

# 青森県の道路管理の取り組み

## ～エコロードフェスタ・橋梁アセットマネジメント・維持管理～

青森県 県土整備部 道路課

### 1. はじめに

#### (1) 青森県の概要

青森県は、東は太平洋、西に日本海、そして北に津軽海峡と三方を海に囲まれ、内陸も世界遺産白神山地、景勝地十和田湖をはじめ八甲田山、岩木山を有し、四季折々に美しい姿を見せる雄大な自然と豊かな風土に恵まれています。

春の弘前城の桜祭り、夏のねぶた祭り、ねぶた祭り、八戸三社大祭、冬のえんぶりを始めとする伝統的な祭りや郷土芸能が今なお受け継がれ、日本一の収穫量を誇るりんごやにんにく、全国でも有名なマグロやひらめなどの山の幸、海の幸を活かした郷土料理や温泉も豊富です。



写真-1 ねぶた祭り

#### (2) 青森県の道路の現況

県内の道路は、国道 15 路線、県道 232 路線、市町村道 32,363 路線となっています。(表-1)

青森県の道路管理においては、恵まれた自然を後世に残していくための道路の在り方、豪雪地帯での維持管理に向けた取り組みなど、自然とどのように向き合っていくか求められています。また、近年の財政の厳しい中、維持管理も、効率的・効果的に管理し、維持更新コストの最小化・平準化が求められています。

表-1 県内道路の現況 (平成 22 年 4 月 1 日現在)

路線種別	路線数	実延長 (km)	改良・未改良内訳		路面別内訳		
			改良済延長 (km)	改良率	舗装道 (km)	舗装率	
国道	指定区間	5	300.1	300.1	100.0%	300.1	100.0%
	指定区間外	12	1,112.0	940.2	84.6%	905.5	81.4%
	計	15	1,412.1	1,240.30	87.8%	1,205.60	85.4%
県道	主 要	47	1,219.2	932.7	76.5%	796.9	65.4%
	一 般	185	1,260.0	723.8	57.4%	694.2	55.1%
	計	232	2,479.2	1,656.50	66.8%	1,491.10	60.1%
国 県 道 計	247	3,891.3	2,896.80	74.4%	2,696.70	69.3%	
市町村道 計	32,363	15,716.3	9,011.30	57.3%	3,492.80	22.2%	
合 計	32,610	19,607.6	11,908.10	60.7%	6,189.50	31.6%	

### 2. 奥入瀬溪流エコロードフェスタの取り組みについて

#### 1) 国道 102 号「奥入瀬溪流区間」の現状

わが国を代表する景勝地である奥入瀬溪流沿いを通る「国道 102 号」は、十和田湖～八甲田を連絡する重要な観光道路であるとともに、津軽～県南地方を結ぶ産業・生活道路として利用されています。

しかし、観光シーズンには、奥入瀬渓流を訪れる観光バスやマイカーによる路上駐車のため交通渋滞が発生し、観光客が安心して散策することや自然を満喫することができないだけでなく、排気ガス等により奥入瀬渓流の自然環境へ大きな負荷を与えています。



写真-2 国道102号の交通渋滞1



写真-3 国道102号の交通渋滞2

## 2) 奥入瀬渓流エコロードフェスタとは

奥入瀬渓流エコロードフェスタとは、紅葉シーズンの奥入瀬渓流区間で試験的にマイカー規制を行い奥入瀬渓流の豊かな自然を体験して頂く取組の事です。この取組は、青森県、十和田市、NPOや地元観光協会等が官民一体で行っています。



図-1 奥入瀬渓流エコロードフェスタ概要

### 3) マイカー交通規制による環境負荷の軽減

平成 22 年度に実施したマイカー交通規制では、奥入瀬渓流区間を通る従来の交通量のうち、約 26%が迂回路利用へ、また、約 46%が駐車場とシャトルバス利用へ転換しました。

