

**鉄道事業における点検・検査業務に四足歩行ロボットを導入する技術検証を開始**  
～安全で安心な移動の持続的提供を目指し、点検・検査業務の高度化・効率化を推進します～

東急電鉄株式会社

当社は2025年4月から、Boston Dynamics製の四足歩行ロボット「Spot(スポット)」(以下、本ロボット)を導入し、鉄道事業における点検・検査業務の高度化・効率化へ向けた技術検証(以下、本技術検証)を開始します。なお、四足歩行ロボット「Spot」の恒常的な導入は、国内鉄道業界初の取り組みです。

本技術検証は、現在、検査員が行っている電気設備や車両搭載機器の点検・検査業務において、本ロボットに搭載された各種カメラ・センサを用いて機器設備の状態を把握することにより、点検・検査業務の高度化・効率化を目指すものです。

本ロボットは、従来のロボットに比べて高い走破性があり、鉄道施設内のさまざまな場所での検査が可能です。さらに高機能カメラ・センサを追加搭載可能なため、四足歩行ロボットの柔軟な動きに合わせて細部まで捉えた画像・映像データや、数値化されたデータを確認することができ、より精度の高い検査が可能となることが期待されます。

まずは元住吉駅周辺の変電所・車庫を対象として、本ロボットを導入します。変電所の定期検査で行う電気設備のメーター読み取り業務を、本ロボットが撮影した画像から正しく読み取って行うことができるか検査員により確認します。また、現在人の目で行っている各設備の外観検査などをサーモグラフィカメラで数値化することで、定量的な評価による検査結果への変更が可能か、さらに、現場で作業員が行っているガス漏れ検査を、本ロボットに搭載している超音波カメラ(音響モニター)でガスの漏れの位置を特定して可視化し、定量的に評価できるかを検証します。また、車庫で行う検査では、撮影した画像から車両搭載機器の取り付け状況や摩耗状況を正確に確認できるかを検証します。

本ロボットの導入により、現場点検・検査業務終了後に事務所で行っていた業務を、現場・事務所で並行して行うことで業務の効率化を目指します。

将来的には、技術検証エリアや本ロボット導入対象業務の拡大や、AI画像解析システムなどの活用による数値化および検査表への自動入力、各種点検・検査業務で取得した画像やデータをシステムに蓄積して可視化し、点検頻度・時期を適正化し故障を未然に防止することを目指します。また、グループ会社とロボットを活用した業務の高度化・効率化のノウハウを連携していく予定です。

当社が2024年3月に策定した中期事業戦略で掲げる、安全で安心な移動の持続的提供を目指し、本ロボットの導入により、鉄道事業における点検・検査業務の高度化・効率化を推進します。



▲変電所、車庫における本ロボットのデモ導入の様子

## 【別紙】

### ■本技術検証 概要

#### (1)検証内容

#### ●変電所・車庫における定期点検・検査業務の効率化・高度化

##### ①変電所

定期検査で行う、電気設備のメーターの読み取り業務を、本ロボットが撮影した画像から正しく読み取って行うことができるか確認します。現在人の目で行っている、変圧器の温度上昇を確認する外観検査を本ロボットのサーモグラフィカメラを活用してヒートマップで確認し、より高い精度の検査が可能か検証します。本ロボットには超音波カメラ(音響モニター)も搭載しているため、現場で検査員が行っているガス漏れ検査を可視化し、ガス漏れを定量的に検知が可能か検証します。



▲変電所内の変圧器



▲サーモグラフィカメラによる  
変圧器のヒートマップ

##### ②車庫

車庫で行う検査にも本ロボットを導入し、撮影した画像から車両搭載機器の取り付け状況や摩耗状況を正確に読み取って確認できるか検証します。また、人による検査時間の減少や負担の大きい作業の削減による労働環境の改善に貢献できるか検証します。



▲人による車両搭載機器の  
取り付け状況や摩耗状況の検査

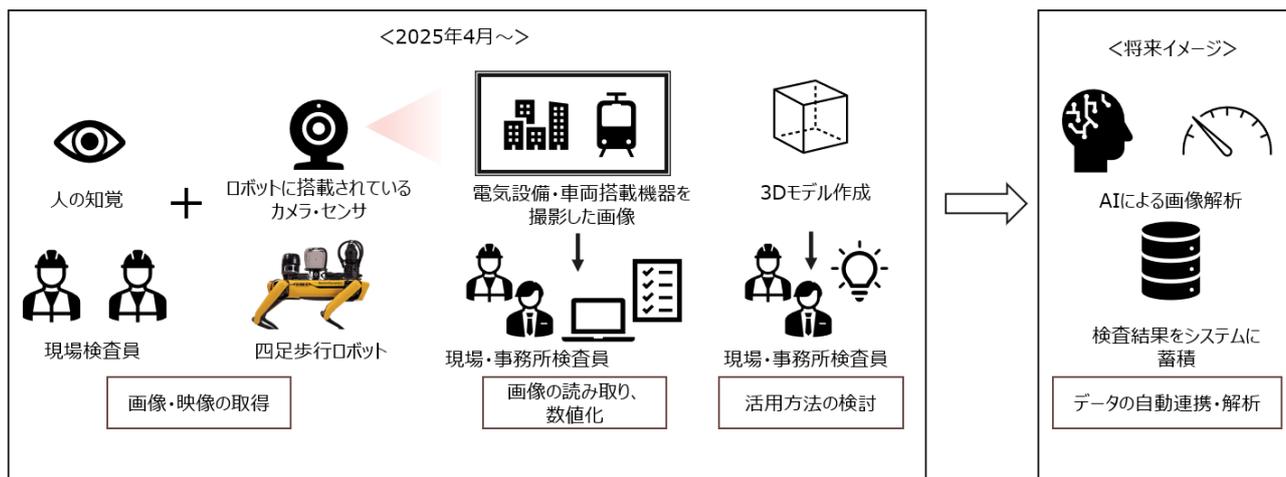


▲本ロボットのデモ導入の様子  
(車両搭載機器の取り付け状況や摩耗状況の検査)

