

2009年7月山口豪雨災害時の組織の対応

RESPONSE OF DISASTER PREVENTION ORGANIZATION AT YAMAGUCHI
HEAVY RAINFALL DISASTER OF JULY, 2009

高橋和雄¹・清水誠²・中村聖三³

Kazuo TAKAHASHI, Makoto SHIMIZU and Shozo NAKAMURA

¹長崎大学工学部 (〒852-8521 長崎市文教町 1-14)

E-mail:k-kazuo@nagasaki-u.ac.jp

²長崎大学大学院生産科学研究科 (〒852-8521 長崎市文教町 1-14)

E-mail: d710157k@cc.nagasaki-u.ac.jp

³長崎大学工学部 (〒852-8521 長崎市文教町 1-14)

E-mail:shozo@nagasaki-u.ac.jp

Key Words: sedimental disaster, heavy rainfall, disaster prevention organization

1. はじめに

2009年7月21日の山口県豪雨災害で、防府市を中心に土砂災害が頻発し、特別養護老人ホーム・ライフケア高砂で死者7人を始め、14人の人的被害、国道262号の勝坂地区で橋梁が浮き上がり、幹線道路が通行止めになるなどの災害が発生した。

被害が大きかった防府市では、大雨警報や土砂災害警戒情報等の気象警報等の情報伝達は円滑に行われたが、自治体の避難勧告発表や住民の自主避難に結びつかなかった。土砂災害防止法によって都府県が指定した土砂災害警戒区域等のデータに基づいて、市町村による土砂災害ハザードマップの作成や土砂災害警戒情報の避難勧告基準への採用が迅速に進まない状況下での災害発生であった。

本研究では、防府市を中心として今回の災害の情報伝達、避難計画などの地域防災計画に関わる課題と土砂災害防止法の手続きの課題の調査結果を報告する。調査方法は関係機関へのヒアリング調査による。さらに、調査結果を基に、土砂災害に関する防災システム改善の方策を提言する。

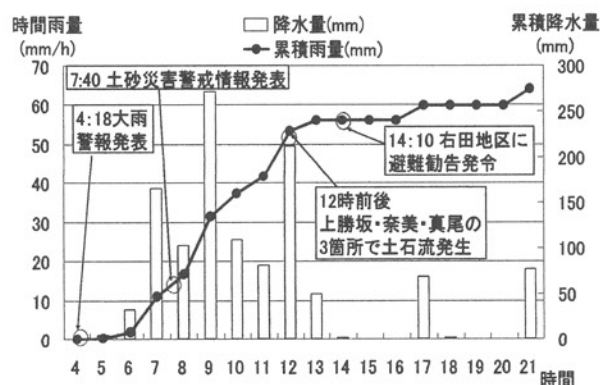


図-1 7月21日の防府市の降水量



写真-1 奈美川の氾濫による浸水状況

7月21日土石流発生後(山田学氏提供)

2. 7月21日の災害対応

図-1にAMeDAS防府市の降水量の防府市の災害を示す。7月21日早朝に大雨警報が発表され、7時から雨が強くなり、7時40分に土砂災害警戒情報が防府市に発表された。防府市内では、あちこちで浸水などの被害が出始め、市役所は電話対応と現地確認等の情報収集に追われ始めた。珍しく昼間に発生した集中豪雨に対して、市役所の職員は揃っていたが、災害時の役割分担が徹底しておらず、通常の窓口業務サービスも継続したため、地域防災計画に基づく一連の災害対応が取れなかった。窓口業務の職員には災害対策本部の決定事項等の提供はなく、市民対応に混乱が生じた。現地確認のために職員を派遣したが、職員が出払い本部詰めの管理職まで出動し、災害対策本部に詰める職員が少なくなった。災害対策本部が機能しない状況で土石流災害が発生した。また、防災担当の職員も4人で災害対応と危機管理を行うには人員が不足していた。さらに、電話が全て代表電話を介しているため、話し中の状態になることから、緊急情報や職員との連絡が取りにくくなった。受け付けた災害通報受信表も現場対応に集中したために災害対策本部に報告できなかった。現場に派遣した職員による現地調査表も災害対策本部へ届かなかったことも重なり、災害発生時に災害対策本部は、災害の状況を把握できなかった。

