

道路資産管理の手引き

道路維持修繕委員会

はじめに

わが国の道路施設の多くは、戦後本格的な整備が始まり、高度経済成長期に大量の橋梁やトンネルなどが建設されてきました。今後、これらの施設は急速に高齢化し、適切な修繕を行わなければ、将来大きな負担が生じます。また、モータリゼーションが加速する以前に建設された道路には、狭隘な道路や耐荷力が不足する橋梁など機能的に陳腐化している施設もあります。さらに、多様化・高度化する道路利用者や周辺住民らの道路行政に対するニーズにも、的確にこたえていく必要があります。

一方で、少子高齢化の影響を受けた、総人口及び労働人口の減少による地域経済力の低下、年金・医療・福祉などの社会保障給付の上昇などにより、財政構造の変化が起こり、道路施設の維持管理に対する財源が一層厳しくなる懸念もあります。

このような背景から、道路行政においても顧客志向・成果志向を基本として、限られた予算の中で計画的かつ効率的に道路を管理し、その機能を維持・向上させることにより国民に最大の効用を提供できるようなマネジメント手法を導入する要求が高まっています。このマネジメント手法の導入に向けて、以下の2つの施策を実現することが必要との基本認識に立ち、本手引きでは、これらを体系的に整理しつつ、これらをどのように進めていくかをとりまとめています。

- (1)道路利用者や納税者にとってわかりやすい、透明性のある道路管理の実現
- (2)最小のコストで最適な効果を調達する効率的な道路管理の実現

顧客志向・成果志向の道路行政では、何をどれだけ実施したかというアウトプットの視点ではなく、どのような効用が得られるかといったアウトカムの視点が重要です。このため、道路利用者や納税者にわかりやすい指標等でアウトカムを表現すること、更に、上位レベルの政策から現場レベルの事業までアウトカムの視点から一貫性のある指標等を用いて意思決定することが求められることとなります。本手引きが、各機関における道路資産管理への取り組みの一助になるとともに、真に必要な道路整備について国民が議論しつつ、道路資産管理の重要性に関する認識の共有に役立つことを期待します。

平成20年7月

道路維持修繕委員会 委員長 田崎 忠行

本 編

目 次

1. 今なぜ資産管理が重要なのか	1
1.1 背景	1
1.2 成果主義の道路行政を進めるための資産管理	2
2. 資産管理の目的とは	3
3. 資産管理をどのように進めていくか	6
3.1 道路資産管理の全体像	6
3.2 個別事業の道路資産管理の流れ	9
3.3 サービス指標と管理指標	11
4. 最小のコストで最大の効果を上げる資産管理	14
4.1 ライフサイクルコストの検討	14
4.2 ライフサイクルコスト算定における配慮事項	14
4.3 管理目標の設定	22

1. 今なぜ資産管理が重要なのか

道路資産の老朽化、少子高齢化の進展や、国民のニーズの多様化に的確にこたえていくため、「既存施設有効活用」を重視する時代に移りつつある。

道路資産管理においても、成果主義の道路行政を進めるために、パフォーマンス指標を用いることが重要である。

1.1 背景

我が国の道路は、戦後本格的な整備が始まり、高度経済成長期に大量の橋梁やトンネルなどの道路施設が建設された。21世紀に入り、これらの道路資産の老朽化の進行が維持管理における重大な問題となることが懸念されている。

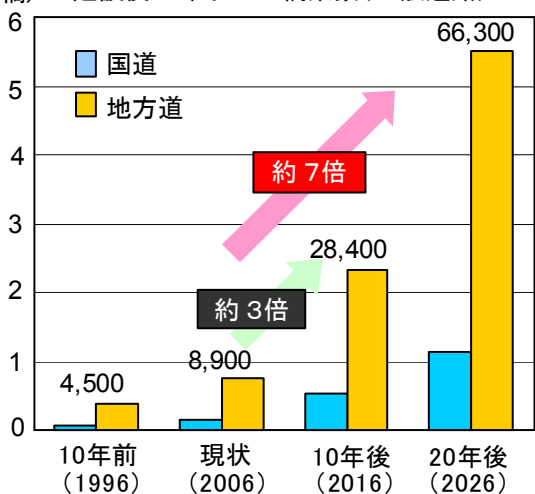
例えば、一般道路（国道と地方道の合計）における建設後50年以上を経過した橋梁数は10年後に現在の約3倍、トンネル数では10年後に約2倍になる(図-1.1)。また、今後の少子高齢化による財政構造の変化から、維持更新に対する財源が一層厳しくなる懸念がある。さらに、国民(道路利用者、住民などの利害関係者)のニーズの多様化に的確にこたえていく必要があり、「既存施設有効活用」を重視する時代に移りつつある。

以上のような背景から、顧客重視、コスト削減を志向した既設道路資産の戦略的な管理手法導入の要求が高まっている。

さらに、改築・道路空間再配置・防災対策なども含めた総合的な観点での管理手法構築の必要性が高まっている。

高齢化する道路構造物は10年後から20年後にかけて飛躍的に増加

(万橋) 建設後50年以上の橋梁数(一般道路)



建設後50年以上のトンネル数(一般道路)

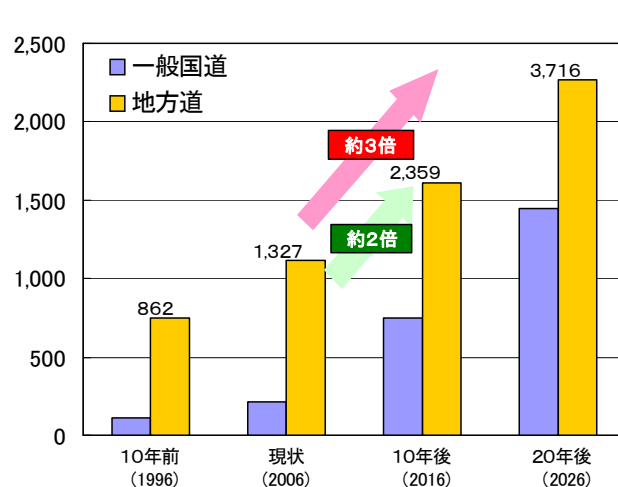


図-1.1 高齢化が進む我が国の道路構造物

1.2 成果主義の道路行政を進めるための資産管理

道路は国民の暮らしを支え、地域社会の経済活動を促すもつとも国民に密着している社会資本である。成果志向¹の道路行政運営を継続的に実践していくためには、国民に対する事業の十分な説明が必要となる。

道路資産管理を進めていくにあたり、新規整備における費用便益比(B/C)や事業完成後の効果に対する指標等と同様に、わかりやすい数値目標を設定し、施策の達成状況を評価し、説明する必要がある。

毎年度の計画策定と達成度把握のために、各事業に関して客観的な指標を設定し、道路管理者・利用者・住民等の利害関係者間での共有を図り、アカウントビリティと評価の妥当性の確保を目指す。ここでは、道路の果たす機能に着目して、機能を発揮している度合いを数値で表すパフォーマンス指標²を用いて資産管理の成果を説明するものとする。

¹成果志向：成果を表す指標であるアウトカム指標等を用いて政策目標を設定し、毎年度、業績を分析・評価、以後の施策・事業に反映する考え方

²パフォーマンス指標：道路の果たす機能に着目して、機能を発揮している度合いを数値で表したものの

2. 資産管理の目的とは

道路資産管理とは、「道路を国民から預かっている大切な資産ととらえ、限られた予算の中で計画的かつ効率的に管理し、その機能を維持、向上させることにより国民に最大の効用を提供できるようにマネジメントを実施すること」である。

そのためには、以下の施策を実現することが必要である。

(1)道路利用者、納税者にとってわかりやすい、透明性のある道路管理の実現

[3.にて詳述]

(2)最小のコストで最適な効果を調達する効率的な道路管理の実現 [4.にて詳述]

従来の道路管理は、現存する道路の機能を的確に維持することを目的としてきた。そのために、日常点検を行ない、損傷箇所があれば補修を実施してきた。一方、新規建設は、渋滞、事故、災害等の課題に対処するために道路を改築するものであり、道路管理とは別の判断基準で実施されてきた。つまり、管理は建設が終わった段階で引き継がれるものとして位置付けられた。

近年、道路行政は従来の「何を修繕する」、「どれだけ修繕する」というアウトプットの視点から、「一定のサービスを提供する」というアウトカムの視点へと大きく転換してきている。これは、道路事業によって何がどれだけ建設され、補修されるかではなく、どのような効用が得られるかが重要であることを意味している。

従って、道路利用者からのニーズに対応して、どのような対応を取るかは、建設と管理を分離した考え方ではなく、取りうる手法の中から、財政、現地の条件、利用可能な物的・人的資源等を考慮しながら、最適なものを選択すべきである。また、選択にあたって、建設と管理で一体の判断基準で運用される必要がある(図-2.1)。

これからの道路資産管理は、財政的な制約のなかで、既存ストックを有効に活用していくという考え方も必要である。

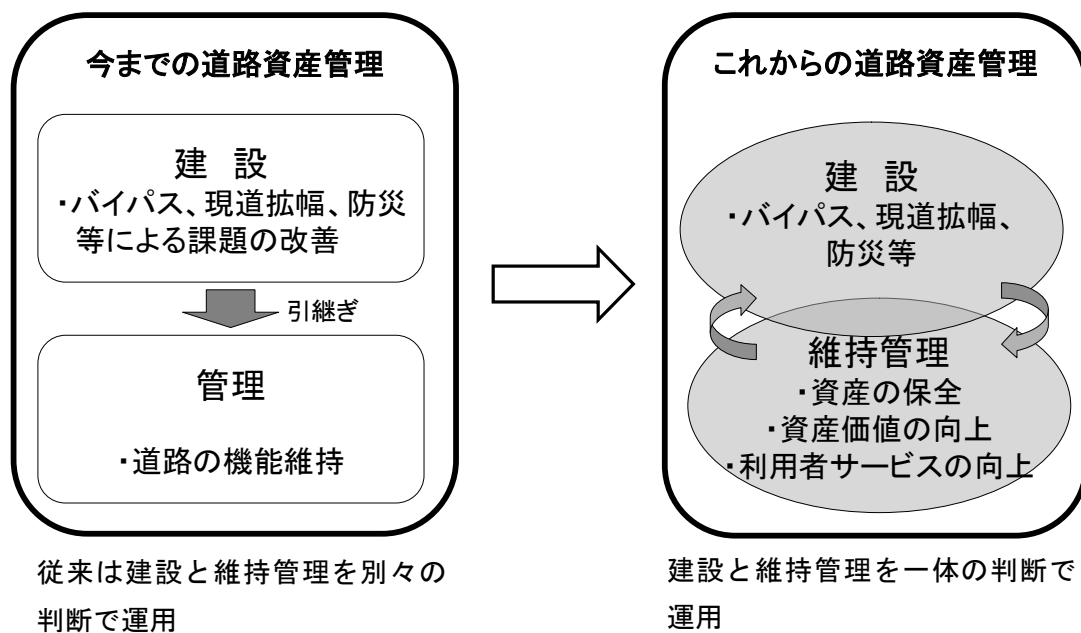


図-2.1 建設と維持管理を一体化した道路資産管理

(1)道路利用者、納税者にとってわかりやすい透明性のある道路管理の実現

道路資産管理のアウトカムを、道路利用者、納税者にわかりやすい指標等で表現し、更に、上位レベルの政策から、現場レベルの事業まで、アウトカムの視点から一貫性のある指標等で表現する。このことにより、従来、バラバラに実施されていると見られがちであった現場レベルの道路資産管理に関わる事業の、上位レベルの政策全体における位置づけが明確になり、道路利用者、納税者の理解が得られやすくなる。

(2)最小のコストで最適な効果を調達する効率的な道路管理の実現

コストと効果の組み合わせは、提供するサービス水準によって多様な選択肢があり得る。道路利用者（道路本体の利用者と沿道住民を含む）の意向、道路管理者の方針（特に防災、安全等）、財政の制約、現場条件等によって決定される。広義のコストとは道路資産の計画・設計・建設のための初期投資および供用期間中に必要なコスト（ライフサイクルコスト）を意味する。コストに対して最も価値の高いサービスを提供することが重要である。

※ 英国では、1990年代から Value for Money という言葉でこの概念が表現されている。

(3)道路資産管理の対象

「資産の保全」は、資産の維持補修等であり、従来の道路管理は主としてこの観点から実施されてきた。しかし、これからの道路管理は、財源には一定の制約があ

ること、そのため既存の道路ストックの有効活用をはかっていく必要があること、更に利用者サービスの視点が必要なこと等から、単に「資産の保全」という観点だけでなく、「資産価値の向上」、「利用者サービスの向上」といった観点も重要となってきた。

「資産価値の向上」は、既存ストックの活用を基本としつつ、排水性舗装による視認性などの機能強化や、拡幅による空間の再配置等により、道路の利用価値を高めようとするものである。

「利用者サービスの向上」は、路上工事や渋滞情報などの情報提供サービスの向上、凍結防止剤散布、除雪等による通行サービス向上、清掃や巡回など管理手法の改善等のソフト施策による快適性などのサービス向上を図るものである。

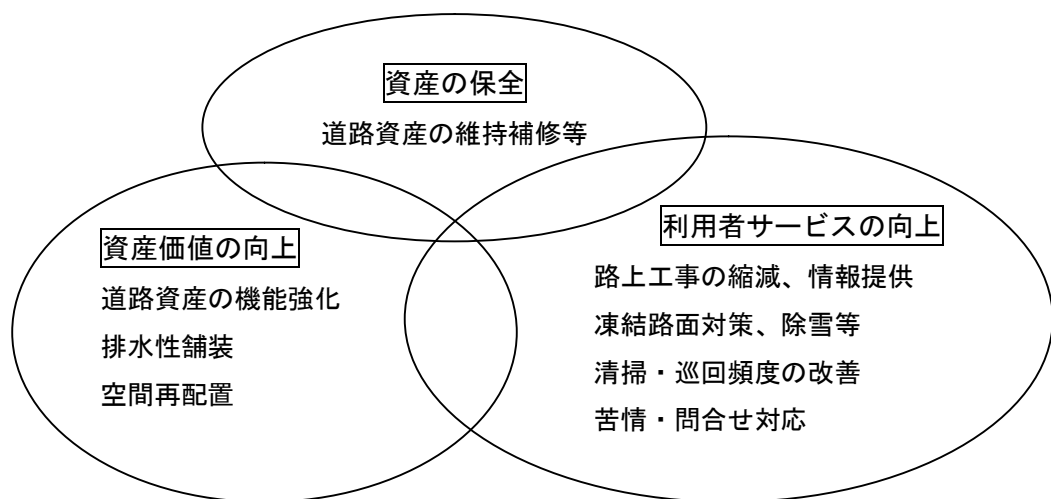


図-2.2 道路資産管理の対象

3. 資産管理をどのように進めていくか

3.1 道路資産管理の全体像

道路資産管理を進める上での計画は、(1)上位計画、(2)地域レベルの計画、(3)個別事業レベルの計画の3段階で構成する。それぞれのレベルの計画段階において定量化したパフォーマンス指標¹を用いた目標設定を行う必要がある。

ここで、

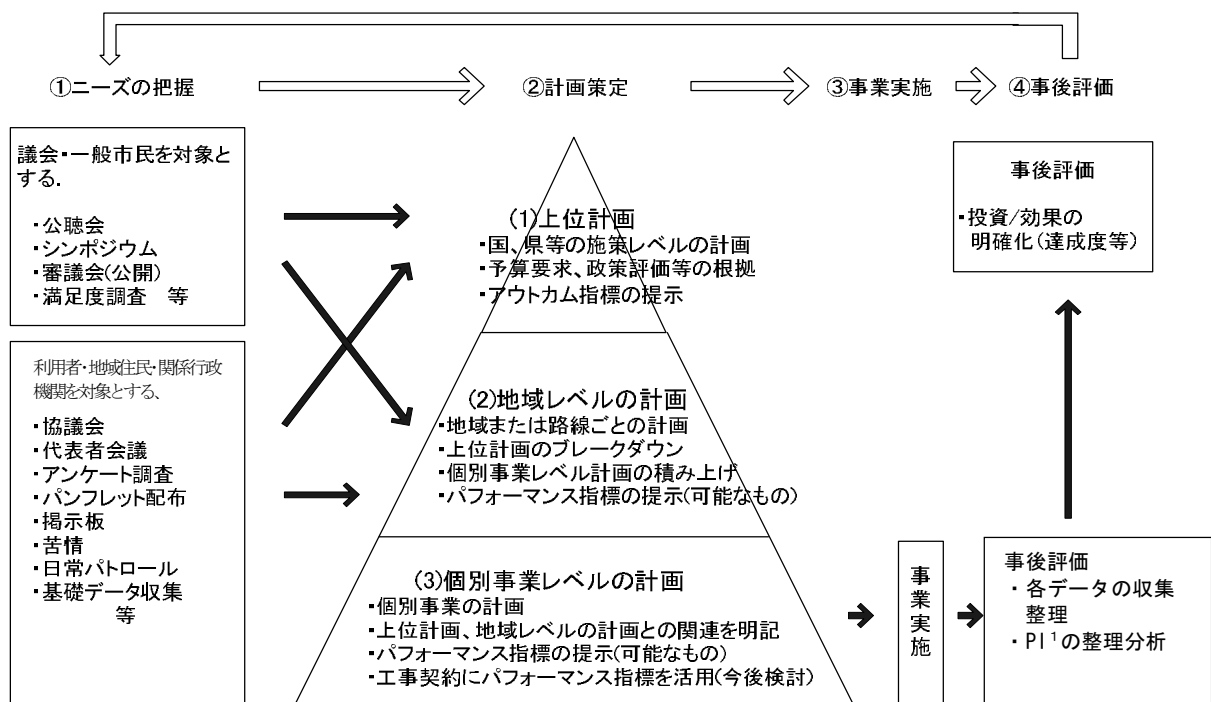
上位計画：国、県・市等の行政単位の機関が立案する計画

地域レベルの計画：上位計画が国であれば地方ブロック単位、上位計画が県等であれば県内ブロック単位、あるいは路線単位の計画

個別事業レベルの計画：事業実施レベルの計画

上位計画とは、国、あるいは県・市等の行政単位の機関が立案する計画である。ここでは、その機関の道路資産管理に対する施策レベルの計画が記述される。この計画は広く国民、あるいは県民向けに作成されるものであるから、専門用語で記述されるというよりはむしろ一般用語でわかりやすく記述される必要がある。また、行政内部では予算要求や政策評価等に活用され、多くの場合、定量的な指標等により目標が提示される。

地域レベルの計画は、例えば上位計画が国であれば地方ブロック単位、上位計画が県等であれば県内ブロック単位、あるいは路線単位の計画である。この計画は、上位計画を地域や路線単位にブレイクダウンしたものであると同時に、次に述べる個別事業レベルの計画を積み上げたものとなっている。この計画においては、必要に応じて計画を定量化したパフォーマンス指標を用いる。



注) 図中の①～④の各段階は、図-3.2の①～④の各段階と対応する。

図-3.1 道路資産管理における意思決定の流れ

上位計画に対しては、公聴会、シンポジウム、審議会、満足度調査などが用いられる。地域レベルや個別レベルの計画に対しては、日常パトロールや基礎データの収集の他に、各種協議会やアンケート調査、道路管理者に寄せられる苦情等を集約してニーズ把握を行う。

個別事業レベルの計画は、「維持修繕・機能改良」、「更新」、「既存施設の有効活用」、「新規投資」が含まれる。いずれの事業であっても、上位計画や地域レベルの計画との関連が明記されていて、全体として整合がとれている必要がある。この計画でも、必要に応じてパフォーマンス指標を用いる。

