

第2回 環境不動産WG

「不動産投資、事業用不動産の運用データを計測し、ベンチマークするArc」

ファシリティマネジメント視点から見る 公共施設の課題と パフォーマンス・データ計測の意味

似内志朗

(JFMA調査研究委員会／日本郵政不動産)

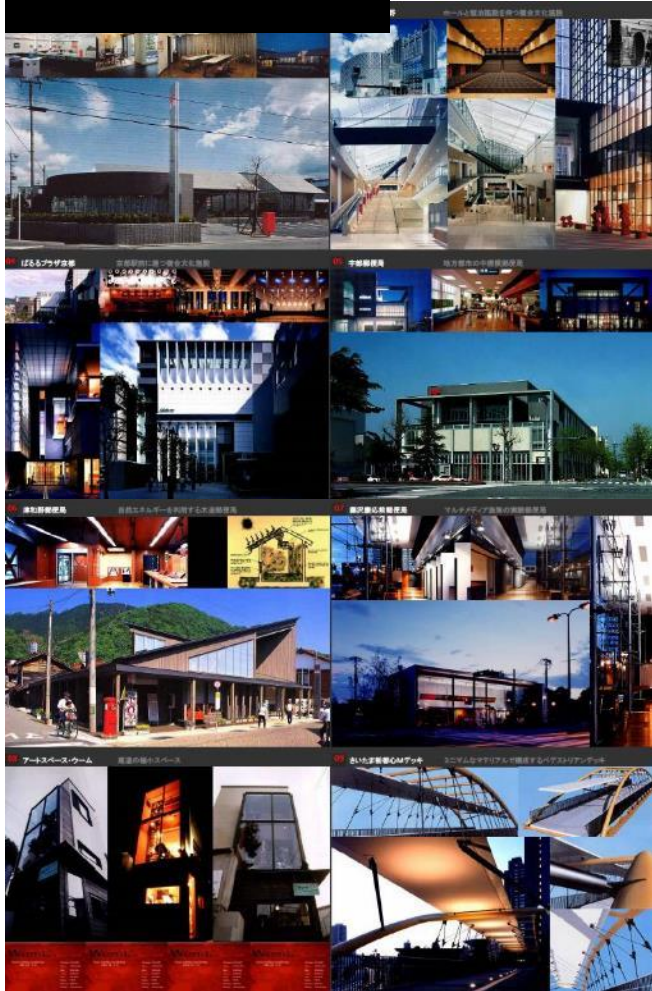
2019.03.15

自己紹介

郵政省

建築設計1984-

郵便局、メルパルク
病院、事務庁舎
さいたま新都心



公社化03

FM2001-

FM導入、環境施策
ゼロエネルギー建築
ユニバーサルデザイン

JFMA

HFMA



新分野
立上げ



民営化07

事業開発2005-

新規事業
企業提携
上海万国博出展



不動産開発2009-

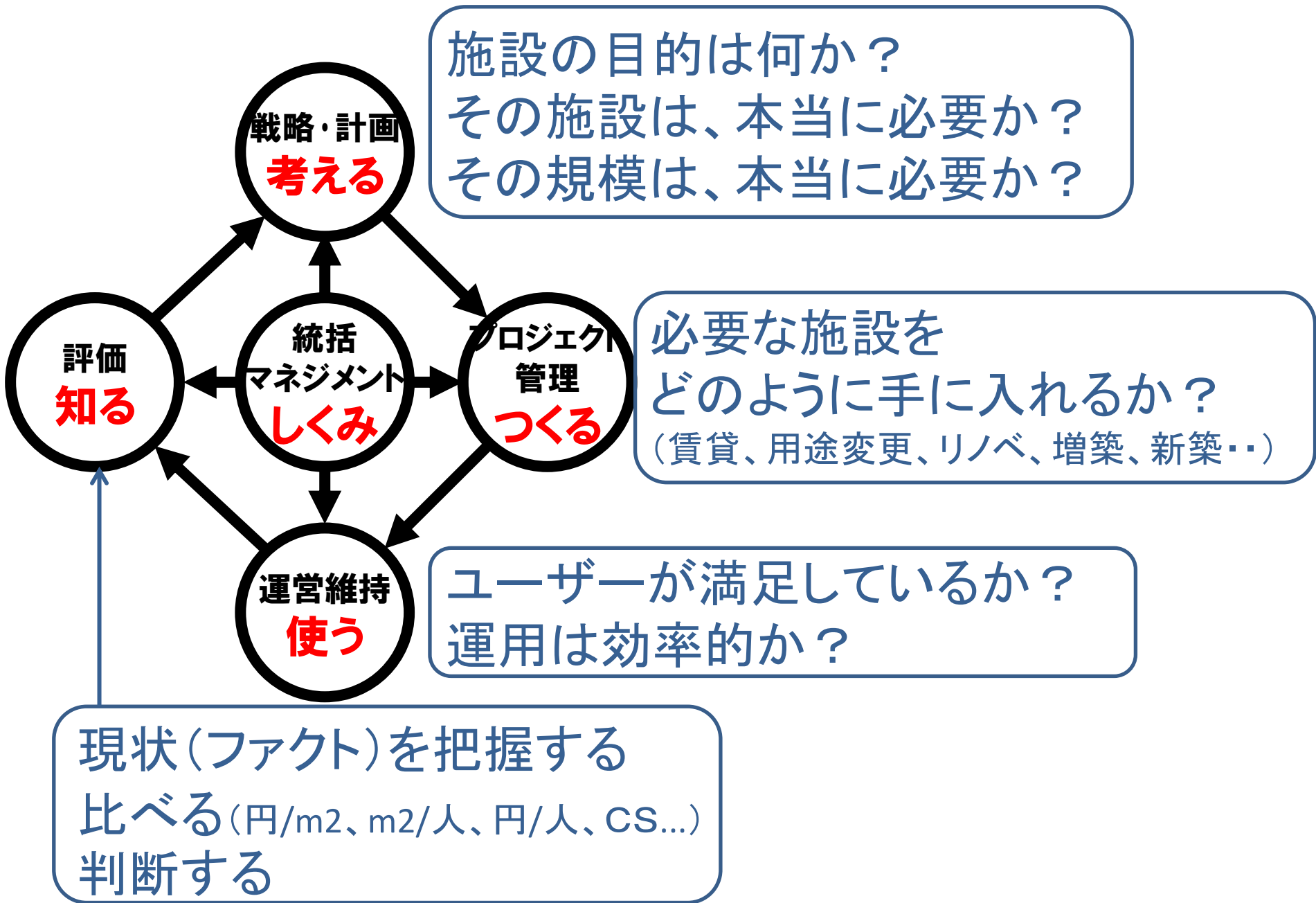
東京 (JPT) ・名古屋
大阪・札幌・福岡・
ビル事業・住宅事業

現在

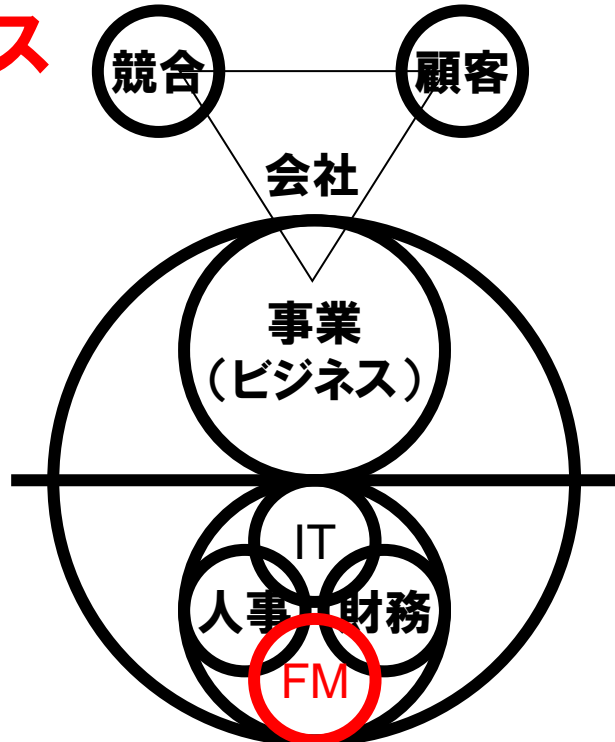
**ファシリティマネジメント(FM)とは何か
シンプルに解説します。**

釈迦に説法と思いますが・・・

FMを簡単に言えば・・・



FMとビジネス



三角関係の3C(戦略フレームワーク)

- ・会社(COMPANY)
- ・顧客(CUSTOMER)
- ・競合(COMPETITOR)

企業組織(会社)

