

令和3年度 長岡国道事務所工事施工技術発表会

技 術 報 文 集

令和4年 1月

長岡国道事務所工事安全対策協議会

本報文集は、長岡国道事務所工事安全対策協議会を構成する工事受注者が、長岡国道事務所発注の工事を施工するにあたり、それぞれの工事で実践した新しい試み（新技術・新工法など）や様々な創意工夫、安全対策等について取り組んだ事例を技術報文として収録したものです。
これらは各施工現場での取組事例であり、国土交通省の見解や基準を示すものではありません。

令和3年度 長岡国道工事施工技術発表会 報文集（目次）

※テーマ分類： ①工事施工、②交通安全、③安全管理、④施工管理、⑤環境・渉外関係、⑥イメージアップ、⑦施工環境改善

整理 番号	出張所 連番号	テー マ	課題名（報文タイトル）	工事名（報文対象）	施工業者名	報告者氏名	現場役職
1	建設専門 官01	①	道路土工における残土処理工について	国道17号和南津地区改良その4 工事	伊米ヶ崎建設(株)	磯部友昭	監理技術者
2	三条01	⑦	かごマット施工におけるアシストスーツの使用	令和2年度国道289号工事用道路 対策外工事	小柳建設(株)	玉木一徳	現場代理人
3	三条02	①	覆工コンクリートの品質確保に向けた取組 み	国道289号2号トンネル工事	西松建設(株)	高橋 慧	工事主任
4	三条03	③	現場における新型コロナ対策	国道289号A橋梁下部他工事	小柳建設(株)	八木澤 太郎	監理技術者
5	三条04	①	スノーシェルター架設について	国道289号3号スノーシェルター上 部工事	日本サミコン(株) 北陸支店	吉澤 直輝	現場代理人・ 監理技術者
6	三条05	④	デジタルデータを活用した鉄筋出来形計測 について	国道289号叶津地区スノーシェッド 下部外工事	小柳建設(株)	望月 裕仁	現場代理人
7	三条06	①	丁張1組で2kmの縁石を施工	国道289号9号トンネル監査廊設置 工事	小柳建設(株)	水品 均	現場代理人・ 監理技術者
8	三条07	①	吹付けコンクリートの平滑化による覆工コン クリートの品質向上	国道289号3号トンネル工事	戸田建設(株)	中川 大有	現場代理人・ 監理技術者
9	事業対策 官01	③	児童の登下校時における安全確保	国道17号余川地区舗装その1工 事	(株)植木組	中村 拓真	現場代理人
10	事業対策 官02	①	除雪作業時の見えない部分の可視化の工 夫	国道17号余川地区舗装その2工 事	(株)種村建設	高橋 智孝	現場代理人・ 監理技術者
11	事業対策 官03	③	新型コロナウイルス感染症対策について （県外労働者への対応等）	国道17号小栗山地区改良その1 5工事	(株)種村建設	今井 誠	監理技術者
12	事業対策 官04	①	超軽量埋設型枠材の活用について	国道17号余川地区外標識設置工 事	(株)クオンテック	加藤 有朋	現場代理人
13	事業対策 官05	①	NDリターダー使用によるコンクリート打設に ついて	国道17号新浦佐大橋下部工事	井口建設工業(株)	吉澤 貴志	現場代理人
14	事業対策 官06	③	高所設置物の出来形検測時の測定方法の 工夫	国道17号虫野トンネル照明設備 外工事	(株)宮下電設	橘 勝也	現場代理人
15	事業対策 官07	③	外部講師による安全衛生教育の実施につ いて	国道17号大浦地区舗装工事	(株)植木組	土井 勇人	現場代理人
16	事業対策 官08	⑦	新型コロナウイルス感染症（COVIT-19）感 染拡大防止対策における一検討	国道17号虫野地区舗装工事	鹿島道路(株)	中川 徹史	現場代理人
17	事業対策 官09	①	現地照査の3D設計データ活用	国道253号欠之上地区改良外工 事	(株)植木組	荒川 勇	現場代理人
18	事業対策 官10	①	作業の省力化と維持管理に配慮した構造 変更	国道253号庄之又川下流橋上部 工事	(株)北都鉄工	結城 哲也	監理技術者
19	事業対策 官11	①	斜角を有した鋼橋に対するCIMの活用	国道253号庄之又川下流橋上部 工事	(株)北都鉄工	結城 哲也	監理技術者
20	事業対策 官12	②	時間通行止めによる交通規制の安全対策	国道253号野田地区橋梁下部外 工事	(株)種村建設	庭野 徹	現場代理人
21	長岡01	①	橋梁床版の損傷と 補修方法について	R2長岡維持管内道路修繕工事	世紀東急工業(株)	小塩 雄士	現場代理人 監理技術者
22	長岡02	③	工事期間中のコロナ対策について	R2長岡国道管内地下横断歩道停 電対策工事	北陸電話工事(株)	石田 幸佑	現場代理人
23	長岡03	⑦	WBGT値測定器及びクール ジャケット等による熱中症対策	R2・3国道8号猪子場新田道路改 良その5工事	丸高建設(株)	金子 哲久	現場代理人
24	長岡04	⑥	実は身近な”建設”を知る 現場ツアー（見学会）の開催	R2国道8号猪子場新田道路改良 その4工事	小柳建設(株)	牛腸 悠	現場代理人
25	長岡05	③	ソーラー式監視カメラの設置	国道8号古正寺地区交差点新設 工事	(株)北越トラスト	齋藤 大貴	現場代理人
26	長岡06	③	熱中症への取り組みについて	R3長岡・柏崎維持管内区画線設 置工事	(株)クオンテック	棚村 学	現場代理人
27	柏崎01	⑤	無音誘導システムによる騒音抑制	R2・3長岡・柏崎維持管内舗装修 繕工事	(株)植木組	河井 大輔	監理技術者
28	柏崎02	①	地盤改良工（固結工）におけるICT地盤改良 機を用いた施工について	曾地地区道路施設整備工事	(株)中越興業	小熊 卓哉	現場代理人
29	柏崎03	③	熱中症対策と簡易型気象装置を用いた安 全管理	R2長岡国道管内道路情報表示装 置更新工事	(株)イートラスト	山井 世志夫	現場代理人
30	柏崎04	①	法面工におけるICTの活用について	R2長岡国道管内防災対策工事	丸高建設(株)	高橋 久	監理技術者

令和3年度 長岡国道工事施工技術発表会 報文集（目次）

※テーマ分類： ①工事施工、②交通安全、③安全管理、④施工管理、⑤環境・渉外関係、⑥イメージアップ、⑦施工環境改善

整理 番号	出張所 連番号	テー マ	課題名（報文タイトル）	工事名（報文対象）	施工業者名	報告者氏名	現場役職
31	柏崎05	②	看板照明について	R3・4柏崎維持管内維持工事	北陸パブリックメン テナンス(株)	白井 正広	現場代理人
32	柏崎06	①	除雪基地取り壊し・新築工事における工期 短縮及びコストダウンについて	長岡管内道路管理施設設置工事	寺泊産業(株)	老田 添良	現場代理人
33	小出01	⑦	舗装修繕工における路面性状調査の省力 化について	川口地区外道路施設整備工事	(株)村山土建	村山 孝之	現場代理人 監理技術者
34	小出02	①	床版補修における既設損傷状況調査の省力 化について	R3小出維持管内外橋梁補修工事	小杉土建工業(株)	関 和矢	現場代理人
35	小出03	②	片側交互通行規制時の和南津トンネル近 接に伴う安全対策について	R2・3和南津橋橋梁補修工事	伊米ヶ崎建設(株)	森山 章	現場代理人 監理技術者
36	小出04	①	舗装修繕工におけるひび割れ補修の省力 化について	R2・3湯沢・小出維持管内舗装修 繕工事	(株)種村建設	高野 誠久	現場代理人 監理技術者
37	小出05	①	乗入れ縁石部の沈下防止対策について	R3・4小出維持管内維持工事	(株)星野工業	関矢 康人	現場代理人 監理技術者
38	湯沢01	①	スノーシェッド上部への手摺付き昇降設備 の設置について	R2湯沢維持管内スノーシェルター 外補修工事	(株)文明屋	田村孝之	現場代理人
39	湯沢02	①	土工における高さ管理について	湯沢地区道路施設整備工事	(株)森下組	山口剛	現場代理人
40	湯沢03	①	鉄筋挿入工における工期短縮について	R2長岡国道管内防災対策その2 工事	(株)森下組	池田悠一	現場代理人
41	湯沢04	①	斫り作業時の飛散対策について	R2湯沢維持管内道路修繕工事	(株)文明屋	半沢博士	現場代理人
42	湯沢05	①	ドローン空撮3D測量による雪崩発生調査	R3長岡国道管内斜面雪処理作業	町田建設(株)	町田敬	現場代理人
43	湯沢06	①	道路照明の仮設電源供給時、ソーラータイ マーを使用した点灯制御	R3長岡国道管内電気設備維持修 繕工事	(株)宮下電設	坂口啓悟	主任技術者
44	湯沢07	①	カメラ更新作業に伴う停止期間中の創意工 夫について	R3長岡国道管内CCTV装置改修 工事	(株)イーラスト	中名林隆一	監理技術者
45	湯沢08	①	ICT技術を活用した現場管理の工夫につい て	R3湯沢維持管内防雪柵更新工事	町田建設(株)	岩崎剛	現場代理人
46	湯沢09	②	夜間の仮歩道通行時における安全確保に ついて	R3・4湯沢維持管内維持工事	(株)文明屋	南雲太	現場代理人
47	湯沢10	③	防災工事の安全対策について	令和元年度湯沢維持管内防災工 事	(株)文明屋	遠山日出夫	現場代理人
48	湯沢11	③	監視カメラによる業務の効率化について	二居除雪基地新築その2工事	(株)森下組	大口祐樹	現場代理人
49	湯沢12	③	高所作業時における飛散・落下防止対策に ついて	R2・3湯沢維持管内スノーシェッド 補修工事	(株)文明屋	牛木省吾	現場代理人
50	湯沢13	③	点在工事における安全管理	R2長岡国道管内CCTV設備設置 工事	(株)イーラスト	吉田道明	現場代理人
51	湯沢14	⑤	外国人ドライバーの登坂不能車対応につい て	令和2年度 湯沢工区除雪作業	(株)森下組	峠 義輝	現場代理人

分類区分 ① 工事施工

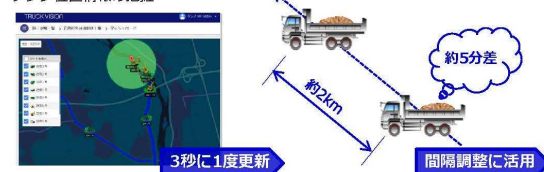
【担当出張所等：工務建専官 1】

施工技術報告

報文タイトル	道路土工における残土処理工について
工 事 名	国道17号和南津地区改良その4工事
施 工 業 者 名	伊米ヶ崎建設株式会社
報 告 者 名	磯部友昭（いそべともあき）〔監理技術者〕
工 事 概 要	ICT掘削工 12,500m ³ 残土処理工 12,500m ³ 法面工1式 排水構造物工1式 舗装工1式 防護柵工1式 仮設工1式
報文概要	残土処理を施工するにあたり、ダンプトラックの運行管理と過積載防止装置を連動させる事により、残土運搬等の施工性の向上を図った。
実施内容	ペイロードメーター装着バックホウと、スマートフォンを利用した建設現場の動態管理システムを連動したスマートフォンを、建機オペレーター、ダンプトラック、誘導員に配置して施工管理を行った。
実施結果	オペレーターが、次に来るダンプを認識(車種・位置)する事で、積込の準備を計画的に出来た事で、施工性の向上が図れた。ハザードマップと連携し、交差点毎にアラート機能を設定した事と、誘導員もダンプの接近を把握出来る事で、安全性の向上が図れた。

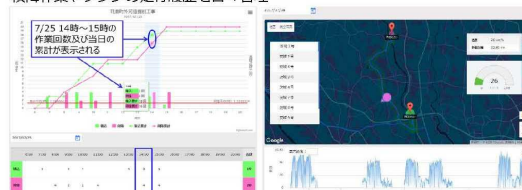
◆運行経路の表示機能

ダンプ位置情報の把握



◆作業履歴の表示

積降作業やダンプの走行履歴を日々管理



◆ダンプ情報登録

トラックスケール・ペイロード



◆Push通知機能

建機・誘導員側でダンプの接近を把握



◆アラート鳴動設定

任意地点を通過したダンプの持つ端末に下記の音声ガイダンス



◆積降地点変更通知

建機オペレーター側から積込・荷降地点の変更を通知





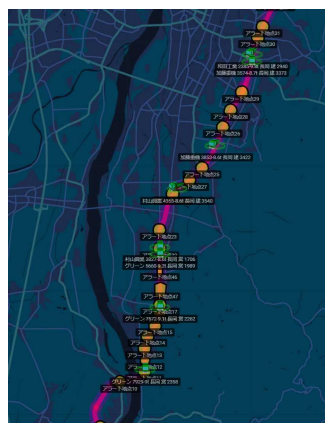
バックホウ



ダンプトラック



交通誘導員



アラート機能

【担当出張所等：三条国道出張所１】

施工技術報告

報文タイトル	かごマット施工におけるアシストスーツの使用
工 事 名	令和２年度国道２８９号工事用道路対策外工事
施 工 業 者 名	小柳建設株式会社
報 告 者 名	玉木一徳（たまきかずのり）現場代理人
工 事 概 要	工事用道路盛土工他 １式、砂防堰堤工 １式、橋梁下部工 １式、法覆護岸工 １式、道路維持工 １式
報文概要	砂防堰堤におけるかごマット工があり、詰石時の体への負担軽減を図るため電動式等多々種類がある中で比較的安価なサポータータイプのアシストスーツを試験的に使用してみた。
実施内容	かごマットの詰石作業時にアシストスーツを着用してもらい、体のサポート状況や装着性等の感想意見をもらい、今後の導入検討の資料とさせてもらった。
実施結果	感想意見としては ・サポータータイプのため腰痛防止の効果は多少あるように思えた。 ・腕のサポートがないので筋肉痛となった。 ・ゴムがキツイためしゃがみ込む時に力が要り、かえって疲れる。 ・今回、冬場での着用であったが夏場での使用は疲労感やムレ等が心配される。 上記が主に作業員から頂いた感想意見です。 考察 ・今回かごマットの施工で試験的に作業員さんに着用してもらいましたが、アシストスーツを使用する前に設計の段階から、作業員の負担軽減を図るべくかご石ではなく、砕石や栗石等のバックホウ投入で人力施工が少なく済む当初設計をお願い致します。 ・また、今回施工した別箇所の護岸工でも昔ながらの積算で間知ブロックでの設計となっており、体への負担が大きく現在職人がほとんどいないため承諾行為で大型ブロックを使用した施工が主流となっています。この辺も作業員の高齢化、職人不足、業者不足をカバーできるよう省力化設計をお願い致します。

使用アシストスーツ



着用状況



詰石作業状況



かごマット工 完了



施工技術報告

報文タイトル	覆工コンクリートの品質確保に向けた取組み
工 事 名	国道289号2号トンネル工事
施 工 業 者 名	西松建設株式会社
報 告 者 名	高橋 慧（たかはしけい）（工事主任）
工 事 概 要	トンネル本体工L=496m トンネル掘削工L=496m 明り巻L=8m坑門工1式 覆工コンクリートL=496m インバートコンクリートL=496m 地覆工L=379m 高欄工L=429m 橋面舗装A=1510m ²
報文概要	本工事では、覆工コンクリートの品質を確保するために、全ブロックにおいてマイスタークリート工法と透水性型枠用シート「アバノン」を採用し打設を行った。覆工打設完了後に、電磁波レーダ法による空洞調査と表面吸水試験（SWAT法）を実施し、覆工の品質が確保されているか確認を行った。
実施内容	①マイスタークリート工法 ②移動式型枠（セントル）の SL 下部にアバノン設置 ③電磁波レーダ法による空洞調査 ④SWAT法による表面吸水試験の実施
実施結果	詳細については下記の①～④に記す。

①マイスタークリート工法（NETIS:HK-120007-VE）

【概要】

(1) 肩部吹上口の増設

大断面トンネルや扁平型断面トンネル等において、断面に応じてセントル肩部に油圧開閉式の圧入打設孔（吹上口）を適宜増設する。肩部吹上口からの打込みにより、天端検査窓から肩部を確実に目視確認しながら充填・締固めすることができる。また天端吹上げ施工量が減るため、コールドジョイントや材料分離を防止できる。

(2) 加圧充填と充填圧力管理

充填圧力の管理は、セントル頂部に 3 ～4個所設置した圧力センサーを使用し、コンクリート打込み中は制御盤にて圧力値を逐次確認する。加圧充填による効果として、コンクリートの強度が6～9%増加、密度も1～2%増加する効果が見込まれる。

(3) 特殊吸引チューブ

打設前にあらかじめ、天端部の防水シート面に特殊な吸引チューブ(内径8 mmまたは12 mm)を設置しておき、施工中、吸引ポンプを用いて残留空気やブリーディング水を強制的に外部へ排出する。これにより、覆工天端部の狭隘な施工環境でもコンクリートを確実に充填でき、均質かつ高品質なコンクリートの施工を可能とする。

(4) 引抜きバイブレータ

セントル天端の検査窓を閉じた後は吹上口から棲枠方向へコンクリートを流動させるのみで締固め作業を行うことは困難である。そこで、棲側までコンクリートが充填されさらに加圧充填された後、あらかじめ天端部に設置しておいたリール巻取り式引抜きバイブレータを稼働させながら棲方向へ引抜き、天端全体を締固める。

(5) 充填管理

天端部におけるコンクリートの充填状況を施工中リアルタイムに確認するため、充填検知センサーを用いた充填管理をおこなう。打設前に、天端部の防水シートに充填検知センサーを設置しておき、施工中はロガー本体に表示された充填判定結果を参考に施工を進める。

【当現場での実施内容】

(a) 圧力計を3箇所設置し、加圧充填(平均圧力40kpa)を実施

(b) 天端引抜バイブレータ(2本)で締め固めを実施。妻部付近は伸縮バイブレータで締め固めを実施

(c) 吸引チューブにて、残留エア・ブリーディング水を強制吸引。打設完了後は吸引チューブ内を設計基準強度以上の充填材で閉塞充填を実施

(d) 肩部吹上口の増設実施

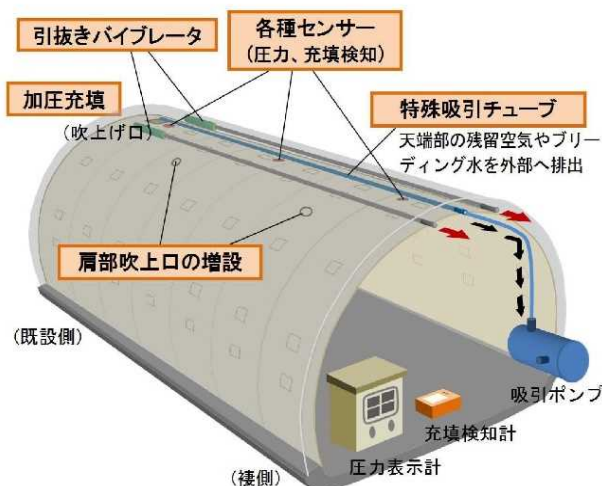


図-1 マイスタークリート工法概要図

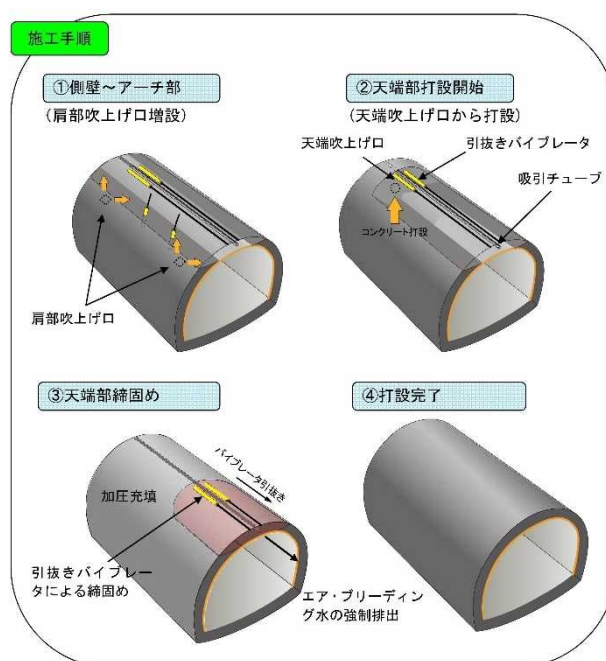


図-2 マイスタークリート工法施工手順

②移動式型枠（セントル）のSL下部にアバノン設置(NETIS:KK-140008-VE)

【概要と結果】

覆工コンクリートの側壁部のSLより下側は、コンクリート打設時のブリーディング水や気泡の排出が難しいため、初期欠陥の発生事例が多く、耐凍害性や耐塩害性が低下する可能性がある。覆工コンクリート打設前に、セントル型枠のSLより下に透水性型枠用シート(アバノン t=0.6mm、ポリエステル製織布+不織布)を設置して表層品質を向上し、初期欠陥の発生を抑制した。全ブロックアバノンを設置して打設を行い、初期欠陥を発生させることなく、覆工を終えることができた。



写真-1 透水性型枠用シート(アバノン) 設置位置

③電磁波レーダ法による空洞調査

【概要と結果】

電磁波レーダ探査は、コンクリート表面に設置したアンテナにより探査対象物に向けて数百MHz～数GHzの周波数の電磁波を放射し、探査対象物から反射してきた反射波を捕らえる探査手法である。測定した電磁波の反射パターン(電磁波伝播速度、伝播時間、反射波の振幅、位相等)から、覆工の状態を判定する。測定箇所は、トンネル天端を縦断方向に1測線、両妻部を横断方向に2測線の計3測線で実施した。

調査結果の1例を図-4に示す。3BLは、覆工の設計巻厚は350mmであり、ブロック延長が10.5mである。いずれの結果においても、設計巻厚以上確保されており、3BLの巻厚は平均して400mm程度であることが分かる。

全ブロックで調査を実施し、背面空洞が無いことを確認した。

最新型レーダー探査機
GP8000



写真-2 使用探査機

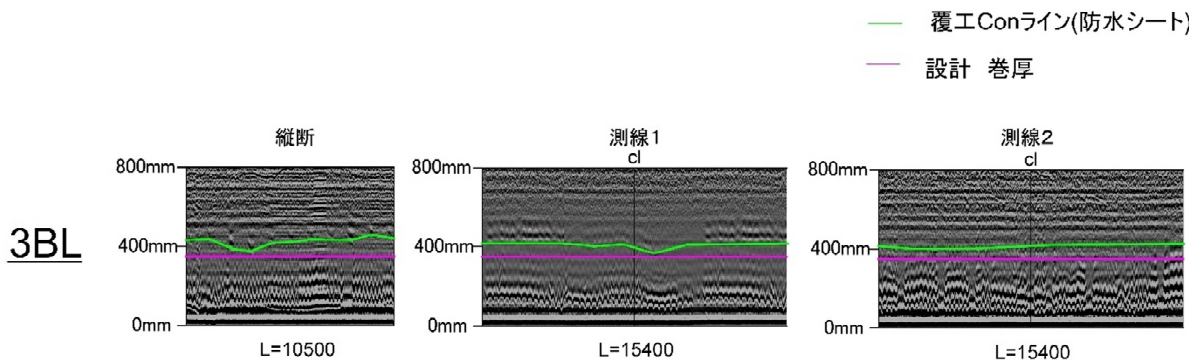


図-3 3BL 電磁波レーダ結果

④SWAT法による表面吸水試験の実施

【概要と結果】

測定状況を写真-3に示す。コンクリート構造物に圧力をかけて強制的に吸水させるのではなく、毛管力を利用した吸水を促すことで、コンクリート構造物のかぶりの品質評価を完全非破壊で行うことが可能である。試験時間は10分間で、10分後の時点での表面吸水速度（ p_{600} ）から3段階でコンクリート構造物のかぶりの緻密さを定量的に評価する。

全ブロックで測定を行い、1ブロックにつき1箇所測定をした。測定位置は、SL下部（アバノン設置位置）とし評価項目は3段階としている。試験結果を図-4に示す。全てのブロックで「良」の結果となり、密実なコンクリートを打設することができた。



写真-3 SWAT 測定状況

結果一覧

結果一覧

				平均	0.064	良					
No	測点	p ₆₀₀	評価	No	測点	p ₆₀₀	評価	No	測点	p ₆₀₀	評価
1	1BL	0.063	良	17	17BL	0.053	良	33	33BL	0.042	良
2	2BL	0.156	良	18	18BL	0.045	良	34	34BL	0.057	良
3	3BL	0.068	良	19	19BL	0.028	良	35	35BL	0.040	良
4	4BL	0.074	良	20	20BL	0.060	良	36	36BL	0.040	良
5	5BL	0.077	良	21	21BL	0.036	良	37	37BL	0.080	良
6	6BL	0.036	良	22	22BL	0.036	良	38	38BL	0.040	良
7	7BL	0.049	良	23	23BL	0.063	良	39	39BL	0.063	良
8	8BL	0.043	良	24	24BL	0.050	良	40	40BL	0.063	良
9	9BL	0.030	良	25	25BL	0.027	良	41	41BL	0.068	良
10	10BL	0.086	良	26	26BL	0.038	良	42	42BL	0.056	良
11	11BL	0.073	良	27	27BL	0.115	良	43	43BL	0.045	良
12	12BL	0.083	良	28	28BL	0.051	良	44	44BL	0.052	良
13	13BL	0.070	良	29	29BL	0.036	良	45	45BL	0.075	良
14	14BL	0.134	良	30	30BL	0.068	良	46	46BL	0.076	良
15	15BL	0.045	良	31	31BL	0.109	良	47	47BL	0.082	良
16	16BL	0.051	良	32	32BL	0.155	良	48	48BL	0.086	良

