

ICT活用工事事例集



<ICT活用工事編>

R 4 工事	三八	塚ノ上区域急傾斜地崩壊対策工事	三浦建設株式会社
	三八	3・5・1号沼館三日町線舗装新設工事	株式会社田名部組
	上北	国道279号道路改良（南BP）工事	上北建設株式会社
R 5 工事	東青	川部区域急傾斜地崩壊対策工事	株式会社澤田建設
	三八	八戸環状線道路改良工事	穂積建設工業株式会社
	上北	国道279号道路改良（南BP）工事	株式会社福萬組
R 6 工事	東青	駒込ダム仮設備ヤード整備工事	株式会社大坂組
	三八	八戸環状線道路改良工事	株式会社田名部組
	西北	十川総合流域防災(加速化対策)工事	齋勝建設株式会社

塚ノ上区域急傾斜地崩壊対策工事

< 工事概要 >

工 期	令和4年2月25日～令和4年9月28日
工 事 内 容 (主要工種)	現場吹付法砕工 A = 238.8m ² 小規模土工(ICT) N = 1 式
発 注 者	三八地域県民局地域整備部
受 注 者	三浦建設株式会社

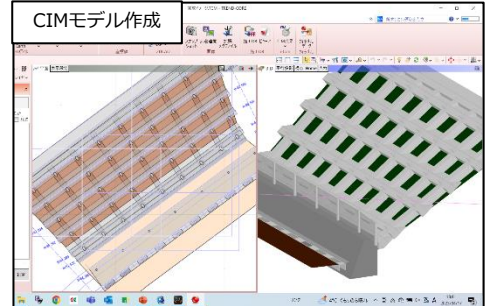


< 取組概要 >

本工事は、塚ノ上急傾斜地指定区域(田子町大字田子地内)において、法面の表面崩壊の抑止工として、吹付法砕工、グラウンドアンカー工等を施工したものである。

当該工事では受注者希望型でICT活用工事の提案があり、小規模土工（掘削・法面整形）でのICT施工を実施したものである。現場条件に合うICT技術を選択することで、急傾斜地内での小規模土工でも生産性向上を実現し、安全管理においても、残土の積載重量をオペレーターがリアルタイムで確認できるバックホウを使用することで、運搬車両の最大積載量に合わせた残土の積込み作業が可能となり、過積載防止にも積極的に取り組んでいる。

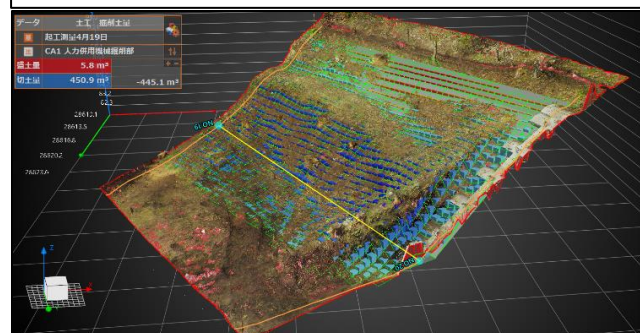
また、地元の小学生を対象に、現在様々な分野で活躍しているドローンにおけるICT技術の活用方法や、飛行体験を含めたドローンプログラミング教室を開催し、地域貢献活動等も行っている。



パイロードを搭載した
バックホウでの積込作業



3次元起工測量点群と3次元設計データとの
対比による掘削土量算出



< 特筆すべき点 >

- 起工測量から施工・納品までの一連の作業を完全内製化しているほか、課題解決のための情報収集や試験施工を行い工夫をしている。
- 令和3年度から継続してICT施工を行っており、施工の利点を最大限活用している。
- 若手が中心となった活動を推進している等、積極的に若手技術者の育成に取り組んでいる。

3・5・1号沼館三日町線舗装新設工事

< 工事概要 >

工 期	令和4年4月5日～令和5年1月31日
工 事 内 容 (主要工種)	施工延長 L=157.4m 掘削工(ICT) V=127m ³
発 注 者	三八地域県民局地域整備部
受 注 者	株式会社田名部組