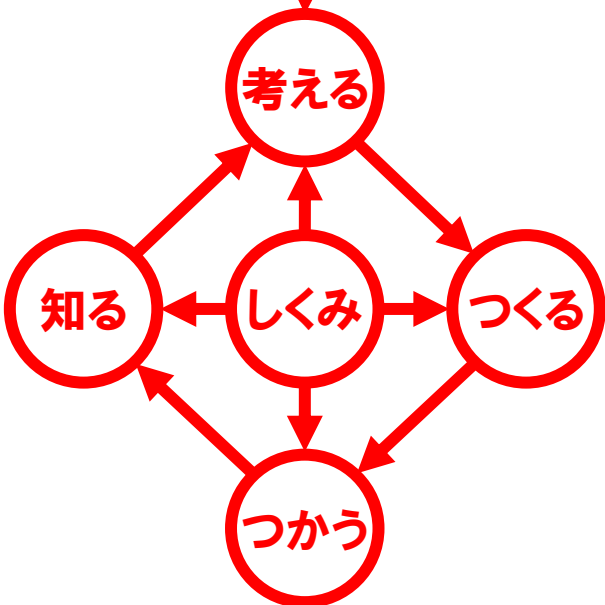
事業

経営基盤

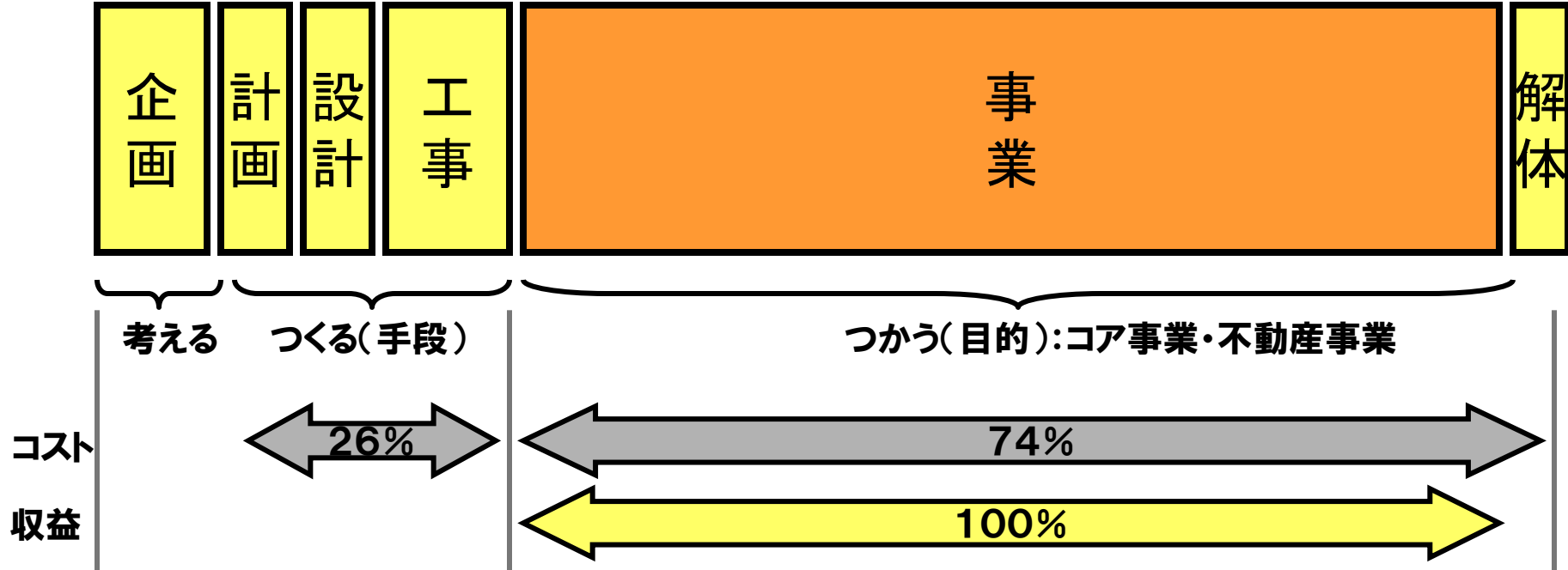
- ・人事部門(ヒト)
- ・財務部門(カネ)
- ・情報システム部門(情報)
- ・FM部門(モノ): 第4の経営基盤

FMサイクル(現在は定義が少し変わった)

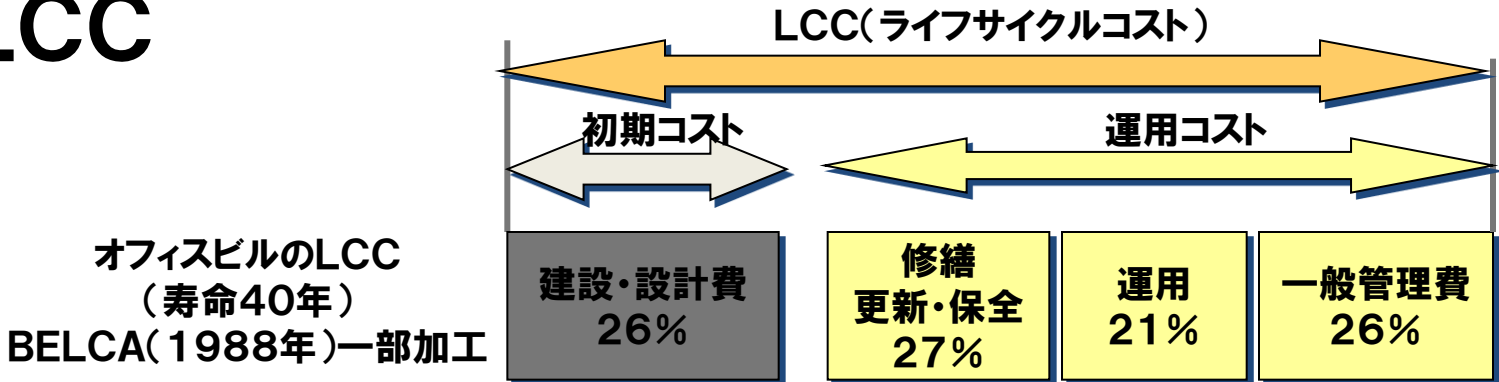
- ・統括マネジメント(しくみ)
- ・戦略・計画(考える)
- ・プロジェクト管理(つくる)
- ・運営・維持(つかう)
- ・評価(知る)



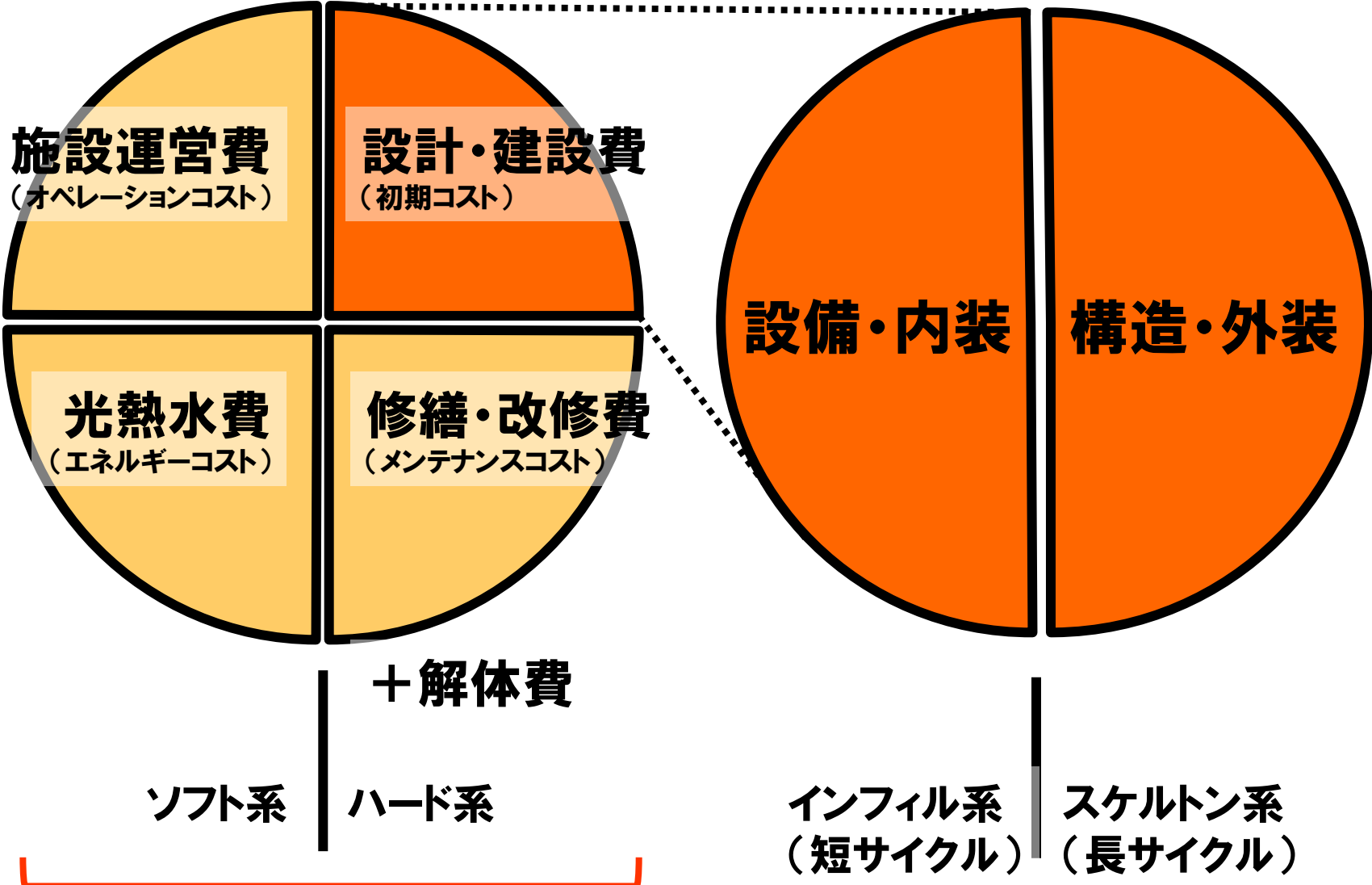
事業とは



[参考] LCC



感覚的コスト配分(オフィスビルLC40年)



