



## CS Mate PRO アンテナ一体型 GNSS 受信機 ユーザーマニュアル

## 目次

1	はじめに .....	1
1.1	安全上のご注意.....	1
2	製品の概要.....	2
2.1	受信機の外観.....	2
2.2	コネクタ .....	3
2.3	コントロールパネル .....	3
3	基本操作 .....	5
3.1	SD カード・SIM カードの取り付け .....	5
3.2	バッテリーの取り付け .....	6
3.3	受信機の起動.....	6
3.4	受信機のセルフチェック .....	6
3.5	受信機の電源オフ .....	7
4	アクセサリ .....	8
4.1	バッテリーと AC アダプター .....	8
4.2	5 ピンシリアルケーブル .....	8
4.3	7 ピン USB シリアルケーブル .....	9
5	技術仕様 .....	10
5.1	GNSS .....	10
5.2	通信 .....	10
5.3	精度.....	10
5.4	機構.....	11
5.5	システム構成.....	11
5.6	電源.....	11
5.7	動作環境 .....	12

## 1 はじめに

CS Mate PRO をご購入いただきましてありがとうございます。本製品の使用方法につきましては、必ずこのユーザーマニュアルをお読みください。

本書に記載されている内容は、本製品の改良などにより予告なく変更することがあります。ご不明な点がございましたら弊社までへお問い合わせいただくか、弊社認定販売代理店までお問い合わせください。

### 1.1 安全上のご注意

本製品を安全に正しくお使いいただくために、このユーザーマニュアルを必ずお読みください。

弊社が提供するアクセサリ以外のアクセサリを使用して起きた不具合については保証の対象外になります。

#### 危険

外部電源ご使用の際は、極性を間違えないように十分注意してください。  
本製品の外部電源は DC 9~28V です。これを超える電圧がかかると故障、火災、感電の原因となります。

バッテリーは必ずアクセサリの AC アダプターと充電器で充電してください。  
アクセサリ以外の機器で充電すると故障、火災、感電の原因となります。

#### 注意

電化製品の近くで使うと電波障害を与えたり受けたりすることがあります。  
原因となる機器から離してお使いください。

#### ■ 異常時の処置について

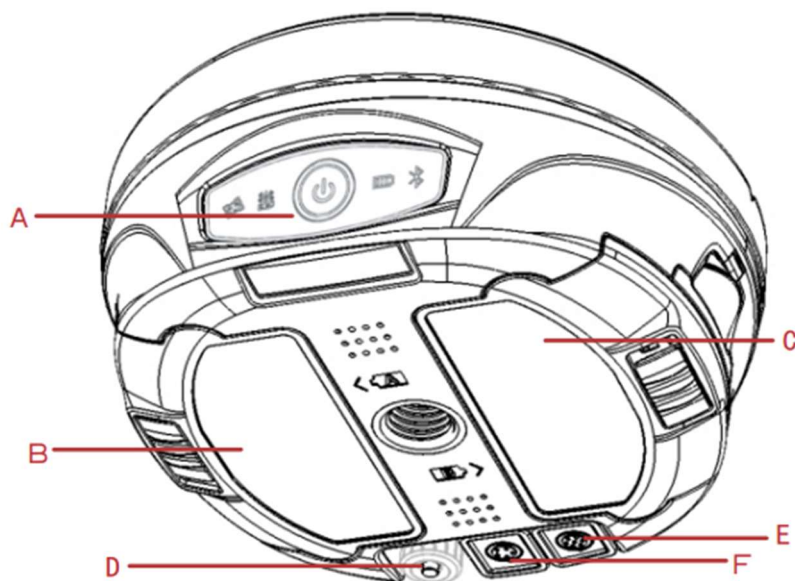
以下の場合、すぐ本体の電源を切って、電源ケーブルを抜いてください。異常な状態のまま使用すると、火災・感電・故障の原因となります。修理は弊社または弊社の認定販売代理店までお問い合わせください。

