

# 情報提供の観点からみた車外への避難の類型化と課題整理

斎藤 綾乃\* 増田 貴之\*\* 鈴木 浩明\*\*\*

高井 唯史# 山内 香奈##

Typology of off-Train Evacuation from the Viewpoint of Information Provision and Sorting out Issues

Ayano SAITO Takayuki MASUDA Hiroaki SUZUKI

Tadashi TAKAI Kana YAMAUCHI

As a baseline study on the provision of information to enable a prompt evacuation from a train, the types of evacuation were grouped into three categories: immediate evacuation with passengers only, evacuation by remote instruction and evacuation by Staff Guidance. The web-based survey has shown that there is a certain degree of role awareness in helping fellow passengers each other during escape, and that cooperative behavior can be expected. It has also shown that those who understood instructions more clearly tended to act more immediately. Thus, it is considered important to inform passengers about their expected role, the flow of action to be taken, and the overall evacuation process.

キーワード：駅間停車，避難，情報提供，無人運転

## 1. はじめに

地震や車両火災など車内外の要因によって駅間に停車した列車から旅客を避難させる状況に備えて、避難を迅速なものとするさまざまな対策がとられている。避難誘導訓練、避難用器具の搭載、誘導のための係員の配備、降車方法の検討など多様な側面があるうち、本稿に述べる調査研究は、駅間に停車した列車内にいる旅客への情報提供を対象とする。

迅速な避難のためには、旅客に対して必要な情報を速やかに、かつ、わかりやすく伝えることが重要である。このため、旅客に何をどのように知らせるかを明らかにすることが課題となるが、提供すべき情報やその提供方法は、非常事態の種類や車内に搭載されている非常用設備や係員の有無などの避難に関わる状況によって異なる。そこで、まず様々な避難状況を旅客への情報提供の観点で3類型に集約した(第3章)。また、提供する内容・方法は旅客の心理・行動的な特性に基づいて決める必要がある。そこで、駅間に停車した列車からの避難を想定したWeb調査を実施し、避難が必要な状況における旅客の行動の意向や、それを規定する役割意識等を把

握した(第4章)。これらを元に情報提供について考慮すべきポイントを整理した(第5章)。本稿では、将来的な無人運転(GoA4.0<sup>1)</sup>)まで視野に入れ、最も避難誘導が難しい条件として乗務員がいない場合の車外避難について検討した。ここでは、運転士や車掌など列車内にいる係員を乗務員と呼び、指令や駅係員など列車外にいる係員と区別する。ただし、列車の内外にいる係員を総称する際も係員を用いる。

## 2. 駅間停車時の避難に関する既存報告

駅間に停車した列車からの避難誘導については、従来より異常時対応のための体制づくりや避難訓練など各種の検討が行われているが、近年では東日本大震災や大阪北部地震、停電による長時間停車などを契機に課題の整理や提言が行われている<sup>2)~5)</sup>。それらによれば、通信途絶時などには指令の許可を得ずに乗務員が避難の判断をすること、走行可能な場合には旅客を降ろさず低速で列車を駅まで走行させること、降車・誘導に必要な設備を配備することや、避難時の案内放送定型文の作成、実践的な訓練の実施、降車方法の周知、旅客への避難場所や避難経路の周知などが挙げられている。その他、降車や避難の迅速化に対する協力意識の徹底も対策として挙げられ、降車誘導への協力や旅客同士の助け合いも期待されている。

\* 人間科学研究部 安全心理研究室(現 人間工学研究室)

\*\* 人間科学研究部 安全心理研究室

\*\*\* 研究開発推進部(現 人間科学研究部)

