


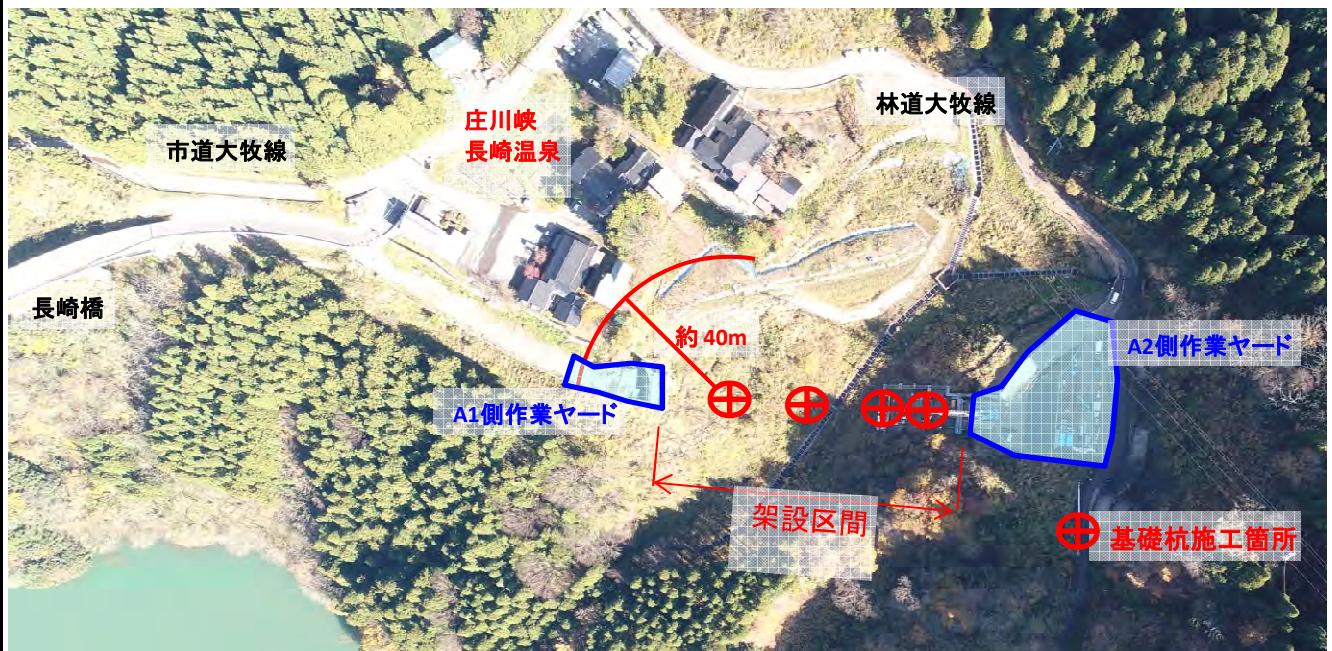
分類 ②施工管理 ③環境・渉外関係

課題名	地域環境を重視した建設工事の工夫	
工事名	利賀ダム工事用道路 ウシクルビ谷橋上部受託工事	
施工業者名	(株)横河ブリッジ	
担当技術者名	監理技術者 鈴木 俊広	
工事場所	富山県南砺市利賀村長崎地先	
工期	平成 29年 9月 27日 ~ 平成 32年 1月 31日	

工事概要	<b>【橋梁諸元】</b> ・橋長:L=111.0m(支間長:S=109.5m) ・鋼重:W=509.0t ・有効幅員:8.5m(車道 3.25m+3.25m・路肩1.0m+1.0m)
	<b>【施工内容】</b> ・工場製作工、輸送工、架設工、支承工、現場継手工、現場塗装工、橋梁付属物工、橋梁足場等設置工、軽量盛土工、構造物撤去工、仮設工

### 【はじめに(工事背景)】

本工事は利賀ダム建設の工事用道路として利賀村長崎シクルビ谷を跨ぐ橋長111.0mの上路式鋼トラス桁橋の架設工事である。施工場所は庄川峡長崎温泉の民宿が集まる閑静な場所に隣接し、観光客も多く訪れていることから工事の騒音や振動の影響を最小限に抑える必要があった。また、冬期休止期間に伴う架設期間の限定に加え、地域から休日作業抑制の要望があったことから、それらを踏まえた工程計画を行う必要があった。



