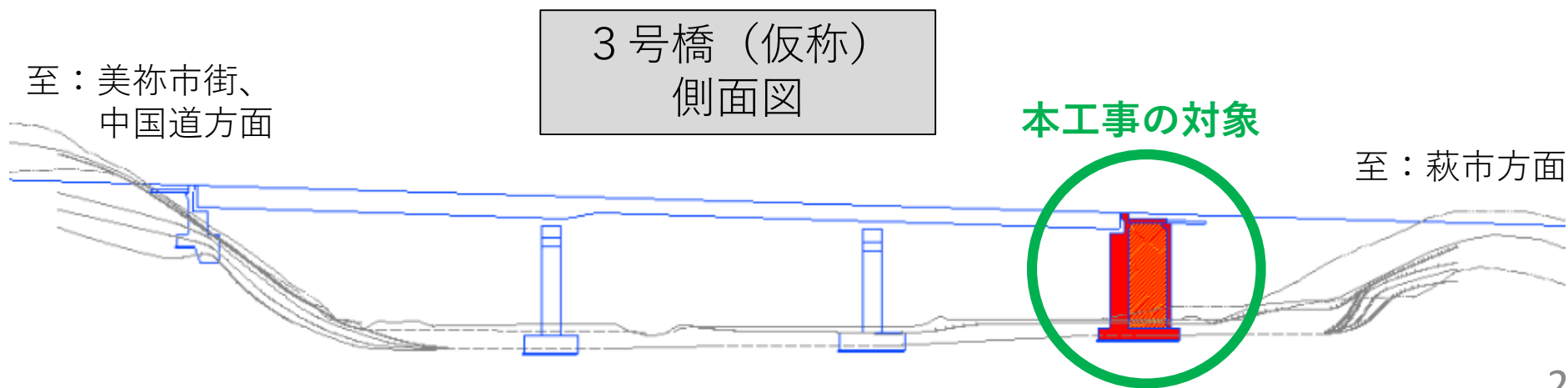


橋梁下部工工事における 品質確保の取組み

高山産業株式会社
土木部 谷野一正

工事概要

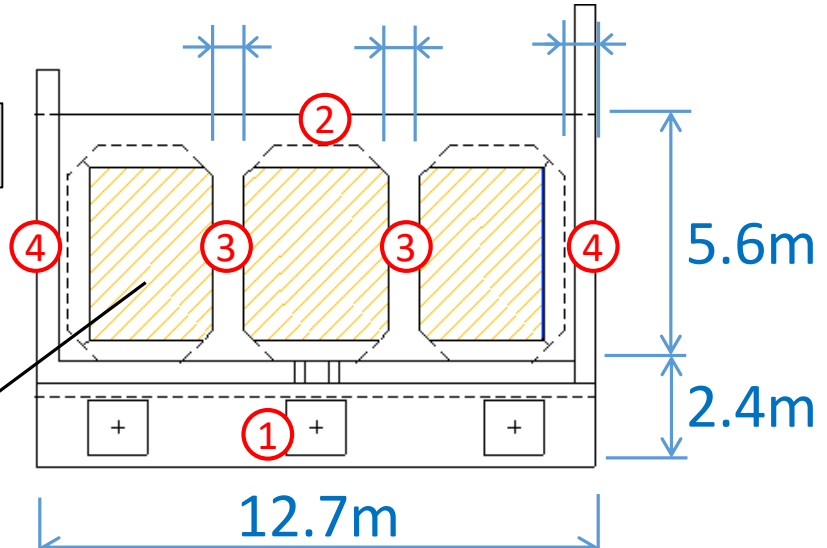
工事名	一般国道490号（絵堂萩道路） 道路改良工事 第40工区
工事場所	山口県美祢市美東町絵堂 地内
工事概要	橋台躯体工（箱式橋台） 1基
工期	令和2年 5月 ～ 令和3年10月
コンクリート打込み時期	令和2年12月 ～ 令和3年 7月
発注者	山口県宇部土木建築事務所
受注者	高山産業株式会社



