



都市高速道路におけるデータベースの構築と今後の展開

～戦略的なアセットマネジメントの取組み～

2014年2月27日

日本高速道路インターナショナル株式会社

坂井康人

効率的な維持管理手法の構築

- 阪神高速道路の現状
- 構造物点検とデータベース
- ロジックモデル
 - 土木施設の維持管理における定量的指標、管理水準の設定
- 橋梁マネジメントシステム
 - 最適補修戦略の策定
- 階層的なマネジメントサイクル
 - 内部統制の重要性
 - 予算執行、政策評価のマネジメントシステム（ロジックモデル、BMS）
- データベースの高度化

背景

- ・構造物の高齢化に伴う維持管理費増大の懸念
- ・ますます厳しくなる維持管理費の予算
- ・合理的な社会資本資産の運用と利用の大きな流れ
- ・維持管理の必要性や意義に対する理解を得ることの重要性の高まり（アカウンタビリティ）



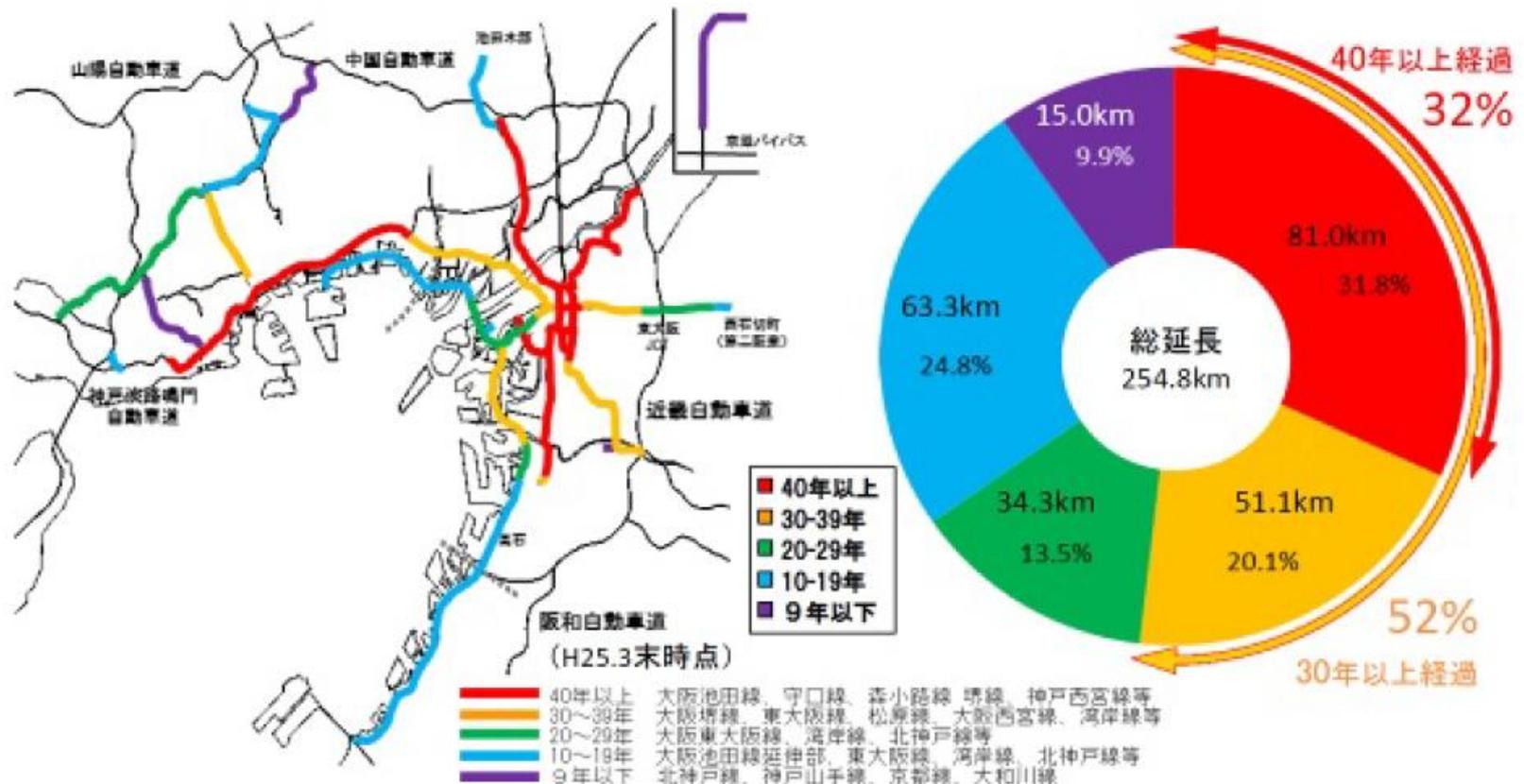
高速道路管理者特有の背景

- 民間会社としての経営の合理化、透明化の要求
- 膨大な資産量の効率的な取扱い
- 様々なステークホルダーへの説明責任
- 客観的な数値指標、適正な管理水準の提示
 - ・蓄積されたデータの有効活用
 - ・必要予算の算出、最適補修時期と補修箇所提案

徐々に進化していく構造物の高齢化

- ・大阪市、神戸市、京都市域における都市高速道路、供用延長254.8km
- ・供用後40年以上を経過した延長は、既に約30%、償還満了時には50年を超える延長は90%に達する。

【阪神高速道路の供用からの経過年数】



戦略的維持管理

あるべき姿

長期にわたり安全・安心・快適を提供



具体的シナリオ

効率的・抜本的・予防的維持修繕

戦略的維持管理

管理水準明確化

劣化予測精度向上
橋梁マネジメントシステム
ロジックモデル

更なる進化

技術開発
ノウハウの伝承



制約条件

管理費抑制、老朽化の進行

阪神高速のアセットマネジメント

アセットマネジメントシステム＝資産管理システム
阪神高速の資産＝道路構造物(主に橋梁)

■ 情報の蓄積・管理

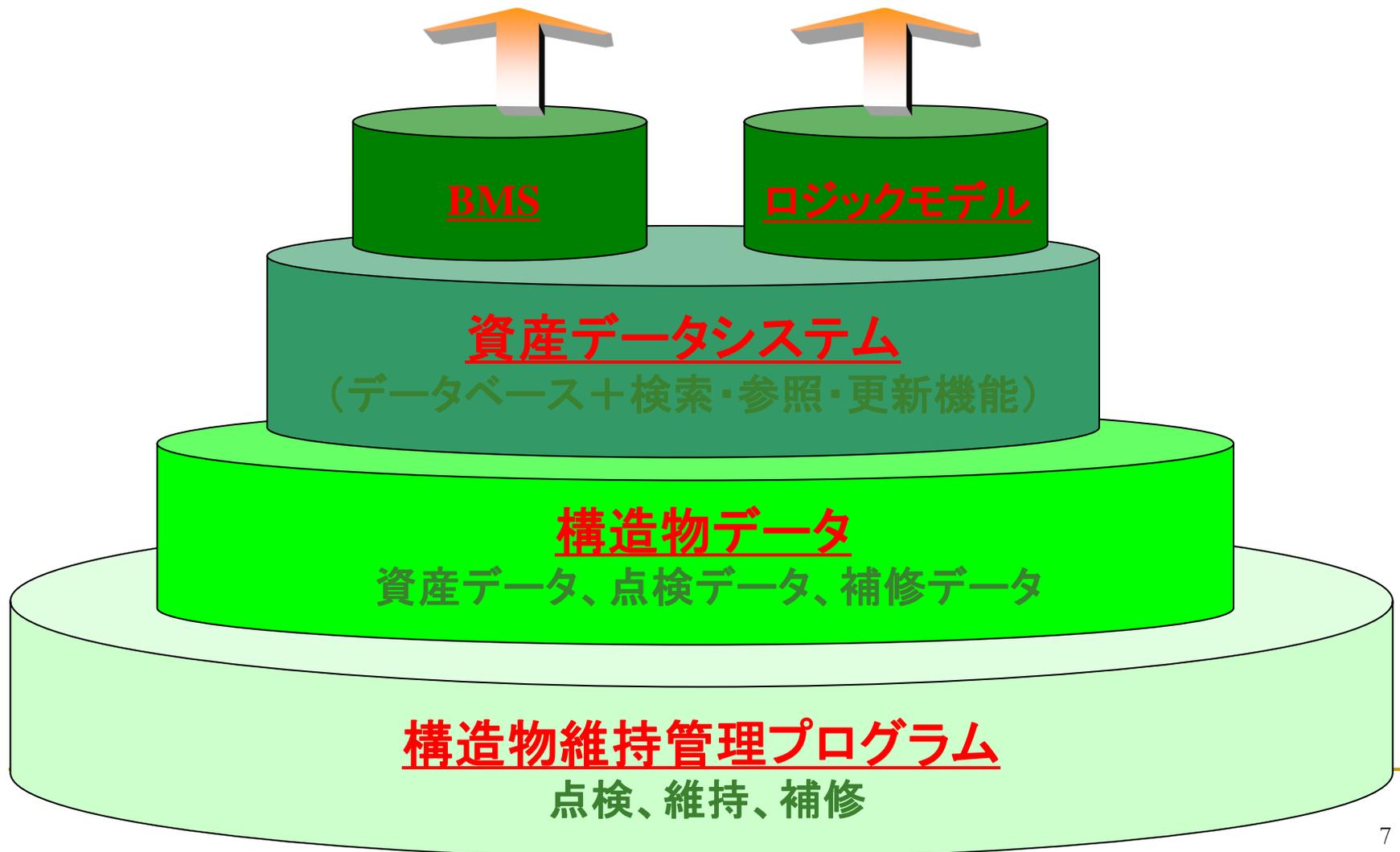
- ・構造物の現況把握 → 構造物点検
- ・データベースシステム → 保全情報管理システム

