

IV-234 歩道路面環境と乱横断防止対策の検討

北海道開発局開発土木研究所 正員 高 森 衛
 同 上 正員 高 木 秀 貴
 同 上 正員 浅 野 基 樹

1. はじめに

昭和57年より平成3年までの10年間における都道府県別交通事故死者数順位で、北海道は昭和62年と平成3年のワースト第2位を除き常に第1位という不名誉な記録を残している。交通事故の形態は車両相互、人対車両など様々であるが、本文では道路交通の中で弱い立場にある歩行中の事故に着目し、札幌市内の国道における歩行者・自動車交通の通行マナーを調査した上、事故防止対策を試行した。また歩行時の安全に資するため、冬期間札幌市内で路面凍結などによる歩行者転倒事故で救急車により搬出された件数および、各種舗装路面と冬期間の雪氷路面のすべりまさつ係数の実態を把握した。

2. 歩行中の交通事故

道内の交通事故死者数は表-1に示す通り、平成元年より3年間で1,903人、その内歩行中が495人で26%を占めている。その内訳は、①横断歩道以外の横断、②斜め横断、③横断禁止個所の横断、④飛び出し、⑤駐車・走行車両の直前・直後横断、いわゆる乱横断と見なされる事故が半数を占めている。そこで歩行者事故多発区間である国道36号札幌市豊平区月寒4・5丁目を抽出し、交差点や単路における歩行者および車両の通行マナーを、朝のラッシュ時間帯と夜間の閑散時に観測した。道路条件は1方向2車線、車道幅員16.00m、両側の歩道幅員4.5mである。

3. 歩行者及び車両の通行マナー

平成3年の夏期と冬期に上述の札幌市地内国道36号の信号交差点と単路部で、乱横断者の予備調査を行った結果、冬期間は路側に堆雪があることにより夏期に比べ乱横断者が25%以上も少なかった。これにヒントを得て、平成4年では乱横断防止対策として車道と歩道境界にセフティコーンとポールを横に連結した簡易防護柵を設置した結果、表-3に示す通り、交差点付近では通常時の乱横断者26%に対し、対策後は7.2%と1/4に、単路部では通常時の50%に減少し、簡易防護柵でも乱横断防止に効果があることが分かった。また、車両の通行マナーは、信号無視、横断停止線オーバー、赤信号中に発進する違反率では表-4 表-3 国道36号札幌市月寒の歩行者通行マナーの通り、簡易防護柵対策後も違反率は2~3%と同等であった。

表-4 交差点の車両通行マナー

区 分	交通量	違反率	違反率
通常時	7:3~9:3	5,343	139
	20:0~22:0	3,743	106
対策後	7:3~9:3	5,279	157
	20:0~22:0	3,560	83

表-1 北海道の交通事故死者数概要

区 分	H元年	H2年	H3年	計
全体死者数	615	715	573	1,903
歩行中事故	172	172	151	495
内・乱横断	77	70	80	227
占有率 %	44.8	40.6	53.0	45.9

表-2 乱横断事故とみなされる事故内訳

事 故 状 態	H元年	H2年	H3年
横断歩道以外	27(18)	23(18)	26(18)
斜め横断	8(7)	4(2)	2(0)
横断禁止個所横断	1(1)	2(1)	3(2)
陥凹・はいかい	2(0)	7(0)	2(0)
飛び出し	18(5)	8(1)	11(6)
駐車・走行車両直後	21(11)	26(15)	26(13)
小 計	77(42)	70(37)	80(39)

※ () 内は高齢者

区 分	調査時間帯	交 差 点 () 内は高齢者数			単 路 部	
		交差点付近歩行者	違 反 者		乱横断者	対策後の減少率
			信号無視	乱横断者		
通常時	7:3~9:30	691(27)	6(0)	155(3)	22.4%	81(2)
	20:0~22:00	193(6)	2(0)	73(2)	39.3	69(0)
	計	884(33)	8(0)	231(5)	26.1%	150(2)
乱横断防止対策後	7:3~9:30	645(22)	0(0)	29(3)	4.5%	25(0)
	20:0~22:00	172(2)	7(0)	30(3)	17.4	49(0)
	計	817(24)	7(0)	59(6)	7.2%	74(0)

