

報告

都道府県における土砂災害雨量情報の整備と活用に関する調査

高橋 和雄*・中村 聖三*

Study on Preparation and Utilization of Sediment Disaster Rainfall Information in Prefectures

Kazuo TAKAHASHI* and Shozo NAKAMURA*

Abstract

Non-structural measures for prevention of sediment disaster have been introduced by prefectures based on the Sediment-related Disaster Prevention Law established after the devastating rainstorm damage in Hiroshima in 1999. They include formulation of the sediment disaster warning and evacuation standard rainfall (herein sediment disaster rainfall information or SDRI) and designation of sediment disaster warning zones and sediment disaster special warning zones. Many prefectures have set up and installed a system to collect and disseminate the SDRI. But given the rainstorm damage that devastated a part of Kyushu in July 2003 and rainstorm disasters in 2004, it cannot be said that the SDRI system is sufficiently working and is helping reduce damage to humans due to sediment disasters. Our research focused on how sediment-disaster prevention measures of local governments have been implemented, and this paper reports the results of the questionnaire survey conducted to sediment-related officials of prefectural governments to investigate or clarify the present status with respect to, for example, establishment of the SDRI system, usage of local disaster prevention and mitigation measures and communication to municipalities from the prefectural governments about those measures, provision of SDRI to the general public, provision of the SDRI on the websites, and internal coordination in each prefectural government. The survey concludes that although the SDRI system is satisfactorily set up, the information is not fully put to use for resident evacuation measures. Based on the analysis of the questionnaire, the author proposes ways to use the SDRI.

キーワード：土砂災害，災害情報，土砂災害雨量情報，地域防災計画，避難計画

Key words : Sediment disaster, disaster information, rainfall information for sediment disaster, local plan for disaster prevention, evacuation plan

* 長崎大学工学部社会開発工学科
Department of Civil Engineering, Nagasaki University

1. まえがき

土砂災害対策として、砂防事業等のハード対策がこれまで進められてきた。我が国には土砂災害危険箇所数が膨大でかつ、公共事業費の縮減により、土砂災害危険箇所の整備率を今後上げていくことは困難な状況にあるといえる。このような状況を抜本的に解決するために、平成11年広島豪雨災害を契機として制定された土砂災害防止法¹⁾に基づいた土砂災害警戒・避難基準雨量（以下土砂災害雨量情報と略記）の設定および土砂災害警戒区域・土砂災害特別警戒区域設定等のソフト対策が整備されつつある。土砂災害防止法は、従来の土砂災害危険箇所の防災工事に加えて、保全対象である土砂災害による被災区域を対象とした抜本的な施策を体系化したものである。この法律の運用に当たっては、土砂災害の影響範囲の調査、区域の指定、土砂災害特別警戒区域における住家の移転等に技術的、制度的、経済的な課題をもっているため、具体化に時間を要している。土砂災害雨量情報については、多くの都道府県で整備され、運用されている。しかし、平成15年7月の九州豪雨災害や平成16年の豪雨災害からみてもこれらの土砂災害雨量情報が十分に機能し、土砂災害による人的被害の軽減に寄与しているとは言えない状況にある。著者らが平成15年7月の九州豪雨災害における熊本県内市町村の対応を調べたところ、行政の避難対策に活用されていないことが判明している²⁻⁴⁾。

そこで本研究では、都道府県における土砂災害雨量情報の設定、地域防災計画における運用および市町村への伝達状況、一般への土砂災害雨量情報の提供システムおよびホームページでの土砂災害雨量情報等の提供状況等の現状を調査するため、都道府県砂防担当部署に土砂災害対策に関するアンケート調査を実施した結果を報告する。さらに、同じ時期に行った都道府県の消防防災担当部署に対して実施したアンケート調査から、庁内の連携体制等を明らかにする。これらによって、平成16年12月から平成17年1月時点における土砂災害雨量情報の今後の活用・運用方法を検討する。

平成17年度には土砂災害警戒区域等の指定箇所

数が大幅に増えるとともに土砂災害雨量情報が土砂災害警戒情報へ統合されるなどの大きな改善が見受けられる。本研究はこれらの改善以前に行なわれたものである。

2. アンケート調査の概要

平成16年12月初旬より、47都道府県砂防担当部署に「都道府県における土砂災害対策に関するアンケート調査」と題するアンケート用紙を郵送方式により配布回収した。アンケートの主な項目は、表-1に示すとおりである。回収した45都道府県の回答（回収率96%）を基に分析を行う（表-2）。同じ時期に別途、47都道府県消防防災担当部署を対象に実施した「土砂災害情報等に関するアンケート調査」の関連部分を活用して土砂災害雨量情報の活用方法等を分析する（表-2参照）。

3. 土砂災害防止法の手続きについて

（1）土砂災害防止法の手続きの進捗状況

土砂災害対策基本指針により、都道府県は、急傾斜地の崩壊・土石流・地すべりによる土砂災害から国民の生命および身体を保護するために基礎調査をする必要があり、基礎調査を実施した後、土砂災害警戒区域と土砂災害特別警戒区域を指定

表-1 アンケートの項目と設問数

項目	設問数
1. 土砂災害防止法	6
2. 砂防事業等の土砂災害対策	6
3. 土砂災害雨量情報の取り扱い	11
4. 土砂災害雨量情報の一般への提供システム	4
5. ホームページ等による情報提供	8
6. 砂防担当部署	3

表-2 アンケートの集計状況

対象	砂防担当部署	消防防災担当部署
配布数	47	47
回収数	45	40
回収率	96%	85%

することになっている。平成13年にこの法律が施行されてから、約4年が経過した時点の作業の進捗状況を聞いたところ、図-1の結果を得る。多くの都道府県で、基礎調査を実施中で、一定数の区域の基礎調査が終了した箇所から区域の指定を行っている。「土砂災害警戒区域と土砂災害特別警戒区域の指定済み」は、1都道府県のみで、「基礎調査に未着手」が2都道府県となっている。

(2) 調査の方法・実施体制

基礎調査の内容は、土砂災害により被害を受け

るおそれのある区域の地形、地質、降水等の状況の調査および土砂災害の発生が予想される地区における土砂の予想到達範囲や土地利用状況等であり、基礎調査は住宅の新たな立地や土砂災害後の地質の変化に伴う予想流出状況の見直しが必要になるためおおむね5年毎の調査を実施するとされている。都道府県の基礎調査実施箇所の選定方法を聞くと、図-2に示すように、優先順位（人家数、公共施設の有無等）を付けての調査が一般的である。

