

5 ホーム上の酔客対策研究

辻野 直良*

坂本 悟

藤本 秀二

竹原 健一

* 大阪市交通局

1 はじめに

国土交通省鉄道局が平成 26 年 11 月に発表した統計資料(「プラットホーム事故 0 運動」に関する報道発表の添付資料)によると、14 年度から 25 年度までの約 10 年間で、ホームにおける鉄道人身障害事故はほぼ倍増しています。その中で、酔客によるものは全体の約 60%を占めています。

こうした現状を受けて、夜間のホーム上に配置する駅員や警備員の人数を増やして軌道転落・触車(以下「軌道転落等」という)の危険性が認められる旅客への声かけを励行し、必要に応じて保護する等のソフト対策を強化する鉄道事業者が増えています。

そこで、本研究では、駅員や警備員が声かけをするべき酔客を効果的に判別するための基礎データを得ることを主な目的として、調査を行いました。

2 方法

(1) 収集したデータの内容

当社の近畿圏と大阪市交通局の地下鉄全線で発生した酔客による軌道転落等の発生状況を録画した防犯カメラの映像データと発生駅等で作成した報告書を収集し、酔客の行動を分析しました(以下、収集した映像データと報告書をあわせて「映像データ等」という)。収集したデータの総数は 136 件で、内訳は当社のもものは 25 年度と 26 年度に発生した軌道転落等の中から 106 件を、大阪市交通局のもものは 26 年度に発生した軌道転落等の中から 30 件を収集しました。

(2) 調査項目

調査項目は、軌道転落等に至る酔客特有の前兆行動の有無とその種類、軌道転落等の直接の契機となった行動(以下「転落パターン」という)の 2 点とし、各項目について特徴的な要素がないか分析しました。

(3) 調査方法

前兆行動については、映像から確認できる酔客の行動を時系列に沿って記録し、複数の映像データに共通する酔客の行動があれば、それらの行動を前兆行動として抽出しました。転落パターンについては、軌道転落等の直前約 10 秒間の行動を詳細に分析して類型化しました。

3 結果

(1) 酔客の前兆行動

防犯カメラ映像を分析した結果、軌道転落等に至る酔客に特有の前兆行動として、表1のような行動が見られました。

表1 前兆行動の発生件数と確認率

前兆行動の種類	確認率 (件数)
① 千鳥足	56% (41)
② 上半身を前後に揺らす	49% (36)
③ 旅客流動から外れた行動	41% (30)
④ 柱や壁への寄りかかり	34% (25)
⑤ 着座・しゃがみこみ	23% (17)

前兆行動の有無を映像で確認できた73件の内、全体の約90%にあたる66件で酔客が軌道転落等に至る前に①～⑤の前兆行動のいずれかを行っていることが確認でき、残りの7件(10%)では、前兆行動が見られませんでした。

また、軌道転落等が発生する前の酔客の挙動が観察できた73件の内、47件(64%)では、1人の酔客が軌道転落等に至る過程で複数の前兆行動を行っていました。特に、①②④は重複して行われる傾向が強く、73件の内、33件(45%)で重複して行われていました(表2)。

表2 前兆行動の重複傾向について

前兆行動の重複パターン	確認率 (件数)
①～⑤のいずれかが重複しているもの	64% (47)
①・②・④のいずれかが重複しているもの	45% (33)
①(千鳥足)だけが見られるもの	11% (8)
②(上半身の前後揺れ)だけが見られるもの	7% (5)
③(旅客流動から外れた行動)だけが見られるもの	3% (2)
④(壁や柱へのもたれかかり)だけが見られるもの	0% (0)
⑤(着座・しゃがみこみ)だけが見られるもの	5% (4)

(2) 転落パターンについて

酔客が軌道転落等に至った直接の契機となった行動としては、3類型に分類できました(表3)。

A類型は、直立状態もしくは壁や柱にもたれかかっている酔客が、バランスを崩して軌道方向に倒れた結果、軌道転落等に至るものです(図1)。B類型は、ホーム中央部にいる酔客が短軸方向(ホームを横切る方向)に歩行し、ホーム端で足を踏み外した結果、軌道転落等に至るものです(図2)。

表3 転落パターンの類型

転落パターンの類型	発生割合 (件数)
A 立位・座位から転落	28% (23)
B 短軸方向に転落	57% (47)
C 長軸方向に転落	15% (12)

この場合の酔客は、歩行開始直前までベンチに座っていたり、床に座り込んでいたり、壁や柱にもたれている事例が多く確認されています。C類型は、ホーム端付近を軌道に沿って長軸方向に歩行しているときに、足を踏み外した結果、軌道転落等に至るものです（図3）。

