

鉄道輸送トラブルによる影響に関する調査結果の概要

—大都市圏の1時間未満の輸送トラブルについて—

(1) 輸送トラブルの発生状況

- ・ 支障時間が短い輸送トラブルが大半であり、支障時間が10分未満の輸送トラブルが60%以上、支障時間が20分未満までを含めると80%以上を占める（図1参照）。
- ・ 鉄道内、鉄道外、自然災害の原因分類で見ると、鉄道外の原因による輸送トラブルが大半を占める（図2参照）。
- ・ 鉄道外の原因の詳細をみると、支障時間が10分未満の場合は急病人、踏切道（支障）、線路内立入、混雑によるものが多い。支障時間が30分以上1時間未満と長くなると、自殺を原因とする輸送トラブルが大半を占める（図2参照）。
- ・ 相互直通運転の多い首都圏の特徴として、他社・他線区の影響による輸送トラブルが多い（図3参照）。

(2) 朝ラッシュ時における運行状況の実態（首都圏）

- ・ ダイヤからの遅延が5分以上となった列車本数の割合が10%以下であった日が多かったが、雨天時においては約30%に達する日も見られた（図4参照）。
- ・ 駆け込み乗車等により遅延が一旦発生すると、先頭列車への旅客の集中等により、遅延時間が拡大（増延）し、また、朝ラッシュ時を過ぎる頃に遅延が回復する状況も見られた。
- ・ 遅延拡大を防ぎ、早期のダイヤ回復のためには、混雑の程度等にも考慮し、可能な限り、ダイヤに回復余力を持たせることが重要。

(3) 輸送トラブルによる影響を表現する指標と定量的な把握

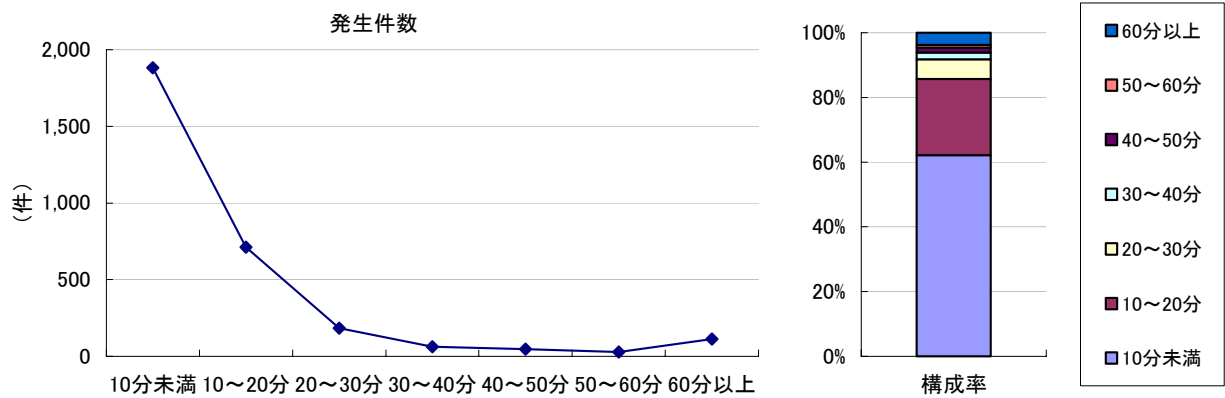
- ・ 輸送トラブルによる影響を表現する指標として、総遅延時間、影響人員、影響額（利用者の時間的影響を金銭換算したもの）を提案。
- ・ これらの指標について、鉄道運転事故等届出書で報告される最大遅延時間と遅延本数を基本データとして算出する方法を検討し、その有用性を確認。
- ・ 上記の方法により、首都圏における輸送トラブルの影響額を一定の仮定の下で概略試算した結果、数百万円程度から1億円を超えるものまで様々（図5参照）。

(4) 今後の取組

- ・ 発生件数の多い急病人、踏切道（支障）、線路内立入などを原因とする輸送トラブルや、発生件数、影響本数ともに多い自殺を原因とする輸送トラブルは、大きな社会的影響につながる。踏切内への無理な侵入、線路内への立入り、自殺などは利用者等の行為によって大きな社会的影響を生じさせる事例であり、また、駆け込み乗車等利用者等の軽微な遅延発生行為が大きな影響を生じさせることもある。遅延防止、社会的影響の軽減のためにも、事業者による混雑緩和等の取組に加え、利用者等の理解と協力が重要と考えられる。
- ・ 本報告も参考に、輸送トラブルの影響を定量化することで、影響額に関する情報提供による利用者等の意識向上や、鉄道事業者における輸送トラブル軽減に向けた取組の効果の把握などに役立てることが重要と考えられる。
- ・ 試算結果によると、総遅延時間や影響額は最大遅延時間の2乗との相関が認められ、早期に運転を再開し、最大遅延時間を小さくすることが影響を最小化するために重要。例えば、自殺を原因とした輸送トラブルは支障時間が長く、関係機関の迅速な対応について理解を求めていくことや、輸送トラブルの影響が広域化する路線等においては、待避線の設置や折返運転の実施も有効と考えられる。

