

札幌市民の豪雨時における避難行動等に関する調査研究

実績報告書

平成 27 年 3 月 31 日

東京大学大学院情報学環
附属総合防災情報研究センター

目 次

1. 調査概要.....	1
2. 調査結果.....	2
2-1 被害状況	
2-2 市民の情報入手	
2-3 避難行動	
2-4 札幌市からのエリアメール・緊急速報メール	
2-5 防災知識と防災活動	
3. まとめ.....	19

1. 調査概要

2014年9月11日に札幌市を襲った大雨に際し、札幌市民の情報入手状況と避難の有無やその他の判断、行動について明らかにすることを目的として、東京大学大学院情報学環総合防災情報研究センターにおいて質問紙調査を実施した。本調査では、避難所などに避難をした市民とその他市民の判断や行動を比較するため、①2014年9月11日の大雨時に避難所に避難をした市民と②一般の市民を対象とした。抽出方法については、①の市民については2014年9月11日避難者名簿からの抽出、②の市民については、住民基本台帳から札幌市各区人口比例割付後、2,000件を無作為抽出とした。調査は郵送法で行い、回収数は1,341（うち有効票1,330）、有効回収率は49.7%であった。

調査期間：2014年12月12日～12月29日

配布数：2,676 回収数：1,341、有効票1,330（有効回収率49.7%）

対象者

① 2014年9月11日大雨時に避難所へ避難をした男女個人を避難者名簿より全件抽出（20歳未満を除く）

② 20歳以上の札幌市民男女個人・各区人口比例割付後に無作為抽出

調査方法：郵送配布郵送回収

2. 調査結果

2-1 被害状況

まず、9月11日の大雨による被害状況については、床上・床下浸水、住宅や家財の被害、物置や自動車などの被害が0.1%～3.8%程度みられた（図2.1）。前章の調査対象者①にあたる避難者名簿から抽出した市民（以下、避難所避難者）と調査対象者②にあたる一般市民の間に被害の有無に大きな差はなく、札幌市民は気象状況や手に入る情報などから避難行動の有無を判断したと考えられる。

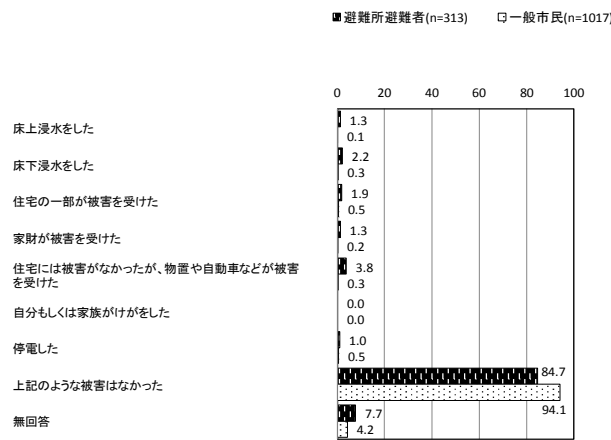


図 2.1 9月11日未明から発生した大雨によって受けた被害状況

2-2 市民の情報入手

9月11日に札幌市が豪雨に見舞われたのは、深夜から朝にかけての時間帯であり、在宅者が多かった。図2.2で示すように、深夜0時から朝8時頃の所在については、一般市民の86.2%は自宅に留まっており、避難所避難者の76.0%はこの時間帯に自宅外への避難をした。その他の避難者については、8時以降に避難をしたと考えられる。

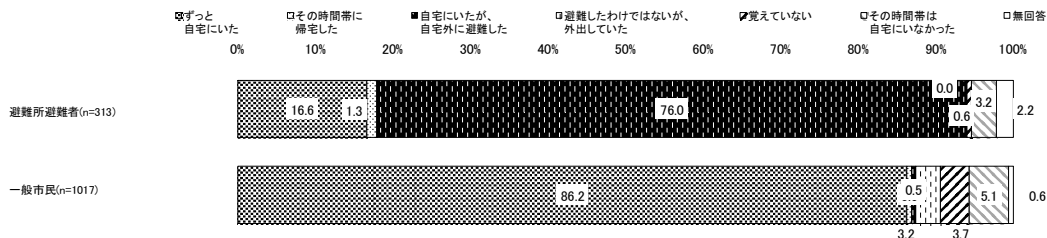


図 2.2 9月11日の0時から8時頃までの間の所在

この時間帯の雨の受け止め方については、図 2.3 で示すように、避難所避難者の 92.0% が、よくある豪雨とは異なる雨の降り方であるという認識を持っていた。一方、一般市民については、よくある豪雨とは異なると受け止めた割合は 58.8% である。当日の雨の降り方は市内でばらつきがあり、避難勧告の出された南区や清田区などは特に激しい雨に見舞われた。そのため、市民の雨の受け止め方は、実際の雨の降り方に対応したものであったといえる。

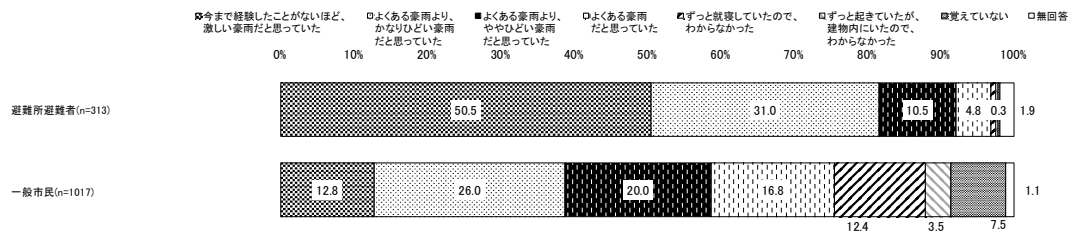


図 2.3 9月11日の0時から8時頃までの激しい雨について思うこと

9月11日に南区、中央区、豊平区、清田区、厚別区、白石区に出された避難勧告については、避難所避難者の 92.7%、一般市民の 78.9% が見聞きしており、多くの市民が避難勧告を知っていた (図 2.4)。避難勧告を見聞きした市民のうち、避難所避難者の 60.1% が自分の地域に出された避難勧告の内容を覚えており、中でも土砂災害の避難勧告を見聞きした割合が 33.3% と最も高くなっていました。また、31.0% は具体的に覚えていないが、自分の住んでいる地域に避難勧告が出ていることを把握していた。そして、一般市民のうち、他の地域の避難勧告を見聞きした割合は 53.7% と半数を超えていた。さらに、自分の住んでいる地域の避難勧告を見聞きした割合は 37.2% に上っていた。ただし、自分の住んでいる地域の避難勧告の内容を覚えていたのは 21.7% であり、うち最も多いのは洪水の 12.8% であった。(図 2.5)

