

# TREND-POINT

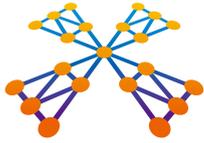
3D点群処理システム【トレンドポイント】

## i-Constructionを強力に支援する 3D点群処理システム!

NETIS登録技術

3次元点群処理ソフト(TREND-POINT)を用いた  
施工土量計測システム  
【登録番号】KK-150058-VE

福井コンピュータ株式会社



# TREND-POINT

3D点群処理システム【トレンドポイント】

## i-Constructionを 強力に支援する 3D点群処理システム!

「TREND-POINT (トレンドポイント)」は、国土交通省が推し進める「i-Construction」により、急速に普及が進む点群データの処理・活用を支援するアプリケーションです。膨大な点群データを快適に取り扱えるだけでなく、豊富なフィルター(ごみ取り)による点群データの加工や断面作成、メッシュ土量計算などが行えます。「i-Construction」の出来形管理要領や農林水産省「情報化施工技術の活用ガイドライン」に準拠した成果作成にも対応しています。



### 点群データをクラウドで効率的に管理!

点群データを、ボタン1つで  
アップロード/ダウンロード!



## TREND-POINT



点群データの状態をリアルタイムに確認!

工事データ協力: 株式会社道端組

### TREND-POINTで“できること”



点群処理

P03



数量計算

P06



計測

P05



トレース

P06



断面作成

P06



出来形管理

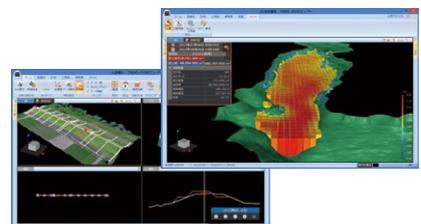
P08



### ビューアー出力で誰でも閲覧!

システムとデータを含んだビューアーバックでの出力に対応。発注者への成果納品として、3D点群データをデジタルデータとして納品でき、発注者も点群データを3次元で閲覧可能です。

