



2026年4月8日  
東日本旅客鉄道株式会社

## 線路メンテナンス用分析プラットフォーム「Viz-Rail」の新機能の実装 ～モニタリングデータによりレール張り出し現象の予兆を把握～

- JR 東日本グループは、「勇翔 2034」で掲げる「安全を最優先とした輸送基盤の強化」の実現を目指し、設備故障の未然防止（予防保全）に向けた検査や点検のレベルアップを進めています。
- このたび、社内開発チーム「DICE」と保線技術者が、線路メンテナンス用分析プラットフォーム「Viz-Rail」に、線路設備モニタリング装置導入線区（当社管内全体の約 70%）において夏季の高温時に稀に発生するレールの大きなゆがみ（張り出し現象）を未然に防ぐため、毎日取得するモニタリングデータを自動分析し、その予兆を見つけ出す新機能「HARIBOU（張防）」を開発しました。これにより、より安全レベルの高い輸送サービスを実現していきます。
- 今後もこのような取組みを継続し、持続可能な設備管理体制の構築を目指します。

### 1. 線路メンテナンス用分析プラットフォーム ～Viz-Rail～

2018 年度より線路設備モニタリング装置を導入し、線路の状態（軌道変位）を示すモニタリングデータを毎日取得できるようになり、CBM<sup>\*1</sup> への転換が進んでいます。そこで、第一線の保線技術者の創意を起点にして、2023 年から社内開発チーム「DICE」と連携し、判断を支援するプラットフォーム「Viz-Rail」の機能開発を進めてきました。<sup>\*2</sup> 第 1 期・第 2 期では、軌道変位データが急に変化した箇所の検知や列車動揺の予測機能を開発しました。第 3 期「HARIBOU」では、最大 300 日分のレールのゆがみデータを毎日自動で分析し、レール張り出し現象の予兆を捉える機能を実装しました。

Viz-Rail 第 1 期～第 3 期機能一覧

開発期	機能名	内容
第 1 期	軌道変位急進性把握	直近 15 日分の急進性（モニタリングデータが急に変化した）箇所を検知する機能。
第 2 期	列車動揺予測	線路の凹凸量を示すデータから列車動揺の発生を予測する機能。
第 3 期	レール張り出し現象の予兆把握(HARIBOU)	夏季の高温時に稀に発生するレールの大きなゆがみ（張り出し現象）を未然に防ぐため、最大 300 日分のレールのゆがみデータを毎日自動で分析し、その予兆を見つけ出す機能。



線路設備モニタリング装置



高温時のレール張り出し現象  
(1978年5月 東北本線 栗橋～古河駅間)

- ※1 CBM (Condition Based Maintenance/状態基準保全) : 設備の状態データをもとに、劣化の兆候を検知した段階で対処する保全方式。定期点検中心の従来の TBM (時間基準保全) と対比される。
- ※2 「Viz-Rail」の開発は、JR 東日本の Digital & Data イノベーションセンター (DICE) と第一線の保線技術者がタッグを組んだアジャイル開発チームで推進しています。



