

東京圏における今後の都市鉄道のあり方
について

(案)

参考資料2

(遅延対策ワーキング・グループ最終取りまとめ)

平成28年4月7日

遅延対策ワーキング・グループ最終取りまとめ ～「信頼と安心の都市鉄道」の実現に向けて～

1. はじめに

これまで東京圏における鉄道輸送については、国、地方公共団体、鉄道事業者等の関係者により、既設路線の改良、路線の新設・複々線化、相互直通運転化、空港・新幹線駅へのアクセス利便性の向上等の取組みが推進されてきた結果、混雑率の改善、所要時間の短縮、乗換回数の減少の面において、着実に成果を上げてきたところである。また、鉄道事業者の安全対策の努力により、鉄道運転事故も長期的に見ると大幅に減少している。このように、東京圏の鉄道は、利便性、安全性等において世界でも類をみないほど高いレベルまで向上してきたところである。

その一方で、近年、ラッシュ時間帯における高頻度の列車運行や利用者の集中に伴い、短時間の遅延が慢性的に発生している。加えて、輸送トラブル発生時において遅延からの回復に時間を要するといった状況も見受けられるようになっている。

東京圏の都市鉄道が、稠密なダイヤを前提としつつも定時性を確保してきたという点については世界に誇るべきものであるが、遅延の発生状況は、近年深刻な状況であり、信頼性について懸念が生じる事態となっている。

以上を踏まえ、本ワーキンググループにおいて、遅延対策を都市鉄道の新たな政策課題として位置づけ、遅延の様態や原因、各鉄道事業者における取組み等遅延の現状を整理した上で、今後必要となる対策を検討することとした。

2. 東京圏の鉄道における遅延の発生状況等について

(1) 遅延証明書の発行状況について

東京圏の鉄道の遅延発生状況を大まかに把握するため、平日における首都圏11事業者51路線の遅延証明書の発行状況を調査した。その結果、平日の約3分の2以上で遅延証明書を発行している路線が約3割あった。これらの慢性的な遅延は、JR東日本、東京メトロ、東京都交通局の3事業者に集中しており、一部の路線では遅延証明書がほぼ毎日発行されている状況であった。

なお、東京メトロ、東京都交通局で遅延証明書の発行が慢性化している7路線は相互直通運転を実施している路線であるが、相互直通運転を実施していても、遅延証明書の発行が少ない路線も3路線あった。

(2) 3分以上の遅延の発生状況等について

次に、遅延の発生状況とその原因を詳細に把握するため、特に遅延の発生が多い19路線を調査した。その結果、調査期間20日間（平日）のうち平均13日で3分以上の遅延が発生しており、このうち3分から10分未満の遅延が86%を占めていた。

また、遅延の発生原因については、部外原因^{*1}が94%で、そのうちの65%を混雑やドア挟み、急病人、線路支障等利用者に関連する原因が占めていた。

※1 部外原因：当該事業者が原因となるもの以外を指す

(3) 輸送障害の発生状況等について

さらに、長時間の遅延とその発生原因を把握するために、鉄道事故等報告規則に基づき報告される全鉄道事業者の輸送障害（事故以外の原因で30分以上の遅れが発生したもの等）を調査した。発生件数の推移をみると、近年増加傾向にあり、輸送障害を原因別にみると、部内原因（車両、施設の故障等）、部外原因（自殺、動物の侵入、線路立ち入り）と災害原因（風水害、雪害、地震）に分けられる。

3. 鉄道事業者における遅延対策の主な取組み

(1) 日々の小規模な遅延について

日常的に短時間（10分未満）で発生する遅延（以下「日々の小規模な遅延」という。）は、都心部駅周辺の高度集積化や沿線の宅地開発に伴い、鉄道の適正輸送能力や駅の容量を超えて、過度に利用者が集中することによる構造的問題である。さらに、これらの混雑等に起因する駅における停車時間の超過が複数駅で起きることにより、遅延が増幅されていると考えられる。

日々の小規模な遅延の対策としては、複々線、連絡線の整備や信号設備・運行管理システムの改良のほか、遅延が多発する駅においては、ホーム上の混雑緩和のため、ホームの増設やホーム上の流動を阻害するベンチ等の除去などが行われている。また、スムーズな乗降を可能とする等の観点から、多扉車両等の導入やホーム要員・警備員の配置等の対策も実施されている。

【対策例】

(ハード対策)

