

秋田県における道路維持管理の取り組み

～橋梁長寿命化対策・道路管理ポータルシステムの構築～

秋田県 建設部 道路課

1. はじめに

(1) 秋田県の概要

当県は、東京都のほぼ真北約 450km の日本海沿岸にあって、全国で第 6 位という広い面積 (11,637 平方キロ) を持ち、春の新緑、夏の空と海の青さ、秋の紅葉、冬の雪景色といった色彩感あふれる四季の変化に富んだ自然を誇り、その息吹を身近に感じながら生活することができます。

また、気候は概ね出羽山地により海岸部と内陸部の 2 つに区分され、海岸部は全般的に対馬海流の影響を受けてしのぎやすく、冬期間でも積雪は少なめです。内陸部は夏には比較的高温となり、冬は寒さが厳しく積雪も多くなります。内陸部を中心に県の面積のほぼ半分が特別豪雪地帯となっています。

一方、人口は平成 26 年 1 月 1 日現在で 104 万 8 千人ですが、平成 52 年の将来推計人口は 70 万人、65 歳以上人口割合は 43.8% となり、平成 22 年比の減少率は全国で最大の 35.6% と推計され、人口減少と少子高齢化が一層進むと予想されています。

(2) 秋田県の道路現況

県内高速道路の計画延長は約 365km であり、平成 26 年 1 月現在の供用延長は約 303km、供用率は 83% となっており、全国平均を若干上回る整備水準となっております。

しかしながら、日本海沿岸東北自動車道及び東北中央自動車道の 2 路線で、山形県境部において不連続区間があるなど、高速道路ネットワークの機能を十分に発揮できず、今後も重点的に整備する必要があります。

また、高速道路を補完するネットワーク道路として、県が管理する道路は、国県道を合わせ、200 路線、延長 3,289km となっております。



図-1 秋田県の高規格幹線道路網図

表-1 県内道路の現況 (平成 25 年 4 月 1 日現在)

道路区分	路線数 (箇所)	実延長 (km)	改良済	
			延長(km)	率 (%)
一般道路計	42,843	23,623	6,900	29.2%
国県道	203	3,730	3,006	80.6%
一般国道	17	1,309	1,251	95.6%
国直轄	3	441	441	100.0%
県管理	14	868	810	93.3%
県道	186	2,421	1,755	72.5%
市町村道	42,640	19,893	3,895	19.6%
県管理道路計	200	3,289	2,564	78.0%

※ 四捨五入の関係で合計が合わない場合もある。

表-2 高速自動車国道の整備状況(平成 26 年 1 月 1 日現在)

区分	計画延長	供用延長	供用率	備考
全国	約 11,520	9,185	80%	(A) 路線含む
秋田	約 365	303	83%	(A) 路線含む

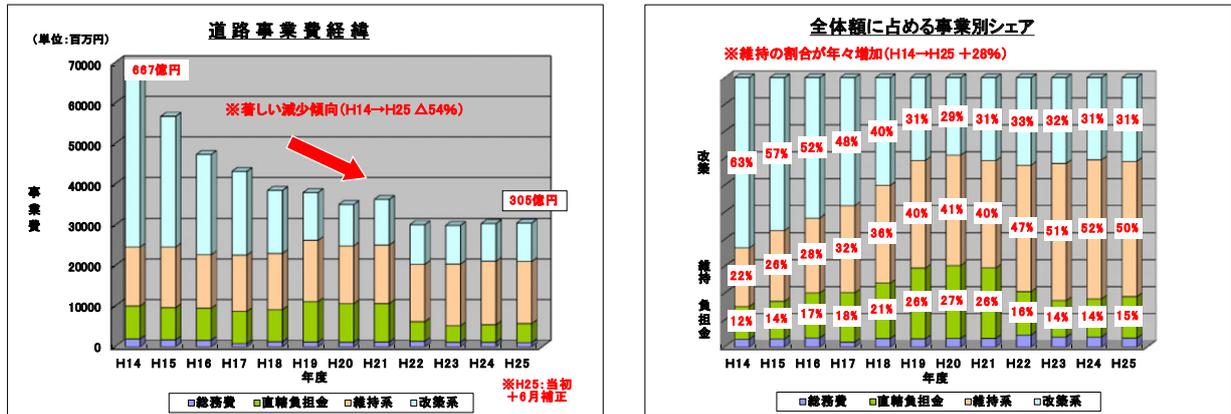
注) 全国データは、全高速資料による

(3) 道路関係予算の状況

当県の道路関係予算は、平成10年度をピークに年々減少しており、ここ10年間で、総額は半減しております。その一方、維持管理に要する経費の占める割合は年々増加しており、改築に要する経費を大きく上回っております。

