

i-Construction 計測業務の  
最適 3D 計測ソリューション

# Trimble SX10

SCANNING TOTAL STATION

# Trimble SX10

スキャニングトータルステーション

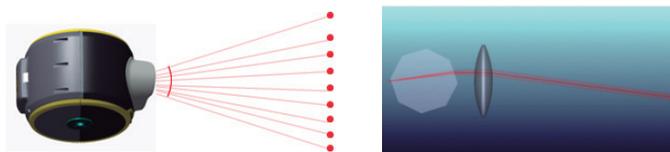


## この1台に全ての機能を融合

Trimble SX10 スキャニングトータルステーションは、測量や土木、3D スキャニングを必要とする全ての技術者の方々に送る、世界で最も革新的な測量ソリューションです。

## 優れた3Dスキャニング

新しい光学技術「Trimble Lightning 3DM Band Scanning」技術により、1秒間 26,600点の高精度な3D スキャンが可能です。最大測定範囲は 600m で計測エリアに近づけないような災害現場でも遺憾なく能力を発揮します。取得されたノイズの少ない高密度点群データは、非常に簡単なワークフローで各器械点から観測したデータを同一座標系に記録されます。



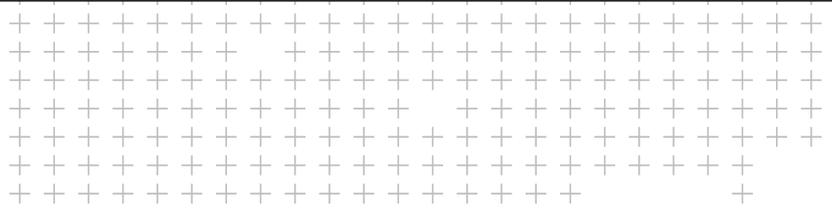
## i-construction計測業務の効率化に向けた機能

トータルステーションのような使い方、3D スキャニングの作業を可能とし、観測後には合成されたデータを3D表示で確認することができます。これにより、データの不備不足を現地で確認、補備補足の計測をその場で計画、実施することが可能です。また、Autolock機能も標準装備でワンマンで地形測量、測設などトータルステーションとしての作業も1台でこなすことができます。

## コスト削減に貢献！

トータルステーションとスキャナによる計測が可能です。スキャニングによる点群データ取得と、自動追尾機能によるワンマン測量がこれ1台で可能です。





## i-Constructionにおける3次元計測を手軽に！

ベースはロボティックトータルステーショントータルステーションを使って、測量 / 測設を行ったことがあれば手軽に三次元データを取得することができます。インターフェースはトータルステーションと同じ、工事基準点をもとに器械点 / 後視点、もしくは後方交会法による器械設置が可能。また、撮像素子で得られた視準画像をコントローラに表示測量エリアをイメージで確認しながら、測量 / 測設 / スキャンが可能です。



### 出戻り少なく、効率的にデータ収集！

取得したデータは、視準画像に重ねて表示できます。マップ機能を使うと、三次元でデータを確認し、点群データもあらゆる方向から見る事ができます。データの欠損を現場で確認できるので、その場で補備補足の測量計画を立て、実施することができます。再測による出戻りを減らし、作業効率を向上させることができます。



### 現場でデータを確認/編集可能な パワフルコントローラ Trimble TSC7

4つのコアを持つIntel製CPUを搭載。高密度な点群データをストレスなく表示させることができます。ホットスワップバッテリーの採用、バックライト付きハードウェアキー、多彩な通信方法など現場計測作業で便利な機能を装備しています。Windows 10をOSに採用し、メールによる現場からデータを送信、Word/Excelなどの市販ソフトウェアも動作させることが可能です。



