

橋梁の アセットマネジメントについて

国土交通省道路局国道・防災課 課長補佐 **原田 吉信** はらだ よしのぶ

1 はじめに

わが国の道路施設は、戦後の高度成長期以降、安全で円滑な交通確保を目指し、大量のストック蓄積を行ってきた。

財政的制約が厳しい今日、これまで大量に構築された構造物の高齢化による補修や更新費用に対するニーズの急増が大きな課題になりつつある。

高度成長期（昭和30～48年）に大量に建設した橋梁は全橋梁数の34%を占め、平均経過年数は38年となっている。また、高速自動車国道の平均経

過年数は21年、一般道路は28年となっているが高齢化は着実に進行する。実際、現在50年以上経過した橋梁は数%しかないが、10年後にはその3倍、20年後には9倍と飛躍的に増大することからも明らかである（図 1）。比較的整備が進んでいる一般国道（直轄）を例で見ると、供用開始後50年以上となる橋梁が、平成17年4月現在で約450橋であるが、10年後の平成27年4月には約2,400橋（約5.3倍）、20年後の平成37年4月には約6,000橋（約13.3倍）となり、修繕、更新等何らかの対策が必要となる橋梁が飛躍的に増加することになる。

しかし、そのための費用である維持修繕費につ

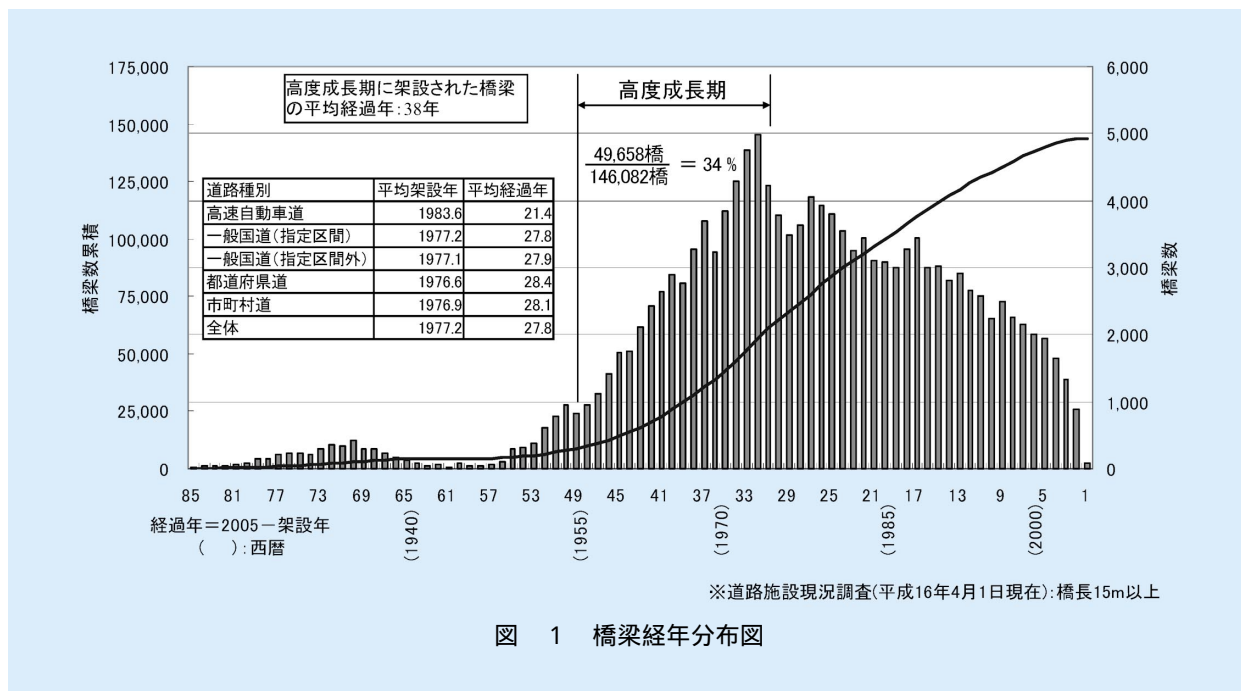


図 1 橋梁経年分布図

いては、道路の日常的な維持管理や道路構造物の補修を含めストックの増加に対応しなければならず、厳しい財政状況下でコスト縮減を進めながら、構造物の耐震補強や法面防災等の対策を含め、計画的な構造物修繕を実施する必要があることから、既存の道路ストックを適切に管理するための効率的・効果的な予算管理手法として、アセットマネジメントを導入することになった。