# 東日本旅客鉄道株式会社

## 元 人間科学研究部 安全心理研究室

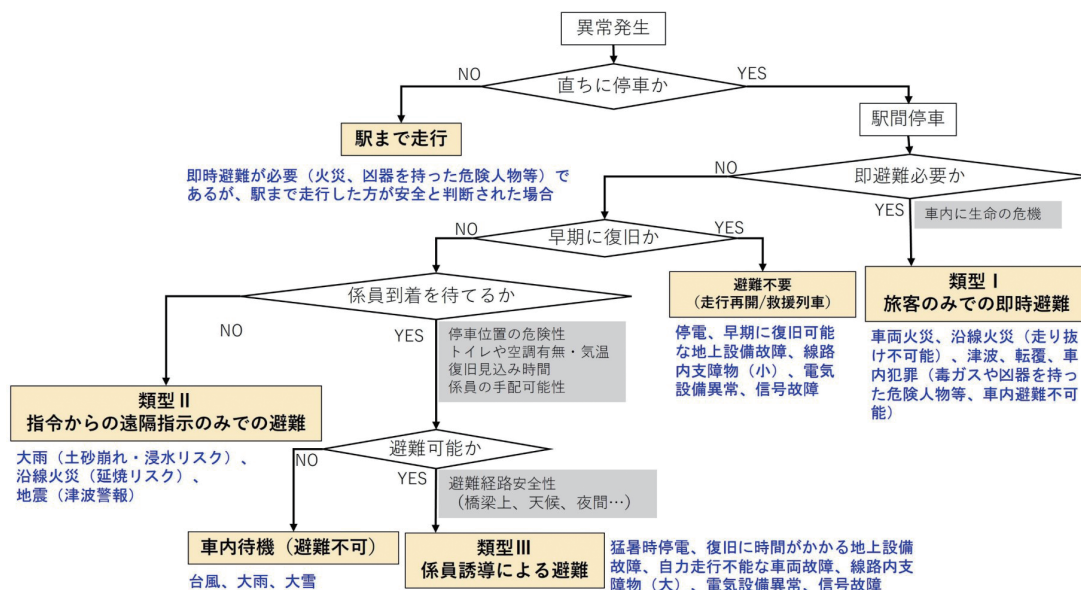


図1 避難の分類（係員が車内にいない場合）

### 3. 情報提供の観点から見た避難の類型化

#### 3.1 避難の類型化

旅客に提供すべき情報の検討のためには、多様な避難状況がある程度一般化して整理する必要がある。そこで、避難誘導が最も難しいと考えられる乗務員がいない場合について、発生しうる車外避難のパターンを図1のように整理した。図1中の青文字は、分類をイメージしやすくするために典型的な異常事象を記載したものであるが、車両の構造、軌道の特徴、駅間距離、事象の規模、係員の配置などによって同じ事象でも異なる類型に分類されることもある。図中の網掛け部分は、直上の菱形内の判断に影響を与える要素の例である。

まず、異常事象の発生後に、駅間で停車する場合と駅まで走行する場合に分かれる。駅まで走行する場合は線路上への避難は生じないため本検討の対象外とする。駅間での停車は、緊急性が高く即時の避難が必要な場合と緊急性がそこまで高くない場合に分かれる。前者は例えば大火源の放火など列車内に生命の危機がある場合で、これを避難の類型Iとした。係員が駆けつける時間的余裕がないので旅客のみで避難することとなる。外部との通信が途絶する、または指令が列車の異常を把握できないなどで指令からの避難指示がないケースでは、旅客自身で避難が必要かどうかを判断しなくてはならない可能性もある。

即時の避難が必要なく、比較的短時間で運転再開が見込めたり、救援列車の併結で駅まで移動したりする場合は、車外避難は不要なので本検討の対象外とする。

復旧にある程度の時間が見込まれ、旅客を降車させる必要があると判断されれば避難・誘導のための係員が派

遣されるが、停車地点に浸水の恐れがある場合など係員到着を待つ時間的余裕がないこともある。外部との連絡が途絶えておらず、車内放送等が利用できる場合は、指令からの遠隔指示のみでの避難も起こり得る。これを類型IIとした。

係員を待てる場合は係員を待ち、避難が可能な状況であれば係員の誘導による避難となる。これを類型IIIとした。

係員が列車に到着しても、大雪などのために移動できず車内で待機をする場合もある。これは、最終的に走行再開か類型IIIに移行する。

以上のように、車外避難は、旅客のみでの即時避難（類型I）、指令からの遠隔指示のみでの避難（類型II）、係員誘導による避難（類型III）の3種類に大きく分けられる。

