

Q

道路橋上の仮設用 SUS 管を使用した露出配管について、施工時に注意すべき点を教えてください

A

## 1. はじめに

橋長の長い道路橋の桁下に添架された水道管の老朽化や、自然環境による劣化・腐食や災害時の漏水破裂等により、管を更新する場合、特に重要路線においては、長期間の断水による留置きが困難な場合が多くあります。

このような場合、既設管の代替え管として、道路橋上に、仮設用 SUS 管を露出配管で仮設配管し、地域への安定した給水を行うことが有効です。

## 2. 仮設配管での問題点

仮設用 SUS 水道管を露出配管で長期間（1年以上）にわたり給水を行う場合、次のような問題点が挙げられます。

- (1) 温度変化による橋の伸縮
- (2) 車両通行による振動
- (3) 水圧による不平均力

## 3. 対策と検討

上記の問題点について対策と検討を行います。

- (1) 温度変化による橋の伸縮対策

温度変化による道路橋支承部の移動量を算出し、その支承部に伸縮管を設置します。

橋の可動支承を設計する場合、支承部の移動量の算定は、一般に以下によります。

$$\Delta l_t = \Delta T \cdot \alpha \cdot l$$

ここに

$\Delta l_t$  : 温度変化による移動量、  $\Delta T$  : 温度変化

$\alpha$  : 線形膨張係数、  $l$  : 伸縮けた長 出典：道路橋示方書

橋の伸縮に対応するため、上記で得た各支承の移動量により、伸縮管の伸縮量を決定します。



写真1 伸縮管(タイロット付)の設置状況

- (2) 振動と不平均力の対策

交通量の多い道路橋では、常時振動があることから、ジョイントのねじに緩みの生じることがあります。また、露出配管では、管の抜出し力に抵抗する土やコンクリート防護等は期待できないため、不平均力による管の抜出しの検討を十分に行う必要があります。

さらに、水圧による管の抜出しは、重大な事故につながる恐れがあり、特に注意が必要なことから、配管への影響を考慮して、管台の設置やバンドによる管の固定を行うとともに、継手部ボルトの緩み防止として、ダブルナットと接着剤によるナットの固定などの対策を講じます。



写真2 ダブルナットによる緩み防止状況

- (3) 露出配管による安全対策

露出配管により、バルブや空気弁、消火栓等も露出した状態であることから、第三者による操作や破損を防止するため、設備の養生を行うことが必要です。

また、水道施設上に人が乗り欄干から転落するなどの事故を防止するため、ネットフェンス等で転落防止柵を設置します。

## 4. おわりに

写真は、平成25年に、海上を渡る橋の歩道上で施工したもので、口径300mm全長900mに及ぶ大規模なものです。緊急工事により施工したのですが、このSUS管により埠頭への安定給水を早期に確保することができました。

(出典：水道技術ジャーナル 2014年10月)