

停電による地下鉄内での対処行動と不安意識についての一考察

Study on action & consciousness of passengers in the case of subway's vehicle stopping by power failure

市川 修.. 樗木 武.. 中村 宏... 清角 知子....

Osamu ICHIKAWA, Takashi CHISHAKI and Hiroshi NAKAMURA and Tomoko SEIGAKU

On a morning of September in 1999, train services of Fukuoka city subway were disrupted by power failure of a transformer substation. Twenty-three thousand passengers were influenced by the accident. At that time, Actions of passengers had many patterns, which were remaining in a train, going out into the platform, going out into the ground for changing to another transportation and so on. Also, Many passengers were felt uneasy. In this study, Actions and uneasiness consciousness of passengers are analyzed considering personal attributes and surrounding conditions, using a data of questionnaire survey. Then, measures in this case of accident are proposed.

□analysis of action, action of emergency, subway, questionnaire survey

1. はじめに

平成11年9月の出勤時間帯に、福岡市営地下鉄において変電所からの送電ストップにより運行中の車両が停止し、通勤客ら2万3千人の乗客が影響を受けた。事故の経過は、表-1に示すとおりであるが、こうした事故で、車両が停止したとき、その後の行動として、車内にとどまった者、ホームに出た者及び地上にあがってバス等他の交通手段に乗り換えた者等多くの行動パターンがみられた。また、地下での事故ということで不安を感じた者も数多くいた。そこで、本論文は、事故後に実施した乗客へのアンケート調査をもとに、個人属性、事故時環境条件と対処行動、地下鉄空間での不安意識との関係を分析し、今後、このような事態が起こった場合の対応方針あるいは、その改善策について提案することを目的とするものである。具体的には、事故の状況について概況把握を行い、また対処行動、不安意識の違いがどのような個人属性や事故時環境条件で顕著に現れたかを数量化2類を用いて要因分析し、検討する。その上で、アンケートで得られた意見要望等をも考慮して、今後の対応方針、留意点について提案するものである。

□ 行動分析，非常時行動，不安意識

* (財)福岡都市科学研究所

** 工博 九州大学大学院工学研究院環境都市部門

*** 工博 (株)福山コンサルタント

**** (株)福山コンサルタント

2. 事故の状況とアンケート調査の実施

2・1 事故の概要

平成11年9月13日（月）午前8時44分、レールに異常電圧がかかり、自動的に市内5カ所の変電所からの送電がストップし、運行中の福岡市営地下鉄全線の車両が最寄り駅ないしは駅間で停止した。停電の回復は午前8時58分で、その間約15分間、車内、ホームに閉じ込められた人、あるいは一部は地上に出て他の交通手段に乗り換えた人もいた。この事故で影響を受けた人は2万3千人にのぼる。停電の際、地下鉄乗務員は「運転関係規定類集」と呼ばれる非常時の行動マニュアルに従って行動した。しかし利用客からは、「停車の説明が不十分」「非常灯がつかなかった」「冷房が切れた」等の苦情があがっており、福岡市交通局はマニュアルの見直しを含めた検討を行う予定と報じられている。

2・2 アンケート調査の概要

地下鉄停電の際の対処行動を把握し、今後の非常時における対応策等について検討を行うための基礎データを得るため、事故から3日後の16日より簡易なアンケート調査を実施した。沿線の事業所、官公庁を訪問し、事故時に地下鉄に乗車した人を捜し出ししながら、調査を依頼した。このため、必ずしも十分な人数を対象に調査することはできなかったが、それでも、103人からの回答を得ることができた。これらは、少サンプルではあるが、貴重な意見であり、今後の対応に生かすことが肝要であることはいうまでもない。調査内容は図-1のとおりであり、個人属性、乗降駅、乗車目的、車内での状況、行動パターン、不安感、感想等を項目とするものである。

表-1 事故の経緯

午前8時44分	福岡市内5カ所の変電所から送電ストップ。天神駅を出発しようとした貝塚行きは約5m進み停止。「停電のため停止いたしました」と車内アナウンス。J R筑肥線も筑前前原＝姪浜間で上下二本停止。
8時45分前後	東区の会社員は箱崎九大前駅で「復旧にどれくらいかかるか分からない」とのアナウンスを聞き、バスに乗り換える。
8時48分	送電が復旧。市交通局が送電システムを調べ、運行再開に支障がないか点検。
8時51分	J R筑肥線も送電復旧。
8時58分	市営地下鉄運行再開
9時1分	J R筑肥線で停止した二本も運行再開。
9時10分ごろ	地下鉄博多駅に、福岡空港行きの電車が満員状態で到着。構内には「ご迷惑をおかけしました」というアナウンス。
9時20分ごろ	地下鉄赤坂駅に、福岡空港行きの列車が満員状態で到着。駅員は「復旧しているが、原因は不明。ダイヤも乱れている」と緊張した表情。
9時30分すぎ	姪浜駅発の電車が天神駅に到着。降りてきた会社員は「15分以上の遅れ。姪浜では1番ホームから先に出ると説明していたが、2番ホームから先発して頭に来た」。
11時すぎ	地下鉄、J Rともにダイヤはほぼ正常に。

