



取扱説明書
GNSS 受信機

HiPer CR

本書の読み方

このたびは弊社製品をお買い上げいただき、ありがとうございます。

- この取扱説明書は、本製品を操作する際に、必ずお読みください。本製品は常に適切な取り扱い、正しい操作方法でご使用くださいますようお願いいたします。
- 扱いやすく、より良い製品をお届けするため、常に研究・開発を行っております。本製品の仕様は、改良のため予告なく変更されることがありますので、あらかじめご了承ください。
- 本書の内容は予告なく変更することがありますので、あらかじめご了承ください。
- 本書のイラストは、説明をわかりやすくするために、実際とは多少異なる表現がされている場合があります。あらかじめご了承ください。
- 本書はいつもお手元においてご活用ください。
- 本書の全部または一部の無断複写複製を禁じます。(著作権法上の例外を除きます)
- お客様に本書の改変、改良、翻訳等の二次的著作物の作成および利用することについては許諾いたしません。

▶ 記号について

本書では、説明の中で次のような記号を使っています。



： 使用上の注意事項や、作業前に読んでいただきたい重要事項を示します。



： 関連する章（項）や参照していただきたい章（項）を示します。



： 補足事項を示します。

▶ 本書の記述について

- ・ *Bluetooth*[®] は Bluetooth SIG, INC. の登録商標です。
- ・ その他、本書中の社名や商品名は各社の商標または登録商標です。

JSIMA規格に基づく測量機器の校正・検査認定制度



(社)日本測量機器工業会が推奨する校正期間は1年以内です。ただし、お客様の使用状況により機器の状態は変わりますので、使用頻度が高い場合にはこれより短い期間での校正を推奨いたします。

校正期間は、お客様の使用環境や必要とする精度を考慮して決めてください。

目次

1. 安全にお使いいただくために	1
2. 使用上のお願い	4
3. 製品紹介	8
3.1 本機の特徴	8
4. 製品概要	9
4.1 本機の概要	9
4.2 マイクロ USB ケーブル (A-microB) と USB 充電器 (5V2A)	10
4.3 メモリー	10
4.4 内蔵バッテリー	10
4.5 LongLink 無線通信	11
5. 表示部の操作	12
5.1 電源ボタン	13
5.2 受信ステータス LED	14
5.3 記録 LED	14
5.4 Bluetooth LED	15
5.5 バッテリー LED	15
6. 電源の管理	16
6.1 電源オン/オフ	16
6.2 内部電源および外部電源の使用	16
7. システムセットアップ	19
7.1 固定局受信機のセットアップ	19
7.2 移動局受信機のセットアップ	20
7.3 アンテナ高の測定	21
8. トラブルシューティング	22
8.1 まず、こちらをご確認ください！	22
8.2 電源に関する問題	23
8.3 受信機に関する問題	23
8.4 Bluetooth 接続に関する問題	25
8.5 LongLink 接続に関する問題	26
9. 仕様	27

1. 安全にお使いいただくために

この取扱説明書や製品には、製品を安全にお使いいただき、お使いになる人や他の人への危害、財産への損害を未然に防ぐために、必ずお守りいただきたいことが表示されています。その内容と図記号の意味は次のようになっています。内容をよく理解してから本文をお読みください。

▶ 表示の説明



警告

この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。



注意

この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、使用者が傷害を負う可能性が想定される内容および物的損害のみの発生が予想される内容を示しています。



この図記号は注意（警告を含む）を促す事項があることを示しています。この図の中や近くに、具体的な注意内容が書かれています。



この図記号は禁止事項があることを示しています。この図の中や近くに、具体的な禁止内容が書かれています。



この図記号は必ず行っていただきたい事項があることを示しています。この図の中や近くに、具体的な指示内容が書かれています。

▶ 全体について



警告



禁止

炭坑や炭塵の漂う場所、引火物の近くで使わないでください。爆発の恐れがあります。



分解禁止

分解・改造をしないでください。火災・感電・ヤケドの恐れがあります。



禁止

雷が発生する天候下では使わないでください。
本製品は導電体ですので、落雷を受けて死傷する恐れがあります。



指示

高圧線・変電設備の近くで使用する際は、取り扱いに充分注意してください。
本製品は導電体ですので、接触すると感電の恐れがあります。



注意



指示

整準台の着脱レバーを確実に締めてください。ゆるんでいると本機を持ったときに整準台が落下して、ケガをする恐れがあります。

▶ 電源について

 **警告**

禁止

端子をショートさせないでください。大電流による発熱や発火の恐れがあります。



禁止

充電器に衣服などを掛けて充電しないでください。発火を誘発し、火災の恐れがあります。



禁止

表示された電源電圧以外の電圧で使用しないでください。火災・感電の原因になります。



禁止

傷んだケーブル、ゆるんだコンセントは使わないでください。火災・感電の恐れがあります。



禁止

指定されているケーブル以外は使わないでください。火災の原因になります。



指示

バッテリーの充電には、専用の充電器を使ってください。他の充電器を使うと、電圧や＋の極性が異なることがあるため、発火による火災・ヤケドの恐れがあります。



禁止

充電器を他の機器や他の用途に使用しないでください。発熱・発火による火災・ヤケドの恐れがあります。



禁止

機械をを火中に投げ込んだり、加熱したりしないでください。破裂してケガをする恐れがあります。



禁止

充電器の端子が水にぬれた状態で使わないでください。接触不良、ショートによる火災・ヤケドの恐れがあります。



禁止

ぬれた手で電源プラグを抜き差ししないでください。感電の恐れがあります。

 **注意**

禁止

機械からもれた液に触らないでください。薬害によるヤケド・カブレの恐れがあります。

▶ Bluetooth 無線技術 **警告**

病院内で使用しないでください。医療機器の誤動作の原因になる恐れがあります。



心臓ペースメーカーの装着部位から 22cm 以上離して使用してください。電波によりペースメーカーの動作に影響を与える恐れがあります。



飛行機の中で使用しないでください。飛行機の計器などの誤動作の原因になる恐れがあります。



自動ドア、火災報知器等の自動制御機器の近くで使用しないでください。電波が自動制御機器の動作に影響を与え、誤動作による事故の原因になる恐れがあります。

▶ 三脚について **注意**

機械を三脚に止めるときは、定心かんを確実に締めてください。不確定だと機械が落下して、ケガをする恐れがあります。



機械をのせた三脚は、蝶ねじを確実に締めてください。不確定だと三脚が倒れ、ケガをする恐れがあります。



三脚の石突きを人に向けて持ち運ばないでください。人に当たり、ケガをする恐れがあります。



三脚を立てるときは、脚もとに人の手・足がないことを確かめてください。手・足を突き刺して、ケガをする恐れがあります。



持ち運びの際は、蝶ねじを確実に締めてください。ゆるんでいると脚が伸び、ケガをする恐れがあります。

2. 使用上のお願い

始業または操作時には、本機の機能および性能が正常に作動していることを確認してから使ってください。

▶ バッテリーの充電について

- ・ バッテリーは、必ず以下の温度範囲内で充電してください。
充電温度範囲：0～45℃

▶ バッテリーの保証について

- ・ バッテリーは消耗品のため、充電を繰り返すことによる容量低下は保証対象外となります。

▶ 防塵・防水について

本機の防塵、防水性能はIP67に適合しています。これは、水中で使用または放置することを保証するものではありません。使用にあたっては以下のことを守ってください。

- ・ コネクターに水分や塵がつかないようにしてください。これらの部分から機械内部に水分や塵が侵入すると、故障の原因となります。
- ・ コネクターは決してぬらさないでください。水がついた場合は、十分乾かしてください。
- ・ 格納するときは、本体（特にコネクター）と格納ケース内部が乾いていることを確認してください。内部に水滴がついていると、故障の原因となることがあります。

