

国土技術政策総合研究所+土木研究所  
河川構造物管理研究セミナー 2017.03.03

# インフラの維持管理から アセットマネジメントへ

京都大学大学院 河野広隆

## インフラの維持管理からアセットマネジメントへ



河野広隆

京都大学 経営管理大学院 教授  
(同 工学研究科 都市社会工学専攻:併任)

-1979 東京工業大学大学院 土木工学専攻  
1979- 建設省土木研究所 (トンネル研→コンクリート研)  
2006- 京都大学

研究分野: コンクリート材料、コンクリート施工、コンクリート構造物の維持管理  
アセットマネジメント

主な活動: 土木学会コンクリート常任委員  
道路橋示方書Ⅲ主査  
2012年版土木学会コンクリート標準示方書施工編主査  
前JIS土木技術専門委員会委員長  
ISO55000対応国内委員会委員長

## 本日の話題

- ① インフラとは
- ② インフラの維持管理の現状
- ③ アセットマネジメント
- ④ 技術・技術者の役割

## インフラとは

インフラストラクチャー  
「生活・経済活動の基盤」

**交通**                      道路・鉄道・港 …

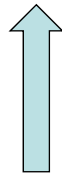
**ライフライン**            電気・ガス・水道…

**防災**                        堤防・ダム…

**その他**                    学校・病院…      貨幣紙幣  
インターネット… 各種制度

## インフラのあるべき姿

サービスレベル ↔ コスト



要求レベルの変化

初期コスト  
維持コスト

## 誰が造り、誰が維持管理する？

自 → 共 → 公 ？

道路・港・堤防・ダム…

役所

鉄道・電気・ガス…

企業

身の回りのインフラ…

？

1980年頃 荒廃するアメリカ

↑  
他人事

1980年代 コンクリートクライシス  
から  
2012年 笹子トンネル

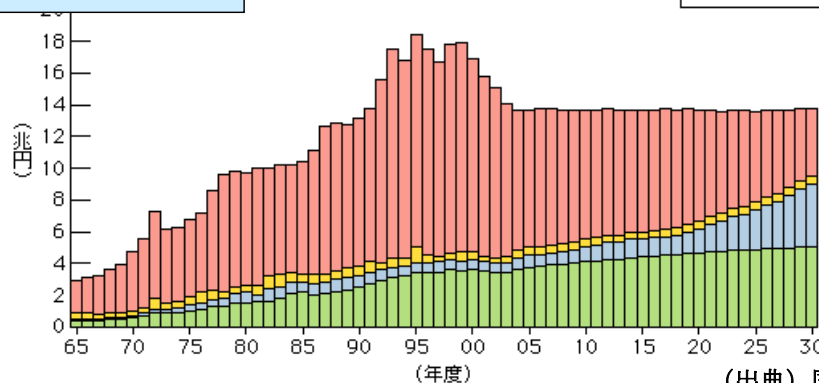
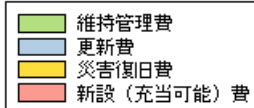
建設後50年以上経過する社会資本の割合

	2009年度	2019年度	2029年度
道路橋	約8%	約25%	約51%
河川管理施設(水門等)	約11%	約25%	約51%
下水道管きよ	約3%	約7%	約22%
港湾岸壁	約5%	約19%	約48%

おなじみのデータ

ケース1  
(対前年比±0%)

