

# 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

## 議 事 次 第

平成 30 年 2 月 2 日(金)13:45～14:45

於:中央合同庁舎 3 号館 11 階特別会議室

1. 開 会

2. 挨 拶

3. 議 事

(1) 最近の鉄道の輸送トラブルと対応について

(2) 意見交換

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 最近の鉄道の輸送トラブルと対応について

# 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
- 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
- 富井 規雄 千葉工業大学情報科学部 教授
- 中村 春夫 東京工業大学工学院 教授
- 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 常務取締役 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

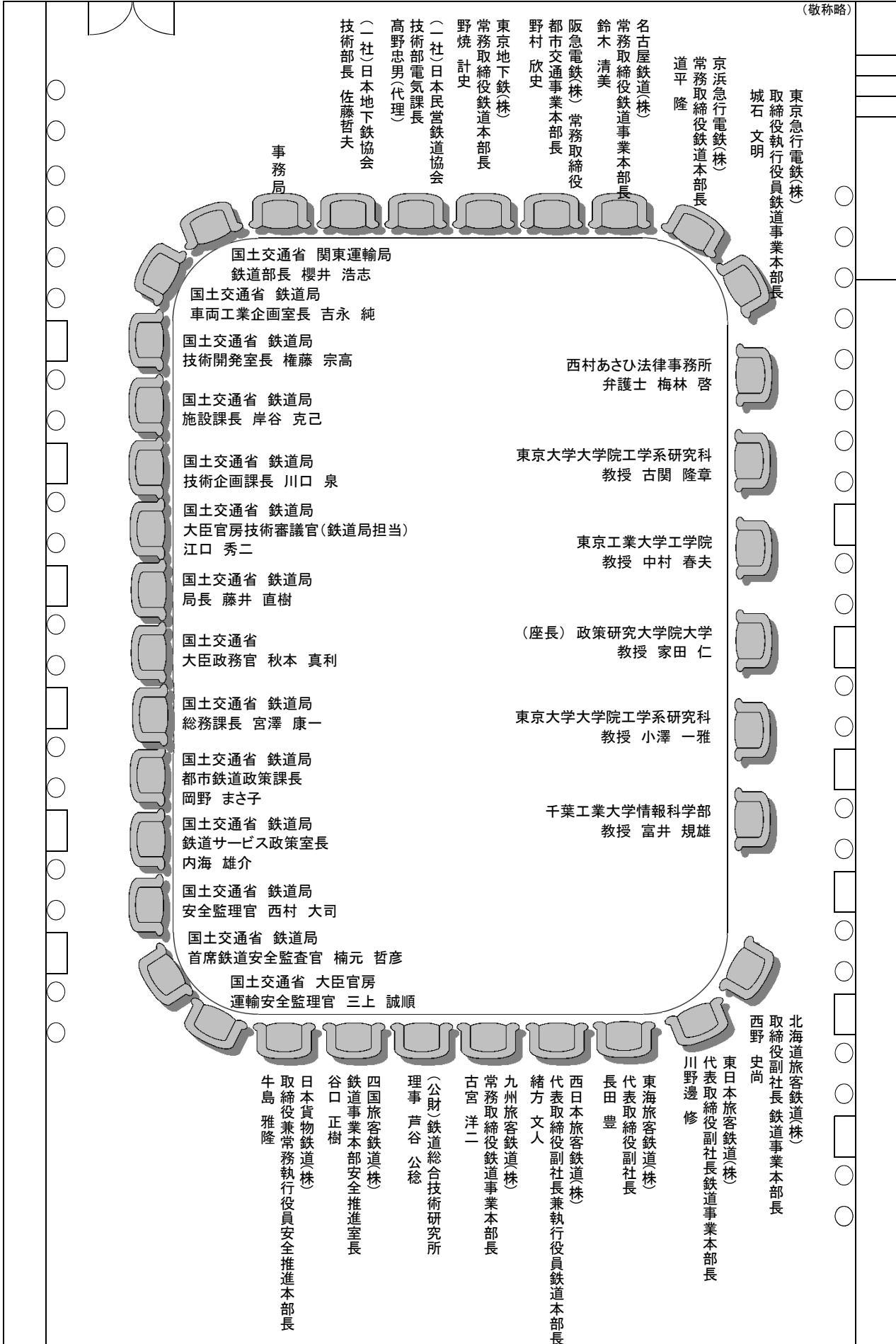
# 第1回 鉄道の輸送トラブルに関する対策のあり方検討会 出席者名簿

(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
東京工業大学工学院	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	代表取締役副社長 鉄道事業本部長	川野邊 修
東海旅客鉄道株式会社	代表取締役副社長	長田 豊
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	緒方 文人
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	常務取締役 鉄道事業本部長	古宮 洋二
日本貨物鉄道株式会社(オブザーバ)	取締役兼常務執行役員 安全推進本部長	牛島 雅隆
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	常務取締役 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	理事	芦谷 公稔
一般社団法人日本民営鉄道協会	常務理事 技術部長 (代理: 技術部電気課長)	高橋 俊晴 (高野 忠男)
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	大臣政務官	秋本 真利
	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
	鉄道局車両工業企画室長	吉永 純
	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
	鉄道局首席鉄道安全監査官	楠元 哲彦
	鉄道局安全監理官付企画調整官	作原 敏弘
	鉄道局安全監理官付事故対策官	平石 正嗣
関東運輸局鉄道部長	櫻井 浩志	

# 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 配席図

(敬称略)



# 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

### ○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、き裂発生箇所の特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。

# 台車き裂対策WGについて

## 目的

- 一昨年5月の東武鉄道東上本線での台車き裂による列車脱線事故、昨年12月の山陽・東海道新幹線のぞみでの台車き裂等による重大インシデントなど、近年台車におけるトラブルが続いている。
- 国土交通省は台車の検査方法等を定めた台車枠の検査マニュアルを策定し、各鉄道事業者は当該マニュアルに基づき定期検査時などにき裂の有無の検査等を実施してきたところ。
- 近年の台車のトラブルを受け、き裂発生箇所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。

## 主な検証・検討事項(案)

- ・これまでの台車におけるき裂発生事例の整理、分析
- ・現行の台車枠検査マニュアルの考え方の整理
- ・各鉄道事業者における台車検査方法の検証(緊急対策を含む)
- ・台車の設計、製造方法の検証
- ・台車にき裂が生じる恐れのある箇所の検証
- ・台車の部位に応じた検査方法の検討(非破壊検査、目視検査など)
- ・き裂の早期発見方法の検討

等

# 輸送障害対策WGについて

## 目的

- 去年は主に電気系のトラブルによる輸送障害が続発し、通勤通学客をはじめ多くの利用者が影響を受けた。
- 鉄道事業者は、それぞれの輸送障害の発生原因を究明し再発防止対策を講じてきているが、あらためて、これまでに発生した輸送障害を総括的に分析し、今後の輸送障害を防止するための方策(特にIT技術を活用した方策)について検討する。
- 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、各鉄道事業者が行なっている事例を収集、検証しながら検討を行う。

## 主な検証・検討事項(案)

- ・過去の輸送障害の傾向分析(部内、部外要因別)
- ・鉄道施設の不具合が原因の輸送障害の分析
- ・相互直通運転の拡大が輸送障害に与える影響の分析
- ・鉄道施設(主に電気設備)の検査方法の検証
- ・輸送障害の再発防止策の検討(IT技術の活用)
- ・今後の少子高齢化を踏まえた、省力化・効率化に資する鉄道施設の維持管理の検討
- ・輸送障害の影響を少なくするための方法の検討(早期復旧するための施工方法、効率的な代替輸送や振替輸送(鉄道事業者間、バスやタクシー業界との連携等)など) 等



# 組織体制・技術伝承対策WGについて

## 目的

- 近年続発している輸送障害について、その背景にあると考えられる構造的な要因について分析・検討する。
- 具体的には、現在我が国が抱えている少子高齢化問題、ベテラン技術職員から若手職員への技術伝承、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、などの観点から検討を進める。

## 主な検証・検討事項(案)

- ・鉄道事業者や関連会社の年齢構成の把握・分析
  - ・若手職員の採用状況や定年後の就業状況の検証
  - ・ベテラン職員から若手職員への技能伝承状況の検証
  - ・深夜や休日労働の多い保線作業における働き方改革の実施方法の検討(鉄道分野における働き方改革検討会での検討状況を踏まえて)
  - ・人材確保方策としての外国人労働者の活用の可能性の検討
  - ・保守作業等における、鉄道事業者直轄での実施と関連会社等への外注との関係の分析
  - ・上記事項と輸送障害等のトラブルとの因果関係の検証・分析
- 等

- ① 個々のWGでの議論を受けて、総合的な視点から議論を深め、取りまとめる。
- ② 最近の鉄道トラブルに共通していると思われる以下の基本的な問題について議論・検討する。

## 【具体的な議論内容の例】

- ・ 異常時における現場の判断を最優先とする価値観の共有化、安全が確認できない場合は躊躇なく停車させるなどの安全意識の構築（JR西日本における有識者検討会での検討状況やJR北海道における石勝線列車脱線火災事故後の取組み状況などを踏まえて）
- ・ 異常時における現場と本部等の連携、意思疎通のあり方、役割分担
- ・ 異常時における旅客サービスの根本的なあり方と課題（最近生じた信越線や田園都市線などの事例を踏まえて）
- ・ 異なる事業者間の安全に関わる業務の連動性・一体性に関する課題と今後のあるべき方向性（相互直通運転を行う事業者間の対応を踏まえて）
- ・ 若い世代の意識の変化に伴う安全対策のあり方と課題

# 参考資料

# 平成29年度の主な事故、トラブルについて

## 平成29年

5月12日 京浜急行電鉄  
ちょう架線断線による輸送障害

6月21日 東海旅客鉄道  
新幹線トロリ線断線による輸送障害

6月29日 東京急行電鉄  
トンネル内漏水による輸送障害

8月7日 北海道旅客鉄道  
列車の車内発煙事象

9月5日 東日本旅客鉄道  
交流変電所停電による輸送障害

9月7日 東京地下鉄  
列車の発煙事象

9月10日 小田急電鉄  
沿線火災

9月12日 東京モノレール  
車両故障による輸送障害

9月14日 九州旅客鉄道  
車両故障による輸送障害

9月18日 九州旅客鉄道  
鉄道物損事故（車両脱線）

10月1日 西日本旅客鉄道  
鉄道人身障害事故

10月19日 東京急行電鉄  
配電ケーブル損傷による輸送障害

10月22日 南海電気鉄道  
列車脱線事故

10月23日 東日本旅客鉄道  
がいし破損による輸送障害

相模鉄道  
車内への煙流入による輸送障害

10月27日 東京急行電鉄  
車両発煙事象

11月15日 東京急行電鉄  
き電ケーブル損傷による輸送障害

12月6日 北海道旅客鉄道  
列車脱線事故

12月11日 西日本旅客鉄道  
新幹線台車き裂等

12月12日 東武鉄道  
パンタグラフ損傷による輸送障害

東海旅客鉄道  
パンタグラフ等の損傷による輸送障害

12月16日 東日本旅客鉄道  
補助ちょう架線断線による輸送障害

日本貨物鉄道  
鉄道人身障害事故（触車）

12月23日 東京地下鉄  
パンタグラフ損傷による輸送障害

12月24日 東日本旅客鉄道  
AT保護線断線による輸送障害

## 平成30年

1月11日 東日本旅客鉄道  
大雪による輸送障害

1月21日 東海旅客鉄道  
特急列車の台車の軸箱体き裂

1月26日 東日本旅客鉄道  
ちょう架線断線による輸送障害

1月26日 西日本旅客鉄道  
鉄道人身障害事故（触車）

# 台車き裂による列車脱線事故

発生日時：平成28年5月18日 12時11分ごろ  
 場所：東武鉄道株式会社 東上本線 中板橋駅構内

## 【概要】

- ・成増駅発池袋駅行の上り列車（10両編成）は、中板橋駅を定刻に発車後、客室内の非常ボタンが押されたため、運転士が非常ブレーキで列車を停止させた。
- ・列車の停止後、車掌が車外を確認したところ、5両目の後台車全2軸が右に脱線していた。
- ・負傷者なし（乗客約400名、運転士1名及び車掌1名乗車）

