

# RTF Setting Manual for CS Mate PRO

アプリケーション Ver.000019 以降

2024年5月17日

販売



EARTHBRAIN

作製

株式会社アカサカテック

AKT

# 目次

<b>Chapter 1 『RTFSetting』 について</b>	<b>4</b>
1 - 1. 『RTFSetting』 について	5
<b>Chapter 2 『RTFSetting』 インストール</b>	<b>7</b>
2 - 1. 『RTFSetting』 インストール	8
<b>Chapter 3 『RTFSetting』 バージョンアップ</b>	<b>14</b>
3 - 1. 『RTFSetting』 バージョンアップ	15
<b>Chapter 4 『CS Mate PRO』 について</b>	<b>23</b>
4 - 1. 『CS Mate PRO』 仕様	24
4 - 2. 『CS Mate PRO』 コントロールパネル	26
4 - 3. 『CS Mate PRO』 バッテリ・インターフェイス	28
4 - 4. 『CS Mate PRO』 と 『RTFSetting』 の接続	30

# 目次

<b>Chapter 5 『CS Mate PRO』 セットアップ</b>	<b>3 2</b>
<b>5 - 1. 基準局</b>	<b>3 3</b>
5 - 1 - 1. 『CS Mate PRO』 基準局RTK送信補正データについて	3 4
5 - 1 - 2. 『CS Mate PRO』 基準局設定内容について	3 6
5 - 1 - 3. 基準局座標の事前登録	3 9
5 - 1 - 4. 基準局セットアップ	5 5
5 - 1 - 4 - 1. 基準局『外付け無線機』を使用する	5 6
5 - 1 - 4 - 2. 基準局『Komatsu Ntrip Caster』を使用する	6 9
<b>5 - 2. 移動局</b>	<b>8 2</b>
5 - 2 - 1. 『CS Mate PRO』 移動局RTK受信補正データについて	8 3
5 - 2 - 2. 『CS Mate PRO』 移動局設定内容について	8 5
5 - 2 - 3. 移動局セットアップ	8 7
5 - 2 - 3 - 1. 移動局『Ntrip』で『SmartMate』を使用する	8 8
5 - 2 - 3 - 2. 移動局『外付け無線機』で『SmartMate』を使用する	9 8
5 - 2 - 3 - 3. 移動局『Komatsu Ntrip Caster』で『SmartMate』を使用する	1 1 0

# 目次

<b>Chapter 6 基準局座標 簡易計測</b>	<b>1 2 2</b>
6 - 1. 基準局座標 簡易計測について	1 2 3
6 - 2. 基準局座標 簡易計測セットアップ	1 2 5

# Chapter 1

## 『RTFSetting』について

# 1-1. 『RTFSetting』 について

## 1 – 1. 『RTFSetting』について

- GNSS受信機【CS Mate PRO】の設定を行う為の専用アプリケーションです。  
※基準局・移動局の各設定を行います。
- Android端末専用アプリケーションです。
- 使用するAndroid端末は弊社で指定する機種以外は動作保証対象外となります。
- 「Google Play」からダウンロードが可能です。  
※Playストアのバージョンが古い場合、ダウンロードできなくなる可能性があります。（Playストアを最新版に更新して下さい）
- GNSS受信機【CS Mate PRO】はBluetooth接続で設定を行います。  
※事前のペアリングなどは必要ありません。

# Chapter 2

## 『RTFSetting』 インストール

# 2-1. 『RTFSetting』 インストール

## 2 - 1. 『RTFSetting』 インストール

『RTFSetting』 を初めてインストールする場合、アンインストール後にインストールを行なう場合



Googleの



『Play ストア』 から

最新バージョンの  
インストールを行います。

例) Motog7

使用するAndroid端末により  
『Play ストア』の場所は異なります。  
以後の表示画面なども  
異なる場合があります。

例) Motog7

画面下部に指を当てたまま  
上にスライドさせる  
(上にスワイプ)



『Play ストア』

をタップします。

※アプリ一覧、  
アプリを検索する場所は  
端末によって異なります。

## 2 - 1. 『RTFSetting』 インストール

『RTFSetting』 を初めてインストールする場合、アンインストール後にインストールを行なう場合



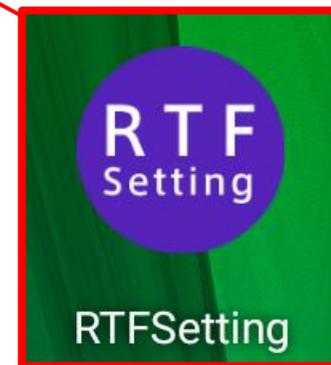
検索で  
『RTFSetting』と入力して、



をタップします。



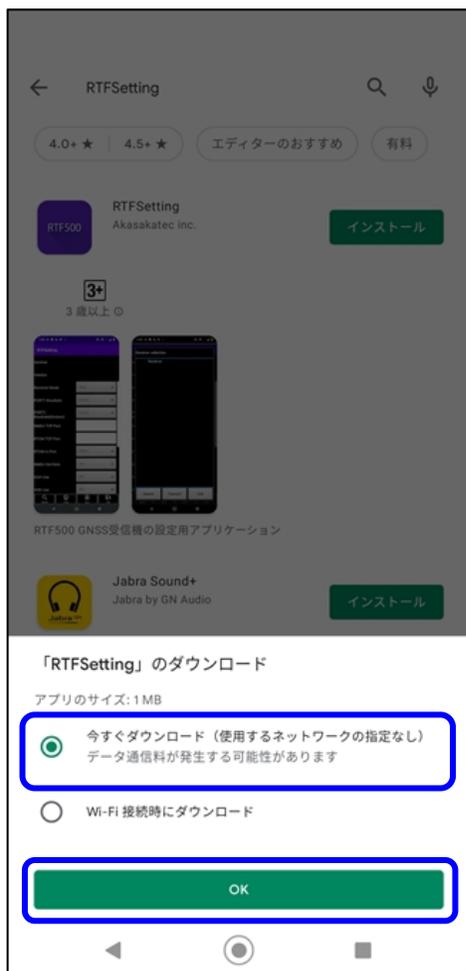
『インストール』  
をタップします。



バージョン19 以上は  
上記のアイコンとなります

## 2 - 1. 『RTFSetting』 インストール

『RTFSetting』 を初めてインストールする場合、アンインストール後にインストールを行なう場合



ダウンロード確認画面が表示された場合、『今すぐダウンロード』を選択して、『OK』をタップします。

『RTFSetting』がインストールされます。



インストールが終了したら、『開く』をタップします。

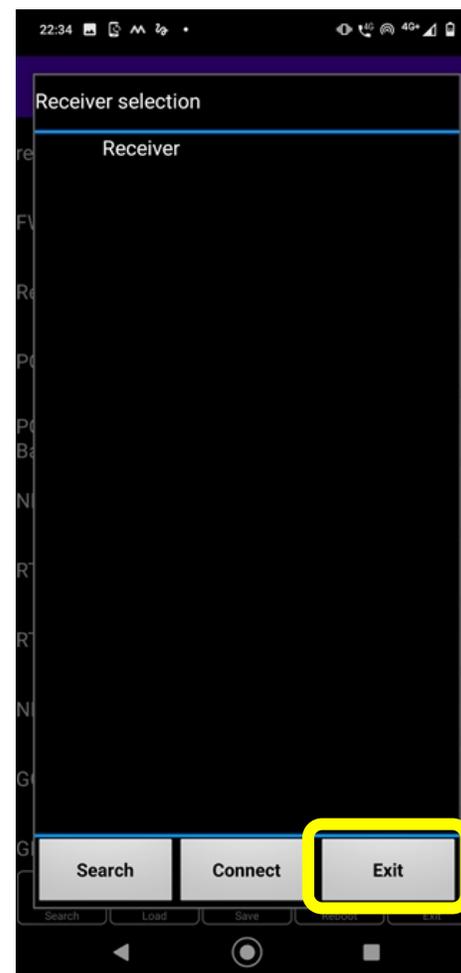
## 2 - 1. 『RTFSetting』 インストール

『RTFSetting』 を初めてインストールする場合、アンインストール後にインストールを行なう場合



この画面が表示されたら、  
『アプリの使用中的み許可』  
をタップします。

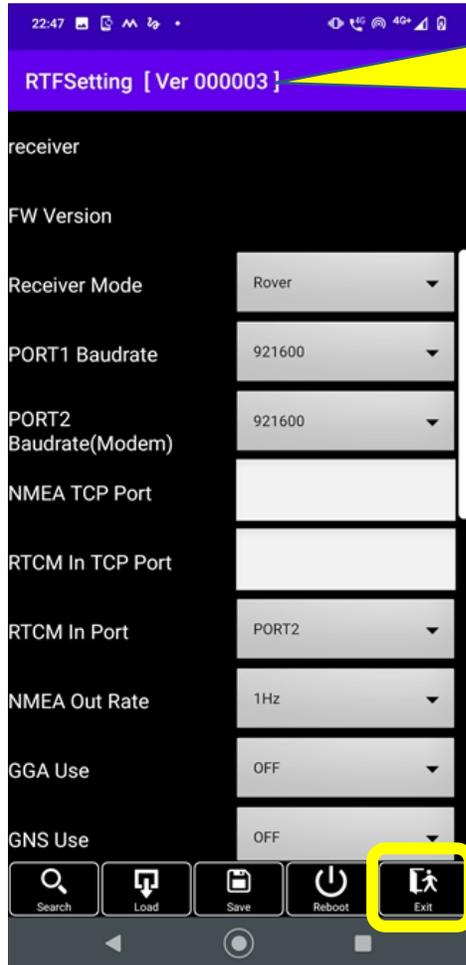
※使用する端末・OSバージョンによって、  
表示画面、許可方法が変わります。



『Exit』  
をタップします。

## 2 - 1. 『RTFSetting』 インストール

『RTFSetting』 を初めてインストールする場合、アンインストール後にインストールを行なう場合



インストールされた  
『RTFSetting』  
のバージョン

『Exit』  
をタップすると、  
アプリが終了します。



『RTFSetting』が  
インストールされました。

画面を閉じて下さい。

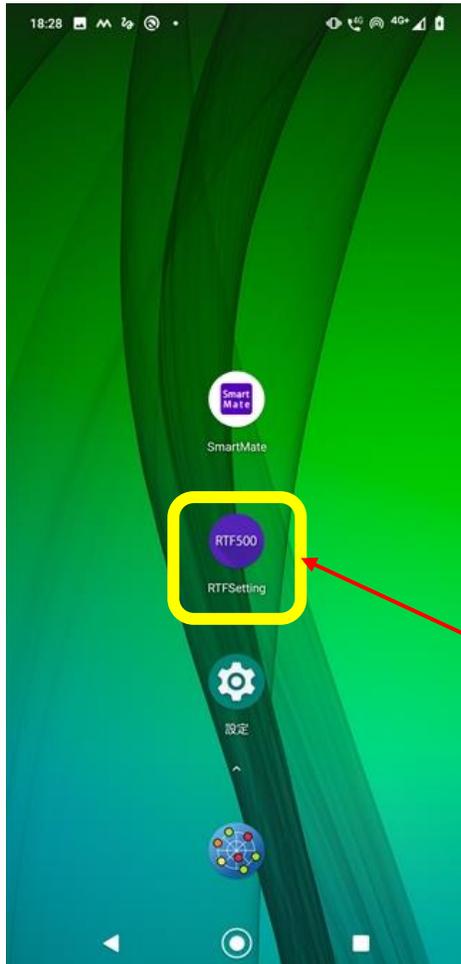
# Chapter 3

## 『RTFSetting』バージョンアップ

# 3-1. 『RTFSetting』バージョンアップ

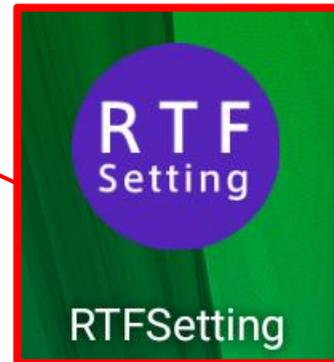
## 3 - 1. 『RTFSetting』バージョンアップ

### 使用している『RTFSetting』のバージョンを確認する

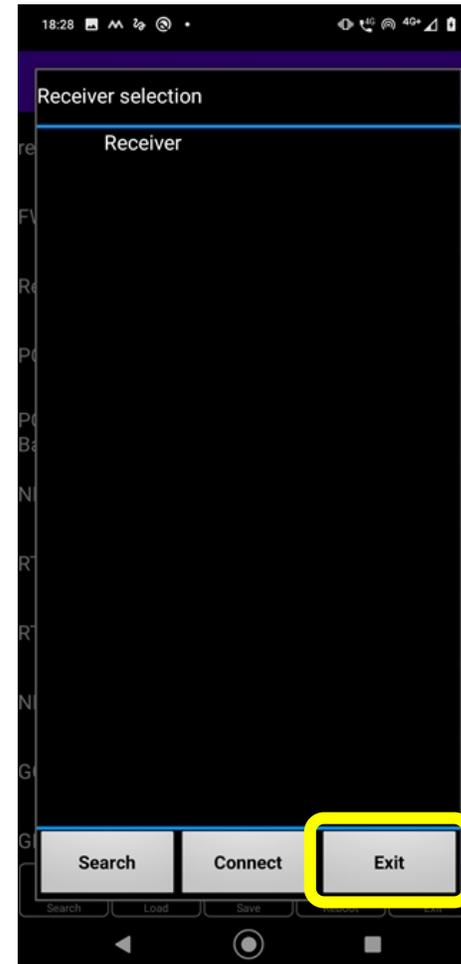


『RTFSetting』  
をタップします。

※インストールされた  
『RTFSetting』アイコンの場所は  
各端末によって  
異なる場合があります。



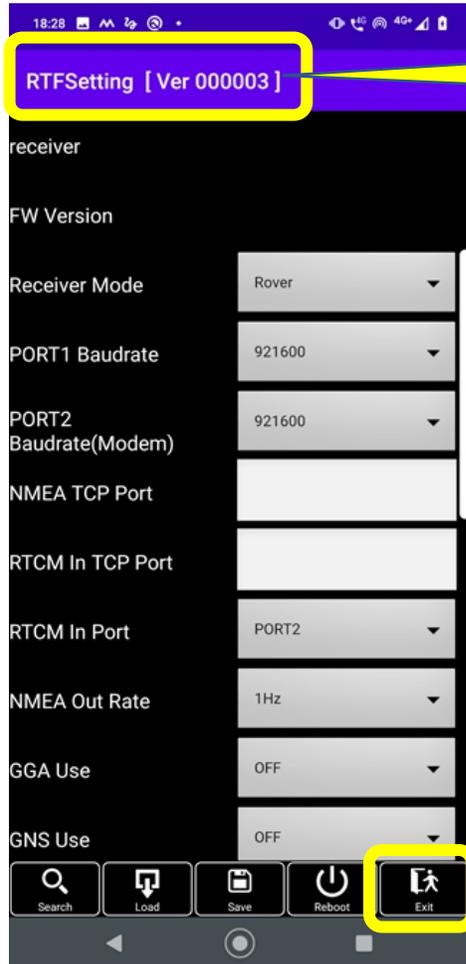
Ver 000019 以上は  
上記のアイコンとなります



『Exit』  
をタップします。

# 3 - 1. 『RTFSetting』バージョンアップ

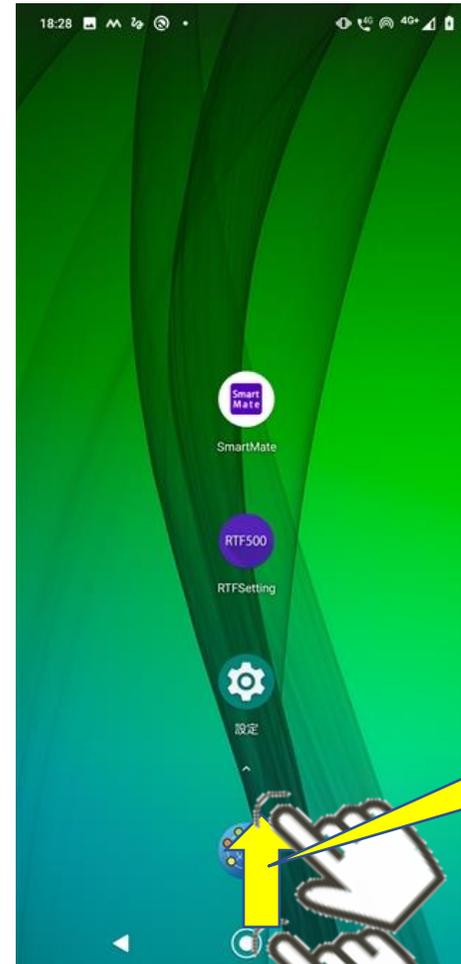
## 使用している『RTFSetting』のバージョンを確認する



現在のバージョン

現在インストールされているバージョンが表示されます。

バージョンを確認して、『Exit』をタップしてアプリを終了します。



例) Motog7

Googleの



『Play ストア』から

最新バージョンの確認、インストールを行います。

使用するAndroid端末により『Play ストア』の場所は異なります。以後の表示画面なども異なる場合があります。

例) Motog7

画面下部に指を当てたまま上にスライドさせる(上にスワイプ)

# 3 - 1. 『RTFSetting』バージョンアップ

## 『RTFSetting』の最新バージョンを確認する



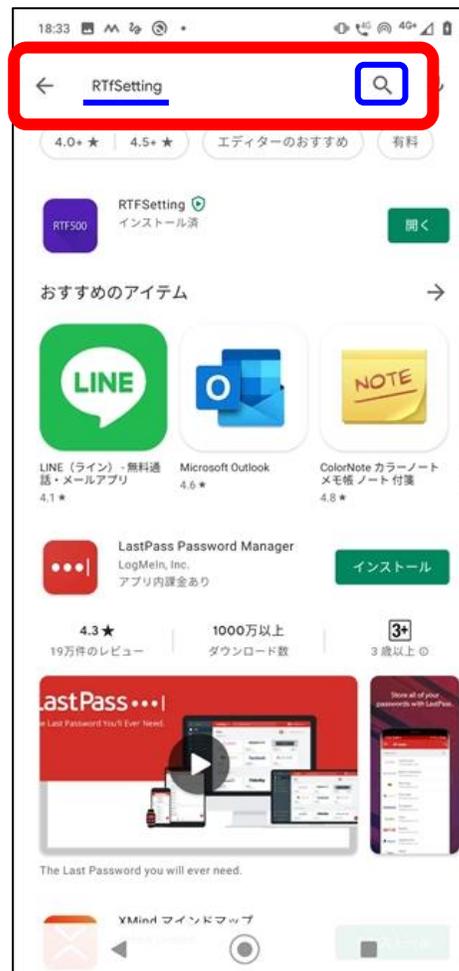
例：Motog7



『Play ストア』

をタップします。

※アプリ一覧、  
アプリを検索する場所は  
端末によって異なります。



検索で

『RTFSetting』と入力して、



をタップします。

# 3 - 1. 『RTFSetting』バージョンアップ

## 『RTFSetting』の最新バージョンを確認する



検索で表示された『RTFSetting』のRTF500 アイコンをタップします。



Ver 000019 以上は上記のアイコンとなります



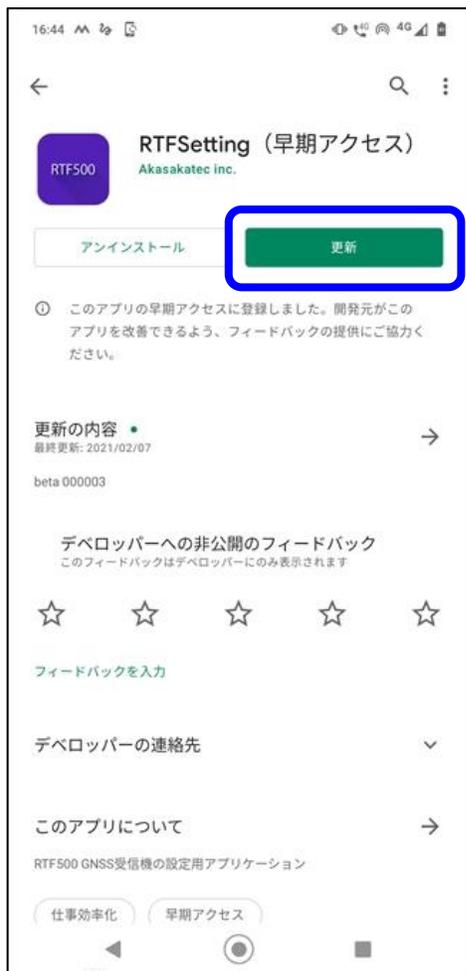
更新バージョンが無い場合には、**開く**が表示されます。その場合、画面を閉じて下さい。

更新の内容  
最終更新: 2021/02/07  
**beta 000003**

「更新の内容」でPlayストア上の最新バージョンを確認します。

# 3 - 1. 『RTFSetting』バージョンアップ

## 最新バージョンをインストールする



更新バージョンがある場合には「更新」が表示されるので「更新」をタップするとPlayストア上の『RTFSetting』の最新バージョンがインストールされます。

**注意事項**  
Playストアのバージョンが古い場合、ダウンロードできない可能性があります。その場合、Playストアのバージョンアップを行って下さい。



インストールが終了したら、『開く』をタップします。

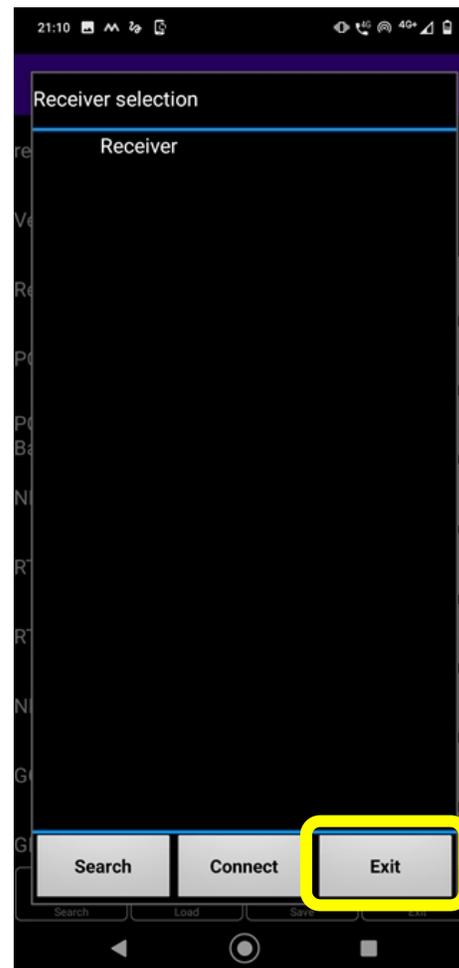
## 3 - 1. 『RTFSetting』バージョンアップ

### 最新バージョンをインストールする



この画面が表示されたら、  
『**アプリの使用中的み許可**』  
をタップします。

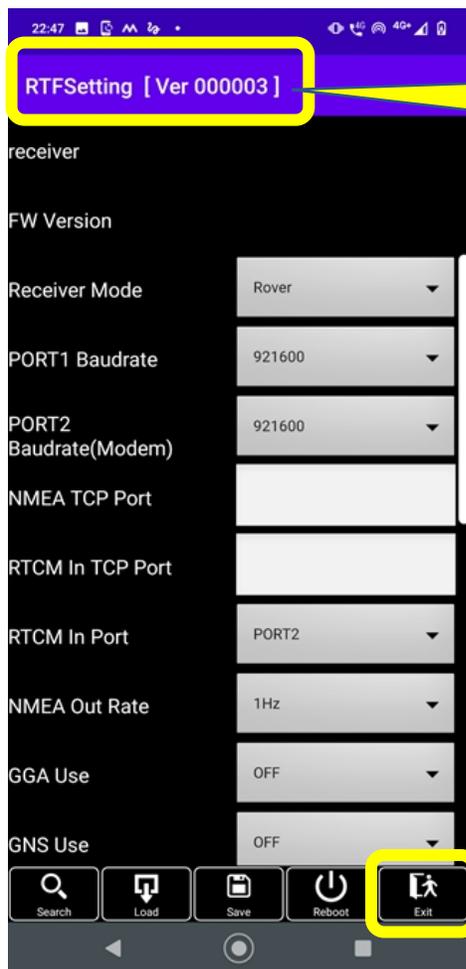
※既に一度インストールして、  
『許可』している場合には  
この画面は表示されません。  
アンインストールして、  
再インストールした場合には  
この画面が表示されます。



『**Exit**』  
をタップします。

# 3 - 1. 『RTFSetting』バージョンアップ

## 最新バージョンをインストールする



更新されたバージョンを確認します。

『Exit』をタップすると、アプリが終了します。



『RTFSetting』が最新版にアップデートされました。

画面を閉じて下さい。

# Chapter 4

## 『CS Mate PRO』について

# 4-1. 『CS Mate PRO』仕様について

## 4 - 1. 『CS Mate PRO』仕様

### アンテナ一体型GNSS受信機『CS Mate PRO』



サイズ：156mm(W)×156mm(D)×76mm(H)  
重量：1.3kg（バッテリー×2個を含む）

#### 納品時の標準付属品：

- ・ SC Mate PRO受信機本体×1
- ・ 専用バッテリー×2 ・専用バッテリー充電器×1
- ・ 5-PINケーブル（外付け無線用ケーブル※外部電源供給なし）×1
- ・ 7-PINケーブル×1

受信チャンネル	：800チャンネル
受信信号	：GPS: L1C/A, L1C, L1P, L2C, L2P, L5 BEIDOU: B1I, B2I, B3I, B1C, B2a, B2b GLONASS: G1, G2, G3 GALILEO: E1, E5a, E5b, E6 QZSS: L1C/A, L1C, L2C, L5, LEX SBAS
精度 (RTK)	：水平 8mm+1ppm (×基線距離) C.E.P 垂直 15mm+2ppm (×基線距離) C.E.P ※使用環境に依ります。精度を保証するものではありません。
インターフェイス	：TNC 無線アンテナ ×1 5-PIN (POWER+RS232) ×1 (外部電源供給・外部無線接続) 7-PIN(USB+RS232) ×1 (NMEA出力)
通信	：Wi-Fi：802.11 b/g/n/ac Bluetooth：BT5.0+EDR downward compatibility/BLE
専用バッテリー容量	：7.2V、3400mAh (2個) ※9時間以上（バッテリー2個使用時・移動局モード）
外部電源範囲 防塵・防水	：DC9～28V、過電圧保護あり ：IP67（コネクタを保護カバーで覆っている場合） ※深さ1mまでの一時的な浸水からの保護
外部電源範囲 動作温度範囲 保管温度 湿度 耐衝撃性	：DC9～28V ：-30℃～+65℃ ：-40℃～+80℃ ：100%（結露なきこと） ：硬質木材の床・常温において 2mポール取り付けでの転倒（側面の落下） 1.2mからの落下

#### RTK-GNSSの基準局・移動局モードで使用可能

※他社メーカーGNSS受信機との互換性を全て保証するものではありません。

# 4-2. 『CS Mate PRO』 コントロールパネル

## 4 - 2. 『CS Mate PRO』 コントロールパネル



コントロールパネル

ボタン	色	説明
		<b>受信機の電源オン・オフ</b> <b>電源オン時：</b> 電源オフ時に電源ボタンを約2秒押すとピーッと音が鳴ります。ボタンから離して、しばらくすると受信機の電源が入ります。 <b>電源オフ時：</b> 電源オン時に電源ボタンを約2秒押すと”電源を切ります”の音声が鳴るのでボタンから1度離してして、再度ボタンを1回短く押すと電源が切れます。
	赤、緑	<b>衛星取得状況</b> 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
	緑、青	<b>補正データ送受信状況</b> 緑の点灯 : 基準局モードでは補正データ送信待機中、移動局では補正データ未受信 緑の点滅 : 基準局モードでは補正データ通信中、移動局では補正データ受信
	青	<b>Bluetooth接続状況</b> 消灯 : Bluetooth接続無し 青の点灯 : Bluetooth接続あり
	赤、緑	<b>バッテリー状況</b> 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

# 4-3. 『CS Mate PRO』 バッテリー・インターフェイス

## 4 - 3. 『CS Mate PRO』 バッテリ・インターフェイス



### ■ バッテリ装着

バッテリーカバー(A)のレバーをスライドしてロック解除して、バッテリー開閉ボタン(B)を押して、カバーを外します。

受信機側のバッテリースロットの端子とバッテリー(C)の端子が接触する方向にバッテリー(C)を入れてバッテリー(C)をスライドさせて固定します。

バッテリーカバー(A)を装着して、バッテリーカバー(A)のレバーをスライドしてロックします。

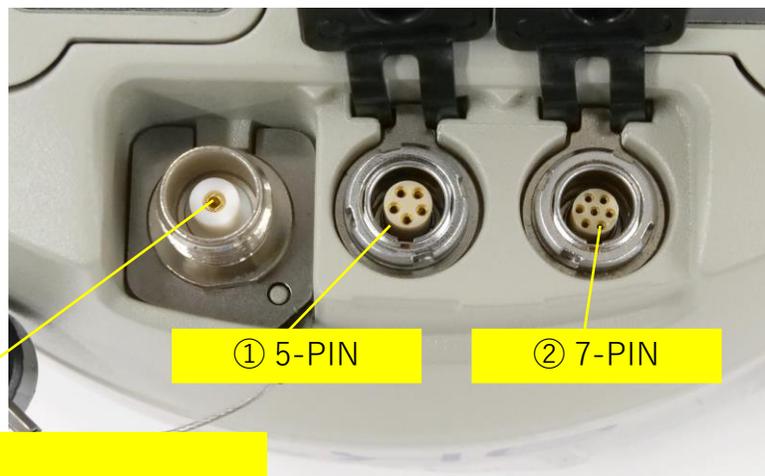
※バッテリーを外す場合は上記の逆操作を行います。

### ■ ホットスワップ対応 (受信機の電源を切らずにバッテリー交換を行うことができる)

バッテリーは2個搭載なので、電源を切らずにバッテリー交換を行うことができます。

※受信機はバッテリー1個を搭載していれば稼働することができるので、

もう片方のバッテリーを外しても電源は切れず、バッテリー交換することが可能です。



### ① 5-PIN

外付け無線機の送受信に使用します。

※オプションケーブルにより外部からの電源供給が可能です。

### ② 7-PIN

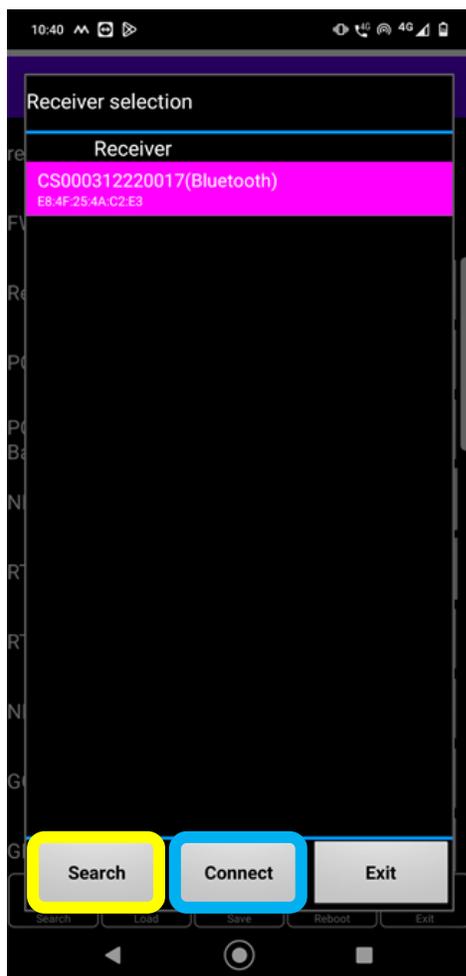
主にはNMEAデータのシリアル出力に使用します。

※他社システムへのNMEAデータ出力などで使用します。

TNC：内蔵 無線アンテナ接続  
※内蔵無線を搭載していないので現在使用しません

# 4-4. 『CS Mate PRO』と 『RTFSetting』の接続

## 4 - 4. 『CS Mate PRO』と『RTFSetting』の接続



『CS Mate PRO』と『RTFSetting』はBluetoothで接続を行います。  
Bluetoothのペアリングなどの事前設定は必要ありません。

【CS Mate PRO】受信機の電源を入れて、【RTFSetting】を起動します。

しばらくすると、【CS Mate PRO】のシリアルナンバーが表示されます。  
※『CS Mate PRO』のシリアルナンバーは裏側に記載されています。

『RTFSetting』を起動してもシリアルナンバーが表示されない場合は、  
『Search』ボタンをタップして下さい。  
※接続に時間がかかる場合があります。

