

暴風雪時の情報収集に着目した住民の防災意識と行動に関する研究

A study on disaster prevention awareness and behavior of residents with a focus on information collection
in the event of storm snow disaster

北見工業大学大学院
北見工業大学
北海道大学

○学生員 山越一輝 (Kazuki Yamakoshi)
正 員 高橋 清 (Kiyoshi Takahashi)
正 員 萩原 亨 (Toru Hagiwara)

1. はじめに

2013 年 3 月 2 日に北海道道東地域を中心に暴風雪が発生した。この暴風雪では大量の積雪や地吹雪によって多くの車両が立ち往生し、排気ガスが車内に充満する一酸化炭素中毒による死者 9 名など、大きな被害が生じた。さらに、翌年の 2014 年 2 月 16 日から 19 日にも同一地域において暴風雪が発生した。2014 年の暴風雪は 2013 年の暴風雪と同規模であり、吹雪量や吹きだまり量から大きな災害となるポテンシャルを持っていたと想像される。しかし、2013 年は大きな被害が発生したが、2014 年では人的被害も含め、特に大きな被害は発生しなかった。

2014 年の暴風雪被害の軽減要因としては、防雪柵や防雪林といったハードウェアによる暴風雪対策が 2013 年とほぼ同様であったにもかかわらず、吹雪情報の活用や通行規制といったソフトウェア的な側面や、意識啓発による安全運転や走行回避といったヒューマンウェアの向上が、暴風雪に対する防災力を高めた結果であると考えられる¹⁾²⁾。

暴風雪災害に対する防災力を高めるため、ソフトウェア、ヒューマンウェアを向上させる方策を考えると、その手段の一つとしてリスクコミュニケーションが挙げられる。今回の研究では、この点に着目する。リスクコミュニケーションとは、一般的には「リスクマネジメントを人間集団としてリスクと付き合う作法と解し、このための人々の情報、体験、感性、叡智の交流と相互理解をリスクコミュニケーションと呼ぶ」というように定義される。本研究ではこの定義を採用し、リスクコミュニケーションを、暴風雪災害において社会の各層、ステークホルダー間で対話を行い、共に考え、共に動くことで多様な情報や危機感を共有することと定義する。2014 年の暴風雪災害では、このリスクコミュニケーションの充実が暴風雪による被害の軽減に大きく寄与したと考えられる。

そこで本研究では、道路管理者が暴風雪時に行った対応と課題について、ヒアリング調査より分析する。さらに、リスクコミュニケーションにおいて重要なステークホルダーとなる住民に焦点を当て、防災意識や暴風雪時の行動や情報入手手段、暴風雪時に入手した情報の内容を分析することを目的とする。そして、今後、暴風雪時にどのような対応を行うべきかについて、暴風雪被害を軽減するための方策も含め検討することを目的とする。

2. ヒアリング調査

本研究では、2014 年 2 月 16 日から 19 日の暴風雪時の道路管理者の対応と課題を調べるために、大空町とオホーツク総合振興局・網走建設管理部、網走開発建設部に対してヒアリング調査を行った。

2. 1 大空町の防災担当者

(1) 暴風雪発生前

大空町としては、通行規制に関する事前情報がなく、通行止めを行うという報告しかないため、通行規制に関する事前準備は行っていない。

(2) 2 月 16 日からの暴風雪による影響

最も大きな影響があったのは観光に対してであった。大空町には冬場の観光地は特に無いが、女満別空港から道東の観光地をつないでいるため観光客への影響があった。しかし、女満別空港は独自に対応を行っているため、町としての応援は特に行っていない。

大空町に対して、住民から道路状況の問い合わせもあったが、件数は少なかった。また、前年と比べて通行規制の期間は長くなったが、緊急車両の搬送やスクールバス、生乳の運搬などは町で管理していたので大きな問題は生じなかった。

(3) 2013 年から変化した対応と今後の対策

大空町では、2013 年の暴風雪時に大きな被害は生じなかったため対応に大きな変化はないが、今後、除雪車の台数を増やす検討を行っている。

大空町としては、情報伝達に関しては住民に対してメール等を用いて情報発信したいが、現在実施されておらず、暴風雪災害に取り組むための人材不足が課題である。

2. 2 オホーツク総合振興局・網走建設管理部

(1) 通行規制の判断

網走建設管理部では、気象協会からの情報を得て、パトロールによる現場の状況把握から判断を行っている。長年の観測から暴風雪時に視程障害が発生しやすい場所は把握しており、吹雪による視程障害が 40 秒以上継続することを基準として危険と判断している。

