

1996年豪雪年の路面積雪・凍結による歩行者転倒事故について

Accidents of Pedestrians on Snowy and Frozen Sidewalk during Winter Season of 1995–1996

北海道大学大学院地球環境科学研究科地圈環境科学専攻

杉村 朋子

Tomoko SUGIMURA

Graduate School of Environmental Earth Science, Hokkaido Univ.

北海道大学低温科学研究所

福田 正己

Masami FUKUDA

Institute of Low Temperature Science, Hokkaido Univ.

Abstract

In 1995–1996 winter season, highly snow accumulations weree observed over Japan Islands except Okinawa and southern Kyushu. The increase of slip accidents of pedestrians on the snowy and frozen sidewalks were reported in various locations. As the road conditions, which occurred after unexpected snow fall, were not well treated, the pedestrians did not accustomed to slippery sidewalks. Authors surveyed the occurrence of accidents of injury caused tumbling on the sidewalks, which were reported by the rescue operations in each fire defense office. It is clear that the number of accidents in 1995–96 winter season is the largest among these five years. When one examines the trends of accident numbers for these five years, he may find the quick increase of accident from 1992 winter season. The introduction of new winter tires (Studless) of vehicles without spikes resulted in the occurrence of highly slippery road surface. The surface of roads were covered slippery ice crust due to partial melt of snow. As the snow accumulation was occurred in the area of the southern parts of Japan, many accidents were also reported in non-frost

road areas. There is the tendency the high frequency of occurrence of accident was coincided with rather high accumulation of snow than ordinal years.

はじめに

1995年から96年にかけての冬は、例年ない広域的な降雪があり「豪雪年」であった。また、平野部に積雪が集中するなど「里雪型の豪雪」でもあった（小林、1996）。したがって、本来降雪がほとんどない地域でも積雪による悪影響が多かったことが予想される。降雪による障害としては公共交通機関マヒや道路渋滞などの交通障害が大きく取り上げられるが、一般歩行者レベルの視点での降雪災害は重要視されていない。本報告では、アンケート調査をもとに路面積雪、凍結による歩行者への影響を転倒事故について報告する。

調査方法

全国の消防署（181ヶ署）に次のようなアンケートを送付し、その回答を集計した。表1に回答記入例を示す。

北海道、東北、北陸の一部地域には全消防署、他の地域は1都府県に1～2の消防署を対象とした。アンケートの有効な回答の回収率は70.7%（128通）であった。このアンケートから、1995年12月から1996年3月までの間で例年に比べ大幅に事故件数が増えている地域の分布図を作成した（図1）。

表1 路面積雪、凍結による歩行者転倒事故件数（救急車出動件数）

	12月	1月	2月	3月	合計
1991年度	93	94	118	70	375
1992年度	248	166	223	73	710
1993年度	184	197	180	115	676
1994年度	196	172	135	79	582
1995年度	243	211	208	94	756

