

中長期修繕計画のあり方 —ビルの競争力維持を目指して—

2014年7月29日

コンストラクションマネジメント部

篠塚 俊樹



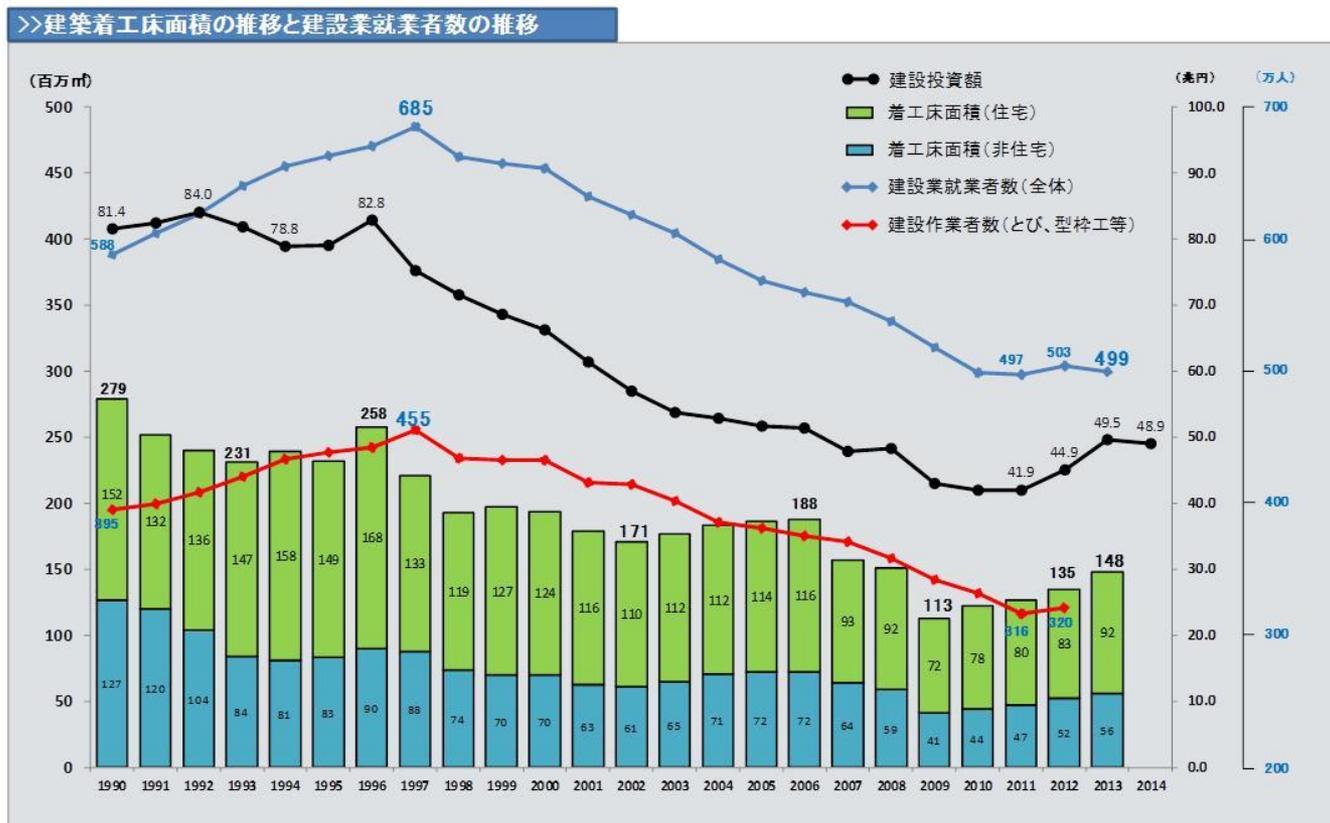
目次

1. 建設費動向と長期修繕計画
2. 有効な長期修繕計画の作成・運用方法
3. 賃貸ビルの経営状況と修繕計画のあり方
4. 耐震・省エネ改修の長期修繕計画への反映