当日の電話の受付状況を図-2に示す。図-1に示したように、7時から雨が強くなり、市内で浸水が始まった。電話通報は8時から始まり、雨が強かった9時台と12時台には特に多くなっている。電話は雨が止んだ14時過ぎにも鳴り続け、時間不明分を含めると、約800件に達した。電話の受付内容を分類すると、図-3の結果となる。浸水関連の通報から始まり、次いで土砂関係の通報となっている。救助・支援依頼・避難等の消防に通報すべき内容も含まれている。

12時頃に表-1に示すように国道262号上勝坂、奈美、真尾地区等で土石流が相次いで発生し、市内で14人が被災した。家屋の被災は、床下浸水989棟、床上浸水100棟、家屋全壊31棟、家屋半壊61棟の計1,181棟であった。今回の災害では、災害の発生時間の調査は行われておらず、各防災機関が災害発生時の通報を受け取った時間で整理している。被害発生後から救出活動が始まったが、国道262号上勝坂地区では救助に向かった消防車両3台が一般の車とともに流され、消防隊員13人が一時行方不明となった。13人全員が車から脱出したが、3人が負傷した。土砂災害時の消防関係者の被災が1991年6月3日雲仙普賢岳の火砕流¹⁾や2003年7月水俣の

表-1 7月21日の災害の発生・対応の記録

時間	内 容
04:10	防府市に大雨警報発表
07:40	防府市に土砂災害警戒情報発表
08:08	山口県内全域に洪水警報発表
08:30	防府市災害対策本部設置
10:00	山口県災害対策本部設置
11:56	防府市国道262号上勝坂付近で土石流発生
12:08	国道262号上勝坂付近で救助に向かった消防隊員13人が鉄砲水で流され、一時、行方不明
12:14	防府市奈美で土石流発生
12:15	防府市真尾(ライフケア高砂)で土石流発生
12:15	防府市真尾大歳地区で土石流発生
12:28	山口県防災ヘリ「きらら」出動要請(防府市消防局)
13:02	「きらら」、国道262号上勝坂付近にて救助活動開始
14:10	防府市右田上地区に避難勧告発表(防府市)
14:12	山口県災害派遣医療チーム(DMAT)が防府市内で活動開始
15:40	北九州市ヘリ、ライフケア高砂にて救助活動開始
15:49	福岡市ヘリ、防府市奈美にて救助活動開始
16:10	防府市勝坂・神里地区に避難勧告発表(防府市)
16:20	陸上自衛隊第13飛行隊ヘリ、ライフケア高砂にて救助活動開始
17:20	防府市真尾大歳地区に避難勧告発表(防府市)
23:37	洪水注意報に切り替え

表-2 7月21日の山口県西部・中部の警報の発表と避難情報の発表
(山口県とりまとめ)

市 町	大雨警報情報	土砂災害警戒情報	避難準備情報	避難勧告	避難指示
下関市	6:28	8:10	8:35	11:30	
宇部市	6:28	8:10		12:55	
山陽小野田市	6:28	8:10			
山口市	4:18	7:40		9:28	
防府市	4:28	7:40		14:10	
周南市	4:28	7:40			
下松市	4:28	7:40			

表-3 下関市の避難勧告等の判断基準
(土砂災害警戒情報による基準)

分類	内 容
避難準備情報	土砂災害警戒判定メッシュ情報により約2時間後に「レベル3(発表基準超過)」に到達すると予想される時
避難勧告	現在の降雨指標値が土砂災害警戒判定メッシュ情報「レベル3(発表基準超過)」に達し、土砂災害の前兆現象が発生した時
避難指示	近隣で土砂災害が発生又は災害発生危険発生危険が切迫している時

