

1. 施工実績説明
2. パワーアシストスーツについて
3. パワーアシストスーツ体験



有限会社 川田建設

【工事概要】

工事番号 道交地防安（改築）第101-022-2号

工事名 県道高知本山線防災・安全交付金（1号橋A2橋台）工事

工事場所 高知県土佐郡土佐町地藏寺

工期 令和3年8月24日 ～ 令和4年8月6日

工事内容 橋梁下部工

橋台工（A2） N=1基 躯体工 V=295m³

深礎工（深礎杭φ2000） N=4本

ICT 土工 施工の流れ

1. ICT活用工事計画書作成、提出 (18条)
2. ICT施工計画書作成、提出 (施工計画書 第1回変更)
3. ICT活用工事見積書作成、提出 (18条)
4. カメラキャリブレーション及び精度確認結果報告書作成 (工事に関する確認票)

基準点設置 → 現地測定(PHANTOM4) → ロケーション(基準点設置) → 3次元点群データ作成

5. 3次元測量 基準点確認 (段階確認)

ICT対応建機搬入

6. (バックホウ0.45m3コマツ) ネットワーク型RTK-GNSS方式 3DMG → 現場施工前日常点検 (刃先確認) → 掘削 (自動追尾にて再確認)

7. ICT土工施工確認 (段階確認)

8. 施工完了 空撮出来形測定 → 3次元点群データ作成

18条提出 ICT活用工事を実施したい旨

3次元起工測量 (UAV)

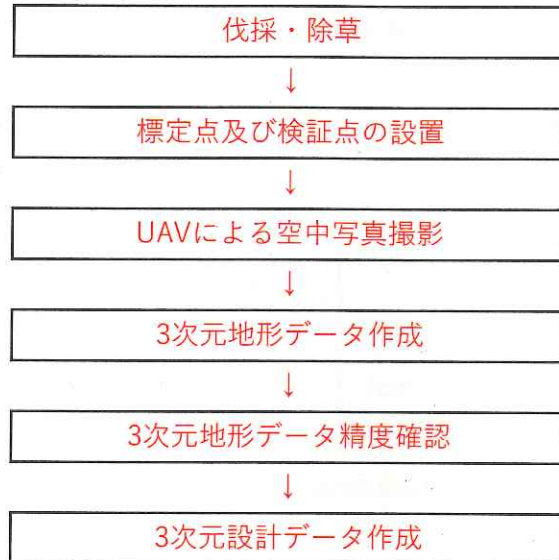
ICT施工計画書 一部抜粋

【参考】 UAVを用いた公共測量マニュアル (案) 平成29年3月 国土交通省国土地理院
(<https://psgsv2.gsi.go.jp/koukyou/public/uav/index.html>)

空中写真測量 (無人航空機) を用いた出来形管理要綱 (土工編) (案) 令和2年3月 国土交通省
(https://www.milt.go.jp/sogoseisaku/constplan/sosei_constplan_tk_000031.html)

※記載内容以外については、国土交通省最新の各種基準に準じる。

UAV起工測量フローチャート



ア 伐採・除草

空中写真測量 (無人航空機) は、起工測量時、計測範囲内の草類及び計測に支障のある樹木等については伐採・除草を実施する。

イ 標定点及び検証点の設置

計測対象範囲内における標定点及び検証点には、対象標識を設置する。

標定点は、計測範囲を包括するように外側標定点として撮影区域外縁に100m以内の間隔となるように3点以上設置し、内側標定点として400m以内の間隔に1点以上設置する。

また、検証点は計測対象範囲内に、標定点総数の半数以上を設置する。

ウ UAVによる空中写真撮影

飛行高度は起工測量時の測定精度が ± 10 cm以内 (地上画素寸法2 cm以内) であることから、カメラの画素寸法、記録画素数、レンズ焦点距離の性能から撮影最大高度を計算にて算出する。

飛行速度は、空中写真が記録できる時間以上に撮影間隔がとれる速度とする。

撮影後に実際の写真重複度を確認できる場合には、同一コース内の隣接空中写真との重複度が80%以上、隣接コースの空中写真との重複度が60%以上を確保できるよう撮影計画を立案する。

また、撮影後に写真重複度の確認が困難な場合には、同一コース内の隣接空中写真との重複度は90%以上、隣接コースの空中写真との重複度は60%以上として撮影計画を立案する。

ICT施工計画書 一部抜粋

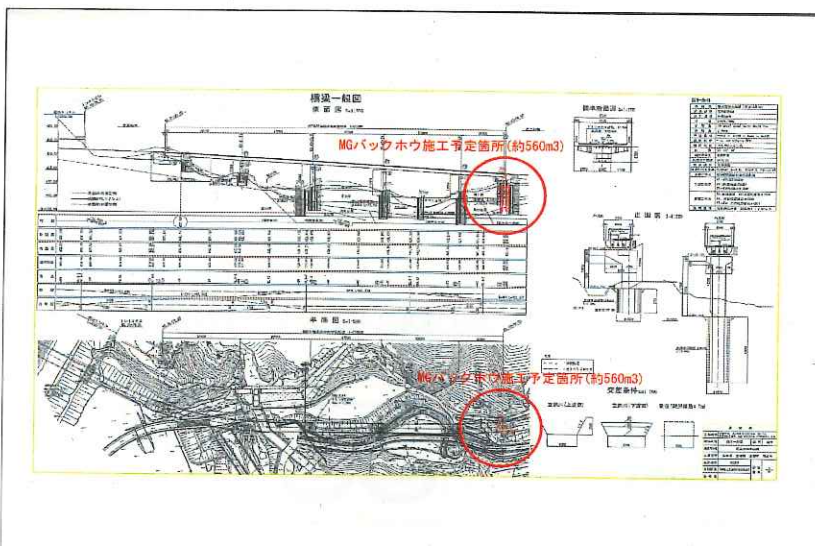
1-6 適用工種

下記記載工種に適用する。

	工種	施工延長	施工m3	備考
①	掘削工		560	3DMGショベル

1-7 施工範囲

施工範囲は下記赤色部分。



1-8 施工期間

使用施工期間は下記記載の通り。

	10月	11月	12月
① 1号橋A2橋台			

2. 使用機械、機器

2-1 使用機械

機械名： PC128US-11 (コマツ)
 機械質量： 12,950 kg
 バケット容量： 0.45 m3

2-2 測位方式

測位方式は下記の方式を採用とする。

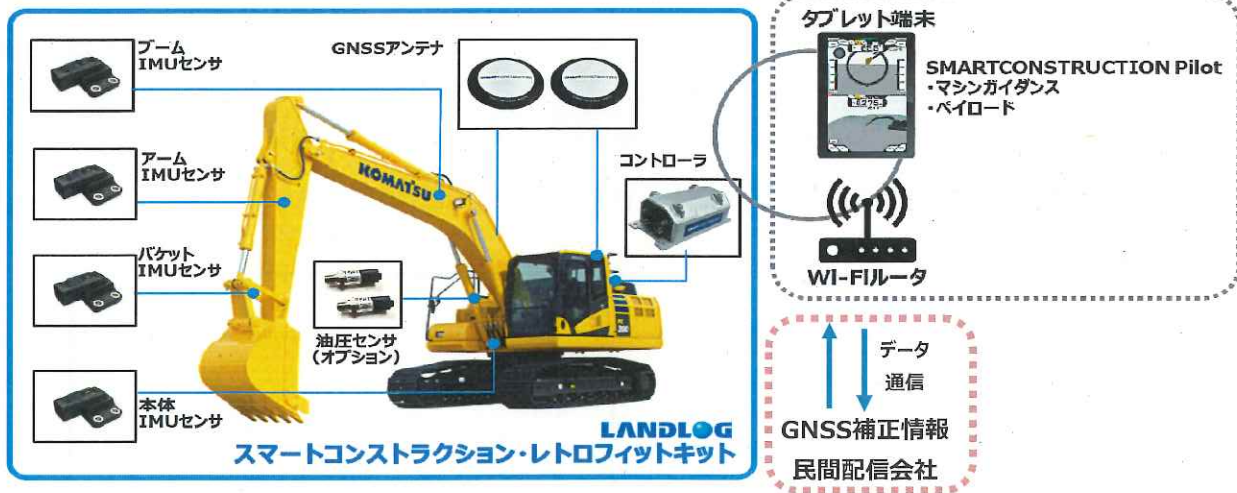
<input type="checkbox"/>	RTK-GNSS方式 (現場の工事基準点に固定局を設置し補正情報を送信する)
<input checked="" type="checkbox"/>	ネットワーク型RTK-GNSS方式 (インターネットを経由して補正情報配信会社の補正情報を利用する)

