

高速道路における大規模更新・大規模修繕工事

高速道路リニューアル事業の本格始動

森 脇 豊 一

本文は、高度経済成長期に建設されてきた社会資本の一つである高速道路が本格的な更新の時代に入り、大規模な更新や修繕を行うに至った経緯、事業の実施体制、具体の工事事例など、本格的に事業を開始した大規模更新・大規模修繕等事業について述べるとともに今後の工事予定等について紹介する。

キーワード：高速道路、維持管理、大規模更新、リニューアル、橋梁、床版取替、夜間通行止、PC橋、プレキャスト床版

1. はじめに

東日本高速道路(株)が管理する高速道路総延長 3,842 km (平成 28 年 3 月末) の内、1,480 km (全体の約 4 割) が建設後 30 年以上を経過しており「本格的な維持管理・更新の時代」を迎えている (図-1)。

また、管理する高速道路の約 7 割に当たる 2,526 km が積雪寒冷地を通過しており、高速道路路面の凍結防止に伴う剤散布量が年間約 16 万 t に及ぶなど、道路構造物に対しては厳しい環境下におかれ、老朽化のみならず、塩害等の影響による劣化についても顕在化している状況となっている。

2. 大規模更新・大規模修繕等事業の事業許可

これまでも点検、調査、劣化予測、長期的な補修計

画の策定や補修工事を実施するなど計画的な補修サイクルを確立し、長寿命化と維持管理費の最小化に努めてきたが、構造物の永続的な健全性の確保を考えた場合、部分的な補修の繰返しのみでは、やがて構造物の機能が損なわれることが分かってきた。

このような状況下、東日本高速道路(株)、中日本高速道路(株)、西日本高速道路(株) (以下、「NEXCO3 会社」という。) では、「高速道路資産の長期保全及び更新のあり方に関する技術検討委員会 (委員長：藤野陽三 東京大学大学院工学系研究科特任教授) (以下、「長期保全等検討委員会」という)」を平成 24 年 11 月に設置し、将来にわたり高速道路ネットワークの機能を確保していくために、橋梁をはじめとした高速道路資産の適切なタイミングでの維持管理・更新のあり方について検討を進め、平成 26 年 1 月に最終報告書を公表した。

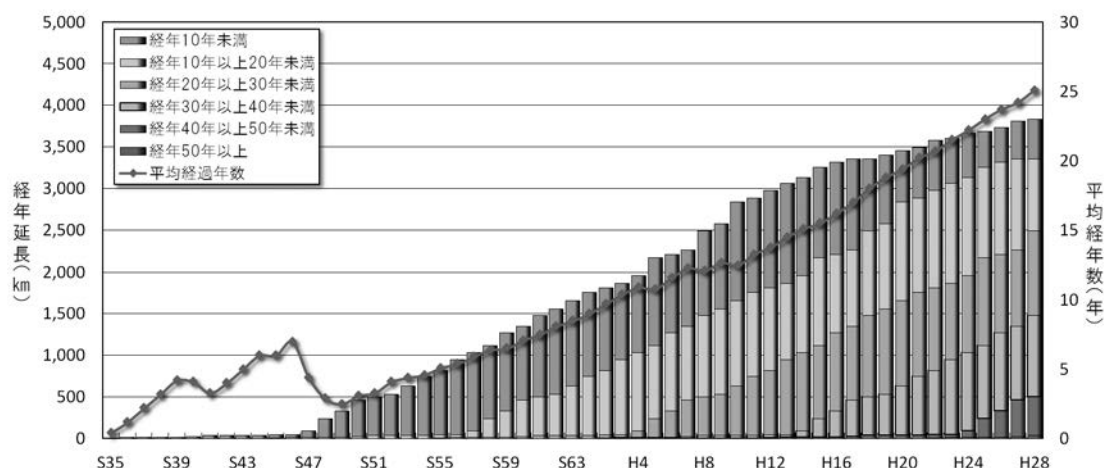


図-1 高速道路の総管理延長と経年変化

表一 大規模更新等事業の規模

分類	区分	項目	主な対策	延長 ^{※1}	事業費 ^{※2}
大規模更新	橋梁	床版	床版取替	52 km	3,822 億円
		桁	桁の架替	1 km	73 億円
	小 計				3,895 億円
大規模修繕	橋梁	床版	高性能床版防水など	148 km	764 億円
		桁	桁補強など	56 km	754 億円
	土構造物	盛土・切土	グラウンドアンカー、水抜きボーリングなど	7,759 箇所	1,589 億円
	トンネル	本体・覆工	インバートなど	51 km	1,800 億円
	小 計				4,907 億円
合 計					8,802 億円

