

# PENTAX®

## 地上型 3D レーザスキャナ

S-3200V 最大測定距離 2000m

S-3075V 最大測定距離 750m



広範囲を短時間で計測

# 長距離計測能力により**広範囲**を**短時間**で計測

## 最大測定可能範囲 2000 m

### S-3200V (最大測定可能範囲 2000m)

- ・測定可能範囲は 250m、750 m、2000m の 3 種類から選択可能です。
- ・設定に応じてデータ収集レートも切り替わります。
- ・外部カメラや外付け GPS 等のオプション搭載が可能です。



本スキャナは 1 回の計測で広範囲の点を迅速に取得可能です。

- ・従来の測量において、計測に数日を要していた広大な現場でも、作業時間が短縮となり、コストの削減に貢献します。
- ・計測者が事前に予測していなかった計測対象の周囲もスキャンし、状況の把握に役立ちます。

立ち入りが困難な場所でも、安全な場所から短時間の計測が可能です。



長距離  
法面等の計測に

大規模インフラ：ダム、橋梁、トンネル  
道路・鉄道：路線、インフラ周辺設備等



立ち入りが  
危険な場所に

森林・河川：樹木、河川地形  
防災・災害調査：地滑り、砂防等

### 主な用途



アーカイブ作成  
構造解析に

文化遺産：3次元データ保存、アーカイブ化  
遺跡、鉱山調査：大規模な現場を短時間で計測



BIM に  
現況調査に

都市開発：超高層ビルを含む都市の現況等

## **i-Construction** ~工期の短縮、現場の 3D データ取得に！

長距離測定能力を持つ S-3200V は、地表面においても 1 回のスキャンで広範囲の計測が可能です。スキャナの設置点数が削減出来ますので、工期が短縮されます。また、操作方法の取得に多くの時間を要しません。i-Construction への取り組みには最適な長距離型のスキャナです。

# 対話形式による設置場所の確認と操作



## 高解像度ディスプレイ

5.7 インチ 640 × 480 ピクセル  
カラー TFT LCD  
広視野角  
太陽光下で視認可能です。

## 感圧式タッチスクリーン

タッチペン、指先、軍手着用  
の指先で操作可能です。

パソコンで測定計画→スキャナ本体へ取り込み  
現地ではスキャナを容易に設置



GPS、コンパス、傾斜センサ内蔵

電子気泡管有り



1 測定計画を作成

2 測定計画の取り込み

3 対話形式で器械点の位置を確認!

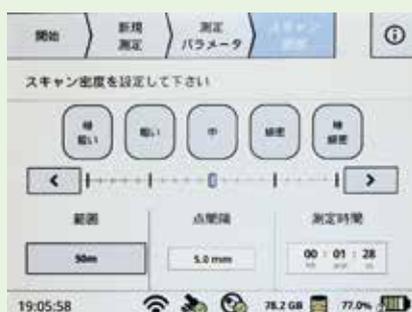
事務所のパソコンでの作業

現地の作業

器械点設置に後方交会法と後視点法を選択可能

対象物の距離から点間隔を設定

スキャンングにより、専用ターゲットを自動認識



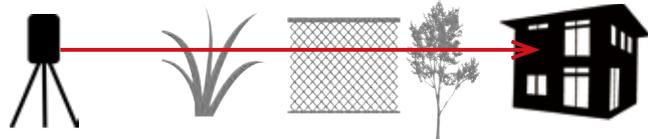
# 4つのリターン信号の取得

1回のレーザー照射の各パルスにおいて最大4つのリターン信号(反射)を収集することができます。

スキャナ

①草 ②フェンス ③木 ④家(対象物)

これら①~④のリターン信号を得られます。



①~③のように、対象物の前にある物がビームを完全にブロックしない場合に適しています。P.3 図2 ②スキャナ直前の草のデータのみを選択し、除去した例です。このように計測データの後処理時に便利です。

