

### **3. 輸送障害対策 参考資料**

---



「3 輸送障害対策」において使用する用語は、次のとおりとする。

- ・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)以上の遅延を生じたもの)であって、  
鉄道運転事故以外のもの
- ・災害原因  
輸送障害の原因のうち、風水害、雪害、地  
震等の自然災害に起因するもの
- ・部内原因  
輸送障害の原因のうち、鉄道係員、車両又  
は鉄道施設に起因するもの
- ・部外原因  
輸送障害の原因のうち、線路内立入り、動  
物との衝突等に起因するもので部内原因  
及び自然災害以外のもの
- ・鉄道施設  
鉄道線路、停車場、車庫、車両検査修繕  
施設、運転保安設備、変電所等設備、電  
路設備
- ・電気設備等  
電気設備(変電所等設備、電路設備)、  
運転保安設備
- ・運転保安設備  
列車の運行の安全を確保するための  
信号保安装置(信号機、ATS/ATC等)  
及び踏切保安装置(踏切警報機、踏切  
遮断機等)
- ・電路設備  
電気を動力とする列車に電気を供給する  
ための設備(電車線路、き電線路)、送電  
線路、配電線路
- ・変電所等設備  
変電所内の設備(変圧器等、整流器等)

## 最近の主な電気関係の輸送トラブル

### 平成29年

- ① 6月21日 東海旅客鉄道  
新幹線トオ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〕
- ② 9月 5日 東日本旅客鉄道  
設備誤操作による輸送障害  
〔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〕
- ③ 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12万7千人〕
- ④ 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〕
- ⑤ 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〕
- ⑥ 12月12日 東海旅客鉄道  
仮設鋼材垂下による輸送障害  
〔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7万5千人〕

- ⑦ 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〕
- ⑧ 12月23日 東京地下鉄  
仮設金具垂下による輸送障害  
〔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〕
- ⑨ 12月24日 東日本旅客鉄道  
AT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

- ⑩ 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〕
- ⑪ 2月24日 東京都交通局  
ちょう架線損傷による輸送障害  
〔運休 131本、運行再開まで 約2時間30分  
影響人員 約5万5千人〕

※ 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。

- 輸送障害の発生件数は、昭和62年から平成24年までは増加傾向にあったが、ここ数年は横ばい傾向で推移している。発生原因のうち、部内原因による輸送障害の発生件数は、近年横ばいから減少傾向で推移している(図1)。
- 部内原因による輸送障害についてその内訳を細かく分析すると、車両に起因するものが673件で全体の13%と最も多く、次いで電気設備等に起因するものが332件で全体の6%を占めている(図2)。

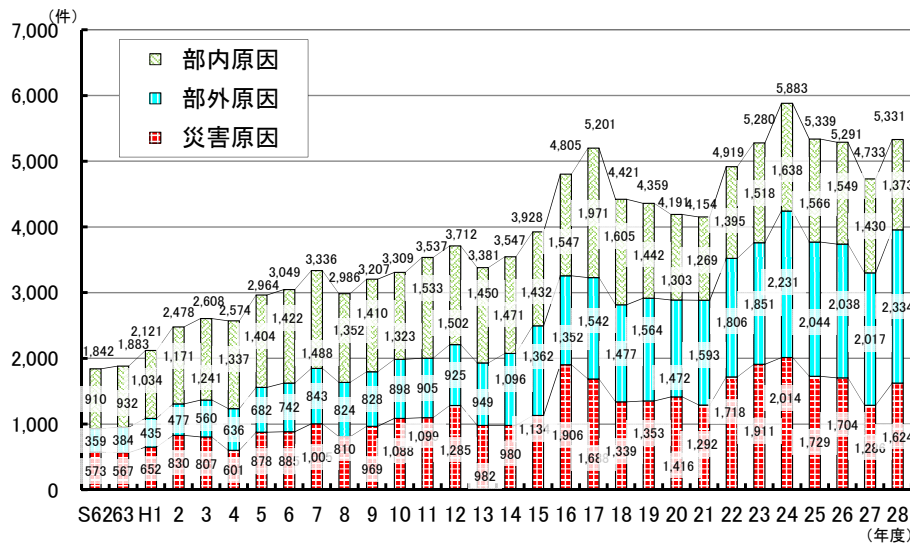


図1 輸送障害件数の推移 (出典) 鉄軌道輸送の安全に関わる情報 (平成28年度)

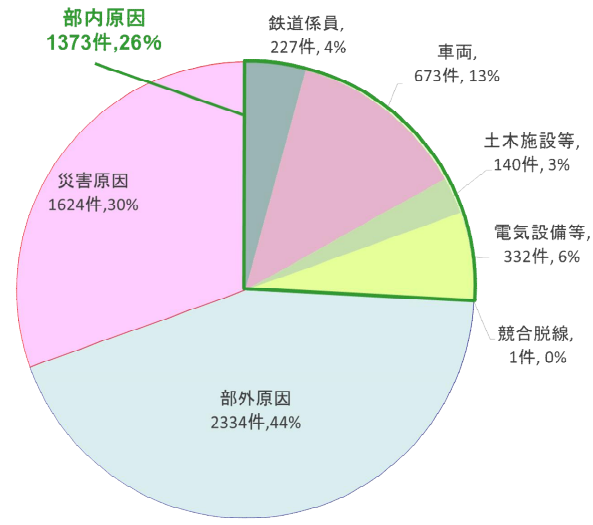


図2 原因毎の輸送障害件数 (H28年度) (出典) 国土交通省資料による

部内原因: 輸送障害の原因のうち、鉄道係員、車両又は鉄道施設に起因するもの  
 部外原因: 輸送障害の原因のうち、線路上立入り、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: 輸送障害の原因のうち、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

## 部内原因による輸送障害発生件数及び影響の大きさ(JR・大手民鉄)

JR旅客会社6社及び大手民鉄16社(以下、「JR・大手民鉄」という。)における、部内原因(鉄道係員、車両、土木施設等、電気設備等)による「輸送障害発生件数」及び「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)」の傾向は以下のとおり。

- 部内原因による輸送障害全体の件数は概ね横ばいから減少傾向にある(図1)。一方、輸送障害1件当たりの運休本数は平成26年度までは横ばいであったが、平成27,28年度にかけて増加している(図2)。
- 部内原因毎の輸送障害件数は、①車両 ②電気設備等 ③鉄道係員 ④土木施設等の順に多い。
- 部内原因毎の輸送障害による影響の大きさは①電気設備等 ②土木施設等 ③鉄道係員 ④車両の順に大きい。

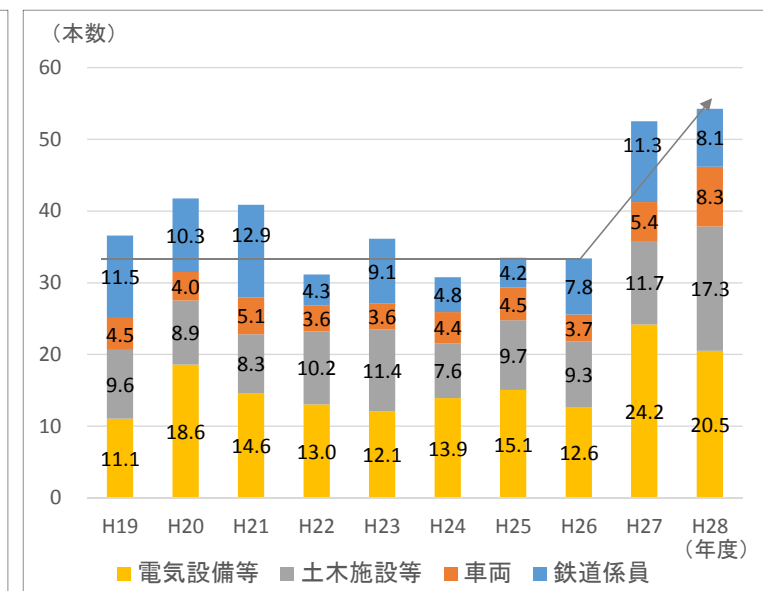
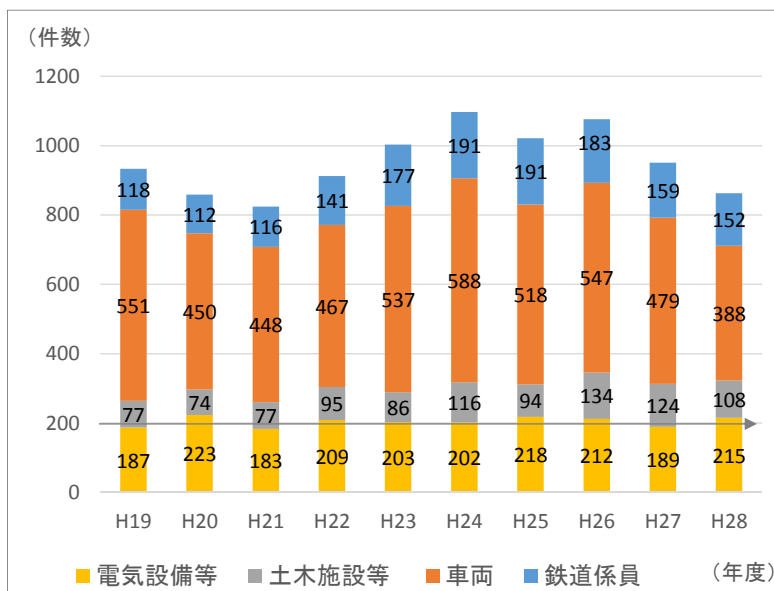
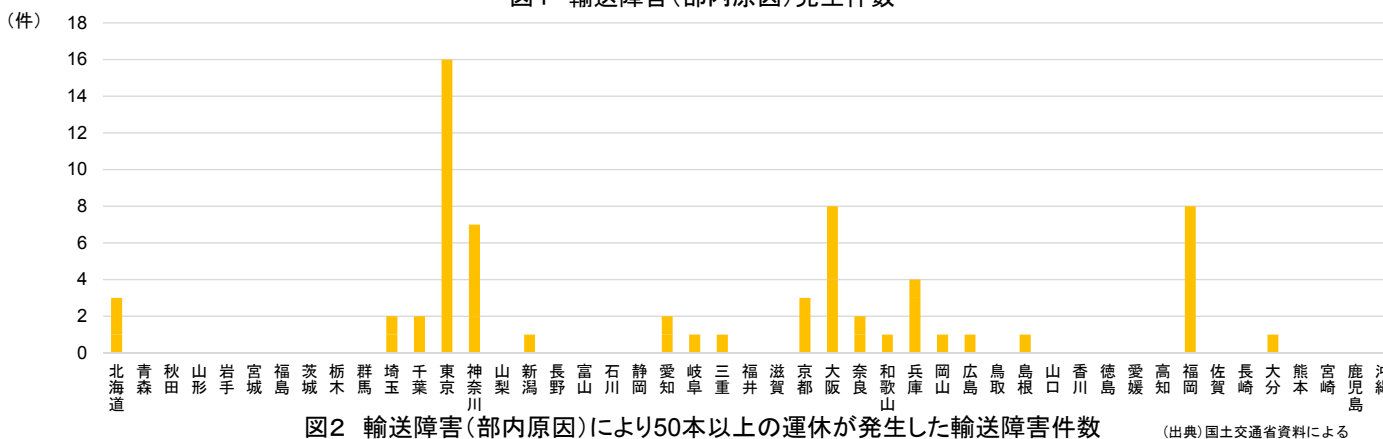
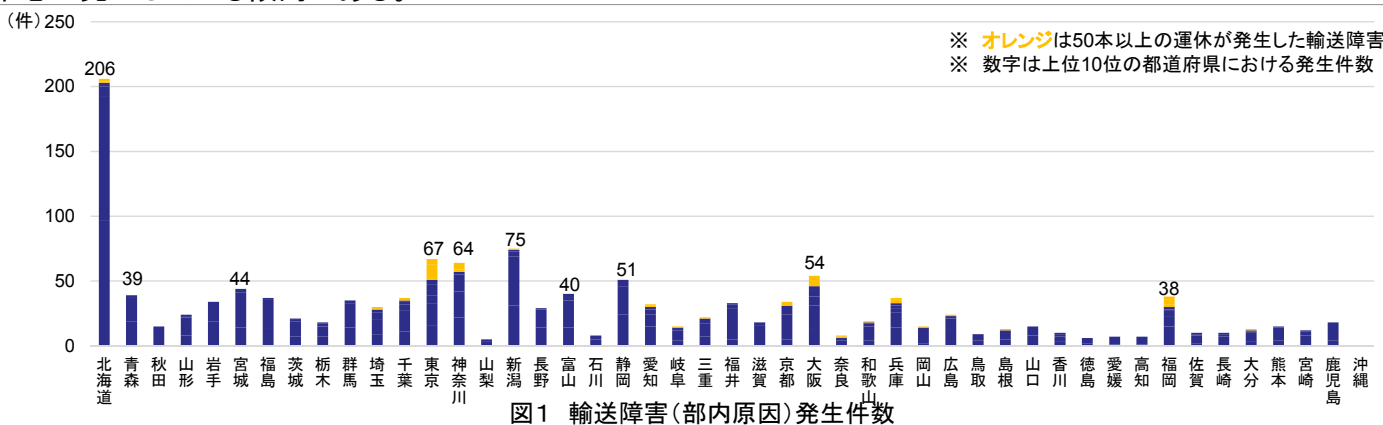


図1 JR・大手民鉄の輸送障害(部内原因)の件数の推移

図2 JR・大手民鉄の輸送障害1件当たりの列車運休本数(部内原因別) (出典) 国土交通省資料による

- ・平成28年度の都道府県別の部内原因による輸送障害発生件数は図1の通り。そのうち、大きな影響があった(運休本数50本以上)輸送障害発生件数は図2の通り。
- ・輸送障害の発生件数自体は都市部・地方部に分散している(図1)が、特に大きな影響があった輸送障害は都市部を中心に発生している傾向にある。



## JR・大手民鉄の運休本数100本以上の輸送障害件数(設備別・運転支障時間別)

- ・電気設備等に起因する輸送障害のうち、信号保安設備や変電所等設備の不具合によるものは年度によって件数にばらつきが大きい一方、電路設備の不具合による輸送障害は、毎年一定程度発生している(図1)。
- ・変電所等設備の不具合による輸送障害は、比較的短時間で回復する傾向がある(図2)。
- ・電路設備の不具合による輸送障害は、復旧までに早くても3時間程度を要し、被害が広範囲に及んだ場合は復旧までにかなりの時間を要する(図2)。

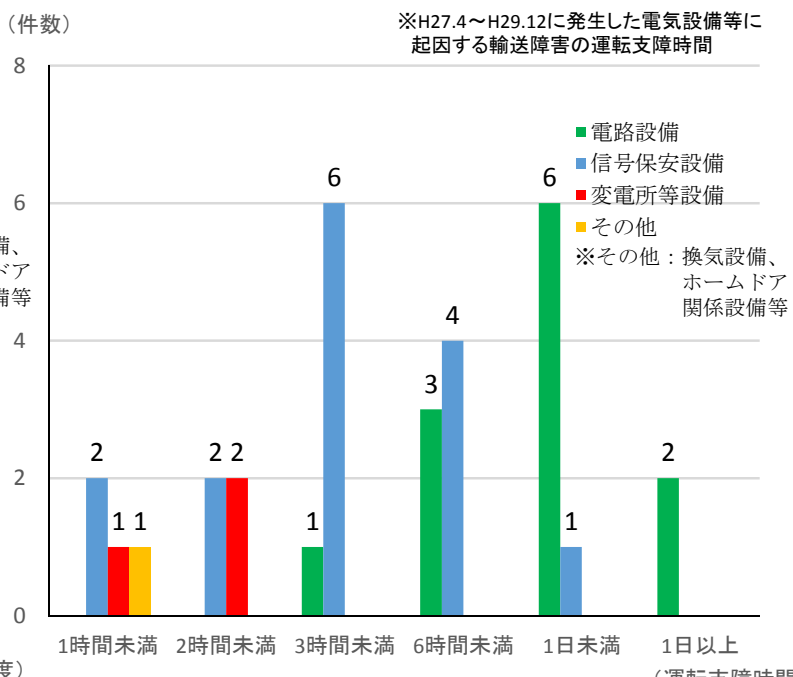
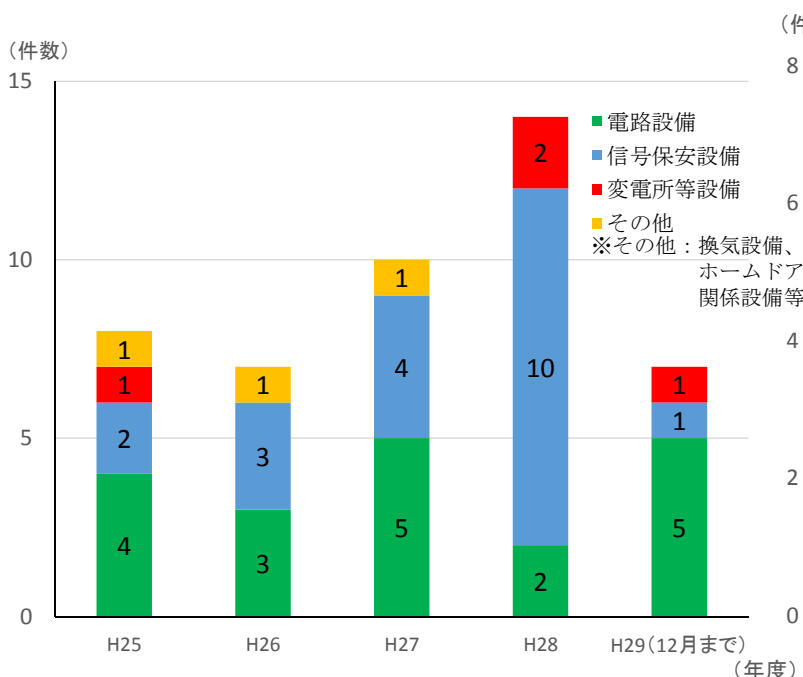


