

豪雨時の防災情報収集手法に関するアンケート調査

A questionnaire how to collect storm and disaster information.

牛山素行¹・寶馨²

USHIYAMA Motoyuki, TAKARA Kaoru

¹正会員 博(農) 京都大学助手 防災研究所水災害研究部門 (〒611-0011 京都府宇治市五ヶ庄)

²正会員 工博 京都大学教授 防災研究所水災害研究部門 (〒611-0011 京都府宇治市五ヶ庄)

This paper reports the disaster information collecting method when heavy rainfall occurred in a questionnaire research. The questionnaire on a web site from June to September 2001 got 228 answers. 99% of them were interested in disaster prevention or meteorological disaster. About 90% respondents answered that accumulated precipitation and forecast precipitation are necessary information when a heavy rainfall occurred. The actual situation that accumulated precipitation information is little on Internet or in the other media should be improved. 92% respondents answered that the method of information collecting when a heavy rainfall occurred was the Internet. The answer "Television" was almost the same as "Internet", which indicates Internet is already regarded as useful media for disaster information collection. The answer "Browser phone", which can browse WWW from the cellular phone (e.g., "i mode"), was 36%.

Key Words: disaster information, heavy rainfall disaster, Internet, browser phone, questionnaire

1. はじめに

豪雨災害発生の危険性がある場合、団体、個人の如何に関わらず、的確な情報収集を図ることが重要であることは言うまでもない。近年のインターネットをはじめとした情報環境の発達、このような豪雨災害関連情報収集のあり方を大きく変えた。大きな変化の一つは、個人でも専門家と同レベルの豊富な情報を入手することが可能になったことである。もう一つの大きな変化は、1999年にスタートした、iモードに代表される携帯電話によるインターネットアクセスの発達である。時と場所を選ばずに情報を得られるという意味で、防災情報の入手手段として有望視されている。

2001年2月現在における日本のインターネット利用者は3263.6万人、世帯浸透率46.5%、携帯電話やPHSによるインターネット利用の世帯浸透率は28.4%と推定されている¹⁾。しかし、わずか3年前の1998年2月の調査ではインターネット利用者は1009.7万人、携帯電話やPHSによるインターネット利用者は統計に表れるまでもないほどの数字であった。このような急速かつ大きな変化の中で、豪雨災害関連情報の、より有効な情報提供のありかたについては模索状態であると言っている。

本研究では、インターネット上にある豪雨災害関連情報の利用実態と、利用者の豪雨災害に対する認識をアンケートによって調査し、現在整備されている情報の不十分な点を指摘した上で、今後の情報提供のありかたについての提案を試みたい。

2. 調査手法

アンケートは、ホームページを利用してインターネット上で行った(図-1)。入り口は、筆者のホームページ(<http://www.disaster-i.net/>)、および筆者が管理している「リアルタイム豪雨表示システム」²⁾(<http://kodama.dpri.kyoto-u.ac.jp/rain/>)の2ヶ所に設けた。回答者に対しては、集計結果の概要を知らせるとともに、「リアルタイム豪雨表示システム」の機能の一つである、豪雨の発生を自動的にメールで通知するサービスを提供するという特典を用意した。両ページとも、1日平均100~200回程度の参照者があるページでもあるので、メーリングリスト等での告知などは特に行わなかった。回答は、2001年6月28日~9月24日の間に受け付け 228名からの回答を得た。

3. 調査結果

(1) 回答者の属性

a) 豪雨災害に対する関心の程度

まず最初に「豪雨災害、防災、気象などに関心がありますか」という設問を設けた。これに対しては「大いにある」が84.2%、「ややある」が14.9%で、これらを合わせて99%以上になっており、今回の調査結果は、豪雨災害や防災などに関心の強い回答者の意識であると解釈してよい。

【質問と回答記入欄】

- 豪雨災害、防災、気象などに関心がありますか
 大いにある ややある どちらとも言えない あまりない まったくない
- おおよその年齢層をお答えください
 10代以下 20代 30代 40代 50代 60代以上
- お住まいの地域はどちらですか
- これまでにあなた自身が自然災害によって被害を受けたり、身近に危険を感じたことがありますか。被害を受けたり危険を感じた災害の種類をいくつでも挙げてください
 地震 津波 火山噴火 台風 豪雨 河川のはんらんや浸水
 土石流・がけ崩れ・地すべり 落雷 強風 被害や危険を感じたことはない
- あなたが住まいの地域は河川のはんらんや浸水などの「水害」に対して安全だと思いますか、それとも危険だと思いますか
 安全 ほぼ安全 わからない やや危険 危険
 ○上の5.の質問で「安全」「ほぼ安全」と答えられた方にお聞きます。そう思われる最も主要な理由は何ですか。
 現住地は高台にあり浸水が考えられないから