基礎調査後、土砂災害警戒区域（土砂災害のお

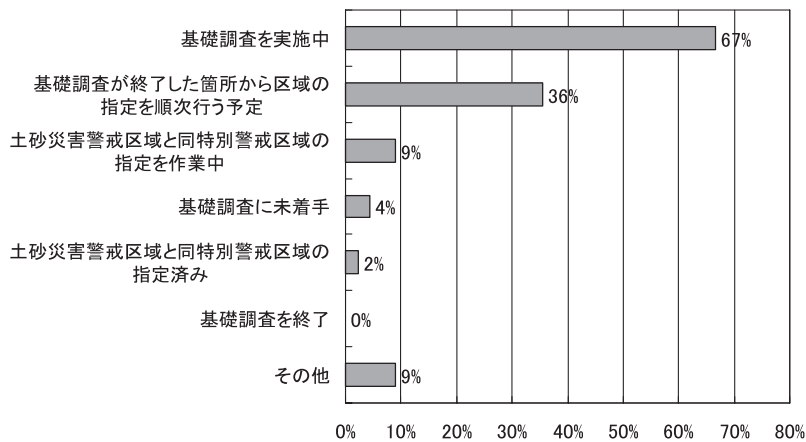


図-1 土砂災害防止法による手続きの進捗状況 (N = 45: 複数回答)

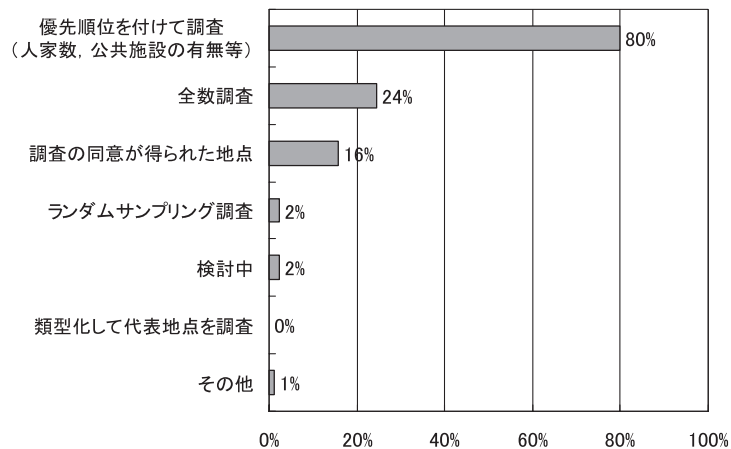


図-2 基礎調査の実施箇所の選定方法 (N = 45, 複数回答)

それがある区域)と同特別警戒区域(土砂災害警戒区域のうち、建築物に損壊が生じ、住民に著しい危害が生ずるおそれがある区域)の指定は都道府県知事が行うようになっている。区域指定の意思の決定プロセスを聞いたところ、「行政のみの判断で実施」が半数強の56% (25) となっており、「委員会(専門家、弁護士等)による審議で実施」16% (7) を上回っている(図-3)。個人の私権を制限するため、合意形成が必要と判断されるが、現在のところ行政のみの判断が多い。第三者を加えた議論に至っていない状況といえよう。

また、都道府県内の庁内体制を聞いたところ、「都市計画課、住宅課等関連部局との推進体制の設置」の47% (21) が、「砂防課等担当部局で単独に実施」24% (11) を上回っている(図-4)。しかし、市町村との連携体制には、「組織的な対応が取れる連絡会等を設置している」は20% (9) と少なく、説明会の開催が一般的である。

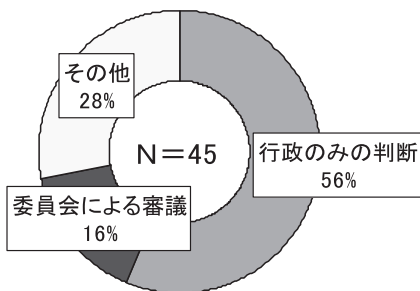


図-3 区域設定の意思の決定プロセス

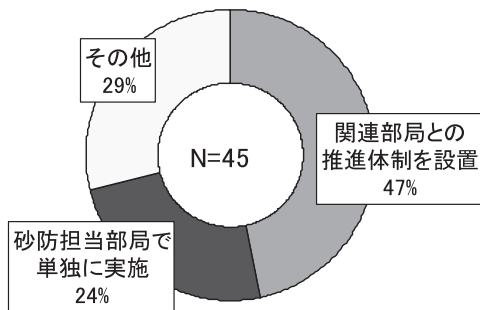


図-4 土砂災害防止法手続きの庁内体制

(3) 土砂災害特別警戒区域内の家屋の移転支援について

設定された土砂災害特別警戒区域内の住宅について、都道府県知事が住宅の移転勧告をできることになっている。区域内の住宅や宅地の買上げなどの公的な補償はない。現在のがけ地近接等危険住宅移転事業の補助(危険住宅の撤去費および移転等に要する費用の補助金:限度額78万円,危険住宅に代わる住宅の建設(購入)のため,金融機関等から融資を受けた場合,借入金の利子相当額の建物助成費:限度額406万円,いずれも平成16年度実績)が適用される見込みである。このような現在の制度だけで住宅の移転・再建が可能かどうかを聞いた結果を図-5に示す。「可能である」とする見解は極めて少ない。

それでは、どんな支援が現実的かと聞いたところ、図-6のような結果を得る。「がけ地近接等危険住宅移転事業の補助を充実させる」の他に、「国で新たな事業制度を創設する」が選ばれている。国、都道府県、市町村等で支援制度の嵩上げや新たに支援制度の創設が必要なことを示唆している。現在まで、土砂災害特別警戒区域の指定が進まない大きな理由のひとつは、住宅の移転勧告をした場合に移転を支援する制度が一つしかない点である。土砂災害危険区域の線引き、土砂災害の発生の予知、既存の住宅移転のすべてにわたって、技術的、制度的および経費的な面で限界があることはこの法律が制定される段階から自明であった。これを乗り越えるには、国の砂防・都市

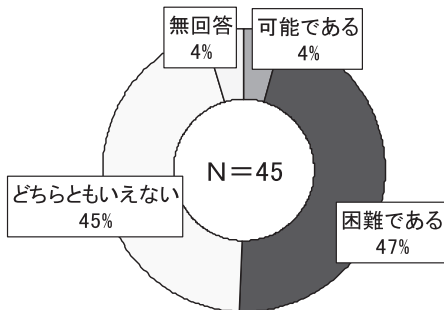


図-5 現在の制度で住宅再建が可能かどうか

計画・住宅等の連携，国・都道府県・市町村との連携，マスコミ・地域の協力が不可欠で，この法律を作った砂防部門のリーダーシップが望まれる。

4. 防災工事の今後の見通し

全国の土砂災害危険箇所の整備率は現在約21%である。土石流危険渓流および急傾斜地崩壊危険箇所数は増加している。

防災工事が進まない主な理由を聞くと、「危険箇所数が膨大であるため」80% (36) が最も多い。また，その他には「防災工事の予算の確保ができなくなったため」38% (17)，「危険箇所数が増えているため」20% (9) が多く挙げられている (図-7)。

今後の事業費の確保については、「見込みが立っている」は皆無で、「減額が予想されるが，大幅な減とはならない」62% (28) と「大幅な減が予想される」29% (13) と見込まれている (図-8)。事業費を確保するために，現時点で望ましい方向を聞いたところ，「これまでの補助事業制度」53% (24) が多く，「国の交付金による処置」は9% (4) で少ない (図-9)。