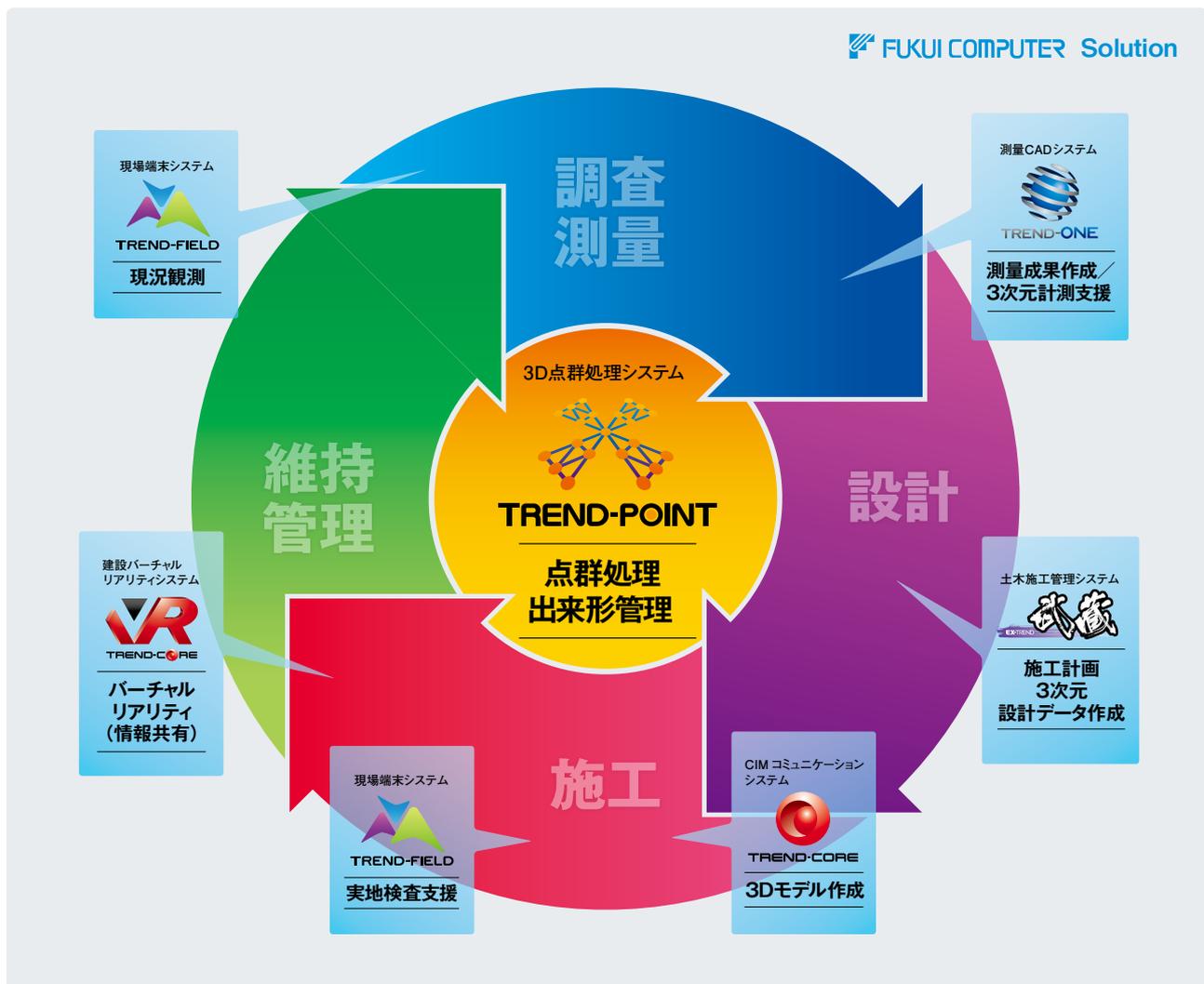
※データサイズによっては、閲覧できない場合があります。



# 3次元 / ICT技術の普段使いを支援する 福井コンピュータソリューション

業務の一つひとつを3次元 / ICT化し活用することで  
現場の省力化・効率化を促進させ、生産性を飛躍的に向上させます。  
福井コンピュータソリューションで、建設生産プロセスにおける業務全般を支援していきます。

## 建設生産プロセスにおけるTREND-POINTの活用



## TREND-POINTの導入活用事例

全国のユーザー様の導入事例が満載!

# CONST-MAG

導入事例サイト「CONST-MAG(コンスト・マグ)」



<https://const.fukuicompu.co.jp/constmag/>





# 点群処理・加工

## ● 点群のスムーズな高速処理を実現

3Dレーザースキャナー、ドローン、MMS(移動計測車両)、マルチビーム等で計測した膨大な点群データをストレスなく、取り扱いが可能です。数十億点におよぶ大規模点群にも対応しています。



## ● 多種多彩なフィルタリング機能

高性能なフィルタリング機能(ごみ取り)を豊富に搭載し、効率的に点群データの削除や分割が行えます。

<p><b>三角網 フィルター</b></p> <p>表示中の三角網から指定距離以上離れている点および、上部・下部を指定して抽出・削除します。</p>	<p><b>カラー フィルター</b></p> <p>指定したRGB値、受光強度を持つ点を抽出・削除します。</p>	<p><b>格子 フィルター</b></p> <p>格子で区切った中の指定した標高値と残点数以外の点を抽出・削除します。</p>	<p><b>地表面 フィルター</b></p> <p>地表面から離れている点を抽出・削除します。樹木を消す場合などに有効です。</p>
			<p><b>密度 フィルター</b></p> <p>点密度の低い領域の点を自動で抽出・削除します。</p>
			<p><b>間引き フィルター</b></p>
			<p><b>自動 フィルター</b></p>
			<p><b>ノイズ フィルター</b></p>
			<p><b>近傍点 フィルター</b></p>

## ● 集合体抽出

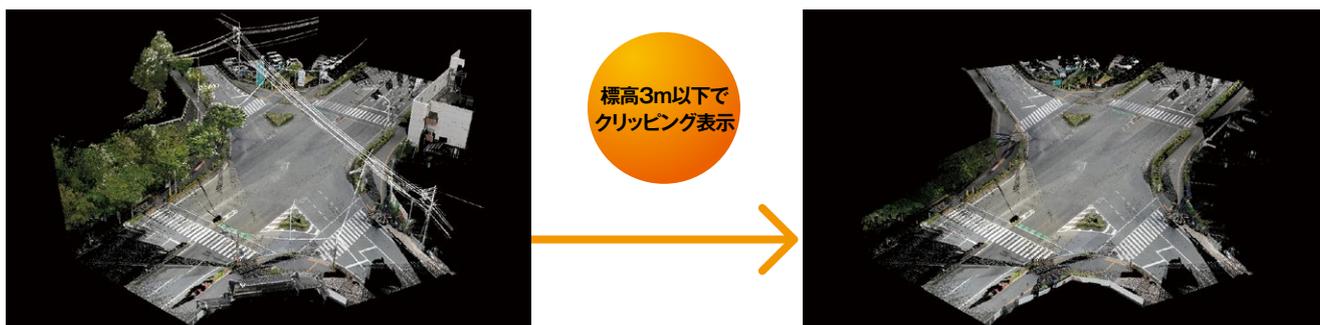
車や人物、樹木など、集合体と認識される点群をワンクリックで選択でき、削除や分割が行えます。範囲指定による一括抽出にも対応しています。



