

## [11 月度講演会] :

### 水道管路の耐震化と更新（その2）ダクタイトイル鉄管の設計・施工の留意点について

講演者：日本ダクタイトイル鉄管協会 上下水道部門技術士 長坂 富雄

#### 1. 東日本大震災の管路被害状況について

厚労省及び日水協から「平成 23 年度東日本大震災水道施設被害等現地調査団報告書」が発行（HP 掲載）されており、冒頭に概要の報告があった。

過去の地震被害と同様、液状化地盤、軟弱地盤（埋立地など）、盛土部（盛土の崩壊に伴うもの）、自然堤防など一部の悪い地盤において被害が集中して発生している。

管種別の被害としては、悪い地盤に埋設されていたダクタイトイル鉄管（K形、T形などの一般管）、塩化ビニール管、铸铁管（古い高級铸铁管など）などに被害が生じた。S形、NS形などのいわゆる「耐震管」には被害がなかった。

#### 2. 水道管路の更新と耐震化の重要性について

基幹管路の耐震化率（「基幹管路の耐震適合性のある管の割合」平成 22 年度、水道統計）は、約 31.0%である。また、経年管の更新率は 0.87%（平成 21 年度、（財）水道技術研究センター）で、1%にも満たない。水道管路の耐震化と更新の速度は遅く、喫緊の課題となっている。

#### 3. ダクタイトイル鉄管の設計と施工の留意点について

管路の更新と耐震化を進めるに当たって、日頃疑問に思っているところを中心に、Q&A形式で耐震管の設計と施工上の留意点について、用途目的に応じた管種の選定や設計・施工方法に関して技術説明が行われた。

##### ① PIP 工法について

PN 形管（内挿管）のパイプインパイプ工法の一連の施工法や設計時の要点、日頃の疑問点について説明があった。発進・到達立坑の大きさの決定方法、既設管（さや管）との口径差の考え方、管の挿入力伝達方法や管種、既設管の清掃と調査・測量方法、挿入時の安全率についての考え方、水圧試験の方法、既設管とのすき間充填方法、立坑内の防護工の考え方などについて説明が行われた。

##### ②ダクタイトイル鉄管の水管橋について

ダクタイトイル鉄管を用いた水管橋の構造・種類・特長等について説明が行われた。ダクタイトイル鉄管の水管橋の構造の考え方、最大支間長について、水管橋の塗装の種類・方法、温度伸縮の考え方、水管橋（橋台）と管路埋設部との連絡方法、水管橋のキャンバー・据付高さ・架設方法などについて説明が行われた。

##### ③ダクタイトイル鉄管の耐震貯水槽について

耐震貯水槽の特長や種類・構造、LUF 形管などの貯水槽向け継手の種類、貯水槽容量の決定方法、非常時の貯水のしくみ、貯水槽内の水の入れ替わりと残留塩素濃度、設置場所・既設管路との接続の考え方、液状化や管浮上への対策、非常時の給水方法、消防

設備の認定基準、水圧試験の方法、管内清掃などの維持管理等について要点の説明が行われた。

#### 4. まとめ

水道管路の耐震化と更新の重要性に絡めて、今後、PIP や水管橋、耐震貯水槽などの設計・施工の機会が増加すると考えられる。さらに効率的な管路の設計・施工が期待されている。