2-3 3Dマシンガイダンス後付けキット機能・機器構成

機能

- ・3Dマシンガイダンス機能
- ・3D施工履歴データ取得機能

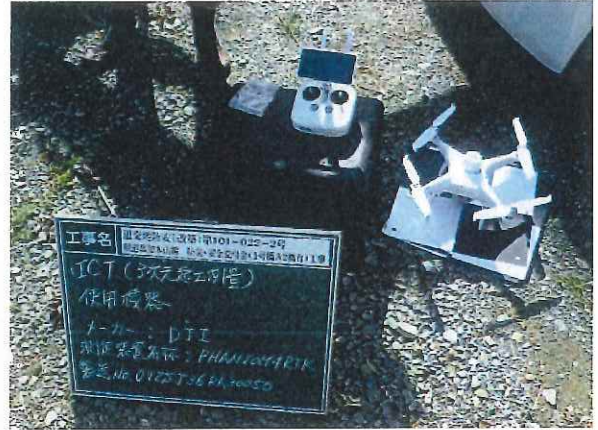
※カタログ添付： [SMART CONSTRUCTION Retrofit](#)



(1) 試験概要

精度確認の対象機器

メーカー：DJI
 測定装置名称：PHANTOM4RTK
 測定装置の製造番号：0V2SJ36RA30050



検証機器（真値を計測する測定機器）

- TS : 3級TS以上
- 機種名（級別2級）
ソキア SET5 50RXS



測定記録

測定期日：令和3年9月30日
 測定条件：天候 晴れ
 気温 25°C
 測定場所：（有）川田建設
 現場内にて

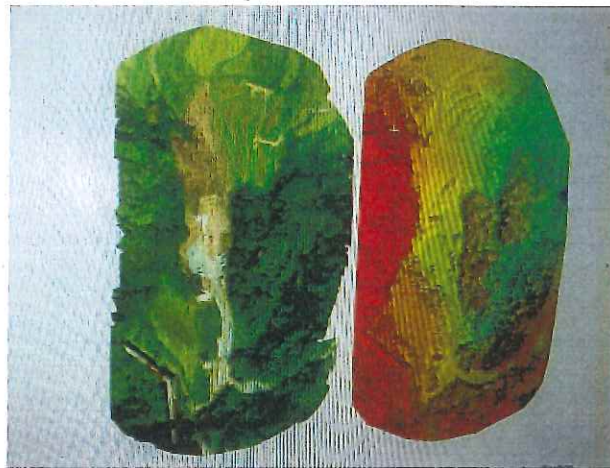


精度確認方法

■ 既知点の各座標の較差

	ΔX	ΔY	ΔZ
A2-3	-0.002	0.07	-0.007
A2-7	0.002	0.09	-0.034
A2-1	-0.008	0.066	0.002
A2-6	0.007	0.037	0.044

空中写真測量 (UAV) による計測結果



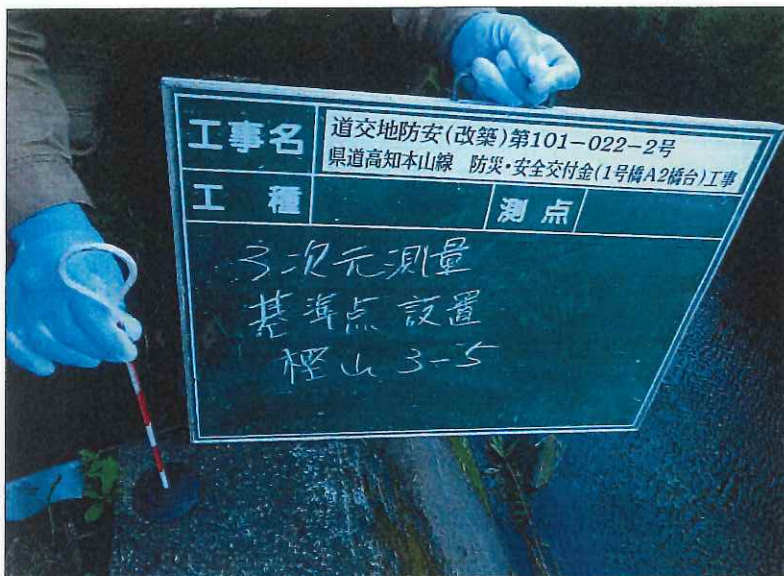
空中写真測量 (UAV) で測定した検証点の位置座標

	X座標	Y座標	Z座標
A2-3	77921.659	2197.951	407.487
A2-7	77926.861	2170.058	419.642
A2-1	77904.730	2203.637	405.221
A2-6	77828.040	2190.320	405.316



3次元測量
基準点設置

樫山3-5



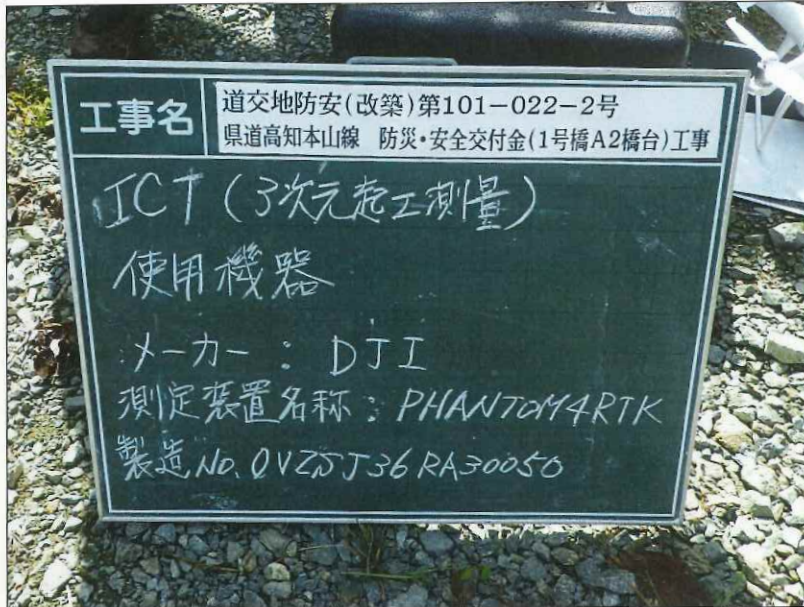
3次元測量
基準点設置

樫山3-5



3次元測量
基準点設置

樫山2-5



写真区分:その他
工種:3次元起工測量
種別:使用機械
細別:使用機械
写真タイトル:使用機器 PHANTOM4RTK



写真区分:その他
工種:3次元起工測量
種別:使用機械
細別:使用機械
写真タイトル:使用機器 PHANTOM4RTK



写真区分:その他
工種:3次元起工測量
種別:使用機械
細別:使用機械
写真タイトル:使用機器 PHANTOM4RTK

KLAU PPK-J Desktop for DJI RTK

DJI Phantom 4RTK & M210 V2 RTK 専用位置情報補正ソフト



RTK 測量ができない場所でも PPK を使った高精度座標の取得が可能です

DJI 提供のレンズキャリブレーション値を利用

GCP	X (cm)	Y (cm)	Z (cm)
1	-2.66	-0.78	6.79
2	-2.86	-0.10	8.22
3	-4.32	0.58	4.85
4	-3.02	0.52	5.29
5	-3.29	-0.79	5.67
6	-1.52	1.72	4.85