札幌市消防局警防部救急課

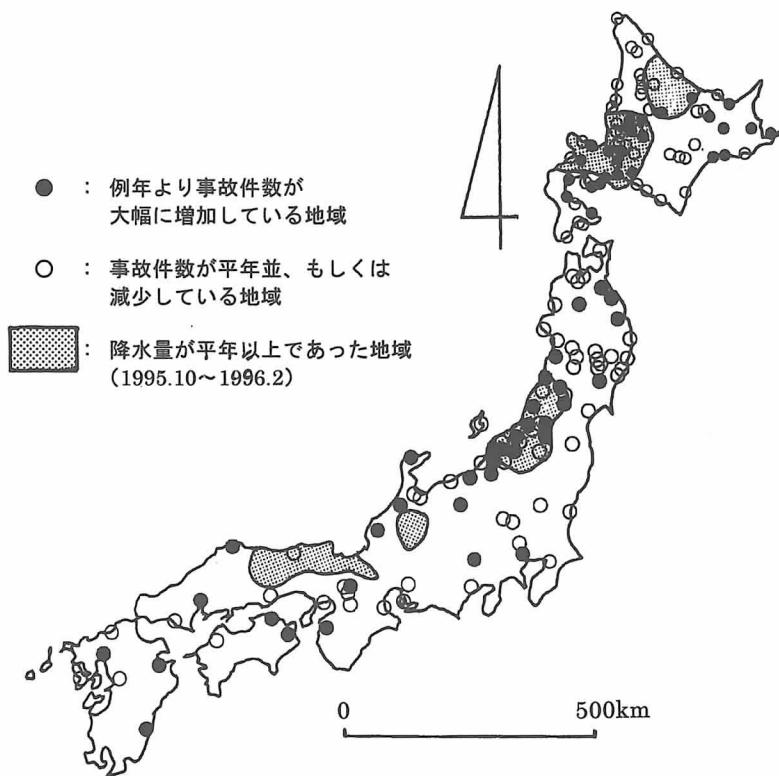


図1 1995年度冬季の路面凍結、積雪による転倒事故が急増した地域の全国分布図

アンケートの結果

・全国的に見た歩行者転倒事故件数と降雪量

図1には、1995年から96年にかけての冬季の降水量が平年以上であった地域と歩行者転倒事故を示した。降水量については気象庁観測部による報道参考資料をもとにした。●は歩行者の転倒事故件数が例年より大幅に増加している地域、○は事故件数が平年並か減少した地域である。アンケート送付地域に偏りはあるが、図中で降水量（降雪量）が平年以上であった地域に●が集中している。つまり、これらの地域で歩行者の転倒事故が例年より多かったことがわかる。絶対数は少ないものの温暖な地域でも路面積雪、凍結による歩行者転倒事故が増えている。過去5年間で路面積雪、凍結による全国の転倒事故件数は、豪雪年であった1995年度がもっとも多い（図2）。月別に見ると、1月の転倒事故件数がもっとも多く、12月、2月はほぼ同じくらいである（図3）。

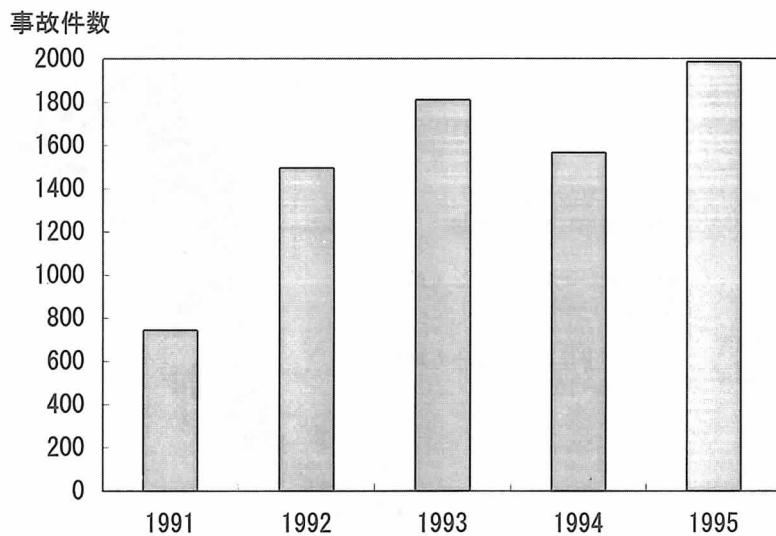


図2 路面積雪、凍結による全国の歩行者転倒事故件数

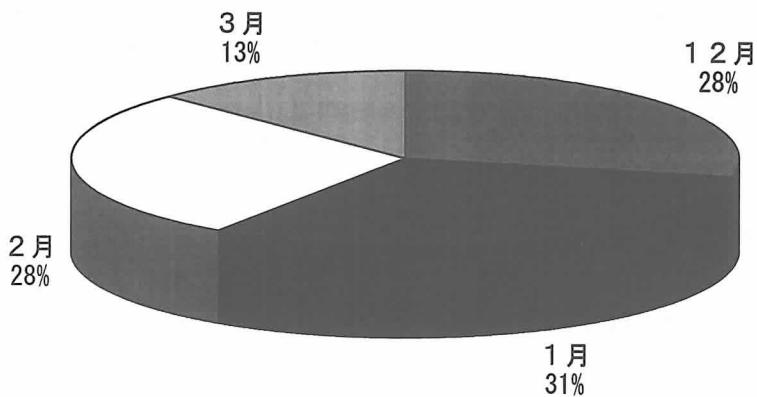


図3 1995年度全国月別転倒事故件数

・各地域の歩行者転倒事故

北海道では札幌を中心とした豪雪地域(1995年12月から96年2月までの降雪量は平年の140%, 気象庁観測部, 1996)に歩行者転倒事故增加地域が集中している(図1)。過去5年間をみても、札幌市では降雪量がもっとも多い1995年度に転倒事故件数が最多になっている(図4)。この冬に降雪量の多かった山形、新潟両県でも事故件数が増加した地域が多く見られる。山形では最深積雪の平年比が133%であった(気象庁, 1996)。新潟県十日町市、他4市町村は県の災害救助条例が適用されるほどの降雪(十日町の積雪深の最大値は277cm)であった(梅村, 上村, 1996)。両県では過去5年間で1995年度の歩行者転倒事故件数の増加が顕著である(図5, 6)。つまり、降雪が多いと歩行者の転倒事故も多くなるのである。この冬、初めてこの種の事故が発生している地域もある。例えば和歌山市の2件、佐賀市の2件、広島市では1996年2月2~5日の4日間で17人が負傷した。また、大分市、宮崎市のような温暖な地域でも事故件数が増えているのが豪雪年であったこの冬の特徴であろう。