パフォーマンス指標を用いた海外のベンチマーキング(地域間バランス検討)の事例を図-3.2(地域毎の道路種別に対する指標の比較例)に、性能規定型契約(PSMC)の事例を表-3.1(1)、(2)(道路種別ごとに各指標の管理目標値の設定例)に示す。工事の契約にあたって、契約内容に従来のような工事数量を用いるのではなく、パフォーマンス指標を用いる方法については、今後の検討課題である。

¹Public Involvement: パブリック・インボルブメント。施策の立案や事業の計画・実施等の過程で、関係する住民・利用者や国民一般に情報を公開した上で、広く意見を聴取し、それらに反映すること。

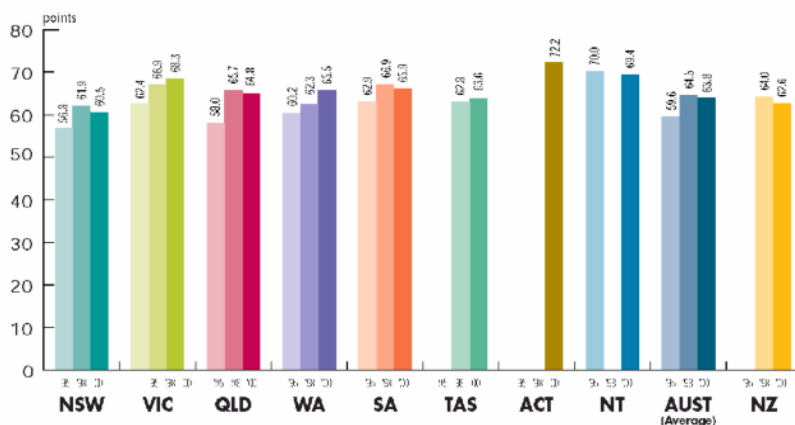


図-3.2 AUSTRROADSにおける道路利用者満足度調査(ベンチマーキングスタディ)

表-3.1(1) 性能規定契約における管理目標値の例 表-3.1(2) 性能規定契約における管理目標値の例
(西オーストラリア州：平常時) (西オーストラリア州：緊急時時)

項目	道路種別	対策基準値 (max)	レスポンスタイム(max)	損傷状態 (max)	項目	道路種別	対策基準 (max)	レスポンスタイム(max)	損傷状態 (max)
ラフネス	M	90カウント/km	6ヶ月	100m / 10km区間	緊急事態への対応	M,A	交通事故(警察が出動)	1時間	なし
	A	100カウント/km	6ヶ月	200m / 10km区間			燃料,化学薬品等の流出	1時間	
	B	110カウント/km	6ヶ月	200m / 10km区間			台風その他災害による被災	1時間	
	わだち掘れ	M	20mm	3ヶ月		100m / 10km区間	B,C 都市部	交通事故(警察が出動)	1時間
A		20mm	6ヶ月	200m / 10km区間		燃料,化学薬品等の流出		1時間	
B		30mm	6ヶ月	200m / 10km区間		台風その他災害による被災		1時間	
C		M	20mm	3ヶ月		100m / 10km区間	B,C 山間部	交通事故(警察が出動)	2時間
	A	20mm	6ヶ月	200m / 10km区間		燃料,化学薬品等の流出		2時間	
	B	30mm	6ヶ月	200m / 10km区間		台風その他災害による被災		2時間	
	C	M	20mm	3ヶ月		100m / 10km区間	B,C 遠隔地	交通事故(警察が出動)	4時間
A		20mm	6ヶ月	200m / 10km区間		燃料,化学薬品等の流出		4時間	
B		30mm	6ヶ月	200m / 10km区間		台風その他災害による被災		4時間	
C		30mm	6ヶ月	200m / 10km区間					

M: 高規格、複数車線の機関幹線道路、複数車線
A: 高規格に準ずる B: 中規格 C: 基本規格

意思決定の流れの中でのパフォーマンス指標の役割として次の3つが挙げられる。

- ① 道路管理者が、議会、国民への説明に活用する。
- ② 道路管理者が、内部で情報を共有し、道路施設の現状評価、今後の目標設定、異なる施策バランスの検討に活用する。
- ③ 道路管理者が、維持管理業者に対して、維持管理契約における管理目標値として活用する。

パフォーマンス指標の活用の効果を表-3.2に示す。

表-3.2 パフォーマンス指標の役割

指標の活用方法	指標活用の役割	指標の効果
①議会、国民への説明	パフォーマンス指標により成果の達成度・業績評価を行い、予算要求の根拠とする。	ニーズや施設の状態を分かりやすく説明できる。
②道路管理の現状評価、目標設定、異なる施策バランスの検討に活用	パフォーマンス指標により、道路施設の現状を定量的に把握し、予算編成における目標値を設定する。	ニーズや施設の状態を分かりやすく説明でき、施設の状態を工学的に判断できる。
③維持管理契約における活用	パフォーマンス指標により、維持管理契約における管理目標値を設定する(性能規定化)。	施設の状態を工学的に判断できる。

3.2 個別事業の道路資産管理の流れ

道路利用者のニーズ、施設劣化等に関する工学的知見、事業実施上の制約などを考慮して設定された管理目標と、道路資産の現況把握・分析結果を比較検討して、「維持修繕・機能改良」、「更新」、「既存施設の有効活用」、またはバイパス建設等の「新規投資」などの対策から事前評価を実施し、最適戦略を策定する。

事業実施後に事後評価を行いフィードバックして、道路利用者・住民とのコミュニケーションを活用しながらニーズを把握し、管理目標の再設定を行うサイクルの導入が重要となる。

個別事業におけるマネジメントサイクルの一連の流れにおいて、**図-3.2** に示すように道路資産を管理する上で、事後評価をフィードバックする仕組みの導入が重要である。

評価のフィードバックには、点検、調査、設計、健全度評価、劣化予測、維持修繕、機能改良等に対する、蓄積データの分析による精度向上や技術革新に基づく新技術の採用等を行う工学的なフィードバックと、計画策定に先立って実施された事業に対する新たなニーズの把握を行うためのマネジメント的なフィードバックがある。

工学的なフィードバックは技術的な性格を持ち、マネジメント的なフィードバックは施策的な性格を持ち合わせているため、それぞれ別々に行うことが望ましい。

個別事業レベルの計画が確定し、事業実施上の制約がクリアーされれば事業実施となる。実施後は事後評価を行い、その結果はニーズ把握や計画策定のプロセスにフィードバックされる。

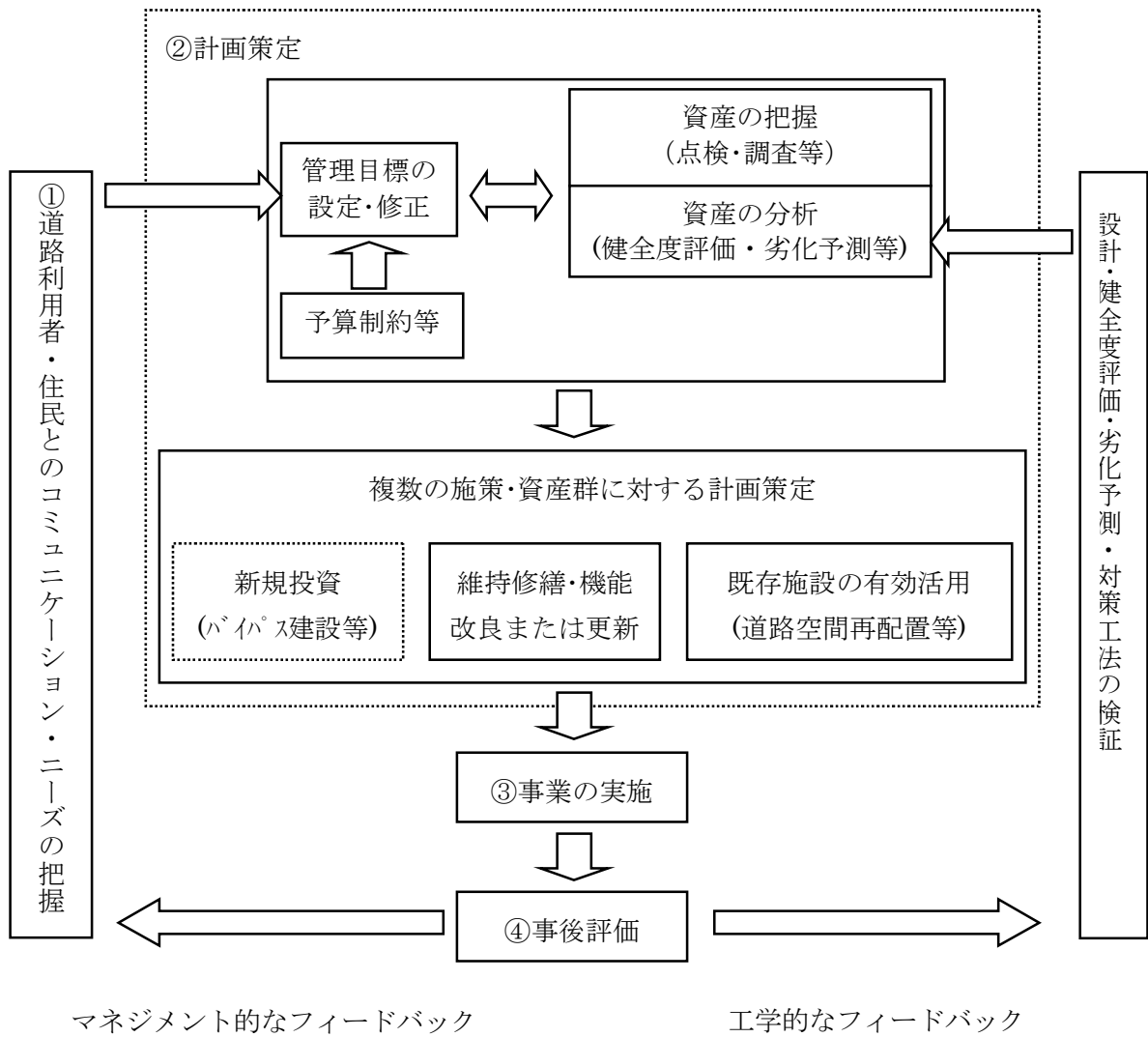
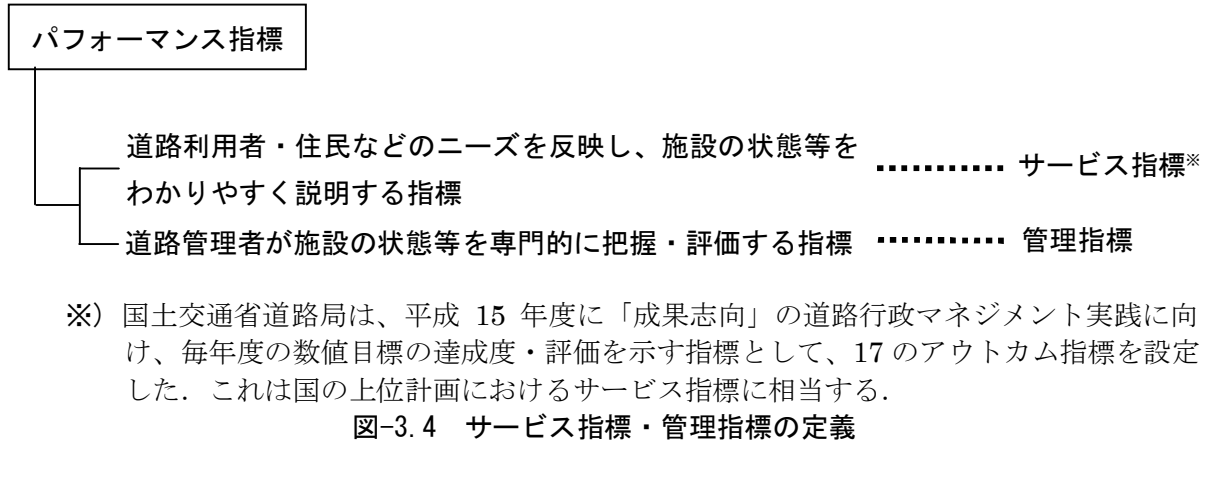


図-3.3 個別事業における道路資産管理の流れ

3.3 サービス指標と管理指標

パフォーマンス指標は、「道路の果たす機能に着目して、機能を発揮している度合いを数値で表したもの」であり、「道路利用者・住民などのニーズを反映し、施設の状態等をわかりやすく説明するサービス指標」と「道路管理者が施設の状態等を専門的に把握・評価する管理指標」に分けられる(図-3.3)。



サービス指標と管理指標の特徴とメリット、留意点を表-3.2 に示す。

サービス指標は、専門知識のない一般の人にも理解しやすい指標であるから、道路利用者とのコミュニケーションや、道路事業の効果を一般に説明する際などに利用される。

管理指標は、例えばコンクリートのひび割れのように、道路利用者の関心を必ずしも引くものではないが、安全確保のための適切な管理を実施するために道路管理者が把握しておかなければならない指標である。道路資産管理にあたっては、これら両者をバランス良く考慮しながら事業を進める必要がある。

表-3.3 サービス指標と管理指標の特徴とメリット・留意点

指標分類		パフォーマンス指標	
		サービス指標	管理指標
評価主体		利用者 (道路利用者／沿道住民／地域社会全体) 道路管理者	道路管理者
評価対象		・道路利用者の視点に立脚した 道路機能	・道路管理者の視点に立脚した 道路機能
特徴		<ul style="list-style-type: none"> 道路利用者への説明するため、利用者にとってわかり易い項目を設定する必要がある。 そのため、道路資産管理の結果、道路利用者が受ける効果（サービス）で表現する。 	<ul style="list-style-type: none"> 道路管理者が具体的に実施する項目として設定する必要がある。 そのため、道路施設の健全度、交通の状況、道路管理の頻度等で表現する。
指標 (例)	快適性	<ul style="list-style-type: none"> 乗り心地の満足度 景観などの満足度 ゴミの少なさなどの清潔さに関する満足度 など 	<ul style="list-style-type: none"> 舗装：わだち掘れ、平坦性 日常管理：緑化率、巡回回数など
	通行確保	<ul style="list-style-type: none"> 常時／災害時の通行可否 	<ul style="list-style-type: none"> 橋梁：健全度指数（HI）、床版ひび割れ トンネル：点検ランク、漏水箇所数
	定時性	<ul style="list-style-type: none"> 旅行速度、所要時間、渋滞長 	<ul style="list-style-type: none"> 交通：混雑度、飽和度
		<ul style="list-style-type: none"> 雪寒地の旅行速度 	<ul style="list-style-type: none"> 積雪深、除雪頻度
	安全性	<ul style="list-style-type: none"> 死傷事故率 	<ul style="list-style-type: none"> 事故危険箇所の対策数
周辺環境	<ul style="list-style-type: none"> 夜間騒音限度達成率、振動値、NO_x（窒素酸化物）、SPM（浮遊粒子状物質） 	<ul style="list-style-type: none"> 騒音対策延長 	
メリット		<ul style="list-style-type: none"> 国民や道路利用者が実感できる指標であるため、分りやすい。 	<ul style="list-style-type: none"> 具体的な管理項目であるため、管理者が設定しやすい。 実施率等で評価できるため、事業の効果が把握しやすい
留意点		<ul style="list-style-type: none"> 構造物の劣化の進行や機能低下などを直接表現した指標ではないため、の将来見通しや構造物保全などの長期的に発現する効果が見えにくい。 	<ul style="list-style-type: none"> 専門的な用語を用いる場合が多いため、専門知識を持たない国民にとって分りにくい。 道路資産の劣化の状態や、供用時の性能を表現した指標であり、改善により提供される便益（サービス）ではないため、B/C等を用いた投資効果を表現しにくい。

図-3.5 に「活力」と「安全」を例にとって、上位計画、地域レベルの計画、個別事業レベルの計画におけるサービス指標と管理指標の例を示す。

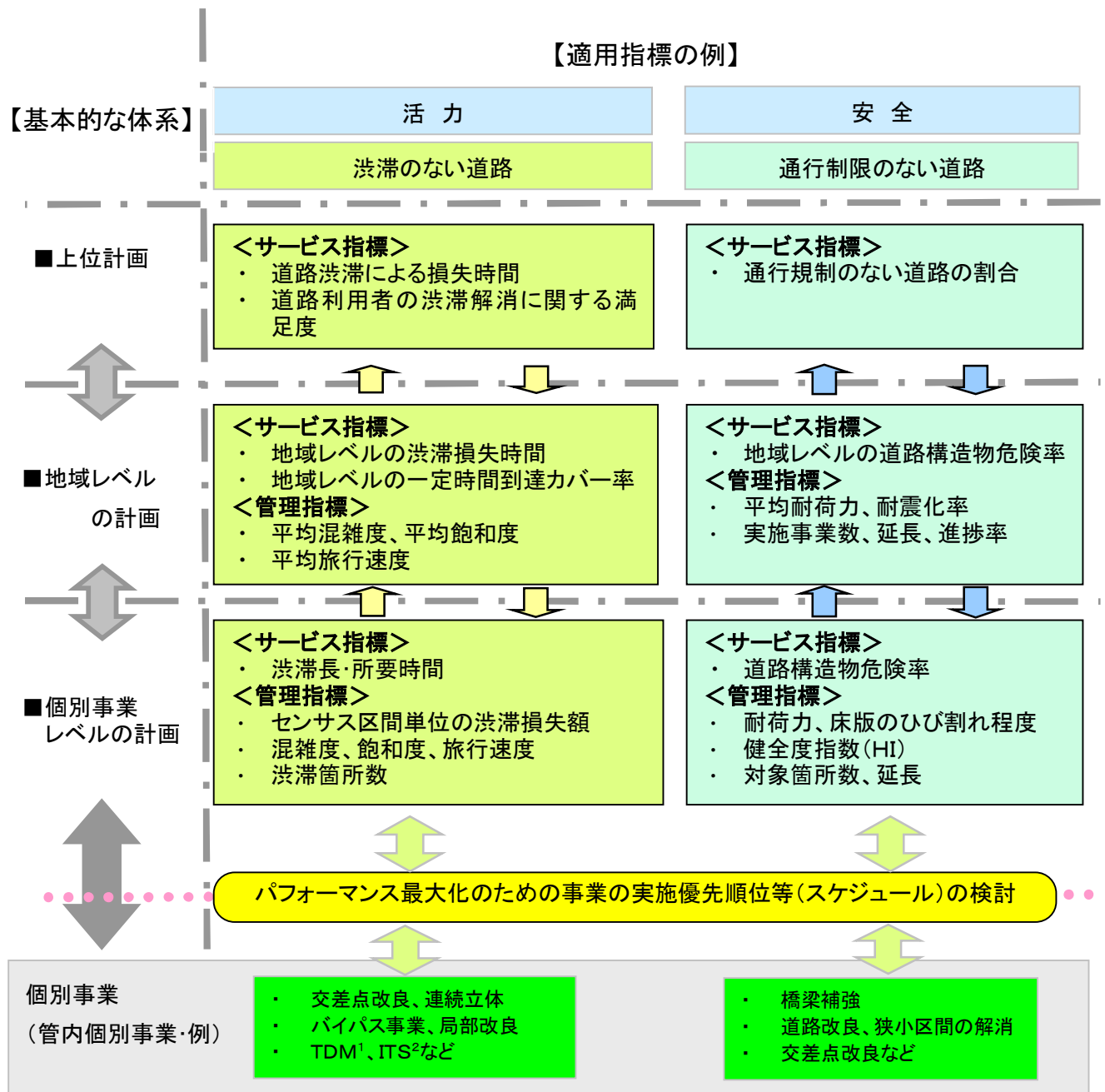


図-3.5 上位計画～個別事業レベルの計画におけるサービス指標と管理指標の例

¹Transportation Demand Management：交通需要マネジメント。都市又は地域レベルの道路交通混雑の緩和を道路利用者の時間の変更、経路の変更、手段の変更、自動車の効率的利用、発生源の調整等、交通需要量を調整（＝交通行動の調整）することによって行う手法の体系。

