

躯体からの離隔距離計測が不要で迅速な施工ができる伸縮自在排水管取付金具

(株)ネクスコ・メンテナンス東北 法人会員 ○西村 祐弥 八重樫 幸佑

1. はじめに

橋梁の付属物に排水管がある。この排水管は道路橋では路面に降った雨水を集水桝で集水したのち橋梁床板下面や橋脚、橋台に排水管を添架し、現地の排水施設まで流下させる役目を担当している。排水管が損傷や脱落が発生した場合、橋台、橋脚に路面排水が垂れ流し状態となる。特に凍結防止剤を含む路面排水ではコンクリート構造物の耐久性に大きな影響を与える。

本稿では、排水管取付金具の腐食劣化が進行し（写真-1）、これに伴い橋梁排水管の脱落や接続不良によって厳冬期には氷柱の発生原因となり、交差道路等へ落下するなど第三者被害が危惧されることから早急な取替えが必要であったが、取付金具は各橋梁の形状に合わせて設計・取付されており、その形状寸法は様々で躯体との離隔距離を計測した後、取付金具製作には2か月程度必要となり、その後取替え工事となった経験から、これを改善する為、事前の計測をすることなくどんな箇所にも適用可能な伸縮自在の取付金具を作成し、迅速に対応した内容について報告する。

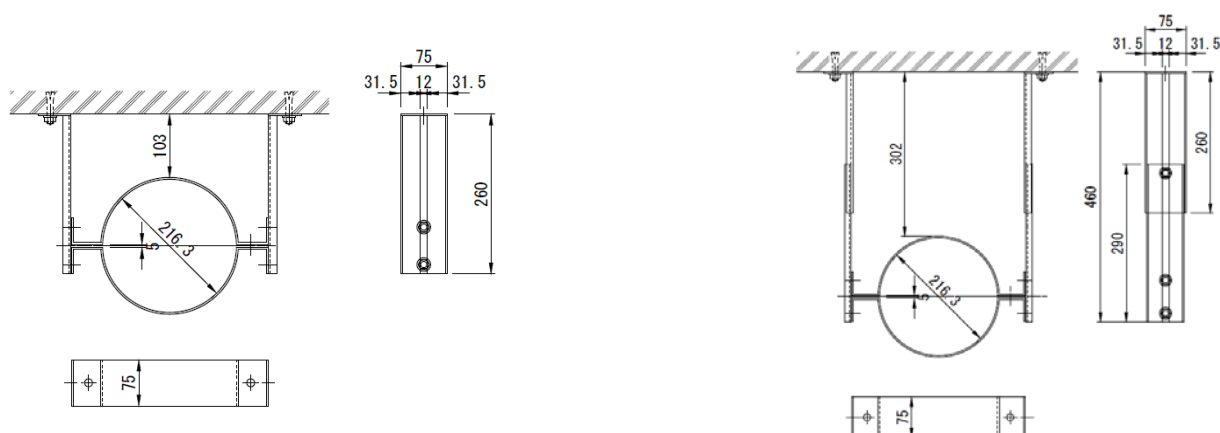


【写真-1 損傷状況】

2. 考案した取付金具について

(1) 形状・材質について

今回施工した箇所の腐食劣化した取付金具は排水管の規格が VP200 と VP150 の2種類あり VP200 用を typeA, VP150 用を typeB としバンドを作成した。問題である構造物躯体からの離隔距離は 30mm～240mm となっており、これに対応する取付金具として長さ 260mm スライド式 L 型アングルで躯体からの離隔距離が 0mm～103mm まで自在にスライドする金具を製作した。しかしこれでは離隔距離が 103mm 以上になる箇所に対応できない為、長さ 350mm のスライド式フラットバーを重ねて2段式にすることで、最大 302mm での離隔に対応できるものとした（図-1）。typeB も同様に作成し、ほぼ全ての箇所に適用する形状となった。それに加えてアンカーやバンド等のナットはゆるみ止め構造のものを採用し金具本体の脱落に備え、交差道路へ落下するなどの第三者被害防止に繋げた。材質は凍結防止剤の影響を考慮して垂鉛めっきからステンレス製へ変更し腐食に対する耐久性を向上した。



【図-1 取付金具詳細図】

キーワード 橋梁, 排水管, 取付金具, 伸縮

連絡先 〒989-3121 仙台市青葉区郷六字庄子 39 番地 1 (株)ネクスコ・メンテナンス東北 TEL022-302-2380

(2) 取替作業について

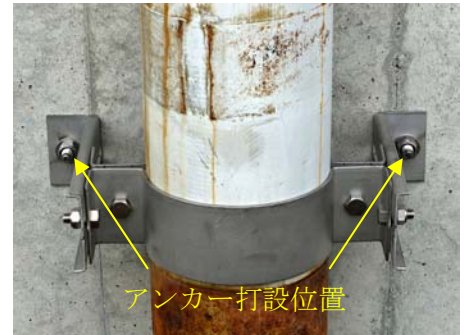
今回は東北自動車道の国見 IC～白石 IC 間及び北上江釣子 IC～花巻南 IC 間に架かる河川橋、鉄道橋の計 8 橋に実施した。中でも河川橋橋台の排水管取付金具が特に腐食が進行していた（写真-2）。現場調査の結果この河川橋の橋台側は構造物躯体からの離隔距離が一定ではなく、パラペット側は VP150 の排水管で橋台下部は VP200 と 2 種類使用している為、全タイプの取付金具を使用する。施工手順としては排水管の脱落を防止する為、撤去する取付金具付近に新規取付金具を設置してから既設取付金具の撤去という順番で作業を実施した。



【写真-2 損傷状況】

(3) 既設取付金具のデメリット

既設の排水管取り付け金具は様々な形状のものがあり、中でも写真-2 のような形状のものは、取付金具のアンカー打設位置が排水管の管径より狭く、コンクリート躯体壁面に水平に削孔する場合、排水管を一旦取り外さないと施工できない大きな欠点がある。



【写真-3 取付状況】

(4) 導入の効果

- ①スライド式の伸縮自在構造により、構造物躯体からの離隔距離を、詳細に計測する必要がないため従来よりも取替え工事に掛かる費用が減少する。
- ②部材はステンレス製で耐食性が向上し、耐用年数の延長による費用低減につながる。
- ③アンカー打設位置が、排水管の管径の外側となるため施工性が向上した。
- ④排水管を 2 本のアームで支持するので、排水管荷重及び風荷重に対して安定した支持力を発揮する。



【写真-4 取付金具と施工状況】

3. まとめ

今回補修した 8 橋のうち金具の腐食破断による排水管の脱落していたのは、1 箇所（写真-1 上）、他は排水管脱落などの破損はなかったが、金具の腐食が激しく破断、落下の恐れがある箇所が見受けられた、そのため点検や損傷情報を得た場合は、今回開発した取付金具を使用し迅速に取替作業を実施していく必要があると考える。

4. おわりに

社会インフラの長寿命化は官民一体となり、国を挙げて取り組むべき課題である。特に老朽化する橋梁数は増大する状況にあり。今回提案した損傷・破損を発見したらすぐに補修が可能な排水管取付金具は、支承、橋座面、橋台と橋脚の耐久性に大きく寄与するものと考えている。