



小型 3 周波 GNSS 受信機
『CM-1』取扱説明書



小型 3 周波 GNSS 受信機 『CM-1』取扱説明書

このたびは低価格小型 3 周波 GNSS 受信機『CM-1』をご購入いただき、まことにありがとうございます。
ごぞいます。

本製品の使用を開始する前に、安全かつ正しくお使い頂くために、この本書をよくお読みいただき、十分に理解頂いた上でご使用ください。なお、製品仕様は将来、予告なく変更される場合があります。

安全上のご注意

本製品を安全にご使用して頂くために、本書を十分に理解したうえで、以下に記載する内容にご注意いただき使用してください。

	注意	<p>取扱を誤った場合、危険であり、軽傷や中程度の傷害及び、物的損害だけの発生が想定されます。</p> <ul style="list-style-type: none">✓ 過度な力でアンテナコネクタを締め付けしないでください。✓ 通電されている状態でコネクタ類の取り付け、取り外しはしないでください。
	危険	<p>取扱を誤った場合、非常に危険であり、重傷または死亡の可能性が想定されます。</p> <ul style="list-style-type: none">✓ 保管する際は、高温・多湿の環境を避けて保存してください。✓ 長期間使用しない場合、内部の電池を取り外してください。✓ 充電する際は、本書に記載されている方法で充電してください。✓ 本書に記載されている以外の方法での分解はしないでください。✓ 改造はしないでください。✓ 運転中に操作はしないでください。

利用環境のご注意

本製品を、以下のような周辺環境で使用しないでください。本製品の「動作停止」、「電源が入らない」、「内部の回路が損傷」、「内部回路のショート」、「発火」など、故障の原因になります。

- 周辺温度が -25°C 未満又は、 70°C を超える環境
- 結露が発生しやすい環境
- 砂・埃などの粉塵が混入しやすい環境
- 非常に強い振動が発生する環境
- 直射日光が当たる場所での長時間の使用

GNSS 受信機の測位精度、測位率はご利用になられる環境の影響を大きく受けます。基本的には「良環境」でご利用下さい。また、「良環境」ではない環境でご利用になる場合、十分にその影響を理解したうえでご利用ください。

良環境

- 水平から 10 度以上に遮蔽物が無い。
- 携帯電話基地局など、周辺に GNSS 信号へ干渉を起こすノイズ源が存在しない。

参照文献

Mosaic-X5

本受信機は Septentrio 社 mosaic-X5 を使用しております。詳細な使用法等は以下のドキュメントをご参照ください。

- 1) mosaic-X5 Reference Guide Applicable to version 4.7.1 of the Firmware Septentrio

NMEA

本受信機は、測位結果等を NMEA フォーマットにて出力する事が可能です。NMEA の仕様及びフォーマットに関しては、以下のドキュメントをご参照ください。

- 2) NMEA 0183, Standard for Interfacing Marine Electronic Devices, Version 3.01, National Marine Electronics Association, 2002
- 3) NMEA 0183, Standard for Interfacing Marine Electronic Devices, Version 4.10, National Marine Electronics Association, 2012

目次

参照文献	4
目次.....	5
1 はじめに.....	7
2 製品説明	8
2.1 受信機本体.....	8
2.2 付属品.....	9
2.3 GNSS アンテナ(別売り)	9
3 使用方法	10
3.1 必要機材	10
3.2 測位開始	10
3.2.1 単独測位.....	10
3.3 測位停止	12
3.4 USB 給電による動作	12
3.5 設定変更	13
3.5.1 接続の手順.....	15
3.5.2 受信機 IP アドレスの変更方法	17
3.5.3 Serial ボーレート変更.....	18
3.5.4 接続アンテナの設定	21
3.5.5 パラメータのコピー方法.....	23
3.6 NMEA 出力	25
3.6.1 RS232C.....	26
3.6.2 LAN.....	29
3.6.3 USB.....	31
3.6.4 Micro SD.....	33
4 RTK 測位	37
4.1 Ntrip 設定.....	37
5 出力データに関して.....	40
5.1 NMEA.....	40
5.2 SBF	41
6 アンテナの設置方法.....	42

