

2006（財）首都高速道路技術センター技術講演会
社会資本のアセットマネジメントセミナー
～世界の動向と首都高速の実践事例～

（独）日本高速道路保有・債務返済機構 田崎理事講演
「世界における社会資本のアセットマネジメントの動向」
骨子

1. アセットマネジメントの必要性

「アセットマネジメント」という言葉が広まってきたのは 1990 年代から、P I A R Cでも 2000 年になってから。アセットマネジメントは下記のようなことを踏まえ注目されるようになった。

① 道路管理費の縮減

日本国内では高速道路の管理費は 3 割縮減、直轄国道の維持的経費は 2 割削減。海外においても、とかく新設（建設）に対して予算はあてがわれ、管理費は逼迫している。

② 道路の老朽化

「荒廃するアメリカ」でも議論されたアメリカの実情では、1920～1930 年代に建設された橋梁の老朽化が進み、いくつかの事故を引起している。

首都高速道路においても供用経過年数が 30 年以上の路線が全線の 38% を占め、老朽化が進行している。

③ 説明責任

道路利用者、納税者、議会、財政当局に対しての説明責任が大きくなっていく中で、技術者だけが理解できるものではなく、広く一般に、必要な管理水準を定量的に理解してもらう（説明する）必要がある。

④ 道路管理のアウトソーシング（道路管理をビジネスとする企業の出現）

政府・公的機関のアウトソーシングが進み、道路管理をビジネスとする企業が現れるようになった。その代表的な Autostrade 社は道路の維持管理、料金徴収、資金調達を行い、もともとはイタリアの会社でありながらイギリスやアメリカの有料道路事業に参入している。

Autostrade 社のコンセッション契約の例では、道路性能の向上が発揮されれば有料道路料金に反映される仕組みとなっており、そのためにも明確な契約条件が不可欠としている。

アメリカ連邦道路庁（FHWA）でも、1998 年にアセットマネジメント室を設立し、従来は壊れたら直すという対応から、「国民への情報開示（アカウントビリティ）」、「明確な目標提示」、「利用者ニーズの反映」、「プロジェクトレベル／ネットワークレベル」（個々のどこを直すということよりも、どのように全体のネットワークを機能させるかを考える）を体系的に発展させるようになった。

2. P I A R C

1909年設立で、4年に1回世界道路会議を開催。来年2007年パリ大会で100周年記念大会を迎える。

アセットマネジメントはS T 4（道路インフラの品質）のT C 4. 1の部門

ここでアセットマネジメントは

「資産の維持、改良、運営のシステムティックな手続きで、工学的手法にビジネス手法や経済合理性を組み合わせたもの。住民の期待に応えるための系統だった、かつ柔軟な意志決定のための手段を提供するためのもの。」

と定義付けられ、単に工学的な手法だけのものではないとしている。また、住民のニーズの把握と反映という、従来道路の新設・改築で重視されてきたことを維持管理でも重視しようとしていることが特徴である。

T C 4. 1（アセットマネジメント）に与えられた任務として、

- ① アセットマネジメント手法の奨励
- ② 道路資産の統合管理指標の開発
- ③ 道路利用者、沿道住民への配慮がある。

統合管理指標の開発に関して、国によっては200くらいの個別指標があり煩雑である一方で、イタリアでは道路資産を一つの統合管理指標で表した。しかしながら、会議では、道路管理はそんな簡易なものではないとの批判も出された。

現在、P I A R Cで議論されている管理指標の例としては、感覚的に解り易い「環境」、「旅行時間」、「安全」以外に知識・経験の伝承や教育訓練など表す「人的資源」といった指標もある。

管理指標については、上位組織では比較的マクロな指標であり、下部組織になるほどミクロな指標となっていく。日本の組織で表すならば、上位組織が本社・本省、中位組織が管理局・地方整備局、下部組織が事務所となる。指標で表すなら、例えば事故をどれだけ減らすかとの上位組織での指標に対して、現場レベルではガードレールをどれくらい取替えるかなどの指標になってくる。ここで重要なのは、最上位から現場レベルまで指標が一貫して串刺しにされていることが大切である。

