

道路維持管理の現状と課題

小 澤 隆

- ① 我が国には、膨大な社会資本ストックが蓄積されているが、高度経済成長期に集中的に整備されたストックは、今後更新の時期を迎える。一方、近年の厳しい財政状況等により、社会資本ストックの維持管理・更新に要する費用の増大が、新設投資を大きく制約するとの推測もなされている。こうしたことから、近年、社会資本の適切な維持管理の手法として、「アセットマネジメント」が注目されている。
- ② 本稿では、まず、道路ストック及び維持管理の現状を整理する。次に、我が国における道路アセットマネジメントの取組状況を紹介し、あわせて、今後のいくつかの課題を提示する。
- ③ 道路延長、橋梁箇所数といった道路ストックの現状を、管理主体別に見ると、地方公共団体が管理するストックが非常に大きい。道路の適切な維持管理・更新を図る上で、国のみならず地方公共団体の果たすべき役割が、大きいことがわかる。建設後50年以上の橋梁の割合は、2026年度には、47%に達すると予測されるが、その増加速度は、特に地方道において著しい。
- ④ 道路法（昭和27年法律第180号）は、「道路の維持又は修繕に関する技術的基準」について、政令で定めるとしているが、この政令は、現在まで未制定である。各道路管理者は、道路の維持管理に関する各種の通達や、個別の道路構造物に関する点検要領等を指針として、道路の維持管理を行っている。道路維持修繕費は、平成12年度以降減少傾向にある。特に地方公共団体においては、予算の不足が強く意識されている。地方公共団体のうち、財源不足などを理由に、管理する橋梁の定期点検を実施していないところは、都道府県の約2割、市町村の約9割に達するとも報じられている。
- ⑤ 道路構造物の「アセットマネジメント」とは、従来の事後保全（対症療法）的な維持管理に代えて、構造物の劣化が小さな時点で、小規模な補修を行う「予防保全」的な維持管理を実施することで、構造物を延命化させ、ライフサイクルコストの縮減を図ろうとするものである。国土交通省は、平成17年度から各地方整備局等において、橋梁マネジメントシステムを試行運用している。予防保全による延命化を行った場合、大きなコスト縮減効果が期待できるとの試算も行われている。青森県では、平成18年3月に「青森県橋梁アセットマネジメントアクションプラン」を策定し、橋梁アセットマネジメントを本格的に開始した。
- ⑥ 今後の課題としては、特に地方公共団体における道路構造物の点検の充実を図ること、維持管理に係る予算・財源の確保を図ること、国民への積極的な情報提供などが挙げられる。

道路維持管理の現状と課題

小 澤 隆

目 次

はじめに

I 道路ストックの現状

- 1 管理主体別の道路ストック
- 2 設置年代別の分布

II 道路の維持管理の現状

- 1 道路の維持管理に関する法令等
- 2 維持修繕費の支出状況
- 3 維持管理体制等

III アセットマネジメントの取組

- 1 アセットマネジメントとは
- 2 国、地方公共団体の取組状況

IV 道路の維持管理をめぐる若干の課題

- 1 点検の充実
- 2 予算・財源の確保
- 3 国民への情報提供

おわりに

はじめに

道路、空港、港湾、下水道といった社会資本は、我々の日常生活や生産活動の基盤として、極めて大きな役割を果たしている。内閣府の推計によると、我が国の社会資本は、平成10年度の時点で、総額約603兆円にも上るストックが蓄積されている⁽¹⁾。しかし、高度経済成長期に集中的に整備された社会資本ストックは、今後数十年の間に、集中的に更新の時期を迎えることになる。また、適切な維持管理を欠いた場合には、老朽化した社会資本が本来の機能を保てなくなるおそれや、その崩壊等による事故の発生などが懸念される⁽²⁾。

一方、我が国は、近年の厳しい財政状況から、公共事業予算の削減が継続して行われており、本格的な少子・高齢化、人口減少時代を迎えて、長期的な投資余力の減少も見込まれる。こうしたことから、近い将来、社会資本ストックの維持管理・更新に要する費用の増大が、社

会資本の新設投資を大きく制約し、このまま推移すれば、新設投資が不可能になるとの推計もなされている⁽³⁾。

現在、平成20年度を始期とする次期社会資本整備重点計画の策定に向けた検討が、社会資本整備審議会・交通政策審議会計画部会基本問題小委員会などで進められている。そこでは、上記のような状況認識の下に、「維持管理・更新投資が拡大していくと見込まれる中で、適切な維持管理・更新と新たなニーズに対応した新規投資は、どのようなバランスで行っていくべきか⁽⁴⁾」が、今後の社会資本整備のあり方をめぐる検討テーマの一つとなっている。

こうしたことから、近年、社会資本の適切な維持管理のあり方にも改めて関心が高まり、中でも、社会資本の「アセットマネジメント」という考え方が注目されている。

本稿では、我が国の社会資本ストックの中でも最大の比重を占め⁽⁵⁾、アセットマネジメントの導入も比較的進んでいるとされる道路⁽⁶⁾に

-
- (1) 内閣府政策統括官編『日本の社会資本 世代を超えるストック』2002, p.212. 内閣府は、道路、港湾、治山、治水、下水道等主要20部門の社会資本について、昭和28年度以来のストック額の推移を推計している。また、国土交通省では、同省所管の社会資本ストックについて、平成13年には約405兆円となり、半世紀の間に約50倍に増加したとしている（国土交通省『国土交通白書 平成14年度』2003, p.47）。
 - (2) 例えば、港湾施設は、全国における国有岸壁の46%が修繕の必要があるとされながら未修繕のまま放置されている（国土交通省交通政策審議会港湾分科会第2回安全・維持管理部会資料「その他参考資料」2005.6.28. 〈http://www.mlit.go.jp/singikai/koutusin/kouwanbun/anken_ijikanri/2/images/shiryu5.pdf〉 (last access 2007. 3.19 以下同じ)）。また、下水道施設では、下水管路に起因する道路陥没が年々増加し、平成17年度には全国約6,600か所で発生している。その約6割は、人身事故等につながる可能性のある重大な陥没であり、主たる原因は管路の老朽化であるという（下水道政策研究委員会計画小委員会「『循環のみち』の実現に向けた中期の下水道政策のあり方について 中間とりまとめ」2006.9, p.19. 〈http://www.mlit.go.jp/crd/city/sewerage/gyosei/keikaku_chukan/01.pdf〉）。
 - (3) 国土交通省 前掲注(1), pp.47-48.; 国土交通省『国土交通白書 平成17年度』2006, pp.78-80.; 国土交通省社会資本整備審議会・交通政策審議会計画部会第2回基本問題小委員会資料「社会資本の維持管理・更新投資」2005.10. 〈<http://www.mlit.go.jp/singikai/koutusin/koutu/shoiinkai/2/images/shiryu3.pdf>〉; 野村総合研究所『2010年の日本』東洋経済新報社, 2005, pp.118-121. など。野村総合研究所の推計では、総投資額が毎年3%減少するものと仮定すると、下水道分野は2022年、道路分野は2027年、治水分野は2034年に、現存するインフラの維持管理・更新費用さえ賄えなくなるという。
 - (4) 国土交通省社会資本整備審議会・交通政策審議会計画部会第2回基本問題小委員会資料「新たな社会資本整備重点計画等に向けた論点（案）」2005.10. 〈<http://www.mlit.go.jp/singikai/koutusin/koutu/shoiinkai/2/images/shiryu2.pdf>〉
 - (5) 内閣府 前掲注(1)によると、平成10年度現在、道路は、主要20部門の社会資本ストック総額のうち、32.0%の193兆円を占めている。2番目は、農業（生産基盤整備及び共同利用施設整備）の10.7%、64兆円。
 - (6) 本稿では、道路法上の道路、特に国や地方公共団体が管理する一般道路（一般国道、都道府県道及び市町村道）を対象とする。

表1 道路の実延長、舗装率等

道路の種類別	実延長(km)	うち舗装道(km)	舗装率	道路面積(km ²)	舗装面積(km ²)
高速自動車国道	7,382.7(0.6%)	7,382.7	100.0%	164.43(2.3%)	164.43(6.8%)
一般国道(指定区間)	22,279.4(1.9%)	21,926.3	98.4%	343.88(4.8%)	338.43(14.0%)
一般国道(指定区間外)	31,984.8(2.7%)	26,972.6	84.3%	345.01(4.8%)	290.94(12.0%)
都道府県道	129,138.9(10.8%)	77,215.7	59.8%	1,203.81(16.8%)	719.79(29.8%)
市町村道	1,002,185.4(84.0%)	177,512.9	17.7%	5,102.58(71.3%)	903.80(37.4%)
合計	1,192,971.2(100.0%)	311,010.2	26.1%	7,159.71(100.0%)	2,417.39(100.0%)

(出典) 国土交通省道路局『道路統計年報2006』より作成。平成17年4月1日現在。

(注) 舗装済延長、舗装率には、簡易舗装を含まない。道路面積は、道路部の面積(車道、歩道等、中央帯及び路肩を加えた幅員に対応する面積)。舗装面積は、道路面積に舗装率を乗じて概算した。

ついて、まず、ストックや維持管理の現状を整理する。その後、国などにおけるアセットマネジメントの取組を紹介し、道路の維持管理をめぐるいくつかの課題を提示することとしたい。

I 道路ストックの現状

本章では、道路ストックの現状を示す。管理主体別に見た場合、地方公共団体が管理するストックの割合は、非常に大きい。道路の適切な維持管理・更新を図る上で、国のみならず地方公共団体の果たすべき役割も、それだけ大きなものがある。