**振幅反射・波形解析** 本スキャナは、リターン信号のアナログ波形とデジタル波形の両方を分析します。これにより、生のアナログ信号から複数のレンジを測定し、高い精度を得ることが可能です。

# ソフトウェア ATLAScan ～測定計画とデータ出力

ソフトの種類		Works	WorksPro	Photo	Mobile
搭載		標準	オプション	オプション	オプション
共通機能	測量計画	○			
	遠隔制御	○			
	点群処理	○			
	レジストレーション	○			
	ジオリファレンス	○			
	点群データとカメラ画像のインポート	○			
	プリプロセス	○			
	ターゲットレスのプリレジストレーション	○			
	バンドル調整	○			
オプション ソフトウェアの機能	フィーチャー抽出		○		
	メッシュ生成		○		
	3D モデリング		○		
	外部カメラの操作			○	
	画像と点群の統合			○	
	モバイルシステム (GNSS/INS システムの組み合わせ)				○



## ATLAScan による点群データの事例

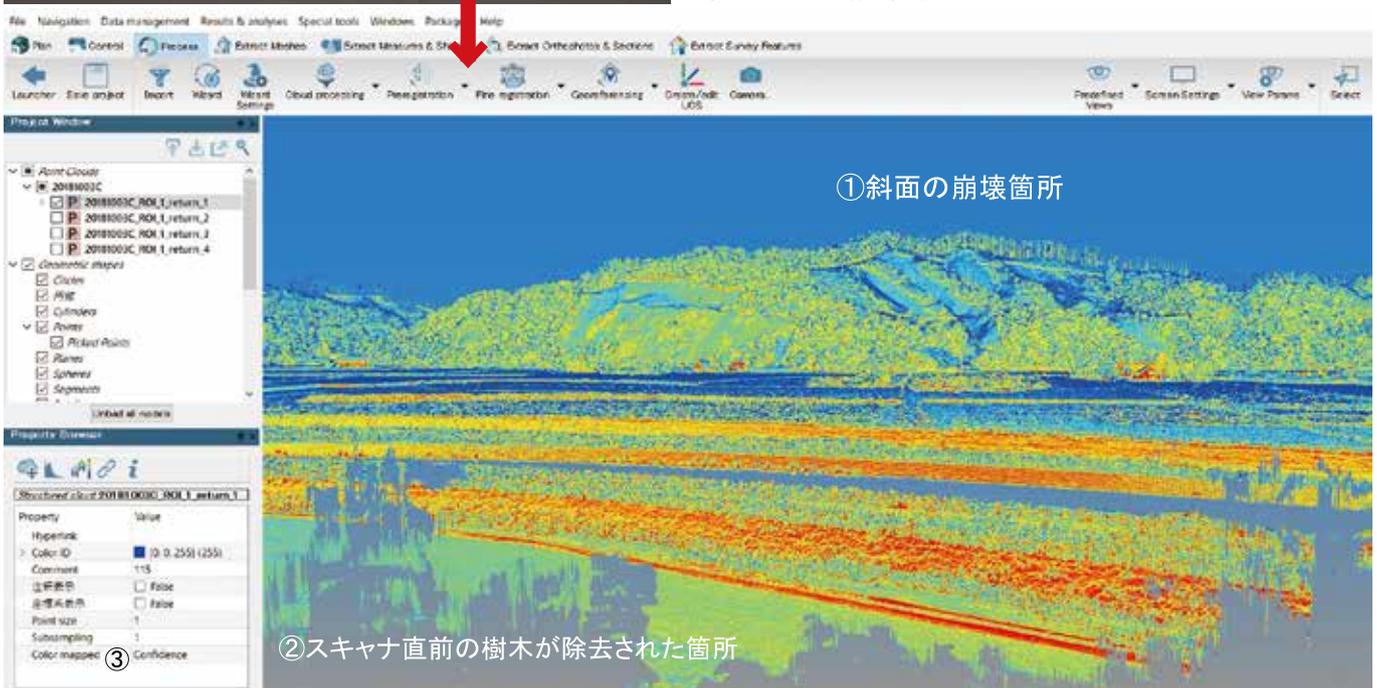
スキャナから約 1km 離れた崩壊箇所の点群データです。

スキャナ直前の樹木は、リターン信号を選択することにより除去されました。

点群は、反射率、範囲、信頼度または、傾斜ベクトルの値により色分けができます。

※ P.2 の「4 つのリターン信号の取得」参照

地震による地滑り直後の計測の例 使用機種：S-3200V



## ソフトウェア ATLAScan の主な機能

計画	<b>Plan</b>	スキャナのご使用経験が少ない方でも、 <b>事務所でパソコンにより測定計画</b> を作成することにより、現場でのスキャンが容易になります。
観測	<b>Control</b>	有線または無線接続によりスキャナを <b>遠隔制御</b> します。遠隔操作は、本体パネルにアクセスできないオペレータがスキャナを使用する場合に便利です。 (Works パッケージに含まれます)
レジストレーション	<b>Process</b>	点群データとカメラ画像をインポート、プリプロセス、ジオリファレンス、ターゲットレスのプリレジストレーションやバンドル調整アルゴリズムなどを <b>対話的に操作</b> します。 (Works パッケージに含まれます)
処理・出力	<b>Extract</b>	フィーチャ抽出、メッシュ作成、3D モデリング、分類、植生除去、高度な点群カラー化、外部カメラの画像キャリブレーション、オルソ画像作成、測定、面積や体積の計算、検査やトンネル用ツールなど点群データセットから <b>情報と成果物を抽出するための後処理および分析ツール</b> を備えています。 (利用可能なツールは ATLAScan パッケージにより異なります。)