豪雨災害²⁾に見られるように、近年目立っているが、今回も危機一髪であった。真尾地区の特別養護老人

ホーム・ライフケア高砂では、上田南川から発生した土石流によって、建物内1階に大量の水と土砂が流入し、高齢者7人が被災した。

陸路での救出活動や偵察、情報収集は道路の寸断などで無理で、また危険であるため、山口県や周辺の自治体のヘリコプターが出動した。周囲の状況が確認できる昼間の災害発生であったため、家屋の被害の割には、死傷者は少なかった。市役所から避難勧告が発表されたのは、災害発生後であった。土石流が発生した12時時点の累計雨量は285mmで、記録的な豪雨とはいえ状況で土石流が発生した。災害発生後は、山口県危機管理部門によって陸上自衛隊、DMATの出動要請、道路啓開用の重機の手配等がなされた。

表-2に当日の防府市とその近傍の山口県西部・中部の警報の発表と避難情報の発表状況を示す。下関市が避難準備情報を発表している。下関市の土砂災害に関する避難勧告基準を表-3に示す。土砂災害警戒情報発表時に、山口県土砂災害警戒判定メッシュ情報レベルや積算雨量等からなる避難基準を定め、かつメッシュ内の地区名がわかるように地域防災計画に記載しているの、避難準備情報が発表できた。また、土砂災害ハザードマップも作成済みであった。なお、避難準備情報は、災害時要援護者等、特に避難行動に時間を要する者が、計画された避難所に避難行動を開始する段階である。下関市でのヒアリング調査によれば、避難準備情報からは、要援護者の避難のイメージが伝わらないとの指摘もあった。

これに対して、防府市では、土砂災害ハザードマップが未作成で、地域防災計画には避難勧告基準に具体的な数値が記載されていなかった。また、土砂災害危険区域が防府市内で587箇所あり、地域を特定するメッシュ情報を活用していなかったため、土砂災害警戒情報を活用できなかった。

被害発生後に発令した避難勧告は、同報系防災行政無線を使用したのが、屋外拡声装置からの音声聞き取れないとの苦情もあったという。同様に広報車による広報活動にも同じ苦情が寄せられたという。コミュニティFMに放送を依頼したのは24日の避難勧告の発令のときであった。

3. 7月22日以降の災害対応

21日の時点で防府市に災害救助法が適用され、22日から本格的な救助捜索活動が開始された。広域的な緊急応援隊等の支援に加えて、日本レスキュー協会(救助犬)や九州救助犬協会が風水害の救助救出活動に本格的に加わった。また、国土交通省緊急対策