	良	一般	劣
表面吸水速度:P ₆₀₀ (ml/m ² /s)	0.25以下	0.25～0.5以下	0.5より大きい

【表】 表面吸水試験（SWAT）のグレーディング

図-4 SWAT 測定結果

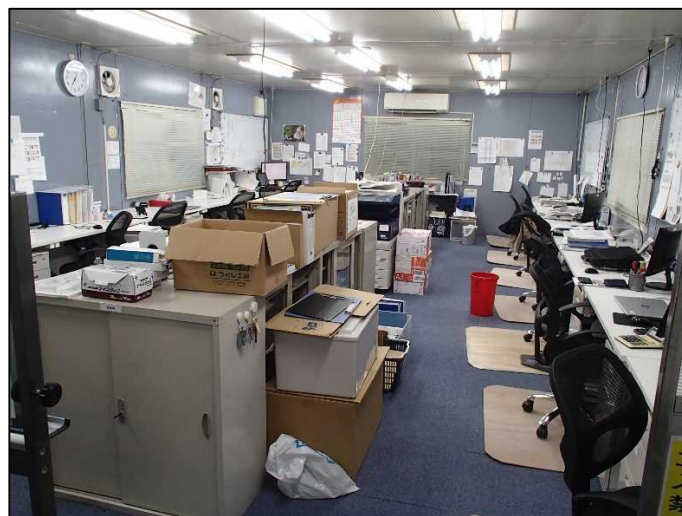
【担当出張所等：三条国道出張所 3】

施 工 技 術 報 告

報文タイトル	現場における新型コロナ対策
工 事 名	国道289号A橋梁下部他工事
施 工 業 者 名	小柳建設株式会社
報 告 者 名	八木澤 太郎（やぎさわ たろう）〔監理技術者〕
工 事 概 要	【A橋梁】 深礎工4本、橋台躯体工636m ³ 【B橋梁】 深礎工2本 【道路改良】 掘削工5600m ³ 、路体盛土6000m ³
報文概要	・新型コロナウイルスの感染が全国で拡大し、新潟県においても感染者が増加していたなかで、現場においても新型コロナウイルス感染対策を実施し職員及び現場作業員の感染対策を行った。
実施内容	・現場事務所における職員机の配置替え、非接触型体温計・二酸化炭素濃度測定器・抗原検査ペンの配備
実施結果	・狭い現場事務所内で10人の現場職員が勤務していたが、感染者は発生しませんでした。

全国的に新型コロナウイルス感染拡大が続く中、現場においても感染対策が求められました。当現場事務所は、八十里越事業4現場の総勢10名の職員が従事していました。

事務所内での対策として、職員の机を全て壁側に向けることにしました。



向き合って座ることによる飛沫感染を防止できました。

現場事務所入り口には、非接触型体温計とアルコール消毒を配備しました。
各現場は施工箇所において朝礼を行っていましたが、現場へ行く前に事務所で検温し異常の有無を確認してから現場へ行くようにしていました。



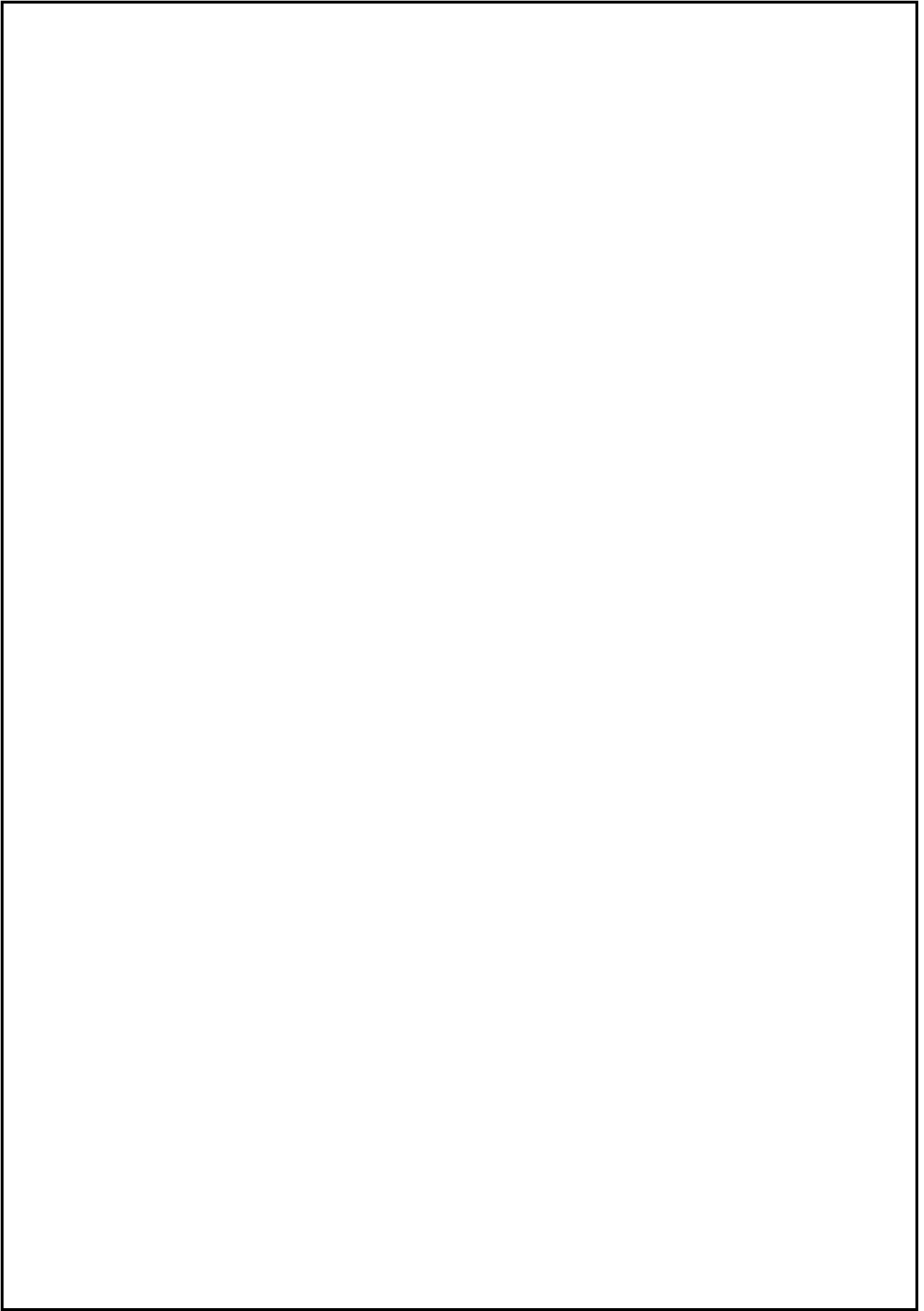
また事務所内に二酸化炭素濃度測定器を設置して、換気の目安の一つとしていました



現場には県外業者も来ていたことから、簡易な抗原検査ペンを常備し、新規入場時に検査を行って異常の有無を確認していました。



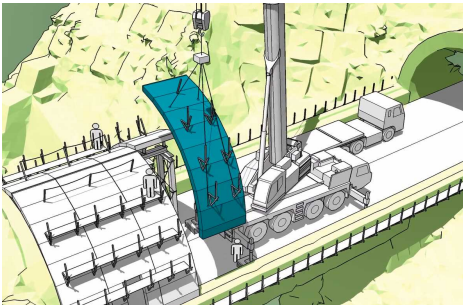
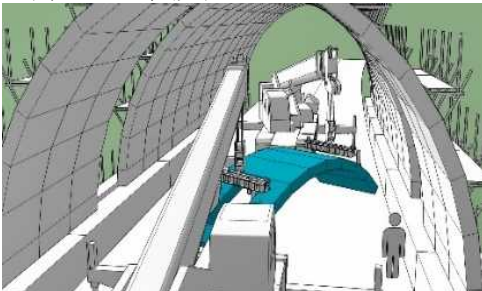
マスクの着用・換気・手洗い等の基本的な対策の他に、以上の対策を行ったことにより、感染者が発生し現場が止まることなく工事を完了することができました。



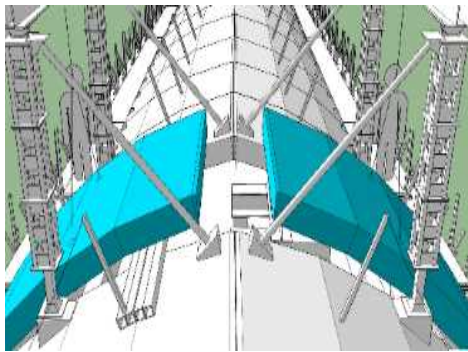
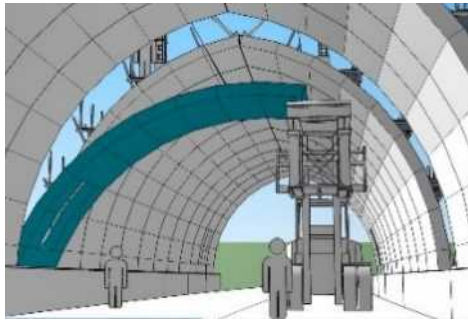
分類区分 ① 工事施工

【担当出張所等：三条国道出張所 4】

施工技術報告

報文タイトル	スノーシェルター架設について		
工 事 名	国道289号3号スノーシェルター上部工事		
施 工 業 者 名	日本サミコン(株) 北陸支店		
報 告 者 名	吉澤 直輝(よしざわ なおき)〔現場代理人〕		
工 事 概 要	PCスノーシェルター上部工 L=33.0m 部材製作工・架設工 N=15組 防水工 L=421m 後打ち工 V=12m ³ スノーシェルター付属物工 N=60本		
報文概要	・本工事は8号TNと9号TNの間に位置し、冬期の雪の吹込みによる交通障害を防止する為、シェルター部材で塞ぐ工事である。通常架設及び中埋め架設を行うが、クレーン車の使用だけでは架設作業は出来ず、桁上に門構を設置し、電動チェーンブロックにて道路上より吊り上げ架設を実施した。		
実施内容	・施工は他に類を見ない工法のため緻密な計画を必要とした。 そのため、現場条件・使用部材・重機を忠実に3D動画化にして施工検討を行った。		
実施結果	・現場状況を忠実に 3D 化したことにより施工手順・細部状況等が把握でき、作業員の施工イメージも明確になり施工は計画通り実施できた。また安全面も危険箇所を周知でき、工事用道路を日中時間帯のみ(9 時～16 時)の規制時間で安全に施工する事ができた。		
手順フロー 起工測量 ↓ 現場条件に合わせて 地形、部材(主桁・重機等)を 3D化 ↓ 動画化し検討 ↓ 懸念箇所、危険箇所の検証 ↓ 施 工 ・3D化による施工検討 (通常架設)  ・施工状況  (中埋め架設)  			

・ 3D化による施工検討
(中埋め架設)



・ 施工状況



着工前



完 成



【担当出張所等：三条国道出張所 5】

施工技術報告

報文タイトル	デジタルデータを活用した鉄筋出来形計測について
工 事 名	国道289号叶津地区スノーシェッド下部外工事
施 工 業 者 名	小柳建設株式会社
報 告 者 名	望月 裕仁(もちづき ひろひと)〔現場代理人〕
工 事 概 要	道路土工1式、擁壁工1式、法面工1式、プレキャストシェッド下部工1式、配電線設備工1式、縁石工1式、木材破碎工1式、運搬工1式、構造物撤去工1式、仮設工1式
報 文 概 要	・本工事はデジタルデータ(AIカメラ)を使用して鉄筋出来形計測を行う試行工事であった。従来方法と比較してどのような効果があるのか検証した。
実 施 内 容	5号スノーシェッド壁面、幅15m×高さ7m 4号スノーシェッド壁面、幅9m×高さ6.5m 鉄筋の2面で出来形計測を行った。
実 施 結 果	・デジタルデータ方法と従来方法の出来形計測の結果 従来方法とデジタルデータ方法での計測誤差は最大+1.8mm最小-1.5mmであった。従来方法と比較しても信頼できる成果であった。(表1) ・デジタルデータ方法と従来方法の作業量の比較 1箇所鉄筋出来形計測を行う場合、従来方法では人員8人、作業時間50分の労力がかかっていたが、デジタルデータ方法では人員5人、作業時間35分の労力で出来形計測ができた。(表2) ・まとめ 今回は鉄筋2面の小規模でデジタルデータ方法を使用して出来形計測を行った。従来方法と比較して人員削減、作業時間短縮の効果があった。大規模の鉄筋工事でデジタルデータ方法を使用すれば、より効果を発揮すると思われる。また、本工事場所は電波不感地帯のためできなかったが、現場と事務所をリモートで繋ぎ、遠隔で出来形計測の確認を行えるため移動時間削減の効果がある。

工事名 国道289号叶津地区スノーシェット下部外工事													
NO	計測日時	工種	部位	鉄筋径 (mm)	鉄筋径(d) ※デジタルでの判定正 誤	配筋間隔(設計 値) (mm)	計測対象本数	計測値(平均間隔)(mm)		計測誤差②-① (mm)	(②-①)/鉄筋径 (%)	計測環境	概ねの所要時間
								①従来法	②画像計測				
例	令和3年6月22日 10:30	ボックスカルバート	底版	25	正	125	11	126.0	125.5	-0.5	-2.00%	弱い逆光	30分
1	令和3年9月24日 15:00	5号スノーシェット	壁面	29	正	125	11	124.5	123.0	-1.5	-5.17%	弱い順光	15分
2	令和3年9月24日 15:00	5号スノーシェット	壁面	19	正	125	11	126.3	126.0	-0.3	-1.58%	弱い順光	15分
3	令和3年9月28日 14:15	4号スノーシェット	壁面	25	正	250	6	252.2	254.0	1.8	7.20%	強い順光	15分
4	令和3年9月28日 14:15	4号スノーシェット	壁面	16	正	250	6	251.8	252.0	0.2	1.25%	強い順光	15分

表1 デジタルデータ方法と従来方法の結果比較

作業内容	施工者の作業量(人・時間)	
	従来方法(スケール等)	画像計測(分)
準備作業	2人・10分	1人・10分
自主検査	3人・20分	2人・10分
立会確認	3人・20分	2人・15分
計	8人・50分	5人・35分

表2 デジタルデータ方法と従来方法の作業量比較



写真1 デジタルデータ方法による出来形計測(5号スノーシェット壁面)

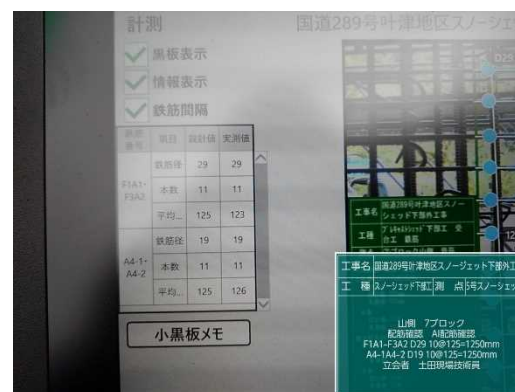


写真2 デジタルデータ方法による測定結果(5号スノーシェット壁面)

分類区分	① 工事施工
------	--------

【担当出張所等：三条国道出張所 6】

施工技術報告

報文タイトル	丁張1組で2kmの縁石を施工
工 事 名	国道289号9号トンネル監査廊設置工事
施 工 業 者 名	小柳建設(株)
報 告 者 名	水品 均
工 事 概 要	道路土工 1式 残土処理工 1式、配電線設備工 1式 作業土工 1式 配管・配線工 1式 ハットホル設置工 1式、配水設備工 1式 配管工 1式、舗装工 1式 コンクリート舗装工 1式、縁石工 縁石工 1式、仮設工 1式
報 文 概 要	本工事は、縁石工 歩車道境界ブロック 延長 2km の施工があり、10m ピッチの丁張設置(≒200 ケ所)をする必要があったことから、丁張設置の労力削減と日数短縮に取り組んだ。
実 施 内 容	別紙、創意工夫等に関する実施状況 による。
実 施 結 果	別紙、創意工夫等に関する実施状況 による。

別紙、創意工夫等に関する実施状況 による。

創意工夫・社会性等に関する実施状況

工 事 名	国道289号9号トンネル監査廊設置工事		①
項 目	創意工夫	評価内容	施工
提案内容	丁張1組で2kmの縁石を施工		

(説明)

施工延長≒2kmの監査廊を設置工事で、縁石(歩車道境界ブロック)を設置するために、≒2km(@10mで200ヶ所)の丁張を設置する必要がありました。

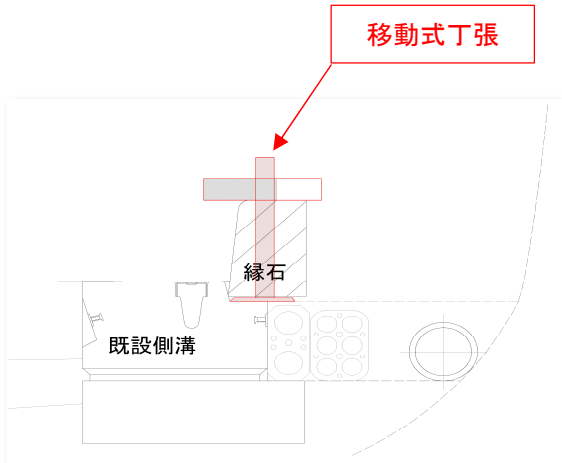
丁張を設置する日数短縮と労力を削減を目的に、縁石の設置作業に支障ならない移動式の丁張を1組作成しました。その丁張を既設の側溝を基準にして合わせて置くだけで、高さと位置が決まり縁石設置の目印になります。それに、水糸を張り10m毎に縁石を設置しながら移動させることで「移動式丁張」1組だけで作業を終えました。

丁張200ヶ所設置の必要が無くなり、施工ヤードの丁張がなく設置作業も順調に行えました。結果、丁張設置で予定していた2週間の短縮ができました。

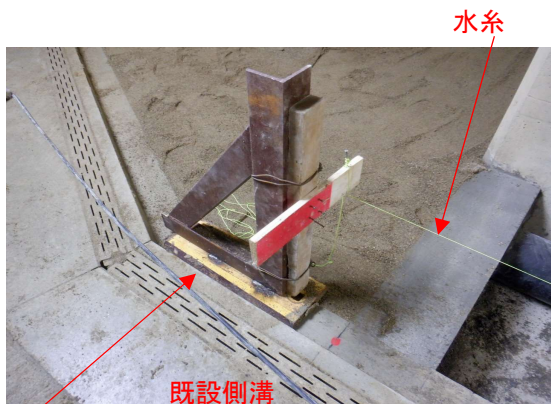
(添付図)

縁石設置状況









移動式丁張

説明資料は簡潔に作成するものとし、必要に応じて別葉とする

【担当出張所等：三条国道出張所 7】

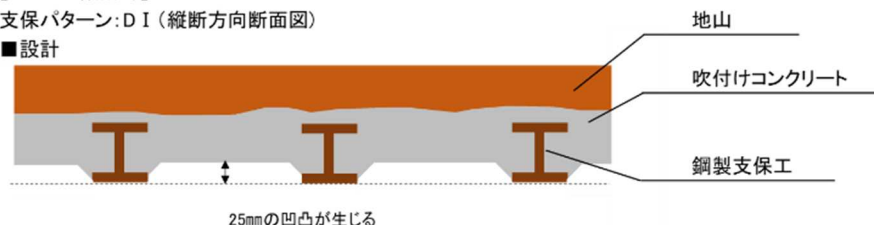
施工技術報告

報文タイトル	吹付けコンクリートの平滑化による覆工コンクリートの品質向上
工 事 名	国道289号3号トンネル工事
施 工 業 者 名	戸田建設(株)
報 告 者 名	中川 大有（なかがわ だいゆう） [現場代理人]
工 事 概 要	トンネル工(NATM) L=151m 坑門工 1基 路体盛土工 V=9,600m ³
報文概要	トンネル工(NATM)における吹付コンクリートについて、支保工の前面と同じ面に平滑に仕上げ、覆工コンクリートの厚さの均一化することで覆工の品質の向上を図った。
実施内容	- トンネル掘削における吹付コンクリートは、設計図書によると支保工の前面(トンネル中心側)と吹付コンクリートの仕上がり面が同一面でなく平滑でない。 - 平滑でない場合、その後の覆工コンクリートのコンクリート厚さが不均一になる。打設時、空洞の発生、覆工コンクリートにかかる応力不均一によるひび割れ発生のリスクがある。 - 本トンネルでは、D1 区間について吹付コンクリートの削りとりによる平滑仕上げを行った。
実施結果	- 結果、天端部には空洞は確認されなかった。(電磁波探査による) - また、有害なクラックの発生も確認されていない。(竣工時)

【トンネル掘削時】

支保パターン:D I (縦断方向断面図)

■設計



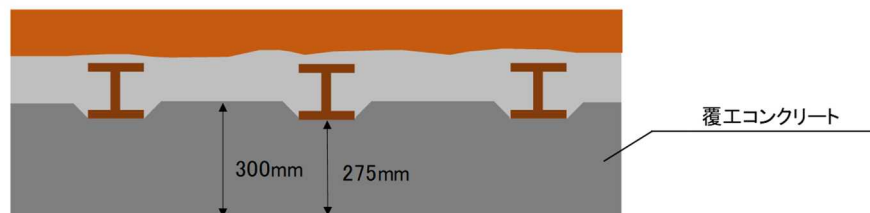
■実施(平滑仕上げ)



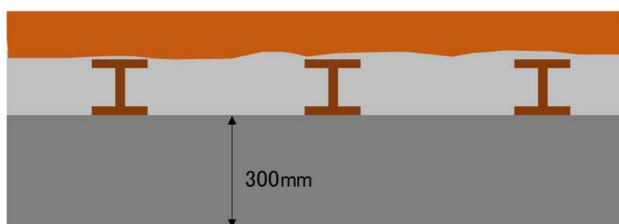
【覆エコンクリート】

支保パターン: D I (縦断方向断面図)

■設計



■実施(平滑仕上げ)



【見込まれる効果】

- ・覆エコンクリートの充填性の向上(天端部の空洞リスク減)
- ・覆エコンクリートの厚さ均一化により、応力分散も均一化(クラックの発生リスク減)



【写真1】吹付けコンクリートの削り取り状況



【写真2】吹付けコンクリートの平滑化状況

分類区分	③ 安全管理
------	--------

【担当出張所等：事業対策官 1】

施工技術報告

報文タイトル	児童の登下校時における安全確保
工 事 名	国道 1 7 号余川地区舗装その 1 工事
施 工 業 者 名	株式会社 植木組
報 告 者 名	中村 拓真(なかむら たくま)〔現場代理人〕
工 事 概 要	道路土工 1式 舗装工 1式 排水構造物工 1式 擁壁工 1式 防護柵工 1式 情報ボックス工 1式 仮設工 1式
報 文 概 要	本工事の工事車両出入口においては児童の通学路が横断しており、登下校時の交通事故が懸念された。また施工の都合上歩行者経路を迂回させなければならず、車道を横断する回数が増える為一般車両及び工事車両との交通事故対策を講じる必要があった。
実 施 内 容	1. 地域住民への回覧板の作成 2. 児童登下校時の交通誘導
実 施 結 果	回覧板を作成した結果として、歩行者が迷うこと無く工事区間を迂回させる事ができた為、安全に施工を進められた。また迂回時に交通誘導を行った結果として、無事故で工事を終えることができた。 小学校の先生や地域住民とのコミュニケーションも図ることができた為、地域貢献にも繋がった。



回覧

令和3年 4月

関係者各位

株式会社 植木組 国道17号余川地区舗装その1工事

道路工事のお知らせとご協力のお願い

日頃より国道17号バイパス事業の推進に格別のご理解とご協力を賜り、厚く御礼申し上げます。
この度、主要地方道十日町六町界でのガードレールの撤去を行うことになりました。
つきましては本工事現場側の歩道の通行ができなくなりますので、
下記の対応をさせていただきたくご理解とご協力を賜りたくお願い申し上げます。
余川地区の方々はじめ、ご通行の皆様方にご迷惑をお掛けする事と想いますが、
ご理解下さいますようお願い申し上げます。
工事に関するご意見、ご質問、ご要望等ございましたら下記の工事担当者までご連絡
くださいますようお願いいたします。

記

ガードレール撤去予定日 令和3年4月28日(月)

撤去完了後、工事現場前の歩道が国道17号バイパス開通まで通行不可になります。

施工業者 株式会社 植木組 (余川現場事務所)
工事担当者 中村

TEL 025-788-0056

工事現場前の歩道が通行できなくなる為、下記歩行者経路図の通り
歩行者は横断歩道を渡って迂回していただきますようお願い致します。

歩行者経路図



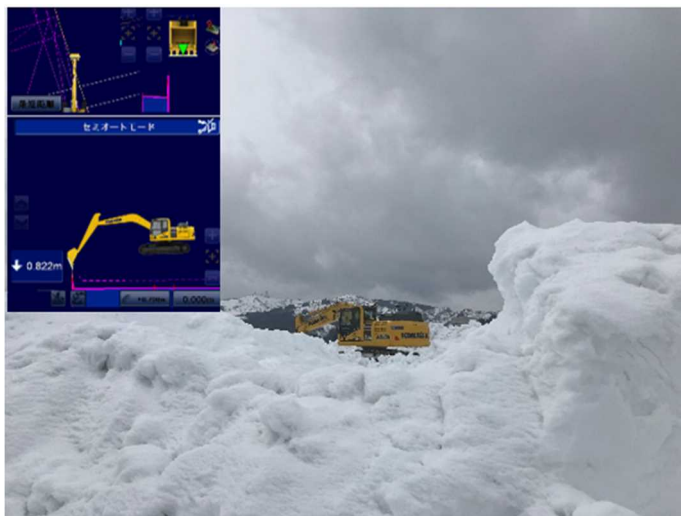
分類区分	① 工事施工
------	--------

【担当出張所等：事業対策官 2】

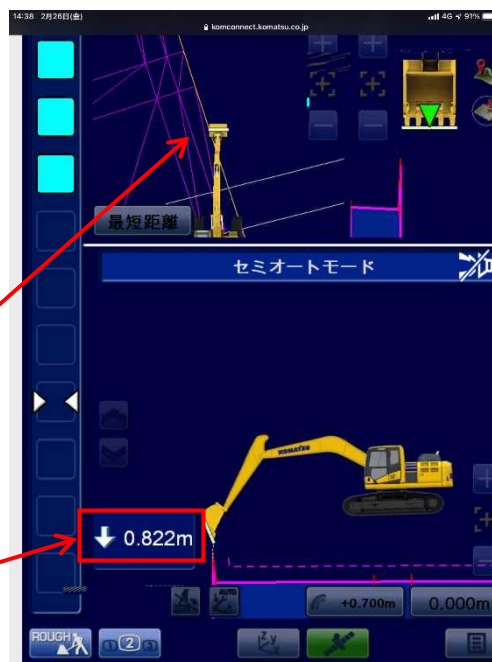
施工技術報告

報文タイトル	除雪作業時の見えない部分の可視化の工夫
工 事 名	国道 17 号余川地区舗装その 2 工事
施 工 業 者 名	株式会社 種村建設
報 告 者 名	高橋 智孝（たかはし ともゆき）〔現場代理人・監理技術者〕
工 事 概 要	道路土工 1 式、地盤改良工 1 式、舗装工 1 式、擁壁工 1 式、カルバート工 1 式、石・ブロック積(張)工 1 式、排水構造物工 1 式、縁石工 1 式、防護柵工 1 式、標識工 1 式、区画線工 1 式、構造物撤去工 1 式、道路附属施設工 1 式、仮設工 1 式
報 文 概 要	・ 工事箇所は山間部に位置し、豪雪地域で降雪量の多い年には積雪深が 2m を超える。施工区間の早期共用開始にむけ除雪を行う必要があった。通常の作業方法では雪により施工範囲と前年度完成部分を確認できず、破損させてしまう事が予想された。対策として現地を可視化することのできる 3 次元データを活用した ICT 建機による除雪作業を行うことで作業の効率化及び省力化を図った。
実 施 内 容	・ 施工範囲や既設排水構造物の位置情報を 3 次元データ化し、ICT バックホウのモニターに表示することで雪に埋もれている場所でも施工範囲とバックホウ位置及びバックホウの刃先と地盤・構造物との離隔等の情報の可視化を行った。
実 施 結 果	・ 可視化することで何がどこにあるか把握できるとともに、対象物をオフセット（離隔距離）することによりオペレータに過度な気を遣わすことなく負担が軽減でき、効率的に作業ができた。 ・ バックホウの刃先と現地盤までの距離が可視化できるため、刃先確認者を必要としない施工を行う事により省力化ができた。 ・ 施工範囲が分かることで雪を集積する箇所と排雪する箇所の分けができ、ダンプトラックによる場外に排雪する予定量を 40%程度（113 台/日→43 台/日）に削減することができた。
ICT バックホウによる除雪状況 	