5. 土砂災害警戒・避難基準雨量 (土砂災害雨量情報と略記) の活用

(1) 土砂災害雨量情報の設定・運用状況

土砂災害警戒・避難基準雨量は，都道府県砂防担当部署が作成した情報である。警戒・避難雨量

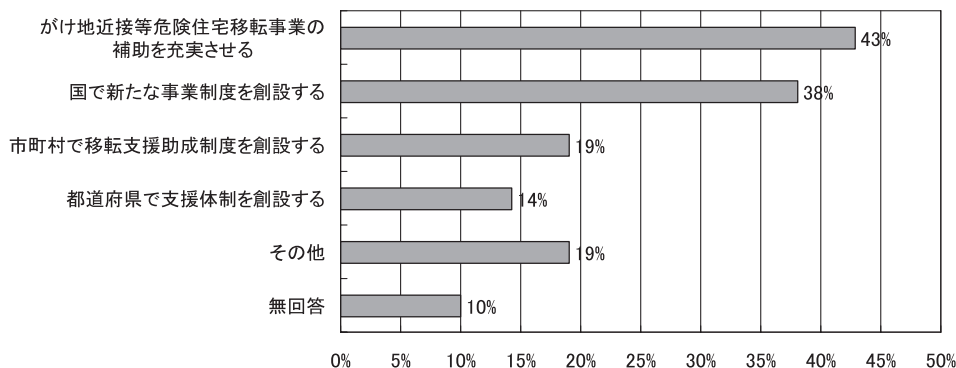


図-6 どのような支援が現実的か (N = 21 : 複数回答)

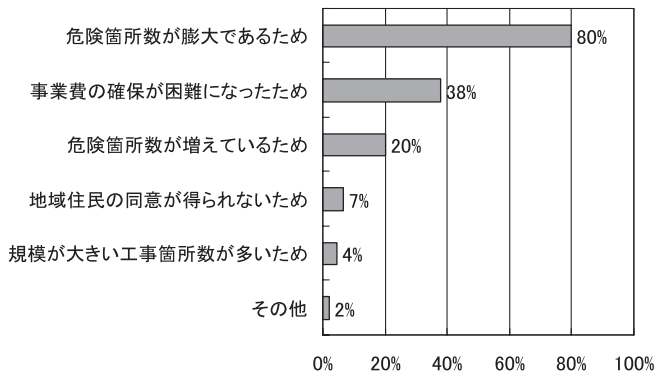


図-7 防災工事が進まない理由 (N = 45 : 複数回答)

の設定にはいくつかの方法があるが、短期的降雨指数（時間雨量等）と長期的降雨指数（実効雨量等）を使用して決定される場合が多い。都道府県での土砂災害警戒・避難基準雨量に関する情報の設定および行政ルート（都道府県から市町村への

連絡ルート）における運用状況の現状について聞いた。まず、図-10の土砂災害雨量情報の設定は土石流に対しては90%を超えているが、がけ崩れに対しては70%程度である。

次に、都道府県での土砂災害雨量情報の行政ルートにおける運用の現状を図-11に表す。「本格運用している」45%（20）、「試行している」23%（10）であり、土砂災害雨量情報の本格運用・試行を行っている都道府県が68%を占めている。土砂災害雨量情報の整備は、かなり進んでおり、定着しつつあるといえる。しかし、まだ「整備されていない」とする回答も25%を占めている。

土砂災害雨量情報の行政ルートにおける本格運用および試行された時期を調べると、情報基盤緊急整備事業により平成12年以降に本格運用および試行を始めた都道府県が多い。

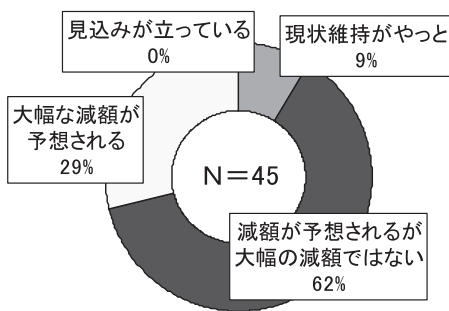


図-8 事業費確保の見込み

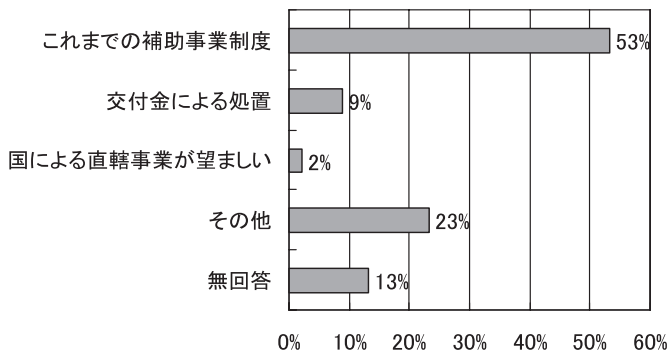


図-9 事業費を確保するために望ましい方向（N = 45）

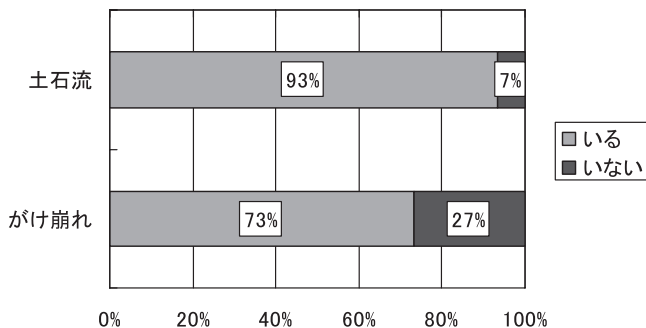


図-10 土砂災害雨量情報の設定状況（N = 45）

(2) 地域防災計画への記載

「土砂災害雨量情報の避難勧告基準への採用」, 「土砂災害雨量情報の雨量基準」および「土砂災害雨量情報の伝達ルート」の都道府県地域防災計画への記載状況を聞いたところ, 図-12の結果となる。多くの都道府県で砂防部門が作成する土砂災害雨量情報が設定されているにもかかわらず, 消防防災部門が統括している地域防災計画への記載が極めて少ない状況にある。土砂災害雨量情報は気象業務法に基づく情報ではないために, 市町村の避難勧告のための情報でないのは止むを得ない。しかし, 伝達ルートが記載されていないことは, この情報がどこに伝達されているかを砂防担当以外は知らないことを示すものである。このように, 現状では豪雨時において避難勧告等を発令する際に活用する状況にない。

(3) 行政ルートにおける土砂災害雨量情報の伝達

土砂災害雨量情報の行政ルートの伝達系統について聞いた結果を図-13で示す。半数以上の60% (18)が単独の伝達系統である。消防防災部門の情報である気象情報および河川部門の情報である水防情報との一元化は約4分の1の都道府県でなされている。

また, 土砂災害雨量情報の市町村への送付先については, 「総務部門 (消防防災課等)」29% (9), 「土木部門 (建設課等)」13% (4), 「総務・土木の両部門」26% (8) および「その他」29% (9) であり, その他の回答は市町村により担当部署が違うという回答が多い (図-14)。このように市町村への送付先が異なっており, 市町村では運用・活用のされ方が様々なことが予想される。