1 管理主体別の道路ストック

道路を構成する構造物は、舗装、橋梁、トンネル及び付属施設等に大別される。

表1は、我が国の道路の実延長等⁽⁷⁾を示したものである。高速自動車国道の管理は各高速道路会社が行い、一般国道のうち指定区間は国、指定区間外は都道府県⁽⁸⁾が管理する。そのため、管理主体別の道路延長は、国直轄が約2.2万km(1.9%)、都道府県が約16.1万km(13.5%)、

市町村が約100.2万km(84.0%)となり、市町村が管理する道路が圧倒的な比重を占める。

次に、道路舗装の維持管理負担を考える場合に重要となる舗装面積⁽⁹⁾を見ると、国直轄が14.0%、都道府県が41.8%、市町村が37.4%の舗装の維持管理を行っていることになる。市町村道に特に多い簡易舗装⁽¹⁰⁾も考慮すると、市町村の管理する舗装面積はさらに大きくなる。

表2及び表3は、橋梁とトンネルの箇所数について、現況をまとめたものである。

表2 橋梁の現況

道路の種類別	橋梁全体		
	箇所数	うち橋長15m以上	うち橋長100m以上
高速自動車国道	7,427(1.1%)	6,402(4.3%)	2,928(16.6%)
一般国道(指定区間)	19,995(3.0%)	10,794(7.3%)	3,191(18.1%)
一般国道(指定区間外)	29,946(4.4%)	12,778(8.6%)	2,220(12.6%)
都道府県道	100,273(4.8%)	32,516(21.9%)	4,941(28.0%)
市町村道	519,101(76.7%)	85,733(57.8%)	4,363(24.7%)
合計	676,742(100.0%)	148,223(100.0%)	17,643(100.0%)

(出典) 国土交通省道路局『道路統計年報2006』「道路実延長内訳の総括表」(p.33.)及び「橋梁現況総括表」(p.218.)より作成。平成17年4月1日現在。

(7) 実延長とは、総延長から重用延長、未供用延長及び渡船延長を除いた延長のこと。総延長は道路法の規定に基づき指定又は認定された路線の全延長、重用延長は上級の路線に重複している区間の延長、未供用延長は路線の認定の告示がなされているが、まだ供用開始の告示がなされていない区間の延長、渡船延長は海上、河川、湖沼部分で渡船施設があり、道路法の規定に基づき供用開始されている区間の延長である。

(8) 指定区間外の一般国道の道路管理者は、都道府県の知事(北海道はその区域内に存在する区間全てが指定区間)又は政令指定都市の市長であるが、以下では単に「都道府県」と表記する。

(9) 舗装面積については、『道路統計年報』にデータが示されていないため、ここでは、道路面積に舗装率を乗ずることによって概算した。これは、道路面積を実延長で割って道路種別ごとの平均的幅員を算出し、それに舗装延長を乗じた結果と等しい。

(10) 簡易舗装道の実延長は、平成17年4月1日現在、一般国道(指定区間)347.0km、一般国道(指定区間外)4,632.1km、都道府県道46,874.4km、市町村道579,542.5kmである。

表3 トンネルの現況

道路の種類別	トンネル	
	うち500m以上	うち1,000m以上
高速自動車国道	739(8.4%)	428(24.1%)
一般国道(指定区間)	1,129(12.9%)	357(20.1%)
一般国道(指定区間外)	2,213(25.2%)	526(29.6%)
都道府県道	2,346(26.7%)	360(20.3%)
市町村道	2,357(26.8%)	106(6.0%)
合計	8,784(100.0%)	1,777(100.0%)

(出典) 国土交通省道路局『道路統計年報2006』「トンネル現況総括表」(p.292.)より作成。平成17年4月1日現在。

我が国の橋梁(道路橋)は、総数約67.7万箇所、そのうち都道府県管理が約13.0万箇所(19.2%)、市町村管理が約51.9万箇所(76.7%)である。橋長15m以上、橋長100m以上のものに限ってみると、市町村管理の割合は大きく下がるが、地方公共団体管理の橋梁の割合が、大きいことに変わりはない。

次にトンネルについてみると、我が国の道路トンネルは、総数約8,800箇所、そのうち、都

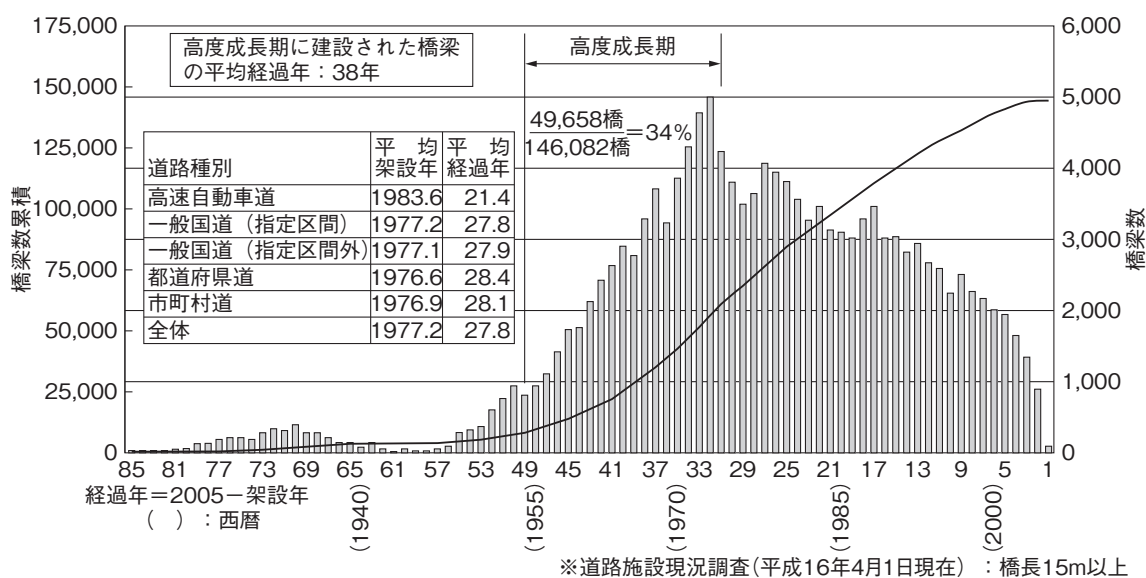
道府県が51.9%、市町村が26.8%を管理している。500m以上、1,000m以上の大規模なものに限ると、市町村管理の割合は小さくなるが、都道府県管理の割合はかなり大きい。

2 設置年代別の分布

次に、橋梁とトンネルについて、設置年代別の分布状況を見てみよう⁽¹¹⁾。

図1は、橋長15m以上の橋梁について、架設後の経過年の分布を、図2は、建設後50年以上の橋梁数の推移を示したものである。図1によると、高度経済成長期(1955~1973年)に架設された橋梁は、全橋梁ストックの34%を占めている。これらの橋梁は、今後10~30年のうちに耐用年数⁽¹²⁾を経過し、しかもその数は、年を追うごとに増え続ける。建設後50年以上の橋梁の割合は、2016年度には20%、2026年度には47%に達するものと予測されている⁽¹³⁾。また、図2によれば、今後20年間の、建設後50年以上

図1 橋梁の経過年分布

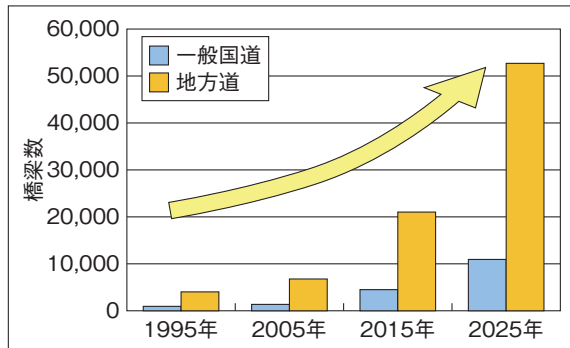


(出典) 原田吉信「橋梁の高齢化に向けたアセットマネジメント」『建設の施工企画』679号, 2006.9, p.6.

- (11) 舗装については、耐用年数が5~10年程度と短いためデータが存在しない。
- (12) 橋梁の架替えに関する実態調査の結果から、橋梁の寿命は、1951~1960年架設のものは60年程度、1961~1980年架設のものは70年程度と推定されている(国土交通省国土技術政策総合研究所『住宅・社会資本の管理運営技術の開発』(国土技術政策総合研究所プロジェクト研究報告No.4) 2006.1, p.538.)。
- (13) 国土交通省道路局「平成19年度予算参考資料新規制度等概要」2006.12.20, p.2. (http://www.mlit.go.jp/road/ir/ir-yosan/h19nai/19seido.pdf)

の橋梁数の増加は、特に地方道（都道府県道及び市町村道）において著しい。

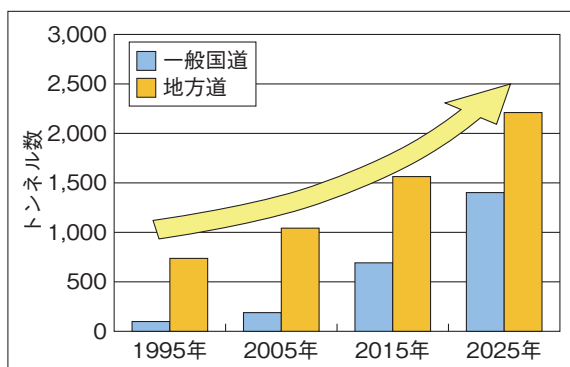
図2 建設後50年以上の橋梁数



(出典) 社会資本整備審議会・交通政策審議会計画部会第2回基本問題小委員会資料「社会資本の維持管理・更新投資」p.1. <<http://www.mlit.go.jp/singikai/koutusin/koutu/shoiinkai/2/images/shiryoku3.pdf>>

