
令和２年度「会津若松建設事務所設計時施工技術検討会」開催結果について

令和３年２月１６日

会津若松建設事務所

1. 検討会概要

福島県では７つの生活圏を結ぶ県土の骨格を成す多極ネットワーク形成軸とした６本（南北３本、東西３本）の連携軸を位置付けている。

南北軸のひとつである「会津軸」は会津縦貫北道路、会津縦貫南道路で形成された米沢～会津～日光を結ぶ重要な路線であり、その整備により産業振興、地域づくり、持続可能な生活・交流圏の拡大に加え、災害時の緊急輸送路として役割が期待されている。本路線は、供用済みの喜多方IC～若松北ICを延伸するもので、自動車専用道路としての整備を計画中である。

このうち、実施中である(仮)2号橋およびICランプ橋の橋梁詳細設計における施工計画案が、現場条件に即した設計や工法等になっているか検討するため、現場経験豊富なアドバイザーを招き設計時施工技術検討会を実施した。

2. 設計委託の内容

2.1 橋梁詳細設計 (仮)2号橋（受注者：株式会社 長大）

・橋梁上部工：L=40.7m、下部工：N=2基（A1,A2）、仮設工等

2.2 橋梁詳細設計 ICランプ橋（受注者：パシフィックコンサルタンツ株式会社）

・橋梁上部工：L=24.5m、下部工：N=2基（A1,A2）、仮設工等

3. 検討会の内容

3.1 (仮)2号橋

○ 橋梁の施工計画案について

【主な検討内容】

- ① A1橋台施工用の工事用道路について、全体の工事手順の変更も想定した計画となっているか。
- ② 護岸施工時の仮締切工法および堤防上からの重機進入路が現場条件を適切に考慮した計画となっているか。
- ③ 仮設土留工が周辺状況、地質状況を適切に考慮した施工方法が選定されているか。

3.2 ICランプ橋

○ 橋梁の施工計画案について

【主な検討内容】

- ① 掘削時の止水性を考慮した土留構造となっているか
- ② 仮設材の打設方法に供用中の道路への近接施工への配慮がなされているか
- ③ 河川条件の制約がある工程計画が妥当か



写真 1 検討会状況

4. 主な検討結果

4.1 (仮)2号橋

4.1.1 A1 橋台の工事用道路

基本計画では、先行して整備される A1 橋台背面の工事用道路兼用の側道を利用して計画地への資機材搬入を行うものとしている。

全体施工計画の中で施工手順が前述と異なる場合の代替案について追加検討することとなった。

代替搬入路計画は、工事用道路兼用の側道整備より先に本橋の施工を行う必要が生じた場合を想定して、起終点側でそれぞれ下記の経路を想定した。

起点側 (A1) : [市道高 3-10 号線] ⇒ [市道神 4-284 号線] ⇒ [市道町 4-283 号線] ⇒ [A1]

終点側 (A2) : [国道 49 号] ⇒ [市道神 4-109 号線] ⇒ [A1]

