

2000.9.12 岐阜県上矢作町の土砂災害における情報伝達状況と住民のニーズ ～現地聞き込み調査結果報告～

土砂災害ソフト対策研究会

1. はじめに

2000年9月11日から12日にかけて東海地方を襲った豪雨により、岐阜・愛知・長野3県の県境付近において多数の土砂災害が発生した。

土砂災害ソフト対策研究会では平成10年度より、土砂災害発生後に聞き込みを主体とした現地調査を行い、発生時刻データの取得や災害時の住民行動の把握を行ってきた。今回は、建設省施策である土砂災害情報相互通報システム整備事業において「住民にとってどのような情報が欲しいか」「住民からどのような情報が発信できるか」といった情報の内容や通報手段が重要なポイントとなることを踏まえ、このような内容に重点をおいて、岐阜県上矢作町において現地聞き込み調査を行った。

2. 調査箇所

調査対象は岐阜県上矢作町内の14箇所、16人に対して聞き込みを行った(図-1、表-1)。



図-1 調査箇所位置図

表-1 調査箇所一覧

番号	区分	場所 (全て岐阜県上矢作町)		人的被害※			建物被害※					聞込調査 対象者数 ※※	発生時刻※※※ (全て9月12日)	備考	
				死者	行方 不明	負傷 者	全壊 流出	半壊	床上 浸水	床下 浸水	一部 破損				非 住家
1	土石流	飯田洞	松ヶ沢	0	0	0	2	2	-	-	-	1	2	6:30~7:00(3波)	
2	土石流	達原	中新田沢	0	0	0	-	-	-	-	-	1	2	2:1:00~2:00頃	
3	土石流	"	奥犬間沢	0	0	0	-	-	-	-	-	1	-	2:4:00すぎ~5:00頃	
4	土石流	"	犬間沢	0	0	0	1	-	-	-	-	2	1	3:00~3:30	
5	土石流	横道	磯沢川	0	0	0	-	-	-	-	-	-	0	不明	
6	土石流	下久呂瀬	黒州谷	0	0	0	-	-	-	-	-	-	1	不明	
7	土石流	足沢	大洞沢	0	0	0	-	-	-	-	-	-	1	5:30頃	
8	土石流	万場	大兼沢	0	0	0	-	-	-	-	-	-	1	不明	
9	土石流	河上瀬	悪沢谷	0	0	0	-	-	-	-	-	-	0	不明	
10	土石流	間野	間野谷	0	0	0	-	3	-	-	-	-	0	不明	
11	土石流	飯田洞	暗井沢	0	0	0	-	1	-	-	-	-	2	5:00頃	
12	がけ	小田子	小田子①	0	0	0	0	0	-	-	1	-	2	未明	
13	がけ	本郷	陣屋洞	0	0	0	0	0	-	-	0	-	0	不明	
14	土石流	小田子	井取洞	(0)	(0)	(0)	(1)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	2	5:15~5:30頃	
合計												16			

※被害については、14番以外は災害報告から転機。「-」は記入無しの意味。14番は災害報告が入手できなかったため調査結果より。
 ※※聞込調査対象者数が0の箇所は、災害箇所の近傍に人家が無かったか、留守であった事を意味する。
 ※※※発生時刻は聞き込み調査結果より。

3. 調査方法

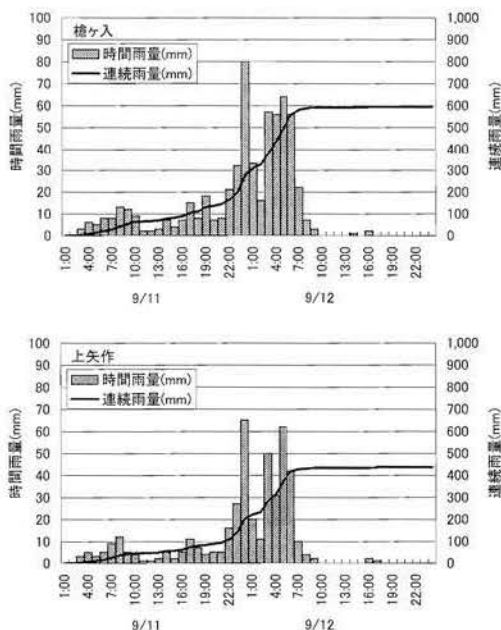
調査は平成12年10月26日（木）～28日（土）にかけて、（財）砂防・地すべり技術センターの荻田充祥・平川泰之、アジア航測（株）の飯塚史教・佐野寿聰の合計4名、2班構成で行った。調査項目は下記のように設定した。聞き込みに要する時間は1人あたり30分～2時間程度であった。

