

第3回 鉄道の輸送トラブルに関する対策のあり方検討会

議 事 次 第

平成 30 年 5 月 29 日(火)10:00~12:00

於: 中央合同庁舎2号館 地下1階 国土交通省第2会議室AB

1. 開 会

2. 挨 拶

3. 議 事

(1) 各WGの検討状況について

- ・台車き裂対策WG
- ・輸送障害対策WG
- ・組織体制・技術伝承対策WG

(2) 輸送トラブルに係る根本的、構造的な事項について

(3) その他

4. 閉 会

【配付資料】

議事次第、委員名簿、出席者名簿、配席図

資料 各WGの検討状況について

参考資料 第1回鉄道の輸送トラブルに関する対策のあり方検討会 資料

鉄道の輸送トラブルに関する対策のあり方検討会 委員名簿

(順不同、敬称略)

- 【座長】 家田 仁 政策研究大学院大学 教授
- 【委員】 梅林 啓 西村あさひ法律事務所 弁護士
- 小澤 一雅 東京大学大学院工学系研究科 教授
(組織体制・技術伝承対策WG 主査)
- 河野 康子 一般財団法人日本消費者協会 理事
- 古関 隆章 東京大学大学院工学系研究科 教授
(輸送障害対策WG 主査)
- 富井 規雄 千葉工業大学情報科学部 教授
- 中村 春夫 東京工業大学 名誉教授
(台車き裂対策WG 主査)
- 西野 史尚 北海道旅客鉄道株式会社 取締役副社長 鉄道事業本部長
- 川野邊 修 東日本旅客鉄道株式会社 代表取締役副社長 鉄道事業本部長
- 長田 豊 東海旅客鉄道株式会社 代表取締役副社長
- 緒方 文人 西日本旅客鉄道株式会社 代表取締役副社長兼執行役員 鉄道本部長
- 古宮 洋二 九州旅客鉄道株式会社 常務取締役 鉄道事業本部長
- 城石 文明 東京急行電鉄株式会社 取締役執行役員 鉄道事業本部長
- 道平 隆 京浜急行電鉄株式会社 常務取締役 鉄道本部長
- 鈴木 清美 名古屋鉄道株式会社 常務取締役 鉄道事業本部長
- 野村 欣史 阪急電鉄株式会社 専務取締役 都市交通事業本部長
- 野焼 計史 東京地下鉄株式会社 常務取締役 鉄道本部長
- 芦谷 公稔 公益財団法人鉄道総合技術研究所 理事
- 高橋 俊晴 一般社団法人日本民営鉄道協会 常務理事 技術部長
- 佐藤 哲夫 一般社団法人日本地下鉄協会 技術部長
- 藤井 直樹 国土交通省鉄道局長
- 江口 秀二 国土交通省大臣官房技術審議官 (鉄道局担当)

※今後、議論の状況により適宜追加することもあり得る

第3回 鉄道の輸送トラブルに関する対策のあり方検討会 出席者名簿

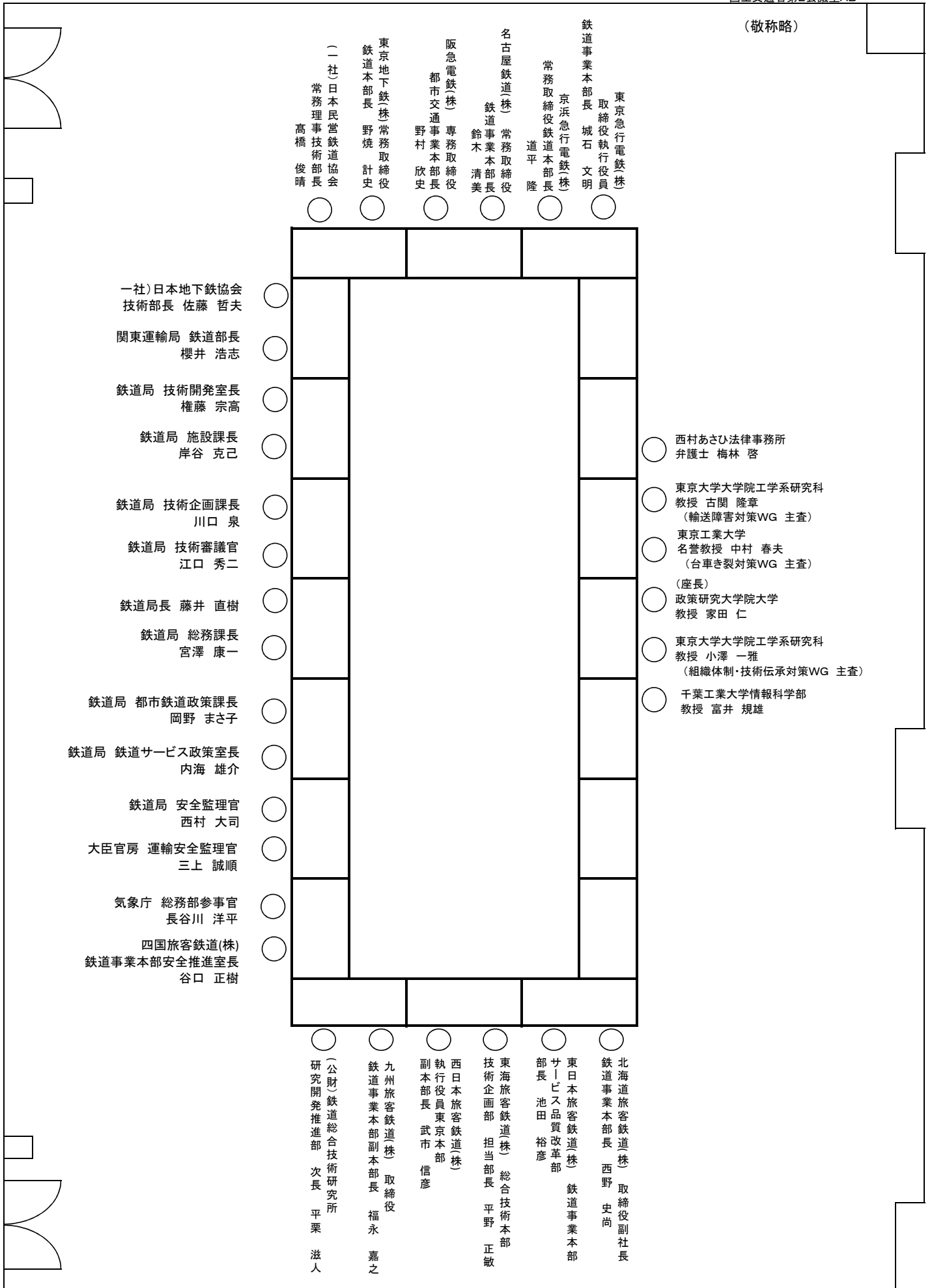
(順不同・敬称略)