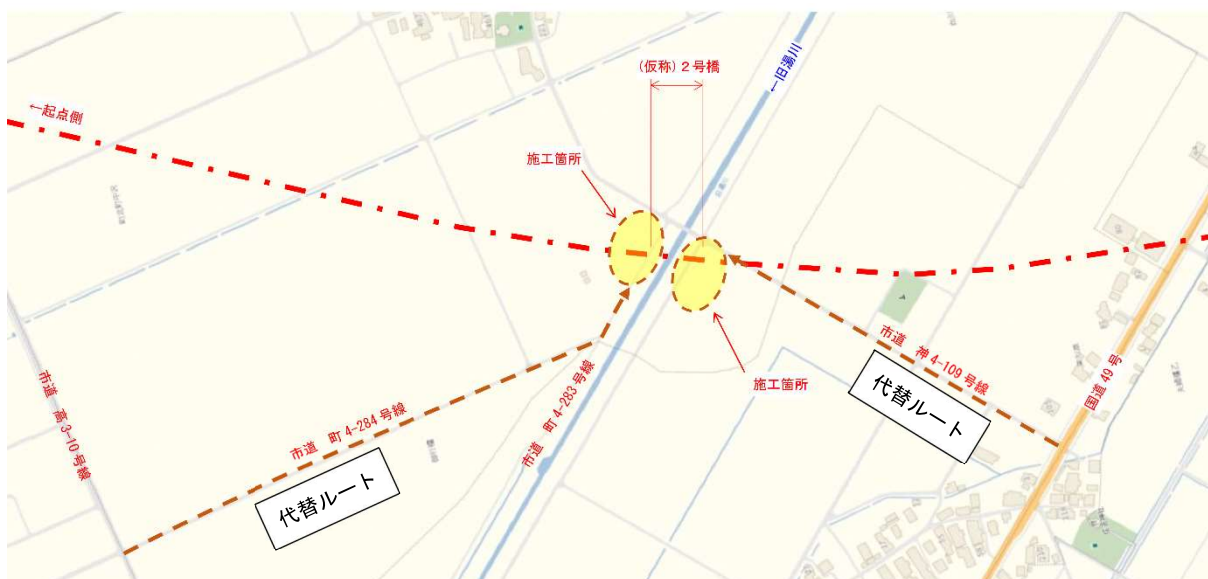


図 1 搬入路代替案

4.1.2 護岸施工時の河川内進入路

護岸施工時の河川内への進入方法について追加検討することとなった。

基本計画では、河川内工事での重機・資材の搬入方法が不明瞭であったため、使用機材を想定して施工箇所への進入方法を計画した。

河川内には、左岸側、右岸側の現況河川法面より進入する。河川内作業で使用する重機は「バックホウ 0.1m³級」を想定した計画を立案した。

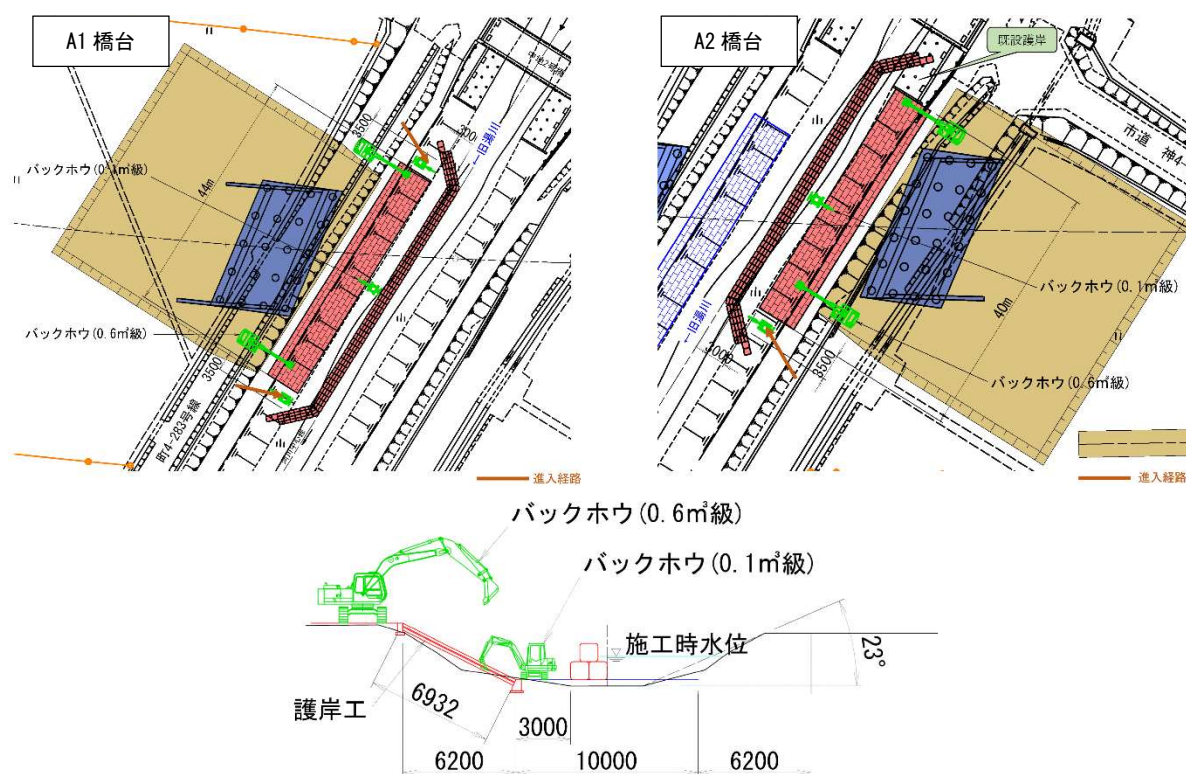


図 2 河川内進入路

4.1.3 仮設土留工機種選定

仮設土留工の工法選定について整理することとなった。

橋台施工では鋼矢板による仮設土留工を計画しており、鋼矢板長 8.0m (A1)、8.5m (A2)、地質条件は最大 N 値 75 の砂礫層が確認されていた。また、近接した民家はなく騒音・振動に対する配慮は不要と判断した。

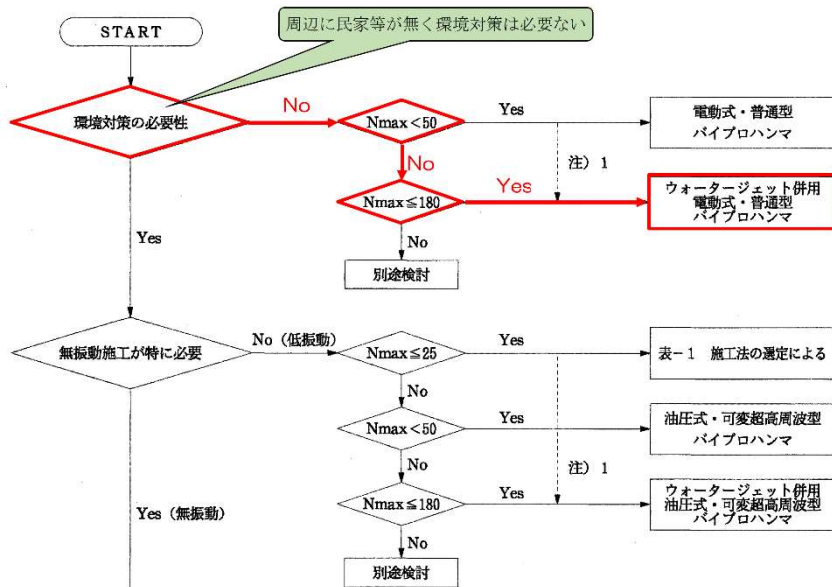
鋼矢板の施工にあたっては、「土木工事標準積算基準書」および「土木工事仮設計画ガイドブック(I)」より当該地の条件に合致する工法を選定した。

以下に示す施工機械の選定資料より、本施工では「ウォータージェット併用 電動式・普通型 バイブロハンマ」を選定した。ウォータージェット併用工法は、地盤を緩める恐れがあるが、当該地では下記の理由により適用に問題ないと判断した。

- ・ 近接した民家等の構造物がないこと
- ・ 橋台周辺は耕作地、未舗装道路、盛土堤防であり、影響があった場合でも復旧が容易である

表3.1 機種の選定(電動式パイプロハンマ)

施 工 方 法	パイプロハンマ単独施工	ウォータージェット併用施工	
		50 ≤ Nmax < 100	100 ≤ Nmax ≤ 180
打 込 長	15m以下	電動式・普通型 60kW 電動式・可変モーメント型 (ハット形鋼矢板用) 60kW	電動式・普通型90kW 電動式・可変モーメント型 (ハット形鋼矢板用) 90kW
	25m以下	電動式・普通型 90kW 電動式・可変モーメント型(ハット形鋼矢板用)90kW	
杭 打 ち 用 ウォータージェット	—	エンジン式・排出ガス対策型(第1次基準値) ポンプ圧力14.7MPa 吐出量325ℓ/min×2台 (14.7MPa 325ℓ/min×1台)(注)1	