- ・複々線、連絡線の整備
- ・信号設備、運行管理システムの改良

- ・ 駅施設の改良（ホーム増設、構内・コンコース改良、ベンチ等の除去）
- ・ 車両の更新（多扉・ワイド扉車、拡幅車両の導入）

（ソフト対策）

- ・ ホーム要員・警備員の増員
- ・ 啓発活動

（２）大規模な遅延について

比較的長時間の遅延（以下「大規模な遅延」という。）は、異常気象、車両や施設の故障、線路立ち入り等が主な原因である。

鉄道事業者においては、線路立ち入り等を防止する観点からホームドアの整備を行うとともに、故障の際のバックアップ機能として機器の二重系化等の措置を行っている。

また、大規模な遅延が発生した際には、その影響を極小化するため、支障のない部分について早期に運転再開を行うこととしており、このための折り返し設備の整備等が実施されている。また、相互直通運転を実施している鉄道事業者においては、輸送トラブル発生時に相互直通運転を中止するなど、遅延を極力拡散させない取組みを行っている。

さらに、大規模な遅延発生時に、運転指令と現場の間で役割と権限を適切に分担し、各職員が自律的に判断して早期の運転再開を実現することを企業文化として培っている鉄道事業者もみられる。

【対策例】

（輸送トラブル等の発生減少に寄与する取組み）

- ・ ホームドアの整備
- ・ 車両の主要機器の二重系化
- ・ 災害対策 雪害：ポイント不転換対策（電気融雪器の設置）
強風：防風柵の設置

（輸送トラブル等発生後の影響を極小化する取組み）

- ・ 線路設備の改良（折り返し設備の整備）
- ・ 柔軟な運転整理（折り返し運転の実施、相互直通運転の中止など）
- ・ 障害への即応体制の構築・復旧訓練

4. 遅延対策の今後の基本的方向性

近年、鉄道の適正輸送能力や駅の容量を超えて、過度に利用者が集中することにより、遅延が頻発しており、定時性を求める声は大きくなっている。

また、スマートフォン等情報端末による乗換案内の普及により、分刻みのスケジュールで行動できることへの期待が大きくなっていることから、遅延によりスケジュール通りに行動できない場合の不満は大きい。

さらに、大規模な遅延は、極めて多くの利用者に長時間にわたり不利益を与えるものであり、また、日々の小規模な遅延についても、反復・継続的な利用者にとっては、累積的に被る不利益が大きいなど、遅延による社会的コストは大きいと言える。

このため、安全運行が最優先であるという大前提を徹底しつつ、信頼性の向上を図るためにも、平時はもとより異常気象時や輸送トラブル発生時においても、利用者から信頼が厚くいつでも安心して利用できる「信頼と安心の都市鉄道」の実現を目指して対策を進めるべきである。

そもそもこれらの対策は、いわゆるダイヤ（運行計画）を鉄道事業者が利用者との運送契約の前提として公示している以上、これを遵守すべく、鉄道事業者が主体的に取り組むべきものである。現状を見ると、遅延問題に関して高い意識を持って高水準な安定輸送を重ねている鉄道事業者が存在する一方、全体で見ればその取組みの程度は、まちまちであり、改善の余地がある。

また、遅延対策については、鉄道事業者の取組みだけではなく、駆け込み乗車防止や整列乗車などのマナーアップ、オフピーク通勤など、利用者一人一人の行動によって改善できる余地も大きい。さらに、沿線自治体や企業の積極的な取組みも期待される。

このため、国としては、まずは遅延に関する適切な指標を設定し、遅延の現状と改善の状況を定量的かつ継続的に把握し、これを分かりやすく「見える化」することで、鉄道事業者に更なる改善の取組みを促すとともに、利用者や沿線自治体等に理解と協力を求め、利用者との協働や沿線自治体等の取組みにつなげることが重要である。これらを踏まえ、今後の遅延対策の基本的方向性を示すと以下のとおりである。

(1) 遅延の「見える化」

① 国による「見える化」の推進

遅延の「見える化」の指標については、全ての鉄道事業者に適用可能で、かつ、誰にでもわかりやすい定量的なものとする必要がある。しかしながら、実態としては、遅延の定量的な分析に必要な運行実績データについ

て、各社で記録の方法や保存の形態・期間が異なっていることから、まずは各鉄道事業者が一律に提供しており、データの収集も容易な遅延証明書を用いて「見える化」を実施すべきである。具体的には、国において、別様に示すような形で遅延の発生状況を毎年公表することとし、経年で確認できるようにすべきである。

また、今後は、的確でより深度化した分析が可能となるよう、運行実績データを共通のフォーマットで電子的に記録することを検討するよう、鉄道事業者に求めていくべきである。これにより、例えば、主要駅における全ての列車の遅延が一定時間（例えば、5分）以内におさまった日数の比率、主要駅における各路線の平均着遅延時分等を公表することが望まれる。

以上の「見える化」の取組みについては、毎年指標や公表方法についてレビューを行い、改善していくこととすべきである。

② 鉄道事業者による「見える化」を通じた効果的な対策の実施

鉄道事業者においては、「見える化」を通じて、自ら運行実績データを詳細に分析するとともに、他事業者との比較を行い、これらに基づいた効果的な遅延対策を行うことが重要である。その際、ICカード乗車券利用実績データをはじめとするビッグデータなどを活用して深度化を図ることも有効である。また、鉄道事業者間で、このような取組みに関する経験やノウハウを共有し、自社に適合した取組みを考案していくことが望まれる。

