

令和4年度施行

日高自動車道 新冠町 節婦改良工事

工事事例の紹介

発注者：北海道開発局 室蘭開発建設部

受注者：株式会社 田中組

日時：令和6年 8月 28日（水） 14:45より

場所：北海道開発局職員研修室 1階会議室

発表：株式会社 田中組 旭川支店 土木部 柳本信博

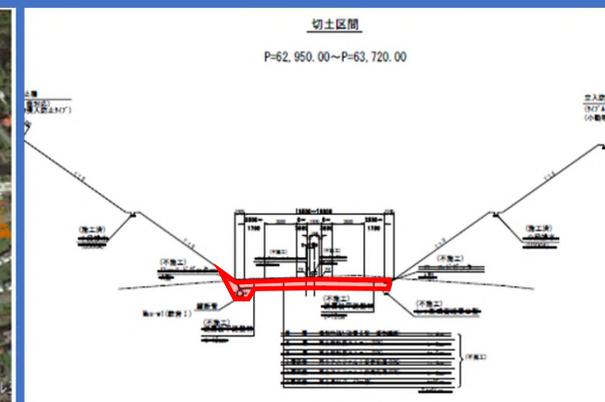
- (1) 工事名 : 日高自動車道 新冠町 節婦改良工事
- (2) 施工概要 : 工事起点 P=62,000.00 ~ P=63,740.00 L=1,740.00m
道路土工、法面工、排水構造部工、舗装工、防護柵工、落石雪害防止工、仮設工
- (3) 工期 : 令和4年5月19日 ~ 令和5年2月21日 (279日間)
- (4) 請負金額 : 当初契約 ¥415,459,000 (税込)
第1回変更 ¥445,500,000 (税込) 増額 ¥30,041,000(税込) **7.2%増**
- (5) 各種対象項目
- | | |
|------------------------------|--------------------|
| 総合評価提案内容の確認対象工事(施工能力評価型 I 型) | 対象 (3件) |
| 品質証明対象工事 | 対象 (19回実施) |
| 週休2日(発注者指定型) | 4週8休実施 閉所率 : 29.0% |
| 中間検査 | 対象外 |
| ICT活用工事(施工者希望 I 型) | 活用 |
| 生産性向上チャレンジ | 対象 |
| 北海道インフラゼロカーボン試行工事 | 対象 |
- (6) 工事円滑化会議 : 令和4年5月30日実施(遠隔)
設計変更確認会議 : 令和5年1月26日実施(遠隔)

2 工事内容

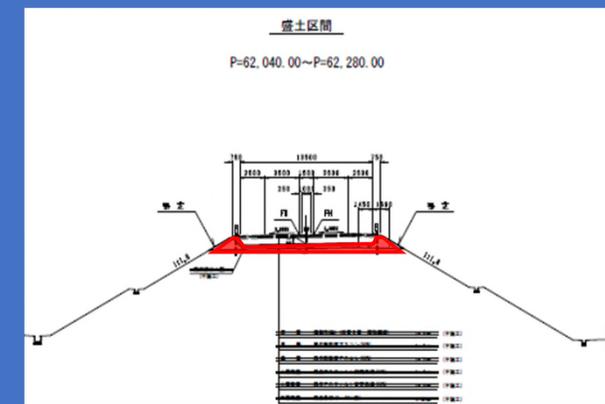
本工事は、日高自動車道厚賀静内道路事業のうち、新冠町節婦地区における道路改良工事の施工を行うものである。