- 現象と災害の概況（発生日時、現象名、被害状況、見取り図）
- 避難行動（避難の有無、避難・非避難の理由、今回入手できた情報の内容と手段）
- 現在の通信インフラ状況
- 住民が入手したい情報の内容と手段（雨量、避難勧告、周辺の発災・避難状況等）
- 住民から発信できそうな情報の内容と手段（発災情報、周辺異常、避難報告等）
- 回答者の属性

4. 調査結果および考察

4.1 現象と災害の概況

発生時刻は表一に示したとおり未明の1:00頃～7:00頃の間分布している。当日の降雨状況（図一2）は深夜23:00～6:00にかけて、途中に数時間の小康状態を挟むものの時間雨量40mmを越す降雨（槍ヶ入で最大80mm/hr）が断続しており、災害発生時刻は降雨状況におおむね対応している。ただし調査



図一2 降雨状況（観測所位置は図一1参照）

対象の隣の小溪流で、雨の止んだ9時頃に土石流が発生したという証言もあった。

調査対象となった土石流の堆積物はいずれも風化花崗岩（マサおよび角礫）から構成されており、また概して多量の流木を含んでいた。氾濫面積は数百～数千 m^2 程度であり、特別に大きなものはない。発生源が確認できたものはいずれも、山腹崩壊に起因した土石流であった。

被害状況は全壊・流出4、半壊6などの家屋被害はあるが、人的被害はなかった。

4.2 聞き込み対象者の属性

表一2に示す通りである。

表一2 聞き込み対象者属性

性別	男性	7	世帯人数	2人	6
	女性	9		3～4人	4
年齢	20代	1	居住年数	5～6人	4
	30代	3		7人	2
	40代	1	10年未満	1	
	50代	3	10～50年	2	
	60代	1	50～100年	6	
	70代	5	100年以上	6	
	80代	2	不明	1	

4.3 情報通信インフラ状況

テレビ・固定電話は16人全員、防災行政無線の個別受信機は15人の世帯に設置されていた。携帯電話は世帯内の誰かが所有しているケースも含めると10人（うち1人は災害後購入）が所有しており、比高数百mの山に囲まれた谷あいの集落という地域特性を考慮すると、意外に普及率が高いという印象を得た。一方インターネットが利用可能なのは1人のみであった。

4.4 避難・非避難の事態と理由

避難した人としなかった人は各8人ずつであった。避難した理由（複数回答：以下特記無い場合は同様）としては自分の判断（5人）、消防団等の指示（3人）、役場からの勧告・指示（2人）があげられた。なお発災前に避難した人は1人だけであった。彼女は勧告や指示などは聞いていなかったが、家屋のすぐ横の溪流が増水し土砂や流木が流れるといった状況から自分で危険を判断し、自宅を流出させることになる土石流の発生から15～30分前に避難した。一方避難しなかった理由としては自分の家は安全だと思った（4人）、家屋を守るための作業（2人）、道路が寸断され逃げられなかった（2人）、土砂災害の危険を



写真-1 土石流流下区間の溪流の状況（松ヶ沢）



写真-2 土石流堆積状況（奥犬間沢）

感じなかった（1人）があげられた。

4.5 今回の情報伝達における実態と問題点

停電・断線・共同アンテナの切断操作などにより、ほとんどの家庭で（早いところでは深夜12時頃から）テレビ・電話・防災無線などの情報通信インフラが使用不能に陥った。防災無線は乾電池で動作するはずだが、動作しなかったケースでは電池交換を行っておらず電池切れになっていたものと思われる。この結果住民が入手できた情報は全般に少なく、最も容易と思われたテレビ・ラジオからの情報入手すら、行ったのは7人だけであった。

