

特集記事

雲仙普賢岳の火山災害10周年 —火山災害がもたらしたもの—

学会誌・企画委員会

企画・総括 高橋和雄*・塩野計司**

編集担当 北浦勝***・中川一****

松岡延浩*****・三村衛****

はじめに

高橋 和雄*

雲仙普賢岳の火山噴火（1990年11月～1995年5月）によって、火砕流および土石流が頻発して、死者・行方不明者44人、家屋の被害2,511棟、被害額2,299億円となる被害を地域社会にもたらした。火砕流の発生、災害の長期化、被災地域の拡大および地域全体に災害の影響が及んだことなど、わが国の火山災害対策で経験したことがない事態となった。このために、人命を守るために避難対策としての警戒区域の設定、長期間自宅や生業に戻れない場合の被災者対策および生活再建支援、火砕流発生危険地域における防災工事の行い方、災害復興への取り組みなどに様々な課題が明らかになった。

行政、被災者および地域が一体となってこの火山災害対策に取り組み、被災者対策として（財）雲仙岳災害対策基金の設立、砂防工事の応急・緊急対策の導入、砂防工事への無人化施工の導入、復興の方針を市民に提示した復興計画の策定、火山観光化や地域の活性化を目指した「がまだす計画」の策定、安中三角地帯高上げ事業などの新しい制度や対策が導入された。

火山災害対策はハード面およびソフト面とも、

震災対策や風水害対策に比べると整備が遅れている。この原因は火山噴火の発生頻度が地震、豪雨や台風に比べて小さいことと、被害が活火山の周辺に限られることが多いため、国レベルの対策になりにくい側面があると考えられる。しかし、一旦火山が噴火すると、雲仙普賢岳や三宅島の火山災害の例でも明らかのように、災害が継続しハード対策や被災者の生活再建に直ちに着手できないなどの制約があり、既存の災害対策だけでは火山災害対策は不十分であることが明らかになっている。

このような雲仙普賢岳の火山災害で得られた教訓と課題は、1995年1月17日の阪神・淡路大震災の被災者対策、1998年の岩手山噴火のおそれに対する火山災害対策および2000年3月の有珠山噴火の災害対策に参考にされ、一部では活用されている。しかし、雲仙普賢岳の火山災害対策が特化された一つの事例に終わっている側面が大部分といえよう。総合的な活火山地域の防災対策や復興対策についてはこれからの課題である。

雲仙普賢岳の火山災害から10周年を迎えるにあたって、本特集記事はこの火山災害の課題と教訓を明らかにし、あるべき火山災害を考える場合の一助としたい。特に、本報告では、この火山災害に具体的に取組んだ方々に、災害科学、防災工

* 長崎大学工学部
** 長岡工業高等専門学校
*** 金沢大学工学部

**** 京都大学防災研究所
***** 千葉大学園芸学部

学、災害対策に新たな知見をもたらした項目に絞り込んだ執筆を依頼した。

1. 1990—1995年雲仙岳噴火時の火山観測・監視と危機管理

太田 一也*

1.1 はじめに

一般の雲仙岳の主峰普賢岳の噴火は、有史後3回目で約2百年振りであったが、溶岩ドームの形成と火砕流の発生は、実に4千年振りの出来事であった。

火山研究者さえもはじめての経験であった火砕流災害は、地元防災関係者に至っては全く知識もなく、当初は試行錯誤の危機管理を余儀なくされた。終わってみると、多くの課題と教訓を残したが、画期的な対応もなされた。その最大の特長は、陸上自衛隊と九州大学島原地震火山観測所とを一体化した特異な火山監視態勢と、長崎県知事の強力な主導による研究者、関係市町、警察、消防、建設省出先機関等の連携・協調態勢の構築であった。これらの一部は、その後の有珠山や三宅島の噴火に際して生かされているが、緊密さでは雲仙岳噴火時ほど濃密ではない。

1.2 噴火活動と災害の概要

噴火活動は、1年前の前駆地震活動と半年間の噴煙活動をへて、溶岩噴出へと移行し、3年9か月後に終息した。この間に噴出した溶岩は2億 m^3 ¹⁾に達したが、その約半分は、溶岩ドームの成長過程で次々と局部的に崩落し、火砕流となって流れ下った。その回数は6,000回以上に及んだことが自衛隊によって視認されている。火砕流の最長流下距離は、火口を起点にすると5.6 km、確認された流下最大時速は約150 kmであった。流下方向は、東側の水無川流域の安中地区と北東側の中尾川上流域の千本木地区を主とし、約14 km²が被災した。これらのうち流下距離が4 kmをこ

える大火砕流は数回で、死者・行方不明者44人、負傷者10人、焼失家屋800余棟であった²⁾。また、降水により土石流も頻発、下流域での氾濫面積は約3 km²に達し、1,300余棟が損壊したが、負傷者2人に留まった²⁾のは、防災関係者の努力の成果であった。

1.3 火山観測態勢

噴火以前の雲仙岳の火山観測態勢は、マグマの移動検知を目的に、九州大学島原地震火山観測所によって、主マグマ溜りの潜在が推定される西側の橋湾と火口が位置する普賢岳を取り囲む、常設地震4点観測網を敷設するとともに、普賢岳北麓に臨時観測点を設置していた。また、火山活動の活発化にともなって発現が予想される温泉水の泉質・水位変動を検知するために、観測所構内(島原市)に温泉観測井(深さ300 m)を整備していた。この他、気象庁雲仙岳測候所も、雲仙温泉近傍の矢岳に常設の地震観測点を設置していた。これらによって、噴火開始前の震源移動と火山性微動が検知出来た。さらに噴火開始直前には、両機関とも、普賢岳周辺での臨時地震観測点を増設し、観測を強化していた。

噴火開始後は、臨時観測組織として、国立大学火山観測機関合同観測班が組織され、これに大学関係火山地質研究者が参加し、観測の総合化が図られた。また、気象庁や国立研究機関(国土地理院・地質調査所・科学技術庁防災科学研究所)、海上保安庁水路部も独自の調査・観測に着手し、これらの機関による観測結果は、いずれも火山噴火予知連絡会事務局を通じて、あるいは直接に提供を受けた。

観測内容は、地震観測、GPS測量、光波測距、水準測量、航空写真測量、重力観測、地磁気・自然電位観測、火山ガス・温泉ガス観測等多岐にわたり、噴出物の化学分析もなされた。また、溶岩ドームの成長過程や火砕流発生状況が、地上ならびに空中から頻繁に観察・計測され、一連の噴火活動の全貌が、つぶさに記録された。

特筆すべき成果は、光波測距・傾斜変動観測による山体膨張の検出(図1-1)と、山頂部の地割

* 九州大学名誉教授

れ観察によって、溶岩噴出の直前予測に成功した
ことである。また、溶岩噴出開始1年後のことで
あったが、傾斜計の変動振幅から、日々の溶岩噴
出量の即時推計が可能になったことは、火山観測
史上世界で初めての快挙であった(図1-2)。

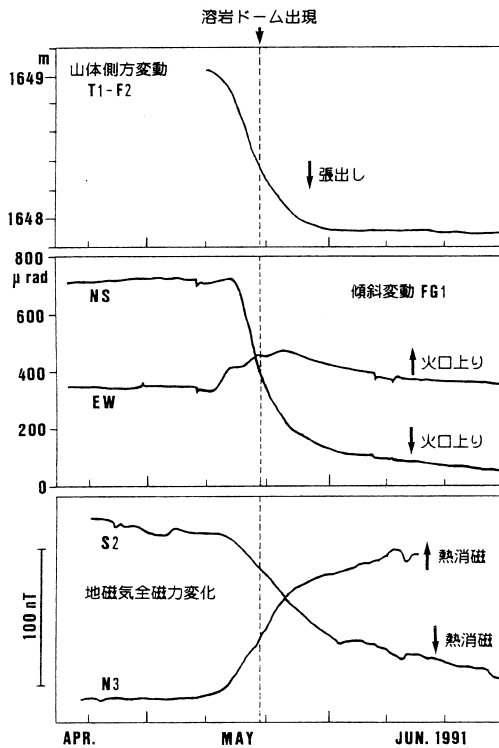


図1-1 溶岩噴出開始の前兆現象
(上：仁田第2展望所 T1 - 山頂南斜面 F2
間斜距離変化³⁾；中：火口西方 600 mFG1
地点の傾斜変動⁴⁾；下：火口北西 300 mN3
および南南西 360 mS2 地点の全磁力変化⁵⁾)

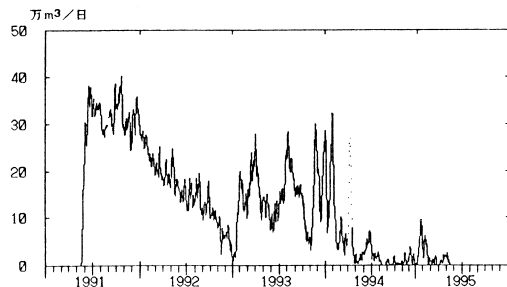


図1-2 傾斜計長周期震動波形振幅から推計されたマ
グマ供給量の推移⁶⁾

なお、溶岩噴出をともなった噴火活動観測に、
新技術である光波測距・GPS が導入されたのは
今回が初めてであり、水準測量を含め、これらに
よる広域地殻変動観測結果から、地下におけるマ
グマの供給状況が大局的に把握され、噴火活動の
推移予測に極めて有効であった。

1.4 自衛隊と大学を一体化した火山監視と実 用的リアルタイム情報発信

陸上自衛隊は、大惨事が発生した1991年6月
3日の災害派遣開始と同時に、偵察隊(12人)を
出動させ、地上レーダ等の野戦情報収集機器を装
備した24時間態勢の監視所(2箇所、最初は装
甲車、後にプレハブ化)を開設した。また、主力
部隊の普通科連隊も、九大観測所に連絡班(4人)
を配置し、地震計で捕捉される震動波形のモニター
によって、火砕流の発生状況の監視を開始した。

これらの当初の目的は、普通科連隊による行方
不明者捜索・遺体収容活動の後方支援であったが、
火山観測機関に、防災を目的とした実用的監視機
能が欠如していたことから、偵察・通信部隊等の
ハイテク装備を駆使した警戒・監視網の整備を始
めた。4日目には、映像伝送隊(22人)を投入、
地上・空中からのリアルタイム映像伝送システム
を展開、監視機能を強化した(図1-3、空中映像
伝送は、1年5か月後にVTRに変更)。

しかし、自衛隊の本来の偵察・監視・警戒対象
は、戦闘時における敵軍の挙動であり、火山学的
知識は乏しい。そのため、火山研究者の助言を必
要とした。他方、大学観測陣としては、研究や自

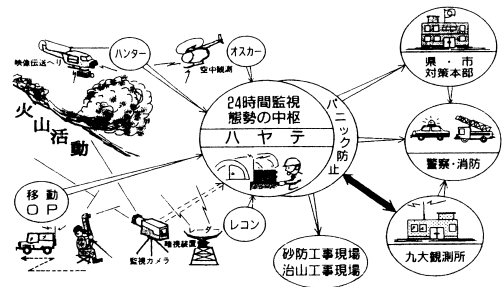


図1-3 陸上自衛隊島原災害派遣隊の火山監視・警戒
態勢(自衛隊資料)

治体への防災助言上、溶岩ドームと火砕流の頻繁な空中観察は不可欠であり、危険区域での観測機器の緊急敷設と管理にも、自衛隊の支援を必要とした。そこで、必然的に、両者を一体化した火山監視態勢が構築されていった。

自衛隊は、火砕流や土石流発生の実タイム情報を、直ちに無線で発信し、防災関係機関はこれらを傍受することによって、それぞれの任務遂行に活用した。また、火砕流・土石流等の監視映像を、リアルタイムで市災害対策本部や島原警察署、九大観測所に送信、さらに、連日、ヘリコプターにより溶岩ドームの成長状況や火砕流の流下状況を空中撮影して、防災関係機関に提供した。これらは、後日、民間ケーブルテレビ（有料）を通じて一般住民にも公開されるようになり、パニック防止に有効であった。

