



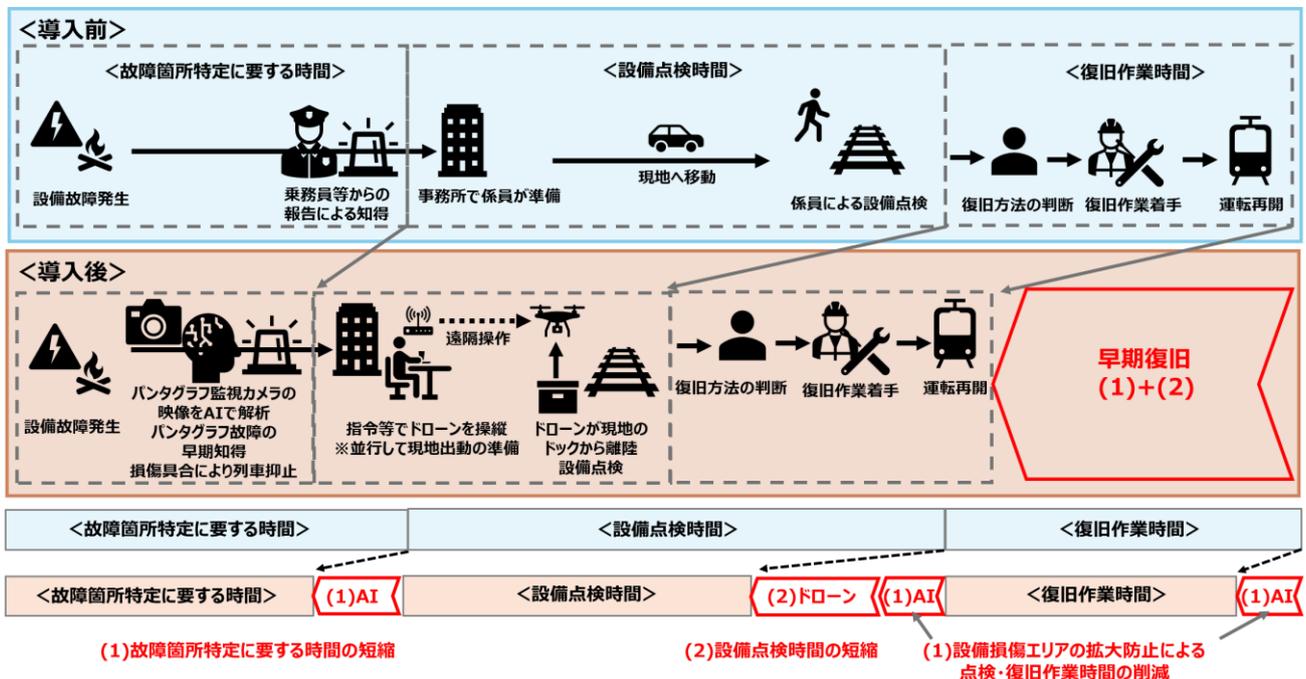
2026年3月10日
東日本旅客鉄道株式会社

輸送障害発生時の設備点検に AIによる画像解析とドローンを導入します ～さらなる早期復旧と運転再開を目指します～

- JR 東日本グループは、「勇翔 2034」で掲げる「技術力の深化と進化」により、安全・安定輸送のさらなる向上と業務変革に取り組んでいます。
- このたび 2026 年度から、山手線にパンタグラフ監視カメラを導入し、AIによる画像解析によりパンタグラフの状態のモニタリングを開始します。さらに、遠隔操作かつ鉄道敷地外飛行を防ぐ安全システムを搭載したドローン点検を導入することで、電気設備の故障箇所特定に要する時間や設備点検時間の短縮、設備損傷の拡大防止を図り、従来に比べて運転再開までの時間を約 30%短縮することを目指します。都市部の鉄道敷地内で安全システムを搭載したドローンを導入するのは日本初です。
- 将来的には、新幹線を含む線区への展開を進め、さらなる輸送の安定性向上を目指していきます。

