

第7回 安全性向上有識者委員会

議 事 次 第

日時：2014年5月19日（月） 15：00～17：00

場所：中日本高速道路株式会社 伏見社屋8階会議室

議題：

1. 「安全性向上3カ年計画」実施状況報告（2013年度）

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 「安全性向上3カ年計画」実施状況報告（2013年度）

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	京都大学大学院工学研究科	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 客員コラムニスト	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	新日鐵住金(株)	取締役
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)	上席主席研究員

「安全性向上3カ年計画」実施状況報告(2013 年度)

1. 安全を最優先とする企業文化の構築(1/2)

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。

- 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」という意識の徹底
○経営理念の見直し(2013年8月)
安全を最優先とする経営理念に見直しました。

		経営計画2012 (-2016)	経営計画2013 (-2017)
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。

○安全意識の向上のためのグループ全体での取組み

- ・「安全性向上3カ年計画実行にあたっての姿勢(行動指針)」の唱和
- ・安全に関する職場討議の実施



行動指針の唱和(回数)
(延べ 359 回(4 カ月間))
※NEXCO 中日本 69 職場を対象



職場討議(実施職場数)
(延べ 236 職場(4 カ月間))
※NEXCO 中日本 69 職場を対象

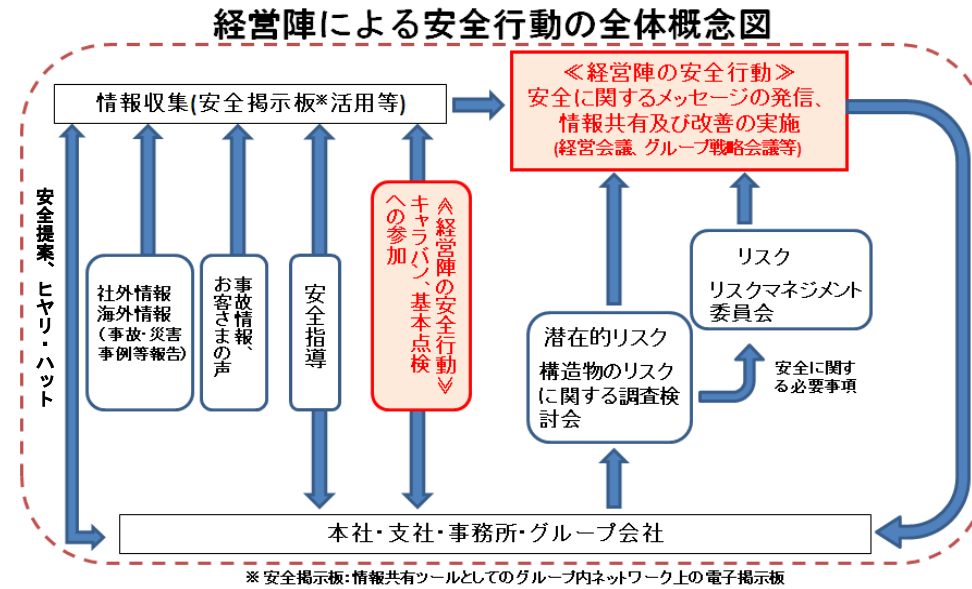
・「安全の日」の制定

事故の教訓を決して忘れず、再発防止に取り組むため、毎年12月2日を「安全の日」と決めました。2013年12月2日の「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等を行いました。

具体的な取組み状況

◇経営陣による安全行動

経営会議、グループ戦略会議等の重要会議では、安全に関する議論を必ず行うとともに、社長は、安全を最優先とする経営理念を具体的メッセージとして2013 年度は 32 回、継続的に発信しました。



◇安全に関するリスクを認識し共有する文化

○経営陣を中心としたリスクマネジメント活動の推進を図るため、2013 年 7 月に社長を委員長とする「リスクマネジメント委員会」に体制を見直し、委員会を 3 回開催しました。

○2014 年度からは、本社及び支社に部会を設置するとともに、個々のリスク対策の PDCA サイクルを体系的、自律的、継続的に回すマネジメントの仕組みを構築することとしました。

○グループ全体の衆知を集めて潜在的リスクを顕在化させ、その点検手法や対策の実施などをグループ内で共有し対応していくため、「構造物のリスクに関する調査検討会」を2013 年 6 月に新たに設置し、リスクの洗い出しを行うなど検討会を 4 回実施しました。

○リスクや課題を自ら見つけ解決できる自律的な人材育成のため、リスクマネジメントやリーダーシップ研修を全ての階層に設定し階層別研修として 6 回実施しました。研修後のアンケートでは、「リスクに関する意識が高まった」「自ら考え行動する意識が高まった」などの回答がありました。

○安全に関する知識や情報に対する感度を高めるため、外部講師によるリスクマネジメントに関する講演会等を 3 回開催しました。講演会終了後のアン

ケートでは、「安全に関する気づきがあった」、「業務の参考になった」などの回答がありました。

◇抜本的な組織改革

安全性向上3カ年計画の目標を確実に達成するため、抜本的な組織改革の計画を取りまとめ、実行に移しました。

具体的には、点検から維持補修にいたる業務のマネジメント能力を最重要能力と位置づけ強化を図ることとし、以下の組織改革を実行しました。

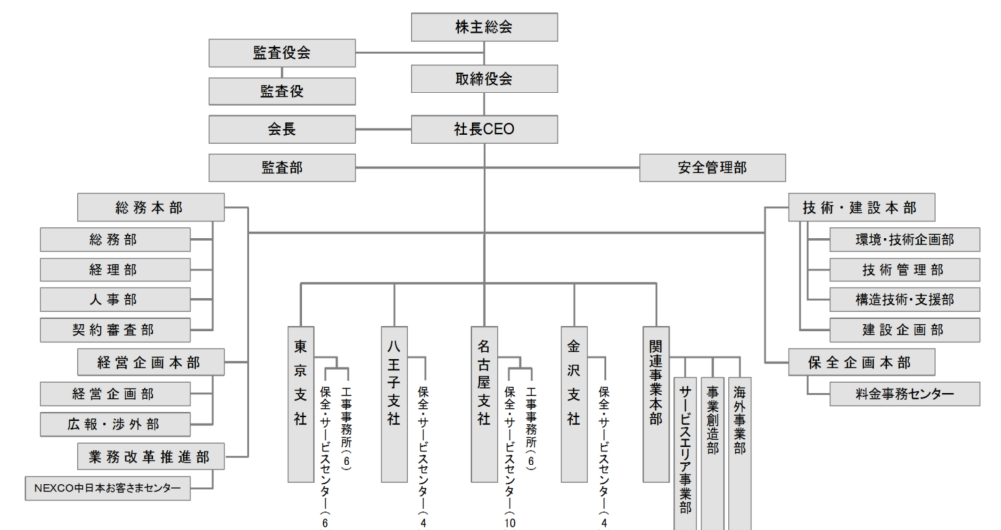
○安全を中心とした現場の課題を迅速・的確に解決するため、事業計画策定や執行管理などの事業執行機能を地域拠点である支社へ集約し、支社を主軸とした組織構造とし、組織規程等を改正しました。

○本社技術・建設本部内に、点検の高度化などに向けた技術開発や人材育成を行う「環境・技術企画部」、維持管理に配慮した技術基準の策定などを行う「技術管理部」、専門的な知見により経年劣化や潜在的リスクに対応する技術支援を行う「構造技術・支援部」を設置し、組織全体として PDCA サイクルを回すマネジメント能力の強化を図る体制としました。

