

維持管理

高度成長期時代に社会的ニーズに応えるため集中的に整備されたわが国の社会資本は、今後20年間で建設後50年以上経過する施設の割合が半数程度になると言われています。

社会資本全体の老朽化が急速に進行していく中で、厳しい財政事情のもと、適切・効率的な維持管理が社会資本整備における重要なテーマになっています。

こうした中、国土交通省では、社会資本の維持管理にあたって、これまでの「事後的管理」から「予防保全的管理」に転換する戦略的な維持管理を推進しています。

今回の特集では、国土交通省の河川、道路、下水道、港湾、官庁施設などの各分野で取り組まれている戦略的維持管理を目的とした施策と、自治体における先進的な事例として「青森県橋梁長寿命化修繕計画」を紹介します。

戦略的な維持管理の取り組み について

国土交通省大臣官房技術調査課

しおい なおひこ

事業評価・保全企画官 塩井 直彦

1. はじめに

我が国の社会資本は、高度経済成長期を中心に社会的ニーズに応じて着実に整備が進められてきた。その結果、国民の生活・経済活動を支えるとともに、地域の安全を確保する基盤として大きな役割を果たしている。

しかし、近年、整備されてきた社会資本について、建設後相当の期間を経過するケースが増えつつあり、老朽化に伴う障害事例が多くなっている。例えば、道路橋で通行規制が行われたり、下水道の老朽化により道路陥没が発生したりという障害が生じている（写真 1）。

かつて米国では、1970年代から1980年代にかけて、1930年代のニューディール政策により大量に整備された社会資本の老朽化が進む中で適切な維持管理・更新投資がなされず、悪路や欠陥橋梁の増加により、経済的・社会的に大きな損失をもたらされた。

一方、我が国においても、高度成長期を中心に整備した社会資本について、今後20

道路関係（橋梁）



塩害により鉄筋がむき出し
港湾施設



老朽化による重量規制



エプロン部分の陥没
河川関係施設



杭の破断



老朽化した海岸堤防

下水道施設



管路施設が原因となった陥没事故

写真 1

高度経済成長時代に集中投資した社会資本の高齢化が進行し、老朽化に伴う事故や災害等が懸念される。

建設後50年以上経過する社会資本の割合



図 1 高齢化する社会資本

年間で建設後50年以上経過する施設の割合が半数程度となり、社会資本全体の老朽化が急速に進行することが想定される（図 1）。

適切な維持管理・更新を行わなければ、安全性が大きく損なわれるおそれがある。このため、今後の社会資本の維持管理に当たっては、これまでの大規模な損傷が起こってから対応する「事後的管理」ではなく、早期に損傷を発見し、事故や大規模な修繕に至る前に対策を行う「予防保全的管理」へ転換することを目的とした戦略的な維持管理を推進する必要がある（図 2）。

2. 戦略的な維持管理の取り組み

戦略的な維持管理の推進に当たり、その施設の多くは地方公共団体が管理しているところであるが、実施に当たり課題となることは、

- ① 財政的に実施が困難という「資金面」の課題
- ② 専門的技術がない、または不足しているという「技術面」の課題
- ③ 土木技術者など点検を実施する技術者がいな

いという「人材面」の課題

が挙げられる。このため、これらの観点からの取り組みが不可欠である。

(1) 資金面での取り組み

社会資本の戦略的な維持管理を進めるため、施設の長寿命化に関する計画の策定等を推進する必要がある。国が管理する道路橋や河川管理施設、港湾施設について、計画の策定を進めているところであるが、地方公共団体が管理する社会資本についても、その取り組みを支援するため補助制度を創設しているところである。

また、併せて今後の国の長寿命化における支援対象は、一定の年数が経過した施設や、長寿命化計画に基づき適切に維持管理されている施設に限定するという考えも盛り込み戦略的な維持管理を推進する考えである（図 3）。

