

札幌市営地下鉄における投身事故の疫学

ニシ
西
モトイ
基*

目的 札幌市営地下鉄で発生した投身事故に関し、疫学的な解析を行う。

方法 1994年4月1日から2004年3月31日までの10年間に札幌市営地下鉄で発生した99件の投身事故に関し、札幌市交通局がその都度報道機関へ発表したデータの提供を受け、これを解析した。

結果 1カ月を上旬・中旬・下旬に分けると、冬季休暇・春期休暇・夏季休暇明け（1月中旬，4月上旬，8月下旬）に発生頻度が有意に高まり，中2句または中1句おいた2月中旬，4月下旬，9月下旬に有意に低下する（件数はゼロ）という，明らかな傾向が認められた。朝の通勤・通学の時間帯（6時00分～9時59分）においては，件数は全体の24.2%を占め，かつ札幌市の中心から3km以上離れた駅で多かった。ターミナル駅での件数は，他の交通機関との接続のため利用客が多いにもかかわらず，有意に少なかった。1回の投身事故につき，平均16.7本の地下鉄が運休し，平均8,916.9人の利用客に影響が出た。

結論 日ごろ地下鉄を利用している者が，長期休暇が明けるなどして，通勤・通学などで地下鉄を利用しなければならない状況になって駅へ行き，衝動的に投身する場合が少なくないものと思われた。運休本数や被影響人員数から推定して，1回の投身事故で平均数千万円の経済損失が発生すると思われた。ターミナル駅での件数が少ないことについては，今回の資料のみでは合理的な説明ができず，投身者の特性などのデータにより，今後分析すべき課題と考えられた。

キーワード 疫学，時間的要素，自殺，地下鉄，投身事故

I 緒言

わが国では，ここ数年，経済不況の影響もあり，自殺者数が過去最高の3万人台に達している¹⁾。札幌市においては，市営地下鉄に対して自殺目的で投身を図る事故，いわゆる「飛び込み自殺」が開業以来，後を絶たない。これに関する情報は，札幌市交通局がその都度報道機関に提供している。今回はこの情報を使用して，札幌市営地下鉄においてなされる自殺目的の投身事故について疫学的な解析を行った。

II 対象と方法

札幌市営地下鉄は南北線・東西線・東豊線の

3つの路線を有し，合計49の駅がある。このうち大通駅は札幌市の中心に位置し，3つの路線すべてが通っている（表1）。各路線とも午前6時から深夜0時まで運行しており，運行間隔は，朝夕のラッシュ時が約3～5分，それ以外の時間帯では約6～10分である。

今回は1994年4月1日から2004年3月31日まで（1994～2003年度）に起こった札幌市営地下鉄における投身事故99例を研究対象とした。事故に関する情報は，札幌市交通局が報道機関にその都度提供したものと全く同じものを，同局から入手した。これらの情報をもとに，路線・駅別，年度別，月別・旬別，曜日別，時刻別などの件数，運休本数・被影響人員数などに関して分析を行った。統計的検定として， χ^2 検定（実測値が原則10以上の場合）およびポアソン分布による検定（同原則10未満の場合）を用いた。

*北海道医療大学生命基礎科学講座教授

Ⅲ 結 果

(1) 路線別・駅別件数

南北線が56件、東西線が33件、東豊線が10件であった。大通駅（3路線の合計）が最多で、11件であった。逆に、1件も投身事故が起きていない駅も存在した。このうち、新さっぽろ、宮の沢、栄町駅はターミナル駅であった（表1）。ターミナルの6つの駅（新さっぽろ・宮の沢・栄町・福住・麻生・真駒内）における発生数は合計5件であり、49の駅の平均値2.02（=99÷49）に6を乗じた12.12を期待値とするポアソン分布による検定では、有意水準5%で有意に少ないという結果が示された。