○保全・サービスセンターなどに 101 名の保全担当要員の増員を行い、現場体制の強化を図りました(2014 年 4 月 1 日現在)。

今後も、組織改革の実施状況等を確認し改善していきます。

2014 年 4 月以降の新たな事業執行体制



1. 安全を最優先とする企業文化の構築(2/2)

取組み項目(再掲)

- 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。

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

◇経営陣が現場に出向いて行う社員とのコミュニケーションの強化及び安全情報の共有

- 経営陣は、2013 年 4～5 月に 13 の保全・サービスセンターにて基本点検に参加しました。また、安全性向上(経営理念の見直しを含む)をテーマに、本社・支社への企業ビジョンキャラバンを 8～9 月に実施するとともに組織改革をテーマに 2～3 月に実施し、現場の幹部社員とのコミュニケーションを図りました。なお、キャラバンを受けた幹部社員が主体となり、各職場において全社員を対象にキャラバンを実施しました。

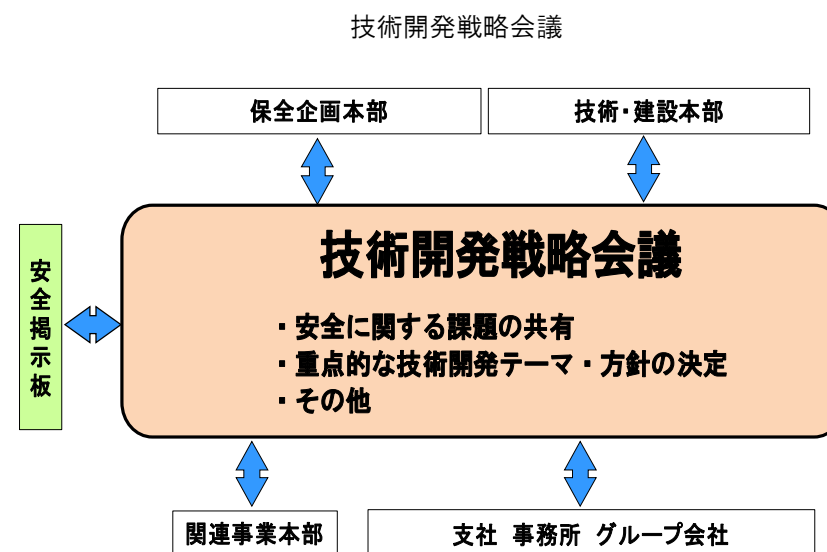


経営陣の基本点検参加状況 (写真は 2014 年 4 月のもの)

- 安全掲示板(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)に登録されている構造物の安全に関する情報を、現場からの安全提案やヒヤリ・ハット等の項目に分類・整理し、2 カ月に 1 度経営会議に報告し議論しました。報告に対する「社長コメント」についても、安全掲示板に掲載するなど、現場の情報や経営陣のコメントを共有し、コミュニケーションの強化に努めました。

具体的な取組み状況

- ◇部門を超えた安全に関する連携及びコミュニケーションの強化
- 建設段階と維持管理段階との情報共有の場である「建設・保全合同会議」を187回開催し、部門間での連携・コミュニケーションの強化に努めました。
 - ・ 現場では、設計、施工、開通前の各段階において、維持管理し易い構造物の設計・施工や点検環境の改善等について、179回会議を行いました。
 - ・ 本社では、現場からの提案を受けて、水平展開や要領等に反映すべき事項について決定するなど、8回会議を行いました。
 - 高速道路等の安全に関する課題の共有等を行うため、当社グループで構成された「技術開発戦略会議」を2回開催し、グループ内の連携・コミュニケーションの強化に努めました。
 - ・ 日常の舗装路面の維持管理に関する課題に対しては、ポットホール発生予測技術や高耐久性を有する舗装の小補修技術の開発など重点開発項目を決定しました。



『到達目標』 達成に向けての評価

【到達目標】

- ・ 「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。
- ・ 現場の安全に関する問題意識と経営者の安全に対するメッセージが、日常的に相互で確認できている。

【現時点の状況について】

到達目標の達成に向けた「安全への意識改革」「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」のための個々の取組みを計画に従い実施しました。

【今後の対応方針】

- 行動指針の唱和、安全に関する討議及びリスク対策の PDCA サイクルの定着化を図っていきます。
- 現場と経営陣のコミュニケーションが促進されるよう、企業ビジョンキャラバンや日常業務における組織の中間層の関わり方等に工夫を図っていきます

取組み状況について

【現時点の状況について】

- ・ 経営理念の見直し、職場での行動指針の唱和や安全に関する討議等の取組みを実施しました。
- ・ 経営陣が重要会議で安全に関する議論をし、また、経営理念を具体的メッセージとして発信するなどの取組みを実施しました。
- ・ リスクに関し、マネジメント体制の変更、個々のリスク対策の PDCA サイクルを体系的、自律的、継続的に回す手法の整備、潜在的リスクへの対応、研修の拡充等の取組みを実施しました。
- ・ 本社技術・建設本部内に「環境・技術企画部」「技術管理部」「構造技術・支援部」の設置、現地の保全担当要員の増員、支社を主軸とした組織構造への変更及び組織改革の進捗確認等、抜本的な組織改革を実施しました。
- ・ 経営陣は、現場の幹部社員に対して安全性向上と組織改革をテーマとした企業ビジョンキャラバンを実施しました。また、幹部社員が主体となり、各職場の全社員を対象にキャラバンを実施しました。
- ・ 現場からの安全提案等を分類・整理し、経営会議に報告するなど、現場の安全情報を経営陣と共有しました。
- ・ 「建設・保全合同会議」及び「技術開発戦略会議」を実施し、安全に関するグループ内の連携・コミュニケーションの強化に取り組みました。

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(1/3)

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。

具体的な取組み状況

である「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(2013年11月)。

維持管理しやすい取組み提案例

立入防止柵への簡易扉の設置・防草対策の実施（建設・保全合同会議）

■簡易扉の設置



■出入口が限られ、のり面などへの出入りが困難



■簡易扉を設けることで、のり面などへの出入りが容易

■防草対策の実施



■雑草等が繁茂



■立入防止柵の周囲に防草対策

(現 状)

(簡易扉対策)

(現 状)

(防草対策)

○設計で想定した性能を実現し、施工過程が確認できる施工管理・品質記録等を、維持管理段階により確実に引き継ぐため、引き継ぎ資料と時期等を明確にした運用ルールを制定しました(2013年11月)。

○文書の保存に関して「設計図書」、「工事施工管理、品質検査記録に関する文書」等を永年保存すべき文書として明記した「文書管理規則」に改訂しました(2013年9月)。