# Trimble Access

フィールドソフトウェア

## 基本的なスキャン作業の流れ

① 踏査選点



② 器械設置



③ 計測エリア設定



④ 測定密度設定



⑤ 写真撮影設定



⑥ スキャンニング

### ① 踏査選点

- ・ 工事基準点の配点確認
- ・ 現場状況により工事基準点の測量

### ② 器械設置

- ・ 既知点（工事基準点）に器械を設置  
後視点を観測し、器械座標確定
- ・ 既知点（工事基準点）を2点以上観測し  
後方交会法により、器械座標確定



### ③ 計測エリア指定

- ・ 長方形 右上 / 左下をタップし計測範囲を指定
- ・ 多角形 計測範囲を多角で指定
- ・ 水平バンド 計測範囲の最上部 / 最下部を指定し帯状に360度を計測
- ・ フルドーム 水平360度、鉛直300度の範囲を計測

### ④ 測定密度設定

- ・ 概略
- ・ 標準
- ・ 精密
- ・ スーパーファイン

### ⑤ 写真撮影設定

- ・ 広角カメラもしくは標準カメラで撮影
- ・ 写真のラップ率
- ・ 露出調整（HDRモード）

### ⑥ スキャンニング

- ・ 開始ボタンを押すだけ
- ・ 計測時に障害物が発生した場合は、一時停止も可能

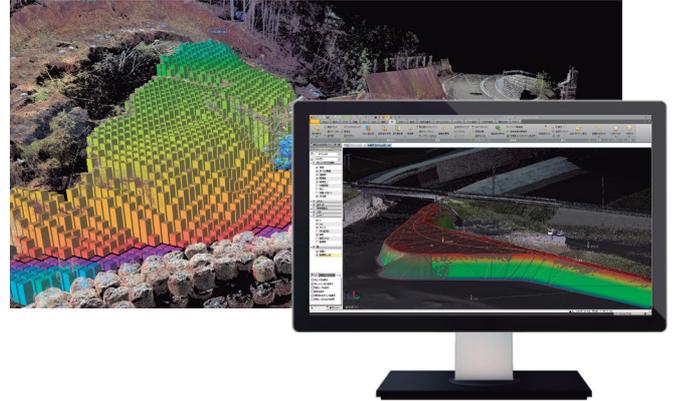


# Trimble Realworks

## 点群処理ソフトウェア

3Dスキャナからインポートした高密度のデータを説得力のある三次元成果物に変換するパワフルなオフィスソフトウェア。i-Constructionにおける地上型レーザスキャナやUAVによる写真測量で取得された点群データのフィルタリングや分割などの編集が可能。

- 膨大なデータセットを管理・処理・分析
- 分割読み込み技術を使用して大容量データを効率的に管理
- 多機能な測定機能 - セミオートクリアランス、垂直と水平方向の計測
- スキャンしたデータからターゲットを簡単に抽出、地上型レーザスキャナを用いた出来形管理要領（土工編 / 舗装工事編）の水平方向精度確認試験で使用
- 任意のCAD設計パッケージへ簡単にエクスポート
- 点群 / ターゲット / 地理参照ベースで、容易に複数のスキャンデータ統合・合成
- 点群データの間引き処理、フィルタリングが可能



# Trimble Business Center

## 設計データ作成・管理 統合ソフトウェア

起工測量、3次元設計データ作成、出来高数量算出、出来形管理帳票の作成など、国土交通省が推進するi-Construction業務にも最適。上位エディションには下位エディションの機能が含まれています。

### ① Viewer エディション

データインポート、プロジェクト設定、基本操作  
データエクスポート (svd, svl, cfg, avoid.svl, sima, skp, dc)  
測量用データ作成

### ② Field Data エディション

座標系の変更 (世界測地、日本測地)  
エクスポート (dxf, dwg, LandXML, las, ttm)  
CAD (ポイント作成、ライン作成、円作成、テキスト作成)  
MC・MG (コントローラマネージャ) → 重機用割り当て  
→ Earthworks  
レポートオプション (レポート内容編集)

### ③ Surface Modeling エディション

面関連機能 (面作成、トリミング、ブレークライン、高密度化、マージ、構成要素追加・削除、等高線作成、色マッピング編集)  
CAD (CADからポイント作成、3D面圧縮、オブジェクトの移動 / 回転 / 縮尺)  
レポート (切り盛りレポート)、Google Earthにデータプロット  
点群データ処理、線形データ作成 (平面設計、縦断線形)

