

# TRIMBLE R10 GNSSシステム

## 主な特長

最先端の **Trimble HD-GNSS**  
処理エンジン

**Trimble SurePoint** 技術による  
正確な測位データの捕捉

新しい **Trimble xFill** 技術により、  
接続中断中もRTK受信が可能  
(efit非対応)

**Trimble 360** の受信機技術で  
最新の衛星も捕捉

スムーズでエルゴノミクスな  
デザインで簡単に操作

## 生産性を新しいレベルへ

Trimbleのまったく新しいGNSSシステム、Trimble® R10 GNSSシステムは、測量士の作業効率向上を支援することを目的に設計されています。Trimble HD-GNSS、Trimble SurePoint™、Trimble xFill™ といったパワフルな新技術を新しいスマートなデザインに統合し、総合的なGNSSサポートをさらに一歩進めて、作業内容や環境に左右されずに、より正確なデータをより多く、より早く、より簡単に取得できるようにサポートします。

## TRIMBLE HD-GNSS処理エンジン 新世代のコア測位技術

Trimble R10には最新のTrimble HD-GNSS処理エンジンが搭載されています。これまで使用されてきたフィックス・フロート技術よりも優れた画期的な技術で、特にこれまで難しいとされてきた環境において、従来のGNSS技術よりも正確に推定誤差を導き出します。収束時間を大幅に短縮するうえ、信頼性の高い測位性能と精度を提供できますので、測量士は自信を持ってデータ収集できると同時に、作業時間も短縮することができます。

## TRIMBLE SUREPOINT技術 測量ワークフローをシンプルに

Trimble R10に搭載されているTrimble SurePoint技術は、作業速度と精度の向上、そしてより優れた品質管理を実現します。

## 電子気泡管

Trimble R10には電子気泡管が採用されており、Trimbleコントローラの画面に表示されます。電子気泡管が表示されることにより、全ての測定データが一箇所に集約されますので、コントローラの画面から目を離して、ボールの気泡管を見ながらボールを垂直にする必要はありません。

## 迅速で正確な測定

Trimble SurePoint技術では、ボールが垂直な時は電子気泡管を緑色で表示しますので、正確な測定が可能なが一目で判断できます。システムは絶えずボールの傾きを監視しています。ボールの傾きがユーザ設定値を越えたまま点が測定された場合は、Trimbleフィールドソリューションefit+ がユーザにそのことを知らせ、その測点を承認するか廃棄するか確認します。Trimble SurePointではボールの傾きを制御入力として使用することもできます。

## TRIMBLE 360 受信機テクノロジー 将来につながる投資

Trimble R10のパワフルなTrimble 360受信機テクノロジーは、既存の衛星信号のみならず、今後計画されているGNSS衛星群や航法システムからの信号もサポートしています。Trimble Maxwell™ 6チップを2個内蔵し、類のない440ものGNSSチャンネルをサポートします。将来を見据えた適切なGNSSへの投資により、Trimbleはビジネスに確かさをもたらします。

## TRIMBLE xFILL 技術

連続測量の増加、ダウンタイムの削減  
固定局やTrimble VRS™ ネットワークとの接続が一時的に中断した場合でも、測量を続けることができます。Trimble xFillは、Trimble GNSS基準局の世界的なネットワークや衛星とのデータリンクを活用し、RTKやVRS補正情報ストリームの切れ目を埋めることが可能です。(efitは非対応)

## エルゴノミクス設計

### 取り回しや操作がより簡単に

Trimble R10は、このクラスでは最小で最軽量の一体型受信機として、測量士が簡単に取り回し・操作できるように人間工学に基づいて設計されています。使いやすさを目指した新しいデザインは、重心をボールの最上部に置いて安定性を持たせ、スムーズで背の高い形状は定評あるTrimbleの耐久性と信頼性も併せ持っています。

クイックリリースアダプタが備わっていますので、ボールから簡単かつ安全に外することができます。また、このアダプタにより、ボールと受信機間の接続を確実に維持します。

## インテリジェントソリューション

高度な機能とTrimble R10のパワフルなテクノロジーを組み合わせた結果、今日の市場で最もインテリジェントなGNSSシステムが完成しました。

## スマートGNSSアンテナ

信頼性の高い測量 - Trimble R10システムのGNSSアンテナはGNSSとSBAS信号周波数帯を捕捉します。Trimble Stealth™ グランドプレーンは、電気抵抗を利用してマルチパス信号を低減させ、不要な信号がアンテナ部に到達するのを防ぎます。