# 点群処理・加工

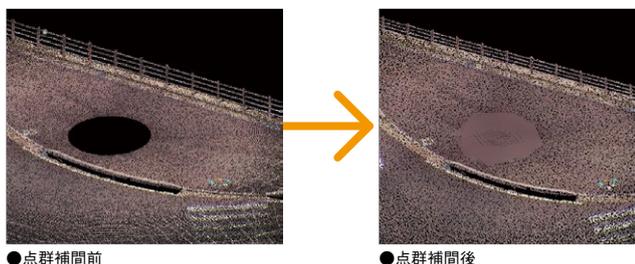
## ● クリッピング機能

点群の一部を図形選択やデータ範囲を指定してクリッピング(切り抜き)が行えます。作業範囲をクリッピングすることで、効率よく点群の編集作業が行えます。



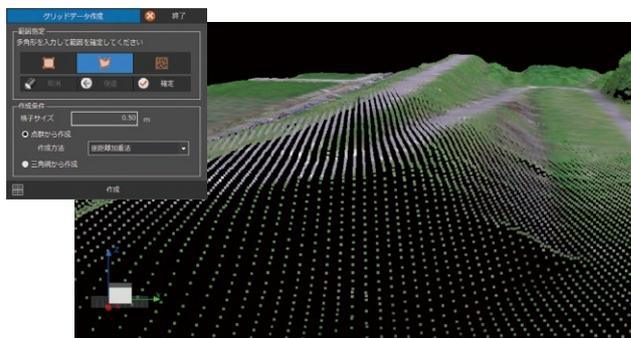
## ● 点群補間

3Dレーザースキャナーの設置箇所や樹木下の地表面など、点群データが取得できていない箇所を周辺の点群情報を考慮して穴埋めします。



## ● グリッドデータ作成

ランダムな点群データからUAVやレーザースキャナーを用いた公共測量マニュアルや航空測量で規定される構造化作業(グリッドデータ化)が可能です。



## ● 三角網 (TIN) 作成・編集

外周線を自動作成し、三角網の作成・編集が行えます。“i-Construction”の点密度に準拠した三角網の作成や、位置情報付きのオルソ画像の貼り付けによる鮮明な地形の表現が可能です。作成した三角網や設計データなど、2つの三角網同士でくり抜くことで、地形に擦り付いた面データも簡単に作成できます。オーバーハング等、3D形状の三角網作成にも対応しています。



ブレークライン対応!

i-Construction対応!

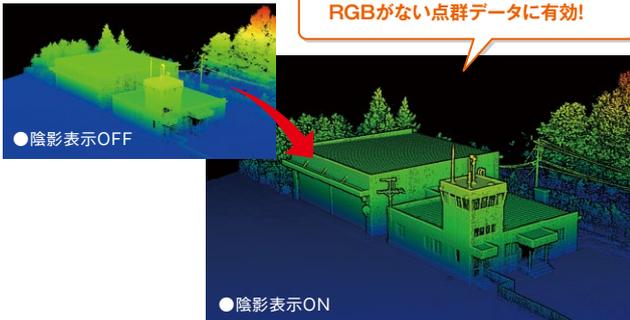
地形に擦り付け!



# 点群で伝える

## ● 陰影表示

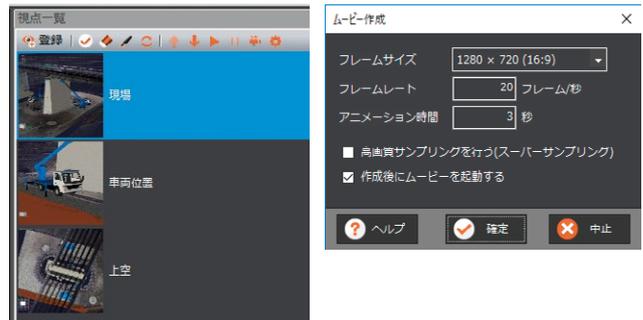
点群データの陰影表現が可能です。輪郭を強調させることで、地形や構造物の識別度が向上します。



データ提供：中日本航空株式会社

## ● 視点登録

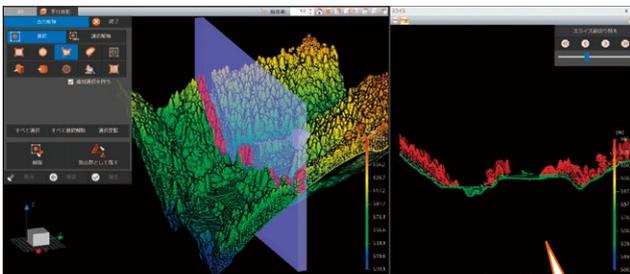
視点の任意登録が可能です。すぐに視点変更が行えるだけでなく、再生機能や動画ファイルの出力により、プレゼン資料としても活用できます。