## 【原因】

### ○脱線に至った要因（推定）

- ① 5両目の後台車右側の側ばりにき裂が生じていたため、側ばりの強度が低下
- ② 同台車前軸右車輪の輪重（車輪にかかる荷重）が減少し、輪重のアンバランスが発生
- ③ この状態で左曲線に進入したことにより、右車輪の横圧が増加して右レールに乗り上げて脱線

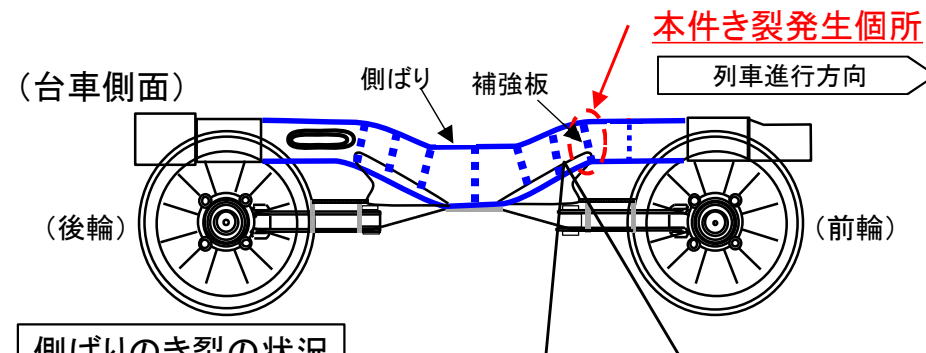
### ○側ばりのき裂の要因

5両目の他の台車（※）の溶接状況から、側ばり内部の補強板溶接部に溶接欠陥があった可能性が考えられるが、当該箇所についてはき裂破面の損傷等のため破面観察による詳細な評価ができなかったことから、き裂の要因を特定することはできなかった。

（※）当該台車と製造・使用・検査の履歴が同一

### 【再発防止策】（全事業者の同種構造台車を対象に措置済み）

き裂が発生した箇所付近の側ばり内部に補強板が溶接されている台車においては、定期検査の台車枠探傷検査の対象にその補強板の溶接箇所を追加して、探傷検査を実施すること。



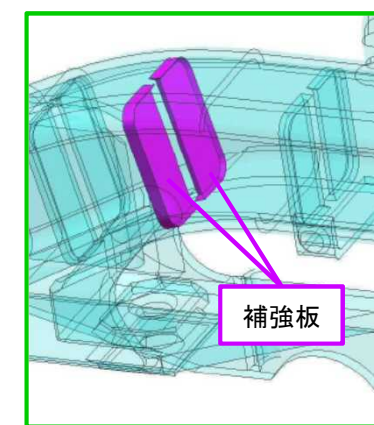
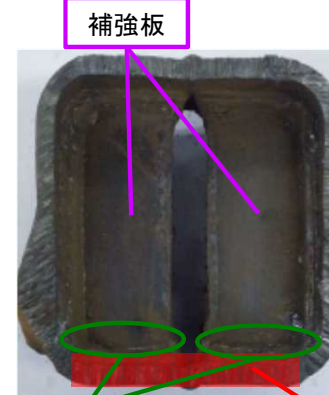
側ばりのき裂の状況



側ばりにき裂が発生



側ばり内部の補強板の状況



補強板と側ばり下面との溶接部

※出典：運輸安全委員会「鉄道事故調査報告書（東武鉄道株式会社東上本線列車脱線事故）」  
 東武鉄道株式会社「列車の一部脱線に関する調査結果と再発防止策について」

## 事案の概要

平成29年  
12月11日

山陽・東海道新幹線のぞみ34号※において、走行中に異臭や床下からの異音等を認めため、名古屋駅で床下点検を実施したところ、13号車第2台車歯車箱付近に油漏れを認め、前途運休とした。

※博多発 東京行き N700系 16両編成:JR西日本所属

同日夜間

当該台車にき裂及び継手の変色を確認。

12月16日夜

当該き裂台車を博多総合車両所に収容し、調査を開始。

12月19日

JR西日本が台車のき裂の状況等を公表。

12月27日

JR西日本が異常を感じた後も運転を継続させたことについて、次の3点が重大な課題であったと公表。

- (1) 車両保守担当社員と指令員の間で車両の状況についての認識のズレがあり、運行停止に関する判断基準も曖昧であった。
- (2) 異音等が発生しているにも係わらず、走行に支障がないと判断し、JR東海に指令間協議を申し出ずに運行を引き継いだ。
- (3) 車両保守担当社員と指令員は運行停止に関する判断を相互に依存する状況であった。

平成30年  
1月 5日

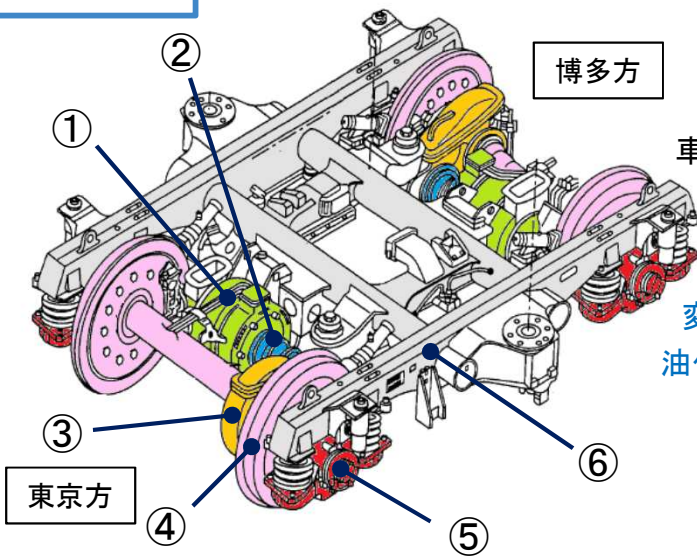
JR西日本が安全マネジメント体制の強化のため新幹線担当の代表取締役副社長を新たに配置。

1月 8日

JR西日本がヒューマンファクターの視点で安全運行に向けてルールや仕組みを見直すため、「新幹線重大インシデントに係る有識者会議」を開催。

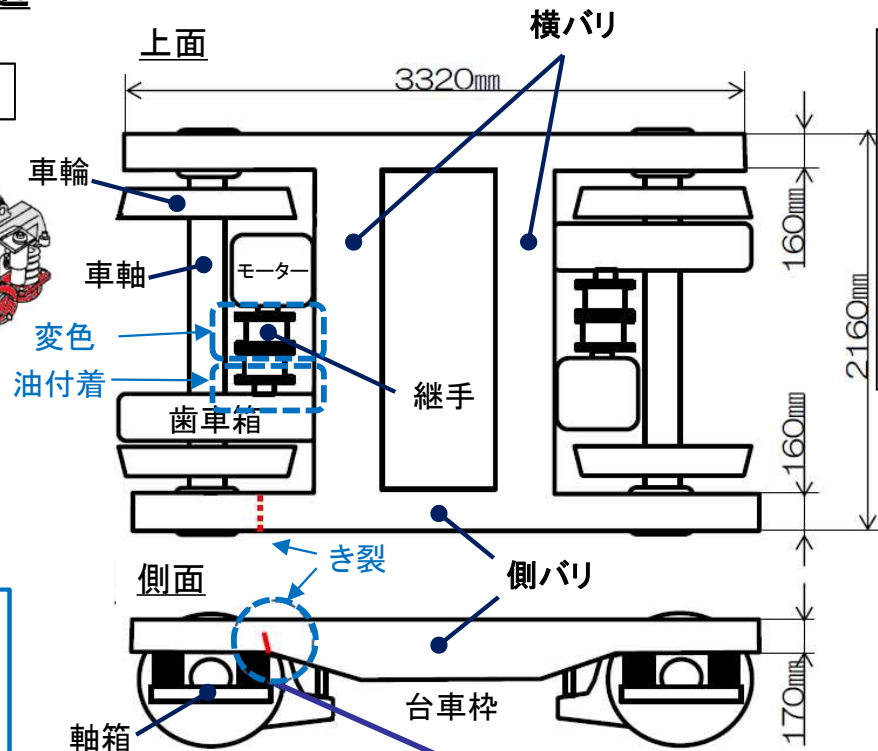
## 車両状態

## ○ 台車構造



### 力の伝達

- ①モーター ⇒ ②継手 ⇒ ③歯車箱
- ⇒ ④輪軸(車輪、車軸) ⇒ ⑤軸箱
- ⇒ ⑥台車枠



### ◆ 当該車両(N700系)検査履歴

- 全般検査:平成29年 2月21日  
(走行距離 570,438km)
- 交番検査:平成29年11月30日  
(走行距離 27,231km)

※全般検査は3年又は120万km毎に車体を分解する詳細検査。  
交番検査は45日又は6万km毎に行う目視検査。

比較的応力がかかる接合部で探傷検査を実施している。  
(モーターと横バリの接合部や側バリと横バリの接合部など)

継手に変色

歯車箱への油脂の付着

台車枠の一部にき裂



### 側バリのき裂

- ・側面:約140mm
- ・底面: 160mm

# 特急車両の台車の軸箱体亀裂

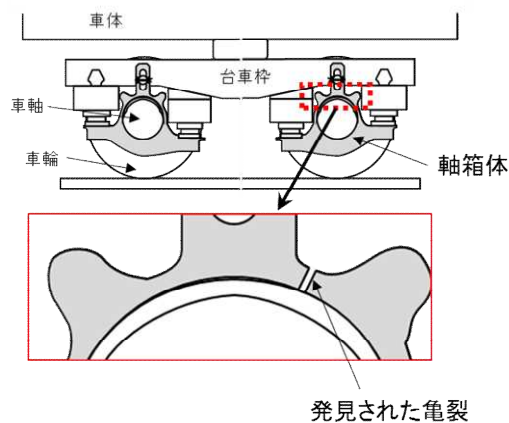
- 平成30年1月21日(日) 7時35分頃
- 紀勢本線 新宮駅構内(JR西日本エリア)
- 列車: 下り回送列車 キハ85系 4両編成(JR東海所属)
- JR西日本の運転士が下り回送列車(新宮駅8:23発、紀伊勝浦駅8:42着)の運行前の車両の点検を行っていた際、紀伊勝浦駅に向かって1両目の台車部品である前から3軸目の車軸の軸箱体に亀裂を発見したため、運休。
- ※ 軸箱体とは車輪を回転させる軸の両端に設置されている部品。
- このため、当該列車は紀伊勝浦駅まで回送後に、上り特急「ワイドビュー南紀」4号(紀伊勝浦駅8:55発、名古屋駅12:41着)として運用する予定であったところ、全区間を運休した。
- これによる列車への影響は次のとおり。  
〔運休〕 上り1本(当該列車) 〔影響人員〕 約40名
- 亀裂の状況 : 軸箱体の中央付近に車軸と平行の方向に長さ約24cmのところ、内側に約20cmまで亀裂が入っていることを確認
- 台車の軸箱体に亀裂があった原因の詳細は、調査中。
- JR東海の対応
  - ・同型のキハ85系を80両所有し、発生当日から緊急点検を実施。翌22日(月)に緊急点検を完了し、異常無し。
  - ・当面の間、仕業検査(10日ごと)よりも短い周期での軸箱体点検を追加
- 国交省の対応
  - ・21日(日)、JR東海に対して、原因究明の徹底と再発防止対策の実施を指示。
  - ・22日(月)、全国の鉄軌道事業者に対して、本事象を周知するとともに、同種事象の発生がないよう注意喚起を実施。