(2) 技術面での取り組み

戦略的な維持管理を進めるに当たっては、対象施設の点検を行い、その健全度の評価を行い、劣化予測を行う必要がある。また、この結果に基づ

適切な維持管理を行うために

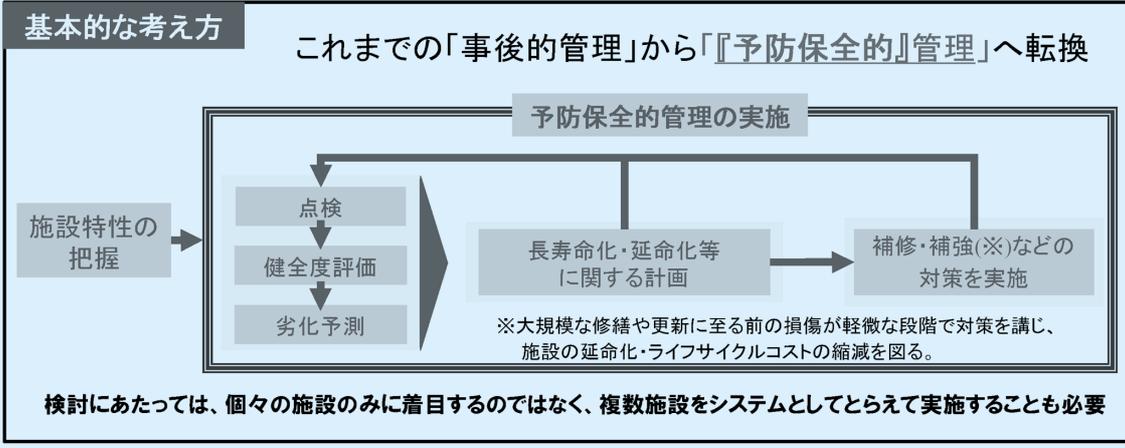


図 2 予防保全的管理

長寿命化計画等の策定

長寿命化計画等の概要

- 国土交通省では、社会資本の予防保全的な維持管理への転換を推進するため、長寿命化計画等を策定を推進
- 計画を策定する地方公共団体等に対して、補助制度で支援
(当該計画策定に要する費用の1/2等を5年間(一部7年間)の限定的な措置として国が補助)※一部の施設を除く
- 今後の国の長寿命化における支援対象は、一定の年数が経過した施設や、長寿命化計画に基づき適切に維持管理されている施設に限定
(各施設とも5年間(一部7年間)の移行期間を設けている)

補助制度の導入状況・予定

- 平成19年度 : 道路施設(道路橋)
- 平成20年度 : 港湾施設、下水道施設
- 平成21年度 : 河川施設、公営住宅、都市公園

※平成21年度以降は予定。

(道路橋の補助制度の例)

基礎データ収集

- ・主要部材と劣化しやすい部位を中心に目視で点検
- ・橋梁の全体的な状態を把握
- ・数万円/橋 程度の費用

長寿命化修繕計画策定

橋梁名	道路種別	路線名	橋長(m)	委託年度	償還年数	最新点検年次	対象の内容・時期											
							H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29			
〇〇橋	県*	〇〇〇号	30	1995	12	H17	定期点検											
〇〇橋	国*	〇〇〇号線	80	1996	9	H19	定期点検	定期点検										
〇〇橋	市*	〇〇〇号線	35	2005	4	H20	定期点検	定期点検	定期点検									
...
〇〇橋	県*	〇〇〇号	100	1970	37	H19	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検
〇〇橋	市*	〇〇〇号	50	1940	64	H18	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検
〇〇橋	市*	〇〇〇号	18	1960	39	H20	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検	定期点検
...

定期点検

- ・橋の機能や規模、状態に応じた点検
- ・点検や補修を担う人材、技術

経費を国庫補助(平成25年度まで)

出典:「道路橋の予防保全に向けた有識者会議」資料より抜粋

図 3 長寿命化計画等の支援制度

技術開発

施設の健全度保持のため、点検や適切な補修対策等を効率的に行うなど、予防保全の考えに基づいた管理手法の技術研究開発を進める必要がある。

- 点 検
- 健全度
評価
- 劣 化
予 測
- 補 修
補 強



【インパクトエコー法】

衝撃による弾性波の測定によりコンクリート内部の亀裂を測定



橋梁点検足場用の機械（橋梁）



（使用材料の変更による長寿命化）

ダム表面遮水壁の補修工事において、材料を従来のアスファルトから、耐久性及び耐寒性のある改質アスファルトに変更

技術研究開発にあたっては、産学と連携するとともに、従来の土木技術に留まらない、異分野からの技術も積極的に取り入れていくことも必要。

図 4 技術開発の取り組み

き、長寿命化に関する計画を策定し、補修や補強などの対策を実施する必要がある。

これら、すべての項目について、技術的な取り組みを進め、より効率的でコストのかからない方策の検討を進める必要がある。非破壊試験等の効率的な点検に関する技術開発や既存施設の長寿命化を図るための補修工法の技術開発など技術開発の取り組みをより一層推進するような取り組みを図る必要がある（図 4）。

（3）人材面での取り組み

社会資本の点検や診断、補修・補強に当たり、維持管理に特有の知見や判断能力を有する高度な専門技術者を養成する必要がある。例えば、岐阜県では、岐阜大学に「社会資本アセットマネジメント技術研究センター」を設置し、岐阜県および企業との連携による人材養成を実施しているよう

である。

このように、産官学連携による取り組みを行うなど、人材面での取り組みを推進する必要がある。

3. さいごに

厳しい財政制約のもと、維持管理・更新投資が拡大していくと見込まれる中で、適切な維持管理と、新たなニーズに対応した新設投資のバランスをどのようにとるかについて、十分な検討が必要であると思われる。

特に、戦略的な維持管理を進めていくに当たっては、ライフサイクルコストが最小となるよう計画的な補修を推進することが必要である。