

## 鉄道に、イノベティブなアイデアを。－ Make the Sustainable Growth ～事故の未然防止や早期復旧などに向け、新しい技術開発・活用に取り組んでいます～

東京急行電鉄株式会社

当社は、今年3月に発表した中期3か年経営計画「Make the Sustainable Growth」の重点施策に、「『安全』『安心』『快適』のたゆまぬ追求」を掲げており、事業環境の変化に対応する鉄道事業の強靱化を目指しています。このなかで、「鉄道に、イノベティブなアイデアを。－Make the Sustainable Growth」をスローガンに、AI(人工知能)やIoTなどの先端技術を活用した実証実験の実施、実用化を通じ、事故の未然防止や早期復旧などに取り組めます。

今年度は既に8月から田園都市線鷺沼駅において、駅構内カメラを活用し、ホームから線路へ転落する人物などを自動的に検知して通知する「転落検知支援システム」を導入しています。また、10月からは、トンネルなどの計測や構造物点検を、モバイルマッピングシステム\*などを用いて効率的に行う実証実験のほか、鉄道電気設備の検査業務の品質・生産性向上に資する技術として、AI(人工知能)を活用する実証実験を開始しています。

\*レーザーキャナなどの機器を搭載した車両で計測し、3次元レーザー計測器で対象構造物および周辺の3次元座標データを高精度で取得するシステム

今後も、設備トラブル時の迅速な復旧作業を後方支援するARデバイスや、車両における搭載機器状態監視・各種鉄道設備の状態監視を行う装置の導入、また、膨大なケーブル類・高所狭隘箇所などの点検に要する労力軽減を図るためのロボット・ドローンの活用などを検討していきます。

これら先端技術を用いることで、一定期間ごとに設備の予防保全を行う従来の手法(TBM…Time Based Maintenance)から、設備の状態を常時監視して予防保全を行う手法(CBM…Condition Based Maintenance)へ移行し検査業務の品質・生産性向上を進めてまいります。

当社は今後も、安全・安定輸送を実現するため、新技術の開発・活用に取り組み、事故の未然防止や早期復旧の体制を強化するとともに、ホームドア設置や車両新造などのハード施策、情報配信や分散乗車の推進などのソフト施策により、遅延や混雑の低減・解消を図っていきます。また、グループ内外との共創を通じて、新たなテクノロジーを活用した事業を創出し、「安全」「安心」「快適」を追求していくことで、今後も「東急沿線が『選ばれる沿線』であり続ける」ことを目指します。

本リリースの詳細は、別紙のとおりです。

### 取り組んでいるアイデアの一覧



以上

## 【別紙】

### 取り組んでいるアイデアの概要

#### 1. 内容

##### ◇検査の品質・生産性の向上アイデア。

###### 【1. リアルタイムで情報を集めてAIで監視・分析。】

AIを活用した水道配管の故障予測手法を確立し、複数の米国水道会社に対してAIを用いたソフトウェア・サービス(SaaS)を提供しているFRACTAの技術を用いて、鉄道電気設備の電圧・電流値などの蓄積した検査データの統計手法による分析や常時計測データなどの監視の高度化により、障害予防に有効と思われる重要ポイントの推定を行う実証実験に着手しました。検査・更新周期の適正化により保守管理業務の質的向上を図るとともに、電気設備障害に関する知見や対応力の向上を図ります。

##### ◇安心して快適な東急線をめざすアイデア。

###### 【2. スムーズな運転に向けた工夫。】

現行のアナログ自動列車制御装置(ATC)に比べて、より最適な列車制御を可能とし、後続列車への遅延の波及を抑制するデジタルATCを2022年東横線に導入する予定です。また、無線技術の活用で、更に高度な列車制御が可能なシステムも検討しています。

