

2018年11月21日

土木学会 インフラデータチャレンジ・シンポジウム@大阪

NEXCO西日本における 高速道路管理の取組みの紹介

西日本高速道路(株) 保全サービス事業部長
小笹 浩司

■ 目次

1. NEXCO西日本の概要

2. NEXCO西日本の事業紹介

3. NEXCO西日本 × データの活用

4. NEXCO × インフラデータチャレンジ

1. NEXCO西日本の概要



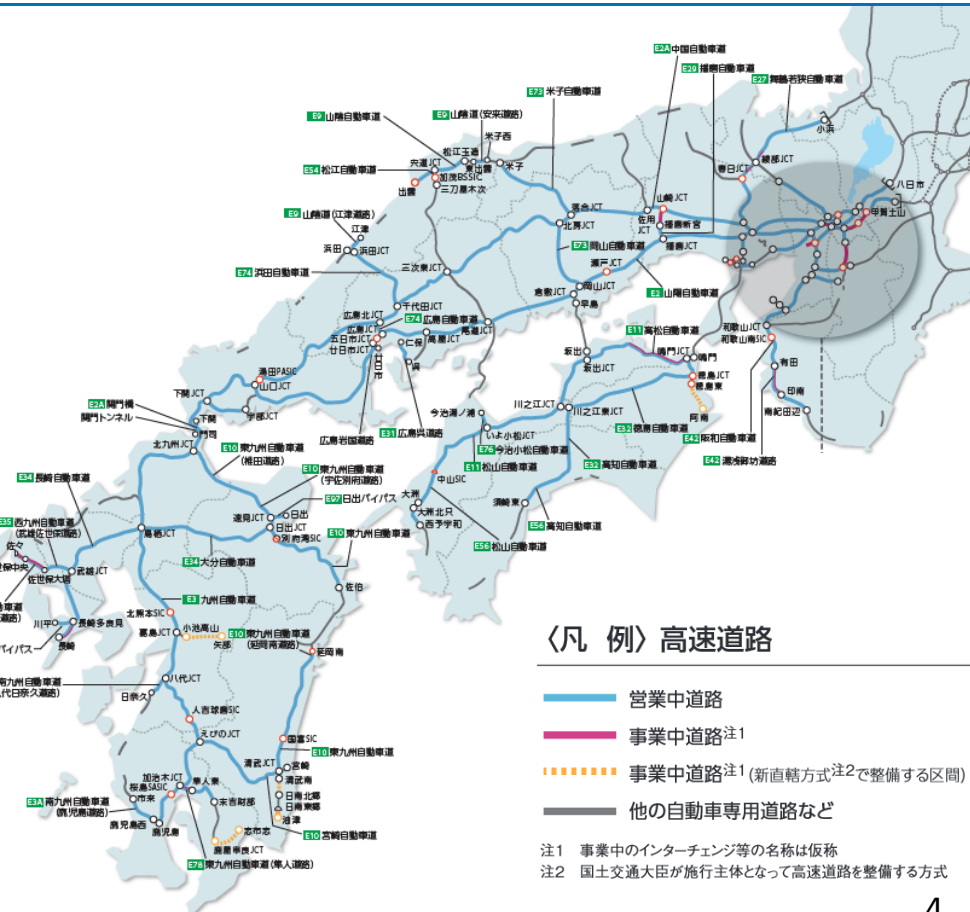
3

NEXCO西日本の概要 (事業概況)

NEXCO西日本の事業



平成30年7月現在



NEXCO西日本の概要 (当社の事業)

■ NEXCO西日本グループの事業

NEXCO西日本グループは、高速道路の建設と安全かつ効率的な運営管理、お客さま満足度の向上を目指すSA・PAの運営管理を主な事業としています。

NEXCO西日本グループ

グループ社員
約15,000人 (2018年3月末現在)