7	お手入れ・保管方法	43
7.1	普段のお手入れ.....	43
7.2	長期間の保管方法.....	43
8	保証規定	43
9	製品仕様	44
10	責任主体.....	45

1 はじめに

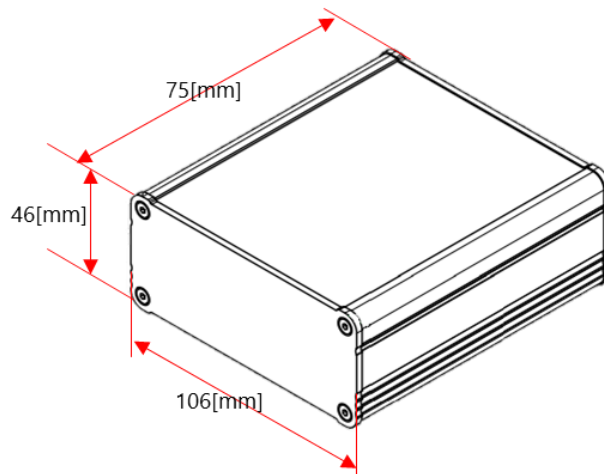
本書は、小型 3 周波 GNSS 受信機『CM-1』の取扱説明書となります。

『CM-1』の十分な性能が発揮される環境下でのご利用、及び安全にご利用頂くために、本書をよく読んでいただき、十分にご理解頂いたうえでご利用頂くようお願い致します。

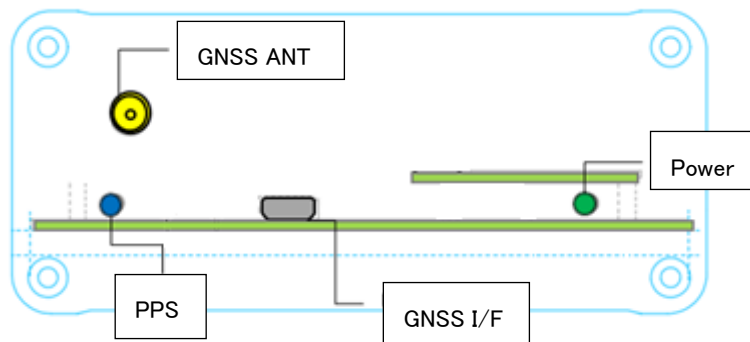
2 製品説明

2.1 受信機本体

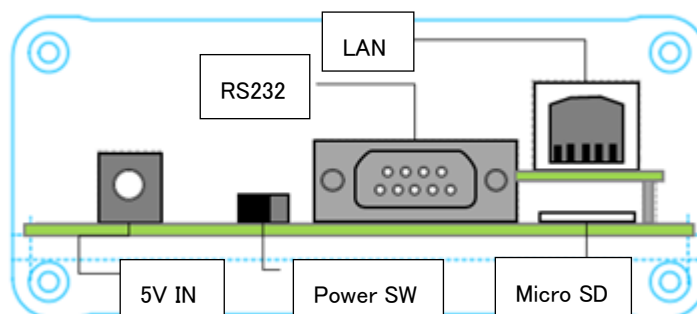
受信機本体の外観は以下の通りです。受信機本体の図をもとにインターフェースを説明します。