GeoLink Japan 独自のレンズキャリブレーション値を利用

GCP	X (cm)	Y (cm)	Z (cm)
1	-1.52	-0.21	1.48
2	-1.54	1.13	2.52
3	-3.23	2.80	-1.07
4	-2.60	2.23	-0.23
5	-1.72	1.19	-0.43
6	-2.85	2.31	-0.28

GeoLink Japan 独自のレンズキャリブレーション によって更なる高精度化を実現

通常の P4RTK には、撮影された画像のヘッダーに工場出荷時のレンズキャリブレーション情報が保存されています。しかし、この値はレンズ 1 つ 1 つの個体差を正確には反映していません。GeoLink Japan では、実際のドローン測量現場に近い環境下において独自のレンズキャリブレーションを行うサービスを実施しております。これによって X,Y,Z 方向全てにおいて、**± 5cm 以内の精度を実現します。**

※レンズキャリブレーションサービスは有料となります。詳細については正規販売代理店へお問い合わせ下さい。

KLAU PPK-J Desktop for DJI RTK は、DJI 社製 Phantom4 RTK および M210 V2 RTK のもう一つのモードである PPK 測位方式に対応した後処理キネマティック専用ソフトウェアです。このソフトウェアにより、ユーザーは、P4RTK と M210 V2 RTK に備わっている PPK モードによって基地局との通信を必要とせずに高精度かつ信頼性の高い結果を得ることができるようになります。RTK は無人機と基地局の間の連続通信を必要とし、飛行範囲とデータ品質を制限してしまいます。他方、PPK は基地局とのリアルタイム接続を必要としません。

これにより、ユーザーは基地局との通信障害に伴う損失が一切無い完全な測位情報を収集することができます。本ソフトウェアは、仮想基準点を用いた後処理キネマティック方式を採用しているため、得られる位置情報は RTK で得られるものよりも厳密かつ正確なものとなり、効率性、信頼性および精度が向上します。

What is good about it ?

GCP なしで XY 座標誤差 5cm、Z 座標誤差 10cm 以内を実現

本ソフトを用い PPK モードで取得された情報を解析することで、対空標識を使用せずとも XY 方向で 5cm、Z 方向で 10cm 以内の誤差に抑えることができます。これにより、現場での GCP 設置数を大幅に削減することができ、現場作業の効率が増します。

D-RTK2 モバイルステーションの設置が不要

RTK より精度の高い測位を行うためには、D-RTK2 モバイルステーションが必要とされています。「KLAU PPK-J Desktop for DJI RTK」では、適切な仮想基準点情報を自動的にダウンロードし高精度な後処理補正が施されるため、D-RTK2 の購入や VRS 配信業者との契約、現場での設置作業などは一切不要です。

機体と GNSS アンテナ間の位置を高精度に補正

UAV が飛行中に傾斜する影響で、GNSS アンテナとカメラの中心およびジンバル間には、3 次元的な位置の相違が発生します。「KLAU PPK-J Desktop for DJI RTK」では、P4RTK および M210 V2 RTK の IMU 情報を用いてこの差を補正し各写真の正確なカメラ中心位置を決定します。

世界測地系と日本のジオイドモデルへの変換機能を搭載

RTK のデフォルトの座標系および楕円体高に対して、セミ・ダイナミクス補正後の世界測地系 (JGD2011) および日本のジオイドモデル (JGD2011) を考慮した標高への変換に対応しています。ユーザーは、変換後の値を使って 3 次元点群復元やオルソモザイク画像作成などの処理を行うことが可能です。



スマートジオタグ機能を搭載

後処理された高精度な座標値の EXIF データへの書き込みや他の測量情報も含んだテキストファイル内への書き込みなどができます。これら座標値に加えて、各写真の推定精度情報も算出されるため、SfM ソフトで処理を行う際により位置精度の高い結果を得ることができます。

KLAU PPK-J Desktop for DJI RTK 動作環境

動作保証OS	Windows7以降 (Mac非対応)
入力データ	
入力画像フォーマット→JPEGもしくはTIFF	補正情報→Rinexファイル
出力データ	
後処理補正済み情報	→ CSVファイル、もしくは画像のExifファイルに書き込み

株式会社 Geolink Japan

〒603-8053京都市北区上賀茂岩ヶ垣内町98-2-2F

TEL (075)-706-5557

ホームページ www.geolinkjapan.com

- 本仕様は改良のため予告なく変更される場合があります。
- 製品名などは各社商標または登録商標です。

お問い合わせ先



入力データ

- ・ 入力画像フォーマット：JpegまたはTiff
- ・ デジタル一眼レフカメラ（最大5,500万画素/1枚あたり）
- ・ 高解像度カメラおよび測量用カメラ（有償のラージフレームオプションにて対応可能）
- ・ 魚眼レンズおよび全方位カメラ
- ・ 熱赤外カメラ、マルチスペクトラムカメラ（詳細はお問い合わせください）
- ・ DJI社製 ドローンおよびカメラ
- ・ senseFly、Parrot、3D Robotic社製 ドローン（詳細はお問い合わせください）
- ・ GoPro カメラ
- ・ 4Kビデオ動画（mp4またはAVIフォーマット）



出力データ

- ・ レポートファイル：PDF
- ・ 点群データ：las, laz, ply, xyz
- ・ DSM（数値表層モデル）：las, laz, xyz, GeoTiff
- ・ DTM（数値地形モデル）：GeoTiff
- ・ 3Dモデル：obj, ply, fbx, dxf, and pdf
- ・ Tiled Level-of-detail (LoD) 機能
- ・ コンター図：shp, dxf, pdf
- ・ オルソモザイク画像：GeoTiff, kml
- ・ 熱赤外線画像マップ：GeoTiff
- ・ マルチスペクトラムカメラの反射率、バンド間計算値（NDVIなど）マップ：GeoTiff
- ・ アプリケーションマップ：shp
- ・ 3D計測で作成したベクターデータ：shp, dxf, dgn, kml
- ・ アニメーション作成：MPEG-2, MPEG-4



Pix4D SA
EPFL Innovation Park, Building F
1015 Lausanne, Switzerland
+41 21 552 0596
info@pix4d.com
www.pix4d.com





PIX4D



GCPデータを利用した高密度点群データの作成、数値表層モデル(DSM)・数値地形モデル(DTM)およびオルソモザイク画像の作成

ハイブリッドソリューション：飛行計画の作成から画像処理、クラウド上での解析や共有までトータルで提供

多言語に対応：日本語、英語、スペイン語、フランス語、中国語（繁体字・簡体字）、イタリア語

ユーザーフレンドリーな操作性

サポート体制の充実（メールサポート、フォーラム、FAQ集など）

世界各地でワークショップを開催

大量の写真画像や高解像度画像の高速処理

ICT 土工の
機能要求仕様書
に対応

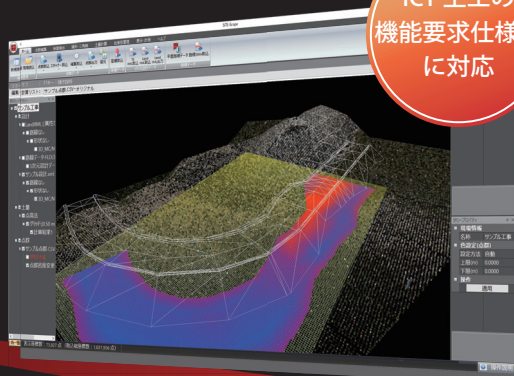
サイトスコープ SITE-SCOPE®

点群を高速処理

点群編集

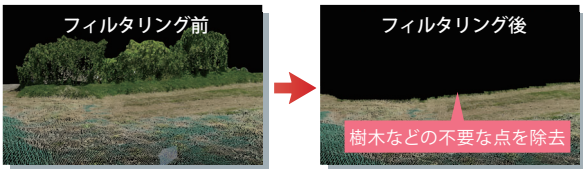
3次元の土量集計

出来形集計



点群編集・データの間引き

UAV やレーザースキャナーなどによる 3 次元測量によって得られた点群データから、樹木や重機などの不要な点を除去し、実際に利用できる 3 次元点群データを生成する機能です。