FMで扱う範囲

FMは「下がり曲面」でこそ価値を発揮する

人口ピーク

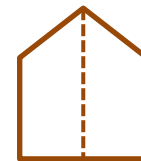


人口増加
経済成長
施設拡大

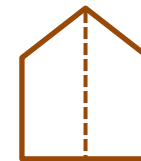
人口減少
経済縮小
施設減少 **とはいかない→FM**



1960 1965 1970 1985 1990



2015



2015



- ・事業拡大に応じて施設を追加・拡大
- ・各事業部が実質的に所有 & 使用
- ・**D供給** > Q品質 > Cコスト(とにかくつくる)

- ・事業規模縮小で**施設が重荷**
- ・脱事業部主義。**保有と使用の分離**
- ・**Cコスト** > Q品質 > D供給(コスパ)

コスト(C)・規模(D)に対するFM的見方

- ・施設の場合、建設単価抑制よりも施設面積縮減が、4倍重要。
- ・LCCのうちイニシャルコストは1/4に過ぎない(40年オフィス:BELCA)
(建設設計費1/4、修繕改修1/4、光熱水1/4、運営管理1/4)

ハード系

ソフト系

- ・施設面積は、LCC全体(イニシャルともランニング)に掛かる。
- ・したがって、施設面積を減らすことが、ファシリティコスト縮減に有効。

-
- ・同様に、インフラ規模縮減がコスト縮減に有効。しかし課題は多い。
 - ・インフラ(道路・上下水・電気・公的サービスなど)の規模を小さくする
 - ・それは、何らかの方法でまちの領域を制限することに他ならない。
 - ・まちづくりの問題と切り離せない。
 - ・どのように誘導していくのか。(法か、経済か、魅力か)
 - まさに、コンパクト化・立地適正化計画における論点
 - ・まちを小さく、施設を小さく(D)すれば、LCCも縮減(C)される。
 - ・同時に、まちの質・くらしの質(Q)の視点も重要。

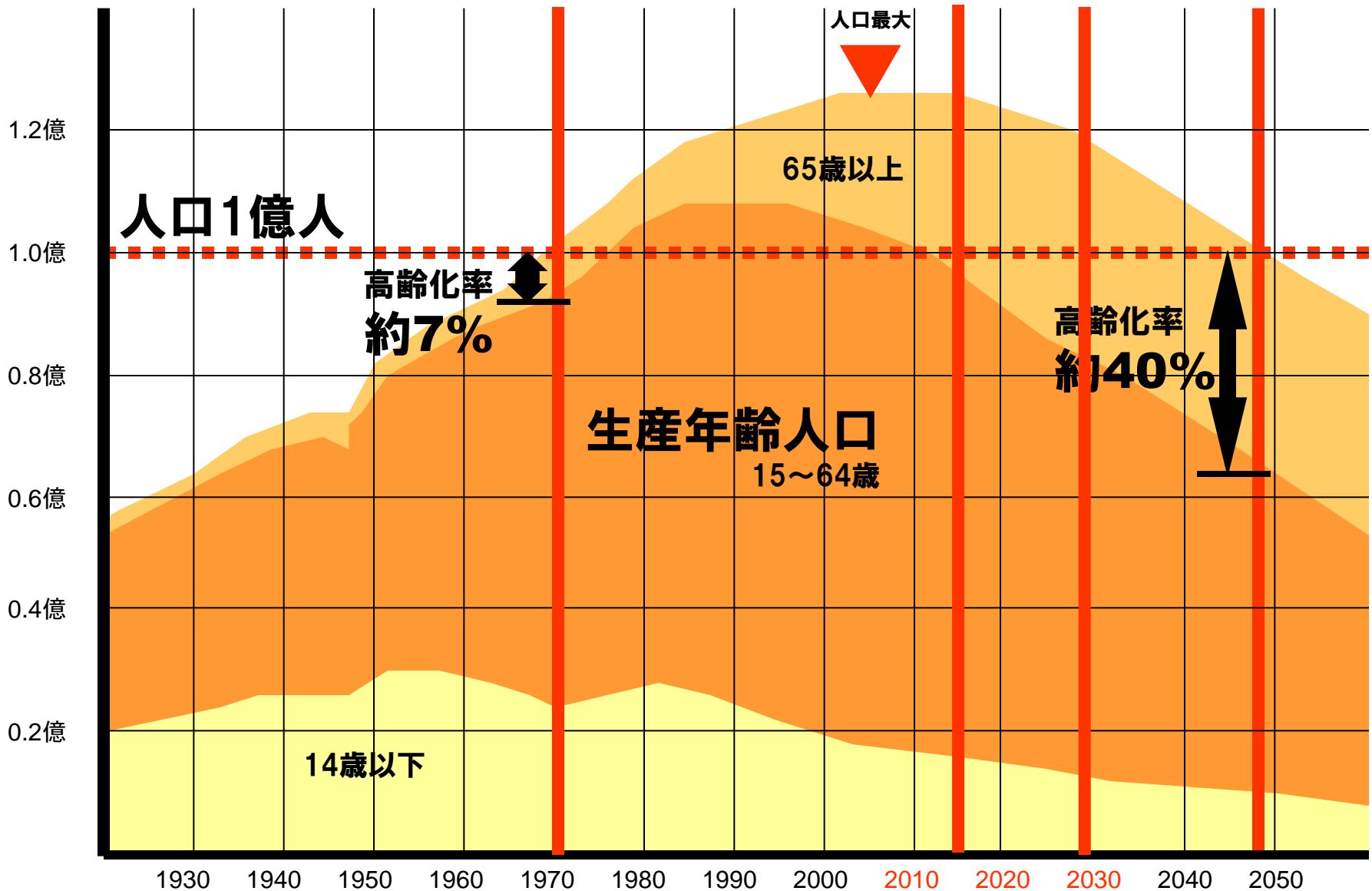
公共施設・インフラの課題

高度成長期・バブル期に膨れ上がった
自治体の公共施設(建築)やインフラ(土木)のストックは
50年が経ち、更新・維持コストが膨れ上がった。
まして、新設(開発)は難しい状況。
ライフサイクルコストの縮減が必要。
このため、**総量縮減**と**長寿命化**が求められている。

→公共施設等総合管理計画(総務省施策)

