

第9回 安全性向上有識者委員会

2016年6月8日(水)12:30~14:00

中日本高速道路(株) 伏見社屋 8F

議 事

- 「安全性向上3カ年計画」の実施報告及び今後の取組み

(配布資料)

- 資料1 安全性向上有識者委員会 委員名簿
- 資料2-1 「安全性向上3カ年計画」の実施報告及び今後の取組み【総論】
- 資料2-2 「安全性向上3カ年計画」の実施報告及び今後の取組み
【[取組み方針] ごと】
- 資料2-3 具体的な取組み内容(2013年度~2015年度)
- 資料3 「5つの取組み方針」に基づく安全性向上の取組み

安全性向上有識者委員会 委員名簿

委員長	みやがわ 宮川	とよあき 豊章	京都大学学際融合教育研究推進センター インフラシステムマネジメント研究拠点ユニット 特任教授
委員長代行	やまだ 山田	もとなり 基成	名古屋大学大学院経済学研究科 教授
委員	いけだ 池田	けいこ 桂子	弁護士、弁理士
委員	おかべ 岡部	なおあき 直明	日本経済新聞社 客員（元 専務執行役員主幹）
委員	こづか 小塚	しゅういちろう 修一郎	日鐵住金建材(株) 代表取締役社長
委員	さしだ 指田	ともひさ 朝久	東京海上日動リスクコンサルティング(株) 主幹研究員

「安全性向上3カ年計画」の実施報告 及び今後の取組み

【総論】

「安全性向上3カ年計画」の実施報告及び今後の取組み

【総論】

1. はじめに

2012年12月2日の笹子トンネル天井板落下事故により、9名もの尊い命が失われ、多くの方々が被害に遭われました。お亡くなりになられた方々のご冥福を心からお祈りいたしますとともに、ご遺族の皆さま、被害に遭われた方々に対しまして、深くおわび申し上げます。

NEXCO中日本では、この事故を受け、安全に関する問題点を検証し、事故の再発防止に向けた4つの取組み方針をまとめ、2013年2月1日に「安全性向上に向けた取組み」として、公表しました。

その後、社外の有識者からなる「安全性向上有識者委員会」のご意見を伺いながら、4つの取組み方針である「(1)安全を最優先とする企業文化の構築」、「(2)構造物の経年劣化や潜在的リスクに対応した業務プロセスの見直し」、「(3)安全管理体制の確立」及び「(4)体系化された安全教育を含む人材育成」に、「(5)安全性向上に向けた事業計画」を加えた5つの取組み方針のもとに、58項目の具体的な施策を定めた「安全性向上3カ年計画」(以下、「3カ年計画」といいます。)を2013年7月26日に策定し、「二度とこのような事故を起こしてはならない」との深い反省と強い決意のもと、事故の再発防止と安全性向上に向けて、グループを挙げて実行してきました。

2. 3カ年計画の取組みの成果と今後の取組み

【取り組んできたこと】

NEXCO中日本グループの企業風土・文化も含め幅広く検証した安全に関する問題点を踏まえ、事故の再発防止と安全性向上のための網羅的な施策を、5つの取組み方針のもとに体系化し、取り組んできました。

このうち、安全性向上に向けた事業計画としては、

- ① 道路上などに設置された構造物(トンネル天井板や換気ダクト等の重量構造物など)の撤去・移設または二重の安全対策
- ② 重要交差点及び変状があり機能低下している箇所のコンクリート剥落対策
- ③ 道路構造物の耐久性向上や点検環境改善など、安全を長期的に確保していくための施策
- ④ 商業施設の安全対策

を計画的に進めました。

また、安全を最優先とする企業文化の構築、業務プロセスの見直し、安全管理体制の確立及び人材育成に関しては、ルールや仕組みの新たな整備や見直しなど、3カ年計画として緊急的かつ集中的に取り組むべき施策の実行プロセスを見える化して、それぞれの施策のPDCAサイクルを確実に回していくことを念頭に置きながら、着実に実行してきました。

個々の施策については、2015年9月からのグループ会社も含めた社員への「安全啓発研修」など、動き始めたばかりの段階のものもあります。

3カ年計画の主な取組み状況

[取組み方針]	主な取組み状況
(1) 安全を最優先とする企業文化の構築	<p>《安全への意識改革》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・安全を最優先とする経営理念への見直し（2013年8月） ・「行動指針」の浸透、「安全に関する職場討議」の定着化（2013年8月～） ・「安全の日」の制定（2013年8月） ・安全啓発室の整備（2015年8月）と「安全啓発研修」の開始（2015年9月～） ・経営陣による重要会議での安全に関する議論と、安全を最優先とする具体的なメッセージの継続的な発信（2013年度～） ・社長を委員長とする「リスクマネジメント委員会」への体制の見直し（2013年7月）と、高速道路事業の執行主体である支社における部会設置による現場が参画する全社的なリスクマネジメント体制の確立（2014年度～） ・安全やリスクに関する外部講師による講演会の実施（2013年度～） ・抜本的な組織改革（現地保全担当要員の増員、支社を主軸とした組織構造など）（2013年度～） <p>《安全に対するグループ内の連携・コミュニケーションの強化》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・経営陣と社員の直接的な対話の推進（社長の現場訪問・意見交換、経営陣の基本点検への参加など）（2013年度～） ・部門を超えた安全に関するコミュニケーションの充実（2013年度～） ・「建設・保全合同会議」（2013年11月～）、「技術開発戦略会議」（2015年7月からは、「技術戦略会議」）、「構造物のリスクに関する調査検討会」（2013年6月～）など
(2) 構造物の経年劣化や潜在的リスクに対応した業務プロセスの見直し	<p>《PDCAサイクルの再構築》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「構造物のリスクに関する調査検討会」の設置（2013年6月） ・「建設・保全合同会議」に関する運用ルールの制定（2013年11月） ・新技術・新工法の適切な採用、保全事業への確実な引継ぎ（採用手続き等のルール化） ・「新技術・新工法の適切な採用」（2013年11月）、「新技術・新工法の適切な採用と維持管理」（2015年5月）[見直し] ・工事段階における「設計・施工技術検討会議」のルール化（ガイドラインの制定） ・「工事段階における設計・施工技術検討会議について」（2013年11月） ・設計図書や技術関係資料などを確実に保存するとともに、建設事業における各種情報を保全事業に確実に引き継ぐための規則、要領等の改正 ・「文書管理規則」（2013年9月）[設計図書等の永年保存]、「技術関係資料取扱要領」（2015年3月）、「引継事務処理要領」（2015年11月） ・保全事業のプロセスの見える化（「保全業務の手引き」、「維持修繕計画要領」の制定） ・「保全業務の手引き」（2014年10月、2016年2月）、「維持修繕計画要領」（2016年2月） ・点検計画の立案、点検の実施、判定、補修に至る一連の業務プロセスが適正な手続きのもとに行われているか、点検、補修補強等の記録が確実に保存されているかなどを照査する仕組みの構築 ・「維持管理サイクル照査要領」の制定（2013年6月） ・専門技術者による技術支援（2014年4月～） <p>《構造物の経年劣化や潜在的リスクに対応した要領・マニュアルの見直し》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・点検に関する要領の改訂等 ・「保全点検要領（構造物編）」の改訂（2014年7月、2015年4月）、「施設保全管理要領」の制定（2015年4月） ・安全を最優先とした「設計要領」の改訂（2014年7月、2015年7月） ・落下による第三者等被害が懸念される道路附属物への対応方針の策定 ・「道路附属物の第三者等被害防止対策の対応方針」（2013年10月） <p>《点検・補修技術の承継・高度化》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・点検データ管理システムの継続的な改善（2014年3月～） ・長期にわたり構造物の安全性を確保するための技術開発（非破壊検査手法の開発など）（2013年度～） ・道路上での重量構造物に対して、変状を把握するためのセンサや集中監視できる技術の開発（ICT技術による道路附属施設構造検査手法の開発など）（2013年度～） ・国のプロジェクトと連動したインフラモニタリングの技術開発 ・「モニタリングシステム技術研究組合（RAIMS）設立」（2014年10月） ・「技術研究組合N-MENS技術研究機構への参画」（2014年7月）
(3) 安全管理体制の確立	<p>《社内の安全管理体制の強化》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・安全に関する情報を収集・共有する仕組みとして、「安全掲示板」を構築し、運用を開始（2013年10月） ・現場の安全に関する情報（安全提案やヒヤリ・ハット報告）に対する確実なフィードバック（2013年10月～） ・安全監査（2013年9月～）、安全指導（2013年9月～）、工事の品質向上に向けた現場の技術指導（品質管理巡回指導等）（2013年7月～） ・安全・安心に関する重要業績評価指標（KPI）の公表、その定期的な進捗管理（2013年8月～） ・点検計画及び点検結果をホームページで公表（2015年3月～） <p>《有識者委員会への報告と検証》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・3カ年計画の実施状況を取りまとめ、安全性向上有識者委員会へ報告（2014年5月、2015年5月）
(4) 体系化された安全教育を含む人材育成	<p>《安全管理に関する技術力の向上》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・体系的な人材育成計画（マスタープラン）の策定（2015年3月） ・次世代の専門家社員の育成（「次世代スペシャリストコース」の創設）（2014年度～） ・グループ会社との人事交流を含むジョブローテーション実施（2013年度～） ・構造物点検の基礎知識の習得のための「構造物点検基礎研修」の開始（2014年1月～） ・保全マネジメント、構造物診断等についての知識を確認する「点検・補修マネジメント能力認定研修」の開始（2014年10月～） ・高度な能力を有する専門技術者の育成をめざした「高度専門技術研修」の拡充（2013年11月～） ・点検や診断の信頼性向上等をめざしたNEXCO3会社合同での資格制度の創設（2015年度） <p>《自ら考え安全を優先する人材の育成》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・道路管理を行う者としての自覚と自律の醸成に向け、階層別研修において、「道路管理に必要な知識に関する講義」、「リスクに関する講義」及び「リーダーシップに関する講義」を拡充（2013年10月～） <p>《社員のモチベーションの向上》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・点検・維持補修業務の見える化による社員の達成感の醸成（2014年3月～） ・資格取得や学位取得のための支援制度の拡充（2013年度～） ・褒賞制度の見直し（安全提案、ヒヤリ・ハット報告の表彰など）（2014年度～）
(5) 安全性向上に向けた事業計画	<p>《道路上などに設置された構造物の撤去・移設または二重の安全対策の実施》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・道路上の重量構造物に対する安全対策（KPI）：2015年度末 進捗率 100% <ul style="list-style-type: none"> トンネル天井板の撤去（3チューブ全て撤去完了：～2013年9月） 換気ダクト類の撤去または二重の安全対策（17チューブ全ての撤去または二重の安全対策を完了：～2015年12月） トンネル内吊重量構造物（ジェットファン、情報板、大型標識等）の撤去・移設または二重の安全対策（101チューブ全てで完了：～2016年3月） 標識類や情報板類が添架されている門型柱の撤去または移設（51箇所全てで完了：～2016年2月） <p>《鉄道など重要交差箇所でのコンクリートの剥落対策の推進》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・重要交差箇所及び変状があり機能低下している箇所のコンクリート剥落対策：2015年度末 進捗率 100% <p>《潜在的リスクへの対応を含め安全を長期に確保するための施策の実施》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・道路構造物の耐久性向上、点検環境改善のための施策 <ul style="list-style-type: none"> 橋梁補修、舗装（深層部打換え）、トンネル照明設備更新、トンネル非常用設備更新、橋梁床版取替え、トンネル監視員通路設置など ・高速道路リニューアルプロジェクトに係る事業許可（2015年3月） <p>《商業施設の建物の安全対策等》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・商業施設の建物の安全対策 <ul style="list-style-type: none"> テレビなどの高所設置物の二重の安全対策（78エリア）、天井点検口の追加設置（130エリア） 旧耐震基準の建物の劣化・耐震診断（40エリア）と、これに基づく耐震補強工事（13エリア）

【取組みの成果】

安全性向上に向けた種々の施策を体系化・見える化し、経営陣が先頭に立ち、全社的にチェック・フォローアップしながら今後も継続的に進めていくことができる体制を確立しました。

3カ年計画の実行を通じた具体的な成果は、以下のとおりです。

- 3カ年計画の58項目の具体的な施策のうち、安全性向上に向けた事業計画として定めた4つの施策は、全て完了しました。
- 事業計画以外の4つの取組み方針に係る54項目の具体的な施策に関しては、それぞれの施策のPDCAサイクルを確実に回しながら着実に取組み、今後とも継続的に実行していく仕組みができました。
- 安全に関する意識調査の結果から、一人ひとりの安全やリスクに対する意識は、3カ年計画の取組みを通じて高まっていることがうかがえます。また、中・長期的な視点から体系的な人材育成計画(マスタープラン)を策定し、安全を支える人材を育成しています。
- 3カ年計画を着実に実行するとともに、事故などの再発を防止し、お客さま、地域社会、国民の皆さまからの信頼を取り戻すため、組織改革に取り組みました。具体的には、以下のとおりです。
 - ▶ 安全を中心とした現場の課題を迅速・的確に解決するとともに、指示命令系統・権限責任の明確化を図るため、事業計画策定や執行管理などの事業執行機能を地域拠点である支社へ集約しました。
 - ▶ 点検から維持補修に至る業務のマネジメント能力を強化するため、本社の技術・建設本部に環境・技術企画部、技術管理部及び構造技術・支援部を設置し、技術力向上のための体制を強化しました。
 - ▶ 保全・サービスセンターなどに約130名の保全担当要員の増員を行い、現場の体制を強化しました。
- 業務プロセスの見直しとして、建設事業におけるルールや仕組みの整備により、将来の安全や維持管理を重視した設計・施工の取組みが行われるとともに、建設事業における各種情報が、確実に保全事業に引き継がれるようになりました。また、保全事業でも、「保全点検要領(構造物編)」の見直しをはじめとするルールや仕組みの整備、点検データ管理システムの改善などにより、点検から維持補修に至る業務の役割・責任をより明確にして、点検計画の策定、点検の実施、点検・診断結果に基づく補修の実施、点検・診断・措置の記録の保存、これらのデータの次の点検計画への反映という一連の維持管理サイクルが、現場でより確実に回り始めました。さらに、グループの衆知を集めて潜在的リスクを洗い出し、その対応方針を策定するなど、道路構造物のリスクへの対応を継続的に行う仕組みが整いました。
- 進行する道路構造物の老朽化等への抜本的な対策として、高速道路リニューアルプロジェクト(大規模更新・大規模修繕)に係る事業許可を受け(2015年3月)、現場体制を強化して、これに着手しました。

【課題の認識】

高速道路の安全性向上への取組みを体系的にマネジメントする枠組みはできたものと認識していますが、トンネル照明灯具落下事象など、道路構造物のリスクに起因する事象が発生しています。NEXCO中日本では、以下に示す課題が最も重要であると考え、更に注力して取り組んでいく必要があると認識しています。

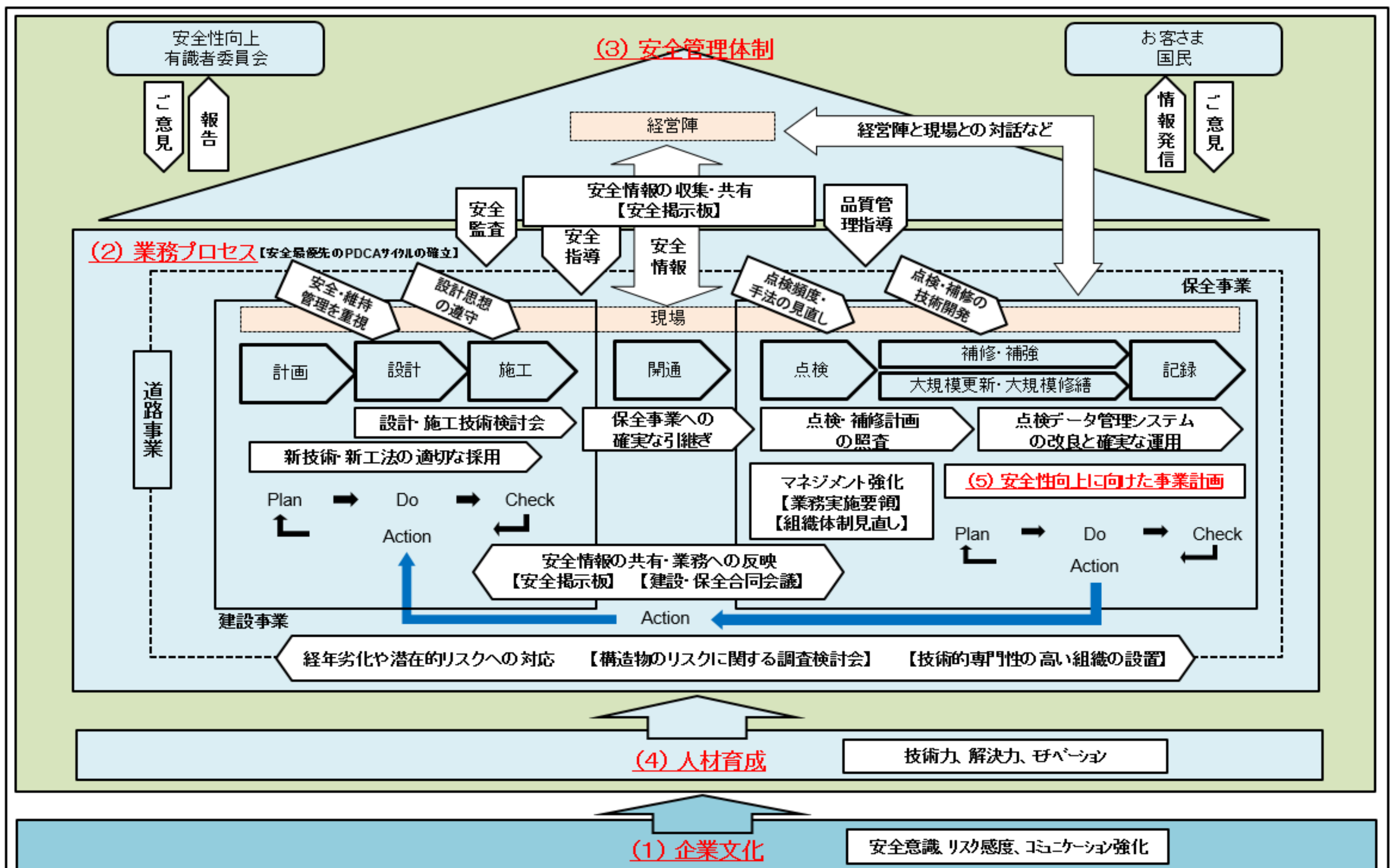
- 安全を最優先とする自律的な行動が展開される安全文化をグループ全体で醸成し、根付かせていくこと。
- 整備したルールや仕組みを日常業務の中で定着させ、ルールや仕組みが形骸化しないようにすること。
- トンネル照明灯具落下事象などについては、同種箇所の緊急点検の実施や、外部有識者による委員会を設置して原因究明等を行い、再発防止に取り組んできましたが、今後は、こうした道路構造物のリスクに起因する事象の未然防止に向けて取り組んでいくこと。
- 道路構造物の老朽化等への抜本的な対策を計画的かつ着実に進めていくこと。

3カ年計画の[取組み方針]・[取組み項目]

- (1)安全を最優先とする企業文化の構築
 - 1)安全への意識改革
 - 2)安全に対するグループ内の連携・コミュニケーションの強化
- (2)構造物の経年劣化や潜在的リスクに対応した業務プロセスの見直し
 - 1)PDCAサイクルの再構築
 - 2)構造物の経年劣化や潜在的リスクに対応した要領・マニュアルの見直し
 - 3)点検・補修技術の承継・高度化
- (3)安全管理体制の確立
 - 1)社内の安全管理体制の強化
 - 2)有識者委員会への報告と検証
- (4)体系化された安全教育を含む人材育成
 - 1)安全管理に関する技術力の向上
 - 2)自ら考え安全を優先する人材の育成
 - 3)社員のモチベーションの向上
- (5)安全性向上に向けた事業計画

※3カ年計画における「安全」の定義
 「お客さま」及び「高速道路周辺の人々」への危険性が許容可能な水準に抑えられている状態とし、対象とする危険性の範囲を『道路構造物に起因する危険性』としています。

3カ年計画の体系図



※ 図中、「白抜き」の部分が3カ年計画の施策

【今後の取組み】

当社の経営計画である「経営計画チャレンジV」における経営方針の柱の一つとして、「高速道路の安全性向上と機能強化の不断の取組み」を位置づけ、3カ年計画を継承した『安全性向上への「5つの取組み方針」』に基づく取組みを、たゆむことなく継続していきます。

- ◎ 経営陣が先頭に立ち、各職場の所属長と一体となって、安全を最優先とする姿勢と行動を示し続けるとともに、安全に関する現場の課題をグループ内で共有できるよう、安全に関するコミュニケーションを更に充実させます。これらの活動を通じて、安全を最優先とする価値観をグループ内で共有し、個人及び組織としての自律的な行動が展開される安全文化を醸成し、根付かせていきます。
- ◎ 現場における業務実態を把握し、整備したルールや仕組みの定着状況を確認するとともに、ルールや仕組みが形骸化しないよう、これらを改善して、業務の質をスパイラルアップさせることで、安全を長期的に確保します。
- ◎ 道路構造物のリスクへの対応を継続的に行う仕組みを確実に動かし、最新の知見や技術などを採り入れて対応するなど、道路構造物のリスクに起因する事象の未然防止に向けて取り組んでいきます。
- ◎ 安全を経営の根幹として経営陣が先頭に立ち、安全性向上の取組み状況等について、全社的な視点でフォローアップするとともに、社外の有識者の意見を取り入れて、継続的な取組みの改善を図ります。
- ◎ 人財が会社の基盤であるとの認識のもと、安全を最優先し、強い責任感・意欲・誇りと、高い技術力を持ち、自ら考え行動する人財を育成していくための教育・研修や、モチベーション向上などの取組みを地道に続けていきます。
- ◎ 高速道路リニューアルプロジェクトや、道路構造物の健全性の優先度に基づく維持修繕工事などの事業を計画的に進めます。これらの事業を着実に実施するため、高度で効率的な点検・診断・補修技術をはじめとした安全性を高める技術開発を推進します。

安全性向上への「5つの取組み方針」

私たちは、2012年12月2日に引き起こした笹子トンネル天井板落下事故を決して忘れず、お客さまに安全な高速道路を提供し続けることこそ、最大の使命であるとの強い決意のもと、次の「5つの取組み方針」に基づき、安全性向上の取組みを持続的に進めます。

1. 安全を最優先とする企業文化の醸成

グループ内の連携・コミュニケーションの充実により、安全を最優先とする価値観が共有され、自律的な行動が展開される企業文化を醸成します。

2. 道路構造物の経年劣化や潜在的リスクに対応した業務プロセスの継続的改善

道路構造物の経年劣化や潜在的リスクに対応した計画・実行・評価・改善のサイクルを着実に実践し、現場に根ざした業務の継続的改善を行います。

3. 安全活動の推進

海外を含む社内外の安全に関する多様な情報の収集・共有や、最新の知見によるきめ細かな現場への支援・指導等に加え、社外の視点も採り入れ、組織横断的な安全活動を推進します。

