

施工計画

自然・周辺環境を考慮した仮設構台の設置

岡山県土木施工管理技士会
梶岡建設 株式会社
現場代理人
太田 孝弘

1. はじめに

本工事は、県道落合建部線の旦土橋バイパス事業のA2下部工事である。

躯体構築に先立ち、場所打杭の施工を全周回転掘削機を用いたオールケーシング工法により行い作業ヤードとして旭川左岸側に盛土工（ $V \approx 13,000\text{m}^3$ ）と工用道路を（ $L=370\text{m}$ ）計画していた。

施工箇所は一級河川旭川であり、下流に旭川ダムを有する特性上、河川の水位変動差が大きく、施工時最低水位 $\nabla 103.5\text{m}$ に対し最高水位は $\nabla 110.0\text{m}$ と約 6.5m の増減があった。

また流速変動も大きく、通常時の 1.0m/s に対し洪水時などのダム放流に伴う最高流速は 6.0m/s となり、これらの各増減に対応する必要がある。工事概要

- (1) 工事名：(仮称) 新旦土大橋 A2 下部工事
- (2) 発注者：岡山県美作県民局
- (3) 受注者：梶岡建設株式会社
- (4) 工事場所：岡山県美咲町西川上
- (5) 工期：平成29年11月27日～
平成31年3月20日

2. 現場における問題点

下部工事の基礎である場所打杭の施工に伴い河川内へ工用道路及び作業ヤードを構築(図-1)

する必要があり、非出水期(10/16～6/15)内に工用道路の設置・撤去、場所打杭の施工完成が前提であった。河川水位はダム管理事務所において、ダム利水(水力発電)等の関係上、水位管理が行われており、本工事は一定の水位にて管理をされているが、雪解けや長梅雨による増水等に伴う水位の上昇については考慮されておらず、水位が変動する河川内での安全性確保と工期を短縮することが施工にあたっての重要な課題となった。

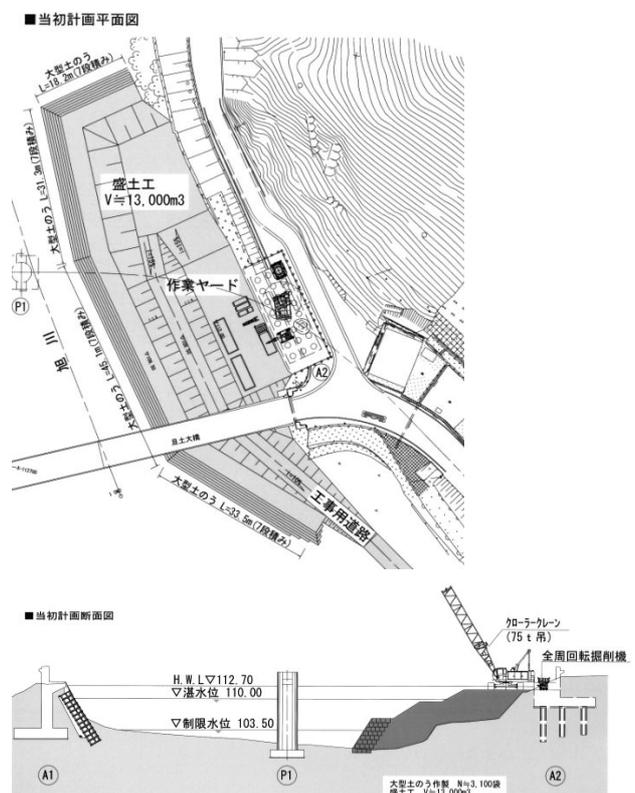


図-1 盛土工による作業ヤード構築

3. 工夫・改善点と適用結果

水位、流速の影響を最小限に抑え、確実に施工を行うために、以下の対策を実施した。

(1) 工事用道路及び作業ヤードの変更

設計では、河川内へ工事用道路および作業ヤードを盛土工にて計画していたが、増水時の対策が万全ではなく水害被害を受ける可能性があり、道路側からの施工も計画したが県道が狭く作業が出来ない状況であった。また、既設のA1橋台、P1橋脚工事では河川増水により被害を受けた事例もあり、HWL▽112.700より上での作業ができるように仮設構台への変更を行った。