日本の人口推移

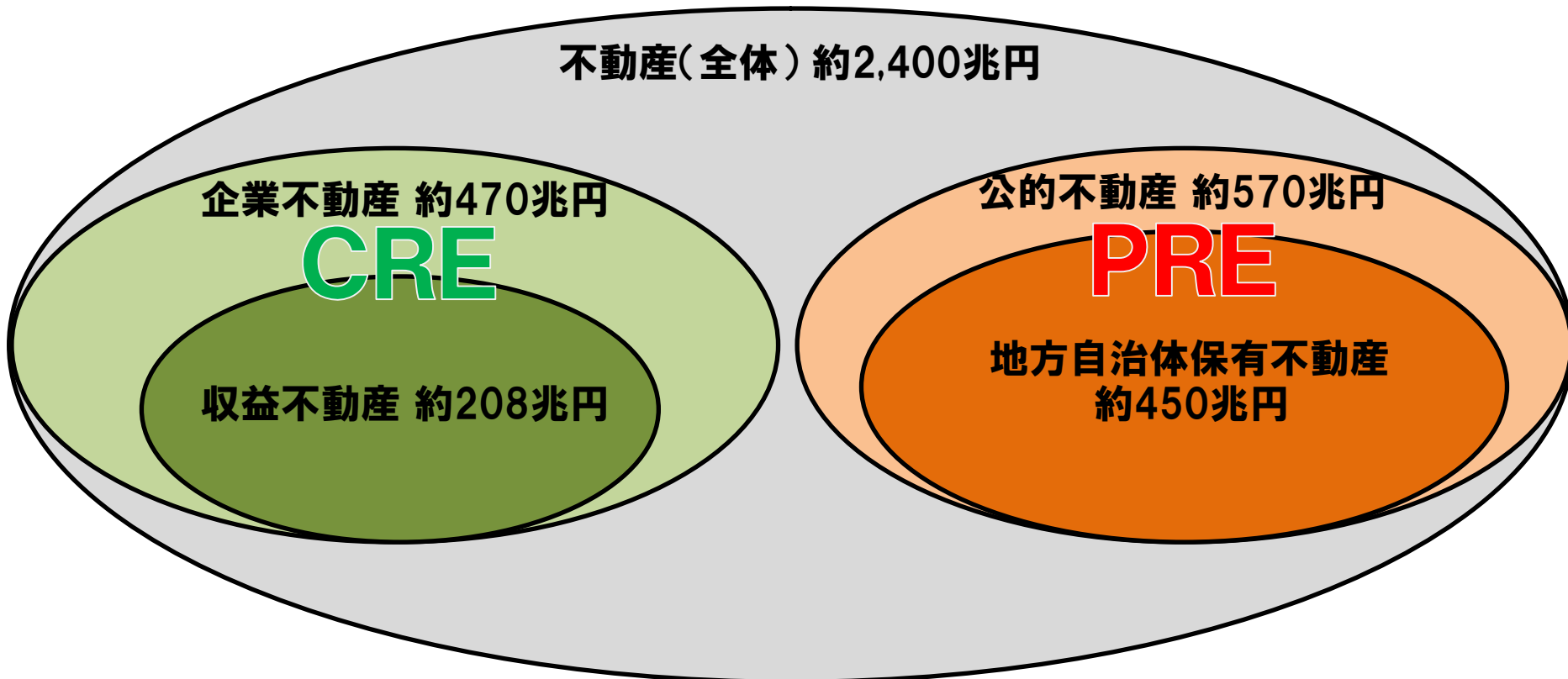
再び人口1億人を切る2048年高齢化率は40%。



出典: 国立社会保障・人口問題研究所編「日本の将来推定人口」

日本の公共不動産PRE

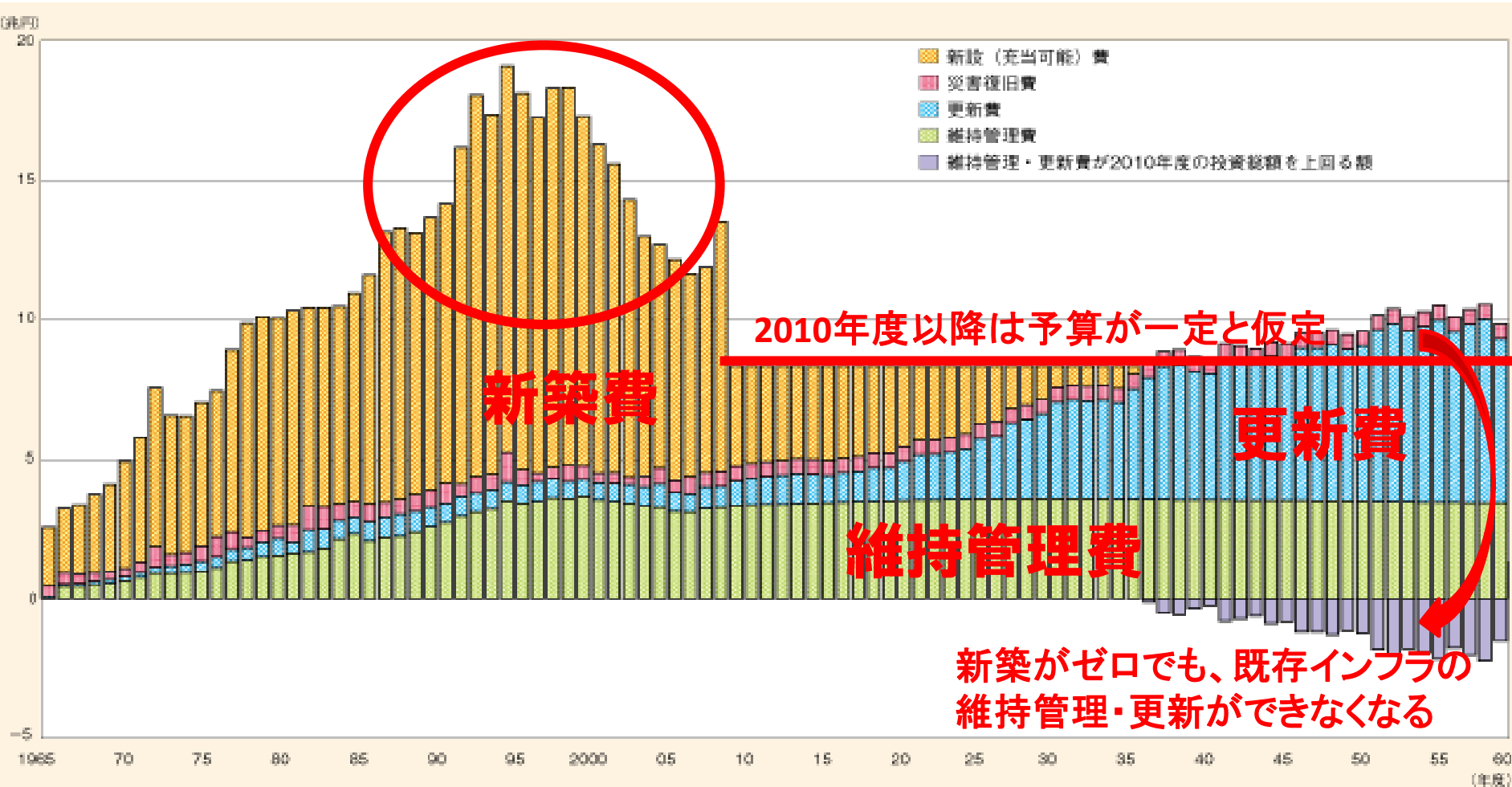
公共不動産の規模は膨大。関心が払われてこなかった領域。
無関心こそ損失につながる。



PREの厳しい将来(インフラの場合)

今後の投資総額の伸びが2010年度以降対前年度比±0%で、維持管理・更新に従来どおりの費用の支出を継続すると仮定すると、**2037年度には維持管理・更新費が投資総額を上回る**。2011年度から2060年度までの50年間に必要な更新費(約190兆円)のうち、約30兆円(全体必要額の約16%)の更新ができないと試算。