作業状況とモニター画面



運転席モニター画面



施工範囲と機械の位置

刃先と地盤面との距離

除雪範囲と集積範囲の区分状況



【担当出張所等：事業対策官 3】

施工技術報告

報文タイトル	新型コロナウイルス感染症対策について(県外労働者への対応等)
工 事 名	国道17号小栗山地区改良その15工事
施 工 業 者 名	株式会社 種村建設
報 告 者 名	今井 誠 (いまい まこと) [監理技術者]
工 事 概 要	道路土工(掘削V=6,900m ³ 、路体盛土工V=6,200m ³)、地盤改良工(路床安定処理A=1,043m ² 、固結工(スラリー攪拌：杭径1600～2000mmN=238本))、排水構造物他工1式、構造物撤去工1式、舗装工1式、仮設工1式
報文概要	本工事の固結工においては県外労働者による施工であったため、来場前・施工中・一時帰省～再来場に対する新型コロナウイルス感染症対策に留意する必要がある。
実施内容	1) 来場 2 週間分の健康観察記録、3～4 日前の PCR 検査及び来場当日の抗原検査実施。 2) 施工中、日々の問診表及び県内労働者との安全衛生教育・トイレ休憩所の分離。 3) 一時帰省～来場時には PCR 検査・抗原検査を再度実施。
実施結果	1) 来場予定の県外労働者について、健康観察記録と PCR 検査結果を確認し、PCR 検査後の感染の有無を再確認するため、来場当日の抗原検査を実施した。…全員の陰性確認を行い現場に従事させた。 2) 施工中県外・県内労働者含む全員の日々の問診票を記入してもらい、休憩所及びトイレは別棟調達し、各安全衛生教育は現場代理人と監理技術者で分担し実施した。…県外・県内労働者の分離による対応を行った。 3) 盆休や家庭の事情等で一時帰省する場合、1)と同様 PCR 検査・抗原検査による対応を行った。…帰省時における感染の有無を確認。

1. 報文概要

本工事は、一般国道17号の南魚沼地区における慢性化する交通渋滞解消のため整備を行う「六日町バイパス」に関する地盤改良工事(固結工)であり、軟弱な地盤への対策を行う工事であった。

固結工(深層混合処理工法：スラリー攪拌工)は県外労働者(埼玉県・千葉県)による施工であったため、全国各地で問題視されている新型コロナウイルス感染症への対策が不可欠であった。

本書では、当工事で行った「新型コロナウイルス感染症対策(県外労働者への対応)」について報告するものである。

- ①当該工事に係る従事者全員が朝礼前に日々の問診票を記入し、体調の変化を把握する。
- ②県外・県内労働者の休憩施設及び仮設トイレは別棟として使用する。

③安全衛生教育(朝礼・TBM-KY・安全訓練・災防協)については現場代理人と監理技術者で分担し実施する。

④新型コロナウイルス感染症は何時いかなる場合に感染するか明確化されていないのが現状であり、リスクを最小限に抑える必要があるため各重機及び車両内へ除菌セット(除菌スプレー手指用・物用)を常備し使用を習慣化させた。

新型コロナウイルス問診票 様式 9-1

所属 小野田建設 氏名 〇〇〇〇

項目	月曜	火曜	水曜	木曜	金曜	土曜	日曜	備考
1. 発熱(37.5℃以上)がある	あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり	
2. 呼吸器系(咳、痰、息苦しさなど)の症状がある	あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり	
3. 味覚・嗅覚の障害がある	あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり	
4. 目の充血、喉の痛み、頭痛、関節痛、筋肉痛など全身の倦怠感がある	あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり	
5. 皮膚の発疹、かゆみ、発赤など皮膚の症状がある	あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり	
6. 既往病(アレルギー、糖尿病、高血圧、心臓病、腎臓病、肝臓病、がんなど)がある	あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり	
7. 妊娠中か、産後か、授乳中か	あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり	
8. 近親者(同居の家族、同居の親戚、同居の友人など)に発熱、呼吸器系、味覚・嗅覚の障害、目の充血、喉の痛み、頭痛、関節痛、筋肉痛など全身の倦怠感がある	あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり	
9. 近親者(同居の家族、同居の親戚、同居の友人など)に味覚・嗅覚の障害、目の充血、喉の痛み、頭痛、関節痛、筋肉痛など全身の倦怠感がある	あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり	
10. 体温	36.5	36.5	36.4	36.4	36.7	36.7	36.7	
測定時間	7:30	7:35	7:30	7:30	7:30	7:30	7:30	

備考: 発熱(37.5℃以上) : 皮膚が赤くなること、口は乾く。



① 日々の問診票

② 県内・県外別棟

③安全衛生教育の分離

④除菌セットの使用習慣化

3) 一時帰省～来場時にPCR検査・抗原検査を再度実施。

①一時帰省するにあたり、来場3～4日前のPCR検査を実施すると共に、来場当日の簡易キットによる抗原検査の実施(PCR検査後の感染に対応)。



安全ミーティング・危険予知活動日報
(危険性又は有害性等の調査及び低減対策の実施)

工事名	国道17号小栗山地区改良その15工事	実施日	令和3年8月11日
作業名	改良工	リーダー名	吉見 健
会社名	小野田ケミコ(株)	参加者	24304/4
第1段階	作業内容・作業手順 (作業毎に主なステップを記入)	危険性又は有害性 (予測される危険)	可能性 (1~3)
EPO 施工	重機移動時 による衝突。	危険性の防止対策	周囲の確認を行い、 死角には注意。

① 来場当日の抗原検査実施

※ 盆休後(9連休)の抗原検査実施

4. 実施結果

- 1) 来場2週間前の健康観察記録、3～4日前のPCR検査及び来場当日の抗原検査実施について。

- ・来場予定されている県外労働者(埼玉県・千葉県)を対象に、凡そ2週間前より日々の検温・身体の異常の有無等を観察記録に記入してもらった。この間は、不要な外出や集団での外食を控えるようお願いした。

PCR検査や抗原検査を断続的に実施し随時陰性の確認を行い、その時その時の確認ではあったが県内労働者も従事する中、安心感を持って工事を進めていく事ができた。

- 2) 施工中、日々の問診票及び県内労働者との安全衛生教育・トイレ休憩所の分離及び重機車両内の除菌セットの常備・使用の習慣化について。

- ・日々の朝礼前に検温・身体の異常の有無を新型コロナウイルス問診票に記入し、該当する作業従事者は居なかったが、37.0℃以上熱があった場合帰宅するよう対処した。

また、県外・県内労働者の休憩施設と仮設トイレは別棟準備し、安全衛生教育も現場代理人と監理技術者が日々交互に分担し実施していった。晴れた日には外で行い、雨天時には換気を行いつつ短時間で実施し、間違いや手戻りもなく予防対策も行えた。

各重機と工事用車両内には「除菌常駐セット」を作成・常備し、各運転手には作業開始前と終業時に必ずレバーやハンドルその他を除菌する習慣化を行った。運転手からは「除菌する癖がついてしまって、他工事で乗る時は不安だ」と言った声が聞け、コロナ以外の感染症対策にも繋がり安心感を持つと共に清潔で快適な空間になったのではないかと考えられる。

- 3) 一時帰省～来場時にPCR検査・抗原検査を再度実施について。

- ・長期休暇や家庭の事情等で一時帰省する場合は1)と同様にPCR検査・抗原検査による対応を行った。これにより、帰省時における感染の有無を確認すると共に、陰性の把握を行った。結果、新型コロナウイルスへの感染は無く工事を円滑に進めて行く事ができた。

新型コロナウイルスのワクチン接種に伴い、日々感染者の人数は減ってきてはいるものの、新種のコロナ感染症により油断できない状況となっている。

一人一人が3密を回避し除菌対策に取り組んでいくことが、終息に向かうための課題となるのではないかと考えられる。

分類区分 ① 工事施工

【担当出張所等：事業対策官 4】

施工技術報告

報文タイトル	超軽量埋設型枠材の活用について
工 事 名	国道17号余川地区外標識設置工事
施 工 業 者 名	株式会社 クオンテック
報 告 者 名	加藤 有朋（かとう ありとも）〔現場代理人〕
工 事 概 要	【余川地区】 標識工6基 標識撤去工1基 運搬処理工1式 仮設工1式 【虫野地区】 標識工2基 仮設工1式
報文概要	本工事は、余川地区、虫野地区の17号バイパスの案内標識設置工事である。標識設置箇所はピンポイントの位置への施工が求められ、当初の側溝位置が変更となり、基礎コンクリートが境界線と側溝間が狭く型枠作業ができないことから埋設型枠を活用した。
実施内容	防錆性に優れた高耐食性メッキ鋼板による特殊金網を用いた、8.5kg/m²/枚の超軽量型枠で、外側の支保工は不要で、型枠内側のみで施工が可能です。 端部の切断加工や折り曲げ加工も簡単にできます。
実施結果	基礎コンクリートを埋設型枠（デコメッシュ）を使用することにより、側溝と基礎の隙間を狭くすることができた。 コンクリート打設後の脱型作業も不要となりました。
【通常型枠】 	

埋設型 型枠（デコメッシュ）

資材庫での型枠組立



型枠設置完了



打設完了

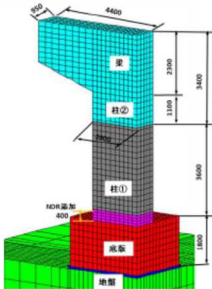
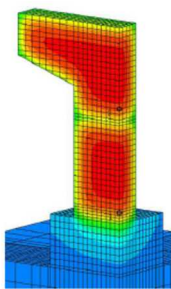


完了



側溝と埋設型枠の離れ10 c m未満

施 工 技 術 報 告

報文タイトル	NDリターダー使用によるコンクリート打設について
工 事 名	国道17号新浦佐大橋下部工事
施 工 業 者 名	井口建設工業株式会社
報 告 者 名	現場代理人 吉澤貴志
工 事 概 要	RC橋脚工（P4～P9）（作業土工・躯体工・表面保護工・銘板工）一式 仮設工（工事用道路工・架設架台工・土留め締切り工・水替え工・除雪工・交通誘導員工）一式
報 文 概 要	橋脚施工に伴う躯体のひび割れ防止措置方法として、フーチング打設から柱部の施工の期間が空くこと及び構造物の形から柱部等に誘発目地等を設置すると躯体の一体感が無くなり、美観も悪くなることから、NDリターダーを使用したコンクリートを柱部下部へ打設することで、目立たないひび割れ防止措置とした。
実 施 内 容	事前に配合・橋脚の大きさ・打設割及び時期等を工程表等から推定し、コンクリートの温度解析等を行い、NDリターダーの打設高を決定し、実際の試料を用いて試験練りを行った。 基本的にNDリターダーを使用したコンクリートは、標準配合で使用するAE減水剤の代わりに使用するため、コンクリートの色が黒っぽくなる傾向がある。 そのため、最終的には見えなくなる箇所に打設を行うようにすることで、全体的な美観を損なうことは無くなる。 また、標準配合よりも締固め時における空気等の逃げも悪くなるため、打設箇所においては、透水型枠等を用いて逃げやすくする必要がある。 今回は、柱部の大きさ及び夏場の施工と言うことで、解析の結果H=40cmの打設となった。強度的には標準配合と同等及びそれ以上の強度を確認している。   本検討では温度応力が最大となる柱①の遅延材齢を8.0日とした。なお、NDR添加コンクリートは底版上面から40cmとした。   図-1 モデル図 図-2 温度分布図

実施結果

NDリターダーの効果により、柱部に温度ひび割れが発生することも無く現在も推移している。

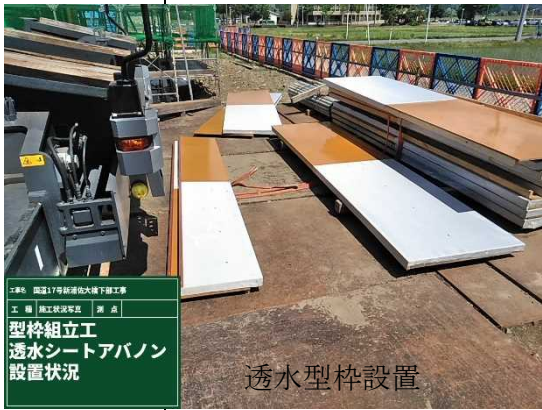
NDリターダーはプラント配合で行うため、通常のコンクリートと同じように扱うことが出来、現場においては通常作業と同等に出来るため、特に問題は無かった。

今回は、遅延期間8日で設定した配合で有ったため、2週間以上の養生が必要で有った。

コンクリートは、NDリターダーの部分だけ黒っぽいコンクリートとなり、美観が良いとは言えない状態となった。（想定内）

柱部は、最終的にフーチング上部からH=1.0m程度埋戻しを行うため、NDリターダー部分は地中に隠れ見えなくなるため問題無かったが、型枠の組立て上透水型枠をパネル1枚に使用したため、表面部分にその部分が見えているのが少し悔やまれる。

誘発目地を使用しないことから、構造物の一体感が保たれ、美観を損なうこともないため、効果的には大変有効な工法と言える。



埋戻し前



埋戻し後



完了時全景



分類区分	③安全管理
------	-------

【湯沢維持：事業対策官 6】

施工技術報告

報文タイトル	高所設置物の出来形検測時の測定方法の工夫
工 事 名	国道17号虫野トンネル照明設備外工事
施 工 業 者 名	株式会社 宮下電設
報 告 者 名	橘 勝也（たちばな かつや）〔現場代理人〕
工 事 概 要	本工事は、一般国道 1 7 号虫野トンネルにLED式照明設備の新設工事に伴う配管・配線工及び光ケーブル S M100C の敷設工事の外 1 箇所として国道 2 5 3 号余川地区に交差点に多目的照明柱を新規設置する工事である。
報 文 概 要	従来測定方法の間隔検測棒を用いて高さを測定した場合には、測定部が高くなる程検測棒の揺れしなり等により正確な測定ができない事からレーザー測定器を使用する事で画面を見ながら（測定点の確認・表示画面の拡大縮小）測定できる為、車道付近の測定も容易に安全測定が可能となりました。
実 施 内 容	別紙創意工夫等に関する実施状況による。
実 施 結 果	別紙創意工夫等に関する実施状況による。
別紙創意工夫等に関する実施状況による。	

創意工夫・社会性等に関する実施状況

工 事 名	国道17号虫野トンネル照明設備外工事		
項 目	安全衛生	評価内容	交通事故防止の工夫
提案内容	高所設置物の出来形検測時の施工方法の工夫		

(説明)

従来測定方法の間隔検測棒を用いて高さを測定した場合には、測定部が高くなる程検測棒揺れしなり等により測定部にあてる事が難しくなりまた測定時の天候(風)にも左右され場合により検測棒が大きく揺れ測定者が弾みで車道に飛び出し交通災害が発生する事が懸念されました。

レーザー測定器を使用する事で画面を見ながら(測定点確認・表示画面の拡張)測定できる為、車道付近の測定も容易に安全測定が可能となります。

(添付図)

従来測定方



レーザー測定方法(新工)



従来測定方



測定距離表示(新工法)



説明資料は簡潔に作成するものとし、必要に応じて別葉とする

分類区分	③安全管理
------	-------

【担当出張所等：事業対策官 7】

施工技術報告

報文タイトル	外部講師による安全衛生教育の実施について
工 事 名	国道 1 7 号大浦地区舗装工事
施 工 業 者 名	株式会社 植木組
報 告 者 名	土井 勇人（どい はやと） [現場代理人]
工 事 概 要	道路土工 1 式、舗装工 1 式、排水構造物工 1 式、防護柵工 1 式、 情報ボックス工 1 式、擁壁工 1 式、標識工 1 式、道路附属物工 1 式
報 文 概 要	令和 3 年 6 月 4 日に新潟県労働災害防止協議会 新潟県支部 中川講師を招き 安全衛生教育を実施した。
実施内容	協力業者 6 社総勢 2 7 名参加のもと、労働災害発生状況、危険予知活動の 基本、K Y 実施訓練等行い改めて安全に対する意識の向上が図れた。
実施結果	どうしてもマンネリ化してしまう K Y 活動が教育を受けたことにより、 深くわかりやすい内容で現場に反映された為、事故無く工事を終えることができた。

別紙、創意工夫等に関する実施状況による

創意工夫・社会性等に関する実施状況

工 事 名	国道17号大浦地区舗装工事		
項 目	創意工夫	評価内容	安全衛生
提案内容	外部講師による安全衛生教育の実施について		
(説明)			
令和3年6月4日に新潟県労働災害防止協会 新潟県支部 中川講師を招き安全衛生教育を実施した。協力業者6社総勢27名参加のもと、労働災害発生状況、危険予知活動の基本、KY実施訓練等改めて安全に対する意識の向上を図れた。マンネリ化していたKY活動も教育を受けたことにより、以前より深くわかりやすい内容になり現場に反映され、事故なく工事を終えることが出来た。			

(添付図)



説明資料は簡潔に作成するものとし、必要に応じて別葉とする

施工技術報告

報文タイトル	新型コロナウイルス感染症（COVID-19）感染拡大防止対策における一検討
工 事 名	国道17号虫野地区舗装工事
施 工 業 者 名	鹿島道路株式会社 北陸支店
報 告 者 名	中川 徹史（なかがわ てつふみ）[現場代理人]
工 事 概 要	一般国道17号における浦佐バイパス開通に向けた工事であり、主な工種としては、アスファルト舗装工、虫野トンネル内のコンクリート舗装工を行う約530mの整備工事である。
報文概要	本工事における従事者に適用した新型コロナウイルス感染症（COVID-19）感染拡大防止の施策の他、追加対策として県外からの就業者には来県前後のPCR検査の実施と移動休憩所や移動式トイレを用いて県内の従事者と区割りすることで間接的な接触を防止し、感染者を出さずに施工を終えることが出来た。
実施内容	本工事では『3密』に関する指導や体調不良時の措置、対応の周知徹底および来県者への追加対策として移動式の休憩所、トイレの設置、来県前後でのPCR検査実施などの施策を行なった。
実施結果	感染拡大対策の周知徹底および来県者への事前の防止の施策や施設により、就業者の密集、間接的な接触を防ぐことができ、新型コロナウイルスの感染者を出さずに施工を終えることが出来た。

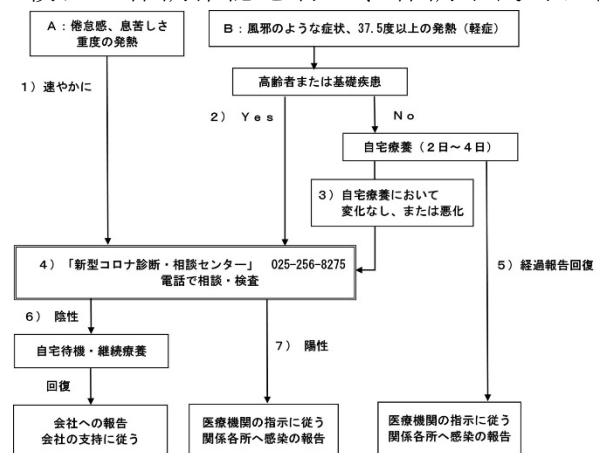
①本工事では、感染拡大が懸念される新型コロナウイルスの感染・拡散対策として、下記に示す対策をすべての本工事の従事者において適用した。

（1）感染拡大を防止するため、当現場を含む外出先では、『換気の悪い密閉空間』、『大勢がいる密集場所』、『間近で会話する密接場所』の『3密』を避けるように周知徹底させた。

（2）体調不良時の措置、対応として出勤前の検温・体調確認を行い、体調不良時は出勤せず下記のフロー図のとおり対応した。



現場設置温度計



フロー図

②「緊急事態宣言」および「まん延防止措置」圏内からの本工事への就業者に対しての追加対策について下記に示す。

- 1) 事前にPCR検査を受けて検査結果で陰性が確認されている方のみ来県を許可
- 2) 全体朝礼は参加せずに個別に朝礼を実施する。また、個別朝礼時においても2m以上の離隔を確保し近接での接触を避ける。
- 3) 作業中の指示や意思疎通に関しては、無線機を使用。
- 4) トイレ、休憩施設は専用の設備を用いて、他職の就業者との間接的接触を防止。
- 5) 宿泊場所においては、別途ホテルに滞在する事とし、不要な外出を避け第三者との接触を極力防止した。また、来県期間中は、休日も関東方面へは帰省しないように指導した。
- 6) その他の個々の感染防止対策および体調不良者の措置については、上記の『3密』における対策とフロー図のとおりに行うように周知徹底した。
- 7) 追加対策に対する資材・施策については下記の表に示すとおりである。

来県者への対策のための資材・施策

項目	資材・施策
来県前後	PCR検査
就業者の休憩所	マイクロバス
就業者のトイレ	快適仕様移動式トイレ



来県就業者の休憩所（マイクロバス）



来県就業者のトイレ
(快適仕様移動式トイレ)

課題区分	① 工事施工
------	--------

【担当出張所等：事業対策官 9】

施工技術報告

課 題 名	現地照査の3D設計データ活用
工 事 名	国道253号欠之上地区改良外工事
施 工 業 者 名	株式会社 森下組
報 告 者 名	荒川 勇（あらかわ いさむ）（現場代理人監理技術者兼務）

工 事 概 要	(道路改良) 道路土工 20600m3 法面工 1式 落石雪害防止工 1式 護床工 1式 構造物撤去工 1式 仮設工 1式 (砂防堰堤) かばー工 2基 流路護岸工 1式
実施内容	生産性向上チャレンジ工事として、I C T土工として作業する（N013～N019）工区のほかに、N026～N037 工区について 3D 設計データを作成し、マシンコントロールにて作業できるようにし、生産性の向上を図った。（N026～N037 工区に関しては、電波状況が悪く不安定な為、I C T土工よりは除外を行った。） 加えて、特記仕様書による事業用地に関する注意事項も、3 D設計データにて用地の確認も行い、猛禽類による立ち入り禁止時に、現地確認を 3D設計データにて確認し施工管理に活用した。 工事用道路撤去計画平面図 S=1:1,000 南鳥辺市側 3D設計データのみ区間 ICT土工

実施結果

1. 八箇峠道路に伴う工事用道路撤去工区間に ICT 土工を使用し施工を行いました、施工箇所は山間地内の急峻な地形で立木等により衛星の電波状況も悪く、範囲を選択し作業を行いました。

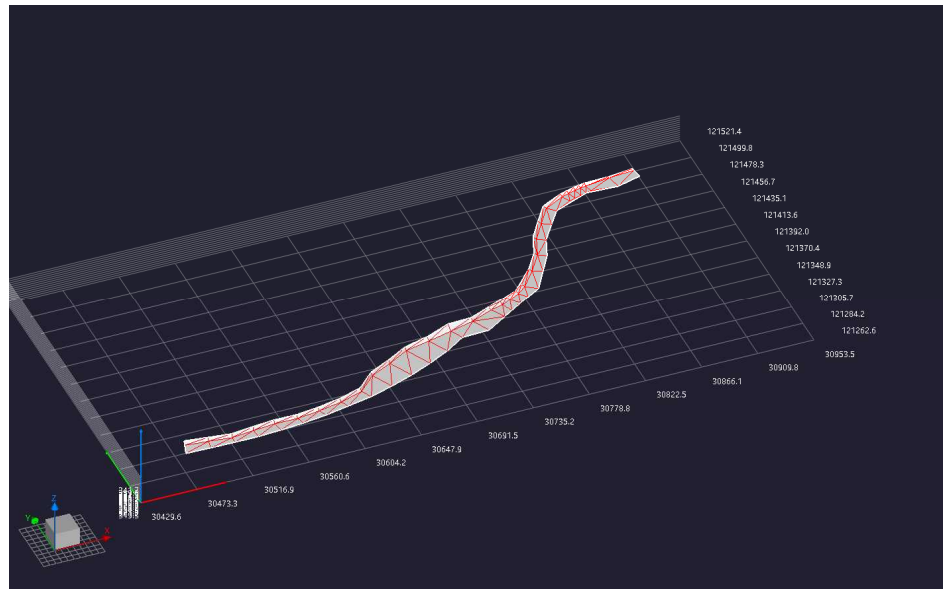
I C T 土工活用区間 N013～N019 工区

3D 設計データのみ作成区間 N026～N037

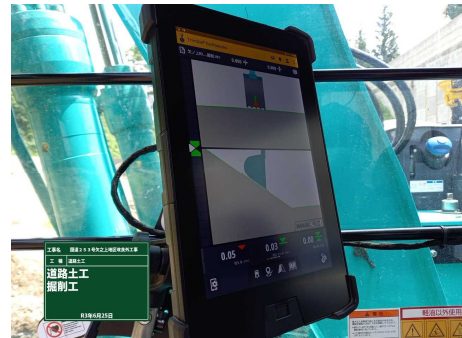
(N026～N037 工区に関しては、電波状況が悪く不安定な為、I C T 土工よりは除外を行った。)

従来工法との比較で作業人員 6 人・日縮減

3D 設計データ作成



3D マシンコントロール施工



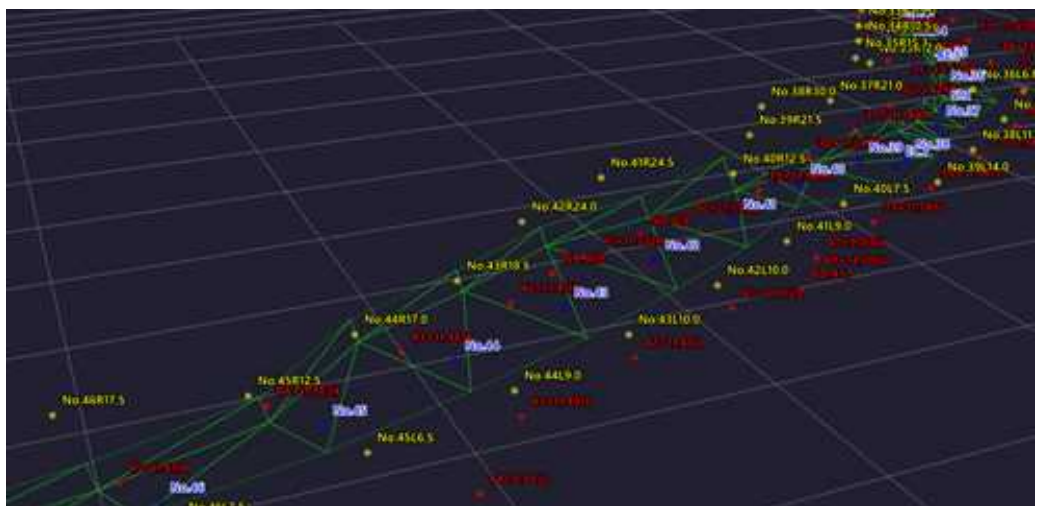
施工状況



中継器設置状況



2. 工事用道路撤去に伴い、保安林箇所等用地の確認が求められており、猛禽類による立ち入り禁止時期が着手より2か月間もあり、現地確認できなかったが3D設計データにて用地境界を確認し、図面上での確認が可能になり、工程進捗に活用した。



