

自治体の取り組み 青森県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 かわむら ひろゆき
川村 宏行

1. はじめに

青森県では、高度成長後期に建設された橋梁の近い将来における大量更新時代の到来が想定されることから、橋梁の維持管理を計画的に行うため橋梁アセットマネジメントを導入し、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始めている。

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あったが、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：LCC）を最小化することを目指している。「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的確に判断し、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ある。

平成16・17年度の2箇年で橋梁アセットマネジメントシステムを構築し、平成18年度よりシステムの運用を開始している。システムの運用にあたり、まずブリッジマネジメントシステム（BMS）による予算シミュレーションと事業計画の作成を行い、予算を確保している。また工事を実施する出先機関へ専門チームを設置し、重点的に橋梁補

修事業に取り組んでいる。さらにアセットマネジメントに携わる「人」の教育が必要と考え行政職員や建設会社・建設コンサルタントの技術力向上のための研修等にも取り組んでいる。

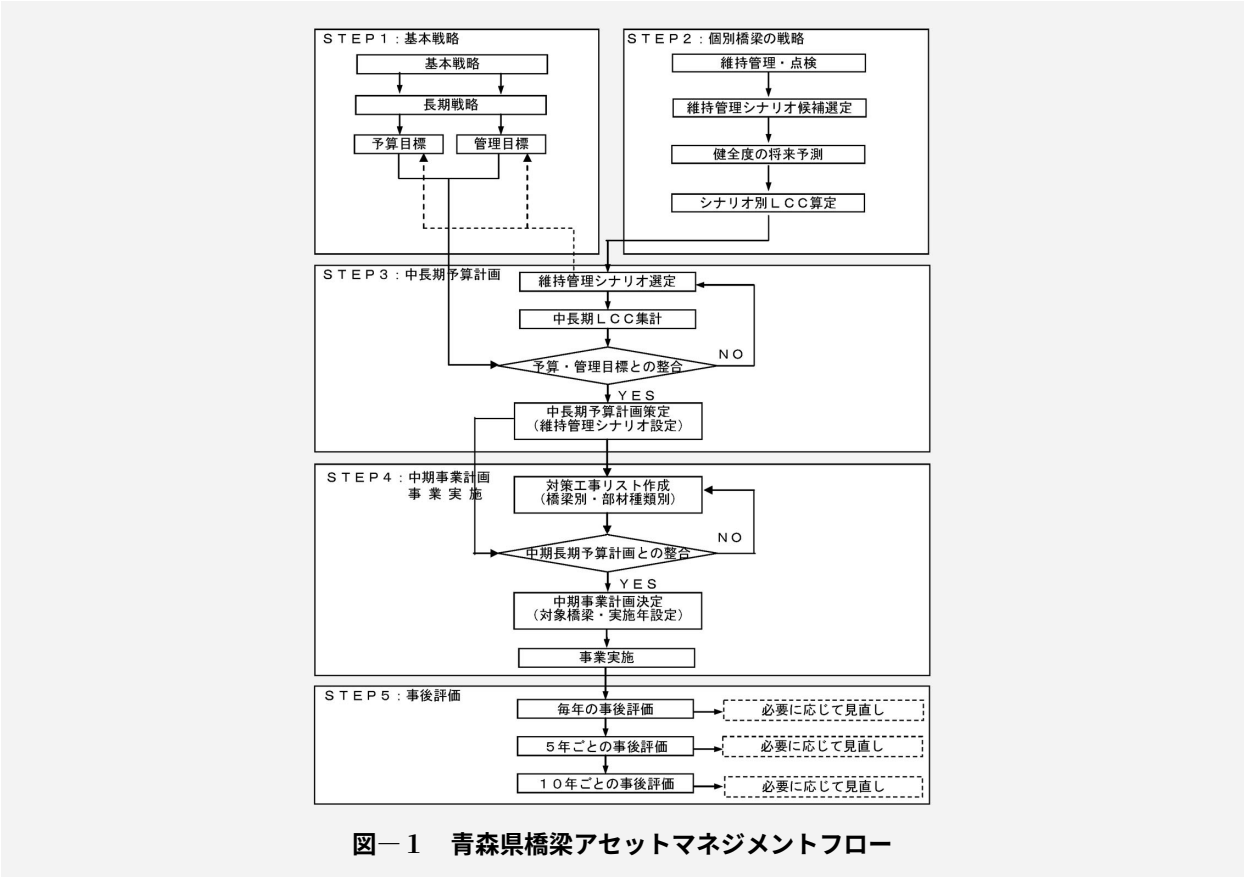
2 システムの概要

(1) 全体フロー