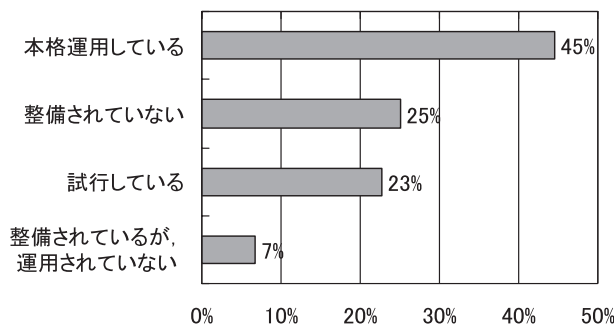


図-11 土砂災害雨量情報の運用状況 (N = 45)

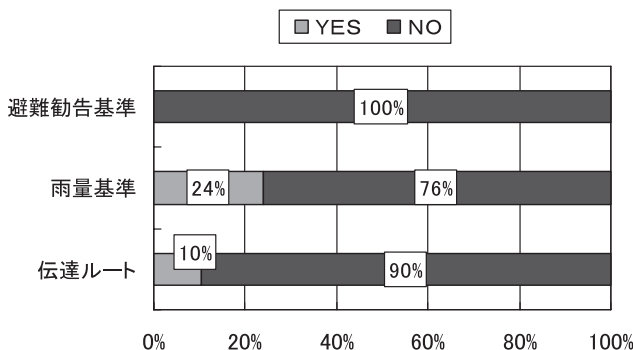


図-12 都道府県地域防災計画への記載 (N = 45)

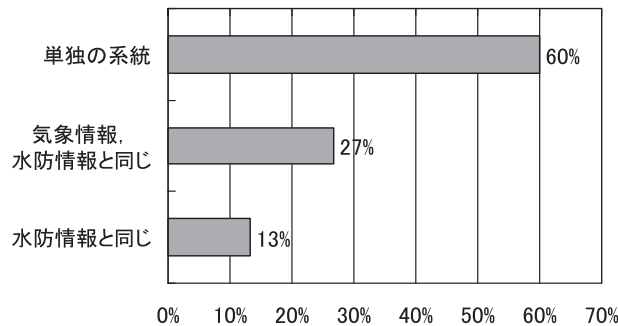


図-13 土砂災害雨量情報の伝達系統 (N = 45)

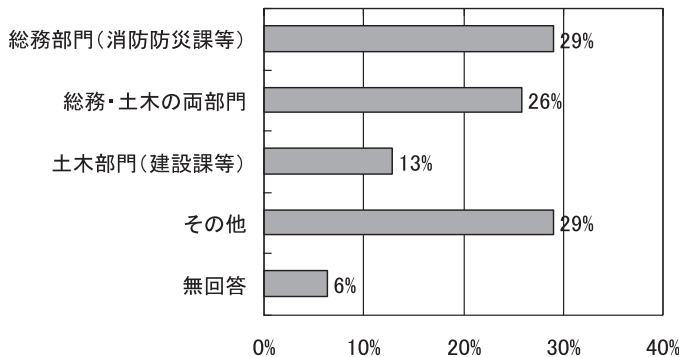


図-14 土砂災害雨量情報の市町村への送付先 (N = 31: 複数回答)

次に、土砂災害雨量情報のうち、警戒雨量（注意報に相当）および避難雨量（警報に相当）のうちどの情報を市町村に伝達しているかでは、「警戒雨量のみ」3%（1）で、「警戒雨量と避難雨量の両方」が一般的である。

土砂災害雨量情報は連続雨量と時間雨量で設定されているため、大雨注意報や同警報が発表されていない時にも発表される。土砂災害雨量警報は気象業務法に基づく情報ではないために市町村長に住民等への周知の義務はない。このために土砂災害雨量情報のみの発表時が休日や夜間の場合、職員の招集が困難なことから、活用しにくい状況がある。土砂災害雨量情報発表時の庁内における職員の招集および待機を、警戒雨量発表時および避難雨量発表時について聞いた結果は表-3のようになる。気象警報や同注意報が発表されている段階では、警戒雨量および避難雨量の区別なく、

土木部門の動員や待機がある都道府県は33%（15）である。しかし、気象警報や同注意報が発表されていない段階では、2県を除いて動員や待機はなされていない。消防部門は、土砂災害雨量情報の発表にたいして、動員や待機の態勢を敷いていない。

（4）土砂災害雨量情報端末について

都道府県の出先機関および市町村において土砂災害雨量情報が表示できる端末の整備状況について聞くと、図-15に示すように「整備済み」71%（24）、「未整備」29%（10）、土砂災害雨量情報端末の導入コストの負担は、「導入市町村の全額負担」21%（5）、「導入市町村と都道府県が案分して負担」8%（2）、「無償で設置」38%（9）、「その他」8%（2）、「無回答」25%（6）となった。続いて土砂災害雨量情報端末で見られる情報

表-3 土砂災害雨量情報発表時の庁内における職員の動員および待機

	警戒雨量発表時				警戒雨量発表時			
	気象注意報・警報発表時		警報・注意報に限らず		気象注意報・警報発表時		警報・注意報に限らず	
都道府県名	土木担当	消防担当	土木担当	消防担当	土木担当	消防担当	土木担当	消防担当
秋田			1				1	
山形	1				1			
長野		3 (*1)				3 (*1)		
岐阜	2 (*2)				2 (*2)			
滋賀	1~2				1~2			
京都	1~2				4			
三重			2	-			2	-
奈良	4 (*3)				4 (*3)			
和歌山	30	5			50	15		
兵庫	3~6				3~6			
鳥根	2	-			2	-		
山口	1~2	3~6			1~2	3~6		
徳島	50	-			50	-		
愛媛	3~4 (*4)				3~4 (*4)			
佐賀	2~3				2~3			
鹿児島	2	4			2	4		

- *1. 消防防災部局に夜間、休日3人常駐
- *2. 警報発表時
- *3. 各土木事務所5~6人
- *4. 警戒・避難雨量発表に関係なく警報発表時（波浪警報除く）に3~4人待機（気象庁の警報）

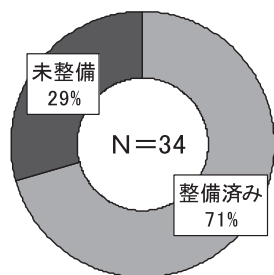


図-15 土砂災害雨量情報端末整備状況

について聞くと、「警戒雨量」79% (19), 「避難雨量」75% (18), 「雨量判定図」88% (21) となる (図-16)。

(5) 一般への情報提供システム

土砂災害雨量情報は行政ルートで市町村に伝え

られているが、市町村から一般住民へ伝達される状況にはない。そのため、土砂災害雨量情報を一般住民に直接流すことが試みられている。一般への土砂災害雨量情報の伝達ルートを聞いたところ、図-17に示す結果となる。庁内のホームページと携帯電話の活用が多い。車利用者への雨量情報表示板による提供システムも整備されつつある。