装置全体



フロントパネル



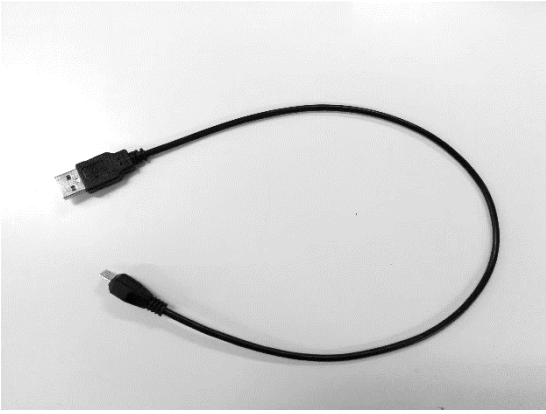

リアパネル

インターフェース説明

インターフェース	説明
GNSS ANT	ご使用する GNSS アンテナに接続する為に使用します。 アンテナへのバイアス供給は 5.5[V]です。
PPS	PPS
GNSS I/F	GNSS 関係の制御、データ取得に使用します。 また、USB 給電による動作をさせる場合にも使用します。
Power	電源用 LED。
Micro SD	SD カードスロットです。測位結果などを保存する際に使用します。 最大対応サイズは 32GB です。
LAN	測位結果を取得します。TCP/IP Server Port: 9999。 受信機の設定および、NTRIP Server など高機能なアプリケーションを使用する場合に 使用します。
RS232C	測位結果を取得します。
Power SW	電源 switch です。受信機の電源 on/off を切り替えます。
5V IN	AC アダプタ接続用コネクタです。

2.2 付属品

『CM-1』は以下の付属品を含みます。

	
USB ケーブル	AC アダプタ

2.3 GNSS アンテナ(別売り)

『CM-1』の推奨アンテナ一覧は以下となります。

メーカー	型番	サイズ
Tallysman	TW7972	∅ 69 mm x 22 mm
Septentrio	PolaNt-x MF	∅ 190,5 mm x 73,2 mm

3 使用方法

ここでは、全て AC アダプタを使用した電源供給を前提に使用方法について記載します。USB 給電による使用方法は、「3.4 USB 給電による動作」をご確認ください。

また、測位結果の取得は Serial からの取得を前提とし記載します。その他のインターフェースから結果を取得する際は、「3.6NMEA 出力」を参照してください。