トンネルについても、同様の傾向が見られる(図3)。国土交通省及び旧道路関係4公団が管理していたトンネルのうち、高度経済成長期に建設されたものの数は、全体の約25%を占めている⁽¹⁴⁾。今後20年間における、建設後50年以上のトンネル数の増加も、特に一般国道において顕著である。

図3 建設後50年以上のトンネル数



(出典) 図2に同じ

II 道路の維持管理の現状

1 道路の維持管理に関する法令等

(1) 政令の未制定

「道路法」(昭和27年法律第180号)は、第42条第1項において、「道路管理者は、道路を常時良好な状態に保つように維持し、修繕し、もつて一般交通に支障を及ぼさないように努めなければならない」と道路の維持、修繕について一般的に規定し、第2項で「道路の維持又は修繕に関する技術的基準その他必要な事項は、政令で定める」と具体的基準の制定を、政令に委ねている。これは、第29条で道路の構造の原則を一般的に規定し、第30条で「道路の構造の技術的基準」を政令で定めるとしているのと同様の規定の仕方である⁽¹⁵⁾。

「道路の構造の技術的基準」を定める政令は、道路法制定の18年後に道路構造令(昭和45年政令第320号)として制定された。一方、「道路の維持又は修繕に関する技術的基準」を定める政令は、今日まで制定されていない。

未制定の理由については、かつて、国会でも質疑が行われた。それによると、次のような理由が挙げられている。①技術的に未解決の問題が非常に多く、具体的な基準として数量化することが困難である(昭和45年9月)⁽¹⁶⁾、②道路利用の様子が年々めまぐるしく変化するのに伴い、道路の維持管理に関する国民の期待や要望も変化している。画一的な政令を定めるよりも、若干弾力のある道路の維持修繕等管理要領を道路局長通達で定め、必要に応じてこれを改定しレベルアップを図るという方針をとっている(昭和50年12月)⁽¹⁷⁾、③道路の十分な維持管理のためには、個別具体的な道路、交通、地形、気候等の状況を非常に細かく考慮しなければ

(14) 国土交通省国土技術政策総合研究所 前掲注(12), p.7.

(15) 道路法令研究会編著『道路法解説 改訂3版』大成出版社,2002, p.287.

(16) 参議院交通安全対策特別委員会(第63回国会閉会後)会議録第2号 昭和45年9月11日, p.20.

(17) 第76回国会参議院建設委員会会議録第3号 昭和50年12月11日, p.17.

ばならず、全国的に一般的な基準は作りにくい(昭和57年2月)⁽¹⁸⁾。

政令の制定については、①政令がないという変則的な状態を早く解消する(昭和45年9月)⁽¹⁹⁾、②道路局長通達等によっているという現状のままでいいというわけではないので、その制定について、引き続き検討する(昭和57年2月)⁽²⁰⁾との答弁がなされている。制定に向けた作業は、昭和45年度から行われていた⁽²¹⁾が、結果的には、今日まで未制定の状態が継続している⁽²²⁾。

(2) 政令に代わる通達等

政令が未制定であるため、道路の維持、修繕の技術的基準については、道路法施行時の道路局長通達⁽²³⁾で「道路の維持又は修繕に関する技術的基準その他の事項については、追って政

令で制定されるが、当分の間従前の例によられたい」とされたままとなっている。「従前の例」とは、(旧)道路法(大正8年法律第58号)第31条に基づく(旧)道路維持修繕令(大正10年内務省令第15号)によるものであり、道路法の逐条解説書においても、これに「準じて処理することが適当である⁽²⁴⁾」とされている。

しかし、国土交通省においても、大正時代とは道路交通状況、維持修繕の体制等が変化しており、(旧)道路維持修繕令はほとんど実態に合わないと考えられている⁽²⁵⁾。そこで実際には、「道路技術基準」(第9編 維持修繕 昭和37年3月2日道発第74の2号)⁽²⁶⁾が未制定の政令に代わるものとして運用されており、これを補足するものとして、国の直轄道路については、「直轄維持修繕実施要領」(昭和33年6月、最終改正昭和37年10月)⁽²⁷⁾、その他の道路管理者につ

(18) 第96回国会衆議院建設委員会議録第3号 昭和57年2月24日, p.16.

(19) 前掲注(16)

(20) 前掲注(18)

(21) 前掲注(16)

(22) 昭和59年当時の建設省土木研究所道路部長は、次のように書いている。政令未制定の背景にある困難の一端がうかがわれる。「維持管理が国民の安全に直接かかわることが多いだけに、維持管理基準を明示することがためられる場合がある。たとえば路面のすべり摩擦係数を例にとってみる。路面のすべり摩擦係数を一定値以上に保つべしというのはたやすい。しかし、膨大な量の道路のすべり摩擦抵抗を管理する手段が与えられているだろうか。気候条件、路面の摩擦等によるバラツキは避け難い。このような状況において一定値を定めるのは自殺行為に等しい。ただ1地点が一定値を下回ったからといって、道路管理者が責めを負うのは腹立たしいことである。意気込みとしては責めを負ってもよいが、現在の国民の合意による資金配分で許される維持管理手段の中で、あるバラツキの範囲までは許容するという考え方が必要になろう」(藤田大二「道路に関する技術基準の現状と課題」『道路』522号, 1984.8, p.6.)。

(23) 「新道路法の施行について」(昭和27年12月5日建設省道発第420号)

(24) 道路法令研究会 前掲注(15), p.289. なお、実際の運用においては、「道路の維持修繕等管理要領」等の通達が出されていると解説されている。

(25) 国土交通省道路局企画課監修『道路技術基準通達集 第7次改訂』ぎょうせい, 2002, p.1258.

(26) 社団法人日本道路協会の図書室において、閲覧及び複写が可能である。この基準は、運用方針等を定めた総則のほか、①調査および計画、②構造規格、③土工、④舗装、⑤道路橋、⑥トンネル、⑦道路の附属施設、⑧工事管理と工事検査、⑨維持修繕、⑩工事の積算および歩掛、の10編からなる。主として建設省直轄の道路事業の調査、計画、施工および管理に適用し、都道府県の建設省関係補助事業についても準用するとしている。⑨の維持修繕編では、砂利道路面、セメントコンクリート舗装、アスファルト舗装、路肩、道路橋、トンネル、構造物その他、積雪寒冷地道路のそれぞれについて、維持修繕の方針や方法等が示されている。

(27) 国土交通省道路局企画課 前掲注(25), pp.1264-1269. この要領は、①基本事項(道路維持修繕の目的、実施方針等)、②維持、③修繕、④維持修繕担当出張所所員の職務内容から構成される。ア)維持修繕担当の事業所を1府県に原則として1箇所設置し、事業所の下に、適当に延長を定め、それぞれの区間に維持修繕の作業又は工事を担当する出張所を配置する、イ)道路の維持を効果的かつ能率的に行うため、少なくとも1日に1回は担当区間を巡回する、ウ)出張所長は担当区間を週に1回以上巡回し、橋梁及びその他の構造物について3か月に1回その状態を綿密に調査しなければならない、などとしているほか、具体的な維持、修繕の内容について定めている。

いては、「道路の維持修繕等管理要領」（昭和37年8月28日道発第368号道路局長通達）⁽²⁸⁾が定められている。ただし、これらの基準や要領も制定されて久しく、実態に合わない面もあるとされる⁽²⁹⁾。

上記の通達類のほか、昭和41年3月には、社団法人日本道路協会から維持修繕の統一的な技術指導書として「道路維持修繕要綱」が刊行された。道路構造令の制定等を受け、昭和53年7月には、改訂版が出された⁽³⁰⁾。

このように、道路の維持修繕全体に関する基準には、特にまとまったものはない。各道路管理者は、維持修繕を実施する際の指針として、「道路技術基準」、「直轄維持修繕実施要領」、「道路の維持修繕等管理要領」等を基本に、「道路維持修繕要綱」及び各種調査研究結果を参考にして運用しているのが実態であるとされる⁽³¹⁾。

(3) 道路構造物の点検要領等

このほか、道路構造物の点検や健全度評価等については、構造物ごとに、指針や指標が定められている。

舗装については、上記「道路維持修繕要綱」

に、わだち掘れ、段差、ひび割れ等の個別指標につき「維持修繕要否判断のための目標値」が示されているほか、維持修繕判断を行う総合的な指標として、建設省（当時）により開発された維持管理指数（Maintenance Control Index 以下MCIとする。）がある⁽³²⁾。道路管理者による維持修繕に関する判断の際には、一般的に、これらの目標値や指数が参考にされる⁽³³⁾。しかし、これらも、定められてから久しく、現在における維持管理の指標として適切かどうか疑問視する声もある⁽³⁴⁾。

橋梁については、昭和63年に土木研究所資料として刊行された「橋梁点検要領（案）」に、点検箇所、損傷度判定方法等がまとめられている。直轄国道橋については、従来これに従って10年に1回の点検が行われていたが、平成16年3月に、国土交通省道路局国道・防災課長通達として新しく「橋梁定期点検要領（案）」が策定され、以後、定期点検は、5年に1回実施することとされた⁽³⁵⁾。橋梁について維持修繕判断を行うための指標には、舗装におけるMCIのようなものはなく、道路管理者によっては、独自に開発した橋梁健全度指標（Bridge Health Index 以下BHIとする。）⁽³⁶⁾等を用いている。

(28) 同上, pp.1270-1272. この要領は、①基本方針、②道路パトロールの実施、③維持及び応急工事の実施、④道路監理員制度の実施、⑤道路交通安全施設の強化、⑥環境の整備、⑦道路に関するPR、の各項目から構成されている。道路パトロールに関しては、ア) 交通量300台/日以上 of 主要な路線については、担当区間を定め、定期的にパトロールを行うこと、イ) 台風、豪雨等の際及びその直後にはパトロールを強化すること等を定めている。

(29) 同上, p.1258.