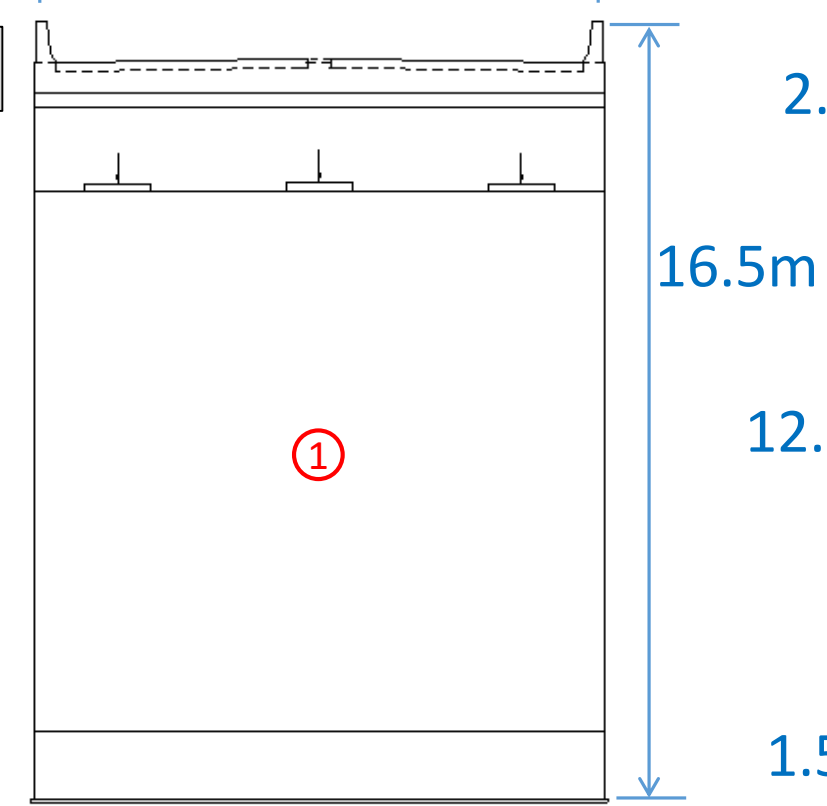
図面

0.7m 0.7m 0.7m

平面図

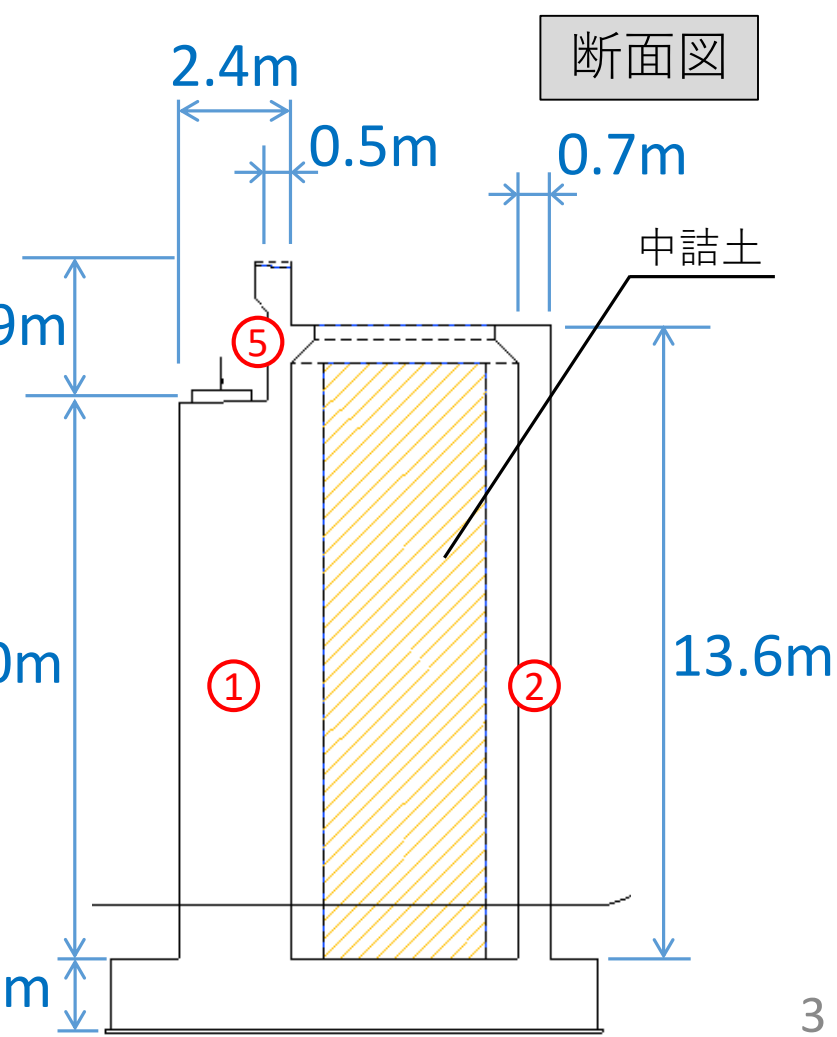


正面図



		高さ(m)	幅(m)	厚さ(m)
①	たて壁_前壁	12.0	12.7	2.4
②	たて壁_後壁	13.6	12.7	0.7
③	たて壁_隔壁	13.6	4.9	0.7
④	たて壁_側壁	13.6	4.9	0.7
⑤	胸壁	2.9	12.7	0.5

