

今も、将来にも、100%の安全・安心を

高速道路の保全



時代の変化に応える 維持・管理の進化

快適な走行環境を守り、高速道路を将来にわたって健全な状態に保つためには、構造物等の状態を正確かつ迅速に把握・診断し、いつどのような対策を実施するのか、または監視していくのかなど、適切な維持補修計画を策定し実行することが重要です。当社グループでは、点検・診断・補修・記録／蓄積の一連のサイクルである「保全事業システム」の確立と高度化・効率化を推進しています。



メンテナンスにかかる仕事量が増大

近い将来、管理延長は約3,680kmに拡大

現在の業務サイクル・品質の維持が困難

10年後には高速道路の3割以上が経過年数50年超え

DXを実現する4つの柱で、業務効率化を図る

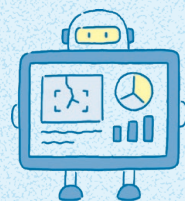
01 機械化

スマートデバイスの活用で
安全かつ効率的に仕事をこなす



02 自動化

AI・BI・RPAとの協働で
手間のかかる作業を軽減する



03 システム化

システム開発・データ連携で
情報を使いやすくする



04 マップ化

GISによる見える化で
意思決定のスピードを上げる



- DX(Digital Transformation): デジタル技術を活用して、業務そのものやプロセスを変革すること
- AI(Artificial Intelligence): 人工知能
- BI(Business Intelligence): システムに蓄積した膨大なデータを可視化するツール
- RPA(Robotic Process Automation): 定型的に反復する事務作業を高効率で処理するソフトウェアロボット
- GIS(Geographic Information System): 地図上で位置や空間に関する情報を管理・分析するシステム
- NDO(Nexco Data Ocean): 当社の維持・管理に関するデータベース

就労支援×高速道路の維持管理

当社グループでは、障がいのある方の活躍を支援することを目的に、高速道路の維持管理に関する軽作業等を障がい者支援施設に委託しています。

徳島道 徳命高架橋における草刈作業
(西日本高速道路エンジニアリング四国(株))



TOPICS

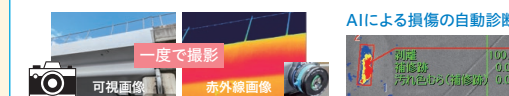
点検手法のDXから、

点検・補修サイクル全体のDXへ

高速道路の構造物等の点検は、これまでの技術開発により、赤外線調査や損傷状況のAI診断、ドローン(UAV)での点検の導入など、点検手法の高度化・効率化が進んできました。
2024年度は、そうした点検で得られた記録や診断結果を用いて、補修計画を立て、現地で補修を行い、補修実績を記録し、次の点検計画へつなげていくという、保全事業システムのプロセス全体の業務効率化につながる「点検補修管理システム」のリニューアルを行いました。

点検手法のDX事例

打音点検範囲を削減する次世代赤外線画像判定システム「Jシステム Evolution」



ドローンによる
鋼橋の点検



グループ全体の業務を効率化する「点検補修管理システム」

構造物等の詳細点検や日常点検等における計画・記録・補修計画などを効率化するため、点検計画から補修完了までを一元的に管理できるよう、2024年6月にシステムを全面リニューアルしました。

点検担当者の声 点検の精度も向上



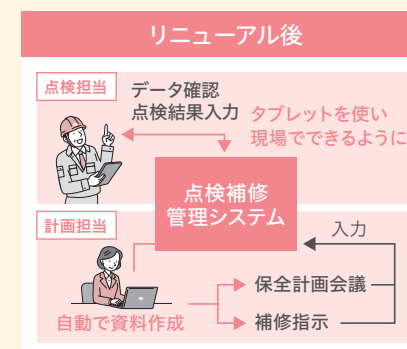
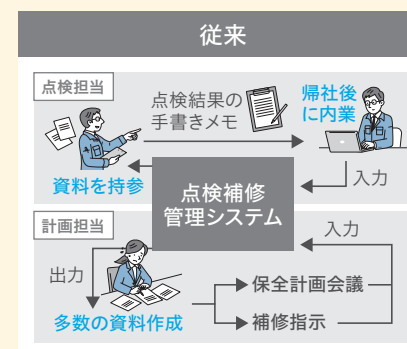
現場で点検結果をタブレットに入力できるため、内業の負担が減りました。また、現場で前回点検時の写真や変状概要が確認できるため、正確な損傷位置の把握や、前回点検からの劣化進行具合の確認等が容易になり、再点検の防止および点検の精度向上につながっています。