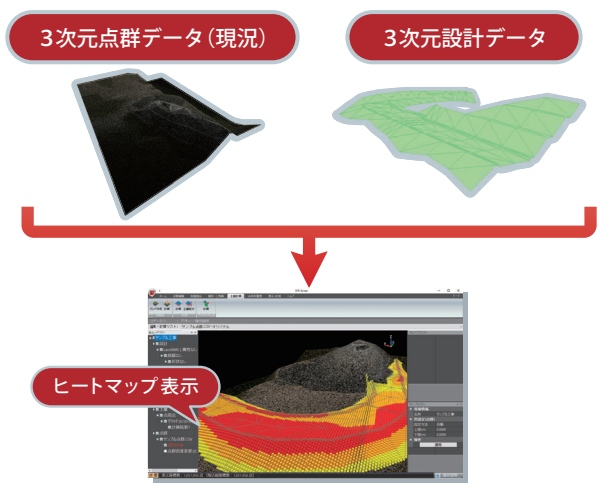


計測点群データを 0.25m² あたり 1 点以上の点密度が確保できるデータに処理します。不要な点群を処理した後の 3 次元点群データを、土量集計で使用できるデータに瞬時に処理します。



3次元の土量集計

間引きされた 3 次元点群データ (現況) と 3 次元設計データから、TIN 法・TIN 分割法・点高法により土量集計を行います。土量の差はヒートマップ表示でわかりやすく表現します。



出来形集計

i-Construction に対応した形で数量算出を行った計測結果をもとに、出来形帳票で利用するためのヒートマップ表示データを作成することができます。

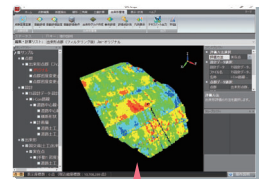
出来形帳票表示例

項目	単位	値	注
平均値	mm	1.50	
最大値	mm	2.00	
最小値	mm	0.50	
標準偏差	mm	0.50	
分散	mm ²	0.25	
標準偏差	mm	0.50	
分散	mm ²	0.25	
標準偏差	mm	0.50	
分散	mm ²	0.25	
標準偏差	mm	0.50	
分散	mm ²	0.25	

作成データを
出来形帳票で活用

実在点・グリッドデータ化の出来形評価に対応

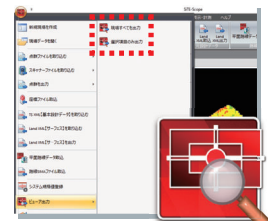
ICT 土工の機能要求仕様書で定められた出来形評価に対応しています。



半自動で出来形評価が可能

ビューア出力に対応!

SiTE-Scope がインストールされていない環境でも、データを閲覧することができます。発注者とのやり取り等にご活用ください。

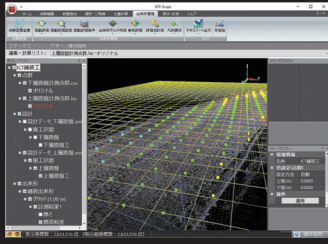


対応要領・基準
i-Construction

面管理

- 空中写真測量 (無人航空機) を用いた出来形管理要領 (土工編) (案) 令和 2 年 3 月 / 平成 30 年 3 月 / 平成 29 年 3 月 / 平成 28 年 3 月
- レーザースキャナーを用いた出来形管理要領 (土工編) (案) 平成 28 年 3 月
- 地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理要領 (土工編) (案) 令和 2 年 3 月 / 平成 30 年 3 月 / 平成 29 年 3 月 / 平成 29 年 3 月
- 無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理要領 (土工編) (案) 令和 2 年 3 月 / 平成 30 年 3 月 / 平成 29 年 3 月
- TS を用いた出来形管理要領 (土工編) 平成 29 年 3 月
- TS 等光波方式を用いた出来形管理要領 (土工編) (案) 平成 30 年 3 月
- TS (ノンプリズム方式) を用いた出来形管理要領 (土工編) (案) 令和 2 年 3 月 / 平成 30 年 3 月 / 平成 29 年 3 月
- 地上移動体搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理要領 (土工編) (案) 令和 2 年 3 月 / 平成 31 年 4 月 / 平成 30 年 3 月
- RTK-GNSS を用いた出来形管理要領 (土工編) (案) 平成 30 年 3 月 / 平成 29 年 3 月
- 音響測深機器を用いた出来形管理要領 (河川浚渫工事編) (案) 平成 30 年 3 月
- 施工履歴データを用いた出来形管理要領 (河川浚渫工事編) (案) 平成 30 年 3 月
- [農林水産省] 情報化施工技術の活用ガイドライン (別紙-1 点群処理ソフトウェアの機能と要件、別紙-3 出来形帳票作成ソフトウェアの機能と要件) 令和 2 年 4 月 / 平成 31 年 3 月 / 平成 30 年 7 月

ICT オプション 1 (舗装工)



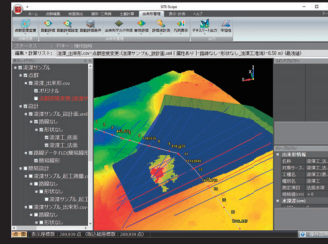
対応要領・基準

i-Construction

面管理

●地上型レーザーキャナーを用いた出来形管理要領(舗装工事編)(案)令和2年3月/平成31年4月/平成30年3月/平成29年3月 ●地上移動体搭載型レーザーキャナーを用いた出来形管理要領(舗装工事編)(案)令和2年3月/平成31年4月/平成30年3月 ●TS(ノンプリズム方式)を用いた出来形管理要領(舗装工事編)(案)令和2年3月/平成30年3月 ●施工履歴データを用いた出来形管理要領(路面切削工編)(案)令和2年3月

ICT オプション 2 (港湾浚渫工)



対応要領・基準

i-Construction

面管理

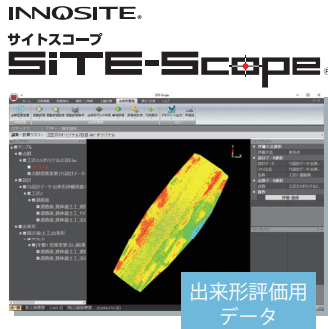
●3次元データを用いた出来形管理要領(浚渫工編)令和2年3月(令和2年4月改定版)/平成31年3月(平成31年4月改定版)/平成30年3月(平成30年4月改定版) ●3次元データを用いた出来形管理要領(浚渫工編)(案)平成29年3月

※「SITE-SCOPE ICT オプション 1 (舗装工)」「SITE-SCOPE ICT オプション 2 (港湾浚渫工)」は、「SITE-SCOPE」の有償オプションソフトです。使用には、「SITE-SCOPE」が必要です。

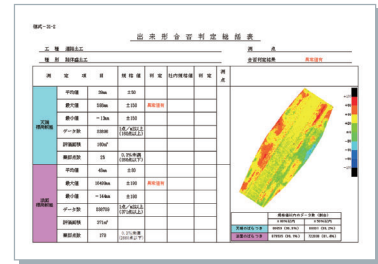
3次元データの納品

出来形帳票

SiTE-SCOPEで計算した出来形評価用データを、出来形管理システムに取り込むことで、i-Constructionに対応した出来形帳票を作成・出力できます。

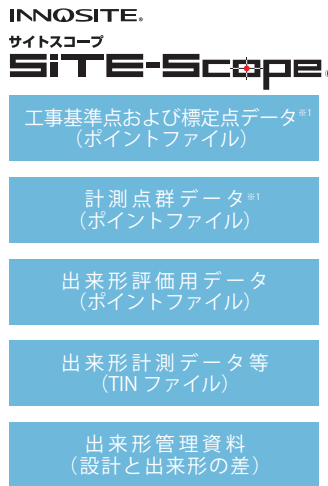


出来形管理システム

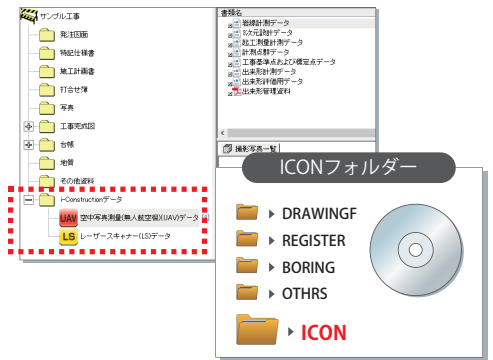


電子納品

建設土木工事の電子納品を支援。全国の電子納品要領に対応しており、閲覧に便利なビューアも付属しています。



電子納品支援システム



※出来形管理システム、電子納品支援システムが必要です。

※「i-Construction」は国土技術政策総合研究所の登録商標です。

■問い合わせ先

■開発元



本社 〒417-0862 静岡県富士市石坂312-1

各営業拠点へのお問い合わせは、総合案内窓口をおかけください。

総合案内窓口

0570-200-787

受付時間

9:00-12:00 / 13:00-17:00
月曜日～金曜日(祝・祭日除く)