2 アセットマネジメントとは

アセットマネジメントとは、欧米で資産をリスクや収益性を考慮し、適切に運用することにより資産価値を最大化するための資産管理の考え方である。この考え方を道路ストックに適用すると、道路管理者として、道路を国民から預かっている重要な資産と認識して、限られた道路予算の中で計画的かつ効率的に事業執行し、その上で適切な維持管理を実施するとともに、その機能を維持向上させ、国民に最大の効用を提供することである。

国民のニーズに合った施設のサービス水準を維持する適切な管理水準を設定し、その目標を維持するためのマネジメントサイクルとして、現状の施設状態を把握する点検や評価を実施し、その結果により補修計画を立案し、目標とする適切な管理を達成するための資産管理の考え方を導入することである。より具体的に言えば、橋梁、トンネル、舗装等を道路資産ととらえ、その損傷・劣化

等を将来にわたり把握し、最も費用対効果の高い維持管理を実施することにより、ライフサイクルコストを最小化する適切な道路資産管理の考え方を導入することである（図 2）。

3 これまでの国土交通省の動き

この資産管理の考え方については、国土交通省では平成15年3月に策定された公共事業コスト構造改革プログラム（平成15～19年）の中で「アセットマネジメント手法等、ライフサイクルコストを考慮した計画的な維持管理を行う」と提示され、具体事例として、道路管理におけるアセットマネジメントシステムの構築、運用が記載された。

すでに道路局においては、平成13年度にアセットマネジメントシステムの構築に向けた検討を開始し、平成14年度に「道路構造物の今後の管理・更新等のあり方に関する検討委員会」（岡村委員長：高知工科大学学長）を設置した。平成15年度にはその委員会の提言を受けて、橋梁、トンネル等構造物の総合的なマネジメントに寄与する点検システムの構築を行った。橋梁管理カルテ、補修履歴調書を含んだ橋梁の維持管理記録の一元的管理に関する要領の作成、橋梁定期点検要領の改定などを行い、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の導入を図った。平成17年度から各地方整備局等で橋梁マネジメントシステムを試行運用