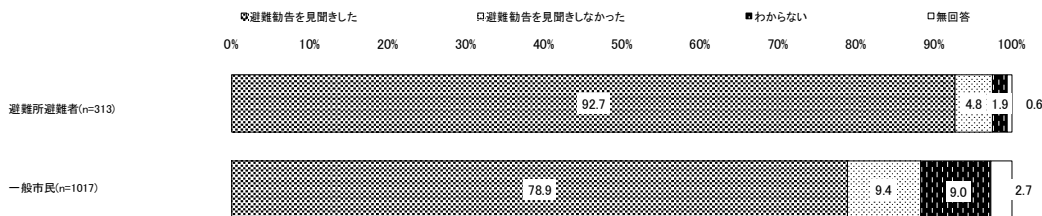


図 2.4 9月11日に南区、中央区、豊平区、清田区、厚別区、白石区への避難勧告の認知

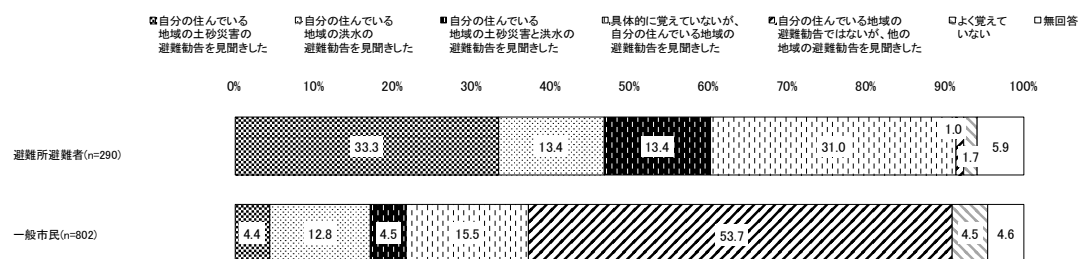


図 2.5 見聞きした避難勧告の内容

これらの情報を入手した手段については、テレビと札幌市からのエリアメール・緊急速報メールが群を抜いている（図 2.6）。避難所避難者が最も多く受け取っているのは札幌市からのエリアメール・緊急速報メール（64.5%）であり、ついでテレビ（50.7%）の順である。一方、一般市民については、テレビ（62.2%）、札幌市からのエリアメール・緊急速報メール（50.1%）と逆転している。また、一般市民については、そのほかの防災情報を伝えるメール（9.9%）、ラジオ（9.1%）、北海道庁の防災情報メール（4.6%）といった、公的な情報を入手している割合が避難所避難者に比べて若干高くなっている。一方、避難所避難者については、家族・親族や友人・知人からの電話連絡（12.1%）、家族・親族や友人・知人からのメール（5.5%）、町内会の連絡網（2.1%）、近所の人の呼びかけ（6.6%）など、他者からの情報を受け取っている割合がやや高いという違いがみられた。

■ 避難所避難者(n=290) □ 一般市民(n=802)

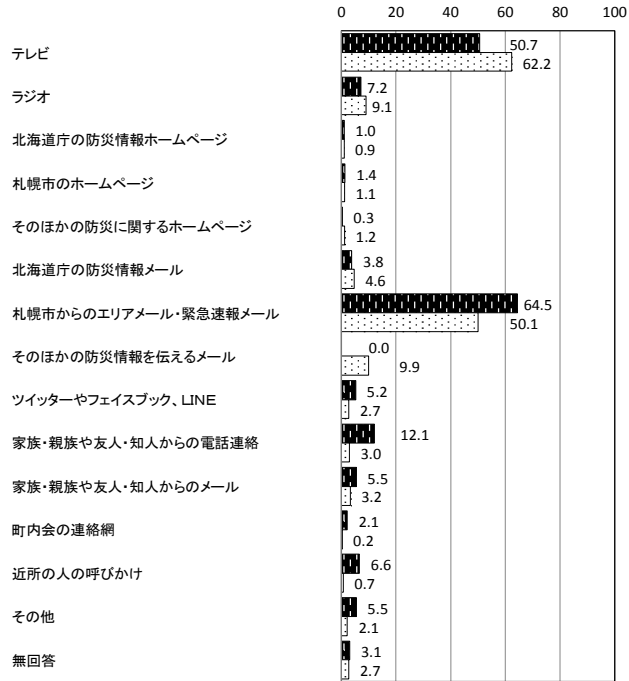


図 2.6 情報の入手先

避難勧告を見聞きして感じたことについては、避難所避難者の 88.3%が災害に巻き込まれる危険性を感じており、一般市民（36.6%）との危機感の違いが大きく表れている（図 2.7）。そして、避難勧告認知後の行動では、避難所避難者の 81.6%が避難所に避難をしたと回答しており、避難所避難者と一般市民の間で大きな乖離があった。

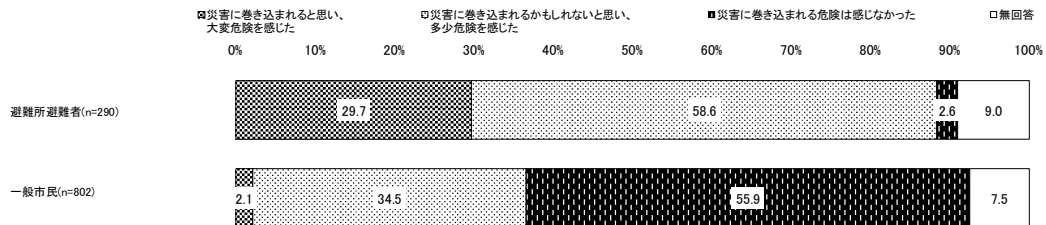


図 2.7 避難勧告を見聞きして感じたこと



図 2.8 避難勧告を見聞きした後の行動

2-3 避難行動

避難所避難者の多くは自宅から離れて避難をしており、一般市民の 2.5%も、垂直避難や自宅外避難をしていた（図 2.9）。そのため、実際には、避難所名簿に記載された避難者よりも多くの方が避難行動をとったとみられる。また、一般市民の自宅外避難先としては、市の指定避難所（50.0%）と親戚・友人・知人の家が多くみられた（図 2.10）