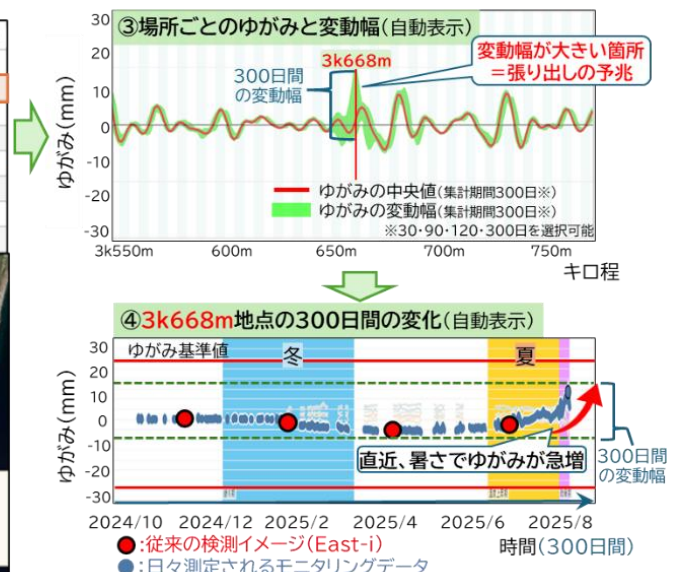
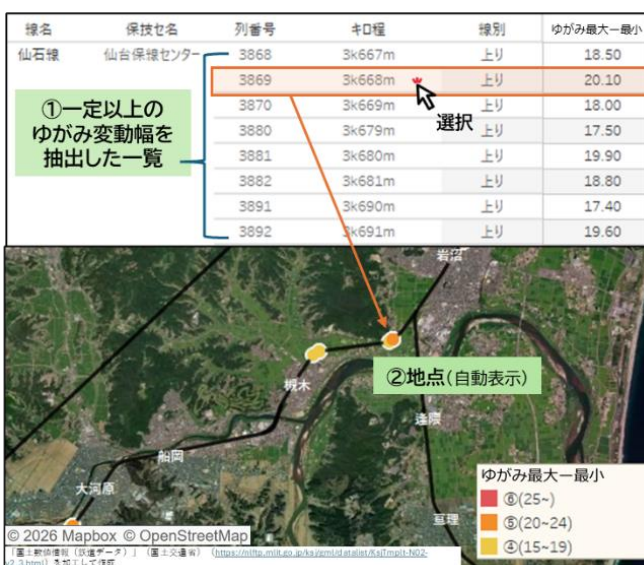
## 2. 「Viz-Rail」の新機能 ～HARIBOU～

従来は、年4回のEast-iデータや線路の状態・構造、過去の事例等の条件から定めた基準により、都度、人が点検箇所を抽出しておき、高温時に保線技術者が目視で現地を確認していました。そのため、レール張り出し現象の予兆箇所をタイムリーに把握することはできませんでした。

HARIBOU は、線路設備モニタリング装置導入線区全線を対象に、高温時に限らず毎日自動で直近 300 日分のゆがみの変動幅を判定し、予兆箇所をタイムリーに抽出します。また、変動幅の一覧、地図、ゆがみの変動幅や時系列データを一元的に表示できるダッシュボードにより、保線技術者は毎日タイムリーに状態を確認できます。これにより、現地調査の優先度を漏れなく定量的に判断できるようになることで、無駄の少ない的確な現地調査と効果的な予防保全を実現し、より安全レベルの高い輸送サービスを実現していきます。

従来と HARIBOU 導入後の比較一覧

比較項目	従来	HARIBOU
レールのゆがみデータ	East-i で年 4 回取得	線路設備モニタリング装置で毎日取得
レール張り出し現象の予兆箇所	ゆがみの状態や構造、過去事例等の条件から定めた基準により、都度、人が抽出	導入線区全線を対象に、毎日自動で直近 300 日分のゆがみの変動幅を判定して抽出
抽出箇所の確認	上記で抽出した箇所を、高温時に人が目視で現地確認	抽出された変動幅の一覧にて、定量的に漏れなく優先度を判断し、的確な現地調査を実施。予防保全による安全レベル向上にもつながる



HARIBOU 判断順序【①一覧確認②地点確認③現在の変動幅の確認④300 日間の変化を確認】

### 3. 今後の展望

JR 東日本の保線部門が描く将来像は「持続可能なメンテナンス体制」の構築です。Viz-Rail はその主軸のひとつとして、今後も線路設備全般の状態判定への展開を進めます。さらに、それら判定結果をもとに、AI 等を活用した各種システムにより「工事計画調整」から「リソース（ヒト・モノ・カネ）の最適配分」に至る業務プロセス全体をデータとシステムが一元的に実行する「データドリブン管理<sup>※3</sup>」の体制構築を目指します。

将来的には、本取組みで培ったノウハウを他鉄道事業者にも展開し、業界全体の線路メンテナンスの高度化に貢献していきます。

※3 データドリブン管理：収集したデータをもとに、状態判定・工事計画・リソース配分までを一貫してシステムが自動で最適化し、技術者が最終判断と価値創造に専念できる管理手法。