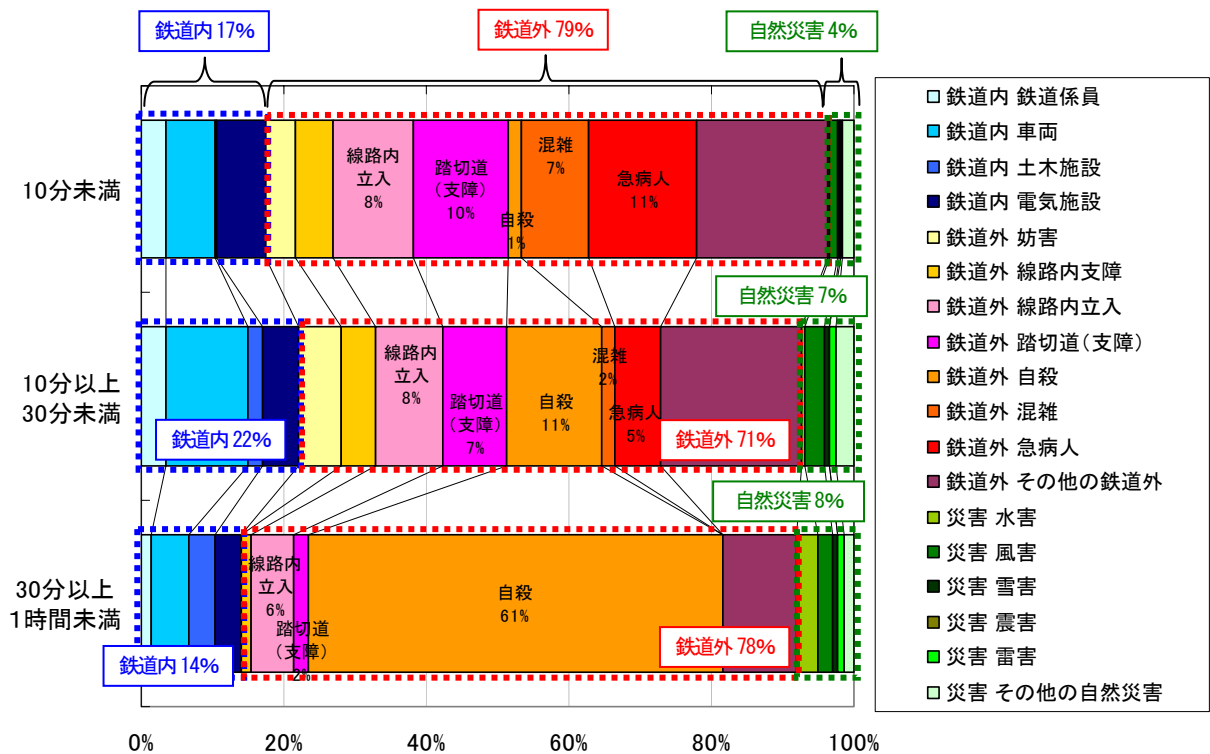
<関係図表>

図1 支障時間別の輸送トラブルの発生件数（三大都市圏、平成19年度）



注1) 鉄道運転事故は含まない。
 注2) 対象：首都圏15事業者22路線、中部圏3事業者3路線、近畿圏7事業者8路線
 注3) 支障時間30分未満のデータは本調査における鉄道事業者アンケート結果、支障時間30分以上のデータは鉄道運転事故等届出書の最大遅延時間30分以上のデータによる。
 注4) 支障時間10分未満については、事業者によって対象とする支障時間の範囲が異なる。