西日本高速道路エンジニアリング中国(株)
広島保全技術事務所 保全第二課 清水勇司

計画担当者の声 補修までの時間が短縮

点検計画や会議資料をエクセルで作成していた頃に比べ、年度や工事毎の補修計画策定・資料作成がスムーズになり、補修指示までの時間が短縮されています。その時間で損傷現場に行き、原因究明や補修方針の決定ができるため、効率化にもつながります。

九州支社 大分高速道路事務所
保全計画第一課 奥原 瑠依



リニューアルの主なポイント

- 関連システムやデータベースとシステム連携し、一元管理
- 変状履歴データを紐づけ
- 計画策定や健全度評価の判断支援
- 会議用の分析資料をBIで自動作成
- 検索・入力をしやすく

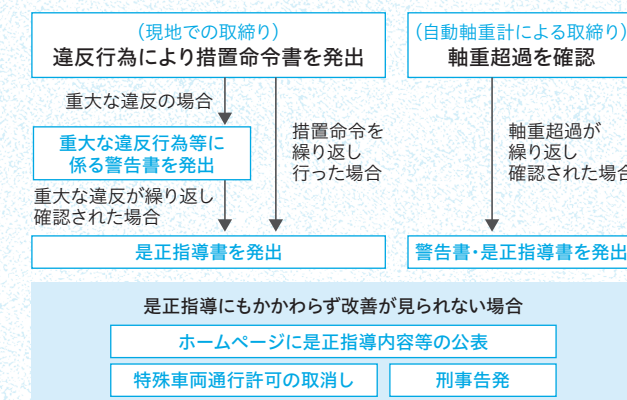


通行車両による 道路へのダメージを減らす

重量超過等の法令違反車両の取締り

重量超過等の違反車両の走行は、高速道路の損傷や老朽化を加速させる要因となっており、また、パンク等により交通事故の原因にもなります。
当社グループでは、高速道路を永く、安全に通行していただけるよう、法令違反車両に対する指導・取締りを行い、特に常習的・悪質な違反者に対しては、当社ウェブサイトでの是正指導内容の公表や警察への告発を行っています。

違反者に対する指導の流れ



100%の安全・安心を支え続けるために

高速道路 リニューアル プロジェクト



高速道路
リニューアル
プロジェクト
特設サイトは
こちら



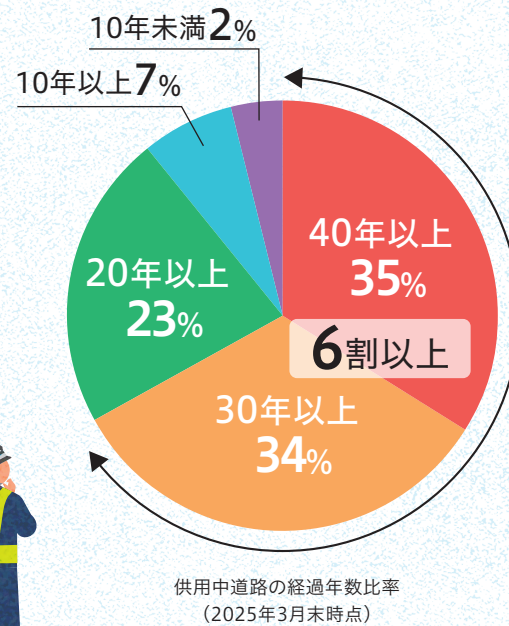
いま対策を行えば、 高速道路は“安全に長生き”します

1963年、日本で最初の高速道路である名神高速道路(栗東IC～尼崎IC)が開通してから60年が経過し、現在、当社が管理する高速道路のうち6割以上が供用から30年を超えました。

経過年数の増加や、大型車交通量の増加、車両総重量の増加、凍結防止剤の散布などにより、道路の老朽化や劣化が進行しています。当社グループでは、高速道路ネットワークの機能を将来にわたり維持していくために、2015年から「高速道路リニューアルプロジェクト」を実施しています。

2025年7月以降に大規模な交通規制を伴う リニューアルプロジェクト

橋を架け替えるなど、大規模な工事となるため、通常の補修工事よりも長期間の交通規制が必要です。



主な工事内容



橋梁の床版取替

損傷した鉄筋コンクリート床版をより耐久性の高い床版に取替



床版取替前(コンクリート床版下面)



床版取替後(プレキャストPC 床版下面)

