

24 工程管理

河川内のニューマチックケーソン工事における 工程管理と越水対策

無所属

株式会社森組

担当技術者

宇野 大 貴

1. はじめに

古川市の都市計画道路網は、外環状線・中環状線・内環状線の三重構造で計画されている。現状は東西方向の交通網である幹線道路が交通需要に十分対応できず渋滞を起こしている状況である。このことから交通分散化を目的に、交通渋滞を解消させる役割を担う中環状線へつながる路線として新橋梁を建設している。

本工事は神吉中津線の新橋梁建設のうち、下部工3橋脚（P3～P5）をニューマチックケーソン基礎工法によって施工を行うものである。



図-1 神吉中津線橋梁下部工事 位置図

工事概要

- (1) 工 事 名：神吉中津線橋梁下部工事その3
- (2) 発 注 者：加古川市 建設部 道路建設課
- (3) 工 事 場 所：加古川市加古川町中津 地内
- (4) 工 期：令和4年5月26日～
令和5年7月31日
- (5) 完成検査日：令和5年7月10日

2. 現場における問題点

施工場所が河川内であり渇水期（11月～5月末）の施工で、当初より工期は非常に厳しいことが課題であった。その上現場から約6km上流に加古川大堰があり、大堰が開放されると現場越水となり退避命令となる。大堰開放連絡は開放の1時間前にFAXでの通達があり、開放までの1時間以内に資機材、人員は低水敷から退避撤退が余儀なくされる。また施工場所の地域に雨が降っていても、唐突に開放連絡が来ることもある。さらに越水が起これば、現場内の設備の損傷、施工ヤードの洗掘など被害が及び復旧までの時間的損失も起こる事が推測された。

以下に工期厳守に関する課題をまとめる。

- (1) 渇水期（約7か月間）で3橋脚の施工、河川内からの退避までを完成させる必要がある工程管理。
- (2) 加古川大堰の開放、気象災害等の不確定な事象による現場越水被害で工程を圧迫する恐れがある為、被害を最小限に止める現場の越水対策。

3. 工夫・改善点と適用結果

前述の問題点を解消すべく以下の対策を行った。

- (1) 工程管理

工程表を作成するにあたり、ニューマチックケーソン基礎工の躯体構築における各ロットのコ

ンクリート打設日を必定とし、資機材の搬入計画、土砂搬出計画、躯体施工に関する調整を協力業者含め密に行い、皆が足並みを揃えることにより、各工種の鉄筋→型枠→コンクリート→沈設を効率よく実施することで、10日間の工期短縮を実現出来た。また、発注者及び河川管理者と協議を重ね、渇水期前の10月から先行して河川を侵さない箇所での仮設作業を進めることによって20日間の工期短縮となった。

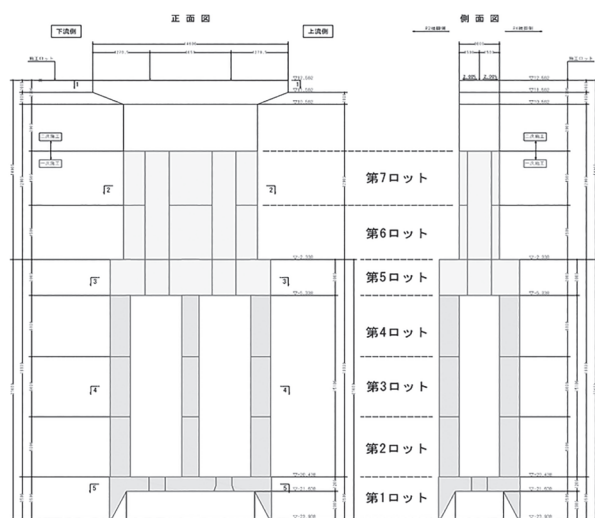


図-2-1 橋脚打設ロット割付図 (P5)

(2) 越水対策

本工事で施工する3橋脚は共に河川内であり、施工するにあたって施工ヤード構築により河川幅の70%程度を埋め立てる必要がある。施工ヤードの設計高さは4.700mとされているが、渇水期平均水位は4.200mで、過去5年間の渇水期最高水位がFH=6.700mであることから、越水を前提とした設計高さであることが分かる。本施工が始まると退避不可能な設備で河川内残置になる足場・送気管架台の高さをFH=7.200mと計画し（図-2-2）、越水による被害を受け無いうにした。その他、退避命令が出た際、迅速な退避を行えるよう気象情報を随時確認し、流動的な資材搬入計画を行うことによって、河川内残置物を極力少量にするようにした。



図-2-2 現場施工状況
(足場・送気管架台 FH=7.200m)



図-2-3 工事完了

4. おわりに

実際に施工期間内で2回程現場越水したものの、前述の計画、対策の実行、迅速な撤収、気象予報から逆算し設備撤去を前倒しにするなど流動的な現場対応を行うことで、非常に工期が厳しい現場ではあったが、工期内竣工を達成できた。特に現場撤退翌日に過去5年最大流量を大幅に超える増水（前述記載のFH=7.200m以上）が発生したが、かろうじて回避できたことは工期短縮の大きな効果であった。また、出来形・品質ともに発注者の満足のいく良好な構造物を成果品として収めることが出来た。（令和4年度以降完成工事で最良の工事評定）

本工事にあたり、地元住民、関係者の皆様のご協力のおかげで無事故無災害での工事を竣工出来たことに深く感謝申し上げます。