

# Trimble R780 Model 2

GNSS SYSTEM

極めて過酷な測量環境  
での使用にも耐える  
高精度GNSS受信機



## 主な特長

将来的な要件を見据えた、スケーラブルで設定可能な受信機。

基準局と移動局、移動局のみ、または基準局のみの構成で利用可能。

IMUベースのチルト補正を実現した Trimble® Inertial Platform™ (Trimble TIP™) 技術が測定と杭打ちの生産性を向上。

電離層におけるGNSS信号の遅延・ゆがみを軽減するTrimble IonoGuard™ テクノロジー。

GNSSの環境が悪い中でも高い精度と生産性を提供する、Trimble ProPoint® GNSS測位エンジン。

450 MHzまたはデュアルバンド 450/900 MHz UHFの内蔵無線 (オプション)。

Trimble Maxwell™ 7 GNSS ASIC。

9 GB内部メモリ。

Trimble xFill®による補正データ停止時への対応技術。

世界各地でRTKレベルの精度を実現する衛星またはインターネット経由の Trimble CenterPoint® RTX補正に対応。

軍用規格の超堅牢設計でIP68に準拠。

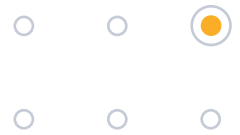
Trimble Access™ フィールドソフトウェアに最適化。



詳しくはこちらへ:  
[geospatial.trimble.com/R780](https://geospatial.trimble.com/R780)

# Trimble R780モデル2

## GNSSシステム



### 性能仕様

#### GNSS技術

衛星群にとらわれない、柔軟な信号捕捉、困難を伴う環境での改善された測位<sup>1</sup>、および慣性計測の統合をTrimble ProPoint GNSS技術により実現

Trimble TIP 技術によるIMUベースのチルト補正により、測定・くい打ち作業の生産性・トレーサビリティを向上

Trimble CenterPoint RTX 補正サービスをご購入後約12か月間、無償で利用可能。  
より詳細な情報は以下のページをご確認ください。[rtx.trimble.com](http://rtx.trimble.com)

672チャンネルの高度なデュアルTrimble Maxwell 7チップ技術

Trimble EVEREST™マルチパス除去機能付き

電離層におけるGNSS信号の遅延・ゆがみを軽減するTrimble IonoGuardテクノロジー

GNSSジャミングのトラブルシューティングに使用可能なスペクトラムアナライザ

アンチスプーフィング (AS) 性能

Trimble Access 2023.10以降を使用して RTK 補正情報をストリーミングするための Trimble Internet Base Station Service (IBSS) をサポート

1,510MHz未満の帯域に対して日本向けLTEフィルタを使用することで、日本のLTEセルタワーから100m離れた場所でアンテナを使うことが可能

1616Mhzを超える帯域に対してイリジウムフィルタを使用することで、イリジウム転送機から最高20m離れた場所でアンテナを使うことが可能

#### 衛星捕捉

GPS: L1C, L1 C/A, L2E (L2P), L2C, L5  
 GLONASS: L1C/A, L1P.L2C/A, L2P, L3  
 Galileo: E1, E5A, E5BおよびE5AltBOC, E6<sup>2</sup>  
 BeiDou: B1, B2, B3, B1C, B2A, B2B  
 QZSS: L1 C/A, L1C, L1S, L2C, L5, LEX/L6  
 IRNSS: L5  
 SBAS: L1 C/A (EGNOS/MSAS GAGAN/SDCM), L1 C/AおよびL5 (WAAS)  
 Lバンド: Trimble RTX<sup>3</sup>

### 測位性能<sup>3</sup>

#### 静止GNSS測量

##### 高精度静止測位

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位

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

##### 単独基線<30km

水平	8 mm + 1 ppm RMS
垂直	15 mm + 1 ppm RMS

##### ネットワークRTK<sup>4</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>5</sup>	2~8秒

#### TRIMBLE INERTIAL PLATFORM (TIP) 技術

##### TIP補正測量<sup>6</sup>

水平	RTK + 8 mm + 0.5 mm/°チルト角 (最大30°) RMS
垂直	RTK + 8 mm + 0.5 mm/°チルト角 (最大30°) RMS