他方、観測陣に対する自衛隊のヘリコプター使用便宜供与（延 1,400 回）や山頂部に展開する観測装置のバッテリー交換支援あるいは溶岩ドーム成長状況の測量資料の提供は、観測陣の観測・研究機能を大いに高めたが、それらの情報を得ることによって、自衛隊自体の災害派遣活動の機能を高めるなどの相乗効果をもたらし、さらには防災

関係機関の安全確保・危機管理にも寄与した。

たとえば、噴火活動が長期化すると、火口から遠隔とはいえ危険性が残る山麓の主要道路を、やむなく住民車輛を通行させたり、危険区域での防災工事を強行せざるを得ない事態もあったが、それらの安全確保は、自治体はもとより、警備に当たる警察、消防機関にとっても、大きな課題であった。そこで、個々の火砕流発生予測が不可能な中、火砕流発生を即時把握し 1 分間でその危険性を判断、主要道路や作業現場に達するまでの 3～5 分間の時間差を利用して避難させるという際どい安全対策がとられた。そのためのリアルタイム情報は、自衛隊監視所からの発信が唯一の頼りであった。

このような自衛隊を主とする危機管理支援体制が構築されたのは、最初の大火砕流により犠牲者が出た直後からであったが、わが国では初めての試みであり、極めて有効であった（図 1-4）。

1.5 避難勧告と警戒区域の設定・解除システムと危機管理意識の変遷

災害発生時の住民の避難は、災害対策基本法に基づいて実施される。それまでの火山災害では、

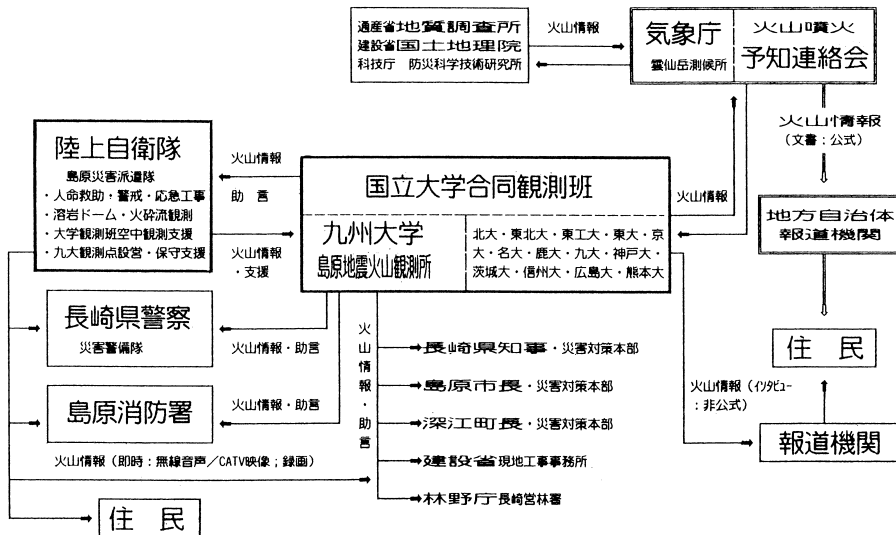


図 1-4 陸上自衛隊と九州大学による火山情報と防災助言伝達系統図

俗に避難命令と呼ばれ、法的強制力のない「避難勧告」で対処されて来た。雲仙岳噴火災害でも、当初の13日間は避難勧告で対処したが、死者発生以後は強制力をもつ「警戒区域」が設定され、「避難勧告地域」は、その後はその外側の緩衝地帯として位置付けられ、昼間の入域が容認された。避難を強いられた住民の数は、最多時1万1千人であった。

避難勧告地域や警戒区域の設定・解除は、市町村長の権限であるが、雲仙岳噴火災害では、死者発生後は、基本的には島原市長・深江町長の意志に基づいたものの、長崎県知事・県当局の強力な指導と九大観測所長との事前調整がなされた。その後、警備を担当する警察、消防、海上保安庁、防災に関与していた自衛隊、建設省（いずれも出先機関）の同意をえて、市町災害対策本部で追認決定された。この調整は、法律や条例に基づかない非公式の打ち合わせ会で、後日「警戒区域等調整会議」と呼ばれるようになったが、仮決定に当たっては「全員合意」を前提としたため、1991年6月3日の大惨事以後は、過去の他の火山災害でみられたような自治体の独走は回避出来た。なお、気象庁は同席したものの、火山噴火予知連絡会も含めて、住民避難問題についての関与を徹底的に回避した。これらの設定・解除には、二律背反する「人命の安全確保」と「生活の場の確保」のバランスに苦渋の選択が強いられる連続であったが、その間の行政側の意識にも大きな変化が見られた。まず、6月3日の大惨事以前では、危険性を認識していても、危機管理には未熟なものがあり、外部に対しては危険性を指摘していながら、行政関係者自身が、行政上の必要性を理由に避難勧告区域内に立ち入っていた。

大惨事直後は、知事主導により、人命第一の強権が発令され、厳守された。しかし、警戒区域設定で、島原半島東部が南北に分断されたことから、長期化するにつれ、近隣地域での経済的・社会的損失が計り知れなくなった。そこで50日目には、警戒区域内にもかかわらず、厳重な火山監視のもと、火口から7km離れた幹線道路の限定車両の通行を許可、3か月目には自由通行とするなど、

人命第一から生活重視へと支点を徐々に移さざるを得なかった。

さらには、土石流が頻発、火砕流流下域の拡大が懸念され、警戒区域内での災害拡大防止工事が緊急を要するようになった。そこで、自衛隊や消防団、自治体職員による応急措置もとられたが、1年半近くになると、災害の大規模化により専門業者の投入が不可欠の事態になった。しかし、行政側としては、警戒区域内での工事発注には抵抗があり、そのためとも思われかねない警戒区域の一部解除などの不合理な措置が強行されたこともあった。その結果、火砕流が数回にわたって警戒区域を突破した。幸いにして死者1人とどまったが、これも行政当局の警告を無視したものであった。

やがてそれにも限界があり、最終的には、世界で初めての無人化施工法が開発採用されて、除石や砂防・治山ダムの建設がなされ、問題が解決した。

1.6 むすび

このように、雲仙岳噴火災害では、5年近くの長期に及んだだけに、防災対策上、画期的な対応が数々なされているが、その実態は余り知られていない。また、死者を出したのは必ずしも不測の事態ではなく、その背景には報道陣の過熱取材があり、全体的な防災意識の希薄さにあった。将来の自然災害軽減のためにも、自然災害研究者の社会的役割について、真剣に検討しなければ、折角の研究成果も、十分に社会に還元されないのではないだろうか。

参 考 文 献

- 1) 国土地理院：雲仙岳の最近の溶岩噴出量の計測結果について、記者発表資料、1995。
- 2) 長崎県：雲仙普賢岳噴火災害誌、長崎県総務部、514p、1998。
- 3) 地質調査所：光波測距による雲仙普賢岳の山体変動観測、火山噴火予知連絡会会報、No. 56, pp. 55-61, 1993。
- 4) 山科健一郎・井上義弘・清水 洋・松尾観道：雲仙火山の噴火と傾斜変動、平成3年度文部省科学

研究費・総研 A・雲仙岳溶岩流出の予知に関する観測研究（研究代表者、太田一也），pp. 50-59, 1992.

- 5) 田中良和・大学合同観測班：雲仙火山噴火にともなう地磁気変化，平成3年度文部省科学研究費・総研 A・雲仙岳溶岩流出の予知に関する観測研究（研究代表者、太田一也），pp. 87-98, 1992.
- 6) 山科健一郎：傾斜計の動きからみた雲仙火山の溶岩噴出過程，月刊地球，号外No. 15, pp. 76-81, 1995.

2. 土石流の発生と土石流対策

松井 宗広*

2.1 はじめに

長崎県島原半島のほぼ中央に位置する雲仙普賢岳は1792年以来198年ぶりに噴火した。噴火前の7月から微動，群発地震が多発し，平成2年11月17日に九十九島，地獄跡火口から噴火を開始し，その後屏風岩火口とあわせて3箇所が同時噴火し活動が激しくなった。

この噴火は平成3年6月5日「平成3年（1991年）雲仙岳噴火」と命名された。噴火に伴う火砕流と土石流は死者行方不明者44，住家1,399，非住家1,112（全半壊，一部損傷を含む）という甚大な被害を与えた。平成5年4月に建設省九州地方建設局雲仙復興工事事務所が設置され，水無川，中尾川等において噴火に伴って発生する土砂災害を軽減するための対策工事を実施してきた。以下に，その対策工事の概要について紹介する。（図2-1）

2.2 土石流とその被害

噴火開始の翌年の1991年5月15日から発生し始めた土石流は平成8年10月までで88回に達した。

河川別にみると，水無川に発生した63回を最高に，中尾川20回，湯江川2回，そして眉山周辺の河川3回である。

88回の土石流による被害は，人的被害として

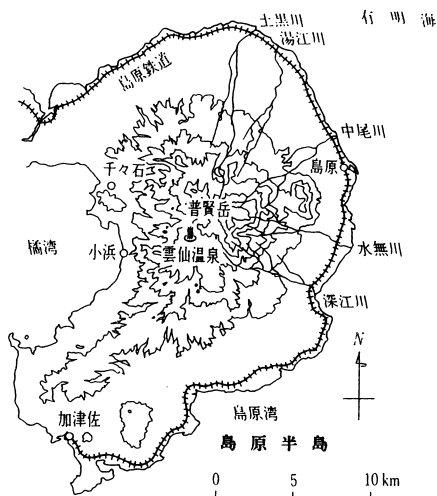


図2-1 位置図

は負傷者2名のみで，死者・行方不明者はゼロである。しかしながら，家屋被害では，1,117棟の住家と575棟の非住家の合計1,692棟（長崎県災害対策本部調査結果）に達し，総家屋被害数2,511棟の約7割にのぼり，土石流による被害現象の特性（被害範囲が広域に及ぶ）が表れている。

これらの土石流の中でも，特に平成5年の土石流の発生は顕著であった。

平成5年は全国的にも梅雨の降雨量は多かったが島原地方も例外ではなかった。気象庁雲仙岳測候所の年間の降雨量は概ね3,000mmであり，平年の梅雨期の降雨量はその約1/3の970mmであるが，平成5年は梅雨入り（5月29日）から7月26日まで1,855mmの降雨量があり，平年の梅雨期の降雨量のほぼ倍で平年の年間降雨量の約6割にもあたる降雨量となった。また，年間降雨量でみても約4,500mmに達し，平年の1.5倍という多雨の年であった。

このため水無川下流一帯のみならず中尾川流域にも新しく土石流被害が発生した。

平成5年は大きく6回に分けて土石流被害が拡大し，水無川本川を中心として氾濫面積が約80haから倍以上の約180haに拡大した。（写真2-1）

平成5年に比較して，その後土石流による流出土砂量は減少してきていると考えられるが，その

*（財）砂防・地すべり技術センター
（元建設省雲仙復興工事事務所長）



写真 2-1 土石流により埋没した家屋 (H 5, 4, 29)

原因としては、

- ① 噴火活動が沈静化し、火砕流の頻発による粒度の細かい材料の供給がなくなったこと
- ② 地表面の浸透能が回復したこと
- ③ 一定の浸食が進んだ結果、水みち（ガリー）が固定されたこと
- ④ 火砕流堆積物の表面が粗粒化したこと等があげられる。

2.3 対策工事の実施

恒久的な対策については、雲仙復興工事事務所の発足前の平成 4 年 2 月 22 日および同 10 月 13 日に長崎県によって火山砂防計画の基本構想が地元で説明されている。同計画は火口～国道 57 号上流地点までの約 2.5 km 間を導流堤とし、その上流に砂防ダム約 40 基を建設するものである。これらの砂防ダム、導流堤の規模、配置計画については数値シミュレーションによる検討に加え、建設省土木研究所による水理模型実験でも検証された。

(1) 応急対策

しかしながら、平成 5 年の相次ぐ土石流被害に急拠対応するため「応急対策検討委員会」(委員長：武居有恒京都大学名誉教授)を設置し、検討を行い本対策に先駆けて応急対策を実施することとなった。応急対策は、短期間で施行できる仮設導流堤の建設と、遊砂地の除石、増強である(図 2-2、図 2-3)。

