

基地局補正データ 取り扱い研修会

デジタル田園実装拡大事業事務局

本日のスケジュール

- ▶ 09 : 20 — 開講、主催者挨拶
- ▶ 09 : 25 — R T K 基地局利用アプリ研修
 - ・ R T K 基地局概要
 - ・ R T K アプリ研修
- ▶ 10 : 15 — 実機移動
- ▶ 10 : 25 — 実技
 - ・ トラクタ、ドローン
- ▶ 11 : 10 — 質疑応答
- ▶ 11 : 20 — 閉講

座学研修 目次

1. GNSSとは？RTKって何？
2. Ntripとは？
3. Bluetooth接続設定方法
4. アプリの取得方法
5. アプリの設定方法
6. ドローン（DJI）での設定方法
7. よくある質問

1. GNSSとは？RTKって何？

GNSSとは

GNSS : **G**lobal **N**avigation **S**atellite **S**ystem

地上およそ20,000km~24,000kmを周回

人工衛星で全地球上の位置情報を求める
システムの総称

アメリカのGPS



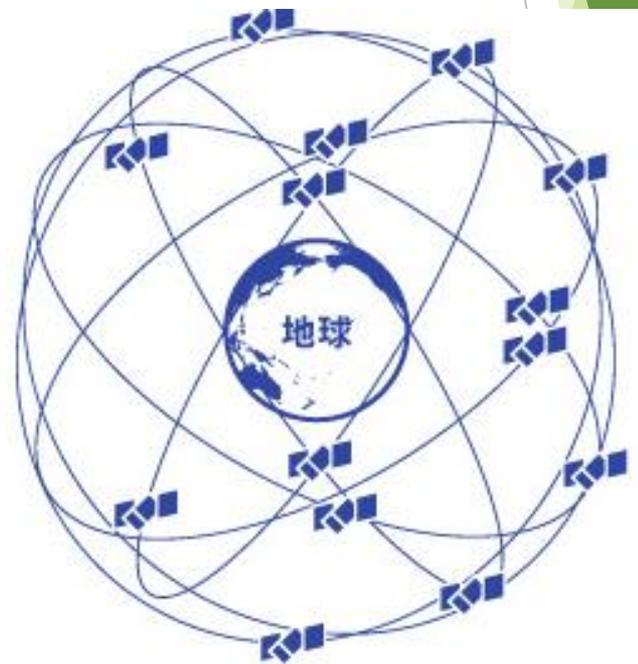
ロシアのGLONASS



ヨーロッパのGalileo



中国のBeiDou



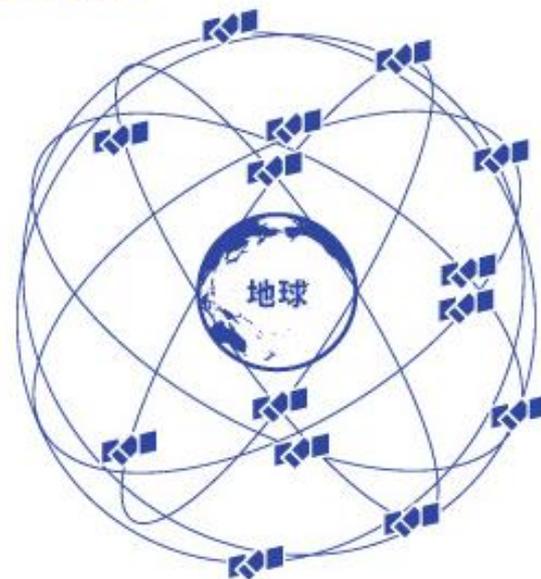
GPSとは

- 米国が打ち上げた衛星によって地球上で位置を計算できるシステム
- GPS = **G**lobal **P**ositioning **S**ystem
- 宇宙で31衛星を運用中
(最低限24衛星の運用が必要)
- 今日の位置情報サービスの中核技術
- 衛星軌道：20,200km上空

【参考】

(宇宙ステーションは400km、飛行機は10kmの高さを飛行)
⇒宇宙ステーションの50倍、飛行機の2000倍の高さを飛んでいます

GPSの軌道



世界の人口衛星

世界各国が打ち上げている衛星（2022年）

- ⇒ GPS衛星（米国）－ 31機
- ⇒ GLONASS衛星（ロシア）－ 26機
- ⇒ Galileo衛星（EU）－ 28機
- ⇒ COMPASS/BeiDou衛星（中国）－ 49機
- ⇒ QZSS衛星（準天頂衛星みちびき 日本）－ 4機
- ⇒ India RNSS衛星（インド）－ 8機
- ⇒ WAAS（米国）
- ⇒ EGNOS（EU）