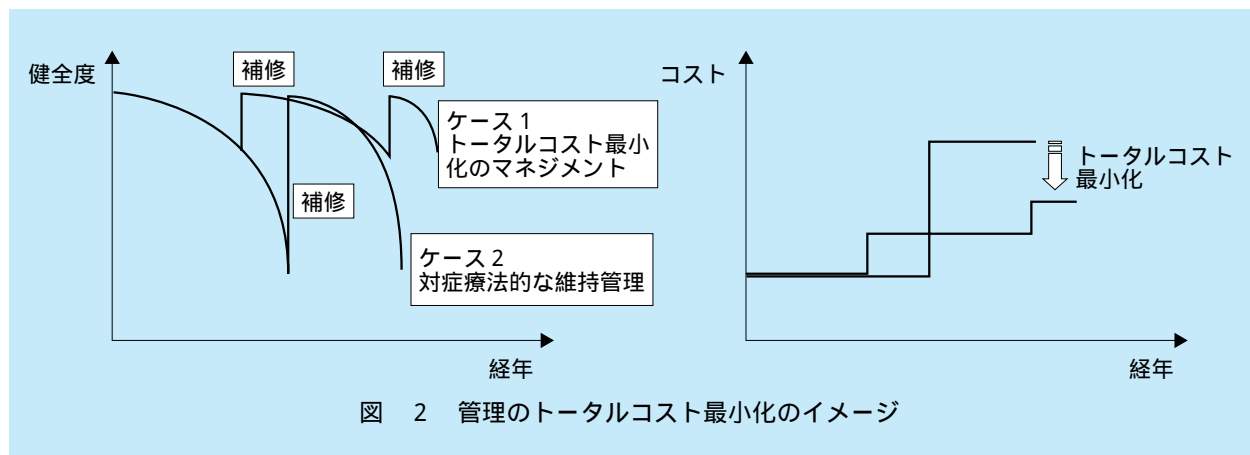


図 2 管理のトータルコスト最小化のイメージ

し、個別橋梁の合理的補修計画立案，予算関係資料作成に使用されている。

4 直轄の橋梁マネジメントシステム

(1) 橋梁マネジメントサイクル

効果的・効率的な橋梁の維持管理を実行するには、定期的な点検から診断，補修補強工事の実

施，その後のモニタリングを含めたマネジメントサイクルを継続的に実行するしくみが必要である。

そのため、点検・診断といった橋梁検査を実施し、その結果を記録し、そのデータを基に劣化に応じた補修計画を策定する。それを基に橋梁補修工事を実施し、その補修履歴を記録し、点検・診断を繰り返すことが必要である。