◇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

○点検全体計画から維持修繕までのPDCAが確実に実施されるよう

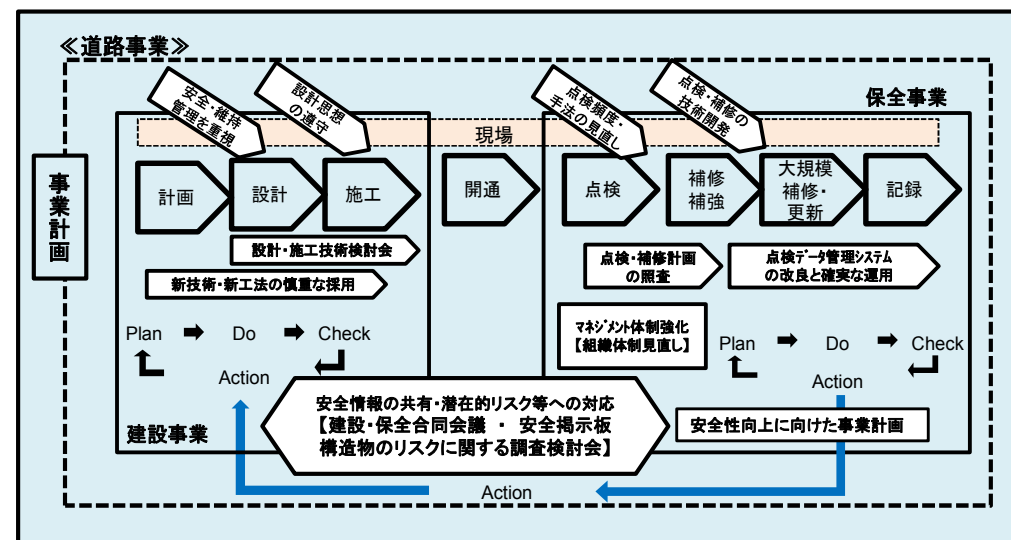
- ① 点検全体計画の立案・決定の流れ
- ② 事務所の点検判定会議の開催(1回/2カ月)
- ③ 支社対策検討会議の開催(2回/年)

等を記載した「保全点検要領(構造物編)の補足について」を制定しました(2013年6月)。2013年度は点検判定会議96回(4回×24事務所)、支社対策検討会議4回(1回×4支社)行いました。

○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照査担当者の役割等を定めた「維持管理サイクル照査要領」を制定し、保全・サービス事業部以外の者が確認するなど、マネジメント体制を強化しました(2013年6月)。

- 1) PDCAサイクルの再構築
道路事業全体を通した業務プロセスを再検証しました。

道路事業全体を通した業務プロセス



◇道路事業全体を通した経年劣化や潜在的リスクへの対応

○グループ全体の衆知を集めて潜在的リスクを顕在化させリスクに対応していく「構造物のリスクに関する調査検討会」を設置しました(2013年6月)。

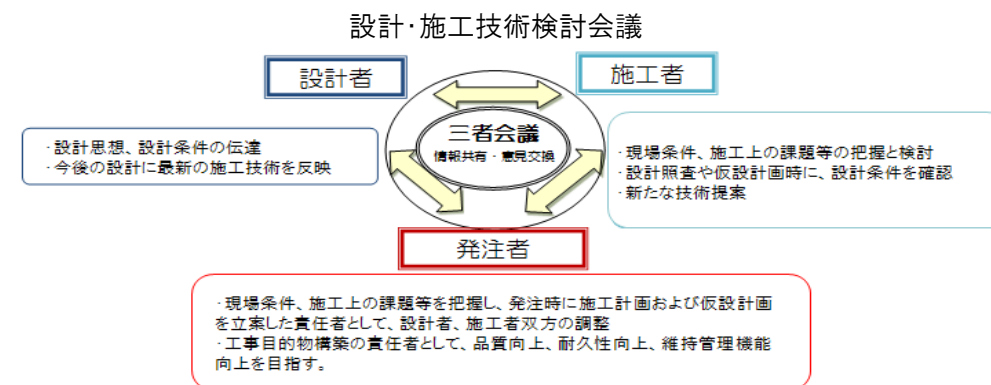
○社内及び海外を含む社外の安全に関する情報を幅広く収集・共有する仕組みである「安全掲示板」を立ち上げ運用を開始しました(2013年10月)。

○維持管理しやすい設計・施工の取組みなどを建設・保全相互に検討する場

◇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

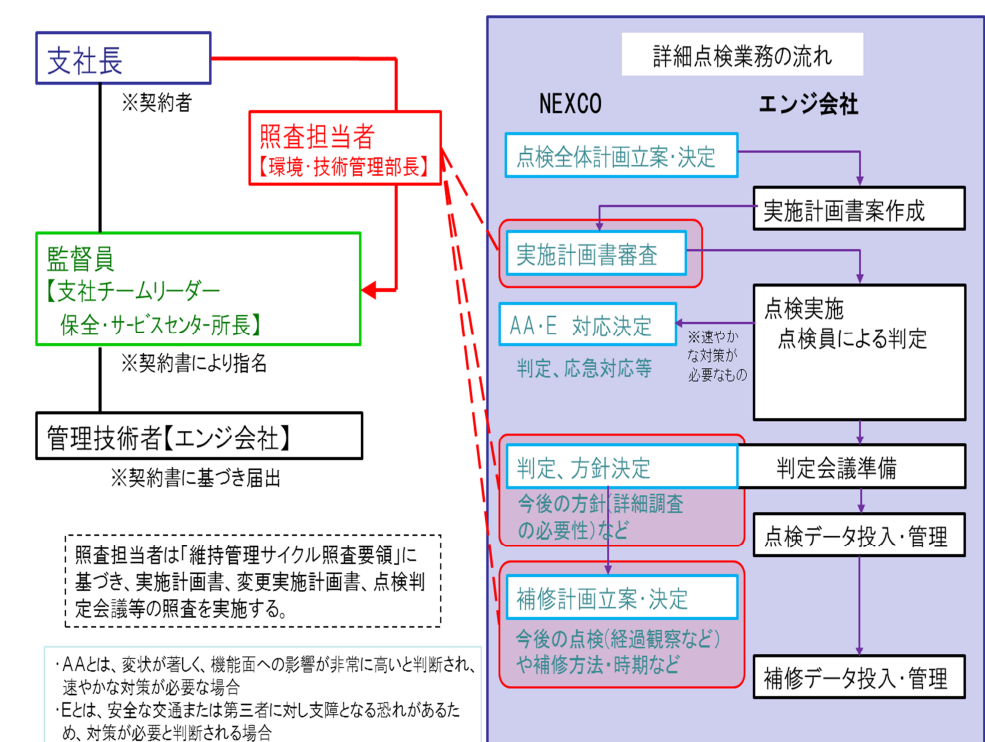
○道路設計等において将来の安全や維持管理の観点から配慮すべき事項を整理し、取りまとめることを調査等共通仕様書に明記しました(2013年7月)。

○施工時に設計上の前提条件等を受発注者間で情報共有するための設計者、施工者及び発注者からなる「設計・施工技術検討会議」について、一層の活用を図るため対象工事の拡大や役割分担、手続等について取りまとめた「設計・施工技術検討会議ガイドライン」を策定し、当社ホームページに公表しました(2013年12月)。2013年度は会議を8回実施しました。



○道路構造物の長期的な安全性の向上を目指し施工段階から維持管理段階に引き継ぐために設計内容、適用範囲、点検方法、維持管理段階での評価方法、補修・取替方法を記述した「新技術・新工法採用カルテ」の作成や、採用の手続き、報告の手法等、新技術・新工法の採用ルールの制定を行いました(2013年11月)。

詳細点検業務の照査担当者の役割



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(2/3)

取組み項目(再掲)

- 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。

◇構造物のリスクに関する調査検討会

「構造物のリスクに関する調査検討会」を本社に設置し、2013年度は4回実施しました。また、各支社でも現地調査や検討会を行い、全社的に共通するリスクの洗い出しを行いました。具体的な内容は以下のとおりです。

