

雲仙普賢岳の火山災害による住民の避難体制について

長崎大学工学部 学生員○松野 進
長崎大学工学部 正 員 高橋和雄

1. まえがき 平成2年11月17日に雲仙普賢岳が198年ぶりに噴火すると、火山噴火予知連絡会は、198年前の島原大変のストーリーを警戒し、島原市は、眉山崩壊を警戒した避難計画の策定を始めた。平成3年2月12日の再噴火で多量の火山灰が山腹に堆積し、降雨による土石流、噴火、地震、山体崩壊、溶岩流などの発生が心配された。長崎県は、「雲仙岳緊急火山対策検討委員会」を設置し、緊急対策として既設砂防ダムの除石や土石流発生監視装置(ワイヤーセンサー)の設置に着手した。

5月15日から水無川に土石流が頻発し、わずかな降雨量で発生する土石流に対して住民は避難を繰り返した。5月24日から溶岩塊の崩落に伴って、有史以来の雲仙岳の火山活動で確認されていない火砕流が、頻発した。6月3日に大規模火砕流が発生し、死者・行方不明43人の人的被害が発生した。島原市と深江町は火砕流から人命を守るために、区域内に立ち入りを制限する警戒区域を設定した。火砕流に対して2,986世帯 11,008人が避難したが、集団避難生活が長期化するために、行政は被災者の災害応急対策に全力を挙げた。本報告では、土石流および火砕流による住民の避難体制を明らかにする。

2. 災害の経緯 5月15日の未明に、多量の火山灰を含んだ土石流が水無川に発生し、多量の土砂があらかじめ浚渫していた水無川に堆積した。表-1に示すように、その後も19日、20日、21日および26日と土石流が続発した。土石流発生降雨量は図-1に示すとおりで、危惧されていたように、小さい雨量で土石流が発生している。行政によって導入された防災対策は、有効に寄与した。5月24日に火砕流が水無川上流に発生し、

表-1 土石流、火砕流、噴石の発生日時および規模

		発 生 日 時	規 模
土 石 流	1	83.5.15(水) 1:48 ワイヤ-センサー切断	火口直下~河口 約8km 約70,000立米
	2	3.5.19(日) 13:39 ワイヤ-センサー切断	火口直下~島鉄路約7km 約30,000立米
	3	3.5.20(月) 7:20 発見	小 規 模
	4	3.5.21(火) 2:58 発見	"
	5	3.5.21(火) 4:45 発見	"
石 川	6	3.5.26(日) 18:56 ワイヤ-センサー切断	
	7	3.6.30(日) 19:53 連絡有り	大 規 模
	8	赤松谷 "	18:18 ワイヤ-センサー切断 調査中
流	9	"	18:08 ワイヤ-センサー切断 中 規 模
	10	"	18:35 ワイヤ-センサー切断 "
	11	土黒川 "	18:36 ワイヤ-センサー切断 小 規 模
火 砕 流	1	3.5.26(日) 11:13 噴より頻発	火口から約3km流下(民家付近)
	2	3.6.3(月) 15:50	(大規模) 火口から約4km流下
	3	3.6.8(土) 19:51	(大規模) 火口から約6km流下(国道57号線付近)
	4	3.9.15(日) 18:54	(大規模) 火口から約8km流下(北東側斜面)
噴 石		3.6.11(火) 23:59	火口の北東約3kmを中心に飛散(最大7km)

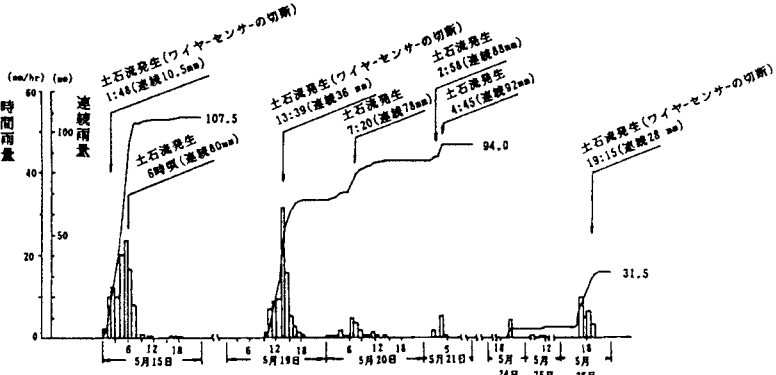


図-1 雨量の推移と土石流の発生(建設省・長崎県のパンフレットより)

表-2 人的被害の発生状況

	発 生 日 時	被 害 内 容	計
土 石 流	83.6.30(日)	(有明町) 負傷者 1名	1名
火 砕 流	1 3.5.26(日)	負傷者 1名	1名
	2 3.6.3(月)	死者 40名 行方不明者 3名 負傷者 9名	52名
計		死者 40名 行方不明者 3名 負傷者 11名	54名