このことにより、マイカー交通規制を行わなかった場合に比べ、下図に示すとおり奥入瀬渓流区間の温室効果ガス（CO<sub>2</sub>）及び大気汚染物質（NO<sub>x</sub>）が大幅に減少し、環境への負荷の軽減が図られました。

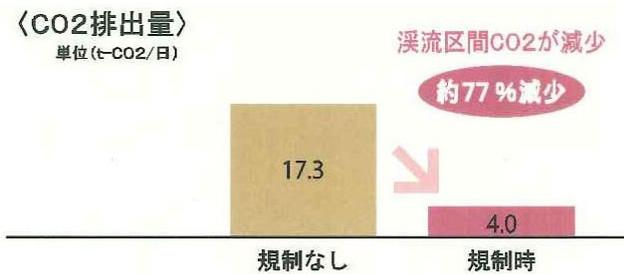


図-2 奥入瀬渓流区間の温室効果ガス

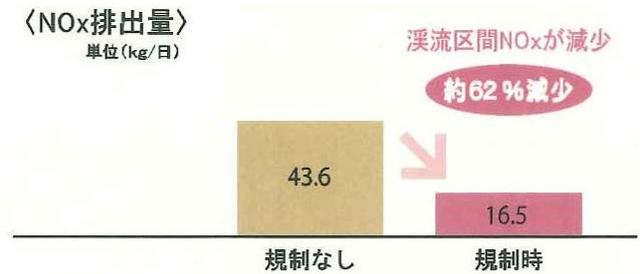


図-3 奥入瀬渓流区間の大気汚染物質

### 4) 奥入瀬渓流エコロードフェスタイベント概要

毎年秋の週末 2 日間に行われる奥入瀬渓流エコロードフェスタでは、観光客に普段とは違う静寂な奥入瀬渓流の魅力を感じてもらうため、様々なウォークを中心とする自然体感型メニューを提供しています。今年度予定しているフェスタメニューは以下のとおりです。

「青森の秋」を感じませんか?  
**青森500選チャレンジウォーク**  
青森県ウォーキング協会・NPOおもろ観光誘客推進協会 コース 30 km

美しいブナ林の紅葉と渓流のせせらぎを歩く  
**奥入瀬渓流三里半ウォーク**  
青森県ウォーキング協会・NPOおもろ観光誘客推進協会 コース 14 km

奥入瀬渓流見所3km満喫! 1時間コース  
**高校生ボランティアガイドウォーク**  
NPO法人十和田奥入瀬つくり大学 コース 3 km

日本一のブナ「森の神」が放つ神々しさを体感しよう!  
**巨木探検ツアー**  
NPO法人十和田奥入瀬つくり大学

図-4 平成 22 年度フェスタメニュー



写真-4 フェスタの様子



写真-5 高校生ボランティアガイドウォーク

平成 22 年 12 月に東北新幹線が全線開業したことからも、十和田湖や奥入瀬渓流が県内外からの観光客にとってより身近な観光地となるよう、また、奥入瀬渓流の自然の奥深さや幅広い魅力をより多くの方々に知っていただけるよう、官民一体となりこれからも取り組みを続けたいと考えています。

※詳しくは…

奥入瀬渓流エコツーリズムプロジェクト

検索

<http://www.eco-oirase.com/>

### 3. 新しい維持管理体制へのアプローチ

厳しい経済情勢、人口減少など社会を取り巻く環境の悪化、職員の削減方針に連動した道路管理担当技術職員の減少など道路施設を管理する環境もまた厳しい環境へと向かっています。

この厳しい環境を迎えた中で効率的な道路維持管理を進めていくためには、今までと違った道路管理体制の構築が必要です。

青森県が検討を進めている「ゆき道」、「道路維持管理」について紹介します。

#### (1) 雪みちの管理体制

青森県は、県内全域が豪雪地帯に指定され、40市町村中13市町村が特別豪雪地帯に指定される多雪地帯となっています。

東北地方の脊梁山脈である奥羽山脈の北端に位置する八甲田山に対して日本海側の津軽・下北地域と太平洋側の三八・上北地域では大きく降雪量、積雪量が違い、雪道の管理体制にも違いがあります。