###### 【3. カメラ情報を解析して活用。】

2018年8月から、画像解析の人物自動検出技術の活用でホーム上での事故軽減を図る「転落検知支援システム」を田園都市線鷺沼駅に導入しています。

また、カメラ画像からホーム上の人物を検出する仕組みを発展させ、車いすや白杖をご使用のお客さまへのご案内や踏切への立入りの検知などの応用を検討しています。

(転落検知支援システムの仕組み)



###### 【4. お客さまへの情報をスピーディに。】

お客さまにご案内する情報を係員に届けるため、業務用の自社アプリを開発しています。技術系係員も業務用携帯端末を持ち、必要なデータをクラウドから取り出して、日常の保守業務に役立てています。

(係員が業務用携帯端末を活用し、迅速な情報伝達によるサービスアップの推進や業務の連携を強化)



自社アプリでお客さまのご案内をスムーズに



写真やドキュメントをクラウドで共有

## ◇メンテナンス方法のアイデア。

### 【5. ARグラス※でリアルタイム情報を。】

設備トラブルが発生した場合に現場で迅速な復旧作業を行うためには、適切な後方支援が必要です。ARグラスを通じて本部がリアルタイムで状況を把握し、復旧作業を遠隔でサポートする仕組みを検討しています。

※ AR(=拡張現実)機能を有したメガネ型デバイスで見た映像を、パソコンなどで視聴できる

### 【6. 走りながら車両と線路をチェック。】

新型車両2020系は、動作状態や機器状態を常に監視できる大容量情報管理装置を採用しています。設備の不具合などを無線通信により把握し、異常時の早期復旧に繋げるほか、ビックデータのリアルタイム蓄積を活用することで、メンテナンス性の向上や故障の未然防止に繋げるための検討を進めています。

今後は、線路や架線などの地上設備の状態をチェックする装置についても検討していきます。



田園都市線2020系

### 【7. ケーブルチェックにロボットも。】

膨大なケーブル類や碍子などを人手で点検するには多大な労力を必要とします。今後の労働人口の減少が懸念されるなか、先んじて点検業務の一部をロボットが実施する仕組みを検討しています。

### 【8. トンネルは画像+センサー+3D計測で。】

構造物の点検は、技術者が目視や打音などを行い、主に「目」と「耳」で異常を発見しています。今年度より、「画像解析」や「センシング※1」、「モバイルマッピングシステム※2」などを活用した実証実験を2018年10月から開始しており、さらなる異常箇所早期発見、補修の迅速化などを目指していきます。

※1 センサーを用いてさまざまな情報を計測する技術

※2 レーザースキャナなどの機器を搭載した車両で計測し、3次元レーザー計測器で対象構造物および周辺の3次元座標データを高精度で取得するシステム

### 【9. 見えづらいところはドローンで。】

高所や狭隘箇所での点検では、足場や特別な車両などが必要であり、時間をかけて実施する必要があります。自立飛行可能なドローンについて、足場や特別な車両が必要のない点検や地震後の緊急点検、線路警備などでの活用を目指し、実証実験を進めていきます。

## 2. 時期

本年4月からスタートした中期3カ年経営計画の期間において、実証実験での検証または実用化の判断をしていきます。



# 鉄道に、イノベーションな アイデアを。

新しい技術で、保安度を向上する。  
それが私たちのめざす、  
これからの  
安全・安心・快適です。

## 🔍 検査の品質・生産性の 向上アイデア。

**1** リアルタイムで情報を集めて  
AIで監視・分析。



## 💖 安心で快適な東急線を めざすアイデア。

**2** スムーズな運転に  
向けた工夫。



**3** カメラ情報を  
解析して活用。



**4** お客さまへ情報を  
スピーディに。



## 🔧 メンテナンス方法の アイデア。

**5** ARグラスで  
リアルタイム情報を。



**6** 走りながら車両と線路を  
チェック。



**7** ケーブルチェックに  
ロボットも。



**8** トンネルは画像＋  
センサー＋3D計測で。



**9** 見えづらいところは  
ドローンで。



Make the Sustainable Growth.  東急電鉄