断面図



設計～発注段階の検討（受注時点）

●適切な施工時期

6～9月のコンクリート打込みを避けた工程

●材料等による対策

補強鉄筋により有害なひび割れを抑制

	鉄筋比		
	補強前		補強後
①たて壁_前壁	0.06	→	0.40
②たて壁_後壁	0.22	→	0.40
③たて壁_隔壁	0.32	→	0.40
④たて壁_側壁	0.71		(0.71)
⑤胸壁	0.32	→	0.81

事前打合せ

① プラントとの打合せ

- ・ 現場から生コン工場は、片道約45分
- ・ 打設時期（12月中旬～7月中旬）
外気温25°C超の場合は
練り混ぜ～打設完了1.5時間以内
- ・ 打設時の連絡調整を緊密に行う



打設当日の
配車管理担当

② 協力業者との打合せ

- ・ 人員配置や作業手順、
留意点等を入念に確認



施工の基本事項遵守

- (1) 打込み前の清掃
- (2) 作業を考慮した足場板の設置
- (3) バイブレータの下層への挿入
- (4) コンクリート打込み箇所管理
- (5) バイブレータ挿入間隔管理
- (6) 各層の打込み高さ管理
- (7) 型枠バイブレータの使用
- (8) 打込み後の風よけ・日よけ・雨よけ