- 異常な音がしたり、煙が出たり、変な臭いがするとき
- 落としたり、ケースを破損したりしたとき
- 内部に水や異物が入ったとき

## 2 製品の概要

CS Mate PRO アンテナ一体型 GNSS 受信機は直径 156mm、高さ 76mm の円筒形をしていて、重さはバッテリー2 個を入れた状態で 1.3kg あります。前面には電源ボタンと 4 つのインジケータからなるコントロールパネルがあります。底面には内蔵無線のアンテナ取付け用コネクタおよびケーブル接続用のコネクタがあります。本体の両側にあるボタンは底面のバッテリーカバーを開くために用います。

### 2.1 受信機の外観



- |                |                  |
|----------------|------------------|
| A. コントロールパネル   | D. TNC コネクタ      |
| B. バッテリースロット A | E. 7ピン LEMO コネクタ |
| C. バッテリースロット B | F. 5ピン LEMO コネクタ |

図1 CS Mate PRO 受信機の外観図

## 2.2 コネクタ

底面のコネクタを以下に示します。コネクタを覆っている保護カバーは防塵防水用です。TNC コネクタは内蔵無線のアンテナ用です。(CS Mate PRO では 2022 年 10 月現在、内蔵無線は搭載されていません) 5 ピンの LEMO コネクタは外部電源および外部無線機の接続用です。(外部電源対応の 5 ピンケーブルはオプションです。【4.2 5 ピンシリアルケーブル】参照) 7 ピンの LEMO コネクタは受信機と PC などとのデータ通信用です。



TNC コネクタ



5 ピン LEMO コネクタ



7 ピン LEMO コネクタ

図 2 底面コネクタ

## 2.3 コントロールパネル


コントロールパネルを図 3 に示します。



図 3 コントロールパネル

電源ボタンと LED 表示の機能を表 1 に示します。

表 1 コントロールパネルの機能

LED/ボタン	色	説明
電源ボタン 		受信機の電源をオン・オフにします。 電源オン時に、短く一度押すと現在の動作モードと状態を音声で知らせします。

<p>衛星</p> 	<p>赤、緑</p>	<p>消灯：衛星受信無し（未受信）          赤の点滅：衛星受信中（未測位）          緑の点滅：衛星受信完了（測位中）          緑の点灯：RTK-FIX 状態          赤と緑が交互に点滅: GNSS メインボード異常</p>
<p>データ</p> 	<p>緑、青</p>	<p>緑の点灯：補正データ待機中または補正データ未受信          緑の点滅：補正データ通信中          青の点滅：スタティックモードでサンプリング間隔に応じた点滅</p>
<p>Bluetooth</p> 	<p>青</p>	<p>消灯： Bluetooth 接続無し          青の点灯：Bluetooth 接続あり</p>
<p>バッテリー</p> 	<p>赤、緑</p>	<p>緑の点灯：バッテリー残量 30% -100%          緑の点滅：バッテリー残量 10%-30%          赤の点灯：バッテリー残量 10%以下</p>

## 3 基本操作

### 3.1 SD カード・SIM カードの取り付け

※CS Mate PRO の RTK 観測では通常使用しません。

受信機の底面の 2 か所にバッテリー格納用スロットがあり、矢印 A と矢印 B のマークがあります。SD カードと SIM カードのスロットは矢印 A のスロットにあります。SD カードと SIM カードのセット方法は以下の通りです。

