

WEB はウェブサイトのみに掲載している記事を示しています。

社会基盤である高速道路の整備と長期保全

高速道路ネットワークの整備と機能向上

新たな高速道路ネットワークの整備

- ▶ 各地域を結び、自動車交通の混雑緩和や地域間の連携強化に寄与しています
- ▶ 最近の開通区間と今後の開通予定 **WEB**

スマートICの整備

- ▶ 山之口、由布岳、門川南の3カ所で新たにスマートICを整備しました **WEB**
- ▶ 最近開通したスマートICと今後の設置予定 **WEB**

高速道路インフラの健全性の確保

高速道路の長期保全

- ▶ 保全事業システムの構築を推進しています **WEB**
- ▶ 高速道路リニューアルプロジェクトに本格着手しています
- ▶ 車線運用方法や工期短縮の検討など、社会的な影響の軽減に努めています

道路構造物の点検・管理

- ▶ 点検から補修に至る一連の業務サイクルを確実に実施しています

道路付属物の更新・修繕

- ▶ 照明や情報板など道路付属物の更新・修繕を計画的に実施しています **WEB**

新技術の導入・研究開発による業務の効率化

産学連携の推進

- ▶ 新技術の早期実用化に向け、連携を推進しています **WEB**

新技術による点検・補修

- ▶ より客観的かつ精度の高いデジタルカメラによる点検を導入しています **WEB**
- ▶ 防食・防錆に有効な金属溶射を用いた補修を進めています **WEB**

高耐久化技術の開発

- ▶ 「あと施工アンカーボルト」の変状を調べる非破壊検査技術の研究開発を進めています **WEB**
- ▶ 維持管理費用の低減や安全性向上に繋がる超高耐久橋梁を開発しています

災害対応力の強化

災害に強い組織・連携ネットワークの構築

防災体制

- ▶ 道路機能の迅速な回復に努めています

南海トラフ巨大地震への対策強化

- ▶ 被害想定に基づき、被害想定箇所への資機材等の備蓄を強化しました [WEB](#)

地域・他機関との連携

- ▶ 包括協定・災害協力協定・連携協定に基づく連携強化を図っています

防災訓練

- ▶ 関係機関と連携し、実践的な訓練を実施しています [WEB](#)

災害に強い高速道路づくり

耐震補強

- ▶ 災害発生時の緊急交通路としての機能を確保します [WEB](#)

集中豪雨対策

- ▶ 豪雨発生時に備えた災害対策を強化しています [WEB](#)

斜面災害検知技術の研究開発

- ▶ 無線センサを活用した斜面災害検知技術の実用化を進めています
- ▶ 高速道路リニューアルプロジェクトで活用できる盛土補強工法を開発しました [WEB](#)

保有している技術・ノウハウを社会へ展開

技術・ノウハウを活用したさまざまな事業

点検技術を活かした事業展開

- ▶ 管内高速道路以外でも、点検・調査事業を行っています

高速道路管理のノウハウを活かした業務受託

- ▶ 地方自治体等が管理する道路で、交通管理や構造物・設備の管理・保守・点検を受託しています [WEB](#)

一般自動車道の運営事業への参画

- ▶ 維持管理ノウハウを活かした事業を実施しています [WEB](#)

環境技術で社会に貢献

- ▶ ウルトラファインバブルを活用した環境技術をさまざまな事業分野に展開しています [WEB](#)

グループの資産・人材を活用した地域貢献

- ▶ 高知県大豊町の観光施設で指定管理者事業、農業事業を行っています [WEB](#)

海外への事業展開と国内への応用

取り組みの概要

- ▶ 道路建設・維持管理のノウハウなど、当社の強みを活かし、海外事業の展開を図っています

米国での橋梁非破壊検査事業

- ▶ 米国に子会社を設立し、事業を展開しています [WEB](#)
- ▶ 橋梁点検業務について、州道路管理者からの受注実績を積み重ねています [WEB](#)
- ▶ 米国での点検業務で培った技術を、日本国内でも役立てていきます [WEB](#)
- ▶ 非破壊検査にも応用し、道路以外の構造物へも事業領域の拡大を図っています [WEB](#)
- ▶ 米国の大学との共同研究を推進しています [WEB](#)

インドネシアでの事業展開

- ▶ 道路PPP事業に参画しています [WEB](#)

事業拡大に向けた各種調査

- ▶ 海外事業拡大に向けた各種調査を実施しています [WEB](#)

国際貢献活動を基礎としたコンサルティング事業

- ▶ 毎年100名以上の海外研修生を受け入れています [WEB](#)

高速道路を通じた地域活性化

高速道路を通じた地域活性化

自治体と連携した観光キャンペーン

- ▶ 観光誘致活動を広域展開する新たなツールを提供しています [WEB](#)

ドライブ旅行企画

- ▶ 自治体との協働で、ドライブ旅行企画を実施しています

高速道路ネットワークの整備と機能向上

高速道路は、国民生活を豊かにし、経済活動を支える重要な社会資本です。真に必要な道路ネットワークを計画的かつ着実に整備していくことで、輸送コストの削減や、交通事故の減少、バランスのとれた地域社会の発展に貢献していきます。

新たな高速道路ネットワークの整備

各地域を結び、自動車交通の混雑緩和や地域間の連携強化に寄与しています

高速道路ネットワークの整備は、自動車交通の混雑緩和や、地域間の交流・連携の強化につながります。NEXCO西日本は、[高速道路機構](#)と締結した協定に基づき、高速道路ネットワークの整備促進に努めています。

2017年4月30日に新名神高速道路 城陽JCT・IC～八幡京田辺JCT・IC4kmが開通しました。引き続き、2017年度以降も新規区間などの整備を進めていくことで、広域的なネットワークの形成によるアクセスの向上や所要時間の短縮を実現し、観光誘客や地域産業の活性化、物流事業等の効率化、救急医療活動など社会サービスの効率化に貢献していきます。

最近の開通区間と今後の開通予定

▼2013～2017年度 開通区間 年度開通区間延長

| 年度 | 開通区間 | 延長 |
|--------|--------------------------|--------|
| 2013年度 | 京都縦貫道 沓掛IC～大山崎JCT | 9.8km |
| | 東九州道 苅田北九州空港IC～行橋IC | 8.6km |
| | 東九州道 日向IC～都農IC | 20.0km |
| 2014年度 | 徳島道 鳴門JCT～徳島IC | 10.9km |
| | 東九州道 行橋IC～みやこ豊津IC | 7.4km |
| | 東九州道 豊前IC～宇佐IC | 21.1km |
| 2016年度 | 東九州道 椎田南IC～豊前IC | 7.2km |
| 2017年度 | 新名神 城陽JCT・IC～八幡京田辺JCT・IC | 4km |

▼2017年度以降の開通予定※1

| 年度 | 開通区間 | 延長 |
|--------|--------------------------|------|
| 2018年度 | 新名神 高槻第一JCT～神戸JCT※2 | 40km |
| | 高松道 鳴門IC～高松市境（四車線化） | 52km |
| | 長崎道 長崎芒塚IC～長崎多良見IC（四車線化） | 8km |
| 2019年度 | 徳島道 徳島東IC～徳島JCT | 4km |
| 2020年度 | 播磨道 播磨新宮IC～山崎JCT | 12km |
| | 舞鶴若狭道 福知山IC～綾部IC（四車線化） | 10km |
| | 舞鶴若狭道 綾部PA～舞鶴西IC（四車線化） | 5km |
| 2021年度 | 湯浅御坊道路 御坊IC～有田IC（四車線化） | 19km |
| | 阪和道 御坊IC～印南IC（四車線化） | 10km |
| | 長崎道 長崎IC～長崎芒塚IC（四車線化） | 3km |
| 2023年度 | 新名神 大津JCT～城陽JCT・IC | 25km |
| | 新名神 八幡JCT・IC～高槻第一JCT | 10km |

