

連載 講座

地域防災実戦ノウハウ(2) —豪雨災害から人命を守る(その2)—

財団法人消防科学総合センター
調査研究課長 日野宗門

1. はじめに

今回は豪雨災害から人命を守るためのノウハウを示したが、紙数の関係で紹介できなかったものもある。そのため、今回はそれらのうちから特に重要と思われるものを紹介しよう。

2. 実戦ノウハウ

- (1) 豪雨災害は人間の側の弱点を突いてくる
- (2) シラスなどの特殊土壌地帯では土砂災害が発生しやすい
- (3) 台風の場合は早めの避難が大切である
—降雨量データに基づく警戒避難基準運用時の留意点—

〔解説〕

(1) 豪雨災害は人間の側の弱点を突いてくる

表 1 に示すように、近年の代表的な豪雨災害ではいずれもが夜間あるいは明け方に豪雨となっている。この時間帯は、周りが暗いことや就寝等のため行政機関、住民とも対応に多くの困難を伴う。長崎豪雨等で多くの死者を出したのは、このことも大きな理由と思われる。

このように、災害は人間の側の事情にはおかまいなく、その弱点を突いてくるのである。

(2) シラスなどの特殊土壌地帯では土砂災害が発生しやすい

1993年鹿児島豪雨の際に撮影された空中写真から判読された斜面崩壊・土石流による浸食域箇所を「シラスに覆われた区域(シラス区域)」、「安山岩・玄武岩などの火成岩類からなる区域(火成岩類区域)」、「国分層群・花倉層などの堆積層からなる区域(堆積層区域)」と対照した結果、それぞれの区域の面積比率は、

シラス区域:火成岩類区域:堆積層区域 \approx 3.4:1.4:1.0

であるのに対し、斜面崩壊・土石流による浸食域箇所数の比率は、

シラス区域:火成岩類区域:堆積層区域 \approx 6.1:1.2:1.0

となっている¹⁾。

表1 過去の豪雨時の降雨状況（時間雨量：mm）

時間	1982.7.23 長崎豪雨 長崎海洋气象台 (23～24日)	1983.7.23山陰豪雨 地域気象観測所 (22～23日)			1993.8.1 鹿児島豪雨 国分地区消防組合中 央消防署（任意観測 施設） (1～2日)	1993.8.6 鹿児島市豪 雨 鹿児島（地域気象観測 所） (6～7日)
		浜田	三隅	益田		
0～1						9
1～2				2		1
2～3		3			4	
3～4		1	1		9	
4～5				1	12	3
5～6					46	
6～7					54	9
7～8					13	10
8～9						11
9～10	1					13
10～11						4
11～12					1	1
12～13					9	
13～14						1
14～15					1	4
15～16						9
16～17					2	28
17～18	15				1	50
18～19	27					56
19～20	115				52	39
20～21	98				48	10
21～22	102	2			21	1
22～23	61	4	12	3	31	
23～24	29	15	11	8	45	
0～1	2	60	16	1	40	
1～2	38	72	46	13	37	
2～3	13	16	44	36	2	
3～4	3	5	44	46		
4～5	1	15	×	68	4	
5～6		7	×	56	2	
6～7	1	6	×	90	3	
7～8	16	13	×	15	1	
8～9	5	44	×			
9～10	6	53	×			
10～11	4	34	×			
11～12	5	4	×		1	

(注1) 網かけ部分は 30 mm/h 以上の降雨である。

(注2) 1982.7.23 長崎豪雨の数字は「7.23 長崎大水害の記録」(長崎県, 1984.3), 1983.7.23 山陰豪雨の数字は「昭和 58 年 7 月豪雨災害の記録」(島根県, 1984.3) による。なお, 山陰豪雨の三隅の欄の×印はデータの欠測を意味する。また, 国分市の数字は小数点以下を四捨五入している。

このように、シラス区域で斜面崩壊・土石流が発生しやすいことがわかる。

土砂災害が発生しやすい特殊土壌としては、シラスの他、ヨナ、アカホヤ、ボラ、コラ、マサ等の名称で呼ばれているものがあり、西日本を中心に広く分布しており、そのような地域では特に注意が必要である。