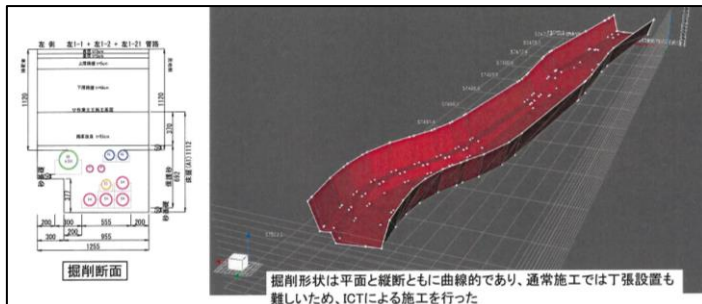
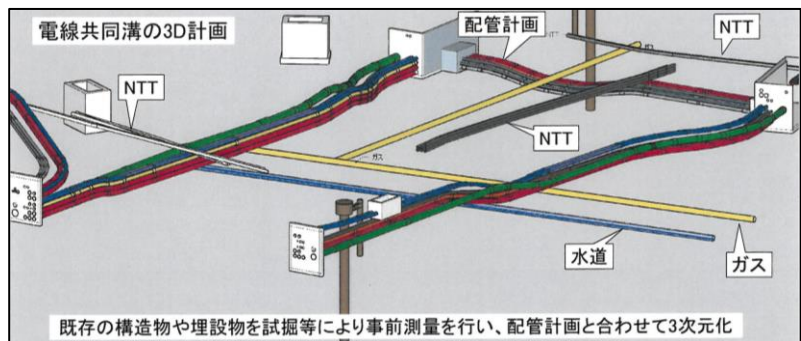
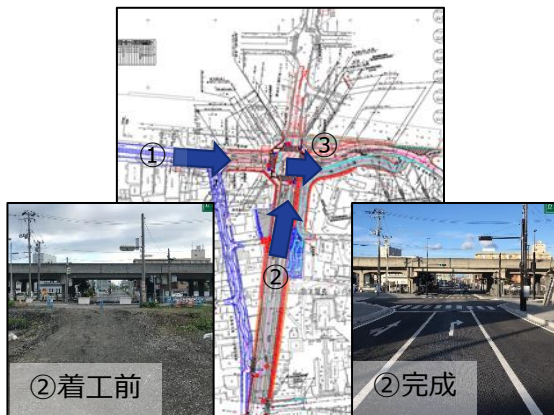


< 取組概要 >

本工事は、都市計画道路3・5・1号沼館三日町線のうち、本八戸駅前において本線及び交差する市道停車場下線の交差点改良（主な工種：舗装工、排水構造物工、道路附属施設工、電線共同溝工）を行ったものである。

当該工事箇所は市中心部であり、施工に支障となる各種インフラ設備との調整や、歩行者、通行車両及び周辺環境への配慮を要するものであるほか、施工する電線共同溝工の施工においては、既設埋設物の把握、施工する共同溝との干渉箇所の把握が必要であった。

そのため、工事の準備期間における計画段階において、地下埋設物の見える化による確実な施工のために、3次元化による共同溝の配管計画を作成することで、あらかじめ既存埋設物等との干渉箇所を把握、回避する計画を策定することで円滑な施工に寄与した。また、3次元による配管計画を策定したことにより、配管の掘削においてICT施工により、作業性の向上及び品質向上に努めた。



インテリジェントマシンコントロール
油圧ショベル PC78USi-10 (NETIS)



< 特筆すべき点 >

- 複雑な交差点部の施工において、3Dモデルによる見える化を行い、関係機関との調整や合意形成を円滑に進めるとともに、実施工にも活用した。
- 既存の構造物や埋設物を試掘等により事前測量し、配管計画と合わせて3次元化することで、設置予定の共同溝との干渉有無を事前に確認。干渉回避方法を立案し、施工の円滑化および工程短縮につなげた。
- 共同溝の掘削形状が平面・縦断ともに曲線的で、通常施工では丁張設置が困難であったため、ICT建機を用いた精度の高い施工を実施した。

インテリジェントマシンコントロールで操作をセミオート化



国道279号道路改良（南B P）工事

< 工事概要 >

工 期	令和4年4月1日～令和5年3月28日
工 事 内 容 (主要工種)	掘削工 (ICT) V=11,930m3 法面整形工 (ICT) A=7,790m2
発 注 者	上北地域県民局地域整備部
受 注 者	上北建設株式会社



< 取組概要 >

本工事は、下北地方生活圏の中心都市「むつ市」と東北縦貫自動車道八戸線を結び、下北・南部・青森地方生活圏の地域間連携強化、下北地方の産業等の発展を支援する地域高規格道路(下北半島縦貫道路)の一貫として横浜南バイパス工区における切土と排水構造物の施工を主とする道路改良工事であり、特に以下3点についての取組みを行った。