表示された『CSXXXXXXXXXXXX(Bluetooth)』をタップして、  
『Connect』をタップします。

# Chapter 5

『CS Mate PRO』 セットアップ  
※基準局・移動局のセットアップ

# 5-1. 基準局

Base Station (Reference Station)

# 5-1-1. 『CS Mate PRO』 基準局RTK送信補正データについて

## 5 - 1 - 1. 『CS Mate PRO』 基準局RTK補正データについて

- 『CS Mate PRO』 基準局で外付け無線機を使用する時、送信する補正データは受信機の**LEMO 5PIN**から『**RTCM3.0**』 または 『**RTCM3.2MSM4**』 を出力します。

※Komatsu Ntrip Casterを使用する時はサーバへ『RTCM32MSM7』を送信しています。（2024年1月現在）

- 使用する外付け無線機の仕様によって、基準局の衛星情報を全て送れない場合があります。

### 【検証結果】

- ・ **ALINCO・XETPD1**の場合、『**1024バイトモード**』では**マルチGNSS**（GPS+GLONASS+BEIDOU+GALILEO+QZSS）で検証確認を行った時、問題なく送信することを確認しましたが不具合が生じた場合は衛星群の制限を行って送信してください。『**512バイトモード**』の設定もしくは『**512バイトモード**』でしか送信できない無線送信機では『**GPS+GLONASS**』での送信を行って下さい。
- ・ **Lecuo STANDARD U7000UJC181**の場合、**マルチGNSS**（GPS+GLONASS+BEIDOU+GALILEO+QZSS）でも送信可能です。※マルチ衛星を送信する場合は通常モードでも送信可能ですが、設定を『**マルチ対応モード（バッファなし）**』にした方が移動局の受信は安定した精度を保ちます。（検証結果より）  
→ 『**マルチ対応モード（バッファなし）**』はU7000UJC181ファームウェアバージョン**VER22**以降で設定可能です。

- 移動局GNSS受信機が補正データ『**RTCM3.0・3.1**』 『**RTCM3.2MSM4,5,7**』に対応していない場合は、RTK『**FIX**』になりません。

- 移動局GNSS受信機が補正データ『**RTCM3.0・3.1**』 『**RTCM3.2MSM4,5,7**』に対応していてもメーカー仕様の互換などによってRTK『**FIX**』にならない場合があります。

※事前にご確認下さい。

- 『**CS Mate PRO**』を移動局で外付け無線機を使用する場合、XETPD1、U7000UJC181は**受信専用モード**に設定して下さい。

※2024年1月現在

# 5-1-2. 『CS Mate PRO』 基準局設定内容について

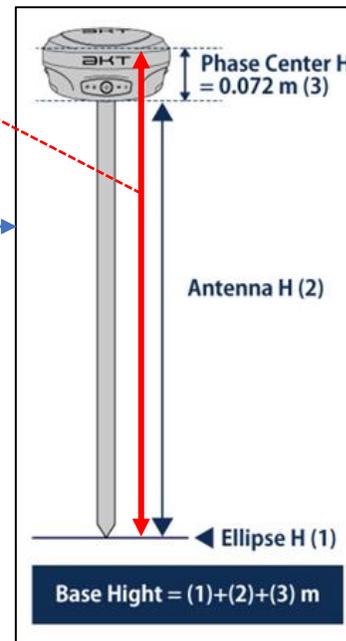
## 5 - 1 - 2. 『CS Mate PRO』 基準局設定内容について

項目	設定値・説明
Receiver Mode	<b>Base Station</b> を選択します。
5PIN Baudrate (Modem)	5PIN Baudrateの通信速度を設定します。 基準局モードでは無線機を使用したRTKを行う場合、5PINから補正データを出力します。 無線機で設定した通信速度と合わせてください。
GPS	衛星を使用する場合は『ON』、 使用しない場合は『OFF』を選択します。
GLONASS	同上
Beidou	同上
Galileo	同上
QZSS	同上
Out Correction data	RTCM3.0またはRTCM3.2MSM4を選択することができます。
RTCM Interval(Sec)	『1』がデフォルトです。 ※変更することはできません。(2023年12月現在)
Komatsu Ntrip Use	<b>コマツNtripCasterを使用する場合『ON』にします。</b> <b>※使用する為には予めライセンス購入が必要です。</b>

項目	設定値・説明
Komatsu Ntrip Host	Komatsu Ntrip Use『ON』にすると表示されます。 使用するサーバを指定します。 New Server=新サーバ・Old Server=旧サーバ 2022年3月14日以降は通常『 <b>New Server</b> 』を選択
Start Komatsu Ntrip	“License status”が『OK』になると表示されます。 NtripCasterServerへの送信時に使用します。
License status	Komatsu Ntrip Use『ON』にすると表示されます。 コマツNtrip Casterを使用する場合、初期設定時に <b>ライセンス購入の上『Authentication』をタップしてログインが必要です。</b> 正常に認証されると、ライセンス購入時の“SC Company”と”SC User”が表示されて、“License status”に『OK』が表示されます。 ※『NG』が表示された場合、認証されていません。 ライセンスを解約した場合、またはライセンスを変更する場合は『 <b>Authentication clear</b> 』をタップします。
Base Lat	基地局GNSSアンテナを設置した場所の <b>緯度</b> を入力します。 <b>deg (度) 【10進法】</b> または <b>dms (度分秒) 【60進法】</b> で入力します。
Base Lon	基地局GNSSアンテナを設置した場所の <b>経度</b> を入力します。 <b>deg (度) 【10進法】</b> または <b>dms (度分秒) 【60進法】</b> で入力します。

## 5 - 1 - 2. 『CS Mate PRO』 基準局設定内容について

項目	設定値・説明	項目	設定値・説明
Hight(equals:BaseEllipseH+AntennaH+PhaseCenterH)	<p>■<b>注意事項</b> CSMatePROではAntennaH・PhaseCenterHの入力値を受信機本体に保存することができない為、セットアップ時に<b>基準局設置の楕円体高+アンテナ+アンテナ位相中心高さを足した数値を入力</b>してセットアップしなければなりません。</p>	Base Antenna H	入力できません。
?	<p>“?”ボタンを押すと、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Base Ellipse H</li> <li>・ Base Antenna H</li> <li>・ Base Phase center H (0.072m)</li> </ul> <p>の高さ入力方法が表示されます。 ※設置時には<b>全て足した高さの値</b>を入力してセットアップしなければなりません。</p>	Base Phase center H	入力できません。
Select Base List	<p>基準局座標（緯度・経度・楕円体高）をファイル登録して選択を行なうことができます。</p> <p>■<b>注意事項</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・登録するCSVファイルは<b>“CSV UTF-8（コンマ区切り）(*.csv)”</b>で保存しなければなりません。 ※海外対応の為</li> <li>・<b>緯度・経度はdeg（度）【10進法】</b>の入力になります。</li> <li>・読みを行なうCSVファイルはAndroid端末の<b>指定したフォルダに保存</b>しなければなりません。</li> </ul>		



※『CS Mate PRO』では”Select Base List”に登録した基準局座標の楕円体高（地盤高 = EllipseH）にアンテナ高とアンテナ位相中心高さを**足した高さを入力変更**して、セットアップを行って下さい。

# 5-1-3. 基準局座標の事前登録

## 5 - 1 - 3. 基準局座標の事前登録

予め基準局座標を登録して、  
基準局セットアップ時に登録した基準局座標を選択してセットアップを行なうことが可能です。

▣ セットアップ時に基準局座標の手入力の必要がなくなります。

登録を行わなくても、基準局セットアップ時には手入力が可能です。  
使用現場で基準局設置の据替を行なう予定がある場合  
または、現地での座標値入力間違いの予防対策などに有効となります。

基準局座標登録は事前に指定するCSVファイルフォーマットで作成したファイルを使用するAndroid端末に保存します。

### ■登録するファイルの条件 **重要**

- ・登録するCSVファイルは指定するファイルフォーマットで  
**“CSV UTF-8 (コンマ区切り) (\*.csv)”** 形式で保存しなければなりません。  
※海外での使用に対応する為、“CSV UTF-8 (コンマ区切り) (\*.csv)”となります。
- ・**緯度・経度はdeg (度) 【10進法】** の入力になります。
- ・読み込みを行なうCSVファイルはAndroid端末の **指定したフォルダに保存** しなければなりません。  
※RTFSetting バージョン000006以降 **内部共有ストレージ > Android > data > jp.akt.rtfsetting > files**

## 5 - 1 - 3. 基準局座標の事前登録

### ファイルフォーマットについて

例) Microsoft Excel

	点名称	緯度	経度	楕円体高	
	A	B	C	D	E
1	P01	35.22481773	139.3841868	40.892	
2	P02	35.22569926	139.3836823	40.848	
3	P03	35.23033822	139.3835432	40.974	
4	P04	35.23094857	139.3838128	40.995	
5	P05	35.23136665	139.3844197	40.776	
6	P06	35.23153749	139.3855893	41.111	
7	P07	35.23137066	139.3903553	40.972	
8	P08	35.23095439	139.3909634	41.287	
9	P09	35.23001452	139.3912731	40.926	
10	P10	35.22538728	139.3910693	40.721	
11	P11	35.22476015	139.3901602	40.873	
12	P12	35.22450644	139.3850126	40.811	
13					

行1にヘッダーなどは必要ありません

列A：点名称  
列B：緯度 → deg (度) 【10進法】 入力  
列C：経度 → deg (度) 【10進法】 入力  
列D：楕円体高

## 5 - 1 - 3. 基準局座標の事前登録

### ファイルフォーマットについて

例) Microsoft Excel



- ① ファイル>名前を付けて保存
- ② 保存先を選択
- ③ ファイル名入力 →ファイル名は日本語でも問題ありません。
- ④ **CSV UTF-8(コンマ区切り)(\*csv)**
- ⑤ 保存 →②で指定した保存先にファイルが保存されます。

## 5 - 1 - 3. 基準局座標の事前登録

### 作成したファイルを使用するAndroid端末に移行する

#### 注意事項：

RTFSettingバージョン000006以降では、ファイルの読み込みを行うことができるフォルダが限定されます。

※Android端末の『Download』フォルダなどからの読み込みを行なうことができなくなりました。

RTFSettingでファイル読み込みを行なうことができるフォルダは

**内部共有ストレージ > Android > data > jp.akt.rtfsetting > files**

**限定となります。**

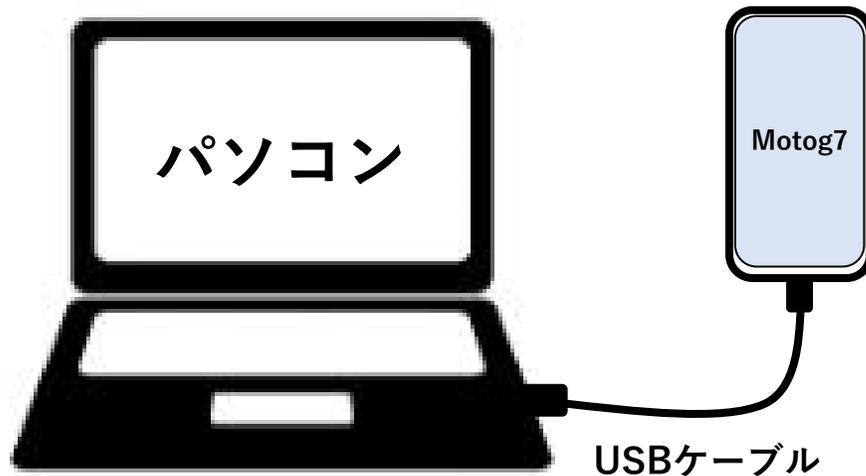
作成したファイルを内部共有ストレージ > Android > data > jp.akt.rtfsetting > filesに移行します。

## 5-1-3. 基準局座標の事前登録

### 作成したファイルを使用するAndroid端末に移行する

例) パソコンとMotog 7の接続

パソコンとMotog7をUSBケーブルと接続します。



※USBケーブルは  
Android端末の機種により  
コネクタタイプが異なります



## 5 - 1 - 3. 基準局座標の事前登録

### 作成したファイルを使用するAndroid端末に移行する



『Androidシステム・  
この端末をUSBで充電中』  
をタップします。

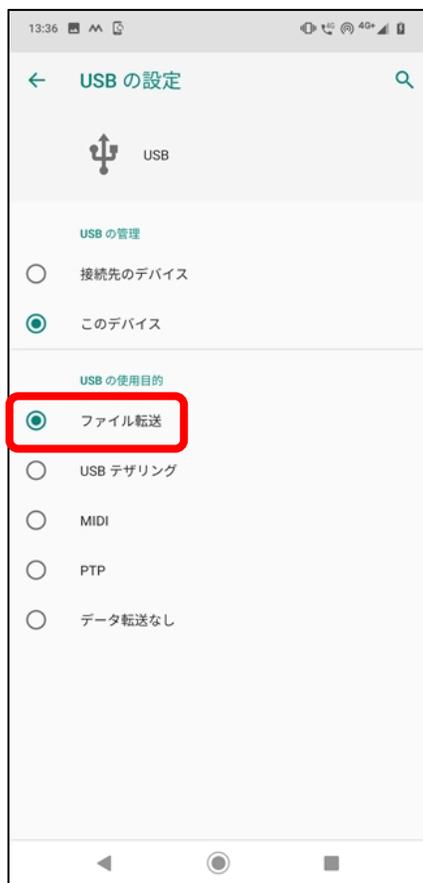
※使用するAndroid端末によって、操作は異なります。



『この端末をUSBで充電中  
タップしてその他のオプションを  
表示します。』  
をタップします。

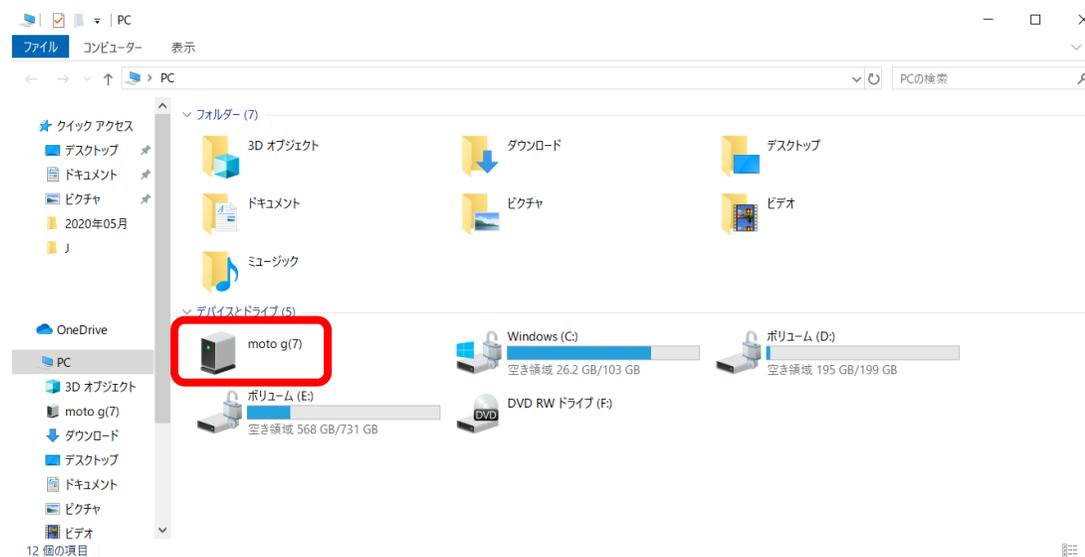
## 5 - 1 - 3. 基準局座標の事前登録

### 作成したファイルを使用するAndroid端末に移行する



『ファイル転送』  
をタップします。

→接続しているパソコンで  
端末が認識されます。

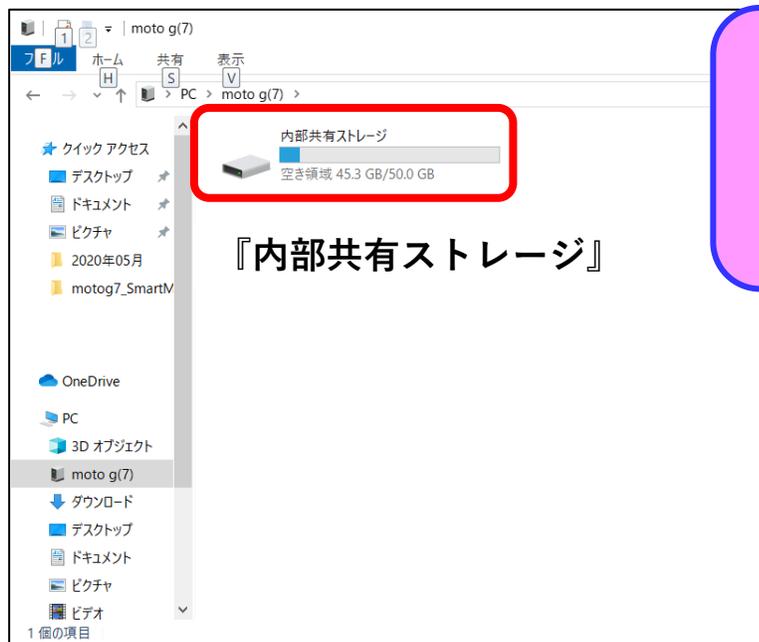


パソコンの『PC』を開いて、  
『moto g(7)』をダブルクリックします。

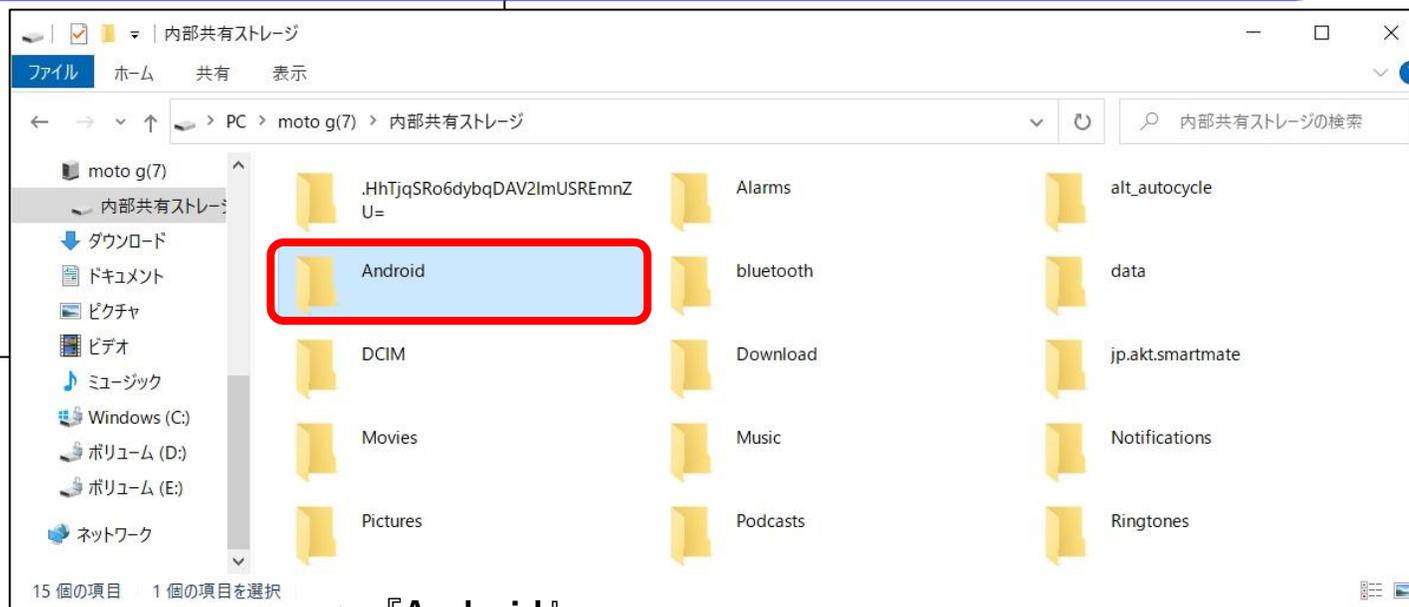
## 5 - 1 - 3. 基準局座標の事前登録

### 作成したファイルを使用するAndroid端末に移行する

基準点ファイルを読み込む端末（Motog7）の内部フォルダにファイルを転送（コピー・貼り付け）します。

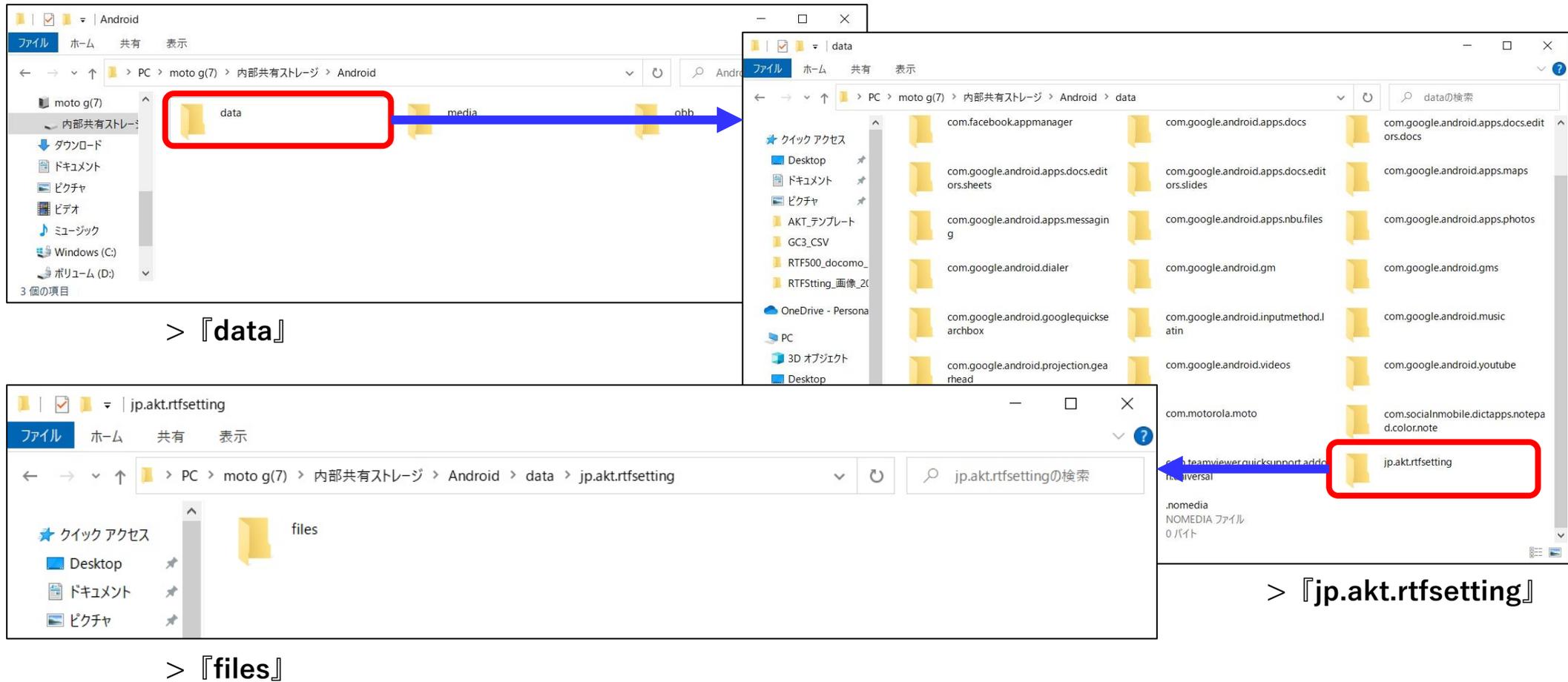


各ファイルをコピー・貼付けするフォルダは限定です。  
※Ver000006 以降  
内部共有ストレージ/Android/data/jp.akt.rtfsetting/files  
となります。



