

フィンランドの冬の

歩行者対策と観光まちづくり



(社)北海道開発技術センター 研究員

新谷 陽子

1 はじめに

雪国の真の価値は、冬の雪と寒さの中にあり、雪を「厄介者」ではなく、エネルギー・生活文化・技術開発の源として活かしていくことが、雪国のまちづくりの基本であり、QOL（生活の質）の向上に欠かせない。このような視点から、北海道では既に20年ほど前から「ふゆトピア事業」が推進されているのは周知の通りである。

しかし、雪国での生活が長い人ほど、雪を否定的にとらえがちになると考えるのは、筆者の勘違いであろうか？札幌に移り住んで今年で5年目を迎えたが、初雪が降るたびにうんざりとした表情を浮かべる「道産子」の姿を見かけることが意外にも多い。また、3年ほど前に地下鉄車両で見かけた英会話教室の広告の中には、「もう冬はイヤ！」と言って顔をしかめている女性がオーストラリア語学留学で楽しむという内容もあったが、雪国に住む人々の冬の寒さや雪に対する拒否反応が強いからこそ、このような宣伝が成り立っていると考えられる。

こうした雪国のまちづくりが目指す理想と、そこに住む人々が直面する雪国生活の現実のギャップを解消する手がかりとして、本稿では、2004年1月と2月に当センターが実施したフィンランド視察調査をもとに、同国における冬の歩行者対策と観光まちづくりを目的としたユニークな取り組みを報告する。

2 冬の歩行者対策

(1)背景

フィンランドでは、徒歩は主要な交通手段の一つに数えられる。例えば、フィンランド人が移動する際に利用する交通手段の24%は徒歩で占められている。また、徒歩で移動する距離は平均1.1kmであり、1日のうちの1トリップ（一つの交通手段で起点から終点までの移動する単位）は必ず歩いて移動していると言われている。

特に65歳以上の高齢者にとって、徒歩はかけがえのない交通手段であり、1日当たりのトリップの約4割が徒歩による移動である。この理由として、フィンランドでは自動車免許を持たない高齢者が多く、特に高齢女性の免許保有率が格段に低いことから、日常の外出は徒歩に依存せざるをえない状況であることが指摘されている。

フィンランドにおける歩行中の転倒事故は、

日本と同様に交通事故として記録されないことから、転倒事故件数の実態を把握することが困難になっている。そのため、病院の診療記録や保険会社の損害賠償請求の記録をもとに、転倒事故発生件数の推測値を算出した。その結果、毎年4～10万人が雪氷路面で滑って転倒し負傷していることが推察された。また、けがの程度はさまざまであるが、負傷者一人当たりの平均被害額は約4,500ユーロ（約65万円）以上に上ることが明らかになった。これを先の事故件数に乗じると、フィンランド国内では、転倒事故によって毎年約260～650億円の損失が発生していることになる。

徒歩が重要な交通手段となっていることや、特に転倒によるけがのリスクが高い高齢者（高齢女性）の徒歩移動が多いこと、そして、事故によって甚大な経済的損失が発生していることから、冬の路上転倒事故は、フィンランドの交通安全や社会保障を脅かす問題としてとらえられている。

その対策として、道路管理者による冬の路面維持管理の向上や、防滑靴の着用などの事故防止に関する啓発が重要視されてきた。しかし、先行研究の結果によると、多くの転倒事故は、路面が滑りやすく危険な状態であったことに歩行者が気づかなかったために転倒したことが報告されている。

(2) 歩行者向け路面予測情報提供

～実験から実用化への経緯～

以上のことを踏まえ、フィンランドでは、フィンランド国家道路庁、フィンランド厚生省、フィンランド気象研究所及びフィンランド技術研究センターの共同プロジェクトとして、滑りやすく危険な路面発生について歩行者に情報提供し、注意喚起を促す試みに着手した。具体的には、気象データに基づき、転倒リスクの高まる路面状態がいつ発生するのかを予測し、その情報を地元ラジオ局の天気予報番組の中で発表することで、歩行者への注意喚起と転倒予防の啓発を呼びかけている。