仮設導流堤は鋼製矢板(全長 7 m, 根入れ 4 m)

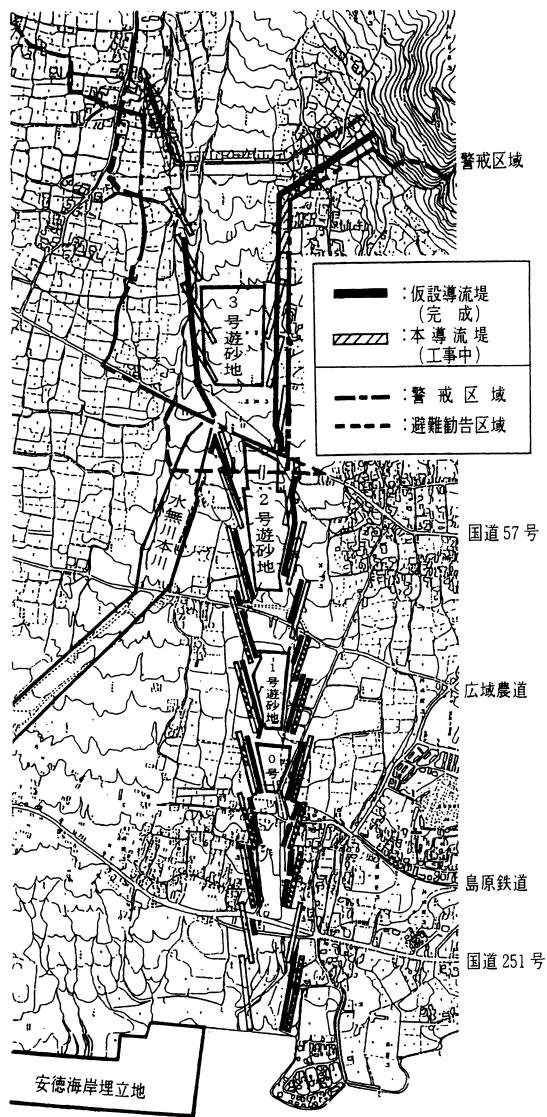


図 2-2 工事実施状況

を設置するもので、平成 5 年 8 月から着手し始め、平成 6 年 4 月からは火砕流の到達する危険性のある警戒区域内における工事を安全対策を講じつつ、7 月末に全延長 4,800 m を完成させた。また、この工事に併行して、遊砂地容量を増大させるための工事を実施するとともに、遊砂地内の堆積土砂の除石工事を実施した。

国道 57 号上流に位置する最上流の第 3 号遊砂

地は平成5年6月26日、7月19日に火砕流が到達した実績もあり、火砕流に対する作業の安全を確保するため大型重機を遠隔操作する無人化施行により除石工事を実施した。

この無人化施行は、建設省が技術開発の一環として平成5年に創設した「現場での技術的検証を通じて完成度を高める必要のある技術」を対象に、実際の現場において試験フィールドを設定し、実大構造物を建設して各種試験等を実施する試験フィールド制度を初めて適用して実施したものである。大型建設機械を遠隔操作し掘削、積込み、運搬といった一連の除石工事を実際の災害現場に適用するものとしては世界でも初の試みとなるものである。

(2) 恒久対策

1) 導流堤

平成5年10月からは基本構想に基づいて導流堤工事に着手した(図2-3)。これは、有効高さ5mを確保し土石流に対処するもので、前面を大型ブロック構造とし、背面を盛土とするものである。

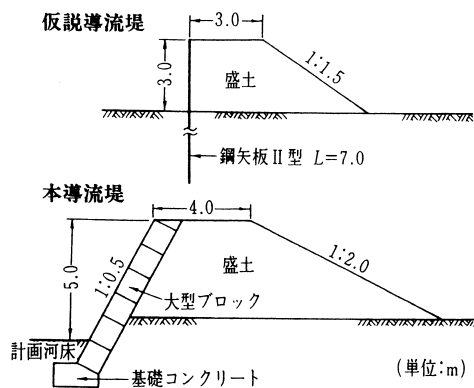


図2-3 導流堤の標準断面図

平成13年3月末に全延長約5,200mが完成した。

2) 砂防ダム

導流堤のみでは、連続して発生する大雨で引き起こされる土石流による被害を完全に防止することは困難であり、一刻も早い上流砂防ダム群(約40基)の着手が地元住民からも強く期待されていた。

このような状況を踏まえ、土石流対策の決め手となる上流砂防ダム群のうちの最下流に位置する基幹ダムである水無川1号砂防ダムは平成7年10月に工事が開始され、平成10年2月には完成した。

当ダムのサイトは火砕流が発生した場合約4分程度という短時間で到達する地点に位置しており、河道内の越流部のコンクリート打設については作業員の安全を確保するため無人化施行によるRCC(Roller Compacted Concrete)工法を適用した。

また、袖部については、除石工事により得られる土石流堆積物を有効利用したCSG(Cemented Sand and Gravel)工法を適用した。

砂防ダム本体工事にCSG工法および無人化施行でのRCC工法を適用するのは日本で初の試みである。

以下にその概要を紹介する。

水無川1号砂防ダムの全体諸元は、堤長870m、堤高14.9m、堤体積約24万 m^3 、計画貯砂量約100万 m^3 であり、日本に現在約5万基ある砂防ダムの中で、最も堤長の長い砂防ダムである(図2-4)。

① 構造および施工工法

水無川1号砂防ダムの構造および施行方法につ

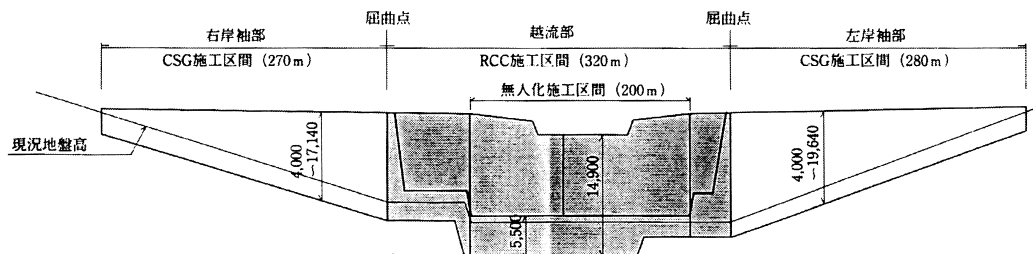


図2-4 水無川1号砂防ダム

いては

- (i) 土石流に対して安全な構造物であること。
 - (ii) 火砕流に対する安全確保という観点から、省人化が図られること（無人化施行技術の活用も含める）。
 - (iii) 短期間で施行可能で、土石流に対して早期効果が発現できること。
 - (iv) 経済性を考慮し、流域内に堆積する土石流堆積物を有効利用できること。
- の4項目を基本方針とし、構造および工法を検討した結果、以下のとおりとなった。

② 越流部

- (i) 越流部のうち、周辺地形より低い河道内における施行は、溶岩ドーム等の崩落による被害を受けるおそれがあることから、作業員の安全確保を図るため、無人化施行技術を活用する。
- (ii) また、経済性、施行性を考慮するとともに、越流部は頻発する土石流の直撃、流下部に当たったことを総合的に勘案し、RCC工法とする。
- (iii) 越流部の構造は上流法1:0.7、下流法1:0.2の重力式コンクリート構造とする(図2-5)。
- (iv) 無人化施行を適用すること、並びに施行性を考慮した結果、横継目を設けないこととともに、通常の型枠を用いることにかえて、床掘

り面との間を土砂で埋戻し、(土砂型枠による施行)これを同時に転圧する施行方法とす



写真 2-2 遠隔操作室の操作状況

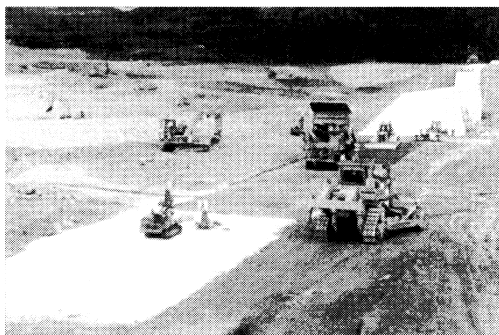
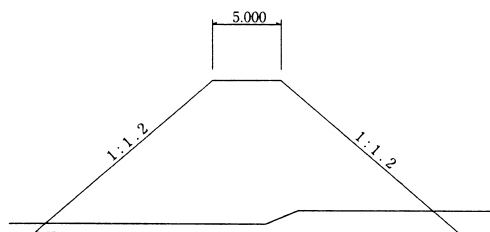


写真 2-3 無人施工によるダム施工状況

CSG部 標準断面図



RCC部 標準断面図

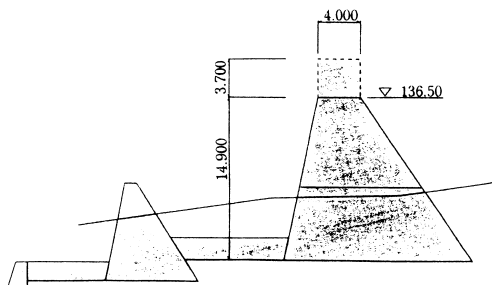


図 2-5 水無川1号砂防ダムの標準断面図

る。(写真 2-2, 2-3)

③ 袖部

- (i) 袖部は、河道内に比較して地盤標高が高い地点での施行となり、また左右岸とも既設の応急堤防の背後に位置し、火砕流が発生しても避難が容易で、相対的に安全であると考えられるため有人施行とする。
- (ii) 施行方法は、現地に材料となる火山堆積物が豊富に存在していることから、その有効利用を図ることを前提に経済性、施行性等を総合的に検討した結果、CSG 工法を採用する。
- (iii) CSG 工法を採用することから、全体をフィルタイプダム同様の盛土構造とし、上下流の法面勾配はローラによる転圧時に端部下方法面の腹み出しを生じさせないこと等施行上の問題を考慮し、1:1.2 とした(図 2-5)。

④ RCC 工法と CSG 工法

- (i) RCC 工法は RCD 工法などとともに、ローラ転圧コンクリートダム工法の一つで超硬練コンクリートをダンプトラックにより運搬し、ブルドーザ等で敷均し、振動ローラで締固める工法で、RCD 工法に比較してリフト高さが小さい、横継目を必ずしも設けない、セメント使用量が少ない等の特徴を有している。砂防ダム本体にこのような工法を採用するのは、神通川水系、平湯川右支岩坪谷で施行された日影 1 号上流砂防ダム (RCD 工法) について 2 番目となる。
- (ii) 袖部に用いた CSG (Cemented Sand and Gravel) 工法は、現地発生材にセメントを混合することにより材料の強度増加を図る工法

で、フィルタイプダムの経済的、合理的な建設を目的として開発された工法であり、1992 年に建設省中部地方建設局が長島ダム上流仮締切堤において、日本で初めて実施され、その後 2~3 のダムの仮締切堤に適用されているが、砂防ダム本体への適用は日本では最初となる。

以上、ダム本体打設への無人化施行の適用、CSG 工法、土砂型枠による施工等、いくつかの画期的な特徴を有した施工形態となっているが、以下では誌面の都合もあり、主として、RCC の無人化施工を中心に紹介する。

⑤ RCC 工法の無人化施工

(i) 標準配合

RCC コンクリートの標準配合は、室内試験および試験施工を実施した結果、目標強度である $\sigma_{28} = 16 \text{ N/mm}^2$ 以上の強度が得られる配合とした(表 2-1)。なお、骨材は購入骨材(津久見産石灰砕石)を使用した。

(ii) 打設方法

ダムサイト近傍の生コン工場において生産された RCC コンクリートをダンプトラックにより搬入し、ブルドーザ (16 t 級) により 25 cm 厚 2 層で敷均し、転圧回数は振動ローラ (10 t 級) により 5 往復 10 回、(初期転圧 1 往復 2 回、有振動転圧 3 往復、仕上げ転圧 1 往復 2 回) とし、転圧厚は 1 リフト 50 cm とした(写真 2-4)。隣接するレーンとの重複幅は有人部は 20 cm、無人部は 50 cm とした。