青森県のBMSは大きく五つのSTEPで構成されている（図-1）。STEP1では維持管理の基本方針とも言える「基本戦略」を策定する。STEP2では環境条件、点検結果、道路ネットワークの重要性から「個別橋梁の戦略」を選定し、LCCを算定する。STEP3では全橋梁のLCCを集計し、予算目標などに合わせて予算の平準化を行い「中長期予算計画」を策定する。STEP4では決定した中長期の予算に基づき「中期事業計画」を策定し事業を実施する。STEP5では「事後評価」を行いBMSの進行管理や必要な見直しを行う。以上のSTEPを繰り返しながら維持管理を実施している。

(2) 点検支援システム

本システムの特徴であるが、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。この「点検支援システム」（図-2）はモバイルPCに必要なデータをあらかじめインストールしてお



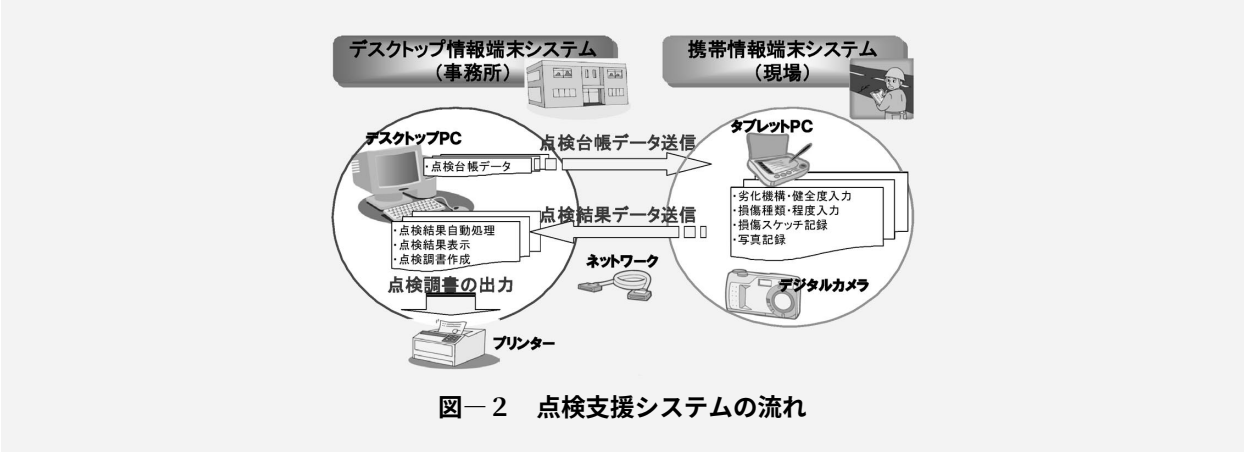
図－1 青森県橋梁アセットマネジメントフロー

き、点検結果を現場で直接モバイル 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している。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る。

(3) 維持管理シナリオ

各橋梁ごとに維持管理シナリオを設定している(図－3)。これにより橋梁の重要度・優先度評価に基づいた維持管理ができ、地域の特性を反映した計画の策定ができる。

維持管理シナリオは「長寿命化シナリオ」と「更新シナリオ」に大別される。長寿命化シナリオでは、永久架橋を目指す戦略的な予防保全対策を行う A1 から従来型の事後対策を行う C2 までの 6 種類を設定している。ただし、塩害地域における橋梁について電気防食シナリオをオプション