データ提供：YDN(やんちゃな土木ネットワーク)

## ● スライスビュー

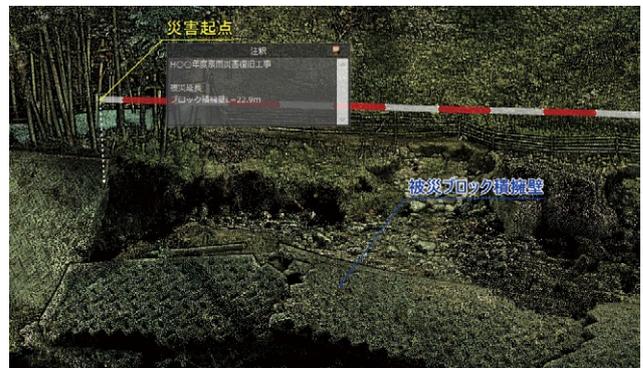
厚さと方向を指定し、点群の断面表示(スライスビュー)が行えます。点群を断面で表示できるだけでなく、従来のフィルター機能では処理しきれなかった場合でも、スライスビューを用いて手動で削除することで、正確なフィルタリングが可能になるなど、様々な用途に活用できます。



出典：静岡県ポイントクラウドデータベース

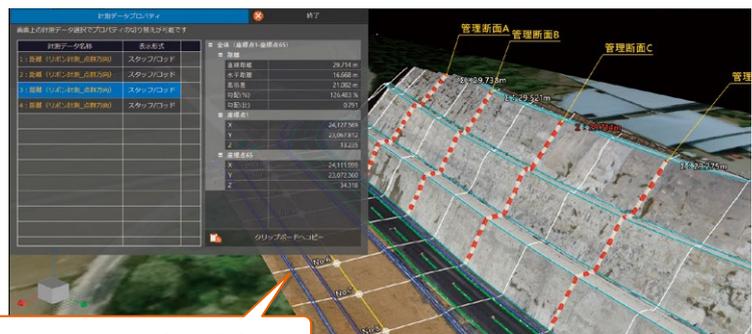
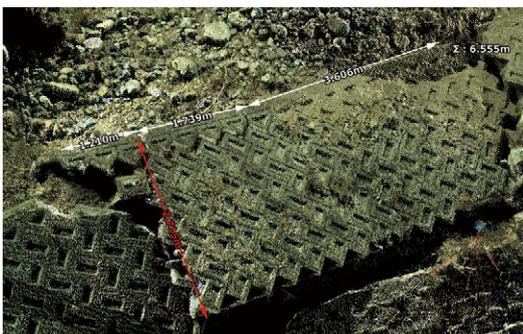
## ● 3D注釈機能

テキストを引出線として3次元上への配置が行えます。詳細内容も付加情報として入力でき、納品データとしての利用価値が高まります。



## ● 点群データで計測

点群データから簡単に距離や面積、点群密度などの計測が行え、計測結果の配置・登録が可能です。災害現場における人が行けないような崩落箇所の計測や概略ボリュームの算出、法面の求積、および“i-Construction”の点密度チェックなど、机上で簡単に行うことができます。



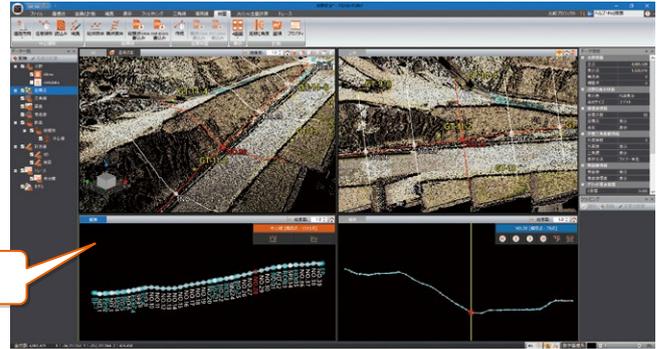
データ提供：株式会社道端組

# 点群データの活用

## ● 断面抽出

線形情報を設定し、点群データから断面を抽出します。地形を確認しながらの中間点の追加や、三次元点群データを使用した断面図作成マニュアル(国土地理院)に対応した測量成果の作成が行えます。不要な断面の除外や横断方向角も自由に設定することができ、任意箇所での断面抽出も可能です。作成した断面データはDXF/DWG形式や縦横断SIMA形式(任意断面の場合は横断SIMA形式)で出力し、CADでの図面作成、3次元設計データの修正などで利用することができます。

3D・上空・縦断・横断の4分割表示!