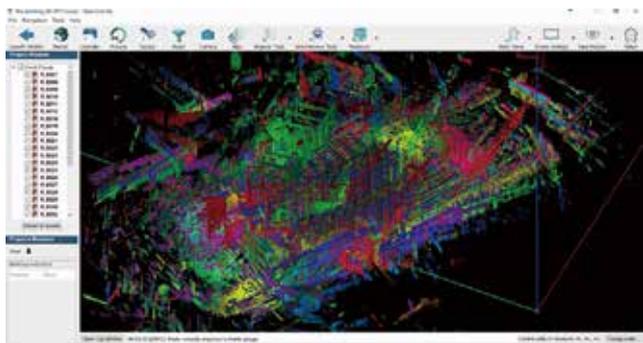
## ターゲット不要の自動レジストレーション

強力なアルゴリズムにより、標定点を参照することなく、点群をプリレジストレーションします。

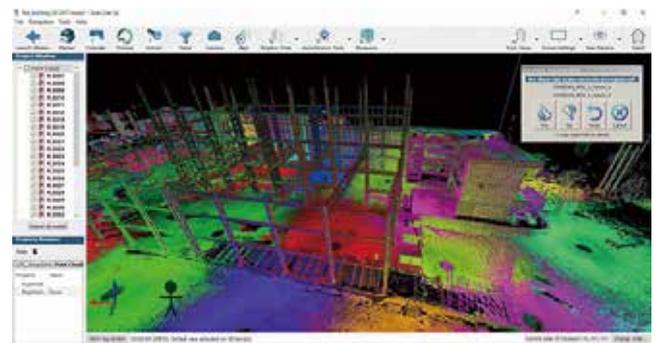
ターゲット、座標、タイポイントも不要

 → 

ユーザーの作業を最小限に抑えます



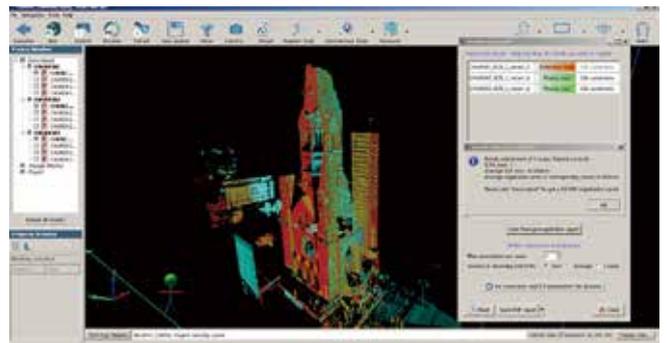
レジストレーション前



レジストレーション後

## バンドル調整

教会を3か所のスキャンポジションからスキャンした事例です。プリレジストレーションの後、バンドル調整を使い高精度なレジストレーションを行うことができます。