- ① 知識からの洗い出し
- ② 過去の構造物損傷事例からの洗い出し
- ③ 現場点検や現地調査からの洗い出し

今後、課題については点検要領、設計要領に反映していきます。また顕在化した潜在的リスクは、対策を検討の上、優先順位を決めていきます。

◇長期的な視野に立った計画保全の推進

- 効率的、効果的な投資により構造物の長期安全性を確保するため、計画保全を進めています。

2013年度 計画保全の実施状況

橋梁補修数※1	45 橋(45 橋)
舗装打ち替え(深層部含む)延長	33km・車線(33km・車線)
トンネル照明更新	9 チューブ※2(11 チューブ)
トンネル非常用設備更新	18 チューブ(18 チューブ)

()内は計画値

※1 変状が進行する前に計画的に補修を行った橋梁

※2 トンネル照明更新は関係機関との協議及び雪の影響により一部未達成となりましたが早期に実施します。

具体的な取組み状況

また、「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」にて提言(2014年1月公表)が出され、今後これに基づいて計画を立案していきます。

◇周辺自治体など関係機関との連携強化

- 安全向上に向けて直ちに取り組むとしたトンネル天井板や鋼製ダクトの撤去工事に伴う通行止めのほか、名神等の集中工事による大規模な車線規制等を行いました。実施に当たっては、個々の規制毎に関係者に合意をいただけるように説明会を開催し、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ました。また、お客さまにお知らせするため、当社ホームページでも公表しました。

- 高速道路の安全性向上に向け、当社と国土交通省地方整備局や県とで連携し、高速道路を跨ぐ橋梁の管理者との間で「高速道路を跨ぐ橋梁の維持管理に関する連絡協議会」を2013年内に管内12都県全てで設立しました。第1回協議会は、点検・補修の必要性を説明し、課題を共有するとともに、管理者による早期対応に向けた取組みが開始されました。

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

◇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

- 点検要領の見直し
「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)に引き続き2014年7月の点検要領改訂に向け、NEXCO 3社で協働して検討を行っています。

点検要領改訂の検討事項

- ・国が定める点検基準を踏まえた、NEXCO 3社における点検のあり方
道路の維持又は修繕に関する技術的基準等(省令:2014年7月施行)と現行要領を整合させます。
- ・点検基準の見直し
 - ・点検頻度や手法の見直し
 - ・点検の信頼性の向上
- ・点検技術者の資格制度

- 点検などに係る要領・マニュアルの体系化

過去に出された通達や事務連絡を分かりやすく一覧表に整理しました。また、点検等に係る要領・基準類について、過去の変遷も含めて整理し、通達等との関係を整理しました。

法令等で定められた施設の点検については、点検項目ごとに関連する法令との関係を整理しました。

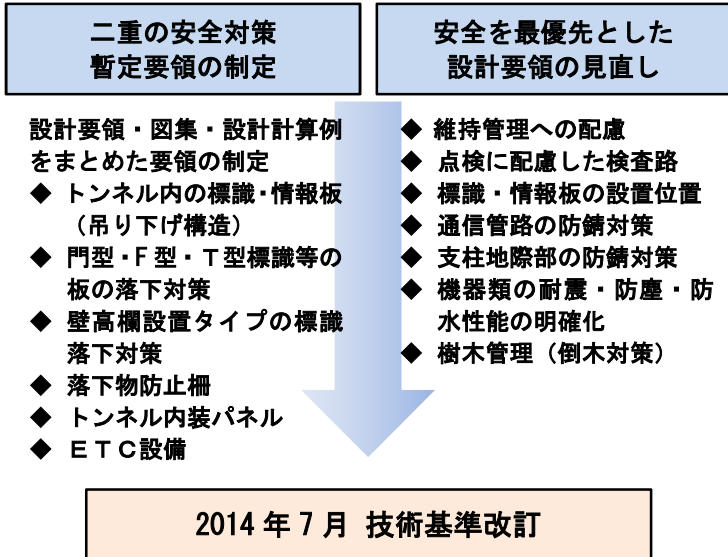
◇構造物の経年劣化や潜在的リスクに対応した設計基準等の見直し

- 設計基準等の見直し

安全を最優先とした技術基準に向けて、NEXCO 3社及び(株)高速道路総合技術研究所で改訂に向けた作業を行っています。2014年7月の技術基準改訂では、二重の安全対策の標準図集の作成、安全を最優先とした設計要領の見直しを行います。次年度以降もより安全な構造を目指し、構造自体の見直しなどを進める予定です。

技術基準改訂(2014年7月)

2014年7月の技術基準改訂は、二重の安全対策暫定要領、安全を最優先とした設計要領の見直しを実施



- 道路上に設置する重量構造物の安全性向上

「道路付属物の第三者等被害防止対策の対応方針について」(2013年10月)により、第三者等被害が想定される道路付属物の落下対策について、その対応方針及び設計上の考え方を決めました。

また、構造物の撤去、移設や二重の安全対策を実施する優先順位についても定め、既に対策に着手しています。

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(3/3)

取組み項目(再掲)

- 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。

F型標識や路面標示にて代替できる門型標識柱の撤去



3) 点検補修技術の承継・高度化

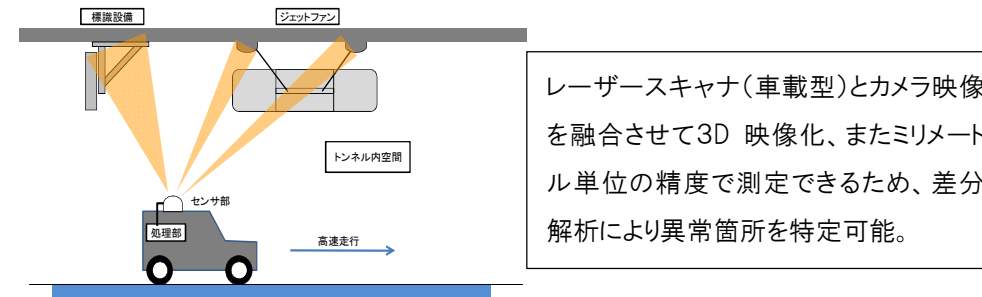
◇点検・補修データ管理システムの改善

- 点検・補修データをより一層活用するため改善を行いました(2014年3月)。
- ・データ入力不要項目と追加要望項目の整理及び入力作業の効率化とレスポンスの向上を図りました。
- ・点検期限超過や重大判定見落としの防止機能を追加しました(アラーム機能)。
- ・点検で得た変状データと過去の変状データについて、画像解析技術を利用して類似性を判定し、類似性の高い順に過去の変状データを提示して変状の判断を支援する変状評価支援システムを試行導入しました。

具体的な取組み状況

◇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

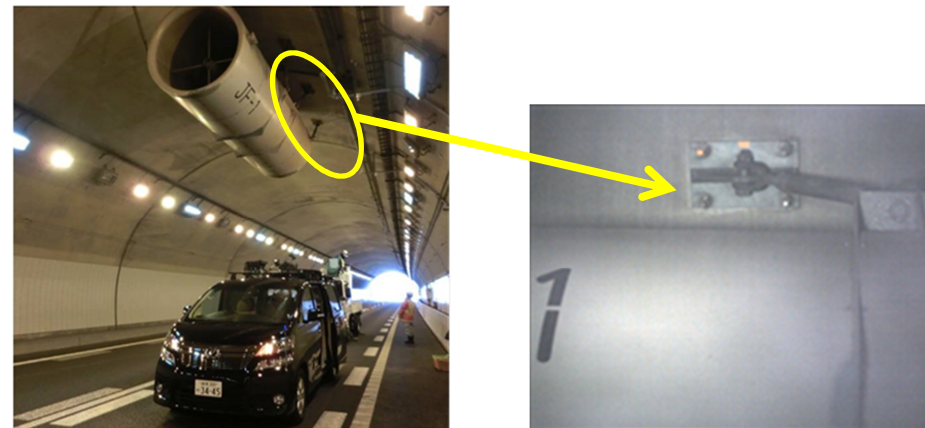
- 点検技術のさらなる信頼性向上と客観性の確保を目指し、近接目視・打音検査を補完するセンサー技術、高速走行しながらセンシングする技術について共同研究を実施しています(2013年12月)。



