

施工サイクルを見直して工期短縮を目指す

島田地区
(株)グロージオ
吉永 宏

1. 工事概要

工事名 工事名平成25年度(一)春野下泉停車場線橋梁修繕(道路維持)工事(下泉橋橋脚補修工)

施工箇所 榛原郡川根本町下泉地内

工期 平成25年12月26日～平成26年5月30日

発注者 島田土木事務所

工事内容	橋脚補修工	1式	(コンクリート 47m ³)
	工場制作工	1式	(I型鋼 6.2t)
	根固め工	40個	(8t型制作・据付)
	仮設工	1式	(瀬替工、仮設道路工)

2. 工事目的

本工事は大井川50km付近にかかる下泉橋の工事になる。前年度までに耐震補強は済んでいるが、台風・大雨による増水時は川の形状により必ず左岸側流れ込んでしまいP1,P2橋脚に流水がぶつかってしまう。その影響でP1橋脚に変位が生じたため補修・補強を行う工事になる。

工事施工時に設置したPR看板 →



3. 問題点

根固めブロックの制作個数が少量のため型枠を借用する個数が少ない。通常、制作個数の10%程度なので今回の場合4個になる。

施工サイクル(型枠4個の場合)

1日目	2日目	3日目	4日目	5日目	6日目	7日目
型枠組立	コン打設	養生	養生	養生	型枠解体・転置	休日

上の表から1サイクル7日のためこれを10回繰り返すと70日になる。根固めブロックを据付するにはさらに28日の養生期間を必要とするため $70 - 5 + 28 = 93$ 日後の据付になる。契約日より1ヶ月後の1月26日を開始とし仮設工を始めると根固めブロックの開始は2月の中旬になる。仮に2月14日を開始とすると根固めブロックの据付日は5月18日となる。この工程は降雨等の影響を考慮していないため実際は工期である5月30日ぎりぎりになる可能性がある。

3. 対策案

施工サイクルを短縮するため型枠の個数を4個増やし8個にした。型枠の借用金額は4個に比べ1.5倍になるがコストを無視し施工サイクルを検討した。まず単純にサイクルが半分になるので7日×5回で35日になると考えた。しかしこれでは作業員が倍必要になってしまう。そこで追加した4個の制作を1日ずらすことにした。

施工サイクル(型枠8個の場合)

1日目	2日目	3日目	4日目	5日目	6日目	7日目	8日目
型枠組立	コン打設	養生	養生	養生	型枠解体・転置	休日	型枠組立
1日目	2日目	3日目	4日目	5日目	6日目	7日目	8日目
型枠組立	型枠組立	コン打設	養生	養生	養生	休日	型枠解体・転置

単純に7日サイクルを1日ずらすと2日目に打設と型枠が重なってしまうが1日目に増やした分の型枠組立を少し施工しておくことで対応した。これで1施工サイクルが8日になるので8日×5回で40日になる。 $40 - 5 + 28 = 63$ 日後に据付になるので4月18日に据付が可能になる。

これまでは日数を短縮することだけだったが次はコスト削減を考えることにした。そこで着目したのが施工時常に必要になるクレーンであった。

施工サイクル(型枠4個の場合)

1日目	2日目	3日目	4日目	5日目	6日目	7日目
型枠組立	コン打設	養生	養生	養生	型枠解体・転置	休日
クレーン	クレーン				クレーン	

1サイクルで3回必要であるので10サイクルで30回必要になる。

仮にクレーン代を1日10万とすると300万になる。

施工サイクル(型枠8個の場合)

1日目	2日目	3日目	4日目	5日目	6日目	7日目	8日目
型枠組立	コン打設	養生	養生	養生	型枠解体・転置	休日	型枠組立
1日目	2日目	3日目	4日目	5日目	6日目	7日目	8日目
型枠組立	型枠組立	コン打設	養生	養生	養生	休日	型枠解体・転置
クレーン	クレーン	クレーン			クレーン		クレーン

1サイクルで5回必要であるので5サイクルで25回必要になる。

仮にクレーン代を1日10万とすると250万になる。

施工サイクル(型枠8個の場合)

1日目	2日目	3日目	4日目	5日目	6日目	7日目	8日目
型枠組立	コン打設	養生	養生	養生	型枠解体	休日	転置
1日目	2日目	3日目	4日目	5日目	6日目	7日目	8日目
型枠組立	型枠組立	コン打設	養生	養生	養生	休日	型枠解体・転置
バックホウ	バックホウ	バックホウ			バックホウ		クレーン