(3) 台風の場合は早めの避難が大切である

一降雨量データに基づく警戒避難基準運用時の留意点一

前回では、豪雨による土砂災害危険を回避するために、当該地域の降雨量データに基づき警戒避難の意思決定を行う方法について紹介した。その方法は原則としてどのようなタイプの豪雨にも適用可能である。

ただし、台風襲来時の運用には注意が必要である。それは、降雨量が警戒避難基準雨量に達した時点では台風の暴風(当然、豪雨も)により住民の避難環境は極めて劣悪な状況になっていると予想されるからである。

このような事情及び台風予報(進路予想等)精度の高いことを考慮すると、進路にあたる土砂災害危険地域では降雨量の警戒避難基準値への到達を待たずに早めに避難しておくのが望ましい。

これに対し、ゲリラ的な集中豪雨を高い精度で予測するのは現状では気象技術的に困難なため、前回紹介した方法等により市町村等の関係者において直接的に降雨量を観測し、警戒避難の意思決定に結びつけることが適当といえる。

3. 演習

演習1 「この地域の斜面ではここ100年間災害が発生していないから安全である」との言い分は正しいか?

演習2 「異常に気づいたらすぐに避難するように」、「危険を感じたらすぐ避難するように」との広報は適切か?

演習1 「この地域の斜面ではここ100年間災害が発生していないから安全である」との言い分は正しいか?

【解答】

正しくない。例えば、鹿児島県のシラス土壌地帯の斜面では、100年前後の周期で同じ斜面において崩壊が繰り返し発生していることが明らかにされている²⁾。

シラス土壌地帯に限らず、長期にわたって斜面崩壊がないということは、それだけ崖の風化が進み崩壊の危険性が高くなっていると考えべきである。

この言い分は、豪雨時に避難誘導にあたる市町村職員や消防本部職員に対し、住民が「この

地域は祖父や曾祖父の時代から土砂災害にあったことがない。それ位安全であるから、私は避難するつもりはない」という形で、避難を拒否する理由としてよく使う。

このような誤った認識は日頃の防災広報で改めておくとともに、避難誘導現場でも自信をもって説得できるようにしておくことが必要である。

演習2「異常に気づいたらすぐに避難するように」、「危険を感じたらすぐ避難するように」との広報は適切か？

〔解答〕

穏やかに水位が上昇するタイプの浸水災害を対象としたときには可能な表現であるが、土砂災害を念頭に置いた場合には適切でない。100点満点で20点程度の広報である。しかし、実際にはこのような広報を行っている市町村は結構多い。

土砂災害を対象とした場合なぜ適切でないかは、以下の理由による。

- ①まず、ここでいう「異常」や「危険」の内容が問題となる。土砂災害の場合、なにをもって「異常」、「危険」と判断させるのか。このような広報をしている担当者本人が自信をもって答えられないのではないだろうか？
- ②ここでいう「異常」や「危険」の内容を土砂災害の「前兆現象」と考えると、この広報は「前兆現象」を住民が把握しようという前提に立っていることになる。しかしながら、前回のワンポイントアドバイスー住民はどこまで土砂災害危険を予測できるかーで述べたように住民が「前兆現象」を把握するには相当な困難が伴うのであり、万一運よく把握しえたとしても、そのときには危険が目前に迫っていることが多いのである。

この他、「背後に崖のある家は十分に注意してください」もよく聞かれるタイプの広報であるが、ここでも住民はどのように注意すればよいのか明確ではない。多分、崖の「異常」、「危険(な状態)」に注意してくださいということであろうが、そうだとすると前述の問題に戻ることになる。

このように述べてくると、それでは土砂災害に対してはどのような広報が適切なのかという声が読者から聞こえてきそうである。

理想的には、「これまでの降雨により崖崩れや土石流が非常に発生しやすい状況になっています。背後に崖や付近に沢のある家では早めに避難してください」というように「早めの避難」を呼び掛ける広報が望ましい。ただし、この早めの避難を可能とするには、広報時にいくつかの配慮が必要である。このことについては、前回ワンポイントアドバイスー斉伝達手段の豪雨時の効果的運用方法ーを参照して欲しい。

(注)1)地頭菌隆・下川悦郎:土砂災害の実態,砂防学会・鹿児島豪雨災害特別シンポジウム講演概要集 p. 39, 1994

2)下川悦郎・地頭菌隆・高野茂:しらす台地周辺斜面における崩壊の周期性と発生場の予測,地形 10(4), pp. 267-284, 1989