直轄の橋梁マネジメントシステムは、このサイ

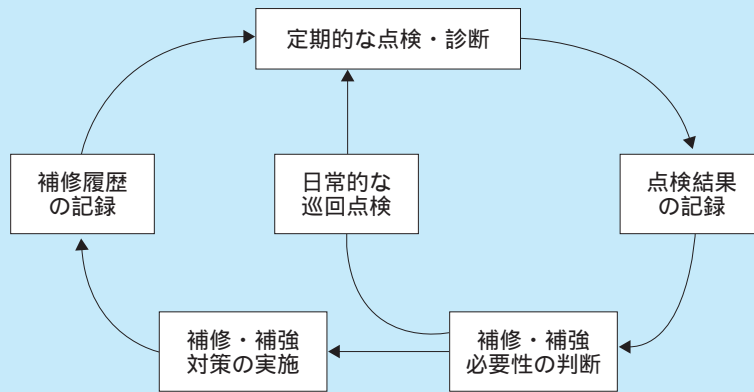


図 3 橋梁のマネジメントサイクル

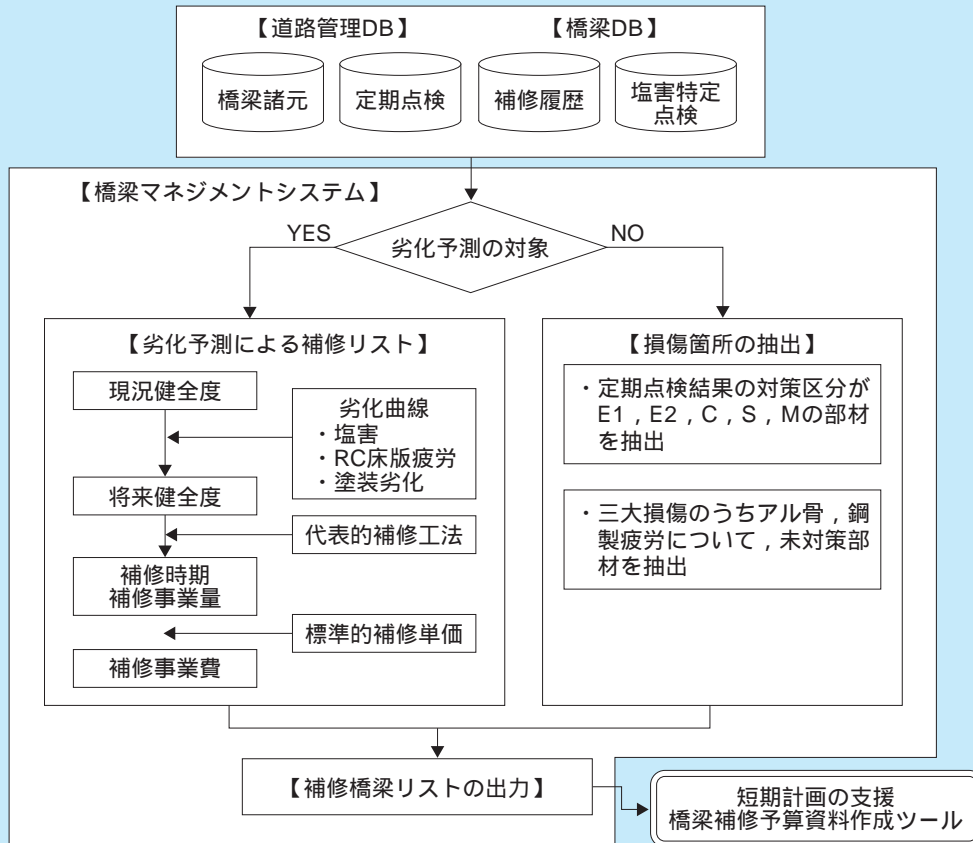


図 4 橋梁マネジメントシステムの概要図

クルを的確に実施するデータの受け渡しと蓄積を円滑に行うため、道路管理データベース、橋梁データベース、補修履歴のデータベースを活用し、マネジメントサイクルを維持させている（図 3）。

(2) 橋梁マネジメントシステムの特徴

橋梁マネジメントシステムの特徴は、科学的な点検手法による定量的な評価から精度の高い将来の劣化予測を実現し、合理的な維持管理を支援することである。つまり、点検、補修履歴のデータに基づいて適切に劣化予測を行い、5段階による健全度評価を行うとともに優先的な維持補修事業を選定し、必要な補修工事費を算出することである。それにより損傷している橋梁の選定漏れを防ぎ、適切な時期に補修を実施することを可能にすることである。

また、三大損傷（塩害、疲労、アル骨反応）橋梁についても、損傷状況を確認し、計画的な補修を支援することを可能にしていることも大きな特徴である。

(3) システムの概要

システムの概要を簡潔に記す（図 4）。

5

橋梁マネジメントシステムにおける米国との比較

米国の橋梁マネジメントシステム（PONTIS）と比較すると、橋梁の点検間隔や予測方法に違いがあるものの、いずれも科学的な点検を実施し、劣化予測導入し、効率的な維持管理を実施してい

表 1 橋梁マネジメントシステムの日米比較

	国土交通省	米国（PONTIS）
利用目的	⇒補修実施計画の策定に活用 ⇒予算要求および予算配分に活用	⇒予算要求資料として議会報告に活用 ⇒維持管理の予算配分に活用
開発者	国土交通省道路局	AASHTO（全米高速道路および輸送職員協会）
点検間隔	5年間隔で実施	2年間隔で実施
予測方法	工学的な理論式による予測	統計的な確率論による予測

る（表 1）。

6 今後の課題とその取り組み

今後は、より精度の高い補修計画に向けて、補修後の回復を考慮した健全度評価方法の検討や劣化予測の精度検証と項目の拡充、補修後の再劣化に関する検討などに取り組むこととしている。

また、現在は短期的な補修計画にとどまっているが、将来の維持補修費の算出を可能とする中長期補修計画の支援機能も付加することとしている。

さらに、長期的には、舗装やトンネル等を含めた総合的な道路マネジメントシステムの構築を目指して取り組む必要があると考えている。

一方、本システムは平成17年度から各地方整備局で試行を行っているが、橋梁補修計画立案上の参考資料として有効であり、使い慣れれば非常に業務の効率化に寄与するとの評価を得ている。さらなる精度向上に向け、点検データの収集と蓄積を引き続き行い、システムとしての充実を図ることが必要である。

また、利用者からは操作性の向上、マニュアル等の整備など数多くの改善要望等があることから、各地整からの意見を伺い、より使いやすいシステムの改良も引き続き行うこととしている。

対外的には、未だアセットマネジメントの導入が行われていない自治体もあることから、自治体の意向を踏まえ、積極的に指導・支援して行くこととしている。

直轄のアセットマネジメントについては、やっと地に足が着いたところであり未だ多くの問題が山積しているが、できる限り早期にアセットマネジメントの本来の目的であるライフサイクルコストを最小化する適切な道路資産管理を検証できるシステムとなることを願っている。