1.建設費動向と長期修繕計画

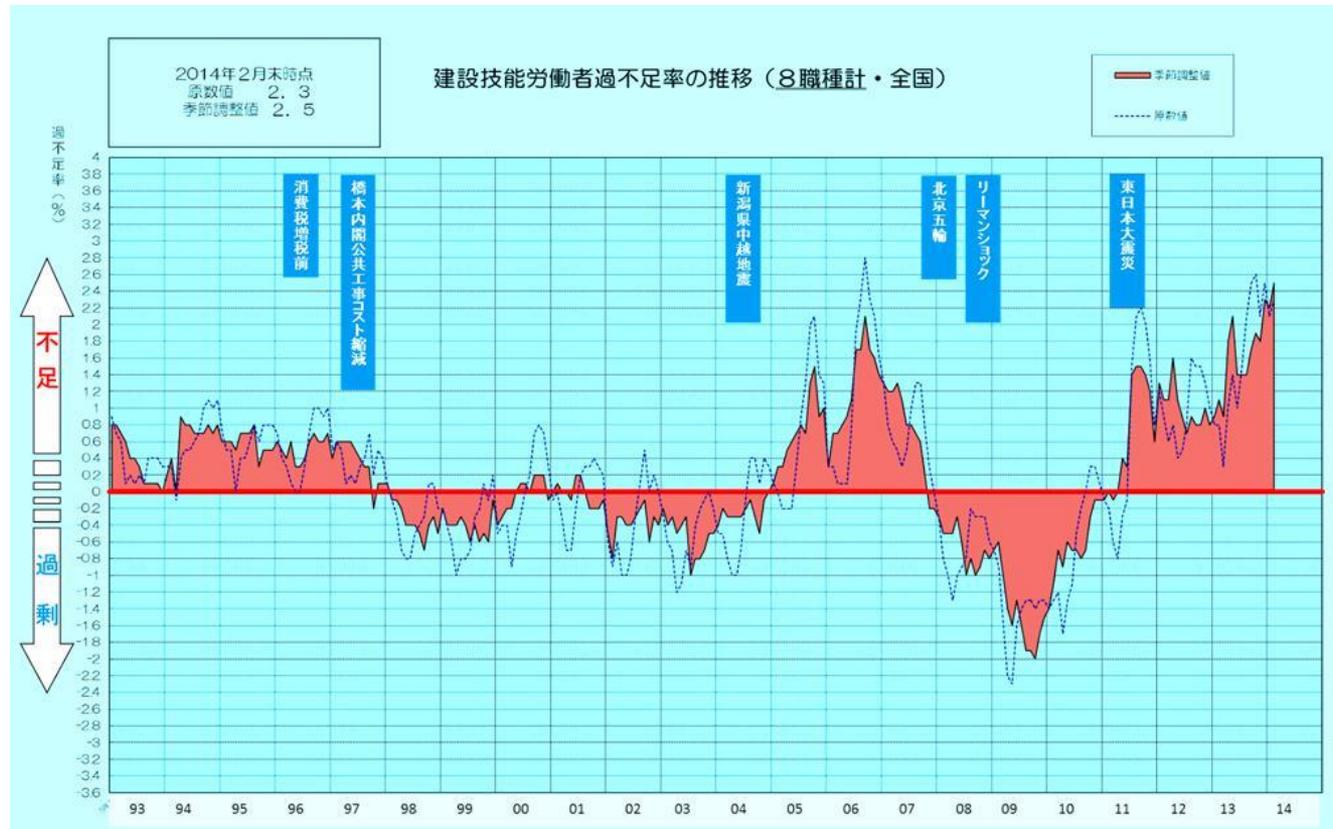
・ 建築着工床面積の推移と建設業就業者数の推移

- 建築着工床面積は1990年の279百万㎡が最高で、その後減少が続き、リーマンショックによる設備投資の減少などにより2009年度には大幅に水準を下げ113百万㎡となった。(▲59.5%)2010年度以降は増加に転じ、2013年度も前年同時期よりも増加傾向で推移している。
- 建設業就業者:685万人(1997年) → 503万人(2012年) ▲182万人(▲26.6%)
→ 499万人(2013年)(▲27%)



1.建設費動向と長期修繕計画

- ・ 建設技能労働者過不足率の推移
 - 国土交通省にてまとめている労働者過不足率をみると97年4月施行の消費税3%から5%に増税する前には労働者が不足し、97年橋本内閣による「公共工事のコスト縮減」として10年間で3割削減を目標とした政策により公共工事が減少し労働者過剰の状態が続き2004年に起きた中越地震や北京五輪前に労働者が不足し、リーマンショックで建設投資が減少し労働者が過剰となっていた。
 - 東日本大震災復旧復興工事やアベノミクス、東京五輪開催決定などを受け労働者不足が顕著になっている。

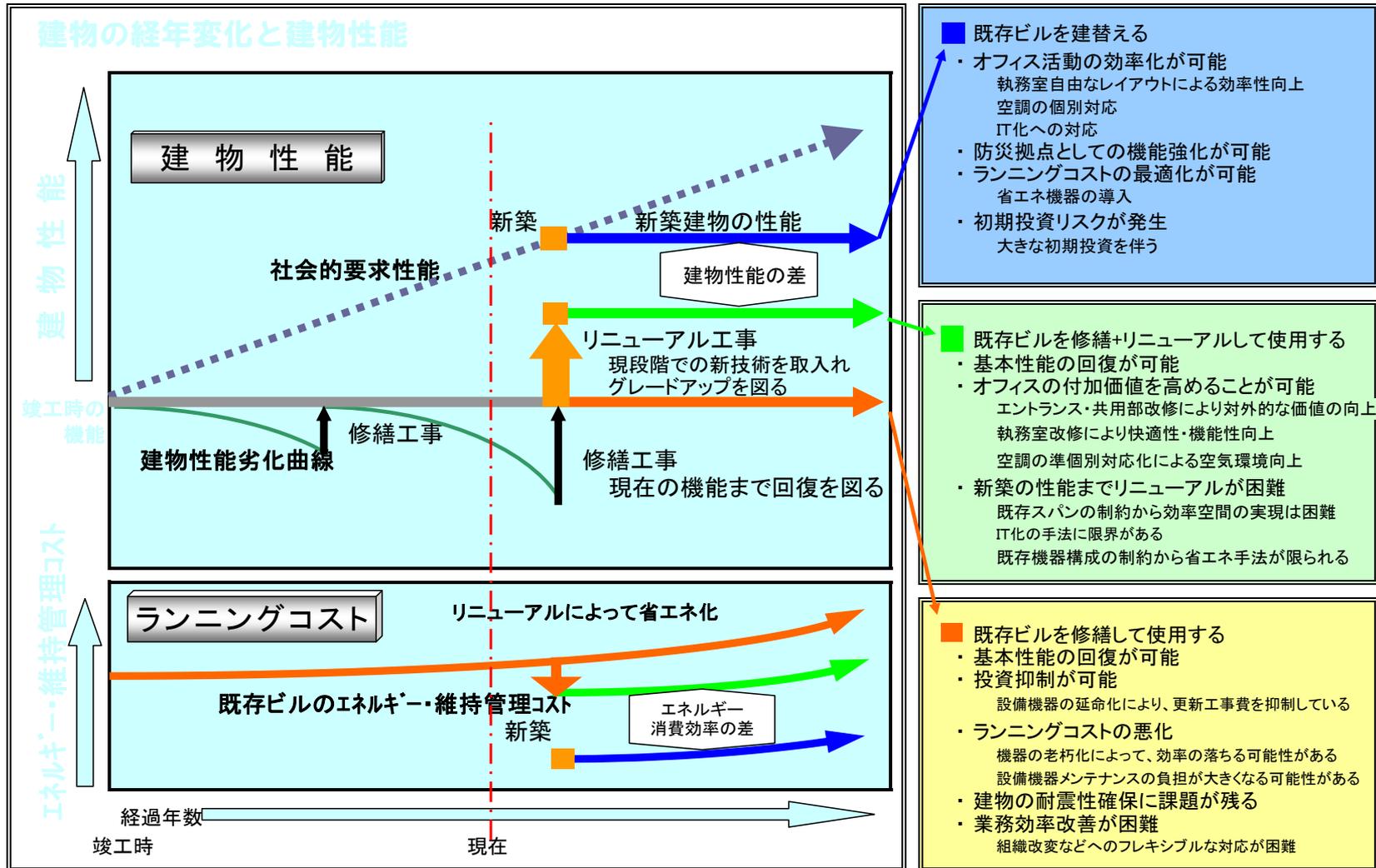


2.有効な長期修繕計画の作成・運用方法

本日のポイント！

- ・ 長期修繕計画と一言で言っても
→ 長期修繕計画作成には、目的と方法が大切
- ・ 長期修繕計画の運用方法
→ 長期修繕計画は作ることよりも活用する方が大切