災害対応や除排雪作業、道路インフラの整備・維持管理を継続的に実施するため、さらにはその担い手として地域社会を支える建設産業の維持・活性化を図るため、今後も道路予算を確保する必要があると考えております。

図-2 道路予算の経緯



2. 平成25年8月9日の豪雨災害

平成25年8月9日、当県及び岩手県は「これまで経験したことがない激しい」雨に見舞われ、両県で土石流や土砂崩れにより尊い命が失われたほか、洪水による浸水被害、農作物・農業施設などへの甚大な被害も発生いたしました。

県が管理する道路は25箇所が一時全面通行止めとなり、鉄道施設も被災するなど陸上交通網が寸断しましたが、機能回復のため迅速に応急工事を実施し、経済活動への影響を最小限に抑えました。



8月9日 16時 (被災直後)



8月10日 2時 (応急工事)



8月10日 5時 (片側規制へ)



8月10日 16時 (渋滞発生)



8月11日 4時 (応急工事)



8月11日 5時 (規制解除へ)

3. 橋梁長寿命化に向けた取り組みと「橋梁長寿命化計画」について

秋田県が管理する 15m 以上の橋梁は現在 1,113 橋あり、5 年に 1 度の橋梁定期点検を平成 15 年から実施しながら適切な維持管理に努めてきました。そのほか、橋梁の老朽化対策の必要性から 15m 以上の全橋梁を対象に橋梁長寿命化計画を策定して、従来の対症療法的修繕・架替から予防的な修繕へ政策転換することとし、補修対策を順次実施しています。さらに補修と併せて、緊急輸送道路区間内の橋梁に重点を置いて、橋脚の耐震補強や落橋防止装置の設置などの震災対策に取り組んでいるところですが、東日本大震災を踏まえ、なお一層の進捗を図ることとしています。

「秋田県橋梁長寿命化計画」の概要は次のとおりです。

(1) 目的について

橋梁点検を実施し長寿命化修繕計画を策定することで、従来の壊れてから直すという対症療法的な事後保全型修繕から、損傷が重大になる前に早めに手当てする予防保全型修繕へ転換し、橋梁の長寿命化（耐用年数の延伸）による補修費の縮減および費用の平準化を図ることを目的としています。

(2) 背景について

○計画策定当時、秋田県が管理する橋長 15m 以上の橋梁は 1,106 橋あり、そのうち、供用後 50 年以上を経過した橋梁は 2009 年度で 20 橋（2%）でありましたが、20 年後の 2029 年度には、533 橋（48%）が高齢化することとなりました。

○今後、急激に増加する高齢化橋梁に対し、従来型の壊れてから直す手法では一時に多額の補修経費がかかり対応不能になるおそれがありました。

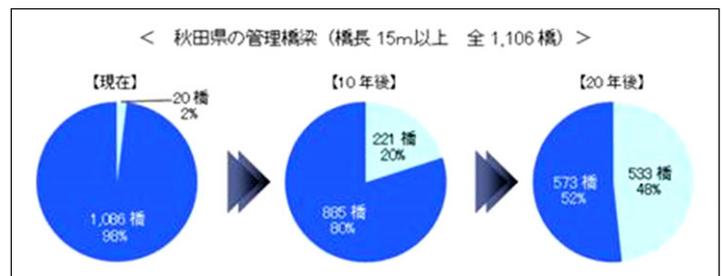


図-3 県管理橋梁の推移（供用後 50 年経過）

(3) 計画策定の対象橋梁について

県管理の橋長 15m 以上を対象に 1,106 橋について策定（※ 点検は平成 15 年から実施）

(4) 対策費用の算定について

- ① 橋梁点検結果に基づいて部材ごとに損傷を分類
- ② 損傷分類に応じた対策工法・単価を設定
- ③ 損傷図により補修数量を算定
- ④ 補修費用を算定
- ⑤ 対象橋梁数に対する概算工事費を算定

