

i-Construction 3D計測業務の  
ワンストップソリューション

# Trimble SX12

SCANNING TOTAL STATION

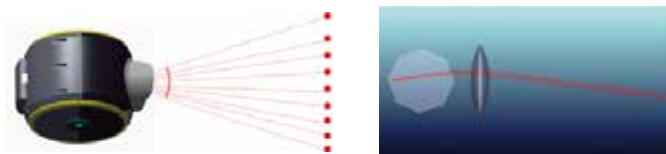
# Trimble SX12

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

## 優れた3Dスキャニング

Trimble SX12 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のための革新的な測量ソリューションです。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。取得し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と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表示で確認できます。これにより、データの不備不足を現地で確認し、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、ワンマンでの地形測量・測設などトータルステーションとしての作業も1台でこなします。

## グリーンレーザーポインターの追加 NEW

新機能「グリーンレーザーポインター」が装備されました。地下トンネル工事現場や採掘現場等の環境における視認性と生産性の向上をご支援します。



## i-Constructionの3次元計測を手軽に

ロボティックトータルステーションを使った測量や測設の経験があれば、手軽に三次元データを取得できます。インターフェイスはトータルステーションと同じで、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し、測量エリアをイメージで確認しながら、測量・測設・スキャニングが可能です。

### 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。マップ機能で、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を計画・実施できます。再測による出戻りを減らし、作業効率を向上させます。

### 現場状況に合わせた多彩なコントローラのチョイスが可能

ご好評いただいている「Trimble TSC7」、「Trimble T7」に加え、ハイスpek仕様仕様のタブレット「Trimble T100」そしてコスト重視の「ToughPad (Panasonic製)」の4種類のコントローラが利用できるようになりました。これにより、現場状況に合わせた多彩なコントローラを選択することが出来ます。

Trimble T100

Trimble TSC7

Trimble T7

# SiteMeasure

TS出来形管理容量対応コントローラソフト 

## スムーズなスキャンング



### 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を測量

### 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 計測範囲を矩形指定し帯状に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 スキャンング

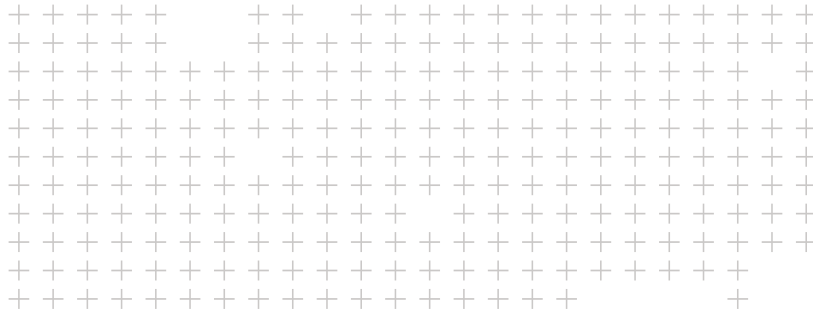
- ・開始ボタンを押すだけ
- ・計測時に障害物が現れた場合は、一時停止も可能

## Trimble SX12、SPS、TRINITY等に対応したソフトウェア

国土交通省国土技術政策総合研究所（国総研）指導の「TSを用いた出来形管理要領」に対応しています。充実した図面表示による簡単な操作性のユーザーインターフェイスと豊富な機能を搭載、簡単操作の施工支援のための2020年登場の新しいコントロールソフトウェアです。

- ・SiteMeasure（サイトメジャー）は、Windows10搭載のコントローラ Trimble TSC7、Trimble T7、Panasonicの「ToughPad」に搭載します。
- ・スキャンングトータルステーション SX12、サーボトータルステーション SPS930/730/630/720/620、トータルステーション TRINITY、に対応しています。
- ・TS出来形、対回観測、測量計算、測設・丁張、データ出力の他、SiteworksやSCS900とシームレスにデータ交換が可能です。
- ・※SX12でスキャンングを行うには、スキャンングオプションを追加する必要があります。





# 簡単操作の施工支援ソフト



## 様々な接続方法

- SiteMeasure の接続方法は、測量機ごとに異なります。
- Trimble SX12：Wi-Fi / 内蔵無線 / 専用ケーブル（※ToughPad の場合は Wi-Fi とケーブル接続のみ）
- Trimble SPS シリーズ：内蔵無線 / Bluetooth / USB ケーブル
- TRINITY：シリアルケーブル / Bluetooth