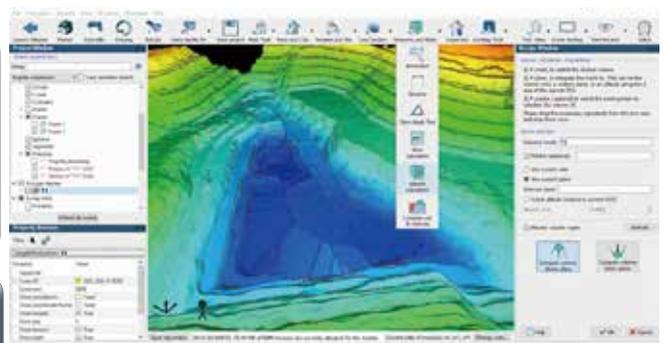


## 最終成果物の出力

生データを成果物に変換

地形 3D メッシュ 輪郭 断面 面積や体積の計算	変化検出レポート オルソ画像 ビデオ 自動ラインフィーチャの抽出など
---------------------------------------	---

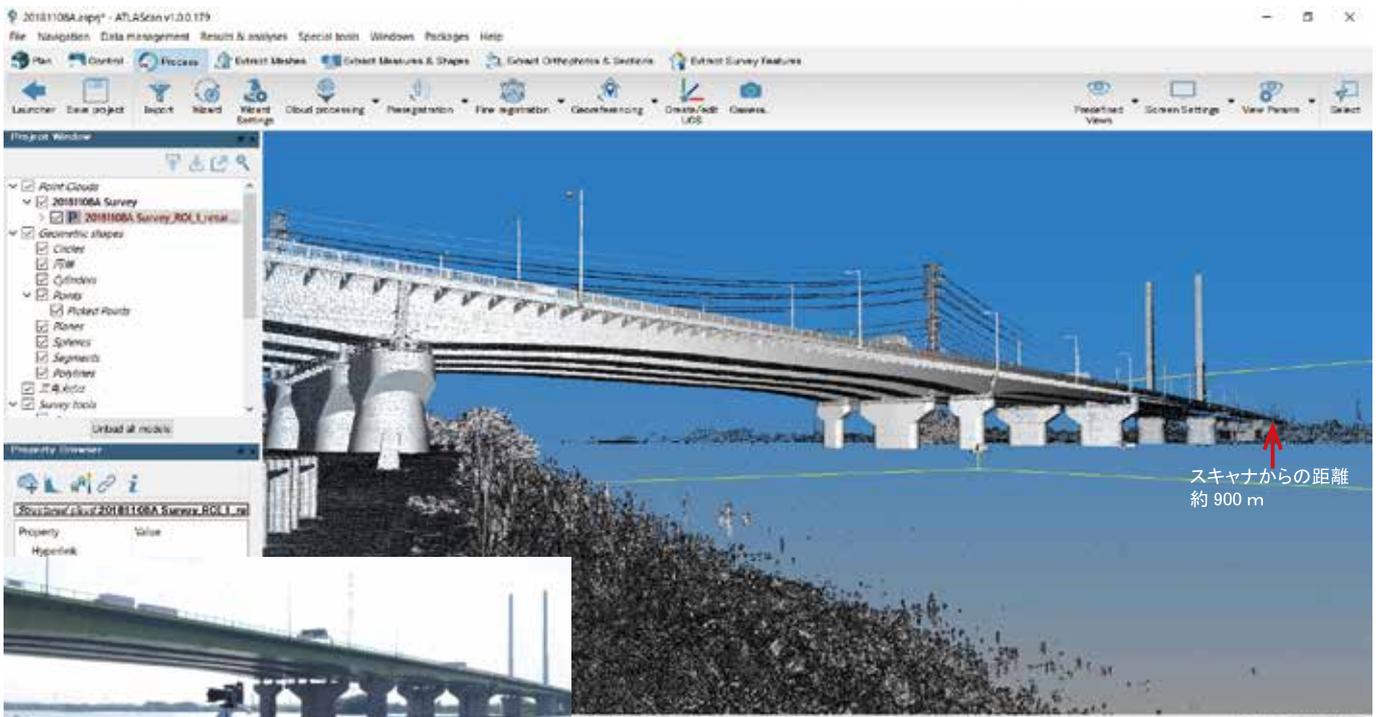
点群、メッシュ、CAD データなど様々なデジタル形式で出力  
出力形式は、E57,PTC,LAS,PLY,RUP,TXT,PTS,DXF 等です。