# 5 - 1 - 3. 基準局座標の事前登録

## 作成したファイルを使用するAndroid端末に移行する

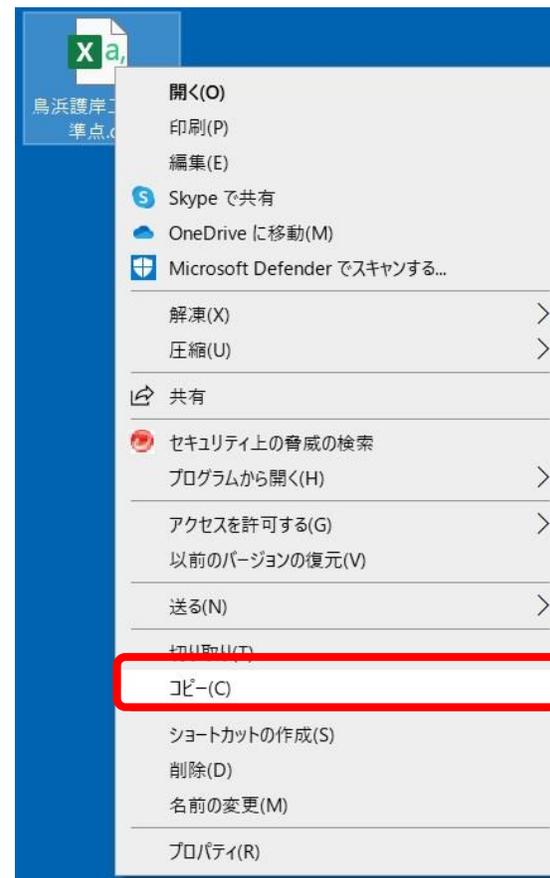


## 5 - 1 - 3. 基準局座標の事前登録

### 作成したファイルを使用するAndroid端末に移行する



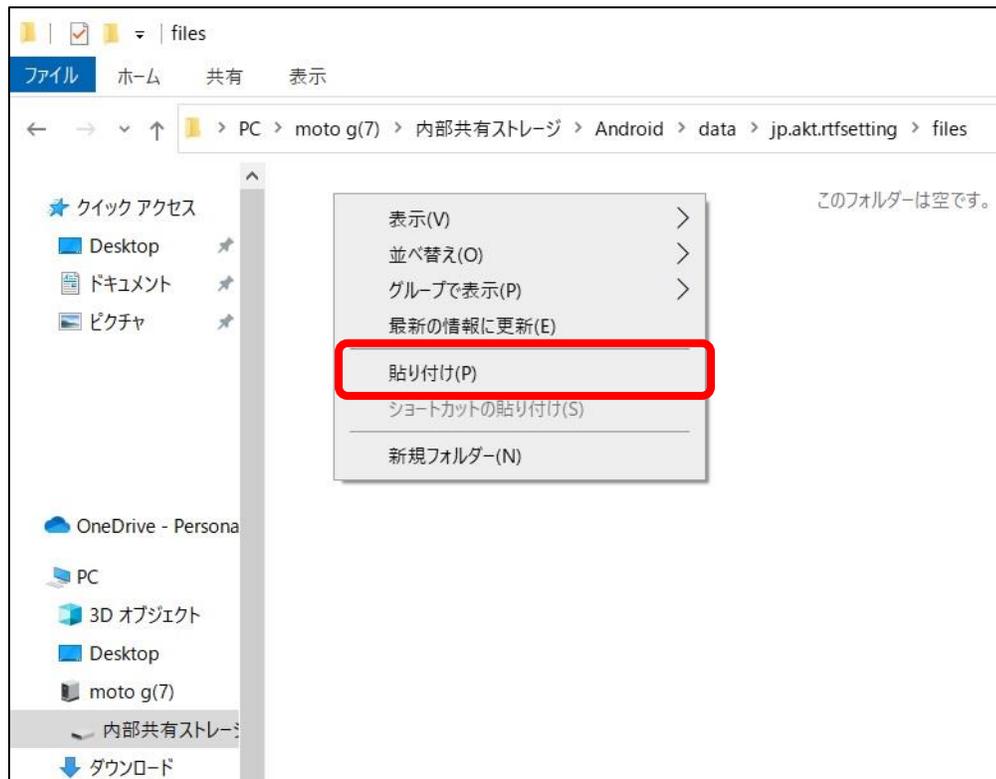
『files』フォルダを開きます。



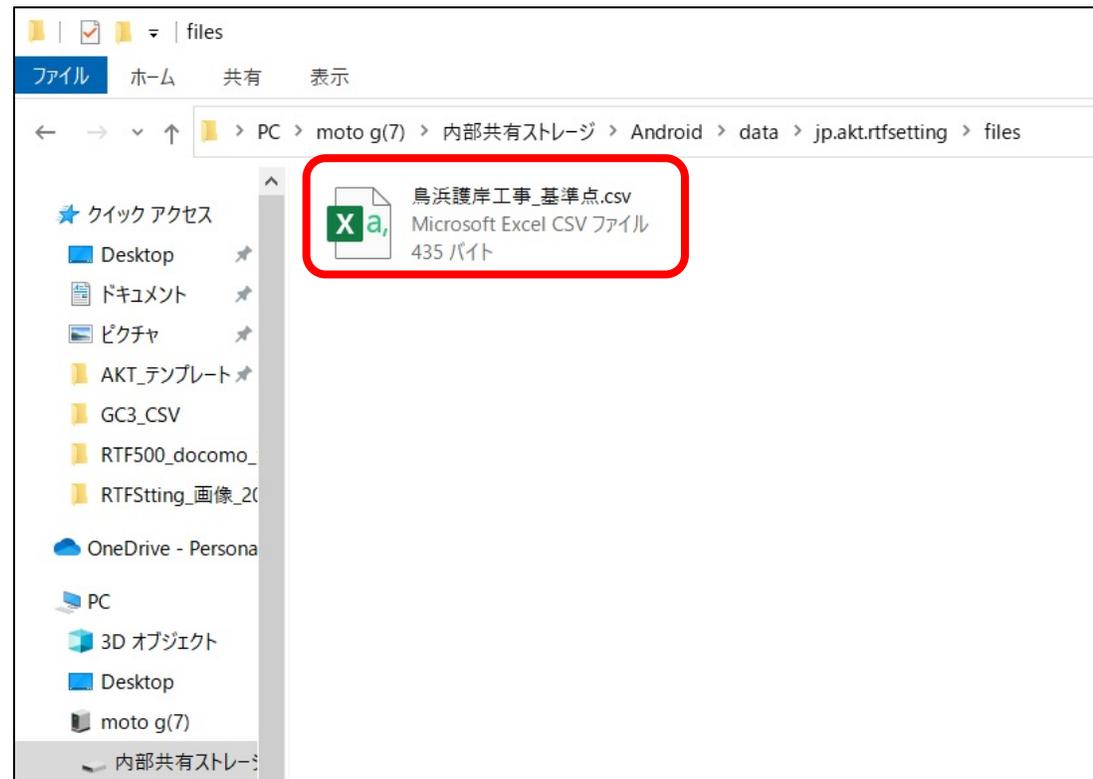
パソコンで作成した**CSVファイル**をコピーします。

## 5 - 1 - 3. 基準局座標の事前登録

### 作成したファイルを使用するAndroid端末に移行する



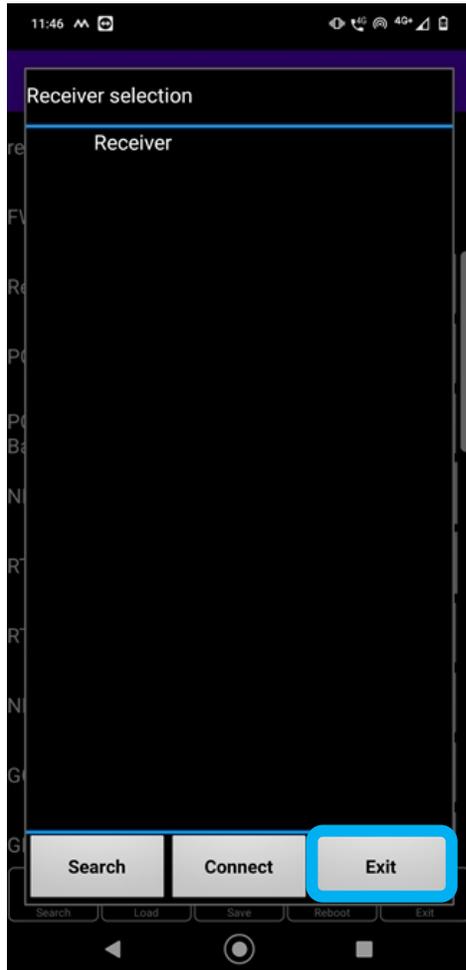
『files』フォルダ内に  
「貼り付け」します。



ファイルが転送されたことを確認します。

## 5 - 1 - 3. 基準局座標の事前登録

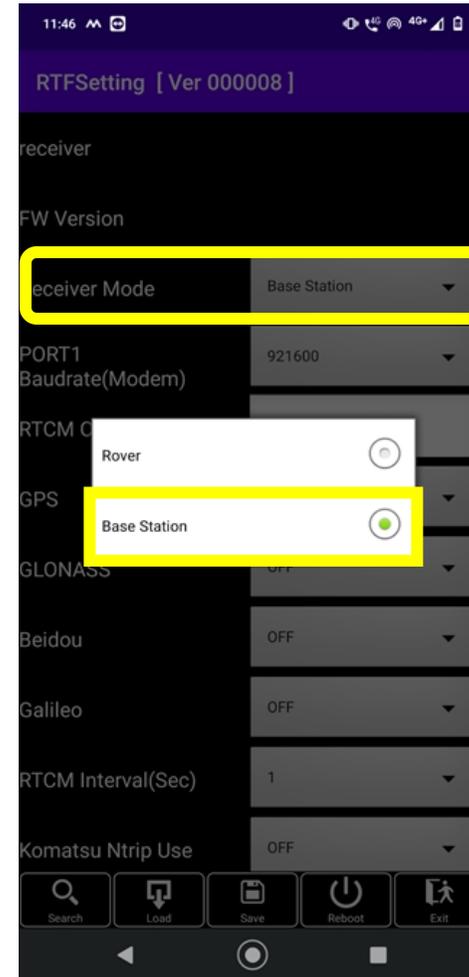
### 移行した基準局座標の確認



基準局座標の読み込み確認はGNSS受信機に接続しなくても構いません。

『RTFSetting』を起動します。

『Exit』をタップします。

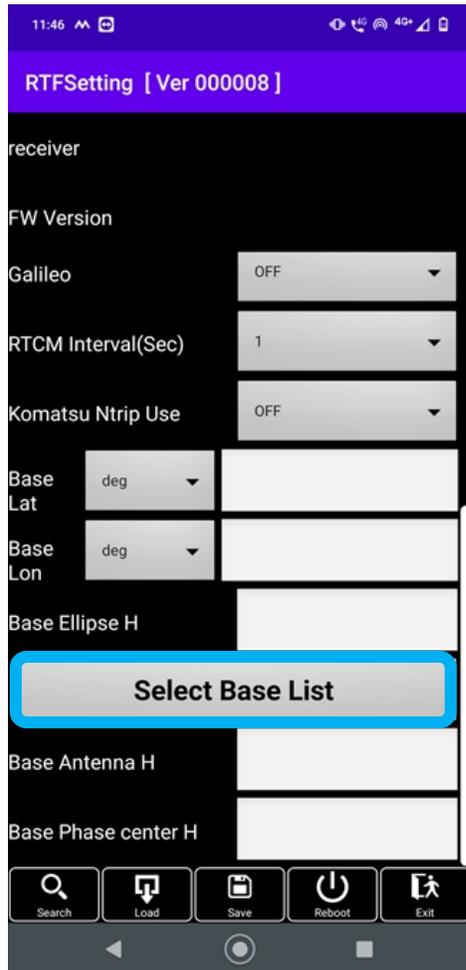


『Receiver Mode』をタップして、

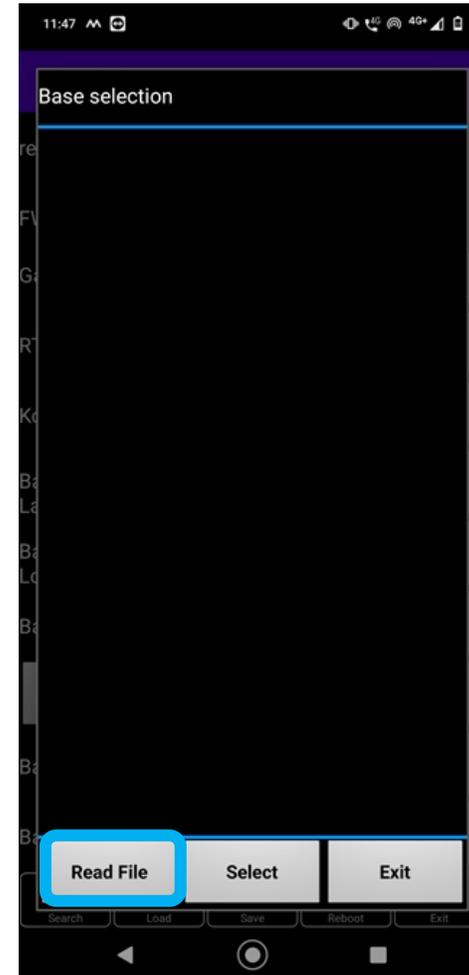
『Base Station』をタップします。

## 5 - 1 - 3. 基準局座標の事前登録

### 移行した基準局座標の確認



『Select Base List』  
をタップします。



『Read File』  
をタップします。

## 5 - 1 - 3. 基準局座標の事前登録

### 移行した基準局座標の確認



内部共有ストレージ/Android/  
data/jp.akt.rtfsetting/files  
に移行した基準点座標ファイルが  
表示されます。

読み込み表示された  
“\*.csv”をタップします。

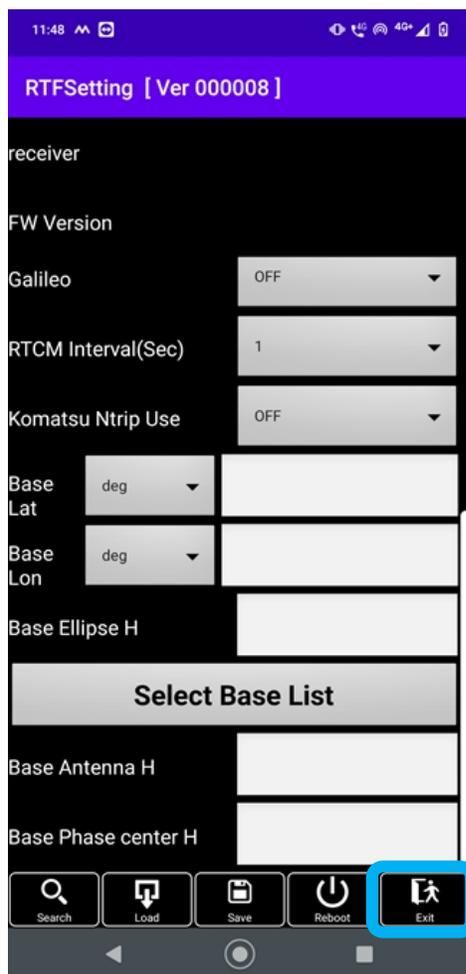


読み込みを行った  
基準点座標が表示されます。

確認して、  
『Exit』をタップします。

## 5 - 1 - 3. 基準局座標の事前登録

### 移行した基準局座標の確認



『Exit』をタップして、  
アプリケーションを終了します。

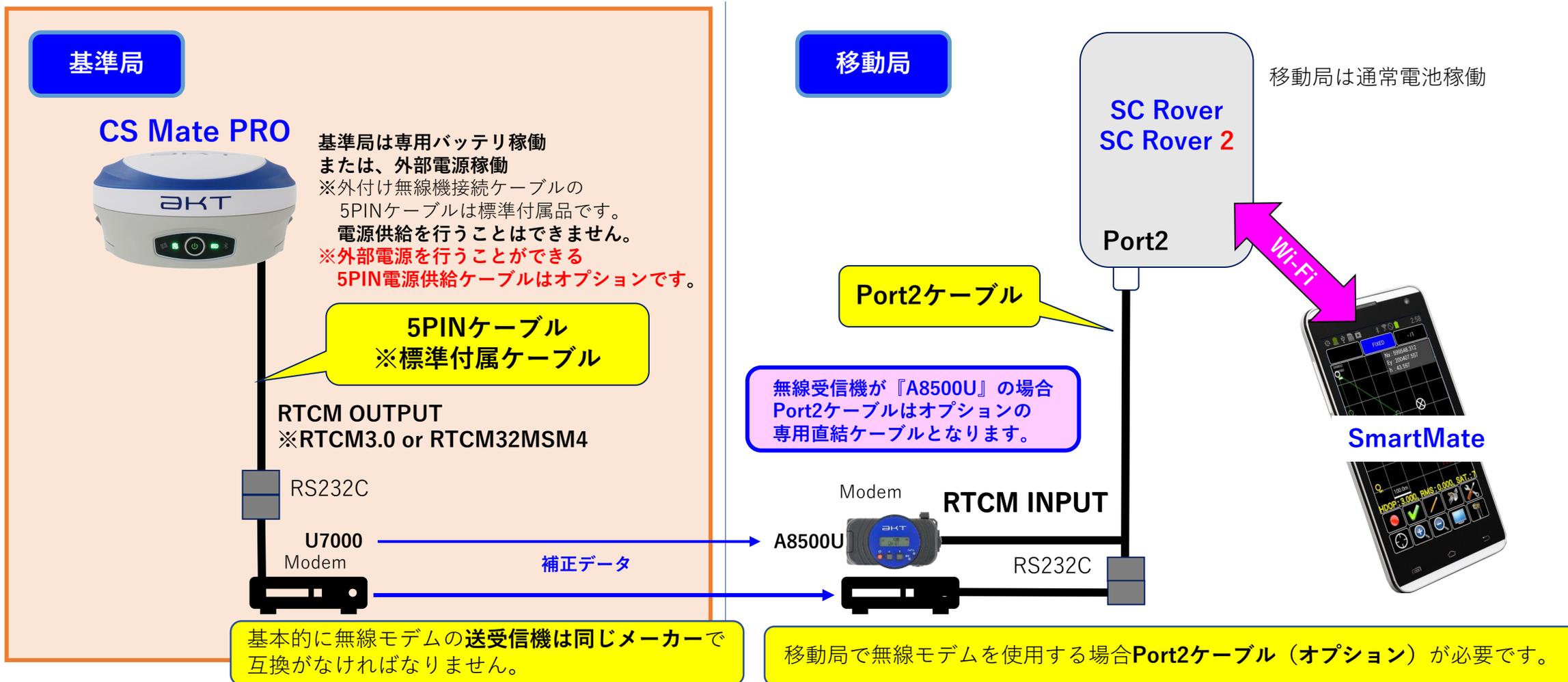
# 5-1-4. 基準局セットアップ

# 5-1-4. 基準局セットアップ

## 5-1-4-1. 基準局『外付け無線機』を使用する

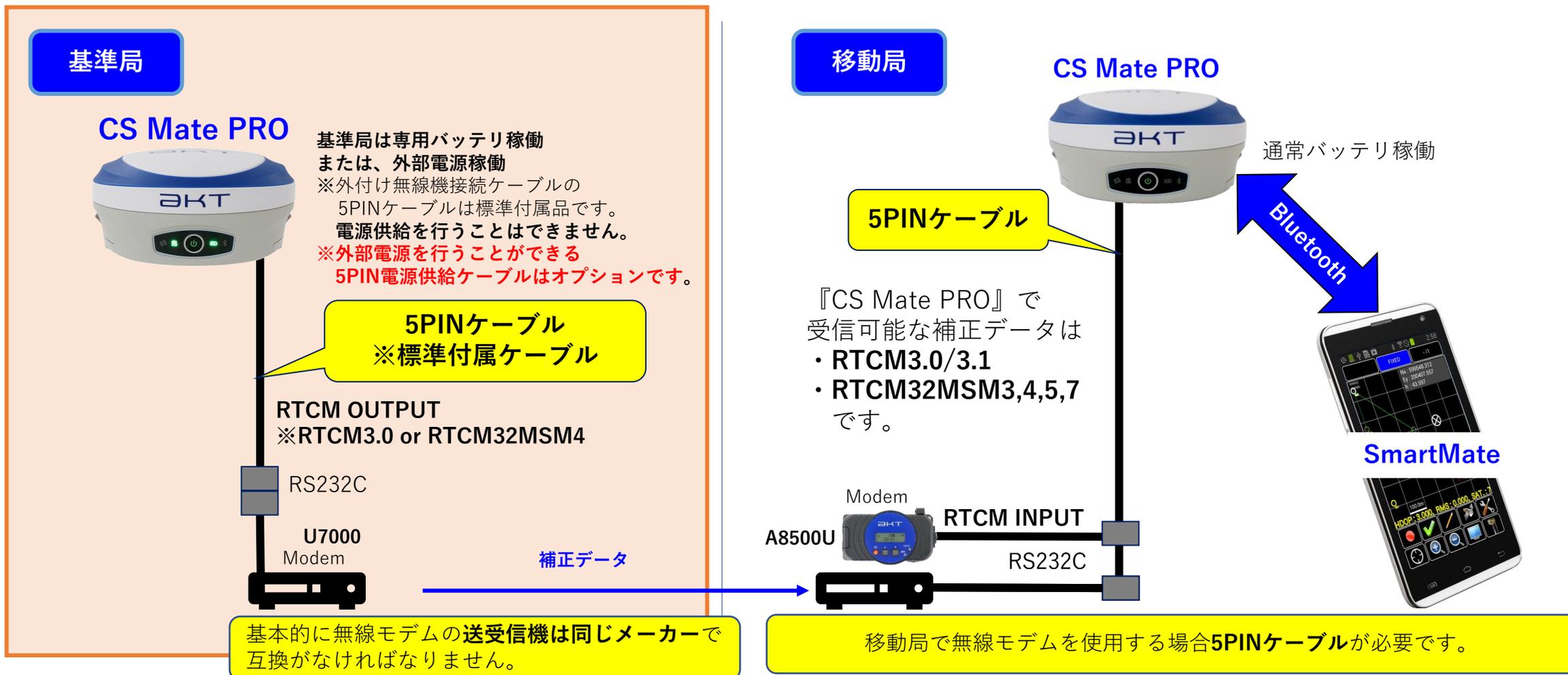
# 5-1-4-1. 基準局『外付け無線機』を使用する

- ① 基準局『CS Mate Pro』を設置して『外付け無線機』を使用したRTK-GNSS  
▶ 移動局『SC Rover』『SC Rover 2』で『SmartMate』を使用



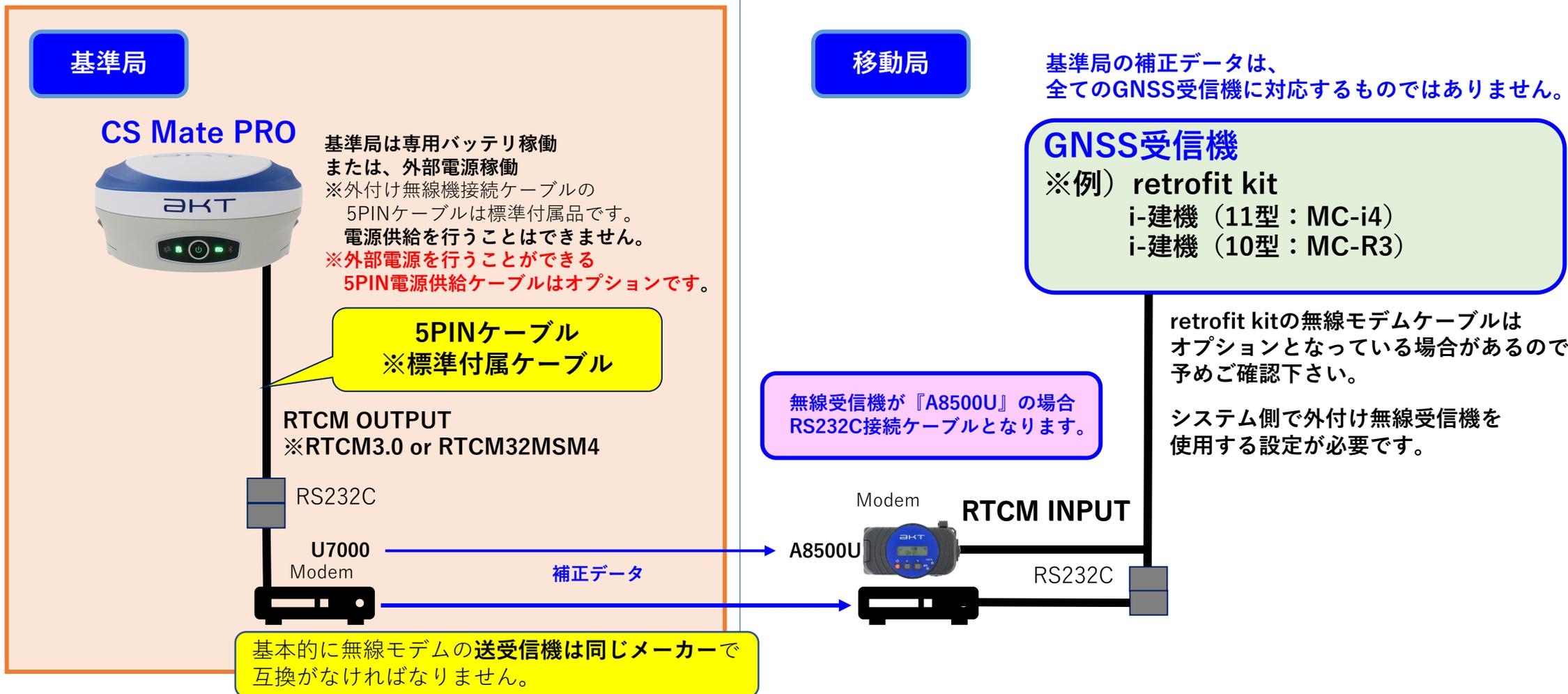
# 5-1-4-1. 基準局『外付け無線機』を使用する

- ② 基準局『CS Mate Pro』を設置して『外付け無線機』を使用したRTK-GNSS  
▶ 移動局『CS Mate PRO』で『SmartMate』を使用



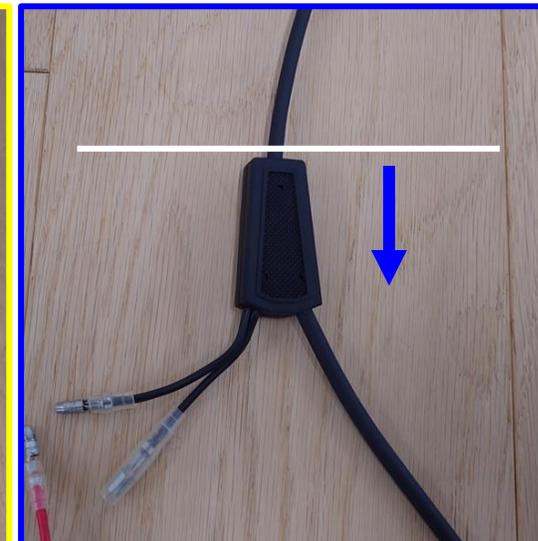
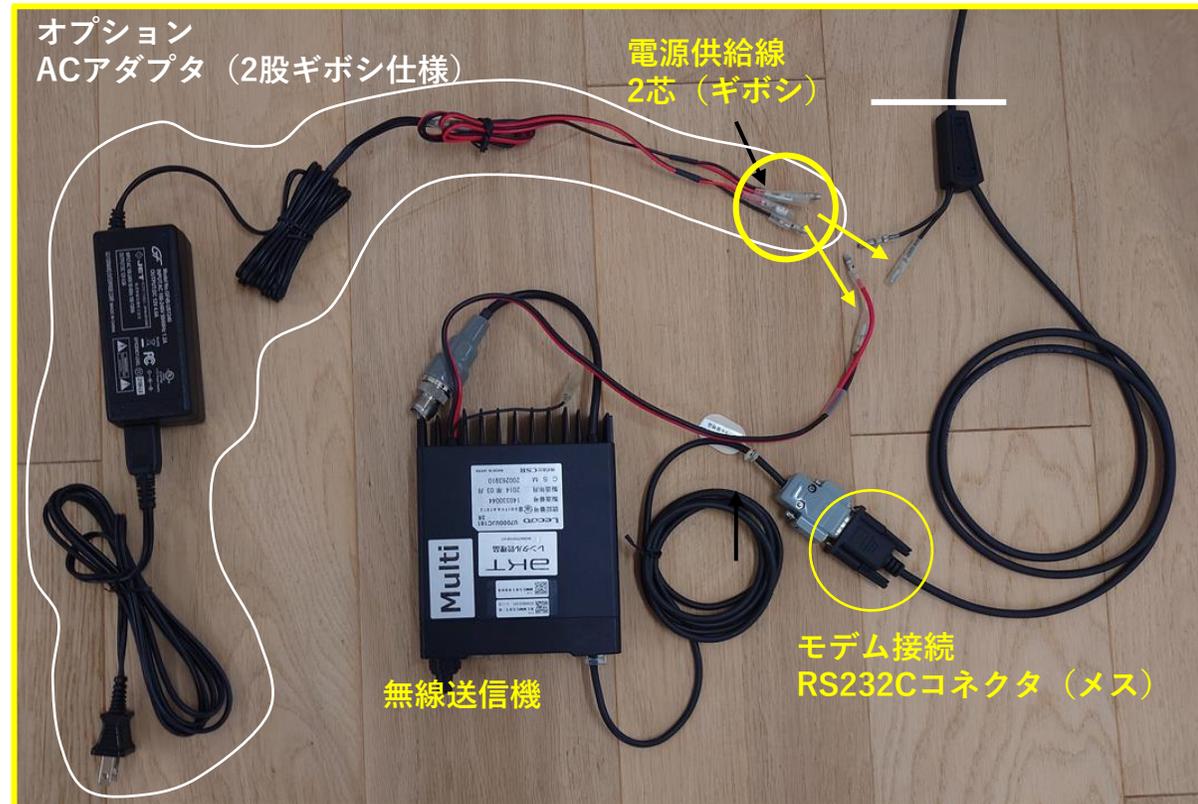
# 5-1-4-1. 基準局『外付け無線機』を使用する

- ③ 基準局『CS Mate Pro』を設置して『外付け無線機』を使用したRTK-GNSS  
▶ 移動局『retrofit kit、i-建機（11型：MC-i4、10型：MC-R3）』を使用

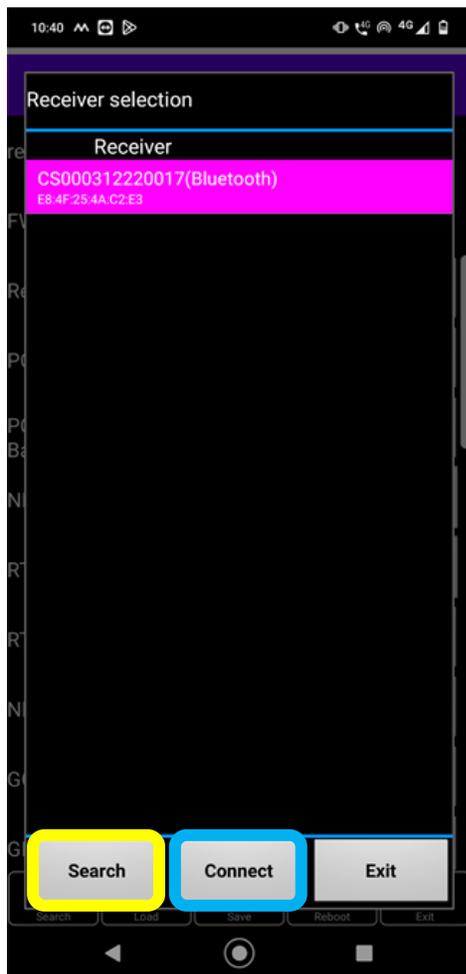


# 5-1-4-1. 基準局『外付け無線機』を使用する

基準局『CS Mate Pro』を設置して『外付け無線機』を使用したRTK-GNSS  
【5PINモデム接続・電源供給オプションケーブル】を使用した場合の接続例



## 5 - 1 - 4 - 1. 基準局『外付け無線機』を使用する



『CS Mate PRO』と『RTFSetting』はBluetoothで接続を行います。  
Bluetoothのペアリングなどの事前設定は必要ありません。

【CS Mate PRO】受信機の電源を入れて、【RTFSetting】を起動します。

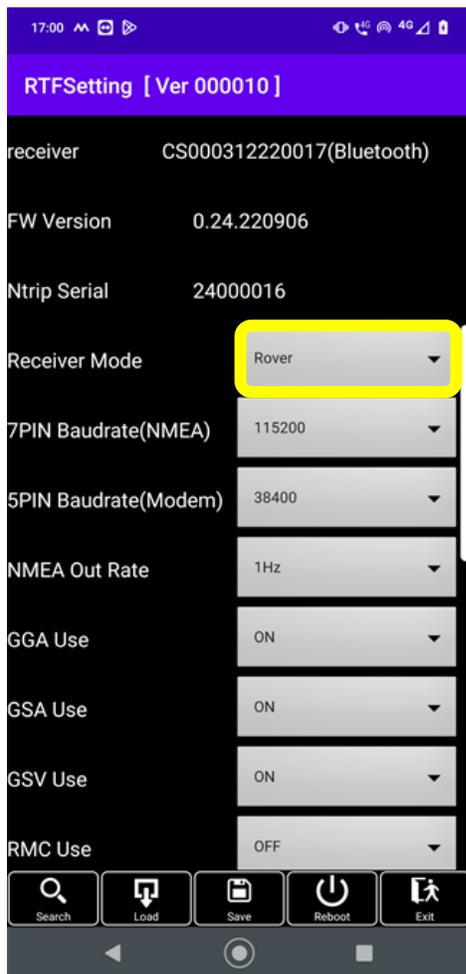
しばらくすると、【CS Mate PRO】のシリアルナンバーが表示されます。  
※『CS Mate PRO』のシリアルナンバーは裏側に記載されています。

『RTFSetting』を起動してもシリアルナンバーが表示されない場合は、  
『Search』ボタンをタップして下さい。  
※接続に時間がかかる場合があります。

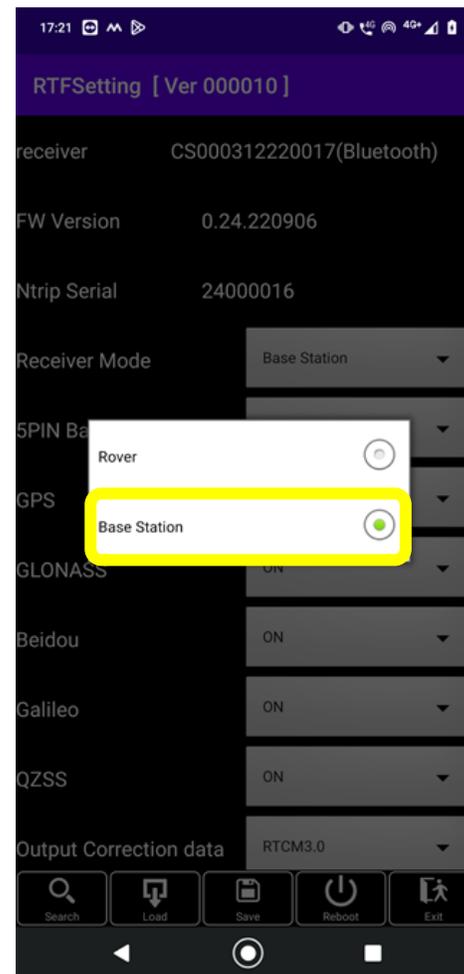
表示された『CSXXXXXXXXXXXX(Bluetooth)』をタップして、  
『Connect』をタップします。

# 5-1-4-1. 基準局『外付け無線機』を使用する

## 基準局『外付け無線機』を使用する



『Receiver Mode』  
をタップします。



『Base Station』  
選択してタップします。

# 5-1-4-1. 基準局『外付け無線機』を使用する

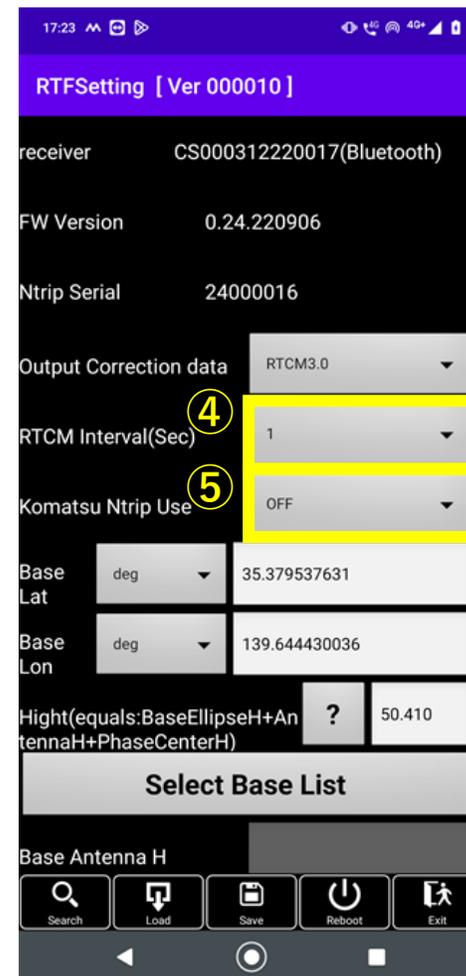
## 基準局『外付け無線機』を使用する



① 『5PIN Baudrate(Modem)』  
使用する無線機のボーレート  
(通信速度)を選択します。

② 使用する衛星群を  
『ON』にします。  
使用する外付け無線機の仕様によって、  
衛星群の選択を行って下さい。  
※5-1-1参照

③ 『Output Correction data)』  
送信する補正データを選択します。  
RTCM3.0またはRTCM3.2MSM4  
になります。  
※2024年1月現在



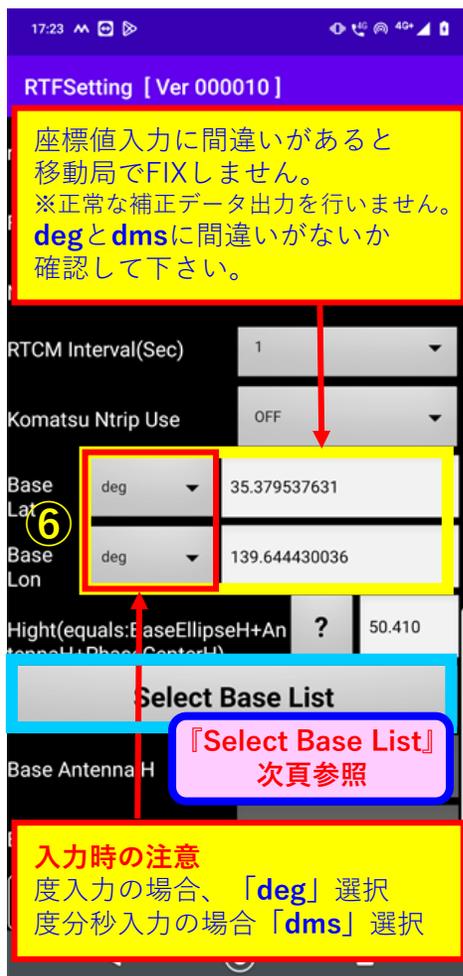
④ 『RTCM Interval(sec)』  
基準局から送信する補正データの  
送信間隔を設定します。

※『1』がデフォルトです。  
変更することはできません。  
2024年1月現在

⑤ 『Komatsu Ntrip Used』  
必ず『OFF』にします。

# 5-1-4-1. 基準局『外付け無線機』を使用する

## 基準局『外付け無線機』を使用する



⑥ 基準局の座標を入力します。  
Base Lat=緯度を入力します。  
Base Lon=経度を入力します。  
※緯度: SouthはHeadに (-) を付加  
※経度: WestはHeadに (-) を付加

