

2017年4月
発売予定



■はじめに

本の発売「目的」と「執筆手法」に関して

- **目的:** コンピュータ活用研究部会で行っている、調査・研究に関して、時の話題のテーマを見つけ、専門家として具体的な解説をし、JFMA会員および、一般FMユーザに「FMで活用するICTシステム」に関する情報を広く提供する。
- **執筆手法:** テーマ・サブテーマを決め、サブテーマ毎、部会委員を中心に講師を選定し、月1回の部会で開催している勉強会にて発表してもらう。サブテーマは11個として、発表後各サブテーマで5～20ページ程度の執筆を担当してもらう。
(本文は150頁程度)

■はじめに

本の「目次と執筆者」



- | | |
|---|-------|
| 第1章: 政府で公開しているGISシステム | 天神良久 |
| 第2章: 地方公共団体におけるICTを活用した「ファシリティマネジメントと新地方公会計との連携 | 阿部順一 |
| 第3章: オフィスサーベイスシステムの考え方とロジック | 森本卓雄 |
| 第4章: 建物竣工時に作成する長期修繕計画 | 白岩和浩 |
| 第5章: DBシステムを利用した長期修繕計画 | 丸田睦 |
| 第6章: 建物台帳・図面管理システム | 木村圭介 |
| 第7章: 屋内3D地図の簡易生成手法と空間情報の利活用 | 井野昭夫 |
| 第8章: 建物維持管理業務におけるICTの活用 | 秋山克己 |
| 第9章: 建物保全とデータベース | 小木曾清則 |
| 第10章: 建物保全コールセンターシステム | 木村圭介 |
| 第11章: アセットマネージメントと不動産管理クラウド | 大田武 |

■第1章 「政府で公開しているGISシステム」

GISシステムとは

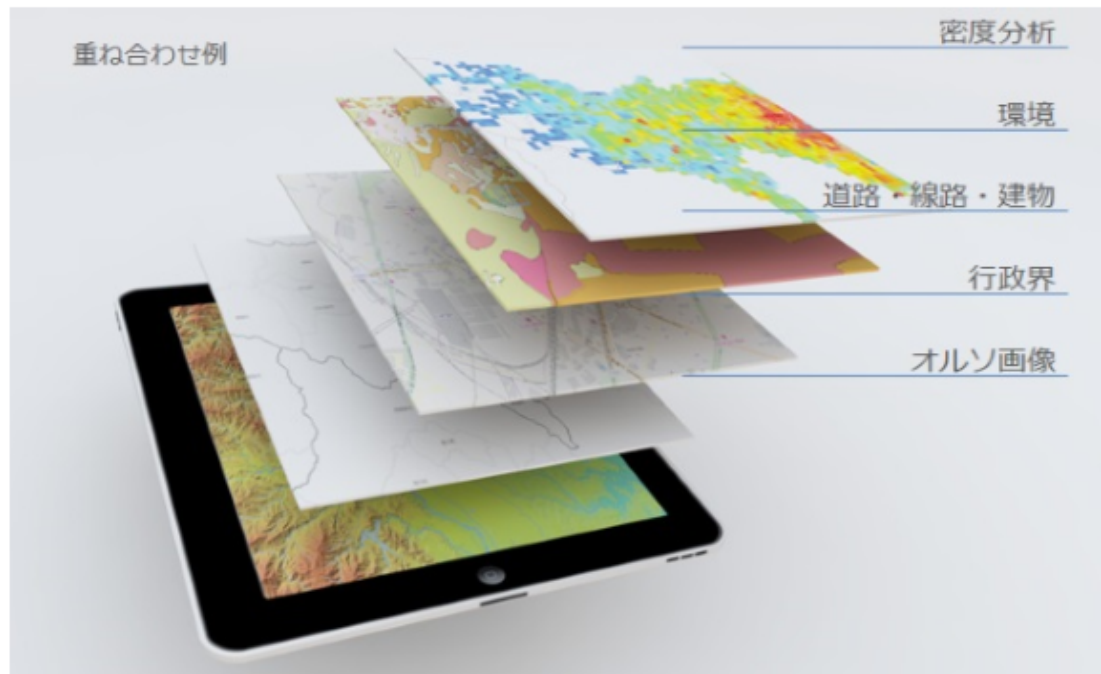


図 株式会社インフォマティクス HPより 掲載

- ICTの活用は、産業構造を大きく変えています。2015年頃から「IoT : Internet of Things」という言葉が新聞紙上でも掲載されだして来ました。
- GIS(Geographic Information Systems: 地理情報システム)をベースに世の中に存在する様々な物体(モノ)に通信機能を持たせ、インターネットに接続したり相互に通信することにより、自動認識や自動制御、遠隔計測などが可能になって来ました。

■第1章 「政府で公開しているGISシステム」

国土地理院基盤地図

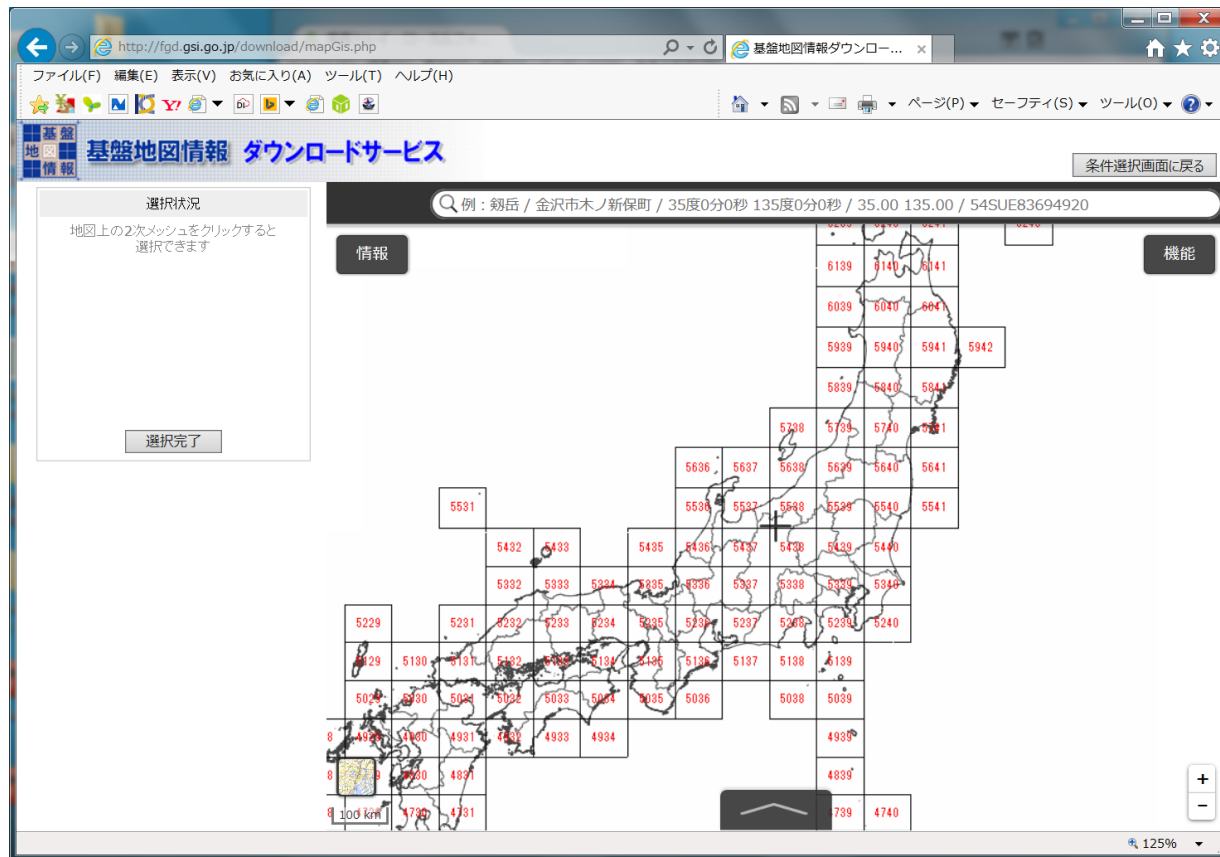
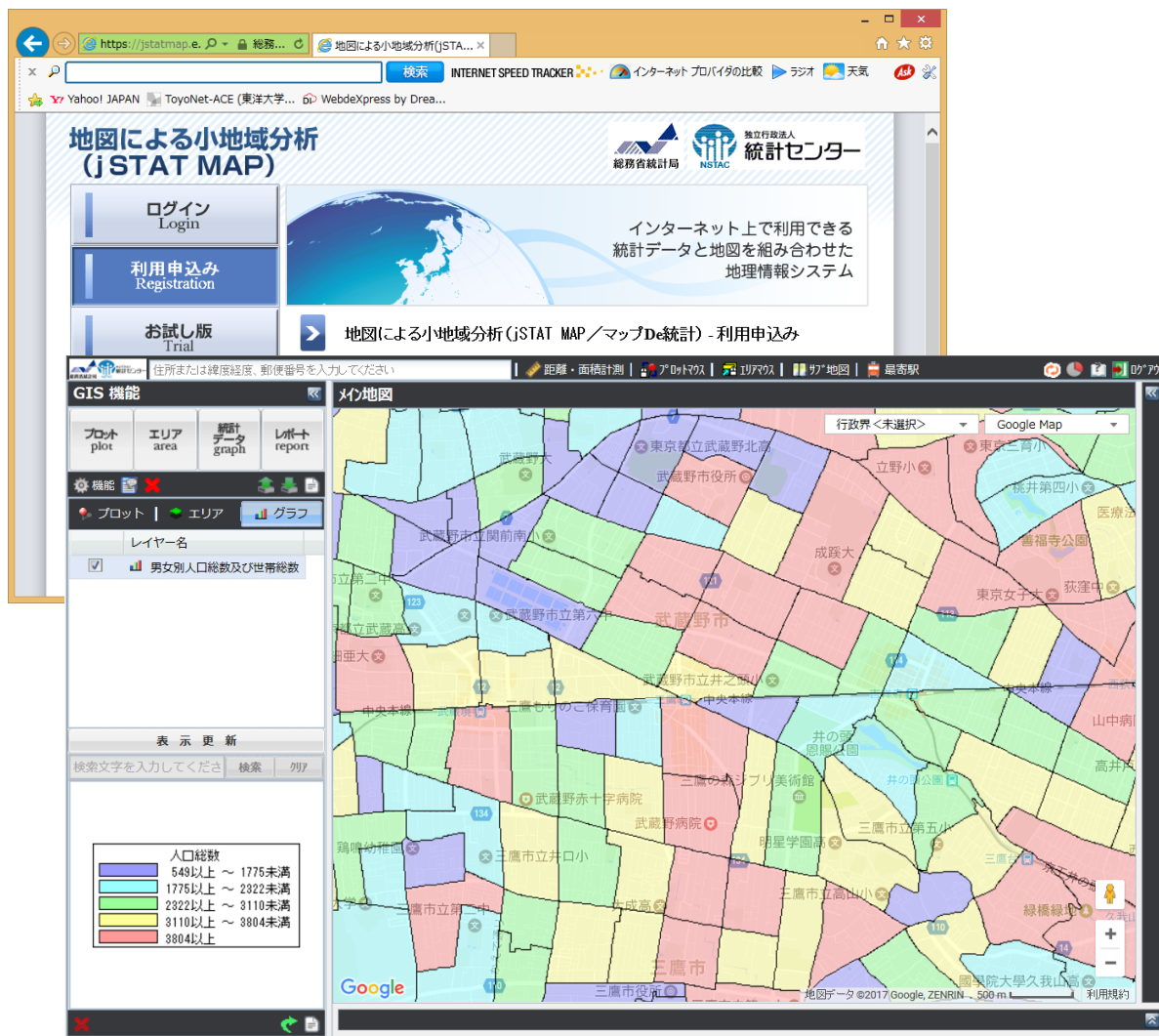


図 国土地理院 HPより 掲載

- 基盤地図情報は、インターネットにより無償で提供(ダウンロード)されています。
- CADで表示する事も可能になります。
- 地形図には「真北」「磁北」「方眼北」という3種類の「北」が存在します。「真北」とは北極点を示す方位で日影図の作成に必要です。
- 国土地理院の計算サイトの「緯度、経度の換算」を利用して「真北」方向を求めることができます。

■第1章 「政府で公開しているGISシステム」

総務省統計局のjSTAT MAP



- 総務省は、政府統計の総合窓口「e-Stat(政府統計の総合窓口)」において、インターネット上で利用できる統計データと地図を組み合わせた統計GISを無償で提供しています。
- 「国勢調査、事業所・企業統計調査、経済センサス」の各種情報が地図上に公開されています。
- 左図は、小地域毎の人口が表示されている地図です。

図 総務省統計局 HPより 掲載

■第2章 地方公共団体におけるICT を活用した
「ファシリティマネジメントと新地方公会計との連携」

地方公共団体において①

- 「公共施設等総合管理計画」の策定を2016年度までに終え、
今後はこの計画の実行推進、進捗状況の把握、計画の見直し
しなどが必要となってくる。
- 国からの求めにより、建物についての維持管理や整備の個別
計画の策定が求められている。
(文部科学省においては2020年度まで)

ファシリティマネジメントの重要性が急速に増大

■第2章 地方公共団体におけるICT を活用した
「ファシリティマネジメントと新地方公会計との連携」

地方公共団体において②

- これまで地方自治法238条の規定に基づき、建物や土地などについては、公有財産台帳で管理を行なってきた。
- 2016年度決算より複式簿記方式での報告が必要となったことにより、固定資産台帳の整備・管理も必要となっている。