## ● 土量計算

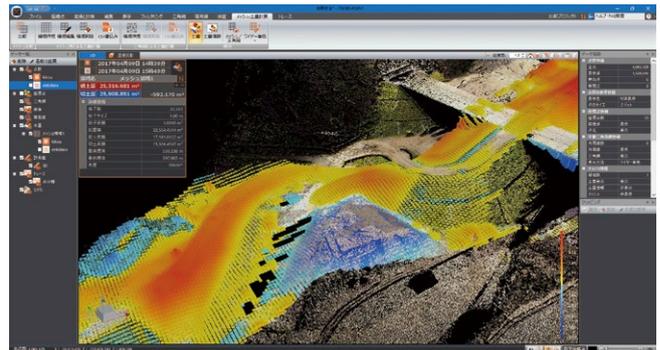
オプション

多点計測技術を用いた出来形管理に関するソフトウェアの機能要求仕様書(ICT土工編) Ver.1.0(平成30年7月)に対応

同一箇所での点群データや設計データ(TINデータ)を用いた土量計算が行えます。土木工事数量算出要領(案)における、3次元CADソフト等を用いた数量算出に対応した、メッシュ法(点高法)や三角網による土量計算(プリズモイダル法)により、i-Construction工事の出来高管理での活用が可能です。計算結果はCSV形式で出力できます。

NETIS登録技術

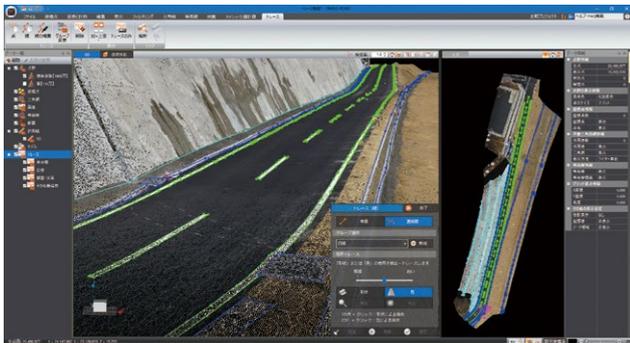
3次元点群処理ソフト(TREND-POINT)を用いた  
施工土量計測システム  
【登録番号】KK-150058-VE



## ● 3Dトレース

※【TREND-ONE】【Mercury-ONE】は、別途購入が必要です。

点群上での現地観測をイメージしながら、線や点の入力が行えます。形状や色による自動抽出が可能で、効率よく平面図化が行えます。また【TREND-ONE】【Mercury-ONE】と連携させることで、図化と同時に成果作成も行えます。DXF/DWG形式での出力にも対応し、他のCADソフトへの受け渡しも可能です。



データ提供: 株式会社道端組



図化と同時に成果作成!

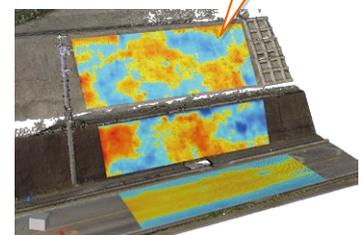
## ● 不陸計測

点群から算出した平均標高値からの離れをヒートマップで表現し、統計値(測点数、最大値、最小値、±5cmおよび±10cm以内の測点数)から、ほぼ平均度の算出が可能です。また、点群の状況から算出した基準面からの離れもヒートマップで表現でき、統計値(格子数、基準面からの距離、標準偏差、分散)を算出することで凹凸状態の評価も行えます。法面や擁壁など水平ではない斜面の凹凸状態も把握が可能となります。



ほぼ平均度計測

凹凸を視覚的に確認・分析!



凹凸計測

データ提供: 株式会社埼玉測機社

# データ連携による業務効率化

## ● 3Dモデル連携

【TREND-POINT】で作成した現況点群に対し、【TREND-CORE】で計画したモデルを配置し、既設の構造物等との干渉確認および計測が可能です。ドローンやレーザースキャナーで取得した現況点群に対し計画モデルを配置することで、発注者や協力会社との打ち合わせ時に完成イメージを共有できます。