出典 国土交通白書2009



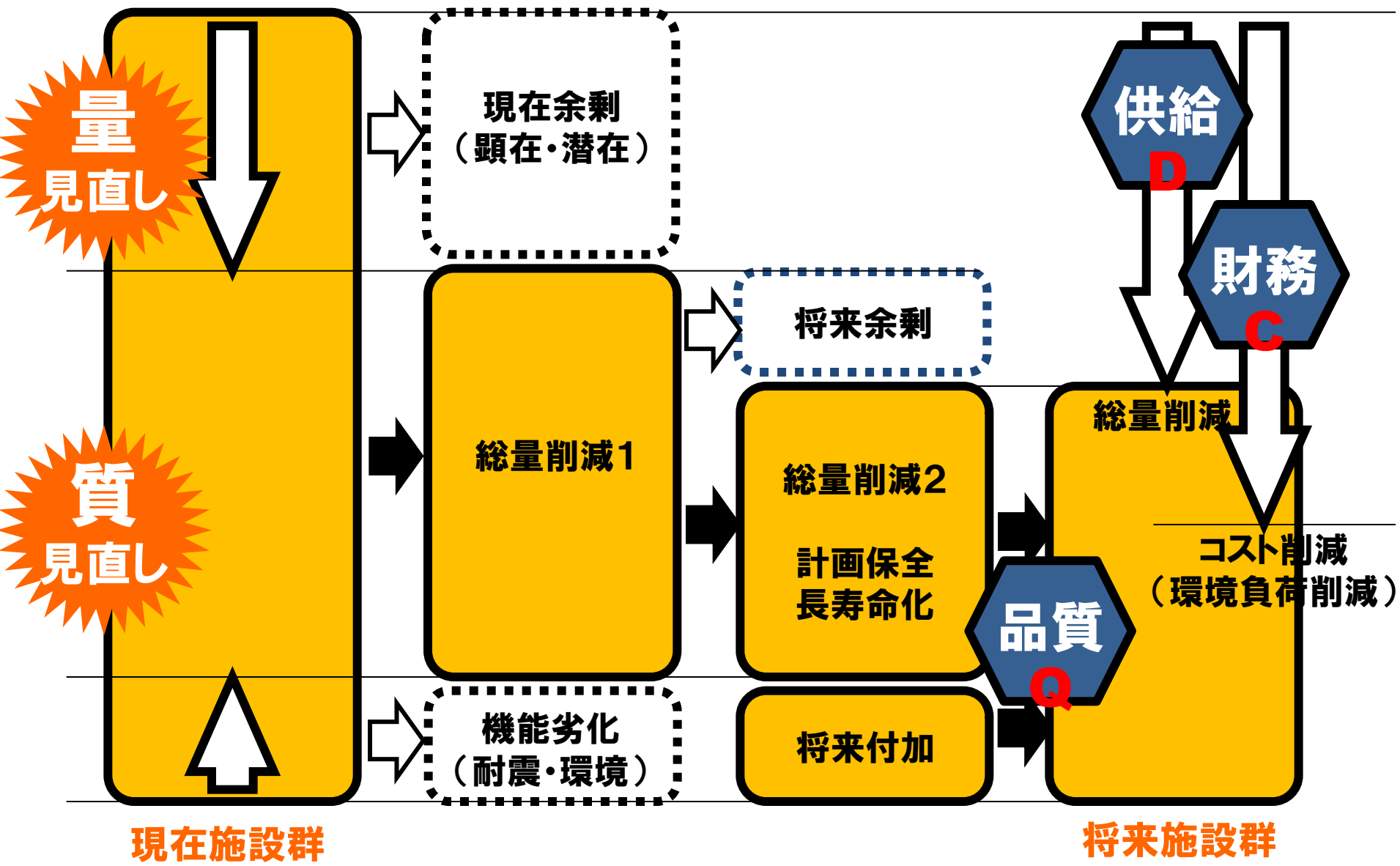
FMA視点から考える公共施設の解決策

JFMA提言2010

「公共施設のQ(品質)・C(財務)・D(供給)の改善が必要」

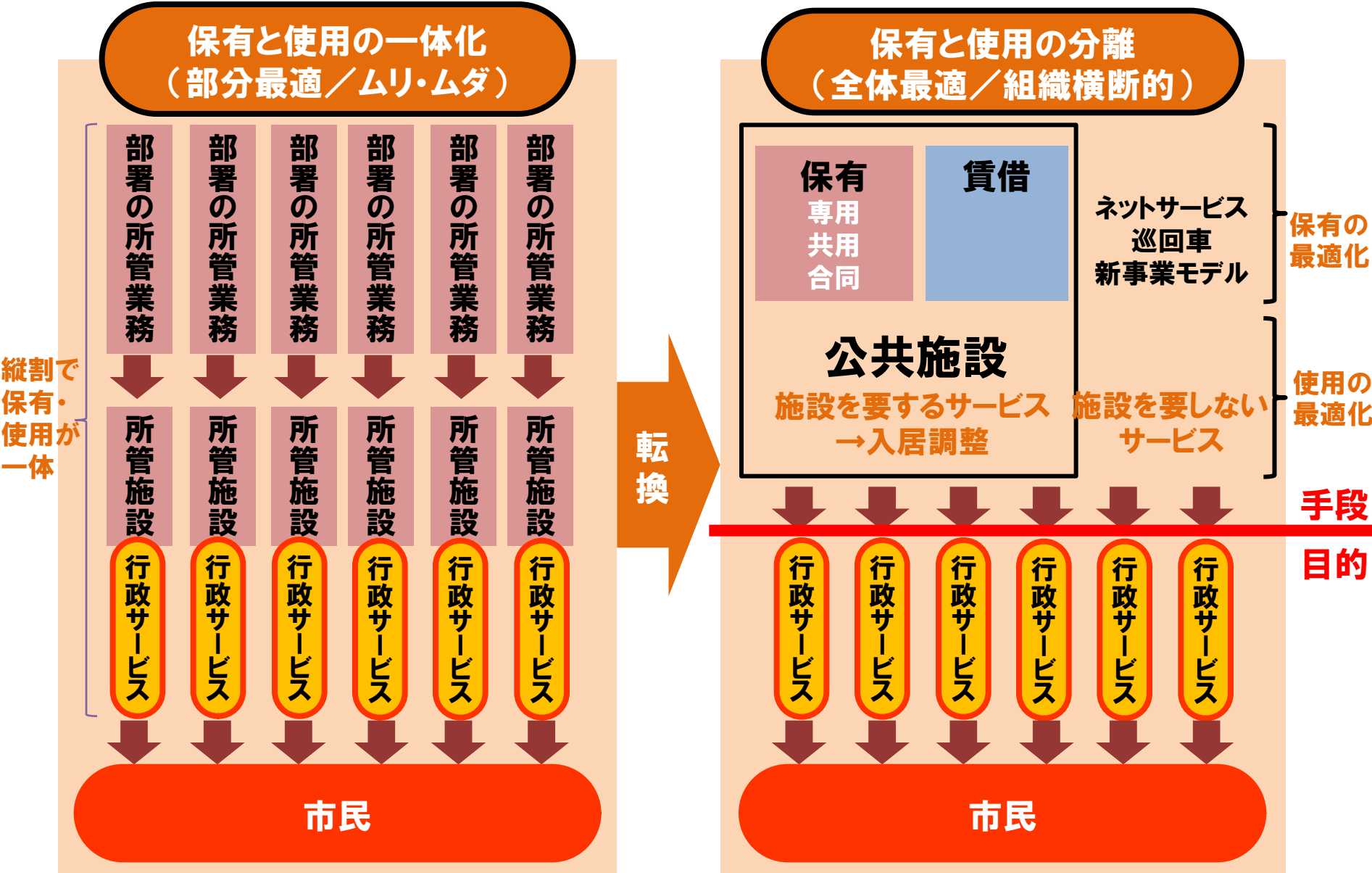
- ・**Q(品質)の課題** :ユニバーサルデザイン(高齢化)
快適性(健康)、安全性(耐震性等)
- ・**C(財務)の課題** :ライフサイクルコスト縮減
→光熱水削減
→長寿命化の工夫(統合・リノベーション)
- ・**D(供給)の課題** :総量削減(統合・減築)

JFMA提言 公共施設の在り方(2010)



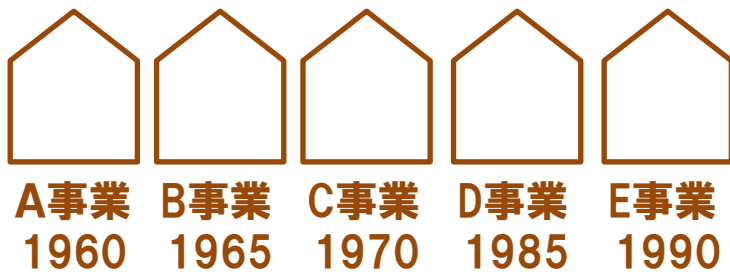
JFMA提言 公共施設マネジメントの転換が必要(2010)

各部署の縦割から、全体最適(保有・使用)のマネジメント体制へ。

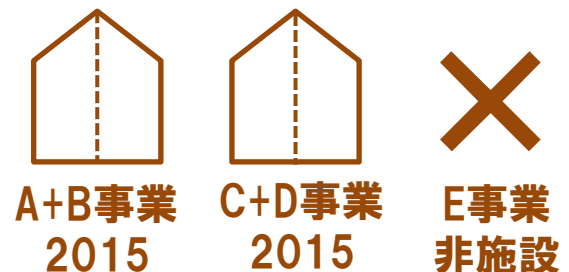


FMは「下がり曲面」でこそ価値を発揮する

人口ピーク



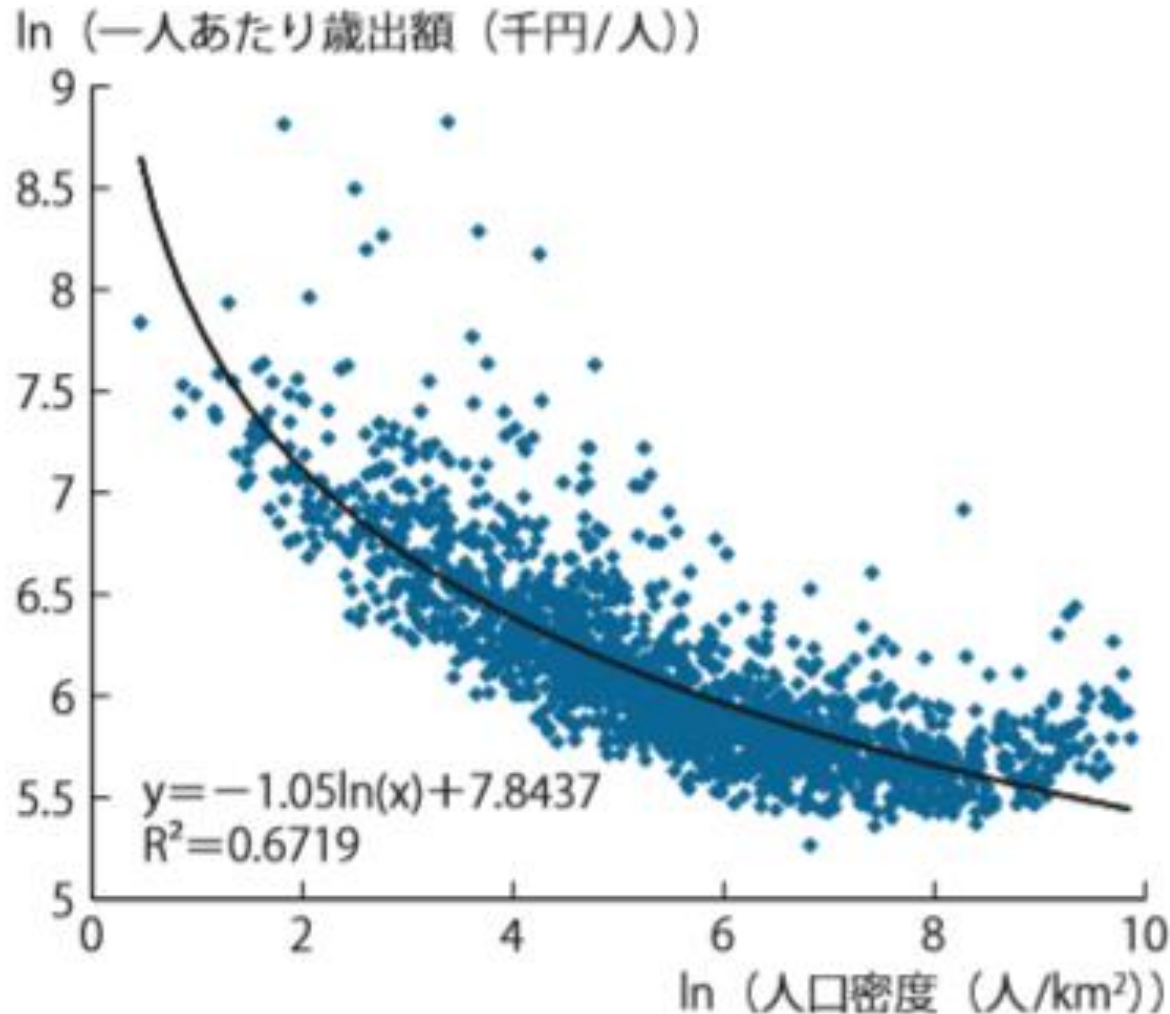
再編が必要



- ・事業拡大に応じて施設を追加・拡大
- ・各事業部が実質的に所有 & 使用
- ・**D供給** > Q品質 > Cコスト(とにかくつくる)