※音声ガイダンスが流れたら、「1」を押してください。

営業所一覧 詳細(住所・FAX等)は弊社ホームページをご確認ください。

札幌 盛岡 仙台 新潟 関東 東京 首都圏 北陸 本社 名古屋 関西 兵庫 四国 広島 福岡 九州 南九州 沖縄

KS202-10

2021.01



写真区分: その他
 工種: 3次元起工測量
 種別: 測定
 細別: 測定
 写真タイトル: 現地測定状況



写真区分: その他
 工種: 3次元起工測量
 種別: 測定
 細別: 測定
 写真タイトル: 現地測定状況



写真区分: その他
 工種: 3次元起工測量
 種別: 測定
 細別: 測定
 写真タイトル: 現地測定状況



写真区分:その他
工種:3次元起工測量
種別:測定
細別:測定
写真タイトル:現地測定状況



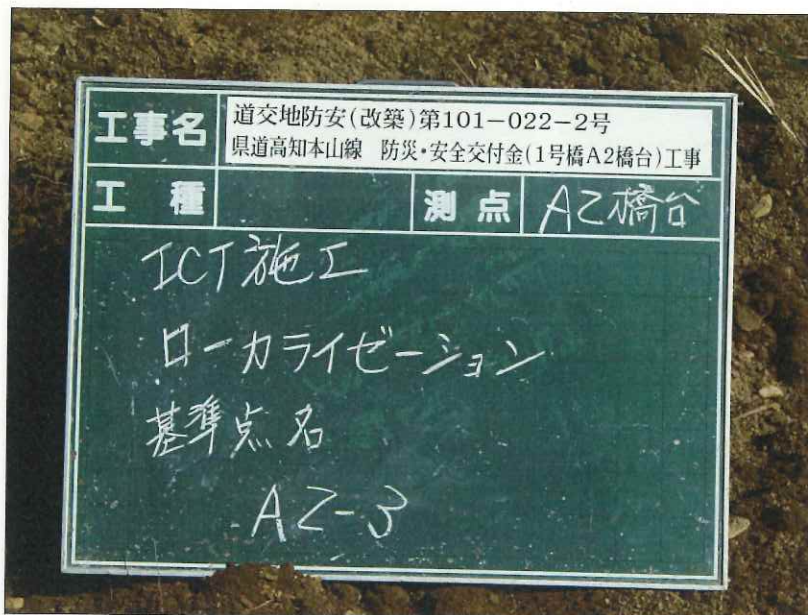
写真区分:その他
工種:3次元起工測量
種別:測定
細別:測定
写真タイトル:現地測定状況