## ● 点群ペーロケによる測量成果作成

【TREND-ONE】【Mercury-ONE】と連携して、点群データを背景にした路線線形計画や概略設計が行えます。



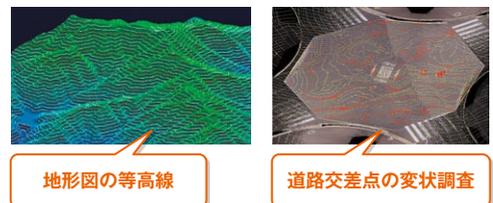
## ● CAD連携による各種図面作成

【TREND-ONE】【Mercury-ONE】と連携して、地形図・立面図・断面図等の各種図面が作成できます。



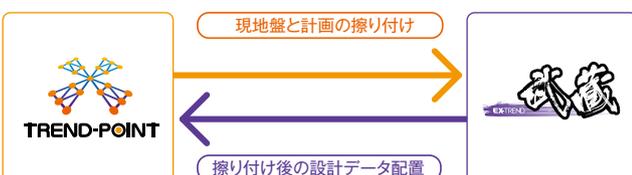
## ● 等高線作成・連携

地形図の等高線からmm単位の細かな道路の変状まで、等高線で表現が可能です。作成した等高線はDXF/DWG形式や【TREND-ONE】【Mercury-ONE】に連携させ、出力することができます。



## ● 計画データとのリアルタイム連携

【TREND-POINT】の現地盤情報が【EX-TREND武蔵】に連携し、現地盤と計画の擦り付けが行えます。擦り付け後の設計情報は【TREND-POINT】に取り込むことができ、一連の作業が簡単にこなせます。



## ● クラウドを利用した効率的な管理



# 出来形管理

基本編※

舗装工編

港湾浚渫工編

オプション

※土工編、河川浚渫工事編、農林水産省「情報化施工技術の活用ガイドライン」に対応

## 出来形管理要領対応

多点計測技術を用いた出来形管理に関するソフトウェアの機能要求仕様書(ICT土工編) Ver.1.0(平成30年7月)に対応

国土交通省「i-Construction」の出来形管理要領(ICT土工、ICT浚渫工(河川)、ICT舗装工、ICT浚渫工(港湾局))や農林水産省「情報化施工技術の活用ガイドライン」に対応しています。

## ヒートマップと評価／計算結果の数値表示

出来形点群と設計の差異が規格値に対してどの程度収まっているかをグラデーション(段彩)で表現し、3Dで確認できます。平均値や最大値、最小値、データ数、評価面積や棄却点数等、出来形管理要領で求められる評価情報も画面上に表示できます。

測定項目	規格値	判定
平均値	±50mm	
最大値(差)	±150mm	
最小値(差)	±150mm	
データ数	1点/m <sup>2</sup> 以上(277点以上)	
評価面積	277m <sup>2</sup>	
棄却点数	0	0.3%未満(1点以下)
平均値	±80mm	
最大値(差)	±190mm	
最小値(差)	±190mm	
データ数	1点/m <sup>2</sup> 以上(288点以上)	
評価面積	287m <sup>2</sup>	
棄却点数	0	0.3%未満(2点以下)

評価情報を画面上に表示!

ヒートマップ表示!

天端のばらつき	規格値の±80%以内のデータ数	635
	以内のデータ数	(100.0%)
	規格値の±50%以内のデータ数	620
	以内のデータ数	(97.6%)
法面のばらつき	規格値の±80%以内のデータ数	893
	以内のデータ数	(98.7%)
	規格値の±50%以内のデータ数	755
	以内のデータ数	(83.4%)

## 成果出力

様式に対応した出来形管理図表の作成(PDF、EXCEL)およびビューアー付き3次元データでの出力が可能です。新たに規定された「ICON」フォルダに格納すべきデータに対応し、命名規則に沿ったファイル名称での成果出力が行えます。

書込み 成果

ICON

- UAV0AS001.xml
- UAV0CH001.pdf
- UAV0CH002.zip
- UAV0DR001Z.xml
- UAV0GR001.csv
- UAV0IN001.csv
- UAV0P001.csv

▲ICT土工の出力例

▲出来形管理図表

▲ビューアー

## 【TREND-FIELD】との連携! ヒートマップ表示!

ヒートマップを見ながら実地検査が可能となり、机上・実地検査の流れをスムーズにサポートします。発注者へのアピールにも!

ヒートマップを見ながら実地検査

TREND-POINT

ヒートマップ

FPH 連携用データ

TREND-FIELD

《任意点計測機能により計測》

色彩具合から要確認箇所を捉え、任意指定の箇所を計測!

設計面と観測値の差を簡単に計測!

“GNSS観測” “ハイブリッド観測”も可能

計測データの補間にも対応でき、再度の点群データ取得の手間が省けます!

FPA 連携用データ

検査結果を帳票出力!