高速道路の建設

- 測量・調査・設計
- 地域住民・自治体・関係企業との協議



- 道路用地の取得
- 建設工事



高速道路の運営管理

- 料金の收受
- 交通安全対策



- 道路・施設設備の維持管理
- 防災対策
- 道路情報の提供



SA・PAの運営管理

- 飲食・物販店舗・給油所等の運営
- インフォメーション



NEXCO西日本の概要 (中期経営計画)

■ 経営環境の変化



- 老朽化の深刻化
- 大型車、重量超過車両の増加



- 異常気象、災害の頻発化 (東日本大震災、熊本地震、南海トラフ・内陸直下型地震への懸念)



- 次世代エネルギー普及の促進
- 自動運転の実現



- 地域創生の推進
- 訪日観光客の増加
- 生産性の向上への期待

3つのキーワード

「安全・安心」の追求が基本

- 社員一人ひとりがリスク感度を高め、高速道路における「安全・安心」という基本のサービスを最優先に、高い品質でお客さまにお届けします。
- 重要な社会基盤である高速道路ネットワークを強化し、健全な状態で次世代へと継承します。
- 24時間365日高速道路の機能を保持するとともに、異常気象や災害・事故に対しても迅速に対応し、間断ない交通の確保に向けた防災対応力を高めます。

「信頼」されるサービスと組織運営を目指す

- NEXCO西日本グループは、社員一人ひとりがコンプライアンスを重視し、社会から信頼され必要とされる組織となるように努めます。
- 地域の魅力や特性と高速道路ネットワーク機能との相乗効果により高速道路の価値最大化を目指すと共に、地域から期待される事業を展開します。

地域と共生し、持続的な「成長」を目指す

- 高速道路ネットワークの価値を最大化する取り組みを継続し、地域と共に100年先の未来まで持続的に成長していきます。
- 高速道路を取り巻く環境の変化に適切に対応し、グループ一体となって進化し続けます。

2. NEXCO西日本の事業紹介

NEXCO西日本の事業紹介 (建設事業)

建設事業

高速道路
ネットワークの
機能強化

建設事業中延長

81km



新名神高速道路建設の状況
宇治田原第一高架橋

■ 新名神高速道路開通に伴う整備効果



<p>災害時の代替路確保</p> <p>名神高速道路や中国自動車道とのダブルネットワークで災害時のリスク分散が可能に</p>	<p>渋滞の減少</p> <p>並行する名神高速道路と中国自動車道の渋滞回数が約9割減少</p>
<p>地域活性化</p> <p>新名神高速道路開通後に沿線への企業進出が大幅に増加 約8倍</p>	<p>地域活性化</p> <p>新名神高速道路沿線への企業進出による新たな雇用の創出</p>

保全事業

高速道路の維持管理



NEXCO西日本の事業紹介（保全サービス事業）

点検に基づく診断・補修・記録の事業サイクルを着実な推進

高速道路を将来に渡って健全な状態に保持していくため、点検結果に基づく適切な診断による対策・監視などを着実に実行していきます。



11

NEXCO西日本の事業紹介（保全サービス事業）

点検の高度化・効率化を展開するNEXCO西日本の技術開発

■コンクリート壁面高解像度画像撮影システム (Auto CIMA System)

高解像度のデジタルカメラで橋梁床版の下面等を撮影し、撮影画像からひび割れを自動で判別、図化する技術です。近接目視が困難な高橋脚や長大橋であっても、遠方からの撮影で状態を確認することができます。