| 所属名 | 役職名 | 氏名 |
|-------------------|---------------------|--------|
| 政策研究大学院大学 | 教授 | 家田 仁 |
| 西村あさひ法律事務所 | 弁護士 | 梅林 啓 |
| 東京大学大学院工学系研究科 | 教授 | 小澤 一雅 |
| 東京大学大学院工学系研究科 | 教授 | 古関 隆章 |
| 千葉工業大学情報科学部 | 教授 | 富井 規雄 |
| 東京工業大学 | 名誉教授 | 中村 春夫 |
| 北海道旅客鉄道株式会社 | 取締役副社長 鉄道事業本部長 | 西野 史尚 |
| 東日本旅客鉄道株式会社 | 鉄道事業本部 サービス品質改革部 部長 | 池田 裕彦 |
| 東海旅客鉄道株式会社 | 総合技術本部 技術企画部 担当部長 | 平野 正敏 |
| 西日本旅客鉄道株式会社 | 執行役員東京本部 副本部長 | 武市 信彦 |
| 四国旅客鉄道株式会社(オブザーバ) | 鉄道事業本部安全推進室長 | 谷口 正樹 |
| 九州旅客鉄道株式会社 | 取締役鉄道事業本部副本部長 | 福永 嘉之 |
| 東京急行電鉄株式会社 | 取締役執行役員鉄道事業本部長 | 城石 文明 |
| 京浜急行電鉄株式会社 | 常務取締役鉄道本部長 | 道平 隆 |
| 名古屋鉄道株式会社 | 常務取締役鉄道事業本部長 | 鈴木 清美 |
| 阪急電鉄株式会社 | 専務取締役都市交通事業本部長 | 野村 欣史 |
| 東京地下鉄株式会社 | 常務取締役鉄道本部長 | 野焼 計史 |
| 公益財団法人鉄道総合技術研究所 | 研究開発推進部 次長 | 平栗 滋人 |
| 一般社団法人日本民営鉄道協会 | 常務理事技術部長 | 高橋 俊晴 |
| 一般社団法人日本地下鉄協会 | 技術部長 | 佐藤 哲夫 |
| 国土交通省 | 鉄道局長 | 藤井 直樹 |
| | 大臣官房技術審議官(鉄道局担当) | 江口 秀二 |
| | 大臣官房運輸安全監理官 | 三上 誠順 |
| | 鉄道局総務課長 | 宮澤 康一 |
| | 鉄道局都市鉄道政策課長 | 岡野 まさ子 |
| | 鉄道局鉄道サービス政策室長 | 内海 雄介 |
| | 鉄道局技術企画課長 | 川口 泉 |
| | 鉄道局技術基準管理官 | 小林 穰 |
| | 鉄道局技術開発室長 | 権藤 宗高 |
| | 鉄道局施設課長 | 岸谷 克己 |
| | 鉄道局施設課企画調整官 | 青山 紘悦 |
| | 鉄道局安全監理官 | 西村 大司 |
| | 鉄道局安全監理官付企画調整官 | 記伊 弘朗 |
| | 鉄道局安全監理官付事故対策官 | 進藤 友博 |
| | 関東運輸局鉄道部長 | 櫻井 浩志 |
| 気象庁総務部参事官 | 長谷川 洋平 | |

第3回 鉄道の輸送トラブルに関する対策のあり方検討会 配席図

平成30年5月29日10:00~12:00
中央合同庁舎2号館地下1階
国土交通省第2会議室AB

(敬称略)



各WGの検討状況について

平成30年5月29日

各WGの構成及び開催状況について

台車き裂対策WG

主査：中村春夫 東京工業大学 名誉教授
委員：井上裕嗣 東京工業大学工学院教授
鉄道事業者、台車製造メーカー、関係協会、研究所

開催状況：

- 第1回WG（3月1日）
 - ・最近の台車き裂等の発生状況
 - ・現行の台車枠の検査マニュアルの考え方
 - ・今後の議論の方向性 等
- 第2回WG（3月30日）
 - ・現行の設計、製造方法の検証 等
- 第3回WG（4月18日）
 - ・現行の設計、製造方法の検証
 - ・台車にき裂が生じる恐れのある箇所を検証
 - ・台車の検査方法等の検討
 - ・早期発見方法の検討 等
- 第4回WG（5月25日）
 - ・台車にき裂が生じる恐れのある箇所を検証
 - ・台車の検査方法等の検討 等

輸送障害対策WG

主査：古関隆章 東京大学大学院工学系研究科 教授
委員：富井規雄 千葉工業大学情報科学部 教授
鉄道事業者、関係協会、研究所

開催状況：

- 第1回WG（3月9日）
 - ・輸送障害の現状分析について 等
- 第2回WG（4月26日）
 - ・議論の方向性について 等
- 第3回WG（5月25日）
 - ・鉄道事業者が連携する取組への国等への役割について 等

組織体制・技術伝承対策WG

主査：小澤一雅 東京大学大学院工学系研究科 教授
委員：岩倉成志 芝浦工業大学工学部土木工学科教授
大橋弘 東京大学大学院経済学研究科 教授
鉄道事業者、保守関連会社、関係協会、研究所

開催状況：

- 第1回WG（4月9日）
 - ・組織体制・技術伝承の現状分析
 - ・今後の進め方について 等
- 第2回WG（5月15日）
 - ・アンケート結果を踏まえた実態・背景、課題、対応策について 等

台車き裂対策WG とりまとめの方向性(案)

