

# 鉄道旅客向け情報提供に関する調査 —輸送障害時における旅客の不満を低減させるために—

菊地 史倫, 山内 香奈

東海地方と関西地方における輸送障害時の情報提供を改善するための基礎データを取得することを目的とし、816人の鉄道旅客にWeb調査を実施した。調査の結果、旅客はほかの媒体と比較して鉄道従業員のアナウンスを特に確認し、信頼もしていた。また、迅速かつ正確な運転再開見込み情報の提供を求めていた。さらに、運転再開見込み情報が再開時刻から遅延したり、時刻が変更になったりする可能性について、事前に説明することを求めている。したがって、鉄道従業員のアナウンスによる情報提供を改善することで、東海地方や関西地方の旅客が輸送障害に遭遇したときの不満を低減できる可能性が示された。

キーワード：運転再開見込み情報、アナウンス、情報取得媒体、信頼性、地方差

## 1. はじめに

大都市圏では日常生活の移動を支える公共交通機関として鉄道が大きな役割を担っている。しかしながら、30分以上の遅延や運休を含む鉄道の輸送障害の発生件数は年々増加している [1]。一般的に鉄道は定時性を強く求められる公共交通機関の一つであり、輸送障害が発生した場合には、旅客に強い不安や不満が生じてしまう [2]。

各鉄道事業者は輸送障害に遭遇した旅客の不安や不満を低減するために、輸送障害の支障範囲といった異常時情報を伝える大型ディスプレイなどのハードウェア対策の拡充や改善を進めている [3, 4]。また、鉄道従業員が実施するアナウンスによる情報提供などのソフトウェア対策の拡充や改善も進めており、その有効性も報告されている。たとえば、輸送障害時の情報提供の中でも、特に列車の運転が再開する予定時刻を知らせる運転再開見込み情報（以下、「見込み情報」とする）を旅客に伝える重要性が指摘されており、列車の運行が停止したときに見込み情報を案内することによって旅客の不満が大きく低減することが報告されている [5]。見込み情報の効果的な案内方法についても検討が進んでおり、「運転停止から早い段階で（人身事故の場合は約10分以内に）見込み情報を案内し、情報の変更があった際は、変更の理由とともに逐次案内する。なお、見込み情報がでていない場合は、その旨を伝える」という案内方法が推奨されている [6]。

以上のように、輸送障害時の情報提供を改善することは旅客の不満低減に寄与することが示されている。そのため、輸送障害時の情報提供を改善していくうえで、旅客がどのような媒体から情報を取得しているのか、その媒体から得られた情報をどの程度信頼しているのか、そして鉄道従業員からの情報提供の中で何を改善して欲しいのかを把握することは重要であり、筆者らのグループではいくつかの調査を実施してきた [5]。しかしながら、これまで筆者らのグループで実施した調査は主に関東地方の旅客を対象に行ってきた [5, 7]。関東地方以外の東海地方や関西地方などの大都市圏においても鉄道は公共交通機関として大きな役割を果たしており、これらの地域においても情報提供の改善に関する調査を行うことは重要である。また、筆者らのグループでは見込み情報を案内することによって旅客の不満が低減するかに関する検討も主に関東地方の旅客を対象に行っていた [5]。見込み情報は過去の輸送障害の事例などから算定される「予測情報」であるため、実際の運転再開時刻から前後したり、輸送障害の復旧状況によっては見込み情報自体が変更されたりする可能性がある。そのため、このような時間のズレや変更可能性がある情報として認識されたうえで、東海地方や関西地方において見込み情報の案内が受容されるか、また見込み情報を案内することに対して有用性を感じるかについて調査する必要がある。そこで、輸送障害時の旅客向け情報提供を改善する手がかりを得ることを目的として、主に次の3点を把握するための調査を実施した。