表1 札幌市営地下鉄のそれぞれの駅での投身事故件数

東西線	件数	東豊線	件数	南北線	件数
#新さっぽろ	—	#栄町	—	#麻生	2
ひばりが丘	3	新道東	2	北34条	6
大谷地	5	本町	1	北24条	2
南郷18丁目	2	環状通東	1	*北18条	—
南郷13丁目	—	*東区役所前	—	*北12条	4
南郷7丁目	1	*北13条東	1	*さっぽろ	8
白石	3	*さっぽろ	—	*大通	7
東札幌	1	*大通	1	*すすきの	2
*菊水	3	*豊水すすきの	—	*中島公園	2
*バスセンター前	—	*学園前	—	*幌平橋	5
*大通	3	豊平公園	—	*中の島	2
*西11丁目	—	美園	—	平岸	—
*西18丁目	3	月寒中央	2	南平岸	4
*円山公園	1	#福住	2	澄川	8
西28丁目	2			自衛隊前	3
二十四軒	1			#真駒内	1
琴似	3				
発寒南	2				
#宮の沢	—				

注 #はターミナル駅、*は大通駅から3km未満の駅

表2 札幌市営地下鉄における年度別投身事故件数

	件数
総数	99
1994年度	14
1995	6
1996	6
1997	9
1998	10
1999	11
2000	11
2001	6
2002	11
2003	15

表4 札幌市営地下鉄における曜日別投身事故件数

	件数	1日当たり件数
総数	99	0.0271
月曜日	10	0.019
火	11	0.021
水	20	0.038
木	14	0.027
金	21	0.040#
土	15	0.029
日	8	0.015

注 #は0.05<P<0.10

(2) 年度別件数

表2に年度別の件数を示す。1995年度以降は、2001年度にいったん低下したものの、明らかに上昇する傾向がみられ、年度をX、件数をYとすると、その回帰直線は $Y=0.77X-66.46$ となった（X係数の標準誤差は0.30； $P<0.05$ ）。

(3) 月別・旬別件数

月別でみた場合、最も多かったのは1月と8月でともに12件である。次に1カ月を上旬（1～10日）・中旬（11～20日）・下旬（21日以降）に分けた。研究対象期間の10年間における1日当たり平均件数は0.0271（99÷3,653）件であったから、これにその旬の日数を乗じたものを、その旬における発生件数の期待値とし〔例えば、2月下旬は、今回の10年間で83日あったから、期待値は2.2493となる（0.0271×83）〕、実測値との間でポアソン分布によりP値を計算した。冬季休暇・春期休暇・夏季休暇明け（それぞれ1月中旬・4月上旬・8月下旬）に発生頻度が有意に高まり、それから中2旬または中1旬おいた、それぞれ2月中旬・4月下旬・9月下旬に有意に低下する（件数はゼロ）という、明らかな傾向が認められた（表3）。

(4) 曜日別件数

対象の10年間の曜日別1日当たり件数を表4

表3 札幌市営地下鉄における旬別投身事故件数

	件数		件数
1月上旬	1	7月上旬	3
中旬	6*	中旬	2
下旬	5#	下旬	1
2月上旬	4	8月上旬	4
中旬	—△#	中旬	2
下旬	3	下旬	6*
3月上旬	4	9月上旬	5#
中旬	3	中旬	3
下旬	3	下旬	—△#
4月上旬	5#	10月上旬	2
中旬	4	中旬	3
下旬	—△#	下旬	1
5月上旬	1	11月上旬	4
中旬	2	中旬	2
下旬	4	下旬	1
6月上旬	1	12月上旬	4
中旬	2	中旬	4
下旬	2	下旬	2

注 1) #は0.05<P<0.10、*はP<0.05
2) 期待値は99÷3,653×それぞれの旬の10年間の日数
3) △は有意に少ない意

に示す。上記の旬別件数と同様な方法でそれぞれの曜日の期待値を求め、実測値との間で χ^2 検定を行ったところ、両者の差は5%の危険率では有意ではなかったが、金曜日に多く、日曜日に少ない傾向はみられた。

