

# 民間オフィスビルの修繕・改修

---

## ■ビル経営の収益の指標

ビルの収益性を図る指標のひとつとして

「NOI」(Net Operating Income)

$$\text{NOI} = \text{収入} - \text{経費}$$

(賃料等) (管理費、修繕費、税金等)

改修を実施する際、NOIを向上させることを意識する

※設備等の更新費など資本的支出は経費から除く。

※会社の経営を考えると更新費等の資本的支出は借入金等による調達等によって手当てするが、会社経営事情により判断は変わる。

## ■収益を最大化するには

$$\text{NOI} = \text{収入} - \text{経費}$$

(賃料等) (管理費、修繕費、税金等)

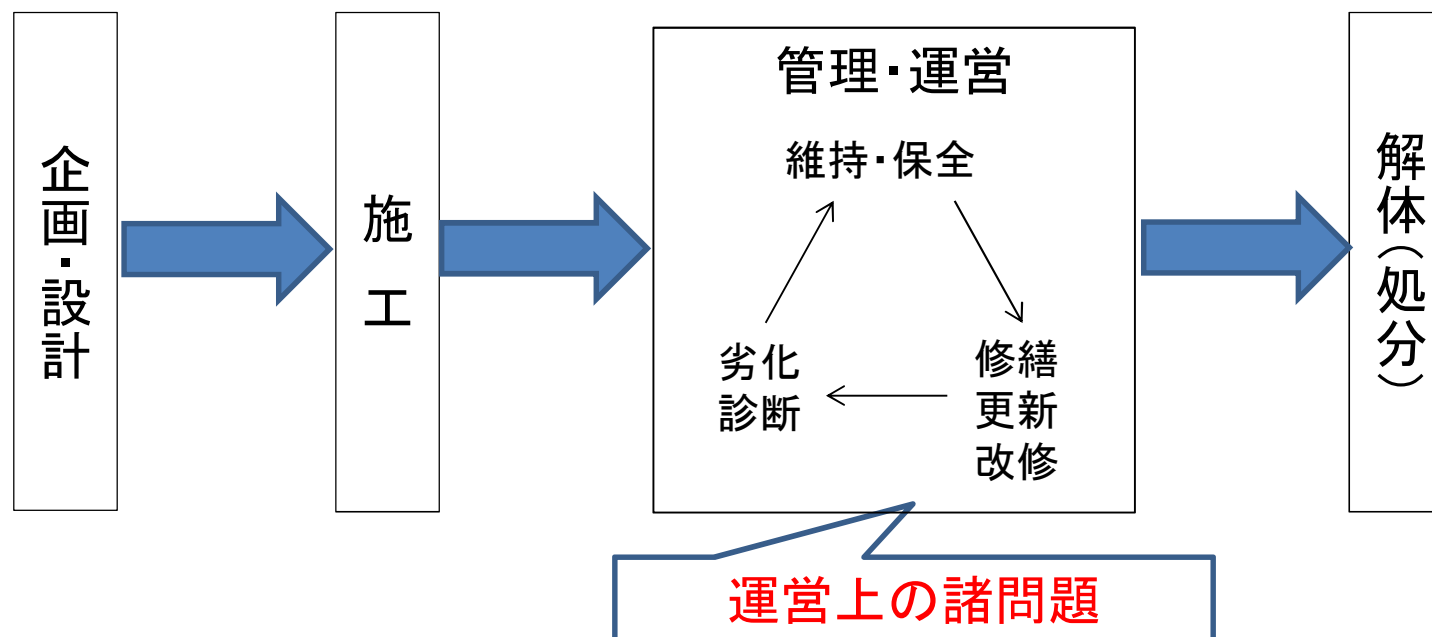
収入を最大化するには、入居者、利用者の満足度を上げる。

経費を最小化するには、管理費や修繕費を下げる改修が必要。

管理費低減⇒警備の機械化、設備の中央コントロール、省エネ設備の採用等  
清掃費を低減する建築資材への変更等

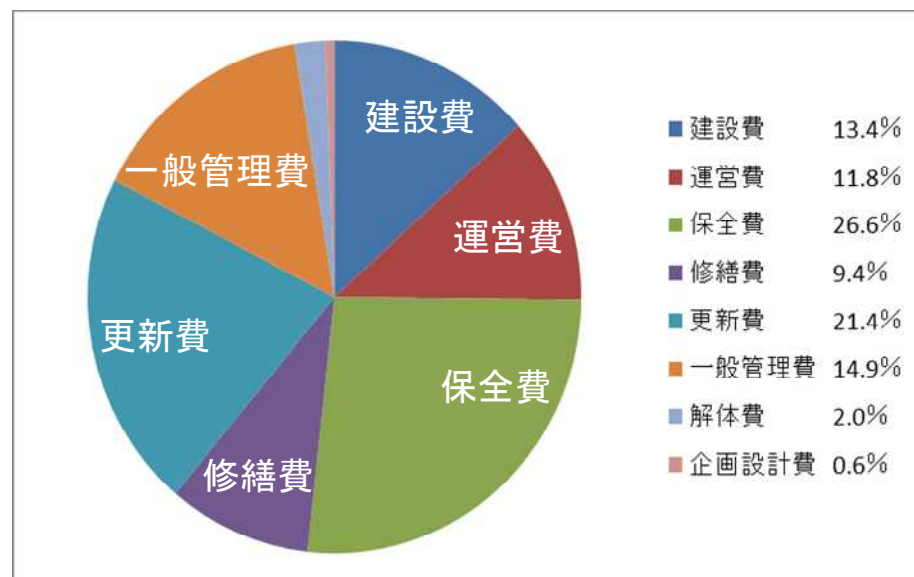
修繕費低減⇒耐久性の高い建築資材、設備資材への変更等

## ■ ビルのライフサイクル



- ・特に重要なのは、企画・設計段階と管理・運営段階
- ・これからの建設ビルは、現在の構造体の耐用年数を考えると70～100年を想定する必要がある。