ロングレンジモードでスキャンし、DTM または地形メッシュを作成した例

# ロングレンジの能力を発揮～長距離計測データ

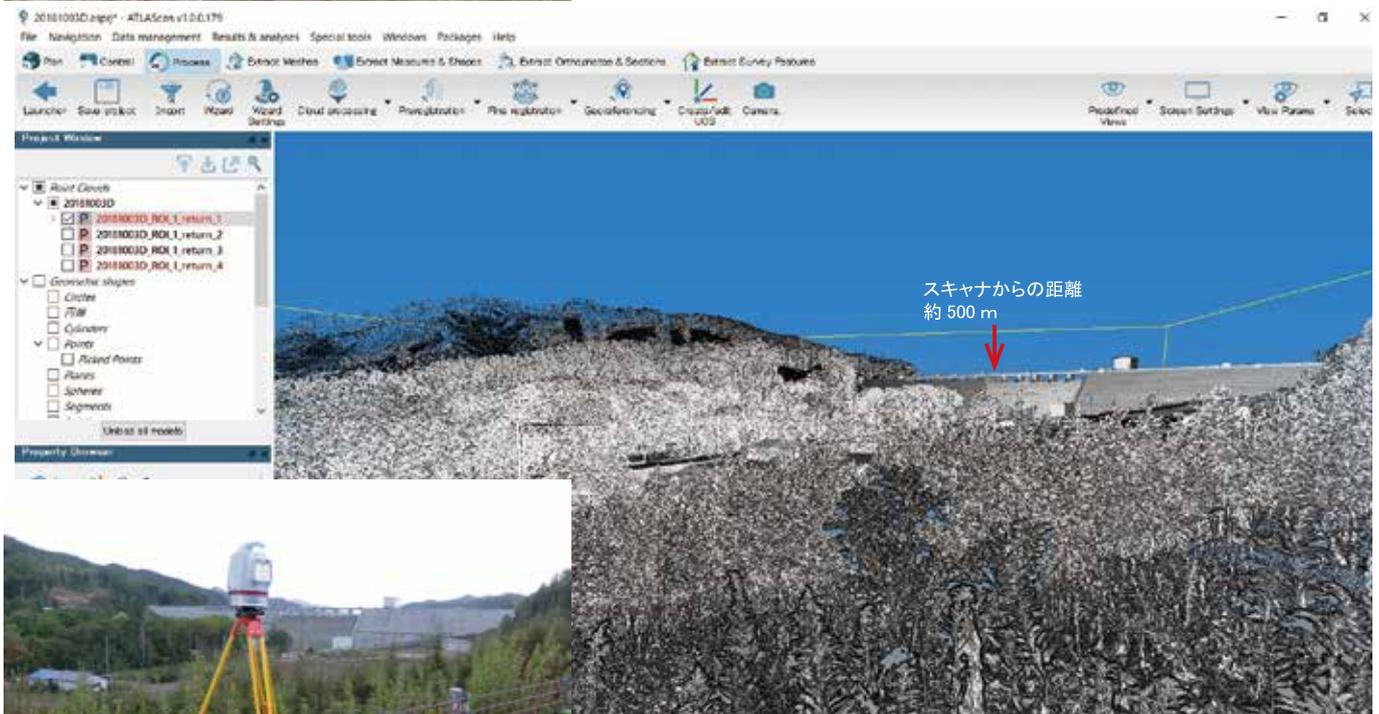
長大な構造物でも少ない回数のスキャンで記録することが可能です。



橋梁の計測の例

使用機種：S-3200V

全長約 700m の橋梁を 1 回のスキャンで記録したデータです。



ダム の計測の例

使用機種：S-3200V

スキャナから約 500m 先のダムを 1 回のスキャンで記録したデータです。

## 標準構成

### 標準構成内容



スキャナ本体  
 整準台  
 バッテリー 1 セット (2 個)  
 チャージャと AC アダプタ  
 USB メモリスティック  
 キャリーケース  
 ソフトウェア ATLAScan Works

### 移動に便利なキャリーケース



キャリーケース仕様 (標準構成)

①収納可能物	標準構成
寸法	H 62.9cm × W 49.7cm × D 35.3cm
重量	11.2kg (ケースのみ) 25.2kg (①の収納時)

### バッテリーの特長



内蔵型のバッテリーです。使用可能時間は、約 2.5 時間です。

2 個の Li-ion バッテリーはホットスワップ対応  
 9 ~ 32V の外部電源使用可能  
 空輸可能なワット時定格量 100Wh/ 個



