

# 高齢社会に対応した冬期道路のあり方に関する研究

研究予算：運営費交付金（一般勘定）

研究期間：平 21

担当チーム：寒地交通チーム

研究担当者：葛西 聡

## 【要旨】

全国より早く高齢化の進展が予測されている北海道において、冬期道路のあり方についても変化することが想定される。そこで、今後必要とされる技術開発や研究ニーズを抽出するために幅広い分野に渡り資料を収集し、高齢社会に求められる冬期道路のあり方について検討した。その結果、冬期における高齢歩行者、高齢ドライバーの安全性を確保する道路整備手法、冬期の維持管理手法の検討が必要との結論を得た。

キーワード：高齢社会、冬期道路、交通安全

## 1. はじめに

北海道は、全国に先行して人口減少に転じ、それとともに高齢化が全国より約 10 年早く進むことが予測されている。

高齢者は、加齢による身体的特性の衰えや、生活パターンの変化、交通行動の目的、移動手段（自動車、自転車、交通機関、徒歩）等が変化し、季節によっても変化すると考えられる。

これらの変化により、高齢者の移動に対する問題点や、道路整備・維持管理に対するニーズも変化すると考えられる。

高齢社会において、冬期においても安全で快適な移動を確保するため、道路整備及び維持管理を行う上での技術的課題を整理し、研究ニーズを発掘する。

## 2. 研究方法

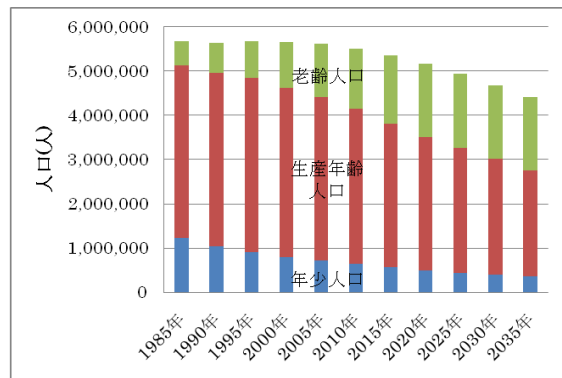
北海道における高齢化の推移に関する資料、また、高齢者の視力、筋力、反応速度等の身体的特性について、及び、生活時間帯、外出回数、交通行動の目的、移動手段等の行動特性について、さらに、高齢化の進展に伴って顕在化と思われる事象に関する資料を幅広く収集し、今後必要とされる技術開発や研究ニーズの抽出を行った。

## 3. 研究結果

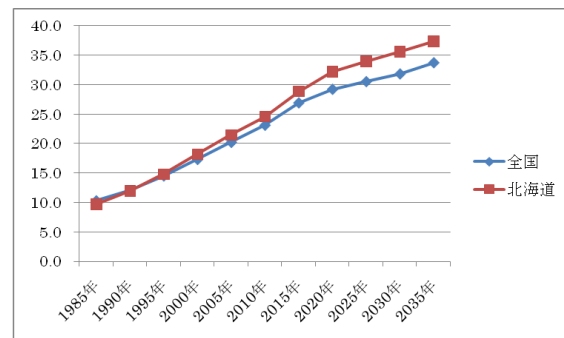
### 3. 1 北海道の人口と高齢化の推移<sup>1), 2), 3), 4), 5)</sup>

北海道の人口は 2000 年頃を境に徐々に減少が続くと推計されている。年少人口（0～14 歳）は今後減少し、その占める割合も低下する。一方、老人人

口（65 歳以上）は当面増加傾向が続き、その占める割合は上昇する（図－1）。北海道の老年人口割合を全国と比較してみると、1990 年代以降、全国平均を上回って推移しており、全国平均よりも 10 年以上も早く上昇し 2020 年までには 30%を超えると予測されている（図－2）。



図－1 北海道の人口推移



図－2 高齢人口割合の推移

2035年には北海道の高齢人口割合は37.4%で、ほぼすべての自治体で30%を上回り、40%を上回る自治体が半数以上になることが予想されている。

世帯について見ると、高齢世帯が一般世帯に占める割合は、全国において2005年の27.6%から2030年の39.0%、北海道では2005年に27.6から2025年には約40%と大幅に上昇する。

