

水門堰柱コンクリートの生産性向上と高耐久化へ向けた取組

Efforts to improve the productivity and durability of floodgate weir pillar concrete

▶キーワード：パイプクーリングの高度化，Osmo，型枠長期存置，SWAT，トレント

大城佑介*
工藤 崇*
真田昌慶**

*北日本（支）関口（出） **土木設計部設計一課

概要

本工事は、東日本大震災復興計画に基づき関口川河口部の津波対策として、防潮水門を新規に築造するものである。堰柱コンクリート施工における生産性向上、高耐久化へ向けた取組としてパイプクーリングの高度化、Osmoの塗布、型枠長期存置による湿潤養生の長期化を実施した。コンクリート表面の緻密性の評価法としてSWAT、トレントを実施してグレーディングを確認した。パイプクーリングの高度化により、工期短縮や作業量軽減による生産性向上、コンクリートの最高温度と温度ひび割れを抑制できた。Osmo塗布、型枠長期存置によりSWAT、トレントでグレーディングの目安が“良”以上の判定となった。

成果

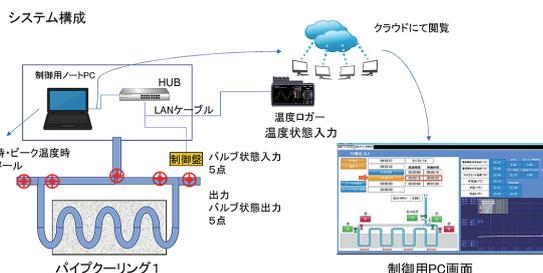
- 温度ひび割れ対策の結果、コンクリートの最大ひび割れ幅を0.15mmに抑える事ができた。
- コンクリートの最高温度をDEFひび割れの対象となる80℃未満に抑えることができた。
- パイプクーリングの高度化により次工程への影響をなくし、作業量軽減を実現できた。また、働き方改革として休日出勤の削減が可能となり生産性が向上した。
- SWAT、トレントの結果からコンクリート表面のOsmo塗布、型枠の長期存置による湿潤養生の長期化はコンクリート表面の緻密性向上の可能性があると推察する。



写真一 水門本体を下流から望んだ上空写真

表一 温度応力解析と実施工対比表

場所	LF	外気温 (°C)		打込み温度 (°C)		内部最高温度 (°C)		通水期間 (日)	最大ひび割れ幅 (mm)
		解析	実施	解析	実施	解析	実施		
P1 堰柱	3	21.4	23.5	26.4	28.0	74.5	71.7	3.0	0.15
	4	22.0	17.5	27.0	26.0	71.0	68.3	3.0	無
	5	21.0	19.5	26.0	28.0	69.4	69.7	2.0	無
	6	20.2	28.0	25.2	31.0	68.5	73.7	2.0	無
P2 堰柱	3	22.0	20.0	27.0	28.0	74.5	71.1	3.0	0.05
	4	20.7	22.0	25.7	28.0	71.0	72.4	3.0	無
	5	19.8	22.0	24.8	29.0	69.4	70.4	2.0	無
	6	19.0	20.5	24.0	26.0	68.5	70.2	2.0	無
P3 堰柱	3	5.5	2.5	10.5	11.0	51.4	55.6	2.9	無
	4	1.7	1.5	6.7	10.0	50.3	57.0	3.0	0.06
	5	1.2	3.5	6.2	14.0	48.5	56.2	2.7	無
	6	1.2	-2.0	6.2	11.0	47.6	53.9	1.9	無
	7	1.3	1.5	6.3	12.0	47.5	58.6	3.0	無



図一 自動運転制御システム概要図