

# 《経緯》安全性向上への「5つの取組み方針」

2012年12月2日 笹子トンネル天井板崩落事故

2022年11月22日  
中日本高速道路株式会社  
定例記者会見 資料6

2013年2月1日公表 安全性向上に向けた取組み

安全に関する問題点について、職場討議などを通じて、4つの観点から検証・整理し、再発防止に向けた取組方針を策定

1 企業風土・文化 2 業務プロセス 3 安全管理体制 4 人材育成

安全性向上有識者委員会

トンネル天井板の落下事故に関する調査・検討委員会

2013～2015年度 安全性向上3カ年計画 ※取組み方針の概要と取組み事例

## 1 安全を最優先とする企業文化の構築

ex. 「安全の日」の制定、経営層と社員との直接対話の推進、安全啓発研修の開始等

## 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

ex. PDCAサイクルの再構築(構造物のリスク調査検討会の設置等)、要領・マニュアルの改訂、点検・補修技術の開発等

## 3 安全管理体制の確立

ex. 「安全掲示板」の開設、安全性向上に関する取組み状況の有識者委員会への報告と検証等

## 4 体系化された安全教育を含む人財育成

ex. 構造物点検に関する基礎研修の開始、NEXCO3社合同での点検資格制度の創出等

## 5 安全性向上に向けた事業計画

ex. トンネル天井板の撤去、トンネル内吊重量物の撤去・移設又は二重の安全対策の実施等

安全性向上有識者会議

2016年度～ 安全性向上への「5つの取組み方針」

経営方針最上位の「安全性向上の不断の取組み(\*)」における具体的な取組み方針

(\*)「2021-2025 チャレンジV」では、「安全性向上の不断の取組みの深化」に改定

## 1 安全を最優先とする企業文化の醸成

ex. 安全対話、安全行動指針の唱和、安全に関する職場討議の実施

## 2 安全活動の推進

ex. 有識者会議における意見や助言をもとにした安全性向上に関する取組みの継続改善、「安全掲示板」や「安全に関するグループ連絡会」を活用した情報共有と水平展開

## 3 安全を支える人財の育成

ex. 安全啓発研修などの人財育成マスタープランに基づく各種研修の実施

## 4 道路構造物等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

ex. 「構造物のリスクに関する調査検討会」で潜在的リスクの洗い出し、点検の判定会議等による健全度に応じた補修の計画的な実施と点検・補修技術の開発の継続等

## 5 安全性向上に向けた着実かつ効率的な事業の推進

ex. 高速道路リニューアルプロジェクト、耐震補強工事、i-MOVEMENTの推進

安全性向上有識者会議

2021年度の活動の振り返りと2022年度計画へのアドバイス  
(2022.6.6)

PDCAサイクルを着実に回しながら取組みを継続実施

## ■ 「安全性向上への5つの取組み方針」の具体例

### ◎一人ひとりの「安全を最優先とする意識」の維持向上（「方針1 安全を最優先とする企業文化の醸成」の事例）

#### 【課題認識】

経営理念の共有を図るべく、コミュニケーション活動を通じて現場から提案を取り上げフィードバックするよう努めておりましたが、十分にはできていないところがありました。



【安全対話の様子】

#### 【取組み内容と成果】

##### ◇「安全対話」の実施

安全に関する一人ひとりの意識の向上と現場組織との一体感を醸成するため、会長や社長、本部長、支社長及びグループ会社社長が現場に出向き、社員一人ひとりと対話を行う「安全対話」を実施しています。「安全対話」を実施した結果、社員からは「現地の課題を共有できた」との意見などがありました。

### ◎安全管理体制の確立と安全活動の推進（「方針2 安全活動の推進」の事例）

#### 【課題認識】

当社グループは、公共性の高い高速道路事業を行っていることから、危機管理意識を高く持ち業務を行ってきたところであり、災害等の発生時には危機管理体制を速やかに構築し、組織横断的な対応ができる体制となっていました。その一方で、潜在的な問題点の把握や解決については、組織横断的な対応ができる体制となっていないところがありました。

#### 【取組み内容と成果】

これまでの縦割りの体制を見直し、社内の安全管理を横断的に担当する社長直轄の組織（安全管理部（現 総合安全推進部））を設置しました。

総合安全推進部では、社外の有識者からなる安全性向上有識者委員会（2013.2～2016.6）及び安全性向上有識者会議（2016.7～）を運営し、当社の安全性向上に関する取組みについて意見や助言を得ながら、安全性向上に関する取組みを継続的に改善しています。