図-1 アンケートの入力フォーム

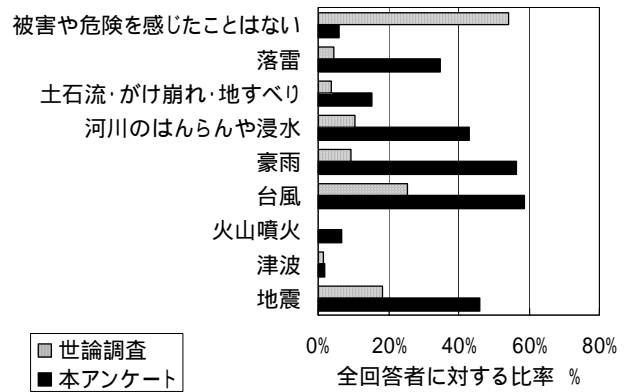


図-2 自然災害によって被害を受けたり危険を感じたことのある回答者

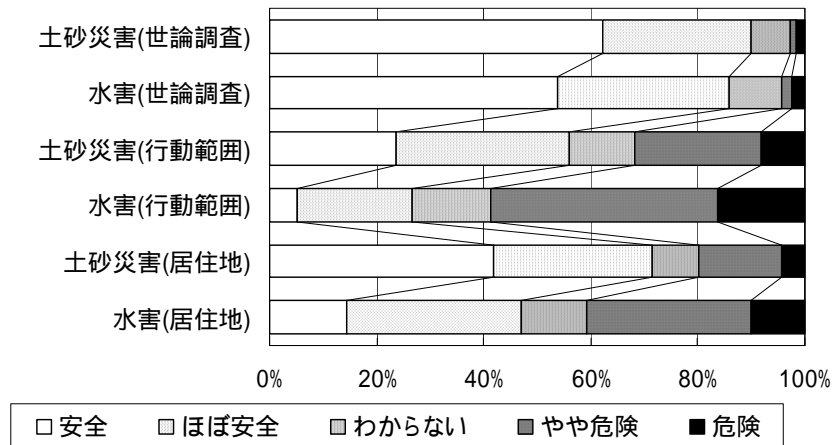


図-3 水害・土砂災害に対して居住地や行動範囲が危険か安全かを問う質問に対する回答

b) 年齢層

回答者の年齢層は、10代以下3.9%，20代21.5%，30代35.1%，40代23.7%，50代12.3%，60代以上3.5%となっており、一般的なインターネット利用者の年齢構成¹⁾と比べると、10代以下が構成比にして10%程度少なく、30代が10%程度多い。いわば社会人が主体の回答者であると言っている。

c) 居住地

回答者の居住地は39都道府県に渡っている。最多は京都府の32名で、以下東京都31名、神奈川県17名、愛知県15名、大阪府13名などとなっており、京都府を別とするとおおむね人口の多い県で回答者も多い傾向となっている。最多の京都府も、構成比にすると14%程度であり、特定地域からの回答が偏在し、回答結果に影響をもたらしているとは考えにくい。

d) 災害に対する経験

回答者の自然災害に対する経験の有無を、「これまでに自然災害によって被害を受けたり、身近に危険を感じた災害の種類を挙げてください(複数回答可)」と質問した

ところ、図-2のような回答が得られた。なお、内閣府(旧総理府)が1999年6月に実施した「防災と情報に関する世論調査(回答者2122人)」³⁾にほぼ同様な設問があるので、その結果も併記した。図-2を見ると、本アンケートの回答者は半数以上が台風や豪雨による被害を受けたり、危険を感じた経験を持っており、被害の経験や危険を感じたことがないという回答者は6%に過ぎない。被害の有無はともかく、危険を感じるかどうかは個人によって異なり、危険と感じやすい人とそうでない人がいるかもしれないが、今回のアンケート調査の回答者は、「被害や危険を感じたことはない」が54%に達している世論調査の回答者とは、大きく異なっていると見ていいだろう。