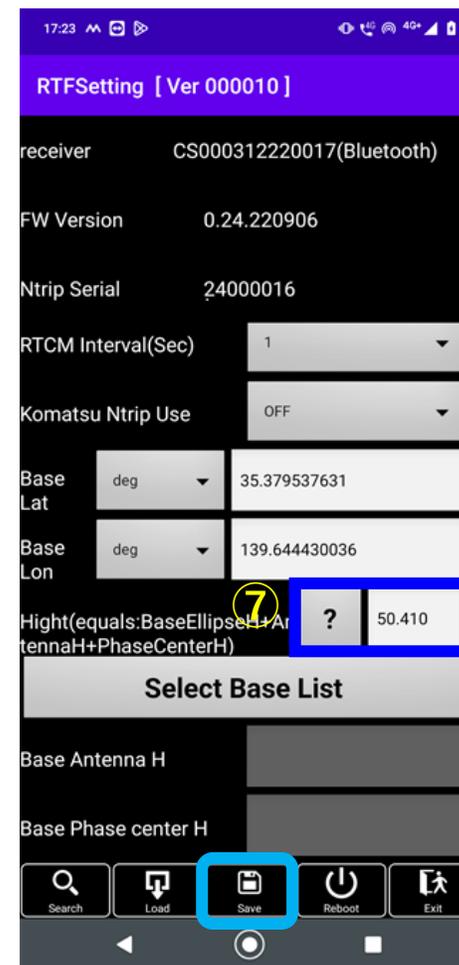
deg (度) またはdms (度分秒) で入力します。

- deg=度 入力
  - dms=度分秒 入力  
d=度、m=分、s=秒
- deg (度) 【10進法】の入力例  
緯度: 35.1508955145  
経度: 135.1348706894

※deg入力での小数点以下は最低でも9桁以上入力して下さい。

- dms (度分秒) 【60進法】の入力例  
緯度: 35度9分3.22385  
dd mm ss.sssss  
35|09|03.22385  
経度: 135度8分5.53448  
ddd mm ss.sssss  
135|08|05.53448

※dms入力での小数点以下は最低でも4桁以上入力して下さい。

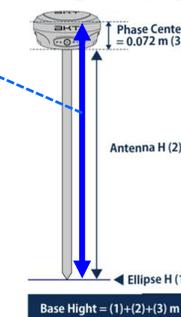


⑦ Hight(equals: BaseEllipse+AntennaH+PhaseCenterH)を入力します。

**重要**

※基準点の楕円体高+アンテナ高+アンテナ位相中心高(0.072m)を足した高さを入力します。

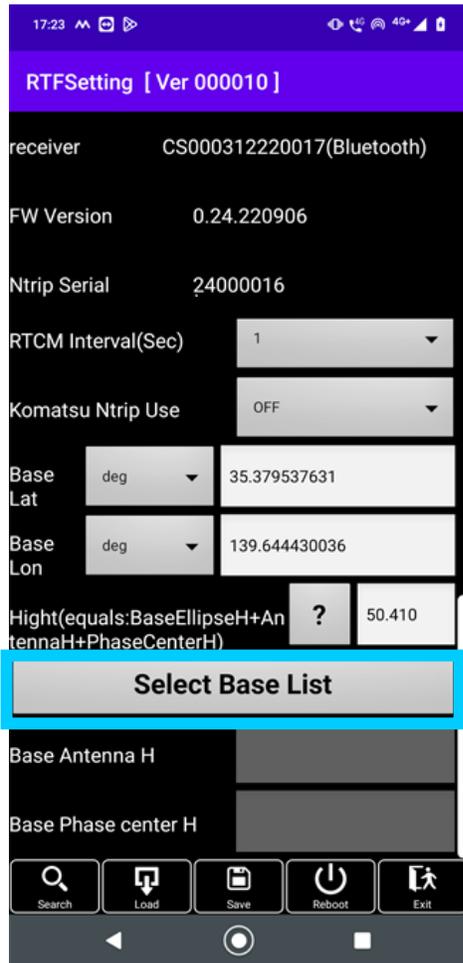
“?” ボタンを押すと、  
• Base Ellipse H  
• Base Antenna H  
• Base Phase center H (0.072m)  
の高さ入力方法が表示されます。



確認して、『Save』をタップします。

# 5-1-4-1. 基準局『外付け無線機』を使用する

## 基準局『外付け無線機』を使用する



『Select Base List』を使用する場合

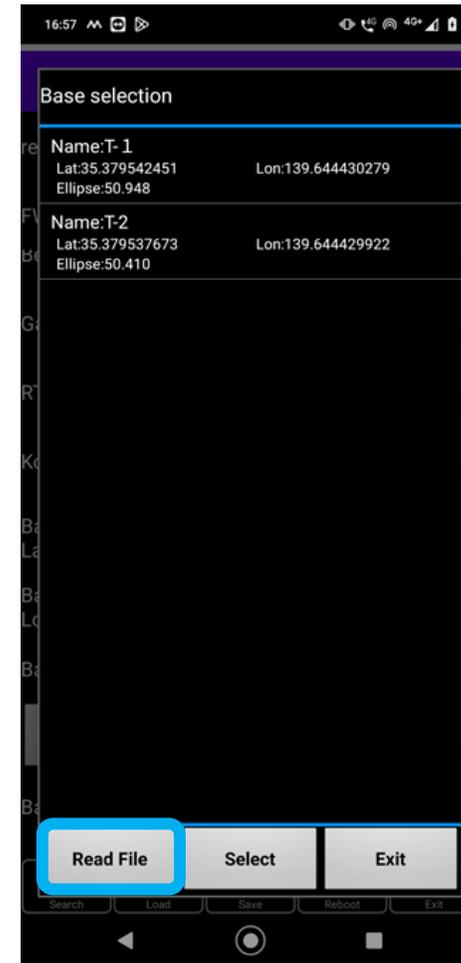
### ■ 『Select Base List』

予めファイル登録を行った基準点座標の選択を行なうことができます。

※“5-1-3.基準局座標の事前登録”参照

『Select Base List』をタップします。

→既に読みを行ってれば、基準点座標リストが表示されます。



既に読みを行ってれば、基準座标点リストが表示されます。

『Read File』をタップします。

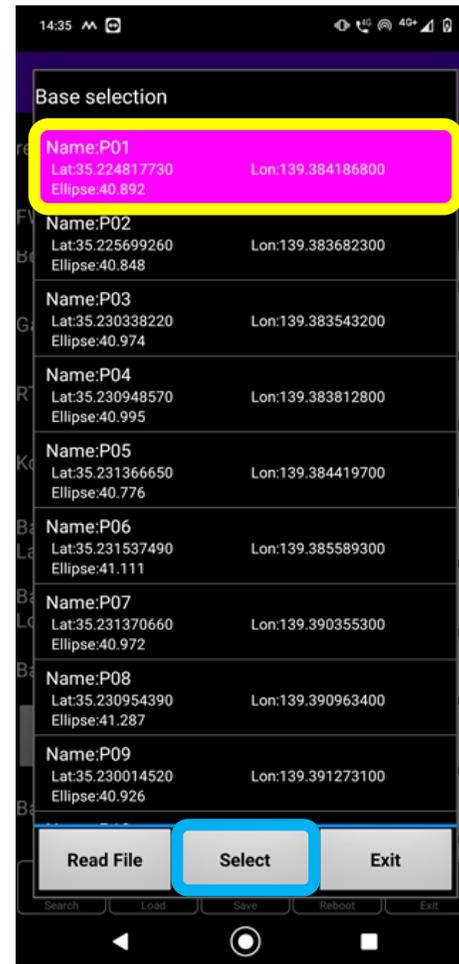
## 5-1-4-1. 基準局『外付け無線機』を使用する

### 基準局『外付け無線機』を使用する



内部共有ストレージ/Android/data/jp.akt.rtfsetting/filesに移行した基準点座標ファイルが表示されます。

読み込み表示された“\*.csv”をタップします。

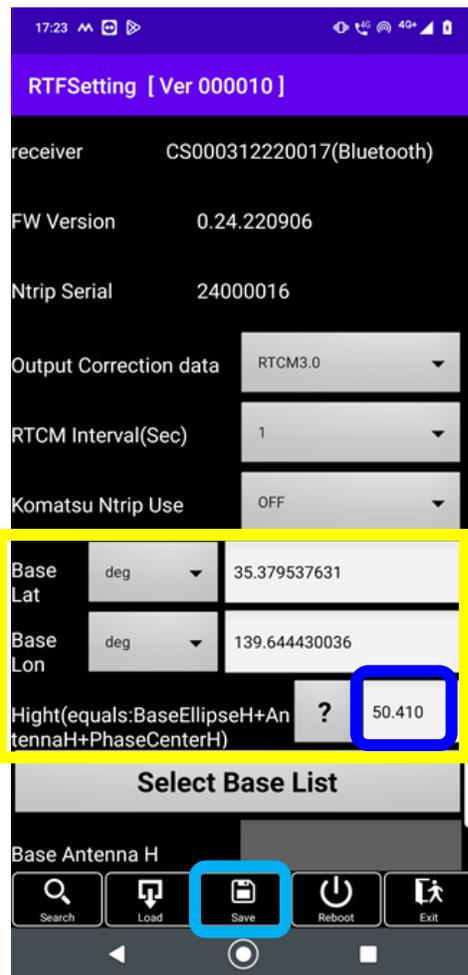


読み込みを行った基準点座標が表示されます。

設置する基準局座標点をタップして、『**Select**』をタップします。

# 5-1-4-1. 基準局『外付け無線機』を使用する

## 基準局『外付け無線機』を使用する



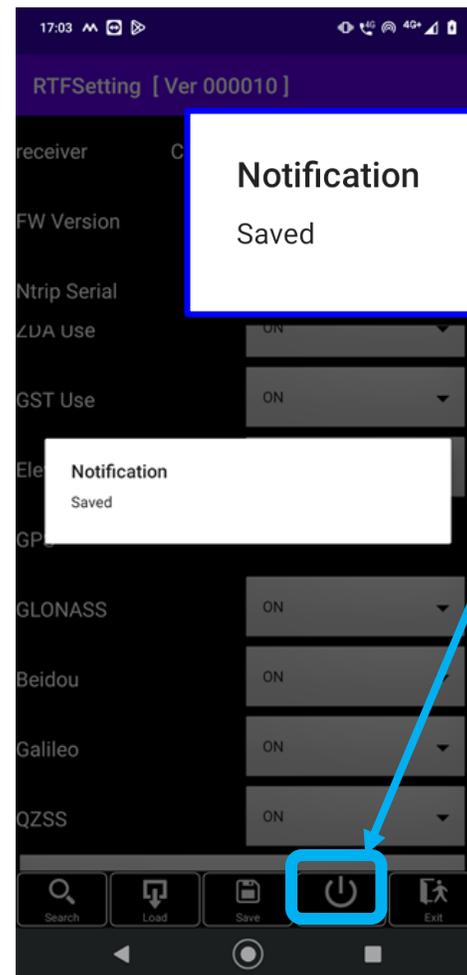
選択した基準点の座標が反映されます。  
楕円高はファイルに入力された楕円高が反映されます。

### 注意事項

ファイルの楕円体高が地盤高の場合は、アンテナ高とアンテナ位相中心高さを足した数値に変更入力します。



『Save』をタップします。

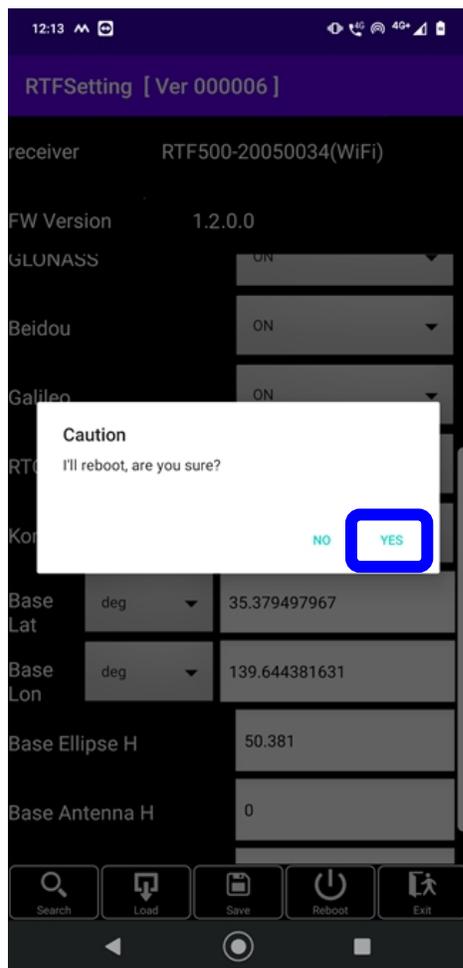


書き込みが成功すると、上記メッセージが表示されるので、

『Reboot』をタップします。

## 5-1-4-1. 基準局『外付け無線機』を使用する

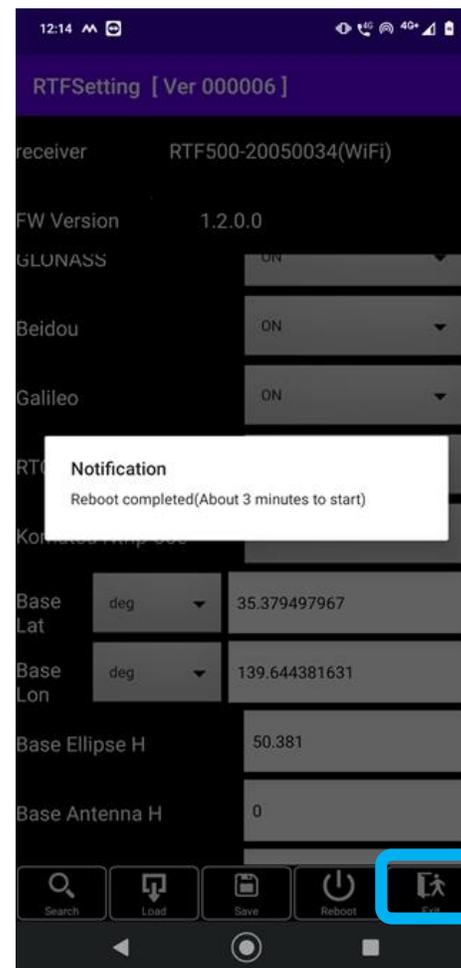
### 基準局『外付け無線機』を使用する



『Reboot』をタップした後、  
『YES』をタップします。

受信機の電源が**OFF**になります。

受信機が再起動して電源**ON**になり、  
設定が反映されます。



『Exit』をタップして、  
アプリを終了して下さい。

以後、設定変更を行なうまでは  
GNSS受信機の電源を切っても  
同じ設定で起動します。

# 5-1-4. 基準局セットアップ

5-1-4-2. 基準局『Komatsu Ntrip Caste』を使用する

## 5-1-4-2. 基準局『Komatsu Ntrip Caster』を使用する

### 『CS Mate PRO』基準局とKomatsu Ntrip Casterの接続について

基準局

事前にライセンス購入が必要です  
※購入時には受信機裏に貼られた  
『Ntrip Caster Serial (数字8桁)』が必要です。

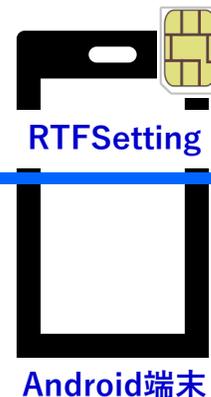


CS Mate PRO

補正データ  
RTCM32MSM7



Bluetooth

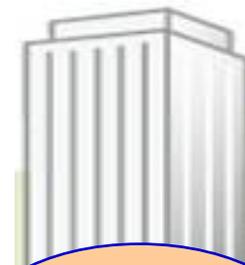


Android端末

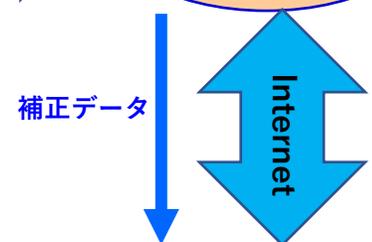
通信SIMカード



Internet



Komatsu  
Ntrip  
Caster



補正データ

Internet



移動局

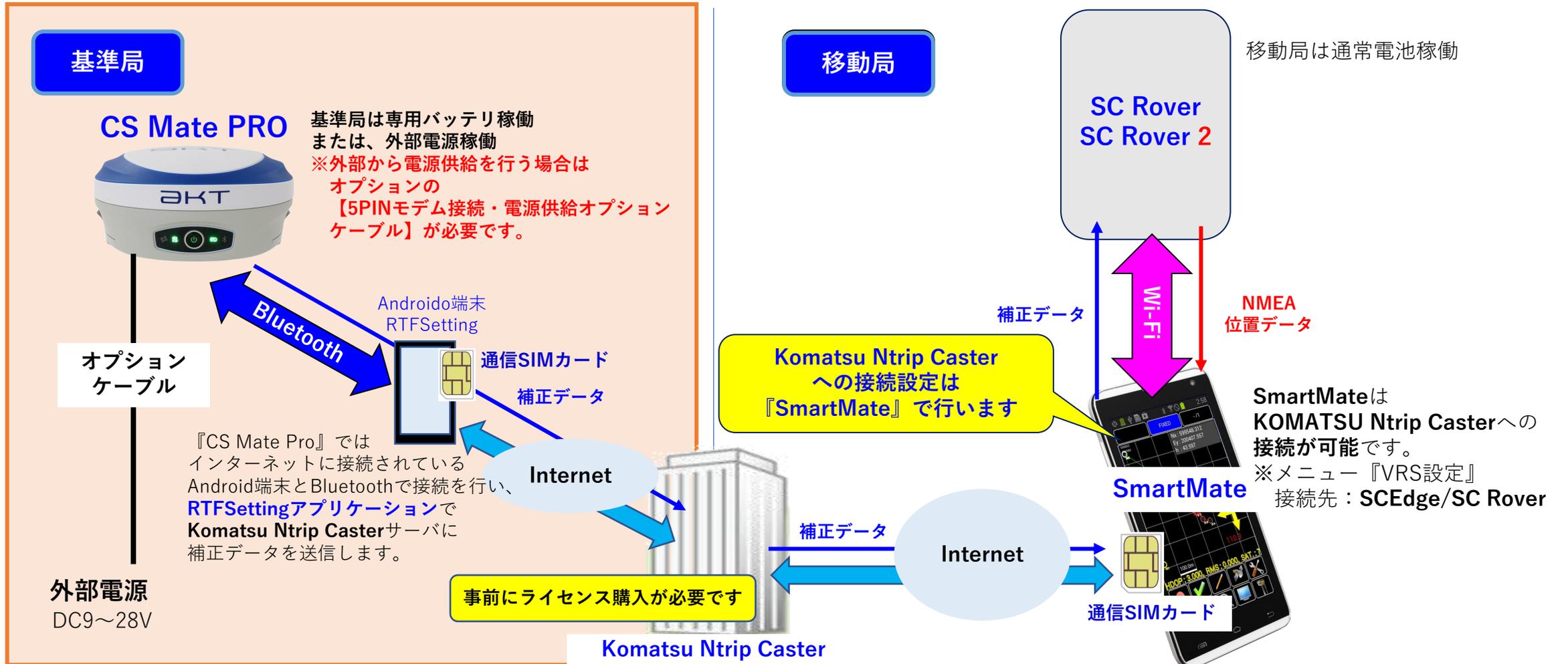
『CS Mate Pro』ではインターネットに接続されているAndroid端末とBluetoothで接続を行い、**RTFSettingアプリケーション**で**Komatsu Ntrip Caster**サーバに補正データを送信します。

Komatsu Ntrip Casterのライセンスが有効になっていることを確認して下さい。

※使用方法は次頁以降参照

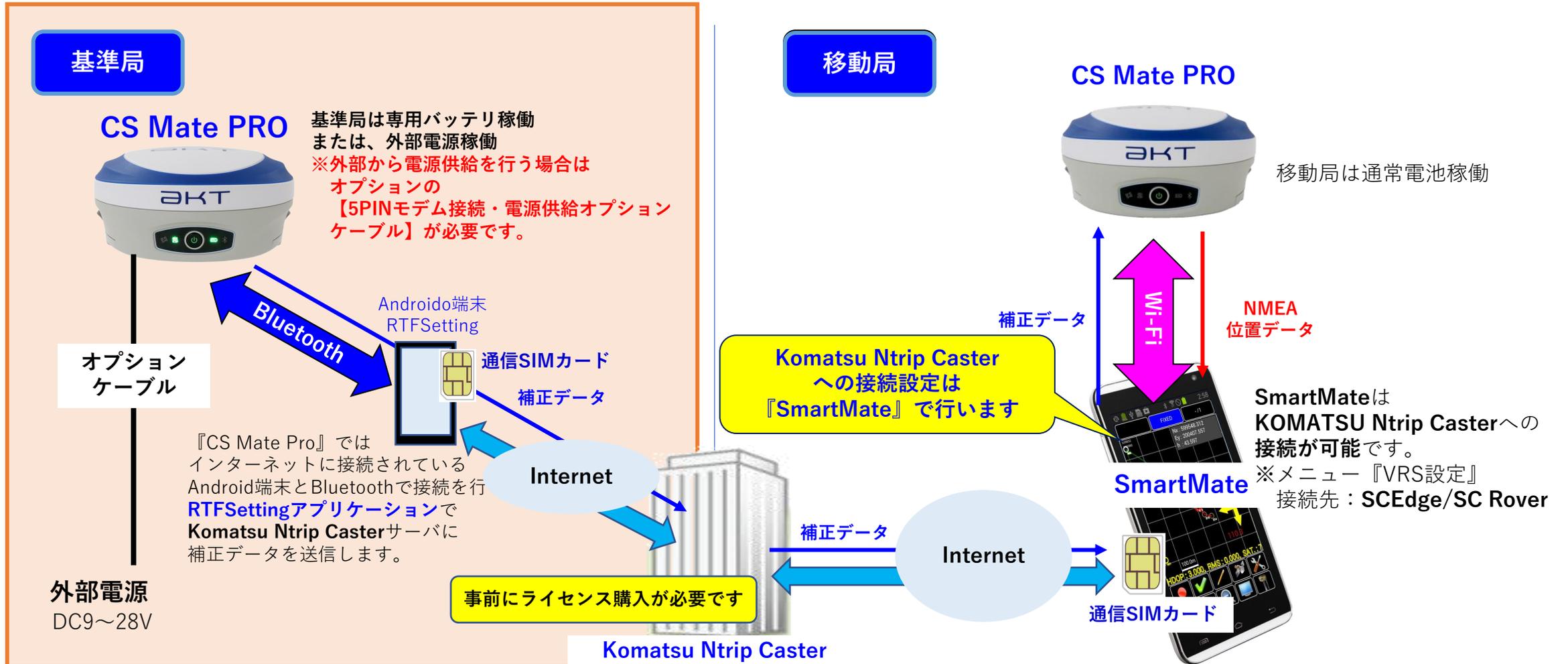
# 5-1-4-2. 基準局『Komatsu Ntrip Caster』を使用する

- ① 基準局『CS Mate PRO』で『Komatsu Ntrip Caster』を使用したRTK-GNSS  
▶ 移動局『SC Rover』で『SmartMate』を使用



## 5-1-4-2. 基準局『Komatsu Ntrip Caster』を使用する

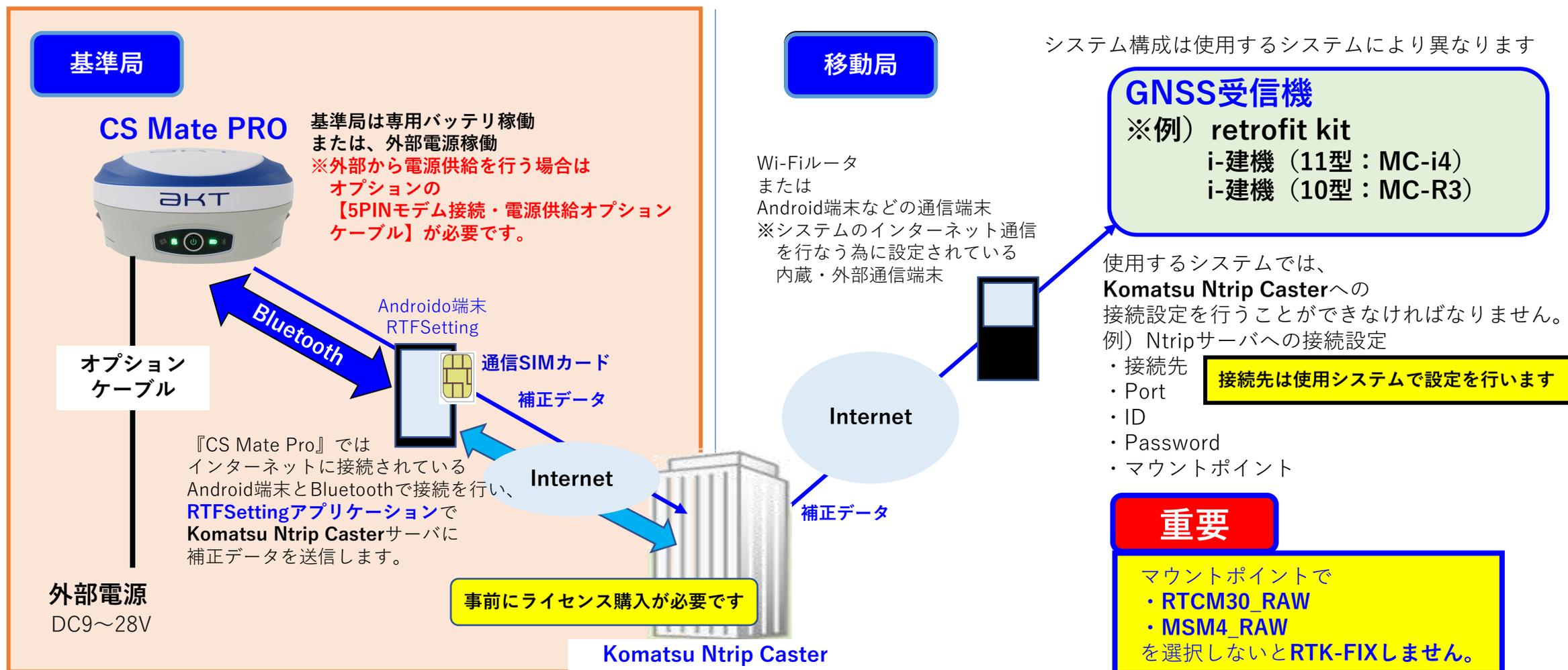
- ② 基準局『CS Mate PRO』で『Komatsu Ntrip Caster』を使用したRTK-GNSS  
▶ 移動局『SC Mate PRO』で『SmartMate』を使用



## 5-1-4-2. 基準局『Komatsu Ntrip Caster』を使用する

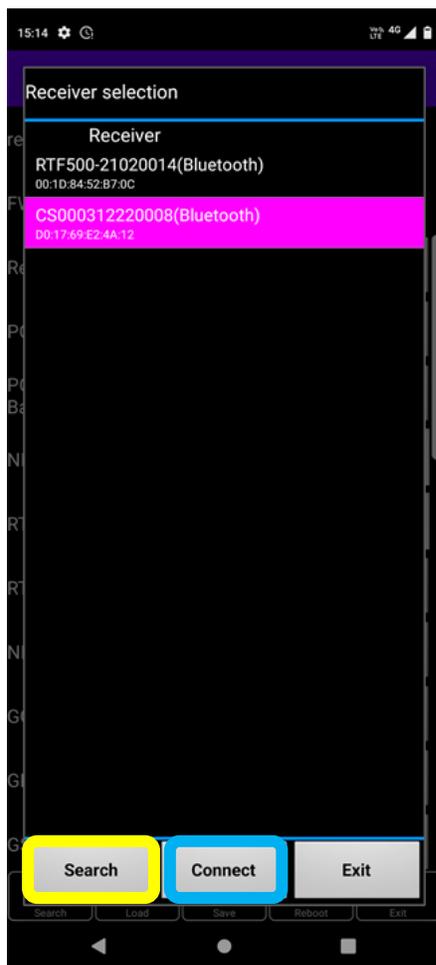
### ③ 基準局『CS Mate PRO』で『Komatsu Ntrip Caster』を使用したRTK-GNSS

#### ▶ 移動局『retrofit kit、i-建機（11型：MC-i4、10型：MC-R3）』を使用



## 5 - 1 - 4 - 2. 基準局『Komatsu Ntrip Caster』を使用する

### 基準局『Komatsu Ntrip Caster』を使用する



『CS Mate PRO』と『RTFSetting』はBluetoothで接続を行います。  
Bluetoothのペアリングなどの事前設定は必要ありません。

【CS Mate PRO】受信機の電源を入れて、【RTFSetting】を起動します。

しばらくすると、【CS Mate PRO】のシリアルナンバー(Bluetooth)が表示されます。  
※『CS Mate PRO』のシリアルナンバーは受信機裏面に記載されています。

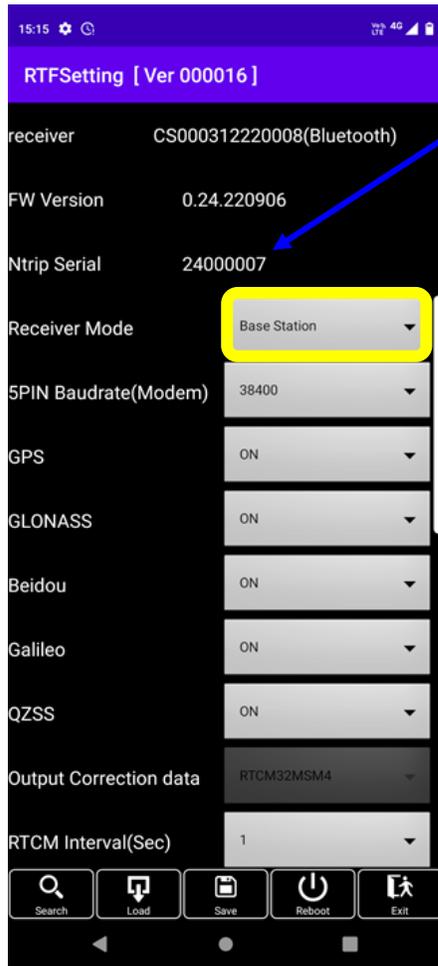
『RTFSetting』を起動してもシリアルナンバーが表示されない場合は、  
『Search』ボタンをタップして下さい。  
※接続に時間がかかる場合があります。

表示された『CSXXXXXXXXXXXX(Bluetooth)』をタップして、  
『Connect』をタップします。

※基準局『Komatsu Ntrip Caster』を購入後、  
次頁以降の操作が初回に必要です。

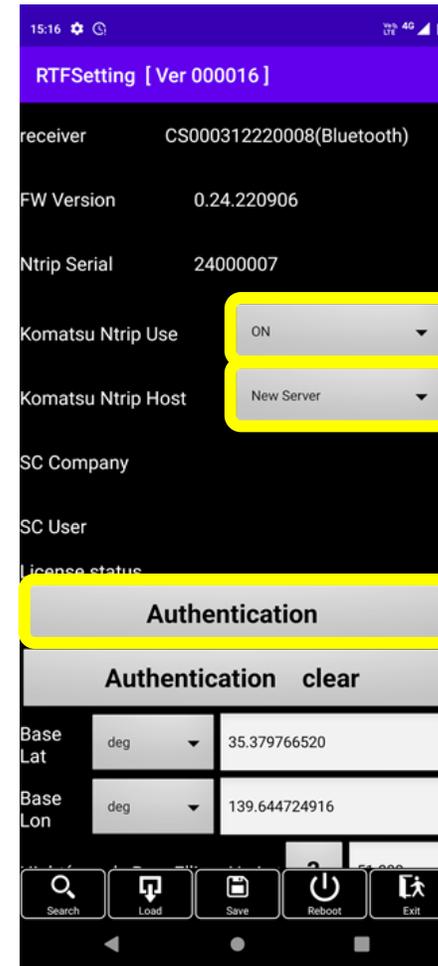
## 5-1-4-2. 基準局『Komatsu Ntrip Caster』を使用する

