

北海道小樽市における高齢者の交通問題とその利用実態に関する研究*

Transportation Issues and Utilizations of Elderly People at Otaru City in Hokkaido*

萩原 亨**・平澤匡介***・鈴木勝美****・菅藤 学*****

By Toru HAGIWARA**・Masayuki HIRASWA***・Katsumi SUZUKI****・Manabu KANTO*****

1. はじめに

北海道は、全国を上回るスピードで人口減少、高齢化が進んでおり、広域分散という地域構造とも相まって、積極的かつ早急に交通問題に取り組む必要がある。このような北海道において、高齢者が当事者となる死傷事故率を分析したところ、国道5号小樽市中心部の稲穂地区が、最も悪い区間であった。そこで、小樽市をケーススタディエリアとし、高齢者の交通問題として事故を取り上げ、どのような対策が有効となるかについて検討した。具体的には、小樽市中心地域の高齢者の交通利用実態、沿道環境、事故の特徴を把握し、高齢者の心理的特性・社会的特性・身体的特性等のデータに基づき、高齢者が安全に生活できる街づくりのための交通安全対策の提案を行うことを目的とし、調査を実施した。

2. 小樽市中心部の事故実態

国道5号線の小樽市稲穂2丁目付近約2km区間の過去10年間（平成9年から平成18年）の事故発生状況を調べた。第1当事者が高齢者となる死傷事故率は17（件/億台km）、第2当事者が高齢者となる死傷事故率は15（件/億台km）となり、両者とも北海道の国道において最も悪い数値であった。死傷事故率が高いこの区間を図1に示す7つの区間に細分して事故を分析した。

人対車両事故が多く発生しており、図1に示すように区間③・⑤では過半数以上が人対車両事故となっていた。人対車両の事故地点を地図にプロットすることから、具体的な事故多発箇所として、

- ・横断歩道前後における乱横断防止柵の未設置箇所
- ・バス停前後で横断歩道が近隣に設置されていない箇所
- ・立体横断施設付近
- ・信号のない交差道路付近

*キーワード：高齢者、交通意識、交通事故

**正員，博士(工学)，北海道大学大学院公共政策大学院
(札幌市北区北13条西8丁目、TEL 011-706-6214)

***正員，博士(工学)，(独) 土木研究所寒地土木研究所
TEL 011-841-1738

****正員，北海道道路管理技術センター，TEL 011-736-8577

*****正員，株式会社 ドーコン保全部，TEL 011-801-1576

を挙げることができた。また、発生数は多くないものの、複数の交差点付近で追突事故の集中的な発生が見られた。法令違反として、ドライバ前方不注意・安全不確認・動静不注意等による事故が70%以上を占めていた。

3. 小樽市中心部の国道5号線における高齢者の運転特性調査

事故が多発している国道5号線の当該区間において、高齢者の運転特性を把握するために加速度計・ジャイロセンサー等を搭載した車両運動計測車両により走行速度、加減速度、ブレーキ回数などのデータを10Hz（0.1秒間に1個）で取得した。被験者は65人で、30～40歳代は15人、60歳以上は50人であった。走行コースは、国道5号小樽市潮見台1丁目から小樽駅前を通過し、同市稲穂5丁目までの3.5kmを往復し、延べ7kmとした（図1参照）。各被験者には、走行前に普段の運転について、走行後に走行時の感想についてアンケートを行った。

走行前に行ったアンケートで、60歳以上の被験者の72%が「変わったことや困ったことがある。」と回答し、その具体的な状況では30～40歳代の被験者に比べ、「運転に対する態度や行動変化」と挙げている被験者が多いことが特徴的であった。自由記述で、速度を抑制すると回答した被験者が最も多く、その他に夜間雨天時や冬期間の運転は控えるといった回答が続いた。