出典）西日本新聞 9月14日朝刊

1999/9/16

地下鉄車両停電に関するアンケート調査票

(9月13日朝に起きた地下鉄車両停電の際に車内におられた方にお聞きします)

Q1.あなたが乗車した駅と行き先は何駅でしたか。

乗車した駅 → 行き先の駅

Q2.地下鉄が停車した駅はどこでしたか。

A.最寄りの駅で停車した場合 → 駅

B.駅間で停車した場合 → 駅と 駅の間

Q3.地下鉄利用の目的は何でしたか。番号に○をお付け下さい。

1. 通勤 2. 通学 3. 娯楽 4. 私用 5. 帰宅

Q4.目的地までの時間的制約はありましたか。番号に○をお付け下さい。

1. 有った 2. 無かった

Q5.車内でのあなたはどのような状況でしたか。

1. 眠っていた 2. 出口付近に立っていた 3. 中央部に立っていた

Q6.あなたはどのような行動をとりましたか。

1. 地下鉄車両内にとどまっていた 2. ホーム（駅舎内含む）に出た 3. 外（地上）に出た 4. その他（ ）

Q7.Q8の設問で2、3と答えた方にお尋ねします。停車していつ頃行動に移しましたか。

1. すぐ（3分以内） 2. しばらくして（5～10分） 3. かなり遅って（10分以上） 4. その他（ ）

※記入につづく→

Q8.Q9の設問で2、3と答えた方にお尋ねします。車両から動いたきっかけは何ですか。

1. アナウンスがあったから 2. 他人が動き出したから 3. 遅れるため自分で判断して 4. 不安を感じて自分で判断して 5. その他（ ）

Q9.Q10の設問で3と答えた方にお尋ねします。外に出て、何に乗り換えましたか。

1. タクシー 2. 路線バス 3. 徒歩 4. その他（ ）

Q10.当日、車内で不安を感じましたか。番号に○をお付け下さい。

1. 不安を感じた 2. 不安は感じなかった

Q11.当日の状況でお感じになったことがございましたら、上位2つまで○をお付け下さい。

1. アナウンスの内容が不的確だった 2. アナウンスの回数がかたかった 3. 車内が暗かった 4. 車内が暑かった 5. 遅れた 6. 出入口の表示が分かりにくかった 7. その他（ ）

Q12.ご意見等がございましたら、ぜひお聞かせ下さい。

Q13.最後に、あなたの年齢とご職業をお教え下さい。

1. 性別（男・女） 2. 年齢（才代） 3. 職業（公務員、会社員、学生・生徒、その他）

お忙しい中、ご協力ありがとうございました。

(財)福岡都市科学研究所

図-1 アンケート調査票

3. 調査結果からみた行動と意識

事故に遭遇した車両のほとんどは表-2に示すように、最寄りの駅で停車しており、駅間停車はごくわずかである。これは、地下鉄の駅間が比較的短いこと（平均980m）と停車後、極力惰性運転により最寄りの駅まで運転したことによる結果である。したがって、駅に停止した車両と駅間に停止した車両との不安意識などの相違を検討するまでには至らず、以下は主として最寄り駅で停止したケースでの行動意識の分析となる。また、サンプルの内訳は、男性55％、女性45％とやや男性の方が多い（図-2）。年齢層別にみると、30～40代が全体の68％を占める（図-3）。職業別では、会社員が41％、公務員が38％で、当然のことながら有職者が多い（図-4）。こうした車両状況のもとでの乗客によるアンケート結果を単純およびクロス集計し、非常時における人々の行動と意識の概要を明らかにすれば、以下のとおりである。