(5) 対策の優先順位の検討について

以下を考慮して 1,106 橋の対策優先順位を検討しました。

- ・橋梁の健全度（橋梁点検結果を分析し、損傷部材の重要性、損傷の進展速度を勘案）
- ・橋梁の重要性（緊急輸送路、跨線橋 or 跨道橋、迂回路の有無、ネットワーク機能に該当か）
- ・供用年数（古い年次に架設されているか）

(6) 計画の効果について

事後保全型の修繕でのコスト約 1,678 億円が、予防保全型修繕ではコスト約 430 億円となり、1,248 億円の縮減効果が見込まれます。

(策定した 1,106 橋について今後 30 年間のコスト縮減額を試算)

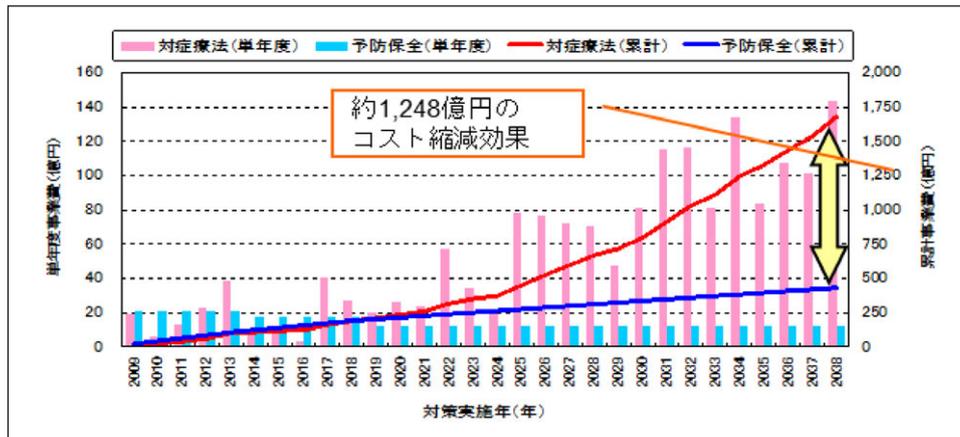


図-4 コスト縮減額の算定

(7) 現在の状況について

1) 橋梁点検について

橋梁 15m 以上の橋梁点検は、平成 16 年度から本格運用を開始しておりますが、平成 20 年度で 1 巡し、現在は 2 巡目の途中です。また、橋梁 15m 以下の橋梁点検は、平成 21 年から開始しており、現在 1 巡目の途中段階となっています。

2) 修繕の進捗状況について

平成 30 年度までに対象 1,106 橋の長寿命化対策が終了する予定ですが、平成 24 年度末現在で 230 橋が完了し、進捗率は 21% となっています。

4. 道路管理ポータルシステムの構築について

(1) 背景

道路管理延長、管理施設数が年々増大し、道路利用者の要求水準が高まっている中、集中豪雨や豪雪などによる大規模災害も発生しており、道路の維持管理業務においては、道路管理者の迅速かつ適切な対応が求められています。

しかし、行財政改革の推進により職員数が削減される中、道路管理を担当する職員は、道路パトロールの報告やその対応、苦情の処理等に多大な労力を費やしているなど、対応に苦慮していたのが現状でした。

(2) 構築前のシステムの状況

県道路課が所管する道路管理に関するシステムは、県が管理する公共物の情報及び雪情報等の日常管理に関する情報などについて業務目的や構築年次が異なった状況下で個別作成されたため、情報が輻輳し連携が計られていませんでした。

また、システムによって操作方法が異なり煩雑なこと、利便性・汎用性に乏しいことから、システムを活用できる職員とそうでない職員の差が生じ、結果として、機能を十分に生かし切れていませんでした。

このため、「単純化」「継続性」「普遍性」に着目しながら、効率的な業務を遂行するシステムの構築及び維持管理費を縮減するため、新たなシステムとして「秋田県道路管理ポータルシステム」を構築したものであります。