写真区分:その他
工種:3次元起工測量
種別:測定
細別:測定
写真タイトル:現地測定状況



写真区分:その他
 工種:3次元起工測量
 種別:基準点設置
 細別:ローカライゼーション
 写真タイトル:基準点設置

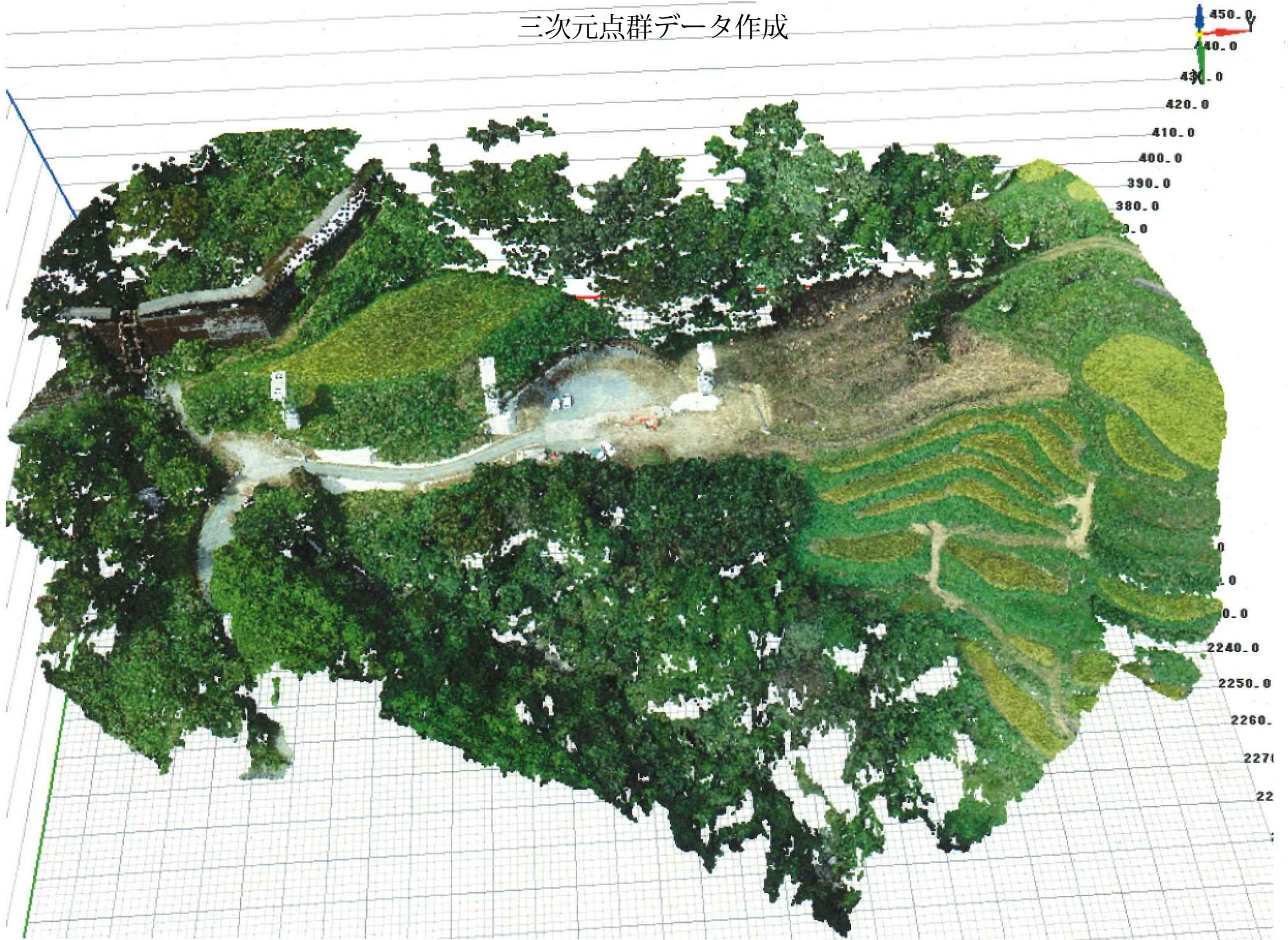


写真区分:その他
 工種:3次元起工測量
 種別:基準点設置
 細別:ローカライゼーション
 写真タイトル:基準点設置

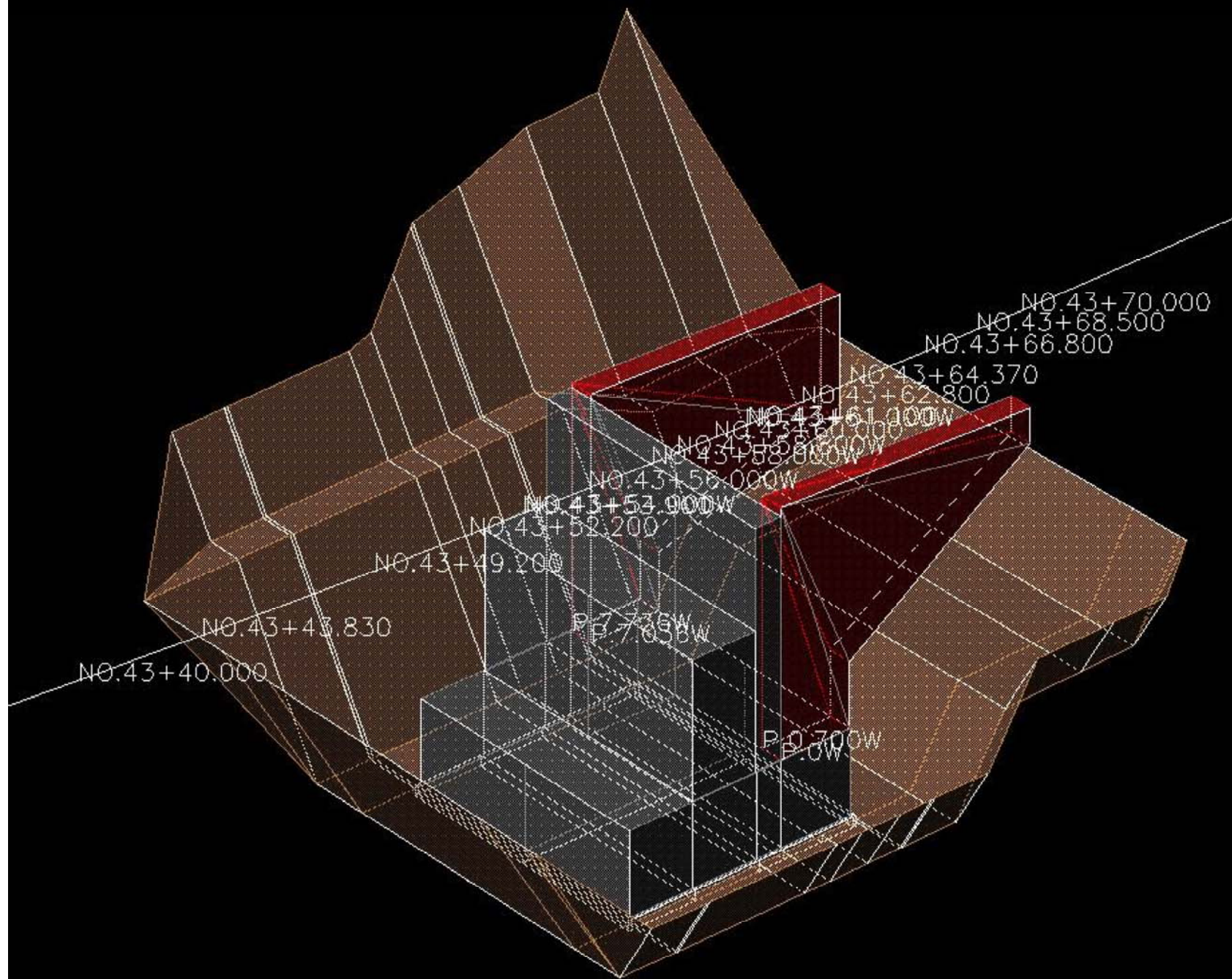


写真区分:その他
 工種:3次元起工測量
 種別:基準点設置
 細別:ローカライゼーション
 写真タイトル:基準点設置

三次元点群データ作成



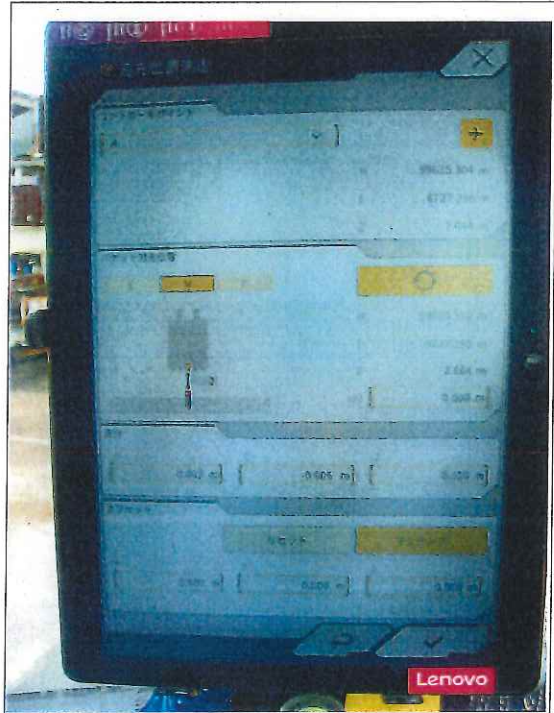
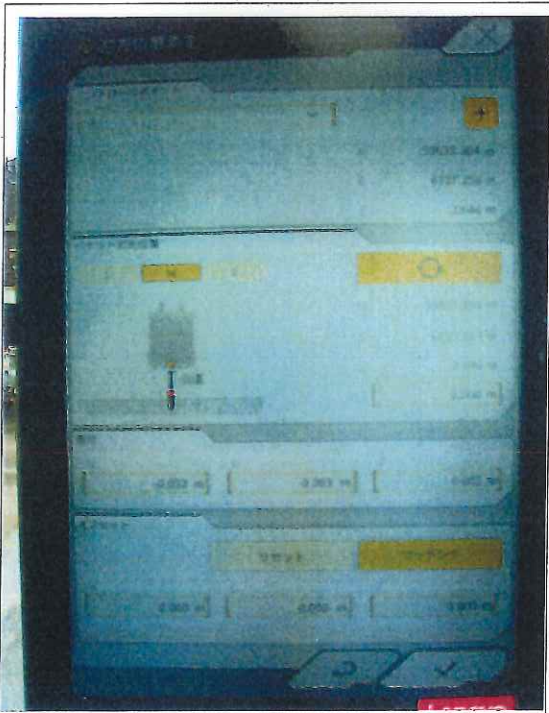
三次元設計データ作成



姿勢1



姿勢2





写真区分:その他
 工種:ICT土工
 種別:使用機械
 細別:使用機械
 写真タイトル:バック
 ホウ0.45コマツ
 撮影箇所:ネットワー
 ク型RTK-GNSS方式 3D
 MG

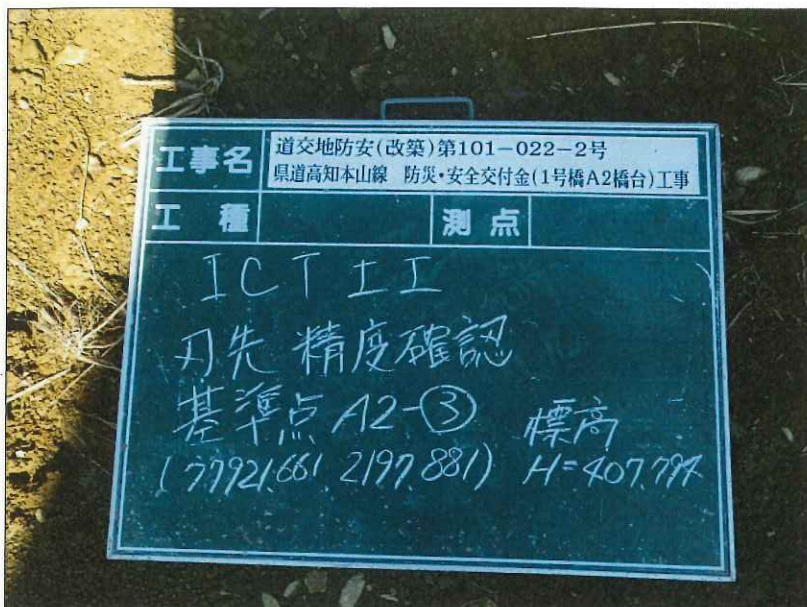


写真区分:その他
 工種:ICT土工
 種別:使用機械
 細別:使用機械
 写真タイトル:バック
 ホウ0.45コマツ
 撮影箇所:ネットワー
 ク型RTK-GNSS方式 3D
 MG