仮設構台の支柱は高さはH=12m前後と低いことから、筋交いを必要としない単独支柱のみで構造計算をおこない流水圧6.0m/sに耐える必要最低限の幅と延長を構築し作業にかかる時間とコストを抑えることに配慮を行った。

これにより、高水位でも作業ヤードが使用できるようになった。(図-2)

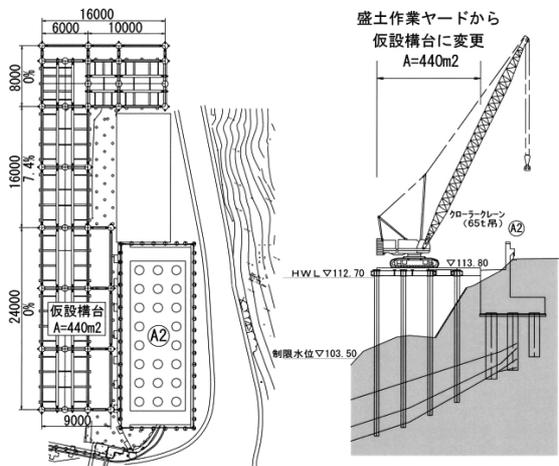


図-2 盛土作業ヤードから仮設構台に変更 (※LIBRA 工法)

(2) 工法変更に伴う工程管理

工事発注時期が非出水期の10月中旬を1ヶ月以上も過ぎての発注であったため、当初工程の見直しをする必要があった。出水期6月中旬までの6.5ヶ月で仮設・基礎工事を終わらせる必要があったが図-3に示すように、6月中旬までにすべての工程を終了させることは非常に厳しい状態であった。

| 工事種別 | 平成29年 | | | | 平成30年 | | | | |
|-------------|-------|--------------------|----|-------------------|--------------------|----|-----------------------|----|------------|
| | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 |
| 準備・仮設工 | 準備工 | | | | | | | | |
| 反回路 | | L=60m | | | | | | | |
| 工事用道路・作業ヤード | | L=470m, V=13,000m3 | | | | | | | 仮設道路・ヤード撤去 |
| 土留工 | | | | | H350, L=14m, N=48本 | | | | |
| 場所打杭工 | | | | | | | φ1,200, L=6.5m, N=24本 | | |
| | | | | 非出水期 (10/16~6/15) | | | | | |

| 工事種別 | 平成29年 | | | | 平成30年 | | | | |
|--------|-------|----|-------|---------------------|---------|---------|-----------------------|---------|----|
| | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 |
| 準備・仮設工 | 準備工 | | | | | | | | |
| 反回路 | | | L=60m | | | | | | |
| 土留工 | | | | H350, L=14m, N=48本 | | | | | |
| 仮設構台 | | | | | A=102m2 | | | | |
| 仮設構台工 | | | | | | A=440m2 | | A=440m2 | |
| 場所打杭工 | | | | | | | φ1,200, L=6.5m, N=24本 | | |
| | | | | 変更協議期間 (12/20~4/27) | | | | | |
| | | | | 非出水期 (10/16~6/15) | | | | | |

図-3 計画工程表

そこで、工程計画の見直しを行い、河川管理者とも協議を重ね、出水期の6月中旬以降も存置出来る仮設構台を計画した。また、土留工、場所打杭工の工程では夏期の作業となるため、周辺住民の理解のもと、作業開始時刻を1時間早めて開始し、作業性を向上させた。これにより、当初計画工程よりも盛土を含む仮設道路・ヤードの設置・撤去の工程が仮設構台に変える事で1ヶ月の工期短縮を行うことができた。

4. おわりに

今回の工事を通じ、仮設計画の重要性を認識すると同時に、現地調査、情報収集が大変重要であると感じた。水位の変化、流速に影響される困難な条件であったが、工法変更を行っていたことで、48年ぶりとも言われた西日本豪雨でも被害を受けることも無く無事に工事を完成することができた。(図-4)



図-4 平成30. 7. 7 西日本豪雨時の状況

最後に施工に携わりご協力を頂きました関係各位の皆様には厚く御礼申し上げます。

※LIBRA 工法 (仮橋仮栈橋吊式架設工法)
(NETIS: KT-990222-VE)