能な取引事例の収集が困難なため適用されないことが多い。

(3) 資産価値に影響する個別的要因

不動産の鑑定評価を行うにあたっては、不動産の価格を形成する要因を明確に把握することが重要となる。個々の不動産の価格は、一般的要因の採用により形成される不動産の一般的な価

格水準、地域要因の作用により不動産が構成するそれぞれの地域の価格水準を基礎として、その上に個別的要因の作用により個別具体的に形成される。

総合改修において資産価値に影響する個別的要因を不動産鑑定評価基準等から抜粋すると以下のとおりである。これらの要因に直接的・間接的に影響する改修の実施が有効と言える。

① 建物に関する個別的要因

- 建築（新築、増改築等）の年次

- 面積、高さ、構造、材質等

- 設計、設備等の機能性、建物の性能

天井高、OA床高、床加重、情報通信対応設備の状況、空調設備の状況、電気容量等。

耐震性、構造の安定、火災時の安全、劣化の軽減、維持管理への配慮、温熱環境、空気環境、光・視環境、音環境、高齢者等への配慮等。

- 施工の質と量

- 耐震性、耐火性等建物の性能

- 維持管理の状態

屋根、外壁、床、内装、電気設備、給排水設備、衛生設備等に関する破損・老朽化等の状況及び保全の状態。

- 有害な物質の使用の有無及びその状態

建設資材としてのアスベスト使用の有無、飛散防止等の措置の実施状況、PCBの使用状況及び保管状況。

- 建物とその環境との適合の状態

- 公法上及び私法上の規制、制約

② 建物及びその敷地に関する個別的要因

- 建物と敷地の適応の状態（建物・駐車場・通路・庭等の配置、規模の対応関係等）

- 賃貸経営管理の良否（稼動状況等）

2. 資産価値向上の把握

総合改修の投資合理性を判断するうえで、賃貸オフィスビルについては、前項のとおり「資産価値向上」が主要な評価軸となり得る。総合改修の実施に伴い、建築物の資産価値が、当該投資額を上回り、かつ建替や現状維持（更新修繕）と比較して大幅な価値向上が見込まれる場合には、総合改修を選択する投資合理性が認められる。本項では、不動産鑑定評価の手法を準用して把握することを試みるが、前述のとおり、賃貸用オフィスビルにとって主要な資産価値を形成するのは収益性であるため、DCF法を準用して資産価値向上を測定することとする。

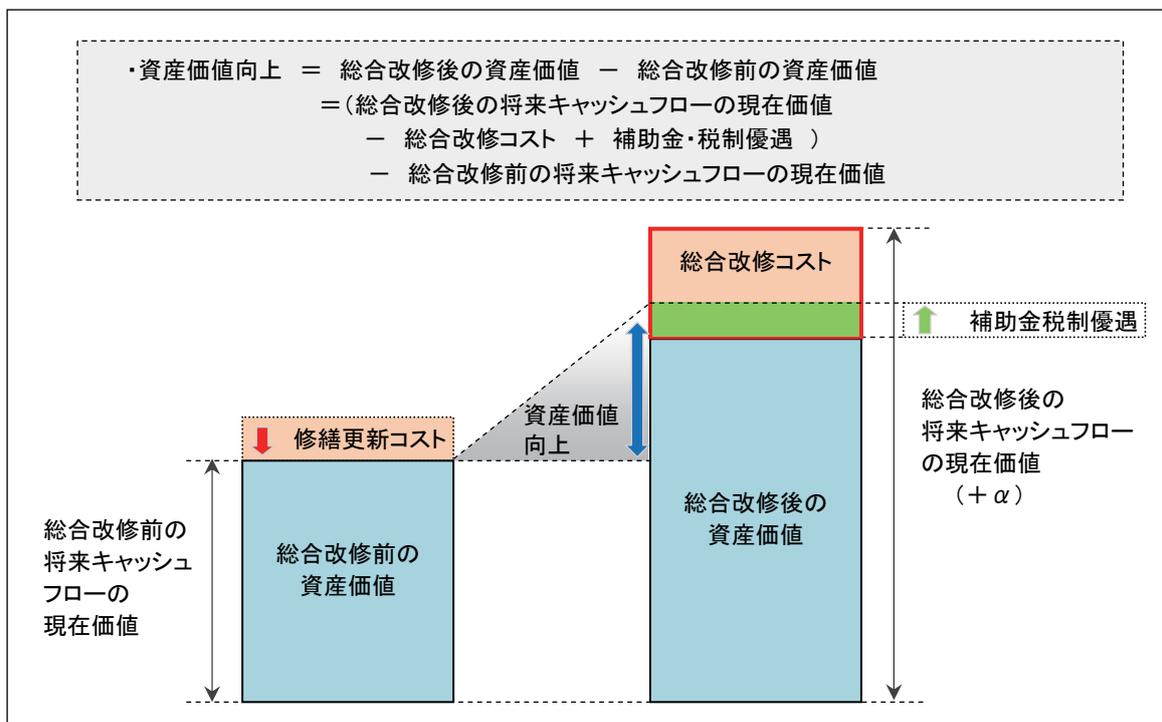
(1) 資産価値向上とは

資産価値向上とは、ここでは総合改修後の資産価値と総合改修前の資産価値との差額と定義する。

これに収益価格の考え方を準用すると、総合改修後の資産価値は、総合改修後に期待される将来キャッシュフローの現在価値から総合改修の実施に係るコストを控除し、補助金・税制優遇が適用できればこれを加算して求められる。

総合改修前の資産価値は、現状の機能を維持できる修繕・更新のみを実施する場合に期待される将来キャッシュフローの現在価値として求められる。

これらを図で表すと以下のとおりとなる。



なお、総合改修後の資産価値の把握にあたっては、物理的・法的にみた実現可能性を見極めるとともに、収益の変動予測の不確実性に留意すべきである。

(2) 総合改修に係るコスト

総合改修に係るコストは、以下のものが考えられる。

① 工事費・設計監理費

総合改修に要する工事費と設計管理費は最も大きな要素となる。支出が数年にわたる場合は、その現在価値を把握する必要がある。

② テナント補償

総合改修においては、一部テナントの居ながら改修となる場合が多いと考えられる。

居ながら改修の場合、テナントが入居中の専有部への改修は、テナントから一定の施工上の制約が付されることが想定される。テナントの館内や館外への移転を伴う場合、オーナーによる既存賃貸部分の原状回復費用・引越費用・館内移転先の内装工事費用等の負担が必要となる可能性もある。空室の専有部や共用部の改修には、一定の施工上の制約はあるものの、一般的にテナントへの補償は不要と考えられる。

③ 工事期間及びテナント再募集期間の逸失利益

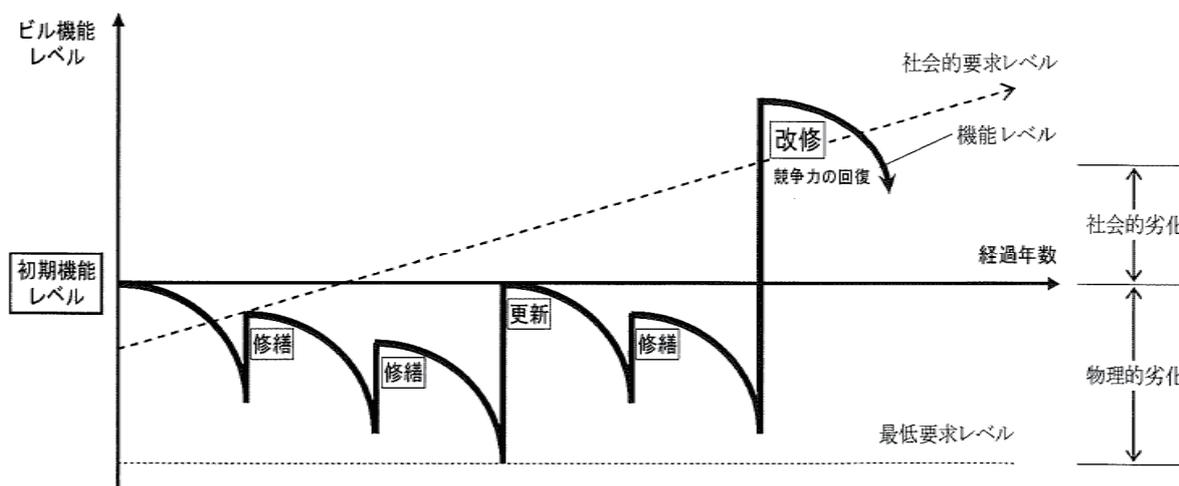
工事期間及びテナント再募集期間は、一定期間稼働できないことから逸失利益が発生することが考えられる。

3. 総合改修により期待される資産価値向上の程度

(1) 総合改修の内容と資産価値向上の関係

ロングライフビル推進協会（BELCA）の定義によると、修繕とは、劣化した部材、部品あるいは機器等の性能または機能を原状あるいは実務上支障のない状態にまで回復させること。更新とは、劣化した建築部材や設備機器等を、機能の向上を目的とせず、従来使用されてきた素材・機器と同等の仕様の新しいものに取り替えること。改修とは、社会的な要求・水準から乖離が顕著になった場合、建築物等の性能、機能を初期の水準以上に改善することとされている。

経過年数に基づくビル機能レベルのイメージ



- * **修繕**:劣化した部材、部品あるいは機器等の性能または機能を原状あるいは実用上支障のない状態まで回復させること。ただし、保守の範囲に含まれる定期的な小部品の取り替え等は除く。
- * **更新**:劣化した建築材料や設備機器等を新しいものに取り替えること。一般的には、機能の向上を目的とはせず、従来使用されてきた素材・機器と同様の仕様とする。
- * **改修**:社会的な要求・水準から乖離が顕著になった場合、建築物等の性能、機能を初期の水準以上に改善すること。

[出典:ロングライフビル推進協会(BELCA)「オフィスビルの戦略的な改修企画」(平成20年8月)]

既存不適格や有害物質除去等の遵法性是正の要素も加えると、改修とは、以下の表のとおり、遵法性是正の一部と機能向上の項目が該当し、初期機能レベルからの物理的劣化を超えて社会的要求レベルに改善することと定義できる。

以下の表で示しているが、修繕・更新・遵法性是正・機能向上の順で、実施に対する必須度は弱まる。一方、修繕・更新・遵法性是正・機能向上の順で、テナントへの訴求力が増し、賃料及び稼働率の向上へ寄与する可能性が大きく、資産価値向上の程度が大きいと期待される。

更に機能向上のなかでも、環境対策・耐震性向上・バリアフリー化といった外部からの改善の視認性に劣る、あるいはその評価が低く直接的に賃料アップに繋がりにくい内容についても、貸室スペック向上・内外装デザイン性向上等の機能向上を伴う総合改修を同時に行うことにより、より大きな資産価値向上が期待できる。

改修／修繕・更新と資産価値向上

項目	内容	必須／選択	資産価値向上への影響
機能向上	貸室スペック向上 内外装デザイン性向上 共用部アメニティ向上 セキュリティ向上 バリアフリー化 耐震性向上 環境対策	選択 ↑	資産価値向上 大 (賃料・稼働率向上の可能性 大)
遵法性是正	既存不適格是正 有害物質除去 違法状態解消		
更新	経年による機能更新 (機能維持)		
修繕	修繕 (機能維持)	必須 ↓	資産価値向上 小 (賃料・稼働率向上の可能性 小)

↑

改修

↓

更新修繕

(2) 資産価値向上の程度

① 賃料・稼働率の上昇

賃料を構成する要素は、立地と建物規模（フロア面積）が大きいですが、総合改修の対象となる建築物の仕様と賃料との明確な相関を示したデータは公表されていない。総合改修の実施による賃料・稼働率の上昇の程度は、それぞれの地域の賃料水準・ビル供給状況・当該ビルの状況等により異なるため、ビル毎の個別具体的な検討が必要となる。

また総合改修を実施した場合であっても、一般的には、同立地・同規模で、現時点の社会的要請を満足した最有効使用の新築ビルの価値を上回ることにはない。そのため総合改修は、最有効使用の状態に回復するための再投資と考えるべきである。

② 水道光熱費・修繕費等の低下

省エネ型設備への改修により、一定の低減が期待できる。これによるコスト低減の程度は、当該ビルの状況、総合改修の内容により異なるため、ビル毎の個別具体的な検討が必要となる。

③ 還元利回り・割引率の値の低下

日本不動産研究所「不動産投資家調査」によると、東京都心部オフィスビルにおけるビルの仕様と期待利回りとの格差は以下のとおりとなっている。ビルの仕様が上がれば、期待利回りの値も低下（収益価格が上昇）する傾向を見ることができる。

ビルの仕様と期待利回りの格差

条件	基準条件	比較条件	期待利回りの格差
築年数	築5年未満	築10～20年	0.5
		築20年以上（新耐震基準対応）	0.7
		築20年以上（新耐震基準未対応）	1.2
天井高	2,700mm以上	2,500mm～2,700mm未満	0.1
		2,500mm未満	0.5
設備水準	フリーアクセス床	フリーアクセス床ではない	0.3
	ゾーン空調	ゾーン空調ではない	0.4
維持管理状況	良好	明らかに劣る	0.5
	IDカード式保安全管理（24時間使用可能）	IDカード式保安全管理ではない（24時間使用不可）	0.2

[出典：日本不動産研究所「不動産投資家調査」(平成17年4月)]

(3) 収益性以外に期待される要素

総合改修には、収益性以外の要素として、ビルの環境性能向上や美観向上により、企業イメージの向上・CSRの向上・広告宣伝効果も期待できる。これらの効果は資産価値額として金額ベースで定量化することは困難であるが、資産価値向上のプラスアルファの要素として、個別に考慮に入れる必要があると考えられる。

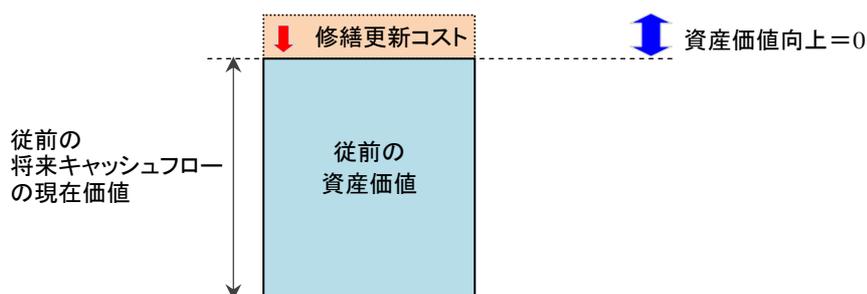
4. 総合改修と建替・現状維持（修繕更新）の比較

(1) 総合改修と建替・現状維持（修繕更新）の選択

ビルオーナーは所有するオフィスビルに対し、現状維持（修繕更新）、総合改修、建替という3つの選択肢を有する。上記2. (1) のとおり、資産価値は、従後の資産価値から従前の資産価値を控除して計算されるが、検討にあたっては、資産価値向上の程度が最も大きい方法を選択することが合理的である。

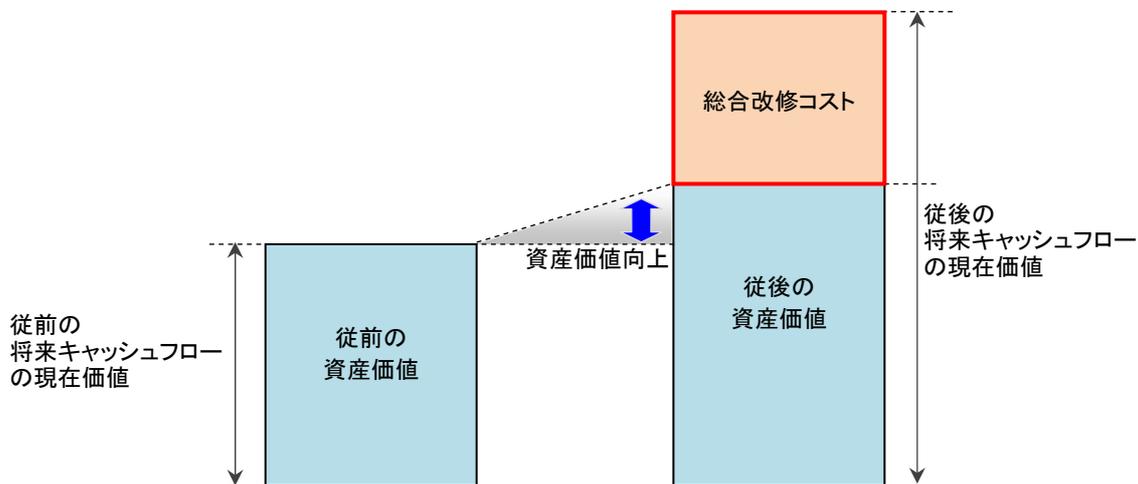
① 現状維持（修繕更新）の場合

現状維持の場合は将来キャッシュフローの現在価値に変化がないため、資産価値向上はゼロと計算される。



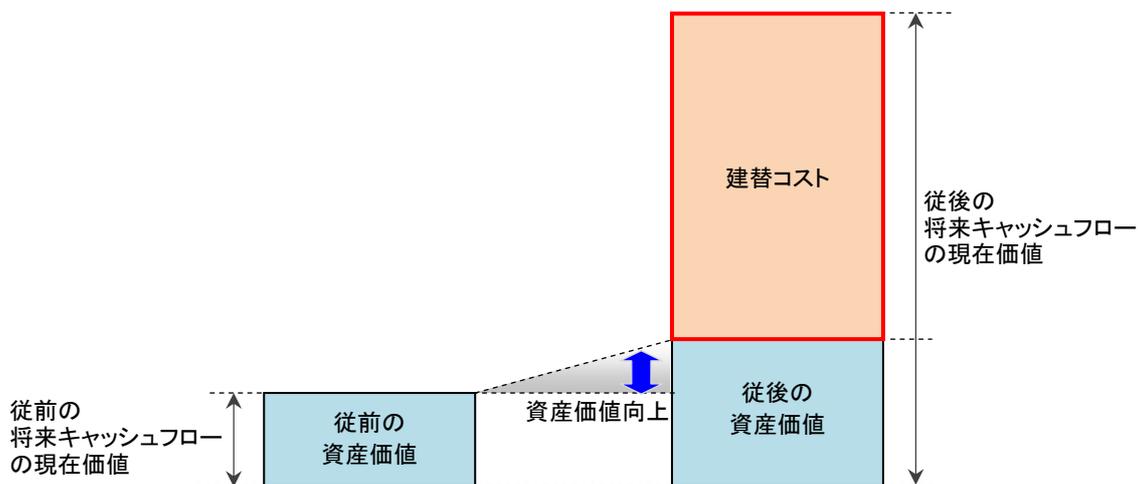
② 総合改修の場合

総合改修の場合、従後の将来キャッシュフロー現在価値の増加幅が、総合改修に要するコストを上回ればプラスの資産価値となる。プラスの資産価値が見込めなければ、総合改修は選択されない。



