



NEXCO中日本 技術戦略

Technology Strategy

～技術開発のさらなる取組みに向けて～

NEXCO中日本は、安全で安心・快適な高速道路空間を提供するため、大学や企業の皆さまとのオープンイノベーションを促進し、グループ一体となって、技術開発を推進しております。
技術開発のさらなる取組みに向けて、引き続きご協力をお願いします。

はじめに

今日、NEXCO 中日本グループの事業環境は急速に変化しており、近年めざましく進展した「デジタル技術」の活用や、新しい時代の交通システムに対応していくための新技術や新サービスの導入、「脱炭素社会」の実現のための環境保全などへの対応が急務となっています。

2021 年度の始まりに併せて策定した今後の 5 か年の経営計画である「経営計画チャレンジ V2021-2025」では、このような事業環境の変化を踏まえ、グループ一丸となって取り組んでいく方向性として4つの新しい経営方針を策定しました。

この経営方針を具現化するための戦略の一つとして、技術（それを担う組織・社員を含む。以下同じ。）の目指すべき姿や技術の基本方針をより進化させるなど、2016 年に策定した「技術戦略」の見直しを行いました。

私たち NEXCO 中日本グループはこの技術戦略のもと、技術開発にスピード感をもって取り組んで参ります。

今後とも変わらぬご理解とご支援を賜りますようお願い申し上げます。

NEXCO 中日本グループ CEO 小室 俊二



技術戦略とは

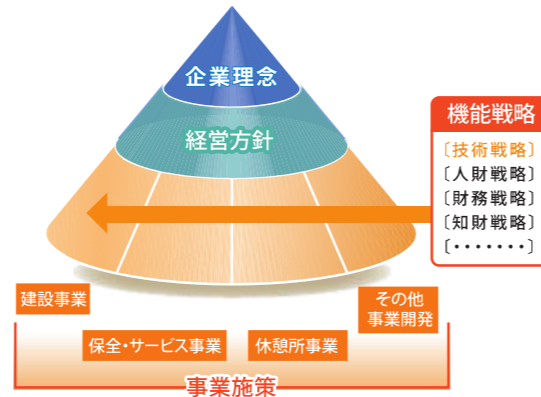
技術の方向性を示す羅針盤

NEXCO 中日本では「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 24 時間 365 日お届けするとともに、高速道路ネットワークの効果を、次世代に繋がる新たな価値へ広げることにより、地域の活性化と暮らしの向上、日本社会・経済の成長、世界の持続可能な発展に貢献し続けます。」という企業理念を実現させるために、技術の方向性を示す技術戦略を定めています。

技術戦略の位置付け

NEXCO 中日本グループにおける技術戦略の位置付けを図に示します。企業理念、経営方針のもと、建設事業、保全事業等の事業施策と、その事業施策に横串をさす機能戦略があります。

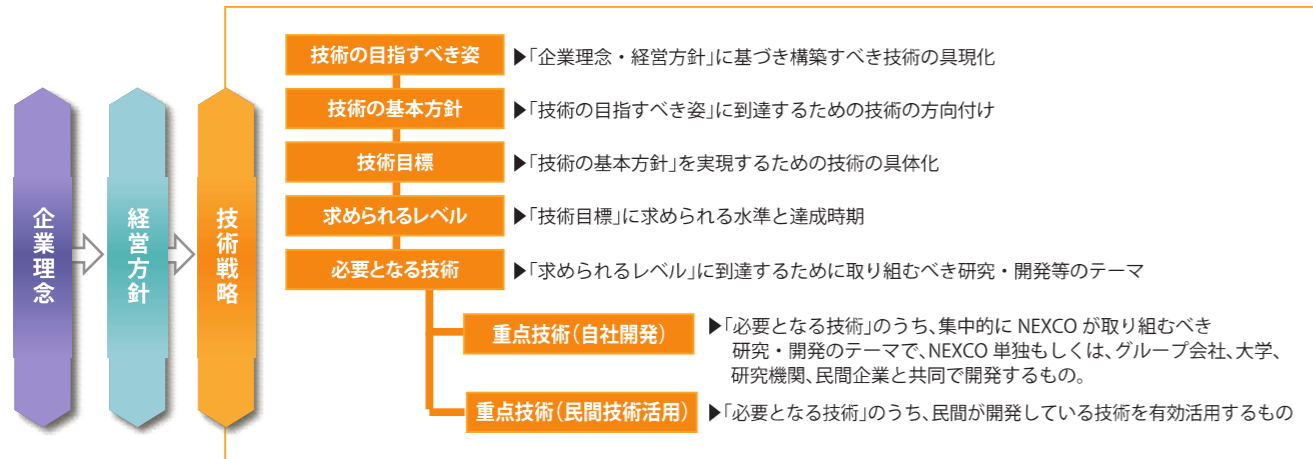
機能戦略には、技術戦略、人財戦略、知財戦略、財務戦略等があり、技術戦略は、機能戦略の一部であり、各事業施策を技術面から結合するものです。