施工の基本事項遵守

(1) 打込み前の清掃等

目的：型枠くずや落ち葉等がコンクリートに混入することを防ぐ

対応：施工前に、ハイウォッシャー、磁石、マジックハンド、掃除機（吸水対応）を使い、型枠内のごみ、水を除去した



施工の基本事項遵守

(2) 作業を考慮した足場板の設置

目的：打込みや締固めを円滑・適切に作業する

対応：作業の動線をイメージして、適切に足場板を設置した

※たて壁第1リフト施工時に一部作業性が悪かったため
第2リフト以降は、より丁寧に足場を準備をした



施工の基本事項遵守

(3) バイブレータの下層への挿入

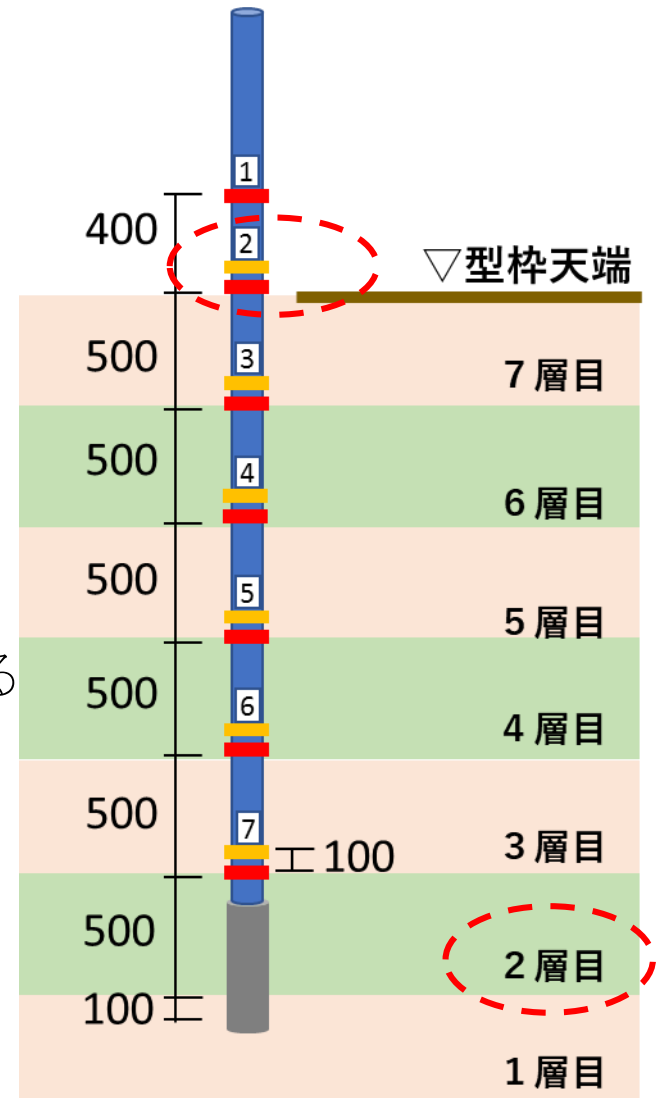
目的：打ち重ねたコンクリートの一体化

対応：バイブレータのホース手元部に、
型枠天端で確認するテープを設置
→ 確実に下層に10cm程度挿入



2層目の締固め時には
型枠天端で②に合わせる
↓
下層（1層目）に
10cm程度挿入される

【イメージ図】
7層@500の場合



施工の基本事項遵守

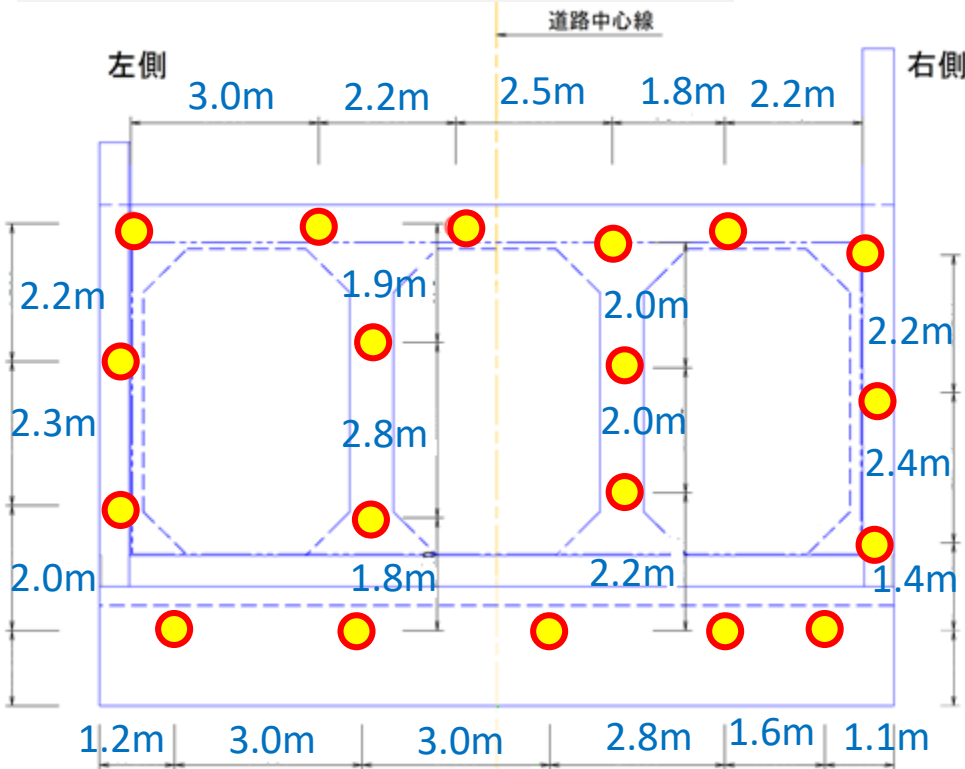
(4) コンクリート打込み箇所管理

目的：型枠内でのコンクリートの横移動による材料分離を防ぐ

対応：コンクリート打込み箇所を、適切な間隔で計画した

※第1リフト作業をふまえ、第2リフト以降で対応

●：打込み箇所 (1.1~3.0m間隔)