(6) 土砂災害雨量情報活用のための工夫例

土砂災害雨量情報をより効果的に活用するために、土砂災害雨量情報の流し方について項目を設定して聞いた結果を図-18に示す。土砂災害雨量情報を都道府県庁に集約することなく、「観測点のある市町村や都道府県の出先に直接流す」ことが最も多く選ばれている。次に「24時間体制が

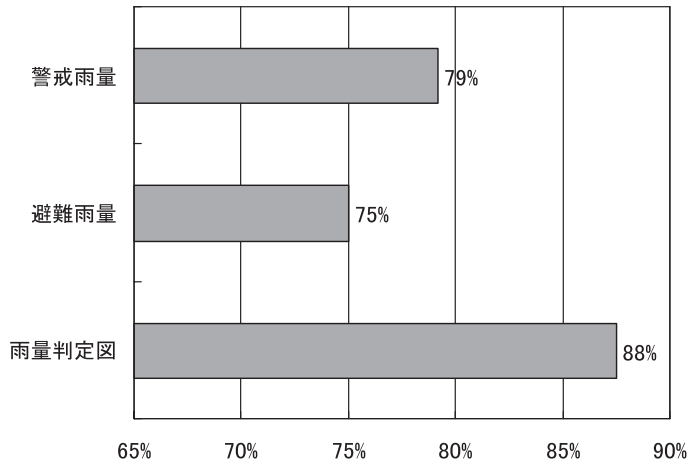


図-16 端末でみられる情報 (N = 34)

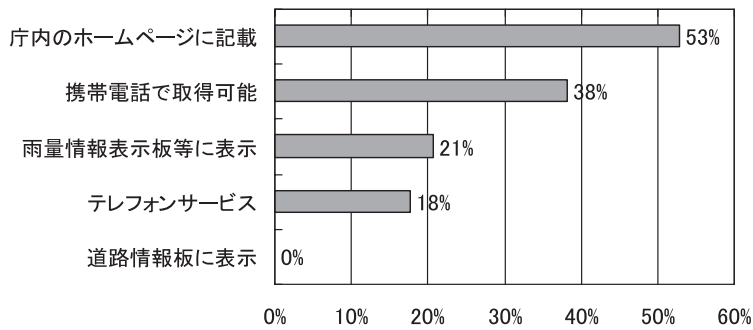


図-17 一般への土砂災害雨量情報の伝達ルート (N = 34：複数回答)

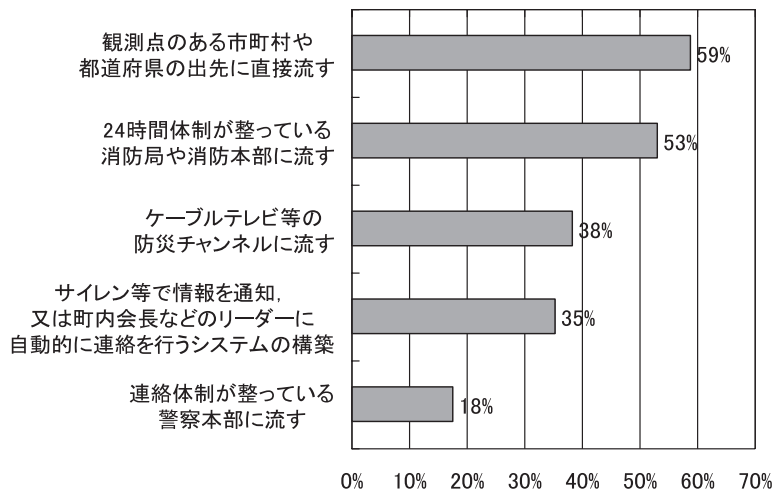


図-18 土砂災害雨量情報の新たな工夫のあり方 (N = 34)

整っている消防局や消防本部に流す」となっている。アンケートの回答の2項目は土砂災害雨量情報に対して都道府県の消防部門が対応できない問題を解決する一つの方策の提案であるといえる。土砂災害雨量情報を発報した市町村や集落に直接流す方法は、長崎県に設置された土石流予警報装置の運用方法であるが、これを支持する回答は、4番目で支持が多いとはいえない。他の回答には、「土砂災害雨量情報を住民が自ら入手し、危険度を判断できるシステムの構築」、「土砂災害情報相互通報システムの整備、道路掲示板の活用」、「气象台と連携して土砂災害雨量情報を、テレビ等を活用して住民へ情報提供する」などがあった。次に、土砂災害雨量情報を今後どのようにしていくかについて砂防担当部署および消防担当課に聞いた結果を、図-19に示す。国土交通省河川部砂防部と気象庁予報部が連携して作成している「土砂災害警戒情報に土砂災害雨量情報をまとめる」という回答が砂防担当部署、消防担当課ともに最も多く選ばれている。ここで、土砂災害警戒情報とは都道府県砂防担当部署が整備した土砂災害警戒・避難基準雨量と地方气象台の土壤雨量指数を用いて決定・運用する情報であり、地方气象台および都道府県消防担当課を通じて市町村・住民等に伝達される。「当面のまま運用して土砂災害雨量情報の定着化を図る」が消防担当課では、2番目に多く選ばれているが、砂防担当部署では最も支持されていない。砂防担当部署では比較的多く支

持されている「気象情報の注意報・警報と同じ扱いにする」という回答は、あまり消防担当課では支持されていないことがわかる。気象業務法に基づいた土砂災害警戒情報にまとめる以外に、この情報は行政内部で活用する方法は無いと言えよう。

6. ホームページ等による土砂災害雨量情報提供

(1) 防災関連ホームページの現状

文献5)を参考にして防災関連のホームページ掲載の現状について聞いた結果を図-20に示す。土砂災害雨量情報等の防災情報はホームページのトップからアクセスできるかという問に対して、「できる」44% (20)である。次に、土砂災害雨量情報、水防情報および気象情報が1つのページにまとめられているかに対しては、「いる」16% (7)で、土砂災害発生危険度のリアルタイム公開がなされているかでは、「いる」29% (13)である。このことから明らかなように、都道府県では防災情報の提供についてはまだ整備が遅れている。

また、クロス集計により、危険箇所数(危険箇所数が多い(10,000箇所以上)、普通(10,000~5,000箇所)、少ない(5,000箇所以下))、地域別(北海道・東北、関東、中部、近畿、中国・四国、九州)、災害別(雪害、地震、風水害)、過去の30年での災害の有無(死者、行方不明者10人以上)の4種類の条件を加えて集計を行った結果、「防災