建物改修に関する一般的な考え方



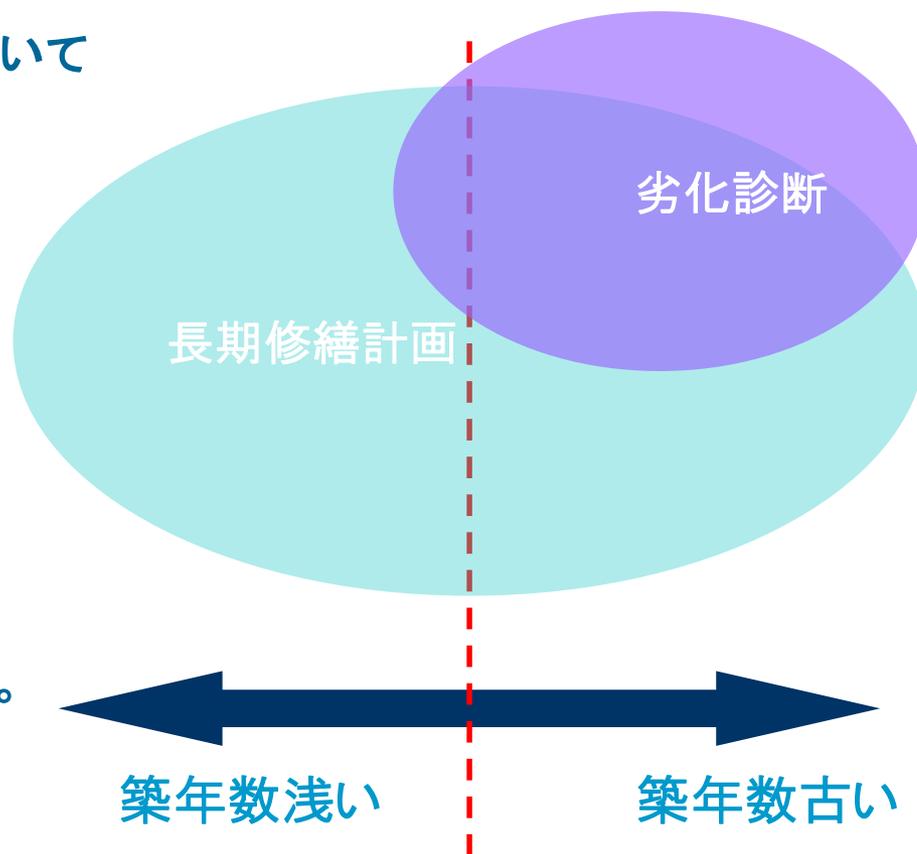
長期修繕計画と建物劣化診断

長期修繕計画は建物劣化診断に基づいて作成することが必要

- ・ 以前は築年数の古くなってきた建物について建物劣化診断を行い、長期修繕計画を作成する事例が多かった。

劣化診断を行わない場合もある

- ・ 現在は新築時に長期修繕計画を作成する事例も一般的になっている。



【一般的な進め方の例】

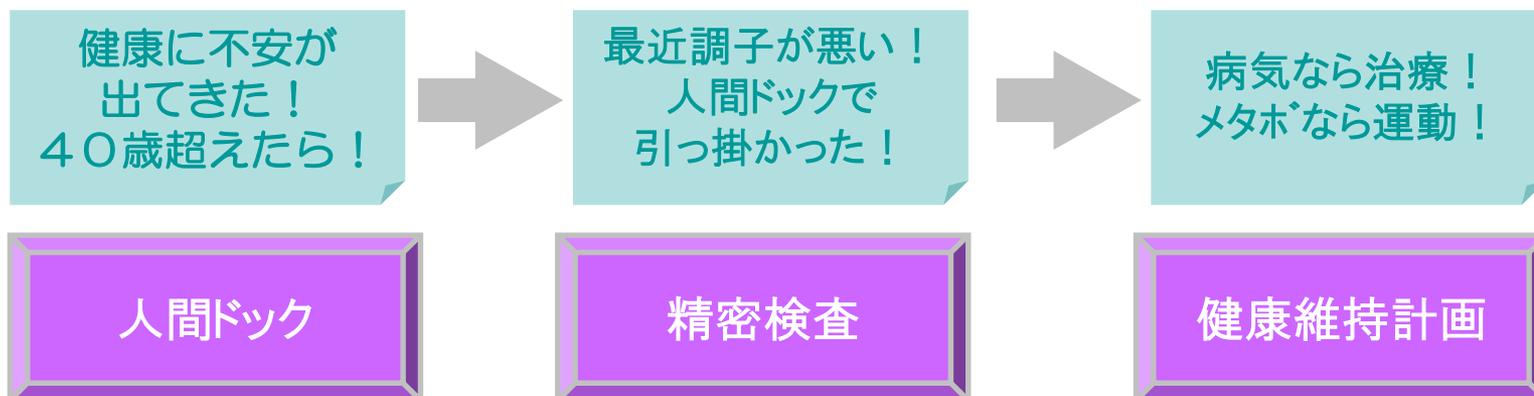
築10年目 目視調査・長計作成30ヵ年

築13年目 詳細調査・長計の調整
改修部位の緊急度判断

築14年目 改修計画立案

築年15年

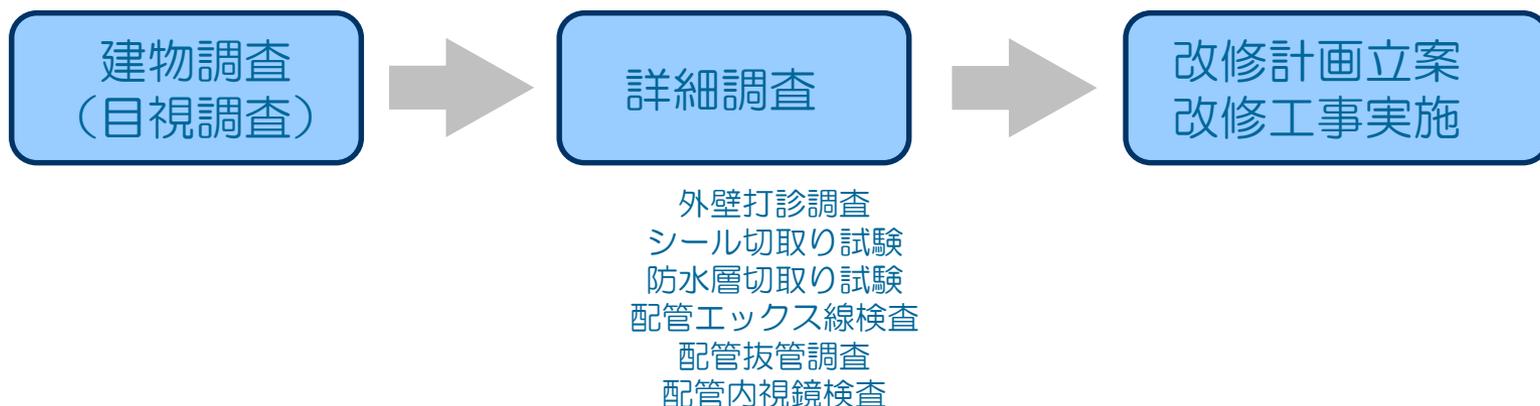
Q：劣化診断とは？



建物に問題が起きそう
築年数が経過してきた。

建物に不具合
(漏水・赤水・異音？)

