

(V-20) 水中不分離性コンクリートの施工報告

清水建設(株)北陸支店 正会員 河村 敦
同 正会員 若山 幸司
建設省新潟国道工事事務所 武者 勝治

1. まえがき

本尊岩洞門は一般国道49号(福島県いわき市～新潟県新潟市)の道路拡幅事業の一部として、新潟県東蒲原郡津川町に構築されたものである。この洞門の基礎として、杭基礎とコンクリートによる直接基礎を採用した。本尊岩洞門の全体側面図を図-1に、標準断面図(直接基礎部)を図-2に示す。

コンクリートによる直接基礎のうち、阿賀野川の湛水面以深については、水中コンクリートを用いて施工した。この水中コンクリートは、流水中での打設となること、打継目の処理ができないこと等を考慮し、水中不分離性コンクリート ジョイラック(J O I L U C Jointless Underwater Concrete)を採用した。

本報は、約2700m³という大規模な水中不分離性コンクリートの施工概要を報告するものである。

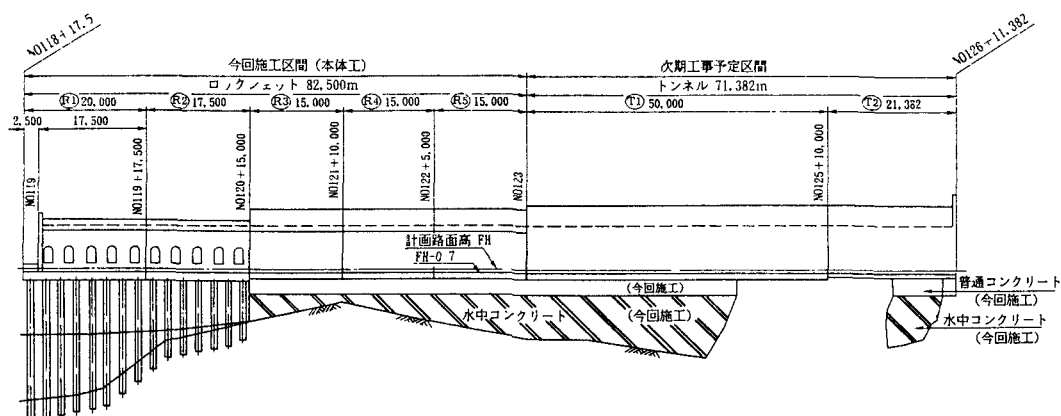


図-1 全体側面図

2. 施工

(1) 型枠工

河床の横断勾配が急なため、基礎の滑動防止と支持断面の確保を目的として、基礎底部に幅2.0mの水平部を水中岩掘削により設けた後、型枠を施工した。

型枠は、図-3に示すように親杭(H-588×300)と鋼矢板(SP-Ⅲ型)の組み合わせとした。親杭の根入れは1.5mで杭周はモルタル注入を行った。鋼矢板は0.5mの根入れとした。

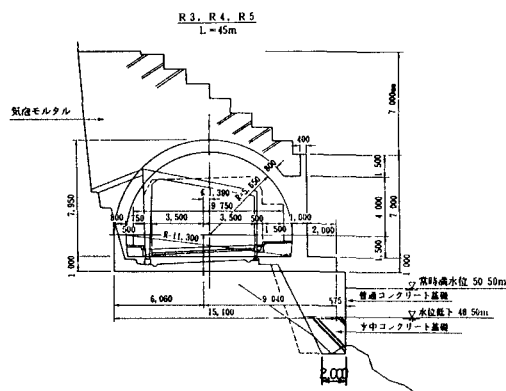


図-2 標準断面図(直接基礎部)

(2) コンクリート打設工

水中コンクリートには、ジョイラックを採用し、打設はコンクリートポンプ車(90m³/h)で行った。ジョイラックの特長は、水中における材料分離が少なく、凝結時間をコントロールして、コールドジョイントのほとんどない均一なコンクリートが打設できることである。

配管は図-4に示すように、10m間隔に縦配管を設置し、ポンプ車を移動しながら行い、コンクリートの流動による分離を防止した。

コンクリートの打設は型枠の強度上、一回の打上り高さを1m以内とした。打継目は、打継目処理ができないため用心として鋼材(H-300×300)を差し筋がわりに埋め込んだ。

打設は一日 200m³を目標としたが、実際には一日 150m³の打設となった。

3. 品質管理

表-1にジョイラックの配合を示す。設計基準強度は $f'_{ck}=210\text{ kgf/cm}^2$ である。流動化剤(アクリスSP)は、現場近くに設置したプラントにて添加した。流動化後のコンクリートの品質管理試験の内容と結果は表-2のとおりであり、すべて管理値内におさまる結果となった。

4. おわりに

当工事の施工にあたり、御指導をいただいた関係各位に謝意を表します。

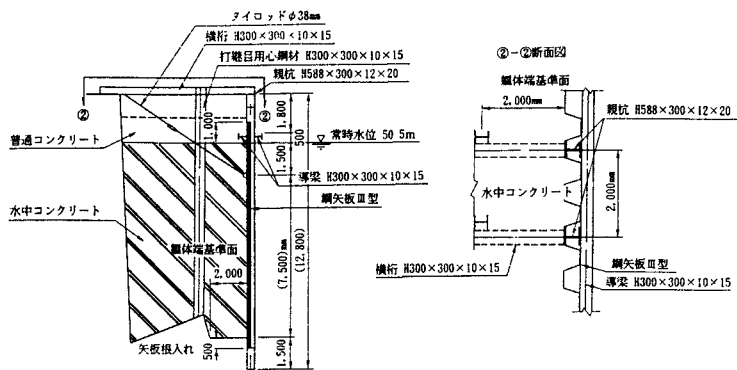


図-3 水中型枠施工図

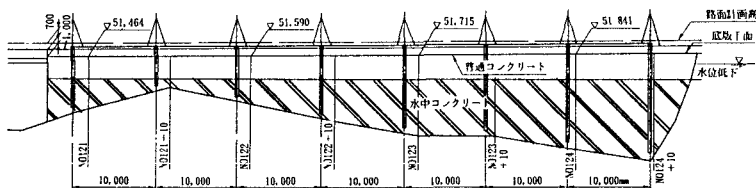


図-4 コンクリート配管図

表-1 水中コンクリートの配合

粗骨材 の最大 寸法 (mm)	スラブ フローの 範囲 (cm)	空気量 の範囲 (%)	水セメント W/C (%)	細骨材 率 s/a (%)	単 位 量 (kg/m³)						
					水 W	セメント C	細骨材 S	粗骨材 G	混 和 剤		
									アクリス 12SS	ポリリス Na70 (ℓ)	アクリス SP (ℓ)
25	50×50以上	3 ± 1	51.3	40.0	205	400	648	1007	7 0	1 0	10 0

表-2 ジョイラックの品質管理試験結果

試 験 項 目		管理値	平 均	最大値	最小値
圧縮強度 (kgf/cm ²)	σ_7	—	131	157	106
	σ_{28}	210以上	280	308	246
スラブフロー (cm)		50×50以上	57.6	60×60	53×53
空 気 量 (%)		3±1	3.0	3.4	2.5
コンクリート温度 (℃)		—	13.0	16.0	8.0