使用するアンテナは、良環境に推奨アンテナ及び、十分な動作確認がとれているアンテナが設置されている事とします。

測位方式の初期設定: 単独測位

3.1 必要機材

測位に必要な機材は以下の通りです。

1. CM-1 本体 1 台
2. AC アダプタ 1 台(付属)
3. GNSS アンテナ 1 台
4. アンテナケーブル 1 本
5. RS232C ケーブル 1 本

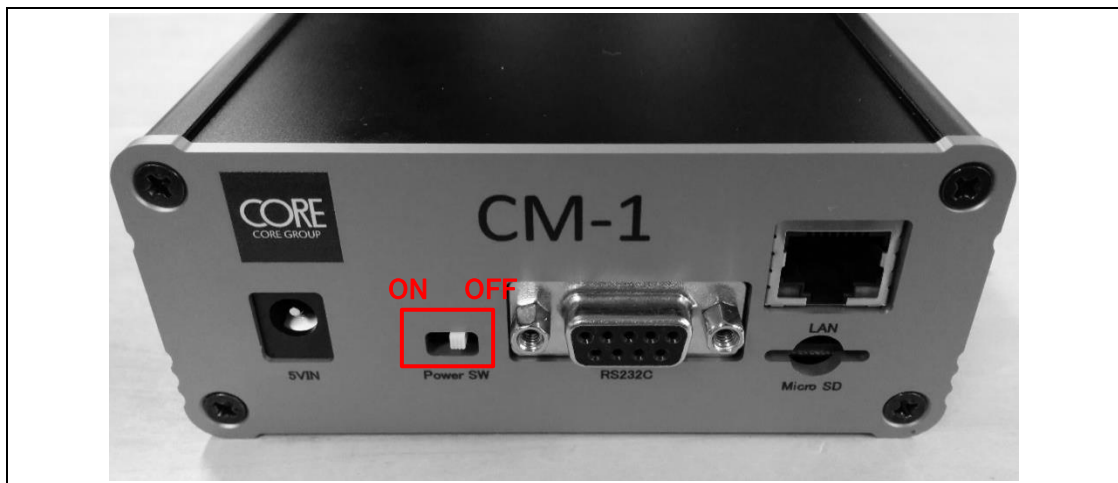
3.2 測位開始

3.2.1 単独測位

受信機を単独測位で使用方法について記載します。

RTK 測位をする場合の設定方法は「4 RTK 測位」をご確認ください。

- i. 受信機本体の『Power SW』が”OFF”である事を確認します。

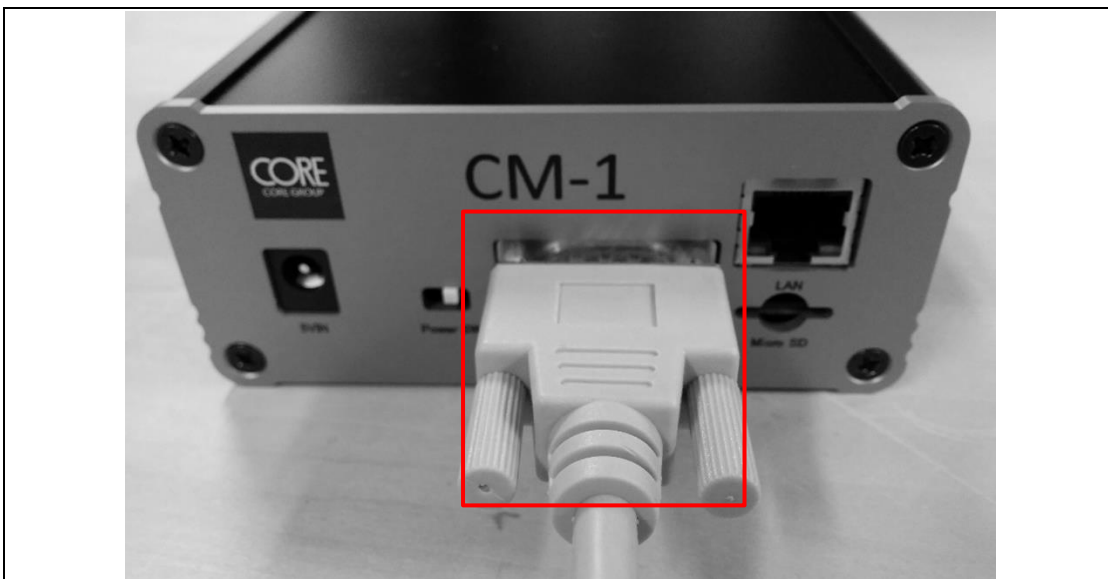


小型 3 周波 GNSS 受信機
『CM-1』取扱説明書

- ii. AC アダプタが接続されていない事を確認します。
- iii. 使用する GNSS アンテナを受信機本体の『GNSS ANT』(SMA コネクタ)に接続します。



- iv. 受信機本体の『RS232C』と serial ケーブルを接続します。



- v. PC と RS232C ケーブルを接続します。
PC と RS232C ケーブルの接続は、ご利用の環境に応じて USB-serial 変換等をご利用ください。
- vi. AC 電源と受信機本体を接続し、『Power SW』を”ON”にします。受信機は自動的に測位を開始します。

- vii. PC により、測位結果が出力されている事を確認します。PC 上で任意の terminal ソフトを立上げ、接続されている RS232C ケーブルに対応するポート番号に対し、以下の設定をします。

Baud rate	115200 baud
Data bits	8 bits
Parity	No
Stop bits	1 bit
Flow control	none

受信機の立上げ及び、serial ポートの設定が正常にできていれば NMEA の出力が確認できます。

3.3 測位停止

- i. 受信機本体の『Power SW』を”OFF”にします。
- ii. 受信機本体と AC アダプタの接続を解除します。
- iii. 受信機本体から接続されているケーブル、アンテナを全て外します。

3.4 USB 給電による動作

本受信機は AC アダプタの他に USB による給電も可能です。USB から給電をする際は『GNSS I/F』に USB ケーブルを接続してご利用ください。接続後『Power SW』を”ON”にする事で測位を開始します。

3.5 設定変更

受信機の GNSS 機能に関わるパラメータの変更は、『GNSS I/F』もしくは『LAN』から受信機にアクセスする事で可能です。

3.5.1 Septentrio USB ドライバーのインストール

本製品の設定を USB ポートで行う場合、PC へ USB ドライバーのインストールが必要になります。ドライバーのインストール手順を説明します。

- (1) 本製品の電源を ON してください。
- (2) 受信機本体の『GNSS I/F』と PC の USB ポートを USB ケーブルで接続し、設定用 PC の USB ポートに接続してください。
- (3) WindowsOS 上に図 : SeptentrioDrivers のマウント通知が表示されたら、エクスプローラーを立ち上げます。



