

1993年釧路沖地震による通信土木設備の被害状況について

日本電信電話株式会社 フィールドシステム研究開発センター 正員 中野雅弘
 同 上 松田 敦
 同 上 出口大志

1.はじめに

1993年1月15日、北海道釧路市沖合で発生した地震は、釧路市において震度6を記録した。このため、釧路市を中心に家屋の倒壊、道路の損壊、ガス、水道管の破裂、停電等の被害が生じた。電気通信設備においても、被害のほとんどがNTT釧路支店管内に集中し、市外中継ケーブルが2箇所で切断される等といった被害が発生したが、迂回ルートへ切り替えることにより、通信サービスの大幅な低下にはつながらなかった。そのほか、管路、マンホール等の通信土木設備にも被害が生じた。地震発生後、直ちに被害調査班を設け、通信土木設備の被害状況を調査、現在も調査中である。本稿では、この調査結果をもとに通信土木設備の被害速報として、今までの状況について紹介する。

2.通信土木設備の被害状況について

通信土木設備の被害数をまとめて表-1に示す。被害はほとんど国道沿いに集中しており、市外中継ケーブルの切断も斜面に盛土されてできた、国道38号線、国道391号線で起こっていた。以下、筆者らが調査した国道38号線、国道391号線沿いを中心とした通信土木設備の被害状況について設備種別ごとに述べる。

(1) マンホール

今回の地震の特徴的な被害としては、国道38号線で、斜面盛土地盤の谷側占有していたマンホールが1個流されるという被害であった。また、その被害により管路が離脱し光ケーブルが切断された。その他の被害は、いずれも軽微なものであり、地盤の液状化による浮上等といった、機能上障害となるものはなかったが、入孔口と本体を結ぶリング状の首部ブロックのずれやひび割れ等が見られた。

また、国道391号線において、写真-1に示すようなマンホール内への管路の突き出しが見られた。これは、道路盛土部の地盤変状により管路が移動し線型が変化したことが原因であると推測される。

(2) 地下管路

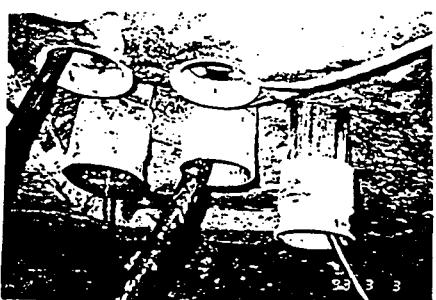
地下管路の被害は主として盛土地盤の崩壊や、地盤変状によるものがほとんどであった。もっとも顕著であったのが、前述の国道38号線で起こった斜面盛土地盤の崩壊によるものである。崩壊の状況を図-1に示す。ここでは、マンホールが1個流されたことにより、鋼管2条が離脱、ビニール管2条が損壊した。

また、国道391号線でも同様に、道路盛土部の崩壊により、管路が流されメタルケーブルが切断されるという被害が起こっている。

表-1 通信土木設備の被害内訳

設備種別	損傷状況	被害数
マンホール	隆起	7個
	首部損傷	66個
	額縁損傷	11個
	ダクト損傷	12個
地下管路	継手離脱	20カ所
	移動	3カ所
	ソケット破損	4カ所
橋梁添架	継手離脱	17カ所
	管路移動	3カ所
管路	バラベット損壊	1カ所

写真-1 マンホールダクト口での管路の突出し



(3) 橋梁添架管路

今回の地震の被害が発生した橋梁添架管路では、橋桁が可動支承により橋軸方向への動きが拘束されない構造となっているのに対し、旧仕様の橋梁添架管路は橋桁の動きに対する十分な継手伸縮しきが見込まれていないために、地震動による橋桁の挙動に追随しにくい構造となっている。そのため、伸縮継手部における管の離脱や、添架管路の歪曲といった被害が起こっている。

また、今回の地震調査では管路補修用のパイプカメラを用い、橋台際道路が沈下している箇所を対象に空き管路内の影像を撮影した。その結果、写真-2に示すように、地中管路が橋台際で離脱していることが判明した。

3. おわりに

以上述べた調査の結果、過去の地震被害の特徴として、道路、橋梁に関連するものが多く、盛土、橋台際に埋設された管路、橋梁に添架され、振動の大きかった管路等で被害が発生していた。また、地表面の変位が設備の被害にどの様な影響を与えたかについても、過去の地震被害例を参考にしつつ、考察を加えていきたいと思う。今後は、不通過管路部分の調査を更に広範囲に渡って行い、管路の被災構造および既設設備の耐震補強を検討し、通信土木設備の耐震対策をより一層進めていくこととする。

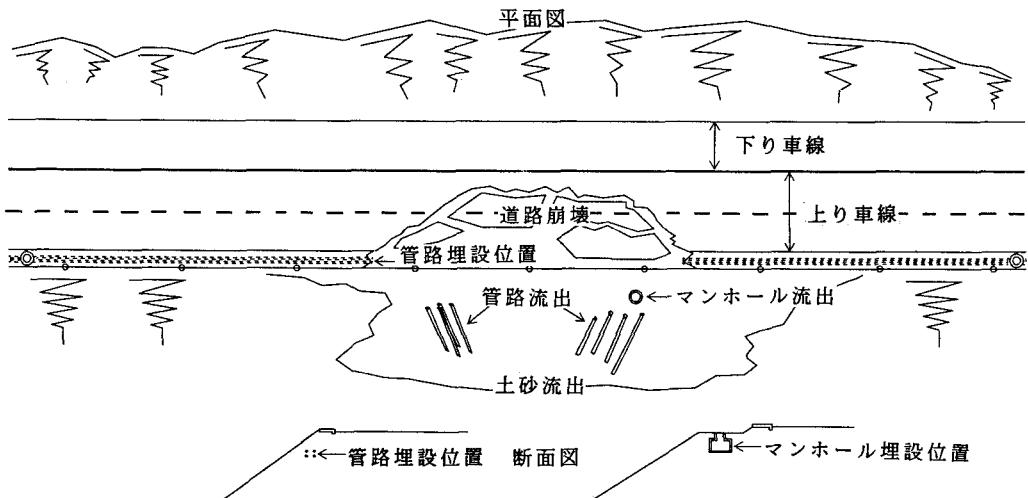


図-1 道路盛土部崩壊状況（国道38号線）

写真-2 パイプカメラで撮影した管路継手部の離脱

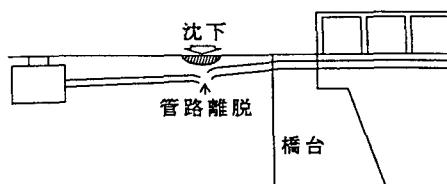
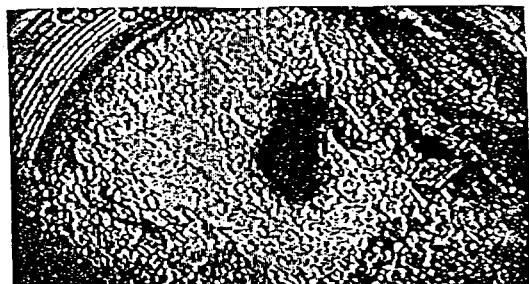


図-2 橋台際が沈下した橋梁の断面図

参考文献

- (1) 加瀬、中野、沢橋「日本海中部地震による通信土木設備の被害状況について」第39回土木学会年次学術講演会