維持管理・更新投資の見通し



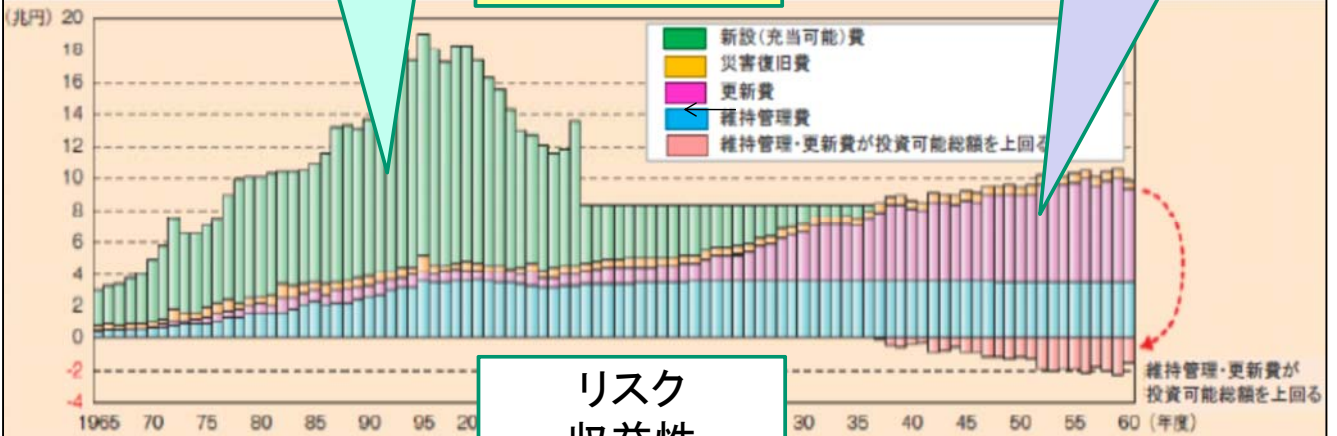
(出典) 国土交通省資料

インフラの維持管理の現状

意思決定:  
「予算が付けばGO」  
技術:  
設計図書+施工指針

意思決定:  
「限られた予算でやりくり」  
技術:  
多種多様な状況に要対応

マネジメント  
<<



リスク  
収益性  
PDCA