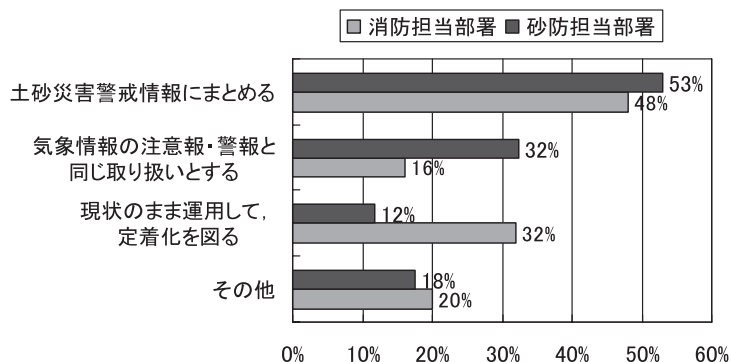


図-19 土砂災害雨量情報の今後の取り扱い (砂防担当部署 N = 32, 消防担当部署 N = 25)

情報はホームページのトップからアクセスできるか」,「土砂災害雨量情報,水防情報および気象情報が1つのページにまとめられているか」,という設問に対して,九州および風水害の多い地域の整備が進んでいることがわかった。また,「土砂災害発生危険度のリアルタイム公開がなされているか」どうかでも,九州および風水害の多い地域の整備は進んでいるが,それに加えて危険箇所数の多い区域での整備も同様に進んでいることがわかった。

土砂災害発生危険度のリアルタイム公開がされている都道府県に対して,土砂災害発生危険度は何段階に分けられているかを聞いたところ,警戒雨量と避難雨量を標準としているが,その他に通常,発生等前後を表現する記載状況の用語も用いられている。

(2) 土砂災害雨量情報の掲載状況

ホームページへの土砂災害雨量情報については,「雨量判定図」44%(20),「避難雨量」38%(17),「警戒雨量」36%(16)であり,その他の情報は「土砂災害雨量情報の予測手法の解説」16%(7),「過去の土砂災害雨量情報の履歴」9%(4)となっている(図-21)。

さらに,一般的な土砂災害雨量情報のホームページでの掲載状況について聞いた結果を図-22に示す。土砂災害関係の防災情報では,「土砂災害の種類と解説」,「土砂災害の前兆現象の解説」,「土砂災害防止法の解説」,「土砂災害特別警戒区域の解説」,「土砂災害警戒区域の解説」および「主要土砂災害対策事業の紹介」が50%を超えている。防災ホームページの双方向性および各防災機関へのリンク先の案内の掲載は,「土砂災害関係機関へ

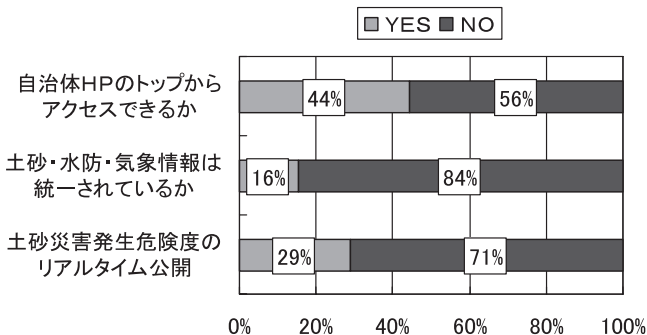


図-20 HPによる情報提供の現状 (N = 45)

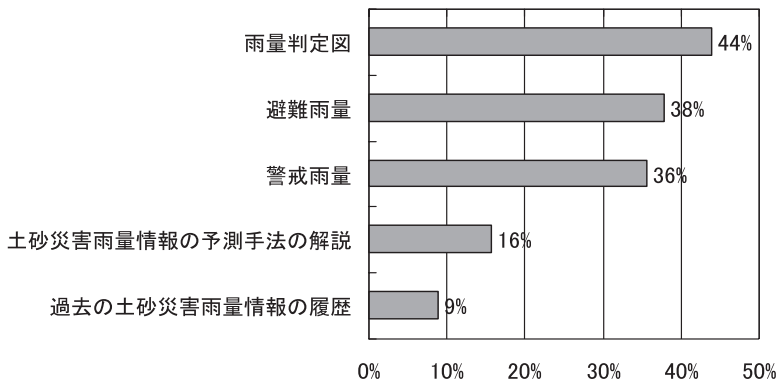


図-21 土砂災害雨量情報の掲載 (N = 45: 複数回答)

のリンク先の案内（国土交通省，国土交通省出先機関等）」40%，「防災機関へのリンク先の案内」31%および「土砂災害相談窓口の案内」30%となっており，各機関がホームページ上で繋がっているとはいい難く，ユーザにとっては双方向性も優れているとはいえない現状にある。最後に，近年普及率が大幅に拡大し，防災関連の情報システムとして活用可能な携帯電話については，「携帯電話へのリンクおよびモバイルサイトへのリンク先の紹介」11%である。携帯電話による情報提供は自治体だけでなく，各方面で進められており，防災部門でも今後重要な通信手段として整備を進めていくべきである。

(3) ホームページ以外の土砂災害雨量情報提供

ホームページ以外の情報提供で各都道府県において，どのような対策を行っているかを聞いたところ図-23となり，「チラシの作成」51% (23)，「講演会の開催」47% (21)，「パネルの作成」44% (20)という結果になった。また，その他の回答の中で目立っていたものは，小学生や一般の人達を

対象にした学習会や砂防教室の開催，またテレビ出演や砂防資料館を設置している自治体もあった。

7. 消防担当部署と土砂災害雨量情報等に関するアンケート調査

(1) 庁内での土砂災害雨量情報の位置付け

土砂災害雨量情報の設定は連続雨量と時間雨量による設定のため，大雨・洪水注意報や警報等の気象情報が発表されていないときでも土砂災害雨量情報は発表される可能性があり，庁内の職員の招集を困難にしている。都道府県では「土砂災害雨量情報をどのように位置付けているか」を聞くと，図-24のようになり，「参考情報としての扱い」であるという回答が76% (19) でほとんどである。

土砂災害雨量情報が役立っているかに対して，消防担当部署とハード部門の連携ができていくかという質問に関する回答を図-25に示す。「大いに役立っている」および「役立っている」とする評価が半数以上を占める。

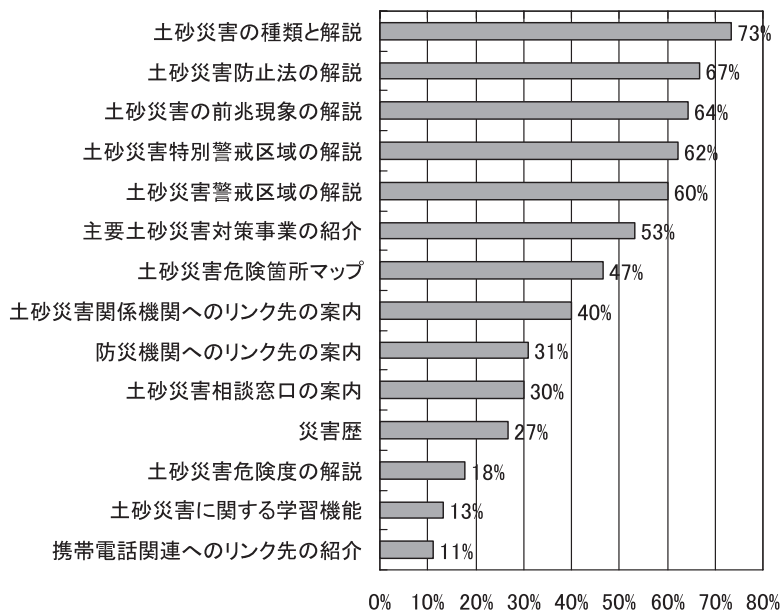


図-22 HPに掲載している内容 (N = 45 : 複数回答)