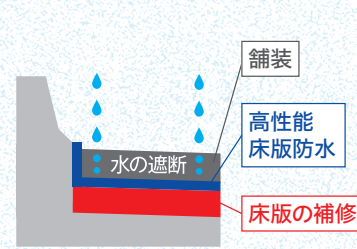


床版取替状況

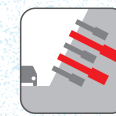


橋梁の床版修繕

損傷したコンクリート床版の厚さを増す補修や、水がしみ込まないための高性能床版防水を施工

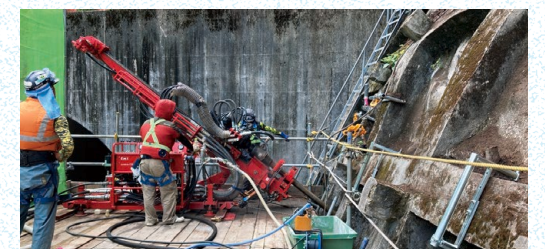


高性能床版防水施工状況



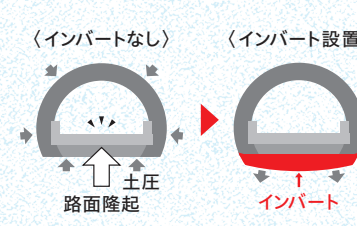
のり面グラウンドアンカー設置

のり面の安定性を高めるため、追加のグラウンドアンカーを設置



トンネルインバート設置

山の性質が悪く、経過年数の増加に伴い過度な力がかかっているトンネルを、リング状のより強い構造とすることで安定性を向上



既設コンクリート舗装の撤去状況

担当者の声 **4車線化で完成したトンネルを活用し工事着手**

西九州道 天神山トンネルでは路面隆起による「盤ぶくれ」が発生しています。4車線化工事により新たなトンネルが完成したため、既設トンネルを通行止めにし、インバート設置工事を進めています。

九州支社 佐世保工事事務所 舗装工事区 蔵田 祥之



舗装路盤部の高耐久化

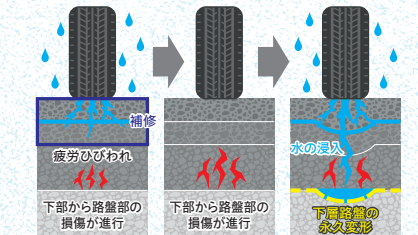
変状が生じている路盤を、耐久性に優れた路盤材料に置き換えることで長寿命化を図る



工事の様子



工事完了後



担当者の声 **お客さまへ、スピード感のある工事の情報提供**

舗装の高耐久化工事を昼夜連続規制で施工しています。管内では交通規制に伴う渋滞が頻繁に発生するため、民間プローブデータを活用したシステムと連携し、特設のウェブサイトや現地に配置した簡易LED情報板へ渋滞発生状況や通過所要時間などお客さまの安全で快適な走行に役立つ情報の迅速な提供に努めています。

中国支社 周南高速道路事務所 改良課 山本 涼

【舗装の高耐久化のイメージ図】

旧舗装 (t=8~10cm) (スチール繊維混入型コンクリート)

新舗装 (HIMA) (t=15cm)

工事渋滞による社会的影響を抑えるために

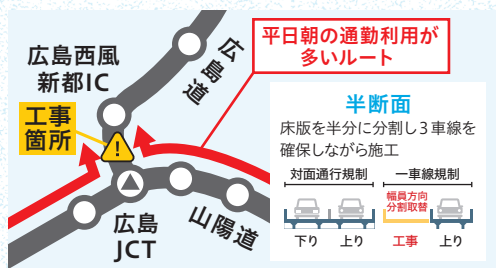
可能な限り通行帯を確保できる工法の採用

床版取替工事などの大規模なリニューアル工事の場合でも、現場の交通状況を踏まえて、交通規制の規模を抑えられる工法を選定しています。

担当者の声 半断面での床版取替による変則的な対面通行規制を採用し、山陽道の渋滞を回避

広島道(広島JCT～広島西風新都IC)伴高架橋上り線の床版取替工事では、工法検討時に、片側一車線の対面通行で工事をした場合の渋滞予測を算出した結果、広島市内から広島西風新都ICの工業団地等への通勤利用が多いため、平日の通勤時間帯に上り線での渋滞が予測されました。そこで、工事渋滞が東西の物流を担う山陽道まで波及しないよう、床版を半分に分割し、半断面で順次床版取替を行い、上り線2車線・下り線1車線を確保しながら施工する変則的な対面通行規制を採用しました。また、ソフト面でも、迂回広報の強化や工業団地等への通勤時間帯変更の協力依頼なども行った結果、8カ月間の工事期間中、目立った渋滞もなく工事が完了。JCTに近接しているため、計7ステップの規制切替を通行止めにより行う必要があり、事前調整や工程管理が大変でしたが、すべての規制ステップを計画通り無事に終えたときは達成感を感じました。

中国支社 広島高速道路事務所 改築課 横山 功基



工事広報の強化

工事渋滞を抑制するために、工事による車線規制などの日程や迂回ルート、渋滞予測などの情報発信を強化しています。特に影響の見込まれる工事では、特設のウェブサイトを開設するなど、きめ細やかな情報発信を行っています。