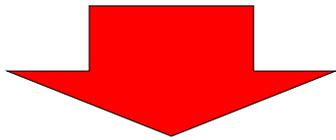


GNSSの誤差

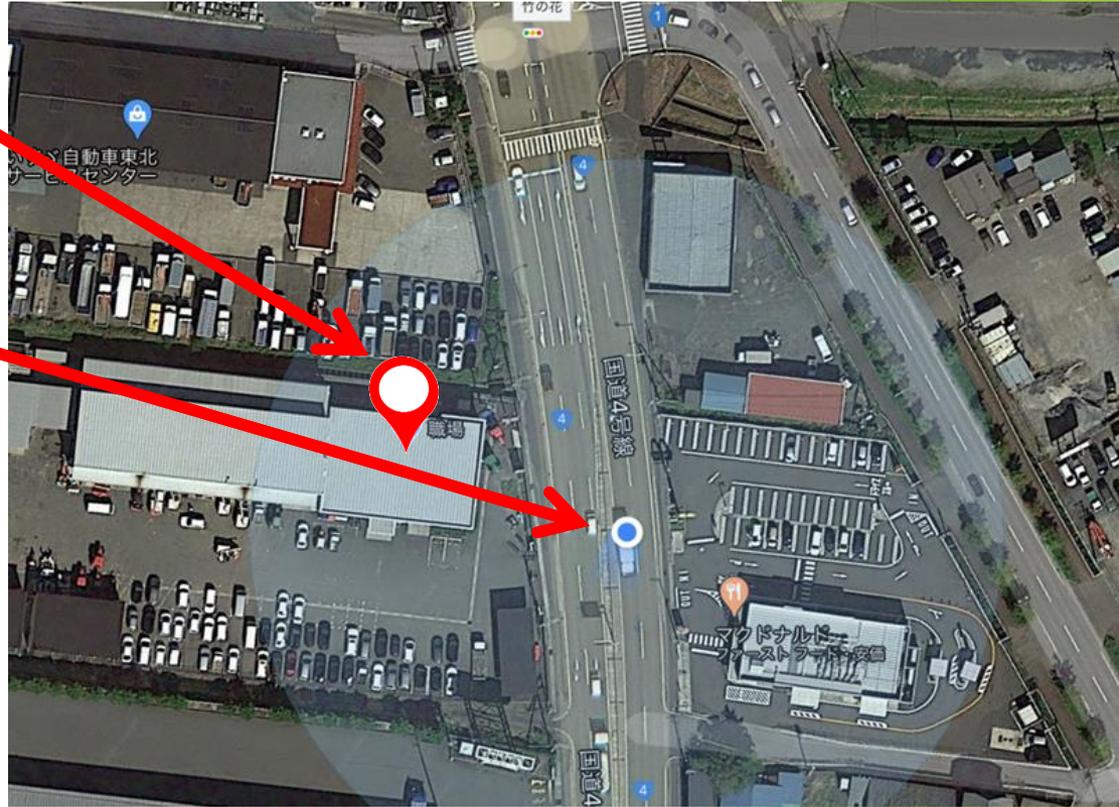
普段の生活でこんな事ありませんか？

本当はここにいるはずなのに…

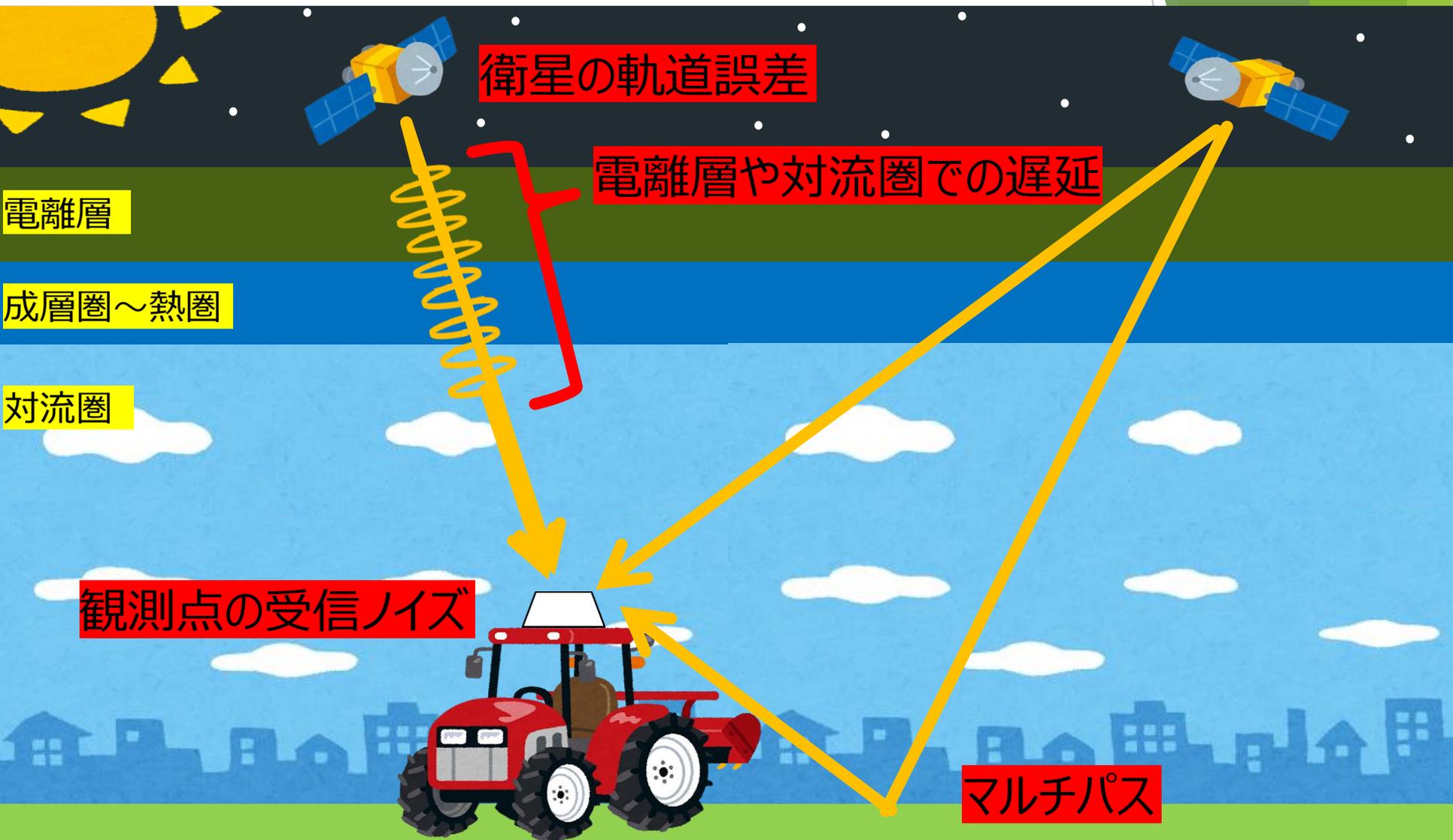
地図アプリだとここになる



原因は“GNSSの誤差”