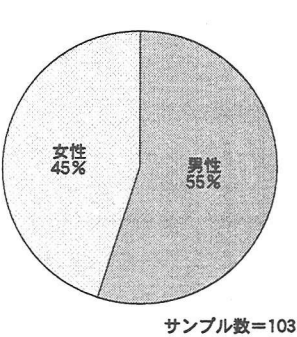


図-2 性別構成

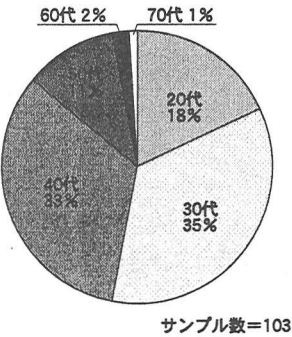


図-3 年齢別構成

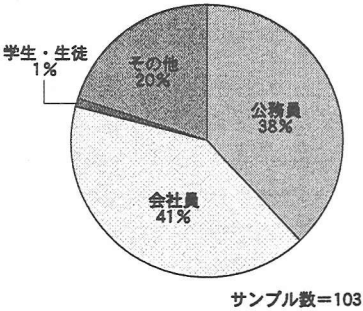


図-4 性別構成

表-2 車両停車状況

区分	頻度	%
最寄りの駅で停車	100	97.1
駅間で停車注)	3	2.9
計	103	100

*注) 中洲川端-祇園(全て) サンプル数=103

3・1 利用目的と時間的制約の有無

通勤時間帯であり、ほとんどの人が通勤目的での乗車であった。したがって、時間制約があったと回答したものが91％を占め、このことは時間帯からして当然の結果である。

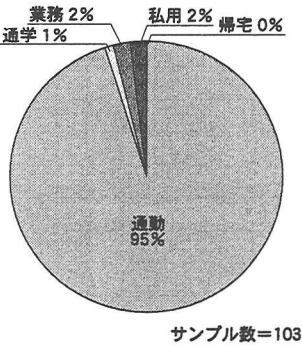


図-5 利用目的

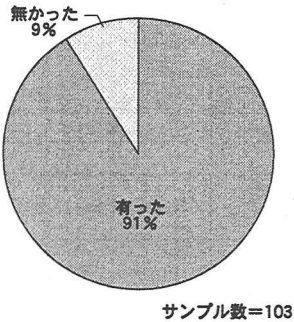


図-6 時間的制約の有無

3・2 車内での状況及び停電後の行動

通勤時間帯であることから、車内は混雑しており、座っていた人43％，出口付近に立っていた人41％，中央部に立っていた人が15％である。また、車両停止後、車両内にとどまった人が45％であり、ホームに出た人17％，外に出た人37％である。半数をこえる人が車外に出る等、何らかの行動をとっている。

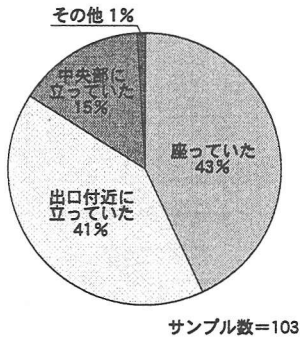


図-7 車内での状況

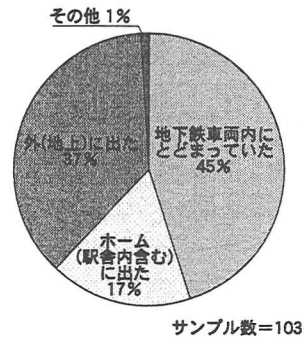


図-8 停電後の行動

次に車内での状況別にとった行動をみると、立っていた人は外およびホームに出た割合が高く、座っていた人は車内に留まる割合が高い。外に出た人は、そのほとんどが他の交通手段への転換であるが、その内訳は図-12のとおりである。路線バスに乗り換えた人が66％で、タクシーは5％であり、徒歩は16％である。地下鉄路線と並行して多数のバス路線が運行されていることから、バスへの乗り換えが多いことが特徴的である。

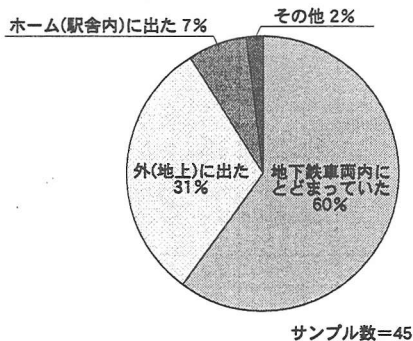


図-9 座っていた人の行動

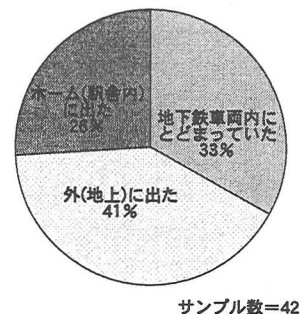


図-10 出口付近に立っていた人の行動

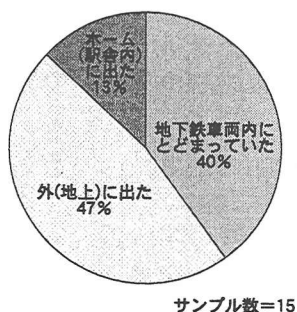


図-11 中央部に立っていた人の行動

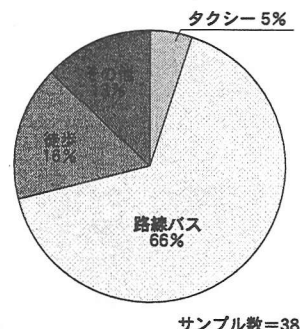


図-12 乗り換えた交通機関

3・3 行動開始時間と動機

行動した人のうち停車して3分以内に車外に出る等の行動をおこした人が過半数を占める。また、アナウンスをきっかけに行動した人が49%，時間に遅れるため自分で判断し、車外へ行動した人が35%である。