建物調査で指摘事項



Q：どのように劣化診断を行うのか？

建物調査は目視が原則

- ⇒ 外観目視・触診・聴音で状態を把握
- ⇒ 建物管理者より日常の状態をヒアリング

劣化診断基準は下記

- A: 現時点で不具合があり、緊急の修繕の必要があるか、あるいは1～2年目に、早急に改修する必要がある。
- B: 劣化が進行しており3～5年目に早期に改修する必要がある。
- C: 経年劣化により6年～10年目の計画的な改修が望まれる。
- D: 現状特に問題はなく、11年目以降の計画的な改修をお奨めする。

1～2	3～5	6～10	11～
A	B	C	D

期待寿命

- ⇒ B E L C A を参考に当社の経験から期待寿命を策定

劣化判定基準

【考え方】劣化判定は「部材・部位・機器毎の期待耐用年数」と「現地調査の結果」を踏まえ判定を行う。

1)部材・部位・機器毎の期待耐用年数による判定基準

- A: 調査時点で、期待耐用年数を超過。
また、期待耐用年数まで2年未満。
- B: 調査時点で、期待耐用年数まで3年以上5年未満残存。
- C: 調査時点で、期待耐用年数まで6年以上残存。また、調査時点で予定している改修工事があり期待耐用年数が10年以下である。
- D: 調査時点で、期待耐用年数まで11年以上残存。また、調査時点で予定している改修工事があり期待耐用年数が11年以上である。

2)現地調査による危険度、及び影響度の判定基準(例)

- ・法定で求められた機能に問題がある場合。
(例)1. 防災関連設備の故障がある。
- ・不具合、故障が発生することで、執務に影響がある場合。
(例) 1.空調PACに故障が発生している。 2.漏水・雨漏が発生している。
- ・建物の機能存続に影響がある場合。
(例) 1.受変電設備に故障が生じる可能性がある。 2.漏水・雨漏が発生している。
- ・第三者(テナント居住者も含む)に危害を及ぼす場合。
(例)1.外壁タイル・モルタル面に浮きがあり落下の可能性がある。
2.エントランス軒天が外れており落下の可能性がある。

長計・長計というけれど……

Q：長計は本当に必要か？ 役に立つか？

CASE 1

事後保全で40年維持してきたが、現状状態が非常に良く、テナント退室の様子もない。

社内に直属のビルメン部隊がいて、建物の状態は常に良好に保たれている。



そもそも
長計作成の
必要がない？

CASE 2

過去に長計を作ってもらったが、有効活用されていない！

原因は？



- ・ 現在あるいは近い将来、劣化する部分だけに着目した長計になっていたため、現時点で使えない。
- ・ 材料別に立てられた長計のため実際の改修と整合しなかった。
- ・ 設備機器だけに着目した長計で網羅性がなかった。
- ・ 長計を活用する業務フローが出来ていなかった。