(30) (社)日本道路協会編『道路維持修繕要綱 改訂版』1978.

(31) 国土交通省道路局企画課 前掲注(25), pp.1258-1259.

(32) 路面特性を表すひびわれ率(C)、わだち掘れ(深さ)(D)、縦断凹凸(平坦性)(σ)という3つの要因を組み合わせて舗装を評価する。具体的には、 $MCI = 10 - 1.48C^{0.3} - 0.29D^{0.7} - 0.47\sigma^{0.2}$ で与えられる。MCIが3以下は早急に修繕が必要、4以下は修繕が必要、5以上が望ましい管理水準とされる(小坂寛巳・奥平真誠編『舗装の維持修繕』建設図書, 1992, pp.69-70.)。

(33) 同上, p.70.

(34) そのため、独立行政法人土木研究所では、現在、舗装の管理目標の具体化に向けた研究が行われている(藪雅行「舗装の管理目標」『舗装』40巻7号, 2005.7, pp.11-14.)。

(35) 新要領の概要については、玉越隆史ほか『道路橋の定期点検に関する参考資料』(国土技術政策総合研究所資料第196号)国土技術政策総合研究所, 2004, pp.1-14.

(36) BHIは、横浜市、北海道などで導入されている。橋梁を構成する部材ごとに点検による健全度を例えば5段階で判定し、判定結果を部材間の重み係数を用いて加重平均することで橋梁全体の健全度を算出する(北海道建設部『公共土木施設長寿命化検討委員会報告書』2006.3, pp.28-33. <<http://www.pref.hokkaido.lg.jp/NR/rdonlyres/7E0867F3-BEFE-4A7A-B0C5-68AF4F006CB3/0/tyouzyumyoukhoukokusyoo.pdf>>.)。

表4 道路事業費総額と維持修繕費の推移

(単位：百万円)

年度	一般国道（指定区間）			一般国道（指定区間外）			都道府県道			市町村道		
	維持修繕費(a)	道路事業費(b)	a/b	維持修繕費(a)	道路事業費(b)	a/b	維持修繕費(a)	道路事業費(b)	a/b	維持修繕費(a)	道路事業費(b)	a/b
昭和60(1985)	248,003	920,389	26.9%	88,189	465,808	18.9%	274,808	1,637,535	16.8%	395,106	2,171,023	18.2%
平成2(1990)	322,174	1,386,514	23.2%	131,853	729,212	18.1%	410,587	2,690,028	15.3%	540,613	3,203,380	16.9%
平成7(1995)	551,773	2,035,937	27.1%	226,859	1,092,698	20.8%	574,338	3,920,729	14.6%	648,090	4,045,170	16.0%
平成12(2000)	703,267	2,945,951	23.9%	188,153	988,247	19.0%	470,055	3,179,700	14.8%	583,297	3,389,805	17.2%
平成13(2001)	603,585	2,365,733	25.5%	175,051	930,794	18.8%	444,441	2,975,562	14.9%	547,355	3,229,834	16.9%
平成14(2002)	579,551	2,374,834	24.4%	161,387	886,543	18.2%	422,592	2,913,776	14.5%	528,937	2,994,190	17.7%
平成15(2003)	583,668	2,287,520	25.5%	151,671	790,410	19.2%	406,835	2,639,005	15.4%	511,329	2,825,391	18.1%
平成16(2004)	534,562	2,031,808	26.3%	150,450	727,112	20.7%	395,463	2,321,847	17.0%	510,043	2,505,973	20.4%

(出典) 国土交通省道路局「道路統計年報」各年度版の「道路・都市計画街路事業費総括表」により作成

(注) 維持修繕費は、橋梁補修、舗装補修、その他修繕、維持の合計とした。

トンネルについては、社団法人日本道路協会が平成5年11月にまとめた「道路トンネル維持管理便覧」があり、定期点検の実施頻度を5年に1回としている。このほか、国土交通省道路局国道課において、「道路トンネル定期点検要領(案)」が平成14年4月にまとめられている。

2 維持修繕費の支出状況

表4は、道路事業費総額と維持修繕費の推移をまとめたものである(昭和60年度から平成12年度までは5年ごと、それ以降は1年ごと)。まず注目されるのは、道路の種別に関係なく、平成12年度以降、道路事業費総額のみならず維持修繕費も、減少傾向にあることである。道路ストックの質を一定レベルに保つために必要な維持修繕費は、ストック量全体や老朽化したストックの比率の増加により、一般的には、増大するものと考えられる。これが減少したのは、コスト削減努力の成果とも考えられるが、特に地方公共団体においては、厳しい予算制約の下で、可能な範囲で対処せざるを得なくなっているのが、実情ではないだろうか。平成15年8月、社団法人土木学会が地方公共団体の維持管理状況

について実施したアンケート調査によれば、ほとんどの地方公共団体は、維持管理予算が現状でも不足している。将来は、さらに深刻になると考えている⁽³⁷⁾。

道路事業費総額に占める維持修繕費の割合は、国道の指定区間と比べて、地方公共団体が管理する道路では低くなっている。その理由としては、地方公共団体では、道路の新規投資に対するニーズが、依然として高いことが挙げられている⁽³⁸⁾。

表5と表6は、舗装道実延長当たりの舗装補修費と橋梁延長当たりの橋梁補修費の推移をまとめたものである。道路種別間の比較は、幅員、舗装面積、利用状況等に違いがあるため困難である。同一道路種別内での推移を見ると、全体的な傾向として、平成7年度又は12年度までは、舗装補修費も橋梁補修費も増大し、以後は微減に転じている。平成16年度の橋梁補修費は、昭和60年度に比べほぼ2倍に増加しているが、舗装補修費の方は、国道(指定区間)を除いて、平成16年度は、昭和60年度よりも少額となっている。特に、市町村道での減少が目立つ。

(37) 調査対象は、都道府県(47)、政令指定都市(13)、人口30万人以上の市(47)、人口5万人台の市(47)であり、回収率は、それぞれ、77%、54%、51%、47%であった。(社)土木学会編『アセットマネジメント導入への挑戦』技報堂出版、2005、pp.23-26。

(38) 同上、p.21。

表5 舗装道実延長当たりの舗装補修費の推移

(単位：万円/km)

年度	一般国道 (指定区間)	一般国道(指 定区間外)	都道府県道	市町 村道
昭和60(1985)	257.7	153.8	148.3	100.4
平成2(1990)	340.1	205.2	214.0	123.2
平成7(1995)	419.3	217.0	250.1	121.9
平成12(2000)	440.9	159.1	158.7	88.6
平成13(2001)	377.1	138.9	152.8	81.9
平成14(2002)	395.8	127.7	144.1	76.1
平成15(2003)	408.8	119.1	135.6	70.7
平成16(2004)	293.5	126.6	125.5	69.0

(出典) 国土交通省道路局『道路統計年報』各年度版の「道路実延長の内訳の総括表」、「道路・都市計画街路事業費総括表」により作成

表6 橋梁延長当たりの橋梁補修費の推移

(単位：万円/km)

年度	一般国道 (指定区間)	一般国道(指 定区間外)	都道府県道	市町 村道
昭和60(1985)	1,288.5	948.2	608.3	165.8
平成2(1990)	1,570.3	1,432.7	1,076.6	266.3
平成7(1995)	6,566.3	3,251.6	2,049.9	304.1
平成12(2000)	4,278.2	2,708.8	1,451.7	322.7
平成13(2001)	3,269.6	2,587.1	1,340.5	296.4
平成14(2002)	2,696.4	2,259.8	1,214.2	301.1
平成15(2003)	3,598.2	2,011.0	1,164.4	293.4
平成16(2004)	3,361.7	1,837.9	1,120.1	362.5

(出典) 表5と同じ

3 維持管理体制等

(1) 国(国土交通省)

直轄国道の維持管理は、「直轄維持修繕実施要領」等に従って、国土交通省の各地方整備局に置かれた事務所(76か所)と出張所(228か所)が実施している⁽³⁹⁾。維持管理業務には、①巡回、②維持、③点検、④修繕、⑤除雪、⑥管理事務、⑦相談窓口の各業務がある。

巡回業務は、パトロール車を使用して定期的(およそ1日に1回程度)に実施しており、道路上の危険物を発見・除去し、必要に応じて軽微な維持作業を行う。維持業務では、路面の清掃、街路樹の剪定、除草などの日常管理を実施する。

点検は、路面についてはパトロール車による巡回のほか、道路管理用カメラ(ITV)、路面

下空洞探査車等を活用して状況把握を行う。橋梁については「橋梁定期点検要領(案)」に従って、順次5年に1回の頻度で点検を行い、ひび割れなどの損傷を目視で確認し、健全性を評価する。トンネルは、「道路トンネル定期点検要領(案)」に従って、順次5年に1回の頻度で点検を行い、覆工コンクリートの打音検査や背面の空洞調査などにより、健全性を評価する。

修繕は、点検の結果必要な場合に、橋梁、トンネル、舗装、歩道、側溝など道路施設の補修作業を実施するものである。

除雪は、積雪寒冷地域において、冬期の道路交通の安全を確保するための除雪作業である。管理事務は、占用申請、特殊車両通行許可等の許認可事務を行う業務である。相談窓口は、一般からの行政相談、苦情等に対応するため、事務所や出張所に対応窓口を設置している。

(2) 地方公共団体

地方公共団体による道路の維持管理体制や、その実態については資料が乏しい。ここでは、先にその一部を紹介した社団法人土木学会によるアンケート調査の結果⁽⁴⁰⁾を中心に見ることにする。

維持管理の組織体制については、どの地方公共団体も担当組織を置き、都道府県、政令指定都市及び比較的規模の大きな市では、本庁と出先機関(土木事務所、維持事務所等)の階層的組織となっている。維持管理に携わる技術職員は、都道府県・政令指定都市及び多くの市で配置されているが、小規模の都市では、配置されていない例も見られる。

点検の実施状況、維持管理計画の策定状況は、表7のようになっている。点検は、政令指定都市ではよく行われているが、都道府県と中規模都市では、一部実施しているところを含め

⁽³⁹⁾ 第12回官民競争入札等監理委員会(平成18年10月6日開催)への国土交通省提出資料及び同委員会議事録を参照。官民競争入札等監理委員会ホームページ<<http://www5.cao.go.jp/kanmin/kaisai/2006/1006/1006.html>>

⁽⁴⁰⁾ (社)土木学会編 前掲注37

表7 地方公共団体における維持管理取組状況

	点検実施状況			維持管理計画の策定		
	実施	一部実施	未実施	策定・着手	検討中	未定
都道府県	12 (33%)	6 (17%)	18 (50%)	9 (27%)	21 (64%)	3 (9%)
政令市	6 (86%)	0 (0%)	1 (14%)	0 (0%)	6 (86%)	1 (14%)
市 (30万人)	10 (43%)	0 (0%)	13 (57%)	1 (4%)	8 (35%)	14 (61%)
市 (5万人)	7 (33%)	0 (0%)	14 (67%)	0 (0%)	6 (30%)	14 (70%)

(出典) 社団法人土木学会編『アセットマネジメント導入への挑戦』技報堂出版, 2005, p.24.