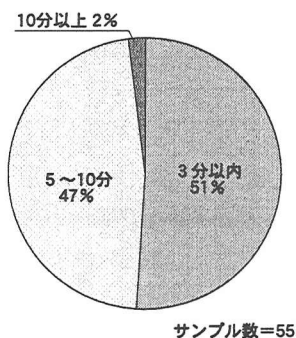


図-13 行動開始時間

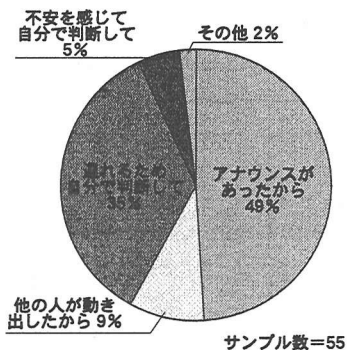


図-14 動いたきっかけ

次に、動機別の行動開始時間をみると、「アナウンスがあったから」と答えた人は、行動開始時間が他の人の動向あるいは、自分で判断して行動した人に比べて、やや遅くなっている。

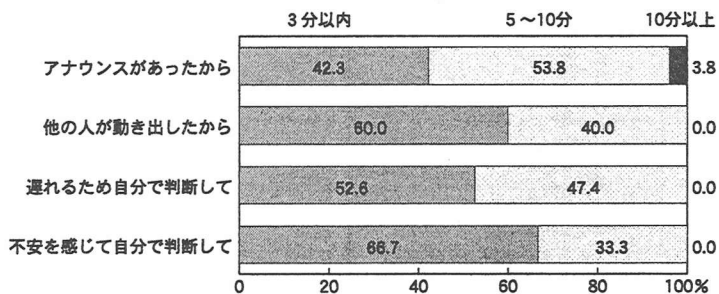


図-15 動機別行動開始時間

3・4 不安意識

停電の時間が約15分と短かったためか、不安を感じなかった人の方が62%と多い。また、不安意識と行動との関係を見ると、不安の有無により行動を起こす割合には差がない。しかし、行動を起こした人の内訳を見ると、不安を感じた人はホームにいる割合が高くなっている。

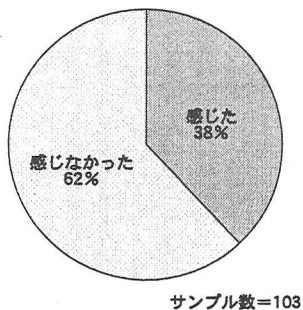


図-16 不安意識

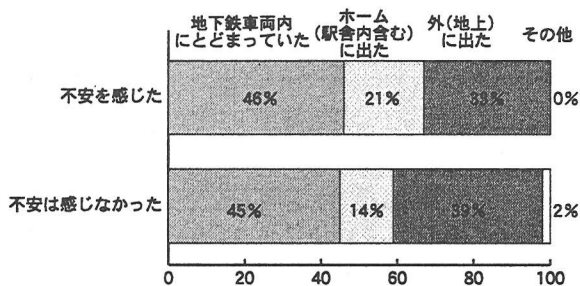


図-17 不安の有無別行動パターン

3・5 感想および自由意見

当日の感想としては9月という時期を反映して、「車内が暑かった」が最も多く、ついで「遅刻した」、「アナウンスの内容が不的確だった」とする人が多い。また、自由意見を分類すると、復旧時間の情報や停電原因の説明が不足していたという意見がもっとも多く、半数近くの人が意見を述べている。この他、臨時代替交通手段の用意・補償を求める意見や、アナウンスを迅速にという意見が目立つところである。また、臨時電話を求める意見もあるが、駅間に停止した場合は携帯電話が通じないことや、ホームの公衆電話の数が少ないこと等に対する指摘と受け取られる。今後は、携帯電話の普及、受信地域の拡大などにより、解消が図られると考えられるが、一時に電話が集中し、回線がパンクするという新たな事態も想定され、いづれにしろ外部との連絡方法が、課題となるところである。