Q：なんのために長計を作るのか？

ニーズ

建物の具体的修繕計画を立てたい。
複数建物の投資計画を立てたい。
アセットマネジメントを行いたい。
将来売却のための資料としたい。
……etc

実施工事単位に近い、
フィードバック可能な長計

統一されたフォーマット・
基準による長計の作成

超概算・建物寿命までの長計
経営判断に即したスピード感で作成

情報開示を前提とした長計の作成

「見える化」

目的に応じて
作成された
長期修繕計画表

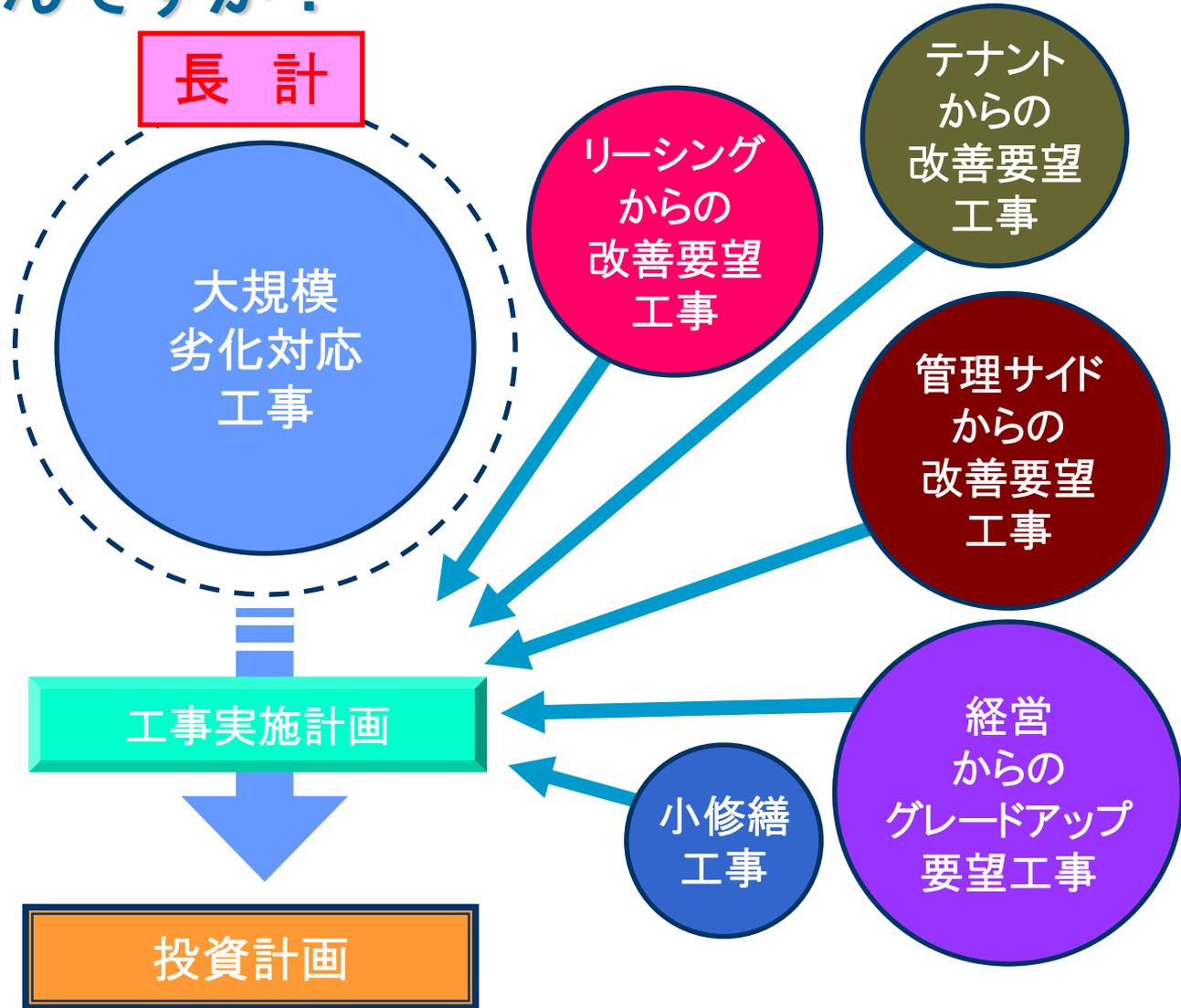
メリット

- ・無駄な手戻り工事の削減が可能
- ・競争力強化のための適切な投資が可能
- ・資産の入替えなど経営的な判断が可能

Q：長計とはなんですか？

長計＝大きな費用の発生する劣化対応工事

長計記載の劣化対応工事を軸とした工事実施計画の作成



Q：長計は何年作成すべきか？

- ・ 一般的には10年～60年まで、さまざまな提案がある。

【考え方】 築年数により異なる！

築15年前後 ⇒ 30カ年の長計

新築 ⇒ 50カ年の長計

築35～40年 ⇒ 築60年目までの長計

【なぜ？】

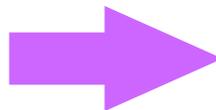
「網羅的な長計」を作るには、建物構成主要素がすべて含まれることが望ましい。

アルミ建具 40年

受変電設備（屋内） 30年

空調・衛生配管 30年

ステンレス・石 60年



- ・ 当面、築50年目が視野に入ればOK
- ・ 築年数の古い建物は建替時期60年を目処に

長期修繕計画の作成パターン

長期修繕計画作成は利用目的、築年数、用途、立地などによって、作成方法が異なる。

◇長計作成の目的の例

- ・施設の老朽化の現状を把握したい。
- ・将来発生する費用を把握したい。
- ・修繕費用を効果的・計画的に投資したい。
- ・バリューアップを視野に入れた投資計画を策定したい
- ・売買の際の建物バリューを知りたい。

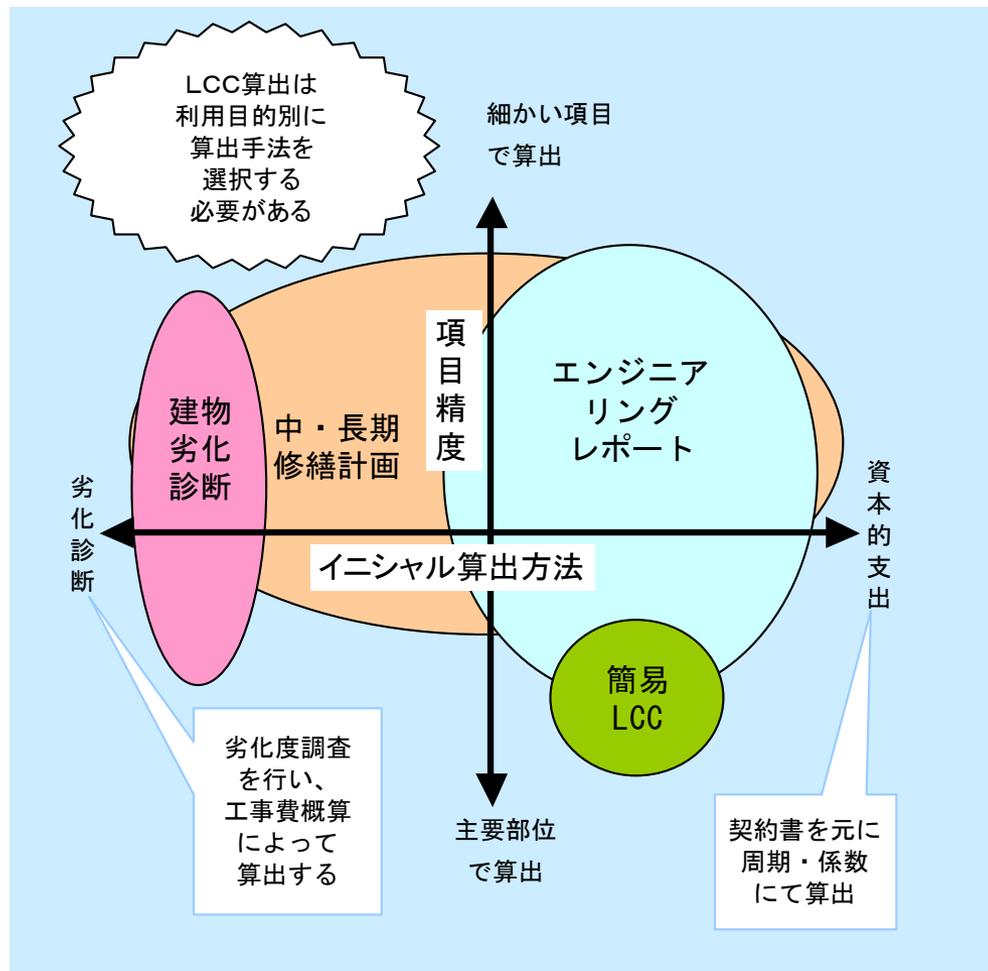
◇築年数

- ・築5年以下 今後、どのように運営していくかを把握する。
- ・築15年前後 主要機器が寿命を迎え、大きな修繕・更新費が発生する可能性のある時期にさしかかる。
- ・築20年以上 主要機器で寿命が過ぎているものも出てきている。

◇根拠資料の有無

◇用途

事務所 商業施設 複合用途



Q：長計は作っておしまいか？

- ・ 活用の基本：長計から短期計画を作成し、更新・修繕の実施を行う。

長計は技術的観点から作成した「更新・修繕」のあるべき姿

問題点

- ・ 単年度の支出に制約がある場合どうしたらよいのか？
- ・ 実施計画への落とし込みをスムーズに行うにはどうしたらよいのか？
- ・ 物価変動などがあった場合は、長計の金額は変わらないのか？