また、無人施工化による打設であること、

表 2-1 RCC コンクリートの品質

項目	RCC 工法	CG 工法	普通コンクリート工法
最大粗骨材寸法 G_{\max} (mm)	80	150	40
セメント使用量 C (kg/m ³)	120	80	約 220
水量 W (kg/m ³)	87	—	約 150
管理方法および管理基準値	VC 値 20±10(秒)	セメント添加後の含水比 10±2(%)	スランプ値 8±2.5(cm)
圧縮強度 σ (N/mm ²)	16	3	16

注) 比較のため CSG 材と普通コンクリートの品質を示す。

短期間で完成させる必要があることから「目地切り」、「グリーンカット」および「モルタル敷均し」工程を省略するとともに、通常の型枠を用いず埋戻し土砂を同時に転圧する（土砂型枠）など施工性に配慮した（図2-6）。

(iii) 操作系システム

無人化施工の中核とも言える操作系システムとは、

- a) 機械のラジコン操作
- b) 画像情報のモニタリング
- c) エンジン油温等の車輛情報のモニタリング

の3つから成り立っており、ラジコン操作およびエンジン油温等の車輛情報には、429 MHz帯の特定小電力が、画像情報は微弱電



写真 2-4 リフト厚 (50 cm) に締め固め

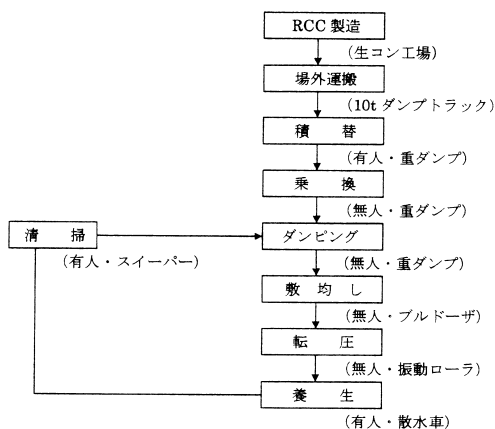


図 2-6 無人 RCC 打設フロー図

波とこれをいったん中継車により中継して電送する 50 GHz の簡易無線（パソリンク）が、それぞれ用いられた。

画像情報は近視眼的視野をとらえるための車載 CCD カメラの他、作業状況全体および機械間の相対的位置を監視する遠方監視カメラおよび移動カメラ車によりモニタリングされる。

⑥ 施工管理システム

施工管理システムは車載の GPS とこれによって得られる機械の 3 次元的な位置情報をリアルタイムに処理し、ディスプレイ画面に表示するコンピュータシステムとの二つが構成要素となっている。

施工管理システムにより、基礎掘削の形状、RCC コンクリート敷均し範囲、厚さ、締固め回数等が遠隔で施工管理することが可能である。

2.4 おわりに

現在、水無川、中尾川において、水無川 1 号砂防ダムの工法である RCC 工法や CSG 工法により着々と砂防ダム工事が進められつつある。

土砂移動現象は、往々にして計画規模以上の降雨等により計画量を上まわる規模で発生する。その時期は現在の技術水準では特定することが難しい。

従って、計画規模の降雨に対しては勿論、その様な場合に対してでも、少しでも被害を軽減できるよう計画されたダム群を一刻も早く完成させることは地域の安全確保のために急務である。今後の工事の安全と早期完成、また、地域のより一層の復興と発展を心より祈念するものである。

3. 避難と被災者支援策

井上 莞爾*

3.1 はじめに

平成 2 年 (1990 年) 11 月に約 200 年ぶりの活動を開始した雲仙普賢岳の噴火災害では、翌平成

* 島原市教育委員会 (元島原市災害復興課長)

3年5月15日の土石流を皮切りに、公式には平成8年(1996年)6月3日の行政による噴火活動の終息宣言が行なわれるまで、数多くの火砕流や土石流による被害が発生し、住民は長期にわたって自然の脅威にさらされた。

この間、平成3年6月7日に初めて設定された警戒区域は、噴火活動の消長に伴って区域の見直しを重ねながら継続され、地域住民が生活する区域においては、被災地直近の白谷町が区域解除された平成7年10月31日まで、約4年5か月にわたり住民の居住を拒むこととなった。

このたびの災害で、住民生活と警戒区域設定に関する問題については、これまで数多くの意見が発表され、現行の災害対策制度が想定していない事態という観点から、災害対策基本法の見直しも論議された。論議の中心となった、公的権力によって区域内から排除され、そのために発生した損害に対する補償の是非に関しては、基金事業などによりかなりの部分が補われたものの、未だ明確な結論を得ていないものと考えられる。

長期の立ち入り禁止措置は、その期間中、住民生活の本拠である住家を奪い、住民生活の手段である生業を奪うことになったのである。

本稿においては、これらの経緯の中で警戒区域設定に伴う住民の避難生活とそれに対する国の機関や県・市などの被災者支援策について、行政の立場から実際の事務に携わった者として、その運用状況等を述べることにしたい。

3.2 警戒区域等の設定と住民の避難状況

島原市の災害対策本部の記録による、主な警戒区域等の設定経緯は以下のとおりである。

(※印は筆者注釈)

・H3.6.7

警戒区域：356世帯・1,515人
 勧告地域：734世帯・2,707人
 合計：1,090世帯・4,222人

※これは6月3日に発生して43人の犠牲者を生じさせた火砕流とその後の危険性に対応したもので、勧告地域とは災害対策基本法第60条にいう避難のための勧告の意で

ある(避難勧告地域の略称)。警戒区域・勧告地域という2段階の区分は、災害の及ぶ危険性の度合いを考慮して設定されたものである。

この項は、初めての警戒区域設定の記録であるが、6月3日の火砕流による人身被害の発生から4日間も経過している。避難勧告地域が設定されていたとは言え、この4日間は、住民の生活ゾーンに対して警戒区域設定が決断されるまでの迷いの期間であると言える。

・H3.6.8

警戒区域：1,452世帯・5,456人

※7日に設定された区域が噴火活動の活発化により、さらに範囲を拡大して再設定されたものである。この日、これまでで最大規模の火砕流が発生し、多くの家屋が被災したが、幸いにも人身の被害は未然に防がれた。

・H3.6.17

警戒区域：1,871世帯・6,545人

※6月11日の噴石落下など、噴火活動の活発化を考慮して、区域の範囲がさらに拡大されたものである。

・H3.8.31

警戒区域：1,871世帯・6,545人
 勧告地域：157世帯・589人
 合計：2,028世帯・7,134人

※この項は、島原市南部の水無川流域に加え、北部の中尾川流域の千本木地区への火砕流到達の危険性が見込まれることから、この地域に新たに警戒区域を設定したものである。

・H3.9.10

警戒区域：2,028世帯・7,134人
 勧告地域：19世帯・74人
 合計：2,047世帯・7,208人

※この時点で島原市内の避難対象者数は今次災害で最大となり、隣接の深江町の避難者数と合わせると約11,000人が避難生活を送っていた時期である。

以上のような経緯で島原市と隣接の深江町には警戒区域が設定されていった。その後、次第に区域は縮小されながらも、平成7年10月まで住民生活の場である地域で継続されることとなった。

因みに、警戒区域の設定は、一定の期間を定めて見直しが行われてきており、平成13年3月においても第55次の区域の見直し会議が開催されたが、平成新山の中心から半径約2kmの範囲とその周辺については、未だ解除されていない。

3.3 避難者の住居確保策とその内容^{1), 2), 3)}

(1) 集団的避難段階²⁾

警戒区域の設定は、当初は緊急の措置として実施されたため、区域内の住民は身のまわりのものを携えて、混乱の中、地区の公民館や学校の体育館などに集団的に避難することとなった。

島原市では、市役所の全組織を災害対策本部の中に位置付けて、全職員が24時間体制の災害対策本部の当番をはじめ、避難所の世話や食事の手配、救援物資の受け入れ・整理などの避難者対応に当たった。

また、災害発生後は近隣の町をはじめ県内の市町村からの職員派遣の応援も数多く実施されて、それらの応援者にも主として避難所のお世話や救援物資の整理をお願いすることとなった。この集団的な避難所の運営は、災害救助法に基づく応急仮設住宅が完備される10月末近くまで4月余の間継続されることになる。

この期間の中で、集団的な避難生活に耐えない病人や子どもがいる世帯では民間の借家などに移るケースも見られた。行政も住宅の相談所を設置して、応急仮設住宅への入居受付と併せて、民間住宅の空き家情報の提供なども行った。

(2) 応急仮設住宅入居段階

長崎県では、このような事態を想定した対策が早い時期から検討されており、火砕流による大きな被害が発生する5日前の5月29日には災害救助法の適用が決定されていた。また、警戒区域が設定されて、集団的な避難の開始から約1週間後に当たる6月14日には市内の公園に最初の応急仮設住宅の建設が着工され、同月24日には集合

的な避難所からの入居が開始されるという早期の対応ぶりであった。

しかし、島原市だけでも約1,000戸に及ぶ応急仮設住宅の建設は6月の着手から4月余を要し、その間、例えば、900m²程度しかないフロアの市体育館に最大で600人を超える人たちが文字通り足の踏み場もない状態で生活するなど、避難者のストレスが問題となった。この対策として、長崎県では6月中旬から11月下旬にかけて、当時休業状態にあった市内の旅館・ホテルの借上げや客船の借上げによる宿泊所を設置して、プライバシーの確保を図ってストレスの解消に努めた。

また、応急仮設住宅の建設戸数や入居資格等に関しては、災害救助法では被災家屋数や避難者の所得等により建設戸数が限定されているが、この災害においては希望する全世帯をカバーするものとして準備がなされた。警戒区域の設定による強制的な避難がこのような条件緩和の根底にあったものと考えられる。その結果、災害の危険区域を除く島原市内の中央部から北部にかけて、29箇所（寄贈分30戸を含めて1,018戸）の仮設住宅団地が形成された。

応急仮設住宅の建設に当たっては、島原市が土地の手配をして、長崎県が住宅を建設するという方式が採られており、緊急事態の中で適地を探すことは困難であったが、公共用地から空き地、農地までを対象として交渉し、必要分を確保した。

(3) 応急仮設住宅の生活

応急仮設住宅は、標準型として、6畳2間の部屋と台所・風呂・トイレなどを備えた2K住宅2戸で1棟を形成していて、避難者にとっては自分の家と同様の使用が可能であり、その入居は集団的避難所からの解放として歓迎された。また、標準型を越える措置として、床面積等のグレードアップ、エアコンやヒサシの取り付け、洗濯機、コタツ、テレビの給付など、行政や災害対策基金、救援物資などによる措置がなされた。その他、避難者の希望を容れて、できるだけ町内単位で入居できるように配慮したことも、避難前の近隣関係が保たれて概ね好評であった。

しかし、長期の避難生活の中で、従来の家屋に

比して狭い上に、6畳2間に6人までを詰め込む方式や、ベニヤ板1枚の仕切りの構造などに加え、あまりにも隣と接近した生活が続くために、ストレスにより家庭や団地でのトラブルが発生した。

このような事態に対して、災害対策基金の事業による規模の大きな団地での集会所の建設や、余裕の生じた団地での集会所用の部屋の開放などを実施した。併せて、家庭の事情等を考慮して条件を緩和して世帯の分離を認めるなど、ゆとりのスペースを作ることでストレスの解消を図った。

(4) 応急仮設住宅から恒久住宅への移行

応急仮設住宅の使用年限は通常2年とされている。避難生活がこの期間を超える見通しとなった時点で、長崎県では住宅の長期化対応を図る計画を実施した。計画は、直に地面に打ち込まれた柱や杭をコンクリートにより強化することで、この方法により更に2年の延長が可能となった。

しかし、前述のとおり、応急仮設住宅の構造や狭さということに係る問題には対応策がなく、更なる長期化も視野に入れた住宅の建設が計画された。島原市およびその周辺町も含め、総数で871戸に及ぶ県営・市営などの公営住宅の建設である。持ち家の割合が92%程度である地域では、将来において空き家となることも想定されたが、これ以上長期にわたる応急仮設住宅での生活は不可能との結論に達したものである。