■ 情報の活用

- ・橋梁マネジメントシステム → H-BMS
- ・維持管理マネジメントシステム → ロジックモデル

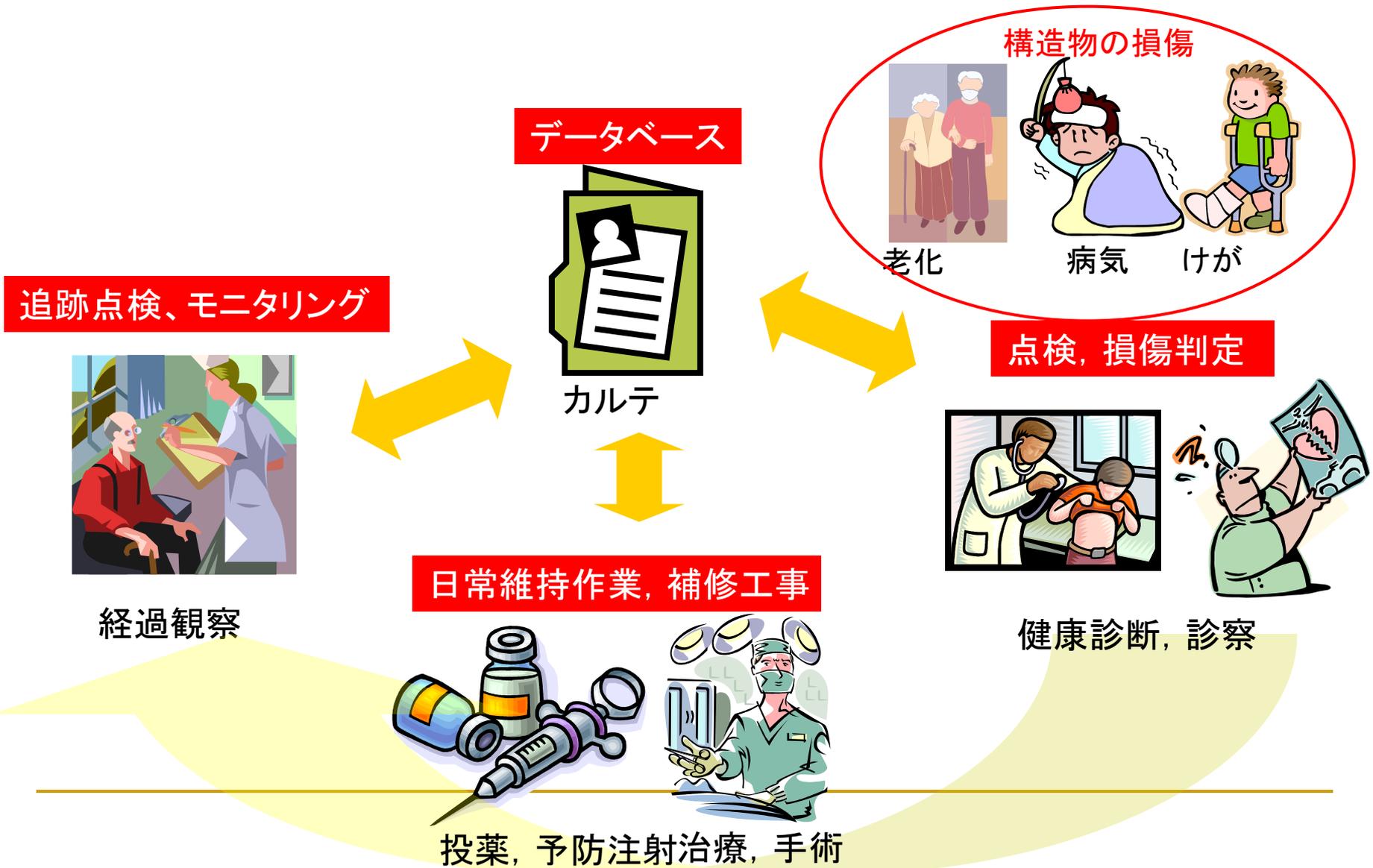
階層的なアセットマネジメントシステム

予算・計画・実行の適正化・合理化



点検の重要性

道路の維持管理は人間の健康管理と同じ概念

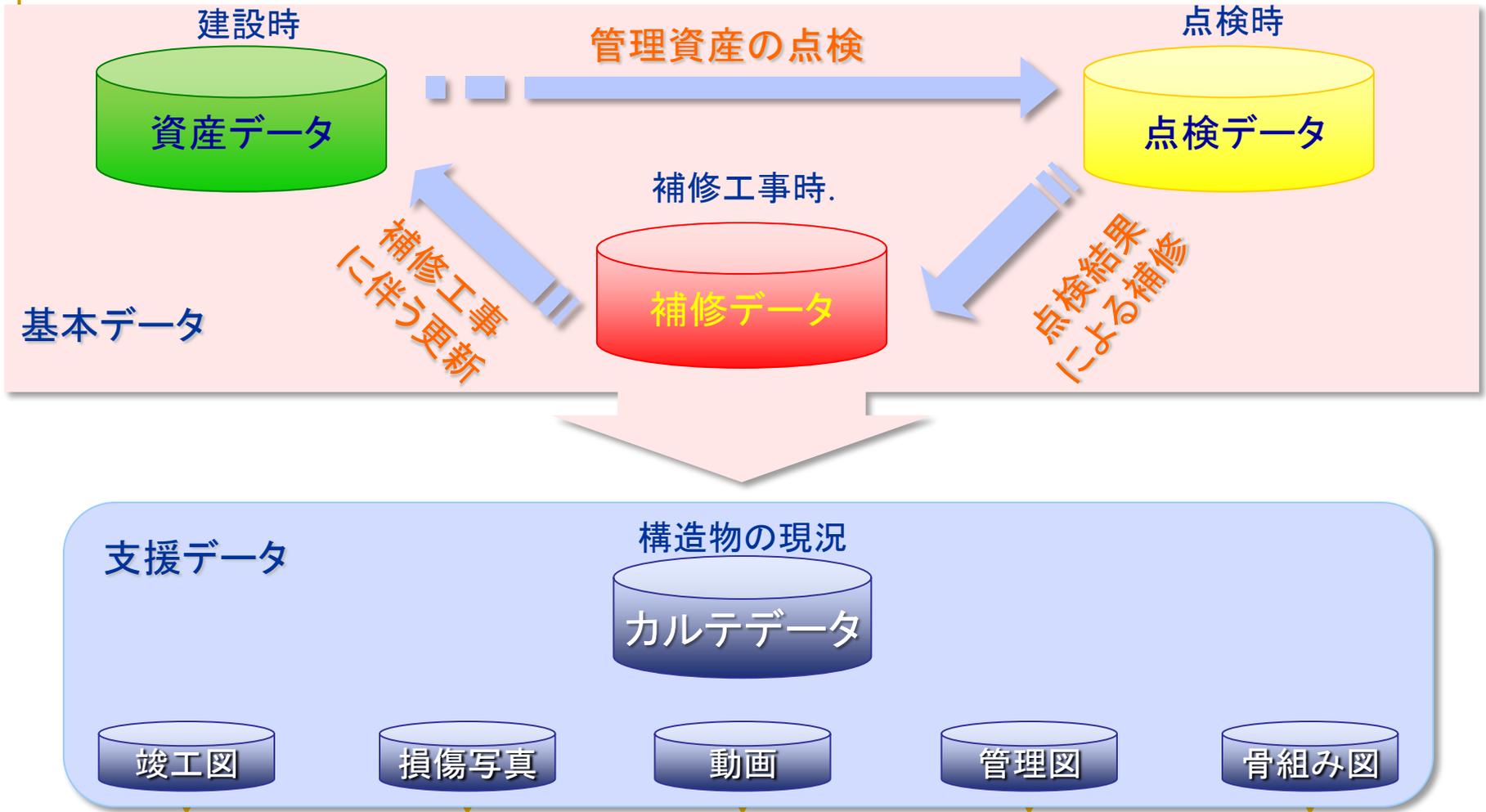


点検の種類

目的や対象構造物に応じて、様々な構造物の点検が定常的に実施。

点検種別		目的	対象構造	点検頻度	点検方法
初期点検		新設または改築構造物の維持管理を行う上での基礎資料を得る。	橋梁、トンネル、土工部、付属物	供用前に1回	原則的に遠望目視 梁工のみ接近目視
日常点検	路上点検	道路構造物を常に良好な状態に保全し、安全かつ円滑な交通の確保及び第三者損害の防止を図る。	舗装、伸縮継手	本線部 3回/週 ランプ部 1回/2週	点検車からの目視 /自動計測
	路下点検		橋梁下部	3~6/年(交通量等で変化)	地上からの目視
			橋梁下部	1回/年	検査路からの目視
定期点検		機能低下の原因となる損傷を早期発見し、今後の補修計画立案のための基礎資料とする。	橋梁全般、カルバート	1回/5 or 8年	接近目視
			舗装	本線1回/3年 ランプ1回/6年	自動計測車
			土工部	全般 1回/8年 カルテ点検 1回/年	接近目視
			トンネル	全般 1回/8年 カルテ点検 1回/2年	接近目視
臨時点検		災害や事故等の緊急時に損傷の有無や程度を確認し、必要な対策を立てるための基礎資料とする。	構造物全般	必要に応じて随時	

データベースの構築



- ① 構造物資産等の維持管理情報の一元管理が可能
- ② 必要な情報のタイムリーな提供と利用が可能

データベースの構築

自由に検索する

項目名	条件	出力	分類	集計
路線	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
管理区分	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ランプ・渡り線	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
車線内区分	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
管理番号名称	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
車線区分	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
管理番号記号	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
管理番号	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
枕番	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K/P名称	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K/P車線区分	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
車口ポスト	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
竣工年度	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
【上部工構造形式】	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
柵区分	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

検索実行 全条件クリア 中止

出力項目
 件数カウント
 条件不一致
 内訳一覧表

項目に対する検索条件を設定する場合には、各条件設定ボタンを押してください。

データベース検索画面

管理番号(K/P)	路線・ランプ等	名称	管理番号	路線	管理区分	ランプ・渡り線	車線内区分	管理番号名称	車線区分
0000113	守口	橋下	S-110	守口	大塚		本線	橋	下り線
0000114	守口	橋上	S-114	守口	大塚		本線	橋	下り線
0000119	守口	橋上	S-119	守口	大塚		本線	橋	上り線
0000001	守口	守下	S-1	守口	大塚		本線	守	下り線
0000002	守口	守下	S-2	守口	大塚		本線	守	下り線
0000003	守口	守下	S-3	守口	大塚		本線	守	下り線
0000004	守口	守下	S-4	守口	大塚		本線	守	下り線
0000005	守口	守上	S-5	守口	大塚		本線	守	上り線
0000006	守口	守上	S-6	守口	大塚		本線	守	上り線
0000007	守口	守上	S-7	守口	大塚		本線	守	上り線
0000008	守口	守上	S-8	守口	大塚		本線	守	上り線
0000009	守口	守	S-9	守口	大塚		本線	守	上り線
0000010	守口	守	S-10	守口	大塚		本線	守	上り線
0000011	守口	守	S-11	守口	大塚		本線	守	上り線
0000012	守口	守	S-12	守口	大塚		本線	守	上り線
0000013	守口	守	S-13	守口	大塚		本線	守	上り線
0000014	守口	守	S-14	守口	大塚		本線	守	上り線
0000015	守口	守	S-15	守口	大塚		本線	守	上り線
0000016	守口	守	S-16	守口	大塚		本線	守	上り線
0000017	守口	守	S-17	守口	大塚		本線	守	上り線
0000018	守口	守	S-18	守口	大塚		本線	守	上り線
0000019	守口	守	S-19	守口	大塚		本線	守	上り線
0000020	守口	守	S-20	守口	大塚		本線	守	上り線
0000021	守口	守	S-21	守口	大塚		本線	守	上り線
0000022	守口	守	S-22	守口	大塚		本線	守	上り線
0000023	守口	守	S-23	守口	大塚		本線	守	上り線
0000024	守口	守	S-24	守口	大塚		本線	守	上り線
0000025	守口	守	S-25	守口	大塚		本線	守	上り線
0000026	守口	守	S-26	守口	大塚		本線	守	上り線