- ・企画・設計段階で、将来の設備機器の更新等にも配慮する必要がある。

## ■ライフサイクルコスト



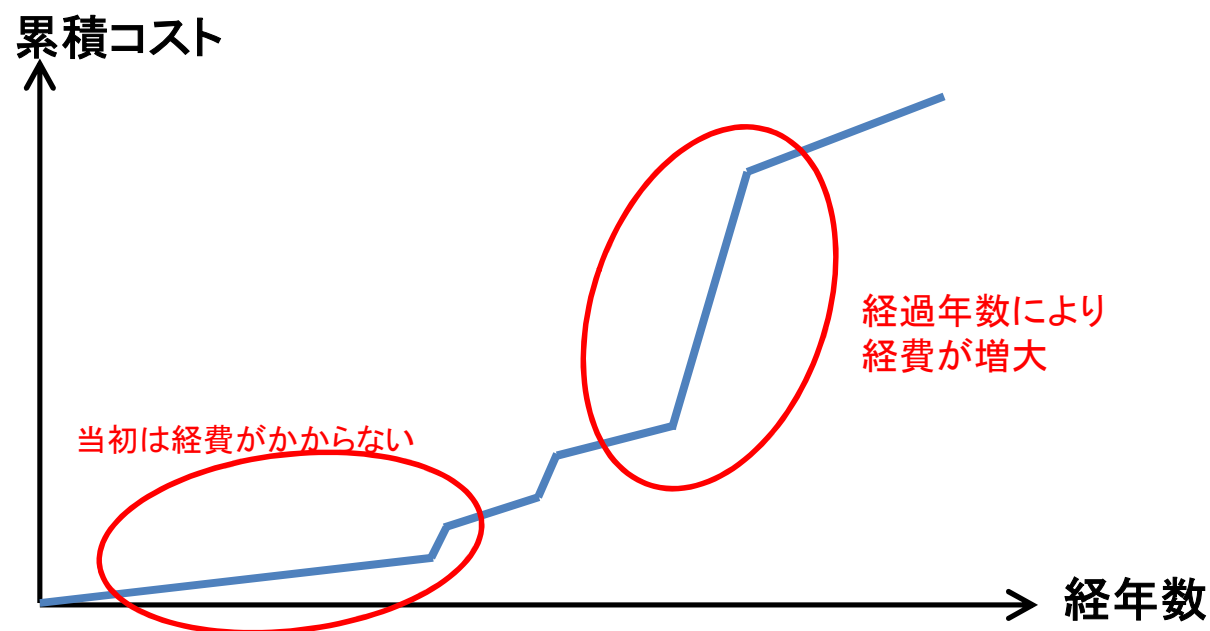
【出典】BELCA(2014)「建築物のライフサイクルマネジメントデータ集」

- ・新築時の費用は2割未満である。
- ・運営段階での費用は8割を超える。
- ・物理的劣化に対する費用は約6割になる。
- ・築年数が経過するほど費用が増大する。

- ・ビルの運営段階で発生する資金需要に対して、適切な資金投入が必要
- ・資金を投入することにより、ライフサイクルコスト(LCC)はトータルで抑制することが出来る

## ■ビルライフサイクルコスト

### 修繕・更新費の累積イメージ



- ・大規模改修を25~30年のピッチで行うことにより、将来の経費の増大をある程度抑えることができる。
- ・経費を抑える改修⇒省エネ化、メンテナンスが安価な建築材料の選定など。

## ■ 予防保全と事後保全

### 予防保全

時間基準保全⇒耐用年数から保全時期を推定する

状態基準保全⇒機器や仕上げ材の状態から保全時期を推定する

### 事後保全

支障が起こってからその事象に対処する

- ・物理的劣化には、予防保全で対応することが基本
- ・不具合や損傷、故障が起きても被害が限定されるものは、事後保全で対処
- ・時間基準保全では、使用頻度や運転時間、当初の施工状況を反映できない