#### 3.2 旅客に求められること

避難に必要な要素は、異常の検知、避難が必要かどうかの判断、避難方法に関する情報、避難の実行である。乗務員がいる列車で異常が発生すると、乗務員が自らもしくは旅客の通報によってそれを検知して列車を停車させ、状況確認と避難の検討を行う<sup>6) 7)</sup>。避難が必要な場合は、指令または乗務員が指示し、係員の誘導で避難させる。乗務員がいない列車で異常が発生する場合は、自動、遠隔での状況確認や、旅客の通報などによって異常が検知され、自動もしくは遠隔で避難の必要性が判断され、派遣された係員もしくは遠隔の指示で避難すると考えられる。

乗務員の有無によらず、旅客は、通報によって異常の検知を補う、車内待機や避難の指示に従う、旅客同士が助けあうなどで避難の実行に協力している。

乗務員がいない場合について、迅速な避難のために必

表1 迅速な避難に必要な要素の具体例と避難類型別にみた起こり得る状況の例

迅速な避難に必要な要素の具体例	避難の類型		
	I 旅客のみで避難	II 遠隔指示のみで避難	III 係員誘導で避難
避難の必要性がわかる (避難指示, 異常の検知と程度の判断)	<ul style="list-style-type: none"> <li>指示を待って避難が遅れる</li> <li>必要がないのに降車する⇒</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>通報しないため避難指示がでない</li> <li>指示内容がわからない⇒</li> <li>指示に従わない⇒</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>係員を待たずに避難</li> <li>係員から離れた車両に伝わらない</li> </ul>
どこから出ればよいかわかる	<ul style="list-style-type: none"> <li>(乗降ドアから避難できない線区で) 非常口がわからない⇒</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>指示内容がわからない⇒</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>係員から離れた車両に伝わらない</li> </ul>
「非常口」を開けて, 車外に出られる	<ul style="list-style-type: none"> <li>非常口を開けられない⇒</li> <li>非常口以外から避難する⇒</li> <li>梯子が設置できない⇒</li> <li>誤った方法のため安全装置が働かない⇒</li> <li>移動制約者が避難できない⇒</li> <li>足元が暗くて降りられない⇒</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>指示内容がわからない⇒</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>係員から離れた車両で開けられない</li> </ul>
どちらに行けばよいかわかる 線路上の危険がわかる	<ul style="list-style-type: none"> <li>間違った方向に移動する⇒</li> <li>対向車に触車, 感電する⇒</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>指示内容がわからない⇒</li> <li>車外に指示が届かない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>係員の誘導からはぐれてしまう</li> </ul>
列車から離れられる	<ul style="list-style-type: none"> <li>滞留が発生し, 車内の人が降車でできない⇒</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>指示内容がわからない⇒</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>係員の誘導からはぐれてしまう</li> </ul>

※⇒は、それより右側の類型でも起こり得ることを示す

要な要素の具体例と、それが妨げられることが起こりうる状況を避難の類型別に表1に示す。類型Iは最も厳しい条件として、連絡手段がなく、指令に限らず外部からの避難に関する指示や誘導が一切ない状態を想定した。表中において矢印(⇒)がついた項目は、それより右側の類型でも起こりうる状況である。

表1の第1列に示す「迅速な避難に必要な要素の具体例」の内「避難の必要性がわかる」は避難が必要な状況であることを認識し、避難の意思決定をすることである。類型II・IIIでは避難指示によることができるが、類型Iでは旅客自らが異常を検知し、避難が必要かどうかを判断できなくてはならない。起こりうる状況として、類型Iでは、旅客が「避難が必要な場合には指示がある」と避難指示を待って逃げ遅れることや、車外の方が危険なのに降車してしまうことが挙げられる。降車すべきでない状況での降車は類型II・IIIでも起こりうる。類型IIでは車内の状況確認を、監視カメラやセンサの情報もしくは旅客と指令員などとの通信によって遠隔で行うが、非対面のコミュニケーションであることや、通報ボタンの使用には抵抗があること<sup>8)</sup>などから、避難指示の前提となる情報が旅客から指令に十分に伝わらない可能性が挙げられる。また、指令から車内に留まるように指示が出ても、旅客がこれに従わずに降車してしまうことも挙げられる。類型IIIでは、係員の到着を待たずに避難してしまうことや、係員から離れた車両に指示が伝わらないことなどが挙げられる。