図 : SeptentrioDrivers

- (4) 通知に表示されたドライブを開き、図 : ドライバーフォルダを参考に Septentrio Drivers > driver に移動します。

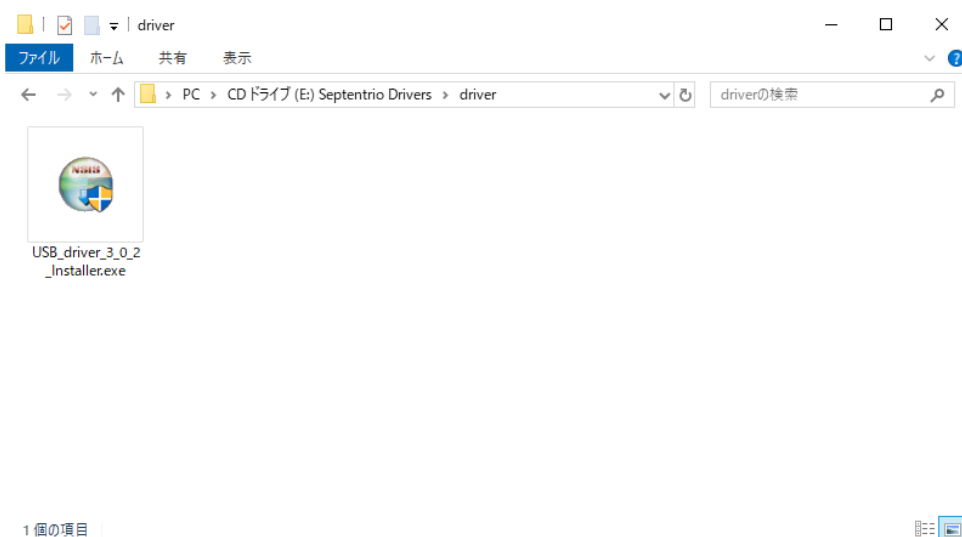
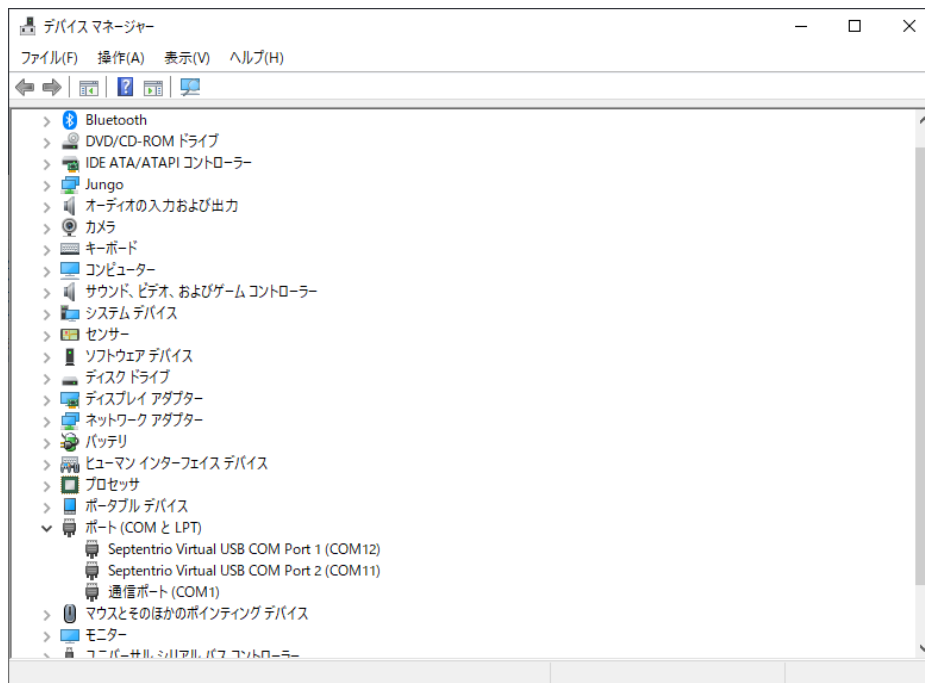