掘削、路体・路床盛土、縦断管、路床完了後に舗装業者へと引渡しを行う。

標準断面図 【切土区間】



標準断面図 【盛土区間】



工事延長 L=1,760m

道路土工 掘削工 V=33,000m³ 盛土工 V=2,500m³

法面工 A=2,600m² 排水工 L=1,300m 防護柵工 L=960m

3 施工状況

▼ 路床盛土・掘削状況



▼ 掘削・路床仕上げ状況



▼ 完成 起点～終点



▼ 完成 終点～起点



当現場におけるインフラDXへの取組み

5-1 当現場におけるインフラDXへの取り組み

07

■ 建設業の楽しさを伝える広報活動

新冠町の園児(39名)を招いて、AR技術を用いた現場見学会を開催し、工事現場の中での『宝探しゲーム』を体験してもらい、楽しさを伝えた。

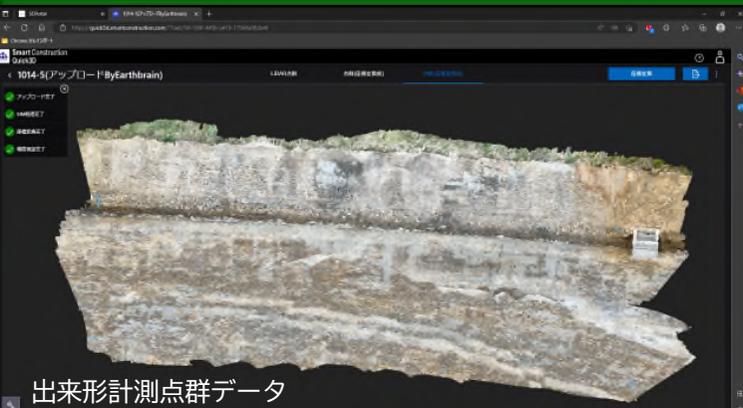
ARを活用した宝探し



バックホウ試乗体験

5-2 当現場におけるインフラDXへの取組み

- LiDARスキャナー機能を活用した点群計測 ～ スマホなどの汎用機器を活用したICT施工技術 ～
 出来形計測（点群計測）において汎用機器を活用し計測に関わる作業時間を短縮することをでき、簡単な操作で高精度な3次元計測を実現
 小規模箇所での計測が可能であることから今後の維持管理に必要な地下埋設物の出来形データ取得の活用が期待できる。



取組の効果

- (1) 計測に関わる作業時間短縮
- (2) ドローンやレーザースキャナ等の機材より安価に利用
- (3) 小規模箇所でも手軽に計測が可能
- (4) 簡単かつ高精度に、公共座標系による点群計測が可能

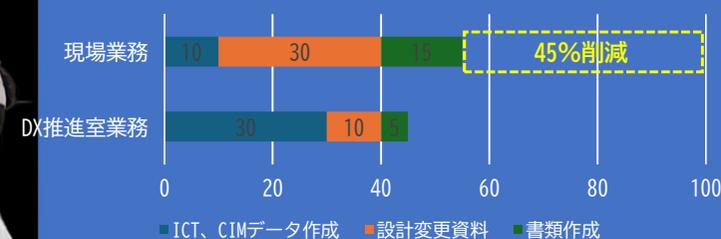
5-3 当現場におけるインフラDXへの取組み

■ メタバース（仮想現実）会議 ～ 同一空間や表現を共有 ～

Web会議より臨場感を高められるメタバース会議を採用。また、建設DX推進室と連携し現場業務に関わるデータ作成及び書類作成の業務分担を実施し、労働時間短縮を実現した。場所や時間にとらわれずコミュニケーションが可能のため、子育てとの両立がしやすく女性の働きやすい職場環境としても非常に有用な技術であった。



業務分担による労働時間削減



取組の効果

- (1) 長時間労働を削減
- (2) 本来の業務ではある品質管理や技術継承の業務に専念
- (3) 女性活躍支援を期待
- (4) 建設ディレクターの役割を担うことで担い手不足解消に期待