特徴

- ・自動雲台付きのデジタルカメラで自動撮影
- ・超高精細な展開画像を自動作成



前回画像



今回画像



ひび割れの進展（赤線部）



デジタルカメラ

電動雲台

パソコン



- ・0.2mm以上のひび割れを自動検出
- ・変状の経年変化を定量的に把握

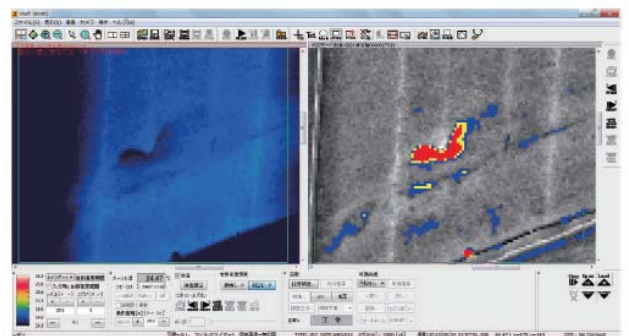
箱桁橋の内部等の狭くなっている箇所は小型ビデオカメラ (Walk CIMA) により対応

Auto CIMA Systemを使った点検の様子

■赤外線調査トータルサポートシステム(Jシステム)

コンクリートの浮き・剥離などの変状部分は、健全部分とコンクリートの表面温度が異なります。この温度差を赤外線カメラを用いて感知し、変状箇所を特定するシステムです。

本システムはコンクリート構造物の非破壊検査技術として国からも評価され※、今後の点検技術の高度化技術として注目されています。



変状箇所特定のイメージ

※「次世代社会インフラ用ロボット現場検証委員会橋梁維持管理部会」より、「試行的導入に向けた検証を推奨する」と最高位の評価を得ています。またNETISより、「活用促進技術」に指定されました。

12

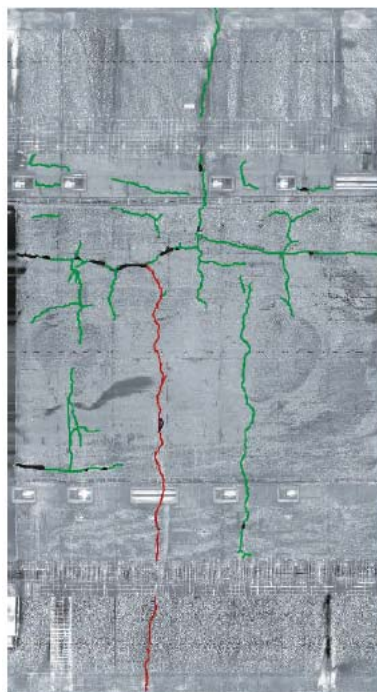
点検の高度化・効率化を展開するNEXCO西日本の技術開発

■ 「eQドクターT」によるトンネル覆工点検

「eQドクターT」は、超高解像度のトンネル覆工面撮影技術、覆工面展開図の自動貼り合わせ技術、自動ひび割れ抽出技術により、覆工コンクリートの状況をより高精度に確認するためのトンネル覆工点検システムです。

最高速度100km/hで走行する車両からトンネル覆工を撮影し、撮影した画像から自動でひび割れを抽出してデジタル図面化することが可能です。

「eQドクターT」の技術を活用して、西日本旅客鉄道株式会社と新たな「新幹線用トンネル覆工表面検査システム」の共同開発も行っています。



トンネル壁面画像の自動ひび割れ抽出状況



EQドクターT（道路トンネル覆工点検車）



撮影の状況（赤外線照明による撮影を行うことで、お客さまの運転への影響はありません）

高速道路リニューアルプロジェクトの主な工事内容

リニューアルプロジェクト事業費

1.1兆円



床版取替工事

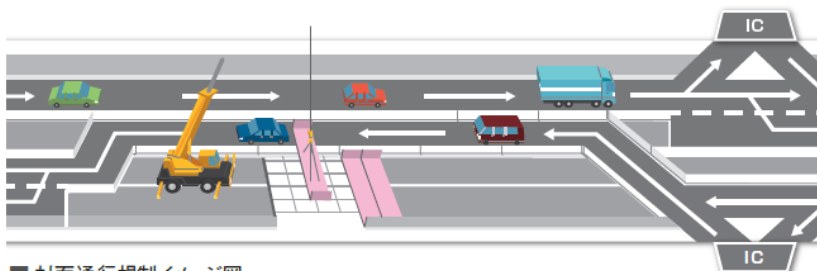
大型車の繰り返しの荷重や凍結防止剤の影響により、鉄筋が腐食したり、床版の劣化が進行しています。