(2) 通行規制での問題点

通行規制の問題点として、ドライバーの意識改善が挙げられた。道道の通行規制は GPS 等では表示されないため、地元以外の人に情報が伝わっていない場合が多く、道路利用者が通行規制区間のバリケードをよけて通行規制区間に入ってくる場合もある。通行規制区間で生活している住民もあり、固定のバリケードを設置するのは難しいため、あえて通行規制区間入口は除雪しないなどの

対策を行っている。

また、暴風雪時には天候が急変することが多いので、気象庁からの情報よりも、パトロールによる現場の判断が重要となる。2014 年は早めの通行規制を行ったが、2013 年の暴風雪災害の影響から比較的用户の理解は得られてはいたが、規制開始時から電話での問い合わせが多く、規制開始のタイミングが難しい。そのため、通行規制のタイミングはキャリアを積んで覚えていくことが望ましいが、現状人材不足が課題となっている。

(3)今後の展望

網走建設管理部では、ラジオ等メディアからの情報発信や情報板の設置を増やしていく方針である。ライブカメラを必要箇所に設置して暴風雪状況をより広範囲で把握できれば、道路利用者に通行規制情報を正確に伝えていくことができると考えている。

2. 3 北海道開発局・網走開発建設部

(1)通行規制の事前準備

網走開発建設部ではインターネット、CCTV カメラ、路面状況、テレビ等の情報から危険な箇所を事前に把握していた。通行規制を行うまでには 30 分程度の時間がかかるため、一般車両を立ち往生させないための対応を行った。

(2)通行規制中

2013 年の暴風雪の影響から通行規制への理解が得られ、道路利用者も減少していた。その中でも各市町村に人工透析患者が 100 人以上いたため、除雪車で緊急車両を先導するなどの対応を行った。また、生乳の運搬において、通行規制の影響が大きく生じていた。

(3)通行規制の解除

網走開発建設部が通行規制解除の判断を行う際は、現場からの情報を一番の判断基準としている。雪が止んでも風が強かった場合は危険であるため解除は行えない。また、道路の状況に関しても自動車の通行が可能でない限り通行規制解除は行えないため、住民の理解が必要である。



図-1 網走開発建設部でのヒアリング調査

(4)今後の課題

気象庁から得られる気象情報のメッシュが広く正確な情報が得られないため、メッシュ範囲が狭いより正確な気象情報が必要である。また、国道でも暴風雪による通行規制が行われることを道路利用者に周知し、暴風雪時

には外出を控えるべきであるということを伝えるための講演会を行っていく必要がある。

また、スマートフォンが普及しているため、暴風雪情報を SNS 等から配信していく取り組みが必要である。

2. 4 ヒアリングまとめ

道路管理に関する三者を別々にヒアリングしたが、連絡体制・情報共有体制・共有すべき情報についてより明確に認識されるなど、組織間連携の構築が見られた。また、早めの通行規制を行うという情報を様々な情報媒体から配信したことや、2013 年の暴風雪被害が道路利用者の理解へつながったと考えられる。

一方、各関係機関において、現場の情報が重要であることが強調され、その情報を得るための人材の不足が課題となっていた。各関係機関とも、暴風雪被害への対応をより一層強化していく必要があると考えているが、人材不足のために現状以上の対応を行っていくことが困難であることが挙げられており、暴風雪被害への対応を行うための人材の確保が必要であると考えられる。

3. アンケート調査概要

本研究では、暴風雪における住民の防災意識と暴風雪時の行動実態を把握するため、2013 年の暴風雪災害を経験した北海道大空町、清里町、佐呂間町を対象にアンケート調査を行った。アンケートの概要を表-1 に示す。

表-1 アンケート調査概要

調査日時	2014年7月5日(土)～7月6日(日)			
調査対象地域	大空町, 清里町, 佐呂間町			
調査方法	配布:ポスティング 回収:返信用封筒にて郵送回収			
調査項目	個人属性、2014年2月16日から19日にかけての住民行動			
	総数	大空町	清里町	佐呂間町
配布数	1800票	800票	500票	500票
回収数	353票	152票	85票	106票
回収率	19.6%	19.0%	17.0%	21.2%