※現在検討中の内容が含まれており今後内容が変更になることがあります。

とりまとめ 概括

- 鉄道事業者や製造メーカーからのアンケート調査などにより、現行の台車の検査方法や設計・製造方法等の調査、検証を踏まえ、台車の設計・製造・検査・運用（営業運行中）のそれぞれの段階における取組を総合的に勘案し、最適な台車き裂対策をとりまとめ。

とりまとめイメージ

1. 台車のき裂の発生状況

- (1)これまでの台車き裂
 - ・平成12年5月から平成28年10月末までの間に報告のあったき裂を分析
- (2)最近の台車き裂
 - 以下の事象について、発生状況、原因、再発防止対策等
 - a) 新幹線の台車き裂
 - b) 東上本線の台車き裂
 - c) 紀勢本線の軸箱体き裂

2. 台車の設計、製造方法の検証

- ・製造メーカーにおける溶接の施工や応力解析の実施状況
- ・製造メーカーにおける製造途中や製造後の検査の実施状況
- ・製造メーカーにおいて設計どおりに施行できない場合の対処方法 等

3. 台車の検査方法の検証

- (1)現行の台車枠検査マニュアル
 - ・台車枠のき裂は急激には進展しないことが明らかなことから、小さいうちに発見して処置ができるように、鉄道事業者が定期検査で探傷検査など確実に発見できる方法によりき裂の有無を確認。
 - ・「台車枠き裂発生事例集」を参考に鉄道事業者が各台車枠構造の特性等を踏まえて重点検査箇所を指定。
 - ・重点検査箇所は基本的には探傷検査を実施。目視で確実な確認が可能な箇所や特別な対策が施された台車は、目視による検査を行ってもよい。等
- (2)重点検査箇所の選定と検査方法の検証
 - ・重点検査箇所の指定にあたり鉄道事業者が参考としている事項や各検査方法を選定している理由 等
 - ・重点検査箇所以外でき裂が発生していること、特別な対策が施された台車であってもき裂が発生していること、検査精度の向上には検査員の技術力が重要なこと 等

4. 総合的な対策

- (1)台車の設計・製造過程
 - 製造メーカー（設計関係は鉄道事業者が行っている場合を含む）において対策を行う事項を検討中
 - a) 溶接関係
 - ・溶接部を極力少なくする設計・製造（検査の負担軽減を考慮）
 - ・溶接の品質向上（強度等級が低い溶接方法の回避等）
 - ・応力解析の精度向上 等
 - b) 検査関係
 - ・製造途中や製造後における検査の適切な実施
 - ・溶接箇所の重要度に応じた適切な検査方法の実施 等
 - c) 作業管理関係
 - ・作業者に対し禁止作業や品質確保に関する教育の徹底
 - ・作業指示どおりに製造できない場合に設計部門等との協議が行える体制を確実に構築 等
- (2)台車枠検査マニュアルの見直し
 - a) 重点検査箇所の指定のあり方
 - 鉄道事業者が行う重点検査箇所の指定にあたって検証すべき事項などについて検討中
 - b) 検査方法のあり方
 - 鉄道事業者が行う探傷検査、目視検査の箇所などについて検討中
- (3)新たな検査方法の可能性
 - 鉄道事業者が行う検査について、他分野の検査方法などを参考に精度の高い検査を効率的に行うための新たな方法の導入可能性の検討
- (4)運用
 - 新幹線においては、運行中の異常を早期に発見するため、現在運用されている地上側の台車温度検知装置の導入促進に加え、車上側の台車振動検知装置や新たな方法の検討
- (5)関係者間の連携
 - 製造メーカーと鉄道事業者などによる更なる情報共有

○鉄道に関する技術上の基準を定める省令

(施設及び車両の定期検査)

第90条 施設及び車両の定期検査は、その種類、構造その他使用の状況に応じ、検査の周期、対象とする部位及び方法を定めて行わなければならない。

2 前項の定期検査に関する事項は、国土交通大臣が告示で定めるときは、これに従って行わなければならない。

○施設及び車両の定期検査に関する告示

(車両の定期検査)

第5条 車両については、別表に掲げる車両の種類ごとに、それぞれ同表に掲げる期間を超えない期間ごとに定期検査を行わなければならない。

| 車両の種類 | 期間 | | |
|-------|-------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| | 状態・機能検査 (交番検査) | 重要部検査 (台車検査) | 全般検査 |
| 新幹線 | 30日又は当該車両の走行距離が3万kmを超えない期間のいずれか短い期間 | 1年6月又は当該車両の走行距離が60万kmを超えない期間のいずれか短い期間 | 3年又は当該車両の走行距離が120万kmを超えない期間のいずれか短い期間 |

○解釈基準（鉄道局長通達）

1 重要部検査及び全般検査の検査項目及び検査方法

| 区分 | 検査項目 | 検査方法 |
|---------|---|------|
| 一 走行装置等 | (1)台車枠及び揺れまくら (一)枠組、揺れまくら、釣合いばり等の変形、き裂及び腐食 (二)しゅう動部の損傷及び摩耗 (三)主電動機取付部、歯車箱つり受、揺れまくらつり及び揺れまくらピンの損傷及び摩耗 (四)振り用コクの損傷及び摩耗 (五)空気室の損傷 | 探傷 |

6 台車枠の検査方法について
台車枠の検査については、「台車枠の検査マニュアル」による。

○台車枠の検査マニュアル

・平成13年9月、重要部検査及び全般検査時に確実に台車枠のき裂が発見することができるように台車枠の検査マニュアルを策定。

・台車枠のき裂は急激には進展しないことが明らかなことから、小さいうちに発見して処置ができるように、定期検査で、探傷検査など確実に発見できる方法によりき裂の有無を検査することが重要。