(2) 豪雨災害の危険性の認識

身近な地域における豪雨災害の危険性をどのように認識しているかを調べる意味で、「あなたが住まいの地域は河川のはんらんや浸水などの水害に対して安全だと思いますか、それとも危険だと思いますか」という質問を設定した。同様な質問を土砂災害に対しても行った。ま

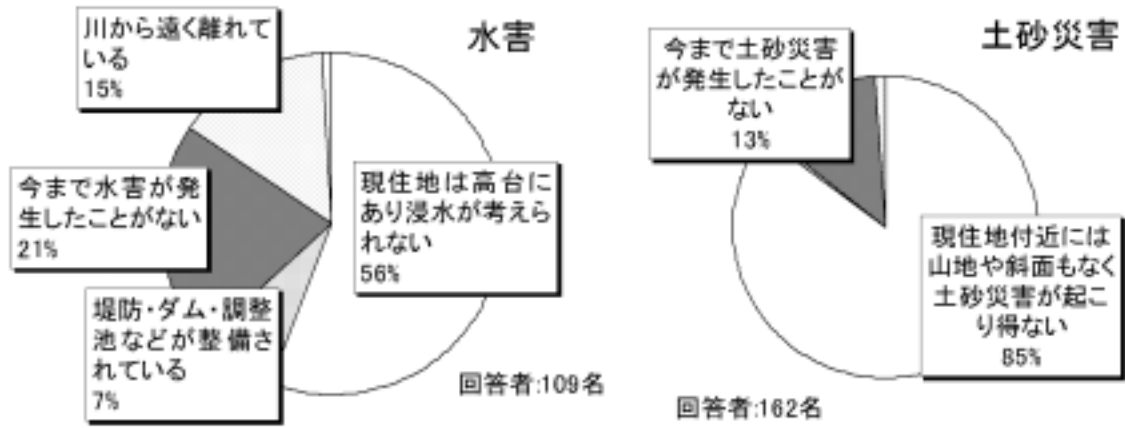


図-4 水害・土砂災害に対して居住地が「安全」「ほぼ安全」だと思う主要な理由

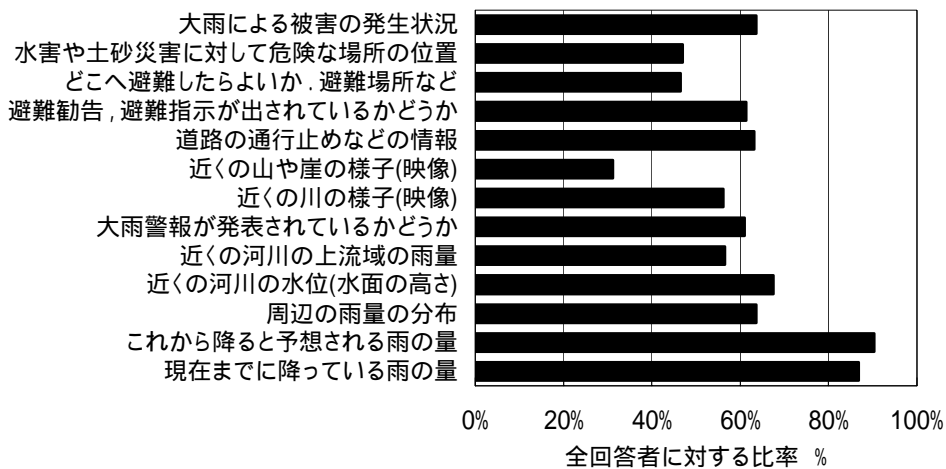


図-5 豪雨時に知りたいと思う情報の種類

た，居住地とは別に，「勤務先や日常的に移動する範囲」についても同様な質問をした。

これらの回答及び「防災と情報に関する世論調査」の同じ質問(居住地に関してのみ質問)に対する回答を，図3に示す。土砂災害の危険性と，水害の危険性を比較すると，水害に対して危険性を感じている人(「危険」または「やや危険」の回答者)が多くなっている。また，居住地と日常的な行動範囲では，後者に危険性を感じている回答者の割合が高くなっている。世論調査の結果と比較すると，水害，土砂災害ともに「危険」，「やや危険」の回答者の比率が非常に高くなっていることがわかる。わが国では，河川の氾濫区域に人口の50%が集中していると言われていたこと⁴⁾などを考えると，世論調査の「危険」，「やや危険」の回答者比率はあまりに低いが，本アンケート回答者(豪雨災害に対する関心が高い)の危険性の認識はおおむね妥当なものと思われる。