「どこから出ればよいかわかる」、「非常口を開けて車外に出られる」、「どちらに行けばよいかわかる」、「列車

から離れられる」は、避難に関する情報と実行である。非常口の場所や非常口を開ける方法がわからないために時間がかかることや、誤って危険な方法で実行してしまうこと(例えば、非常口と連動して作動する安全装置が非常口以外から脱出することで働かない)、方法がわかっても段差や暗さなどの困難さのために時間がかかることなどが起こり得る。場所や方法がわかることについて、類型Iではその場の表示や既存の知識で対応しなくてはならない。類型II・IIIでは係員の指示があるが、類型IIは遠隔のコミュニケーションであること、類型IIIでは係員から離れた車両に旅客がいることもあるため、指示内容が伝わるのに時間を要す可能性もある。これらの状況は、わかる人が周囲の旅客に伝えたり、手助けしたりするといった協力行動によって、ある程度補える側面もある。

避難の判断や実行が、類型Iではその場の表示や既存知識ででき、類型IIでは遠隔の指示で、類型IIIでは係員の誘導のできるような情報提供が求められる。

## 4. 役割意識等に関する Web 調査

### 4.1 調査概要

緊急時に旅客が避難指示に従うことや旅客同士の協力が得られることは迅速な避難の要件である。そこで、乗務員がいる現状の鉄道システムにおいて旅客が「避難時に期待される可能性のある行動」をどのように認識しているか(以降、役割意識とする)、避難指示に対する協力行動がどの程度行われそうか(以降、協力意向とする)、避難時もしくは平常時からどのような情報が望ま

れているかを把握する目的でWeb調査を実施した。調査は、2021年12月に首都圏在住の鉄道利用者を対象として実施し、4394通回収した。調査は場面想定法（ある特定の状況を設定し、その状況における回答者の行動などを聞く方法）で行い、最も良く利用する路線を、回答者が利用する時間帯（朝の通勤時間帯もしくは昼間時間帯）での利用時に駅間停車したことをイメージしてもらった。乗務員の人数によって回答傾向が異なる可能性を考慮して、都市型ワンマン・無人運転線区利用者とツーマン運転線区利用者の2群を設定したが、回答傾向に大きな違いはなかったため全体での結果を示す。なお、乗務員がいる線区についての回答が99%以上であった。特定の年齢層に偏らないよう配慮し、20～39歳1707人、40～59歳1769人、60歳以上918人から回答を得た。男女はほぼ半数ずつであった。

駅間停車で車外への避難が必要となる状況として、変電所火災による長時間の停電（以降、停電）、トラックによる踏切支障（本報告では省略）、津波の危険がある区間での地震（以降、地震）の3種類を設定して、避難指示の理解度と、指示を受けてどのような行動をとるか（避難指示への反応）について質問した。停電と地震は避難の緊急度が違うものとして設定したもので、乗務員がいない場合であれば、それぞれ図1の類型Ⅲと類型Ⅱに対応する。

避難指示は、停電と踏切支障では先頭車両から降車するため先頭車両へ移動するよう、地震では乗降ドアを開けるので降車するよう指示するものとし、文字で提示した。指示内容の理解度を4段階（1：よくわかる、2：だいたいわかる、3：あまりわからない、4：まったくわからない）でたずねた。

避難指示への反応と協力行動については、表2に示す行動内容に対して自分がしそうかどうかを6段階（1：絶対しなさそう、2：しなさそう、3：ややしなさそう、4：ややしそう、5：しそう、6：とてもしそう）でたずねた。「4：ややしそう」以上の評価を「行動意向がある」とした。

また、図2に示すような、旅客が起こす可能性のある6種類の協力行動（鉄道事業者が期待していない行動も含まれる）について、地震時に鉄道事業者からどの程度期待されていると思うか7段階（1：まったく期待されていない、2：期待されていない、3：あまり期待されていない、4：やや期待されている、5：期待されている、6：とても期待されている、0：わからない）でたずねた。「4：やや期待されている」以上の評価を「役割意識がある」として割合を算出した。