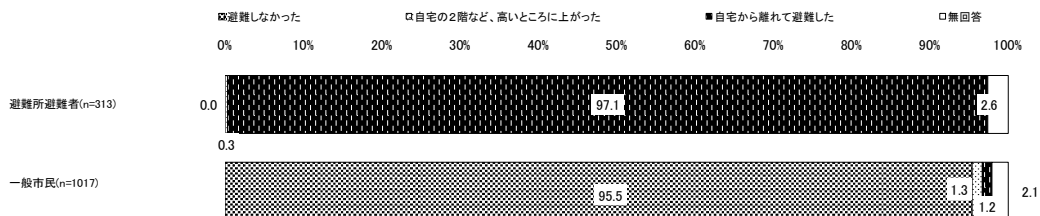


図 2.9 避難の有無

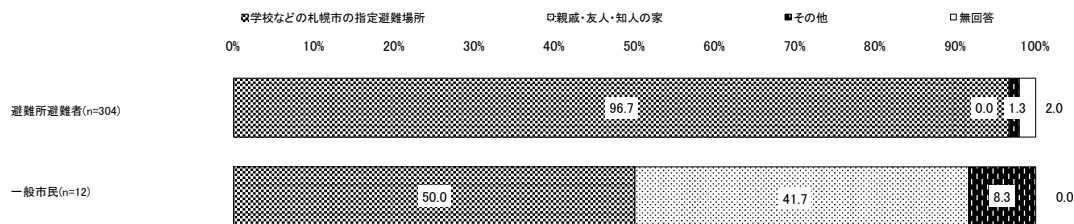


図 2.10 避難した場所

自宅外への避難手段については、車が最も多く（避難所避難者 74.5%、一般市民 75.0%）、徒歩との大きな開きがあった（図 2.11）。

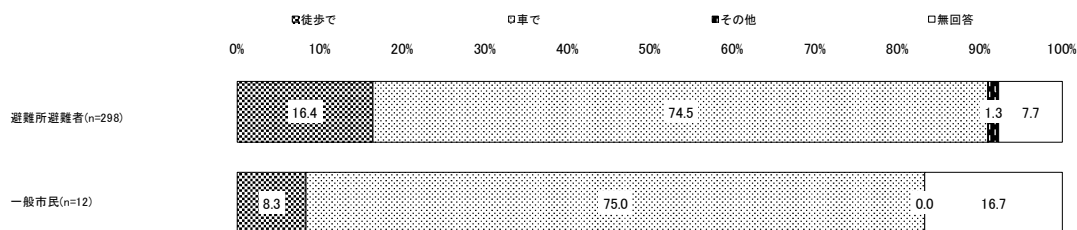


図 2.11 避難手段

図 2.12 で示すように、避難所避難者の中で多く見られる避難理由は、次の 5 点である。①自宅では危険だと思った（54.4%）、②避難勧告の認知（避難勧告を見聞きした 53.4%、札幌市からのエリアメール・緊急速報メールが届いたから 45.9%）、③雨の強さ（今までに経験したことのないような雨だった 42.0%）、④避難所の認知と近さ（指定されている避難所が近くにあった 31.5%、最寄りの避難所がどこにあるか知っていたから 26.6%）、⑤家族の事情（家族の中に高齢者や乳幼児、体が不自由な者がいたので 26.9%）。

反対に、図 2.13 で示すように、避難をしなかった主な理由については、次の 4 点があげられる。①自宅にいても安全だと思ったから（58.2%）、②自分の住んでいる地域に避難勧告が出ていなかったから（54.5%）、③災害が起こるような大した雨ではないと思ったから（15.2%）、④大雨の時に避難をしたことがないから（14.6%）。

ここから、自宅の安全性、避難勧告の認知、雨の強さの認知、避難所の認知、家族の事情が避難の有無を決める要因だったことがわかる。

■ 避難所避難者(n=305) □ 一般市民(n=25)

