# 『ビックボックスの施工について』

 地区名
 三島
 地区

 会社名
 小野建設株式会社

 氏名
 三輪
 暁生

 技術者番号
 00231585

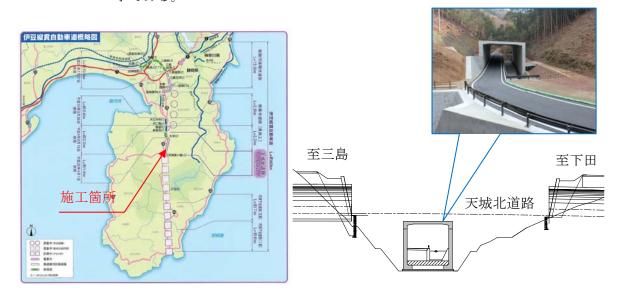
工 事 名 平成26年度 天城北道路矢熊北地区道路建設工事

発 注 者 国土交通省 中部地方整備局 沼津河川国道事務所

工事場所 静岡県伊豆市矢熊地先

工 期 平成27年3月14日~平成28年3月30日

工 事 概 要 本工事は、伊豆縦貫自動車道の一部である天城北道路の湯ヶ島第 2 トンネル、第 3 トンネル間にある市道及び河川をボックスカルバート内に切回す工事である。



### 1. はじめに

本工事は、当初現場打ボックスカルバートの設計をされていたが、施工ヤードが狭 隘なため、市道の通行止めを余儀なくされ、年度内の復旧が急務であった。

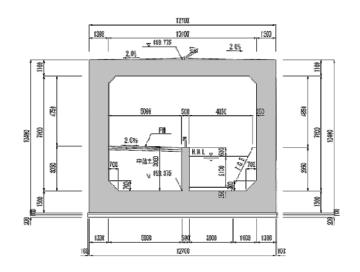
また、縦断勾配 16%という特殊条件下での構造であったため、足場や型枠支保工の設置方法、コンクリートの締固め方法等、多くの懸念事項があった。そのため、現場打ちボックスカルバートをビックボックス(プレキャスト製品)へ構造変更し対応した。

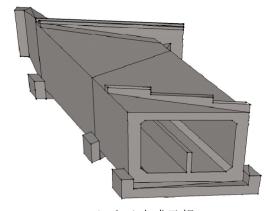
今回は、ビックボックスへ変更したことによるメリット、及び施工上の問題点や対応策について述べたいと思う。

#### 2. 構造変更

2-1. 当初計画:現場打ちボックスカルバート

内空断面: W=10.1m H=7.8m L=22.6m 勾配: 16%





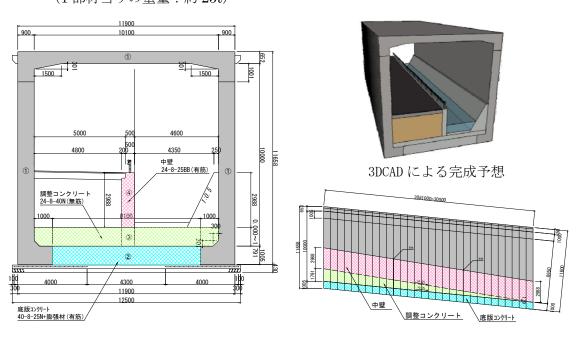
3DCAD による完成予想

#### 2-2. 変更後: プレキャスト製品 (ビックボックス) +現場打ち

内空断面: W=10.1m H=10.0m L=29.9m 勾配: 16%(据付:10%+現打:6%)

側壁部材及び頂版部材をプレキャスト製品とし、底版部を現場打ちコンクリートとしたハイブリット構造とした。施工性やすべり等の問題を考慮し、据付勾配を 10% として底版へ調整コンクリートを構築することで、設計縦断勾配である 16%を満足する構造とした。また、製品の運搬及び据付を考慮し、左右の側壁と頂版の 3 ブロックに分割し、据付時に垂直になるように製品自体に 10%の勾配を付け制作した。

(1部材当りの重量:約25t)



