

IV-51

雲仙普賢岳噴火災害における道路・鉄道の被害と復旧

長崎大学工学部 学生員○藤井 真

長崎大学工学部 正 員 高橋和雄

1. まえがき

雲仙普賢岳の火山災害は、島原市および深江町の両地区のみならず島原半島全域へ深刻な影響を及ぼした。この災害の特徴として、火砕流および土石流による直接被害と間接被害が挙げられる。これらの被害のうち、最も影響を及ぼした事例は、道路および鉄道の不通である。従来から道路の整備が遅れていた島原半島において雲仙普賢岳の火山災害が始まると、土石流により幹線道路、島原鉄道がたびたび通行止めとなった。また、警戒区域に道路や鉄道が含まれて全面通行止めおよび運行中止となるなど、島原半島全体が大きな影響を受けた。これによって通勤、通学、商工業、観光などに支障を来した。本報告では、通行止めが地域に与えた影響を明らかにするとともに、道路・鉄道における復旧対策への取り組みを調査した結果を報告する。

2. 島原市の交通の現状

島原半島の主要幹線道路は、国道 57 号、国道 251 号が南北に走り、幹線道路としての県道とともに主要市道等が東西および南北方向の交通を支えている。国道 251 号は島原半島を環状に結ぶ最も重要な路線で、特に県主要部への連絡をほぼ全面的に支えている。また、国道 57 号は島原半島の観光の拠点である雲仙と島原市を結ぶ観光道路として重要な役割を果たしている。噴火災害以前から島原半島全域、島原市内の道路網は容量、ネットワーク形式ともに不足していることが指摘されており、今回の災害でその脆さが明らかとなった。

国道 251 号沿いに私鉄島原鉄道が諫早ー加津佐間 78.5km を結んでいる。定時が保証される交通機関であり、通勤、通学、観光の足として重要な役目を果たしている。

3. 通行止めとその影響

平成 3 年 6 月 3 日の大火砕流発生以後の国道 251 号、国道 57 号および島原鉄道の交通規制および運行中止の状況を表 1 に示す。平成 3 年 6 月 3 日の火砕流発生に続く警戒区域の設定以後と平成 5 年 4 月 28 日以降の土石流が頻発した時期に幹線道路と島原鉄道が全面通行止めとなった。このとき島原市から深江町間の道路は雲仙まわりの国見雲仙線（平成 5 年 4 月 1 日より一般国道 389 号）の 1 ルートだけとなった。この路線に通勤・資材運搬の車両が殺到して交通量が通常の 5 倍になり、交通渋滞が発生した。通常 20 分間の所要時間が 3 倍以上を要するようになった。この通行止めは通勤、通学、商業活動の大きな制約となった。通勤、通学に対しては、船便による海上代替輸送と小中高の学校の夏休みの繰り上げが実施された。また、島原市の孤立化の恐れは島原市内への通勤者、通学者、買い物客に大きな影響を与えたばかりでなく、島原市の中心市街地にも大きな影響

表 1 国道 251 号、国道 57 号および島原鉄道の通行状況

		平成 7 年 9 月現在											
年	路線名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12 (月)
平成 3 年	国道 251 号												
	国道 57 号												
平成 4 年	国道 251 号												
	国道 57 号												
平成 5 年	国道 251 号												
	国道 57 号												
平成 6 年	国道 251 号												
	国道 57 号												
平成 7 年	国道 251 号												
	国道 57 号												

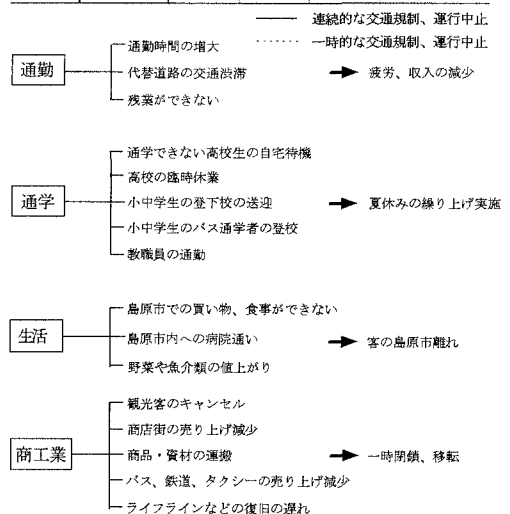


図 1 国道および島原鉄道不通の影響

を及ぼした。道路が開通した後でも島原より南からの買い物客が島原市から離れる結果となったためである。これは購買アンケート調査によっても確認されている。学校教育においては、生徒の登下校の送迎、バス通学者の登校問題、避難に伴う子供の疲れなど様々な問題を抱えた。国道の交通規制および島原鉄道の不通の影響をまとめると図1のようになる。