図1 JR・大手民鉄の運休本数100本以上の輸送障害件数(設備別)

図2 JR・大手民鉄の電気設備等に起因する運休本数100本以上の輸送障害件数(運転支障時間別)

(出典)国土交通省資料による

# 電路設備に起因する輸送障害の詳細分析

・平成27年4月～平成29年12月の期間内に発生した電路設備に起因する輸送障害の設備別の発生件数を見ると、電車線が最も多く、次いでちょう架線、ケーブル、電化柱、がいしが同数となっている(図1)。  
 ・平成27年4月～平成29年12月の期間内に発生した電路設備に起因する輸送障害の原因別の発生件数を見ると、施工不良が最も多く、次いで、経年劣化、運転取扱い誤りの順となっている(図2)。

※H27.4～H29.12の期間内に発生した12件を分類

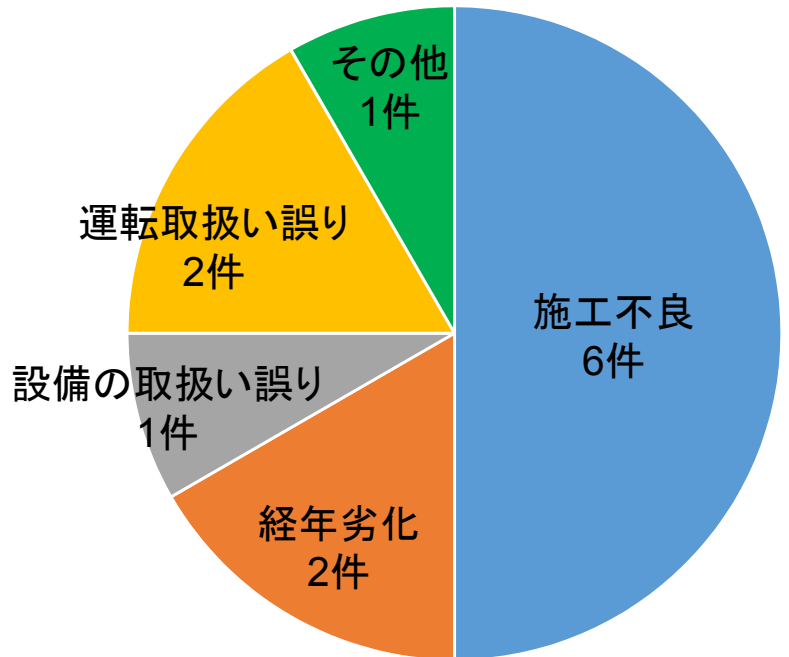
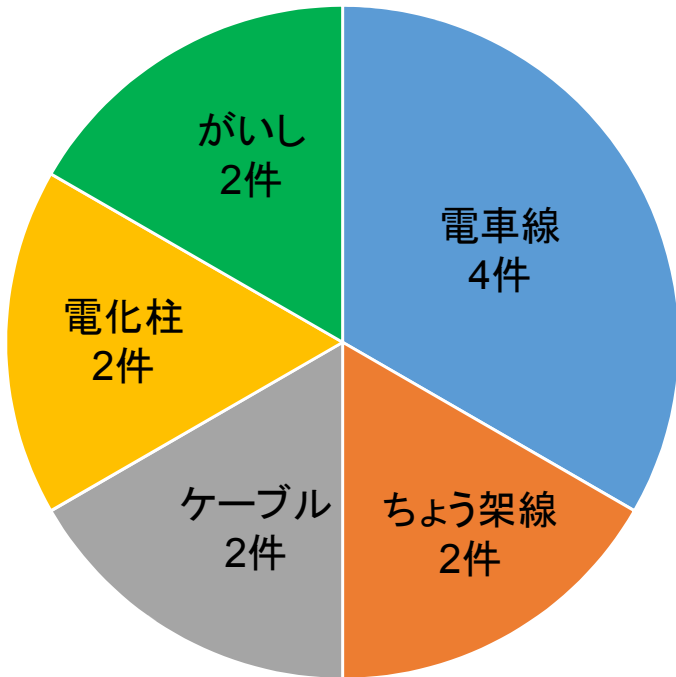


図1 電路設備の不具合による輸送障害(設備別)

図2 電路設備に起因する輸送障害(原因別)

(出典)国土交通省資料による

# 鉄道事業者ヒアリング結果まとめ(電気設備等の維持管理)

○電気設備等に関する維持管理の現状・課題及び鉄道事業者の主な取り組み

	電路設備	変電設備	信号設備	保守係員
電気設備等の維持管理に関する現状・課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>電車線路は一重系(二重化が極めて困難)</li> <li>高所に設置されている、高電圧で加圧されており感電のリスクがある等、作業環境が厳しい</li> <li>部品点数が多く、構成が複雑</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>設備の二重化や常時監視が可能なものが多い</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>設備の二重化や常時監視が可能なものが多い</li> <li>部品点数が多い</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>施設の維持管理の技術力低下</li> <li>保守係員の採用・定着が困難</li> </ul>
電気設備等の維持管理方法の見直し、新たな維持管理手法の導入	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zがいしやポリマーがいし等の弱点の少ない部品の使用</li> <li>万が一セクションで停車・起動しても溶断しにくい合成電車線の導入</li> <li>部品・設備の供用年数に応じた検査の実施や地下区間独自の点検方法の設定など区間の特徴に応じた検査の実施</li> <li>電車線の摩耗状態の検査等について営業車による状態監視、検測車による検査の実施</li> <li>電柱建替え作業の省力化のため、「電柱をつかむ、旋回させる、挿し込む」作業を可能とする電柱ハンドリング車による作業の実施</li> <li>複数の事業者による検測車の共同利用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>検査業務省力化のため、メンテナンスフリー設備、故障の少ない機器への更新、状態監視システムによる検査の実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>検査業務省力化のため、検測車による検査や状態監視システムの導入</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>施設の維持管理に必要な技術を自社で確立するため、過去にアウトソーシングした保守業務を直営体制へ再移行</li> <li>施設の維持管理に必要な技術を自社で確立するため、敢えて外注化しない</li> <li>直営体制とすることにより本社ブランドを活用した優秀な人材の採用</li> <li>模擬故障を発生させた上で復旧作業を行える、実務的な訓練設備の充実</li> </ul>
開発中	<ul style="list-style-type: none"> <li>検査業務省力化のため、画像診断やレーザ測定技術の導入による電車線モニタリング(電車線と金具の状態)や自動検測等の新たなメンテナンス手法について開発</li> <li>新幹線送電ケーブル取替作業の効率化・機械化のため、専用の保守用車の開発</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>検査業務省力化のため、画像解析によるレールボンド異常検出システムや転てつ機転換時のトルク値モニタリングによる予兆検出システムの開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>検査におけるもの見方や判断根拠が作業員の経験や勘に左右されないよう、検査指標の定量化の検討</li> <li>トラブル対応機会減少などの現場経験を補うため、VRを活用したトラブルの再現性を高めた訓練の実施</li> <li>検査業務省力化のため、画像解析によるレールボンド異常検出システムや転てつ機転換時のトルク値モニタリングによる予兆検出システムの開発</li> </ul>
検討段階	<ul style="list-style-type: none"> <li>生産性向上のため、電車線等の張替え、がいし清掃等の作業の機械化の検討</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>故障部品を解体する等の詳細な調査・試験等により設備の寿命を適切に判断・評価できる手法の検討</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>転てつ機まわりのモニタリングに振動、臭い等の新たな指標を導入することにより、定期検査(点)から常時接続監視(線)へ移行の検討</li> <li>AI技術を活用した設備故障の予兆診断の検討</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>数値管理への移行に伴うデータ増大に対応するため設備管理の効率化(測定したデータをシステムへ自動で入力等)の検討</li> </ul>
電気設備等の維持管理の省力化・効率化に向けた設備の見直し等	<ul style="list-style-type: none"> <li>電路設備の簡素化・統合化のため、シンプルな架線構成(き電吊架式等)の導入の拡大</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>無線式列車制御システム(ATACS)導入により、信号機、軌道回路等の設備を廃止し、メンテナンスの省力化・効率化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>無線式列車制御システム(ATACS)導入により、信号機、軌道回路等の設備を廃止し、メンテナンスを省力化・効率化</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>無線式列車制御システム(CBTC)を開発により、信号機、軌道回路等の設備を廃止し、メンテナンスの省力化・効率化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>無線式列車制御システム(CBTC)を開発し、信号機、軌道回路等の設備を廃止し、メンテナンスを省力化・効率化</li> </ul>

※記載している取組①では、①「電気設備等の改良」、②「保守検査方法の改善」、③「技術力の維持・向上」の別に整理し色分けしている

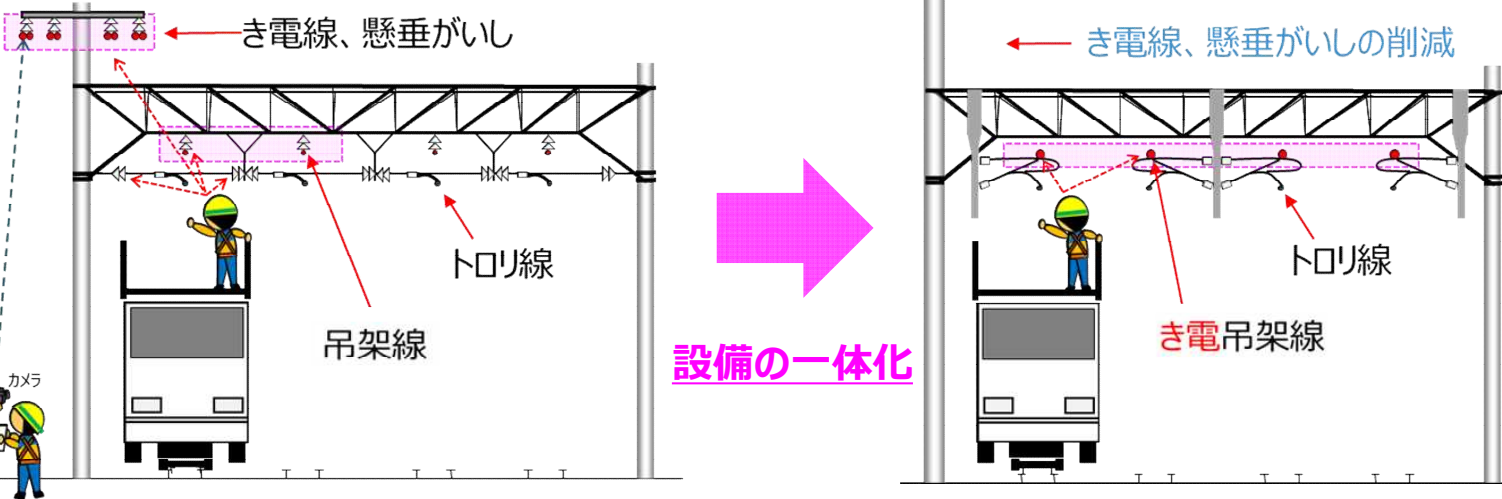
# 電気設備等の改良の事例

電路設備の簡素化・統合化のため、シンプルな架線構成(き電吊架式等)の導入により電車線設備を削減し、**検査の省力化・効率化**を図る

■電路設備の簡素化・統合化のため、シンプルな架線構成の導入

〔従来の架線〕

〔シンプルな架線〕



設備の一体化

き電線を吊架線と一体化(き電吊架線化)することで、き電線と懸垂がいしが削減され、部品点数が削減されるとともに電車線設備がトロリ線近傍に集中するため、**検査に関わる労力が減少する。**

(出典) JR西日本提供資料より

# 保守検査方法の改善の事例

電車線の摩耗状態や電車線金具の取付状態等について、営業車による状態監視や検測車による検査を実施し、**検査の省力化・効率化**を図る

■画像解析等により電気設備の異常を検出するシステムの開発

## カメラを用いた電車線モニタリング

試験車両の屋根上に設置されたカメラ

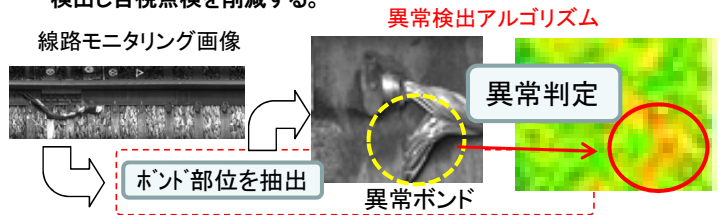


(トロリ線と電車線金具の状態)の試験車両と電車線金具の画像

(出典) JR東日本提供資料より

## 軌道回路車上ボンドモニタリング

■線路モニタリングの取得画像を画像解析し、レールボンドの異常を検出し目視点検を削減する。

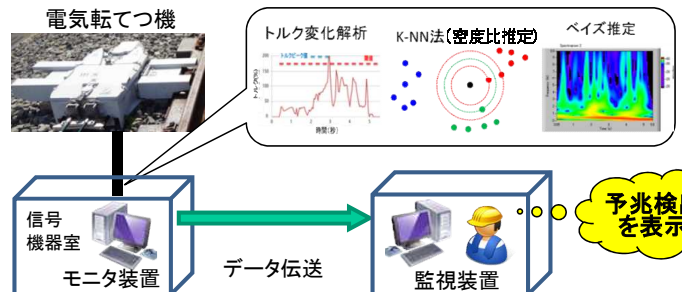


フィールド試験の結果・・・素線切れ8割以上を100%検出  
(一部、正常な箇所を誤検出してしまう)