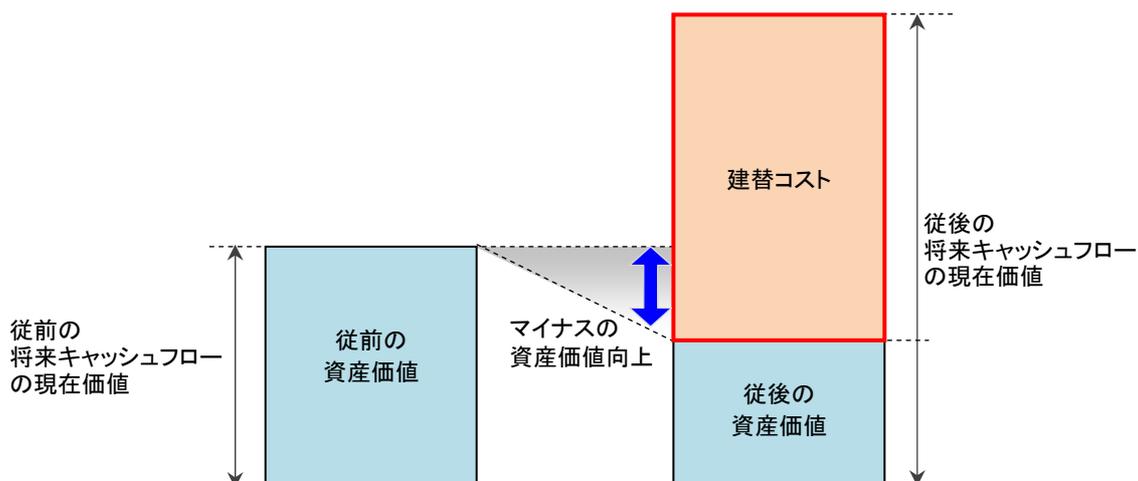
③ 建替の場合

建替の場合も、総合改修の場合と同様に、従後の将来キャッシュフロー現在価値の増加幅が、建替に要するコストを上回ればプラスの資産価値となる。プラスの資産価値が見込めなければ、建替は選択されない。



ただし、建替の場合における資産価値向上の把握については、従前の資産価値の査定 の程度によるところが大きい。従後の将来キャッシュフローの現在価値と建替コストは一定でも、従前の資産価値を高く評価した場合は、現時点で使用できる建築物（残存価値のある建築物）の解体に伴い、その価値の消滅部分がマイナス要素として作用することから、資産価値向上の算定結果もマイナスとなることもある。

そのため、建替・総合改修のいずれかを選択する場合には、ビルオーナーの経営判断が伴うことになる。



(2) 総合改修により資産価値向上が期待できる要因

以上の検討結果に基づき、総合改修により建築物の資産価値の向上が期待できる主な要因について列挙すると、以下のとおりとなる。

総合改修を実施する場合、これらの要因により、資産価値がプラスとなり、建替よりも資産価値の向上の程度が大きい場合、総合改修が選択されることとなる。

- 従前において一定の残存耐用年数を有する（将来キャッシュフローを見込める）物件であること。
- 耐用年数が延長できること。
- 賃料の上昇・下落抑制が期待できること。
- 稼働率の上昇が期待できること。
- 水光熱費が低減できること。
- 修繕費・資本的支出の低減が図れること。
- 将来キャッシュフローのリスク低減（割引率等の向上）が期待できること。
- 改修コストが低く抑えられること。
- テナント補償が少なく居ながら改修が可能であること。
- 工事期間及びテナント再募集期間に係る逸失利益が少ないこと。
- 外部から改善が確認しやすくテナント訴求力のある改修を含むこと。
- CSR 向上や広告宣伝効果等に寄与する価値が期待できること。

なお、総合改修による各要因の変動の程度は、ビルが立地する地域の賃料水準や供給状況、当該ビルの築年数や管理の状態、またはテナントの入居状況等により異なることに加え、多くの想定事項を含むことから、実際に総合改修の資産価値向上について算定する場合には、各ビルの個別具体的な条件に基づき慎重な検討が必要となる。

IV. 『総合改修』の投資合理性に関する検討

1. 長期修繕計画との関連性

建築物の長期修繕計画に基づいて実施する現状維持（修繕更新）と総合改修による改善行為とは目的が異なっている。修繕更新は初期機能を維持（もしくは劣化した機能を回復）することを目的とした行為であり、総合改修は陳腐化した従来機能を改善し機能・価値の向上を目指した行為である。

長期修繕計画による現状維持（修繕更新）については、以下に事例を示すが、修繕周期及び更新周期（計画耐用年数）が建築物の部位・仕様・設備機器の種類等により各々異なっており、物理的な経年劣化や機能低下に併せて継続的・計画的に実施されることが望ましいと言われる。一方、総合改修のような改修行為については、単なる物理的な経年劣化状況によるだけでなく、収益性等の経済的な理由により実施時期や改修内容・方法等が決められることが多い。

近年の建築物改修の現状は、設備機器の省エネ性能の進化や新建材等の著しい進歩に伴い、単なる機能維持・物理的な劣化対策だけではなく、機器の耐用年数に併せて機能向上を伴った空調設備の部分改修の実施や、建築外装の劣化に伴いファサードを一新するような外壁改修の実施もかなり一般的になっている。また、建築物の売買や賃貸マーケットの変化に対応するため、建築物全体を総合的に改修する事例も近年増加している。しかしながら、これらの改修については、「長期修繕計画に基づいて計画的に現状維持（修繕更新）で対応するか」「個別（部分）改修で対応するか」「総合改修で対応するか」といった手法の選択や、「どの時期に、どのような改修を実施することが最も適切であるか」等について定まった知見はなく、それぞれのビルオーナーの経営判断により選択・実施されているのが現状である。

本章では、ビルオーナーの合理的な経営判断に資する情報提供を目的として、会員会社の施工事例等をもとに、総合改修と個別改修のコストに関する比較と、長期修繕計画と総合改修時期の関係について検討を行った。

長期修繕計画の事例

分類名	要素名	標準 更新 周期	2003	2004	2005	2006	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	築30年割 修繕費合計	
			築1年	築2年	築3年	築4年	築14年	築15年	築16年	築17年	築18年	築19年	築20年	築21年	築22年	築23年	築24年	築25年	築26年	築27年	築28年	築29年	築30年		
電気設備	高圧機器	区分開閉器、遮断機、開閉器	30																				更新 1,560	1,560	
		変圧器	30																					更新 8,290	8,290
	線路	受配電盤	30																					更新 6,510	6,510
		動力線、分電盤類	25																					更新 17,960	17,960
		監視線路	20																					更新 18,170	18,170
	照明器具	照明器具	25																					更新 7,800	7,800
		誘導灯	25																					更新 4,700	4,700
	弱電機器	放送装置	20																					更新 2,650	2,650
	防災設備	受信機	20																					更新 6,210	6,210
		感知器	20																					更新 7,620	7,620
	配線材	電線、ケーブル、バスダクト	30																					更新 60,790	60,790
	その他材料	配線器具	20																					更新 4,370	4,370
	電気設備 修繕費 計																							更新 87,140	206,780

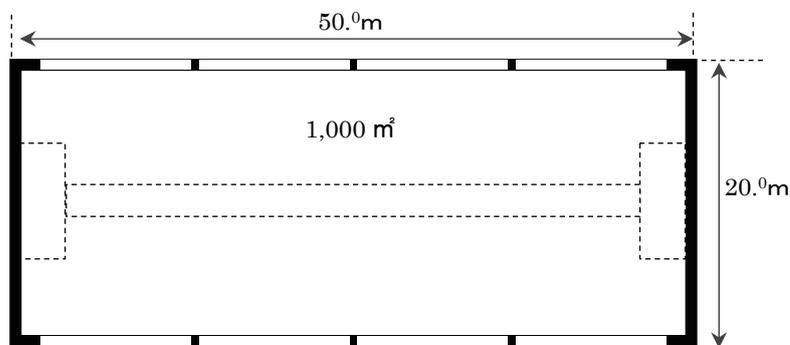
[出典: 建築業協会「建築・設備 総合施工で 良い建物をより良いつまでも」(平成 15 年 3 月)]

2. 『総合改修』と個別改修のコストに関する検討〔検討事例－1〕

仮想のモデル建築物（中規模賃貸オフィスビル）を設定し、以下の点について検討を行った。

【仮定条件】

- 用途 オフィスビル
- 構造 RC造
- 階高 3.5m
- 軒高 31.0m
- 建築面積 1,000 m²
- 延床面積 10,000 m²
- 工事条件 平日作業で改修
工事を行うもの
として条件設定。



想定平面図

- テナント テナントは工事の都度、空室スペースに移動する、居ながら改修を前提とする。

モデル検討事例－1

長期修繕計画の計画更新時期に個別改修を行ったケースと総合改修を行ったケースのコスト比較検討（仮設工事と道連れ工事の重複発生を考慮した検討）

- ・ 個別改修：各個別の改修工事毎に「直接工事＋経費＋仮設＋道連れ工事」が発生
- ・ 総合改修：総合改修時に「直接工事＋経費＋仮設＋道連れ工事」が発生

シミュレーションとしては、次頁の表に示したとおり、仮想のオフィスビルについてほぼ同時期に改修が必要となる代表的な項目を抽出したうえで、抽出した改修項目を同時期に施工する総合改修と、隔年にわたって1項目ずつ施工する個別改修がどの経済性を比較することにした。

検討プロセスの詳細は、巻末に添付している内訳書のとおりであるが、直接工事費 64,080 円/m²の改修工事をするためには

- ①総合改修では仮設工事費 1,321 円/m²であるのに対して、
- ②個別改修では仮設・道連れ工事費の合計で 6,509 円/m²を要することになる。

仮に述べ床面積 10,000 m²のオフィスビルに置き換えると

- ①総合改修では $640,800,000 + 13,210,000 = 654,010,000$ 円 で
 - ②個別改修では結果的に $640,800,000 + 65,090,000 = 705,890,000$ 円 と
- このように総工事費の差額が 51,880,000 円となり、総合改修の方が経済的である。

また休日や夜間作業が多くなると、一般的に工事単価も5割程度上昇することから、延べ日数が少ない総合改修は更に経済性が高くなり、工期から算出される経費も小さくなり、個別改修との金額的な格差は更に開く傾向にある。

総合改修と個別改修との経済性比較

抜粋した改修項目	改修工事に関わる費用				
	直接工事 円/㎡	①総合改修		②個別改修	
		仮設工事 円/㎡	道連工事 円/㎡	仮設工事 円/㎡	道連工事 円/㎡
屋上 ウレタン塗布防水	450	—	—	86	—
外部 シール打替え	400	—	—	60	—
外壁 タイル貼替え	2,400	740	—	740	—
内部 床ビニルシート貼替え	2,700	—	—	—	—
〃 壁塗装全面塗替え	780	—	—	270	—
〃 天井ボード貼替え	3,150	540	—	540	—
電気 照明器具取替え	10,000	—	—	360	1,181
〃 火報・通信設備替え	3,000	—	—	180	—
空調 配管一式取替え	10,000	—	—	} 270	} 1,575
〃 空調機器システム替え	15,200	—	—		
〃 ダクト清掃・枝管更新	4,000	—	—		
衛生 高架水槽・増圧ポンプ更新	2,500	32	—	32	—
〃 洗面器・便器取替え	4,000	—	—	—	—
〃 SP位置変更	5,500	—	—	270	945
計	64,080	1,312	0	2,808	3,701

なお、①・②双方の比較において、合理性・必要性・有効性等を実証するには

- 改修時に於ける仕様変更・仕上げ材変更等によるイニシャルコストとランニングコストのトータル比較
- 改修工事日数の長・短による 迷惑・苦痛の度合いの数値化等

本来は、可視化できない要素を含めて何らかの指数で表示することが望ましいが、本項では最もわかりやすい直接工事関係費のみで経済性を比較することとした。

また耐震・環境・模様替えについては、建築物ごとに仕様・工法等がそれぞれ異なることから、検討にあたっては、実際に建築物の状況を踏まえる必要がある。

3. 長期修繕計画と『総合改修』の時期に関する検討〔検討事例－2〕

(1) 仮想建築物の累積更新費と改修時期について

【仮定条件】

- 用 途 オフィスビル
- 構 造 S 造
- 階 数 8 階
- 延床面積 5,500 m²
- 累積更新コストの検討期間：竣工後～70 年間
- 更新項目と実施時期：詳細については巻末資料を参照のこと。

長期修繕計画の計画更新時期及び周期は BELCA のものを基本的を選択し、該当項目のないものは NTT、官庁営繕から選択、それでも該当項目がないものは、会員会社保有データを使用、周期 10 年以下の更新項目は 10 年で計算、少額項目は除外。

- 選択した更新項目のうち、主要項目の更新周期は以下のとおりとする。

〔建築〕 屋根：アスファルト防水 30 年、アルミ笠木 40 年
 外部：アルミ版・CW40 年、ALC 版 60 年、シーリング 10 年、
 アルミ・鋼製建具・門扉 40 年、ステンレス建具 60 年、
 避難階段・鋼製手摺り・目隠し 30 年
 内部：花崗岩床・壁 60 年、カーペット 30 年、OA フロア 60 年、
 壁タイル 50 年、化粧板等パネル 30 年、塗装 30 年、
 天井ボード類 30 年、アルミパネル 60 年、鋼製建具 45 年

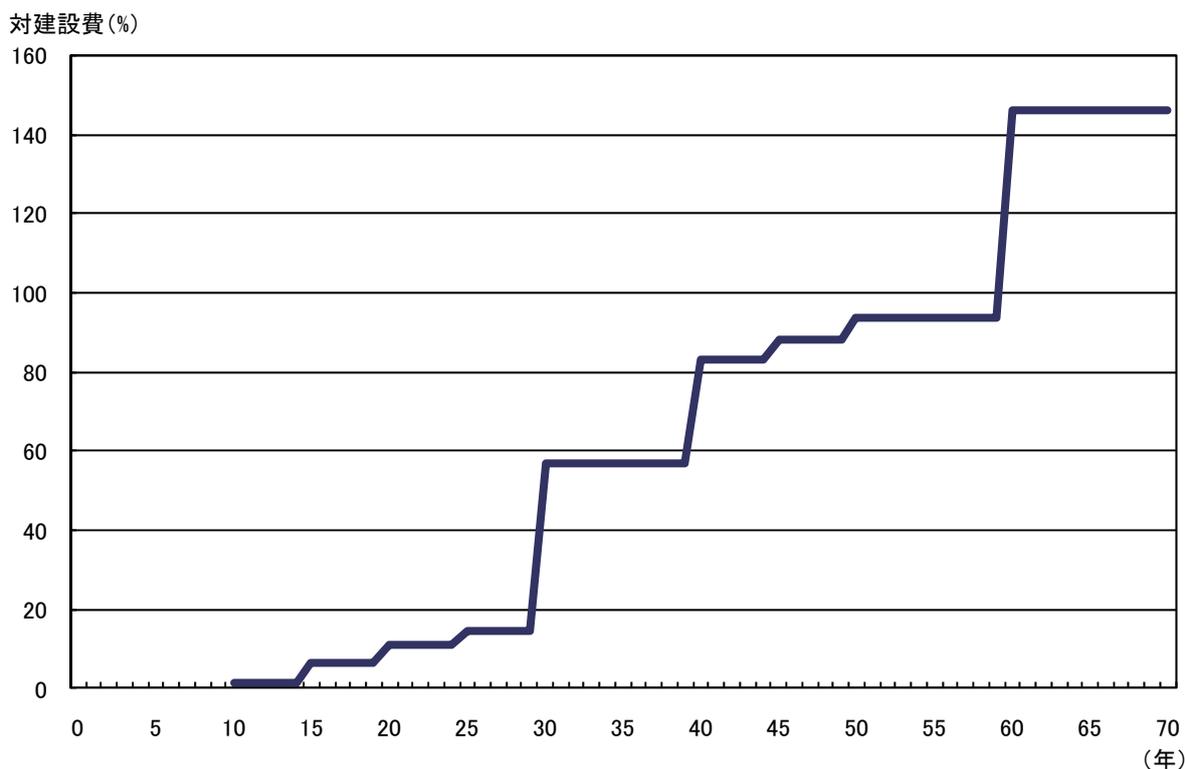
〔設備〕 電気設備：受電盤 20 年、変圧器 30 年、コンデンサ 25 年、
 動力制御盤 30 年、端子盤 60 年、照明器具類 30 年、
 弱電・自火報・配線器具類 20 年、電線類 40 年
 機械設備：パッケージ空調・全熱交換機 15 年、送風機 20 年、
 排煙機 25 年、ダクト類 30 年、給排水ポンプ 20 年、
 受水槽 25 年、給水配管 20 年、排水配管類 30 年、
 湯沸器 10 年、衛生器具 25 年、中央監視盤 10 年
 昇降設備：エレベータ 25 年、機械式駐車 30 年