運転挙動のデータは、走行コース内の信号交差点間毎に平均走行速度、最大加速度、最大減速度を集計し、被験者1人あたり42区間のデータを得た。さらに、走行したコース内の総ブレーキ回数、左右の総安全確認回数も集計した（図2）。これらのデータを集計した結果、30～40歳代の被験者に比べ、60歳以上の走行速度はやや低く、最大加速度と最大減速度が大きく、ブレーキ回数、安全確認回数は多かった。特に、最大加速度とブレーキ回数は、ばらつきが大きく、高齢者の運転特性は個人差が大きくなっていた。走行後のアンケートで、異なる傾向が見られた設問は、運転した道路に対する危険認知の有無で、30～40歳代の4割の被験者が、危ないと思うときがあったと回答しているのに対し、60歳以上の被験者では1割であった（図3）。

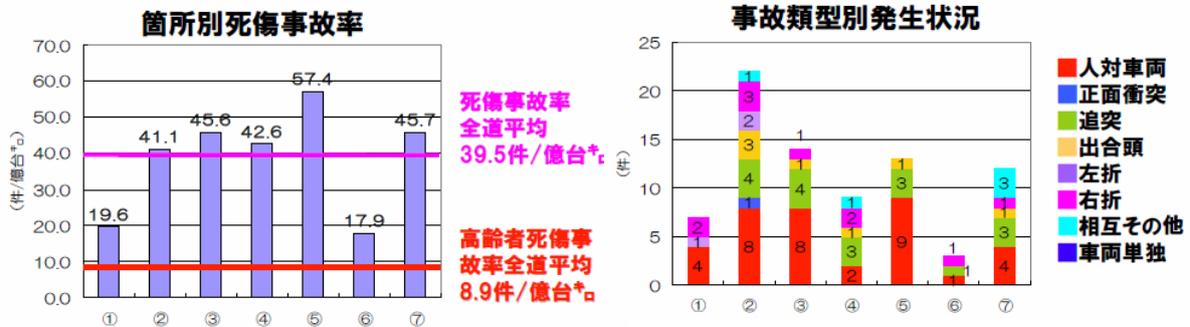
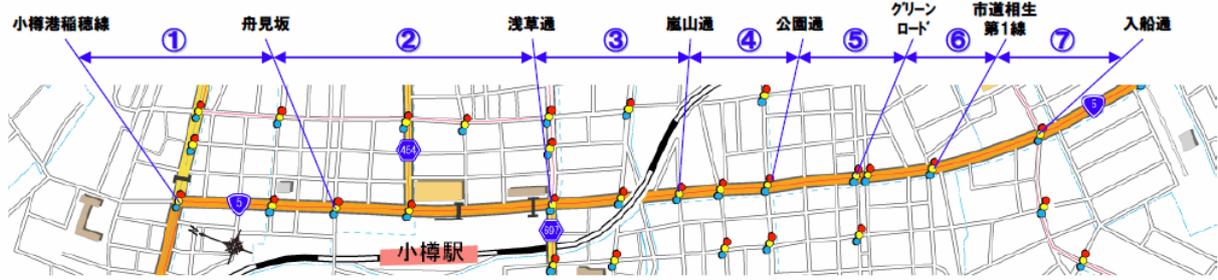