- (1) 輸送障害時に情報を取得している媒体と、その媒体の信頼度

きくち ふみとし, やまうち かな  
公益財団法人鉄道総合技術研究所人間科学研究部  
〒185-8540 東京都国分寺市光町 2-8-38

- (2) 輸送障害時に取得したい情報の内容と、情報提供の中で改善して欲しい事項
- (3) 見込み情報の案内に対する受容と、時間のズレや変更可能性に対する意識

## 2. 東海地方と関西地方の輸送障害時の情報提供に関する調査方法

### 2.1 方法

ここでの調査はすべて Web 上で実施した。愛知県・岐阜県・三重県・静岡県に居住している東海地方の鉄道旅客には 2014 年 1 月に、大阪府・京都府・兵庫県・奈良県に居住している関西地方の鉄道旅客には 2013 年 12 月に調査を実施した。なお、ここでの調査は調査対象条件に合致する人を抽出するための事前調査と本調査で構成されていた。

### 2.2 調査対象者

事前調査によって最終的に抽出された東海地方の調査対象者は 404 人（男性 243 人、女性 161 人）であり、平均年齢は 39.0 歳（標準偏差 12.6 歳）であった。調査対象者の 84.4% が週 5 日以上鉄道を利用しており、15.6% が週 3 から 4 日鉄道を利用していた。そして、調査対象者の 90.1% が通勤や通学のために鉄道を利用していた。また、関西地方の調査対象者は 412 人（男性 230 人、女性 182 人）であり、平均年齢は 39.3 歳（標準偏差 12.2 歳）であった。調査対象者の 86.4% が週 5 日以上鉄道を利用しており、13.6% が週 3 から 4 日鉄道を利用していた。そして、調査対象者の 91.0% が通勤や通学のために鉄道を利用していた。

事前調査の調査対象条件は“日常的な鉄道利用頻度が週 3 日から週 4 日以上”であり、“調査時期から 3 カ月以内”に“利用しようと思っていた列車が人身事故や車両故障などの原因で 20 分から 30 分以上運行停止していた経験”をもつ人であり、ここでの調査対象者は鉄道を日常的によく利用する人であった。

### 2.3 調査項目

本調査の目的である前記 3 点を把握するために、以下の調査項目を用いた。

輸送障害時において情報を取得するために七つの媒体（駅放送、車内放送、ホーム発車標<sup>1</sup>、コンコース発車標、車内の LCD、情報提供用大型ディスプレイ、鉄道会社の HP）を確認する程度を五つの選択肢（1：存在を知らなかった、2：情報が得られることを知らなかった、3：確認したことがない、4：たまたま情報が

とやすければ確認する、5：自分から情報を確認する）の中から最もあてはまるものを一つだけ選択させた。情報提供用大型ディスプレイは東海地方では“情報ボード”、関西地方では“異常時情報提供ディスプレイ”と呼称されている。この選択肢は先行研究 [5] と同一のものを使用した。また、この七つの媒体から得られた情報について信頼する順序を 1 位から 7 位まで回答させた。

輸送障害時に 15 の情報（輸送障害の発生時刻・場所・原因、復旧作業の経過や時間がかかる理由、輸送障害の影響範囲、見込み情報、振替輸送の案内、鉄道以外の代替交通機関の内容、代替交通機関の速達性、ほかの鉄道路線の運行の乱れ状況、主要駅までの鉄道の迂回経路、主要駅まで鉄道で迂回する所用時間、列車がホームに到着する時刻、列車のホーム到着遅延理由、列車の先着情報、ホームに到着予定の列車の混雑状況、次の列車の停車位置）について、どの程度取得したいと思うかを四つの選択肢（1：得たいと思わない、2：やや得たいと思う、3：得たいと思う、4：非常に得たいと思う）の中から最もあてはまるものを一つだけ選択させた。この選択肢は先行研究 [7] と同一のものを使用した。また、この 15 の情報の中で“2：得たいと思う”以上を選択した情報の中で、取得したい優先順序を 1 位から 5 位まで選択させた。

輸送障害時の情報提供に関する 12 の事項（見込み情報の提供が遅い、見込み情報が不正確、列車の遅れ時分の提供が遅い、列車の遅れ時分が不正確、列車の先着情報の提供が遅い、列車の先着情報が不正確、振替輸送の案内が不足、迂回経路の案内が不足、関連路線の運行情報が不足、放送回数が不適切、放送の音量が不適切、謝罪が不適切）の中から、改善して欲しいと思うものをすべて選択させた。