▶ 保管について

- ・ ご使用後は機械の清掃をしてください。機械の汚れは、埃をよく払ってから柔らかい布で拭いてください。
- ・ 保管する場合、-40～85℃の範囲内の直射日光の当たらない場所で保管してください。
- ・ プラスチック部品の汚れは、シンナー、ベンジン等の揮発性の液体は避け、布に中性洗剤か水を含ませて拭いてください。
- ・ 濡れたまま本体をケースに格納しないでください。本体が濡れているときは、柔らかい布で水分を十分拭き取って乾燥させてからケースに格納してください。
- ・ 三脚は長期間使用していると、石突部の緩み、あるいは蝶ねじの破損等ガタを生じる場合があります。時々各部の点検を行ってください。
- ・ 落下や転倒など、大きな衝撃・振動を与えないでください。

▶ 衛星からの電波の受信について

衛星からの電波を正確に受信し、ロックオフやマルチパスを避けるために、以下のことを守ってください。

- ・ アンテナの上に物をのせたり、強く押さえつけたりしないでください。
- ・ 本機の近くに、発電機や自動車など電波に影響を与える物を近づけないでください。正常に受信できなくなることがあります。
- ・ 観測中は、本機上部に頭や手を出したり、触れたりしないでください。
- ・ 観測する衛星が通過する方向に、山や建物・送電線・木の枝など、衛星からの電波をさえぎる物がないことをご確認ください。
- ・ 本機には静電気保護回路が組み込まれています。ただし強い静電気は本機の誤動作を引き起こすことがあります。

▶ バッテリーについて

- ・ バッテリーを過放電させてしまうと、充電できなくなったり、動作時間が短くなります。バッテリーは充電状態で保管してください。
- ・ 長時間に渡って使用しない場合でも、品質保持のために6ヶ月に1回は充電してください。
- ・ バッテリーは約300回の充放電が可能のように設計されています。一定期間のご使用後に、バッテリーの使用可能な時間が低下したときには、最寄りの営業担当にご相談ください。

▶ Bluetooth無線技術を使った無線通信について

本機は、Bluetooth無線技術により、他のBluetooth機器とワイヤレスで通信することができます。

- ・ 海外で使用する場合は、その国の電波法の認証が必要になります。ご使用の際は、あらかじめ最寄りの営業担当にご相談ください。
- ・ 通信内容および通信に付随する内容の補償はできません。重要な通信を行う場合は事前に問題なく通信ができるかどうか十分なテストを行ってください。
- ・ 他人の通信内容を、第三者にもらしたりしないでください。

▶ Bluetooth無線技術で使用する電波について

本機のBluetooth無線技術の使用周波数は、2.4GHz帯域です。下記の機器などは、Bluetoothと同じ電波の周波数帯を使用しています。これらの近くで本機を使用すると、電波の干渉を発生する恐れがあります。そのため、通信ができなくなったり速度が遅くなったりする場合があります。

- ・ 電子レンジ/ペースメーカー等の産業・科学・医療用機器など
- ・ 工場の製造ライン等で使用されている移動体識別用の構内無線局（免許を要する無線局）
- ・ 特定小電力無線局（免許を要しない無線局）
- ・ IEEE802.11b、IEEE802.11g、IEEE802.11n、またはIEEE802.11ax無線LAN機器

本機のBluetooth無線技術を使用する上で、無線局の免許は必要ありませんが、以下のことをお守りください。

- ・ 電子レンジの近くでは使用しないでください。
強い電波の干渉により正常に通信できない場合があります。通信時は電子レンジから3m以上離れてください。
- ・ 構内無線局や特定小電力無線局の近くでは、以下の対応を行ってください。
通信する前に、近くで移動体識別用の構内無線局および特定小電力無線局が運用されていないことを確認してください。
万一、本機から移動体識別用の構内無線局に対して電波干渉の事例が発生した場合には、速やかに電波の射出を停止してください。
その他、本機から移動体識別用の特定小電力無線局に対して電波干渉の事例が発生した場合などは特定小電力無線局から離して使用してください。改善されないときは、最寄りの営業担当にご相談ください。
- ・ IEEE802.11b、IEEE802.11g、IEEE802.11n、またはIEEE802.11axの無線LAN機器の近くで使用する場合は、使用しない機器の電源を切ってください。
電波障害が発生し、通信速度の低下や接続不能になる場合があります。
- ・ テレビ、ラジオを本機の近くでは、できるだけ使用しないでください。
テレビ、ラジオなどは、Bluetoothとは異なる電波の周波数帯を使用しているため、本機の近くでこれらの音響機器を使用しても通信に影響はありません。ただし、本機を含むBluetooth機器が発する電磁波の影響によって、これらの音響機器の音声や映像にノイズが発生する場合があります。

▶ 通信について

- ・ 良好な通信のために
途中で障害物がある場合には、通信距離が短くなります。特にコンクリートや鉄筋コンクリート、金属がある場合は通信できません。木材やガラス、プラスチックなどは通過しますので、通信はできますが、通信距離が短くなります。ただし、内部に鉄骨や鉄板、アルミ箔を使用した断熱材等使用されている場合や、金属粉を混ぜた塗料で塗装してある場合も通信できないことがあります。
- ・ 雨天や霧、森林の中、人ごみや地面の近くでは通信距離が短くなることがあります。本機で使用している電波は、水分に吸収され電波が弱くなる場合があります。また、地面の近くでは電波が弱くなりますので、無線装置はできるだけ高いところで使用してください。
- ・ 弊社は、全ての Bluetooth 対応機との通信を保証するものではありません。

▶ メンテナンスについて

- ・ 本体の表示部は、乾いたやわらかい布で軽くふいてください。ディスプレイ以外の部分および格納ケースが汚れた場合は、水または薄めた中性洗剤に浸したやわらかい布を固く絞って汚れをふきとってください。アルカリ性洗剤や有機溶剤は使用しないでください。
- ・ 保管する前に受信機が完全に乾燥していることを確認してください。水分は柔らかい清潔な布で拭き取ってください。
- ・ 湿気が少なく、安定した場所に保管してください。
- ・ 機械を格納ケースから取り出す際、無理にひっぱらないでください。取り出した後は、湿気が入らないようにケースを閉めておいてください。
- ・ 常に高い精度を保持するため、年に 1～2 回の定期点検検査を受けることをおすすめします。定期点検検査については最寄りの営業担当にご相談ください。