調査は自宅ポストに調査員が直接配布するポスティング調査とし、回収は郵送回収とした。回収数は各町により若干差があるものの、20%前後の回収率が得られた。調査票は1世帯当たり2票配布していることと、調査内容も暴風雪警報が発表された前後数日について時系列に沿って設問項目がある複雑なものであることを考慮すると、今回の回収率は住民の暴風雪災害に対する一定程度の防災意識を示しているものと考えられる。

4. 暴風雪に対する防災意識と行動の変化

アンケート調査の結果を以下に示す。まず、防災意識の変化に関しては、80%以上の住民の防災意識が高くなっていた(図-2)。これは、2013 年の暴風雪被害が教訓になっており、そのため、住民の防災意識が高くなったことが考えられる。

通行規制のタイミングに関しては、2014 年は前年の被害を受けて早めの通行規制を実施したことで住民の活動や経済活動に支障が生じたはずだが、防災意識の向上もあり、73.5%の住民が「適切であった」と評価した。このことから住民は早めの通行規制を容認していると考えられる(図-3)。

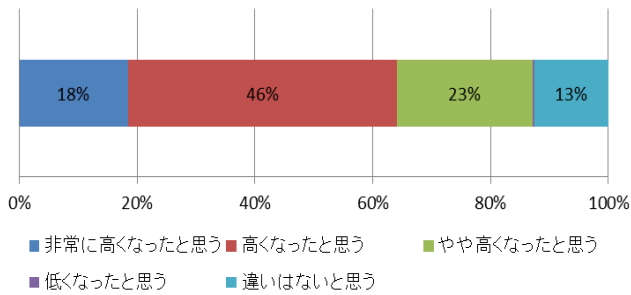


図-2 防災意識の変化

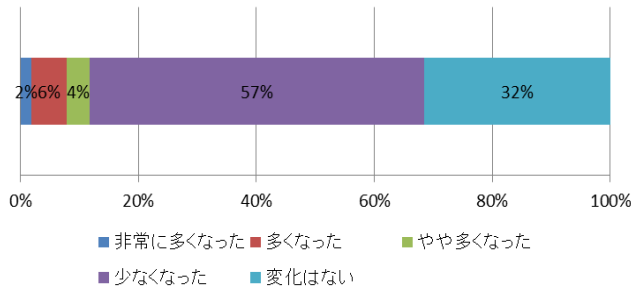


図-4 外出頻度の変化

暴風雪時の外出頻度に関しては、防災意識の向上から56.8%の住民が少なくなっており、住民自らリスク回避行動をとっていることが考えられる(図-4)。一方、「多くなった」、「変化はない」と回答した住民も合計で40%程度おり、暴風雪時にも仕事などで外出を余儀なくされる住民が存在すると考えられる。

情報収集頻度の変化に関しては、住民自らリスク回避行動を取ることと相まって、約90%の住民の情報収集頻度が高くなっていた(図-5)。ここから、住民それぞれが情報収集を行い、暴風雪に対応していると考えられる。

5. 住民の外出特性と情報収集に関する分析

アンケート調査の結果から、2014年2月16日(日)から19日(水)に発生した暴風雪時の住民行動を分析する。

図-6は外出した住民の割合と風速の変化を示したグラフである。暴風雪警報は2月16日の22時42分に発表され、18日の7時36分に解除された。17日は暴風雪警報が発表された翌日であり、最も風速が強かったが、大空町、清里町では30%以上もの住民が外出している。

17日に外出した住民の外出理由は、17日が平日だったため多くの住民が仕事や通勤で外出していた(図-7)。休日の16日と比較すると、仕事や通勤で外出した住民の割合は増えており、17日が平日であるために暴風雪時にもかかわらず、仕事等で外出した住民が存在することが確認された。

ここで、住民の中で職に就いている住民を、17日に外出しなければならなかったが危険と感じ外出しなかった住民と、暴風雪時でも仕事のため外出した住民に分類して、実際の外出時の情報入手手段等について分析する。

暴風雪時の外出は危険なので普段以上に慎重に危機管理を行う必要がある。そこで、17日の外出の有無による情報入手手段の違いを分析し、外出した住民がどの媒体を活用して情報収集を行っていたのか、また、どの情報が有効活用されていたのかについて分析する。

