

日本電信電話公社 建設技術開発室 正員 加瀬文男
同 上 正員 中野雅弘
同 上 正員 沢橋剛志

1. はじめに

昭和58年5月26日正午頃、秋田県能代市の西方約100km（深さ10km）の沖合を震源とする地震が発生し、秋田、むつ、深浦で震度5の強震を記録した。今回の地震の特徴は、（1）日本海沿岸において津波による多数の人的及び物的被害が出たこと（2）日本海側の特定地域において、「地盤の液状化現象」が発生し、多数の構造物が被災したこと、である。電気通信設備においては、電気通信サービスに直接影響を与える被害は軽微であったが、地盤の液状化によって管路、マンホール等通信土木設備に被害が見られた。本報告は日本海中部地震によって、秋田、青森県下の通信土木設備に発生した被害の状況について、その概要を紹介するものである。

2. 通信土木設備の被害状況について

(1) マンホール

マンホールの被害の内訳は表-1に示すとおりであり、主な被害はマンホールの浮上、傾斜及び管路とマンホールの接続部、いわゆるダクト口の損傷であった。

浮上は39個のマンホールに発生し、浮上量の分布は図-1に示すとおりである。図-1において、15cm以上浮上した8個のマンホールのうちの7個は、八郎潟干拓地内の同一ルート上のマンホールであり、浮上量の最大値は56cmであった。（写真-1 参照）八郎潟干拓地内では、多くの噴砂跡、道路の変状や干拓堤防の沈下等、地盤の液状化が発生したことが確認されており、マンホールもこれにより浮上したものである。図-2は、このルート沿いにおけるマンホールの浮上量と地下水位の関係を示したものであり、地下水位がマンホールの浮上に大きな有意性を持っていることが認められる。

マンホールの傾斜は、地盤の液状化による浮上、地震動及び液状化による盛土移動等に伴って生じたものであり、特に周辺地盤に液状化が発生していた個所で多く見られた。

ダクト口の損傷の大半は、管路とマンホールとを剛結構造とした従来の形態のマンホールにおいて生じており、ダクト口を伸縮構造とした新しい形態のマンホールにおいては、ダクト口の損傷はほとんど見られなかった。

(2) 地下管路

地下管路の被害は主として地盤の液状化や盛土崩壊等に起因して発生していた。特に八郎潟干拓地内のルートでは、地盤の液状化に伴って管路とマンホールに鉛直方向の相対変位が生じたことにより、マンホール際に設置してある伸縮継手部で、鋼管の屈曲しているものが多く見られた。また同一ルート内で盛土崩壊が

表-1 マンホールの被害内訳

調査区域	マンホール	被害の内訳						
		マンホール		ダクト口				
		浮上	傾斜	浮上	傾斜	浮上	管突の出	管抜の出
秋田	101	36	35	3	4	14	6	2
青森	15	3	8	2	0	5	1	3
合計	116	39	43	5	4	19	7	5

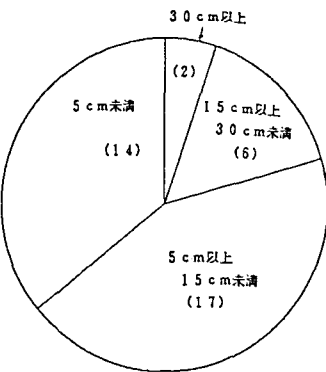
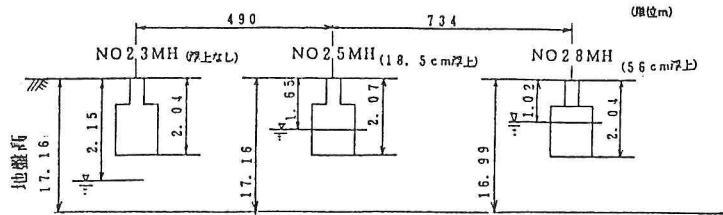


図-1 マンホール浮上量の分布

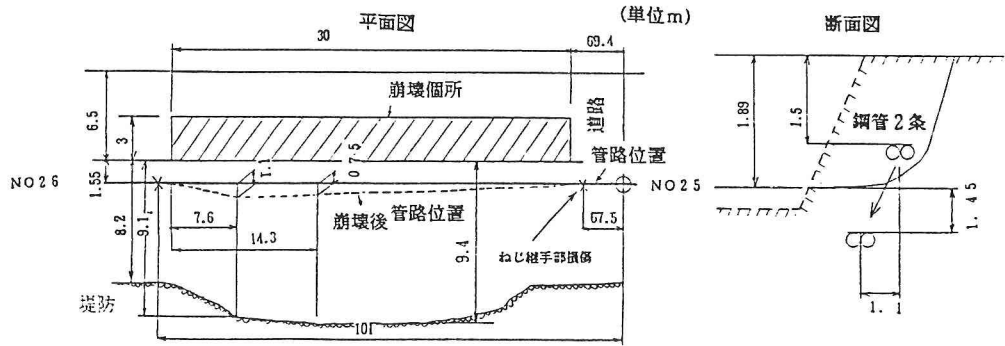
発生した個所における管路の移動状況を調査した結果を図－3に示す。このケースでは土砂の移動に伴って管路も大きく移動しており、盛土崩壊個所の両側において、鋼管ねじ継手部で管が破断し、離脱している被害が見られた。

3. おわりに

電電公社では、今回の地震による通信土木設備の被害調査結果を反映して、液状化対策を含む通信土木設備の耐震性に関する検討をより一層すすめていくこととしている。



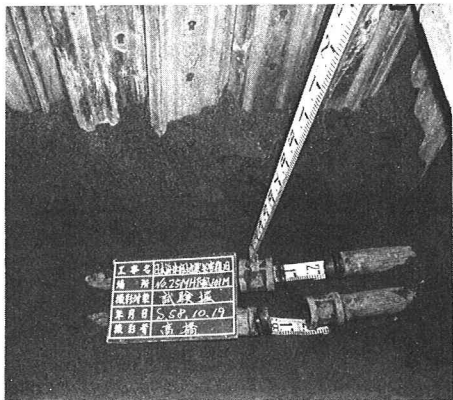
図－2 マンホールの浮上量と地下水位の関係



図－3 盛土崩壊個所における管路の移動状況



写真－1 マンホール浮上被害



写真－2 盛土崩壊による鋼管ねじ継手部の損傷

参考文献

(1) 梶本、沢橋、高田「地盤の液状化時における地下管路の挙動について」 第39回土木学会年次学術講演会