

徹底した計画に基づいた工程管理

宮崎県土木施工管理技士会
湯川建設株式会社 工事部

土田 郁夫

1. はじめに

今回の工事は激特事業の一環で砂質地盤を掘削し、水替えを行いながら多自然護岸の構築、並びに大量の滞積土砂を撤去するという工事であった。

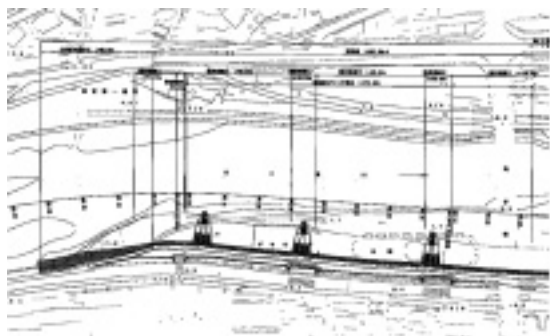


図-1 平面図

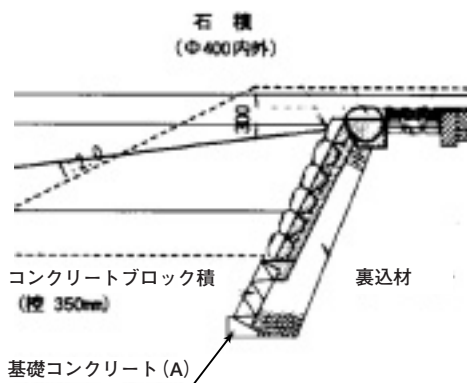


図-2 標準断面図

2. 現場における課題・問題点

受注当初、工期が9月上旬から3月下旬までとなっておりましたが11月末までは出水期であるという事で工事を行うことができなかった。ここで大幅な工事期間の短縮を余儀なくされる事となった。

まずは砂質地盤を掘削した後、水中部に護岸をどのように構築するのか、また工期を短縮しつつ如何に施工するのが課題となった。

3. 対応策・工夫・改良点

工期に行わなければならない工事の内容を見直し、工程上のクリティカルパスをどのように組み立てるのかに重点を置いた。

問題点を考察すると次のようになる。

- ① 護岸を構築するための地盤が水中部である。
- ② 他工事が多く発注された事によりコンクリートの確保が困難であった。
- ③ 工程を短縮する為、土砂搬出と二次製品搬入路を併用することが困難であった。
- ④ 工事を急ピッチにて行う為、安全やコスト面でハイリスクとなる。

前述のような問題点を踏まえ次の対策を行った。

- ① 当初止水矢板及び水替え工は設計されていなかったが、発注者へ提案を行った。その後、試掘を行い、矢板の使用及び水替え工をおこなうことにより確実な床掘りを確保した。

② コンクリートの打設日をより確実なものとする為、日・時間・量をコンクリート配給会社・元受施工会社・下請負会社にて全体工程会議を行った。はじめに、大まかな流れを組み立て、工期内全日数の一日毎の工程を組み立て（表-1）これを一週間毎に積み上げ、更に月毎の工程に積み上げる作業を行った。結論から言うと、工場などにおける流れ作業的な徹底したオートメーション化と類似した手法を採用することとした。

③ 現場は幅員の狭い（幅2.2m）堤防脇の護岸である事から、この堤防に対し現場発生土砂により腹付け盛土を施し、既設搬入・搬出路とは別ルート確保を発注者に提案し、協議後、迅速に腹付け盛土を行った。

④ 通常、工事速度を上げるまたは、施行手順を重複させると経済性が低下するが、現場ミーティングを密に行い作業者レベルまで徹底することにより経済性と、施工性及び安全性を損なわず施工することが可能となった。