## ■長期・中期・短期修繕計画

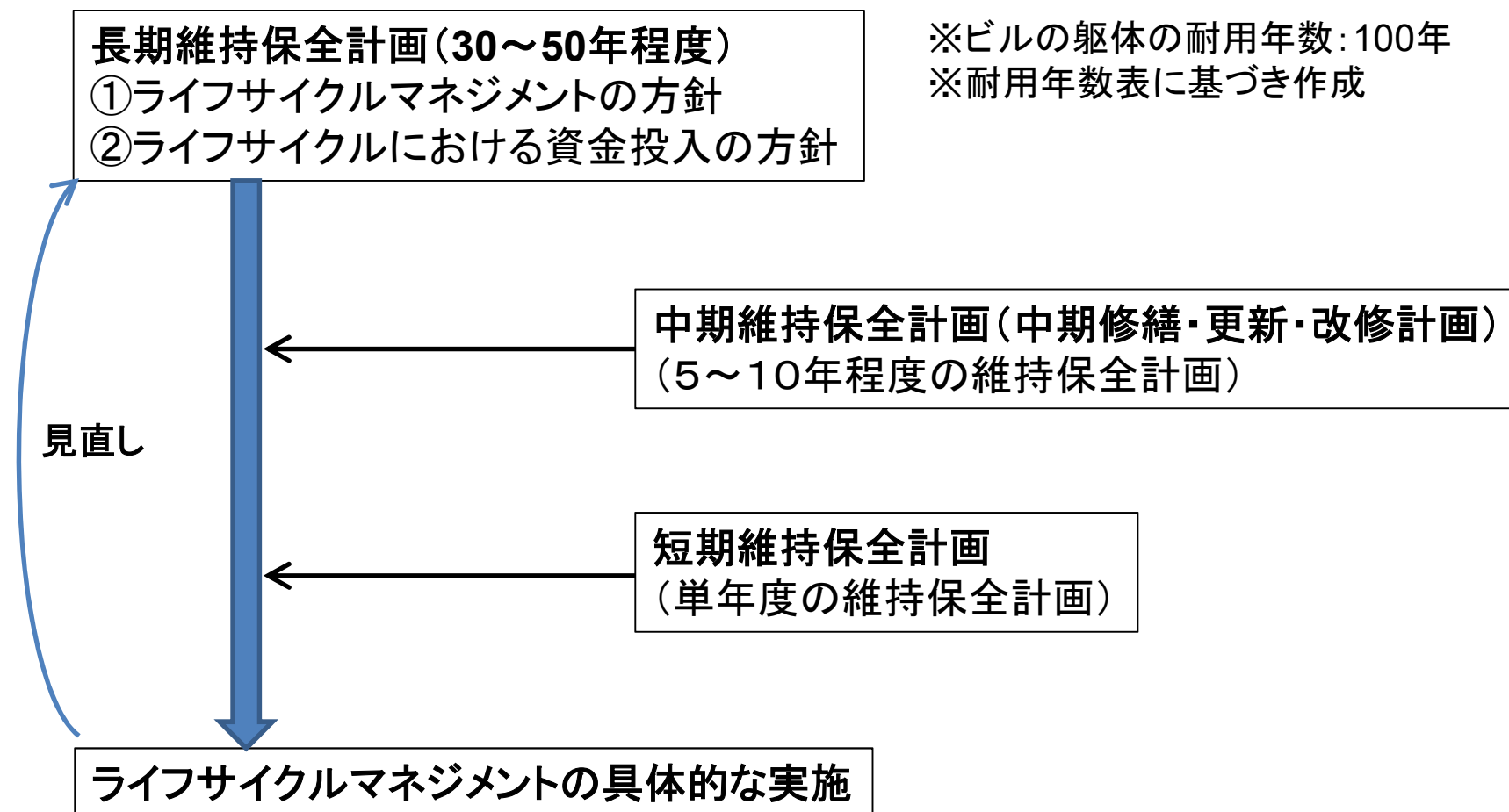
長期修繕計画は、長期に渡るライフサイクルの諸問題に関する対応の基本方針であり、いわば枠組みである。

⇒刻々と変化する実際の具体的な課題には対応出来ない。

⇒具体的な課題及び資金投入の決定のため、中期・短期修繕計画との連携が必要

- ・長期修繕計画では、大きな改修の時期や総合的に点検するピッチや大枠の修繕費のコスト観等をつかむことが目的
- ・中期修繕計画(中期修繕・更新・改修計画)では、具体的に大改修をどのように行うかを整理することが重要。  
〈例〉単年度工事or複数年工事(期を分けて実施)  
場当たりのにならない計画を立てることによりコストダウンが計れる
- ・短期修繕計画(単年度の修繕計画)では、費用と資本的支出に分け、経営に対するインパクトを検証する必要がある。

## ■長期・中期・短期維持保全計画の連携



※改修工事を実行する上では、中期修繕計画が最も重要



## ■ 中期修繕計画を作成する上での方針

### ① 日常の維持保全にかかる方針

ビル利用者のニーズを的確に把握し、ビル利用サービスの向上させるための改修計画を策定。

### ② 物理的への対応に関する方針

物理的劣化への対応については、重要度に応じて「事後保全」とするか「予防保全」として対応するかの判断を含め保全計画を策定することが重要。また、社会的劣化への対応については市場競争力を保持・向上するためのリニューアル等を視野に入れ、利用者のニーズに対応した計画の策定を行う必要。

