

民家近接部におけるコンクリート矢板を用いた側水路改修

鹿島建設(株) 正会員 ○亀田 卓志

鹿島建設(株) 正会員 平石 剛紀

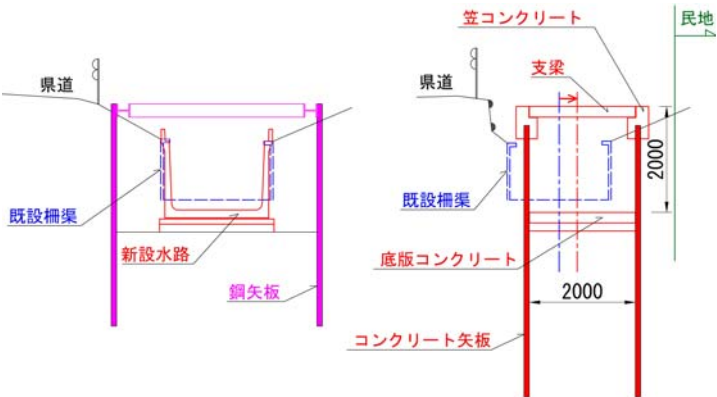
(独)水資源機構 犬童 眞二

1. はじめに

武蔵水路は、首都圏における水の安定供給のため、流量の安定した利根川の水を荒川へ運ぶ導水路であるが、大雨で周辺地域の水位が高い場合は、利根川からの取水を停止し、周辺の水を水路内に取り込むことで浸水被害を軽減する内水排除を行い地域に貢献している。武蔵水路に沿って整備された用排水路は側水路と呼ばれ、内水排除機能を担う上で重要な施設だが、水路の老朽化や周辺地域の都市化に伴う流入量の増加による通水断面不足といった問題を抱えていた。武蔵水路改築事業の一環で実施された側水路改修工事では、全長 10km のうち約 3km を改修した。ここでは、狭隘な場所において、コンクリート矢板を側水路改修に利用した事例について報告する。

2. コンクリート矢板採用の経緯

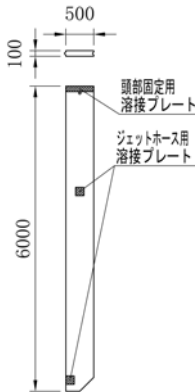
本工事の標準工法は、図－1 の左に示すように既設の柵渠の両側に鋼矢板を打設し、柵渠を撤去した後、コンクリート二次製品のU型水路を設置するものである。しかし、当該施工箇所は、写真－1 に示すように一方は民家に、もう一方は間地ブロックで補強された県道法面に面していた。標準工法のように鋼矢板を打設するためには間地ブロックを撤去する必要があり、県道の安定を損ねることが懸念された。また、民家との離隔が狭く、鋼矢板の打設位置を変更する余裕がないため、土留めを伴う工法は適さないと判断した。そこで当該箇所では、図－1 の右に示すように水路の中心線を民地側へずらし、コンクリート矢板を二列打ち込み本設水路とすることで、土留を不要とする工法を採用した。施工概要を表－1 に、コンクリート矢板の構造図を図－2 に、改修後の水路を写真－2 に示す。



図－1 標準工法(左)と採用工法(右)

表－1 施工概要

使用材料	コンクリート矢板 KF100H B=500mm、t=100mm、L=6.0m
数量	103枚
矢板重量	747kg/枚
水路断面	B=2.0m、H=2.0m
水路線形	直線、折点1箇所(7°)
水路勾配	1/3300
施工延長	51.5m