※1：上下線別及び連絡等施設を含んだ延べ延長

※2：端数処理の関係で合計が合わない場合がある

その後、平成 27 年 3 月 25 日に国土交通大臣から道路整備特別措置法に基づく特定更新等工事（以下、「大規模更新等事業」という。）に係る事業変更の許可を受け、東日本高速道路(株)で約 8,800 億円（NEXCO3 会社総額で約 3 兆円）の大規模更新等事業として、各構造物の変状の進行状況の分析及び点検サイクルを踏まえながら 15 年間で事業を実施する計画を開始した。

大規模更新等事業の約 8,800 億円の内訳は、橋梁の桁や床版を更新する大規模更新事業が約 3,900 億円、橋梁の高性能床版防水、桁補強及び土構造物・トンネル等補修を行う大規模修繕事業が約 4,900 億円となっている（表一）。

同時に大規模更新等事業の財源となる高速道路通行料金の徴収期間についても、約 10 年間延長（徴収期間の満了が 2050 年から 2060 年に延長）する事業許可を受けたところである。

3. 大規模更新等事業に関する実施体制

そこで、全社的に大規模更新等事業の推進を図ることを目的に、平成 26 年 4 月に管理事業本部長を議長とする「特定更新等事業推進会議」を設置し、保全部長を幹事長とする幹事会の下に 4 つの分科会、「計画調整分科会」「事業調整分科会」「技術基準・開発分科会」「技術管理分科会」を設置し、現地組織である各支社（北海道支社、東北支社、関東支社、新潟支社）等とも密接に連携を図りながら、特定更新等事業に関して、実行体制のあり方、人材育成計画の策定、工事の施工（施工計画や交通規制計画策定等）に係わる基本方針の策定、技術開発計画の策定などに取り組んでいる。

また、大規模更新・修繕事業の目的や必要性を今後更に社会全般に幅広く浸透するよう、NEXCO3 会社等共通の事業呼称を「高速道路リニューアルプロジェク



図一 2 リニューアルプロジェクトロゴマーク

ト」とし、合わせてロゴについても決定した（図一 2）。

4. 大規模更新等事業等の工事箇所

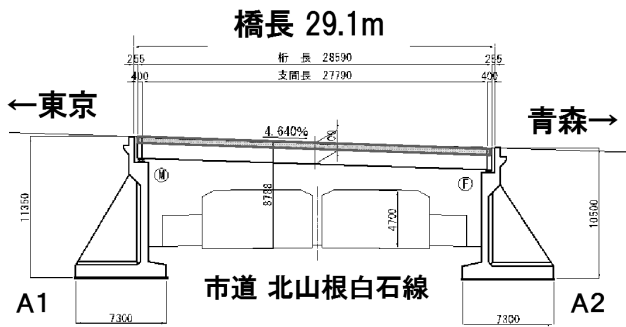
大規模更新等事業の工事実施計画の策定にあたっては、長期保全検討委員会において検討した「大規模更新・大規模修繕の必要要件」に基づき、構造物の損傷の進展状況や工事の実施に必要な交通規制に伴う社会的影響などを勘案し総合的に計画する必要がある。

損傷の進展状況は、定期的実施する詳細点検や個別に実施する詳細調査により把握し、常に最新の状況を計画に反映するとともに、交通規制に伴う社会的影響については、迂回路となるネットワークの完成時期等を考慮し、具体的な工事計画を立案している。

現在、橋梁の上部工（床版）更新を実施している工事箇所は、東北自動車道で 1 橋、長野自動車道で 1 橋であり、その内の東北自動車道の中山橋は、本年 6 月夜間通行止を行い無事、工事が完了したところ。以下に中山橋の工事概要を紹介する。

(1) 工事実施状況（中山橋床版補強工事の概要）

中山橋（宮城県内 東北自動車道 仙台宮城 IC ～ 泉 IC 間）の橋長は 29.1m（図一 3、写真一 1）、橋梁の形式は鋼単純鉄桁橋、床版取替面積は約 650 m²、昭和 50 年に開通し約 40 年が経過している。平均断面



図一三 橋梁一般図



写真一 橋梁全景



写真二 コンクリート床版の損傷

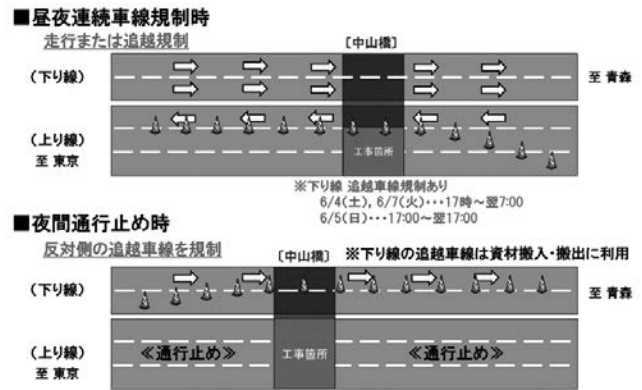
日交通量は3万2千台/日（H26年度平均）、大型車混入率25%という条件の中、冬期の凍結防止剤（塩化ナトリウム）の散布に起因する塩害が発生している状況。