**公有財産、固定資産、FM情報を効率良く一元的に
管理し、FMの推進に活用できる仕組みが重要**

それぞれの台帳を管理する必要がある。一元的に管理しFMにも活用したい。

■第2章 地方公共団体におけるICT を活用した 「ファシリティマネジメントと新地方公会計との連携」

■それぞれ個別に台帳を管理



公有財産台帳

複数の台帳で
同じような項目
を重複して管理
しているものも
ある



固定資産台帳



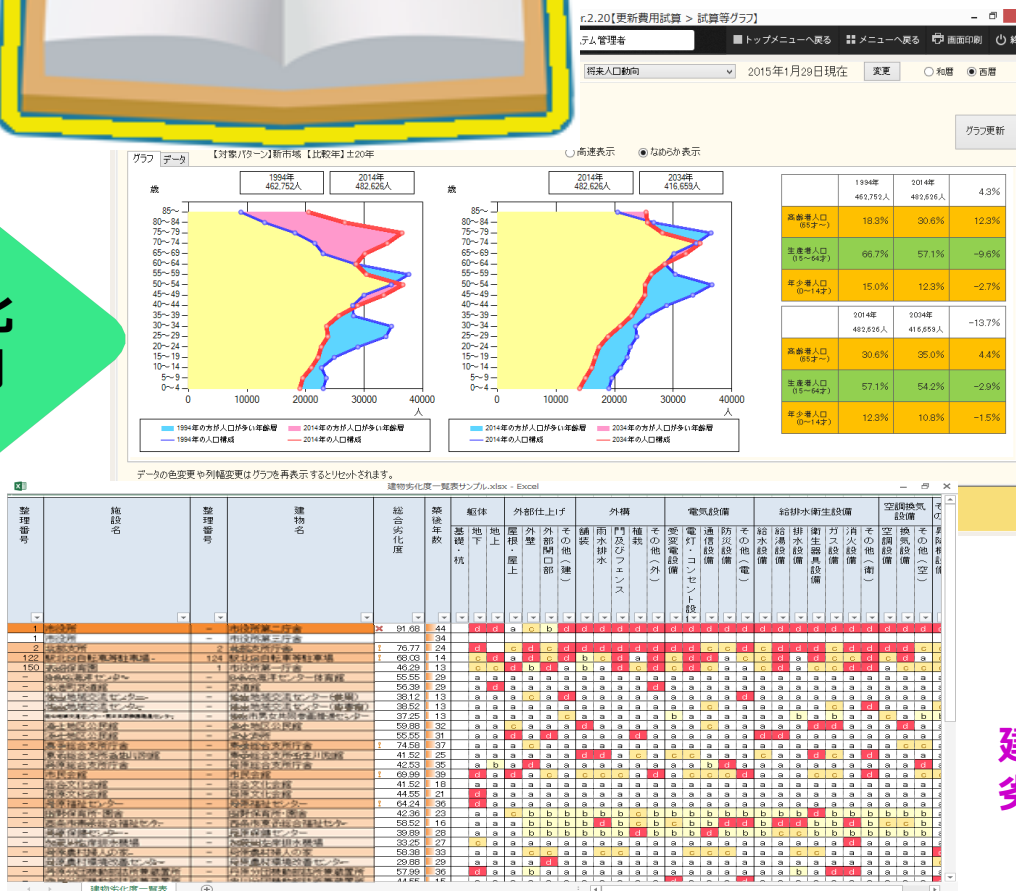
FM管理台帳

台帳を一元化
FMにも活用

資産等の情報を
一元化した台帳

■理想的な管理・活用方法

異動情報

新地方公会計
システム建物・部位別の
劣化度の一覧表

総合管理計画の策定・進捗状況の把握・計画見直しにも対応したFM機能

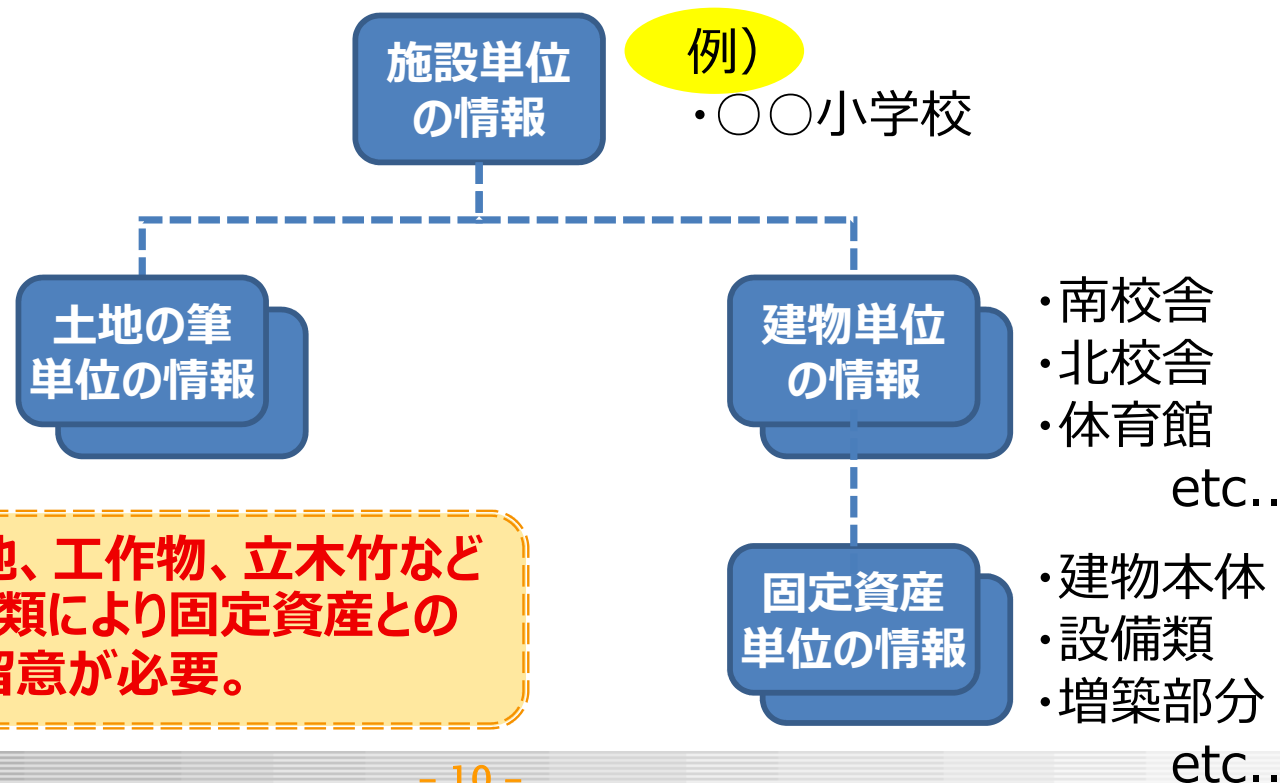
■第2章 地方公共団体におけるICT を活用した
「ファシリティマネジメントと新地方公会計との連携」

台帳情報をどのように一元管理していくか

ポイントの1つとして、

建物では、公有財産と固定資産とでは、管理すべき単位が異なっていること・・・。

システムにおける情報管理のイメージ

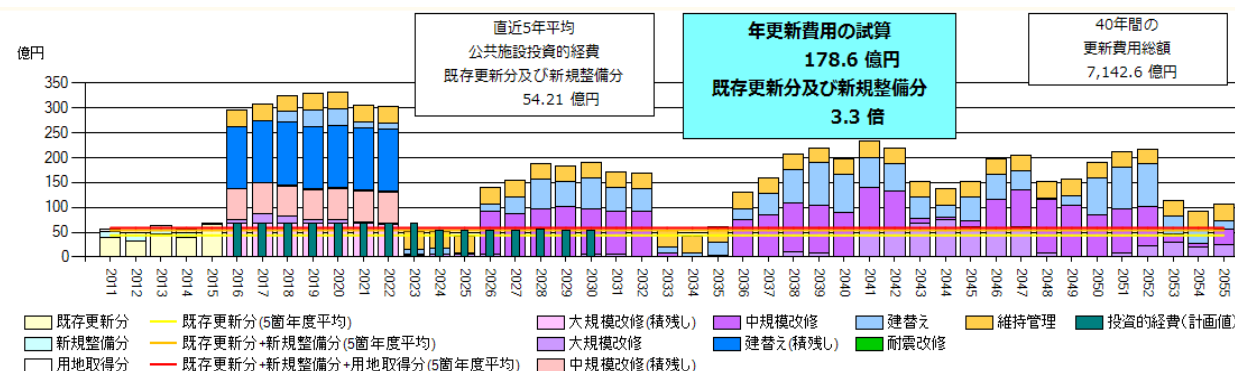


公有財産には建物、土地、工作物、立木竹などの種類があり、これらの種類により固定資産との関係性が異なることにも留意が必要。

■第2章 地方公共団体におけるICT を活用した 「ファシリティマネジメントと新地方公会計との連携」

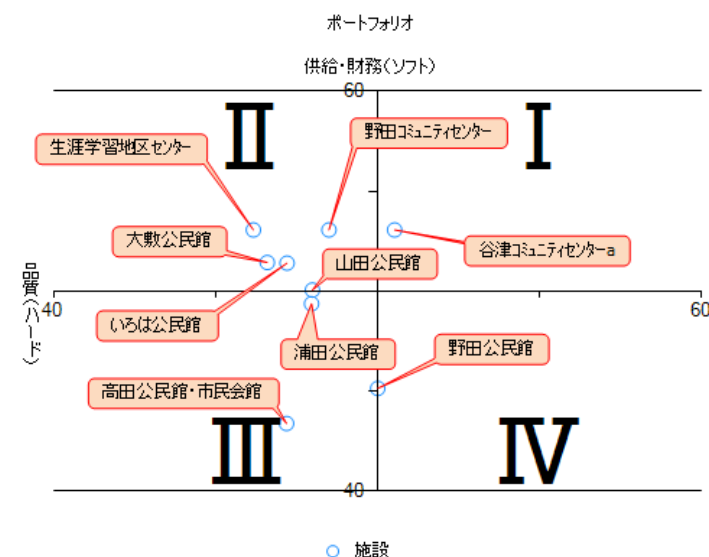
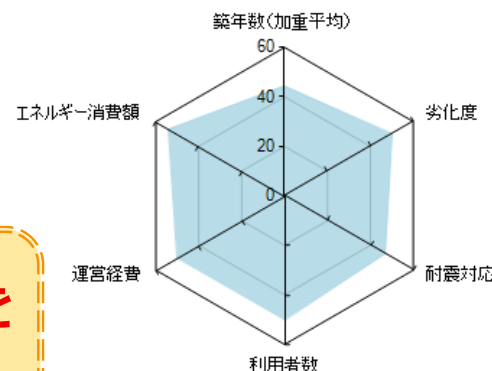
各種台帳情報のFMへの活用

固定資産の情報を
活用したライフサイク
ルコストの試算



公有財産の情報を
活用した施設の評
価・分析

レーダーチャート
いろは公民館



**固定資産や公有財産の情報を
ファシリティマネジメントに活用**

オフィスサーベイスシステムサービスとは

- 2008年からスタートした、インターネットを使用して社員アンケートを実施するシステムサービス。
- オフィス改革に先立つ要件定義局面、および実施後の評価局面で、活用されています。
- アクティビティ調査・満足度要望調査・近接要望調査 の3種で構成。

今回は、紙面の関係もあり、最もユニークな調査手法である「アクティビティ調査」に絞って執筆しました。

■第3章 「オフィスサーベイスシステムの考え方とロジック」

アクティビティ調査とは



- オフィス改革の対象社員の方々の「行動」(activity)に焦点を当てて情報収集する調査
- 社員の方々にアンケートして、業務時間中1時間ごとに、どこで、何を、どのようにして、やっていたのかを、ご回答いただきます。(4W1Hを把握)
- 数年前からこれに加えてその1時間の「自覚的知的生産性」についても回答していただくようになりました。
- 行動面からの社員の方々の業務実態を把握することができる調査手法です。

オフィス改革の要件定義にアクティビティ情報をどのように生かすのでしょうか。



■第3章 「オフィスサーベイスシステムの考え方とロジック」

執筆者: 森本卓雄

専用の分析システムがあり、以下のような情報を、調査終了時即座に入手することができます。

- 在席率・在館率
- 社員の業務活動の時間ウェイト
- 場所・使用機器の時間ウェイト
- ワークスタイル類型の元となるアクティビティ類似性とグルーピングサジェスチョン
- 現行オフィスの知的生産性指標
- ミーティング箇所数算定



近年オフィスのワークスタイル変革ということが叫ばれます。

- オフィスのワークスタイルの変化は、社員行動の変化に表れ、ほぼ必然的に、業務活動や場所や使用機器の時間ウェートの変化となって、現れます。つまりアクティビティデータはこれらの変化をキャッチします。
- 現在のアクティビティを把握し、それを支援または変革する企画を立案し実行して、結果のアクティビティを把握検証することで、オフィス改革・ワークスタイル改革を着実に進めていくことができます。



執筆の目的・思い

- アクティビティ調査システムサービスは、サービス提供から8年となり、現在までに約40社のオフィス改革に貢献してきました。
- 今回の執筆では、この間、主として分析をご担当になる方々からいただいたご質問の中で、一般的で重要と思われる事項を中心として、考え方やロジックを詳述し、ノウハウの開示をいたしました。
- オフィス改革や業務改革に実践的に携わる方々、これから携わろうとする方々に、ご一読いただき、参考にしていただければ幸いです。

長期修繕計画とは

- 企画設計段階、建設段階、運用管理段階、解体再生利用段階にわたる建物の生涯に必要なすべてのコスト(Life Cycle Cost)のうち修繕費、更新費の計画を立てることです。
- 予め、修繕時期、更新時期とその費用の概算を知ることにより建物の予防保全が可能となります。
- 建設費用を構造体とそれ以外の内・外装、電気設備、機械設備に分け構造体以外の修繕・更新費の合算値となります。