### 基準局『Komatsu Ntrip Caster』を使用する



Ntrip Caster Serial

【Receiver Mode】で『Base Station』を選択してタップします。



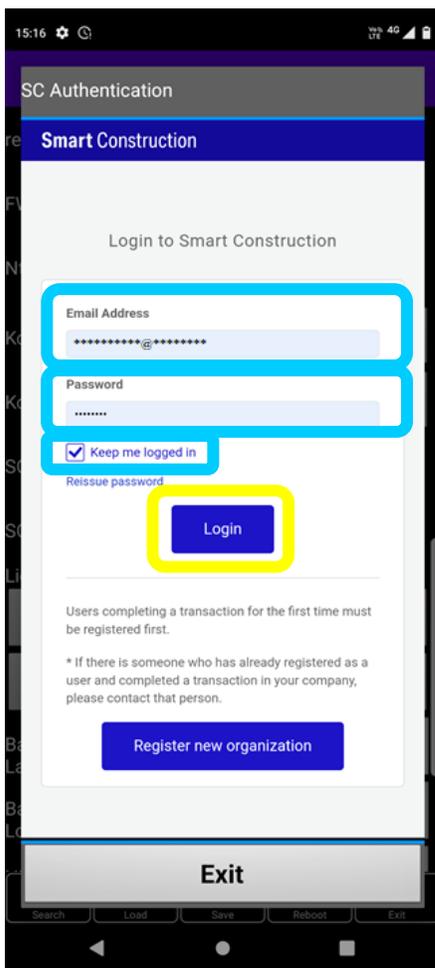
【Komatsu Ntrip Use】を『ON』にします。

【Komatsu Ntrip Host】で『New Server』を選択します。

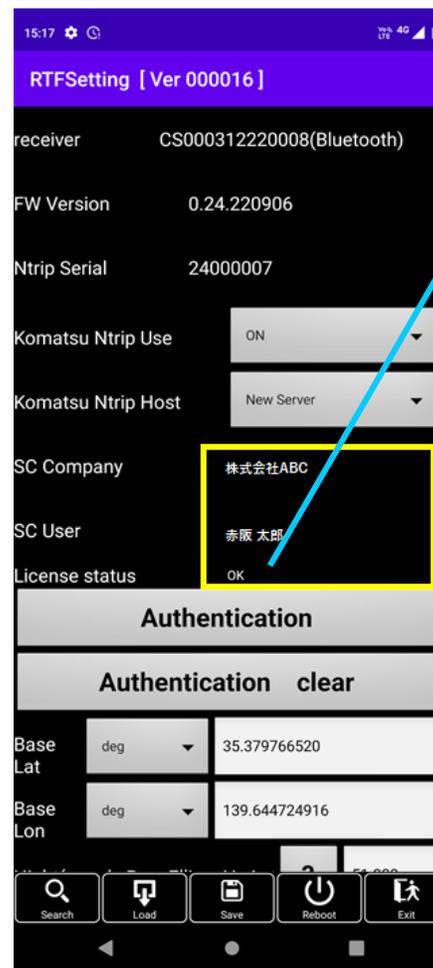
『Authentication』をタップします。  
ライセンス購入後  
初回にこの”認証操作”が必要です。

## 5-1-4-2. 基準局『Komatsu Ntrip Caster』を使用する

### 基準局『Komatsu Ntrip Caster』を使用する



ライセンス購入時の  
【Email Address】と  
【Password】を入力して  
『Login』をタップします。



【License status】が  
“OK”  
になっていることを  
確認します。

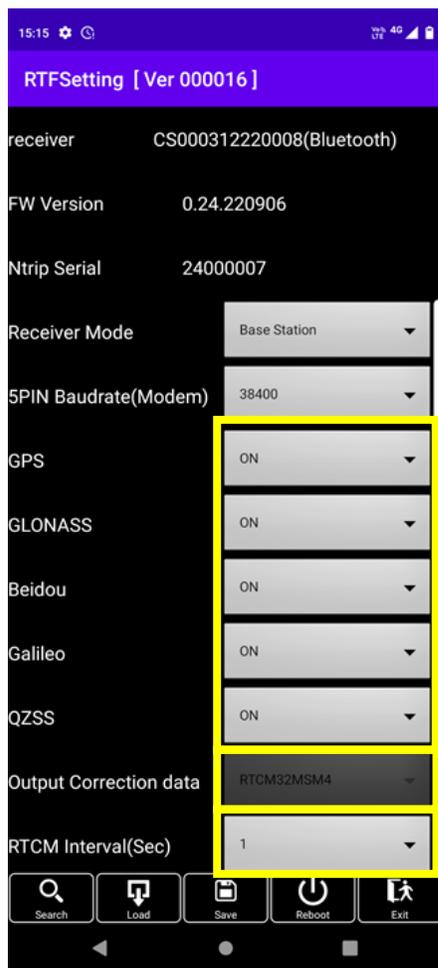
正常に認証されると  
【SC Company】と【SC User】に  
使用者の会社名、名前が表示されます。

【License Status】に  
『OK』が表示されます。

ここまでライセンス購入後の  
初回の操作となります。

# 5-1-4-2. 基準局『Komatsu Ntrip Caster』を使用する

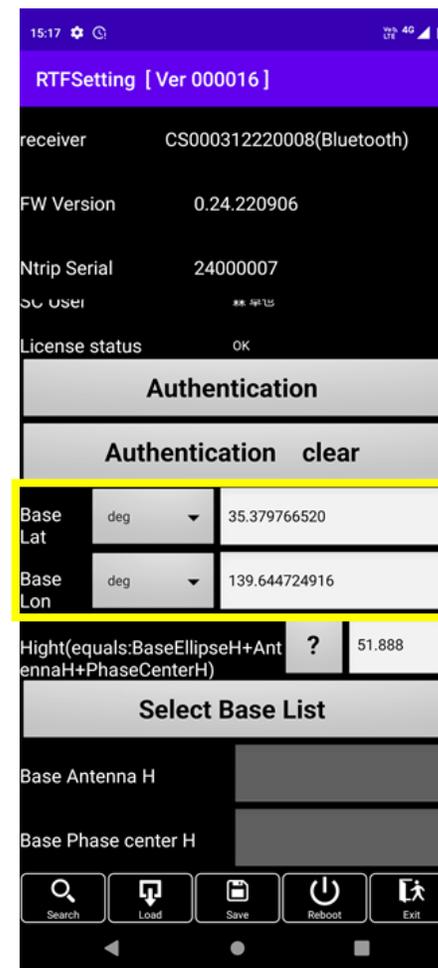
## 基準局『Komatsu Ntrip Caster』を使用する



使用する衛星を『ON』にします。

【Output Correction data】は選択することができません。Ntrip Caster ServerにはRTCM32MSM7で送信を行います。

『RTCM Interval(sec)』は『1』で変更を行なうことはできません。



基準局の座標を入力します。

Base Lat=緯度を入力します。

Base Lon=経度を入力します。

※緯度：SouthはHeadに (-) を付加

※経度：WestはHeadに (-) を付加

deg (度) またはdms (度分秒) で入力します。

・deg=度 入力

・dms=度分秒 入力

d=度、m=分、s=秒

■deg (度) 【10進法】の入力例

緯度：35.1508955145

経度：135.1348706894

※deg入力での小数点以下は

最低でも9桁以上入力して下さい。

■dms (度分秒) 【60進法】の入力例

緯度：35度9分3.22385

dd mm ss.sssss

35 09 03.22385

経度：135度8分5.53448

ddd mm ss.sssss

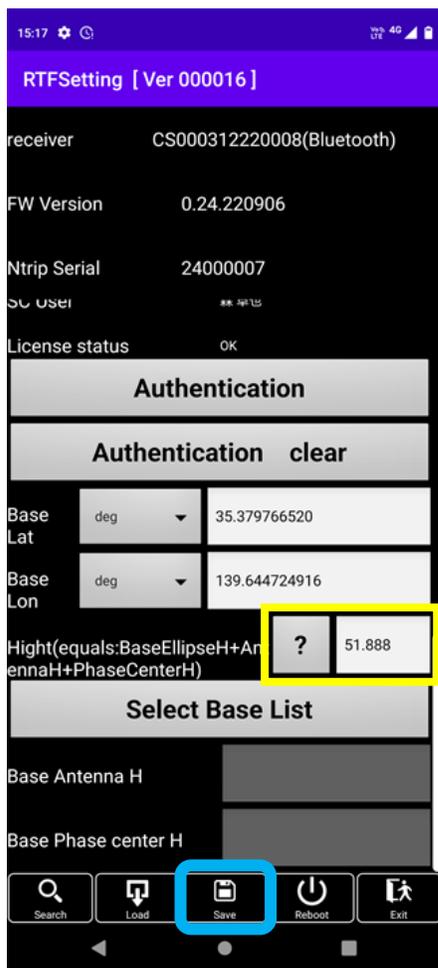
135 08 05.53448

※dms入力での小数点以下は

最低でも4桁以上入力して下さい。

# 5-1-4-2. 基準局『Komatsu Ntrip Caster』を使用する

## 基準局『Komatsu Ntrip Caster』を使用する

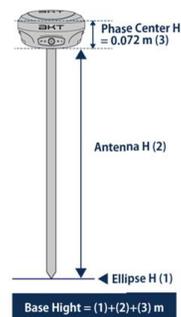


【Hight(equals:BaseEllipseH+AntennaH+PhaseCenterH)】を入力します。

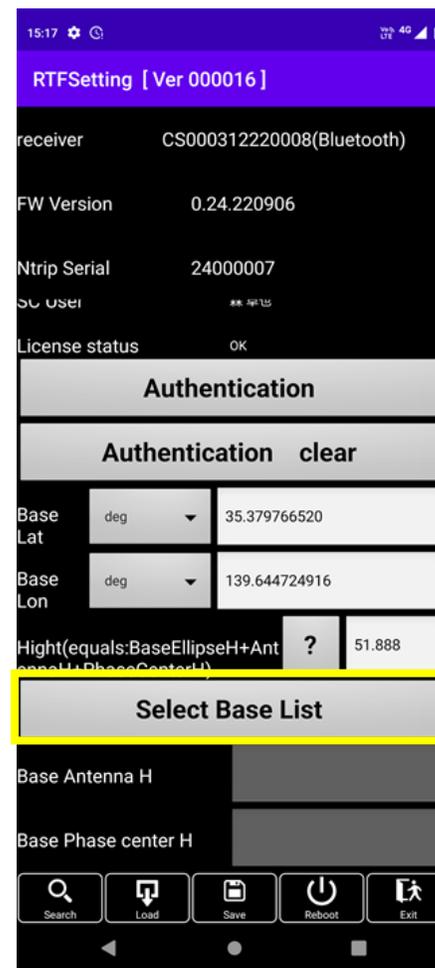
**重要**

※基準点の楕円体高+アンテナ高+アンテナ位相中心高(0.072m)を足した高さを入力します。

“?” ボタンを押すと、  
・ Base Ellipse H  
・ Base Antenna H  
・ Base Phase center H (0.072m)  
の高さ入力方法が表示されます。



『Save』をタップします。



### ■ 『Select Base List』

予めファイル登録を行った基準点座標の選択を行なうことができます。

※“10-1-3.基準局座標の事前登録”参照 (=8-1-3)

『Select Base List』をタップします。

→既に読み込みを行ってれば、基準座標リストが表示されます。

※【10-1-4-1.基準局『外付け無線機』を使用する】を参照して下さい。

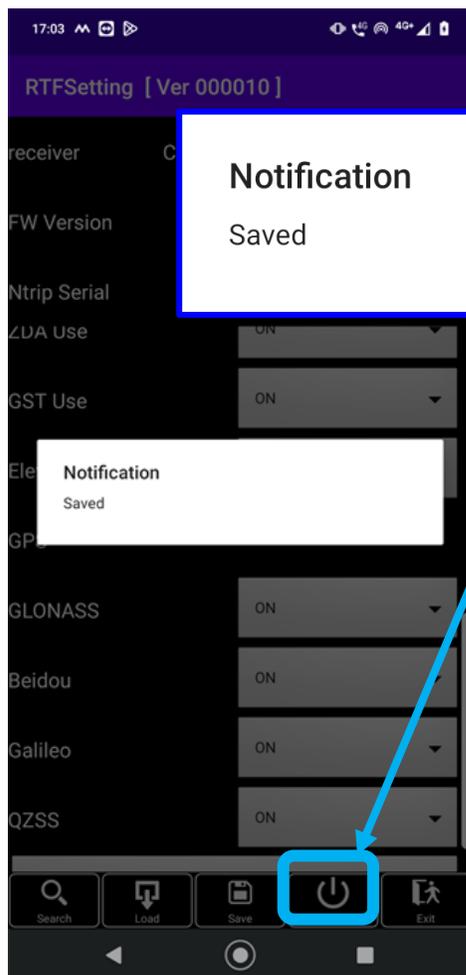
『Select Base List』を使用する場合高さ入力についての

**注意事項**

を確認して下さい。

## 5 - 1 - 4 - 2. 基準局『Komatsu Ntrip Caster』を使用する

### 基準局『Komatsu Ntrip Caster』を使用する



Notification

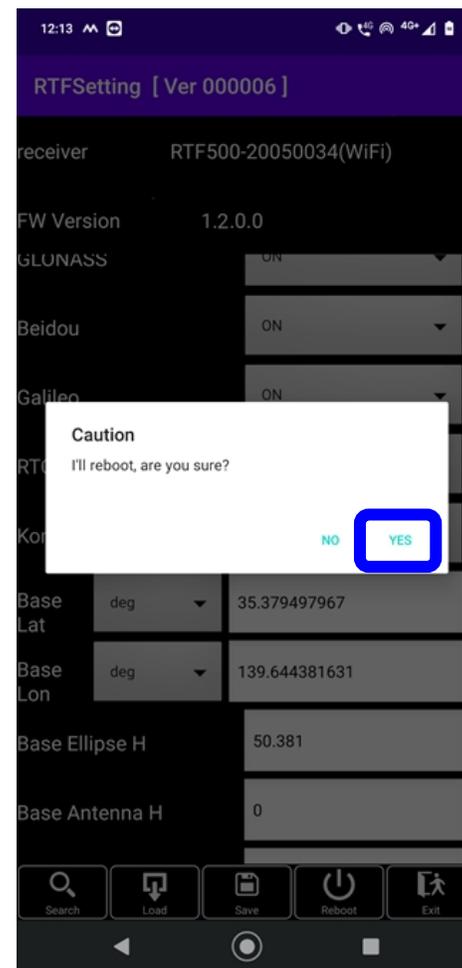
Saved

Notification

Saved

書き込みが成功すると、  
上記メッセージが表示されるので、

『Reboot』をタップします。



Caution

I'll reboot, are you sure?

NO

YES

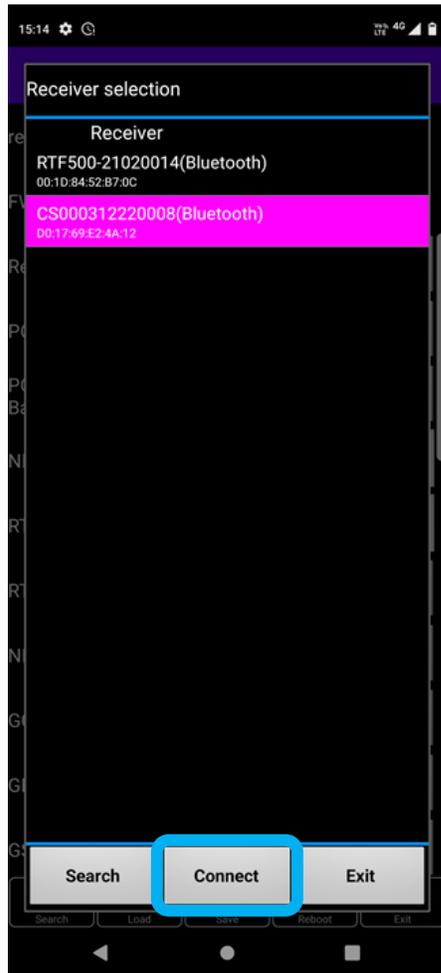
『Reboot』をタップした後、  
『YES』をタップします。

受信機の電源が**OFF**になります。

受信機が再起動して  
電源**ON**になります。

# 5 - 1 - 4 - 2. 基準局『Komatsu Ntrip Caster』を使用する

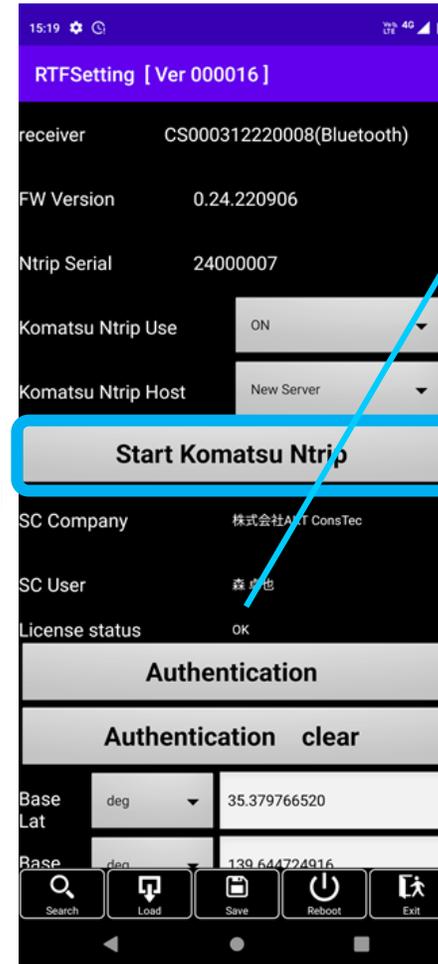
## 基準局『Komatsu Ntrip Caster』を使用する



【CS Mate PRO】受信機の電源を入れて、【RTFSetting】を起動します。

しばらくすると、【CS Mate PRO】のシリアルナンバーが表示されます。

表示された『CSXXXXXXXXXXXX(Bluetooth)』をタップして、『Connect』をタップします。

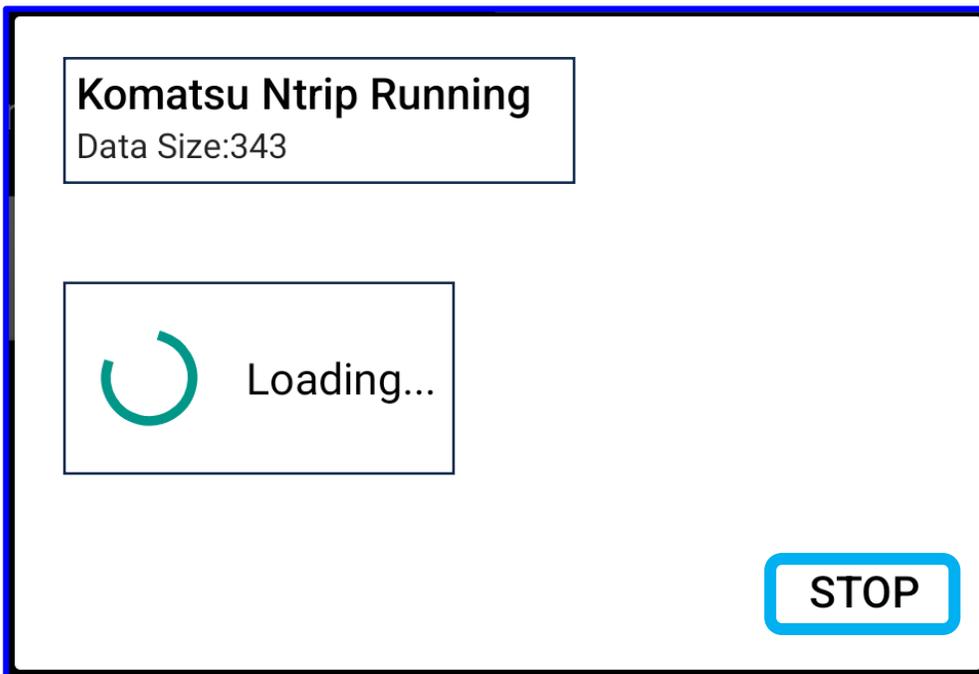
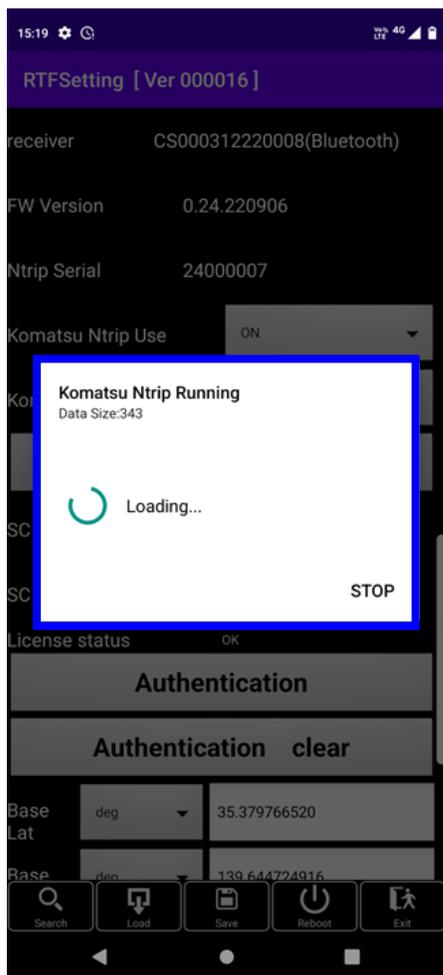


【License status】が“OK”になっていることを確認します。

『Start Komatsu Ntrip』ボタンが表示されるのでタップすると送信が開始されます。

## 5 - 1 - 4 - 2. 基準局『Komatsu Ntrip Caster』を使用する

### 基準局『Komatsu Ntrip Caster』を使用する



送信を開始すると表示されます。



送信しているデータサイズ (byte) が表示されます。

**STOP**

をタップすると送信を停止します。

### 注意事項

アプリを起動していれば、端末はスリープモードにはなりません。

使用している端末の画面をOFFにすると送信が停止されます。

夏季などにAndroid端末を充電しながら使用すると端末の熱暴走、バッテリー膨張などが起こる可能性があるので設置方法にご注意下さい。

# 5-2. 移動局 Rover

# 5-2-1. 『CS Mate PRO』 移動局RTK受信補正データについて

## 5 - 2 - 1. 『CS Mate PRO』 移動局RTK受信補正データについて

- 『CS Mate PRO』 移動局でRTK受信・解析が可能な補正データは
  - ・ RTCM3.0・3.1 (GPS/GLONASS)
  - ・ RTCM3.2 MSM3/MSM4/MSM5/MSM7 (GPS/GLONASS/GEIDOU/GALILEO/QZSS マルチ対応)となります。
- 『CS Mate PRO』 移動局で外付け無線機を使用する時、補正データは受信機の5-PINで受信します。  
※通常の無線接続用5-PINケーブル (約1.5m) は標準付属品です。
- 基準局が他社メーカーの場合、  
補正データ『RTCM3.0・3.1』、『RTCM3.2 MSM3/MSM4/MSM5/MSM7』を送信しても  
メーカー仕様の互換などによってRTK『FIX』にならない可能性があります。

# 5-2-2. 『CS Mate PRO』 移動局設定内容について

## 5 - 2 - 2. 『CS Mate PRO』 移動局設定内容について

項目	設定値・説明
Receiver Mode	<b>Rover</b> を選択します。
7PIN Baudrate(NMEA)	<b>7PIN ケーブル (RS232C) の通信速度</b> を設定します。 出力設定されたNMEA (0183) が出力されます。 NMEA (0183) を取込むアプリケーションで設定した通信速度と合わせて下さい。
5PIN Baudrate(Modem)	<b>5PIN ケーブル (RS232C) の通信速度</b> を設定します。 <b>無線機を使用したRTKを行う場合に使用します。</b> 無線機で設定したRS232C通信速度と合わせて下さい。 ※通常は『38400』になります。
NMEA Out Rate	7PIN ケーブルで出力する <b>NMEAメッセージの出力周期</b> を設定します。 1Hz、5Hz、10Hzから選択します。 <b>SmartMateで使用する場合は通常1Hzです。</b> 7PIN ケーブルに出力する場合は、 出力したい出力周期を選択します。 1Hz：1秒間に1回のデータ出力 5Hz：1秒間に5回のデータ出力 10Hz：1秒間に10回のデータ出力 ※GSA、GSVは1,5,10Hzを選択した場合でも 1Hz（1秒間に1回）のデータ出力となります。

項目	設定値・説明
GGA Use	NMEAメッセージを出力する場合は『ON』、 出力しない場合は『OFF』を選択します。 <b>※通常は『ON』</b> <b>位置情報などを使用する為にはGGA出力は必須です。</b>
GSA Use	同上（衛星番号など）
GSV Use	同上（衛星仰角、方位角、信号強度など）
RMC Use	同上（ <b>位置情報など：SmartMateでは使用しません</b> ）
VTG Use	同上（移動方位、速度など）
ZDA Use	同上（SmartMateでは日付けを使用します）
GST Use	同上（ <b>SmartMateで計測時のRMS表示に使用します</b> ）
Elevation Mask	仰角マスク設定です。 5度、10度、15度、20度から選択して下さい。 <b>通常は『15度』</b>
GPS	衛星使用の『ON』 『OFF』 はできません。 ※必ず使用衛星になります。
GLONASS	衛星を使用する場合は『ON』、 使用しない場合は『OFF』を選択します。
Beidou	同上
Galileo	同上
QZSS	同上

# 5-2-3. 移動局セットアップ

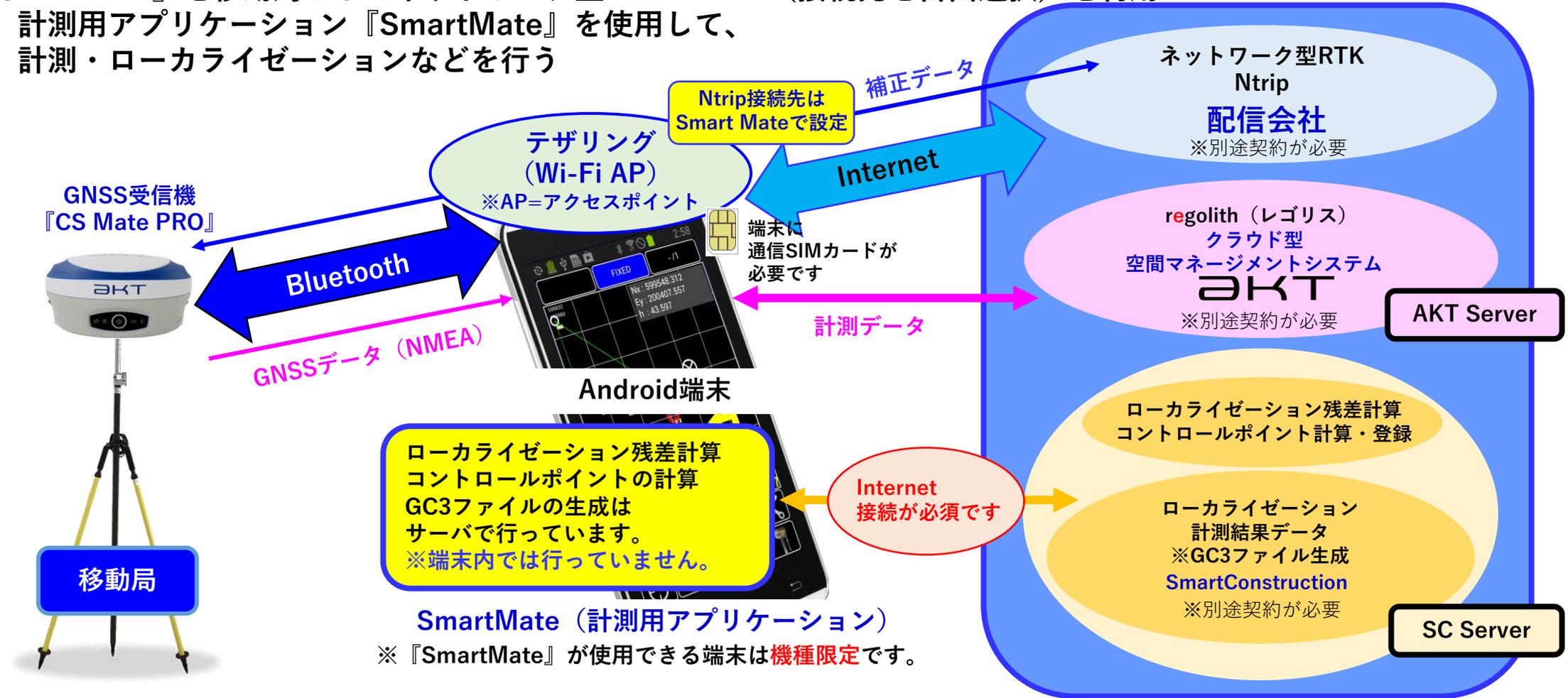
# 5-2-3. 移動局セットアップ

5-2-3-1. 移動局『Ntrip』で『SmartMate』を使用する

# 5-2-3-1. 移動局『Ntrip』で『SmartMate』を使用する

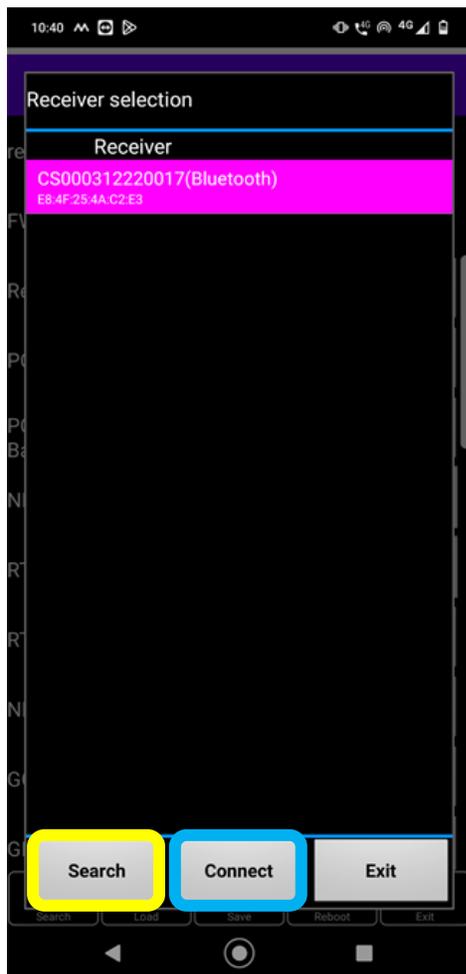
## 『SC Rover』と『SmartMate』の通常使用方法

『SC Rover』を移動局としてネットワーク型RTK-GNSS（接続先を自由選択）を利用  
計測用アプリケーション『SmartMate』を使用して、  
計測・ローライゼーションなどを行う



## 5 - 2 - 3 - 1. 移動局『Ntrip』で『SmartMate』を使用する

### Receiverとの接続



『CS Mate PRO』と『RTFSetting』はBluetoothで接続を行います。  
Bluetoothのペアリングなどの事前設定は必要ありません。

【CS Mate PRO】受信機の電源を入れて、【RTFSetting】を起動します。

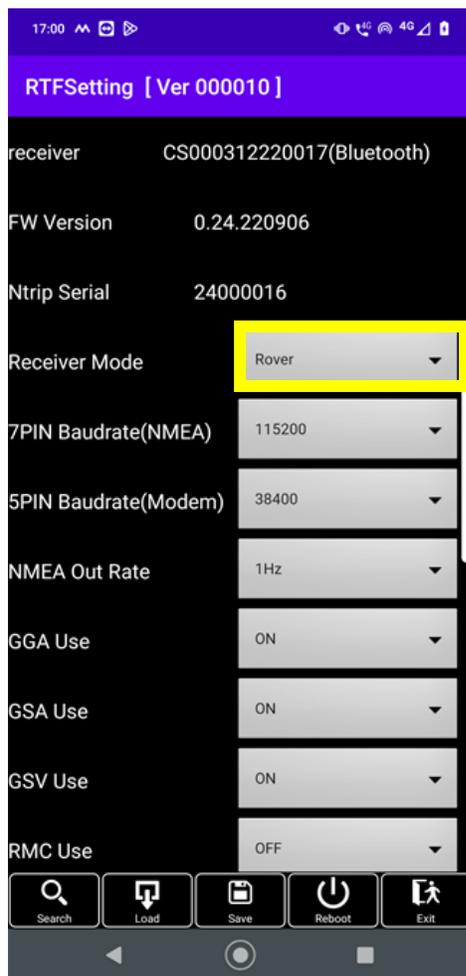
しばらくすると、【CS Mate PRO】のシリアルナンバーが表示されます。  
※『CS Mate PRO』のシリアルナンバーは裏側に記載されています。

『RTFSetting』を起動してもシリアルナンバーが表示されない場合は、  
『Search』ボタンをタップして下さい。  
※接続に時間がかかる場合があります。