技術戦略の構成

技術戦略は下図のように 5 層から構成されます。

また、限られた資源を有効に活用するために、「必要となる技術」のうち重点的に取り組むべきテーマを「重点技術(自社開発)・(民間技術活用)」として定めています。



技術の目指すべき姿と基本方針

技術の目指すべき姿

「技術の目指すべき姿」は「企業理念」や「経営方針」に基づき構築すべき技術を示したものです。

2021年度に見直した「経営方針」をもとに、「技術の目指すべき姿」を右の通り設定しています。

- 技術の目指すべき姿
- ▶ 安全を何よりも優先するための技術の構築
 - ▶ 高速道路の機能強化と進化を実現する技術の構築
 - ▶ デジタル化(DX)や脱炭素化などの環境変化に適応した新たな価値創造を実現する技術の構築
 - ▶ 上記を実現する継続的な人財育成

技術の基本方針

「技術の目指すべき姿」に到達するための技術の方向づけとして、「技術の基本方針」を定めました。

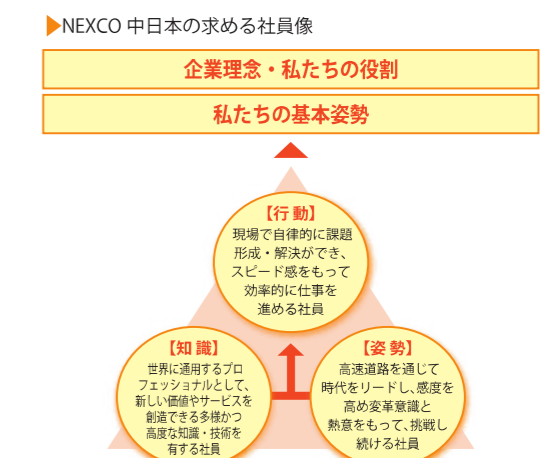
| | 技術の基本方針 | 目指すべき姿 | | |
|---|---|--------|------|------------|
| | | 安全 | 機能強化 | デジタル化・脱炭素化 |
| 1 | 安全を確保する効果的・効率的な道路保全を実現する | ● | ● | |
| 2 | 安全で円滑な使いやすい高速道路を実現する | ● | ● | ● |
| 3 | 災害に強く安全なネットワークを実現する | ● | ● | |
| 4 | 脱炭素化を目指した地球環境を保全する取組を実現する | | | ● |
| 5 | 国内外で活用される技術の構築・展開を実現する | ● | | ● |
| 6 | 上記 5 項目を達成するために、環境変化への感度が高く強い現場力をもつ人材の育成 | | | |
| 7 | 上記5項目を達成するために、NEXCO中日本・グループ会社が一体となり取り組む体制の構築等 | | | |

注) ●:特に関係するもの

技術者の役割と人財育成

今日、NEXCO中日本グループの事業環境は急速に変化しており、近年めざましく進展した「デジタル技術」の活用や、「CASE」など新しい時代の交通システムに対応していくための新技術や新サービスの導入、「脱炭素社会」の進展を見据えた事業活動を通じた環境保全などへの対応が急務となっています。