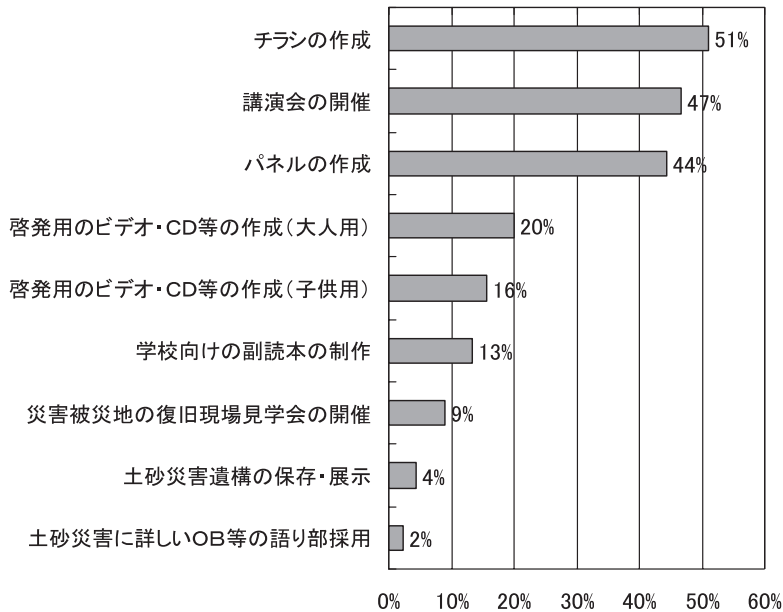


図-23 HP 以外の情報提供方法 (N = 45 : 複数回答)

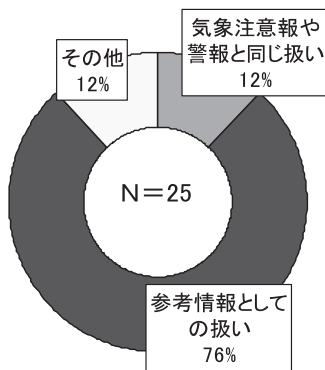


図-24 土砂災害雨量情報の位置付け(消防防災部署)

(2) 庁内および市町村との連携体制について

砂防工事や河川改修の工事費が十分に確保できないことや、たとえ工事が終わっていても計画規模を超える災害に対しては、警戒避難が必要である。このため、消防担当部署とハード部門との連携が必要になる。現状の連携がどの程度進んでいるかを聞いたものを図-26に示す。「ほぼ出来ている」45%、「未だ不十分である」45%である。「十

分に出来ている」と答えたのは8%であり、現在の段階では連携がとれているとはいえない状況にある。

(3) 消防担当部署と砂防担当部署の連携について

消防担当部署に無線担当者以外の砂防担当部署等の技術系職員が配置されているかでは(図-27)、「いる」と回答したのは25%(10)である。その内容は表-4に示すとおりで消防担当部署に土木・砂防部署のような専門的な知識を有している職員の配置がなされている割合は少ないのが現状である。

8. まとめ

都道府県砂防担当部署を対象に土砂災害防止法、土砂災害雨量情報の活用・位置付け、消防防災部署における取り扱いなどについて明らかにした。これらの結果をまとめ、今後の土砂災害雨量情報活用促進を分析する。

(1) 土砂災害防止法が施行された段階では、概ね

5年で基礎調査が終了する予定であるとしていたが、約4年が経過した時点で、基礎調査を終

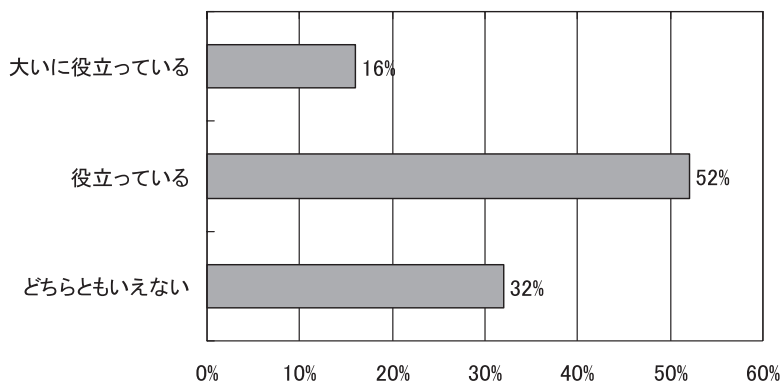


図-25 土砂災害雨量情報が役立っているか (N = 25) (消防防災部署)

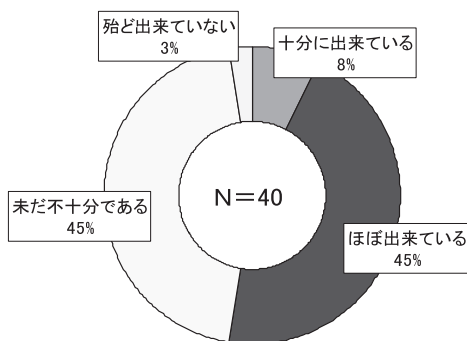


図-26 消防部門とハード部門の連携状況 (N = 40) (消防防災部署)

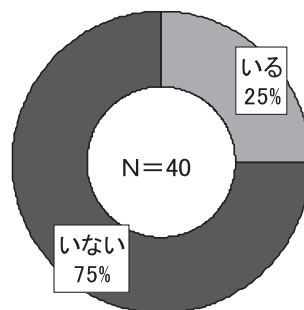


図-27 消防担当に土木・砂防担当の配置 (消防防災部署)

了している都道府県はなく、ほとんどの都道府県では基礎調査を行っている。基礎調査実施箇所の選定方法は優先順位（人家数、公共施設の有無）を付けての調査が一般的であり、区域指定の意思決定のプロセスは行政のみの判断が半数強を占めている。また、市町村の連携では連絡会を設置している都道府県は極めて少なく、説明会の開催が一般的である。

(2)土砂災害特別警戒区域内の指定された家屋については都道府県知事により、移転勧告をすることができるが、区域内の住宅や宅地の買上げなどの公的な補償はない。現在のがけ地近接等危険住宅移転事業の補助のみでは住宅の移転、再建は難しいことが想定されるため、土砂災害特別警戒区域の指定が進まない大きな原因と

表-4 配置される専門と人数

都道府県	専門	人数
岩手	土木	1
長野	土木	1
埼玉	土木	1
岐阜	防災担当参事	1
神奈川	土木職	3
静岡	土木	9
	農業土木	1
滋賀	土木	2
兵庫	土木職	1
岡山	土木	1
徳島	農業土木	1
	土木	2