県庁所在地の青森市を含む津軽・下北地域は、豪雪地帯で冬期間の車両交通の安全確保のために機械除雪や雪氷障害、視程障害防止のために防雪柵やスノーシェルターなど施設整備による雪対策を行っています。

一方、八戸市を含む三八・上北地域は、少雪・寒冷地帯で、路面凍結対策が主体となった雪対策を行っています。

青森県の機械除雪は、地元建設業者への請負除雪体制をとっていますが、その現状としては、近年の建設

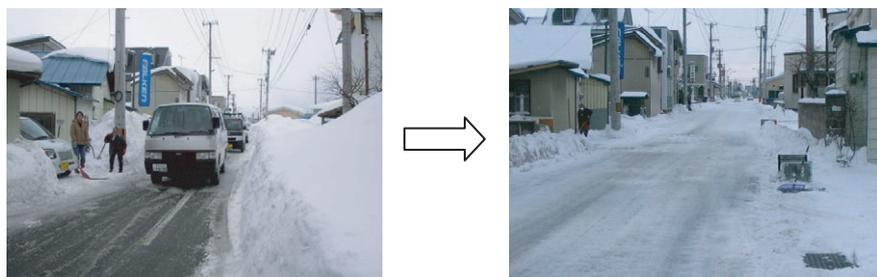


写真-6 流・融雪溝の整備

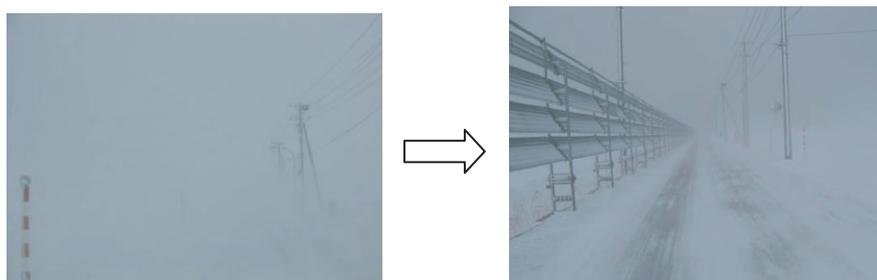


写真-7 防雪柵の整備

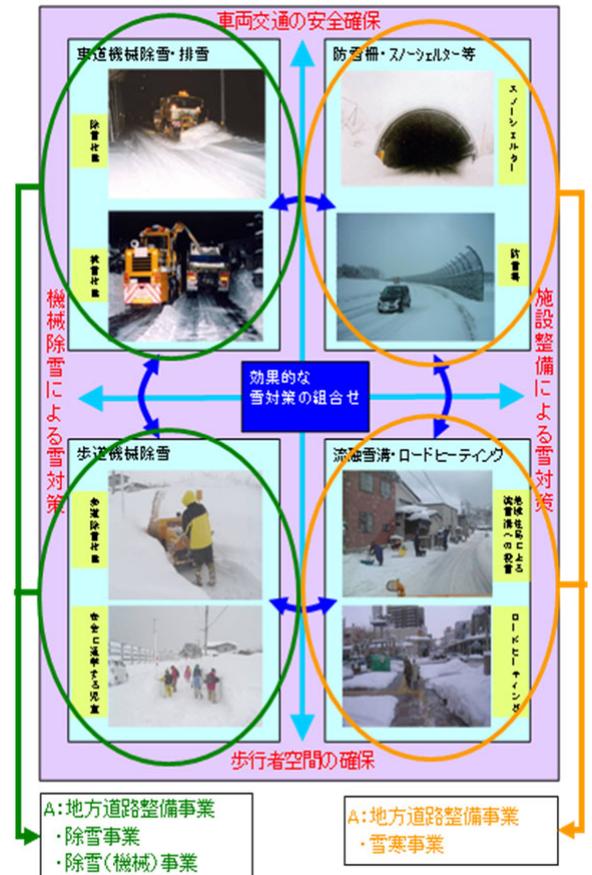


図-5 雪みちの管理体制

予算の削減による建設業界の急激な体力低下が委託除雪体制へも影響を与えています。

特に建設業者から借り上げている除雪機械は、建設業界が実施したアンケート調査結果から除雪機械の老朽化や、更新・新規購入が困難であるという課題が示され、今後除雪機械の確保という問題を提起されています。

また、防雪柵やスノーシェルターなど防雪施設は、整備後30年以上経過した施設が増加し、今後大規模な更新が必要となることを見込まれています。

表-2 雪寒施設現況表

(H22.4月現在)

種 類	延長 (m)	最古完成年度	経過年数
防雪柵	268,485	昭和 50 年以前	34 年以上
スノーシェルター	2,132	昭和 50 年	34 年
スノーシェッド	1,634	昭和 56 年	28 年
消雪パイプ	7,027	昭和 45 年	39 年
無散水消雪施設	9,395	平成 5 年	16 年
ロードヒーティング	1,789	平成 10 年	11 年
流・融雪溝	275,992	昭和 60 年	25 年