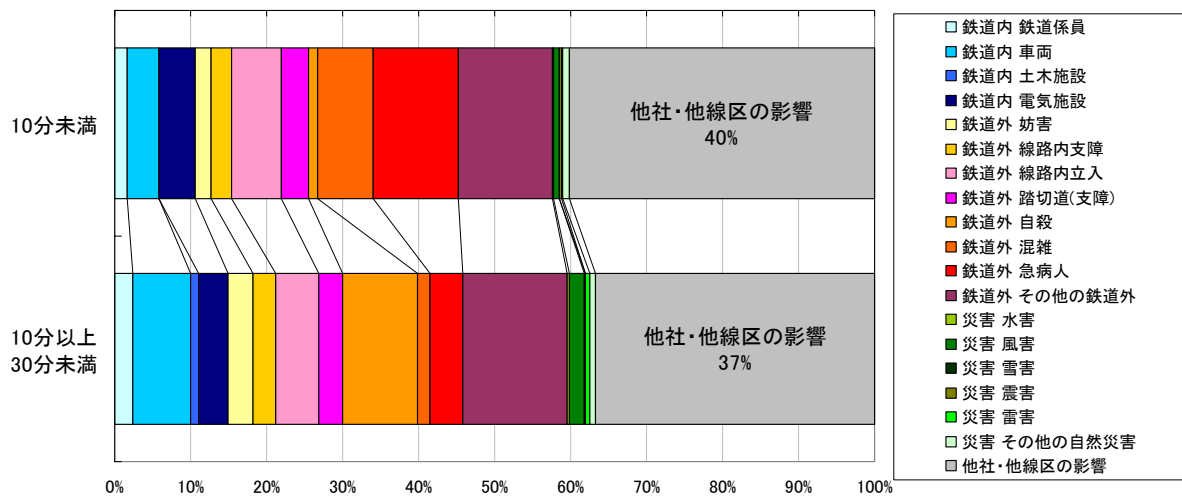
図2 原因別、支障時間別の輸送トラブルの発生件数（三大都市圏計、平成19年度）



注1) 鉄道運転事故は含まない。
 注2) 対象：首都圏15事業者22路線、中部圏3事業者3路線、近畿圏7事業者8路線
 注3) 支障時間30分未満のデータは本調査における鉄道事業者アンケート結果、支障時間30分以上のデータは鉄道運転事故等届出書の最大遅延時間30分以上のデータによる。
 注4) 支障時間10分未満については、事業者によって対象とする支障時間の範囲が異なる。
 注5) 支障時間10分未満、10分以上30分未満の鉄道外の原因分類には、混雑、急病人を含む。

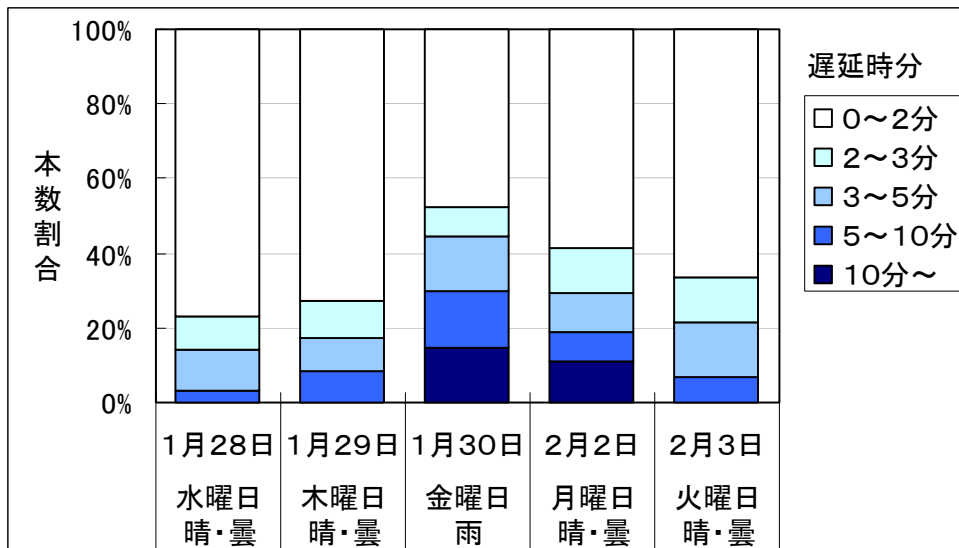
図3 原因別、支障時間別の輸送トラブルの発生件数（他社・他線区の影響を含む場合）

（首都圏、平成19年度）



- 注1) 鉄道運転事故は含まない。
- 注2) 対象：首都圏15事業者22路線
- 注3) データは本調査における鉄道事業者アンケート結果による。
- 注4) 支障時間10分未満については、事業者によって対象とする支障時間の範囲が異なる。
- 注5) 鉄道外の原因分類には、混雑、急病人を含む。
- 注6) 他社・他線区の影響については、複数の事業者・路線でカウントされている場合もある。