## ■ 価格表 / 3D点群処理システム【トレンドポイント】

プログラム		
商品名	プログラム内容	価格 (税抜)
標準セット	点群データの表示・編集、フィルタリング、三角網(TIN)生成、断面機能、等高線作成、トレース機能	¥1,000,000
メッシュ土量計算 (オプション)	メッシュ法による土量計算、三角網による土量計算、CSV出力	¥300,000
出来形管理支援(基本編) (オプション)	i-Constructionの出来形管理要領(土工編、河川浚渫工事編)や農林水産省「情報化施工技術の活用ガイドライン」に準拠した成果の作成	¥200,000
出来形管理支援(舗装工編) (オプション)	i-Constructionの出来形管理要領(舗装工事編)に準拠した成果の作成	¥200,000
出来形管理支援(港湾浚渫工編) (オプション)	i-Constructionの出来形管理要領(浚渫工編)に準拠した成果の作成	¥200,000

●複数台価格はありません。●オプションプログラムは、単体では動作しません。●ライセンスのご提供は「ネット認証ライセンス」となります。●「出来形管理支援(港湾浚渫工編)」は、港湾局のみの対応となります。

教材動画DVD			
商品名	概要	ページ数/動画数	価格 (税抜)
TREND-POINT 基本編	TREND-POINTの基本的な操作・設定をはじめ、点群の削除やフィルタリング、三角網の作成、線形入力からの断面作成、メッシュ土量計算などの操作を習得できます。	400ページ 60動画 (2枚組)	¥100,000
TREND-POINT 応用編	他ソフト(EX-TREND武蔵、TREND-ONE、TREND-CORE、Mercury-Evoluto)との連携操作や、点群の位置合わせ、地形の凹凸に合わせた計測などの操作を習得できます。		
TREND-POINT 出来形管理支援(基本編)	出来形管理支援(基本編)を使用して、ICT土工やICT浚渫工(河川)等の基準に則った成果出力、数量算出などの操作を習得できます。	200ページ 30動画	¥50,000
TREND-POINT 出来形管理支援(舗装工編)	出来形管理支援(舗装工編)を使用して、ICT舗装工の基準に則った出来形評価(「厚さ管理」と「標高較差管理」)、数量算出などの操作を習得できます。	150ページ 15動画	¥20,000
TREND-POINT 出来形管理支援(港湾浚渫工編)	出来形管理支援(港湾浚渫工編)を使用して、ICT浚渫工の基準に則った出来形評価、数量算出などの操作を習得できます。	150ページ 15動画	¥20,000

●基本編50,000円(税抜)、応用編50,000円(税抜)での単体販売も可能です。

保守サポートサービス		価格 / 年・ライセンス (税抜)
サービス内容		
FCM安心パック	<ul style="list-style-type: none"> <li>●最新版プログラムのご提供</li> <li>●フリーダイヤル電話サポート(応対回数24回/年)*</li> <li>●基本サービス(ライセンスID再発行保証)</li> </ul>	¥115,000

●2ライセンス目以降は、FCMプログラム保守(¥72,000/年・ライセンス(税抜))でもご契約いただけます。

\*安心パックに含まれる「フリーダイヤル電話サポート(応対回数24回/年)」の応対回数が不足する場合には、「TREND-POINTオプション電話保守」を追加契約していただけます。

(安心パックのご契約のお客様が対象となります。【TREND-POINTオプション電話保守】のみでのご契約はできません。)

□TREND-POINTオプション電話保守(¥30,000(税抜)):フリーダイヤルによる応対回数18回を追加(追加時に契約中の安心パック契約期間(最長1年間)まで有効な応対回数となります。残回数の持越しはありません。)

サポート作業料金表(セットアップ/操作指導)			
商品名	内容	単位	価格 (税抜)
セットアップ1(パソコンセットアップ)	OSインストール・設定・Update/弊社ソフトクライアントインストール・設定・Update	1回・台	¥70,000
セットアップ2(周辺機器接続)	弊社ソフトクライアントインストール・設定・Update/周辺機器設定	1回・台	¥50,000
セットアップ3	弊社ソフトクライアントインストール・設定・Update	1回・台	¥30,000
操作指導料	3時間 対面による弊社ソフトの操作説明	1回	¥100,000

## ■ 動作環境 (2020年1月 最新版動作環境)

対応OS	Windows 10、Windows 8.1ともに 64bit
CPU	推奨 Core i7 (最低 Core i5 以上) ※Intel社製 Celeronでは動作しません
必要メモリ	推奨 16GB (最低 8GB 以上)
必要HDD容量	推奨 500GB (最低 100GB 以上) ※SSD推奨
必要解像度	推奨 1920 x 1080 (最低 1366 x 768 以上)
VIDEO	推奨 OpenGL 4.0 (最低 OpenGL 3.3 以上)
VIDEOメモリ	推奨 2GB (最低 1GB 以上)

