

東北新幹線 郡山駅構内 つばさ号が停止位置を大幅に行き過ぎ停車した事象の  
調査結果と対策について

2024年3月6日（水）7時27分頃、つばさ121号が郡山駅に停車の際、所定停止位置を約520m行き過ぎ停車しました。また、2022年12月18日（日）22時04分頃、つばさ159号が同駅に停車の際、所定停止位置を約170m行き過ぎ停車しました。上記事象により、多くのお客さまにご迷惑とご心配をお掛けしましたことを深くお詫び申し上げます。

これらの事象について、公益財団法人鉄道総合技術研究所（以下、「鉄道総研」）の協力のもと、原因の調査を行いました。これまでの調査結果及び対策について報告いたします。

## 1. 概況

2024年3月6日（水）7時27分頃、東北新幹線つばさ121号（東京発・新庄行 E3系7両単独編成）は郡山駅12番線に停車の際、車輪とレールの間に滑り（滑走）が生じ速度が低下せず、所定停止位置を約520m行き過ぎて停車しました。その後、郡山駅に退行運転を行い、ご乗車のお客さまは後続の列車にお乗り換えいただきました。ポイント通過時の揺れにより洗面所をご利用中のお客さま1名が壁面に肩を強打し、お怪我をされました。

## 2. これまでに実施した対策

### (1) ブレーキ制御システムの改良（2022年12月18日の事象を受けた対策）

新幹線車両は滑走状態となった場合、回生ブレーキ（電気的なブレーキ）を停止し、機械ブレーキのみで滑走制御を行います。しかし、滑走時に微小な回生ブレーキ力が残ったことで、滑走制御を一部阻害する動作が認められました。ブレーキ動作中に一定程度滑走を継続した場合、回生ブレーキ力を完全にゼロとする対策を行いました。

### (2) 早めブレーキの実施（2024年3月6日の事象を受けた対策）

E3系単独編成は、宇都宮～福島間において、十分な制動距離を保てるようにATCで自動的にブレーキがかかる場所より手前で運転士がブレーキ操作をしています。

### (3) 併結運転（2024年3月6日の事象を受けた対策）

事象発生前までE3系単独編成で運行していた、下りつばさ121号と159号及び上りつばさ148号と160号は、ブレーキ力の低下を抑えるためにE2系またはE5系を併結して運転しています。

## 3. 調査結果

鉄道総研の協力のもと、滑走が生じた原因について調査を行いました。調査結果は以下のとおりです。

### (1) 車両

- 当該編成<sup>\*1</sup>のブレーキ試験を行い、正常にブレーキが動作することを確認しました。
- 当該編成<sup>\*1</sup>による走行試験を行い、E3系における微小な滑走を検知する設定値では、滑走しやすい環境下において、ブレーキ力が低下した状態が長く続く傾向が見られました。この設定値を見直すことでブレーキ力の低下を抑制する効果があることを確認しました。

- ・当該編成<sup>※1</sup>による走行試験を行い、当該区間に輪重<sup>※2</sup>が変動する箇所はありましたが、他の区間と比較して大きな違いが見られないことを確認しました。

※1 2024年3月6日に滑走した編成

※2 車輪とレールの間に作用する上下方向の荷重

## (2) 地上設備

- ・当該区間の軌道については、異常は認められませんでした。
- ・当該区間には、曲線（緩和曲線を含む）、下り勾配、電源切り替えセクション（架線に流す交流電気の境界）などの要素が含まれています。これらは、一般論として滑走の起因、またはブレーキ動作に影響し制動距離を延伸させる可能性があります。

## 4. 推定原因

これまでの調査結果から以下の原因が推定されます。

- ・2024年3月6日は冬季の早朝であり、低温状態かつ軌道上に積雪がありました。
- ・当該区間特有の状況として、曲線（緩和曲線を含む）、下り勾配、電源切り替えセクションなどの滑走の起因またはブレーキ動作に影響し、制動距離を延伸させる可能性がある複数の要因を断続的に含んでいました。
- ・上記の複数の要因を含む区間を、微小な滑走を検知してブレーキをゆるめる滑走制御を備えた車両が通過しました。