レーザースキャナ(車載型)とカメラ映像を融合させて3D映像化、またミリメートル単位の精度で測定できるため、差分解析により異常箇所を特定可能。

- 新たに、東京大学で研究開発されている「高速画像処理技術」を用いて、トンネル内を高速で走行しながら画像処理により自動的に異常を検出する技術の開発を開始しました(2014年3月)。
- 交通規制を行わず、通常の走行で、高速道路の構造物などを正確かつ鮮明に画像を取得できるものです。これらの画像を過去に撮影した画像と比較することにより、変位や変状を瞬時に検出するシステムを用いて、トンネル内に設置された金具等の位置ずれやひび割れの進行を自動的に検出するシステムを開発します。

トンネル内を高速で走行しながら画像処理により自動的に異常を検出する技術



トンネル内の撮影状況

100km/hで高速走行しながら撮影した画像

- 学識経験者からなる「橋梁モニタリング検討会」を設置して、効率的で合理的な橋梁モニタリング手法の検討を開始しました。本検討委員会では、橋梁の変状等をセンサーで計測したデータを収集し、橋梁の性能を適正に評価することを目的としています(2014年3月第1回検討会開催)。

『到達目標』達成に向けての評価

【到達目標】

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。

【現時点の状況について】

到達目標の達成に向けて、業務プロセスを再検証し、道路構造物の経年劣化や潜在的リスクに対応した、業務のPDCAサイクルを確実に行うためのルールを計画に従い整備しました。

【今後の対応方針】

- 整備したルールにより、建設段階から維持管理段階までの業務プロセス、保全点検から維持修繕までの業務プロセスのPDCAサイクルを確実に回していきます。

取組み状況について

【現時点の状況について】

- ・「構造物のリスクに関する調査検討会」を設置し、全社的に共通するリスクの洗い出しを行いました。
- ・「建設・保全合同会議」の運用ルールを設け、建設段階と維持管理段階の安全情報共有の場を設けました。
- ・施工時に設計上の前提条件等を受発注者間で情報共有するための「設計・施工技術検討会議」のガイドラインを策定し公表しました。
- ・「文書管理規則」を改訂し、設計図書等を永年保存する文書としました。
- ・「保全点検要領(構造物編)の補足について」を制定し、点検全体計画の立案・決定の流れ、判定会議の開催頻度等をより明確にしました。
- ・「維持管理サイクル照査要領」を制定し、点検実施計画書等を照査することを義務付けました。
- ・トンネル天井板撤去、集中工事及び高速道路を跨ぐ橋梁の管理等について、関係者との協議を行いました。
- ・経年劣化や潜在的リスクに対応した点検要領・設計基準等の見直しを進めました。
- ・「第三者等被害が想定される道路付属物の対応方針について」(2013年10月)により、二重の安全対策等の対応方針及び設計方針を定め、方針に基づき対策に取り組みました。
- ・点検データ管理システムについて、データ入力の効率化、点検期限超過の見落とし防止機能の追加等改善を行いました。
- ・高度な点検技術の開発について、大学等との共同研究を開始しました。

3. 安全管理体制の確立

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。

具体的な取組み状況

「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)

- 『米国オークランドベ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(2013年9月号)』[(一社)国際建設技術協会からの配信]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)。

◇安全に特化した監査・指導の実施

- 3カ年計画の策定を受け、監査部では2013年9月から安全に力点をのいた内部監査をグループ内の20組織で実施しました。さらに、安全管理部では安全の取組み状況等について2013年9月からグループ内の16組織で現地ヒアリングを実施しました。
- 工事の品質向上の取組みとして、支社 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)を全ての工事事務所及び保全・サービスセンターを対象に、合計72回(2回/事務所)実施しました。

◇安全に関する情報開示の取組み

- 安全に関する新たなKPI [重要業績評価指標]の設定及び既存KPIの見直しを行い、2013年8月に公表しました。
3カ年計画の確実な実行のため、KPIの定期的な進捗管理を行いました。
2013年度の実績は以下の通りです。

安全・安心に関わる KPI [重要業績評価指標]

カテゴリ	KPI項目	2013			2015 目標	2017 目標
		目標	実績	状況		
安全	死亡事故率	1.4 人/10億台km	2.2	□	1.2	1.1
	●橋梁補修数(※1)	①36橋 ②45橋	37 45	■ ■	49 78	39 44
	●道路上の重量構造物に対する安全対策進捗率(※2)	23%	21	■	100	-
	●社員の安全意識度	目標値設定	検討中		-	-
お客さま	●お客さまの安心感	71.2%	70.2	■	74.2	77.2
	▲通行止め時間【総計】	2,730 時間	5,428	□	3,033	1,566
	通行止め時間【事故・災害・雪】	929 時間	4,247	□	884	884
	▲渋滞量【総計】	153.5 千km・時間	148.7	■	119.7	91.0
快適・感動	渋滞量【交通集中・事故等】	120.8 千km・時間	126.6	■	78.6	72.2
	▲CS調査値(顧客満足度)	64.3点	62.8	■	69.2	74.0
	▲感動指数	39.6点	44.6	■	43.3	47.1

●安全・安心に係る新たなKPI
▲見直した既存のKPI

【状況】 ■:順調
■:10%未満のスレ
□:10%以上のスレ

※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

※2 道路上の重量構造物に対する対策進捗率
「道路付属物の第三者被害等被害防止対策の対応について」(通達)に基づき、一部計画を見直しました。

- 第11回 CSR 懇談会(2013年11月)で、社外の有識者の方々に安全性向上3カ年計画とその取組み状況を説明してご意見をいただきました。
(<http://www.c-nexco.co.jp/news/3391.html>)

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2013年度の実施状況を取りまとめ、有識者委員会へ報告しました。

『到達目標』達成に向けての評価

【到達目標】

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。

【現時点の状況について】

到達目標の達成に向けて、安全に関する情報を収集・共有する仕組みである「安全掲示板」が運用されるとともに、安全監査や安全指導の実施等、安全に関する組織横断的な体制や仕組みを計画に従い整備しました。

【今後の対応方針】

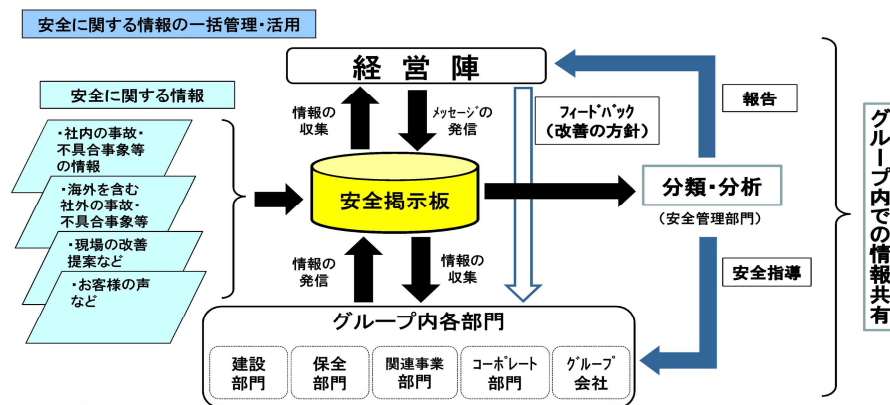
- 安全に関する情報開示の取組みとして、点検計画やその実施結果等、業務プロセスの「見える化」に取り組めます。