(出典) 国土交通省資料

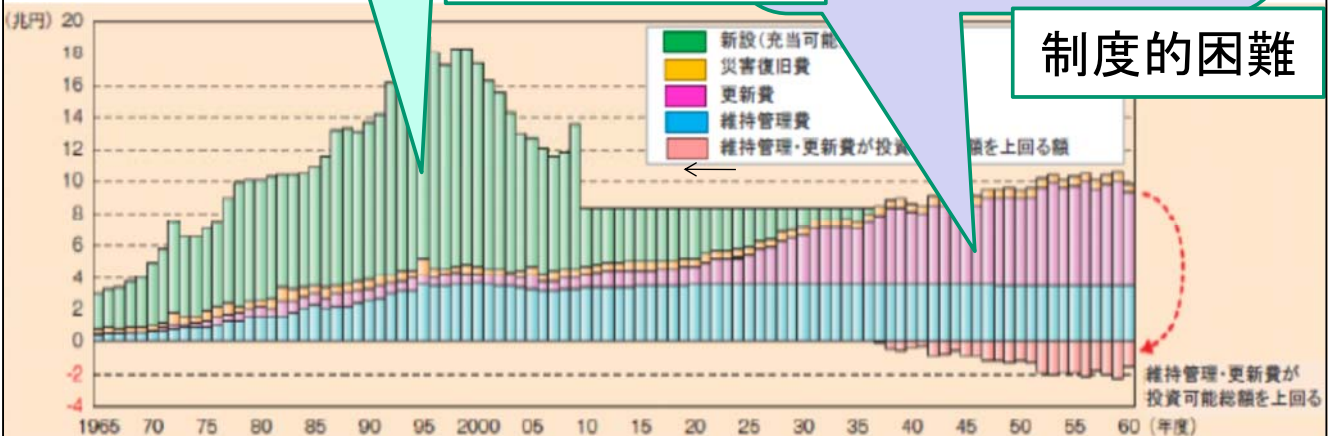
インフラの維持管理の現状

計画→予算獲得  
→設計→施工

技術的に  
白黒↔グレー

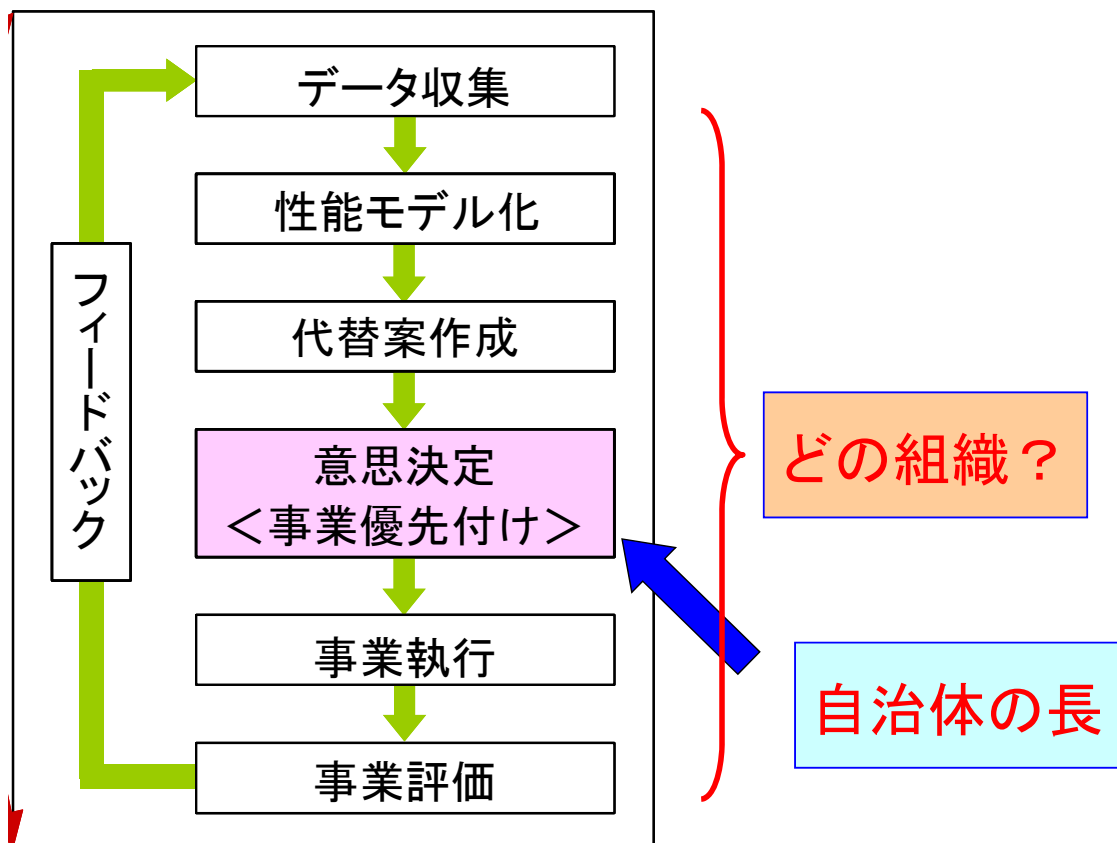
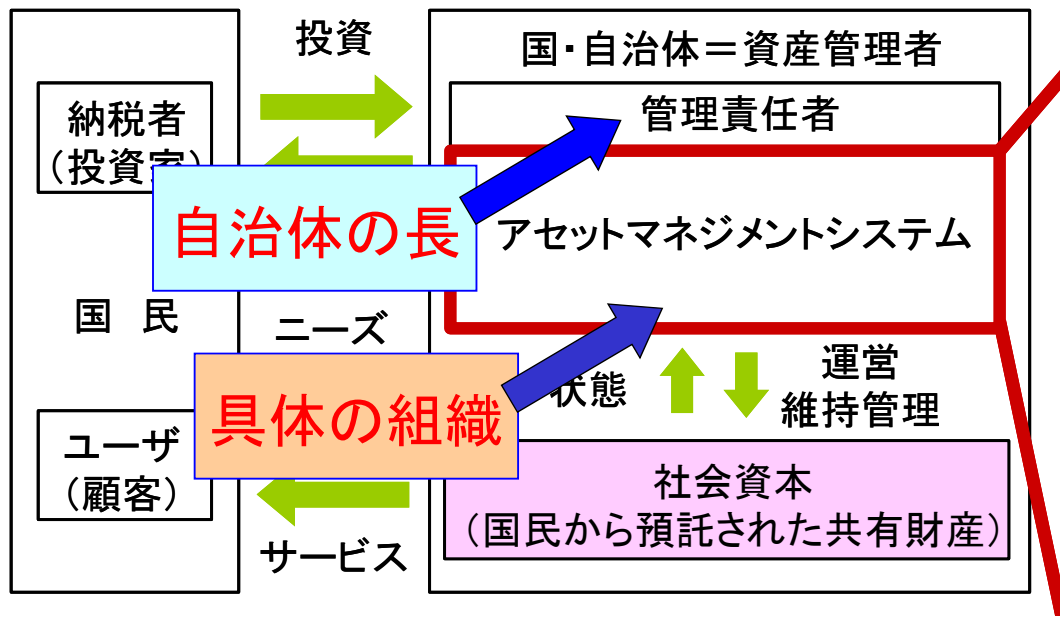
補修作業  
↑  
計画  
↑  
現場状況把握