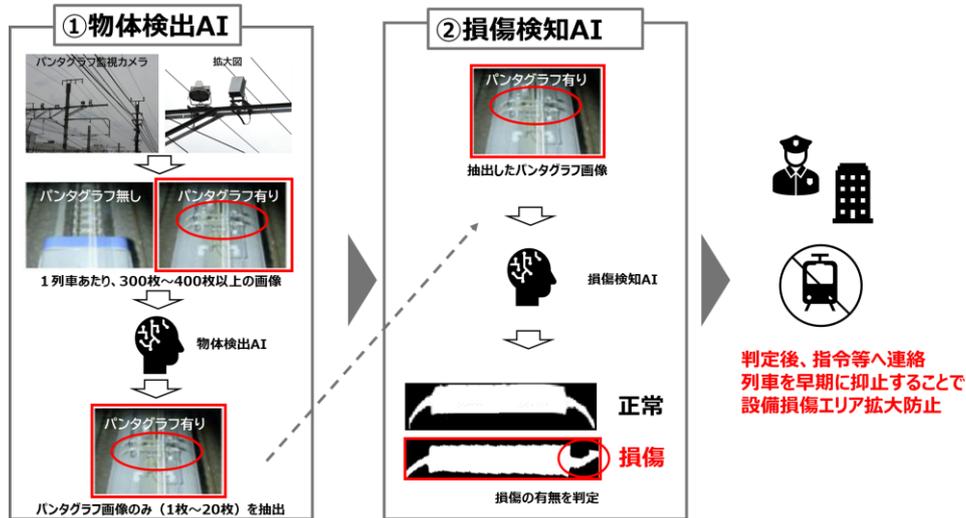
1. 今回取り組む内容

設備故障が発生した際、故障箇所を特定するため、現地まで出動して設備の状態を確認しなければ具体的な復旧方法や運転再開までの時間を判断できないという課題があります。この課題を乗り越えるため、山手線にパンタグラフ監視カメラを導入し、パンタグラフの状態の AI による画像解析や、遠隔操作によるドローン点検を導入します。これにより、故障箇所特定に要する時間や設備点検時間の短縮、設備損傷の拡大防止を図り、さらなる早期復旧と運転再開を目指します。



(1) AI を活用したパンタグラフ監視カメラの画像解析

パンタグラフ監視カメラで撮影した画像をリアルタイムに AI で解析することで、パンタグラフの故障を早期に発見するシステムの試行を 2026 年 4 月より開始します。パンタグラフ監視カメラで撮影した画像から、物体検出 AI と損傷検知 AI を活用することで、損傷パンタグラフ画像を抽出します。なお、本検証は JR 東日本スタートアップ株式会社によるスタートアッププログラムにおいて株式会社コピーとの共同で実施しています。



(2) 異常時点検ドローン

ドローンの活用により設備点検を変革します。設備故障が発生した際、指令等が操縦するドローンが線路沿線に設置したドローンドックから離陸し、設備点検を開始します。鉄道施設への衝突や敷地外に飛行することを防ぐ安全システムの開発を行い、2026 年秋から試行導入を行います。

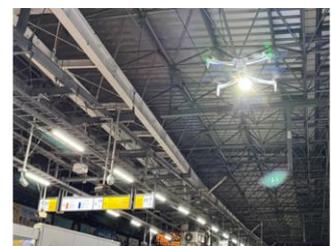
2026 年 1 月下旬夜に JR 山手線新橋駅近辺でドローン飛行試験を行い、無線通信や LTE 通信環境下で通信不良もなく安定した飛行や夜間においても鮮明な映像が取得できることが確認できました。異常時の点検を目的に山手線で遠隔操作によるドローン飛行試験を行ったのは初めての取り組みです。なお、本検証は CalTa 株式会社との共同で実施しています。



今回使用したドローン (Skydio X10)



ドローンドック (イメージ)



新橋駅構内飛行試験の様子

2. 効果

(1) 故障箇所特定に要する時間の短縮

従来、パンタグラフ損傷の知得に時間を要していたのに対し、AI による画像解析により、早期・リアルタイムに検知することができます。これにより、早期に設備損傷エリアを限定することが可能となるとともに、設備損傷エリアの拡大防止による点検・復旧時間の削減が可能となります。

(2) 設備点検時間の短縮

ドローンが現地のドックから離陸して点検するため、早期設備点検が可能となります。また、ドローンのカメラで夜間でも詳細に設備点検をすることが可能です。映像は場所を問わず、タブレットやPCで確認することもでき、関係社員への情報展開が早くなります。

シミュレーションの結果、(1) (2) の効果により、復旧に約 7 時間要した事象において、2 時間程度の短縮が期待できる結果が得られ、約 30% 程度の復旧時間削減を見込んでいます。

3. 今後の展開

山手線での導入後、中央線の東京駅～新宿駅間等の在来線区間及び新幹線への拡大も検討し、さらなる安定性向上を実現します。

別紙

山手線における AI による画像解析とドローンを活用した輸送障害の早期復旧

<導入前>

- ・パンタグラフの監視手段が無いため、故障発生を知得に時間を要する。
- ・知得後も故障発生箇所の探索のため、走行線区全体の点検が必要となり、点検時間を要する。
- ・現地までの移動に時間を要するため設備点検開始までに時間を要する。
- ・現地を徒歩で巡回するため点検時間を要する。

<導入後>

- ・パンタグラフ監視カメラと AI による画像解析により、故障発生を速やかに知得できる。
- ・パンタグラフ監視カメラの故障検知箇所から、点検範囲を絞り込むことができる。
- ・現地に近いドローンドックから離陸するため早期に設備点検を開始できる。
- ・ドローンで点検するため、より設備に近く、より速いスピードで点検を完了できる。