(5) 時刻別件数

午前6時00分から午前9時59分までの朝の通勤・通学時間帯で24件起こっており、それだけで全体の24.2%を占めた(表5)。

(6) 時刻と駅の関係

各駅を、大通駅からの距離が3km未満(「中心駅」と3km以上(「郊外駅」)の2種類に分けた(表1)。表6に事故の時間帯と、事故がどちらの駅で起こったかを示す。午後の早い時間帯(13時00分～14時59分)は「中心駅」の方が多かった。これに対し、通勤・通学の時間帯は朝・夕とも(それぞれ6時00分～9時59分・15時00分～18時59分)「郊外駅」の方が多く、「郊外駅」と「中心駅」の割合は朝で15:9、夕で14:9と、ほぼ同等であった。大通駅においては、9時59分以前の件数はゼロであった。

(7) 運休本数・被影響人員数

運休本数の平均は16.7本であった(最大49本)。被影響人員数は平均8,916.9人であった(最大26,600人)。

IV 考 察

地下鉄における「人身事故」は、ごく少数の転落事故を例外として、事実上すべてが自殺目的の「投身事故」である。長期休暇が明けて地下鉄を利用するようになると投身事故が増えるということ、通勤・通学の時間帯(特に朝)に多いこと、その時間帯では「郊外」の駅で多いことなどから考えると、通勤・通学などで日ごろ地下鉄を利用している者が、長期休暇が終了して通勤・通学が始まり、地下鉄を利用しなければならぬ状況になって駅に来て衝動的に自殺する例が少なくない、と思われた。1979～1994

表5 札幌市営地下鉄における時刻別投身事故件数

	件数		件数
6:00～6:59	2	16:00～16:59	7
7:00～7:59	3	17:00～17:59	4
8:00～8:59	11	18:00～18:59	4
9:00～9:59	8	19:00～19:59	3
10:00～10:59	4	20:00～20:59	1
11:00～11:59	10	21:00～21:59	4
12:00～12:59	5	22:00～22:59	3
13:00～13:59	7	23:00～23:59	2
14:00～14:59	12	0:00～0:59	1
15:00～15:59	8		

表6 札幌市営地下鉄の「郊外駅」と「中心駅」における投身事故件数と発生時刻との関係

発生時刻	郊外駅での件数	中心駅での件数
6:00～9:59	15	9
10:00～12:59	10	9
13:00～14:59	7	12
15:00～18:59	14	9
19:00～	11	3

注 郊外駅：大通駅から3km以上、中心駅：大通駅から3km未満

年の北海道における自動車事故による死亡と曜日との関連を検討した結果によれば²⁾、土曜日・日曜日に頻度が高くなっていて、これは休みで外出した結果と考えられたのである。地下鉄の投身事故が日曜日に低かったのは、休みになって通勤・通学のためでなく自発的に外出しても自殺には結びつかない、と解釈することができよう。つまり、自殺する目的のみで地下鉄駅に行く者は多くなく、自殺するのは通勤・通学目的で「いやいや」駅に行った者が多いと考えられる。地下鉄を日ごろ利用しない者が、自殺の手段として地下鉄を選ぶことは少ないであろう。地下鉄に投身自殺を試みる者の多くは定期券やプリペイド方式のカードタイプ回数券を所持していると思われ、おそらくわざわざ現金を券売機に投入して切符を購入した上で自殺する者は多くはないであろう。

大通駅は3本の地下鉄路線同士の乗り換え駅である。札幌市街の中心に位置するため、近くに住んでいて、徒歩で大通駅に行く者は多くはない。また、札幌市のバス路線の多くは最寄りの地下鉄駅に接続しており、直接大通駅へ接続するバスの便数は多くはない。つまり、大通駅で投身自殺する者は、別の駅から地下鉄に乗って、大通駅でいったん降りてから、すぐには