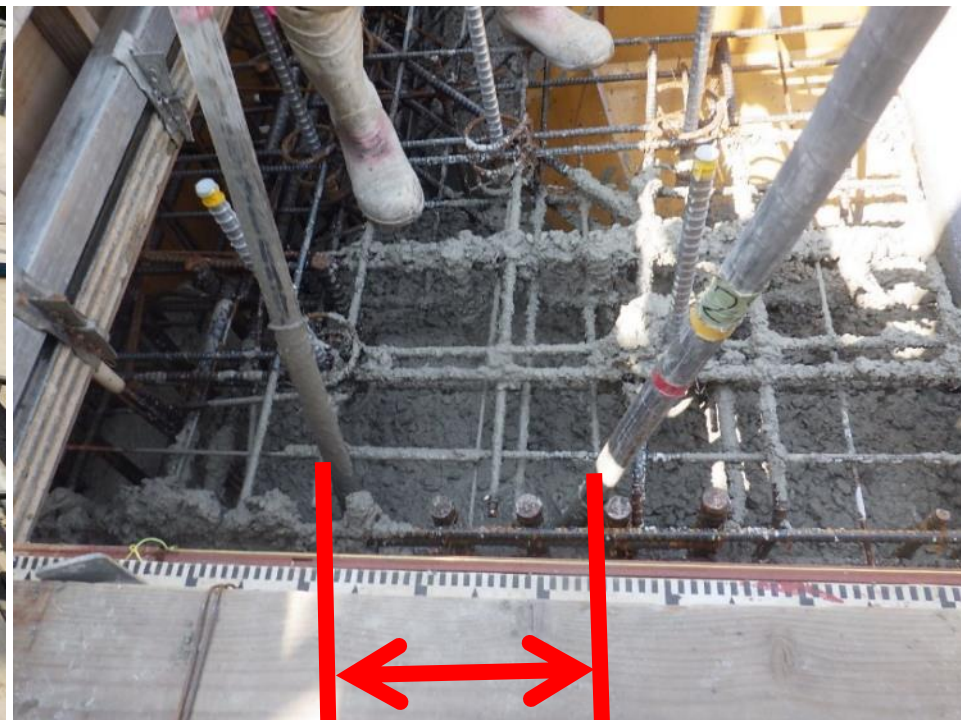
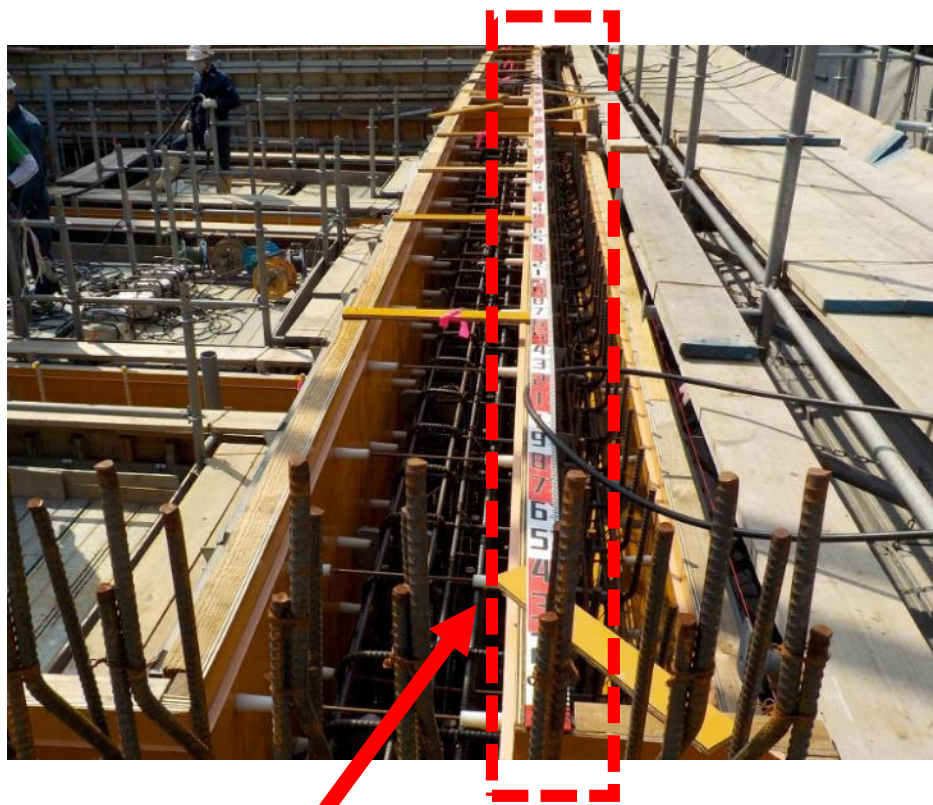
打込み箇所をリボンで明示 10

施工の基本事項遵守

(5) バイブレータ挿入間隔の管理

目的：コンクリートに一様な振動を与え、十分に締め固める

対応：型枠にリボンテープを設置し、挿入間隔を確認して締め固め



リボンテープ

約30cm (50cm以下)