結果的に、当該列車のブレーキ力が低い状態が長く継続したため、今回のような大幅な停止位置の行き過ぎが発生したと考えられます。

## 5. 今回実施する対策

E3系において、以下の対策を実施します。

- ・微小な滑走に対してブレーキ力を維持する滑走制御に変更します。（11月末完了予定）
- ・ATCにより自動的にブレーキがかかり始める地点を手前に変更することで、これまで以上の「早めブレーキ」を実施します。（11月末完了予定）
- ・より滑走の低減に繋がる踏面研磨子（レールに接する車輪表面を削る装置）を冬期間に搭載します。（12月中旬完了予定）
- ・今後も引き続き、E3系にはE2系またはE5系を併結して運転します。
- ・2024年3月6日のような大幅な停止位置の行き過ぎが発生しにくいE8系を計画どおり投入し、E3系から置き換えていきます。

事象発生時の当該区間の状況

低温状態かつ軌道上に積雪

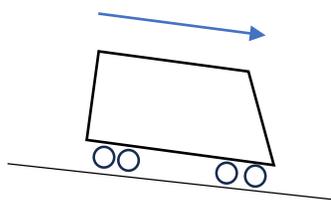


当日の郡山駅付近の様子

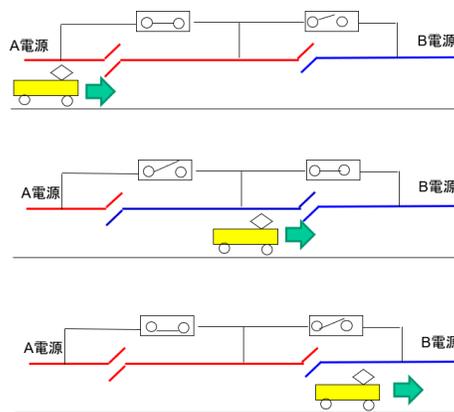
曲線、下り勾配、電源切り替えセクションが存在



曲線



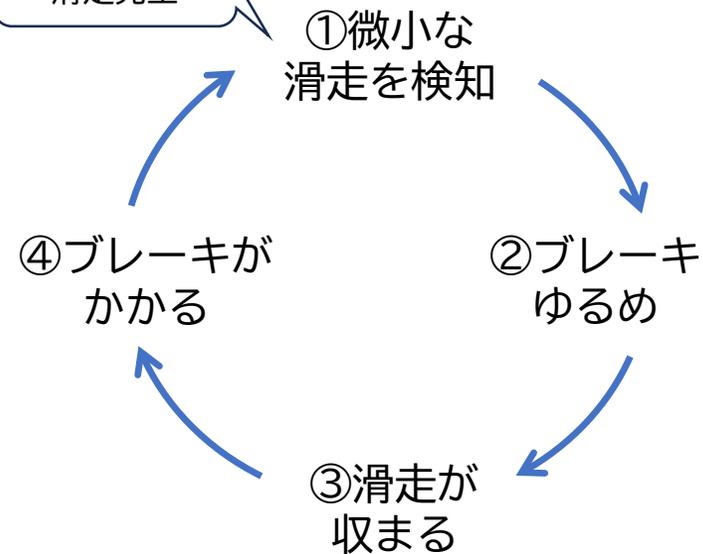
下り勾配



電源切り替えセクション※

この区間を、微小な滑走を検知しブレーキをゆるめる滑走制御を備えた車両が通過

ブレーキ中に滑走発生



微小な滑走を検知した結果  
ブレーキゆるめが頻繁に発生し、  
ブレーキ力が低下

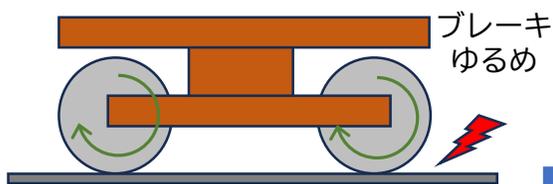
※ 電源を切り替える場所。回生ブレーキが一時的にオフとなることで機械ブレーキへの切り替えが発生し、ブレーキ力が一時的に変動する