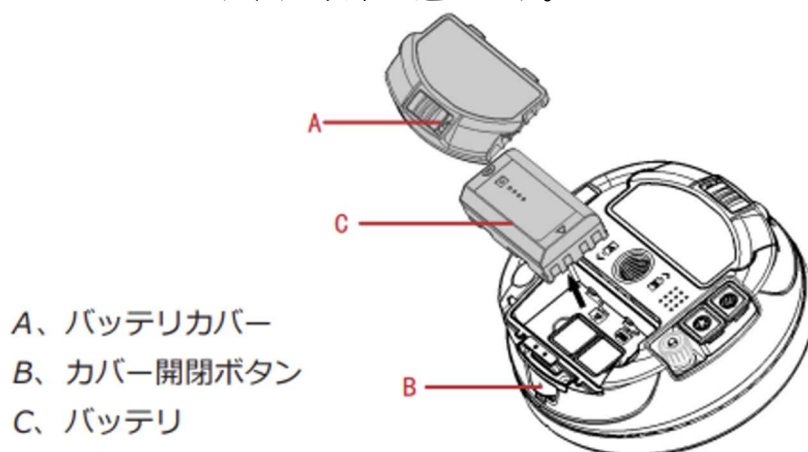


図4 バッテリースロット

- (1) 矢印 A の方向のバッテリーカバーのレバーをスライドしてロックを解除します。
- (2) カバー開閉ボタン（上図の B）を押してバッテリーカバーを開きます。
- (3) バッテリーを外すと SD カードスロットと SIM カードスロットがあります。
- (4) カードスロットの保護カバーを上引き上げてスロットを開けます。

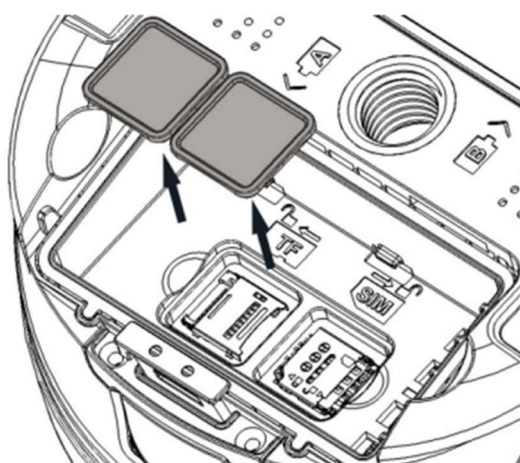


図5 SD カードスロットと SIM カードスロットの保護カバー

- (5) 各スロットの金属製のカードカバーを矢印の方向にスライドし、上に引き上げてから SIM カード (nanoSIM)、SD カード (MicroSD) をスロットに取り付けして (アイコンと同じ向きに置きます)、カバーを閉めます。



図 6 SD カードスロットと SIM カードスロット

- (6) カードスロットの保護カバーを取り付けます。

### 3.2 バッテリーの取り付け

バッテリーカバーを開いたのちに、バッテリースロットの端子とバッテリーの端子が接触する方向にバッテリーを入れます。バッテリーをスライドさせて固定します。

バッテリーカバーを取り付けてバッテリーカバーのレバーをスライドしてロックします。

### 3.3 受信機の起動

電源ボタンを約 2 秒押しとピーッと音が鳴ります。ボタンから離すと、バッテリーランプが点灯します (バッテリーが充電されている場合)。しばらくすると受信機の電源が入り、音声で現在の動作モード (最後に使用していた設定モード) を知らせます。

次に、受信機の電源を入れたら設定用端末などと接続して、受信機の設定や動作モードの設定をします。

### 3.4 受信機のセルフチェック

セルフチェック機能は受信機各モジュールが正常に動作しているかどうかをチェックします。インジケータが消えた場合やモジュールが正しく動作しない場合にセルフチェックを実行します。CS Mate PRO のセルフチェックは、GNSS、内部無線、ネットワーク、Wi-Fi、Bluetooth、センサーの 6 つのパートをチェックします。セルフチェックの結果は音声で知らせます。セルフチェックの操作と音声は以下のようになります。

※通常は出荷時に確認済です。



- a) 受信機の電源が入っている状態で、電源ボタンを長押しして“電源を切ります”という音声聞こえたらボタンから一度離します。再度電源ボタンを長押しして、“セルフチェック”という音声聞こえるまで押し続けます。これで受信機はセルフチェックを開始します。
- b) セルフチェックの過程では各モジュールの検査結果をその都度知らせます。検査結果が正常であると“成功”という音声聞こえます。該当モジュールの LED は点灯したままになります。検査に失敗するとその旨が音声で知らされます。該当モジュールの LED は点滅し、受信機が再起動されるまでブザーが鳴ります。セルフチェックは 1 分程度で終わります。セルフチェックに失敗したら販売店に連絡して下さい。
- c) 各モジュールの LED が点灯し音声正常を知らせたら、すべてのモジュールは正常に動作しています。受信機はセルフチェック完了後、通常通りに動作を開始します。

### 3.5 受信機の電源オフ

受信機の電源が入っている状態で、電源ボタンを長押しして“電源を切ります”という音声聞こえたらボタンから一度離します。再度、電源ボタンを短く押します。これで受信機の電源が切れます。