- ・現場打ち水路函渠工(内空B3700×H2000)についてプレキャスト化を提案し、約2か月の工程短縮を実現
- ・ICTを全面活用した効率的な道路土工の施工・管理により省力化を実現
- ・運行管理アプリを活用したダンプトラック運行の最適化により、掘削→積込→搬出の高効率化を実現

【着工前】



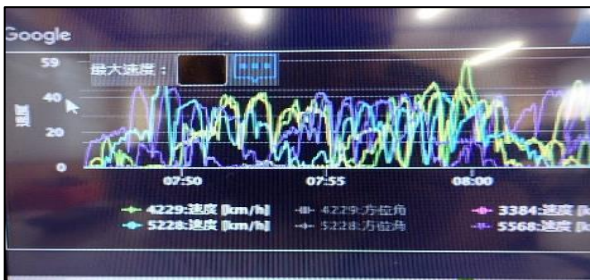
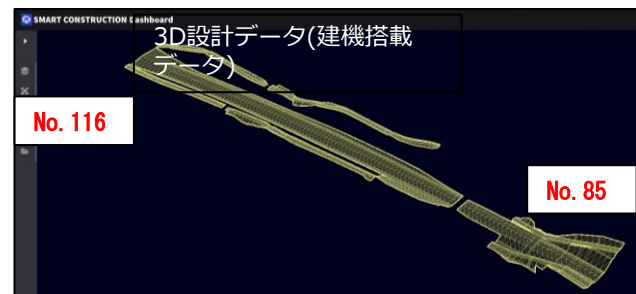
【完成】



【運行管理アプリモニター確認】



【ICT建機モニター確認状況】



< 特筆すべき点 >

- 掘削工、盛土工、法面整形工の各種土工においてICT技術を活用し、丁張設置作業の削減及び出来形計測作業の削減を実現した。
- エブリデイドローン及びスマートコンストラクションアプリの併用により日々の進捗管理を行い、工程管理を行った。

【ICT土工施工状況】



川部区域急傾斜地崩壊対策工事

< 工事概要 >

工 期	令和5年4月4日～令和5年12月24日
工 事 内 容 (主要工種)	法枠工 A=967m ² アンカー工 N=102本
発 注 者	東青地域県民局地域整備部
受 注 者	株式会社澤田建設

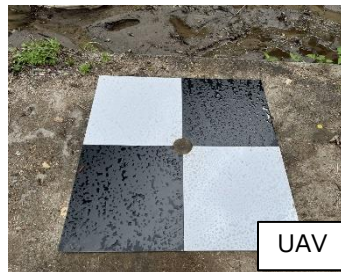
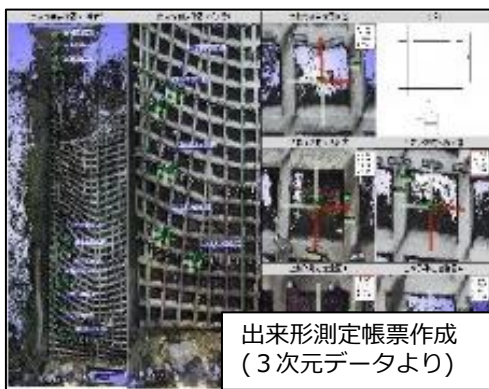
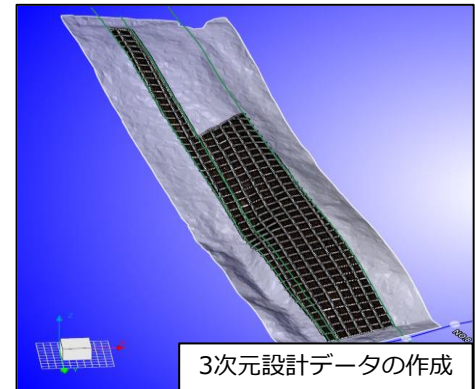


< 取組概要 >

本工事は、青森市大字野沢地内の人家及び避難路を守る為に実施した急傾斜地崩壊対策工事である。

当工事は受注者の発議により、ICT技術を活用し、「3次元設計データの作成」「3次元による出来形管理」を実施し、急斜面での測量の際に想定される作業員の滑落及び落下事故を防止し、また、今まで2次元で算出していた出来形数量を3次元化することにより詳細かつ高精度の出来形を作成した。