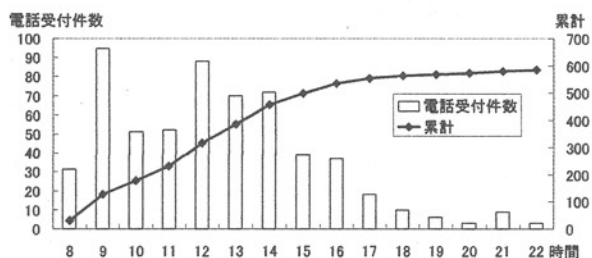


図-2 7月21日の防府市の電話受付状況

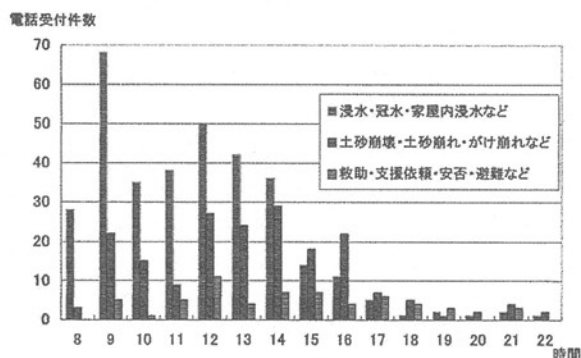


図-3 7月21日の防府市の内容別電話受付状況

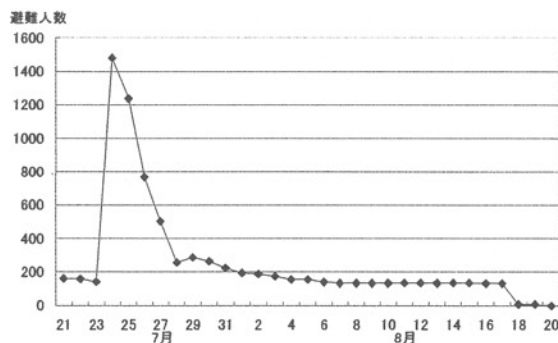


図-4 防府市の避難者数の推移

派遣隊(TEC FORCE)が活動を開始した。24日16時24分に防府地域に大雨警報が発表され、17時00分に洪水警報、18時25分に土砂災害警戒情報が発表された。当日防府市では、13時10分と16時40分に避難勧告等が78地区、12,275世帯、28,338人(人口の25%)に発令された。避難勧告は9月3日に解除された。防府市と山口市を結ぶ幹線道路である国道262号は、仮設橋の完成により、9月6日に通行再開された。この間の防府市内の公的避難所の避難者数の推移を図-4に示す。21日には避難者は200人弱であったが、24日には避難勧告の発表もあり、避難者が増えた。自宅の被災、水道の使用不可、二次災害の恐れに対する警戒等によって自宅で生活できない市民が活用した。2004年新潟県中越地震の教訓が活かされたと言える。防府市は、応急仮設住宅は建設せず、公営住宅等を利用した。

4. 災害対策の特徴

災害発生後の主として行政の対応について、特徴的なことがらをまとめる。

①気象警報などの情報伝達は、昼間だったこともあり、スムーズであった。しかし、電話等による市民からの通報、確認作業に追われ、組織的な対応は出来なかった。地域防災計画に役割分担を明示すべきである。

②土砂崩壊による道路の決壊等によって、陸路による偵察活動、救助活動が困難だったため、ヘリコプターによる広域航空消防応援が、愛媛県、広島県、北九州市、福岡市等から得られた。山口県災害派遣医療チーム(DMAT)の人員の輸送、孤立地区住民の救出、上空偵察、物資輸送に大きな役割を果たした。国の機関、都道府県、消防隊などの複数の機関がヘリコプターを持っているが、設置理由によって使用目的が異なるので、機体数や用途等を把握して、情報を共有しておくことが必要である。

③山口県災害派遣医療チーム(DMAT)が県災害対策本部の派遣要請により防府市に3チーム17人出動した。右田地区での負傷者の手当て、搬送とライフケア高砂での被災者への救助活動に当たった。

④災害情報の伝達、交通情報、ライフラインの復旧を、最近増えつつあるコミュニティFM、ケーブルテレビが従来のテレビ・ラジオとともに災害報道をきめ細かく伝えた。今回の災害時に、電話の輻輳はなかったようであるが、情報系のインターネットにアクセスが集中したため、通信速度の低下で情報収集が遅くなったという指摘が複数あった。

⑤現在では、気象台が発表する土砂災害警戒情報に加えて、これを補完する各種の情報が提供されている。気象庁防災情報提供システム(行政専用Webサイト)の土砂災害警戒判定メッシュ情報(2時間先雨量予測、5キロメッシュ)と山口県土砂災害警戒情報システム(行政用)の土砂災害降雨危険度分布図・雨量判定図(3時間先雨量予測、1キロメッシュ)が提供されている。降雨については民間のウェザーニューズ水防対策支援サービスや九州防災ポータルサイト(国土交通省九州地方整備局ホームページ)等が活用できる。大雨の雨域は西から東に移動するので、山口県の場合、九州防災ポータルサイトが大雨の予測に役立ったと下関市の担当者が指摘していた。各市町村毎に、パソコン上で管内の雨の様子を把握できる人材を配置すべきである。