【写真1-工区全景】

### 【制約条件】

- ・観光客の多い温泉民宿に近接している。
- ・工事期間中に冬期休止期間がある。
- ・休日の作業抑制をするよう地域から要望されている。

### 【課題】

- ① 架設計画及び工法の見直しによる省力施工と工期短縮
- ② 近接する民宿への影響を最小限とする環境対策

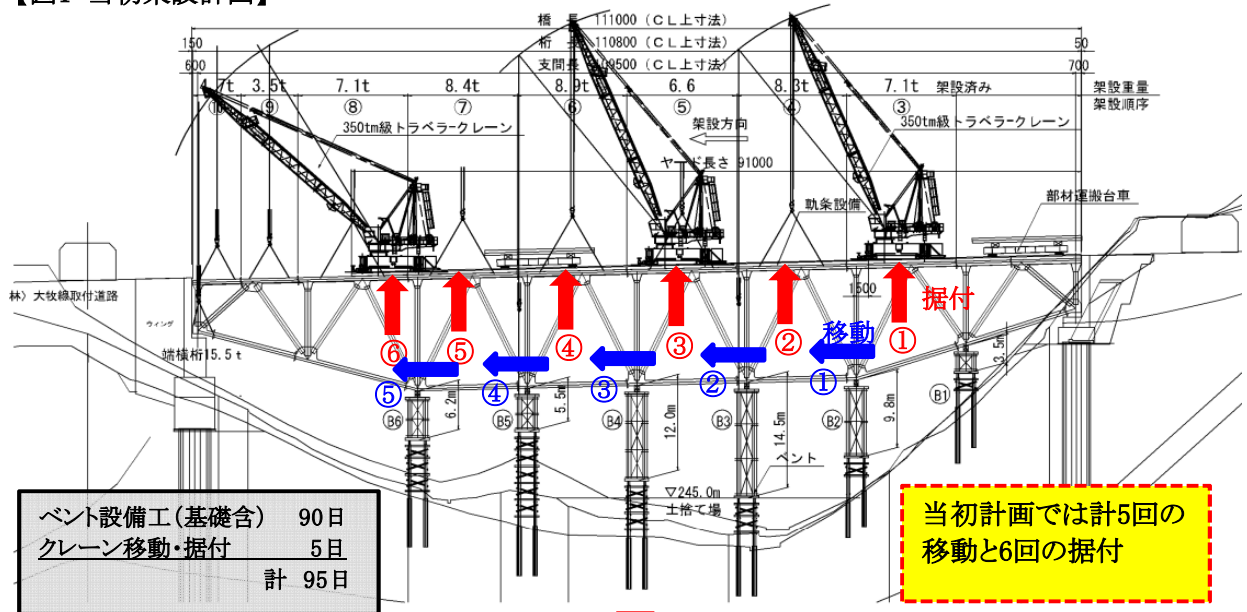
※ 本報文では、以上の課題に対して制約条件を踏まえた工事計画および実施した工夫について報告する。