また、高齢世帯において単独世帯の割合が全国で2005年の28.5%から2030年の37.7%へ増加し、北海道では2005年に32.4から2030年には41.6%と増加する。

北海道は、高齢者の割合が高く、さらに単独世帯が多くなると推計されている。

### 3. 2 高齢者の身体特性

一般的に運動能力等が加齢とともに低下することがよく知られている。運動能力の加齢変化の調査<sup>4)</sup>によると、20歳を100としたときの80歳の主な運動能力の低下は、手指巧緻性や反応時間は30%以内の低下、筋力、持久性および歩行に関する運動能力は40~60%の低下、柔軟性や平衡性は70%以上の低下が報告されている。また、高齢ドライバーの特性として<sup>5)</sup>、視力についても、静止視力、動体視力、夜間視力すべてが加齢とともに衰えると報告されている。

### 3. 3 高齢者の行動特性

社会生活基本調査<sup>6)</sup>では、睡眠、食事など生理的に必要な活動である1次活動は、全体が637分、65歳以上で707分、仕事、家事など社会生活を営む上で義務的な性格の強い活動である2次活動は、420分に対し233分、各人が自由に使える時間における活動である3次活動は、383分に対し500分となっている。高齢者の3次活動の内訳としてテレビ・ラジオ・新聞・雑誌と休養・くつろぎがほとんどを占めている。基本的な1日の生活時間において高齢者ほど自由な時間が多く、家にいる時間が長くなっている。

自動車安全運転センターの行った調査<sup>5)</sup>では、高齢ドライバーの特性として、制動の所要時間・距離が長くなること、車線変更や交差点での安全確認が不十分であること、交差点で完全な停止ができていないケースが見られることなどがあげられている。

加治屋<sup>7)</sup>による道内のドライバーに対して行った冬期道路の利用者ニーズ調査の結果によれば、90%

以上のドライバーが程度の差こそあれ冬道での運転が苦になると回答している。また高齢者は8割が冬期には状況によって運転を控える、または運転しないようにしていると回答しており、高齢者ほど冬道での運転を敬遠する傾向が大きい。また、雪氷路面条件下の車両走行実験では、高齢ドライバーの運転特性として、障害物回避行動に伴う減速が顕著なこと、アクセル操作が不安定なこと、前方の道路状況の変化に敏感に反応する結果として、急制動に伴う頻度が高いこと、交差点部におけるブレーキ開始位置は、高齢者ほどバラツキが大きく個人差も大きいことなどがあげられている。

平澤ら<sup>8)</sup>による高齢ドライバーの運転特性の調査では、高齢ドライバー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、安全確認回数は多いこと、最大加速度とブレーキ回数、安全確認回数は、ばらつきが大きく、高齢者の運転特性は個人差が大きいことが確認された。また、走行後のアンケートでは、30~40歳代の被験者の4割が、運転した道路に対して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割であり、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と推察されている。