⑥国土交通省の緊急災害対策派遣隊(TEC FORCE)が二次災害防止、防災施設の緊急点検を実施した。また、救出活動に当たって、危機管理部門が土木部門に重機を手配するなどの土砂災害時の応急活動に

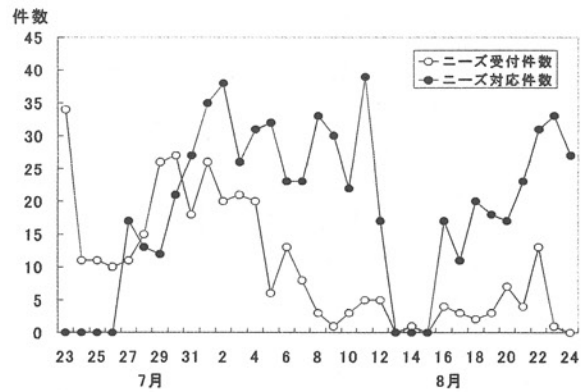


図-5 ボランティアのニーズ受付とニーズ対応

庁内の連携が動き出した。

⑦避難所の運営は、新潟県中越地震の教訓を活かした取組みがなされ、エコノミークラス症候群などへの対応が適切になされた。ボランティアの活動が家屋内の堆積土砂撤去に多大な貢献をした。図-5にボランティアのニーズ受付とニーズ対応件数の推移を示す。

⑧復旧や生活支援に関する情報の共有や提供には課題を残した。市民にとって河川やえん堤などの管理者が県なのか市なのか不明な点や生活支援の窓口が不明といった声が、被災地のヒアリング調査から複数聞かれた。土砂災害のように被災集落が点在する場合は、被災者の組織化も無理で、行政の対応にも限界がある。適切な情報共有プロジェクトが望まれる。

⑨山口県から国の直轄事業による土石流対策事業の要望が提出され、直轄砂防災害関連緊急工事が、上田南川、剣川、奈美川等の5河川などで実施された。技術力および財政力を勘案すると妥当な取組みで、国と県の連携した防災事業の進め方は評価される。

⑩今回の災害では、家屋への浸水状況や家屋の損壊に比べて、人的被害は少ない。これは、今回の災害が周囲の状況が把握でき、救出できる人が近くに活動していた昼間に災害が発生したためである。集中豪雨は夜間に発生することが多いが、この場合はさらに大きな被害となったことが推定される。

5. 防災対策の検討・見直し

山口県では、豪雨災害の教訓を基に、防災対策の課題と対策を検討する4つの検討委員会(土石流災害対策、山地災害対策、福祉・医療施設災害対策、消防・防災連携推進)が設置された。ここでは、土石流対策の効果の検証、福祉・医療施設の防災マニュアルの指針策定、消防の広域化に伴う課題の解決等につなげることを目的としている。防府市でも、総

務部に危機管理防災課を設置し、4人体制から11人体制に増強し、消防局から課長が派遣されている。今回の災害を教訓に地域防災計画の見直し、土砂災害ハザードマップ等の作成等はなされると判断される。行政の枠を越えた災害対策、復旧の窓口の一本化、被災者対策の情報の提供方法等も検証して欲しい。

6. 提言

今回の豪雨災害への行政の対応やこれまでの著者の豪雨災害の調査結果から次のような提言が出来る。

(1) 土砂災害降雨危険度の併用

土砂災害危険箇所は膨大な数に上り、土砂災害警戒情報のみで避難の判断をすることは無理である。土砂災害ハザードマップの作成、危険箇所の巡回、地域住民からの通報などで、避難勧告等の区域を判断するとともに、土砂災害警戒情報を補足する砂防部門が提供する地域の詳細な土砂災害降雨危険度を活用することが現実的であると判断される。今回の災害では、下関市が機能していたが、一般的には、まだ活用するには至っていない。