【参考】関連するこれまでのプレス

- 2018年7月3日 [線路設備モニタリング装置の本格導入について](https://www.jreast.co.jp/press/2018/20180704.pdf)  
(<https://www.jreast.co.jp/press/2018/20180704.pdf>)
- 2023年6月14日 [メンテナンスを共通化！保線管理システム「RAMos+®」を開発！](https://www.jreast.co.jp/press/2023/20230614_ho02.pdf)  
([https://www.jreast.co.jp/press/2023/20230614\\_ho02.pdf](https://www.jreast.co.jp/press/2023/20230614_ho02.pdf))
- 2023年9月29日 [DXによる価値創造の加速に向けた組織改正を行います](https://www.jreast.co.jp/press/2023/20230929_ho01.pdf)（DICE 設置）  
([https://www.jreast.co.jp/press/2023/20230929\\_ho01.pdf](https://www.jreast.co.jp/press/2023/20230929_ho01.pdf))



# 【本文図】HARIBOU判断順序イメージ

線名	保技セ名	列車号	キロ程	線別	ゆがみ最大-最小
仙石線	仙台保線センター	3868	3k667m	上り	18.50
		3869	3k668m	上り	20.10
		3870	3k669m	上り	18.00
		3880	3k679m	上り	17.50
		3881	3k680m	上り	19.90
		3882	3k681m	上り	18.80
		3891	3k690m	上り	17.40
		3892	3k691m	上り	19.60

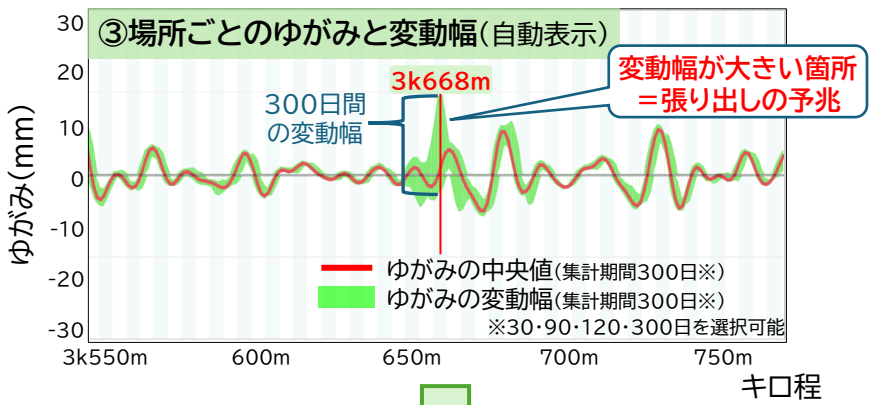
①一定以上のゆがみ変動幅を抽出した一覧

選択

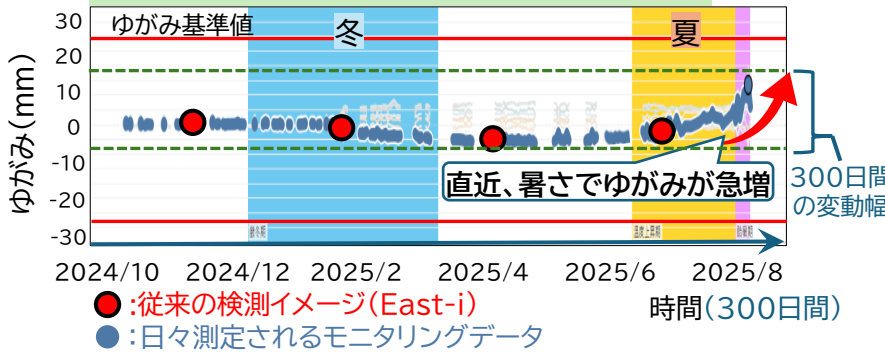


②地点(自動表示)

© 2026 Mapbox © OpenStreetMap  
 「国土数値情報(鉄道データ)」(国土交通省) (https://nftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-N02-v2\_3.html) を加工して作成



③場所ごとのゆがみと変動幅(自動表示)



④3k668m地点の300日間の変化(自動表示)

