

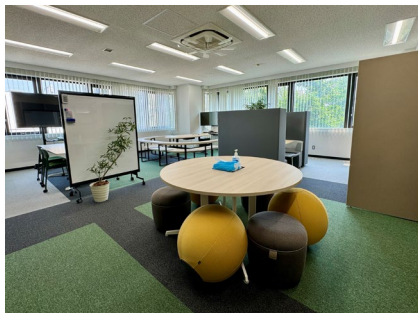
## 次世代インフラメンテナンス推進ユニット

### ユニット説明

本ユニットでは、最先端AI・マルチメディア解析技術に基づいた次世代インフラメンテナンス技術を構築し、NEXCO東日本グループが管理するインフラ施設をフィールドとした社会実装を目指す。具体的には、東日本高速道路株式会社関東支社・株式会社ネクスコ東日本エンジニアリングとの共同研究に基づいた「情報科学（本学）×土木工学（民間）」の産学連携の融合研究を実施し、上記技術の構築と社会実装を強力に推進する。



ユニット開所式(2024年4月5日)



プロジェクトルーム(301号室)



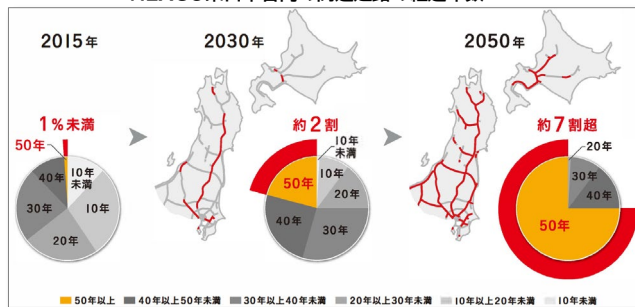
先生方とのディスカッション

### 背景

#### 高速道路の老朽化の進行

- ◆大型交通量の増加
- ◆冬期に散布する凍結防止剤(塩)の影響

NEXCO東日本管内の高速道路の経過年数

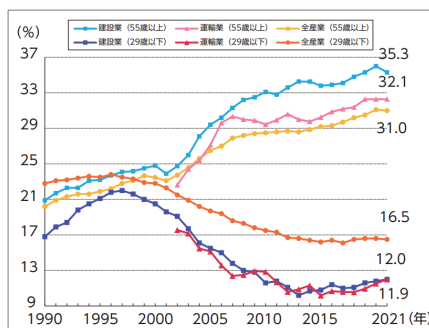


NEXCO東日本「高速道路リニューアルプロジェクトとは」<https://www.e-nexco.co.jp/renewal/data/NEXCO-East-leaflet02.pdf> より抜粋

#### インフラ技術者の労働力不足

- ◆少子高齢化、働き方改革
- ◆特に建設従事者の高齢化と担い手不足は深刻

産業別就業者の年齢構成の推移



国土交通白書2023より抜粋

### 目標

AI・IoT等最新技術の活用による  
インフラ管理の生産性を飛躍的に向上させる

人とデジタル技術が融合したスマートメンテナンスハイウェイ(SMH)による業務の高度化・効率化を実現

#### 新技術を活用したスマートな高速道路アセットマネジメント



NEXCO東日本「スマートメンテナンスハイウェイ(SMH)」<https://www.e-nexco.co.jp/activity/safety/smh/> より抜粋

# 取り組み概要

## 研究テーマ① 道路空間映像を活用した時系列分析AIの開発

### 舗装管理

日常点検車両にLiDARやカメラ等を取付け、取得した映像からの自動計測・監視を可能とするAIを開発する。また、時系列分析にて変化状況の定量分析や、精度の高い劣化予測を目指す。

道路空間映像撮影



### 植栽・法面管理

老木や枯れ木、樹勢の弱い樹木、傾斜木等の危険木を日常点検車両の映像から自動検知するAIを開発することで、倒木によるリスク回避や適正な植栽管理につなげる。さらに、法面崩落等を対象とした異常の検知も目指す。

点検状況



危険木伐採作業



### 交通安全管理施設

日常点検車両の映像から標識や防護柵等の老朽化や機能低下の状況を自動検知するAIを開発し、安全性能の適時把握によるメンテナンスの効率化につなげる。

標識



防護柵



## 研究テーマ② 工事規制内の安全性向上のためのAI開発

危険・異常行動あるいは、墜落・転落・挟まれ・巻き込まれ等の工事災害リスクシーンを、AIにて自動検知し、作業員への警告・抑止・防止する仕組みの構築を目指す。



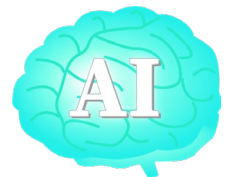
## 研究テーマ③ 多角的視点での技術者所見を自動生成するAIの開発

詳細点検員の評価と専門技術者の多角的な視点による技術的知見を学習させ、損傷に対する技術的所見を自動生成するAIを開発する。これにより、AIと技術者が協働する診断プロセスを構築する。

高速道路点検士



橋梁床版下面の損傷事例



所見の自動生成AI

**所見** コンクリート床版の床版下面にエフロレッセンスの滲出が見られる。床版下面に発生している鉄筋露出・腐食が原因変状となっており、構造物機能に支障が生じる可能性があり、早期の措置が必要な状態。

【お問い合わせ先】

国立大学法人 北海道大学 総合イノベーション創発機構 データ駆動型融合研究創発拠点 (D-RED)  
E-mail : d-red\_soumu@research.hokudai.ac.jp