(2) 災害対策と通常の窓口業務

土砂災害や浸水は地域の限定した箇所に発生するため、通常の生活を送っている市民も多い。災害が勤務時間帯に発生した場合に行政サービスと災害対応の役割分担、優先業務を決めておく必要がある。また、災害対応の業務内容(情報収集、情報伝達、情報確認、広報等)も明確にしておくべきである。人命救助に関わる通報は消防署や警察署にされるので、市民からの通報に対応する優先順位は災害対応の中で高くないと判断すべきであろう。

(3) 消防関係者・報道関係者等の安全管理

国道262号上勝坂地区における救助活動時の消防隊員の土石流による一時行方不明、取材陣の危険地区への立入りなどの安全管理の課題がある。1991年6月3日雲仙普賢岳の火砕流、2003年7月水俣市の土石流災害のような死傷に至らなかったが、被災のおそれがあった。救助体制を整えば、土石流安全対策チームによる現場管理が可能であるが、初動期の対策、土砂災害に関する職員の教育が望まれる。陸上自衛隊が行っている先遣隊のようなシステムも必要であろう。自然災害による被災が減少してくると、経験不足から対応能力が低下してくることも懸念される。

(4) 土砂災害防止法による土砂災害警戒区域等の指定と地域防災計画との連携

都道府県が土砂災害警戒区域を指定した後の土砂災害ハザードマップ、避難計画等の作成、住民の自主避難に対する情報提供は市町村の役割になるが、一連の業務として連携や引継ぎが機能していない側

面もある。都道府県の砂防部門は市町村がハザードマップを作成しやすいように、作成して渡しているが、受け取った地域防災を管轄する防災担当の総務では作成は簡単でないようである。災害発生後は、災害対策本部に対策が一元化されるが、通常業務では縦割りの役割分担で、住民対応は防災部門、福祉施設対応は福祉部門、河川やがけ等は土木部門となっている。専門性が求められる土砂災害については、危険地の指定から警戒避難対策まで一連の業務として位置づける必要がある。

(5) 土砂災害の警戒・対策に専門家の活用

河川氾濫の水位情報のような明確な指標に比べて、土砂災害発生予測には目に見える指標はなく、見逃しや的中しないこともありうる。現在取り組まれている前兆現象等に着目した地域住民の取組みは有効と思われる。火山噴火時の研究者の助言、国土交通省による洪水時の市町村への情報提供と助言などが減災に寄与している。また、土砂災害発生後は、国土交通省緊急派遣隊(TEC FORCE)や大学の研究者を派遣するTEC DOCTORの活用が始まりつつある。地域に在住する地盤関係の研究者が、日頃から市町村内の危険箇所を把握し、市町村の担当者と顔の見える関係を築いておき、災害の発生のおそれがあるときに助言を行うシステムも検討すべきである。

(6) 防災施設の有効性の定量的評価

防災施設の整備効果は、災害時にどの程度機能したかで評価される。被害の原因究明とともに、被害が軽減された効果を評価していくことも必要で、定量的な減災効果説明が必要である。防災施設の整備の費用対効果に結びつけるべきである。

(7) 建設業の活用

災害発生の初動期を担う消防部門は、土砂災害に対して道路啓開や倒壊家屋を安全に撤去する重機を保有していない。さらに、土砂災害の前兆現象や二次災害に関する知識が少ないので、災害出動中の被災やそのおそれが2003年水俣市や2009年防府市の土石流災害で発生した。消防団員は、地域を担っている中核人材なので、被災した場合に地域の崩壊に繋りかねない。さらに、地方都市では高齢化・過疎化が進展し、災害時要援護者の避難を支援する人材が地域に居ないことが課題となっている。

