

豪雨防災情報に対する インターネット利用者の認識

AN ANALYSIS OF UNDERSTANDING OF INTERNET USERS FOR HEAVY RAINFALL DISASTER INFORMATION

牛山素行¹・吉田亜里紗²・國分和香那²
Motoyuki USHIYAMA, Arisa YOSHIDA and Wakana KOKUBU

¹正会員 博(農)・博(工) 岩手県立大学准教授 (〒020-0193 岩手県岩手郡滝沢村滝沢字巣子152-52)

²非会員 岩手県立大学学生 総合政策学部 (〒020-0193 岩手県岩手郡滝沢村滝沢字巣子152-52)

Understanding of Internet users for real-time precipitation or water level information was researched based on Internet questionnaire survey in February 2007. The percentage of recognition for "River Disaster Prevention Information", administrated by River Bureau, was only 4.7 %. It is hardly different from the result of similar survey in 2004. Even if real-time heavy rainfall disaster information Web pages were introduced to respondents, the answer with a clear use intention was about 10%. The use intention of cellular phone web pages was still lower. "The television is more useful for an emergency" etc. was mentioned as the reason. It is possible that even if well-known to these pages, many people may not use. There is no doubt about public presentation of information is important. However, it is also important to develop simple information communication system to general public for heavy rainfall disaster prevention.

Key Words : *real-time precipitation or water level information, Internet questionnaire survey, use intention, heavy rainfall disaster prevention.*

1. はじめに

近年, 気象庁, 国土交通省, 都道府県などにより, 雨量, 水位をはじめとしたリアルタイム情報の公開が, Webなどを通じて積極的行われている。これらの情報整備では, リアルタイム観測情報を活用して, 災害からの避難や被害軽減がなされることが期待されていると考えられる。そうした情報を実際に被害軽減に役立てるためには, まず利用者に認知・利用してもらう必要があるが, その実態についての調査結果はあまり見られない。これまでに, 情報提供者側による「情報に対する満足度」に関する調査例はあるが¹⁾, 「提供されている情報のことをある程度知っており, その情報を積極的に使いたいと考え, 使い勝手についての意見を持っている」といった, どちらかというと積極的な情報利用者モデルが前提となっているようである。しかし, 災害後の被災地域の調査例では²⁾, すでに公開されているはずの「降雨量や水位の変化図やグラフ」や, 「数時間先の降雨量や河川水位の予測値」の整備が今後必要であると回答する人が多数現れるといった現実もある。既に提供されてい

る情報がどの程度認知され, それらの情報に対する利用意向がどの程度あるのか, 情報の整備実態に応じた実証的研究を重ねる必要がある。

筆者は以前から, 豪雨災害の被災者や, 市町村防災担当者を対象にリアルタイム雨量・水位情報等の認知, 利用実態, 利用意向についての調査を行っており, これらの情報があまり認知されておらず, 認知されていても必ずしも積極的に利用されていないことを示唆してきた³⁾。本研究では, インターネット利用に比較的習熟している被験者を対象とし, 近年のインターネット利用者のリアルタイム雨量・水位情報等に対する認知状況や利用意向について調査し, 今後のリアルタイム防災情報のあり方について考える。

2. 調査手法

調査は, インターネット上のリサーチサービスであるNTTレゾナント社のgooリサーチを用いて行った。これは, 登録されているモニターにアンケート調査依頼メールを配信し, 調査に応じたモニターがwebを通じて回答し,

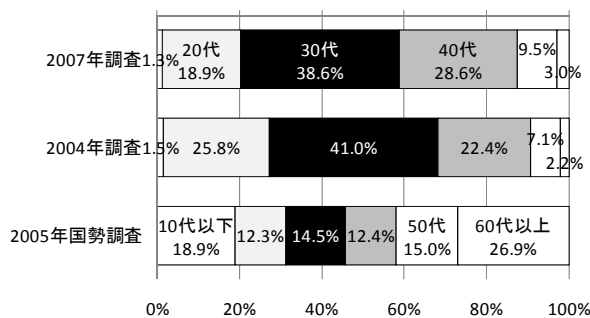


図-1 回答者の年代構成

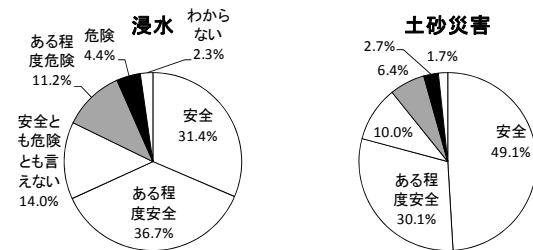


図-2 豪雨災害に対する認識 (2007年調査)