(2) 鉄道事業者における取組みの促進

① 日々の小規模な遅延に関する対策

日々の小規模な遅延は、遅延時間は短いですが、累積的には利便性を大きく損なうものであり、鉄道事業者の積極的な取組みが求められる。具体的には、遅延の発生源となる障害の解消のため、駅ホームの増設・拡張、信号設備・運行管理システムの改良、多扉・ワイド扉・拡張車両の導入等のハード面の対策や、乗降・乗換えを円滑化するための駅係員による案内、ホーム要員・警備員の増員等ソフト面の対策について、効果的に実施していくことが必要である。

なお、ダイヤ設定については、輸送力確保の観点から計画上高頻度のダイヤ設定を行ったものの、遅延により結果として予定されていた輸送力が確保できていないとすれば、むしろ計画と実態が乖離することのないよう、遅延と輸送力のバランスを踏まえた実現性の高いダイヤを設定することも考えられる。ただし、その際には、これに伴い輸送力や速達性が過度に損なわれることのないよう、留意する必要がある。

② 大規模な遅延に関する対策

大規模な遅延は、異常気象、車両や施設の故障、線路立ち入り等が原因であり、遅延時間が一般的に長く、広範囲に渡ることから、利用者への影響が大きい。このため、各鉄道事業者において機器の二重系化やホームドアの整備等の対策を引き続き行い、これらの輸送トラブル等を未然に防止することが重要である。また、昨今において、ヒューマンエラーや放火など犯罪行為に伴う遅延が頻繁に発生しており、これらの事象については、リスクに対する教育の徹底、防火等耐久性の高い防護設備を導入することで、ある程度、未然に防止することが可能であることから、こうした取組みも促進すべきである。

一方、大規模な遅延が発生した際には、迅速な運転再開に向けた方策を実施するとともに、その影響を最小限に止め、早期に回復することが重要である。そのため、折り返し設備の導入等線路設備の改良等のハード面の対策や、遅延発生時の迅速かつ的確な折り返し運転の実施、相互直通運転の中止等の運転整理等ソフト面の対策を実施すべきである。

また、その際、日常から障害への即応体制の構築や復旧訓練、指令所における異常時への対応訓練等を実施するとともに、過去の大規模な遅延発生時の対応等を蓄積・分析し、これを教訓として知見を高めるとともに、他の鉄道事業者の事例や体制をグッドプラクティスとして、鉄道事業者間で共有することが望まれる。

(3) 鉄道利用者との協働

遅延のうち日々の小規模な遅延については、混雑やドア挟み、急病人、線路への落とし物等に起因するものであり、これらは鉄道利用者の行動によって改善できる余地は大きく、鉄道利用者との協働が重要である。

そのためには、他の利用者への配慮を行わない行動の結果、乗降に時間を要することが遅延の原因となっていることから、以下のように利用者にマナーアップを働きかけ、利用者一人一人の行動によって遅延が改善の方向に向かうという認識を共有していくことも重要である。例えば「小さな気づかい」といったキャッチフレーズを用い、他の利用者に配慮した所作により、遅延が抑制できるという認識を広め、利用者の主体的な行動を促すべきである。これを実現するための取組みとして、国と鉄道事業者の協力の下、キャンペーンを実施すること等が考えられる。

今後、利用者の具体的な取組みが国民的運動に広がることにより、整然かつ円滑な鉄道の乗降が日本の優れた都市文化として世界に発信されることを

期待する。

- ・「駆け込み乗車はご遠慮下さい」
- ・「スマートフォンやヘッドホンをしながらの乗降はご遠慮下さい」
- ・「ご乗車されましたら、立ち止まらず車内の奥までお進み下さい」
- ・「降車されるお客様のためにドアの前を広くお空け下さい」
- ・「整列乗車にご協力下さい」
- ・「乗降時は降車されるお客様を先にお通し下さい」

(4) 利用者への情報提供の拡充

現状において、遅延に関する利用者への情報提供は、鉄道事業者それぞれが独自に工夫を行ってきた結果、同じ事象が起きていても情報提供内容に差があったり、同じ内容を伝達する際にも表現方法が異なるなど、利用者にとって必ずしも分かりやすいものになっていないのが実態である。また、情報の正確性を追及するあまり、専門的な内容となり、利用者に意図が伝わりにくい面もある。このため、利用者への情報提供については、想定される事態に応じ、最低限提供すべき内容とその表現方法に関する共通したルールを確立すべきである。その際には、東京オリンピック・パラリンピックの開催を見据え、多言語対応など、外国人に対する情報提供方法についても、あわせて検討すべきである。