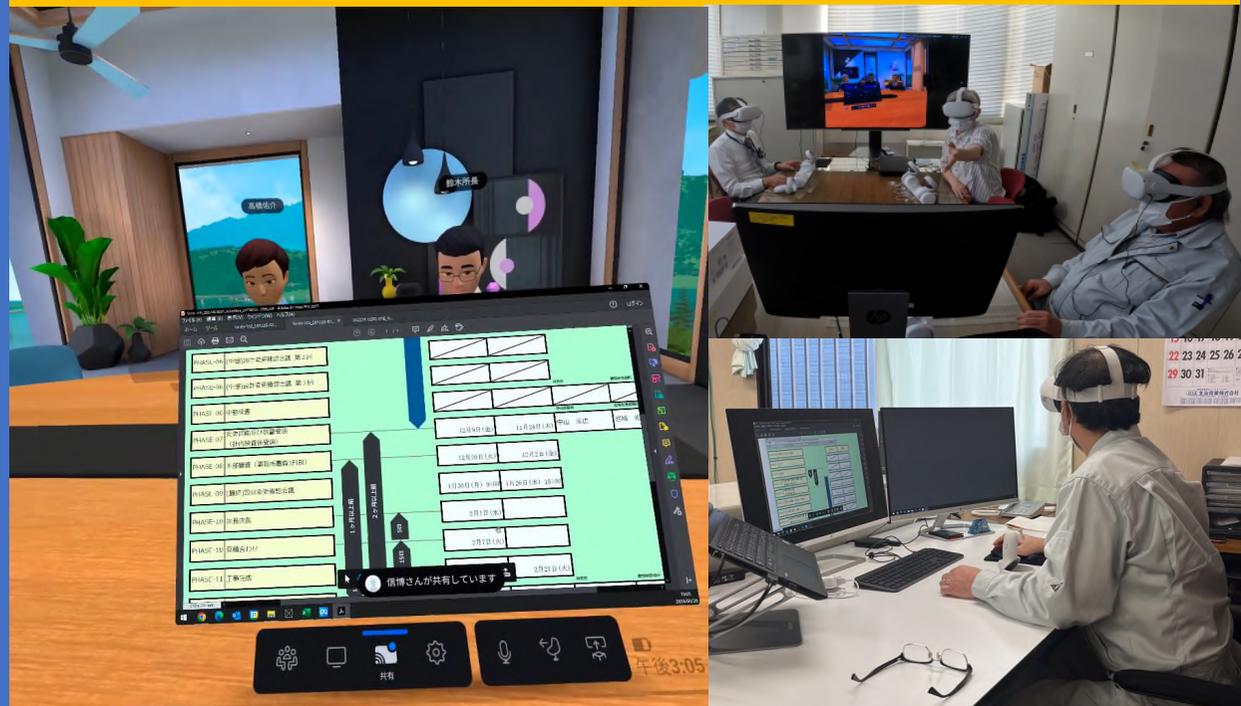
5-3 当現場におけるインフラDXへの取り組み

離れた場所からの会議も、会議室に居るような臨場感を得ることができるため、会議の進行がスムーズに行うことができる。

安全衛生協議会の開催

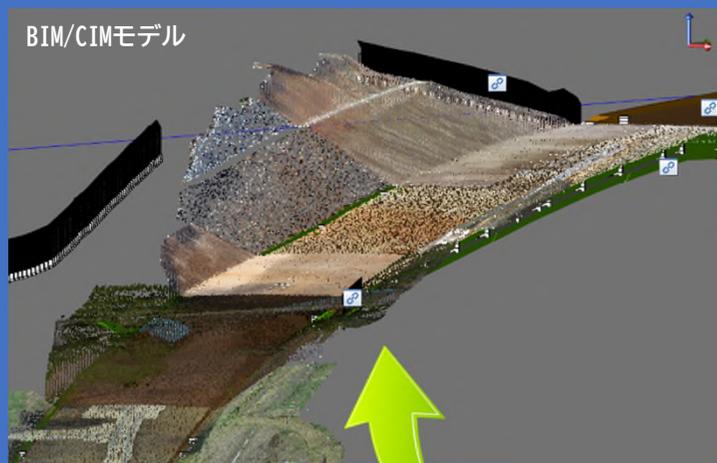


設計変更確認会議の開催



5-4 当現場におけるインフラDXへの取組み

■ BIM/CIMデータの活用 ～ 3Dモデルの活用 ～
 BIM/CIMデータを作成し、施工前に仮想空間で騒音シミュレーションを実施した。また作成したBIM/CIMデータは協議会で活用する統合プラットフォーム「CIMPHONY+」へ格納することで、次年度発注工事や維持管理業務でのさらなる活用が期待される。



3Dモデルの活用



必要な情報の取り出し活用



統合プラットフォームへ追加

- 取組の効果
- (1) 関係者間の意思疎通向上
 - (2) 事前に詳細なシミュレーションを行うことが可能
 - (3) 統合モデルから必要な情報を取得し活用できる
 - (4) 施工の効率化やコスト削減