【課題】ボンド部位の検出、異常判定の精度向上

## 転てつ機モニタリング

■転換データを活用した、閾値判断のみに依存しない予兆検出、障害の原因推定による安定輸送の実現を目指す

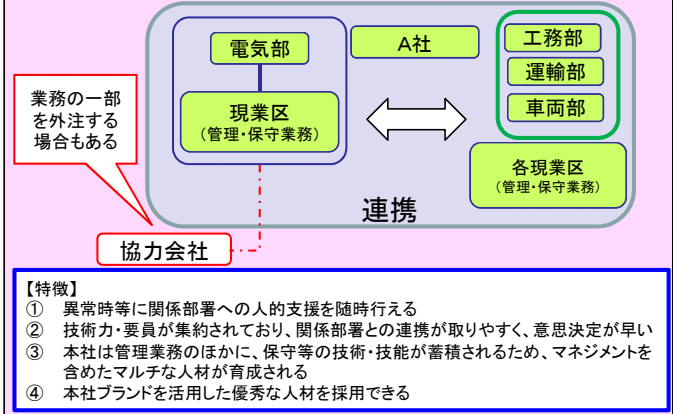


# 技術力の維持・向上の取組事例

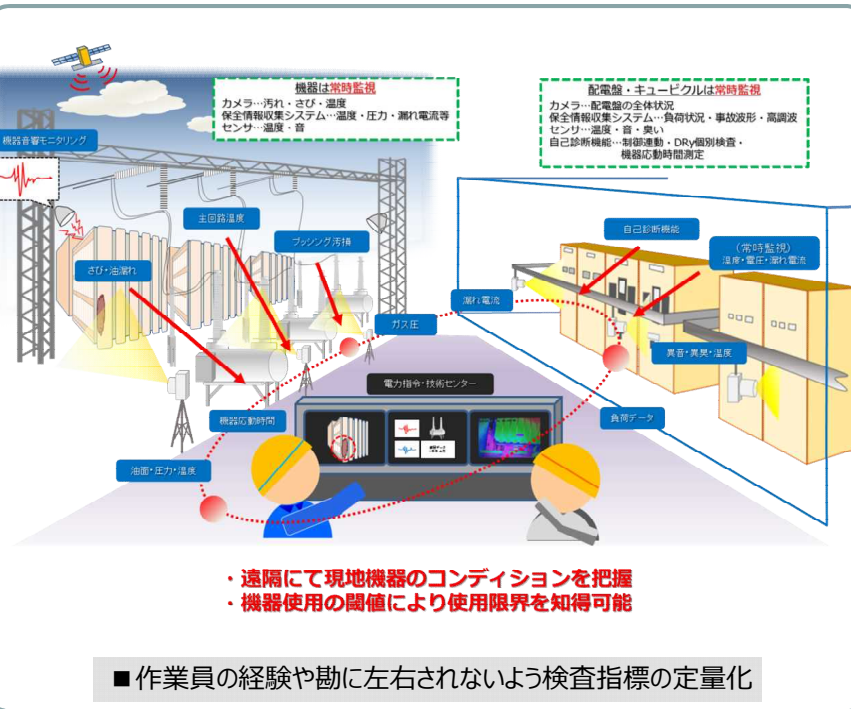
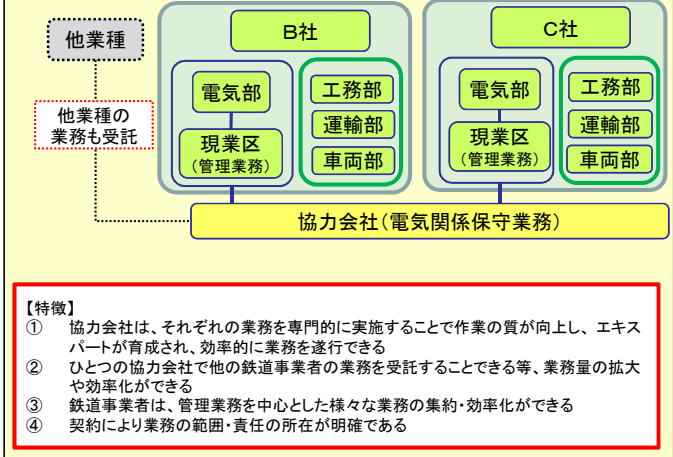
- ・検査におけるものの見方や判断根拠が作業員の経験や勤に左右されないよう、**検査指標の定量化**について検討
- ・保守作業に必要な技術力を維持するための体制の構築  
※鉄道事業者の取組としては大きく分けて次の2つの考え方に基いているが、この例示に限らず、線区の状況、事業者の規模、業務の分類に応じた様々な形態がある。

## ■保守作業に必要な技術力を維持するための体制の構築

### 保守業務の直営化の体制(イメージ)



### 保守業務の外注化の体制(イメージ)



(出典) J R 東日本提供資料より

# VRを活用した訓練シミュレータの事例

- ・VR(ヴァーチャル・リアリティ)を活用し、事故現場の再現性を高めた訓練を導入し**トラブルへの対応能力の向上**を図る
- ・既に導入されている鉄道事業者から**他の鉄道事業者に対し活用の機会を提供**する



■VR(ヴァーチャル・リアリティ)を活用し、事故現場の再現性を高めた訓練

(右)VR鉄道工事従事者訓練シミュレータのVR画像





### 鉄道電気施設の保守作業の現状

- 点検すべき部品点数が多い、設備が高所にある等の理由により作業環境が厳しい等、既に作業員の確保が困難になる中で、将来的には現在よりも少ない人数で作業を行うことを前提とせざるを得ない可能性がある。
- 保守作業に必要な技術力はベテラン作業員の経験や勘に頼る部分が多い。
- 設備故障の頻度が減っており、作業員の技術力の確保に当たって必要となる現場経験を積む機会が減少。

#### 保守作業の省力化・効率化 (センシング技術の活用)

#### 保守作業に必要な技術力を維持する体制の構築 (組織体制・技術伝承WGの場で議論)

- ・鉄道電気施設の健全度を判断するなど、最後は人が行わなければならない作業が一定程度存在する。
- ・事業者によって必要な技術力を自社で維持する場合(直営化)と外注先等と連携しながら維持する場合があるが、いずれにしても保守作業に必要な技術力を維持する体制の構築が必要である。

まずは省力化・効率化が可能な作業と困難な作業とを峻別した上で、測定等の作業をセンシング技術等の活用により状態監視装置に置き換えるなど、具体的な活用方法を検討する場を設置。

#### 適切なモニタリングのための最適な技術等の検討

- ・機器又は部品ごとに適切にモニタリングするために必要となる基礎データ(測定部位、測定項目、測定手法、測定頻度等)の検討。
- ・基礎データの収集に必要なセンシング技術、画像認識技術等の洗い出し(マッチング)。
- ・基礎データの効率的な収集方法の検討。
- ・収集したデータを分析し、予兆管理による検査など周期によらない検査方法等の導入の可能性を検討。

転つ機のモニタ (イメージ)



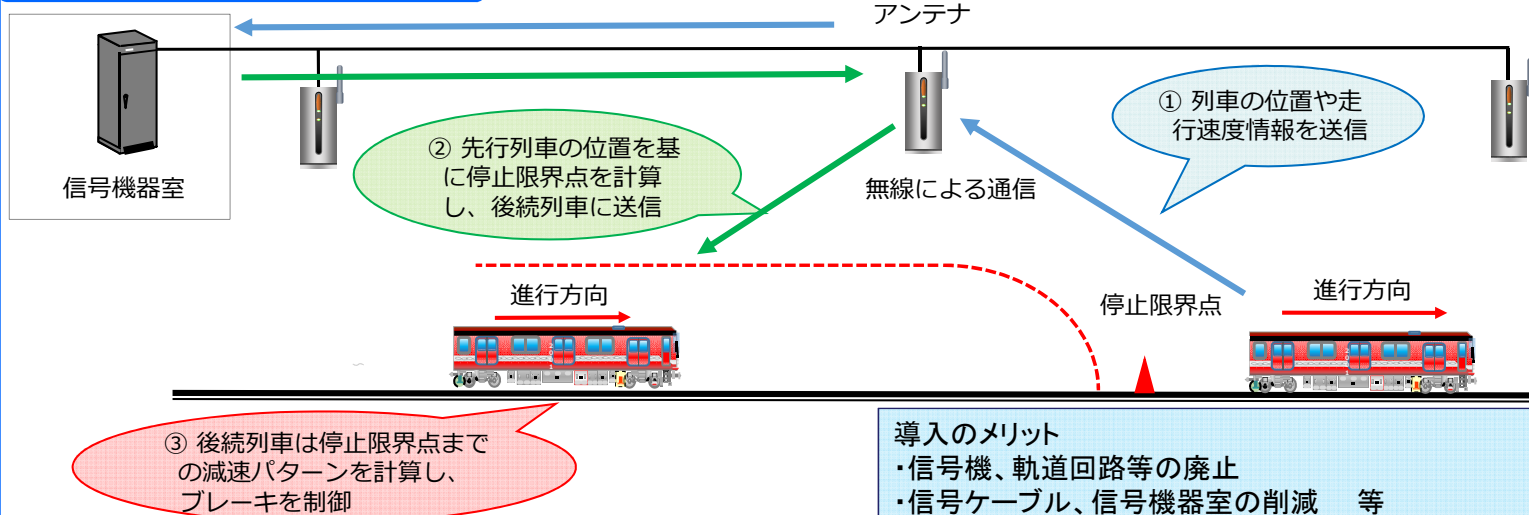
電圧	全社が同様に測定
電流	全社が同様に測定
トルク値	測定手法が異なる
振動	目視で確認
温度	触手・臭いで確認
動作回数	測定部位が異なる
.....	.....

予兆管理等を行うための基礎となるデータベース

	測定部位	測定手法	...
電圧	入力端子	電圧計	...
電流	入力端子	電流計	...
トルク値	トング	●●	...
振動	□□	■	...
温度	モータ	◆◆	...
動作回数	△ △	▲▲	...
.....	.....	.....	...

## 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

### 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)

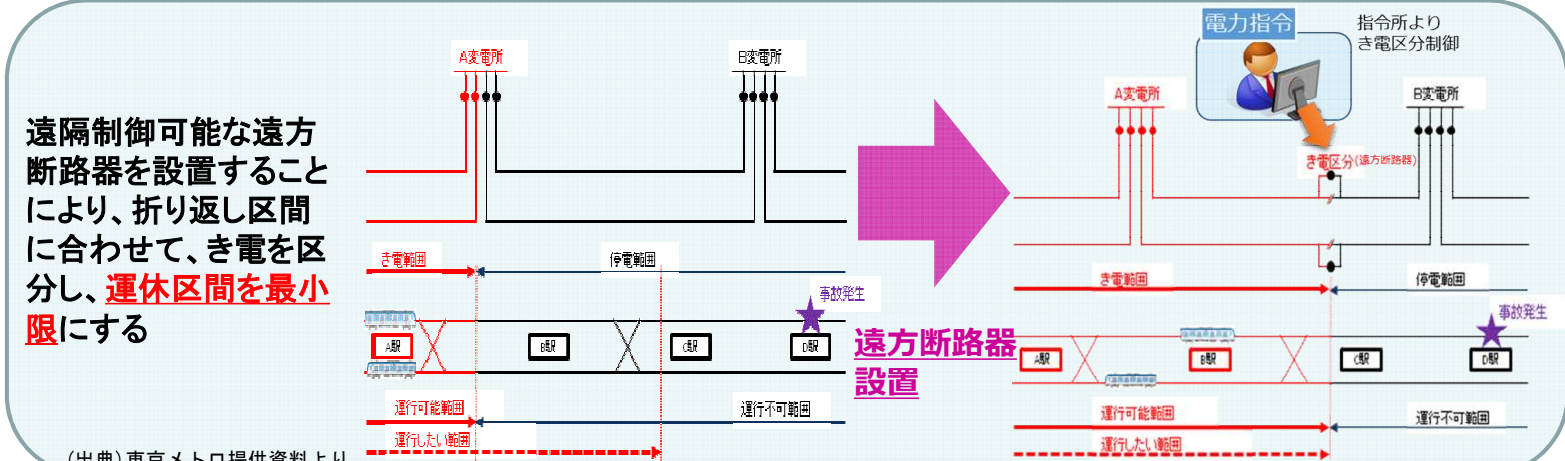
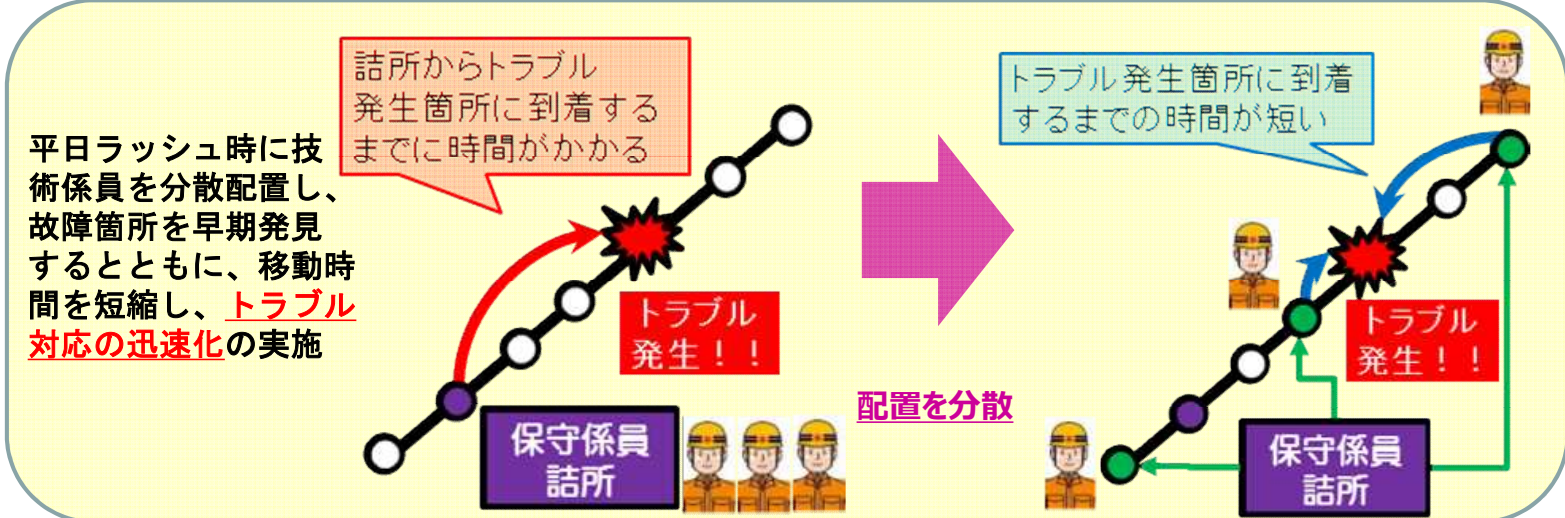
- 他の線区においても同一の装置で走行できるようにするための無線式列車制御システムの車上・地上設備の仕様の共通化を検討する場を設置。
- 仕様の共通化の方向性に合わせた技術基準の整備/技術基準との適合性確認等の手続きの簡素化等について検討。

## ○大規模な輸送障害発生時の対応に関する現状・課題及び鉄道事業者の主な取り組み

	設備関係	運行方法	要員関係	利用者への案内
大規模な輸送障害発生時の現状・課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>故障箇所の特定、復旧作業に時間を要する</li> <li>故障箇所に対して運転見合わせ区間が広い</li> <li>異常時対応の機会が減少し、対応力が低下</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>運転整理の取扱いが複雑</li> <li>故障箇所に対して運転見合わせ区間が広い</li> <li>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する</li> <li>異常時の運転取扱い変更によるヒューマンエラーのリスクがある</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>運転整理の乗務員運用が複雑</li> <li>故障発生箇所到着までに時間を要する</li> <li>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する</li> <li>異常時対応の機会が減少し、対応力が低下</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>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する</li> <li>異常時対応の機会が減少し、対応力が低下</li> </ul>
大規模な輸送障害からの早期復旧のための取り組み	<ul style="list-style-type: none"> <li>運転再開時間を早めるため、事故復旧マニュアルに本復旧の方法だけでなく仮復旧の方法や必要材料の記載</li> <li>直流変電所の故障電流検知の波形分析による故障点の特定・検証</li> <li>模擬故障を発生させた上で復旧作業を行える、実務的な訓練設備の充実</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>輸送障害が発生した路線の運転整理業務(指令業務)が複雑なため、他路線担当者への応援等による運転整理業務体制の強化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>路線に対して車両基地を均等配置、かつ、乗務区を併設することにより、異常時における弾力的な運行本数の確保</li> <li>平日ラッシュ時に技術係員を増員(分散配置)し、故障の早期発見などトラブル対応の迅速化を実施</li> <li>出向や研修などグループ会社等との間で連携したキャリアパスの導入拡大</li> <li>定期的な異常時訓練や技術競技会の実施</li> <li>トラブル対応機会減少などの現場経験を補うため、VRを活用したトラブルの再現性を高めた訓練の実施</li> <li>模擬故障を発生させた上で復旧作業を行える、実務的な訓練設備の充実</li> </ul>	
運行の確保	<ul style="list-style-type: none"> <li>故障した設備等のある変電所をき電系統から一時的に切り離し、仮復旧状態での早期運転再開の実施(本復旧は終電後に実施)</li> <li>運休区間を極力短くするため、故障設備のある区間以外での運転を継続するための折り返し設備の設置(迂回線、信号機等)</li> <li>折り返し設備に合わせてき電を区分できるよう、遠隔制御可能な断路器の設置</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>故障した設備等のある変電所をき電系統から一時的に切り離した状態においては、通常の本数・速度での運行ができないことから、力行制御の制限による複数列車同時運転の実施</li> <li>輸送障害時にダイヤ整理によらない仮の状態での運転再開(全線で運転再開後、列車を等間隔に順次修正ダイヤを合わせる)</li> <li>ダイヤ変更後に運転する区間を乗務員に知らせるため、乗務員携帯時刻表(乗務行路表)をタブレットに表示</li> <li>運転可能な別線路を経由した運転の継続</li> <li>代用手番号や代用閉そくによる早期運転再開</li> <li>定期的な異常時訓練や技術競技会の実施</li> <li>係員の取扱いミスを減らすため、異常時の運転取扱いの整理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>路線に対して車両基地を均等配置、かつ、乗務区を併設することにより、異常時における弾力的な運行本数の確保</li> <li>定期的な異常時訓練や技術競技会の実施</li> <li>係員の取扱いミスを減らすため、異常時の運転取扱いの整理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>異常時にあらかじめ指定した社員が駅案内を支援する仕組みを構築</li> <li>定期的な異常時訓練の実施</li> </ul>
大規模な輸送障害の影響を少なくする方策	<ul style="list-style-type: none"> <li>並行する路線や代替手段がない路線について、輸送障害の影響度を考慮した維持管理・更新周期の設定</li> <li>輸送障害の影響度を考慮し、バス事業者に代替輸送の依頼</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>輸送障害の発生箇所により運転見合せ区間が決まることから、その区間に応じた折り返しパターンの事前作成</li> <li>運転見合せ区間の両端駅での旅客集中を緩和するため、優等列車の運行を手前の駅で打ち切る等、折り返し駅の分散化</li> <li>振替輸送の受入れによる自社路線の混雑緩和のため、必要に応じて臨時列車の運行や車両増結の実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2名乗務による折り返し運転時の運転台交換時間の短縮</li> <li>本社運転員に指令室経験者を配置し、異常時に指令室に派遣し業務を支援</li> <li>輸送障害が発生した路線の運転整理業務(指令業務)が複雑なため、他路線担当者への応援等による運転整理業務体制の強化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>駅や車内において、運転見合せ区間や振替輸送等をモニターや係員の案内を通じて情報提供</li> <li>自社アプリによる列車在線位置や混雑状況等のリアルタイム情報提供、迂回路ルート検索機能の追加</li> <li>利用者自らが行動選択できるよう、他社線の最寄り駅や付近のバス停等の案内マップを整備</li> <li>障害発生時に運転再開見込みに関する情報の速やかな発信(10分以内を目途)</li> </ul>