検索結果表示画面

管理番号 守 S-12

資産情報	点検情報	履歴情報																																																																																																																	
<table border="1"> <tr><td>築年年度</td><td>1988年度</td></tr> <tr><td>平面線形/線形区分</td><td>直線</td></tr> <tr><td>橋長</td><td>40m</td></tr> <tr><td>幅員</td><td>17.6m</td></tr> <tr><td>上部構造形式/表示</td><td>M/C 1</td></tr> <tr><td>上部構造新等</td><td>なし</td></tr> <tr><td>上部検査路線</td><td>あり</td></tr> <tr><td>上部工立地条件/路下</td><td>一般道路</td></tr> <tr><td>上部建築種類</td><td>外壁ゴムM</td></tr> <tr><td>高欄左側設置種別</td><td>RC壁式</td></tr> <tr><td>高欄右側設置種別</td><td>RC壁式</td></tr> <tr><td>高欄中央分離帯設置種別</td><td>ブロック+ブロック</td></tr> <tr><td>遮音壁左側設置種別</td><td>壁面型</td></tr> <tr><td>遮音壁左側高さ</td><td>3m</td></tr> <tr><td>遮音壁右側設置種別</td><td>なし</td></tr> <tr><td>遮音壁右側高さ</td><td></td></tr> </table>	築年年度	1988年度	平面線形/線形区分	直線	橋長	40m	幅員	17.6m	上部構造形式/表示	M/C 1	上部構造新等	なし	上部検査路線	あり	上部工立地条件/路下	一般道路	上部建築種類	外壁ゴムM	高欄左側設置種別	RC壁式	高欄右側設置種別	RC壁式	高欄中央分離帯設置種別	ブロック+ブロック	遮音壁左側設置種別	壁面型	遮音壁左側高さ	3m	遮音壁右側設置種別	なし	遮音壁右側高さ		<table border="1"> <tr><th colspan="4">定期点検</th></tr> <tr><td>新</td><td>B</td><td>2002年09月</td><td></td></tr> <tr><td>床</td><td>C</td><td>2002年09月</td><td></td></tr> <tr><td>梁</td><td>A</td><td>2005年07月</td><td></td></tr> <tr><td>欄</td><td>B</td><td>2002年08月</td><td></td></tr> <tr><td>高欄・水切り</td><td>O</td><td>2002年08月</td><td></td></tr> <tr><th colspan="4">日常点検</th></tr> <tr><td>路</td><td>上</td><td>2006年06月20日</td><td></td></tr> <tr><td>路</td><td>下</td><td>2006年01月14日</td><td></td></tr> <tr><td>検査車両</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	定期点検				新	B	2002年09月		床	C	2002年09月		梁	A	2005年07月		欄	B	2002年08月		高欄・水切り	O	2002年08月		日常点検				路	上	2006年06月20日		路	下	2006年01月14日		検査車両				<table border="1"> <tr><th colspan="2">新</th><th colspan="2">2005年度</th></tr> <tr><td>床</td><td>版</td><td>1991年度</td><td></td></tr> <tr><td>欄</td><td>脚</td><td>2001年度</td><td></td></tr> <tr><td>高</td><td>欄</td><td>2001年度</td><td></td></tr> <tr><td>遮</td><td>音</td><td>壁</td><td>1999年度</td></tr> <tr><td>伸</td><td>縮</td><td>継</td><td>手</td><td>2000年度</td></tr> <tr><td>次</td><td>車</td><td></td><td>2005年度</td></tr> <tr><td>路</td><td>網</td><td>止</td><td>2005年度</td></tr> <tr><td>架</td><td>設</td><td></td><td>2004年度</td></tr> <tr><td>架</td><td>設</td><td></td><td>1999年度</td></tr> </table>	新		2005年度		床	版	1991年度		欄	脚	2001年度		高	欄	2001年度		遮	音	壁	1999年度	伸	縮	継	手	2000年度	次	車		2005年度	路	網	止	2005年度	架	設		2004年度	架	設		1999年度
築年年度	1988年度																																																																																																																		
平面線形/線形区分	直線																																																																																																																		
橋長	40m																																																																																																																		
幅員	17.6m																																																																																																																		
上部構造形式/表示	M/C 1																																																																																																																		
上部構造新等	なし																																																																																																																		
上部検査路線	あり																																																																																																																		
上部工立地条件/路下	一般道路																																																																																																																		
上部建築種類	外壁ゴムM																																																																																																																		
高欄左側設置種別	RC壁式																																																																																																																		
高欄右側設置種別	RC壁式																																																																																																																		
高欄中央分離帯設置種別	ブロック+ブロック																																																																																																																		
遮音壁左側設置種別	壁面型																																																																																																																		
遮音壁左側高さ	3m																																																																																																																		
遮音壁右側設置種別	なし																																																																																																																		
遮音壁右側高さ																																																																																																																			
定期点検																																																																																																																			
新	B	2002年09月																																																																																																																	
床	C	2002年09月																																																																																																																	
梁	A	2005年07月																																																																																																																	
欄	B	2002年08月																																																																																																																	
高欄・水切り	O	2002年08月																																																																																																																	
日常点検																																																																																																																			
路	上	2006年06月20日																																																																																																																	
路	下	2006年01月14日																																																																																																																	
検査車両																																																																																																																			
新		2005年度																																																																																																																	
床	版	1991年度																																																																																																																	
欄	脚	2001年度																																																																																																																	
高	欄	2001年度																																																																																																																	
遮	音	壁	1999年度																																																																																																																
伸	縮	継	手	2000年度																																																																																																															
次	車		2005年度																																																																																																																
路	網	止	2005年度																																																																																																																
架	設		2004年度																																																																																																																
架	設		1999年度																																																																																																																

検索結果を表示しました。次の処理を選択してください。

検索 全検 再検 検定図 検定印刷 検定印刷 終了

操作説明 システム問い合わせ 記入依頼参照 システム終了 保全システムメニュー

カルテ表示画面

管理番号情報
 名称: 守口橋
 管理番号: 守 S-12
 点検番号: 2004-04-01
 点検年月日: 2004/12/14
 点検年度: 2004

点検結果

項目	内容	判定	備考
RC橋	RC20x20x2.5構造	OK	2011 上流 下流
RC橋	RC20x20x2.5構造	OK	2011 上流 下流
RC橋	RC20x20x2.5構造	OK	2011 上流 下流
RC橋	RC20x20x2.5構造	OK	2011 上流 下流

2004.04.01 201.401.jpg - Windows 2000



損傷図

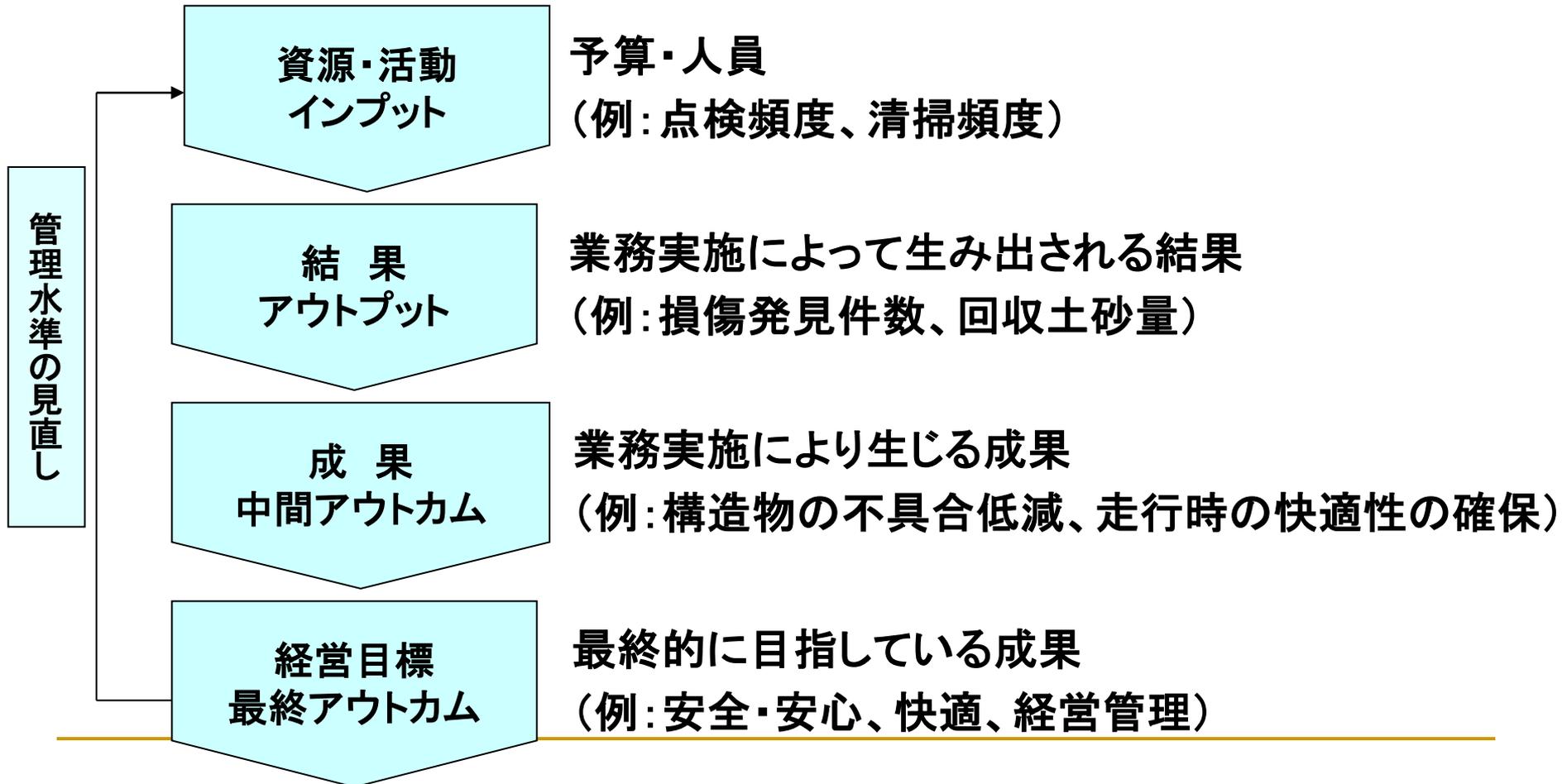
印刷 工種 現況 定期点検 前回点検 過去10年 過去30年 過去50年

定期点検結果表示画面

ロジックモデル

ロジックモデルの概要

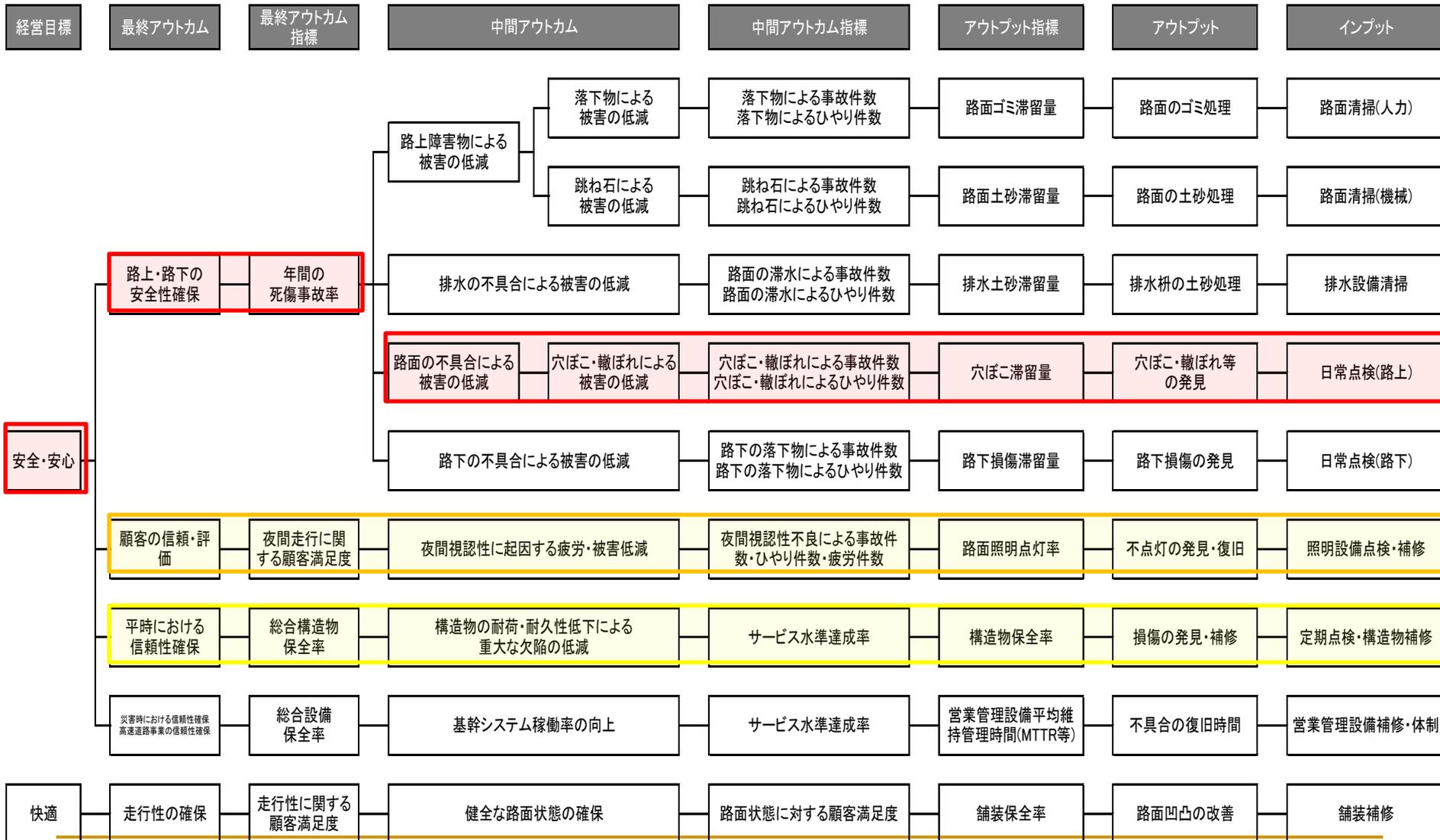
ロジックモデル: 最終的な成果を設定し、**インプット、アウトプット、アウトカム**を**指標化(数値化)**し、それを実現するために何を行う必要があるのかを体系的に示したもの



ロジックモデルの利点

- 執行評価 → 施策評価 → プログラム評価（総合評価）
- 様々なステークホルダーが維持管理プログラムの流れを考える共通の土俵を提供。
- 施策の成果を指標を用いて客観的に評価が可能。
 - 成果が達成したかしなかったか？
- 成果が達成できない場合の問題点の所在を容易に特定。
 - 何が問題か？
- 成果を達成するための様々な要因とそれらの関係、また関与している組織の関係を特定・表示でき、それに至るまでのプロセスの明確化。具体的には、インプットの評価を関連するアウトプットやアウトカムの変化に基づいて行うことが可能。
 - 目標を実現させるために何を行うべきか？
- 内部での意志統一、外部説明のためのツール。