4. 安全を支える人財の育成

安全を最優先し、強い責任感・意欲・誇りと、高い技術力を持って自ら考え行動する人財を育成します。

5. 安全性向上に向けた着実かつ効率的な事業の推進

点検・補修技術の更なる向上と、効果的な経営資源の投入により、安全性向上に向けた事業を着実かつ効率的に実施します。

私たち一人ひとり、以下の「安全行動指針」を拠り所として、自律的に行動します。

[安全行動指針]

- ◆ 事故を決して忘れず、お客さまの安全を何よりも優先します。
- ◆ 現場に向き合い、現場から学び、考え行動します。
- ◆ 潜在的リスクにも目を向け、計画・実行・評価・改善のサイクルを着実に実践します。
- ◆ 安全に関する情報を積極的に収集し、自らの問題として考え行動します。
- ◆ 安全について自らのテーマを設定し、自己研鑽します。

「安全性向上3カ年計画」の実施報告
及び今後の取組み
【[取組み方針]ごと】

「安全性向上3カ年計画」の実施報告及び今後の取組み

(1) 安全を最優先とする企業文化の構築

【取り組んできたこと】

- 「安全を何よりも優先」することを経営理念の根幹として、一人ひとりの安全への意識を徹底するとともに、組織としても安全に関するリスクを認識し、継続的に共有する文化を構築すべく、個々の施策を継続して実行してきました。

《主な取組み》

- ・安全を最優先とする経営理念への見直し
- ・「行動指針」の浸透、「安全に関する職場討議」の定着化
- ・「安全の日」の制定
- ・安全啓発室の整備と「安全啓発研修」の開始
- ・経営陣による重要会議での安全に関する議論と、安全を最優先とする具体的メッセージの継続的な発信
- ・社長を委員長とする「リスクマネジメント委員会」への体制の見直しと、高速道路事業の執行主体である支社における部会設置による現場が参画する全社的なリスクマネジメント体制の確立
- ・安全やリスクに関する外部講師による講演会の実施
- ・抜本的な組織改革(現地保全担当要員の増員、支社を主軸とした組織構造など)

- 経営陣と現場の社員との直接的な対話を推進し、部門を超えたコミュニケーションの場を拡充するなど、安全に関する階層間及び部門間の連携・コミュニケーションの強化を図ってきました。

《主な取組み》

- ・経営陣と社員の直接的な対話の推進(社長の現場訪問・意見交換、経営陣の基本点検参加など)
- ・部門を超えた安全に関するコミュニケーションの充実
(「建設・保全合同会議」、「技術開発戦略会議」、「構造物のリスクに関する調査検討会」など)

【取組みの成果】

- 安全に関する意識調査の結果から、一人ひとりの安全を最優先とする意識、潜在的リスクも含めたリスクに対する意識は、「安全性向上3カ年計画」(以下、「3カ年計画」といいます。)の取組みを通じて高まっていることがうかがえます。
- 安全やリスクに対する意識が、以下のような組織の行動としても現われてきています。
 - 安全性向上に関する社長のメッセージを、自らの職場での具体的な業務に落とし込んだ「安全に関する職場討議」が行われ、管理責任者が明確でなかった部分の所掌を明確化しました。
 - 現場の安全に関する情報が経営陣に届けられるとともに、「構造物のリスクに関する調査検討会」で、衆知を集めて潜在的リスクを洗い出し、その対応方針を策定して、対策を始めました。
- 3カ年計画を着実に実行するとともに、事故などの再発を防止し、お客さま、地域社会、国民の皆さまからの信頼を取り戻すため、組織改革に取り組みました。具体的には、以下のとおりです。
 - 安全を中心とした現場の課題を迅速・的確に解決するとともに、指示命令系統・権限責任の明確化を図るため、事業計画策定や執行管理などの事業執行機能を地域拠点である支社へ集約しました。
 - 点検から維持補修に至る業務のマネジメント能力を強化するため、本社の技術・建設本部に環境・技術企画部、技術管理部及び構造技術・支援部を設置し、技術力向上のための体制を強化しました。
 - 保全・サービスセンターなどに約130名の保全担当要員の増員を行い、現場の体制を強化しました。

【課題の認識】

- 安全やリスクに対する一人ひとりの意識を更に高めるよう、3カ年計画における各施策について、PDCAサイクルを回しながら継続して、安全文化をグループ全体で醸成し、根付かせていく必要があります。
- 安全に関する意識調査の結果からは、経営陣と社員との間での現場の課題の共有に関して、階層間で認識の差が見られ、また、グループ会社との安全に関する共通認識の醸成に関して、NEXCO中日本とグループ会社との間で認識の差が見られるところであり、これらの改善に注力していく必要があります。

【今後の取組み】

- ① 笹子トンネル天井板落下事故を決して忘れず、「二度とこのような事故を起こしてはならない」との深い反省と強い決意のもと、「安全啓発研修」などを通じて、一人ひとりの「安全を最優先とする意識」の維持向上を図ります。
- ② 経営陣が先頭に立ち、各職場の所属長と一体となって、安全を最優先とする姿勢を具体的な行動で示し続けます。
- ③ 安全に関する現場の課題をグループ内で共有できるよう、階層間及び部門間のコミュニケーションを更に充実させます。
- ④ 経営陣及び社員のリスク感度を高めるとともに、安全を最優先とする価値観をグループ内で共有し、個人及び組織としての自律的な行動につなげていきます。

(2) 構造物の経年劣化や潜在的リスクに対応した業務プロセスの見直し

【取り組んできたこと】

- 道路構造物の経年劣化や潜在的リスクへ対応するため、業務のPDCAサイクルをより確実に回すためのルールや仕組みを整備しました。
 - ▶ 道路事業全体を通しての、潜在的リスクの把握や建設事業・保全事業間での情報共有と、これらを業務へ反映するためのルールや仕組み
 - ▶ 建設事業における新技術・新工法の適切な採用と保全事業への確実な引継ぎや、将来の維持管理に配慮した設計・施工の実施、計画から設計・施工段階の各種情報をより確実に維持管理に反映するためのルールや仕組み
 - ▶ 保全事業における点検結果や補修補強等の記録の確実な保存や、点検から維持補修に至る業務の役割・責任分担をより明確にしたPDCAサイクルを確実に回すためのルールや仕組み

《主な取組み》

- ・「構造物のリスクに関する調査検討会」の設置
- ・「建設・保全合同会議」に関する運用ルールの制定
- ・新技術・新工法の適切な採用、保全事業への確実な引継ぎ(採用手続き等のルール化)
- ・工事段階における「設計・施工技術検討会議」のルール化(ガイドラインの制定)
- ・設計図書や技術関係資料などを確実に保存するとともに、建設事業における各種情報を保全事業に確実に引き継ぐための規則、要領等の改正
- ・保全事業のプロセスの見える化(「保全業務の手引き」、「維持修繕計画要領」の制定)
- ・点検計画の立案、点検の実施、判定、補修に至る一連の業務プロセスが適正な手続きのもとに行われているか、点検、補修補強等の記録が確実に保存されているかなどを照査する仕組みの構築
(「維持管理サイクル照査要領」の制定)
- ・専門技術者による技術支援
- ・点検に関する要領の改訂等(「保全点検要領(構造物編)」の改訂、「施設保全管理要領」の制定)
- ・安全を最優先とした「設計要領」の改訂
- ・落下による第三者等被害が懸念される道路附属物への対応方針の策定
- ・点検データ管理システムの継続的な改善

- 高速道路リニューアルプロジェクト(大規模更新・大規模修繕)に係る事業許可を受け(2015年3月)、現場体制を強化して、これに着手しました。
- あと施工アンカー健全度などの非破壊検査手法やセンサなどの技術開発を、国や大学、民間企業との連携により進め、点検や補修技術の高度化、効率化に取り組んでいます。

《主な取組み》

- ・長期にわたり構造物の安全性を確保するための技術開発(非破壊検査手法の開発など)
- ・道路上での重量構造物に対して、変状を把握するためのセンサや集中監視できる技術の開発
(ICT技術による道路附属施設構造検査手法の開発など)
- ・国のプロジェクトと連動したインフラモニタリングの技術開発

【取組みの成果】

- 道路事業全体を通して、業務プロセスの見直しを行い、新たにルールや仕組みを整備し、現場の業務を実施し始めました。
 - 「構造物のリスクに関する調査検討会」等によって、潜在的リスクの洗い出しを行うとともに、全社的な対応方針を策定した顕在リスクについて対策を実施しています。
 - また、「建設・保全合同会議」に関する運用ルールの制定などによって、保全事業における安全に関わる情報を共有し、維持管理しやすい設計・施工の取組みを現場で実施しています。また、道路構造物の不具合情報を建設事業へフィードバックしています。
 - 建設事業では、現場において新技術・新工法の適切な採用、保全事業への確実な引継ぎ、将来の維持管理に配慮した設計・施工を実施しています。また、高速道路の開通に伴い、計画から設計・施工段階の各種情報を保全事業へ確実に引き継ぎました。
 - 保全事業では、点検から維持補修に至る業務の役割・責任分担をより明確にして、維持管理サイクルを確実に回していくことができるよう、新たなルールや仕組みを整えました。これにより、点検計画の策定、点検の実施、点検・診断結果に基づく補修の実施、点検・診断・措置の記録の保存、これらのデータの次の点検計画への反映という一連の維持管理サイクルが、より確実に回り始めました。
 - 具体的には、国の法整備(2014年7月)に合わせ、トンネル、橋梁等について、近接目視(肉眼により部材の変状等の状態を把握し評価が行える距離まで近接して目視を行うこと。)による5年に1回の頻度での定期点検の実施、点検困難箇所への対応、個別判定及び健全度評価の結果を法令で定める診断区分に分類すること、対象構造物が利用されている期間は点検・診断・措置の記録を保存することなどを主な内容とする「保全点検要領(構造物編)」の見直しや、点検データ管理システムの改善などを行ってきたところです。保全・サービスセンターでは点検判定会議や対策検討会議が照査者の出席のもと、定期的に行われ、維持管理サイクルをより確実に回し始めています。
- NEXCO3会社で設立した外部有識者による技術検討委員会で検討された高速道路資産の長期保全及び更新のあり方を踏まえ、高速道路の大規模更新・大規模修繕を実施するため、その事業化に取り組み、高速道路リニューアルプロジェクトに係る事業許可を受け(2015年3月)、現場体制を強化して、これに着手しました。
- 道路構造物の経年劣化や潜在的リスクに対応した要領・マニュアルを整備し、活用を開始しました。
 - 国の法整備や有識者による提言を反映した「保全点検要領(構造物編)」の改訂、安全性や維持管理に配慮した「設計要領」の改訂を行い、さらに、落下により第三者等被害が懸念される道路附属物を対象に技術基準などを整備し、経過更新(経年数に応じた取替え)の概念の導入の検討に着手するなど、道路構造物の安全対策に取り組んでいます。
 - 道路構造物の不具合情報が、「安全掲示板」や「建設・保全合同会議」、「構造物のリスクに関する調査検討会」など部門を超えた情報共有の取組みにより、組織横断的に共有されるとともに、要領等にも反映され、業務に活用されています。
- 点検や補修に係わる技術の高度化、効率化を図るため、国や大学、他インフラ企業や民間企業と連携し、以下のような技術開発を行いました。
 - あと施工アンカー健全度などの非破壊検査手法、レーザーなどを用いた点検技術、画像撮影技術、支柱構造物のセンサによる点検、鋼橋の疲労亀裂に関するモニタリングなど。

【課題の認識】

- 新たに整備したルールや仕組みが活用され、業務のPDCAサイクルが回り始めたところです。整備したルールや仕組みを日常業務の中で定着させ、ルールや仕組みが形骸化しないようにする必要があります。
- トンネル照明灯具落下事象など、道路構造物のリスクに起因する事象が発生しています。これらについては、同種箇所の緊急点検を実施するとともに、外部有識者による委員会を設置して原因究明等を行い、再発防止に取り組んできました。今後は、経過更新の概念の導入を検討するなど、こうした道路構造物のリスクに起因する事象の未然防止に向けて、更に取り組んでいく必要があります。
- 点検・補修業務支援システムの継続的な改善により、点検・維持補修業務への一層の活用を図り、業務の確実性と効率性を向上させる必要があります。
- 技術開発の推進、新たな技術の現場への導入により、点検や補修技術の高度化と業務の効率化を実現し、安全を長期的に確保していく必要があります。

【今後の取組み】

- ① 将来の安全や維持管理を重視した設計・施工、建設事業における各種情報の保全事業への確実な引継ぎ、点検から維持補修に至る維持管理サイクルの確実な循環、道路事業全体を通じての安全に関する情報の共有など、道路構造物の経年劣化や潜在的リスクに対応するために整備したルールや仕組みを現場の日常業務の中で定着させ、グループ一体となって業務のPDCAサイクルを着実に実践します。その際、整備したルールや仕組みを形骸化させないために、現場の業務が確実かつ効率的に実施されているかという視点から、業務プロセスの継続的な改善を図っていきます。
- ② 道路構造物のリスクへの対応を継続的に行う仕組みを確実に動かし、最新の知見や技術などを採り入れて対応するなど、道路構造物のリスクに起因する事象の未然防止に向けて取り組んでいきます。
- ③ 部門を超えて共有された安全に関する情報や、最新の知見などを要領等へ反映していきます。
- ④ 点検・維持補修業務を支援する点検・補修業務支援システムを継続的に改善し、現場業務の着実かつ効率的な実施を支援するとともに、高度で効率的な点検・診断・補修技術をはじめとした安全性を高める技術開発を推進し、最新の知見や技術などを採り入れていくことで、安全を長期的に確保していきます。

(3) 安全管理体制の確立

【取り組んできたこと】

- 社内及び海外を含む社外の安全に関する情報を収集・共有する仕組みの構築や、組織横断的な視点での現場への支援・指導等の充実などを通じて、安全管理体制の強化を図ってきました。

《主な取り組み》

- ・安全に関する情報を収集・共有する仕組みとして、「安全掲示板」を構築し、運用を開始
- ・現場の安全に関する情報(安全提案やヒヤリ・ハット報告)に対する確実なフィードバック
- ・安全監査、安全指導、工事の品質向上に向けた現場の技術指導(品質管理巡回指導等)

- 安全性向上の取り組みについて、社外の視点からご意見をいただくことで透明性を確保するとともに、お客さまをはじめとするステークホルダーの皆さまにお伝えしてきました。

《主な取り組み》

- ・安全・安心に関する重要業績評価指標(KPI)の公表、その定期的な進捗管理
- ・点検計画及び点検結果をホームページで公表
- ・3カ年計画の実施状況を取りまとめ、安全性向上有識者委員会へ報告

【取り組みの成果】

- 安全性向上に向けた種々の施策を体系化・見える化するとともに、その取り組み状況等について、安全性向上委員会や、経営会議等の社内の重要会議の場で議論するなど、経営陣が先頭に立って、全社的にチェック・フォローアップしながら継続的に進めていくための体制を確立しました。
- 社内の組織横断的な安全管理体制が強化され、以下のような成果も現われてきています。
 - グループ会社を含む社員からの現場の安全に関する情報(安全提案やヒヤリ・ハット報告)が、要領等に反映(検討中のもも含む。)されたり、社外の事故情報及びこれに対する配慮事項が全社的に周知されるなど、安全に関する情報がグループ全体で共有され、業務に活用され始めています。
 - 監査部による安全監査や、安全管理部による安全指導の実施により、グループ全体の3カ年計画の取り組み状況や、点検から維持補修に至る維持管理サイクルの循環状況などを、組織横断的に確認しました。また、品質管理巡回指導時などにおける指摘事項、気づきなどを全社的に共有するだけでなく、現場での取り組みの好事例を取りまとめて「品質および安全性向上の手引き」を作成し、現場で活用しています。
- 安全に関する情報発信として、点検計画及び点検結果を公表することや、安全に関する重要業績評価指標(KPI)を設定・公表することで、透明性の確保に努めました。
- 3カ年計画で策定した具体的な施策の取り組み状況を安全性向上有識者委員会へ報告し、社外の視点からご意見をいただき、それを次年度の取り組みに反映させ、取り組みの改善を図ってきました。

【課題の認識】

- 全社的に幅広く収集した安全に関する情報を現場業務の中で組織的に活用することなどにより、道路構造物の経年劣化や潜在的リスクに対応していく必要があります。そのために、収集した道路構造物の損傷事例などから得た教訓や知見などを安全指導の場などを通じて広く現場に伝えていくことや、点検から維持補修に至る維持管理サイクルを着実に循環させるよう、組織横断的に現場を支援していく必要があります。
- 安全性向上の取組み状況について、引き続き透明性を確保していく必要があります。

【今後の取組み】

- ① 安全を経営の根幹として経営陣が先頭に立ち、安全性向上の取組み状況等について、全社的な視点でフォローアップしていきます。
- ② あらゆる機会をとらえて、海外を含む社内外の安全に関する情報を幅広く収集し、グループ全体で共有するとともに、「安全掲示板」等に蓄積された安全に関する情報を整理し、分析して、組織的に業務に活用していきます。
- ③ 安全に関する情報から得られた教訓や、最新の知見による現場への支援・指導等を行います。
- ④ 安全性向上の取組みについて、社外の有識者の意見を取り入れて継続的な取組みの改善を図るとともに、情報発信により透明性を確保します。

(4) 体系化された安全教育を含む人材育成

【取り組んできたこと】

- 「安全管理に関する技術力の向上」、「自ら考え安全を優先する人材の育成」及び「社員のモチベーションの向上」の3つの観点から、体系的な人材育成計画(マスタープラン)を策定し、個々の施策を実行してきました。

《主な取組み》

- ・体系的な人材育成計画(マスタープラン)の策定
- ・次世代の専門家社員の育成(「次世代スペシャリストコース」の創設)
- ・グループ会社との人事交流を含むジョブローテーション実施
- ・構造物点検の基礎知識の習得のための「構造物点検基礎研修」の開始
- ・保全マネジメント、構造物診断等についての知識を確認する「点検・補修マネジメント能力認定研修」の開始
- ・高度な能力を有する専門技術者の育成をめざした「高度専門技術研修」の拡充
- ・点検や診断の信頼性向上等をめざしたNEXCO3会社合同での資格制度の創設
- ・道路管理を行う者としての自覚と自律の醸成に向け、階層別研修において、「道路管理に必要な知識に関する講義」、「リスクに関する講義」及び「リーダーシップに関する講義」を拡充
- ・点検・維持補修業務の見える化による社員の達成感の醸成
- ・資格取得や学位取得のための支援制度の拡充
- ・褒賞制度の見直し(安全提案、ヒヤリ・ハット報告の表彰など)

【取組みの成果】

- 中・長期的な視点から、安全教育を含め体系的な人材育成計画(マスタープラン)を策定し、安全を支える人材を育成してきました。
- これまで点検業務に直接従事していない事務系社員なども、習得した点検の基礎知識(道路構造物の変位の見方等)を参考に、点検判定会議などの場で異常を報告し、事務所で共有したり、道路管理に従事する社員としての視点で、自分の所掌外の安全に関する小さな情報(道路からの水漏れ等)も補修担当者に伝え、迅速に対応することができるようになったなど、業務に必要な知識の習得だけでなく、社員の意識や行動にも変化が現われ始めています。
- グループ会社との人事交流(エンジ会社からNEXCO中日本への出向)により、エンジ会社社員の有する点検の判定や、その補修工法などに関する知識・ノウハウをNEXCO中日本の社員が吸収することで、点検から維持補修に至る業務のマネジメント能力の向上に活かされています。
- 点検・維持補修業務に携わる社員の意識調査結果によると、モチベーションに関する項目について、3カ年を通して評価が上がってきており、社員のモチベーションは向上しつつあります。

【課題の認識】

- 安全を支える人材の育成は、長期にわたる積み重ねであり、マスタープランの更なる充実を図り、3カ年計画における各施策を地道に続けていく必要があります。
- グループで連携して行う点検・維持補修業務の技術力向上には、グループ相互の業務内容をより理解する必要があります。
- 自ら考え安全を最優先する人材の育成として、共通した安全教育をグループ全体に広げていく必要があります。
- 社員のモチベーションの向上として、点検・維持補修業務の見える化を継続し、当該業務に携わる社員の達成感を醸成するとともに、グループで連携して行う点検・維持補修業務の一連の成果として、認知・称賛する必要があります。

【今後の取組み】

- ① 体系的な人財育成計画(マスタープラン)の更なる充実、グループ会社との人事交流の推進など人事制度の継続的な見直しや活用により、安全を最優先し、自ら考え行動する人財の育成、安全管理に関する技術力の向上、社員のモチベーションの向上を図ります。
- ② 2015年度から開始したグループ会社も含めた社員への「安全啓発研修」を、より幅広い階層を対象として実施していきます。
- ③ 点検・維持補修業務の見える化を継続し、社員の達成感を醸成するとともに、グループの連携による一連の維持管理サイクルの成果として、グループ全体で認知・称賛します。

(5) 安全性向上に向けた事業計画

【取り組んできたこと】

- 道路上などに設置された構造物の撤去・移設または二重の安全対策、並びに重要交差箇所及び変状があり機能低下している箇所のコンクリート剥落対策を、顕在化した損傷などに対して集中的に実施する施策(3カ年で達成する施策)として、実施してきました。

《主な取組み》

- ・道路上の重量構造物に対する安全対策(2015年度末 進捗率 100%)
 - トンネル天井板の撤去 <3チューブ>
 - 換気ダクト類の撤去または二重の安全対策 <17チューブ>
 - トンネル内吊重量構造物(ジェットファン、情報板、大型標識等)の撤去・移設または二重の安全対策 <101チューブ>
 - 標識類や情報板類が添架されている門型柱の撤去または移設 <51箇所>
- ・重要交差箇所及び変状があり機能低下している箇所のコンクリート剥落対策 (2015年度末 進捗率 100%)
<橋梁:444橋、トンネル:186チューブ、カルバート・ボックス:402基>

- 道路構造物の耐久性向上や点検環境改善などについても、安全を長期的に確保していくための施策(3カ年及びそれ以降も継続する施策)として、計画的に進めてきました。

《主な取組み》

- ・道路構造物の耐久性向上、点検環境改善のための施策
 - 橋梁補修(変状が発生しており、早期に行う補修) <166橋>
 - 橋梁補修(軽微な変状が進行する前に計画的に行う補修) <200橋>
 - 舗装(深層部打換え) <93km・車線>
 - トンネル照明設備更新 <59チューブ>
 - トンネル非常用設備更新 <22チューブ>
 - 橋梁床版取替え <2橋>
 - トンネル監視員通路設置 <4チューブ>
- ・高速道路リニューアルプロジェクトに係る事業許可

- 商業施設の建物についても、3カ年で集中的に安全対策を実施してきました。

《主な取組み》

- ・商業施設の建物の安全対策
 - テレビなどの高所設置物の二重の安全対策 <78エリア>、天井点検口の追加設置 <130エリア>
 - 旧耐震基準の建物の劣化・耐震診断 <40エリア>と、これに基づく耐震補強工事 <13エリア>

【取組みの成果】

- 3カ年計画の事業計画として定めた以下の4つの施策は、全て完了しました。
 - 道路上などに設置された構造物(トンネル天井板や換気ダクト等の重量構造物など)の撤去・移設または二重の安全対策
 - 重要交差箇所及び変状があり機能低下している箇所のコンクリート剥落対策
 - 道路構造物の耐久性向上や点検環境改善など、安全を長期的に確保していくための施策
 - 商業施設の建物に設置された高所設置物の二重の安全対策など