公営住宅への入居の資格や優先度については、借家において生活している世帯も含めて、被災をした世帯、長期避難をしている世帯、住宅に困窮している世帯など、きめ細かい基準が設けられて、その評点によって厳しく選考された。

応急仮設住宅は県が建設し、市が実際の管理をするという方法で運営されていたが、その管理の方針に関することや公営住宅入居の選考に当たっては、長崎県と島原市・深江町の関係者の会議で決定するなど、実際に管理する市や町が意思決定に関与できるよう配慮がなされた。

3.4 被災者支援策のあり方について^{4), 5), 6)}

以上のような経過の中で、国の21分野100項目の被災者救済対策を中心に、前例のない支援策

が講じられていくことになる。いずれも、居住区域での警戒区域設定や異例の長期化など災害の特異性を考慮して積み上げられたものである。

以下において、実施された支援策のいくつかを取り上げて、実際の運用に当たった問題点などについて考えたい。

(1) 雲仙岳災害対策基金⁶⁾

災害発生の当初から、壊滅的な被害やいつ終わるとも知れない避難生活に対して、特別立法を要請して被災者救済を図ろうとする声が高まっていて、実際に住民による請願活動もなされたが、自然災害による個人の損失は補償の対象とはならないという原則の下に実現しなかった。

長崎県では、これに代わるものとして平成3年9月に300億円の雲仙岳災害対策基金を設置した。この基金は、平成4年3月には600億円、平成8年4月からは1,000億円と増額されていった。併せて、全国から寄せられた義援金を原資とする基金を設けて、行政施策では不可能な個人の損失補償的な分野まで踏み込んだ支援を実施した。

長崎県や島原市・深江町に贈られた義援金は、総額で230億円を超え、被災者支援の柔軟性を確保する上で重要な役割を果たした。県からの配分を受けた市・町にも義援金を原資とする取り崩し型の基金が設けられ、雲仙岳災害対策基金を補完するものとして機能したのである。

県の雲仙岳災害対策基金や市・町の義援金基金が実施した主な事業は、以下のような項目である。

- ・住民等の自立復興を支援する事業として
住宅再建時助成、家賃助成、住宅団地造成低廉化、生活安定再建資金の利子補給など
- ・農林水産業の災害対策、復興対策事業として
施設移転費の援助、農地災害復旧時の助成、降灰対策事業助成、漁業種苗放流助成など
- ・商工業・観光振興事業として
商店街共同施設の設置助成、事業の移転再開助成、観光振興向けの大型イベント助成など
- ・その他の事業として
公共鉄道の災害復旧事業助成、仮設用集会

所の設置、被災児童生徒特別奨学金の支給など

以上のように、雲仙岳災害対策基金の果たした役割は、今次災害の支援策の中では最も実際的であると言える。しかし、金利の大幅な低下や、大規模災害が連続して発生する中で全国的なバランスの必要もあり、当初の柔軟性を失った感もある。

(2) 生活安定再建資金の貸付

警戒区域などに住居を有し、連続して2か月を超えて避難生活を送る世帯に対して、生活意欲を増進することを目的として、生活安定再建資金の貸付が行なわれた。使途については問わず100万円を限度として貸し付けるもので、島原市と深江町の実績で、2,345件総額23億4,140万円が貸し付けられている。

この貸付金は、基金の助成で実質無利子であり、目的どおりに避難者を励ます役割は果たしたが、貸付事務が始まった時点から警戒区域設定の見舞金という言葉が流れて、償還不要との噂があった。景気の低迷や高齢者の死亡、多重債務の問題等もあり、大部分の償還期限が到来する平成13年度を目前にして、今後の償還が憂慮される状況にある。

(3) 食事供与事業

被災者支援策の中で、特異な措置として食事供与事業がある。目的は、噴火災害により本来の生活拠点での収入の途が絶たれ、生活や事業の再開ができない世帯に対して、自助努力による生活の自立支援を図るものとされている。

内容は、警戒区域等に居住していたもののうち、噴火災害を原因として従前の生業による収入が途絶え、かつ2か月以上連続して避難生活をしている世帯に対して、1人・1日1,000円を供与するもので、主として平成3年10月から6か月間長崎県により実施された。支給額は、4人世帯の場合1月当たり12万円で、併せて、対象世帯には基金事業により3万円の生活雑費支給が実施されたため、合わせると15万円の支給となった。

この事業は被災者の要望もあって実現したものであるが、採択世帯と申請を却下された世帯のバランス上、難しい問題を引き起こすこととなった。

それは、例えば、従前は年金を主に周辺の畑などをわずかに耕作しながら生活していた世帯は対象とならないが、給与収入等があっても、農業などの規模が一定以上であれば対象となるため、比較すればどちらを救済すべきかという問題が生じたことである。

また、事業の対象となるか否かで、採択の当落線付近では逆転現象が起きる不満も多く、一時は緊急を要する防災事業の説明などにも支障をきたす事態となった。つまり、当事者は不足することを不満に思うのではなく、不公平と思うことに対して大きな不満の意を表わしたのである。

この事業の終了後に趣旨を継続して実施された特別食事供与事業においては、これらのことが考慮され、生業の確保策とともに世帯の収入を勘案したもとして実施された。

3.5 おわりに

以上、紙数の関係で、いくつかの項目に限って問題点を述べてきたが、被災者対策を総覧すれば、避難が長期化すればするほど、行政が物資や金員を支給するだけでは解決しないものがあるものと感じている。

生活するのに必要な物資等の供給は不可欠であるが、生活に対する不安だけでなく、生命の不安さえあるような極限に近い中にある人にとって、最も大事なことは人間らしい心を失わないための配慮ではないか考えている。それは、被災や避難の当事者が自らの判断で行動するために必要な情報の提供や、皆が納得できる公平性の確保などである。そのように心がけて対応はしてきたものの、振り返ればいささかの反省も残る。

参 考 文 献

- 1) 長崎県災害対策本部：基礎資料
- 2) 島原市災害対策課：災害の記録，全44頁，2000. 4
- 3) 島原市：広報しまばら「雲仙・普賢岳噴火災害特集号」，全265頁，1992. 11
- 4) 九州弁護士会・長崎県弁護士会：雲仙普賢岳からの提言，全309頁，1996. 11
- 5) 高橋和雄：雲仙火山災害における防災対策と復興

- 対策, 九州大学出版会, 全 580 頁, 2000. 3
 6) (財)雲仙岳災害対策基金:「たくましく」, 全 71 頁, 2000. 9

4. 長期避難生活と地域精神保健対策

太田 保之*

4.1 災害の時間経過と支援ニーズの変容

Erikson は社会心理学的視点から, 災害を「突然に, しかも効果的な対応が不可能なほどの力をもって, 個人の心的防衛機構を壊滅させる精神的打撃(個人的な心的外傷)と共に, 人間関係の絆を断つほどの社会的な生活組織への打撃(集団的な心的外傷)をもたらす出来事である」と定義している²⁾。災害は突発的に来襲し, 人間の生命や財産を脅かす。被災地域は破壊され, 馴染みの人間関係は根底から引き裂かれてしまう。被災住民は予期もしなかった人生の危機(心の危機)に立たされているわけである。従って, 被災住民がその危機を乗り越え, 人生の再建を歩む過程を少しでも耐えやすくするような支援が必要となる。その際, 被災住民の支援ニーズは災害の時間経過と共に変化するという災害ストレスの性質を理解しておくことが重要である。災害の時間経過は 4 期に区分することができる⁵⁾。

第 1 期: 衝撃期

衝撃期は災害発生による初期のストレスと同時に始まり, ストレス要因が消滅するまで続く。衝撃期の心理学的反応は 3 群に分類できる。第 1 群は生存者の 12~25% から成り, 冷静に状況をよく認識して行動できる。第 2 群には生存者の 75% が含まれ, 彼らは一時的に当惑するが, それは正常範囲内の反応で収まる。第 3 群は 12~25% から成り, 錯乱状態, 不安状態, 無力状態, ヒステリー状態などの不適切な反応を起こす。

第 2 期: 反動期

反動期は, 避難などによって, 災害の直接的影響を回避した時から始まる。大多数の被災住民は,

次第に自分を取り戻し, 初めて感情を表すようになる。その危機回避直後に被災住民の間に, 多幸的・他愛的な相互作用の時期(ハネムーン期)が起こる。

第 3 期: 幻滅期

幻滅期のストレスは衝撃期から派生したものであり, 明らかに「社会的」な性質を帯びている。この時期に災害が家族や財産を奪ったという悲惨な現実を直視することになる。長期避難のために建設される仮設住宅は, 居住スペースが狭く, 隣家との仕切り壁が薄く, 家族内の会話や隣家の日常生活上の騒音が響き, プライバシーが保たれにくい空間であるため, 家族内や隣人間の対人的緊張感が高まる。また, 全国から集まってきた支援者が次第に撤退するにつれて, 自力復興への期待が誰に対しても一律に寄せ始められ, 生活再建は家族単位や個人単位へと個別化されていく。この個別化の段階で, 他愛的で協力的な相互作用は絶たれ, 精神科的治療を要する被災住民が増加してくる。

第 4 期: 再適応期

時間経過と共に徐々に平静な状態へと回帰し, 外傷体験をうまく克服した場合, 新たな高水準の適応状態に到るが, 実際的には相当長い期間が必要になる。

4.2 長期避難生活と地域精神保健対策

災害は, 社会機構や科学技術の進展に伴って, その発生様式から被害程度まで, 様相を変えて襲ってくる。特に, 地震や火山噴火などの自然災害は広い地域に影響を及ぼすため, 行政・福祉・医療体制, それぞれが物理的に被災しており, 更に, それぞれに勤務するスタッフも被災住民のひとりになったということを考慮に入れた支援システムづくりが急務となる。

本稿では, 雲仙・普賢岳噴火災害によって長期避難生活を余儀なくされた被災住民に対して行ってきた地域精神保健的支援活動について報告する^{3), 4)}。

(1) 長期的な地域精神保健対策の基本姿勢

大規模災害の場合, 被災住民ぐるみの自然治癒

* 長崎大学医療技術短期大学部

プロセスを促進させる地域精神保健活動が取り組まれるべきである。個別に危機介入されると、同じ心的外傷を受けた他の人より自分が「弱い人間」のような気になるので、個別的な介入を敬遠する傾向が認められるという指摘もある¹⁾。

1) 被災住民を診察し、精神障害者を発見するという作業をもとに支援対策を模索する姿勢や、事例化した被災住民が相談に訪れるのを待つという姿勢は、災害時における精神保健対策としてはほど遠い態度である。つまり、被災住民との接触の手がかりは、まず生活レベルのニーズに対応することにある。具体的な関心事を扱う過程で、自然な形で徐々に精神的な問題が持ち込まれるようになる。そのためには、既存の施設で待機するのではなく、被災住民が自然に集まる場所に出向くことが絶対的な条件である。

2) 長期間の避難生活が予測される場合、町内役割機能や家族内役割機能を再建・強化する方向で支援システムを築くことが重要である。雲仙・普賢岳噴火災害の場合は、町内会長や民政委員などの地元の世話役を中心に「訪問相談員制度」を発足させ、精神科医や保健婦との連携作業が重視された。この制度は保健婦の人員不足を補う目的もあるが、地域に内在する既存の諸問題を熟知する住民が支援システムに参加することによって、町内役割機能や家族内役割機能の自立を促す対策として位置付けられる。

3) 精神科的治療が必要な事例は、本人や家族と相談の上、可能な限りホーム・ドクターに治療を依頼するのが有効である。地域機能が崩壊した状況での避難生活にあっては、生活レベルからの医療的関与が重要であり、それにはホーム・ドクターに勝るものはない。ホーム・ドクターの地域におけるこれまでの役割遂行を考えれば、この方針は町内役割機能や家族内役割機能の自立を促進する働きもある。

4) 社会精神医学的な方法論を採用し、被災住民の心理的苦悩度を追跡調査する必要がある。定期的な評価は、これまでの支援活動が効果を産み出すに十分なものであったか否かを事後検証し、被災住民の精神保健的支援ニーズの変化を確認し、