※記載している取組については、①「設備・体制の強化等」、②「職員の対応能力の向上」、③「利用者の情報提供」の別に整理し色分けしている

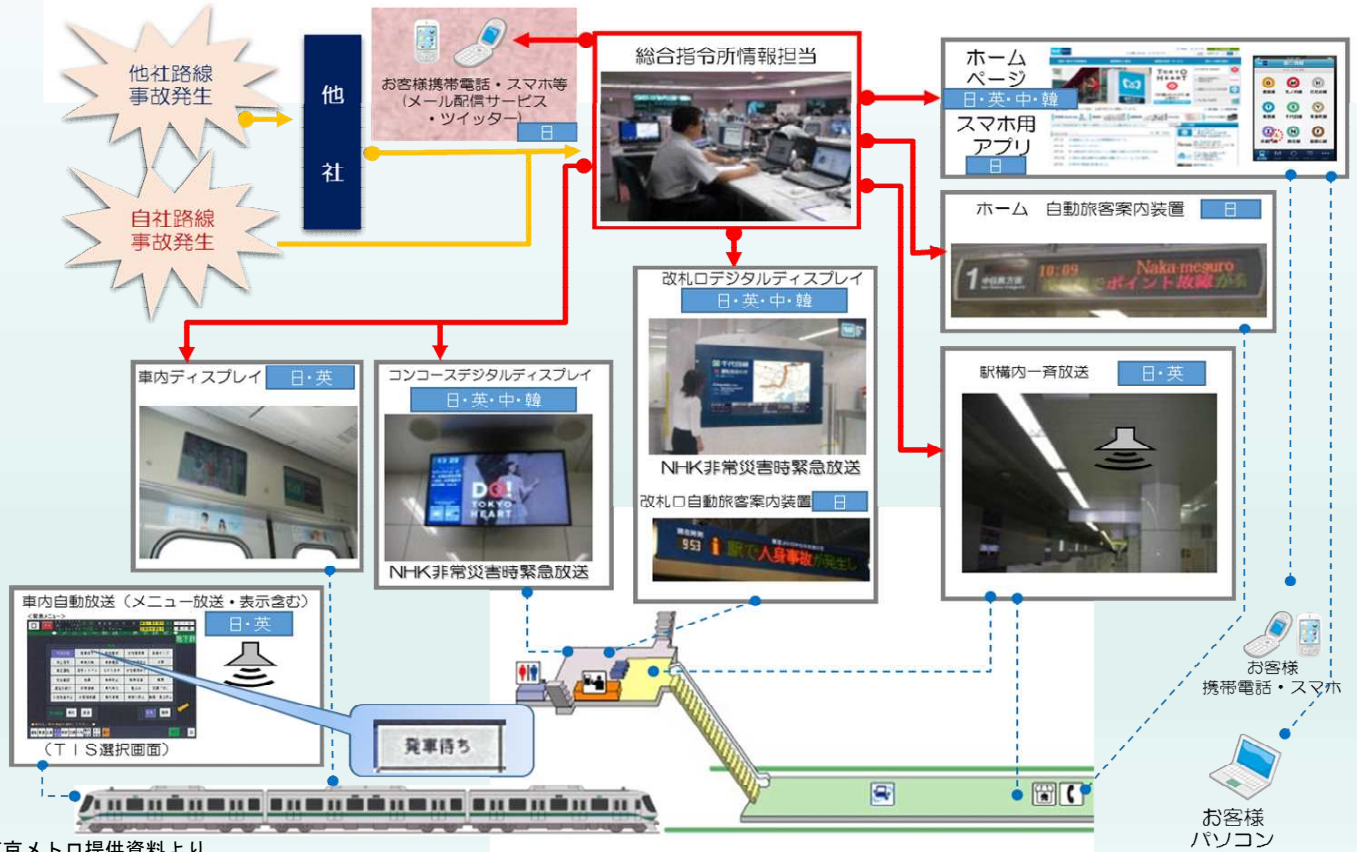
## 設備・体制の強化等の取組事例



(出典)東京メトロ提供資料より

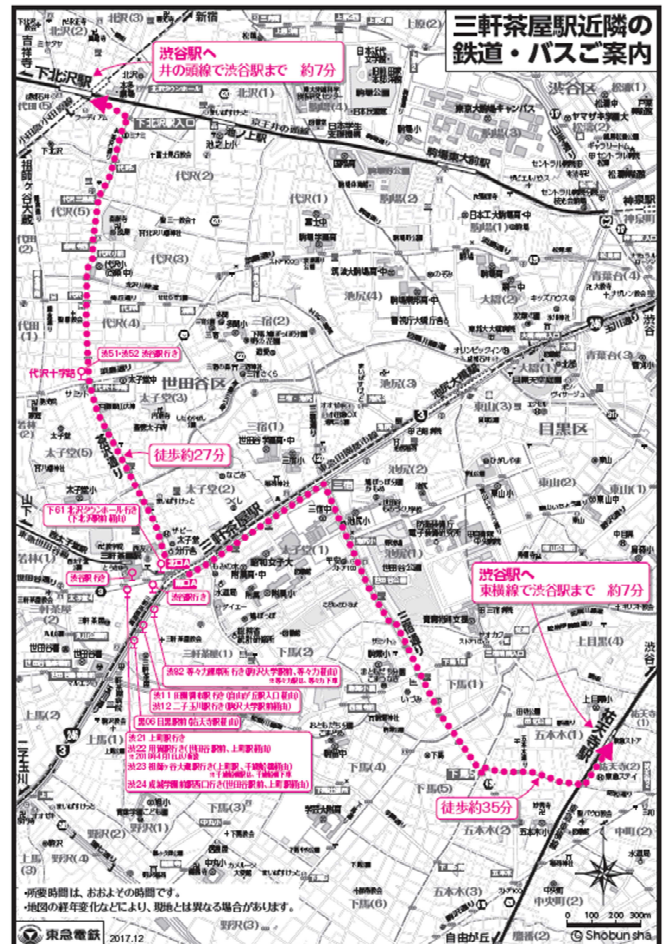
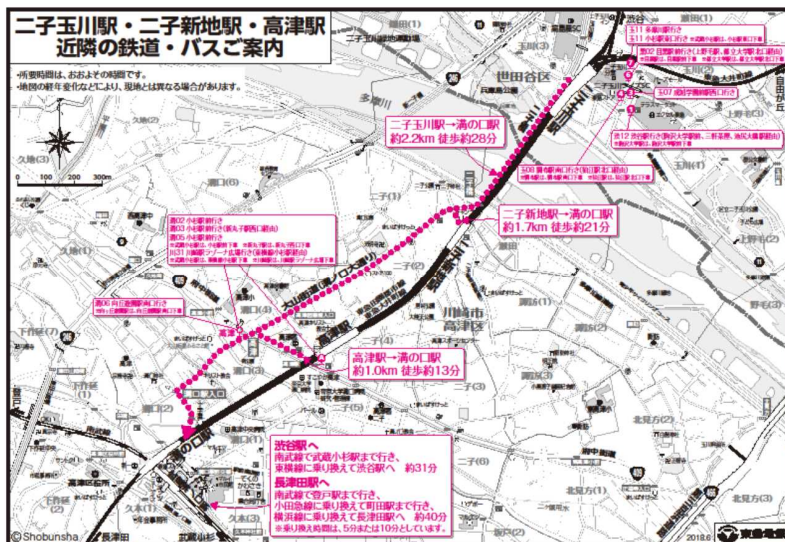
# 鉄道利用者への情報提供の取組事例

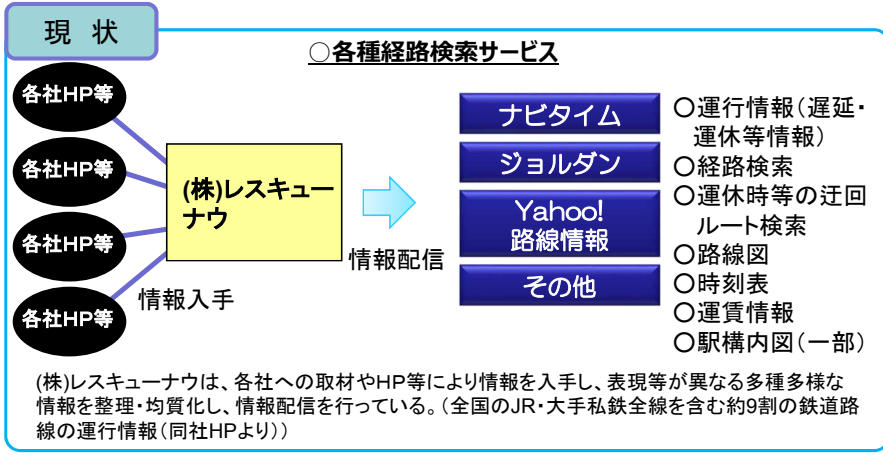
運行再開に関する情報の迅速な発信など、輸送障害発生時に**鉄道利用者** **自らが行動を選択**するために必要な情報を提供



# 最寄り駅等の案内マップ

輸送障害発生時に**鉄道利用者自らが行動を選択**できるよう、例えば他の鉄道事業者の最寄り駅や付近のバス停等までの案内マップを整備







**○鉄道事業者** 各社それぞれに、様々な情報をHPやアプリで発信



JR東日本(列車運行情報)



JR東日本(列車位置情報)



東急電鉄(駅改札付近混雑情報)



開発中の駅案内アプリ

**○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、国土交通省(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。

**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**

ナビタイム

ジョルダン

Yahoo! 路線情報

その他

- 運行情報(遅延・運休等情報)
- 経路検索
- 運休時等の迂回ルート検索
- 路線図
- 時刻表
- 運賃情報

○列車位置情報

○(振替先の)駅の混雑情報

○乗換時のルート案内

○駅構内図 等

**○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

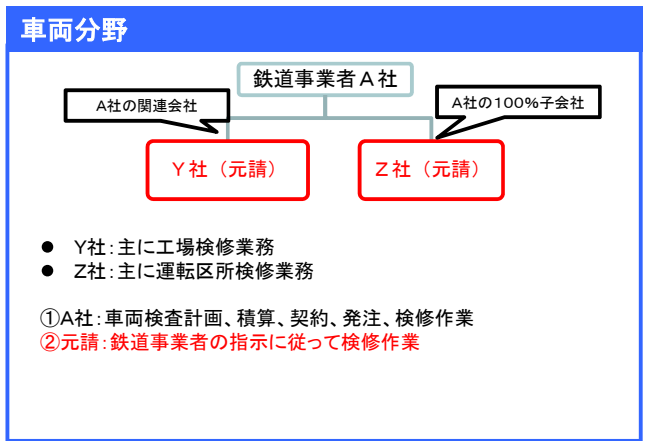
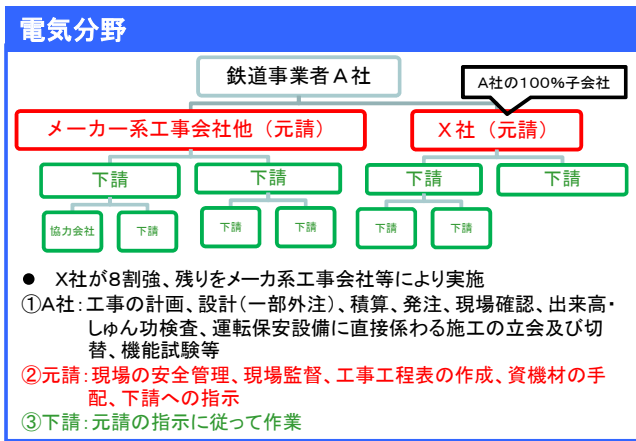
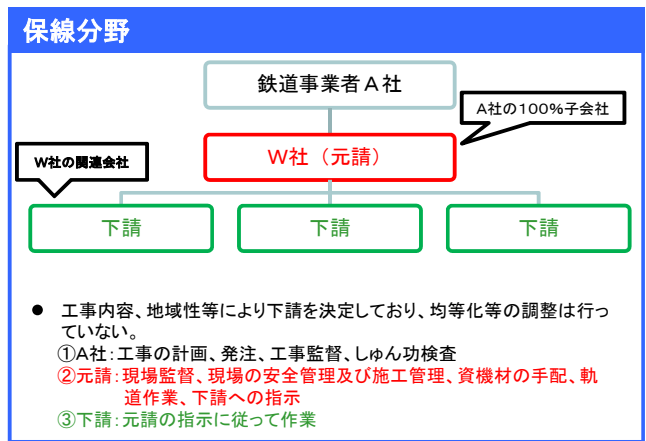
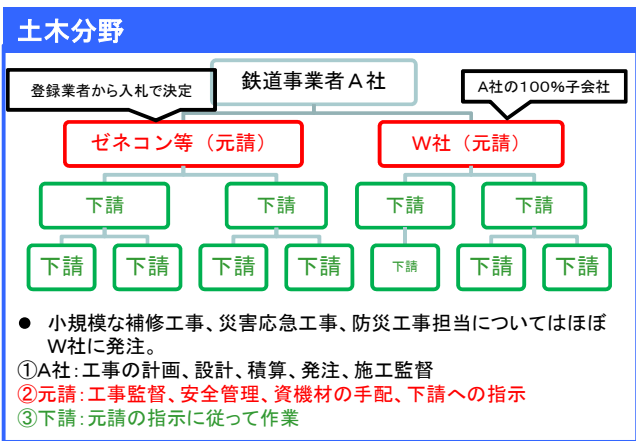
※該当する各社HP等へのリンク貼付による情報提供も含む