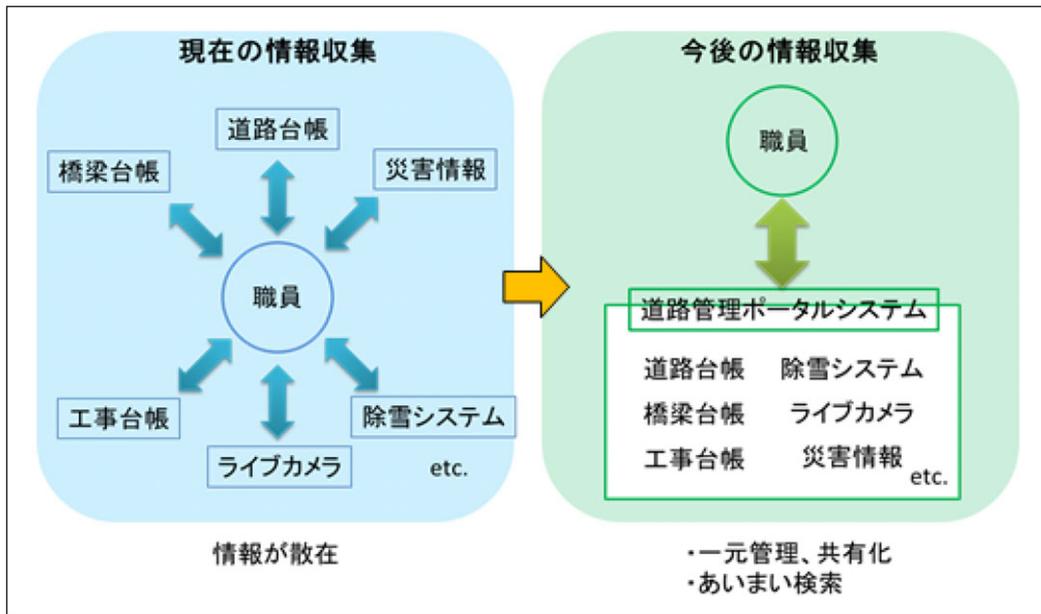


図-5 システム構築のイメージ

(3) システム構築について

平成 22 年度より仕様を検討し、23 年度に開発に着手、24 年度より一部システムを稼働させ、25 年度から本稼働しました。

1) 導入コンセプト

- ・情報の一元管理および共有化
- ・業務の効率化（一人一台パソコンでの使用）

2) ユーザ

- ・道路業務に携わる建設部職員
- ・秋田県建設・工業技術センター ※道路台帳に関する部分のみ
- ・除雪業務請負業者 ※専用システムにのみログイン可能

3) 開発期間等

平成 23 年～ 24 年度 2 カ年

4) 構築したポータルシステムの機能は次のとおりです。

表-1 機能一覧

台帳管理	道路台帳附図、橋梁台帳等の台帳、占使用申請データの検索
監視情報集約	ライブカメラ、積雪データなど
通行規制情報	通行規制情報の登録・検索
災害情報集約	災害時等に使用する情報共有のための掲示板
工事予算管理	節替え・流用、工事台帳等の登録
除雪管理	除雪担当者専用機能
舗装台帳管理	舗装台帳の登録・検索
要望・クレーム共有	苦情処理カードの登録・検索
ドライブレコーダ記録管理	ドライブレコーダ動画の閲覧
法面危険箇所台帳管理	防災カルテの検索