今回は、新築時の内訳書に基づく長期修繕計画についてご説明します。

■第4章 「建物竣工時に作成する長期修繕計画」

内訳書に基づく長期修繕計画とは

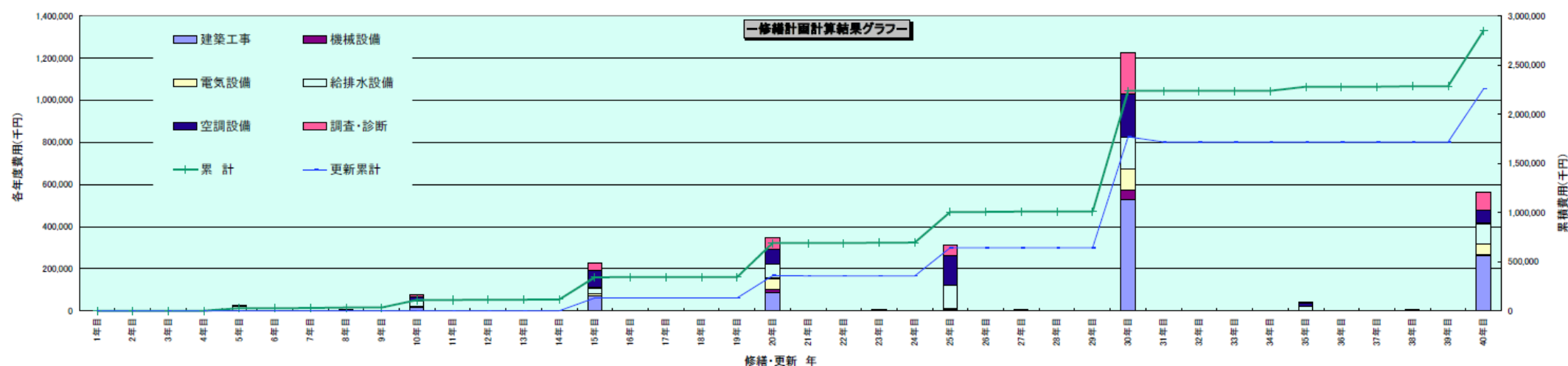
竣工後年数	部位	更新/修繕	周期	内容	竣工後年数	部位	更新/修繕	周期	内容	竣工後年数	部位	更新/修繕	周期	内容
3年目から 10年目まで	発電設備(ディーゼル機関)	修繕	3	オイル交換他調整確認	20年目から 25年目まで	露出防水類	更新	20	更新 撤去・処分	31年目から 40年目まで 65年目	アルミ製笠木	更新	40	更新 撤去・処分
	受電設備	修繕	5	定常修繕		アスファルトシングル葺き	更新	20	更新 撤去・処分		小口タイル張	更新	40	更新 撤去・処分
	蓄電池	更新	5	触媒栓交換		外部塗装	更新	20	更新 撤去・処分		モザイクタイル張	更新	40	更新 撤去・処分
	発電設備(カスターン機関)	修繕	5	点火プラグ他調整		ビニルクロス	修繕	20	更新 撤去・処分		アルミ製建具	更新	40	更新 撤去・処分
	動力制御盤	修繕	5	定常修繕		内部合成樹脂塗装	修繕	20	塗装の塗替え		アルミ手摺	更新	40	更新 撤去・処分
	照明器具(誘導灯)	修繕	5	定常修繕(蓄電池交換)		ビニル管(給水管)	更新	20	更新 撤去・処分		排水鉄管	更新	40	更新 撤去・処分
	揚水、冷温水ポンプ類	修繕	5	軸受交換		蓄電池設備	更新	20	更新 撤去・処分		排水機	更新	40	更新 撤去・処分
	衛生器具設備	修繕	5	バックアップ等の交換		配線器具	更新	20	更新 撤去・処分		排水ヒューム管	更新	40	更新 撤去・処分
	吸収式冷凍機	修繕	5	冷媒ポンプ等分解整備		照明器具	更新	20	更新 撤去・処分		ALC 外壁、間仕切り	更新	65	更新 撤去・処分
	防災設備	修繕	7	定常修繕		放送設備、テレビ共聴設備	更新	20	更新 撤去・処分		コンクリートブロック C種	更新	65	更新 撤去・処分
	アスファルト露出防水	修繕	8	破損部分の取替え 撤去 処分		インターホン設備	更新	20	更新 撤去・処分		ステンレス製笠木	更新	65	更新 撤去・処分
	シート防水、塗膜防水	修繕	8	破損部分の取替え 撤去 処分		防災設備	更新	20	更新 撤去・処分		花崗岩張	更新	65	更新 撤去・処分
	鋼製垂れめき手摺	修繕	8	表面の塗装塗替え		水栓類	更新	20	更新 撤去・処分		大理石張	更新	65	更新 撤去・処分
	電気湯沸器	修繕	8	サモ等の部品交換		弁類(ラニング、ステンレス)	更新	20	更新 撤去・処分		二丁掛けタイル張	更新	65	更新 撤去・処分
	空調機(パッケージ)	修繕	8	コイル洗浄		冷却塔	更新	20	更新 撤去・処分		ステンレス製建具	更新	65	更新 撤去・処分
	全熱交換ユニット	修繕	8	エレメント、フィルター交換		移動式消火設備	更新	20	更新 撤去・処分		重量シャッター	更新	65	更新 撤去・処分
	制御機器類	修繕	8	部品交換等点検整備		伊簡煙管ボイラー	更新	20	更新 撤去・処分		埋設電線管	更新	65	更新 撤去・処分
	蓄電池(鉛)	修繕	8	鉛蓄電池交換、部分補修		冷凍機、吸収冷温水機	更新	20	更新 撤去・処分		ケーブルラック	更新	65	更新 撤去・処分
	外部塗装 鉄部等	修繕	8	上塗り再塗装		ポンプ類	更新	25	更新 撤去・処分		ハンドヘル	更新	65	更新 撤去・処分
	アスファルト防水押入コンクリート	修繕	10	部分修繕		ユニット形空調機、ファンコイルユニット	更新	25	更新 撤去・処分					
	タイル、モザイクタイル張	修繕	10	タイルの割れ、欠け取替え 撤去 処分		空調用全熱交換機	更新	25	更新 撤去・処分					
	ビニルタイル、タイルカーペット	修繕	10	破損部分の取替え 撤去 処分		送風機	更新	25	更新 撤去・処分					
	合成樹脂塗床(ウレタン)	修繕	10	破損部分の塗替え 撤去 処分		塩化ビニル管	更新	25	更新 撤去・処分					
	アスファルト舗装	修繕	10	表層、基層の補修		炭素鋼鋼管(冷温水)	更新	25	更新 撤去・処分					
	カーポート	修繕	10	部分修繕・部品交換	26年目から 30年目まで	内部合成樹脂塗装	更新	30	更新 撤去・処分					
	揚水、冷温水ポンプ類	修繕	10	分解整備		制御盤、分電盤	更新	30	更新 撤去・処分					
	硬質塩化ビニル管外部縦樋	修繕	10	表面の塗装塗替え		ステンレス製貯湯タンク	更新	30	更新 撤去・処分					
	ガス湯沸器	更新	10	更新 撤去・処分		アスファルト防水	更新	30	更新 撤去・処分					
	衛生器具自動水洗	修繕	10	感知器の交換		折板葺き、ストレート波板張	更新	30	更新 撤去・処分					
	大便器	修繕	10	ウオッシュレットの交換		軽量シャッター	更新	30	更新 撤去・処分					
	照明器具(非常灯)	修繕	10	定常修繕(蓄電池交換)		鋼製建具	更新	30	更新 撤去・処分					
11年目から 15年目まで	蓄電池(アルカリ)	修繕	13	アルカリ蓄電池交換、部分補修		珪酸カルシウム板張塗装	更新	30	更新 撤去・処分					
	折板葺き	修繕	15	表面の塗装塗替え		タイル張り(防水共)	更新	30	更新 撤去・処分					
	アルミ製建具、鋼製建具	修繕	15	部品の交換		垂れめき手摺	更新	30	更新 撤去・処分					
	木製建具	修繕	15	扉の補修 金物の調整		ビニルタイル、タイルカーペット	更新	30	更新 撤去・処分					
	吹付け塗装	更新	15	全面撤去再施工		木製建具	更新	30	更新 撤去・処分					
	シーリングシール類	更新	15	更新 撤去・処分		化粧洗面カウンター	更新	30	更新 撤去・処分					
	変圧器(油入)	修繕	15	オイル交換、部分修理		受電盤	更新	30	更新 撤去・処分					
	電灯、動力制御盤	修繕	15	部品交換、部分修理		発電機設備	更新	30	更新 撤去・処分					
	受水槽、貯湯槽	修繕	15	部品交換、部分補修		避雷針	更新	30	更新 撤去・処分					
	電気湯沸器	更新	15	更新 撤去・処分		昇降機	更新	30	更新 撤去・処分					
	水中ポンプ	更新	15	更新 撤去・処分		電線、ケーブル	更新	30	更新 撤去・処分					
	弁類(砲金、鋳鉄製)	更新	15	更新 撤去・処分		鉄製ボイラー	更新	30	更新 撤去・処分					
	貫流、鋼製温水ボイラー	更新	15	更新 撤去・処分		オイルタンク	更新	30	更新 撤去・処分					
	小型吸収冷温水機ユニット	更新	15	更新 撤去・処分		水槽類	更新	30	更新 撤去・処分					
	空気熱源ヒートポンプユニット	更新	15	更新 撤去・処分		衛生器具	更新	30	更新 撤去・処分					
	マルチパッケージ形空調機	更新	15	更新 撤去・処分		屋内消火栓、スプリンクラー設備	更新	30	更新 撤去・処分					
	自動制御設備	更新	15	更新 撤去・処分		ステンレス配管、銅管、冷媒配管	更新	30	更新 撤去・処分					

修繕・更新周期のデータは、(財)建築保全センター作成の数値を参考基準としました。

新築後15年位までは修繕が主で

それを越えると更新項目が増えます。

長期修繕計画の出力例



ほぼ5年おきに修繕・積立費はまとまった金額となります。

長期修繕計画入力のための資料

- 契約時の内訳書
- 追加・変更が生じたときは、その内訳書。
- 建築・設備・電気の機器類の確認が出来る竣工図。

■第4章 「建物竣工時に作成する長期修繕計画」

中長期修繕計画の補正、劣化診断









調査診断書(建築)

優先度 早期・・・緊急の対応が必要

A・・・・1～2年に対応が必要

B・・・・3～5年に対応が必要

C・・・・5年以降に対応が必要

1	No.	部 位	屋上、ペントハウス	優先度 B	工事費・円 500,000								
	設置場所	調査結果	ペントハウス扉の上端、ヒンジ金物に錆が見られます。清掃用のゴンドラの定期点検は実施されていますが、鉄部に錆が発生しています。EV機械室上部に漏水跡があります。										
	対策案	鉄部の錆については、早めに防錆処理をされ、再塗装されることをお勧めします。EV機械室上部の漏水跡については経過観察をしていただき、雨天の後に浸水が確認されたときには早めの修繕をお勧めします。											
2	No.	部 位	外壁	優先度 C	工事費・円 18,000,000								
	設置場所	調査結果	東面 外壁のシールは、表面の経年劣化は進んでいるものの弾性は十分にありますが。区道に面した部分は煤煙による汚れが散見されます。										
	対策案	5年から10年の後に計画的に大規模修繕工事を行うことをお勧めします。											
3	No.	部 位	事務所他	優先度 A, B	工事費・円 1,100,000								
	設置場所	調査結果	基準階 SDの塗装が劣化しています。排煙オペレーターの故障箇所があります。天井ボードの割れがありました。										
	対策案	排煙機器は早急に修繕の必要があります。SD、天井ボードの補修は計画的な改修工事をお勧めします。											

中長期修繕計画の活用方法

- 部材ごとの修繕時期を確認することが出来ます。
- 5年~10年毎の改修費用を予想することが出来ます。
- 屋上、外壁からや給水・給湯配管からの漏水事故を適切な時期の改修工事で防ぐことができます。
- 電気配線からの漏電等の事故も同様に防ぐことができます。
- 部材の劣化による不具合が生じたときに、個別のトラブルか全体的な修繕時期に来ているのかを判断することができます。

建物台帳・図面管理システムは...

- 建物の維持管理業務において参照する頻度の高い台帳情報や図面情報を管理するシステム
- 複数のメンバーでタイムリーな情報として台帳や図面を共有する必要があります。
- 膨大なレコード数の台帳、膨大なファイル数の図面の中から探したい情報をスピーディに探せることが重要

今回は、これらシステムを導入する際のポイントを解説します。

建物台帳管理に求められるもの



- 建物に関するさまざまな情報をテキスト、数値などで保存・管理
- 台帳の種類としては、
敷地、建物、スペース、設備、家具什器、工事、光熱水など
- 台帳ごとに管理項目が異なる
- 建物タイプによっても管理項目が異なる場合もある。
- 複数の台帳を交互に見ながら情報を探す、編集
建物→スペース→設備
- 新築時は台帳を一括で作成する必要もある