見込み情報を案内することに対する受容に関する四つの意識（鉄道利用者にとって望ましい、鉄道利用者にとって有益である、見込み情報と再開時間に多少のズレがあっても仕方ない、復旧状況によって見込み情報に変更になっても仕方ない）について六つの選択肢（1：まったくあてはまらない、2：あてはまらない、3：ややあてはまらない、4：ややあてはまる、5：あてはまる、6：非常にあてはまる）の中から最もあてはまるものを一つだけ選択させた。

見込み情報と運転再開時刻のズレに対する意識について三つの選択肢（見込み情報のズレの大きさに関わらず案内する価値がある、一定のズレならば案内する価値がある、見込み情報のズレの大きさに関わらず案

<sup>1</sup> 列車の種別、行先や発車時刻などを表示する装置

内する価値はない)の中から最もあてはまるものを一つ選択させた。また、“一定のズレならば案内する価値がある”を選択した人に、実際に許容できる時間のズレを分単位で回答させた。

復旧の状況によって見込み情報に変更になる場合に、何回までの変更を許容できるかについて回数を回答させた。変更が許容できない場合には0と回答するように指示していた。

見込み情報を案内する際に時間のズレや変更可能性について事前に説明することに対する四つの意識(事前に時間がズレる可能性を説明する必要がある, 事前に時間が変更になる可能性を説明する必要がある, 事前説明があれば実際に時間にズレが生じても許容できる, 事前説明があれば実際に時間が変更になっても許容できる)について六つの選択肢(1:まったくあてはまらない, 2:あてはまらない, 3:ややあてはまらない, 4:ややあてはまる, 5:あてはまる, 6:非常にあてはまる)の中から最もあてはまるものを一つだけ選択させた。

### 3. 結果と考察

#### 3.1 輸送障害時の情報取得

##### 3.1.1 情報を取得するために確認する媒体

輸送障害時に情報を取得するための媒体を確認する程度について、“1:存在を知らなかった”から“5:自分から情報を確認する”を1点から5点に得点化し、地方別の平均値を算出したものを図1に示す。その結果、東海地方と関西地方の旅客は、輸送障害時にホーム発車標、駅放送、車内放送とコンコース発車標をよ

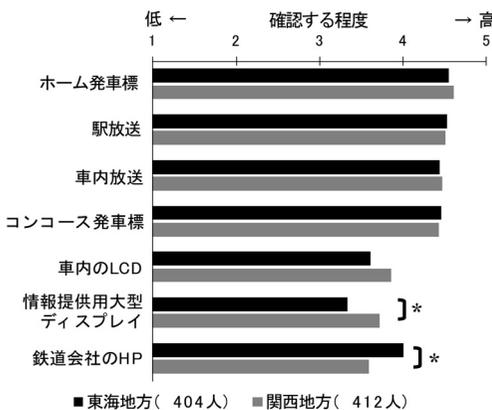


図1 地方別の輸送障害時の情報取得媒体  
情報提供用大型ディスプレイは東海地方では“情報ボード”、関西地方では“異常時情報提供ディスプレイ”と呼称されている。\*:5%水準で有意差あり。(出典:参考文献[9]の図1。一部内容を修正。)

く確認していた。この結果は、関東地方における調査結果[5]と一致していた。また、各項目について地方(東海地方・関西地方)を独立変数とするt検定[8]を実施したところ、情報提供用大型ディスプレイと鉄道会社のHPに統計的に有意な差が見られた(5%水準)。東海地方よりも関西地方の旅客は情報提供用ディスプレイを、関西地方よりも東海地方の旅客は鉄道会社のHPを確認していた。これらの地方差は、HPから日常的に発信される情報量の違いや設備の設置状況などが影響している可能性がある。媒体の確認状況にやや差は見られたものの、確認状況の全体的な傾向は東海地方と関西地方で一致していた。