## スマートバッテリー

スマートリチウムイオンバッテリーにより、稼働時間がより長く、より信頼性の高い電源が確保できます。残量は、付属のLED画面で素早くチェックできます。

## 高度な通信性能

Trimble R10では、最新の携帯電話技術を用いてVRS補正信号を受信したり、現場からインターネットに接続できます。WiFiを使用して、Trimble R10システムに容易に接続でき、Trimbleコントローラを使わなくても、ノートパソコンやスマートフォンから受信機を設定できます

## 定評のあるTrimbleシステムのハードウェアとソフトウェア

Trimble R10システムのパワーとスピードを、フィールドソリューションefit+やTOWISE・Trimble Business Centerといった信頼性の高いTrimbleソフトウェアソリューションと組み合わせることによって、完全なインテリジェントソリューションが実現しました。

Trimble efit+フィールドソフトウェアは、専用カスタマイズされたワークフローを提供し、測量作業を素早く、簡単にすると同時に、フィールドとオフィスの間で重要な情報をリアルタイムでやり取りすることを可能にします。オフィスに戻ったら、TOWISEやTrimble Business Centerオフィスソフトウェアを使用して、データをシームレスに処理することができます。

Trimble R10 GNSSシステムは、プロの測量士のためにGNSSの測量生産性の新時代を築きます。



## 性能仕様

- 計測
  - Trimble HD-GNSS技術による素早い収束、厳しい環境においてもスピード測定
  - Trimble SurePoint電子位置検索で測定データのトレーサビリティの増加
  - xFill技術で無線信号の喪失によるダウンタイムの減少
  - 440チャンネルを搭載した高性能Trimble Maxwell 6 Custom Survey GNSSチップ
  - Trimble 360 GNSS捕捉で将来にわたって生かせる投資
  - 衛星信号の同時捕捉
    - GPS:L1C/A, L1C, L2C, L2E, L5
    - GLONASS:L1C/A, L1P, L2C/A, L2P, L3
    - SBAS:L1C/A, L5 (L5をサポートするSBAS衛星用)
    - Galileo:GIOVE-AとGIOVE-B, E1, E5a, E5B
    - 北斗 (COMPASS): B1, B2
  - OmniSTAR HP, XP, G2, VBSでの測位
  - QZSS, WAAS, EGNOS, GAGAN
  - 測位レート1 Hz, 2 Hz, 5 Hz, 10 Hz, 20 Hz

## 測位性能<sup>1</sup>

コードディファレンシャルGNSS測位	
水平	0.25 m + 1 ppm RMS
垂直	0.50 m + 1 ppm RMS
SBASディファレンシャル測位精度 <sup>2</sup>	通常 < 5 m 3DRMS

静止GNSS測量、高精度静止測量	
水平	3 mm + 0.1 ppm RMS
垂直	3.5 mm + 0.4 ppm RMS

静止および高速静止測量	
水平	3 mm + 0.5 ppm RMS
垂直	5 mm + 0.5 ppm RMS

リアルタイムキネマティック測量 単独ベースライン<30km	
水平	8 mm + 1 ppm RMS
垂直	15 mm + 1 ppm RMS

ネットワークRTK <sup>3</sup>	
水平	8 mm + 0.5 ppm RMS
垂直	15 mm + 0.5 ppm RMS
指定された精度でのRTK起動時間 <sup>4</sup>	2~8秒

Trimble xFill <sup>5</sup>	
水平	RTK <sup>6</sup> + 10 mm/分 RMS
垂直	RTK <sup>6</sup> + 20 mm/分 RMS

1 精度と信頼性はマルチパスや障害物、衛星の配置、大気の状態などの変動的な要因によって異なります。上記仕様では、機器を固定し、上空の視野が開けており、電波妨害やマルチパスのない環境で、GNSS衛星群の配置が最適な状態で、観測することを推奨しています。また同時に、基線の長さに対して適切な作業時間を含め、用途に適した最も質の高い測量を実行するために一般的に受け入れられている測量手順を使用することが推奨されます。基線長が30kmを超える場合は、仕様にある高精度静止測量結果を達成するには、精密軌道暦、および最長24時間の作業時間を必要とする場合があります。