床版取替工事では、劣化した床版を撤去し、工場で製作したより耐久性の高い床版をクレーンで架設し、取り替えていきます。

工事では、4車線（片側2車線）のうち、2車線を通行止めとし、残りの2車線を対面通行として実施するなど、交通を確保したうえで施工しています。



床版取替工事（左：施工前、右：施工後）



■ 対面通行規制イメージ図

高速道路リニューアルプロジェクトの主な工事内容

リニューアルプロジェクト事業費
1.1兆円

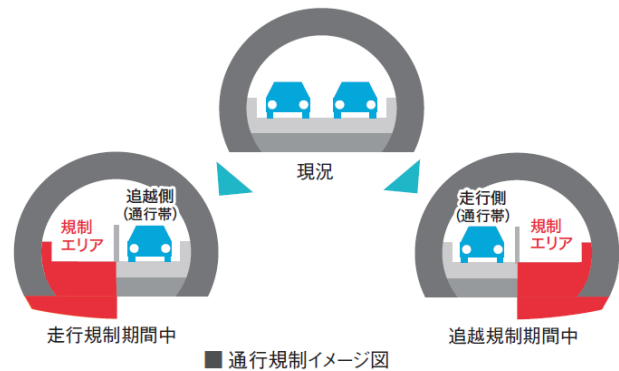
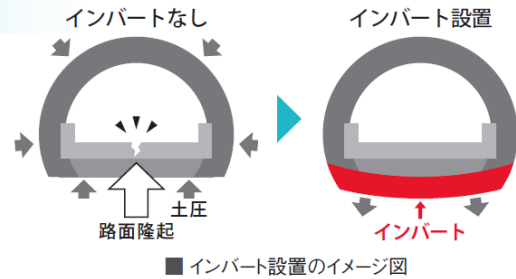


トンネル修繕工事

山の土質によっては、長い年月で地盤が緩み、トンネルの路面が押し上げられる場合があります。そこで、「インバート」と呼ばれるコンクリートを設置することで、トンネルをリング状の強い構造とする「インバート設置工事」を進めていきます。

2018年4月から、高知自動車道南国IC～大豊IC間の明神トンネルにおいて、インバート設置工事を実施しています。

この工事では、お客さまへの影響を最小限とするため通行止めは行わず、車線を切替えながらインバート設置を半分ずつ進めていきます。



NEXCO西日本の事業紹介（保全サービス事業）

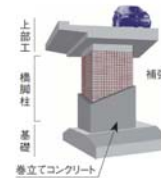
■ 更なる耐震補強の推進

高速道路は、地震等の自然災害の発生時に、人命救助や災害応急対策に必要な物資や資機材などを広域的な緊急輸送時に、極めて重要なインフラと位置付けられています。当社では災害に強い道路を目指して、橋梁の更なる耐震補強を実施しています。

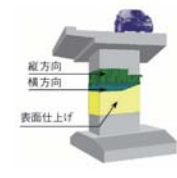
※更なる耐震補強とは： これまでも落橋・倒壊等の致命的な損傷に至らない橋梁の補強対策を実施してきました。平成28年熊本地震の教訓を受け、大規模地震等の発災後に速やかに機能回復を行い緊急車両等の通行を確保するための更なる耐震補強（耐震性能2）を推進しています。

① 橋脚の補強

橋脚について、鉄筋コンクリートや炭素繊維シート等で巻立て補強することにより、橋脚の強度を高めます。



鉄筋コンクリート巻立て工法



連続繊維シート巻立て工法

② 支承の交換または補強

支承（橋桁等の上部構造と橋脚等の下部構造の間に設置する部材）について、地震による揺れが橋桁に伝わりにくくするために、柔らかく、エネルギー吸収性能が高いものに取り替えることで、地震による衝撃を緩和します。