また、降積雪や台風などにより、大幅な運行本数の削減が行われる際には、旅客需要に供給が追いつかなくなるため、大規模な遅延が発生する可能性が高いことから、例えば、「目的地まで通常より大幅に時間を要する」、「都心付近の駅では乗車が困難になる場合がある」、「状況によっては、駅やホームへの入場をお待ちいただく場合がある」等、利用者の行動判断に資するような効果的な情報を事前に情報提供することにより、需要をマネジメントすることが重要である。加えて、企業、学校等の始業の繰り下げ等に資するような情報の提供も重要である。

さらに、リアルタイムの遅延情報について、一部の鉄道事業者がアプリ等により、列車の在線状況とあわせて情報提供しているが、他の鉄道事業者においても同様の取組みを推進することが重要である。また、昨今のICT技術の進展を踏まえ、運行情報のオープンデータ化を徹底することにより、民間事業者がアプリ等により運行状況を利用者に使いやすい形で提供できる環境を整備することが望まれる。

(5) 混雑対策の推進

日々の小規模な遅延の原因は、利用者の過度な集中等による駅のホームの混雑や車両への円滑な乗降の阻害など、広い意味での混雑によるものであり、これらの対策が重要であることは言うまでもない。

このため、鉄道事業者において、車両の改良や駅構内の改良等供給面での対策をしっかりと行うとともに、沿線自治体、企業等と一体となって、駅の容量を踏まえた周辺開発の進捗管理を行うべきである。また、国、鉄道事業者、沿線自治体、企業等が一体となってオフピーク通勤を働きかけるなど、需要面への働きかけも行うべきである。

5. むすび

東京圏における鉄道の遅延の現状、今後の基本的方向性は以上述べたとおりである。今後、遅延の「見える化」等を通じ、安全運行が最優先であるという大前提を徹底しつつ、国、鉄道事業者、関係自治体、利用者等が一体となって、稠密なダイヤと定時性の確保の両立という課題を克服し、「信頼と安心の都市鉄道」の実現により、わが国の都市鉄道が更なる高みに到達することを期待する。

交通政策審議会陸上交通分科会鉄道部会
東京圏における今後の都市鉄道のあり方に関する小委員会
遅延対策ワーキング・グループ
委員名簿

主査 富井 規雄 千葉工業大学情報科学部教授

岩倉 成志 芝浦工業大学工学部教授

村木 美貴 千葉大学大学院工学研究科教授

山内 弘隆 一橋大学大学院教授

國松 武俊 (公財) 鉄道総合技術研究所副主任研究員

(平成 28 年 4 月 7 日現在、敬称略)

資料編

5分以上の遅延で発行する遅延証明書の発行状況について

- 平日の約2/3以上の日で遅延が発生している路線が、全51路線中16路線(約30%)ある。
- これらの慢性的な遅延は、3事業者(JR東日本、東京メトロ、東京都交通局)に集中している。
- 東京メトロ、東京都交通局で遅延証明書の発行が慢性化している7路線は相互直通運転を実施している路線であるが、相互直通運転を実施していても、遅延証明書の発行が少ない路線も3路線あった。

事業者名	路線名	発行日数	発行割合	時間帯
JR東日本	山手線(全線)	18	90%	7:00~11:00
	京浜東北線・根岸線(大宮~大船)	17	85%	
	中央快速線・中央本線(東京~甲府)	17	85%	
	東海道線(東京~湯河原)	16	80%	
	横須賀線・総武快速線(大船~東京~稲毛)	17	85%	
	宇都宮線・高崎線(上野~那須塩原・神保原)	17	85%	
	中央・総武線各駅停車(三鷹~千葉)	16	80%	
	埼京線・川越線(大崎~新宿~武蔵高萩)	16	80%	
	常磐快速線・常磐線(上野~羽鳥)	9	45%	
	常磐線各駅停車(綾瀬~取手)	13	65%	
	南武線(川崎~立川)	6	30%	
	横浜線(東神奈川~八王子)	5	25%	
	相模線(茅ヶ崎~橋本)	0	0%	
	武蔵野線(府中本町~西船橋)	10	50%	
	青梅線(西立川駅発車時の遅れ)	6	30%	
京葉線(東京駅発着時の遅れ)	8	40%		
東武	伊勢崎線	7	35%	7:00~9:00
	日光線	5	25%	
	野田線	1	5%	
	東上線	9	45%	
	越生線	3	15%	
西武	池袋線	9	45%	初電~9:00
	新宿線	8	40%	
京成	本線、その他	-		初電~10:00