施工の基本事項遵守

(6) 各層の打込み高さの管理①

目的：コンクリートに一様な振動を与え、十分に締め固める

対応：①鉄筋へのマーキング

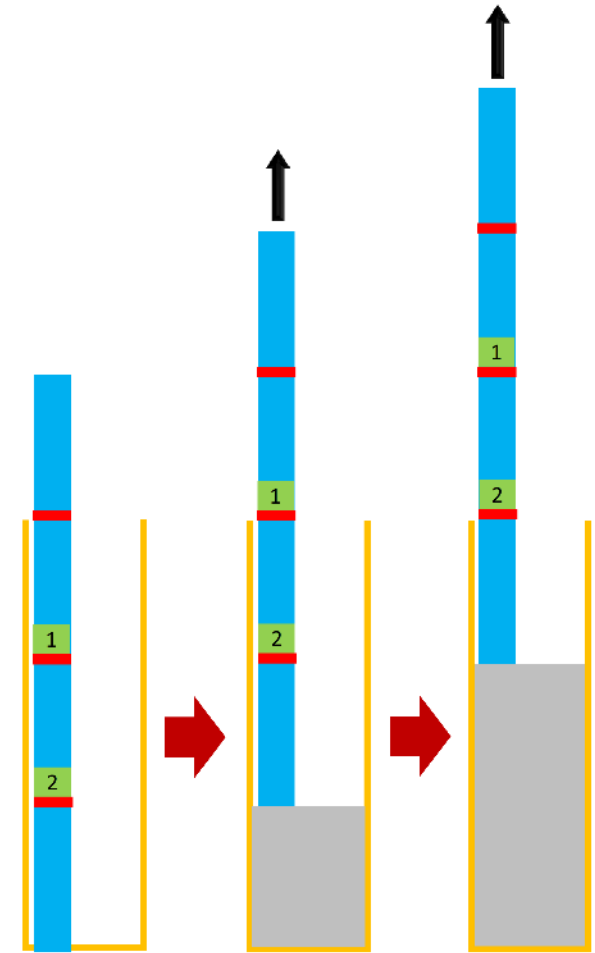


施工の基本事項遵守

(6) 各層の打込み高さの管理②

対応：②「高さ管理棒」の活用

- ・ 近接現場（他社）を参考に対応
- ・ 第1リフトは栈木を使用したか、
抜きづらかったため、第2リフト以降は
VU（塩ビ管）に改善した



施工の基本事項遵守

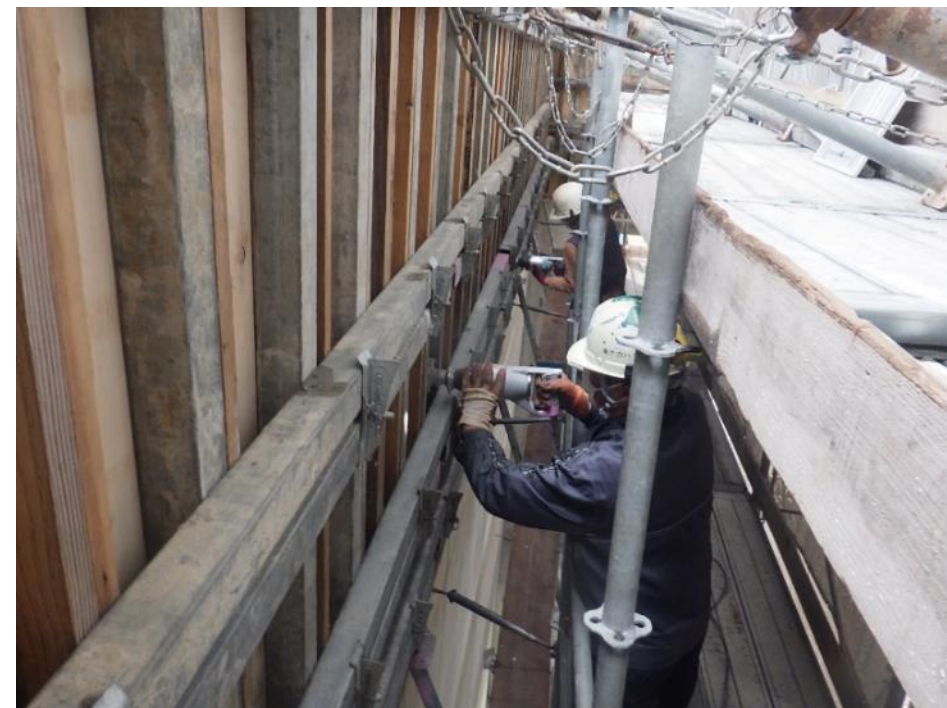
(7) 型枠バイブレータの使用

目的：コンクリート表層（かぶり付近）の充填性を高める

【事前打合せでの協力業者談】

たて壁・側壁の打設において、棒状バイブレータで入念に締め固めても沈下クラックが発生することが多い