(注) 無回答の自治体がある。百分率は回答総数に対する割合である。

でも全体の半数程度に留まる。小規模都市の半数以上では、全く実施されていない。維持管理に関する中長期的な計画は、都道府県及び政令指定都市の多くでは、策定に着手済み又は検討中であるが、中小規模の都市のほとんどは未着手で、その見込みさえ立っていないという。

また、地方公共団体が管理する橋梁について、財政事情などを理由に定期点検を実施していないところは、都道府県の約2割、市町村の約9割に達するという⁽⁴¹⁾。

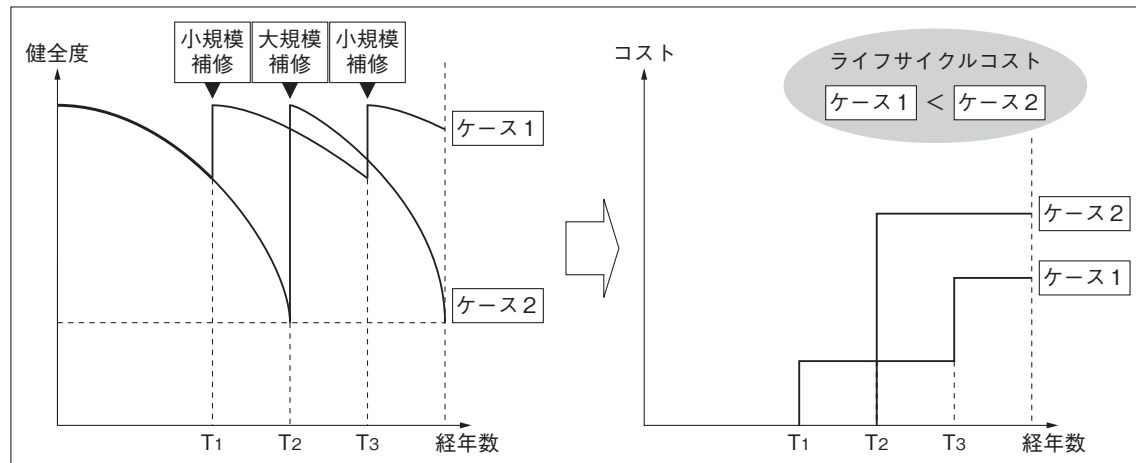
III アセットマネジメントの取組

1 アセットマネジメントとは

道路構造物の維持管理は、これまで、構造物の劣化がある程度激しくなってから、大規模な

補修や更新を行う「対症療法」的あるいは「事後保全」的な方法で行われるのが普通であった。しかし、そうした従来型の維持管理手法では、高度経済成長期に大量に蓄積されたストックが、近い将来集中的に更新時期を迎える際に、一時期に巨額の費用が必要となり、対応が極めて困難となる。また、一般に、個々の構造物は、小規模でも適切な補修をこまめに行うことにより、その性能を長期に維持させるとともに、ライフサイクルコストの縮減を図ることが可能である⁽⁴²⁾ (図4を参照)。そこで、最近では、構造物の劣化が比較的小さな時点で、小規模な補修を繰り返し行う「予防保全」的な維持管理を実施して、構造物を延命化させ、ライフサイクルコストの縮減を図り、あわせて毎年度の維持更新費用の平準化を目指そうとする動き

図4 予防保全による構造物のライフサイクルコスト縮減イメージ



(出典) みらい社会環境フォーラムホームページ (http://www.mirai-forum.com/special/chapter01.html)

(41) 「“高齢化”で迫られる修繕 橋 未来へわたす技術着々」『東京新聞』2006.11.10.

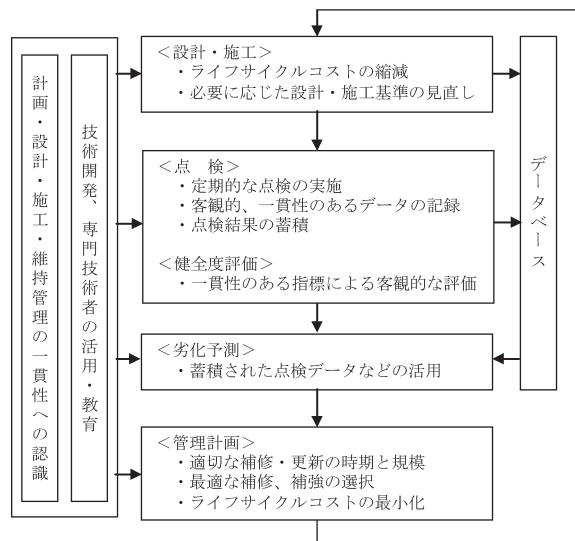
(42) 例えば、国土交通省「道路構造物の今後の管理・更新のあり方に関する検討委員会」による「道路構造物の今後の管理・更新等のあり方 提言」では、「道路構造物の劣化は、経過年数とともに加速度的に進展し、早期に予防的な対策を行った方が、維持管理を先送りしてそのまま放置するよりもトータルコストが安くなる、というのが一般的な見解である」としている。阿部允『実践土木のアセットマネジメント』日経BP社, 2006, pp.20-25. も参照。

が、国や一部の地方公共団体に現れてきた。このような動きは、社会資本の「アセットマネジメント」と呼ばれる。

アセットマネジメントとは、もともとは、金融用語であり、預金、株式、債権などの個人の金融資産をリスク、収益性などを勘案して適切に運用することにより、その資産価値を最大化するための活動を意味している⁽⁴³⁾。こうした考え方を、社会資本の管理運営にも適用しようとする欧米諸国の動き⁽⁴⁴⁾の影響もあって、我が国でも導入が試みられている。

社会資本のアセットマネジメントの内容について、現状では、明確な共通理解が確立しているとは言いがたい。例えば、社団法人土木学会では、アセットマネジメントを、「国民の共有財産である社会資本を、国民の利益向上のために、長期的視点に立って、効率的、効果的に管理・運営する体系化された実践活動。工学、経済学、経営学などの分野における知見を総合的に用いながら、継続して（ねばりづよく）行うものである⁽⁴⁵⁾」と定義している。この定義には、単に構造物の延命化によりライフサイクルコストの縮減を図るだけでなく、新設計画を含めた社会資本全体の効率的、効果的な運用により、受益者である国民のために、最大の効用を引き出すという意味が含まれている⁽⁴⁶⁾。この定義に照らせば、現在、我が国でアセットマネジメントと称して行われている取組は、本来のアセットマネジメントの最初期の段階に過ぎないとも評価されよう⁽⁴⁷⁾。しかし、本稿では、予防保全的な維持管理によるライフサイクルコ

図5 アセットマネジメントシステムのイメージ



(出典)「道路構造物の今後の管理・更新のあり方 提言」掲載の図に基づいて作成

(注) 新設の構造物にも適用できるように、「設計・施工」の段階を第一段階としているが、既設の構造物に対しては、次の「点検」の段階から適用されることになる。

ストの縮減等を目指す取組一般を、アセットマネジメントと呼ぶことにする。

社会資本のアセットマネジメントシステムのイメージを図5に示した。以下、この図に沿ってシステムの流れを説明する⁽⁴⁸⁾。

まず、「設計・施工」の段階では、構造物の初期条件や状態が決定され、その後の維持管理への影響も大きいため、この段階から長寿命化や維持管理の軽減を目指した設計を行い、必要に応じて設計基準の見直しを検討する。施工時には、構造物の初期状態を記録・保存し、その後の健全度評価や劣化予測のための基礎データとして活用する。

「点検」の段階では、構造物の状況把握に止まらず、その後の健全度評価等に必要なデータ

(43) (社)土木学会編 前掲注37, p.4.

(44) 社会資本へのアセットマネジメント導入の国際的動向等については、例えば、横山正樹・重松勝司「海外におけるインフラ資産管理の動向」『防衛施設と技術』14巻1号, 2004.1, pp.47-54; 土木学会建設マネジメント委員会 アセットマネジメント研究小委員会『アセットマネジメント導入への挑戦』2003, p.11. を参照。

(45) (社)土木学会編 前掲注37, p.4.

(46) 土木学会では、前者をLCC型マネジメント、後者をNPM型マネジメントとし、アセットマネジメントは、段階的アプローチを踏みながら、LCC型からNPM型へ進化するものとしている(同上, pp.35-42.)。

(47) このような評価の例として、例えば、竹末直樹「道路のアセットマネジメント再考」『舗装』41巻4号, 2006.4, pp.1-2.