これまで床版増厚や部分打替えなどの補強、補修を繰り返して実施しているが、コンクリート床版のひび割れや剥離などの損傷が進行（写真二）している為、劣化した鉄筋コンクリート床版を取り外し、新しいプレストレストコンクリート床版に更新する工事を行うこととなった。

工事期間は下り線が平成27年10月19日～11月11日（約24日間で完了）、上り線が平成28年5月23日～6月19日（約28日間で完了）と上下線に分けて実施した。

工事方法は既設床版を17分割し、桁から床版を油圧ジャッキで取り外し、クレーンにて撤去後、工場で製作されたプレキャストPC床版を搬入し、撤去した床版の位置に並べ、床版と床版の間をコンクリートで中詰めして一体化させ、1橋丸ごと床版を更新する工事となっている。

連日夜間通行止により工事を行ったが、事前の広報活動の効果もあり、大きな混乱に至らず予定した期間内で無事故で工事を完了した（図四、写真三）。



図一四 交通規制イメージ



写真三 工事状況（既設床版を撤去している様子）

(2) 今後の工事実施予定

平成27年度は橋梁の床版更新工事5件、橋梁の高性能床版防水などの修繕工事8件などの公告を完了し、工事着手に向けて取り組んでいるところ（表一2）。

更に平成28年度についても橋梁の床版更新工事3件、橋梁の高性能床版防水などの修繕工事4件の工事見通しを本年4月に発表し、事業を加速させていく予定である（表一3）。

表-2 平成27年度工事一覧

区 分	工事名
橋梁床版更新工事	札幌自動車道 大野橋床版取替工事
	東北自動車道 岩堰橋床版取替工事
	東北自動車道 広瀬川橋床版取替工事
	東北自動車道 吾妻橋床版取替工事
	上信越自動車道 豊洲高架橋床版取替工事
橋梁修繕工事	道央自動車道 岩見沢管内舗装補修工事
	八戸自動車道 八戸管内舗装補修工事
	東北自動車道 青森管内橋梁補修工事
	東北自動車道 十和田管内橋梁床版補修工事
	東北自動車道 盛岡管内舗装補修工事
	東北自動車道 北上管内舗装補修工事
	北陸自動車道 H28 長岡管内舗装補修工事
北陸自動車道 H28 上越管内舗装補修工事	
土構造物・トンネル修繕工事 その他	東北自動車道 十和田管内トンネル補修工事
	北陸自動車道 上越管内盛土のり面補強工事
	上信越自動車道 佐久管内のり面補修工事
	上信越自動車道 関ヶ原山トンネル補強工事

表-3 平成28年度工事一覧

区 分	工事名	公告予定時期
橋梁床版更新工事	道央自動車道 勇払川橋床版取替工事	第3四半期
	道央自動車道 島松川橋床版取替工事	第1四半期
	道央自動車道 千歳川大橋床版取替工事	第1四半期
橋梁修繕工事	道央自動車道 苫小牧管内舗装補修工事	第3四半期
	八戸自動車道 浄法寺～下田百石間舗装補修工事	第3四半期
	磐越自動車道 いわき管内舗装補修工事	第2四半期
	関越自動車道 H29 湯沢管内舗装補修工事	第3四半期
土構造物・トンネル修繕工事 その他	八戸自動車道 折爪トンネル補強工事	第3四半期
	山形自動車道 笹谷トンネル補強工事	第3四半期
	東京外環自動車道 東北線跨線橋 SFRC 舗装工事	第2四半期
	上信越自動車道 蓬平工事	第3四半期
	上信越自動車道 H29 上越管内のり面補強工事	第3四半期

5. おわりに

大規模更新等事業については様々な検討を重ね、昨年度（平成27年度）から本格的に事業が開始されている。事業の実施に当たっては、諸課題の解決にスピード感をもって取り組み、高速道路の長期的な「安全・安心」の確保に向け、関係機関と連携しながら事業の推進に努める予定である。

今後、この大規模更新等事業の工事を着実に推進させていく上で最も重要なことは、工事中にご不便をおかけするお客様や工事周辺の地域の皆様への情報提供の充実と考える。

事業の本格化に従い、各地で長期間に及ぶ交通規制

が散発することから、工事による交通規制の予定等を事前に分かり易くお伝えするとともに、この事業の目的や必要性を広く周知し、本事業が高速道路の安全性を長期的に確保する上で必要な事業であることの理解を得ながら着実に進めていくことが特に重要である。

JCMA

【筆者紹介】

森脇 豊一（もりわき とよかず）
東日本高速道路㈱
管理事業本部 管理事業計画課
課長代理