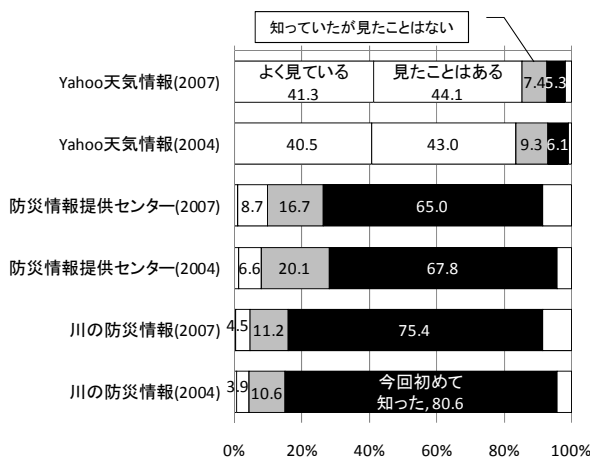


図-3 リアルタイム水文情報webに対する認知

一定の回答数に達したところで締め切る方法で行われる。このような調査では、回答者がほぼインターネットの日常の利用者であることなどから、郵送調査など既存の社会調査に比べ、回答者の属性に偏りが生じやすいことが知られている⁴⁾。今回の調査では、インターネットに比較的習熟している利用者層の傾向を把握することを目的としているので、大きな問題にはならないと考えられるが、念のため、回答者属性の特性について後述するようにいくつか示している。また、今後、被災地での全数調査の結果などとの比較検証も進めたいと考えている。

依頼メールは、2007年2月28日配信、3月1日締切で、有効回答数は528件であった。一部の設問については、同様な手法での調査を2004年3月17日～18日にも実施し

ており、有効回答数407件を得ている。以下、前者を「2007年調査」、後者を「2004年調査」と呼ぶ。なお、両調査の回答者は異なっており、パネル調査ではない。また、選択回答は全て回答を記入しないと次のページに進めない仕様にしており、「無回答」は存在しない。

3. 調査結果

(1) 回答者の属性

回答者の年代は、30代が最も多く、以下、40代、20代の順で、20代～40代でほぼ9割を占めている(図-1)。2005年国勢調査の全国総人口と比べると青壮年層に偏った年代構成になっている。2004年調査と比べると、2007年調査では20代の比率が下がり、40代の比率が減少し、回答者の年齢がやや上がっている。性別で見ると、2007年調査では、男性46.0%、女性54.0%と、国勢調査(同48.8%、51.2%)と大きな差はない。2004年調査は同40.8%、59.2%と、女性の割合が多くなっている。

1週間あたりのインターネット利用時間を尋ねたところ、2007年調査では1時間未満が1.1%、1時間以上10時間未満45.1%、10時間以上53.8%などとなり、ほとんどが日常的にインターネットを利用している回答者と見られる。また、2004年調査と2007年調査では、利用時間の回答にはほとんど差が見られなかった。

(2) 豪雨災害に対する危険性の認識

自宅の自然災害に対する危険性に対する認識を尋ねた結果が図-2である。浸水(大雨の際の浸水による被害の発生)に対しては、「危険」および「ある程度危険」が15.6%、土砂災害に対しては同9.1%で、いずれも1割前後にとどまる。この傾向は、2004年調査とほとんど変わらない。世論調査での同様な設問では、水害に対して「危険」および「ある程度危険」が16.3%などの結果が出ており⁵⁾、豪雨災害に対する危険意識が特に高い者が回答しているといったことはなさそうである。

(3) リアルタイム雨量情報webの認知

リアルタイム雨量、水位情報を提供しているWebをいくつか挙げ、それらを認知しているかどうかを尋ねた結果が図-3である。なお、いずれの質問でも、回答欄の脇に該当するwebへのリンクを張って、質問しているwebを実際に確認することができるようにしてあり、名称だけを挙げて回答を求めているものではない。