図 : ドライバーフォルダ

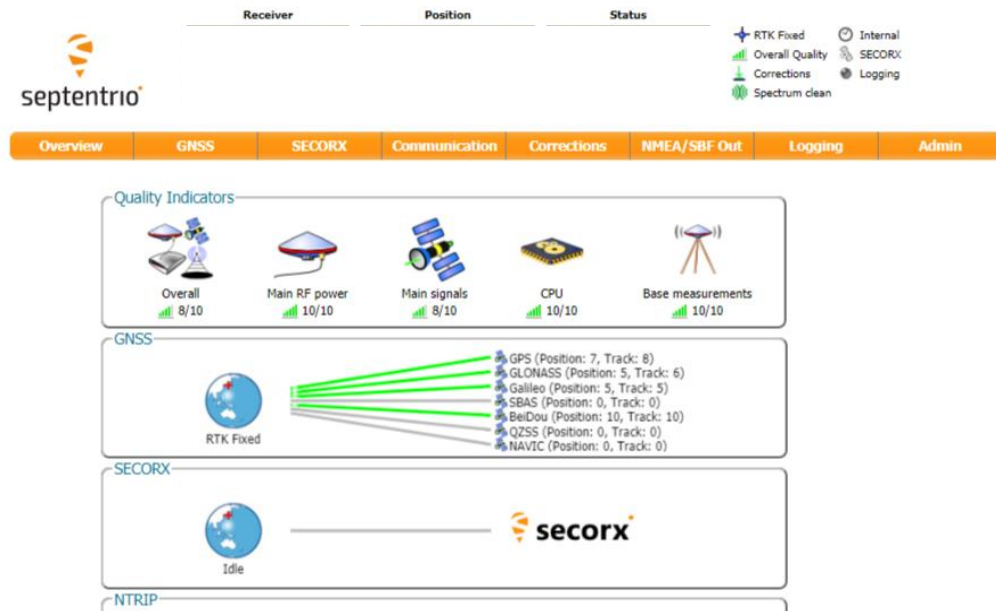
- (5) USB_driver_<version 番号>_installer.exe をダブルクリックし、ドライバーのインストーラーを起動します。インストーラーの指示に従って、ドライバーをインストールしてください。
- (6) 図: デバイスマネージャーの様に、”Septentrio Virtual USB COM Port”が 2 つ認識されていれば、正常にドライバーがインストールされています。



3.5.2 接続の手順

① USB からアクセス

- i. 受信機本体の『GNSS I/F』と PC の USB ポートを USB ケーブルで接続します。
- ii. PC から Web ブラウザを立上げ、address バーに 192.168.3.1 を入力します。