台車枠き裂発生事例集

・国は、毎年、き裂発生状況を調査し、事例を拡充して周知。



重点検査箇所の指定

・「台車枠き裂発生事例集」を参考に、鉄道事業者が各台車枠構造の特性等を踏まえて、重点検査箇所を指定。



台車枠の検査方法

・重点検査箇所は、基本的に探傷検査を実施。
・目視で確実な確認が可能な箇所や特別な対策が施された台車枠は、目視による検査を行ってもよい。

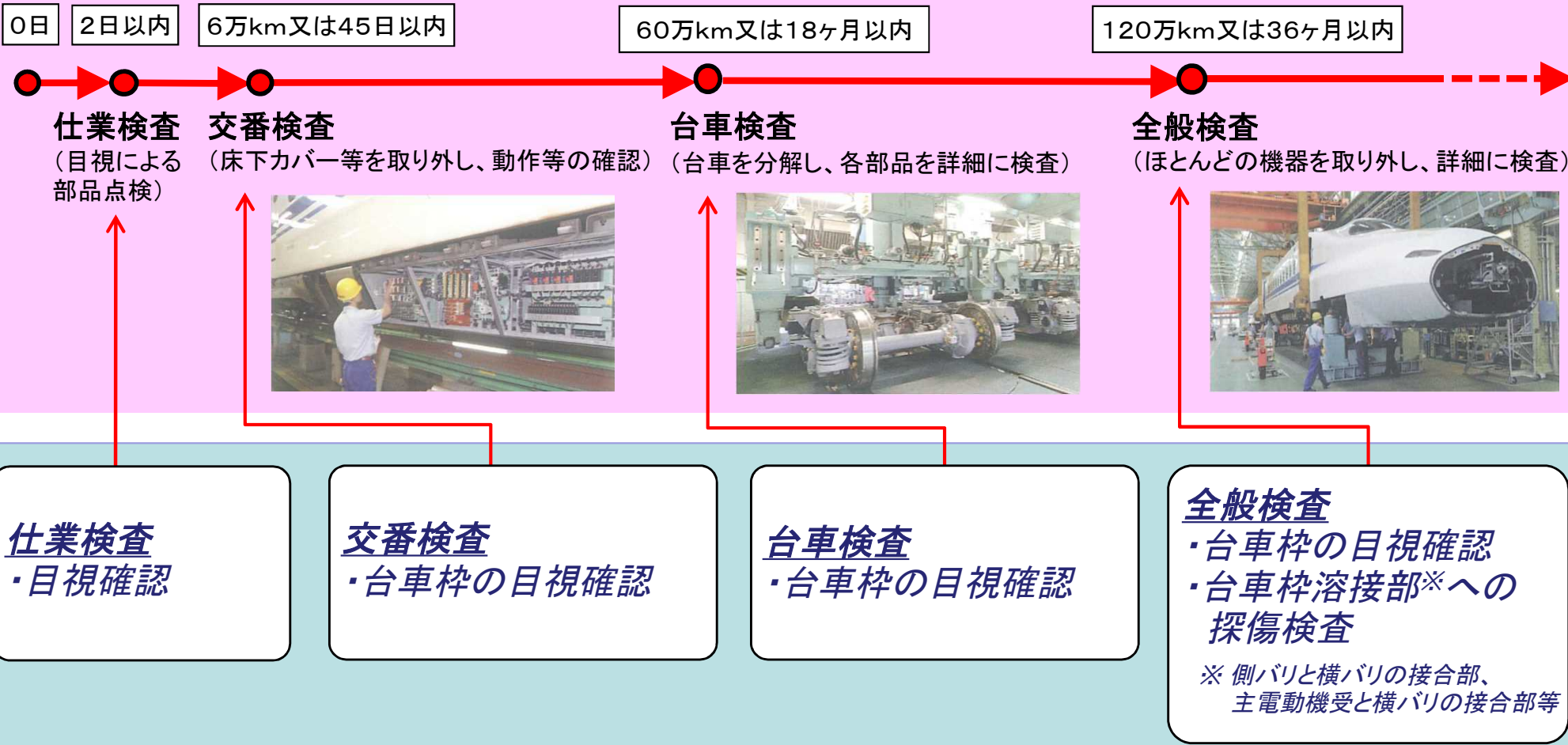
[特別な対策]

- I 以下①～④の全ての対策が行われた台車
 - ①溶接接合部の溶け込み状況の確認
 - ②溶接表面形状不良による応力集中除去
 - ③溶接表面の確認
 - ④精度の高い強度評価

II 新幹線台車のように設計・製造から使用開始時まで台車の強度等の安全性が十分考慮されている場合には、き裂の発生実績が無い場合、設計条件を超えて使用しないことを確認した場合には、この実績を考慮して、鉄道事業者が定期検査時の検査方法を定めることができる。

新幹線車両の検査のイメージ

新幹線車両(JR西日本 N700系)の定期検査の場合



※現在検討中の内容が含まれており今後内容が変更になることがあります。

輸送障害の現状

(1) 輸送障害の発生状況及び発生原因

- ・鉄道事業者による原因のある輸送障害による影響の大きさ(運休本数/輸送障害発生件数)を比べると、電気設備トラブルに起因するものが最も大きい
- ・電気設備による輸送障害の中でも、電路設備(き電線・電車線等)のトラブルは復旧に時間を要する傾向にある
- ・輸送障害の主な発生原因には、施工不良、経年劣化等がある
- ・こうしたトラブルは、社会的影響は大きいものの、発生件数は1年に10件前後(全国ベース)であり、鉄道事業者の職員がトラブルに遭遇する機会は少ない

(2) 輸送障害の再発防止策

- ・個別の輸送障害に対しては、当該鉄道事業者が原因分析を行い、原因に対応したルール策定や維持管理方法の見直し、設備更新等の対策を講じている

電気設備の維持管理に関する取組

現状・背景

- ・電気設備は部品点数が多い
- ・電気設備の中でも、電路設備(き電線・電車線)は一重系(二重化は極めて困難)
- ・電気設備は高所に設置されているなどの理由により、他の設備に比べて保守点検等の作業環境が厳しい
- ・採用を抑えた時期がある等の理由により現場係員の年齢構成に偏りがある(他分野と共通)
- ・故障頻度の減少によりトラブル対応を含む、施設の維持管理の技術力が低下

課題

- ・電気設備の維持管理の「省力化」「効率化」が必要
- ・組織としての技術力の維持・向上が必要

鉄道事業者の状況に応じた個別の取組

- 電気設備の改良
 - ・電路設備の簡素化・統合化のため、シンプルな架線構成(き電ちよう架式等)の導入
 - ・設備数・故障が少ない無線式列車制御システムの導入 等
- 保守検査方法の改善
 - ・営業車による状態監視、検測車による検査の導入
 - ・画像解析により電気設備の異常を検出するシステムの開発 等
- 技術力の維持・向上
 - ・外注に頼らず技術を自社で維持するために業務の直営化
 - ・作業員の経験や勤に左右されないよう、検査指標の定量化の検討
 - ・VR(ヴァーチャル・リアリティ)を活用し、トラブルの再現性を高めた訓練の導入 等