モデル検討事例－2

長期修繕計画に基づいて計画的に修繕更新を行った場合の累積コスト（修繕費除く）
 の検討（竣工後から 70 年間で検討）

* 長期修繕計画に於ける修繕・更新費の内、修繕費と少額更新項目は除外

建築物のライフサイクルにわたる累積更新費の試算（竣工後 70 年まで）



■ 仮想建物

オフィスビル 鉄骨造、地下1階、地上8階、延床面積 5,500 m² 屋根：アスファルト防水・外断熱・押さえコン、外壁：アルミパネル・押出成形セメント板、空調：パッケージ型個別空調、給排水衛生：給水（市水）・局所給湯、電気：高压受電、昇降機：乗用2台

■ 算出条件

竣工後 70 年の更新費を BELCA の更新周期・単価係数をもとに算出（BELCA に該当項目がない場合は他のデータによる）。 グラフ縦軸は、更新費の建設費に対する割合を示す。

仮想のオフィスビルの長期修繕計画に基づく修繕更新コスト累積額（修繕費除く）は、上記のグラフに示すとおりである。30年目と60年目に多額の更新費用を要する時期が到来しており、40年目にも多くの更新費用が生じることがわかる。その他、15年目や45年目、50年目等にも多少の更新費の発生が見られる。

維持更新行為と改修行為はその目的が異なっていることは前々項で記載したとおりであるが、計画的に維持更新するだけでも30年目、40年目、60年目に多額の費用が必要となっている。したがってこの仮想建築物において効率的な改修を実施するとすれば、計画耐用年数が到来する30年目や60年目の少し前から計画に着手するのが適切であると考えられる。またテナントに配慮し、改修時期の合間に頻繁に更新工事等の発生を防ぐためには、個別改修よりも総合改修を選択し、省エネ最新技術を取り入れる等の機能性向上を図り、外観デザイン等を一新することにより美観向上や陳腐化防止等を検討した方が効率的な改修に繋がると言える。

改修工法の進歩や建材・設備機器の進化に伴い、改修コストもかなり経済的になっており、改修工事の組み合わせによっては、更新コスト以下に抑えることも可能である。そのため、更新集中時期を十分に考慮して改修計画を策定することにより、改修の合間の更新工事を省略でき、結果としてトータルコストの低減が可能となり、合理的な投資となり得るのである。

(2) 新築時に考慮すべきことについて

現在、改修を必要とする多くの建築物のうち、長寿命化や更新性を配慮したものは少ない。また、これから更新時期を迎える建築物についても、道連工事が少なくなるような設計的な配慮（例えば、パイプスペースに冗長性を持たせる等）を施した建築物は少ないため、今後、新築の設計時における改善が望まれる。

特に今回の長期修繕計画との関連検討で明らかになったように、長期修繕計画において更新を要する時期が建築・設備の個々の項目で異なっていることが、各種工事を一括して行い効率的な改修を図る総合改修の普及を困難にしている要因のひとつであると指摘できる。

V. 実在モデルに対する『総合改修』の実施検討

実在する建築物をモデルとして総合改修の実施を想定し、工事内容、工程、効果、資産価値、実施に向けての課題等の姿を具体的に描き出すことを通じて、建築物やビルオーナーの事情及び個々の状況等に応じた総合改修について考えるきっかけを提供することが、本章の目的である。実在モデルとして各種資料等の提供・現地視察等に多大なご協力をいただいた、本件対象ビルのオーナー様に、まずは感謝申し上げます。

総合改修は、読んで字のごとく、建築物のある時期をとらえて、あるいはある期間をとらえて、建築・設備にわたる総合的な改修を施すことによりその建築物を蘇生させ、ビルオーナーとテナントの双方に、個別改修対応を上回るメリットをもたらそうという考え方に基づくものであり、当然ながら、ある程度の規模の投資を必要とするものである。

総合改修とは、地球環境保全・省資源等、地球規模で、われわれに突きつけられている問題の解決を目指すなかで打ち出された「サステナブル建築」という概念を、現実のものとしていくための有力な方策の一つとして位置づけられる。すなわち、建築についてスクラップ&ビルドを中心に推移してきたわが国の建設投資に、新たな選択肢を提起するものと言える。前諸章において、賃貸オフィスビルを念頭に、改修工事を取り巻く諸状況を俯瞰し、総合改修について考察するポイントを整理した。本章は、それらを念頭に、実在建築物をモデルに具体的な総合改修計画を検討することで、各章での考察を更に深めていくための一つの材料を提供するものである。

総合改修という概念は、「かくあらねばならない」という決めことではなく、実情に照らして様々な選択、組み合わせを考えていくための基軸を示すものであり、既存建築物の長期の供用を図るうえで基盤とすべき考え方である。総合改修は、まだ手法として整理・確立されたものではなく、取り巻く環境も熟成しているとは言い難い。しかしその一方で、地球環境や資源について考えるとき、サステナブル建築を志向する意義と重要性はますます高まっている。

本章を含めた本報告書は、総合改修について取りまとめたプラグマティックな大全ではなく、サステナブル建築の実現に向けて進む一里塚としてまとめたものである。今後、ビルオーナー・行政・関係業界等が総合改修を具体的に検討するにあたって、本章のモデル検討の内容が、一つの材料・契機・示唆になり得るのであれば、本章の目的は達成できたと考える。

1. 総合改修提案の考え方

(1) 実在モデルの概要（現状）

- 用途／賃貸事業用オフィスビル 所在地／首都圏市街地所在地
- 敷地面積／1,311.10 m² 建築面積／1,263.93 m² 建築延床面積／13,499.09 m²
- 構造・規模／鉄骨鉄筋コンクリート造、地下2階、地上8階、塔屋3階
- 昭和39年11月竣工・昭和45年5月増築・平成8年11月～平成9年6月にリニューアル
- 本件対象ビルは耐震改修を施しているが、モデル検討においては未実施と設定している。

(2) 総合改修提案の骨子

実在モデルに対する総合改修提案については、「ミニмумメニュー」「ベーシックメニュー」「オプションメニュー」の3つの区分により検討することにした。

【ベーシックメニュー】

総合改修提案の基本となる「ベーシックメニュー」は、モデル建築物が賃貸用オフィスビルであることを踏まえ、「I - 1 - (2) オフィスビルに対するテナントニーズ」に記載されている、テナントのオフィス選択における必要条件と決定条件を参考に取りまとめたものである。改修投資額と事業の遂行（テナントの確保、賃料の安定化）のバランスを考えての措置である。トイレや水周りの改修、エントランスの整備、エレベータのドレスアップといった、テナントの入居ビル決定条件に関わる改修メニューや、ビルオーナー及びテナントの双方の負担を軽減するための省エネルギー、省資源を目的とした改修メニュー、具体的には高効率照明器具への転換や、省エネルギー型ビルマルチ空調への転換等を取り上げているのは、その好例である。要は、テナント誘致、賃料交渉に貢献する項目を揃えた総合改修がベーシック案である。

【ミニмумメニュー】

これに対し、経営判断としてそこまでの改修投資が難しい場合を想定したのが、耐震補強とトイレ・水周りの改修をメインとする「ミニмумメニュー」である。旧耐震の建築物については耐震補強がされていることが、当該ビルを検討の俎上に乗せる必須条件であるとのテナント判断を勧告して、耐震補強を施す。次に、トイレや水周りの状態は入居者の利便性、快適性に大きな影響を及ぼすもので重視するというテナントの注目点を勧告し、一部和便も残っているトイレと給湯室を一新する。これらの改修は、賃貸ビル事業を継続するうえで必要不可欠な項目であると考えられる。

【オプションメニュー】

「ベーシックメニュー」を超える改修工事が可能な場合を考えて取り上げたのが「オプションメニュー」である。外装の一新、より高いセキュリティ機能の整備、露出配線状態の既存電気室の全面リニューアル、より積極的な省エネルギー推進などのメニューである。更に、少しでも天井高を上げるための省スペース OA フロアへの転換等も付け加えることができる。これらのメニューは、周辺との差別化、誘致希望テナントのニーズ、安全性の向上、資金繰り等を勧告して適宜追加選択できるメニューである。

本章において検討する総合改修提案については、「ベーシックメニュー」を基本としながらも、個別の改修項目ごとに「ミニмумメニュー」・「オプションメニュー」の選択ができるものとして、ビルオーナーの状況・事情等を配慮したプランとなっている。

次項にて、3つのメニューで構成される総合改修提案の概要（改修項目、工事費、工期工程）及び建築・設備それぞれの改修工事の内容を具体的に示すこととする。

2. 提案概要

(1) 概算費用

◆概算見積条件

1) 本概算見積書は、平成22年10月28日現在の実勢価格にて算定

2) 作業時間 平日昼間 午前 8時30分～午後6時00分(振動・騒音による負担の無い工事)
平日夜間 午後10時00分～午前6時00分 基本的には週末工事として作成

3) 工事期間中、電気・水道等は無償御支給して頂けるものとして作成

4) 工事期間中、工事車両用駐車スペース・仮設資機材置場スペース・本設エレベーターは無償御貸与頂けるものとして作成

<別途工事> ①迷惑料・近隣補償費 ②諸官庁行政指導事項に関する工事 ③アスペースト関連工事

※工程は、工法・手順により伸縮。テナントへの制限負担や制約などを掛ける際、出来る限り可能な改修工事を行うことにより建物価値向上への実感・LCC節約に繋がる。

計上金額 算定	工事項目	ミニマムメニュー (有・無)	ベーシックメニュー (有・無)	オプションメニュー (有・無)	工事中項目	単独工事施工費 (諸経費含む)	単独工期 ヶ月	関連工事
	建物一式工事項目				(Q)建物一式工事項目とは・・・(A)フロア単位工事不可項目			単独工事の際、関連する工事
(全40構面)	□耐震改修工事	¥137,450,000 ●	¥137,450,000 ●	¥137,450,000 ●	鉄骨×プレス・RC増打壁全40構面(設置部分解体費は仮設に計上)	¥164,940,000	11	建・電・空・衛
(※)	□外壁改修 塗装		¥36,100,000 ●		既存パネル塗装・外部シーリング・G(透明6mm⇒LOWE網入6.8)	¥43,300,000	5	建
(※)	□外壁改修 パネル更新			¥229,200,000 ●	既存パネル更新・外部シーリング・G(透明6mm⇒LOWE網入6.8)	¥275,000,000	7	建・電・空・衛
	フロアー工事項目				(Q)フロア工事項目とは・・・(A)フロア単位工事出来る項目		フロア工期	
(※×8F)	□1階バリアフリー工事	¥750,000 ●	¥750,000 ●	¥750,000 ●	エントランス階段段差解消	¥900,000	1	建・電
	□エントランスドレスUP		¥33,000,000 ●	¥33,000,000 ●	ドレスUP(床御影石 壁大理石 天井塗装) 110㎡	¥39,600,000	1	建・電・空・衛
	□喫煙所設置		¥2,100,000 ●	¥2,100,000 ●	屋上スペースを利用 15㎡程度	¥2,520,000	0.2	
	■エレベーター改修							
(※)	□カゴ内ドレスUP	¥4,000,000 ●	¥4,000,000 ●	¥4,000,000 ●	カゴ室一式交換	¥4,800,000	1	建・電
(※×8F)	□ELVセキュリティ	¥9,600,000 ●	¥9,600,000 ●	¥9,600,000 ●	ICガーデニング・テンキ式呼び登録	¥11,520,000	1	建・電
(※×7F)	□ELVホールドレスUP		¥12,600,000 ●	¥12,600,000 ●	表層仕上げドレスUP(床・壁御影石 天井塗装) 24㎡	¥15,100,000	1	建・電・空
(※×8F)	□共用廊下ドレスUP		¥33,300,000 ●	¥33,300,000 ●	表層仕上げドレスUP(床TC・壁クロス・天井ソーラートン)	¥40,000,000	1	建・電・空・衛
(※)	□B1階アクセス向上工事		¥1,500,000 ●	¥1,500,000 ●	店舗リース区画の変更・廊下巾の拡張	¥1,800,000	2	建・電・空・衛
(※×8F)	□各階セキュリティS		¥36,000,000 ●	¥36,000,000 ●	カードセキュリティシステム 1扉/¥450千円×80箇所	¥43,200,000	0.5	建・電
(※)	□見える化パネル		¥1,500,000 ●	¥1,500,000 ●	太陽光・振動発電電極示板	¥1,800,000	0.5	建・電
(※)	□ドラミスト工事		¥500,000 ●	¥500,000 ●	既存SP利用によるエントランス入口外部庇へ設置	¥600,000	0.5	建・電・衛
(※×7F)	□光グクシステム工事		¥40,100,000 ●	¥40,100,000 ●	北面・隣接ビル日影対策	¥48,216,000	2	建・電・空・衛
(※×7F)	□縦格子ブラインド壁		¥154,000,000 ●	¥154,000,000 ●	各テナント区画間仕切り	¥184,800,000	1	建・電・空・衛
(※×7F)	□低床型置床工事		¥48,900,000 ●	¥48,900,000 ●	IT配線用PS設置費含む 6990.83㎡	¥58,740,000	0.5	建・電・空・衛
(※)	□駐車場緑化システム		¥16,500,000 ●	¥16,500,000 ●	旧棟のみ 687.92㎡×¥24千円	¥19,800,000	0.5	建
(※)	□太陽光発電システム		¥9,200,000 ●	¥9,200,000 ●	パラペット取付 125KW×80枚 1KW/¥920千円 設置10KW	¥11,040,000	0.5	建・電
(※)	□受変電設備改修工事		¥80,000,000 ●	¥80,000,000 ●	設備工事「リニューアール計画」による。	¥96,000,000	3	建・電
(※×7F)	□照明設備改修工事		¥56,000,000 ●	¥56,000,000 ●	設備工事「リニューアール計画」による。	¥67,200,000	1	建・電・空・衛
(※×7F)	□空調改修工事		¥315,000,000 ●	¥315,000,000 ●	設備工事「リニューアール計画」による。	¥378,000,000	2	建・電・空・衛
(※×8F)	□衛生設備改修工事	¥124,800,000 ●	¥124,800,000 ●	¥128,000,000 ●	設備工事「リニューアール計画」による。	¥153,600,000	1.5	建・電・空・衛
(仮設定)	□仮設工事		¥100,600,000 ●	¥168,500,000 ●		¥195,500,000		※関連性工事があるため、
(仮設定)	□現場管理費	¥16,300,000 ●	¥47,000,000 ●	¥78,500,000 ●		¥0		実際は、関連工事費が
(仮設定)	□一般管理費	¥16,300,000 ●	¥47,000,000 ●	¥78,500,000 ●		¥0		追加される。
	合計金額	¥344,100,000	¥996,800,000	¥1,674,700,000		¥1,857,976,000		



¥31,143,000 円
単独工事より安価



¥83,333,000 円
単独工事より安価



¥183,276,000 円
単独工事より安価

【単独施工の場合】

左記メニューとの比較に
おいて、「仮設工事費」は全体の工事費割合により按分している

外壁改修メニューが重複

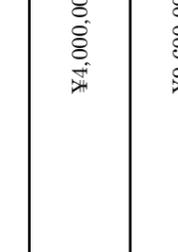
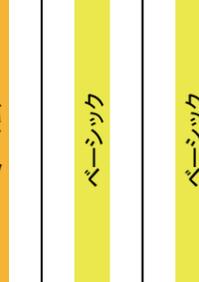
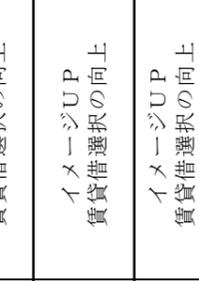
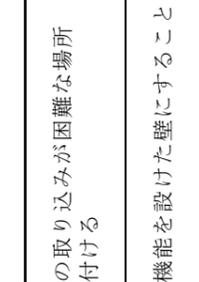
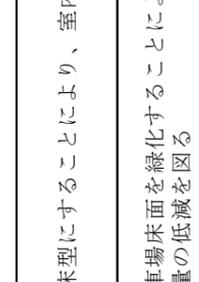
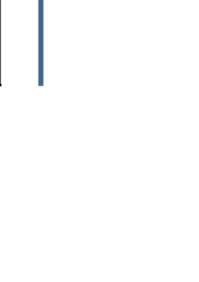
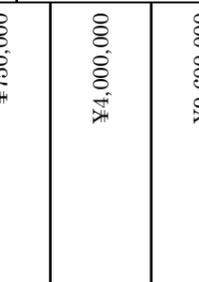
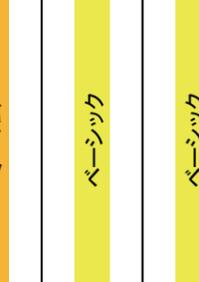
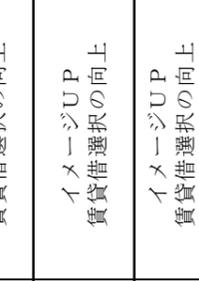
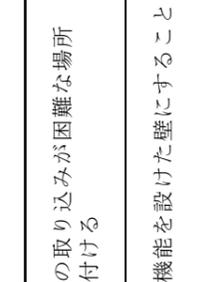
(2) 工程表

■ オフィスビル 【総合改修提案】 ベーシックメニュー 工程例 (地下1階、地上8階、延床10,000㎡)

工事項目	12月	11月	10月	9月	8月	7月	6月	5月	4月	3月	2月	1月	
耐震補強工事											8階 耐震補強	7階 耐震補強	6階 耐震補強
トイレ改修工事											8階 トイレ改修	7階 トイレ改修	6階 トイレ改修
空調、照明改修工事											8階 空調照明改修	7階 空調照明改修	6階 空調照明改修
廊下・ホールドレスアップ工事											8階 廊下改修	7階 廊下改修	6階 廊下改修
地下1階アクセス向上工事											地下1階 アクセス向上工事		
エレベータ改修工事													エレベータ改修
各所セキュリティ工事													各所セキュリティ工事
屋上喫煙室新設工事													屋上 喫煙室設置
外壁ドレスアップ													外壁ドレスアップ工事
最終検査													最終検査

◆ 施工条件
 1) 事務所テナントの居ながら施工として設定し、毎週末(金)夜間～(月) 早朝までを施工時間として作成。
 2) 1階バリアフリー工事では、1階テナント出入口を正面接道面出入り並びに裏面職員出入口を使用する設定で検討。
 3) トイレ・水回り改修工事では、下階への影響を与えない仕様として検討。