水害・土砂災害に対して居住地が「安全」，「ほぼ安全」とした回答者に対して，そう思う最も主要な理由を尋ねた結果が図4である。「現住地は高台にあり浸水が考えられないから」，「川から遠く離れているから」，「現住地付

近には山地や斜面もなく土砂災害が起こり得ないから」などの，具体的な地形的根拠にもとづく明確な理由を挙げた回答者が，水害の場合71%，土砂災害の場合85%に上っている。しかし，「今まで水害(土砂災害)が発生したことがないから」という，楽観的な見方をしている回答者も，水害の場合21%(23名)，土砂災害の場合13%(21名)いる。これらのうち，「豪雨災害，防災，気象などに関心がありますか」という質問に「大いにある」と答えた回答者はそれぞれ23名中16名，21名中18名である。「防災と情報に関する世論調査」では，同じ設問を複数回答可としているので直接比較はできないが，「今まで水害(土砂災害)が発生したことがないから」を挙げた回答者は，水害の場合全回答者の41%，土砂災害の場合42%となっている。これらの回答者比率よりは低いものの，豪雨災害に関心が高いと答えている回答者を対象とした調査においても，2割前後がこのような楽観的な理由を「最も主要な理由」として挙げているという事実には注意が必要である。これについては，「4.まとめ」であらためて議論する。

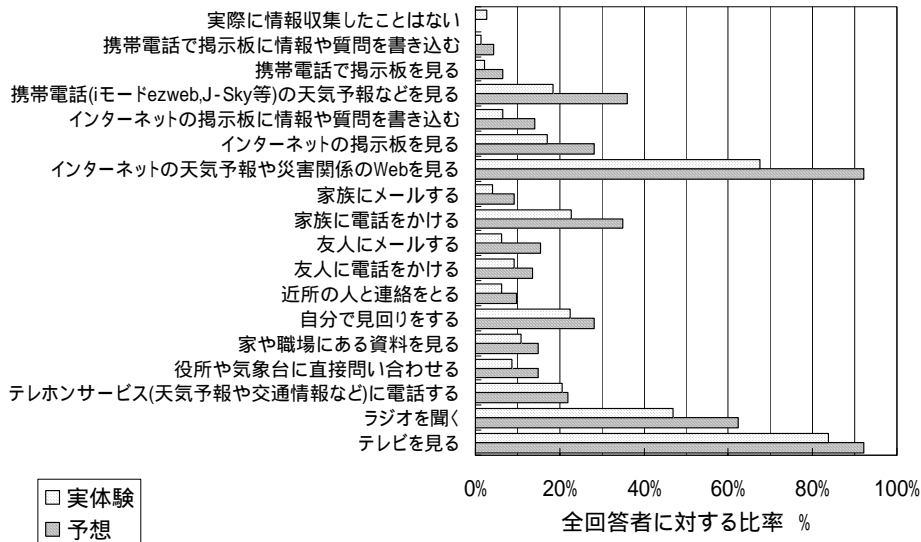


図-6 豪雨時に情報収集や情報交換をするためにとる手段

表-1 降水量情報を得られる主なホームページ

作成機関	URL	分布図	数値表	備考
(財)日本気象協会	tenki.jp	色・数値	×	過去 24 時間，毎時．
国土交通省川の防災情報	*1	色		「累積」雨量表示．i モード対応．
国際気象海洋(株)	www.imoc.co.jp	数値	×	現在値のみ
RCC 中国放送	weather.rcc.ne.jp	色・アニメ		過去 24 時間，数値は 8 時間．i モード対応
Web-さんいん	*2	色・アニメ		1997 年以降毎時．数値表は 24，48 時間積算．
(株)ウェザーニュース	www.wni.co.jp/cww	色	×	現在値．分布図に一部数値あり
国土環境(株)	www.metocean.co.jp	色	×	現在値．24，48 時間積算分布図あり
鹿児島県気象情報	*3			
AMeDAS 観測所		色		72 時間毎時，地点グラフあり
県所管観測所			×	現在の 1,3,6,24 時間，累積 10 分なども
奈良県砂防河川雨量情報	*4	色・数値		現在と累積過去 1 ヶ月分，地点グラフ．