## 4 アクセサリー

### 4.1 バッテリーと AC アダプター

CS Mate PRO は取り外し可能な 2 個のバッテリーを使用します。バッテリーのボタンを軽く押すことにより 4 個の LED で残量がわかります (75%–100% のとき 4 個点灯、25% 以下のとき 1 個点灯)。リチウムイオン電池の充電には 4 時間程度かかります。付属の充電器を使用すると 2 個のバッテリーを同時に充電することができます。充電器の LED は、充電中には赤色に点灯し、充電が終わると緑色に点灯します。



図 7 バッテリー



図 8 充電器



図 9 AC アダプター

### 4.2 5 ピン シリアルケーブル

受信機の 5 ピン LEMO コネクタと外部接続の無線機などと接続して、補正データの入出力をするための 5 ピンシリアルケーブルです。



図 10 5 ピンシリアルケーブル

※外部電源対応の 5 ピンケーブルはオプションです。

### 4.3 7ピン USB シリアルケーブル

受信機の7ピン LEMO コネクタと PC やコントローラなどと接続してデータ通信をするための7ピン USB シリアルケーブルです。

USB コネクタと Dsub 9 ピンコネクタに分岐しています

主な使用方法として、USB コネクタは受信機内のデータ転送などに使用します。

Dsub 9 ピンコネクタは NMEA データの出力などに使用します。



図 11 7ピン USB シリアルケーブル

## 5 技術仕様

### 5.1 GNSS

チャンネル	800
受信衛星	GPS: L1C/A, L1C, L1P, L2C, L2P, L5 BDS: B1I, B2I, B3I, B1C, B2a, B2b, ACEBOC GLONASS: G1, G2, G3 Galileo: E1, E5a, E5b, ALTBOC, E6 QZSS: L1C/A, L1C, L2C, L5, LEX SBAS

### 5.2 通信

Wi-Fi	802.11 b/g/n/ac
Bluetooth	BT5.0+EDR downward compatibility/BLE
モバイル	LTE/3G (docomo, au, SoftBank)、nanoSIM カード

### 5.3 精度

スタティック:	水平精度: 2.5mm+1ppm 垂直精度: 5mm+1ppm
RTK:	水平精度: 8mm+1ppm 垂直精度: 15mm+2ppm
DGNSS	<0.5m
Atlas H10	8cm 95% (4cm RMS)

## 5.4 機構

インタフェース	TNC 無線アンテナ ×1 5-pin (power+RS232) ×1 7-pin(USB+RS232) ×1
ボタン	電源ボタン×1
LED	LED インジケータ×4
サイズ	直径 156mm×高さ 76mm
重量	1.3kg (バッテリー x 2 個を含む)

## 5.5 システム構成

Operating System	Linux
内蔵メモリ	8GB
メモリカード	MicroSD 最大 32GB
Wi-Fi	802,11 b/g/n/ac
Bluetooth	BT5.0+EDR downward compatibility/BLE
傾斜補正:	対応 (2022 年 12 月現在未使用)
音声ガイド	対応

## 5.6 電源

バッテリー容量	7.2V、3400mAh (2 個)
使用時間	9 時間以上 (バッテリー2 個使用時 移動局モード)
外部電源	DC 9-28V 、過電圧保護

## 5.7 動作環境

動作温度	-30°C~+65°C
保管温度	-40°C~+80°C
防塵防水	IP67
湿度	100% 結露なきこと
耐衝撃性	硬質木材の床・常温において 2m ポール取り付けての転倒 1.2m からの落下

- 本製品の仕様は予告なく変更する場合があります。
- 本書の説明用イラストは、実物とは状態や形状が異なったり、一部の表示を省略していたりする場合があります。
- 本書の内容の一部、または全部を無断転載することは禁止されています。

株式会社 アカサカテック

〒236-0007 神奈川県横浜市金沢区白帆 4-2 マリーナプラザ 3F

TEL: 045-774-3570 / FAX: 045-774-3571

Web: [www.akasakatec.com](http://www.akasakatec.com)

2022 年 12 月 発行