²Intelligent Transport Systems：高度道路交通システム。最先端の情報通信技術(IT)を活用し人と道路とクルマとを一体として構築することによって、交通事故や渋滞など道路交通問題の解決等幅広い社会経済効果が期待されるシステム。Intelligent Transport Systems：高度道路交通システム。最先端の情報通信技術(IT)を活用し人と道路とクルマとを一体として構築することによって、交通事故や渋滞など道路交通問題の解決等幅広い社会経済効果が期待されるシステム。

4. 最小のコストで最大の効果を上げる資産管理

4.1 ライフサイクルコストの検討

道路資産管理において、限られた予算的制約の中で複数の代替案を比較しながら最小のコストで最大の効果を上げるために、対象とする施設のライフサイクルコスト(LCC)を踏まえ、施策を採用するものとする。

限られた予算的制約の中で複数の代替案を比較しながら最小のコストで最大の効果を上げるために、対象とする道路施設の LCC 最小化、および費用便益の最大化を目指すことが前提である。安全性に支障をきたすような損傷・劣化等が発見されれば、予算的制約にかかわらず緊急対応をただちに実施し、安全の確保を最優先に図るものとする。

4.2 ライフサイクルコスト算定における配慮事項

(1) LCC 算定の費用項目

対象とする道路施設のライフサイクルコスト(LCC)は、道路管理者費用、道路利用者費用、および沿道・地域社会の費用等を勘案して算定する。

我が国では、ライフサイクルコストの算定手法について確立されたものはないが、ライフサイクルコストの算定に用いる一般的な費用項目は、道路管理者費用、道路利用者費用ならびに沿道および地域社会の費用の3つに大別できる。

道路管理者費用とは、道路管理者に発生する費用であり、広義には調査・計画費用、建設費用、維持管理費用、補修費用、再建設費用、関連行政費用等がこれに当たる。

道路利用者費用とは、路面の悪化や工事による道路の利用制限に対して生じる社会的損失のことであり、車両走行費用の増加や時間損失費用等がこれに当たる。

沿道および地域社会の費用とは、沿道や地域社会全体に及ぼす費用のことであり、建設や路面の劣化による環境への影響等がこれに当たる。

各費用項目について、代表的なものを表-4.1 に示す。ライフサイクルコスト算定においては、必ずしもこれら全ての項目について考慮する必要はない。ライフサイクルコストの算定は、その目的や要求される精度、工事条件、交通条件、沿道および地域条件等により算定項目を適切に選択して行うとよい。

たとえば、交通量が少なく、舗装工事を実施したとしても、工事規制に伴う迂回路や渋滞等の発生が懸念されない道路等では、道路利用者費用や沿道および地

域社会の費用が道路管理者費用に比べ極めて少ないと考えられる。このような場合は、道路管理者費用のみを選択してライフサイクルコストを算定してもよい。

表—4.1 広義のライフサイクルコストの費用項目例

分類	項目	詳細項目例
道路管理者費用	調査・計画費用	調査費，設計費
	建設費用	建設費，現場管理費
	維持管理費用	維持費，除雪費，点検費，修繕費
	補修費用，再建設費用	補修・再建設費，廃棄処分費，現場管理費
	管理者人件費	人件費，諸経費等
	関連行政費用	広報費
道路利用者費用	車両走行費用	燃料費，車両損耗費の増加
	時間損失費用	工事車線規制や迂回による時間損失費用
	その他費用	事故費用，心理的負担（乗り心地の不快感，渋滞の不快感などの）費用
	安全性回復費用	補修工事により安全性が回復する費用
	定時性確保費用	工事後の渋滞緩和により定時走行が可能となる費用
	異常時通行可能費用	補強工事により、災害時に規制や通行止めが回避されることによる便益費
沿道および地域社会の費用	環境費用	騒音，振動等による沿道地域等への影響
	その他費用	工事による沿道住民の心理的負担，沿道事業者の経済損失

(2) LCC 評価における外部費用

道路施設を対象として、外部費用を考慮したライフサイクルコスト(LCC)試算の概念図を図-4.1に示す。

道路は、道路管理者・利用者などの当事者以外の第三者にも外部経済効果をもたらす。たとえば交通利便性向上により地域の所得等が上昇する正の外部経済効果や環境問題発生のような負の外部効果が生じる。ここでは、負の外部効果を外部費用により考慮するものとし、定量化が容易な車両走行費用、時間損失費用などの道路利用者費用(表-4.1)を主たる対象とする。

図-4.1に示すように、施設の更新に伴う長期の交通規制等による社会的損失(外部費用)が大きい場合がある。この場合は、通行止めや通行制限等に伴う社会的・経済的損失を考慮しトータルコスト最小化の代替案(シナリオ)を選定する必要がある。

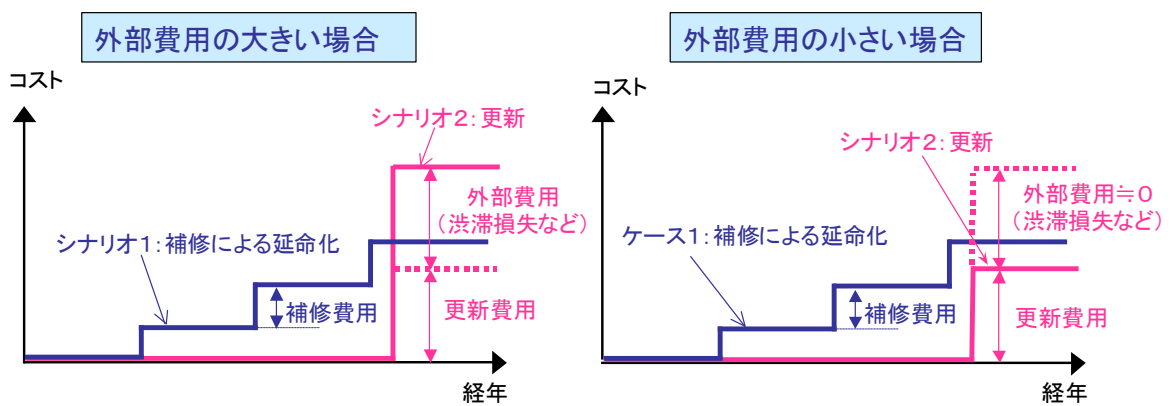


図-4.1 道路施設の LCC (外部費用の大きい場合と小さい場合)

(3) LCC 評価における社会的割引率

道路の維持補修については、先送りによる将来負担増と過度な対策によるオーバーデザインの双方のリスクを考慮することが必要である。また、実施時期の異なる複数の事業案について比較検討を行う際には便益を計算し、道路整備事業と同様、社会的割引率等もあわせて検討する場合がある(図-4.2)。

社会的割引率とは、投資の妥当性を評価するために、発現時点の異なる費用や便益を比較する際に、将来の費用・便益を現在価値化するための割引率のことである。

社会的割引率の採用にあたっては、以下の点について留意する必要がある。

【社会的割引率の設定に際しての留意点】

- 国内の公共事業評価における費用便益分析（「公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針、平成 16 年 2 月、国土交通省」）では、具体的には、国債等の実質利回りを参考値として 4%と設定している。なお、これは、維持管理費（更新を除く）に比較して、初期コストの大きい新規事業に対して、適用されているものであることに留意する必要がある。
- 社会的割引率が大きい場合、将来に生じるコストの現在価値は小さくなることから、将来的に大きな維持管理負担となるようなシナリオもそれほど抵抗なく採用されてしまう可能性がある。

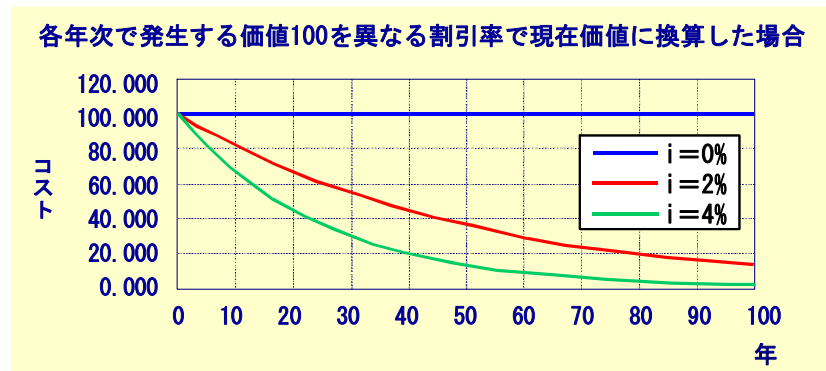


図-4.2 社会的割引率

(4) 効率的な点検・修繕の実施

1) 構造物の種類による違い

既存の道路資産の LCC を検討する場合、道路管理者の判断による選択の範囲は、表-4.2 の道路管理者費用のうち、主として点検費と修繕費である。点検の頻度を上げれば、資産の損傷、老朽化をより早期に発見できるが、点検費は増大する。修繕を応急的な修繕にとどめるか、当初時点の性能まで回復させるか、あるいは予防保全の考え方を取り入れてより高度な修繕を行うかは、LCC に大きく影響する。

点検と修繕をどのように組み合わせるかは、対象とする道路資産の種類、交通の状況、道路管理者の人的、技術的資源の状況、財政制約等によって決定される。また、点検と修繕の組み合わせは、技術的知見に加えて、過去のデータに基づく知見が重要である。すなわち、点検の手法と頻度と、それによって発見された損傷、老朽化の態様の知見から、点検と修繕の基準が決められる。

多くの道路管理者が、それぞれの管理する道路の過去の経験から、点検と修繕の基準を定めている。この基準は不変のものではなく、経過年数の長い道路資産が増大するに従って、従来想定できなかった損傷、老朽化が発見されるため、不断の見直しが必要である。たとえばコンクリートの塩害、アルカリ骨材反応、鋼構造物の疲労クラック等は、かつては想定されていなかったもので、その後の知見により逐次点検、修繕の対象となってきたものである。

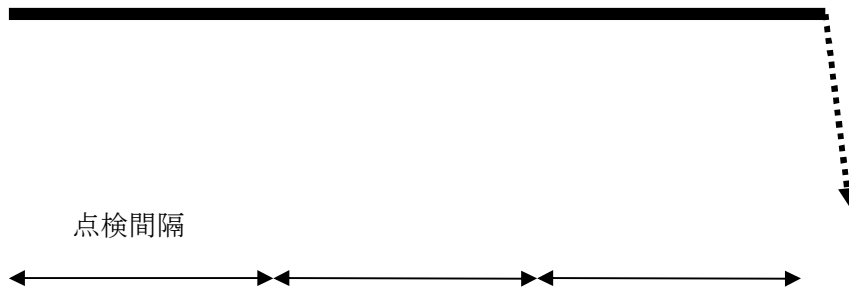
点検と修繕を模式的に例示すると、資産の種類によっておおむね以下の3つに分類される。点検、修繕の基準を検討する際の参考とされたい。

表—4.2 道路資産の分類ごとの点検と修繕

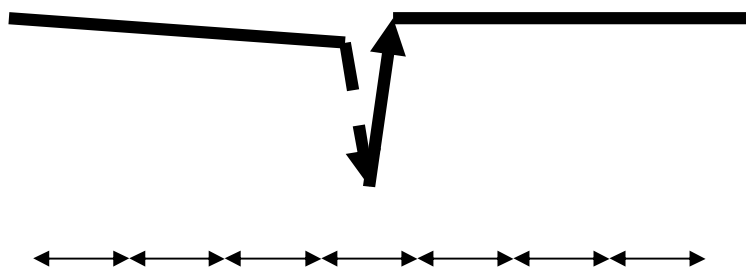
種類	特性	例示	点検	修繕
A	突発的な外的要因による損傷をのぞき、ほとんど老朽化しないもの	土工、コンクリート擁壁、良好な地山におけるトンネル覆工…	損傷、老朽化の発生していないことを確認 点検頻度は一般的に長い	点検による予兆の早期発見 +事後保全
B	外的要因により、急速に損傷、老朽化が進むもの	のり面、洗掘、地山条件の悪いトンネル覆工の変状…	老朽化、変状が発生、進行していないことを確認 点検頻度はAより短い	点検による予兆の早期発見 +事後保全
C	老朽化が経年や環境条件によりある程度予測可能なもの	舗装、塗装、床版、伸縮継手…	老朽化が予測の範囲内であることを確認	予防保全

図-4.3 は、表-4.2 の道路資産の分類ごとの点検と修繕を模式的に示したものである。横軸は時間、縦軸は資産の健全度である。

A



B



C

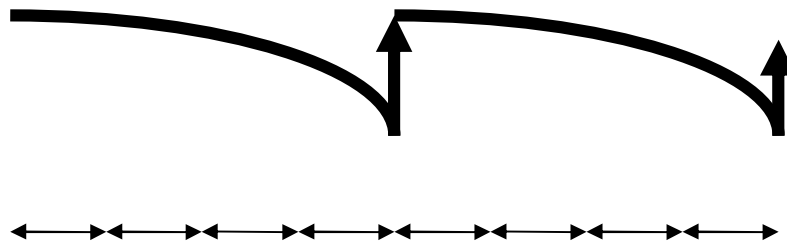


図-4.3 道路資産の分類ごとの点検と修繕のイメージ

2) 設計基準の変遷

我が国の道路施設は、高度成長期に当時の基準として、十分な技術力をもって大量に整備された。しかし、その後、大規模地震の発生や新たな損傷要因が認識され、主に橋梁などにおいては、1980年代以降になって、道路橋示方書等で拡充されてきている。

そのため、高度成長期以前に建設された橋梁は、現行設計を下回るものもあると考えられる。点検実施に当たっては、設計当時の基準から想定される弱点箇所留意して点検を行うことが必要である。

また、今後とも新たに明らかになる損傷要因に関する知見に留意し、絶えず点検内容を見直していく必要がある。

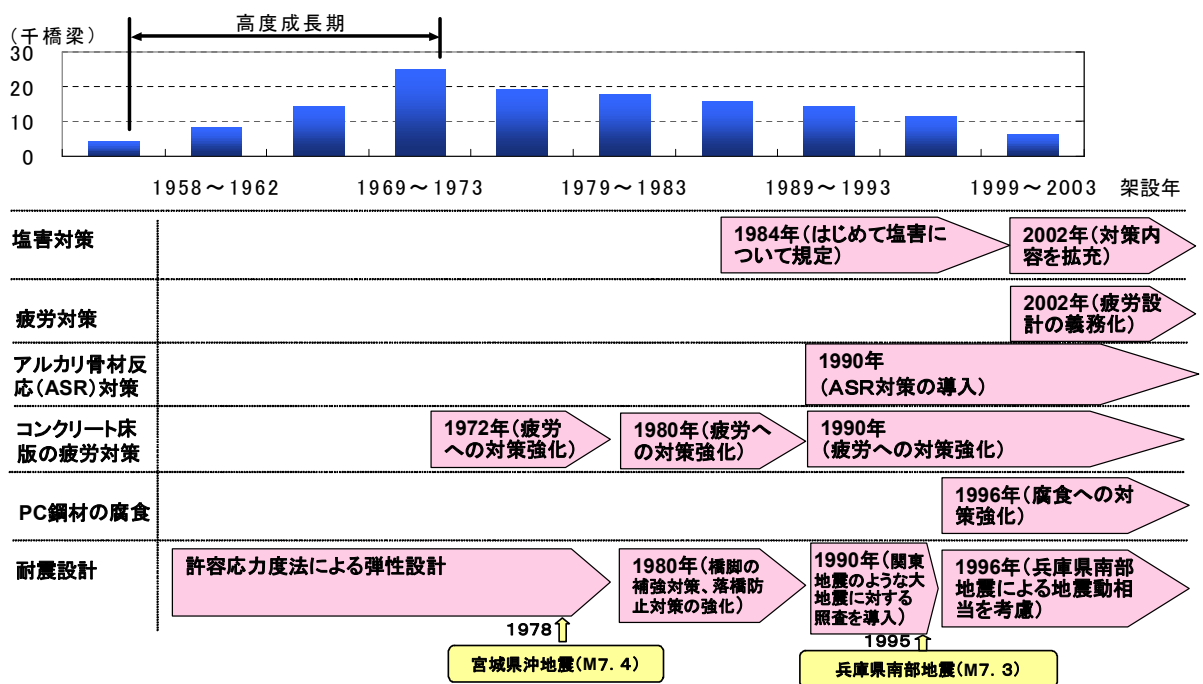


図-4.4 年代別の橋梁の整備量と主な示方書等の改訂内容

(5) データベースの構築

総合的なマネジメントシステムは、①設計・施工、②点検、③健全度評価、④劣化予測、⑤管理計画のフローで構成される(図-4.5)。今後の効率的な維持管理に向けて、技術開発や専門技術者の活用・育成、データベースがこれらをサポートする仕組みが必要である。このうち、データベースは、管理に必要なデータの蓄積・更新・共有化が必要である。

データベースは、その使用目的に応じて、いくつかに分類される。表-4.3 にその代表的な分類を示す。同表に示す項目が、対象とする構造物の各部位・部材において必要な項目どおしと関連づけられることが重要である。

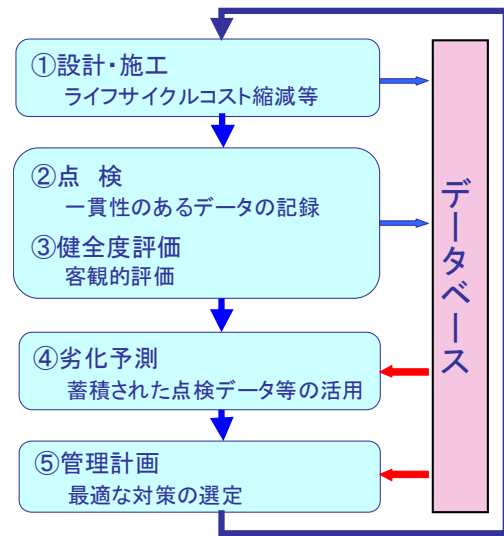


図-4.5 データベースによる一元管理

データベース構築後、対象とする施設に関する情報を適宜更新していく必要があり、各管理者にとって必要な情報の検索とデータの修正・更新を的確かつ迅速に行うマネジメント体制を構築することが重要である。

表-4.3 データベースの分類

分類	特徴
基本諸元データベース	基本諸元を蓄積したもの
点検結果（履歴）データベース	点検対象構造物、点検実施年月日、点検者、点検方法、点検項目、点検結果（損傷状態や緊急対応の内容）などを記録・履歴として蓄積したもの
補修内容（履歴）データベース	補修対象構造物、補修実施年月日、施工業者、補修工法・材料、費用実績などを記録・履歴として蓄積したもの
補修工法データベース	部材・部位ごとに適用可能な補修工法・材料と、その施工方法（規制方法や工事期間含む）、単価などを記録したもの

4.3 管理目標の設定

管理目標は、対象とする道路施設のライフサイクルコスト(LCC)算定時に定める。管理目標の設定にあたっては、対象とする施設・部材の管理指標とサービス指標の関係を考慮して、管理目標を定量化するものとする。

管理目標の設定は、3.1 に示した「(3)個別事業レベルの計画段階」に相当する。管理目標の設定にあたっては、可能な限り定量化する必要がある。

管理目標は、まず目標を設定して LCC を計算し、これが財政的制約、道路利用者や沿道住民の道路サービスに対するニーズ、複数の施策間の優先順位等を考慮して最適か否かを検討し、必要に応じて設定した管理目標を変更する。

サービス指標と管理指標に関しては、目標を設定する上で両者の関係により設定方法が異なる。以下、管理目標を設定するにあたり、1)管理指標のみを考慮する場合、2)管理指標とサービス指標の双方を考慮する場合について述べる。