##### IMUのインテグリティの監視

バイアスマニター 温度、経年劣化および衝撃

#### TRIMBLE RTX補正情報サービス

##### CenterPoint RTX<sup>7</sup>

水平	2 cm RMS
垂直	3 cm RMS
Trimble RTX Fast地域での指定精度への収束時間	< 1分
非Trimble RTX Fast地域での指定精度への収束時間	< 3分
指定された精度へのQuickStart収束時間	< 5分

##### TRIMBLE xFILL<sup>8</sup>

水平	RTK <sup>9</sup> + 10 mm/分 RMS
垂直	RTK <sup>9</sup> + 20 mm/分 RMS

# Trimble R780モデル2

## GNSSシステム



### 測位性能<sup>3</sup> (続き)

#### 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 <sup>10</sup>	<5 m 3DRMS、通常

### ハードウェア

#### 物理的仕様

外寸 (W×H)	13.9 cm × 13 cm、コネクタを含む
重量	1.55 kg 受信機のみ、無線機およびバッテリー込み
温度 <sup>11</sup>	

作動中	-40 °C~+65 °C
保管時	-40 °C~+75 °C

湿度	100% (凝結)
侵入に対する保護	IP68 (基準IEC:60529防水/防塵 (深さ1 mで1時間))

#### 衝撃と振動

ポールからの落下	ポールからコンクリートへの2mの落下に耐える設計
衝撃	非動作時:6ミリ秒で75Gs
衝撃	作動中:10ミリ秒で40Gs
振動	Mil-Std-810G、FIG 514.6E-1 Cat 24、Mil-Std-202G、FIG 214-1、条件D

#### 電源仕様

内蔵	着脱可能充電式リチウムイオンバッテリー (内部バッテリーコンパートメント内) 内蔵バッテリーは、外部電源不良の場合にUSPとして作動 電源が電力排出に対応し、11.8 VDC以上である場合のみ、内蔵バッテリーは外部電源から充電される 結合充電回路
外部	外部電源入力、ポート1に過電圧保護 (7ピンレモ2キー) 最低10.8 V、最高28 VDC、12V鉛蓄電池動作に最適化したシャットダウン。 電源 (内部・外部) は、外部電源不良やカットオフの場合にホットスワップが可能 ポート1に過電圧からの保護機能付DC外部電源入力 (レモ) 外部電源に接続されると、受信機が自動的に起動
消費電力	内蔵受信無線 <sup>12</sup> を使用した移動局モードで3.2 W 内蔵0.5 W送信無線を使用した基準局モードで5.2 W

#### 内部バッテリー使用時の動作時間<sup>13</sup>

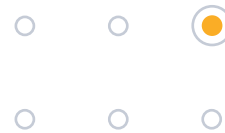
移動局	5.5時間、温度によって変動
基準局	5.5時間、温度によって変動
450MHzシステム	約4時間、温度によって変動
900MHzシステム	約4時間、温度によって変動

### 通信およびデータ保存

レモ (シリアル1)	7ピン Lemo 2キー、電源入力、USB。USB-RS232シリアルケーブル (オプション)。受信機はUSBを介したRNDIS通信に対応	
Wi-Fi*	クライアントまたはアクセスポイント。補正の受信または送信。Wi-Fi b/g/n	
Bluetooth*ワイヤレステクノロジー	完全統合型、密封型2.4GHz Bluetoothモジュール	
チャンネル間隔 (450 MHz)	12.5 kHzまたは25 kHzの間隔で使用可能	
感度 (450 MHz)	-114 dBm (12 dB SINAD)	
無線機モデム (日本国内非対応)	完全統合型密閉450 MHz広帯域トランシーバ (周波数域410-473 MHz: RED 2014/53/EU準拠) またはデュアルバンド450/900 MHzトランシーバ (410-473 MHz/902-928 <sup>14</sup> MHz周波数域)	
	送信出力	0.5 W、1.0 W (1.0 Wは法的に許可されている地域でのみ使用可能) (注記:1 Wは、「高電力の送信」オプションが有効になっている場合にのみ使用できます)
	範囲	通常3~5 km、最適時10 km
周波数認証 (410-473 MHz)	世界共通、ローカルに必要なライセンスに応じて	
測位レート	1 Hz、2 Hz、5 Hz、10 Hz、20 Hz	
データ保存	9 GB内部データロギング	
データフォーマット	CMR+、CMRx、RTCM 2.1、RTCM 2.3、RTCM 3.0、RTCM 3.1、RTCM 3.2の入出力 24 NMEA出力、GSOF、RT17およびRT27出力 (RTCM出力は900 MHz UHFの使用時は未サポート)	