(4) 主な事例について

1) 道路台帳等の更新について

これまでは、年1回まとめてデータ更新をしていましたが、紙ベースの台帳図と同じタイミングでの更新が可能となりました。

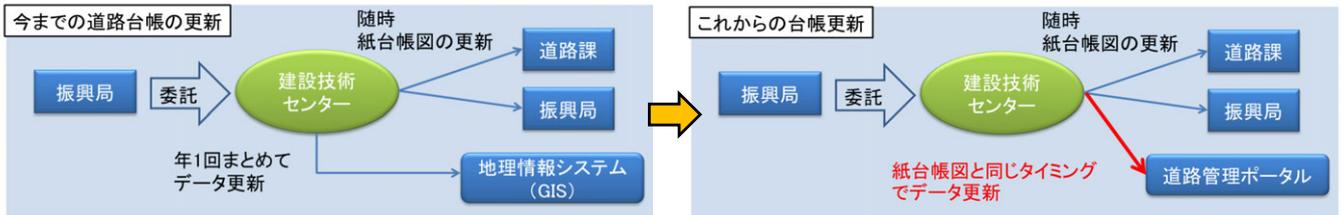


図-6 道路台帳更新のイメージ

2) 統合検索（台帳）の事例

○キーワード検索

路線名、住所、橋梁名、台帳番号のほか、「コンビニ○○○店」などのランドマーク名での検索も可能

○地図検索

Google マップ上で範囲を指定することで、検索可能
検索結果は各種台帳がダウンロードできるほか、Google マップ上で位置も確認できる。

○調査物のための検索

例えば橋梁の架設年次、延長などで検索、さらに並び替えが可能

○占使用の登録・検索

占使用許可台帳システムと連携しており、申請を受けたときに道路管理ポータルへも登録する。道路台帳附図等を検索したときに関係する占使用申請内容もリンク表示される。

○気象データの抽出

気温、積雪量、降雪量等のデータも抽出可能（県の面積のほぼ半分が特別豪雪地帯であり、道路除雪に活用）

<input checked="" type="checkbox"/> 道路台帳附図台帳	<input checked="" type="checkbox"/> 道路調査台帳
<input checked="" type="checkbox"/> 附図トンネル台帳	<input checked="" type="checkbox"/> 附図ランドマーク台帳
<input checked="" type="checkbox"/> 附図文差台帳	<input checked="" type="checkbox"/> 附図雪害構造物台帳
<input checked="" type="checkbox"/> 附図住所台帳	<input checked="" type="checkbox"/> 附図雪害設備台帳
<input checked="" type="checkbox"/> 附図落石防止設備台帳	<input checked="" type="checkbox"/> 附図橋梁台帳
<input checked="" type="checkbox"/> カメラセンサー一覧表	<input checked="" type="checkbox"/> 橋梁点検台帳
<input checked="" type="checkbox"/> 雪害施設総括表	<input checked="" type="checkbox"/> 橋梁台帳
<input checked="" type="checkbox"/> 災害台帳	<input checked="" type="checkbox"/> 橋梁台帳（ファイル）
<input checked="" type="checkbox"/> 路線台帳	<input checked="" type="checkbox"/> 橋梁台帳（点検）
<input checked="" type="checkbox"/> 危険箇所点検対象項目	<input checked="" type="checkbox"/> 橋梁台帳（補修）
<input checked="" type="checkbox"/> 通行規制台帳	<input checked="" type="checkbox"/> 橋梁台帳（構造関連上部工）
<input checked="" type="checkbox"/> 管内台帳	<input checked="" type="checkbox"/> 橋梁台帳（構造関連下部工）
<input checked="" type="checkbox"/> 連絡網台帳	<input checked="" type="checkbox"/> 橋梁台帳（構造関連基礎工）
<input checked="" type="checkbox"/> 連絡先台帳	<input checked="" type="checkbox"/> 橋梁台帳（材料関連上部工）
<input checked="" type="checkbox"/> 橋梁台帳（材料関連下部基礎工）	<input checked="" type="checkbox"/> 除雪機械台帳
<input checked="" type="checkbox"/> 除雪区間台帳	<input checked="" type="checkbox"/> 除雪機械種別台帳
<input checked="" type="checkbox"/> 除雪機械規格台帳	<input checked="" type="checkbox"/> 除雪運転者台帳
<input checked="" type="checkbox"/> 距離按分（契約単位）	<input checked="" type="checkbox"/> ドライブレコーダルート台帳
<input checked="" type="checkbox"/> 法面危険箇所台帳	<input checked="" type="checkbox"/> 舗装履歴台帳
<input checked="" type="checkbox"/> ドライブレコーダ記録台帳	<input checked="" type="checkbox"/> 占使用台帳
<input checked="" type="checkbox"/> 路面性状台帳	<input checked="" type="checkbox"/> 占使用図葉番号連携台帳
<input checked="" type="checkbox"/> 占使用図葉番号連携台帳	<input checked="" type="checkbox"/> 占使用明細連携台帳
<input checked="" type="checkbox"/> 要望苦情処理台帳	<input checked="" type="checkbox"/> 除雪要望苦情処理台帳