5-5 当現場におけるインフラDXへの取組み

■ GISアプリの活用 ～ グーグルマイマップを活用した現場管理 ～

資材搬入時の受入れ場所の指示及びルート案内について、GISアプリ（グーグルマイマップ）を活用し担当職員の案内の元に行っていた業務を低減。

■ 取組の効果

- (1) 位置情報を認識できるためルート案内を省略
- (2) 担当職員の待ち時間と案内時間を低減
- (3) 搬入ルート及び卸し場所が明確になる



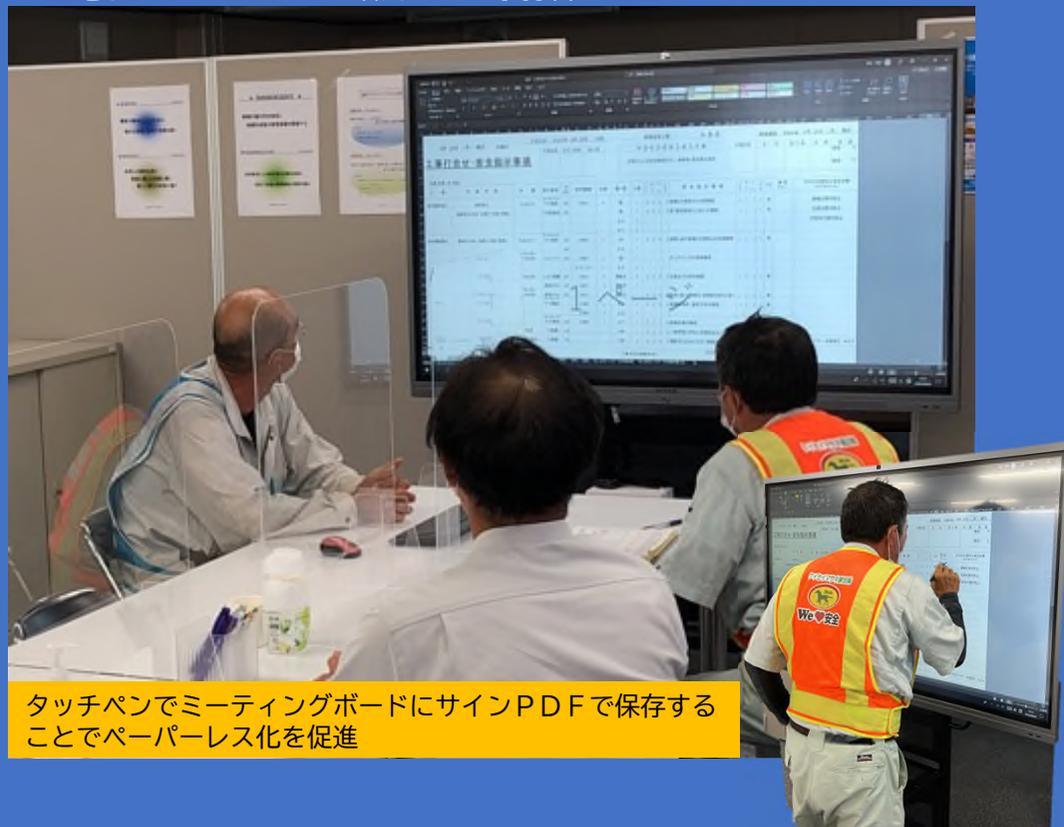
5-6 当現場におけるインフラDXへの取組み

13

■ 現場業務のペーパーレス化の促進

『業務効率化・コスト削減』に向けて業務の在り方を変えることを目的とする。

▼ 電子ホワイトボードを活用した工事打合せ



タッチペンでミーティングボードにサインPDFで保存することでペーパーレス化を促進

■ 取組の効果

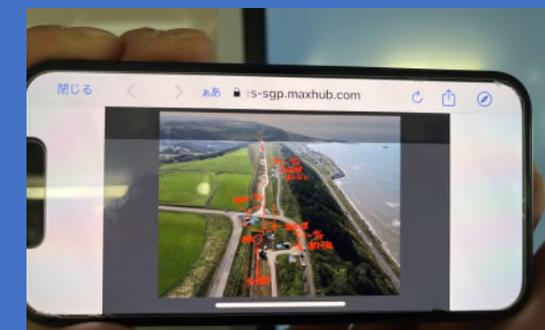
- (1) PDFで保存可能であるためペーパーレス化に寄与
- (2) 参加者にQRコードでシェアできるため現地確認が容易



写真に描画することも可能



打合せ事項を画像としてQRコードで読取り



スマートフォン等で確認

5-7 当現場におけるインフラDXへの取組み

- 遠隔によるVR安全パトロール ～ VR教育システム『iVRES』の活用 ～
インフラDXを推進し、ニューノーマル時代に適した手法によりVR共有技術を用いた安全パトロールを実施することを目的とする。

取組の効果

- (1) 複数人でVR動画を共有でき、問題箇所の共有認識を持つことが可能
- (2) 普段見ることができない上空から現場全体を見渡し問題箇所を見出すことができる
- (3) 類似工事の事前会議や若手技術者育成の場にも活用

本社 土木部より



VR教育システム『iVRES』を活用したVR遠隔安全パトロール



節婦改良工事 現場事務所より

- 1) 弊社、DX推進室との連携のもと現場としてもインフラDXを推進することができた。
- 2) DX推進により、労働時間短縮、人手不足解消など様々なメリットが得られ大きな業務改善が期待できる。
- 3) 課題として、建設ディレクター等活用による業務分担では、各現場の業務日程が重複するため日程や範囲を明確にする必要がある。

最後に、DXを推進するにあたり、日頃から情報収集し、できることからチャレンジすることがDXの波に乗ることだと感じました。