### ③ 社会的劣化への対応に関する方針

社会的劣化への対応については市場競争力を保持・向上するためのリニューアル等を視野に入れ、利用者のニーズに対応した計画の策定を行う必要。

### ④ リスクへの対応に関する方針

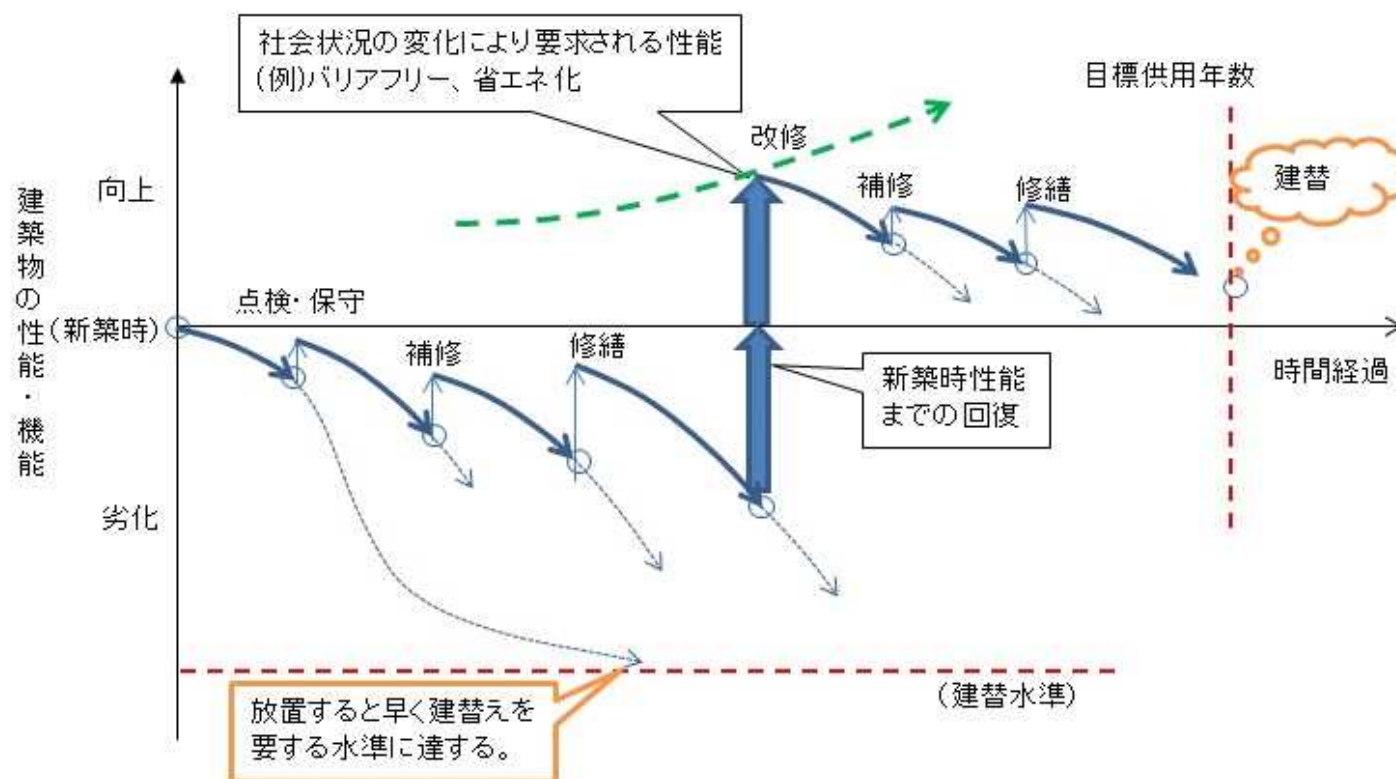
災害リスクとに対してどのように対応していくか方針を策定する必要がある。

⇒ 上記事項の方針を策定し、改修計画を策定

⇒ 資金投入の方針を策定する。(予算化)

## ■長期修繕計画への反映

■建築物のライフサイクル(時間経過と性能のイメージ)



## ■改修計画作成のポイント

### 改修コストの低減

- ・工事の集約化(耐震改修と設備更新の抱き合わせ等)
- ・複数建物の同一工事の同時発注(防災設備など)
- ・競争原理の活用
- ・補助金の活用
- ・その他