（注）事業中区間のIC・JCT名称は仮称

※1 高速道路機構との協定に基づく

※2 高槻第一JCT～高槻第二JCT（2.5km）も同時に事業を進めています

スマートICの整備

山之口、由布岳、門川南の3カ所で新たにスマートICを整備しました

高速道路の利便性を向上させるため、スマートICの整備を進めています。スマートICとは、ETC専用の簡易なインターチェンジのことで、ETC搭載車以外は出入りできないものの、一般道路からのアクセス経路が増え、高速道路がさらに利用しやすくなります。

2016年度は山之口（宮崎道）、由布岳（大分道）、門川南（東九州道）で新たにスマートICが開通し、計17カ所となりました。現在、さらに15カ所の整備に着手しています。

最近開通したスマートICと今後の設置予定

▼開通したスマートIC

年度スマートIC 設置数

| 年度 | スマートIC | 設置数 |
|--------|-------------------------------------|-----|
| 2013年度 | 蒲生（名神）、大和まほろば【大阪方面】（西名阪道）、宇城氷川（九州道） | 3カ所 |
| 2014年度 | 松茂（徳島道）、今川（東九州道）、上毛（東九州道） | 3カ所 |
| 2015年度 | 夢前（中国道） | 1カ所 |
| 2016年度 | 山之口SA（宮崎道）、由布岳PA（大分道）、門川南（東九州道） | 3カ所 |

▼スマートICの設置予定

完成予定年度スマートIC 設置数

| 完成予定年度 | スマートIC | 設置数 |
|--------|---|-----|
| 2017年度 | 木場（長崎道）、小城PA（長崎道）、 福山SA（山陽道）、桜島SA（九州道）、 沼田（山陽道）、城南（九州道） | 6カ所 |
| 2018年度 | 宝塚北※（新名神）、和歌山南（阪和道）、 別府湾【上り線】（大分道）、北熊本（九州道） | 4カ所 |
| 2019年度 | 国富（東九州道）、湯田PA（中国道）、 中山（松山道）、人吉球磨（九州道） | 4カ所 |
| 2023年度 | 新名神大津（新名神） | 1カ所 |

注) スマートIC名称および未開通区間の道路名は仮称

※ 事業中の本線と同時供用

高速道路インフラの健全性の確保

高速道路の長期保全

保全事業システムの構築を推進しています

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に最も大切なことは、点検の結果に基づき、いつ、どのような対策を実施するか、または監視を行っていくか等を総合的な観点から判断し、そして確実に実行することへ繋げていくことです。これを実現するためには、業務システムの整備と技術者の育成が重要な鍵を握ります。

NEXCO西日本の進める**保全事業システム**では、一連の業務の手順やルールを明確にして、そのサイクルが途絶えることなく継続される業務システムの整備を進め、早期に実務定着するよう取り組んでいます。

▼保全事業システムの流れ



高速道路リニューアルプロジェクトに本格着手しています

高速道路の約4割が開通から30年を超え、大型車の増加や凍結防止剤などの影響により老朽化が進んでいることから、道路ネットワークの機能を長期にわたって健全に保つため、本体構造物をリニューアルする大規模更新や予防的な観点からの大規模修繕を実施しています。

2015年3月に国土交通省から事業許可を受け、橋梁の**床版**を耐久性の高い**プレキャストPC床版**に取り替える工事や、トンネル構造の安定性を向上させる逆アーチ状の**インバート**（底部）を設置する工事など、機能保全や長寿命化の技術開発を順次実施しています。

NEXCO3会社で約3兆円規模となり、15年間の長期にわたって実施する予定です。

▼NEXCO西日本の更新計画

| 分類 | 区分 | 項目 | 延長 | 事業費 |
|-------|------|---------|----------|---------|
| 大規模更新 | 橋梁 | 床版 | 98km | 5,724億円 |
| | | 桁 | 12km | 969億円 |
| | 小計 | | 6,692億円 | |
| 大規模修繕 | 橋梁 | 床版 | 111km | 534億円 |
| | | 桁 | 37km | 563億円 |
| | 土構造物 | 盛土□・切土□ | 13,820カ所 | 2,479億円 |
| | トンネル | 本体・覆工 | 46km | 1,111億円 |
| | 小計 | | 4,687億円 | |
| 合計 | | | 11,379億円 | |



大規模更新・大規模修繕の様子

渋滞を軽減するため、車線運用方法や工期短縮などの工夫を実施します

高速道路の更新工事では、通行規制や車線規制による渋滞の影響が予想されます。そのため、路線の交通量や利用状況なども考慮し、渋滞を軽減し工期を短縮するべく、工事や工法開発、車線運用方法などを工夫します。

また、各種メディアやウェブサイト、[アイハイウェイ](#) □、ポスター、横断幕等を活用した事前広報を徹底し、社会的影響の軽減に努めています。



道路構造物の点検・管理

「保全事業システム推進五箇年計画」のもと、業務サイクルを確実に実施しています

老朽化の進行に対応するため、2013年度から開始した「保全事業システム」推進五箇年計画」に基づき、橋梁等道路構造物および標識等道路付属物の点検とともに第三者被害防止対策に取り組んでいます。

具体的には、橋梁やトンネルなどの道路構造物からのコンクリート片のはく落によって事故が想定される箇所では、コンクリート面へ繊維シートを張り付けるなどの対策を実施しているほか、新設の橋梁においても、建設初期段階から対策することで、はく落防止を図っています。

このほか、高速道路をまたぐ跨道橋（OV）の点検・補修にあたっては、地方公共団体、鉄道事業者等の管理者と情報を共有し、構造物の老朽化対策を促進するための協議会を設立し、計画的に点検・補修を実施するために協議調整を重ねています。

道路付属物の更新・修繕

照明や情報板など道路付属物の更新・修繕を計画的に実施しています

高速道路の多種多様な設備が故障し、高速道路の運用に支障が生じる事態を未然に防止するため、点検～判定・評価～補修～経過観察までのPDCAサイクルを構築し、計画的な更新を行っています。また、ワイヤー等による更なる落下防止対策の実施、被害が想定されない場所への移設を計画的に実施しています。

特にジェットファンについては、従前から設置している吊金物で十分な強度を有していますが、さらに吊金物を増やし、落下防止に努めています。また、更新にあわせて、吊金物への負荷が小さい軽量型ジェットファンへ取り替えを実施しています。2016年度は、140カ所のジェットファンについて吊金物を増やし更なる落下防止対策を、13カ所のジェットファンについて軽量化取り替えを実施しました。

このほか、老朽化更新にあわせて、LED照明やマルチカラー情報板など最新の設備を導入し、省エネや視認性の向上にも取り組んでいます。2016年度には、20kmのトンネル照明・255灯の道路照明のLED化、163面の情報板のマルチカラー化を実施しました。



軽量型ジェットファン



LED照明灯具



マルチカラー情報板

関連ページ

- ▶ [高速道路リニューアルプロジェクト](#)
- ▶ [高速道路の長期保全](#)