1) 管理指標のみを考慮して管理目標を設定する場合

図-4.6 に、管理指標のみを考慮して管理目標を設定する場合の考え方を示す。同図に示すように、たとえば橋梁の床版のひび割れ(管理指標の例)が多少進行しても、乗り心地、走行速度等(サービス指標の例)には影響しない場合が多い。

この場合、最適な管理計画策定のために、管理目標は主にライフサイクルコスト最小の観点から管理指標のみに着目して決定する。

ただし、橋梁の重量制限などサービスの低下が生じた場合には、サービス指標を考慮して、道路利用者の便益を勘案した管理目標を設定するのがよい。

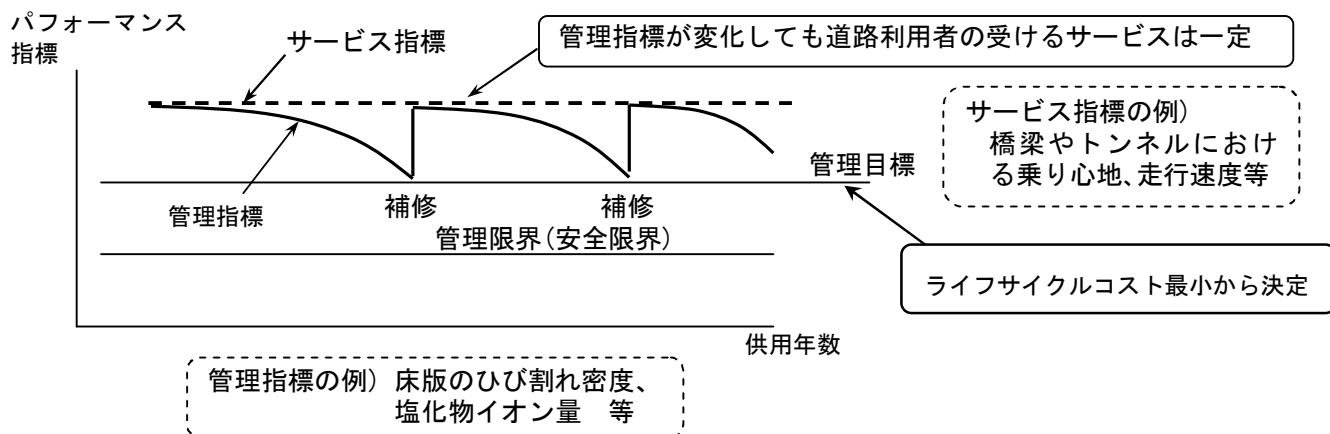


図-4.6 管理目標の設定の考え方(管理指標のみを考慮する場合)

2) 管理指標とサービス指標の双方を考慮して管理目標を設定する場合

図-4.7 に、管理指標とサービス指標の双方を考慮して管理目標を設定する場合の考え方を示す。たとえば、舗装におけるわだち掘れ量(管理指標の例)が増加すると乗り心地(サービス指標の例)が悪くなる事例等が該当する。

この場合、最適な管理計画策定のために、管理目標は死傷事故率等のデータのほか、道路利用者満足度による評価方法などの道路利用者の視点に立脚したサービス指標を考慮する。つまり、管理目標は、道路利用者の求めるニーズ、現地の条件、利用可能な物的・人的資源等を勘案したサービス水準、およびライフサイクルコスト最小の観点から決定する。

また、利用者の便益を金額に換算して費用対効果分析を行うことにより、管理目標を設定することも考えられる。

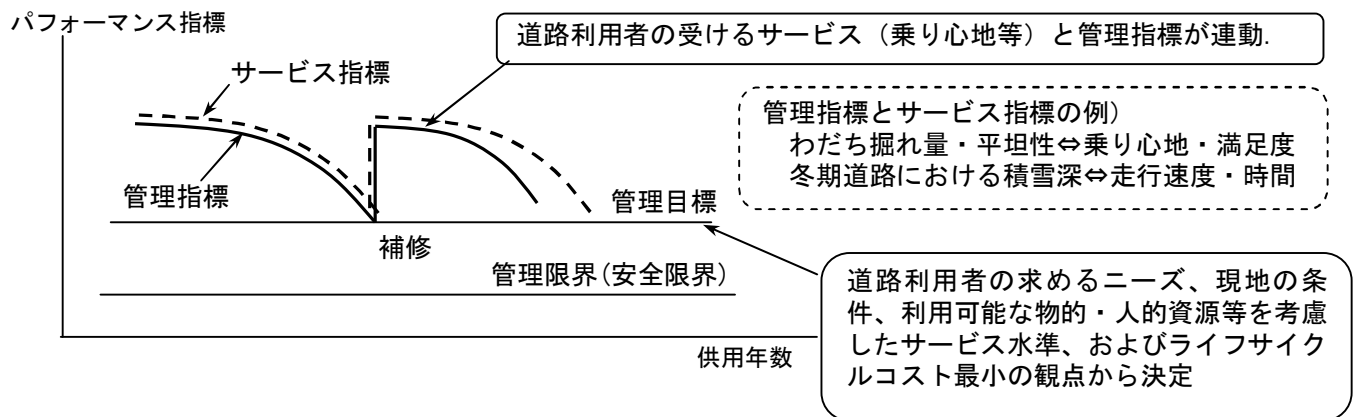


図-4.7 管理目標の設定の考え方(管理指標とサービス指標を考慮する場合)

おわりに

本書では、アカウントビリティと、コスト及びサービスの観点から、道路管理者として実践すべき行動の基本的な方向性を示した。記載された事項についての理解を深めて頂くとともに、日頃の道路維持管理活動遂行にあたっての意識向上に寄与することを望む所存である。一方で、本書で示した方向性を基礎に、実践可能な内容かつ最適な成果を提供できる仕組みへと脱皮を図らなければならない。

ここでは、結びとして、本書において示した方向性を実践に移すための今後の取り組み課題について簡単に述べる。

(1) 道路資産管理の進め方

ユーザー等の理解を得るためには、個別事業の最適化だけを考えるのではなく、国や地域が目指す方向（計画）との関連や、それを説明するための指標の設定が重要である。これらの早期実現に向けては、現状のように各管理者が各自ばらばらに行動を起こすのではなく、基本的かつ明快な手法の構築や、管理者同士の相互協力、積極的なユーザーコミュニケーションが必要と考える。

例えば、平成19年度国土交通省重点施策の一つである「地方自治体管理の道路管理支援（技術及び費用支援）などは、目指す方向の統一と相互協力の点で大きな一歩となる施策と言える。今後、地方自治体の中で資産管理に対する意識・行動変革の動きが加速されれば、自治体同士での情報共有等が図られるなど、より一層早期に理想の姿へ近づくことになろう。

(2) 最小のコストで最大の効果を上げる資産管理

これを説明するための指標については、管理指標とサービス指標の関連、すなわち、道路施設の状態とユーザーが享受するサービスあるいは負担するコストとを関連づけることが望ましい。これにより、事業実施の判断がすべてサービスや経済性に基づいて決定可能となり、アカウントビリティも確実に果たせることとなる。この実現のためには、ユーザー意見を積極的に収集し、わかりやすいアウトカム指標と実現可能な達成目標を適切に判断することが必要である。

本書では、個別事業の最適化にあたり、コストミニマムで最大サービスを提供することを目的として実行すべき事項を極力具体的に述べた。ただし、それら手法をすべての道路資産に画一的に適用するのではなく、施設の種類や路線特性等に応じて適切な評価を行うことに留意が必要である。あわせて、個別最適だけでなく、ある予算枠で適用される事業全体を中長期的に見た場合の最適化についても検証し、将来に渡って実現可能な資産管理計画を立案しなければならない。

参考資料 I

世界道路会議（P I A R C）アセットマネジメント委員会

報告書概要

目 次

1. 世界道路会議アセットマネジメント技術委員会の概要.....	1
2. アセットマネジメントに係る性能指標 (Integration of performance indicators)	2
3. アセットマネジメントの考え方 (Asset management practice).....	9

1. 世界道路会議アセットマネジメント技術委員会の概要

世界道路会議とは、1908年10月パリにおいて世界で最初の道路に関する国際会議として開催され、翌1909年に世界道路協会（PIARC）が15カ国の参加の下に誕生し、1910年より日本政府が加盟した道路分野では最も歴史が古く権威ある国際会議である。

世界道路会議は、非政治的かつ非営利的な国際的なフォーラムとして、道路・交通分野における技術・施策の研究、情報交換、啓発などの活動を実施しており、そのアウトプットは世界道路会議（これまで23回（4年に一度）開催）で紹介されている。また、世界道路会議の他、技術委員会における国際研究、セミナーの開催、定期刊行誌や各種文献の発行を実施している。

組織の全体構成は、実行委員会のもと、4年毎に4つのストラテジック・プラン（基本的活動方針）が設定され、その方針に従って技術委員会が開催されている。2004年から2007年の期間での全体構成は以下のようになっている。

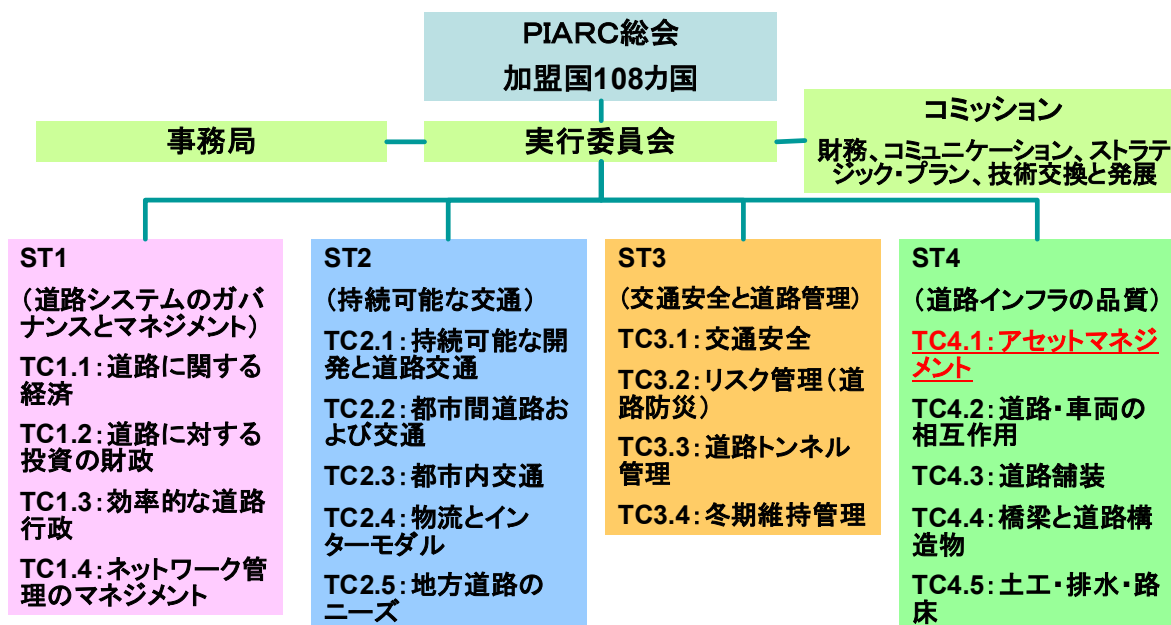


図-1 世界道路会議（2004～2007年）の全体構成

本参考資料で技術レポートの概要を紹介するアセットマネジメント技術委員会の設立経緯は以下の通りである。

- ・前期間（2000～2003年）でC6（道路管理）会議として、アセットマネジメントが検討課題となる。
- ・その当時は、1999年に米国連邦道路局においてアセットマネジメント部門が設立されるなどの動きがあったが、各国とも完全に機能的で包括的なアセットマネジメントの枠組みの実現ができていない状況であったことが検討課題設定の背景
- ・今期（2004～2007年）は前期の活動を引き継ぎ、アセットマネジメント手法の改善、

アウトカムに重点を置いた性能指標、利用者や周辺住民への配慮事項等についてとりまとめる。

2004年から2007年の4年間実施された世界道路会議アセットマネジメント技術委員会での検討結果は大きく2つあり、『アセットマネジメントに係る性能指標の検討(Integration of performance indicators)』と『アセットマネジメントの考え方の検討(Asset management practice)』である。以下にそれぞれの報告書の概要を、PIARC本部の許可を得て紹介する。報告書の全文は以下のサイトで閲覧できる。

<http://www.piarc.org/en/>

2. アセットマネジメントに係る性能指標 (Integration of performance indicators)

(1) 性能指標の概況

現在、各国の道路管理者は、道路事業を実施する際に、アウトプットまたはアウトカムの目標設定を行い事業を実施している。その目標の共通的な項目としては、アクセシビリティ、安全、環境、高い交通の質、地域発展への貢献などがあげられる。その目的としては、長期的な持続可能性を担保しつつ、交通施策により社会経済に貢献することであると総括できる。その目標設定と結果の管理は、あらかじめ予測された結果との乖離の程度で評価される必要がある。様々な事業は、直結する状態変化や状態を示すアウトカムにより評価されることが重要であり、KPI (Key Performance Indicator : キーとなる性能指標) は、事業そのもの、事業による変化、アウトカム、フォローアップ、評価という過程をたどる。

(2) 性能指標の考え方

前期 C6 技術委員会では、道路事業に係るステイクホルダーを以下のように分類している。

- ・ 保有者 (Owner) : 道路資産の保有者。我が国で考えると、道路インフラの最終責任者である政府や自治体。
- ・ 管理者 (Manager) : 道路ネットワークを管理するもの。我が国で考えると地方整備局や地方自治体の道路担当部局。
- ・ 実施者 (Operator) : 道路ネットワークの状態を維持管理するもの。我が国で考えると地方整備局や自治体の出先機関。
- ・ コミュニティ (Community) : 道路により騒音、大気、渋滞などの影響を受ける沿道住民や沿道近辺に住む住民。

現在、道路管理者が定期的に取り得している情報は、主に道路の状態を示す情報であり、道路利用者や住民のニーズや反応を示す情報は殆どないというのが現状である。従って、

状態指標の構造を検討するにあたっては、道路に関する技術的事項はもとより、道路利用者やコミュニティに関する事項を整理する必要がある。本レポートでは、ISO の品質マネジメントの概念をもとに、IQL (Information Quality Levels : 情報の質のレベル) の考えを整理している。

1) IQL とは

道路利用者やコミュニティが求めているものはマクロな感覚的に把握しやすい情報である。これに対し実施者が望む情報は、詳細な情報である。こうした情報は根拠は同じものであるが、情報の質の面では異なったものである。IQL (Information Quality Level) の概念は、下図に示すように、非常に詳細な現場レベルの情報が、より上位の概念に昇華されていく階層構造のモデルによって示される。

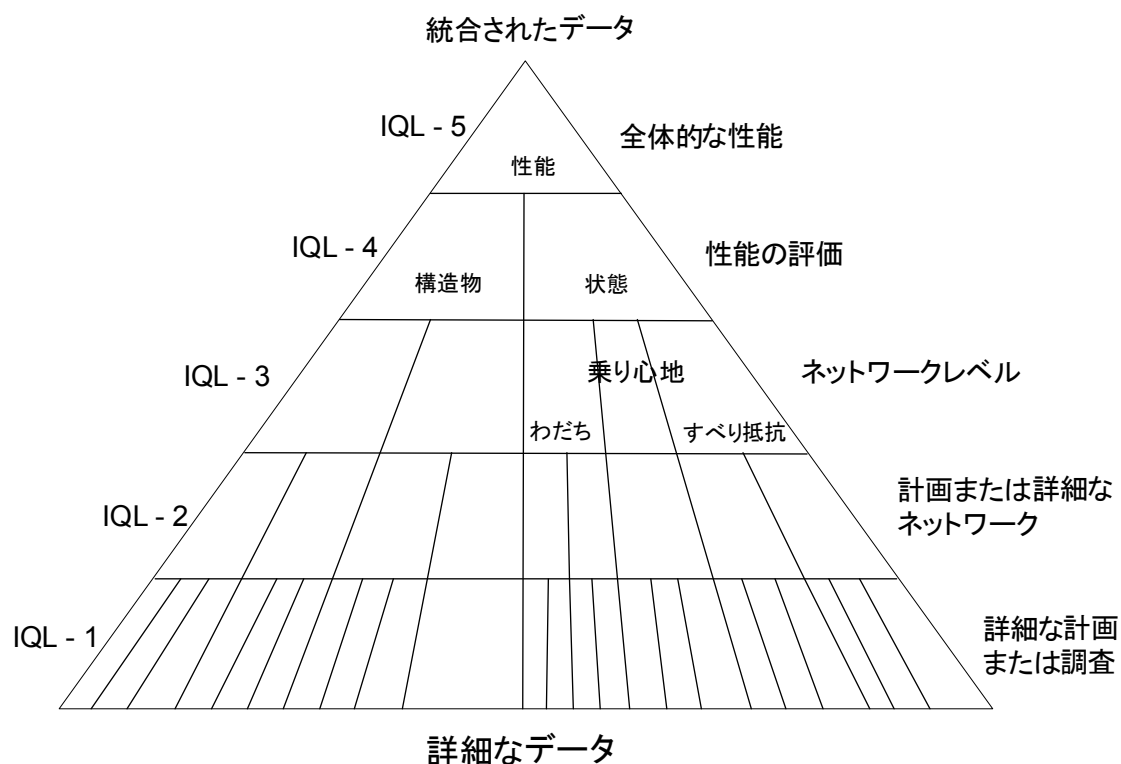


図-2 データの階層構造の概念図

この階層構造の概念で考えてみると、道路管理においては、以下のような各 IQL のレベルへの対応状況が一般的であるといえる。

- IQL1 : 技術者による調査、詳細な計画レベルでのデータ収集であり、多くの属性データが計測される
- IQL2 : プロジェクトレベルの意思決定について、技術者が分析する
- IQL3 : ネットワークレベルでの調査であり、2～3の属性データで構成される

IQL4：計画、マネジメント階層の上級や簡易に収集できるデータとして利用される概要またはキーとなる情報

IQL5：複数の情報のまとめとなるキーとなる指標で、トップレベルの意思決定に資する

舗装の状態を例にとると、IQL1は20以上の状態情報、IQL2は6～10に集約された状態情報、IQL3ではさらに2～3（ラフネス、表層の状態、すべり抵抗値など）に集約された状態情報、IQL4は1つに集約（良い～悪いなどのカテゴリーや0～10などの判定区分）されたもの、IQL5では他の要素（構造的判定、安全性、交通状態など）を考慮したトータルの舗装の状態を示す指標となる。

この考え方においては、以下の3点がポイントとなるとレポートでは指摘している。

ポイント1

意思決定レベルが上がるとIQLレベルも上がる。IQL4やIQL5は、技術的バックグラウンドが十分でなくても容易に理解できることが重要であるため、シニアマネージャーや公共（国民等）が関心を示す状態指標や道路統計になる。

- ・ 地方道や小さな管理体では、IQL3で十分であり、目的を達成するために単純で効果的である。
- ・ 多くの管理者や幹線道路においてはIQL2が典型的である。
- ・ 高速道路や主要幹線道路においては、IQL1が利用される。

ポイント2

IQLのレベルが低い場合の情報取得には費用がかかり、洗練された情報取得方法が必要になる。データ収集には管理者やその状態（財政・物理的リソース・スキル・費用・スピード感・自動観測の状態・複雑さ）に依存する。

ポイント3

ハイレベルのIQLは低いレベルのIQLの集約や変換を示す。これにはIQLを整理する特別な規則や方程式が必要になる。

2) ステイクホルダーとIQLの関係

IQLの概念を性能指標に取り入れるにあたっては、IQLの各階層と様々なステイクホルダーとの対応関係を明らかにする必要がある。道路事業におけるステイクホルダーとIQLの対応関係は、以下のように整理できる。