事業者名	路線名	発行日数	発行割合	時間帯
京王	京王線	8	40%	初電~10:00
	井の頭線	4	20%	
小田急	小田急線	7	35%	初電~10:00
東急	東横線	7	35%	初電~10:00
	目黒線	5	25%	
	田園都市線	11	55%	
	大井町線	4	20%	
	池上線	5	25%	
	東急多摩線	1	5%	
	世田谷線	2	10%	
こどもの国線	0	0%		
京急	品川~横浜	2	10%	初電~9:00
	空港線内	0	0%	
相鉄	相鉄線	3	15%	7:00~9:30
東京メトロ	銀座線	9	45%	7:00~10:00
	丸ノ内線	9	45%	
	日比谷線	9	45%	
	東西線	15	75%	
	千代田線	19	95%	
	有楽町線	13	65%	
	半蔵門線	20	100%	
	南北線	17	85%	
副都心線	14	70%		
東京都交通局	浅草線	5	25%	7:00~10:00
	三田線	15	75%	
	新宿線	6	30%	
	大江戸線	4	20%	

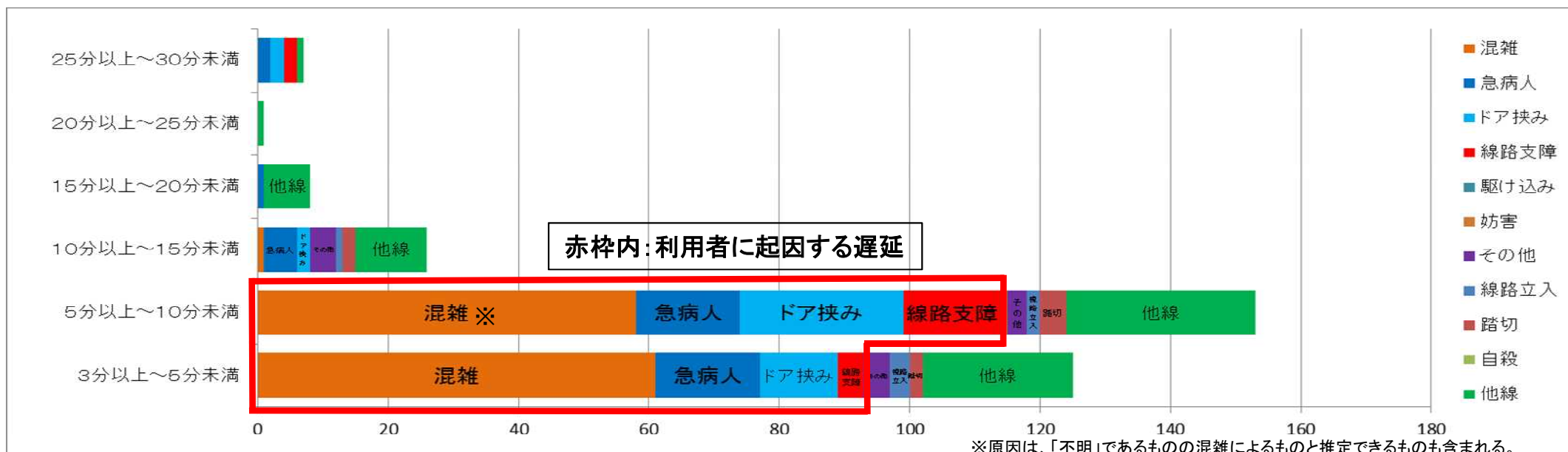
30分以下(3分以上)の遅延の発生状況について

<状 況>

- ①主要19路線では、3分以上の遅延の発生状況を調査したところ、遅延が、調査期間20日間で、平均13日で発生(約2/3)
- ②このうち、3分~10分未満の遅延が全体の約86%となっている。
- ③天候の影響として、雨の日は、晴れの日より、遅延が増大

<原 因>

- ①部内、部外の別では、**部外原因が94%、部内原因が6%**
- ②部外原因の中でも、**混雑・混雑を背景としたドア挟み(計47%)、急病人(12%)、線路支障(落とし物等)(6%)**など、**利用者に起因する遅延が約7割**を占めている。



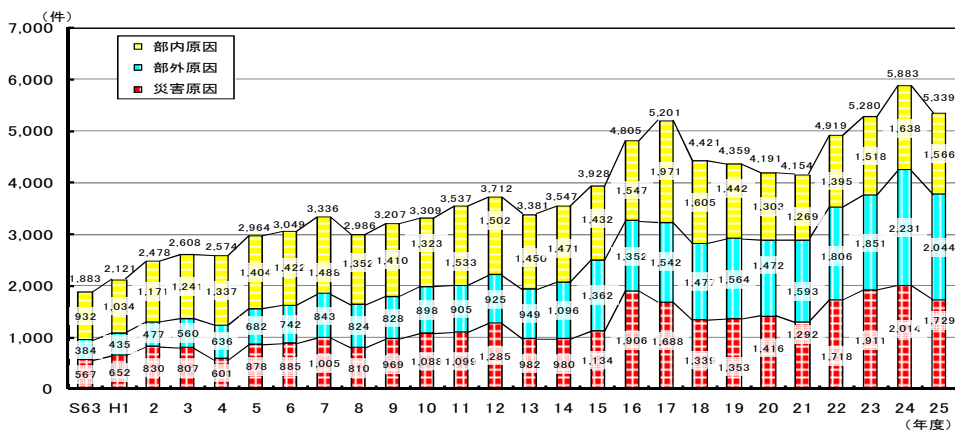
【対象路線・対象事業者】
【対象期間】

○10事業者、19路線23区間
○平成25年11月の平日(20日間)の朝ラッシュ時(最混雑時間帯を含む前後2時間)