【安全性向上有識者会議の様子】

◎安全啓発館の整備と安全啓発研修の実施（「方針 3 安全を支える人財育成」の事例）

【課題認識】

安全に関する教育という面では、OJT が主体的であり、体系的な研修カリキュラムにより育成するまでに至っていませんでした。

【取り組み内容と成果】

2021年3月にグループ会社を含めた社員一人ひとりの安全意識の更なる向上を図るため、安全教育に特化した研修施設として、八王子支社敷地内に「安全啓発館」を設置しました。「安全啓発館」は、2つのテーマで構成しています。



【安全啓発館】

1つ目は、天井板等の現物を用いて再現した事故現場や被害車両から事故の重大さや凄惨さを肌で感じる「事故を風化させないエリア」です。2つ目は、劣化及び損傷を有する道路構造物等の現物、過去に発生した事故や災害の年表から様々な事象を学ぶ「歴史から学ぶエリア」です。この研修施設において、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向上を目的として、「安全啓発研修Ⅰ・Ⅱ」をグループ全社員に対して実施しています。

「安全啓発研修Ⅰ」では、研修生（グループ会社を含む新入社員）が「事故を風化させないエリア」にて、笹子トンネル天井板崩落事故がどのような事故であったかを学ぶとともに、事故の凄惨さを肌で感じます。

「安全啓発研修Ⅱ」では、研修生（グループ会社を含む全社員）は「安全啓発研修Ⅰ」の内容に加え、「歴史から学ぶエリア」にて、事象の年表や構造物等を通じてリスク意識を高め、安全を最優先として自律的に行動できるよう学びます。研修後はさらに1年間のオンライン研修を行い、学びや気づきを「安全手帳」に記録します。また、過去の事象を後世に伝える重要性を学ぶとともに、各自の経験した事象等をまとめます。さらに事象等の年表を充実させ、伝承を継続しています。

これらの研修の実施により、安全を最優先し、強い責任感・意欲を持ち自ら考え行動する人財の育成を進めています。



【トンネル模型で学ぶ】



【グループ討議】

◎ **維持管理サイクルの確実な実践**（「方針 4 道路構造物等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」の事例）

【課題認識】

点検から補修までの業務プロセスにおいては、専門性に応じて役割が分担されている一方で、本社・支社・事務所・グループ会社の部門間の連携やコミュニケーションが必ずしも十分とはいえないところがありました。

【取組み内容と成果】

道路構造物や施設設備の点検から補修、記録までの維持管理サイクルを着実に実践するため、あらたに「点検判定会議」、「対策検討会議」を定め、保全・サービスセンターで、グループ会社も交えて「点検判定会議」、「対策検討会議」を行い、さらに、支社で「対策検討会議」を行い、点検計画・措置計画の進捗確認及び見直しを行っています。

また、点検計画の立案、点検の実施、判定、補修にいた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を構築しています。

これにより、業務の役割・責任がより明確になり、維持管理サイクルが着実・効果的に実施できるようになりました。



【点検判定会議の様子】

◎ **高度な点検・診断技術の開発**（「方針 4 道路構造物等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」の事例）

【課題認識】

道路構造物等の点検や補修の技術・ノウハウの承継は、個人が責任を持って行ってきましたが、組織的に行う仕組みが整っていませんでした。

「安全性向上有識者委員会」の意見も踏まえて、点検・補修技術については、個人の経験や勘のみに頼ることなく、IT 技術を用いた技術開発を進め新たな技術の導入を行い、維持管理の確実性を向上させることとしました。

また、大学や民間企業などとの共同研究や連携により、構造物の安全性を確保する技術開発を進め、点検・補修業務の確実性を向上させることとしました。

【取組み内容と成果】

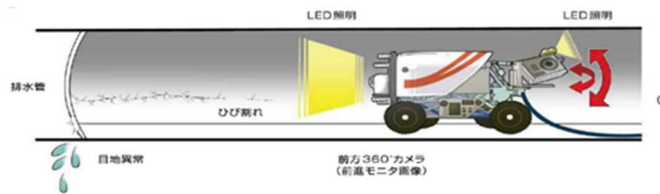
◇点検技術の高度化の事例①

人による点検が困難な小径管なパイプカルバート（水路や溪流など高速道路の隣接地域の排水を処理するための本線下に埋設される横断排水施設）内におけるひびわれなどの変状を的確に把握するため、360°カメラを搭載した「小径管点検ロボット（P-CIS）」を開発しました。

これにより、従来の人による点検困難箇所の点検が可能となり、点検の確実性・信頼性が向上しました。



【小径管点検ロボット】



【小径管点検ロボットによる点検イメージ】

◇点検技術の高度化の事例②

点検困難箇所である斜張橋のケーブルについて、保護管表面の破損状況をカメラ撮影によりリアルタイムに確認するとともに、検査センサーにより斜材素線の部分的破断等を非破壊点検できる自走式の点検ロボットを開発しました。