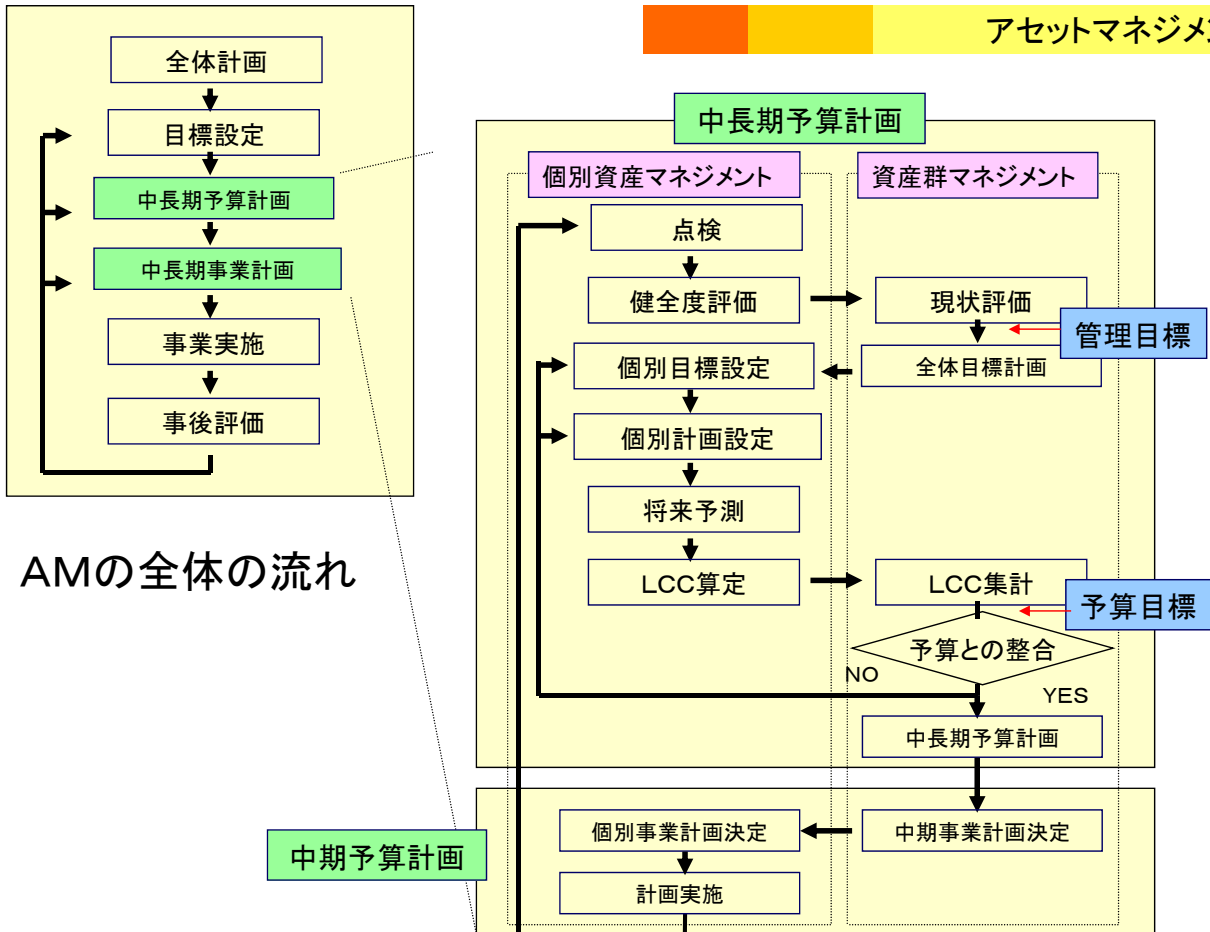
制度的困難



(出典) 国土交通省資料







AMの全体の流れ

## アセット・マネジメントの国際規格 ISO55000s

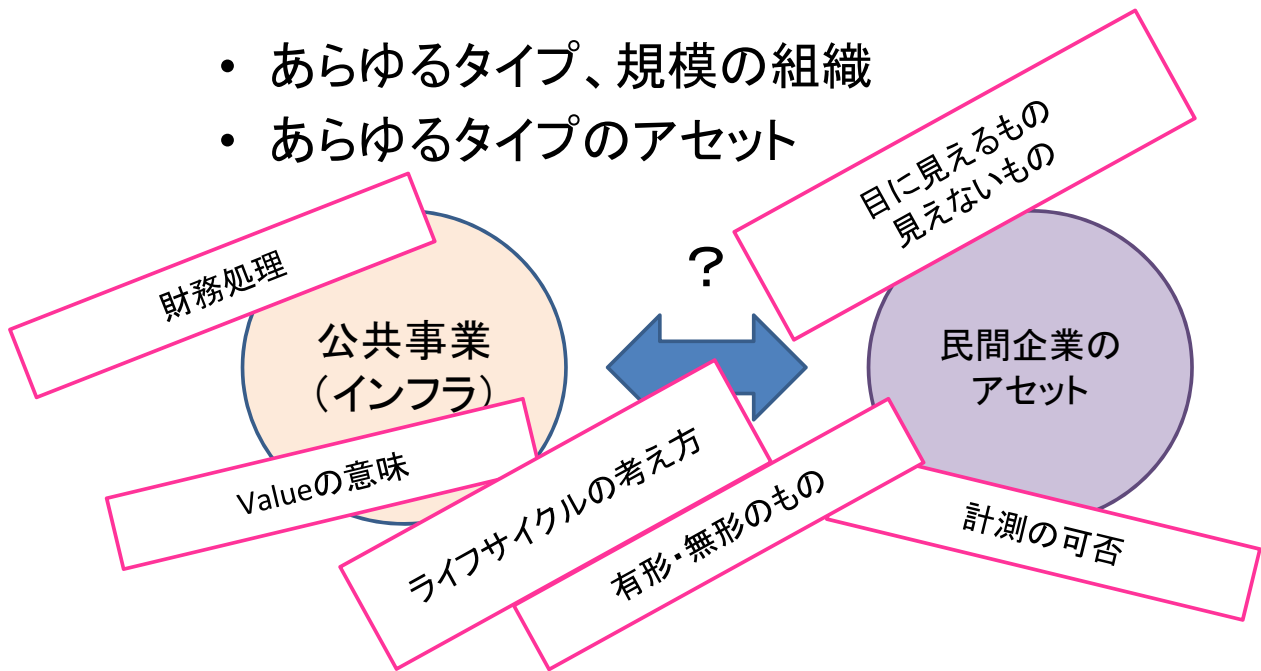
- 目的
  - アセット、アセットマネジメント、アセットマネジメントシステムに関連する便益、原則、概念等を示し、アセットマネジメントシステムための要求事項とそれらを適用するためのガイドラインを提供すること
- スコープ
  - ISO55000 概要、原則、用語
  - ISO55001 要求事項
  - ISO55002 ISO55001適用のためのガイドライン