### 資金需要の平準化

- ・単体建物でなく群でとらえる
- ・大規模改修工事は、期を分け複数年で実施

### 管理費削減への対応

- ・省エネシステム、機器採用の検討、受電容量の変更
- ・修繕コスト低減を考慮した、デザイン、建築資材、設備資材への変更

### 社会的劣化への対応

- ・バリアフリー化
- ・外国人対応

## ■水道光熱費の削減

省エネを考えた設備方式の変更

高効率機器の採用

節水機器の採用

その他

### ○電気料金のしくみ

電気料金 = 基本料金 + 従量料金

電気を使用しなくても支払う



基本料金単価 × 契約電力



契約電力の見直し

電気を使用した分を支払う



電力料金単価 × 使用電力量



使用電力量の削減

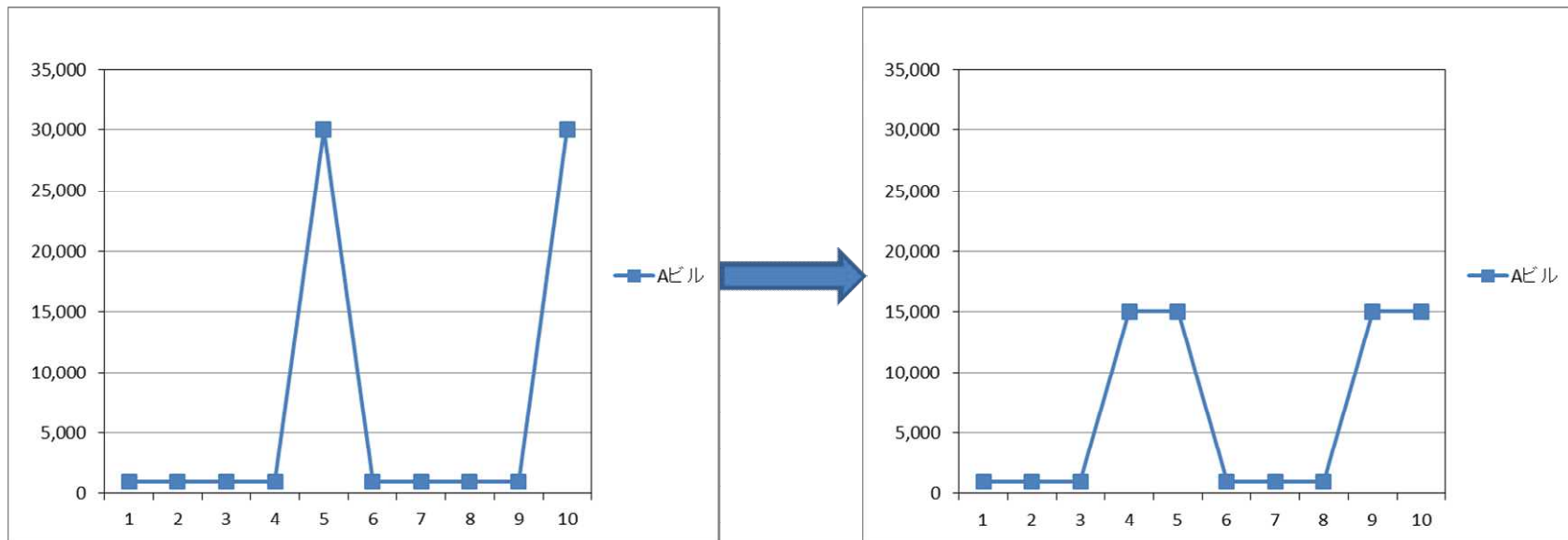
### ○水道料金

—口径別の月間最大使用量と基本料金(東京都23区の場合)—

口径	月間最大使用量	基本料金(税別)
30A	340m <sup>3</sup> /月	3,435円/月
40A	700m <sup>3</sup> /月	6,865円/月
50A	2,100m <sup>3</sup> /月	20,720円/月
75A	4,200m <sup>3</sup> /月	45,623円/月
100A	6,700m <sup>3</sup> /月	159,094円/月
150A	15,000m <sup>3</sup> /月	349,434円/月