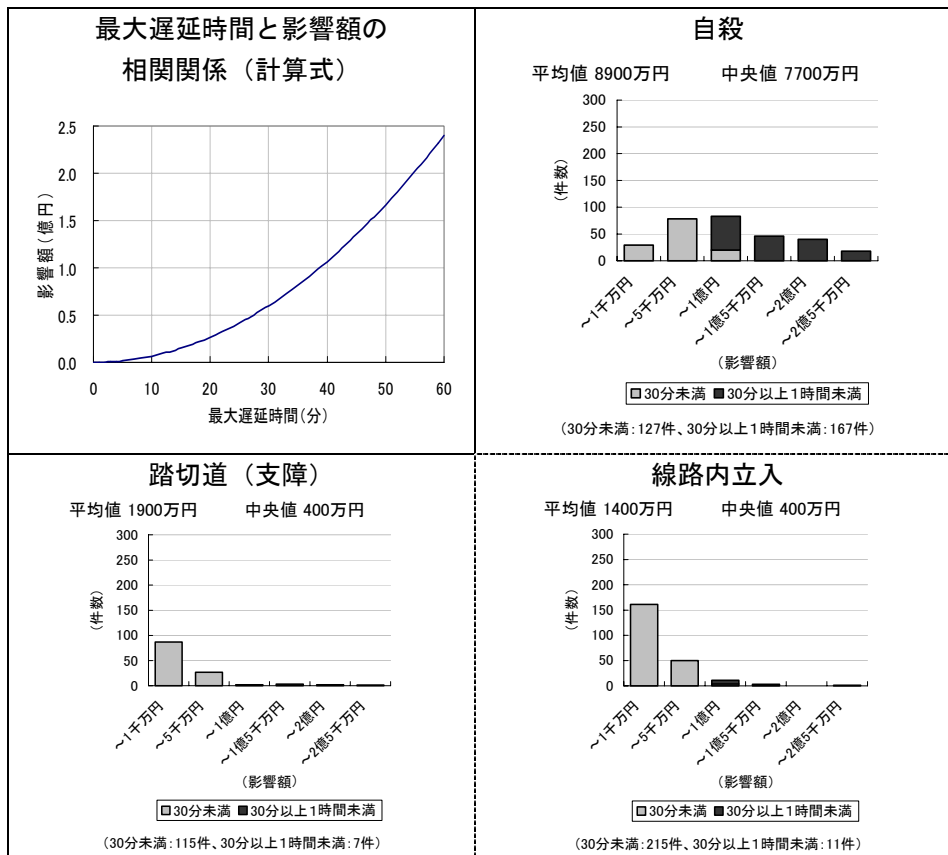
図4 朝ラッシュ時の運行状況の実態（遅延時間別の比率）（首都圏）



- 注1) 鉄道運転事故は発生していない。
- 注2) 首都圏10事業者16路線における平日5日間の実態調査による。
- 注3) 遅延時分は都心側ターミナル駅におけるダイヤからの遅延。

<参考> 一定の仮定の下における影響額の概略試算結果

図5 原因別影響額の概略試算（1件当たり、首都圏、平成19年度）



- 注1) 鉄道運転事故は含まない。
 注2) 対象：首都圏 15 事業者 22 路線
 注3) 支障時間が 1 時間未満の輸送トラブルを対象とした。
 注4) 影響額： k （総遅延時間概算係数） \times 最大遅延時間² \times 列車当たり輸送人員 \times 時間価値 \times 平均乗車キロ割合
 注5) k は混雑率や運行頻度、ダイヤの回復余力等の路線の特性によって幅があるが、 $k=2.5$ （混雑率 180%程度・時間当たり本数 20-30 本程度の線区で、遅延回復まで 2-3 時間程度要した事象から算出）として試算。
 注6) 列車当たりの輸送人員=2000 人（1 車両定員 130~150 人、1 列車 6~10 両、混雑率 150~180%を想定）、時間価値=51.3 円/分、平均乗車キロ割合（路線別輸送人キロ \div 路線別輸送人員 \div 路線長）=0.26 として試算。（遅延列車に乗降する乗客への影響その他要因を考慮し、片線側の列車遅延の影響から算出。）
 注7) 図中の平均値は 1 件当たり影響額の平均、中央値は全件数の影響額を大きさの順に並べた際の中央の値。

<調査目的>

平成 20 年 6 月の交通政策審議会陸上交通分科会鉄道部会の提言では、「輸送障害に至らない定常的な短時間の遅延の問題を含め、輸送への影響を最小化することが求められており、そのために必要な詳細な実態の把握と原因の分析・究明を行うとともに、効率的な対策を実施すべく、総遅延時分をはじめとする新たな評価指標について、鉄道事業者等の協力を得ながら、国において検討することが必要である」、「近年、相互直通運転の拡大に伴う輸送障害の影響の広域化が指摘されていることから、相互直通運転区間における輸送障害の影響を最小限に抑えるべく、待避線の設置や折返運転を実施するほか、利用者への情報提供はもとより、他の事業者との間での情報提供を充実させる等、鉄道事業者においてハード・ソフト両面で工夫を行っていくことが重要である」ことが示されている。

本調査では、都市部における輸送トラブルの実態を調査するとともに、輸送トラブルが利用者等に及ぼす影響の大きさを定量的に表現する方法を検討し、当該方法を用いて、輸送トラブルによる影響の大きさを具体例に基づき試算することで、鉄道事業者が輸送トラブルに関する取組の参考とし、また、利用者等の意識向上に資することを目的とした。