



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

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

常に次世代を意識しながら、最新技術を生み出し、革新(イノベーション)を引き起こし、戦略的かつ自発的な仕組みによる高速道路事業の運営を実現する。



Traffic Innovation 交通運用改革

- 全線常時監視による現場状況把握の効率化 ▶ 固定カメラの増設など
- 移動体監視による路面状況等把握の効率化 ▶ ドライブレコーダーからの取得など
- 災害・異常事態自動検知による事象対応の迅速化 ▶ 画像処理による検知など
- 渋滞予測の高度化(工事含む)
- 交通事故予測の高度化
- ドライバー行動変容に向けた交通需要マネジメント ▶ 多様な情報提供方法など
- 通行車両の状態把握の高度化
- 法令違反車両検出の高度化
- 落下物の自動回収
- 道路管制センターの機能強化

Service Innovation 料金・サービス改革

- お客さま動向把握・分析の高度化
- 旅行快適化支援アプリによるサービス向上 ▶ スマホアプリの開発など
- 料金収受業務の高度化

Maintenance Innovation メンテナンス改革

- 構造物等の状況把握(データ取得)の高度化 ▶ データ取得による点検の高度化など
- 変状データ分析・維持修繕計画策定の高度化 ▶ 劣化予測など
- 維持作業(清掃及び植栽作業)の機械化による省力化
- 雪氷作業の機械化による省力化
- 緊急修復オペレーションの高度化
- 現場の作業状況把握(品質検査含む)の効率化・省力化
- 工事規制の高度化・省力化
- 危険予知による作業員の安全管理

Management Innovation 保全マネジメント改革

- 3次元モデルリングによる保全管理基盤の導入
- 各種データ蓄積とプラットフォーム戦略による多角的分析の実現
- 事業進捗把握の効率化
- 設計・積算作業の効率化
- i-MOVEMENTに則した業務プロセス・体制の見直し

Region Innovation 地域活性改革

*i-MOVEMENTの実現を目指したコンセプト的なイメージ図であり、実際に整備するものとは異なります。

情報収集・取得

» 交通情報
交通計測・CCTV・一般車両情報
非常電話
火災検知器

» SNS情報
投稿画像

» 気象情報
気象観測装置
地震計

» 路面情報
路面センシング

» 料金所情報
料金所車線運用情報

» 構造物情報
施設設備スキャン
自動構造物点検
道路構造物センサー等

» 道路敷地管理情報
巡回車やドローン等による定期巡回
センサー等による常時監視

分析・解析・予測・指示

道路管制センター(DKC)による 分析・解析・予測・指示・提供

リアルタイム情報収集

DATA LAKE

3D DIGITAL TW IN

道路管制センター(DKC)

長期保全計画 運用・維持管理

運用(実施)・サービス提供

» 維持修繕
ロボットによる自動清掃
自動運転による植栽作業
小規模自動補修工事
自動運転による雪氷作業
落下物の自動回収
自動交通規制

» 交通管理
料金收受
工事管理
MR・ARによる品質管理

» 新しいサービス
中継輸送サービス
駐車場予約システム

» 情報提供など
隊列走行に必要な情報提供
行動変容に必要な情報提供

» 点検・調査情報
走行映像
ドローン等撮影映像

リアルタイム運用 »»

情報収集・取得

分析・解析・予測・指示

運用(実施)・サービス提供

自動で収集・取得された情報が、データレイクに蓄積。分析・解析・予測システムにより道路管制センター(DKC)の判断を強力にサポート。迅速に5つの業務へ指示、リアルタイムに運用・サービス提供を行います。



今後はリアルタイム運用、長期計画運用の大きな2軸を中心に

▶

情報収集・取得

▶

分析・解析・予測・指示

▶

運用(実施)・サービス提供

の3ステップを実施。

各種自動化・機械化によるスムーズな運用を目指します。

i-MOVEMENT

長期計画運用 »»