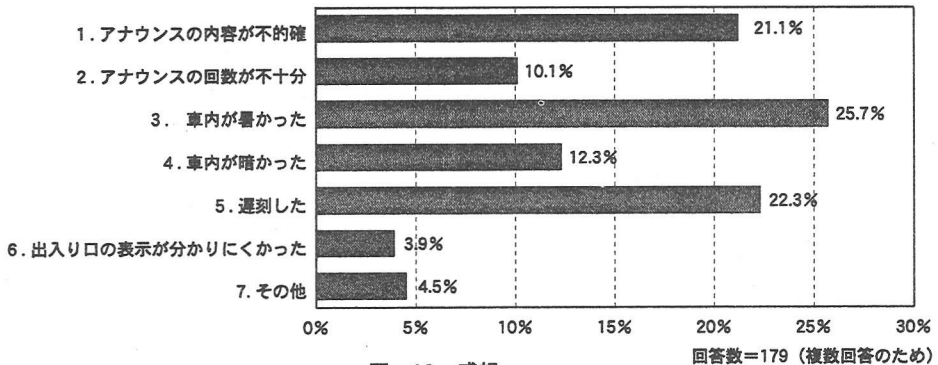


図-18 感想

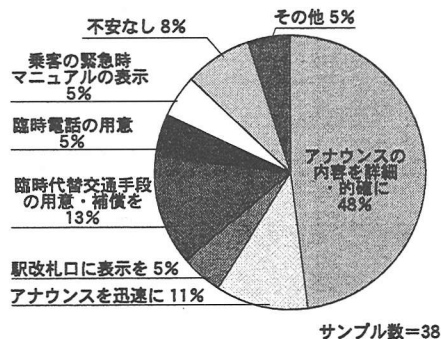


図-19 自由意見

4. 行動・意識に対する要因分析

4・1 概要

非常時の行動はその人のおかれている状況、個人属性等によって異なるものと考えられる。また、このような状況に置かれたときの各個人が持つ不安意識も同様に様々であると考えることが出来る。これらに関して前項で単純集計、クロス集計により、その概略の状況を検討したが、詳細には相互の関係を踏まえた要因分析が必要である。そこで、こうした内容について少サンプルながらも数量化2類を用い要因分析を行い、行動および不安意識の要因について検討するもので、具体的には次の3点について検討するものである。

- 1) 停電時に行動をおこしたか否か (行動の有無)
- 2) 行動をおこした人のうちホームに留まったか否か (手段転換の有無)
- 3) 不安を感じたか否か (不安の有無)

4・2 行動の有無

行動をおこしたか否かを判別するために寄与していると思われる項目を選んで数量化2類を適用した結果は以下のとおりである（表-3, 4, 図-20）。相関比は、約0.2で、見掛けの的中率は73%であり、一定の精度は得られている。

行動をおこすか否かの要因として寄与率の高いものはレンジからみて「年令」をあげることができる。そして、この内訳をカテゴリースコアからみると、20代、30代は車内に留まる傾向にあり、逆に40代、50代は行動をおこす傾向にあるといえる。これは年代によって遅刻に対する意識や意味合いに違いがあることも1つの要因と考えられる。40代、50代は責任の上で重いものがあり、また忙しいこと、経済的負担力があること等から次善の行動をとったものと推察される。また、「車内状況」も「年齢」に劣らない寄与率であるが、その内訳をみると、当然ではあるが座っている人は車内に留まり、出口付近の人は行動をおこしやすい傾向にある。第3番目以降で寄与率の高いものは「職業」、感想としての「アナウンスの不的確」「暑い」「暗い」「アナウンスが少ない」である。一方「不安感」「性」のアイテムについては偏相関係数及びレンジが小さく、直接的には、行動要因に結びつくとはいえない結果である。

以上により行動をおこすのはどのような層かを一言でいえば、「年令は50代、職業は学生、会社員、車内状況としては出口付近に立っている人である。また、意識としてアナウンスを不的確と感じている人、車内が暗いと感じている人、アナウンスの回数が少ないと感じている人」が行動をとりやすいともいえる。

表-3 頻度分布とカテゴリースコア

アイテム	度数分布 カテゴリ	行動		カテゴリ スコア
		1. なし	2. あり	
車内状況	1. 着座	27	17	0.8212
	2. 出口立	14	27	-0.7543
	3. 中央立	6	9	-0.3470
不安	1. 感じた	18	21	0.0421
	2. 感じない	19	32	-0.0269
不的確	1. はい	15	22	-0.343
	2. いいえ	32	31	0.2316
回数少	1. はい	7	9	-0.3041
	2. いいえ	40	44	0.0579
暑い	1. はい	25	21	0.2924
	2. いいえ	22	32	-0.2491
暗い	1. はい	10	12	-0.4008
	2. いいえ	37	41	0.1130
性	1. 男	26	28	0.0109
	2. 女	21	25	-0.0128
年令	1. 20代	12	7	0.9299
	2. 30代	18	17	0.4147
	3. 40代	11	22	-0.7712
	4. 50代	4	6	-0.8691
	5. 60代以上	2	1	0.6524
職業	1. 公務員	20	18	0.3160
	2. 会社員	17	23	-0.1321
	3. 学生、その他	10	12	-0.3056