一方、上矢作町役場によれば0:10（消防団招集と大雨に対する注意）、3:05（250mmに達したため警戒）、3:46（避難勧告：290mmに達したため避難の準備）の3回の防災行政無線放送を行っており、これに対して8人の回答者が何らかの放送があったことを記憶している（表-3）。このうち1回目の放送（消防団の招集）をよく記憶していた回答者5人はいずれも家族内に消防団員が居る人であり、このため注意喚起が行われたようである。しかし3回目の放送（避難勧告）については、この時点で停電してい

なかった回答者少なくとも4人（調査番号8,12-1,12-2,14-2）のうち、「避難」の言葉があったのを記憶しているのは2人だけであり、さらに4人全員が自宅に関してはさほど危険を感じず放送後も発災まで家にとどまっている。すなわち町が発災前（一部地域ではすでに発災していたが）に避難勧告を出したにも関わらず、これが住民の避難を促す重要なインパクトとなり得ておらず、発災前の避難が行われなかった原因として停電だけでなく住民の意識にも問題があるといえる。

この他、消防団の訪問により避難指示を受けた人が5人いた。

また住民の側からの情報発信としては、唯一発災前に避難した回答者が、隣家へ避難する直前に消防団と弟に「これから避難する」との電話連絡を入れていた。

4.6 今後の情報伝達に関するニーズ

住民が入手したい情報については当初積極的な回答が得られなかったが、具体的な例示と丁寧な説明を行ったところ、「このような情報なら入手したい」というニーズを引き出すことが出来た。具体的には

表-3 防災行政無線の放送内容とそれに対応すると思われる聞き込み対象者の証言

調査番号	実際の放送内容 (町役場より)	0:10 ○消防団招集 ○大雨に対する注意	3:05 ○250mm に達したため警戒するように	3:46 (避難勧告) ○290mm に達したため避難の準備をするように
1-1	役場からの放送は無かった。			
1-2	0:15 に消防の招集がかかった。		-	-
2-1	12時頃から停電して利用できなかった。			
2-2	停電のため戸別受信機は利用できず、屋外スピーカーがなっていたが聞き取れなかった。			
3-1	屋外、戸別ともにならなかった。(12時頃に停電)			
3-2	停電のせいか、情報が入らなかった。			
4	-(12時過ぎに停電した)			
6	戸別受信機が配布されていない。			
7	12時くらいに消防の招集がかかった。	200mm とか 400mm とかで注意を呼びかけていた。		
8	12時くらい・3時くらい・朝の3回、放送があったと思う。			
11-1	寝ていたので覚えがない。			
11-2	役場の放送は無かった。(1時の時点で停電はしていない)			
12-1	孫は消防に招集された。	-	夜中に「雨がひどいから土砂崩れの危険があるので避難するように」と放送があった。	
12-2	-	3時に「250mm 降ったから注意してください」と放送。		逃げてくださいという放送は無かった。(5時頃まで起きて仕事をしていました)
14-1	12時頃、消防の招集がかかっていた。	注意と聞いていた。		
14-2	12時くらいに消防の招集がかかった。	3:30くらいに「川沿いの方は避難してください」という放送があった。雨量も言っていた。(停電は5時以降)		

※網掛けは何らかの放送を記憶しているもの、斜字は内容を比較的良く記憶しているもの。

雨量情報として図-3に示すような表現方法を例示したところ、時系列グラフと棒グラフ(共に4人)が比較の人気が高く、雨量情報以外では避難勧告・指示(5人)、周辺の災害発生状況(5人)などの回答が得られた。

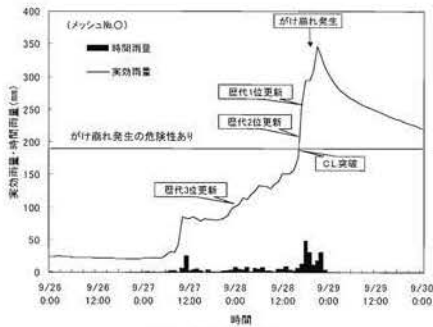
否定的な回答者からは「発信してくれる人がいないだろう」「アテにならない」などの言葉が語られたが、このような「あきらめ」に似た気持ちに対しては、技術的に提示可能な情報を具体的に示すことによって、理解を得るとともに潜在的なニーズを引き出していくことが重要と考えられる。