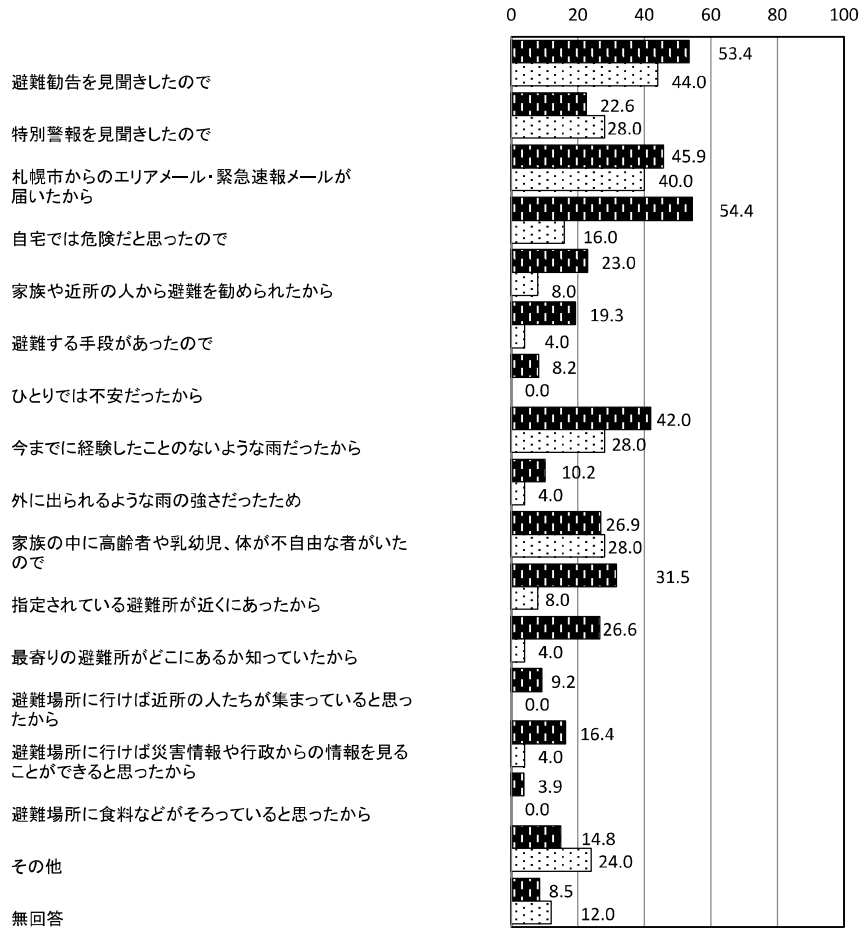


図 2.12 避難をした理由

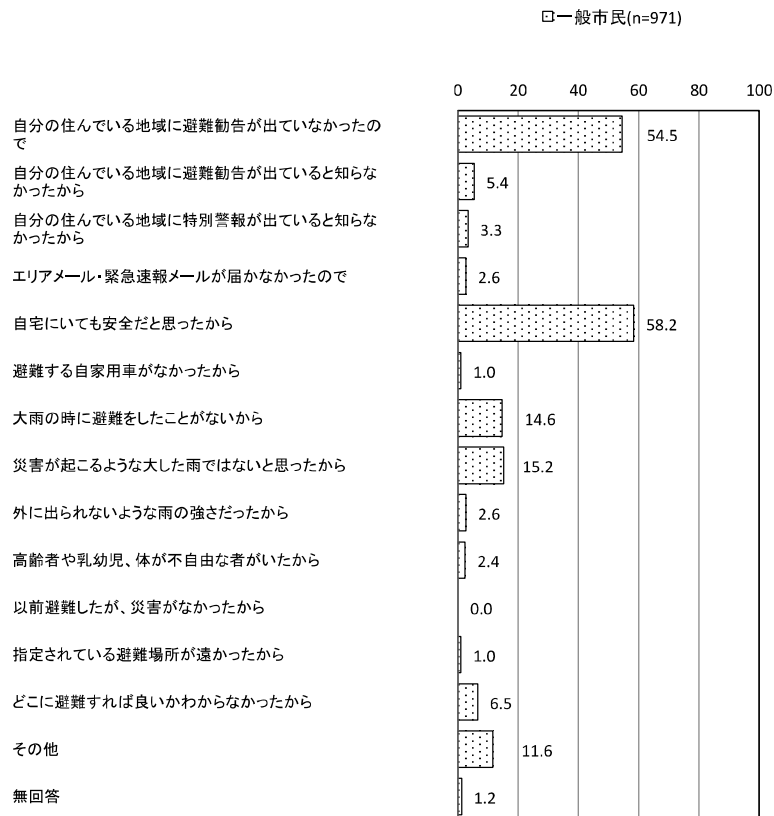


図 2.13 避難をしなかった理由

避難所避難後の困りごととして最も多かったのは、避難所で情報を得られなかったことである。最も多いのは、今後の見通しに関する情報が入らなかったこと（避難所避難者 36.4%、一般市民 33.3%）であり、現在の状況についての情報が入らなかったこと（避難所避難者 33.0%、一般市民 16.7%）が続いている（図 2.14）。加えて、「避難所に着いたときに鍵が開いていなかった」（避難所避難者 22.8%、一般市民 33.3%）、食料がなかった（避難所避難者 16.3%、一般市民 16.7%）等の問題も見られている。

ここから、避難所の開設時には鍵の管理と解錠、避難所運営に際しては、避難所内で現在とその後の予測につながる情報発信のあり方に課題があることが明らかになった。

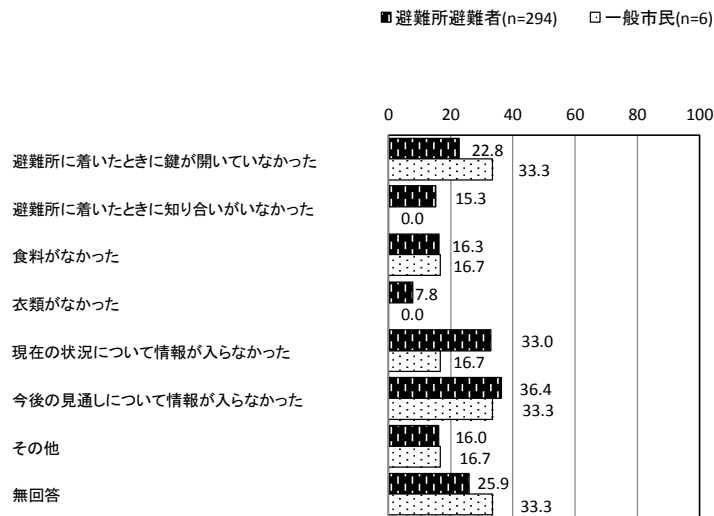


図 2.14 避難所で困ったこと

2-4 札幌市からのエリアメール・緊急速報メール

札幌市民のエリアメール・緊急速報メールの認知度は避難所避難者の 73.5%、一般市民の 69.4%にのぼっていた (図 2.15)。そのうち、2014 年 9 月 11 日、札幌市から送信されたエリアメール・緊急速報メールの受信率は避難所避難者が 79.1%、一般市民は 69.0%である (図 2.16)。ここから、市からのメールは市民にとっての情報入手手段としてある程度機能したといえる。さらに、市からのメールを受信した後、避難所避難者の 76.9%は目覚めた (図 2.17)。加えて、市からのメールを受信して、避難所避難者の 36.3%は自分の住む地域に災害が迫っていると感じ、72.0%は災害が起こるかもしれないと感じた (図 2.18)。そのため、市からのメールは深夜の時間帯に緊迫した情報を伝達する手段として、ある程度有効であったといえる。

また、エリアメール・緊急速報メールの評価については、「良いことだと思った」割合は避難所避難者の 82.4%に達し、一般市民も 64.5%であった (図 2.19)。その理由については、「自分の住んでいる地域で災害の危険が迫っていることを伝えていたから」が、避難所避難者の 86.0%を占めていた。一般市民については、「札幌市内のどこかで災害の危険が迫っていることを伝えていたから」が 79.9%に達していた (図 2.20)。ここから、札幌市からのエリアメール・緊急速報メールは、全体的受信者の高い評価を受けたといえる。一方、「問題がある」と考えた市民は避難所避難者の 15.9%、一般市民は 30.0%であった (図 2.19)。その理由として、「何度もメールが来て煩わしかったか

ら」が最も高く、避難所避難者の65.5%、一般市民は78.1%に達していた。一般市民については、「自分の住んでいる地域で災害の危険が迫っていることを伝えているわけではなかったから」(42.5%)と続いていた(図2.21)。つまり、市からのメールに問題があると感じている理由として、自分に関係のない情報が届いたと感じていることが明らかになった。

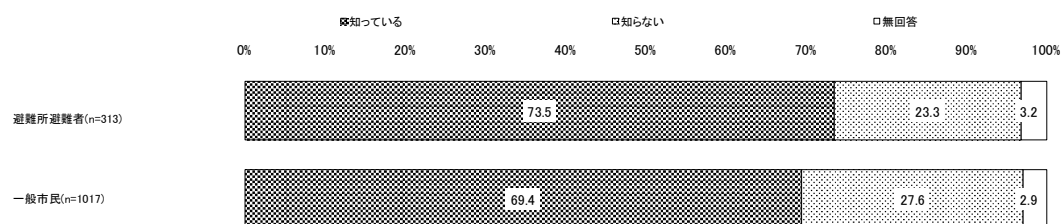


図 2.15 札幌市によるエリアメール・緊急速報メールの認知度

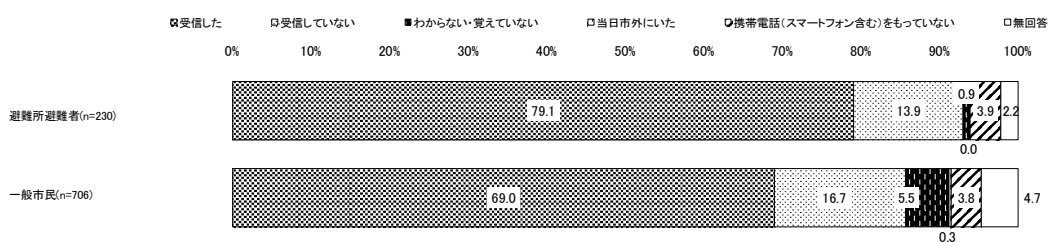


図 2.16 2014年9月11日における札幌市からのエリアメール・緊急速報メールの受信状況
(図 2.15 で「知っている」という回答者のみ)