■第6章 「建物台帳・図面管理システム」

建物台帳管理に求められるもの



■第6章 「建物台帳・図面管理システム」

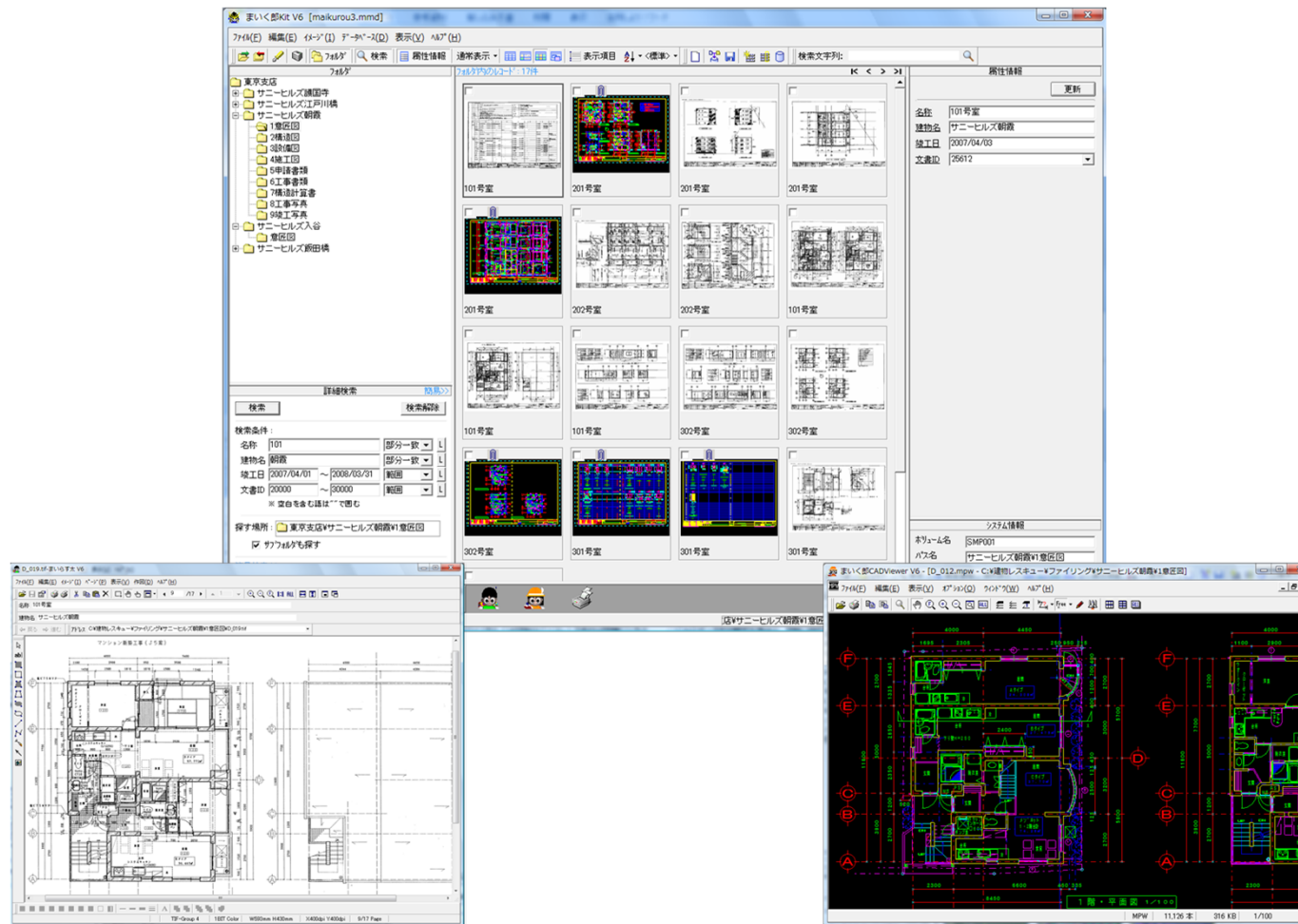
図面管理に求められるもの

- 建物に関する図面情報を保存・管理
- 建築、電気、空調、衛生、搬送などに分かれる
- 確認検査時点、竣工時点、改修時点で常に変更される
(最新の現況図を把握できる仕組みが重要)
- 賃貸ビルの場合は、テナント図面もある。
(管理体制、更新時の仕組みが重要)
- 紙図面をスキャニングした画像データ、CADデータ
データの種類による可変性も考慮する



■第6章 「建物台帳・図面管理システム」

図面管理に求められるもの

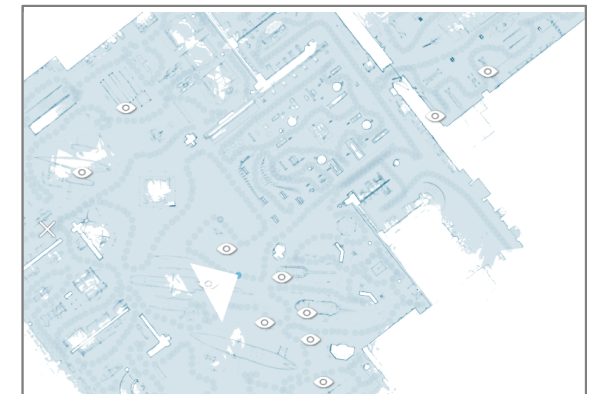
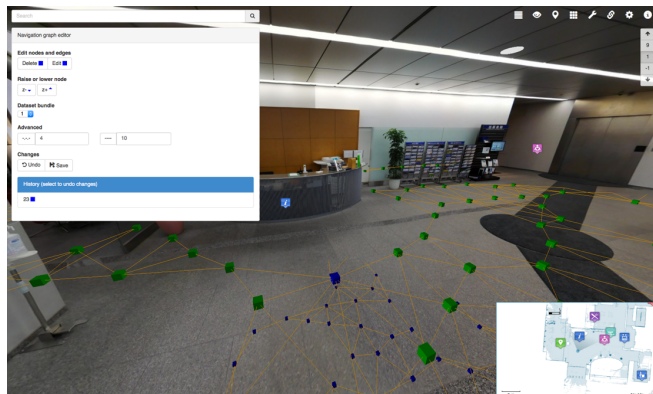


その他

- 利用デバイスに適した表示・編集画面
- レスポンス、検索までのステップ数の把握
- 他の業務システムとの連携
- データ管理体制、更新ルールの構築
- 廃棄(削除)ルールの構築(DBの肥大化を防ぐ)
- クラウドサービスの活用(コスト低減)
- アクセス権限、セキュリティの設定
- ポートフォリオ分析、工事分析など、FM戦略への活用

屋内3D地図の簡易生成手法と空間情報の利活用

- 本章では、近年、関心の高まっているパノラマ撮影機材や3Dレーザ装置を活用し、**既存施設の屋内3D地図を効率よく生成する手法**について、その最新の活用事例を交えてご紹介します。
- 今後、ますます進化していくコンピュータ処理やデータ分析技術を最大限に活かし、**屋内空間の情報にさらに価値を付けていく技術開発の取組み**について述べています。



屋内3D地図

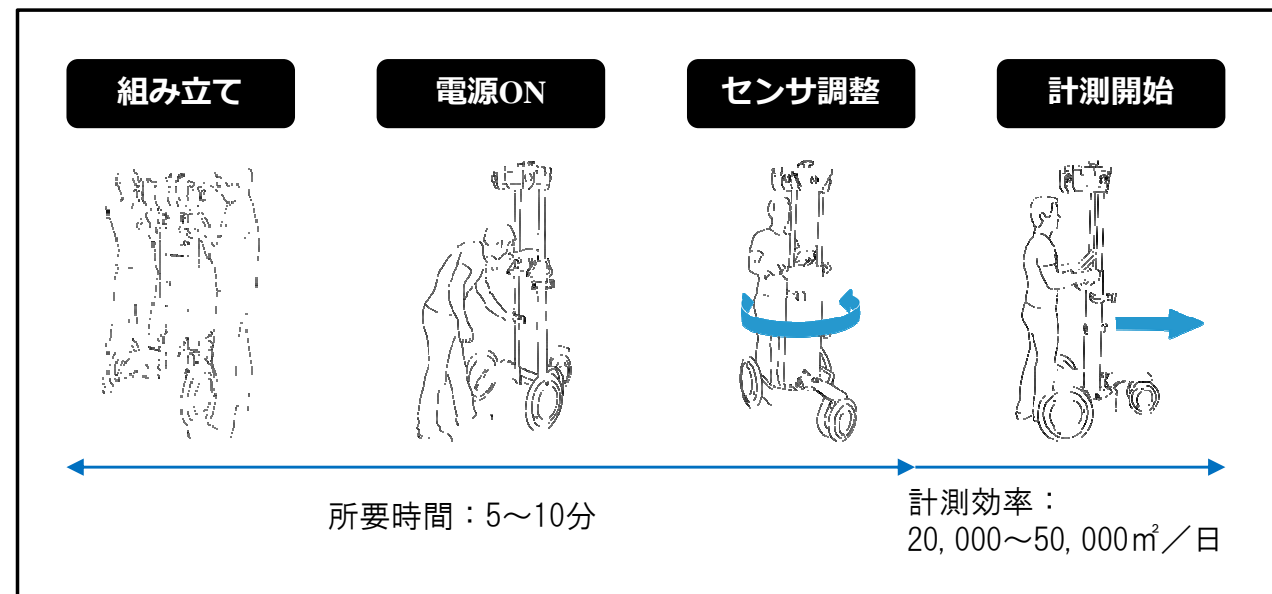
- 屋外ではデジタル地図とGPSにより、多くの有益なアプリケーション(カーナビなど)が普及しています。
- 一方で屋内ではまだ地理情報サービスが普及していません。
- 屋内地図や、自分や相手の位置情報が簡単に活用できると、**施設利用者にとって利便性をより高める**ことが期待できます。

＜屋内地図の活用例＞

- 施設内の設備機器の情報、メンテナンス状況の共有
- 不慣れな駅や空港の構内でのナビゲーション
- 商業施設などでのリアルタイムの商品案内や広告の配信
- 改修工事や設備更新、定期点検などの現場調査の効率化、共有

簡易生成手法 – 計測機器(M3 Trolley)

- トローリー型の屋内マッピング装置で、1m間隔の高密度パノラマ撮影をしながら、1日2～5万m²の点群データを取得します。
- 計測現場に特別な装置などを設置することなく、誰でも簡単に、短時間で効率よく作業できます。



＜現場での作業イメージ＞

空間情報の利活用 – Webブラウザ閲覧 (Indoor Viewer)

- コンピュータによる自動後処理後、ネットワーク上(クラウド・オンライン)で空間情報を共有することができます。
- 特殊なプラグインも不要で、汎用的なWebブラウザで閲覧できます。

＜Indoor Viewerの特徴＞

- パノラマ画像、点群データを様々なWebブラウザで共有
- パノラマ画像に写ったモノや場所の情報タグ付け
- パノラマ画像の上の任意の2点間の寸法計測
- 点群データを元にした現況のフロアマップを自動生成
- 目的地への屋内の経路探査、ルート表示
- 既存の業務システムとのシームレスな連携(WebAPIによるデータ連携)

空間情報の利活用 – Webブラウザ閲覧 (Indoor Viewer)

- 主な活用事例
 - 商業施設(リテール)
 - 某大型複合商業施設
 - 自動生成されたフロアマップを下図にした来場者向けの地図作成 など
 - ショールーム
 - バーチャル・ショールームのサイト運営 など
 - 工場・プラント(建物や設備の維持管理)
 - 某電子機器 工場建屋
 - レイアウトや製造ラインの更新による現況調査と図面作成 など
 - 一般オフィス リニューアル工事
 - 最新の建物の現況調査と図面作成 など
 - 展示会場(施設・展示案内)
 - 東京ビッグサイト 展示会場
 - バーチャル・展示会のサイト運営 など

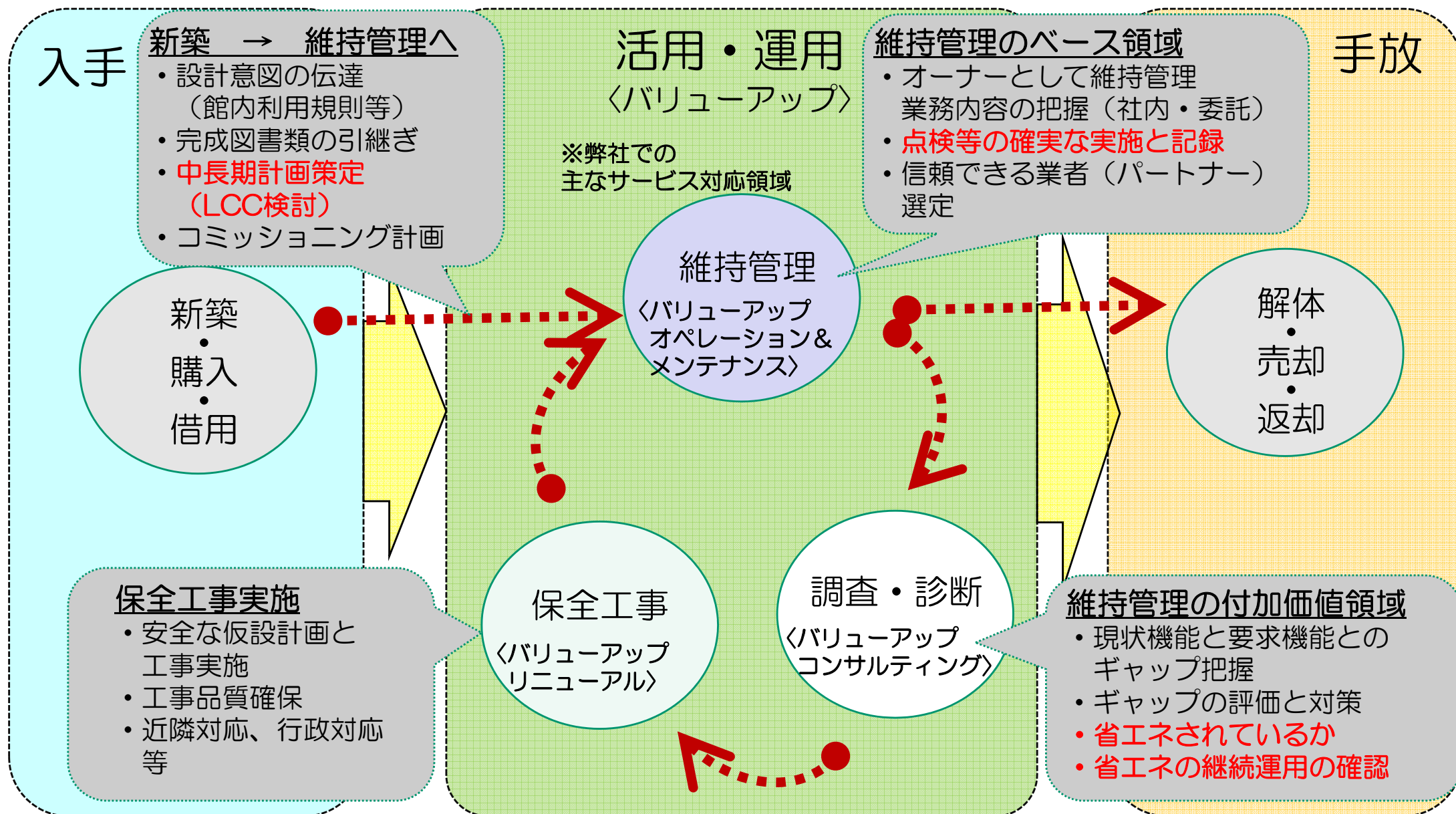
おわりに

- 施設の維持管理において、ICTへの期待はますます高まっています。
- しかし、**ICT活用が目的化してはなりません。**
- ICT活用によって、現場業務の効率化など一時的・部分的な変化よりも、施設や設備を長い期間、保全していくための**維持管理のプロセス全体として評価することが重要**です。

