滞水・漏水のない排水桝の開発と暴露試験について

川田建設㈱　フェロー　○鈴木　裕二
川田建設㈱　後藤　賢二
橋梁技建㈱　平田　努

１．背景と目的

橋梁の排水桝は表面や床版上の雨水を排水することを目的にしている。しかしながら、桝上面と床版の間に少量の水が残り、これによって寒冷地では凍結融解に起因すると思われる排水桝周辺床版の土砂化が見られる。（写真―１）また、排水桝と床版の間から床版下面に漏水が発生することがある（写真―２）これらを発生させない桝を開発した。このマスの有効性を確認するために、従来の桝との比較を行うために PC 床版に新型及び従来の桝を設置して暴露試験を行った。ここでは約１年経過した状態を報告する。

写真―１　排水桝周辺床板の土砂化

２．新しい排水桝の開発

従来の FRP 製の排水桝は軽量で運搬・設置が容易である。しかしながらコンクリートの付着がなく、珪砂をまぶして付着を強くしようとしているが、根本的な解決にはなっていない。また、床版表面には桝の材料がいずれのものでも桝の枠がでており、この部分と床版の間に雨水が残ることがある。更に、排水桝を壁高欄の間が狭く床版防水工の施工上の弱点になる。これらの解決のため、次のような構造とした。

① コンクリートとの付着が確実な埋設型枠の一つである KK フォームと FRP をつなげた複合構造とする。
② 排水桝を内に床版埋め込んだ埋設構造にして床版表面に桝の枠をなくす。
③ 壁高欄側は KK フォームを舗装上面まで伸ばし、排水桝と壁高欄が一体となった構造にして、桝を壁高欄との間の狭隘部をなくす。

作成した排水桝を写真―３に示す。

写真―２　排水桝周辺からの漏水

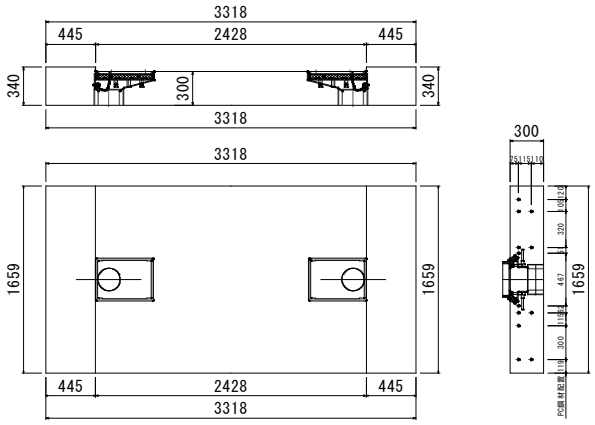
写真―３完成した新型排水桝

３．PC 床板への設置

排水桝を設置する PC 床版試験体の図を図－１に示す。PC 鋼材は 1S15.2 を 12 本配置し、コンクリートの強度は 50N/㎟、プレストレスとしては 1350N/㎟であり、一般的な PC 床版を想定している。また、設置状況を写真―４に、暴露試験体全体を写真―５に示す。

キーワード　床版、凍結融解、排水桝、漏水
連絡先　〒114-8506　東京都北区滝野川６丁目３番１号　川田建設株式会社　ＴＥＬ03-3915-6126

© Japan Society of Civil Engineers



図－１暴露試験体図

写真―４新型桝の設置状況

４．４か月後の状況

2019 年 3 月末にコンクリートを打設し、その 3 か月後から従来の FRP 桝の床版下面の排水口周りに漏水が確認されるようになった。一方新型桝は全く漏水がない。ここでは 4 か月後の下面からの写真を示す。この写真が示すように新型桝は漏水が全くなく、健全である。また、従来の FRP 桝の端部からは床板表面にクラックが発生したが、新型桝には全く発生していない。

写真―５　暴露試験体の写真

写真―６　漏水が発生した従来の FRP 製排水桝の下面状況

写真―７　新型排水桝の下面状況

５．結論

このように新型排水桝は床板の耐久性向上に役立つことが確認された。この試験体は川田建設の那須工場に置いてあり、寒冷地であることから、漏水による凍害の発生がないか観察したい。

© Japan Society of Civil Engineers