

# 長時間停車時の乗客心理に関する基礎的検討

山内 香奈\* 鈴木 大輔\*\* 斎藤 綾乃\*\* 菊地 史倫\*\*

Fundamental Study on Train Passengers' Psychological Conditions During a Long Stoppage

Kana YAMAUCHI Daisuke SUZUKI Ayano SAITO Fumitoshi KIKUCHI

When a train stops between stations because of accidents or disasters, how long can passengers stay inside the train under forced conditions. We examined this question based on four types of passengers' postures during their stay in the train. For the people who are standing and holding on to a strap, the results indicate that the median endurable staying time is 60 minutes regardless of respondents' age or sex. Moreover, under the situation where passengers are difficult to get off the train, when resources such as water or food are distributed, it is shown that most passengers agree that distribution based on the principles of needs is more acceptable than on the principles of equality.

キーワード：自然災害，長時間停車，乗客心理，避難誘導

## 1. はじめに

昨今、自然災害や事故などの発生により、駅間に列車が立ち往生し、車内に乗客が長時間閉じ込められる輸送トラブルが頻発している<sup>1)</sup>。それぞれの輸送トラブルの原因の究明や再発防止策の検討は、各鉄道事業者により行われているが、トラブルの背景には、鉄道事業者に共通する基本的課題もあると考えられる。そうした考えから国は、有識者や鉄道事業者と共に、輸送トラブルの“再発防止”や“影響軽減”のための対策について検討し、課題を整理している<sup>1)</sup>。その中で“影響軽減”については、トラブル発生時の鉄道利用者の安全確保に加え、安心感と納得感を向上させ、鉄道利用者の理解と円滑な協力を得ることの重要性を述べている。そしてその達成には、鉄道利用者の立場に立った救済活動や情報提供を行うための鉄道利用者とのコミュニケーション能力の向上を課題に挙げている<sup>1)</sup>。

このような鉄道従業員に求められるコミュニケーション能力を高めるには、輸送トラブルに遭遇した鉄道利用者の心理について調べた基礎的知見があると役立つ。しかし、長時間停車に遭遇した乗客の心理について詳細に調べた研究は数少なく、知見の蓄積は乏しい。

列車が駅間停車した場合、復旧の見通しが立つ以前に乗客を降車させ、最寄り駅や鉄道敷地外まで誘導することは、安全面や列車の運転再開の遅れに繋がるという運行管理の面からも、避けたいという心理が鉄道事業者に働きやすい<sup>2)</sup>。一方、乗客の立場からすると、車内の狭い空間の中で、いつまで閉じ込められるのか先の見通しが立たない状況に置かれることは、大きな心理的負担と

なる。そのため、車内に乗客がそのまま留まっていられる許容限界時間が明らかになれば、鉄道事業者が乗客を救済するタイミングを検討する上で役立つ。ただし、一口に駅間停車といっても、大雪のように車外への降車や最寄り駅までの誘導が極めて難しい場合と、晴天時のように比較的容易な場合があるため、降車誘導のタイミングの判断は、一律に行うことができない。そこで、車外への降車が特に難しい場合を想定し、乗客が車内に留まっていられる許容限界時間を明らかにする。これが本稿の第1の目的である。

また、降車が難しい場合に、乗客全員に行き渡らない数や量の水や食料、代替輸送の利用機会などを乗客にどのように分配すべきか、乗務員が判断を迫られることがある。そのような分配に対し、乗客の納得が得られないと車内秩序の混乱に繋がる恐れがある。これまで心理学の研究領域では、資源の分配に関して人々はどのような状況において、どのような分配原理を支配的に選択するのか、選択すべきなのかということについて検討されてきた<sup>3)4)</sup>。しかし、駅間停車時の救済資源の分配を対象に、選択される分配原理に関する乗客の意識について調べた研究はみられない。そこで本稿の第2の目的として、救済資源の分配原理に関する乗客心理について検討する。