情報収集・取得

分析・解析・予測

長期保全計画運用・維持管理

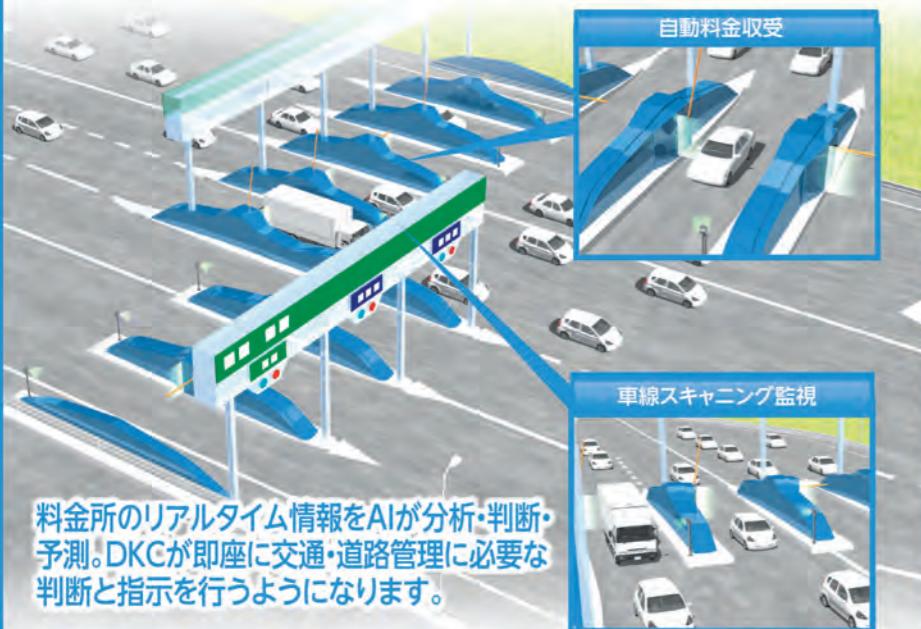
運用(実施)・サービス提供

次世代の新たなリアルタイム業務

自動化・機械化の推進を行い道路管制 センター(DKC)を中心としたAIによる次世代の業務運用

料金収受業務

自動料金收受
車線スキャニング監視



料金所のリアルタイム情報をAIが分析・判断・予測。DKCが即座に交通・道路管理に必要な判断と指示を行うようになります。

DKC

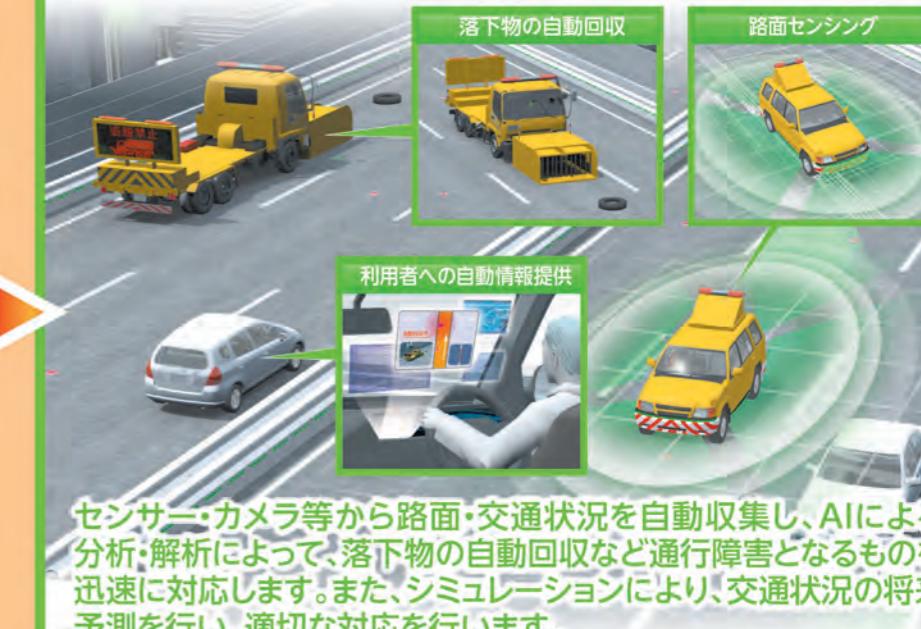
DOURO KANSEI CENTER



自動で収集・取得された情報は、AIにより瞬時に分析・解析・予測が行われ、それらのデータを元に道路・管制センターからリアルタイムな指示や情報提供が行われます。今後は、様々な運用やサービス提供が機械化により自動で行われるようになります。

交通管理業務

高速道路自動運転巡回
緊急出動
落下物の自動回収
法令取締業務



センサー・カメラ等から路面・交通状況を自動収集し、AIによる分析・解析によって、落下物の自動回収など通行障害となるものを迅速に対応します。また、シミュレーションにより、交通状況の将来予測を行い、適切な対応を行います。

