

新島・神津島近海地震による道路法面・ 斜面災害調査速報

建設省土木研究所調査団

1. はじめに

平成12年7月1日16時2分ごろ新島・神津島近海を震源とするマグニチュード6.4の地震が発生し、神津島村役場と神津島金長で震度6弱、新島本村で震度5弱を観測しました。さらに、7月7,8日に台風3号（神津島の降雨量293 mm）が通過した後の9日15時37分ごろ、同じく新島・神津島近海を震源とするマグニチュード6.1の地震が発生し、神津島村役場で震度6弱、神津島金長で震度5強を観測しました。これらの地震で神津島および新島では土砂崩れ、崖崩れが発生し、神津島では土砂崩れのために1名が亡くなりました。また、島内の都道、村道にも土砂崩れ、崖崩れのために通行止めが生じたり、道路施設等に多大な被害が発生しました。

土木研究所では、新島・神津島近海地震による道路沿いの法面・斜面の被害状況、特に被害発生地点および被害形態の特徴、法面保護工の効果等を把握することを目的に、土木研究所の関係研究室による調査団（表一）を編成し、7月18,19日の2日間にわたって神津島を中心に現地調査を実施しました。本報では、全体の災害傾向と特に被害が目立った道路法面・斜面の災害状況について、速報として紹介します。

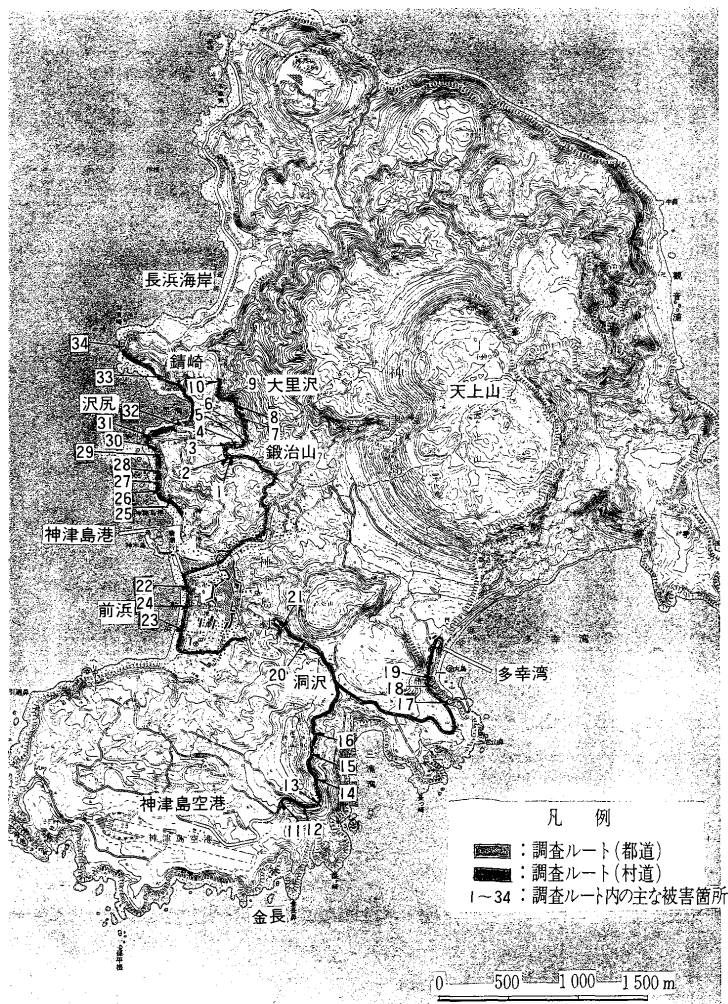
2. 神津島内の道路の特徴と調査箇所

神津島は、東京より南に約180 km、伊豆諸島の中間に位置する周囲22 km、面積18.87 km²の広さで、人口は約2 350人です。ほとんどは前浜地区に住んでおり、前浜地区より海岸沿い約1.5 km北側に位置する錆崎の特別養護老人施設に約50人はどの方が住んでいます。島内の道路網は、前浜地区と北側の長浜海岸を結ぶ2車線の都道、前浜地区から島の東側の多幸浜および島の南側の神津島空港を結ぶ2車線の都道、前浜地区から海岸沿いに特別養護老人施設を経て長浜海岸まで至る村道、前浜地区から空港までの1車線の村道、および前浜地区内の道幅の狭い村道が主なものです（図一参照）。

島の地形は、島の中央部に標高574 mの天上山（過去には活発な火山活動もあり、840年に噴火の記録が残っている）があり、また海岸周辺は切り立った海食崖が形成された地形で、集落のある前浜地区を除くと全体として急峻な地形となっています。今回の調査は、図一に示す島内の主要な道路を中心に行いました。調査した都道、村道は急峻な斜面を切土や盛土によって建設され

表一 建設省土木研究所調査団

松尾 修	建設省土木研究所耐震技術研究センター動土質研究室室長
佐々木靖人	建設省土木研究所環境部地質研究室主任研究員
千田 容嗣	建設省土木研究所砂防部急傾斜地崩壊研究室主任研究員
高木 登	建設省土木研究所砂防部急傾斜地崩壊研究室交流研究員
中野 譲治	建設省土木研究所材料施工部土質研究室主任研究員
青山 憲明	建設省土木研究所材料施工部施工研究室主任研究員