ロジックモデルの概要(抜粋)



アウトプット指標の例

■ 舗装保全率

$$\text{舗装保全率(\%)} = \frac{\text{管理延長のうち、MCIが4以上の延長(km)}}{\text{管理延長(km)}}$$

■ 構造物保全率

$$\text{構造物保全率(\%)} = 1 - \frac{\text{Aランク以上の損傷がある径間・橋脚数}}{\text{全径間・橋脚数}}$$

■ 路面照明点灯率

$$\text{路面照明点灯率(\%)} = 1 - \frac{\text{不点灯日数(日)}}{\text{全灯具数} \times 365 \text{日}}$$

アウトプット指標の例

■ 受配電・通信設備平均復旧時間

$$\text{受配電・通信設備平均復旧時間} = \frac{\Sigma (\text{障害発生時刻} - \text{復旧時刻})}{\text{障害発生件数}}$$

■ 交通管制設備平均復旧時間

$$\text{交通管制設備平均復旧時間} = \frac{\Sigma (\text{障害発生時刻} - \text{復旧時刻})}{\text{全径間・橋脚数}}$$

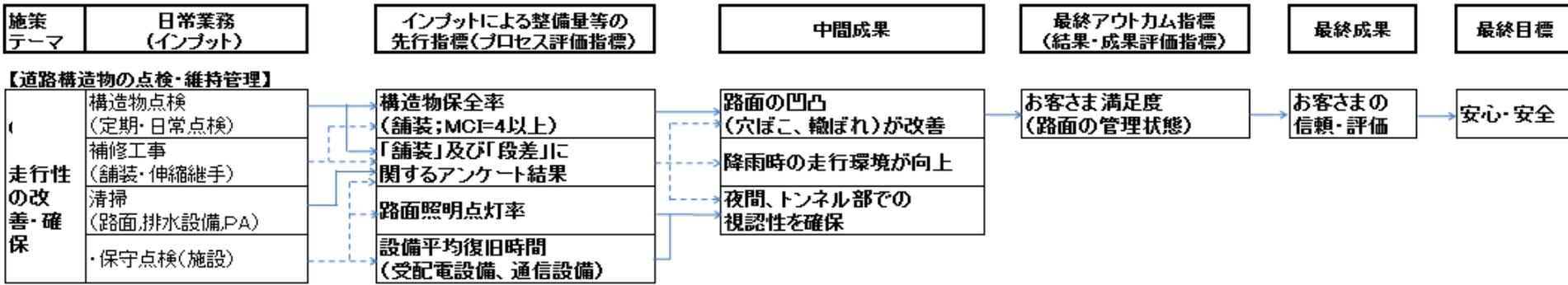
■ 路上損傷平均復旧時間(MTTR)

$$\text{路上損傷平均復旧時間} = \frac{\Sigma (\text{損傷発見時刻} - \text{復旧時刻})}{\text{路障害発生件数}}$$

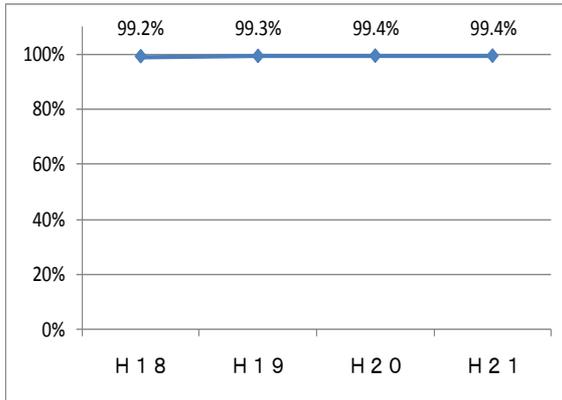
適用事例;ロジックモデルの構築範囲

- 土木部門: 構造物点検(日常点検、定期点検)・補修、
路面清掃
- 電気部門: 照明設備点検・補修、受配電通信設備点検・
補修、交通管制設備点検・補修
- 建築部門: 料金所点検: 補修、PA清掃
- 機械部門: 軸重計点検・補修、トンネル換気、防災設備
点検・補修
- その他: 事故処理体制、緊急維持工事体制、緑地帯管理

ロジックモデル(政策評価ツール)の導入

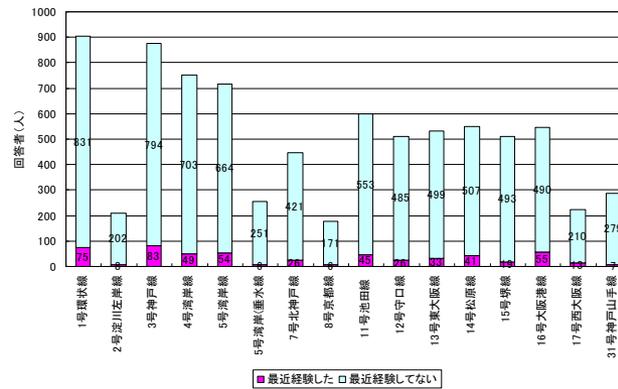


【プロセス評価】



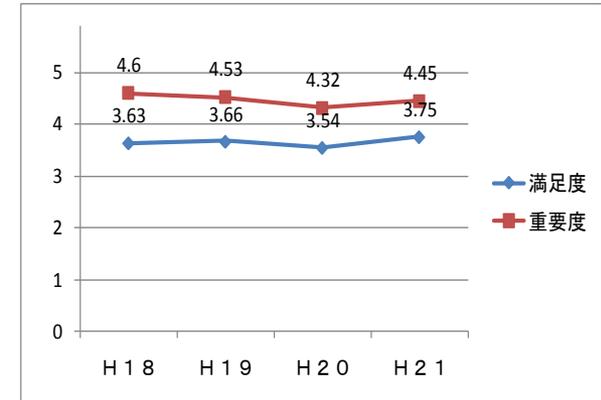
舗装保全率
(現行水準は維持)

【最終アウトカム指標】



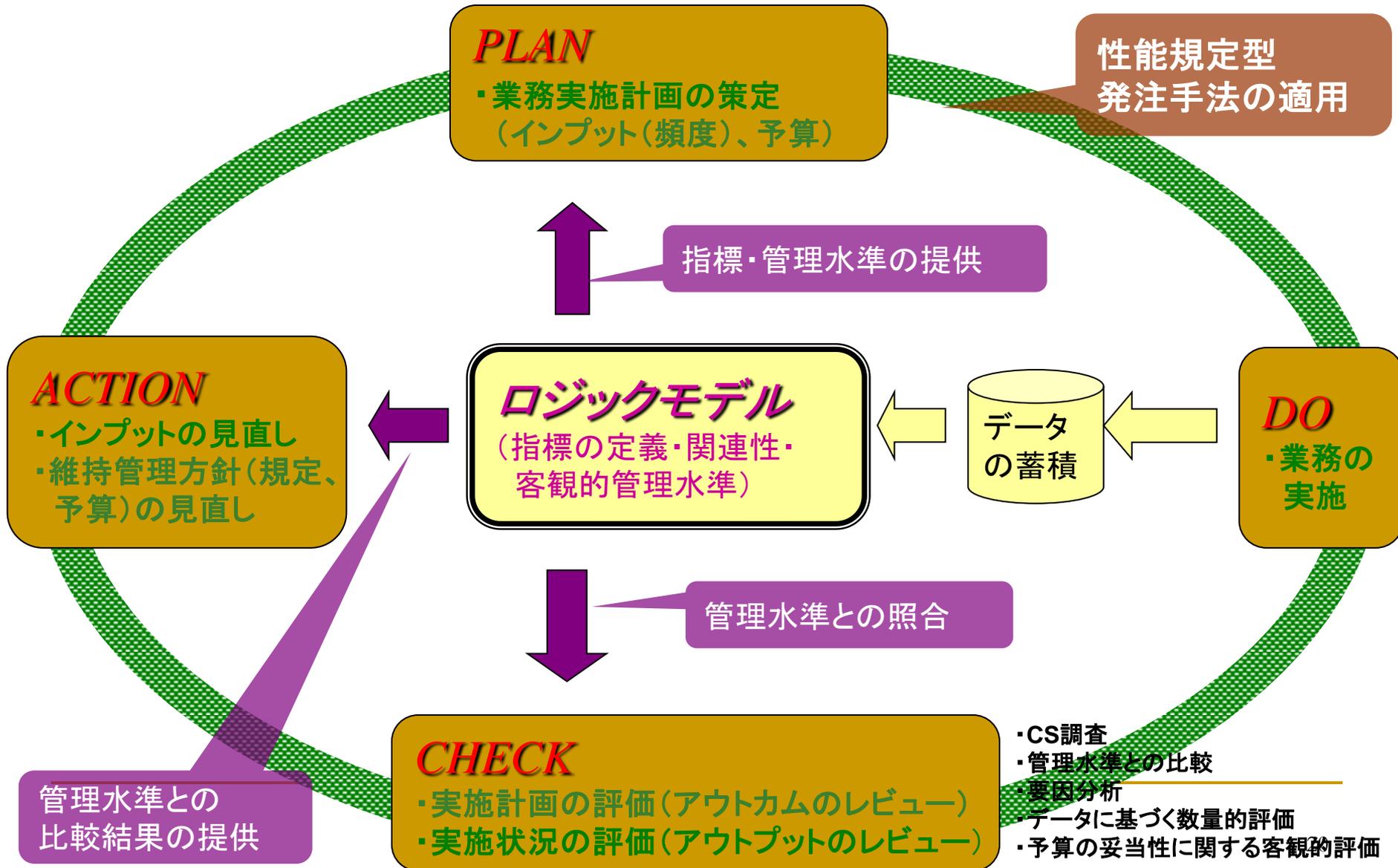
お客さまアンケート
(ホッとする体験によるヒヤリ経験)

【最終成果】



お客さま満足度
(路面の管理状況)

ロジックモデルを活用した維持管理PDCAサイクル



橋梁マネジメントシステムを用いた管理手法

BMSの活用場面

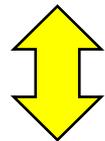
■対象工種

舗装、塗装、伸縮継手、床版、コンクリート構造物、鋼構造物、支承

■中長期的(経営マネジメント)