鉄道事業者が連携する取組

- 複数の事業者で検査測定車の共同利用を実施
- VR(ヴァーチャル・リアリティ)を活用した訓練シミュレータの活用機会の他社への提供の検討

国等による支援

- 無線式列車制御システム等の導入推進のための仕組みづくりの検討【別紙1】
- センシング技術の活用等による省力化・効率化と技術レベルを持続可能な体制の構築の検討
- 鉄道事業者がトラブル等の情報を共有しやすいプラットフォームの整備に向けた調整・働きかけの検討

輸送障害発生後の影響を少なくするための取組

現状・背景

- ・故障箇所の特定や復旧作業等に時間を要する
- ・故障箇所に対して運転見合わせ区間が広い
- ・折り返し運転のための係員・車両の手配、ダイヤの変更等の整理が複雑
- ・運休区間の駅、折り返し運転や振替輸送を行っている駅に利用客が集中し、駅が混乱
- ・輸送障害時に利用者が必要とする情報と鉄道事業者が発信できる情報がミスマッチ
- ・異常時対応の機会が減少し、駅係員等の対応力が低下

課題

- ・本復旧までの柔軟な対応による輸送障害の影響の最小化が必要
- ・利用者への提供情報の適正化が必要

鉄道事業者の状況に応じた個別の取組

- 職員の対応能力の向上
 - ・VR(ヴァーチャル・リアリティ)を活用し、トラブルの再現性を高めた訓練の導入
 - ・平日ラッシュ時に技術係員を分散配置し、トラブル対応を迅速化 等
- 設備の強化等
 - ・折り返し設備に合わせてき電を区分できるように、遠隔制御可能な断路器の設置
 - ・運転見合わせ区間に応じた折り返しパターンの事前作成 等
- 利用者への情報提供
 - ・輸送障害発生時においても活用できる列車在線位置や駅の混雑状況等のリアルタイム情報の提供
 - ・利用者が自ら行動選択できるように、他社線の最寄り駅や付近のバス停等の案内マップの整備 等

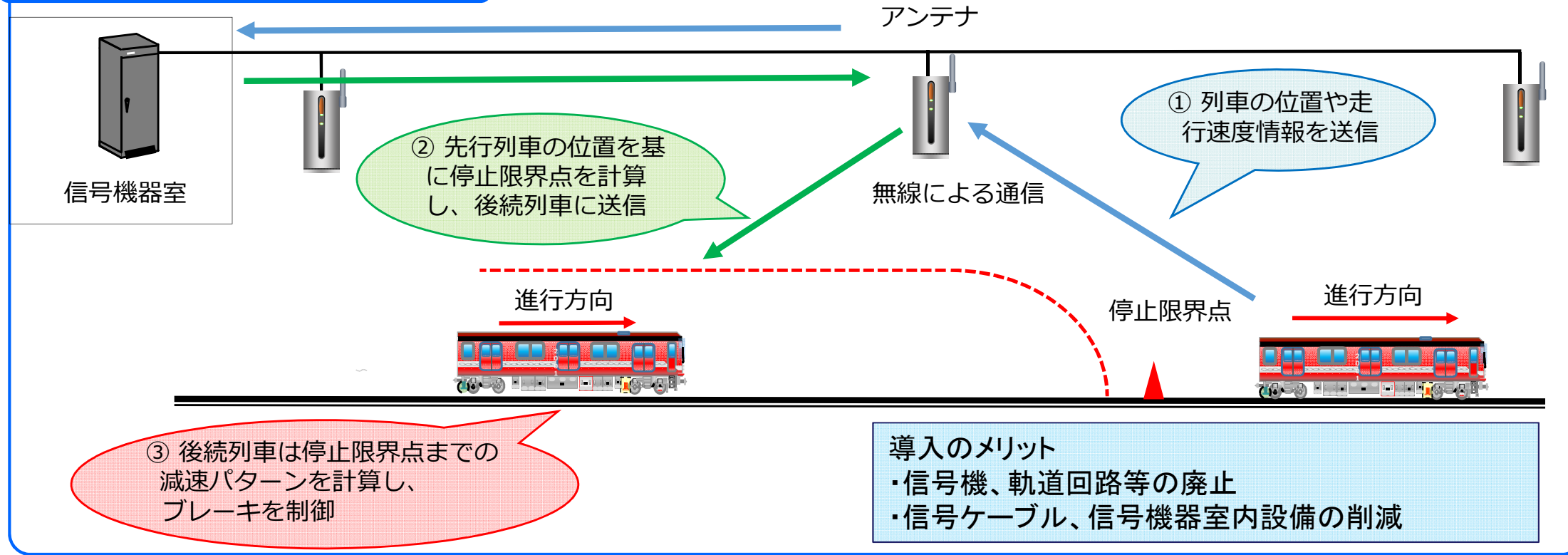
鉄道事業者が連携する取組

- 振替輸送の振替先の混雑情報の提供の検討
- 好事例を共有するために事業者間の更なる交流の促進の検討
- VR(ヴァーチャル・リアリティ)を活用した訓練シミュレータの活用機会の他社への提供の検討