*1 <http://wdb-kk.river.or.jp/zenkoku/>

*2 www.web-sanin.co.jp/weather

*3 chukakunet2.pref.kagoshima.jp/weather/

*4 www.nara-saboinfo.gojo.nara.jp/RainWeb/menu.htm

(3) 豪雨時に知りたい情報

「もしあなた自身が大雨に遭遇して、情報収集をしたと思ったとき、具体的にどのような情報を知りたいと思いますか」という設問に対する回答(複数回答可)が図-5である。「現在までに降っている雨の量」と「これから降ると予想される雨の量」の回答者が多く、90%前後に達している。「どこへ避難したらよいか・避難場所など」、「水害や土砂災害に対して危険な場所の位置」を挙げた回答者は50%以下とやや少なく、雨量の観測値などリアルタイムに変化する情報の方がより求められている傾向が見られた。また、映像(動画)によって提供される情報を知りたいとした回答者は、他の情報に比べて比較的小さい結果となった。

(4) 豪雨時に情報を入手・交換する手段

豪雨に遭遇した場合に、情報収集のためにどのような行動をとると予想されるか(予想)、また実際に過去にど

のような行動をとったことがあるか(実験)を尋ねた設問(複数回答可)に対しては、図-6のような回答が得られた。「予想」において最も多い92%の回答者が挙げたのは、「テレビを見る」および「インターネットの天気予報や災害関係のWebを見る」であり、インターネットが防災情報収集手段として大いに活用されている現状がうかがえた。ホームページの参照ばかりでなく、「インターネットの掲示板を見る(28%)」を挙げる人も少なくない。携帯電話でも、いまや多くの気象情報・防災情報が得られるが、「携帯電話の天気予報などを見る」を挙げた回答者は36%で、ホームページの参照を挙げた人の半分以下であった。伝統的な「テレホンサービスに電話する」を挙げた人は22%程度であった。

家族・友人間のプライベートな情報交換も、安否確認や遠隔地の現状を知ろうとしているという意味で防災情報の収集と云っていい。「家族に電話をかける」を挙げた人は36%であったが、「家族にメールする」は9%であった。