対応：各リフト、型枠バイブレータ 2 名常駐で締め固めを行った



施工の基本事項遵守

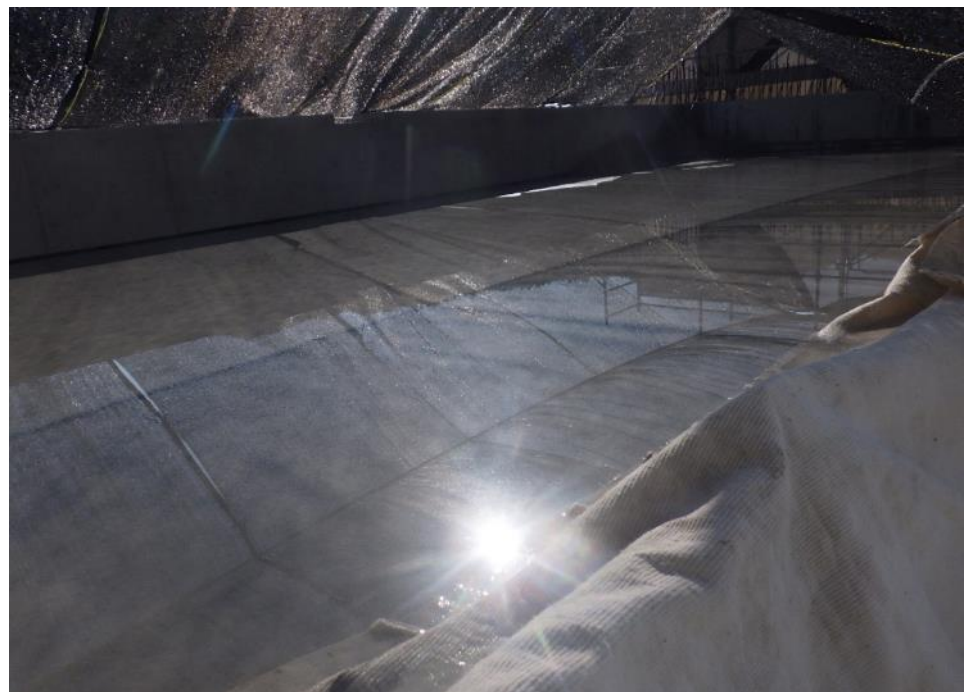
(8) 打込み後の風よけ・日よけ・雨よけ

目的：コンクリートの乾燥を防ぐ

対応：風よけは常時設置

日よけは打込み当日に、遮光シートを設置

降雨が予想される時は、雨よけ（ブルーシート）を設置



施工の結果①

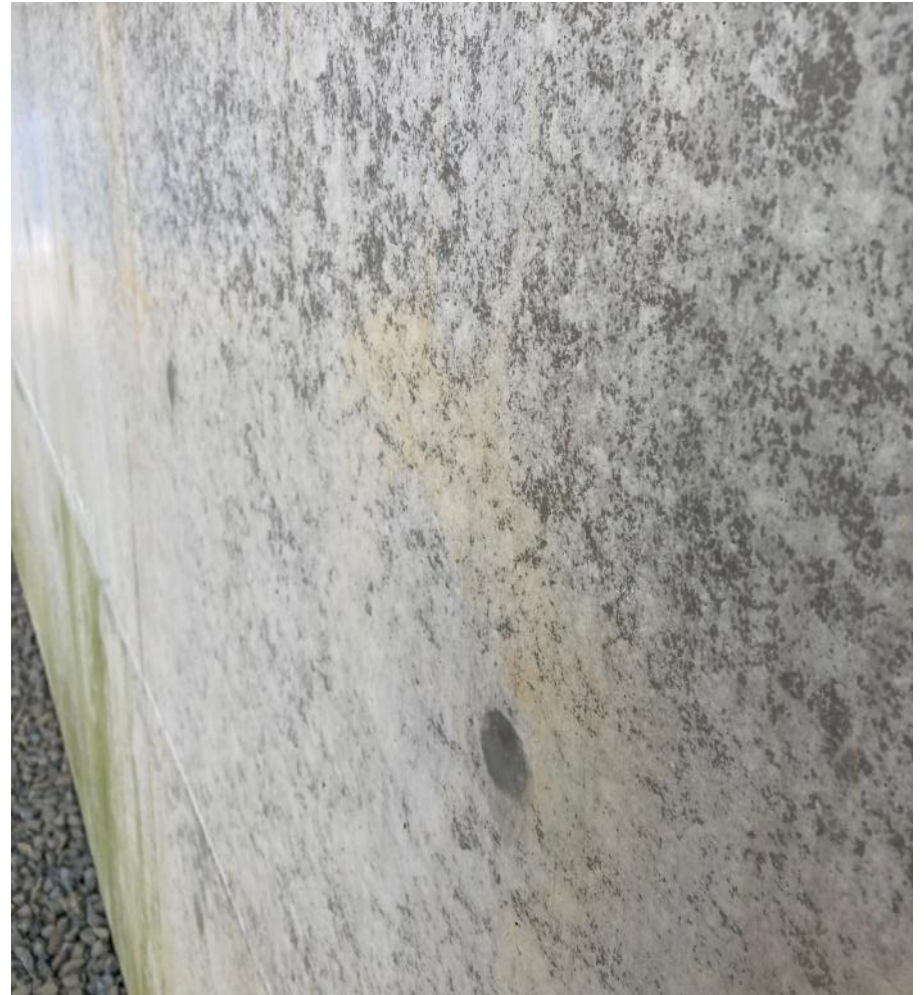
主な工種（コンクリート工、型枠工、鉄筋工、土工工事）を1社の協力業者で施工した

→ 各作業間の調整日数を省略する事ができ、工程調整をスムーズに行う事ができた。

完成状況



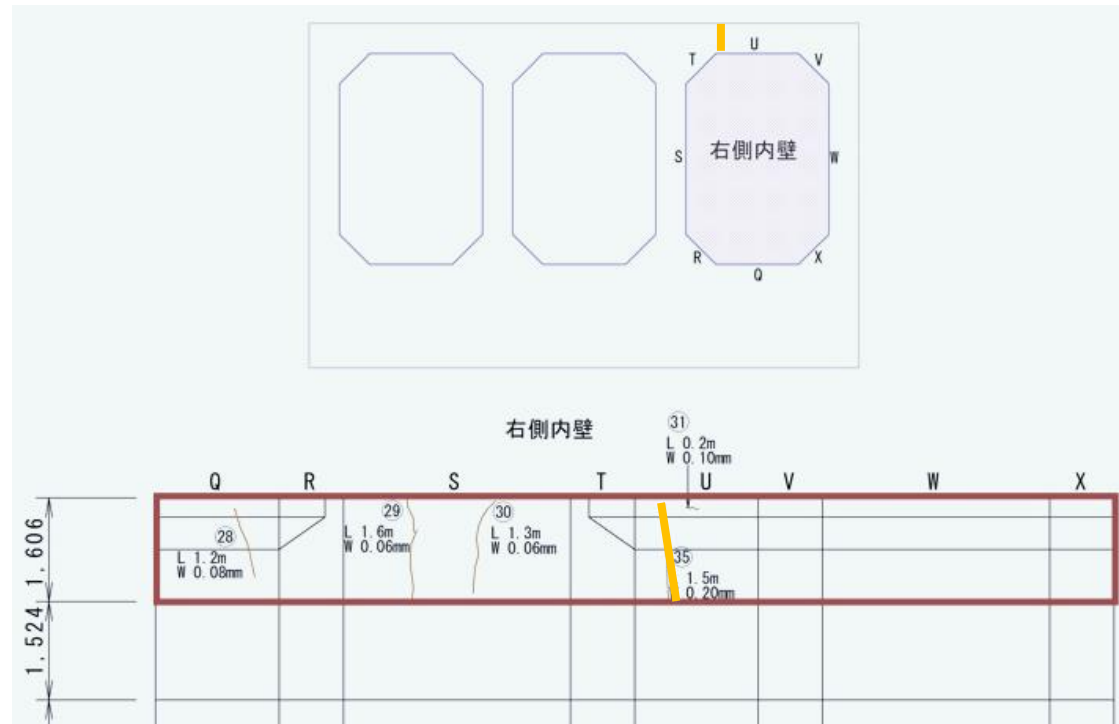
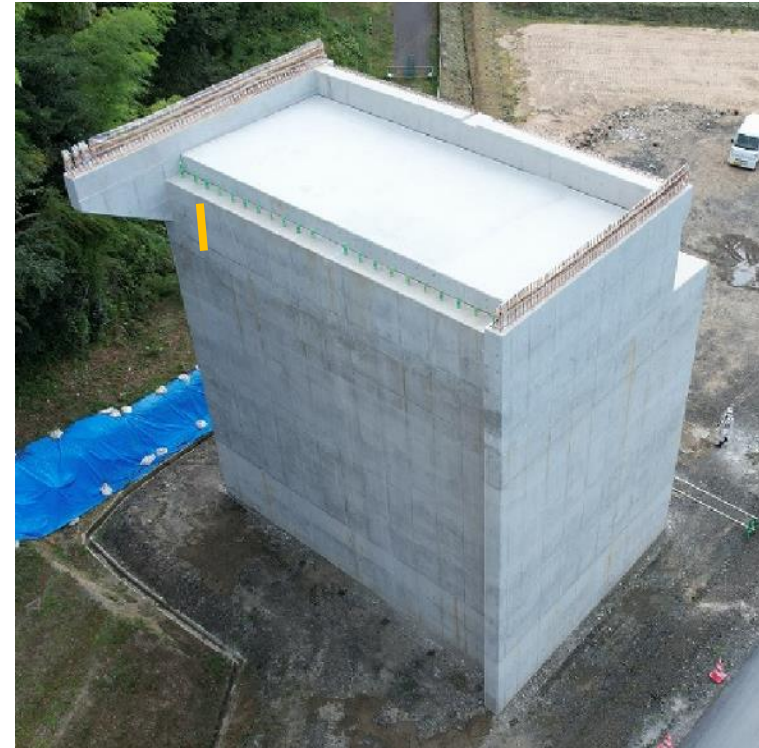
施工の結果②



沈下クラック、気泡の少ない、概ね良好な仕上がりの表面

施工の結果③

ひび割れ調査資料の一部



補修基準を超えるひび割れ（貫通・鉛直方向）が数箇所発生

→ 施工について、より改善が必要な点もあったと考えるが、
主に構造に起因する温度ひび割れと推察
(調査観察～監督職員協議後に、補修を行った)

以上、本工事で行った品質確保の取組みの一部を紹介させていただきました。

私自身、初めての橋台工事でありましたが
会社の同僚・協力業者・監督職員・現場技術員の方々と協議、
検討を重ね橋台工事を完成することができました。

工事を終えての反省・課題項目は多々ありますが、
品質の良いコンクリート構造物を造る為に、

- 1,基本に忠実に施工する。
- 2,報告・連絡・相談
- 3,工事の要点を共通認識して施工を行う。

以上の事を念頭に置き、今後も「ものづくり」にたずさわって
行きたいと思います。

ご清聴ありがとうございました。