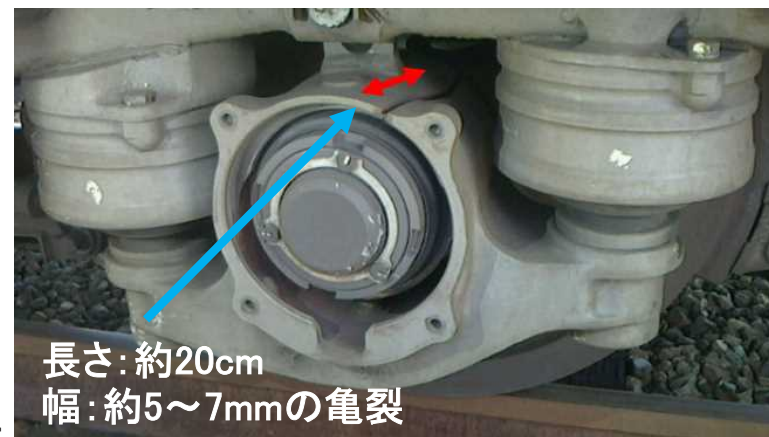
## 【検査実績】

- ・全般検査(8年ごと)
  - 平成23年12月 6日
- ・要部検査(4年又は50万kmごと)
  - 平成29年 2月28日
  - 平成26年 8月 6日
- ・交番検査(90日ごと)
  - 平成29年11月22日
- ・仕業検査(10日ごと)
  - 平成30年 1月15日

## 【台車の模式図】



## 【亀裂の状況】





## ○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。



# 平成29年度の主な輸送トラブルの影響について（電気施設）

## 平成29年

6月21日 東海旅客鉄道  
 新幹線トロリ線断線による輸送障害  
 （運休 12本、遅延 63本、運行再開まで 約5時間  
 影響人員 約5万1千人）

9月 5日 東日本旅客鉄道  
 交流変電所停電による輸送障害  
 （運休 4本、遅延 2本、運行再開まで 約40分  
 影響人員 約4万1千人）

10月19日 東京急行電鉄  
 配電ケーブル損傷による輸送障害  
 （運休 117本、遅延 108本、運行再開まで 約3時間  
 影響人員 約12万6千人）

10月23日 東日本旅客鉄道  
 がいし破損による輸送障害  
 （運休 429本、遅延 33本、運行再開まで 約10時間  
 影響人員 約28万人）

11月15日 東京急行電鉄  
 き電ケーブル損傷による輸送障害  
 （運休 155本、遅延 121本、運行再開まで 約4時間20分  
 影響人員 約12万6千人）

12月12日 東海旅客鉄道  
 パンタグラフ等の損傷による輸送障害  
 （運休 212本、遅延 21本、運行再開まで 約9時間30分  
 影響人員 約7万4千人）

12月16日 東日本旅客鉄道  
 補助ちょう架線断線による輸送障害  
 （運休 583本、遅延 69本、運行再開まで 約6時間40分  
 影響人員 約22万人）

12月23日 東京地下鉄  
 パンタグラフ損傷による輸送障害  
 （運休 125本、遅延 7本、運行再開まで 約6時間10分  
 影響人員 約3万3千人）

12月24日 東日本旅客鉄道  
 A T保護線断線による輸送障害  
 （運休 なし、遅延 60本、運行再開まで 約4時間  
 影響人員 約6千人）

## 平成30年

1月26日 東日本旅客鉄道  
 ちょう架線断線による輸送障害  
 （運休 40本、遅延 80本、運行再開まで 約3時間50分  
 影響人員 約7万2千人）

※ 括弧内の列車影響は速報値。  
 ※ 運行再開までの時間は、輸送障害が発生した時刻から運行再開時刻（仮復旧による運行再開を含む）までの時間の差を示している。

# がいし破損による輸送障害

## ○概要

- 平成29年10月23日(月) 11時58分頃、JR東日本東北線久喜変電所～栗橋変電所下り回線で直流高速度遮断器が動作し停電、東京駅～宇都宮駅間で運転を休止。
- 13時41分頃から東京駅～白岡駅間、14時23分頃から古河駅～宇都宮駅間で順次運転再開(1時間1～2本程度)。
- 14時39分頃、駅間停車列車の移乗及び降車完了。
- 17時01分頃、電力関係の仮復旧作業完了、送電再開。
- 漏電によりビームや電柱、信号機器等が焼損していることが確認されたため復旧作業を行い、25日の始発より通常ダイヤで運転再開。
- 23日及び24日の影響 運休・遅れ462本、影響人員約28万人

## ○原因

- 東鷲宮駅構内のき電線がいしが経年劣化により破損し、垂下したき電線がビームに接触、き電線を通る電流が漏電したため。
- 直近の検査履歴:平成28年12月19日 保全巡回検査 異常なし
- JR東日本では、平成28年3月15日に高崎線籠原駅構内において、今回と同様な事象による停電が発生、緊急点検を実施していた。
- 破損したがいしは、設備管理システム上のデータよりも古いものが設置されていた。

## ○乗客の救済等

- 駅間停車は3本発生、上り列車で車内急病人が4名発生し救急車を手配。
- ① 上り線東鷲宮～栗橋間(約1,300名乗車):旅客を降車させ、栗橋駅まで約3kmを徒歩により誘導
- ② 上り線栗橋～古河間(約400名乗車):下り列車を横付けし古河駅まで救済
- ③ 下り線栗橋～古河間(約200名乗車):上り列車旅客を救済後、運行継続

## ○国交省の対応

- JR東日本に対し、以下の事項を指示。
- 平成28年3月に高崎線で発生した事象を踏まえて行った対策の検証も含めた原因究明及び再発防止対策の徹底的な実施
- 約1,300人の乗客を約3km徒歩で誘導したことが適切であったかの検証

## ○JR東日本の対応

- 再発防止対策として、き電線がいしの再調査、管理手法の変更、ポリマーがいしへの設備変更等を実施中。

**路線図**

古河～宇都宮間  
23日14:23頃運転再開

蓮田～古河間  
23日バス代行

東京～白岡間  
23日13:41頃運転再開

**現場写真**

現場写真

東鷲宮駅側線

上り本線

**拡大写真**

がいし

脱落したき電線

本来のき電線

ビーム

き電線がビームに接触

**破損したがいし**

約5mm

ピン部拡大

**信号機器を焼損**

架空地線

上り本線き電線

入換線き電線(下り電源)

高抵抗地線により火花が発生

事故電流の一部は架空地線を經由し、隣接柱にも漏電

事故電流が漏電

入換2番

入換3番

低圧線

構上本3号

構上副3号

# き電ケーブル損傷による輸送障害

- 東京急行電鉄 平成29年11月15日（水） 5時35分頃
- 田園都市線 新大橋変電所～桜新町変電所間の上り線で停電
- 概況

- ・ 5:35頃 桜新町～駒沢大学間上り線走行中の各停列車運転士が室内灯減灯及び架線電圧0Vを確認。
- ・ 5:38頃 池尻大橋駅の旅客より、上りホームで大きな音とともに火花を確認したとの申告あり。
- ・ 6:19頃 係員現地到着、池尻大橋～三軒茶屋間点検開始。
- ・ 8:44頃 損傷箇所発見、復旧作業開始。
- ・ 9:57頃 損傷箇所を切り離し、全線運転再開。

○列車影響等：運休 155本、影響人員 約12万6千人

○原因：池尻大橋駅構内に敷設されている、変電所から電車線に送電する「き電ケーブル」の接続部の施工不良によりケーブル表面に傷がつき、時間の経過や列車の振動によるケーブルラックとの接触により損傷が拡大したため

## ○付記

- ・ 負傷者なし、駅間停車なし。
- ・ 当該ケーブルは、新大橋変電所移設に伴い平成21年に敷設されたもので、損傷箇所はき電ケーブルの接続箇所。
- ・ 直近の検査履歴：目視検査（2ヶ月周期）平成29年10月10日 異常なし  
精密検査（5年周期）平成24年12月20日 異常なし
- ・ 15日夜間、損傷したケーブルの張替を実施。
- ・ 17日までに同時期に施工された接続箇所（38箇所）の緊急点検を実施。

## ○国土交通省の対応

- ・ 15日、鉄道局より東急電鉄に対し、原因究明と再発防止対策の実施及び安全・安定輸送の確保を徹底するよう指導。

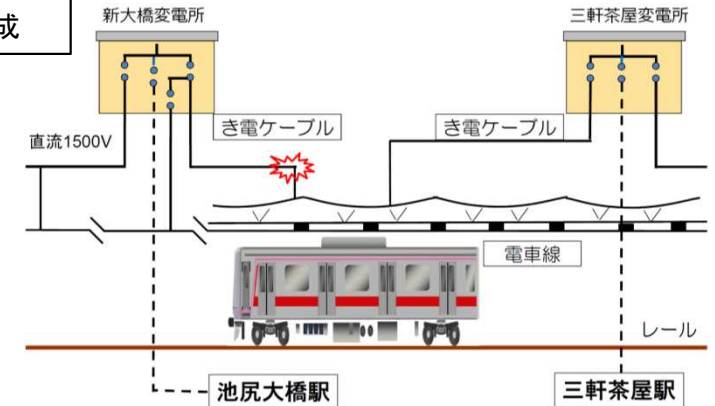
## ○最近の田園都市線でのトラブルを受けた東急の対応（16日にHP公表）

- ・ 渋谷～二子玉川間の設備について緊急安全総点検の実施。
- ・ 運行情報に加え迂回ルートや所要時間等、きめ細やかな情報を配信。
- ・ 老朽設備の更新時期の前倒しや点検周期や手法の見直しを実施中。
- ・ 初動体制強化のため、都心部を中心に要員を現場詰所に配置。（その他、用賀駅での折り返し設備増強工事やホームドアの全駅整備工事を実施中）

路線図



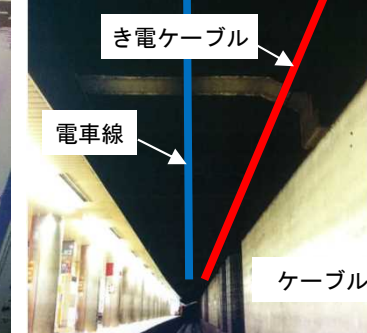
設備構成



監視カメラ映像  
(池尻大橋駅上りホーム)



池尻大橋駅上りホーム



損傷箇所



ケーブルラック

被覆が溶け  
ケーブル  
内部が露出

# 補助ちょう架線断線による輸送障害

- 平成29年12月16日(土) 10時56分頃
- 東日本旅客鉄道株式会社 京浜東北線 川崎駅～鶴見駅間  
鶴見川橋梁上(神奈川県横浜市)

## ○ 概要 [JR東日本からの報告]

鶴見駅を発車し川崎駅に向かって走行中の北行1034B列車(磯子駅発 南浦和駅行き快速電車、E233系、10両編成)が屋根上から異音を感知し緊急停止した。また、付近で作業をしていた作業員が架線の垂れ下がりを確認した。

この影響で京浜東北線の蒲田～磯子間、東海道線の東京～横浜間、横須賀線の東京～大船間で運転を見合わせた。東海道線については15時31分頃、横須賀線については16時48分頃、京浜東北線については17時39分頃、運転を再開。