##### 3.1.2 情報を取得するために確認する媒体の信頼度

輸送障害時に情報を取得するための媒体から得られた情報の信頼度について7位から1位を、1点から7点に得点化し、地方別の平均値を算出したものを図2に示す。その結果、東海地方と関西地方の旅客は駅放送と車内放送を非常に信頼しており、続いてホーム発車標やコンコース発車標を信頼していた。これは関東地方における調査結果[5]と一致していた。また、各項目について地方(東海地方・関西地方)を独立変数とするt検定を実施したところ、情報提供用大型ディスプレイと鉄道会社のHPに統計的に有意な差が見られた(5%水準)。東海地方よりも関西地方の旅客は情報提供用大型ディスプレイを信頼し、関西地方よりも東海地方の旅客は鉄道会社のHPを信頼しており、情報取得媒体の確認状況と一致する結果であった。情報を取得するために確認する媒体の結果と合わせると、関東地方と同様に東海地方と関西地方においても確認す

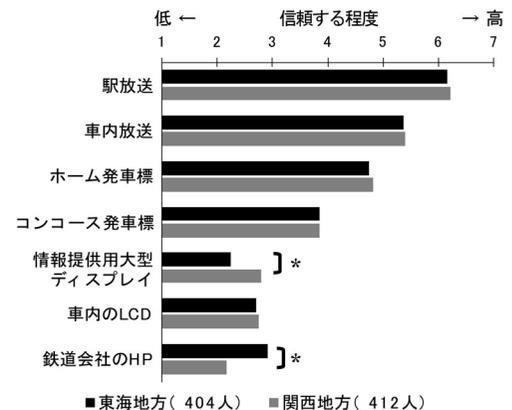


図2 地方別の輸送障害時における情報取得媒体の信頼度  
情報提供用大型ディスプレイは東海地方では“情報ボード”、関西地方では“異常時情報提供ディスプレイ”と呼称されている。\*:5%水準で有意差あり。(出典:参考文献[9]の図2。一部内容を修正。)

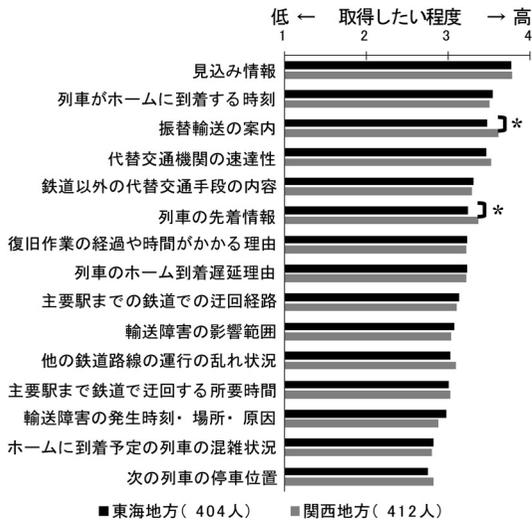


図3 地方別の輸送障害時に取得したい情報  
\*: 5%水準で有意差あり。  
(出典: 参考文献 [9] の図3. 一部内容を修正.)

る程度と信頼度が高い案内放送を改善することで、輸送障害時の旅客の不満を低減できる可能性が示された。情報を取得するための媒体から得られた情報の信頼度にもやや差がみられたが、全体的な傾向は東海地方と関西地方で一致していた。

### 3.1.3 取得したい情報

輸送障害時に取得したい情報について、“1：得たいと思わない”から“4：非常に得たいと思う”を1点から4点に得点化し、地方別の平均値を算出したものを図3に示す。東海地方と関西地方の旅客が最も取得したいと思う情報は見込み情報であった。“2：やや得たいと思う”以上を選択した情報に関する優先順位が1位に選択された割合についても、見込み情報は東海地方で79.0%、関西地方で75.5%であり、ほかの情報と比較しても非常に強く求められていることが示された。これは関東における調査結果 [5] と一致していた。これは関東における調査結果 [5] と一致していた。また、各項目について地方（東海地方・関西地方）を独立変数とするt検定を実施したところ、振替輸送の案内と列車の先着情報に統計的に有意な差が見られた（5%水準）。東海地方よりも関西地方の旅客は振替輸送の案内に関する情報や、列車の先着情報を取得したいと考えていた。これらの地方差は、各地方の路線特性や、異常時の運行ダイヤの設定方針などが影響している可能性がある。取得したい情報にやや差は見られたが、全体的な傾向は東海地方と関西地方で一致していた。