まとめ

完 成



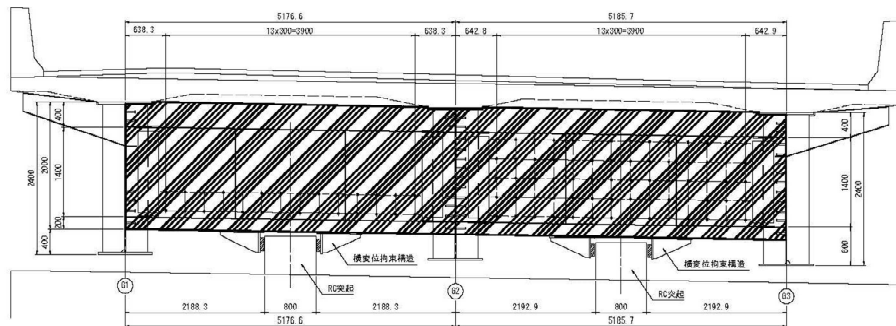
各現場毎の様々な制約条件があり、対応やアイデアのやり方次第で工程短縮の要素があり、余裕が出来れば施工性や品質向上にも繋がります。

今回施工は現地立入禁止下で、インフォメーションテクノロジー技術を使用し、現地照査を行い工程管理の進捗に寄与できました。

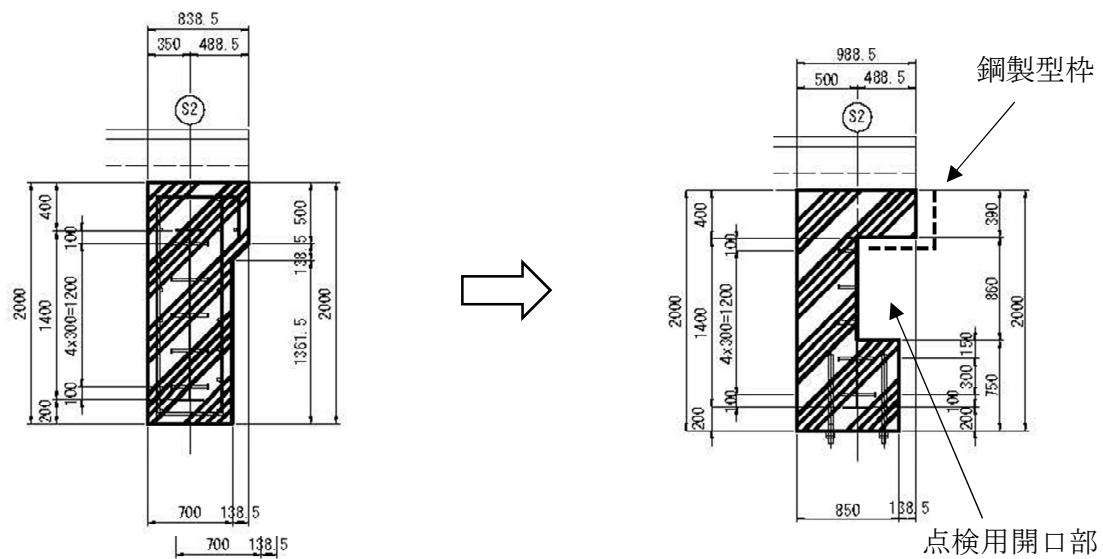
現場の創意工夫で現場管理が改善し、少しでも生産性向上に繋がって行くよう、今後も技術の活用に努めたいと思います。

施 工 技 術 報 告

報文タイトル	作業の省力化と維持管理に配慮した構造変更
工 事 名	国道253号庄之又川下流橋上部工事
施 工 業 者 名	株式会社 北都鉄工
報 告 者 名	結城 哲也（監理技術者）
工 事 概 要	南魚沼市野田から川窪地先 鋼橋上部工一式（製作、輸送、架設、床版、付属物、足場、塗装）
報文概要	本橋は、両橋台において斜角 60 度を有し、且つ平面線形 R=700 の曲線橋である。端部には横桁巻立コンクリート (H=2,000mm) を施工するが、橋台と鋼桁の遊間が 50mm と狭く裏面の型枠組立が困難であるため、作業の省力化を検討した。
実施内容	特に施工が困難とされるハンチ部において、横桁天端から上部を鋼製型枠に変更した。また、中間部のコンクリート断面を変更することで主桁腹板部に点検用開口部を設けた。 鋼製型枠は、腐食を考慮し溶融亜鉛めっきを施すとともに、型枠を存置する構造に変更することで、型枠解体作業を省略した
実施結果	構造変更により、一連の作業効率が向上するとともに腹板開口部を利用することで、コンクリートの打設も確実に施工することが可能となった。 桁端部は、伸縮装置からの漏水、橋座面の滞水、通気性の条件等により塗装劣化、腐食が局部的に発生しやすい場所であり、定期点検や緊急点検の際に近接目視のための点検空間を確保及び補修・補強・更新のための空間を確保した。



巻立コンクリート側面図



巻立コンクリート断面図



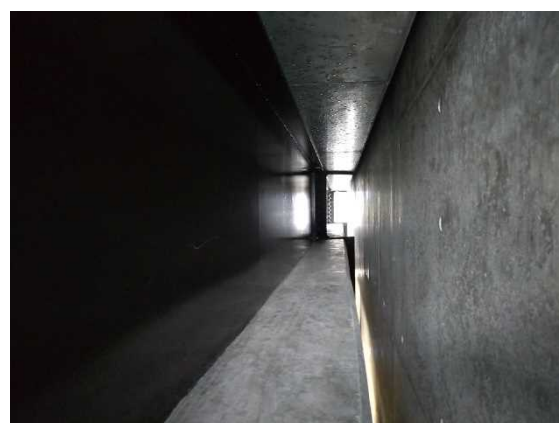
鋼製型枠設置



巻立コンクリート打設



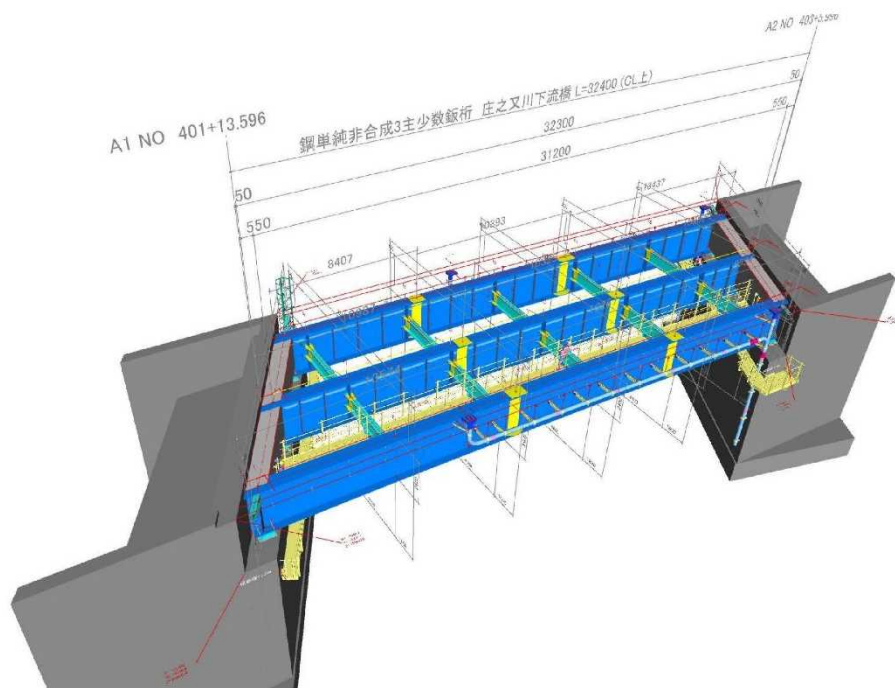
巻立コンクリート施工完了



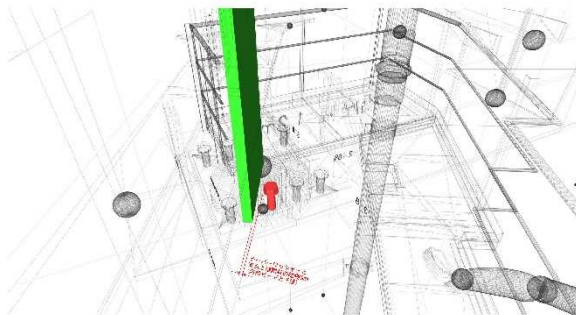
桁端部と腹板開口部

施工技術報告

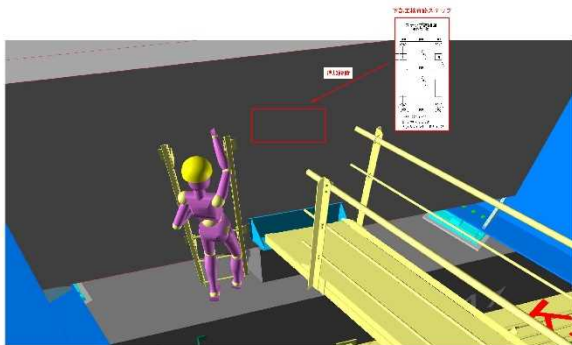
報文タイトル	斜角を有した鋼橋に対するCIMの活用
工 事 名	国道253号庄之又川下流橋上部工事
施 工 業 者 名	株式会社 北都鉄工
報 告 者 名	結城 哲也（監理技術者）
工 事 概 要	南魚沼市野田から川窪地先 鋼橋上部工一式（製作、輸送、架設、床版、付属物、足場、塗装）
報文概要	本橋は、両橋台において斜角 60 度を有し、且つ平面線形 R=700m の曲線橋である。厳しい斜角を有するため、主構造に付帯する付属物（上下部検査路、排水、横桁巻立）との干渉が懸念された。
実施内容	設計図（2次元）を基に CIM モデル（3次元）を作成し主構造との干渉及び取り合い等を確認した。
実施結果	部材相互の干渉チェック及び、維持管理性の検討を行った。 ・ 近接する支点上の補剛材に対して支承セットボルトの間隔を変更することで対応した。 ・ 点検時に使用する昇降梯子近傍に、上部工検査路へ移動する際の安全性を考慮し取手を追加した。



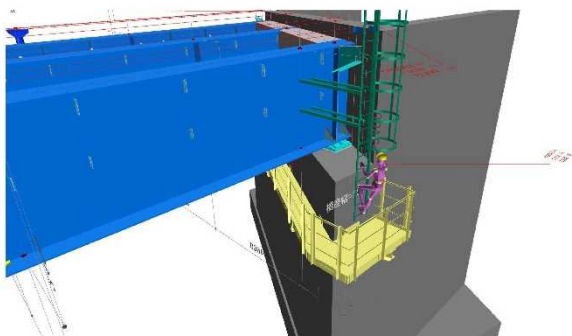
鋼橋 CIM システムによるモデル解析



垂直補剛材と近接するため、間隔を変更した支承セットボルト



昇降梯子近傍に追加した取手（巻立コンクリート付）



主構造及び橋台に固定する点検路の干渉チェック

施工技術報告

報文タイトル	時間通行止めによる交通規制の安全対策
工 事 名	国道253号野田地区橋梁下部外工事
施 工 業 者 名	株式会社 種村建設
報 告 者 名	庭野 徹（にわの とおる）〔現場代理人〕
工 事 概 要	橋梁下部工 1基(欠ノ上地区)、コンクリート橋上部工、2箇所(野田・川窪地区) 道路土工 掘削工1,800m ³ 、掘削(ICT)6,500、路体盛土(ICT)13,900m ³ 、 地盤改良工 土質改良11,000m ³ 、擁壁工 補強土壁工2箇所(1.2号函渠)、 場所打函渠工1式 排水構造物工1式 構造物撤去工1式
報文概要	本工事はコンクリート上部工として2箇所、野田跨道橋・川窪跨道橋にてPC桁を各16本設置する。架設に際しての問題点として、野田跨道橋は野田IC出入口を使用する車両が多いこと、交差点の真上で作業を行うことが挙げられ、桁下に一般車両を停止させないための対策が必要となる。 本報文では上記の対応策として講じた措置について報告する。
実施内容	約45分間隔(次のPC桁設置の準備)1回10分程度の時間通行止めを8回行うことについてその安全対策、誘導方法等を関係機関や地元と入念に打合せを実施した。(施工日8/24～8/25の2日間) 1.《地元対応》 ・3地区、野田・川窪・欠ノ上の区長さんへ作業内容及び時間通行止め規制内容を説明し、地元住民へは回覧板にて周知して頂く事で同意を頂いた。当日も地元の方によく見てもらうために見学ステージを設置した所、大変喜んでいただいた。 3地区への「時間通行止めのお知らせ」回覧板 見学ステージ利用の親子 3地区区長さんの同意書

2. 《予告看板・F M雪国》

- ・八箇峠道路に向かう車両には1か月前より予告看板にて通行止めの間隔とまわり道へのお願い等認識してもらい、通行止め中は看板に点滅灯を付け注意喚起を行った。またF M雪国の放送も朝晩に放送してもらい一回でも放送を耳にするようにした。結果、時間通行止めもスムーズにいき、苦情なども無かった。



F M雪国放送予定表

御坂村施設

下記の通り放送を予定しています。

放送期間	令和 3 年 8 月 1 日より 令和 3 年 8 月 25 日	
放送施設	パブリックFM放送 22 号	
放送内容	F M 雪国入口、野田インター/24.25通行止のお知らせ	
曜日	時間	番組名
8 月 1 日 日 曜	9 : 2 ~	道路情報内
	17 : 2 ~	道路情報内
8 月 3 日 火 曜	7 : 42 ~	MORNING VOICE 信越スカンブル内
	17 : 28 ~	YOU GOTTA FLASH 信越スカンブル内
8 月 5 日 木 曜	7 : 42 ~	MORNING VOICE 信越スカンブル内
	17 : 28 ~	YOU GOTTA FLASH 信越スカンブル内
8 月 7 日 土 曜	9 : 2 ~	道路情報内
	17 : 2 ~	道路情報内
8 月 9 日 日 曜	7 : 42 ~	MORNING VOICE 信越スカンブル内
	17 : 28 ~	YOU GOTTA FLASH 信越スカンブル内
8 月 11 日 火 曜	7 : 42 ~	MORNING VOICE 信越スカンブル内
	17 : 28 ~	YOU GOTTA FLASH 信越スカンブル内
8 月 13 日 水 曜	7 : 42 ~	MORNING VOICE 信越スカンブル内
	17 : 28 ~	YOU GOTTA FLASH 信越スカンブル内
8 月 15 日 木 曜	9 : 2 ~	道路情報内
	17 : 2 ~	道路情報内
8 月 17 日 土 曜	7 : 42 ~	MORNING VOICE 信越スカンブル内
	17 : 28 ~	YOU GOTTA FLASH 信越スカンブル内
8 月 19 日 日 曜	7 : 42 ~	MORNING VOICE 信越スカンブル内
	17 : 28 ~	YOU GOTTA FLASH 信越スカンブル内
8 月 20 日 月 曜	7 : 42 ~	MORNING VOICE 信越スカンブル内
	17 : 28 ~	YOU GOTTA FLASH 信越スカンブル内
8 月 21 日 火 曜	9 : 2 ~	道路情報内
	17 : 2 ~	道路情報内
8 月 22 日 水 曜	9 : 2 ~	道路情報内
	17 : 2 ~	道路情報内
8 月 23 日 木 曜	7 : 42 ~	MORNING VOICE 信越スカンブル内
	17 : 28 ~	YOU GOTTA FLASH 信越スカンブル内
8 月 24 日 金 曜	7 : 42 ~	MORNING VOICE 信越スカンブル内
	17 : 28 ~	YOU GOTTA FLASH 信越スカンブル内
8 月 25 日 土 曜	7 : 42 ~	MORNING VOICE 信越スカンブル内
	17 : 28 ~	YOU GOTTA FLASH 信越スカンブル内

3. 《南魚沼地域振興局》

- ・八箇峠道路のオンランプ側より作業ヤードに入るには、ガードレールが設置されているため撤去が必要になる。供用箇所は県が管理しているため南魚沼地域振興局へ資料を持って打合わせに行った。県からは、「申請書類 24 条申請は不要。手続きのため 1 か月前に工事実施案を提出。自動車専用道路なので、一般車両の走行に支障が無いように。各関係機関への情報は振興局が流す。」以上の内容で許可を得た。

議 事 録

件 名	南魚沼振興局工事打合せ議事録（野田峠道路）	（前回協議）
年月日	令和3年6月30日（水） 9 : 30 ~ 10 : 45	—
場 所	南魚沼振興局（六日町事務所）	
当 方	松並技術係長、森本現場技術員、種村建設 林氏、鹿野氏、大津氏 計 5 名	
相手方	計画調整課中川課長、小澤専門員、維持管理課職員2名 計 4 名	
当 方	八箇峠道路の事業進捗の説明	
○	野田峠道路建設時期・方法・交通規制の計画を受託者管理技術者林氏より説明。大型の車両としては160tクレーン、桁を運搬するボートレーダーが1日8台を予定しています。6月初旬より準備を始めるのは8月24日～26日を計画しています。工事を行うにあたり道路管理者へ提出する書類等をお教え下さい。	
相手方	● 本日の打ち合わせをもって、作業にはいる手続きを進めます。県への24条申請は必要はないと考えます。	
○	作業ヤードへは現在設置されている防護柵を車両が進入できる幅を一次撤去させてもらって侵入を考えています。作業ヤードからの退出は侵入口よりオンランプ側へ出る現在撤去した防護柵で閉じられている除雪作業用の道路を使用させてもらってのUターンを考えています。	
●	作業ヤードへの侵入のための防護柵の一次撤去、Uターン側の防護柵の撤去について了解しました。現在供用されている自動車専用道路なので、一般通行車両への工事の周知看板、交通誘導員の各箇所への配置をお願いします。	
○	夜間のUターン側の防護柵は閉じるようにします。工事の警戒看板は一般通行車両の走行に支障が無いように配慮します。大型車両の作業ヤードへの侵入は朝の5時台の一般通行車両が少ない時間に施工ヤードへ入れます。	
●	8月上旬には遅くとも手続きを入りたいので確定させた工事実施案を提出して下さい。関係機関への情報は振興局が流します。十日町側は管理が難しいが、がこち	

らで調整します。したがって1ヶ月前に工事実施案を出して下さい。

- 工程につきましては、提示させていただいている資料に添付の工程表で動くことはないと考えています。
実際の桁をクレーンで設置する時には1本の桁につき約10分程度の通行止めをする事を考えており1本の桁を設置すれば交通解放します。1日8本の桁の設置の計画計画で1日8回の通行止めを計画しています。
交通管理者とはこれから打ち合わせをします。
- 1回10分の通行止めは急いでいる利用者には長く感じられるのではないかと。今提示してもらっている資料に迂回路の案内の資料も添付して下さい。工事の周知を念入りにしていただいて苦情などが来ないように進めていただきたいと思います。
- 了解しました。工事のお知らせ、工事の実施案に迂回路の資料をつけて1ヶ月前迄にはお出しします。
- 松並技術係長
本日は打ち合わせの時間をとっていただけてありがとうございます。

魚沼地域振興局にて振興局 4 名、発注者 2 名、種村建設 3 名にて打ち合わせを行った時の議事録

4. 《六日町警察署》

- ・六日町警察署へ交通課長と交通係長へ時間通行止めの内容を説明し、必要な対策を講じた。「信号機は通行止め中滅消ですること。

	予告看板は早く出すこと。十日町警察署へは道路使用許可書のコピーを渡し六日町より説明しておく。」以上を踏まえて道路使用許可書の作成及び準備を始めた。 交通規制（時間通行止め）の協議書 （議事録） 令和3年7月9日 国道253号野田地区橋梁下部外工事 施工 柳植村建設 規制箇所：国道253号野田IC交差点 規制内容：規制日時 8月24日～8月25日の2日間 ：通行規制 45分に1回10分程度の通行上めを8回程度行う ：信号の制御 野田IC交差点信号の点滅（六日町警察署と協議） 警察からは減速で行ってほしいとの事 規制方法 八箇峠道路及び一般道での通行止め時の交通誘導員・安全機軸配置計画 ・予告看板 ・通行止め直前の予告看板の設置を行う 早めに出してください ・設置場所は平面図に記載（別紙参照） ・国道、県道、市道の通行止め規制（別紙参照） ・規制形態1 国道17号門十日新道交差点より国道253号に向かう方への迂回路案内 ・規制形態2 ①県道欠ノノ・五日町線から国道253号及び市道二日町・川窪線への迂回路案内 ②国道253号から市道二日町・川窪線及び県道欠ノノ・五日町線への迂回路案内 ③国道17号から十日町方面への迂回路案内 ・規制形態3 ①国道253号会川交差点から八箇峠道路利用の車両への迂回路案内 ②国道253号会川交差点から県道欠ノノ・五日町線及び市道二日町・川窪線への迂回路案内 ・規制形態4 国道253号八箇ICから八箇峠道路利用の車両への迂回路案内 野田地区橋梁架設時交通誘導員・安全機軸配置計画（別紙参照） ・規制形態(1) 県道欠ノノ・五日町線と八箇峠道路オン、オフランプの時間規制による通行止め ・規制形態(2) オンランプからの作業エリアへの流入及び本線への合流 ・規制形態(3) 工事車両のUターン路への誘導、一般車両の流入防止 5. 《消防署》 ・六日町消防署・十日町消防署へ八箇峠道路の時間通行止め時の緊急車両通行の対策等打合せし同意を得る。 六日町消防署は「野田IC交差点に向かった緊急車両は優先で通すこと」で同意を得た。 十日町消防署は急患が出た時は「八箇峠道路は通らなくてはならない道路なので、緊急車両が向かった時は電話連絡する。その時は通行止め解除して緊急車両優先すること」で同意を得た。
実施結果	当日の現場作業員、交通誘導員の協力と関係機関及び地元からの理解を得られたことにより、架設作業が当初1施工10分としていた時間通行止め規制はスムーズに進み、5分から7分程度の施工が可能になった。 結果、架設設置は事故やトラブル等、近隣住民からの苦情もなく完了した。

《各所規制状況》

八箇峠道路入口通行止め



八箇峠道路出口通行止め



五日町方面から余川に向かう手前
まわり道誘導



余川交差点にて誘導



17号から253号に向かう手前まわ
り道誘導



八箇峠道路入口にて誘導



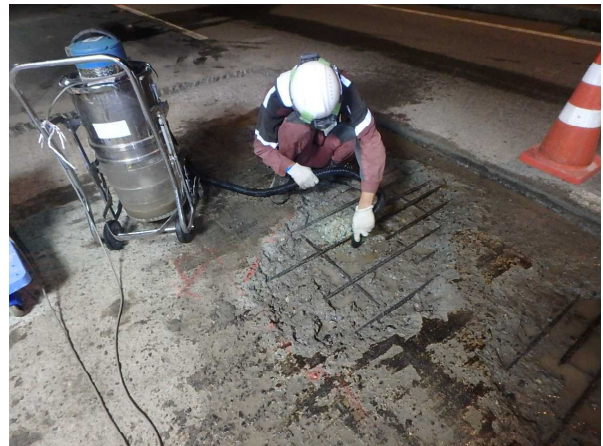
分類区分	①工事施工
------	-------

【担当出張所等：長岡維持出張所 1】

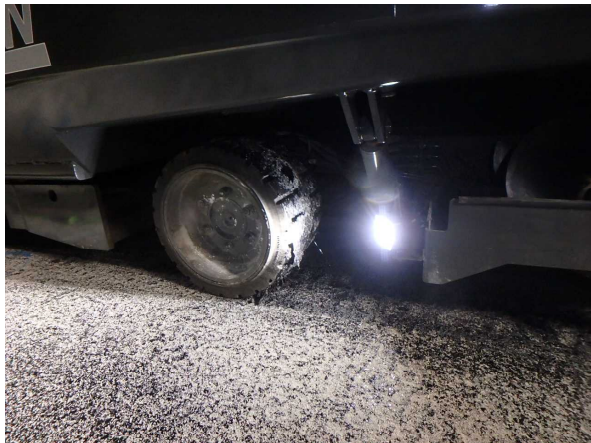
施工技術報告

報文タイトル	橋梁床版の損傷と補修方法について
工 事 名	R 2 長岡維持管内道路修繕工事
施 工 業 者 名	世紀東急工業(株)北陸支店
報 告 者 名	小塩 雄士（おじお ゆうし）〔現場代理人・監理技術者兼務〕
工 事 概 要	施工区間：一般国道 8 号 長岡大橋 L=1080 m（下り線） 切削オーバレイ工一式、橋梁床版工一式、区画線工一式（夜間作業 日々開放）
報 文 概 要	本工事は、長岡大橋のコンクリート床版の補修を目的とした工事である。 コンクリート床版の損傷原因と補修方法について、今後の工事に参考となるように施工事例を報告する。
実 施 内 容	非破壊試験（床版キャッチャー）で計測されたデータを基にコンクリート床版の土砂化が進行しているグループ 3 の箇所を対象とし、既存舗装の切削後に打音検査で損傷箇所を確認し、補修した後に仮舗装で一旦開放した。補修が全て完了した後に、改めて橋梁部全面を切削し、橋面防水、オーバレイを実施した。 ①補修した箇所の大半は、過去に一度補修した箇所とその廻りである。補修してあったモルタル自体は強固であるが、浮いており既存床版との付着が弱い傾向にあった。それが原因で雨水が浸入し土砂化を促進させていると考えられた。付着が弱い原因は、研った時に発生する浮き石・ダストと考え、高圧洗浄機とジェットバキューマーを使用して水洗いを実施した。 ②過去の補修跡と今回の補修箇所は、アスファルトフィニッシャのホイール（クローラ）が走行する箇所とほぼ一致することから、夏場の外気温が高い時の施工で防水直後に舗装を実施した為にホイールに防水が付着し、コンクリート床版から剥離してしまった為に損傷が進行したと考えられた。 防水がホイールに付着しないように、アスファルト付着防止剤を散布しながら舗装した。
実 施 結 果	①水洗いを実施した結果、本施工時に切削後の残層をバックホウをで剥ぎ取りしても、打ち継ぎ端部が剥離することが無かった。 ②アスファルト付着防止剤を散布した場合、防水層がホイールに付着することは無かった。