国等による支援

- 外国人もアクセス可能な情報プラットフォームの整備に向けた調整・働きかけの検討【別紙2】

無線式列車制御システムの特長

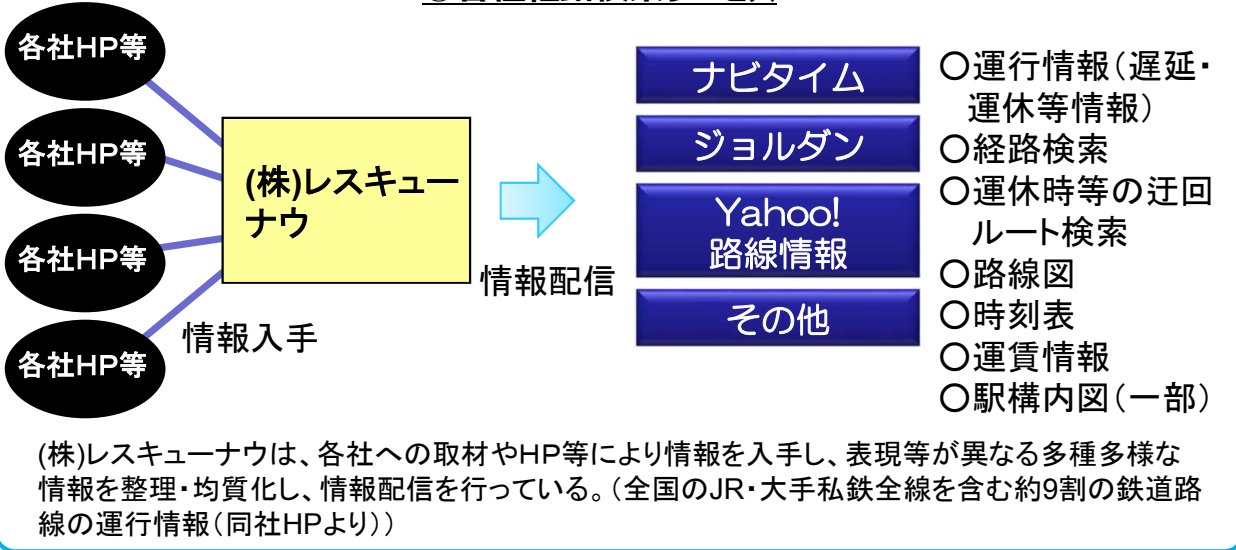


無線式列車制御システム導入の課題

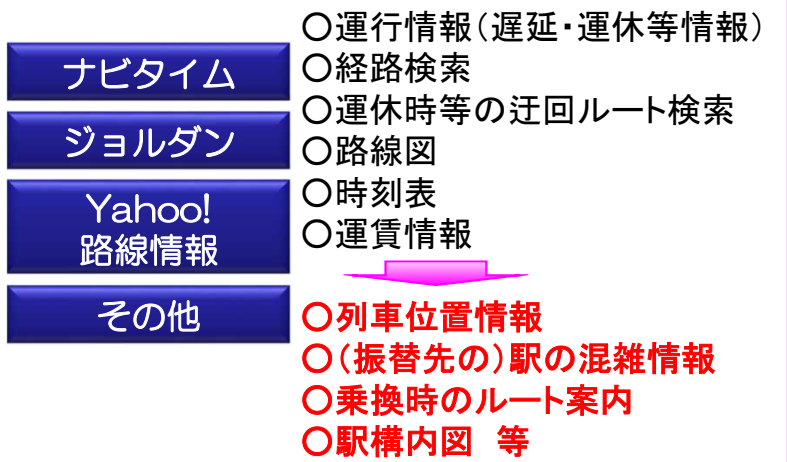
- ・信号保安装置(ATS、ATC等)が異なる線区を列車が走行する場合、それぞれの信号保安装置を列車に搭載する必要があり、導入コストがかさむため、無線式列車制御システムを導入するにあたっては車上・地上設備の仕様の共通化が必要。
- ・新しい信号保安装置の導入にあたって求められるシステムの安全性評価に関する手続きの簡素化が必要。(最初に導入した際の安全性評価の実績を踏まえて、他社での導入時に手続きを簡素にすることで導入を促進する必要がある)

- 他の線区においても同一の装置で走行できるようにするための無線式列車制御システムの車上・地上設備の仕様の共通化を検討する場を設置。
- 仕様の共通化の方向性に合わせた技術基準の整備/技術基準との適合性確認等の手続きの簡素化等について検討。

現状



定着が進んでいる既存のプラットフォームを活用し情報提供を拡充



○鉄道事業者



○他社との乗換経路案内

- ・交通エコロジー・モビリティ財団では、バリアフリー情報の提供サイトを運営。複数社乗り入れ駅については、統合した構内図にて情報提供。
- ・ジョルダン(株)と同財団では、駅案内アプリを開発中。また、国交省(総政局)では、公共交通分野におけるオープンデータ化による情報提供の充実に取組中。

○訪日客向けアプリ  観光情報アプリ「Japan Official Travel App」
※ナビタイムが協力

JNTO(日本政府観光局)が提供している訪日客向けアプリ(2017.9～)では、鉄道等の経路検索や駅から目的地までのルート案内も可能

観光情報記事(一覧)



経路検索

スポット検索

異常時の運行情報などを充実

※該当する各社HP等へのリンク貼付による情報提供も含む

※現在検討中の内容が含まれており今後内容が変更になることがあります。

組織体制・技術伝承を巡る実態・背景

- 技術者のいびつな年齢分布
 - ・ 過去の採用抑制・大量採用
 - JR：国鉄民営化前後の採用抑制の影響
 - 民鉄：景気動向・プロジェクトの有無に応じた採用計画の影響
 - ・ シニア層（50歳代後半、60歳代前半）に多数の技術者が存在
 - ・ 下請会社の作業員の高齢化・若手作業員の人材不足
- 若手の人材確保
 - ・ 深夜・休日・高所作業といったいわゆる3K職場の忌避など若者の労働嗜好の変化
 - ・ 他業種（製造業、建設業等）との若手技術者の取り合い
 - ・ 1～2年目や30歳代で中途退職するケースがある
- ベテランの大量退職時代を迎えた技術者の技術力の維持
 - ・ トラブルの減少に伴う実戦経験不足
 - ・ IT化に伴う機器のブラックボックス化
 - ・ 利用者ニーズの変化
 - ・ 若手技術者の受動的な取組姿勢

課題の抽出と対応の方向性

今後10年、20年後を見据えて、このままの状況が推移した場合、下記の課題がより一層、顕在化することが懸念される。

- ベテランの大量退職等により若手技術者への技術伝承が一層困難
- 管理職世代・若手の直接指導者世代の人材不足
- 若年層の人口減少等による若手技術者の人材不足(質・量の不足)
- 新たな技術やニーズへの対応が困難
- 保守施工の下請会社の作業員不足