住民から発信できそうな情報については、災害時には余裕がないという理由から8人が無回答であった。実際に避難直前に連絡した人も1人いたが、これを標準と考えるのは期待しすぎであろう。まずは避難後の状況報告が確実に行われるようなシステムを構築することが重要と考えられる。

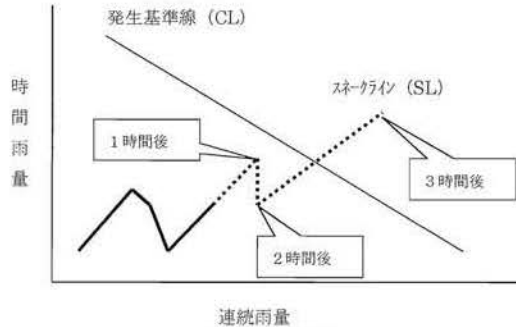
希望する情報伝達手段としては、発信は電話(固定/携帯)(8人)、受信は防災行政無線の戸別受信機(4人)が最も多かった。このほか各手段の問題点として、テレビは地域の詳細な情報が放送されない、電話やインターネットは災害時の停電・断線のためアテにならない、災害時の役場は対応に追われているため電話はかけられない、など従来からの問題点がここでもあげられた。また機械などでなく消防の人が来てくれるのが一番良いという声もあった。連絡先としては役場のほか区長、消防団、実家などがあげられた。

4.7 避難方法に関する問題点

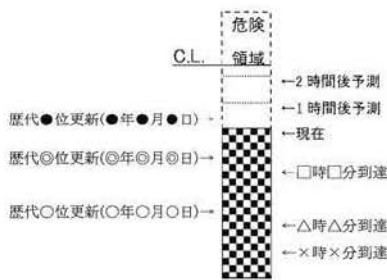
入手したい情報を問う中で、「情報をもらってもどうしようもない(避難できない)」という言葉が聞かれた。実際一部の集落では道路が寸断されており、12日の昼以降にヘリコプターで救助されている。



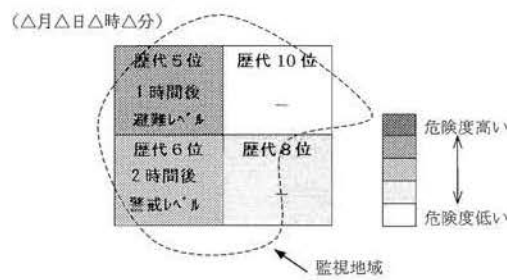
(A) 時系列グラフ



(B) CL/SL図



(C) 棒グラフ



(D) マップ情報

図-3 雨量情報の表現方法 (聞き込み調査時に例示したもの)

また役場指定や集落内での慣例により決められた避難場所に対しては、遠くて避難できない、斜面直下にありかえって危ない等の意見があった。さらに避難先までの移動手段として車を利用したり、車の中で一夜を明かした(つまり車に避難していた)例もあった。このような避難方法(場所と手段)上の問題点は従来から指摘されているが、冒頭のような住民の声からは、情報伝達の問題と同時に避難方法の問題も解決していかなければ情報の活用は期待できないことがわかる。

5. 今後の調査様式の改良点

今回は聞き込み対象者に対して雨量情報の表示方法を具体的に例示した(図-3)ことにより、対象者側でのイメージアップを促せ、結果的にある程度の回答を引き出すことが出来た。一方通信手段については言葉だけの説明であったため、例えばインターネットでどのような操作でどのような画面が見えるのかといったイメージが、回答者には把握しにくかったようである。これまで体験したもののないものに対するニーズを引き出そうとする場合、具体的な例示をすることが必要である。ただし調査にかかる時間との兼ね合いが問題となる。

また発生時刻についてはその精度も重要である。

今回の様式では避難行動の詳細を読めばおよその精度が判るようになっているが、とりまとめ作業の効率を考慮すると、発生日時の欄に何らかの指標で精度を記入する様式としておくのが良い。

この他、後日回答者に確認したいケースも発生するので、回答者の電話番号を記入する欄も設けておくとうまい(もちろん聞き方には注意が必要であるが)。

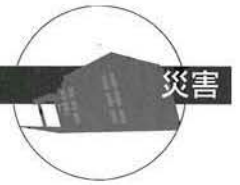
6. まとめ

上記で抽出された問題の中には従来から指摘されているものもあるが、情報に対する不信感とともに潜在ニーズもあることを引き出したのは大きな成果である。また限られた少数の調査対象ではあるが、住民の望む情報内容や手段についてデータが得られた。

