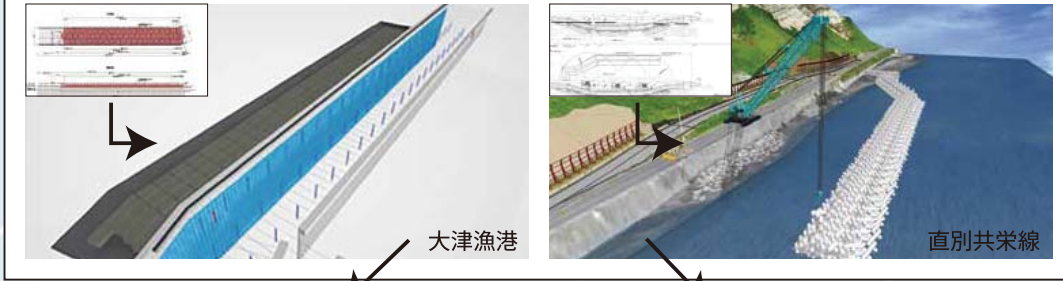


CIM-3次元モデル活用技術への取り組み

設計図面(2D)よりCIMモデル(3D)の作成



CIMモデルの活用① ~ AR ~

AR (Augmented Reality : 拡張現実)とは
現実世界の映像に3次元のCGや文字などの情報を重ね合わせて投影する技術。



↑ iPadを使用した実際の現場映像へのCIMモデル投影

CIMモデルの活用② ~ VR ~

VR (Virtual Reality : 仮想現実)とは
CGなどで作られた仮想的な世界を現実世界のように体験できる技術。



↑ VRゴーグルを使用した現場の3次元仮想空間体験



↑ 地中や海中の不可視部分をARにより“見える化”



← オペレーター視点からの確認



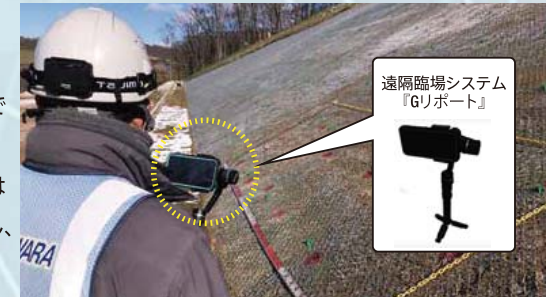
↑ 運転手(第三者)視点からの確認

現場にCIMモデルを投影できるARを活用することにより、発注者や地域住民と打合せなど、従来の2次元(図面)ではわかりづらかった施工中の不可視部分や完成時の現場状況イメージの共有が可能となりました。VRでは、CIMモデル上で様々な状況・視点で確認することにより、高度な施工計画・協力業者との施工方法の検討などを行うことができました。これらのCIMモデルは、各種見学会の実施や現場の安全教育にも安全教育訓練にも使用しました。

遠隔立会・打合せの取り組み



↑ 遠隔臨場システムは、発注者との段階確認・立会・打合せ、社内の品質管理、安全管理に活用しています。発注者の事務所から遠い現場では、段階確認や立会で移動時間の削減などの大きな効果が出ています。また、本社から車で片道4時間の歯舞漁港など、今年度は遠方の現場が多く、社内検査や現場の確認にも活用し、社内の働き方改革にも役立っています。



← 発注者との打合せやプロセスチェックの際にも、遠隔臨場システムで図面や書類を映し出し、Microsoft Teamsの画面共有と組み合わせてオンライン会議を行いました。

→ 陸別の北海道横断自動車道の現場は、携帯電波が届かない場所ですが、長距離無線を使用して現場事務所から2箇所中継し、約4km離れた現場にWi-Fi環境を構築して遠隔臨場を実施しました。

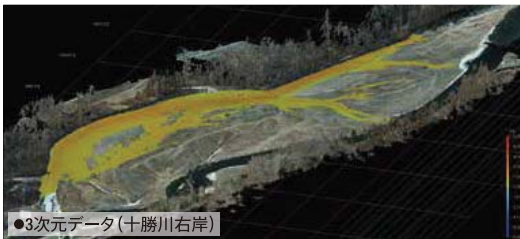


これらの取り組みは、建設ブログ『建設ITワールド』にも取り上げられました。 <https://ken-it.world/success/2020/11>



●現場全景(十勝川右岸)