▶ データのバックアップについて

- ・ データの消失などを防ぐため、定期的に測定データのバックアップ（データの外部機器への転送など）をしてください。

▶ その他のお願い

- ・ 落下や転倒など、大きな衝撃・振動を与えないでください。
- ・ 長期間にわたる連続使用や湿度の高い環境下など、特殊な条件でお使いになる場合は、あらかじめ最寄りの営業担当にご相談ください。ご使用の環境によっては、保証の対象外となります。

▶ 使用者について

- ・ この取扱説明書は、測量について知識がある方を対象に書かれています。操作・点検・調整などは、この取扱説明書を熟読し内容を理解した上で、測量について知識がある方の指示に従って行ってください。測量作業の際は保護具（安全靴、ヘルメットなど）を着用ください。

▶ 輸出規制について

お買い求め頂いた商品、技術あるいはソフトウェア（以下、「本製品」という）の輸出、再輸出、移転等にあたっては、輸出国の輸出管理法令（日本からの輸出の場合は「外国為替及び外国貿易法：外為法」）および関連する国際間の輸出並びに再輸出規制等の遵守が義務付けられています。

トブコンから本製品をご購入頂いたお客様におかれましては、本製品の海外への輸出、再輸出、移転について輸出許可が必要か否かお客様ご自身で判断され、必要に応じて輸出許可証や他の公的な認証等の取得、および税関への届け出等を実施してください。当該政府からの必要な輸出許可を取得しないまま、あるいは輸出管理関係当局からの認証等を受けないままに本製品をキューバ、イラン、北朝鮮、シリア、ロシア、ペラルーシ、ウクライナのクリミア地域、ウクライナにおける親ロシア派支配地域 [ドネツク人民共和国 (自称) 及びルハンスク人民共和国 (自称) を含む] へ輸出することはできませんので、その旨ご承知置きください。(上記禁止仕向地リストは、2023 年 1 月 1 日時点での規制内容に基づいています。また、禁止仕向地リストは、輸出管理当局により予告無しに変更されることがありますので、お客様におかれましては、本製品の輸出、再輸出または国内移転の前に、全ての関係する輸出管理当局の最新のウェブサイトをご確認ください。) また、以下の URL で指定された制限顧客リスト掲載の顧客に対する本製品の引渡し、使用許諾、移転あるいは再輸出は法律で禁じられています。

<http://www.bis.doc.gov/index.php/policy-guidance/lists-of-parties-of-concern>

https://www.eeas.europa.eu/eeas/european-union-sanctions_en

<https://www.meti.go.jp/policy/anpo/englishpage.html>

また、大量破壊兵器として規制されているミサイル、無人航空機、核爆発装置あるいは原子力推進プロジェクト、生物・化学兵器等の製造・開発・使用、もしくは禁止されているその他のいかなる最終用途の為に本製品を使用することは法律で禁じられています。詳細については次の URL をご参照ください。

<https://www.bis.doc.gov/index.php/documents/regulation-docs/418-part-744-control-policy-end-user-and-end-use-based/file>

▶ 海外への輸出について (電波法への適合の確認)

- ・ 本製品は無線機能を搭載しています。海外で使用する場合は、その国の電波法への適合が必要になります。輸出（お持ち込み）でも、電波法への適合が必要になることがあります。あらかじめ最寄りの営業担当にご相談ください。

▶ 免責事項について

- ・ 本製品の使用または使用不能から生じた付随的な損害（データの変化・消失、事業利益の損失、事業の中断など）に関して、当社は一切責任を負いません。
- ・ 本書で説明された以外の使い方によって生じた損害に対して、当社は一切責任を負いません。
- ・ 雨天、強風、高温、多湿等、異常な条件下での保管、使用により本製品に生じた損害に対し、当社は一切責任を負いません。
- ・ 本製品の改造に起因する故障は、補償の対象外です。
- ・ 本書に記載した注意事項や警告事項は、すべての起こりうる事象を網羅したものではありません。

3. 製品紹介

HiPer CR は、軽量・コンパクトなアンテナ一体型 GNSS 受信機で、スタティック観測およびリアルタイムキネマティック (RTK) 観測に適しています。この受信機は、業界最先端の技術を用いた GNSS 受信ボード、長寿命の内蔵バッテリー、メモリーストレージ、LongLink 無線通信技術などが統合された設計となっています。GPS、GLONASS、Galileo、BeiDou、QZSS、SBAS 等の複数の衛星測位システムからの信号を捕捉することで、測量において高い測位能力・ナビゲーション能力を実現します。

本機にはトプコン専用の LongLink 無線通信技術が内蔵されており、RTK 通信を必要とする短距離の観測現場に完璧なソリューションを提供します。

本機は IP67 の防塵・防水性能に加え、すぐれた振動・衝撃耐性を備えています。

3.1 本機の特徴

HiPer CR は、測量中のケーブルが不要となり、接続しなければならないパーツが減少し、簡潔化されたセットアップができるようになりました。

本機は以下のような特徴があります。

- ・軽量コンパクトで頑丈なデザイン
- ・複数の衛星測位システムに対応
- ・一体型マルチチャンネル LongLink 無線通信技術
- ・データ記憶用内蔵メモリー
- ・内蔵バッテリーのみで通常の測定条件下であれば終日の測定が可能
- ・ワンタッチ操作で視認性の高い表示部
- ・通信 / 電源用 USB ポート

本機はプロジェクトの要件に応じて様々なパターンに設定することができます。受信機は主に以下のような観測モードをサポートしています。

- ・スタティック・後処理用データ収集
- ・LongLink 無線通信技術を用いた現場での RTK
- ・DGPS モードおよび RTK モードでのネットワーク移動局
- ・SBAS 有効化モード

4. 製品概要

HiPer CR は、防塵・防水構造であり、GNSS 受信ボード、高精度ヘリカルアンテナ、バッテリー、メモリーストレージ、LongLink 無線通信技術を内蔵しています。

4.1 本機の概要

受信機の上部には、レドームで覆われた GNSS および LongLink 無線通信アンテナを内蔵しています。

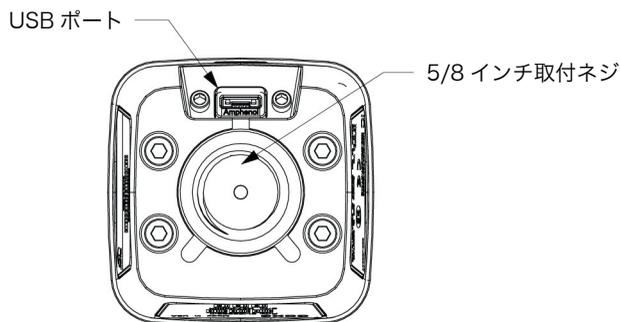
アルミニウム合金製の下部筐体には、簡単操作の表示部、5/8 インチ取付ネジ、受信機の情報を書いたラベルがあります。