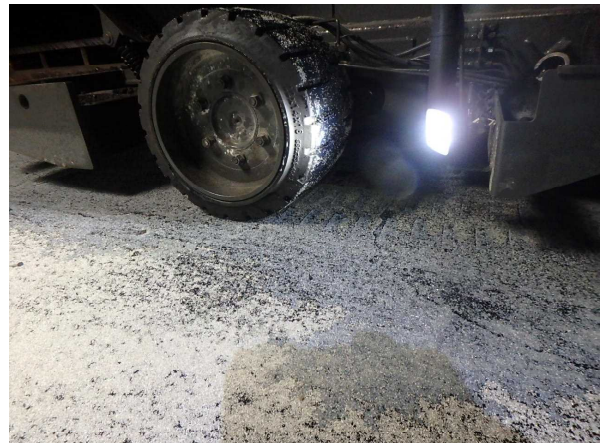
①高圧洗浄機・ジェットバキュームによる水洗い



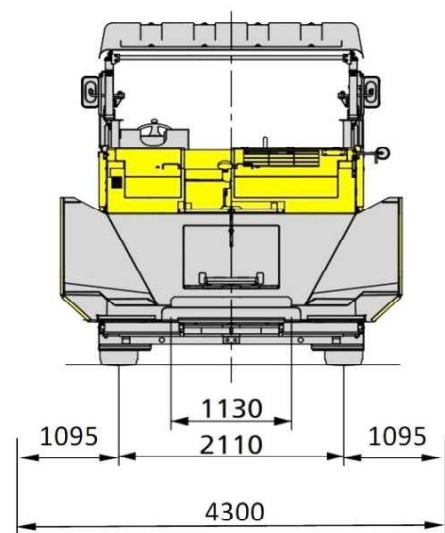
②アスファルト付着防止剤 散布前



②アスファルト付着防止剤 散布後



補修跡とアスファルトフィニッシャの位置関係



分類区分	③安全管理
------	-------

【担当出張所等：長岡維持出張所２】

施工技術報告

報文タイトル	工事期間中のコロナ対策について
工 事 名	R 2 長岡国道管内地下横断歩道停電対策工事
施 工 業 者 名	北陸電話工事株式会社
報 告 者 名	石田 幸佑（イシダ コウスケ）
工 事 概 要	本工事は、長岡維持出張所管内、柏崎維持出張所管内、小出維持出張所管内における地下横断歩道 計18箇所簡易型非常用発動発電機・発電機切替盤の新設を行うものである。
報 文 概 要	本工事である地下横断歩道箇所の簡易型非常用発動発電設備新設において配管配線作業や盤内接続作業など近接作業があり、どうしても近くなってしまうことが多いためコロナ対策を目的とし、安全衛生面に考慮しました。
実 施 内 容	別紙、創意工夫等に関する実施状況 による。
実 施 結 果	別紙、創意工夫等に関する実施状況 による。
別紙、創意工夫等に関する実施状況 による。	

創意工夫・社会性等に関する実施状況

工 事 名	R2長岡国道管内地下横断歩道停電対策工事		
項 目	創意工夫	評価内容	安全衛生
提案内容	新型コロナウイルス検査キットの常備		

(説明)

施工期間中は新型コロナウイルス感染が拡大し、いつどこで感染者または濃厚接触者となるかわからなく、感染症による現場作業の中止がいつ発生するリスクが非常に高かった。そこで、注意喚起はもちろんのこと、濃厚接触者となった場合(特に2次接触者)は、なかなかPCR検査を受けることができず、自宅待機が長引く危険性があったため、万が一に備え新型コロナウイルス抗原検査キットを現場に常備し、濃厚接触者の速やかな感染の有無を確認することで、現場作業への影響を最小限に抑える準備を行った。

(添付図)



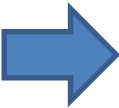
説明資料は簡潔に作成するものとし、必要に応じて別葉とする

創意工夫・社会性等に関する実施状況

工 事 名	R2長岡国道管内地下横断歩道停電対策工事		
項 目	創意工夫	評価内容	安全衛生
提案内容	フェイスシールドの着用		
(説明)			
施工期間中は新型コロナウイルス感染が拡大し、いつどこで感染者または濃厚接触者となるか分からず、感染症による現場作業の中止が発生するリスクが非常に高かった。 そこで、注意喚起はもちろんのこと、ヘルメットにフェイスシールドを装着することで飛沫感染へのリスク低減を図り、現場作業への影響を最小限に抑える準備を行った。			



ヘルメットにフェイスシールドを装着し
飛沫感染のリスクを低減させる。



説明資料は簡潔に作成するものとし、必要に応じて別葉とする

【担当出張所等：長岡維持出張所 3】

施工技術報告

報文タイトル	WBGT値測定器及びクールジャケット等による熱中症対策
工 事 名	R2・3国道8号猪子場新田道路改良その5工事
施 工 業 者 名	丸高建設株式会社
報 告 者 名	金子 哲久（かねこ のりひさ）〔現場代理人〕
工 事 概 要	道路土工 1式 地盤改良工 1式 カルバート工 1式 排水構造物工 1式 構造物撤去工 1式 舗装工 1式
報文概要	・WBGT 値測定器を施工現場（目につく所）に設置 ・クールジャケット着用 ・テント設置（直射日光を遮る）
実施内容	・空調服（クールジャケット）着用、テント設置（日よけ） ・WBGT 値 28℃未満は1時間毎に5分休止、水分補給 ・28℃～31℃未満は30分毎に給水、1時間毎に給水、休止 ・31℃を超えたら作業中止
実施結果	・体調確認チェックシートをもとに管理 ・作業時間にかかわらず体調、状態を確認し水分、塩分補給。 ・32℃を超え（7月6日13時から15時）作業中止あり

・空調服着用により熱中症対策



- ・簡易テント設置
- ・直射日光遮るためサンシェード



- ・WBGT測定器
- ・体調管理チェックシート



分類区分	⑥イメージアップ
------	----------

【担当出張所等：長岡維持出張所 4】

施 工 技 術 報 告

報文タイトル	実は身近な“建設”を知る現場ツアー(見学会)の開催
工 事 名	R2国道8号猪子場新田道路改良その4工事
施 工 業 者 名	小柳建設株式会社
報 告 者 名	牛腸 悠(ごちょう ゆう) 現場代理人
工 事 概 要	道路土工 1式 基礎工 1式 プレキャスト擁壁工 1式 道路排水設備工 1式 排水構造物工 1式
報 文 概 要	当工事は国道8号線の拡幅工事に伴い、農耕車が安全に国道を横断できるよう地下道を構築する工事である。猪子場新田道路改良工事として長期的に国道沿いで工事を行っている為、実際にどのように工事を行っているか、又、建設業の魅力や役割、どんなことをする職業なのか知ってもらう為に、地元の小学生を招き、見学会を開催した。
実施内容	別紙、創意工夫・社会性等に関する実施状況による
実施結果	別紙、創意工夫・社会性等に関する実施状況による
別紙、創意工夫・社会性等に関する実施状況による	

創意工夫・社会性等に関する実施状況

工 事 名	国道8号猪子場新田道路改良その4工事		1 / 1
項 目	社会性等	評価内容	地域への貢献等
提案内容	地元小学生を招いての現場見学会開催について		

(説明)

【実は身近な”建設”を知る】をテーマに、建設業の魅力や役割、又どんな工事をしているのか等、知ってもらう為、9/24に現場見学会を開催した。当日は、地元の栄中央小学校(2年生…34名・先生…2名)が参加し、実際に現場で使用している重機の試乗体験、測量体験、施工中の横断地下道の見学等を行った。当日の様子は各新聞社に掲載された。後日、集合写真をクリアファイルにしたものと重機の試乗体験時に撮影した記念写真を贈呈し、小学生からは一人ひとりから感謝の手紙と見学会の思い出や将来の街等を書いた絵を頂いた。頂いた手紙より子供たちが見学会をととても喜んで頂いたことや建設業に興味を持って頂いた事を知ることができ、将来の担い手として期待することができた。

(添付図)

見学会の風景



説明資料は簡潔に作成するものとし、必要に応じて別葉とする

次頁へ

(添付図)

建設機械試乗体験及び測量体験



ドローンから撮影



記念写真



次頁へ

(添付図)

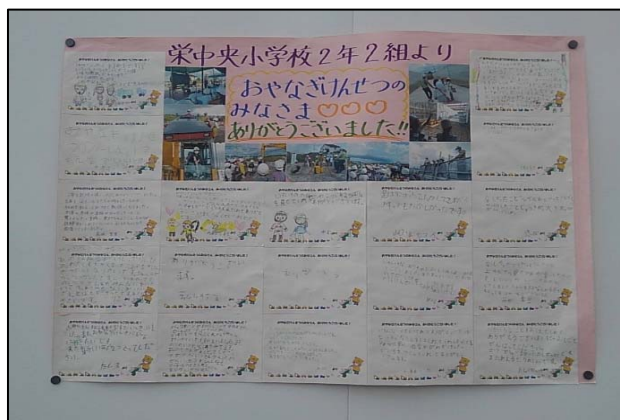
記念品を贈呈(クリアファイル)



感謝の手紙を頂きました。



みなさんが描いた絵と感謝の手紙を現場事務所に展示



(添付図)

新聞に掲載されました。(三条新聞・新潟日報・建設通信新聞)



三条新聞



建設通信新聞



新潟日報

【担当出張所等：長岡維持出張所 5】

施工技術報告

報文タイトル	ソーラー式監視カメラの設置
工 事 名	国道 8 号古正寺町地区交差点新設工事
施 工 業 者 名	株式会社 北越トラスト
報 告 者 名	斎藤 大貴（さいとう だいき）〔現場代理人〕
工 事 概 要	道路土工 1 式・舗装工 1 式・擁壁工 1 式・カルバート工 1 式 排水構造物工 1 式・縁石工 1 式・防護柵工 1 式・区画線工 1 式 構造物撤去工 1 式・情報ボックス工 1 式・情報ボックス撤去工 1 式 道路附属施設工 1 式・消雪設備工 1 式
報文概要	現場事務所と現場が約 1.5km 離れていることもあり、現場にソーラー式監視カメラを設置した。
実施内容	現場内にソーラー式監視カメラを設置し、現場内の安全施設及び資材の盗難等が無いか監視する。
実施結果	夜間や休工時に自宅でも閲覧できるため、現場へ赴く手間が省け生産性が向上された。

監視カメラの設置状況



ソーラーパネルの設置状況



監視状況



分類区分	③ 安全管理
------	--------

【担当出張所等：長岡維持出張所 6】

施工技術報告

報文タイトル	熱中症への取り組みについて
工 事 名	R3長岡・柏崎維持管内区画線設置工事
施 工 業 者 名	(株)クオンテック
報 告 者 名	棚村 学（たなむら まなぶ）〔現場代理人〕
工 事 概 要	長岡維持出張所管内（国道8・17号） 区画線工1式 柏崎維持出張所管内（国道8・116号） 区画線工1式
報 文 概 要	本工事は施工時期が6月～9月と熱中症の危険が高まる時期でした。対策として、熱中症予防指導員研修会修了書の取得、取得者が作業員に教育を行い、作業現場で用具を活用・常備し熱中症防止に取り組みを行った。
実施内容	別紙、創意工夫等に関する実施状況 による。
実施結果	別紙、創意工夫等に関する実施状況 による。
別紙、創意工夫等に関する実施状況による。	

創意工夫・社会性等に関する実施状況

工 事 名	R3長岡・柏崎維持管内区画線設置工事		
項 目	創意工夫	評価内容	安全衛生
提案内容	熱中症対策		
(説明) 熱中症対策・安全衛生教育			
○建設業労働災害防止協会 が定める 建設業における熱中症予防指導員研修会修了書の取得 取得者:現場代理人 棚村 学 主任技術者 赤澤勇			
○安全衛生教育の実地、作業員に熱中症対策、用具使用方法の説明。			
○作業現場に熱中症指数計(黒球式熱中症指数計「熱中アラーム」NETS登録No.KT-160019-VE) 備え、作業員に空調服を配布着用し、熱中症に備えた結果、熱中症になることもなく無事故で 工事を終わりました。			

建設業における熱中症予防指導員研修会修了書



安全衛生教育実施



活用 黒球式熱中症指数計「熱中アラーム」



空調服着用



説明資料は簡潔に作成するものとし、必要に応じて別葉とする

分類区分 ⑤環境・渉外関係

【担当出張所等：柏崎維持出張所 1】

施工技術報告

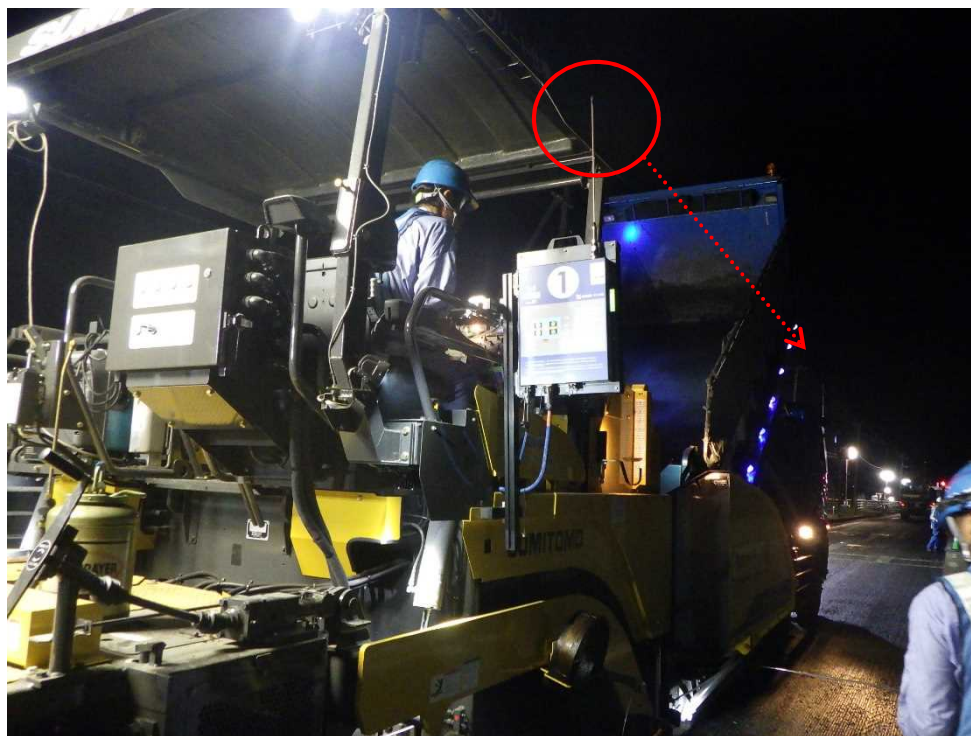
報文タイトル	無音誘導システムによる騒音抑制
工 事 名	R2・3 長岡・柏崎維持管内舗装修繕工事
施 工 業 者 名	株式会社 植木組
報 告 者 名	河井 大輔（かわい だいすけ） [監理技術者]
工 事 概 要	切削オーバーレイ工：21,030m ² 、区画線工：1式 パッチング工：1式、目地注入工：1式
報文概要	市街地の夜間施工による切削オーバーレイ工において、無音誘導システムを活用し、騒音抑制による周辺環境へ配慮した。
実施内容	ダンプトラックのバック誘導において、ホイッスル・クラクション等の音による従来方法の合図から、「無音誘導システム」による LED 標示と FM 音源によるオペレーターからのリアルタイム信号を採用した事により、外部への騒音抑制効果を図った。
実施結果	夜間施工において LED 標示は運転手からも視認性が良く、FM 音源によるオペレーターからのリアルタイム信号であることから伝達ミスを防止でき、周辺作業員の巻き込まれ・架空線接触事故等の防止効果に繋がった。 市街地における夜間施工時において、騒音の抑制効果により、近隣住民からの環境クレームが無かった。

【LED標示板】



反転文字
※ミラー確認

【FM信号】



【オペレーター操作盤】



分類区分	① 工事施工
------	--------

【担当出張所等：柏崎維持出張所 2】

施工技術報告

報文タイトル	地盤改良工（固結工）におけるICT地盤改良機を用いた施工について
工 事 名	曾地地区道路施設整備工事
施 工 業 者 名	株式会社 中越興業
報 告 者 名	小熊 卓哉（おぐま たくや）〔現場代理人〕
工 事 概 要	1. 道路土工 1式、 2. 地盤改良工 1式、 3. 排水構造物工 1式、 4. 構造物撤去工 1式、 5. 仮設工 1式
報 文 概 要	・本工事は地盤改良（固結工）を行った上にサーチャージ盛土を施工するものであり、地盤改良（固結工）で実施した ICT 施工について報告します。
実施内容	別紙、創意工夫等に関する実施状況による。
実施結果	別紙、創意工夫等に関する実施状況による。
別紙、創意工夫等に関する実施状況による。	

創意工夫・社会性等に関する実施状況

工 事 名	曾地地区道路施設整備工事		受注者名	株式会社 中越興業
項 目	評価内容	実施内容		
■創意工夫 自ら立案実施した創意工夫や技術力	■施工	・施工に伴う器具、工具、装置等の工夫 ・コンクリート二次製品等の代替材の適用 ・施工方法の工夫、施工環境の改善 ・仮設備計画の工夫 ・ 施工管理の工夫 ・ ICT(情報通信技術)の活用等		
	☐ 新技術活用	NETIS登録技術のうち、 ・試行技術の活用 ・「少実績優良技術」の活用 ・「少実績優良技術」を除く「有用とされる技術」の活用 ・試行技術及び「有用とされる技術」以外の新技術の活用		
	☐ 品質	・土工、設備、電気の品質向上の工夫 ・コンクリートの材料、打設、養生の工夫 ・鉄筋、コンクリート二次製品等使用材料の工夫 ・配筋、溶接作業等の工夫 等		
	☐ 安全衛生	・安全衛生教育・講習会・パトロール等の工夫 ・仮設備の工夫 ・作業環境の改善 ・交通事故防止の工夫 ・環境保全の工夫等		
☐ 社会性等 地域社会や住民に対する貢献	☐ 地域への貢献等	・周辺環境への配慮 ・現場環境の周辺地域との調和 ・地域住民とのコミュニケーション ・災害時など地域への支援・行政などによる救援活動への協力		

創意工夫・社会性等に関する実施状況

工 事 名	曾地地区道路施設整備工事			/
項 目	創意工夫	評価内容	施工	
提案内容	地盤改良工（固結工）におけるICT地盤改良機を用いた施工について			

(説明)

本工事の地盤改良工（固結工）をICT地盤改良機を用いて実施しました。
ICT地盤改良機を用いた施工及び活用結果について報告します。

1. 施工前にベースマシン（BH1. 4m3）にGNSS関連機材及び施工管理装置の設置。
2. 施工前に精度確認。
3. 施工順序について。
4. ICT地盤改良施工。
5. 全体改良範囲図作成及び施工管理図の作成。

(添付図)

1. ベースマシン（BH1. 4m3）機械構成



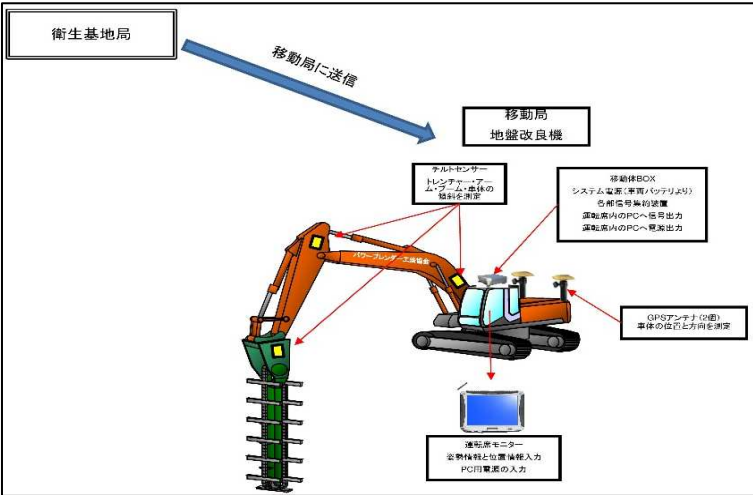
GNSSアンテナ

ICT移動局構成品

運転席モニター画面

角度センサー

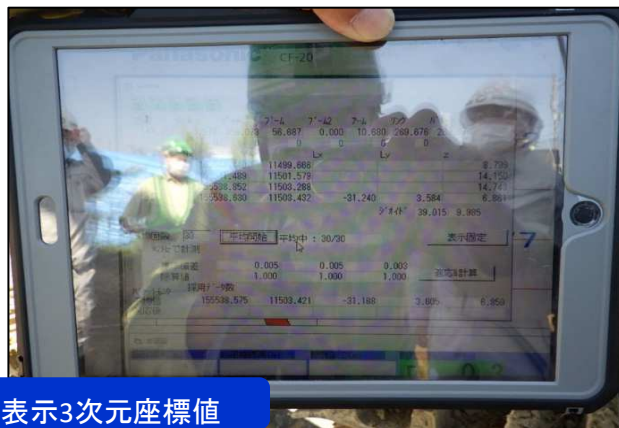
GNSSによるトレンチャーの平面位置および深度（標高）管理を可能としました。



2. 施工前、精度確認



車載モニター表示3次元座標値



1) ICT地盤改良装置の車載モニターに表示される刃先の3次元座標(X, Y, Z)を記録する。



検証機器: TOPCON CS-105F



精度確認状況

2) TSによる3次元座標(X, Y, Z)を記録する。

差の確認

測定箇所	内 容						較 差			確認結果
	①TSによる測定結果			②ICT地盤改良機モニター表示			(②－①)			
	X座標	Y座標	標高(Z)	X座標	Y座標	標高(Z)－地盤までの下り	X座標	Y座標	標高(Z)	OK
刃先位置 1回目	155538.595	11503.376	6.711	155538.575	11503.421	6.859－0.153=6.706	－20	45	－5	
刃先位置 2回目	155537.560	11498.721	6.729	155537.548	11498.687	6.904－0.158=6.746	12	34	－17	
基準							±100mm以内	±100mm以内	±100mm以内	

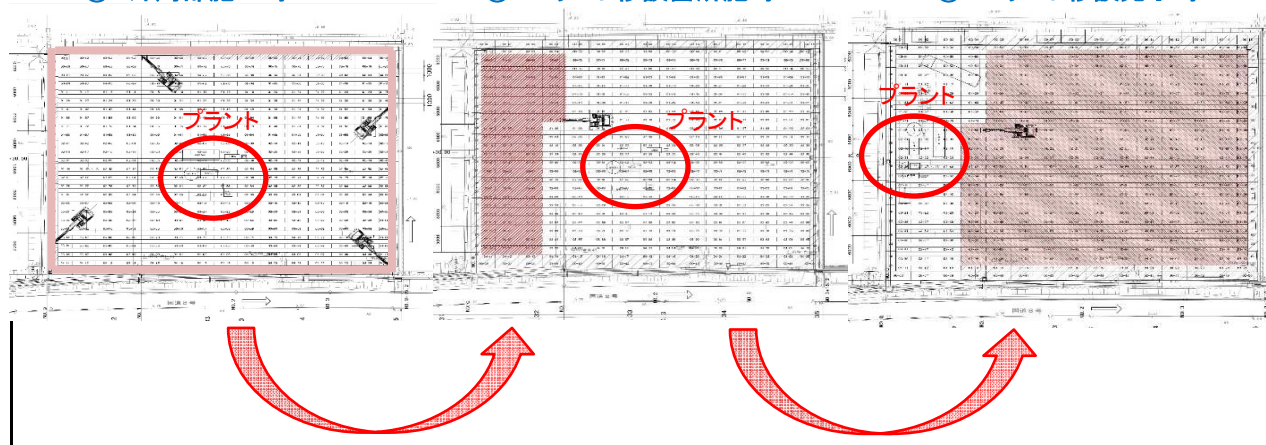
3. 施工順序について

当現場では、周辺地域のボイリング等を防止する為、外周部を先行施工を行いました。よって、最初はプラントを改良ヤード中央に設置しました。外周部の改良が終了した時点で、プラントを改良ヤード東側に移動しました。

① 外周部施工時

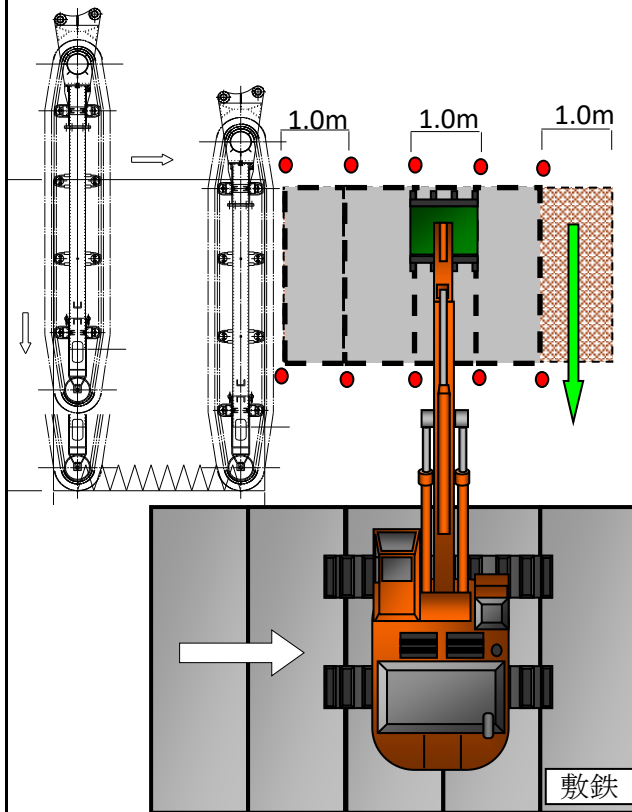
② プラント移設箇所施工時

③ プラント移設完了時



4. ICT地盤改良施工

- 1) ICT地盤改良機を移動させ、オペレータ室搭載モニター画面の区画割に攪拌装置をセットする。
- 2) 改良材を噴射しながら地中に貫入し、攪拌混合する。
- 3) 所定深度まで貫入したことをモニター画面で確認する。
- 4) 所定深度から進行方向に掘進を行う。(混合攪拌作業)
尚、土質が硬く引込む事が不可能な場合は上下作業を行う。
- 5) 以上1)～4)の順序をモニター画面を確認しながら繰り返す。