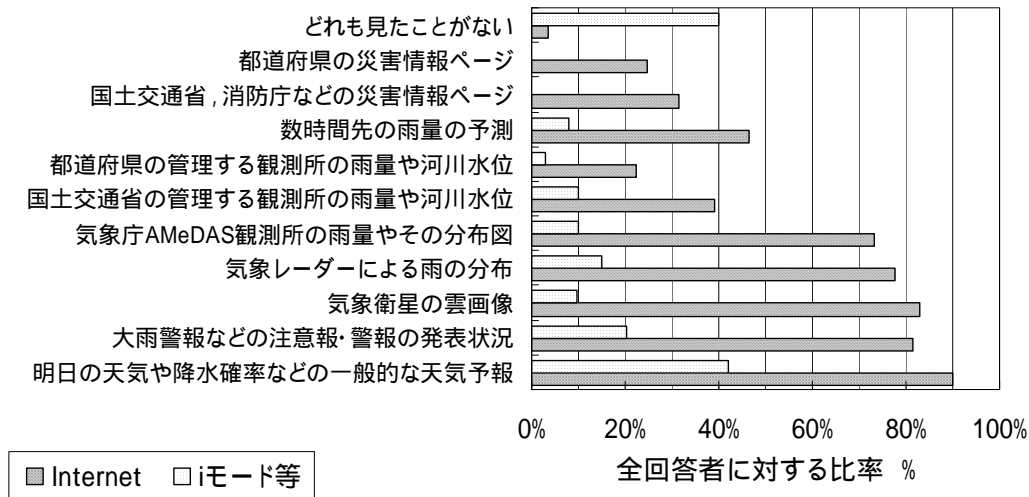


図-7 インターネットやiモードなどで実際に見たことがある情報

友人との電話，メールによる情報交換を挙げた回答者は14%，15%であり，プライベートな情報交換は家族が優先で，その手段は電話が多いという結果になった。

全般に，「予想」と「実体験」の間には極端な乖離は見られなかった。

(4) インターネット・携帯電話で見た経験のある情報

表-1に示したように，インターネット上には既におおくの豪雨災害関連情報が整備されており，現在も日々その数を増やしつつある。これらインターネットに実在する情報を挙げて，参照経験の有無を尋ねた設問に対する回答が図-7である。一般的な天気予報などの情報は，90%の回答者が見たことがあるとしており，警報・注意報の発表状況，気象衛星画像，レーダー画像，AMeDAS情報なども70～80%の回答者が見た経験があるようである。「川の防災情報」に代表される国土交通省の雨量・水位等情報や，2000年頃から急速に整備が進みつつある都道府県による雨量等の情報を見たことがある回答者は全体の半数以下であった。

iモード等でもこれらの情報を見ることができるが，最も多い天気予報等でも見たことがあるとした回答者は42%で，その他の情報についてはほとんどが10%前後であった。また，iモード上でどの情報も見なかったとした回答者が，40%にも上った。

(6) 豪雨時の避難の決め手

「水害や土砂災害に結びつくような大雨に遭遇し，避難を要するような状況になった場合，ご自身はどのように対応すると思いませんか」という質問に対しては，図-8のような結果が得られた。「雨の降り方を見て自分で不安を感じたら避難する」という，自分で判断するという意味の回答が多くなっている。従来顕著な災害を経験した直後の地域における調査事例では，類似の質問に対する回答として「雨の強さを見て」という意味の回答を挙

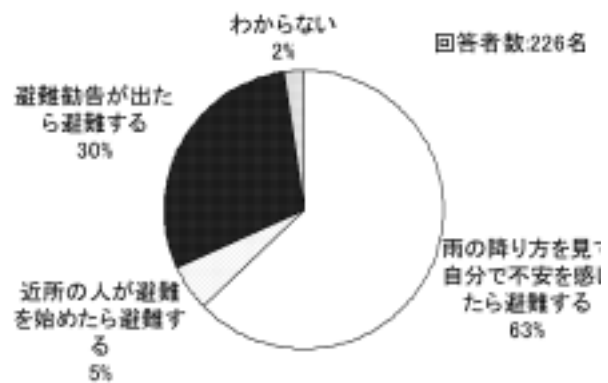


図-8 豪雨で避難を要する状況下でどう対応するか

げる回答者が多く，「役場からの避難勧告」を挙げる回答者は少ないという結果が多い⁵⁶⁾。一方，発生した土石流が防災施設等の抑止され(避難勧告も発令)，直接被害を受けなかった事例地を対象とした調査では，避難勧告に強く依存する傾向が見られるという結果⁷⁾もある。本設問の結果は，豪雨災害に対する関心の高い人は，豪雨発生時に情報収集をして，自分で判断をしようとする人であることを示唆しているように思われる。

4. まとめ

豪雨災害や防災に関心の高い回答者を主体としたアンケート調査から，以下のような結果が得られた。

本アンケートでは，居住地や行動範囲における水害や土砂災害などの豪雨災害に対する危険性を感じている回答者の構成比が，一般を対象とした世論調査の結果に比べてきわめて高く，水害に関しては，日常的な行動範囲に対して69%の回答者が「危険」，「やや危険」として回答した。日本の人口分布の実態を考慮すると，この回

答は十分妥当な認識であり, 一般の認識はあまりに低すぎるように思われる。

一方で, 居住地が水害や土砂災害に対して「安全」, 「やや安全」とした回答者のうち, 水害の場合21%(23名), 土砂災害の場合13%(21名)が「今まで水害(土砂災害)が発生したことがないから」という楽観的な見方を主要な根拠としていた。豪雨災害に対する関心は薄れやすいものであり, 10年間で1/100になってしまうという報告⁸⁾もある。同じ地域で大規模な豪雨災害が発生する頻度は場合によっては数十年に1度程度と考えられるので, 過去に豪雨災害が発生していたとしても, 現在その地域に住む住民には忘れられている可能性も高い。すなわち, 「今まで豪雨災害が発生したことがないから安全な地域だ」という認識は, 防災対策上望ましくない認識であると考えられる。豪雨災害や防災に対する関心が高いとする人を主体とした調査でも, このような楽観的な見方をする人が2割前後いるわけであり, このような認識の根は深いものと思われる。過去の災害の知識・経験を風化させないよう, 各地域における過去の災害記録をより多くの人が目にしやすいように, インターネットをはじめ, 刊行物などいろいろな形で整備していくことがきわめて重要である。