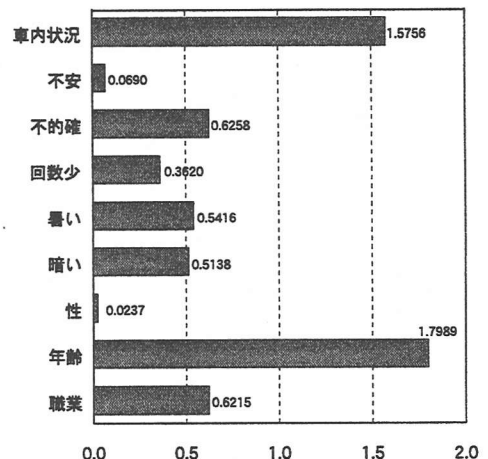


図-20 アイテム・レンジ

表-4 レンジ、偏相関係数等

アイテム	レンジ	単相関係数	偏相関係数	相関比	的中率(%)	平均スコア
車内状況	1.5756	0.2579	0.3387	0.1998	73	・ 行動なし 0.4723 ・ 行動あり -0.4188
不安	0.0690	-0.0136	0.0161			
不的確	0.6258	0.0992	0.1310			
回数少	0.3620	0.0284	0.0591			
暑い	0.5416	0.1359	0.1238			
暗い	0.5138	0.0164	0.0969			
性	0.0237	0.0249	0.0047			
年令	1.7989	0.2238	0.3205			
職業	0.6215	0.0797	0.0988			

4・3 手段転換の有無

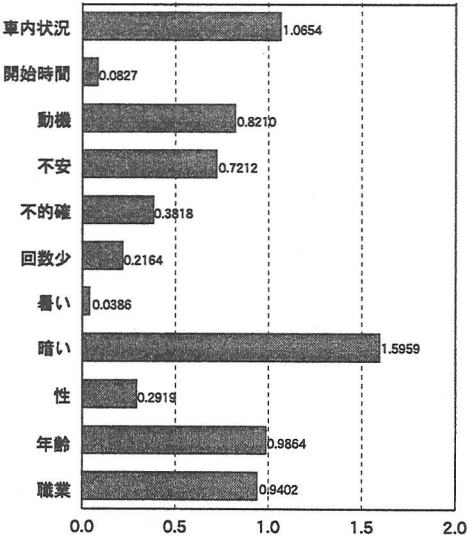
行動をおこした人のうちホームに留まったのかあるいは地上に出て、他の交通手段に乗り換えたのかについて分析を加えた結果は表5, 6および図-21のとおりである。相関比は0.31であり、見掛けの的中率も75%を確保しており、要因分析としては十分な精度である。

偏相関係数の最も高いものは、感想の中の「暗い」であり、ホームにいた人はこの点を強く感じているといえる。ただ、これはホームにいたから感想として「暗い」という回答が多くなったとも考えられ、動きの要因として必ずしもとらえることはできないことから注意が必要である。次に偏相関係数が高いものは「車内状況」であり、出口付近に立っていた人はホームに出る傾向が強く、座っていた人、中央部に立っていた人が地上に出る傾向が強い。前項で、行動を起こす人は、出口付近の人が多い傾向にあることを述べたが、行動を起こした人の中では、出口以外のの方が外に出る傾向が強いといえる。これは、出口付近の人はちょっとホームに出てみようかといった軽い気持ち等で出る人が多いのにくらべ、それ以外の人は明確な目的（他手段に乗り換える）を持って行動しているためと考えられる。次に続くのが年令、職業であり、性の寄与率は低い。年令では20代、40代が外に出る傾向にあり、職業では学生、その他が外に出る傾向が強い。さらに、次の要因として、「動機」「不安感」が続いており、動機の内訳からみると、アナウンスが強い影響を与えていること、および不安感が外に出る直接の要因でないことがわかる。また他の人が動き出したからと答えた人はホームに留まる傾向が強い。すなわち、前述のとおり明確な意志がなく、他の人の動きに併せて行動を開始した人は、ホームに留まっていることを示す。不安感についてはホームにいた人ほど強い不安感を抱いている。これはむしろ、不安からホームに出ているともいえ、閉所という性格からして妥当であると考えられる。

以上より、手段転換傾向の強い層を一言でいえば、「40代、車内で座っていた人でアナウンスをうけて行動をおこした人」となる。

表－5 頻度分布とカテゴリースコア

度数分布		行動		カテゴリ スコア
アイテム	カテゴリ	1. ホーム	2. 外	
車内状況	1. 着座	3	14	-0.6061
	2. 出口立	9	17	0.4592
	3. 中央立	2	7	-0.1818
開始時間	1. すぐ	8	18	-0.0414
	2. しばらく、かなり	6	20	0.0414
動機	1. アナウンス	5	20	-0.1428
	2. 他の人	2	3	0.6782
	3. 自分で	5	14	0.0194
	4. 不安	2	1	-0.0636
不安	1. 感じた	8	13	0.4299
	2. 感じない	6	25	-0.2913
不的確	1. はい	6	16	0.2203
	2. いいえ	8	22	-0.1615
回数少	1. はい	2	7	0.1790
	2. いいえ	12	31	-0.0375
暑い	1. はい	6	14	-0.0238
	2. いいえ	8	24	0.0149
暗い	1. はい	6	6	1.2276
	2. いいえ	8	32	-0.3686
性	1. 男	9	18	0.1403
	2. 女	5	20	-0.1515
年齢	1. 20代	2	5	0.2041
	2. 30代	7	9	0.5984
	3. 40代	4	18	-0.3880
	4. 50代以上	1	6	0.0557
職業	1. 公務員	4	13	-0.0940
	2. 会社員	8	15	0.3680
	3. 学生、その他	2	10	-0.5722