- NEXCO3会社で設立した外部有識者による技術検討委員会で検討された高速道路資産の長期保全及び更新のあり方を踏まえ、高速道路の大規模更新・大規模修繕を実施するため、その事業化に取り組み、高速道路リニューアルプロジェクトに係る事業許可を受け(2015年3月)、現場体制を強化して、これに着手しました。

【課題の認識】

- 3カ年計画の事業計画として定めた施策は全て完了しましたが、3カ年計画の取組みを通じて対応方針を策定した顕在リスクへの対策を計画的に進めていく必要があります。
- 点検・診断の結果をより確実に補修につなげていくよう、業務プロセスを見直し、動かし始めたところです。これを現場の業務として定着させ、維持修繕工事を計画的に進めていく必要があります。
- 進行する道路構造物の老朽化等への抜本的な対策としての高速道路リニューアルプロジェクトなどの事業を計画的かつ着実に進めていく必要があります。

【今後の取組み】

- ① 潜在的リスクの洗い出しを行い、対応方針を策定した顕在リスクへの対策を、最新の知見や技術などを採り入れて、計画的に進めます。
- ② 道路構造物の老朽化等への対策として、高速道路リニューアルプロジェクトや、道路構造物の健全性の優先度に基づく維持修繕工事などの事業を、効果的な経営資源の投入により計画的に進めます。
- ③ 高度で効率的な点検・診断・補修技術をはじめとした安全性を高める技術開発を推進するとともに、公正性及び透明性が確保された着実な調達などにより、安全性向上に向けた事業を計画的かつ効率的に実施していきます。

具体的な取組み内容(2013年度～2015年度)

「安全性向上3カ年計画」の具体的な取組み内容(2013～2015 年度)

1. 安全を最優先とする企業文化の構築(1/4)

到達目標

- 1) 「お客さまの安全が何よりも優先する」という意識を持ち、潜在的リスクにも目を向け、強い責任感を持って自ら考え行動している。
- 2) 現場の安全に関する問題意識と経営者の安全に関するメッセージが日常的に相互で確認できている。

取組み項目

- 1) 安全への意識改革
「お客さまの安全が何よりも優先する」という意識を経営理念の根幹とし、「安全性向上3カ年計画実行にあたっての姿勢(行動指針)」の浸透により、安全への意識を徹底します。また、経営陣及び社員が、安全に関するリスクを継続して認識・共有する文化を構築します。さらに、これらを確実に進めるため、組織の抜本的な改革を進めます。
- 2) 安全に対するグループ内の連携・コミュニケーションの強化
職位や部門を超えて、安全に関する現場の課題を共有するために、相互の連携・コミュニケーションを強化します。

具体的な取組み内容

1) 安全への意識改革

①「お客さまの安全が何よりも優先する」という意識の徹底

◇経営理念の見直し

- ▶ 経営理念の「私たちの役割」について、「安全を何よりも優先」とする内容に見直し(2013年8月)、その後、2014年度、2015年度においてもこれを堅持しています。

		経営計画 2012	経営計画 2013・2014・2015
経営理念	私たちの役割	私たちは、常に変革と向上を求め、安全・安心・快適で、時代をリードする高速道路空間を創出し、地域社会の発展と暮らしの向上、日本経済全体の活性化、そして世界の持続可能な成長に貢献します。	私たちは、安全を何よりも優先し、安心・快適な高速道路空間を提供することにより、地域社会の発展と暮らしの向上、日本経済全体の活性化、そして世界の持続可能な成長に貢献します。

◇「行動指針」の浸透

- ▶ 行動指針への理解を深めることを目的として、安全指導(現場訪問)、安全啓発研修、e-learning などを通じて行動指針の策定背景を説明してきました。
・ 毎月の「行動指針」の唱和の実施率 (NEXCO中日本 70 職場・12 カ月)
2013 年度:99% ⇒ 2014 年度:100% ⇒ 2015 年度:100%

◇「安全に関する職場討議」の定着化

- ▶ 各職場で「安全に関する職場討議」を定期的に(毎月1回以上)行い、お客さまの安全を何よりも優先するための具体的な行動などについて議論しています。
- ▶ この「安全に関する職場討議」では、経営陣(グループCEO)からの安全に関するメッセージを、自らの職場での業務に落とし込んでのディスカッションも行われています。
・ 毎月1回以上の「安全に関する職場討議」の実施率

(NEXCO中日本 70 職場・12 カ月)

2013 年度 86% ⇒ 2014 年度 94% ⇒ 2015 年度 99%



《事務所での「行動指針」の唱和》



《「安全に関する職場討議」の状況》

◇「安全の日」の取組み

- ▶ 事故を決して忘れず再発防止に取り組むため、毎年12月2日を当社グループの「安全の日」としています。
- ▶ 「安全の日」には、追悼慰霊式を執り行うとともに、全職場での黙とう、「安全に関する職場討議」を行っています。



《「安全の日」の職場での黙とう》

◇「安全啓発研修」の開始

- ▶ 事故の被害にあったワゴン車や、事故に関わる記録・資料等を保存・掲示した「安全啓発室」を、川崎市内に整備しました(2015年8月)。
- ▶ 笹子トンネル事故で亡くなられた方々のご冥福をお祈りするとともに、事故に関する記録・資料等から学び、事故を決して忘れず、安全を最優先とする一人ひとりの意識の徹底を図るため、グループ会社も含めた社員約6,000名を対象とした「安全啓発室」での「安全啓発研修」を開始しました(2015年9月～)。
・ 2015年度では、半年余りの期間で社員(グループ会社の社員を含む)約800名が受講しました。



車両室の外観



グループCEOからのビデオメッセージ
《安全啓発室》



資料室での説明



グループディスカッション
《安全啓発研修の様子》

②経営陣による率先垂範

◇安全を最優先とするメッセージの継続的な発信等

- ▶ 経営陣は、社員との直接的な対話を通じて(⇒P3参照。)、また、「安全掲示板^{※1}」やグループ報^{※2}などを通じて、安全を最優先とする経営理念を具体的なメッセージとして発信し続けています。
※1 情報共有ツールとしてのグループ内ネットワーク上の電子掲示板
※2 NEXCO中日本グループ全体の情報共有ツール(冊子)
- ▶ 社員から寄せられる「安全提案」、「ヒヤリ・ハット報告」に対する表彰制度を創設するなど、経営陣は、現場の安全に関する情報を重視する姿勢を示しています(⇒P21～22参照。)

◇経営陣による安全に関する継続的な議論

- ▶ 経営陣は、経営会議などの重要会議において、社員から寄せられる「安全提案」、「ヒヤリ・ハット報告」などの安全に関する情報の共有を図るとともに、これらの課題について議論し、対応の方向性を示すなど、現場の安全に関する情報に対しフィードバックしています。
- ▶ 構造物の潜在的リスクをグループ全体の衆知を集め洗い出し、そのリスクを分析の上、対策や点検手法などを検討し、グループ内で共有して、継続的に対応できる仕組みとして、「構造物のリスクに関する調査検討会」を設置(2013年6月)し、全社的に取り組むリスクへの対応方針を策定しました(⇒P10参照。)

1. 安全を最優先とする企業文化の構築(3/4)

具体的な取組み内容

- リスクを未然に察知・対応するためのPDCAサイクルの確立。
⇒PDCAを前提とした新たな仕組みが導入され、リスクを未然に察知・対応するための自律的なPDCAサイクルが動き始めました。
 - ・通常業務における自律的なPDCAサイクルの循環を支援する「PDCAサイクル指針」の策定。
 - ・事業計画策定プロセスにおいて、PDCAを回すことを念頭に置いた「事業計画・リスク一覧」の導入(全部署でPDCAを回す環境を整備し、2014年度事業計画策定から導入)。
- 社員一人ひとりが当事者意識と必要なスキル・知識を持ち、現場で自律的に課題の定義や解決策立案が行われるような仕組みの構築。
⇒社員のロールモデルとして事務所に「リードオフマン」が配置されたことで組織全体が感化され、一人ひとりの当事者意識が向上。
- 目標管理・人事評価制度において、PDCAサイクルの確立や当事者意識の醸成などの組織課題にも対応した評価基準や運用方法の見直し。

2)安全に対するグループ内の連携・コミュニケーションの強化

①経営陣と現場とのコミュニケーションの強化

◇経営陣と現場の社員との直接的な対話の推進

- 社長の現場訪問及び意見交換(2014年9月～2015年10月)

- ・全ての支社(4支社)並びに事務所(工事事務所および保全・サービスセンター:36事務所)を対象とし、事務所では協働するグループ会社の社員も参加して、社長との意見交換を実施。



◀社長の現場訪問及び意見交換▶

- 経営陣の基本点検への参加(毎年4月～5月)

- ・経営陣は、毎年4月から5月にかけて行われる保全・サービスセンターでの基本点検に参加し、現場の社員との意見交換を実施。



◀経営陣の基本点検参加の状況▶ (写真は、2015年5月のもの)

◇「安全掲示板」などを通じたコミュニケーション

- グループ社員から寄せられる安全提案やヒヤリ・ハット報告を含む安全掲示板の情報を分類・整理して、定期的に経営会議で報告し、これに対し社長自らが発信した安全性向上に関する具体的なメッセージを「安全掲示板」に掲載して、グループ全体で共有しています。

②部門を超えた安全に関するコミュニケーションの強化

◇「建設・保全合同会議」の開催(⇒P5参照。)

- 建設部門と保全部門(現場で維持管理業務に携わるグループ会社を含む。)との安全に関するコミュニケーションの強化を図るため、「建設・保全合同会議」を本社・各支社・各事務所ごとに設置(本社の「建設・保全合同会議」は2013年11月設置)し、不具合情報の共有や、維持管理しやすい道路の設計・施工などに取り組みました。

◇「技術開発戦略会議」(及び後身の「技術戦略会議」)の開催など

- 社内の各部門及びグループ会社からなる「技術開発戦略会議」を年2回開催し(2015年7月からは、「技術戦略会議」に改組し、2015年度は4回開催。)、部門間及びグループ会社とのコミュニケーションの強化を図っています。
- この他、グループ会社での技術開発の状況などについて、ヒアリングを定期的に行い、グループ会社との意見交換の場を増やすなど、コミュニケーションの強化を図っています。

◇「構造物のリスクに関する調査検討会」の開催(⇒P10参照。)

- 潜在的リスクの洗い出しと当該リスクへの対応方針の策定、これらの情報の全社的な共有など、部門を超えた安全に関するコミュニケーションの強化を図っています。

◇「グループ連絡会」の開催

- 維持管理業務を行うグループ会社社長とNEXCO中日本 本社の保全部門幹部との「グループ連絡会」を毎月開催し、各社での安全性向上3カ年計画の取組み状況、「構造物のリスクに関する調査検討会」での検討状況や、NEXCO中日本からグループ会社への出向者の声等についての情報を共有するほか、作業中事故の削減に向けた共通目標を設定するなど、安全に関する共通認識の醸成を図っています。

1. 安全を最優先とする企業文化の構築(4/4)

取組みの成果

- 安全に関する意識調査の結果から、一人ひとりの安全を最優先とする意識、潜在的リスクも含めたリスクに対する意識は、3カ年計画の取組みを通じて高まっていることがうかがえます。
- 安全やリスクに対する意識が、以下のような組織の行動としても現われてきています。
 - 安全性向上に関する社長のメッセージを、自らの職場での具体的な業務に落とし込んだ「安全に関する職場討議」が行われ、管理責任者が明確でなかった部分の所掌を明確化しました。
 - 現場の安全に関する情報が経営陣に届けられるとともに、「構造物のリスクに関する調査検討会」で、衆知を集めて潜在的リスクを洗い出し、その対応方針を策定し、対策を始めました。
- 3カ年計画を着実に実行するとともに、事故などの再発を防止し、お客さま、地域社会、国民の皆さまからの信頼を取り戻すため、組織改革に取り組みました。具体的には、以下のとおりです。
 - 安全を中心とした現場の課題を迅速・的確に解決するとともに、指示命令系統・権限責任の明確化を図るため、事業計画策定や執行管理などの事業執行機能を地域拠点である支社へ集約しました。
 - 点検から維持補修に至る業務のマネジメント能力を強化するため、本社の技術・建設本部に環境・技術企画部、技術管理部及び構造技術・支援部を設置し、技術力向上のための体制を強化しました。
 - 保全・サービスセンターなどに約130名の保全担当要員の増員を行い、現場の体制を強化しました。

課題の認識

- 安全やリスクに対する一人ひとりの意識を更に高めるよう、3カ年計画における各施策について、PDCAサイクルを回しながら継続して、安全文化をグループ全体で醸成し、根付かせていく必要があります。
- 安全に関する意識調査の結果からは、経営陣と社員との間での現場の課題の共有に関して、階層間で認識の差が見られ、また、グループ会社との安全に関する共通認識の醸成に関して、NEXCO中日本とグループ会社との間で認識の差が見られるところであり、これらの改善に注力していく必要があります。

今後の取組み

- ① 笹子トンネル天井板落下事故を決して忘れず、「二度とこのような事故を起こしてはならない」との深い反省と強い決意のもと、「安全啓発研修」などを通じて、一人ひとりの「安全を最優先とする意識」の維持向上を図ります。
- ② 経営陣が先頭に立ち、各職場の所属長と一体となって、安全を最優先とする姿勢を具体的な行動で示し続けます。
- ③ 安全に関する現場の課題をグループ内で共有できるよう、階層間及び部門間のコミュニケーションを更に充実させます。
- ④ 経営陣及び社員のリスク感度を高めるとともに、安全を最優先とする価値観をグループ内で共有し、個人及び組織としての自律的な行動につなげていきます。

2. 構造物の経年劣化や潜在的リスクに対応した業務プロセスの見直し(1/13)

到達目標

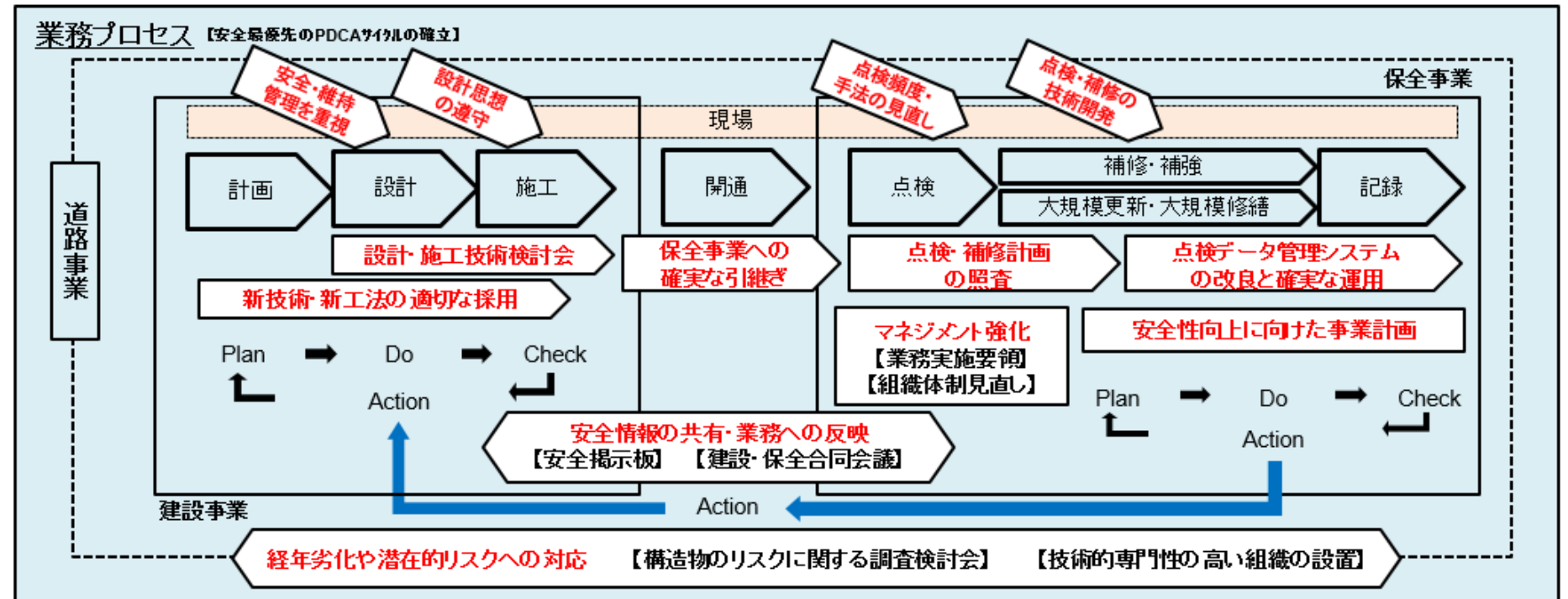
- 1) 道路構造物のあらゆるリスクに対応した業務の計画・実行・評価・改善のサイクルが確実にかつ効率的に行われている。

取組み項目

- 1) PDCAサイクルの再構築**
構造物の経年劣化や潜在的リスクへ対応するため、業務プロセスを再検証し、マネジメント体制を確立します。また、潜在的リスクを把握する仕組みを作り、計画保全を進めます。
- 2) 構造物の経年劣化や潜在的リスクに対応した要領・マニュアルの見直し**
構造物の経年劣化や潜在的リスクに対応した点検要領に見直します。また、建設段階から引き継がれた設計・施工に関する情報、不具合情報などを確実に維持管理段階に引き継ぐとともに、維持管理段階の不具合情報を建設にフィードバックさせ、設計要領に反映します。さらに、調査・検討委員会や道路メンテナンス技術小委員会などの情報も要領に反映します。
- 3) 点検・補修技術の承継・高度化**
点検・補修技術の組織的承継・高度化を目的として、人材育成や人事交流を行い、点検・補修データの更なる活用や点検・補修への新たな技術の導入を行います。

具体的な取組み内容

- 1) PDCAサイクルの再構築**
建設段階から維持管理段階までの業務について、「安全性向上3カ年計画」に基づき、新たなルールや仕組みを整備し、これらに基づき、現場の業務を実施しています(「安全性向上3カ年計画の主な取組み(業務プロセス)」を参照。)



※ 図中、「白抜き」の部分が3カ年計画の施策

安全性向上3カ年計画の主な施策(業務プロセス)

①道路事業全体を通じた経年劣化や潜在的リスクへの対応

◇道路事業全体を通じた経年劣化や潜在的リスクへの対応

- 「建設・保全合同会議」(2013年11月 運用ルール制定)

[安全情報の共有・業務への反映]

- ・建設部門と保全部門とのコミュニケーションの強化を図り、安全性向上に関わる取組みを着実に実施していくため、「建設・保全合同会議」の具体的な運用ルールを制定し、運営を開始しました。
- ・「建設・保全合同会議」により、維持管理段階の改善提案や不具合事象を情報共有し、建設段階から維持管理しやすい道路の設計・施工を行うとともに、不具合事象のフィードバックに取り組みました。
- ・また、開通前の早い段階から「建設・保全合同会議」により、建設部門と保全部門との連携を密に図り、維持管理段階で必要となる建設段階での各種情報の引継ぎを行いました。

【「建設・保全合同会議」の開催状況(2013年11月設置)】

	2013年度		2014年度		2015年度	
	本社	支社	本社	支社	本社	支社
開催回数	8回	179回	14回	213回	3回	177回

※支社:支社及び事務所の「建設・保全合同会議」の開催回数



◀「建設・保全合同会議」の実施状況▶

2. 構造物の経年劣化や潜在的リスクに対応した業務プロセスの見直し(2/13)

具体的な取組み内容

【取組み事例】

✓ 維持管理しやすい道路の設計・施工の取組提案事例

支社・事務所での「建設・保全合同会議」などを通じて、維持管理しやすい道路の設計・施工の取組みとして 89 件の提案が本社に報告されました。これらの取組提案のうち、大型標識の点検用通路の確保やカルバートボックスの目地材の撤去、立入防止柵周囲への防草対策の実施など 38 件について、設計要領や各種通達・事務連絡を発出し、水平展開を図りました。

また、立入防止柵へ簡易扉を設置するなど、その他の取組みについても、社内ポータルサイトを通じて好事例として情報共有を図っています。



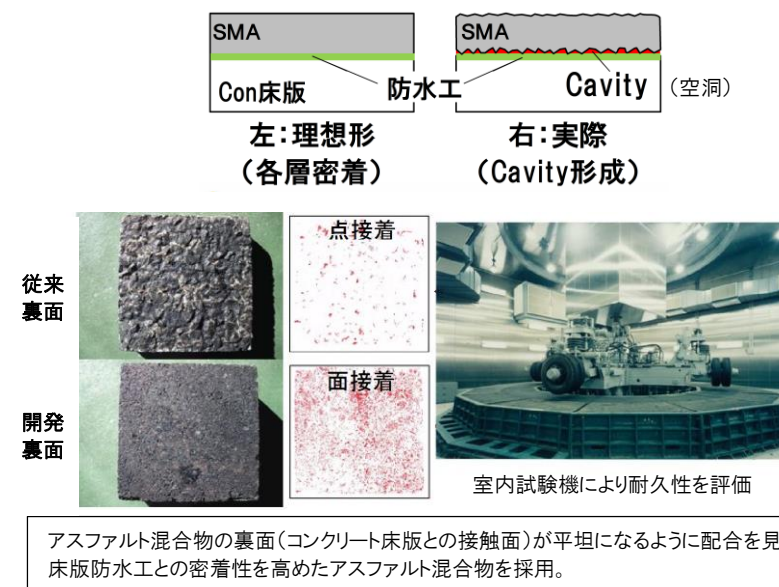
《維持管理しやすい道路の設計・施工の取組提案事例》
大型標識の点検用通路の確保

✓ 不具合事象の建設段階へのフィードバック事例

橋梁レベリング層用の砕石マッシュアスファルト混合物(以下、「SMA」)を床版防水工上に舗装した場合、防水工とSMAの付着が弱く、水の侵入によって、ポットホールや橋面舗装のずれなどといった舗装の早期損傷が発生していました。

こうした不具合事象の発生を受けて、新たな橋梁レベリング層用のアスファルト混合物を開発し、現地において試験施工を実施し、2015年7月に設計要領・施工管理要領を改訂しています。

なお、2016年2月に開通した新東名(浜松いなさJCT～豊田東JCT)では、新たな舗装材料を全面的に採用しています。



《不具合事象の建設段階へのフィードバック事例》
床版防水工と密着性の高い橋梁レベリング層用アスファルト混合物の採用

➢ 計画保全に基づく補修工事の推進 [安全性向上に向けた事業計画]

- ・道路構造物の耐久性向上のため、橋梁補修、深層部を含む舗装打換え、トンネル照明設備更新、トンネル非常用設備更新などの工事を事業計画に基づき実施しました。安全性向上3カ年計画で計画した工事は全て完了しました。
- ・なお、具体的な実施数量は、P24参照。

➢ 「構造物のリスクに関する調査検討会」(2013年6月設置)

- [経年劣化や潜在的リスクへの対応]
- ・構造物の潜在的リスクをグループ全体の衆知を集めて洗い出し、そのリスクを分析の上、対策や点検手法などを検討し、グループ内で共有して、継続的に対応できる仕組みである「構造物のリスクに関する調査検討会」の具体的な運用ルールを制定し、運営を開始しました。
 - ・「構造物のリスクに関する調査検討会」により、全社的に取り組むリスクを選定し、対応方針を策定の上、対策を実施しています。
 - ・なお、具体的な取組みは、P10参照。