### ④ Survey Intermediate エディション

ジオリファレンスイメージ (画像データインポート、位置合わせ)  
ジオリファレンスベクター PDF (PDFデータインポート、方位 / 縮尺合わせ)  
ベクター PDF データインポート (CADライン抽出)

### ⑤ Survey Advanced エディション

コリドー (横断データ) 作成  
シートセット作成、3DPDF作成

### ⑥ Site Modeling エディション

等高線上昇、プロジェクトクリーンアップ  
建機データオーバーレイ作成  
→ VisionLinkの施工履歴データをTBCにダウンロード

### ⑦ Site Construction エディション

交点作成、袋小路作成



## 追加モジュール

### ⑧ JAPAN オプション (出来形管理図表対応)

出来形帳票作成 (出来形管理図表) (土工・舗装工)  
Surface Modeling エディション以上が必要

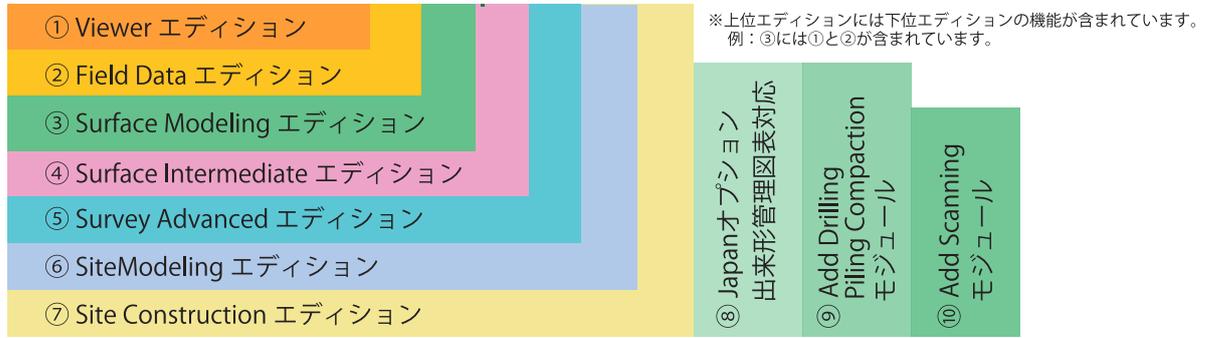
### ⑨ Add Drilling Piling Compactionモジュール

DPS900の設計データ作成 / 編集  
Surface Modeling エディション以上が必要

### ⑩ Add Scanningモジュール

スキャナデータの合成処理 / 編集  
Survey Advanced エディション以上が必要

## Trimble Business Center エディション構成図



# Trimble TX8 Scanner

## 3Dレーザースキャナ

出来形計測や現況測量、構造物の計測など、あらゆる現場で使用が可能な地上型レーザースキャナ。最新の測距技術 Trimble Lightning Technology により、最大 100 万点 / 秒を照射可能な超高速スキャン、340m までの広い測距レンジ、そして点群の距離ノイズも 2mm と非常に高精度。現場で素早く、そして正確にデータを取得します。

- 100 万点 / 秒の超高速スキャンスピード
- 標準モードでの距離ノイズ 2mm
- 距離ノイズ 1mm で計測可能な High Precision モード
- 340m のミドルレンジに対応
- 水平 360° × 鉛直 317° の広いスキャン範囲
- HDR カメラ内蔵により、点群のカラーリングも容易
- Wi-Fi 通信によるリモートコントロールが可能
- 人体に無害の Class 1 レーザを使用
- 優れた耐環境性能 防水防塵 IP54
- ターゲットレスレジストレーションに対応 (Trimble RealWorks)