維持修繕業務

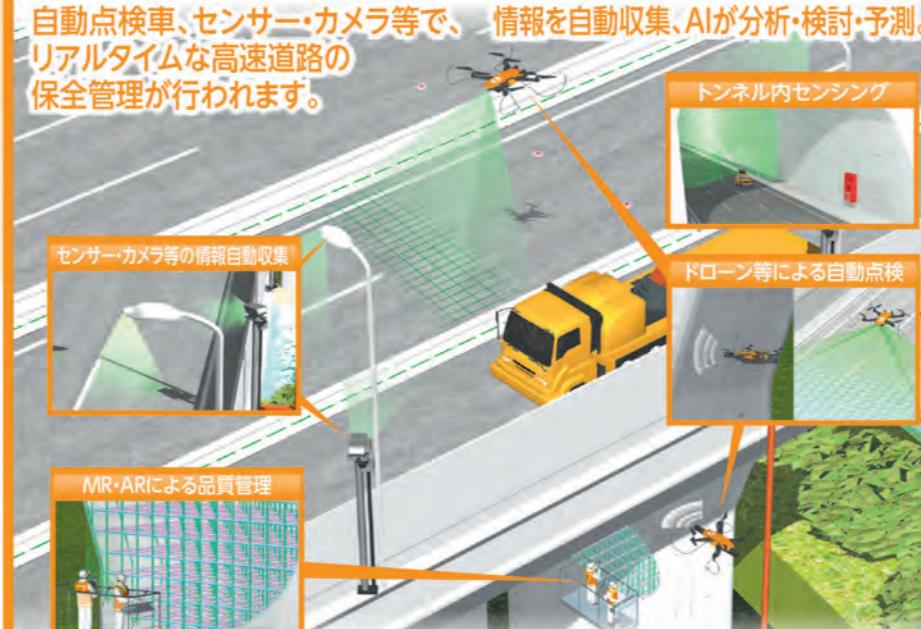
清掃
植栽
緊急作業
工事規制
雪氷対策
小規模補修



道路機能の保全作業は自動化され、DKCのリアルタイム監視と指示により、機械化した清掃・植栽・雪氷や小規模補修工事が自動で行われます。

保全点検 業務

橋脚・構造物センシング
情報の自動収集
MR・AR品質管理
ドローンによる点検



自動点検車、センサー・カメラ等で、情報を自動収集、AIが分析・検討・予測。リアルタイムな高速道路の保全管理が行われます。

道路敷地管理業務

高速道路沿道
カルバートボックス
橋架下
サービスエリアの歩道
車道
商業施設



道路敷地エリアをセンサー・巡回車のカメラ映像、自動巡回ドローン等で道路敷地を監視します。自動収集した情報をAIが分析・解析しDKCから各業務へダイレクトな指示決定が行われます。

i-MOVEMENTの対象領域

点検から補修に至る構造物の保全のみならず、お客様の利便性や快適性(交通・サービス面)や社員の労働力や環境(マネジメント面)などの観点を含め、保全・サービス事業全般を対象とします