また、避難時もしくは普段から「列車内の非常用設備や非常時にとるべき行動などについて知りたいこと」を自由に記述するよう求めた。

表2 意向を聞いた行動

行動の内容と“略称”	
避難指示への反応	率先して移動/降車する“率先避難”
	数人が動き始めてから後に続く“人に続く”
	ほとんどの人が動いてから行動する“大半行動後”
協力行動	係員が来るまでその場にいる“係員待つ”
	子どもや外国人など状況がわからない人に声をかける“声掛け（説明）”
	お年寄りなどの移動に手を貸す/降車に手間取っているお年寄りを助ける“高齢者援助”
	人々の行動を促す声掛けをする（行きましょう、あっちですよ）“声掛け（促進）”
	望ましくない行動を注意する（押し合わないで、撮影しないで）“諫める”
	声掛けする人に協力する“声掛けに協力”

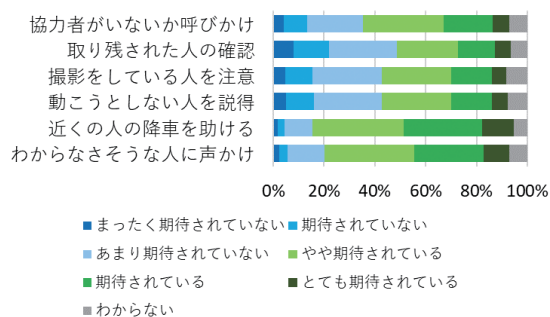


図2 事業者から期待されていると思う程度

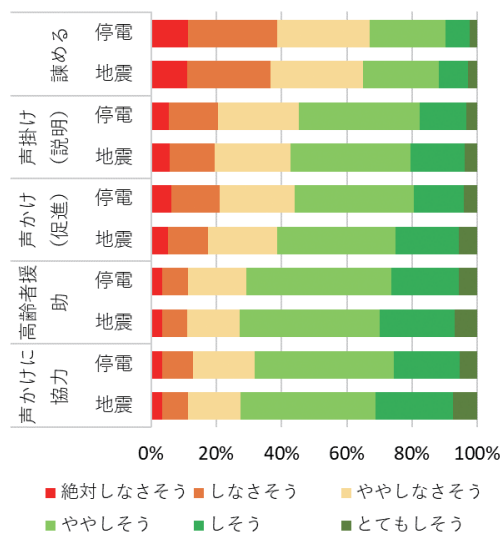


図3 協力意向

## 4.2 結果と考察

### 4.2.1 役割意識と行動意向

図2に各行動を事業者から期待されていると思う程度の結果を示す。役割意識がある人（4：やや期待されている～6：とても期待されているを選択した人の和）の割合は「近くの人の降車を助ける（79.0%）」、「状況

がわからなさそうな人に声をかける（72.6%）」で比較的高かった。「取り残された人の確認」、「撮影を注意」、「動こうとしない人を説得」については期待されていると思う割合と期待されていないと思う割合が同程度であった。性別・年齢群別にみると、男性では若年層ほど役割意識がある人の割合が低い傾向がみられた。例えば「近くの人の降車を助ける」について、女性は20～39歳が78.9%、40～59歳が79.5%、60歳以上が79.2%であったのに対し、男性はそれぞれ73.5%、80.3%、84.8%であった。

停電や地震という具体的想定での行動についての協力意向の割合を図3に示す。「声掛けに協力」、「高齢者援助」では協力意向のある人が70%前後であった。「声掛け（促進）」や「声かけ（説明）」は協力意向のある人が55～61%であった。「諫める」は33～35%で、協力意向のない人の方が多かった。

図4に「近くの人の降車を助ける」ことを期待されていると思う程度別に地震を想定した場合の「高齢者援助」の協力意向を示す。期待されていると思うほど、手助けをする意向も高い傾向がみられた。啓発などによって役割意識が明確になることで協力行動がより生起するようになることが期待できる。