このように雪みちの管理を取り巻く環境の変化に対応するためには、設備や施設、道具などの現状把握と点検、その後の健全度評価と管理計画に基づく修繕、更新を的確に行うマネジメント体制の構築が必要と考えています。

平成 23 年度から雪寒施設の現況調査、点検を実施し、点検に基づいた施設管理計画を策定、施設の管理サイクルを確立したマネジメントを実施できる環境を整え、冬期間における安全・安心・快適な道路空間の持続可能な確保をしていく新たな雪みち管理体制構築へアプローチします。

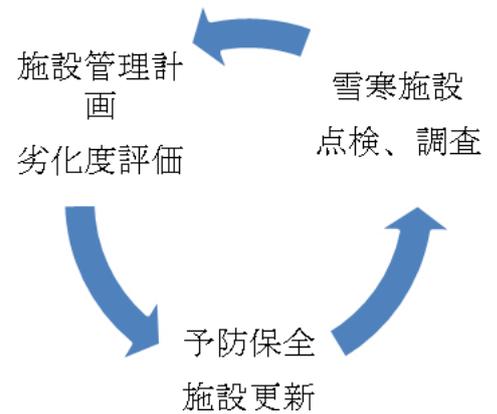


図-6 施設の管理サイクル

## (2) 道路維持管理体制

青森県では、平成 16 年度より全国に先駆けて「橋梁アセットマネジメント」による道路資産の計画的かつ効率的な維持管理手法を導入しています。

これまでの「傷んでから直す又は作り替える」という対症療法的な維持管理から「傷む前に直して、できる限り長く使う」という予防保全的維持管理に劇的な転換をしました。この「橋梁アセットマネジメント」は PDCA サイクルにより進化しつつ維持管理費の削減と橋梁の長寿命化を図っています。

一方、増え続ける道路施設や道路用地の適正な管理を進める上で、逼迫した県財政の健全化を図るために維持管理予算も例外なく削減対象となり、効率的な維持管理予算の執行が求められています。さらに、適正な人員計画の実行のために道路維持管理担当者も削減が続いています。このような厳しい環境が続く中で道路機能水準を低下させることなく県民に安全・安心な道路交通を確保、提供するために持続可能な道路維持管理体制の検討を行いました。

将来的に考えられる道路維持管理体制の形として、「包括道路管理業務委託」「指定管理者への管理委託」など道路施設維持管理の一部あるいは一定区域全部の委託管理があるとされています。その場合、スムーズな業務管理委託を阻害する問題点を抽出し、根本対応を図るためには、