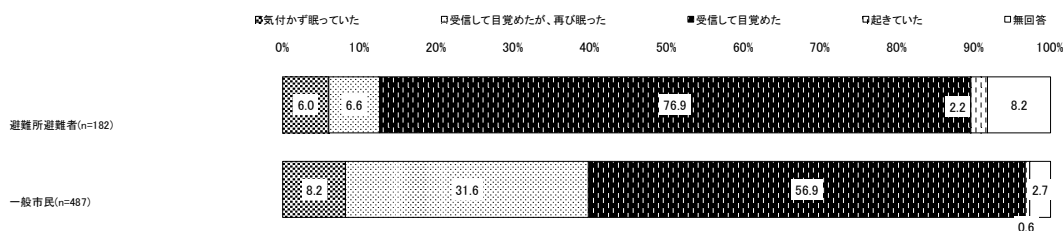


図 2.17 札幌市からのエリアメール・緊急速報メールを受信したときの状況

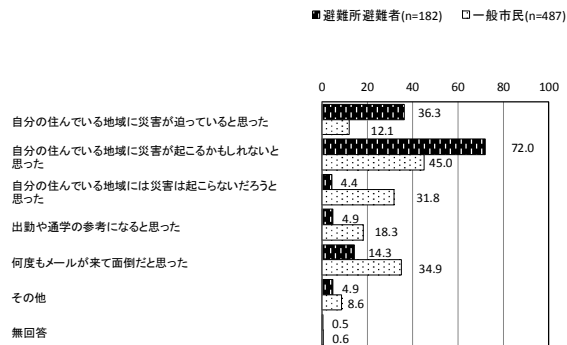


図 2.18 札幌市からのエリアメール・緊急速報メールを受け取って思ったこと

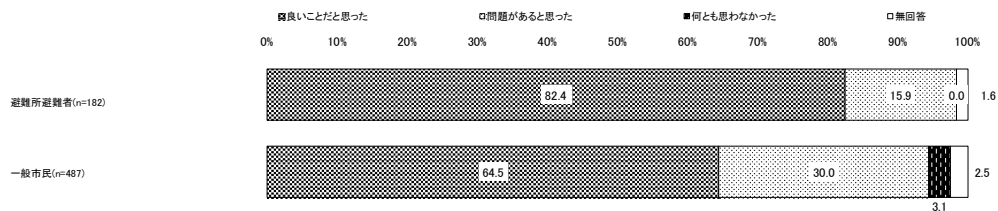


図 2.19 札幌市からのエリアメール・緊急速報メールを受け取って感じたこと

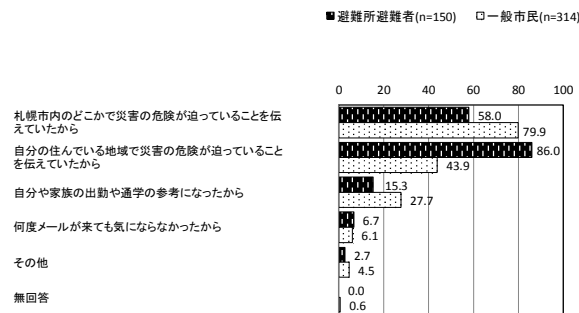


図 2.20 (図 2.19 の問いに関連して) 札幌市からのエリアメール・緊急速報メールを良いことだと感じた理由

■ 避難所避難者(n=29) □ 一般市民(n=146)

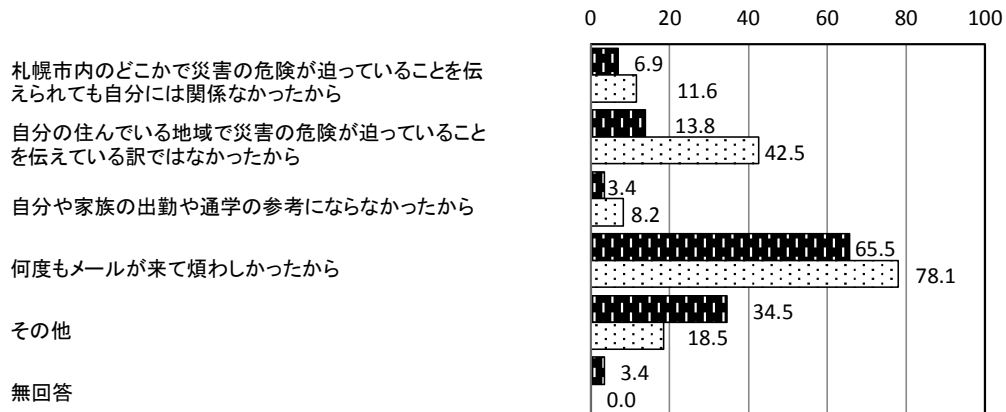


図 2.21 (図 2.20 に関連して)札幌市からのエリアメール・緊急速報メールを問題があると感じた理由

災害情報の「空振り」に関する認識については、「実際に災害が発生しなかったとしても、可能性のある以上は空振りを恐れず、避難勧告・避難指示を出すべきだ」という回答が避難所避難者の 85.3%、一般市民の 81.5%にのぼっている(図 2.22)。よって、全国的な傾向と同様に、安全側にたった避難勧告・避難指示は市民に許容されていた。そして、今後のエリアメール・緊急速報メールの送信範囲については、市内全域を希望している割合が避難所避難者の 39.0%、一般市民の 41.9%と最も高い。しかし、居住区や居住区の近接範囲を望む割合を合わせると避難所避難者の 53.7%、一般市民の 51.8%と半数を超えている(図 2.23)。つまり、市内全域の情報を求める考え方と、自らに関わりのある地域の情報を求める考え方に大きく 2 分される。そのため、今後のエリアメール・緊急速報メールの送信範囲についてはさらなる検討が必要である。

