

橋梁アセットマネジメントの取り組み

青森県 県土整備部 道路課 橋梁・アセット推進グループ

1. 橋梁アセットマネジメントの導入

青森県では高度成長期に建設された橋梁の近い将来における大量更新時代が想定されたことから、橋梁の維持管理を計画的に行うため、平成15年度よりアセットマネジメントの検討を開始し、長期的な視点から橋梁を効率的・効果的に管理し、維持更新コストの最小化・平準化を図っていく取り組みを実施しています。

アセットマネジメントとはインフラをひとつの資産としてとらえ、構造物全体の状態を定量的に把握・評価し、中長期的な予測を行うとともに、予算制約の下で、いつどのような対策をどこに行うのが最適であるかを決定できる総合的なマネジメントです。

これまでの維持管理は「傷んでから直すまたは作り替える」という対症療法的なものでしたが、これからは「傷む前に直して、できる限り長く使う」という予防保全的なものとし、将来にわたる維持更新コスト（ライフサイクルコスト）を最小化することを目指しています。「いつ、どの橋梁に、どのような対策が必要か」をアセットマネジメントによりの確に判断し、橋梁の長寿命化を図り、将来にわたる維持更新コストの削減を図るものです。

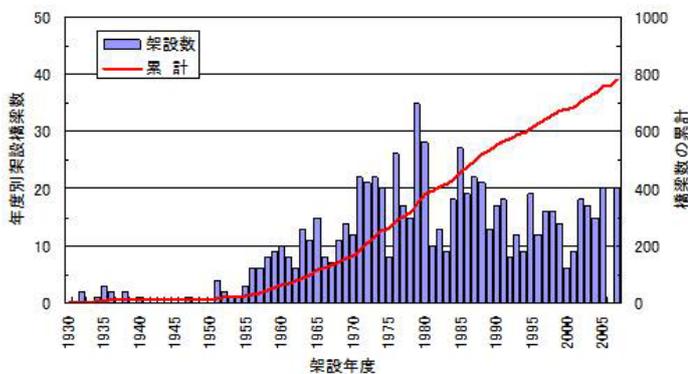


図-1 橋梁の架設年度の分布

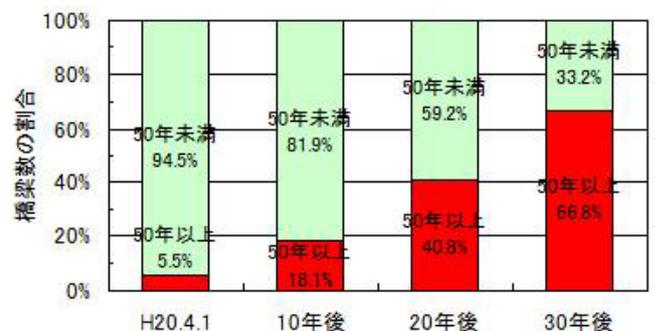


図-2 建設後50年以上の割合 (15m以上)

2. システムの導入

平成16・17年度の2箇年でブリッジマネジメントシステム (BMS) を構築し、並行して15m以上の橋梁約750橋の定期点検を実施し、平成18年度から橋梁アセットマネジメントシステムの運用を開始しています。

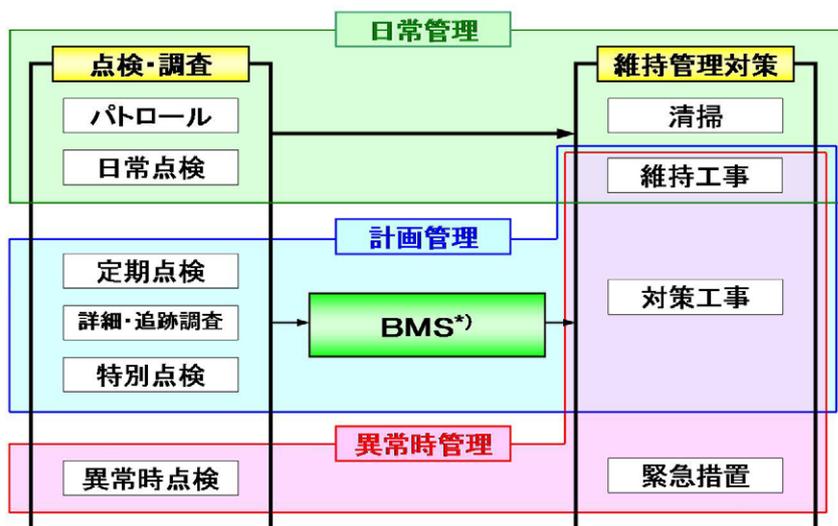
本取り組みの特徴としては、点検のための独自のマニュアルとITシステムを構築していることがあげられます。点検支援システムはタブレットPCに必要なデータを予めインストールしておき、点検結果を現場で直接タブレットPCに入力し、現場作業終了後は自動的に点検結果を出力することが可能であり、これにより事後作業である写真整理や点検調書の作成が不要となり、点検作業の省力化が図られ、点検コストを大幅に削減できるものです。この定期点検の作業は永続的に行う作業であり、財政の脆弱な地方自