3. 海外のアセットマネジメントの特徴

技術ツールというよりも政策ツールであり、何のためのアセットマネジメントかという利用者にも事業の理解を深めてもらうためのものであることから、必然的に、管理者サイドに立った技術的指標よりも利用者サイドに立った性能指標の方が重要視される。利用者の観点では単純化したわかりやすい指標が必要となる。取り扱う指標の範囲も、単に道路資産の現況を表現する技術的指標だけでなく、組織の効率性、財政運営の効率性、道路利用者の利便性等、幅広い指標を取り扱っている。これも、道路管理者内部の検討材料というより、道路利用者、納税者をより意識した管理ということの表れである。また、性能指標と連動した契約手法（契約条件）が多く導入されており、この際にも性能指標の活用が不可欠の条件になっている。

世界における社会資本の アセットマネジメントの動向

独立行政法人

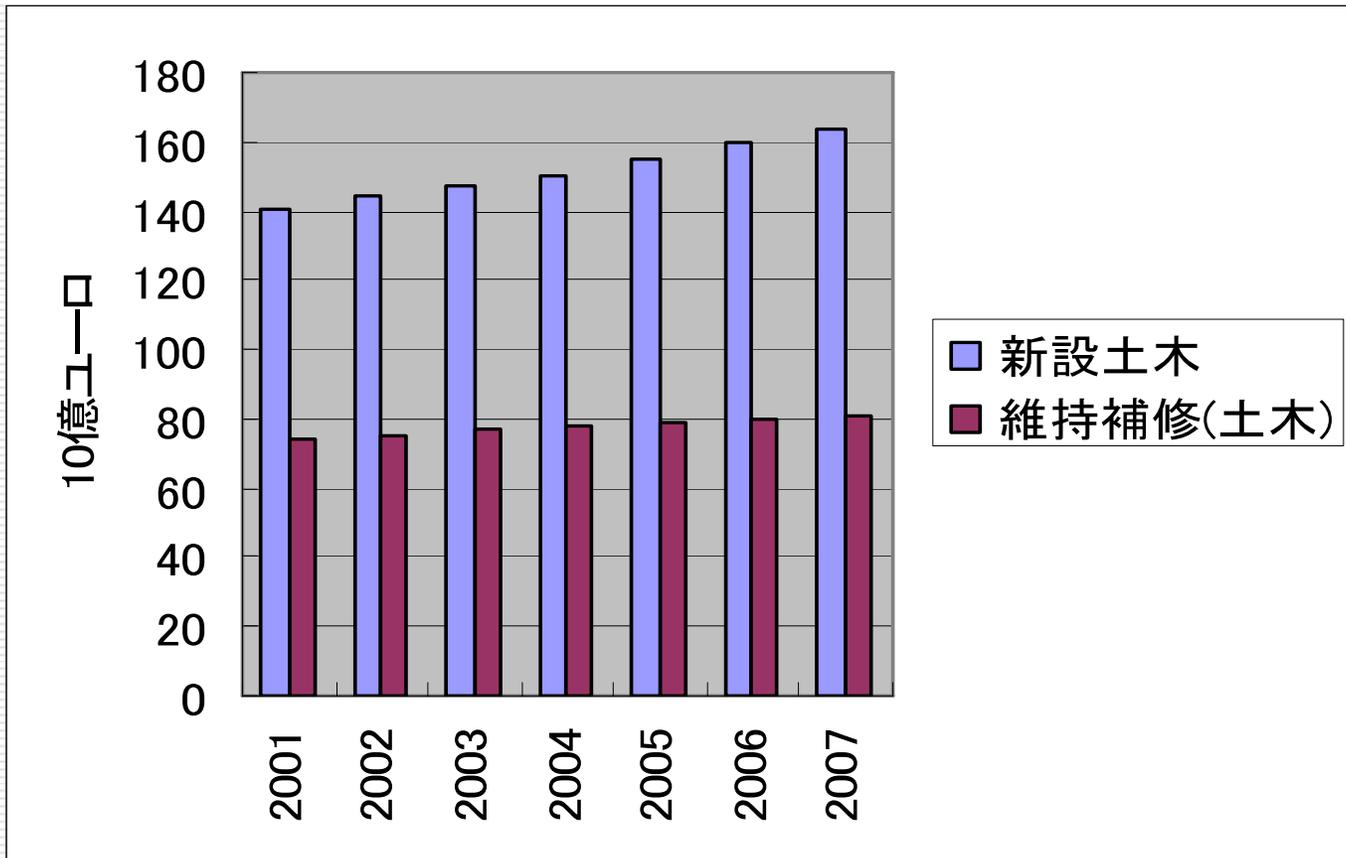
日本高速道路保有・債務返済機構 理事

田崎 忠行

なぜアセットマネジメントか

- 道路管理費の縮減
- 道路の老朽化 
- 道路利用者、議会、財政当局への説明責任 
- アウトソーシング 
- 道路管理をビジネスとする企業 

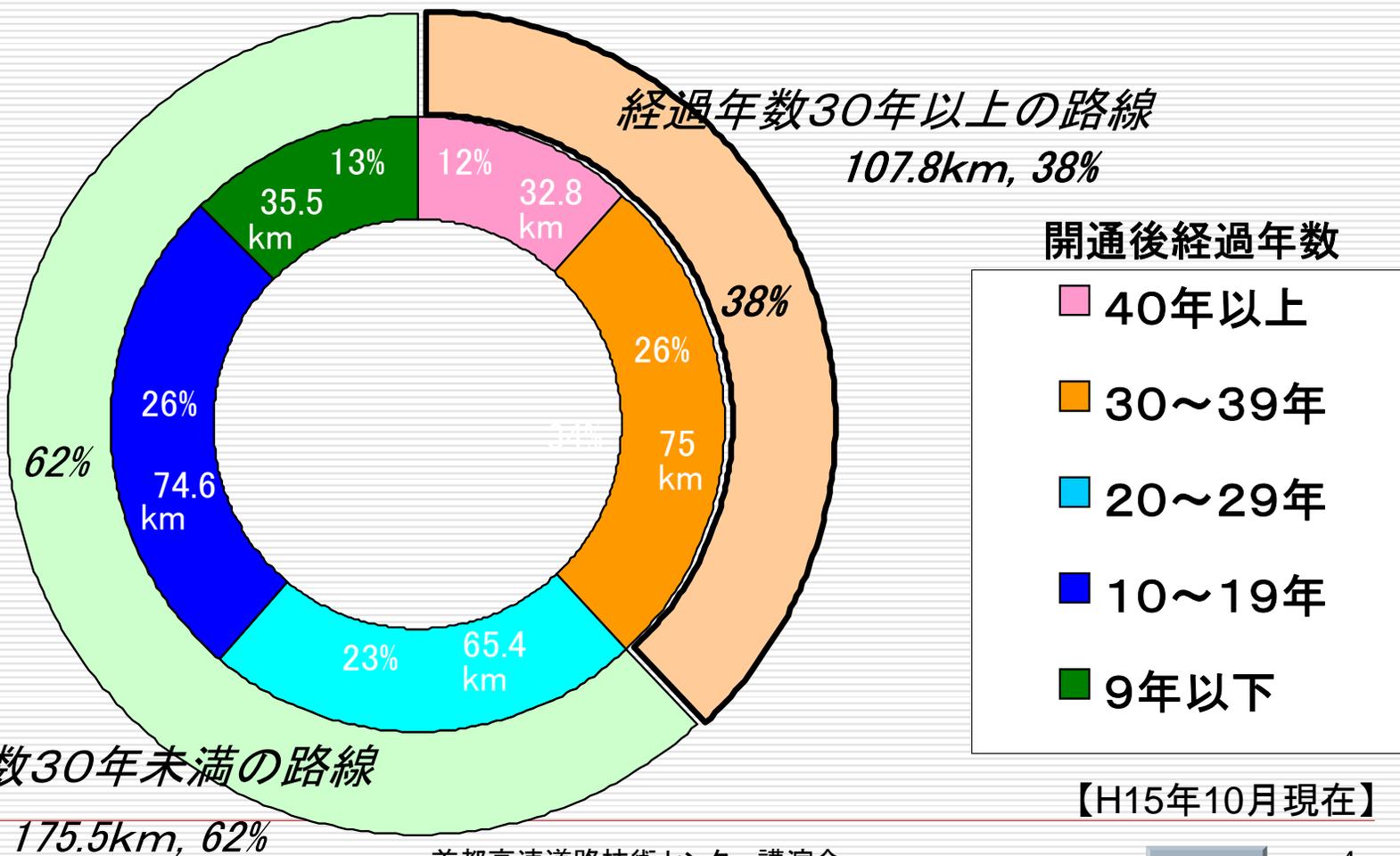
西欧各国の土木投資



西欧: 澳、白、丁、芬、仏、独、愛、伊、和蘭、諾、葡、西、瑞典、瑞西、英

建設経済レポートNo45

首都高速の経年数別ストック量