新技術の導入・研究開発による業務の効率化

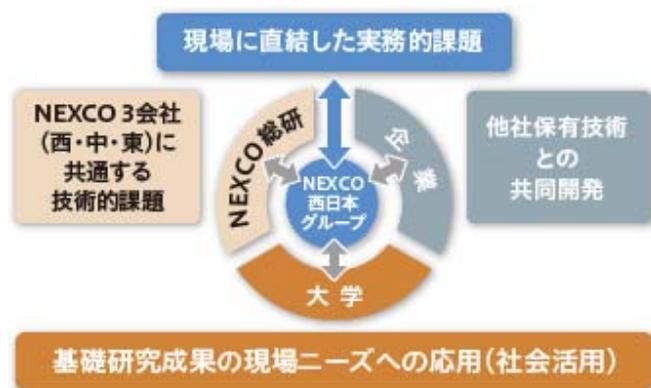
産学連携の推進

新技術の早期実用化に向け、連携を推進しています

当社の現場ニーズと大学の高度な基礎技術とをマッチングさせ、研究成果の早期実用化を図るため、大学との研究連携を推進しています。

また、大学に共同研究講座などを設け、実務に適用できる技術の開発の促進やスペシャリストの育成に取り組んでいます。

▼産学連携による技術交流



新技術による点検・補修

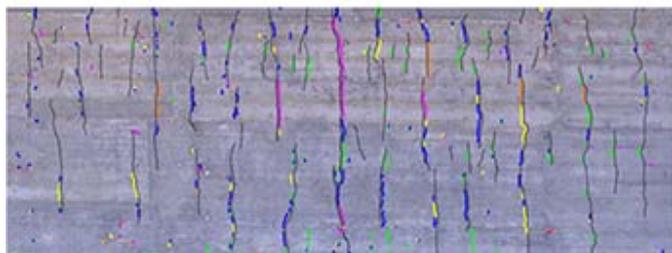
より客観的かつ精度の高いデジタルカメラによる点検を導入しています

橋梁の点検は、近接目視を主とした方法で実施されてきましたが、それだけでは損傷の進行状況の客観的な把握が困難なうえ、点検者の熟練度により結果が変わってしまう可能性もありました。

そこで当社では2012年度から、デジタルカメラを用いた超高精細画像の撮影およびデジタル画像処理技術を用いて、コンクリート構造物の損傷状況を客観的に把握する点検手法を導入し、信頼性向上に努めています。

▼デジタルカメラによる点検

- ・近接目視と同程度の精度でひび割れ認識が可能
- ・0.2mm幅以上のひび割れを自動検出
- ・画像データの蓄積が可能、劣化予測の高度化に貢献



デジタルカメラの撮影データからひび割れを検出

防食・防錆に有効な金属溶射を用いた補修を進めています

路面からの漏水が原因で腐食が起りやすい鋼橋の橋桁の末端部の劣化を防止するため、「金属溶射技術」を開発し、補修に用いています。この技術は、溶融したアルミニウム・マグネシウム合金などを圧縮空気で吹き付けて金属被膜を形成するもので、防食・防錆に有効だけでなく、橋桁の末端部のような狭い箇所でも施工が可能です。

また、このような狭小な桁橋部でも施工可能なブラストノズルの改良や、施工環境を改善するためのブラスト工法の開発も進めています。



金属溶射作業の様子



金属溶射前



金属溶射後

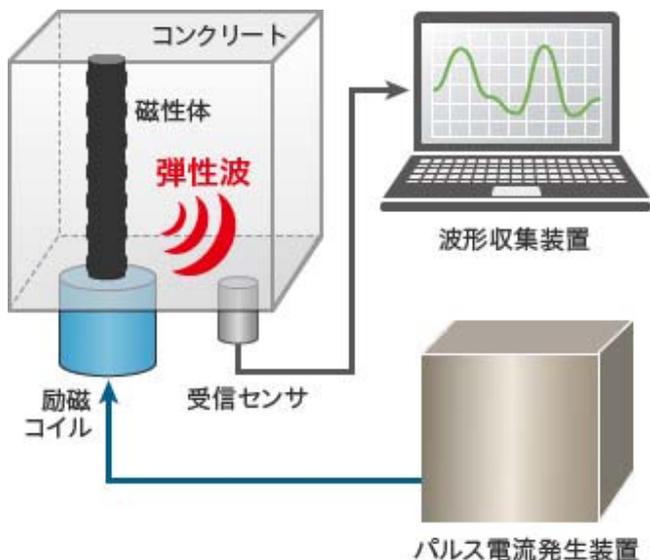
高耐久化技術の開発

「あと施工アンカーボルト」の変状を調べる非破壊検査技術の研究開発を進めています

標識等の道路附属物を固定する「あと施工アンカーボルト」の変状を、簡易に点検しかつ精度よく診断する、新たな非破壊検査技術について研究開発しています。

この技術は、電磁パルス法を用いてアンカーボルトの固着部における劣化等の不具合や欠陥を発見するものです。点検に導入できれば、信頼性の高い維持管理の実現につながるるとともに、調査から得られる情報を定量的に記録蓄積することで継続的なモニタリングが可能となります。今後、導入に向け現地での適用試験等を実施する予定です。

▼電磁パルス法の原理



維持管理費用の低減や安全性向上に繋がる超高耐久橋梁を開発しています

塩害による構造物の劣化やコンクリート片のはく落を防止するために、三井住友建設（株）と共同で、PC鋼材や鉄筋を一切使わない**プレストレスト・コンクリート** 構造の超高耐久橋梁「Dura-Bridge」を研究開発しています。この研究は、橋梁構造物に腐食の可能性のある材料を使用せず、錆びない新素材を採用することによって、維持管理費用を低減させ、安全性を向上させることを目的としています。

これまでの材料試験や梁の**載荷実験** によって十分な強度特性を有していることを確認しており、2015年度は、長崎自動車道 長崎多良見(たらみ)IC～長崎芒塚(すすきづか)ICの四車線化事業に伴う工事用道路の一部として実証橋を建設しました。

工事用道路として運用し、全体挙動をモニタリングするとともに、載荷試験を行って構造全体の安全性を確認しています。

鉄筋や一般的なPC鋼材を一切使用せず、アラミド繊維強化プラスチック（AFRP）のみで補強されたコンクリート橋は、国内初となります。今回の実証試験を経て、この研究の成果を新規建設事業の橋梁構造物および大規模更新事業の床版取替等へ適用していきます。



工事用道路での実証橋（長崎自動車道）

関連ページ

- ▶ [腐食劣化と決別した超高耐久床版（Dura-Slab）を開発](#)

災害に強い組織・連携ネットワークの構築

高速道路への国民の信頼に応えるため、「想定を超えた広範囲の激甚災害」にも対応できる仕組み」を構築します。発災時には速やかに高速道路機能を回復し、被災地域の救急・復旧・復興に貢献します。防災対策をより実効性の高いものへ逐次見直し、不断の努力を続けていきます。

防災体制

道路機能の迅速な回復に努めています

高速道路の早期復旧にあたっては、情報の収集・発信拠点となる「災害対策本部」を災害規模に応じて設置し、本部を中心にグループ会社も含め指揮統制の取れた体制を構築することが重要です。そこで、訓練等によって得られた課題についての対策を講じるなど、災害対応計画を継続的に見直しています。2015年3月には、防災体制発令基準の修正や災害対策基本法改正に伴う車両移動等に対する実施業務を追記するなどの見直しを行いました。

2016年度は、熊本地震により高速道路に甚大な被害が発生し、復旧工事を鋭意進めてきたところですが、地震発生時の対応のあり方について、課題の抽出及び解決に向けた方針策定を行い、災害対応計画への反映も進めております。

南海トラフ巨大地震への対策強化

被害想定に基づき、被害想定箇所への資機材等の備蓄を強化しました

東日本大震災の教訓を踏まえ、津波被害が想定される地区では、事務所や料金所、休憩施設（SA・PA）への非常用自家発電設備の燃料備蓄を7日間分に増やす計画を策定し、2014年度までに112カ所すべてへの備蓄を完了しました。また、一時退避されたお客さまに対する食糧、水、衛生用品などの防災備蓄について、震度5強が想定される休憩施設232カ所に対して、2014年度までに226カ所、2015年度、2016年度に2カ所への配備を完了しました。

2017年度は、残り4カ所への防災備蓄品の配備完了をめざすとともに、大規模地震発生時における状況把握点検の支障となる道路段差を解消するための資機材を全事務所へ整備していきます。