図－2 矢板構造図



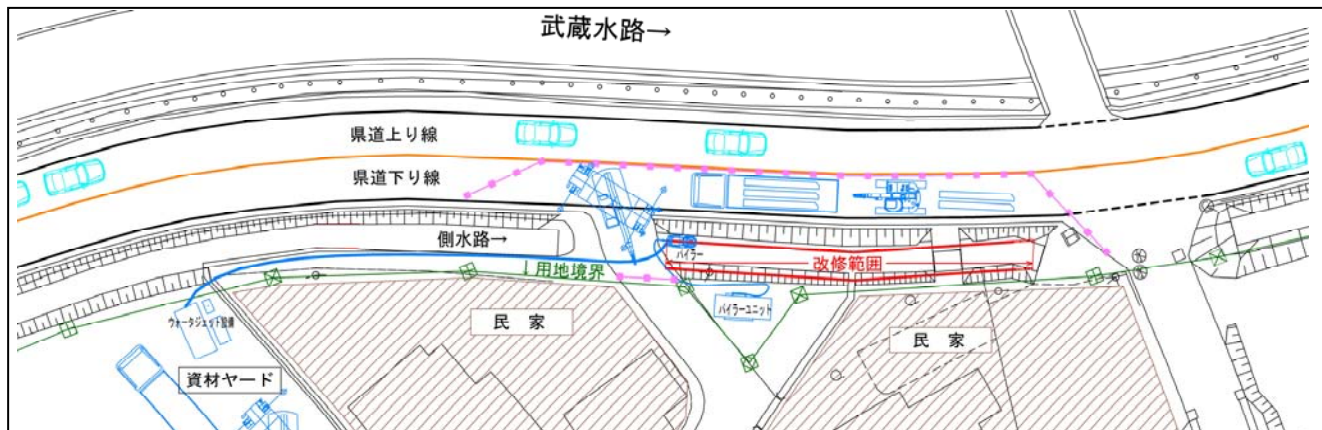
写真－1 改修前の水路（下流から上流を臨む）



写真－2 改修後の水路

キーワード コンクリート矢板，水路

連絡先 〒330-0844 埼玉県さいたま市大宮区下町 2-1-1 プライムイースト 5 階 鹿島建設(株)関東支店 TEL048-658-7510



図－3 施工平面図

3. 施工実績

作業の制約として、昼間は県道の1車線を規制できるが夜間は解放しなければならず、資機材は約100m離れた資材置場から毎回小運搬する必要があった。そのため、1日あたりの実作業時間は準備片付けを除き6時間と短かった。施工平面図を図－3に示す。コンクリート矢板の打込みは、一路線につき3枚の反力矢板をウォータージェット併用のバイブロハンマーで(写真－3)、残りをウォータージェット併用のコンクリートパイラーCP50で圧入した(写真－4)。パイラー本体を揚重するラフタークレーンは、施工エリアの上流側にしか配置できないため、一列施工完了後、パイラーを後退自走させ残りの一列を施工した。下流側の揚重機にはミニクローラークレーンを使用した。使用機械を表－2に示す。

打込みは計画15枚/日に対し実績14.7枚/日であった。計画よりも進捗が遅れた原因として、支障物の影響が挙げられる。コンクリート矢板は厚みがあるため、ウォータージェットで動かない固形物があると圧入不能となる。現場の地層は上部2mが盛土層で、それ以深は粘土層と想定通りだったが、水路底に溜まっていたコンクリート片や玉石などの支障物により圧入不能となったケースが数回あった。支障物が出現した際はその都度重機や人力で撤去した。また、コンクリート矢板先端は片側のみ斜形であるため、進行方向に倒れやすい傾向があり、打込み中にワイヤーで緊張するなどの対策を施し鉛直性を確保した。

4. おわりに

コンクリート矢板に関する工事報告は非常に少ない。当工事が同種工事の参考になれば幸いである。



写真－3 バイブロによる反力矢板の打設状況



写真－4 パイラーによる矢板の圧入状況

表－2 使用機械

機械名	規格
電動バイブロハンマー	FM2-55、起振力278kN
コンクリートパイラー	CP50、圧入力500kN 引抜力500kN
エンジンユニット	EU50, 50PS
ウォータージェット	700ℓ/min
発動発電機	45KVA
半自動溶接機	600A
ラフタークレーン	50t吊、25t吊、機材揚重用
ミニクローラークレーン	4.9t吊、矢板揚重用