i-MOVEMENTの対象領域

点検

点検から維持補修に至る業務

構造物保全全般

保全・サービス事業領域全般

構造物保全+交通運用+料金・サービス+地域活性化



i-MOVEMENTのビジョン(ありたい姿)と戦略

分野ごとに設定した5ビジョン(ありたい姿)と、それに紐付く26戦術を達成することで、経営理念の実現につなげます

経営理念

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拡げることにより、地域の活性化と暮らしの向上、日本の社会・経済の成長、世界の持続可能な発展に貢献し続けます

経営方針

- 1. 高速道路の安全性向上と機能強化の不斷の取組み
- 2. 安全・快適を高める技術開発の推進
- 3. 社会・経済の変化も見据えた地域活性化への貢献
- 4. 社会の要請に応え続けるための経営基盤の強化

プロジェクト目標

最先端の事業運営を実現し、次世代の高速道路空間を創造する

ビジョン(ありたい姿)



交通運用改革

事故・渋滞を無くすことにより、安全で円滑な使いやすい(ストレスフリー)高速道路を提供する

- ① 全線常時監視による現場状況把握の効率化
- ② 移動体監視による路面状況等把握の効率化
- ③ 災害・異常事態自動検知による事象対応の迅速化
- ④ 渋滞予測の高度化(工事含む)
- ⑤ 交通事故予測の高度化
- ⑥ ドライバー行動変容に向けた交通需要マネジメント

- ⑦ 通行車両の状態把握の高度化
- ⑧ 法令違反車両検出の高度化
- ⑨ 落下物の自動回収
- ⑩ 道路管制センターの機能強化



料金・サービス改革

お客様の満足度を高め、移動手段の第一候補として選び続けて頂ける高速道路を提供する

- ⑪ お客様動向把握・分析の高度化
- ⑫ 旅行快適化支援アプリによるサービス向上
- ⑬ 料金收受業務の高度化



メンテナンス改革

安全性の確保を第一優先とし、社会インフラの機能を確保した良質な高速道路を継承し続ける

- ⑭ 構造物等の状況把握(データ取得)の高度化
- ⑮ 変形データ分析・維持修繕計画策定の高度化
- ⑯ 維持作業(清掃及び植栽作業)の機械化による省力化
- ⑰ 雪氷作業の機械化による省力化
- ⑱ 緊急補修オペレーションの高度化

- ⑲ 現場の作業状況把握(品質検査含む)の効率化・省力化
- ⑳ 工事規制の高度化・省力化
- ㉑ 危険予知による作業員の安全管理



保全マネジメント改革

ロボットやICT技術との融合を図り、保全・サービス事業における最新のマネジメント体制を構築し、生産性の最大化を実現する

- ㉒ 3次元モデリングによる保全管理基盤の導入
- ㉓ 各種データ蓄積とプラットフォーム戦略による多角的分析の実現
- ㉔ 事業進捗把握の効率化

- ㉕ 設計・積算作業の効率化
- ㉖ i-MOVEMENTに則した業務プロセス・体制の見直し



地域活性改革

高速道路の機能や保全・サービス事業部門が保有する技術を惜しみなく活用し、地域の活性化に寄与するサービスを提供する

i-MOVEMENTとは (アイムーブメント)



i-MOVEMENTは、最先端のICT技術・ロボティクス技術の導入により、人口減少などの高速道路を取り巻く環境の激変に対応しつつ、高速道路モビリティの進化を目指すNEXCO中日本の活動(ムーブメント)を表しています。

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)



もっと安全に、もっとスムーズに



2021年8月

中日本高速道路株式会社

保全企画本部 i-MOVEMENT推進室

〒460-0003 名古屋市中区錦 2-18-19 三井住友銀行名古屋ビル

TEL : 052-222-1620 FAX : 052-232-3739

<https://www.c-nexco.co.jp/corporate/operation/maintenance/i-movement>