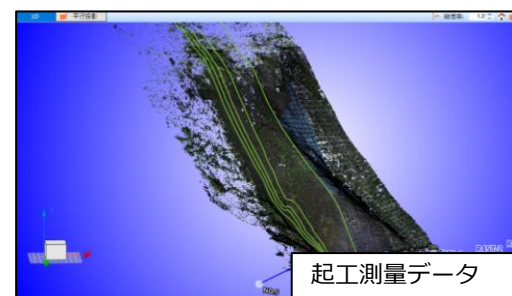
また、防音シートの設置や湧水箇所の応急処理等、現場条件や作業環境の改善に向けた様々な取り組みも実施され、無事故で完成することができた。



< 特筆すべき点 >

●吹付砕工でのICT活用により、現況法面の測量と出来形管理における作業期間の短縮。

●急傾斜地における、3次元計測機器を使用した危険作業の軽減（測量時や出来形計測時の法面作業が要らない）。



八戸環状線道路改良工事

< 工事概要 >

工 期	令和5年4月20日～令和6年2月3日
工 事 内 容 (主要工種)	施工延長 L=420.0m 法面整形工(ICT) A=4,729m ²
発 注 者	三八地域県民局地域整備部
受 注 者	穂積建設工業株式会社

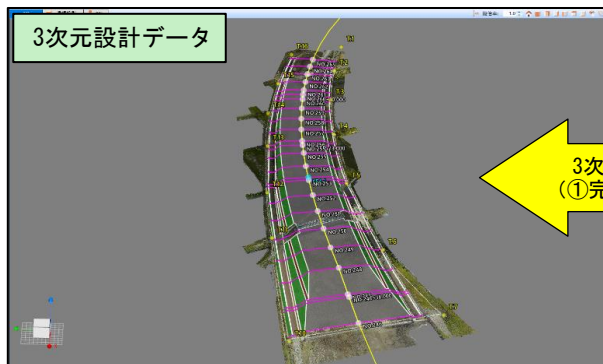


< 取組概要 >

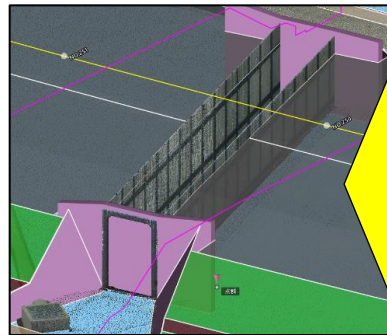
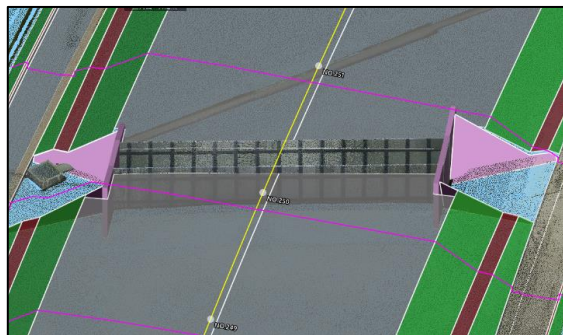
本工事は、主要地方道八戸環状線の道路改良事業の一環として、八戸市大字尻内町地内において、道路改良（主要工種：道路土工、擁壁工、舗装工）を行ったものである。

当該工事は同改良事業の複数工事と関連しており、盛土材の受入時期や受入土の土質改良の工程調整を図る必要があった。また、施工区間の周囲が田畑耕作地の通路（取付道路工として工事内容に含まれる）と畦畔であり、常に耕作関係者の安全通行や作業調整に配慮を要するものであった。

工事内容のうち、道路土工については受注者希望型ICT活用工事の提案があり、盛土法面整形工に適用した。3次元設計データはICT建機に使用する以外にも、重機作業計画や作業打ち合わせ、安全教育訓練の資料として活用するなどし、積極的に生産性向上と安全管理に取り組んだ。また、周辺道路の清掃活動や現場見学会等を複数開催するなど、地域貢献活動にも尽力し、さらに当該施工区間はもとより同事業区間を毎月ドローン撮影（動画・静止画）して、青森県三八地域整備部のX（旧：Twitter）へ映像記録の提供をする等、事業の広報活動と工事現場のイメージアップ活動にも能動的であった。



3次元設計データ活用
(①完成イメージの共有)



3次元設計
データ活用
(②既設構造物
や擁壁工との
整合調整と
設計照査)