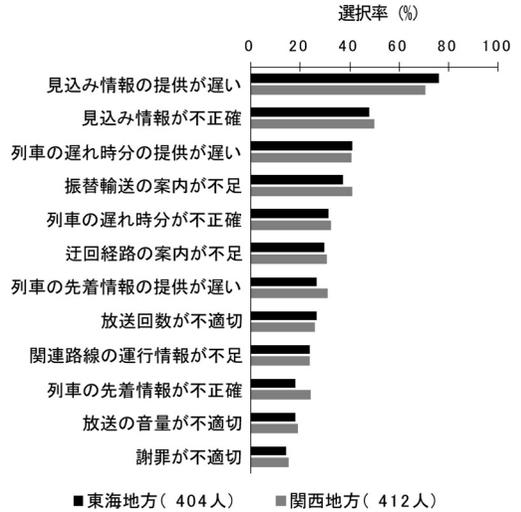


図4 地方別の情報提供で改善して欲しい事項  
(出典: 参考文献 [9] の図4. 一部内容を修正.)

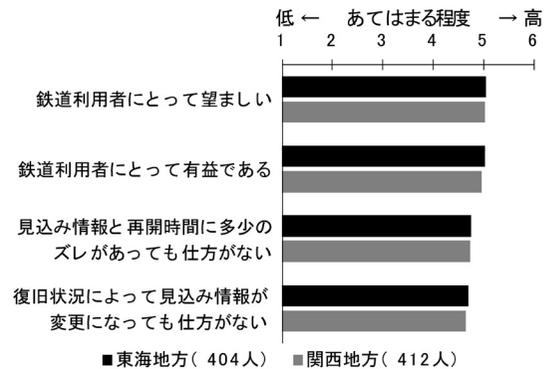


図5 地方別の見込み情報の受容に対する意識  
(出典: 参考文献 [9] の図5. 一部内容を修正.)

### 3.1.4 情報提供で改善して欲しい事項

輸送障害時における地方別の情報提供に関する改善事項の平均選択率を図4に示す。東海地方と関西地方の旅客は、見込み情報の提供の遅さや正確性を改善すべきと考える人が多かった。これは関東地方における調査結果 [5] と一致していた。また、各項目に関して地方（東海地方・関西地方）を独立変数とする $\chi^2$ 検定 [8] を実施したところ、東海地方と関西地方では差が見られなかった。

## 3.2 輸送障害時の見込み情報

### 3.2.1 見込み情報の受容

見込み情報の受容に関する意識について、“1：まったくあてはまらない”から“6：非常にあてはまる”を1点から6点に得点化し、地方別の平均値を算出したものを図5に示す。東海地方と関西地方の旅客は見込み