次章以降では、上記2つの目的についてインターネット調査での場面想定法実験を行った結果を報告する。

## 2. 車内に留まっていられる許容限界時間

### 2.1 実験の概要

本実験では、急な大雪で駅間に列車が停止し、車外に乗客を降車させるのが極めて難しい状況下において、乗客が車内にそのまま留まっていられる許容限界時間につ

\* 人間科学研究部 安全心理研究室

\*\* 人間科学研究部 人間工学研究室

## 特集：人間科学

いて、乗客の待ち姿勢別に検討することを目的とする。

実験は、インターネット調査による場面想定法で行った。参加者に、駅間での列車停止に遭遇した状況を説明する約2分半の動画（状況説明シナリオ）を視聴してもらった後、下記の質問項目について評価してもらった。

実験参加者は、東京都・千葉県・神奈川県在住の鉄道利用経験のある19～85歳の837人（性別：男性498人、女性339人、年齢：平均43.4歳、標準偏差13.0歳）。

## 2.2 実験刺激：状況説明シナリオ

下記の駅間停車の状況説明シナリオを動画で提示した。

夕方の通勤時間帯に都心から近郊都市に向かう通勤列車の車内にいる。その列車は急な大雪のため、橋梁の途中で運転不能になり、乗客が車内に閉じ込められた。車内の混雑度は150%程度（肩が触れ合う程度で、新聞は楽に読める）<sup>5)</sup>であった。車内の空調は使え、極端に寒すぎたり、暑すぎたりはしない。編成内に複数トイレはあるが、利用するのに40分から1時間程度は待つ。運転士は車外で雪かきをするなどして運転再開を試みるが、再開の見通しは立っていない。車掌は車内を見回したり、運転士と連絡を取ったりしている。車内放送が時折入り、乗客に不便をかけていることへのお詫び、危険なので外に出ないように促す注意喚起、トイレや座席を譲り合って使うことを促す案内が行われた。最寄り駅までは約1.4キロある。雪が激しく降り続き、他の鉄道会社の列車も全て運休している。最寄り駅からのバスやタクシーの本数も極めて少ない。駐車場所が大きな河川の橋梁上であったため、降車しても足場は悪く、危険である。車内は通勤や通学の人が多いが、高齢者や小さな子ども連れ、車いすの人や松葉づえの人も含まれる。

## 2.3 質問項目

実験参加者に、上記のシナリオ状況下で、(a)座席に座っている（座位）、(b)つり革に掴まり立っている（立位）、(c)近くに立っている人と座席を交代しながら立ったり座ったりする（交互）、(d)床に座っている（床座り）の4つの姿勢で待つことを想定してもらった上で、車内に留まっていられる許容限界時間を回答してもらった。

## 2.4 結果と考察

### 2.4.1 待ち姿勢別にみた許容限界時間

参加者が回答した時間を、待ち姿勢別に30分刻みで整理したものを図1に示した。座位条件では、91分以上120分以内の人が全体の25%を占め最も多く、151分以上180以内が21%、31分以上60分以内が19%と続いた。立位条件では、31分以上60分以内が41%と最も多く、続く30分以内の21.4%、91分以上120分以内の18.0%に比べ約2倍である。交互条件と床座り条件

では、回答傾向が似ており、31分以上60分以内が最も多く（23%、26%）、次に91分以上120分以内がそれに続いた（21%、21%）。

乗客にとって肉体的負担が特に高い立位条件に着目すると、列車停止から60分を経過したあたりから、乗客の約半数近くは、車内に留まっていられないと感じる気持ちが高まると推測される。そのため、降車が難しい状況であっても、立位姿勢の人が多い混雑した列車では、列車停止から1時間後には、乗客の車外誘導を行えるように、早めの手配や降車に向けた見込みの案内が必要と考えられる。

### 2.4.2 年代差と性差

図2に、許容限界時間について年代と性別ごとに中央値と平均値を求めた結果を示した。

極端な回答値の影響を受けにくい中央値についてみると、乗客にとって肉体的負担が最も高いと考えられる立位条件では、年代、性別を問わず中央値はいずれも60分をとり、年代や性別による差異はないことが明らかになった。一方、乗客にとって体力的に最も負担が少ないと考えられる座位条件では、20代30代男性が180分と最も長く、20代30代女性、40代50代男性、60代70代女性が120分で最も短かった。立位姿勢とは異なり、性差の現われ方が年代ごとに異なっていた。