そのため、それらに対応できる環境変化への感度が高く強い現場力を持つ人材の育成を推進しています。

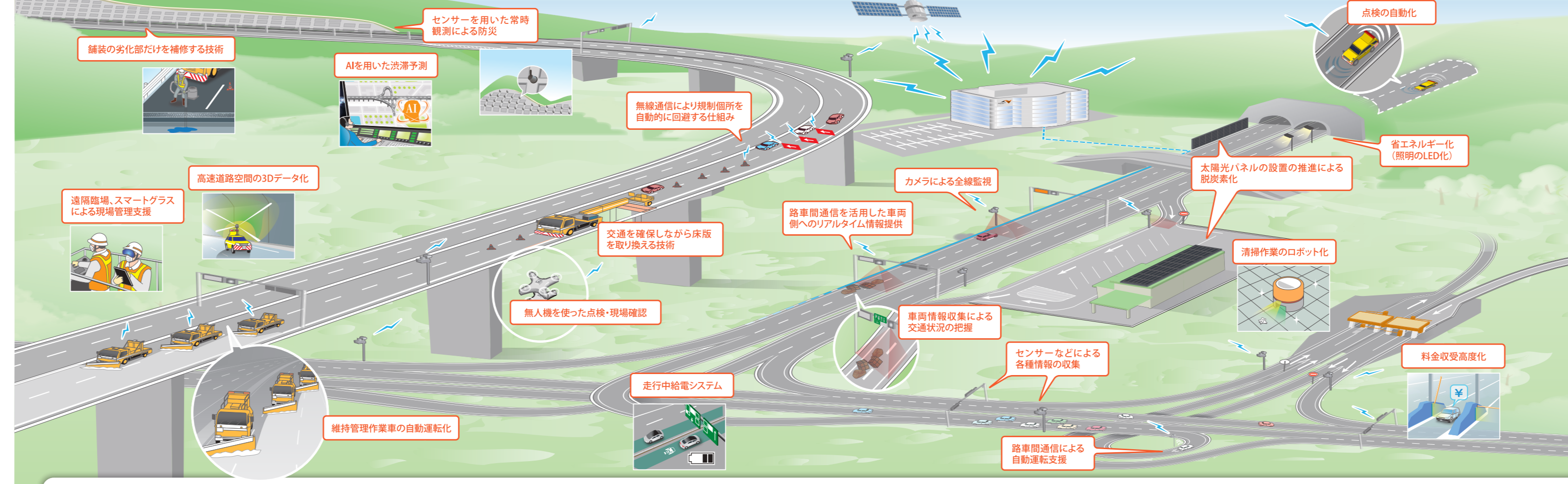


技術目標と必要となる技術

NEXCO 中日本グループでは以下のような技術目標をたて、それを達成するために「必要となる技術」について開発を行っています。

| 技術の基本方針 | 技術目標 | 必要となる技術 |
|----------------------------------|-----------------------------------|---|
| 安全を確保する 効率的・効果的な 道路保全を実現する | 高度で効率的な点検・診断を行う | ▶ 点検・診断を効率的に実施し、効果的な補修・補強・更新時期を見つける技術 |
| | | ▶ 目視点検が困難な箇所を点検する技術 【事例1】 |
| | | ▶ 目視点検が困難な箇所を無くす技術 |
| | | ▶ 道路構造物の異常を検知する技術 |
| | ライフサイクルコストの低減や品質確保につながる技術を構築する | ▶ ライフサイクルコストの低減や品質確保につながる補修・補強技術 【事例2】 |
| | | ▶ 劣化要因(凍結防止剤・過積載車両等)を把握・除去する技術 |
| | 高速道路の更新・耐震補強事業を効率的に行う | ▶ 渋滞や規制時間等の低減により社会的損失を低減する技術 |
| | | ▶ 高速道路更新・耐震補強事業による周辺環境への影響を軽減する技術 |
| | 維持修繕および雪氷対策作業を効率的に行う | ▶ 特定更新事業を見据えた技術開発 |
| | | ▶ 維持修繕および雪氷対策作業の効率化につながる技術 |
| 添架設備の落下を防ぐ新たな技術を構築する | ▶ 維持修繕および雪氷対策作業の安全につながる技術 | |
| | ▶ 添架設備の落下、はく落やはく離を防止する新たな技術 | |
| 安全で円滑な 使いやすい 高速道路を実現する | 交通渋滞を解消する | ▶ ICTの高度活用による交通渋滞緩和につながる技術 【事例3】 |
| | 交通安全を支援する | ▶ 道路運用の改善による交通渋滞緩和につながる技術 |
| | | ▶ ICTの高度活用による交通安全支援につながる技術 |
| | わかりやすい情報提供を行う | ▶ 死傷事故原因に応じた事故対策につながる技術 |
| | 自動運転の普及を支援し、 技術を活用する | ▶ 交通規制に伴う事故防止対策につながる技術 |
| | | ▶ 外国人への情報提供に関する技術 |
| 災害に強く安全な ネットワークを 実現する | ▶ 次世代情報通信技術を活用した新たな情報提供に関する技術 | |
| | 巨大地震、火山噴火等発生後に速やかに高速道路機能を確保する | ▶ 自動運転・隊列走行を支援する道路情報提供に関する技術 【事例4】 ▶ 【事例5】 |
| | 豪雨や強風による災害リスクを最小限にとどめる | ▶ 巨大地震や火山噴火等による被害を最小限にとどめる技術 |
| | ▶ 巨大地震や火山噴火等による被災時に早期に交通機能を回復する技術 | |
| トンネル火災事故等発生による被害を最小限にとどめる | ▶ 豪雨や強風による災害リスクを最小限にとどめる技術 | |
| | ▶ トンネル火災等発生時の被害を最小限にとどめる技術 | |
| 脱炭素化を目指した地球環境を 保全する取組を実現する | 会社の事業活動を通じて排出されるCO2排出を削減する | ▶ 省エネルギー化に関する技術 【事例6】 |
| | 高速道路から排出されるCO2を削減する | ▶ 次世代自動車(EV、FCV)の実用化・普及を促進する技術 |