輸送障害の発生状況について

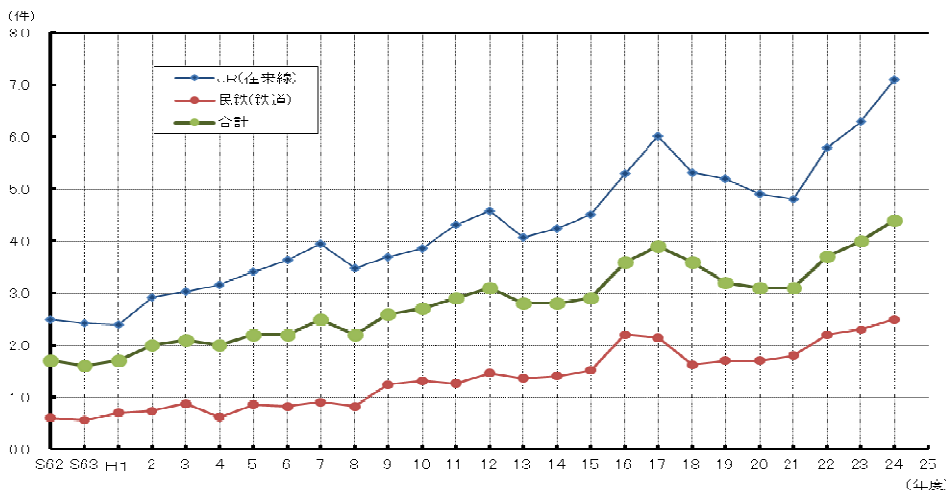
- 全鉄軌道事業者の輸送障害(事故以外の原因で30分以上の遅れが発生したもの等)は近年増加傾向にある(車両・施設の故障等)。
- 原因別に見ると、部内原因(車両、施設の故障等)、部外原因(自殺、動物の侵入、線路立ち入り等)と災害原因(風水害、雪害、地震)に分けられる。