図－21 アイテム・レンジ

表－6 レンジ、偏相関係数等

アイテム	レンジ	単相関係数	偏相関係数	相関比	的中率(%)	平均スコア
車内状況	1.0654	0.1759	0.2682	0.3101	75	・ホーム 0.9085 ・外 -0.3347
開始時間	0.0827	-0.0867	0.0256			
動機	0.8210	0.1138	0.1455			
不安	0.7212	0.2073	0.2193			
不的確	0.3818	0.0068	0.0969			
回数少	0.2164	-0.0485	0.0450			
暑い	0.0386	-0.0548	0.0120			
暗い	1.5959	0.2850	0.3483			
性	0.2919	0.1502	0.0842			
年齢	0.9864	0.2335	0.2586			
職業	0.9402	0.1660	0.2286			

4・4 不安の有無

不安感についての分析結果は以下のとおりである（表-7, 8, 図-22）。すなわち、偏相関係数の高いものは「職業」「年令」および「性」といった個人属性である。その内訳をみると年令では60代以上及び20代と30代、職業では公務員、性では女性で不安感が強いという傾向にある（ただし、年齢層での60代以上はサンプル数が極端に少なく、精度的には問題が残る）。また、「アナウンスが不的確」「車内状況」「アナウンスの回数が少ない」「暗い」も個人属性に続く影響が認められる。車内状況の内訳をみると出口付近の人が不安感を覚えている傾向にある。

なお、以上の要因を用いて各サンプルのスコアを算出し、相関比を求めれば0.1104であり、前記2モデルに比べ精度が落ちる。その意味で必ずしも十分な要因分析とはいえないが、個人属性により不安感が異なること、車内の状況、アナウンスの有様で異なることは、うなづける結果である。また、不安を持つ層を強いていえば、「女性、30代*、公務員、出口付近に立っていた人、アナウンスが不的確、少ないと感じている人、および暗いと感じている人」となる。*60代以上は、サンプル数が少ないことから、あえてはずしている。

表-7 頻度分布とカテゴリースコア

度数分布		不安		カテゴリ
アイテム	カテゴリ	1. 感じない	2. 感じない	スコア
車内状況	1. 着座	15	29	-0.3180
	2. 出口立	19	22	0.5274
	3. 中央立	5	10	-0.5087
不的確	1. はい	17	20	0.7342
	2. いいえ	22	41	-0.4312
回数少	1. はい	7	9	0.7024
	2. いいえ	32	52	-0.1338
暑い	1. はい	17	29	-0.1381
	2. いいえ	22	32	0.1176
暗い	1. はい	9	13	0.5464
	2. いいえ	30	48	-0.1541
性	1. 男	18	36	-0.7773
	2. 女	21	25	0.9125
年齢	1. 20代	8	11	0.1041
	2. 30代	14	21	0.1704
	3. 40代	12	21	-0.1578
	4. 50代	3	7	-0.7055
	5. 60代以上	2	1	1.4393
職業	1. 公務員	16	22	0.9683
	2. 会社員	15	25	-0.2628
	3. 学生、その他	8	14	-1.1947

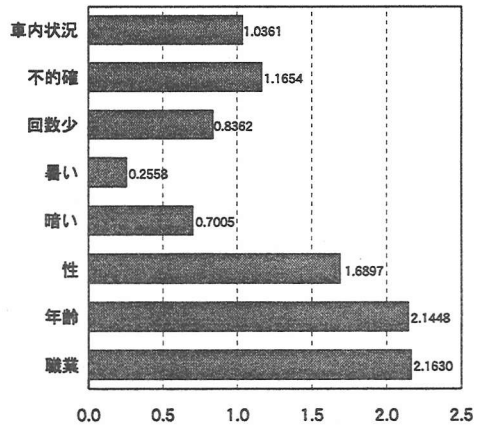


図-22 アイテム・レンジ

表-8 レンジ, 偏相関関係数等

アイテム	レンジ	単相関係数	偏相関係数	相関比	的中率(%)	平均スコア
車内状況	1.0361	0.1249	0.1522	0.1104	64	・感じた 0.4134 ・感じない -0.2643
不的確	1.1654	0.1091	0.1739			
回数少	0.8362	0.0425	0.0970			
暑い	0.2558	0.3870	0.0416			
暗い	0.7005	0.0208	0.0930			
性	1.6897	0.1259	0.2300			
年齢	2.1448	0.1177	0.1218			
職業	2.1630	0.0489	0.2233			