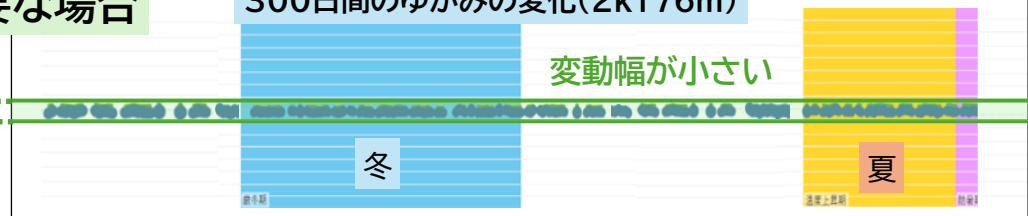
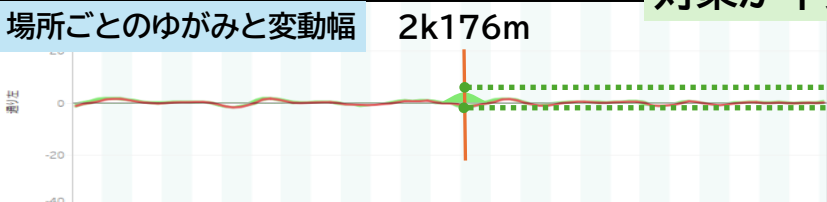
## 線路の状態(軌道変位)の内容および当社で定める修繕の目安値(整備基準値)

線路の状態(軌道変位)	各変位の内容	整備基準値(山手線)の例
① 高低	レール上下方向の凹凸。大きいと列車が上下に揺れる。	±25mm
② 通り	レール左右方向のゆがみ。大きいと列車が左右に揺れる。	±25mm
③ 軌間	左右レールの幅に対する変化量。大きいと列車が脱線する。	+20mm(直線の例)
④ 水準	左右レールの高さの差。差が大きいと傾く方向に列車が揺れる。	平面性により管理
⑤ 平面性	線路のねじれ。ねじれが大きいと列車の車輪が1つ浮く。	±23mm

# 【別紙】張り出しの予兆イメージ

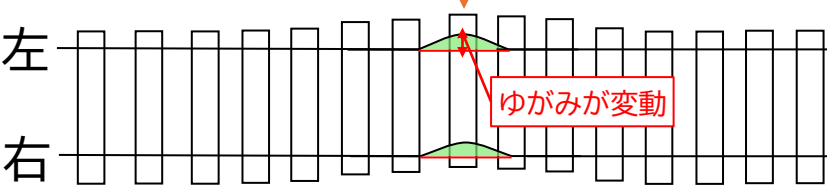
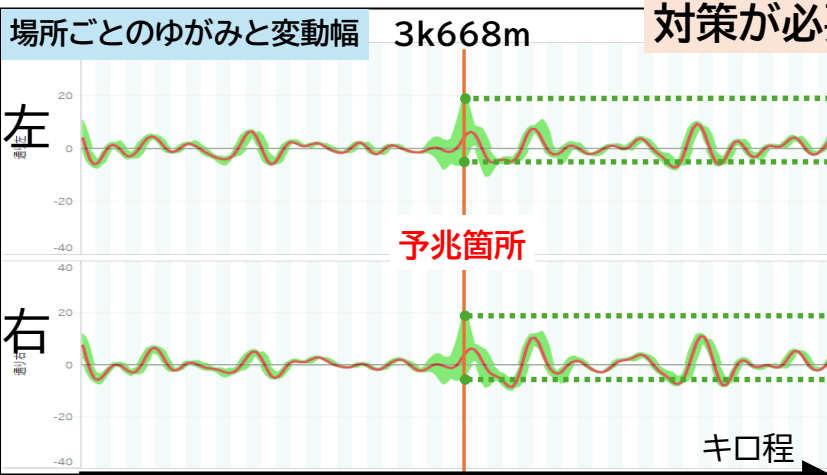
## 対策が不要な場合

300日間のゆがみの変化(2k176m)



## 対策が必要な場合

300日間のゆがみの変化(3k668m)



## 夏季のレール張り出し防止策

