

# 首都東京の高度防災都市づくりに向けて

## キーワード

下水道管の耐震化、非開削耐震化工法、マンホールの浮上抑制、光ファイバーケーブル、高度防災都市づくり



柳 雄

YANAGI Tsuyoshi

東京都下水道局  
建設部設計調整課長

## 1. 東北地方太平洋沖地震による下水道の被害

平成23年3月11日14時46分、東北地方太平洋沖地震発生。

この日本観測史上最大のマグニチュード9.0もの巨大地震は、地盤の大きな揺れや膨大なエネルギーをもった津波などによって、東北地方の太平洋沿いなど東日本の広い範囲に壊滅的な被害をもたらした。

下水道施設も、数多くの処理場が津波で被災するなど甚大な被害を受けた。管路施設については、マンホールと下水道管の接続部や本管部分などが破損したり、液状化によってマンホールが浮上するなどの被害が各地で発生した。それらの中には、上水道の復旧後も下水道が使えず、お客様のくらしや震災復興に重大な影響を与えた地域もあった。

東京では、江東区新木場地区で、液状化現象等による被害が発生した。具体的には、約10kmの管路について破損やたるみなどが発生したり、約25kmの管路について、管内に砂が流入して管を閉塞させたりした。

今回の大震災を教訓に、首都である東京の首都機能や都市機能が低下することのないよう、東京の防災力を一層高めることが欠かせない。首都東京の生活環境や経済活動を地下で支える下水道についても、耐震化の取組を強化していく必要がある。特にここでは、道路下などお客様の身近なところに設置され、いわばお客様にとって最も身近な下水道施設である管路施設について、当局の耐震化の取組を紹介する。

## 2. これまでの下水道管の耐震性確保の取組

### 2-1 耐震指針の内容

当局では、管路施設を「重要な幹線等」と「その他の管路」に分類し、「重要な幹線等」は、既設、新設ともにレベル1地震動に対して設計流下能力を確保するとともに、レベル2地震動に対して流下機能を確保するものとしている（表-1）。

表-1 管路の耐震設計の考え方

対象管路	設計対象地震動		要求される耐震性能	
	レベル1	レベル2	レベル1	レベル2
重要な幹線	○	○	設計流下能力の確保	流下能力の確保
その他の管路	○	—	設計流下能力の確保	—

「重要な幹線等」には、下水道幹線、避難所等からの排水を受ける管路、避難所等への避難路に指定された道路下に埋設されている管路などが該当し、これらを優先して耐震化の取組を進めている。

### 2-2 東京都における対策

次に、当局で進めてきた下水道管路耐震化の具体例を紹介する。

#### 2-2-1 マンホール浮上抑制工法

##### (1) 開発の経緯および対策の概要

当局では、昭和63年以降、建設発生土の有効利用のため、開削工法で下水道管敷設やマンホール設置を