情報提供のタイミングは、冬期間に路面状態が悪化し転倒者が続出する恐れのある日の早朝（または前日の深夜）に「警報」を発表することになっている。また、情報の信頼性を高めるために、「転倒警報」を発表する際には、路面状態の悪化のみを伝えるのではなく、どのような気象の変化によって路面が滑りやすく危険になるのかも合わせて発表することとしている。

警報のメッセージ例

「ヘルシンキ市内の歩行者に対する警報です。今日はプラスに上昇していた気温が0℃以下に急激に下がるため、歩道や自転車専用道が滑りやすく危険な路面状態になることが予想されます」

1998年の冬にヘルシンキ地域で行われた試験運用では、「転倒警報」が発表された日数は合計14日であった。その翌年から同地域での本格運用とともに、他地域で段階的にサービスを拡大した。現在（2002年）までに4つの都市圏で実用化されている。

表 1 歩行者向け情報提供サービス開始年度と対象地域

サービス開始年	対象地域
'98-'99	ヘルシンキ地域（Helsinki）
'99-'00	タンペレ地域（Tampere）
'00-'01	ラフリ地域（Lahri）
'01-'02	ユスカリア地域（Jyuaskyla）

出典：Anttila.V:” Prevention of slipping accidents of pedestrians-informing the pedestrians about adverse road conditions（2003）

(3) 情報提供サービスに対する評価

1998年の実験では、ヘルシンキ市民400人を対象に電話インタビューを実施し、情報提供サービスの認知度や必要性についての調査を実施した。情報提供サービスを知っていると答えた人は、全体の3割程度と少なかったものの、サービスが従来の気象予報と同じくらい重要であると答えた人は全体の8割に達していた。

また、2000年には、サービス対象地域の18歳から75歳までの市民1300人を対象とした電話インタビューを実施した。情報提供サービスの認知率は全体の約5分の1程度であったが、半数以上はサービスの重要性を認めており、前回の調査と同様の傾向を示していた。特に、全体の約3割は高齢者にとって大変役立つと答えていた。さらに、「転倒警報」は外出日時の順延や外出時の靴の選択及び交通手段やルートを変更する決め手になると多数の回答者が考えていることから、情報提供サービスは転倒事故を未然に防ぐ効果を発揮していることが確認されている。

(4) 予測方法と精度

転倒事故多発日の予測は、まず、過去の転倒事故データと気象データを比較し、事故が集中した日の気象の変化を分析し、転倒事故を引き起こす気象要因を特定することから始まった。そこで抽出された気象要因は、将来の事故多発日を予測するパラメーターとして活用されている。

歩行中の転倒事故に関する全体的な統計は、日本と同様に不足していることから、医療機関の治療報告書や、病院の外来患者を対象としたアンケート調査及び保険会社に請求された損害賠償記録から、日毎の転倒事故件数を推計し転倒事故多発日を抽出している。この分析から、いわゆる「転倒多発日」は毎年6日～20日間程度発生していたことが明らかになった。

予測の精度を検証するために、1999年～2000年の冬にヘルシンキ地域で実際に転倒事故が多発した日と「転倒警報」を発表した日を比較し、どの程度一致していたのかを調査している。調査対象期間の転倒事故多発日は合計6日間あったが、そのうち2日は「転倒警報」が的中した。しかし、そのうち3日は実際よりも1日早く警報を出したことが確認された。また、警報を出したが事故が全く発生しなかった日は2日あった。

これまでの調査から、転倒事故多発日を予測する気象パラメーターや、路面が滑りやすく危険になる条件は以下の項目にまとめられた。

表 2 転倒多発日を予測する気象パラメーター・条件

<p>[気象パラメーター]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・何らかの状況下で雨が降る ・24時間以内に気温が0℃を上回ったり下回ったりする ・24時間以内に平均気温が0℃を少し下回る ・天候の急速な回復
<p>[路面が滑りやすく危険になる条件]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・温暖（0℃以上）で、雪氷路面が融けてぬかるんだ後に気温が下がり、融けた路面が再凍結し、その後に雪が積もる ・既に凍結している雪氷路面に降雨・降雪があり、視覚では路面の滑りやすさが判別できなくなる ・除雪によるスリップ（除雪によって磨かれた路面が発生。規則性があるが、視界をさえぎるようなまとまった降雪に左右される）