図－2 点検支援システムの流れ

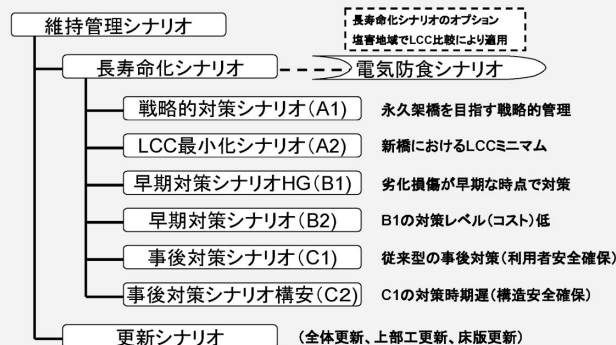


図-3 維持管理シナリオ

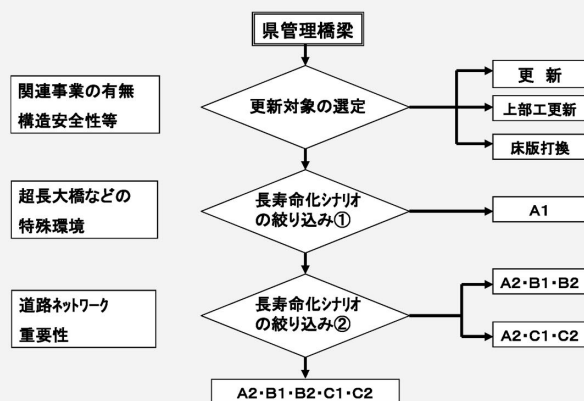


図-4 維持管理シナリオの選定方法

で用意している。更新シナリオでは劣化・損傷により、全体更新、上部工更新、床版更新を設定している。

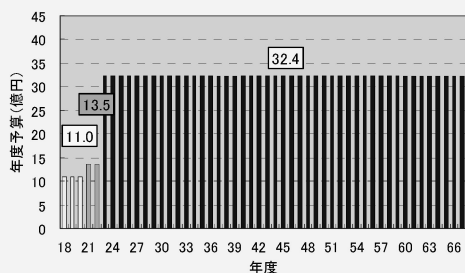
シナリオの選定は、まず河川改修などによる更新が必要な橋梁や劣化・損傷が著しい橋梁を更新シナリオに選定する。次に長寿命化シナリオの絞り込みの第一段階として、超長大橋など特殊な環境条件にあって更新や大規模補修ができない橋梁を戦略的対策シナリオ(A1)に設定する。第二段階として道路ネットワークにおける重要性から絞り込みを行い、最後に残った橋梁をA1を除

くすべてのシナリオの中から選定する(図-4)。なお、選定にあたっては適用可能なシナリオを複数選定することとしている。

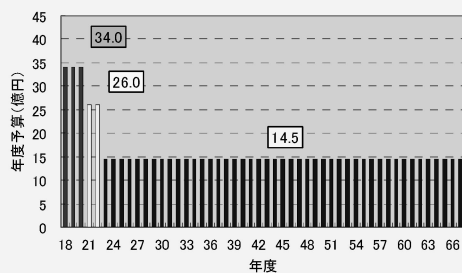
3. 橋梁アセットマネジメントの実践

(1) 計画策定と予算確保

開発したシステムを活用し、シミュレーションを行い、算出結果を基に具体的な数字を示しながら予算確保の説明を行っている(図-5)。現行予算規模で従来の対症療法的な補修を行って



現行予算：1,518億円



要求内容：807億円

図-5 現行予算と要求予算のLCC試算結果

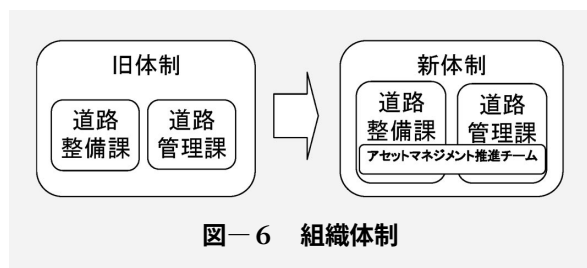
た場合は5年後以降は毎年32.4億円の投資を続けて行かなければならず、今後50年間では総額1,518億円が必要となる。一方、最初の5年間で集中投資することにより5年後以降は毎年14.5億円で済むことになり、総額で807億円となる。50年間で711億円のコスト縮減につながるものである。