この表は転置作業はクレーンでなければ施工できないがその他はクレーン付バックホウで施工が可能であるため安価であるバックホウに変更した場合のサイクル表になる。転置する日を同じ日に変更したときのものである。

バックホウの人件費を含めた金額はクレーンの7割程度になるので仮に7万円とすると

バックホウ4回×7万×5サイクルで140万

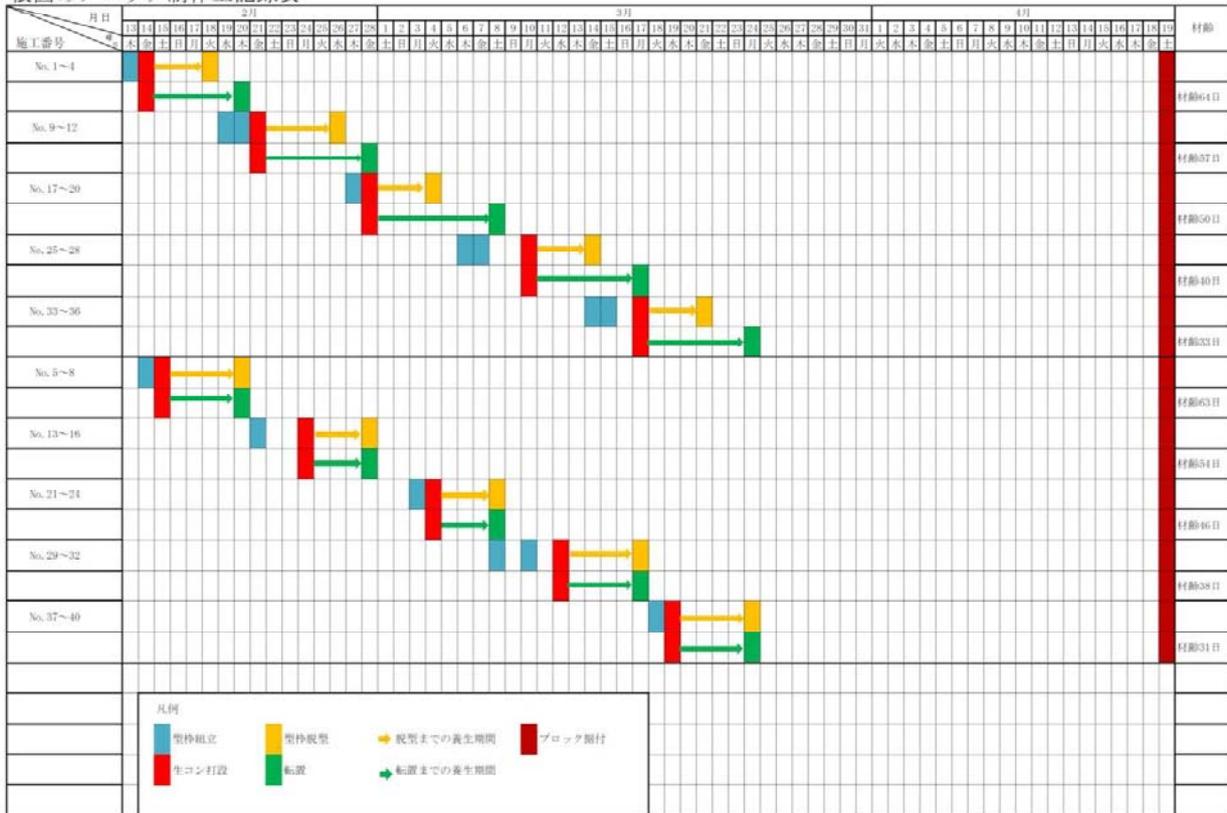
クレーン1回×10万×5サイクルで50万

バックホウとクレーンあわせて190万になる。

これらの結果から300万から190万になり110万円の縮減になる。これは当初コストを無視して増やした型枠借用金額を大きく上回るようになったため今回は型枠個数を増やし施工した。

4. まとめ

根固めブロック制作工記録表



上記表は実際の施工サイクルをまとめたものである。降雨等により若干の遅れはあったがほぼ予定通り施工することができ養生期間も十分とることができた。コスト面では予定していたほどの金額ではなかったが、型枠借用金額は縮減できた。河川内での作業ということもあり余裕をもって施工できたことは大雨による災害の回避につながったことが非常に大きかったと感じる。また現場が山奥のためクレーン搬入を減らしバックホウの作業にしたことで排気ガス縮減に少しはつながったのではないかと思われる。今後、検討する際もいろいろな角度から現場をよりよい方法を選択していけたらと思う。