治体が、BMSを継続的に行っていくためには、そのためのデータ収集業務のコスト削減を図り効率的に進めていくことが重要であり、この点検支援システムは大きな成果となっています。また、定期点検で行う橋梁の健全度評価は、アセットマネジメントを実践する上で基本となる非常に重要な情報となるため、マニュアルにより評価者による健全度評価のバラツキが無くなるよう取り組みを行っています。

3. 橋梁アセットマネジメントの実践

1) 運営体制

青森県における維持管理体系の枠組みは「点検・調査」と「維持管理対策」から構成されます。「点検・調査」の結果は、直接あるいはシステムを介して「維持管理対策」に反映されます。維持管理体系の中心には「計画管理」があり、5年に1回行う定期点検の結果からシステムを介して計画的な維持管理がなされます。この「計画管理」をサポートする位置付けとして「日常管理」と「異常時管理」があります。



*BMS:ブリッジマネジメントシステム

図-3 維持管理体系

5年に1度の定期点検では急激に劣化が進んだ場合などに対応できないことが考えられることから、年に1度定期点検よりも簡易な方法ですが、全橋梁を点検する日常点検を実施しています。この日常点検は、点検とコンクリートの浮き部分の叩き落としなどの緊急措置を同時に実施しており、これまで、下部工の洗掘等、定期点検時には確認されなかった損傷の早期発見につながっています。

交通安全性の確保や橋梁の長寿命化を図るためには、劣化・損傷の早期発見とそれに対する初期段階での対策が有効です。このため日常点検から、支承の清掃や点検で発見された箇所の対策を行うメンテナンスと、5箇年計画に計上されている小規模な長寿命化補修工事を包括的に発注する「橋梁維持工事」を出先管内ごとに発注しています。人に例えると、地元の小さなかかりつけ医のような「橋の町医者」の機能を地元の建設会社に担ってもらうというものです。発注にあたっては橋梁アセットマネジメントの理解・技術力を重視し、簡易プロポーザル方式により受注者を決定しています。



写真-1 下部工の洗掘

橋梁の長寿命化には日常的な維持管理が最も効果的



図-4 橋梁維持工事（包括発注）

2) 職員の技術力向上

アセットマネジメントを実践する上で、計画が個別橋梁の維持管理シナリオに合っているか、最適工法かは現地で実際に対策に携わる担当職員の判断に委ねられており、職員の技術力がシステムの運用に及ぼす影響は小さくありません。そのため、平成18年度からアセットマネジメントを実践する職員を対象に様々な研修を実施しています。アセットマネジメントの考え方の浸透を図るための担当者会議、点検のポイントを取得する点検研修、設計や施工の知識習得のための設計研修などです。

また平成18年度に行った補修設計で劣化の原因が建設当時の施工不良というものが多かったことから、施工を適正に管理できるよう、施工のチェックポイントなどを習得する施工管理研修を平成19年度から追加しています。

表-1 年間職員研修計画

	名 称	内 容
4月	① アセットマネジメント担当者会議	アセットマネジメント概要、年間業務内容説明 等
	② 日常管理講習	パトロールに必要な知識の習得 等
6月	③ 定期点検研修	定期点検の照査に必要な知識の習得
7月	④ 施工管理研修	新橋、補修工事での施工管理の知識の習得
8月	⑤ 橋梁設計研修	橋梁設計に関する基礎的知識の習得
11月	⑥ 橋梁補修設計研修	橋梁補修工事の知識の習得（平成19年度より実施）
2月	⑦ アセットマネジメント担当者会議	アセット業務の問題点の抽出 等

3) 県内建設業関係者の技術力向上

調査、設計を担う建設コンサルタントや補修工事を担う建設会社の技術力向上も重要です。劣化状況の原因の把握とそれに対する対策を提案するためには高度な技術が必要であり、また請け負った工事に対し、要求される性能を満足させるための厳しい品質確保や、新工法に柔軟に対応していくためにも高度な技術が必要です。

主に建設コンサルタントを対象に橋梁点検研修を県の外郭団体を活用して有料で行っています。これは橋梁点検のポイントについて講習するとともに、実橋の点検を行い、研修会終了後、試験を実施し、合格者にのみ修了証を渡しています。この修了証を持つコンサルタントのみが、青森県の定期点検を実施できる仕組みにしています。

また建設会社に対し、橋梁補修技術研修を橋梁点検研修と同様の方法で実施しており、メンテナンスの重要性を認識してもらおうと考えています。



写真-2 施工管理研修（職員）



写真-3 実橋を使った点検研修（民間）

4. 現状の課題と今後の予定

青森県では、これまで、独自に構築した手法・評価法により橋梁アセットマネジメントに取り組んできましたが、道路法改正等により定期点検の義務化や、全国統一の4段階の損傷度評価、報告様式等が定められ、今後はこれらについても対応が必要となります。特に、一部遠方目視を認めていた定期点検や、これまで日常点検のみを実施してきた15m未満のコンクリート橋も定期点検が必要になるなど、点検に要する費用が増加するため、その予算の確保が必要となります。

また、平成28年度には3巡目の定期点検結果を反映した長寿命化計画の見直しや、10年を経過した取り組みの事後評価も実施する予定です。

橋梁アセットマネジメントについては長期間にわたる取り組みによりその効果が現れるものであり、今後も劣化予測・LCC算定の精度向上や、アセットマネジメントシステムの改善、社会状況変化への対応を図りながら、継続的に取り組みを行っていきたいと考えています。