

更新時代における橋梁のあり方

2010. 8. 24

国土技術政策総合研究所
道路構造物管理研究室長
玉越 隆史



1

道路橋ストックの現状

(単位: 橋)

	全橋梁数	うち、15m以上
高速自動車国道	6, 747	6, 614
一般国道指定区間	23, 312	11, 368
一般国道指定区間外	30, 021	12, 899
都道府県道	100, 250	32, 981
市町村道	520, 553	88, 098
計	677, 883	151, 960

出典: 道路統計年報2008

2

これまでの維持管理と課題

3

フェーズ1:計画的管理

- 「現状を把握」して、適切に対策をとる。
(データに基づく、合理的で計画的な管理の実現へ)

→ 点検要領の整備と点検の実施

S63年 「橋梁点検要領(案)」(全地整統一的定期点検)

↓ 見直し

- ・点検頻度10年→5年
- ・遠望の廃止(信頼性の向上)
- ・初回点検の導入(初期品質の現状把握)
- ・データ品質向上(「客観事実」と「診断」の峻別)

H16年 「直轄橋梁定期点検要領(案)」

4

フェーズ2:戦略的維持管理

- 将来を予測して、合理的な対策をとる。
(将来予測に基づく、予防保全と長寿命化の実現(LCCの縮減))

→ 統計処理予測システム(BMS)の確立に向けた検討

H16年 全地整で蓄積された点検データの分析開始

↓ BMSの試行と適用性評価

H19年 「基礎データ収集要領(案)」(劣化特性の分析結果)

H20年 直轄全点検データによる劣化曲線の試算

5

維持管理の課題

- フェーズ1を踏まえて

Q:よく見てさえいればなんとかなるか? ...No!

- フェーズ2を踏まえて

Q:理論やデータで予測はできるようになるか? ...No!



■圧倒的なばらつきをもつ実態 → 推計や予測の限界

■外観には現れない致命的事象 → 目視の限界

■不可避な不測と突発的事象 → 間歇チェックの限界

6

そして向かうべき新たなフェーズは？



フェーズ3 無理なく、無駄なく、賢く管理

(スマート・インフラ・メンテナンス・マネジメント)

■人と科学のベストミックス

- 健全度評価指標・BMSの実務への導入(支援システム)
- 技術拠点による人材育成・ナレッジ蓄積と活用
- インフラ維持管理工学の確立(臨床研究、データ分析)

■点検の最適化と「点検と監視」のベストミックス

- 「画一的点検」の不合理的解消(点検体系の再構築)
- 最先端検診技術の導入(非破壊検査、)
- 「間歇」「不合理的」を解消するモニタリングの併用
(異常検知、常時監視)

維持管理から見た整備
～ これまでの整備と今後 ～

フェーズ1:画一化・規格化

■一定水準の品質を満たすための技術・方法論の標準化。
(品質を維持しつつ経済的に大量の資産整備の実現へ)

→ 設計基準類・規格類の整備

- ・道路橋示方書

- ・許容応力度設計法
- ・構造細目規定
- ・JIS等の材料規格との連動

- ・学協会の各種技術資料や規格類

- ・設計技術や施工方法の一般化・標準的方法の提示
(標準示方書)

- ・JIS、JSSC、JCI

9

フェーズ2:性能規定化

■要求性能を満足すれば具体の手法には自由度を許容する。

(多様なニーズや条件に対する「画一的手法」の弊害をなくす)

→ 設計基準類・規格類の整備

- ・道路橋示方書

- ・H14 性能規定型への転換
(在来手法を、要求性能を満たす標準解と位置づけ)
(可能な限り、要求性能を規定として明文化)

→ 技術提案型調達手法の採用

10

維持管理からみた整備の課題

■フェーズ1を踏まえて

Q: 最新の知見による標準解は将来も万全? ...No!

■フェーズ2を踏まえて

Q: 要求性能が明確なら検証は何とかなる? ...No!

Q: 理念や定性的要求でも性能は保証される? ...No!



■ 不可避な「潜在的不適切」 → 最新の限界

■ 品質のばらつきによる性能喪失リスク → 検証レベルの明確化
(性能保証の前提)

■ 理念や定性的要求の解釈のばらつき → 「最低限の」標準解

11

そして向かうべき新たなフェーズは？



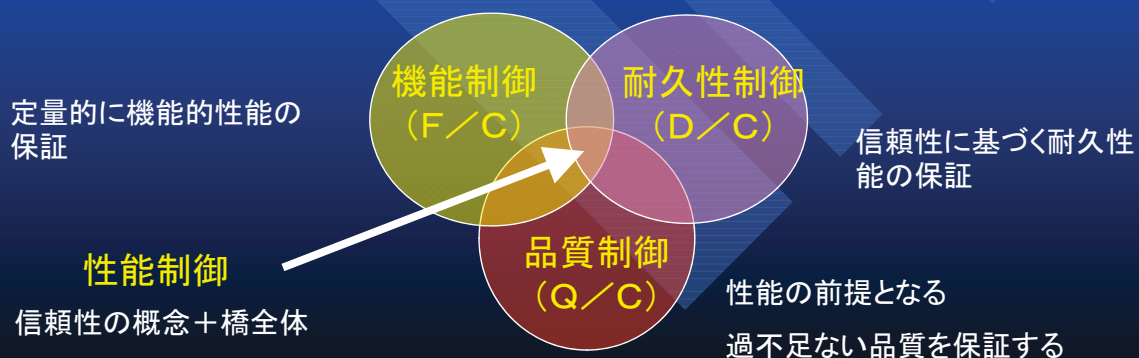
フェーズ3 無理なく、無駄なく、賢く整備

■ 目標達成型整備

→ 検証性のある性能要求(性能規定 = 性能照査)

■ 性能制御(パフォーマンス・コントロール)

(性能を制御して「性能実現の信頼性」を保証)



12