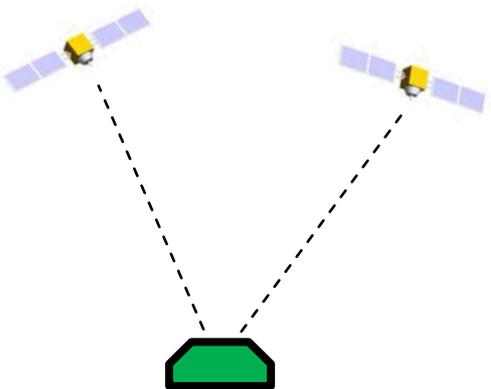


誤差が生じる理由



測位方法による精度の違い

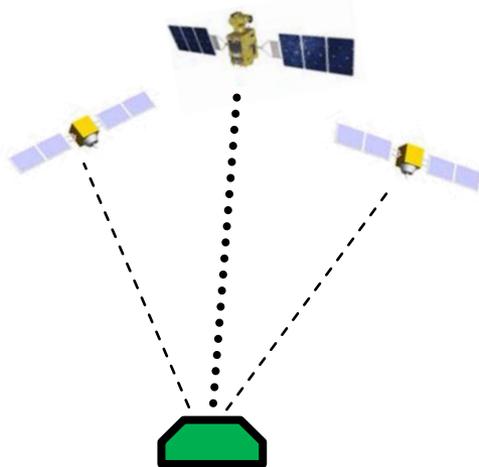
GPS単独測位



衛星からの電波のみで測位

100cm以上

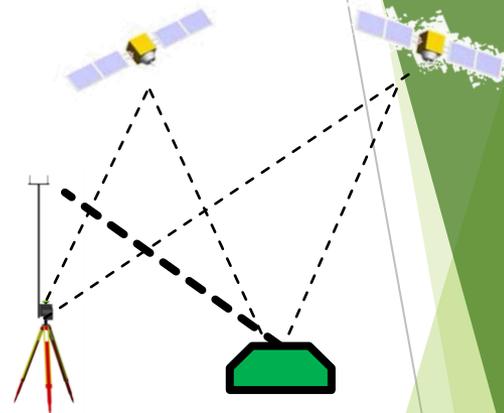
D-GNSS



衛星からの電波とデファレンシャル信号で測位

30cm程度

RTK-GNSS



衛星からの電波と基準局からの信号で測位

2~3cm

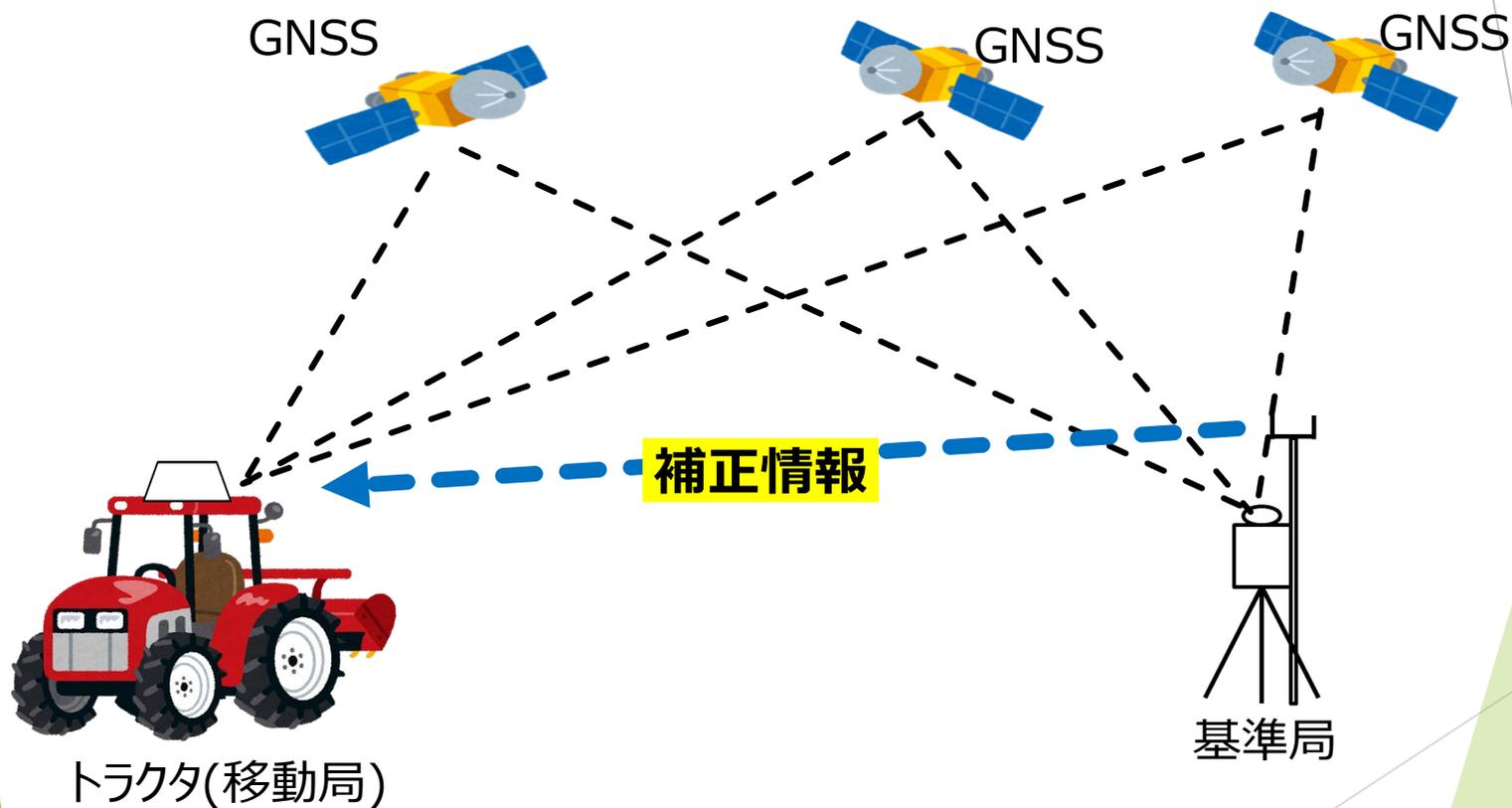
低

測位精度

高

RTKについて

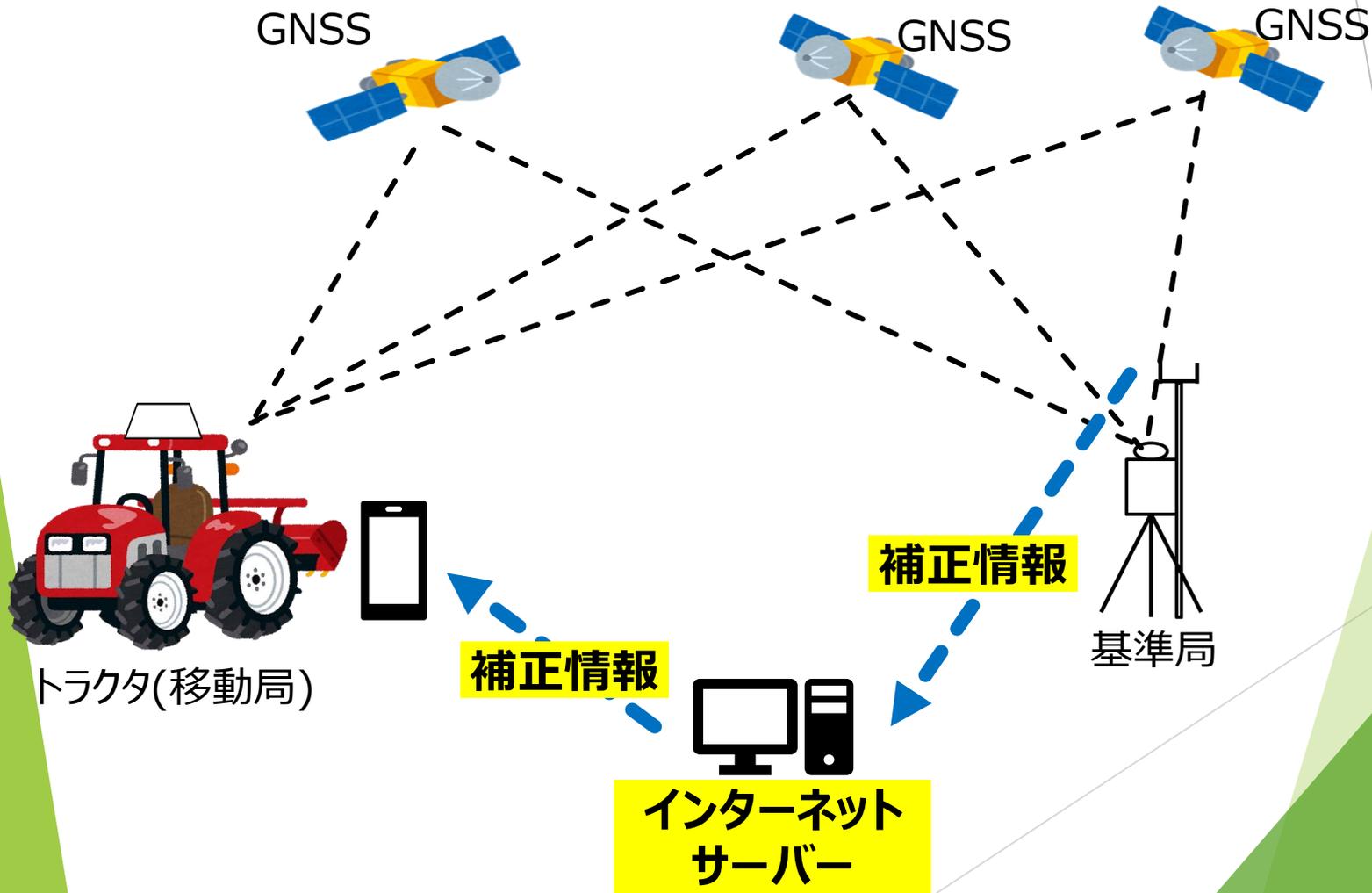
地上に設置した基準局(基地局)からの補正情報を受信して測位精度を向上させるシステム



2. Ntripとは？

Ntripについて

地上に設置した基準局(基地局)からの補正情報をインターネット網を介して送信する仕組み



なぜAndroidが必要な の？