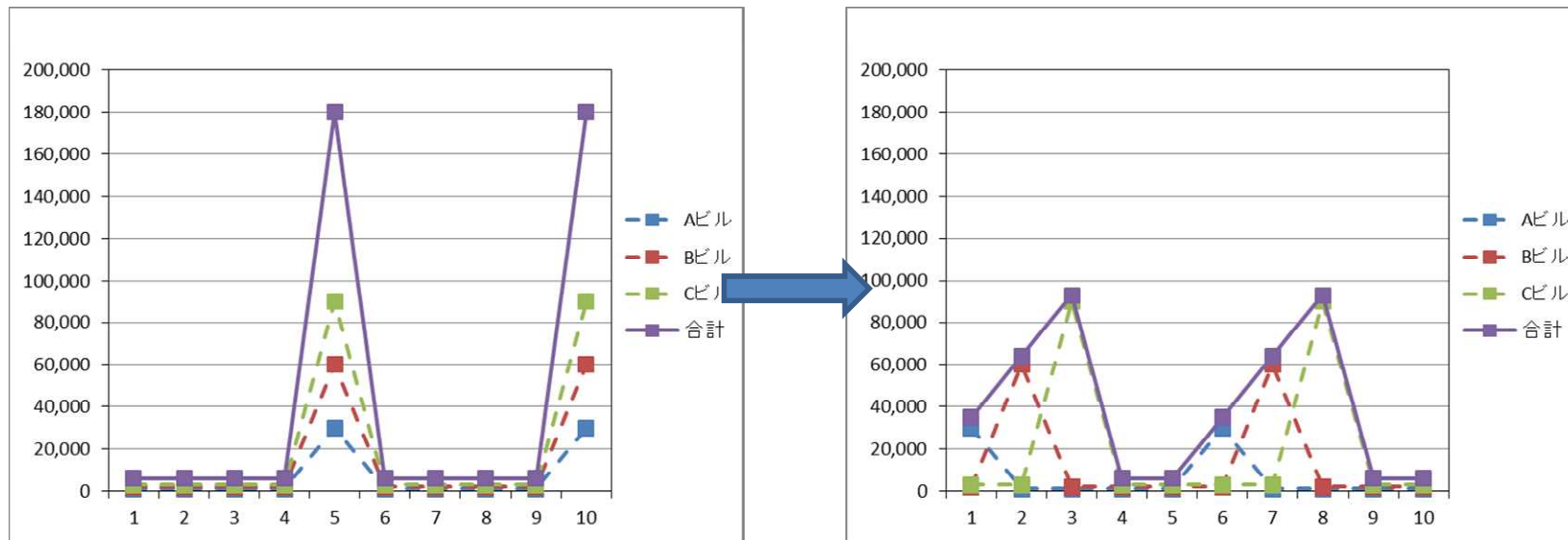
## ■改修コストの平準化

- ・単体ビルでも、複数年(複数年)に渡り工事を分けることで、平準化を図ることも可能。



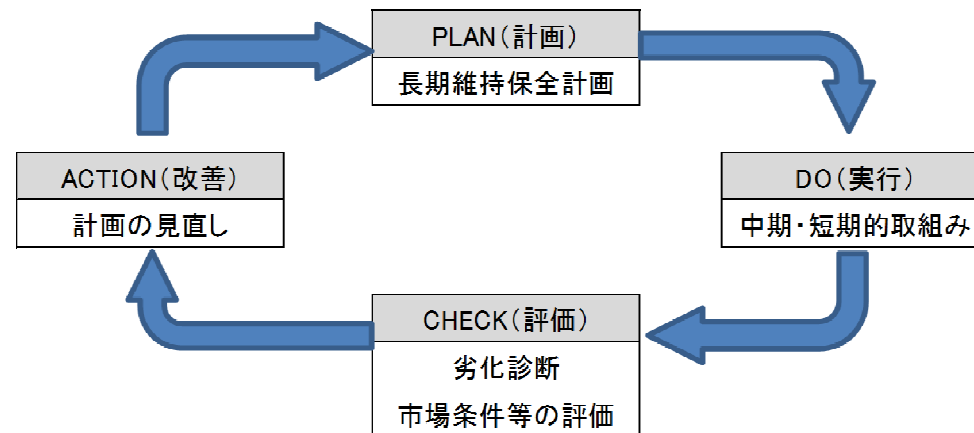
## ■改修コストの平準化

ビル群の単年度に集中した修繕・更新費を分散し、キャッシュフローの平均化を図るなど



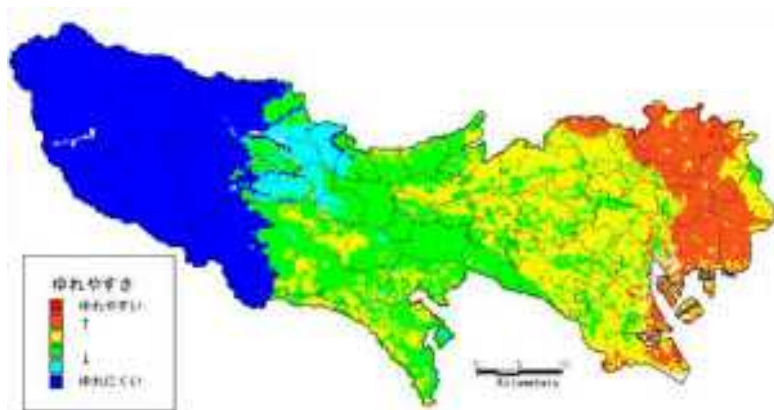
## ■ 定期的な修繕改修計画の見直し

- ・ 定期的な物理的劣化の診断の実施  
（仕様、使用頻度によって劣化スピードが異なる）
- ・ 社会的劣化の把握  
⇒ 中期的、短期的取組みに評価の反映  
⇒ 長期修繕計画に反映