取組み状況について

【現時点の状況について】

- ・ 「安全掲示板」を2013年10月に構築し、安全に関する社内及び海外を含む社外の情報収集・共有及び情報提供を着実に行いました。
- ・ 現場から安全提案やヒヤリ・ハット情報が集まり、フィードバックを確実に行いました。また、「安全掲示板」で収集した海外の事故情報を業務に活用しました。
- ・ 安全監査、安全指導、品質管理巡回指導を計画に従い実施しました。
- ・ 安全・安心に係る新たな KPI [重要業績評価指標]の設定や既存 KPI の見直しを行い公表し、KPI の定期的な進捗管理を行いました。
- ・ 3カ年計画で策定した具体的施策の 2013 年度の実施状況を有識者委員会へ報告しました。

安全掲示板(概要)



- ・ 安全に関する社内外の情報(海外の情報を含む)の収集・共有が着実に行われ、現場から安全提案やヒヤリ・ハットが集まり、これに対するフィードバックが確実に行われています。
- ・ 「安全掲示板」では、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場に通知するなど業務への活用事例も出ています(右欄「安全掲示板」の活用事例)を参照)。
- ・ 「安全掲示板」の安全情報については 2 カ月毎に整理・分析して経営会議に報告するとともに、「安全掲示板」に登録してグループ内で情報共有を図っています。

4. 体系化された安全教育を含む人材育成(1/2)

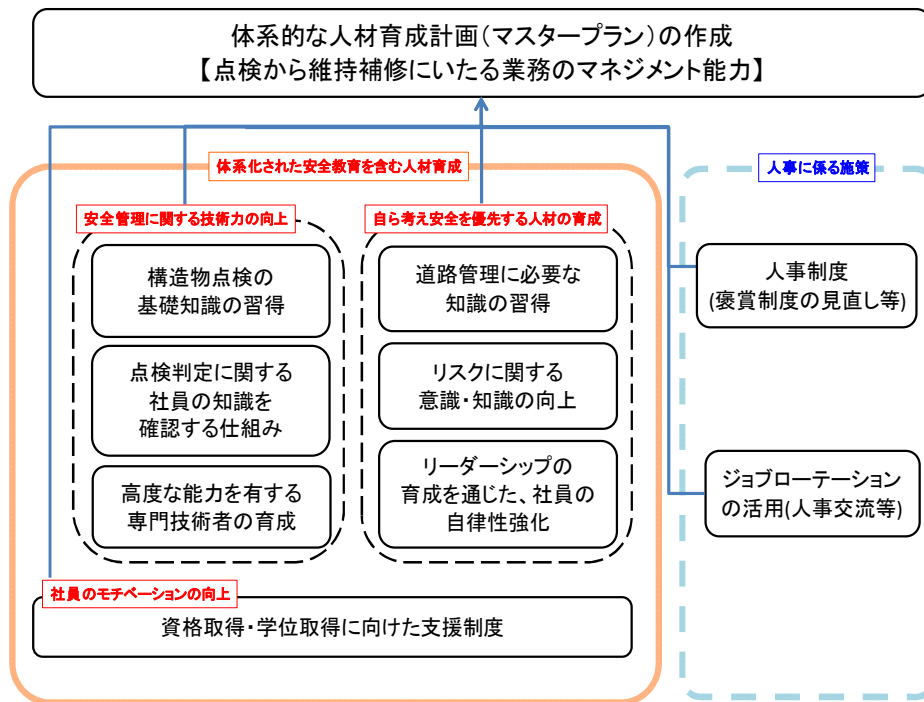
取組み項目

- 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・補修業務の「見える化」を行い、社員の達成感を醸成します。

- 1) 安全管理に関する技術力の向上

◇ 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(最重要組織能力)」について、組織改革委員会での検討を踏まえ、体系的な人材育成計画を作成しました(2014年3月)。



◇ 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: ニューブリッジ)を活用し、保全・サービスセンターの事務系社員を対象に「構造物点検基礎研修」を2014年1月から新規に開始しました。また、新入社員を対象に同様の研修を開始しています。

具体的な取組み状況



点検研修施設(N2U-BRIDGE)全景

N2U-BRIDGE とは・・・
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。



点検研修施設(N2U-BRIDGE)を用いた研修状況

○ 点検判定に関する社員の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社員を対象に、保全マネジメント・構造物診断の能力を育成し確認する点検・補修マネジメント能力認定研修を行います(2014年7月から実施予定)。
- ・点検技術に関する資格制度をグループ会社において創設し、点検技術者の技術力を認定する仕組みとして講習会と資格試験を開始しました。また、NEXCO3社合同で点検に関する資格制度について検討を開始しました。

○ 高度な能力を有する専門技術者の育成

・ 高度専門技術研修

トンネル及び構造物の分野における高度な能力を有する専門技術者の育成に向けた専門研修を2013年11月に開始しました。
研修後のアンケートでは、「有識者とのディスカッションは、大所高所からみた考えであることを知り、とても参考になった。問題点を抽出し、対策を導き出すという討議手法が大変勉強になった。」という回答がありました。

・ 専門的知見による技術支援

2014年4月に技術・建設本部内に構造技術・支援部を新設し、専門的な知見により経年劣化や潜在的リスクなどによる構造物の劣化・損傷に対して、点検・補修を技術支援する体制を強化しました。

・ 専門家の育成

組織能力強化の観点からキャリアの早い時期から専門家社員の育成を目指す次世代スペシャリストコース(NSコース)を創設しました。

○ 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

従前より実施しているグループ会社との人事交流を一層拡大しました。
現地でのヒアリングでは、「グループ社員の出向により社員の技術力が向上した」、「関係会社との連携が強化された」などの意見が出ました。

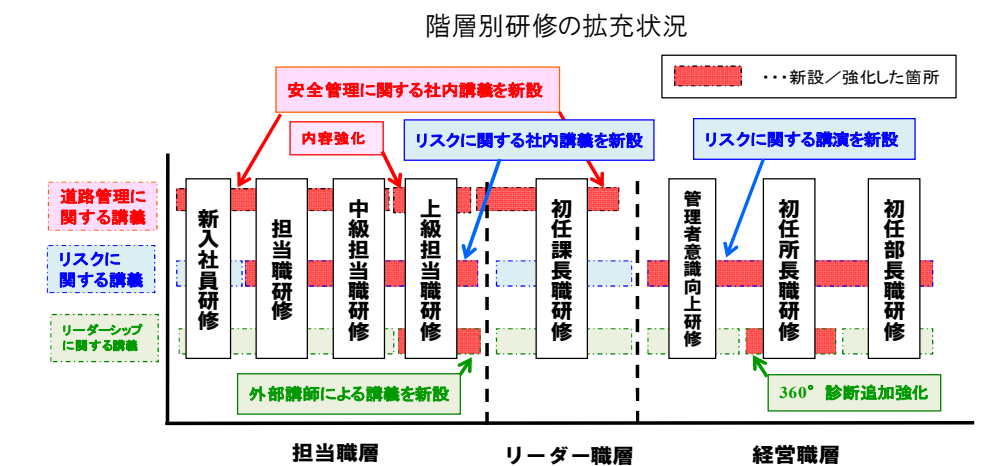
2) 自ら考え安全を優先する人材の育成

◇ 道路管理を行う者としての自覚と自律の醸成

○道路管理を行う社員として必要な知識に関する講義を2013年10月新たに開講し、階層別研修において6回実施しました。
研修後のアンケートでは、「道路管理を行う社員としての安全に関する意識が高まった」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各階層へ2013年10月から拡大し、階層別研修において6回実施しました。研修後のアンケートでは、「リスクに関する意識が高まった」という回答がありました。