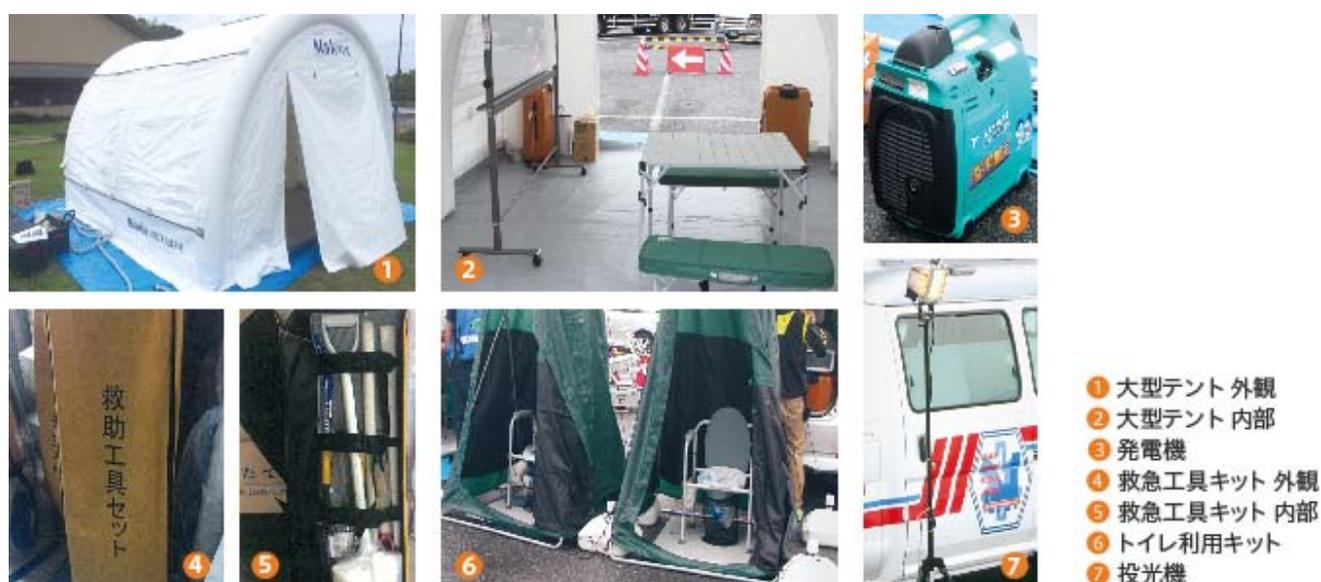
▼休憩施設（SA・PA）に備蓄する資機材の一覧

| 種別 | 備蓄する資機材 | 備蓄する施設数（箇所数） | 箇所あたりの備蓄量 |
|---------------|----------|--------------|------------|
| 最低限の衛生用品・食糧・水 | 携帯トイレ | 234 | 240～3200枚※ |
| | トイレ利用キット | 234 | 2～3セット |
| | 毛布 | 234 | 40～500人分※ |
| | おむつ | 234 | 70～540枚※ |
| | 生理用品 | 234 | 48～384枚※ |
| | ゴミ袋 | 234 | 40～540枚※ |
| | 非常食 | 151 | 120～1080食※ |
| | 飲料水 | 151 | 240～2136食※ |
| ライフラインの寸断を想定 | 備蓄倉庫 | 234 | 1台 |
| | 発電器 | 234 | 1台 |

| 種別 | 備蓄する資機材 | 備蓄する施設数（箇所数） | 箇所あたりの備蓄量 |
|------|---------|--------------|------------------|
| | 投光機 | 234 | 1台 |
| | コードリール | 234 | 1台 |
| | 石油ストーブ | 234 | 1台 |
| | 燃料缶詰 | 234 | ガソリン：4缶 軽油：4缶 |
| 建物被害 | 大型テント | 11 | 1張 |
| | 救出工具キット | 87 | 1セット |

※施設の規模（駐車ます数）により備蓄量を決定しているため、エリアにより備蓄量は異なります

▼備蓄する資機材の例



地域・他機関との連携

包括協定 [☞](#) ・災害協力協定・連携協定に基づく連携強化を図っています

地域住民の安全・安心の向上を図るため、地震など大規模災害時の相互協力を定めた災害協力協定 [☞](#) を、2012年5月末までに西日本の全24府県と締結しています。

また、大規模災害時の迅速な緊急交通路確保と連携した被災地支援を目的に、陸上自衛隊と連携協定 [☞](#) を締結するとともに、具体的な連携内容の調整、合同訓練等に取り組んでいます。加えて、2016年10月に独立行政法人国立病院機構災害医療センター及び同法人大阪医療センターとNEXCO3会社において、災害発生時における被災地医療活動の連携強化を図る目的で協定を締結するなど、災害時に備えた連携強化も進めています。

▼自治体と協定を結んだ一時避難場所

| 年月 | 自治体 | 一時避難場所 | |
|---------|---------|--------|------------|
| 2011年8月 | 徳島県・徳島市 | 徳島道 | 徳島IC～鳴門JCT |
| 2012年4月 | 西都市・新富町 | 東九州道 | 西都IC付近 |
| 2012年7月 | 高鍋町 | 東九州道 | 高鍋IC～都農IC |

| 年月 | 自治体 | 一時避難場所 | |
|----------|-------------------------|--------|------------|
| 2012年7月 | 須崎市 | 高知道 | 須崎東料金所 |
| 2012年9月 | 観音寺市 | 高松道 | 豊浜SA |
| 2012年9月 | 日向市 | 東九州道 | 日向IC～都農IC |
| 2012年11月 | 門川町 | 東九州道 | 門川IC |
| 2013年11月 | 金武町 | 沖縄道 | 伊芸SA |
| 2014年2月 | 徳島市 | 徳島道 | 徳島IC |
| 2014年2月 | 徳島県・徳島市・鳴門市・ 松茂町・北島町 | 徳島道 | 徳島IC～鳴門JCT |
| 2014年9月 | みなべ町 | 阪和道 | みなべIC |
| 2015年3月 | 鳴門市・松茂町 | 徳島道 | 松茂PA |

社外コメント



災害発生時の医療活動連携強化に取り組み高速道路事業を支えています。

医療資源の需給バランスが大きく崩れる災害発生時には、人・モノの適切な配置が最も重要です。そのためには、正確な情報を基にした指揮統制と資源を必要な場所に迅速に送り届けることが必要と考えています。

NEXCO西日本とはSA・PA、IC・JCTや高速道路事務所を使用したDMAT参集拠点及びロジスティクス拠点の設営、高速道路通行止め区間内の走行、緊急開口部の情報提供といった災害発生時の医療活動連携強化に取り組んでいます。実際に2016年3月に発生した山陽道八本松TN車両火災では、緊急開口部から救急搬送を行いました。

今後は、その他の連携として、高速道路での医療チーム車両の先導や高速道路上の給油場所での優先給油、復旧見込みの情報提供が必要と考えています。



独立行政法人
国立病院機構
大阪医療センター
若井 聡智 様

防災訓練

関係機関と連携し、実践的な訓練を実施しています

地震など自然災害の発生時や通常起こり得る交通事故などを想定し、迅速かつ的確な対応ができるよう、グループ全体や関係機関と計画的に防災訓練や災害図上訓練（DIG）等を実施しています。

2016年度は、2015年度に引き続き関係機関と連携した実働訓練を実施しました。11月に実施した本社防災訓練では、本社災害対策本部の機能が喪失したと想定し、中国支社を代替本部として災害情報の収集・情報発信等の訓練を実施しました。

また、津波被害が想定される地域では、自治体や住民の皆さまと連携して、津波一時避難訓練を行っています。2016年度は沖縄自動車道や阪和自動車道の沿線地域で実施しました。

2017年度も引き続き、関係機関と連携した訓練を実施しながら、課題抽出および改善等に取り組み実効性のある体制の構築に取り組んでいきます。

▼2015年度総合防災訓練の参加関係機関

| 訓練 | 参加関係機関 |
|----|--------|
|----|--------|

| 訓練 | 参加関係機関 |
|-------------------|---|
| 災害対策本部訓練 | 陸上自衛隊、四国地方整備局、日本建設業協会 |
| 段差修正実働訓練 | 陸上自衛隊、警察、NEXCO西日本サービス四国、NEXCO西日本エンジニアリング四国、NEXCO西日本ファシリティーズ |
| 通信連携訓練・緊急車両走行訓練 | 陸上自衛隊 |
| 休憩施設防災備蓄品組立及び救護訓練 | NEXCO西日本サービスホールディングス、SA・PAテナント |
| トンネル内防火消防訓練 | 消防 |