#### ●本ロボットの利用方法の探索

これまで、データ取得所要時間による実施頻度の限界などの理由から実現できなかった3D点群データの測定や3Dモデル作成機能を本ロボットの活用により実現し、検査・工事・企画・異常時対応などあらゆる業務における活用方法の検討を深度化します。それにより、鉄道事業における点検・検査業務の高度化・効率化に寄与する本ロボットの新たな活用方法の可能性を、部門横断的に探索します。また、グループ会社とロボットを活用した業務の高度化・効率化のノウハウを連携していく予定です。

## (2) 実施フローイメージ



## (3) 実施スケジュール(予定)

検証開始時期	検証場所	本ロボットの導入対象となる点検・検査業務
2025年4月以降	元住吉駅周辺の変電所	<ul style="list-style-type: none"> <li>電気設備のメーターの読み取り業務</li> <li>端子などの取り付け状況の良否確認業務</li> <li>各設備の外観点検・検査</li> <li>ガス漏れ検査など</li> </ul>
	元住吉駅周辺の車庫	<ul style="list-style-type: none"> <li>車両搭載機器の取り付け状況や消耗品の摩耗状況の点検・検査</li> <li>車庫線路内のレールボンドなどの各設備の外観点検・検査など</li> </ul>
2026年度以降	技術検証エリアの拡大を検討	<ul style="list-style-type: none"> <li>本ロボット導入対象業務の拡大を検討</li> <li>AI画像解析システムなどの活用による数値化および検査表への自動入力</li> <li>各種点検・検査業務で取得した画像やデータをシステムに蓄積し、データ活用・分析による保守業務の高度化</li> <li>グループ会社とロボットを活用した業務の高度化・効率化のノウハウを連携など</li> </ul>

## (4) 協力企業

・株式会社東北エンタープライズ: 本技術検証における、Spotの販売代理店、技術及び活用情報の提供・トレーニングを担います。

## (5) 四足歩行ロボット「Spot」概要

四足歩行ロボット「Spot」は、Boston Dynamicsが開発した、不整地や階段など多様な環境で高い安定性と機動性を発揮し、豊富なセンサと自動走行機能を駆使して点検、監視、データ収集など多岐にわたる用途に対応可能な先進的なロボットです。

四足歩行ロボット「Spot」の詳細はこちら (<https://spot-teco.jp/>)



製品(四足歩行ロボット「Spot」)のお問合せ先:株式会社東北エンタープライズ  
 リンク (<https://www.tohoku-enterprise.com/contact/>)

## ■東急電鉄 中期事業戦略

2024年3月25日に東急株式会社が公表した中期3か年経営計画に合わせ、当社は、2024-2026年度中期事業戦略を策定しました。

戦略の2つ目では「運営高度化と業界連携強化」を掲げており、鉄道事業における点検・検査業務の高度化・効率化を推進すべく、本ロボットを導入します。また将来的には、各種点検・検査業務で取得した画像やデータをシステムに蓄積して可視化し、データ活用・分析による保守業務の高度化に取り組みます。

いかなる時代においても普遍的価値であり社会的使命である鉄道事業の持続的成長を果たし、移動がもたらす価値を通じて社会に貢献していきます。

## 2 運営高度化と業界連携強化

### ① 安全で安心な移動の持続的提供

**基本方針** 鉄道事業の担い手不足に対応するために、安全やサービス水準の維持を前提に高度化・効率化を推進します

#### 駅・運転業務

##### 駅業務の高度化

- 駅務機器の改修(セミセルフ化・リモート化の推進)
- 拠点駅等からの遠隔サポート体制の確立



駅務機器の改修

##### 運転業務の高度化

- 次世代運転方式に向けた研究開発の推進
- 次世代信号保安装置の導入
- AI技術を活用した運転支援



AI画像解析による運転支援

#### 保守業務

##### データ活用・分析による保守高度化

- 転てつ機、空調等設備のCBM<sup>※</sup>の推進による保守の効率化
- 保守高度化のためのデータ活用に資する設備改修の推進
- 高度な伝送・解析技術を駆使した画像・音・振動等のデータ活用による現場業務の高度化



CBMシステム概要

#### 既存の枠組みを越えた業界間の連携強化

##### サプライチェーンの強靱化

- サプライヤーとの連携を強化し、双方が円滑に事業を推進可能な仕組みの構築
- 事業継続計画をはじめとした、サプライヤーとの協力関係の構築

##### 効率的な工事・保守の推進

- 鉄道事業者間の協調により、相互直通運転先をはじめとしたシステムや設備の仕様統一を推進
- 鉄道業界全体で鉄道保守の効率化を推進

※「Condition Based Maintenance」の略語で、「状態基準保全」を意味する