#### 4.2.2 避難指示の理解度と対応

避難指示の理解度は、「よくわかる」が停電で46.7%、地震で36.8%、「だいたいわかる」がそれぞれ45.0%、49.0%、「あまりわからない」が6.1%、10.8%、「まったくわからない」が2.2%、3.4%であった。地震時の方が停電時より「よくわかる」が少なく、「あまりわからない」が多かったのは、指示された行動（乗降ドアから地面に降車する）をイメージできる人が相対的に少なかったためと考えられる。

避難指示への反応（表2）について意向のある人の割合は、「率先して避難」が停電で75.0%、地震で75.9%、「人に続く」がそれぞれ80.7%、77.9%、「大半行動後」が47.5%、43.9%、「係員待つ」が22.6%、19.8%であった。「人に続く」の割合が最も高かった。

図5に避難指示の理解別に避難指示への反応を示す。避難指示が「よくわかる」人では「率先避難」の意向が高く（停電時84.2%、地震時85.0%）、「大半行動後」は低い（41.2%、36.3%）。「だいたいわかる」人では、「人に続く」意向が最も高い（83.5%、82.5%）。「わからない」人も最も高いのは「人に続く」であるが、「大半行動後」が過半数（59.2%、57.1%）を占めた。避難指示の理解度が高いほど「率先避難」の意向が高い傾向がみられた。この調査から因果関係には言及できないが、不確実な状況下では人は同調行動をとる傾向がある<sup>9)</sup>ことから、避難指示を理解しやすいものとする事で率先行動をする人が増える可能性がある。この確認には避難指示文言を

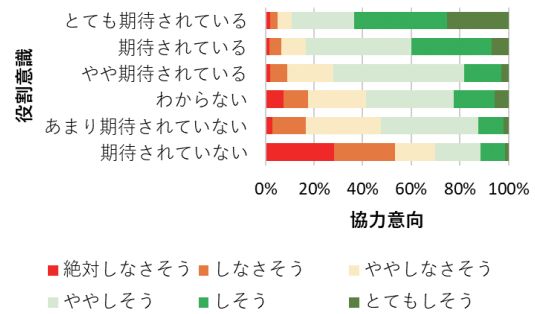


図4 降車の手助けについての役割意識と協力意向

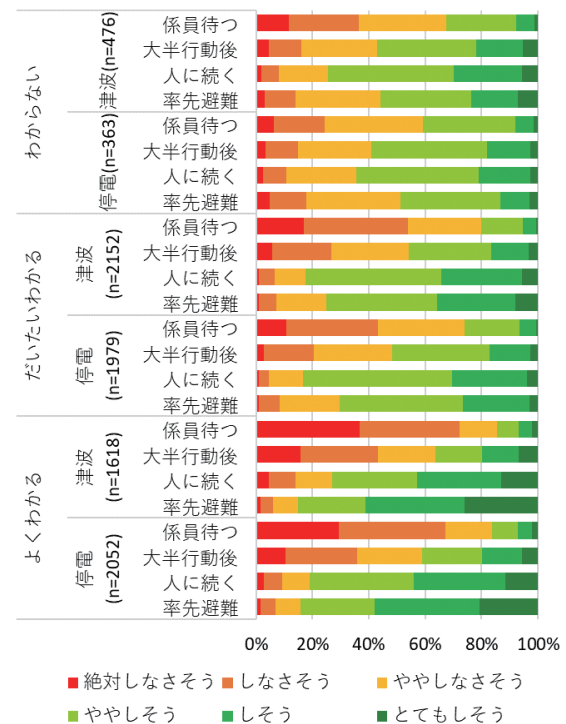


図5 避難指示の理解度別に見た指示への反応

「あまりわからない」「まったくわからない」はまとめて示す

操作する実験が必要である。その際、今回は避難指示を文字で提示したが、車内放送と同様に音声で提示することが望ましい。

#### 4.2.3 情報提供に対する要望

避難時もしくは普段から知りたい情報として最も多く記述されたのが「何をすればよいかの一連の流れ（約1600件、回答者の36%）」であり、旅客機で提示される安全ビデオのように具体的な行動を示す啓発を求める記述（約400件）と合わせると約2000件（同46%）であった。非常設備の場所や使用法が約830件（19%）、小まめなアナウンスを求めるものが約460件（10%）、どのような場合に通報や避難が必要であるかといった非常の判断基準を示してほしいというものが約230件であった。してはいけないことや注意点を知りたいというものが約120件であった。非常時に指示があるのか