これらの課題に対し、組織の技術力の維持・向上を図るため、下記の取組を精力的に進める必要がある。

- (1) 個々の技術者の技術力の維持・向上に向けた人材育成
- (2) 保守作業の効率化による省力化
- (3) 技術者の人材確保

想定される対応策例

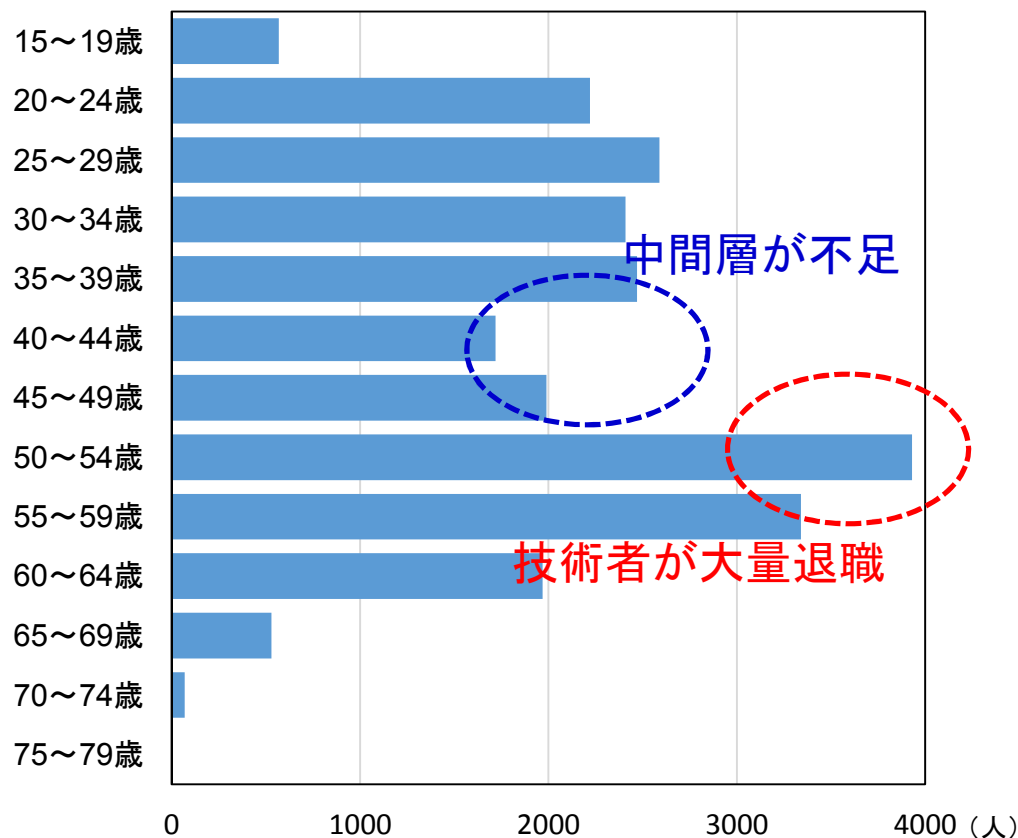
～実現可能性について引き続き議論～

- (1) 個々の技術者の技術力維持・向上に向けた人材育成
 - 技術者研修の充実
 - ・ 個々の技術者の技術レベルに応じたきめ細やかな研修
 - ・ 経験不足を補う研修
 - ・ 最先端の研修施設の共同利用、先進的取組の情報共有
 - 日常の教育訓練
 - ・ 現場経験の確保（鉄道事業者と保守施工会社との人事交流、作業の一部直営化など）
 - ・ 若手技術者とベテラン技術者のコミュニケーション強化
- (2) 保守作業の効率化による省力化
 - 作業環境の改善
 - ・ 1日の作業量の確保（間合いの拡大など）
 - ・ 保守作業の省力化技術の導入
 - ・ 作業や設備仕様の統一化
 - メンテナンスフリーに向けたインフラの改修（技術開発・普及促進）
 - ブラックボックス化への対応
 - ・ ノウハウを有するメーカー、研究者等との連携
 - 共通の資格制度の活用・創設
- (3) 技術者の人材確保に向けた鉄道業界の魅力向上
 - 職場環境の改善
 - ・ 3Kの払拭等働き方改革
 - 鉄道業界への志望者の確保
 - ・ 女性の積極的登用
 - ・ 外国人労働者の活用
 - （ルール作り・人材育成（日本語教育等）が課題）
 - ・ 社会の基幹インフラたる鉄道を支える保守の仕事の意義・魅力を学生へ積極的に発信