◇安全に関する情報を建設・維持管理段階の業務に反映

➢ 「安全掲示板」(2013年10月設置)

- [安全情報の共有・業務への反映]
- ・社内および海外を含む社外の安全に関する情報を幅広く収集する仕組みとして「安全掲示板」をグループ内ポータルサイトに立ち上げ、グループ内で共有しました。また、共有した情報をグループ内で業務に活用しています。

【取組み事例】

- ✓ 収集した海外の橋梁事故の情報をもとに、同種のボルトを使用している過去の事例等の調査を行い、その結果を踏まえ、技術的知見を情報提供するとともに、当社において対象となる橋梁への対応方針を現地に通知しました(2013年10月)。

【「安全掲示板」の活用事例(海外情報の収集・共有とその対応事例)】

- 『米国オークランドバイブリッジのボルト破断事故』
- ◇ 安全管理部で『国際建設情報(平成25年9月号)』[(一社)国際建設技術協会からの配情報]の情報を安全掲示板に掲載。
 - ◇ 環境・技術部で雑誌『橋梁と基礎』の記事や過去の事例等の調査を踏まえ、事故の概要と併せて技術的知見を掲載。
 - ◇ 保全・サービス事業本部で対象となる橋梁への対応方針を事務連絡にて全社的に通知(2013年10月29日付け事務連絡)。

■簡易扉の設置



(対策前)

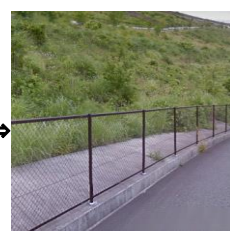
■防草対策の実施



(対策後)



(対策前)



(対策後)

《維持管理しやすい道路の設計・施工の取組提案事例》
立入防止柵への簡易扉の設置、防草対策の実施

- ✓ 開通した高速道路での良い取組み事例などを参考に、点検時の更なる効率化の観点等から、現地で点検通路や設備の計画・設置を行う際の留意点を「効率的な点検ルート確保のための設備の整備について」(2015年5月通達)として整理しました。

- ✓ 道路法施行規則の一部改正(2014年7月施行)により、構造物の点検を5年に1回の頻度で近接目視することが義務化されたこと及び第三者等被害の恐れがある場所は触診・打音を行うことが「保全点検要領」で定められたことから、橋梁の点検を適正かつ効率的に実施するため、橋梁検査路の設置に関する基本的な考え方を「適切かつ効率的な点検を実施するための橋梁検査設備について」(2015年5月通達)として整理しました。

2. 構造物の経年劣化や潜在的风险に対応した業務プロセスの見直し(3/13)

具体的な取組み内容

✓ 料金所の地下通路の雨漏り(水漏れ)対策

「雨水がケーブルを伝わって、料金所の地下通路が濡れて危険である」というヒヤリ・ハット報告に対して、2015年7月の「標準図集」の改訂で雨水の流入防止対策を明記しました。

②建設段階から道路構造物の長期的な安全性の向上を目指した設計・施工

◇道路構造物の長期的な安全性向上を目指した設計

➢ 設計・施工基準にない新技術・新工法の採用と保全事業への確実な引き継ぎ

・「新技術・新工法の適切な採用」(2013年11月採用ルール(の制定))

[新技術・新工法の適切な採用]

設計・施工基準にない新技術・新工法については、破壊形態、抵抗特性や長期耐久性など性能が確認された範囲で、かつ明示された適用条件の範囲で使用が必要があることから、適用範囲、採用効果、長期的な確認項目、点検・評価・補修方法を明確にして、施工段階及び維持管理段階へ確実に引き継ぐため、「新技術・新工法採用カルテ」の作成や採用手続きなどを定めた新技術・新工法の採用に関わるルールを2013年11月に制定し、実行しています。

さらに、2014年9月に発生した鋼少数主桁橋の床版下面吹付コンクリートはく離・落下事象を踏まえ、維持管理段階においても想定どおり機能していることなどを継続的に評価・審査するため、支社に審査会を設置し、継続的に審査する仕組みを構築するとともに、必要に応じて学識経験者等による委員会を設置して審査するなど、改善策を整理して、2015年5月に採用ルールの見直しを行いました。

採用ルールに基づき、橋梁11件、舗装3件、土工2件、施設2件など合計21件の新技術・新工法が採用されました。

【取組み事例】

✓ 床版防水工と密着性の高い橋梁レベリング層用のアスファルト混合物(⇒P6参照。)

✓ 透明なはく落防止対策シート

現状のはく落防止対策工事ではコンクリート表面が色付の材料で被覆されるため、表面に発生したひび割れの進展などの目視点検が困難な状況となっていました。

このため、はく落防止対策施工箇所の目視点検を可能にし、変状の早期発見により安全性向上を図るため、透明なはく落防止対策シートを試験的に採用しました。長期耐久性等については、継続して確認・評価していくこととしています。



(現状のはく落防止対策シート)

(新しい透明なはく落防止対策シート)

《新技術・新工法の採用事例》
透明なはく落防止対策シート

➢ 道路構造物の長期的な安全性を目指した「設計要領」などの改訂を行いました(2014年7月、2015年7月)。(⇒P13参照。)

➢ 点検や補修等の維持管理を容易に行うため、点検通路や設備の計画を行う際の着目点や、橋梁の検査路設置の基本的な考え方を「建設・保全合同会議」で整理し、通達を発出しました。

✓ 「効率的な点検ルートの確保のための設備の整備について」
(2015年5月通達)(⇒P6参照。)

✓ 「適正かつ効率的な点検を実施するための橋梁検査設備について」
(2015年5月通達)(⇒P6参照。)

➢ トンネル換気設備や非常用設備について、更新のし易さを考えた設計、設置を行うよう、「設計要領」に記載しました(2014年7月改訂)。

➢ 設計の配慮事項の施工段階及び維持管理段階への引き継ぎ

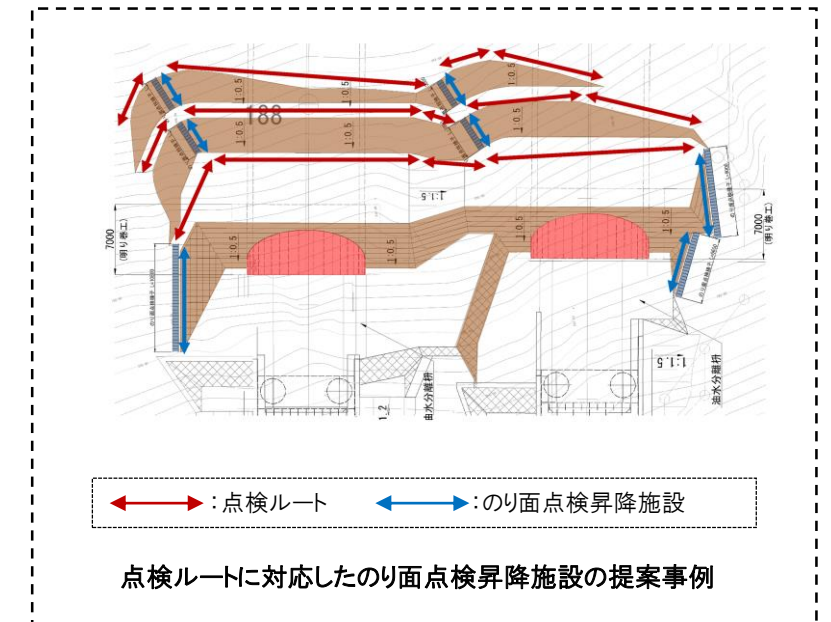
・「調査等共通仕様書」(2013年7月改正)

[安全・維持管理を重視] [設計思想の遵守]

設計段階より、将来の安全や維持管理の観点から配慮すべき事項を整理し、成果品に取りまとめることを「調査等共通仕様書」に明記しました。

【取組み事例】

✓ トンネル詳細設計において、点検ルートに対応したのり面点検昇降施設の提案が行われました。



◇道路構造物の長期的な安全性向上を目指した施工

➢ 設計者、施工者及び発注者間での情報の共有

・「設計・施工技術検討会議」(2013年12月ガイドラインの策定)

[設計思想の遵守] [設計・施工技術検討会]

設計上の考え方や施工上の配慮事項等の情報について、設計者、施工者及び発注者の三者で共有を図り、施工段階に確実に設計思想を引き継ぐため、「設計・施工技術検討会議」(2009年3月から試行中)の一層の活用を図ることとし、対象工事の拡大や役割分担、手続き等について、「設計・施工技術検討会議ガイドライン」を策定し、実行しています。

【「設計・施工技術検討会議」の開催回数】

	2013年度	2014年度	2015年度
会議の開催回数	8回	37回	21回

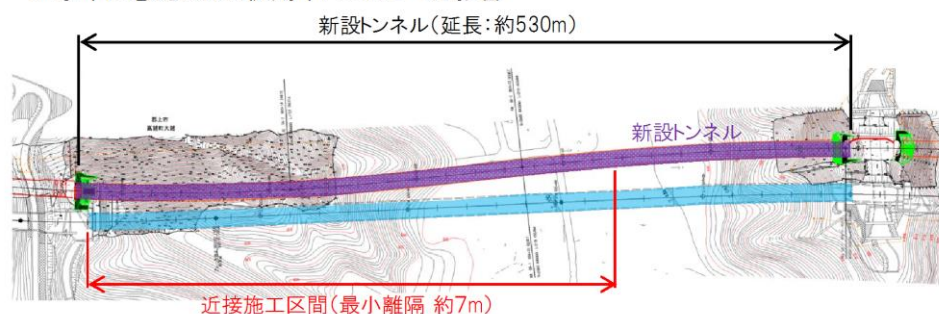
2. 構造物の経年劣化や潜在的リスクに対応した業務プロセスの見直し(4/13)

具体的な取組み内容

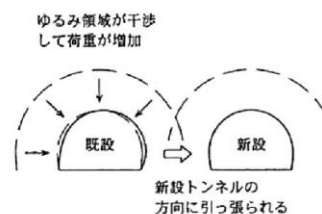
【取組み事例】

- ✓ 供用中トンネルに近接する新設トンネル工事において、「設計・施工技術検討会議」を行い、設計時の検討内容等を施工段階に確実に引き継ぎました。

工事に想定される供用中トンネルへの影響



トンネル掘削に伴う地盤の緩みにより供用トンネルが変状する



設計時の検討内容を整理して、供用中トンネルの安全性を確保した確実な施工を実現するべく、以下の事項について、発注者・設計者・施工者で情報共有・確認を実施しています。

- ① 工事に想定される供用中トンネルへの影響の検討状況
- ② 設計時に提案された工事中の観測体制
- ③ 設計時に提案されたトンネル掘削時の内空変位等の管理基準値など

- 設計・施工過程が確認できる設計成果や施工管理・品質検査記録の確実な保存と引き継ぎ

・「文書管理規則」(2013年9月改正)

[保全事業への確実な引き継ぎ]

文書の保存に関して、「工事、調査等の請負契約書及び子会社との業務契約書」、「設計図書」、「工事の施工管理、品質検査記録に関する文書」や「道路その他の構造物に係る点検・補修履歴の記録」の文書を永年保存としました。

- ・「設計・施工過程が確認できる設計成果・施工管理・品質検査記録の確実な引き継ぎ・保存」(2013年11月引き継ぎに関する運用ルール(の制定))
[保全事業への確実な引き継ぎ]

開通に伴う建設から保全への引き継ぎについては、「引継事務処理要領」(2011年9月制定)に基づき実施しています。開通の1年前から半年前に引継計画の打合せを建設部門と保全部門の間で実施し、引き継ぐ書類、予定時期などを明記した引継関係調書を確定させるなど維持管理段階へ確実に引き継ぐための具体的な運用ルールを2013年11月に制定しました。

この運用ルールに基づき維持管理段階で必要となる情報、文書等を建設段階から維持管理段階へ確実に引き継ぎました。

【取組み事例】

- ✓ 高速道路の開通にあたり、上記の引き継ぎに関する運用ルールに基づき、以下の4区間で引き継ぎを行いました。

2014年度;圏央道(相模原愛川IC~高尾山IC)、
舞鶴若狭道(小浜IC~敦賀JCT)
圏央道(寒川北IC~海老名JCT)
圏央道(相模原IC)

- ・「技術関係資料取扱要領」(2015年3月改訂)

[保全事業への確実な引き継ぎ]

「文書管理規則」(2013年9月改正)で永年保存とされている文書のうち、「工事の施工管理、品質検査記録に関する文書」等について、保存対象や保存方法などの文書管理の具体的な取扱いを「技術関係資料取扱要領」として2015年3月に制定しました。

- ・「引継事務処理要領」(2015年11月制定)

[保全事業への確実な引き継ぎ]

鋼少数主桁橋の床版下面吹付コンクリートはく離・落下事象の課題を踏まえ、開通後も引き続き工事等が実施される残事業の実施者・実施範囲、引き継ぎまでの管理者・管理範囲を明確にし、建設と保全の事務所間で確認書を締結することを新たに規定するとともに、2013年11月の事務連絡の趣旨を反映し、新たな引継事務処理要領として全面的な見直しを行いました。

【取組み事例】

- ✓ 2016年2月に開通した新東名(浜松いなさJCT~豊田東JCT)では、新たに制定した「引継事務処理要領」(2015年11月制定)に基づき、必要な情報、文書等について建設段階から維持管理段階へ引き継ぎを行うとともに、雪氷車両車庫の設置や橋梁検査路の設置(2015年5月通達による追加分)などの残事業について必要事項を建設部門と保全部門の間で確認しています。

2015年度:新東名(浜松いなさJCT~豊田東JCT)

③経年劣化や潜在的リスクに対応した維持管理段階のマネジメント体制の強化

◇維持管理段階のマネジメント体制の強化

- 業務実施要領の見直し等による維持管理段階の業務の役割・責任分担の明確化

・点検・補修業務の役割・責任分担をより明確にして、維持管理サイクルを確実に回すため、点検・補修に係る要領の見直しや手引きの作成を行いました。現場では、これらの要領等に基づき、点検・補修業務を実施しています。

- ・「保全点検要領(構造物編)の補足について」(2013年6月制定)

「保全点検要領(構造物編)」(2014年7月、2015年4月改訂)

[マネジメント強化]

点検から維持修繕までのPDCAサイクルが確実に実施されるよう、「保全点検要領(構造物編)の補足について」を2013年6月に制定し、点検全体計画の立案・決定や点検結果の判定、維持修繕計画の立案・決定など、点検計画から維持修繕計画までの事務手続きを定めました。

これらの事務手続きは「道路法施行規則の一部改正」に伴い改訂された「保全点検要領(構造物編)」にも反映されています。

保全・サービスセンターでは、点検判定会議において報告された変状の判定を確定するとともに、対策検討会議において補修計画などの策定状況、応急対策や補修の実施状況を確認することとなりました。また、点検データ管理システムへの点検データ及び補修データの入力状況を確認することも定められています。

2. 構造物の経年劣化や潜在的リスクに対応した業務プロセスの見直し(5/13)

具体的な取組み内容

・「保全業務の手引き」(2014年10月作成、2016年2月見直し)
[マネジメント強化]

点検、補修に係る計画策定から実施に至る維持管理サイクルを確実に回すため、点検全体計画の立案・実施・記録、点検結果を基にした変状要因の分析、詳細調査計画の立案・実施、維持修繕計画の立案・実施に至るまでの業務プロセス等を取りまとめた「保全業務の手引き」を2014年10月に作成し、保全・サービス事業に従事する社員に配布し、業務に活用しています。

2016年2月には、維持修繕計画の策定内容の組織間のバラツキをなくし、効率的に維持修繕計画を策定するために、取りまとめ手法の記載や作成例を添付するなどの見直しを行いました。

・「維持修繕計画要領」(2016年2月制定)

[マネジメント強化]

道路構造物を長期的に良好な状態に維持するため、点検等による道路構造物の変状の判定、評価、診断結果をもとに補修工事を計画的に実施できるよう、「維持修繕計画要領」を2016年2月に制定し、維持修繕計画の立案・決定等の手続きをより明確にしました。

➤ 安全性向上に向けた事業計画(3カ年で達成する施策、3カ年及びそれ以降も継続する施策)について、実施数量、事業費の進捗管理を行い、定期的に進捗状況と課題を経営陣と共有しました。

➤ 維持管理サイクルを確実に回すため、現地体制を強化し、新たに整備したルールや仕組みに基づき、業務を実施しました。

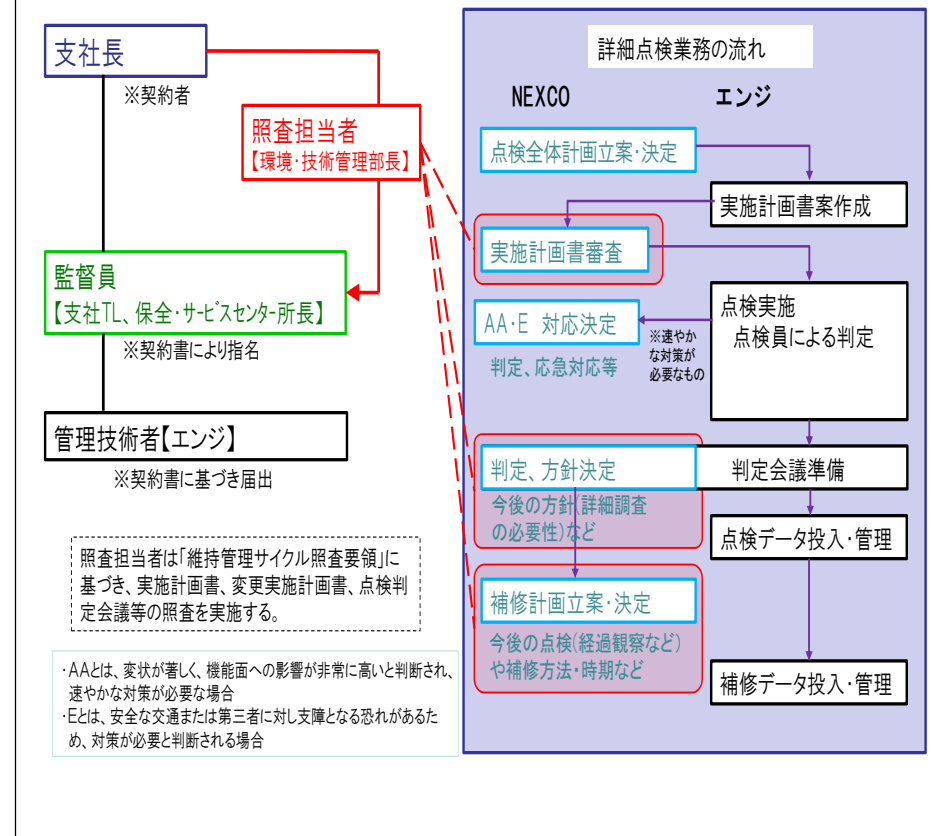
➤ 照査体制の構築や技術的専門性の高い組織の設置によるPDCAサイクルの機能強化

・「維持管理サイクル照査要領」(2013年6月制定)

[点検・補修計画の照査]

点検実施計画書や点検判定会議、維持修繕計画等の確認を行う「維持管理サイクル照査要領」を2013年6月に制定し、保全・サービス事業部以外の者が照査するなど、照査体制を構築して点検から維持修繕までの業務を実施しています。

照査担当者の役割(詳細点検業務の例)



・構造技術・支援部の専門技術者による技術支援(2014年4月)

[経年劣化や潜在的リスクへの対応]

2014年4月に設置された構造技術・支援部では、現場と直結した現地支援体制を構築し、専門技術者による点検判定会議や支社対策検討会議、災害及び事故等に対する技術的な支援、現地技術検討会等への参加・支援などにより、点検・補修業務に係るPDCAサイクルの機能強化を図っています

【構造技術・支援部の専門技術者による技術支援の実施状況】

	2014年度	2015年度
技術支援の実施回数	73回	69回

【取組み事例】

✓ ナレッジマネジメントによる組織能力向上を目的に、「建設工事の品質及び安全性向上の手引き」を作成し、2015年10月に周知しました。

- ①「建設工事の品質及び安全性向上の手引き」【土工編】
- ②「建設工事の品質及び安全性向上の手引き」【橋梁編】
- ③「建設工事の品質及び安全性向上の手引き」【トンネル編】
- ④「建設工事の品質及び安全性向上の手引き」【舗装編】

◇経年劣化や潜在的リスクに対応した点検・補修業務の実施

➤ 高度化された点検・補修技術を用いて、点検・補修業務を実施しています。

・「保全点検要領(構造物編)」(2015年4月改訂)で、土木構造物の近接目視を支援する点検手法として、「高解像度カメラ」、「赤外線カメラ」について定められた適用範囲で活用することを可能とし、使用マニュアルを作成しました。

➤ 「保全点検要領(構造物編)」、「施設保全管理要領」、「維持修繕計画要領」等や「保全業務の手引き」に点検・補修データを点検データ管理システムに登録保存することを明記しました。現場では点検・補修データを保存し、業務に活用しています

➤ 保全・サービスセンターでは、支社の照査者(照査担当者による任命)の出席のもと、点検判定会議及び対策検討会議を定期的(原則1回/2カ月)に開催し、点検結果(変状状況・判定区分内容)の確認や補修状況の確認、点検データ管理システムへの点検データ及び補修データの入力状況の確認などを行っています。



◀点検判定会議の開催状況▶

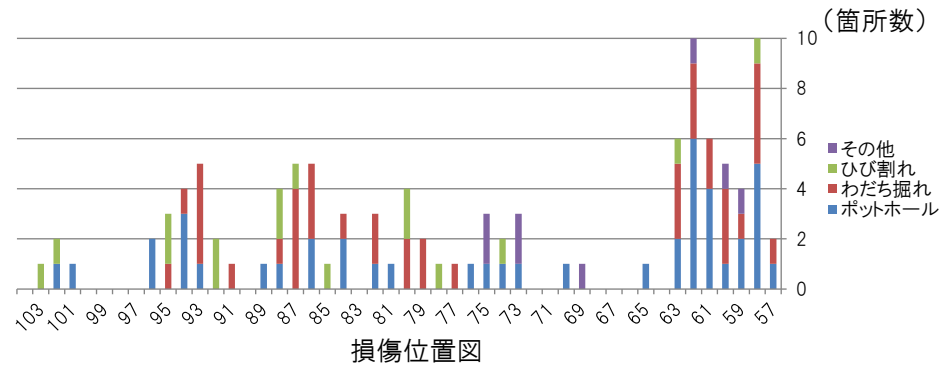
2. 構造物の経年劣化や潜在的リスクに対応した業務プロセスの見直し(6/13)

具体的な取組み内容

- 点検判定会議、対策検討会議では、点検・補修データの見える化の取組みが行われ、グループ関係者で共有しながら、点検・補修業務を実施しています。

【取組み事例】

- ✓ 舗装の損傷状況の見える化



《舗装の損傷状況の見える化の事例》

④潜在的リスクの把握と点検・補修業務等への反映

◇潜在的リスクの抽出と対応方針の策定

- 「構造物のリスクに関する調査検討会」(2013年6月設置)

[経年劣化や潜在的リスクへの対応]

