

◆地震に強い下水道光ファイバー

下水道光ファイバーは、地震に強い安全・確実な自営通信手段として、ポンプ場や処理場など主要施設のリアルタイム遠方監視制御、水位周知下水道のリアルタイム水位監視、さらには、防災ネットワーク活用に最適です。

【管路施設は地下埋設で災害に強い】

管路施設は、地下深く埋設されているため、地上構造物に比べ地震・風水害・火災などの災害に強いという特長があります。

※地震による管路被害率： 東日本大震災 2.3%、熊本地震 2.6%

※東日本大震災での管路被害の要因（下水道地震・津波対策検討委員会報告書）

管渠では90%が液状化、5%が地震動、また、人孔では70%が液状化、3%が地震動

※東日本大震災での管路被害の概要（平成25年2月東北地方整備局「震災被害復旧対応」）

管渠：主な被害はたるみ・蛇行

人孔：躯体ブロックのズレやクラック、蓋・受枠の破損

その他：津波による管路施設内の滞水、汚泥堆積

【管路施設の耐震化】

管路施設の人孔浮上抑制や管渠接合部の耐震化の進展により、管路施設の被災率は、大幅に減少しました。（下水道既設管路耐震技術協会による被災地33ヶ所の調査では、人孔の浮上は皆無です）

【光ファイバーの布設工法・構造上での配慮】

地震に強い管路施設内への光ファイバーの固定は、ゆるみや余長のある布設工法によるため、管路施設にかかるひずみ等を直接受けることはありません。また、ケーブルの外被と内部の光ファイバー自体はすべりを持つ構造のために外力によるストレスは伝わりにくく、損傷はほとんどありません。

さらに、光ファイバー自体の布設方法に耐震化改善が見込まれることから、安全性は、より向上します。



管路の突き出し箇所为例

液状化による管路被害箇所でも光ファイバーケーブルには被害がありませんでした。



人孔躯体破損箇所为例

【地震における管路被害率】

下水道地震・津波対策技術検討委員会資料を基に作成

地震名	発生年月	被災団体数	総延長(km)	被害延長(km)	被害率(%)
熊本地震(熊本県のみ)	2016年4月	8	3,250	84	2.58
東日本大震災(東北地方)	2011年3月	7	19,063	445	2.33
新潟県中越地震	2007年7月	20	3,293	152	4.62
兵庫県南部地震	1995年1月	11	13,919	162	1.16

※熊本地震の管路被害延長は、平成28年6月14日時点の数字。

※2018年6月18日発生の大阪北部地震における下水道管路被害は、7月2日現在で被害報告なし。

【東日本大震災、阪神・淡路大震災時のライフラインへの被害状況】

国土交通省道路局 HP より

		供給支障状況(被害率)		比率(A/B)
		地中線 A	架空線 B	
阪神・淡路大震災	通信 ^{※1}	0.03%	2.4%	1/80
	電力 ^{※2}	4.7%	10.3%	1/2
東日本大震災	通信 ^{※3}	地震動エリア 0%	地震動エリア 0.0%	1/25
		液状化エリア 0.1%	液状化エリア 0.9%	
		津波エリア 0.3%	津波エリア 7.9%	
	電力	(データなし)	(データなし)	—

(出典) ○阪神・淡路大震災 [電力]: 地震に強い電気設備のために(資源エネルギー庁編)

○東日本大震災 [電力]: 東北電力、東京電力調べ

○通信: NTT 調べ

※1: 地中線はマンホール間距離、架空線は電柱間距離

※2: 震度7の地域でサービス供給に支障が生じた区間・設備数の割合

※3: ケーブルの断線が発生した区間の割合

[地震動エリア]: (岩手県) 宮古市 (栃木県) 宇都宮市、小山市、佐野市、日光市、鹿沼市、真岡市、
那須塩原市、足利市、栃木市

[津波エリア]: (岩手県) 野田村、久慈市 (宮城県) 塩竈市、岩沼市、石巻市、名取市

[液状化エリア]: (千葉県) 千葉市、浦安市、船橋市、津田沼市、幕張市