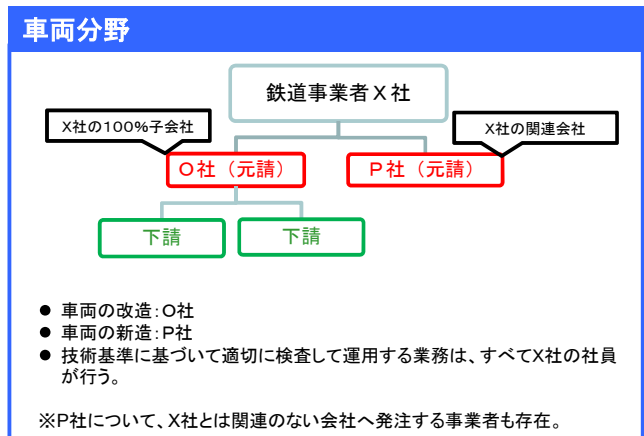
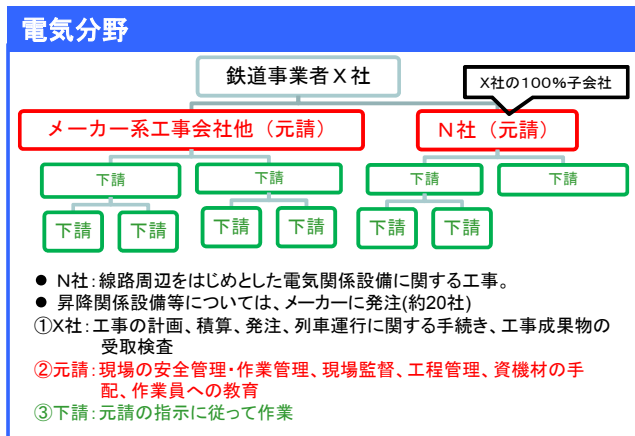
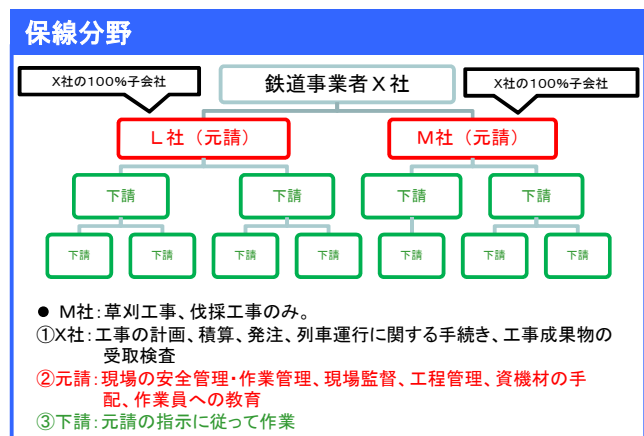
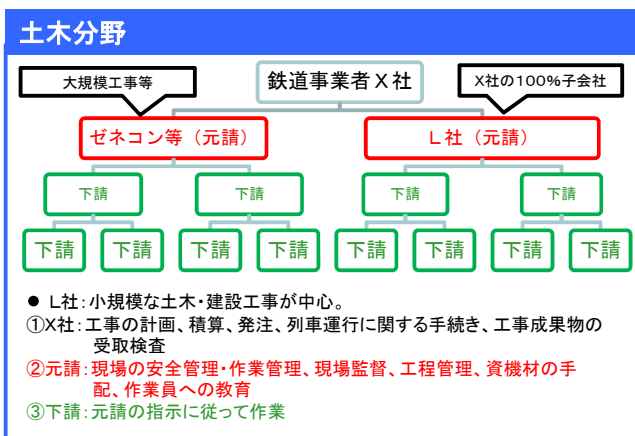
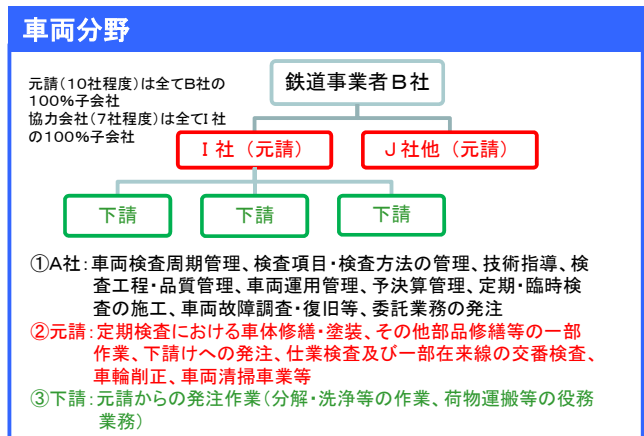
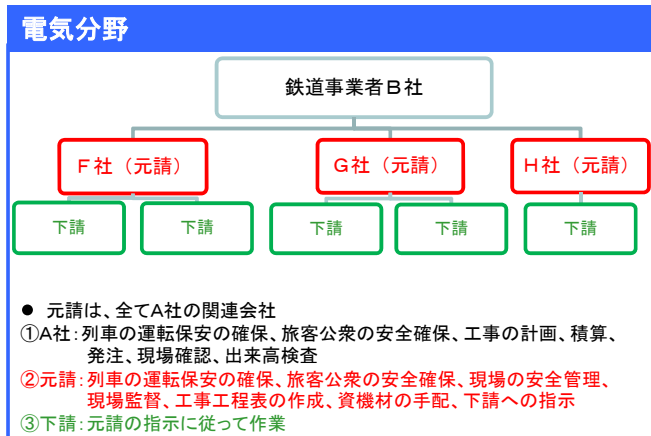
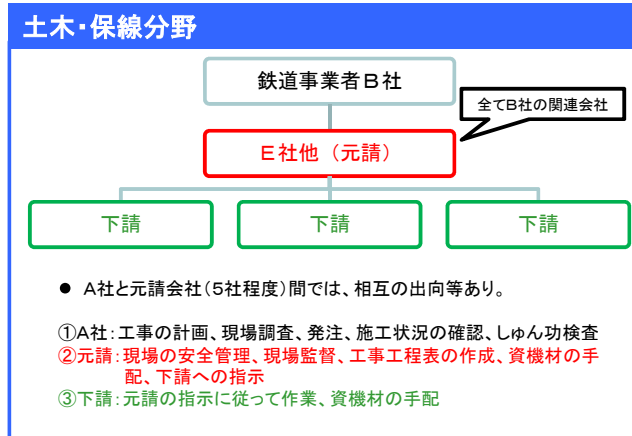
## **4. 組織体制・技術伝承対策 参考資料**



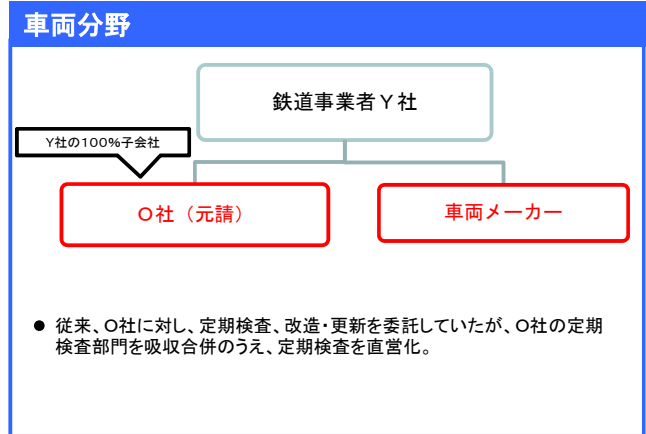
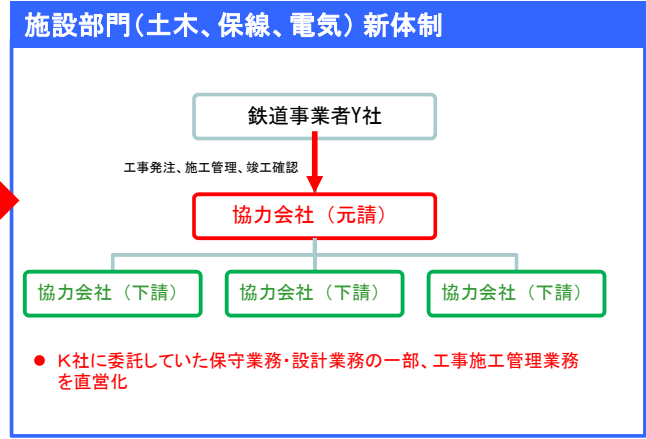
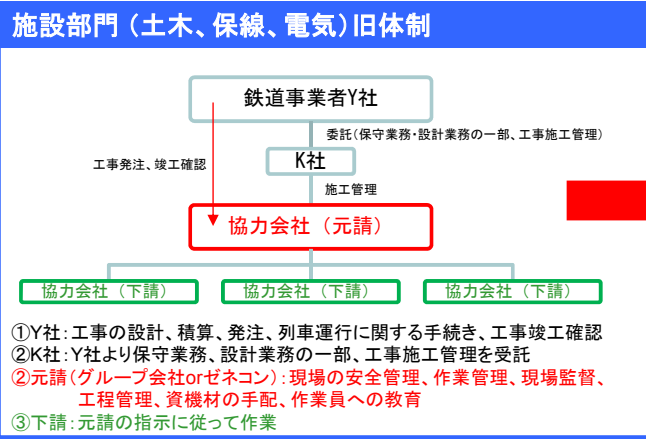
# 4-1. 組織体制・技術伝承対策(データ集)

## 保守作業における鉄道事業者・元請・下請の関係について(JR A社) 国土交通省 (アンケート結果をもとに鉄道局にて作成) 資料4-1









○ JR各社、大手民鉄(16社)、保守施工会社(2社)、関係協会(3者)、関係研究機関に対して、組織体制・人員構成等に対する実態・課題についてアンケート調査を実施。 ※調査は自由記述方式で実施

#### ▶ 保守施工会社(下請)の人材不足への懸念

- 全29者中13者が「保守施工会社の人材不足・高齢化」を指摘する回答。(11者 鉄道事業者、2者 保守施工会社)
- そのうち、3者から「保守施工会社(下請)の人材不足の方が深刻」との回答。(2者 鉄道事業者、1者 保守施工会社)

- ・実際に施行を担う孫請け会社の採用難、人材の不足。孫請け会社の社員の高齢化。協力会社では更に厳しい状況。
- ・施工にかかわる関連会社・協力会社も高齢化が進んでおり、今後の体制確保が課題。
- ・下請会社の定年退職による現象、採用の難しさ、さらには離職率の高さにより、人員が減少。
- ・関連会社(グループ会社)の労働力不足。協力会社作業員の高齢化および若手雇用の低下。協力会社の人材確保が困難になりつつある。
- ・協力業者(特に電路業者)の高齢化が進行。
- ・施工会社の人材不足による施工能力の低下。
- ・関連会社や下請会社の作業員確保が困難。
- ・協力会社は人材確保が鉄道事業者以上に厳しい状況(車両)
- ・下請会社の要員が少なくなっており、確保が困難になってきている。
- ・鉄道業界の人材確保よりも、施工会社の人材不足の方が深刻。
- ・軌道工事会社における作業員確保が課題。
- ・点検・整備、補修等業務を委託している協力会社での人材確保が困難。

#### ▶ 鉄道業界への志望者不足・認知度不足への懸念

- 全29者中11者が「志望者の減少」「年々採用が厳しくなっている」といった志望者不足を指摘する回答。(9者 鉄道事業者、2者 保守施工会社)
- そのうち、3者から「業務への理解不足」を指摘する回答。(2者 鉄道事業者、1者 保守施工会社)

- ・鉄道電気という業務に対する理解度が低いと感じている。
- ・大学への進学率上昇により、優秀な高卒応募者が減少。
- ・大学(土木)卒業者の志望者の激減
- ・シニア世代の大量退職時代に新卒者の採用が年々困難となっている。グループ会社加盟で知名度が若干は向上したが、まだかなりの不足。
- ・電気系専攻の学生の確保が年々難しくなっている。総合電機メーカー等の電気関連企業の採用が活発になっていること、学生の立場から見るとメーカーの業務の方が内容が分かりやすく魅力を感じやすいことが背景。
- ・大学・高校卒業とも、鉄道業界への志望が少なくなっている。
- ・採用環境の厳しさ
- ・工業高校の志望者減
- ・高卒・高専卒の採用は厳しくなっている
- ・採用は難しい
- ・労働人口や若い人が少なくなっているので新規採用は非常に厳しい。

○建設業就業者の高齢化が進行。保守施工会社（下請）の作業員にあたる建設業の技能者が減少傾向。

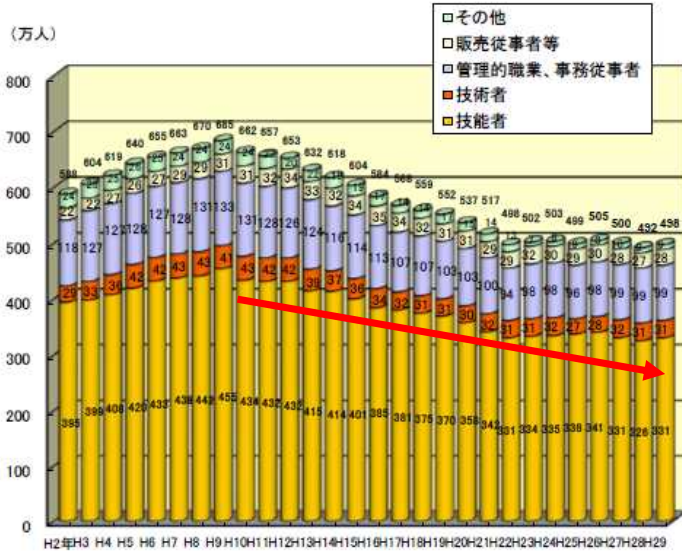
※鉄道局追記

## 技能者等の推移

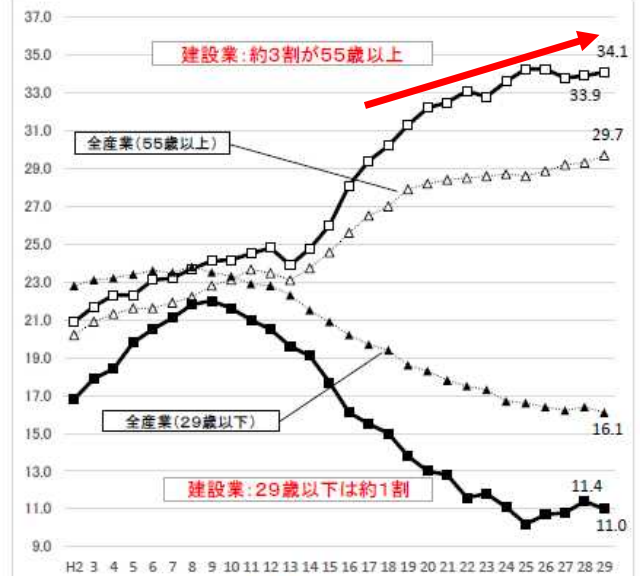
- 建設業就業者：685万人(H9) → 498万人(H22) → 498万人(H29)
- 技術者：41万人(H9) → 31万人(H22) → 31万人(H29)
- 技能者：455万人(H9) → 331万人(H22) → 331万人(H29)

## 建設業就業者の高齢化の進行

- 建設業就業者は、55歳以上が約34%、29歳以下が約11%と高齢化が進行し、次世代への技術承継が大きな課題。
- ※実数ベースでは、建設業就業者数のうち平成28年と比較して55歳以上が約3万人増加、29歳以下は約1万人減少。



出典：総務省「労働力調査」（暦年平均）を基に国土交通省で算出  
（※平成23年データは、東日本大震災の影響により推計値。）



出典：総務省「労働力調査」を基に国土交通省で算出

# 建設業における中長期的な担い手確保の試算

○建設業においては、2025年度に技能者が47～93万人不足すると予測されている。

※鉄道局追記

（建設産業政策会議 第1回建設産業政策会議資料(H28.10.11)より抜粋）

- 10年後(2025年)の技能労働者数は、コーホート分析により、約286万人と試算(2015年度比で44万人減少)。
- 一方、建設市場規模の見通しを踏まえ、2025年度に必要な技能労働者数は333万人～379万人と試算。
- 両者で47万人～93万人の差分が生じる。



※建設市場規模の推計は、内閣府の経済成長率（ベースラインケース）を用いた単純推計による試算と、建設経済研究所による将来予測値とを使用  
※※生産性向上の効果は、他産業との給与水準の格差、業界団体によるアンケート調査等を参考に、技能労働者一人あたりの請う建設市場規模について約1割の向上効果を仮定

## 5年後技術者が不足すると予想される分野

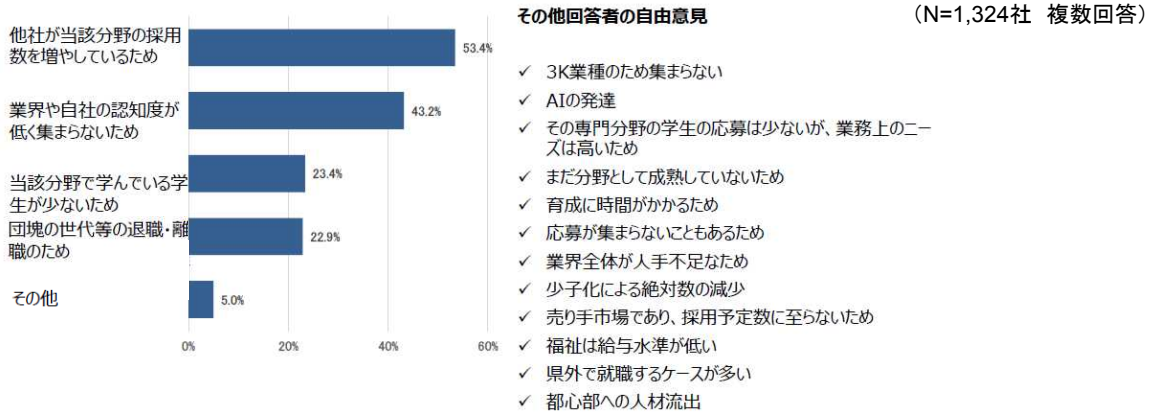
(理工系人材需給状況に関する調査結果 経済産業省(H30.4.20)より抜粋)

