

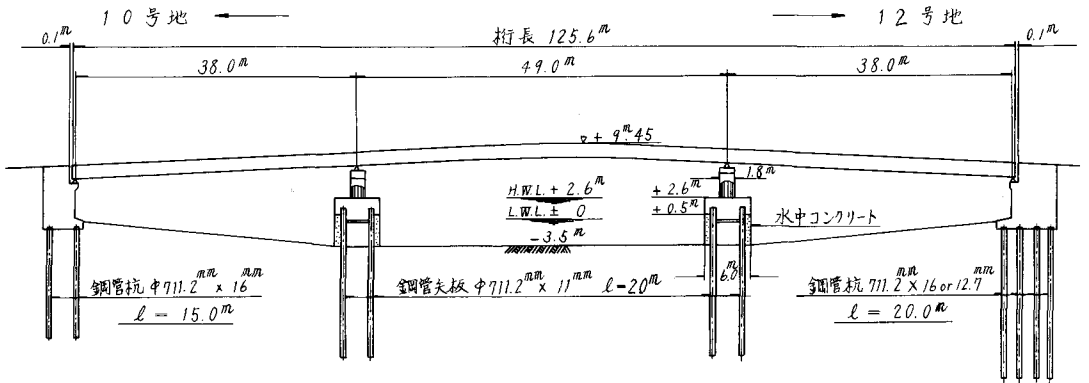
鋼管矢板ウエルの施工について

名古屋港管理組合 正会員 田村伴次

(1) まえがき

従来、橋脚、橋台など相当大きな鉛直力と水平力を受けらるる構造には、井筒工法とか、群杭工法とかが用ひられてきた。

いかに最近軟弱な地盤に、橋りょうを架設することが多くなり、従来の井筒工法では、施工性に於て適応できず、又群杭では剛性不足が考えられるので、最近この種地盤に施工性が適応し剛性をもった構造として鋼管矢板ウエルの施工が多くなってきた。以下昭和46年度～47年度工事として施工した潮風橋架橋工事の橋脚に採用した鋼管矢板ウエル一反締切を必要としない構造の施工にあたり苦勞した2点について述べる。 図-1 全体側面図



(2) 鋼管矢板ウエル工法の採用

旧潮風橋は、名古屋港の10号地と12号地を結ぶ橋りょうとして、昭和11年に2車線を有する鉛直材付ワーレントラス橋として建設されたが、最近の車輛の大型化、特にコンテナ貨物輸送に適さなくなってきたので、この北側に新たに中夏11.8m、橋長125mの新橋りょうを架設したもので、この橋りょうの北側は危険切船の船溜になっていて、船舶航行を止める訳にはいかない点、船舶航行への影響をなるべく小さくする点を考慮して

- ① 作業場所がせまくて施工できる構造形式、
- ② 急速施工ができる構造形式、

以上2点を施工上から要望し、次のような施工、設計上の利点から鋼管矢板ウエルとした。

- ① 反締切不要で施工でき作業面積が少い、
- ② 急速施工ができる、
- ③ 材質的な信頼性が高く、水平力に対する剛性も高い、
- ④ 比較検討の結果、経済的である、
- ⑤ 構造が単純で、現場で、もずかしい施工管理を必要としない、

(3) 施工上の問題点

図-2 橋脚側面図(当初)

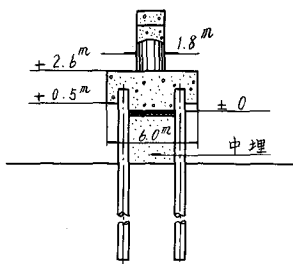
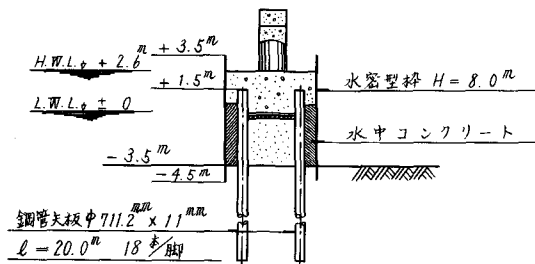


図-3 橋脚側面図(水密型枠使用)

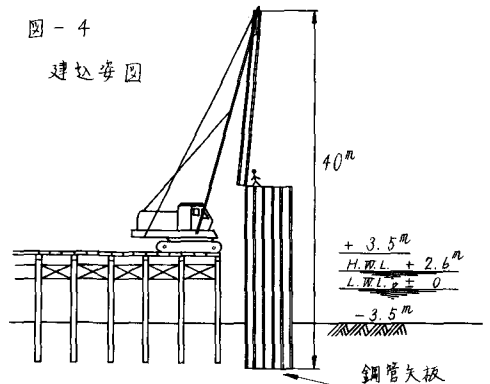


① この橋脚の当初設計は、図-2に示すが鋼管矢板の天端高は+1.5^mで、コンクリートは±0より+2.6^mまでのフーチングを潮待で一段目に打設して、2段目に立上りを打設する予定をしていた。しかし、この一段目の打設コンクリート量は約90^{m³}に達するので、とても潮待で5時間程で打設できない量と判断できるので、急遽どうするか検討した。鋼管矢板の天端高が+3.0^m程度あれば、H.W.L.+2.6^mより考えて、ドライワークが十分可能であり、現場の施工条件をもう少し考慮した設計であればと思われた。しかし設計協議もととのったあとだし、大なる変更はできないので、基本はこのまゝとして施工を検討した。フーチングは上部からの力伝達から考えてドライワークで念入な施工が望ましく、図-3の如く+3.5^mより-4.5^mに至る水密型枠をつくり、クレーン吊り込みで設置したあと、鋼管矢板と水密型枠の間を水中コンクリートで+0.5^mまで打設したあと、ポンプ排水をかけ、ドライワークすることとした。この施工は予想以上にうまくいったし、地方腐食についても、これで完全で抵抗できるのでかえってよかったと思っていながら、思わぬ所で苦勞した。

② 橋脚に採用した鋼管矢板は中711.2^{mm}、t11^{mm}、l=20^mであるが、杭打にあたり旧橋のクリアランスがきわめて小さい為、作業船の引き入れが困難なこと、又アンカーの関係から作業占有場所が大きくなるので、抜橋を作って陸上打とした。

鋼管矢板は完全に建込んで、継ぎがうまくかみあっている事が確認されてから打込みにかかるので、建込みの作業状態は図-4のようになり、最大級のクローラークレーンをもってしても、中心吊りが困難で、頭部をワイヤーでしぼるので、建込みにあたり多少傾斜が付き、悪影響があった。

図-4 建込姿図



又楽にやらうとして建込時の根入深さを深くすると、うまくゆかなかった場合の引き抜きが著しく困難となる。その他鋼管矢板一本の重さは5t以上になるので高所における吊り上げの継ぎ合せが著しく困難となり、20^m以上の場合は継杭としにほうが楽に施工できるのでないかと思われた。

いずれにしてもこの鋼管矢板建込は、岸壁等の直線のものに比べると、かなりむづかしく、これがうまくゆくとあとは非常に容易にできるので、建込は納得のゆく精度までやり直しを命じて行わせる必要がある。

参考文献

橋梁基礎の新工法—仮締切兼用鋼管矢板井筒工法—嶋 文雄、阪黒知彦、土木学会誌57-9号