断線していたのは「補助ちょう架線(電車のパンタグラフに接して電気を送るトオリ線を吊っている架線)」。

## ○ 駅間停車列車(3編成)への対応

- ・ 北行1034B(当該列車) 鶴見～川崎間停車 乗客約900名  
12時49分降車開始、停止位置から川崎方にある保守基地まで線路を徒歩で200m移動し京急鶴見市場駅まで案内(徒歩10分程度)、13時45分完了
- ・ 北行1012C(後続列車) 新子安～鶴見間停車 乗客約800名  
12時35分降車開始、停車位置から生見尾(うみお)踏切まで線路を徒歩で200m移動、踏切からすぐの京急生麦駅を案内、14時08分完了
- ・ 南行 925B 川崎～鶴見間停車 乗客約700名  
12時35分降車開始、停止位置から線路を徒歩で150m移動し川崎駅まで案内、13時17分完了

○ 死傷者:なし(具合が悪いなどの乗客2名)

○ 列車影響:運休 583本 遅延 69本 影響人員 約22万人

○ 原因:当該区間では電車線路の改良工事を実施中であった。当日未明に行った現場付近の架線高さ調整において、トオリ線を引き留める金具(曲線引き金具)と補助ちょう架線間の離隔が小さくなってしまったため、本来接触してはならない金具と架線が極めて近い位置となり、列車の走行による振動によって接触し、電氣的にショートし、断線に至ったものと考えられる。

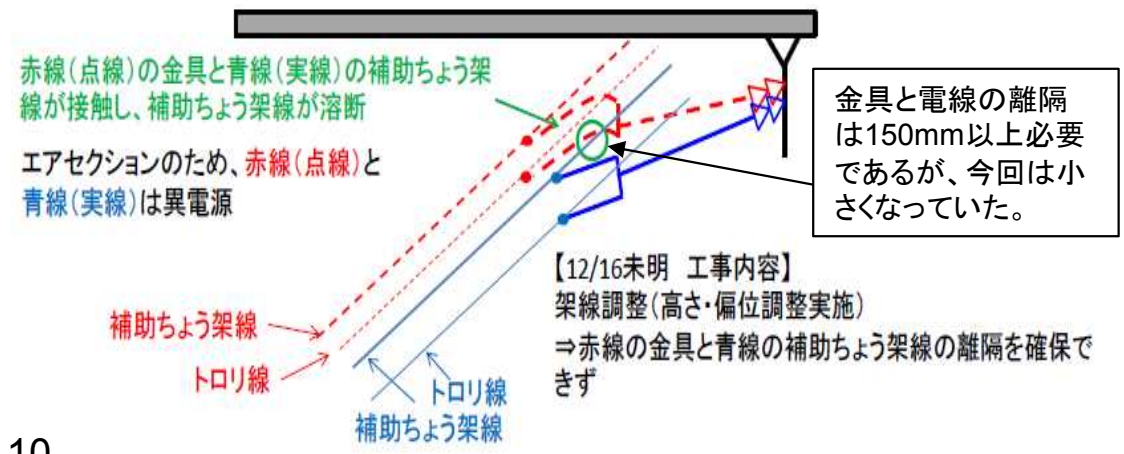
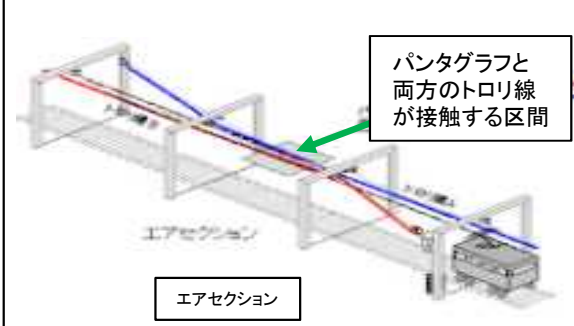
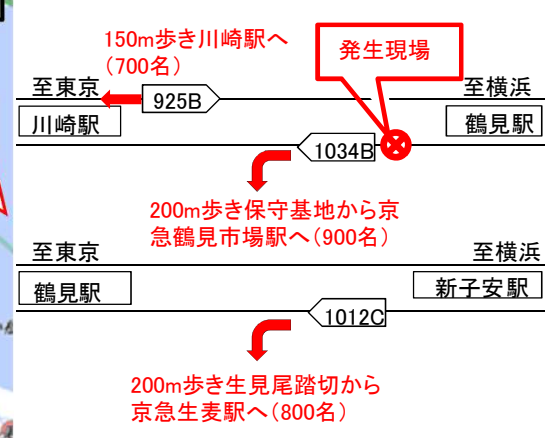
○ JR東日本の対策:工事施工後に金具と架線の間隔が確実にとれていることを確認するとともに、今回と同様な箇所では、カバーをつけるなど、万が一金具と架線が接触してもショートしないよう、工事の施工方法を改善する。

## ○ 国土交通省の対応

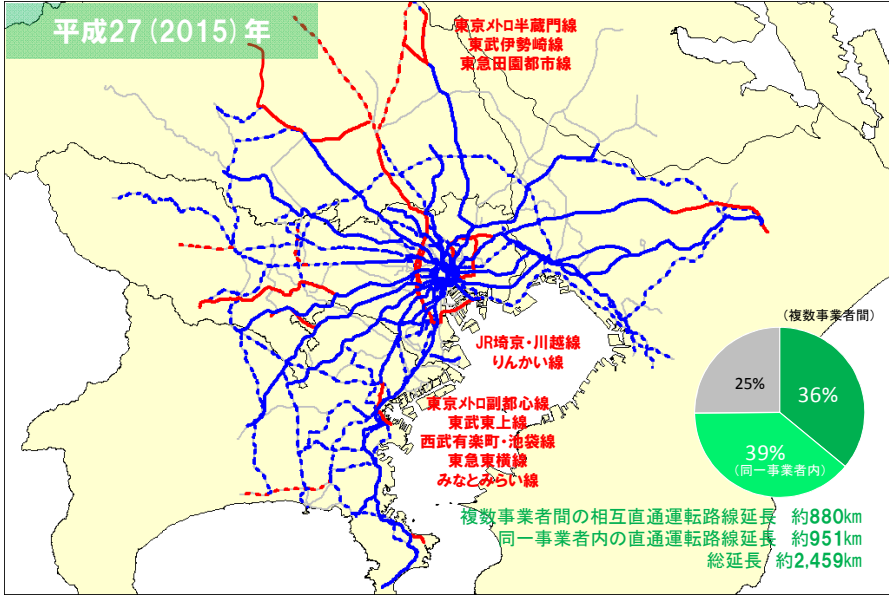
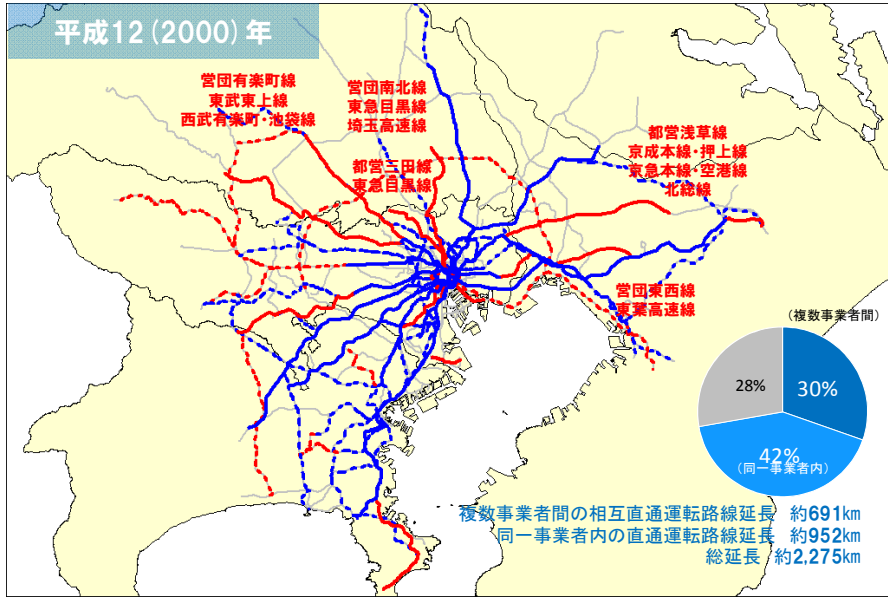
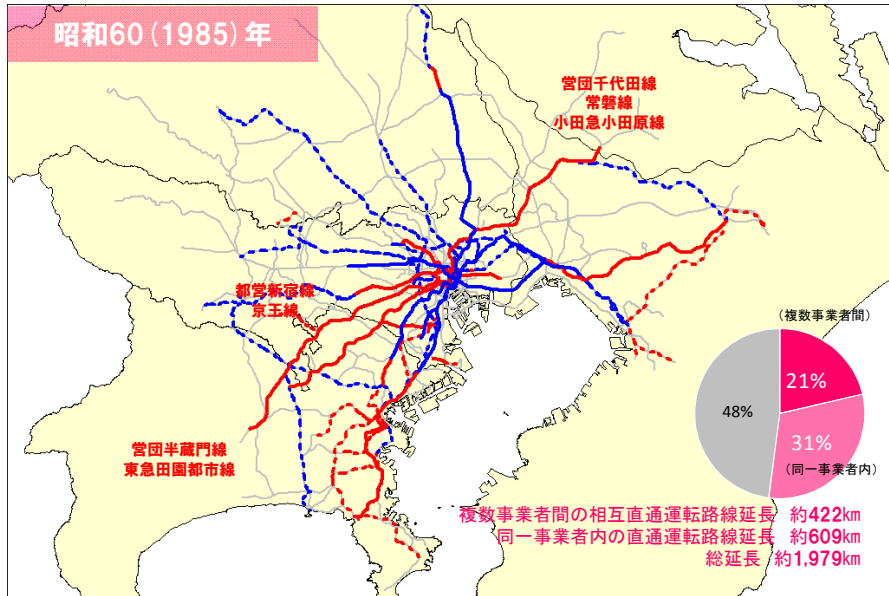
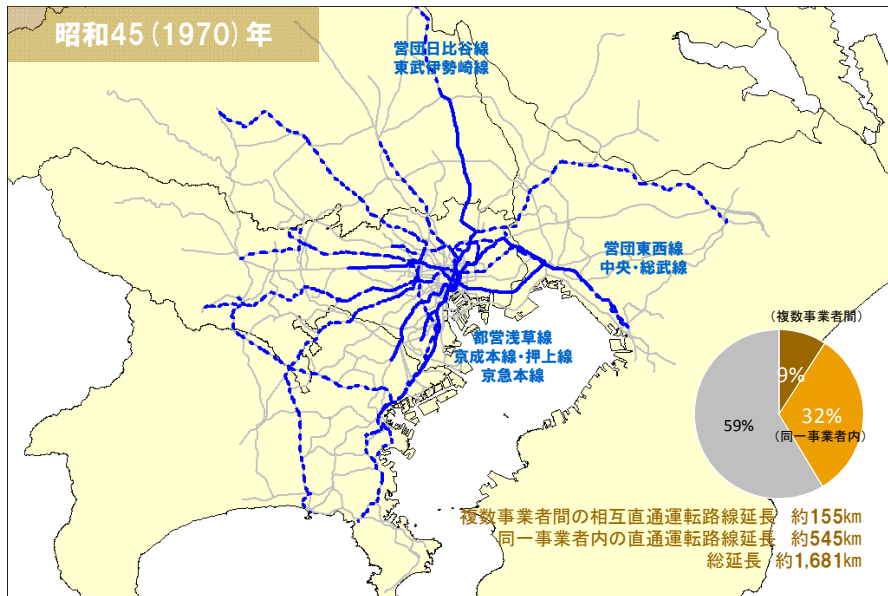
- ・ 16日に鉄道局技術審議官からJR東日本安全統括管理者に対し、原因究明と再発防止対策の徹底を指示。