ボタン 1 つで操作できる見やすい表示部を備えており、この表示部で受信機の動作ステータスを確認できます。

☞ 「5. 表示部の操作」(p. 12)

取り付けソケット（下図参照）は、受信機を標準的な 5/8 インチ取付ネジのポールまたは標準台アダプターに接続します。

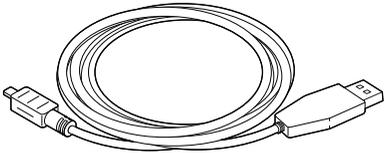
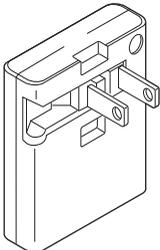
規制に関する情報、および製品識別情報が受信機ラベル上に記載されています。



下部底面

4.2 マイクロ USB ケーブル (A-microB) と USB 充電器 (5V2A)

本機のパッケージには、電源 / データ通信用のマイクロ USB ケーブル (A-microB) と内蔵バッテリー充電用の USB 充電器 (5V2A) が同梱されています。

説明	外観
<p>マイクロ USB ケーブル (A-microB) データ転送および本機の設定のため、受信機を外部デバイス (コントローラーまたはコンピュータ) に接続します。 また、内蔵バッテリーの充電のために、USB 充電器 (5V2A) に接続します。</p>	
<p>USB 充電器 (5V2A) 受信機と USB 充電器を付属のマイクロ USB ケーブル (A-microB) で接続します。コンセントへ取り付けると、受信機の内蔵バッテリーが充電されます。</p> <p> 備考</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 気温 40℃を超えない環境でご使用ください。 	

4.3 メモリー

本機は、データ保存用に内部メモリーカード (取り外し不可) を装備しています。観測データが本機のメモリーに記録される際は、記録 LED がメモリー残量を表示します。

 「5.3 記録 LED」 (p. 14)

4.4 内蔵バッテリー

本機は、バッテリーを内蔵した (取り外し不可) 設計です。バッテリーは、付属のマイクロ USB ケーブル (A-microB) を使って簡単に充電できます。

 「■内蔵バッテリー」 (p. 16)

4.5 LongLink 無線通信

本機は、一体型の LongLink 無線通信技術を備え、RTK の基準局 / 移動局の動作が可能で、1 台の基準局 HiPer CR に複数（最大 3 台）の移動局 HiPer CR が接続できます。

また、LongLink 接続と同時に、本機を他の Class 1 および Class 2 対応 *Bluetooth* デバイス（コントローラーやコンピューターなど）に接続することも可能です。

当社の LongLink 無線通信技術は、*Bluetooth* 無線技術（300m 以内）を介して 2 つの HiPer CR 受信機間の RTCM3 ディファレンシャル補正の通信を可能にし、外部無線機を追加する必要をなくしました。

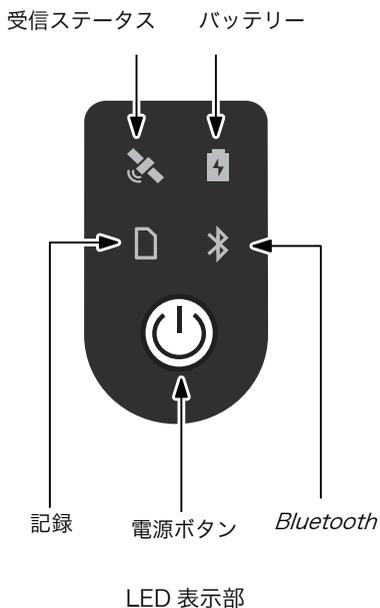
備考

- ・ LongLink 無線の通信可能距離は、機器間の障害物およびその他の環境条件などにより、変化する可能性があります。

☞ 「7. システムセットアップ」(p. 19)

5. 表示部の操作

LED 表示部から、本機の電源やデータ記録を操作することができます。LED は、衛星受信、記録・メモリー残量、*Bluetooth* の接続、バッテリーのステータスを表示します。本章では、LED 点灯表示とその意味について説明します。



5.1 電源ボタン

電源ボタンには複数の機能があります。ボタンを押し続ける秒数によって各機能を選択します。以下の表で電源ボタンの操作方法について説明します。

機能	ボタンを 押す時間	LED の説明
電源オン	2 秒強	LED が点滅を始めたなら、電源ボタンを離します。
電源オフ	3 ~ 10 秒	バッテリー LED が赤色に点灯したら、電源ボタンを離します。すべての LED が消灯します。
パラメーター リセット	10 ~ 15 秒	受信ステータス LED が赤色に点灯したら、電源ボタンを離します。すべての LED が消灯して再起動します。
すべてのファイル を消去	15 ~ 20 秒	記録 LED が赤色に点灯したら、電源ボタンを離します。  <ul style="list-style-type: none"> この操作を行うと、内部メモリーの全てのファイルが削除され、元に戻すことはできません。本作業をスキップしたい場合は、引き続き 20 秒以上ボタンを押し続けてください。通常の動作状態に戻ります。
工場リセット (NVRAM クリア)	30 ~ 35 秒	ステータス、記録、バッテリー LED が全て赤色点灯時に電源ボタンを離します。
操作キャンセル	20 ~ 29 秒 36 ~ 49 秒	ステータス、記録、バッテリー LED が全て緑色点灯時に電源ボタンを離します。
強制電源オフ	50 秒以上	受信機のすべての内蔵部品の電源をシャットダウンします。  <ul style="list-style-type: none"> この機能は、受信機の動作が異常な状態の時のみ使用することを推奨します。この操作による内部メモリーや受信機の設定への影響はありません。
データファイルを 開く／閉じる	2 秒以内に 3 回連続して 押す	観測データファイルを Static モードで開いて観測データの記録を開始します。 観測データの記録を停止してファイルを閉じるには、2 秒以内に電源ボタンを再度 3 回連続して押します。  <ul style="list-style-type: none"> 観測データ記録中に、更に電源ボタンを 1 秒以内に 2 回連続して押した場合、Dynamic モードと Static モードが交互に切り替わります。 Dynamic モードで記録した観測データは、後処理ソフトウェアで正常に処理できない場合がありますのでご注意ください。  「5.3 記録 LED」(p. 14) の説明を参照してください。

5.2 受信ステータス LED

備考

・ LED の表示は下記のイラストで記載します。



点灯



点滅



消灯

受信ステータス LED は、本機が受信中の衛星の数を表示します。

表示	説明	
	緑色の点滅	受信中の GPS 衛星 1 個につき 1 回点滅します。
	黄色の点滅	受信中の GLONASS 衛星 1 個につき 1 回点滅します。
	シアン色の点滅	受信中の Galileo 衛星 1 個につき 1 回点滅します。
	マゼンタ色の点滅	受信中の BeiDou 衛星 1 個につき 1 回点滅します。
	青色の点滅	受信中の QZSS 衛星 1 個につき 1 回点滅します。
	赤色の点滅	受信衛星が無い場合、1 秒につき 1 回点滅します。