NTRIP Clientというアプリが
AndroidOSにしか対応していないため



自動操舵のモニターが直接サーバー
へアクセスできない場合があるため
(FJDやCHCNAV等を除く)



T30

DJI社ドローンは
プロポにテザリングすることで
アプリを使用せずに接続可能

3. Bluetooth接続設定方法

Bluetooth接続設定方法

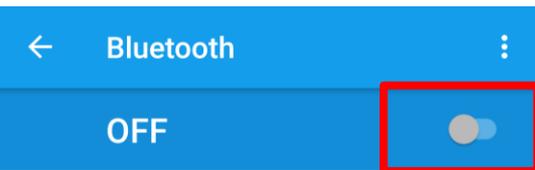


① スマホ内の「設定」をタップ
歯車の形をしているアイコン



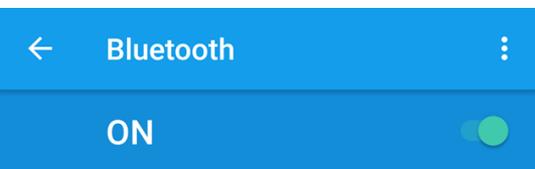
② 「Bluetooth」を選択

Bluetooth接続設定方法



③ OFFになっている場合、
タップしてONに切り替える

BluetoothをONにすると、お使いの機器は近くにある他のBluetooth機器と通信できます。



④ ONにすると近くの
Bluetooth機器を自動で検出
使用したいものを選択する

使用可能な機器

* SD1000v2.0.8-4DF81F

* [REDACTED]