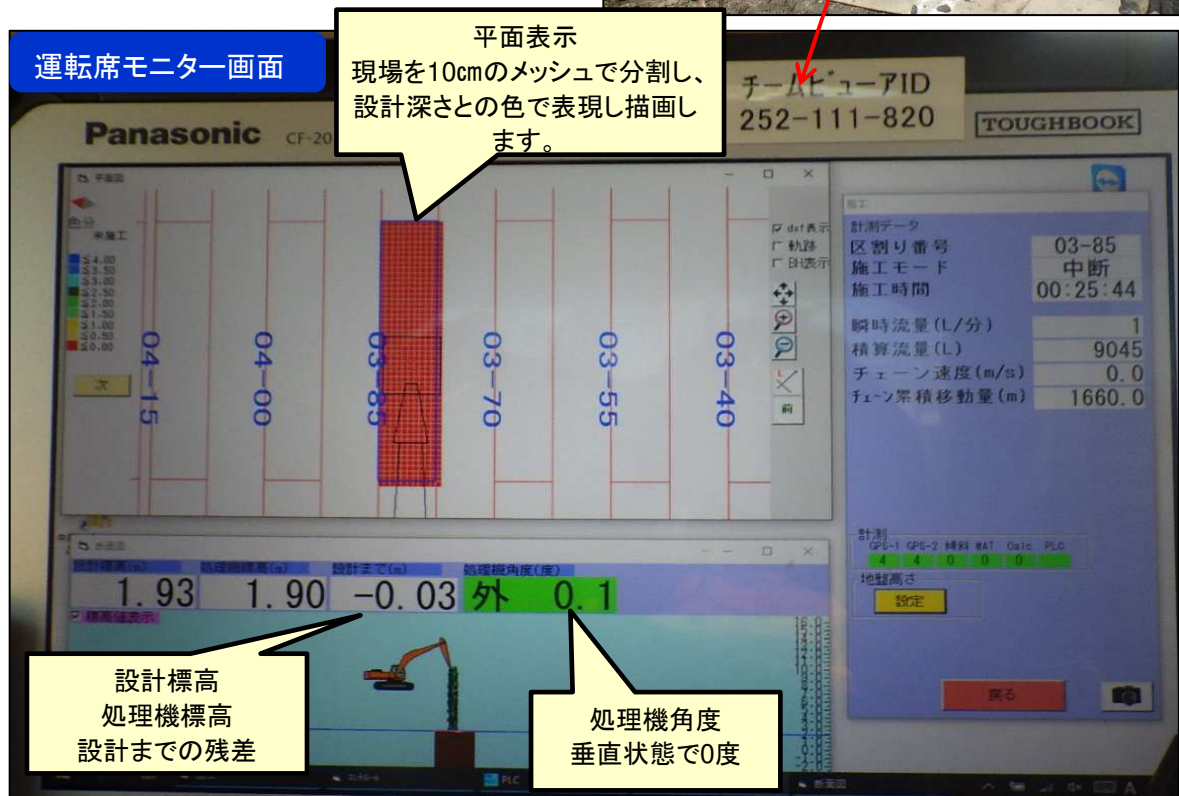
① 施工時管理測点毎の管理方法

改良範囲・改良深度はモニター画面で確認を行います。
なお、区画割が着色されることで施工完了を確認できます。

② 施工時改良厚確認管理方法

施工精度の向上を目的として施工管理装置を導入しているため、本装置にてチェーン速度、チェーン累積移動距離をモニタリングし、常時オペレーターが確認します。

施工状況



5. 全体改良範囲図作成及び施工管理図の作成

※ 3次元計測技術を用いた出来形管理要領（案） 令和3年3月より抜粋

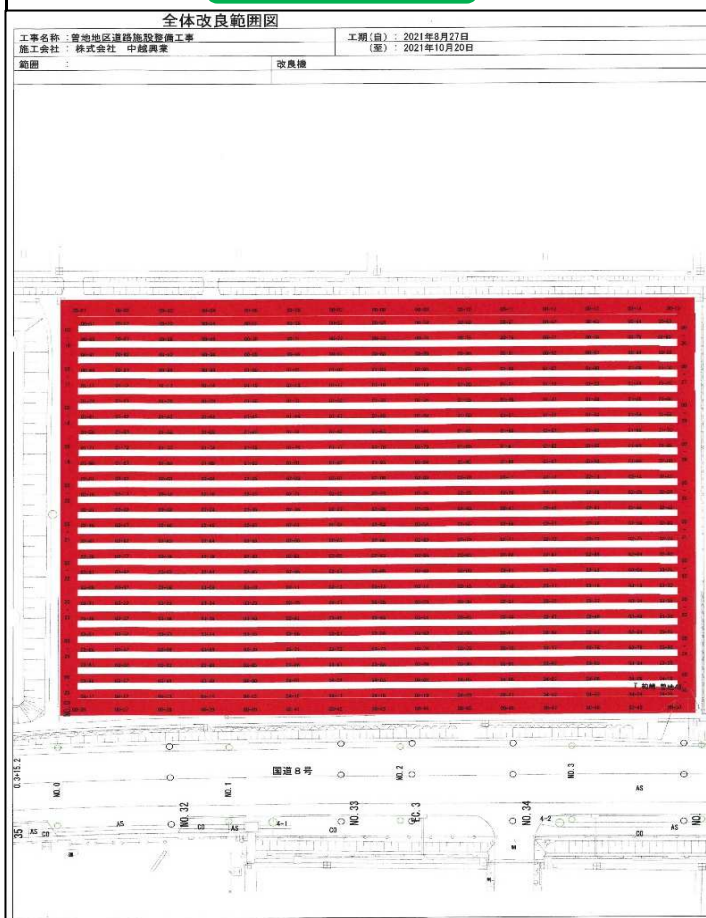
1) 全体改良範囲図

全体範囲図を用いて天端幅 w 、天端延長 L を確認することとし、実測は不要である。また、施工厚さ t については、全体改良平面図では、範囲は**所要の改良厚さまで改良がなされた場合**に着色されることから、全体改良平面図で改良範囲全体の施工完了を示す着色がなされていることの確認をもって、施工厚さ t の確認に代えることとする。

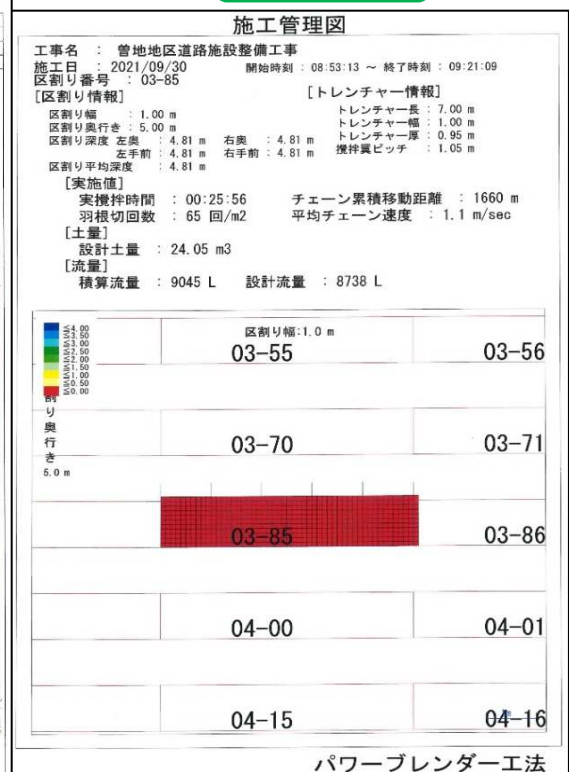
2) 施工管理図

地盤改良範囲の全面を確実に**所要の攪拌回数・改良材注入量**にて施工したことを確認するための日常管理資料となるので、全区割りについて作成する。

全体改良範囲図



施工管理図



まとめ

1. 精度の高い施工と管理が可能

トレンチャーの位置情報を示すGNSSの座標は、±100mm以内の精度を確保できました。施工完了を確認できるように、区割りを着色していく管理ブロックを100mm×100mmに細分化したことで、精度の高い改良体の構造が可能であった。

2. 施工エリアの明示の省力化が可能

ICT施工により、施工開始時の石灰等による区割り明示などの事前準備が不要であったため、ICTを活用することで作業効率の向上が図られた。

2. 施工エリアの明示の省力化が可能

ICTによる出来形管理だけでなく、本工法の施工管理データ（羽切回数・区割情報・トレンチャー情報・スラリー流量）の一元管理ができ、施工記録のデータ管理の省力化が可能であった。

【担当出張所等：柏崎維持出張所 3】

施工技術報告

報文タイトル	熱中症対策と簡易型気象装置を用いた安全管理
工 事 名	R 2 長岡国道管内道路情報表示装置更新工事
施 工 業 者 名	株式会社イトラスト
報 告 者 名	山井 世志夫
工 事 概 要	本工事は国道 8 号線、17 号線の『道路情報板設備』の更新を行うものです。 更新箇所は、上輪情報板（国道 8 号線）と湯沢情報板（17 号線）の 2 箇所となります。
報文概要	本工事の現場施工時期が 7 月～9 月と気温の高い（暑い）時期に実施するため作業員の熱中症対策。また、簡易型気象装置を用いた気象情報収集について記載します。
実施内容	1. 作業員の熱中症対策。（屋外用ミストファン設置） 2. 簡易型気象装置を現場に設置し、作業中止判断を行うための気象情報を収集する。
実施結果	1. 今回使用した屋外用ミストファンは、コードレスで小型・軽量のためどこにでも設置が可能。 2. 作業箇所の正確な気象情報を簡単に把握することが可能であった。

1. 作業員の熱中症対策（屋外用ミストファン設置）

本工事の現場施工時期が 7 月～9 月と気温の高い（暑い）時期に実施します。

その為、作業員の熱中症対策として屋外用ミストファン設置しました。

今回使用した屋外用ミストファンは、「コードレス（充電式）」、「小型・軽量」、「水道がない場所」に最適のため高所作業車のバケット（作業台）内にも設置が可能です。本工事では休憩場所と高所作業車にて使用（設置）して、作業員の熱中症対策に努めました。



作業場所 使用状況



高所作業車 使用状況

2. 簡易型気象観測装置の設置

近年異常気象により突然の強風や豪雨に見舞われることが多くなってきています。作業前及び作業中には気象情報などの収集を行いながら作業を行っていましたが、実際のところその場所における数値化した気象情報の収集が難しいです。

本工事ではこれらの問題点を解消するため、簡易型気象観測装置を現場に設置しました。この気象観測装置は100Vといった電源を使用せずに、太陽光パネルとバッテリーで動作し、観測したデータは低出力無線で150m以内であれば監視モニタにデータを常に送ります。

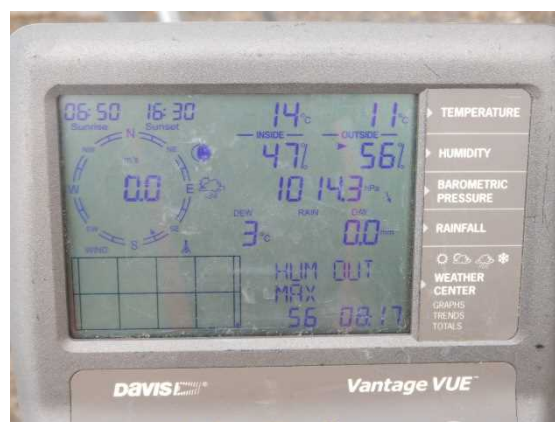
測定できる気象情報は、気温・湿度・風速・風向・雨量・気圧の6項目です。そして監視モニタは、作業中止基準の数値を入力設定することでアラームによる通知も行なえ作業中止判断も容易に行なえました



簡易型気象観測装置 設置状況



観測装置本体



監視モニタ確認

施 工 技 術 報 告

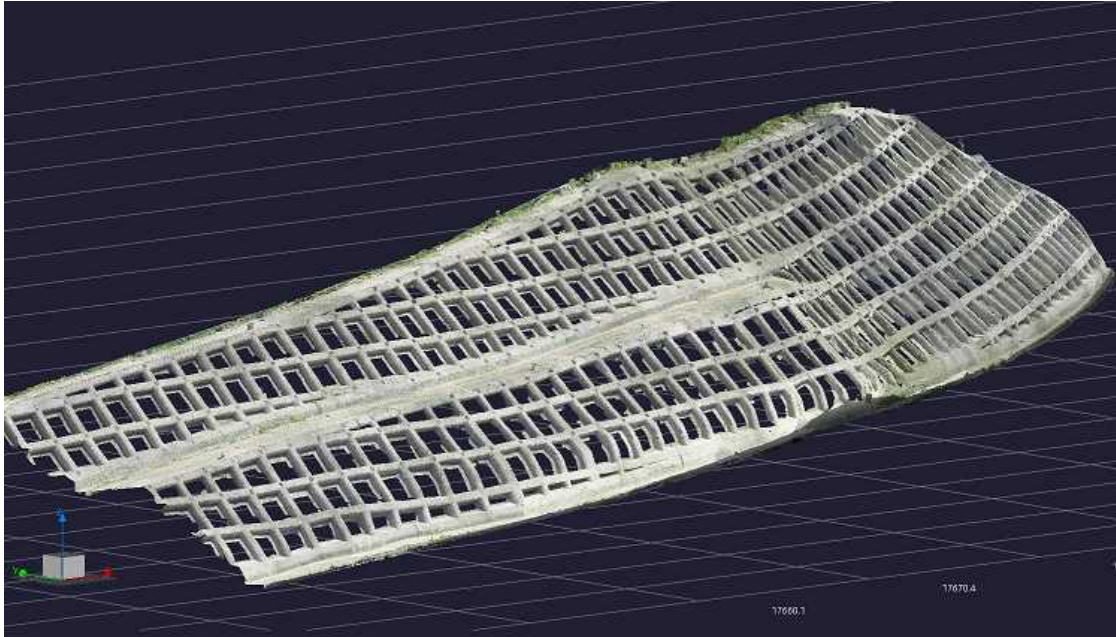
報文タイトル	法面工におけるICT の活用について
工 事 名	R2長岡国道管内防災対策工事
施 工 業 者 名	丸高建設株式会社
報 告 者 名	高橋 久（たかはし ひさし）[監理技術者]
工 事 概 要	R8黒川地区村道下部 法枠工A=1282m ² 、鉄筋挿入工N=291本、仮設工 一式 R8黒川地区村道上部 法面吹付工A=643m ² 、鉄筋挿入工N=271本、仮設工一式
報文概要	法面工におけるICTの有効活用について
実施内容	① 地上型レーザースキャナーによる 3 次元測量の実施、 法面整形完了時と吹付枠完了時の 3 次元計測データにより吹付枠面積の算出、吹付枠梁長の算出を行った。 ② 高所法面における立会時に遠隔臨場を有効活用
実施結果	① i-Construction に関する工種拡大に伴い令和 2 年度より「ICT 法面工（吹付法枠工）」が追加された。工期短縮及び安全面を考慮し、ICT 法面工による施工を実施した。 法面作業員を不安定な法面に複数人配置し、横断測量・面積計測等を行う作業が不要となることで、法面作業員の作業が削減されて作業効率が向上し、転落・墜落や落石等による災害のリスクが低減された ② 従来、急勾配の法面施工箇所に発注者立会は現場に来てもらっても近寄ることが困難であったが、ウェアラブルカメラにより撮影した映像と音声にて「遠隔臨場」をすることにより、より鮮明に確認することが可能となり、受発注者とも効率的な時間の活用が図れた。

① ICT 法面工

地上型レーザースキャナーによる計測状況



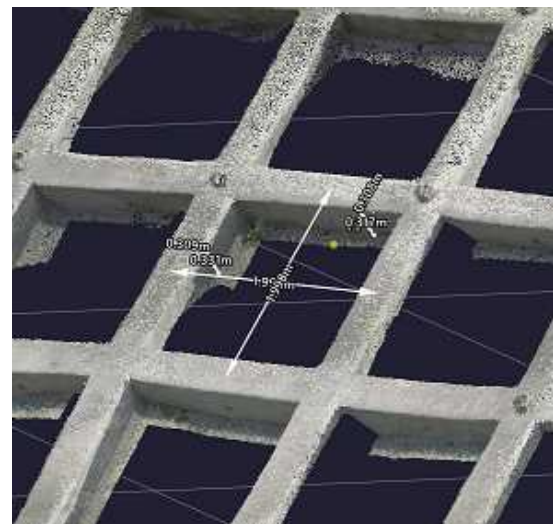
ICT 法枠工 点群データ 全景



出来形検測 縦梁計測



出来形検測 中心間隔、幅、高さ



② 遠隔臨場

遠隔臨場（ウェアラブルカメラによる撮影状況）



遠隔臨場カメラ





ライブ映像を
見ながら会話

遠隔業務を変えていく
ウェアラブルクラウドカメラ

safie Pocket 2

セーフィー ポケット 2

HD LIVE

HD画質で
ライブ通信

LTE通信

LTE通信で
どこでも繋がる

クラウド録画

クラウド録画で
素々振り返り

バッテリー内蔵

バッテリー内蔵
これ1台でOK

FHD写真も

FHD写真も
撮影可能

分類区分	②交通安全
------	-------

【担当出張所等：柏崎維持出張所 5】

施工技術報告

報文タイトル	看板照明について
工 事 名	R 3 ・ 4 柏崎維持管内維持工事
施 工 業 者 名	北陸パブリックメンテナンス株式会社
報 告 者 名	白井 正宏（しらい まさひろ）【現場代理人】
工 事 概 要	巡視・巡回工 1 式、舗装工1式、排水構造物工 1 式、防護柵工 1 式、道路付属施設工 1 式、構造物撤去工 1 式、仮設工 1 式
報 文 概 要	土合横断歩道橋の塗替塗装工事のため、歩道通行止めのお知らせと迂回路の案内看板を設置した。特に夜間でも案内看板を確認出来る様にソーラー式 LED 照明を設置した。
実施内容	土合横断歩道橋塗替塗装施工時に、歩道通行止めのお知らせと迂回路の案内看板にソーラー式 LED 照明を設置した。
実施結果	夜間でも歩道が通行止めであること、迂回路があることを案内看板で周知できた。

ソーラー発電を利用し、夜間に迂回路等を示す看板を照らし視認性をあげ、注意喚起を行う照明です。また発電機等を必要としないため騒音、振動が全く無く、周辺環境に配慮が可能です。

夜間点灯状況



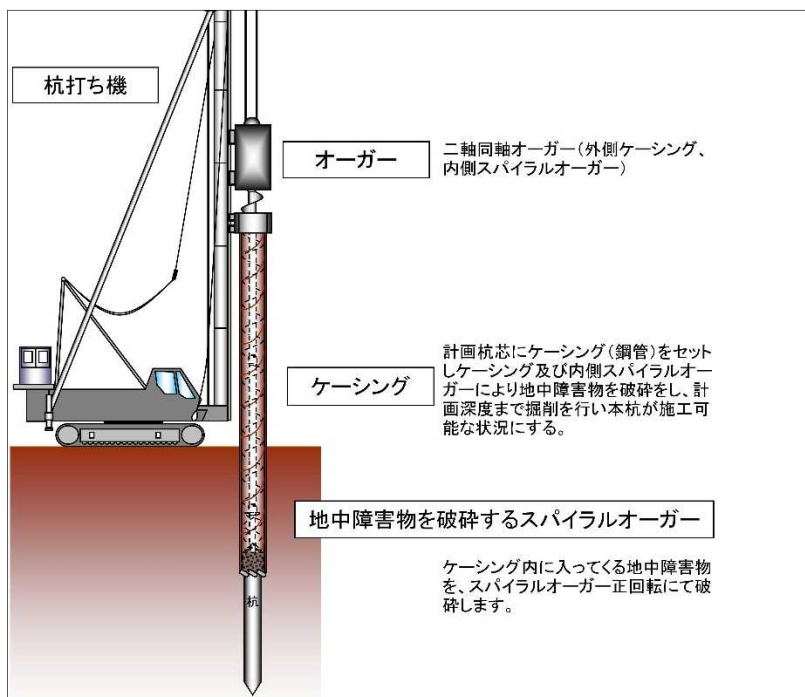
分類区分 ① 工事施工

【担当出張所等：柏崎維持出張所 6】

施工技術報告

報文タイトル	除雪基地取り壊し・新築工事における工期短縮及びコストダウンについて
工 事 名	長岡管内道路管理施設設置工事
施 工 業 者 名	寺泊産業株式会社
報 告 者 名	老田 添良 (おいた そら) [現場代理人]
工 事 概 要	除雪基地 鉄骨2階建て 新築一棟 一式 既存棟車庫 取り壊し・改修 一式 外構及び電気・機械設備 一式
報文概要	・施工箇所は豪雪地域であり、鉄骨建方及び屋根工事を雪が降る前に終わらせなければ、その後の施工に支障が出る恐れがある為、解体工事の既存杭引き抜き工法を既存杭破碎(ロックオーガによる先行掘削)工法に変更し、工期短縮及びコストダウンを図った。
実施内容	・新規建物の杭と干渉する既存杭に対してロックオーガによる先行掘削工法に変更した。
実施結果	杭引き抜き工法に比べ、杭破碎工法を採用により 12 日程度の工期短縮及びコストダウンとなった。

○杭破碎（ロックオーガ先行掘削）工法について



施工順序

- ① 機械組立
- ② 杭破碎
- ③ 掘削深さ確認
- ④ セメントミルク注入しながら引き上げ
- ⑤ 完了

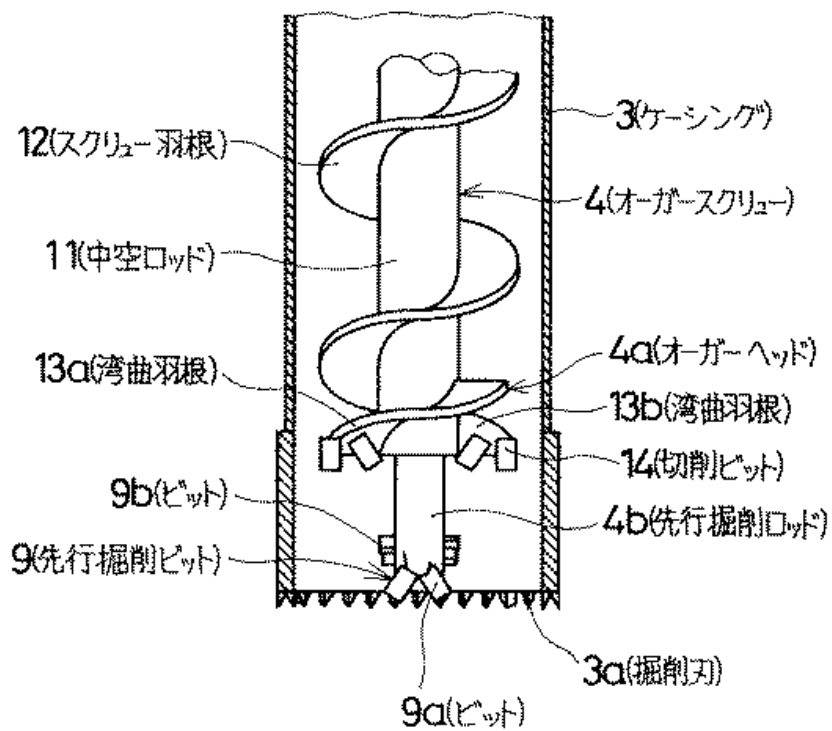
○ケーシング+オーガーの構造



ケーシング写真



スパイラルオーガー写真



- ・ 外側（ケーシング）を逆回転させ内側（スクルーオーガー）を正回転させる。
- ・ 破碎した既存杭や掘削土がスクルーを上がっていき、ケーシングの窓から排出される。

○施工状況



機械組立写真



破碎状況写真

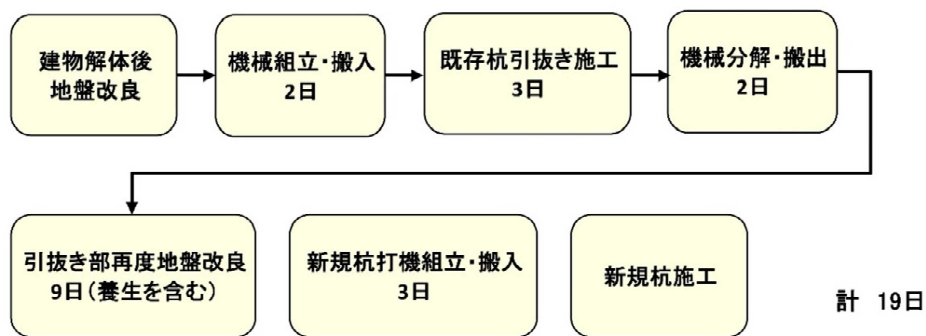


破碎片確認写真

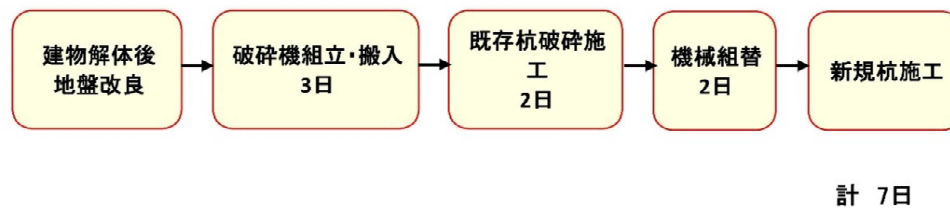
○実施結果及び比較

・工程比較

○既存引抜き工法



○既存杭破碎(ロックオーガによる先行掘削)工法



・コスト比較

○既存引抜き工法

機械組立・搬出 105万	引抜き工法 17万円/本	機械解体・搬出 105万	地盤改良 (引き抜き後1箇所当り4m ³) 1.6万円/箇所	新規杭打機 組立・搬出 110万
-----------------	-----------------	-----------------	--	------------------------

○既存杭破碎(ロックオーガによる先行掘削)工法

機械組立・搬入 (新規杭打機兼用) 110万	破碎工法 30万円/本	機械組替費 (オーガー取替のみ) 30万
------------------------------	----------------	----------------------------

工法を変えることにより、引き抜き部の再度地盤改良や機械解体搬出分の日数がなくなり、計12日間短縮が出来た。工種が多く一つの工種では大幅に工期短縮できない建築工事にとっては大きな成果と言える。

またコスト面においても1本当たりの単価は引抜き工法の方が安い、「機械の組立・搬出費1回分と機械解体・搬出1回費分」が「機械組替費」のみでよくなり、杭引抜で掘った穴を再度地盤改良する必要もなくなる為、本現場では大幅なコストダウンを図れた。(本数が大量にある場合は上回る可能性が有り。)

○その他のメリット、デメリット

メリット

- ・柏崎市は中越沖地震などで既存杭が折れている場合は、引抜き工法だと引き抜けないが破碎工法では関係なく施工できる。
- ・引抜き工法では引抜き後の穴に砂を充填するが密実に充填出来ない為、新規杭を打つ際にその穴に杭が偏心し寄ってしまう可能性がある。破碎の場合はセメントミルクを同等地盤強度で打つため、その後の杭打ちに影響なく施工できる。

デメリット

- ・解体工事のみの場合や本数によっては施工費が高くなる可能性が有る。
- ・ケーシング穴から破碎物が飛散する恐れがあるため、周囲に十分注意する必要がある。
- ・汚泥に関しても飛散する恐れがある為、注意する必要がある。