- ・事業規模縮小で**施設が重荷**
- ・脱事業部主義。**保有と使用の分離**
- ・**Cコスト** > Q品質 > D供給(コスパ)

スポンジ化(人口密度減少)で行政コストはアップ



(注) 行政コストは、総務省「市町村別決算状況調」をもとに、2006年度から2008年度の3年間の平均値を算出したもの。

資料) 国土交通省「国土の長期展望とりまとめ」

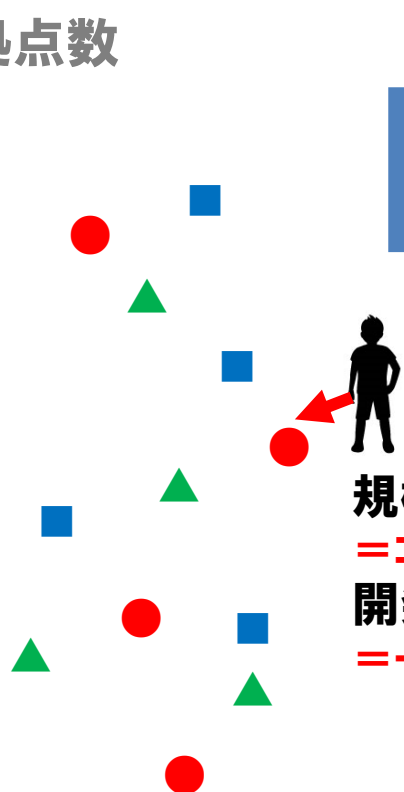
どうしたらよいのか。強いて言えば(私見)

コンビニ型
カフェ型

現在

スポンジ化
財政負担大
(=規模過剰)

拠点数

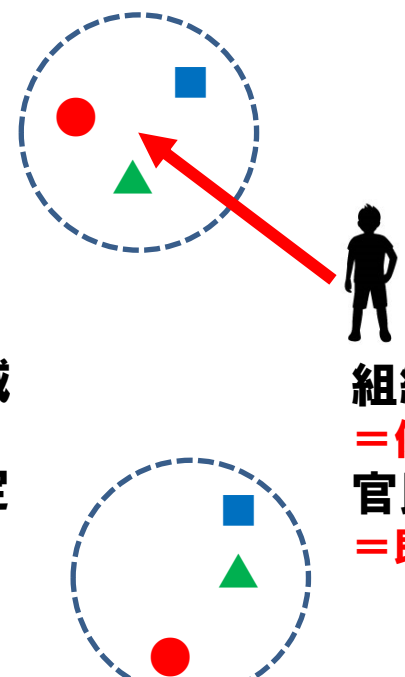


規模・面積削減
=コスト削減
開発エリア限定
=一旦拡大・ムリ

拠点統合

コンパクトシティ
立地適正計画
(=規模適正化)

拠点数へらす(不便)

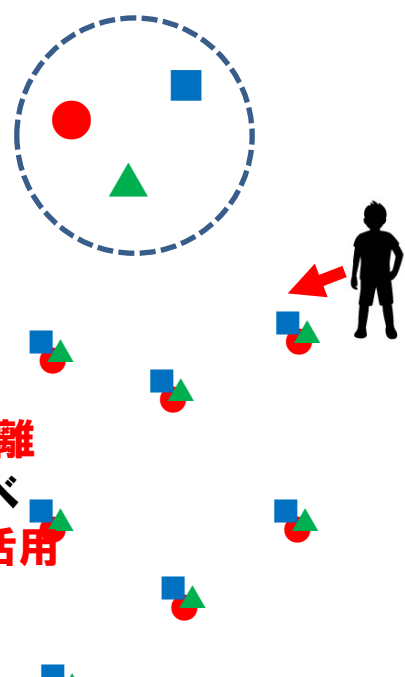


組織横断
=保有・所有分離
官民施設リノベ
=既存ストック活用

小規模多拠点

横串統合
ワンストップ・多能工
(=規模適正化)

拠点数おなじ



多拠点分散型のワンストップ拠点(私見)

多機能のワンストップ化
多機能のワンオペレーション化

カフェ化
地域コミュニティスペース化

広域で設置し、ワンストップ拠点をサポートする専門機関



ワンストップ窓口

- サービス
- ・市役所サービス
 - ・医療サービス
 - ・介護サービス
 - ・保健所サービス
 - ・郵便局サービス
 - ・ドクター相談

- 施設併設
- ・カフェ
 - ・コミュニティ
 - ・ホステルAirbnb
 - ・ライブラリー
 - ・学習塾
 - ・小型スーパー

FM視点から見る公共施設の将来(私見)

- ① **長寿命化と総量縮減**は両輪
(ライフサイクルコスト削減が重要)
- ② 公共施設の**保有と使用**を分離
(脱組織縦割施設。施設は「用途別」から「立地別」へ)
- ③ 複数機能(公・民)を集約し、**コンパクト多拠点化+ワンストップ化**。
(スポンジ化対応、アクセシビリティとコンパクト化の両立)
- ④ **施設なし**で成立する行政サービスの施設廃止
(サービスが目的、施設は手段。ネット・スマホ・移動出張所等で代替)
- ⑤ 新築でなく民間施設を含む最適立地の**既存施設リノベーション**
(駅前商業施設のリノベ、空家・商店街など施設群の一体的リノベ等)
- ⑥ 省エネルギー・省コストにより財政に寄与。
(公共・商業・業務・宿泊・医療介護・教育のミックス、賑わいの中心)
- ⑦ 高齢者を含む多様なユーザーが使いやすい**クオリティ確保**
(UD・環境・健康・ウェルビーイング徹底。環境性能・健康性能向上)

工夫された公共施設事例

JFMA賞受賞事例から

- ・富山県氷見市（県立高校を市庁舎にリノベーション）
- ・岩手県紫波町 オガール公民連携事業（ワンストップ集約）
- ・山口油屋福太郎（小学校を工場にリノベーション）
- ・青森県庁舎（名建築を減築リニューアル、建設費・運営費削減）

富山県氷見市 市庁舎リノベーション 2015年優秀賞

氷見市が県立高校(体育館・校舎)を市庁舎として利活用



県・市の枠を超えたFM

- ・建設費が大幅ダウン(新築に比べ約18億円低減)。
- ・所有者(県)も、遊休施設解消、維持管理費削減のメリット。



市庁舎が人気スポットに

- ・斬新なリノベーションが全国的话题に。
- ・竣工以来、視察者数1,300人(2015.8)
- ・行政による視察など増える見込み。
- ・氷見市が有名に。



岩手県紫波町 オガール公民連携事業 2016年最優秀賞

- ・補助金に頼らない、新しい公民連携の「稼ぐインフラ」
- ・「公」の側からの「まちづくりの不動産事業化」
- ・町役場、体育施設、図書館、学習施設、宿泊施設、クリニック、レストラン、カフェ、スーパーマーケット、コンビニ、大駐車場を集約
- ・周辺に、新築の戸建て住宅が建てられ地価上昇



従来型開発との比較

■従来の再開発事業

- ①商業施設・公共施設を大規模に開発するために税金投入
- ②補助金獲得で大型化・開発費高騰、家賃高騰でリーシング困難
- ③公共発注・分離発注で高コスト化
- ④開発と運営が異なる人が行うので無責任

→近年、破綻続き

■公民連携事業(まちづくり会社による新しい形)

- ①公共施設を基礎に商業施設で儲ける
- ②補助金なしで金融を駆使し適切規模化、
- ③リーシング先行で事業計画を確実に実施
- ④民間一括発注で低コストに
- ⑤計画・開発・運営をまちづくり会社で一元的に行う

→人口減少社会の中で地域活性化

公+民の機能のワンストップ化



山口油屋福太郎(小学校を工場にリノベーション) 2016年奨励賞

廃校となった小学校の校舎を活用した食品工場

地域活性化、廃校の有効活用(公共FM)

原材料調達、ファシリティコスト削減(企業FM)

→既存施設(小学校)のコンバージョン

→行政・企業・地域住民一体で、持続可能な地域活性化を実現



企業と自治体のWIN-WIN関係

■山口油屋福太郎(福岡県福岡市)

- ・福岡本社創業106年の総合食品会社
- ・商品は、味の明太福太郎(明太子)、めんべいなど
- ・商品の**原材料「でんぷん」の確保が課題**

■小清水町(北海道斜里郡)

- ・人口5300人。過疎化が進み地域活性化が課題
- ・**主な特産品は、ばれいしょ「でんぷん」**
- ・**企業を誘致して地域を活性化したい。**
- ・**過疎化で廃校となった小学校の有効活用。**

福岡県福岡市博多区

北海道斜里郡小清水町



① ファシリティコスト削減

- ・事業者: 事業コストの大幅削減(工事費40%削減)
- ・自治体: 不稼働施設の維持管理コストを削減。



② 事業の成長と地域の活性化

- 事業者: 安定的な原材料確保。新鮮なうちに加工が可能。
新製品開発による売上げアップ(新製品「ほかじゃ」)。
- 自治体: 地元食材を使用することで地域産業活性化。
新たな産業の発展で税収入増加も期待。