●Windows 10のデスクトップ環境における「タブレットモード:ON」での動作は保証外です。●動作確認テストは、動作環境で行っております。●Windows 10以外のアップグレードしたOSでの動作は保証外です。●Windows 10のアップデートの種類については、弊社公式サイト(https://const.fukuicomp.co.jp/products/trendpoint/program.html)をご確認ください。●仮想マシン上での動作は保証外です。●CPUは、Intel社製 Coreに限りません。●VIDEOは、NVIDIA社製を推奨します。(AMD社製などNVIDIA社製のVIDEO以外では、描画が正常にされないなど一部動作に制限があります)●プログラムのインストール先としてNASのご利用はできません。またデータを直接NASに保存することは推奨できません。

# 夢を最初にデザインします

人々の夢に貢献することが、私たち福井コンピュータグループの夢。  
10年、20年先の夢をかたちにするために  
私たちはまず、夢の設計(デザイン)から始めます。

技術開発センタービル「ウィン・ラボラトリ」▶

## 【会社概要】

### 福井コンピュータホールディングス株式会社【東証一部上場】

本 社	福井県福井市高木中央1-2501	グループ子会社(4社)	福井コンピュータアーキテクト株式会社(建築CADソフトウェア事業)
ウインラボ	福井県坂井市丸岡町磯部福庄 5-6		福井コンピュータ株式会社(測量土木CADソフトウェア事業)
代 表 者	代表取締役社長 林 治克		福井コンピュータスマート株式会社(カスタマサポートサービス事業)
設 立	1979年12月17日		福井コンピュータシステム株式会社(建築CADソフトウェア事業)
資 本 金	16億3,170万円		
従業員数	526名(グループ合計正社員/2019年6月現在)		
事業内容	子会社の運営管理など		

### 福井コンピュータ株式会社

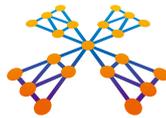
測量・設計業、土地家屋調査士業向けに測量CADシステム「TREND-ONE」、土木施工業向けに土木施工管理システム「EX-TREND 武蔵」、官公庁向けに電子納品管理システム「EX-TREND 官公庁シリーズ」、国土交通省が推し進めるi-ConstructionやCIMに対応した「TREND-POINT」・「TREND-CORE」を主力商品として開発及び販売を行っています。測量向け商品は約25,000社、土木向け商品は約14,000社でご利用いただいています。

本 社	福井県坂井市丸岡町磯部福庄 5-6
東京本部	東京都中央区築地 5-6-4 浜離宮三井ビルディング6F
代 表 者	代表取締役社長 杉田 直

- 本社[福井]
- 東京本部
- 北日本営業所[宮城]
  - 札幌オフィス ● 盛岡オフィス
- 北関東営業所[埼玉]
  - 水戸オフィス ● 新潟オフィス ● 長野オフィス ● 宇都宮オフィス ● 高崎オフィス
- 関東営業所[神奈川]
  - 東京オフィス ● 千葉オフィス
- 中部営業所[愛知]
  - 岐阜オフィス ● 静岡オフィス ● 福井オフィス
- 関西営業所[大阪]
  - 京都オフィス ● 神戸オフィス
- 中四国営業所[広島]
  - 岡山オフィス ● 山口オフィス ● 高松オフィス ● 松山オフィス
- 九州営業所[福岡]
  - 熊本オフィス ● 大分オフィス ● 宮崎オフィス ● 鹿児島オフィス ● 沖縄オフィス



北海道から沖縄まで全国32か所の営業拠点と47都道府県専任の担当者を配置し、常にお客様の近くできめ細かいサポートを行っています。



# TREND-POINT

3D点群処理システム【トレンドポイント】

## 福井コンピュータ株式会社

本社 / 〒910-0297 福井県坂井市丸岡町磯部福庄5-6

札幌・盛岡・仙台・水戸・宇都宮・高崎・新潟・長野・さいたま・千葉・東京・川崎・静岡・名古屋・岐阜・福井・京都・大阪・神戸・岡山・高松・松山・広島・山口・福岡・熊本・別府・宮崎・鹿児島・那覇

【福井コンピュータグループ総合案内】



**0570-039-291**

TREND-POINT

検索

<https://const.fukuicompu.co.jp>

※記載されている社名、商品名は各社の商標または登録商標です。



福井コンピュータは“i-Construction”に対応したソフトウェアをご提供することで、建設業界を全面的に支援していきます。



福井コンピュータグループでは、知的財産権の保護を目的とし、ACCS(一般社団法人コンピュータソフトウェア著作権協会)による著作権保護・違法コピー撲滅のための活動に参加し、ソフトウェアの著作権問題に積極的に取り組んでおります。詳しくは福井コンピュータホームページ(<https://const.fukuicompu.co.jp>)またはACCSホームページ(<http://www2.accs.jp.or.jp/>)をご覧ください。