⇒ 認証対象



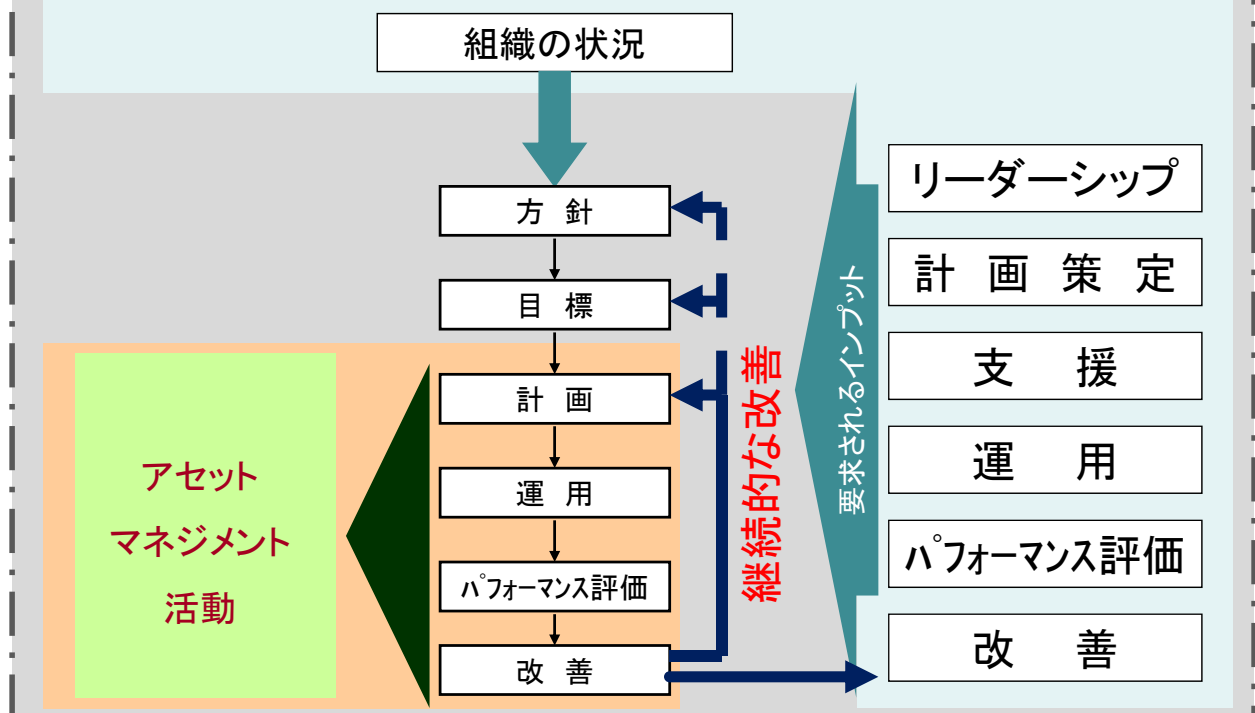
## ISOアセット・マネジメントの適用対象

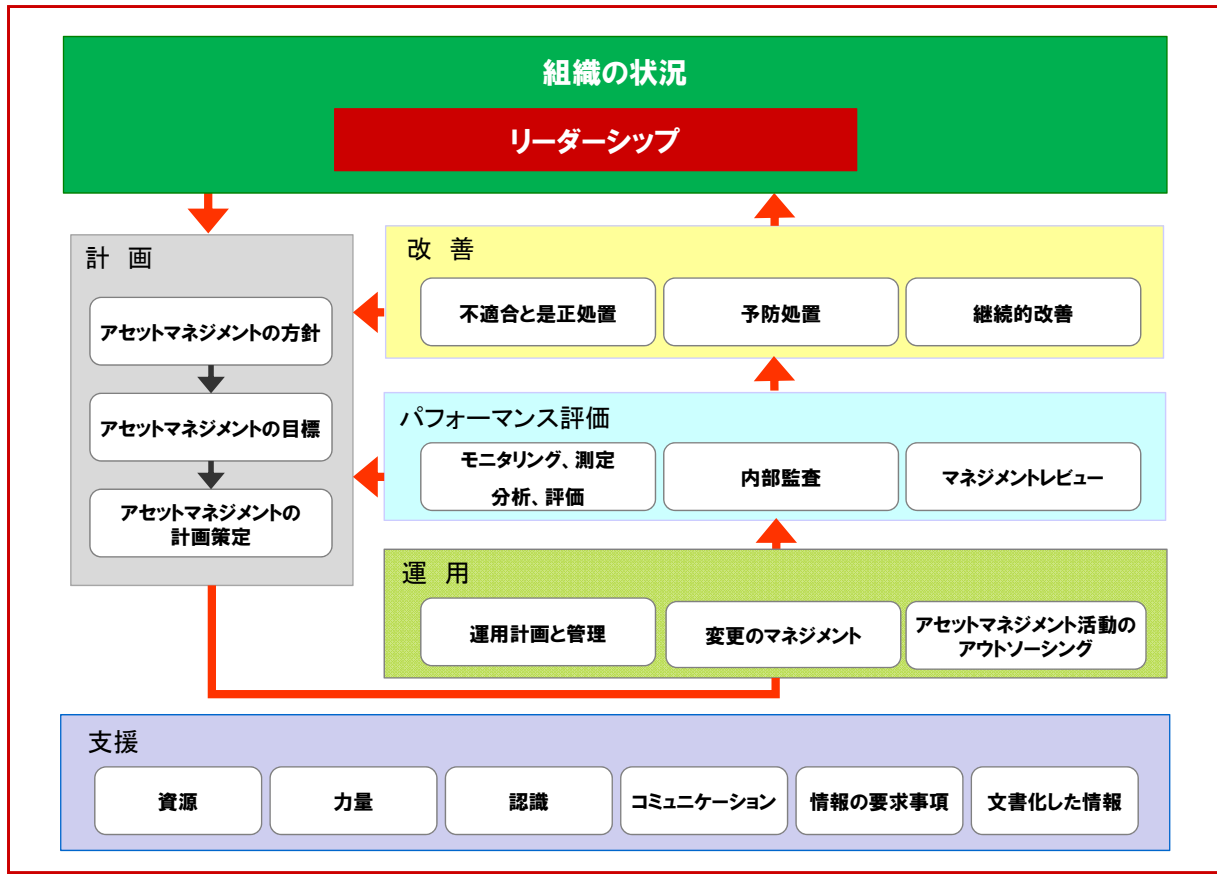
- あらゆるタイプ、規模の組織
- あらゆるタイプのアセット



## アセットマネジメントシステムの概念図

### マネジメントシステムの要素





# インフラをどうやって維持管理する？

サービス水準 { 向上  
現状維持  
低下

技術  
人  
資金 } 体制

## 「維持管理」を構成する要素

- 知識 設計 施工 劣化原因 ……
- 情報 劣化進行、補修の効果、……
- 道具 検査、補修法、診断……
- ……

それを使いこなす **技術者**

## 組織の中では？



(トップマネジメント)  
高いレベルでの  
企業の目標、方針、管理



連携の構築  
(分野横断的アプローチ)