写真区分:その他
 工種:ICT土工
 種別:使用機械
 細別:使用機械
 写真タイトル:バック
 ホウ0.45コマツ
 撮影箇所:ネットワー
 ク型RTK-GNSS方式 3D
 MG

刃先精度確認



写真区分:その他
 工種:ICT土工
 種別:刃先精度確認
 細別:刃先精度確認
 写真タイトル:刃先精
 度確認 基準点A2-3



写真区分:その他
 工種:ICT土工
 種別:刃先精度確認
 細別:刃先精度確認
 写真タイトル:刃先精
 度確認 基準点A2-3



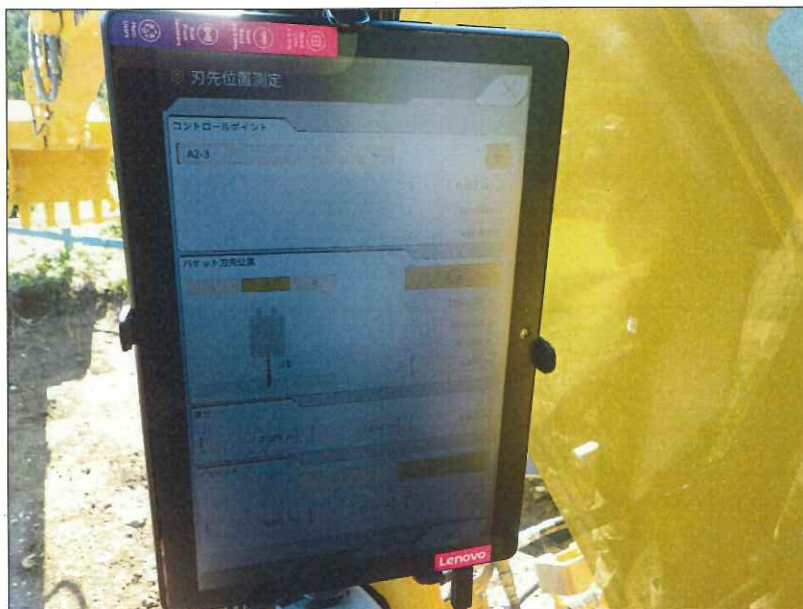
写真区分:その他
 工種:ICT土工
 種別:刃先精度確認
 細別:刃先精度確認
 写真タイトル:刃先精
 度確認 基準点A2-3



写真区分:その他
工種:ICT土工
種別:刃先精度確認
細別:刃先精度確認
写真タイトル:刃先精
度確認 基準点A2-3



写真区分:その他
工種:ICT土工
種別:刃先精度確認
細別:刃先精度確認
写真タイトル:刃先精
度確認 基準点A2-3



写真区分:その他
工種:ICT土工
種別:刃先精度確認
細別:刃先精度確認
写真タイトル:刃先精
度確認 基準点A2-3

ICT土工施工状況



写真区分:その他
工種:ICT土工
種別:自動追尾
細別:自動追尾
写真タイトル:自動追
尾にて再確認



写真区分:その他
工種:ICT土工
種別:自動追尾
細別:自動追尾
写真タイトル:自動追
尾にて再確認



写真区分:その他
工種:ICT土工
種別:自動追尾
細別:自動追尾
写真タイトル:自動追
尾にて再確認



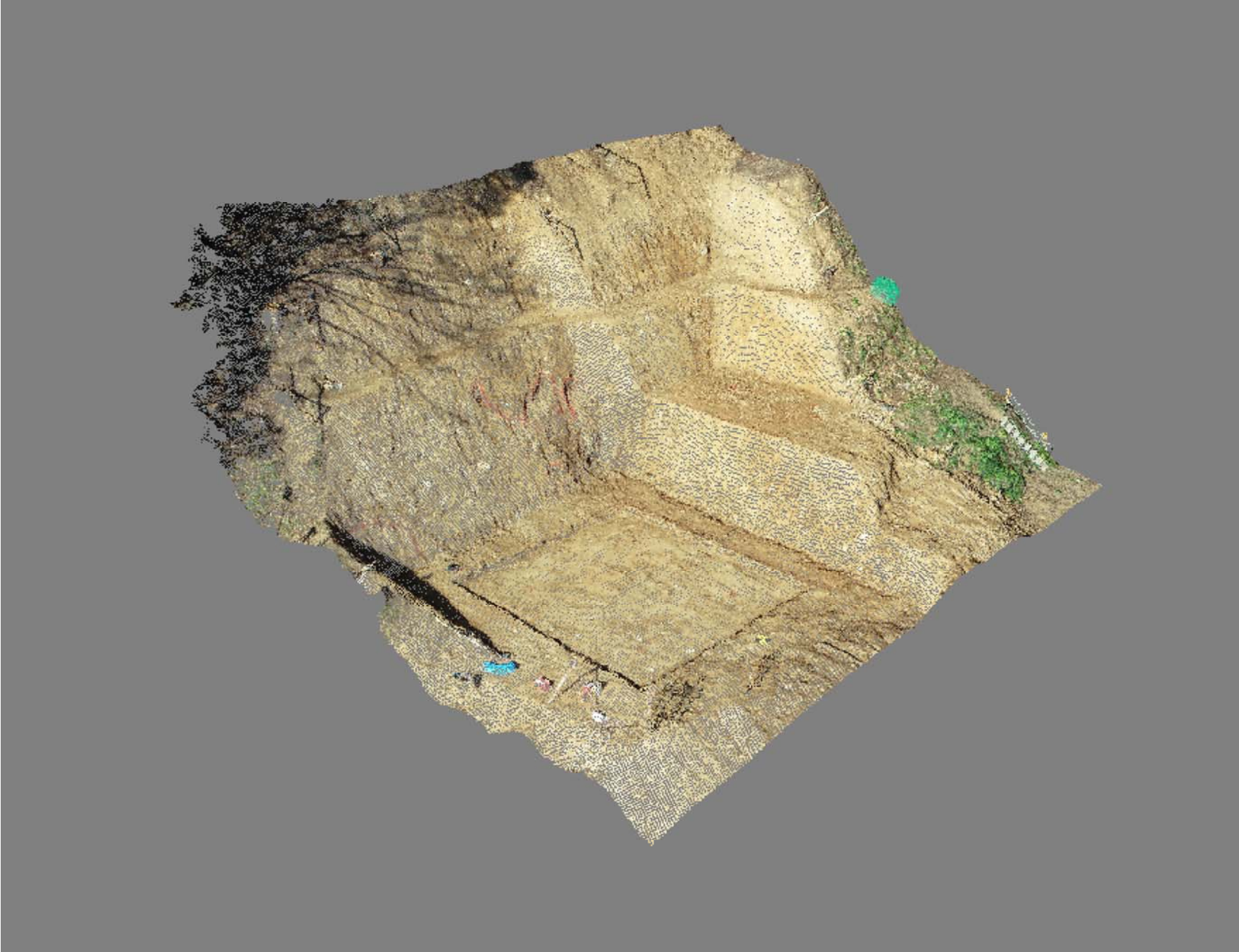
写真区分:その他
 工種:ICT土工
 種別:土工 空撮出来
 形確認
 細別:土工 空撮出来
 形確認
 写真タイトル:空撮出
 来形確認