新たな状況に対応していくために必要である。

(2) 精神保健の具体的対策

被災住民、直接的な被害を受けなかった地域住民、支援する側の行政関係者・災害対策者、学校・福祉・保健担当者、これら全体を対象とした「全般的対策」と、精神保健的なリスク要因を有する個人や家族を対象とした「個別的対策(予防的・治療的対応)」の両対策が乖離することなく遂行できるように配慮することが重要である。

全般的対策は、慢性的な災害ストレスがもたらす心身両面の反応や人間の生活活動に及ぼす影響について、日常的用語によって理解してもらう活動を指している。具体的には、①検診車や仮設住宅を利用した現場における健康診断・健康相談、②保健婦の訪問活動、③訪問相談員の訪問活動、④仮設住宅での講話、⑤仮設住宅ごとのミニ健康教室、⑥健康教育事業(健康講座、趣味の講座、レクレーション講座)、⑦健康相談電話の設置などが挙げられる。これらの活動は、現実に起こっている事態を正しく認識し、具体的対応を共に見出ししていくことを目的としている。「共に見出す活動」とは、被災住民個々人のレベルに応じた支援を提供すると同時に、各住民が自己の潜在的な対応能力を自覚する機会を探し、一方的に提供されるという立場から、自力で健康や日常生活を獲得していくという立場を取り戻すための手助けである。避難所に出向いて行われる医師や保健婦の健康診断・健康相談は、不定愁訴に不安を抱く被災住民にとっては、ストレス対処法や自己の現状把握などに関する具体的提案を受け、それを自ら実践し、医師や保健婦と再点検することができるため、極めて有効な対策である。そして、⑧支援者に対しては、長期化する災害ストレスによって起こり得る心身医学的・精神医学的症状に関する知識と、処遇の優先順位に関する知識の提供が必要である。雲仙・普賢岳噴火災害における具体的な支援活動を表4-1に示した。

地域精神保健活動が円滑に機能するには、①共感的な「情緒的サポート」、②ストレス対処の助けとなる「情報」、③被災住民と時空を共有するという「社会的交流」、④生活の基盤である「物質」な

表 4-1 長期避難住民に対する地域精神保健対策

1. 啓蒙・普及		
講演会活動	92年2月～95年3月	計12回
講話	92年6月～95年3月	計32回
健康小冊子	92年6月	4,000部配布
広報掲載	93年	
健康調査	91年12月～	計4回
2. 健康診断		
市	: 91年5月～94年6月	延べ7,402人
町	: 91年5月～93年3月	延べ1,455人
3. 保健婦の活動		
家庭訪問	92年1月～	
	市: 698人, 町: 216人, 県保健所: 859人	
	計1,773人, (大多数は92, 93年の訪問)	
健康相談	92年2月～	
	市: 157回	
	町: 197回	
4. 訪問相談員制度		
	92年6月～94年10月終了(最多時24人)	
世帯訪問回数	延べ22,593回	
5. 精神科医派遣制度		
	92年6月～	
精神科医による訪問指導	計99人	
6. 電話相談		
	92年2月～	計33件(94年3月集計)
7. その他		
市	: 「いこいの集い」	
町	: 「頑張れフェスタ」, 温泉保養	

どが備わった支援内容と共に、①精神医学、心身医学、心理学、地域保健学などの医療関係者、②心身健康対策の施行決定権限を有する行政官、③被災地域の生活規範を熟知し、地域社会のニーズを代表できる有識者、④直接の当事者である被災住民の代表などから成る総合的な対策本部の設置が必要になる。

参 考 文 献

- 1) Austin LS: Organizing a disaster response program in one's home community. Responding to Disaster: A Guide for Mental Health Professionals (Austin LS, ed.), American Psychiatric Press, pp. 53-68, 1992.
- 2) Erikson K: Loss of communality at Buffalo Creek, Am. J. Psychiatry, Vol. 133, pp. 302-3

05, 1976.

- 3) 太田保之編著：災害ストレスと心のケア—雲仙・普賢岳噴火災害を起点に—。医歯薬出版, 1996.
- 4) Ohta Y, Araki K, Kawasaki N, et al. : Psychological trauma and longitudinal course of psychiatric problems among evacuees of a volcanic eruption. *Psych. & Clin. Neurosci.*, Vol. 52, pp. 41-48, 1998.
- 5) Raphael B: When Disaster Strikes; How Individuals and Communities Cope with Catastrophe. Basic Books, 1986.

5. 災害復興振興計画

高橋 和雄*

5.1 まえがき

雲仙普賢岳の火山災害では、土地利用の前提となる砂防ダムや治山ダム計画の基本構想や島原地域の整備計画調査が行われて復興のメニューづくりが行われた。復興の基幹事業である砂防ダム、治山ダム、道路、住宅などの建設、河川改修、農地の基盤整備などは行政の縦割りのシステムで行われるために自己完結型になる側面をもち、各個の事業のみでは面的整備ができない。また、大規模災害時に地域の合意形成を各々の事業主体が行うことも不可能に近い。地元の土地利用や生活再建に関する意向を把握し、基幹事業を相互調整し、不足分を補完するには、住民に最も近い島原市や深江町が災害復興計画を作成することが重要である。また、被災者の生活再建や安全確保のための防災都市づくりだけでは、災害によって大きな間接被害を受けた地域経済の落ち込みを回復できない。復興事業へ投資がなされているうちに防災施設の利活用、災害遺構の保存、火山観光化なども取り入れた地域の活性化を同時に行う必要がある。地域の活性化には行政だけの力では無理であり、地域住民および各種団体の復興および振興への取り組みが必要である。

以上のような性格と特殊性を持つ災害復興計画、振興計画の策定を巡る課題を明らかにする。

* 長崎大学工学部

5.2 噴火直後の復興への動き（平成3, 4年度）

長崎県は平成3年7月に雲仙岳災害復興室を設置して、21分野83項目（最終的に100項目）からなる国の対策のとりまとめおよび雲仙岳災害対策基金の創設を行なってきめの細かい被災者対策を立案した。しかし、ハード対策は行政の各事業部署で行うため、雲仙岳災害復興室がハード対策をとりまとめることにはならなかった。

平成3年10月には、島原地域整備計画委員会が長崎県によって設置され、ハード対策を中心とした島原地域の砂防、河川、道路、都市計画等についての整備計画の検討に入った。縦割りの行政システムのなかで島原地域の整備を一元的に行うために、長崎県が窓口になって各セクションの協力のもとに計画づくりを行う体制作りを目指した。しかし、行政の枠組みを離れて総合的な計画作りをするまでには至らなかった。各行政のセクションは島原地域に必要なメニューを作るに留まった。このような中で、先ず土地利用の判断の基礎となる砂防計画が必要なことおよび地元の意向が決まらないと計画が決まらないことも判明してきた。

島原市は、平成4年1月に災害復興課を設置し、復興計画の策定に向けて被災住民の意向調査を開始した。

5.3 ハード対策の提案（平成4年度）

復興計画の策定には、大量に堆積した土砂を制御するための砂防・治山施設計画が必要である。砂防・治山施設計画基本構想が、平成4年2月に公表された。この構想によって約300戸が移転対象となった。地元の長崎県は、この構想を基本として具体化に向けて準備を開始した。自立復興の目途をつけるために、早期に被災地の買い上げ価格の提示が住民から求められていたが、長崎県は平成4年12月22日基準価格の形で提示した。さらに、翌23日に平成5年度の政府予算案で火山砂防事業の直轄事業が採択された。4月に砂防工事を担当する直轄の建設省雲仙復興工事事務所が開設された。

5.4 島原市復興計画の策定（平成4年度）¹⁾

以下に述べる復興計画の関連を図5-1に示す。

(1) 復興計画の必要性

噴火が終息した後の地域の復興計画は、砂防構想の他に、長崎県などによりいくつかの調査が行われ、道路、河川、地域づくりおよび防災まちづくりのメニューが出来ていた。しかし、これらは地元の意向をベースにした計画とは言い難く、防災都市づくりのために必要な施策を現在の技術レ

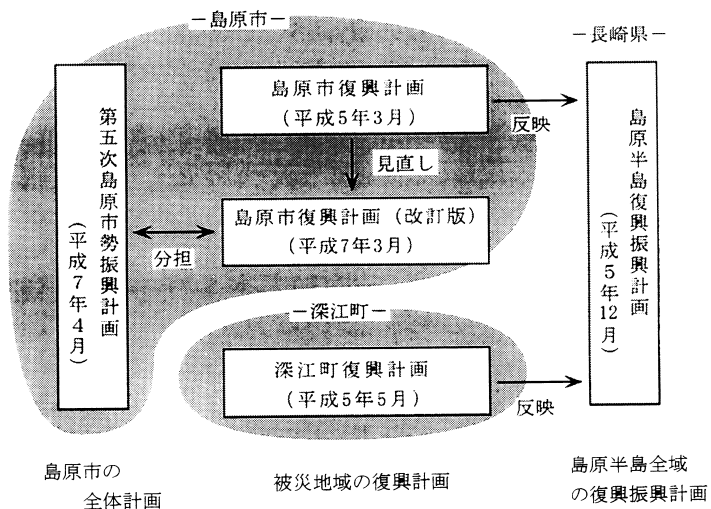


図 5-1 噴火災害に対する各種復興計画の関連

ベルを背景に示したものに留まっていた。被災地の土地利用の方針および生活再建計画が入っていない。また、島原市から長崎県および国に被災者対策を要望する場合も、今後の復興の方針がないと説得力がない。どのように地元を再建したいかがないと個別の基盤整備も進まない。現に被災者が長期避難している中で復興を前面に出すことも困難が伴うが、住民に一番近い立場にある島原市や深江町が復興計画を作成することが不可欠である。市町村レベルで復興計画を独自に立案する制度はないが、地元の住民の意向を受けながら、被災地の土地地区画整理事業や防災集団移転事業を行う必要がある。これらの計画は市町村で策定し、都道府県や国と協議して決定される。このため市町村が復興計画を策定することが望ましい。過去には、昭和58年三宅島噴火で溶岩流による被害を受けた三宅島阿古地区復興計画が三宅島村によって策定されている。

また、現在の縦割り行政の枠組みで、各セッションが別個に被災地に予算をつけることも整合性のある地域復興につながらない(図5-2)。地元の自治体による復興計画の策定が不可欠である。

(2) 復興計画策定のプロセス

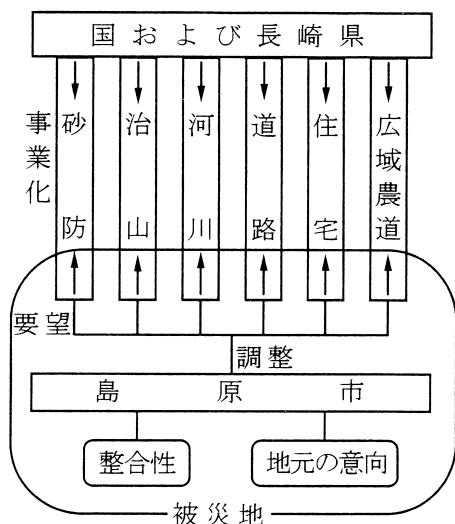


図5-2 島原市が復興計画を作らなければならない理由

復興計画は、行政組織の横断的な枠組みのなかで、しかも国・長崎県との調整および住民の意向を把握しながら作成される必要がある。このため、復興計画の策定は、島原市災害復興課が窓口となり、専門家、町内会、地域団体および行政機関の代表から構成された島原市災害復興検討委員会を設置して、全体のとりまとめを審議した。この結果、被災地の状況を十分に把握した計画づくりが進められた。また、島原市も市民の声を聞くといった姿勢を崩さなかった。

災害復興検討委員会で示された計画策定のポイントは、次の6項目からなる。

- ①地元自治体としての主体性を打ち出す。
- ②復興関係者と有機的な連携を図る。
- ③復興に対する考え方を早期に打ち出す。
- ④市民全員参加の復興を目指す。
- ⑤委員会が前面に立って計画を策定する。
- ⑥事態の特殊性に配慮し、弾力的に事業化を推進する。