5. まとめと今後の対応

前項で、行動、手段転換、不安の有無という3項目の要因分析を行った。分析対象データは、ほとんどが通勤目的であり、当然のことながら、時間制約のあるものである。また、停止した場所は、ほとんどが最寄りの駅であり、車両の扉は開いており、ホームに出ることが可能な状況にあった。前章までに述べることは、このような状況下での乗客の行動と意識の分析結果である。それらを要約すれば以下のとおりである。

- ・車両が停止して、車両内にとどまった人は45%で、残りはホーム、あるいは手段転換のために外に出ている。車内にとどまった人は座っている人が多く、逆に出口付近に立っていた人は、ホームあるいは外に出る傾向が強い。
- ・行動を3分以内におこした人が過半数を占めており、その動機は、アナウンスがあったから49%、遅れるため自分で判断してが35%となっており、アナウンスの影響が大きいことがわかる。また、アナウンスで動いた人は、他の人に比べて、やや行動開始時間が遅い傾向にある。
- ・不安を感じた人は38%であるが、不安の有無により行動を起こした割合には、全体として大きな差がない。

- ・行動の有無は、年齢、車内状況といった2つの要因の寄与が他の項目に比べて強く、40～50代の中年層で、また、出口付近に立っている人が、何らかの行動をおこす傾向にある。
 - ・手段転換の有無は、同様に年齢、車内状況の寄与が高い他に、職業、動機、不安の要因も高い。行動をおこし、そして外に出る傾向が強い層は、20代、40代で、座っている人であり、その動機としては、アナウンスによるものが強くなっている。
 - ・不安の有無では、職業、年齢の他に性といった個人属性のちがいが大きな要因となっており、車内状況、アナウンスの不的確さ等は前項に比べて寄与率が低い。個人属性でみると、20～30代の若い世代と60代以上、女性で不安感を強く感じている。
 - ・以上より、非常時の行動については、年齢といった個人属性の他に、その人が置かれた状況、アナウンスなどの情報などの要因の影響が強いが、個人が感じる意識については、個人属性が寄与する部分が大きいと判断できる。
- こうした分析結果から、今後の非常時における留意点、対応等を取りまとめれば、以下のとおりである。

○駅間での車両停止への対応

アンケートでは、冷房停止による暑さの問題が最も多くあげられており、また、非常灯で対応せざるを得なかったことから、車内の暗さに対する不満も多い。車両停止が駅間の場合、全員が車内に閉じ込められることになり、このような深刻な状況が創出される。したがってこのような事態を回避するために、最寄り駅へできるだけ速やかに車両移動できるような更なる工夫と配慮が必要である。

○アナウンスの改善

非常時の情報伝達は乗客の動揺を和らげるために、あるいは適切な誘導を行うために重要な事項である。今回のアンケートでもアナウンスの内容が不的確、詳しく説明してほしい、回数が少ない、もっと早くアナウンスしてほしい等の要望が多くあがっている。また要因分析でも、行動を起こした人はアナウンスに満足していない傾向がみられる。したがって復旧時間の早急な予測と伝達、事故内容の説明の追加等による一層のアナウンスの改善が必要である。また、個人属性により不安感に相違があることから昼間時等、不安感を持つ可能性の高い女性利用客の多い時間帯については不安感を和らげる工夫をアナウンスに加える必要がある。具体的には通勤時と非通勤時といった時間帯あるいは平日と祭日によって非常時対応マニュアルにおけるアナウンス内容を変えることも必要であると考えられる。

○乗り換え案内の充実

事故のあと、通勤手段をバスなど他の手段に替え、目的地へ向かった人も多くみられた。この人たちは通常利用している駅以外の不慣れた駅での乗り換えとなっており、これらに対応するために、地下鉄ホーム、出入口などで、バス停の位置、運行路線等の情報案内を充実させることが必要である。

○外部への情報提供

少数意見ではあるが、事故を知らないで改札口からホームに入ってきた人がいた。このような事態が起こらないように改札口、地下鉄入り口等での即時の情報提供が必要である。

○外部との連絡体制の確保

駅間で携帯電話がつかないこと、ホームでの公衆電話が少ないこと等、外部との連絡に関して問題点があげられている。今後、携帯電話の普及はあるにせよ、電話の集中による回線のバンク等も想定されることから、外部との連絡方法についての検討が必要である。

以上留意点、対応などがまとめられるが、課題としては以下のものが残されている。

- ・今回の分析提案は、目的が通勤であることおよび、データに制約のあるなかでのものである。また、分析に用いた数値化Ⅱ類の適用については、カテゴリ数に比べて、データ数が少ないきらいがあるといった問題点を抱えている。今後、対応策におけるアナウンスの改善策に関連して、交通目的、個人属性などに応じて、さらに幅広い、精度的に確保されるようより多くのデータを収集し、分析することが必要である。

参考文献) 1) 西日本新聞、事故関連記事 2) 福岡市営地下鉄車両停電に関する対応マニュアル