

雲仙普賢岳の火山災害に対する電気通信・交通システムの対応

長崎大学工学部 学生員○町田健一郎

" 正 員 高橋 和雄

" 学生員 入江 省造

1. まえがき 大規模な災害によって、ライフラインが障害を受けると、市民生活が甚大な影響を受ける。情報化社会においては、情報を確保する電気通信や生活・経済を支える交通機関が災害時および復旧時に果たす役割が大きい。このために、災害が予測される場合には事前対策、発生した場合には応急対策が各機関によって行われる。これらは都市システムを構成しており、市民生活の確保はもちろん、経済活動に障害とならないように、システムづくりや復旧が要求される。本研究では、電気通信および島原地区の通勤・通学の足の一つである鉄道について、今回の雲仙・普賢岳の火山活動による土石流・火砕流に対する事前対策と応急対策を調査した結果を報告する。

2. 電気通信 通信手段の確保は、災害時の優先課題の一つ。災害時の規模が大きければ大きいほど、通信手段の確保は重要である。テレビ・新聞といったマスコミの災害報道に、電気通信の果たす役割は大きい。NTTの諫早支店と島原営業所は、災害を想定した具体的な対策を立案してきた。5月15日に水無川で土石流が発生すると、水無川を通過している2本の市外中断ケーブルの被災対策が重要な課題の一つとなった。図-1のように島原半島の市外中継ルートは、諫早から島原半島の東側に沿って島原市に達し、そこで雲仙ルート(国道57号沿い)と深江ルー

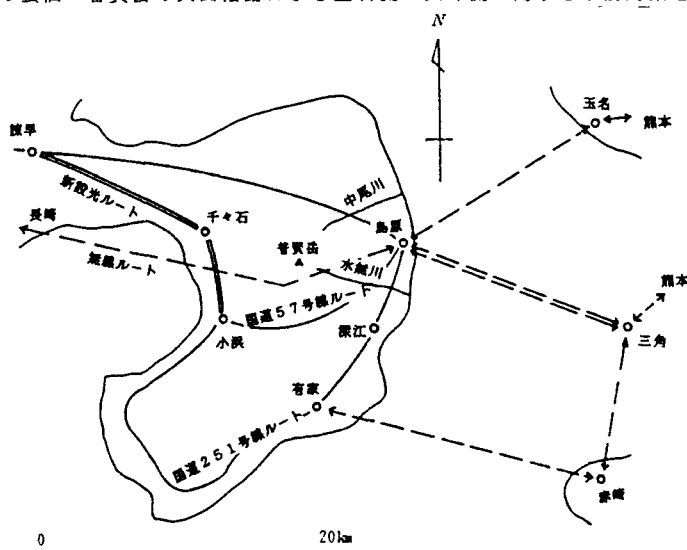


図-1 電話回線の救済対策

ート(国道251号沿い)に分かれて半島の南半分をカバーしている。したがって、水無川を通過しているルートが切断されると、半島の南半分約7,000加入の電話がマヒする。このために、5月20日に災害対策本部を設置して表-1に示すような事前対策を始めた。これらの対策は5月25日頃までに完了した。災害発生をある程度予想し事前に準備することによって、

表-1 水無川土石流の事前対策

災害復旧の迅速化を図ろうとした結果、このような対応ができた。しかし、災害はシナリオどおりには起こらない。6月3日の火砕流によって人的被害が発生したとニュースで放送されると、市外電話の着信がふくそうし、特に21時から22時にかけては、平常の60倍に達した。6月8日の火砕流の後にふくそうが生じた。NTTでは回線を増やすと同時に、新聞報道で回避のためのPRを行ったが、ふくそうは、その後も発生し

対 策	内 容
市外ケーブル切断	・衛星通信車および可搬型無線車を配置(186回線)し、短時間で復旧する体制を確保する。 ・非常用自動車電話システム(30端末)を準備し、緊急の際の専用携帯電話による通話を確保する。 ・可搬型無線機を深江牧場に設置(3回線)し、非常時の通話を確保する。
着信電話ふくそう	・島原局への着信電話回線を増設(54回線)する。
そ の 他	・災害が発生し、避難命令が出た場合は、災害対策本部指定の避難場所に伝言取次サービスを検討する。