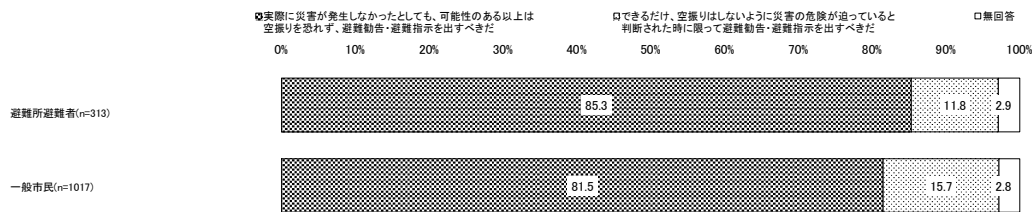


図 2.22 災害情報の「空振り」に関する認識

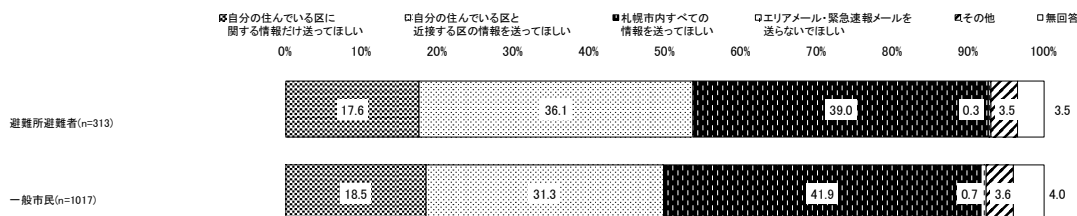


図 2.23 今後希望するエリアメール・緊急速報メールの送信範囲

また、市民の「避難」という言葉のイメージは「災害が発生する前に、安全な場所に避難をする」（避難所避難者 85.9%、一般市民 76.8%）が最も多かった（図 2.24）。避難所避難者については、ついで「丈夫な建物の中に移動する（43.8%）」、「今いる場所から他の場所に移動する（30.0%）」、「災害発生後に、安全な場所に移動をする（28.4%）」という順である。一般市民については、「丈夫な建物の中に移動する（39.1%）」、「災害発生後に、安全な場所に移動をする（31.5%）」という順であり、避難所避難者との差異が現れている。特に「必ずしもその時にいる場所から移動する必要はない」は、避難所避難者 8.3%に対して、一般市民 15.9%という割合であり、避難に関する考え方の違いがみられる。さらに、垂直避難を意味する「建物の高層階に移動する」は避難所避難者 16.0%、一般市民 20.0%と低い認知度であった。

そして、図 2.25 で示すように、札幌市からのエリアメール・緊急速報メールを受信した避難所避難者については、「2 階以上の山側から離れた部屋に避難する」（41.8%）、「自宅の 2 階などに避難する」（40.7%）という認識率であった。しかし、市からのメール受信者のうち、行動を呼びかける文言を認識してない市民は避難所避難者の 22.0%、一般市民の 38.6%にのぼっている。つまり、市民の垂直避難についての認知度は未だ低い状況にあり、「避難所への移動ばかりが避難ではない」という市の意図は、多くの市

民には伝わっていなかった。市と市民の「避難」のイメージに乖離がある状況では、非常時に札幌市から垂直避難も含めた「避難」に関する情報を受け取ったとしても、市民がその文言を踏まえた行動に至ることが難しい状況にあった。

加えて、土砂災害の避難勧告については、天気が良くても続く可能性があることを知っている市民は 70%前後に上っている一方で、知らない市民は避難所避難者・一般市民いずれも 28%前後みられている（図 2.26）。そのため、今後、危険行動を防ぐために、土砂災害の避難勧告の性質についても事前に周知を図る必要がある。

それから、2014 年 9 月 11 日に出された土砂災害に関する避難勧告は、市の基準に則り連合町内会単位に発表された。しかし、連合町内会の名称を認識していない市民は避難所避難者の 35.2%、一般市民の 37.4%にのぼっている（図 2.27）。ここから、今後、現在の基準で避難勧告が出された場合、連合町内会を認識できないために災害対応行動を取れずに被災してしまう市民が生じるおそれがあることが明らかになった。

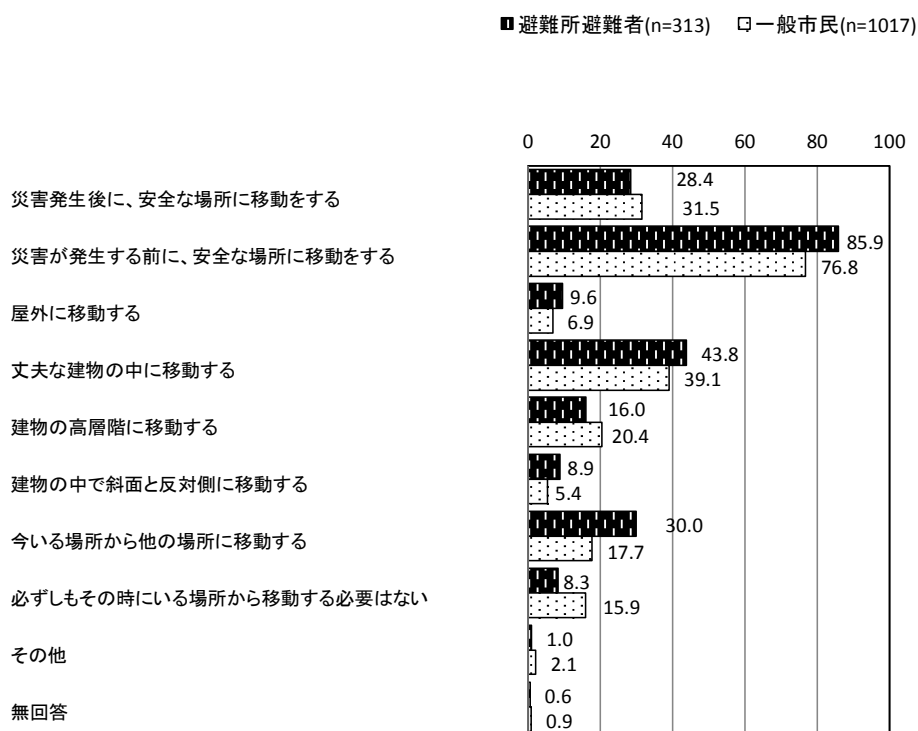


図 2.24 「避難」のイメージ

■ 避難所避難者(n=182) □ 一般市民(n=487)