建物維持管理業務におけるICTの活用

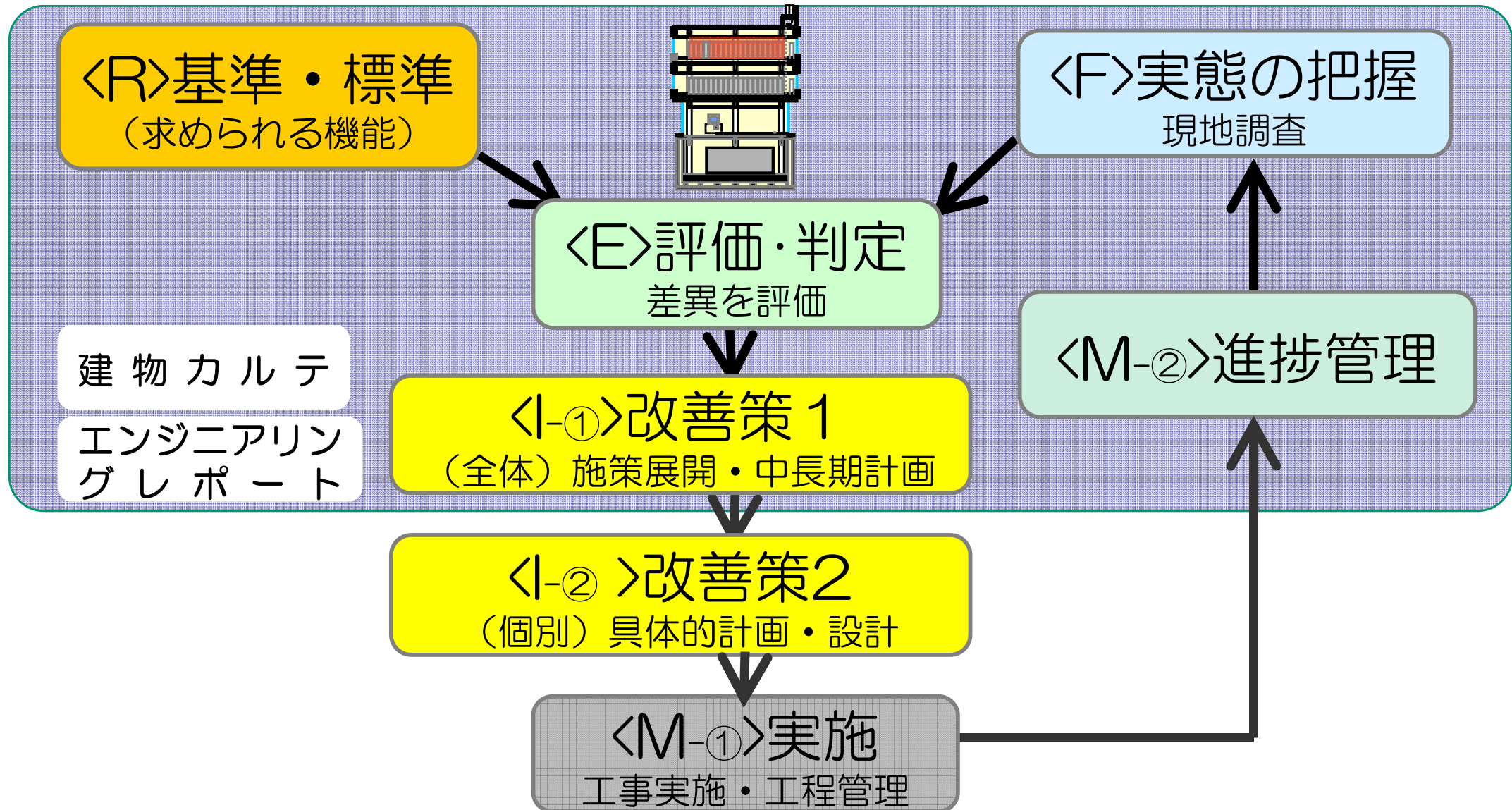
建物維持管理業務における有効なシステムについて紹介

- ①建物カルテシステム
- ②省エネルギーナビゲーションシステム
- ③建物点検支援システム



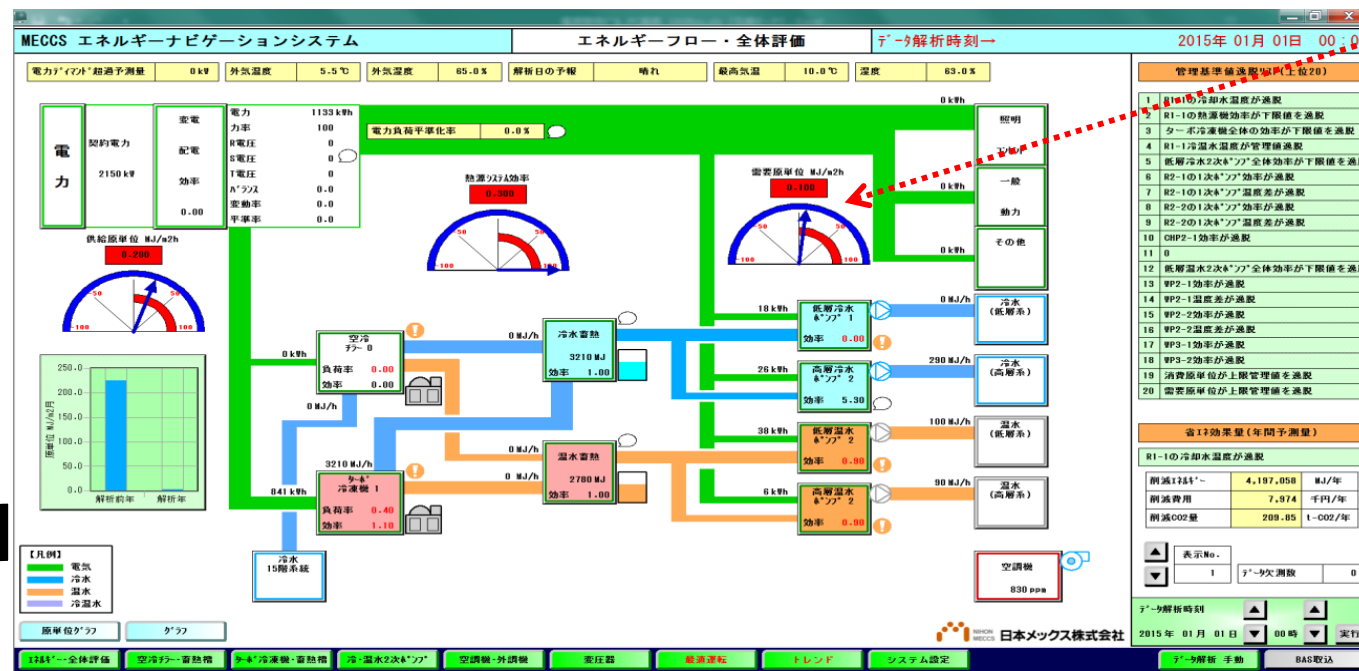
■ 第8章 「建物維持管理業務におけるICTの活用」

■ 建物カルテ（建物機能を担保するベースサイクル（F R E I M））



メイン画面

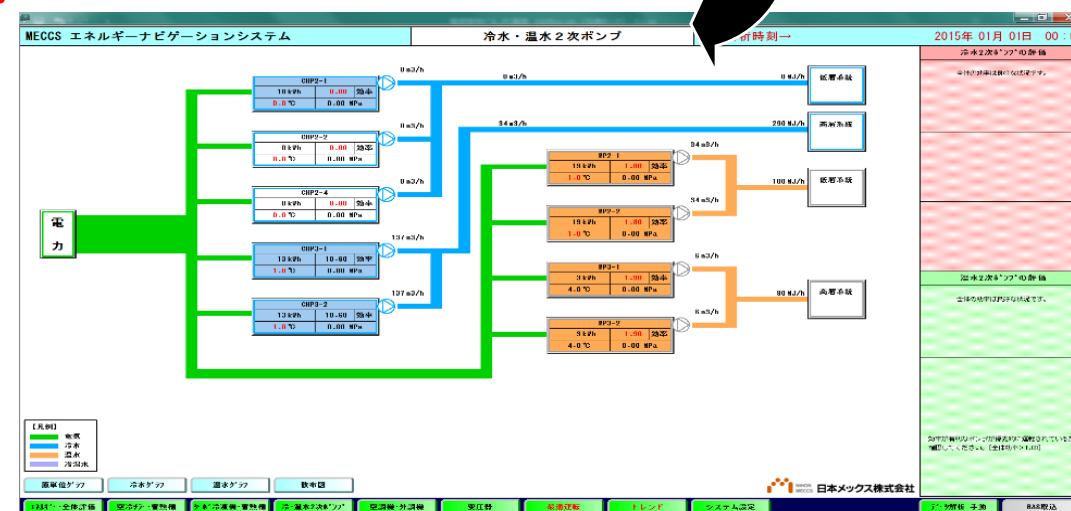
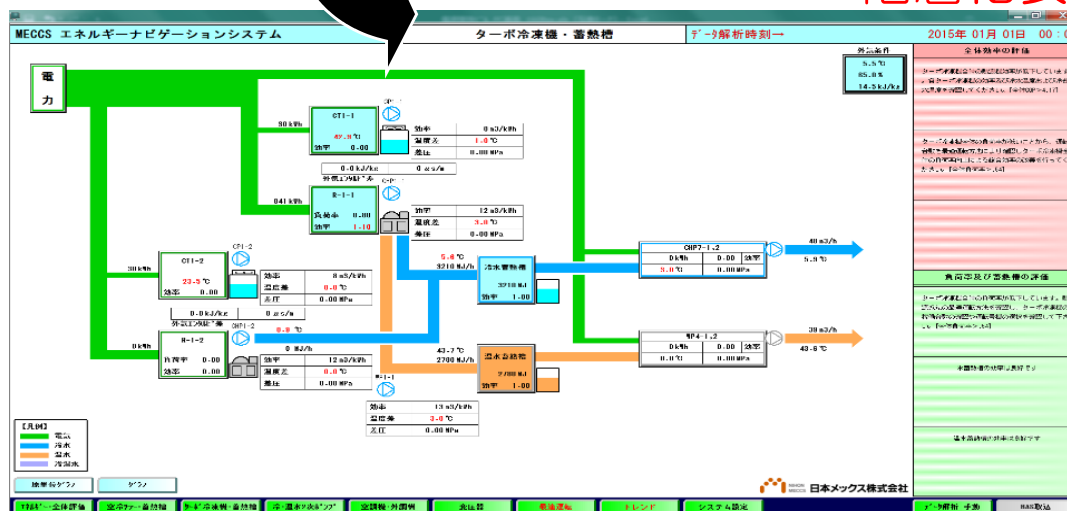
左から右に流
れるエネルギ
ーフロー