* [REDACTED]

* [REDACTED]

※パラニはSD1000と表示されます

Bluetooth接続設定方法

SD1000v2.0.8-4DF81Fとペア設定しますか？

通常は0000または1234です

PINに文字か記号が含まれる

もう一方の機器でも、このPINの入

キャンセル OK



⑤ 選択すると、
パスワードを要求される
場合があります。
※パラニの場合は「1234」

Bluetooth接続設定方法



- ⑥ 接続が完了すると「ペアリングされた機器」に追加されるので確認する。
※なければもう一度実施

以上でBluetoothの接続設定は終了です。

4. アプリの取得方法

Plyストアで検索



① スマホ内の「Playストア」をタップ



② 画面上部の検索欄へ
「ntrip」と入力し検索する

おすすめ ランキング 子供 カテゴリ

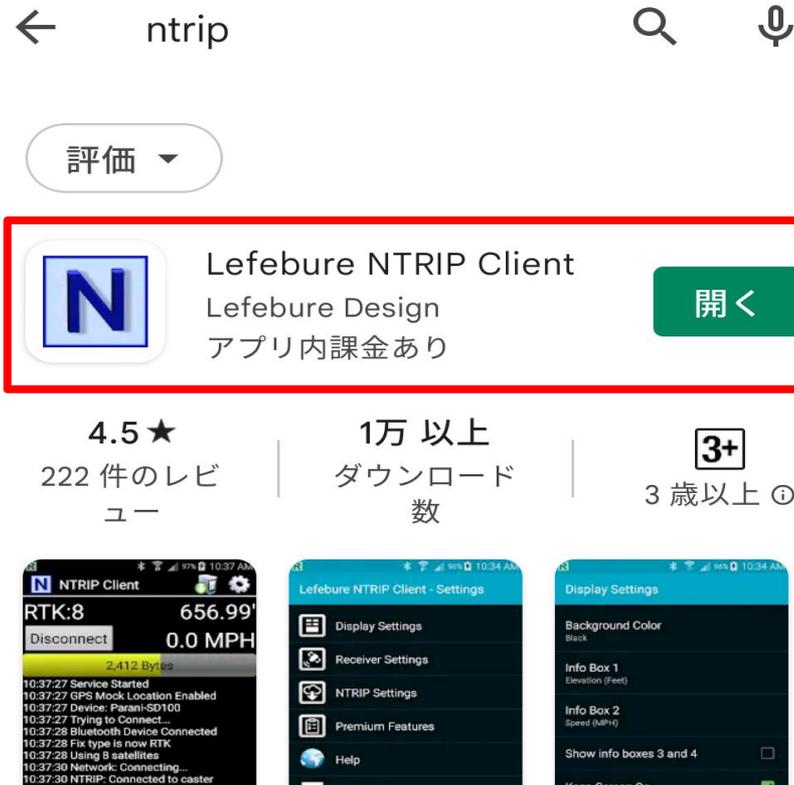
少年ジャンプ 定期購読 初月割...



少年ジャンプ...
株式会社 集...
4.4★ 12歳...
広告を含む
アプリ内課金
あり

インストール

Plyストアでインストール



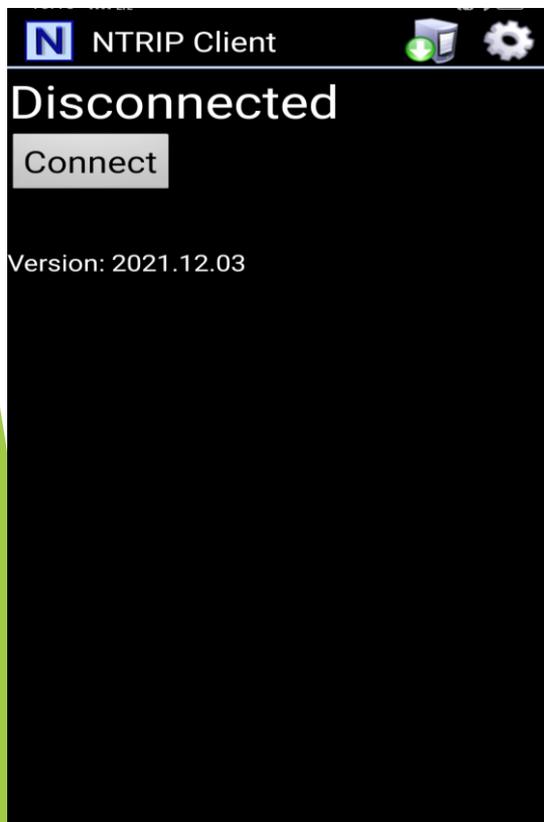
③ 検索するといくつかヒットするが「Lefebure NTRIP Client」を選択しインストールする

5. アプリの設定方法 (使い方)