(48) 以下の説明では、国土交通省「道路構造物の今後の管理・更新のあり方に関する検討委員会」による「道路構造物の今後の管理・更新等のあり方 提言」及び(社)土木学会編 前掲注37を主に参考にしていく。

の収集を行い、その結果を可能な限り定量的かつ客観的に記録する。

「健全度評価」では、点検の結果得られたデータを、一貫性のある指標を用いて客観的な評価を行う。健全度の指標には、舗装ならMCI等を、橋梁ならBHI等を用いることになろう。

「劣化予測」では、理論的予測、データに基づく解析やそれらを組み合わせた予測などを行う。理論的予測では、既往の研究事例から予測方法を定めることにより、また、データに基づく解析では、既存の点検結果や補修等の履歴データを収集・分析することにより劣化予測を行う⁽⁴⁹⁾。

最後の「管理計画」の段階では、まず、補修工法ごとに補修工費の単価を設定し、次に、劣化予測に基づき、個々の構造物（例えば、ある県が管理する個々の橋梁）について、ライフサイクルコストが最小化される最適な補修シナリオ⁽⁵⁰⁾を決定する。これにより、その構造物に対して行うべき補修の時期と費用、シナリオ通りに補修を行った場合に予想されるその後の健全度の推移が明らかになる。次に、それらを集計することで、構造物全体（例えば、ある県

が管理するすべての橋梁）のライフサイクルコストを最小化するために、毎年必要とされる補修費用の総額などが明らかとなる。

こうして算出された補修費用には、年ごとに大小の凹凸が存在するため、想定される予算制約の枠内で年々の支出ができるだけ平準化されるように、個々の構造物の補修シナリオに修正を加え、全体の管理計画とする。

管理計画に従った点検や補修を実施する中で、構造物の健全度の推移を確認し、管理計画の内容を検証し、必要があれば管理計画自体を修正する。また、管理の過程で得られた知見を、長寿命化や維持管理の軽減を目指した設計・施工に活用することも可能である。

2 国、地方公共団体の取組状況

国や一部の地方公共団体では、道路構造物、特に橋梁を対象にアセットマネジメントの取組が始まっている。都道府県では、北海道⁽⁵¹⁾、青森県⁽⁵²⁾、東京都⁽⁵³⁾、静岡県⁽⁵⁴⁾、大阪府⁽⁵⁵⁾、三重県⁽⁵⁶⁾等、政令指定都市では、横浜市⁽⁵⁷⁾等の取組が先進的なものとして雑誌などで紹介さ

(49) 例えば、北海道では、橋梁を構成する部材ごとに、点検による健全度を縦軸、経過年を横軸とした座標平面上に点検で得られたデータをプロットし、統計的手法を用いて劣化曲線を求め、劣化予測モデルを構築している（北海道建設部 前掲注(36), pp.37-59.）。

(50) 劣化・損傷の種類やその進行度合い等に応じて、最適なシナリオは異なってくる。例えば、劣化の兆候がまだ現れていない架設後間もない橋梁であれば、予防保全を徹底するシナリオが最適だが、架設されて久しく、すでに劣化進行が著しい橋梁であれば、そのまま劣化の進行を許し、使用限界に到達する直前に更新する方がライフサイクルコストが最小になるなど。

(51) 「公共土木施設長寿命化の取り組み」北海道ホームページ〈<http://www.pref.hokkaido.lg.jp/kn/kks/tyouzyumyoukanotorikumi.htm>〉

(52) 青森県の橋梁アセットマネジメントホームページ〈<http://www.pref.aomori.lg.jp/douro/asset/index.html>〉

(53) 村尾裕二「東京都における道路アセットマネジメント導入への取り組み」『建設マネジメント技術』330号, 2005.11, pp.40-43.; 「東京都道路アセットマネジメント」東京都ホームページ〈<http://www.kensetsu.metro.tokyo.jp/asset/index.htm>〉

(54) 静岡県土木部建設政策室「『静岡県長寿命化計画』の推進」『行政経営の現場』16号, 2006.6, pp.12-17.; 森本哲生「アセットマネジメント 静岡県の取り組み」『建設マネジメント技術』340号, 2006.9, pp.29-33.; 「土木施設長寿命化計画」静岡県ホームページ〈http://doboku.pref.shizuoka.jp/asset/asset_index.htm〉

(55) 坂本幸三「大阪府におけるアセットマネジメントの取り組み」『建設マネジメント技術』340号, 2006.9, pp.34-37.; 「21世紀の都市を支えるために～土木部維持管理計画（案）～」大阪府ホームページ〈<http://www.pref.osaka.jp/doboku/12keikaku/index.html>〉

(56) 松本一彦「三重県におけるアセットマネジメントの取り組み」『舗装』40巻7号, 2005.7, pp.30-33.

(57) 「アセットマネジメントへの取り組み」横浜市ホームページ〈<http://www.city.yokohama.jp/me/douro/kyouryou/assetomanegimento/assetomanegimento.html>〉

れている。中でも、青森県の橋梁アセットマネジメントの取組は、特に先進的なものとして大きな注目を集めているばかりでなく、インターネット等を通じた情報発信も、これまでのところ充実していると思われる。そこで、以下では、国（国土交通省）の取組状況とともに、青森県の取組状況を紹介することとし、その後、地方公共団体における取組に関するアンケート調査結果を見ることにする。

(1) 国（国土交通省）

平成14年6月に国土交通省に設置された「道路構造物の今後の管理・更新のあり方に関する検討委員会」は、翌15年4月に「道路構造物の今後の管理・更新等のあり方 提言」を公表した⁽⁵⁸⁾。提言は、これまで道路の新設に力点が置かれ、道路管理については、将来を見通した長期的な観点からの予算配分が行われてきたとは言いがたいとの反省から、アセットマネジメントの考え方⁽⁵⁹⁾を導入した総合的なマネジメントシステムの構築が必要であるとした。

また、国土交通省が平成15年3月に策定した「公共事業コスト構造改革プログラム」（平成15年～19年）や、同年10月に閣議決定された「社会資本整備重点計画」（計画期間：平成15年度～19年度）の中にも、アセットマネジメント手法の導入を図る旨の記述が盛り込まれた。

国土交通省では、上記提言等を受けて、平成15年度にアセットマネジメントの基礎となる点検データベースを構築し、橋梁マネジメントシステム（以下BMSとする。）を導入した⁽⁶⁰⁾。

道路局では、北海道開発局を除く全国8つの地方整備局が管理している直轄国道に架かる15,880本の橋梁を対象に、アセットマネジメントによるライフサイクルコストの縮減効果について試算を行った⁽⁶¹⁾。橋梁の平均寿命を60年に設定し、従来通りの事後保全により建設してから60年後に架け替えるとした場合と、小規模な補修を繰り返し行う予防保全的手法によって、橋梁の平均寿命を90年に延命化した場合について、60年間に要する補修費と架替費を試算した。その結果、事後保全では、補修費約1.1兆円、架替費約7.5兆円でトータルコストとして約8.6兆円を要するが、予防保全による延命化を図った場合には、補修費は約1.7兆円に膨らむものの、架替費は約3.8兆円に抑えられ、トータルコストは約5.5兆円となることが判明した。トータルコストを比較すると、予防保全の方が、60年間で差し引き約3.1兆円ものコスト縮減効果があることになる。

平成17年度から、各地方整備局等では、BMSを試行運用し、個別橋梁の補修計画の立案、予算関係資料作成に使用している⁽⁶²⁾。BMSは、道路管理データベースシステム（MACHI）のデータ、定期点検データ、補修履歴データを基にデータベース化を図り、確認された損傷の評価、劣化予測を踏まえライフサイクルコストが有利となる補修時期の提案、補修工法や工費を提案する補修計画などを、一元化されたデータから導き出すシステムとして作られている。これにより、事業者が策定する補修計画の判断を合理的、効果的に支援するツールとして、非

⁽⁵⁸⁾ 国土交通省道路局ホームページ〈<http://www.mlit.go.jp/road/current/kouzou/index.html>〉

⁽⁵⁹⁾ 提言では、アセットマネジメントを「道路を資産としてとらえ、道路構造物の状態を客観的に把握・評価し、中長期的な資産の状態を予測するとともに、予算的制約の中でいつどのような対策をどこに行うのが最適であるかを考慮して、道路構造物を計画的かつ効率的に管理すること」と定義している。

⁽⁶⁰⁾ 原田吉信「橋梁のアセットマネジメントについて」『建設マネジメント技術』340号, 2006.9, pp.12-15.

⁽⁶¹⁾ 「対症療法から予防保全へ」『日経コンストラクション』338号, 2003.10.24, pp.42-43; 平成16年度国土交通省道路局重点施策「⑩効率的・計画的な道路構造物の保全手法の本格導入（アセットマネジメントシステム）」〈<http://www.mlit.go.jp/road/road/h16juten/11.pdf>〉

⁽⁶²⁾ 原田 前掲注⁽⁶⁰⁾, p.14.