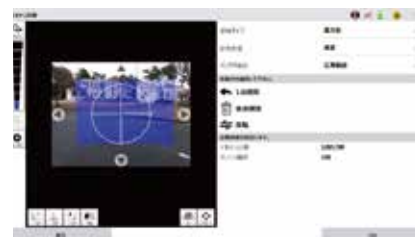
## 土木施工に必要な測量機能を全装備

- 器械設置：既知点設置、任意点設置、基準軸設置、ベンチマーク、BS チェック
- 観測：基本観測、横断放射観測、横断観測（幅・距離）、対回観測、遠隔観測、オフセット観測、測点検出
- 出来形観測：出来形観測、出来形点検、出来形任意点
- 測設：丁張設置、路線測設、座標測設、角度距離測設、分割測設、オフセット測設、隅切測設
- 測量計算：拡幅計算、交点計算、角度距離計算、分割計算、オフセット計算、面積計算
- 現場管理：現場管理、路線設定、設計データ、座標データ、データ入出力、同期設定
- その他：通信接続設定、ハード設定、TCC へのデバイス登録 他



## SiteMeasure+スキャニングオプション

- SiteMeasure にスキャニングオプションを追加することで、SX12 を使用したスキャニング計測が可能となります。
- 地形調査、測設、現場管理など、現場作業をサポートする多くの機能を搭載、現場で成果物をレビュー・編集し、複雑なスキャニングや 3D データをわかりやすくシンプルに表示することが出来ます。
- 使いやすいインターフェース、最適化されたワークフローにより生産性の向上をサポートします。



## SiteMeasure+スキャニングオプションの特長

- 同じ作業をワンタップ操作。• ポイント計算のための豊富な機能。• アクティブマップからの点 / 線 / 円弧 / 線形のグラフィカルな測設
- 簡単な杭打ちとコントロールポイントの位置を示す音声プロンプト • マップまたはビデオとフォームを並列表示



## 3次元データを楽々操作

Trimble Business Centerは、「起工測量」「3次元設計データ作成」「出来高数量算出」「出来形帳票の作成」など、国土交通省が推進するi-Construction業務にも最適なソフトウェアです。

### 主な機能

- ▶ スキャン点群データ処理・編集サーフェスマデリング
- ▶ 3Dデータ、CADデータの作成、編集
- ▶ 測量データインポート
- ▶ 線形データ作成
- ▶ SiteCompactor用データ作成
- ▶ VISIONLINKデータインポート
- ▶ Trimble SiteVision用データの作成
- ▶ マシンコントロール/マシンガイダンス用データ作成
- ▶ 精度確認試験結果報告書作成出力
- ▶ i-Construction 出来高帳票作成出力
- ▶ コントローラー用データ作成
- ▶ 掘削、杭打ち、転圧の作業計画とレポート
- ▶ 道路、水路の数量計算
- ▶ 特定のワークフローへカスタマイズできる機能モジュール

### フィルタリング

点群から地表面を抽出する作業をボタン一つで簡単にを行うことができます。



### 点の間引き

大量の点群から作業に必要なデータ量の点を抽出することで作業効率を上げることが可能です。



間引き前：間隔0.001~0.002m

間引き後：間隔0.1m

### セグメンテーション（領域分類）

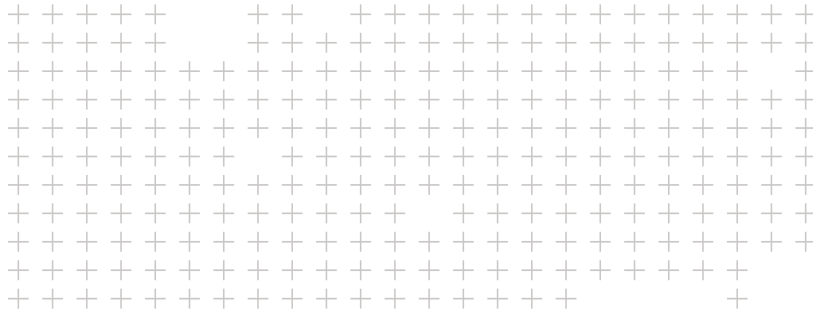
地表面の抽出の他、点群を「建築物」「地上」「高植生」「ポールと標識」「電力線」など複数に分類することもできます。



### 出来形可否判定総括表（土工編/舗装工編）

「出来形管理要領」に対応した出来形帳票を出力することが可能です。





# i-Construction業務の最適ソフト



## 精度確認試験結果報告書

規定の様式で精度確認試験結果報告書を出力することが可能です。



## Trend-Pointエクスポーター

SX12 で取得したデータをワンタッチで TREND-POINT に転送・取込み可能。「基準点座標」「欠測補間点」「点群データ」を1ファイルにすることで、スムーズなデータ交換を実現します。