図1 小樽市稲穂2丁目付近2km区間の過去10年間の事故発生状況

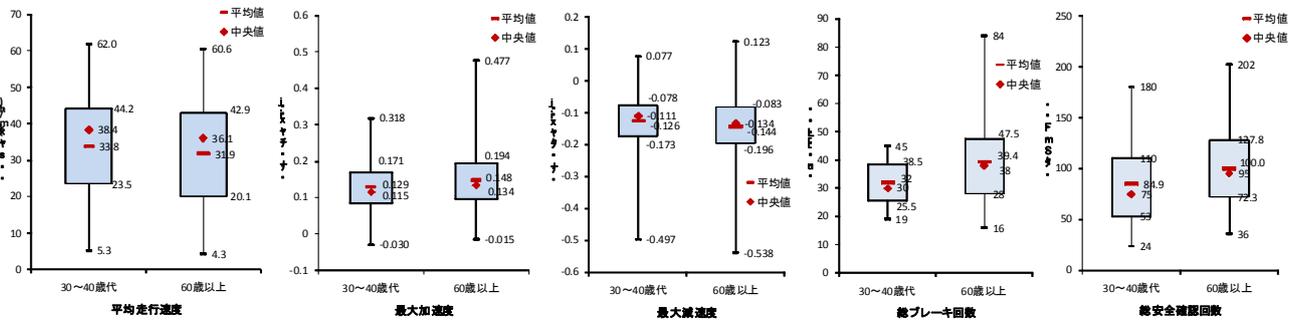


図2 運転挙動データ (走行速度、最大加速度、最大減速度、ブレーキ回数、安全確認回数)

これらの結果から、高齢者の運転特性として、慎重に運転しようとする心がかけているが、急加速や急減速になる場合や危険を認知していない場合があることが推察された。

4. 乱横断の実態調査

歩行者対車両の事故が多くなった図1の区間⑤とその隣の歩行者対車両事故が少ない区間④で歩行者の乱横断発生状況把握調査を実施した。調査日は、平成20年10月5日(水) 6:00~20:00 の14時間とし、ビデオで横断状況を撮影し、データ化した。区間⑤と区間④をそれぞれ22区間に細分し、各区間における乱横断、横断歩道通行の発生時刻と箇所を記録した。

区間④において、乱横断は横断歩道周辺で多く発生していた。調査時間内において、187件となり、高齢者は約25%であった。横断歩道が比較的密に設置されているため、横断歩道間での乱横断は少なかった。横断歩道付近を除くと、乱横断数は42件となった。時間帯別に見ると、高齢者は9時台及び10~15時台のピーク時間帯で多く、自動車交通量が比較的少ない時間帯で乱横断していた。区間④における属性別平均横断所要時間を見ると、

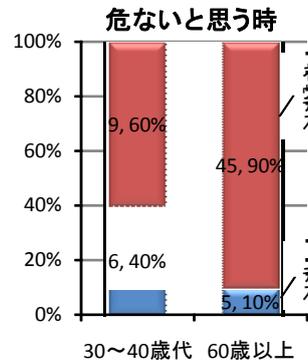


図3 走行後のアンケート結果

一般が平均7.7秒、高齢者は平均9.4秒となった。

図4に示すように、区間⑤において、全年齢層の乱横断は市道が交差している部分で多く発生していた。調査時間内にて196件であり、高齢者は約20%であった。横断歩道が区間④に比べ、設置間隔が広いいため、横断歩道間での乱横断は区間④と比較して多く、196件中192件が横断歩道以外での乱横断となっていた。時間帯別にみると、小樽駅側が夜間の18時以降、南小樽側が14~16時に多くなった。区間⑤における属性別平均横断所要時間を見ると、一般が平均9.1秒、高齢者は平均11.7秒となった。区間④よりどちらも2秒ほど長くなった。