た。

土石流・火砕流と災害の規模が大きくなるにつれて、全国から報道関係者がつめかけたが、報道体制を支える専用回線、FAX、無線回線の申込みが急増した。工事は即日、あるいは翌日の希望が多く、NTTではこの要望に迅速に対応した。6月3日以降、避難勧告および警戒区域が拡大するにつれて、住民から電話の移設の要請、仮設住宅への電話の設置にも、各地から延べ1,700人の応援部隊の協力を得て行った。

避難所には特設公衆電話を56回線設置した。特設公衆電話からの発信は無料であるが、着信は有料である。さらに、5月25日に島原市と深江町の避難所に伝言FAXを設置した。これは避難した住民への緊急連絡用で、避難中は安否や見舞の電話がつかないのに、NTT島原営業所内の災害対策本部が連絡内容を受付けて、NTTの担当者が手書きした文書を避難所へFAXで送り、本人に手渡しされるシステムである。

水無川ルートの切断対策は、有線の代わりに、図-1に示したように、可搬無線機と衛星通信を使った方法である。6月30日のおしが谷を源流とする土石流の発生によって雲仙ルートが切断されたため、この救済システムが利用された。無線回線は雨によって障害を受けることがあるために、大雨のとき電話がかかりにくかったり、アメダスの情報が届かなかったケースが生じた。この時には、被害を受けていない深江ルートを使って対応した。雲仙岳噴火の長期化が予想されるので、NTTは通信確保に万全を期すために諫早-小浜間に恒久的な市外回線設備「光ファイバーケーブル」ルート(30km)を設置した。この回線によってバイパス回線で深江ルートが切断されても、島原半島南部の通話は維持できる。この他11月はじめには諫早-島原間光ケーブルの伝達路を増設するとともに、デジタル方式に切り替えられた。

6月に入ってから、北部の中尾川流域が土石流の避難対象地区に指定された。島原への市外ルートは無線ルート(島原-長崎)と有線ルートの2つがある。これらのうち有線ルートは、同軸ケーブルと光ケーブルの2ルートで構成され、中尾川を横断している。土石流で有線ルートが切断されると無線回線のみとなるが、この無線回線の中継反射板が警戒区域にあることから、別ルートで無線回線を作成した。NTTでは恒久対策として、国道251号沿いに迂回ルートの光ファイバーケーブルを新設、11月29日から使用開始した。これによって、島原半島内での災害時の通信手段は確保された。

3. 島原鉄道 島原鉄道は、諫早-加津佐間78.5kmの営業路線をもち、半島内の通勤、通学の足の役目を果たしてきた。5月15日からの水無川の土石流には監視人を立てて、徐行運転を行った。噴火や火砕流による降灰が踏切の遮断機や警報機の誤差動の原因となった。島原鉄道では、鹿児島県の市電や熊本・南阿蘇鉄道の降灰対策の実績を参考に、保線員が早朝降

表-2 島原鉄道の運転状況

	年 月 日		内 容
	H 3.	6 . 4 (夕方)	南島原～加津佐(運休)
灰除去を行った。6月3日の火砕流では、島原鉄道の軌道、車両に被害はなかったが、自主的に運転を打ち切った。6月5日の火砕流に対する現地調査から南島原-布津間の運行中止を決めた。諫早-南島原、布津-加津佐間の運行は、平常ダイヤで再開された。水無川下流域での島原鉄道の運行および国道51号	6 . 5		南島原～布津(運休) (諫早～南島原、布津～加津佐)
	8 . 1		南島原～島原外港(延長運転)
	8 . 10		深江～布津(延長運転)
	12 . 27		全面開通

の通行止めに伴って、島原市と島原半島南部の深江町、布津町が分断された。このため、通勤、通学の足を確保するために、海上輸送が代替交通手段として採用された。6月30日の水無川の土石流で軌道に350mにわたって土石が堆積した。警戒区域内にあるため、調査や復旧に手をつけられなかった。8月中旬に頻発し始めた北東側斜面からの火砕流が、中尾川に流下した場合、島原鉄道は、島原市をはさんで3分される危険がでてきた。鉄道→代替バス→海上交通→鉄道となると運行や車両修理に大きな障害になる。このために、水無川の線路の復旧はきわめて重要で、島原鉄道は、早期復旧の要望を関係者に繰り返した。11月4日に広域農道から下側が避難勧告になって、復旧工事に着手できた。12月27日に全線運行を再開した(表-2)。

4. まとめ 国道251号の通行止めと復旧、海上輸送などの代替手段については、講演時に発表する。