2007年調査では、「Yahoo天気情報」は85.4%が「よく見ている」または「見たことがある」(以下、この2回答を合わせて「認知率」と呼ぶ)と回答している。しかし、より詳細な雨量、水位情報を提供している「防災情報提供センター」(国土交通省)は認知率9.8%、「川の防災情報」(国土交通省)は同4.7%で、「存在は知っていた

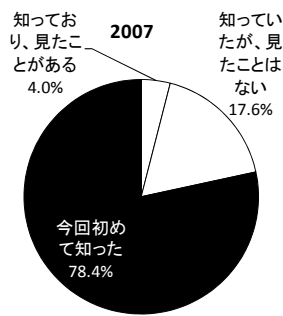


図-4 水位情報が公開されていることの認知

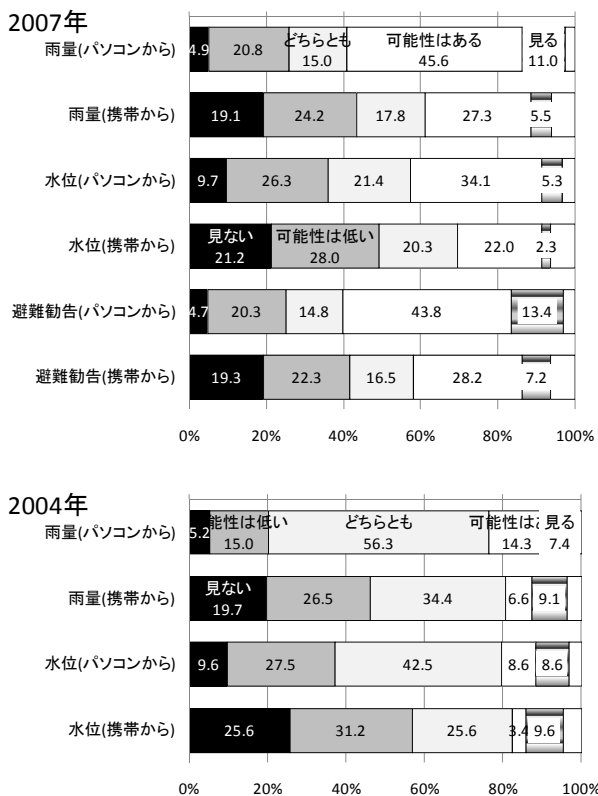


図-5 リアルタイム雨量情報等の災害時利用意向

が見たことはない」と「今回のアンケートで初めてその存在を知った」という回答が圧倒的多数である。いずれも2004年調査と比べ、認知率にほとんど違いは見られない。「川の防災情報」がほぼ現在の姿に整備されたのが2001年、「防災情報提供センター」の開設が2003年であり、インターネット上のサービスとしては、すでに開設から十分な時間が経過している。開設から日が浅いために認知が進んでいない状況とは思えない。

更に具体的な質問として、「川の防災情報では全国各地の河川の水位の情報が公開されています。このことをご存じでしたか」と尋ねた結果が図-4である。2007年調査では、「今回のアンケートで初めてその存在を知った」が78.4%と、大多数は河川の水位が公開されていることを認知していなかった。2004年調査では同87.7%で

あったので、若干認知率は上がったが、「知っており見たことがある」は2007年4.0%、2004年3.7%であり、実際に利用した回答者は変化していない。

(4) リアルタイム雨量情報等の利用意向

図-3、図-4で挙げた質問に回答することを通じて、本調査の回答者は、「リアルタイム雨量・水位情報や、避難勧告・避難指示などの情報がインターネットサイトや携帯電話サイトで公開されている」という現状自体は認知したと考えられる。そこで、次に、「大雨による災害が起こりそうな時に、パソコンや携帯電話から、それぞれの情報を実際に見て参考にすると思いますか」と尋ねた結果が図-5である。

2007年調査では、「一般の天気予報で伝えられるよりはるかに多くの観測地点における雨量(パソコンから)」については、「確実に見る」および「見る可能性はある」が合わせて56.6%、「市町村ホームページに掲載される避難勧告などの情報(パソコンから)」が57.2%と、利用意向がある事を示す回答が過半数に達した。「全国各地の河川の水位(パソコンから)」は39.4%と、水位情報に対しては利用意向がやや低くなった。ただし、いずれの情報についても「見る可能性はある」が多くを占めており、「確実に見る」という強い利用意向を示す回答は、多くても1割程度である。