【H15年10月現在】

説明責任

- 道路利用者
- 沿道住民
- 納税者
- 議会
- 財政当局



豪州 西オーストラリア州



- 管理延長
17,700km
- 人員
900人
3000人（'80年代）



高速道路会社の海外戦略



アウトストラーデ社(伊)の コンセッション契約

有料道路料金

■ $\Delta T \leq \Delta P - X + \beta \Delta Q$

ΔT : 有料料金改定率

ΔP : 物価変動

X : コンセッション契約で決められた生産性向上率

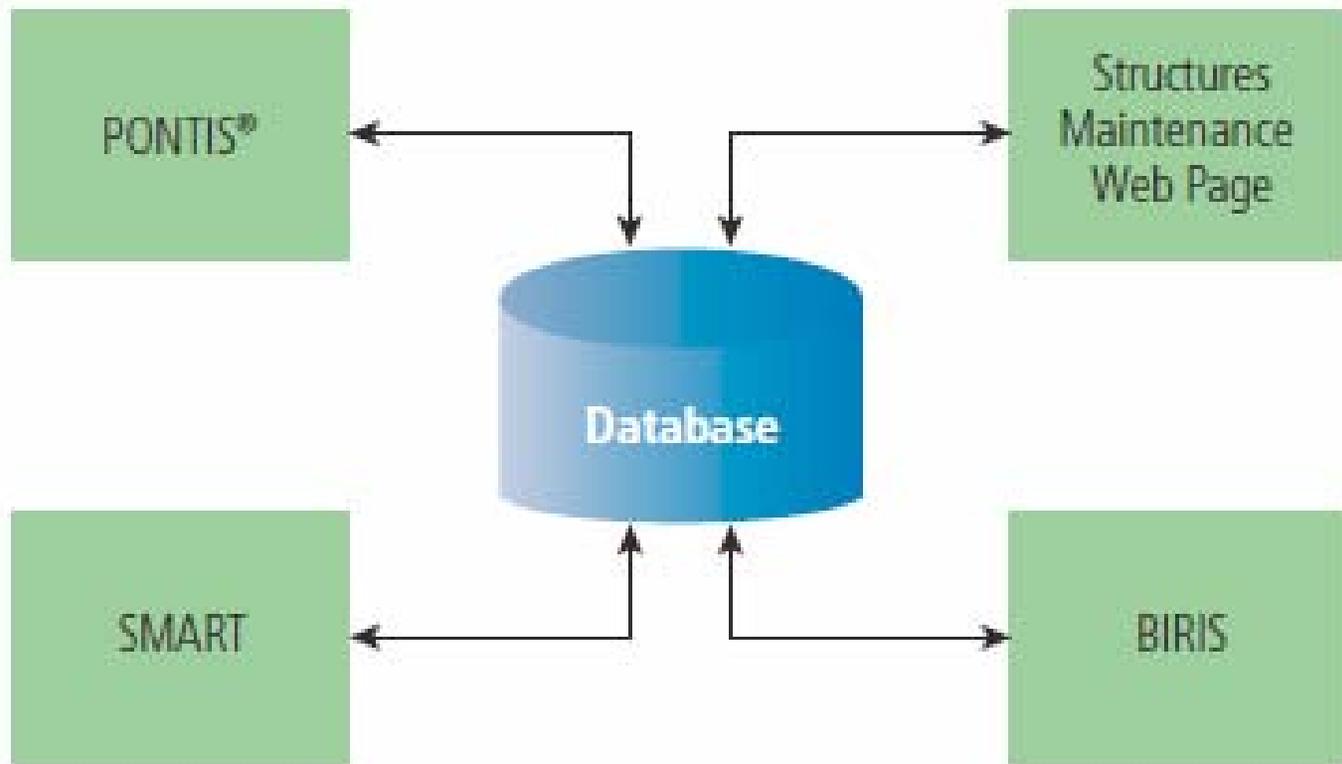
β : 0から1の間の係数(すでに達成しているQの水準を考慮)