○評価

結果、総合的に見ても破碎工法に変更したことは、工期面、コスト面及びその他の面において良かったと言える。

【担当出張所等：小出維持出張所 1】

施 工 技 術 報 告

報文タイトル	舗装修繕工における路面性状調査の省力化について
工 事 名	川口地区外道路施設整備工事
施 工 業 者 名	株式会社 村山土建
報 告 者 名	村山 孝之（むらやま たかゆき）〔監理技術者〕
工 事 概 要	川口工区 路床盛土3130m³ 排水構造物1式 切削オーバーレイ8,820m² ひ生工区 路床改良1260m² 排水構造物1式 舗装1770m² 切削オーバーレイ13,420m² 東川口工区 土砂溜擁壁186m³
報文概要	舗装修繕工の施工に先立ち、路面性状調査を実施するにあたり、施工延長及び施工面積が多いため、人工知能による路面画像を解析し、路面の損傷レベルを判定する舗装診断システムを活用のうえ省力化を図った。
実施内容	路面性状調査を人工知能により自動診断を行った。
実施結果	人工知能が判定するため、熟練技術者や調査する人手が削減できた他、正確な判定を行うことができた。 マルチファイン AI を採用したことにより、作業が容易で手間や時間を省力化でき、品質も向上でき、生産性向上に繋がった。
当工事は、国道17号の長岡市川口中山から小千谷市ひ生地区における道路施設（除雪車回転場・待避場・土砂流出防止擁壁・道路修繕）を整備する工事であった。 その中の道路修繕については途中追加となり、準備期間が限られる中、施工延長L=2.8 km A=22,240m²と施工量が多く、損傷具合も大きかったため、省力化でよい品質を提供できるよう検討を行った。 切削オーバーレイの施工に先立ち、既設舗装の調査を行い、施工範囲や修繕厚さを決める必要がある。調査方法は「車上又は徒歩による目視」「路面性状測定車による方法」「簡易な機器による方法」などがあるが、本工事においては、人工知能により路面画像を解析し、路面状況の損傷レベルを判定する舗装損傷診断システム「マルチファインAI」を採用した。 このシステムは人工知能がビデオの画像から、わだち掘れとひび割れの損傷レベルを自動で解析することで熟練技術者や調査する人手が大幅に省力化でき、AIにより正確な判定を行うことができた。	

■「マルチファイン アイ」概要



■AIによるわだち掘れ判定のしくみ

AIが学習済みのわだち掘れの画像と比較して損傷レベルを判定

診断区分	I	II	III
わだち掘れ量	0~20mm程度	20~40mm程度	40mm程度以上



最も近いレベル判定

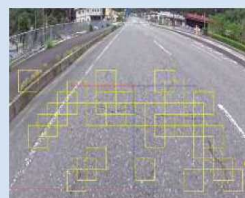
AIが性状値と画像の組合せを学習し判定



■AIによるひび割れ判定のしくみ

AIがひび割れ箇所を検出し面積率から損傷レベルを判定

診断区分	I	II	III
ひび割れ率	0~20%程度	20~40%程度	40%程度以上



「黄枠」はAIがひびアリと判定した箇所

独自の判定方法



マルチファイン AI を採用したことにより、作業が容易で手間や時間を大幅に省力化でき、調査精度が高く、品質も向上できたことで生産性向上に繋がった。

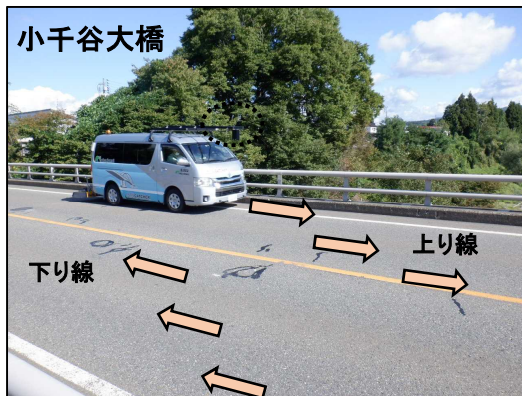
分類区分 ① 工事施工

【担当出張所等：小出維持出張所２】

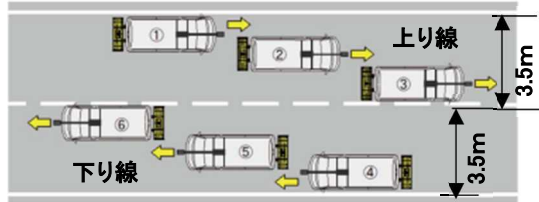
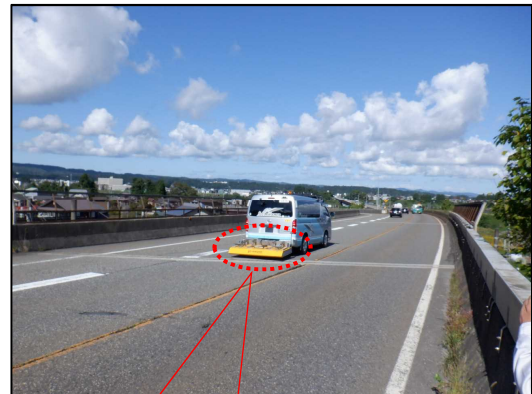
施工技術報告

報文タイトル	床版補修における既設損傷状況調査の省力化について
工 事 名	R 3 小出維持管内外橋梁補修工事
施 工 業 者 名	小杉土建工業株式会社
報 告 者 名	関 和矢（せき かずや） [現場代理人]
工 事 概 要	【ひ生地区(小千谷高架橋)】伸縮装置補修工1式、支承補修工1式、断面修復工1式、アスファルト舗装工1式 【ひ生地区(小千谷大橋)】床版補修工1式 【十日町地区(三用川橋)】伸縮装置止水工1式、現場塗装工1式 【堀之内地区(田河橋側道橋)】断面修復工1式 【塩沢地区(目来田横断歩道橋)】部材取替工1式、橋梁塗装工1式
報 文 概 要	小千谷大橋の床版補修工において、従来の既設床版損傷状況の把握は、舗装路面の目視及び試掘等での損傷程度を推定していたが、床版上面の損傷箇所判定システムによる非破壊調査を実施し、人工知能による解析での既設床版の詳細な損傷程度と範囲を把握することで、床版損傷状況調査の省力化を図った。
実 施 内 容	・ 電磁波装置を後部に搭載した計測車（床版キャッチャー）で、一般交通の中を走行しながら路面に電磁波を発信し、電磁波装置のスライド機能により、複数回走行により橋梁路肩部まで測定し、反射信号を受信して、床版上面の損傷範囲を検出する調査を実施した。 ・ 測定した電磁波調査結果を人工知能で解析し、床版上面の損傷程度と範囲を把握し、工事实施に係る補修方法や工程計画を検討した。
実 施 結 果	・ 事前に全体的な損傷範囲及び施工範囲の決定できたため、効率的な施工計画の立案ができることから調査期間の短縮を図れた。 ・ 国道１７号を交通規制することなく調査ができるため、交通渋滞の回避及び人員削減等による省力化を図れた。 ・ 補修工事前に床版補修材の数量及び補修費用全体の概算での把握、補修方法や工程計画の立案の検討段階まで可能となった。
【床版上面の損傷箇所判定システムによる非破壊調査】 電磁波装置を後部に搭載した計測車（床版キャッチャー）で測定は、一般車の交通の流れの中で走行しながら、幅員に応じて複数回の測定を行う。 （例：幅員3.5m、電磁波レーダの有効探査幅1.5mの場合は3回測定する） 測定した電磁波調査の結果を人工知能により解析し、計測車で撮影した路面画像と組み合わせて、床版上部の損傷程度と範囲を特定でき、調査の省力化を図った。 また、補修工事の概算費用や工程計画の立案の段階まで可能となった。	

床版キャッチャーによる測定状況



下図（例）測定イメージ



複数回測定したデータを、
ひとつのデータに結合

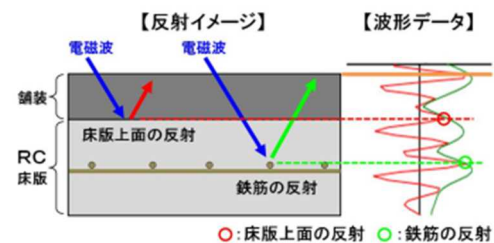
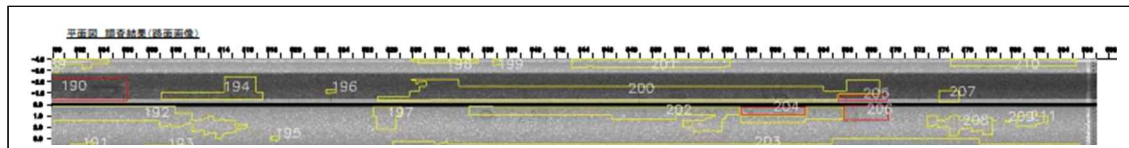


図-2.3 電磁波の反射信号（強度と波形）例

電磁波解析結果

凡例	グループ	推定される損傷
	1	健全
	2	乾燥状態の浅い土砂化、乾燥状態の舗装剥離など
	3	渾水状態の土砂化、乾燥状態の深い土砂化

平面図 調査結果（路面画像）



分類区分

②交通管理

【担当出張所等：小出維持出張所 3】

施工技術報告

報文タイトル	片側交互通行規制時の和南津トンネル近接に伴う安全対策について
工 事 名	R 2・3 和南津橋橋梁補修工事
施 工 業 者 名	伊米ヶ崎建設株式会社
報 告 者 名	森山 章（もりやま あきら）〔現場代理人・監理技術者〕
工 事 概 要	橋梁保全工 工場製作工 1 式 橋梁付属物工 1 式 橋梁補修工 1 式 現場塗装工 1 式 構造物撤去工 1 式 仮設工 1 式
報 文 概 要	和南津橋補修に係る片側交互通行規制時に、近接する和南津トンネルは大型車両のすれ違い通行が困難で交通渋滞が懸念された為、関係機関との連携及び交通誘導対策の工夫による安全対策を実施し、渋滞軽減を図った。
実 施 内 容	- 和南津トンネル東京側入口前に交通誘導員を配置のうえ車両停止位置を設置した。 - 定期的な広報誌配布による地元住民への周知
実 施 結 果	- 和南津トンネル東京側入口前に停止位置を設置したことで、トンネル内での立ち往生を回避でき、工事箇所付近の渋滞軽減が図れた。 - 定期的な広報誌配布による規制内容の周知を行ったことで、地元住民からの理解と協力を得ることができた。

【和南津トンネル東京側入口前に交通誘導員配置及び車両停止位置の設置】

工事箇所に近接する和南津トンネルは大型車両のすれ違い通行が出来ないため、和南津橋の片側交互通行規制時は交通渋滞が懸念された。そこで関係機関(所轄警察署及び地元自治区)と協議の上、規制箇所の渋滞を緩和させるため、上り線側の車両通行を最優先とし、下り線東京側のトンネル入口前に交通誘導員 1 名を配置して、大型車両の監視及びトンネル手前での停止を行うことにした。



東京側



長岡側

和南津トンネル 出入口付近

和南津トンネル東京側入口前停止位置

<規制看板設置図>

<停止位置での誘導員配置状況>



実施の結果、和南津トンネル内での立ち往生や渋滞を回避することができた。

【広報誌による地元住民への周知】

地元住民に対して、工事の進捗状況等をお知らせする広報誌を毎月配布した。この中で、片側交互通行規制等の予定を掲載することで、地元住民の皆様への周知により、工事への理解と協力が得られ、苦情等もなく計画どおりの工事進捗が図れた。

<地元住民への配布した広報誌>

R2・3 和南津橋 橋梁補修工事のお知らせ 2021.10 vol.6

工事進捗状況のお知らせ

8月より架設作業を行っていますが、架設の作業完了後に、架設車（クレーン）の移動が必要となります。このため、架設作業の進捗状況についてお知らせいたします。

架設車（クレーン）の移動

架設車（クレーン）の移動は、架設作業の進捗状況に応じて行われます。このため、架設作業の進捗状況についてお知らせいたします。

和南津トンネル付近の交通規制について

和南津トンネル付近の交通規制についてお知らせいたします。この規制は、架設作業の進捗状況に応じて行われます。

中学生が職場体験に来ました

市立2年の生徒さん2人が職場体験に来ました。この体験は、生徒さんの職業観を養うためのものです。

交通規制のお知らせ

和南津トンネル付近の交通規制についてお知らせいたします。この規制は、架設作業の進捗状況に応じて行われます。

交通規制予定期間

9/27(月)～10/29(金)で実施予定。片側交互通行規制を行います。歩行者は通行禁止となります。

今月の工事予定

工事内容	10/1	10/2	10/3	10/4	10/5	10/6	10/7	10/8	10/9	10/10	10/11	10/12	10/13	10/14	10/15	10/16	10/17	10/18	10/19	10/20	10/21	10/22	10/23	10/24	10/25	10/26	10/27	10/28	10/29	10/30	10/31
架設作業	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
交通規制	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

伊米ヶ崎建設株式会社 TEL 025 792 1230

R2・3 和南津橋補修工事 現場事務所 工事担当 佐藤 昭彦 連絡先 佐藤 昭彦 TEL 025-792-1230

掲載期間：2021.10.31迄

分類区分 ① 工事施工

【担当出張所等：小出維持出張所 4】

施工技術報告

報文タイトル	舗装修繕工におけるひび割れ補修の省力化について
工 事 名	R 2・3 湯沢・小出維持管内舗装修繕工事
施 工 業 者 名	株式会社 種村建設
報 告 者 名	高野 誠久（たかの しげひさ）〔現場代理人・監理技術者〕
工 事 概 要	切削オーバーレイ工 南魚沼市六日町外4工区 11,030m² 防草コンクリート 420m² アスファルト補修工（パッチング・目地注入） 1式
報文概要	表層切削後に行うひび割れ抑制対策は通常、クラック防止シートを貼付するが、施工時間の短縮等の省力化、シートでカバーできない微細なクラック対応による品質確保が課題であるが、新技術「ハイブローン工法」を採用し、施工の省力化及び品質確保を図った。
実施内容	「ハイブローン工法」は熱溶着型改質アスファルト乳剤を散布し、層厚のアスファルト被膜を形成し微細なクラックへの充填による表層へのクラック発生の抑制及び施工工程を省けるものである。
実施結果	クラック防止シートと同等以上の効果が期待でき、高い接着強度を有しているため、微細なクラックが多くみられる箇所にも有効であり、施工工程が従来のシート設置より省け、施工時間の短縮が図られた。

「熱溶着型改質アスファルト乳剤」散布状況



「熱溶着型改質アスファルト乳剤」散布後 (0.8ℓ/m²)



付着防止のための養生砂散布
(砂による接着の影響は殆どない)



抜き取りコアの状況
(層間に被膜がみられる)

分類区分 ① 工事施工

【担当出張所等：小出維持出張所 5】

施工技術報告

報文タイトル	乗入れ縁石部の沈下防止対策について
工 事 名	R3・4小出維持管内維持工事
施 工 業 者 名	株式会社 星野工業
報 告 者 名	関矢 康人（せきや やすひと）
工 事 概 要	国道17号の歩道拡幅工事（延長153m）。
報文概要	豪雪地の歩道では、乗入れ縁石部及び巻き込み部が歩道除雪車の往来による縁石自体が沈下している事例が多い為、縁石の沈下対策を行い、施工の工夫を図った。
実施内容	縁石工の標準設計では、本来基礎砕石（T=10 cm）のみであるが、縁石と基礎砕石の間にベースコンクリート（今回はプレキャスト板 T=10 cm）を追加で設置した。
実施結果	今回の実施結果は、来シーズン以降の調査になるが、経験上、歩道除雪車が通行しても沈下することはないと思われる。

縁石沈下状況



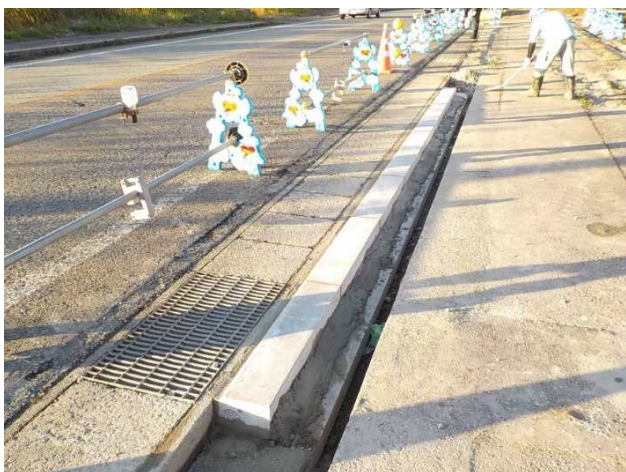
①基礎砕石（T=10cm）施工状況



②プレキャスト板（T=10cm）設置状況



③乗入縁石 (Fc-5) 設置完了



④巻き込み縁石 (Fc-2) 設置完了



分類区分 ① 工事施工

【担当出張所等：湯沢維持・雪害対策出張所 1】

施工技術報告

報文タイトル	スノーシェッド上部への手摺付き昇降設備の設置について
工 事 名	R 2 湯沢維持管内スノーシェルター外補修工事
施 工 業 者 名	株式会社 文明屋
報 告 者 名	田村 孝之（たむら たかゆき）〔現場代理人〕
工 事 概 要	道路修繕【関山地区：関山スノーシェッド】 コンクリート部材補修工 1式、構造物補修工 1式、構造物撤去工 1式、仮設工 1式 道路修繕【堀切地区：堀切スノーシェッド】 工場製作工 1式、現場塗装工 1式、鋼部材補修工 1式、仮設工 1式
報 文 概 要	関山スノーシェッドの補修工事に伴い、シェッド内部への雨水の漏水が多く、内部補修が行えないことから、屋根面部の防水施工へ施工内容が変更となった。 シェルター東京側は、盛土によるシェルター上部への管理通路から、構造物上部へ移動可能であったが、新潟側はシェルター上部への昇降できる設備が無く、構造物上部へ昇降が行えない状態であった。 構造物上部へ、シェルター新潟側からも安全に昇降を行う事を目的とした手摺付き昇降設備を設置した。
実 施 内 容	シェルター部新潟側端部へ「らくらくタラップL=2.4m/基」を3基連結させ、仮設足場と組み合わせることにより、仮設足場からシェルター上部への手摺付き昇降設備の設置を行った。 また、シェルターの構造変化点に1.0m程度の段差が生じており、段差部へも同様に「らくらくタラップL=1.4m/基」を設置し、安全な昇降設備の設置を図った
実 施 結 果	手摺付き昇降設備の設置によって、昇降時の転落、墜落事故が起きることなく施工完了できたことから、安全対策として有効であったと思われる。 しかし、施工対象の表面部への設置となったため、施工時には移動を行う必要があった。

らくらくタラップによる昇降設備



昇降設備側面

昇降設備上部



段差部昇降設備



段差部昇降設備



分類区分	① 工事施工
------	--------

【担当出張所等：湯沢維持・雪害対策出張所 2】

施工技術報告

報文タイトル	土工における高さ管理について
工 事 名	湯沢地区道路施設整備工事
施 工 業 者 名	株式会社森下組
報 告 者 名	山口剛（やまぐちつよし）[現場代理人]
工 事 概 要	道路土工 1 式 縁石工 1 式 排水構造物工 1 式 防護柵工 1 式 舗装工 1 式 構造物撤去工 1 式
報 文 概 要	待避所の造成工事にあたり高さ管理を容易に測量等の時間短縮を図りたかった。ICT 機械を使用しないため施工は従来方式となる。 土工の出来形は 3D 測量のため精度が求められる。
実 施 内 容	丁張を出して高さ管理するが、仕上り面の縦断、横断勾配がついていて距離によっては高さが変わってしまう。また、施工面積が 3000m ² 以上あるため丁張以外の高さ管理を考え、ダブル勾配測定可能のレーザーレベルを採用した。縦断、横断勾配を設定する事で 360° どの位置に立っても測定出来るのが利点である。
実 施 結 果	ダブル勾配のレーザーレベルを使用した事で丁張出しの手間が省け、路盤工でも使用出来た。 3D 測量の精度でも規格値内に収まり、棄却点数も 0 点と精度の良い結果が出ました。 今回 ICT 機械を使用しなかった分、ダブル勾配測定可能のレーザーレベルを使用した事で出来形の精度を上げられました。
 写真－1 路体盛土完了	



写真ー2
施工状況



写真ー3
ダブル勾配レーザー
レベル

分類区分	① 工事施工
------	--------

【担当出張所等：湯沢維持・雪害対策出張所 3】

施工技術報告

報文タイトル	鉄筋挿入工における工期短縮について
工 事 名	R2長岡国道管内防災対策その2工事
施 工 業 者 名	株式会社 森下組
報 告 者 名	池田 悠一（いけだ ゆういち）〔現場代理人〕
工 事 概 要	法面工 1 式、舗装工 1 式、防護柵工 1 式、区画線工 1 式、排水構造物撤去工 1 式、仮設工 1 式
報 文 概 要	・ 施工箇所の三国地区は豪雪地帯であり、毎年 11 月中旬から下旬にかけて降雪があり、工事の施工が困難となることが予想された。そのため、鉄筋挿入工においてセメントミルク注入の際に使用するセメントを普通セメントから早強セメントに変更し養生期間を短縮することで工期の短縮を図った。
実施内容	別紙、創意工夫等に関する実施状況による。
実施結果	別紙、創意工夫等に関する実施状況による。
別紙、創意工夫等に関する実施状況による。	

創意工夫・社会性等に関する実施状況

工 事 名	R2長岡国道管内防災対策その2工事		
項 目	創意工夫	評価内容	施工
提案内容	普通セメントから早強セメントへの変更（セメントミルク）		

(説明)

鉄筋挿入工のセメントミルクに使用するセメントを普通セメントから早強セメントへと変更した。養生期間が7日から3日に短縮されることから、次工程で行われる確認試験および適正試験の着手が早まった。その結果、工期が短縮となった。

(添付図)



材料搬入状況



材料検収(1)



材料検収(2)



早強セメント 25kg/袋



セメントミルク注入状況



確認試験状況
(設)18.645KN (実)19.000KN

説明資料は簡潔に作成するものとし、必要に応じて別葉とする

分類区分	① 工事施工
------	--------

【担当出張所等：湯沢維持・雪害対策出張所 4】

施工技術報告

報文タイトル	斫り作業時の飛散対策について
工 事 名	R2湯沢維持管内道路修繕工事
施 工 業 者 名	株式会社 文明屋
報 告 者 名	半沢博士（はんざわひろし） {現場代理人}
工 事 概 要	コンクリート舗装補修工 550m ² 殻運搬処分 12m ³ 交通管理工 一式
報文概要	現道上であり、狭小なトンネル内での路面斫り作業において、斫り片の飛散防止対策として防護網を使用した。 結果、走行する一般車両への飛散事故もなく工事を終えられた。
実施内容	・組み立て式の防護柵を鉄工所にて作成。 ・網や補助支柱なども含めて施工箇所に設置。 ・作業時のみ設置し、日々撤去する。 ・コンパクトな矢印型LED表示機にて注意喚起を行った。
実施結果	斫り片の飛散による事故やクレームはなかった。 狭い施工エリア内で効率よく注意喚起が出来た。



飛散防護柵 設置完了



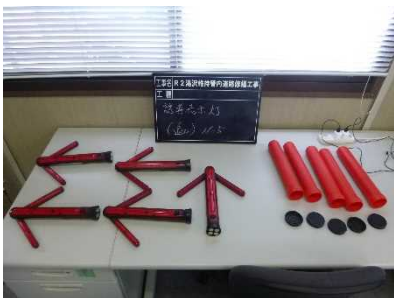
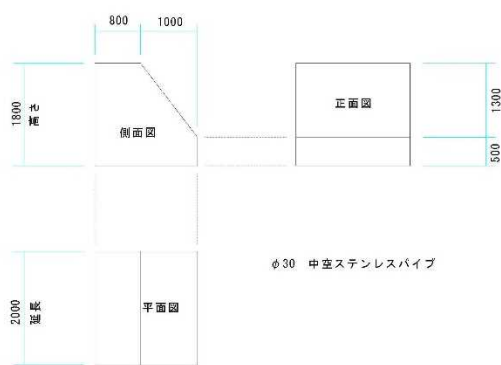
飛散防護柵 運搬状況



飛散防護柵 設置状況



飛散防護柵 上部



矢印型 LED 表示灯

施工技術報告

報文タイトル	ドローン空撮3D測量による雪崩発生調査
工 事 名	R3長岡国道管内斜面雪処理作業
施 工 業 者 名	町田建設株式会社
報 告 者 名	町田 敬（まちだ たかし）〔現場代理人〕
工 事 概 要	雪崩パトロール 1 式、人力処理 1 式、雪崩調査 1 式
報文概要	雪崩点検においては、発生区や走路が本線上から見通せない場所も多く、雪山斜面の登坂や雪崩危険箇所への立入りが必要となり、目視確認する事さえも困難であった。だが、近年はドローンの発達により、危険範囲に立ち入らずに雪崩の潜在的危険箇所の詳細な確認が容易になり、写真 1 および写真 2 に示すように日々の雪崩点検において定期的に空中での定点撮影を実施することで、斜面の変化を多角的視点で観測している。 本文においては、雪崩発生時の迅速な状況把握と共有を目的に、ドローンによる空撮画像から点群データやモデルの生成と共有を行った事例を報告する。 作業の流れは、雪崩発生状況をドローンにて撮影したデータを現場からモバイル通信利用し、スタンドアロンフォトグラウンドメトリー（SfM）であるPix4Dcloudへアップロードし、3次元点群化とリンクURLによる情報共有を行った。モバイル通信やクラウドの利用環境にもよるが、ドローン撮影時間30分、携帯回線によるデータアップロード（写真196枚1.1GB）15分、SfM処理時間90分であった。なお、今回は測量専用の機体や地上基準点（GCP）の設置は行っていないが、図 1 および図 2 に示すように発生区の規模や面積、発生量、走路延長などを任意の場所で簡易的に把握することが可能であった。
実施内容	雪崩発生時にドローンによる空撮画像から発生状況の3次元復元処理を行い、点群データやモデルとしてWebブラウザでの共有を行った。
実施結果	・雪崩発生の恐れのある斜面への立ち入りや雪上歩行や登坂などリスクの高い作業の必要が無くなり、安全性が確保された。 ・調査作業に要する時間の短縮や従事者への負担軽減が図られた。 ・実作業としては、ドローン撮影時間とデータアップロード時間の 45 分のみで、SfM 処理時間 90 分間においては、処理完了通知が来るまでの間は現場対応可能であった。 ・データのアップロードと URL 共有のみのため標準的な PC やスマートフォンの WEB ブラウザーにて利用可能であり、共有先への負担も無かった。



写真1 雪崩発生前の定点空撮 (21/2/5)



写真2 雪崩発生後の定点空撮 (21/2/7)