平均値について待ち姿勢別（4条件）に、2要因（性別・年代）の分散分析を行った。なお、有意水準は5%とした。その結果、座位以外の3条件では、性別と年代の2つの要因の主効果、交互作用効果はいずれも有意でなかった。座位条件は、性別要因の主効果のみ有意で、年代要因の主効果と交互作用効果はいずれも有意でなかった。性別の主効果では、男性より女性の平均値が有意に低く、許容限界時間が短いことが示された。以上から、座位条件以外は、待ち姿勢に関わらず、許容限界時間に性差や年代差はみられないことが明らかになった。

## 3. 救済資源の分配方針に関する意識

### 3.1 目的

鉄道事業者が、救済資源の分配方針を設定する上で、乗客の感じる公正感やそれに基づく受容感は、重要な要素になると考えられる。そこで本実験では、駅間停車時における乗客救済資源の分配原理として代表的な平等性（equality）と必要性（need）に着目し、それらに対する人々の意識について調べ、乗客の特性（移動制約者などへの手厚い対応を必要とするか）による差異について検討する。

### 3.2 方法

分配方針 2.2節のシナリオで説明された車内状況下

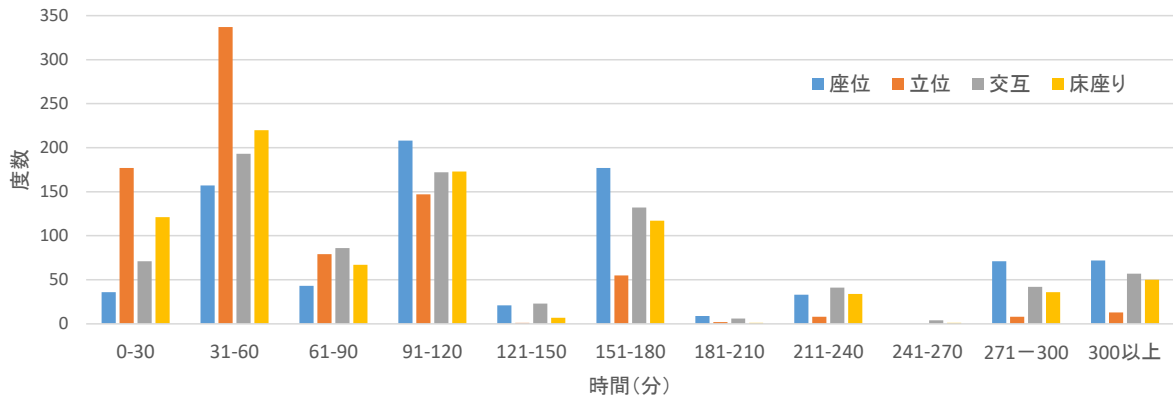
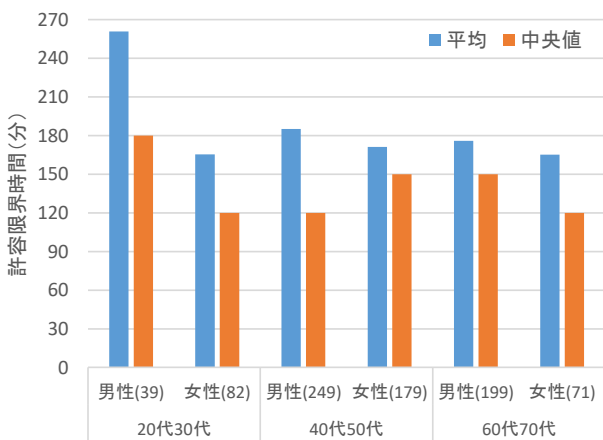
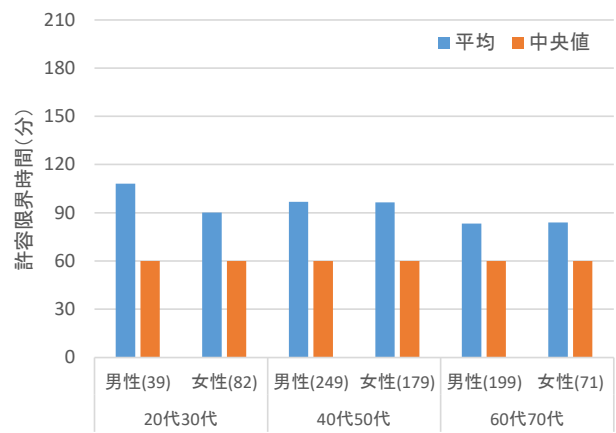


