

新幹線駅 保守用車入換の業務効率化に向けた線路開通システムの導入について

東海道新幹線では安全・安定輸送を守るため、毎晩、約50編成もの保守用車を用いて軌道や電気設備等の保守作業を行っています。保守用車は、基地から線路を通過して作業現場に向かう際に、駅で方向転換や番線変更を行っており、駅におけるこれらの移動を「入換」、この一連の「入換」を順番も含めて整理したものを「入換計画」と呼んでいます。

現在、日中に保線所員が入換計画を手作業で作成し、夜間の保守作業時は、駅係員がその計画に基づいて駅の線路を切り替える装置（以下、分岐器）を繰り返し操作するなど、多くの係員が関わる作業となっているところ、業務改革の一環として、これらを大幅に効率化する「線路開通システム」を開発しました。

1. 現在の保守用車入換の概要（別紙1）

- ・ 日中に、保線所員が予め作成された保守作業の計画（作業位置や内容）から、各駅の線路配置に合わせた入換計画（移動経路、順番）を作成しています。
- ・ 夜間作業においては、安全確保のために入換ごとに正しい順番・方向に線路を開通する必要があります。駅係員は分岐器の操作を駅の事務室にて行っており、保守用車の作業責任者と相互に確認を行いながら、確実な作業を行う必要があります。そのため、駅係員に対して、現地の作業責任者は入換ごとに、線路沿線に設けられた通話装置を使って線路開通を要請し、それを受けた駅係員が分岐器を操作することで保守用車を安全に計画通り移動させます。

2. 「線路開通システム」の概要と導入の目的

（1）入換計画作成作業の改善（日中）

- ・ 現在は、予め定められた保守作業の計画から、保線所員が入換計画案を作成し、別の保線所員が確認した上で、駅係員とも相互確認を行い、入換計画を確定しています。この作成作業は、駅ごとに線路配置も異なり、保守作業の内容に応じて入換順序等も変わることがあるため、多くの知識と経験が求められます。
- ・ 本システムの導入で、保守作業の計画に基づいて入換計画を自動で作成することができます。
 - 入換計画案の作成や駅係員との相互確認に掛かる時間が大幅に削減します。（約8割程度の作業時間削減見込み）
 - 人の注意力に頼っていた部分を大幅に減少させることで、ヒューマンエラーを防止し、安全性を向上させます。

(2) 入換作業の改善（夜間）（別紙2）

- ・ 現在は、入換ごとに保守用車の作業責任者が線路沿線に設けられた通話装置を使って駅係員に線路開通を要請し、駅係員が分岐器を操作しています。
- ・ 本システムの導入で、作業責任者が手元のタブレット端末で入換計画に基づいて分岐器の操作をすることができます。
 - 駅係員と保守用車の作業責任者との相互確認や駅係員が分岐器を操作する作業を削減します。
 - 計画された順番のみ操作可能にするため、作業責任者による誤操作を防止し、安全性を担保します。
 - 複数の保守用車を同時に入換することも可能になるため、入換作業の待ち時間を短縮できます。
 - 人の注意力に頼っていた部分を大幅に減少させることで、ヒューマンエラーを防止し、安全性を向上させます。

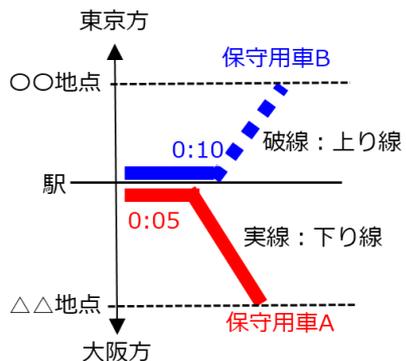
3. 導入時期

- ・ 2029年7月の運用開始を見込んでいます。

現在の保守用車入換の概要

①入換計画の作成(日中)