5.3 記録 LED

記録 LED は、メモリーに観測データが書き込まれているか、および本機のメモリー残量などの程度あるかを表示します。

表示	内部メモリー残量／機能	説明	
	緑色の点滅	ログファイルを記録中です。個々の点滅は、データがメモリーに書き込まれていることを示します。	
	黄色の点滅		
	赤色の点滅		
 	緑色の点灯 黄色の点灯 赤色の点灯	50% 以上 10% 以上 10% 未満	ログファイルが閉じられています。点灯は、記録中のデータがないことを示します。
 	緑色と赤色の点滅	メモリーの消去	すべてのファイルを削除しています。
 	黄色と赤色の点滅	メモリーのフォーマット	メモリーの初期化またはフォーマットを行っています。
	消灯	メモリーが見つからないかメモリーに障害がある	LED は点灯しません。

5.4 Bluetooth LED

Bluetooth LED は、Bluetooth の動作の状態を表示します。以下の表で動作について説明します。

表示	説明
	Bluetooth はオンで、接続を待っています。
	1 つの Bluetooth 接続が確立されています。
	複数の LongLink 接続が確立されています。LED は、1 つの接続につき 5 秒おきに点滅します。
	Bluetooth はオフです。

5.5 バッテリー LED

バッテリー LED は内蔵バッテリーの残量を示します。外部電源を使用しているときは、LED は緑色になり、バッテリーの充電が始まると点滅を始めます。詳しくは以下の表をご覧ください。

表示	説明	
受信機オン・内蔵バッテリー使用		
	緑色の点灯	バッテリー残量が 50% を超えています。
	黄色の点灯	バッテリー残量が 15% を超えています。
	赤色の点灯	バッテリー残量が 15% 未満です。
受信機オン・外部電源使用・バッテリー LED 緑色点灯		
	緑色の点灯	外部電源が使用され、内蔵バッテリーは完全に充電されています。
	緑色の点滅	内蔵バッテリー容量が 50% を超えていて、バッテリーは充電中です。
	黄色の点滅	内蔵バッテリー容量が 15% を超えていて、バッテリーは充電中です。
	赤色の点滅	内蔵バッテリー容量が 15% 未満で、バッテリーは充電中です。
受信機オフ		
	緑色の点灯	本機は外部電源に接続されていて、バッテリーは完全に充電されています。
	緑色の点滅	本機は外部電源に接続されていて、バッテリーは充電中です。

6. 電源の管理

本章では、電源オン／オフの方法、内蔵バッテリーの充電方法、外部電源の使用方法について説明します。

6.1 電源オン／オフ

電源をオンにするには、電源ボタンを2秒強押し続けます。電源がオンになると、各チャンネルは初期化を行い受信を始めます。

電源をオフにするには、電源ボタンを3～10秒間押し続けます（バッテリーLEDが赤色に点灯したら、電源ボタンを離します）。一定時間押し続ける設定により、誤ってオフにされることを防いでいます。

備考

- ・ 電源がオフの状態でもバッテリーからわずかに電力を消費します。本機を数ヶ月間使用せずに保管すると、バッテリーが完全に放電する可能性があります。その場合、外部電源を使うか、使用前にバッテリーを充電してください。

6.2 内部電源および外部電源の使用

本機の電源は、内蔵バッテリーまたはUSBポートに接続された外部電源から供給されます。外部電源に接続されている場合、本機は外部電源から供給されます。

付属のマイクロUSBケーブル（A-microB）を使用して、DC 4.5～5.5Vの外部電源に接続してお使いいただくこともできます。本機の電源用および内蔵バッテリーの充電用の外部電源要件についての詳細は「9.仕様」（p.27）をご覧ください。



- ・ DC 6Vを超える電源入力は、本機を損傷するおそれがあります。

■ 内蔵バッテリー

本機の電源は、まず接続された外部電源から供給されます。適切な外部電源に接続されていない場合、または外部電源が4.5V未満の場合は、本機は大容量の内蔵バッテリーが電源を供給します。内蔵バッテリーによる動作時間はご使用形態によって異なります。（ p.17の表を参照）内蔵バッテリーは、取り外すことはできません。

備考

- ・ バッテリーは、工場出荷時には完全には充電されていません。最大動作時間でお使いいただくために、本機をご使用開始前にはバッテリーを完全に充電してください。

動作時間

使用形態	説明	動作時間 ¹⁾
LongLink RTK 固定局	RTCM3 ディファレンシャル補正を移動局 1 台に送信する固定局	約 10 時間
LongLink RTK 移動局	LongLink を介して RTCM3 ディファレンシャル補正を受信する、Bluetooth を介してコントローラーに接続された移動局	約 10 時間
スタティック観測	1Hz で観測データを記録するスタティック観測設定	約 10 時間

1) 気温 20 °C で使用のとき

■ バッテリーの充電

バッテリー残量が少なくなると、バッテリー LED の点灯が、緑色から黄色、さらには赤色にその残量に応じて変化します。☞ 「5.5 バッテリー LED」 (p. 15)

本機が外部電源に接続されると、本機のオン/オフにかかわらず、バッテリーは充電を始めます。

バッテリーの充電方法

1. 付属のマイクロ USB ケーブル (A-microB) を本機の USB ポートに接続します。
2. マイクロ USB ケーブル (A-microB) を USB 充電器 (5V2A) の USB ポートに接続します。
3. USB 充電器をコンセントに接続し、完全に充電します (バッテリーは、完全に充電されると充電が止まるため、過充電されることはありません)。

備考

- ・ 満充電になると充電を停止します。
- ・ 充電するときは、接地付きコンセント、またはサージプロテクター付きのコンセントを使用してください。差込口は、機器と容易に接続できるところへ配置してください。

電源アクセサリ

本機の USB ポートは、電源の供給と内蔵バッテリーの充電を行えます。

本機は、民生用電子機器で使用される標準的な USB 規格の電源アクセサリと互換性があります。電源アクセサリが USB 規格で可能な電力に適合していれば、電源としてお使いいただけます。

■ バッテリー残量

バッテリーが完全に放電し、かつ外部電源に接続されていない場合は、本機はシャットダウンし、自動的に記録ファイルを保存します。こうした突然の中断を防ぐため、表示部のバッテリー LED でバッテリー残量をご確認ください。

☞ 「5.5 バッテリー LED」 (p. 15)

バッテリー残量不足が原因でシャットダウンした場合、本機および全ての通信ポートは動作を停止します。

再び電源オンするには以下を実行してください。

- ・ バッテリーを充電する。
- ・ マイクロ USB ケーブル (A-microB) が正しく受信機の USB ポートに接続されていることを確かめる。
- ・ 本機を別の電源に接続する。

備考

- ・ 本機に供給される電源は、本機に関して当社が規定する仕様に適合している必要があります。これらの仕様に適合していない場合、本機が損傷することがあります。

7. システムセットアップ

HiPer CR 受信機は、ケーブルのないシンプルな構成で観測ができます。

現場では、スタティック観測または RTK 観測に利用することができます。LongLink 無線通信を使って RTK 補正データを固定局から移動局へ送信することができます。また、Bluetooth 無線通信を使って当社ソフトウェアがインストールされているコントローラーに接続し、機器の設定や観測データの収集・管理を行うこともできます。