図一 神津島の調査箇所

たものであり、急勾配の自然斜面や法面を安定させるための法面保護工、ブロック積み擁壁、落石対策工などが多数設置されていました。

3. 被害状況と特徴

調査箇所の地質と被害状況の概要を表二に示します。前浜海岸の都道では、モルタル吹付け法面が崩壊し、道

表一 調査箇所と被災状況一覧

路線区間	地質	調査 No.	所在地	被害状況
都道前浜地区～長浜海岸	火砕堆積物	1	鍛冶山	吹付け法面崩壊
		2	鍛冶山	擁壁崩壊
		3	鍛冶山	擁壁変状, 歩道段差
		4	鍛冶山	自然斜面の表層崩壊
		5	鍛冶山	コンクリート法枠工のクラック
		6	鍛冶山	自然斜面の表層崩壊
		7	大里沢	擁壁のクラック, 段差
		8	大里沢	路面段差, 擁壁変状
		9	大里沢	路面段差, 擁壁変状
		10	大里沢	自然斜面崩壊
都道前浜地区～空港, 多幸湾	火砕堆積物	11	空港アクセス	側溝の沈下
		12	空港アクセス	植生工法面の表面崩壊
		13	空港アクセス	歩道の沈下
		14	空港アクセス	植生工法面の表層崩壊
		15	空港アクセス	擁壁のクラック
		16	空港アクセス	擁壁のクラック
		17	榎木が沢	自然斜面の表層崩壊
		18	多幸浜	自然斜面の表層崩壊
		19	多幸浜	コンクリート法枠工の崩壊
		20	洞沢	落石
		21	洞沢	路面の沈下・段差, 斜面の変状
都道前浜地区	火砕堆積物	22	前浜	吹付け法面崩壊
		23	前浜	吹付け法面崩壊, 補強土壁に変状なし
村道前浜地区内	火砕堆積物	24	前浜	自然斜面崩壊, 擁壁崩壊
村道前浜地区～長浜海岸	火山溶岩流+斜面上部は火砕堆積物	25	神津島港～沢尻	自然斜面崩壊, 岩盤崩落
		26	神津島港～沢尻	落石, 落石防護ネット破損
		27	神津島港～沢尻	自然斜面土砂崩れ, 落石
		28	神津島港～沢尻	植生工の表面保護法面の崩壊
		29	神津島港～沢尻	岩盤崩壊, 自然斜面土砂崩れ
		30	神津島港～沢尻	土砂崩れ, 落石防護柵でくい止める
		31	神津島港～沢尻	落石, 落石防護ネットが機能する
		32	神津島港～沢尻	法枠工の上部自然斜面の表層崩壊
		33	鯖崎トンネル	坑口上部の自然斜面の崩壊
		34	鯖崎	岩盤崩落

路をふさぐ状況であったとの説明を聞きましたが、調査時点では応急復旧が行われ、道路をふさいだ土砂は取り除かれていました（口絵写真一）。前浜地区から北側の長浜海岸に向かう都道は、多くの箇所で山側自然斜面が崩壊して道路をふさいだり、谷側の擁壁に変状が生じ、

これに伴って路面に段差が生じていました（口絵写真一 2～5）。さらに、前浜地区から多幸湾および空港に通じる都道でも、自然斜面の崩壊や法枠工を設置した法面の崩壊、切土側のブロック積み擁壁のクラック、路面の段差等がありました（口絵写真一 6）。さらに、前浜地区から長浜海岸に向かう村道では、大規模な岩盤崩落によって岩石や土砂が村道をふさぎ、調査時点では車の通行が不可能となっていました（口絵写真一 7, 8）。

今回の現地調査の範囲での道路法面・斜面の被害の特徴は、以下のようにまとめることができます。

- (1) 主要な被害形態は、①山側自然斜面の土砂崩壊と一部の法面保護工の崩壊、②岩盤崩壊および落石、③谷側擁壁の変状とそれに伴う路面の段差であった。
- (2) 崩壊している所は火砕堆積物からなる所が大半で、溶岩等のほかの地質からなる所は相対的に少ない。また、一見して岩盤崩壊と見られる所も、崩壊頭部の火砕堆積物が下方の岩盤を巻き込みながら崩壊した所も多い。
- (3) 自然斜面崩壊は、固結度の低い火砕堆積物からなる山腹で生じている。道路近傍の斜面は60°程度の急勾配であり、植生が密である。表層土の厚さは50 cm 程度であり、その下に火砕堆積物が厚く堆積している。崩壊箇所の大部分は、表層土を主体とする浅い表層崩壊であった。
- (4) 自然斜面の崩壊は、尾根部の切土法面を保護する法枠工の上部斜面や隣接する斜面で多く発生した。また、急勾配の谷部でも発生した。なお、尾根部に崩壊が集中するのは過去の地震でも観察されている。
- (5) 多くの法枠工、ブロック積み擁壁が設置されていたが、ブロック積み擁壁では多少の変状、クラックが生じていた箇所は幾つかあるものの、法枠工、ブロック積み擁壁とも崩壊に至った箇所は少なかった。また、落石防護工（ロープネット、防護柵）は大規模な岩盤崩落には抵抗できなかったが、少なくとも設計荷重程度の落石に対して十分な機能を果たしていた。これらから、法面保護工、落石防護工はおおむねよく機能していたと判断される。しかし、吹付け法面では法枠工に比べて設置箇所が少ないものの、数箇所の被害事例がみられた。

4. おわりに

今回の調査結果の詳細は現在とりまとめており、追って報告することを予定しています。また、今回の調査に当たっては東京都建設局道路管理部の方々にご協力をいただきました。ここに、改めて御礼を申し上げます。

最後に、7月から続いている群発地震が1日も早く終息することを祈念します。

（文責：青山憲明 建設省土木研究所材料施工部施工研究室）

（原稿受理 2000.8.7）