なっている。土砂災害防止法を推進するためには移転支援問題は重要な課題であり今後有効な支援および対策が期待される。

- (3) 都道府県における土砂災害防災工事の進捗状況は全国的にみると2割程度である。その大きな原因は、事業費の確保と危険箇所の増加である。土砂災害防止法の施行によって、危険箇所の増加は抑制できると考えられる。しかし、公共事業の縮減により事業費が削減されているため、今後は事業費の確保が困難になり、既存の危険箇所の整備は進まないことが予想される。土砂災害雨量情報の整備、警戒避難体制の整備、自主避難の徹底等はもちろんであるが、安全の確保は行政の責務であり、事業費の確保とともに、より効率的な整備方策の検討が望まれる。
- (4) 都道府県での土砂災害雨量情報の整備は比較的進められている。しかし、土砂災害雨量情報に対する地域防災計画への記載からみても、市町村の避難対策における参考情報としての位置付けで、住民の避難に活用されているとはいえないのが現状である。土砂災害雨量情報の位置付けを明確にし、地域防災計画に雨量基準および伝達ルートの記載を行い、避難に活用できる体制を整えるべきである。そのためには、気象警報等と同じ気象業務法に基づく情報にする必要がある。平成14年度から検討されている国土交通省河川局砂防課が気象庁予報部と連携して、都道府県の砂防担当部署が作成する土砂災害雨量情報と気象庁の土壌雨量指数に基づいて土砂災害の発生を判断する土砂災害警戒情報に一元化することが現実的である。土砂災害警戒情報は平成17年9月から鹿児島県で本格運用され、平成19年度までに全国で運用が開始される予定である。砂防部門が土木事務所単位で作成している情報を市町村単位の情報に仕上げることや土砂災害警戒情報の発表と並行して市町村が管内の雨量観測地点の雨量を確認するシステムにすることが望まれる。
- (5) 土砂災害雨量情報の伝達ルートは水防情報、気象情報と違い単独であることが多く、伝達系

統の一元化をすることが好ましい。伝達系統の一元化をすることで、気象、水防情報と伝達系統が違うことから生じる情報伝達における混乱をなくし、情報伝達の送受信の管理を確実に行うことができる。また、庁内での迅速な初動体制の確立に繋がる。土砂災害雨量情報の市町村への送付先についても、総務、土木と送付先が異なっているのが現状で、市町村では運用・活用の仕方が様々であることが予想される。気象情報、水防情報および土砂災害雨量情報は伝達方法、担当課、職員の招集をそれぞれの災害毎に区別するのでなく、全て統一し、災害時の初動体制を迅速に行えるようにするべきであり、今後対策が必要である。

- (6) 土砂災害雨量情報は、行政ルートでは住民の避難に利用されているとはいえない状況にある。そこで、都道府県の砂防担当部署は土砂災害雨量情報を直接地域や住民に提供するために、庁内のホームページへの記載、携帯電話での取得システム、雨量情報表示板の設置等が導入されている。これらは、情報伝達の方法として優れており、今後とも充実すべきである。
- (7) 現状の土砂災害雨量情報は一度都道府県に集約した後、市町村に伝達するというシステムになっている。しかし、土砂災害雨量情報は大雨洪水注意報や同警報が発表されていなくても発表されることもあるため、行政機関にとって夜間・休日の職員の招集は困難で、活用しにくい状態にある。この問題を解決するための一つの方法としてアンケートでも支持されたような「観測点のある市町村や都道府県の出先に直接流す」や「24時間体制が整っている消防局や消防本部に流す」が有効な手段である。前者の活用方法は都道府県に集約することなく、最も必要とされる場所に直接流すことで土砂災害雨量情報を活用するという考えである。また、後者については土砂災害雨量や水防に関する情報は消防署に送付されていない（ホームページでは見ることができる）。行政内部の体制が整うまで土砂災害雨量情報を24時間体制を維持している消防署へ流せば初動体制に役立つと考えられ

る。

(8) 防災ホームページは全ての都道府県で開設されており、土砂災害雨量情報についても掲載している。しかし、それらの情報が住民の避難に役立てられるためにはさらに工夫が必要と考えられる。まず、土砂災害雨量情報と水防情報、気象情報との一元化が課題の一つである。次に、土砂災害雨量情報に対するリアルタイム公開の整備不足が挙げられる。また、ホームページは土砂災害について知る良い材料なので、子供、また教育で利用できるような学習機能を整備することも有効である。

(9) 消防防災部門とハード部門との連携が十分にされていないのが現状であり、土砂災害雨量情報が避難等に対して機能していない原因の一つである。庁内の危険箇所についての情報や土砂災害についての専門知識を持っている砂防担当部署との連携を深めることで今まで以上の土砂災害対策が可能になると考えられる

(10) 消防担当部署に土木・砂防担当等の技術系職員の配置がされていない都道府県が多い。土砂災害雨量情報を正確に、そして的確に災害に対する初動体制の判断に利用するため、庁内に土砂災害の知識を有している土木・砂防担当等の技術系職員の配置が必要である。

本アンケート調査の実施から1年以上が経過し、土砂災害防止法の手続き、土砂災害警戒区域の指定、土砂災害警戒情報の運用等がかなりなされているが、根本的な課題は変わらないと考えられるので、本稿を投稿した。本研究で指摘した課題のうち、土砂災害雨量情報の土砂災害警戒情報への統合、伝達ルートの一元化、都道府県地域防災計画への記載などが実現するか、実現確実にになっている。本稿が土砂災害のソフト対策の全般的な検討に役立つことを期待している。

謝 辞

本研究を実施するにあたり、アンケート調査に協力していただいた都道府県砂防担当部署および消防担当部署の担当者に感謝の意を表します。土砂災害防止法の運用については、国土交通省九州

整備局雲仙復興事務所の秦所長、アンケート調査の設定に当たっては、長崎県土木部砂防課の協力を得た。また、アンケートの集計には、卒論生の吉高耕平君の協力を得たことを付記する。

参考文献

- 1) 土砂災害防止法研究会：土砂災害防止法解説－土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律－，大成出版社，全239頁，2000，11
- 2) 高橋和雄：水俣市宝川内集地区の土石流災害に見る地域防災上の課題，土木学会・地盤工学会九州地方豪雨災害合同調査団「2003年7月梅雨前線による九州地方の豪雨災害調査報告書」，pp.44-54，2003
- 3) 高橋和雄，河野祐次，中村聖三：熊本県内市町村の地域防災計画と防災体制の実態に関するアンケート調査，自然災害科学，Vol. 24，No. 2，pp.163-170，2005，8
- 4) 高橋和雄，河野祐次，中村聖三：平成15年7月水俣市土石流災害における初動体制と地域防災上の課題に関する調査，自然災害科学，Vol. 24，No. 2，pp.171-185，2005，8
- 5) 牛山素行：都道府県防災ホームページ改良に向けた提案，平成15年度砂防学会ワークショップ（若手研究助成）インターネットを活用した土砂災害防災情報システムの運用とその課題に関する研究報告書，pp.61-62，2004，4

(投稿受理：平成18年4月25日
訂正稿受理：平成18年7月21日)