### 3. 施工上の問題点及び対応

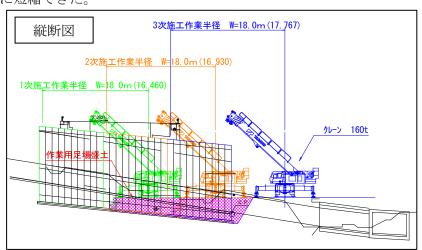
・クレーン作業半径の制約

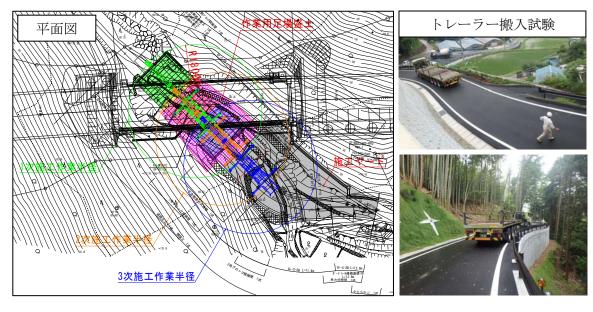
#### 問題点

施工箇所への搬入路及び施工ヤードを考慮して、ビックボックスの標準歩掛である、160t 吊りトラッククレーンでの施工を計画した。しかし、施工延長が約 30m あり、尚且つ 1 部材当り 25 t と重いため、作業半径が 18m と制限されてしまった。

#### 対応策

クレーン作業半径 18m 内で施工ができるように 10mを 1 施工ブロックとして、3分割の施工を計画した。しかし、基礎砕石及び均しコンクリートを 1 0 m 毎施工していると、クレーン損料や作業員の手待ち(20 日程度)など、経費の増大が懸念された。そのため、基礎工を先行して 3 0 m 分行い、鉄板で養生した後に、作業用足場盛土を行い、一次施工完了後に足場盛土を 10m分撤去(正味 2 日)し、二次施工に進む方法で作業半径内での施工を可能とした。クレーンの待機日数は、1 次施工及び 2 次施工後の盛土撤去期間の 4 日に短縮できた。





## 4. ビックボックス施工フロー



※③~⑩10m 毎(施工単位)繰返し施工

### 5. プレキャスト製品への変更で得られたメリット

今回の工事において、プレキャスト製品を採用したことによりメリットの大きかった 点は工期の短縮と、安定した品質の確保である。一部、現場施工を伴うものの部材を工 場で製作し、現場では据え付け作業のみとなるため、工場で作成している間に他の工種 を行えるなど現場での施工期間が大幅に短縮される。(下記工程比較表参照)

当現場のように市道の通行止めを余儀なくされる場合、通行止め期間の短縮にも直結し、地域への貢献にも結び付く事となる。

足場の組立については、勾配の影響を受けない、上流部に昇降用の枠組み足場を設置し、製品に取付けたブラケット足場を据えつけ毎に延長し外足場とするとともに、内足場は高所作業車とすることで、縦断勾配に左右されない安全な足場を設置することが出来た。また、頂版部をプレキャストにしたため、型枠支保工が不要になるなどのメリットもあった。

品質面においても、管理の行き届いた工場で製作するため、自然条件下での施工に比べ、高品質で安定した品質を確保できる。また、温度ひび割れの発生が懸念されるため、問題を回避できるなど大きなメリットがある。

工程 比 較 表												
工法	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7
	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月
現場打函渠				土工		ボッ	クス施口	Ī.		市道	復旧	
					(鉄魚	6、型枠	、Co打	<b>没、脱</b> 季	D			
				<b>←-</b>			市道通	近か	期間■			
プレキャスト		計1ヶ月	7月	土工	ボックン	k施工	市道	復旧	4			
	型相	#作成14 4作成14		(運搬	、据付、	底版現	揚打)		3ケ月半		短縮	
				1	市道記	重行止 X	期間(	<b>+</b>	4			

#### 6. おわりに

近年の建設産業を取り巻まく環境として熟練労務者の不足や高齢化が深刻な問題となっているが、これらの解決策としてもコンクリート構造物のプレキャスト化は有効である。また、コンクリート構造物のプレキャスト化は品質の向上はもちろんのこと、現場施工の省力化や工期短縮による交通便益が得られる。しかし、標準規格品以外の

大断面ボックスでは、型枠作成費などコストがかかってしまい経済性を犠牲にせざるを得ないケースもあるため、現場条件に合わせた検討が必要である。

今後も、様々な工事に携わっていくと思いますが、 この現場で培った経験を生かして行きたいと思う。