■長計有効活用のポイント■

- ・ 経営との整合のための分析
- ・ 活用の仕組み作り
- ・ 作成後のメンテナンス

Q：長計作成後に必要なことは？

■長計の『経営的平準化』

長計は技術的なあるべき姿で作成されている。

投資計画と整合しているとは限らない。

【方法】

- ・リスクテイクした上で延命化する。
 - ・工事の分散化を行う。
 - ・工事の前倒しを行う。
- これらを組み合わせ平準化をしていく。

■短期計画に落とし込む

長計は建物構成要素ごとに劣化対応の将来発生する費用を組み立てたもの

実施に当たっては、工事計画としてまとめる必要がある。

【リニューアル計画立案】劣化対応・バリューアップ・テナント要望などを取り込み、リニューアル計画とする。

■長計のメンテナンス

長期修繕計画と実施履歴は必ずしも一致しない。

長計で捉えた工事項目・範囲をすべて実施できるとは限らない。

やり残した課題を把握する必要がある。

【改修履歴フィードバック】改修工事を実施したら、その実績を長期修繕計画に反映させる。

3.賃貸ビルの経営状況と修繕計画のあり方

- ・ どのように修繕投資していくか？
賃料収入からビルの修繕投資には制約がある。
修繕費を戦略的に配分していくツールが長期修繕計画

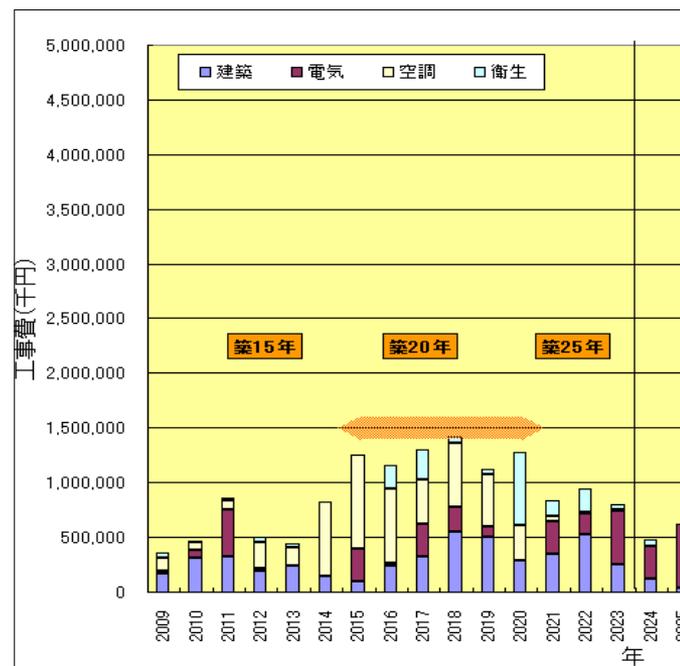
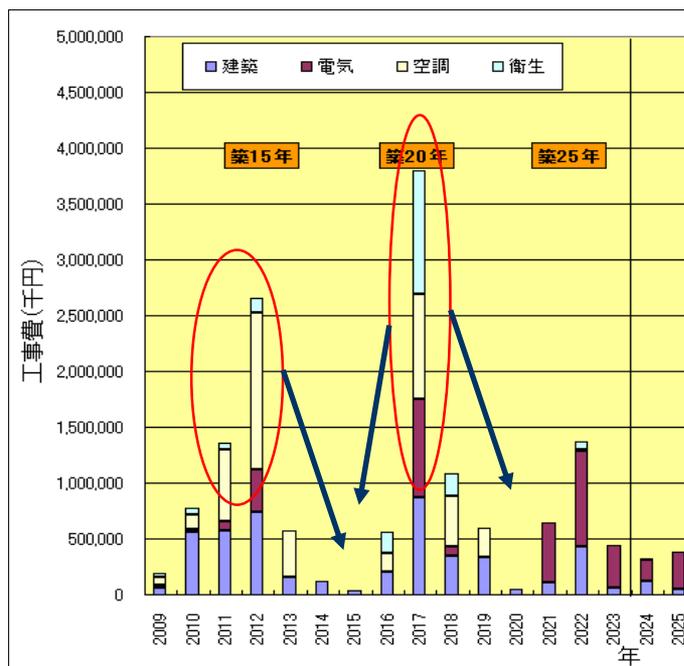
★戦略的な修繕計画の立案が必要