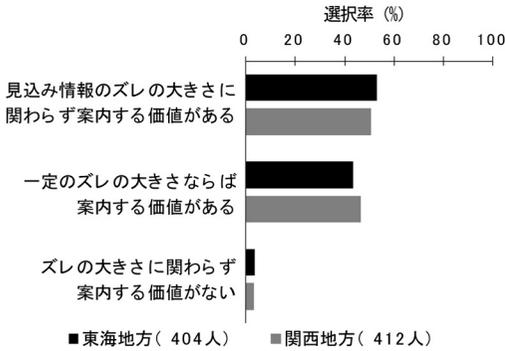


図6 地方別の見込み情報のズレ(分)に関する意識の選択率

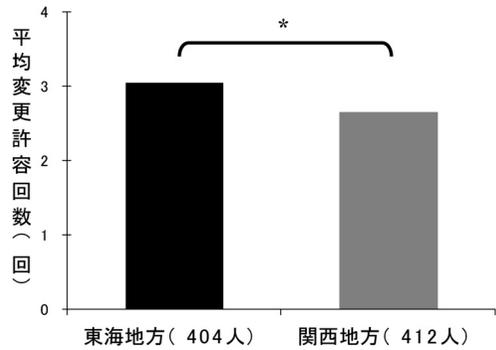


図8 地方別の見込み情報の平均変更許容回数  
\*: 5%水準で有意差あり。一部内容を修正。

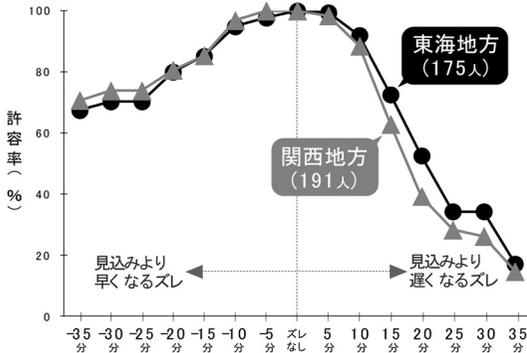


図7 地方別の見込み情報のズレ(分)に対する平均許容率  
(出典: 参考文献 [9] の図 6。一部内容を修正。)

情報の提供が望ましく、有益であると考えていた。また、見込み情報のズレや変更可能性も含めて、見込み情報を受容していることが示された。これは関東地方における調査結果 [5] と一致していた。各項目について地方(東海地方・関西地方)を独立変数とする  $t$  検定を実施したところ、東海地方と関西地方では差が見られなかった。

### 3.2.2 見込み情報のズレと変更に対する許容

見込み情報と運転再開時刻のズレに関する意識の選択率を図6に示す。東海地方と関西地方で約95%の旅客は時間のズレを許容していることが示された。地方(東海地方・関西地方)とズレに関する意識を独立変数とする  $\chi^2$  検定を実施したところ、東海地方と関西地方では差が見られなかった。

上記の“一定のズレならば案内する価値がある”と回答した人の許容可能な時間(分)の平均許容率を算出したものを図7に示す。東海地方と関西地方の旅客は見込みよりも早くなるズレよりも、遅くなるズレに対して許容度が低いことが示された。これは関東地方における調査結果 [5] と一致していた。各時間に対し

て地方(東海地方・関西地方)を独立変数とする  $\chi^2$  検定を実施したところ、時間のズレに関して東海地方と関西地方では差が見られなかった。

復旧の状況によって見込み情報に変更になる場合に、許容できる平均変更回数を図8に示す。変更を一回も許容できないと回答したのは東海地方で1.7%、関西地方で2.9%であった。したがって、東海地方と関西地方で約97%の旅客は復旧状況によって見込み情報に変更になることを許容していることが示された。許容できる変更回数について地方(東海地方・関西地方)を独立変数とする  $t$  検定を実施したところ、統計的に有意な差が見られた(5%水準)。東海地方よりも関西地方の旅客は許容できる見込み情報の変更回数が少なかった。

東海地方と関西地方の旅客は運転再開時刻よりも見込み情報が早くなるズレに対して比較的寛容であったからといって、かなり余裕をもった見込み情報を設定すればよいわけではない。そのような設定の場合には常に見込み情報よりも早く運転再開することになり、旅客のほうで見込み情報の“見込み(たとえば、だいたい30分前に再開する)”をもつようになってしまう可能性が高い。また、ほとんどの旅客が復旧状況によっては見込み情報を変更することを許容していた(図8)。そのため、過去の事例などから可能な限り正確な見込み情報を提供したうえで、見込み情報を変更する場合に適宜案内をすることが望ましいと考えられる。

### 3.2.3 事前案内に対する意識

見込み情報を案内するときの事前説明に関する意識について、“1:まったくあてはまらない”から“6:非常にあてはまる”を1点から6点に得点化し、地方別の平均値を算出したものを図9に示す。東海地方と関西地方の旅客は時間のズレや変更可能性について事前に説明することを必要としており、事前説明があれば時

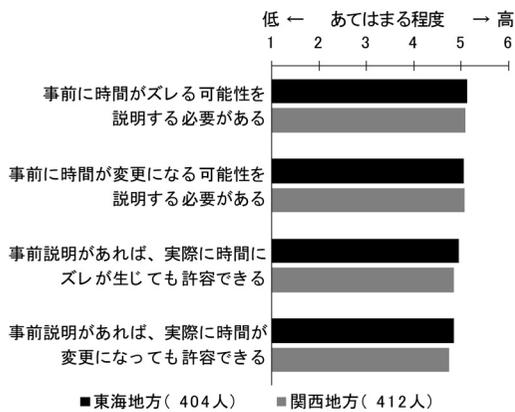


図9 地方別の事前説明に対する意識  
(出典：参考文献 [9] の図7. 一部内容を修正.)