出典：VTT Tiedotteita-Meddelanden 2119（2001）

着目すべき点として、「除雪によるスリップ」が路面を滑りやすくしていることから、歩道の滑り要因は気象の変化だけに限定されないことが示

されている。このことから、転倒事故多発日の情報提供サービスにおいては、現場の道路維持管理を担当している組織と予測情報提供者の密接な連携が不可欠であり、予測された内容と、現場の路面状態や除排雪作業の最新状況を比較することが重要であると指摘されている。

(5) 今後の展開

1) 滑りやすい歩道路面予測モデル

予測精度の向上を目的に、昨年度（2002／2003冬）から、歩道の滑りやすい雪氷路面形成の数値モデル化が検討されており、予測精度の向上を図っている。

このモデルは気象の変化から歩道路面の滑りやすさを予測するモデルで、フィンランドでは既に実用化されている「道路（車道）路面モデル」を基本に開発が進められている。「道路（車道）路面モデル」は路面の熱エネルギー収支から路面状態を予測するモデルであるが、歩行者にとって滑りやすく危険な路面状態は、ドライバーに対する状態と必ずしも一致していないことから、従来の「道路（車道）路面モデル」で歩道路面の滑りやすさを予測するのは不適当であるとされている。

歩道路面モデルを開発するに当たっては、従来の気象データに加え、実際の歩道路面と靴の摩擦抵抗の関連を明らかにすることが必要である。そのため、フィンランド労働衛生研究所で開発された、雪氷路面と靴底の滑り摩擦を測定する専用測定器を使ってデータ収集を行っている。



図 1 フィンランド（ヘルシンキ）の冬の歩行環境

さらに、当面は、積雪による歩道路面の雪・氷・水の量や性状変化を的確に示す指標を開発し、より詳細な路面変化をとらえることによっ

て、予測精度の改善を計ることとしている。

2) Jaloin プロジェクト：歩行者及び自転車交通安全促進事業

フィンランド交通省は、歩行者及び自転車交通の安全性を高めることを目的としたJaloinプロジェクト（歩行者及び自転車交通安全促進事業）を推進しているが、その重点施策の一つとして、他の省庁部門と共同で冬の歩行者交通安全対策に関する調査研究を実施している。調査期間は2002年から2004年までの2ヶ年であるが、2005年度以降は、その成果に基づいた新しい冬期歩行者対策が採用されることになっている。

冬の歩行者向け情報提供サービスは、このプロジェクトの一翼を担っているが、今後はサービスエリアの拡大とともに、現場の路面管理の効率化を支援する情報提供サービスとして活用することを目指している。

このように、フィンランドでは、冬の歩行者対策をより効果的に推進するために、「滑らない路面」の維持管理だけでなく、歩行者側の備えを視野に入れた取り組みも積極的に実施している。また、こうした取り組みの推進に当たっては、国の省庁機関の連携による包括的な戦略が不可欠であるということ強く認識していると考えられる。

わが国においても、路面の維持管理レベルと歩行者側の備えの両方の向上を促進するといった、バランスのとれた対策の推進が望まれる。

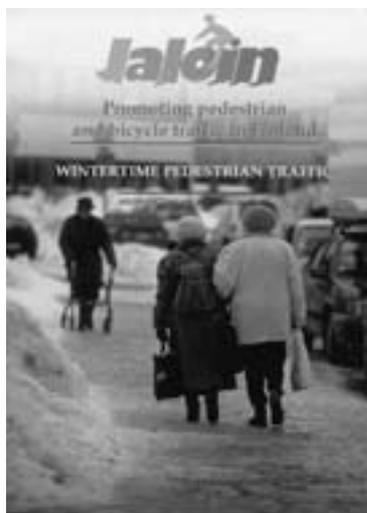


図 2 Jaloinプロジェクト広報パンフレット

3 冬の芸術まちづくり ～ザ・スノー・ショー～

(1)ザ・スノー・ショー概要

「ザ・スノー・ショー (The Snow Show)」は、「雪や氷を材料・素材とした建築家と芸術家のコラボレーションによる造形展」であり、フィンランドのロバニエミ市とケミ市を会場として、2004年2月8日～3月末日まで開催された。