常に有効なものとなっているという⁽⁶³⁾。今後は、より高精度の補修計画の実現に向けた取組や、長期的には、舗装やトンネル等も含めた総合的な道路マネジメントシステムの構築が必要であるとされている⁽⁶⁴⁾。

(2) 青森県

青森県内の橋梁は、高度経済成長後期の1970年代から1980年代にかけて建設されたものが集中している。県の置かれた地理・気候条件により、橋梁には、日本海側の沿岸部を中心に、塩害による損傷が多く見られるほか、凍害も多く発生している。

青森県では、30代の若手職員の発案がきっかけとなって、橋梁アセットマネジメントの取組が開始された⁽⁶⁵⁾。道路課内に設置された若手中心の「アセットマネジメント推進チーム」が中核を担い、平成16年度には、有識者からなるシステム開発のための外部委員会も組織され、橋梁アセットマネジメント支援システム（以下AMSSとする。）の開発に当たった。AMSSの開発には、平成16、17年度の2年間で、合計1億2,000万円の予算が付いた⁽⁶⁶⁾。

平成16年11月に、県は、「青森県橋梁アセットマネジメント基本計画」を策定・公表し、これに従って、県独自の「維持管理・点検マニュアル」を用いて平成17年7月までに、橋長15m以上の全橋梁について点検を行った⁽⁶⁷⁾。この点検データに基づき、AMSSを用いて50年間の投資シミュレーションを実施したところ、50年

間で、橋梁を全て更新するとした場合に要する費用約2,000億円と比べると、ライフサイクルコストは、最大で約1,200億円削減可能との結果が得られたという⁽⁶⁸⁾。

平成18年3月には、「青森県橋梁アセットマネジメントアクションプラン」（計画期間：平成18年度～22年度）⁽⁶⁹⁾を策定し、橋梁アセットマネジメントの本格的導入を図っている。アクションプランによると、アセットマネジメントの対象は、県管理の橋長15m以上の747橋である。橋長15m未満の橋梁1,569橋については、平成18年度に簡易橋梁データベースを構築し、年に1回実施する日常点検において、安全性の確保を図ることを基本に対応する。

アクションプランでは、50年間投資シミュレーションの結果に基づき、予算制約の下で、ライフサイクルコストの削減効果を最大限発揮できるように、①最初の5年間に於いて、劣化・損傷が発生している橋梁の健全度を回復するために集中的に投資を行う、②老朽橋梁については、今後10年間で計画的に更新を行うという方針を定め、「青森県橋梁アセットマネジメント30年予算計画」を策定している。また、計画期間中に長寿命化補修や更新を行う橋梁を具体的に定めた長寿命化補修5箇年計画（対象304橋）、更新5箇年計画（対象14橋）等を定めている。

県では、橋梁に関する技術力向上のために、県内の若手技術者や、現場で維持管理を担う県内建設業関係者を対象とした研修等を実施した

63) 国土交通省道路局国道・防災課による説明

64) 原田 前掲注(60), p.15.

65) 山本昇「青森県における橋梁アセットマネジメントの導入」『行政経営の現場』16号, 2006.6, pp.18-21.

66) 「これから始めるアセットマネジメント 第2回青森県の橋①」『日経コンストラクション』384号, 2005.9.23, pp.69-71.

67) 「これから始めるアセットマネジメント 第3回青森県の橋②」『日経コンストラクション』386号, 2005.10.28, pp.65-67.

68) 青森県橋梁アセットマネジメントシステム開発コンソーシアム『50年間投資計画シミュレーション結果等報告書（概要版）』〈<http://www.pref.aomori.lg.jp/douro/asset/pdf/chijihoukoku.pdf>〉

69) 青森県県土整備部道路課『青森県橋梁アセットマネジメントアクションプラン』2006.3, 〈http://www.pref.aomori.lg.jp/douro/asset_1/pdf/plan.pdf〉

り、県内の大学、県内の建設コンサルタント及び県の3者からなる産学官共同研究会で、塩害による劣化について独自の予測手法の確立を目指した研究等を行ったりしている⁽⁷⁰⁾。また、県内の市町村管理の橋梁に、アセットマネジメントを導入した場合、50年間で最大1,440億円の前減効果が見込まれるとの推定結果を公表するなど、県内の市町村に対しても、活発な取組を展開している⁽⁷¹⁾。

(3) 地方公共団体の導入状況

「みらい社会環境フォーラム」⁽⁷²⁾は、地方公共団体を対象に、土木インフラのアセットマネジメントに関する実態調査を、アンケート形式で実施した⁽⁷³⁾。平成18年5月に公表された結果によると、アセットマネジメントの導入について、「実施中」が4%、「導入に向けて調査・検討中」が23.3%、「導入の予定なしまたは未定」が71.4%となっている（1.3%は無回答）。また、実施中又は検討中の地方公共団体について、導入対象施設を尋ねたところ、回答の多い順に、橋梁、道路、上下水道施設等であった。

このように、青森県のような先進的な取組を行っている地方公共団体が存在する一方で、全国的に見ると、アセットマネジメントの普及は、それほど進んでいないのが現状である。アセットマネジメントの導入には、定期点検によるデータの収集やシステムの構築、こまめな補修工事の実施等に一定の人材や財源の確保も必要とされるため、ただでさえ厳しい予算制約の

下にある地方公共団体としては、なかなか導入に踏み込むことができないものと思われる。県下市町村への導入効果を試算した青森県の担当者も、国の助成制度などがなければ市町村単独での導入は困難であるとしている⁽⁷⁴⁾。地方公共団体の中には、国にノウハウや財政面での支援を求める声も多いという⁽⁷⁵⁾。

国土交通省では、地方公共団体が管理する道路橋について、従来の対症療法的な修繕及び架替えから、予防的な修繕及び長寿命化修繕計画に基づく架替えへと円滑な政策転換を図るため、長寿命化修繕計画を策定する地方公共団体に対して、計画策定に要する費用の1/2を国が補助する「長寿命化修繕計画策定事業」を、平成19年度に創設することとしている⁽⁷⁶⁾。

IV 道路の維持管理をめぐる若干の課題

1 点検の充実

IIで見たように、国の直轄国道においては、道路構造物について、定期的な点検が行われているが、地方公共団体においては、定期点検を実施している団体は、半数に満たないという状況である。「道路構造物の今後の管理・更新等のあり方 提言」(以下「提言」とする。)は、「わが国の道路網は高速自動車国道から市町村道までが一体的なネットワークとなって機能を果たしており、あらゆる種別の道路について、総合的なマネジメントシステムを導入することが望ましい」としているが、システム導入の前提と

(70) 藤本正雄「青森県のアセットマネジメントシステム導入への挑戦」『月刊建設』50巻2号, 2006.2, pp.10-12.

(71) 青森県橋梁アセットマネジメント研究プロジェクトチーム『橋梁アセットマネジメントの市町村道導入研究プロジェクト中間報告』2006.10.24, 青森県基幹情報通信ネットワークシステムホームページ〈http://www.net.pref.aomori.jp/kassei/senryaku/h18/h181024/h181024_bri.pdf〉

(72) 株式会社オリエンタルコンサルタンツ、株式会社長大及び日本技術開発株式会社の3社からなる。

(73) みらい社会環境フォーラムホームページ〈<http://www.mirai-forum.com/project/asset/Questionnaire/NPMQ-result.html>〉アンケートの対象は、都道府県と人口5万人以上の市。アンケート配布数564、回収数267、回収率約47%であった。

(74) 「市町村の橋改修費 50年間で1,400億円節減」『河北新報』2006.10.25.

(75) 前掲注(41)

(76) 国土交通省道路局 前掲注(13), pp.1-2.

なる定期点検さえ実施されていない現状では、提言内容の実現は困難と言わざるを得ない。

鉄道についての定期点検は、国土交通省告示によって周期等が定められ、鉄道事業者に義務付けられている⁽⁷⁷⁾が、道路については、特に定められていない。このため、点検の方法や頻度が道路管理者によってまちまちであり、全国的には、点検をしていない管理者が多いとの指摘⁽⁷⁸⁾や、維持管理の重要性が正当な位置づけを得るためには、点検等について法令で義務付けるべきとの意見もある⁽⁷⁹⁾。提言においても、「我が国における道路構造物の点検は、…(中略)…法令等に規定されたものではない。これに対し、米国等においては、道路構造物の点検から補修に至る一連の管理は法令に基づき実施されている。わが国においても、…(中略)…点検等の制度化についても検討する必要がある」とされている。点検等の法令上の位置づけについて、未制定となっている「道路の維持又は修繕に関する技術的基準」を定める政令のあり方を含め検討を行う必要がある⁽⁸⁰⁾。

2 予算・財源の確保

維持管理予算は、前年度実績に基づく一定額、あるいは総予算に対する一定割合を要求・計上するケースが多い⁽⁸¹⁾。Ⅱで見たように、ほとんどの地方公共団体では、維持管理予算は現状でも不足しており、ストックの増大とともにその不足の程度は一層著しくなることが予想される。

地方公共団体は、新規建設や更新、災害復旧の場合には、国からの補助金や地方債の起債といった手段を利用することが可能であるが、維持管理の費用は、補助制度⁽⁸²⁾も少なく、基本的に起債は活用できない⁽⁸³⁾ため、費用のほぼ全額を一般財源で確保しなければならない⁽⁸⁴⁾。

そのため、地方公共団体の職員からは、「現状のような新規建設中心の社会資本整備の進め方を改める必要があるが、…(中略)…現状予算制度では、維持管理費を1億円捻出するためには、補助金や起債制度も活用できないため、新規建設費を約10億円程度抑制しなければならず、毎年、公共投資額が削減されている中では、新規建設はもとより、維持管理費の確保は

(77) 「鉄道に関する技術上の基準を定める省令」(平成13年国土交通省令第151号)は、第90条第1項で、「鉄道の施設及び車両の定期検査は、その種類、構造その他使用の状況に応じ、検査の周期、対象とする部位及び方法を定めて行わなければならない」とし、第2項では、「定期検査に関する事項は、国土交通大臣が告示で定めるときは、これに従って行わなければならない」と規定している。この規定に基づいて定められた「施設及び車両の定期検査に関する告示」(平成13年国土交通省告示第1786号)は、その第2条で、橋りょう、トンネルその他の構造物については、2年を超えない期間ごとに定期検査を行わなければならないと定めている(その後、この告示は、平成19年2月26日付けの国土交通省告示第229号により、一部改正が行われた)。

(78) (財)エンジニアリング振興協会『産業・社会資本構造物におけるメンテナンス情報の活用に関する調査研究報告書 平成16年度』2005, p.21.