7.1 固定局受信機のセットアップ

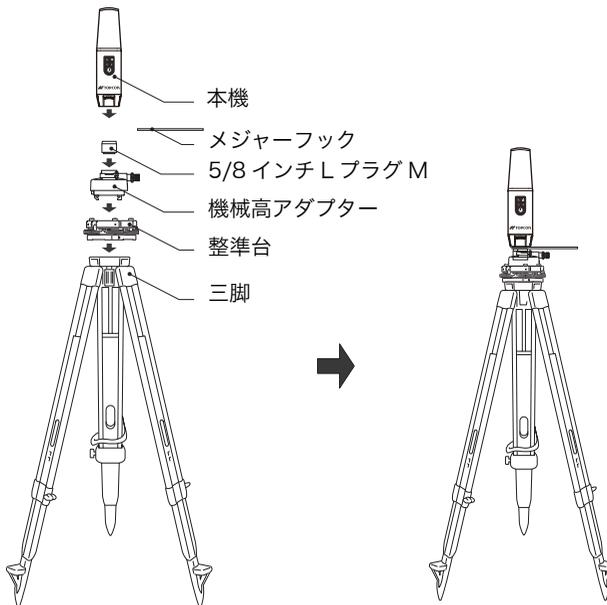
〔備考〕

・ 整準台、5/8 インチ L プラグ M、メジャーフックは特別付属品です。

1. 下図のように、整準台と 5/8 インチ L プラグ M を使って、三脚に本機を取り付けます。
2. 既知の点に、手順 1. で組み立てた受信機を設置します。
3. 三脚を水平に立て、地面からの本機の高さをメジャーで測ります。

5/8 インチ L プラグ M のロックナットでメジャーフックを取り付けて地面からの高さを測ることもできます。メジャーフックを使用して地面からの高さを測定した場合は、高さ測定後にメジャーフックを取りはずしてください。

アンテナ高は受信機の底面になります。☞「7.3 アンテナ高の測定」(p. 21)



固定局受信機

4. 電源ボタンを押し、本機をオンにします。電源が入ると、本機の *Bluetooth* 無線通信がオンになります。
5. 本機を当社ソフトウェアが動作している *Bluetooth* 対応コントローラーに接続し、固定局受信機の設定を行います。
6. LED 表示部で、本機の現在のステータスを確認します。
 「5. 表示部の操作」(p. 12)

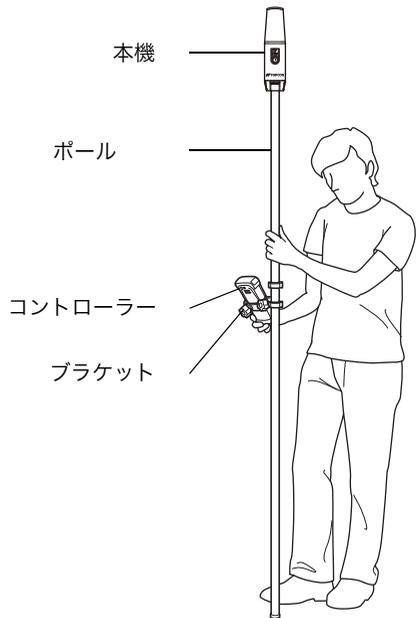


本機を三脚に取り付けるときは、以下の点を確認してください。

- ・ LED 表示部が真北を向くように設置してください。
- ・ 求心望遠鏡を使って、測点の鉛直上にアンテナを設置してください。アンテナの中心が測点の鉛直上に正しく来るようにしないと、誤差の原因となります。

7.2 移動局受信機のセットアップ

1. 右図のように、ポールに本機を取り付けます。
2. ブラケットを使って、コントローラーをポールに取り付けます。
3. 高さが一定のポールをお使いでない場合は、地面からの本機の高さを測ります。
 「7.3 アンテナ高の測定」(p. 21)
4. 電源ボタンを押し、本機をオンにします。電源が入ると、本機の *Bluetooth* 無線通信がオンになります。
5. 当社ソフトウェアが動作している *Bluetooth* 対応コントローラーに接続し、本機を移動局受信機として設定を行います。
6. LED 表示部で、本機の現在のステータスを確認します。
 「5. 表示部の操作」(p. 12)



RTK 移動局

7.3 アンテナ高の測定

本機はアンテナを内蔵しています。アンテナの位置を基準に測定した結果を正確に測点に設置するためには、正確なアンテナ高の測定が必要です。アンテナ高の測定が不正確だと、高さ方向だけでなく水平方向にも影響を与えることがあります。

公共測量におけるアンテナ高の入力について

公共測量等でのスタティックおよび短縮スタティック測量では、原則として PCV 補正（下記参照）を行うことになっています。

その場合、アンテナ高としてアンテナ底面高をデータコレクターに入力します。基線解析ソフトは、アンテナ種別をもとに適切な PCV 補正值を利用して基線計算を行います。なお、RTK 測量では従来のアンテナ定数を用いたアンテナ高入力となります。

PCV 補正とは

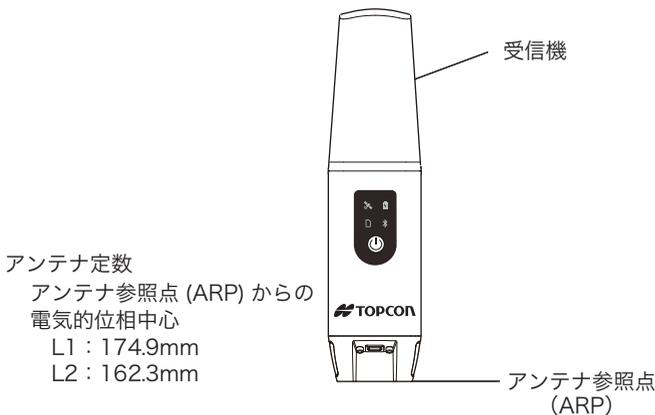
PCV (Phase Center Variation) とは、GPS 衛星電波の入射角に応じて発生するアンテナ種別ごとに特有な受信点の移動量であり、PCV を無視すると、高さ方向に誤差を生じることになります。PCV 補正を行う場合は、基線解析ソフトに GPS 衛星の高度角に応じた変化量も含んだアンテナ種別ごとのテーブルを入力し、これを用いてアンテナ種別ごとに発生する誤差を消去して基線解析を行います。

PCV を用いた基線計算方式は、公共測量における異機種混在によるスタティック測量を可能とすることを目的とし、2005 年 7 月 1 日より適用されました。詳しくは国土地理院のホームページ (<http://www.gsi.go.jp/>) をご覧ください。

