

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 中間とりまとめ（要旨）

東日本高速道路株式会社

中日本高速道路株式会社

西日本高速道路株式会社

平成25年4月26日

1.背景

2.長期保全等技術検討委員会の中間とりまとめ（要旨）

- (1) 委員会の概要
- (2) 検討フロー
- (3) 大規模更新・大規模修繕が必要な構造物と主な対策工事
- (4) 対策に要する規模感（概算費用）の把握
- (5) 提言に向けた今後の予定

3.今後の課題

- (1) 大規模更新・大規模修繕の具体化に向けた検討課題
- (2) 必要な財源の確保

1 背景



- ①東・中・西日本高速道路会社（以下、「高速道路3会社」と言う。）が管理する高速道路は、昭和38年7月16日の名神高速道路（栗東～尼崎間）開通以降、現在に至るまで、約8,700 kmが開通し、利用台数は約700万台/日に達し、国内における陸上貨物輸送の約5割（47.7%）が高速道路を利用するなど、我が国の産業や生活を支える大動脈として、極めて重要な社会基盤となっている。
- ②一方、開通後30年以上経過した延長が全体の約4割（約3,200km）となり、橋梁・土構造物・トンネルなど、高速道路資産の経年劣化が進むとともに、大型車交通量の増加、積雪寒冷地や海岸部など厳しい環境条件下での構造物の劣化などが顕在化してきている。
- ③これら、国民生活に欠かすことのできない高速道路資産の健全性を永続的に確保する為には、対症療法的な補修（事後保全）ではなく、適切なタイミングで的確に維持管理・更新を行う必要がある事から、昨年11月に高速道路3会社で、長期保全及び更新のあり方について技術的見地から検討を行う委員会を設置し、検討を進めてきた。

⇒今般、本委員会のこれまでの検討内容について「中間とりまとめ」を実施した事から、その内容について報告するものである。

2 長期保全等技術検討委員会の中間とりまとめ（要旨）（1/6）

（1）委員会の概要

高速道路資産の長期保全及び更新のあり方について技術的見地より基本的な方策を検討

【委員名簿】

委員長	藤野 陽三	東京大学大学院工学系研究科	特任教授（橋梁）
委員	太田 秀樹	中央大学研究開発機構	機構教授（土構造物）
委員	宮川 豊章	京都大学大学院工学研究科	教授（橋梁）
委員	西村 和夫	首都大学東京都市環境科学研究科	教授（トンネル）
委員	長尾 哲	東日本高速道路(株)	管理事業本部長
委員	吉川 良一	中日本高速道路(株)	保全・サービス事業本部長
委員	牧浦 信一	西日本高速道路(株)	保全サービス事業本部長