アプリの設定方法（Ntrip設定）

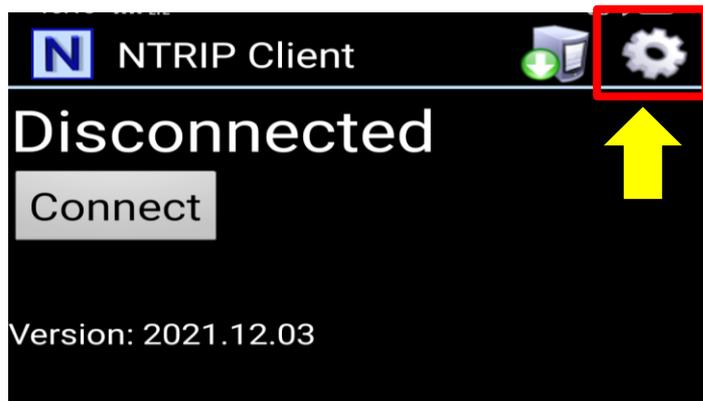


- ① インストールしたアプリ「Lefebure NTRIP Client」をタップし起動する

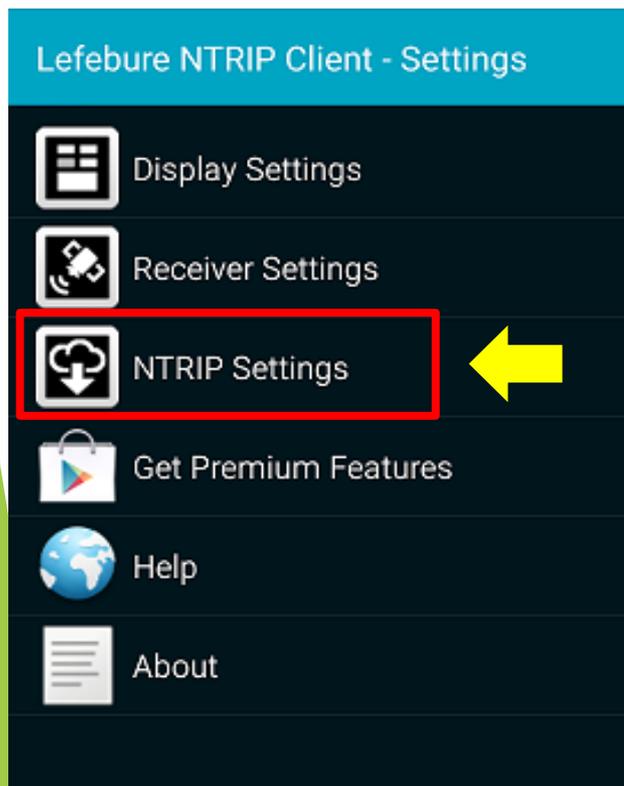


←このような起動画面になることをご確認ください

アプリの設定方法（Ntrip設定）



② 右上の歯車をタップし
設定画面を出します



③ 左図のような画面になります
「NTRIP Settings」をタップ

アプリの設定方法 (Ntrip設定)

NTRIP Settings

Network Protocol
NTRIP v1.0

Caster IP

Caster Port

Username

Password

Data Stream

Reported Location
Manual Lat-Lon

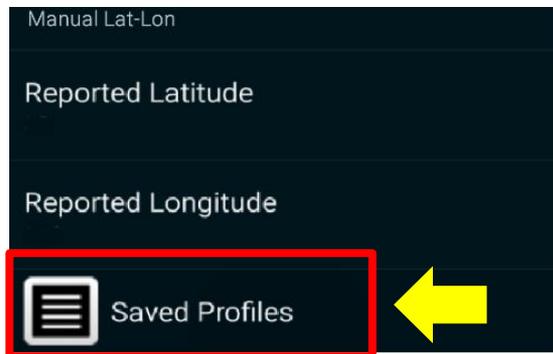
Reported Latitude

Reported Longitude

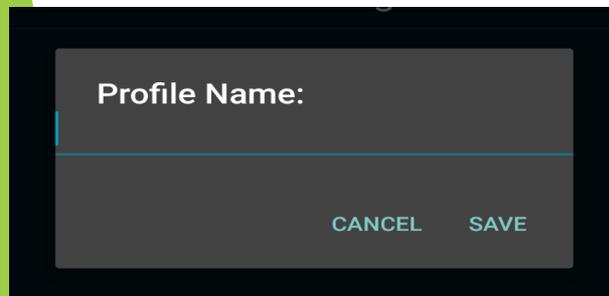
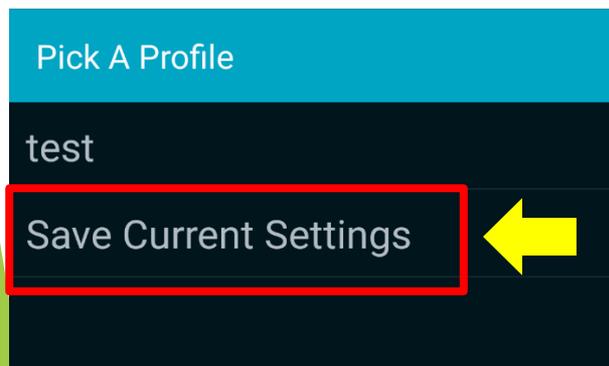
 Saved Profiles

項目	設定
Network Protocol	「NTRIP v1.0」を指定します。
Caster IP	接続先IPアドレスを入力してください。
Caster Port	接続先ポート番号を入力してください。
Username	ユーザ名を入力してください。
Password	パスワードを入力してください。
Data Stream	マウントポイントを入力してください。 選択肢にない場合は、後で設定します。
Reported Location	「Manual Lat-Lon」を指定します。
Reported Latitude	設定する必要はありません。
Reported Longitude	設定する必要はありません。