写真区分:その他
 工種:ICT土工
 種別:土工 空撮出来
 形確認
 細別:土工 空撮出来
 形確認
 写真タイトル:空撮出
 来形確認



写真区分:その他
 工種:ICT土工
 種別:土工 空撮出来
 形確認
 細別:土工 空撮出来
 形確認
 写真タイトル:空撮出
 来形確認



出来形合否判定総括表

工種 道路土工

測点

種別 掘削工

合否判定結果

異常値無

測定項目	規格値	判定	基準値	判定	自社管理値	判定	測点
法面 標高較差	平均値	-13mm	±70				
	最大値	142mm	±160				
	最小値	-154mm	±160				
	データ数	150	1点/㎡以上 (150点以上)				
	評価面積	150㎡					
	棄却点数	0	0.3%以内 (0点以下)				

法面のばらつき	規格値以内のデータ数 (割合)	
	±80%以内	±50%以内
	147 (98.0%)	130 (86.6%)

※ヒートマップは棄却点を含む全データを表示

【パワーアシストスーツについて】

職場における腰痛は、特定の業種のみならず多くの業種及び作業において見られる。

腰痛になる要因

1.不自然な姿勢

不自然な姿勢前屈（おじぎ姿勢）、ひねり及び後屈ねん転（うっちゃり前屈（おじぎ姿勢）、ひねり及び後屈ねん転（うっちゃり姿勢）等の不自然な作業姿勢をしばしばとること

2.急激又は不用意な動作

物を急に持ち上げるなど急激又は不用意な動作をすること

対策

パワーアシストスーツの導入

● ●
ATOUN

POWERED WEAR

着るロボットで
現場をラクに。



ATOUN MODEL

Y



ATOUN MODEL

Y+kote

ATOOUN MODEL Y シリーズが、 さまざまな作業現場の課題解決をたすけます。

1. つらい荷役作業を楽にしたい

→ 荷物の持ち上げ下げにおける、腰や腕の身体的負担を軽減します。

2. 人材の定着を促進したい

→ 新しく従事する慣れない作業も体の負担を軽減することで、毎日の作業の継続が期待できます。

3. いろんなシーンで活用できるアシストスーツがほしい

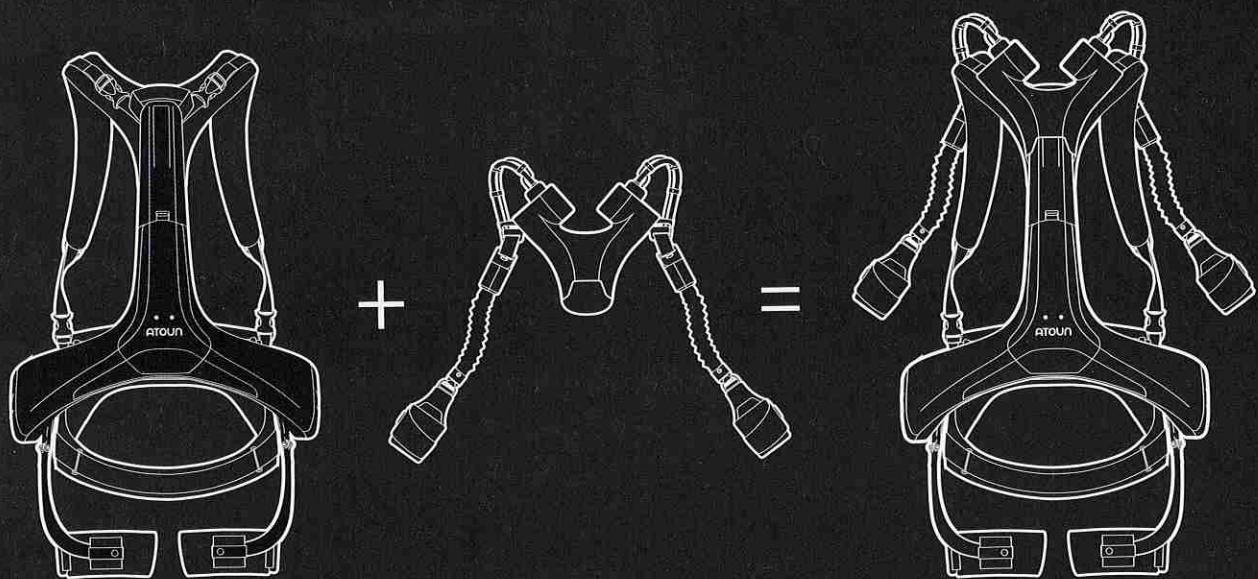
→ センサーが身体の動きを読み取り、必要なときに必要な強さで動作をアシスト。現場のさまざまなシーンで活躍。

4. "腕"をアシストする機能がほしい

→ 腕アシストユニット「+ kote」を利用することで、腰だけでなく腕をアシストすることができます。

腕アシストユニット「+ kote」誕生。 お手持ちの「Y」も「Y+kote」にアップデートできます。

腰のアシスト機能に加え、腕のアシスト機能も追加した「ATOOUN MODEL Y + kote」が新発売。
あなたの現場に応じて、すでにお手持ちの「ATOOUN MODEL Y」を「ATOOUN MODEL Y + kote」にアップデートすることもできます。



ATOOUN MODEL Y

+ kote

ATOOUN MODEL Y + kote

進化するソフトウェア。

「+ kote」アップデートに対応した、新しいパワードウェア専用ソフトウェア。アシスト感度も向上し、よりパワフル・インテリジェンスに。

AWN SYSTEM 1.0



NEW

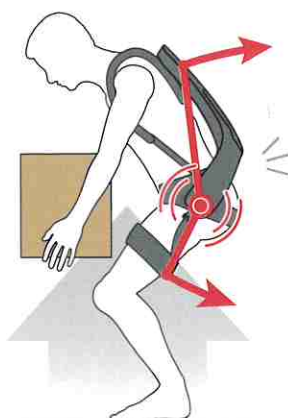
パワードウェア

ATOUN MODEL Y (2021年モデル)



あうんの呼吸で腰をたすける。

重量物を持ったときに、最も負担がかかりやすい腰を重点的にサポート。着用者の腰の動きを高度にセンシングし、パワフルなモーターの力で違和感なくスムーズにアシストします。



使いかた簡単。



装着は約30秒、脱着は約3秒。

電動タイプなので、バッテリー充電以外の事前準備は必要ありません。バックパックのように着用し、スイッチをONするだけ。思い立ったとき、必要なとき、すぐに「あうんの呼吸」であなたをサポートします。

自動で切り替わる3つの作業モード。

アシストモード	歩行モード	ブレーキモード
腰を伸ばすように、体を持ち上げるアシストをします。	着用者が歩行するとモーターがオフになり、歩行を妨げません。	体をゆっくりと下るすように、ブレーキをかけながら支えます。
<p>自動モード切替</p> <p>モード切替はスイッチ操作不要です。着用者の動きに応じて自動で切り替わります。</p>		<p>左右独立制御</p> <p>左右のモーターが個別に制御されているため、より自然にサポートします。</p>

動作を細かくセンシング。 あなたの動きを妨げません。

コンピューター搭載により、あなたに最適なアシストをフィードバックし、荷物を持ち上げてそのまま歩行するような一連の動作も妨げることなくシームレスにサポートします。



AWN SYSTEM 1.0

新ソフトウェア搭載でアシスト感度も向上*。

※AWN-12 との比較

通気性が大きく向上した 新しいベルト。

クッション素材とメッシュ素材の組み合わせを改良し、通気性が飛躍的に向上*しました。

※AWN-12 との比較



軽量でタフなボディ。屋外でも安心。

カーボン樹脂フレームを採用し、強度と軽さをかね備えました。同等スペックでは最軽量クラスの 4.5kg を実現。さらに、IP55 の防塵防水性能を備え、屋外や雨天時でもタフに使用できます。



ヒトとロボットの 快適なポジション。

動きを妨げないミニマルなフレーム形状と、特別に設計した専用ベルトにより、着用者との最適な位置関係を保つことができます。

それにより確実に力を伝えながら、通気性も確保し、さまざまなシーンで快適に作業できます。



コンパクトで パワフルなモーター。

軽量かつパワフルな高性能モーターを左右1基ずつ搭載。高出力ながらもスリムな設計を可能にしました。