- ・ 構造物の潜在的リスクをグループ全体の衆知を集めて洗い出し、そのリスクを分析の上、対策や点検手法などを検討し、グループ内で共有して、継続的に対応できる仕組みである「構造物のリスクに関する調査検討会」の具体的な運用ルールを制定し、運営を開始しました。
- ・ 「構造物のリスクに関する調査検討会」により、全社的に取り組むリスクを選定し、対応方針を策定の上、対策を実施しています。
- ・ また、洗い出したリスクや過去の不具合事象から得られた留意点は、「点検時の着目点」として整理し、点検時に活用しています。

【「構造物のリスクに関する調査検討会」の開催状況(2013年6月設置)】

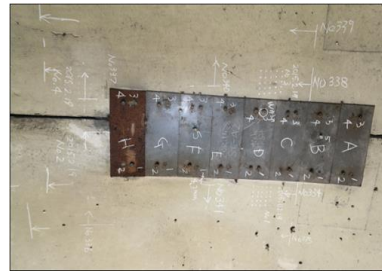
	2013年度	2014年度	2015年度
検討会の開催回数	4回	3回	3回

【取組み事例】

調査検討会で定めた対応方針に基づき、点検結果や他施策との優先度を考慮し、計画的に実施しています。

- ✓ あと施工アンカーで固定されたトンネルの補強鋼板

あと施工アンカーで固定されたトンネルの補強鋼板については、対象となる12チューブ(21箇所)のトンネル全てにおいて、撤去または剥落対策、補強対策、空洞対策等の安全対策が完了しました。



(対策前)



(対策後)

《あと施工アンカーで固定されたトンネルの補強鋼板》

- ✓ あと施工アンカーで固定された橋梁の補強鋼板

あと施工アンカーで固定された橋梁の補強鋼板については、第三者等被害が想定される66橋(93箇所)の橋梁を対象に、二重の安全対策を実施しています。うち2橋において二重の安全対策を完了しました(2016年3月)。



橋梁の床版下面の補強鋼板(現況)
ワイヤー設置による二重の安全対策に着手

《あと施工アンカーで固定された橋梁の補強鋼板》

- ✓ 橋梁の裏面吸音板

橋梁の裏面吸音板については、第三者等被害が想定される3箇所の橋梁において、二重の安全対策を完了しました(2016年3月)。



(裏面吸音板の設置状況)



(対策状況)

裏面吸音板をワイヤーで主桁に固定する二重の安全対策を実施

《橋梁の裏面吸音板》

- ✓ トールゲート上に設置されたETC電波吸収体

トールゲート上に設置されたETC電波吸収体については、第三者等被害が想定される616レーン全てにおいて、落下防止装置(ネット)を取り付ける二重の安全対策が完了しました。



(対策後)
ETC電波吸収体をネットで覆い固定する二重の安全対策を実施。

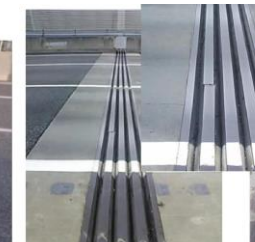
《トールゲート上に設置されたETC電波吸収体》

- ✓ 橋梁のビーム型ジョイント

対象となる203箇所のビーム型ジョイントの損傷の有無や計算書等を確認し、延命対策(溶接部の部分的な改良等)と補修取替えを実施しています。うち、5箇所において補修取替えを実施しました(2016年3月)。



ビーム型伸縮装置



ビーム型伸縮装置



鋼製フィンガージョイント

《橋梁のビーム型ジョイント》

◇これまで確認できていなかった事象の発生への対応

- 伊勢湾岸自動車道、東名高速道路で発生した構造物の落下事象を受け、調査検討会を設置し、原因究明と再発防止策を整理しました。

【取組み事例】

- ✓ 「鋼少数主桁橋の床版下面吹付コンクリートはく離・落下事象調査検討会」(2014年9月設置)

伊勢湾岸自動車道 上郷大成高架橋において、環境対策のためにあと施工した吹付コンクリートが落下した事象を受け、「鋼少数主桁橋の床版下面吹付コンクリートはく離・落下事象調査検討会」を設置し、原因究明と再発防止策を整理しました。2016年度より新たな環境対策工に着手することとしています。

[調査検討会開催数(3回)]

2. 構造物の経年劣化や潜在的リスクに対応した業務プロセスの見直し(7/13)

具体的な取組み内容

- ✓ 東名高速道路 宇利トンネル照明灯具落下事象調査検討会(2015年9月設置)

東名高速道路 宇利トンネル(上り線)において、照明灯具及び電源ケーブルが垂れ下がった事象を受け「東名高速道路 宇利トンネル照明灯具落下事象調査検討会」を設置し、原因究明と再発防止策を整理しました。今後、トンネル照明灯具の点検手法について追加することとしています。

[調査検討会開催数(3回)]

⑤長期的な視野に立った計画保全の推進

◇計画保全の推進

- 計画保全に基づく補修工事の推進 [安全性向上に向けた事業計画]
 - ・ 道路構造物の耐久性向上のため、橋梁補修、深層部を含む舗装打換え、トンネル照明設備更新、トンネル非常用設備更新などの工事を事業計画に基づき実施しました。安全性向上3カ年計画で計画した工事は全て完了しました。
 - ・ なお、具体的な実施数量は、P24参照。
- 高速道路リニューアルプロジェクト(大規模更新・大規模修繕)について
 - ・ 高速道路の経年劣化の進展、及び厳しい使用環境によって著しい変状が顕在化し、重大な変状に進展するおそれがある箇所について、大規模更新・大規模修繕を実施するため、「高速道路資産の長期保全および更新のあり方に関する技術検討委員会」(NEXCO3会社により2012年11月に設立)で検討された高速道路資産の長期保全及び更新のあり方を踏まえ、2014年1月に「大規模更新・大規模修繕計画(概略)」を策定・公表しました。
 - ・ その後、概略計画の内容を精査し、高速道路の更新計画として、社会資本整備審議会・国土幹線道路部会への報告や審議を経て、2015年3月に国土交通大臣から高速道路リニューアルプロジェクトの事業許可を受けました。
 - ・ これを受けて、2015年4月から支社に更新チームを設置する等、現場体制を強化し、事業に着手しています。2015年度にはパイロット工事を発注し、プロジェクトの課題を把握するため、試行的に新たな取組み(調達方式や新技術・新工法の採用、交通規制・広報戦略、コスト削減等)を実施し、その結果を後年度の工事に反映し、高速道路リニューアルプロジェクトを計画的に推進していくこととしています。

【大規模更新・大規模修繕の計画(2015年3月)】

■ 構造物の修繕・更新計画

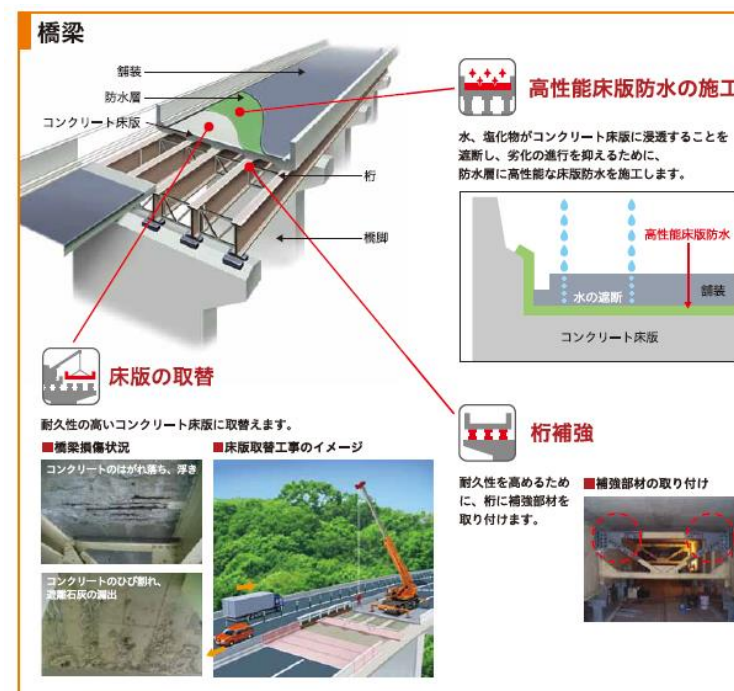
NEXCO中日本が維持管理・更新等に係る対象構造物の、平成27年度(2015)から実施していく特定更新等事業(大規模更新・大規模修繕)の計画を公表します。

大規模更新・大規模修繕について

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	74km	6,961億円
		桁	桁の架替	-km	-億円
	小計			6,961億円	
大規模修繕	橋梁	床版	高性能床版防水など	100km	387億円
		桁	桁補強など	59km	1,319億円
	土構造物	盛土・切土	グラウンドアンカー 水抜き ポーリングなど	4,977箇所	738億円
	トンネル	本体・覆工	インバート など	35km	696億円
	小計			3,140億円	
合計				10,101億円	

※1 上下線別及び連絡等施設を含んだ延長
※2 端数処理の関係で合計が合わない場合がある

【主な工事内容】



⑥周辺自治体など関係機関との連携強化

◇関係者への情報発信や説明会の実施

- 通行止め等大規模な交通規制を必要とする工事等の事前説明 [マネジメント強化]
 - ・ 「安全性向上に向けた事業計画」の実行にあたっては、中央道集中工事、名神集中工事、東名阪・名二環リフレッシュ工事、東名集中工事の大型規制を活用することに加え、通行止めを伴う点検や工事の実施など社会的影響の大きい通行規制を実施するときには、関係機関等に事前説明を行い、工事を実施しました。
 - ・ 事前説明では、個々の規制毎に、関係者に工事の必要性や工事規制の計画、安全への取組みなどを説明し、ご理解を頂きました。また、お客さまにお知らせするため、ホームページでも公表しました。

【取組み事例】

- ✓ 天井板・換気ダクト撤去工事に伴う事前説明

恵那山トンネル及び都夫良野トンネルの天井板並びに日本坂トンネル、袴腰トンネル、今庄トンネルの換気ダクトの撤去工事に伴い、関係者に事前説明の上、工事を実施し、天井板及び換気ダクトの撤去並びに換気ダクトの二重の安全対策については、全て対策を完了しました。

2. 構造物の経年劣化や潜在的リスクに対応した業務プロセスの見直し(8/13)

具体的な取組み内容

✓ 高速道路リニューアルプロジェクトの現地説明会

2015年3月には高速道路リニューアルプロジェクトの事業許可(2015年3月25日)に伴い、名神高速道路芹川橋(滋賀県

いぬかみ
犬上郡多賀町)の現場で現地説明会を開催し、社長及び彦根保全・サービスセンター所長から、高速道路の老朽化の状況や高速道路リニューアルプロジェクトの必要性、さらにプロジェクト実施に伴う大規模な交通規制について渋滞等の影響を極力軽減した施工方法を立案し、関係機関や地域の皆さまとも協議を行いながら進めていくこと等を説明しました。



《名神高速道路・芹川橋での現地説明会(高速道路リニューアルプロジェクト)》

【連絡協議会の開催回数】

	2013年度	2014年度	2015年度
連絡協議会の開催回数	12回	12回	36回

※2013、2014年度は各都県1回、2015年度は各都県3回開催。
※連絡協議会は、国土交通省が設置する「道路メンテナンス会議」と連携しながら情報共有を図ることとしたことから、2015年度は道路メンテナンス会議の開催数を記載。

【取組み事例】



(愛知県)



(山梨県)

《連絡協議会の開催状況》

《NEXCO中日本における点検・補修の受託状況》

	点検		補修	
	受託等橋梁契約数(橋)	自治体数	受託等橋梁契約数(橋)	自治体数
H25年度	35	7	30	16
H26年度	49	12	71	20



《跨道橋の補修工事》

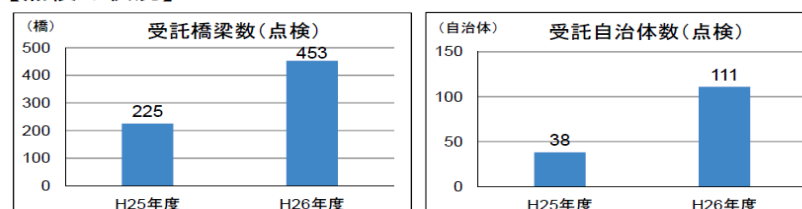
✓ 点検実施状況 [2016年3月末現在]

道路法上の跨道橋 935橋 点検完了 100%
道路法以外の跨道橋 193橋 184橋完了 95%

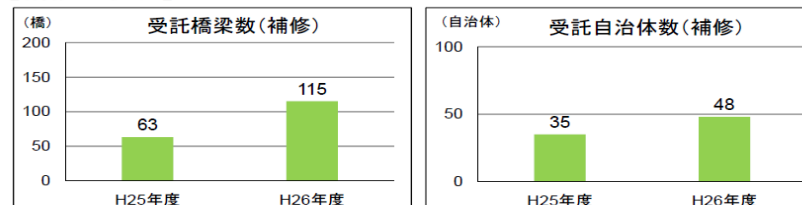
✓ 跨道橋管理者からの点検・補修の受託 [2015年3月末現在]

点検・補修の受託状況については、国交省のホームページで公表されています。

【点検の状況】



【補修の状況】



《高速道路会社による点検・補修の受託》

※「高速道路跨道橋の点検状況について(その2)」 国交省HPより引用

➤ 「高速道路を跨ぐ橋梁の維持管理に関する連絡協議会」(2013年度設置) [マネジメント強化]

- 高速道路の跨道橋の安全性向上に向けて、2013年度に「高速道路を跨ぐ橋梁の維持管理に関する連絡協議会」を管内12都県に設置しました。
- この連絡協議会を定期的に開催し、跨道橋の管理者へ維持管理計画(点検・補修など)の策定を依頼するとともに、高速道路会社の協力・支援を伝えて安全性向上に取り組みました。
- こうした取組みにより、2014年度より5カ年で点検を完了することとされた、道路法上の道路に指定されている跨道橋に関しては、2014年度に点検を全て完了しました。
- 道路法以外の跨道橋の点検実施率は、95%であり、点検未実施の管理者に対し点検促進を要請する文書を出すなどして、全ての跨道橋において、計画的な点検が実施されるよう引続き要請し、確認を進めていきます。

2. 構造物の経年劣化や潜在的リスクに対応した業務プロセスの見直し(9/13)

具体的な取組み内容

2) 構造物の経年劣化や潜在的リスクに対応した要領・マニュアルの見直し

① 経年劣化や潜在的リスクに対応した要領・マニュアルの見直し

◇ 構造物の経年劣化、潜在的リスクに対応した点検要領の見直し

▶ 長期にわたる安全確保のための点検頻度、手法

- ・「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」の提言(2014年1月公表)や、道路法改正に伴う点検の法令化(2014年7月施行)、「点検実施基準及び資格に関する検討委員会」報告書(2015年3月)などを反映し、点検要領を改訂しました。
- ・経年劣化、潜在的リスクに対する点検の信頼性と効率化向上を目的とした、点検要領の主な改訂項目は以下のとおりです。
 - ✓ 道路法改正に基づき、法令を遵守した点検頻度、点検手法を規定
 - ✓ 点検結果については、省令に定める統一的な診断区分に分類
 - ✓ 点検・診断・措置の記録の保存
 - ✓ 第三者被害想定箇所の安全性確保(近接目視に加え触診や打音の原則化)
 - ✓ 土木構造物と施設設備の点検基準の整合性の確保
 - ✓ 法令点検外となる構造物(土工構造物)の点検手法の見直し
 - ✓ 点検困難箇所の明確化と近接目視に替わる点検手法の活用 など

《保全点検要領(構造物編)の改訂概要》

項目	改訂概要(2014年7月及び2015年4月)
定期(詳細)点検の手法	● 近接目視、触診や打音等 ・ 第三者等被害想定箇所：近接目視かつ触診や打音等 ・ 上記以外の箇所：近接目視、必要に応じ触診や打音等
近接目視の定義	● 肉眼により構造物の変状の状態を把握し、評価が行える距離まで接近して目視を行う方法
定期(詳細)の点検頻度	● 1回以上/5年
診断	● 診断区分の分類：従来からのNEXCOにおける個別判定及び健全度評価の結果を法令で定める診断区分に分類(I：健全、II：予防保全段階、III：早期措置段階、IV：緊急措置段階)
法令点検外の点検手法の制定	● 対象構造物：舗装、土工構造物、防護柵、遮音壁、トンネル附属物本体(取付部は法令点検) ● 点検手法：構造物の重要度から点検頻度、点検手法を設定
点検困難箇所への対応	● 点検困難箇所：高橋脚の上・下部工、鉄道交差箇所、狭小部・隠蔽部、土中部、水中部 ● 近接目視に替わる点検手法：高解像度カメラ、赤外線カメラ、トンネル覆工表面画像について、定められた適用範囲で活用可能
記録	● 点検・診断・措置の記録の保存(対象構造物が利用されている期間)

▶ 潜在的リスクを把握する取組みの成果の反映

- ・点検が困難で変状を確認できない箇所を、潜在的なリスクとして『構造物のリスクに関する調査検討委員会』などを通じて洗い出し、代表的な点検困難箇所や変状発生時に調査が必要な箇所、その対応手法について、保全点検要領(構造物編)に記載し、点検困難箇所についても近接目視、触診、打音と同等の成果を得られる手法により対応する旨を明確にしました(2015年4月)。

《点検困難箇所とその対応手法例(保全点検要領(構造物編)2015年4月改訂)》

場所	理由	主な点検部位	主な対応策
高橋脚・中分側張出部等	高所作業車届かず かつ 橋梁点検車届かず	・橋梁下部構造(高橋脚) ・橋梁上部構造(高桁高) ・橋梁上部工(中分側張出部) ・橋梁上部構造(トラス格点部) ・大型遮音壁	・ロープアクセスによる点検 ・高解像度カメラによる点検 ・ヘリコプターによる点検
	桁下に空間がない	・橋梁と鉄道交差箇所 (鉄道の建築限界と桁下の間に空間が極小)	・高解像度カメラによる点検 ・ヘリコプターによる点検
狭小部	点検実施者が入れない	・橋梁上部構造 (PC鋼材定着部、パラペット前面、中分地覆・高欄、落橋防止システム)	・ファイバースコープによる点検 ・狭小空間ロボットによる点検
隠蔽物	裏面吸音板、外装板等点検部位を隠蔽する附属物がある	・橋梁上部構造(桁、床板) ・トンネル(覆工) ・附属物の取付部 ・施設道路附属物(支柱下部取付部隠蔽の場合)	・ファイバースコープによる点検 ・触診による揺らし ・ファイバースコープによる点検

◇ 点検などに係わる要領・マニュアルの体系化

- ▶ 道路保安全管理に必要な事項を規定した道路保全要領、点検の実施に必要な事項を定めた保全点検要領、維持修繕計画策定のために必要な事項を定めた維持修繕計画要領や維持管理サイクル照査要領、設計・施工に必要な要領、発注に必要な要領類、グループ契約に必要な要領類などを、わかりやすく体系化し、業務に活用しやすくなりました。
- ▶ また、点検の実施に必要な事項を定めた要領、基準類については、過去の変遷も含めて整理し、社内周知しました。

◇ 構造物の経年リスクや潜在的リスクに対応した設計要領の見直し

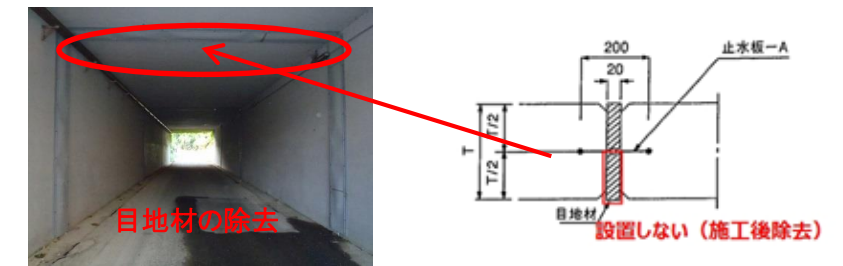
- ▶ カルバートボックス内の目地材の落下防止対策や、緩み止めナットの性能規定の制定、維持管理を考慮した遮音壁構造の採用、腐食環境の厳しい箇所にFRP製検査路の追加、トンネル坑門工のコンクリートはく落対策など、経年劣化や潜在的リスク、維持管理に配慮して設計要領等の改訂を行いました。

表 《安全を最優先とした設計要領等の見直し》

設計要領等の改訂概要(2014年7月及び2015年7月)
● 安全性を最優先とした設計要領の見直し
【配慮すべき事項の記載】
・「点検のし易さ」、「維持管理のし易さ」へ配慮した点検施設などの設置
・「長期耐久性」を考慮した設計、材料や構造への配慮など
・落下物による「第三者等被害の確実な防止」(※必要に応じ二重の安全対策の実施)
【個別事項】
・標識や情報板の設置位置への配慮(※明かり部は土工部への設置の推奨)
・緩み止めナットの性能規定の設置
・点検のし易い遮音壁構造の見直し(※落下防止ワイヤー等の設置位置の見直し)
・跳水や溢水を配慮した用・排水溝の構造の見直し
・情報板支柱地際部の防錆対策
・料金所アイランド周りの安全対策(※地下通路への漏水防止対策)
・耐久性向上させたFRP製検査路の規定の設定
他

・カルバートボックス内の目地材の落下防止対策

カルバートボックス内の目地材を建設段階で除去し、将来の落下の危険性を取り除きました。



《カルバートボックス内空側の目地材を建設段階で除去》

・トンネル坑門工のコンクリートはく落対策

坑門工の設計に剥落対策が必要な旨記載し、あわせて坑門の剥落対策材料の仕様を追記しました。



劣化した坑門壁面

壁面の変状

剥落対策材料の試験状況

《トンネル坑門工のコンクリートはく落対策》

- ▶ 部材の一部の崩壊が致命的な状態になる可能性の回避
- ・落下により第三者等被害が懸念される道路附属物を対象に、二重の安全対策を実施し、構造物の致命的な状態の回避に取り組みました(⇒P14、P23参照。)

▶ 検査路の設置など具体的な点検手法に配慮した設計の導入

- ・安全最優先を目的として、「点検のし易さ」や「維持管理への配慮」について、各設計要領に記載しました。具体的には、以下の項目を設計要領に記載しました。
 - ✓ 点検施設の設置や点検空間の確保
 - ✓ 維持管理を容易に行える構造の採用
 - ✓ 検査路配置等の配慮
 - ✓ 車道・鉄道等に影響を及ぼす位置での標識・情報板の設置の見直し など

2. 構造物の経年劣化や潜在的リスクに対応した業務プロセスの見直し(10/13)

具体的な取組み内容



のり面点検路の整備



PC橋アンカー定着部に設けた検査路



トンネル検査路への昇降階段



雑草防止対策

《点検や維持管理に配慮した事例》

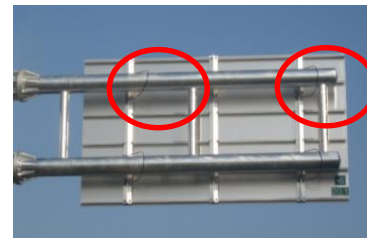
- 個々の設計における配慮事項の引継ぎ
 - ・ 将来の安全や維持管理の観点から、道路の計画・設計・施工・維持管理などに配慮すべき事項について、整理し、取りまとめることを調査等共通仕様書に規定しました(2013年7月)。