- ・ 実施者（IQL1～3）：管轄するネットワークの日々の全ての活動の責任者。インハウスや契約管理者などが実施する。

- 管理者 (IQL2~3) : 道路ネットワークにおける中長期管理の責任者。英国道路庁などが該当する。
- 所有者/利用者/コミュニティ (IQL4~5) : 道路利用者やコミュニティの関心であるインフラの長期的な戦略管理の責任者。多くの国では政府となる。

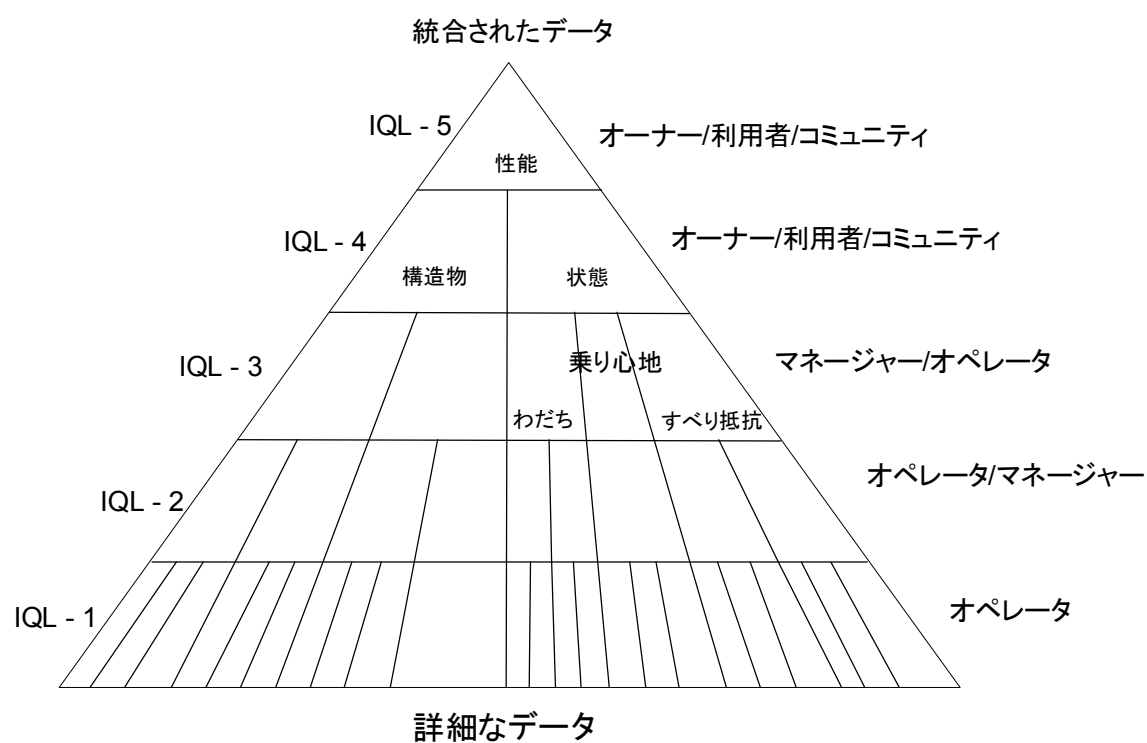


図-3 IQL 階層構造と道路管理者等との関係

この IQL で扱う指標の検討にあたっては、以下に示すようなテンプレートにより、何を、どのように、どのような品質で、どのように利用するかについて、階層ごとに整理する必要がある。

表-1 IQLで扱う指標の整理テンプレート

指標名:	IQLのレベル: 1-5
指標種別:	
何を測定するか	
この指標により何を測定したいか。 この指標の目的は何か。 この指標の測定により、道路管理の何が実現できるか。	
どのように測定するか	
この指標を構成する重要な要素は何か。 可能な測定方法を明記する。	
品質	
測定精度を考慮に入れた情報の質を整理。 最終目的に沿った必要な情報の質を整理。	
利用方法	
測定頻度。 指標の利用の容易さ（扱いやすさ）。 発展途上国や経済移行国における状況についても配慮する必要がある。	

3) ドローワー

ドローワー（引き出し）の概念は、様々な指標を活用する場合に指標をその特徴で分類する考え方としてレポートで紹介されている。

想定されるドローワーには以下のようなものがある。

環境、財政、人的リソース、情報、旅行時間、安全性、持続可能性、社会性

ここでドローワーという概念を採用した理由は、各国の状況や管理する資産により、必要または利用可能な指標を、必要に応じて引き出しを開けるように利用するイメージであるため、このように命名されている。

世界道路会議アセットマネジメント技術委員会で提唱しているドローワーとそれを構成する具体的指標名、各レベルで想定される指標は以下の通りである。

表-2-1 ドローワーとステイクホルダーの整理

ドローワー ステイクホルダー	環境			経済性	人的資源	情報
	騒音	大気	景観			
オーナー/利用者/コミュニティ	- 騒音に対するコミュニティの満足度	- 大気汚染に対するコミュニティの満足度	- 景観に対するコミュニティの満足度	- 道路の状態に対するコミュニティの満足度	- 技術的機能に対する統計 - 人的資源の効率性（効率的な配置）	- 情報（公開）に対するコミュニティの満足度
マネージャー	- 要求される許容限界の達成度	- 要求される許容限界の達成度	- 景観へのインパクト - 運転中の景観の快適性	- メンテナンスの効率性 - 未処理の状況	- 離職率/業務満足度 - 求職 - 外注/直営率R - 管理延長当たりの職員数	- 情報の信頼性 - 情報の妥当性
オペレータ	- 道路の騒音レベル - 工事期間中の騒音レベル	- 大気汚染 - 場所毎の大気汚染	- 景観 - 植栽の状況 - ごみの状況	- 費用/km - 費用対効果 - 快適性（例：IRR）	- 教育・トレーニングの状況 - ナレッジ共有に資する資料数	- 回答時間

表-2-2 ドローワーとステイクホルダーの整理

ドローワー ステイクホルダー	旅行（移動）の質	安全	社会性		永続性
			モビリティ	歴史的遺産	
オーナー/利用者/コミュニティ	<ul style="list-style-type: none"> - 予測時間との乖離 - 平均速度 - 予測時間の信頼性 	<ul style="list-style-type: none"> - 道路種別ごとの死傷者数 	<ul style="list-style-type: none"> - モビリティに対するコミュニティの満足度 	<ul style="list-style-type: none"> - 歴史的遺産に対するコミュニティの満足度 	<ul style="list-style-type: none"> - 経済性 - 社会性 - 環境 - 安全
マネージャー	<ul style="list-style-type: none"> - 路上工事 - 渋滞 - 交通整理の必要性（代替路の確保） 	<ul style="list-style-type: none"> - 事故率 - 道路利用者ごとの死傷者数 	<ul style="list-style-type: none"> - 重要な場所へのアクセシビリティ - ODベースのアクセシビリティ - 構造物の健全度 - リスク管理 - 公共交通機関の利用 	<ul style="list-style-type: none"> - ネットワークレベルでの歴史的遺産評価 	<ul style="list-style-type: none"> - エネルギーバランス - リサイクル - 活動性（車両と歩行者の移動の容易さ）
オペレーター	<ul style="list-style-type: none"> - 路面状態 - 天候による路面状況（凍結、積雪など） - 路上工事 - 落下物 - スピード制限 	<ul style="list-style-type: none"> - スピード制限 - 混雑度 - 道路種別 - 道路構造 - 舗装状態（技術的指標） 	<ul style="list-style-type: none"> - ボトルネック - 構造物の健全度 - ハザードマップ - 公共交通機関との連結性 - 交通管理 	<ul style="list-style-type: none"> - 道路区間での歴史的遺産評価 	<ul style="list-style-type: none"> - エネルギー消費 - リサイクル

(3) まとめ

道路のアセットマネジメントでは、ゴールの設定と結果分析が基本となっている。これに加え今後は、フォローアップと正確な評価が重要になる。評価については、事前/事後の変化を測定することが技術的に最も利用されている方法である。

性能指標の第1の目的は、全ての意思決定者をサポートすることである。本項目で整理した世界道路会議アセットマネジメント検討委員会で提案されている考え方は、全体論的な視点で様々な問題を検討するのに有効であるといえる。これにより効果的な解決方法を様々な関係者を通じて発見するのに役立つものと考えられる。

3. アセットマネジメントの考え方 (Asset management practice)

(1) 道路アセットマネジメントの手法論

アセットマネジメントは今に始まったことではない。ローマ時代には、ユリアス・シーザーにより、広大な道路ネットワークは各州の道路管理者により維持管理されていた。

今日、多くの意思決定者は業務と資源配分のために多くの議論を求めている。

道路ネットワーク管理のゴールは、しばしば以下に示すような、長期にわたる道路利用者ニーズの最適化として表現されている。

- ・ 道路利用者と近隣住民の期待にこたえる道路ネットワークの状態の提供
- ・ 道路管理者と社会を満足させ、将来の道路利用者と沿道住民のニーズに合致するような道路ネットワークの保全・改修

ステイクホルダーは、合意された費用で期待するアウトカムが実現されれば満足を得る。道路管理者は、内部的および外部的効率性を高めることにより道路管理のアウトカムを向上させ、ステイクホルダーの期待に応える。この両ケースにおいて、アウトカムと期待の乖離はステイクホルダーの満足度が高まれば埋まっていく。

道路アセットマネジメントは、道路に関するステイクホルダーの満足度を高める点においてさらに発展した新しい手法であるといえる。

ステイクホルダーの満足度を最大化するという概念は、ビジネス・エクセレンスの概念の発展形でもある。ビジネス・エクセレンスの概念においては、マネジメント能力と実現要因（リーダーシップ、人材、政策、戦略、パートナーシップと資源、プロセス）を持った組織は資産そのものであり、ビジネスモデルと同様に扱われる。道路アセットマネジメントは、実現性（何を行えるか）とアウトプット（得られるもの）を含む道路管理者の資源と資産管理、ステイクホルダーへ提供するアウトカム（実現したいこと/実現したこと）で構成される。

(2) 道路アセットマネジメントとは何か

1) 共通の定義

近年、アセットマネジメントという用語に対する認識は公共セクターにおいて増大してきている。多くの道路管理の課題はアセットマネジメントと関連付けて認識されている。世界道路会議のC6のレポートにおいては、アセットマネジメントは次のように定義されている。

資産の維持、改良および運用における系統的なプロセスであり、工学的原理や健全なビジネス手法、経済原則を結合したもので、国民の期待に応えるために必要となる意思決定のためのより組織的で自由度の高いツールを提供するものである。

2) ビジネスモデル

道路アセットマネジメントの流れは、目標設定には道路利用者・住民のニーズを反映し、予測されるアウトプット/アウトカムにより事業を決定・実施し、実施後はアウトプット/アウトカムを測定し、新たな目標設定にフィードバックするという一連のPDCAの流れとなる。

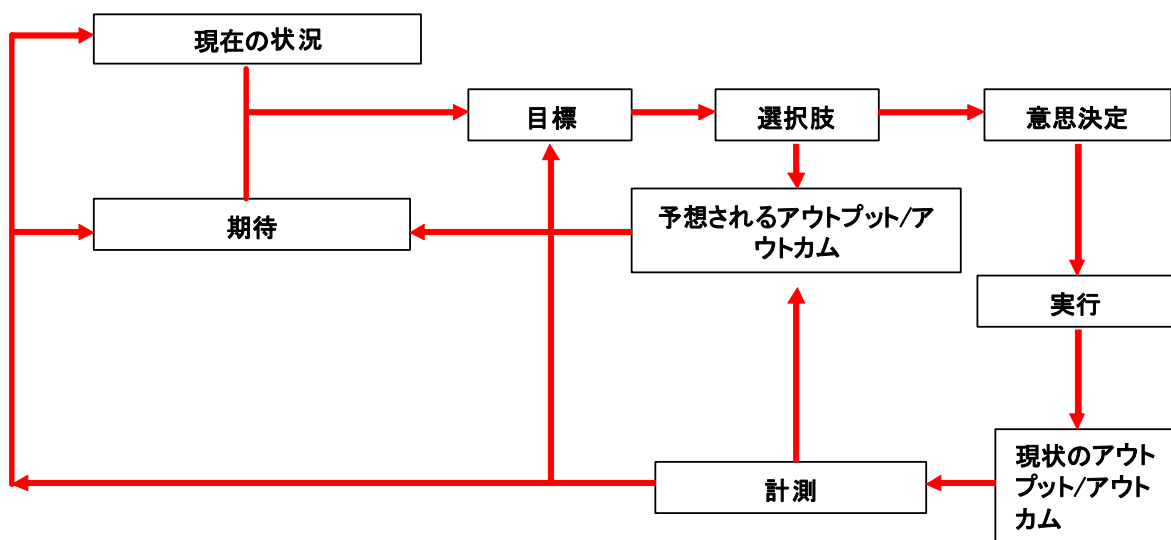


図-4 道路アセットマネジメントの流れ

このことから、道路アセットマネジメントはループ状になっているといえる。アウトプットとアウトカムはこのループにおいて重要な要素となる。道路アセットマネジメントにより実現される最適化は、様々な手段の評価と選択であり、利用者満足度と費用との最適解であるともいえる。この最適化は理論的にはアウトカムによっており、アウト

プットはそれを補完するために利用されるといえる。

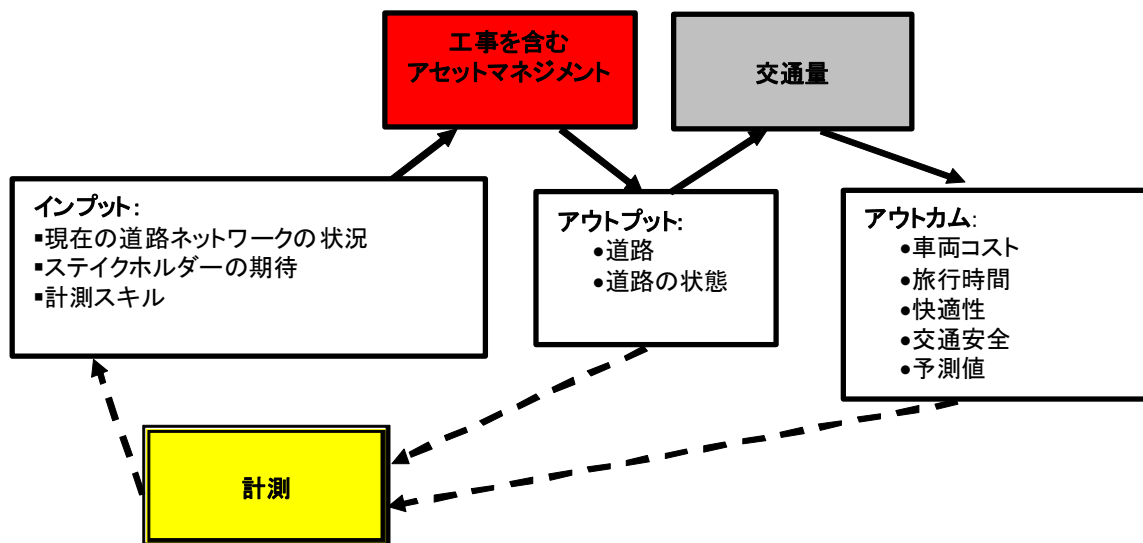


図-5 インプット、アウトプット、アウトカムの関係

アウトプットは道路事業の結果であり、定量的に示されるものであり、以下のようなものがある。

- ・ 道路ネットワークの種別とその構成物の特徴（道路幅員、橋梁の荷重限界など）
- ・ 構成物の状態（道路の平坦性、シーリングされたクラック、補修された橋梁、構造的改良、舗装の耐久性など）

アウトプットの計測は、延長、幅員、平坦性、わだち掘れ、すべり抵抗など技術的に計測される。多くの場合、その計測が目的そのものであるが、構造的な理解のために計測される場合もある（橋梁の状態測定や排水システムなど）。

アウトカムは、自動車運用費、旅行時間、交通事故リスク、不快感、沿道騒音、大気汚染などが関連してくる。アウトカムは特定の状態における特定の利用者によって計測されるが、一般化するのは難しいものでもある。そのため、しばしば交通モデルや利用者調査によるアウトプットを使って指標化されている。このため、このモデルにはキャリブレーションが必要となる。

アウトカムの測定は、自動車のタイプや状態、運転者のタイプやその時の雰囲気、天気、時間帯など交通状態に依存しているために計測が難しい。アウトカムの測定は基本的には想定されている通常の状態で評価されるが、利用者調査などによる場合もある。

道路利用者や住民の期待をアウトカムに反映するにあたっては、将来の利用者や住民も考慮に入れなければならない。

3) 道路アセットマネジメントのパートナー

道路アセットマネジメントは、継続的包括性、システマティックな評価、道路ネットワーク保全の最適化であるともいえる。このため、そのインプットと結果については同様のコミュニケーションが求められる。

関係者とのコミュニケーションにおいて重要なことは以下のことである。

- ・ステイクホルダーへの情報提供
- ・ステイクホルダーの期待のモニタリング
- ・内部的管理と報告
- ・契約管理
- ・道路ネットワークの状態モニタリング
- ・道路交通のモニタリング

次図に示すように、アセットマネジメントのプロセスには多くのパートナーが関連する。当然ステイクホルダーもコントラクターと同様に関連する。

ステイクホルダーとの対話は、主に利用者や住民の期待を反映したアウトカムによるものである。一方、コントラクターのような外部のパートナーや内部の技術者との対話は、技術的で計測可能なアウトプットによるものである。

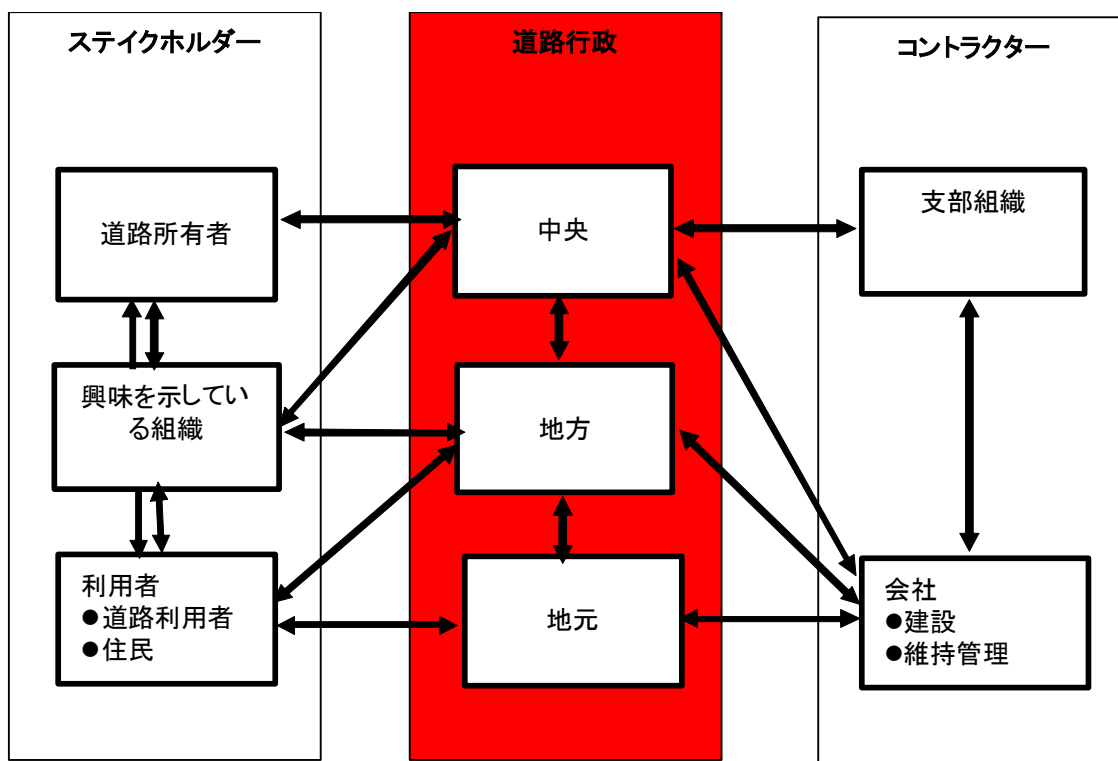


図-6 アセットマネジメントの関係者

道路アセットマネジメントの多様性は、国による発展の違い、工業国か否か、発展途上国か経済移行国かなどによるが、そのコアは同じである。アプローチの違いは、主にインプットの詳細さの違いである。