(79) 同上, p.35.

(80) 平成19年度に創設される「長寿命化修繕計画策定事業」においては、補助の採択要件として、地方公共団体が策定する長寿命化修繕計画に「道路管理者による定期点検、日常的な維持管理の履行を義務付ける」こととされており(国土交通省道路局 前掲注(13), p.1.)、同事業の実施を通じ、法令上の義務付けに先行して実際上の義務付けが進むことが期待される。

(81) (社)土木学会編 前掲注(37)

(82) 道路の維持修繕に係る補助事業としては、事業費が一定額以上の橋梁補修事業及び道路災害防除事業、沖縄県のみを対象とする沖縄潰地事業がある。国土交通政策研究会編著『国土交通行政ハンドブック 2006』大成出版社, 2006, pp.825-827.

(83) 地方財政法(昭和23年法律第109号)第5条の規定により、地方債は、道路の建設事業費を含む特定対象にのみ起債が可能とされている。

(84) 阿部 前掲注(42), pp.54-55.

相当厳しい状況にある⁽⁸⁵⁾、「維持・補修には補助事業でなく、自治体の単独費で対応せざるを得ないので、十分に手をかけられているとは言いがたい。残念ながら、極論すれば壊れるのを待って災害復旧で申請しようといった対応しかできていない⁽⁸⁶⁾」といった声も聞かれる。

地方公共団体では、道路の新規投資に対するニーズが依然として高いことは事実であるにしても、維持管理予算の確保を妨げ、新規建設を強く促すような制度上の不均衡があるとすれば、そうした不均衡を緩和する方向での見直しを行い、地方公共団体が自ら管理する道路については、新規建設も維持管理も含めて、全体として最適な予算配分を自らの判断で行えるような仕組みの実現を目指す必要がある。またそうした方向こそが、既存のインフラの維持管理だけでなく、新設計画を含めたインフラ資産全体から提供される公共サービスの価値を評価し、その最大化を図るといふ、より高次の意味でのアセットマネジメントの理念の実現にもつながるものと思われる。

3 国民への情報提供

道路を始めとする社会資本の利用者である一般の国民には、社会資本の維持管理の重要性は、十分認知されているとは言いがたい⁽⁸⁷⁾。これは、社会資本の健全度や、健全度を維持す

るために必要とされる費用に関する情報が一般に公表されず、国民の目に触れることがないことも、その一因ではないだろうか。我が国でこれまで、社会資本の維持管理情報が積極的に公開されてこなかったのは、利用者や一般市民に不安感を与えるおそれがある、また、公開によって、一般市民からの苦情が殺到する、などの理由からであるとされる⁽⁸⁸⁾。

提言は、「道路管理の重要性に対する国民の理解を得ることが必要である。そのためには、まず、道路構造物等の現状、道路管理に関する予算やその使われ方、道路管理体制の現状、道路管理に対する今後の取り組み…（中略）…等について、国民にわかりやすく情報提供していくことが必要である」としている。利用者である国民が維持管理の重要性を認識し、そのための費用の必要性に関する理解を深めるためにも、また、維持管理行政についてのアカウンタビリティを高めるためにも、今後は、健全度や維持管理費用などの社会資本の現状に関する国民への情報提供を積極的に進めていくべきであると思われる⁽⁸⁹⁾。

おわりに

本稿では、道路を例にあげ、社会資本のストックや維持管理の現状を整理し、若干の課題の提示を試みた。アセットマネジメントの取組

85) 齋藤智「道路整備を中心とした社会資本整備における課題と今後の取り組みに向けて」『みやぎ 政策の風』4号, 2005.9, pp.97-98.

86) 「市民1000人の意識から探る『求められる社会資本』」『日経コンストラクション』408号, 2006.9.22, p.51. 引用したのは、日経コンストラクションが読者等に対してインターネット経由で行ったアンケート調査に寄せられた自由意見の一つである。「ある自治体の職員」の訴えとして紹介されている。

87) 同上, pp.50-51.

88) (財) エンジニアリング振興協会 前掲注78), pp.93-94.

89) 政策研究大学院大学教授の森地茂氏は、「国道から県道、市道、農道まで含めて、日本中のインフラにどの程度問題があるかを調査して明らかにすることが重要だ。…（中略）…ユーザーにとっては、国道も県道も区別なく、同じ道路だ。縦割りでバラバラに調査して目標を立てるのではなく、すべての情報を集めて市民に開示し、将来のリスクを説明すべきだ。」としている（『荒廃するアメリカ』のその後」『日経コンストラクション』416号, 2007.1.26, p.71.）。外国の事例として、アメリカ合衆国では、国防上の理由による場合を除いてすべての橋梁の点検データが公開されている。ニューヨーク市では、橋梁の維持管理に関するレポートが毎年発行されており、橋梁の健全度や資産価値評価、補修・改修費用などの情報が記載されているという（(社)土木学会編 前掲注37), p.79.）。

は、緒に就いたばかりではあるが、国土交通省等では、港湾や下水道といった社会資本についても、その導入に向けた研究や検討を進めている⁽⁹⁰⁾。地方公共団体の中にも、道路構造物以外の社会資本への導入を図ろうとする動きもある⁽⁹¹⁾。

今後数年の間に、国や地方公共団体において、アセットマネジメントの全面的かつ本格的な導入が急速に進んだとしても、それによるコスト縮減効果が実際にどれほどになるのかは、未知数である。予算制約という条件も考慮すると、現存するすべての社会資本ストックを適切に維持管理し、更新していくことは、不可能な状況に直面することも十分に考えられよう。

そうした可能性を見越してか、最近では、民間シンクタンクや研究者の間から、「今後は、現存するストックを適切に維持するためだけのマネジメントでは不十分である。資本の管理コストを縮減させ、人口や利用者の減少に対応し

た間引きや撤去等を念頭においた“マイナスのマネジメント”が必要となる⁽⁹²⁾」、「既存のインフラを残すものと不要なものに仕分けするなど、メリハリをつけて維持管理する必要がある⁽⁹³⁾」といった指摘も出されている。社会資本整備審議会・交通政策審議会計画部会基本問題小委員会においても、「あきらめるものと、維持・更新していくべきものとのきちんと分けていくことが必要だ」という趣旨の議論も行われている⁽⁹⁴⁾。

しかし、そうした「マイナスのマネジメント」、「残すものと不要なものとの仕分け」を明確な基準に基づいて行うためにも、また、残すと決めた社会資本ストックの適切な維持管理の実施のためにも、アセットマネジメントの導入は、不可欠の前提となるものと思われる。今後の展開に注目したい⁽⁹⁵⁾。

(おざわ たかし 国土交通課)

⁽⁹⁰⁾ 港湾については、高橋宏直ほか「港湾施設のアセットマネジメントに関する研究」『国土技術政策総合研究所研究報告』29号、2006.9, pp.1-84.などを参照。下水道については、日本下水道事業団の取組について、藤本裕之「下水道事業へのアセットマネジメントの導入」『建設マネジメント技術』340号、2006.9, pp.23-28. 国土交通省では、「下水道事業におけるストックマネジメント検討委員会」を平成18年11月に設置し、平成19年度末までに「下水道事業におけるストックマネジメントのガイドライン（案）」を作成する予定で検討が進められている。国土交通省ホームページ〈<http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha06/04/041120.html>〉。その他河川構造物、ダム等の分野を含む研究・検討状況の全体については、国土交通省国土技術政策総合研究所 前掲注⁽¹²⁾, p.54.

⁽⁹¹⁾ 例えば、静岡県（前掲注⁽⁵⁴⁾参照）では、公共土木施設の全分野・全施設を対象としている。また、京都府では、流域下水道を対象にアセットマネジメントを推進するためのガイドラインや実施計画の策定に向けた取組が、平成20年度からの運用開始を目指して進められている。京都府ホームページ〈<http://www.pref.kyoto.jp/shido-plan/>〉

⁽⁹²⁾ 野村総合研究所 前掲注⁽³⁾, p.130.

⁽⁹³⁾ 京都大学大学院工学研究科教授小林潔司氏の発言。「社会資本整備の将来像」『日経コンストラクション』392号、2006.1.27, p.57.

⁽⁹⁴⁾ 例えば、第1回小委員会議事録のpp.32-34.など。また、第4回小委員会の「次期社会資本整備重点計画等に向けた意見の整理」（資料2）p.2.も参照。国土交通省ホームページ〈http://www.mlit.go.jp/singikai/infra/koutu-planning/koutu-planning_shoiinkai.html〉

⁽⁹⁵⁾ 本稿の脱稿後、今後の道路管理の改善に関する国土交通省の検討内容を示す資料に接することができた（国土交通省道路局『『荒廃する日本』としないための道路管理』（国土交通省社会資本整備審議会道路分科会第22回基本政策部会資料）2007.3.8.〈<http://www.mlit.go.jp/road/ir/kihon/22/2.pdf>〉）。この中では、①道路管理・防災ネットワークの観点から、道路管理水準の設定を検討、②道路管理者で協議会等の場を設け、長寿命化計画を調整し、相互技術協力を実施、③わが国の環境条件を踏まえた日本型アセットマネジメントの実施などが検討課題として掲げられている。これらのうち、実現のめどが立ったものは、社会資本整備審議会道路分科会が検討している次期社会資本整備重点計画に関する建議に取り込むとともに、08年度予算概算要求にも反映させると報じられている（『道路維持管理 規制時間尺度に水準設定 国交省検討 地域に応じ長寿命化計画』『日刊建設工業新聞』2007.3.14.）。