【審議の経緯】

第1回：平成24年11月7日「現状の把握・整理」「検討の方向性・着眼点の整理」等

第2回：平成25年3月5日「大規模更新・修繕の定義」「構造物の変状分析」等

第3回：平成25年4月10日「大規模更新・修繕の必要要件の整理」等

⇒ 平成25年4月25日 「中間とりまとめ」及び「規模感」の公表

2 長期保全等技術検討委員会の間とりまとめ（要旨）（2/6）

NEXCO

（2）検討フロー（1/2）

STEP 1

【現状の損傷及び変状の把握】

構造物の損傷及び変状が発生している事例を収集・整理

橋梁・土構
造物・トン
ネルの損傷
や変状事例



STEP 2

【損傷及び変状の原因分析】

STEP 1で収集・整理した損傷及び変状の事例について検討を行い、構造物の変状に影響を与える原因（劣化要因）を分析

（例）
鉄筋コンク
リート床版
の変状原因



2 長期保全等技術検討委員会の中とりまとめ（要旨）（3/6）



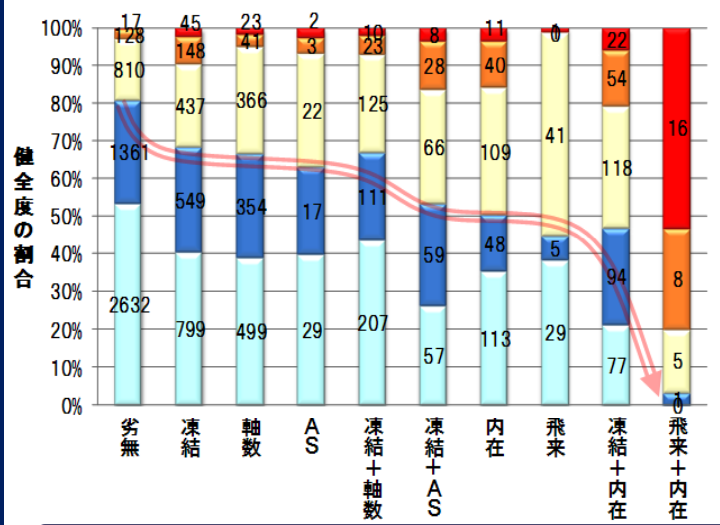
（2）検討フロー（2/2）

STEP 3

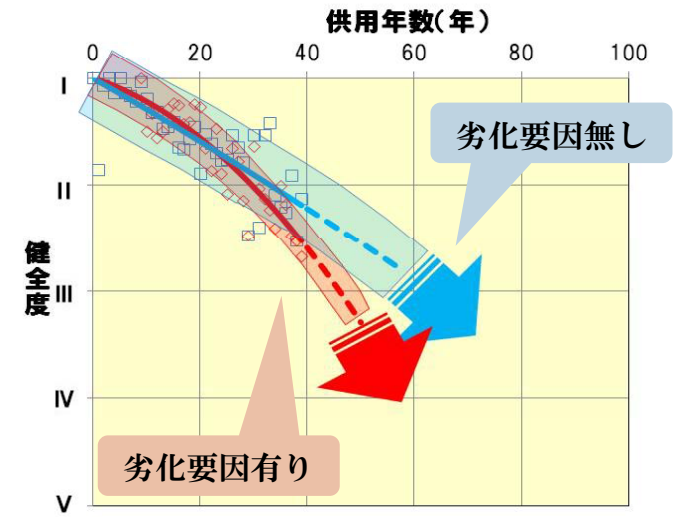
【劣化の予測と対象となる構造物の把握】

STEP 2で分析した「劣化要因」と「健全度」などの相関から、構造物の劣化を予測し、対策が必要な構造物を把握

（例）鉄筋コンクリート床版



変状の内容	変状の程度
I 問題となる変状がない	I
II 軽微な変状が発生している	II
III 変状が発生している	III
IV 変状が著しい	IV
V 深刻な変状が発生している	V



劣化要因【横軸】と健全度【縦軸】

供用後年数【横軸】と健全度【縦軸】

STEP 4

【対策工法の選定】

STEP 3で求められた対策が必要な構造物について現時点で想定される対策工法を選定し、それぞれの対策が、大規模更新と大規模修繕のどちらに該当するか分類

2 長期保全等技術検討委員会の中間とりまとめ（要旨）（4/6）

NEXCO

（3）大規模更新・大規模修繕が必要な構造物と主な対策工事

区分	橋梁	土構造物	トンネル
大規模更新	<ul style="list-style-type: none"> 鉄筋コンクリート床版 床版取替対策 	<ul style="list-style-type: none"> 鉄筋コンクリート桁 桁架替対策 	<ul style="list-style-type: none"> 【切土】 グラウンドアンカー対策 【トンネル本体】 盤ぶくれ対策※
大規模修繕	<ul style="list-style-type: none"> PC床版 鋼床版 高性能床版防水対策 SFRC対策※ 	<ul style="list-style-type: none"> PC桁 鋼桁 表面被覆対策 補強対策 	<ul style="list-style-type: none"> 【盛土】 浸透水排除対策 【盛土・切土】 排水対策 【自然斜面】 土石流対策 【トンネル覆工】 覆工補強対策

※盤ぶくれ：トンネル周辺の圧力が影響し、舗装面等が隆起し、ひび割れなどを起こすケース

※SFRC (steel fiber reinforced concrete：鋼繊維補強コンクリート) 鋼繊維をコンクリートに混合し、強度や耐衝撃性を高めた複合材料

2 長期保全等技術検討委員会の間とりまとめ（要旨）（5/6）

NEXCO

（4）規模感の把握（概算費用の試算結果）

永続的に構造物の健全性を確保するため、短期及び長期的に対策が必要となる橋梁・土構造物・トンネルの概算数量を取りまとめ、大規模更新・大規模修繕に係る規模感を以下の通り把握した。