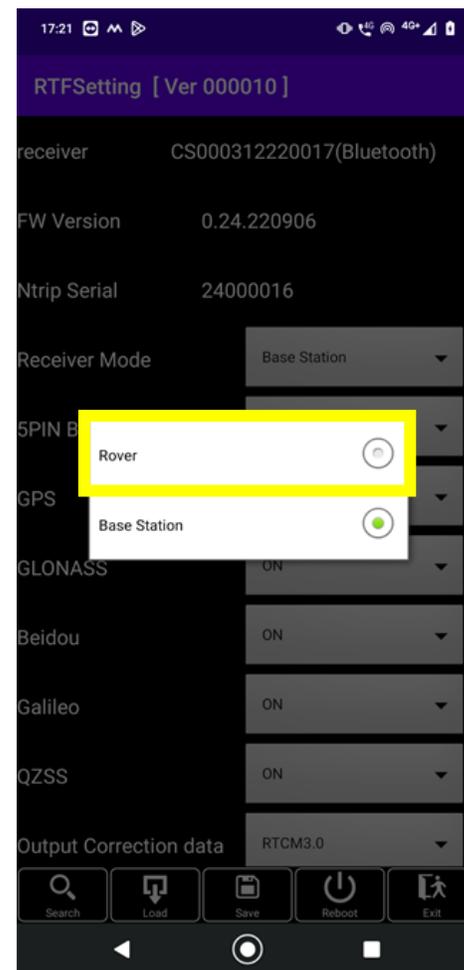
表示された『CSXXXXXXXXXXXX(Bluetooth)』をタップして、  
『Connect』をタップします。

## 5-2-3-1. 移動局『Ntrip』で『SmartMate』を使用する

### 移動局『Ntrip』で『SmartMate』を使用する



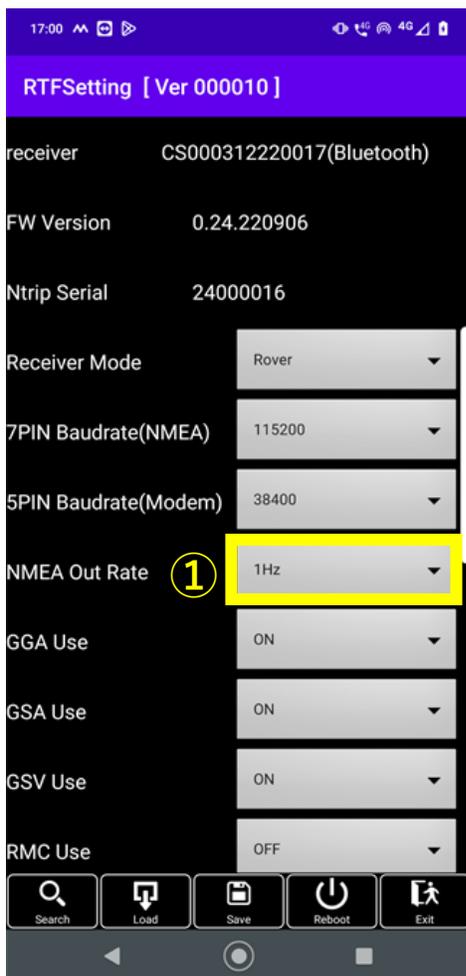
『Receiver Mode』  
をタップします。



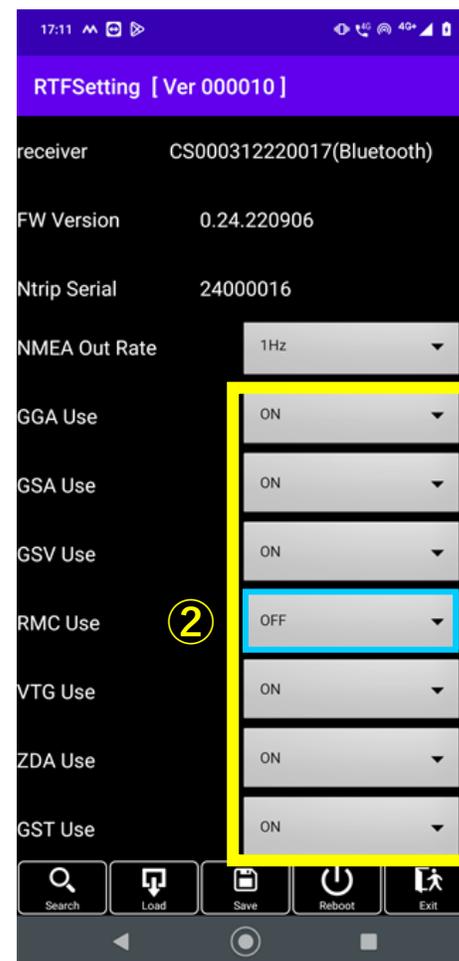
『Rover』  
をタップします。

## 5-2-3-1. 移動局『Ntrip』で『SmartMate』を使用する

### 移動局『Ntrip』で『SmartMate』を使用する



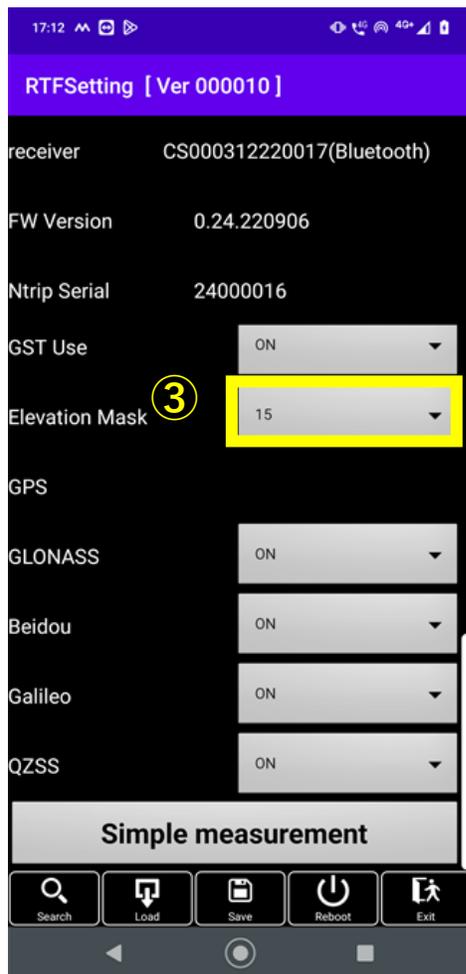
① 『NMEA Out Rate』で  
NMEA出力間隔を指定します。  
SmartMateを使用する場合は  
『1Hz』にします。



② 出力するNMEAメッセージを  
選択します。  
出力したいメッセージを  
『ON』にします。  
※SmartMateを使用する場合は  
『RMC』以外を『ON』にします。

# 5 - 2 - 3 - 1. 移動局『Ntrip』で『SmartMate』を使用する

## 移動局『Ntrip』で『SmartMate』を使用する



③ 『Elevation Mask』  
受信している衛星で  
解析に使用する衛星の仰角を指定します。  
通常は『15』を選択します。



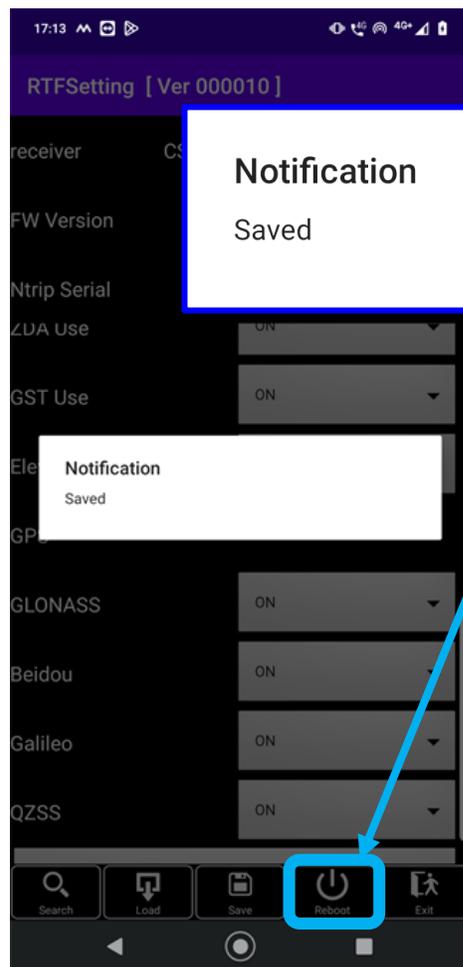
④ 移動局で解析に使用する  
衛星群を選択します。  
使用しない衛星群は『OFF』にします。  
※GPS衛星はOFFにすることはできません。

※通常は全て『ON』で問題ありません。

確認して、  
『Save』をタップします。

## 5-2-3-1. 移動局『Ntrip』で『SmartMate』を使用する

### 移動局『Ntrip』で『SmartMate』を使用する



書き込みが成功すると、  
上記メッセージが表示されるので、  
『Reboot』をタップします。



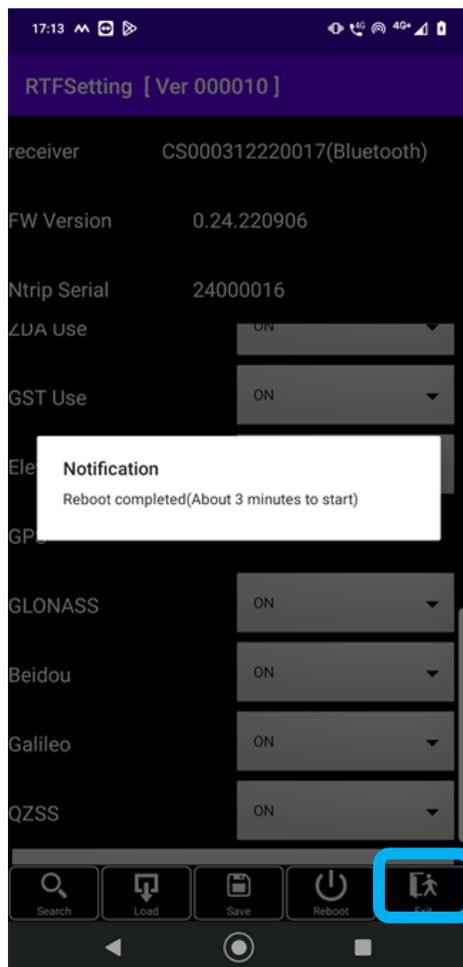
『Reboot』をタップした後、  
『YES』をタップします。

受信機の電源が**OFF**になります。

受信機が再起動して電源**ON**になり、  
設定が反映されます。

## 5 - 2 - 3 - 1. 移動局『Ntrip』で『SmartMate』を使用する

### 移動局『Ntrip』で『SmartMate』を使用する



『Exit』をタップして、アプリを終了して下さい。

以後、設定変更を行なうまでは  
GNSS受信機の電源を切っても同じ設定で起動します。

# 5 - 2 - 3 - 1. 移動局『Ntrip』で『SmartMate』を使用する

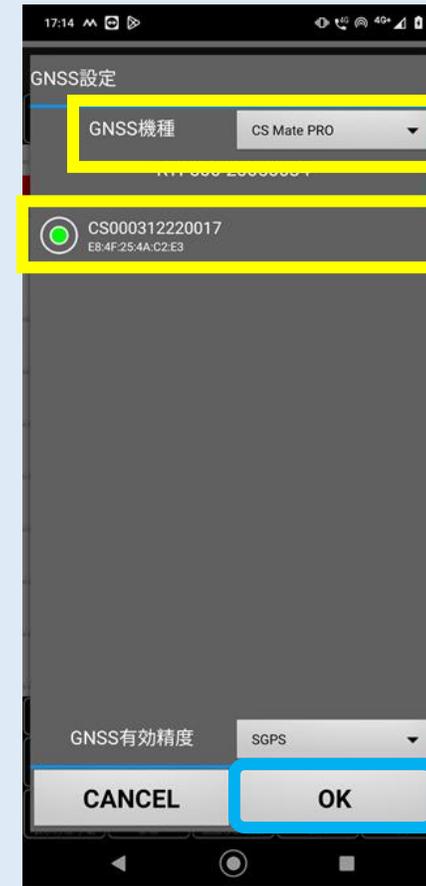
## 『SmartMate』で使用する受信機を選択する

『SmartMate』アプリケーション



メニュー  をタップして、  
『GNSS設定』をタップします。

『SmartMate』 - 『GNSS設定』設定画面



GNSS機種で  
『CS Mate PRO』を選択します。  
使用する『CS Mate PRO』の  
シリアルナンバーが表示されたら  
タップして  
『OK』をタップします。

# 5 - 2 - 3 - 1. 移動局『Ntrip』で『SmartMate』を使用する

## 『SmartMate』で使用する『Ntrip』接続先を設定する

### 『SmartMate』アプリケーション



移動局の『Ntrip』への接続設定は、『SmartMate』の設定で行います。

メニュー：『VRS設定』を選択します。

### 『SmartMate』 - 『VRS設定』設定画面



接続先を選択して、契約した配信会社から発行されたID・PWを入れて、マウントポイントを選択します。

※詳細は『SmartMate Manual』を参照して下さい。

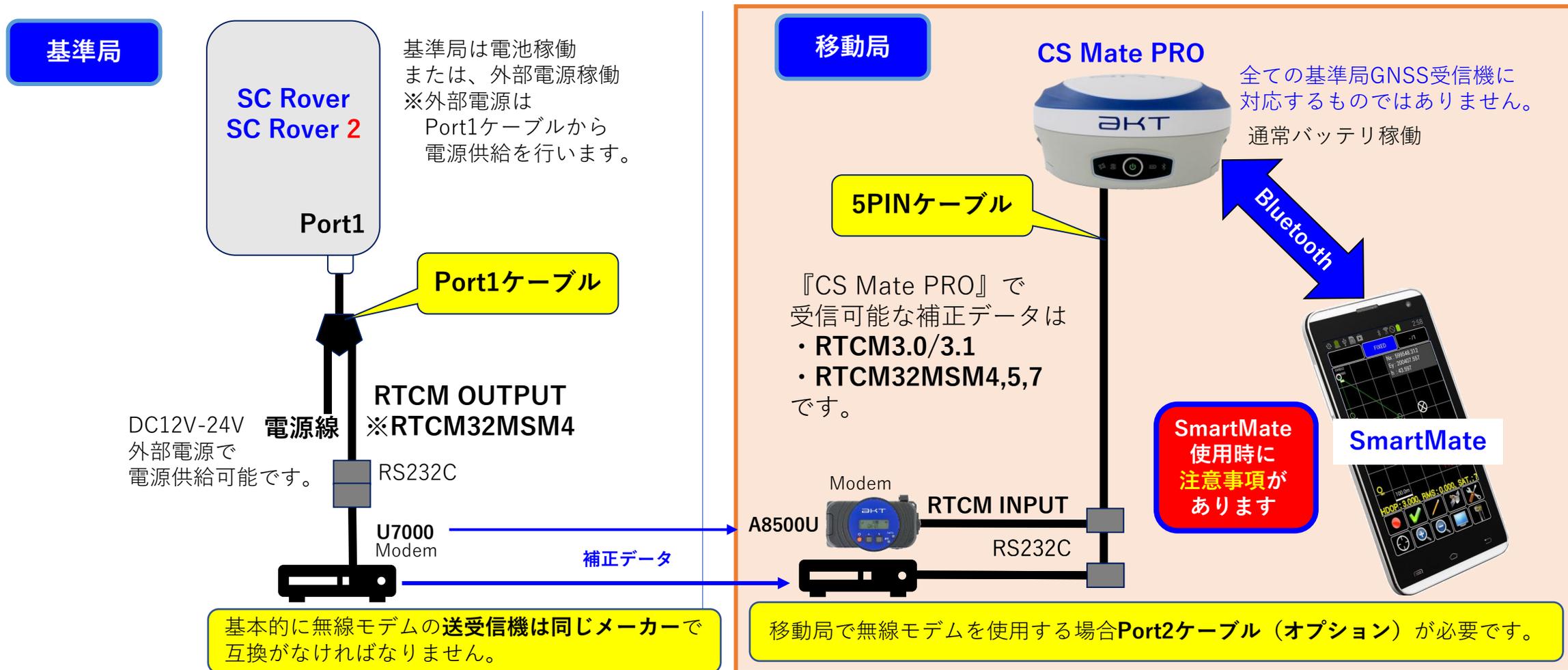
# 5-2-3. 移動局セットアップ

5-2-3-2. 移動局『外付け無線機』で  
『SmartMate』を使用する

## 5-2-3-2. 移動局『外付け無線機』で『SmartMate』を使用する

### ① 移動局『外付け無線機』で『SmartMate』を使用する

#### ▶ 基準局で『SC Rover』 『SC Rover 2』を使用



## 5-2-3-2. 移動局『外付け無線機』で『SmartMate』を使用する

### ② 移動局『外付け無線機』で『SmartMate』を使用する

#### ▶ 基準局で『CS Mate PRO』を使用

基準局

CS Mate PRO



基準局は専用バッテリー稼働  
または、外部電源稼働  
※外付け無線機接続ケーブルの  
5PINケーブルは標準付属品です。  
電源供給を行うことはできません。  
※外部電源を行うことができる  
5PIN電源供給ケーブルはオプションです。

5PINケーブル  
※標準付属ケーブル

RTCM OUTPUT  
※RTCM30 or RTCM32MSM4

RS232C

U7000  
Modem

補正データ

基本的に無線モデムの送受信機は同じメーカーで互換がなければなりません。

移動局

CS Mate PRO



全ての基準局GNSS受信機に  
対応するものではありません。  
通常バッテリー稼働

5PINケーブル

『CS Mate PRO』で  
受信可能な補正データは  
・RTCM3.0/3.1  
・RTCM32MSM4,5,7  
です。

Modem

RTCM INPUT

A8500U

RS232C

SmartMate  
使用時に  
注意事項が  
あります

SmartMate

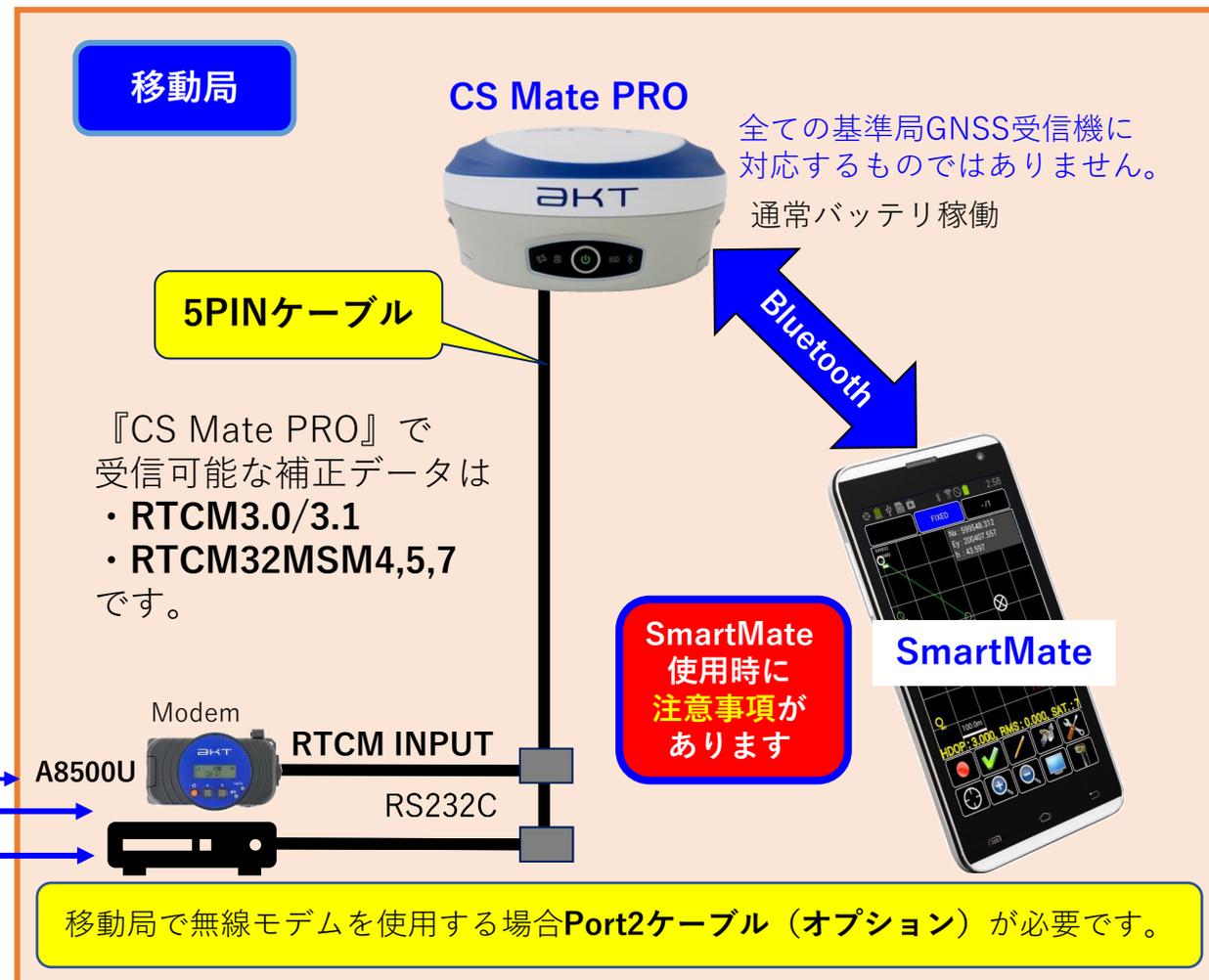
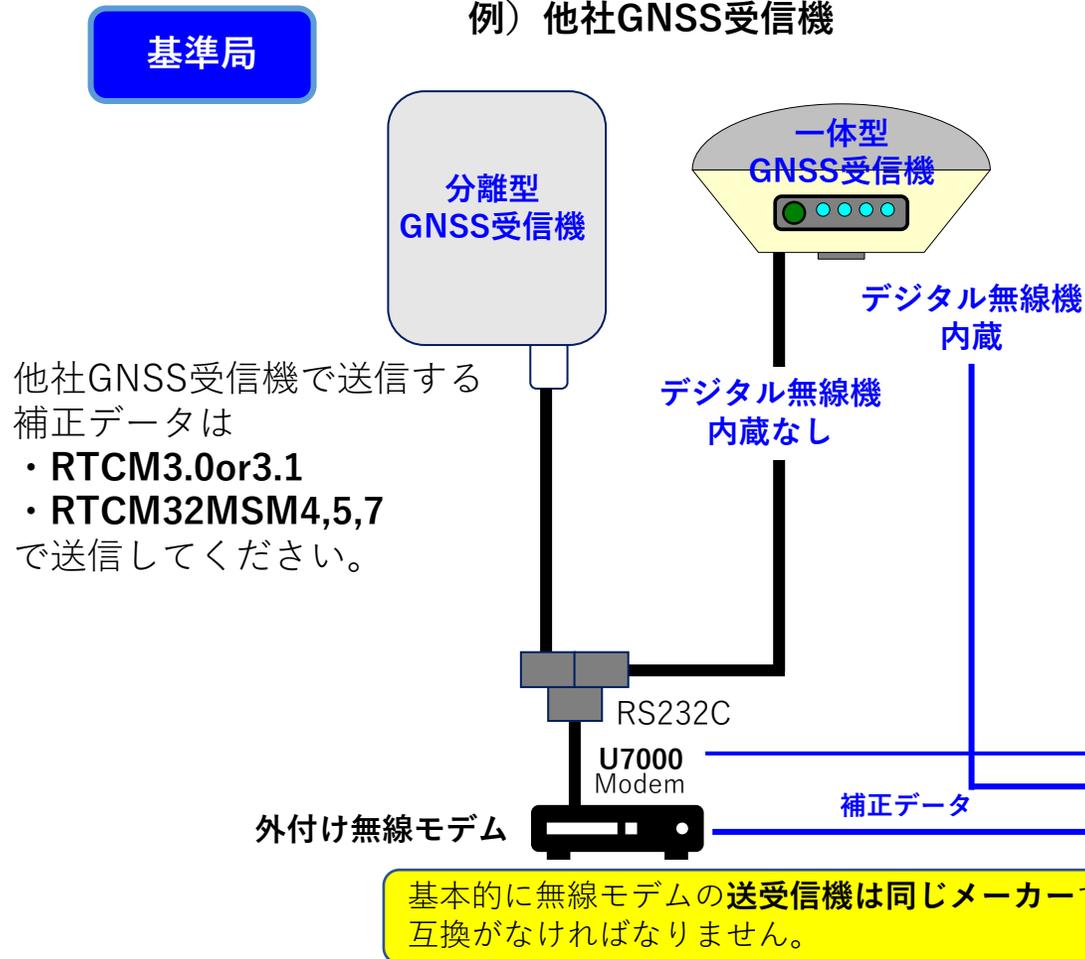
移動局で無線モデムを使用する場合Port2ケーブル（オプション）が必要です。

# 5-2-3-2. 移動局『外付け無線機』で『SmartMate』を使用する

## ③ 移動局『外付け無線機』を使用する

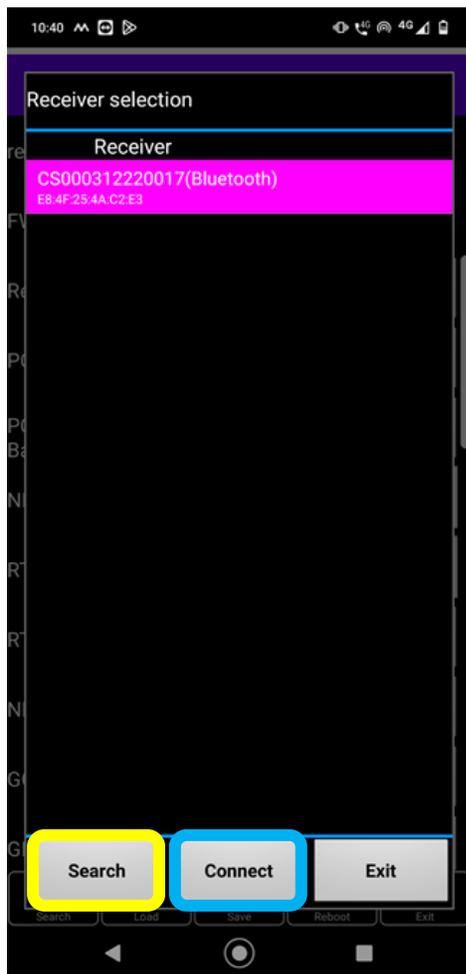
### ▶ 基準局で他社受信機を使用

例) 他社GNSS受信機



## 5 - 2 - 3 - 2. 移動局『外付け無線機』で『SmartMate』を使用する

### Receiverとの接続



『CS Mate PRO』と『RTFSetting』はBluetoothで接続を行います。  
Bluetoothのペアリングなどの事前設定は必要ありません。

【CS Mate PRO】受信機の電源を入れて、【RTFSetting】を起動します。

しばらくすると、【CS Mate PRO】のシリアルナンバーが表示されます。  
※『CS Mate PRO』のシリアルナンバーは裏側に記載されています。

『RTFSetting』を起動してもシリアルナンバーが表示されない場合は、  
『Search』ボタンをタップして下さい。  
※接続に時間がかかる場合があります。

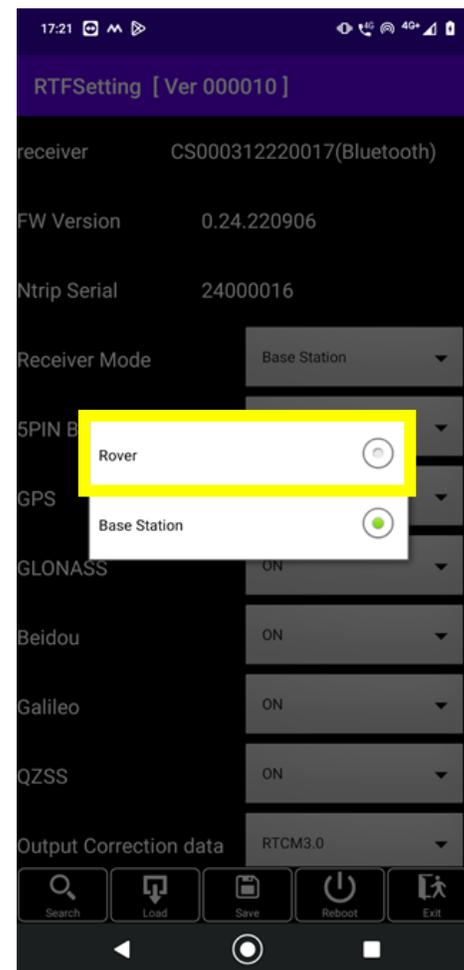
表示された『CSXXXXXXXXXXXX(Bluetooth)』をタップして、  
『Connect』をタップします。

## 5 - 2 - 3 - 2. 移動局『外付け無線機』で『SmartMate』を使用する

### Receiverとの接続後



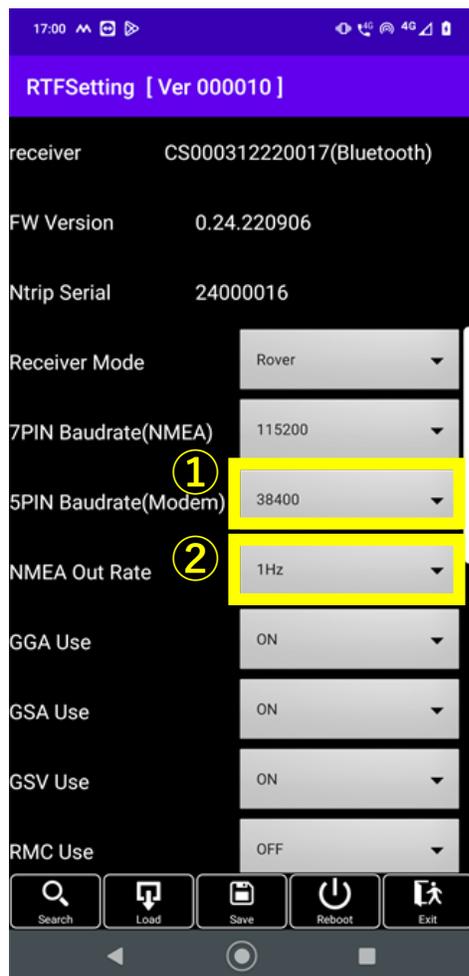
『Receiver Mode』  
をタップします。



『Rover』  
をタップします。

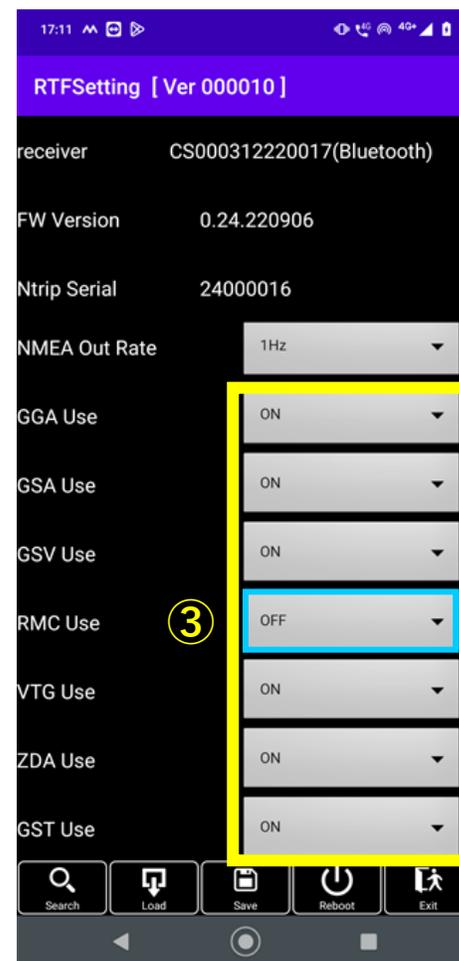
## 5 - 2 - 3 - 2. 移動局『外付け無線機』で『SmartMate』を使用する

### 移動局『外付け無線機』を使用する



① 『5PIN Boudrate(Modem)』で使用する無線機のボーレート(通信速度)を選択します。

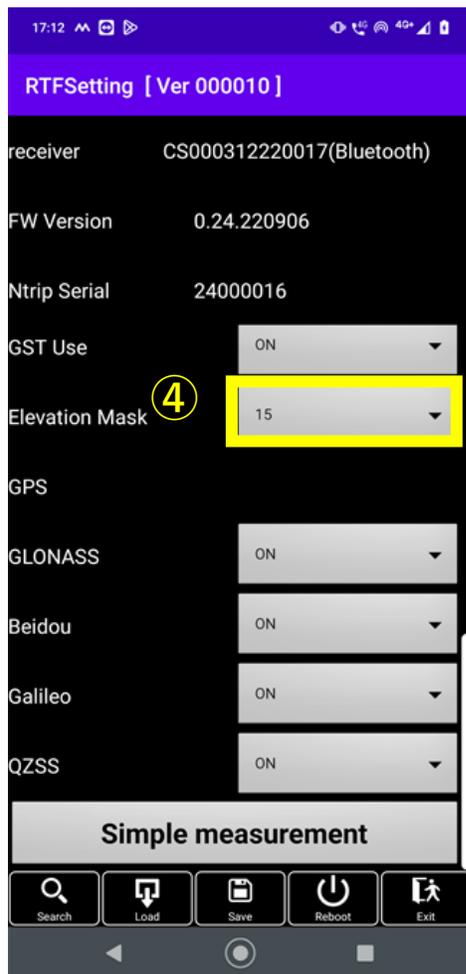
② 『NMEA Out Rate』でNMEA出力間隔を指定します。SmartMateを使用する場合は『1Hz』にします。