今回の噴火災害の復興計画は被災者の意向の把握のみならず、復興関係者との連携、早期に作成する必要があることから、委員会にこのような役目が設けられた。復興計画策定のプロセスは、基本方針、基本構想、基本計画の順に作成された。短期間で策定するため、途中経過を示しながら、地域、長崎県および国との調整および専門家の意見を聴取した。復興計画の必要性を関係者は十分認識していたため、その策定はスムーズに行えた。

(3) 復興計画の主要内容

今回の災害の教訓と課題を基に復興の基本方針を生活再建、防災都市づくりおよび地域の活性化の3本柱に設定した。島原市の復興計画の策定は、国や長崎県の既定の復興事業を地元の自治体として相互調整するとともに、生活再建、防災都市づくり、地域の活性化などの観点から体系的に調整し空白領域を補完し、地域にとって整合性のとれた復興を目指すものである(図5-3)。これによって、土地利用計画の作成、都市計画の見直し、新集落の形成などによる面的整備、防災施設内の有効利用、砂防施設周辺の観光施設整備、避難計画および自主防災組織の育成をきめ細かく行うこと

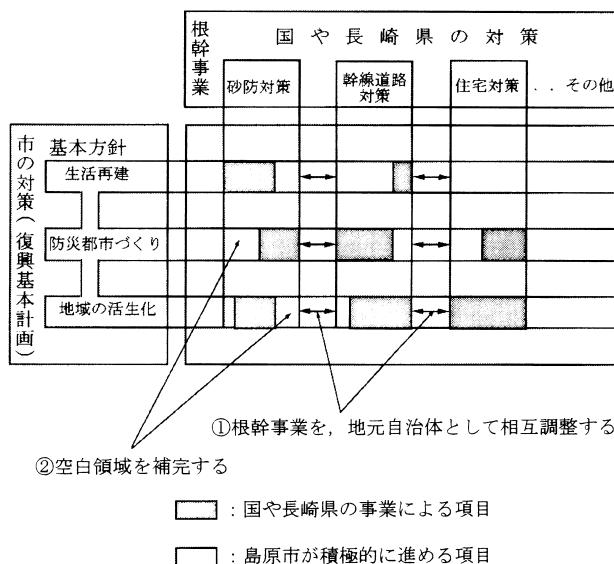


図 5-3 島原市の復興計画策定の考え方

が可能となる。このような復興の3本柱はその後の阪神淡路大震災の被災地神戸市や有珠山噴火の被災地虻田町の復興計画でも採用されている。

復興計画は、被災者の生活再建、防災都市づくりおよび地域の活性化が同時並行で実施される内容となっている。地域の活性化が災害復興と同時に行われようとした。被災者対策が終わって、島原への関心が薄くなった段階では、復興に対して投資が行われにくいと判断したためである。

緊急対策として、被災者の生活再建および土石流対策を掲げた。島原市の災害復興計画は、地元の意向を市民のみならず、国および長崎県に伝える重要なものである。また、完成度も比較的高いものであった。このなかには、安中三角地帯の全面高上げなどの大プロジェクトも含まれている。

5.5 安中三角地帯高上げ(平成4年度～平成12年度)

安中三角地帯とは水無川と導流堤の間に囲まれた三角形の地区である。水無川や導流堤の計画区域に土石流が発生した場合に甚大な被害を受ける可能性があった。このためまだ被害を受けていない住宅が多数あるものの、避難勧告が解除され

た時点でも多くの住民が避難していた。土石流に対する安全性が確保されるまで避難生活を続けるしかないという住民が多かったが、噴火活動の状況から推察すると砂防事業や水無川の治水事業の完成時期は不透明であった。そこで、三角地帯の恒久的な安全の確保と砂防・河川工事にあわせた地域の環境整備のため、地区全体の高上げが提案された。高上げ地区を土石流堆積土砂の土砂捨て場として活用すれば、堆積土砂を高上げ用土砂として利用できる。大量の土砂の処分が可能で運搬公害が少なく、かつ効率的である。また、土捨料を家屋補償に活用できるために生活再建にも役立つ。安全確保とこの地区の被災者対策の両面を満たすアイデアが発案された。

その後、平成5年4月に始まる土石流で多くの家屋が被災し、住民の不安が的中した。安中三角地帯は公共事業用地としての買収予定外の地域であり、行政による買い上げが現行システムでは困難である。安中地区に住み続けるには全面的高上げが不可欠と住民も認識してきた。このように、住民の要望がまとまり、行政の支援によって土地の高上げが行われる復興計画が地域の意向としてほぼまとまった。高上げ後、面的整備のため土地

区画整備事業や農地災害関連区画整備事業を行う方針がである。防災のための嵩上げ事業を支援する制度がないままに建設省および長崎県の協力によって島原市の事業としてスタートした。水無川や導流堤に堆積した土砂を嵩上げに使用する計画で、約400万 m^3 の土砂の搬入による嵩上げが5年程度で完成する見込みでスタートし、平成12年3月に竣工した。

安中地区町内連絡協議会内のまちづくり委員会などが主体となって、嵩上げ後のまちづくりの具体的構想をまとめた。

5.6 深江町復興計画（平成4年度）²⁾

島原市と同じく、生活再建、防災まちづくりおよび地域振興を3本柱としている。地域振興では、深江町では農業を主産業としてきたが、今回の噴火災害を逆利用して、防災施設周辺部の観光施設の整備を積極的に推進する計画で、この中に砂防指定地内における火砕流で被災した大野木場小学校の現地保存構想が含まれていた。このため、建設省と深江町に設けられた委員会では保存に向けての検討が行われた。この委員会では被災校舎の現地保存が決定され、被災校舎の初期整備と維持管理の主体は深江町、校舎の周辺整備の主体は建設省と決定された。

5.7 長崎県島原半島復興振興計画（平成5年度）³⁾

噴火災害の長期化とこれに伴う直接・間接的被害の拡大は、被災地のみならず島原半島全域にわたって、経済活動の低下などをもたらした。そこで、島原半島全体の経済的な復興と火山を活用した地域の振興を図るため、長崎県は島原半島復興振興計画を策定した。この計画は復興部門と振興部門の2本柱になっており、このうち復興部門はこれまでの国、長崎県および島原市、深江町の復興計画をまとめたものである。この計画で、安中三角地帯の嵩上げ事業が長崎県によって認められた。振興部門では火山観光化の推進、大型イベントの開催、広域交流の促進およびイメージアップ対策などの「にぎわいのあるふるさとづくり」の

推進が挙げられている。ここでも、火山観光化が長崎県の計画として認定された。

5.8 噴火停止以降の復興状況（平成7年度～）

平成7年国勢調査によると、島原半島全体の人口は火山災害前の平成2年と比較して約9,000人減少している。また、噴火災害による被害額は2,299億円であり、そのうち商工業の間接被害が全体の67%を占めている。噴火災害による経済の停滞から脱却するために、波及効果の高い対策が望まれて火山観光化が具体的に議論され始めた。

火山や防災施設を学習・体験や観光の場として活用する火山観光化は、地域の活性化の柱として島原市および深江町の復興計画や長崎県の復興振興計画において、構想が示されていた。しかし、この時点では事業主体、実施年度および財源負担は明らかでなかった。そこで、長崎県経済部観光課は火山観光化を実現するための検討を開始し、平成7年6月に「火山観光化推進基本構想」をまとめた。この基本構想を管轄する部署が長崎県庁内にないため、長崎県島原振興局の呼びかけで島原半島火山観光化推進協議会が結成され、官民一体となった受け皿づくりが検討された。

同じ頃、水無川・中尾川流域の砂防指定地利活用についても議論が始まった。火山観光化に砂防施設内外において、学習体験の場として利活用の項目が入っていた。この他にも、砂防指定地内の建物、噴火災害の遺構、樹木などの保存が出てくることも予想されたので、建設省は委員会を設置して、砂防指定地利活用の考え方と利活用イメージをまとめた。

5.9 島原地域再生行動計画の策定⁴⁾

長崎県は平成8年を本格的な復興元年と位置づけて、島原半島全体を視野に入れた島原地域再生行動計画（がまだす計画、がまだす：島原地方の方言でがんばるという意味）を策定した。噴火継続中に策定された島原市、深江町および長崎県の復興計画を基本としながら、幅広い事業を対象に、事業主体、実施年度、財源負担などを明らかにした。国、長崎県および島原半島内の市町はもちろ

ん民間をも含めた総合的かつ具体的な行動計画を策定するために、官民一体となった策定体制を構築して議論を重ね、27重点プロジェクトからなる計画が策定された。この計画で、島原火山科学博物館の建設、土石流災害遺構保存公園の整備、道の駅の整備などの計画が策定された。

同じく火砕流や降灰で荒廃した国立公園雲仙の復興を目指すとともに魅力アップを図るために、平成9年3月に環境庁および長崎県によって雲仙ルネッサンス計画が策定された。

5.10 まとめ

本章で得られた課題をまとめると

- (1) ハード対策の立案に比べて復興計画の着手に時間がかかった。早急に復興計画に取り組めるよう火山地域では、ハザードマップおよび噴火のシナリオをもとに被害想定を行い、地域防災計画に復興計画の章を設けておく必要がある。
- (2) 面的な整備や火山観光化など行政の複数の部署に股がる事業などについては、復興全体をコーディネートする部署のリーダーシップが不可欠である。災害対策本部のように復興を一元的に取り扱う部署の位置付けをすることが必要である。
- (3) 災害が長期化して、被害が地域全体に及んだため、地域全体を見据えた復興対策が必要になった。特に、商工業に噴火の影響が見受けられるが、

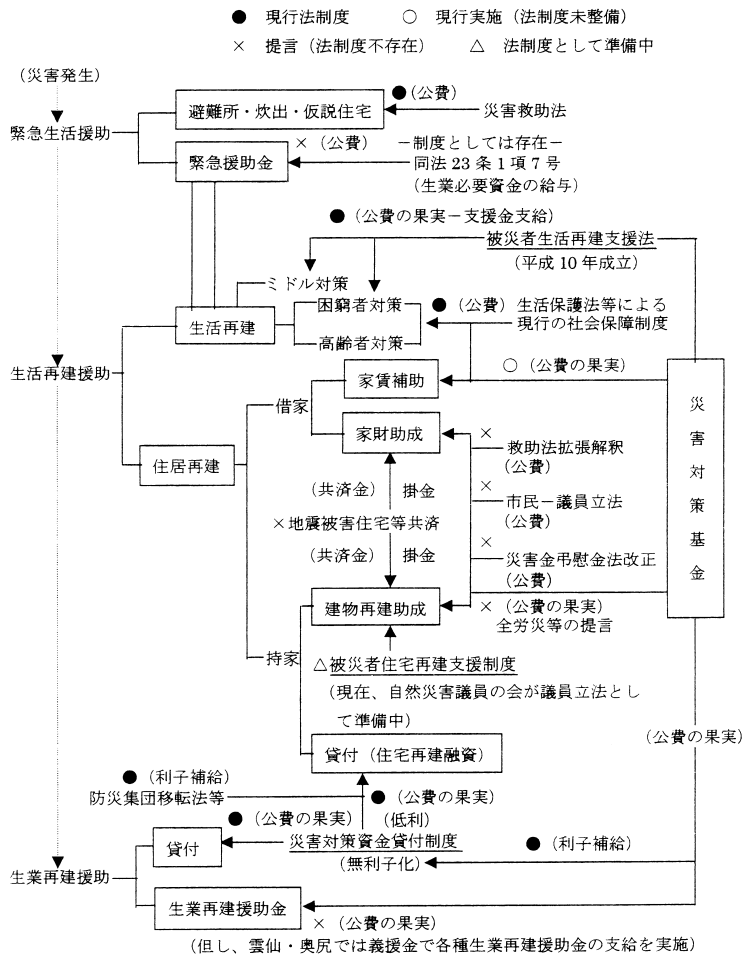


図 6-1 被災者個人に対する直接的災害援助

効果的な方法がないのが実態である。

(4) 復興計画のうち、安中三角地帯の嵩上げは事業制度がないままに開始されている。安全のための都市再生の事業制度が少ないのも事実であり、嵩上げを含めた事業制度の充実が必要である。

- 2) 深江町：深江町復興計画，全 153 頁，1993.5.
- 3) 長崎県：雲仙岳災害・島原半島復興振興計画，全 195 頁，1995.12.
- 4) 島原地域再生行動計画策定委員会等：島原地域再生行動計画(がまだす計画)，全 133 頁，1997.5.