ΔQ : 性能向上率(事故率、道路性状等)

米国連邦道路庁

- 1998年 アセットマネジメント室設立
- 国民への情報開示(アカウンタビリティ)
- 明確な目標の提示
- 利用者ニーズの反映
- プロジェクトレベル / ネットワークレベル

米国加州道路局 橋梁管理システム



SMART V2.1 (SMART) Bridge

Query Results
Click on column headings to sort

Bridge No.	Structure Name	Env	Stat	Open	Close	Str Span	Structure Name	Env	Stat	Open	Close	Str Span
410018	AMERICAN RIVER	03	SAE	3000	0	244.48	AMERICAN RIVER	03	SAE	3000	0	244.48
410003	AMERICAN RIVER	03	SAE	3000	0	231.18	AMERICAN RIVER	03	SAE	3000	0	231.18
410064	SACRAMENTO RIVER BRIDGE	03	SAE	3000	0	112.96	SACRAMENTO RIVER BRIDGE	03	SAE	3000	0	112.96
410041	SACRAMENTO RIVER BRIDGE	03	SAE	3000	0	112.96	SACRAMENTO RIVER BRIDGE	03	SAE	3000	0	112.96

FHWA: Transportation Asset Management Case Studies

PIARCとは

- 1909年設立
- 加盟109カ国
- 本部:パリ
- 会員:政府会員、地方政府会員、
団体会員、個人会員

Association
mondiale
de la Route



World Road
Association

世界道路会議

□ 世界道路会議

1999 クアラルンプール(マレーシア)

2003 ダーバン(南アフリカ)