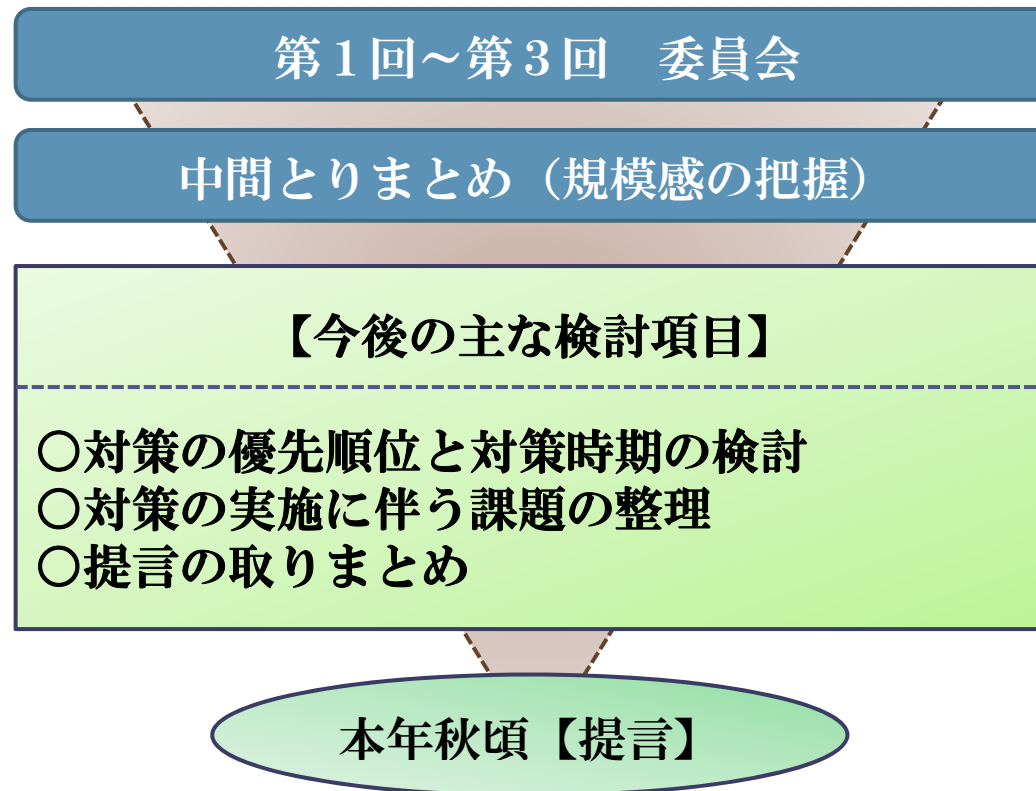
対策区分	概算費用（兆円）	備考
大規模更新が必要なもの	2.0兆円	
大規模修繕が必要なもの	3.4兆円	
合計	5.4兆円	

【※】上記の概算費用は、現在の損傷等を分析し、一定の知見に基づき検討したもので、劣化メカニズムが現時点で明らかになっていないものなどについては含んでいない。また、「大規模修繕が必要なもの」の中には、今後の検討により、大規模修繕から大規模更新へ替わる可能性のあるものなどが含まれており、それら全てが大規模更新となった場合は、上記に加え、5.2兆円の追加費用が必要となる。この為、今後も検討を継続するものとする。

2 長期保全等技術検討委員会の中間とりまとめ（要旨）（6/6）

（5）提言に向けた今後の予定

今後、大規模更新・大規模修繕の各種対策の優先順位や実施時期の検討を行い、社会的な影響などの課題を整理した上で、最終的な提言を本年秋を目途に取りまとめるものとする。



3 今後の課題



(1) 大規模更新・大規模修繕の具体化に向けた課題

大規模更新、大規模修繕の実施に当たっては、今後とも、継続した損傷状況の確認や、新技術の開発などを踏まえ、優先順位や施工内容の検討を継続するとともに、通行止めや長期間の車線規制等に伴う渋滞などが予想される事から、社会的な影響も踏まえ、道路ネットワークの整備状況等も考慮しつつ、国、機構及び交通管理者等の関係機関と連携して計画を具体化する必要がある。