(3) 建築工事の内容

工事項目	【総合改修提案】	効果・メリット	改修レベル	改修コスト (直工ベース)	備考
① 耐震補強	耐震診断・耐震設計を行い、当該建築物利用に弊害の起きないよう、配置計画並びに補強方法を検討し確定する 今回は、鉄骨Kブレス・RC在来工法とする	安全性の向上	ミニмум	¥137,450,000	
② 外壁改修(塗装)	外壁パネル面塗装による更新・シーリング・ガラスの更新	建築物美化 省エネ	ベーシック	¥36,100,000	
③ 外壁改修(パネル更新)	外壁パネルの更新・シーリング・ガラスの更新	建築物美化 省エネ	オプション	¥229,200,000	
④ 1階バリアフリー工事	エントランス内階段を取り除き、スロープを配置する	バリアフリー化による 賃貸借選択の向上	ミニмум	¥750,000	
⑤ エレベータ改修	エレベータゴゴ内更新・ドレスUP	イメージUP	ミニмум	¥4,000,000	
⑥ エレベータ改修	エレベータ内セキュリティカードキー、セキュリティ・テンキー登録	防犯安全性の向上 イメージUP 賃貸借選択の向上	ミニмум	¥9,600,000	
⑦ B1階アクセス向上	B1階共用廊下の壁間仕切り位置を変更し、地下鉄利用者からの視野向上による円滑な動線確保	利用者の利便性向上 イメージUP	ベーシック	¥1,500,000	
⑧ 各階セキュリティ工事	ICガーデニングによる各テナントセキュリティの装置取付	防犯安全性の向上 賃貸借選択の向上	ベーシック	¥36,000,000	
⑨ 見える化パネル工事	省エネ効果の外部へのアピール設備を取り付ける	イメージUP 賃貸借選択の向上	オプション	¥1,500,000	
⑩ ドライミスト工事	既存SP配管を利用したドライミストを取り付ける	イメージUP 賃貸借選択の向上 夏季の熱中症対策	オプション	¥500,000	
⑪ 光ダクトシステム	近隣建築物により北面などの自然光の取り込みが困難な場所に、反射板を用いた光ダクトを取り付ける	省エネ	オプション	¥40,100,000	
⑫ 縦格子ブラインド壁	各テナント間仕切りを、スライド機能を設けた壁にすることにより、空間利用の向上	賃貸借選択の向上 省エネ イメージUP	オプション	¥154,000,000	
⑬ 低床型置床	床を低床型にすることにより、室内高さを有効に確保する	空間確保	オプション	¥48,900,000	
⑭ 駐車場緑化システム	屋上駐車場床面を緑化することにより、利用者の癒し・建築物保有熱量の低減を図る	省エネ イメージUP	オプション	¥16,500,000	
⑮ 太陽光発電システム	自然光の有効利用のため、太陽光発電パネルを、屋上パラペット立上り面に取り付ける	省エネ イメージUP	オプション	¥9,200,000	

【図・写真出典】①東急建設、⑤東芝エレベータ、⑨マイコミジャーナル(H20.12.5付記事)、⑩能美防災、⑪マテリアルハウス、⑫日本ファイリング建材、⑬共同カイトック、⑭古河電気工業

【建築工事の補足説明】

■ 採光の確保

【状況】

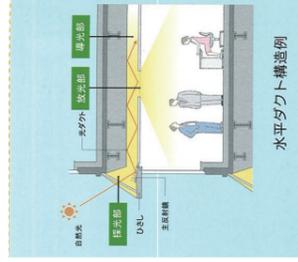
北面・隣接ビルが近いこと等により採光が不足。事務所を賃貸する際、暗い印象となり、かつ照明消費電力が高い印象を与える。

【対策1：光ダクトの設置】

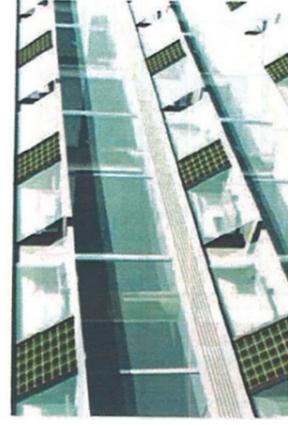
光ダクトを配置し、居室奥まで自然の光を届ける。また、調光センサーを設置することにより、急な天候の変化（曇り・雨など）を感じし、照明器への自動切替えスムーズに行う。事務業務の妨げにならないよう設置し、設置計画を行う際、シミュレーション効果の確認が可能。（前頁⑩）



実際の事務所への設置例



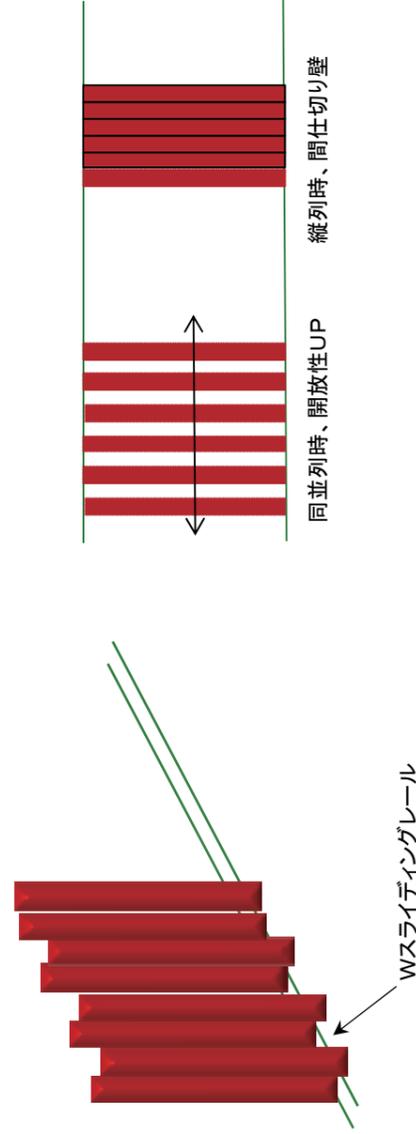
水平ダクトの構造



外壁南面から太陽光を集光

【対策2：リースライン（賃貸区画）を可動式間仕切りの設置】

スライディングウォール形式にすることにより、多彩なバリエーションを演出。空室時は開放し、採光を確保し、共用コミュニケーションスペースとして既存オーナーへの還元を図る。リーススペースの有効活用が可能。（前頁⑫）

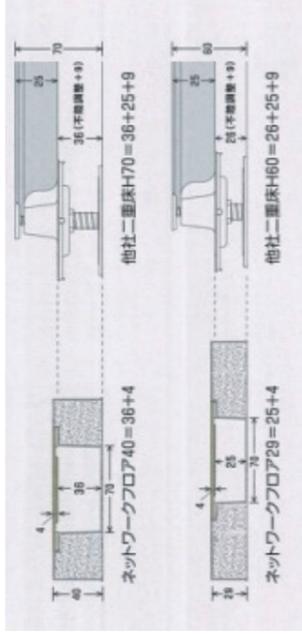
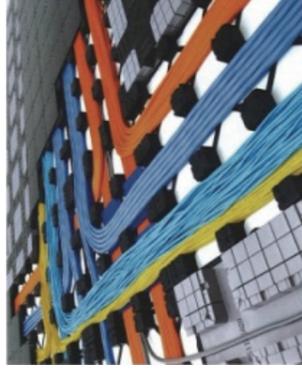


■ 天井高さの確保

【対策】

0Aフロア方式からフロアマット配線方式に改修を行い、床レベルを下げて少しでも室内CHレベルを高く取る。通常の不陸調整のために、H70程度必要となるが、ネットワークフロア29は、既存床不陸に追従性があるため、最小スペースで、かつ丈夫な床を構成することが可能。

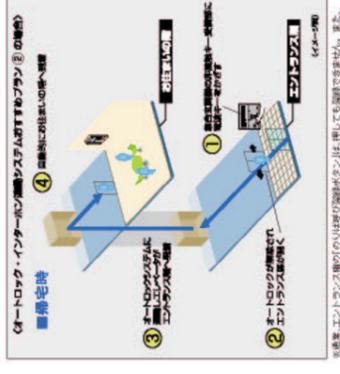
また、0A配線をPSの合理的配置により、最短距離を配線できるように、改修計画を実施する。（前頁⑫）



■ エレベータのドレスアップ・機能向上

【対策】

既存エレベータのドレスアップ。また賃貸借契約の内容によって、1階フロア乗り口でのセキュリティシステムを導入できるよう各階カメラによるロック解除や2層貸の際のフロア際のフロア飛びし設定等を切り替え、ニーズに対応する。全撤去リニューアル更新の際に推奨。（前頁⑤）



■ 共用トイレのドレスアップ・機能向上

【対策】

既存トイレは、男女共用であるため、女性のメイク直し・女性が安心して使用できるスペースを提供。



(4) 設備工事の内容

① リニューアル計画

設備	項目	現状	→	【総合改修提案】	効果、メリット	改修レベル	改修コスト (設備直工ベース)	改修により						
								年間節水量	年間節水料金	年間省電力量	年間省電力料金	年間CO2削減量		
電気設備	受変電設備	高圧部分が露出で危険	→	閉鎖型	安全性の向上									
		変圧器台数が多すぎる	→	大容量にまとめ台数減	変圧器からの損出減 変圧器余裕率向上	オプション	80,000千円			49%減	1,537千円減	46,121kg減/階		
		高圧コンデンサ	→	低圧コンデンサ	変圧器効率向上 高圧機器メンテナンス費用減									
		貸室基準照明の消費電力が大きい	→	高効率型蛍光灯に更新	省エネ									
照明設備	貸室基準照明蛍光灯寿命12,000時間	貸室基準照明の台数が多過ぎる	→	高効率型蛍光灯に変更し台数を減じる	省エネ メンテナンス費用減									
		貸室基準照明蛍光灯寿命12,000時間	→	12,000時間型を18,000時間型に更新	メンテナンス費用減	ベーシック	8,000千円/階		56%減	511千円減/階	15,341kg減/階			
		トイレ、湯沸室照明手動スイッチ	→	人感センサー付に更新	省エネ									
		共用廊下、トイレ、湯沸室照明	→	LEDダウンライトに更新	省エネ メンテナンス費用減									
空調換気	空調設備	ビル用マルチエアコン	→	更新用ビルマルチエアコン	省エネ、省CO2 既設冷媒管再利用可 新冷媒R410Aにより オゾン破壊係数が0 屋外機設置スペース縮小	ベーシック	45,000千円/階		30%減	1,135千円減/階	16,794kg減/階			
衛生消火	衛生設備	貸室階トイレに和便器が存在	→	全て節水型洋便器+ウォッシュレットに更新	イメージアップ 省資源、臭気対策	ミニマム	15,600千円/階		64%減	722千円減/階	0.6kg減/階			
		貸室階トイレにペーパータオル・温風乾燥機が設置されていない	→	温風乾燥機を設置する	イメージアップ 衛生効果	オプション	400千円/階			100%増	7千円増	202kg増/階		

② 受変電設備に関する問題と解決策

- 1) 6KV高圧部分が露出されており感電の危険性が高く安全性に問題がある。
- 2) 小容量の変圧器が多数設置されているため、変圧器合計の容量は大きい各変圧器毎の余裕度が低く柔軟性に欠ける。
- 3) 小容量の変圧器が多数設置されている為変圧器からの電力損出が大きく受変電設備全体での電力損出が大きい。
- 4) VCB一つに対して変圧器が最大5バンク接続されており、三相と単相が混在している。
- 5) 力率改善用コンデンサが高圧方式を採用しているため、動力変圧器の利用率が低い。
- 6) 変圧器やコンデンサ等の高圧機器が多いため、メンテナンス費用が高額である。
- 7) 同様の理由で電気室が2つに分かれており、大きな面積を占有している。
- 8) 契約電力900KWに対し動力系変圧器計、電灯系変圧器計共に1125KVA（合計2250KVA）あり大きすぎる。

これらの問題を解決する改修案

- 1) 高圧、低圧にかかわらず充電部が露出されない受変電システムを採用する。
- 2) 三相、単相共に大容量の変圧器を設置し、台数を減らす。
- 3) 低損出型変圧器を採用し、台数の減による効果と併せて変圧器からの損出を半減させる。
- 4) VCBと変圧器は1対1の関係としシステムの明確化と単純化を進める。
- 5) 力率改善用コンデンサは動力変圧器低圧側に設置し、きめ細かい力率改善を行い、変圧器の効率を高める。
- 6) 変圧器の台数減・コンデンサの低圧化により高圧機器台数の減を図り、メンテナンス費用を下げる。

【改修結果】

- 安全な受変電システムが構築できる。
- 変圧器からの無負荷損出が半減すると同時に変圧器単体毎の余裕率が向上する。
- 電気室が1部屋にまとまるので残りの1部屋の有効利用が可能。

現状の受変電システム	三相変圧器						単相変圧器			
	50KVA	75KVA	100KVA	200KVA	300KVA	50KVA	75KVA	100KVA	200KVA	
VCB										
負荷										
VCB F1	1									
テナント動力用					1					
VCB F2										
空調動力用				1						
VCB F3			1						1	
動力、電灯、テナント電灯										
VCB F4		1				1	1	4		
動力、電灯										
VCB F5										
高圧コンデンサ用VCB										
VCB F6										
予備										
台数計	1	1	1	3	1	1	1	4	1	
容量計	1,125KVA						725KVA			
無負荷損出推定	0.75KW	1.13KW	1.50KW	9.00KW	4.50KW	0.75KW	1.13KW	6.00KW	3.00KW	
計	16.88KW						10.88KW			
無負荷損出合計							27.75KW			
年間損失電力料金							3,160千円/年			



【総合改修提案】 オブションメニュー	三相変圧器						単相変圧器			
	500KVA									
VCB										
負荷										
VCB F1	1									
動力用1										
VCB F2	1									
動力用2										
VCB F3									1	
電灯用1										
VCB F4									1	
電灯用2										
VCB F5									1	
電灯用3										
VCB F6										
予備										
台数計	2								3	
変圧器容量計	1,000KVA						900KVA			
無負荷損出推定	3.75KW								2.25KW	
計	7.50KW						6.75KW			
無負荷損出合計							14.25KW			
年間損失電力料金							1,623千円/年			

③ 照明設備の改修……基準階（1フロア）の照明設備改修比較表

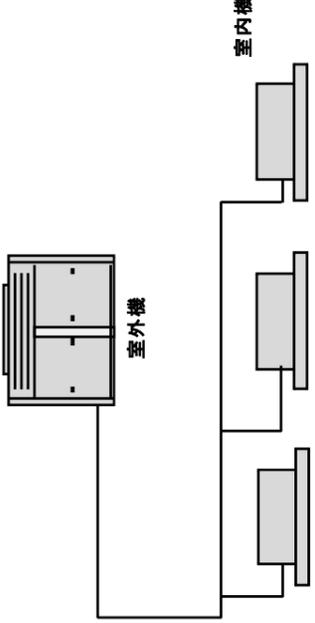
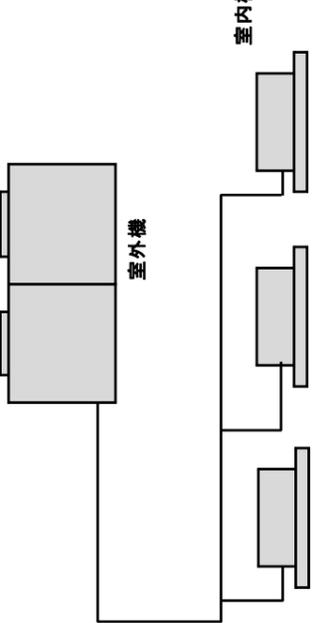
器具詳細 器具台数 単体消費電力 消費電力小計	現状				【総合改修提案】初期照度補正型FHF32Wインバータ化 ペーシングメニュー				《参考》 FHF32Wインバータ化									
	部屋	埋込開放	台数	消費電力	平均照度	埋込開放	台数	消費電力	平均照度	埋込開放	台数	消費電力	平均照度					
A室	FLR40×2	埋込開放	16台	85W	1,360W	838LX	FHF32×2	埋込開放	12台	68W	816W	730LX	FHF32×2	埋込開放	12台	68W	816W	730LX
B室	FLR40×2	埋込開放	16台	85W	1,360W	734LX	FHF32×2	埋込開放	12台	68W	816W	640LX	FHF32×2	埋込開放	12台	68W	816W	640LX
C室	FLR40×2	埋込開放	35台	85W	2,975W	943LX	FHF32×2	埋込開放	24台	68W	1,632W	760LX	FHF32×2	埋込開放	24台	68W	1,632W	760LX
1フロア分の消費電力合計																		
消費電力 (消費電力合計/1000)	22.72 kW				11.62 kW				11.62 kW									
照明制御による省電力 (初期照度補正)	-				-1.51 kW				-									
年間点灯時間 点灯時間/日 点灯日数/年	3,120 h/年 12 h/日 260 日/年				3,120 h/年 12 h/日 260 日/年				3,120 h/年 12 h/日 260 日/年									
電力料金	13.0 √kWh				13.0 √kWh				13.0 √kWh									
年間総電力費 (消費電力×年間点灯時間×電力料金)	¥921,320				¥409,967 55.5%減				¥471,226 48.9%減									
年間総電力費の差額	-				¥-511,354				¥-450,094									
総電力費比(対現状)	100%				44%				51%									
年間電力量	70,871 kWh				31,536 kWh				36,248 kWh									
CO ₂ 排出係数(注)	0.390 kg-CO ₂ /kWh				0.390 kg-CO ₂ /kWh				0.390 kg-CO ₂ /kWh									
年間CO ₂ 排出量	27,640 kg-CO ₂				12,299 kg-CO ₂				14,137 kg-CO ₂									
CO ₂ 排出量比(対現状)	100%				44%				51%									
年間CO ₂ 排出量の差(対現状)	-				-15,341 kg-CO ₂				-13,503 kg-CO ₂									
	-				15,341 kg-CO ₂				13,503 kg-CO ₂				杉の木約 964 本					