支承交換（左：施工前、右：施工後）

③ 落橋を防ぐ構造に改良

橋桁と橋台を連結することや、橋桁同士を連結することで、地震によって橋桁が落下することを防止します。



落橋防止装置設置（左：桁同士、右：橋台と桁）

3. NEXCO西日本 × データの活用

NEXCO西日本 × データの活用 ①

■過去の交通集中渋滞データを活用した渋滞予測の提供

- 日本全国の高速道路について、過去の交通データを活用して、交通集中による銃他の渋滞発生予測をホームページ上で提供しています。

渋滞予測

f Share

渋滞予測カレンダー

渋滞予測データ最終更新日：2018年10月26日

現在の高速道路の交通情報は「アイハイウェイ」でご確認ください。

日本全国の高速道路について、過去の交通集中渋滞データをもとにした渋滞予測情報を見ることができます。事前のチェックでゆとりのあるドライブ計画をたて、安全、快適にお出かけください。
この渋滞予測では、工事や事故に伴う渋滞は含まれておりませんのでご注意ください。



2018年11月21日 (水曜)

<前の日

次の日>

道路名	方向	渋滞が発生すると予測される			ピーク時 時間/渋滞長 所要時間	発生要因
		区間	ボトルネック箇所	時間帯		
阪和自動車道	上り	美原南IC → 松原JCT	松原JCT付近	7時~9時	8時/5km 15分 (通常+11分)	交通集中
	下り	松原JCT → 松原IC	松原IC付近	17時~19時	18時/1km 4分 (通常+3分)	交通集中

リアルタイム交通状況の提供 (i-Highway)

- ▶ 日本全国の高速道路について、現在の交通規制状況（渋滞、事故、気象、現地カメラ画像など）のリアルタイム情報を、ホームページ・スマホアプリにて提供しています。



4. NEXCO × インフラデータチャレンジ

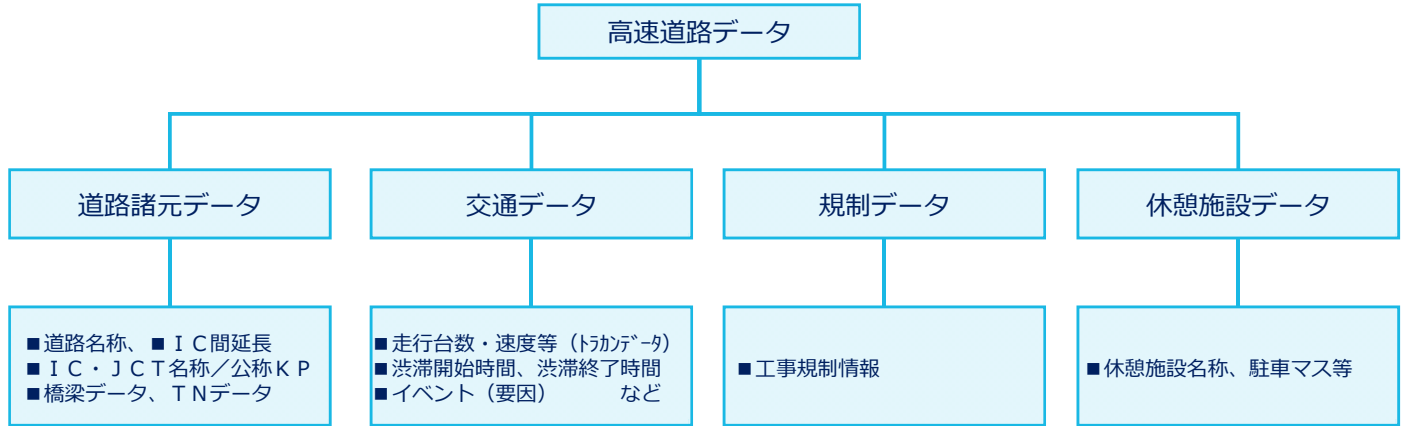


NEXCO × インフラデータチャレンジ

■NEXCO3社によるインフラデータチャレンジへのデータ提供

- NEXCO3会社（NEXCO西日本、NEXCO東日本、NEXCO中日本）では、土木学会インフラデータチャレンジに、高速道路会社初の取組みとして、高速道路における事業データを提供しています。