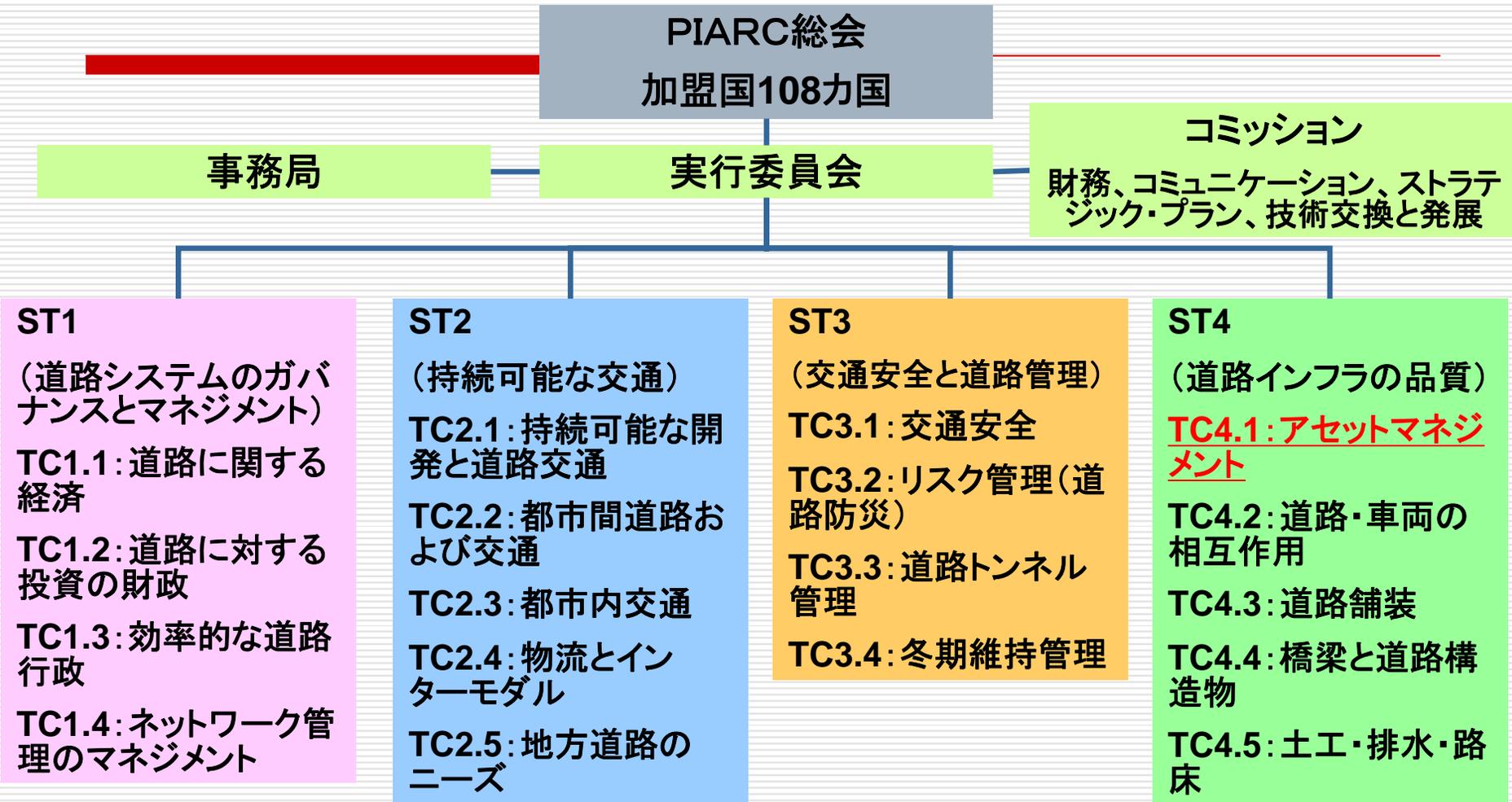
2007 パリ(フランス)

□ 世界冬期道路会議

2002 札幌

2006 トリノ(イタリア)