- ①投資の平準化を行う
- ②予防保全と事後保全を適切に組み合わせる
- ③ボトムアップの修繕とトップダウンの修繕を融合させる

★戦略的修繕を行うにはマネジメントの仕組が重要

Q：実際に平準化ってどうやるの？

・ 実例紹介 1 某大規模複合施設



5万㎡ 複合施設 約25階建

平準化の内容

トイレ修繕・更新：複数年化

受変電設備：前倒し

空調機更新：延命化

ゴンドラ装置・ELV更新：延命化

内部建具：延命・複数年化

電灯コンセント設備：複数年化

中央監視：前倒し

Q：延命化の問題点は？

- ・ 投資抑制に最も有効なのが延命化！

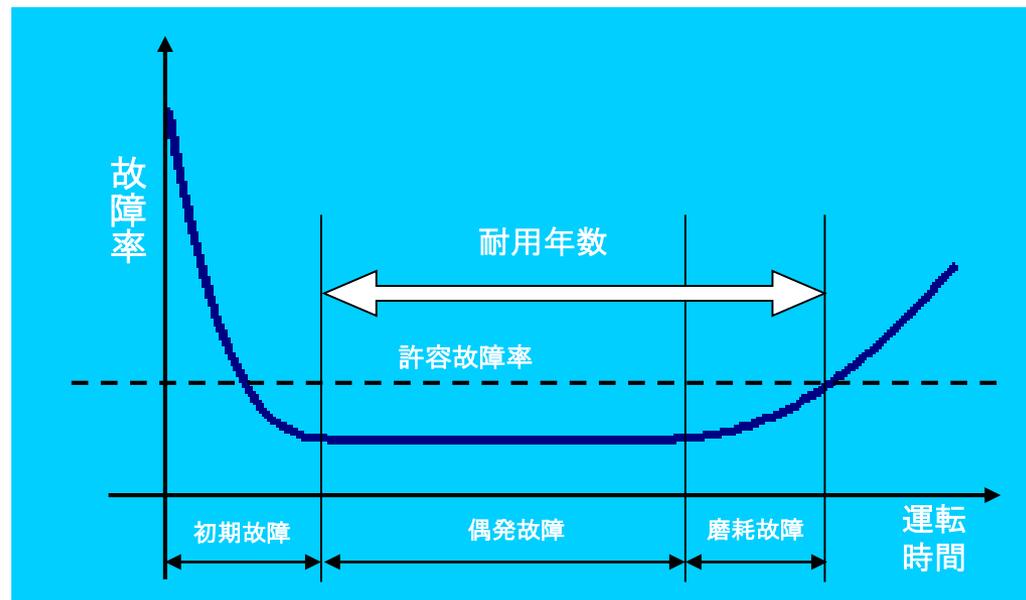


- ・ 延命化を行うことにはリスクが伴うことを認識するのが重要



- ・ どのようなリスクか？
 - 故障率の増加
 - 日常修繕費の増加
 - テナント競争力の低下

バスタブ曲線



予防保全と事後保全

- 事後保全は悪いことではない？

事後保全

テナントの執務遂行上影響が出る項目	×
賃貸ビルのサービス低下を伴う項目	△
利用者の安全性を損なう項目	×
故障対応を迅速に行えば復旧できる項目	○

- 予防保全すべき項目
 - 故障によりビル全館に影響の及ぶ項目
 - 故障によりテナントの執務継続に影響する項目

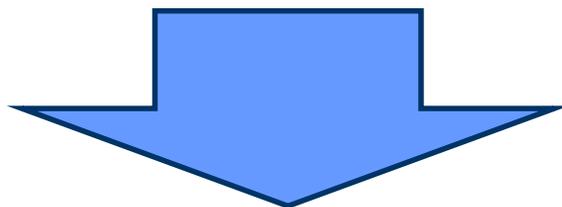
※上記を判断するための基準を作成しているか？

ボトムアップの修繕とトップダウンの修繕

- ・ ボトムアップの修繕
ビルの現場から上がってくる劣化状況に応じた修繕
- ・ トップダウンの修繕
投資可能な予算から長期修繕計画などから計画的に実施する修繕
- ・ ボトムアップ修繕とトップダウン修繕を融合させる
 - ⇒修繕項目の優先順位を付けて実施する
 - ⇒長期修繕計画を5年程度の短期計画に落とし込む
 - ⇒長計修繕の項目と劣化対策修繕項目の関連を確認する

戦略的な修繕にはマネジメントが必要

- ・ 意思決定の年間業務フローが確立しているか
- ・ 現場の声を吸い上げるための仕組みが確立されているか
- ・ 戦略的な修繕を行える修繕計画が立案されているか
- ・ 修繕の優先順位を決定する基準が明確か

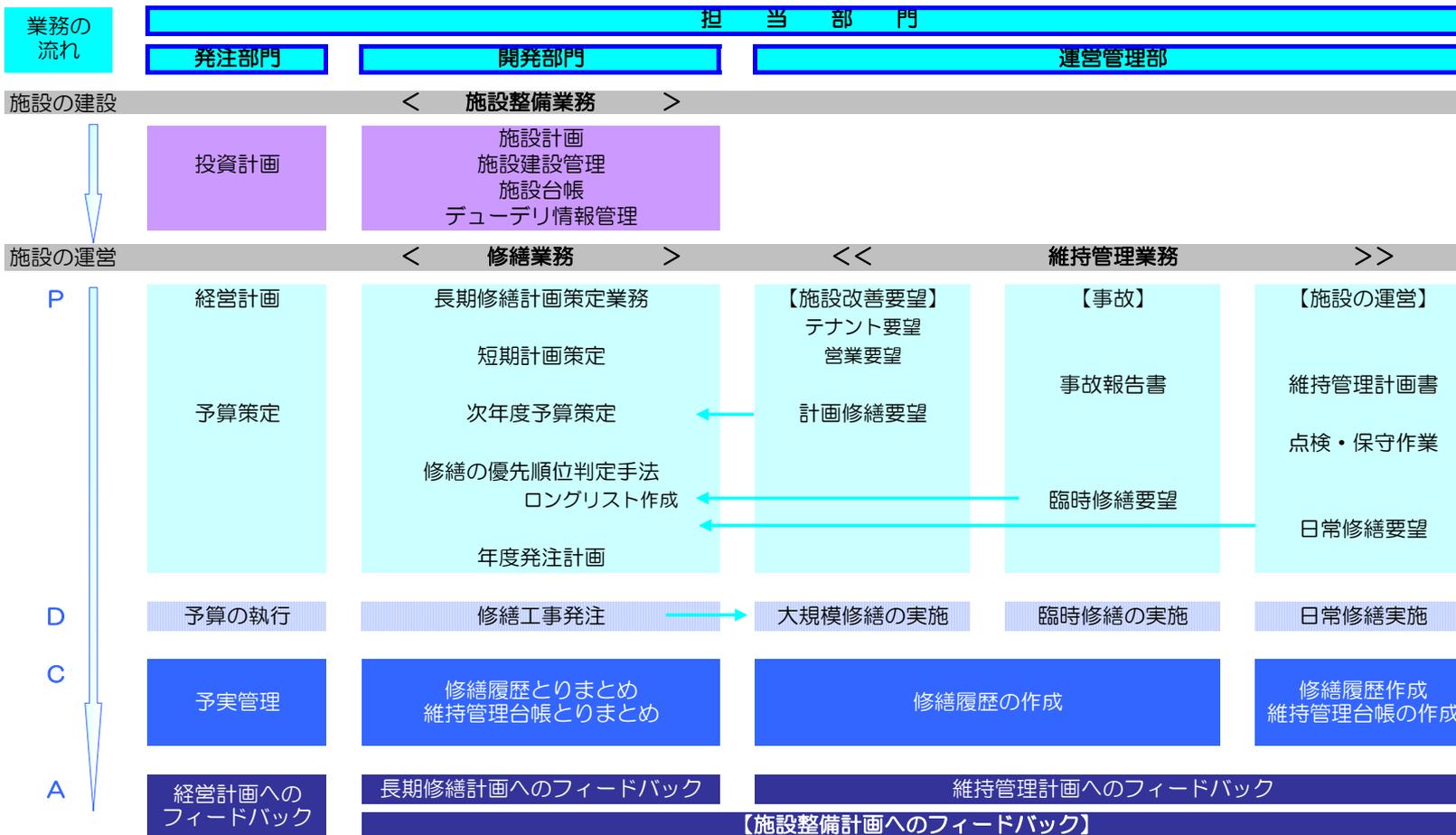


- ・ これらを総合的に判断するマネジメントの仕組みがあるか

長計を利用した業務フロー

一般的なファシリティマネジメントの事例

一般的な建物保全の考え方の事例



Q：長期修繕計画を活用するためには何が必要か？

長期修繕計画策定を利用した
予算策定・修繕実施の流れ

【主な手順】

長期修繕計画の策定

中期修繕計画の策定

修繕実施計画の策定
(年度予算の策定)