< 特筆すべき点 >

●3次元設計データはICT建機に使用する以外にも、重機作業計画や作業打ち合わせ、安全教育訓練の資料として活用するなどし、積極的に生産性向上と安全管理に取り組んだ。

●盛土法面以外に、補強土壁についても3次元設計データを作成し、盛土法面の法肩法尻と既設構造物や施工する補強土壁との摺付け部について、整合調整や補強土壁の設計照査に活用し、生産性向上に努めた。



国道279号道路改良（南BP）工事

< 工事概要 >

工 期	令和5年3月17日～令和6年1月20日
工 事 内 容 (主要工種)	施工延長 L=239.2m 中層混合処理工 (ICT) N=1式
発 注 者	上北地域県民局地域整備部
受 注 者	株式会社福萬組



< 取組概要 >

本工事は、下北地方生活圏の中心都市「むつ市」と東北縦貫自動車道八戸線を結び、下北・南部・青森地方生活圏の地域間連携強化、下北地方の産業等の発展を支援する地域高規格道路(下北縦貫道路)の一部として横浜南バイパス工区における盛土、道路函渠工、地盤改良工、防雪柵工の施工を主とする道路改良工事である。

当工事は、受注者よりICT施工の提案があり、中層混合処理工においてICT建機による施工・出来形計測により効率化を図られた。また、ドローンを現場に常備し、現場の進捗確認や施工打合せ資料として空撮写真を用いたことにより、打ち合わせを円滑に進めることができた。

そのほか、安全教育訓練時にVRによる労働災害体験を行うなど安全性の向上を図る取り組みを実施した。

【 着工前 】



【 完 成 】



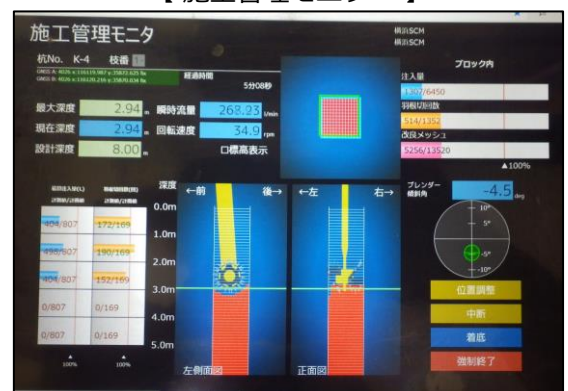
【 VR労働災害体験状況 】



【 ICT中層混合施工状況 】



【 施工管理モニター 】



【 空撮用ドローン常備 】



< 特筆すべき点 >

- 中層混合処理でのICT活用による作業期間の短縮。
- 高所からの落下事故、建設機械との衝突事故など日常の教育では体験できない教育をVRで体感させ、作業員の労働災害への意識を向上させることができた。

駒込ダム仮設備ヤード整備工事

< 工事概要 >

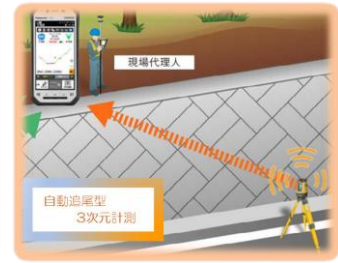
工 期	令和6年4月10日～令和6年12月10日
工 事 内 容 (主要工種)	掘削工 N=1式 路体盛土工 N=1式 地盤改良工 N=1式
発 注 者	東青地域県民局地域整備部
受 注 者	株式会社大坂組



< 取組概要 >

本工事は、駒込ダムの本体コンクリート打設に向けて、ダムコンクリートの製造設備の設置やコンクリート骨材を貯蓄する仮設備ヤードを造成する工事である。当工事は、掘削33,300m³、掘削土の粒径処理後に自走式土質改良機を用いた石灰改良を行った上で30,900m³盛土し、仮設備ヤード21,000m²、道路2,300m²、コンクリート製造設備の設置個所2,000m²の造成を行った。

当該工事場所は、雪解けが遅く、冠雪時期が早く、実施工期間が約6ヶ月と厳しい条件下にあるものの、掘削と盛土にICT建機を積極的に利用したこと、新型の3次元計測機器を採用することで現場作業の効率化と省力化を図ったことで、出来形の精度の向上はもとより、工事全体の週休2日の確保した上で、工期の1ヶ月前に工事を完成させた。



