

1	表題 (課題) 名	限られた施工ヤードにおける橋脚施工の創意工夫
2	工事 (業務) 名	栗ノ木道路 栗ノ木高架橋下部 (上り・P15-17, OFFP1) 工事
3	受注者名	株式会社 植木組 新潟本店
4	工期	令和5年2月1日 ~ 令和6年3月29日
5	担当技術者 (立場) 名	( よしだ せいいち ) 現場代理人 吉田 誠一
6	担当主任監督 (調査) 員	新潟・建設専門官
7	課題区分名	⑨その他 (狭隘ヤードでの施工計画)
8	工事 (業務) 概要	万代島ルート線「栗ノ木道路工事」で橋脚下部工4基を施工する。
9	【施工における 課題・問題点 等】	
	<p>工事は支間長が約30m、2径間分の橋脚 (PU15橋脚、PU16橋脚、PU17・OFFP1橋脚) を連続で施工するものである。現場の両側は、栗ノ木バイパス上り線および栗ノ木川に挟まれていて、工事は施工する橋脚2径間内のヤードで行う必要があった。</p> <p>着手時の現地照査および施工ヤード使用計画にて検討した結果、現状の施工ヤードで各橋脚を並行して施工した場合、大型車両の工事用道路確保および国道からの進入・退出がヤード不足により困難であると懸念された。</p> <p>そのため、交通量の多い国道からの安全な工事用車両出入り、および現場内にてクレーン作業やコンクリート打設を行いつつ、工事用道路を確保し施工を進めることが課題となった。</p>	
10	【実 施 内 容】	
	<p>上記の課題を解決するために計画・実施した内容は以下の通りである。</p> <p>①橋脚施工順序の検討による施工ヤード使用計画立案 施工ヤード不足を解決するため、各橋脚の施工ステップにおいて必要な施工ヤードを計画し、それを確保できるよう橋脚の施工順序・工程を検討した。</p> <p>②橋脚仮設工 (土留め仮締切工) の構造検討による工事用道路確保 土留め仮締切工 (鋼矢板) を施工すると、橋脚脇の工事用車両通行が不可能となり、各橋脚の径間が分断される。そこで、工事用道路の確保を目的に土留め仮締切工の構造 (形状) 検討を行った。</p> <p>③工事用道路確保を目的とした仮棧橋設置計画立案 分断された橋脚2径間内の施工ヤードでは、大型車両出入りの際に、一時的な通行規制など国道への交通影響が懸念された為、円滑な車両出入りを目的に栗ノ木川上への仮棧橋設置を計画した。</p> <p>④BIM/CIM活用による施工ヤード計画の確認 橋脚の施工順序や工事用道路・仮棧橋設置計画など、ヤード使用状況が複雑に変化するため、現場の手戻り防止や安全な現場管理を目的に、3次元モデルを活用した施工ヤード計画の確認を行った。</p>	
	<p style="text-align: center;">全体平面図</p> <p>The diagram illustrates the construction site layout. It shows the locations of bridge piers PU15, PU16, PU17, and OFFP1. A temporary bridge is planned across the Kashiwa River. A detailed view of the temporary bridge shows its structure and the confirmed width of the construction yard (3.166m). A comparison shows that the initial width was insufficient (1.616m). A box labeled 'ヤード不足問題箇所' (Yard shortage problem area) points to the area between the piers. Other labels include '下り線工事' (Downline work), '南笹口交差点工事' (Nanazaki intersection work), '栗ノ木川' (Kashiwa River), '国道 (上り車線)' (National Road (Upward Lane)), and '追突注意' (Collision Caution).</p>	

## 11 【実施結果】

### ①橋脚施工順序の検討による施工ヤード使用計画立案

各橋脚径間内を施工ヤードとする場合の橋脚施工順序・工程を検討した結果、中間箇所（PU16橋脚）については両端箇所（PU15橋脚またはPU17、OFFP1橋脚）のどちらかを完了させないと着手できない工程となった。

この場合、大幅な工期延長を要するため実施内容②、③の検討による対策実施が求められた。

### ②橋脚仮設工（土留め仮締切工）の構造検討による工事用道路確保

各橋脚の仮設工位置と隣接する国道との離隔を確認した結果、PU15橋脚については橋軸直角方向の仮締切施工幅を縮めることで橋脚脇に工事用道路の確保が可能となった。

その結果、PU15橋脚の起点～終点ヤード間を現場内の工事用道路での往来を可能とした。PU16橋脚およびPU17、OFFP1橋脚は国道との離隔確認の結果、工事用道路幅員を確保できなかった為、別途③による工事用道路確保が必要となった。

### ③工事用道路確保を目的とした仮栈橋設置計画立案

PU16橋脚～PU17橋脚間は大型車両出入りの際に、切り返し等で一般道車線に干渉する為、一時的な通行規制など国道への交通影響が懸念された。そのため円滑な車両出入りを目的に栗ノ木川上へ仮栈橋設置による工事用道路を計画・提案した。

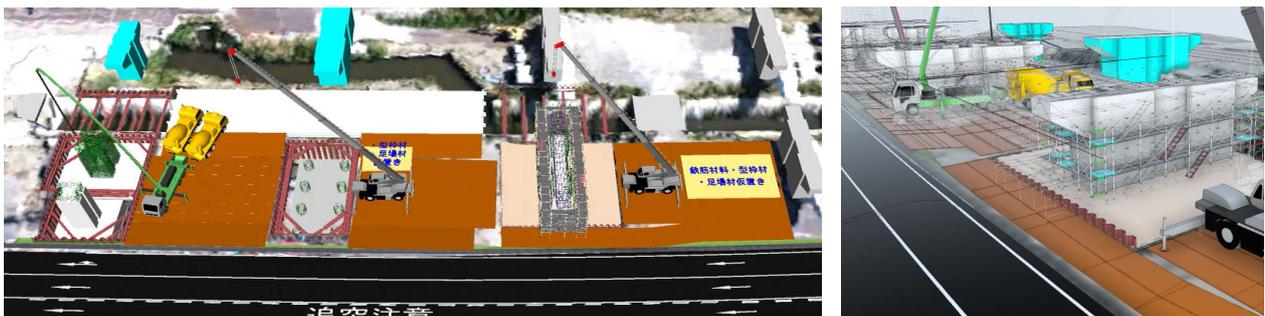
解決策実施後の工事全体写真



### ④BIM/CIM活用による施工ヤード計画の確認

橋脚躯体工、仮設工（土留め仮締切工、足場工）、工事用道路・仮栈橋などのヤード使用計画の3次元モデルを作成し、工程に沿った一連の施工ステップで安全な施工が可能であるか確認した。また、工事用車両の現道からの乗入れ、工事用道路使用についても同じく3次元モデルにより事前の確認を行った。

3次元モデル活用による施工計画照査



### まとめ

当初は各橋脚の同時施工の場合、工事用道路や施工ヤード不足、または大幅な工期延長が懸念されていた。国道の一般車通行への影響や施工ヤード内での作業の錯綜が予想されたが、上記の取組みにより、第三者災害の防止・労働災害の防止・工期延期への影響低減を実現することが出来た。