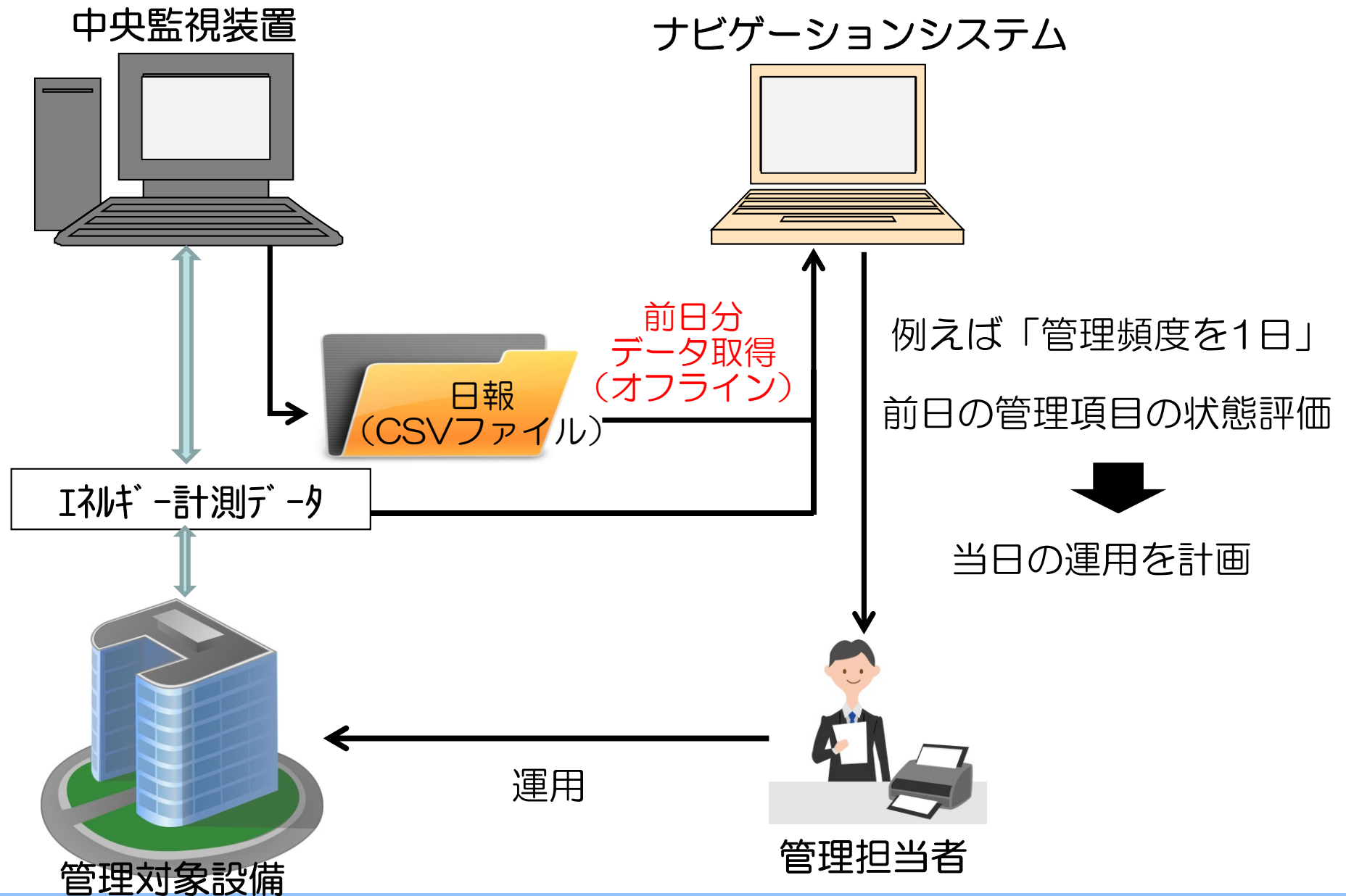
原単位及び効
率が直感的に
把握できるよ
うアナログメ
ーターを配置

搬送システム
管理画面

階層化表示



■ 省エネルギーナビゲーションシステム（ナビゲーションシステム概要）

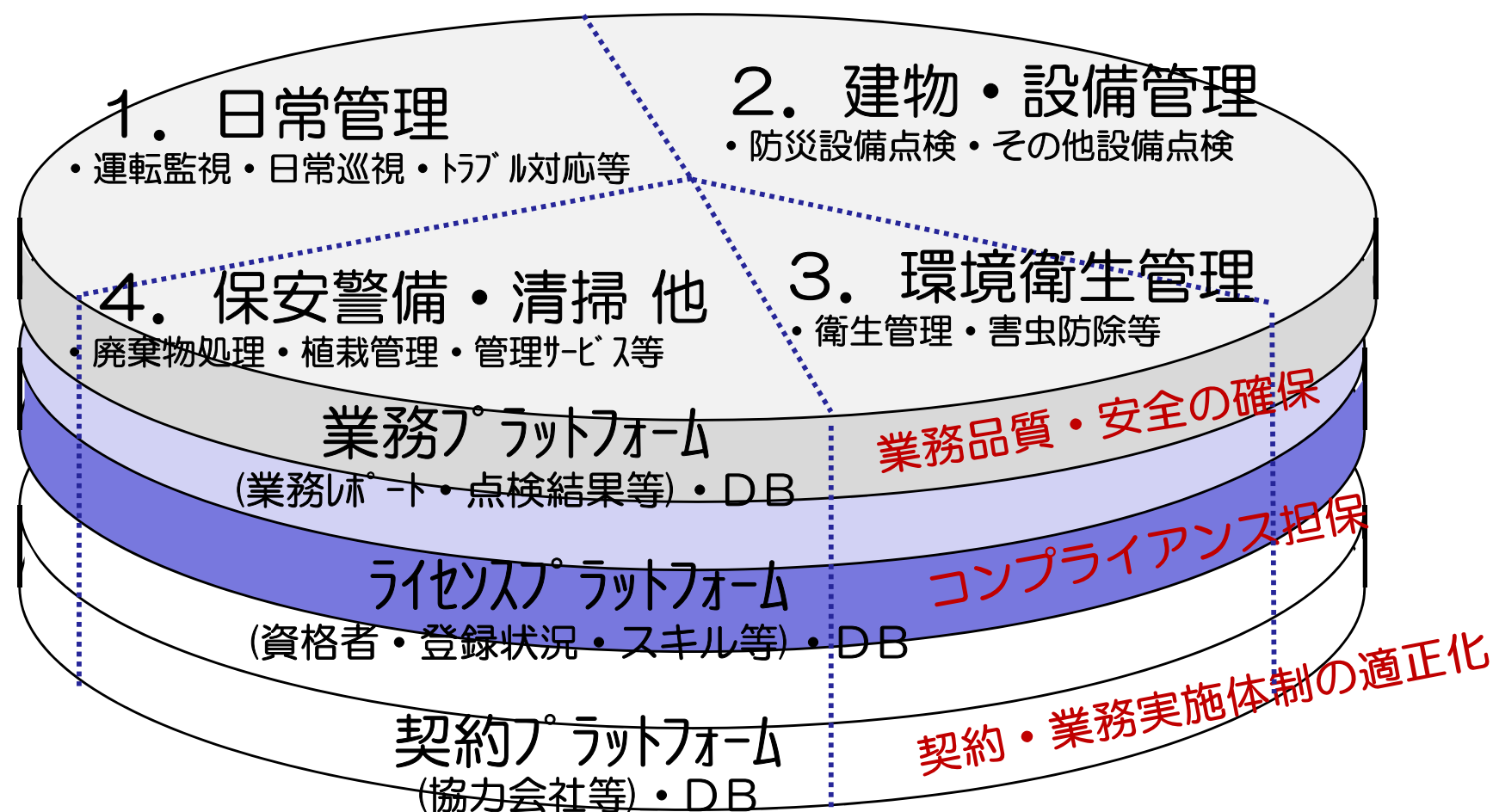


■ 第8章 「建物維持管理業務におけるICTの活用」

■ 建物点検支援システム（建物維持管理業務のイメージ）

「業務」、「ライセンス」、「契約」のプラットフォームを適正に運用して建物等維持管理業務を実施することが重要 ⇒ その記録をシステムティックに残す

①よりスピーディに、②より正確に、③建物資産価値向上に



■ 建物点検支援システム（日常点検プロセスとシステムの流れ）

スケジュール管理

点検オーダー発行

点検・記録

報告

提案

<コスト削減効果>

①点検表の検索・印刷
不要による点検前準備
作業の短縮

②野帳からのデータ移行
稼働削減

③スケジュール管理機能
等による計画管理者の
稼働削減

④点検表内のチェック
稼働や点検総括表作成
稼働削減

⑤システム導入による
副次的効果として
BPR（点検ルートを見
直したことによる
作業効率向上）等

作業の自動コーディネート
作業のグルーピング機能
メンテクルーの割当機能

年間・月間作業計画

データ
入力

勤務計画

データ
入力

DB

作業指示

作業指示

作業指示

点検者A

9:00~12:00
・A棟 電気巡回点検
13:00~17:00
・C棟 冷却塔点検

点検者B

10:00~12:00
・B棟 給水ポンプ点検
13:30~17:00
・A棟D棟 フィルタ清掃

点検者C

8:30~11:30
・A棟 整備作業立合い
13:00~17:00
・AB棟 空調点検

タブレットによる点検

データ送信

DB

データ抽出

レポート
作成

評価・分析

改善・企画提案

マルチ統合DB



建物保全とデータベースに基づいた修繕計画、改修計画 手法などの事例について紹介します

- ① 建物の劣化
- ② ライフサイクルにおける建物保全
- ③ 建物調査診断
- ④ 中長期修繕計画
- ⑤ 修繕・改修工事
- ⑥ データベース

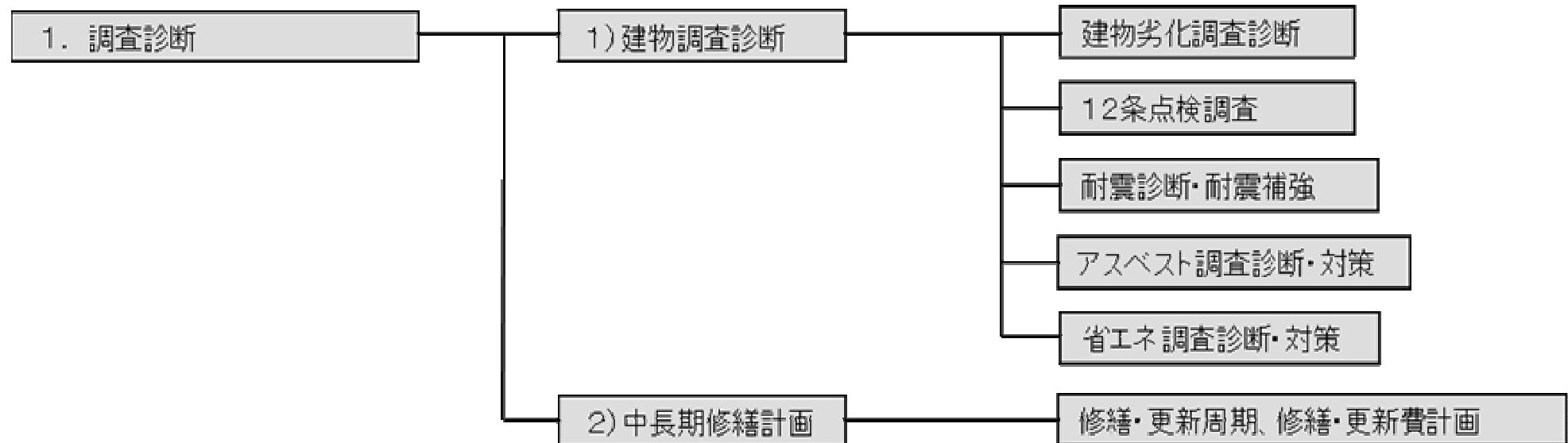
■ 第9章 「建物保全とデータベース」

建物の長寿命化

建物の性能や機能を適切に維持保全していくことが重要！

建物のライフサイクルとして、計画的に維持保全を継続するために、
維持管理や調査診断等に関わるデータベースを蓄積する

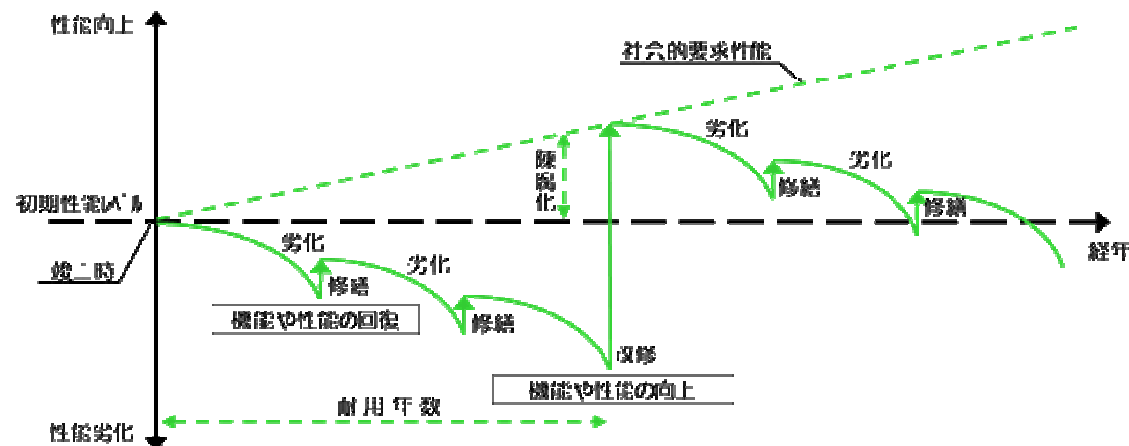
■ 建物の調査診断・修繕計画



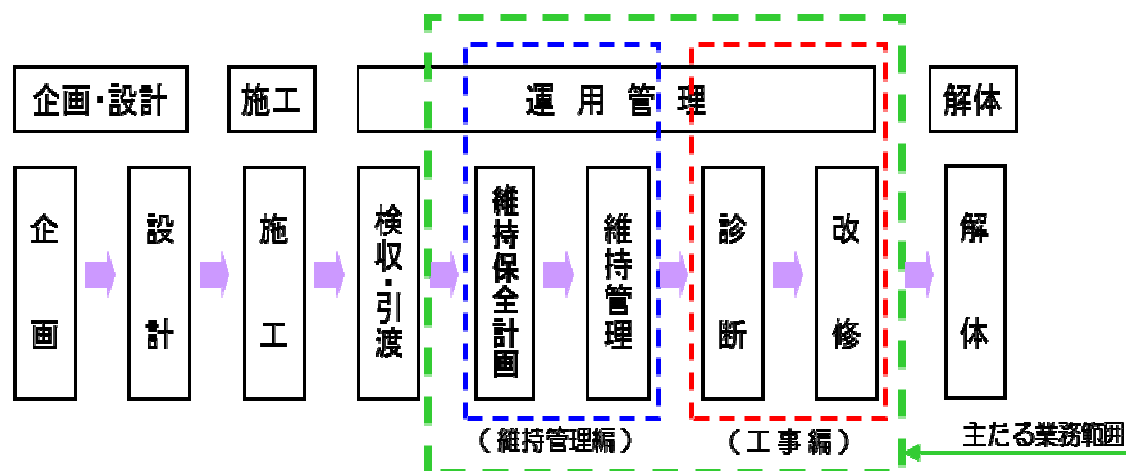
★ 維持管理、調査診断、改修工事毎に、継続的なデータベース化を実施

■第9章 「建物保全とデータベース」

建物ライフサイクルとデータベース

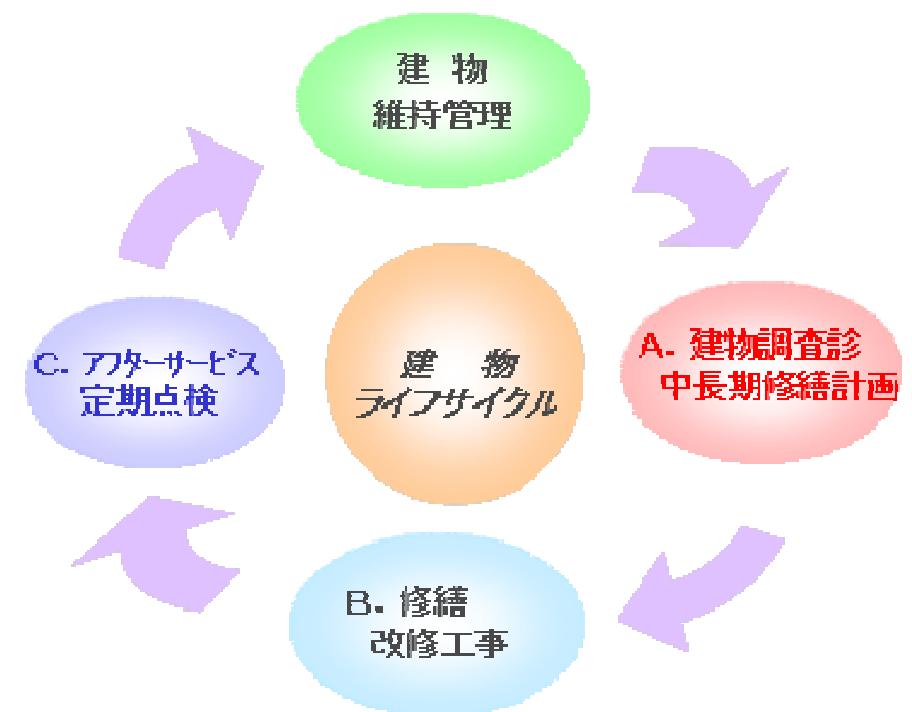


[BELCA:建物のライフサイクルと維持保全 地球環境世紀のビル保全学入門 参考]