## ■ 災害リスクへの対応

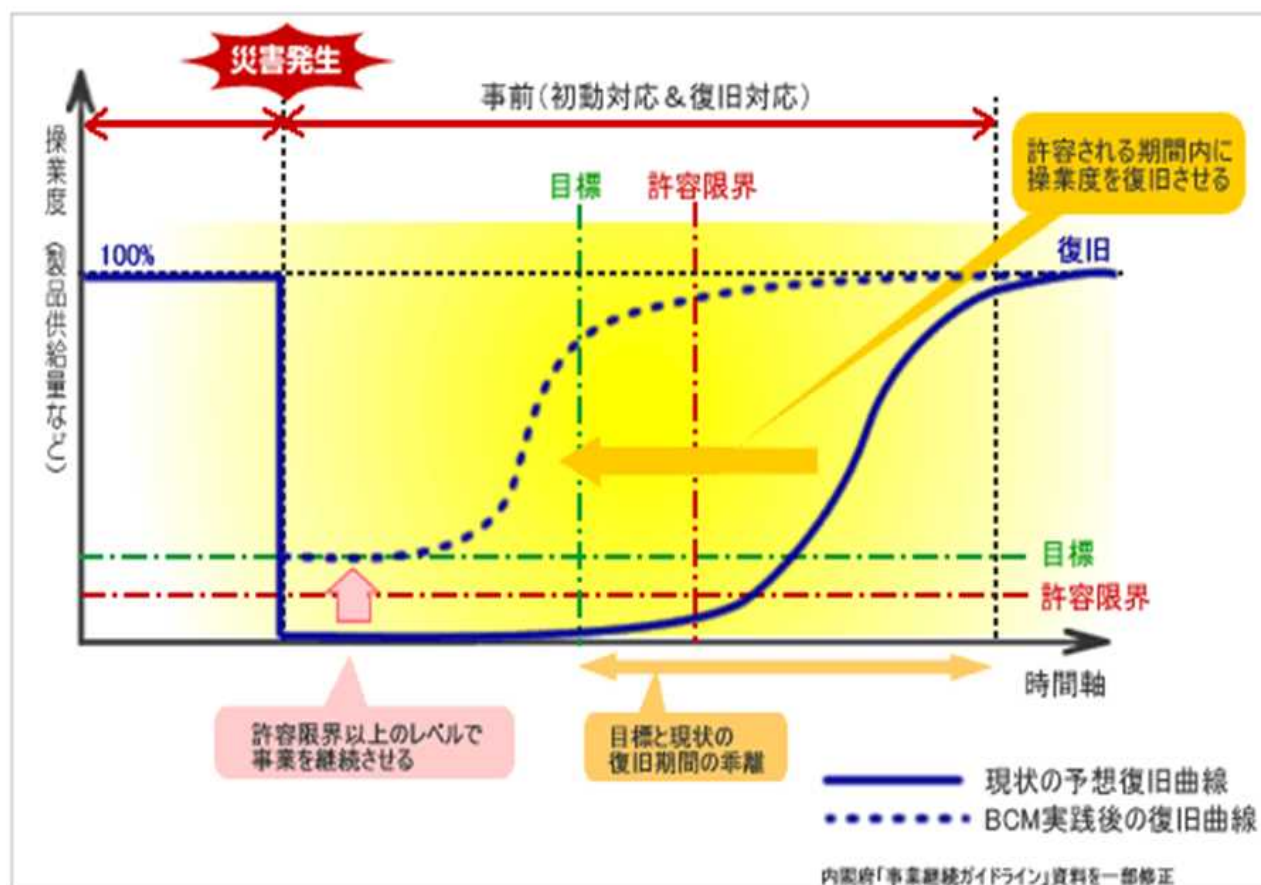
地震・台風・洪水などの自然災害や、火災・停電・テロ等によるビルの機能停止や滅失など。  
 ⇒耐震改修や災害に配慮した建築設備計画、震災対策マニュアルやBCPの整備、各種保険への加入など