③ 地域貢献と地球環境保全

- 事業者: 地域に根差した事業。工場見学、更なる集客。
- 自治体: 過疎化に歯止め。工場従業員の現地採用。
解体廃材、新築資材の減量によるCO2削減。

- 地域への愛着と住民同士の一体感が生まれた。
- 持続可能な地域活性化が実現



省エネルギーは十分か

=日本は「省エネは進んでおり、乾いた雑巾を絞れない」は本当か？

●現場に精通したM氏(ビルマネ界の寅さん)の言

「施設維持管理における設計と運用のギャップ」

- ・中央監視装置を設計通り使いこなせていない(人材課題)
- ・チューニング次第で20~30%の省エネは可能
- ・設計の条件設定が過剰
(実際の入居人数(15m²/人)より数倍(5m²/人)と設定)

→設計と現場維持管理のギャップが大きく、
チューニングだけでも大幅な省エネが可能・・・とのこと。

その一例

横浜銀行本社ビル エネルギーチューニング

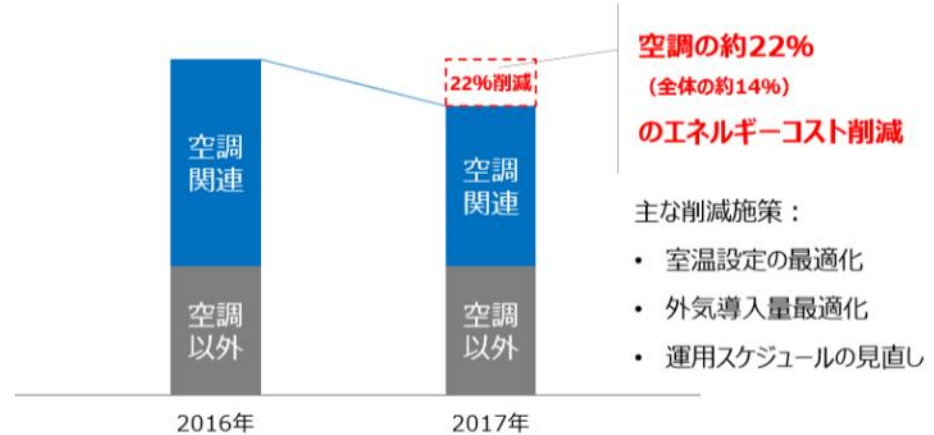


LEED O+M ゴールド認証取得 (2017)
日本ファシリティマネジメント大賞最優秀賞 (2019)

これまで日本の建築は省エネが進んでおり
改善の余地が少ないと思われていたが、
中央監視装置等の適正設定により、
更なる省エネが可能であった。
多くの施設が同様と推測(現場ヒヤリング)

- 空調関連エネルギーコストの年間削減割合は約22%(全体の14%)
- 削減施策としては、大型ビルにおける一般的な対策を実施

横浜銀行本店における運用改善エネルギー削減効果



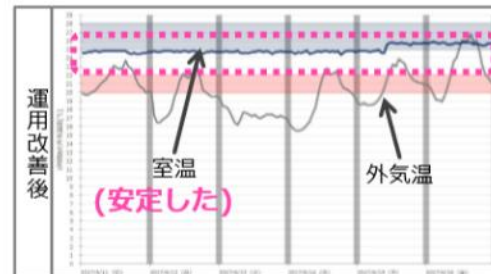
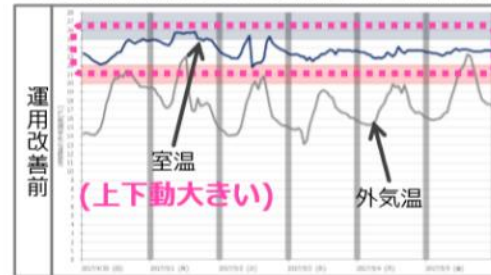
CRE(企業不動産), PRE(公共不動産)
において実践できれば、その影響は大。

→今後JFMAで検討したい
ファシリティ埋蔵金?

- (PRE省エネ効果試算)
- PRE 資産約600兆円
- ・うち建物300兆円(50%:仮)
 - ・建物複製価格600兆円(50%償却:仮)
 - ・総LCC2400兆円(LCC=ICx4:仮)
 - ・光熱水費600兆円/年(光熱水費25%:仮)
 - ・光熱水費15兆円/年(LC40年:仮)
 - ・▲10%なら, ▲1.5兆円/年

快適性の向上

24時間稼働している部屋の空調適正化

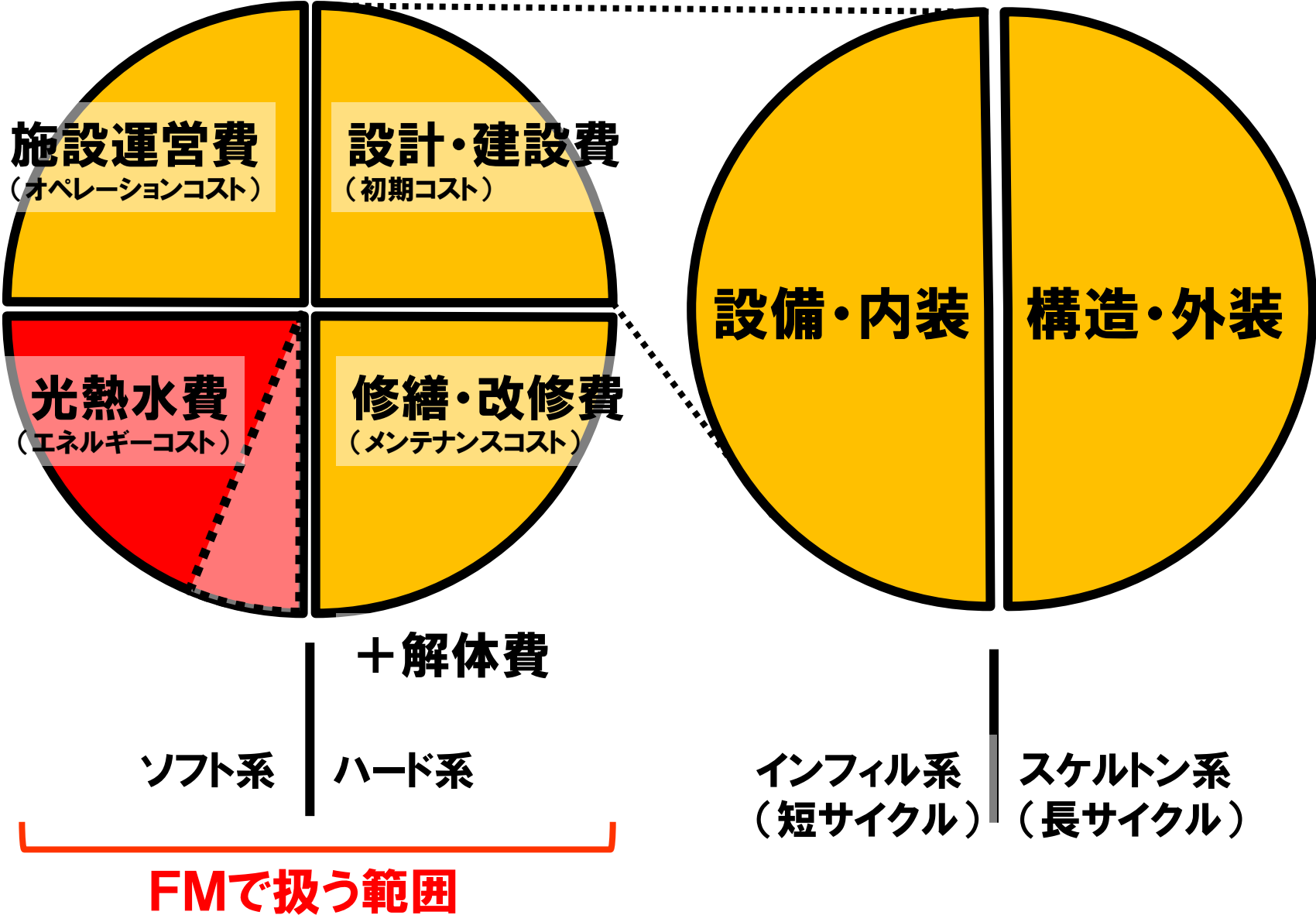


- ・ 24時間稼働している防災センター(いつ)
- ・ 4~5月の中間期(なにをしたか)
- ・ 室温が不安定であることをBEMSデータで確認
- ・ 室温が低く、また設定値が一定のため室温にバラツキがあった。

- ・ 空調設定温度を適正値に変更
- ・ 気象変動予測し、あらかじめ設定値を決めた
- (結果)