4. 応急・緊急対策および恒久対策

表2は、火山災害時の交通対策の分類をまとめたものである。平成3年6月3日以来警戒区域に含まれていた国道251号線の全面通行止めは、地域の経済活動に大きな影響を及ぼした。長崎県はこの経済活動のマヒを軽減するために、7月28日から安全管理システムを確立した上で、物資輸送車両（許可車両）

表2 火山災害時の交通対策の分類

火山災害発生 (火砕流・土石流)	応急対策 (1ヶ月以内)	緊急対策 (2ヶ月～3年)	恒久対策 (3年～)
交通規制 全面通行止め (警戒区域)	海上代替輸送 迂回路による 代替バス	安全管理システムのもと での通行規制 緊急連絡橋 渋滞監視装置 道路情報板 道路診断 国道のバイパス建設 橋梁の補強	島原諫早道路 (地域高規格道路)

に限って警戒区域内の通行を再開した。平成4年6月には、平成3年6月30日以来土石流の流路となっている国道251号の北安徳と鎌田町をまたぐ緊急連絡橋を建設した。また、平成5年7月4日の中尾川流域の土石流でも、国道251号の扇田大橋が決壊するおそれが生じた。このため平成5年10月に、交通網を確保し、市内中心部の孤立を回避するために中尾川において迂回路の役目を果たす中尾川緊急連絡橋が建設された。この他、警戒区域に含まれるため全面開通にかなりの時間を要する国道57号については、国道251号から広域農道、町道を通して国道57号に抜ける道路を応急的に確保し、路面の拡幅、補修工事を行った。島原と深江を結ぶ2つの路線は、国道57号が警戒区域に含まれたままで、また、緊急連絡橋が完成した国道251号も、平成4年8月12日をはじめとして水無川からあふれた土砂に度々埋没するなど災害に弱い道路構造であることが明らかとなった。このため建設省は、道路の恒久対策として、この2路線とは別に安全な通行を確保し、地域の復興の基盤とするために、本格的な幹線道路として島原深江道路（約5km）の建設を行っている。また、地域活性化の柱として、島原深江道路の諫早方面への延長道路も整備路線に指定されている。島原鉄道の軌道は、平成3年6月30日の水無川の土石流によって被害を受け、この地域が警戒区域から避難勧告区域に緩和される平成3年11月に本格的な復旧工事に着手した。平成3年12月27日に全線復旧したものの平成5年4月28日の大規模な土石流以来、現在も島原外港～深江間の運休が続いている。島原鉄道では、被災区間の恒久対策として鉄道の高架化による復旧工事を行っている。

5. 代替交通による交通費用の増加

今回の災害においては、道路および鉄道の不通に対して海上代替輸送、迂回路といった代替交通が使用された。島原の場合、道路網のネットワーク不足により地域住民は代替交通手段選択の余地がなく、結果として走行経費の増加、時間経費の増加など交通費用の増加は膨大な金額にのぼったと推測できる。これらの損失額が、災害により地域が被った損失額の大部分を占めたといっても過言ではない。事前の道路整備によつては、これらの損失を著しく軽減させることが可能である。

6. 道路の整備に関する市民のニーズ

平成5年10月から12月にかけて島原市全体の約1割の世帯を対象に著者らは火山災害時における基礎的基盤整備のニーズを調査した。これから充実してほしい生活基盤を聞いたところ、「道路」を挙げた回答が8割以上にのぼり、きわめて要望が高いことがわかる。道路の整備で重要なこととしては、孤立防止と避難道路の確保が重要視されている。今回の噴火災害を教訓とした道路整備が強く望まれているといえよう。

7. まとめ

今回の雲仙の火山災害では、災害による道路・鉄道の不通は地域に深刻な影響を与えることが明らかとなり、道路のネットワーク化、代替の必要性が改めて確認された。活火山を抱える地域では、災害履歴やハザードマップを十分に検討し、あらかじめ道路の整備（高架化、地下化等）を行っておくことが必要である。