今後の技術の進歩とともに想定される技術開発イメージ




今後、取り組む技術開発

目指すべき姿1 安全を何よりも優先するための技術の構築

事例1 斜張橋の斜材を対象とした非破壊検査技術の開発

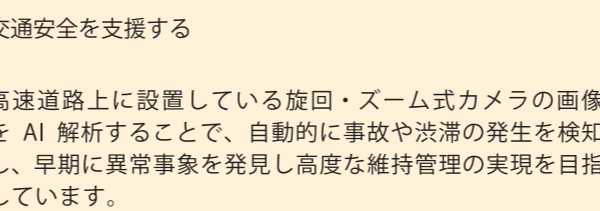
| | | |
|-------------|--|--|
| 技術目標 | 高度で効率的な点検・診断を行う |  |
| 概要 | 中性子ビームを用いることで、斜張橋等の斜材ケーブルシステム(斜材ケーブル、定着具等)の点検困難箇所について、内部の水や鋼材のサビを検知する技術を開発し、点検・調査を効率的に実施することを目指しています。また、PC箱桁橋の柱頭部などコンクリート部材厚が厚く点検・調査が困難な箇所の点検・診断にも活用可能な技術です。 | |

事例2 深層改良による舗装補修工法の開発

| | | |
|-------------|---|---|
| 技術目標 | ライフサイクルコストの低減や品質確保につながる技術を構築する |  |
| 概要 | 高機能化の適用拡大により、舗装の損傷が深層化する傾向があります。それによって下層路盤の脆弱化が各地で生じています。脆弱化した下層路盤を路面からセメントミルク等を注入することで補修する技術の確立を目指しています。 | |

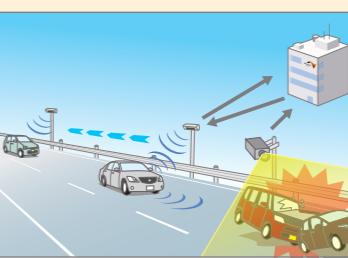
目指すべき姿2 高速道路の機能強化と進化を実現する技術の構築

事例3 CCTVカメラ画像のAI画像処理による異常検知

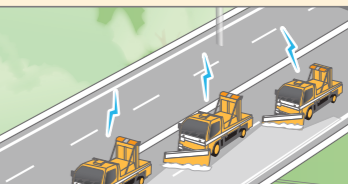
| | | |
|-------------|---|--|
| 技術目標 | 交通安全を支援する |  |
| 概要 | 高速道路上に設置している旋回・ズーム式カメラの画像をAI解析することで、自動的に事故や渋滞の発生を検知し、早期に異常事象を発見し高度な維持管理の実現を目指しています。 | |

目指すべき姿3 デジタル化(DX)と脱炭素化などの環境変化に適応した新たな価値創造を実現する技術の構築

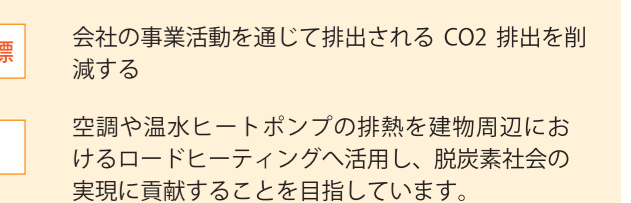
事例4 路車間協調システムによる自動運転支援

| | | |
|-------------|--|--|
| 技術目標 | 自動運転の普及を支援し、技術を活用する |  |
| 概要 | 自動車側で検知できない事故や渋滞などの情報を、より早く、より正確に自動運転車両に伝えることで経路変更や衝突回避が可能になります。そのために必要な情報を道路管制センターで一元的に収集し、提供するシステムの開発を目指しています。 | |

事例5 トラック隊列走行技術を応用した除雪車両の自動梯団運転

| | | |
|-------------|---|---|
| 技術目標 | 自動運転の普及を支援し、技術を活用する |  |
| 概要 | 除雪車両の後続車無人梯団走行を実現し、少子高齢化や労働人口の減少に伴う雪氷作業従事者不足への対応を目指しています。 | |