▼2015年度津波一時避難訓練の実績

| 実施日 | 実施場所及び参加関係機関 |
|-------------|---|
| 2015年4月22日 | 高知自動車道 須崎市 ※住民は含まず、警察・NEXCO西日本・グループ会社で実施 |
| 2015年5月16日 | 徳島自動車道 北島町 ※住民のみの避難訓練 |
| 2015年5月24日 | 東九州自動車道 門川町 |
| 2015年5月31日 | 徳島自動車道 鳴門市 |
| 2015年7月15日 | 徳島自動車道 北島町 |
| 2015年9月6日 | 阪和自動車道 みなべ町 |
| 2015年10月25日 | 東九州自動車道 日向市 |
| 2015年11月5日 | 沖縄自動車道 金武町 |

総合防災訓練 段差修正訓練



土のうによる段差修正



修正した段差を走行する車両

総合防災訓練 負傷者救護訓練（岸和田SA）



ドクターヘリによる負傷者搬送訓練



訓練に参加したDMATチーム

津波一時避難訓練（和歌山県みなべ町）



阪和自動車道 みなべ料金所での避難訓練の様子



津波一時避難訓練（徳島県北島町太郎八須地区）



津波一時避難場所へ移動する訓練参加者

津波一時避難訓練（北島町）



徳島自動車道
高架下に設置された避難タワーへの避難訓練の様子

津波一時避難訓練（徳島県松茂町）



徳島自動車道
松茂PAに移動する訓練参加者

津波一時避難訓練（徳島県鳴門市）



徳島自動車道
松茂PAでの避難訓練の様子

トンネル内での防災訓練



搬送訓練の様子



訓練後の講評の様子

災害に強い高速道路づくり

耐震補強

災害発生時の緊急交通路としての機能を確保します

高速道路は、地震など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に緊急輸送するための、極めて重要なインフラと位置づけられています。

当社では、災害に強い道路をめざして、橋脚に繊維シートやコンクリートを巻き立てるなど、[靱性](#)・強度を高める耐震補強を実施してきました。今後、さらなる耐震補強を推進していきます。



耐震補強工事を計画的に実施しています

集中豪雨対策

豪雨発生時に備えた災害対策を強化しています

2015年8月に、台風15号が九州本土に上陸し、強風に伴う倒木等による通行止めが発生しました。

この台風上陸に伴う事象を踏まえ、台風上陸が予想される3日前から各組織における行動計画（タイムライン）を策定し、竹林や枯損木等の事前伐採など具体的な業務を明確化しました。

近年増加傾向にある局地的大雨や集中豪雨など短時間のうちに急変する気象リスクに対し、通行止め情報などを適時に提供できる設備などの検討を開始しました。

斜面災害検知技術の研究開発

無線センサを活用した斜面災害検知技術の実用化を進めています

高速道路上で発生している地盤災害の中でも突出して多いのが、降雨による斜面の崩壊です。

そこで当社では、設置・撤去・メンテナンスが容易な無線センサで斜面の含水量や地下水位などをモニタリングするシステムの開発と、斜面の崩壊メカニズムの解明に取り組んでいます。両者の実現により、対策を実施すべき箇所の抽出、崩壊の予測や降雨による通行止め解除判断の精度向上が期待されます。

2016年度は、継続して管内7カ所で土壌水分や地表面変位を観測し、降雨や土質条件の違いが地盤の安定・不安定化に与える影響について分析を行いました。

2017年度も引き続き斜面防災の高度化を推進していきます。



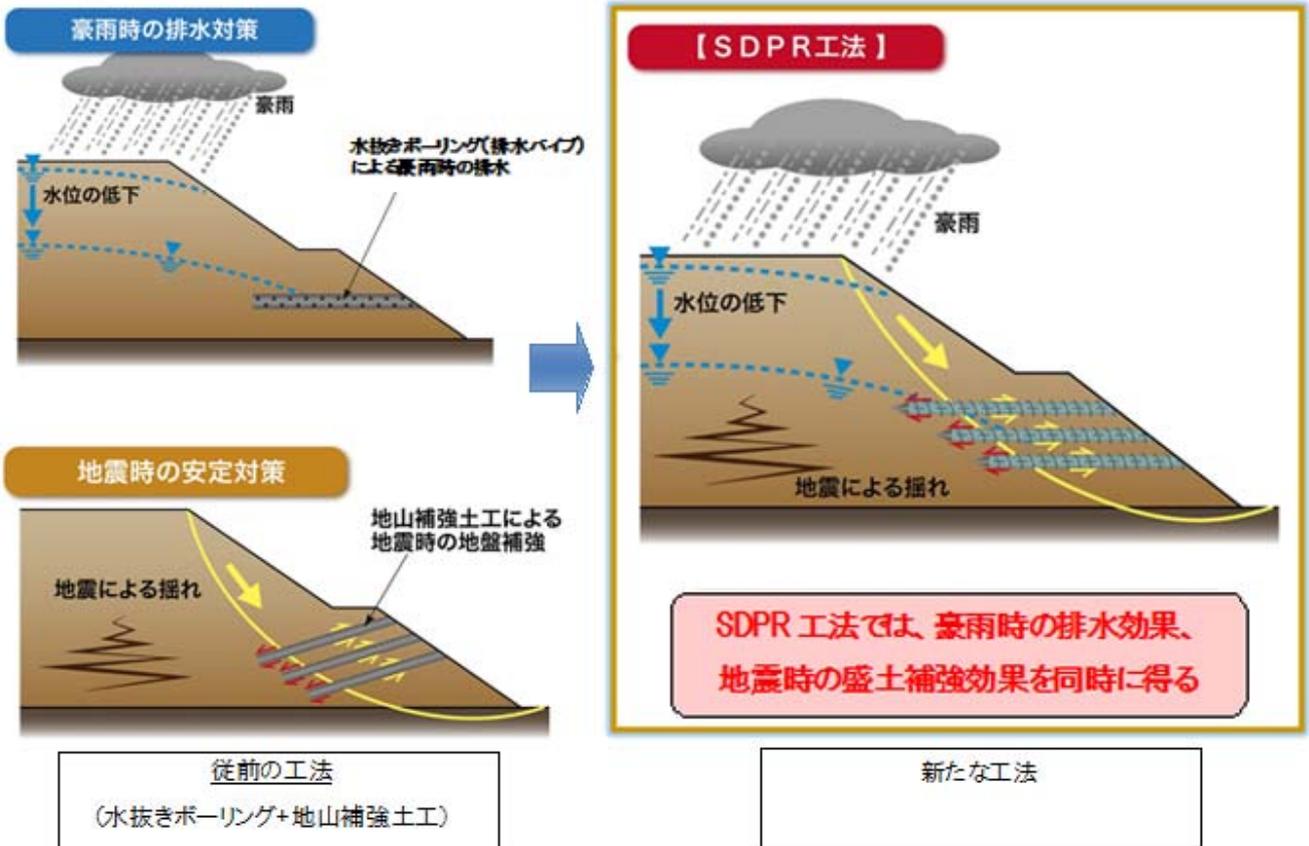
高速道路リニューアルプロジェクトで活用できる盛土補強工法を開発しました

豪雨および地震に対する盛土の安定対策工として、高速道路リニューアルプロジェクトでの活用をめざし、NEXCOコンサルタンツ（株）と西日本高速道路メンテナンス九州（株）と共同で、排水効果に加え盛土補強効果を同時に得る工法として「排水機能を有するスパイラル羽根付き鋼管による盛土補強工法（SDPR工法）」を開発しました。