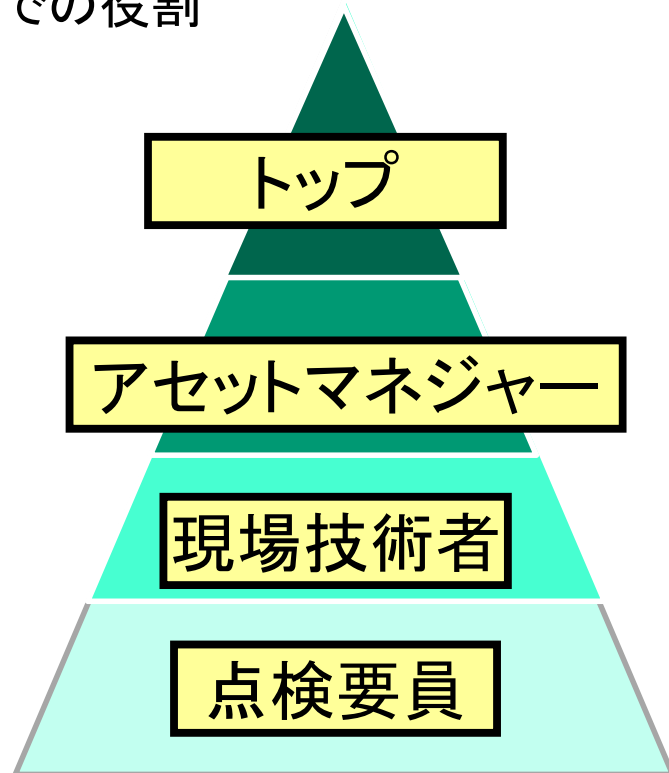


(現場)  
アセットと  
エンジニアの活動

アセットマネジメント／マネジメントシステム<sub>2</sub>

### マネジメントシステムでの役割

例えば自治体では  
誰がどの役割？  
どこをアウトソーシング？

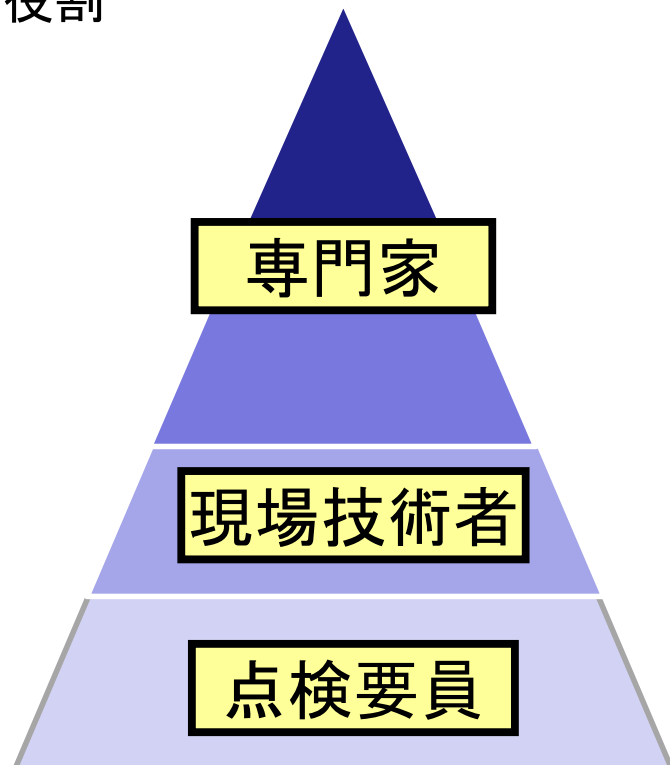


### 点検・診断実務での役割

自治体では  
誰がどの役割？  
どこをアウトソーシング？



何人必要？  
どう育成？



## 維持管理は「性能」評価

従来の建設主体の行政  
仕様規定でも何とか対応可



維持管理では仕様規定は×  
性能規定で

ちょっと脱線  
会計検査  
の変化

## 維持管理

点検で行うのは「劣化診断」



必要なのは「**構造物の性能**」



「**構造物の性能**」>「**要求性能**」

性能照査の基本式



「サービス水準」

# 維持管理

新技術の導入やある程度のマニュアル化は可能