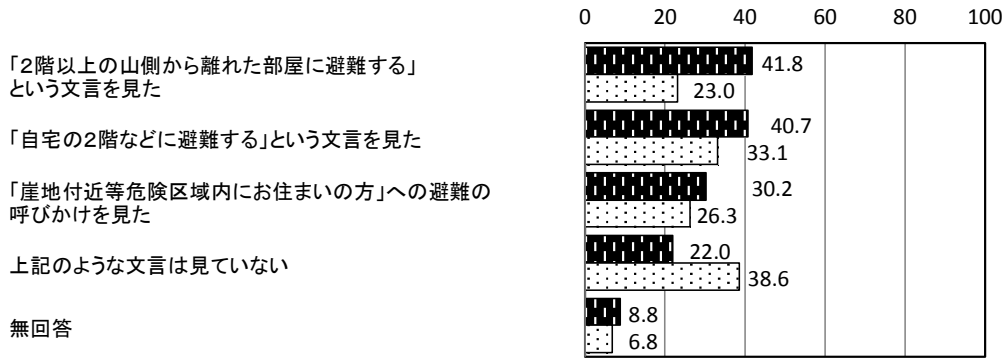


図 2.25 札幌市からのエリアメール・緊急速報メールで気付いた文言

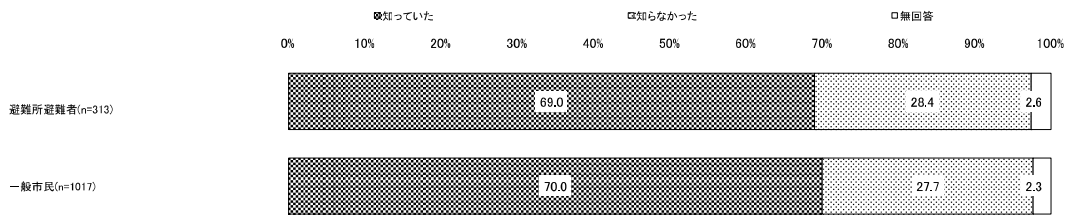


図 2.26 土砂災害のおそれがある場合には、天気が良くても、避難勧告が継続されることがあり、危険な状態が続くことへの認知

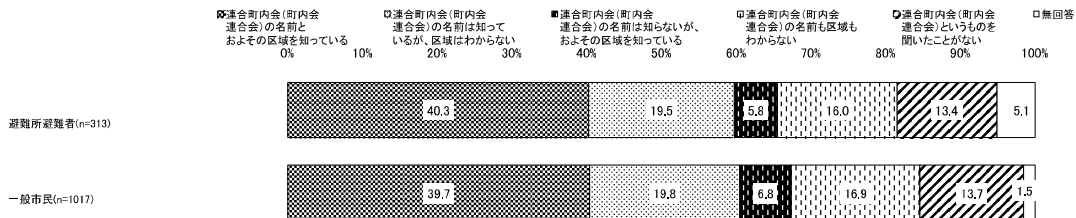


図 2.27 連合町内会（町内会連合会）の認知

2-5 防災知識と防災活動

札幌市民の災害経験については、地震の経験者が最も多く（避難所避難者 37.4%、一般市民 41.3%）、ついで経験していない（避難所避難者 35.5%、一般市民 35.9%）、暴風雪（26.5%）、風水害（24.0%）であり、水害を経験したことのある市民は少ないといえる（図 2.28）。また、水害に関する話題に触れたことがある割合は、避難所避難者の方が全体的に高い（図 2.29）。しかし、一度も話題にしたことのない市民も 20～30% 程度おり、水害について経験も話題になったことも無い状態で、今回の大雨を経験した市民も見られた。

また、地域の防災行事については、避難所避難者の 61.3%、一般市民の 64.6% が知らないと回答しており、双方に大きな差は見られない（図 2.30）。避難所避難の有無にかかわらず、札幌市の防災行事は市民に定着したものとなっていないことが示された。さらに、ハザードマップを見たことのない市民の割合は、避難所避難者の 34.5%、一般市民の 37.9%、最寄りの避難所がわからないという市民の割合は、避難所避難者の 11.2%、一般市民の 27.5% にのぼっている（図 2.31、図 2.32）。そのため、平時の防災行事に関する案内とハザードマップ・避難所について、さらなる広報が求められる。

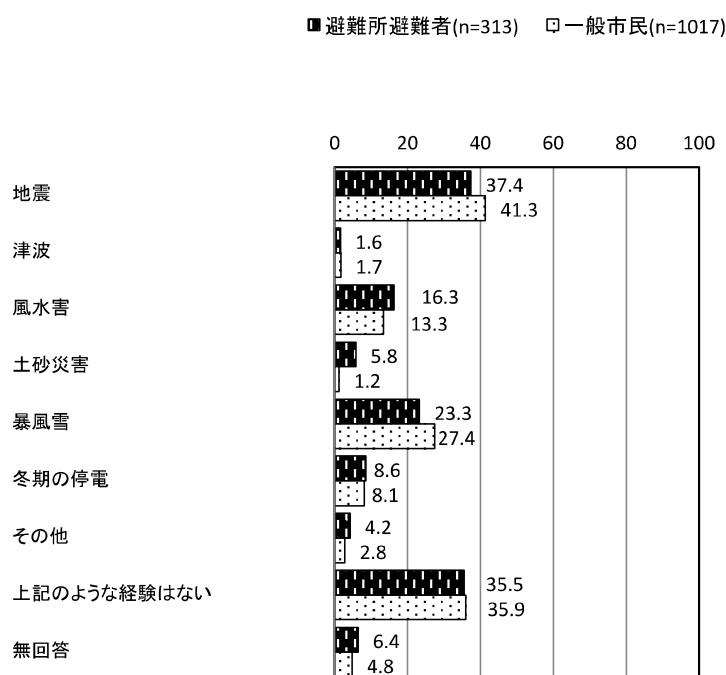


図 2.28 これまでの災害経験

■ 避難所避難者(n=313) □ 一般市民(n=1017)

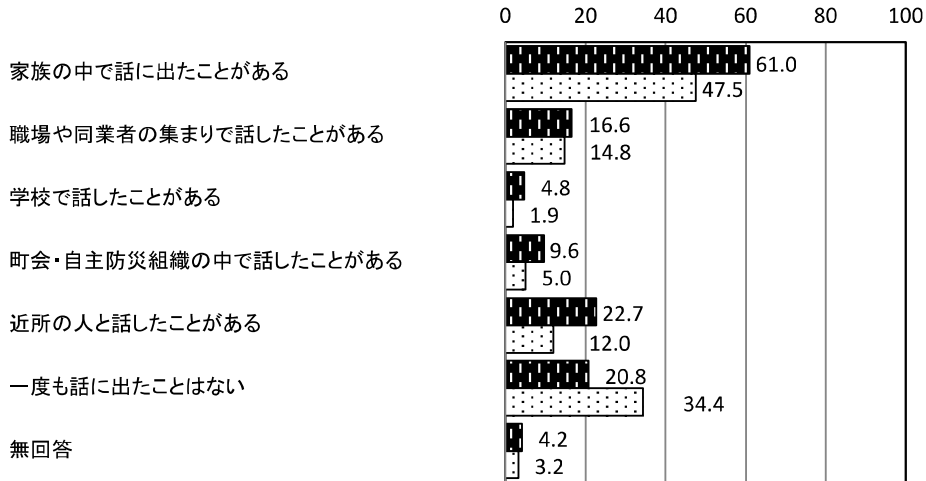


図 2.29 水害に関する話題の有無

■ 避難所避難者(n=313) □ 一般市民(n=1017)