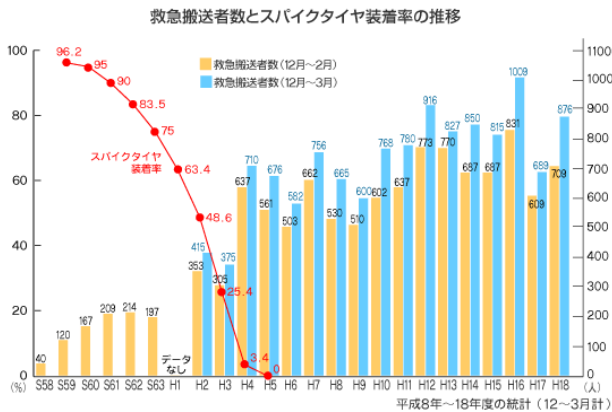
### 3. 4 高齢社会における冬期道路の課題

#### 3. 4. 1 高齢歩行者の課題<sup>9)</sup>

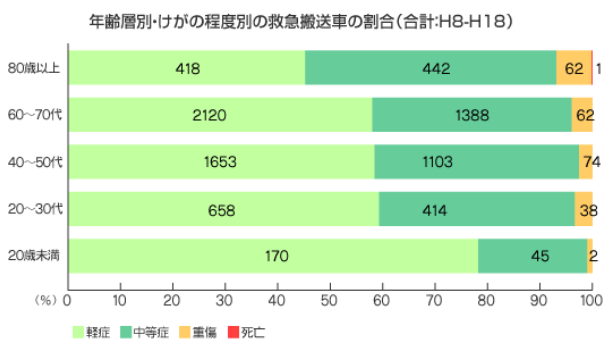
札幌市では、平成2年度のスパイクタイヤの使用規制以降、歩行者の転倒事故が急増し、平成4年以降は500名以上の人が転倒し救急搬送されている(図-3)。年齢層別に見ると、60~70代、40~50代の事故が多く、年齢層別・けがの程度別では高齢になるに従って重傷を負う割合が高くなっている(図-4)。冬期の歩行者転倒事故件数は北海道の地方都市でも少なくないことから、高齢化の進展に伴い、よりけがの程度が大きい救急搬送者の割合が増えることが懸念される。

また、歩きづらい歩道を避け車道を歩くことによる交通事故の発生も懸念される。

冬期における高齢歩行者の安全を確保するため、凍結しづらい歩道構造や歩道舗装、凍結路面を解消する技術、路面の滑りやすさを軽減する技術等の維持管理手法の検討が必要とされる。



図－3 転倒事故による救急搬送者数の推移



図－4 年齢層別・けがの程度別搬送者数の割合

### 3. 4. 2 高齢ドライバーの課題

高齢者は基本的には家にいる時間が多く、また、冬道での運転を敬遠する傾向があるが、今後、高齢者の割合が増加することにより、労働力を担う高齢者が増えることや、公共施設や病院等の集約により外出の機会が増加することも想定され、冬期における雪氷路面や視程障害等、悪条件時に高齢者が外出し、運転せざるを得ない状況が増えることも想定される。雪氷路面や視程障害等を解消、緩和する技術、的確でわかりやすい情報提供に関する技術など悪条件時においても安全に走行できる道路環境整備の検討が必要と考えられる。

また、高齢者は安全運転への意識は高いが身体の衰えから運転能力に悪影響を及ぼすと考えられることから、余裕を持った運転ができる環境が求められる。冬期においても明確でわかりやすい道路構造、交通運用に関する検討が必要と考えられる。

## 4. まとめ

前章における高齢者の特性や想定される課題を

踏まえ、以下のように、今後必要とされる研究ニーズを抽出した。

- 1) 冬期における高齢歩行者のための歩道構造、維持管理手法のあり方
- 2) 冬期においても安全に走行できる道路構造や、安全な走行を支援する技術のあり方

今後はこれらに関連する研究課題に取り組む必要性があると考えられる。

## 参考文献

- 1) 総務省統計局：「国勢調査」時系列データ、e-Stat 政府統計の総合窓口。
- 2) 国立社会保障・人口問題研究所：「日本の都道府県別将来推計人口」、厚生統計協会、平成 19 年 5 月
- 3) 国立社会保障・人口問題研究所：「日本の市区町村別将来推計人口」、厚生統計協会、平成 20 年 12 月
- 4) 衣笠 隆、長崎 浩、伊東 元、橋詰 謙、古名丈人、丸山仁司：「男性（18～83 歳）を対象にした運動能力の加齢変化の研究」、体力科学(1994)43, 343～351
- 5) 自動車安全運転センター：「高齢者の交通モード別の安全行動等に関する調査研究」、平成 17 年 3 月
- 6) 総務省統計局：平成 18 年度社会生活基本調査、平成 19 年 9 月
- 7) 加治屋安彦：寒地 ITS の利用者ニーズと有効な導入方策に関する実証的研究、北海道開発土木研究所報告 №122 2004 年 12 月
- 8) 平澤匡介：「高齢ドライバーの運転特性と高齢歩行者の行動特性に関する研究」、土木学会北海道支部平成 21 年度論文報告集 第 66 号
- 9) さっぽろウインターライフ推進協議会：「転ばないコッおしえます。」、<http://tsurutsuru.jp/index.html>