「土木工事仮設計画ガイドブック(I)」より

図 3 施工機械選定資料

4.2 IC ランプ橋

4.2.1 掘削時の止水性を考慮した土留構造

A1 橋台背面の仮土留壁および構造物掘削時の仮締切工を止水性を考慮した土留構造とすることとなった。

基本計画では、A1 橋台背面の仮土留壁および構造物掘削時の仮締切工を親杭横矢板としていたが、施工性および止水性の確保を目的として「鋼矢板」とした。

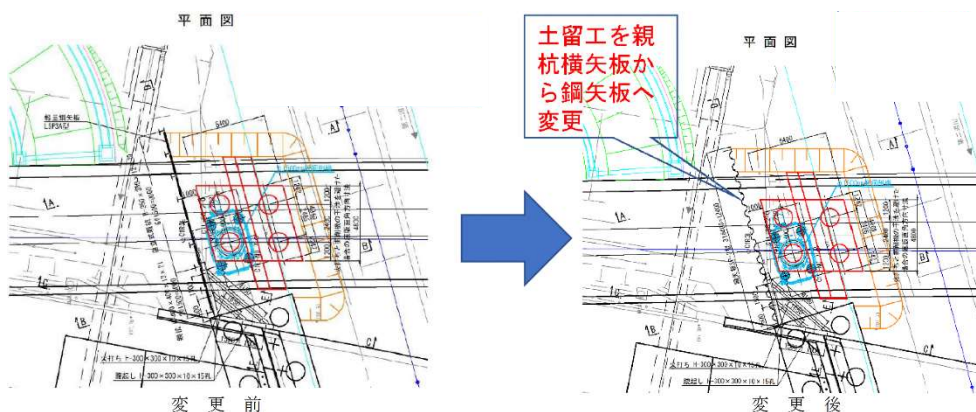


図 4 仮土留壁の変更

4.2.2 仮設材の打設方法に供用中の道路への近接施工への配慮

供用中の道路に近接する施工となる A1 橋台の仮土留工施工方法を再考することとなった。

基本計画では、A1 橋台背面の仮土留工施工を地質調査結果より土留壁根入れ部となる Ag1 層 (N 値=29) からウォータージェット併用油圧圧入工法としていたが、地盤の緩みを生じる恐れがあることから、「油圧式・可変超高周波型バイプロハンマ工法」を選定した。