図-7 台帳一覧

3) 通行規制情報について

○規制情報の入力

規制情報を入力することで道路課が管理しているホームページ“あきたのみち情報”に情報がアップされる。

○各機関への報告書作成

入力した情報は報告書として出力可能。そのまま各機関へ情報提供できる

○過去の規制情報の検索

路線名、内容などで検索可能。

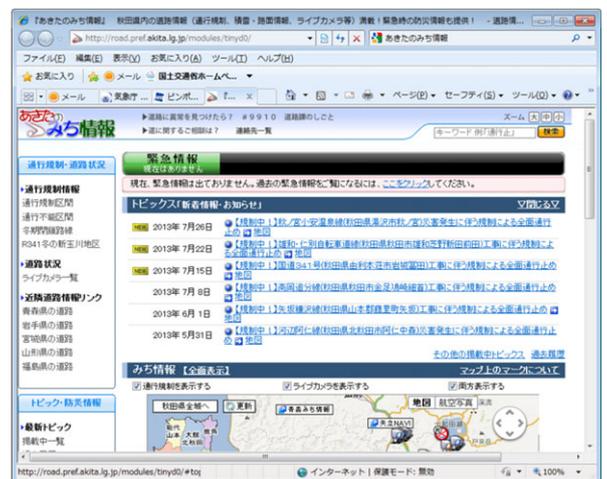


図-8 道路情報HPのトップ画面

4) 災害情報共有について

災害発生時に時系列に情報共有するための掲示板機能が有り、文字だけでなく、写真、ポンチ絵、その他添付ファイルも取り込めるため、口頭での伝達よりも正確な情報共有が可能となりました。

送信日時	タイトル	場所	受信内容
2013/07/19(金) 14:40			[arpsai@road-p.pref.akita.lg.jp] 添付ファイル
2013/07/19(金) 14:26			[arpsai@road-p.pref.akita.lg.jp] 〒010-0951 秋田県 秋田市 山王 4丁目1番 携帯、スマホの機種によっては位置情報も添付して送信できます。 attachment00_loc.vcf
2013/07/12(金) 17:24			[arpsai@road-p.pref.akita.lg.jp] ■携帯からも登録できます■ 現地確認したところ、車面などの被害は無し。 前後に注意喚起看板を設置済み。
2013/07/12(金) 17:07			[arpsai@road-p.pref.akita.lg.jp] 冠水状況写真
2013/07/12(金) 17:04			[arpsai@road-p.pref.akita.lg.jp] 17:20 全面通行止の規制開始（通行規制情報参照）
2013/07/12(金) 17:03			[arpsai@road-p.pref.akita.lg.jp] 17:00 (注)〇〇線△△地区で道路冠水

図－9 災害情報入力画面

5) 要望・苦情処理について

○処理様式の作成

一般県民の方からの要望・苦情について、必要項目を入力することで様式の作成が可能である。地図の印刷も Google マップを使用して、簡単に作成できる。

○過去の要望・苦情処理データの閲覧・修正

このシステムで作成したデータは自動的に保存され、処理日、苦情の種類等で検索可能。内容の修正も可能。

(5) 職員の反応と今後の予定について

今まで紙でのやりとりが生じていた業務が、システムにより電子化され、ユーザ全員に共有できることから、出先機関の地域振興局内での情報共有はもちろん、本庁と地域振興局との情報共有が格段に改善されました。予算や台帳などのシステム化により情報共有・作業効率も向上が図られ業務効率化に大きく寄与しております。

また、旧システムは操作性に難がありましたが、本システムでは操作性向上にも重点を置いたため、振興局で実作業する職員の評価も上々です。

今後も、利用者からの意見を踏まえながら、改善に努めていく予定です。

5. 終わりに

本県の道路課職員数は、行財政改革の推進により、現在19名とこの20年間で半減となっております。しかしながら、道路管理延長、管理施設数が年々増大する中、集中豪雨や豪雪による大規模な災害が頻繁に発生しているほか、維持管理や防災対策等に関する道路利用者の要求水準も高まっていることから、今後も、計画的な道路整備や防災対策を推進するとともに、効率、迅速、効果的な維持管理を追求してまいります。