事例6 省エネルギー融雪システムの開発

| | | |
|-------------|---|--|
| 技術目標 | 会社の事業活動を通じて排出されるCO2排出を削減する |  |
| 概要 | 空調や温水ヒートポンプの排熱を建物周辺におけるロードヒーティングへ活用し、脱炭素社会の実現に貢献することを目指しています。 | |

NEXCO 中日本グループで取り組んでいる技術開発

| | 開発件名 | 実施者 |
|-----|--------------------------------|-------------------------|
| 開発中 | 施設構造物変状検知システム(DSCV) | 中日本ハイウェイ・エンジニアリング東京(株) |
| | 吸引機能付き新型路面清掃C車両 | 中日本ハイウェイ・メンテナンス東名(株) |
| | 規制先端部誘導灯「シンクロピカッチ」 | 中日本ハイウェイ・メンテナンス中央(株) |
| | 誤進入車両感知システム「みはるんだー」「しらすんだー」の連携 | 中日本ハイウェイ・メンテナンス名古屋(株) |
| | スーパーナローズスペースウォータージェットシステム(縦型) | 中日本ハイウェイ・メンテナンス北陸(株) |
| 開発済 | 外ケーブル補強システム | 中日本高速技術マーケティング(株) |
| | 巡回車用セーフティライン | 中日本ハイウェイ・パトロール東京(株) |
| | 配管保護シート「EasyGuard」 | 中日本ハイウェイ・エンジニアリング名古屋(株) |
| | 高速道路危険体験VR「VIRSE」(パース) | 中日本ハイウェイ・パトロール名古屋(株) |
| | 多目的道路維持作業車 | 中日本高速オートサービス(株) |
| | | |

◇技術提案の募集

大学・企業の皆さまが保有している技術を積極的に活用していくため、特に以下のテーマの新技术・新工法などの情報やご提案を常時募集しています。

募集
テーマ

- ライフサイクルコストの低減や品質確保につながる技術
- 高速道路リニューアルプロジェクトや耐震補強事業を効率的に行う技術
- 点検の高度化
- ICTの高度活用による交通安全支援、交通渋滞緩和技術
- 自動運転を普及するための道路側での支援技術
- 構造物の安全性向上につながる技術
- 現場作業の安全につながる技術

◇共同研究に関する新技术等の情報提供の募集

◇共同研究・開発者の募集

上記募集テーマの他、より具体的な個別テーマについて必要となる新技术・新工法などの情報及び共同研究・開発者を随時募集しておりますので、定期的にご確認いただけますと幸いです。

※募集内容の詳細は下記アドレスから[技術提案の募集(応募方法)]Wordファイルをご確認ください。

技術提案の募集HPアドレス <https://www.c-nexco.co.jp/activity/proposal/>

◇イノベーション交流会参加会員の募集

高速道路保全・サービス事業の変革を目指していただける幅広い分野の企業・大学などを募集しています。



イノベーション交流会と検討テーマ

イノベーション交流会では、高速道路保全管理・お客さまサービスの改革をオープンイノベーションで推進していくことを目的として活動します。

今年度は、幅広い検討テーマを包含した「高速道路のモビリティマネジメント」、「高速道路のインフラマネジメント」、「現場オペレーションの高度化」について検討を進めていく予定です。

活動報告会 年1回 イノベーション交流会としての運営状況などの報告

運営委員会/事務局

3ヶ月に1回程度 組織全体の運営方針と事業の進捗状況の確認

勉強会

【重点テーマ】

- ①交通・サービス進化・高度化
- ②高速道路保全マネジメントの高度化

1ヶ月に1回 ニーズ・シーズのマッチング、実証メニューの企画、技術実証の報告

交流会の目的、会則*にご賛同いただいた応募希望者は、「イノベーション交流会 入会申込書」*に記載のうえ、メールにてお申し込みください。

※「会則」、「イノベーション交流会 入会申込書」は、当社公式WEBサイトに掲載しております。

イノベーション交流会HPのアドレス <https://innovative-expressway-consortium.jp/>



印刷インクは、VOC(揮発性有機化合物)の発生が少ない植物油インキを使用しています。

2022年10月発行

中日本高速道路株式会社

名古屋市中区錦 2-18-19
三井住友銀行名古屋ビル 〒460-0003
TEL:052-222-1620 FAX:052-232-3736
<http://www.c-nexco.co.jp>

もっと安全に、もっとスムーズに

