

# 令和2年度 長野県優良技術者表彰 受賞者取組概要【若手部門】

委託業務

優良技術者  
氏名

# 大村 駿介



当該業務における役割		担当技術者
所属 企業	商号又は名称	株式会社 長野技研
	住所	松本市大字新村2326

## 【対象となった委託業務】

業務名	平成30年度 防災・安全交付金（修繕） 橋梁補修事業に伴う設計業務		発注 機関	木曾建設事務所
業務箇所	(一)上松御岳線 木曾郡木曾町 入三号橋他(入二号橋)(2)			
最終契約額	1,584 万 3.4 千円	業務 概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>橋梁詳細設計 上部工：PC単純床版橋, L=12.0m W=5.0m</li> <li>下部工：逆T式橋台2基(直接基礎1基, 杭基礎1基)</li> </ul>	
契約期間	自 平成30年11月 6日 至 令和 2年 3月25日			
主な取組	<p>『橋台基礎工法の提案』 特殊な地質条件における橋台基礎に対して、確実に施工可能な工法を検討して提案した。</p> <p>『橋梁の耐久性向上策』 橋梁点検・橋梁補修の知見を活かし、長寿命化につながる排水計画を提案した。</p>			

### 橋台基礎工法の提案

地質調査によって判明した地盤条件がかなり特殊な条件となった。  
以下の選定条件を踏まえて確実に施工が可能な工法を選定する必要があった。

**選定条件**

- ①中間層にN値=1の軟弱層がある
- ②河床堆積物の礫径は最大2m程度
- ③支持層は地表から10mの深さ
- ④支持層は軟岩～中硬岩
- ⑤地下水が地表付近
- ⑥狭隘地であり施工ヤードの確保が困難
- ⑦現道を供用しながらの工事

確実に施工ができるよう複数の工法を併用して、他家より**信頼性と確実性に富む案**を採用した。

### 橋梁の耐久性向上策

橋梁点検や橋梁補修設計の担当をしていく上で『橋面や伸縮部の排水不良に伴う桁や床版への漏水』が橋の寿命に大きく関わってくるという傾向があった。  
計画する橋梁も、排水不良による主桁への漏水が原因となって劣化が進行した橋梁の架替え事業であった。

計画橋梁では、排水計画を十分検討し維持管理に配慮することによって、橋梁の長寿命化を図っていくことが必要と考えた。

### 現橋の損傷状況

路面にある滞水痕

主桁への漏水

### 上部から清掃可能

点検蓋 排水管 地覆部 目皿 側面から清掃可能

詰まりやすい箇所を上部と側面から清掃できるように配慮

道路の縦断線形への配慮や排水管の詰まりやすい箇所の清掃への配慮、伸縮部・地覆部のバックアップ材の改良による二次止水機能の設置等の配慮を行うことによって、計画橋梁の長寿命化に貢献できる設計とすることができた。

工法	選定案	高圧注入を併用した鉄杭工法	マイクロパイル工法
イメージ			
特徴	プレキャスト工法によるSC杭の打設を行う。設置する機材の専有面積が狭く、狭隘な地形である本橋梁に適用できる。杭径はφ500程度である。 ダウンホールハンマにより先行掘削して玉石を砕く。 ※SC杭、鋼管を併用する既設コンクリート杭	傾斜地や狭隘地でも施工可能な、人力と機械を使用した(もしくは人力のみの)掘削による掘削工法。クラムシエ及び人力による掘削を行い、孔壁にライナーシート等の土留め材を設置しながら掘削していく。杭径は20mm～となり、5.0m以上の大口径まで対応できる。 高圧注入を先行して行うことで湧水量を抑制する。	ロータリーパーカッションと大口径ボーリングにより径195mmの割孔を、割孔に用いるケーシングをそのまま利用した小口径の掘削機、高圧空気高圧高圧管で耐久力と支持力を高めている。地中障害物や転石の多い地層、軟弱地層から砂礫地層、岩盤まで対応可能な地質工法が可能な、狭隘地での施工に適している。 適用性の狭くない工法である。 部分気密が設定されており、湧水状態設計は適用できない。
総合評価	硬質地盤対策のため費用のかかるSC杭の工法を使用している。施工後に比べてコストが高いが、施工制約が少なく、速やかに設計が可能となり、 <b>信頼性が最も高い。</b>	他家に比べ費用が安く、速やかに設計が可能だが、人力掘削を行うため、 <b>多量の湧水や、孔壁の崩壊によって作業が中断、工事が遅延してしまいうる危険性があるため、リスクが非常に高い。</b>	計画橋梁としての施工実績が少ないため、 <b>信頼性に劣る。</b> 部分気密が設定されていないため、高圧空気設計が適用できない。他の材料と設計手法が異なってしまう。(高耐久マイクロパイル工法設計・施工マニュアル(H14年9月)に沿った計画の力算での設計)