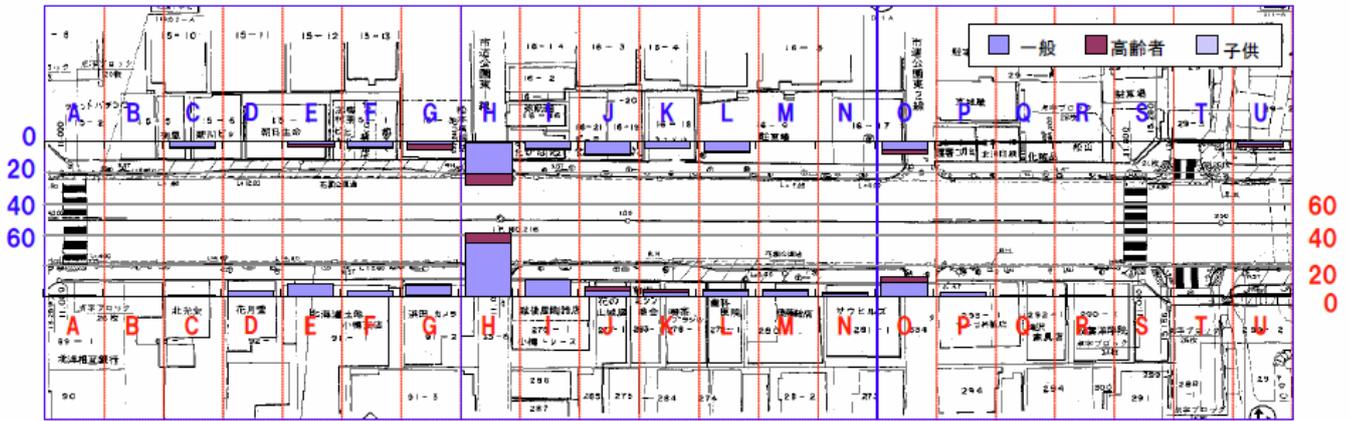


図4 区間⑤での乱横断件数調査結果（歩道付近とする区間は、A, B, R, S, T）

区間④の横断所要時間と車頭時間の関係を見ると、高齢者は目前の車線の車頭間隔が比較的長い箇所を選択して、反対車線の車両を確認しつつ、長めの横断時間で横断していた。これは、横断歩道が密に設置され信号も設置されていること、横断歩道間に交差してくる市道も少ないことから、信号赤時間の際の車両の存在しない時間帯を高齢者が見つけやすいことに起因しているものと推察される。一方、区間⑤の横断所要時間と車頭時間の関係を見ると、区間④と比較して、車頭間隔に限らず、高齢者は乱横断を実行していた。信号の設置が少なく右左折などで国道に入る車両の存在がその理由の一つとなっていたといえる。

乱横断を調査し、人対車両事故の多い区間⑤で危険なタイミングでの乱横断、横断歩道ではないところでの乱横断が多いことに加え、横断そのものに時間がかかることが分かった。また、隣接交差点の横断歩道に行くことよりも、目前の車道を乱横断することを選択、乱横断の場合、中央線付近に一時待機スペースがあるため、横断開始側の車頭間隔しか見ていない傾向、隣接交差点が赤信号の場合は、走行車両が来ないものと判断しがちななどの問題を調査から知ることができた。

5. 小樽市における高齢者の交通利用に関する意識調査

平成20年の11月から12月にかけて、表1のような項目について、小樽市在住の高齢者にアンケート調査を行った。728部を配布し、443部の回答を得た。回答の90%が60歳以上となり、60歳代が約25%、70歳代が約50%、80歳以上が約15%となった。回答者の男女比はほぼ半々、同居者といっしょに生活している回答者が約90%、運転免許を持っている回答者が約45%となった。ほぼ毎日外出する回答者と週に3回から4回外出する回答者を合わせると約80%となった。