また、A類型とB類型では、酔客が静止状態から動き出してから、数秒以内に軌道転落等に至る傾向があることがわかりました。

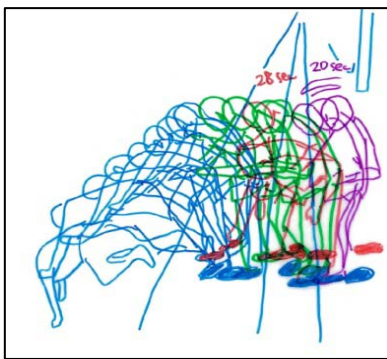


図1 立位・座位から転落

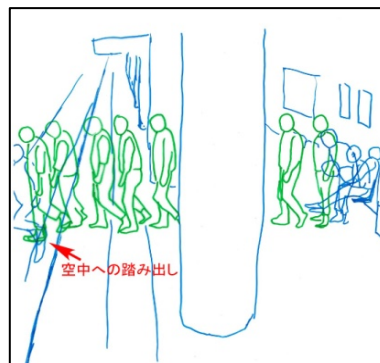


図2 短軸方向に転落

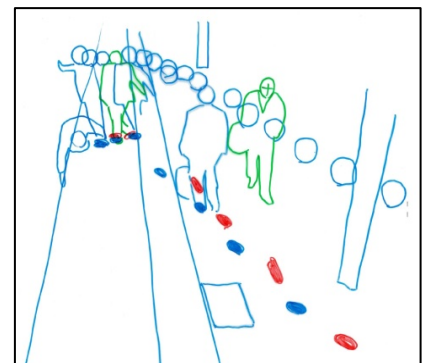


図3 長軸方向に転落

4 考察

(1) 飲酒と前兆行動の関連性について

酔客が複数の前兆行動を行った後に軌道転落等に至る傾向がありますが、特に、①千鳥足、②上半身を前後に揺らす行為、④壁や柱にもたれかかる行為の3つは相互に重複して行われるケースが多く確認されました。

血中アルコール濃度が一定程度以上に上昇すると、小脳の平衡機能が低下し、姿勢を正常な状態に保つことが困難になります¹⁾。姿勢を制御することが困難になることが原因で、こうした前兆行動が行われていると考えられます。

さらに、アルコールには眠気を引き起こし、睡眠潜時(寝付くまでの時間)を短縮する効果があり飲酒後は強い眠気を感じやすくなります²⁾。酔客がベンチに座って入眠してしまうのは、飲酒によって強い眠気が引き起こされるからであると考えられます。

(2) 転落パターンについて

一般的には、酔客の軌道転落等はもっぱらC類型によるものが多いと考えられてきました。本研究では、こうしたイメージとは異なり、酔客が軌道転落等に至った直接の契機となる行動の85%をA類型とB類型が占めており、C類型は15%に留まると

いう調査結果が得られました。

A類型においては、小脳の平衡機能が低下したところに、疲労や眠気によって意識レベルが低下したこともあいまって、自力で姿勢を制御することが次第に困難になり、バランスを崩して軌道内に倒れこむような形で転落するに至るものと考えられます。

B類型では、酔客がホーム端の位置を正しく認識していないだけでなく、自分が今いる場所や状況自体を失認している状態のため、躊躇無くホーム端から足を踏み出し、軌道転落等に至っているケースが目立ちました。血中アルコール濃度が 0.04%を超えると、眼球運動障害(動体を眼球が正確に追跡できなくなる)が生じ、視野狭小が起こることがあります²⁾。B類型においては、判断力や反応速度の低下だけでなく、視野狭小の影響もあいまって、ホーム端から躊躇なく足を踏み出して軌道転落に至っている可能性があると考えられます。

C類型でも、酔客がホーム端の位置に気がついていないケースが多く、背景要因はB類型との間では大きな相違がないものと考えられます。しかし、酔客はホームとコンコース階をつなぐ階段近くに滞留する傾向があるので、長軸方向への移動が酔客以外の旅客に比べて少ない傾向にあります。また、長軸方向に移動しても、ホーム到着直後が多く、一旦立ち止まって前兆行動を数分間繰り返した後に短軸方向に移動して軌道転落等に至るため、C類型が占める割合が低くなっていると考えられます。

5 まとめ

A類型とB類型の場合、ホーム上で静止している酔客が行動を再開してから軌道転落等に至るまで数秒間しか暇がないため、駅員や警備員による声かけ等によるソフト対策によってA類型とB類型の軌道転落等の予防を図る場合、酔客の前兆行動を的確に察知して声かけを行わなければなりません。そのためには、駅員や警備員に研修等によって本研究で明らかになった前兆行動や、それらを見極めるためのポイントを周知しておく必要があります。

本研究は大阪市交通局と鉄道総合技術研究所の協力を得て実施したものです。関係各位から多大なるご協力・ご支援をいただきましたことに心より感謝を申し上げます。

【参考文献】

- 1) 稗田裕太、谷口慎一、平田隆幸 [他]、高田宗樹：アルコール摂取が座位姿勢制御に及ぼす影響（一般）、電子情報通信学会技術研究報告．MBE，ME とバイオサイバネティックス 112(344)、pp. 5-8、2012
- 2) 樋口進：アルコールの運転におよぼす影響：日本アルコール薬物医学会雑誌 第 46 巻 1 号、pp. 127-139、2011