本工法は、排水パイプに鋼管を用い、スパイラル形状の羽根を取り付けることで、従来は別々に行っていた排水対策（水位の低下）と安定対策（すべり抵抗の増加）を同時に施工できるため、施工の省力化、工期短縮および工事費削減が期待できます。

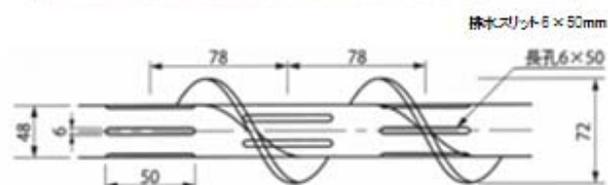
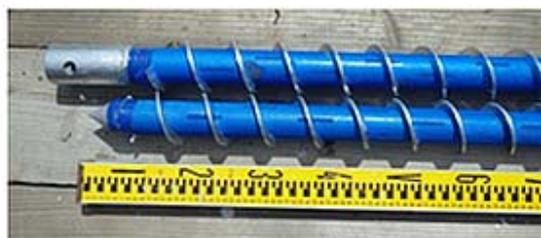
これまで様々な地盤調査（材料試験）や実地試験により設計条件や施工条件の検討を行っており、また九州大学との共同研究において、豪雨時における地下水位について浸透流解析を実施して有効性も確認しています。今後は、盛土の大規模修繕にSDPR工法を活用して、高速道路リニューアルプロジェクトを進めていきます。

▼概要図





SDPR工法の施工状況



スパイラル羽根付き鋼管

関連ページ

- ▶ 特集1 災害対応力の強化
- ▶ 100%の安全・安心の追求
- ▶ 排水機能を有するスパイラル羽根付き鋼管による豪雨と地震に耐える盛土補強工法

技術・ノウハウを活用したさまざまな事業

点検技術を活かした事業展開

管内高速道路以外でも、点検・調査事業を行っています

NEXCO西日本エンジニアリング四国では、2016年に北海道の直轄国道橋の鉄道交差部でJシステム[®]を使った打音検査スクリーニング調査を実施しています。また、中国、四国の直轄国道トンネルや県管理道路トンネルの点検チョーキング後にイーグル[®]で覆工撮影を行い、点検カルテ作成の省力化や正確な点検記録画像の保存に貢献しています。

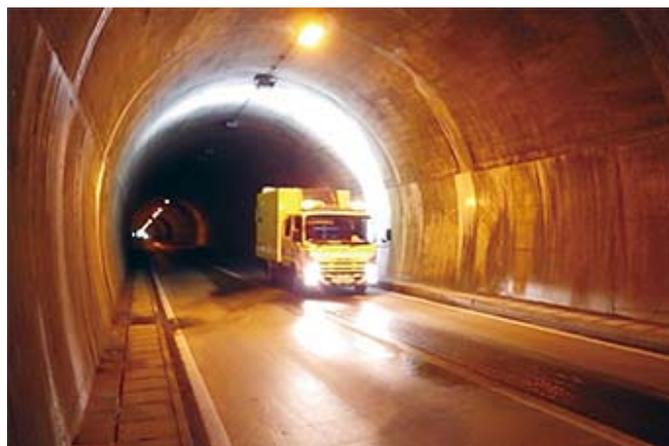
国土交通省では2016年度、「橋梁における第三者被害予防措置要領（案）（平成28年12月）」で、赤外線サーモグラフィ装置を用いた非破壊検査が適用可能な箇所は非破壊検査を実施するように改定しました。また、Jシステムは、次世代社会インフラ用ロボット現場検証委員会橋梁維持管理部会で、コンクリート構造物のうき・剥離を検出可能な非破壊検査技術として評価されました。これらにより2017年度以降の国土交通省の第三者被害予防措置の打音検査スクリーニング技術として、一般国道への事業拡大が予想されます。なお、JシステムはNETIS[®]で準推奨技術に昇格しました。

イーグルも、次世代社会インフラ用ロボット現場検証委員会トンネル維持管理部会で、近接目視支援技術として試行的導入に向けた検証を推奨する技術に評価され、試行検証を行っています。

今後も、当グループ内で開発された技術の高速道路以外への適用について分析・検証を行い、国内外問わず、さまざまな事業展開をめざして取り組んでまいります。



Jシステム：赤外線を使ったコンクリート診断



イーグル：走行しながらの撮影・高精度計測が可能（一般車両の走行を阻害しない照明を採用）

関連ページ

- ▶ [NEXCO西日本エンジニアリング四国（Jシステム）](#)
- ▶ [NEXCO西日本エンジニアリング四国（イーグル）](#)

高速道路管理のノウハウを活かした業務受託

地方自治体等が管理する道路で、交通管理や構造物・設備の管理・保守・点検を受託しています

2016年度は、2015年度に引続き公社が管理する橋梁の点検および検討業務について受注しました。また、高速道路を橋でまたぐ跨道橋（OV）についても、管理する地方自治体から点検等を受注しています。2016年度は前述の受注に加え、新規に開通した路線の管理・保守・点検を受託しています。

2017年度も、これらの業務の継続受注とともに新規路線の受注をめざし、高速道路管理で培ったノウハウや技術を活かした業務を提案・実施していきます。



橋梁点検業務



ETC保守業務

▼道路管理に関する主な業務受託

| 有料道路 | 業務内容 | |
|--------------------------|--|--|
| 南阪奈有料道路 ※大阪府道路公社管理区間 | 土木維持管理（土木清掃・雪氷対策・維持修繕）、施設保守業務、ETC保守業務、ETC設備更新設計、料金収受業務 | |
| 堺泉北有料道路 | ETC保守業務、ETC設備更新設計 | |
| 京都縦貫自動車道 ※京都府道路公社管理区間 | ETC保守業務、ETC予告アンテナ新設 | |
| ながさき出島道路 | トンネル側壁清掃、トンネル排水施設清掃 | |
| 広島高速道路 | 橋梁点検 | |

| 一般道路 | 区間 | 業務内容 |
|--|-------------|------------|
| 小郡菟道路 （一般国道490号） | 美祢東JCT～絵堂IC | 道路の包括維持管理 |
| 山口宇部道路 （県道6号山口宇部線） | 朝田IC～宇部東IC | 道路の包括維持管理 |
| 広島中央フライトロード （県道73号広島空港線、 県道49号本郷大和線） | 河内IC～大和南IC | 交通管理に関する業務 |
| 松江だんだん道路 （一般国道485号松江第五大橋道路） | 松江JCT～川津IC | 交通管理に関する業務 |
| 県道大見吉津仁尾線 | 三豊鳥坂IC | ICの維持管理 |

一般自動車道の運営事業への参画

維持管理ノウハウを活かした事業を実施しています

NEXCO西日本グループの芦有ドライブウェイ（株）では、道路の維持管理に豊富なノウハウを持つNEXCO西日本と維持管理協定を締結し、路面やトンネル側壁の清掃にNEXCO西日本の保有車両を使うなど、業務の効率化を図っています。

トンネル側壁の清掃では、延長約1kmを人力の場合2週間近くかかっていたものが、1日足らずで効率的に実施することができ、捻出された時間を他の作業時間に有効に活用しています。

また、高速道路のパーキングエリアと連携を図り、芦有ドライブウェイの認知度向上と利用促進に努めています。



R DW四季折々の風景

関連ページ

- ▶ [芦有ドライブウェイ（株）](#) 

ウルトラファインバブルを活用した環境技術をさまざまな事業分野に展開しています

ウルトラファインバブルは1 μ m【1/1000mm】以下の超微細気泡のことで、水の洗浄効果を向上させる環境技術です。NEXCO西日本グループではこのウルトラファインバブルを生成した水によるトイレ清掃、構造物の塩分洗浄を実施しています。