参 考 文 献

- 1) 島原市：雲仙・普賢岳噴火災害島原市復興計画，全 225 頁，1993.3.

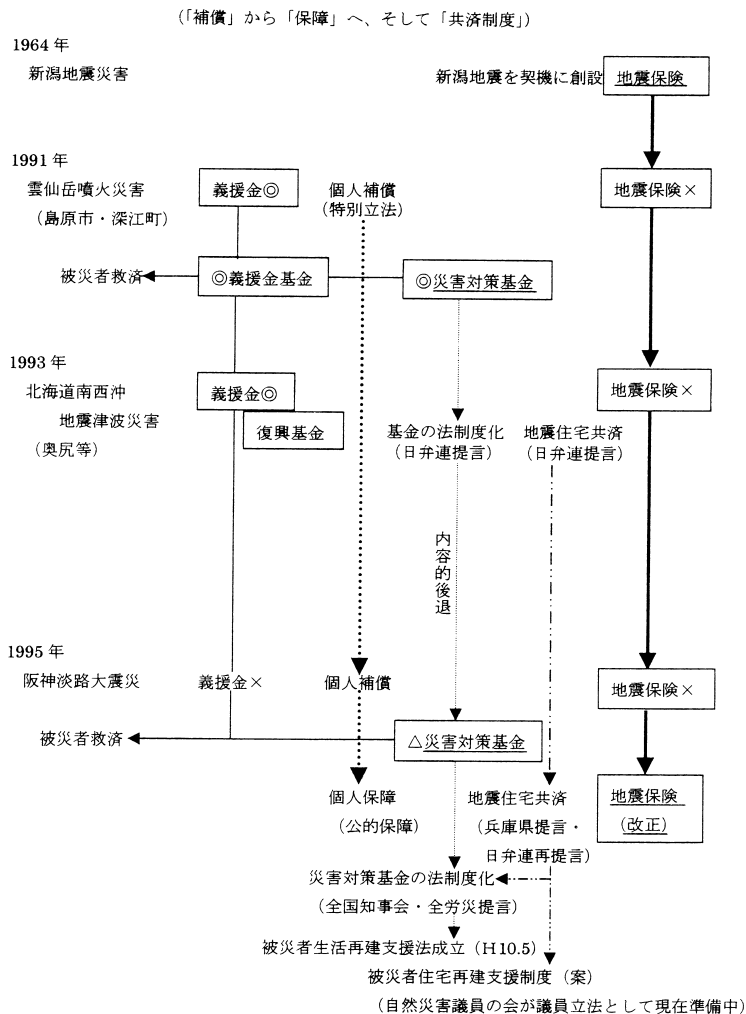


図 6-2 制度と議論の流れ

* 弁護士 (福岡法律事務所)

6. 火山災害等と被災者救済法

福崎 博孝*

6.1 1991年6月の雲仙普賢岳噴火災害から10年が経過した。この間、北海道南西沖地震津波災害、阪神淡路大震災、有珠山噴火災害等が発生し、三宅島の噴火災害に至っては現在も継続している。被災者救済という観点からすれば、これら地震・津波・噴火災害（以下「火山災害等」という。）は、損害賠償保険が有効に機能しうる台風災害等の他の自然災害と異なり、かなり特殊な位置付けがなされなければならず、国等による法的救済策が不可欠である。雲仙普賢岳災害から10年、火山災害等による被災者の法的救済策は進化してきたのか。しかし、答は「NO」である。大規模な火山災害等が発生するたびに被災者救済が叫ばれてきたが、（極論すれば）この10年間で成立した新たな法的救済策は、「わずかに被災者生活再建支援法（平成10年5月成立）だけである。」と言っても過言ではない。

6.2 わが国の現在の被災者に対する直接的な公的支援制度を整理すると概略図6-1のとおりであり、雲仙普賢岳噴火災害を契機として災害対策基金の創設が前例化したこと、内容的に不十分ではあるが被災者生活再建支援法が成立したこと、議員立法として被災者住宅再建支援制度が準備されていることなどが特筆される。以上に至る10年間の法制度創設の議論の流れをまとめると概略図6-2のとおりとなるが、その基本的な視点は、各種の被災者支援を実施するための災害対策基金の創設と内容の充実、そして、住宅再建支援システムの確立にあったということが出来る。要するに、災害保険の有効性に疑問がある火山等災害においては、充実した内容の災害対策基金制度の法的確立と住宅再建支援システムの創設が車の両輪のごとく求められているのである。いずれにしても、困窮被災者や高齢被災者の救済は勿論であるが、それ以上に、復興を担うミドル層の被災者の法的救済策を真剣に検討する時期にきているものと思われる。

6.3 さらに、火山等災害においては、その他に警戒区域等の設定による損失補償制度の創設議論が急務である。住民の生命を護るために存在する警戒区域制度が、損失補償制度が存在しないばかりに空文化するおそれがある。事実、三宅島では警戒区域の設定は行われなかったが、それも住民の損失補償要求を恐れてのことではなかったか。

7. 雲仙普賢岳の火山災害の教訓の活用

木村 拓郎*

7.1 警報と避難生活支援

(1) 避難レベルと支援レベル

雲仙では、警戒区域の設定に伴い、各種税の減免や医療費の免除などの支援が行われた。しかし、これらの支援は、警戒区域という基準に対応する形で支援策が決まったわけではない。また雲仙では住宅の固定資産税のみが免除されたが、一方有珠山では避難指示であるにもかかわらず住宅に加え事業所の固定資産税も減免された。つまり、現行制度は、警戒区域あるいは避難指示などのランクに対応する形で支援内容を明確にしていなかったことから、種々の支援策は災害が発生するたびに検討されているのが実状である。

避難レベルに対応する支援基準がないため民間レベルでも混乱が生じている。代表的なものとして、賃貸住宅の家賃がある。避難に伴い家財道具はあるものの家賃は払うのかどうか、このような問題についても法的に明確な指針がないことから、現在は大家と借家人の協議で個別に解決しているのが実状である。

雲仙・普賢岳噴火災害時の支援策がその後の災害対応のひとつの基準になっているが、やはり支援に関する統一的な制度の整備が不可欠と考えられる。

(2) 情報支援

雲仙・普賢岳噴火災害では、強制的な避難によっ

* (株)社会安全研究所

て警戒区域に入ることができなくなった被災者から山や自宅や地域の被災状況に関する情報ニーズが急増した。このニーズに応えるため地元自治体は、自衛隊に空撮を要請、撮影されたビデオテープは各避難所に配布された。この映像情報は、避難者から大きな評価を受けた。

このような手法は、有珠山の災害でも導入されやはり大きな効果を上げている。しかし、三宅島の噴火では地理的な条件からか、撮影の頻度は少なく、また被災者が分散して生活していることからきめ細かく映像を配信できていないのが現状である。

一方、有珠山の災害では、それまでほとんど設置されていなかったパソコンが各避難所に配備され、インターネットを活用して情報の配信が行われた。また、三宅島の避難者にもパソコンが支給され始めている。このような情報通信システムの活用は、すでに一定程度の効果を上げており、情報提供の手段として今後は一般化することが考えられる。

(3) 食事供与事業

この事業は雲仙・普賢岳噴火災害で実施された各種対策の中でも特に高い評価を受けた。昨年の有珠山噴火災害では、雲仙のこの事業がモデルとなり、北海道が独自に「生活支援事業」を制度化した。この事業は、収入に応じて生活費を支給するもので、支給額は世帯あたり月額3万円に世帯員1人あたり3万円を加算した金額から認定収入額を減額して計算される。この制度の特徴は、雲仙の食事限定型の制度に比べ生活費を現金で支給するという点にあり、従来の現物支給を基本とする被災者支援システムから大きく踏み込んだ事業として評価されるべきであろう。

一方、現在も避難生活が続いている三宅島の噴火災害では、理由は不明であるがこの種の支援はまったく実施されていない。

7.2 復興支援

(1) 住宅再建支援

雲仙・普賢岳噴火災害では多くの被災者が義援金、基金、保険、移転補償費により住宅を再建す

ることができた。1993年の北海道南西沖地震でも集まった多額の義援金により住宅再建が可能となった。しかし、1995年の阪神淡路大震災では、1,800億円あまりの義援金が集まったが、被災者があまりにも多かったため支給された義援金は住宅再建にはほど遠い金額となり、住宅再建に関する公的制度の創設の必要性が指摘された。以後、住宅再建制度のあり方、制度の内容などについて国や各種団体に議論が進められているが、今のところ制度化までには至っていない。このため有珠山噴火災害でも持ち家が全壊した世帯には義援金より「住宅被害見舞金」として500万円が支給されている。

(2) 事業者支援

普賢岳噴火災害では被災者や農業者への支援は、きめ細かく行われたといわれている。これに対し商工業者へは従前から明確な救済策がなかったこともあり、また被災地内に事業者が少なかったこともあって必ずしも十分な支援が行われたとは言いがたい。

有珠山の災害では、洞爺湖畔に数多くの宿泊施設があるが、これらの施設は避難指示の指定にともない軒並み営業不能に追い込まれた。そこでこの災害では、事業所の救済を目的に災害前の制度融資の償還猶予や低利の災害融資などが実施された。中でも特筆すべき対策としては、雲仙では実施されなかった固定資産税の減免措置がある。一方、三宅島の災害では、雲仙や有珠山では実現しなかったが、事業者が要望していた災害前の借入金に対する避難期間中の利息の免除が初めて実現した。この施策は、画期的な制度として位置づけられるものであり、今後の事業者支援の手本になるものと思われる。

7.3 火山防災対策の整備

以下に火山防災全体に関わる対策について記す。

(1) 災害対策基金

雲仙・普賢岳噴火災害では「災害対策基金」によりきめ細かな被災者支援が実施され、非常に大きな効果を上げた。その後、雲仙における評価に基づき北海道南西沖地震、阪神大震災でも手法は

異なるものの基金が設置された。しかし、基金の設置は阪神大震災までで、有珠山・三宅ではその必要性が指摘されながらも、今もって創設されていない。その大きな理由は、金融機関の金利が低いからだとされている。しかし、火山災害対策の諸制度が変わっていない現状においては、基金の必要性も変わっているわけではなく、今後は設置の手法などについて検討する必要がある。

(2) 火山防災ガイドライン

火山は、山ごとに噴火の形態が異なることから、防災対策そのものも山にあわせたものが求められる。火山防災では、雲仙・普賢岳噴火災害で明らかかなように噴火活動のある程度時間軸で想定する必要がある。この時間軸の考え方を取り入れて策定されたのが、我が国でも初めての「岩手山火山防災ガイドライン」(2000.12.3)である。この中では、非常に難しい噴火活動の経過をシナリオ想定し、設定したシナリオに基づいて対応策が検討されている。今後はハザードマップの作成に加え、時間軸を想定した災害対策が求められることになろう。

(3) 新制度の創設

雲仙・普賢岳噴火災害以降、2つの噴火災害が発生している。しかし雲仙以降の噴火災害の対応状況をみると、そこにはまったく統一性が見られず、住民も行政も噴火のたびに混乱をきたしている。火山災害は、地震や風水害と異なり特殊な災害であり、現在の法システムでは対処できない課題を抱えている。したがって今後は火山対策独自の法律として例えば「火山防災基本法」のようなものが必要になろう。具体的には、ハザードマップや防災計画作成の義務化、観測から避難までの役割の明確化、長期避難者への支援、帰宅時の支援、土地滅失時の支援、事業者への支援、基金を始めとする財政支援、応急活動に必要な人材の支援などを内容とした制度を検討すべきであろう。

いずれにしても雲仙・普賢岳噴火災害時の対応策が以後の地震災害や噴火災害にもたらした影響は大きく、その意味では雲仙の災害はその後の災害の原点になっているといっても過言でない。し

かしながら、今後は噴火災害対策をより充実させるために雲仙の教訓とその後に発生した噴火災害をベースに新制度の創設を目指す必要がある。