◇道路上に設置する重量構造物の安全性の向上

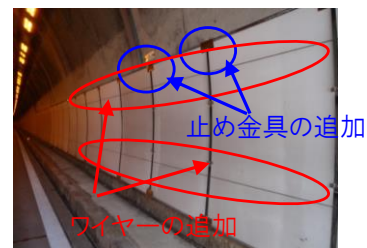
- 常時引張り力を受ける吊り構造への接着系ボルトの不採用
 - ・ 新たに設置する常時引張り力を受ける吊り構造に接着系ボルトは採用しないことを、事務連絡にて通知しました(2013年6月)。

➤ 道路上の重量構造物の位置変更、二重の安全対策

- ・ 車道、鉄道等に影響を及ぼす位置への原則としての標識等の不設置
 - 車道、鉄道等に影響を及ぼす位置には原則として標識等を設置しないなど標識・情報板の設置位置に配慮することを、設計要領および標識設置要領に反映しました(2014年7月、2015年7月)。
- ・ 車線上に存置される重量構造物の安全対策
 - 落下による第三者等被害が懸念される道路附属物(標識、落下物防止柵、トンネル内装板、トンネル内施設)を対象として、ステンレスワイヤー等により直接結合する「落下防止装置」を取り付けることなどの安全対策を定めました。また、現地運用や意見を基にし、ワイヤーの基準試験及び記録様式の追加と設計計算例・標準対策事例図の追加・修正などを行いました。



標識板のワイヤーによる二重の安全対策



内装板の二重の安全対策

《落下による第三者等被害が懸念される道路附属物の二重の安全対策》



ジェットファンの二重の安全対策

②部門を超えた情報交換による改善点や気づきの要領への反映

◇建設と保全の情報交換による改善点、気づきの反映、グループ社員からの提案の反映

- 建設と保全の情報交換による改善点、気づきの反映
 - ・ 建設・保全合同会議の取組みを活用し、点検しやすい設備について既存区間の良い取組み事例を参考に、効率的な点検ルート確保のための留意点を取りまとめ、設計・施工に反映しました(2015年5月 通達「効率的な点検ルート確保のための設備の整備について」)。
 - ✓ 切土のり面における点検しやすい改善事例

【切土】

- ①点検ルートの起終点には駐車スペースを設ける。
- ②点検ルート上ののり面への進入箇所には開口部を確保する。
- ③区域外の点検のために250m間隔を目安として現地の状況に応じ開口部を設置する。なお、その際は本線から跨道橋への移動も考慮し、必要に応じのり面点検昇降施設と合わせ検討する。また、側道を挟んだのり面についても点検用開口部を設ける。
- ④切土のり面の通路を確保する。その幅はのり面昇降施設と同様の0.6mを目安とする。
- ⑤のり面点検昇降施設両脇には、コンクリート等の防草対策を必要があれば実施する。その幅は縦溝の張コンクリート幅と同様の0.5mを目安とする。

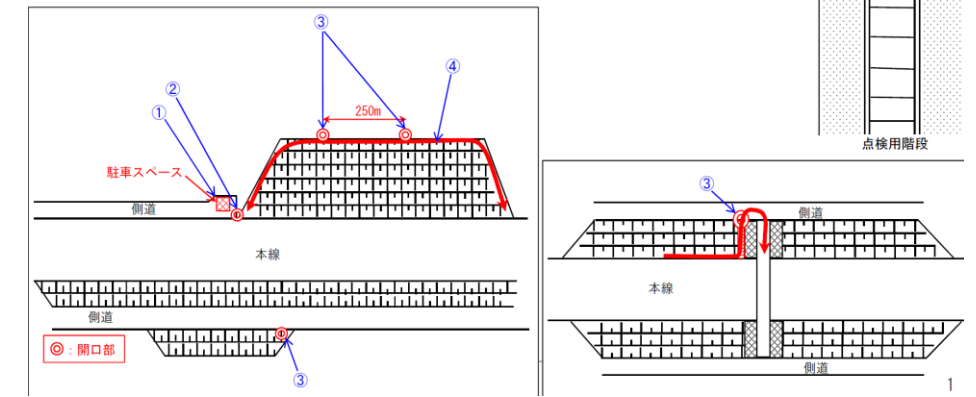


図 《切土のり面における点検しやすい改善事例》

➤ グループ社員からの提案の標準図集への反映

- ・ 料金所アイランドの排水ピットから地下通路に、ケーブル貫通用の開口部を通じて、雨水が流れ込むという事象に対する防水対策の必要性について、グループ社員より提案がありました。その提案を調査・検討し、新たなアイランド開口部の雨水侵入防止対策を、建築工事標準図集に反映しました(2015年7月)。



排水ピットよりの漏水



ケーブル貫通用の開口部

地下通路 雨漏り状況(改定前)

防止堤の設置(改定後)

《排水ピット内の水を、せき止めモルタルから防止堤に変更止水》



ガードレール支柱の経過更新

(写真:「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会」資料より)

2. 構造物の経年劣化や潜在的リスクに対応した業務プロセスの見直し(11/13)

具体的な取組み内容

◇国などの委員会の提言、安全に重大な影響を与える情報の要領への反映

- ・道路法施行規則の一部改正に伴う点検の法定化(2014年7月施行)、「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」(2014年1月公表)や、「点検実施基準及び資格に関する検討委員会」報告書(2015年3月)などの提言を、保全点検要領(構造物編)に反映し、改訂しました。

3)点検・補修技術の承継・高度化

①技術者の能力向上(⇒P20~21参照。)

②点検データ管理システムの活用と抜本的な改善

◇点検データ管理システムの業務支援機能の抜本的改善

- 点検・補修データの更なる活用を目的として、点検データ管理システムの継続的改善を行いました。

・損傷詳細データ入力機能の改善

利用頻度の高い項目のプルダウン化や、入力項目の整理により、入力時間の短縮化を実現しました。また、ERSS(緊急報告支援システム)データの取り込み機能を改善し、データ登録時間の短縮を図りました(2014年3月)。

・アラーム機能の追加

点検期限超過に対するアラーム機能の追加、重大な判定見落としを防止するための点検日報の確認機能を追加しました(2014年3月、2014年6月)。

・補修計画支援機能の追加

補修計画策定を支援するため、補修時期や対応方針、補修情報を記載できる帳票出力機能を追加しました(2014年3月)。また、点検計画や補修計画を構造物単位で集計できる機能の追加(2014年3月)や、部位別に損傷件数を集計できる機能を追加しました(2014年6月)。図面画像の参照機能をシステムに追加しました(2014年9月)。

・現場支援機能システムの改善

現場支援機能と連携し、点検情報・補修情報の簡易登録や変状・補修数の見える化、点検データを用いた補修計画策定の業務ルーチンの確立、GISを活用した計画策定支援機能の追加など、システムの抜本的な改善を行い、システム講習会(2016年3月)を実施し、2016年4月より運用を開始しました。

・点検・補修データの保存

「道路その他の構造物に係る点検・補修履歴の記録」を永年保存する文書として、「文書管理規則」を改正しました(2013年9月改正)。点検・補修データは、点検データ管理システム中に供用期間中保存します。

③点検・補修に係わる技術の高度化による維持管理の確実性、効率性の向上

◇技術の開発・導入による点検・補修技術の確実性、効率性の向上

- 非破壊検査手法、監視技術など長期に安全性を確保する技術の開発

・航空レーザー計測技術を用いた点検手法の開発

航空レーザー計測技術を用いて上空からレーザーを照射し、効率的に地形の3次元のデータを取得し活用を図る技術開発を進め、土石流地形等への適用などを検討しています。



《転石、土石流等への航空レーザー計測技術の活用》

・フェーズドアレイ超音波探傷法を用いた鋼部材の疲労き裂の点検手法の開発

鋼部材の溶接継手に発生した疲労き裂を、複数の振動素子を使用して発信タイミングを制御し受信することができる点検技術(フェーズドアレイ超音波探傷法)の開発を進め、効果の検証を行っています。

・イメージスキャナを用いた点検手法の開発

トンネル内機器(ジェットファン、照明等)のズレなどを、車両走行中に自動的に検出できる、高性能のイメージスキャナを用いた点検手法の開発を行い、日常点検への活用を検討しています。



※三菱日立パワーシステムズ検査機の装置による試行状況

《フェーズドアレイ超音波探傷法による疲労き裂の点検》

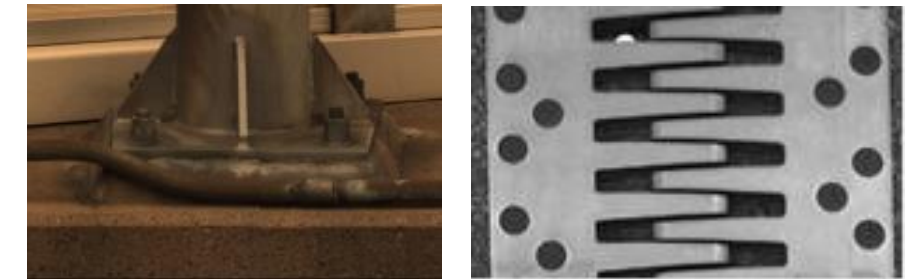


《イメージスキャナ搭載車両による走行試験》

・スリット撮影方式による高速路面点検システムの開発

画像撮影技術を用いて、高速走行で路面・伸縮装置・路側付属物等の状況を撮影し、データベース化し、データの活用を図る取組みを進めています。

撮影画像による点検の代替が可能となれば、路肩を歩行する回数が削減され、点検員の安全確保や規制の削減が可能となります。



標識支柱基部の高速走行による画像 伸縮装置部の高速走行による画像

《スリット撮影方式による撮影イメージ》

・耐塩害化用混和剤による断面修復工法の開発

鉄筋コンクリート部材の耐久性向上、施工環境の向上を目的として、湿式工法※により塩化物イオンを固化し無害化する塩化物イオン固定化材混和型の断面修復材の開発を行いました。



※ 粉塵の飛散・リバウンド量が少なく、良好な施工環境を確保できる工法

《良好な施工環境を確保した断面修復工法》

・高速型車両軸重計の開発

構造物の健全性を守るため、高速走行する大型車の荷重の偏り及び高速走行する車両の総重量を計測するシステムを開発しました。今後試験的な運用を開始していきます。

2. 構造物の経年劣化や潜在的リスクに対応した業務プロセスの見直し(12/13)

具体的な取組み内容

- ▶ 大学や民間企業等との共同研究や連携による技術開発による点検・補修業務の確実性・効率性向上
 - ・国のプロジェクトと連動したインフラモニタリング技術の開発
 - 土木研究所、NEXCO3会社を中心となり民間企業 10 社(建設会社、電気・通信会社、コンサルタント)とモニタリングシステム技術研究組合(RAIMS)を設立し(2014 年 10 月)、国交省から「モニタリングシステム技術の活用による維持管理業務の高度化効率化」(2014~2018)を受託し、インフラモニタリングシステムの開発及び基準化・標準化(案)を提案するために検討しています。
 - ・道路インフラ状態モニタリング用センサシステムの研究開発
 - 技術研究組合 N-MEMS 技術研究機構に NEXCO 東・西・阪神高速と共に参画(2014 年 7 月)し、同組合が NEDO から受託した「道路インフラ状態モニタリング用センサシステムの研究開発」(2014~2018)に基づき、道路インフラ状態モニタリング用センサシステムの研究を行っています。
 - (参考) *技術研究組合 N-MEM 技術研究機構:センサデバイス/システム/実装メーカ、産総研、大学、高速道路会社などが結集した産学官連携でユーザー参加型の研究体制
 - *NEDO:国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術開発機構

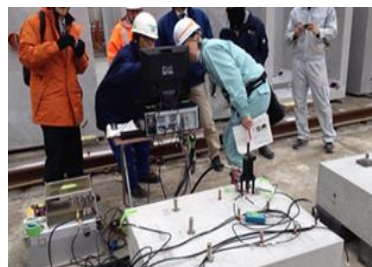
- ・あと施工アンカー健全度の非破壊検査手法の開発
 - 目視、打音点検以外の、客観的なあと施工アンカーの健全度(アンカーボルトの断面欠損やアンカー定着箇所のコンクリートの損傷)の評価手法として、打音の周波数解析を用いた非破壊検査手法の技術開発を進めています。
- ・橋梁モニタリング手法の検討
 - 橋梁の変状(鋼部材の疲労亀裂や鉄筋の腐食等)を、橋梁部材等に取り付けたセンサにより、橋梁の性能を適切に評価することを目的として、学識経験者からなる「橋梁モニタリング検討会」を設置し、効率的で合理的な橋梁モニタリング手法の検討をしています。



《橋梁モニタリング検討会》

◇計測技術の活用による維持管理の確実性、効率性向上

- ▶ センサや集中監視できる技術の開発と活用
 - ・ICT技術による道路附属施設構造検査手法の開発
 - 道路附属施設のうち支柱構造物の損傷・異常を把握するため、センサによる点検手法の開発を行い、撤去支柱や本線上に設置された支柱でひずみ・振動等のデータを収集し、効率的な点検への活用を検討しています。



《ICT 技術による道路附属施設構造検査》 《供試体を用いた非破壊検査手法の開発》

2. 構造物の経年劣化や潜在的リスクに対応した業務プロセスの見直し(13/13)

取組みの成果

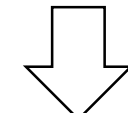
- 道路事業全体を通して、業務プロセスの見直しを行い、新たにルールや仕組みを整備し、現場の業務を実施し始めました。
 - ▶ 「構造物のリスクに関する調査検討会」等によって、潜在的リスクの洗い出しを行うとともに、全社的な対応方針を策定した顕在リスクについて対策を実施しています。また、「建設・保全合同会議」に関する運用ルールの制定などによって、保全事業における安全に関わる情報を共有し、維持管理しやすい設計・施工の取組みを現場で実施しています。また、道路構造物の不具合情報を建設事業へフィードバックしています。
 - ▶ 建設事業では、現場において新技術・新工法の適切な採用、保全事業への確実な引継ぎ、将来の維持管理に配慮した設計・施工を実施しています。また、高速道路の開通に伴い、計画から設計・施工段階の各種情報を保全事業へ確実に引き継ぎました。
 - ▶ 保全事業では、点検から維持補修に至る業務の役割・責任分担をより明確にして、維持管理サイクルを確実に回していくことができるよう、新たなルールや仕組みを整えました。これにより、点検計画の策定、点検の実施、点検・診断結果に基づく補修の実施、点検・診断・措置の記録の保存、これらのデータの次の点検計画への反映という一連の維持管理サイクルが、より確実に回り始めました。
具体的には、国の法整備(2014年7月)に合わせ、トンネル、橋梁等について、近接目視(肉眼により部材の変状等の状態を把握し評価が行える距離まで近接して目視を行うこと。)による5年に1回の頻度での定期点検の実施、点検困難箇所への対応、個別判定及び健全度評価の結果を法令で定める診断区分に分類すること、対象構造物が利用されている期間は点検・診断・措置の記録を保存することなどを主な内容とする「保全点検要領(構造物編)」の見直しや、点検データ管理システムの改善などを行ってきたところです。保全・サービスセンターでは点検判定会議や対策検討会議が照査者の出席のもと、定期的に行われ、維持管理サイクルをより確実に回し始めています。
- NEXCO3会社で設立した外部有識者による技術検討委員会で検討された高速道路資産の長期保全及び更新のあり方を踏まえ、高速道路の大規模更新・大規模修繕を実施するため、その事業化に取り組み、高速道路リニューアルプロジェクト(大規模更新・大規模修繕)に係る事業許可を受け(2015年3月)、現場体制を強化して、これに着手しました。

- 構造物の経年劣化や潜在的リスクに対応した要領・マニュアルを整備し、活用を開始しました。
 - ▶ 国の法整備や有識者による提言を反映した「保全点検要領(構造物編)」の改訂、安全性や維持管理に配慮した「設計要領」の改訂を行い、さらに、落下により第三者等被害が懸念される道路附属物を対象に技術基準などを整備し、経過更新(経年数に応じた取替え)の概念の導入の検討に着手するなど、道路構造物の安全対策に取り組んでいます。
 - ▶ 道路構造物の不具合情報が、「安全掲示板」や「建設・保全合同会議」、「構造物のリスクに関する調査検討会」など部門を超えた情報共有の取組みにより、組織横断的に共有されるとともに、要領等にも反映され、業務に活用されています。
- 点検や補修に係わる技術の高度化、効率化を図るため、国や大学、他インフラ企業や民間企業と連携し、以下のような技術開発を行いました。
 - ▶ あと施工アンカー健全度などの非破壊検査手法、レーザーなどを用いた点検技術、画像撮影技術、支柱構造物のセンサによる点検、鋼橋の疲労亀裂に関するモニタリングなど。



課題の認識

- 新たに整備したルールや仕組みが活用され、業務のPDCAサイクルが回り始めたところです。整備したルールや仕組みを日常業務の中で定着させ、ルールや仕組みが形骸化しないようにする必要があります。
- トンネル照明灯具落下事象など、道路構造物のリスクに起因する事象が発生しています。これらについては同種箇所の緊急点検を実施するとともに、外部有識者による委員会を設置して原因究明等を行い、再発防止に取り組んできました。今後は、経過更新の概念の導入を検討するなど、こうした道路構造物のリスクに起因する事象の未然防止に向けて、更に取り組んでいく必要があります。
- 点検・補修業務支援システムの継続的な改善により、点検・維持補修業務への一層の活用を図り、業務の確実性と効率性を向上させる必要があります。
- 技術開発の推進、新たな技術の現場への導入により、点検や補修技術の高度化と業務の効率化を実現し、安全を長期的に確保していく必要があります。



今後の取組み

- ① 将来の安全や維持管理を重視した設計・施工、建設事業における各種情報の保全事業への確実な引継ぎ、点検から維持補修に至る維持管理サイクルの確実な循環、道路事業全体を通じての安全に関する情報の共有など、道路構造物の経年劣化や潜在的リスクに対応するために整備したルールや仕組みを現場の日常業務の中で定着させ、グループ一体となって業務のPDCAサイクルを着実に実践します。その際、整備したルールや仕組みを形骸化させないために、現場の業務が確実かつ効率的に実施されているかという視点から、業務プロセスの継続的な改善を図っていきます。
- ② 道路構造物のリスクへの対応を継続的に行う仕組みを確実に動かし、最新の知見や技術などを採り入れて対応するなど、道路構造物のリスクに起因する事象の未然防止に向けて取り組んでいきます。
- ③ 部門を超えて共有された安全に関する情報や、最新の知見などを要領等へ反映していきます。
- ④ 点検・維持補修業務を支援する点検・補修業務支援システムを継続的に改善し、現場業務の着実かつ効率的な実施を支援するとともに、高度で効率的な点検・診断・補修技術をはじめとした安全性を高める技術開発を推進し、最新の知見や技術などを採り入れていくことで、安全を長期的に確保していきます。

3. 安全管理体制の確立(1/2)

到達目標

1) 安全に関する組織横断的体制を強化し、社内及び海外を含む社外の情報収集・共有はもとより安全性向上に向けた改善提案や新たな取組みが積極的に行われている。

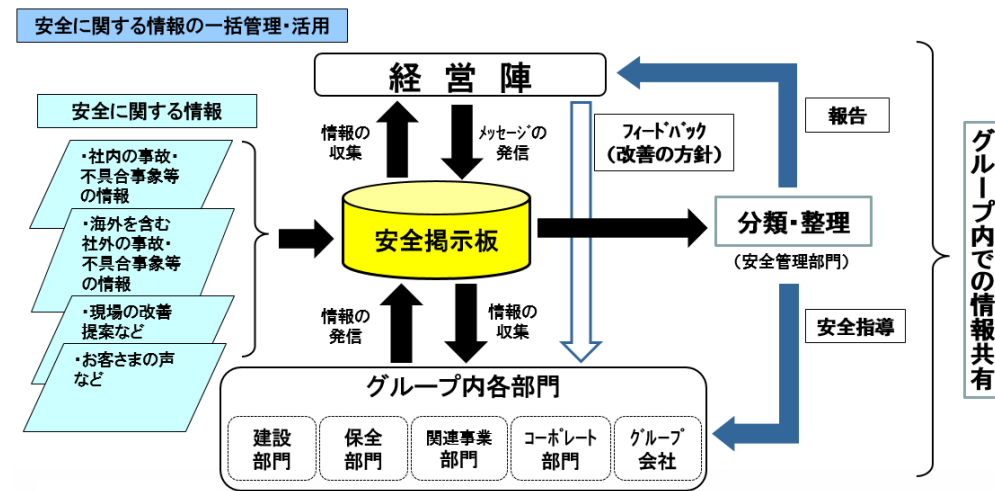
取組み項目

- 1) 社内の安全管理体制の強化
社長直轄の組織である安全管理部が安全に関する情報収集・共有の仕組みを構築して情報提供、安全指導を行うことや、監査部による安全監査の実施などにより、グループ全体の安全管理体制を強化します。また、安全に関する取組みについて、情報開示に取り組むとともに、有識者委員会へ報告し、ご意見をいただくことで透明性の確保に努めます。
- 2) 有識者委員会への報告と検証
3カ年計画で策定した具体的施策の取組み状況を有識者委員会へ報告し、計画の進捗状況や成果を検証します。

具体的な取組み内容

- 1) 社内の安全管理体制の強化
 - ①安全に関する情報の一括管理・活用によるグループ全体の安全管理体制の強化
◇「安全掲示板」の構築・運用
 ➢ 安全に関する情報を収集・共有する仕組みとして「安全掲示板」をグループ内ポータルサイトに立ち上げ、運用を開始しました(2013年10月)。
 ・安全に関する社内及び海外を含む社外の情報約1,900件が登録されています(2016年3月まで)。

《安全掲示板(概要)》



- 現場から構造物に関する安全提案やヒヤリ・ハット報告が集まり、これに対するフィードバックを確実に行っていきます。2013～15年度(2015年度は2016年3月までのデータ)には、安全提案やヒヤリ・ハット報告が約600件寄せられました。
- 「安全掲示板」の安全情報については2カ月毎に分類・整理して経営会議で報告するとともに、「安全掲示板」に登録してグループ内での情報共有を図っています。
- 安全に関する情報(安全提案、ヒヤリ・ハット報告、社内外の事故・不具合事象等の情報、お客さまの声など)が組織横断的に共有され、グループ全体で業務に活用できるようになりました。

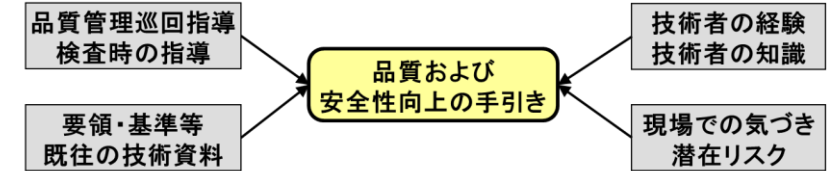
【安全掲示板及び安全情報の活用事例】

- ・安全への意識改革
 - ✓ 「安全掲示板」の情報を活用し、職場で議論を行い、日常業務に落とし込む取組みを行っています。
 - ✓ 経営陣は「安全掲示板」を活用し、安全を最優先とする経営理念を具体的なメッセージとして発信しています。
- ・グループ内の連携・コミュニケーションの強化
 - ✓ 安全提案やヒヤリ・ハット情報について、「建設・保全合同会議」の場などで、その対策等が組織横断的に議論されています。
- ・経年劣化や潜在的リスクへの対応
 - ✓ 海外の事例である亜鉛メッキが施された高張力ボルトの破断事故の情報をもとに、事務連絡が発出され、当該情報の共有と配慮する内容が社内に周知されました(2013年10月29日事務連絡「海外の高張力ボルト破断事故を踏まえた対応について」)。
- ・要領等への反映
 - ✓ 料金所地下ボックスへの漏水に関する現場からの情報をもとに、排水ピットの標準図を改善しました。