アンテナ高の正確な測定方法

基準点または測量標上方のアンテナの斜高または垂直高さのいずれかのアンテナ高を測定します。

本機底面の取り付けねじ部にあるアンテナ参照点 (ARP) までの垂直高さを測定します。ARP マークについては、下図をご覧ください。



8. トラブルシューティング

本章は、本機に起こる可能性のある一般的な問題の診断と解決に役立ちます。



- ・ お客様ご自身で機器を修理することはおやめください。



- ・ 受信機の誤動作や損傷を避けるために、付属のマイクロ USB ケーブル (A-microB) をご使用ください。他の USB ケーブルを使用することによって生じた損傷 / 技術的な問題は、製品の保証対象外となります。

8.1 まず、こちらをご確認ください！

最寄りの営業担当にお問い合わせいただく前に、以下の項目をご確認ください。

- ・ 本機の外部接続が全て正しく安全に接続されていること。さらに、ケーブルに傷みや不具合がないこと。
- ・ 本機の内蔵バッテリーが完全に充電されていること。
- ・ 電源が正しくケーブルに接続されていること。また、電源が使用に適したものであること。外部電源要件については、「9. 仕様」(p. 27) をご覧ください。
- ・ ソフトウェアに関して、最新のバージョンがコンピューターにダウンロードされていること。最新のファームウェアが本機にロードされていること。最新情報については、当社のウェブサイトをご確認ください。

次に、以下のことをお試しください。

- ・ 電源ボタンを押して本機の電源をオン/オフする。
- ・ 電源ボタンを 30～35 秒間押して初期設定に戻す。
これにより、本機のパラメーターは工場初期設定に戻り、アルマナックおよびエフェメリスファイルは消去されます。これによって本機メモリーからデータファイルが削除されることはありません。
- ・ 電源ボタンを 15～20 秒間押して、全てのファイルを消去する。
これにより、本機のメモリーカードに格納された全てのファイルが削除されます。

問題が解決しない場合は、次の項で他の対処方法をご覧ください。

8.2 電源に関する問題

以下に、電源に関する最も一般的な問題をいくつか挙げます。

原因	解決方法
バッテリーが充電されていない。	・ バッテリーを一晩充電します。 ☞ 「■バッテリーの充電」(p. 17)
外部電源を使用している場合、ケーブルが接続されていないか、損傷している。	・ ケーブルがしっかりと接続されており、損傷していないことを確認してください。
充電器、またはバッテリーに不具合がある。	・ バッテリーを充電、または外部電源に接続した後も受信機の電源が入らない場合、最寄りの営業担当にお問い合わせください。

8.3 受信機に関する問題

以下に、本機に関するもっとも一般的な問題をいくつか挙げます。

▶ コンピューターまたは外部コントローラーに接続できない

ケーブルの問題

原因	解決方法
ケーブルが正しく差し込まれていない。	・ ケーブルを抜き、しっかり正しく本機に接続し直します。
ケーブルが損傷している。	・ 損傷していないケーブルを使用してください。ケーブルの交換は、最寄りの営業担当にお問い合わせください。
USB ドライバーがインストールされていない。	・ USB ケーブル接続をご使用になる場合、USB ドライバーがコンピューターにインストールされていることを確認してください。 USB ドライバーは、以下の URL からダウンロードできる Topcon Receiver Utility (TRU) ソフトウェアからインストールできます。 https://positioning.topcon.co.jp/jp/application/utility/ TRU インストーラーで [Receiver Drivers] チェックボックスをオンにすると、TRU ソフトウェアとともにインストールされます。
「USB Device not Recognized (USB 機器は認識されませんでした。)」というメッセージがコンピューターに表示される。	・ 製品に付属のマイクロ USB ケーブル (A-microB) を使用していることを確認してください。 ☞ p.22のUSBケーブルに関する備考を参照ください。

一般的な問題

原因	解決方法
受信機が応答しない・フリーズしている状態であり、ファームウェアをリロードしても回復しない。	<ul style="list-style-type: none"> 電源ボタンを 50 秒以上押し続け、ハードウェアを強制電源オフします。 これにより、受信機の全ての内蔵部品の電源がシャットダウンされます。この操作による内部メモリや受信機の設定への影響はありません。

▶ 衛星から長時間にわたり自動追跡されない

受信する衛星が少ない

原因	解決方法
障害物（樹木、高い建物など）の近くで測量が行われている。	<ul style="list-style-type: none"> 障害物のないエリアに移動します。

▶ コードディファレンシャル・RTK ソリューションが得られません

原因	解決方法
LongLink 接続に対し、障害物がある。	<ul style="list-style-type: none"> 障害物となっている可能性のある物を全て取り除くか、移動局への見通し線が確保できる場所に固定局を移動させてください。
衛星配置が悪い。(PDOP/GDOP 値が高すぎます)	<ul style="list-style-type: none"> より衛星の可視性が高い (PDOP 値が低い) 場所で測量を実施します。 仰角マスクが 15° より低いことを確認します。
仰角マスクが 15° を超えている。	<ul style="list-style-type: none"> 衛星受信が十分可能な上空視界があることを確かめます。
電波通信を妨害する電波妨害の発生源がある可能性がある。	<ul style="list-style-type: none"> 妨害電波の発生源を取り除きます (可能な場合)。

データを記録しない

原因	解決方法
受信機の内蔵メモリーが無効、または空き容量がない。	<ul style="list-style-type: none"> 受信機の内蔵メモリーが無効、または空き容量がなくなっています。 新規ファイルのためのスペースを空けるために、データファイルをダウンロード・削除してください。

8.4 Bluetooth接続に関する問題

以下は最も一般的に出現するエラーメッセージやその他の問題の例です。

原因	解決方法
受信機の電源が OFF になっている。	<ul style="list-style-type: none"> 受信機に電力が供給され、ON になっていることを確かめます。
Bluetoothが ON になっていない。 (Bluetooth LED が消灯している)	<ul style="list-style-type: none"> 電源ボタンを 10 ～ 15 秒間押し続け、受信機を工場初期設定に戻します。
妨害がある。	<ul style="list-style-type: none"> 受信機、コントローラー、コンピューターを障害物のない場所に移動します。
受信機が遠すぎる。	<ul style="list-style-type: none"> デバイス間の距離を縮めます。
受信機が既に Bluetooth を介して他のデバイスに接続されてる。	<ul style="list-style-type: none"> 受信機と他のコントローラー、またはコンピューターとの接続を切ります。



- LongLink 接続はコンピューターまたはコントローラーへの Bluetooth 接続に干渉しません。

利用可能なデバイスが見つからない

原因	解決方法
受信機に電源が届いていません。	<ul style="list-style-type: none"> 受信機に電源が届いており、ON になっていることを確認してください。 電源ケーブルが正しくポートに接続されていることを確認してください。 ケーブルを抜き、その後しっかりと正しく受信機に再接続してください。 電源ケーブルが損傷している場合、ディーラーに連絡して新しいケーブルを購入してください。