## Trimble Business Center 簡易構成表

サーベイ・アドバンスド・エディションへ「スキャニング・モジュール」「ジャパン・オプション」を追加することで、スキャン関連機能が拡張します。

### スキャニング・モジュール

主な機能 点群の抽出、分類、間引き等

### ジャパン・オプション

主な機能 出来形帳票作成、精度確認試験結果報告書作成

### サーベイ・アドバンスド・エディション

主な機能 面作成、等高線作成、MC/MG用データ吐き出し、CADデータの編集、線形データ作成、点群データ出力



# Trimble RealWorks

点群処理ソフトウェア

## 大容量データをスムーズ処理

3D スキャナー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ソフトウェア。i-Construction における地上型レーザスキャナーや UAV により取得された点群データのフィルタリングや分割等の編集が可能。

### 主な機能

- ・膨大なデータを管理・処理・分析。必要な点群のみ表示することで、大量の点群データを軽快にハンドリングすることが可能です。
- ・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、垂直および水平方向の計測
- ・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ー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ングデータを統合・合成
- ・点群データの間引き処理、フィルタリングが可能



### Trimble RealWorks Base（基本機能）

基本的な機能として、点群の登録、ナビゲーション、表示のための優れたツールセットを提供します。サーフェスの作成と編集、ボリューム計算、オルソ画像の生成なども含まれています。

### Trimble RealWorks Advanced エディション

豊富な点群処理・分析ツールは、プロジェクトの準備段階でも役立ちます。ターゲットベースのプロジェクトとターゲットレスなプロジェクト、両方の自動登録、自動オブジェクト分類、高度な描画ツール、サーフェス間や 3D 検査ツールのセット、さらに簡単に共有できるプロジェクト公開機能が含まれています。また Trimble RealWorks Base で利用可能なすべてのツールが含まれています。

### Trimble RealWorks Advanced Modeler エディション

共通形状の編集、抽出、調整により、ポイントクラウドの成果物にモデルを追加します。このエディションでは、安全レール、ケージスチールビーム、空気など、プラント固有のオブジェクトをモデリングするための専用ツールも提供されます。また Trimble RealWorks Advanced エディションで利用可能なすべてのツールが含まれています。





# 様々な3D計測シーンで活躍



# Trimble SX12 SPEC SHEET

## 仕様表

### 基本仕様

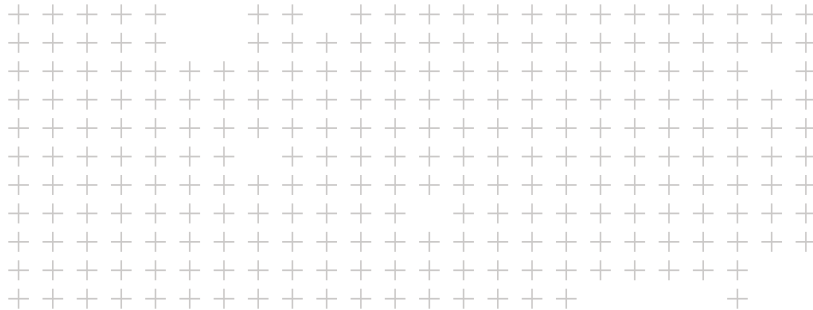
一般	通信	Wi-Fi, 2.4GHzスペクトラム拡散無線, ケーブル (USB2.0)	
	防塵防水等級	IP55	
	使用温度範囲	-20°C ~ +50°C	
システム	気泡管	整準台の円形気泡管	8' / 2mm
		2軸電子気泡管分解能	0.3"
	駆動システム	駆動方式	MagDriveサーボ技術 サーボ/測角センサー統合・電磁ダイレクトドライブ
		静止・微動システム	サーボ駆動
			マグネットブレーキ
	求心	求心システム	専用整準台
		ビデオ求心器	内蔵求心ビデオカメラ
	望遠鏡	対物レンズ口径	56mm
		合焦距離	1.5m ~ 無限
		オートフォーカス	標準搭載
	バッテリー	内部バッテリー	充電式リチウムイオンバッテリー (10.8V, 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ーで3個使用時	約6 ~ 9時間
	重量・サイズ	本体重量	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 Sシリーズと同様)	

### トータルステーション性能

測角	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"	
	コンベンセーター	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	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 (ISO17123-4に準ずる標準偏差)	2mm+1.5ppm
		ノンプリズムモード	標準 (ISO17123-4に準ずる標準偏差)	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 (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%)	1m ~ 450m
			コダックホワイトカード (反射率90%)	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 1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 (完璧な環境、視界約10kmのとき)		1m ~ 300m ~ 700m (完璧な環境、視界約40kmのとき)
オートロック測角精度		1"		