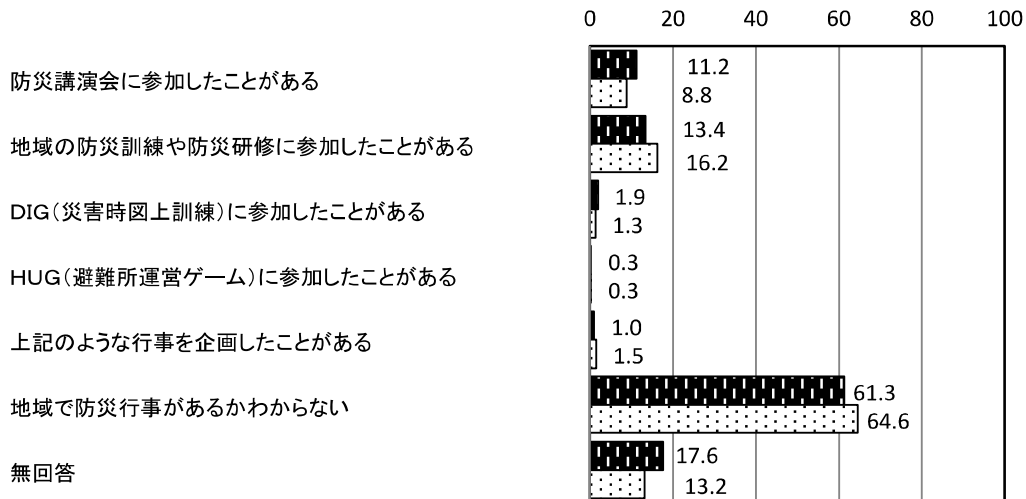


図 2.30 地域の防災行事への参加状況

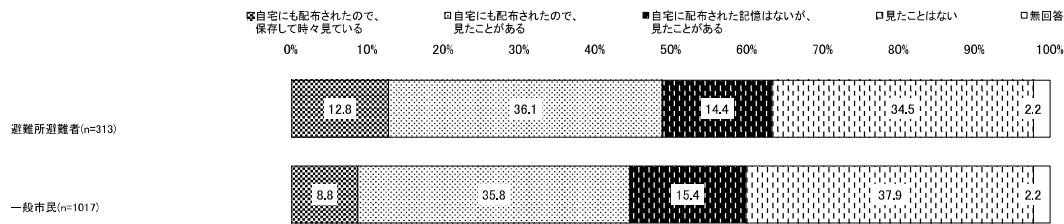


図 2.31 ハザードマップの認知状況

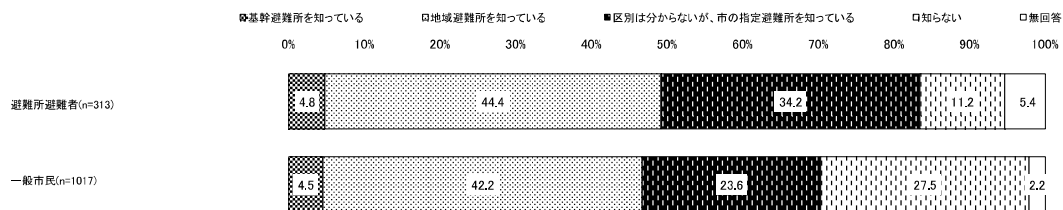


図 2.32 近所にある、市の指定避難場所の認知

3. まとめ

本調査の結果から明らかになった主な結果と、今後の改善点は以下の通りである。

まず、大多数の市民が被害を受けずに9月11日の豪雨を乗り切ることができていた。その中で市民の情報入手に関して、札幌市から発表された避難勧告は、ほとんどの市民（避難所避難者 92.7%、一般市民 78.9%）が見聞きすることができた。主な情報入手手段はテレビ（避難所避難者 50.7%、一般市民 62.2%）と札幌市からのエリアメール・緊急速報メール（避難所避難者 64.5%、一般市民 50.1%）であった。その一方で、携帯電話・スマートフォンを持っていないため、エリアメール・緊急速報メールを受信できない環境にある市民も存在していた。そして、避難所避難者については、避難勧告を見聞きして88.3%が災害に巻き込まれると感じ、その後81.6%が避難所に避難しており、避難勧告が市民の危機感を高め、避難を促すことに一定の役割を果たした。

避難行動については、行動の有無を決定づける背景として、自宅の安全性、避難勧告の認知、雨の強さの認知、避難所の認知、家族の事情があげられた。また、避難所に避難するきっかけとなった情報は、札幌市からのエリアメール・緊急速報メールやテレビに加え、家族・親族や友人、知人、近所との関係からも受け取っていた。

また、自宅外の避難手段として最も多いのは自動車であった。加えて、一般市民の中

にも親戚宅などに身を寄せた例があり、札幌市の開設した避難所以外の場所にも、自宅外避難をした市民がいた可能性がある。

避難所避難者のうち、避難後の困りごととして最も多かったのは、避難所で情報を得られなかったことである。ついで、避難所到着時に避難所が解錠していなかったという等の問題も見られた。そのため、避難所内で現在とその後の予測につながる情報発信のあり方と避難所の鍵の管理と解錠について検討を加える必要がある。

9月11日に発信された札幌市からのエリアメール・緊急速報メールは、多くの市民の情報入手手段として機能していた。情報を入手した市民の評価も高い傾向にあった。しかし、「避難」という言葉のイメージうち、垂直避難については避難所避難者の16.0%、一般市民の20.4%の認知度であった。さらに、札幌市からのエリアメール・緊急速報メールの文言のうち、「2階以上の山側から離れた部屋に避難する」といった行動に関する文言を見たとき記憶している市民は避難所避難者の40%強、一般市民の20~30%強であった。そのため、「避難所への移動ばかりが避難ではない」という市の意図は、多くの市民には伝わっていなかった。この点についても、平時からの周知が必要である。

また、土砂災害に関する避難勧告は連合町内会単位で発表されたが、居住地域の連合町内会の名称を把握している市民は60.0%前後に上り、連合町内会単位の避難勧告に際し、市民の6割程度は自分が該当するかどうか判断ができる可能性が示された。その一方で、4割程度の市民が、避難勧告の対象の有無を判断するために必要な、連合町内会に関する情報を平時から持ち合わせていないことが明らかになった。そのため、連合町内会についての周知を図ると同時に、土砂災害の避難勧告の発表単位などについて見直しが求められる。

最後に、市民の防災知識と防災活動については、60.0%強の市民が、平時における防災行事を知らないという状態であった。さらに、ハザードマップを見たことのある市民や避難所を知っている市民の方が多い一方で、ハザードマップを見たことのない市民、最寄りの避難所がわからないという層も存在している。そのため、札幌市における防災活動と市民の防災知識の定着を図るため、防災行事に関する案内とハザードマップ・避難所について、さらなる周知が必要とされる。