コンピューター上で受信機の Bluetooth アイコンは表示されるが、接続を確立できない

原因	解決方法
デバイスのセキュリティ設定が一致していない。	<ul style="list-style-type: none"> Bluetooth 対応の各デバイスが同じセキュリティ設定を使用していることを確かめます。
Bluetooth モジュール設定が変更されている。	<ul style="list-style-type: none"> Bluetooth モジュールの設定が変更されている場合は、Bluetooth Manager プログラム (受信機管理用としてデバイスとともに提供されます) を使って、見つかった Bluetooth デバイスのリストから削除してください。 検索を繰り返します。

8.5 LongLink 接続に関する問題

以下は最も一般的に起こる問題の一例です。

LongLink が固定局受信機を見つけられない

原因	解決方法
固定局が圏外にある。	固定局受信機が移動局から 300 メートル以内にあることを確かめます。 LongLink 接続の距離は環境条件・現場の条件に大きく左右されます。
固定局が応答していない。	<ul style="list-style-type: none"> 固定局が ON になっていることを確かめます。 固定局、移動局ともに <i>Bluetooth</i> が ON (両受信機とも <i>Bluetooth</i> LED が青色) になっていることを確かめます。 障害物や無線干渉がないことを確かめます。 <i>Bluetooth</i> の PIN コードが正しく入力されていることを確かめます (GNSS 受信機に <i>Bluetooth</i> PIN コードを設定している場合)。

Bluetooth 接続を確立できない

原因	解決方法
固定局側で LongLink 接続を使用できない。(既に 3 つの接続が確立されている等)	<ul style="list-style-type: none"> 障害物や無線干渉がないことを確かめます。

9. 仕様

外観

本体寸法	: 47 (W) x 47 (D) x 197.0 (H) mm
本体質量	: 約 440g (バッテリー含む)
ステータス表示 / パネル	: MINTER (4 LEDs + 1 電源ボタン)
USB/ 電源	: Micro USB (データ通信用・電源用)
Bluetooth アンテナ	: 高感度アンテナ内蔵

トラッキング

チャンネル数	: 226 チャンネル
受信信号	
GPS	: L1 C/A, L1C, L1P, L2P, L2C
GLONASS	: L1 C/A, L1P, L2 C/A, L2P
SBAS	: WAAS L1, EGNOS, MSAS, GAGAN
QZSS	: L1 C/A, L1-SAIF, L1C, L2C
Galileo	: E1
BeiDou	: B1, B2
マルチパス軽減	: あり (コードおよびキャリア)
PLL/DLL 設定	: 帯域幅および次数が調整可能
スムージング間隔	: Pseudorange smoothing: 調整可能

データ出力

入力フォーマット	: TPS,RTCM SC104 v 2.x/3.x,Encrypted RTK,CMR/ CMR+
出力フォーマット	: TPS,RTCM SC104 v 2.x/3.x(MSM 含む),CMR/ CMR+,BINEX,NMEA 0183 versions 2.1,2.2,2.3,3.0,3.01,4.0,4.10,4.11
RTK 位置データ転送速度	: 10 Hz
測定データ転送速度	: 10 Hz

備考

- ・CMR/ CMR+ は、サードパーティ独自の形式です。このフォーマットの使用は推奨されておらず、性能は保証されません。最適な性能を得るために業界標準フォーマットである RTCM (Ver.3.0 以降) のご使用をお勧めします。

データおよびメモリー

内部メモリー (ユーザー使用可能領域)	: 最大 8GB
データ記録レート (最大)	: 10Hz (最大 3,000 ファイル)
同時データ記録セッション数 (最大)	: 8"

耐環境性

使用温度範囲	
内蔵バッテリー充電時	: -0 ~ 45 °C
内蔵バッテリー使用時	: -20 ~ 60 °C
外部バッテリー使用時	: -40 ~ 60 °C
保存温度範囲	: -40 ~ 85 °C
湿度	: 100% (結露対応)
防塵・防水性能	: JIS C 0920 保護等級IP67 に準拠 (Fully dust proof, 1 meter submersion)

ランダム振動	: MIL-STD 810G, Method 514.6, Broad band noise (random vibration), along each of 3 axes, Category 4, Table 514.6C-IV
衝撃	: MIL-STD 810G Method 516.6. Table 516.6-I Alternate Test Method of Classical Pulse; 40 grams, 11 milliseconds duration.

電源

内蔵バッテリー	: 3.6V、5800 mAh (取り外し不可)
バッテリー充電時間	: 5 時間以下 (受信機電源 OFF、外部 2A 電源使用時)



- ・充電時間は、ご使用になる外部充電器、およびケーブルに依存します。

バッテリー充電方法	: 内蔵バッテリーを充電するには USB 充電器 (5V2A) へ接続 外部電源接続時は使用しながら充電可 (入力電圧が 4.5V 以上のとき、内部バッテリーを充電)
動作時間	: 10 時間以下
外部電源入力	: DC 4.5 ~ 5.5V (USB 規格、通常の周囲条件)



- ・DC 4.5 ~ 5.5V は、受信機 ON 時の外部電源の動作範囲です。受信機を ON にするには、4.5 ~ 5.5V の電源入力が必要です。内蔵バッテリーの充電には、DC 4.5V 以上の外部電源入力が必要です。

消費電力	: 1.5 W (LongLink 無線使用 RTK 移動局、内蔵バッテリー、20 °C)
充電用 AC アダプター定格	: 入力: AC 100 ~ 240V、50 ~ 60 Hz、0.8 A 出力: DC 5V/2 A

通信

USB	: 1 ポート、Micro USB (クライアント) USB2.0 (データ転送最大 480Mbps) 仮想シリアルポート機能を備えた USB デバイス
LongLink 無線技術	: 300m の範囲で移動局 3 機同時接続。 (障害物のない見通しのいい状況での標準的な距離。通信距離は、ご使用になる環境に依存します。)
Bluetooth 無線技術	: Ver. 2.1+EDR

精度

スタティック、高速スタティック (後処理):	L1 +L2: 水平: 3 mm + 0.4 ppm 垂直: 5 mm + 0.6 ppm
キネマティック、RTK:	: L1 +L2: 水平: 10 mm + 0.8 ppm 垂直: 15 mm + 1.0 ppm
DGPS:	: 水平: 0.4m 垂直: 0.6m

SBAS	: 水平 : 1m 垂直 : 1.5m
コールドスタート	: 60 秒未満
ウォームスタート	: 35 秒未満
再取得	: 1 秒未満
RTK 初期位置算出時間 (TTFF)	: 2 ~ 8 秒



- ・ 上記精度は、衛星数、衛星配置、マルチパス、電離層、大気状態などの影響により満たされない場合があります。

トプコンホームページ <https://www.topcon.co.jp>

株式会社 **トプコン** 本社 〒174-8580 東京都板橋区蓮沼町75-1

株式会社 **トプコンソキア ポジショニングジャパン**
本社 〒174-8580 東京都板橋区蓮沼町75-1

※ 当社連絡先詳細は、当社ホームページをご覧ください。

© 2023 TOPCON CORPORATION
ALL RIGHTS RESERVED
無断複製及び転載を禁ず