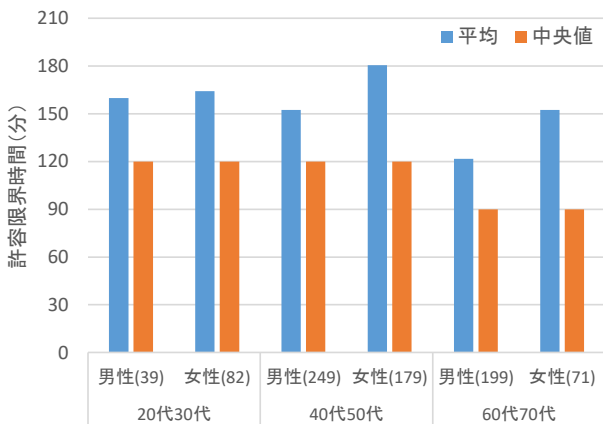
図1 待ち姿勢別にみた車内に留まっていられる許容限界時間



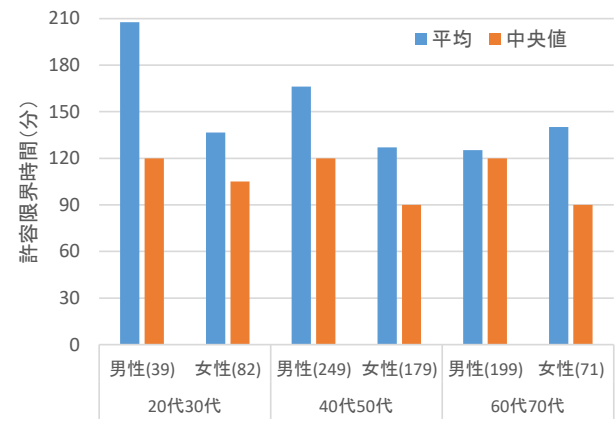
(a) 座位条件



(b) 立位条件



(c) 交互条件



(d) 床座り条件

図2 車内に留まっていられる許容限界時間の年代差および性差 (注：図中の括弧内の数値は人数)

で、乗客に水や食料、優先降車の機会などの救済資源を乗客に分配する方針として、下記の2種類について参加者に説明した。方針A(平等性重視)は、平等性を重視し、乗客全員を一律平等に扱う。そのため、全員に物資

などが行き届かない場合は、分配を断念したり、資源が全員分調達できるまで分配を先伸ばしにしたりする。方針B(必要性重視)は、必要性を重視し、移動弱者などの救済がより必要な人を優先的に手厚く扱う。ただし、

特集：人間科学

優先順位をつけるのに時間や手間などのコストがかかったり、優先順位の判断が難しかったりすることがある。

回答方法 シナリオ状況下での鉄道事業者の対応方針として、方針 A（平等性重視）と方針 B（必要性重視）について、表 1 の Q1～Q10 は 2 肢択一法（A / B）で、また Q11 として「自分はより救済が必要な乗客になることが他の人に比べて多い」について 6 肢択一法（1：全くあてはまらない～6：かなりあてはまる）で回答を求めた。

3.3 結果と考察

Q11 で選択枝 1～3 を選んだ人を救済必要性“低群”（645 人）、選択枝 4～6 を選んだ人を“高群”（192 人）とした。表 1 は Q1 から Q10 の方針 B（必要性原理）の選択割合（%）を示す。表から下記が明らかになった。