# Trimble R780モデル2

## GNSSシステム



### 認証

FCC Part 15 Subpart B (Class B Device)、Part 15.247、Part 90
カナダのICES-003 (Class B)、RSS-GEN、RSS-247
CEマーク、UKCAマーク
無線機器指令 (RED 2014/53/EU)
RoHS準拠
WEEE準拠
IEC62368-1 第3版
EN62311、EN 55032、EN55035
ACMAマーク、AS/CISPR 32
MIC (日本)

### TRIMBLE PROTECTED保護プラン

Trimble Protected保護プランを追加することで、標準のTrimble製品保証を超えた、安心をご提供いたします。追加された機能強化には、摩耗や消耗、環境損傷などが含まれます。事故による損害は、一部の地域で店頭販売のみのプレミアムプランで補償されます。詳しくは、[trimbleprotected.com](http://trimbleprotected.com) をご覧いただくか、お近くのTrimble販売代理店にお問い合わせください。

- 困難を伴うGNSS環境とは、受信機の可用性が十分に最低限の精度要件を満たすことが可能であるにも関わらず、樹木、建物、その他の物体により信号が部分的に遮られたり反射したりする可能性がある状況をいいます。実際の結果は、ユーザの地理的位置、大気活動、シンチレーション量、GNSS衛星群の健全度および可用性、マルチパスや信号の閉鎖の度合いにより異なる場合があります。
- 受信機の能力は、現時点で公に入手可能な情報に基づいています。そのため、これら受信機について、次世代のGalileo衛星や信号との互換性を保証することはいたしかねます。
- 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を越える場合は、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。
- 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。
- 大気の状態やマルチパス、障害物、衛星の配置によって影響を受ける可能性があります。初期化の信頼性は高品質確保のために継続的に監視されます。
- TIPは、チルト補正範囲全体にわたって測量ポール先端での全体的な測位エラー概算を参照します。RTKは、基本GNSS位置の概算水平精度 (GNSS解の品質に影響を及ぼし得る諸要因に依存します) を参照します。8mmの定誤差成分は、正しくキャリブレートされ物理的な欠陥のない標準的な2mのカーボンファイバー製ポールに受信機が取り付けられていることを前提にした際の、受信機の鉛直軸と内蔵慣性測定装置 (IMU) との間の工場キャリブレーション後の残余ずれの分です。チルト依存の誤差成分は、計算されるチルト方位角 (ここでは、最適なGNSS条件下で位置調整が行われていることを前提とします) の品質に依存します。ポールバイアスを調節することで、IMUチルト補正の結果を改善することができます。
- RMSパフォーマンスは、再現可能な現場内測定に基づくものです。実現可能な精度や初期化時間は、受信機やアンテナの種類や能力、ユーザの地理的な位置、大気活動、シンチレーション量、GNSSの衛星群の健全度および可用性のほか、大きな樹木や建物などの障害物を含むマルチパスの度合いによって異なります。
- 精度は、GNSS衛星の可用性によって異なります。xFillは、無線のダウンタイムが5分以上続くことと終了します。xFillがご使用になれない地域もあります。詳しくは最寄りの販売代理店にお尋ね下さい。
- RTKは、補正データ源が失われ、xFillが作動する前に最後にレポートされた精度を基準とします。
- SBASシステムの性能に依存します。
- 受信機は-40°C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°Cから+60°C (周囲温度+50°C) までです。
- GPS、GLONASS、SBAS衛星捕捉時。
- 温度により異なります。転送モードで受信機や内部無線をご使用になる場合は、外部6 Ahバッテリーか、より高容量のバッテリーをご使用ください。
- 900 MHzの範囲は、一部の地域でのみ利用できます。

仕様は予告なく変更される場合があります。



詳しくは最寄りのTrimble正規販売店にお問い合わせください。

**北米**  
Trimble Inc.  
10368 Westmoor Drive  
Westminster CO 80021  
USA

**日本**  
株式会社ニコン・トリンブル  
〒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 +03-5710-2596  
Fax +03-5710-2604  
[www.nikon-trimble.co.jp](http://www.nikon-trimble.co.jp)

**アジア太平洋地域**  
Trimble Navigation  
Singapore PTE Limited  
3 HarbourFront Place  
#13-02 HarbourFront Tower Two  
Singapore, 099254  
シンガポール