これにより、ケーブルの保護管の表面やケーブル内部の状況が非破壊点検により把握可能となり確実性・信頼性が向上した点検が可能となりました。



【斜張橋のケーブルを点検するロボット】

◇大学や民間企業などとの共同研究や連携

i-MOVEMENT（※）では最先端のデジタルテクノロジーの導入により、社会環境の変化、お客さまニーズの多様化、事業量拡大に伴う労働力不足等の高速道路を取り巻く環境の激変に対応しながら、高速道路モビリティの進化をめざします。i-MOVEMENTの実現に向けて、企業・団体とコンソーシアム方式による「イノベーション交流会」を2019年7月に設立し、新技術の実証を進めています。

※「i-MOVEMENT」: innovative-Maintenance & Operation for Vital-Expressway Management with Efficient“Next generation”Technology  
(次世代技術を活用した革新的な高速道路保全マネジメント。  
高速道路モビリティの進化を目指す当社の活動(ムーブメント))

◇ i-MOVEMENT での技術開発事例

<異常事象検知の迅速化>

のり面の異常の早期発見のために、衛星測位システムやセンサー等のICT、IoT技術を活用し、のり面の変位をリアルタイムに監視する技術の検証を行っています。

これにより、のり面の異常を早期に発見し、お客さまの安全を確保する対応として通行止めなどの必要な措置を迅速化するのり面センシング手法として期待されます。



【のり面監視イメージ】

<点検業務の高度化>

点検員やドローンが進入困難な橋梁の狭小箇所ワイヤー吊下げ式ロボットを用いて撮影し、撮影画像をもとに3次元形状のモデルを生成、ひび割れの幅ごとに自動に色分けできることを確認しました。今後、点検支援技術の選択肢の一つとして、当該ロボットを現場状況に応じて適宜活用することで、点検業務の高度化を目指します。

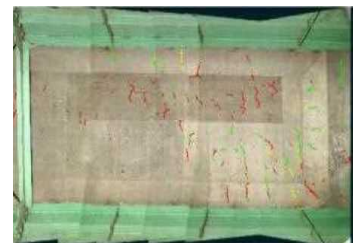
これにより、ロボットによる画像取得・3次元位置情報による狭小部の網羅的なデータ取得、データ管理が可能となり点検業務の高度化が期待されます。



【写真-A】



【写真-B】



【写真-C】

【写真-A】: ワイヤー吊下げ式ロボットによる撮影

【写真-B】: 取得した画像を3次元モ【橋梁床版補修】

【写真-C】: ひび割れ幅ごとに自動に色分け

◎ 損傷に対する集中的な措置（「安全性向上3カ年計画（2013～2015年度）」）  
 （「方針5 安全性向上に向けた着実かつ効率的な事業の推進」の事例）

【課題認識】

二度とこのような事故を起こしてはならないという強い決意のもと「安全性向上3カ年計画（2013～2015年度）」を策定しました。「安全性向上有識者委員会」での助言を踏まえて、この事業計画においては、修繕に係る事業から安全性向上に係る施策を優先的に実施するものとし、トンネル天井板や換気ダクトの撤去を最優先としました。

【取組みと成果】

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などの重量構造物など）の撤去・移設又は二重の安全対策を最優先で進め、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」欄のうち、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

◎ 高速道路リニューアルプロジェクト（大規模更新・修繕事業）（「方針 5 安全性向上に向けた着実かつ効率的な事業の推進」の事例）

【課題認識】

構造物のライフサイクルコストの最小化、予防保全と性能向上の観点から、進行する道路構造物の老朽化等への抜本的な対策が必要となりました。

【取組みと成果】

◇ 橋梁の大規模更新・修繕

橋梁の上部構造（床版、桁）で計画的かつ大規模な更新・修繕（以下「更新等」という）を実施しています。この更新等により、老朽化の進展、凍結防止剤や飛来塩分による塩害、重交通量により疲労等の影響による変状の進行や新たな変状の発生を抑制することができます。



【橋梁床版補修】



【橋梁床版取替】

◇ 土構造物、トンネルの大規模更新・修繕

この更新等により、旧基準の設計・施工による変状や、新たな変状の発生を抑制し、のり面全体又はトンネル全体の長期安定性を確保することができます。



【トンネル覆工補強】



【グラウンドアンカー補強】

リニューアルプロジェクトの実施は、ライフサイクルコストの最小化と予防保全の措置をとることができ、高速道路ネットワークの機能を長年にわたって健全に保ち、永続的に活用していくことができます。