[BELCA:建物のライフサイクルと維持保全 地球環境世紀のビル保全学入門 参考]

建物の維持保全サイクル



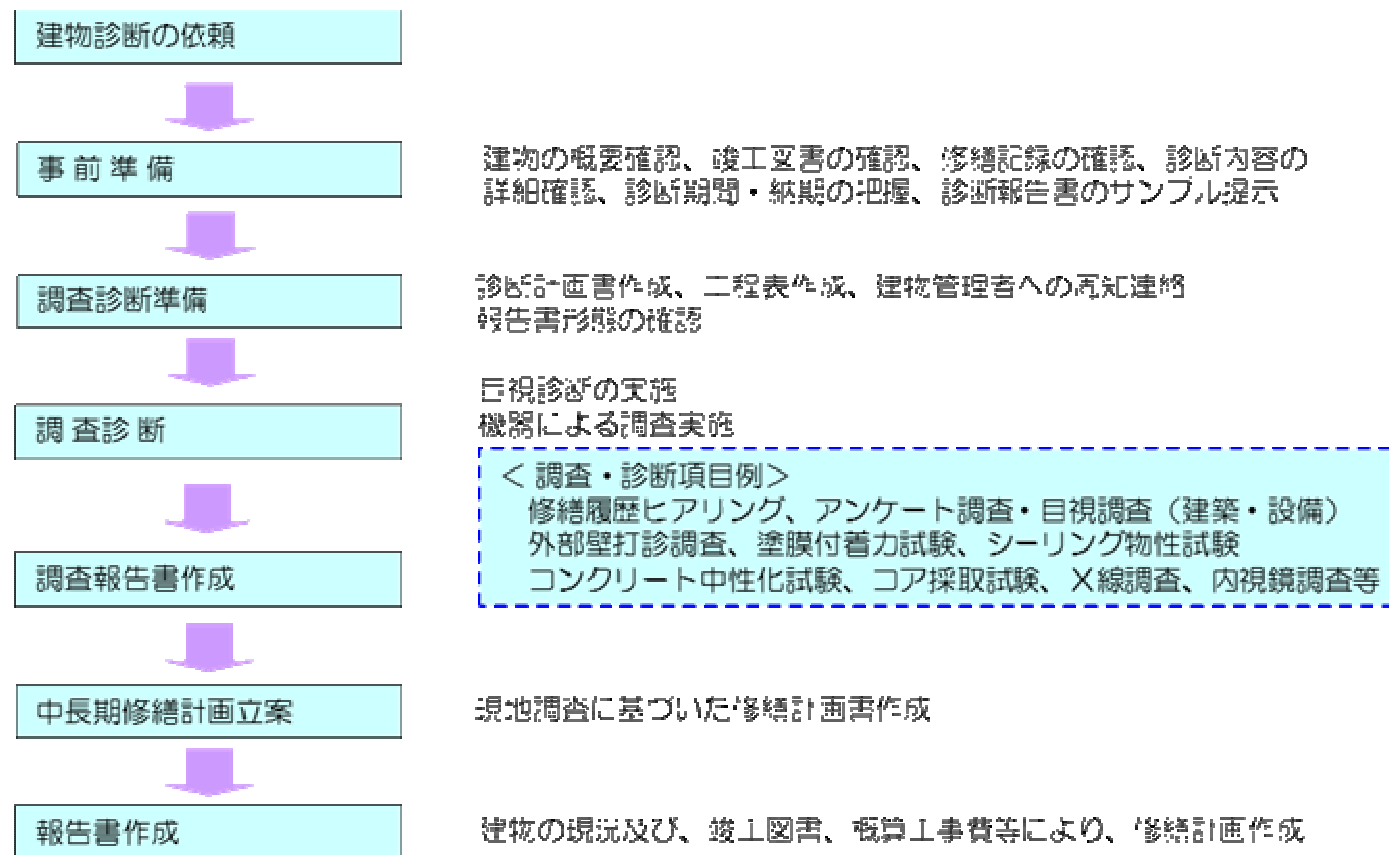
★ 維持管理、調査診断、改修工事毎に、継続的なデータベース化を実施

■第9章 「建物保全とデータベース」

建物調査診断

良好な建物を維持するためには、調査診断して建物の状態を知る！

■ 建物調査診断の業務内容とフロー



■ 建物・設備調査診断

- ・耐震調査診断
- ・アスベスト調査診断
- ・省エネ調査診断
- ・建築基準法12条点検

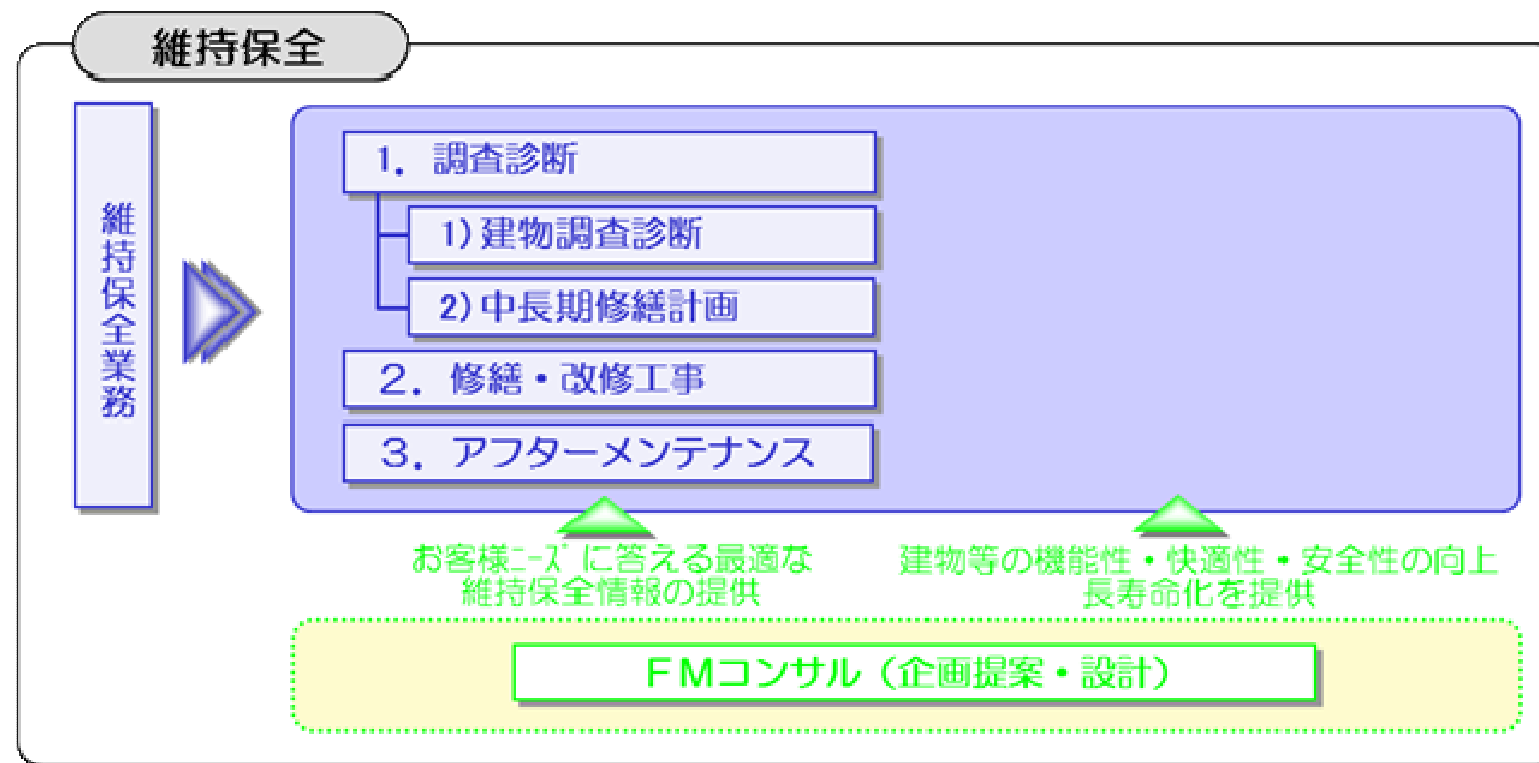
★ 維持管理、調査診断毎に、継続的なデータベース化を実施

■第9章 「建物保全とデータベース」

修繕・改修工事

建物の性能回復、快適性・安全性の向上を目指して！

建物劣化診断、中長期修繕計画をもとに、修繕・改修工事を行う
屋上や外壁等の改修、室内の模様替え・改修
給排水・空調、電気設備改修など



★ 維持管理、調査診断、改修工事毎に、継続的なデータベース化を実施

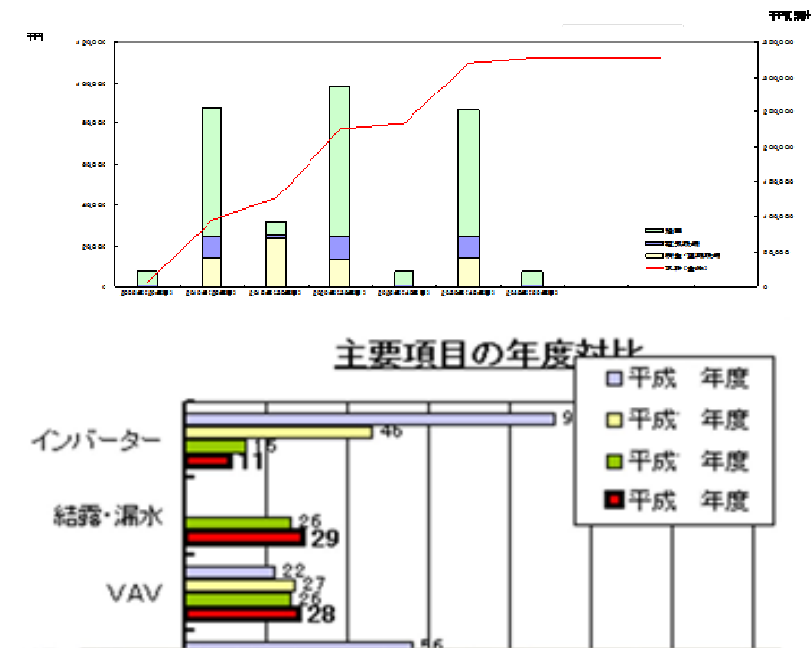
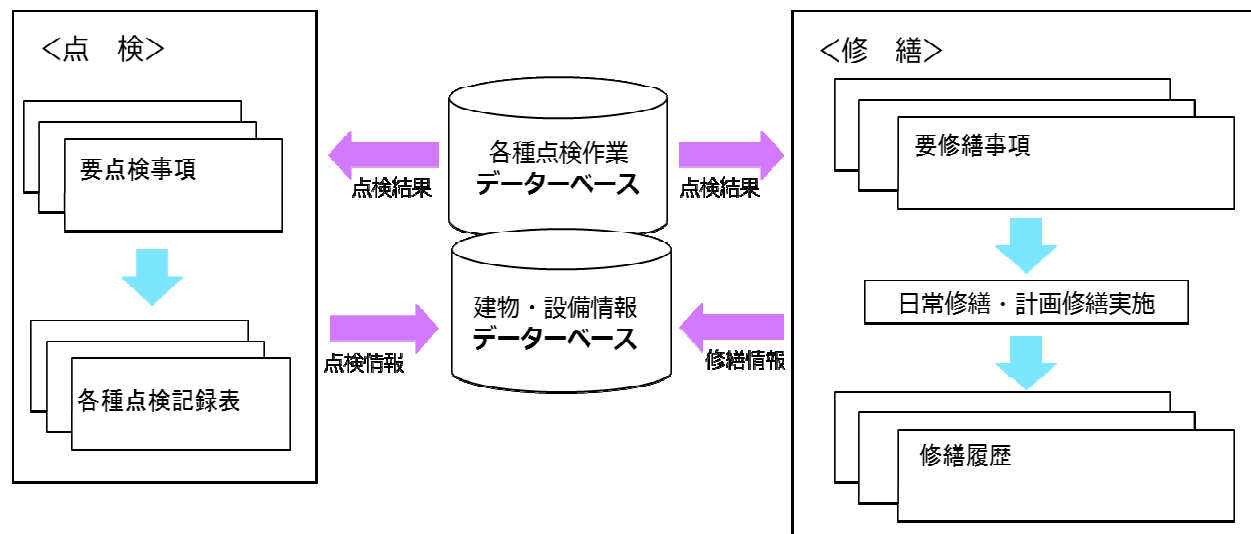
■第9章 「建物保全とデータベース」

データベース

維持保全業務では、計画的な維持保全に向けて
最適な改善提案が可能なデータベースシステムを構築！

- ・日常点検、定期点検によるデータ入力作業の効率化
- ・日報・月報・年報グラフ作成の自動化
- ・各種データとグラフ分析

■ 点検・診断・修繕サイクルデータフロー



★ 維持管理、調査診断、改修工事毎に、蓄積されたデータベースを活用

建物保全コールセンターシステムは...