小樽市中心部に行くときの目的は、買い物（38%）、趣味（19%）、通院（13%）などであった。「主な交通手段」について、路線バス利用者が40%弱となり最も多

表1 高齢者の交通手段と意識に関するアンケート項目とクロス集計結果

設問	設問別の項目	クロス集計項目（*:5%, **:1%有意水準）					
		年齢	性別	外出頻度	運転免許	外出目的	交通手段
問1 小樽市中心部に向かうときの交通	最も多い外出の目的	**	**	**			**
	主に使う交通手段	**	**	**	**	**	
問2 問1の外出のときの交通手段の重要度	目的地に着く時刻が正確であること		**		*	**	
	目的地につくまでの所要時間		**			**	
	料金		**		**		**
	体力的に楽に移動できること		*		**		
問3 問1で答えた外出のときの安全な移動について	安全に移動できること		**				
	利用されている交通手段は安全だと思いますか。				**		**
	外を移動するとき、常に安全を心がけていますか。			*			
	体力の衰えが原因で危険な思いをしたことがありますか。				**		*
	交通安全のために開かれている講習会は、外出の安全に役立つと思いますか。						
	目的地へ、他人（65歳以上）が運転する自動車に乗ることは安全だと思いますか。		*				**
問4 交通手段の好みについて	目的地付近の大きな道路で、横断歩道以外の道を渡ることは安全だと思いますか。						
	自分が運転する車で移動することは		**		**		**
	ほかの人の運転する車に乗せてもらって移動することは		**		*		**
	バスで移動することは		**		**		**
	自転車移動することは		**		*		*
問5 運転免許を持っている方へ、運転について感じていること	徒歩で移動することは						**
	自由に使える車がありますか		**				**
	普段、どのくらい運転をしますか		**	**			**
	自分の運転に自信がありますか		**				**
	運転する時間はいつでも多いですか			*			
	将来、運転免許を返納することを考えていますか						
	夜や夕暮れなどに運転していて、見える範囲・見る力が落ちてきたと感じる						
	運転をしていて、ぼんやりすることがある						
	運転をしていて、記憶力が落ちたと感じることがある						
	せまい道を通るとき、自分の車の横幅や前後の間隔がつかみにくくなった。						
あなたが運転することや運転の仕方について、ほかの人との間で意見の違いがある							

かった。路線バスの次に、自分の運転する車が多く約30%であった。徒歩は約15%であった。坂が多いことから、自転車はほとんどなかった。バス利用が多いことから、交通手段において料金や安全性が重要とする回答が多くなっていた。また、年齢が高くなるほど「主な交通

手段」はバス利用が多くなった。特に、女性の方がバスを多く利用していた。これらの理由として、年齢が高くなるほど、そして女性の方が、運転免許を持っていない、自由に使える車を持っていないからと言えた。

因子分析を用いて、60歳代と70歳以上の年代と性別において交通意識の差を検討した。70歳以上の年代の男性と女性では「利便性重視度」「外出の傾向」「車以外の利用」の項目で有意な差が見られた。それに対し、60歳代の男性と女性では「外出の傾向」の項目でのみ有意な差が見られた。60歳代で性別の差が小さくなった理由として、「運転免許の有無」が影響していると考えられる。年齢・性別によって運転免許の有無には差が見られたが、年齢が若くなるほど、性別の差が小さくなっていった。運転免許を持っているかどうか、利用できる車があるかどうかによって、交通手段の好みや実際に使用する交通手段が違ってくると言えた。

周辺の地域と比べて小樽市において高齢者のバス利用が非常に多く、年齢が高くなるにしたがってバス利用が増えていた。車の利用がバスの次に多くなっていたが、選択できる交通手段として車があることが、高齢者の外出時の交通意識に大きな影響を与えていた。60歳代は70歳以上に比べて車を利用できる人数が多く、今後その動向を注視していく必要がある。

6. まとめ

国道5号の小樽市中心部の稲穂地区において、高齢者の交通事故が多いことから、歩道や車道の沿道環境調査、高齢者の運転特性調査、沿道の乱横断や交差点右左折状況調査、交通利用の意識と実態調査を行った。図5に、高齢者の歩行に関する課題の因果関係と課題に対応する対策を示す。稲穂地区全体として、隣接交差点からの右左折車両の認識が難しい、立体横断施設が多い、横断施設がない(特に区間⑤)、車道幅員が大きい、中央線付近に一時待機スペースが存在する、信号待ち滞留車両群や右折滞留車両群の発生や駐車車両等により見通しが悪化するなどの課題があった。この地区の高齢者の交通利用の特徴から、バス利用が多く、バス停に関する課題に対応することは交通利用の面からもメリットが大きいといえる。一方、運転免許を持っている高齢者ほど外出頻度が多いなどの特徴が見られ、ドライバにとって危険を感じやすいあるいは危険事象が起きえない道路構造、交通管理をこのような中心市街地では導入すべきと言えた。今後、小樽市におけるこれらの調査結果を踏まえ、高齢者の移動確保に必要な地域交通のあるべき姿を検討していきたい。

謝辞

最後になりますが、交通意識調査の実施にあたり、小樽市総連合町内会、小樽市老人クラブ連合会、小樽市高齢者懇談会「杜のつどい」には多大なご協力をいただきました。心から、お礼申し上げます。