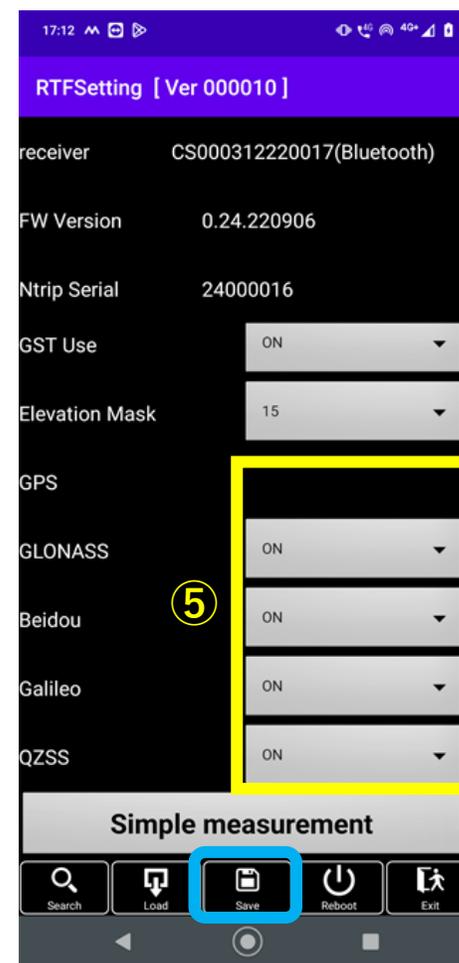
③ 出力するNMEAメッセージを選択します。出力したいメッセージを『ON』にします。  
※SmartMateを使用する場合は『RMC』以外を『ON』にします。

## 5 - 2 - 3 - 2. 移動局『外付け無線機』で『SmartMate』を使用する

### 移動局『外付け無線機』を使用する



- ④ 『Elevation Mask』  
受信している衛星で  
解析に使用する衛星の仰角を指定します。  
通常は『15』を選択します。



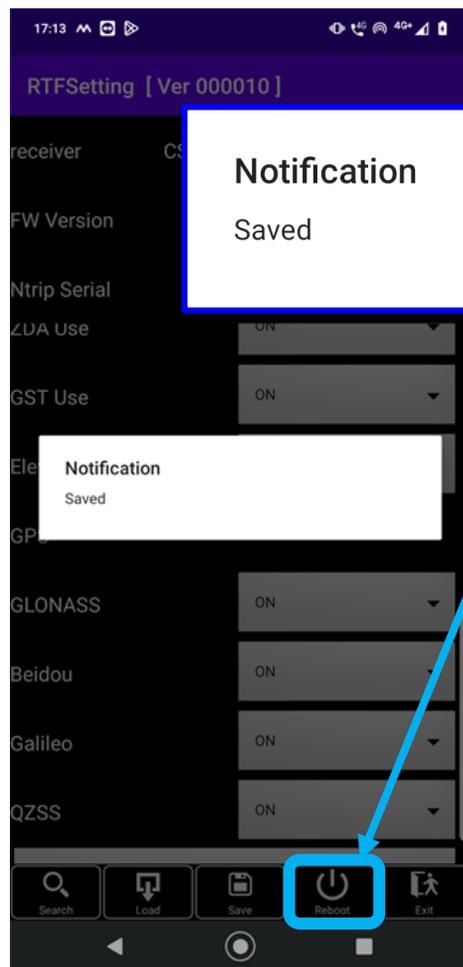
- ⑤ 移動局で解析に使用する  
衛星群を選択します。  
使用しない衛星群は『OFF』にします。  
※GPS衛星はOFFにすることはできません。

※通常は全て『ON』で問題ありません。

確認して、  
『Save』をタップします。

## 5 - 2 - 3 - 2. 移動局『外付け無線機』で『SmartMate』を使用する

### 移動局『外付け無線機』を使用する



書き込みが成功すると、  
上記メッセージが表示されるので、  
『Reboot』をタップします。



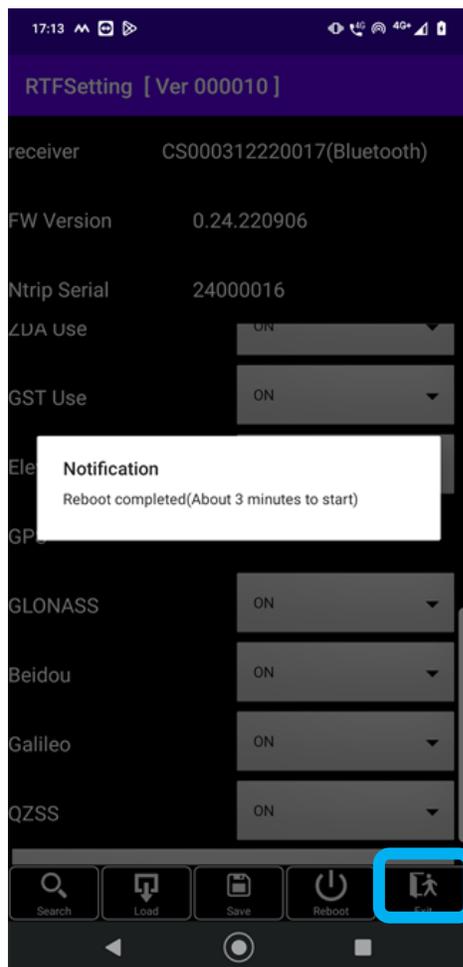
『Reboot』をタップした後、  
『YES』をタップします。

受信機の電源が**OFF**になります。

受信機が再起動して電源**ON**になり、  
設定が反映されます。

## 5 - 2 - 3 - 2. 移動局『外付け無線機』で『SmartMate』を使用する

### 移動局『外付け無線機』を使用する



『Exit』をタップして、アプリを終了して下さい。

以後、設定変更を行なうまでは  
GNSS受信機の電源を切っても同じ設定で起動します。

## 5 - 2 - 3 - 2. 移動局『外付け無線機』で『SmartMate』を使用する

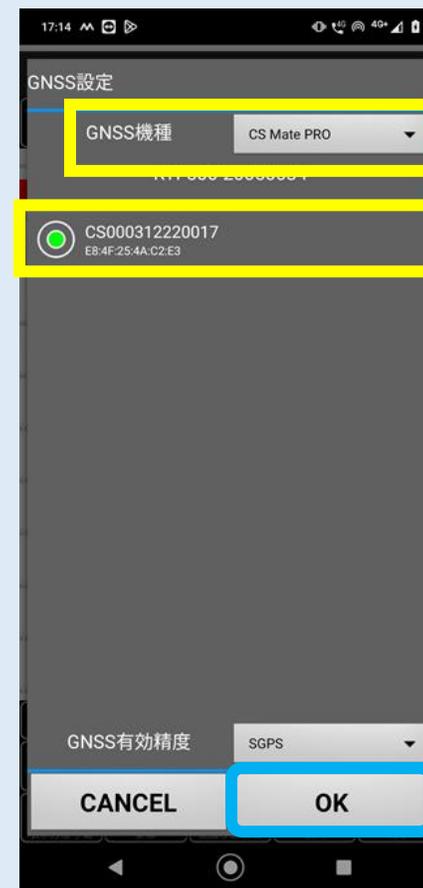
### 移動局『外付け無線機』を使用する

#### 『SmartMate』アプリケーション



メニュー  をタップして、  
『GNSS設定』をタップします。

#### 『SmartMate』 - 『GNSS設定』設定画面



GNSS機種で  
『CS Mate PRO』を選択します。

使用する『CS Mate PRO』の  
シリアルナンバーが表示されたら  
タップして  
『OK』をタップします。

## 5 - 2 - 3 - 2. 移動局『外付け無線機』で『SmartMate』を使用する

### 移動局『外付け無線機』を使用する

#### 『SmartMate』アプリケーション



#### 注意事項

メニュー  をタップして、  
『GNSS設定』をタップします。

#### 『SmartMate』 - 『VRS設定』設定画面



#### 外付け無線機を使用する場合

VRS設定のVRS提供会社は  
『unused』を選択して、  
『OK』をタップします。

#### 注意事項

CS Mate PROで外付け無線機を  
使用する場合は  
必ず、VRS設定で  
『unused』を選択して下さい。

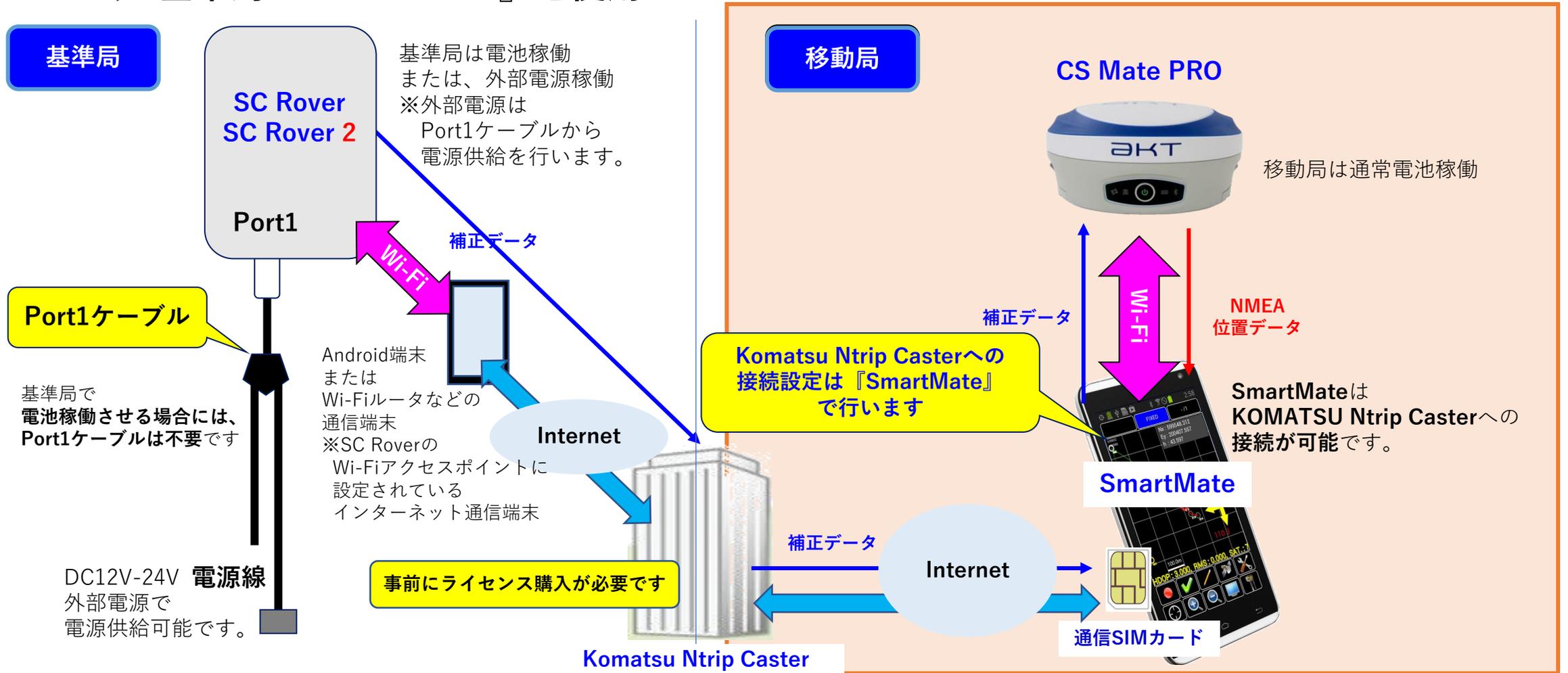
ここでVRS設定の  
VRS提供会社を選択していると、  
外付け無線機補正データではなく  
VRSで選択した提供会社の  
補正データを使用する可能性が  
あります。

# 5-2-3. 移動局セットアップ

5-2-3-3. 移動局『Komatsu Ntrip Caster』を使用する

# 5-2-3-3. 移動局『Komatsu Ntrip Caster』を使用する

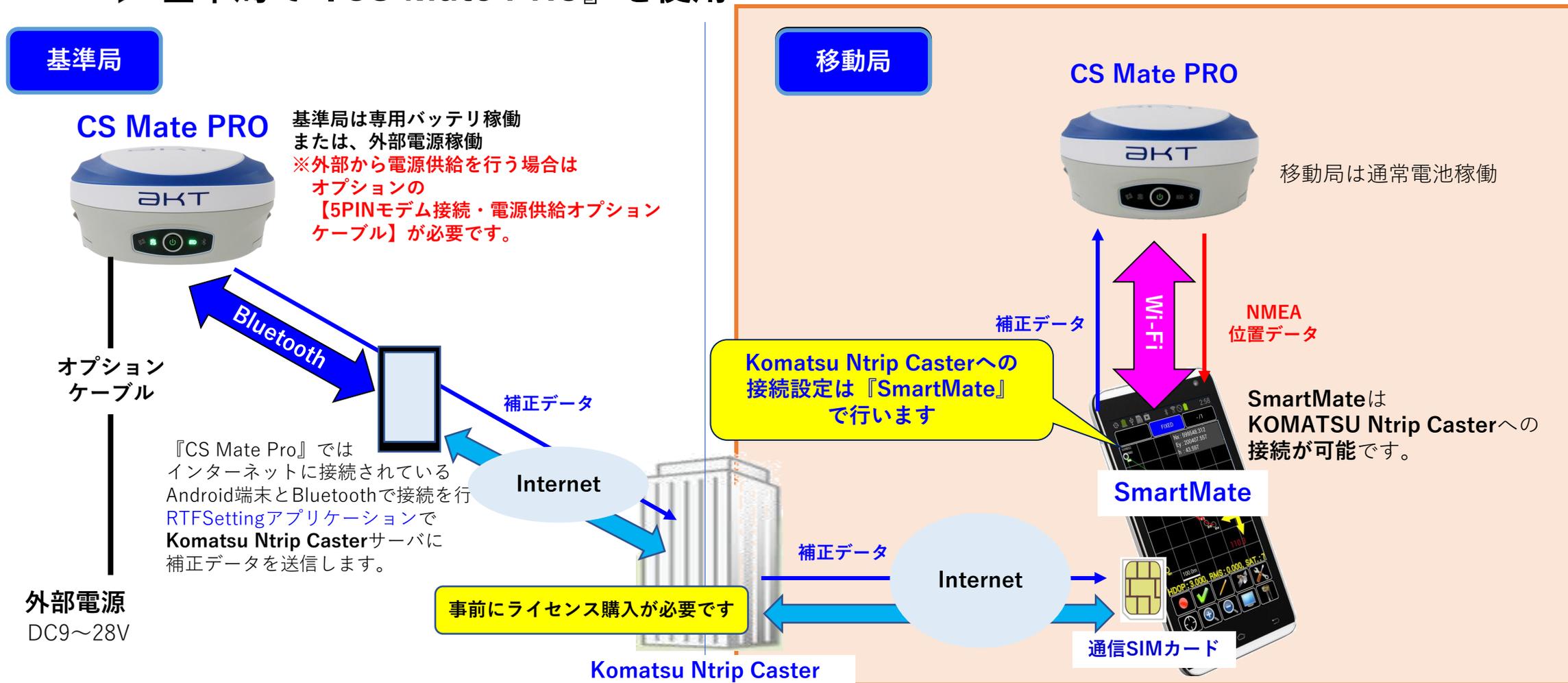
## ① 移動局『Komatsu Ntrip Caster』を使用する ▶ 基準局で『SC Rover』を使用



# 5-2-3-3. 移動局『Komatsu Ntrip Caster』を使用する

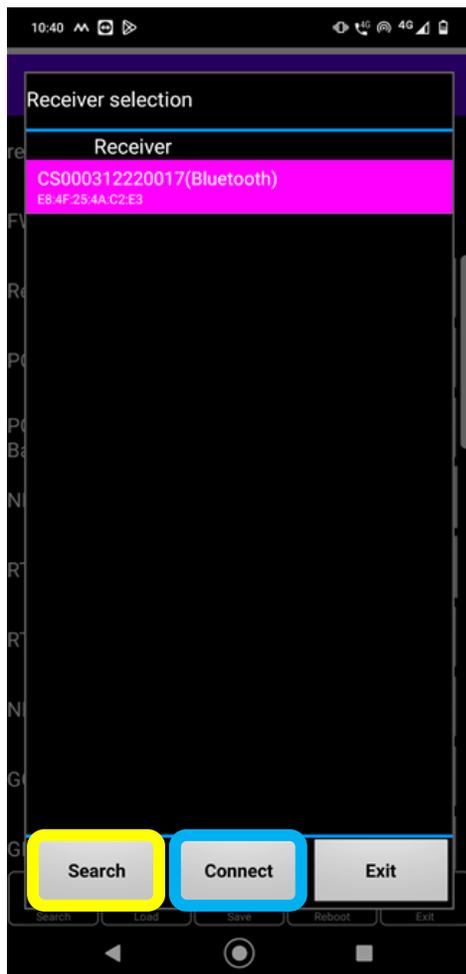
## ② 移動局『Komatsu Ntrip Caster』を使用する

### ▶ 基準局で『CS Mate PRO』を使用



## 5 - 2 - 3 - 3. 移動局『Komatsu Ntrip Caster』を使用する

### Receiverとの接続



『CS Mate PRO』と『RTFSetting』はBluetoothで接続を行います。  
Bluetoothのペアリングなどの事前設定は必要ありません。

【CS Mate PRO】受信機の電源を入れて、【RTFSetting】を起動します。

しばらくすると、【CS Mate PRO】のシリアルナンバーが表示されます。  
※『CS Mate PRO』のシリアルナンバーは裏側に記載されています。

『RTFSetting』を起動してもシリアルナンバーが表示されない場合は、  
『Search』ボタンをタップして下さい。  
※接続に時間がかかる場合があります。

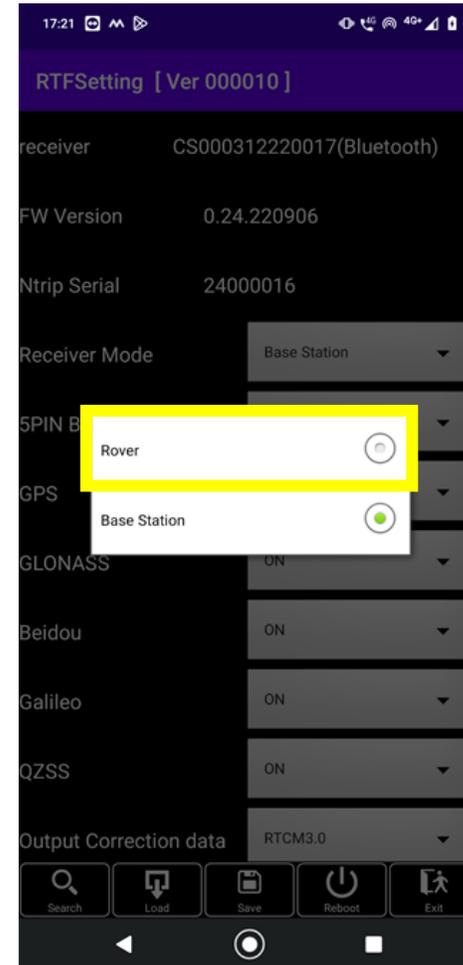
表示された『CSXXXXXXXXXXXX(Bluetooth)』をタップして、  
『Connect』をタップします。

## 5-2-3-3. 移動局『Komatsu Ntrip Caster』を使用する

移動局『Komatsu Ntrip Caster』を使用する ※【5-2-3-1.移動局『Ntrip』で『SmartMate』を使用する】と同じ設定です。



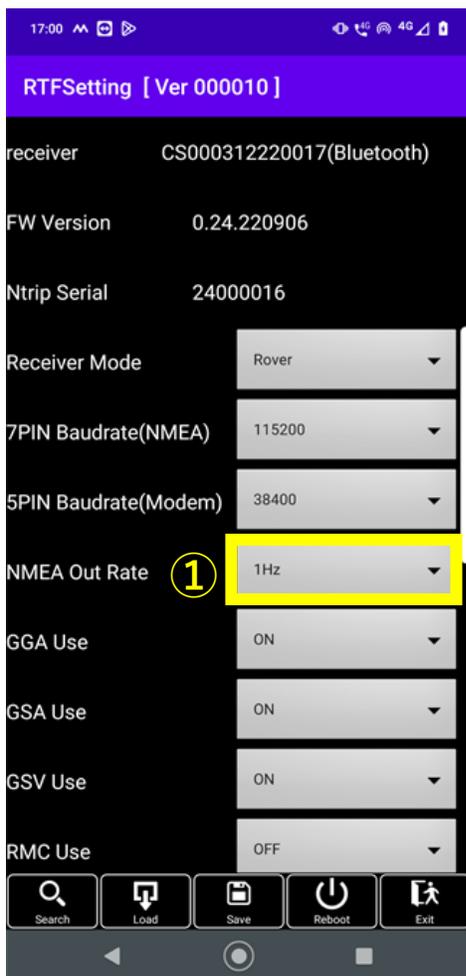
『Receiver Mode』  
をタップします。



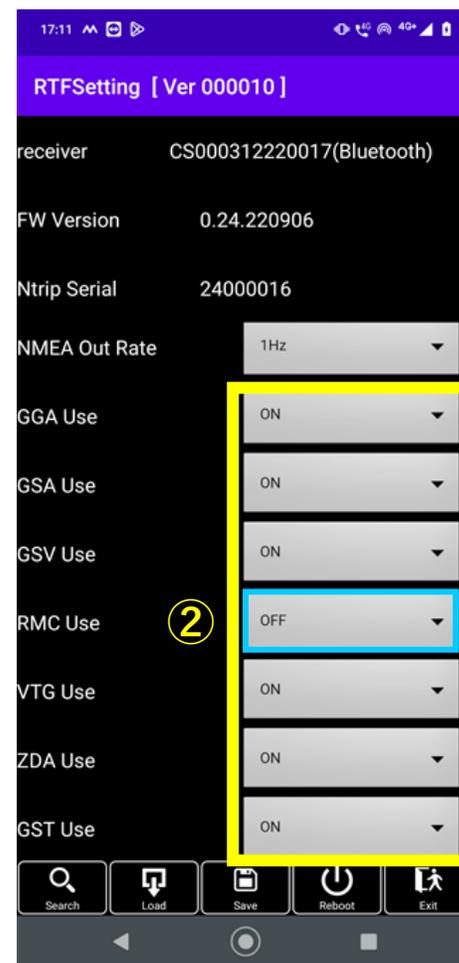
『Rover』  
をタップします。

## 5-2-3-3. 移動局『Komatsu Ntrip Caster』を使用する

移動局『Komatsu Ntrip Caster』を使用する ※【5-2-3-1.移動局『Ntrip』で『SmartMate』を使用する】と同じ設定です。



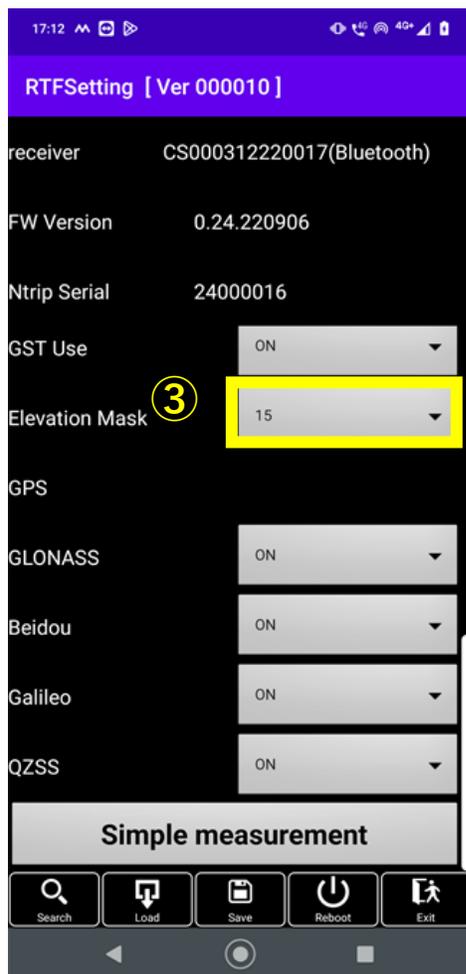
① 『NMEA Out Rate』で NMEA出力間隔を指定します。SmartMateを使用する場合は『1Hz』にします。



② 出力するNMEAメッセージを選択します。出力したいメッセージを『ON』にします。  
※SmartMateを使用する場合は『RMC』以外を『ON』にします。

## 5-2-3-3. 移動局『Komatsu Ntrip Caster』を使用する

移動局『Komatsu Ntrip Caster』を使用する ※【5-2-3-1.移動局『Ntrip』で『SmartMate』を使用する】と同じ設定です。



③ 『Elevation Mask』  
受信している衛星で  
解析に使用する衛星の仰角を指定します。  
通常は『15』を選択します。



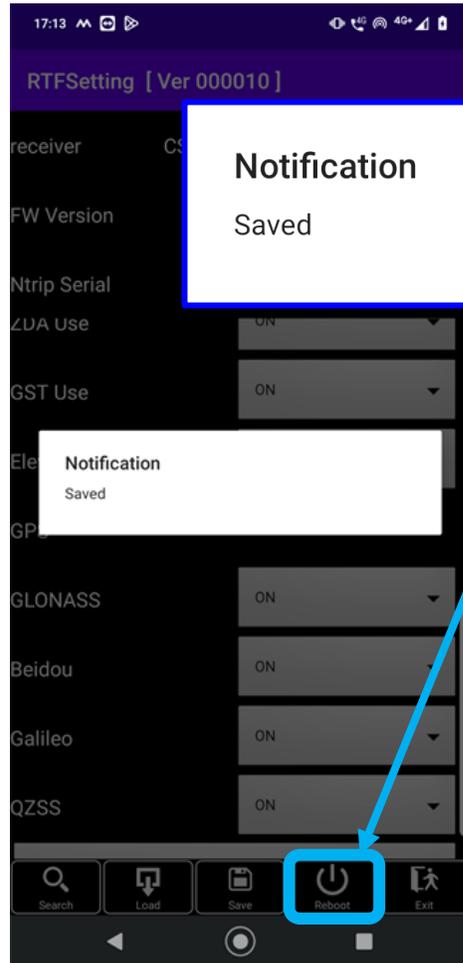
④ 移動局で解析に使用する  
衛星群を選択します。  
使用しない衛星群は『OFF』にします。  
※GPS衛星はOFFにすることはできません。

※通常は全て『ON』で問題ありません。

確認して、  
『Save』をタップします。

## 5-2-3-3. 移動局『Komatsu Ntrip Caster』を使用する

移動局『Komatsu Ntrip Caster』を使用する ※【5-2-3-1.移動局『Ntrip』で『SmartMate』を使用する】と同じ設定です。



書き込みが成功すると、  
上記メッセージが表示されるので、  
『Reboot』をタップします。



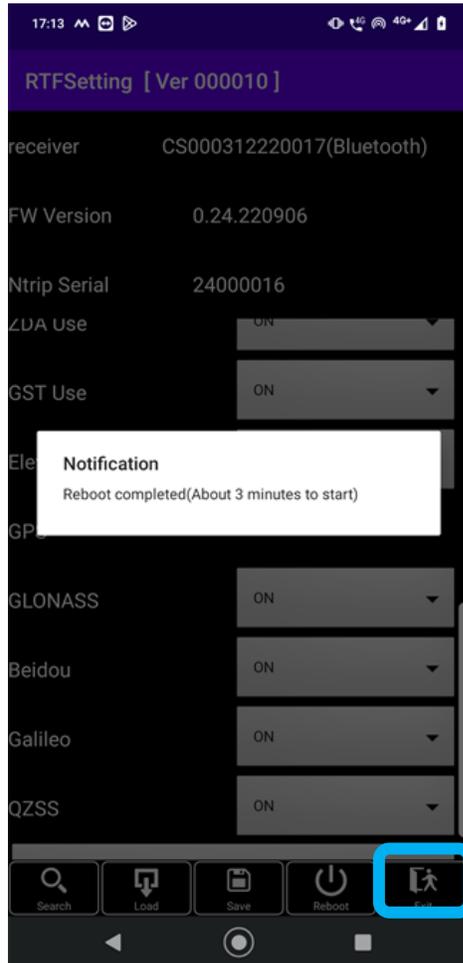
『Reboot』をタップした後、  
『YES』をタップします。

受信機の電源が**OFF**になります。

受信機が再起動して電源**ON**になり、  
設定が反映されます。

## 5 - 2 - 3 - 3. 移動局『Komatsu Ntrip Caster』を使用する

移動局『Komatsu Ntrip Caster』を使用する ※【5-2-3-1.移動局『Ntrip』で『SmartMate』を使用する】と同じ設定です。



『Exit』をタップして、アプリを終了して下さい。

以後、設定変更を行なうまでは  
GNSS受信機の電源を切っても同じ設定で起動します。

## 5 - 2 - 3 - 3. 移動局『Komatsu Ntrip Caster』を使用する

### ① 基準局が【SC Rover】の場合

#### 『SmartMate』アプリケーション



移動局の『Ntrip』への接続設定は、『SmartMate』の設定で行います。

メニュー：『VRS設定』を選択します。

#### 『SmartMate』 - 『VRS設定』設定画面



VRS提供会社：「SCEdge/SC Rover」を選択します。

ID：基準局で使用するSC Roverのシリアルナンバーを入力します。  
※入力ではヘッダーに必ず「RTF500-」を付加します。  
入力例：RTF500-20050034

PW：各自確認して下さい

マウントポイント：推奨は「MSM5\_RAW(RTCM3.2)」もしくは「MSM4\_RAW(RTCM3.2)」

※詳細は『SmartMate Manual』を参照して下さい。

## 5 - 2 - 3 - 3. 移動局『Komatsu Ntrip Caster』を使用する

### ② 基準局が【CS Mate PRO】の場合

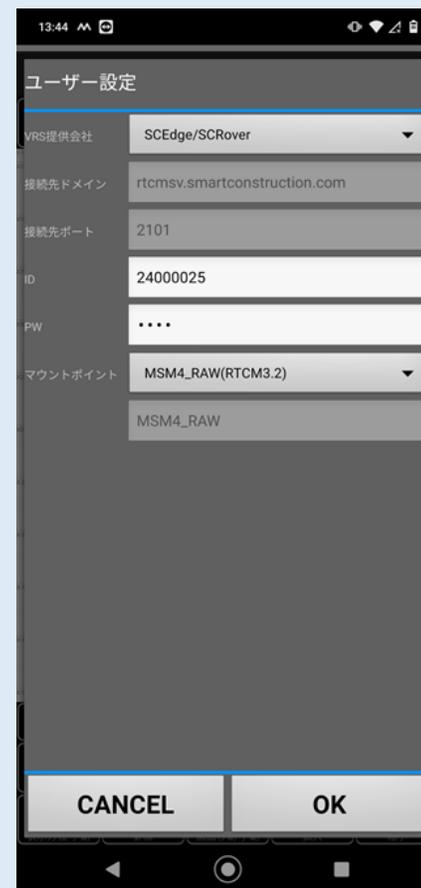
#### 『SmartMate』アプリケーション



移動局の『Ntrip』への接続設定は、『SmartMate』の設定で行います。

メニュー：『VRS設定』を選択します。

#### 『SmartMate』 - 『VRS設定』設定画面



VRS提供会社：「SCEdge/SC Rover」を選択します。

ID：基準局で使用する  
**CS Mate PRO**（本体裏面に記載）  
**Ntpt Serial Number**を入力します。

PW：各自確認して下さい

マウントポイント：  
推奨は「MSM5\_RAW(RTCM3.2)」  
もしくは「MSM4\_RAW(RTCM3.2)」

※詳細は『SmartMate Manual』を参照して下さい。

## 5 - 2 - 3 - 3. 移動局『Komatsu Ntrip Caster』を使用する

### ③ 基準局が【SC Rover 2】の場合

#### 『SmartMate』アプリケーション



移動局の『Ntrip』への接続設定は、『SmartMate』の設定で行います。

メニュー：『VRS設定』を選択します。

#### 『SmartMate』 - 『VRS設定』設定画面



VRS提供会社：「SCEdge/SC Rover」を選択します。

ID：基準局で使用するSC Roverのシリアルナンバーを入力します。  
※入力ではヘッダーに必ず「RTF800-」を付加します。  
入力例：RTF800-24010032