- 5年後技術者が不足すると予想される分野として「最も不足する分野」「2番目に不足する分野」「3番目に不足する分野」をそれぞれ90分野から選択し回答。
- 3つの分野の合計において、多い分野は、**機械工学(12.4%)**、**電力(7.5%)**、**通信・ネットワーク(5.8%)**、**ハード・ソフトウェア系(5.7%)**、**土木工学(5.5%)**である。

## 5年後技術者が不足する理由

(N=1,324社 複数回答)

- 技術者が不足する理由は、「**他社が当該分野の採用数を増やしているため**」(53.4%)が最も多く、次いで「**業界や自社に対する学生認知が低く、応募が集まらず採用に至らないため**」(43.2%)、「**当該分野を学んでいる学生数が少ないため**」(23.4%)と続く。



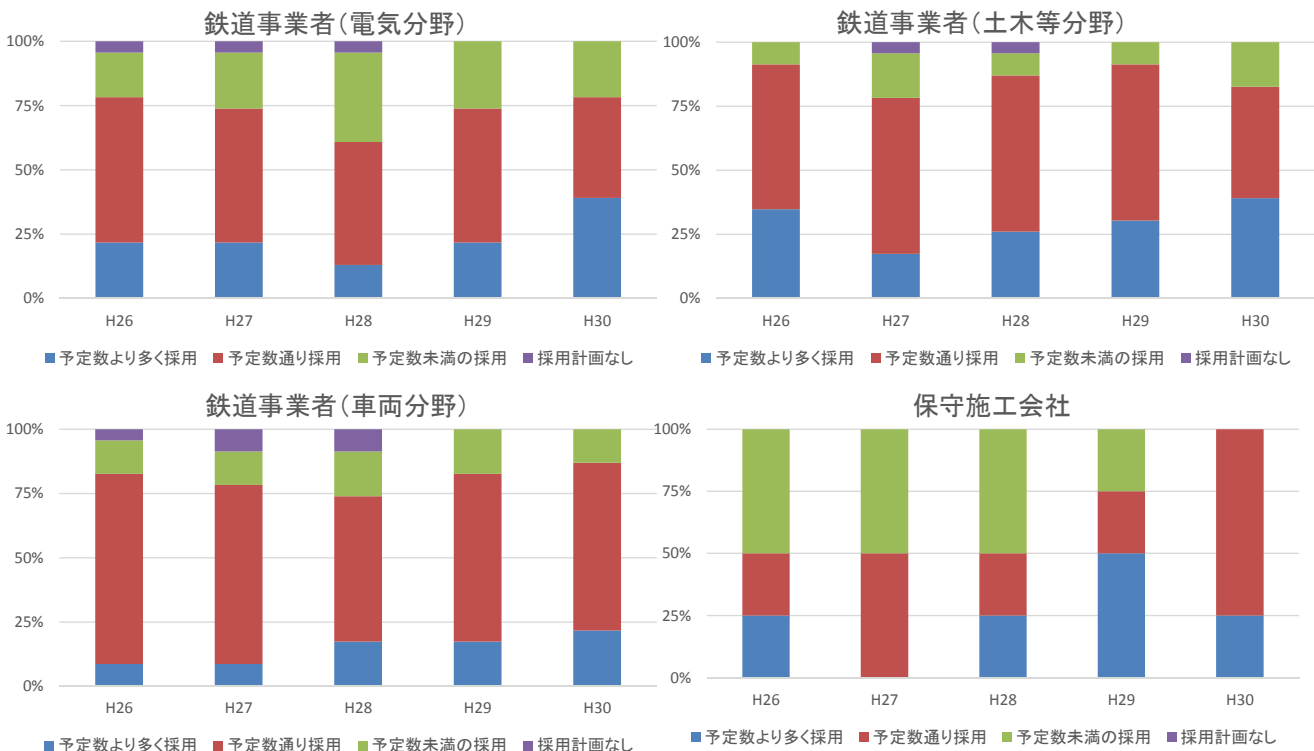
他社が採用数を増やしており、同業他社との技術者の取り合いが激化

※鉄道局追記

# 新規採用の充足感について

(アンケート結果をもとに鉄道局にて作成)

- 新卒採用に関して各社で様々な工夫を行っていることにより、**多くの鉄道事業者では、採用予定数通り又は予定数よりも多くの採用が実施できているものの、採用予定数に満たない事業者も一定数存在。保守施工会社も同様に採用予定数に満たない事業者が存在。**



JR・大手民鉄・保守施工会社の新卒採用について、各年度の新卒採用の実績を調査し、そのうち、有効な回答を国土交通省にて集計。

▶ 鉄道事業者・保守施工会社合同での採用活動(東武)



(東武グループHPより抜粋)

▶ 学生の理解促進のためのパンフレット等 (日本電設工業)



(日本電設工業HPより抜粋)

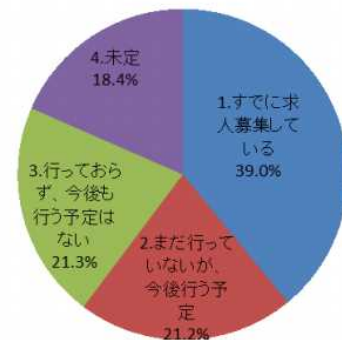
▶ 建設業における工業高校以外の職業科や普通科への求人募集

(国土交通分野の将来見通しと人材戦略に関する調査研究 国土交通省 国土交通政策研究所 (H30.3) より抜粋)

○ 「すでに求人募集している」が 39.0%、「まだ行っていないが、今後行う予定」が 21.2%、「行っておらず、今後行う予定はない」が 21.3%、「未定」が 18.4%である。

○ 4割がすでに募集を行っており、さらに2割も募集を行う予定となっており、工業高校以外への求人先の拡大に取り組む会社が多くなっている。工業高校からの採用だけに頼っていただける状況ではないことを表しているといえる。

工業高校以外への求人募集(n=1724)

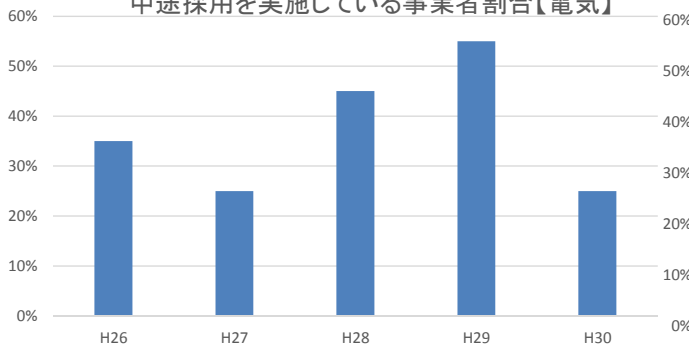


※全国の建設業者を対象としてアンケートを実施

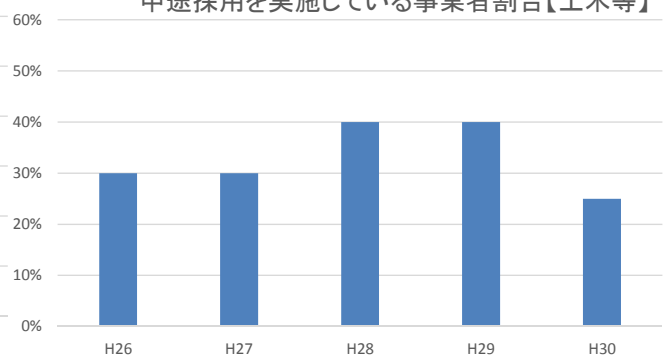
中途採用について

○ 毎年、3割程度の事業者において中途採用を実施している一方で、中途採用を実施していない事業者もある。

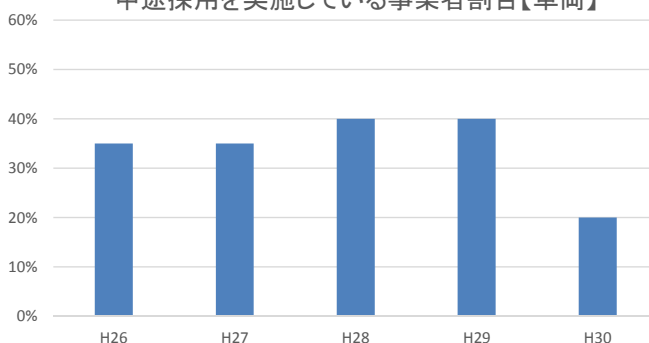
中途採用を実施している事業者割合【電気】



中途採用を実施している事業者割合【土木等】



中途採用を実施している事業者割合【車両】



《中途採用に関する各社の主な工夫》

- ・転職サイトの活用
  - ・選考日の拡大
  - ・グループ会社合同説明会の開催
  - ・未経験者の採用(保線分野)
- 等

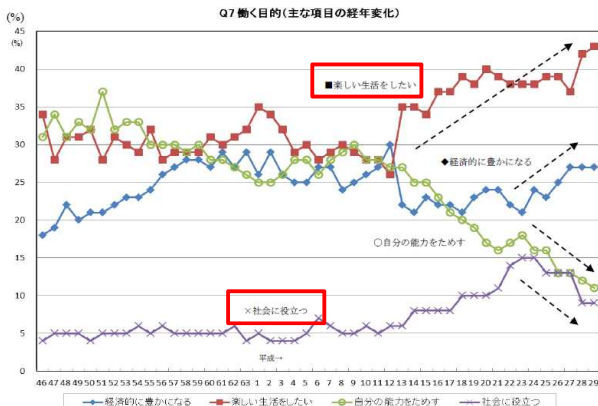
JR・大手民鉄の中途採用について、各年度の中途採用の実績や採用の工夫内容を調査し、そのうち、有効な回答を国土交通省にて集計。

# 「人並みに働き 楽しい生活をしたい」志向強まる

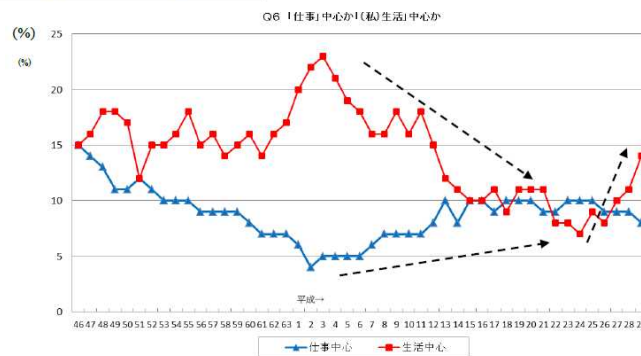
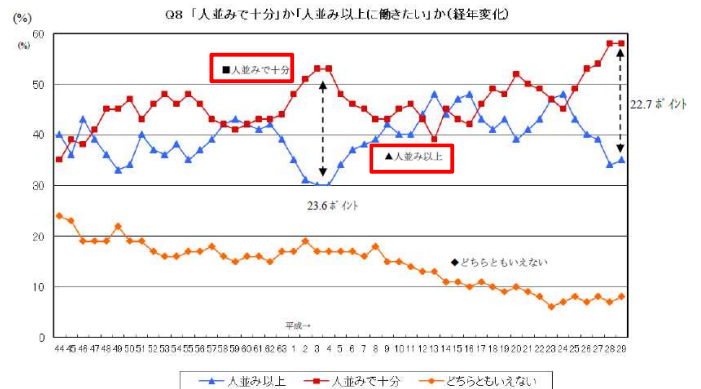
(平成29年度 新入社員「働くことの意味」調査結果 公財 日本生産性本部/一社 日本経済青年協議会 (H29.6.26) より抜粋)

資料4-12

- 「働く目的」では、「楽しい生活をしたい」が過去最高を更新。「社会に役立つ」は減少傾向。
- 「人並みに働きたいか」では、過去最高だった昨年度より減少したものの高い水準を維持。
- 「仕事中心か私生活中心か」では、「私生活中心」が上昇。



※平成29年度新入社員1,882人を対象にした「働くことの意味」調査



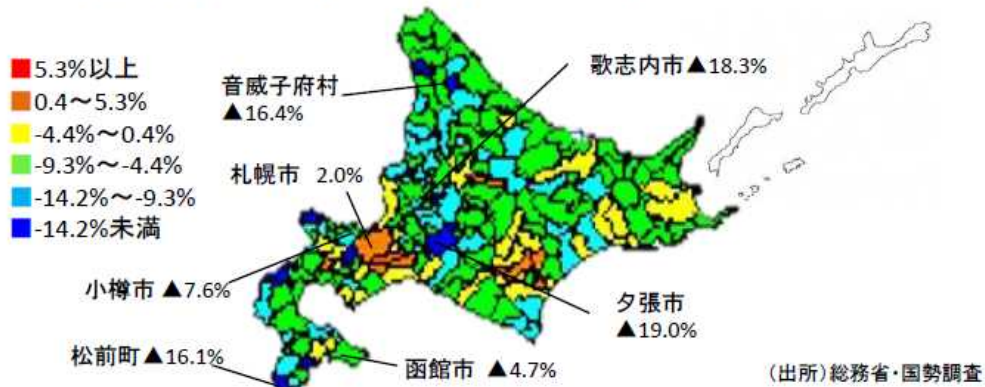
## 地方の人材不足

(最近の北海道経済の動向等について 北海道財務局 (H30.1) より抜粋)

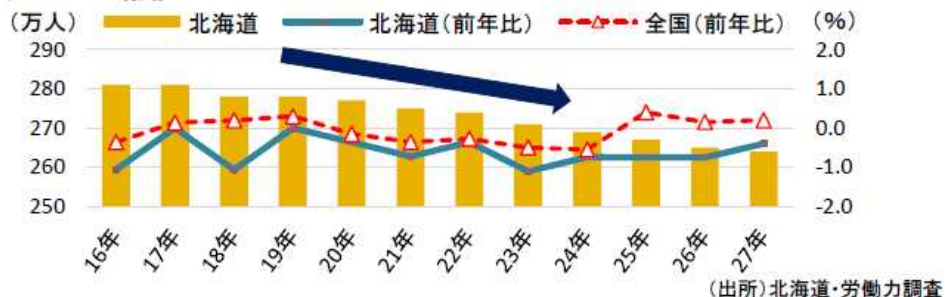
資料4-13

- 道内における多くの地域で人口減少率が高い。
- 北海道は全国に比べて労働力人口の減少スピードが速い。
- 労働力人口の減少を補い、成長を確保するためには、労働生産性の上昇が必要。

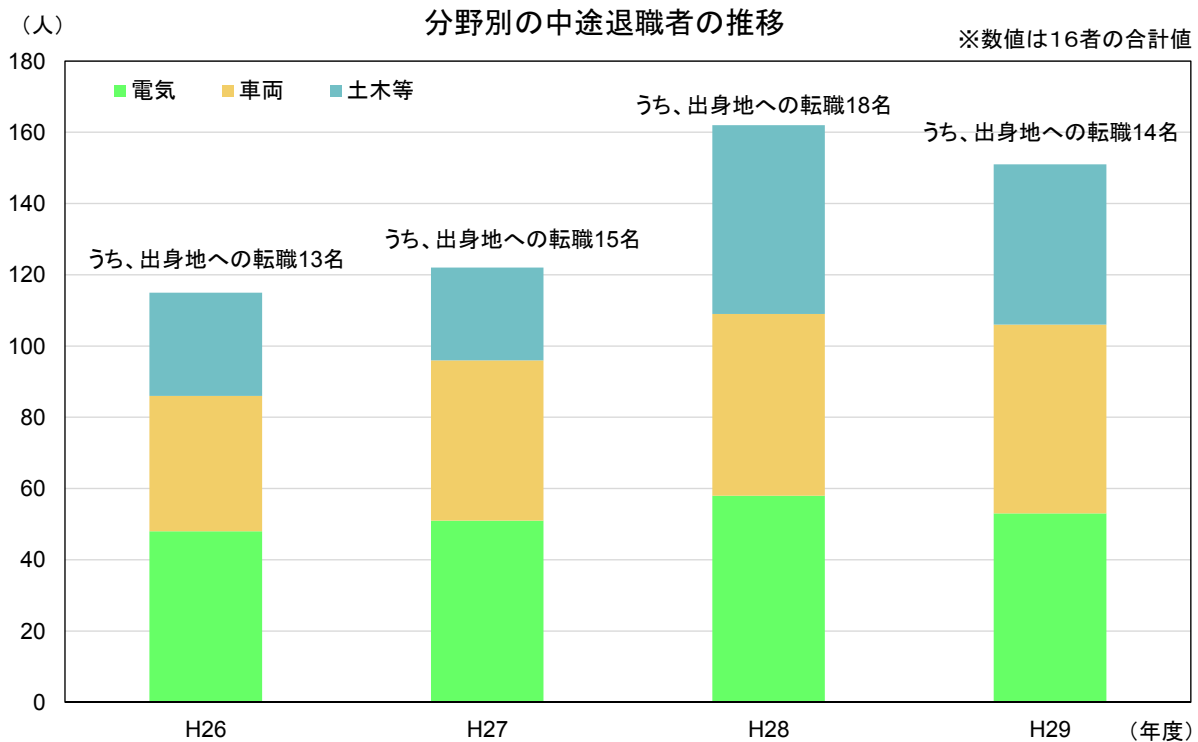
①道内における労働力人口増減率(平成22年→平成27年比較)