会場となったロバニエミ市及びケミ市は、フィンランドの北部、ラップランドにあり、北緯70℃近い高緯度に位置する都市である。ロバニエミ市は、ラップランド州の州都で、人口は約35,000人、フィンランド北部の中心都市であり、日本にはサンタクロースの住む町として有名である。また、ケミ市は、ラップランド第2の都市で、ボスニア湾に面した港湾都市で、人口約25,000人、ロバニエミ市から約100km、車で2時間程度の所にある。



図 3 ザ・スノー・ショー ロバニエミ会場全景



図 4 ザ・スノー・ショー 会場入口

参加予定作品は30基であったが、最終的に実現したのは17基であった（そのうち2基は学生の作品）。日本からは「安藤忠夫氏+宮島達夫氏」と「磯崎新氏+オノ・ヨーコ氏」の2組が参加した。オープニングには、宮島氏が制作も兼ねて参加していた。



図5 安藤氏と宮島氏の作品「Iced Time Tunnel」

(2)開催の経緯

ザ・スノー・ショーは、ニューヨーク在住のLance Fung氏（中国系米国人：ギャラリー経営）と当時ニューヨークに勤務していたTuula Yrjola女史（フィンランド外務省勤務）の2人の会話の中から生まれた。その後、Fung氏がロバニエミ市とケミ市を訪問し、この企画を説明した結果、両市が開催に同意したことで、このプロジェクトがはじまった。

まず、Lance Fung氏が、知人の建築家や芸術家に参加の呼びかけをし、2003年に試験的に2つの雪の造形物をロバニエミ市とケミ市に制作した。そのうちの一つは有名な米国人デザイナー（建築家でもある）のSteven Holl氏が制作した。彼は、ヘルシンキにある国立現代美術館（KIASMA）をデザインしており、フィンランドとは少なからぬ縁のある建築家である。

このSteven Holl氏の作品がさまざまな建築雑誌で紹介され評判になったことが一つの契機となって、その他多数の建築家や芸術家が参加しはじ

めたと思われる。その後、ユネスコ等の助成を受けて、その時点でザ・スノー・ショーに参加を表明した建築家、芸術家がベネチアビエンナーレに集まったことがさらに評判を呼び、多くの参加者を得てフィンランドでの開催に至った。

(3)開催の効果

ザ・スノー・ショーは、冬の芸術展示会としての地域振興的な効果というよりは、建築家と芸術家のコラボレーションに重きが置かれている。つまり、今回のイベントでは、完成された作品だけでなく、制作過程での建築家と芸術家のコラボレーション・プロセスの重要性を協調したイベントであった。

しかしながら、ロバニエミ市及びケミ市にとっては、このイベント開催によって、世界的に両市の名前がさまざまなテレビ、雑誌、新聞などで取り上げられたことが大きな収穫であり、これらのPR効果を費用に換算すると、経済効果は充分にあったと判断しているようである。

(4)今後の展開

Tuula Yrjola女史としては、フィンランドでこのイベントを継続していく意向はなく、イベント終了後はフィンランド外務省に帰り、通常の仕事に戻るとのことであった。しかし、ベネチアビエンナーレの時にイタリア政府が興味をもっており、冬のオリンピックにあわせて2006年に開催したい意向があるほか、スイスからも開催の打診があるとのことであった。

わが国の積雪寒冷地域においては、雪まつりでの雪像や氷の彫刻の制作・展示は、冬の風物詩として定着している。しかし、ザ・スノー・ショーのように芸術的創造性を重視し、制作プロセスの段階を含めたイベントはほとんど行われていないのが現状である。北海道では、この2～3年の間に新進の芸術家を中心とした雪の造形作品の制作・展示を実施する取り組みがはじまったばかりである。今後は、こうした独自の取り組みの普及によって、雪国の生活文化の多様性と質の向上が図られることを期待したい。

profile 新谷 陽子 しんたに ようこ

大阪府出身。The University of Kansas 都市計画修士取得。2000年7月より同センター勤務。'02より東京都立大学大学院都市科学研究科博士課程に在籍。積雪寒冷地における冬の歩行者対策及び移動制約者のモビリティ向上に関する調査研究に従事。