間のズレや変更を許容することが示された。したがって、事前説明を行うことで、見込み情報を案内する有効性が高まると考えられる。各項目について地方（東海地方・関西地方）を独立変数とする  $t$  検定を実施したところ、東海地方と関西地方では差が見られなかった。

#### 4. おわりに

東海地方と関西地方の旅客向け情報提供を改善するための手がかりを得るため、主に下記の3点について調査を実施した。

- (1) 輸送障害時に情報を取得している媒体と、その媒体の信頼度
- (2) 輸送障害時に取得したい情報の内容と、情報提供の中で改善して欲しい事項
- (3) 見込み情報の案内に対する受容と、時間のズレや変更可能性に対する意識

得られた調査結果をまとめると下記の3点となる。

- (1) 東海地方と関西地方の旅客は、輸送障害時に駅係員や車掌のアナウンスをよく確認し、信頼し

ている

- (2) 東海地方と関西地方の旅客は、輸送障害時が発生した早い段階に正確な見込み情報を求めている
- (3) 東海地方と関西地方の旅客は、見込み情報と運転再開時刻のズレや、見込み情報自体の変更可能性を受容したうえで、見込み情報の提供が有用だと考えている

したがって、関東地方と同様に東海地方や関西地方においても早い段階で正確な見込み情報を提供するなど輸送障害時のアナウンスを改善することで、旅客の不満を低減できる可能性が示された。

本報告は、参考文献 [9] の論文の内容の一部情報を追加し、再構成したものである。

#### 参考文献

- [1] 国土交通省鉄道局, 鉄軌道輸送の安全にかかわる情報 (平成25年度), [http://www.mlit.go.jp/tetudo/tetudo-fr8\\_000019.html](http://www.mlit.go.jp/tetudo/tetudo-fr8_000019.html) (2015年6月29日閲覧)
- [2] 山内香奈, “鉄道利用者のダイヤ乱れ遭遇時における不満足の規定要因,” 心理学研究, **83**, pp. 117–125, 2012.
- [3] 石井信邦, 佐々木敏明, 藤浪浩平, 国藤隆, 是澤正人, 佐藤嘉一, 近藤和弘, “[ダイヤ乱れ時の案内・情報提供] 分科会報告,” *JREA*, **57**, pp. 110–117, 2011.
- [4] 加藤寛四郎, 稲坂翔, “異常時案内用ディスプレイの高機能化について,” 鉄道と電気技術, **26**, pp. 16–19, 2015.
- [5] 山内香奈, 村越暁子, 藤浪浩平, “輸送障害時の旅客向け駅案内放送の改善に向けた検討,” 鉄道総研報告, **23**, pp. 53–58, 2009.
- [6] 山内香奈, “鉄道従業員教育におけるエビデンスを活用した推奨行動の促進教材の開発と評価,” 日本教育工学会誌, **36**, pp. 361–373, 2013.
- [7] 藤浪浩平, 村越暁子, 山内香奈, 深澤紀子, 土屋隆司, 井上貴芳, “在線表示を中心とした旅客向け運行情報の提示方法,” 鉄道総研報告, **22**, pp. 43–48, 2007.
- [8] 森敏昭, 吉田寿夫, 『心理学のためのデータ解析テクニカルブック (第20版)』, 北大路書房, 2009.
- [9] 菊地史倫, 山内香奈, “輸送障害時における東海・関西地方の旅客向け情報提供に関する調査,” 鉄道総研報告, **29**, pp. 51–54, 2015.