

コンクリート構造物の品質向上に関する取り組み

大成建設株式会社 正会員 三浦 邦秋
 大成建設株式会社 正会員 ○八木 久貴
 大成建設株式会社 正会員 尾関 孝人

1. はじめに

コンクリート工事においては、ひび割れや漏水などの問題を避けることはできない。そのため計画段階で起こり得る課題を予測して対策を講じ、また施工においてはより質の高い品質管理を徹底させることが重要であると考えます。

そこで本稿では、川崎市の下水処理施設（入江崎水処理センター）の建設についての施工における工夫した点とそこでのコンクリート構造物の品質向上における取り組みについて述べる。

2. 工事概要

当工事は、川崎市臨海部に位置し、隣接して既存の下水処理場があり、その再構築事業として新規に建設する工事である（表-1 参照）。鉄筋コンクリート構造で全長 252m、幅 57m、最大深さ GL-11.5m の構造物である（図-1 参照）。今回は 1 期工事として施設の 1/2 を建設し供用する。また、この付近は埋立地であつ軟弱な地層であるため、先端を GL-60m 付近の砂れき層で支持する杭基礎構造としている。

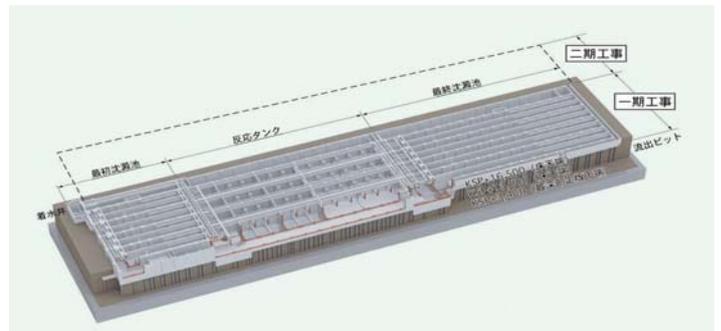


図-1 全体概要図

3. 施工方法

当工事では、施工する構造物の周囲スペースを有効に活用するために構造物の中央に 3 台の水平ジブクレーンでどの場所でも使用できるように配置した。一般的には中央に仮設栈橋を設置して、そこにクレーンを配置し施工することが多いが、この場所は軟弱地盤であり栈橋を受ける支持杭を施工することが容易でないため、水平

工事名：	入江崎水処理センター改築土木その 2 工事
発注者：	川崎市建設局
請負者：	大成・前田・東急・川崎新都市共同企業体
工期：	平成 17 年 3 月 31 日～平成 19 年 3 月 15 日
主要工事数量	
・ コンクリート	45,783 m ³
・ 鉄筋	5,209 t
・ 型枠	78,389 m ²

表-1 工事概要



写真-1 施工状況写真



写真-2 水平ジブクレーン

キーワード 下水処理施設, 水平ジブクレーン, 温度応力解析

連絡先 〒163-0606 東京都新宿区西新宿 1 丁目 25-1 大成建設株式会社 TEL03-3348-1111

ジブクレーンの採用を決めた。この工事では、コンクリート打設量が多く、週に3～4回のコンクリートの打設があり、移動式クレーンと接近することなく打設場所に近い位置にポンプ車を設置することができた（写真-1、2参照）。

4. コンクリート品質向上について

品質の良いコンクリートを施工するためには以下の要因が考えられる。①性能の良い材料やコンクリートを使用する。②作業員の施工しやすい環境（作業姿勢を考慮した打設足場）や打設計画（時間配分）を立てる。③打設計画についての作業員への周知とコンクリートの性質についての理解を深める。

以下に当工事を取組んだ一部を紹介する。

4.1 温度応力解析

下水処理施設のコンクリートであるため止水性を要求されるので、ひび割れについての検討は重要である。そこでコンクリート構造物の施工に先立ち、施工段階におけるひび割れ照査として温度応力解析を行った（図-2参照）。解析においては施工条件としてのコンクリートの打設延長が外部拘束係数に関係することから、可能な範囲で打設延長を短くし、ひび割れ発生を抑えるような打設計画を行った。

4.2 防水コーンの使用

セパレータ部では一般的にはプラスチック製のコーンを使用し、脱型後モルタル等で仕上げるが、当工事ではこの部分からの漏水を防止するためにモルタル製の打ち込み式コーン（Uコーン：U建材㈱製）を使用した（写真-3、4参照）。材質は高強度のモルタルであり、打設するコンクリートよりも圧縮強度が強くと構造物と一体となる。

4.3 コンクリート打設時の作業環境の計画・整備

どんなに良い材料や施工機械を使っても、実際の建設現場におけるコンクリートの打設では、マンパワーを使わないわけには行かない。人間が最大限の力を発揮するためには疲れにくい最適の高さの作業足場と最適な作業通路を設置する必要がある。またその打設量に応じた適切な人員配置も重要である。このようなことは非常に基本的なことではあるが、現場では工程やその場の経済性を優先させてしまい、結果として品質の悪いコンクリートを打設する結果となってしまう。当工事では計画段階から実際の打設作業を行う作業員の意見を反映させ仮設計画を行った。

5. まとめ

本工事では、下水処理場としての機能を十分に発揮でき耐久性のある品質の高い鉄筋コンクリートの構造物を目指して取組んだ。今後においても、コンクリート打設までの事前の十分な計画と施工時の管理が重要であると考えられる。

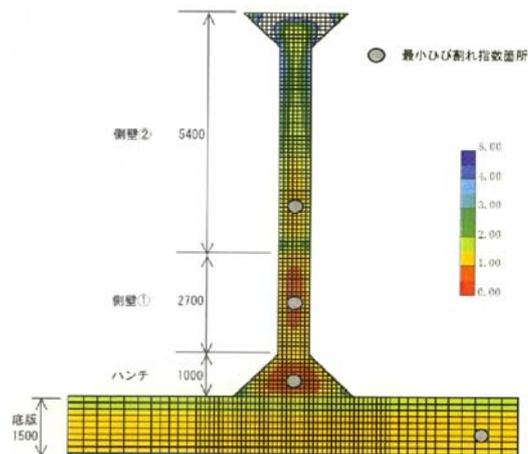


図-2 最小ひび割れ指数分布図



写真-3 防水コーン取付状況



写真-4 防水コーン打設後の
コンクリート表面