## Trimble SX10 仕様表 (1)

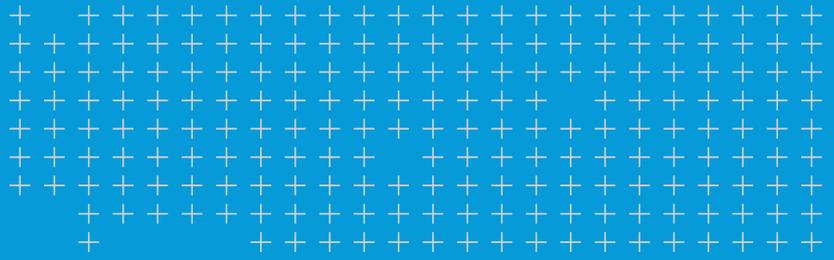
| イメージング仕様          |                                       |   |
|-------------------|---------------------------------------|---|
| 光学系 / イメージ        | イメージング方式                              | Trimble Vision テクノロジに支えられた、望遠鏡内の3台の校正されたカメラ |
|                   | カメラ総合視野                               | 360° × 150°                                 |
|                   | ライブビューのフレームレート (接続に拠る)                | 15フレーム/1秒                                   |
|                   | オーバービューカメラによる360° パノラマのファイルサイズ        | 15MB~35MB                                   |
| パノラマ測定時間 / 解像度    | オーバーラップ10%のフルドームオーバービューパノラマ           | 3分, 40枚, 20mm/ピクセル @50m                     |
|                   | オーバーラップ10%の精密精細パノラマ 水平90° × 鉛直45°     | 3分, 48枚, 4.4mm/ピクセル @50m                    |
| カメラ仕様             |                                       |   |
| 搭載カメラシステム (カメラ共通) | 各カメラの解像度                              | 5メガピクセル(2,592 × 1,944ピクセル)                  |
|                   | ファイル形式                                | JPEG方式                                      |
|                   | 最大視野                                  | 水平57.5° × 鉛直43.0°                           |
|                   | 最小視野                                  | 水平0.65° × 鉛直0.5°                            |
|                   | デジタルズーム (内挿法なし)                       | 84倍   |
|                   | 35mm判換算焦点距離                           | 36 ~ 3,000m                                 |
|                   | 露光モード                                 | オート, スポット露光の選択が可能                           |
|                   | 手動露光補正                                | ±10段階                                       |
|                   | ホワイトバランスモード                           | 自動, 太陽光, 白熱電球                               |
|                   | 温度補償式                                 | あり  |
| オーバービューカメラ        | ポジション                                 | 視準軸に平行                                      |
|                   | 1ピクセル対応                               | 20mm @ 50m                                  |
| メインカメラ            | ポジション                                 | 視準軸に平行                                      |
|                   | 1ピクセル対応                               | 4.4mm @ 50m                                 |
| 望遠カメラ             | ポジション                                 | 同軸  |
|                   | オートフォーカス                              | あり  |
|                   | フォーカス距離                               | 1.7m ~ 無限                                   |
|                   | 1ピクセル対応                               | 0.88mm @ 50m                                |
|                   | ポインティング精度 (標準偏差1σ)                    | 1" (水平角 1.5cc, 鉛直角 2.7cc)                   |
| 求心カメラ             | 使用可能範囲                                | 1.0 ~ 2.5m                                  |
|                   | 地面上の解像度                               | 0.2mm 器械高が1.55mの時                           |
|                   | 精度                                    | 0.5mm 器械高が1.55mの時                           |
| 一般仕様              |                                       |   |
| 通信                | WiFi, 2.4GHz スペクトラム拡散, ケーブル (USB 2.0) |   |
| 防塵防水等級            | IP55                                  |   |
| 使用温度範囲            | -20°C ~ 50°C                          |   |