**【対策1】トラベラークレーンの機種変更によるベント設備の省略化**

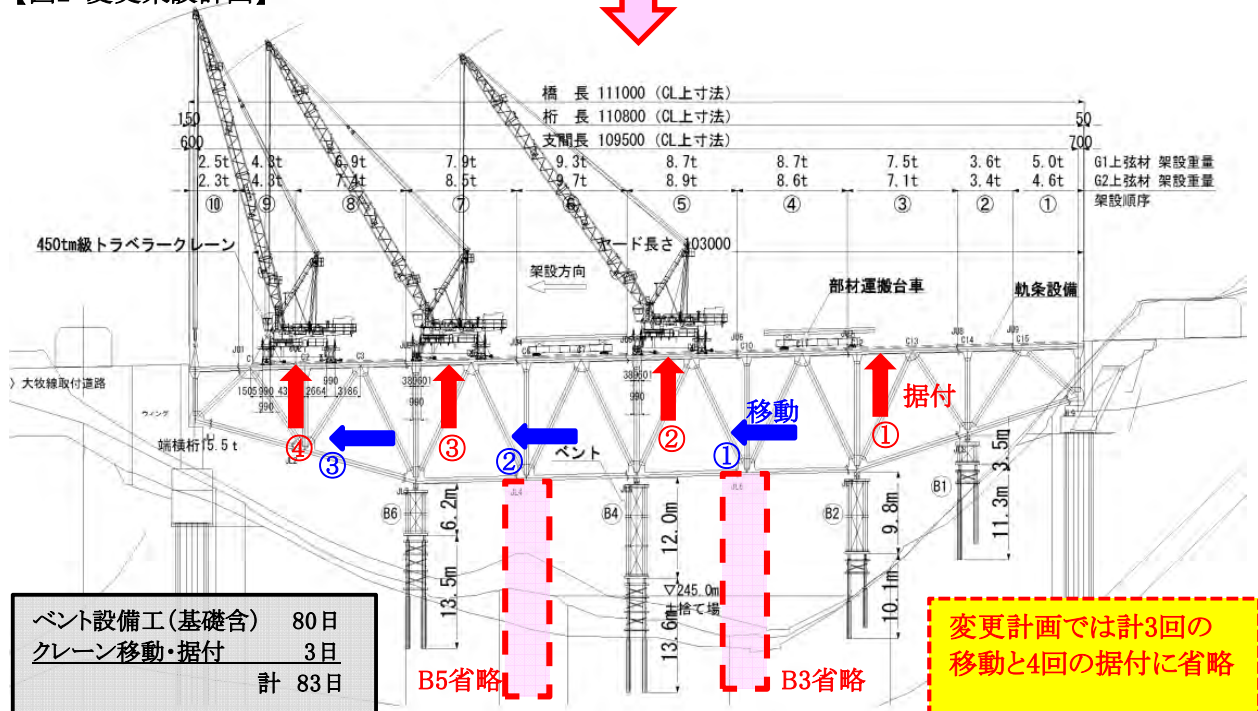
① 計画課題・取組内容

当初計画では、350t・m級トラベラークレーンを採用していたが、1ランク上の450t・m級トラベラー  
クレーンに変更することで架設時の施工能力が向上し、当初6基設置する計画であったベント  
設備を4基に省略できることが可能となった。また、2基のベント設備を省略することによりベント設備  
1基当たり作用する架設時の反力増加が懸念されたが、応力照査の結果からトラス桁本体の補強・  
基礎杭に使用するH鋼杭等の断面変更も必要なく、安全性にも十分な耐力が得られる状態での施工  
が可能となった。

【図1-当初架設計画】



【図2-変更架設計画】





② 効果

・ベント設備の省略により基礎杭施工・設備の設置撤去・クレーンの移動・据付回数を改善し  
約2週間の工程短縮を図ることができた。



※当初計画:95日 → 変更計画:83日 12日間の短縮

・上記同様、基礎杭の施工日数が減ったことにより、振動・騒音の発生率低減にも繋がり、地域環境に与える影響を改善することができた。

**【対策2】 基礎杭施工の工法変更**

①計画課題・取組内容

当初計画ではダウンザホールハンマー工法を採用していたが、同工法での施工は振動・騒音の発生が大きく掘削時の粉塵についても懸念があった。また、相判機を含めクレーンを2台必要とすることから、トラバラークレーン1基での施工が不可能であった。したがって制約条件を含め施工方法を再検討した結果、トラバラークレーン1台での施工が可能であり、振動・騒音も小さく掘削時の粉塵も抑制できるランダム式サイクルハンマー工法に変更した。

	ダウンザホールハンマー工法	ランダム式サイクルハンマー工法
工事姿勢図		
機械設備 (主要)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ダウンザホールハンマー</li> <li>・ラフタークレーン(据附用)</li> <li>・リダーオーガー減速機</li> <li>・相判クレーン</li> <li>・エアコンプレッサー</li> <li>・発電機</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ランダム式サイクルハンマー</li> <li>・ロータリーテーブルマシーン</li> <li>・相判クレーン</li> <li>・エアコンプレッサー</li> <li>・発電機</li> </ul>
特 徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>・振動、騒音の発生あり</li> <li>・深い(0.78日/本)</li> <li>・2台のクレーンで施工(掘削用1台、建て込み用1台)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・振動、騒音無し、規制値内</li> <li>・深い(0.78日/本)</li> <li>・1台のクレーンで施工(掘削、建て込み兼用)</li> </ul>
作業半径	<ul style="list-style-type: none"> <li>・機械が重いため、あまり遠くは施工できない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・機械が軽いため、遠くの施工ができる</li> </ul>
排土方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・圧縮空気での排土</li> <li>・一般残土で処理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・圧縮空気での排土</li> <li>・一般残土で処理</li> </ul>
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>・機械組立解体が必要</li> <li>・重心がリダー上部になるため移動時に転倒の恐れあり</li> <li>・組立解体時、高所作業あり</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・機械組立が容易</li> <li>・高所作業無し</li> </ul>