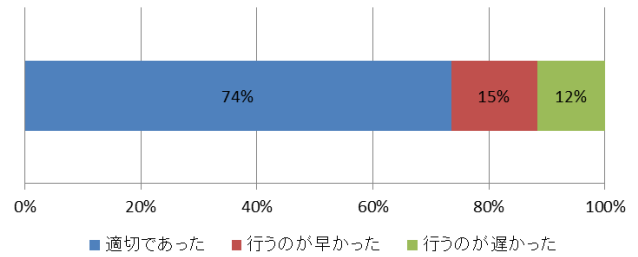


図-3 通行規制開始のタイミング

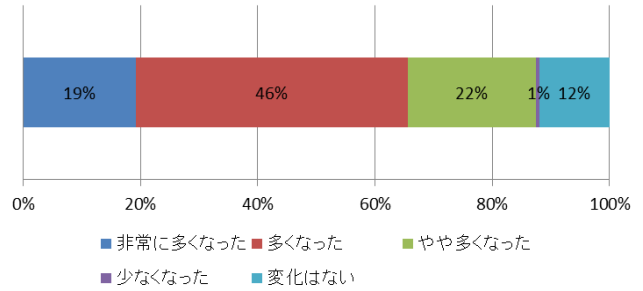


図-5 情報収集頻度の変化

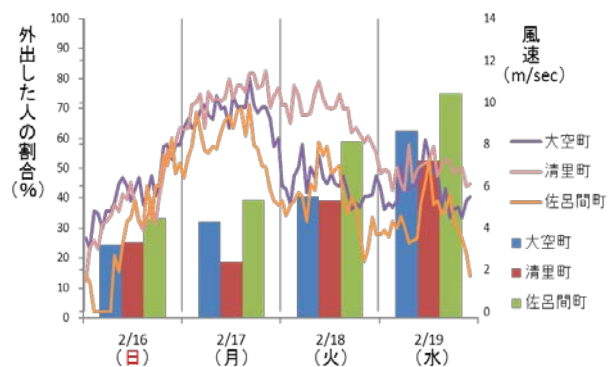


図-6 外出した住民の割合と風速の変化

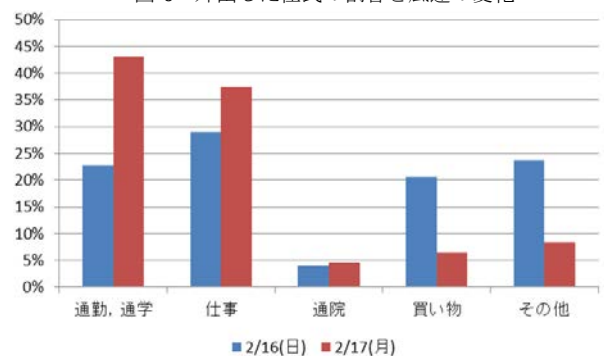


図-7 17日に外出した住民の外出理由

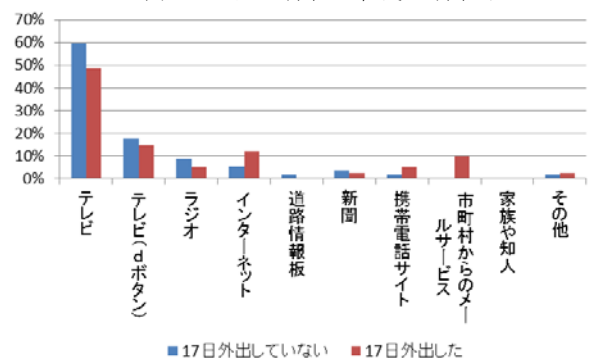


図-8 17日の情報入手手段の違い

暴風雪警報が発表されているにも関わらず、17日に外出した住民は17日に外出しなかった住民と比べ、市町村からのメールサービスやSNSの通知、インターネット等、多様な媒体から情報を入手することで危機管理を行っていることが考えられる(図-8)。

また、平日の17日に外出した住民が、休日である16日にどのように情報収集を行っていたかを分析する。17日に外出した住民は、前日からインターネットなどを活用して情報収集を行っていることが考えられる(図-9)。

ここで、17日に外出した住民と17日に外出しなかった住民が16日にどのような媒体を活用して情報収集を行っていたかを比較すると、17日に外出した住民は、市町村からのメールサービスやインターネットを用いて情報収集を行っていた(図-10)。このことから、17日に外出した住民は前日から情報収集を行い、外出しなければならぬ状況に備えていたことが明らかとなった。

さらに、暴風雪時に役に立った情報について分析した。外出前日には今後の天気の見通しに関する情報が役に立っていた(図-11)。また、外出時にはその時の暴風雪に関する情報が役に立っていた。このことから、外出した住民は外出前後でそれぞれ必要な情報を入手し、外出可能かどうかの判断や危機管理を行っていることが明らかとなった。