4. 歩道路面のすべりまさつ係数

最近、街路の景観にマッチした様々なカラー舗装を歩道に用いているが、歩行時の安全性にかかわるす

べりまさつ係数の測定例は極めて少ない。そこで札幌市内の歩道を対象に冬期と無雪時期に、ポータブルスキッドテスターを用いて測定した。得られたスキッドナンバーを100で除し、すべりまさつ係数として表した。また、冬期歩道路面の区分は目視判断により、①アイスバーン、②すべりそうな圧雪、③踏み固められた圧雪に大別した。測定結果は図-1の通り最小値は0.31~0.36の範囲である。また、夏期の舗装路面区分は、①陶磁器類（タイル、点字ブロック、レンガタイル）、②コンクリート（インターロッキング、点字ブロック）、③石材（御影石）、④プラスチック（点字プレート）、⑤アスファルト、⑥铸铁（マンホールの蓋）に大別した。測定結果は図-2の通り、コンクリートとアスファルト路面が0.54~0.76と安定した値である。最小値でみると陶磁器、石材、プラスチック、铸铁が0.16~0.26と小さく、冬期路面の最小値を下回っており、歩行者の安全性に問題があるといえる。

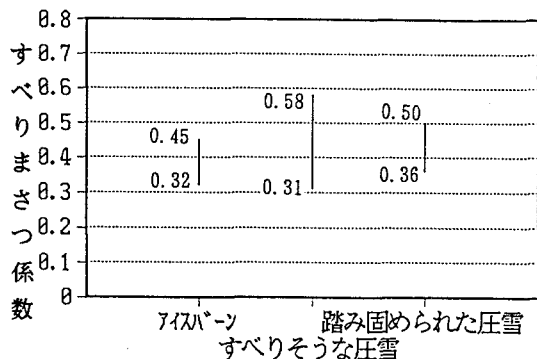


図-1 冬期の歩道路面すべりまさつ係数

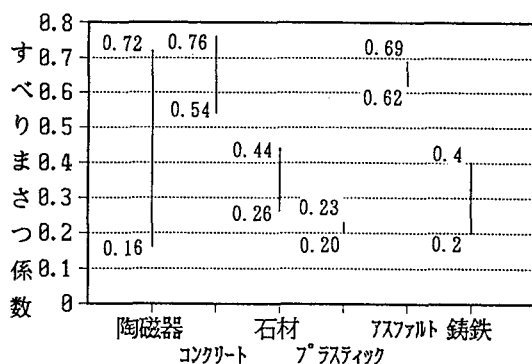


図-2 無雪期の歩道路面すべりまさつ係数

5. 路面凍結による転倒負傷者救急搬送数

92年12月、93年1、2月の3か月間に、札幌市内で路上歩行中に転倒し、救急車で運ばれた人を調べると、全体で637人であった。年齢別に整理すると、図-3の通り60歳以上の高齢者が46%と被害の大きいのが注目される。今冬はスパイクタイや使用禁止となり横断歩道もスタッドレスタイヤに磨かれたつるつる路面がしばしば出現した。加えて前年比同期間の最低平均気温、平均気温ともに0.4~1.2℃高い気象条件がなご一層路面をすべりやすい状態を出現させたと考えられる。これが一因となり、前年同期間の救急搬送者数305人に対し209%(332人増)と異常な増加となっている。

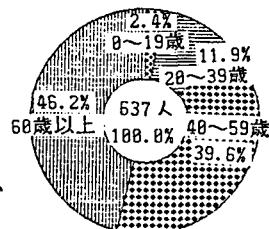


図-3 凍結路面による転倒者救急搬送数

6. むすび

- 1) 歩行者自身の通行マナー（乱横断者・違反率22~40%）が要因となる歩行中の事故を防ぐ手段としては車道・歩道境界に防護柵の設置が有効であることが分かった。これまで北海道のような積雪寒冷地では除雪作業を容易に行えるように、防護柵設置は最小限としてきたが、今後は冬期間に簡単に取り外しできる防護柵を開発し、歩行者事故減少に役立てるべきである。
- 2) 都市の景観にマッチした歩道のカラー舗装の適用は評価できるが、無雪期であっても雪氷路面のすべりまさつ係数を下回るものもあり、潜在する危険性を取り除くのに、これらの各種舗装材質のすべりまさつ係数の目標水準を設定すべきである。
- 3) 高齢化社会に突入している現在、冬期路面において歩行中の転倒事故を防ぐために、すべりにくい路面を維持する対策・研究が必要である。

参考文献

1. 加来、中辻他：札幌市内における冬期間の滑り抵抗値について、寒地技術シンポジウム、1986.12
2. 原、川端他：札幌市の冬期歩行環境の安全性について、寒地技術シンポジウム、1990.12
3. 市原、小野田：路面のすべり、技術書院、昭和61年11月