ウルトラファインバブル水をトイレ床面に噴霧してモップ拭きするだけの作業で、従来の放水とデッキブラシ清掃に比べると、格段に人と環境にやさしい清掃となっています。現在、NEXCO西日本管内の休憩施設の約90%にUFB清掃を導入しています。また、高速道路だけでなく、スーパーやホテルなど環境を重視した施設清掃に活用が広がっています。



トイレ床面清掃状況

ウルトラファインバブル水を高圧で吹き付けることにより、従来の通常水に比べ付着した塩分を効率的に除去することができ、作業効率も向上しています。構造物の老朽化対策として、高速道路だけでなく塩害に悩む様々な施設設備での活用が期待されています。



桁端部塩分洗浄状況

ウルトラファインバブルは、鮮度保持や生物の成長促進といった効果が期待できるため、農水産業分野でも活用が進んでいます。(株) Ligaricはウルトラファインバブル生成装置の提供を通じて地域産業振興にも一役買っています。

関連ページ

▶ (株) Ligaric [Ligaric](#)

グループの資産・人材を活用した地域貢献

高知県大豊町の観光施設で指定管理者事業、農業事業を行っています

NEXCO西日本グループの資産や人材を活用した取り組みの一環として、NEXCO西日本エンジニアリング四国では、2011年度より高知県大豊町の拠点観光施設「ゆとりすとパークおとよ」および「道の駅大杉」の指定管理者として、施設管理と農業事業を展開しています。

また、高知大学と連携し、「ウルトラファインバブル水」(超微細な気泡を含んだ水)を用いたブルーベリーの育成促進実験や、接客や農作業を通じた地域協働実習場としての活用にも取り組んでいます。



スイスフェアの様子



出張販売の様子

出張販売の拡充による大豊町の知名度向上を目的に、高松市や松山市など県外にも積極的に出店しました。



道の駅「大杉」(店舗改修前)



道の駅「大杉」(店舗改修後)

道の駅店舗改装にあわせ、販売商品に大豊町で栽培生産されている農作物を使った商品を加えました。



高知大学学生の実習（椎茸の仮伏せ）の様子



ウルトラファインバブル生成装置
「バピタス」による散水風景

高知大学地域協働学部と連携し、接客や農作業を通して、地域協働実習の場を提供しました。

関連ページ

- ▶ [ゆとりすとパークおおとよ](#)

海外への事業展開と国内への応用

取り組みの概要

道路建設・維持管理のノウハウなど、当社の強みを活かし、海外事業の展開を図っています

NEXCO西日本は、長年にわたる高速道路の建設・運営管理の経験によって、海外でも通用する技術やノウハウを保有しています。前述の点検技術の他にも、細部まで整備されたマニュアルに基づく点検から補修までの一括した保全分野のマネジメント力やSA・PAの運営ノウハウについては、海外での高速道路運営において応用が期待されています。

また一方で、性能規定やICT  に基づく維持管理、PPP事業  運営に関しては、欧米諸国における事例などから学び、当社の事業活動に積極的に取り入れていくことで、今後のさらなる発展につながるものだと考えています。これらの当社の強みを生かして海外での維持管理や建設事業を展開するとともに、海外での経験を国内の道路事業にフィードバックすることをめざして、海外業務に取り組んでいます。

米国での橋梁非破壊検査事業

米国に子会社を設立し、事業を展開しています

2011年1月、当社は米国での橋梁点検事業への参入および先端技術の調査を目的に、NEXCO-West USA, Inc. (以下「USA社」) を設立しました。

USA社では設立以来、非破壊検査技術を核とする橋梁点検、情報収集提供・研修支援および技術コンサルティングを三本の柱として事業活動を行っています。

橋梁点検業務について、州道路管理者からの受注実績を積み重ねています

橋梁点検事業では、会社発足よりインディアナ、フロリダ、オハイオ、メリーランド、ペンシルバニア、ヴァージニア他の各州にて橋梁非破壊点検を7件受注するなど、州道路管理者からの受注実績を着実に積みできました。

特に、赤外線カメラシステム※1とラインセンサカメラシステム※2を使用する橋梁コンクリート床版  の非破壊点検は、目視や打音などに頼る従来の手法よりも、客観的かつ効率的な点検方法として、連邦道路庁や各州の道路管理者から注目されています。

※1 赤外線カメラで撮影した熱画像を独自に開発したコンピューターソフトを用いて自動で解析処理し、コンクリート内部の浮き・剥離や損傷を表示できるシステム。

※2 ラインセンサカメラで撮影した可視画像を解析し、表面のひび割れを調べるシステム。



インディアナ州での橋梁点検



赤外線カメラによるコンクリート床版の撮影



ラインセンサカメラによるコンクリート橋床版の撮影

米国での点検業務で培った技術を、日本国内でも役立てていきます

米国では2012年7月にMAP-21 と呼ばれる陸上交通法が制定され、2014年10月より施行されています。これにより、各州の橋梁に対して従来の上部構造、下部構造といった基本構造全体での評価に加えて床版、桁、支承、伸縮装置、橋脚、橋台といった部材レベルでの点検および評価を行ったうえでの維持管理計画の立案が義務化されました。

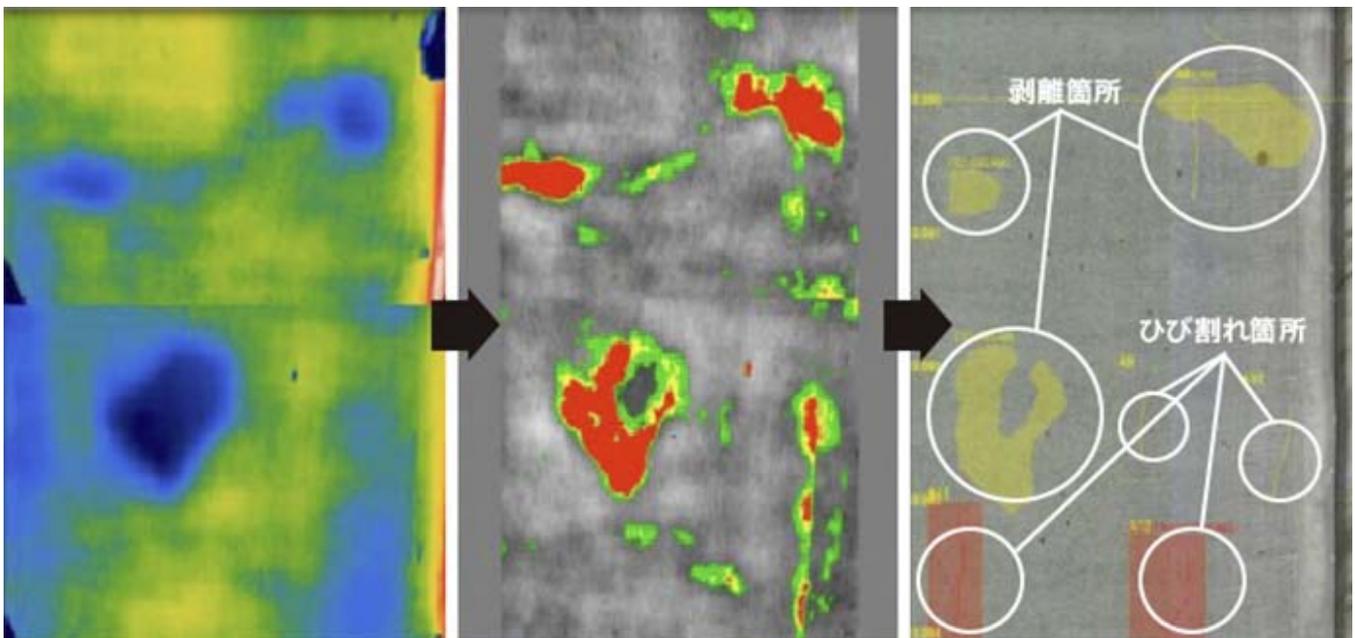
その結果、各州の道路管理者は点検コストの増大と人手不足の課題に直面することとなり、点検業務の効率化のための技術が切望されています。このような背景もあり、交通規制をせずに車両に搭載したカメラを用いて高速でデータを取得する技術のニーズが飛躍的に高まっています。