②労働力人口の推移



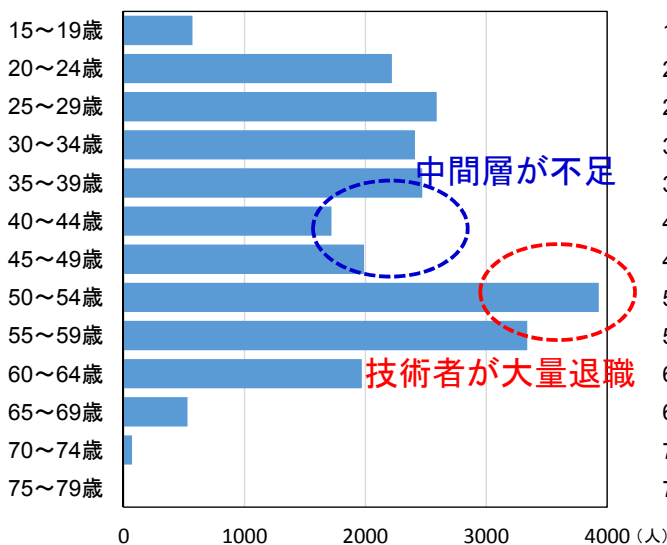
○ 大手民鉄(16者)において、毎年少なくとも計100名程度の中途退職者がおり、そのうち、毎年一定数の技術者が出身地への転職を理由に離職している。



## 鉄道分野における技術者の大量退職

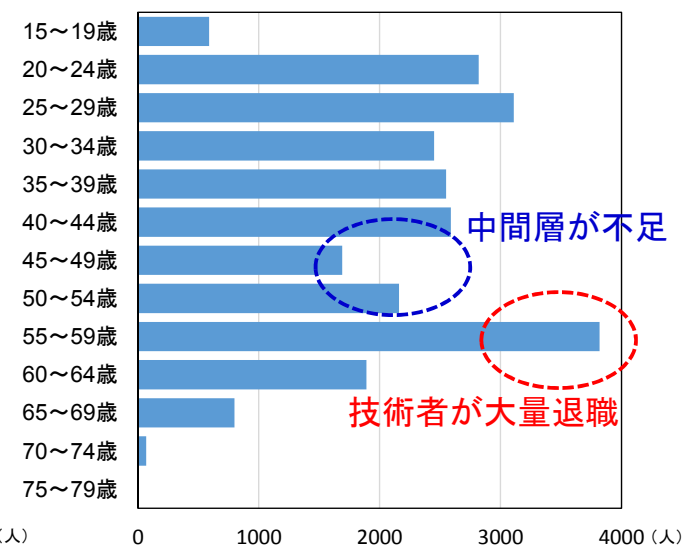
○ 鉄道インフラの保守を担う技術者が大量退職。  
○ 高齢の技術者の大量退職を見据え、若年層の技術者を増やしているが、中間層が少ない状況。

【平成22年時点】



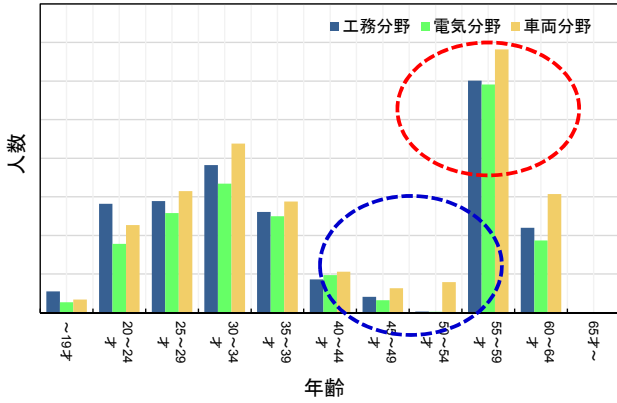
(出典)平成22年国勢調査(鉄道線路工事従事者数)

【平成27年時点】

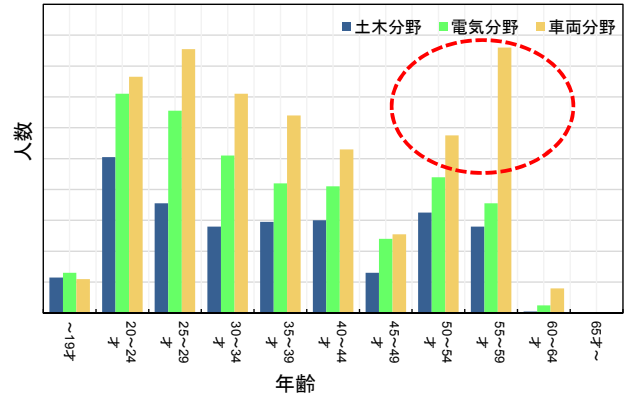


(出典)平成27年国勢調査(鉄道線路工事従事者数)

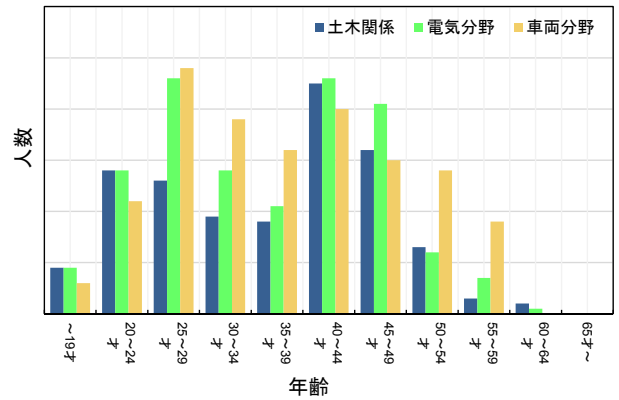
JR C社



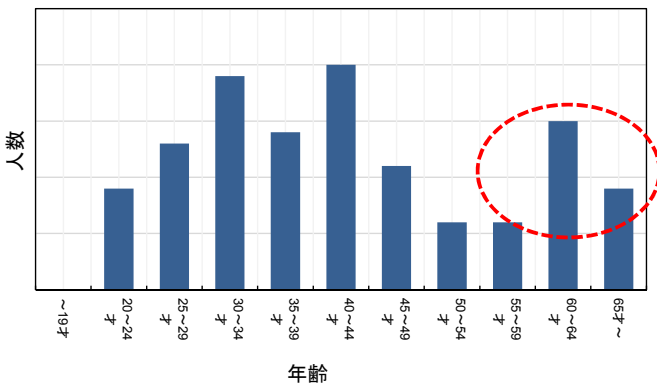
大手民鉄Y社



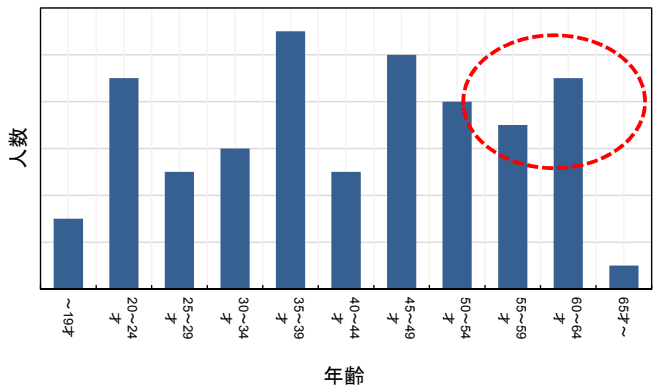
大手民鉄Z社



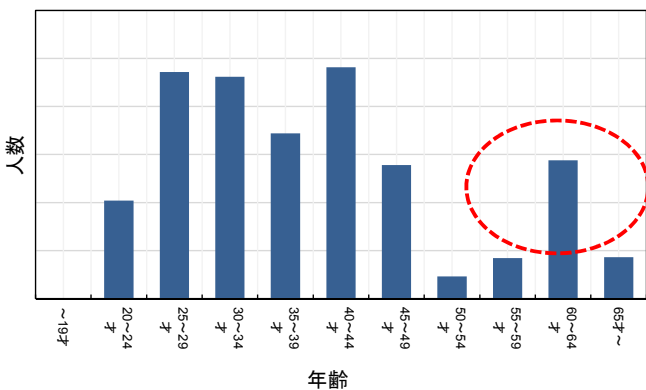
保守施工会社A社



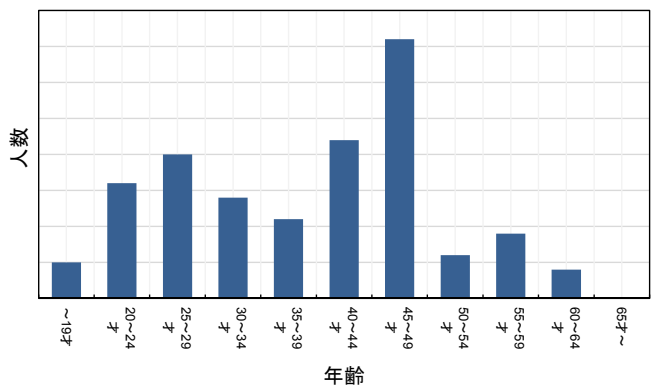
保守施工会社B社



保守施工会社C社



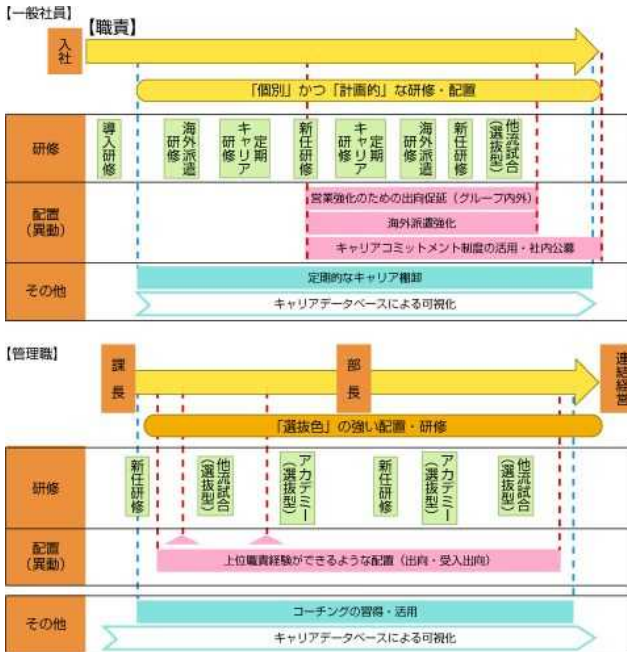
保守施工会社D社



## 東急電鉄の教育体系

(東急電鉄HPより抜粋)

- 2012年の4月に、「10年先の社会情勢・事業環境を見据えた実効性の高い人材の『育成』『活用』『支援』」をテーマに、人材育成体系を再構築。
- 具体的には、「中長期視点・連結視点を持つ経営者候補の育成強化」「多様かつグローバルな事業展開に対応できる人材の育成」「東急バリューの浸透強化」「主体的なキャリア意識の醸成」をポイントに掲げ、各種カリキュラムを整備。



※鉄道事業以外に従事する者も含めて全般に適用される教育体系であることに留意

### 研修実績(2016年度)

研修等種別	人数・件数
東急アカデミー	54人
職責別研修(5コース、各職責新任者全員が対象)	370人
新入社員研修(総合職、鉄道エキスパート職、病院)	161人
各種派遣研修(20コース)	23人
通信教育(自己啓発)	128件
チャレンジ制度	188件

※東急アカデミー、職責別研修は、グループ会社の参加者を含む。

# 保守施工会社の教育体系

## 日本電設工業の教育体系

(日本電設工業HP、同社資料(中央学園新設備案内等)より抜粋)

- 日本電設工業の技術系新入社員は、**全員中央学園※**において、**鉄道系技術新入社員は1年間、建築設備系技術社員は半年間の職業訓練を受ける。**
- その後、配属職種における経験・実績を踏まえて、**初級技術訓練(入社3~5年)を、中級技術訓練(入社5~8年)を、上級技術訓練(入社8~10年)を適時受講。**
- ※中央学園: 日本電設工業の所有する研修訓練施設。「NDK技術学園」という名称の認定職業訓練校が併設されている。

### 若手育成期間の教育

場所	期間	若手育成期間					
		1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目
中央学園	一般電気(空調・衛生を含む)	6ヶ月			施工指揮者認定取得のための教育		
	情報通信	6ヶ月	1ヶ月	経験年数やレベルに応じて一般電気・情報通信・鉄道電気の技術研修を受講			
	鉄道電気 発変電・送電線 電車線・電灯電力・通信信号	1年			工事技能者資格取得後教育3年コース		工事技能者資格取得後教育5年コース
職場内教育	一般電気(空調・衛生を含む)	施工指揮者として独り立ちするまでの教育・訓練(人事ローテーション) 営業統括本部・地域支店					若手育成期間終了
	情報通信	施工指揮者として独り立ちするまでの教育・訓練(人事ローテーション) 情報通信本部・地域支店					若手育成期間終了
	鉄道電気	送電線	工事指揮者として独り立ちするまでの教育・訓練(人事ローテーション) (資格要件3年の場合) 鉄道統括本部 業種部・支社				若手育成期間終了
		発変電・電車線 電灯電力・通信信号	工事指揮者として独り立ちするまでの教育・訓練(人事ローテーション) (資格要件3年の場合) 子会社・協力会社 OJT 鉄道統括本部 業種部・支社・地域支店 (資格要件5年の場合)				若手育成期間終了





## 京急電鉄の訓練事例

(京急電鉄 鉄道安全報告書 2017より抜粋)

### ① 鉄道事故復旧訓練

○ 2016年度は、「地震の影響で、線路脇の工事現場から倒壊した足場や鋼材等に接触し列車が脱線、乗客に負傷者が発生し、線路・電気・通信設備が損傷する」という設定で訓練を実施。



### ② 鉄道本部防災訓練

○ 東海地震の警戒宣言発令を想定した予知対応訓練、その後地震が発生し、災害が起きたことを想定する発災対応訓練を実施。



▲鉄道本部防災訓練



▲本社内に設置した危機対策総本部

### ③ その他の訓練

○ 各現業区における自主的な取り組みも含め、各種訓練を積極的に実施。2016年度は、駅係員による振替輸送受託時における改札規制訓練、施設部・協力会社合同技能訓練、大津波警報発令時における津波避難誘導訓練等を実施。  
○ 春・秋に実施される全国交通安全運動に合わせて、駅係員や乗務員による実設訓練や、カント(傾斜)をつけた訓練線において、運転車両部による異常時復旧訓練も実施。



▲施設部・協力会社合同技能訓練



▲津波避難誘導訓練



▲交通安全運動期間中の実設訓練

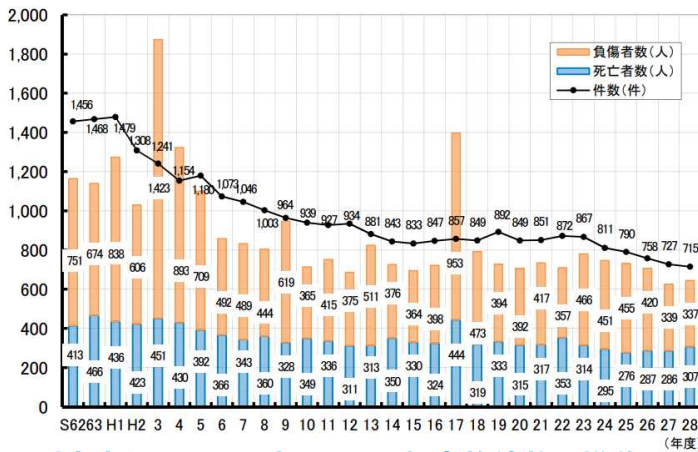


▲異常時復旧訓練

# 鉄軌道における運転事故件数の推移

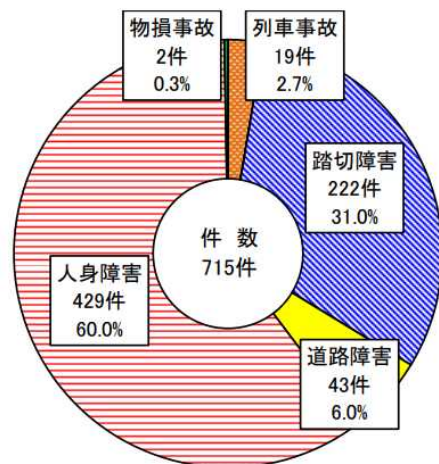
(鉄軌道輸送の安全に関わる情報(平成28年度)より抜粋) 資料4-23

## 運転事故の件数及び死傷者数の推移

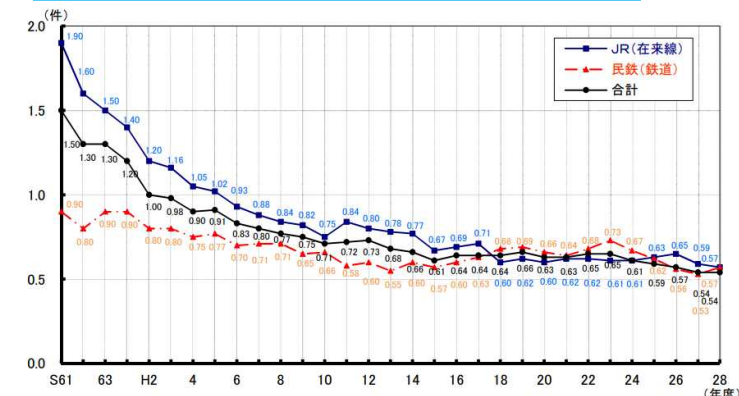


○ 鉄軌道における運転事故件数は、長期的には減少傾向にあり、平成25年度から700件台で推移。  
○ 列車走行百万キロ当たりの運転事故件数は、運転事故件数と同様に長期的には減少傾向にあり、平成25年度から0.5件台で推移。