## 駅間列車乗客誘導イメージ図



# 複数事業者間の相互直通運転及び同一事業者内の直通運転の拡大 国土交通省



※平成12年から平成27年にかけて、同一事業者内の直通運転路線延長が減少しているが、同一事業者内の直通運転が実施された区間が新たに、複数事業者間の相互直通運転が行われるようになったことによるもの。

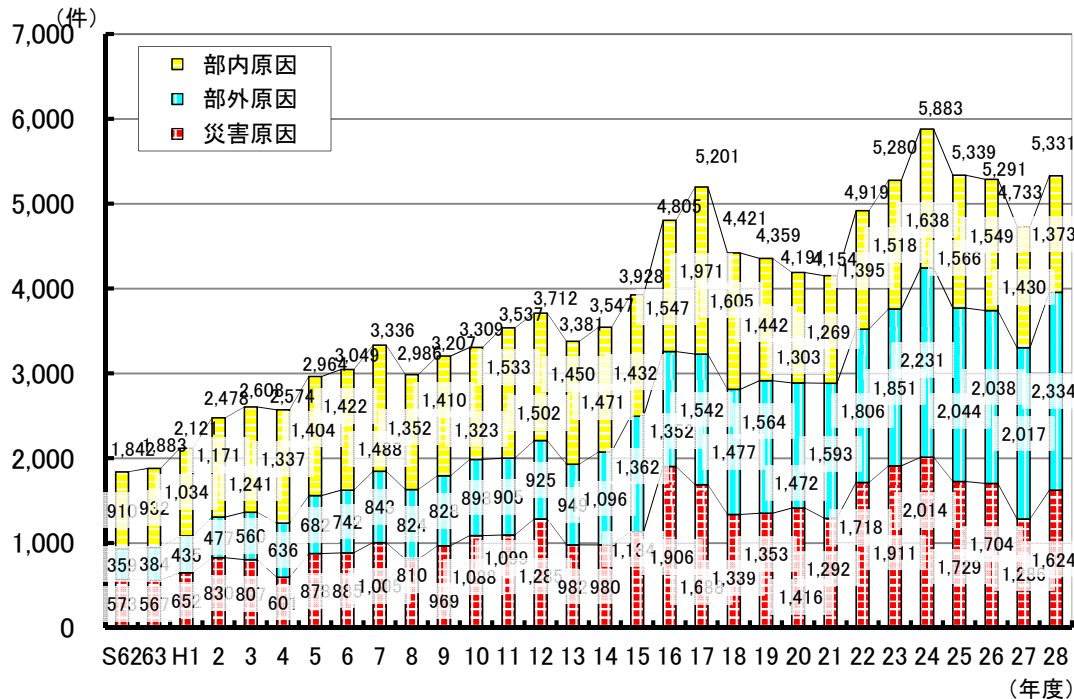
	新たに直通を開始した区間	※実線は複数事業者間の相互直通運転区間、点線は同一事業者内の直通運転区間を表す。
	直通済みの区間	

(注) ・同一事業者内の直通運転路線延長は、同一事業者における複数路線を直通する列車が設定されている区間の延長を表す。(ただし、複数事業者間の相互直通運転区間を除く。)  
・鉄道事業許可時の路線名、区間で集計。

(出典) 総路線延長は平成24年版都市交通年報の首都交通圏高速鉄道営業キロとし、直通運転路線は、時刻表や事業者への聞き取り等を基に国土交通省作成。

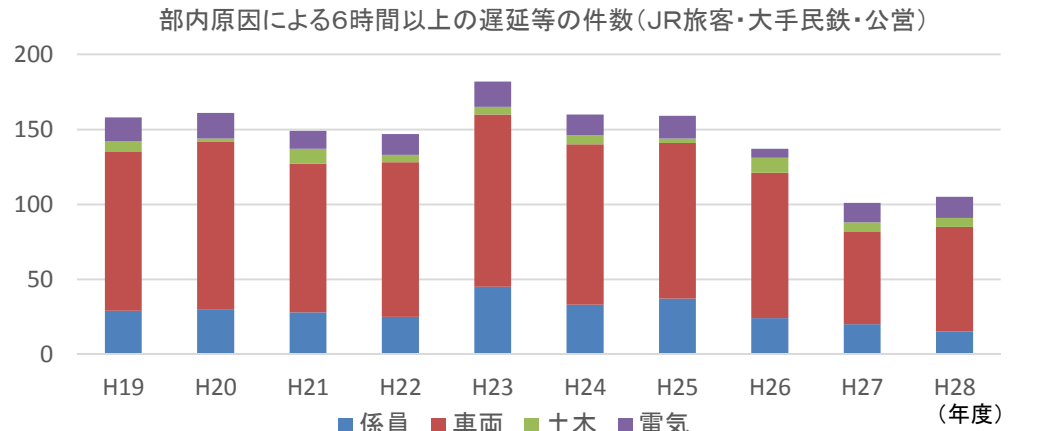
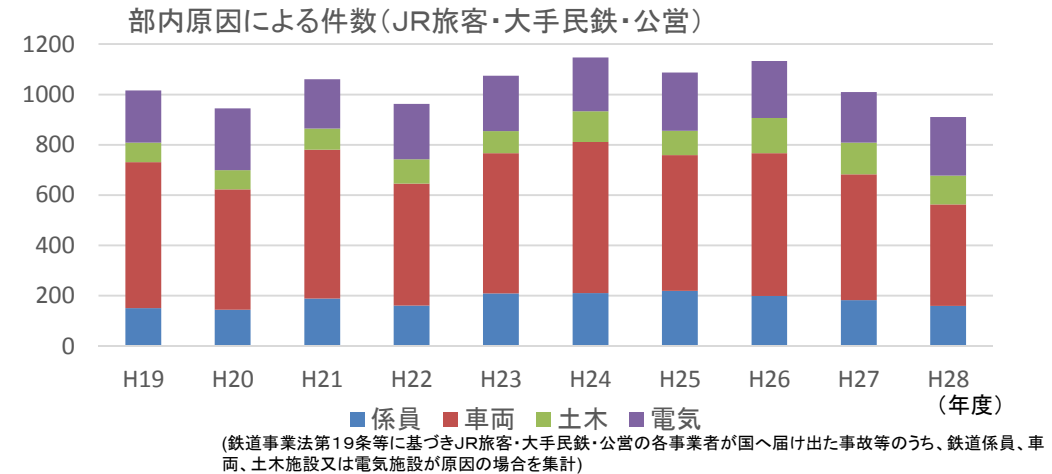
# 最近の輸送障害の推移

- ▶ 全ての鉄道事業者における輸送障害の件数は増加傾向にあるが、そのうち、部内原因による件数は横ばいで推移している。
- ▶ JR旅客、大手民鉄、公営の件数に限定した場合も部内原因による件数は横ばいである一方、6時間以上の遅延が発生する件数はここ数年は減少傾向にある。しかし、土木・電気を原因とする件数は横ばいで推移している。
- ▶ 平成29年度は、復旧に長時間を要する電気設備に起因する輸送障害が数多く発生し、多くの利用者に影響を与えた。



部内原因： 鉄道係員、車両又は鉄道施設に起因するもの  
 部外原因： 線路内立入り、動物との衝突等に起因するもの  
 （部内原因及び自然災害以外のもの）  
 災害原因： 風水害、雪害、地震等の自然災害に起因するもの

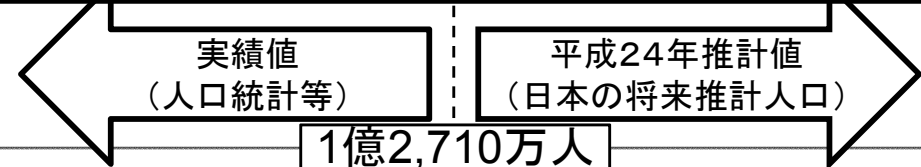
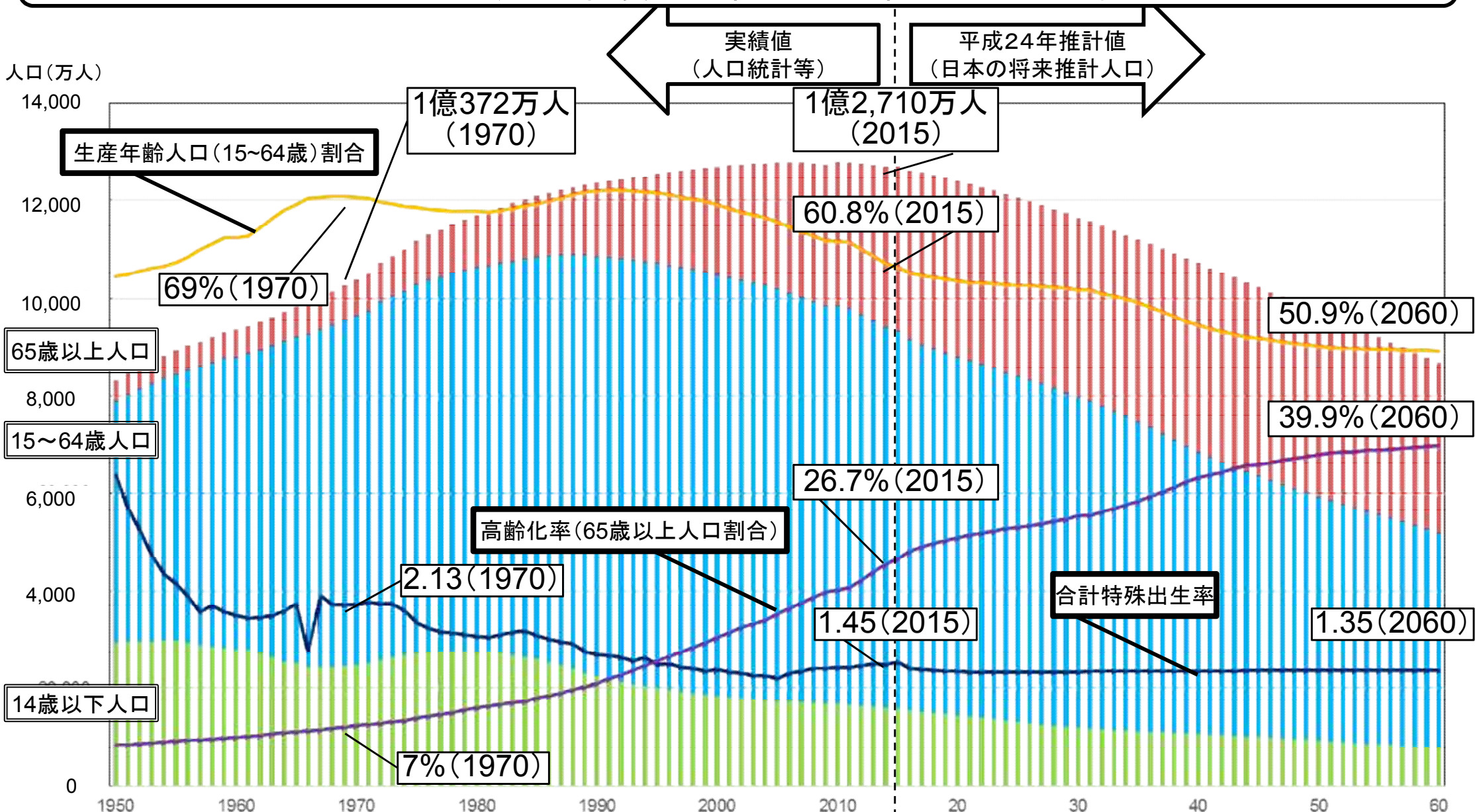
※ 輸送障害： 鉄道による輸送に障害を生じた事態（列車の運転を休止したもの又は旅客列車にあっては30分（旅客列車以外にあっては1時間）以上遅延を生じたもの）であって、鉄道運転事故以外のもの。