PW：各自確認して下さい

マウントポイント：推奨は「MSM5\_RAW(RTCM3.2)」もしくは「MSM4\_RAW(RTCM3.2)」

※詳細は『SmartMate Manual』を参照して下さい。

# Chapter 6

## 基準局座標 簡易計測

# 6-1. 基準局座標 簡易計測について

## 6-1. 基準局座標 簡易計測について

### ■基準局座標 簡易計測について

使用する現場でGNSS基準局を設置する場所の座標値（緯度/経度/楕円体高）が無い場合などに利用されます。

使用する基準局のGNSS受信機をローバー（移動局）モードで座標値（緯度/経度/楕円体高）計測を行い、その取得した座標値（緯度/経度/楕円体高）を基準局座標値としてセットアップを行います。

①通信エリア外で基準局の座標値をNtripでは計測できない場合、

基準点に設置したGNSS受信機の**単独測位値（SGPS・実際の座標とは数m誤差）**で取得した座標値（緯度/経度/楕円体高）を基準局座標値としてセットアップを行います。

※ローカライゼーションを行うことが前提です。

単独測位値で取得した座標値を基準局座標にしてローカライゼーションを行えば相対的な座標値となるので問題はありません。

②通信エリア内で基準局の座標値をNtrip（ネットワークRTK-GNSS）で計測できる場合、

基準点に設置したGNSS受信機の**FIX値（実際の座標と数cm誤差）**で

取得したほぼ正確な公共座標値（緯度/経度/楕円体高）でセットアップを行うことができます。

③基準局を設置（固定）してから計測を行います。

※この設置（固定）した基準局を使用してローカライゼーションを行った場合、

**基本的に設置後に基準局の再設置などを行うことはできません。（常時固定が前提です）**

☞簡易計測で計測するのは**計測設置時のアンテナ位相中心高さの楕円体高**です。

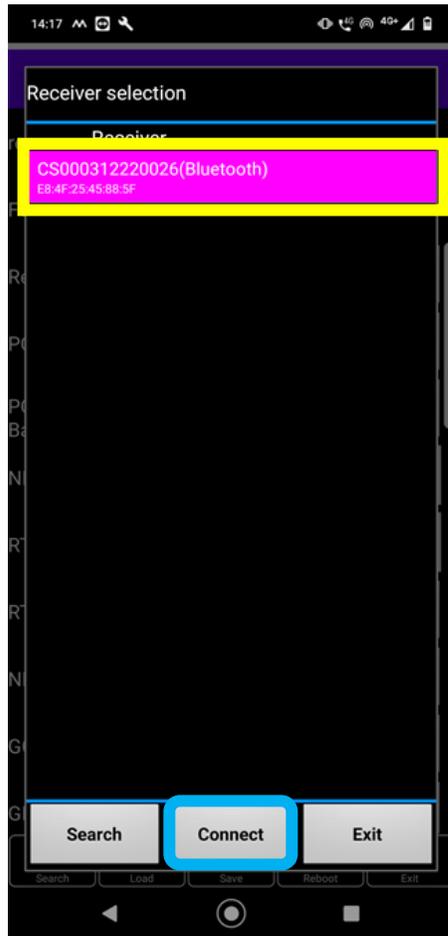
もし、同じ場所で基準局の再設置（アンテナ設置高さが変わる場合）を行う必要があるのであれば、高さの相関関係で使用毎に楕円体高さの入力を行わなければ高さのズレが生じます。

この相関関係を理解した上で再設置時の高さを入力するのであれば自己責任で再設置を行うことは可能です。

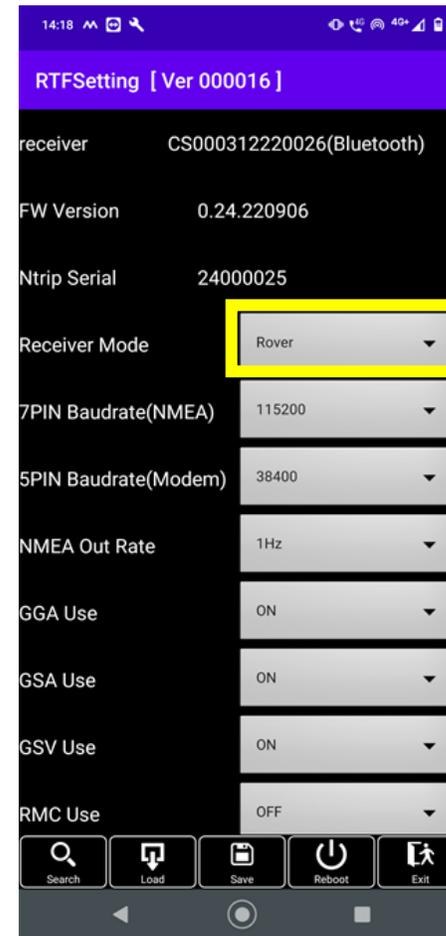
# 6-2. 基準局座標 簡易計測セットアップ

## 6-2. 基準局座標 簡易計測セットアップ

### 例) CS Mate PRO



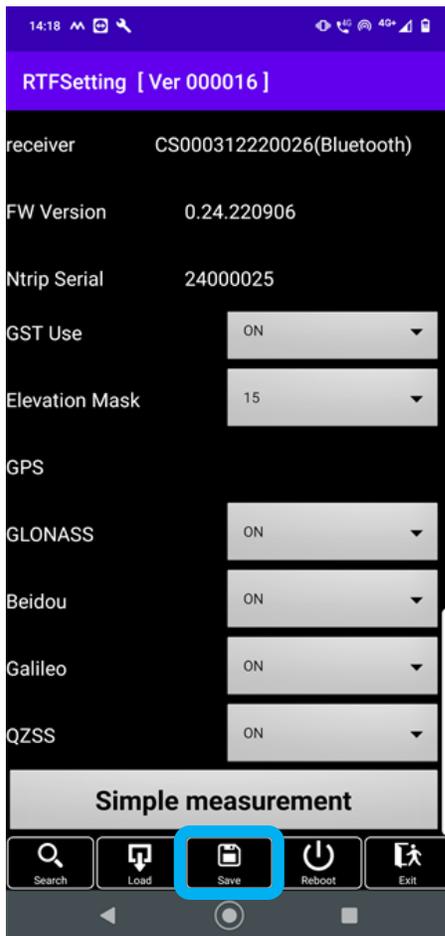
受信機と接続します。



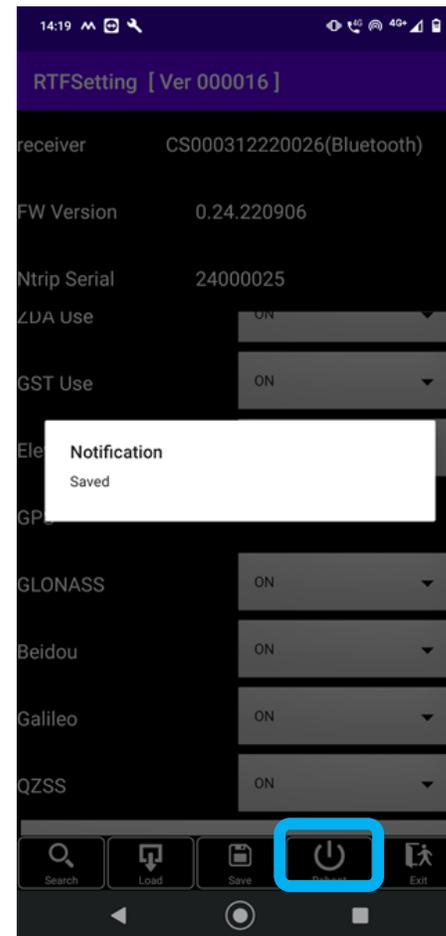
Roverモードで  
セットアップを行います

## 6-2. 基準局座標 簡易計測セットアップ

### 例) CS Mate PRO



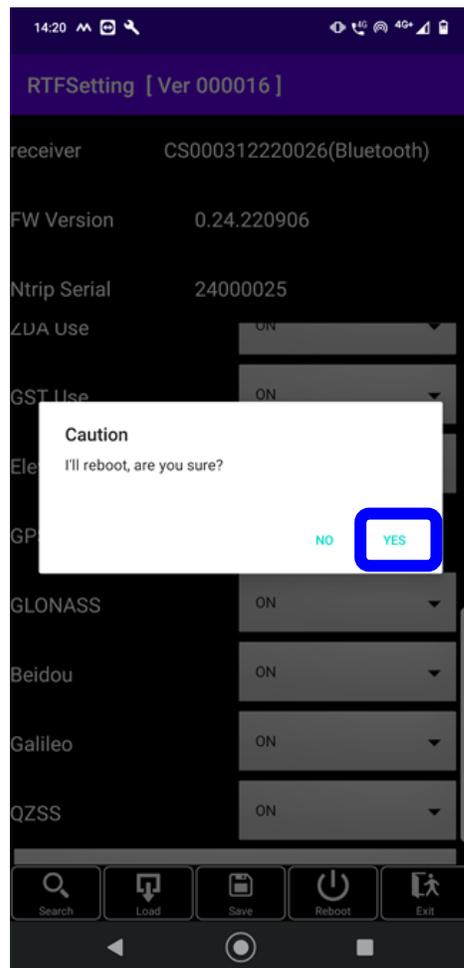
使用する衛星など設定を確認して、  
『Save』をタップします。



書き込みが成功すると、  
“Saved”が表示されるので、  
『Reboot』をタップします。

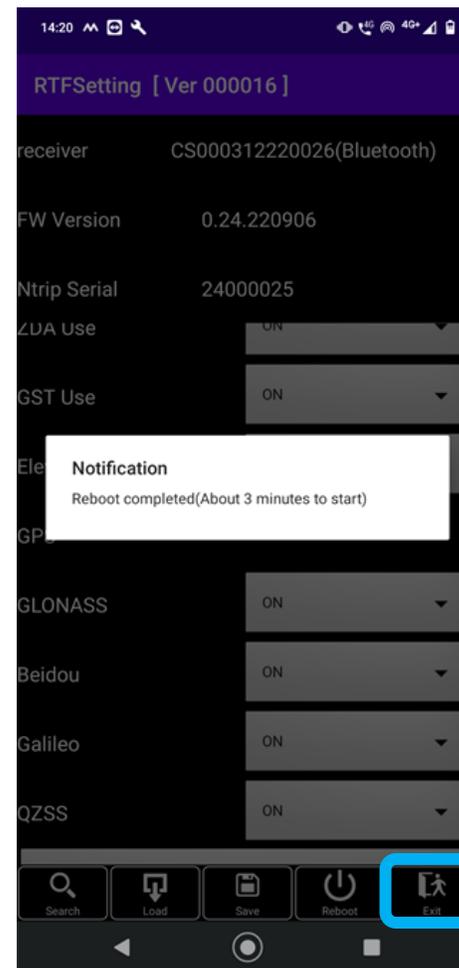
## 6-2. 基準局座標 簡易計測セットアップ

### 例) CS Mate PRO



『YES』をタップします。

受信機の電源が  
OFFになります。



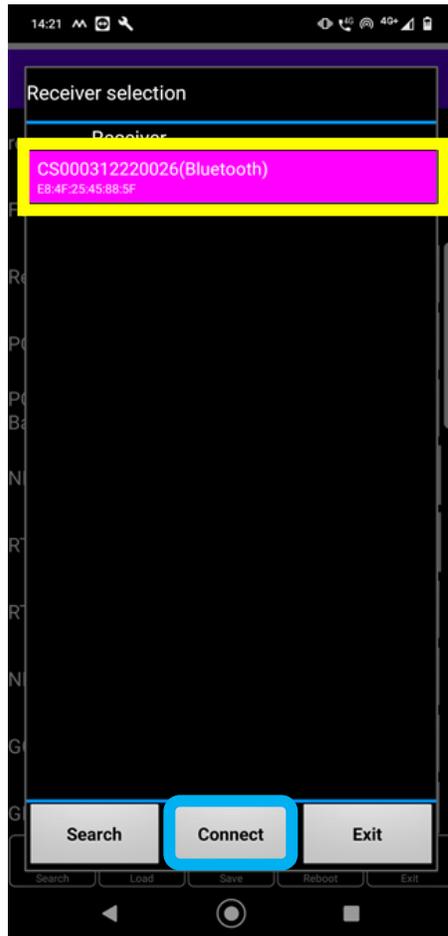
『Exit』をタップして、  
アプリを終了して下さい。

自動的に電源ONになり、  
設定が反映されます。

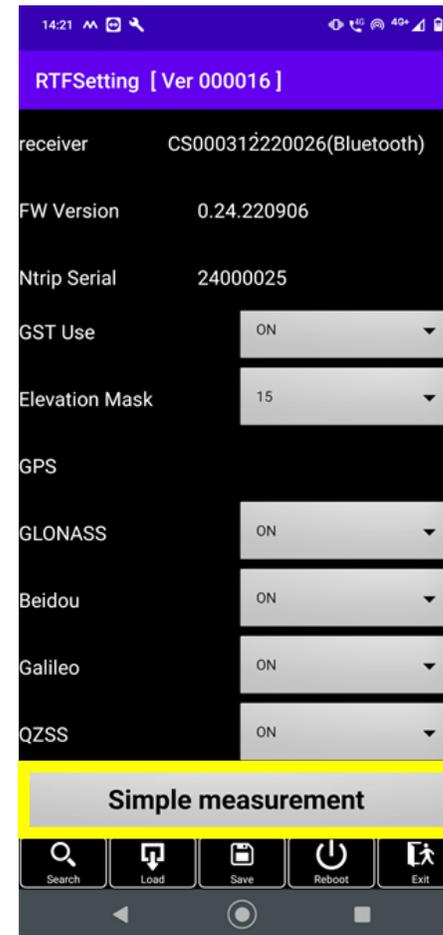
以後、設定変更を行なうまでは  
GNSS受信機の電源を切っても  
同じ設定で起動します。

## 6-2. 基準局座標 簡易計測セットアップ

### 例) CS Mate PRO



受信機と接続します。



『Simple measurement』  
をタップします。

## 6-2. 基準局座標 簡易計測セットアップ

### 例) CS Mate PRO

Simple Measurement

Number of Meas: 1 ~ 600 10

Effective accuracy SGPS

Point Name T-1

NTRIP Host

NTRIP Port

NTRIP MountPoint

NTRIP id

NTRIP Password

Accuracy

Count

Lat

Lon

Ellipse

Start Save End

①  
SGPS (単独測位) で  
座標を取得する場合

- **Number of Meas**  
何エポックのデータを平均するのを入力します。
- **Effective accuracy**  
『SGPS』を選択します。
- **Point Name**  
ポイント名を入力します。

『Start』をタップします。

Simple Measurement

Number of Meas: 1 ~ 600 10

Effective accuracy SGPS

Point Name T-1

NTRIP Host

NTRIP Port

NTRIP MountPoint

NTRIP id

NTRIP Password

Accuracy SGPS

Count 10

Lat 35.379519929

Lon 139.644359148

Ellipse 47.092

Start Save End

指定したエポックの  
平均値が表示されます。

保存する場合は  
『Save』をタップします。

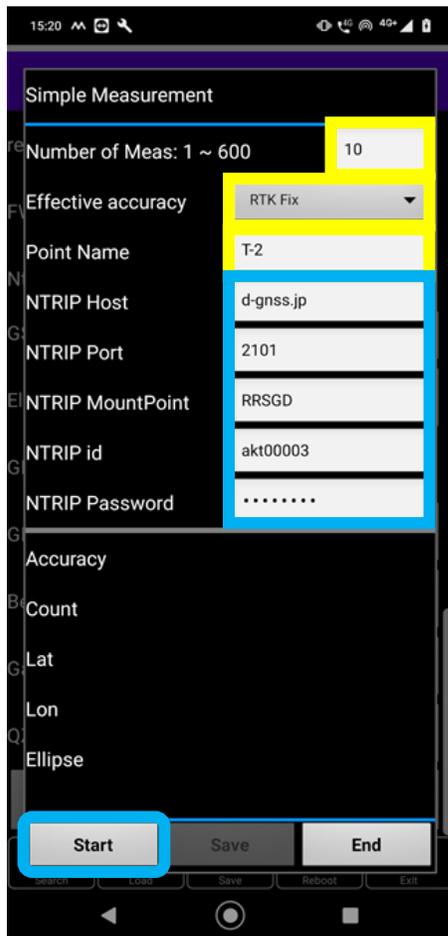
指定されているフォルダに  
ファイルが保存されます。  
※変更不可

※ファイル名は計測された  
日付で保存されます。  
“YYYYMMDD.csv”

同日に2回以上計測を行った場合は  
ファイルに追加保存されていきます。

## 6-2. 基準局座標 簡易計測セットアップ

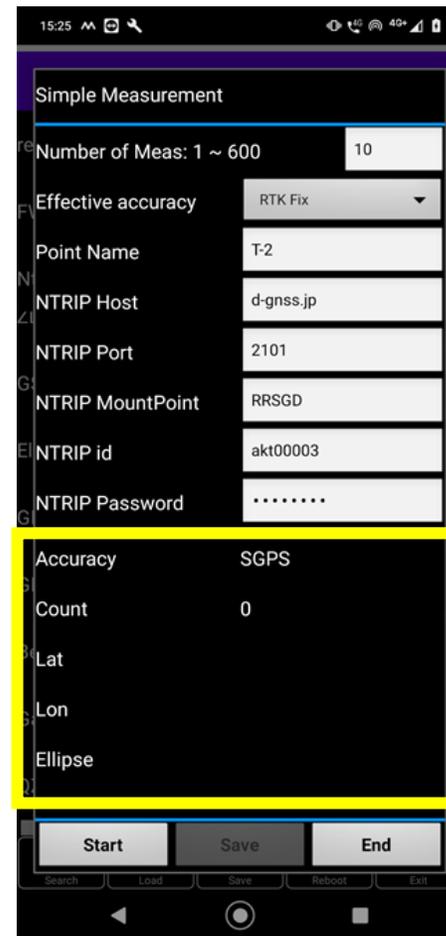
### 例) CS Mate PRO



② Ntripに接続して『FIX』で座標を取得する場合

- **Number of Meas**  
何エポックのデータを平均するのを入力します。
- **Effective accuracy**  
『RTK Fix』を選択します。
- **Point Name**  
ポイント名を入力します。
- **NTRIPの接続先を入力します。**

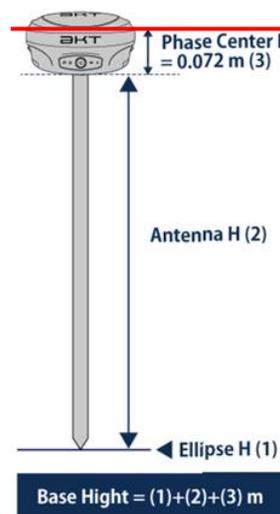
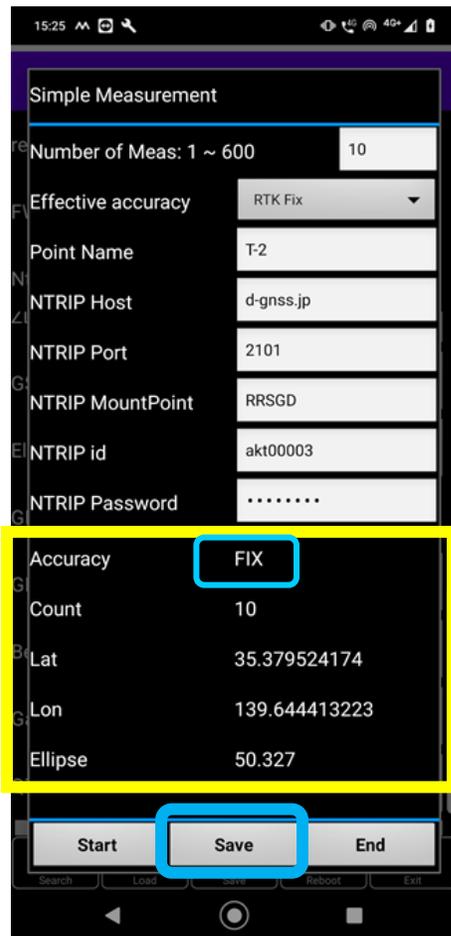
『Start』をタップします。



Ntripに接続して、FIXになるまで若干時間がかかる場合があります。

## 6-2. 基準局座標 簡易計測セットアップ

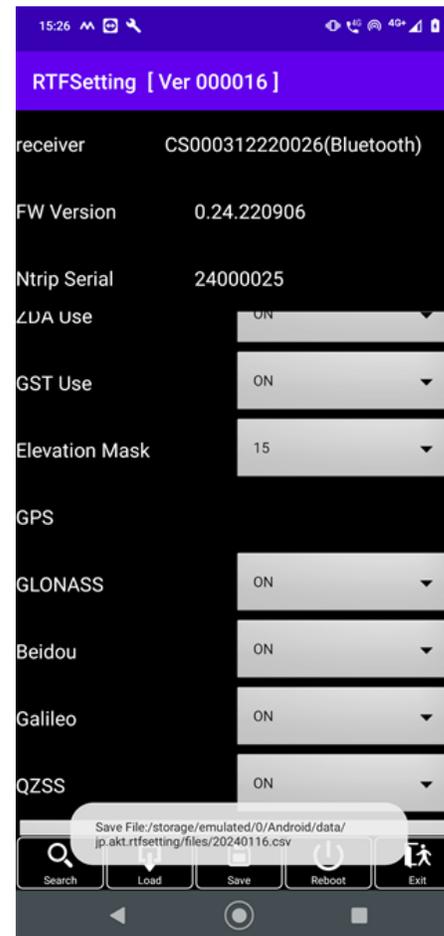
### 例) CS Mate PRO



計測される  
楕円体高は  
ここになります。  
※アンテナ位相中心

FIXになると  
指定したエポックの  
平均値が表示されます。

保存する場合は  
『Save』をタップします。



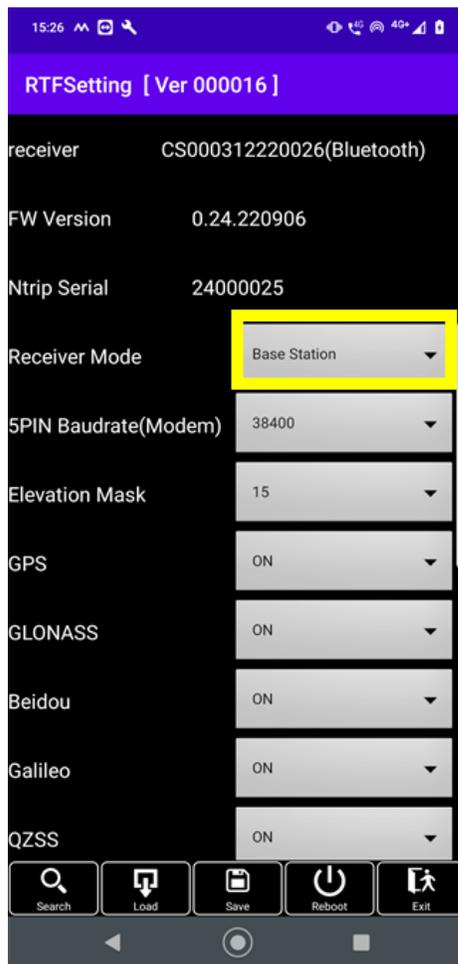
指定されているフォルダに  
ファイルが保存されます。  
※変更不可

※ファイル名は計測された  
日付で保存されます。  
“YYYYMMDD.csv”

同日に2回以上計測を行った場合は  
ファイルに追加保存されていきます。

## 6-2. 基準局座標 簡易計測セットアップ

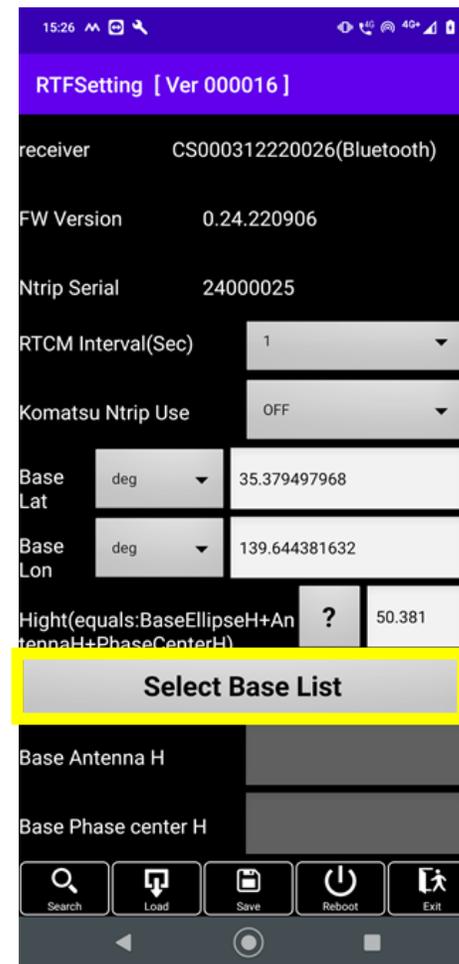
### 例) CS Mate PRO



基準局のセットアップを行います。

『Base Station』  
に変更します。

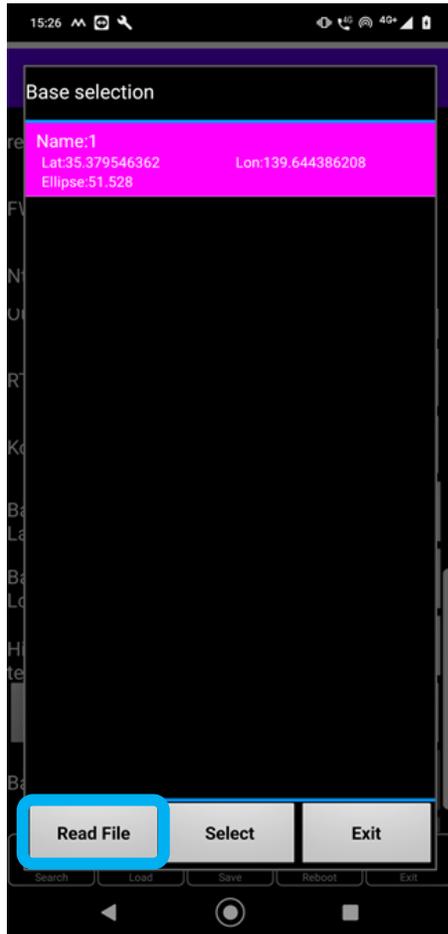
使用するGNSS衛星群など  
その他設定を確認します。



『Select Base List』  
をタップします。

## 6-2. 基準局座標 簡易計測セットアップ

### 例) CS Mate PRO



『Read File』  
をタップします。



計測した日付のファイルを  
タップします。

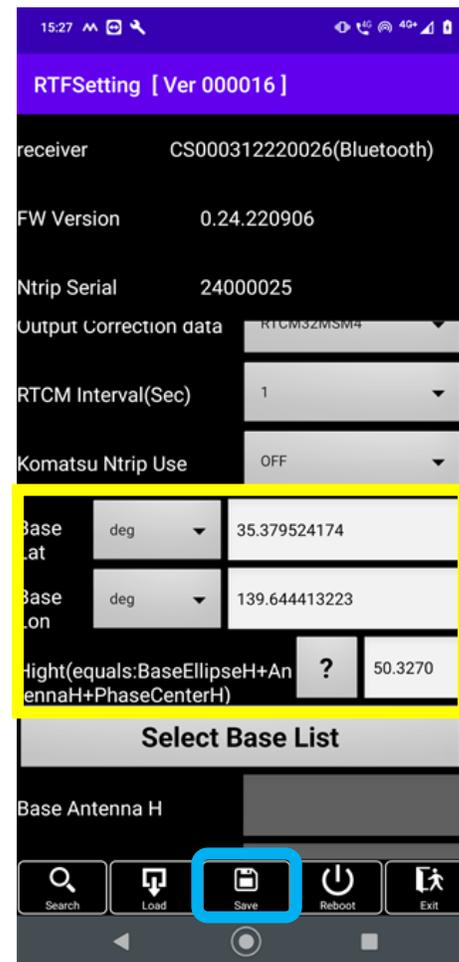
## 6-2. 基準局座標 簡易計測セットアップ

### 例) CS Mate PRO



基準局に使用する計測した座標値をタップします。

『Select』をタップします。



BaseLat、BaseLon、Heightに座標が反映されます。

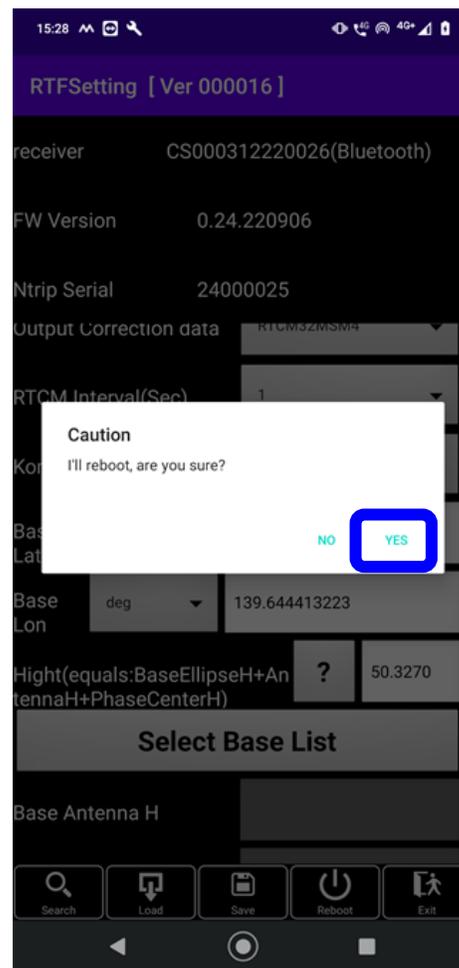
『Save』をタップします。

## 6-2. 基準局座標 簡易計測セットアップ

### 例) CS Mate PRO



書き込みが成功すると、  
“Saved”が表示されるので、  
『Reboot』をタップします。

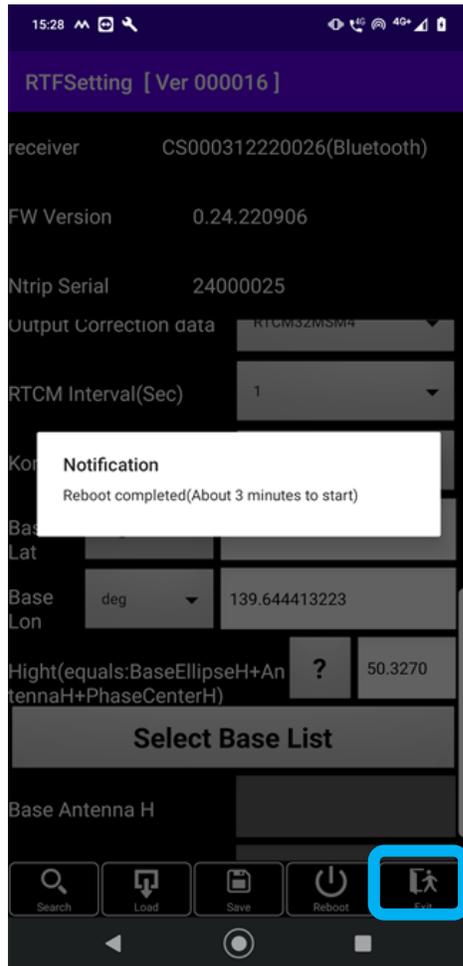


『Reboot』をタップした後、  
『YES』をタップします。

受信機の電源が  
**OFF**になります。

## 6 - 2. 基準局座標 簡易計測セットアップ

### 例) CS Mate PRO



『Exit』をタップして、  
アプリを終了して下さい。

自動的に電源ONになり、  
設定が反映されます。

以後、設定変更を行なうまでは  
GNSS受信機の電源を切っても  
同じ設定で起動します。

# お問い合わせ先

**EARTHRAIN**

サポートサイト問い合わせ：

<https://support.smartconstruction.com/hc/ja/requests/new>

**TEL : 0120-460-106**

**平日 : 9:00~18:00**