【輸送障害件数の推移】

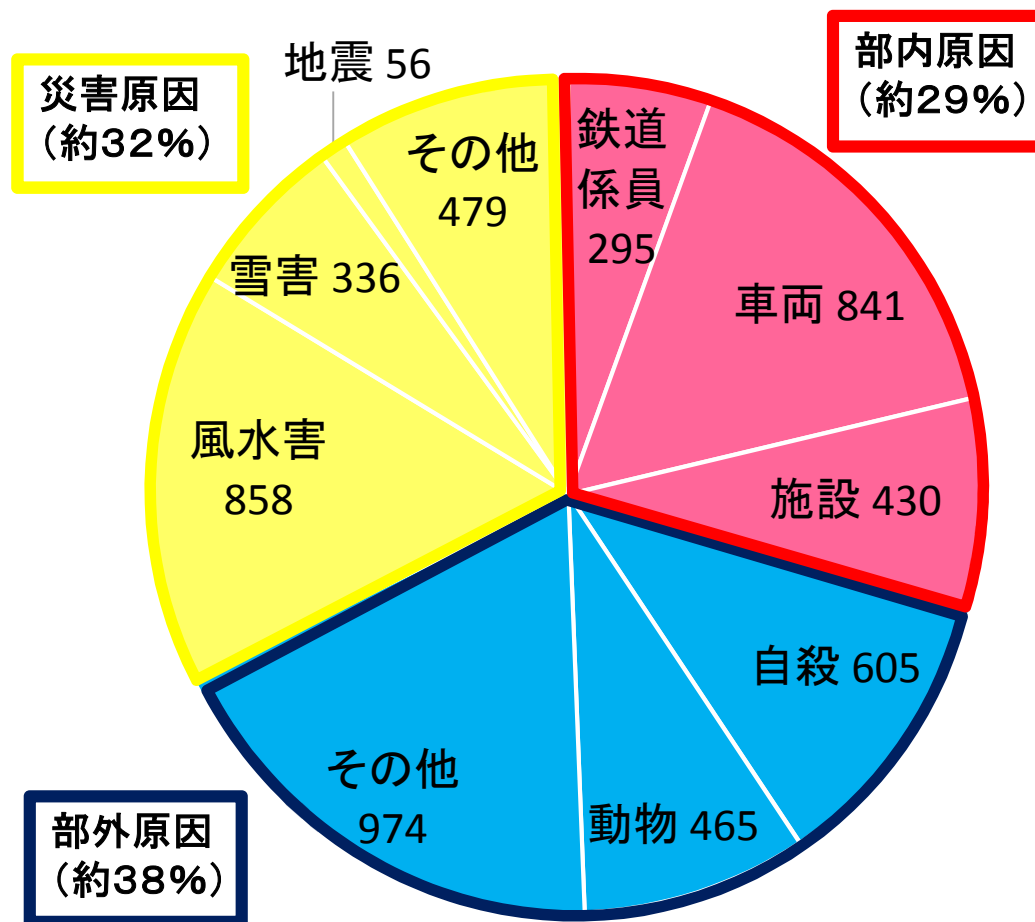


(※)鉄道事故等報告規則は、平成18年度に改正され、スト・工事等による運休で、事前周知をしたものについては、報告の対象から除外となったため、平成18年度で一度減少している。しかしながら、平成19年度から平成25年度までの推移を見ると、輸送障害は増加の傾向。

【列車走行キロ(百万キロ)あたりの輸送障害の件数の推移】



【輸送障害の内訳】(H25年度)