## Trimble SX10 仕様表 (2)

| トータルステーション性能     |  |   |            |
|------------------|--|---|------------|
| 測角性能             |  |   |            |
| 基本情報             | 測角方式   | +アブソリュート  |            |
|                  | 測角精度 (ISO17123-3に準ずる標準偏差)                      | 1"  |            |
|                  | 測角表示 (最小表示)                                    | 0.1"  |            |
| コンベンセータ          | 補正形式   | 自動2軸 + シュアポイント                                      |            |
|                  | 補正精度   | 0.5"  |            |
|                  | 補正範囲   | ±5.4'   |            |
| 測距性能             |  |   |            |
| 測距精度             | プリズムモード  | 標準 (ISO17123-4に準ずる標準偏差)                             | 1mm+1.5ppm |
|                  |  | トラッキング (1回測距, 静止ターゲット)                              | 2mm+1.5ppm |
|                  | ノンプリズムモード                                      | 標準  | 2mm+1.5ppm |
| 測距時間             | プリズムモード  | 標準  | 1.6秒       |
|                  | ノンプリズムモード                                      | 標準  | 1.2秒       |
| 測距範囲             | プリズムモード  | 1素子 (ISO17123-4に準ずる標準偏差) (標準的明るさ, 視界約10kmのとき)       | 1m~5.500m  |
|                  | ノンプリズムモード                                      | コダックグレーカード (反射率18%) (カタログ番号 E1527795)               | 1m~450m    |
|                  |  | コダックホワイトカード (反射率90%) (カタログ番号 E1527795)              | 1m~800m    |
| オートロック及びロボティック機能 | オートロック範囲 50mm一素子プリズム (完璧な環境, 視界約40kmのとき)       | 1m~800m   |            |
|                  | オートロック範囲 全方位プリズム (標準的な環境, 視界約10kmのとき)          | 1m~300m~700m  |            |
|                  | 測角精度 (ISO17123-3に準ずる標準偏差)                      | 1"  |            |
| スキャン性能           |  |   |            |
| 基本情報             | スキャン方式   | 望遠鏡内の回転プリズムを使ったBandスキャン                             |            |
|                  | 距離方式   | Trimble Lighting Technologyによるウルトラハイスピードタイムオブフライト方式 |            |
|                  | スキャンスピード                                       | 26,600点/秒   |            |
| スキャン範囲           | 解像度 @ 50m                                      | 6.25 ~ 50mm   |            |
|                  | コダックグレーカード (反射率18%) (カタログ番号 E1527795)          | 0.9 ~ 350m  |            |
|                  | コダックホワイトカード (反射率90%) (カタログ番号 E1527795)         | 0.9 ~ 600m  |            |
| 距離ノイズ            | 距離50m, 反射率18~90%                               | 1.5mm   |            |
|                  | 距離120m, 反射率18~90%                              | 1.5mm   |            |
|                  | 系統誤差   | 2mm   |            |
|                  | スキャン精度 (ISO17123-5に準ずる標準偏差)                    | 2.5mm   |            |
|                  | 視野   | 360°×150°   |            |
|                  | フルドームスキャン密度: 1mrad, 解像度: 50mm@50m              | スキャン時間: 12分   |            |
|                  | 精密標準スキャン 水平90°×鉛直45° 0.5mrad 密度, 解像度: 25mm@50m | スキャン時間: 6分  |            |
| 測距仕様             |  |   |            |
| 基本情報             | 光源   | パルスレーザーダイオード 1,550nm                                |            |
|                  | レーザクラス   | クラス1M   |            |
|                  | ビーム発散 (ノンプリズムモード)                              | 0.2mrad   |            |
|                  | レーザスポットサイズ@100m (半値全幅)                         | 14mm  |            |
|                  | 大気補正   | あり  |            |
| システム仕様           |  |   |            |
| 気泡管              | 整準台の円形気泡管                                      | 8/2mm   |            |
|                  | 2軸電子気泡管分解能                                     | 0.3"  |            |
| 駆動システム           | 駆動方式   | MagDriveサーボ技術<br>サーボ/測角センサー統合・電磁ダイレクトドライブ           |            |
|                  | 静止・微動システム                                      | サーボ駆動・精密エンドレススクリュー<br>マグネットブレーキ                     |            |
| 求心               | 求心システム   | 専用整準台   |            |
|                  | ビデオ求心器   | 内蔵求心ビデオカメラ  |            |
| 望遠鏡              | 対物レンズ口径  | 56mm  |            |
|                  | 合焦距離   | 1.5m~無限   |            |
|                  | オートフォーカス                                       | 標準搭載  |            |
| バッテリー単体          | バッテリー  | 充電式リチウムイオンバッテリー 11.1V, 6.5Ah                        |            |
| 動作時間             | バッテリー 1個搭載時                                    | 約2~3時間  |            |
|                  | マルチバッテリーアダプタでバッテリー3個使用時                        | 約6~9時間  |            |
| 質量・サイズ           | 本体   | 7.5kg   |            |
|                  | 専用整準台  | 0.7kg   |            |
|                  | バッテリー (1個)                                     | 0.35kg  |            |
|                  | 器械高 (耳軸までの高さ)                                  | 196mm   |            |