(注1) CO₂排出係数：0.390Kg-CO₂/kWh (社団法人日本照明器具工業会のデータによる)

(但し、温対法に基づき個別に公表された電気事業者から電気の供給を受ける場合には、当該公表された排出係数を用いることができる)

(注2) 年間CO₂削減効果：杉の木が1年で平均してCO₂約14kgを吸収するものとして計算。(ここで想定している杉は約50年杉で高さが約20~30mのもの)
(環境省、林野庁資料「地球温暖化防止のための緑の吸収源対策」参考)

④ 空調設備の改修………基準階（1フロア）の空調改修比較表

システム名		【総合改修提案】	ペーシングメニュー	現状
相当馬力		【新冷媒】省エネ型ビル用マルチシステム	106 HP相当 97.5 HP相当	[R22] ビル用マルチシステム 105 HP相当 97.5 HP相当
システムイメージ				
システム特徴	経済性	◎：進化した省エネインバーターで更なる経済性の向上。 ◎：既設冷媒配管の再利用が可能で工事金額が経済的。		○：容量制御で効率がよく経済的。
	環境性	◎：高い省エネ効果でCO2排出量削減に寄与。 冷媒の使用量の削減。フレタレンス相包。		○：環境性も考慮しているが、最新機には大きく劣る。
	快適性	◎：-20℃でも安定してパワフル暖房。		○：-15℃でも安定した暖房運転。
	維持管理性	◎：本体のフィルタ清掃程度。 万一に備えたバックアップ機能を装備。		○：本体のフィルタ清掃程度。
	都市環境問題	○：燃焼ガス（NOx・CO2）の発生量が少ない。		○：燃焼ガス（NOx・CO2）の発生量が少ない。
ランニングコスト [千円]	電気料金	2,127		3,262
	計(比率)	2,127	65%	3,262 (100)
ランニングコスト差[千円/年]		-1,135	[35%減]	現状を基準

3. 空調エネルギー使用量 & エネルギー料金

顧客の試算条件と気象データ（月別・時間帯別の各外気温度の発生時間データ）を基に1時間毎の消費電力を計算（時刻毎に負荷率補正、外気温度補正）し、月毎の消費電力量を集計。

【総合改修提案】省エネ型ビル用マルチシステム

ペーシックメニュー

[新冷媒] Ve-upQシリーズ		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
機器能力(kWh)		35,239.2	30,248.6	18,928.7	5,875.0	22,522.9	33,927.5	56,868.5	67,518.2	42,710.9	17,757.9	960.7	17,107.4	349,665.3
消費電力量(kWh)	室外機	11,157.1	9,334.2	5,990.7	1,812.7	5,032.6	7,144.7	12,945.5	15,706.9	9,489.2	4,271.3	331.7	5,249.6	88,466.2
	室内機	742.0	742.0	742.0	907.7	907.7	907.7	907.7	907.7	907.7	907.7	742.0	742.0	10,064.0
合計		11,899.0	10,076.2	6,732.6	2,720.5	5,940.4	8,052.4	13,853.3	16,614.7	10,396.9	5,179.0	1,073.7	5,991.6	98,530.2
電	基本料金	1638.00 円/(kW・月)	69,631.7	69,631.7	69,631.7	69,631.7	69,631.7	69,631.7	69,631.7	69,631.7	69,631.7	69,631.7	69,631.7	835,579.8
気	夏季	13.75 円/kWh	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	190,482.3	228,451.5	142,957.4	0.0	0.0	0.0	561,891.3
料	その他季	12.65 円/kWh	150,522.8	127,463.7	85,167.9	34,413.8	101,862.9	0.0	0.0	0.0	65,514.5	13,582.4	75,793.4	729,466.9
金	小計		220,154.4	197,095.4	154,799.6	104,045.5	171,494.6	260,114.0	298,083.2	212,589.1	135,146.2	83,214.1	145,425.0	1,291,358.2
合計														2,126,938.0

<負荷率(ピーク)> 冷房： 89% 暖房： 78% (負荷率(ピーク) = 空調負荷÷定格能力)

<最大消費電力> 冷房： 78.72 kW 暖房： 71.56 kW (最大消費電力 = 室外機の消費電力×負荷率 + 室内機の消費電力)

<電気料金>

[1]電力会社 : 東京電力

[2]電力種別 : 業務用電力

[3]契約電力 : 47 kW

※契約電力 = (最大消費電力) × 力率割引 : 0.90
 ※契約電力 = (最大消費電力) × デマンド 0.60

■現状

[R22] ビル用マルチシステム		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
機器能力(kWh)		35,239.2	30,248.6	18,928.7	5,875.0	22,522.9	33,927.5	56,868.5	67,518.2	42,710.9	17,757.9	960.7	17,107.4	349,665.3
消費電力量(kWh)	室外機	14,597.6	12,276.9	7,922.2	2,040.6	6,326.8	9,809.0	20,151.6	25,082.5	14,210.6	5,259.3	459.4	6,942.5	125,079.0
	室内機	1,377.7	1,377.7	1,377.7	1,374.8	1,374.8	1,374.8	1,374.8	1,374.8	1,374.8	1,374.8	1,377.7	1,377.7	16,511.6
合計		15,975.3	13,654.6	9,299.9	3,415.3	7,701.6	11,183.7	21,526.4	26,457.3	15,585.3	6,634.1	1,837.1	8,320.1	141,590.6
電	基本料金	1638.00 円/(kW・月)	116,758.0	116,758.0	116,758.0	116,758.0	116,758.0	116,758.0	116,758.0	116,758.0	116,758.0	116,758.0	116,758.0	1,401,096.6
気	夏季	13.75 円/kWh	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	295,987.5	363,787.5	214,298.0	0.0	0.0	0.0	874,073.0
料	その他季	12.65 円/kWh	202,087.1	172,730.1	117,643.6	43,203.9	141,474.1	0.0	0.0	0.0	83,921.1	23,239.6	105,249.9	986,974.2
金	小計	318,845.1	289,488.1	234,401.7	159,961.9	214,182.9	258,232.2	412,745.6	480,545.6	331,056.0	200,679.1	139,997.6	222,007.9	1,861,047.2
合計														3,262,143.8

<負荷率(ピーク)> 冷房： 95% 暖房： 80% (負荷率(ピーク) = 空調負荷÷定格能力)

<最大消費電力> 冷房： 132.00 kW 暖房： 99.29 kW (最大消費電力 = 室外機の消費電力×負荷率 + 室内機の消費電力)

<電気料金>

[1]電力会社 : 東京電力

[2]電力種別 : 業務用電力

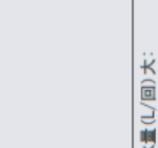
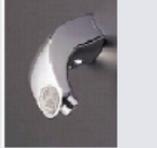
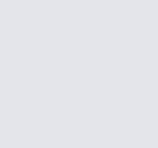
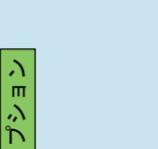
[3]契約電力 : 79 kW

※契約電力 = (最大消費電力) × 力率割引 : 0.90
 ※契約電力 = (最大消費電力) × デマンド 0.60

⑥ 衛生設備の改修……トイレ改修提案

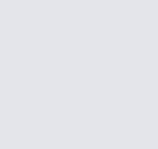
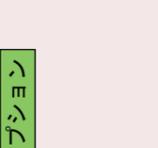
改修前後器具仕様

男性

改修前	改修後
<p>腰掛式大便器</p>  <p>C454PWR0 腰掛式便器 (V0-A外式)</p> <p>TV7500H 手動フラッシュバルブ</p> <p>洗浄水量(L/回)大: 13 L 定格消費電力(W): ウォッシュレット吐水量(L/回): 0.4 L ※男性の場合、大便器洗浄量は大のみとなります。</p>	<p>腰掛式大便器</p>  <p>パワックリモデル便器 (トルネード洗浄)</p> <p>洗浄水量(L/回)大: 6 L 定格消費電力(W): ウォッシュレット吐水量(L/回): 0.4 L ※男性の場合、大便器洗浄量は大のみとなります。</p> <p>ミニマム</p>
<p>便座</p>  <p>TCF661 ウォッシュレットSB 18タイプ</p> <p>定格消費電力(W): 576W</p>	<p>便座</p>  <p>オフィス向けウォッシュレットP(男用)</p> <p>定格消費電力(W): 353W</p> <p>ミニマム</p>
<p>和風便器</p>  <p>IBUS-一体小便器 IBUS-一体型小便器</p> <p>洗浄水量(L/回)小: 3.5 L 定格消費電力(W):</p> <p>洗浄水量(L/回)大: L 定格消費電力(W): ※男性の場合、大便器洗浄量は大のみとなります。</p>	<p>小便器</p>  <p>US-一体小便器 壁掛型リップタイプ</p> <p>洗浄水量(L/回)小: 2.8 L 定格消費電力(W): 3W(作動時5W)</p> <p>ミニマム</p>
<p>洗面器水栓</p>  <p>TEL30ARX 旧型アクアオート</p> <p>洗浄水量(L/回): 1.17 L 定格消費電力(W): 0.4W(作動時0.6W)</p>	<p>洗面器水栓</p>  <p>TEL30ARX 旧型アクアオート</p> <p>洗浄水量(L/回): 1.17 L 定格消費電力(W): 0.4W(作動時0.6W)</p> <p>ミニマム</p>
<p>電気温水器</p>  <p>定格消費電力(W): 使用水量(L/回): L</p>	<p>オプション</p>  <p>定格消費電力(W): 1150W(待機時0.9W) 使用水量(L/回): L</p>

改修前後器具仕様

女性

改修前	改修後
<p>腰掛式大便器</p>  <p>C454PWR0 腰掛式便器 (V0-A外式)</p> <p>TV7500H 手動フラッシュバルブ</p> <p>洗浄水量(L/回)大: 13 L 小: 13 L 定格消費電力(W): ウォッシュレット吐水量(L/回): 0.4 L</p>	<p>腰掛式大便器</p>  <p>パワックリモデル便器 (トルネード洗浄)</p> <p>洗浄水量(L/回)大: 6 L 小: 5 L 定格消費電力(W): ウォッシュレット吐水量(L/回): 0.4 L</p> <p>ミニマム</p>
<p>便座・撥音装置</p>  <p>TCF661 ウォッシュレットSB 18タイプ</p> <p>定格消費電力(W): 576W</p>	<p>便座</p>  <p>オフィス向けウォッシュレットP(女用)</p> <p>定格消費電力(W): 353W</p> <p>洗浄回数 2.29 → 1.53</p> <p>ミニマム</p>
<p>和風便器</p>  <p>CT500F 和風便器 (吐出し式)</p> <p>洗浄水量(L/回)大: 11 L 小: 11 L 定格消費電力(W):</p>	<p>和風便器</p>  <p>TV7500H 手動フラッシュバルブ</p> <p>洗浄水量(L/回)大: L 小: L 定格消費電力(W):</p> <p>定格消費電力(W):</p>
<p>洗面器水栓</p>  <p>TEL30ARX 旧型アクアオート</p> <p>洗浄水量(L/回): 1.17 L 定格消費電力(W): 0.4W(作動時0.6W)</p>	<p>洗面器水栓</p>  <p>アファオート(自動洗浄) HIC-泡洗9 イブ・AC100V・9-7E</p> <p>洗浄水量(L/回): 0.47 L 定格消費電力(W): 0.4W(作動時0.6W)</p> <p>ミニマム</p>
<p>電気温水器</p>  <p>定格消費電力(W): 使用水量(L/回): L</p>	<p>オプション</p>  <p>定格消費電力(W): 1150W(待機時0.9W) 使用水量(L/回): L</p>

⑦ トイレ改修による基準階（1フロア）の節水・省電力の効果

現状	利用頻度 回/日・人	利用 人数	洗浄 回数	洗浄 水量 (L/回)	使用日数 (日/年)	年使用量 (L/年)	年間水道料金 0.697円/L	個 数	利用 人数	利用頻度 回/日・人	1日の 稼働時間	節 電	1回当たり 使用時間	1回当たり 使用電力	電力量料金	1日当たり 電気代	1年間の 稼働日数	年間消費電力量 【kWh/台】	年間電気料金 【円/台】	電気料金 合計
洋便器	0.48	57	1.49	13	240	127,191	88,652	2	28.5人	0.48回/日・人	12時間	無	-	-	13.0円/kWh	11.0円/日	240日	310kWh/台	4,028円/台	8,056円/年
小便器	2.85	57	1	3.5	240	136,458	95,111	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
洗面器	3.33	57	1	1.17	240	53,299	37,149	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

男子トイレ

現状	利用頻度 回/日・人	利用 人数	洗浄 回数	洗浄 水量 (L/回)	使用日数 (日/年)	年使用量 (L/年)	年間水道料金 0.697円/L	個 数	利用 人数	利用頻度 回/日・人	1日の 稼働時間	節 電	1回当たり 使用時間	1回当たり 使用電力	電力量料金	1日当たり 電気代	1年間の 稼働日数	年間消費電力量 【kWh/台】	年間電気料金 【円/台】	電気料金 合計
洋便器	0.48	57	1.49	6	240	58,704	40,916	2	28.5人	0.48回/日・人	12時間	有	-	-	13.0円/kWh	4.8円/日	240日	135kWh/台	1,755円/台	3,510円/年
小便器	2.85	57	1	2.8	240	109,166	76,089	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
洗面器	3.33	57	1	0.47	240	21,411	14,923	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
温風乾燥	-	-	-	-	-	-	-	1	57.0人	5回/日・人	-	-	10秒	3.19wh	13.0円/kWh	12.11円	265日	249kWh/台	3,238円/台	3,238円/年

ミニマム

オアシス

女子トイレ

現状	利用頻度 回/日・人	利用 人数	洗浄 回数	洗浄 水量 (L/回)	使用日数 (日/年)	年使用量 (L/年)	年間水道料金 0.697円/L	個 数	利用 人数	利用頻度 回/日・人	1日の 稼働時間	節 電	1回当たり 使用時間	1回当たり 使用電力	電力量料金	1日当たり 電気代	1年間の 稼働日数	年間消費電力量 【kWh/台】	年間電気料金 【円/台】	電気料金 合計
洋便器	3.1	21	2.29	13	240	465,126	324,193	1	21.0人	3.1回/日・人	12時間	無	-	-	13.0円/kWh	15.7円/日	240日	441.9kWh/台	5,744円/台	5,744円/年
小便器	3.1	41	2.29	11	240	768,396	535,572	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
洗面器	3.33	62	1	1.17	240	57,974	40,408	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

ミニマム

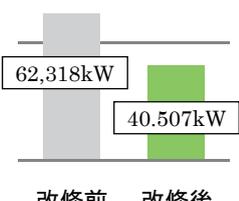
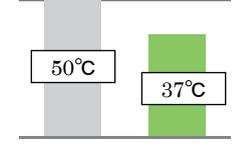
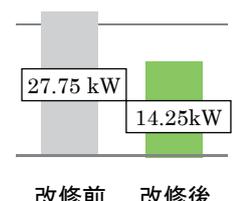
オアシス

現状	利用頻度 回/日・人	利用 人数	洗浄 回数	洗浄 水量 (L/回)	使用日数 (日/年)	年使用量 (L/年)	年間水道料金 0.697円/L	個 数	利用 人数	利用頻度 回/日・人	1日の 稼働時間	節 電	1回当たり 使用時間	1回当たり 使用電力	電力量料金	1日当たり 電気代	1年間の 稼働日数	年間消費電力量 【kWh/台】	年間電気料金 【円/台】	電気料金 合計
洋便器	0.48	62	1.53	6	240	65,567	45,700	3	20.7人	3.1回/日・人	12時間	有	-	-	13.0円/kWh	9.4円/日	240日	263kWh/台	3,423円/台	10,270円/年
小便器	2.6	62	1.53	5	240	295,963	206,286	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
洗面器	3.1	62	1	0.47	240	21,680	15,111	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
温風乾燥	-	-	-	-	-	-	-	1	62.0人	5回/日・人	-	-	10秒	3.19wh	13.0円/kWh	13.15円	265日	270kWh/台	3,512円/台	3,512円/年

(5) 総合改修の実施に伴う維持管理コストへの効果

実在モデルに対して前項までに提案した総合改修を実施した場合において、建築工事・設備工事ごとに、従後の省エネルギーまたは省CO₂の削減効果及び維持管理費に対する低減効果を、「ミニмумメニュー」・「ベーシックメニュー」・「オプションメニュー」に区分してまとめると、以下の内容となる。

総合改修の実施に伴う省エネ・省CO₂・維持管理費に対する効果 一覧

		ミニмумメニュー	ベーシックメニュー	オプションメニュー
建築工事	A 光ダクトシステムの設置			年間消費電力量  改修前 改修後
		維持管理費の削減効果	—	—
	B 屋上駐車場床面の緑化			屋上路面温度  改修前 改修後
		維持管理費の削減効果	—	—
	C 太陽光発電システムの設置			自家発電量  改修前 改修後
		維持管理費の削減効果	—	—
設備工事	電気 D 受変電設備の全面改修			年間消費電力量  改修前 改修後
		維持管理費の削減効果	—	—

		ミニマムメニュー	ベーシックメニュー	オプションメニュー			
設備工事	電気	<p>年間消費電力量 175kW 90W 改修前 改修後</p>	<p>年間消費電力量 175kW 90W 改修前 改修後</p>	ベーシックメニューを採用			
				年間CO ₂ の削減効果	—	▲118,126kg-CO ₂ /kWh [▲48.6%]	▲118,126kg-CO ₂ /kWh [▲48.6%]
				維持管理費の削減効果	—	▲3,937千円/年 [▲55.5%]	▲3,937千円/年 [▲55.5%]
	空調	<p>年間消費電力量 1,090,247kWh 758,682kWh 改修前 改修後</p>	<p>年間消費電力量 1,090,247kWh 758,682kWh 改修前 改修後</p>	<p>年間消費電力量 1,090,247kWh 758,682kWh 改修前 改修後</p>	ベーシックメニューを採用		
					維持管理費の削減効果	—	▲8,741千円/年 [▲34.8%]
	衛生	<p>年間水道使用量 12,385,019L 4,408,181L 改修前 改修後</p>	<p>年間水道使用量 12,385,019L 4,408,181L 改修前 改修後</p>	<p>年間水道使用量 12,385,019L 4,408,181L 改修前 改修後</p>	ミニマムメニューを採用		
					維持管理費の削減効果	▲5,560千円/年 [▲35.6%] ※仕様変更に伴う電気料金の低減効果は認められない	▲5,560千円/年 [▲35.6%] ※仕様変更に伴う電気料金の低減効果は認められない
		<p>年間消費電力量 3,996kWh 改修前 改修後</p>	<p>年間消費電力量 3,996kWh 改修前 改修後</p>	<p>年間消費電力量 3,996kWh 改修前 改修後</p>	<p>年間消費電力量 3,996kWh 改修前 改修後</p>	オプションメニューを採用	
						維持管理費の削減効果	—