利用者: 経営者、本社レベル

- ・長期的な管理水準と必要費用の予測(リスク分析)
- ・財務分析、中期予算計画の策定



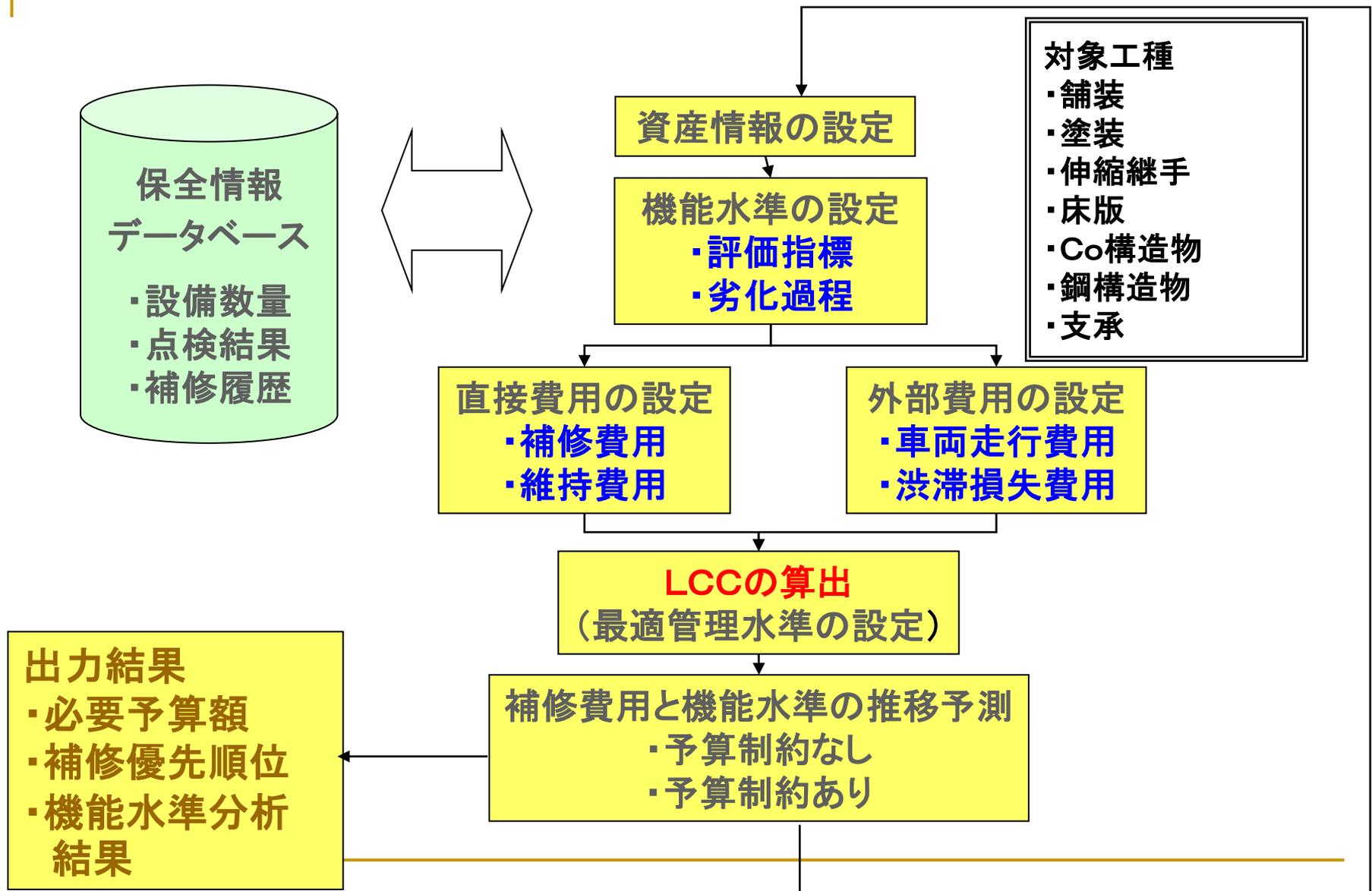
目的に応じて機能を仕分け

■短期的(実施マネジメント)