この設問については、2007年調査と2004年調査の間に差が見られ、「確実に見る」および「見る可能性はある」の比率が、いずれの情報についても2007年調査の方が高くなった(避難勧告についての設問は2004年調査では行っていない)。ただし、この変化は、いずれの情報についても見て、「どちらとも言えない」が減少し、

「見る可能性はある」が増加したことによってもたらされた結果であり、「確実に見る」という強い利用意向を示す回答には大きな変化が見られない。また、「見る可能性は低い」、「確実に見ない」という否定的な利用意向を示す回答の比率にも、大きな変化が見られない。

2004年調査に対して、2007年調査で、リアルタイム雨量情報等の利用意向を示す回答が増加したとはいえ、それでも利用意向を示す回答は半数程度である。また、その多くは「可能性はある」という消極的な利用意向である。すなわち、このような情報の存在が、仮に完全に周知されたとしても、災害時に実際に参照する利用者は多数派にはならないと考えるべきではなかろうか。

2007年調査、2004年調査の全ての情報において、同じ種類の情報に対する「パソコンから」の利用と「携帯電話から」の利用では、「携帯電話から」の方が、「見る可能性は低い」および「確実に見ない」という否定的な利用意向が多くなっている。携帯電話からの利用意向については、年齢の若い回答者の方が、利用意向がやや高い傾向が見られたが、その差はそれほど顕著ではない。図-6に、雨量と避難勧告の携帯電話からの参照意向につ

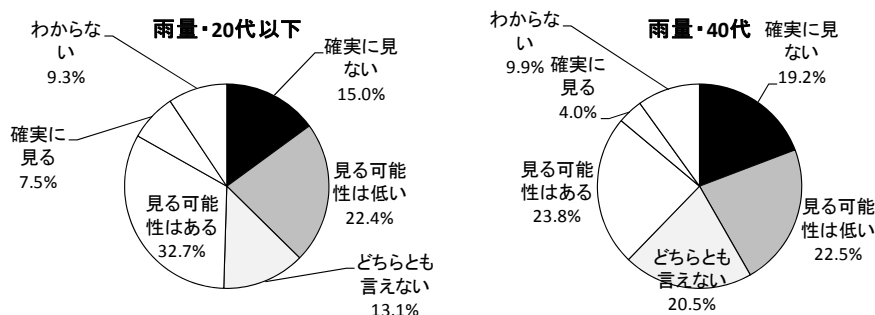


図-6 年代別携帯電話からのリアルタイム雨量情報利用意向

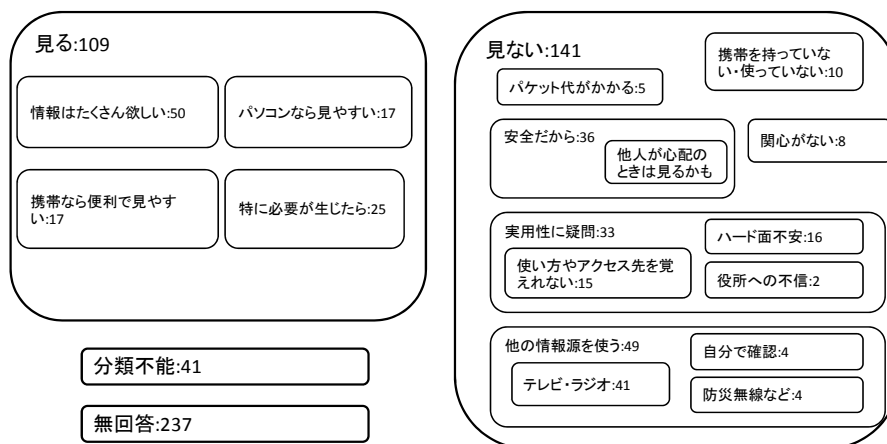


図-7 自由回答の内容分類親和図

いての20代以下(100人)と40代(151人)の回答を示す。20代以下では40代と比べ、「見る可能性はある」がやや増え、「どちらとも言えない」がやや減っている。しかし、「確実に見ない」及び「見る可能性は低い」という否定的な利用意向の比率はほとんど変わらない。携帯電話の利用場面を選ばず、災害情報提供手段として有利と、情報提供者側は考えがちであるが、そのように考える利用者は、年代にかかわらず多くないことが示唆された。