②安全に特化した監査・指導の実施

- ◇安全監査、安全指導、品質管理巡回指導
 ➢ 3カ年計画の策定を受け、監査部では3カ年計画の取組み状況など、安全に力点を置いた内部監査をグループ内の96組織で実施しました。さらに、安全管理部ではグループ内の49組織で安全指導を実施しました。安全指導時に、安全提案やヒヤリ・ハット報告の内容を直接説明するなど、「安全掲示板」の情報を安全指導に活用しています。

- 工場の品質向上の取組みとして、工事事務所及び保全・サービスセンターを対象に、支社の環境・技術管理部による品質管理巡回指導(現場の技術指導)などを、各事務所で年2回以上実施しました。
 ・品質管理巡回指導時などにおける指摘事項、気づきなどを全社的に共有するだけでなく、現場での取組みの好事例を取りまとめた「品質および安全性向上の手引き」を作成し、現場で活用しています。



③安全に関する情報発信

- ◇安全・安心に係わるKPI(重要業績評価指標)
 ➢ 3カ年計画の確実な実行のため、安全・安心に係わるKPIを下記のとおり設定して、その定期的な進捗管理を行いました。
 ・安全や安心に係わる新たなKPIとして、「橋梁補修数」、「道路上の重量構造物に対する安全対策進捗率」及び「お客さまの安心感」を設定しました。
 ・また、通行止め等の交通規制が増加することなどを踏まえて、「通行止め時間」、「渋滞量」、「CS調査値」及び「感動指数」といった既存のKPIについて、目標値等の見直しなどを行いました。

《安全・安心に係わるKPI (重要業績評価指標)》

カテゴリ	KPI項目	2013実績	2014実績	2015			2017目標
				目標	実績	状況	
安全	▲死亡事故率	2.2 人/10億台km	1.8	1.6	1.7	■	1.1
	▲●橋梁補修数	①37橋 ②45橋	71	58	58	■	29
	▲●道路上の重量構造物に対する安全対策進捗率	21%	65	100	100	■	-
お客さま	●お客さまの安心感	70.2%	74.0	74.2	71.9	■	77.2
	▲通行止め時間【総計】	5,428時間	3,025	4,127	3,062	■	2,319
	▲通行止め時間【事故・災害・雪】	4,247時間	1,295	1,637	662	■	1,637
	▲渋滞量【総計】	148.7 千km・時間	124.2	148.1	131.8	■	125.7
快適・感動	▲渋滞量【交通集中・事故等】	126.6 千km・時間	105.7	107.1	108.0	■	112.0
	CS調査値(顧客満足度)	62.8点	62.9	69.2	63.2	■	74.0
	▲感動指数	44.6点	44.8	45.8	47.6	■	47.1

※ 橋梁補修数

- ① 変状が発生しており早期に補修を行う橋梁の数
- ② 軽微な変状が進行する前に計画的に補修を行う橋梁の数

- 安全・安心に係わる新たなKPI
- ▲ 見直した既存KPI

- 【状況】
- : 順調
 - : 10%未満のズレ
 - : 10%以上のズレ

3. 安全管理体制の確立(2/2)

具体的な取組み内容

◇5カ年間の点検計画を策定・公表

- 維持修繕に関する省令・告示の制定(2014年7月1日施行)に基づき、トンネル、橋その他道路を構成する施設等について、NEXCO中日本管内における5カ年間(2014年度～2018年度)の点検計画を策定し、公表しました(2015年3月にホームページに掲載)。また、2014年度の点検結果についても公表しました(2015年7月にホームページに掲載)。

《5カ年間の橋梁、トンネル等の点検計画》

道路施設	単位	点検計画					
		H26	H27	H28	H29	H30	合計
橋梁	橋	384	860	1,161	959	1,032	4,396
トンネル	箇所	2	70	93	90	120	375
道路附属物等	施設	328	581	490	463	600	2,462

道路附属物等: シェッド・大型カルバート、横断歩道橋、門型標識等

※2015年1月1日現在の計画

《2014年度の橋梁、トンネル等の点検結果》

道路施設	単位	管理施設数	点検実施数	点検実施率	判定区分			
					I	II	III	IV
橋梁	橋	4,396	379	9%	3	296	80	0
トンネル	箇所	375	2	1%	1	1	0	0
道路附属物等	施設	2,462	344	14%	200	137	7	0

【判定区分】

区分	状態
I 健全	構造物の機能に支障が生じていない状態。
II 予防保全段階	構造物の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態。
III 早期措置段階	構造物の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態。
IV 緊急措置段階	構造物の機能に支障が生じている、または生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態。

2) 有識者委員会への報告と検証

◇3カ年計画の2013年度、2014年度の取組み状況

- 2013年度、2014年度の取組み状況を取りまとめ、有識者委員会へ報告してご意見を頂きました。頂いたアドバイスを踏まえ、社内で検討の上、次年度以降の取組み方針を策定・公表しました。

◇3カ年計画全体(2013年度～2015年度)の取組み状況

- 3カ年計画全体の取組み状況を取りまとめ、有識者委員会へ報告しました(2016年6月8日)。

取組みの成果

- 安全性向上に向けた種々の施策を体系化・見える化するとともに、その取組み状況等について、安全性向上委員会や、経営会議等の社内の重要会議の場で議論するなど、経営陣が先頭に立って、全社的にチェック・フォローアップしながら継続的に進めていくための体制を確立しました。
- 社内の組織横断的な安全管理体制が強化され、以下のような成果も現われてきています
 - グループ会社を含む社員からの現場の安全に関する情報(安全提案やヒヤリ・ハット報告)が、要領等に反映(検討中のものも含む。)されたり、社外の事故情報及びこれに対する配慮事項が全社的に周知されるなど、安全に関する情報がグループ全体で共有され、業務に活用され始めています。
 - 監査部による安全監査や、安全管理部による安全指導の実施により、グループ全体の3カ年計画の取組み状況や、点検から維持補修に至る維持管理サイクルの循環状況などを、組織横断的に確認しました。また、品質管理巡回指導時などにおける指摘事項、気づきなどを全社的に共有するだけでなく、現場での取組みの好事例を取りまとめて「品質および安全性向上の手引き」を作成し、現場で活用しています。
- 安全に関する情報発信として、点検計画及び点検結果を公表することや、安全に関する重要業績評価指標(KPI)を設定・公表することで、透明性の確保に努めました。
- 3カ年計画で策定した具体的な施策の取組み状況を安全性向上有識者委員会へ報告し、社外の視点からのご意見をいただき、それを次年度の取組みに反映させ、取組みの改善を図ってきました。

課題の認識

- 全社的に幅広く収集した安全に関する情報を現場業務の中で組織的に活用することなどにより、道路構造物の経年劣化や、潜在的リスクに対応していく必要があります。そのために、収集した道路構造物の損傷事例などから得た教訓や知見などを安全指導の場などを通じて広く現場に伝えていくことや、点検から維持補修に至る維持管理サイクルを着実に循環させるよう、組織横断的に現場を支援していく必要があります。
- 安全性向上の取組み状況について、引き続き透明性を確保していく必要があります。

今後の取組み

- ① 安全を経営の根幹として経営陣が先頭に立ち、安全性向上の取組み状況等について、全社的な視点でフォローアップしていきます。
- ② あらゆる機会をとらえて、海外を含む社内外の安全に関する情報を幅広く収集し、グループ全体で共有するとともに、「安全掲示板」等に蓄積された安全に関する情報を整理し、分析して、組織的に業務に活用していきます。
- ③ 安全に関する情報から得られた教訓や、最新の知見による現場への支援・指導等を行います。
- ④ 安全性向上の取組みについて、社外の有識者の意見を採り入れて継続的な取組みの改善を図るとともに、情報発信により透明性を確保します。

4. 体系化された安全教育を含む人材育成(1/3)

到達目標

1) 道路構造物の健全性を判断できる技術者をはじめ、安全を最優先し自ら考える人材が継続的に育成され、誇りと意欲を持って業務に取り組んでいる。

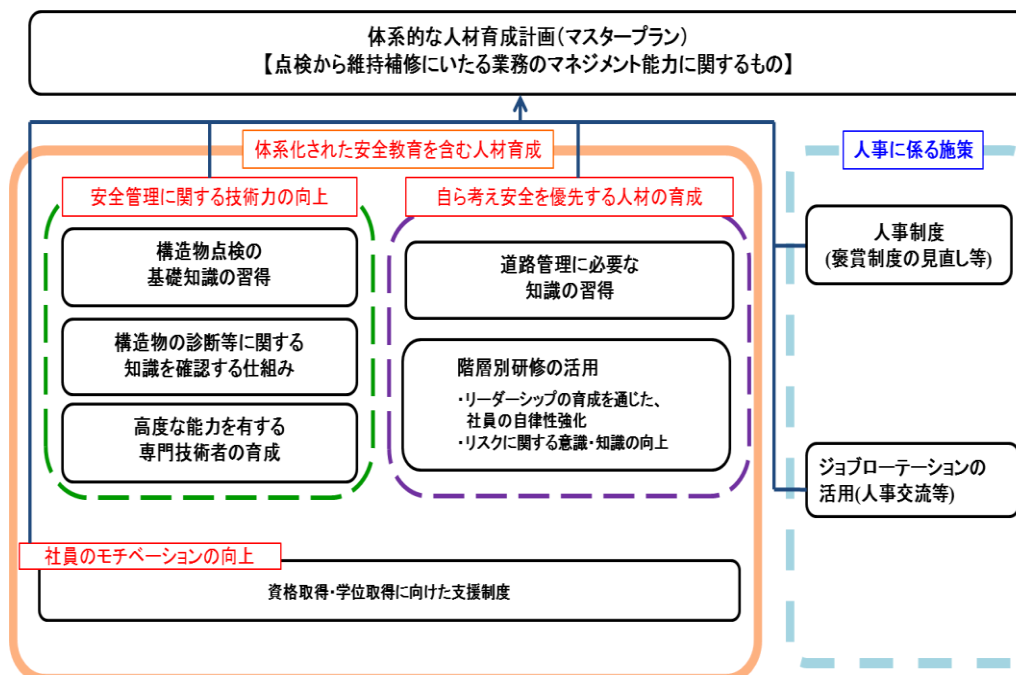
取組み項目

- 1) 安全管理に関する技術力の向上
道路管理を行う社員として必要な知識や、点検・補修技術に関する知識・技術力を向上します。
- 2) 自ら考え安全を優先する人材の育成
安全を最優先として、自ら課題を考え、解決していく人材を育成します。
- 3) 社員のモチベーションの向上
点検・維持補修業務の「見える化」を行い、社員の達成感を醸成します。

具体的な取組み内容

【体系的な人材育成計画】

➢ 「点検から維持補修にいたる業務のマネジメント能力」に関する体系的な人材育成計画(マスタープラン)を策定し、以下のとおり人材育成を進めてきました。



1) 安全管理に関する技術力の向上

- ◇点検・補修技術の向上及び技術者の育成
 - 構造物点検の基礎知識の習得
 - ・ 構造物点検の基礎知識の習得を目的として点検研修施設(N2U-BRIDGE)を活用し、保全・サービスセンターの事務系社員及び新入社員全員を対象に「構造物点検基礎研修」を2014年1月から開始し、12回実施しました。
 - ・ 当該研修に参加した社員にその後の意識・行動の変化を聞いたところ、
 - ✓ 「現場に出る際、構造物や標識、舗装の状況も確認し、報告するようになった」
 - ✓ 「基本点検や道路敷地管理等巡回への立会いなどの現場において研修で学んだ構造物の変異の見方などを参考にし、異常があれば点検判定会議等に所内共有・報告している」



N2U-BRIDGE (ニューブリッジ)
全国で更新に伴い撤去された橋梁を再利用した、名古屋大学構内にある構造物点検の研修施設です。



《N2U-BRIDGE での構造物点検基礎研修実施状況》

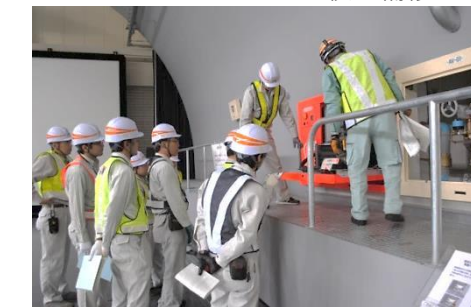
- 構造物の診断等に関する知識を確認する仕組み
 - ・ 点検から維持補修に至る業務のマネジメントを着実に実施する能力の養成・向上を目的として、現場においてこれらの業務に深く関わる土木系及び施設系社員を対象に、保全マネジメント・構造物診断について研修し、その到達点を確認することで能力向上を図る点検・補修マネジメント能力認定研修を2014年10月から開始し、13回(土木7、施設6)実施しました。
 - ・ このうち、施設系社員を対象に行う研修は、高速道路で使用していた設備に故障を発生させ、その修理を実際に体験させるなど、実践的な体験施設であるE-MAC技術研修センターで行っています。

- ・ 施設系研修後のアンケートでは、
 - ✓ 「現場目線での役立つ情報、実設備を使った内容でよかった」という回答がありました。



E-MAC 技術研修センター
(Electric Machine Architecture Communication)
・ 高速道路で使用していた各世代の電気設備やトンネル非常用設備を使用し点検・各種作業を実体験で学ぶことができます。
・ 映像資料による安全意識の向上や危険予知の重要性を学ぶエリア及び 3D 映像を使って高速道路での作業における危険性を体感するエリアがあり、安全意識や安全感覚を養うことができます。

《E-MAC での点検・補修マネジメント能力認定研修実施状況》



《トンネル消火栓点検・操作訓練》



《情報板支柱構造検査訓練》

- ・ NEXCO3会社合同で点検に関する資格制度を2015年度に創設し、資格認定に向けた「高速道路点検診断講習会」を実施しました。

- 高度な能力を有する専門技術者の育成
 - 専門研修
 - ・ 高度専門技術研修は、土工、トンネル、橋梁、舗装、交通、環境の6分野で実施しており、現地の課長職相当以上で各分野に精通した技術者を対象に、3カ年で、14回実施しました。
 - ・ 土工研修後のアンケートでは、
 - ✓ 「土砂災害の事例が課題や教訓とあわせて紹介され、業務の参考となった」という回答がありました。
- ・ なお、当該研修受講者が、「建設工事の品質および安全性向上の手引き」作成に参画し、現場におけるナレッジの共有に貢献しました。



《高度専門技術研修(トンネル)実施状況》

4. 体系化された安全教育を含む人材育成(2/3)

具体的な取組み内容

- ・また、土木系若手技術者の専門知識習得を目的に、土工、トンネル、橋梁、舗装、交通、計画調査、環境の7分野で専門技術研修を実施しており、入社5～10年目までの技術系社員を対象に、3カ年で、10回実施しました。
- ・環境研修後のアンケートでは、
 - ✓「現地対応方法の検討にあたり、複数の手法を提案できた。現地を見て、周辺状況・環境を考慮した対策方法を検討するようになった。机上や口頭で検討を進めるだけでなく、現地で試行して適切な方法を選定するようになった」という回答がありました。

○ 専門的知見による技術支援

- ・本社組織の構造技術・支援部は、支社の対策検討会議及び保全・サービスセンターの点検判定会議において、最新の情報や高度の専門的知識を活用し、かつ現地の状況を把握したうえで、調査の視点(方法、範囲)、判定方法、補修時期の判断等に対し、的確な技術的助言・指導を実施しました。また、台風被害によるり面崩落等では、即時に現地において原因究明、応急復旧方法等に関し技術支援しました。



《構造技術・支援部による現地支援状況》

○ 次世代スペシャリストコース

- ・組織能力強化の観点から、キャリアの早い時期から高度な専門技術者の育成を目指す次世代スペシャリストコース(NSコース)を2014年度に創設し、課長職相当を対象に、2年間で11名の社員がNSコースに転換しました。

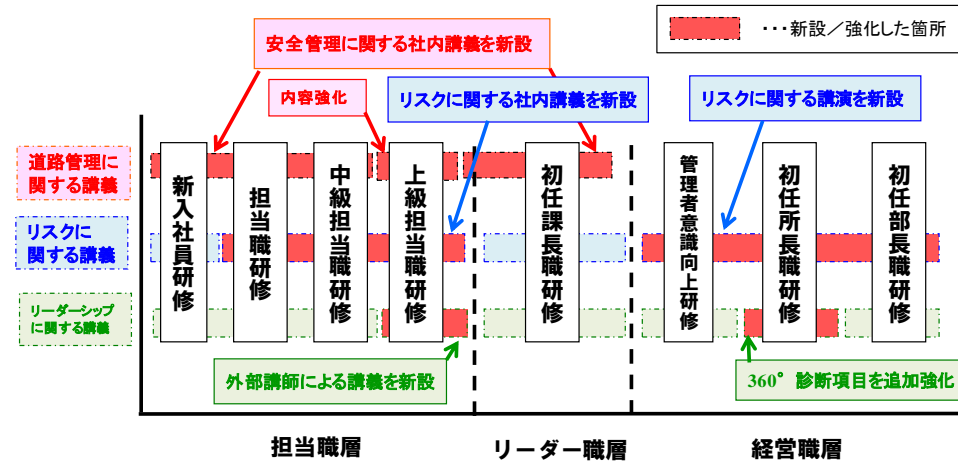
○ グループ会社との人事交流を含むジョブローテーション

- ・3カ年を通して、グループ会社との人事交流を継続し実施しました。現地からは、
 - ✓ 補修工法の選定等に関し、知識や知見の伝承を受けることで「NE XCO中日本の社員の技術力が向上した」
 - ✓ グループ会社詳細点検部署へ出向し、点検実務に携わることで、「橋梁の構造力学的な損傷については、損傷を判定する目が養われたと感じる」などの意見がありました。

2) 自ら考え安全を優先する人材の育成

◇ 道路管理を行う者としての自覚と自律の醸成

- 自ら考え安全を優先する人材の育成を目指し、道路管理、リスク及びリーダーシップに関する研修について、2013年度から各階層に講義、講演を新設するなど、階層別研修を拡充しました。



《階層別研修の拡充の状況(2013年度から)》

- 道路管理を行う社員として必要な知識に関する講義を階層別研修において3カ年で17回実施しました。
- ・2013、2014年度の当該研修に参加した社員にその後の意識・行動の変化を聞いたところ、
 - ✓「道路管理担当として現地回りをする際、自分のテリトリーのみならず、高速道路構造物を視認し、些細な情報(道路からの水漏れ等)も補修担当に連絡し、未然に第三者被害を出さないように心がけた」という回答がありました。
- リスクに関する意識や知識を高めるためのリスクに関する講義を階層別研修において3カ年で19回実施しました。
- ・2013、2014年度の当該研修に参加した社員にその後の意識・行動の変化を聞いたところ、
 - ✓「開通後10年、20年経った場合のリスクなどを考えながら、管理しやすい道路づくりを念頭において業務を行うようになった」
 - ✓「現場で気になった小さなリスクについて、速やかに上司等に報告して情報共有し、現場のリスクを一つ一つ解決しながら工事を進めることを、より意識するようになった」などの回答がありました。
- 社員の自律性強化のためのリーダーシップに関する講義を階層別研修において3カ年で22回実施しました。

- ・2013、2014年度の当該研修に参加した社員にその後の意識・行動の変化を聞いたところ、
 - ✓「進んで積極的に仕事にかかわっていったり、周りの人も巻き込んで仕事に対応したりする意識が増えた」
 - ✓「自らが感じた業務上の違和感や疑問点は積極的にチーム内に共有するようになった」などの回答がありました。

3) 社員のモチベーションの向上

◇ 点検・維持補修業務の「見える化」による社員の達成感の醸成等

- 維持管理サイクルを着実に実行することで、点検・維持補修に従事する社員の業務の達成感を醸成できるよう、橋梁、トンネル等の点検計画及び点検実績について、組織別に「見える化」し、2013年度点検から社内掲示板で共有しました。なお、2014年度からは、各地方公共団体に設置された道路メンテナンス会議等の場においても、当社の点検計画を公表しています。
- 安全掲示板に寄せられた現場からの構造物に関する安全提案やヒヤリ・ハット報告の全てについて、耳を傾けフィードバックすることで直接答えました(2013年10月～2016年3月の間に安全提案とヒヤリ・ハット報告は約600件寄せられました。)
- 社員の自律性や技術力の維持向上に向けて、資格取得や学位取得のための支援制度を充実させてきました。博士号取得支援に関しては、2013年度から募集時期を年2回に拡充しています。

《資格取得者数及び博士号取得者数の推移》

支援項目		2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度
資格取得	対象資格数 (資格)	73	79	79	82	82	91	113
	資格取得者数 (人)	60	76	79	86	45	63	73
学位取得	博士号取得者数 (人)	1	3	1	0	3	5	3

なお、学位取得支援制度を利用し博士号を取得した社員が、各種学会等で活動しています。

➢ 褒賞制度の見直し

- ・企業ビジョン実現を支える現地の地道な取組みや重要な気づき等につながる安全提案、ヒヤリ・ハット報告を表彰するよう、褒賞制度を見直しました。

《安全提案等の表彰件数》

表彰区分		2013年度	2014年度	2015年度
地道な取組み (件)		-	4	4
安全提案、ヒヤリ・ハット報告 (件)		-	16	37

4. 体系化された安全教育を含む人材育成(3/3)

具体的な取組み内容



《安全提案、ヒヤリ・ハット報告の表彰式（2015年10月1日）》

- 点検・維持補修業務に携わる社員の意識調査結果によると、社員のモチベーション向上として、点検・維持補修業務の見える化、安全提案等へのフィードバック、資格等取得支援の充実及び褒賞制度の見直しなどを実施した結果、「仕事の達成感」、「経営陣の現場意見への傾聴と業務反映」及び「資格等支援」について、3カ年を通して評価が上がりました。ただし、「仕事の達成感」に関する評価については、他の項目に比べ増加割合は少ない状況でした。

取組みの成果

- 中・長期的な視点から、安全教育を含め体系的な人材育成計画（マスタープラン）を策定し、安全を支える人材を育成してきました。
- これまで点検業務に直接従事していない事務系社員なども、習得した点検の基礎知識（道路構造物の変位の見方等）を参考に、点検判定会議などの場で異常を報告し、事務所で共有したり、道路管理に従事する社員としての視点で、自分の所掌外の安全に関する小さな情報（道路からの水漏れ等）も補修担当者に伝え、迅速に対応することができるようになったなど、業務に必要な知識の習得だけでなく、社員の意識や行動にも変化が現われ始めています。
- グループ会社との人事交流（エンジ会社からNEXCO中日本への出向）により、エンジ会社社員の有する点検の判定や、その補修工法などに関する知識・ノウハウをNEXCO中日本の社員が吸収することで、点検から維持補修に至る業務のマネジメント能力の向上に活かされています。
- 点検・維持補修業務に携わる社員の意識調査結果によると、モチベーションに関する項目について、3カ年を通して評価が上がっており、社員のモチベーションは向上しつつあります。