### 測距仕様

基本情報	光源	パルスレーザーダイオード 1,550nm
	レーザークラス	クラス1M
	ビーム発散 (ノンプリズムモード)	0.2mrad
	レーザースポットサイズ@100m (半値全幅)	14mm
	大気補正	あり



## スキャニング性能

基本情報	スキャニング方式	望遠鏡内の回転プリズムを使ったバンドスキャニング
	距離方式	Trimble Lightning Technologyによるウルトラハイスピードタイムオフライト方式
	スキャンスピード	26,600点/秒
	解像度 @ 50m	6.25 ~ 50mm
スキャン範囲	コダックグレーカード (反射率18%)	0.9 ~ 350m
	コダックホワイトカード (反射率90%)	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
	距離200m : 反射率18 - 90%	1.5mm
スキャニング精度 (3次元位置精度)		2.5mm
視野		水平360° × 鉛直300°
スキャン時間	フルドームスキャン (水平360°×鉛直300°) 密度: 1mrad 解像度: 50mm@50m	12分
	精密標準スキャン (水平90°×鉛直45°) 密度: 0.5mrad 解像度: 25mm@50m	6分

## カメラ仕様

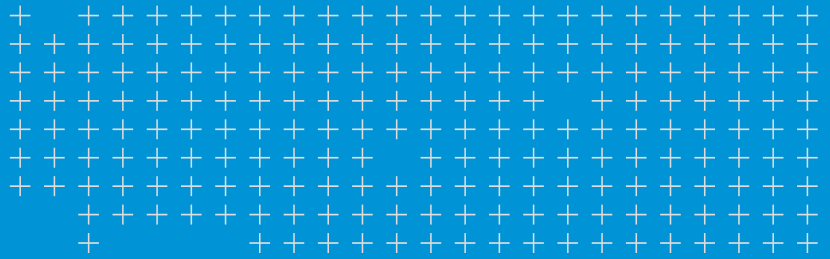
搭載カメラシステム	カメラ共通	各カメラの解像度	8.1メガピクセル (2,592×1,944ピクセル)
		ファイル形式	JPEG方式
		最大視野	水平57.5° × 鉛直43.0°
		最小視野	水平0.51° × 鉛直0.38°
		デジタルズーム (内挿法なし)	107倍
		35mm判換算焦点距離	36 ~ 3,850mm
		露光モード	オート、スポット露光の選択が可能
		手動露光補正	10段階
オーバービューカメラ	ポジション	視準軸に平行	
		1ピクセル対応	15mm @ 50m
	メインカメラ	ポジション	視準軸に平行
		1ピクセル対応	3.5mm @ 50m
	望遠カメラ	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	0.69mm @ 50m
ポインティング精度 (標準偏差 Σ)		1" (水平角 1.5 <sup>CC</sup> , 鉛直角 2.7 <sup>CC</sup> ) : 0.1mgon = 1 <sup>CC</sup>	
使用可能範囲		1.0 ~ 2.5m	

## イメージング性能

光学系 / イメージ	イメージング方式	Trimble VISIONテクノロジー (望遠鏡内の3台の校正されたカメラ)
	カメラの総合視野	水平360° × 鉛直300°
	ライブビューのフレームレート (接続状態による)	15フレーム/1秒まで
	オーバービューカメラによる360° パノラマファイルサイズ	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水平360° ×鉛直300°	2.5分、40枚、15mm / ピクセル @ 50m
	オーバーラップ10%の詳細画像パノラマ水平90° ×鉛直45°	2.5分、48枚、3.5mm / ピクセル @ 50m

## レーザーポインター性能

色	グリーン 520m	レーザースポットサイズ (半値全幅)
レーザークラス	クラス1M	1.3-50m 3mm±1mm
		100m 6mm±1mm
フォーカス	オート、マニュアル	150m 9mm±1mm



# Trimble: Transforming the Way the World Works

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ツールと支援を提供し、事業の効率化と生産性の向上を図ります。事業ワークフローの大幅な改善、生産性および作業精度の向上、事業コストの削減を可能にするソリューションは、非常にシンプルです。詳しくは、サイト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



サイト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

[SITECH-JAPAN.COM](http://SITECH-JAPAN.COM)

[facebook.com/SITECHJAPAN](https://facebook.com/SITECHJAPAN)

※ 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。

2CJ-H4XS-2(2202-3)YY