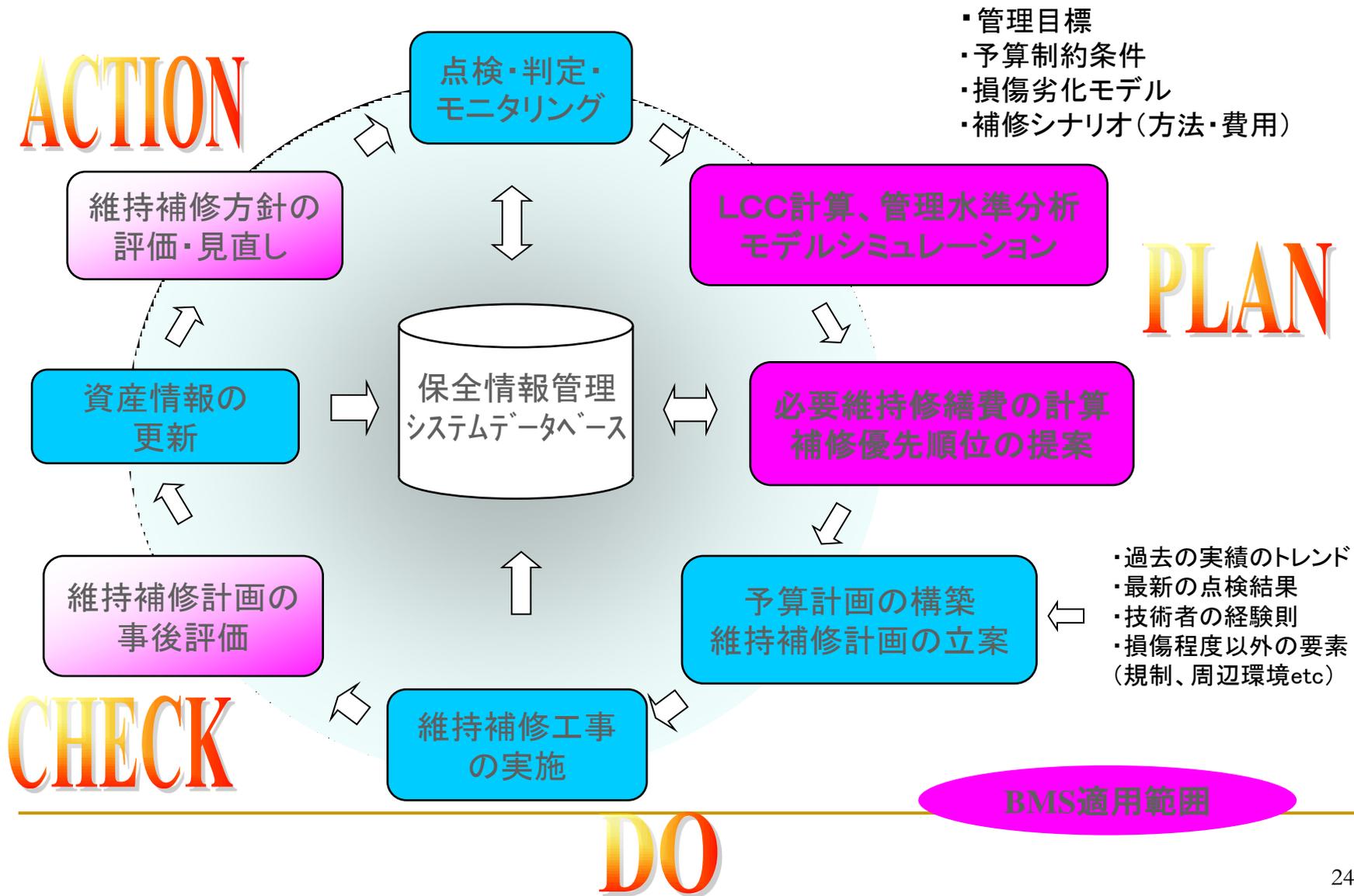
利用者: 現場レベル

- ・補修箇所・補修工法の選定(損傷マップ)
- ・相対評価による早期劣化箇所の抽出

BMSの構成及び計算手順

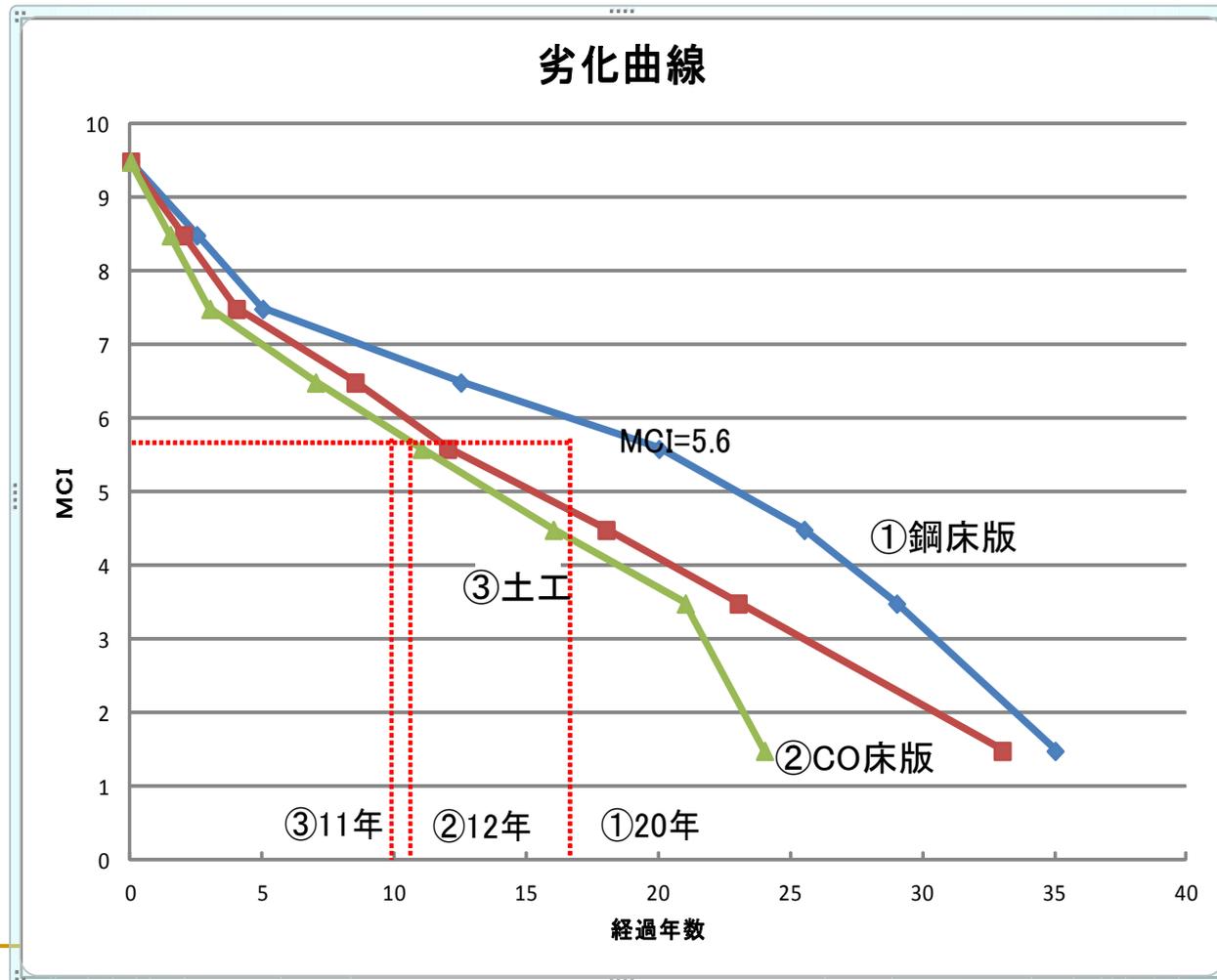


BMSを活用した構造物管理手順



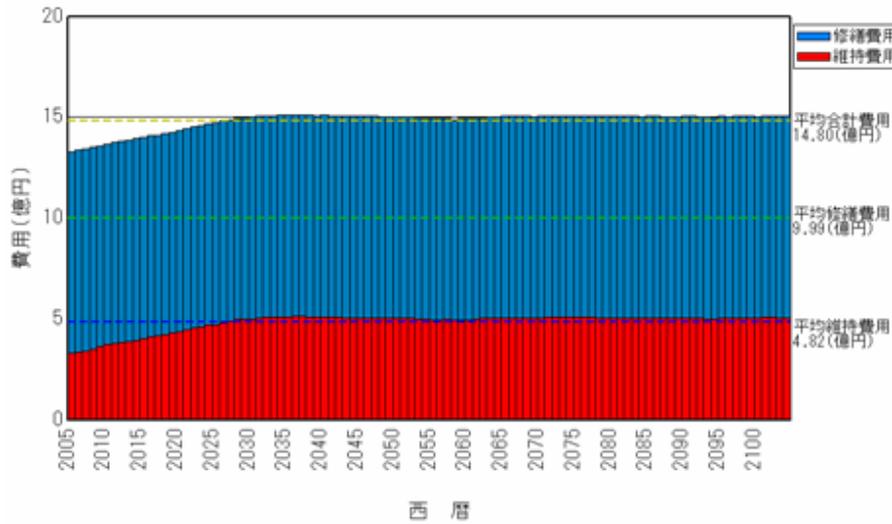
構造物の劣化予測

保全情報管理システムに蓄積されている、点検・補修データに基づき構造物の劣化予測を実施

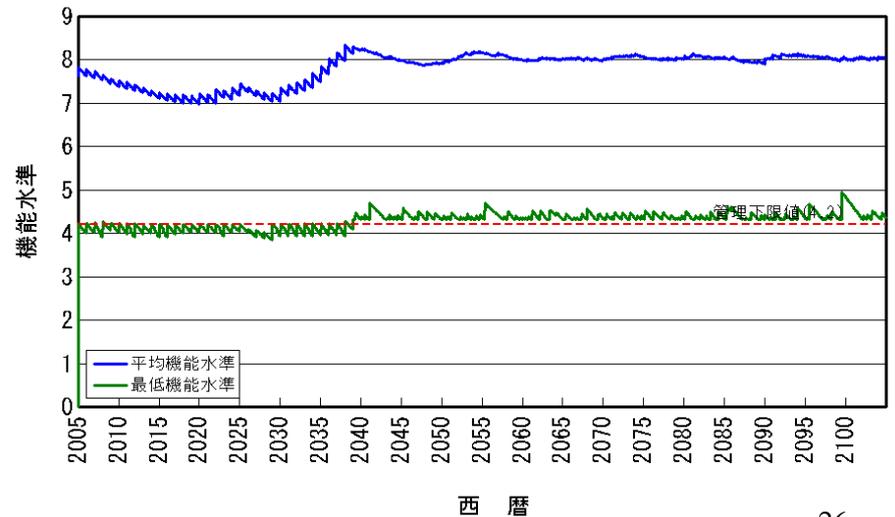
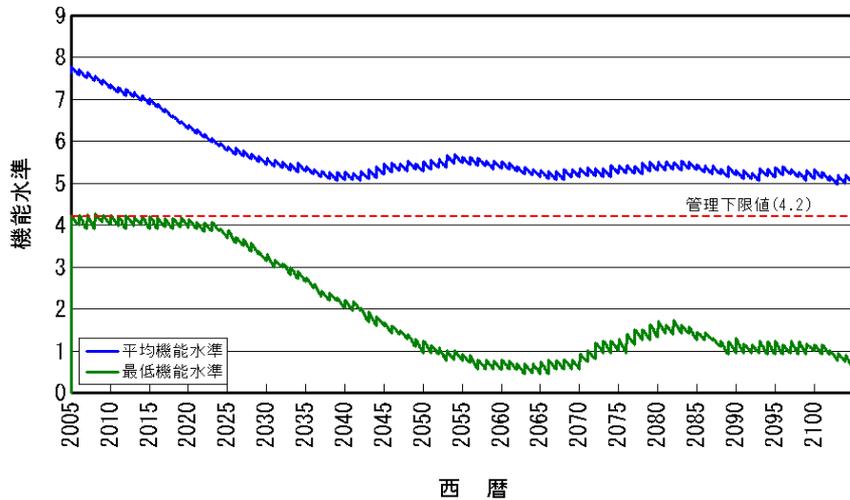
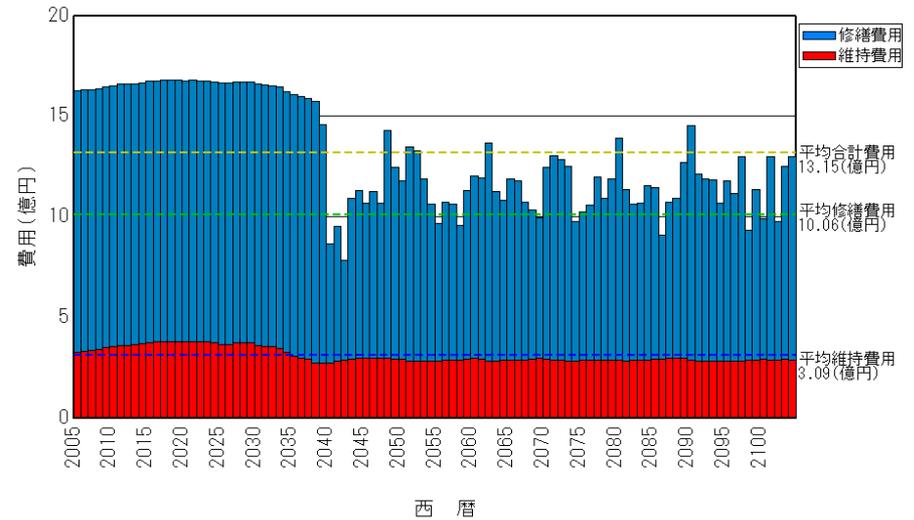


BMS出力結果(費用・機能水準の推移)

予算制約額 A億円/年



予算制約額 A+α 億円/年



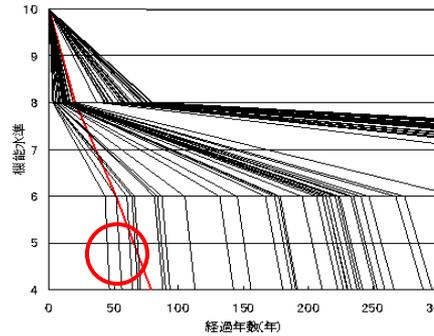
劣化速度に応じた管理方針の構築

■劣化モデル

劣化速度のバラツキを径間毎に相対評価

→ 劣化の早い径間が判明

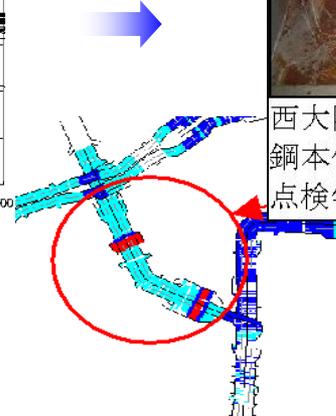
- ・ 要因分析
- ・ 劣化曲線のグループ化



小←供用年数→大



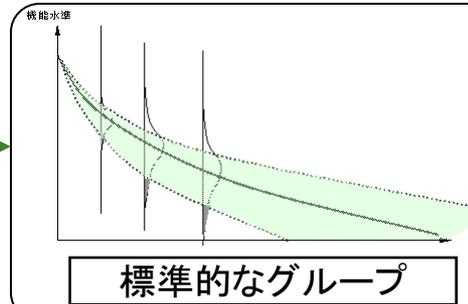
西大阪 S-7
鋼本体さび・腐食 A
点検年度：2004



■管理方法

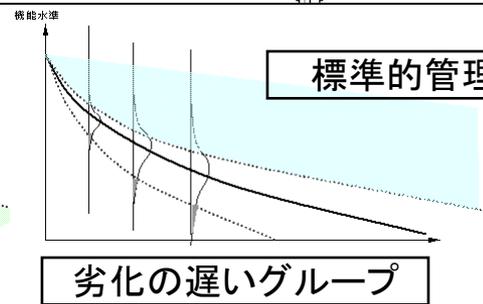
劣化の早いグループに対する対策検討
標準的なグループ等との管理の差別化

標準的なグループ

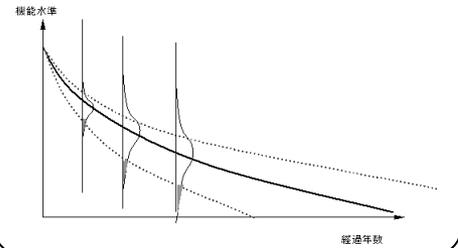


標準的なグループ

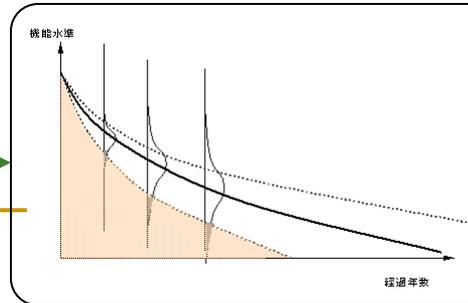
標準的管理



劣化の遅いグループ



劣化の早いグループ

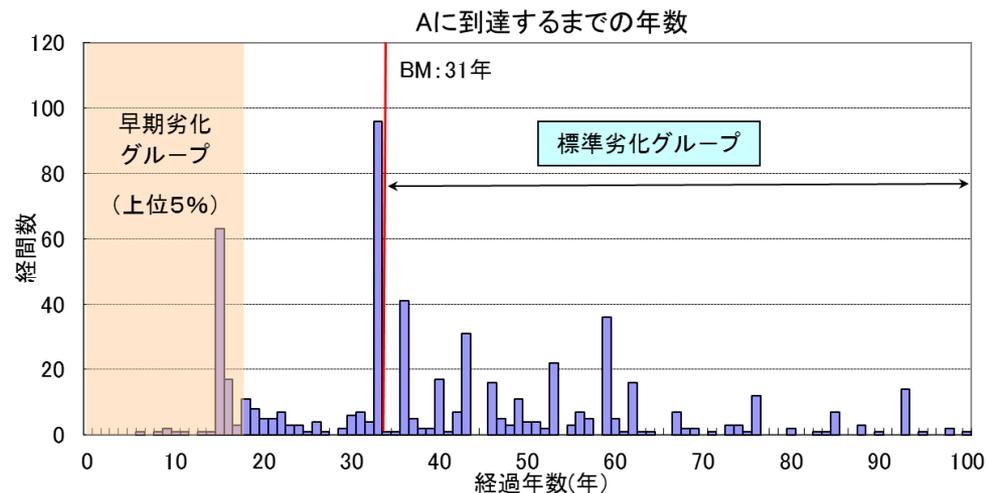
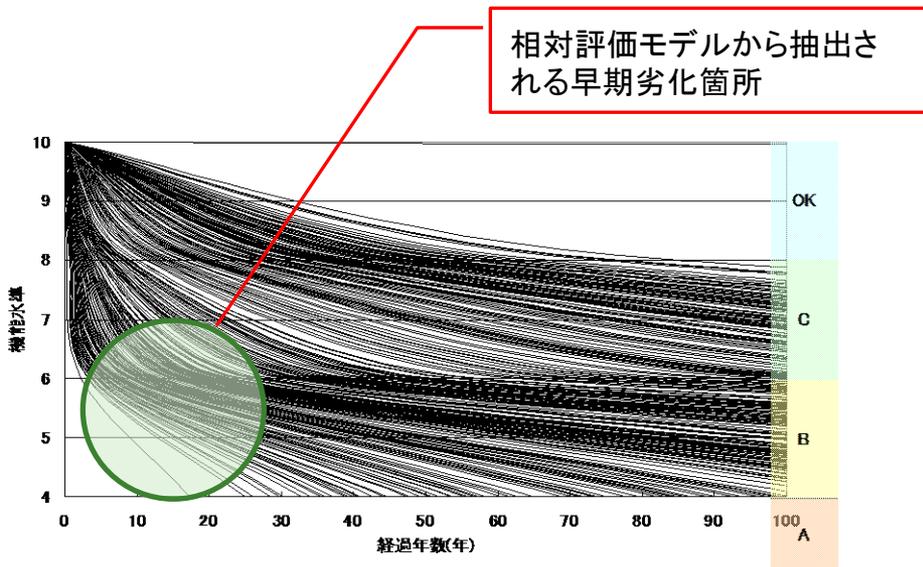


経過年数

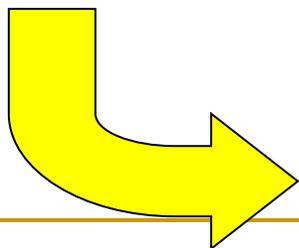
技術委員会等によって
対策方法の検討

重点施策箇所の抽出(コンクリート構造物)

相対評価モデルから抽出された早期劣化箇所について、損傷写真、現場確認等を行うことにより損傷分析を実施し、**重点課題箇所を絞り込み** ⇒ **全社的な重点施策箇所**



相対評価による劣化予測(コンクリート構造物)