写真3 雪崩全景空撮



写真4 雪崩発生区空撮

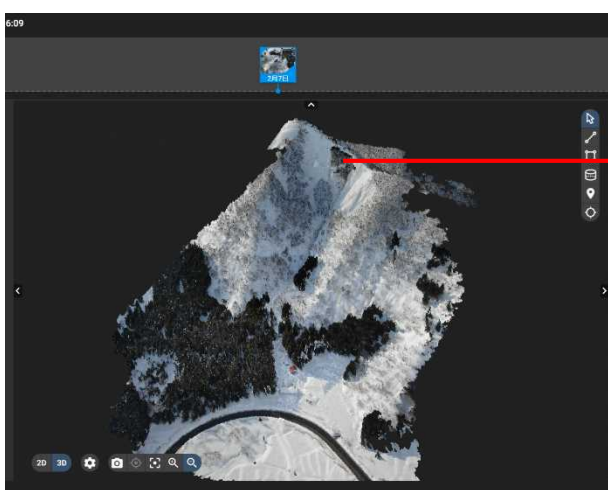


図1 雪崩全景モデル

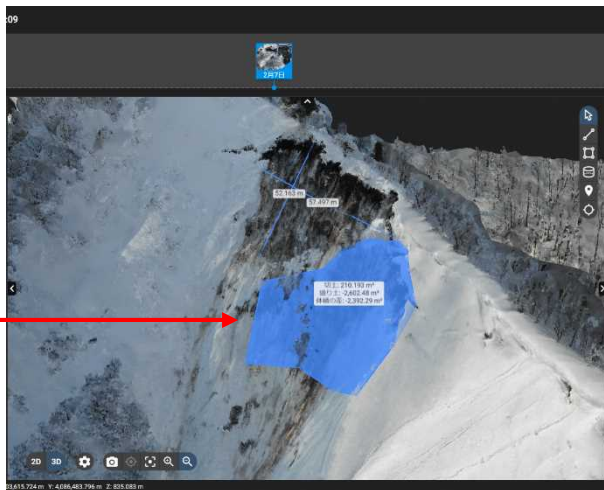


図2 雪崩発生区モデルと計測状況

分類区分 ① 工事施工

【担当出張所等：湯沢維持・雪害対策出張所 6】

施工技術報告

報文タイトル	道路照明の仮設電源供給時、ソーラータイマーを使用した点灯制御
工 事 名	R3長岡国道管内電気設備維持修繕工事
施 工 業 者 名	株式会社 宮下電設
報 告 者 名	坂口 啓悟（さかぐち けいご）〔主任技術者〕
工 事 概 要	長岡国道事務所管内の電気設備の維持修理を行い、機能維持を行う工事である。 国道8号 三条猪子場新田～柏崎市米山町小清水 国道17号 長岡市川崎～湯沢町三国 国道116号 柏崎市大字長崎～長岡市寺泊
報 文 概 要	・道路照明電源を仮設電源にて供給する際に、ソーラータイマーを使用して、点灯、消灯の制御を行う。
実施内容	・照明ポール内にソーラータイマーを設置し、ケーブル接続を行う。
実施結果	・仮設電源からの供給により、既設自動点滅器での制御が困難な場合、新たに仮設自動点滅器の取付、自動点滅器用のケーブル配線の必要が無く、照明ポール内にタイマーを設置し、ケーブルを接続し直すだけで良いので、作業時間を短縮することができた。 制御についても、予め記録されている日の出・日の入り時刻により制御する為、自動点滅器での制御と比べ遜色なく制御することができた。

取付前



取付後



ソーラータイマー



点灯状況



分類区分	① 工事施工
------	--------

【担当出張所等：湯沢維持・雪害対策出張所 7】

施工技術報告

報文タイトル	カメラ更新作業に伴う停止期間中の創意工夫について
工 事 名	R 3 長岡国道管内CCTV装置改修工事
施 工 業 者 名	株式会社イトラスト
報 告 者 名	中名林 隆一（ちゅうなばやし たかかず）[現場代理人／監理技術者]
工 事 概 要	HD簡易型IPカメラ装置、機側装置更新 9 台 HD簡易型IPカメラ装置、機側装置新設 1 台
報 文 概 要	道路監視用カメラ装置更新に伴い更新期間中はカメラ映像停止となります。 また施工時期が降雪時期となる事から停止期間中の道路監視運用への支障を軽減させるために工夫しました。
実施内容	別紙 創意工夫等に関する実施状況 による。
実施結果	別紙 創意工夫等に関する実施状況 による。
別紙 創意工夫等に関する実施状況 による。	

様式－ 3 4 (2)

創意工夫・社会性等に関する実施状況

工 事 名	R3長岡国道管内CCTV装置改修工事		
項 目	創意工夫	評価内容	施工(施工方法の工夫、施工環境の改善)
提案内容	カメラ更新時の仮設カメラによる映像配信について		

(説明)

カメラ更新時はカメラ映像が停止し、道路監視運用に支障が生じます。
また施工時期が降雪時期となるため除雪業務への影響も大きい
この影響を低減させるために既設カメラとほぼ同等の位置に仮設カメラを設置しました。

(添付図)



仮設カメラ設置状況



仮設カメラ設定状況



既設カメラ映像配信状況



仮設カメラ映像配信状況

説明資料は簡潔に作成するものとし、必要に応じて別葉とする

施工技術報告

報文タイトル	ICT技術を活用した現場管理の工夫について
工 事 名	R3湯沢維持管内防雪柵更新工事
施 工 業 者 名	町田建設株式会社
報 告 者 名	岩崎 剛（いわさきつよし） [現場代理人]
工 事 概 要	落石雪害防止工1式、構造物撤去工1式、仮設工1式
報文概要	・本工事における、施工計画の立案からせり出し防止柵支柱架設工に至るまで、ドローンや自動追尾 TS 等の ICT 技術を活用し、仮設方法の検討や、作業員の省力化、施工精度の向上に役立てた。
実施内容	・ドローンによる起工測量を実施し（写-1）施工箇所及び現場の周辺状況の点群データを取得した。 ・LN-150（自動追尾 TS）と快測ナビ（ICT 施工現場端末アプリ）を活用し、起工測量作業において支柱架設位置の座標取得を 1 人作業で行った。（写-2） ・支柱架設作業にも LN-150 と快測ナビを活用できるように、支柱頭部へピンボールを取り付け可能にするための専用治具を作成した。（写-3）
実施結果	・ドローン測量により取得した点群データで、施工箇所及び周辺の状況をパソコン内で再現することにより、道路幅員や路肩幅、擁壁高さ等の詳細な寸法計測がパソコン内で実施出来た。（図-1）仮設足場の設置位置は国道の路肩部であったため、設置後の足場が交通の支障となることが危惧されたが、この現場計測結果から通行車両への影響が最も少なくなる足場規格の選定が出来た。このことは施工期間中の交通管理上、安全性の向上に繋がったものと言える。 ・従来の起工測量は、安全施設が完成していない段階での作業が多かったが、今回の手法により車道上の作業や、高所での測量作業といった危険作業が無くなり、より安全性が向上した。 ・LN-150 と快測ナビの活用により、これまでは 2 人以上必要としていた支柱架設位置の測量作業が 1 人でも行えるようになり、工程全般にわたり作業員の省力化に繋がった。 ・従来の支柱架設作業は基礎部分に出した地墨に合わせて架設を行っていた。今回の ICT 技術と組み合わせることにより柵高 H=3500 の支柱

頭部での偏芯量がリアルタイムで計測できたため、架設精度の向上にも繋がった。(写-4, 5)

図、写真



写-1 ドローン測量



写-2 LN-150(自動追尾 TS)



写-3 プリズム取付専用金具



図-1 点群データで再現した現場周辺状況



写-4 せり出し防止柵支柱架設状況



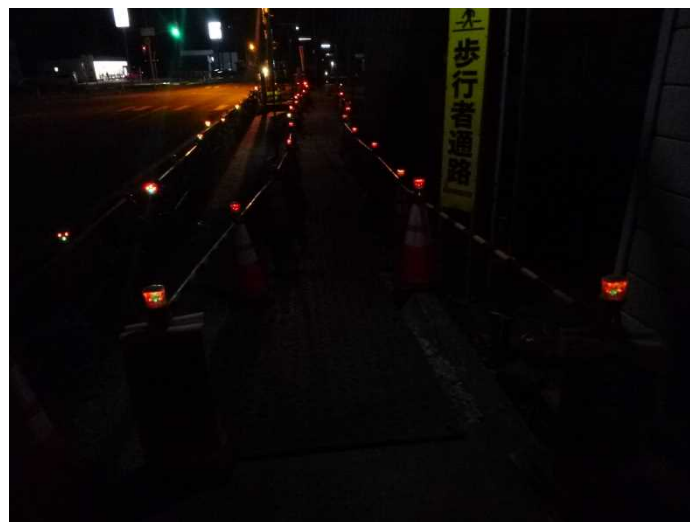
写-5 計画位置との偏芯

【担当出張所等：湯沢維持・雪害対策出張所 9】

施 工 技 術 報 告

報文タイトル	夜間の仮歩道通行時における安全確保について
工 事 名	R3・4湯沢維持管内維持工事
施 工 業 者 名	株式会社文明屋
報 告 者 名	南雲 太（なぐもふとし）〔現場代理人〕
工 事 概 要	舗装工 排水構造物工 防護柵工 道路付属施設工 構造物撤去工 仮設工 各一式
報 文 概 要	・歩道改良工事に伴い仮歩道を設置したが、施工箇所の近くには商業施設、総合支援学校があり歩行者や自転車の往来が多く、特に夜間における通行者の安全確保に留意した。
実 施 内 容	・仮歩道両端に赤外線センサー式音声案内「トークナビ2」を設置し、また、所々にソーラーライトを設置する。
実 施 結 果	・仮歩道での事故やクレームもなく、ある程度効果があったものと思われる。今後も歩行者の安全に配慮した施工を心がけたい。

夜間の仮歩道の様子



照明がない状態だと薄暗く危険

仮歩道入り口に音声案内とライトを設置



人が近づくと
「歩行者用通路です…」と音声で案内

音声案内機
「トークナビ 2」

昼間の仮歩道の様子



ソーラーライト



トークナビ2のご案内

セットのご案内

音声ファイル

仕様

関連品



デザイナー新!
機能性アップ!

●内蔵マイクとライン入力の
2系統で録音OK!
●乾電池とAC100Vが利用
可能。



人が近づくと赤外線セ
ンサーが検知し、メッ
セージを伝えます。



メッセージを自由に
録音・再生。



電源のない所でも乾電池
のみで使用可能。



防雨構造。屋外でも
設置可能。(乾電池使用時)

製品特長

人が近づくと反応し、メッセージを伝えます。
目的に合わせたメッセージを自由に録音・再生。
オリジナルのトークナビ用音声もご用意しております。
新たに録音すれば前の内容を自動的に消去。
単独使用の他に、オプションで専用表示板を組み合わせて使用でき◆◆◆。
最大録音時間約10秒
最大音量約80デシベル



録音方法

録音方法は2種類あります

- ① 本体裏蓋内にあるマイクへ向かって直接音声进行録音します
- ② 予めパソコンなどへ音声データをご用意頂き、音声ケーブルを利用して録音します



用途例

工場、オフィス、建設現場、店舗、施設など様々な用途でご使用いただけます。



商品番号

トークナビ本体のみ 881-85

分類区分 ③安全管理

【担当出張所等：湯沢維持・雪害対策出張所 10】

施工技術報告

報文タイトル	防災工事の安全対策について
工 事 名	令和元年度湯沢維持管内防災工事
施 工 業 者 名	株式会社 文明屋
報 告 者 名	遠山 日出夫（とおやま ひでお）〔現場代理人・監理技術者〕
工 事 概 要	道路改良【二居工区】：落石防護柵工一式、道路改良【船ヶ沢工区】：落石防護柵工一式、道路改良【八木沢工区】：落石緩衝工一式、道路改良【三俣工区】：三俣スノーシェッド屋根部及び内部補修
報 文 概 要	本工事は、主に山間部での落石を防止する工事であり、施工作業者の作業中の落石事故防止対策が課題となった。
実施内容	落石発生源の岩塊の動きに反応する検知装置や下方に落石を仮受けする防護網柵の設置。
実施結果	発生源の岩の動きがあった場合には、検知器スーパーサッチャーが作動し音が鳴る事とで配置の落石監視員に即座に伝わりやすくもしもの落石時に下方作業員への伝達度が増し、また、仮受防護網柵の設置にて安全度が向上。

落石事故防止対策

スーパーサッチャー（鳴ったら逃げろ）



スーパーサッチャーを不安定な岩塊に設置



落石監視員の配置

サイレン付拡声器



もしもの落石時に、一般車誘導の為に国道上にも落石監視員の配置

仮受防護網柵の設置



分類区分	③ 安全管理
------	--------

【担当出張所等：湯沢維持・雪害対策出張所 1 1】

施工技術報告

報文タイトル	監視カメラによる業務の効率化について
工 事 名	二居除雪基地新築その2工事
施 工 業 者 名	株式会社 森下組
報 告 者 名	大口 祐樹（おおくち ゆうき）〔現場代理人〕
工 事 概 要	詰所増築：鉄骨造2階建 延床面積 171.11㎡ 詰所改修（既存部）：鉄骨造2階建 延床面積 434.56 ㎡ 渡り廊下改修：鉄筋コンクリート造平屋建 延床面積32.73㎡
報 文 概 要	現場事務所から見えない工事敷地内の状況を把握できるようにするため、監視カメラ（G-camシリーズ）を設置し、風雨時の状況、車輛配置状況、建物外部工事状況等の見える化、又巡視回数を減らす等により業務の効率化を図った。
実 施 内 容	別紙、創意工夫等に関する実施状況 による。
実 施 結 果	別紙、創意工夫等に関する実施状況 による。

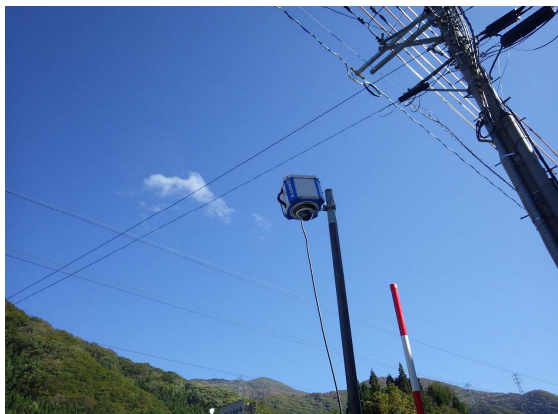
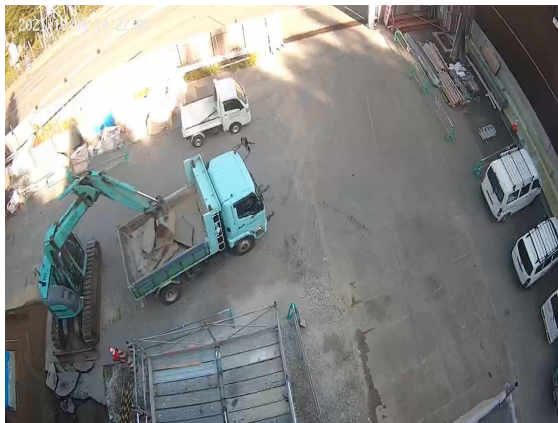
別紙、創意工夫等に関する実施状況 による。

創意工夫・社会性等に関する実施状況

工事名	二居除雪基地新築その2工事	受注者名	(株)森下組
項 目	評 価 内 容	実 施 内 容	
☐ 創意工夫 自ら立案実施した創意工夫や技術力	☐ 施工	・施工に伴う器具、工具、装置等の工夫 ・コンクリート二次製品等の代替材の適用 ・施工方法の工夫、施工環境の改善 ・仮設備計画の工夫 ・施工管理の工夫 ・ICT(情報通信技術)の活用 等	
	☒ 新技術活用	NETIS登録技術のうち、 ・試行技術の活用 ・「少実績優良技術」の活用 ・「少実績優良技術」を除く「有用とされる技術」の活用 ・試行技術及び「有用とされる技術」以外の新技術の活用	
	☐ 品質	・土工、設備、電気の品質向上の工夫 ・コンクリートの材料、打設、養生の工夫 ・鉄筋、コンクリート二次製品等使用材料の工夫 ・配筋、溶接作業等の工夫 等	
	☐ 安全衛生	・安全衛生教育・講習会・パトロール等の工夫 ・仮設備の工夫 ・作業環境の改善 ・交通事故防止の工夫 ・環境保全の工夫 等	
☐ 社会性等 地域社会や住民に対する貢献	☐ 地域への貢献等	・周辺環境への配慮 ・現場環境の周辺地域との調和 ・地域住民とのコミュニケーション ・災害時など地域への支援・行政などによる救援活動への協力等	

1. 該当する評価内容の項目の□にレマークを記入する
2. 具体的内容の説明として、写真・ポンチ絵等を別紙説明資料に整理する

創意工夫・社会性等に関する実施状況(説明資料)

工 事 名	二居除雪基地新築その2工事			/
項 目	創意工夫	評価内容	新技術活用	
実施内容	監視カメラ(G-camシリーズ)			
(説明) ・現場から作業場所が離れているため、業務の効率化のため採用した。 ・巡視回数を減らし密になりにくいよう考慮した。				
(添付図) 				

説明資料は簡潔に作成するものとし、必要に応じて別葉とする

【担当出張所等：湯沢維持・雪害対策出張所 1 2】

施 工 技 術 報 告

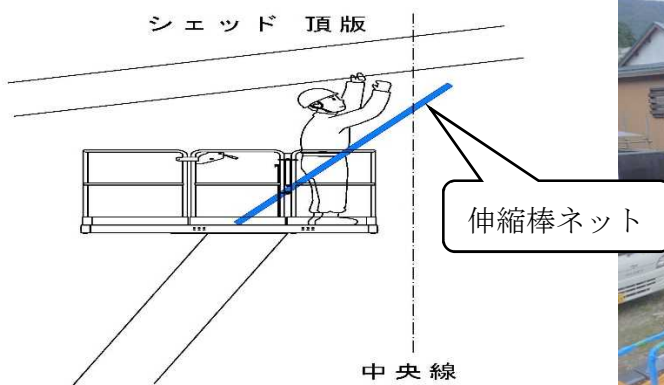
報文タイトル	高所作業時における飛散・落下防止対策について
工 事 名	R 2 ・ 3 湯沢維持管内スノーシェッド補修工事
施 工 業 者 名	株式会社文明屋
報 告 者 名	牛木 省吾（うしきしょうご）〔現場代理人〕
工 事 概 要	【火打工区】 【萱付工区】 【七谷切工区】 3工区における道路修繕 防止柵工 1 式、現場塗装工 1 式、構造物補修工 1 式、構造物撤去工 1 式 仮設工 1 式
報 文 概 要	構造物補修工にあたり、高所作業車を使用して中央線付近まで接近し施工を行う。構造物撤去工時に、現道上で施工を行う際にコンクリート破片や資材が飛散落下する恐れがあることから、デッキに飛散落下対策を図った。
実 施 内 容	・デッキ内での研り作業及び他作業時に、デッキ外に飛散落下する危険があることから、手摺に網目の細かいネットを取付けたり、作業床に合板を敷き、通行車両等への飛散防止対策を図った。 ・道路中央線付近での作業時は、デッキから手を伸ばして作業することから伸縮棒とネットを工夫し飛散落下対策を図った。 ・シェッドアーチ部の研り時は、デッキを極力シェッドに近づけ、手摺に付けた角スポンジで隙間を無くし、コンクリート破片の落下防止を図った。
実 施 結 果	・高所作業車デッキに飛散防止のネット、落下防止の合板等によって、安全性を高めたことで、飛散・落下災害もなく施工を行う事が出来た。 作業員からも安全性が高まり、清掃もしやすくなったと好評だった。



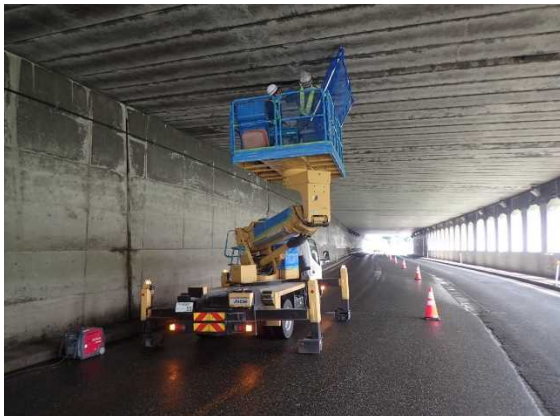
高所作業車 拡幅デッキ



デッキ内



伸縮棒およびネット



伸縮棒およびネット



角スポンジ使用

【担当出張所等：湯沢維持・雪害対策出張所 1 3】

施 工 技 術 報 告

報文タイトル	点在工事における安全管理
工 事 名	R2長岡国道管内CCTV設備設置工事
施 工 業 者 名	株式会社イトラスト
報 告 者 名	吉田 道明（よしだ みちあき）〔現場代理人〕
工 事 概 要	本工事は長岡国道事務所管内におけるCCTV設備を6台新設。 また、湯沢維持・雪害対策出張所及び小出維持出張所にMPEG-2/H. 264HDデコーダを8組新設するものです。
報文概要	本工事は施工箇所6箇所と点在しており、施工についても比較的短期間で終了する。このような点在・短期の施工における安全掲示板の設置及び気象情報収集について記載する。
実施内容	1. 作業場所が点在し、移動も頻繁なことから、一緒に移動するトイレに掲示を行う。 2. 簡易型の気象観測装置を現場に設置し、作業中止判断を行うための気象情報を収集する。
実施結果	1. 毎日の掲示板の設置・撤去の手間が省けるため工事の作業に時間を多く使うことができたと考える。 2. 作業箇所の正確な気象情報を簡単に把握することが可能であった。

1. 移動式トイレ掲示板の作成

トイレはレンタルであることから直接貼るとテープの跡等が残るためトイレの形状に合わせ、現場事務所にあった端材の合板と胴縁材で掲示板の作成を行った。取り外しも容易なため、掲示物にあった大きさに合板の加工もでき、掲示面も大きく取れ十分に掲示を行えた。



設置状況



設置状況

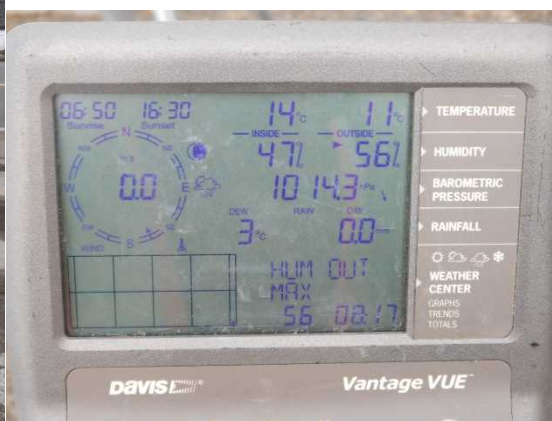
2. 簡易型気象観測装置の設置

昨今では気象情報の収集においては携帯電話を活用したインターネットにより確認を行うことができる。しかしながら、現場条件によっては携帯電話の電波が入らない、現場と公開されている気象情報が合わない等の問題も起こりえる。施工箇所が単一であったり、長期間の施工が必要な現場の際には本格的な気象観測装置を設置するなどの対応が容易であるが、施工箇所が点在するうえ、施工自体が短期で終了する本工事のような場合にはそれらの対応は難しい。そのため、本工事では簡易型の気象観測装置を現場に設置する。設置設定が容易であり、施工箇所が点在する工事においては特に効果的であると考えられる。

本工事で使用予定の気象観測装置は別途電源を用意する必要がなく、太陽光パネルとバッテリーで動作し、観測データは低出力無線で150m以内の監視モニタにて気温・湿度・風向・風速・雨量・気圧の6項目の確認が行える。



監視モニタ確認



気象情報表示

分類区分	⑤環境・渉外関係
------	----------

【担当出張所等：湯沢維持・雪害対策出張所 1 4】

施工技術報告

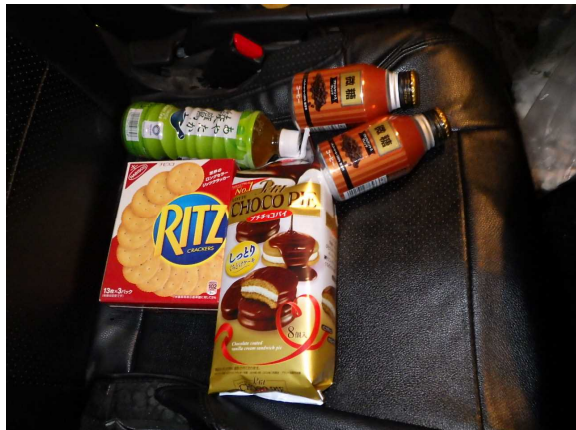
報文タイトル	外国人ドライバーの登坂不能車対応について
工 事 名	令和2年度 湯沢工区除雪作業
施 工 業 者 名	株式会社 森下組
報 告 者 名	峠 義輝（とうげ よしてる）〔現場代理人・監理技術者〕
工 事 概 要	道路除雪工1式
報文概要	外国人ドライバーの運転する大型トラックが登坂不能となり、他の交通の支障となる事から牽引作業が必要となった。燃料不足やUターンが出来ない条件で路面状況が回復するまで車内で過ごさせる不安への対応を知って頂き、除雪工区の苦労を理解して頂きたい。
実施内容	「別紙、創意工夫・社会性等に関する実施状況による」
実施結果	「別紙、創意工夫・社会性等に関する実施状況による」
「別紙、創意工夫・社会性等に関する実施状況による」	

創意工夫・社会性等に関する実施状況

工 事 名	令和2年度湯沢工区除雪作業	請負者名	(株)森下組
項 目	評 価 内 容	実 施 内 容	
☐ 創意工夫 自ら立案実施した創意工夫や技術力	☐ 施工	・ 施工に伴う器具、工具、装置等の工夫 ・ コンクリート二次製品等の代替材の適用 ・ 施工方法の工夫、施工環境の改善 ・ 仮設備計画の工夫 ・ 施工管理の工夫 ・ I C T（情報通信技術）の活用 等	
	☐ 新技術活用	N E T I S 登録技術のうち、 ・ 試行技術の活用 ・ 「少実績優良技術」の活用 ・ 「少実績優良技術」を除く「有用とされる技術」の活用 ・ 試行技術及び「有用とされる技術」以外の新技術の活用	
	☐ 品質	・ 土工、設備、電気の品質向上の工夫 ・ コンクリートの材料、打設、養生の工夫 ・ 鉄筋、コンクリート二次製品等使用材料の工夫 ・ 配筋、溶接作業等の工夫 等	
	☐ 安全衛生	・ 安全衛生教育・講習会・パトロール等の工夫 ・ 仮設備の工夫 ・ 作業環境の改善 ・ 交通事故防止の工夫 ・ 環境保全の工夫 等	
☒ 社会性等 地域社会や住民に対する貢献	☒ 地域への貢献等	・ 周辺環境への配慮 ・ 現場環境の周辺地域との調和 ・ 地域住民とのコミュニケーション ・ 災害時など地域への支援・行政などによる救援活動への協力 等	

1. 該当する評価内容の項目の☐にレマークを記入する
2. 具体的内容の説明として、写真・ポンチ絵等を別紙説明資料に整理する

創意工夫・社会性等に関する実施状況（説明資料）

工 事 名	令和2年度 湯沢工区除雪作業			1 / 1
項 目	社会性等	評価内容	地域への貢献等	
実施内容	外国人ドライバーの登坂不能車への対応について			
（説明） 外国人ドライバーの登坂不能車へ軽油の補給と飲料及びお菓子の差し入れを行った。 ノーマルタイヤで牽引しても走れる状態でないと判断し、待避所で路面状況が回復するまで待機を命じた。しかし、軽油もギリギリで有りコンビニ等も離れていたので朝まで車内で待機出来るように無償で軽油と食料を提供した。言葉が通じない困難も有ったが翌日、コンビニまで先導し待機させたが路面状況が回復したので移動したようだ。再び同じような事が起きないことを願います。				
（添付図） ロシア人ドライバーの登坂不能車  軽油を20ℓ 給油しコンビニで飲料とお菓子を購入し提供 				

説明資料は簡潔に作成するものとし、必要に応じて別葉とする