工事規制・通行止め情報



施設設備のリニューアルによるメンテナンス性の向上

新型低位置照明の開発・導入

従来は、高い位置から広く路面を均一に照らすことができるポール照明が主流でした。設置高が12mあるので高所作業車によるメンテナンスが必要だったため、広スパン化を可能とした道路低位置照明灯具を開発しました。設置数が減り、更新コストが縮減でき、支柱がないため第三者被害リスクが低く、高所作業車を使用せずに効率的な保守作業が可能です。



路側設備の配置集約化

新設路線や設備が老朽化した区間では、非常駐車帯を大型化し、高速道路本線上にある非常電話や可変式速度標識、情報板などの設備を集約し、メンテナンス性を向上。



担当者の声 メンテナンスしやすい道路は、お客さまも走りやすい道路

中国道(吹田JCT～宝塚IC)のリニューアル工事に合わせて、新型低位置照明の導入と路側設備の集約化を行いました。メンテナンス性の向上は、直接的な維持管理コストやCO₂排出量の削減だけでなく、メンテナンス時の交通規制日数等の削減により、工事規制による渋滞削減にもつながります。

関西支社 阪神改築事務所 施設工区 向井 瑞記



TOPICS

中国道(吹田JCT～宝塚IC)の橋梁の床版取替工事が完了

中国道(吹田JCT～神戸JCT)では、2020年からリニューアルプロジェクトを開始。都市部では前例のない大規模な終日通行止めをはじめ、終日車線規制や夜間通行止めにより工事を進め、2025年4月、吹田JCT～宝塚IC間の床版取替工事が完了しました。



荒牧高架橋 終日車線規制による橋梁更新



安倉高架橋 既設橋梁の解体・撤去



小浜橋 移動多軸台車による一括架設



宮の前高架橋 1000tクレーンによる一括架設

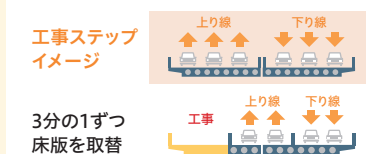
安全かつ効率的に工事を進めるための取り組み

工事期間の短縮や渋滞抑制のため、区間の特徴や環境に応じた工法の採用や、工事渋滞を回避するための積極的な広報展開、迂回促進のためのクーポンやアプリなど、様々な取り組みを実施しました。今回得た知見を活用し、引き続き当社管内全域で実施中のリニューアル工事を、安全・安心に進めていきます。

6車線ある幅員を活かし、車線規制で4車線を確保しながら順次施工

中国池田IC 上下線 宝塚IC

更新した橋梁の延長 3.6km 規制形態 終日車線規制



3分の1ずつ床版を取替

上下線の通行止めにより集中的に工を行い、工事期間を大幅に短縮

吹田JCT 上下線 中国池田IC

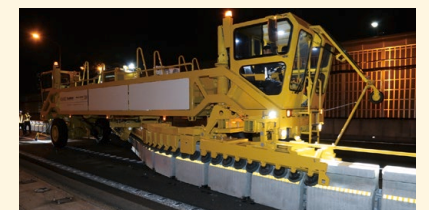
更新した橋梁の延長 4.8km 規制形態 終日通行止め



あらゆる箇所から同時に取替



渋滞抑制のため、新名神への迂回を促進するキャンペーンを展開



交通規制時間短縮のため、仮設防護柵を迅速に設置・撤去できるロードジッパーシステムを採用

責任者の声 リニューアルした中国道で、大阪・関西万博を迎える

1970年の大阪万博の開催に合わせて開通し、日本の暮らしと経済を支えてきた中国道(吹田JCT～宝塚IC)のリニューアル工事を、2025年4月の大阪・関西万博が開幕するまでに概成できたことを嬉しく思います。特に、吹田JCT～中国池田IC間は、東西の大動脈を3年間にわたり断続的な終日通行止め(計7回、延べ293日間)を行うという、関西圏域では前例のない大規模なプロジェクトであり、生活や物流への影響が大きい工事でした。新技術の採用等による工事期間の削減や、テレビCM・迂回促進キャンペーン等の戦略的なソフト対策などが功を奏し、社会的な混乱が生じることなく無事完了することができました。工事にご理解・ご協力いただいた地元住民の皆さまや関係機関の皆さまに感謝申し上げるとともに、歴代の受発注者の努力の結晶として誇りに思います。引き続き、老朽化していく道路構造物に対して計画的に補修・更新等を行い、安全で快適・便利な高速道路空間の提供に取り組んでいきます。

関西支社 阪神改築事務所 所長 松井 隆行