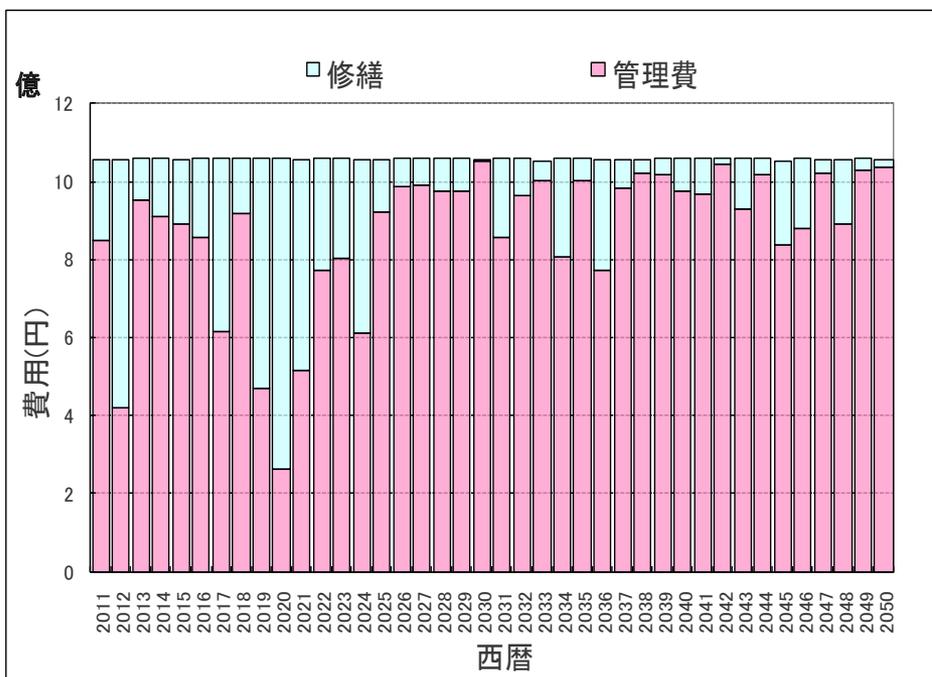


補修費用、構造物保全率の予測

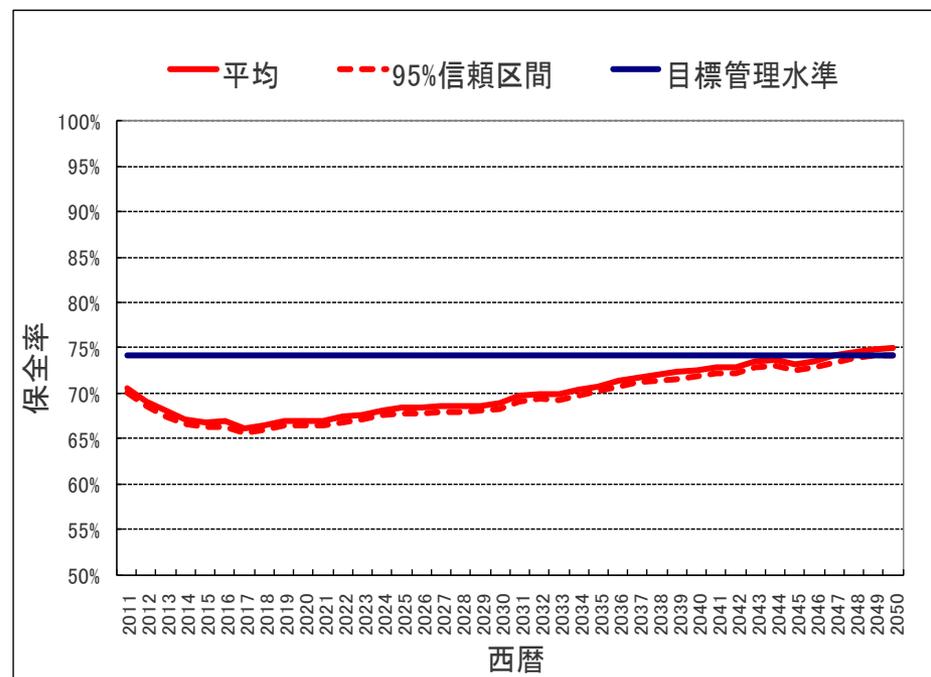
- 蓄積した点検結果や補修履歴データから処理した劣化曲線を用いて、将来の劣化進行を予測



今後必要な補修費用と構造物保全率を試算



費用の推移_伸縮継手



管理水準の推移_伸縮継手

階層的なマネジメントサイクル



内部統制の階層性

行政経営マネジメント

より高い成果を効率的に実施するために、P「定量的な目標設定」、D「施策」、C「達成状況分析」、A「評価・見直し」のサイクルを構築し、政策評価システムを核とした道路行政運営の仕組み。

- ・業績・評価(アウトプット・アウトカム)による内部統制
- ・顧客主義への転換

■ 内部統制の階層性

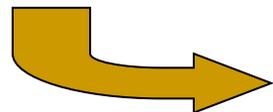
- ・企業がその業務を適正かつ効率するために社内に構築され、運用される体制及びプロセス
- ・資本金5億以上の公開企業：会社法の規定により内部統制の枠組みを構築

■ 階層的マネジメントサイクルの構築

- ・「経営者層」、「管理者層」、「担当者層」
- ・情報共有 ⇒ データベースも情報共有の一つ

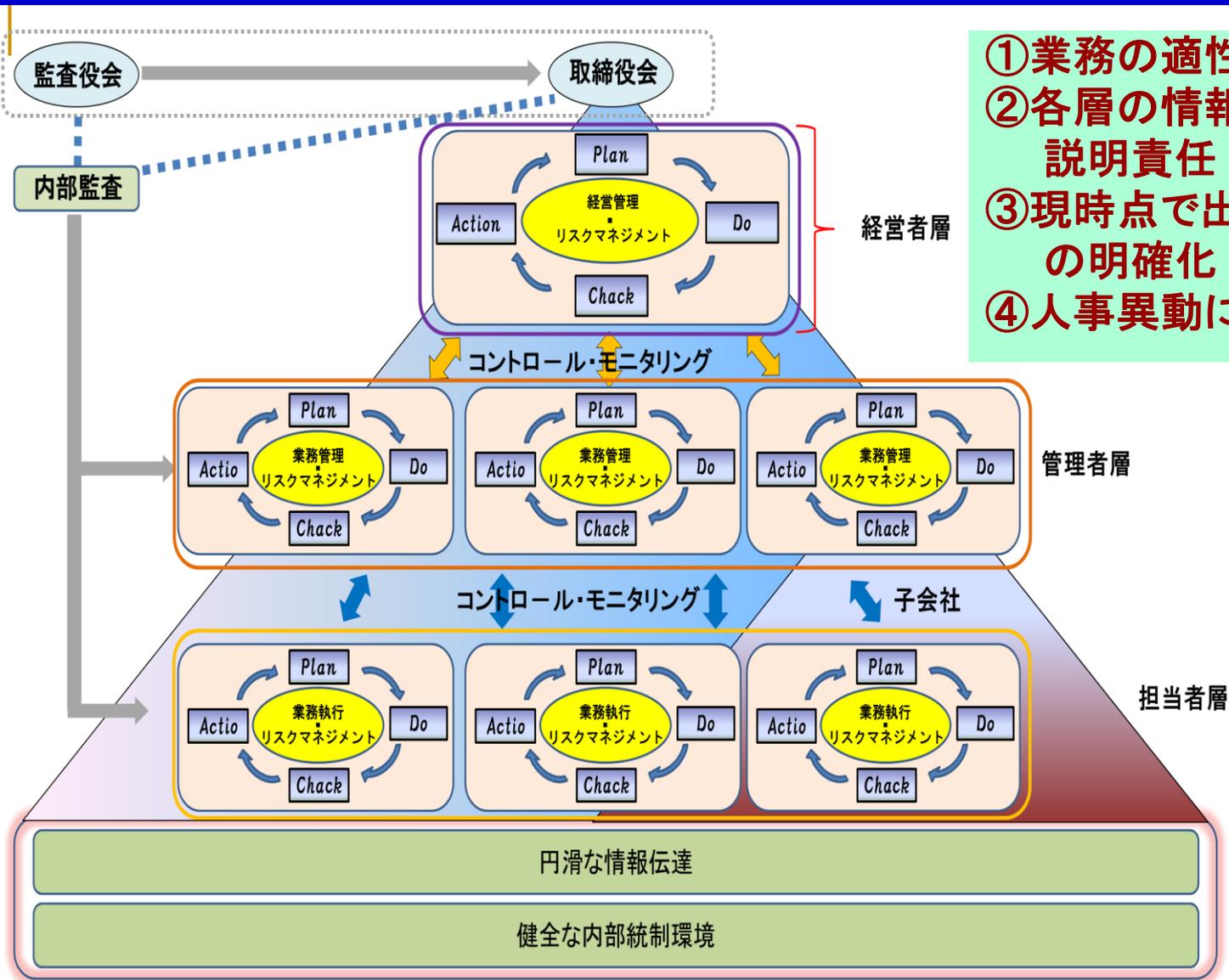
■ 予算執行、政策評価のマネジメントシステム

支援ツール



ロジックモデル、BMS

内部統制の考え方を導入

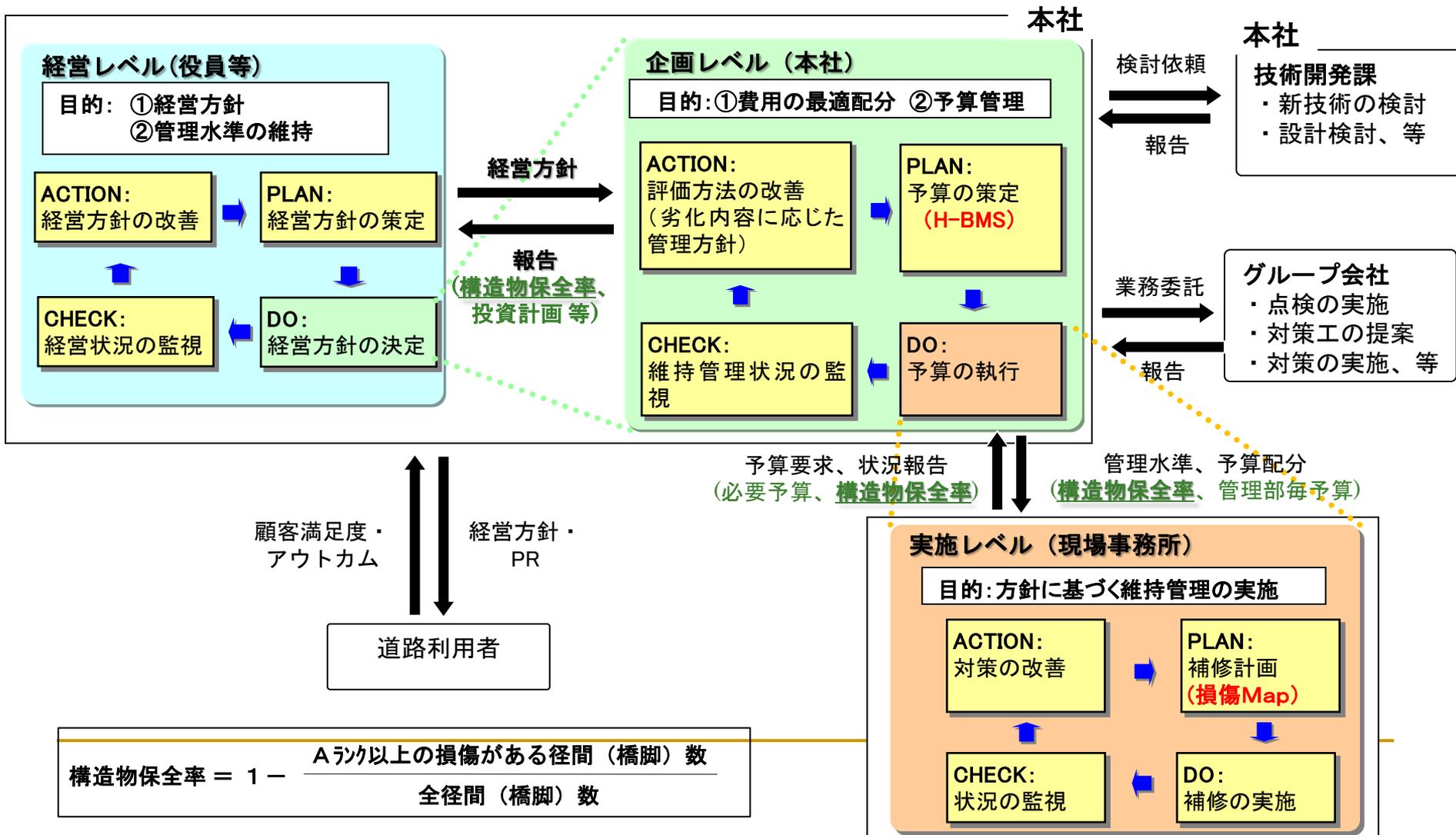


- ①業務の適性を確保
- ②各層の情報を円滑に伝達、説明責任
- ③現時点で出来ていないことの明確化
- ④人事異動に伴う陳腐化防止

リスクマネジメントと一体となって機能する階層的マネジメントサイクル

階層的なマネジメントサイクル

ロジックモデル及びH-BMSを活用した維持管理マネジメントの枠組みの確立を図るとともに、継続的に改善可能な業務プロセス



- 継続的改善（問題箇所の発見と技術的検証）：
ライフサイクル費用評価
- 技術的改善：試験的施工とフォローアップ体制
- 政策的評価：ライフサイクル費用の継続的改善
とサービス水準の持続的向上