## 運転事故の種類別の件数(平成28年度)



## 列車走行百万キロ当たりの運転事故件数の推移



※運転事故とは、列車衝突事故、列車脱線事故、列車火災事故、踏切障害事故、道路障害事故、鉄道人身障害事故及び鉄道物損事故をいう。

○ JR各社、大手民鉄(16社)、保守施工会社(2社)、関係協会(3者)、関係研究機関に対して、技術伝承等に対する実態・課題についてアンケート調査を実施。

※調査は自由記述方式で実施

## ▶ 実践経験の不足・技術力の低下に対する懸念

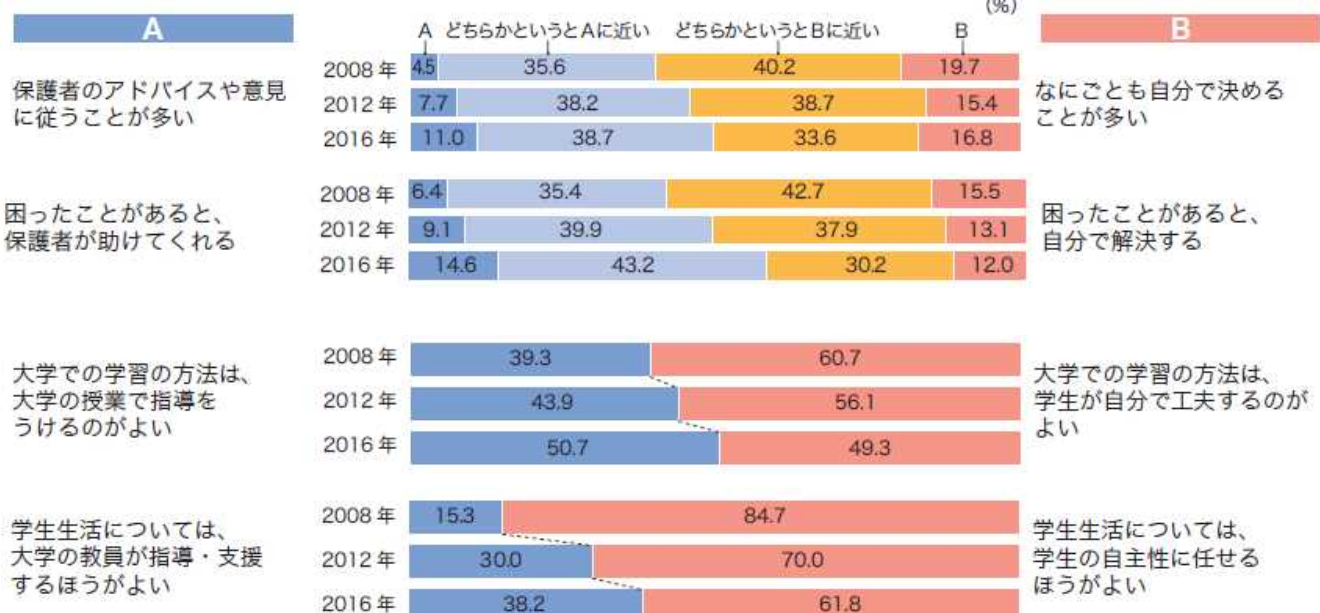
○ 全29者中12者が「実践経験の不足」を指摘する回答。(11者 鉄道事業者、1者 保守施工会社)  
 ○ そのうち、5者が実践経験の不足による「異常時の迅速な対応力の低下」「原因究明力の低下」といった技術力の低下を指摘する回答。(4者 鉄道事業者、1者 保守施工会社)

- ・故障や異常時対応が減少しており、実地で経験する機会が減少している。異常時の迅速な対応ができなくなっている。
- ・設備改善等が進み故障率・事故率が減少、結果として取替周期の延伸や障害・事故対応が減少した。原因究明するための対応能力、製作メーカーとの交渉能力が低下。
- ・異常時対応機会の減少。異常時対応が出来ない。
- ・レール折損対応の経験が減ったため、いざ発生した際の対応が不慣れである。
- ・装置のブラックボックス化や障害対策がハード面/ソフト面で進んだ結果、装置によっては、めったにトラブルが起きず、そういった経験もなかなか出来ない(電気)
- ・設備故障の減少により、実地での経験機会が減少している。
- ・直営作業の減少、異常時対応機会の減少、職場の効率化による先輩社員とのコミュニケーション機会の減少等により、技術を体得する機会が喪失している。
- ・応急措置、復旧措置、連絡体制など、異常時の経験が少ない(車両・施設)
- ・若年層の実地経験する機会が減少している。
- ・今は事故自体が減少していることからそのような経験が少ない。
- ・異常時の対応の経験値が下がり、反応が悪くなっている。
- ・今は故障が少ないのでそういった場面に触れる機会が減少している。

# 大学生の学習・生活に関する意識・実態

○ 保護者との関係をみると、「保護者のアドバイスや意見に従うことが多い」、「困ったことがあると、保護者が助けてくれる」と考える学生は8年間で増加。  
 ○ この8年間で、学習方法を「自分で工夫」するよりも「大学の指導」を受けたいと考える学生が11.4ポイント、学生生活について「学生の自主性に任せる」よりも「教員の指導・支援」を受けたいと考える学生が22.9ポイント増加。

※全国の大学1~4年生 4,948名を対象としてインターネット調査を実施。



- 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】

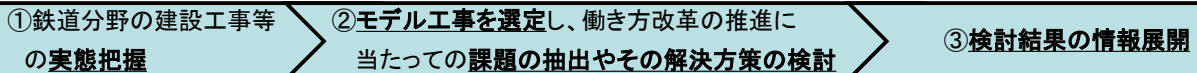
- ・鉄道事業者（JR7社、日本鉄道施設協会、日本民営鉄道協会、日本地下鉄協会）
- ・建設業関係者（日本建設業連合会、全国建設業協会）
- ・鉄道建設・運輸施設整備支援機構
- ・国土交通省

### 【開催状況】

- ・平成29年8月25日 第1回連絡会議
- ・平成30年2月16日 第2回連絡会議
- 次年度以降も適宜会議を開催



## 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



- ・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した。

- ・①の実態調査の結果を踏まえ、工事の種類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。

- ・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

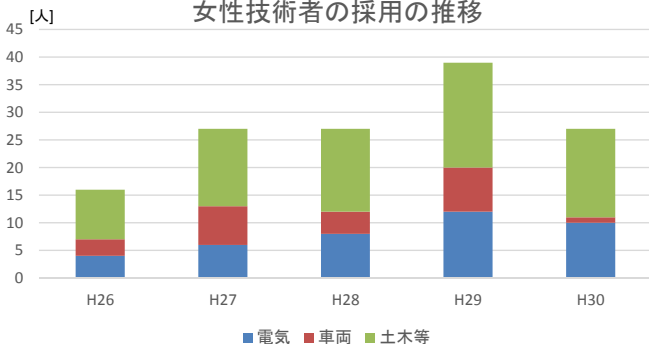
# 女性技術者／外国人材の採用

## ○女性技術者の採用について

一部の事業者では、女性技術者の応募を増加させるため、**女子学生を対象とした説明会の開催、働き方やキャリアステップを中心とした内容の女性向けパンフレットの作成・配付等**を行っている。

また、女性技術者の働きやすい現場を整備するため、**女性用の施設の整備、育児制度の充実等**を図っている。子育てサポート企業として、一部の鉄道事業者は厚生労働大臣から「**くるみん認定**」、「**プラチナくるみん認定**」を受けている。

女性技術者の採用の推移



※JR・大手民鉄のうち、女性技術者数の採用について、有効な回答が得られたもののみを国土交通省にて集計。

行動計画を策定し、その行動計画に定めた目標を達成するなどの一定の要件を満たした場合、必要書類を添えて申請を行うことにより、「子育てサポート企業」として厚生労働大臣(都道府県労働局長へ委任)の認定(くるみんマークの認定)を受ける

### くるみんマークの認定



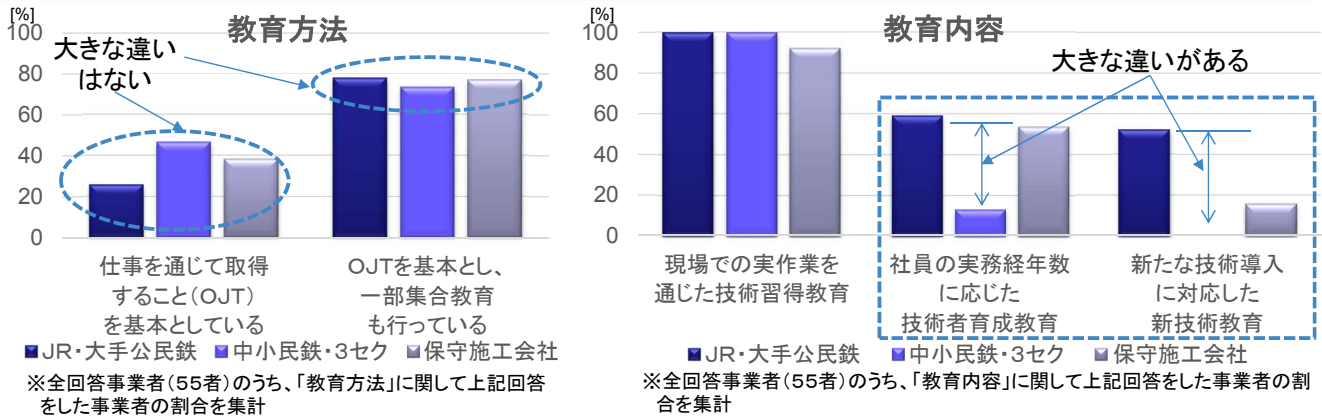
出典:厚生労働省ホームページ

## ○外国人材の採用について

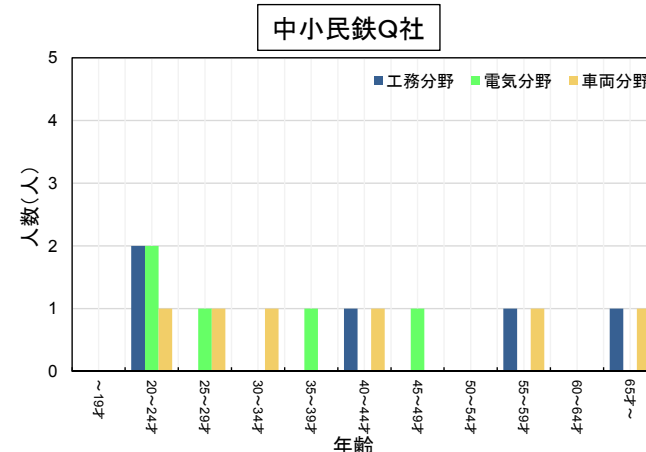
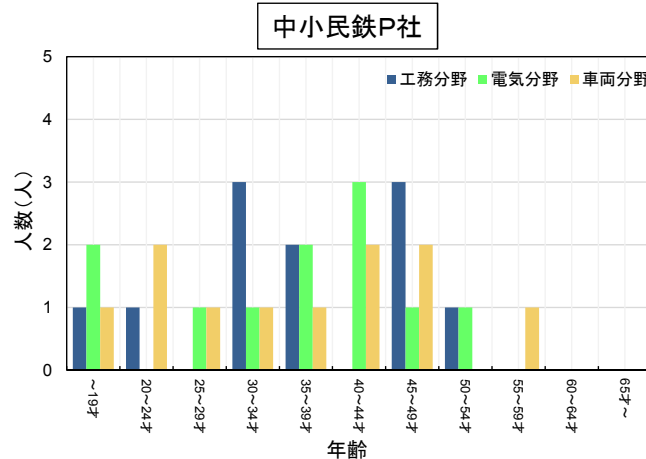
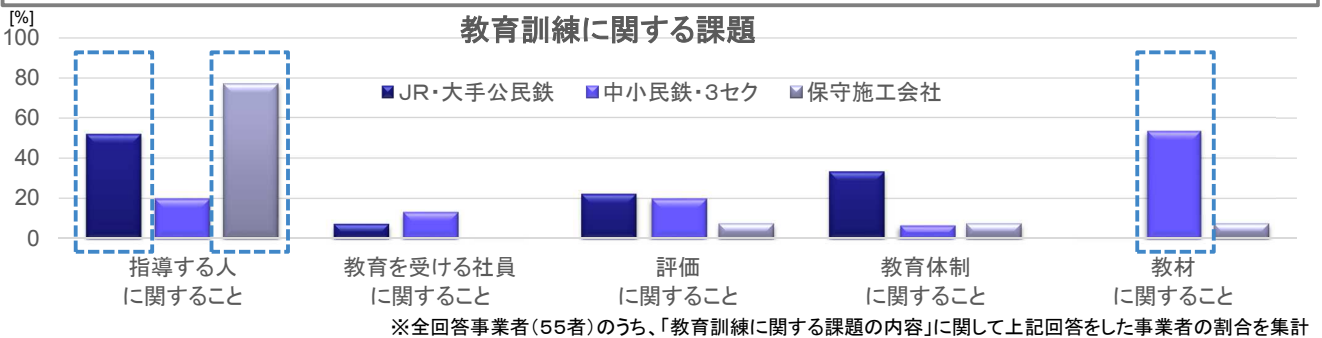
一部の事業者では留学生対象のイベントへの参加を行っている事例もあるが、多くの事業者では具体的な取組はない。

JR・大手民鉄の女性技術者／外国人材の採用について、各年度の実績や採用の工夫内容を調査し、そのうち、有効な回答を国土交通省にて集計。

【現状】主な教育方法については、JR・大手公民鉄、中小民鉄・3セク、保守施工会社において、大きな差はないが、その内容については、大きな違いがある。



【課題】技術伝承のための教育訓練について、JR・大手公民鉄や保守施工会社は「指導する人に関すること」、中小民鉄・3セクは「教材に関すること」について課題があると認識。



((一社)日本民営鉄道協会へのヒアリング結果をもとに鉄道局にて作成)

## 経営が厳しい小規模事業者の実態

- 十分な採用ができていない。経営上提示できる条件では人が集まらない状況。
- 人数が足りておらず、技術伝承以前の問題である。そもそも教育して技術を吸収できる人材ばかりではない。技術の素養がある人に限定しているとさらに人が集まらなくなる。
- 研修に行かせる時間的余裕は無いというのが実態。その担当が抜けると運行に支障が出てしまう。

## 比較的経営に余裕のある中規模事業者の実態の実態

- 人繰りが厳しいという状況は同様だが、親会社がしっかりと面倒を見ていることもあり、親会社と連携して技術レベルを確保している。
- 作業に必要な有資格者がいない場合は、親会社から出向してもらう等人事交流も活発。
- 研修施設についても、親会社のものを利用している。

## 三セク事業者の実態

- 各社若手の採用はできているが、年齢構成がアンバランス。
- 三セクは自治体の目が厳しく、必要最低限の採用しかできずに、要員に余裕が無い。
- 研修について、現在は、母体の鉄道事業者で研修を受けているが、発足時の社員が退職し、つながりが切れるとどうするかという課題がある。
- また、研修で長期間職場を空けると通常業務に支障が出るといった問題もある。短期間であれば、人繰りは可能。

※日本民営鉄道協会が一部事業者から聞き取りを行った内容についてまとめたものであり、全事業者に当てはまるものではないことに留意。