< 特筆すべき点 >

- 3次元設計データを利用してBIM/CIMモデル活用施工ステップイメージ動画を作成し、見学会等の施工説明の他、安全教育・訓練にも使用して作業の安全性向上を図った。
- 従来工法における補助労務の削減や出来形測量後の再仕上施工の削減等により、実稼働延べ人数を20%削減かつ施工日数を35%縮減し、大幅な省人化・効率化を図った。

見学会の状況



八戸環状線道路改良工事

< 工事概要 >

工 期	令和 6年 1月25日～令和 7年 3月 21日
工 事 内 容 (主要工種)	施工延長 L=300.0m 道路土工 N=1式
発 注 者	三八地域県民局地域整備部
受 注 者	株式会社田名部組



< 取組概要 >

本工事は、主要地方道八戸環状線の道路改良事業の一環として天久岱Ⅱ期工区2.5kmのうち、300m区間において道路改良工事（主要工種：道路土工、法面工、排水構造物工）を実施したものである。

当該工事は、現道切替及び隣接工事が複数あり工程調整を図る必要があったことから、現場の見える化、作業効率向上を図るため、4Dステップ・SYMPHONYplusを導入し、月1回ドローン撮影により現場進捗状況をリアルタイムに発注者へ報告及び連絡協議等で使用し施工性向上に努めた。また、現道切替工事を早期に着手するために地権者との完成イメージ共有としてARを活用し工程短縮の向上に取り組んだ。

< 特筆すべき点 >

- ICT施工・BIM/CIM・ARを活用し、4Dステップ・完成イメージの共有を行い施工性向上・安全性向上に努めた。
- 3次元設計データ・モデル作成の内製化をし施工の支障となる不具合の早期発見を可能にし工期短縮向上に努めた。
- ICT現場見学会の開催をし、導入促進向上に努めた。

青森県主催講習会状況(ICT促進)



十川総合流域防災(加速化対策)工事

< 工事概要 >

工 期	令和6年3月23日～令和6年10月31日
工 事 内 容 (主要工種)	河道掘削工 N=1式 法覆護岸工 N=1式
発 注 者	西北地域県民局地域整備部
受 注 者	齋勝建設株式会社



< 取組概要 >

本工事は、北津軽郡板柳町大字五林平地内を流れる1級河川十川の河道を確保し洪水等の災害を防ぐ為に河道掘削(L=155m)を行い又、水流による堤防の浸食を防ぐため低水護岸法面にコンクリートブロック(A=408m²)を覆うものである。当工事では、ICT技術を活用した河道掘削を実施し、生産性・品質向上及び作業従事者の安全性向上に努め、ICT施工は3次元起工測量～3次元データの納品までのすべての必要なプロセスを自社の機材、技術にて行った。これにより外注した場合に発生しうる測量等の工程調整の必要が無くなり、随時測量が出来ることから作業ロスを軽減することができた。

また、当現場にて発注者向けの「ICT活用工事現場研修会」を実施した。研修会では実際に使用している機器、機材、ソフト等の説明、UAV、TLS、ICT建設機械の実演を行った。これにより発注者、受注者ともにICT活用工事に関する知識、意見を共有することができ理解を深める事ができた。

着工前



空中写真測量の実施



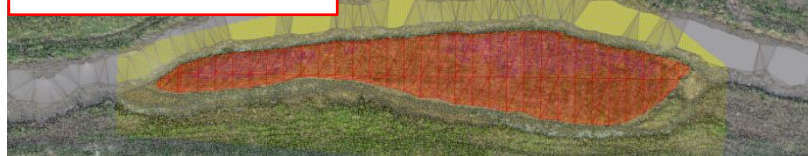
TLSによる出来形計測



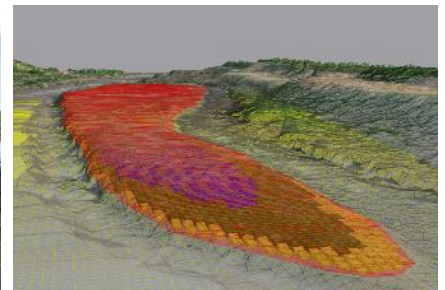
完 成



3次元による土量算出



ICT建設機械による掘削



< 特筆すべき点 >

- UAVによる空中写真測量はSfM(Structure from Motion)の利用においてカメラ位置を直接計測できる手法(RTK-GNSS)を併用し、標定点の設置を省略し測量精度を確保している。
- ICT活用におけるすべてのプロセスを自社の機材、技術を使用し行っている。

ICT活用工事現場研修会の実施