PIARCの組織

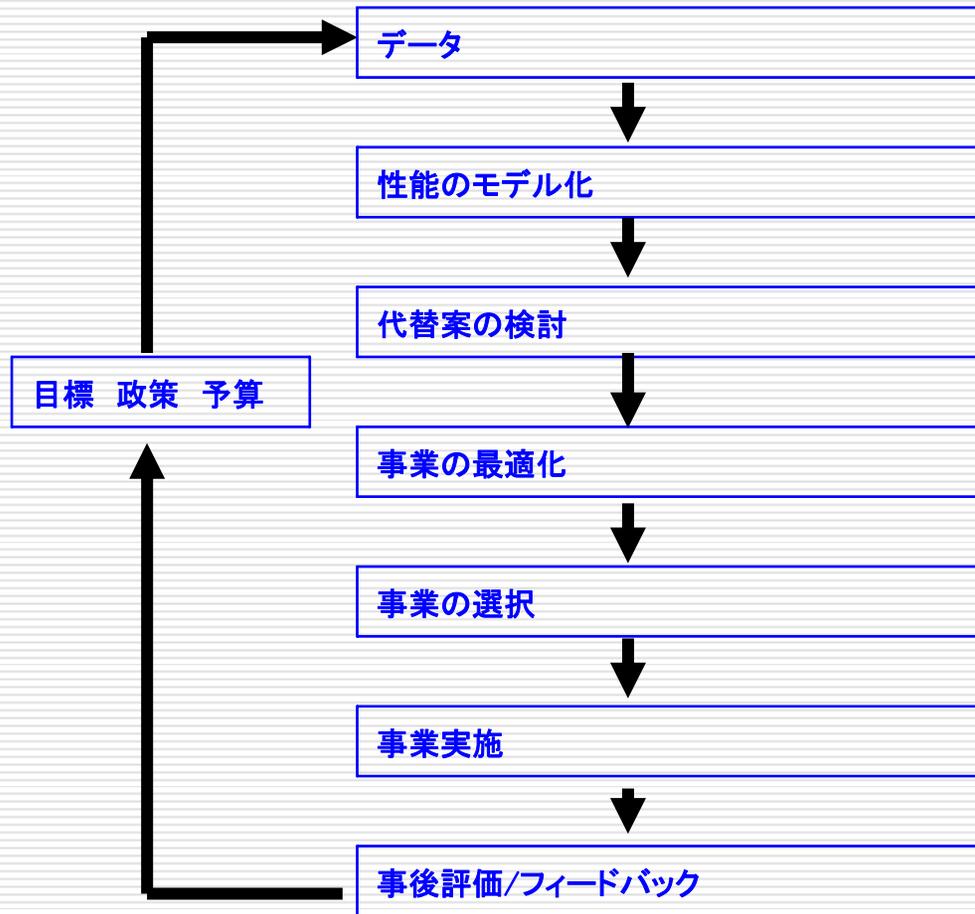


アセットマネジメントの定義

資産の維持、改良、運営のシステムティックな手続きで、工学的手法にビジネス手法や経済合理性を組み合わせたもの。住民の期待に応えるための系統だった、かつ柔軟な意志決定のための手段を提供するもの。

Asset Management for the Road Sector OECD 2000

アセットマネジメントの流れ



OECD

アセットマネジメントの事業戦略



TC4. 1 (アセットマネジメント)に 与えられた任務

- アセットマネジメント手法の奨励
- 道路資産の統合管理指標の開発
- 道路利用者、沿道住民への配慮

道路資産の統合管理指標

$$Q = \sum p_i * I_i$$

p_i 重み係数

I_i 環境、安全、快適、所要時間...

例えば; 日常管理

舗装表面状態	0.20
路面排水	0.25
植栽	0.15
道路標識	0.20
中央分離帯	0.20

PIARC C6 Report 2005

現在議論されている管理指標

- 環境
- 旅行時間
- 財政
- 安全
- 社会的(指標)
- 人的資源
- モビリティ
- サステナビリティ
- 美しさ・歴史遺産
- 情報
- (技術指標)