- ・道路施設の総量把握
- ・電子データによる情報共有

として道路施設台帳類の整備が不可欠であると結論づけました。

## 道路施設台帳類の整備

道路資産のストックマネジメントという言葉が耳にする機会が増えてきました。

道路区域内には車両が通行する路面、歩行者が通行する歩道、それを分離する歩車道境界ブロック、そ

の他に橋や防護柵、標識など様々な施設が有り、道路管理者にはこれらを維持管理し、安全で安心な道路交通を提供する責務があります。

青森県では、道路法第28条により義務づけられている道路台帳の外、標識台帳、照明灯台帳、防雪柵台帳など各種施設台帳類が紙ベースや電子データベースで整理されているもの、橋梁はアセットマネジメント計画により整備したデータベース、道路防災点検に基づく防災カルテなど道路を維持管理していく上で欠かせない施設情報があります。現在これら台帳類は、個別に出先道路施設管理部所及び本庁道路課業務主管グループが管理しています。

現状、個別に管理活用されている道路施設台帳類を一元化するために、「道路施設管理システム基本計画」を策定するために検討会を立ち上げ今後の道路施設管理の在り方を含めた検討を進めていきます。

道路施設台帳類の一元化は、GISシステムを活用したプラットフォーム構築を図り、情報の共有を実現しようと考えています。道路施設の位置情報とデータベースとのリンクを図り、施設の総量、管理状態、管理履歴などの情報把握と情報共有を目指しています。

道路資産のストックマネジメントと将来的に道路の維持管理を外部に包括委託する場面を見据えて、まず、道路施設台帳類の整備、一元化、情報共有を進めています。

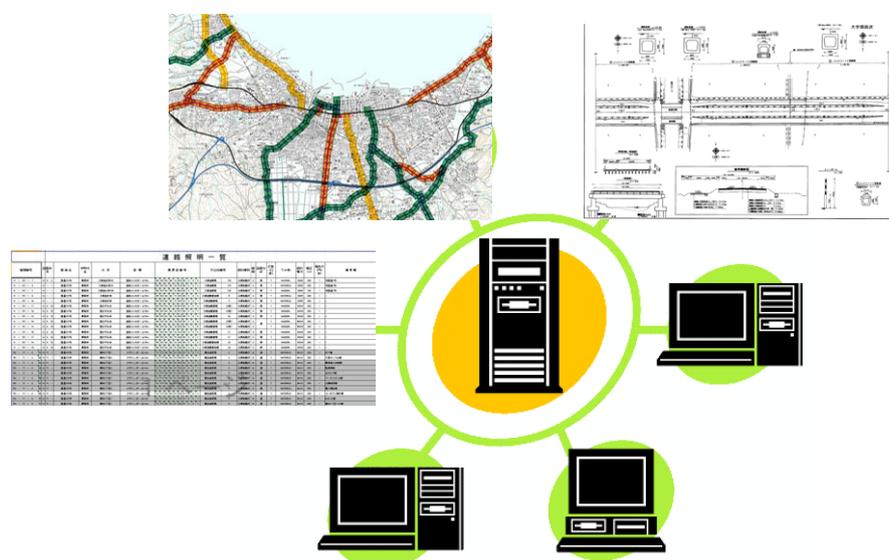


図-7 GISを活用した道路施設台帳類プラットフォームの構築イメージ

## 4. 橋梁アセットマネジメントの取り組み

### (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、アセットマネジメントの手法を導入し、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実施しています。