- ・ 室温適正値になった
 - ・ 室温の上下動軽減
- 削減実績
- 電気: 5%削減
 - 冷水: 10%削減
 - 蒸気: 14%削減

感覚的コスト配分(オフィスビルLC40年) 再掲

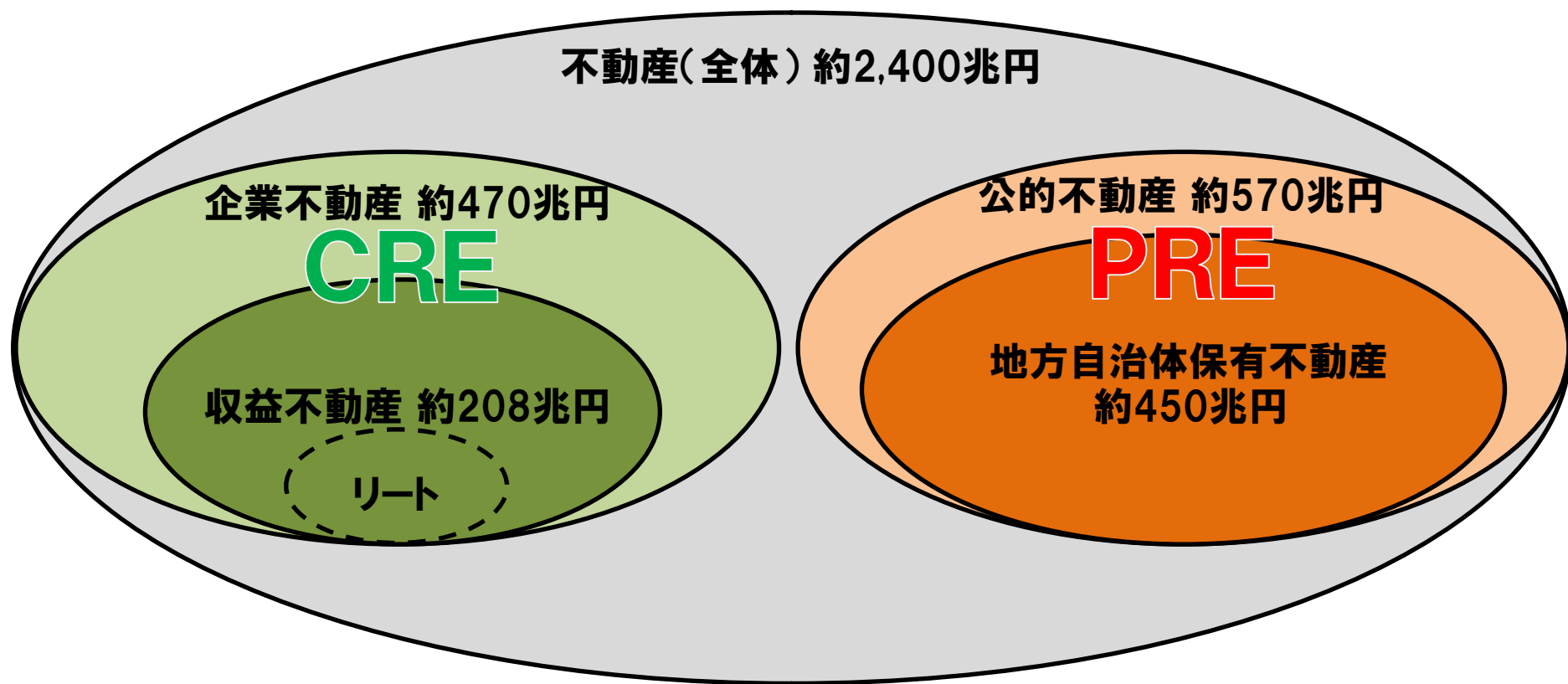


日本の公共不動産PRE 再掲

公共不動産の規模は膨大。関心が払われてこなかった領域。

無関心こそ損失につながる。

(無関心度＝数値化されていない: 公的不動産 > 企業不動産 > 収益不動産 > リート)



Arcに感じる可能性

建物のパフォーマンスを比較するプラットフォーム

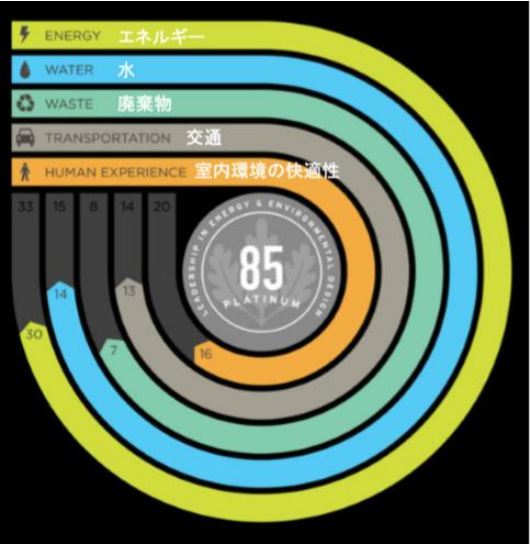
- ・わかりやすい公共施設のベンチマーキング、格付け
 - ・エネルギーチューニングを要する建物の切り出し
- (豊富なARCデータで「この建物ならここまでできるはず」目安)

自治体のパフォーマンスを比較するプラットフォーム

- ・優れているところ、足りないところを知る(他都市比較)
- ・先進都市 : グローバルな都市間競争のランキング
- ・一般自治体 : 国内の自治体同士の比較

分かりやすいArcによる建物比較

エネルギー	30	・建物全体の月次エネルギー消費データを1年分入力	FM系
水	14	・建物全体の月次水使用量データを1年分入力	
廃棄物	7	・建物全体の廃棄物とリサイクル率の分析を1年に一度以上行い結果を入力 (建物利用者数の25%以上の回答が必要)	
交通	13	・建物利用者の通勤手段アンケート調査を1年に一度以上行い結果を入力 (建物利用者数の25%以上の回答が必要)	FM系
室内環境の快適性	30	・建物利用者の室内環境への総合満足度アンケート調査を1年に一度以上行い結果を入力 ・1年に一度以上のTVOC(揮発性有機化合物)、CO2測定を実施して結果を入力 (2,300m2につき一箇所且つ、1フロアに一箇所測定が必要)	



課題は、データが存在するか？

- あまり揃っていないと思われる。
- ・関係者ヒヤリング
 - ・データが様々なアカウントに分散。
 - ・支払い料金は把握可能だが、使用量はひと手間。

データはあるのか

(1) ARCで個別建物で必要なデータ(関係者ヒヤリング→調べればわかる)

- ①エネルギー : 建物全体の月次エネルギー消費データを1年分入力
→ 全棟数の30%程度を把握。一括発注の場合は、建物別把握は困難で総量のみ。
- ②水 : 建物全体の月次水使用量データを1年分入力
→ 建物別はないと思われる。メーター設置別なので建物群による「施設別」。
- ③廃棄物
→ 資源有効利用促進法(3R法)により把握・データ管理(廃棄物処理業者データ)。
- ④交通 : 建物利用者の通勤手段アンケート調査を1年に一度以上行い結果を入力
(建物利用者数の25%以上の回答が必要)
→ 未実施と思われる。
- ⑤室内環境の快適性
→ 建築基準法上の特定建築物(床面積 2,000m² 以上)はビル管理法から測定。
利用者へ総合満足度調査、TVOC、CO₂測定(2,000m²に1箇所、1フロアに1箇所測定)

分かりやすいArc (シティ) による自治体比較

LEED for シティー、コミュニティーは運用データだけで認証取得可能



評価指標

FM系

①温室効果ガス排出量 ※CO2換算	(ton/年・人)
②生活用水使用量	(L/年・人)
③固形廃棄物発生量	(ton/年・人)
④固形廃棄物分別率	(%)
⑤1日当たりの自動車走行距離	(km/日)
教育	⑥25歳以上の高校卒業者の割合 (%)
	⑦25歳以上の大学卒業者(学士)の割合 (%)
公平性	⑧世帯収入に占める家賃割合の平均 (%)
	⑨ジニ係数 (0~1)
繁栄度	⑩平均世帯収入 (円/年)
	⑪16歳以上の失業率 (%)
健康と安全	⑫空気の質 (0~500)
	⑬大気汚染注意報発令日 (0~365)
	⑭犯罪率 (数/人・年)

データはあるのか

(2) ARCで自治体ごとに必要なデータ（関係者ヒヤリング→調べればわかる）

- ①エネルギー：温室効果ガス排出量※CO2換算（ton/年・人）
- ②水：生活用水使用量（L/年・人）
- ③廃棄物：固形廃棄物発生量（ton/年・人）、固形廃棄物分別率（%）
→温対法にもとづく総量把握として、自治体カルテ、事業計画書作成・把握。
実施率70%～90%。
- ④交通：1日当たりの自動車走行距離（km/日） →不明。
- ⑤人
 - ・教育：25歳以上の高校卒業者の割合（%）、25歳以上の大学卒業者の割合（%）
→自治体の基礎データ。
 - ・公平性：世帯収入に占める家賃割合の平均（%）、ジニ係数（0～1）→不明。
 - ・繁栄度：平均世帯収入（円/年）、16歳以上の失業率（%）
→自治体の基礎データ。16歳以上の失業率は不明。
 - ・健康と安全：空気の質、大気汚染注意報発令日、犯罪率（数/人・年）
→犯罪率は把握・発表。空気の質・大気緯線注意報発令日は不明。

公的不動産のベンチマークと Arcとの連携可能性について

建物のパフォーマンスを比較

わかりやすい公共施設のベンチマーキング、格付け
エネルギーチューニングを要する建物の切り出し

自治体のパフォーマンスを比較

先進都市：グローバルな都市間競争のランキング
一般自治体：国内の自治体同士の比較

似内志朗

(JFMA調査研究委員会／日本郵政不動産)

2019.03.15