(5) リアルタイム情報に対する考え方(自由回答)

2007年調査では、リアルタイム雨量情報等の災害時利用意向を尋ねた上で、利用意向のあるなしにかかわらず、その理由を自由回答で記入を求めた。何らかの回答を記入した回答者が291人、無回答が237人だった。

回答文字数の指定は行なっていないが、最長で155文字、99%は100文字未満だった。内容的に簡潔なものが多かったため、1回答者の回答を1枚のカードとし、共著者3名によって内容をKJ法で分類した(図-7)。図中の数字はカード数であるが、複数の内容が含まれるカードや、中間的な書き方をしているカードも多いので、カード数の絶対値についてはあまり厳密な議論はできない。

大別すると「見る」理由と「見ない」理由に分けられ、「見ない」理由を上げたカードがやや多かった。見る理由としては、「住んでいるところの詳しい情報が得られるのが良い」など、詳しい情報、多数の情報が欲しい、

という理由を挙げる回答が最も多かった。また、「インターネットでの情報入手は他の物より簡単だから」や、「非常時はパソコンをわざわざひらくより携帯から手軽に見れるほうで見ると思う」など、パソコンや携帯の利便性を挙げる回答も多く見られた。また、「余程の大雨で危険を感じれば、情報収集のために見ると思う」など、状況によっては見るという趣旨の回答も多かった。

見ない理由は、見る理由に比べパターンが分かれた。最も多かったのは、他の情報源を利用するから、というものであり、そのほとんどは「テレビのニュースの方が手軽なのでそちらを見てしまうと思う」など、テレビを挙げた。また、自身の被災の可能性が低いことを理由に挙げる回答も少なくなかった。調査票では、情報を利用する場面を特に限定して聞いていないが、「自分のところは高い位置にあって大雨や土砂崩れとは無縁とと思っているのであんまり見ないとは思う」など、自宅にいる場合の情報利用が主にイメージされたのかもしれない。

インターネットや携帯というシステムの実用性への疑問を挙げる回答も多かった。このタイプの回答では、「緊急の場合、パソコンをのんびり見ていては思えないから」や「普段見ないので、いざという時思い出さずかどうか分からない」など、利用者の置かれる状況や意識などのいわばソフト的な理由を挙げるものと、「停電のおそれがある場合まったく無意味」や「その時になって、携帯から見るとなると、込み合ってつながらんそう」な

表-1 自由回答文の頻出語上位30位

単語	度数	単語	度数	単語	度数
情報	90	状況	16	確認	10
携帯	63	余裕	15	やすい	9
ない	63	可能	14	気	9
テレビ	55	自宅	14	場所	8
パソコン	44	電話	14	身近	8
災害	37	ラジオ	14	被害	8
自分	21	川	13	良い	8
危険	19	無い	13	安全	8
地域	17	心配	12	状態	8
河川	17	利用	11	ニュース	8
必要	17	早い	11		
大雨	16	避難	10	総計	1243

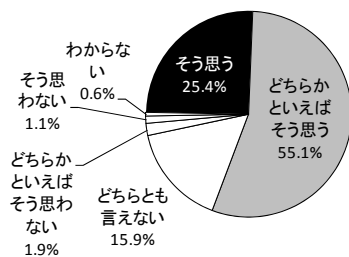


図-8 空振りになっても早めに避難勧告を出すべきか

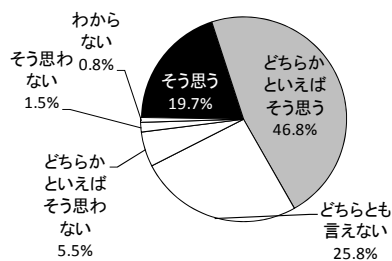


図-9 避難勧告を待たず自主避難すべきか

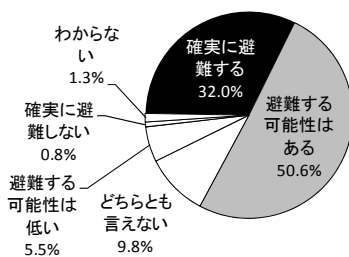


図-10 避難勧告発令時の行動意向

ど、ハード面の不安を挙げる回答が見られた。

自由回答文中の頻出語を調べるため、奈良先端科学技術大学院大学が配布している、形態素解析ソフトウェア「茶釜」をもちいて、形態素解析を行った。形態素とは、動詞、名詞、助詞といった、語の中で変化しない最小単位のことであり、形態素解析とは、文を形態素に分解する作業を指す。解析された形態素(単語)のうち、名詞及