豪雨時に知りたい情報としては, 90%前後の回答者が「現在までに降っている雨の量」, 「これから降ると予想される雨の量」を挙げた。もっともよく知られている「防災気象情報」(<http://tenki.jp/>)にはこれらの情報がなく, 気象情報に詳しくない人がアクセスしやすい報道機関関係のホームページでもこれらの情報を扱っているところは少ない。国土交通省の「川の防災情報」ページのiモード版では, 「累加雨量」というデータがあるが, 「累加」とはどの時点からの累加なのかという説明がないなど, 残念ながら十分な情報ではない。災害の発生には, これまでどれだけの雨が降ったかという情報が重要であることはいままでもない。気象情報は「天気予報」だけでなく, 防災上の判断に役立つ情報をより積極的に整備していく必要がある。また, 少ないとはいえこれらの情報の一部は既にインターネット上に存在している。防災に関心の高い人でも, それらの存在を知らない人が半数以上に上っている訳であり, より積極的な存在のアピールも必要であろう。

豪雨時に情報収集をする手段としては, 従来からのテレビと並んで, インターネットを挙げる回答者が多かった。防災関連情報発信者は, インターネットにおける情報発信の重要性は, 従来のマスメディアに対する情報発信と同程度になりつつあると認識すべきであろう。

情報収集手段におけるインターネットとiモード等携帯電話の比較では, 前者の方が主体となっている結果が得られた。参照時の容易性や, ネットワークへの負荷を考えると, 豪雨災害関連情報のような, 特定期間アクセスが集中しやすい情報は, iモード等携帯電話でも参照できるスタイルで整備することが有利である。より魅力

的で使いやすい情報を整備する必要がある。

筆者らはすでに, 既存の豪雨災害関連基礎情報の不備を補う目的で, リアルタイム豪雨表示システム²⁾ (<http://kodama.dpri.kyoto-u.ac.jp/rain/>)を整備しており, インターネット, iモードから, 全国の気象庁AMeDAS観測所の実況値, 積算降水量, 過去の最大値と実況値の比較データなどを常時参照できるようにしている。今回のアンケート結果を踏まえ, このシステムの充実も図っていき

たい。今回の調査は, 豪雨災害に関心の強い回答者を対象としたものとなった。今後, 一般的な回答者を対象とした調査も行い, 今回の結果と対比し, より有効な豪雨災害関連情報のありかたについての検討を続けたいと考えている。

謝辞: 本研究の一部は, 平成12年度砂防・地すべり技術センター研究開発助成「Internetによる記録的豪雨発生状況のリアルタイム表示システム開発に関する研究」および平成12年度科学研究費補助金基盤B「土砂災害警戒避難システムのソフト化に関する研究」(代表者小川滋)の研究助成によるものである。

参考文献

- 1) インターネット協会監修: インターネット白書2001, インプレス, 2001
- 2) 牛山素行・市川温・中山大地: 既往豪雨記録との対比を考慮したインターネット豪雨表示システムの開発, 水文・水資源学会2001年研究発表会要旨集pp.82-83, 2001
- 3) 総理府(現・内閣府): 防災と情報に関する世論調査, <http://www8.cao.go.jp/survey/>, 1999
- 4) 国土庁(現・内閣府): 平成6年版防災白書, 大蔵省印刷局, 1994
- 5) 廣井脩: 1988(昭和63)年7月「浜田水害」と住民の対応, 東京大学新聞研究所紀要, Vol.40, pp.61-100, 1990
- 6) 加藤雅・松田磐余: 災害時の避難に関する調査研究 - 三重県美杉村の豪雨災害(昭和57.8) -, 総合都市研究, Vol.21, pp.81-102, 1984
- 7) 牛山素行: 三重県藤原町における土砂災害防災訓練の状況と今後の課題, 砂防学会誌, Vol.54, No.2, pp.54-59, 2001
- 8) 杉森直樹・矢守克也・岡田憲夫: 防災意識の長期変動に関する基礎的考察, 京都大学防災研究所水資源センター研究報告, No.13, pp.67-78, 1994