この問題を解決する方策の一つは、災害復旧の段階からではなく、災害予防や災害応急の段階から建設業を活用することである。すなわち、災害時要援護者の避難に建設業が保有している工事用車両の活用や災害発生時の人命救助段階における建設機械の活用等を行うことが可能である。建設業は市町村内に拠点を持ち、資機材に加えて地域精通度や専門的知識があるので、災害発生のおそれの段階から活用できるポテンシャルをもつ。また、公共工事の総合

評価落札方式においても、地域貢献が評価項目として挙げられ、災害協定の締結やボランティア活動が評価の対象となっている。以前から、地域精通度が高い郵便局員が防災士の資格を取り、配達時の地域のがけや斜面等の異変や在宅者の安否の把握に寄与したり、ガソリンスタンドやコンビニが災害時に情報や食料・飲料を提供したりする等の地域貢献を開始しており、多様な主体による防災に関する取組みが進められており、今後とも自助・共助・公助の連携による防災体制の強化が求められている。災害対策基本法の枠組みを見直し、建設業を活用するシステムを検討して欲しい。

(8) 被災地と行政の信頼関係の構築

別途報告する著者らが実施した住民アンケート調査の結果や住民へのヒアリング調査によれば、被災地の住民の災害対策に関する行政の対応に対する評価は高くない³⁾。地域の復興に当たっては、両者の信頼関係と協力体制が不可欠であるが、残念ながら信頼関係が構築されていない。地域のリーダーの発掘やアドバイザーの派遣等の支援が必要と思われる。

7. まとめ

内閣府の自然災害による犠牲者をゼロにする取組みに代表されるように、近年の自然災害による死者数は減少してきており、解決すべき課題も見えている。自然災害による犠牲者の半数以上の55%を占める風水害対策は、他の災害よりも難しいことが知られている。土砂災害危険地の防災工事の進捗率が20%で、対策工事が進む見通しが立たないこと、土砂災害の予知・予測に限界があることなどであろう。したがって、ハード対策に加えて、土砂災害防止法に代表されるソフト対策の充実、公助・共助・自助の連携された取組みがなされているが、残念ながら今回の災害では生かされたとはいえない状況である。組織等の連携や役割分担が明確でない点等の課題が

あるが、地方自治体の避難勧告等に関わる防災担当の責任者・職員、地域のリーダーに防災の実務能力がないと、整備された対策は活用できない。少なくとも、防災に当たる職員は防災士の資格を保有するか、一定の講習を義務付けるようにすべきであるし、地域に存在する大学はその役割を果たすべきと考え

謝辞

本研究を実施するに当たり、防府市総務部総務課、同総務部防災危機管理課、同土木都市建設部都市計画課、防府市消防本部通信指令課、同警報課、下関市市民部防災安全課、山口県総務部防災危機管理課、同土木建築部砂防課の協力を得た。防府市真尾地区および奈美地区の皆さんには被災歴や当日の状況についてヒアリング調査を依頼した。また、本調査は、平成21年度文部科学省特別研究促進費「2009年7月中国・九州北部の豪雨による水・土砂災害発生と防災対策に関する研究」(研究代表者 山口大学・大学院理工学研究科・教授 羽田野袈裟義)を使用したことを付記する。

参考文献

- 1) 高橋和雄主査：1990-1995 雲仙普賢岳噴火災害報告書、内閣府中央防災会議災害教訓の継承に関する専門調査会、全213頁、2007.3
- 2) 高橋和雄、河野祐次、中村聖三：2003年7月水俣市土石流災害時における住民の行動・判断に関する調査、自然災害科学、Vol. 24, No. 1, pp. 33-48, 2005
- 3) 清水 誠、高橋和雄、中村聖三：2009年7月山口豪雨災害時の防府市奈美地区の住民の対応、自然災害研究協議会西部地区部会報研究論文集、No. 34, pp. 101-104, 2010.2

(2010.5.14 受付)