（鉄道事業法第19条等に基づきJR旅客・大手民鉄・公営の各事業者が国へ届け出た事故等のうち、鉄道係員、車両、土木施設又は電気施設が原因であり、かつ、「最大遅延時間が6時間以上」又は「運休のみ」である場合を集計）

# 日本の人口の推移

日本の人口は、減少局面に入っており、2060年には、総人口が9,000万人を割り込み、生産年齢人口の割合が10ポイント低下し、50%程度の水準になると推計されている。



※総務省統計局「人口統計」、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計(平成24年1月推計)」及び厚生労働省「人口動態統計」を加工して作成



# 鉄道分野における技術者の大量退職

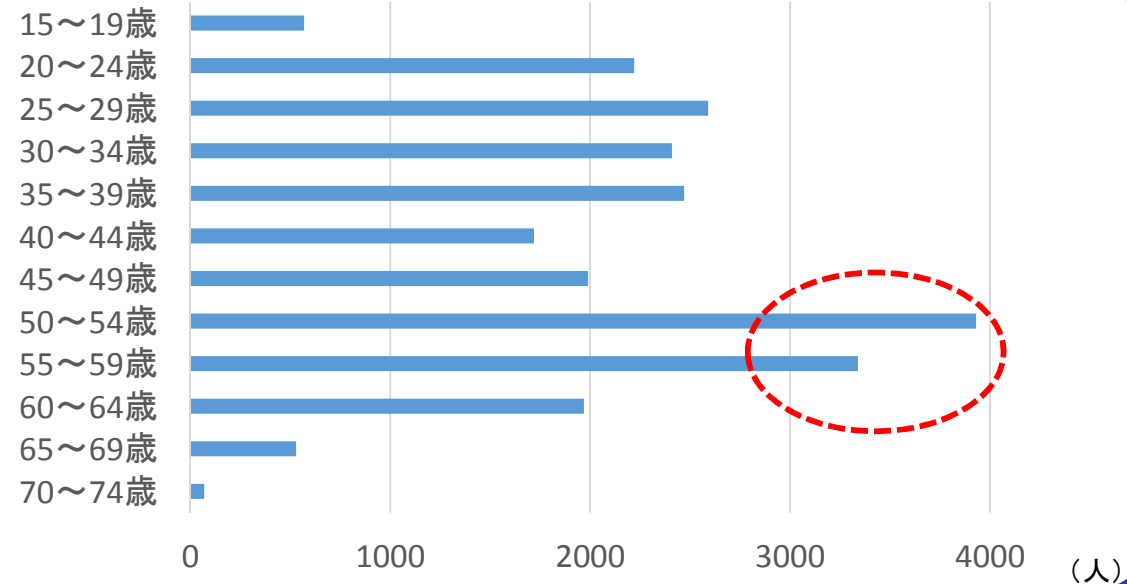
## 鉄道分野の技術者

### メンテナンス技術者の大量退職

鉄道インフラの保守を担う**技術者が大量退職**。

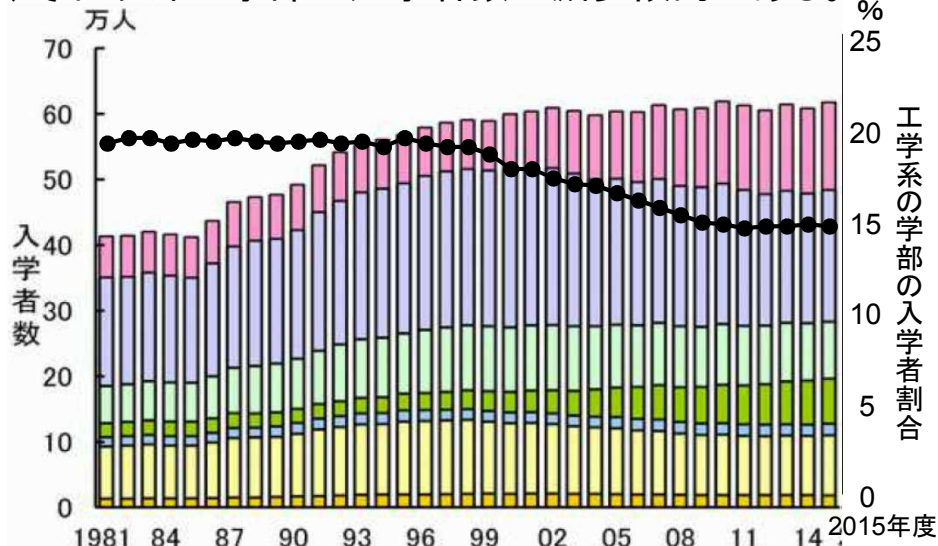
- ✓ 効率化・省力化に関する取組
- ✓ 退職した高齢の技術者の活躍や技術伝承ができるような取組が必要。

(出典)平成22年国勢調査(鉄道線路工事従事者数)



### ○ 工学系学部の入学者数の推移

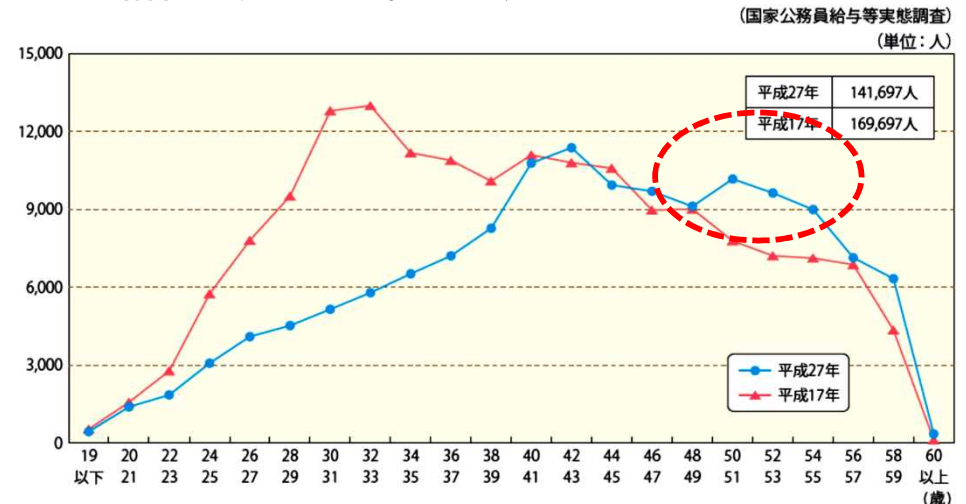
- ・日本の大学全体の入学者数は2000年頃からほぼ横ばいに推移。2000年代に入り「農学」系、「保健」系、「その他」が増加する一方、それ以外の学部の入学者数は減少傾向にある。



(出典)文部科学省「大学における工学系教育の在り方について(中間まとめ)」中の図表を鉄道局にて加工

### ○ 国家公務員在職状況

- ・鉄道分野と同様、大量退職の見込み
- ・補佐クラスの人材が不足



(注) 国家公務員給与等実態調査は、毎年1月15日現在の在職者(1月16日から4月1日までの間の定年退職者及び離職者並びに再任用職員等を除き、年齢は当該年の4月1日時点の満年齢とする。)を対象としている(以下同じ。)

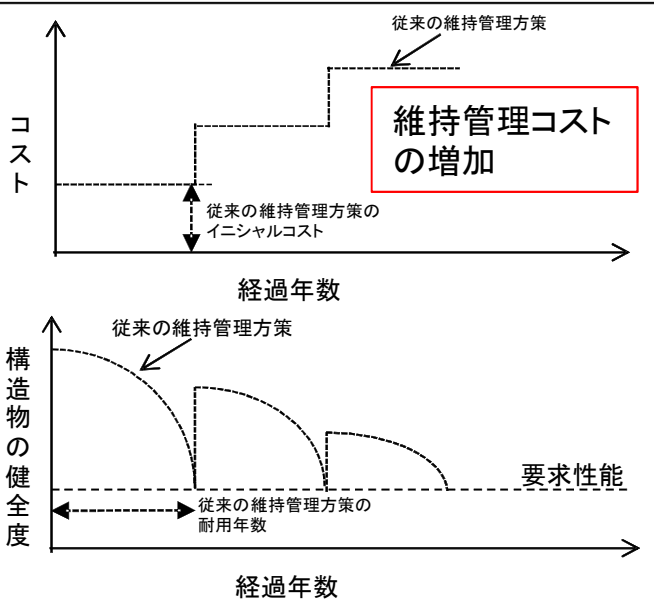
(出典)公務員白書 平成27年度 年次報告書

# 鉄道インフラの老朽化

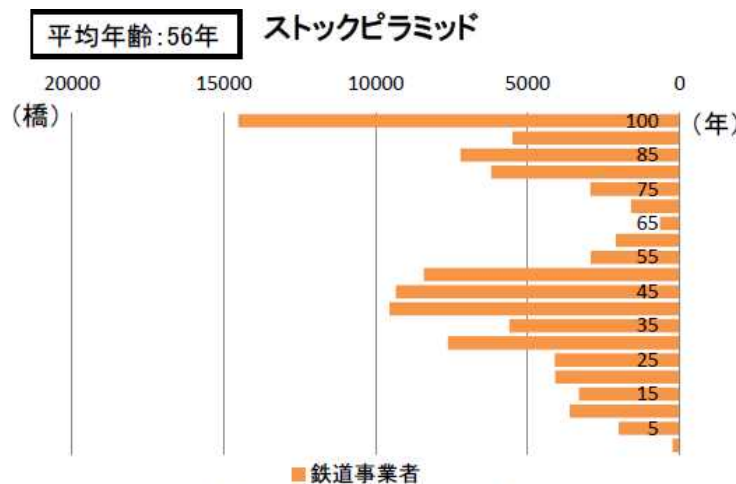
- ・ 鉄道インフラの老朽化が進む中、列車運行の安全性を確保するためには、**効率的なメンテナンス体制の確立**が急務。

## 老朽インフラの増大

耐用年数を超えた老朽インフラが増大し、維持管理コストが大幅に増加。

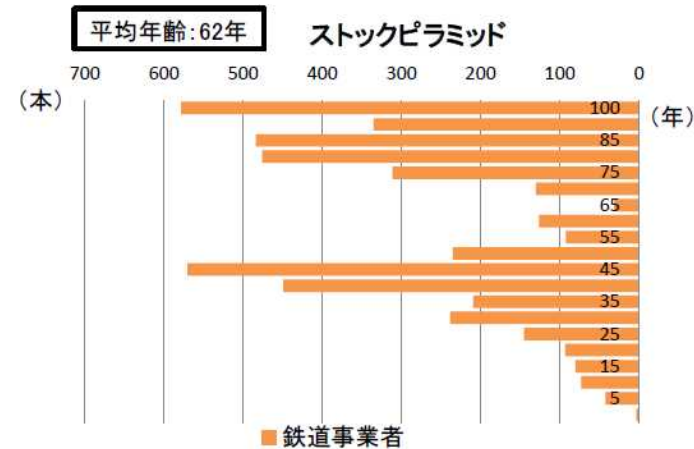


### 橋梁



注) 平均年齢は、建設年度が把握されている施設の平均

### トンネル



注) 平均年齢は、建設年度が把握されている施設の平均

H25.3時点



# 鉄道分野の建設工事等における働き方改革の推進

- 鉄道工事は、列車走行のない又は少ない深夜の時間帯等に行われる等の特殊性を有している。このような特殊性も踏まえ鉄道工事において週休2日の確保等の働き方改革の取組を推進するため、「建設業の働き方改革に関する鉄道関係連絡会議」を設置し、鉄道事業者等の発注工事の実態を把握した上で、鉄道分野の建設工事等における働き方改革を推進するための具体的な方策等について検討する。