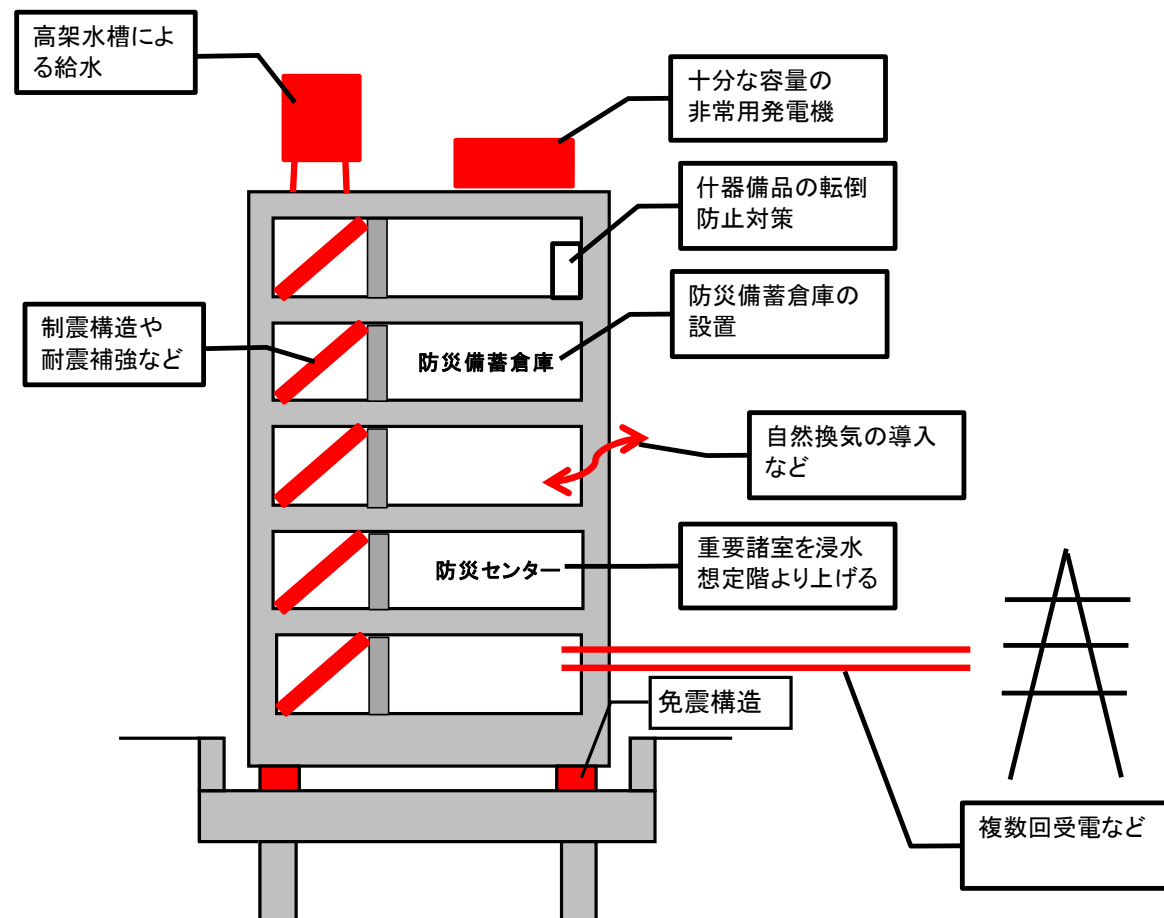


## ■BCP対応

企業が事故や災害に見舞われた場合に許容限界以上のレベルで事業を継続し、許容される期間内に操業度を復旧するための組織体制、事前準備及び災害発生時の対応方法を規定した実行計画



## ■BCP対応



## ■ エネルギー管理

### 最近のエネルギー政策の動向

- ・改正省エネ法(2013年)  
電気の需要の平準化の推進及びトッパー制度の建築材料等への拡大等の措置を追加した改正
- ・COP21(2015年)  
世界196カ国・地域が温暖化防止の枠組みとなる「パリ協定」に参加。  
日本の目標:2030年に2013年比で温室効果ガスを26%削減

### 省エネ化の推進

- ・今後は省エネ基準を満たすための改修が必要となるケースも想定される
- ・改修工事を実行する際にはどの程度環境性能が向上するかを把握するとともに、目標値を定め改修工事を実行する必要がある。

## ■ 遵法性の確保

### 建築基準法及び消防法の主な改正経緯

大正 8 (1919)	市街地建築物法公布
昭和 25 (1950)	建築基準法公布
昭和 34 (1959)	耐火建築物等の規定・内装制限の新設、定期検査・報告制度の新設 等
昭和 45 (1970)	8種の用途地域の規定、容積率規制・隣地斜線制限の全域適用、北側斜線制限の新設 等
昭和 55 (1980)	(政令)新耐震設計法の導入(2次設計の新設等) 等
平成 4 (1992)	木造建築物に関する規制の見直し(準耐火構造・準耐火建築物の規定の新設等)、12種の用途地域の規定 等
平成 10 (1998)	建築基準の性能規定化、建築確認・検査の民間開放、中間検査の導入、型式適合認定・構造方法の認定の規定新設 等
平成 18 (2006)	構造計算適合性判定の導入、確認検査等に関する指針の策定・公表、罰則の強化 等

年	消防法
1948	消防法制定
1961～	消防用設備設置、維持すべき特定防火対象物を指定 同上技術基準、特防11階以上にSP設置
1966～1969	消防設備士の創設、共同防火管理制度新設 ホテル・病院に消防設備等設置義務強化
1970～1974	中央管理室に装置設置、消防設備等設置強化(11階以上) 特定防火対象物規制強化、遡及制度の創設
1975～1979	消防設備の検定制度、点検基準公布 特定複合防火対象物の設置基準強化
1980～1986	地下街規制強化、避難器具規定の強化 自火報の規格省令改正、政令別表1改正 消防用機械器具等の検定制度の改正
1987	福祉施設・病院でのSP屋内消火栓設置の義務強化
1990～1997	物販等のSP設置基準面積の引下げ(6,000→3,000) 消防設備・機器の基準整備
1998～2000	総合操作盤の整備、SP設備の合理化 消防行政規制緩和政策
2001～2002	風営法店舗等の規制強化、消防法性能規準化制定

※建築基準法は既存遡及しないが、消防法は既存遡及あり  
猶予期間があるが、改善しなくてはならない

## ■ 遵法性の確保

### ・既存不適格建築物

既存の適法な建築関連法令の改正により違反建築物とならないように、新たに施行された法令の適合が除外される。

但し、増改築、大規模の修繕・模様替えを行う場合は原則として建物全体を現行法規に適合させる必要あり。

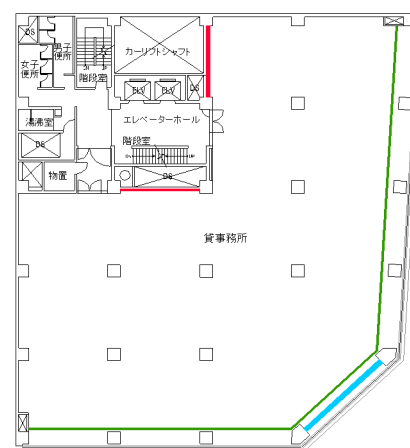
⇒法改正の内容によっては、既存建築物で対応できず、増改築等出来ない恐れがあり、法改正の動向は常にチェックする必要あり。

## ■改修事例

### 東京建物室町ビルの改修事例

#### 【工事内容】

- ・耐震性の向上
- ・設備の増強
- ・トイレ改修
- ・既存不適格部分の改修
- ・アスベスト除去など



■ 耐震補強壁(打増し)  
■ 鉄骨プレート補強  
■ 仮設間仕切