## Trimble TSC-7 仕様表

| ハードウェア           |   |        |   |
|------------------|---|--------|---|
| 寸法、質量            | L300 mm × W205 mm × H47 mm, 1.05 kg   | 動作温度範囲 | -30°C ~ +60°C                           |
| メモリー             | 8 GB (micro SDカードスロット 256 GBまで拡張可能)   | 保管温度範囲 | -40°C ~ +70°C                           |
| プロセッサ            | 2.5GHz Intel Pentium N4200 (Quad core)  | 湿度     | MIL-STD-810G 手法 507.5による95% RH性能評価      |
| ワイヤレス            | Wi-Fi 802.11 a/b/Q/ac/n   | 防水防塵等級 | IP68、IEC 60529                          |
| バッテリー            | ホットスワップ対応デュアルリチウムイオンバッテリー (各7.2V/21Wh)  | 耐落下性能  | MIL-STD-810G 手法 516.6による1.22mからの耐落下性能評価 |
|                  |   | 振動     | MIL-STD-810G 手法 514.6による耐振動性能評価         |
| インターフェイス         |   |        |   |
| ディスプレイ           | LEDバックライト、Gorilla Glass 3.0、静電容量マルチタッチ、解像度1280×800ピクセル  |        |   |
| キーボード            | 4方向パッド付き68キー英数字キーボード、Enter、F1/F2/F3/F4/F5/F6、Windowsファンクションキー   |        |   |
| 音声               | 内蔵スピーカ、内蔵マイク  |        |   |
| Operating system | Microsoft Windows 10 Professional   |        |   |
| Input/Output     | RS-232 9-pin、USS host (USB 3.0 type A)、Bluetooth wireless technology (Bluetooth 4.2)、DC Power、Micro SD slot |        |   |
| その他              | Integrated GPS (Ublox NEO-M8T)、Front facing 8MP camera、User facing 2MP camera、内蔵3.75Gセルラーモデム4G LTE、         |        |   |
|                  | 加速度計、デジタルコンパス、WWAN Modules、2.4 GHz Radio Modem  |        |   |



# Trimble : 豊かな未来の創造をお手伝いいたします

Trimble は、計画、設計、現場測量、マシンコントロール、インフラ管理の各情報を建設ライフサイクル全体を通じて統合するためのツールと支援を提供。事業の効率化と生産性を向上させることができます。事業ワークフローの大幅な改善、生産性の飛躍的な向上、作業精度のアップ、事業コストの削減を可能にするソリューションの導入は、非常にシンプルです。詳しくは、サイテックジャパン株式会社または正規販売店にお問い合わせください。



お問い合わせ

**SITECH**<sup>®</sup>

サイテックジャパン株式会社

〒144-0035

東京都大田区南蒲田 2-16-2

テクノポート大樹生命ビル

Tel : (03) 5710-2594 info@sitechjp.com

**SITECH-JAPAN.COM**

※ 掲載されている各値は、環境により変動します。  
※ Trimble及び地球儀と三角のロゴは、米国Trimble社の登録商標です。  
※ Microsoftは、米国Microsoft Corporationの米国及びその他の国における登録商標または商標です。  
※ その他、記載されている会社名、製品名は、各社の登録商標及び商標です。  
※ ご注意：本カタログに掲載した製品及び製品の技術（ソフトウェアを含む）は、「外国為替及び外国貿易法」等に定める規制貨物等（技術を含む）に該当します。輸出する場合には政府許可取得等適正な手続きをお取り下さい。