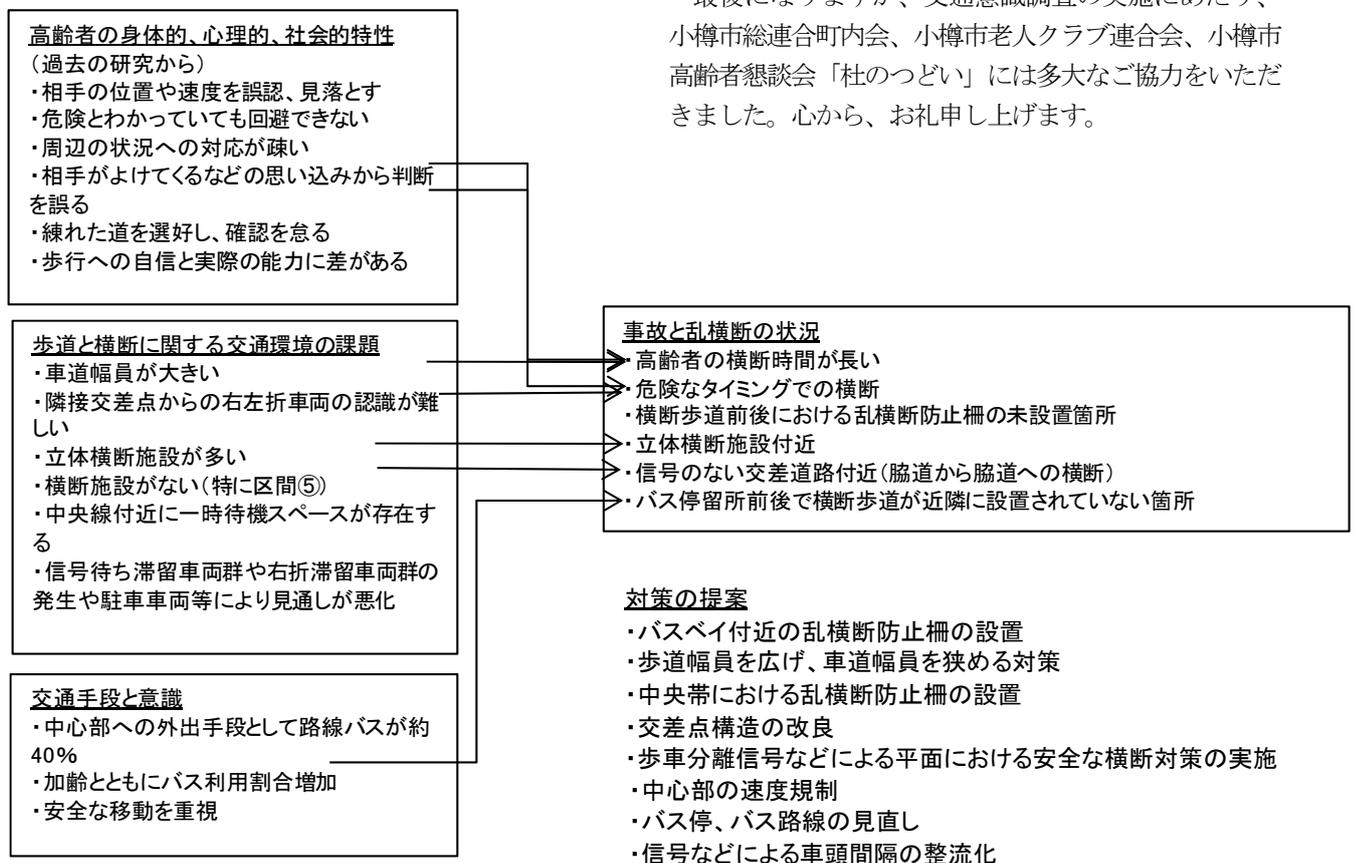


図5 高齢者の歩行に関する危険行動と事故および対策