【表1-工法比較検討表】

**【粉塵対策】**

掘削時の粉塵対策は水をミスト状にしエアと一緒にサイクルハンマー先端から吐出し抑制した。



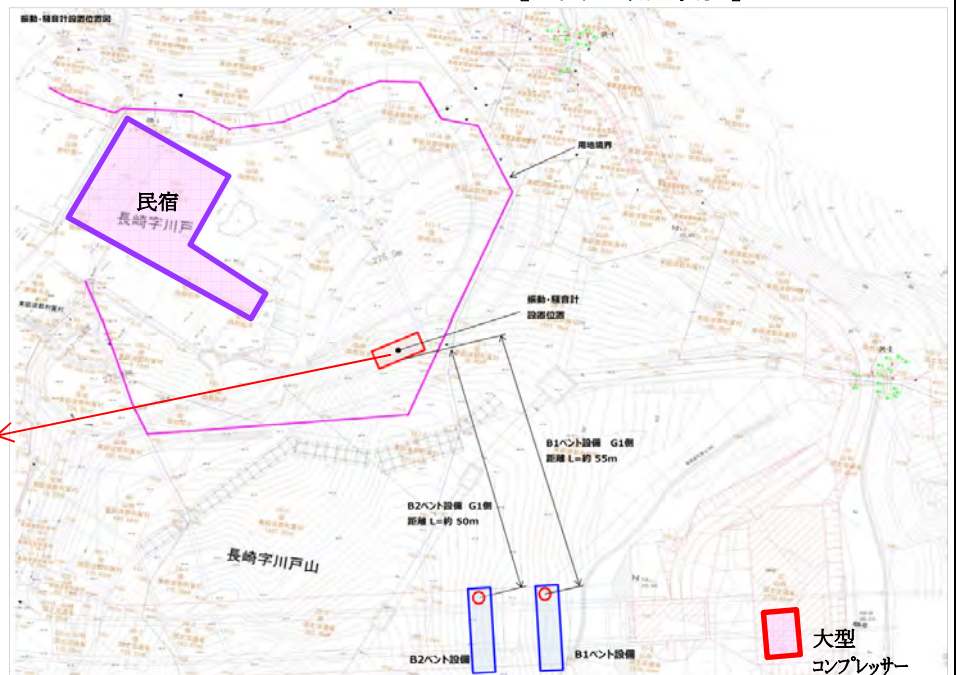
【写真2-掘削状況】

**【振動・騒音測定】**

B1・B2ベント位置より50m程度離れた場所に振動・騒音計を設置した。現地の自然状態での測定値は「騒音54～60dB」「振動23～28dB」の範囲であった。



【写真3-振動・騒音計】



【図3-振動・騒音計配置図】



【写真4-B1施工時の振動・騒音測定】



【写真5-B2施工時の振動・騒音測定】

【その他使用機械の対策】

本工事では併用する機械の騒音および油脂漏れ等に配慮し、アルミ製の吸音パネル・油脂受け用オイルパンを活用し地域環境に悪影響を及ぼさないよう工夫した。



【写真6-吸音パネル組立】



【写真7-吸音パネル設置状況】

アルミ製吸音パネル

オイルパン(油脂受け皿)

② 効果

- ・ダウンザホールハンマー工法からサイクルハンマー工法に変更し施工を行った結果、**基礎杭施工時の振動・騒音を低減できた**ことが数値として立証された。

基準値 ※南砺市エコビレッジ推進課より			実測値 施工箇所より約50m地点	判定
騒音	第一種・第二種区域	85dBを超えない	<b>60~76dB</b>	○
振動	建設現場敷地境界	75dBを超えない	<b>28~45dB</b>	○

- ・クローラークレーン1台での施工を行えたことで、**トラバークレーン1台での施工が可能**となった。
- ・大型コンプレッサーのエンジン音等、吸音パネルで遮蔽したことにより、工夫次第で騒音抑制をできる結果を得ることができた。

【まとめ】

H30年は本報分の対策により近隣からの苦情も無く、円滑に工事を進めることができた。本年度はトラバークレーンを使用し、本格的に架設工事に入る予定である。架設工事の進捗に伴い作業場所も民宿に近づくため、H30年の施工で得た結果を活かし、それ以上の対策をできるよう日々追求・工夫をし工事を進める所存である。加えて、労働災害にも十分に留意し作業員の安全確保・安全設備の強化を徹底し、利賀ダム工事事務所関係者より御指導を戴き、無事故・無災害で完工出来るよう努力する。