(NEXCO3会社で提供する高速道路データ)



NEXCO × インフラデータチャレンジ

■NEXCO3社からインフラデータチャレンジに提供するデータ例

データ事例①: 渋滞データ

- ・渋滞開始・終了時間・渋滞種別など

提供期間: ①2017/8/1~2017/8/31、②2017/10/1~2017/10/31

土: 平日 土: 休日

(km) (h) (km・h)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
始年	始月	始日	始時	始分	曜日	上下	平休1	平休2	始路線	始K P (先頭)	終K P (末尾)	始IC (先頭)	終IC (末尾)	種別	最大滞長	渋滞時間	渋滞量
2017	8	1	7	47	火	上	平	平	名神	476.56	479.56	大津	京都南	交通集中	3	1.25	1.88
2017	8	1	10	19	火	上	平	平	名神	485.32	488.21	京都東	大山崎JCT	交通集中	2.89	0.55	0.79
2017	8	1	10	46	火	上	平	平	名神	529.4	531.4	尼崎	西宮	工事	2	0.37	0.37
2017	8	1	21	38	火	上	平	平	名神	516.55	517.9	名神吹田	豊中	工事	1.35	0.92	0.62
2017	8	2	0	12	水	上	平	平	名神	474.7	477.9	大津	京都東	工事	3.2	1.18	1.89

データ事例②: 工事規制データ

- ・規制開始・終了時間・規制内容・工事内容など

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
道路名	区間	上下線区分	開始日	終了日	開始時刻	終了時刻	規制内容	工事内容	備考
宮崎自動車道	高原~都城	下り線	6月26日	6月26日	8:00	18:00	走行車線規制	植栽作業	
宮崎自動車道	高原~都城	下り線	6月27日	6月27日	8:00	18:00	走行車線規制	植栽作業	
東九州自動車道	速見JCT・IC~日出JCT	下り線	6月25日	6月25日	7:00	13:00	走行車線規制	道路施設改良工事	荒天時中止 25-111
東九州自動車道	日出JCT~速見JCT・IC	上り線	6月25日	6月25日	11:00	18:00	走行車線規制	道路施設改良工事	荒天時中止 25-112
松山自動車道	伊予~内子五十崎	下り線	9月8日	3月31日	5:01	5:00	登坂車線規制	道路拡幅工事	昼夜連続固定規制
松山自動車道	内子五十崎~伊予	上り線	4月17日	3月31日	6:00	5:00	その他	道路拡幅工事	昼夜連続路肩固定規制
松山自動車道	新居浜~いよ西条	下り線	6月25日	6月27日	7:00	19:00	第1走行車線規制	舗装工事	昼夜連続規制



NEXCO × インフラデータチャレンジ

■NEXCO3社によるNEXCO賞(指定課題)の創設

- 今回のインフラデータチャレンジへのデータ提供に併せて、NEXCO3会社（NEXCO西日本、NEXCO東日本、NEXCO中日本）ではNEXCO賞を創設し指定課題として、応募の募集も行っています。

(NEXCO賞 指定課題)

- ・ 高速道路が、より賢く、安全にスムーズに利用して頂けるようなアイデア、アプリ、データセットの作成または検討

※本指定課題の解決に役立つ応募作品からNEXCO賞を選定します

たくさんの応募をお待ちしております。



23

みち、ひと…未来へ。