アセットマネジメントとは道路を資産としてとらえ、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す。

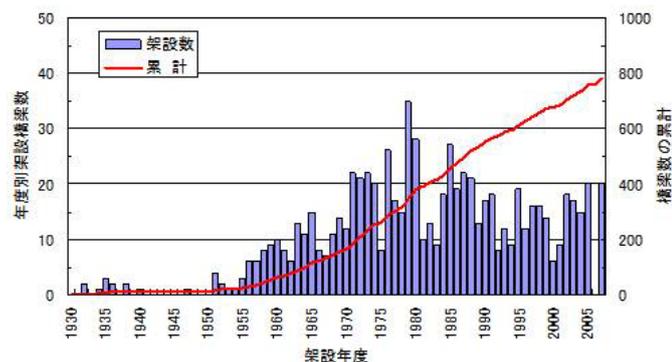


図-8 年度別架設橋梁数



図-9 橋架数の割合

## (2) システムの導入

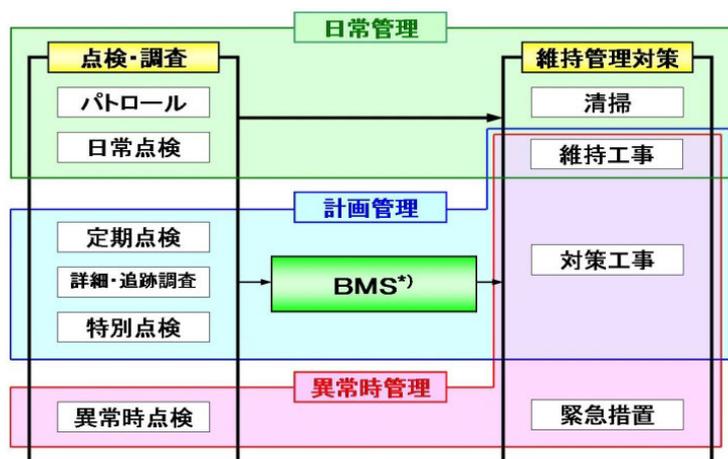
平成 16・17 年度の 2 箇年でブリッジマネジメントシステム (BMS) を構築し、並行して 15m 以上の橋梁約 780 橋の定期点検を実施し、平成 18 年度からシステムの運用を開始しています。

本システムの一つの特徴ですが、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ます。この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 に入力することにより、現場作業終了時に自動的に点検結果を出力することが可能となるため、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、点検コストの大幅削減ができるものです。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、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るため、この点検支援システムは大きな成果となっています。

## (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-10 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、全橋梁を点検する日常点検を実施しています。

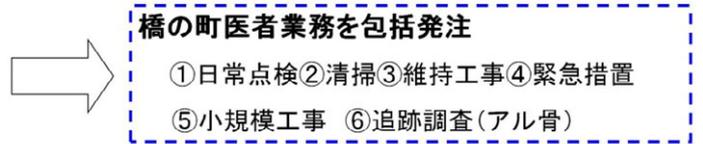
この日常点検は、点検とコンクリートの浮き部分の叩き落としなどの緊急措置を同時に実施するもので、これまで、支承台座コンクリートの破損など、定期点検では発見されなかった損傷の早期発見につながっています。

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す。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ます。



写真-8 支承の台座コンクリートの破損

橋梁の長寿命化には日常的な維持管理が最も効果的



日常点検



清掃

図-11 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年度から新たに実施しています。

表-3 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
	② 日常管理講習	パトロールに必要な知識の習得
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 橋梁設計研修	橋梁設計に関する基礎的知識の習得
10月	⑤ 施工管理研修	新橋、補修工事での施工管理の知識の習得
11月	⑥ 橋梁補修設計研修	橋梁補修工事の知識の習得
2月	⑦ アセットマネジメント担当者会議	定期点検結果の照査に関する意見交換

## 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した橋梁点検研修は、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、実橋の点検を行うもので、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－ 9 施工管理研修（職員）



写真－ 10 実橋を使った点検研修（民間）

#### (4) 今後の取り組み

平成 23 年度に 2 巡目の定期点検が完了することから、新たな「橋梁長寿命化修繕計画」を年度内に策定する予定です。

青森県の取り組み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、データ蓄積など多くの課題も抱えています。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取組んでいく必要があると考えています。