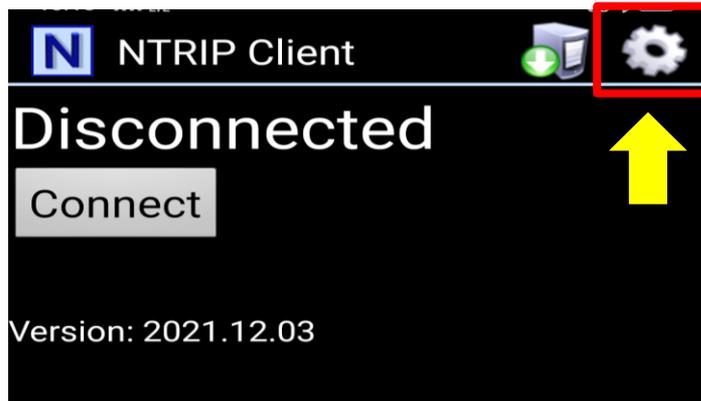
アプリの設定方法（Ntrip設定）



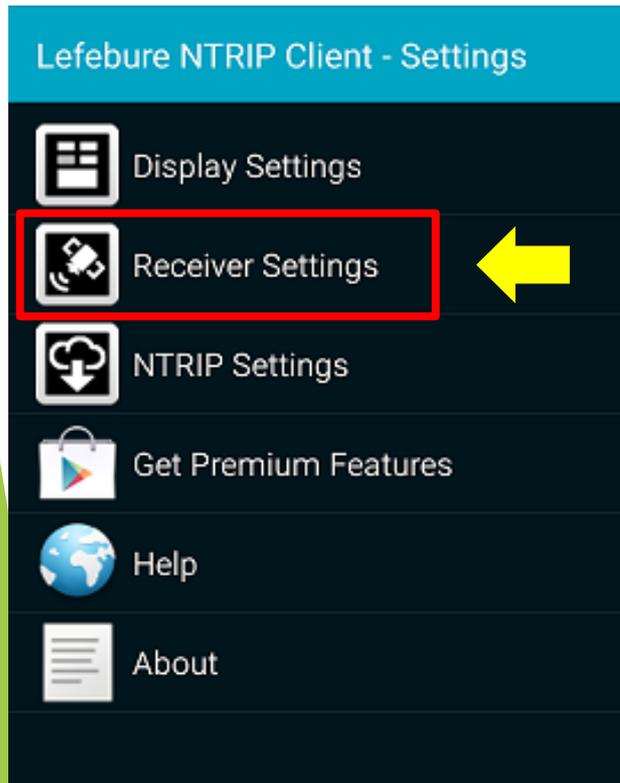
- ⑤ 入力後、画面下部の「Saved Profiles」をタップし、設定を保存する「Saved Profiles」をタップすると今まで保存したものが表示されます。新規で保存する場合は「Save Current Settings」を選択し、任意の名前を付ける。



アプリの設定方法（Bluetooth設定）

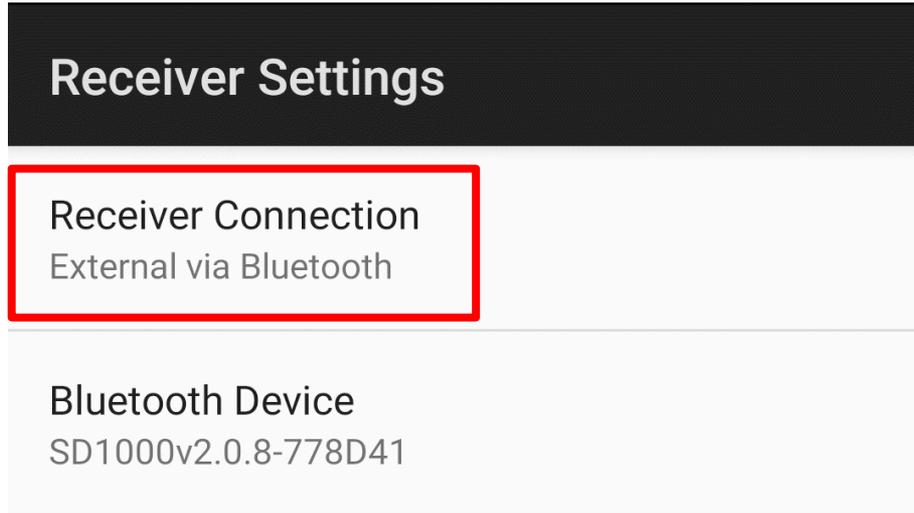


① 右上の歯車をタップし
設定画面を出します



③ 左図のような画面になります
「Receiver Settings」をタップ

アプリの設定方法（Bluetooth設定）



- ③「ReceiverConnection」をタップし、
「External via Bluetooth」を選択します。

アプリの設定方法（Bluetooth設定）

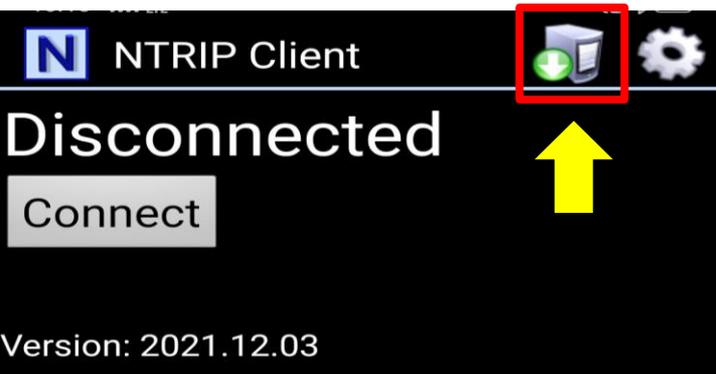
Receiver Settings	
Receiver Connection External via Bluetooth	
Bluetooth Device SD1000v2.0.8-778D41	
Bluetooth Connection Method Insecure (Default)	
Auto-Enable Bluetooth Automatically switch bluetooth on/off	<input type="checkbox"/>
Auto-Configure Receiver No Auto-Config	
Antenna Height No Offset	
Save GPS Data to File	<input type="checkbox"/>
Save NTRIP Data to File	<input type="checkbox"/>
GPS Mock Locations Allow external GPS data to be used by other Android Apps.	<input type="checkbox"/>

項目	設定
Receiver Connection	「External via Bluetooth」を指定します。
Bluetooth Device	使用するBluetooth機器を選択してください。
Bluetooth Connection Method	設定不要
Auto-Enable Bluetooth	設定不要
Auto-Configure Receiver	設定不要
Antenna Height	設定不要
Save GPS Data to File	設定不要
Save NTRIP Data to File	設定不要
GPS Mock Locations	設定不要