・歩行者転倒事故件数とスタッドレスタイヤ

豪雪とは直接関係ないが、アンケートの結果、歩行者転倒事故の別な原因が現れてきた。札幌市における事故発生数の経年変化をみると1992年度から事故件数が急増している。新潟県上越市でもこの年からの事故件数の増加が著しい。この傾向は山形県の一部地域でもみられた。これはスパイクタイヤからスタッドレスタイヤへの移行と一致する。おそらくスタッドレスタイヤにより路面の雪が圧雪されて発生した「ツルツル路面」(8図)が原因である。スタッド

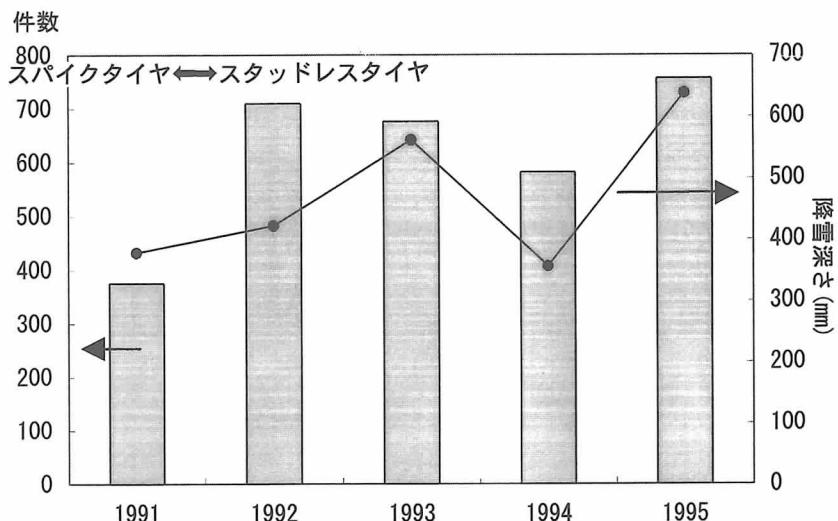


図4 札幌市の歩行者転倒事故件数

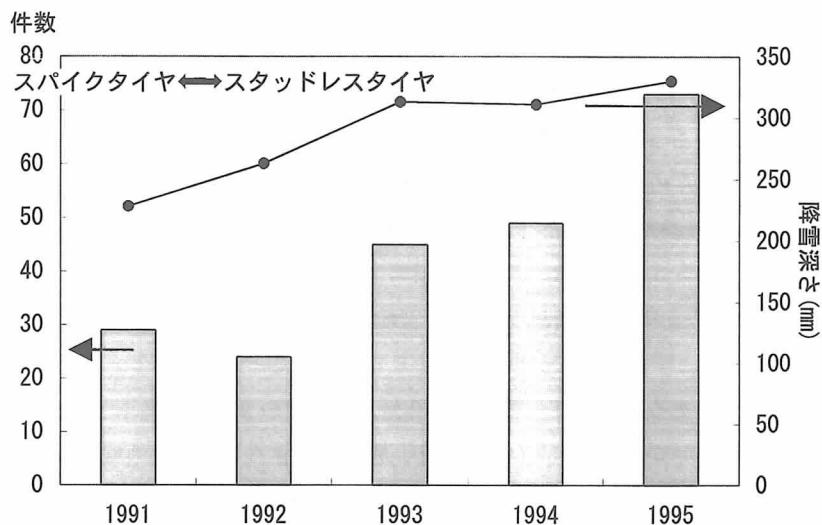


図5 山形県の歩行者転倒事故件数

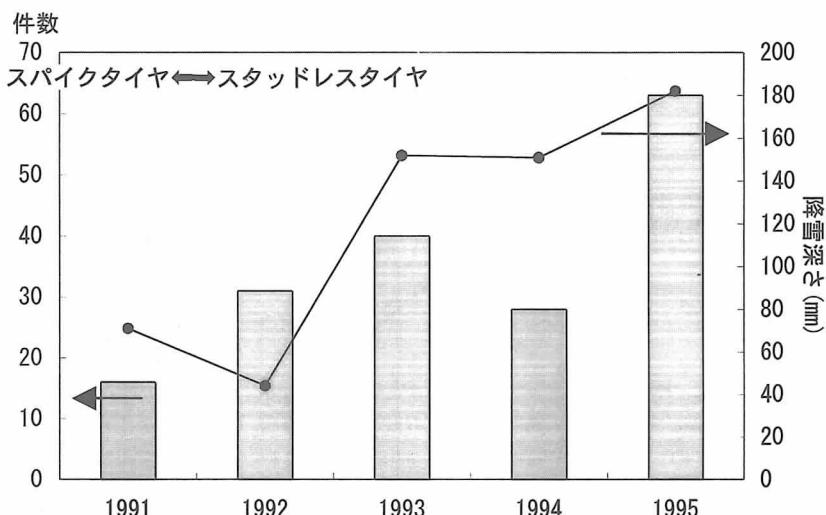


図6 新潟県の歩行者転倒事故件数

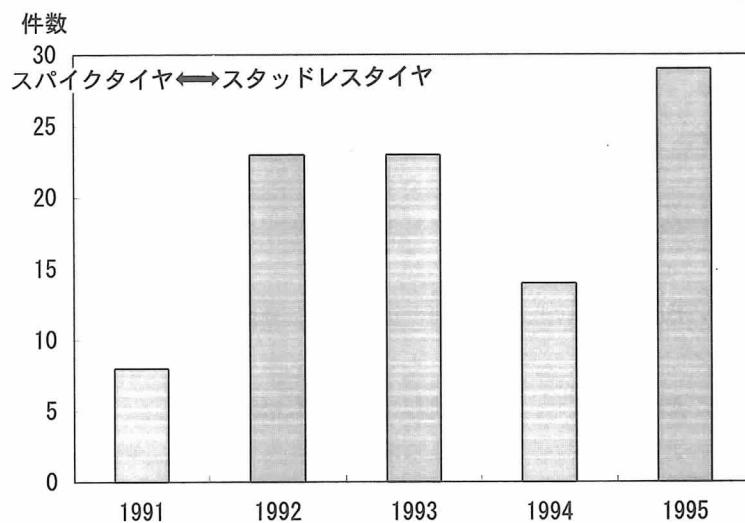


図7 上越市の歩行者転倒事故件数



図8 交差点のツルツル路面
(写真提供：秋田谷英次教授)

レスタイヤは粉塵防止という長所がある反面、思わぬ事故の原因ともなっていたのである。車の停止、発車によりツルツル路面が多く見られる交差点付近で、歩行者の転倒事故が多いという報告がある。秋田谷（1996）はツルツル路面を目視により分類している。それによると非常に滑る路面は朝より晩に多く、気温が -3.5°C 以上になると出現するようである。