バッテリーは 2 個同時に充電できます。  
 また、充電器にはバッテリーの残量表示の校正機能も付いています。

## オプション

### 外部設置カメラ



一眼レフデジタルカメラ  
 外部カメラ取付アダプタ

設置用カメラの仕様

カメラ機種	D5600 24.2Mpixel
レンズ	50mm f/1.8 または 10mm f/2.8
画像出力形式	JPEG、NEF

### 専用ターゲット



ターゲット 1 セット (3 個)  
 ターゲット用専用ケース

### ターゲット用架台セット

ターゲット用架台  
 ターゲット取り付けプラグ

### 背負い式ケース



背負いベルト付きです。  
 付属のキャリーケースよりもコンパクトで移動に便利です。

背負い式ケース仕様

①収納可能物	標準構成
寸法	H 62.9cm × W 49.7cm × D 35.3cm
重量	11.2kg (ケースのみ) 25.2kg (①の収納時)

### 木製精密伸縮脚 TS-2



着脱式のトータルステーション  
 やレベルにもご利用いただけます。

### バッテリー



バッテリー 1 セット (2 個) よりご購入いただけます。

### 外部 GNSS 通信機能



外部 GNSS との接続機能の追加が可能です。  
 (P.3 ATLAScan モバイルオプションが必要です。)