道路の所有者は、たいてい国、地方政府である。道路管理者との対話は、国道は国、地方道は地方政府となり、道路利用者や住民は、それに対応して対話先を区別する必要がある。

道路事業のコントラクターは、道路種別にあわせてその規格や保持すべき状態を担保する。このように、道路アセットマネジメントにより実現されるレベルは多様である。

4) 道路アセットマネジメントに関係する道路コリドーアプローチ

道路コリドーという用語は計画論や交通工学から出てきている。それは2つの場所の間の輸送リンクに沿った便益を表す。それゆえに、道路コリドーアプローチは道路と輸送の可能性の両方に適用されている。

道路アセットマネジメントに関係する狭い解釈としては、道路コリドーアプローチは、その物理的要素（舗装、橋梁、構造物、付属物、排水、沿道など）全てを含む道路リンクを意味している。

道路コリドーアプローチのもう一つの側面は、二つの重要な結節点の間での代替路の選択である。この作業は、例えば、通常的环境下での代替路間の交通配分や交通障害を最小にするための維持作業の調整があげられる。特に、同じコリドーの中の代替路が同時に道路工事によって遮られることはないようにしなければならない。道路コリドーアプローチは、道路の維持、改修の観点から二つの戦略の選択がある。

- コリドーアプローチは道路ネットワーク、すなわち舗装、橋梁などの構成物を統合された経済的優先順位によって管理すること。
- コリドーアプローチは、コリドー（回廊）の中で、前もって決定された期間の中で、周期的に起こる交通障害を減らすための必要な維持作業を調整すること。

(3) 各国における道路アセットマネジメント

1) アンケート調査のまとめ

アンケート調査は2005年9月に実施された。配布先はTC4.1アセットマネジメント技術委員会に参加している38カ国の委員に電子メールにより配布され、15カ国から回答があった。

アンケート調査票は以下の通りである。

道路管理者名

回答提出者

日付

管理対象（交通システム）の規模

2003.04.01 (日付)時点の人口：

平方キロ：

橋梁数：

道路延長（全長及び中央車線）：

舗装率：

道路管理様式（連邦政府、州政府、地方政府、民間）：

アセットマネジメントの実行手段

1. 貴道路管理者ではどのような整備戦略・政策が用いられているか？
2. 貴道路管理者はアセットマネジメントに関連する経営を行っているか？もしくは貴道路管理者の上層部は将来的に道路管理体制に変化が必要であると考えているか？
3. 貴道路管理者の上層部は将来的に道路管理体制に変化が必要であると考えているか？
4. 組織外のどのような障害が、貴道路管理者でアセットマネジメントを採用する際に影響を及ぼしますか？
5. 管理体制もしくはビジネス構造に変化をもたらす上でどのような政治的障害があるか？

枠組み

PIARC 技術委員会 C6 の報告書に記載されているビジネス戦略の中の以下の何れかもしくは全ての分野の枠組み

技術的手段（ツール）

管理体制

オーナーの目的、顧客ニーズ

ビジネス構造

6. 貴機関が提供できる優良事例（ベストプラクティス）の分野、若しくは貴機関が最も興味のあるベストプラクティスの分野は何か？
7. 貴機関が苦心している分野はどこか？

8. C6 レポート 55 ページ 質問 4 に記載されている上位 3 要素※以外に貴機関が実施したことがある、もしくは実施している要素は何か？

※上位 3 要素とは、道路（舗装）、道路資産目録（Road Inventory：照明、標識、区画線など）、橋梁および構造物。（この他には、交通安全施設、交通計画ー積載荷重、人材、その他（駐車場、歩道、バスレーン）など。）

9. 投資の意志決定を行う際に、異なる道路資産（舗装、橋梁、交通安全施設、その他）の間でのトレードオフを解決するために利用している技術は何か？

10. 貴道路管理者は、コリドー・アプローチ（Corridor Approach） を使ったの運営について、どのような経験を持っているのか？

11. アセット状況指標以外に貴機関のアセットマネジメントシステムにどのような指標を盛り込むか？

主要な結果は、以下の通りである。

- ・完全なアセットマネジメントシステムを持つ国はない
- ・アセットマネジメント実行のための目的の説明は重要
- ・ゴールまたは標準化は、アセットを管理するために必要
- ・「アウトカム」指標は結果を評価するために、「アウトプット」指標に取って代わる
- ・顧客満足度調査は、フィードバックに有効
- ・ウェブサイトは、道路利用者に交通状況に関する情報を与える良い方法
- ・良い目録（的確な諸元管理）と状況データは、アセットを管理するために必要
- ・予算は、アセットマネジメントシステムのアウトプットに基づく
- ・費用対効果分析は一般的なアプローチである
- ・予防のための維持作業は重要
- ・維持作業をアウトソーシングすることは全体的傾向

また、一般的な傾向は以下の通りである。

- 多くの国は、伝統的な個々の要素（工種）の間での予算配分からコリドーアプローチへと、投資方法を変えている。
- すべての道路管理部署が、道路利用者へのフィードバックの価値を認めている。多くは、結果を評価するために、定期的に顧客満足度調査を実行している。
- 民営化、アウトソーシング、そして公と民の協力に向かう傾向がある。これは道路管理の性質と組織的構造に重大な影響を及ぼす。そして、アセットマネジメントはうまく道路資産のアウトソーシングまたは民営化を管理しなければならない。

2) 技術に係る先進事例

完全なアセットマネジメントシステムがあると述べた道路セクターはなかった。

世界道路会議の技術委員会に加えて、いくつかの他の協会は、協力してアセットマネジメントを改善することに取り組んでいる。この例としてアメリカ合衆国の FHWA と AASHTO の取り組みがあげられる。例えば、TRB、Austroads, AASHTO などがある。AASHTO は、Asset Management Today というウェブサイトを持っている。それは、アセットマネジメントについての最新の研究と、アイデアや情報を交換するためのインタラクティブフォーラムを提供する。(http://assetmanagement.transportation.org)

いくつかの道路管理者はインフラ投資の効果を示すためにアセットマネジメント技術を用いて追加資金を得た成功事例を報告している。また、アセットマネジメント実施を意思決定者に納得させるために、定量化可能な利益を示した道路管理者もあった。

発展途上国は、しばしば郊外に居住する人口を市場とつないで、経済成長に拍車をかけるために道路ネットワークを構築しようとする困難に直面している。経済移行国は、しばしば新しい道路ネットワークを発展させるが、既存のアセットの維持のために限られた資金提供をするために投資を費やしている。先進諸国は、ネットワークを維持することに集中している。その結果、アセットマネジメント構想は、先進諸国で最も成熟している。しかし、発展途上国は技術的なツール（例えば舗装と橋梁マネジメントシステム）を実施し始めている。

以下にアンケート調査における回答の概要を整理する。

国	概要
バングラデシュ	バングラデシュの Road and Highways Department (RHD) は 74 億 US ドルを超える道路および橋梁の資産を保有している。RHD はアセットマネジメントの部門を持っている。その部門は財産目録を管理し、交通状況と道路状況のデータを毎年集計している。The Highway Development and Management Model (HDM-4) を、道路舗装の遂行、コスト、利益を分析するために利用している。ネットワークに対する優先順位は ” NPV (Net Present Value) / Cost ” に基づいている。
ブリティッシュ・コロンビア州 (カナダ)	財産目録と財産状態のデータは、中央集権化され管理されている。地域の資産計画の決定は最も悪いところを最も早くという方法よりも、保持する資産価値の利益に基づいて行われている。ブリティッシュ・コロンビア州のアセットマネジメントシステムの構成要素は、財産目録、実績予測、プロジェクトレベルでの影響および有効性の分析、ネットワークレベルでの戦略的な優先順位およびトレードオフ分析の手法である。ブリティッシュ・コロンビア州は財務会計と管理会計双方の重要性も強調している。前者は会計士により承諾され財務諸表に用いられる。後者は資産所有者がどのように財産状態を管理しているかを理解する助けとなる。

ノルウェー	正式なフレームワークは現在存在しない。将来におけるフレームワークは既存の技術的な手法、企業と行政の合意、所有者と利用者のニーズに従い、それらに基づくことになる。目下アセットマネジメントのフレームワークを規定する計画やプログラムは存在しない。
スコットランド	年次のビジネスプランは、幹線道路のネットワーク状況を 10 年間にわたって改善し橋梁を有効に管理するために、測定可能なマイルストーンを含んでいる。リスクマネジメント戦略はその計画において重要な要素である。ネットワークレベルの資産計画は 3 年間で視野にいれている。
スウェーデン	道路ネットワーク状況および道路工事に関する長期間に渡るデータが利用可能な状態にある。道路利用者の影響を含む道路開発計画の分析（通常 40 年間）が長い間実施されてきた。2004 年から 2015 年までの長期間に渡る計画がスタートし、アセットマネジメントアプローチには道路メンテナンスが導入された。新しいメンテナンス基準（サービスレベル）は、様々なタイプの道路ネットワークの構成要素（道路、構造物、道路付属物）に対する新たなメンテナンス戦略の評価に基づいて明確化された。その評価は、異なった交通状況についての政治的な目的にむけて、そして道路利用者団体等の参加とともに実施された。メンテナンス基準は、期待される資金レベル（政府により与えられる）に合致するよう適合される。主な性能指標は、道路ネットワーク状況の残務（実際の状況と、必要とされる道路工事のコストにおいて表されるメンテナンス基準との間の差異）、内部の有効性（道路工事の妥当なコストにより分割された道路工事による状況変化）、そして状況に基づく道路資産価値である。最後の 2 つの指標は開発途中である。
ウエスト・オーストラリア州	ウエスト・オーストラリア州におけるフレームワークは 2 つの主要な部分から成る。すなわちメンテナンスと投資である。資本投資を希望する者は、機械的な手法、社会的な利益と費用の分析の結果としてのサービスフレームワークのレベルに関するギャップ分析、そしてマルチ・クリテリア・アセスメントを用いて毎年評価される。
スイス	スイスでは、連邦高速道路委員会（the Federal Highway Board）が国の幹線道路ネットワークの工事を管理するためのシステムを開発した。これは、営業コストと利用者のコストを考慮にいれたグローバルな経済的考察に基づく新しい戦略である。これはメンテナンス工事と建設工事の両方を含む統合的なプランである。このプランは 10 年間で視野にいれて作られている。4 つの戦略的な目標は以下の通りである。15km のメンテナンス区域の最大限の長さ、50km の 2 つのメンテナンス区域の間の最小限の距離、10 年間の管理区域のメンテナンス不要の最小限の期間、そして可能な限り短い交通渋滞である。チューリッヒでは長期間にわたるメンテナンスのための道路アセットマネジメントのフレームワークを開発した。これは舗装のメンテナンスニーズを考慮に入れるだけでなく、電力供給、水の供給、下水といった他の全てのメンテナンスニーズを考慮に入れる。

3) 保有者の目的と利用者のニーズ把握の先進事例

ブリティッシュ・コロンビア州の目標は、最適な資産価値を保証することである。ニューヨーク州とスコットランドは、輸送計画を開発するために目標を設定している。スコットランドは、目標を達成するために、リスクマネジメント手法を利用している。ノルウェーは資産を管理するために、コリドーアプローチを利用している。他の政府もコリドーアプローチを利用する方向に動いている。

スイスのフリブール州は資産状況に加えて、社会、経済、環境の指標を組み入れている。社会的な側面にとって、アクセシビリティは安全と生活の質と共に主要な課題である。経済的な側面にとって、主要都市のアクセシビリティは、国内の他の都市またはヨーロッパとのつながりとして考慮されるべきであるとしている。ネットワークの価値は維持されなければならない。環境の観点としては、騒音、水の保護、重大な出来事の影響に対する保護が考慮される。環境指標の導入は大きな傾向であり、ノルウェーを含む他の者もこれらの指標を利用している。デンマーク道路局の、国家幹線道路のメンテナンスにおける戦略とポリシーにおいては、一連の価値、すなわち安全、性能、道路資本の保護、社会-経済評価からメンテナンス工事の判断要素としている。

全ての政府は、利用者のフィードバックの重要性を認識している。ノルウェー、ウエスト・オーストラリア州は顧客満足度調査を行っている。西オーストラリア州はアドバイザーグループに意見を求めている。

国	概要
ノルウェー	ノルウェーはバランススコアカード、利用者満足度調査、マルチモダル・コリドーアプローチを利用する。環境イニシアチブは最近10年間で実行に移された重要なポリシーである。
スウェーデン	長期間の交通政策目標は議会および政府によって決定される。予算と報告要求と共にある年次の補足的な指令は、政府によって与えられる。目標と指令は説明され、明確化され、異なる道路利用者のグループとのシステムティックな対話が行われる。このプロセスの中で、適切な性能指標が選択され規定される。道路利用者の影響は、効果的なモデルを利用する道路状況から普通は評価される。道路利用者の意見の毎年の調査は、道路ネットワークの実際の状況よりもさらにより質の情報を反映する。
ウエスト・オーストラリア州	資産を利用者のニーズにあわせることを保証することは、大規模な状況調査とステークホルダーと顧客の関与を含む。2年ごとの資産状況調査が行われる。毎年の共同体認識調査が行われる。常設のアドバイザーグループが意見を求められる（例えば重荷積車両の運行）。そして実質的な地方の存在が質の決定を保証する。

4) 行政組織の先進事例

民営化、アウトソーシング、官民の提携と競争性の導入という傾向は、調査に答えた全ての政府に普及している。これらの傾向および道路管理者の機能がアウトソーシングされ民営化される度合いは、道路管理者の性質と組織された構造に大きなインパクトを与える。民営化とアウトソーシングはアセットマネジメントシステムの必要条件ではなく、アセットマネジメントは道路資産のアウトソーシングまたは民営化をうまく管理するために必要とされると言われている。

国	概要
バングラデシュ	計画、決定、予算準備は本部で行われる。一方でメンテナンス工事は道路及び高速省（Road and Highways Department (RHD)）における 64 に分割された部署を通じて行われる。定期的なメンテナンス、改築、修復工事は一般的に請負により行われる。
ブリティッシュ・コロンビア州 (カナダ)	ブリティッシュ・コロンビア州は、3 つの層をなすシステムを採用する。本部は方向性を決め予算を与える。3 つの地域オフィスは計画と計画実行に責任を持つ。11 の地方オフィスはメンテナンスに責任を持つ。
デンマーク	近い将来デンマークの道路組織は、その階層を 3 レベルから 2 レベルへ圧縮する予定である。これは国と地方自治体レベルの道路権威の活動を増大させ、デンマーク道路局（Danish Road Directorate）のビジネスチェンジを要求する。このアクションは州の高速ネットワークを広げ、国中の道路メンテナンスにおいて要求される統一性を維持するために、アセットマネジメントにさらなる焦点を当てることを求めることになる。
エストニア	エストニア道路局（The Estonian Road Administration (ERA)）は 5 つの地域的なオフィスから成る。これらのオフィスは主に国道ネットワークのメンテナンスに責任を持ち、また日常管理契約と呼ばれる請負を管理する。資産投資計画は主に中央政府により管理される。しかし地域のオフィスおよび重要なステークホルダーとの協力ももちろん求められる。
ノルウェー	ノルウェーの道路は、コントラクターにより維持管理され、サービスレベル協定に基づき管理されている。この協定における変更が 2003 年に行われた。ノルウェーは、位置参照、地理情報システム、マッピングを含む道路メンテナンスなどを請負協定としている。
パプアニューギニア	2004 年に橋梁マネジメントシステムを開始する道路アセットマネジメントシステム (RAMS) を実施した。現在では行政の合意における変化の中で、道路改革のプロセスの通過が国家道路局の 2003 年の法案を通してなされた。
スコットランド	交通グループはスコットランド行政府に報告を行う。交通グループは 6 つの区分に分割されている。 <ul style="list-style-type: none"> — The Trunk Road Network Management 部門は主として幹線道路とネットワークのマネジメント、メンテナンス、オペレーションに責任を持つ。 — The Trunk Roads Design and Construction 部門は主として新しい道路のデザインと建設に責任を持つ。

	<p>一他の 4 つの部門は政策問題、公共輸送、地方道路、貨物運送、航空運送に責任を持つ。</p> <p>スコットランドの道路は、規定どおりのメンテナンス管理システムの一部として財産目録のデータを集計する会社によって維持管理されている。</p>
スウェーデン	<p>The Swedish Road Administration(SRA)は比較的政府からは独立している。目標、予算、報告命令は指針としての手段にすぎない。SRAの7つの地域それぞれは、そのネットワークにおいて年間目標を達成するための完全な責任を持つ。年間目標は、毎年の予算に適合される。</p>
ウエスト・オーストラリア州	<p>資産投資計画は1つに中央集権化された階層によって管理される。一方で計画と予算は他の者によって管理される。毎年、中央の支部は地域のアセットマネジャーにサービスレベルのギャップのアドバイスをを行い、提案と正当化を求める。</p>
スイス	<p>スイスでは、連邦の政治的構造が道路工事を非常に複雑なものにする。国家のネットワークにとって、建設とメンテナンス工事は、2007年末までは連邦および州レベルによる共通の仕事である。これら2つのレベルでのビジネスフローを単純化するために、既存のシステムは2008年はじめから完全に変わる予定である。国家の道路ネットワークは連邦レベルのみによって維持される予定である。州にはメンテナンスオペレーションが委任される予定である。</p>

5) 企業との協定の先進事例

以下に官民の協力や契約関係についての各国事例を整理する。先進事例では、コンセッション契約などにより維持管理についてもアウトソーシングが進んでいる事例が見られる。

国	概要
ブリティッシュ・コロンビア州 (カナダ)	<p>主要な新しいプロジェクトに官民の協力を通じて資金提供がなされている。舗装と橋梁の修復は請負業者によって行われる。地方は規定のメンテナンスを行う。</p>
イタリア	<p>国以外のセクターによる公共インフラの建設と管理は、コンセッションまたは特権を与えられた機構によって実施される。イタリアは、非公共のオペレーターに有料高速道路の管理を行う特権を与えた最初のヨーロッパにおける国であり、実際、公共インフラに特権を与えるための法的機構を設立する法律の制定は1929年にまでさかのぼる。</p>
ノルウェー	<p>伝統的に、ノルウェーの道路は有料道路からの部分的予算で国家から資金融資を受けている。今日では、ノルウェーは官民の提携を3つの主要なプロジェクトに利用している。</p>
パプアニューギニア	<p>政府は、Medium Term Development Strategy 2006-2010において官民提携の協定に乗り出している。</p>
スコットランド	<p>交通グループは請負により全幹線道路のネットワークを管理している。国は4つのマネジメントエリアに分割されている。メンテナンスの独立した請負は”Operating Company”が5+2年を基礎として請け負う。民営企業は、オートメーション化された道路状況調査を行い、舗装マネジメントシステムを管理する。</p>