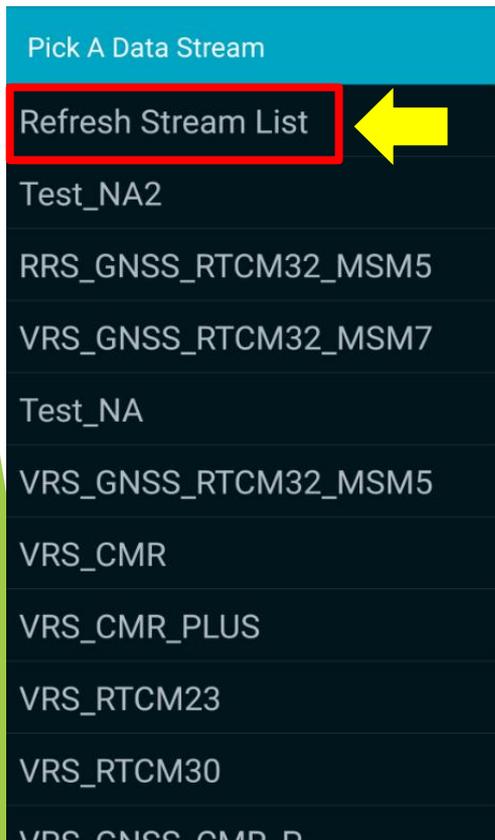
以上で設定終了です。

◀で起動画面に戻ってください。

接続方法



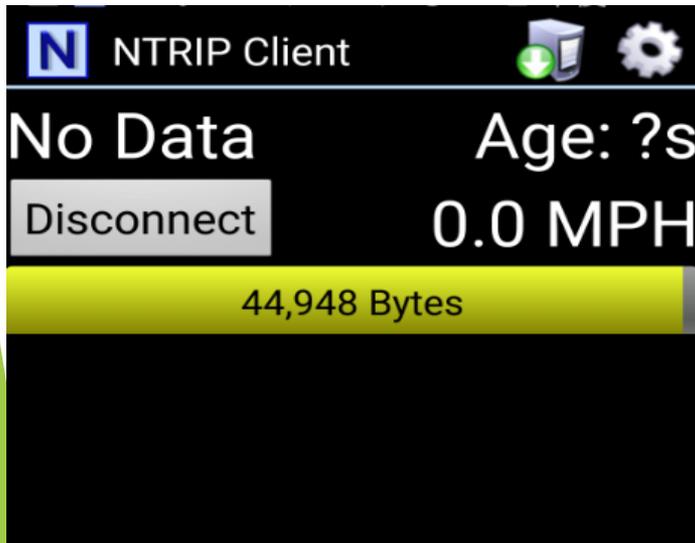
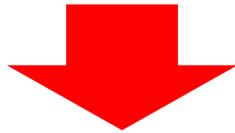
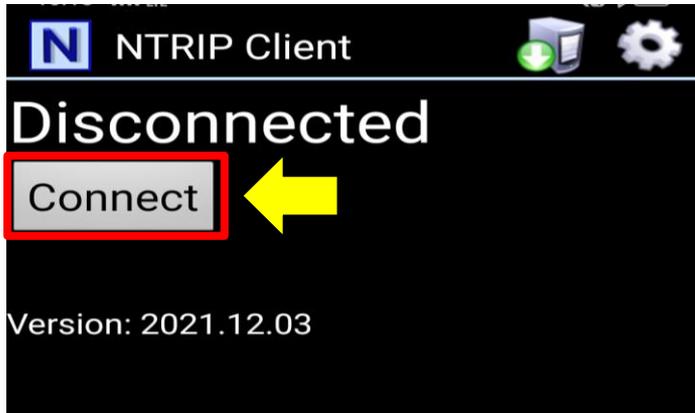
① 起動画面の右上、
歯車の隣をタップ



② 左図のような一覧が表示され、
県から通知されたマウントポイント
を選択します。

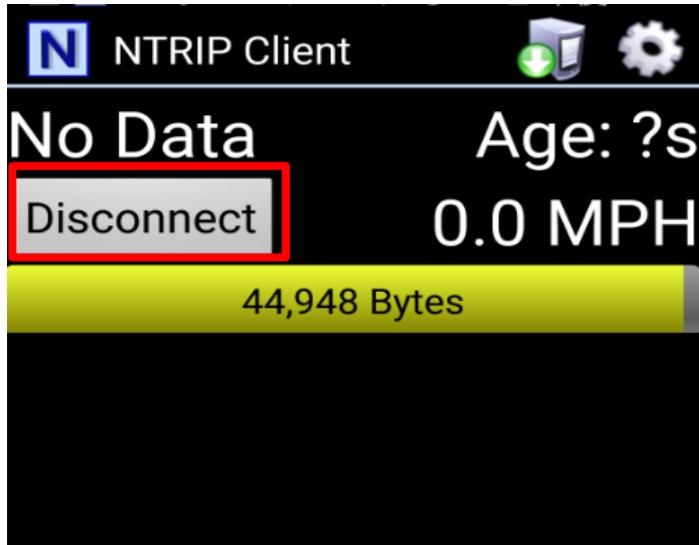
※ 一覧にない場合、
「Refresh Stream List」を選択

接続方法



- ③「Connect」をタップ
自動でBluetooth機器と
接続し、通信を開始します。

接続方法



④ 切断する時は
「Disconnect」をタップ

アプリに設定が読み込まれているので、
次からは使いたいときに「Connect」をタップするだけ！

6. ドローン (DJI)での設定方法

7. よくある質問

**① 自動操舵とドローンどっちも使いたいが、
アカウントは2つ必要ですか？**

⇒同時に使わない場合は1つで問題ありません。

② アプリ使用中に通話ができますか？

**⇒バックグラウンドで補正情報を受け取りますが、
動作が不安定になる可能性があります。**

③ 月のデータ使用量はどのくらいですか？

⇒2GB程度を想定していれば十分です。

④ 遮蔽物があるところでも使えますか？

**⇒インターネット接続なので、圏外でなければ使えます。
ただし、自動操舵等のアンテナが衛星を測位できない
場合があるため、開けた場所での使用をお勧めしま
す。**