鉄道会社は方針 A より方針 B をとることが多いと考える人が全体の約 60% を占め、やや多い（Q1）。また、方針に対する肯定的な評価を示す 4 項目、Q2（より重視して欲しい）、Q3（利用者の立場によりたっている）、Q8（総じて望ましい結果が得られる）、Q9（手順や手続きとして正しい）において、方針 B はいずれも 50% 以上の割合を示しており、方針 A よりも高い評価がなされていると考えられる。

Q11 に関する救済必要性の高低で群間差がみられたのは、カイ二乗検定の結果、Q2（より重視して欲しい）、Q3（利用者の立場により立っている）、Q7（鉄道会社にとって都合がよい）、Q8（総じて望ましい結果が得られる）、Q9（手順や手続きとしてより正しい）の 5 項目であった。これらのうち、Q7 を除く 4 項目で、低群が高群より有意に高い値を示した（5%水準）。これらから、方針 B は、分配で恩恵を享受する可能性が低い低群においてより社会的に望ましい分配方針と考える人が多いことが推察される。一方、Q7 の割合の値は低群より高群で高く、鉄道会社が方針 B を採用することは、全員分の救済資源を用意できないことに対する合理化と捉える人がより多いことを示すと考えられる。

4. まとめ

本稿では、インターネット調査を用いた場面想定法実験により、事故や災害の発生により、駅間に停車せざるを得なくなった列車内の乗客が、車内にそのまま留まっていたりされる許容限界時間について、待ち姿勢別に検討した。一口に長時間停車と言っても様々な状況があるが、今回は、首都圏の通勤列車を想定し、車外への降車は厳しいが、車内の混雑度は 150% 程度、空調やトイレは使用できる条件を扱った。実験の結果、乗客の負担が特に

大きい立位条件では、許容限界時間の中央値は、回答者の年代や性別を問わず 60 分であることが示された。これは実際の物理環境下に身を置いた実験で明らかにされたものではないが、人がある一定の状況を想像したときに、これくらいは許容できると考える数値であり、世論の形成などに関わる社会的受容性を考える一つの判断材料となる。乗客視点に立つと、車外への降車誘導が難しい場合で、かつ、車内の空調やトイレの利用ができる場合であっても、列車停止から 1 時間経過を目安に、乗客への配慮が特に重要になることが明らかになった。

長時間停車時の乗客心理を左右する要因には、車内放送や乗務員による乗客への個別の声掛けなども影響すると考えられる。今後は、それらについても併せて検討していく必要がある。

表 1 方針 B（必要性原理）の選択割合

項目	割合	救済の必要性	
		低	高
Q1 鉄道会社をとることがより多い	60.2	60.8	58.3
Q2 より重視して欲しい	82.4	85.6	71.9
Q3 利用者の立場によりたっている	78.6	80.9	70.8
Q4 車内秩序の混乱がより起きやすい	59.1	58.8	60.4
Q5 社会からバッシングを受けやすい	44.0	42.9	47.4
Q6 平時からの準備がより必要	76.9	79.2	69.3
Q7 鉄道会社にとって都合が良い	47.3	45.3	54.2
Q8 総じて望ましい結果が得られる	78.1	81.4	67.2
Q9 手順や手続きとして正しい	82.6	84.3	76.6
Q10 実施することの難しさ	58.5	59.2	56.3

注) 色つきセルは救済の必要性の群間差が有意 (p<.05)

文 献

- 1) 国土交通省：鉄道の輸送トラブルに関する対策のあり方検討会報告書  
<http://www.mlit.go.jp/common/001247217.pdf> (参照日：2019 年 9 月 28 日)
- 2) 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意見交換会報告書  
<http://www.mlit.go.jp/report/press/content/001311122.pdf> (参照日：2019 年 10 月 7 日)
- 3) 山口裕幸：どんな分配なら納得できる？、社会心理学のキーワード、公正観の心理的基礎、教職・社会教育主事課程年報、Vol.13, pp.1-19, 1991
- 4) 日本民鉄協会：鉄道用語辞典、混雑率  
<https://www.mintetsu.or.jp/knowledge/term/96.html> (参照日：2019 年 9 月 28 日)