○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についても、全ての階層において受講することとし、階層別研修を6回実施しました。なお、一部の階層では外部講師による講義を2013年11月に新設しました。研修後のアンケートでは、「自ら考え行動する意識が高まった」という回答がありました。



4. 体系化された安全教育を含む人材育成(2/2)

取組み項目(再掲)

- 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・補修業務の「見える化」を行い、社員の達成感を醸成します。

3) 社員のモチベーションの向上

◇点検・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・補修に従事する社員の業務の達成感を醸成できるよう、2013 年度は、橋梁、トンネル等の点検計画を組織別に「見える化」し、社内掲示板で共有しました。

- 経営陣が現場の声などに耳を傾け行動することが重要であり、2013 年 12 月の事例では、安全掲示板に登録された海外の不具合事象に対し、部門を超えて連携し、速やかに当社の対応方針が示されたことに関して、社長からは、「注目すべきもの」とのコメントが出されるなど、経営陣が現場に直接答えました。

- 安全掲示板に寄せられた現場からの安全提案やヒヤリ・ハット報告の全てについて、フィードバックすることで現場に直接答えました。

- 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るため、従前の内容の検証や見直しを適宜図りました。

・資格取得の支援制度

支援対象となる資格を 2006 年度 68 資格から 2013 年度 91 資格に拡大し、例えば、コンクリート構造診断士、土木鋼構造診断士等がその対象となっています。

・博士号取得支援制度

2013 年度から募集時期を見直すとともに募集回数を年 1 回から 2 回とするなど取得環境の改善を図りました。

具体的な取組み状況

資格取得支援制度対象資格数の推移

	衛生管理者等法令に基づき有資格者が必要な資格	推奨資格(技術士、コンクリート診断士等)					TOETC等業務上必要な資格の証明	合計	学会発表
		事務系のみ	技術系のみ	全社員	特定の者	小計			
2006年度～	15	9	27	16	1	53	－	68	－
2008年度～	17	9	27	16	2	54	2	73	－
2009年度～	15	－	－	55	1	56	2	73	－
2010年度～	15	職種による制限を撤廃		61	1	62	2	79	発表支援導入
2011年度～	15	－	－	61	1	62	2	79	○
2012年度～	15	－	－	64	1	65	2	82	○
2013年度～	15	－	－	73	1	74	2	91	○

- 社員の業務に関する達成感を把握するため 2013 年 11 月に意識調査を実施しました。

グループ全体では、社員の業務に関する達成感(働きがい)の向上には、「成果を実感できる」、「成果を認め合う」環境づくりが重要である、という結果になりました。引き続き、点検や補修業務の「見える化」を行い、的確な評価を実施していきます。

○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など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。

『到達目標』達成に向けての評価

【到達目標】

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。

【現時点の状況について】

到達目標の達成に向けた「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」のための個々の取組みを計画に従い実施しました。

【今後の対応方針】

- 各種研修や新組織による技術支援等を通じて技術者を育成し、技術力の向上を図っていきます。
- 意識調査結果を受けて、モチベーション向上に努めていきます。

取組み状況について

【現時点の状況について】

- ・ 点検から維持補修にいたる業務のマネジメント能力強化に向けた体系的な人材育成計画を作成しました。
- ・ 構造物点検の基礎研修、高度な専門技術研修及び本社構造技術・支援部による技術支援体制強化等の取組みを開始しました。
- ・ 次世代の専門家社員を育成するためのコースを創設しました。
- ・ グループ会社との人事交流を含めたジョブローテーションを実施しました。
- ・ 道路管理に必要な知識に関する講義、リスク及びリーダーシップに関する講義を強化し実施しました。
- ・ 点検計画の見える化、現場の声へのフィードバック及び資格取得支援制度等の充実に向けた取組みを実施しました。
- ・ 地道な活動等を表彰するよう制度を見直しました。

5. 安全性向上に向けた事業計画(1/2)

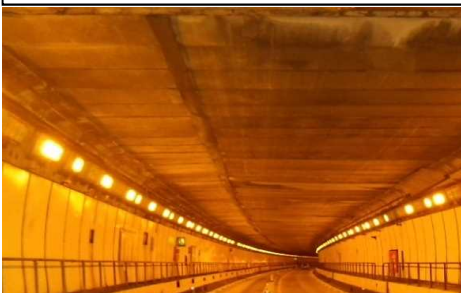
取組み項目

- 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。
- 2) 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。
- 3) 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。
- 4) 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。

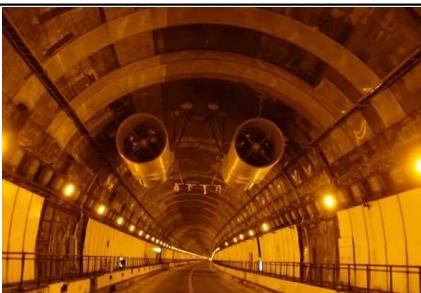
具体的な取組み状況

- トンネル天井板や換気ダクト類の撤去等を最優先で進めました。
- ・トンネル天井板は、3チューブのトンネルで撤去が完了しました。
- これにより、当社では天井板の撤去は全て完了しました。
- ・換気ダクト類については、11トンネル17チューブのうち、11チューブで撤去が完了し、3チューブは現在撤去工事中です。

恵那山トンネル(下り線)天井板撤去



【天井板撤去前】

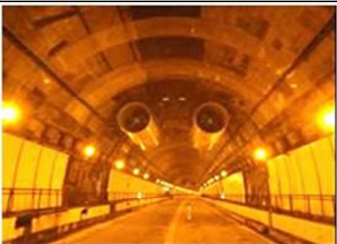


【天井板撤去後(ジェットファン設置)】

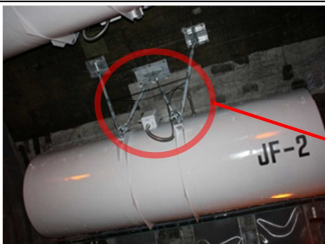
- ・トンネル内の吊重量構造物であるジェットファンや情報板、大型標識等は、接着系アンカーが使用されていた50チューブのうち、8チューブで恒久的対策※である撤去、移設または二重の安全対策が完了しました。恒久的対策に時間を要するトンネルでは、33チューブで仮対策を実施し、残る9チューブで対策準備中です。接着系以外のアンカーを使用している51チューブのうち、8チューブで二重の安全対策を完了しました。
- ・トンネル区間以外で道路上に設置された大型標識等の重量構造物については、41箇所において撤去、移設または二重の安全対策が完了しました。

※ 恒久的対策とは、接着系アンカーが使用されたトンネル内の吊重量構造物については、撤去・移設または接着系アンカーを機械式アンカーに取り替えた上で二重の安全対策を実施するものをいう。