停止位置を大幅に行き過ぎて停車

## 別紙2 今後実施する対策

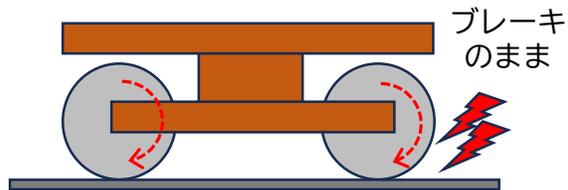
### 微小な滑走を検知しない滑走制御への変更

これまで



滑走発生時、収束させるために  
すぐにブレーキをゆるめる

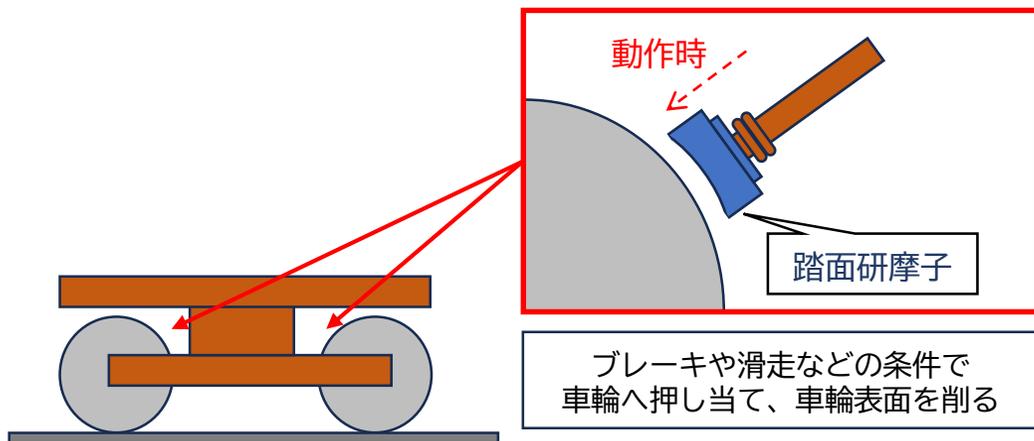
これから



滑走発生時、一定程度までは  
ブレーキをゆるめない

### 滑走の低減に繋がる踏面研磨子の搭載

(冬期間のみ搭載)



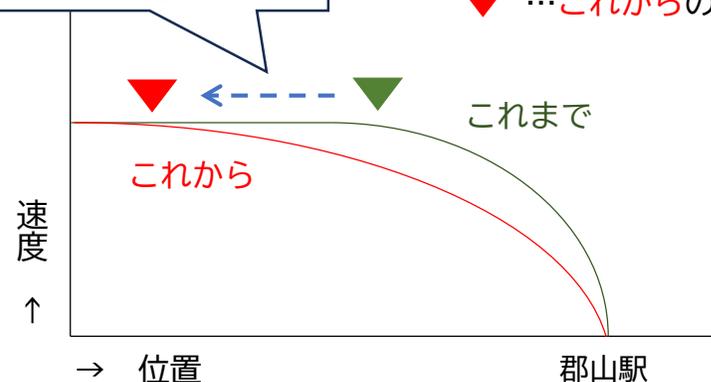
ブレーキや滑走などの条件で  
車輪へ押し当て、車輪表面を削る

### ATCのブレーキ開始地点を手前に変更

これまでより早い地点から  
ブレーキを開始

▼ ...これまでのブレーキ開始地点

▼ ...これからのブレーキ開始地点



### E2系またはE5系との併結運転



大幅な停止位置の行き過ぎが発生しにくいE8系を計画どおり投入し、E3系から置き換えていきます。