ないにせよ、後続の車両あるいは別の路線の車両に飛び込む場合が多いと考えられる。実際、大通駅で午前の早い時間帯での件数はゼロであった。

一方、ターミナル駅は、JR線やバスなどとの接続がきわめて多い。これらの交通機関を利用して駅に来た者が、少なくともその駅において自殺を図ることが稀である、という事実には、自殺した者に関する情報を欠く今回の資料だけからは、合理的な説明をつけることができなかった（ターミナル駅から出発する電車がホームに入ってくる時のスピードは、ターミナル駅以外の駅の場合より若干遅いため、自殺をあきらめる者もいるのかも知れない。しかし、ターミナル駅に到着する電車のスピードは、他の駅と変わらない）。

また、1979～1994年の北海道における自殺の分析では³⁾、月曜日と火曜日が多く、土曜日が有意に少なかったが、今回の地下鉄の自殺の曜日分布はこれとは様相を異にした。地下鉄で自殺する者の特性は、一般の自殺者のそれとはやや異なると考えざるを得ない。例えば、地下鉄に投身する者の多くが日ごろ地下鉄を利用している者であるとする、通勤・通学している者が多いであろうから、その中には既に定年を過ぎた高齢者（一般の自殺者の中ではかなり多い）は少ないと思われることなどである。いずれにせよ、性・年齢などの自殺者の特性に関する情報が、ターミナル駅でなぜ事故が少ないかも含めて、今後の分析にとって重要である。

今回の研究におけるpopulation at riskは乗降客と考えるべきであろう。しかし、午前9時59分以前の大通駅においては、きわめて多数の乗降客が集まるにもかかわらず（特に午前8時台は3本の路線において最短3分間隔で地下鉄が発着）、発生件数はゼロであった。また、ターミナル駅においても、発生件数は少なかった。このように、今回の結果が示す変動は、単に乗降客の多寡によっては合理的説明がつかず、地下鉄に対して投身自殺を図ろうとするリスクが一定でないことを示している。今回は、乗降客数分布情報が得られなかったため、リスクに関す

る正確な評価はできなかったが、特に時刻別の自殺者数の頻度の情報は、地下鉄職員の人員配置などを考える際に現実的な有用性を持つかもしれない。

1回の投身事故による地下鉄の運休本数は平均16.7本であり、運転間隔は、朝のラッシュ時間で3～5分であるから、16～17本が運休すると、復旧までに1時間～1時間半を要することになる。現在、1時間の労働で少なくとも1,000円程度の報酬が得られるから、被影響人員が1万人として、少なくとも1000万円～1500万円程度の経済的損失が発生することになる。これは利用者サイドのみから考えた数字であって、これに札幌市が収益として挙げ得たであろう金額や、地下鉄車両やホーム・線路の清掃・補修費用も上積みされるから、1件の投身事故で平均数千円万の社会的経済損失が発生することになる。

札幌市営地下鉄における投身自殺件数は1995年度以降、つまり経済不況の深刻化とほぼ軌を一にして増加傾向にある。景気の回復が自殺件数を減らすのであろうことは想像されるが、目下の経済状況は、株価の多少の上昇はみられるものの、なお予断を許さない。今後の対策として、電車が駅へ進入・停止するまで、ホームと線路を隔てる壁を設置することや、進入のスピードを低下させることなどが考えられる。また、地下鉄への投身自殺のみならず、一般的な自殺をも予防するため、各種の社会的サポートが必要であろう。

謝辞

データを提供して下さった札幌市交通局の関係者の皆様に深謝いたします。

文 献

- 1) (財)厚生統計協会編. 死因の概要. 国民衛生の動向 2003; 50: 46-54.
- 2) 西 基, 川村麻衣子, 菊地梨沙, 他. 曜日と自動車事故死亡. 交通医学 2001; 55: 94-7.
- 3) Nishi M, Miyake H, Okamoto H, et al. Relationship between suicide and holidays. J Epidemiol 2000; 10: 317-20.