び形容詞で、出現頻度の上位30位(同順があるため34語)までの単語を表-1に示す。上位に見られる、「情報」、「携帯」、「パソコン」、「災害」などは、いずれも調査票の中でも多数使用されている語であり、頻出することは当然と思われる語である。一方「テレビ」は調査票では触れていない語であるが、55件出現した。「テレビ」の語を用いた回答のほとんどは、「テレビで情報を得るから」など、webや携帯よりテレビの利便性が高いという趣旨の回答であり、テレビに対する否定的な意見は2件だった。「テレビ」を複数使用した回答はなかったため、自由回答記入者の約2割(全回答者の約1割)は、特に示唆しなくても、豪雨時の情報はまずテレビを利用することをイメージしたと思われる。災害時の情報源としてはラジオが強調されるが、「ラジオ」の出現頻度は「テレビ」の1/4程度の14件(12回答者)だった。

webなどのリアルタイム防災情報の、テレビ等既存情報伝達手段に対するメリットとしては、詳しい情報が得られること、伝達時間が短いことなどが考えられるが、この特徴に対応する語は多くない。「早い」、「やすい」などの形容詞がこれらの特徴を表しているようにも思われるが、「早い」(11件)のうち4件は、webや携帯に比べテレビなどの情報が「早い」と言っているものである。「やすい」のほとんどは携帯とパソコンを比べてどちらかが「見やすい」と言っているもので、携帯やweb自体が「見やすい」とする回答は3件に過ぎない。「詳しい」という語は4件にとどまった。

(6) 避難勧告に対する認識

2007年調査では、雨量・水位情報などより直接的な防災情報である「避難勧告・避難指示」について回答者の考え方を尋ねた。まず、「大雨による災害の可能性がある場合には、たとえ空振りとなってもよいので、市町村は避難勧告を早めに出すべきだと思いますか」と尋ねた結果が、図-8である。「そう思う」と「どちらかと言えばそう思う」を合わせると80.5%となる。この結果を見る限りでは、大多数の回答者が早めの避難勧告を出すことを望んでおり、「空振り」を許容せず、慎重な避難勧告を望む意見はごく少数と見なせる。

また、「大雨による災害の可能性がある場合には、行政からの避難勧告を待たず、住民が自らの判断で早めに避難を開始すべきだと思いますか」に対しても、「そう思う」と「どちらかと言えばそう思う」が66.5%と多数派であり(図-9)、積極的な自主避難に対する肯定的な意見が多い。ただし、早期の避難勧告よりは肯定的な意見が少なくなっており、避難勧告という情報に対して期待が寄せられていることがうかがえる。

筆者は本調査と同時期の2006年12月～2007年1月に、2006年10月の低気圧豪雨災害による被災地(北海道北見市、佐呂間町、別海町、岩手県葛巻町)で住民対象調査⁶⁾を行っており、その中で避難勧告に関して2007年調査と

同様な質問をしている。その結果、早期の避難勧告については「そう思う」と「どちらかと言えばそう思う」が78.7%、自主避難に関しては、「そう思う」と「どちらかと言えばそう思う」が68.1%となり、2007年調査とほとんど変わらない結果となった。すなわち、早期の避難勧告を望む意見が大多数であること、自主避難に対する肯定的な意見が多数派であることは、直近に災害を経験した回答者においても同様に見られる傾向であった。

これらの意向は、「空振りを容認するか」と「避難勧告は早いほうがよいか」に質問を分けるなど、質問の仕方によっては傾向が変化する可能性があるが、早期の避難勧告や自主避難自体に対して否定的な意向を持つ回答者が少数であることは確かだと思われる。避難勧告の

「空振り」に対して反発を受けることを懸念して、早期の避難勧告を出すことに慎重となるといった話を、災害後の調査などで聞くことがあるが、Silent Majorityは早期の避難勧告を望んでいるのではなかろうか。

回答者自身の行動意向について、「あなたが自宅にいた際に、自宅付近で大雨による災害の可能性が生じ、市町村から避難勧告が出された場合、あなた自身は実際に避難すると思いますか」と尋ねた結果が図-10である。