ジェットファンの二重の安全対策の事例



ジェットファンの全景



ジェットファンの取付状況



二重の安全対策状況

トンネル内大型標識の撤去の事例



《撤去前》



《撤去後》

- 路上に設置された重量構造物全体の安全対策については、今年度の計画23%(KPI「道路上の重量構造物に対する安全対策進捗率」)に対して、進捗率の実績は約21%でした。
- 仮対策を含めると全体の約31%で撤去、移設または二重の安全対策が完了しました。

- 2) 鉄道など重要交差箇所の橋梁、カルバートボックス等のコンクリートの剥落対策の推進
- コンクリートの剥落対策については、橋梁14橋、カルバートボックス46箇所、トンネル2チューブの工事を完了しました。

東名高速道路 松花高架橋ほか 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82橋、深層部を含む舗装打換え33km・車線、トンネル照明の更新9チューブ、トンネル非常用設備の更新18チューブなどの工事を完了しました。

- 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

【天井板】(笹子トンネル以外) 《2トンネル・3チューブ》 撤去完了

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)	天井板の延長(m)	撤去時期
1 ※	長野・岐阜	中央道	恵那山	下	8,489	8,489	6/21~7/9
2	神奈川	東名	都夫良野	下(右)	1,656	13	9/2~5
	神奈川	東名	都夫良野	下(左)	1,689	11	6/30~7/5

【換気ダクト類】 《11トンネル・17チューブ》 うち11チューブ撤去完了(撤去するもの)

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)	撤去時期
3	岐阜	東海北陸道	各務原	下	3,015	24	6/18
4	静岡	東名	日本坂	上(右)	2,370	26	6/27~7/8
	静岡	東名	日本坂	下	2,555	34	
(1) ※	長野・岐阜	中央道	恵那山	上	8,649	227	7/9~10
5	静岡	東名	蒲原	上	704	53	
	静岡	東名	蒲原	下	714	38	
6	静岡	東名	興津	上	505	52	
	静岡	東名	興津	下	521	37	
7	静岡	東名	清見寺	上	780	37	
	静岡	東名	清見寺	下	785	52	
8	富山	東海北陸道	袴腰	対面通行	5,932	23	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	3月より撤去作業中。 6月完了予定
	福井	北陸道	今庄	下	2,756	52 東西坑口部	
10	福井	北陸道	敦賀	上	3,225	25	

(撤去しないもの)

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)	対応方針
11	東京	圏央道	川口	上	1,952	13	環境対策用であり、部材補強による二重の安全対策を準備中、対策が完了するまでは点検強化及びセンサーによる監視強化
12	東京	圏央道	八王子城跡	上	2,386	150	
13	静岡	新東名	富士川	上	4,503	32	

着色部 : 撤去が完了した天井板及び換気ダクト類
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(2/2)

取組み項目(再掲)

- 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。
- 2) 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。
- 3) 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。
- 4) 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。

- さらに、橋梁床版取替工事や、防護柵改良、各種設備の更新等の工事を実施しました。

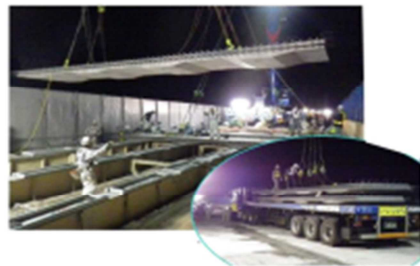
橋梁の床版取替え



《補修前》



《床版撤去状況》



《PC 床版施工中》



《完成》

【中央自動車道 天竜川橋(下り線)】

- 点検環境の改善策として、点検通路(トンネル監視員通路)の設置をトンネル2チューブで行いました。

具体的な取組み状況

トンネル監視員通路の設置



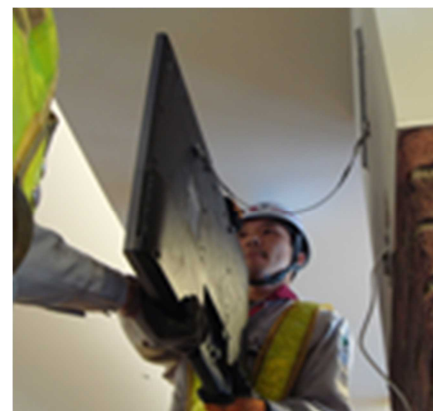
【東海環状自動車道 猿投山トンネル(外回り)】

- 2月の大雪や對外協議の影響により、一部の工事で遅れが生じましたが、雪で遅れた道路上に設置された重量構造物の二重の安全対策等は4月末までに完了しました。また、協議で遅れた換気ダクト撤去工事は2014年6月までに完了予定です。

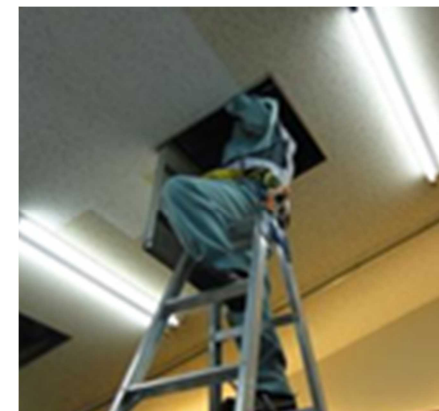
- 工事の入札の不調・不落の影響により、コンクリート構造物や鋼橋補修工事等で、発注時期や現場着手の遅れが発生しましたが、3カ年計画に影響するような遅れとはなっていません。
入札の不調・不落は、東日本大震災以降、増加傾向にありますが、新たな入札方式の採用や材料単価の見直し頻度を増やすなど、入札の不調・不落対策に積極的に取り組んでいます。

4) 商業施設の建物の安全対策等について

- ・ 高所設置物の二重の安全対策については78エリアの対策を、天井点検口については追加が必要な130エリアの点検口追加を完了しました。また、旧耐震基準の建物12箇所の劣化・耐震診断による安全性確認を行いました。さらに、屋根防水等75エリアの予防保全的な修繕工事を行いました。



【ワイヤーによるテレビへの二重の安全対策】



【天井点検口を用いた点検状況】

『到達目標』達成に向けての評価

【到達目標】

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。

【現時点の状況について】

到達目標の達成に向けて、トンネル天井板を撤去するなど、「安全性向上に向けた事業計画」の個々の取組みを計画に従い実施しました。

【今後の対応方針】

- 安全性向上3カ年計画の確実な実行のため、引き続き、工事の入札の不調・不落対策に取り組めます。
- 新たな事業執行体制のもとで、確実な事業の執行管理を行います。

取組み状況について

【現時点の状況について】

- ・ トンネル天井板を撤去しました。換気ダクト類の撤去及びジェットファン、情報板や大型標識等、道路上に設置された重量構造物の撤去、移設または二重の安全対策を計画に従い進めました。さらに、接着系アンカーが使用されていたトンネル内重量構造物で、恒久的対策に時間を要するものについては、仮対策を実施しました。
道路上の重量構造物に対する安全対策進捗率(KPI)は計画値 23%に対して、進捗率の実績は約 21%でした。仮対策を含めると全体の約 31%で安全対策を実施しました。
- ・ 鉄道など重要交差箇所のコンクリートの剥落対策を計画に従い実施しました。
- ・ 橋梁補修をはじめとする道路構造物の補修や更新などを計画に従い実施しました。
- ・ 工事の入札の不調・不落が増加するなか、安全性向上に向けた事業計画を確実に実行するため、入札の不調・不落対策に取り組めました。
- ・ 商業施設の建物の安全対策を計画に従い実施しました。