スウェーデン	国家の道路は、完全に国家予算を通じて資金調達を行っている。有料道路や同じような協定は存在しない。全ての道路工事は、長年競合する請負業者によって行われている。入札は地域のオフィスにより管理されている。彼らは自由になる多くの異なった請負モデルを持つ。彼らは実際の状況（ボリューム、工事のタイプと複雑さ、市場の状況、材料の入手可能性、タイムスケジュール等）により、請負モデルの最適な組み合わせの選択についての責任を持つ。
ウエスト・オーストラリア州	道路は政府予算から資金提供される。メンテナンスは、8つの10年間固定料金での契約（そのなかのいくつかは結果ベース）を用いて行われる。支払いについて、計画されたレイトをベースに使うこともある。
スイス	スイスでは、主要道路の資金調達は石油税に基づく。これらの税の大部分は道路基金に影響する。この基金の大部分は、建設とメンテナンスのための国の道路ネットワークに影響する。一部は国のネットワークを補完する主要道路の建設とメンテナンスのために州にも与えられる。

6) 技術的なツールの先進事例

多くの管理者は舗装と橋梁のマネジメントシステムを保有している。ノルウェーはトンネルのマネジメントシステムを保有している。データ収集のアプローチは政府によって様々である。多くはハイブリッドアプローチを利用し、橋梁の状態といったデータは目視調査によって集められる。その一方で舗装の粗さといったデータは、高速プロファイラーを利用して集められる。スコットランドは全てのデータをオートメーション化された方法で集める。なぜならば彼らは、目視調査は”危険、高い、不正確、繰り返さない”と考えたからである。調査サイクルも、毎年（ニューヨーク州の舗装道路）から5年ごとなど様々で幅がある。

技術的な手法の先進事例は、パフォーマンスモデル、道路を参照し特徴を定めるためのGIS/GPS技術を含んでいる。様々な経済的分析ツール（例えば費用対効果分析）もアセットマネジメントにとって重要であると言及された。

国	概要
バングラデシュ	Road and Highways Department (RHD)において、舗装の粗さのデータは Road Measurement Data Acquisition System (ROMDAS) によって集められ、そして他のデータは目視調査により集められる。舗装および橋梁のデータベースが立ち上げられ、HDM-4 モデルが舗装のパフォーマンス、費用対効果分析、ネットワークレベルとプロジェクトレベルでの優先順位のために使われている。資産評価と残務業務は規則正しく測定され、GIS/GPS も利用されている。将来 Bangladesh Traffic Model (BTM2004) が交通予想に使われるようになる。
ブリティッシュ・コロンビア州（カナダ）	財産目録、調査、予測ツールが道路舗装、橋梁、トンネル、擁壁、排水溝のために機能している。包括的な舗装と橋梁のマネジメントシステムが実施されている。集計されたデータは快適性指標、IRI、

	舗装と橋梁のための目視判定を含む。パフォーマンスモデルが舗装と橋梁のために開発され、プロジェクトレベルのツールは劣化分析、ライフサイクル費用分析 (LCCA)、パフォーマンス予測、リスク評価、費用対効果分析を含む。
ノルウェー	ノルウェーのデータベースは、アクシデント、地図、道路ネットワークのビジュアルを含む。舗装と橋梁のマネジメントシステムが作動中であり、トンネルマネジメントシステムが開発中である。パフォーマンス測定が交通量、所要時間、交通増大のために開発された。渋滞と事故の観点から利用者のコストが計算される。資産の更新コスト、メンテナンスの残務量、価値の低下が計算される。
スウェーデン	The coordinate-based Road Data Bank は道路データ目録のための基本システムであり、GPS の利用を可能にする一方で、様々な道路ネットワークの構成要素のためのマネジメントシステムに利用される。最も重要な包括的マネジメントシステムは道路のための PMS、橋のための BMS、冬季管理のための WMS である。これらのシステムは通常 3 種類のサブシステムを持ち、1 つはインプットのために、もう 1 つはプレゼンテーション (リスト、表、地図、グラフ等) のために、そして 3 つめは異なるデータの変形 (例えば状況データから道路利用者の影響の評価) のためである。データは可能であれば測定により収集され (例えばレーザー測定による IRI、わだち掘れ量の計算のための縦横のプロファイルなど)、またはシステムティックな目視調査 (例えば橋梁の調査) により収集される。データは定期的に分析され、多数の性能指標、予測等が見積もられる。
ウエスト・オーストラリア州	資本投資をするものを、交通予測、費用対効果分析、長期間のアセットパフォーマンスモデルを含む大規模な技術的ツールのみならず、3 つのデータベースを使い評価する。使用される 3 つのデータベースは IRIS (目録、状況、使用)、RAPID (投資計画)、POW (プログラミング) である。

参考資料 Ⅱ

オーストラリア・ニュージーランドにおける
道路のサービス水準・管理目標、性能規定型契約

目 次

1.	はじめに.....	1
2.	調査目的.....	1
3.	訪問先.....	1
4.	調査内容.....	2
5.	オセアニアの道路のネットワーク管理（図-1，表-1）.....	2
6.	調査結果の概要.....	4
7.	まとめ.....	15

1. はじめに

近年の道路行政は、「何を実施したか」から「何が得られたか」へ、すなわち着目点をアウトプットからアウトカムへと大きく転換している。このため、国土交通省では 17 の指標を設定し、業績計画書・達成度報告書の公表等の施策を実施してきている。厳しい財政状況から、道路管理費の縮減や予算の一層効率的な執行が求められており、外部からもわかりやすく透明性を持った道路管理とする必要がある。

諸外国においても、厳しい財政状況や、道路の新規建設に比較して道路管理への予算措置が厳しいことなどから、アセットマネジメント手法を用いることにより、効率的な事業執行や、納税者、道路利用者にわかりやすいアウトカムを提示することが指向されてきている。

世界道路協会 PIARC では同様な認識から、2004 年から始まる活動期間において、アセットマネジメント委員会 Technical Committee 4.1, Management of Road Infrastructure Assets が設立され、アセットマネジメント手法、評価指標、住民や道路利用者との関係、といったテーマが検討されている。日本道路協会は、2003 年に道路維持修繕委員会のなかに道路資産管理小委員会を設置し、道路アセットマネジメントの検討を実施している。

このような状況のなかで、比較的早期にアセットマネジメントを導入したオーストラリア、ニュージーランドの最近の運用について実地に調査を行った。両国は広大な国土と少ない人口という特性から、道路という公物管理も早くからアウトソーシングを取り入れてきた。たとえば、調査対象の一つである西オーストラリア州は、州職員約 900 名で 17,700km の道路を管理している。

我が国とは前提条件が大きく異なる両国であるが、新天地特有の物事を割り切ってわかりやすく判断する、というプロセスは、今後の我が国の道路管理に参考になる部分もあると考えられる。

2. 調査目的

厳しい予算の制約下において、道路サービスの質の明確化、道路維持管理業務の効率化等に資するため、道路のサービス水準・管理目標等について、その位置付けや考え方、運用実態等を調査した。

3. 訪問先

(1) オーストラリア

- ・連邦政府
- ・州政府 クイーンズランド州、西オーストラリア州

- ・準州 首都特別地域 (ACT)
- ・市 ブリスベン市
- ・維持管理業者 Transfield 社, BHEGIS JV, Emoleum 社

(2) ニュージーランド

- ・ニュージーランド交通庁 TNZ 本庁およびオークランド事務所
- ・維持管理業者 (Transfield 社)

4. 調査内容

- ・アセットマネジメントの運用実態
- ・性能指標 (Performance Indicator) を用いた成果重視のマネジメント
- ・住民とのコミュニケーションの方法
- ・PSMC (性能規定型維持管理契約) の運用

5. オセアニアの道路のネットワーク管理 (図-1, 表-1)

(1) オーストラリア

オーストラリア全体の約 810,000km の道路ネットワークは、連邦政府、6 つの州 (ニューサウスウェールズ州、西オーストラリア州、南オーストラリア州、タスマニア州、ビクトリア州、クイーンズランド州)、準州 (ノーザンテリトリー、オーストラリア首都特別地域 [ACT: Australian Capital Territory])、地方政府により管理されている。その内、18,500km の国道に関しては、連邦政府が予算措置をし、州、準州、または地方政府が管理している。

道路の維持管理契約の内容は各州または準州でさまざまであるが、西オーストラリア、シドニー、タスマニアにおいて長期契約 (10 年契約) が結ばれており、補修専門業者とコンサルタントとの共同企業体が業務を遂行している。一方、地方政府は、基本的に今も直営 (大規模、専門的な工事のみ外部委託) で管理を実施している。

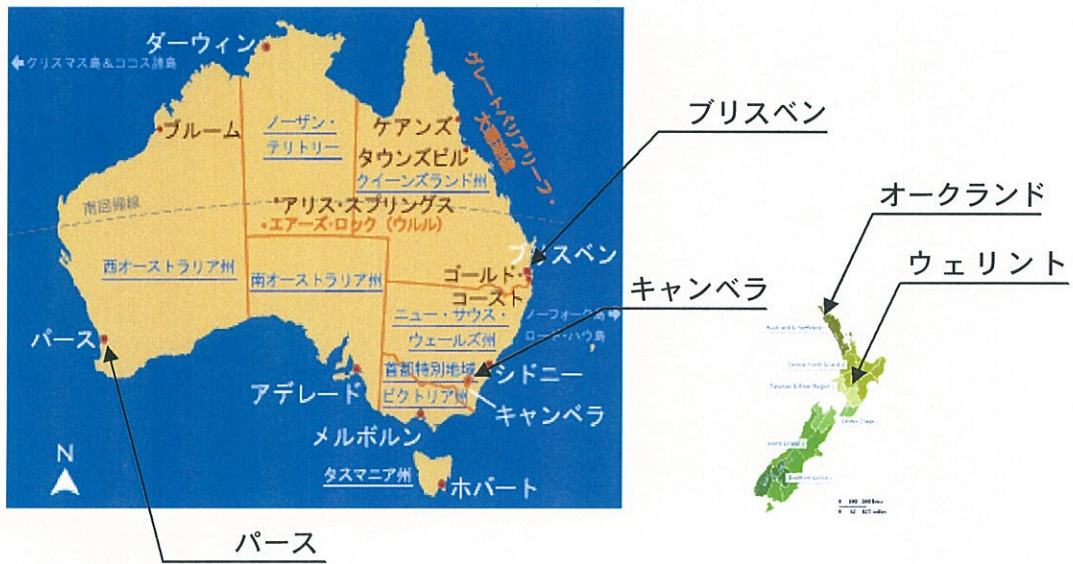
(2) ニュージーランド

州道路 (10,560km) は運輸省直轄の外局である Transit New Zealand (TNZ)、地方道路 (81,400km) は自治体 (Council) の管理下にある。多くの道路が軽量かつ低強度の碎石舗装で水に敏感であり、定期的維持管理が必要とされるため、1991 年から点検・検査・維持作業のすべてを契約により外部委託している。

契約タイプには、従来型モデル (契約期間 3 年)、性能規定型維持管理契約モデル PSMC (Performance Specified Maintenance Contract, 契約期間 10 年)、折衷型の混合モデルの 3 種類がある。

表-1 各機関の管理する道路延長

機関	各機関の管理する道路延長 (km)
西オーストラリア州	17,700
南オーストラリア州	22,628
タスマニア州	3,600
ビクトリア州	22,246
ニューサウスウェールズ州	20,591
クイーンズランド州	34,000
首都特別地域 ACT	2,587
ノーザンテリトリー	22,000
ニュージーランド交通庁	10,560



オーストラリア政府観光局ホームページより

ニュージーランド政府観光局ホームページより

図-1 オーストラリア・ニュージーランド

6. 調査結果の概要

(1) アセットマネジメントの運用実態

1) アセットマネジメントの経緯、目的

オーストラリア・ニュージーランドにおいては、1980年代から道路維持管理のアウトソーシングを始め、1990年前後から本格的にアセットマネジメントに取り組んだ。その背景には、予算制約、道路利用者・利害関係者の参加と資産の効率的運用の必要性などがあつた。

アセットマネジメントの考え方は、組織としての目標、戦略、行動計画等を体系的に明示（組織全体、体系的）、財政当局との予算交渉における重要なツールであると同時に、メンテナンス業務の効率化にもつながるとの認識がある。さらに、組織全体の民間的経営への意識改革にもつながるとしている。

2) アセットマネジメントのスキーム

政府の上位計画や戦略計画が個別事業へとブレイクダウンされる構造になっている（図-2、図-3）。

- ・ 上位計画・地域計画・個別事業の三層構造により各計画を策定
- ・ 上位計画ではアウトカム指標による政策を説明
- ・ 戦略計画や投資計画ではアセットの現状、目標値から達成度を説明
- ・ 道路管理当局のコーポレートプラン（CP）においてパフォーマンス指標（PI）を導入
注）パフォーマンス指標（PI）：公共施設の機能がその目的どおりにみたまされているかを定量的・客観的に評価する指標
- ・ ゼロサムの予算要求においてアセットマネジメント、特にパフォーマンス指標（PI）が不可欠

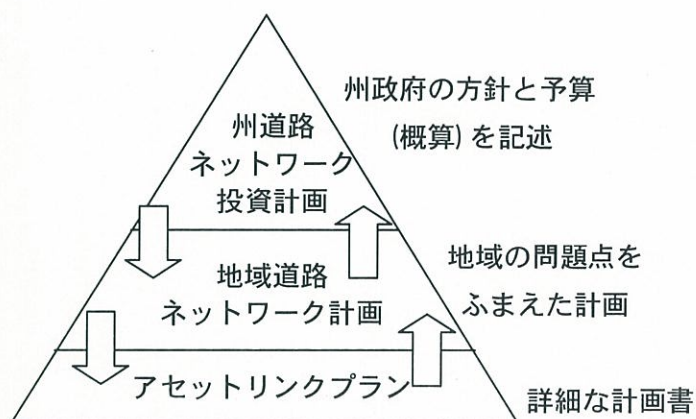
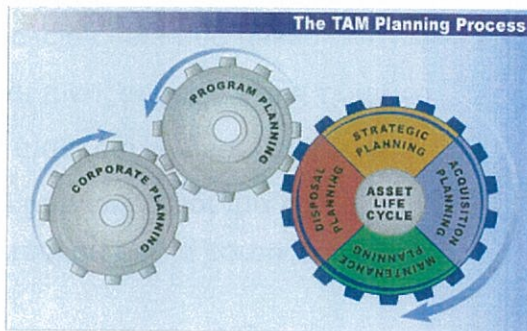


図-2 トップダウンとボトムアップ（西オーストラリア州の例）



上位計画“Corporate Plan”と“Program Planning”, “Asset Life Cycle”の三者は歯車のようにかみ合っている。

図-3 トップダウンとボトムアップ（ブリスベン市の例）

3) アセットマネジメントシステムの開発、運用状況

Integrated Asset Management または Total Asset Management として統合的なマネジメントを目指しているが、現状では統合的なマネジメントを支援するツールはない。

ニュージーランドでは、RAMM (Road Asset Management Model) を運用しているが、舗装が対象であり、PIARC が開発した HDM4 の劣化モデルを使用している。オーストラリアの各機関においても、マネジメントシステム（ツール）の対象は舗装が主である。パ

(2) フォーマンス指標 (PI) とサービス水準

1) Austroads^{注1)} が先進的な州の取組みをベースに、PI に関するガイドラインを作成

Austroads では、部外者にもわかりやすく道路管理水準を説明するため、少ない数の指標を選んだ KRA (Key Result Areas: 主要業績分野) を設定している。KRA の事例としては、経済、社会、安全性、環境、利用者サービス、および財務成績がある。選択される KRA の数を最小限にすることにより、効果的な検討を行うことができる。

各 KRA の分野において、やや詳細にわたるサービスの品質、効率、生産性または費用有効性の尺度として KPI (Key Performance Indicators: 主要パフォーマンス指標) を設定している。

KPI は、マネジメントの目的のために基準、目標または規格と比較することができる。KPI の選択においては、「達成されたアウトカムを中心とする」、「指標はできるだけ単純にする」等が重要である。

AUSTROADS による KPI は 72 指標あるが、各州で独自に KPI を設定している(表-2)。例えば 72 指標のうち 26 指標は西オーストラリア州で使用しておらず、今後も指標の数を少なくしていきたいと考えている。

表-2 Austroads の各機関における KRA と KPI

	西オーストラリア州	ニューサウスウェールズ州	クィーンズランド州	首都特別地域 ACT	ブリスベン市	ニュージークランド交通庁
KRA	経済性 社会性 安全性 環境	安全性 効率性 道路資産の維持と更新 土地の持続的活用 顧客へのサービス	道路ネットワーク管理 ・計画・改良 ・維持・運用 組織の管理 ・実務・人 ・情報・技術 ・財務	長期コスト 安全性 設計基準遵守 ラフネとわだち ひび割れ 橋梁の耐荷性 車線標識の視認性 交通流のサービスレベル	効果と効率性 状態と維持管理性	効率性 安全性 サービスの質 環境
KPI	ラフネス 車線幅 路肩幅 事故率 等	死亡事故件数 主要路線の平均速度 道路の質 舗装の耐久性 利用者満足度 等	道路システム安全性 ・事故件数 道路システム信頼性 ・円滑な交通流 計画マネジメント ・予算, 工期内に完了したプロジェクトの割合等	道路の場合 ・長期コスト: km 当り年間維持費用 ・安全性: 人口当り死亡事故件数 ・ラフネとわだち: 利用者満足度 等	利用者満足度 ⇒50%以上のネットワークで良好な状態を保つ状態 KPI ⇒舗装の損傷面積率 10%以下 等	効率性 ・ラフネ ・橋梁の耐荷力 安全性 ・交通事故件数 サービスの質 ・満足度 等

2) PIの活用の実態：指標を用いたベンチマーキング（地域間バランス検討）

PIを使ったベンチマーキングスタディ（Benchmarking Study：他地域との相対比較）を積極的に実施し、施策に反映している（図-4、図-5）。アニュアルレポート等の各種レポートにおける定量的説明指標としてPIを活用している。

GRAPH 2.2 SERIOUS CASUALTY CRASHES (VEHICLE-KILOMETRES TRAVELLED)