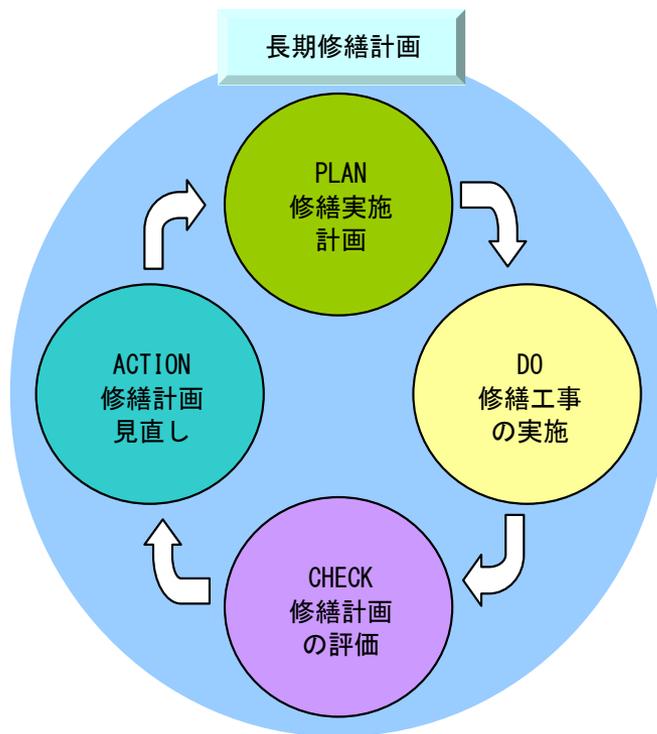
修繕優先度の判定

修繕工事の実施

修繕履歴への反映

中長期修繕計画への
フィードバック

毎
年
の
業
務



作成した長計にはメン
テナンスが必要

実施の履歴をフィード
バックする。

そのためには長計を業
務フローへ組み込無必
要がある！

物価変動や経営環境の変化などがあるので
5年程度で長計の見直しをする必要もある

4.耐震・省エネ改修の長期修繕計画への反映

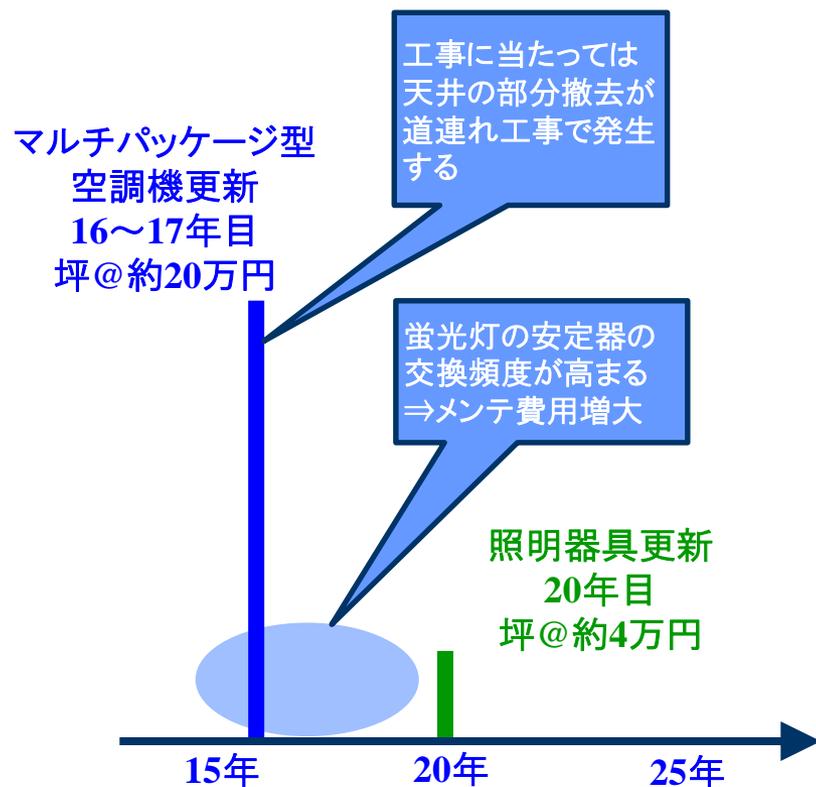
- ・ 建設費の高騰など修繕費が計画費用より膨らむ傾向
⇒省エネ改修への投資がしにくい環境
- ・ 省エネ・省電力改修は劣化対策修繕を組み合わせることで経済的メリットを享受できる可能性がある。
⇒経済的メリットを先取りするには、改修計画の詳細検討が必要
⇒改修方法検討でランニングコストの低減を目指す
点検保守費や人件費にもスポットを当てて検討する
- ・ 耐震改修は補強工事による道連れ工事が必ず生ずる
⇒長期修繕計画との整合を十分に確認し手戻り工事を防ぐ必要がある。

事例：照明器具のLED化

- ・ 関西の電力事情から、省電力改修が望まれている。
 - 新築ビルでは照明のLED化が進んでいる。
 - 既存ビルのLED化をどの段階で行うべきか？
 - ⇒判断の要素
 - 既存照明器具の劣化状況
 - ランニングコストの低減要素(電力費・メンテナンス)
 - テナント誘致条件
 - LED化は効果が高い部分(商業ゾーン)などから手を付ける。
 - LED改修と照度低減を同時に実施し省電力効果を上げる。
 - 現状:照明間引きの実施 ⇒ 改修後:照度の低減できる仕組
 - ※照度可変のシステム等の検討
 - LED改修と人感センサーの組合せによる省電力効果。

事例：照明器具のLED化

・ 机上の長期修繕計画



・ 戦略的長期修繕計画

考え方

- ・ マルチパッケージ型空調機更新と照明器具をLED改修を同時に実施
- ・ 実施時期は15~19年目に平準化
- ・ 安定器交換などのメンテ費用を抑える
- ・ 同時実施によりテナント室内の居ながら工事を一度で実施
- ・ 投資の平準化を行う



耐震改修と手戻り工事の事例

- ・ 耐震ブレースを設置する位置がトイレ部分となった
⇒トイレの内部改修も同時に実施することで工事費削減
- ・ 耐震壁の増し打ちを計画する位置がシャフトの隣
⇒衛生設備縦管更新と同時に実施することで手戻り防止
- ・ 耐震壁増し打ち、耐震ブレース取付に伴い、天井・床も解体
⇒システム天井化を同時に行うことで工事費削減
- ・ 外壁側に耐震壁を設置
⇒外壁改修を同時に行うことで、足場費用を削減

まとめ

- ・ 長期修繕計画を作成する目的を明確にし
その目的に合った手法で長計を作成しないと
役に立たないものになってしまう。
- ・ 長計は作るだけでなくどう利用するかが大切
 - － 分析を行い、投資計画にマッチングさせる
 - － 現場情報を取り込み修繕実施計画に落とし込む
 - － メンテナンスを適切に行う
 - － それらを実施するマネジメントの仕組みを確立する