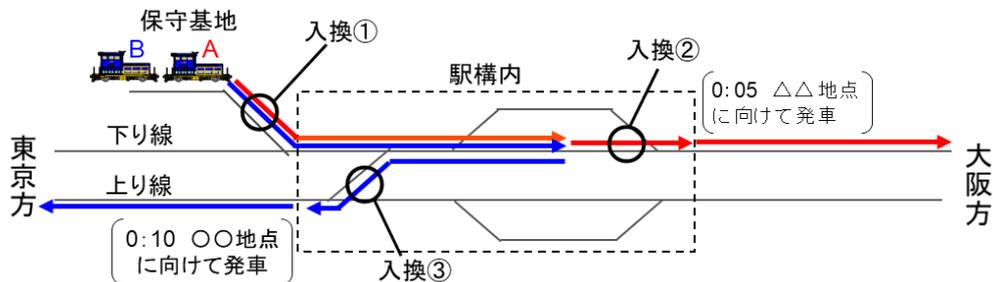
【保守作業の計画】



保守作業の計画を基に
駅ごとに具体的な
入換計画を作成

【入換計画】

	保守用車	線路開通区間	
		始端	終端
入換①	保守用車A、保守用車B	保守基地	下り本線
入換②	保守用車A	下り本線	下り線大阪方
入換③	保守用車B	下り本線	上り線東京方



②保守用車の入換作業(夜間)

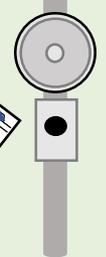
入換ごとに繰り返す

保守用車の作業責任者

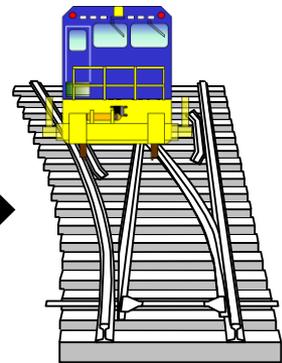
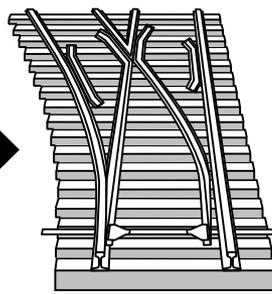
駅係員

入換計画

通話装置



行路	入換え線路	転てつ機
基地～		⑩⑪13
下り		15⑩17
基地～		⑩1213
上り		15⑩17



駅係員に線路開通を要請

入換計画に基づいて分岐器操作

分岐器転換

保守用車が移動

入換作業の改善

【現状】

保守用車の作業責任者



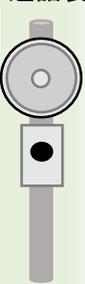
保守用車から降車

●●から▲▲まで
入換線路開通願います



駅係員に線路開通を要請

通話装置



駅係員

入換計画

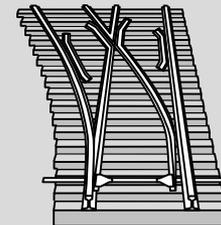


●●から▲▲まで
入換線路開通、承知しました

分岐器操作

行路	入換線路	転てつ機
基地～		①④⑩13
下り		15⑩17
基地～		①④1213
上り		15⑩17

分岐器転換



【今後】

保守用車の作業責任者



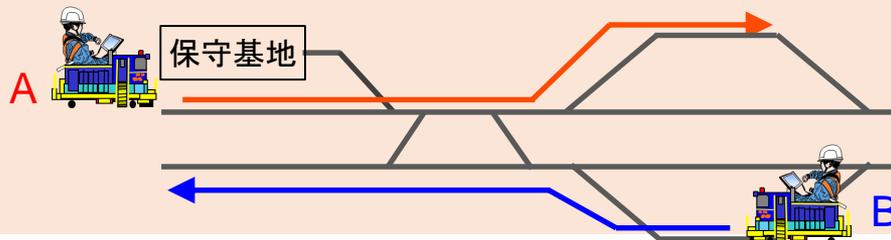
保守用車上から
タブレット端末を
用いて操作

線路開通システム



計画された
順番のみ
操作可能

- 作業責任者がタブレットで分岐器操作可能 ⇒ 駅係員との相互確認や駅係員の作業を削減
 - 計画された順番のみ操作可能 ⇒ 安全性を担保
 - 複数の入換を同時に行うことも可能(下図) ⇒ 入換作業の待ち時間を短縮
 - 人による作業をシステム化 ⇒ ヒューマンエラーを防止し、安全性向上
- (効率的な入換の例) ※ 現状は間違いが生じないように作業責任者と駅係員が入換ごとに作業を行っている。



Aの移動とBの移動を
並行して実施可能