建設省施策である土砂災害情報相互通報システム整備事業では、住民と市町村の間でやりとりする情報の内容が重要なポイントとなる。本調査で得られた知見を活かして、潜在ニーズを引き出せるような調査方法や、避難に役立つシステム作りをさらに検討していきたい。

最後に、調査にご協力頂いた岐阜県砂防課、恵那建設事務所、上矢作町役場の各職員、および住民の方々に謝意を表します。

(執筆担当：総合防災部 平川泰之)



東海地方豪雨災害 現地聞き込み調査表 (1/3) 平川, 佐野

溪流名・箇所名 井取沢	調査番号 14-1
住所 岐阜県上矢作町 小田子	調査日 10/27
(1) 現象と災害の概況	
①発生日時 9/12 5:15 ~ 5:30 頃	②現象名 土石流
③被害状況 (聞き込み対象者の世帯に関して) 人的: 死者 行方不明 負傷者 なし 家屋: <u>全壊</u> 半壊 一部破損 床上浸水 床下浸水 その他:	
④被災現場見取図 (堆積深等の現地情報は適宜記入)	

東海地方豪雨災害 現地聞き込み調査表 (2 / 3)

(2) 今回の避難行動

①災害発生と避難の経緯 雨の量がこれまでのとは違、た。23:00ころから川を見ていたら、砂かごんごん流れていた。24:00ころ、防災無線で消防の招集がかかった。3:00ころが雨のピークで、このころには避難の準備ができていた(おじいさんが体が不自由なので)。5:00ころ、消防団と弟に「避難する」と連絡した後、5:05ころに岩崎さん宅に避難。おじいさんが眼銀を忘れたというので1回家に取りに戻って、また岩崎さん宅に入る瞬間、土の流が出て家が流された。大きな木や車が流れていた。その後二次避難(郵便局長さん宅)、三次避難(実家)と移って、今も実家にいる。

②避難の有無： した (5:05 時頃) しなかった

③避難した理由 ナシ ナシ 自分の判断
 役場からの勧告や指示 消防団その他の指示 その他 ()

④避難しなかった理由
 土砂災害の危険を感じなかった 自分の家は安全だと思った
 豪雨のため出られなかった 身体的都合により出られなかった
 避難路や避難場所が危険だと思った
 家屋等を守るための作業(土嚢積み等)
 その他 ()

⑤今回入手した情報の内容と手段(避難した人は避難前に入手できたもののみ)

	テレビ・ラジオ	インターネット	防災無線	その他
雨量				
土砂災害の発生しやすいさ(近年で最も高いとか)				
大雨警報				
役場からの勧告や指示				
消防団その他の指示				
周辺の災害発生状況				
周辺の避難状況				
その他			○注意 ○消防の招集	



東海地方豪雨災害 現地聞き込み調査表 (3 / 3)

(3) 現在の通信インフラ状況
 戸別防災無線 インターネット ケーブルテレビ 携帯電話
 その他 ()

(4) 住民が入手したい情報の内容と手段

①内容
 時系列グラフ(別紙A) CL/SL 図(別紙B) }
 棒グラフ(別紙C) マップ(別紙D) }
 ↓
〔発生回数/CL超過回数〕が () %以上なら注視する
 避難勧告や指示 周辺の災害発生状況 周辺の避難状況
 その他 ()
 これが一番

②手段
 テレビ ラジオ 固定電話 携帯電話 ファックス 戸別防災無線
 インターネット その他 (消防の人が来てくれるのが一番良い。)

(5) 住民が発信できそうな情報と手段

①内容
 災害発生情報 周辺異常や前兆現象 避難の報告
 その他 ()
 ↓
 今回、実際に行った。

②手段
 固定電話 携帯電話 ファックス インターネット
 その他 ()

(6) 聞き込み対象者の属性 (教えて頂ければ) (主人: 81)
 ①氏名 (太田 貢の奥さん) ②性別 (男・女) ③年齢 (79) 才
 ④家族構成 (2) 人 内訳 (本人とご主人 ※娘は縮武に在学)
 ⑤居住年数 (75) 年くらい ⑥職業 (無職)