Serious Casualty Crashes per 100 million veh-kms

Qualifications Considerations Methodology

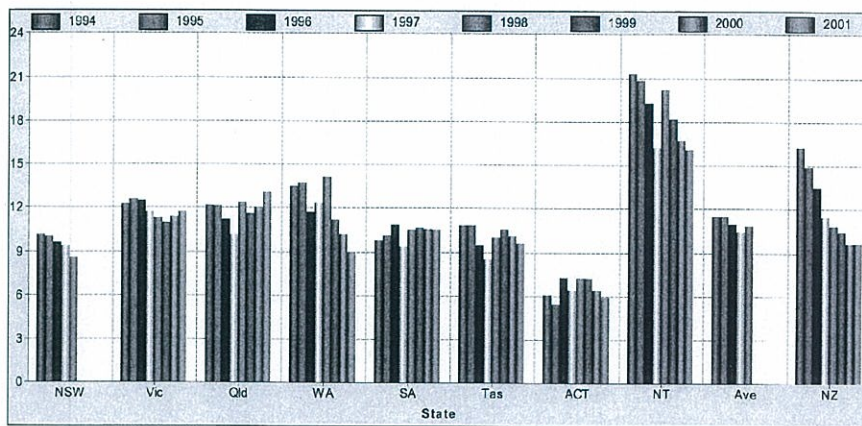


図-4 AUSTRROADS 各州における 10 億走行キロあたりの死傷者数の経年変化

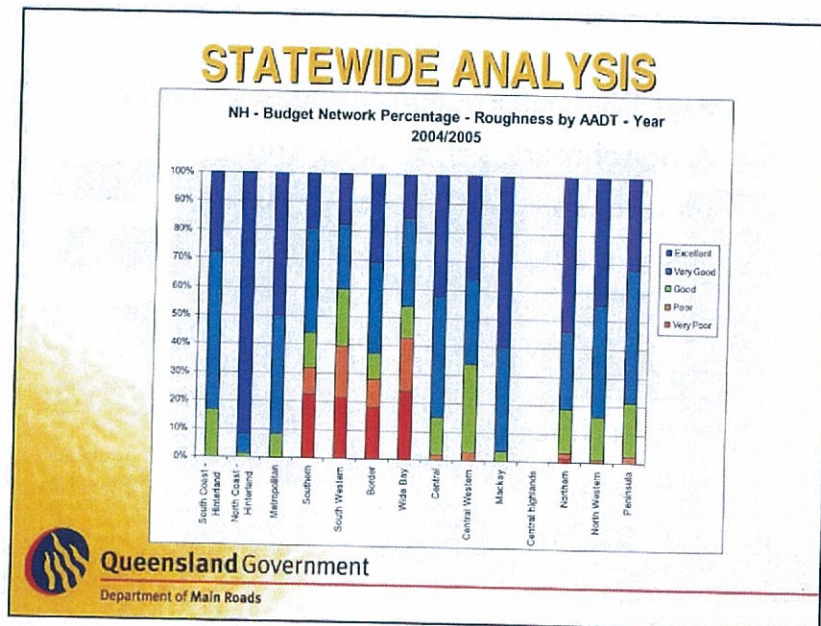


図-5 各地区のラフネスの分布状況の比較（オーストラリア・クイーンズランド州）

3) PIの活用の実態：議会へ提出する予算書の中で説明

西オーストラリア州では、議会へ提出する予算書 Budget Statements の中で、政府の戦略目標とアウトカム・アウトプットが明記され、アウトプットの表現としてパフォーマンス指標が用いられている。西オーストラリア州の2002年から2005年までのパフォーマンス指標の例を次に示す（表-3）。

- ・ラフネス（AUSTROADS ガイドラインの基準に適合している延長比）
- ・道路利用者満足度（100点満点）
- ・1車線・kmあたりの平均維持コスト
- ・床版1m²あたりの平均維持コスト
- ・1車線・kmあたりの平均減価償却

表-3 西オーストラリア州のパフォーマンス指標

	2002-03 実績	2003-04 予算	2003-04 予測値	2004-05 目標
量				
維持管理対象の道路車線延長（km）	37,457	38,498	37,643	37,822
維持管理対象の橋面積（m ² ）	606,579	613,929	620,367	630,682
質				
ラフネス（AUSTROADS ガイドラインの基準に適合している延長比）	97.8%	97.0%	97.0%	97.0%
道路利用者満足度（100点満点）	不明	66.0	76.3	75
適時性				
路面・小補修・橋梁維持等	99.0%	100%	97%	100%
コスト（効率性）				
1車線・kmあたりの平均維持コスト	\$3,626	\$3,703	\$4,116	\$4,333
床版1m ² あたりの平均維持コスト	\$32	\$19	\$23	\$20
1車線・kmあたりの平均減価償却	\$4,666	\$4,390	\$4,743	\$5,019
正規職員数	252	247	263	276

出典：2004-2005 BUDGET, Budget Statements Volume 3

4) PIの活用の実態：住民との対話

利用者の声を反映するための取組み（Community consultation / input）の充実を図っており、これを対策の基準（Intervention Standards）に翻訳するツールとして、PIを活用している（図-6）。主要幹線と地域道路に関する利用者満足度調査を実施し、今後の施策の策定、予算要求の検討資料とする例もある（ブリスベン市：図-7）。このように、定量化できない管理水準も含めて、利用者満足度で評価している事例は多い。

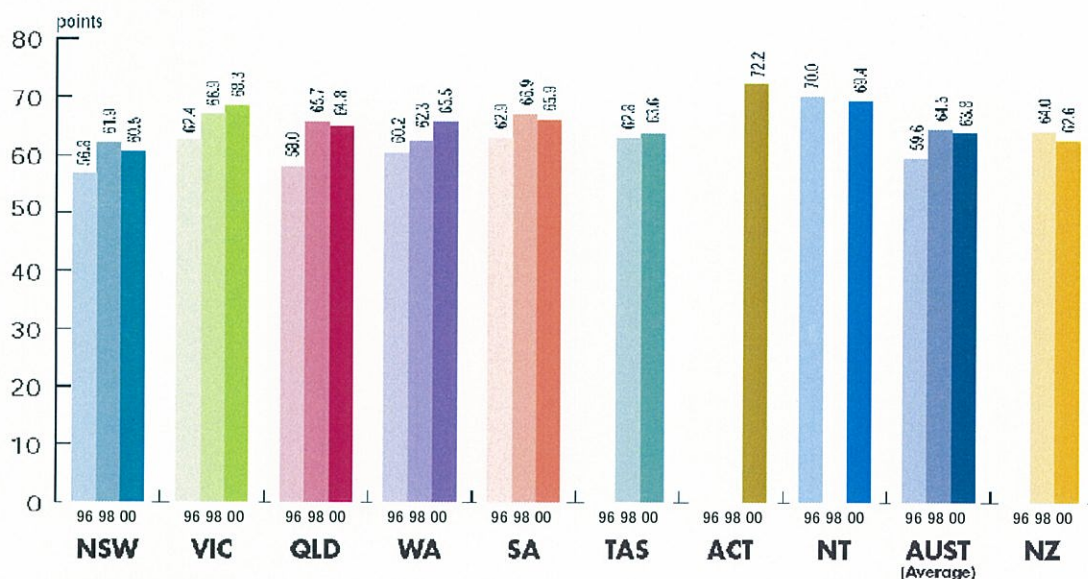


図-6 AUSTROADS 各州における道路利用者満足度調査（1996～2000年の経年変化）

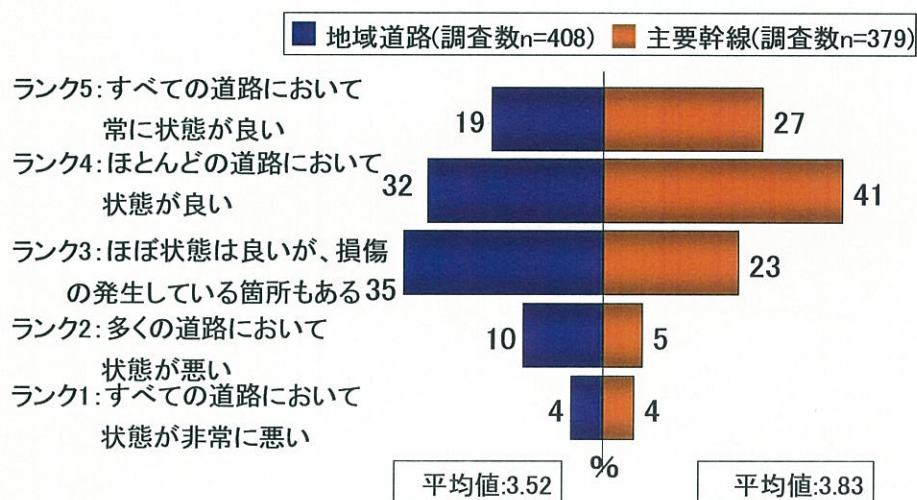


図-7 住民との対話：管内の路面に関する満足度調査
[オーストラリア ブリスベン市：地域道路と主要幹線]

5) サービス水準の枠組みと道路資産の階層

道路を交通量や走行速度等に応じて階層化し、パフォーマンスのレベルを設定している州もある。道路管理者は、通常、旅行の便利さや安全性の観点からサービス水準を設定する。

サービス水準の階層は、路線の機能や要求、または交通量などのパラメータに基づいて決定される。表-4はVicRoads（ビクトリア州道路局）、Main Road Western Australia（西オーストラリア州道路局）で使用されているサービス水準の階層を示す。表-5は、西オーストラリア州のサービス水準設定の例である。

表-4 サービス水準の記述（ビクトリア州・西オーストラリア州の例）

サービス水準	記述
M	高規格、複数斜線の機関幹線道路。複数車線
A	高規格に準ずる
B	中規格
C	基本規格

表-5 サービス水準選定の例（西オーストラリア州の例）

交通量と積載量による道路種別			
日平均交通量	積載量（ton/年）の増加 →		
交通量の増加 ↓	C	C	C
	C	C	B
	C	B	B
	B	B	B
	B	B	A
	B	A	A
	A	A	A
	M	M	M

6) PIの活用の実態のまとめ

PIの活用に関しては、ニュージーランド、オーストラリア各州、地方政府により、かなり温度差があり、独自の考え方や取組みが多い。

- ・例えば、西オーストラリア州では、議会や利用者にわかりやすく説明し、利用者の声を管理水準に反映することを重視している。
- ・クイーンズランド州では、舗装管理を効率的に実施することを重視、他のPIの意義、用途は限定的と捉えている。
- ・各用途に応じて、以下のような指標が開発されている。

KPI：政策説明の目的

オペレイショナルPI（OPI）：受託契約の管理目標値

インターナルPI：組織内実行管理

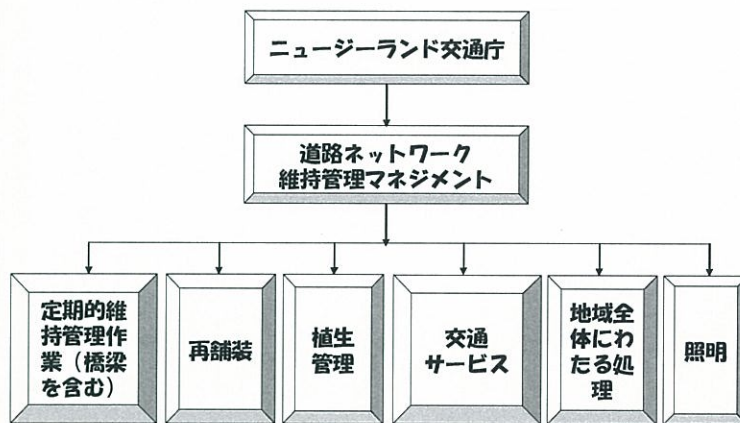
(3) 性能規定型維持管理契約モデル PSMC

1) PSMC の概要とその効果、課題

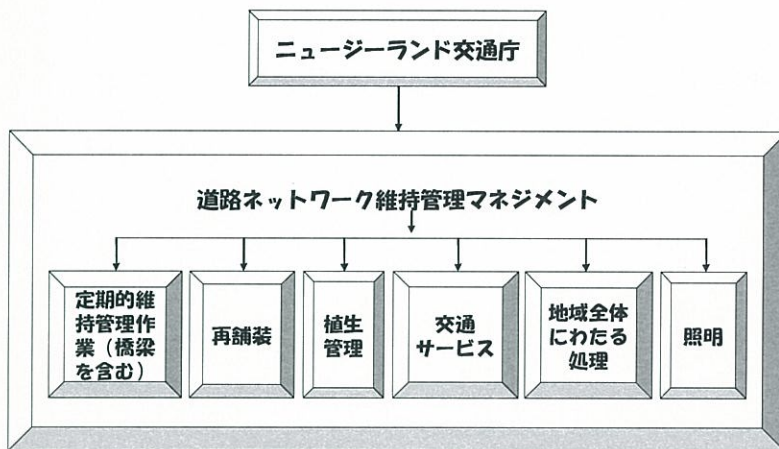
PSMC は請負業務とそのアウトカムを製品・サービスの PI で評価するものと定義される。請負者のパフォーマンスが計測可能な十分な契約期間を持つものである。

従来型モデルでは各工事（作業）を個別に発注していたが、PSMC モデルでは道路管理に関する全ての作業を一括してコントラクタに発注し、発注側はネットワークエンジニアがそれを統括する（図-8）。

従来型のアウトソーシングモデル



PSMC モデル



従来型モデルでは各工事（作業）を個別に発注していたが、PSMC モデルでは道路管理に関する全ての作業を一括してコントラクタに発注し、発注側はネットワークエンジニアがそれを管理する。

図-8 従来型モデルと PSMC モデルの比較

PSMC の導入効果として、Value for money、顧客志向、リスクの認識・管理、予算の確実性、行政の縮小、民間技術の活用などが期待されている。課題としては、品質低下の懸念、大企業の支配による競争市場の喪失、地元業者の受注機会の減少、発注側の技術力低下の可能性などが挙げられる。

2) PSMC の運用の実態

PSMC は、ニュージーランド、ニューサウスウェールズ州、西オーストラリア州等で実施されている。政府側、受注者側とも概ね前向きに評価しているが、事情は様々であり、いずれも 10 年契約が終了していないこともあって必ずしも評価は定まっていない(表-6)。

- ・ニュージーランドの PSMC は最も包括的かつ Performance Based であり、PSMC の拡大にも積極的である。今後、PSMC による契約を増やそうとしている。
- ・ニューサウスウェールズ州は最も早く PSMC モデルを開発・導入し 5 名の監査人を配置している。
- ・西オーストラリア州は職員の大幅削減を背景に、現在は 17,000km の幹線道路全体を対象に 8 つの契約を実施している。
- ・クイーンズランド州では、地域の雇用を重視し、PSMC の導入には消極的。

表-6 性能規定型維持管理契約の概要

項目	西オーストラリア州	ニュージーランド
契約基準の設定方法	道路資産の損傷等に関して指標を設定し、道路種別(M,A,B,C)ごとに目標値と修復期限を設定。	各性能項目に基準値を設け、これを満足していない割合を最低基準として規定。
事故等緊急時の対応	契約に含まれる。(対応基準と対応時間を設定)	契約に含まれる。(対応基準と対応時間を設定)
性能規定型契約が行われている道路の割合	州が管理する全ての道路(17,400km)が対象(1999年～)	管理する道路の1/3全契約額の16%
契約期間	10年	10年
契約金額	10年で10億豪ドル(約800億円)	10年で6,000万NZドル(約42億円)
性能の評価(検査)	独立したコンサルタントによって年1回実施	年1回実施
ボーナス・ペナルティ	性能によるボーナス・減額がある。	性能によるボーナス・減額があったが、複雑で効果がないため廃止した。
契約後の契約金額の調整(上記以外)	価格の増減に対する引当金を備えている。	<ul style="list-style-type: none"> ・価格変動に伴う調整 ・車線の閉鎖に伴うレーンレンタル費用(事故のリスクは請負業者が負う)を設定していたが、複雑で効果がないため、廃止した。
性能規定型契約導入の効果	<ul style="list-style-type: none"> ・10～30%のコスト削減 ・革新的な技術の導入 ・緊急事態対応の改善等 	<ul style="list-style-type: none"> ・25%のコスト削減 ・革新的な技術の導入等
備考	<p>契約には以下の補助的サービスを含む。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ユーザーからの問合せ対応 ・内部からの問合せに対する情報提供 ・道路周辺の公共施設管理 ・イベントの管理 ・損傷したインフラに対する費用回収 ・データアーキバスの維持管理等 	<ul style="list-style-type: none"> ・道路ネットワークを5つに分け、それぞれ異なる契約基準を設定。 ・舗装の残存寿命は10年(契約期間)後も契約当初と同じ水準を確保するよう規定。 ・PSMC005においては安全性に関する主要指標KPIとして、交通事故による社会的リスク5%削減を目標としている。

KPI: Key Performance Indicator

アセットマネジメントが性能型契約の導入の促進要因となっている一面も伺える。長期契約による請負者の自由度の拡大によって技術革新とコスト縮減を図り、PIにより合理的に契約遵守を管理する。例えば、ニュージーランド PSMC005 においては、安全性に関する主要指標 KPI として、交通事故による社会的リスク 5%削減を目標としている。

PSMC 請負者は、主要パフォーマンス指標に関連する道路ネットワーク情報を収集・分析し、道路管理者も同じ道路ネットワークエリアについてデータを収集する。これにより、必要に応じてパフォーマンスの検証が可能となる。

パフォーマンス要件の検証において、発注者と請負者が合同で測量や調査を行うこともある。

3) 管理目標値の設定

西オーストラリア州では、道路種別ごとに各指標の管理目標値（物性値・修復時間・区間の損傷状況）を設定し、PSMC に使用している（表-7、表-8）。

表-7 性能規定型契約における管理目標値の例（西オーストラリア州）

項目	道路種別	対策基準値 (max)	レスポンス タイム(max)	損傷状態 (max)
ラフネス	M	90カウント/km	6ヶ月	100m / 10km区間
	A	100カウント/km	6ヶ月	200m / 10km区間
	B	110カウント/km	6ヶ月	200m / 10km区間
	C	140カウント/km	6ヶ月	200m / 10km区間
わだち 掘れ	M	20mm	3ヶ月	100m / 10km区間
	A	20mm	6ヶ月	200m / 10km区間
	B	30mm	6ヶ月	200m / 10km区間
	C	30mm	6ヶ月	200m / 10km区間

M: 高規格、複数車線の機関幹線道路。複数車線

A: 高規格に準ずる B: 中規格 C: 基本規格

表-8 性能規定型契約における管理目標値（西オーストラリア州）：緊急事態への対応

項目	道路種別	対策基準 (max)	レスポンス タイム(max)	損傷状態 (max)
緊急 事態 への 対応	M,A	交通事故(警察が出動) 燃料,化学薬品等の流出 台風その他災害による被災	1時間 1時間 1時間	なし
	B,C 都市部	交通事故(警察が出動) 燃料,化学薬品等の流出 台風その他災害による被災	1時間 1時間 1時間	なし
	B,C 山間部	交通事故(警察が出動) 燃料,化学薬品等の流出 台風その他災害による被災	2時間 2時間 2時間	なし
	B,C 遠隔地	交通事故(警察が出動) 燃料,化学薬品等の流出 台風その他災害による被災	4時間 4時間 4時間	なし

4) PSMC の今後の方向性

今後、PSMC を発展させていくために以下が必要であるとしている。

- ・コスト削減効果と品質維持のバランスを保つこと
- ・リスクリワードボーナス（契約時に、より大きいリスクに対してより多い報酬を与える）等の検討
- ・発注者と請負業者との間の信頼関係構築

7. まとめ

オセアニアは広大で人口も少なく割り切った道路管理が必要とされる中で、上位計画・地域計画・個別事業の三層構造により各計画が策定され、公共施設の機能がその目的どおりにみたされているかを定量的・客観的に評価するパフォーマンス指標（PI）に基づく管理を実施している。

アセットマネジメントの運用には、各州の主体性が強く反映されている。また、効率的な維持管理を推進するために、性能規定型契約（PSMC）を導入している機関もあるが、一方で、地域の雇用を重視し、PSMC の導入には消極的な機関も一部にあった。

注 1) AUSTRROADS は、オーストラリアとニュージーランドの道路運輸・交通局の連合であり、以下の成果を出すことを目的としている。

- ・道路システムの安全性確保と効率的マネジメントの開発・促進
- ・メンバー組織、国内外の機関への専門的サポート、アドバイスの提供
- ・オーストラリアとニュージーランドにおけるパフォーマンス評価と開発の実施
- ・国家道路施策の発展と促進

参考文献

- 1) AUSTRROADS: ROAD NETWORK ASSET MANAGEMENT: International Benchmarking Study (2002)
- 2) AUSTRROADS: GUIDELINES FOR COMMUNITY INPUT IN SETTING LEVEL OF SERVICE AND INTERVENTION STANDARDS FOR ROAD NETWORKS (2002)
- 3) AUSTRROADS: DEVELOPMENT OF PERFORMANCE CONTRACTS AND SPECIFICATIONS SUMMARY REPORT (2003)
- 4) Florentina Mihai, Neville Binning, Laurie Dowling; ROAD NETWORK ASSET MANAGEMENT AS BUSINESS PROCESS, 10th REAAA Conference, 2000
- 5) AUSTRROADS: INTEGRATED ASSET MANAGEMENT GUIDELINES for ROAD NETWORKS (2002)