「避難する可能性がある」まで含めると80%以上の回答者が避難勧告発令時に避難する意向を持っていることになる。近年の事例でも、避難率が20~30%程度になることがあるので⁷⁾、「確実に避難する」の回答が特に多すぎるとは思えない。ただ、「避難する可能性はある」がほぼ半数に達していることから、単に避難勧告を「確実に伝達」するだけでは多くの人が避難するとは限らないこともうかがえる。「避難する可能性はある」と考える人たちが、避難の必要性を納得できるかどうかで、全体の避難率が大きく変わってくるものと思われる。

4. おわりに

住民への情報提供を目的として、web等の整備が進んでいるが、整備から3年以上が経過した「川の防災情報」などの認知率は1割に満たず、この3年間でもほとんど変化していないことが分かった。また、これらのwebを具体的に紹介した上で今後の利用意向を尋ねても、積極的な利用意向を示す回答は1割前後だった。リアルタイム防災情報の存在を周知徹底しても、災害時にそれを利用する人は多数派にはならない可能性は以前も指摘したが³⁾、今回の結果を踏まえると、ほぼ確実に言っている。リアルタイム防災情報を利用しない理由としては、災害の危険があるような場合に、パソコンや携帯電話を利用して情報収集することは現実的でなく、テレビなど他の情報媒体の方が便利であることなどが挙げられた。

すなわち、内容的に充実したリアルタイム防災情報web(携帯も含む)を整備しても、その存在の周知には限

界があり、周知しても、誰もがそれを利用する状況は、今後もあまり期待できそうにない。今回の調査は、インターネットに習熟した利用者を対象とした結果であり、インターネットに習熟していない人の存在を考えると、状況は更に厳しいであろう。

避難勧告に対する考え方などの回答を見ると、早期の避難そのものに対して否定的・消極的な回答者は少ないものの、避難勧告を伝達しさえすれば大多数の人が避難するということは期待できそうにない。

「豪雨災害時に詳しい情報が欲しい」というニーズがあること自体は確かであるが、自ら能動的、積極的に情報を収集したいという意向を持っている人は決して多くない。webを中心とした詳細な防災情報は、不特定多数が使う事を期待するものではなく、防災関係者など、状況判断が必要な人に特に利用してもらう必要性が高い情報と位置づけるべきであろう。不特定多数に対する情報としては、ITC系技術にこだわらず、能動的な情報収集の努力を求めない、より単純な情報と伝達手段も考えるべきではなかろうか。一例としては、高価な防災無線の「各戸受信機」ではない「防災無線が聞けるラジオ」などはかなり現実的である。防災情報は整備して利用を待つのではなく、その情報を、誰がどのように使うのかについての計画、提案がさらに必要である。

なお、本研究の一部は、2007年11月の日本災害情報学会第9回研究発表大会で口頭発表したものである。

謝辞：ご回答いただいたgooリサーチモニター各位に感謝申し上げます。本研究の一部は、京都大学防災研究所一般共同研究、平成19年度科学研究費補助金「災害情報による人的被害軽減効果に関する研究(研究代表者 牛山素行)」の研究助成によるものである。

参考文献

- 1) 気象庁：防災気象情報の満足度に関する調査報告書，2005。
- 2) 村上啓介，杉尾哲：平成17年台風14号時の住民の避難行動と防災意識について，災害情報，No.5，pp.67-75，2007。
- 3) 牛山素行，今村文彦，片田敏孝，吉田健一：高度防災情報時代における豪雨災害時の住民行動，水文・水資源学会誌，Vol.17，No.2，pp.150-158，2004。
- 4) 大隅昇，吉村幸編：調査環境の変化に対応した新たな調査法の研究(CD-ROM)，2004。
- 5) 内閣府：水害・土砂災害等に関する世論調査，<http://www8.cao.go.jp/survey/h17/h17-suigai/index.html>，2005。
- 6) 気象庁札幌管区気象台ほか：2006年10月6日~9日の発達した低気圧による災害に関するアンケート調査報告書，<http://www.sapporo-jma.go.jp/topix/houkoku19/houkoku1910/houkokukai/houkokusyo.pdf>，2007。
- 7) 竹内裕希子：水害時の住民の降雨認識と避難行動，防災科学技術研究所主要災害調査，No.40，pp.103-110，2006。

(2007. 9. 30受付)