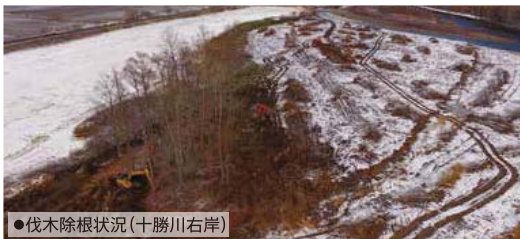
十勝川維持工事の内 十勝川河道掘削外工事



●3次元データ(十勝川右岸)



●ICTによる掘削状況(十勝川右岸)



●伐木除根状況(十勝川右岸)

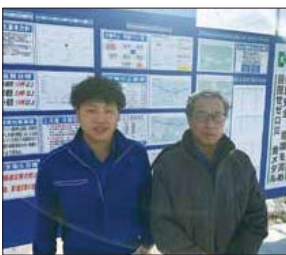


●フェラーバンチャザウルスロゴによる伐木除根状況

- 工事名 : 十勝川維持工事の内 十勝川河道掘削外工事
- 進捗率 : 68%(令和3年1月末時点)
- 施工業者 : 萩原建設工業株式会社
- 施工場所 : 帯広市・芽室町・清水町・幕別町・中札内村
- 発注者 : 北海道開発局 帯広開発建設部 帯広河川事務所
- 施工期間 : 令和2年9月18日～令和3年3月19日

土木

本工事は、命と暮らしを守る国土強靱化対策工事として、十勝川・札内川の洪水被害を防ぐため、土砂や樹木を撤去し川の流れをスムーズにする工事です。主な工種は、河道内の掘削工と伐木除根工との2種類となりますが、施工箇所が、帯広市・芽室町・清水町・幕別町・中札内村と広範囲で15か所と多くの箇所に点在しており、現場管理がとても難しい工事となります。管理を効率化するため、ICT技術を多く取り入れており、現場の測量、土量・伐開物集積量の計測などのUAVによる3次元計測や、3次元データを利用したICT建機での施工、位置測位による伐木除根範囲の管理などすべての工区でICT技術を活用して現場施工を進めています。また、各施工箇所ごとの協議・立会も多くなりますが、オンライン会議や遠隔立会を実施し効率化を図っています。工事完了まで冬期間の工事となりますが、最後まで無事故で完了できるよう頑張ります。 現場代理人・監理技術者:下鳥 智明/現場担当者:小針 優聖



●現場全景

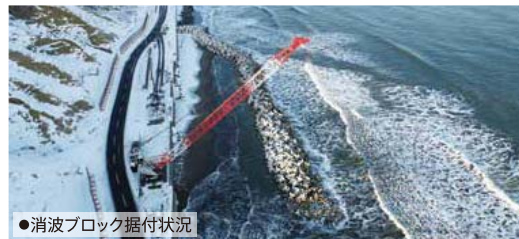
直別共栄線防B82改良工事外(補正・明許)



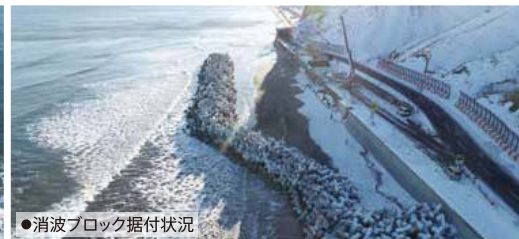
●迂回路施工状況



●消波ブロック制作状況



●消波ブロック据付状況



●消波ブロック据付状況

- 工事名 : 直別共栄線防B82改良工事外(補正・明許)
- 進捗率 : 89.1%(令和3年1月末時点)
- 施工業者 : 萩原建設工業株式会社
- 施工場所 : 北海道十勝郡浦幌町厚内
- 発注者 : 北海道十勝総合振興局 帯広建設管理部
- 施工期間 : 令和2年6月18日～令和3年3月22日