課題の認識

- 安全を支える人材の育成は、長期にわたる積み重ねであり、マスタープランの更なる充実を図り、3カ年計画における各施策を地道に続けていく必要があります。
- グループで連携して行う点検・維持補修業務の技術力向上には、グループ相互の業務内容をより理解する必要があります。
- 自ら考え安全を最優先する人材の育成として、共通した安全教育をグループ全体に広げていく必要があります。
- 社員のモチベーションの向上として、点検・維持補修業務の見える化を継続し、当該業務に携わる社員の達成感を醸成するとともに、グループで連携して行う点検・維持補修業務の一連の成果として、認知・称賛する必要があります。

今後の取組み

- ① 体系的な人材育成計画（マスタープラン）の更なる充実、グループ会社との人事交流の推進など人事制度の継続的な見直しや活用により、安全を最優先し、自ら考え行動する人材の育成、安全管理に関する技術力の向上、社員のモチベーションの向上を図ります。
- ② 2015年度から開始したグループ会社も含めた社員への「安全啓発研修」を、より幅広い階層を対象として実施していきます。
- ③ 点検・維持補修業務の見える化を継続し、社員の達成感を醸成するとともに、グループの連携による一連の維持管理サイクルの成果として、グループ全体で認知・称賛します。

5. 安全性向上に向けた事業計画(1/3)

到達目標

1) 道路構造物のあらゆるリスクに対応した業務の計画・実行・評価・改善のサイクルが確実かつ効率的に行われている。

取組み項目

- 道路上などに設置された構造物(トンネル天井板や換気ダクト等の重量構造物など)の撤去、移設または二重の安全対策など、3カ年で完了するよう集中的に実施します。
接着系アンカーにより固定されているトンネル内の大型標識や情報板についても順次、撤去、移設または二重の安全対策を行います。
- 鉄道など重要交差箇所でのコンクリートの剥落対策を推進します。
- 点検通路の設置や橋梁床版取替え、特殊橋梁の耐震補強等、事後保全から計画保全への転換など、潜在的リスクへの対応を含め安全を長期的に確保するための施策を計画的に実施します。
- 商業施設の建物について、高所設置物の二重の安全対策や天井点検口の追加などを集中的に実施するとともに、計画保全の観点から補修を実施します。

具体的な取組み内容

1) 道路上などに設置された構造物(トンネル天井板や換気ダクト等の重量構造物など)の撤去、移設または二重の安全対策の実施

➢ 道路上の重量構造物に対する安全対策進捗率(累計)(KPI)については、2016年3月末までに、3カ年全体として計画どおり完了しました。

項目	施策内容	単位	3カ年全体数量	2013年度	2014年度	2015年度	3カ年実績数量	
				実績	実績	実績		
トンネル天井板等の撤去	天井板	チューブ	3	3	—	—	3	
	換気用鋼製ダクト類	チューブ	17	11	5	1	17	
撤去・移設、二重の安全対策	※1 トンネル内吊重量構造物	情報板・大型標識	チューブ	50	8	18	24	50
		ジェットファン・情報板・大型標識	チューブ	51	8	22	21	51
	※2 門型柱	標識類	箇所	42	23	10	9	42
		情報板類	箇所	9	2	1	6	9
合計			172	55	56	61	172	

※1 『トンネル内吊重量構造物』欄上段:接着系アンカーボルト、
下段:接着系以外のアンカーボルト

※2 標識類や情報板類が添架されている門型柱については、路面標示にて代替できる門型柱の撤去数量とF型柱に移設できる門型柱の数量を計上している。

＜対象トンネル一覧＞

トンネル数	都道府県	道路名	トンネル名	上下線区分	トンネル延長(m)	対象物の延長(m)	撤去等時期
【天井板】(笹子トンネル以外) ≪2トンネル・3チューブ≫ 全て撤去完了							
1	長野・岐阜	中央道	恵那山	下	8,489	8,489	2013.6.21~7.9
2	神奈川	東名	都夫良野	下(右)	1,656	13	2013.9.2~9.5
				下(左)	1,689	11	2013.6.30~7.5
【換気ダクト類】(撤去するもの) ≪9トンネル・15チューブ≫ 全て撤去完了							
3	岐阜	東海北陸道	各務原	下	3,015	24	2013.6.18
4	静岡	東名	日本坂	上(右)	2,370	26	2013.6.27~7.8
				下	2,555	34	
(1)	長野・岐阜	中央道	恵那山	上	8,649	227	2013.7.9~7.10
5	静岡	東名	蒲原	上	704	53	2013.7.16~7.19
				下	714	38	
6	静岡	東名	興津	上	505	52	
				下	521	37	
7	静岡	東名	清見寺	上	780	37	
				下	785	52	
8	富山	東海北陸道	袴腰	対面通行	5,932	23	2013.11.11~11.13
9	福井	北陸道	今庄	上	2,755	62 換気ダクト 東西坑口部	2014.3.18~5.19
				下	2,756	52 東西坑口部	
10	福井	北陸道	敦賀	上	3,225	25	
11	東京	圏央道	川口	上	1,952	13	2015.6.4
【換気ダクト類】(撤去しないもの) ≪2トンネル・2チューブ≫ 全て二重の安全対策完了							
12	東京	圏央道	八王子城跡	上	2,386	150	2015.6.9 (ダクト材料を軽量かつ強固なものに 取換完了) 2015.12.3 (二重の安全対策完了)
13	静岡	新東名	富士川	上	4,503	32	2014.5.22 (二重の安全対策完了)

恵那山トンネル(下り線)天井板撤去



＜天井板撤去前＞

＜天井板撤去後(ジェットファン設置)＞

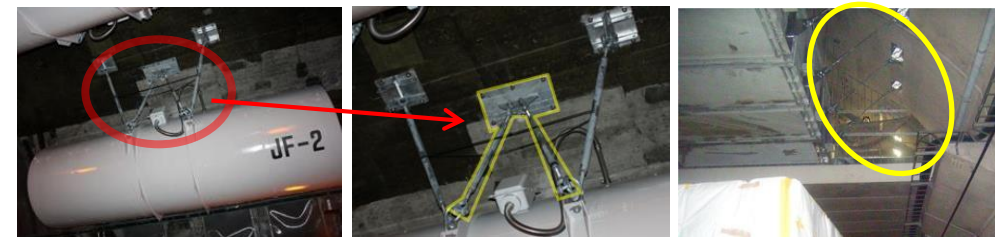
今庄トンネル 換気ダクト撤去



＜撤去前＞

＜撤去後＞

ジェットファン・換気ダクトの二重の安全対策の事例



＜ジェットファンの取付状況＞

＜二重の安全対策状況＞

＜二重の安全対策状況【換気ダクト】＞

トンネル内大型標識の撤去・移設の事例



＜撤去前＞

＜撤去後＞

＜移設後＞

2) 鉄道など重要交差箇所の橋梁等のコンクリートの剥落対策の推進

項目	施策内容	単位	3カ年全体数量	2013年度	2014年度	2015年度	3カ年実績数量
				実績	実績	実績	
コンクリート剥落対策	橋梁剥落対策	橋	444	14	91	339	444
	トンネル剥落対策	チューブ	186	2	24	160	186
	カルバート・ボックス剥落対策	基	402	46	118	238	402
合計			1,032	62	233	737	1,032

チューブ:トンネルを上下線別に1つとした単位

5. 安全性向上に向けた事業計画(2/3)

具体的な取組み内容

橋梁・トンネル 剥落対策の事例



《剥落対策工(連続繊維シート)施工後》

3) 潜在的リスクへの対応を含め安全を長期的に確保するための施策の実施

- 橋梁補修、舗装打ち換え(深層部含む)や施設設備の更新等の工事を実施しました。また、橋梁床版取替工事や防護柵改良など各種設備の更新等の工事を実施しました。
- 点検環境の改善策として、点検通路(トンネル監視員通路)を設置しました。

項目	施策内容	単位	2013年度	2014年度	2015年度	3カ年 実績数量
			実績	実績	実績	
道路構造物の耐久性向上	橋梁補修	※①早期補修	37	71	58	166
		※②計画保全	45	78	77	200
	舗装深層部打ち換え	km・車線	33	37	23	93
	トンネル照明設備更新	チューブ	9	14	36	59
	トンネル非常用設備更新	チューブ	18	2	2	22
	橋梁床版取替	橋	1	1	0	2
点検環境改善	トンネル監視員通路	チューブ	2	0	2	4

- ① 変状が発生しており早期に補修を行う橋梁数
② 軽微な変状が進行する前に計画的に補修を行う橋梁数

東海環状道 猿投山トンネル(外回り) トンネル監視員通路の設置



《監視員通路設置前》

《監視員通路設置後》

中央自動車道 上長房橋(上り線) 床版取替え



《床版切断》

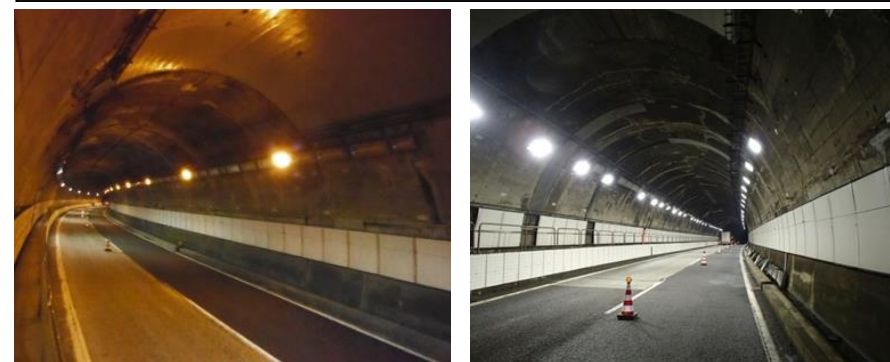
《床版撤去状況》



《PC床版施工状況》

《完成》

トンネル照明設備更新



《施工前》

《完成》

トンネル非常用設備更新



《施工前》

《更新》

《参考》 高速道路リニューアルプロジェクト(大規模更新・大規模修繕)について(⇒P11参照。)

- ・NEXCO3会社で設立した外部有識者による技術検討委員会で検討された高速道路資産の長期保全及び更新のあり方を踏まえ、高速道路の大規模更新・大規模修繕の事業化に取組み、2015年3月に事業許可を受け、高速道路リニューアルプロジェクトに着手しました。

4) 商業施設の建物の安全対策等について

- 建物定期点検項目に、天井裏の目視確認を追加し点検強化を図るとともに、点検を確実に実施するべく130エリアの天井点検口を追加し、点検環境を改善しました。
- 高所設置物と躯体との固定方法を確認し、落下対策として、78エリアで二重の安全対策を実施しました。
- 1981年(昭和56年)以前に建築された建物のうち、新耐震設計基準に適合しているかが未確認である40エリアについて、適合判定の調査を実施し、補強が必要と判断した13エリアの補強工事を実施しました。
- 屋根防水の経年劣化などに対する計画的な補修工事を継続して実施しています。

項目	2013年度	2014年度	2015年度
1) 天井点検口追加	130エリア 完了		
2) 二重の安全対策	78エリア 完了		
3) 建物劣化耐震診断・補強	12エリア 診断完了	28エリア 診断完了	13エリア 耐震補強工事完了
4) 予防保全的補修	(屋根防水補修等 実施)	(屋根防水補修等 実施)	(屋根防水補修等 実施)

高所設置物の二重の安全対策及び点検強化



ワイヤー設置による高所設置物(テレビ)への二重の安全対策実施状況

天井点検口を用いた点検状況

5. 安全性向上に向けた事業計画(3/3)

具体的な取り組み内容

浜名湖サービスエリア 耐震補強工事



《耐震補強前》



《耐震補強後》

取り組みの成果

- 3カ年計画の事業計画として定めた以下の4つの施策は、全て完了しました。
 - 道路上などに設置された構造物(トンネル天井板や換気ダクト等の重量構造物など)の撤去・移設または二重の安全対策
 - 重要交差箇所及び変状があり機能低下している箇所のコンクリート剥落対策
 - 道路構造物の耐久性向上や点検環境改善など、安全を長期的に確保していくための施策
 - 商業施設の建物に設置された高所設置物の二重の安全対策など
- NEXCO3会社で設立した外部有識者による技術検討委員会で検討された高速道路資産の長期保全及び更新のあり方を踏まえ、高速道路の大規模更新・大規模修繕を実施するため、その事業化に取り組み、高速道路リニューアルプロジェクト(大規模更新・大規模修繕)に係る事業許可を受け(2015年3月)、現場体制を強化して、これに着手しました。

課題の認識

- 3カ年計画の事業計画として定めた施策は全て完了しましたが、3カ年計画の取り組みを通じて対応方針を策定した顕在リスクへの対策を計画的に進めていく必要があります。
- 点検・診断の結果をより確実に補修につなげていくよう、業務プロセスを見直し、動かし始めたところです。これを現場の業務として定着させ、維持修繕工事を計画的に進めていく必要があります。
- 進行する道路構造物の老朽化等への抜本的な対策としての高速道路リニューアルプロジェクトなどの事業を計画的かつ着実に進めていく必要があります。

今後の取り組み

- ① 潜在的リスクの洗い出しを行い、対応方針を策定した顕在リスクへの対策を、最新の知見や技術などを採り入れて、計画的に進めます。
- ② 道路構造物の老朽化等への対策として、高速道路リニューアルプロジェクトや、道路構造物の健全性の優先度に基づく維持修繕工事などの事業を、効果的な経営資源の投入により計画的に進めます。
- ③ 高度で効率的な点検・診断・補修技術をはじめとした安全性を高める技術開発を推進するとともに、公正性及び透明性が確保された着実な調達などにより、安全性向上に向けた事業を計画的かつ効率的に実施していきます。

「5つの取組み方針」に基づく安全性向上の取組み

1. 安全を最優先とする企業文化の醸成

① 笹子トンネル天井板落下事故を決して忘れず、「二度とこのような事故を起こしてはならない」との深い反省と強い決意のもと、「安全啓発研修」などを通じて、一人ひとりの「安全を最優先とする意識」の維持向上を図ります。

《具体的な取組み》

- ▶ 安全を最優先とする経営理念の更なる浸透
 - 新人研修・階層別研修・役員講話等における背景等の説明を通じた浸透
 - 日々の業務における各職場の所属長を通じた浸透
- ▶ グループ全体での「安全の日」(12月2日)の取組み
- ▶ グループ会社も含め、より幅広い階層の社員を対象とした「安全啓発研修」の実施
- ▶ 「安全行動指針」の唱和、「安全に関する職場討議」、「安全に関する e-learning」の実施

② 経営陣が先頭に立ち、各職場の所属長と一体となって、安全を最優先とする姿勢を具体的な行動で示し続けます。

《具体的な取組み》

- ▶ 経営陣及び各職場の所属長による安全を最優先とする姿勢・行動の率先垂範
 - 具体的なメッセージの継続的な発信
 - 経営会議等の重要会議での安全に関する情報の共有・議論
 - 安全性向上に関する社員からの提案等に対する表彰の実施

③ 安全に関する現場の課題をグループ内で共有できるよう、階層間及び部門間のコミュニケーションを更に充実させます。

《具体的な取組み》

- ▶ 階層間の安全に関するコミュニケーションの充実
 - 経営陣の基本点検への参画・現場訪問等の直接的な対話や、日々の業務における各職場の所属長を通じた対話の推進
- ▶ 部門間の安全に関するコミュニケーションの充実
 - 「建設・保全合同会議」、「構造物のリスクに関する調査検討会」、「技術戦略会議」や、各組織階層でのグループ会社との定期的な連絡会などを通じたコミュニケーションの充実

④ 経営陣及び社員のリスク感度を高めるとともに、安全を最優先とする価値観をグループ内で共有し、個人及び組織としての自律的な行動につなげていきます。

《具体的な取組み》

- ▶ 階層別研修や講演会等を通じたリスク意識の浸透
- ▶ 経営陣が中心となり現場組織も参画する自律的なリスクマネジメントの実施とリスクマネジメント委員会におけるモニタリング

2. 道路構造物の経年劣化や潜在的リスクに対応した業務プロセスの継続的改善

① 将来の安全や維持管理を重視した設計・施工、建設事業における各種情報の保全事業への確実な引継ぎ、点検から維持補修に至る維持管理サイクルの確実な循環、道路事業全体を通じての安全に関する情報の共有など、道路構造物の経年劣化や潜在的リスクに対応するために整備したルールや仕組みを現場の日常業務の中で定着させ、グループ一体となって業務のPDCAサイクルを着実に実践します。その際、整備したルールや仕組みを形骸化させないために、現場の業務が確実かつ効率的に実施されているかという視点から、業務プロセスの継続的な改善を図っていきます。

《具体的な取組み》

- ▶ 建設事業から保全事業に至る道路事業全体を通じての業務プロセスの現場における確実かつ効率的な循環
 - 「建設・保全合同会議」などを活用した安全性向上に関する取組みの推進(維持管理しやすい設計・施工、維持管理段階の不具合情報の建設段階へのフィードバックなど)
 - 新技術・新工法の適切な採用と、維持管理段階への引継ぎと評価の実施
 - 「設計・施工技術検討会議」による設計思想等の引継ぎと施工への反映
 - 設計・施工過程が確認できる設計成果・施工管理・品質検査記録等の引継ぎと保存
 - 点検から維持補修に至る維持管理サイクルの現場における確実かつ効率的な循環
 - 維持管理サイクルの照査と専門性の高い技術者の支援による点検から維持修繕に至る業務のPDCAサイクルの強化
 - 「安全掲示板」による安全に関する情報の収集・共有と業務での活用

② 道路構造物のリスクへの対応を継続的に行う仕組みを確実に動かし、最新の知見や技術などを採り入れて対応するなど、道路構造物のリスクに起因する事象の未然防止に向けて取り組んでいきます。

《具体的な取組み》

- ▶ 最新の知見や技術などを採り入れた要領等に基づく業務のPDCAサイクルの実践
- ▶ 「構造物のリスクに関する調査検討会」による道路構造物のリスクへの適切な対応(対応方針を策定した顕在リスクへの対策のフォローアップと潜在的リスクの洗い出し)

③ 部門を超えて共有された安全に関する情報や、最新の知見などを要領等へ反映していきます。

《具体的な取組み》

- ▶ 部門を超えた情報交換(「建設・保全合同会議」や各部門からの提案)、海外を含む社内外の構造物の損傷情報、道路構造物のリスク情報、国の法令や各種委員会等の提言などの要領への反映
- ▶ 二重の安全対策等致命的な状態を回避する構造、点検手法に配慮した構造、交換を前提とした設計、更新の考え方などの設計要領への反映、高速道路リニューアルプロジェクト(大規模更新・大規模修繕)に対応した技術基準の体系化
- ▶ 高度な点検・補修技術の活用、保全点検要領の継続的な改善

- ④ 点検・維持補修業務を支援する点検・補修業務支援システムを継続的に改善し、現場業務の着実かつ効率的な実施を支援するとともに、高度で効率的な点検・診断・補修技術をはじめとした安全性を高める技術開発を推進し、最新の知見や技術などを採り入れていくことで、安全を長期的に確保していきます。

《具体的な取組み》

- 点検・補修業務支援システムの活用と継続的な改善
- 点検・診断から補修・補強・更新までを高度で効率的に実施する技術の開発と導入
- 劣化要因を除去し耐久性を向上させる技術、ライフサイクルコスト低減や品質確保につながる技術の開発と活用
- 点検・補修技術に関する国・大学・企業等との共同研究の推進

3. 安全活動の推進

- ① 安全を経営の根幹として経営陣が先頭に立ち、安全性向上の取組み状況等について、全社的な視点でフォローアップしていきます。

《具体的な取組み》

- 経営陣による社内の重要会議での安全性向上の取組みのフォローアップ

- ② あらゆる機会をとらえて、海外を含む社内外の安全に関する情報を幅広く収集し、グループ全体で共有するとともに、「安全掲示板」等に蓄積された安全に関する情報を整理し、分析して、組織的に業務に活用していきます。

《具体的な取組み》

- 「安全掲示板」等を通じた海外を含む社内外の安全に関する情報の収集・共有

- ③ 安全に関する情報から得られた教訓や、最新の知見による現場への支援・指導等を行います。

《具体的な取組み》

- 安全監査や、安全に関する情報等から得られた教訓、最新の知見などに基づく現場への技術支援・安全指導

- ④ 安全性向上の取組みについて、社外の有識者の意見を採り入れて継続的な取組みの改善を図るとともに、情報発信により透明性を確保します。

《具体的な取組み》

- 安全性向上有識者会議(仮称)への報告
- 「道路構造物の点検計画及び点検結果」の公表
- 安全・安心に係わる重要業績評価指標(KPI)の設定及びその情報発信

4. 安全を支える人財の育成

- ① 体系的な人財育成計画(マスタープラン)の更なる充実、グループ会社との人事交流の推進など人事制度の継続的な見直しや活用により、安全を最優先し、自ら考え行動する人財の育成、安全管理に関する技術力の向上、社員のモチベーションの向上を図ります。

《具体的な取組み》

- 階層別研修を活用した「道路管理」、「リスク」に関する知識の向上、「リーダーシップ」能力の強化
- 道路構造物の診断等に関する能力の強化
- 高度な能力を有する専門技術者の育成
- 道路構造物点検の基礎知識の向上
- 社員の能力・モチベーション向上のための人事制度(グループ会社の現場業務経験を積む等の人事交流を含む)の活用
- 資格取得・学位取得に向けた支援制度の充実(自己啓発支援の実施)

- ② 2015年度から開始したグループ会社も含めた社員への「安全啓発研修」を、より幅広い階層を対象として実施していきます。

《具体的な取組み》

- グループ会社も含め、より幅広い階層の社員を対象とした「安全啓発研修」の実施 [再掲]

- ③ 点検・維持補修業務の見える化を継続し、社員の達成感を醸成するとともに、グループの連携による一連の維持管理サイクルの成果として、グループ全体で認知・称賛します。

《具体的な取組み》

- 点検・維持補修業務に係る計画及び結果の見える化の継続

5. 安全性向上に向けた着実かつ効率的な事業の推進

- ① 潜在的リスクの洗い出しを行い、対応方針を策定した顕在リスクへの対策を、最新の知見や技術などを採り入れて、計画的に進めます。

《具体的な取組み》

- 顕在リスクへの計画的な対策の実施

- ② 道路構造物の老朽化等への対策として、高速道路リニューアルプロジェクト(大規模更新・大規模修繕)や、道路構造物の健全性の優先度に基づく維持修繕工事などの事業を、効果的な経営資源の投入により計画的に進めます。

《具体的な取組み》

- 近接目視を基本とした5カ年点検計画の着実な実施
- 高速道路リニューアルプロジェクトや維持修繕工事の着実な推進
- 点検及び補修による商業施設の適切な管理

- ③ 高度で効率的な点検・診断・補修技術をはじめとした安全性を高める技術開発を推進するとともに、公正性及び透明性が確保された着実な調達などにより、安全性向上に向けた事業を計画的かつ効率的に実施していきます。

《具体的な取組み》

- 点検・診断から補修・補強・更新までを高度で効率的に実施する技術の開発と導入 [再掲]
- 劣化要因を除去し耐久性を向上させる技術、ライフサイクルコスト低減や品質確保につながる技術の開発と活用 [再掲]
- 点検・補修技術に関する国・大学・企業等との共同研究の推進 [再掲]
- 事業を確実に執行するための入札不調対策の実施

※ 『「5つの取組み方針」に基づく安全性向上の取組み』において、「安全」とは、「お客さま」及び「高速道路周辺の人々」への危険性が許容可能な水準に抑えられている状態を言い、対象とする危険性の範囲を「道路構造物に起因する危険性」としています。