

1 埋設管路の耐震計算法と耐震性能

「日本水道協会：水道施設耐震工法指針・解説、2009年版」（以下、指針という）によれば、埋設管路の管軸方向の耐震計算法は応答変位法により、地盤と管路の相対変位に起因する挙動を基に、その耐震性能を照査することを基本としている。また、耐震計算では、地震動によるものと常時荷重によるものとのを加えて検討することとしている。

硬質ポリ塩化ビニル管（RR管、RRロング管）は、管路の変形能力の大部分を継手にもたせる継手構造管路であり、その耐震性能と照査基準は、表-1に示すとおりである。

表-1 埋設管路の耐震性能と照査基準

耐震性能	耐震性能 1	耐震性能 2
レベル1地震動の耐震性能	ランクA1、ランクA2	ランクB
レベル2地震動の耐震性能	—	ランクA1、ランクA2
継手構造管路の照査基準	(管体：弾性域検討) 管体応力 ≤ 許容応力 継手部伸縮量 ≤ 設計照査用最大伸縮量	

レベル1地震動、レベル2地震動、耐震性能1、耐震性能2、ランクA1、ランクA2、ランクBの定義は、指針の「2.3.2 耐震設計の原則」、「2.3.3 水道施設の重要度の区分」を参照のこと。

2 応答変位法による耐震計算の例

1) 地震動による地盤歪み等

応答変位法で用いる地盤歪み等の計算結果は、地盤モデルおよび管路の埋設条件によって求まり、管種に係わらず共通である。具体的な計算方法は、指針の「設計事例集」に詳述されているので、本冊子では、図-1に示す地盤モデルおよび管路の埋設条件で計算した結果を表-2に示す。

この地盤モデルは、極めて軟弱な地盤を計算用に簡素化しており、実際の地盤より地盤歪みは大きくなる。計算条件としては最も厳しい部類に入ると考えられる。

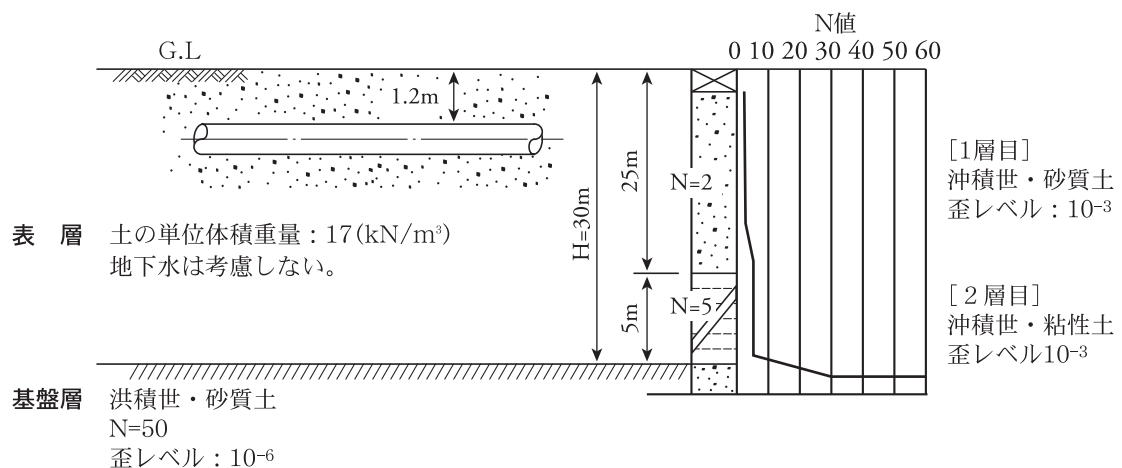


図-1 地盤モデルと管路の埋設条件