4. 効果

① 提案前は、施工ができないと考えられていたが、水矢板及び水替え工を行うことにより確実に施工することができた。

② コンクリートの打設日をより確実なものとする為、日・時間・量を関係者全員が把握することにより、当初計画した工程どおり施工することができた（表-1、2、3）。

2 次的な効果として、現場搬入計画（コンクリート 2 次製品等）をスムーズに進めることができた。

③ 現場ミーティングを徹底することにより、作業員一人一人の作業まで、完全に把握し計画した工程を安全に進めることができた。



写真-1 現場ミーティング状況

表-1 日常計画工程表

日付け	日付け	7	
		木	
矢板打込①③	中仕切り		
《人員》	3		
《特記》			
矢板打込②④	20m		
《人員》	3		
《特記》			
《矢板工日別作業人員計》	6		
(A-1)床堀・水替え(簡易土留共)	15m		
(A-2)ベース設置(碎石共)			
(A-3)大型ブロック1段目(碎石・CT共)			
(A-4)大型ブロック2段目(碎石・CT共)			
(A-1)埋め戻し(水替え・土留撤去共)			
《人員》	4		
《特記》			
(C-1)小口止・横帯工(型枠・打設共)	型枠10個		
《人員》	2		
《特記》			
《基礎・石積工日別作業人員計》	6		

表-2 週間工程表

		週間計画工程表							
日付け	9	10	11	12	13	14	15	16	17
日付け	土	日	月	火	水	木	金	土	日
矢板打込①③	76.4m 20m	20m	20m	20m	20m	片			
《人員》									
《特記》			3	3	3	3			
矢板打込②④	102m 20m	20m	20m	中	№32 20m	~№35 20m	(4) 20m	76m 16m	片
《人員》									
《特記》			3	3	3	3	3	3	3
《矢板工日別作業人員計》			6	6	6	6	3	3	3
(A-1)床掘・水替え(簡易土留共)	60m			60m					
(A-2)eベース設置(砕石共)			(1)						
(A-3)大型7ロツ段目(砕石・OT共)				(1)					
(A-4)大型7ロツ段目(砕石・OT共)					(1)				
(A-1)埋め戻し(水替え・土留撤去共)							(1)		
《人員》			8	12	12	12	12	8	8
《特記》			クレーン	クレーン コンクリート打設	クレーン コンクリート打設	クレーン コンクリート打設	コンクリート打設	コンクリート打設	コンクリート打設
(B-1)床掘・水替え(簡易土留共)					(2)	50m		50m	
(B-2)eベース設置(砕石共)								(2)	
(B-3)大型7ロツ段目(砕石・OT共)									(2)
(B-4)大型7ロツ段目(砕石・OT共)									
(B-1)埋め戻し(水替え・土留撤去共)									
《人員》			0	0	4	4	4	8	12
《特記》								クレーン	クレーン コンクリート打設
《基礎・石積工日別作業人員計》			8	12	16	16	16	16	20

表-3 月間工程表

月間計画工程表	現場名	本小路地区上流護岸工事																														代理人 会社名	猪股英仁 湯川・内山経営建設共同企業体	自H.18.9.1~ 至H.19.3.20	
		平成 18 年 12 月 ●...生コン打設予定 ●...クレーン作業																																	
日付け	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	備考			
日付け	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日				
矢板打込①③	18m			(1) №28 ~23						76.4m		(3) №23 ~19					片																		
矢板打込②④																																			
(A-1)床掘・水替え(簡易土留共)										(1) 30m																									
(A-2)eベース設置(砕石共)											(1)																								
(A-3)大型7ロツ段目(砕石・OT共)											(1)																								
(A-4)大型7ロツ段目(砕石・OT共)												(1)																							
(A-1)埋め戻し(水替え・土留撤去共)													(1)																						
(B-1)床掘・水替え(簡易土留共)																																			
(B-2)eベース設置(砕石共)																																			
(B-3)大型7ロツ段目(砕石・OT共)																																			
(B-4)大型7ロツ段目(砕石・OT共)																																			
(B-1)埋め戻し(水替え・土留撤去共)																																			
(C-1)小口止・機働工(型枠・打設)																																			

5. 採用時の留意点

作業工種が多く、工期が限られている工事においては、個別の作業計画を確実にものとし、それを重複施工しながら、より安全に進めるための知恵が多く必要となる。そのため、作業ミーティングを密におこない、現場状況を確実に把握することが重要と

なる。

また、現場搬入路が限られている場合、現場施工と搬入計画これらの情報を総合的に判断し、真の問題点は何であるかを確実に把握する。そして、対策を先手、先手で実施していくことが工事をスムーズに行えるかどうかのキーとなるので、施工体制を確実に確立しておくことが最善の策となる。