Information Quality Level

政策決定者、道路利用者、
沿道住民



Macro view

管理部門



現場部門

Micro view

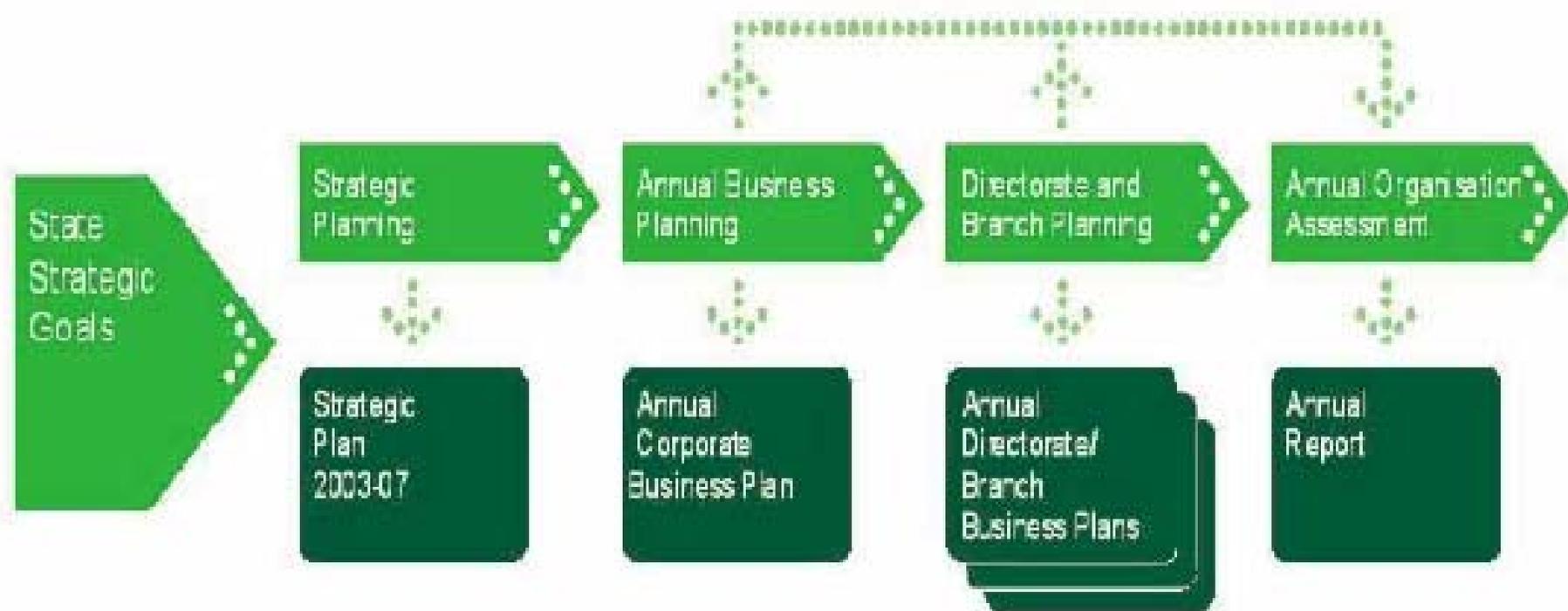


詳細度

管理指標

首都高速道路技術センター講演会

事業計画の構成(西豪州の例)



Corporate Business Plan 2004/05, WA

管理事業者契約 MAC(英国)

- 性能規定の基づく管理契約
- 期間は3～5年 最大7年
- 施工管理は事業者の自己責任
発注者の確認は不要
- 不履行の場合はペナルティー
- 一定以上のペナルティーで契約解除

性能規定型維持管理契約 (バージニア州／米)

契約項目

- 資産の種類
- アウトカム
- 達成目標
- 許容範囲
- 計測頻度

性能規定型道路管理契約 PSMC(NZ)

- 性能が契約内容
- 契約期間は10年
- 新技術採用のインセンティブ
- 主要性能： すべり抵抗値、ラフネス、テクスチャー、わだち、舗装の劣化等
甲乙両者で計測
- 詳細性能： ポットホール、ゴミ、排水、植生、緊急時対応時間
甲は抜き取り調査

長期ネットワーク契約 TNC(西豪州)

□ 性能と価格で契約

□ 10年契約

□ 緊急対応時間(例)

排水ますのあふれ 4時間

動物の死骸 4日

□ 道路性能(例)

ラフネス

わだち掘れ

すべり抵抗

クイーンズランド州技術者談

- 性能指標で、道路の性能を判断できない。
- エンジニアの総合判断が必要
- PSMCは大手業者に有利

パートナーリング

- クレーム対応からの反省
- コスト削減・工期短縮・品質向上
- win-loseからwin-winへ
- アウトソーシングした業務の一部を内部化する動き

海外のアセットマネジメントの特徴

- (技術ツールというよりもむしろ)政策ツール
- 利用者の視点
- 性能指標 > 管理指標
- 単純化した指標(例外あり)
- 対象範囲が広い
例 既存施設の活用
環境、サステナビリティ、人的資源
- 性能指標と連動した契約方法