この中長期予算計画のシミュレーション結果を基に中期事業計画を策定している（表－1）。

表－1 中期事業計画（5箇年計画）						
	H18	H19	H20	H21	H22	合計
長寿命化補修	41億円	34億円	34億円	26億円	26億円	154億円
対策橋梁数	67橋	59橋	58橋	64橋	56橋	304橋

(2) 運営体制

平成18年4月から県庁道路課と併せて各事務所にアセットマネジメント担当チームを設置している。これまでは主に清掃・維持工事を実施する日常管理は道路管理課、対策工事を実施する計画管理は道路整備課で実施していた。改築系と補修系が縦割りで仕事をしていたが、このチームの設置により新設から維持管理までが一元化され、効率的に仕事を進めることができる組織体制となった（図－6）。

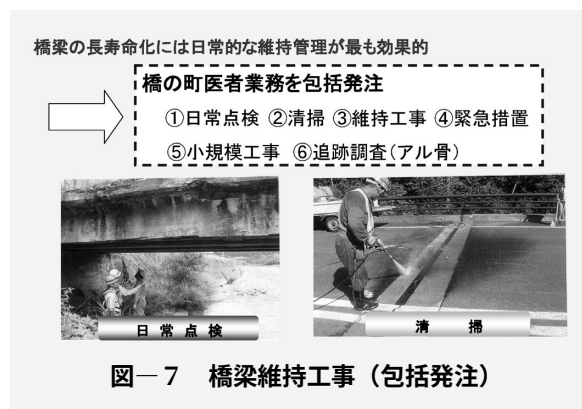


図－6 組織体制

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あるが、全橋梁を点検する日常点検を実施している。

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ある。このため年に1度の日常点検から、支承の清掃や点検で発見された個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

注している（図－7）。人にたとえると、地元の小さなかかりつけの病院のような「橋の町医者」の機能を地元の建設会社に担ってもらおうというものである。発注にあたっては橋梁アセットマネジメントに関する理解と技術力を重視し、技術提案により受注者を決定している。



図－7 橋梁維持工事（包括発注）

(3) 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はない。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さまざまな研修を実施している。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、点検のポイントを習得する点検研修、設計や施工の知識習得のための設計研修などである。

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



写真－1 施工管理研修

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を習得する施工管理研修を平成19年度から新たに実施している（写真－1）。

平成18年度には職員が橋梁上部の異常に気付く、橋梁の下に潜ったところ主桁が破断していたという事例もあり、確実に研修の効果が現れてきている（写真－2）。



写真－2 損傷が発見された橋

（4）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ある。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ある。

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る（写真－3）。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る。なおこの修了証がないコンサルタントは、青森県の定期点検を実施できないこととしている。

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



写真－3 実橋を使った点検研修

ンスの重要性を認識してもらおうと考えている。

4 おわりに

青森県という日本の一地方自治体が先進的に取り組んでいる橋梁アセットマネジメントの実践について報告した。青森県のBMSはまだ緒についたばかりであり、健全度の将来予測の精度向上や、対策工法や計画予算の妥当性など多くの課題も抱えており、今後継続的にアセットマネジメントによる橋梁の維持管理を行い、システムの精度向上に向けて、粘り強く取り組んでいく必要がある。また、青森県の取り組みが日本の他の自治体に波及し、日本全体の橋梁サービスの向上に資することを期待する。

青森県の橋梁アセットマネジメントの運営にあたり、「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」の委員の皆様からの多大なるご指導に対して感謝します。

【参 考】

青森県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_1/index.html