2 WAAS/EGNOSシステムの性能に依存します。

3 ネットワーク化されたRTK PPM値は、物理的に最も近い基準局を参照します。

4 大気の状態やマルチパス、障害物および衛星の配置によって影響を受ける可能性があります。初期設定の信頼性は、高品質確保のため継続的に監視されます。

5 精度はGNSS衛星の可用性によって変わります。xFill測位は5分間の無線のダウンタイムの後に終了します。単独基準局の使用時のxFillには、WGS-84などの既知の世界基準座標系にもとづいた基準局座標から1メートル以内に基準局アンテナが必要です。VRSの受信契約者は、ネットワークが既知の座標系にもとづいて設置されているか、ネットワーク管理者に確認して下さい。xFillは全ての地域で利用できるわけではありません。さらに詳しい情報につきましてはお近くのTrimble販売代理店までご相談ください。ご使用の地域でxFillが利用可能かどうかは、最新りの販売代理店までお尋ね下さい。

6 RTKは、補正データ源が失われ、xFillが動作する前に最後にレポートされた精度を基準とします。

7 受信機は-40℃までは通常通り動作しますが、内蔵バッテリーの動作温度は-20℃までです。

8 GPS、GLONASS、SBAS衛星を捕捉。

9 気温やワイヤレスデータレートにより異なります。転送モードで受信機や内部無線を使用される場合は、外部6Ahバッテリーか、より大容量のバッテリーをご使用下さい。

10 Bluetooth型式認定は国により異なります。

## ハードウェア

物理的仕様	
寸法 (W×H)	11.9 cm x 13.6 cm
重量	1.12 kg バッテリーを含む
	3.57 kg 上記機器に、ボール、コントローラ、ブラケットを追加
温度 <sup>7</sup>	
動作時	-40 °C ~ +65 °C
保管時	-40 °C ~ +75 °C
湿度	100% (凝縮)
防水規格	IP67 防塵、1mの水深への浸水に耐える防水
衝撃/振動	以下の環境基準でテスト実施:
衝撃	非動作時:2mのボールからコンクリートへの落下に耐える設計動作時:40G、10ミリ秒の振動に耐久
振動	MIL-STD-810F, FIG.514.5C-1

- ### 電源仕様
- DC 11 ~ 28 V外部電源入力、ポート1とポート2 (7ピンLemo)過電圧保護
  - 7.4V (3.7Ah) 脱着可能充電式リチウムイオンスマートバッテリー、LEDステータス表示付き
  - 消費電力は内蔵無線<sup>8</sup>付きのRTK移動局モードで5.1 W未満。
  - 内部バッテリー使用時の動作時間:<sup>9</sup>
    - 携帯電話受信オプション 5.0時間

## 通信およびデータ保存

- シリアル:3線シリアル(7ピンLemo)
- USB: データのダウンロードと高速通信をサポート
- Bluetooth: 完全一体型、完全密閉型の2.4 GHz通信ポート(Bluetooth®)<sup>10</sup>搭載
- WiFi:802.11 b, g, アクセスポイントおよびクライアントモード、WPA/WPA2/WEP64/WEP128 暗号化
- 補正用外部通信デバイス シリアル、USB、イーサネット、Bluetoothポート上でサポート
- データ保存:4 GBインターネットメモリ、生観測データ3年分以上 (約1.4 MB /日)、平均14衛星のデータを15秒間隔で記録した場合
- CMR+, CMRx, RTCM 2.1, RTCM 2.3, RTCM 3.0, RTCM 3.1の入出力
- 24種類のNMEA出力、GSOFF, RT17およびRT27出力。

## WebUI

- 簡単な設定、観測、ステータスやデータの転送を提供します
- WiFi、シリアルポート、USB、Bluetoothを介してアクセスできます

## 対応するTrimbleコントローラ

- Trimble T41、Trimble Nomad、Trimble GPS Pathfinder 3B/3D

## 認証

FCC Part 15 (Class B 機器)、22, 24; R&TTE CE マーク; C-Tick, A-Tick; PTCRB; WFA



TRIMBLE 正規販売代理店

## 北米

Trimble Navigation Limited  
10368 Westmoor Dr  
Westminster CO 80021  
USA

## 日本

株式会社ニコン・トリムブル  
〒144-0035  
東京都大田区南蒲田2-16-2  
テクノポート三井生命ビル  
Tel +03-5710-2593  
Fax +03-5710-2604  
<http://www.nikon-trimble.co.jp>

## シンガポール

Trimble Navigation  
Singapore Pty Limited  
80 Marine Parade Road  
#22-06, Parkway Parade  
Singapore 449269  
SINGAPORE

