

2025 年 9 月 26 日
東京地下鉄株式会社
日本電気株式会社
日本電気通信システム株式会社

AI と画像解析技術を活用し、 レールの腐食を検知するシステムを共同開発

～東京メトロ千代田線に導入し、保線業務の省力化と安全性向上に貢献～

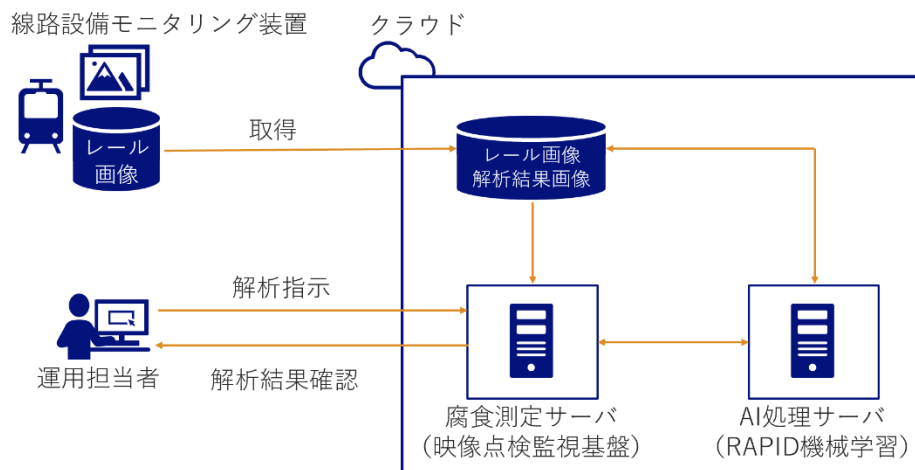
東京地下鉄株式会社（本社：東京都台東区、代表取締役社長：小坂 彰洋、以下「東京メトロ」）、日本電気株式会社（本社：東京都港区、取締役 代表執行役社長 兼 CEO：森田 隆之、以下「NEC」）、日本電気通信システム株式会社（本社：東京都港区、代表取締役執行役員社長：火物 丈裕、以下「NEC 通信システム」）は、AI と画像解析技術を活用し、レールの画像から腐食の位置やサイズを検知するシステム（以下「本システム」）を共同開発し、東京メトロ千代田線において 2025 年 8 月から本格導入を開始しました。
（注 1）

東京メトロでは、これまでも CBM（状態基準保全）の技術開発に取り組んでおり、車両、軌道、トンネルの各分野において、メンテナンスの効率化、最適化を図っています。

今回の開発は、軌道 CBM の検討の一環として、河川や濠に近接する区間では湿潤環境によりレールの腐食が進みやすく管理がとても重要となることから 2019 年度～2021 年度に東京メトロ千代田線（北千住駅～町屋駅間）において、3 社による検証を実施し、レールの腐食の位置とサイズを検知できる本システムを 2023 年度に共同開発しました。

その後、2024 年度に精度向上と追加検証を進め、更なる保線業務の省力化と安全性向上に向け、2025 年 4 月から千代田線での導入に向けた試験運用を実施、同年 8 月に本運用へ移行しました。

今後、この本システムは他路線への拡大も予定しております。



※システムの仕組み

具体的には、ディープラーニングを搭載した機械学習ソフトウェア「NEC Advanced Analytics - RAPID 機械学習」（注 2）の領域抽出機能により、腐食箇所をピクセル単位で抽出します。これにより、腐食位置の特定やサイズの把握が自動化され、広範囲かつ短時間でその解析結果を確認することができ、一貫して高い精度を実現しました。

2025/07/14 22:59													IP: 192.171.1.1				17:30 ~ 0:00:00				100%	
													カメラ		カメラ		カメラ		カメラ			
													表示	設定	表示	設定	表示	設定	表示	設定		
													表示	設定	表示	設定	表示	設定	表示	設定		
32561	00:00:00	00	00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
32562	00:00:01	00	00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
32563	00:00:02	00	00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
32564	00:00:03	00	00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
32565	00:00:04	00	00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
32566	00:00:05	00	00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
32567	00:00:06	00	00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
32568	00:00:07	00	00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
32569	00:00:08	00	00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
32570	00:00:09	00	00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
32571	00:00:10	00	00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
32572	00:00:11	00	00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
32573	00:00:12	00	00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
32574	00:00:13	00	00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
32575	00:00:14	00	00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
32576	00:00:15	00	00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
32577	00:00:16	00	00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					

32577

00:00:17

00

00

0.0

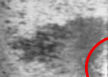
0.0

0.0

0.0

© 2011 NEO Communication Systems, Ltd.

Version 1.0.2



東京メトロにおける本システムの導入は、AI を活用した軌道保守の新たな取り組みです。腐食の検知から、進行度に応じた計画的な保全が可能となり、レールの効率的な保守運用に寄与します。将来的には、腐食検知にとどまらず、保線業務全般への活用を進めていきます。東京メトロは、今後も技術革新を通じて、安全・安心の向上を目指します。

(注3) 「BluStellar(ブルーステラ)」は実績に裏打ちされた業種横断の先進的な知見と長年の開発・運用で研ぎ澄まされた NEC の最先端テクノロジーにより、ビジネスモデルの変革を実現し、社会課題とお客様の経営課題を解決に導き、お客様を未来へ導く価値創造モデルです。(<https://jpn.nec.com/dx/index.html>)

BluStellar

【お問い合わせ先について】

東京メトロお客様センター <https://www.tokyometro.jp/support/index.html>

日本電気株式会社
交通ソリューション統括部 fushokukenti@collabo.jp.nec.com

以上