## 鉄道関係者への働きかけ

- 鉄道事業者や建設業関係者等と連携し、働き方改革に関する課題の抽出や取組の推進を図るため、「建設業の働き方改革に関する鉄道関係連絡会議」を設置。

### 【構成】

- ・鉄道事業者（JR7社、日本民営鉄道協会、日本地下鉄協会）
- ・建設業関係者（日本建設業連合会、全国建設業協会）
- ・鉄道建設・運輸施設整備支援機構
- ・国土交通省

### 【スケジュール】

- ・平成29年8月25日：第1回連絡会議を開催
- ・以降：適宜会議を開催



第1回会議の様相

## 鉄道分野の建設工事等における働き方改革の推進に向けた方策の検討

### ① 鉄道分野の建設工事等の実態把握

- ・鉄道分野の建設工事等について、工期の設定方法や発注手続き、勤務体制、施工実態等の調査を実施。
- ・鉄道工事について、発注する鉄道事業者及び受注者（建設業者）に対し、工期設定等の実態について調査を実施中。

### ② モデル工事を選定し、働き方改革の推進に当たっての課題の抽出やその解決方策の検討

- ・①の実態調査の結果を踏まえ、工事の種別や地域の特性等に応じたモデル工事を選定。
- ・当該モデル工事において、働き方改革を推進するに当たっての課題の抽出、省力化や機械化等の生産性の向上に資する取組を含む解決方策を検討。

### ③ 検討結果の情報展開

- ・②の検討結果をとりまとめ、全国の鉄道事業者等に情報を展開。

※実態把握や取組事例の収集等に際して、「建設業の働き方改革に関する鉄道関係連絡会議」を適宜開催予定  
 ※予算については、土地・建設産業局から一括要求

# 新幹線 台車き裂等による重大インシデント(平成29年12月11日)

乗務員、車両保守担当、  
指令員のやりとり(概要)



## 【博多→小倉】

・車掌が13号車デッキで甲高い音を感じたが、車掌長は通常とは変わらないと感じた。

## 【小倉→広島】

・車掌とパーサーが7・8号車付近で焦げたにおいを感じた。  
・車掌が13号車デッキで博多・小倉間と変わらない甲高い音を感じた。  
・車掌長は指令員に対し、7・8号車よりにおいがする旨、他に異常な音は無いことを報告。

## 【福山→岡山】

・乗客より、13号車でモヤがあることの申告があり、車掌長はその旨を指令員に報告。

## 【岡山駅】

・車両保守担当者3人が乗車

## 【岡山→新神戸】

保守担当 : 「床下を点検したい。」

指令員 : 「走行に支障があるか。」

保守担当 : 「そこまではいかないと思う。  
見ていないので現象がわからない。」

指令員 : 「安全をとって新大阪で床下をやろうか。」

※指令員は、指令長からの問い合わせが重なり、この発言を聞いていない。

## 【新神戸→新大阪】

指令員 : 「走行に支障があるという感じではないか。」

保守担当 : 「判断できかねるので、走行に異常がないとは言い切れない。」  
指令員 : 「音が変わらず、通常とは違う状態であることは間違いない。」

指令員 : 「台車関係かどうか疑わしいが分からないということか。」

保守担当 : 「そうですね、はい。」

※車両保守担当は、指令員に対して床下点検実施の要請ができていないと認識  
※指令員は、保守担当者は専門家なので、点検の必要があれば実施する旨を明確に伝えてくると認識

## 【新大阪】

・JR西日本の車掌は、JR東海の手車掌へ13号車でのにおいと、車両保守担当が点検したこと、走行に支障がなく運転継続である旨を引き継いだ。

※JR西日本の指令員は、JR東海の手車掌には異音等の情報は伝えたが、走行には支障がないと判断。

17 → 指令間協議を申し出ずに運行を引き継いだ。

# 大雪による駅間停車について

○発生日時:平成30年1月11日(木)18時56分頃

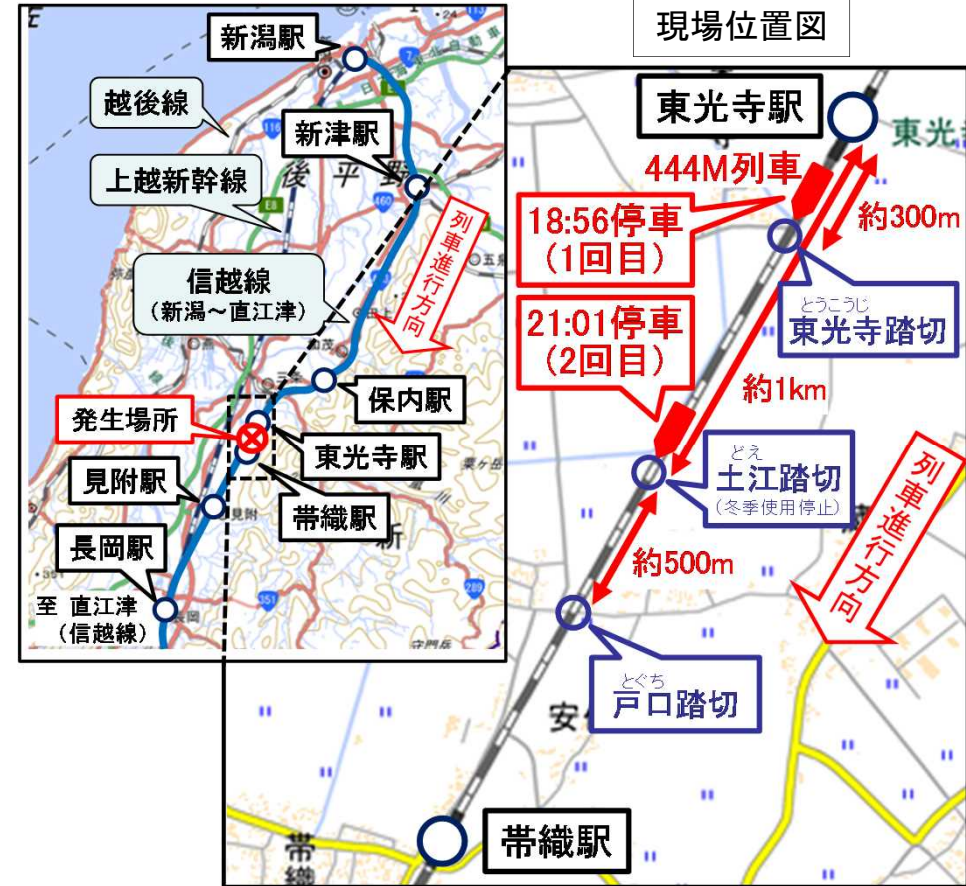
○発生場所:東日本旅客鉄道株式会社 信越(しんえつ)線  
東光寺(とうこうじ)駅～帯織(おびおり)駅間(新潟県三条市)

## ○概況

・444M列車(新潟駅発 長岡駅行き、4両編成、乗客約430名)が、走行中に東光寺踏切の確認(非常押ボタンが押されていた)のため一旦停止、起動開始しようとしたが雪を抱えて停車(18:56:1回目)。除雪後に運転を再開(20:46)。その後、土江(どえ)踏切の確認で停車し起動開始しようとしたところ、再度雪を抱えて停車(21:01:2回目)。除雪車による除雪が完了し、12日10時26分に当該列車が運転再開(1回目の停車から約15時間半後)。

## ○付記

- ・当該列車に電気は供給されており、暖房及びトイレは使用できていた。座席定員は220名。
- ・乗客5名が体調不良を訴えた。うち1名は救急車により搬送。4名は家族とともに帰宅。
- ・02時30分、三条市から、新潟県を通じて、マイクロバス提供の申し出があったが、断った。
- ・02時43分、当該列車の乗客に水及び段ボールを配布。
- ・03時30分頃から、家族の迎えがあった乗客について、係員の誘導で降車し、戸口踏切まで案内開始(家族の自動車で帰宅)。
- ・04時00分頃、当該列車の乗客に非常食を配布。
- ・当該列車の乗客数は、除雪車の現地到着時(12日9時36分)で約185名。
- ・当該列車が見附(みつけ)駅に到着後、当該駅で代行バスに75名乗車。長岡駅までの乗車は約50名(見附駅での乗客を含む)。



現場写真

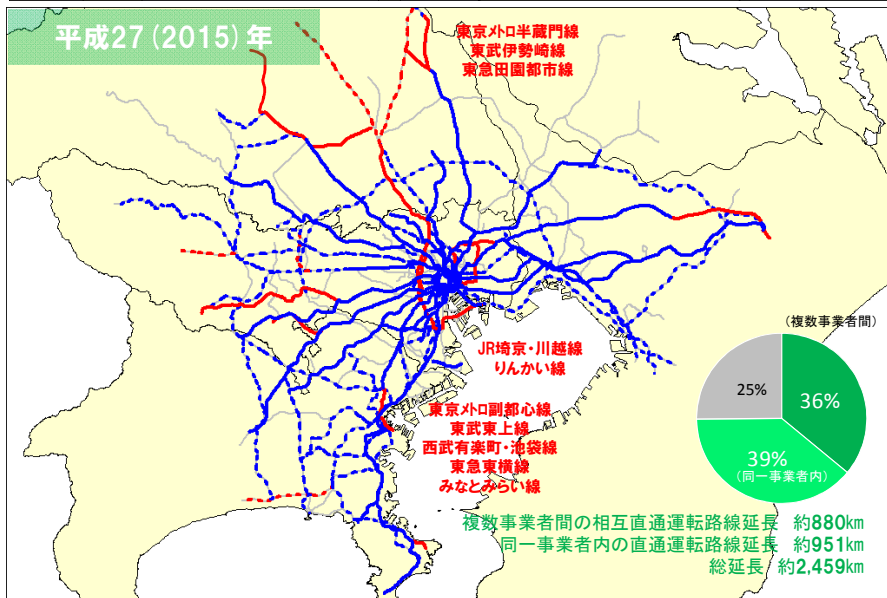
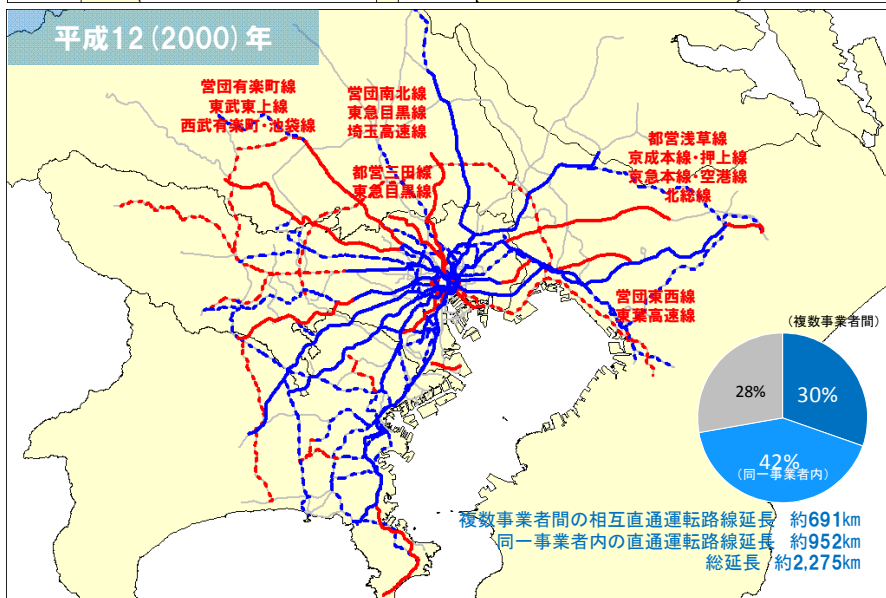
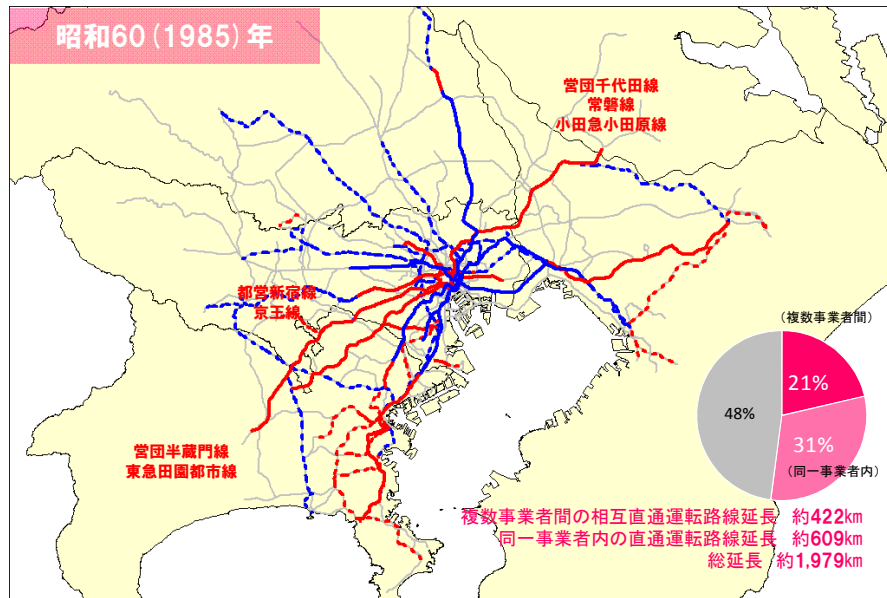
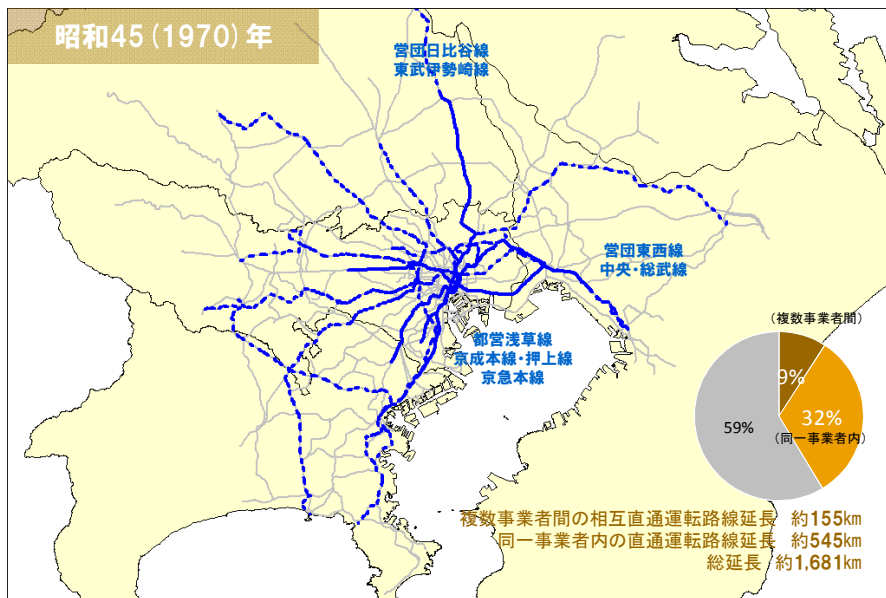