### プリズム設置機能



スキャナ上部にプリズムを設置する機能が追加できます。

### 外部電源キット



AC 電源あるいは、12V シガーライターソケットから電源供給が可能です。

S-3200V, S-3075V 仕様	
<b>レーザ</b>	
レーザタイプ	タイムオブフライト方式
波長	1550nm
レーザ安全性基準 ※1	クラス 1(本体), クラス 2(レーザ求心)
距離分解能	2mm
反射強度記録レート	12ビット
最短測定距離	1.5m
<b>スキャン性能</b>	
最密ピッチ [2点間の間隔]	0.2mm @ 10 m
距離 正確度 1σ	5mm @ 100m
距離 繰返し精度 1σ	4mm @ 100m
最大スキャン範囲 鉛直 / 水平	120 (-45 ~ +75) 度 / 360 度
最小角度ステップ 水平	20μrad / 0.0011 度
最小角度ステップ 鉛直	12μrad / 0.0007 度
<b>電源</b>	
バッテリーのタイプ	内蔵 Li-ion バッテリ 2 個 (ホットスワップ可)
使用可能時間	2.5 時間 (バッテリー2個使用)
入力電圧	DC9 ~ 32V
消費電力	60W
<b>その他</b>	
内蔵カメラ、画像出力形式	内蔵 5メガピクセル カメラ 2 個、JPEG
内蔵センサ	2 軸傾斜センサ (精度 0.01°)、GNSS 受信機 (L1)、コンパス
データストレージ	250GB 内蔵 SSD
内蔵コントロールパネル	感圧式タッチスクリーン 5.7 インチ カラー液晶
通信・データ転送	無線 LAN、USB、イーサネット (Gbit)
<b>動作特性</b>	
動作温度範囲	-20 °C ~ + 50°C
湿度	95% 結露しないこと
防塵・防水	IP64 (防塵、防滴)
<b>寸法</b>	
高さ	438mm (整準台を含む)
幅 (直径)	240mm
総重量	12.6kg (バッテリー・内蔵カメラ・整準台を含む)

ソフトウェア ATLAScan 使用における推奨システム	
OS	Windows (XP SP2、Vista、7、8、10)
バージョン	64 ビット
CPU	マルチコアプロセッサ (8 コア以上)
グラフィックカード	NVIDIA GeForce GTX (2GB RAM 搭載) (多量のポイント使用) NVIDIA Quadro (メッシュとテクスチャを大量に使用する場合)
RAM	16 GB



レーザスキャンシステムのレーザ求心に使用のレーザにおいては、レーザ安全規格 (JIS C6802) でクラス 2 レーザ製品です。故意に人体に向けて使用しないでください。レーザ光は眼や人体に有害です。レーザ放射口のレーザ光をのぞき込まないで下さい。反射物に反射したレーザの反射光を凝視しないで下さい。レーザビーム光路は、車を運転する人や歩行者の目の高さを超えるようにして下さい。

※1 2007年6月24日付のレーザ一通知書第50号に基づく逸脱を除き、21 CFR 1040.10 および 1040.11 に準拠しています。  
 ※2 気象条件良好時 (視程 23Km) に、レーザ光の直径より大きい平坦なターゲットに、垂直に入射した際の最大測定距離。

このカタログに記載された製品は、取扱説明書をお読みになりよく理解された上で、正しくご使用ください。  
 このカタログに記載の仕様・構成・外観・価格等は予告なく変更することがあります。  
 製品の色及び写真は印刷物の為、実際の色とは若干異なることがあります。

このカタログに記載のはめ込み画像などはイメージです。  
 PENTAX 及びペンタックスは HOYA 株式会社の登録商標です。  
 その他記載されている会社名及び商品名、ロゴなどは各社の商標または登録商標です。  
 無断転載及び複写を禁じます。



カタログ No. 347



取扱店

ホームページ <http://www.pentaxsurveying.com/>

TI アサヒ株式会社 ISO9001:2015 認証取得

本社 〒339-0073 埼玉県さいたま市岩槻区上野 4-3-4 TEL.048-793-0008(代)  
 国内営業グループ 〒339-0073 埼玉県さいたま市岩槻区上野 4-3-4 TEL.048-793-0018  
 大阪出張所 〒560-0035 大阪府豊中市箕輪 1-21-11-303 TEL.06-6152-1282  
 福岡出張所 〒819-0166 福岡県福岡市西区横浜 1-25-27-202 TEL.092-806-7685