※E~Hについては、基準階1フロア当たりの試算値に有効面積比例による7.7を乗じて算出している

省エネ効果を高め、維持管理費の低減を目的とした総合改修を実施する場合、投資対効果を十分に考慮したうえで、状況に応じた「オプションメニュー」の採用を検討する必要がある。

(6) ベーシックメニューに係る投資額

実在モデルに対して、総合改修の「ベーシックメニュー」を実施した場合の投資額の概要を整理すると以下のとおりとなる。オフィスビルとしての性格上、総合改修による全体的な効果は、省コスト、省 CO₂ 量等を個々に評価するのではなく、今後の事業展開を想定したうえで「トータルな資産評価がどう変化するか」を基軸として判断することが重要ではないだろうか。

ベーシックメニューの投資額総額 996,800,000 円

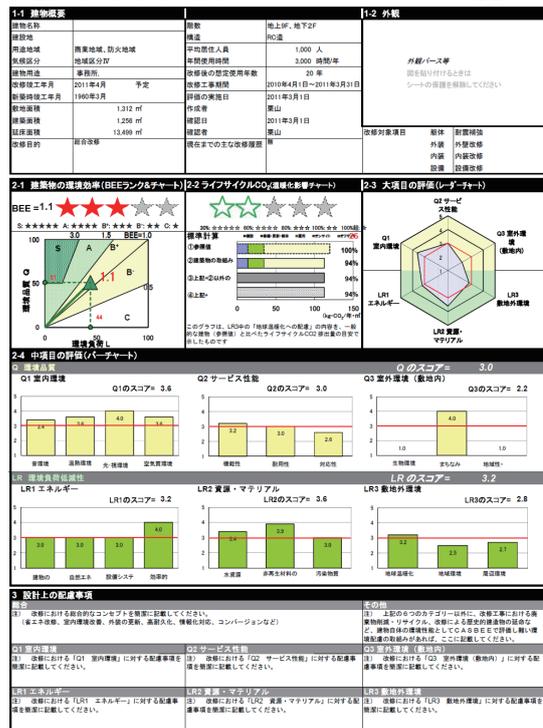
- **耐震補強投資** 171,000,000 円
 - ※ 効果は、オフィスビルとして、引き続き営業を展開することが可能となる。
- **省エネルギー・省資源関連投資** 618,800,000 円
 - ▶ 省電力・節水効果額 約 19,000,000 円/年
 - ▶ 年間 CO₂ 削減量 約 257,000kg 減/年 (約 38%の削減)
 - ※ 効果として使用料金節減、環境保全の外にテナント誘致力のアップが期待できる。
- **美化及びセキュリティ機能強化投資** 207,000,000 円
 - ▶ 効果は外装、エントランス、EV ホール美化等によるテナント誘致力のアップ
 - ▶ CASBEE 評価 (推計) …改修前 : BEE=0.6 (B-) 改修後 : BEE=1.1 (B+)
 - ※ A ランク以上の CASBEE 評価を取得するためには、範囲、規模ともに「ベーシックメニュー」を超える「オプションメニュー」の採用が求められる。

《参考》 CASBEE 改修[簡易版]による評価結果

【総合改修実施前】



【総合改修実施後「ベーシックメニュー」】



3. 実在モデルに対する資産価値の算定

(1) 設定条件

① 現状維持／更新修繕

- DCF 法を準用して査定。
(耐用年数後更地化して売却)
- 耐用年数は 10 年。
- 耐用年数経過後、現行法規に関わらず、現在と全く同じ規模・用途の新築オフィスに建替可能。
- 耐用年数経過後のテナント退去に係る補償料等はなし。
- 賃料は現行 13,000 円／坪から 12,000 円／坪に漸減。
- 稼働率は現行の 84%から 70%まで漸減。
- 割引率 7.0%

② 総合改修

- DCF 法を準用して査定。
(10 年間運用しその後売却)
- ベーシックメニューで総合改修。(10.5 億円 [設計費含む]、工期 12 カ月)
- 居ながら改修 (テナントへの営業補償なし)。
- 耐用年数は 10 年が 20～30 年に延長。
- 賃料は現行 13,000 円／坪を 10 年間維持。
- 稼働率は現行の 84%が 90%まで回復。
- 水光熱費は現状より 39%削減。
- 修繕費・資本的支出は現状より 27%削減。
- 割引率は 7.0%が 6.6%に向上。

③ 建替

- DCF 法を準用して査定。
(10 年間運用しその後売却)
- 既存建築物の建替を実施。(新築 34.4 億円 [解体費・設計費含む]、工期 15 カ月)
- 現時点で直ちに着工可能 (テナントへの退去に係る営業補償なし)。
- 耐用年数は 60 年。
- 賃料は現行 13,000 円／坪が 14,000 円に上昇。
- 稼働率は現行の 84%が 95%に上昇。
- 水光熱費は現状より 39%削減。
- 修繕費・資本的支出は現状より 27%削減。
- 割引率は 7.0%が 6.0%に向上。

(2) 資産価値の算定結果

前項の設定条件に基づいて、実在モデルに対する資産価値について計算した結果、総合改修がプラス 6 億円、建替がマイナス 9.9 億円と計算された。現状維持（更新修繕）の場合は、当然 0 と計算されることになる。

従前の資産価値	現状維持 (更新修繕)		
①将来キャッシュフローの現在価値	2,220,000,000 円		

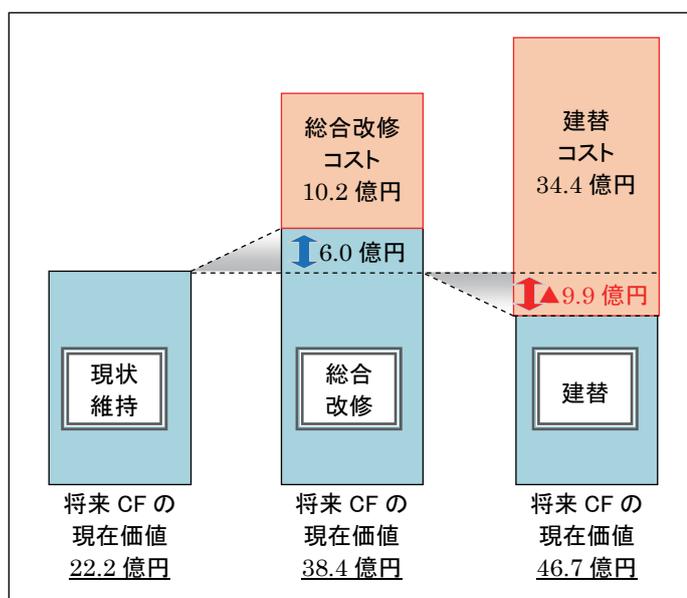
↓ ↓ ↓

従後の資産価値	現状維持 (更新修繕)	総合改修	建替
②将来キャッシュフローの現在価値	2,220,000,000 円	3,840,000,000 円	4,670,000,000 円
③総合改修・建替のコスト	0 円	1,020,000,000 円	3,440,000,000 円
④補助金・税制優遇	0 円	0 円	0 円
⑤資産価値向上 (②-③+④)-①	0 円	600,000,000 円	▲990,000,000 円

総合改修を実施した場合にプラスの資産価値となった主な要因としては、耐用年数が延長したこと、賃料水準が維持されたこと、稼働率が向上したこと、水光熱費や修繕費・資本的支出が削減されたこと、割引率・最終還元利回りが向上したことにより将来キャッシュフローが増加したことに加え、これらに要するコストが低く抑えられたことがあげられる。

建替においてマイナスの資産価値となった主な要因としては、総合改修を上回る将来キャッシュフローが期待できるものの、建替に要するコストがかさむとともに、耐用年数の残るすなわち将来キャッシュフローがまだ見込まれる建築物を現時点で取り壊すことによる価値消滅分がマイナスに作用したためである。

上記の計算結果に基づき投資判断を行う場合には、投資対効果の有効性の観点から資産価値の向上が図れる総合改修が、望ましい選択肢とすることができる。



4. 実在モデルの検討を通して見えた総合改修の課題

使用している建築物について、設備機能の劣化や耐震性能の不十分性、内外装仕上げの破損・汚損等の不具合が認められる所定の範囲を全て改修するという前提に立てば、その範囲で個別に更新や劣化改修を重ねるよりも総合改修として一括施工する方が、経済合理性にかなうとともに、トータルに考えた機能の改善やグレードアップを図ることができるという点で優れていることは明白である。これについては、本報告書の「はじめに」の趣旨説明と、「IV. 総合改修の投資合理性に関する検討」の章で述べているとおりである。

一方、総合改修は一時的にまとまった資金を必要とし、その投資はランニングコストの減少によってその全部または一部の回収を図ることができるものばかりではない。例えば、耐震補強等がそうである。また総合改修は、個々の部分改修よりは相対的に長い工期を必要とするため、“居ながら改修”に伴うテナントに対する負荷・不便も短期間では済まない。

そのため総合改修については、投資の決断と実施のタイミングという二つの難しい判断がビルオーナーに求められる。その時々々の経営方針、経営環境等を踏まえて判断されることになるが、総合改修は簡単に選べる選択肢ではない。「I. 総合改修の普及に向けたニーズの把握」の章で述べていることは、まさにこの問題であると言える。更に総合改修の必要性が認められる建築物においては、改修か建替かという判断を求められているものも少なくなく、理屈だけで総合改修を奨めることは難しい。

本章の実在モデル検討においては、「ミニマムメニュー」・「ベーシックメニュー」・「オプションメニュー」と区分して検討し、「ベーシックメニュー」を現実的な『総合改修案』と想定したが、サステナブル建築が推進されることにより省資源・環境保全に繋がることも想起され、提案した総合改修の本旨から言えば、限りなくオプション案に近いものが望まれると言える。では、何故そう考えずに、「これだけはやりましょう」というベーシック案を仮想したのか。総合改修の普及のための二つのハードルが認められたからである。

一つは、難しい経営環境の下で“良からう、高からう”を選択できない事業者の事情である。この事情により、合理的・経済的な施工のための技術開発・技術革新と、事業者の経済的負担をより小さくするための施策の充実が求められている。前者は関係する業界の課題であり、継続的に研鑽努力を重ねていく必要がある。後者については、税制による支援と助成制度の充実が強く期待される。これについては「II. 個別改修に対する税制・補助制度の現状・問題点、及び『総合改修』促進への考察」で報告されているとおりである。民間の建築物は確かに私的財産ではあるが、その健全性・安全性は社会性を伴うものであり、建築物としての質の向上を図ることを社会的な課題として共有することが、何より大切だと思われる。その点においては、個人の住宅と法人が所有する建築物は扱いを異にするものではない。「家の安全は大切だが、会社や店舗の重要度は低い」ということは決してないからである。

もう一つのハードルは、総合改修の実際のメリットを測る評価軸に関わるものである。これについては「III. 『総合改修』による資産価値の向上」で報告したとおり、その評価軸は既にある。引き続き、その評価軸をより精緻なものにするための取り組みや努力は必要とされるであろうが、

精緻な評価軸の実現が即総合改修の普及に繋がるものではないと思われる。「現在、使っている建築物をあと何年使うのか」という点での確信がないとこうした評価軸の活かした使い方ができない。既にわが国においても、建築について膨大なストックを抱える社会（ストック社会）が到来している。しかしながらその価値観は、まだスクラップ&ビルド社会の価値観から脱却できずにいるのではないか。ストック社会の価値観は、建築物のストックとしての価値をベースに醸成されるものとする。ストックの価値は、「そのストックがいつまで永らえるか」・「永らえさせることができるか」という意志・考え方を抜きには語ることはできない。

ビルオーナーが「ミニмумメニュー」・「ベーシックメニュー」・「オプションメニュー」という総合改修の提案を受けた場合に、どこまで既存建築物に投資することが“適正”と言えるのか。ビルオーナーの個別事情とは別に、現在の建築物に対する価値観の転換、つまり建築のストック社会に相応しい価値観の共有が何より求められているのではないかとの思いを強くした。本章の「3. 実在モデルに対する資産価値の算定」については、ディテールの数値が云々ということよりも、建築のストック社会における建築物に対する価値観について考える起点となれば幸いである。

おわりに

当会の前身の一つである建築業協会において昨年7月に設置された「総合改修専門部会」は、これまでの専門部会と異なり、会員企業においてリニューアル関係、事業開発関係、FM関係等の多様な部署に携わる専門性の高い委員によって構成され、『総合改修』という新しい分野の確立に向けた活動を行ったところに特色があります。当専門部会では、オフィスビルを念頭に、ビルオーナーが既存建築物の改修を行う際、従来のように、長期修繕計画に基づく個別改修や法の要請による部分改修を行うだけでなく、併せて他の改修も実施する総合改修の方が、建築物の安全性を確保し、省エネ・省CO₂性能を高めるとともに、投資についても経済合理性に優れ、建築物の資産価値向上に繋がるものとして検証を行いました。

本報告書の第1章に記載があるとおり、現在の厳しい不動産市況のもとでは、ビルオーナーは、建築物の性能を維持するための修繕を実施するほかは、テナントのニーズを充足させるために、耐震改修・個別空調・エントランスのグレードアップ等を優先せざるを得ない状況にあります。一方で、改正省エネ法の対応やCASBEEの取得といった建築物の環境性能の高さについては、ほとんどのテナントが関心を示していません。これらの環境性能の向上に係る改修を行った場合、そのコストはテナント賃料に転化させることはできず、ビルオーナー自身が負担することになるため、一部のビルオーナーを除いて、環境性能の高める改修への投資は行われ難い環境にあると言えます。加えて、ビルの空室率の高さが恒常化していることから、大規模改修を行う場合には“居ながら改修”が前提となり、ビルオーナーとしても「改修工事期間の長期化は避けたい」という意思が働くため、個別改修と比較して工期を要する総合改修の採用は自然とハードルが高いものになってしまいます。

このような厳しい市場環境にあるなかで、ビルオーナーに総合改修に対する理解を深めていただくためには、まずは、第2章に提起したとおり、公的な税制・補助制度の拡充によって、総合改修の実施に向けたインセンティブを付与することが必要不可欠なこととなってきます。本報告書においても提案していますが、従来の制度をベースとしながらも、複数の改修を実施した場合には、税制・補助制度の優遇を重複して享受できる仕組みに改めることで、総合改修に対応することが可能になります。また税制については、「非住宅」にまでその対象範囲を広げることにより、総合改修の実施に向けた有効なインセンティブになり得るのです。

次に、総合建設会社としても、個別改修と比較した総合改修のメリットを、ビルオーナーのニーズに応じて明示することが必要です。第4章において、個別改修を長期修繕計画に沿って進めるよりも、総合改修のほうが工事を効率的に進められることから、建築物のライフサイクルにおける改修工事費の総額を低減する効果があることを推察しています。そのため、第5章に提示したように、総合改修においても「ミニマム」・「ベーシック」・「オプション」といった多様なメニューを提示していますが、それぞれのコストと効果を客観的に明示しながら、ビルオーナーのニーズにあった総合改修を提案していくことが重要になるでしょう。その意味で、総合改修とは、各ビルオーナーのニーズにより様々なメニューが存在すると言えるのです。

総合改修による資産価値の向上については、第3章において、「(総合改修実施後の将来キャッシュフローの現在価値－総合改修コスト＋補助金・税制優遇)－(総合改修前の将来キャッシュフローの現在価値)」と定義しました。賃料や稼働率向上に直接繋がり難い改修であっても、テナントに訴求力のある貸室スペックやデザイン性向上等の改修を総合改修のメニューに加えることにより、資産価値の向上が期待できます。総合改修は、個別改修を重ねる場合と比較して、建築物全体の物理的・機能的・経済的な残存耐用年数の延長をより確かなものにし、将来キャッシュフローの延長・維持向上に資する有効な手段と言えるのではないのでしょうか。

建築のストック型社会の到来に向けて、より長期にわたって建築物の質を確保するためには、竣工時に作成した長期修繕計画に基づく部分的な修繕を繰り返すよりも、大規模修繕等を迎えた時期に、建築物全体の視点から複数の改修を効果的に実施した方が有効な措置であると言えます。特に耐震改修を実施する場合に、併せて、環境性能の向上に向けた改修と外観等の改修を同時に行うことは、建築物の質を維持する側面からも、資産価値向上の側面からも、総合改修の採用を検討いただく価値は十分にあると考えています。

一般論としては理解していただける総合改修のメリットを、ビルオーナーの立場に立ってどのように伝えていくか。本報告書にて記載した補助金・税制優遇から資産価値向上に至るまでの内容を体系的に説明し、ニーズに応じた総合改修のメニューの効果を定量的に明示しながら、ビルオーナーの理解を得ていくことが、今後の総合改修の普及に向けた課題となっています。