6. 終わりに

本研究では、暴風雪対策の現状と課題を知るため、道路管理者や防災担当者に対するヒアリング調査を行った。また、暴風雪被害を軽減するため、リスクコミュニケーションにおいて重要なステークホルダーとなる地域住民を対象に、防災意識や暴風雪時の行動、暴風雪に関する情報入手手段について分析した。

ヒアリング調査の結果、道路管理者は、2013年の暴風雪被害が教訓となり早めの通行規制を行うなどの対策を取っていることが分かった。また、各関係機関とも暴風雪被害への対応をより一層強化していく必要があるとしているが、対策を強化するだけの十分な人員が確保できていないという課題も明らかとなった。

アンケート調査の結果、市町村からのメールサービスやSNSの通知、インターネットによる情報発信が重要であることが明らかとなった。

今後、暴風雪被害を軽減するためには、暴風雪に関する情報に対して、発信側と受信側が同じ意識や危機感を共有できるように対話を重ねることでリスクコミュニケーションを充実させ、得られた情報を適切な防災行動につなげることが重要であると考えます。

謝辞

本研究を実施するにあたり、ヒアリング調査にご協力いただいた、大空町の防災担当者様、オホーツク総合振興局・網走建設管理部、北海道開発局・網走開発建設部の道路管理関係者様に深く感謝とお礼を申し上げます。

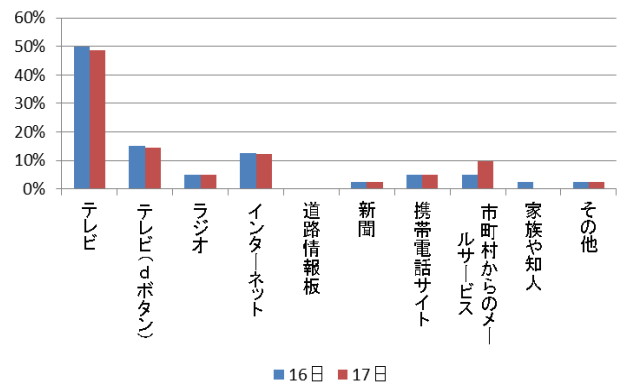


図-9 17日に外出した住民の情報入手手段の違い

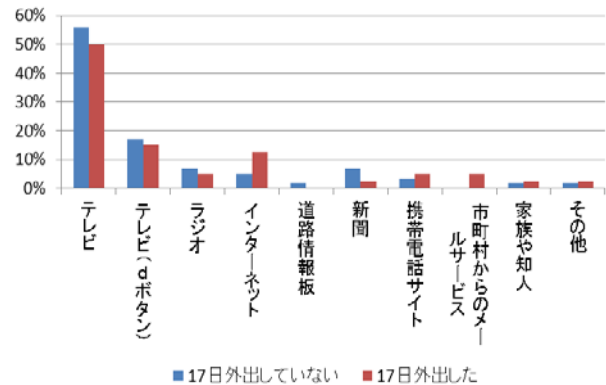


図-10 16日の情報入手手段の違い

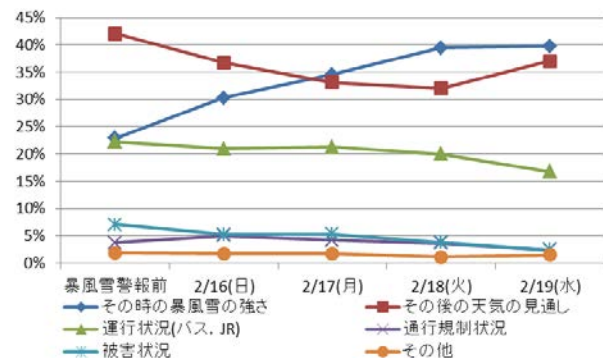


図-11 暴風雪時に役に立った情報

参考文献

- 1) 松岡直基, 萩原亨, 金田安弘, 川村文芳, 中林宏典, 永田泰浩: 北海道における2013年と2014年の吹雪災害の比較, 北海道の雪氷, 第33号, p27-30, 2014
- 2) 萩原亨, 高橋清, 金田安弘, 松岡直基, 菅原学, 川崎雅和: 吹雪による道路災害におけるリスクコミュニケーションの役割, 寒地技術論文・報告集, Vol.30 Page.ROMBUNNO.I-024, 2014