データベースの高度化



点検結果、補修情報

補修設計登録

条件設定 ▶ 損傷一覧 ▶ 損傷履歴一覧

▶ 損傷履歴一覧画面の案内メッセージです。

点検年度切替

現在点検年度：H21

移動先点検年度：

移動表示

工種	路線	管理番号	構造物区分	構造型式
橋脚	環状	環P-90	RC構造	

損傷図形

応急処置後の「判定区分」と「対策区分」を再判定し、登録

補修後、応急処置後の状況写真を登録

損傷ID	部材	点検年度	損傷位置		ネット設置種別	詳細路下条件
			位置1	位置2		
pc000481	RC構造		RC鉄筋腐食			

最上行を [編集](#) [削除](#) [追加](#)

区分	処置内容	実施年月日	工事・業務名	写真	添付資料	状況/備考	判定区分	対策区分	補修担当部署
補修完了		H22.08.02	保全工事(21-大管)		表示		OK		
対策区分変更		H22.08.02			表示		A	T1b	調査点検課
点検		H21.10.01			表示	上部 L=100mm(防錆処 置済)	A	T4a	

補修設計の関連ファイルを登録

一覧に戻る

前の損傷番号

次の損傷番号

維持管理指標の把握

構造物保全率

補修対応率

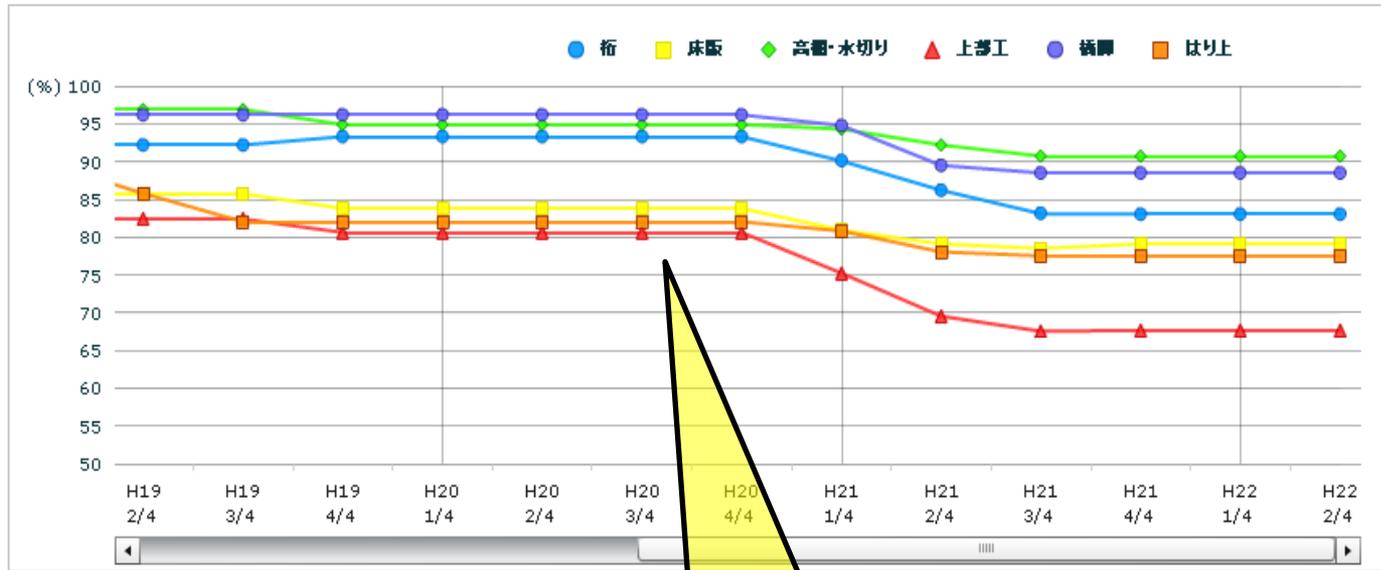
表示開始年度: 年度以降

▼上記内容で表とグラフ更新▶

○ 工種

◎ 路線

上記内容でグラフ更新▶



▼右記内容で表更新

管内

路線

▼指定日挿入

年 月 日

最新四半期計算

最新四半期計算

最新削除

上部工(径間)

橋脚(基)

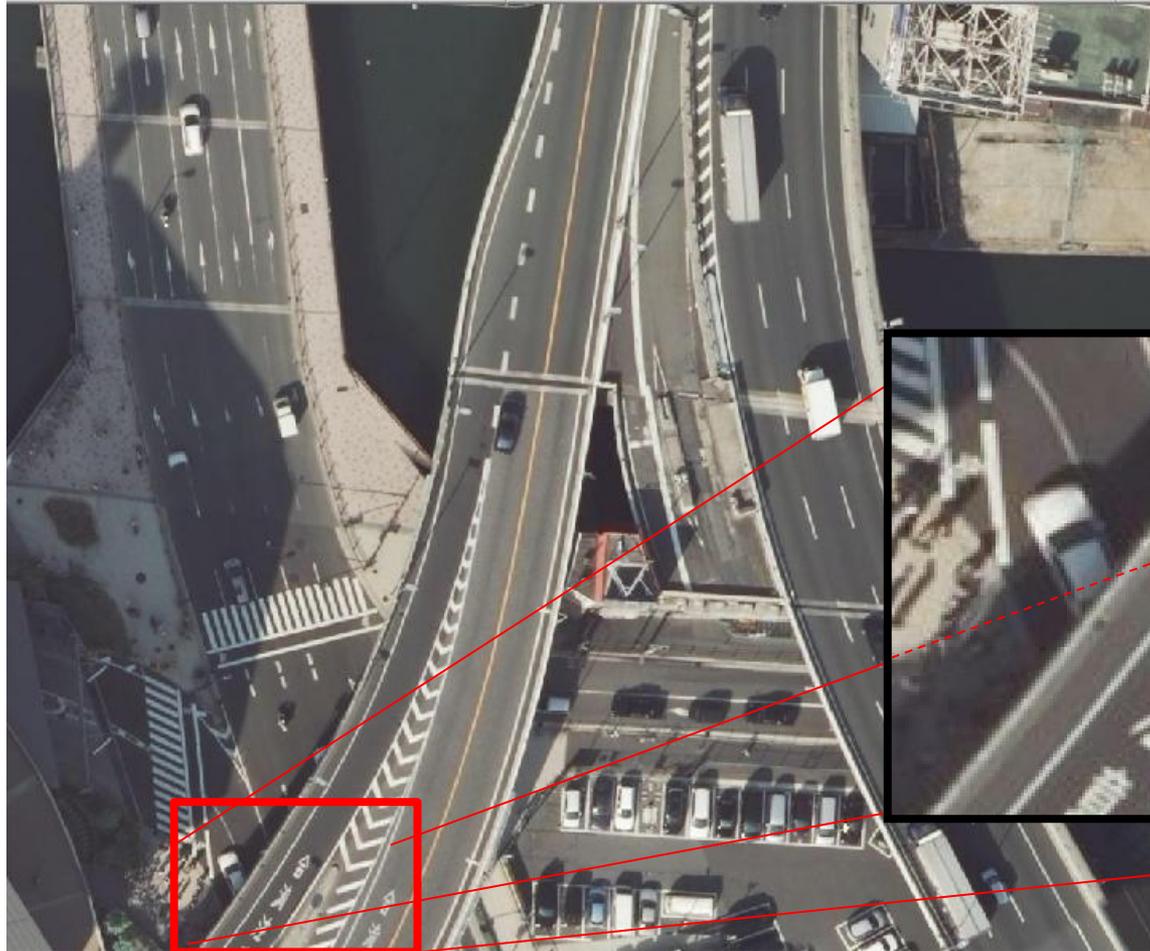
はり上(基)

年度	四半期	桁(径間)			床版(径間)			高欄・水切り(径間)			資産 構造物数	S・Aランク 構造物数	構造物 保全率	資産 構造物数	S・Aランク 構造物数	構造物 保全率	資産 構造物数	S・Aランク 構造物数	構造物 保全率
		資産 構造物数	S・Aランク 構造物数	構造物 保全率	資産 構造物数	S・Aランク 構造物数	構造物 保全率	資産 構造物数	S・Aランク 構造物数	構造物 保全率									
平成22年度	第2	9,893	1,287	86.9%	5,672	989	82.6%	9,299	596	93.6%	9,854	2,443	75.2%	8,709	815	90.6%	9,778	1,957	80.0%
	第1	9,893	1,290	86.9%	5,672	993	82.5%	9,299	596	93.6%	9,854	2,451	75.1%	8,709	815	90.6%	9,778	1,957	80.0%
平成21年度	第4	9,893	1,293	86.9%	5,672	993	82.5%	9,299	596	93.6%	9,854	2,457	75.1%	8,709	815	90.6%	9,778	1,958	80.0%
	第3	9,893	1,296	86.8%	5,672	970	82.9%	9,299	570	93.9%	9,854	2,454	75.1%	8,709	815	90.6%	9,778	1,957	80.0%
	第2	9,893	1,229	87.5%	5,672	951	83.2%	9,299	549	94.1%	9,854	2,354	76.1%	8,709	770	91.2%	9,778	1,902	80.5%
	第1	9,893	1,162	88.2%	5,672	923	83.7%	9,299	525	94.4%	9,854	2,254	75.6%	8,709	753	91.2%	9,778	1,832	83.3%
平成20年度	第4	9,893	1,123	88.6%	5,672	883	84.4%	9,299	508	94.5%	9,854	2,229	75.6%	8,709	781	91.1%	9,778	1,778	83.3%
	第3	9,893	983	90.0%	5,672	814	85.6%	9,299	454	95.1%	9,854	1,992	80.1%	8,709	679	92.9%	9,778	1,746	82.1%
	第2	9,893	942	90.4%	5,672	794	86.0%	9,299	450	95.2%	9,854	1,939	79.9%	8,709	628	92.8%	9,778	1,602	83.6%
	第1	9,893	908	90.8%	5,672	750	86.8%	9,299	431	95.4%	9,854	1,836	81.4%	8,709	599	93.1%	9,778	1,529	84.4%
平成19年度	第4	9,893	901	90.8%	5,672	742	86.9%	9,299	427	95.4%	9,854	1,813	81.3%	8,709	589	93.5%	9,778	1,511	84.3%
	第3	9,893	849	91.4%	5,672	702	87.6%	9,299	411	95.6%	9,854	1,743	82.3%	8,709	586	93.3%	9,778	1,528	84.4%

構造物の損傷度、維持管理状況を把握する「構造物保全率」と「補修対応率」を四半期ごとに自動算出し、関係者で情報共有

航空写真の活用と不具合情報の見える化①

航空写真より構造一般図、損傷箇所を抽出。さらに日常・定期点検で発見された損傷に関わらず不具合情報全てをプロットし、可視化を図る。



区画線、路面表示なども識別可能



航空写真の活用と不具合情報の見える化②

航空写真より構造一般図、損傷箇所を抽出。さらに日常・定期点検で発見された損傷に関わらず不具合情報全てをプロットし、可視化を図る。

The image displays two screenshots of a software application titled "総合防災システム：南海トラフ地震" (Comprehensive Disaster Response System: Nankai Trough Earthquake). The interface includes a menu bar with options like "ホーム" (Home), "印刷・出力" (Print/Output), "検索・計測" (Search/Measurement), "被害描写" (Damage Description), "概略図" (Overview), "被害予測" (Damage Prediction), "気象・地震" (Weather/Earthquake), and "マイレイヤ" (My Layers). Below the menu is a toolbar with icons for map rotation, zooming, and other functions. The main area shows a detailed structural diagram of a building, with labels such as "土佐堀出口" (Tsuji堀出口), "環P-50", "環P-75", and "土佐堀出口P-5". A 40m scale bar is visible at the bottom right of the diagram. A yellow callout box with a pointer to the diagram contains the text: "桁骨組み図のみを切り出し、ベースマップとする。" (Cut out only the structural frame diagram and use it as the base map). The second screenshot shows a similar view but with a red structural frame overlaid on a map, with labels like "阿波橋入口", "信濃橋入口", "信濃橋出口", and "四ツ橋交通基地事務所". A 40m scale bar is also present here.

おわりに

- ・アセットマネジメントの原点は構造物点検
- ・点検データがロジックモデル、BMSのベース
- ・ロジックモデルを用いてマネジメントサイクルを重ね、顧客満足度調査を行うことによる、継続的な業務改善の推進
 - ⇒ 必要に応じてインプット、アウトプット、アウトカム指標の見直し、点検頻度の見直し
- ・役員、本社、現場が一体となった情報共有
- ・方法論の継承(ナレッジマネジメント)