USA社では、州の道路管理者と連携し、[非破壊検査](#) 技術の利活用を促進することによって、道路橋点検の効率化および高度化に取り組んでいます。

一方、日本国内でも、2013年11月に策定された「インフラ長寿命化基本計画」において、2030年頃までに国内全ての重要インフラと老朽インフラの点検・補修に、センサ、ロボット、非破壊検査技術などを活用し、精度を向上させること、また同じく2030年頃までに点検・補修などのセンサおよびロボットの世界市場の3割を獲得することが目標とされています。

USA社の米国での事業活動はこのような日本国内の動きに先行するものであり、米国で培った技術を近い将来国内の非破壊検査に役立てたいと考えています。

▼橋梁床版点検 画像解析・診断結果



(1)赤外線カメラ熱画像

(2)コンピュータ処理画像
損傷の程度を緑黄赤で3段階表示

(3)健全度診断結果の段階表示
黄：健全度2（予防保全段階）
赤：健全度3（早期措置段階）

非破壊検査にも応用し、道路以外の構造物へも事業領域の拡大を図っています

2015年度より、道路橋点検で培った非破壊検査技術を他の構造物に応用することで、事業範囲を積極的に拡大しています。

例えば、ブラジルのイタイプダム※においては、ダム管理者からの要請により、デジタルカメラによる超高精度画像コンクリート構造物診断システムを使用して、ダム堤体のひび割れや剥離の損傷検出業務を実施しました。

さらに、ニューヨーク市での高層ビルの外壁をデジタルカメラと赤外線カメラ撮影によりひび割れや浮き等の損傷を検出する業務や、ワシントンDCの地下鉄の管理者より依頼を受け、ワシントン・メトロの橋梁部の点検も受注しました。このように道路橋にとどまらず、さまざまなコンクリート構造物の点検へも事業領域を拡大しています。

また、情報収集提供・研修支援および技術コンサルティング事業においても、高速道路維持管理会社に対して地中レーダや移動式防護柵の技術導入支援を実施したほか、最近では高速道路関連会社のみならず、民間企業や大学、地方公共団体からの研修生の受け入れ要請、国内素材メーカーからの市場調査の業務依頼などが増加し、米国進出をめざす民間企業の窓口として役割を果たしています。

※ブラジルとパラグアイの国境にある水力発電用中空重力式ダムで、中国三峡ダムに次ぐ世界第二位の発電量を誇る。

関連ページ

- ▶ [NEXCO-WEST USA, Inc 平成27年度事業実施状況等について](#)

米国の大学との共同研究を推進しています

当社は、橋梁モニタリングおよび健全度評価方法等の研究を行っているセントラル・フロリダ大学チャットバス教授との共同研究を推進しています。

当社グループでは、画像処理技術を応用したコンクリート構造物の点検技術や赤外線サーモグラフィを用いた橋梁点検技術を開発し、点検技術の高度化や点検の効率化をめざしていますが、これらの技術開発で得られたデータを診断や補修につなげていくためには、評価手法の確立が非常に重要になります。

構造物の健全性に関する評価手法で先んじている米国におけるチャットバス教授との共同研究によって、米国で活用されている評価手法を日本版に改良して当社の事業活動に導入するとともに、先進技術のノウハウを蓄積していきます。



セントラル・フロリダ大学との共同研究に基づく
フロリダ州道路橋の点検

インドネシアでの事業展開

道路PPP事業に参加しています

当社の海外高速道路PPP事業は、まずインドネシアを主なターゲットとして進めてきました。2011年2月に駐在員事務所を設置し調査・準備を進め、2014年11月に日本の高速道路会社として初めて海外の高速道路PPP事業に参加しました。対象路線はジャカルタ近郊のビンタロー・スルボン道路で、延長約7kmの高速道路です。

現地の高速道路運営会社であるヌサントラ社の資本提携によるパートナーシップを通じ、当社グループの技術・ノウハウを活用して、現地ニーズに即した技術コンサルティング業務を行うなど、本格的な事業展開に向けて第一歩を踏み出したところです。併せて、現地企業や政府、大学等の関係機関との連携を通じて、当社グループが有する各種技術の導入を進めています。



事業プロジェクト位置



ポンドックアレン料金所



ビンタロー・スルボン道路全景

また、2つ目のPPP事業としてスラウェシ島のマカッサル市での高速道路延伸事業への参画を協議中です。この事業は、既に供用している区間の事業変更により高速道路を段階的に延伸し、最終的に環状道路ネットワークを形成するものです。

同市には国際港湾や国際空港が在り、東部インドネシアの発展を牽引するインドネシアの主要都市であり、高速道路ネットワークが将来的にインドネシアの地域間格差解消に寄与することが期待されています。



インドネシア政府とのミーティング



マカッサル市高速道路延伸事業位置図

事業拡大に向けた各種調査

海外事業拡大に向けた各種調査を実施しています

国土交通省が募集したインドネシアにおけるPPPインフラ事業への参画に向けた事業の妥当性・効率性に関する事前調査である「マカッサル環状道路事業化調査」を、現地にて実施しました。また、コンサルティング業務として、JICA（国際協力機構）が募集したザンビアにおける「橋梁維持管理能力向上プロジェクト」も実施しています。

これらの調査を実施することによって、コンサルタント業務の受注や他のビジネスフィールドに事業を拡大する契機となるよう取り組んでいます。

国際貢献活動を基礎としたコンサルティング事業

毎年100名以上の海外研修生を受け入れています

当社は、JICA長期専門家として、過去4名の社員をパラグアイ、スリランカ、インドネシア、モザンビークに派遣しています。これらは国際貢献活動であると同時に、当社の海外要員の育成においても貴重な経験となりました。

また、国土交通省やJICAなどと連携して、アジアやアフリカを中心とした開発途上国を中心に毎年100名程度の研修生を受け入れており、研修生個人の能力向上のみならず、海外諸国との友好関係の構築にも役立っています。

これらを通じて培った開発途上国でのネットワークを基礎にして、ODA※コンサルティング業務を展開しており、経済産業省やJICAなどから毎年数件の受注があります。最近では、JICA技術協力プロジェクトの「フィリピン道路・橋梁維持管理能力向上プロジェクト」および「ザンビア橋梁維持管理能力向上プロジェクト」に参加しており、これらの業務を通じて、途上国の技術者の育成や道路管理技術の向上に貢献したいと考えています。



JICA集合研修 新名神建設現場見学



ザンビア国橋梁維持管理能力向上プロジェクト

※Official Development Assistance：政府開発援助

高速道路を通じた地域活性化

自治体と連携した観光キャンペーン

観光誘致活動を広域展開する新たなツールを提供しています

当社は、事業エリア内の24府県・6政令市と、地域社会の活性化や高速道路の利用促進などを目的とした「包括的相互協力協定」を締結しています。

この協定に基づき、2014年度から地方公共団体などの広域観光誘致活動の支援策として、観光地やSA・PAに設置したカードを集めるキャンペーン「お国じまんカードラリー」を実施しており、2016年度は、約9,000名の方にご参加いただきました。2017年度も4月15日からこのカードラリーを実施しています。

また、地域と協働し、SA・PAの敷地を活用した観光資源や特産品のプロモーションを行っており、高速道路をご利用のお客さまへ広く地域をPRしております。

一例として、2016年12月3日には、徳島自動車道 上板SA（下）で、地元中学校による吹奏楽の演奏会や「とくしま特選ブランド」選定商品を始めとした地域商品の試行販売、交通安全キャンペーン等をメニューとしたイベント「上板まっちゃんぐフェスタ」を実施し、多くのお客さまにご来場いただきました。



「お国じまんカードラリー」
キャンペーンパンフレット



GO! JIMANカード

関連ページ

▶ [お国じまんカードラリー](#)