点検で行うのは「劣化診断」



必要なのは「**構造物の性能**」

マニュアル化は？  
新技術？

点検・診断実務での役割

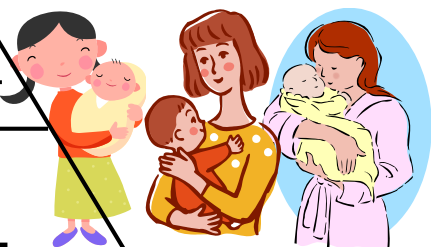
専門技術者・研究者



経験豊富な維持管理技術者



現場の構造物を常時見る技術者



インフラに関心を持つ市民

# 育成

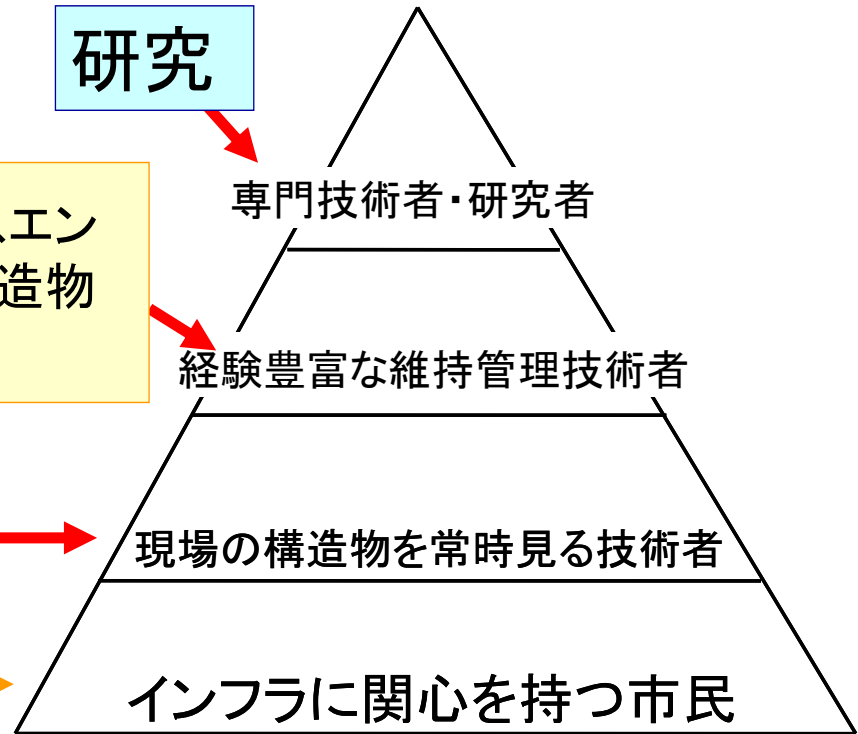
維持管理体制と  
技術者

研究

少数のインハウスエンジニアに多くの構造物を見せる

研修+「見る」

??



技術・技術者の役割

## 維持管理技術者育成

DrGの世界

特殊的人的資本

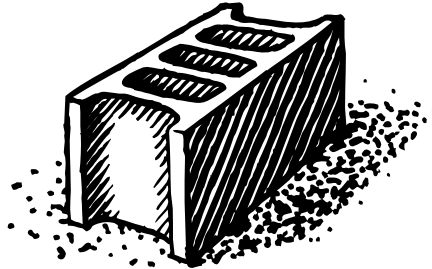
現場を見る時間を作る

総合評価制度に使う時間があれば  
現場を見よう

技術者のやりがいを作る

ある程度の判断を任せる  
判断を尊重する  
相応の報酬

# インフラの維持管理から アセットマネジメントへ



ご清聴ありがとうございました