- 建物に発生した不具合、障害の受付や手配を行う電話とデータベースが連携したシステム
- 複数のメンバーでタイムリーな情報として障害情報や関連情報を共有する必要があります。
- 受付案件の進捗をわかりやすく表示し、より少ないオペレータで多くの案件を正確に処理することが重要

今回は、これらシステムを導入する際のポイントを解説します。

建物コールセンターに求められるもの

- 障害連絡の電話着信から手配までの迅速性
(CTI機能、DBマスタ連携など)
- 申告者との通話時の細やかな対応
(建物情報、図面、通話対応履歴の表示)
- コールセンター部門と工事部門との情報連携
(特にステータス、日付の管理が重要)
- 対応力向上のためのPDCAサイクル
(障害内容分析、通話ログ分析、あふれ呼の低減)



建物コールセンターに求められるもの



■第10章 「建物保全コールセンターシステム」

建物コールセンターに求められるもの



■第10章 「建物保全コールセンターシステム」

建物コールセンターに求められるもの

着信中

【顧客】サニービルズビル / 201 / 構造 太郎 / (06012583825)

選択 1週間分 表示 未対応の表示 2日前まで

受付番号	受付日	受付時間	担当者	受付内容	受付状況	受付時間
060001-01	2008/01/20	17:45:48	サニービルズビル	201	構造 太郎	受付済
060001-02	2008/01/20	18:00:00	サニービルズビル	202	構造 太郎	受付済
060001-03	2008/01/20	18:05:00	サニービルズビル	203	構造 太郎	受付済
060001-04	2008/01/20	18:10:00	サニービルズビル	204	構造 太郎	受付済
060001-05	2008/01/20	18:15:00	サニービルズビル	205	構造 太郎	受付済
060001-06	2008/01/20	18:20:00	サニービルズビル	206	構造 太郎	受付済
060001-07	2008/01/20	18:25:00	サニービルズビル	207	構造 太郎	受付済
060001-08	2008/01/20	18:30:00	サニービルズビル	208	構造 太郎	受付済
060001-09	2008/01/20	18:35:00	サニービルズビル	209	構造 太郎	受付済
060001-10	2008/01/20	18:40:00	サニービルズビル	210	構造 太郎	受付済

呼出中

【協力会社】協栄ビル / / 千葉 貴志 / (060318)

受付番号: 060001-01 / 001 / 受付日時: 2008/01/20 16:30 受付者: 千葉 貴志

電話発信

相手番号: 協栄ビル

発信先: 協栄ビル

通話先: 千葉 貴志

電話番号: 06000120780

電話発信

受付簿一覧

選択 1週間分 表示 未対応の表示 2日前まで

受付番号	受付日	受付時間	担当者	受付内容	受付状況	受付時間
060001-01	2008/01/20	17:45:48	サニービルズビル	201	構造 太郎	受付済
060001-02	2008/01/20	18:00:00	サニービルズビル	202	構造 太郎	受付済
060001-03	2008/01/20	18:05:00	サニービルズビル	203	構造 太郎	受付済
060001-04	2008/01/20	18:10:00	サニービルズビル	204	構造 太郎	受付済
060001-05	2008/01/20	18:15:00	サニービルズビル	205	構造 太郎	受付済
060001-06	2008/01/20	18:20:00	サニービルズビル	206	構造 太郎	受付済
060001-07	2008/01/20	18:25:00	サニービルズビル	207	構造 太郎	受付済
060001-08	2008/01/20	18:30:00	サニービルズビル	208	構造 太郎	受付済
060001-09	2008/01/20	18:35:00	サニービルズビル	209	構造 太郎	受付済
060001-10	2008/01/20	18:40:00	サニービルズビル	210	構造 太郎	受付済

■第10章 「建物保全コールセンターシステム」

建物コールセンターに求められるもの

建物保全コールセンターシステム

受付番号	受付日時	受付内容	受付場所	受付担当者	受付状況	受付結果	受付コメント
2017-02-24-001	2017/02/24	エレベーター故障	302	田中 太郎	受付済	修理完了	エレベーターが故障し、乗客が乗れない状態でした。修理作業を行いました。
2017-02-24-002	2017/02/24	エレベーター故障	301	田中 太郎	受付済	修理完了	エレベーターが故障し、乗客が乗れない状態でした。修理作業を行いました。
2017-02-24-003	2017/02/24	エレベーター故障	301	田中 太郎	受付済	修理完了	エレベーターが故障し、乗客が乗れない状態でした。修理作業を行いました。
2017-02-24-004	2017/02/24	エレベーター故障	301	田中 太郎	受付済	修理完了	エレベーターが故障し、乗客が乗れない状態でした。修理作業を行いました。
2017-02-24-005	2017/02/24	エレベーター故障	301	田中 太郎	受付済	修理完了	エレベーターが故障し、乗客が乗れない状態でした。修理作業を行いました。
2017-02-24-006	2017/02/24	エレベーター故障	301	田中 太郎	受付済	修理完了	エレベーターが故障し、乗客が乗れない状態でした。修理作業を行いました。
2017-02-24-007	2017/02/24	エレベーター故障	301	田中 太郎	受付済	修理完了	エレベーターが故障し、乗客が乗れない状態でした。修理作業を行いました。
2017-02-24-008	2017/02/24	エレベーター故障	301	田中 太郎	受付済	修理完了	エレベーターが故障し、乗客が乗れない状態でした。修理作業を行いました。
2017-02-24-009	2017/02/24	エレベーター故障	301	田中 太郎	受付済	修理完了	エレベーターが故障し、乗客が乗れない状態でした。修理作業を行いました。
2017-02-24-010	2017/02/24	エレベーター故障	301	田中 太郎	受付済	修理完了	エレベーターが故障し、乗客が乗れない状態でした。修理作業を行いました。

受付状況: 受付済, 受付中, 受付待ち, 受付完了

建物保全コールセンターシステム

受付番号: 2017-02-24-001 受付日時: 2017/02/24 18:00 受付者: 田中 太郎

受付内容: エレベーター故障

受付場所: 302

受付担当者: 田中 太郎

受付状況: 受付済

受付結果: 修理完了

受付コメント: エレベーターが故障し、乗客が乗れない状態でした。修理作業を行いました。

受付履歴: 2017-02-24-001, 2017-02-24-002, 2017-02-24-003, 2017-02-24-004, 2017-02-24-005, 2017-02-24-006, 2017-02-24-007, 2017-02-24-008, 2017-02-24-009, 2017-02-24-010

受付状況: 受付済, 受付中, 受付待ち, 受付完了

受付結果: 修理完了

受付コメント: エレベーターが故障し、乗客が乗れない状態でした。修理作業を行いました。

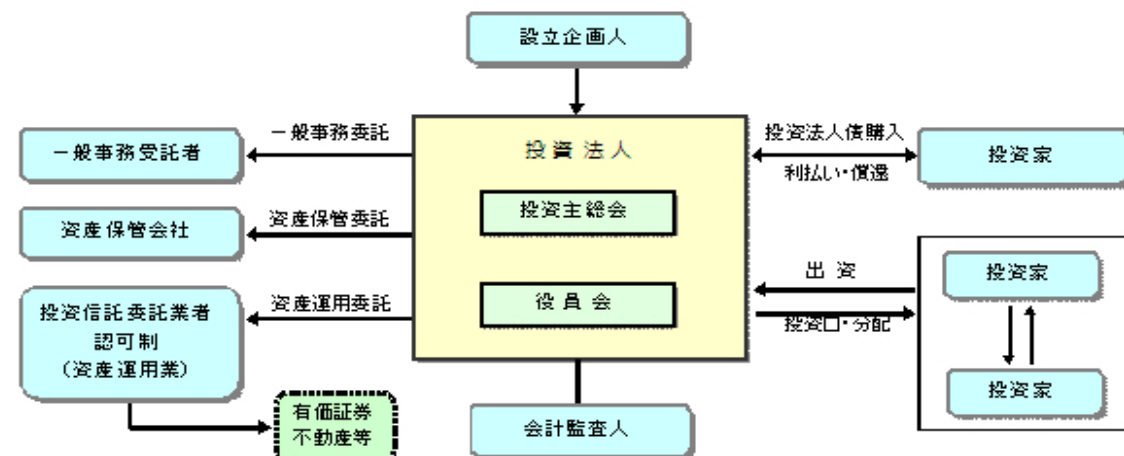


その他

- 利用デバイスに適した表示・編集画面
- レスポンス、検索までのステップ数の把握
- 他の業務システムとの連携(工事、点検)
- データ管理体制、更新ルールの構築
- 廃棄(削除)ルールの構築(DBの肥大化を防ぐ)
- クラウドサービスの活用(コスト低減)
- 手配漏れの防止(メール自動送信)
- 障害解消までの進捗の監視(上長確認)

不動産証券化と運営管理

- 不動産証券化の進展は不動産投資の幅を広げるのみならず、不動産の運営管理手法も大きく変革しました。
- 所有と経営の分離を背景に不動産運営に関わる多くの専門事業者が現れました。
- これらの事業者が連携することで不動産運営は飛躍的に効率が上がります。



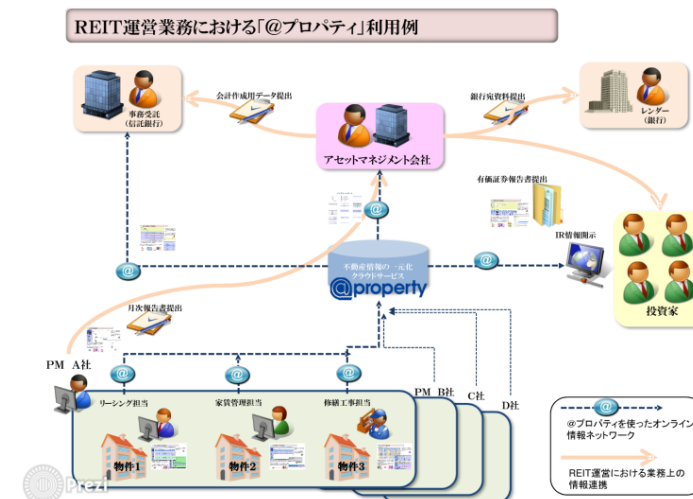
J-REITのスキーム図 出展:国土交通省HP不動産証券化の解説より

証券化不動産の運営管理とIT

- 複数の専門事業者によって運営される証券化不動産のパフォーマンスの向上に、事業者間の高度な情報連携は欠かせません。
- 特にファンド運営の中心に位置するアセットマネジャーにとって、正確な不動産運営情報を効率的に入手することが重要な課題となります。
- これらの課題は、クラウドサービスを利用した情報ネットワークを事業者間で構築することで解決できます。

不動産管理クラウドの活用例1

- J-REITにおける不動産運営の流れをクラウド利用の観点から概観します。
- 投資不動産運営において、最も重要なテナントリーシングでのクラウドを活用した情報連携方法を紹介します。
- 家賃管理業務におけるクラウドの活用方法とその有効性について紹介しています。



不動産管理クラウドの活用例2

- 修繕工事の企画・立案、工事の実施管理業務におけるクラウドの利用方法を紹介します。
- 証券化不動産運営において、特に重要なアセットマネジャーとプロパティマネジャー間の情報連携もクラウドを利用すればスムーズに行うことができます。
- 運営業務の中でクラウドに蓄積された情報はファンド決算やファンドIR等の上流業務にも大いに活用されます。

不動産運営管理におけるクラウドサービスの利用メリット(まとめ)

- 1.各地に分散している施設、不動産の運用情報や業務連絡をインターネットにより一元管理できる。
- 2.適切なアクセスコントロールを施すことにより、安全に関係者間で情報交換、共有が可能となり、拠点事務所においてもタイムリーで質の高い現場管理を実現することができる。
- 3.パッケージタイプに比べ、高度で精緻な施設・不動産管理を最小のコストとリードタイムで実現できる。
- 4.システムを1から作る必要はなく、自社開発に比べて圧倒的な低コスト、リードタイムで利用できる。
- 5.ブラウザだけで動作し、アプリケーションの操作に精通していなくても、ホームページを閲覧する感覚で簡単に操作できる。
- 6.バージョンアップに対しての追加投資が不要となり、常に最新機能を利用できる。
- 7.単体としての建築物データ管理から複数資産のポートフォリオとしての情報集約による分析評価まで、さまざまな顧客ニーズに対応できる。
- 8.管理を合理化し、総合的なデータベースを構築することが出来る。
- 9.システム運用のアウトソーシングにより、ハードウェアからアプリケーション、およびその運用までのすべてを事業者からの提供に委ねることができる。
- 10.ユーザーの要望を反映してアプリケーションがバージョンアップしてゆく。
- 11.データセンターが分散しており、相互バックアップ体制を構築していることにより、災害時もデータが守られる。
強固なセキュリティ体制の下でデータが管理されるため、社内でデータを保管するより安価かつ確実なセキュリティ体制でデータを管理できる。



※本文・発表内容の一部あるいは全部を無断で複写・複製することを禁じます。

◆本日の発表者

第1章: 政府で公開しているGISシステム

天神良久

第2章: 地方公共団体におけるICTを活用した
「ファシリティマネジメントと新地方公会計との連携

阿部順一

第3章: オフィスサーベイシステムの考え方とロジック

森本卓雄

第4章: 建物竣工時に作成する長期修繕計画

白岩和浩

第6章: 建物台帳・図面管理システム

木村圭介

第7章: 屋内3D地図の簡易生成手法と空間情報の利活用

杉山光郎

第8章: 建物維持管理業務におけるICTの活用

秋山克己

第9章: 建物保全とデータベース

小木曾清則

第10章: 建物保全コールセンターシステム

木村圭介

第11章: アセットマネジメントと不動産管理クラウド

大田武