

軌道及び河川横断時における 設計上の留意事項 について教えてください

Answer

1. はじめに

水道管布設計画位置に軌道や河川等が存在する場合、既設構造物の安全に配慮した設計計画を行うことが重要です。

2. 軌道横断

軌道を横断する方法としては、推進工法（さや管）による伏越し横断が一般的であり、次の事項に留意する必要があります。

- ① 布設する管路は、軌道からの荷重及び振動を直接受けないように、さや管で防護します。
- ② 構造形式、工法及び施工については、あらかじめ道路管理者、軌道管理者と協議を行います。
- ③ 電食防止対策について、関係部署と協議を行い、必要に応じて適切な措置を講じます。電気鉄道への漏れ電流等によって電食を受ける可能性があるため、注意が必要です。
- ④ 伏越し前後の立坑築造位置については、各軌道管理者により条件が異なるため、当該管理者と協議を行い決定します。

3. 河川等横断

管を河川や水路等に横断させる方法には、上越し横断と伏越し横断があります。上越し横断は、水管橋や管を道路橋へ添架する方法、伏越し横断は、河底下を開削せず管を布設する推進工法やシールド工法、河底を開削して管を布設する締切工法等があります。いずれの横断方法も河川管理者の許可を受けることに加え、施設管理者の承諾を得ることが前提となります。管路の構造、工法、工事期間（湧水期）の指定等について厳しい制約を受けると協議が長期化する場合があります。

河川横断は、次の事項について留意する必要があります。

- ① 伏越し箇所

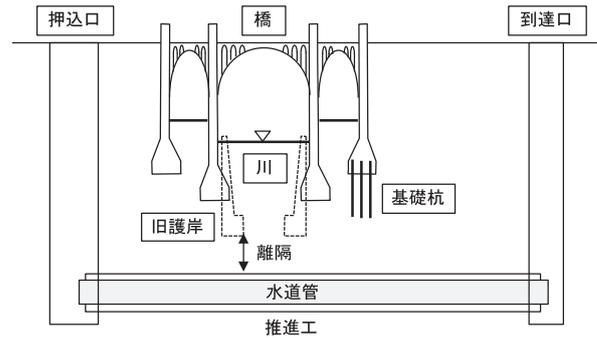


図 河川横断（伏越し）の例

画の有無、埋設深さ、延長、河床防護方法、施工時期等についてあらかじめ河川管理者と協議を行います。橋梁の基礎杭や旧護岸等に注意が必要です。

- ② 伏越し箇所は、土質調査等により、できる限り地盤の良好な箇所を選定するのが望ましく、土質、水位等の状況により、薬液注入等の地盤改良を行います。
- ③ 伏越しの前後の取付け部は、できる限り緩勾配となるような配管とし、屈曲部にコンクリート防護を行う場合には、必要に応じて伸縮可とう管等を設けます。

4. 近接施工

伏越しに伴い、近接施工となる場合には、既設構造物に対し影響があるかどうか、近接程度の判定を行って判断します。その結果、対策が必要な判定範囲となった場合には、さらに影響予測を行います。影響予測では、近接施工による既設構造物の変位量や応力度に対して、許容値を設け、近接施工による既設構造物への影響が許容値以内に収まることを検討します。解析方法や許容値については、各管理者と協議して設定するため、前もって協議を行うことが必要です。

5. おわりに

軌道及び河川を横断する設計に当たってリスクを回避するためには、各管理者と早期に協議を開始し、既設構造物の状況や近接条件等を確認することが重要になります。

(参考文献)

「都市部鉄道構造物の近接施工対策マニュアル」平成19年、財団法人鉄道総合技術研究所

(出典:水道技術ジャーナル 2019年4月)