鉄道分野の技術者

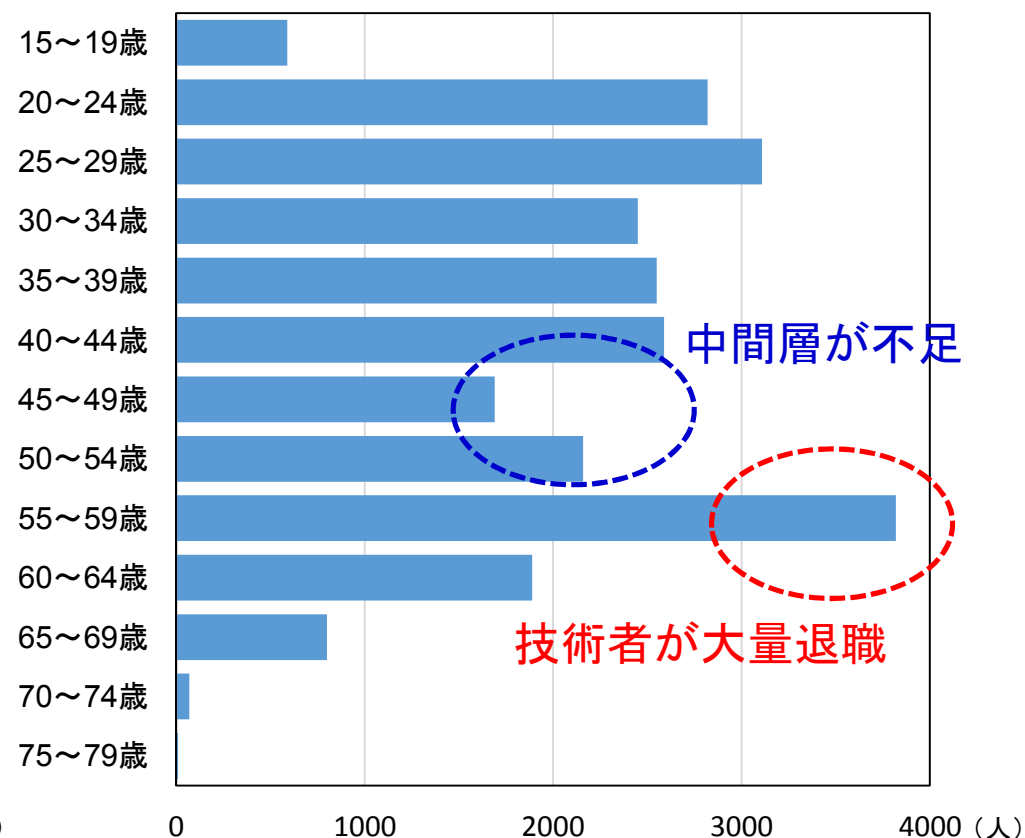
鉄道インフラの保守を担う**技術者が大量退職**。

【平成22年時点】



(出典)平成22年国勢調査(鉄道線路工事従事者数)

【平成27年時点】



(出典)平成27年国勢調査(鉄道線路工事従事者数)

✓ 高齢の技術者の大量退職を見据え、若年層の技術者を増やしているが、中間層が少ない状況。



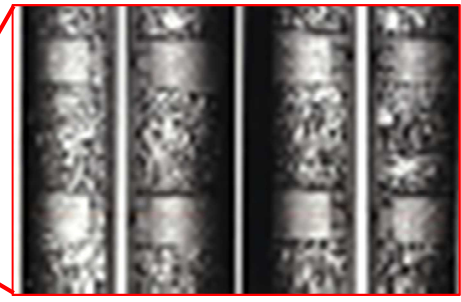
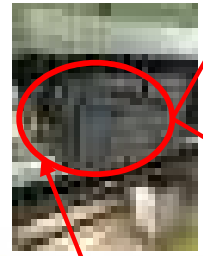
✓ 退職した高齢の技術者の活躍や技術伝承ができるような取組が必要。

メンテナンスの省力化に資する主な技術(例)

営業車による線路設備モニタリング

画像解析技術等を活用して線路の部材や歪み等をモニタリングする装置を営業車に設置し、列車運行時に測定を行うことで、設備状態を高頻度に把握(実証中)。これにより、現行の作業のうち、巡視・検査の一部について本システムにより代替(見込み)

床下に設置している
モニタリング装置



撮影されたレール、まくらぎ等



写真等:JR東日本より提供

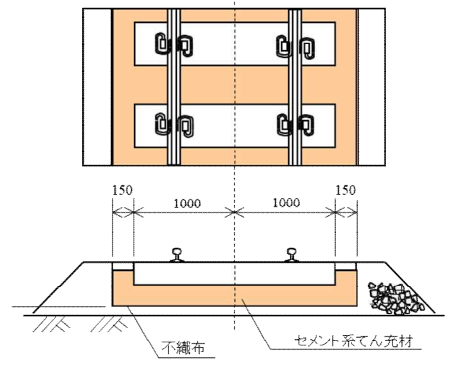
TC型省力化軌道

営業線における保守間合でバラスト軌道を省力化軌道に更新する工法・構造として開発。

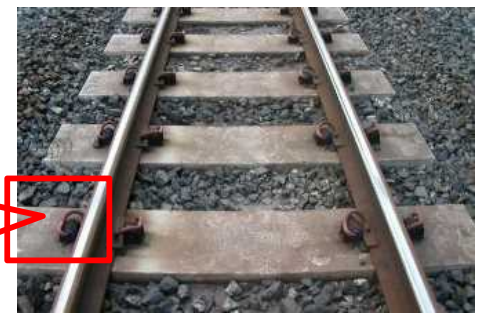
道床掘削機等で碎石を撤去後、まくらぎを省力化軌道用に交換するとともに路盤上に不織布を敷き、新碎石を敷設後、セメント系てん充填材の注入によりコンクリート直結軌道化する。剛性強化により軌道変位を抑制し、メンテナンス周期を伸ばすとともに、良好な乗り心地を長期間維持することが可能。



道床掘削機



レール位置を調整可能な締結装置



TC型省力化軌道

写真等:JR東日本より提供

最近の鉄道の輸送トラブルと対応について

平成30年2月2日
国土交通省鉄道局

鉄道の輸送トラブルに関する対策のあり方検討会

座長：家田 仁教授

(政策研究大学院大学)

○目的

新幹線の台車き裂、架線損傷による輸送障害、雪害による列車の長時間立ち往生など、近年続発している鉄道の輸送トラブルに対して、台車検査のあり方の見直し、輸送障害の再発防止や影響軽減等の対策について検討するとともに、その背景にあると考えられる少子化や職員の高齢化などの構造的な要因について分析・検討を行い、今年夏を目途に必要な対応策等を取りまとめる。

また、異常時には現場の判断を最優先する価値観の共有化や、安全が確認できない場合は躊躇なく列車を停止することを徹底させる等の安全意識の構築、駅間停止列車等の乗客の迅速な救済・振替輸送等の旅客目線での対応等について、現在JR西日本で行われている検討状況や、JR北海道における石勝線列車脱線火災事故後の取組状況等も踏まえて、関係者間での情報共有等を図る。

台車き裂対策WG

主査：中村春夫教授

(東京工業大学工学院)

○目的

近年、台車き裂による列車脱線事故や新幹線での台車き裂などのトラブルが続いていることから、き裂発生箇所での点検等の緊急対策や台車枠の検査マニュアルの見直し等を含め、再発防止対策の検討を行う。

輸送障害対策WG

主査：古関隆章教授

(東京大学大学院工学系研究科)

○目的

昨年、電気系のトラブルによる輸送障害が続発し、多くの利用者が影響を受けたところであり、輸送障害の分析や再発防止の方策 (特にIT技術を活用した方策)の検討を行う。また、輸送障害が発生した際の影響を小さくする方法についても検討を行う。

組織体制・技術伝承対策WG

主査：小澤一雅教授

(東京大学大学院工学系研究科)

○目的

近年発生している輸送障害の背景にあると考えられる構造的な要因 (少子高齢化問題、ベテラン技術職員からの技術伝承、深夜・休日作業の多い保線作業と働き方改革の整合、直轄と外注との関係など)について分析・検討を行う。