

27 工程管理

既設水道管下の BOX カルバート設置について

宮城県土木施工管理技士会
株式会社阿部土建
三塚 廣志

1. はじめに

本工事は既存の農地を大区画化し、大型機械の導入による労働生産性の向上や水田の畑利用による土地生産性の向上を図り、担い手への農地利用集積・集積化を促進する目的の区画整理工事である。
工事概要

- (1) 工事名：西小松3-1工区外区画整理工事
- (2) 発注者：宮城県東部地方振興事務所
- (3) 工事場所：宮城県東松島市矢本地内
- (4) 工期：令和5年8月31日～
令和6年6月28日

2. 現場における課題・問題点

排水路工の付帯工種で市道を横断する排水暗渠工（図-1）の施工であり、下記の課題・問題点が生じた。

- ①：BOXカルバートを設置する掘削断面内に既設水道管（DIPΦ200K型）が約4m宙に露出することから水道管が自重により湾曲し、継手部の抜けが生じることでおこる【漏水対策】
- ②：施工時期が冬期間（2月）であることから水道管の【凍結防止対策】
- ③：試掘調査により水道管継手部が掘削断面内に露出することを確認したことでの【継手部の抜け防止対策】
- ④：水道管とBOXカルバートとの離隔距離が300mm程度と非常に狭いため、【据付時の接触防止対策】の4項目の対策が必要となった。

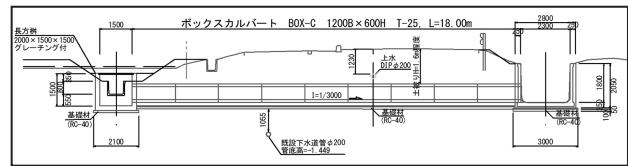


図-1 排水暗渠工横断図

3. 対応策・工夫・改善点と適用結果

各課題①～④に対応した水道管防護施工図（図-2）を作成し水道管理者（石巻水道企業団）と協議を行った。

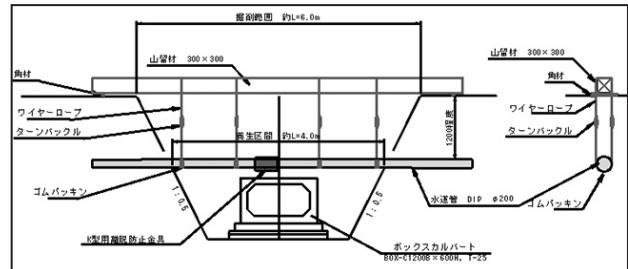


図-2 排水暗渠工横断図

- ①：漏水対策については水道管の吊り防護を行うことにした。これは山留材（300×300）を水道管上部に配置し、ワイヤーロープとターンバックルを使用し水道管を吊ることで、自重による湾曲を防止する。注意点として水道管を持ち上げるのではなく、あくまで下方に動かない程度にワイヤーロープを張ること、山留材が地震などの影響で移動し、ワイヤーロープが必要以上に張られることを防止すること。（今回はAS舗装にアンカーボルトを打ち込み山留材を固定した）また、水道管に直接、ワイヤーロープが接触することで傷がつき腐食が発生しないように養生（ゴム板等）すること

とが必要である。

②：凍結防止対策については水道管にコンクリート養生用の保温マットを設置、さらにその上からアルミ保温シートを巻き付けた。この対策は東松島市の2月の最低平均気温が-2℃と比較的高い地域であること、また水道管内の水は常時流動し凍結しにくい状況であることから、水道管理者との協議により簡易的な保温対策とした。



図-3 吊り防護全景

③：継手部の抜け防止対策については離脱防止金具K型用（図-4）を使用した。このことで吊り防護時の僅かな変位や施工後存置することで地震による不同沈下にも対応する継手部の保護を行った。



図-4 吊り防護全景

④：据付時の接触防止対策について前述の通り離隔距離（300mm程度）の狭い状況でのBOXカルバートの据付作業である。繊細なクレーン作業が不可欠でそのためには正確な合図・誘導が重要で

あることからラフターカレーンオペレータ・合図者・作業員にチャンネル数を同期させたヘッドセット（インカム）を装着させ、意思の疎通を図りながら作業を行った。このことで数cm単位での吊り作業の微調整を行うことができ、水道管にBOXカルバートを接触させず設置作業を終えることができた。

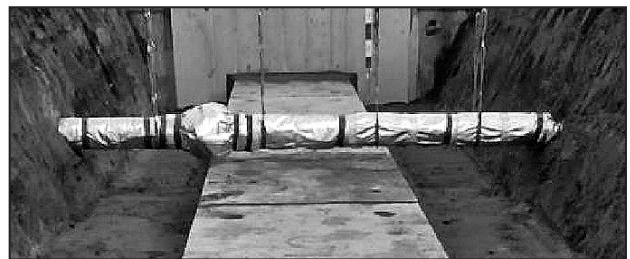


図-5 BOXカルバート設置全景

4. おわりに

上記の対策を実施したことで水道管の漏水、接触による破損もなく施工を完了した。補足として凍結防止対策については施工地域により気象条件（降雪量や最低気温）が異なり、場合によっては保温マット、アルミ保温シートに加えて電熱線による対策も必要と考えられる。また、既設水道管の構造が耐震継手である場合は水道管理者と綿密に協議し、離脱防止金具が必要か検討する。

最後に工事期間全般にわたり、ご指導、ご助言を頂いた発注者の皆様、石巻水道企業団の皆様並びに工事関係者の皆様に厚く御礼申し上げます。