以 上

【総合改修専門部会】

主査

鈴木 俊光 (株)大林組 東京本店建築事業部ビルケアセンター企画管理部 部長

副主査

網頭 正記 大成建設(株) 営業推進本部ライフサイクルケア推進部 FM 推進室 室長

委員

熊丸 博昭 鹿島建設(株) 開発事業本部資産マネジメント事業部 次長

浅妻 均 清水建設(株) 建築事業本部営業統括開発推進本部事業計画部 部長

原 径一 (株)竹中工務店 FM 本部 副本部長

植野 修一 東急建設(株) 建築総本部建築本部建築技術部 部長

小林 和人 戸田建設(株) 本社リニューアル営業部 部長

一條 祐三 前田建設工業(株) 建築事業本部リニューアル事業部営業第1グループ
グループ長

事務局

大久保和夫 専務理事

今倉 章好 常務理事

植草 健史 建築部参事

[平成23年4月1日現在]

巻 末 資 料

- 巻末 1 モデル検討事例－1 詳細内訳書（総合改修と個別改修のコストに関する検討）
- 巻末 2～3 モデル検討事例－2 詳細内訳書（長期修繕計画に基づく累積更新費の検討）
- 巻末 4 トイレ改修提案
- 巻末 5 総合改修による資産価値向上
- 巻末 6 現状維持（更新修繕）の場合の資産価値／②将来キャッシュフローの現在価値（DCF法による収益価格）
- 巻末 7 総合改修による従後の資産価値／②将来キャッシュフローの現在価値（DCF法による収益価格）
- 巻末 8 建替による従後の資産価値／②将来キャッシュフローの現在価値（DCF法による収益価格）

モデル検討事例 1 詳細内訳書（総合改修と個別改修のコストに関する検討）

IV-2_対応

【想定される改修項目とその時期】 【概略改修工事費シミュレーション】

改修項目	標準的な改修時期				仮設工事		道連工事		仮定条件での改修工事費イメージ(延べ床面積当り金額)						
	10	20	30	40	内場	外場	部位	直接工事	円/㎡	仮設工事	円/㎡	道連工事	円/㎡		
耐震補強工事 (随時)	■■■■				○	○	天井								
環境関連工法工事 (随時)	■■■■				○	○	天井								
模様替 (随時)	■■■■				○	○	天井								
屋上 防水	■■■■				○	○	天井	クレタ塗布防水	1,000×4,500	安全柵・クレーン	450×1,200+4×80,000		86		
外部 シーリング	■■■■				○	○		シーリング打替	4,000×1,000	ゴンドラ	2×300,000		60		
外壁 塗装(吹付け)仕上げ	■■■■				○	○		全面吹付け	3,000×2,500	足場	4,500×1,200		540		
外壁 タイル・石貼り仕上げ	■■■■				○	○		タイル貼替	3,000×8,000	足場・リフト	4,500×1,200+2,000,000		740		
外壁 ALC・パネル・サイディング	■■■■				○	○		サイディング貼替	3,000×20,000	足場・クレーン	4,500×1,200+10×80,000		620		
内部 床 ビニルシート	■■■■							ビニルシート貼替	9,000×3,000						
内部 床 カーペット	■■■■							カーペット貼替	9,000×5,000						
内部 床 石・タイル	■■■■														
内部 壁 塗装・吹付け	■■■■				○	○		全面塗替	6,500×1,200	足場・養生	4,500×600		270		
内部 壁 ビニルクロス	■■■■				○	○		全面貼替	6,500×1,200	足場・養生	4,500×600		270		
内部 天井ボード	■■■■				○	○		全面貼替	9,000×3,500	足場・養生	9,000×600		540		
内部 天井金属パネル	■■■■				○	○									
電気 変圧器・配線盤	■■■■				○	○		受変電・非常用発電一式	45,000,000						
電気 照明器具	■■■■				○	○	天井	照明器具取替	100,000,000	足場	9,000×400	天井ボード×1/4×1.5	1,181		
電気 配線ケーブル	■■■■				○	○	天井	二次側ケーブル替	30,000,000			天井ボード×1/4×1.5	1,181		
電気 火報・通信設備	■■■■				○	○		火報・通信設備替	30,000,000	足場	4,500×400				
空調 冷温水発生器	■■■■				○	○		(空調機を含む)							
空調 配管	■■■■				○	○	天井	配管一式取替	400×250,000	足場・養生	4,500×600	天井ボード×1/5×1.5	945		
空調 空調機	■■■■				○	○	天井	空調機システム替	400×380,000	足場・養生	4,500×600	天井ボード×1/5×1.5	945		
空調 ポンプ・冷却塔	■■■■				○	○		冷却塔他撤去	5,000,000	レッカー	2×80,000				
空調 ダクト	■■■■				○	○	天井	ダクト清掃・管更新	40,000,000	足場・養生	4,500×600	天井ボード×1/3×1.5	1,575		
衛生 受水槽・ポンプ	■■■■				○	○		高架水槽・増圧ポンプ更新	25,000,000	クレーン	4×80,000				
衛生 洗面器・便器	■■■■						床	洗面器・便器取替	40,000,000						
衛生 屋内消火栓・スプリンクラー	■■■■				○	○	天井	SP位置変更	55,000,000	足場・養生	4,500×600	天井ボード×1/5×1.5	945		
衛生 各種配管	■■■■				○	○	天井	排水主管更新	30,000,000						
昇降機 エレベータ (単独工事)	■■■■				○	○		MRLSに取替	4×45,000,000						
本表の見方	標準的な改修時期とは、関係文献ではなく、建築関係技術者へのヒアリングによる経験則に基づく一般的な時期の幅とする。								数量×単価	工事金額	数量×単価	工事金額	部分施工による単価アップ ×1.5	延床面積	延床面積

モデル検討事例一2 詳細内訳書（長期修繕計画に基づく累積更新費の検討）

検討期間 70年 ◎基本的にBELCAの周期による更新を行う

IV-3. 対応

区分	中項目	更新周期	法耐	仕様等	標準名等	対建設費比率	更新年	単価係数	更新費対建設費比率	補正值	評価値対建設費比率		
1 建築外部	1 屋根	アスファルト防水	30	50	押えコンクリート	BELCA	0.35%	30	1.91	1.34%	0	1.34%	
		塗膜防水	20	50		NTT	0.04%	20	1.8	0.23%	0	0.23%	
	2 外壁	アルミ笠木	40	50		BELCA	0.19%	40	1.36	0.26%	0	0.26%	
		石貼	60	50	花崗岩	BELCA	0.05%	60	1.4	0.07%	0	0.07%	
		タイル貼	40	50	磁器質	BELCA	0.08%	40	2.06	0.16%	0	0.16%	
		アルミ板	40	50		BELCA	1.62%	40	1.29	2.09%	0	2.09%	
		アルミCW	40	50		BELCA	5.83%	40	1.46	8.51%	0	8.51%	
		ALC・押出セメント成形板	60	50	フッ樹脂エナメル塗装	BELCA	2.56%	60	1.91	4.90%	0	4.90%	
	2 建築内部	1 床	シーリング	8	50			0.11%	10	4.72	3.03%	-0.73%	2.30%
			ボード貼	25	50	フレキシブルボードEP	BELCA	0.04%	25	3.32	0.14%	0	0.14%
鋼製建具			40	50		BELCA	0.20%	40	1.48	0.30%	0.00%	0.30%	
アルミ製建具			40	50		BELCA	4.11%	40	1.5	6.17%	0.02%	6.19%	
ステンレス製建具			60	50		BELCA	0.57%	60	1.35	0.77%	0	0.77%	
S製手摺			30	50		BELCA	0.16%	30	1.39	0.44%	0	0.44%	
避難階段			30	50		小林	0.79%	30	1.5	2.36%	-0.24%	2.12%	
屋上目隠し			30	50			0.69%	30	1.5	2.08%	0.04%	2.12%	
門扉			40	50			0.32%	40	1.3	0.42%	0	0.42%	
花崗岩			60	50		BELCA	0.16%	60	1.25	0.21%	0	0.21%	
2 建築内部	3 内壁	タイル貼	50	50	磁器質タイル	BELCA	0.01%	50	1.41	0.01%	0	0.01%	
		ビニル床シート	30	50		BELCA	0.03%	30	1.59	0.09%	0	0.09%	
		カーペット	30	50	タイルカーペット	BELCA	0.59%	30	1.41	1.65%	0	1.65%	
		OAフロア	60	50	タイルカーペット下		1.21%	40	1.15	1.40%	0	1.40%	
		花崗岩	60	50		BELCA	0.14%	60	1.22	0.17%	0	0.17%	
		タイル貼	50	50	磁器質タイル	BELCA	0.32%	60	1.43	0.46%	0.02%	0.48%	
		メラニ化粧板	30	50		BELCA	0.66%	30	1.57	2.06%	0	2.06%	
		スチールパネル	30	50		BELCA	0.69%	30	1.31	1.80%	0	1.80%	
		アルミパネル	30	50			0.14%	30	1.31	0.37%	0	0.37%	
		塗装	30	50	ボード		0.02%	30	1.45	0.06%	0	0.06%	
4 天井	ボード貼	30	50	化粧プラスチックボード	BELCA	1.64%	30	3.41	11.16%	0	11.16%		
	アルミパネル	60	50			0.22%	60	1.76	0.39%	0	0.39%		
	アルミモールディング	60	50	軽鉄下地	BELCA	0.02%	60	1.76	0.04%	0	0.04%		
	塩ビ廻縁	30	50			0.02%	30	1.76	0.08%	0	0.08%		
	鋼製建具	40	50		BELCA	0.84%	40	1.47	1.23%	0	1.23%		
	内部雑	30	50			3.40%	30	1.8	12.24%	0	12.24%		

モデル検討事例一2 詳細内訳書（長期修繕計画に基づく累積更新費の検討）

検討期間 70年

◎基本的にBELCAの周期による更新を行う

IV-3.対応

区分	中項目	更新周期	法耐	仕様等	標準名等	対建設費比率	更新年	単価係数	更新費対建設費比率	補正值	評価値対建設費比率		
3	電気設備	1	15	屋内キュービクル	BELCA	0.11%	20	1.03	0.35%	0	0.35%		
					BELCA	0.41%	30	1.1	0.91%	0	0.91%		
		4	15		BELCA	0.25%	25	1.03	0.52%	0	0.52%		
					BELCA	2.03%	30	1.04	4.22%	0	4.22%		
		5	30	15		BELCA	0.40%	60	1.29	0.52%	0	0.52%	
						BELCA	1.52%	30	1.21	3.68%	0	3.68%	
						BELCA	0.26%	30	1.07	0.57%	0	0.57%	
						BELCA	0.12%	20	1.13	0.41%	0	0.41%	
		7	20	8		BELCA	0.90%	20	1.20	3.24%	0	3.24%	
						BELCA	0.44%	20	1.29	1.69%	0	1.69%	
BELCA	1.01%					40	1.52	1.53%	0	1.53%			
BELCA	0.11%					60	2.31	0.25%	0	0.25%			
9	60	15		BELCA	0.04%	60	1.5	0.06%	0	0.06%			
				BELCA	4.26%	15	1.04	17.71%	0.60%	18.31%			
						60							
				BELCA	0.34%	15	1.09	1.49%	0.12%	1.61%			
4	機械設備	4	15	回転型	BELCA		15						
					BELCA		60						
		5	20	15	遠心式	BELCA	0.33%	20	1.21	1.19%	0	1.19%	
						BELCA	0.17%	25	1.07	0.37%	0	0.37%	
		6	15	15		BELCA	0.16%	15	1.1	0.69%	0	0.69%	
								60					
						BELCA	0.08%	10	1.28	0.60%	0	0.60%	
								40	60				
		10	ダクト、制気口	30	15	FRP	BELCA	0.31%	20	1.03	0.97%	0	0.97%
							BELCA	0.11%	30	1.3	0.28%	0	0.28%
BELCA	0.83%						30	1.3	2.15%	0	2.15%		
BELCA	0.36%						25	1.3	0.95%	0	0.95%		
BELCA	0.54%						30	1.3	1.41%	0	1.41%		
BELCA	1.21%						30	1.3	3.16%	0	3.16%		
5	昇降機	30	15	冷媒管	BELCA	3.71%	30	1.6	11.86%	0	11.86%		
					BELCA	0.18%	10	1.03	1.10%	0	1.10%		
							40	60					
					BELCA	0.67%	25	1.16	1.56%	0	1.56%		
1	エレベーター	25	17		官庁堂構	0.61%	10	1.07	3.90%	0	3.90%		
					BELCA	1.50%	25	1.22	3.66%	0	3.66%		
合計		30	17			3.36%	30	1.22	8.19%	0	8.19%		
									145.87%	-0.18%	145.70%		

* 補正值:更新費用算出時に、仮設費や運送料の省略効果が考えられるものは補正值により金額を調整した。

従前の資産価値	現状維持 (更新修繕)
①建替・総合改修前の 将来キャッシュフローの現在価値	2,220,000,000円
耐用年数等	耐用年数10年・更地化
延床面積	4,083坪
有効面積	2,641坪
賃料(共益費込み)	13,000円/坪⇒12,000円/坪
駐車場賃料	40,000円/台⇒変更なし
稼働率	84%⇒70%
水光熱費	変化なし
修繕費・資本的支出(10年間)	変化なし
割引率	7.0%
最終還元利回り	—
10年間の純収益の現在価値 (A)	1,580,000,000円
売却価格	1,510,000,000円
復帰価格(売買価格-売却費用)	1,260,000,000円
複利現価率(10年目)	0.5083
復帰価格の現在価値 (B)	640,000,000円
収益価格 (A)+(B)	2,220,000,000円

従後の資産価値	現状維持 (更新修繕)	総合改修	建替
②将来キャッシュフローの現在価値	2,220,000,000円	3,840,000,000円	4,670,000,000円
耐用年数等	耐用年数10年・更地化	耐用年数10年⇒25~30年	耐用年数60年
延床面積	4,083坪/坪	4,083坪	4,083坪
有効面積	2,641坪/坪	2,641坪	2,641坪
賃料(共益費込み)	13,000円/坪⇒12,000円/坪	13,000円/坪⇒変更なし	14,000円/坪
駐車場賃料	40,000円/台⇒変更なし	40,000円/台⇒変更なし	40,000円/台
稼働率	84%⇒70%	84%⇒90%	95% (工期15ヶ月間0%)
水光熱費	変化なし	⇒▲39%	⇒▲39%
修繕費・資本的支出(10年間)	変化なし	⇒▲27%	⇒▲27%
割引率	7.0%	7.0%⇒6.6%	6.0%
最終還元利回り	—	7.0%	6.4%
10年間の純収益の現在価値 (A)	1,580,000,000円	2,150,000,000円	1,980,000,000円
売却価格	1,510,000,000円	3,300,000,000円	4,950,000,000円
復帰価格(売買価格-売却費用)	1,260,000,000円	3,200,000,000円	4,800,000,000円
複利現価率(10年目)	0.5083	0.5277	0.5584
復帰価格の現在価値 (B)	640,000,000円	1,690,000,000円	2,690,000,000円
収益価格 (A)+(B)	2,220,000,000円	3,840,000,000円	4,670,000,000円
③総合改修・建替のコスト	0円	1,020,000,000円	3,440,000,000円
工事費・設計費・解体費の現在価値	—	1,020,000,000円	3,440,000,000円
工事費単価	—	245,000円/坪	784,000円/坪
工事費	—	1,000,000,000円	3,200,000,000円
設計料率	—	5.0%	5.0%
設計費	—	50,000,000円	160,000,000円
解体費単価	—	—	50,000円/坪
解体費	—	—	204,000,000円
工事費・設計費・解体費 計	—	1,050,000,000円	3,564,000,000円
工期	—	12ヶ月	15ヶ月
複利現価率(工期中央)	—	0.9685	0.9642
テナント移転補償	0円	0円	0円
工事期間等未稼働部分の逸失利益	—	②将来キャッシュフローに反映	②将来キャッシュフローに反映
④補助金・税制優遇	0円	0円	0円
補助金	0円	0円	0円
税制優遇メリット	0円	0円	0円
⑤資産価値向上 (②-③+④)-①	0円	600,000,000円	▲990,000,000円

現状維持(更新修繕)の場合の資産価値／②将来キャッシュフローの現在価値 (DCF法による収益価格)