本工事は、道道直別共栄線の海岸に面する道路の波浪による道路の被災及び通行不能状態となる事象を解消すべく波返し擁壁を設置するための工事です。今年度の工事は波返し擁壁施工箇所を確保するために消波ブロックを製作し、設置することが主となる工事です。設置に際し現道上に200級のクレーンが配置されるため迂回路が必要となり、迂回路設置も本工事に含まれます。主な工事内容として、消波ブロック製作1,388個、消波ブロック運搬設置2,180個、迂回路L=220mとなります。消波ブロック製作は7月から始まり養生期間の終了12月より消波ブロックの設置を開始しています。1月末時点で1,500個ほど設置が完了しており、2月下旬頃に消波ブロックの設置が完了する予定です。工事も終盤になりますが引き続き無事故で完了できるよう施工致します。

現場代理人:梅崎 寿一/現場担当者:島田 竜伸・菱岡 星也



土木



●現場全景

大津漁港-3.5m岸壁改良その他工事



●洗堀防止工 床掘



●洗堀防止工 石かご据付



●地盤改良工 高圧噴射攪拌



●高圧噴射攪拌 プラント設備

- 工事名 : 大津漁港-3.5m岸壁改良その他工事
- 進捗率 : 75.5%(令和3年1月末時点)
- 施工業者 : 萩原・釧石経常建設共同企業体

- 施工場所 : 中川郡豊頃町大津
- 発注者 : 北海道開発局 釧路開発建設部
- 施工期間 : 令和2年7月31日～令和3年3月29日

土木

本工事は、サケ・マス の定置網漁が盛んな大津漁港に於いて、陸上での地震による液状化対策(地盤改良)、海上での岸壁の洗堀防止対策(石かご製作・設置)と老朽化対策(被覆・電気防食)を主体とした工事となります。厳冬期間の作業となり、降雪や港内の結氷の影響により思うように進まない時もありますが、ICTやAR・VR等の情報化技術を活用することで、休日の確保を行い、働き方改革を推進していけたら良いと考えて日々施工を行っています。現場の近くには、氷の宝石と呼ばれるジュエリーアイスが見られる場所もありますので、近くを通った際には、足を運んでみてください。完成までもう少し時間が掛かりますが、地域とのコミュニケーションを大切に安全作業で工事を進めていきたいと思ひます。

現場代理人・監理技術者:梅津 秀之/主任技術者:山本 哲哉/現場担当者:中川 貴大



●現場全景

一般国道336号 大樹町 歴舟橋補修工事



●架設防護柵・吊足場設置完了



●地覆コンクリート取壊し状況



●地覆コンクリート打設状況



●高欄設置状況

- 工事名 : 一般国道336号 大樹町 歴舟橋補修工事
- 進捗率 : 88.5%(令和3年1月末時点)
- 施工業者 : 萩原建設工業株式会社

- 施工場所 : 北海道広尾郡大樹町
- 発注者 : 北海道開発局 帯広開発建設部 広尾道路事務所
- 施工期間 : 令和2年6月11日～令和3年3月26日

本工事は、国道336号大樹町の歴舟橋において、老朽化した既設橋梁高欄及び地覆の取壊し、補修を行う橋梁補修工事です。主な工種は橋梁付属物工(橋梁高欄L=369m)、橋梁補修工(地覆取壊しハンドピックV=31.0㎡・ウォータージェットV=21.6㎡地覆コンクリートV=54.0㎡)となっています。

8月下旬より地覆の取壊しを行い11月上旬に完了し、12月中旬に地覆コン打設完了、1月末に高欄の設置が完了しています。また、委任信号機による24時間片側交互通行を行っており、幅員が狭い中での作業となっています。残工事も残りわずかとなりましたが、一同協力し無事故で完工できるよう頑張りしたいと思います。

現場代理人:川路 将平/監理技術者:東村 一徳/現場担当者:伊東 雅幸



土木