ま　と　め

全国的に豪雪となった1995年から96年にかけての冬には、路面積雪、凍結による歩行者の転倒事故件数は過去5年間でもっとも多かった。とりわけ降雪量が例年より多かった地域では、転倒事故件数の増加が顕著であった。また、例年は目立った降雪がほとんどなく、歩行者の転倒事故もほとんどないような地域でも降雪による事故が発生した。一方、事故件数の経年変化からは、スタッドレスタイヤによるツルツル路面発生が原因と思われる歩行者転倒事故の増加がみられた。

謝　辞

本報告のアンケート調査にあたり、全国の消防署には敏速かつ有意義な回答を頂きました。また、北海道大学低温科学研究所の秋田谷英次教授には貴重な資料と写真を提供していただきました。この場をかりてお礼を申し上げます。

参考文献

- 気象庁観測部（1996），報道参考資料
- 小林俊一（1996），「1996年豪雪による広域雪氷災害の実態調査概要」 1996年豪雪による広域雪氷災害の実態調査， p. 1－2
- 梅村晃由，上村靖司（1996），「新潟県における都市雪害調査」 1996年豪雪による広域雪氷災害の実態調査， p. 57－64
- 秋田谷英次，山田知充（1996），「目視による道路雪氷の分類」 豪雪災害の発生動態と被害予測に関する研究， p. 3－12
- 秋田谷英次（1996），「札幌市内の雪氷路面調査－平成7年冬期」 豪雪災害の発生動態と被害予測に関する研究， p. 13－27