V-3. (2)対応

【収支査定表】

単位:円

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	保有期間満了 時点翌年(11)
(a) 貸室賃料収入	406,218,768	400,457,739	395,681,835	391,753,682	388,553,807	385,978,400	383,937,345	382,352,492	381,156,135	380,289,690	380,289,690
(b) 共益費収入	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(c) (共益費込み貸室賃料収入) [(a)+(b)]	406,218,768	400,457,739	395,681,835	391,753,682	388,553,807	385,978,400	383,937,345	382,352,492	381,156,135	380,289,690	380,289,690
(d) 水道光熱費収入	58,317,000	58,317,000	58,317,000	58,317,000	58,317,000	58,317,000	58,317,000	58,317,000	58,317,000	58,317,000	58,317,000
(e) 駐車場収入	17,280,000	17,280,000	17,280,000	17,280,000	17,280,000	17,280,000	17,280,000	17,280,000	17,280,000	17,280,000	17,280,000
(f) その他収入	18,384,000	18,384,000	18,384,000	18,384,000	18,384,000	18,384,000	18,384,000	18,384,000	18,384,000	18,384,000	18,384,000
①潜在総収益 [(c)+(d)+(e)+(f)]	500,199,768	494,438,739	489,662,835	485,734,682	482,534,807	479,959,400	477,918,345	476,333,492	475,137,135	474,270,690	474,270,690
(c)×(d)/(f)空室等損失	69,744,505	76,615,339	83,486,172	90,357,006	97,227,839	104,098,673	110,969,506	117,840,340	124,711,173	131,582,007	131,582,007
稼働率	84.1%	82.5%	81.0%	79.4%	77.8%	76.3%	74.7%	73.1%	71.6%	70.0%	70.0%
(e)空室等損失	960,000	1,429,333	1,898,667	2,368,000	2,837,333	3,306,667	3,776,000	4,245,333	4,714,667	5,184,000	5,184,000
稼働率	94.4%	91.7%	89.0%	86.3%	83.6%	80.9%	78.1%	75.4%	72.7%	70.0%	70.0%
(g) 空室等損失合計	70,704,505	78,044,672	85,384,839	92,725,006	100,065,172	107,405,340	114,745,506	122,085,673	129,425,840	136,766,007	136,766,007
(h) 貸倒れ損失	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
② 運営収益 [(1)-(g)-(h)]	429,495,263	416,394,067	404,277,996	393,009,676	382,469,635	372,554,060	363,172,839	354,247,819	345,711,295	337,504,683	337,504,683
(i) 維持管理費	45,547,693	45,547,693	45,547,693	45,547,693	45,547,693	45,547,693	45,547,693	45,547,693	45,547,693	45,547,693	45,547,693
(j) 水道光熱費	42,584,663	42,584,663	42,584,663	42,584,663	42,584,663	42,584,663	42,584,663	42,584,663	42,584,663	42,584,663	42,584,663
(k) 修繕費	10,698,500	50,000	136,450,000	200,000	1,400,000	650,000	2,250,000	29,600,000	8,900,000	400,000	400,000
(l) フロアテナンマネジメントフィー	9,148,000	9,148,000	9,148,000	9,148,000	9,148,000	9,148,000	9,148,000	9,148,000	9,148,000	9,148,000	9,148,000
(m) テナント募集費用等	2,665,153	2,665,153	2,615,509	2,565,865	2,516,221	2,466,577	2,416,933	2,367,289	2,317,645	2,268,001	2,268,001
土地	19,893,000	19,893,000	19,893,000	19,893,000	19,893,000	19,893,000	19,893,000	19,893,000	19,893,000	19,893,000	19,893,000
建物	3,385,400	3,385,400	3,385,400	3,385,400	3,385,400	3,385,400	3,385,400	3,385,400	3,385,400	3,385,400	3,385,400
(n) 公租公課	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
償却資産	1,900,000	1,900,000	1,900,000	1,900,000	1,900,000	1,900,000	1,900,000	1,900,000	1,900,000	1,900,000	1,900,000
(o) 損害保険料	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(p) その他費用	135,822,409	125,173,909	261,524,265	125,224,621	126,374,977	125,575,333	127,125,689	154,426,045	133,676,401	125,126,757	125,126,757
③ 運営費用 [(i)+(j)+(k)+(l)+(m)+(n)+(o)+(p)]	293,672,854	291,220,158	142,783,731	267,785,055	256,094,658	246,978,727	236,047,150	199,821,774	212,034,894	212,377,926	212,377,926
(q) 一時金の運用益	7,054,170	6,996,549	6,789,836	6,542,826	6,342,770	6,157,280	5,984,280	5,821,966	5,668,777	5,523,357	5,523,357
貸室敷金	345,747,469	334,029,150	323,295,957	313,410,514	304,253,349	295,720,652	287,722,308	280,180,165	273,026,518	266,202,783	266,202,783
駐車場敷金	4,080,000	3,962,667	3,845,334	3,728,000	3,610,667	3,493,334	3,376,000	3,258,667	3,141,334	3,024,000	3,024,000
(参考) 預り一時金残高	349,827,469	337,991,817	327,141,291	317,138,514	307,864,016	299,213,986	291,098,308	283,438,832	276,167,852	269,226,783	269,226,783
(r) 資本的支出	10,698,500	50,000	136,450,000	200,000	1,400,000	650,000	2,250,000	29,600,000	8,900,000	400,000	400,000
⑤ 純収益[(4)+(q)-(r)]	290,028,523	298,166,707	13,063,567	274,127,881	261,037,428	252,486,007	239,781,430	176,043,740	208,803,671	217,501,283	217,501,283
(s) 複利減価率	0.9346	0.8734	0.8163	0.7629	0.7130	0.6663	0.6227	0.5820	0.5439	0.5083	0.5083
⑦ 純収益の現在価値 [⑤×⑥]	271,054,695	260,430,349	10,663,762	209,130,848	186,116,079	168,242,088	149,323,824	102,459,060	113,575,362	110,566,623	110,566,623

【採用利回り】

割引率	7.0%
最終還元利回り	-

【DCF法による収益価格査定表】

⑧ 分析期間中の純収益の現在価値の合計額 [Σ⑦]	(71.2%)	1,581,562,689
⑨ 売却価格 [土地残余法による収益価格]		1,510,000,000
⑩ 売却費用 [⑨×3.0% + 建物取壊費用]		249,300,000
⑪ 復帰価格 [⑨-⑩]		1,260,700,000
⑫ 複利現価率 [(6)(10年目)]		0.5083
⑬ 復帰価格現在価値 [⑪×⑫]	(28.9%)	640,875,953
DCF法による収益価格 [⑧+⑬]		2,222,438,642
※上3桁未満四捨五入		≒ 2,220,000,000

総合改修による従後の資産価値／②将来キャッシュフローの現在価値 (DCF法による収益価格)

V-3_2)対応

【収支査定表】

単位:円

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	保有期間満了 時点翌年(11)
(a) 貸室賃料収入	414,654,066	414,654,066	414,654,066	414,654,066	414,654,066	414,654,066	414,654,066	414,654,066	414,654,066	414,654,066	414,654,066
変動率	-	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-4.5%
(b) 共益費収入	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(c) (共益費込み貸室賃料収入) [(a)+(b)]	414,654,066	414,654,066	414,654,066	414,654,066	414,654,066	414,654,066	414,654,066	414,654,066	414,654,066	414,654,066	396,135,093
(d) 水道光熱費収入	58,317,425	35,728,170	35,728,170	35,728,170	35,728,170	35,728,170	35,728,170	35,728,170	35,728,170	35,728,170	35,728,170
(e) 駐車場収入	17,280,000	17,280,000	17,280,000	17,280,000	17,280,000	17,280,000	17,280,000	17,280,000	17,280,000	17,280,000	17,280,000
(f) その他収入	18,384,000	18,384,000	18,384,000	18,384,000	18,384,000	18,384,000	18,384,000	18,384,000	18,384,000	18,384,000	18,384,000
①潜在総収益 [(c)+(d)+(e)+(f)]	508,635,491	486,046,236	486,046,236	486,046,236	486,046,236	486,046,236	486,046,236	486,046,236	486,046,236	486,046,236	467,527,263
(c)×(d)/(f)空室等損失	75,208,982	58,327,601	45,038,224	45,038,224	45,038,224	45,038,224	45,038,224	45,038,224	45,038,224	45,038,224	86,372,653
稼働率	84.1%	87.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	80.0%
(e)空室等損失	960,000	1,344,000	1,728,000	1,728,000	1,728,000	1,728,000	1,728,000	1,728,000	1,728,000	1,728,000	3,456,000
稼働率	94.4%	92.2%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	80.0%
(g) 空室等損失合計	76,168,982	59,671,601	46,766,224	46,766,224	46,766,224	46,766,224	46,766,224	46,766,224	46,766,224	46,766,224	89,828,653
(h) 貸倒れ損失	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
② 運営収益 [(1)-(g)-(h)]	432,466,509	426,374,635	439,280,012	439,280,012	439,280,012	439,280,012	439,280,012	439,280,012	439,280,012	439,280,012	377,698,610
(i) 維持管理費	45,547,693	45,547,693	45,547,693	45,547,693	45,547,693	45,547,693	45,547,693	45,547,693	45,547,693	45,547,693	45,547,693
(j) 水道光熱費	42,584,663	26,859,314	27,651,849	27,651,849	27,651,849	27,651,849	27,651,849	27,651,849	27,651,849	27,651,849	24,886,664
(k) 修繕費	0	0	100,000	350,000	19,100,000	650,000	2,050,000	8,450,000	150,000	108,300,000	7,908,000
(l) プロパティマネジメントフィー	9,331,000	9,331,000	9,331,000	9,331,000	9,331,000	9,331,000	9,331,000	9,331,000	9,331,000	9,331,000	9,331,000
(m) テナント募集費用等	2,905,986	3,925,582	4,027,542	3,109,905	3,109,905	3,109,905	3,109,905	3,109,905	3,109,905	3,109,905	2,971,013
土地	19,893,000	19,893,000	19,893,000	19,893,000	19,893,000	19,893,000	19,893,000	19,893,000	19,893,000	19,893,000	19,893,000
建物	3,385,400	13,585,400	13,585,400	13,585,400	13,585,400	13,585,400	13,585,400	13,585,400	13,585,400	13,585,400	13,585,400
(n) 公租公課	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
償却資産	1,900,000	1,900,000	2,973,900	2,973,900	2,973,900	2,973,900	2,973,900	2,973,900	2,973,900	2,973,900	2,973,900
(o) 損害保険料	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(p) その他費用	125,547,742	121,041,989	123,110,384	122,442,747	141,192,747	122,742,747	124,142,747	130,542,747	122,242,747	230,392,747	127,096,670
③ 運営費用 [(i)+(j)+(k)+(l)+(m)+(n)+(o)+(p)]	306,918,767	305,332,646	316,169,628	316,837,265	298,087,265	316,537,265	315,137,265	308,737,265	317,037,265	208,887,265	250,601,940
④ 運営純収益 [(2)-(3)]	7,055,967	7,055,967	7,298,750	7,541,533	7,541,533	7,541,533	7,541,533	7,541,533	7,541,533	7,541,533	7,541,533
(a) 一時金の運用益	348,718,358	360,953,509	373,188,659	373,188,659	373,188,659	373,188,659	373,188,659	373,188,659	373,188,659	373,188,659	316,908,075
貸室敷金	4,080,000	3,984,000	3,888,000	3,888,000	3,888,000	3,888,000	3,888,000	3,888,000	3,888,000	3,888,000	3,456,000
駐車場敷金	352,798,358	364,937,509	377,076,659	377,076,659	377,076,659	377,076,659	377,076,659	377,076,659	377,076,659	377,076,659	320,364,075
(参考) 預り一時金残高	0	0	100,000	350,000	19,100,000	650,000	2,050,000	8,450,000	150,000	108,300,000	26,880,000
(r) 資本的支出	313,974,734	312,388,613	323,368,378	324,028,798	286,528,798	323,428,798	320,628,798	307,828,798	324,428,798	108,128,798	231,263,473
⑤ 純収益[(4)+(r)]	0,9381	0,8800	0,8255	0,7744	0,7265	0,6815	0,6393	0,5997	0,5626	0,5277	
⑥ 複利減価率											
⑦ 純収益の現在価値 [(5) × ⑥]	294,535,398	274,903,827	266,947,547	250,931,274	208,152,799	220,412,113	204,975,566	184,608,464	182,517,519	57,064,935	

【採用利回り】

割引率	6.6%
最終還元利回り	7.0%

【DCF法による収益価格査定表】

⑧ 分析期間中の純収益の現在価値の合計額 [Σ⑦]	(55.9%)	2,145,049,442
⑨ 売却価格 [11年目の純収益⑤×最終還元利回り]		3,303,763,903
⑩ 売却費用 ⑨×3.0% + 建物取壊費用		99,112,917
⑪ 復帰価格 [⑨-⑩]		3,204,650,985
⑫ 複利現価率 [(6)(10年目)]		0.5277
⑬ 復帰価格現在価値 [(⑩)×⑫]	(44.0%)	1,691,253,433
DCF法による収益価格 (⑧+⑬)		3,836,302,874
※上3桁未満四捨五入		≒ 3,840,000,000

建替による従後の資産価値／②将来キャッシュフローの現在価値 (DCF法による収益価格)

V-3_2)対応

【収支査定表】

単位:円

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	保有期間満了 時点翌年(11)
(a) 貸室賃料収入	0	332,753,479	443,671,305	443,671,305	443,671,305	443,671,305	443,671,305	443,671,305	443,671,305	443,671,305	443,671,305
(b) 共益費収入	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(c) (共益費込み貸室賃料収入) [(a)+(b)]	0	332,753,479	443,671,305	443,671,305	443,671,305	443,671,305	443,671,305	443,671,305	443,671,305	443,671,305	443,671,305
(d) 水道光熱費収入	0	26,796,000	35,728,000	35,728,000	35,728,000	35,728,000	35,728,000	35,728,000	35,728,000	35,728,000	35,728,000
(e) 駐車場収入	0	12,960,000	17,280,000	17,280,000	17,280,000	17,280,000	17,280,000	17,280,000	17,280,000	17,280,000	17,280,000
(f) その他収入	0	13,788,000	18,384,000	18,384,000	18,384,000	18,384,000	18,384,000	18,384,000	18,384,000	18,384,000	18,384,000
①潜在総収益 [(c)+(d)+(e)+(f)]	0	386,297,479	515,063,305	515,063,305	515,063,305	515,063,305	515,063,305	515,063,305	515,063,305	515,063,305	515,063,305
(c)×(d)/(空室等損失	0	18,666,874	24,889,165	24,889,165	24,889,165	24,889,165	24,889,165	24,889,165	24,889,165	24,889,165	24,889,165
稼働率	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%
(e) 空室等損失	0	648,000	864,000	864,000	864,000	864,000	864,000	864,000	864,000	864,000	864,000
稼働率	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%	95.0%
(g) 空室等損失合計	0	19,314,874	25,753,165	25,753,165	25,753,165	25,753,165	25,753,165	25,753,165	25,753,165	25,753,165	25,753,165
(h) 貸倒れ損失	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
② 運営収益 [(1)-(g)-(h)]	0	366,982,605	489,310,140	489,310,140	489,310,140	489,310,140	489,310,140	489,310,140	489,310,140	489,310,140	489,310,140
(i) 維持管理費	0	34,160,770	45,547,693	45,547,693	45,547,693	45,547,693	45,547,693	45,547,693	45,547,693	45,547,693	45,547,693
(j) 水道光熱費	0	22,103,250	29,471,000	29,471,000	29,471,000	29,471,000	29,471,000	29,471,000	29,471,000	29,471,000	29,471,000
(k) 修繕費	0	0	100,000	350,000	19,100,000	650,000	2,050,000	8,450,000	150,000	108,300,000	7,908,000
(l) プロパティマネジメントフィー	0	7,473,000	9,964,000	9,964,000	9,964,000	9,964,000	9,964,000	9,964,000	9,964,000	9,964,000	9,964,000
(m) テナント募集費用等	35,123,978	3,512,398	3,512,398	3,512,398	3,512,398	3,512,398	3,512,398	3,512,398	3,512,398	3,512,398	3,512,398
土地	19,893,000	19,893,000	19,893,000	19,893,000	19,893,000	19,893,000	19,893,000	19,893,000	19,893,000	19,893,000	19,893,000
建物	0	0	34,272,000	34,272,000	34,272,000	34,272,000	34,272,000	34,272,000	34,272,000	34,272,000	34,272,000
(n) 公租公課	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
償却資産	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(o) 損害保険料	0	2,520,000	3,360,000	3,360,000	3,360,000	3,360,000	3,360,000	3,360,000	3,360,000	3,360,000	3,360,000
(p) その他費用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
③ 運営費用 [(i)+(j)+(k)+(l)+(m)+(n)+(o)+(p)]	55,016,978	89,662,418	146,120,091	146,370,091	165,120,091	146,670,091	148,070,091	154,470,091	146,170,091	254,320,091	153,928,091
④ 運営純収益 [(2)-(3)]	-55,016,978	277,320,187	343,190,049	342,940,049	324,190,049	342,640,049	341,240,049	334,840,049	343,140,049	234,990,049	335,382,049
(q) 一時金の運用益	0	8,511,835	8,511,835	8,511,835	8,511,835	8,511,835	8,511,835	8,511,835	8,511,835	8,511,835	8,511,835
貸室敷金	421,487,740	421,487,740	421,487,740	421,487,740	421,487,740	421,487,740	421,487,740	421,487,740	421,487,740	421,487,740	421,487,740
駐車場敷金	4,104,000	4,104,000	4,104,000	4,104,000	4,104,000	4,104,000	4,104,000	4,104,000	4,104,000	4,104,000	4,104,000
(参考) 預り一時金残高	425,591,740	425,591,740	425,591,740	425,591,740	425,591,740	425,591,740	425,591,740	425,591,740	425,591,740	425,591,740	425,591,740
(r) 資本的支出	0	0	100,000	350,000	19,100,000	650,000	2,050,000	8,450,000	150,000	108,300,000	26,880,000
⑤ 純収益[(4)+(q)-(r)]	-55,016,978	285,832,022	351,601,884	351,101,884	313,601,884	350,501,884	347,701,884	334,901,884	351,501,884	135,201,884	317,013,884
⑥ 複利減価率	0.9434	0.8900	0.8396	0.7921	0.7473	0.7050	0.6651	0.6274	0.5919	0.5584	
⑦ 純収益の現在価値 [⑤×⑥]	-51,902,809	254,389,482	295,211,722	278,105,577	234,341,571	247,089,997	231,241,611	210,121,585	208,053,425	75,496,026	

【採用利回り】

割引率	6.0%
最終還元利回り	6.4%

【DCF法による収益価格査定表】

⑧ 分析期間中の純収益の現在価値の合計額 [Σ⑦]	(42.4%)	1,982,148,187
⑨ 売却価格 [11年目の純収益⑤×最終還元利回り]		4,953,341,934
⑩ 売却費用 ⑨×3.0% + 建物取壊費用		148,600,258
⑪ 復旧価格 [⑨-⑩]		4,804,741,676
⑫ 複利現価率 [(6)(10年目)]		0.5584
⑬ 復旧価格現在価値 [⑩×⑫]	(57.5%)	2,682,942,656
DCF法による収益価格 (⑧+⑬)		4,665,090,843
※上3桁未満四捨五入		≒ 4,670,000,000

既存建築物に対するサステナブル建築への取り組み

『総合改修』の効果と課題について

平成 23 年 6 月 14 日発行



JFCC

〒104-0032

東京都中央区八丁堀 2-5-1 東京建設会館 8 階
社団法人 日本建設業連合会 建築本部

TEL : 03-3551-1118 FAX : 03-3555-2463

© JAPAN FEDERATION OF CONSTRUCTION CONTRACTORS 2011

本誌掲載内容の無断転載を禁じます



確かなものを 地球と未来に

社団法人 **日本建設業連合会**
JAPAN FEDERATION OF CONSTRUCTION CONTRACTORS

〒104-0032 東京都中央区八丁堀2丁目5番1号（東京建設会館内）
Tel.03-3553-0701（代表） Fax.03-3552-2360 <http://www.nikkenren.com>