12日6時30分頃



検証の結果明らかとなった問題点	再発防止策
<p>○ 運行再開を優先し、乗客の救出に関する対応が不十分であった。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 運転手の手配がつかない等を理由に、夜間のバスの手配ができなかった。</li> <li>▪ 夜明け以降も、手配できたバスは駅に回しており、最寄りの踏切から乗客をピストン輸送して救出するという発想がなかった。</li> <li>▪ タクシーを食料等の輸送のみに使用していた。</li> <li>▪ 三条市から、新潟県を通じて、マイクロバス提供の申し出があったが、断った。</li> </ul>	<p>○ 運行再開と乗客救出の対応を並行して行うことを徹底する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 緊急時に、迅速に代替輸送手段が確保できるよう、<u>バス事業者や関係機関等との協力体制</u>を至急整備する。</li> <li>▪ <u>マイクロバス、タクシー等による一部救出</u>も選択肢に入れ、適切な対策を講じる。</li> </ul>
<p>○ 消防に対する救急搬送の要請等を除き、乗客の救出に関する自治体等への支援要請を行っていなかった。</p>	<p>○ 乗客の救出に関し、状況に応じ、自衛隊の災害派遣も念頭に、自治体等の<u>関係機関</u>に支援を要請する。</p>
<p>○ 乗客に対する情報提供内容が除雪作業の進捗等にとどまった。</p>	<p>○ <u>復旧や救出の見通し</u>等について適切な情報提供を行う。</p>

再掲



※平成12年から平成27年にかけて、同一事業者内の直通運転路線延長が減少しているが、同一事業者内の直通運転が実施された区間が新たに、複数事業者間の相互直通運転が行われるようになったことによるもの。

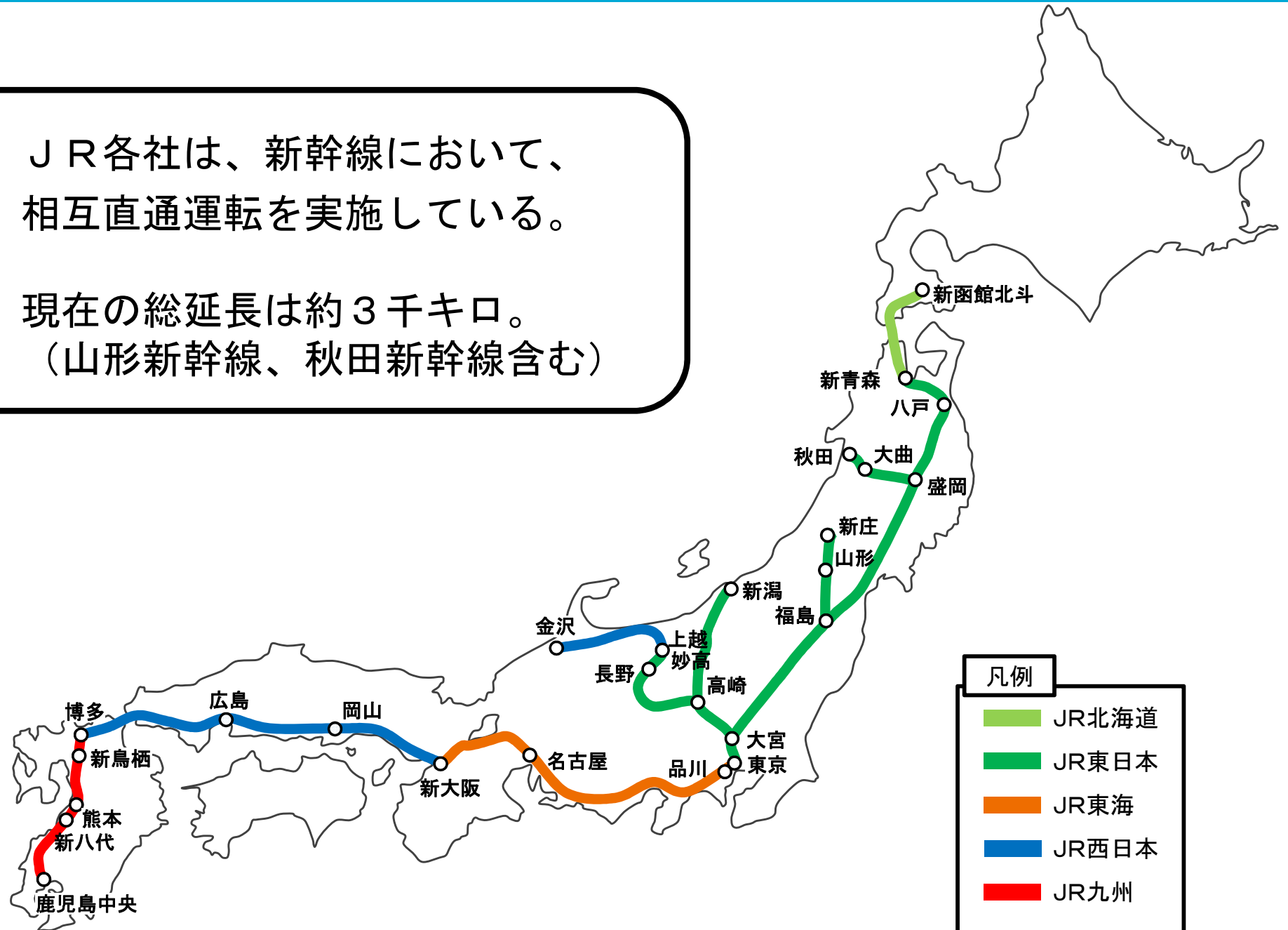
— 新たに直通を開始した区間  
— 直通済みの区間

— ※実線は複数事業者間の相互直通運転区間、点線は同一事業者内の直通運転区間を表す。

(注) ・同一事業者内の直通運転路線延長は、同一事業者における複数路線を直通する列車が設定されている区間の延長を表す。(ただし、複数事業者間の相互直通運転区間を除く。)  
 ・鉄道事業許可時の路線名、区間で集計。

(出典) 総路線延長は平成24年版都市交通年報の首都交通圏高速鉄道営業キロとし、直通運転路線は、時刻表や事業者への聞き取り等を基に国土交通省作成。

- JR各社は、新幹線において、相互直通運転を実施している。
- 現在の総延長は約3千キロ。  
(山形新幹線、秋田新幹線含む)





# JR等の直通運転を行っている特急の現状

○ JR等は、在来線特急において、直通運転を実施している。

はしだて(JR西日本、WILLER TRAINS)  
京都～(福知山)～宮津・天橋立・豊岡

スーパーはくと(JR西日本、智頭急行)  
京都～(上郡)～(智頭)～鳥取・倉吉

サンライズ出雲  
(JR東日本、JR東海、JR西日本)  
東京～(熱海)～(米原)～出雲市

サンライズ瀬戸  
(JR東日本、JR東海、JR西日本、JR四国)  
東京～(熱海)～(米原)～(児島)～高松

しおかぜ(JR西日本、JR四国)  
岡山～(児島)～今治・松山

南風  
(JR西日本、JR四国、土佐くろしお鉄道)  
岡山～(児島)～高知～(窪川)～中村・宿毛

うずしお(JR西日本、JR四国)  
岡山～(児島)～高松～徳島

しらすぎ(JR東海、JR西日本)  
名古屋・(米原)～金沢

ひだ(JR西日本、JR東海)  
大阪～(米原)～  
高山・飛騨古川～(猪谷)～富山

しなの(JR東海、JR東日本)  
名古屋～(塩尻)～長野

金沢

富山

長野

東武  
日光

鬼怒川  
温泉

京都

大阪

名古屋御殿場

新宿

東京

品川

伊豆急  
下田

紀伊勝浦

南紀(JR東海、伊勢鉄道、JR西日本)  
名古屋～(河原田)～(津)～(新宮)～紀伊勝浦



きぬがわ(JR東日本、東武鉄道)  
新宿～(栗橋)～鬼怒川温泉

日光(JR東日本、東武鉄道)  
新宿～(栗橋)～東武日光

あさぎり(小田急電鉄、JR東海)  
小田急新宿～(松田)～御殿場

踊り子(JR東日本、JR東海、伊豆箱根鉄道)  
東京～(熱海)～(三島)～修善寺

スーパービュー踊り子(JR東日本、伊豆急行)  
東京・池袋・新宿～(伊東)～伊豆急下田

凡例	
	列車名(事業者)
	運行区間(事業者境界)