いのかや、係員が何をしてくれるのかなど、係員の対応について知りたいという意見が約70件、旅客に期待される行動として何をどこまでやればよいかを知りたいという意見が約60件であった。その中には、「高齢者に手を貸すべきか、余計なことをしない方がよいのか」、「鉄道事業者側の作業に支障が出る行為にならないかを考えて躊躇する」のような記述があり、旅客が行ってよいかどうかの懸念が協力行動の妨げになっている可能性が示唆された。

### 4.3 旅客調査のまとめ

都市圏の乗務員がいる線区を対象とした場面想定法調査により、以下のことが示された。

- ・地震時を想定した際に高齢者などの降車の手助けを鉄道事業者から期待されていると感じる人は79.0%であった。他者を諫めることを期待されているとする人の割合は低かった。
- ・地震を想定した際に避難指示後に率先して移動しようとする人の割合は、全体で75.9%であるが、避難指示の理解度が高い人では高く(85.0%)、避難指示の内容をわからない人では低かった(55.9%)。
- ・提供を望む情報として、何をすればよいかの一連の流れが多く挙げられた。非常設備の場所や使用方法や使用の基準の他、係員の対応や旅客に期待される行動が知りたいという意見が一定数記述された。

## 5. 知らせるべき内容に関する考察

駅間停車した列車からの避難時に、高齢者などの降車の手助けや声かけなどをする事について、事業者からある程度期待されていると感じる人が回答者全体の70%以上を占め、停電や地震を想定した避難状況において降車の手助けや声掛けをしようとする割合も70%前後であったことから、旅客に一定程度の協力に関する役割意識があることが示された。その一方で「余計なことをしない方が良いのではないか」といった懸念が協力行動を抑制する可能性が示唆された。事業者から期待される協力行動を知りたいという直接的な記述や、何をすればよいか知りたいとの意見が多いことから、旅客に期待される行動を明確に示すことが望まれている。役割意識が強いほど協力意向も高かったことから(図4)、協力を求める具体的内容について検討する必要はあるが、旅客の役割意識を高める啓発によって、協力行動も促進されることが期待できる。なお、大阪北部地震時に駅間停車を経験した旅客に対する調査<sup>10)</sup>では、乗務員からの協力要請に今後応える意向を示した旅客は97%であったのに対し、自ら援助行動を行った人は15%であった。援助行動にはきっかけが必要であり、車内放送等で

の要請の重要性が示唆されている<sup>10)</sup>。

旅客が求める情報として、避難を含む非常時の対応の一連の流れや全体像が挙げられた。全体像とは、避難指示の有無や、係員がどのような対応をするかの他、例えば駅間停車に対して、低速で駅まで走行する場合と降車する場合があるというような大きな枠組みのことである。一般に、緊急時には人間の情報処理能力が低下するが、その一例が注意の一点集中であり、引いて開けるドアを押し続けて逃げ遅れた事例が紹介されている<sup>9)</sup>。ドアを開ける方法として押すことだけに注意が集中し、引いてみるという発想の転換ができなかったものである。低速で最寄り駅まで移動できる状況であるにもかかわらず、「ドアの開け方」という部分的な知識のみが啓発によって印象に残っていると、「ドアを開けて降車する」以外の行動を思いつかなくなるということも考えられる。列車のまま駅まで移動することについても啓発することが望ましい。

個々の非常用設備の使用法を知りたいという要望も多く挙げられた。これらについては別途検討を行っており、事前の映像視聴などの支援によって避難用梯子の組立時間が短縮されることなどを確認している<sup>11)</sup>。

避難指示内容をよく理解する人ほど、率先して行動する意向が高かった。普段からの啓発や避難誘導時の指示文言の検討により、いざというときに避難指示を理解しやすい状況を作っておくことが、迅速な避難のために有効と考えられる。一部の人が指示に従った行動を率先してとるだけでも、どうすべきかわからない人にとっては、その人が追従する対象となり、避難開始までの時間短縮が期待できる。