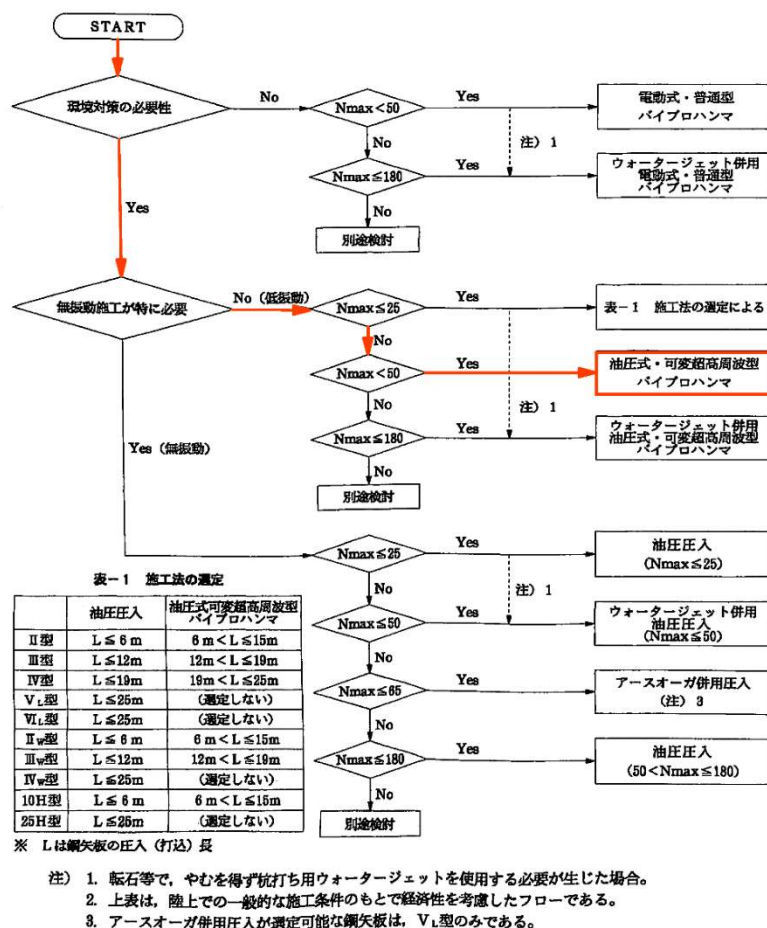


図 5 仮設材の打設方法選定資料

4.2.3 河川条件の制約がある工程計画が妥当性

A1 橋台一時施工での躯体構築日数の見直しを行い、工程表を精査することとなった。

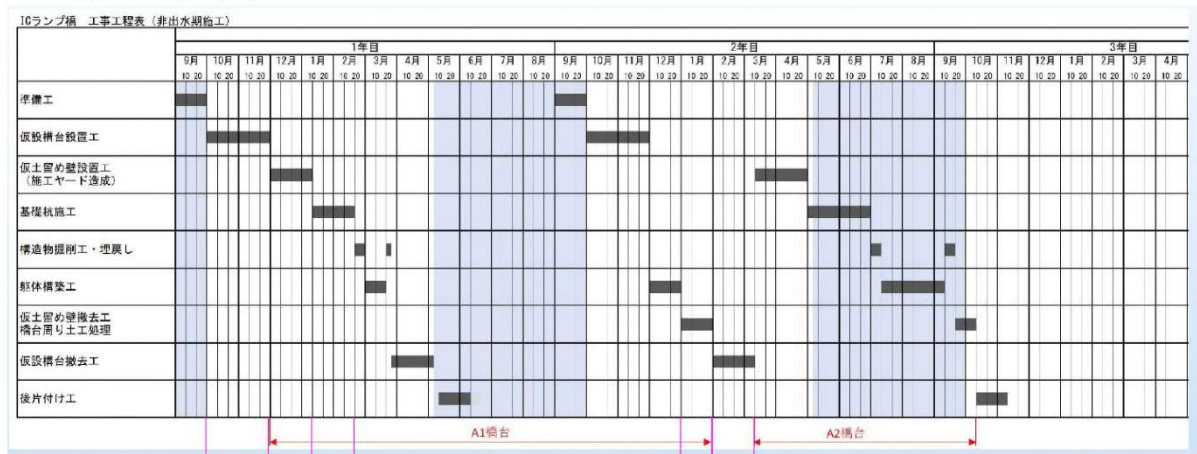
基本計画では、A1 橋台躯体構築日数を 20 日間としていたが、コンクリート打設後の養生期間も考慮して 35 日間とし、工程表の見直しを行った。

A1橋台 施工日数算出

項目	規格	単位	数量	日当り	班数	実日数	稼働率考慮 日当り	施工日数
橋台工 (逆T式橋台)								
橋台工 H=10.0m	130m ³ 以上280m ³ 未満	m ³	124.1	6.3	1	19.7	3.7	33.5
	内訳							
	底版	m ³	50.6	6.3	2	8	3.7	13.7
	躯体 (一次施工)	m ³	20.8	6.3	3	3.3	3.7	5.6
	小計							19.3
	躯体 (二次施工)	m ³	52.7	6.3	4	8.4	3.7	14.2
	小計							14.2

⇒35 日

<当初 全体工程表>



養生期間を考慮し再検討した結果、以下のように工程表を修正した。

<修正後 全体工程表>