徐々に流下距離を伸ばしてきたが、火砕流に対する警戒を正しく行政・住民・マスコミ関係者に伝えられなかったために、避難勧告区域内の立ち入りを制限することができなかった。6月3日には、大規模な火砕流が発生し、避難勧告区域内にいた消防団員、警察官、マスコミ関係者、タクシー運転手、火山学者および住民の人的被害があった（表-2）。警戒区域設定後6月8日、9月15日に大規模火砕流、6月30日に土石流が水無川に発生したが、警戒区域内で被害が納まったので、人的被害はなかった。

3. 住民への情報伝達および避難 島原市の水無川流域には防災行政無線、避難用のサイレン、土石流予警報装置および自主防災組織がまだ整備されていなかったため、住民への情報伝達には広報車、消防車、パトカーで避難を呼び掛けるシステムが採用された。水無川の土石流発生の監視は、ワイヤーセンサーによって行われ、ワイヤーセンサーが切断すると、無線で島原振興局に連絡され、次に島原市および深江町に伝達された。時間雨量10mm程度の雨で土石流が発生するとは予想されていなかったために、最初の土石流については、担当者が現地を確認してから

表-3 警戒区域のまとめ（島原市）

避難勧告を発令した（表-3）。

このため、土石流発生から、避難勧告発令まで40分程度経過していた。また、避難完了まで1時間を要した。15日の土石流発生による避難によって、土石流危険地区の把握、避難体制の問題などがはっきりしたために、土石流対策の見通しが行われ、サイレンの設置、体制が整うまで人海戦術で避難にあたることが決められた。土石流の危険が去るごとに、避難勧告は解除され、ワイヤーセンサーの切断は、その都度復旧された。しかし、5月26日に火砕流に対して初めて避難勧告が発令されると、ワイヤーセンサーの復旧が困難となったので、消防団が上流で監視するシステムとなった。6月3日の火砕流の後から避難勧告区域が拡大された。土石流に対して決められた避難所は、土石流による地区孤立の恐れ、火砕流による焼失の恐れから、危険となり、住民は何度も避難所の移動を繰り返した。火砕流の速度は、時速100km以上、温度が数百度になるために火砕流が発生してからの避難は不可能で困難である。また、前兆現象を捉えるのも不可能である。さらに、避難勧告では強制力がな

勧告日時	内容	対象地区	解除日時	避難世帯	避難人数
2:30	土石流	北上木場町	5月15日 9:00	95	416
5月15日 3:00	土石流	南上木場町	5月15日 9:00		
3:30	土石流	白谷町、天神元町、白谷町の一部	5月15日 9:00		
5月19日 13:43	土石流	北上木場町、南上木場町、白谷町、天神元町、札の元町、北安徳町、鎌田町、中安徳町、南安徳町、浜の町	5月20日 14:46	381	1,218
5月21日 2:59	土石流	北上木場町、南上木場町、白谷町、天神元町、札の元町	5月21日 5:55	121	486
5月24日 19:23	土石流の恐れ	北上木場町、南上木場町、白谷町、天神元町、札の元町、北安徳町、鎌田町、中安徳町、南安徳町、浜の町	5月25日 3:10	324	868
5月26日 13:05	火砕流	北上木場町、南上木場町、白谷町、天神元町、札の元町	警戒区域 6月1日 7:00	96 156	404 670
17:30	土石流	北安徳町、鎌田町、南安徳町、浜の町	5月27日 7:00	138	497
16:13	火砕流	白谷町、天神元町、札の元町	警戒区域	Aに含む	
6月3日 17:03	火砕流	北安徳町、鎌田町、中安徳町、南安徳町、浜の町	警戒区域	126	536
18:13	火砕流	仁田町、門内町、木下町	警戒区域	A 183	606
6月8日 18:00	火砕流	梅園町、南庭山町、船泊町、秩父が浦の一部	警戒区域	103	311
6月10日 10:25	土石流の恐れ	南千本木町、北千本木町	6月10日 18:05	89	305
6月30日 17:55	土石流の恐れ	南千本木町、北千本木町	7月1日 7:00	56	188
18:30	土石流の恐れ	新山三丁目、新山四丁目	7月1日 7:00	54	145
8月31日 18:00	火砕流	南千本木町、北千本木町		153	585
9月10日 18:00	火砕流	上折橋町		19	74

るシステムとなった。6月3日の火砕流の後から避難勧告区域が拡大された。土石流に対して決められた避難所は、土石流による地区孤立の恐れ、火砕流による焼失の恐れから、危険となり、住民は何度も避難所の移動を繰り返した。火砕流の速度は、時速100km以上、温度が数百度になるために火砕流が発生してからの避難は不可能で困難である。また、前兆現象を捉えるのも不可能である。さらに、避難勧告では強制力がな

4. まとめ 警戒区域の一部解除および住民の帰宅については、当日発表する。