旅客と鉄道事業者のような利用者とりスク管理者間の協力連携に必要なこととして、「社会的現実の共有化」と「制度信頼の向上」が考えられる(池田<sup>12)</sup>)。「社会的現実の共有化」とは、例えば、車外避難が必要になる場合があること、旅客が適切な行動をとることで、被害の拡大を防げることなどを旅客が認識することである。「制度信頼」とは、鉄道の係員という存在に対しての信頼と鉄道システムに対しての安心が結びついた、鉄道事業者に対する信頼である。鉄道総研では、制度信頼を高める方策も検討しており、異常時の対処行動に関する啓発動画が、鉄道事業者に対する信頼を高めることに役立つことを明らかにしている<sup>13)</sup>。

避難の前提となる異常の検知については旅客による発見と通報の果たす役割も大きいと考えられるが、通報の必要性を認識しても実際に非常通報ボタンを押すことには抵抗があることが報告されている<sup>8)</sup>。通報を促進するための対策についても別途検討している<sup>14)</sup>。

## 6. まとめ

迅速な車外避難を可能とするための情報提供に関する基礎検討として、乗務員がいない場合の避難状況を、旅客のみでの即時避難（類型Ⅰ）、遠隔指示による避難（類型Ⅱ）、係員の誘導による避難（類型Ⅲ）の3類型に集約した。駅間停車を想定させたWeb調査により、降車の際の助け合いにある程度の役割意識があり、協力行動も期待できることが把握された。役割意識を高めることによって協力行動が促進され、迅速な避難につながる可能性があることが示唆された。避難指示が示す意味内容を理解できる人ほど率先して避難する傾向があることが示され、この点においても避難指示をわかりやすいものとするのが重要であると考えられた。迅速な避難のために、旅客に期待する行動や、避難に関する一連の流れ、避難の全体像を知らせることが重要であると考えられる。

## 文献

- 1) JIS E3802：自動運転都市内軌道旅客輸送システム（AUGTシステム）—安全要求事項，2012
- 2) 津波発生時における鉄道旅客の安全確保に関する協議会：津波発生時における鉄道旅客の安全確保に関する協議会報告書，2013
- 3) 大規模地震発生時における首都圏鉄道の運転再開の在り方に関する協議会：大規模地震発生時における首都圏鉄道の運転再開の在り方に関する協議会報告書，2012
- 4) 国土交通省：大阪北部地震における運転再開等に係る検討，2018
- 5) 国土交通省：猛暑時の停電による駅間停車への対応についての取りまとめ，2019
- 6) 岡景則：列車内での火災対応に関する乗務員教育体制の構築，JREA，Vol.60，No.6，pp.41335-41338，2017
- 7) 坂下修，小川陽久：山間部における列車乗務員の地震対応に関する研究，JREA，Vol.61，No.6，pp.42289-42292，2018
- 8) 大道環，高須洋，堀下智子：お客さまへの効果的な協力要請，働きかけ方の研究，あんけん，Vol.3，pp.26-31，2010
- 9) 古田富彦：安全・危機管理に関する考察（その2）—緊急時の人間行動特性—，国際地域学研究，第6号，pp.239-254，2003
- 10) 西日本旅客鉄道株式会社安全研究所：異常時におけるお客様対応に関する調査レポート—2018年大阪北部地震を振り返って—，2021
- 11) 山内香奈，小野間統子，増田貴之，石突光隆，對馬銀河，北村康宏，佐藤文紀，菊地史倫：自動運転列車の非常はしごの設置支援に関する基礎検討，日本心理学会，第84回大会，2020
- 12) 池田謙一：行政に対する制度信頼の構造，年報政治学，010-1，pp.11-30，2010
- 13) 山内香奈，増田貴之：電車内での安全啓発動画の視聴効果に関する基礎的検討—鉄道事業者に対する社会的信頼の促進効果—，日本心理学会，第85回大会，2021
- 14) 増田貴之，斎藤綾乃：旅客の呼出しボタン使用の促進／抑制要因—啓発メッセージの効果の検討—，人間工学会第63回大会，2022