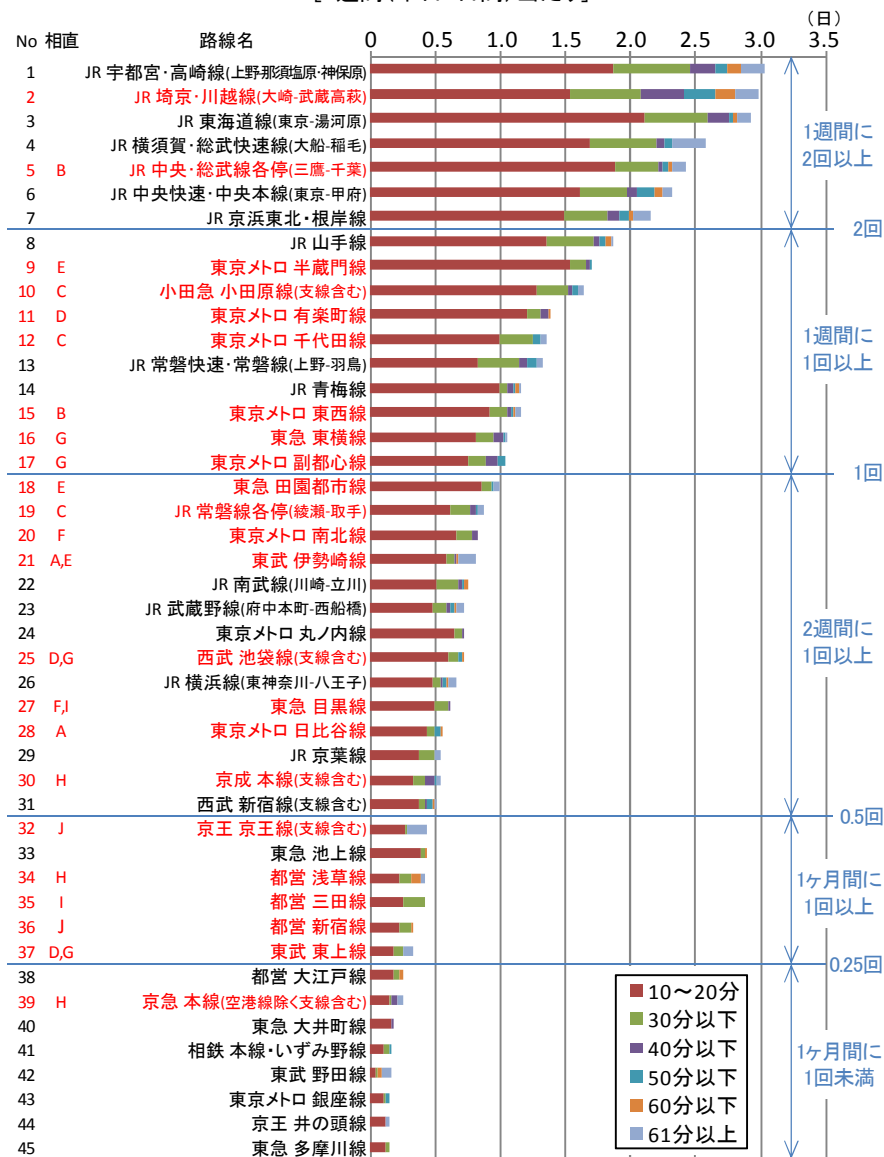


遅延の「見える化」

10分以上の遅延の状況(2014.11~2015.10)について

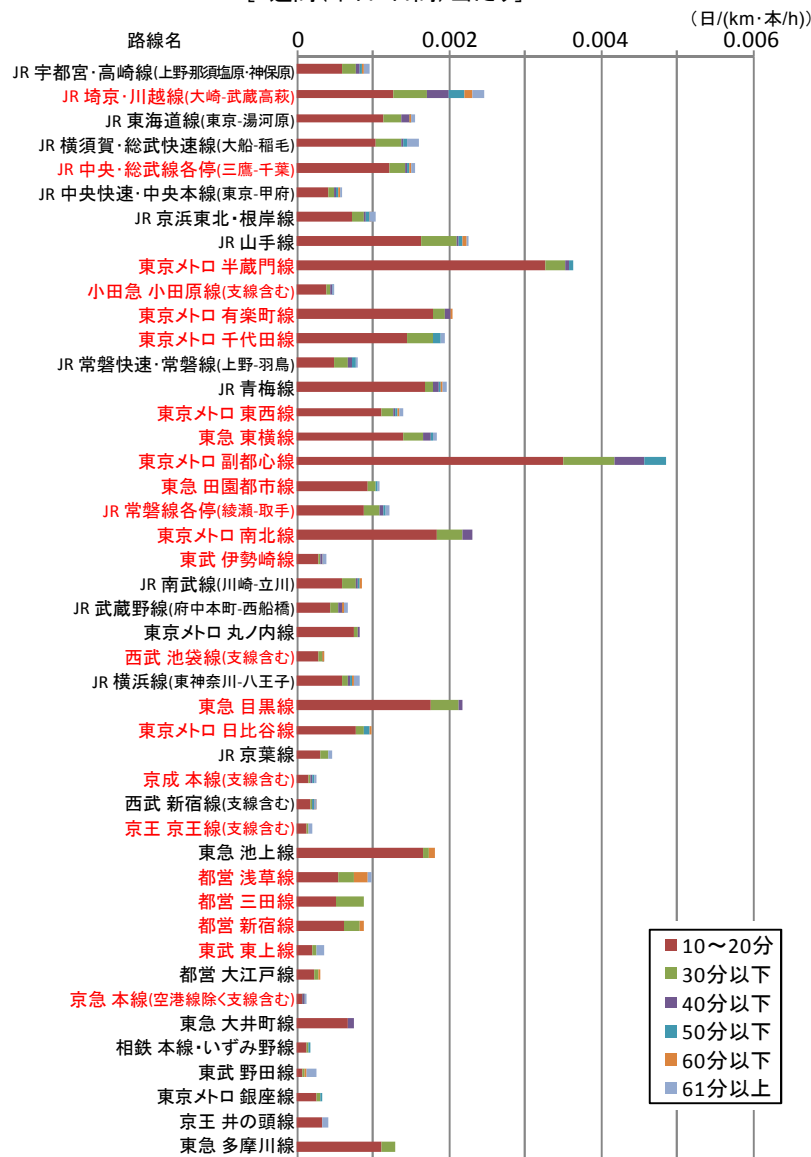
遅延発生回数

[1週間(平日5日間)当たり]



遅延発生回数/(営業キロ×列車本数)

[1週間(平日5日間)当たり]



No	営業キロ (km)	列車本数 (本/h)
1	214.1	15
2	63.9	19
3	99.1	19
4	85.3	19
5	60.2	26
6	134.1	30
7	81.2	26
8	34.5	24
9	16.8	28
10	120.5	29
11	28.3	24
12	24.0	29
13	88.7	19
14	37.2	16
15	30.8	27
16	24.2	24
17	11.9	18
18	31.5	29
19	29.7	24
20	21.3	17
21	52.1	40
22	35.5	25
23	71.8	15
24	27.4	32
25	87.4	24
26	42.6	19
27	11.9	24
28	20.3	28
29	54.3	22
30	102.4	24
31	81.2	26
32	72.0	30
33	10.9	22
34	18.3	23
35	26.5	18
36	23.5	16
37	40.6	24
38	40.7	20
39	80.5	27
40	12.4	20
41	35.9	27
42	62.7	11
43	14.3	30
44	12.7	29
45	5.6	20

注1) 各社HPに掲載の遅延証明書をもとに整理(10分以上の遅延を対象)
 注2) 2014年11月1日~2015年10月31日(平日241日間)の統計データを1週間(平日5日間)あたりに換算
 注3) JR:7~11時、西武・東急:始発~9時

注4) 赤表示路線は相互直通運転実施路線(英字:路線のペアリング)を示す
 注5) 各路線の営業キロは遅延証明書掲載サービスの対象区間
 注6) 各路線の列車本数は最混雑区間1時間当たりの列車本数(平成25年度:数字でみる鉄道2014) 4

遅延の「見える化」

10分以上の遅延の状況(2014.11~2015.10)について