(2) 必要な財源の確保

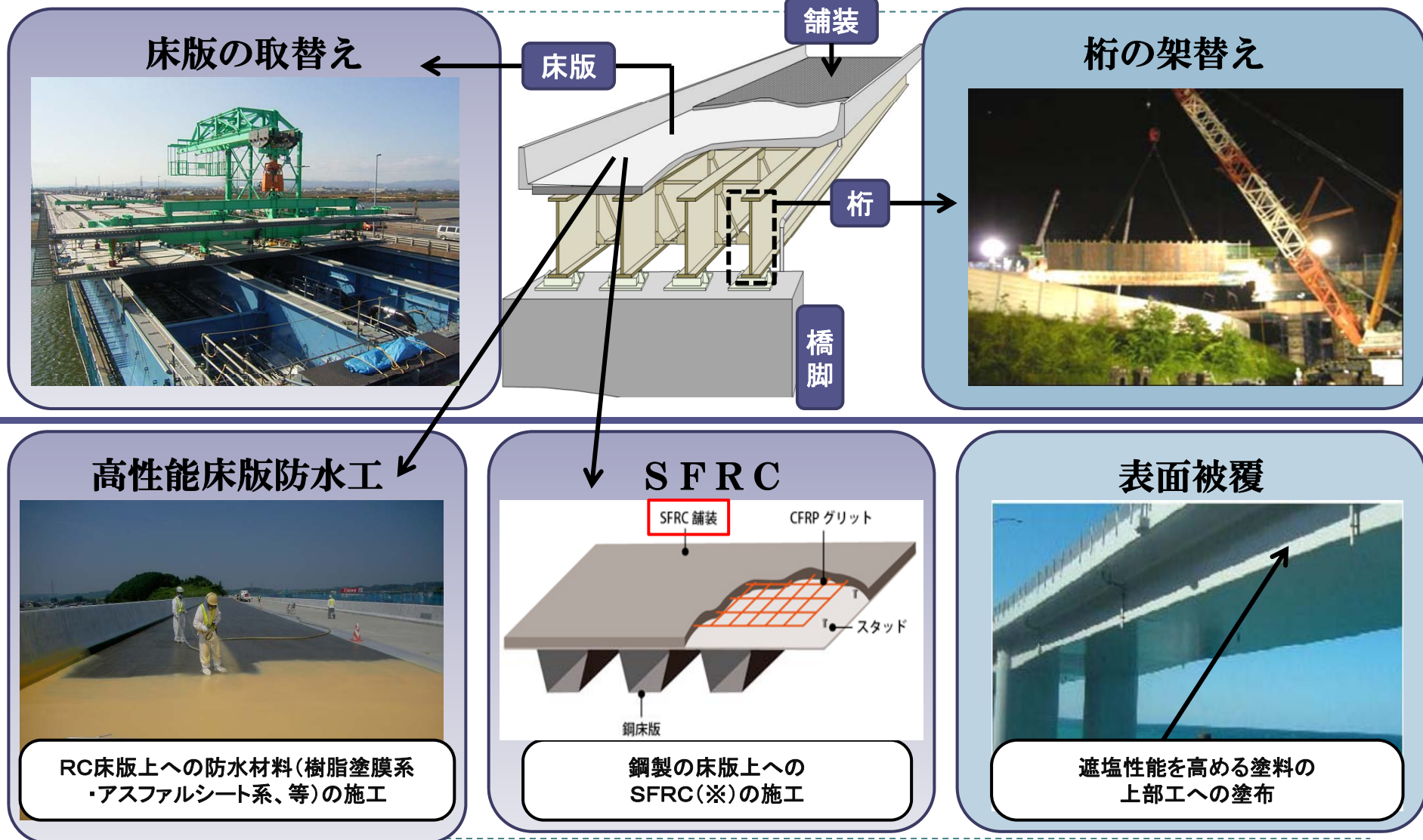
大規模更新、大規模修繕に要する費用は、現行の償還計画には含まれていない。また、今後、経年で増加する要因（累積軸数、累積凍結防止剤散布量）に起因して必要な額は増加する傾向になるものと考えられる。

この為、大規模更新、大規模修繕等に必要な財源を安定的に確保する制度等の確立が不可欠であり、今後、国等と連携を図っていきたい。

(参考) 主な対策工事のイメージ (1/2)



橋梁に係る大規模更新・大規模修繕



RC床版上への防水材料(樹脂塗膜系・アスファルシート系、等)の施工

鋼製の床版上へのSFRC(※)の施工

遮塩性能を高める塗料の上部工への塗布



※SFRC(steel fiber reinforced concrete: 鋼繊維補強コンクリート)鋼繊維をコンクリートに混合し、強度や耐衝撃性を高めた複合材料

(参考) 主な対策工事のイメージ (2/2)



土構造物・トンネルに係る大規模更新・大規模修繕

グラウンドアンカー対策

補強アンカー

既設アンカー

補強アンカー

既設アンカー

トンネル盤ぶくれ対策

インバートの設置

浸透水排除工

砕石縦排水工

土石流対策

本線防護工

トンネル覆工対策

炭素繊維シート