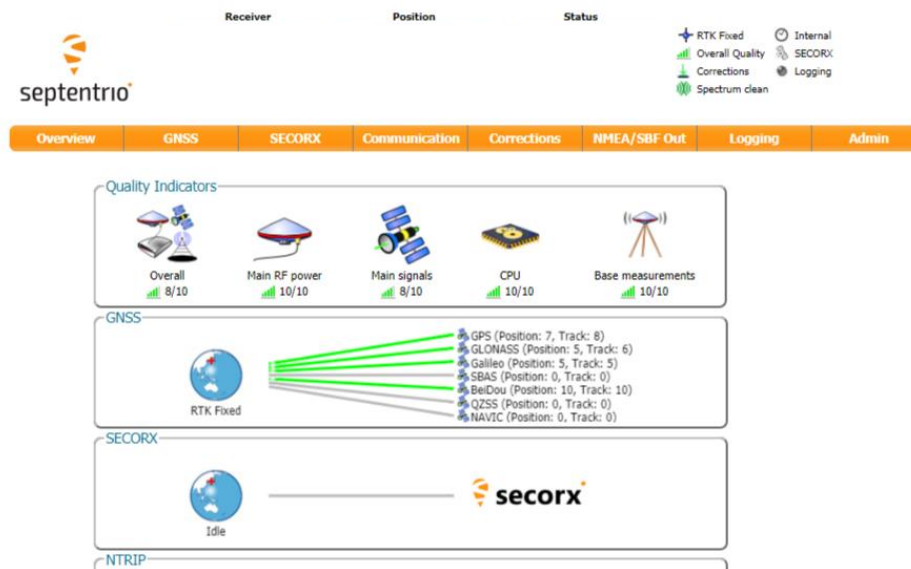


受信機の WebUI にアクセスができると、上記ページが表示されます。

② ETHER からアクセス

ETHER からアクセスをする場合、事前に受信機本体に IP アドレスの設定を行う必要があります。
 詳細は「3.5.23.5.3」をご参照下さい。

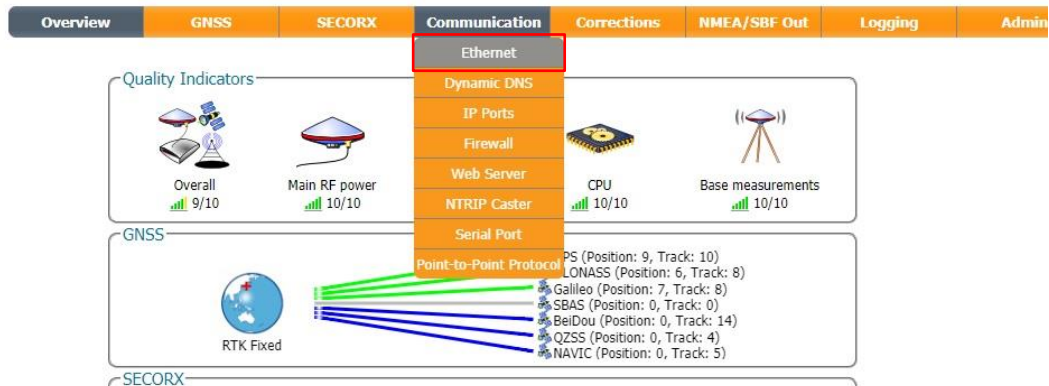
- i. 受信機本体の『LAN』と PC の LAN ポートを ETHER ケーブルで接続します。
- ii. PC から Web ブラウザを立上げ、address バーに受信機の IP アドレスを入力します。



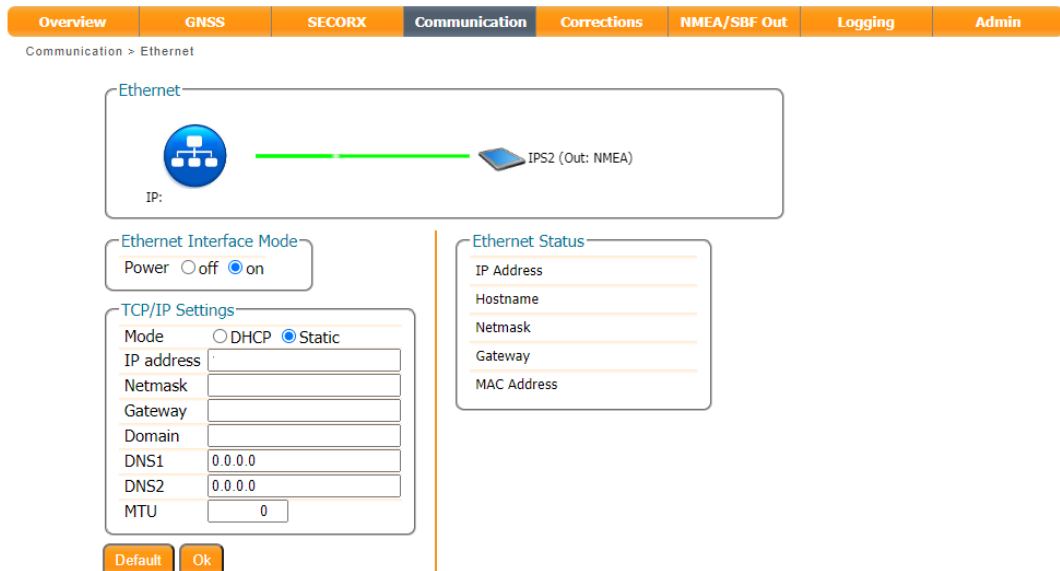
受信機の WebUI にアクセスができると、上記ページが表示されます。

3.5.3 受信機 IP アドレスの変更方法

- i. WebUI から”Communication”⇒”Ethernet”を選択します。



- ii. 当設定画面でご利用環境に応じて設定を変更します。



- iii. “OK”を押して設定完了です。

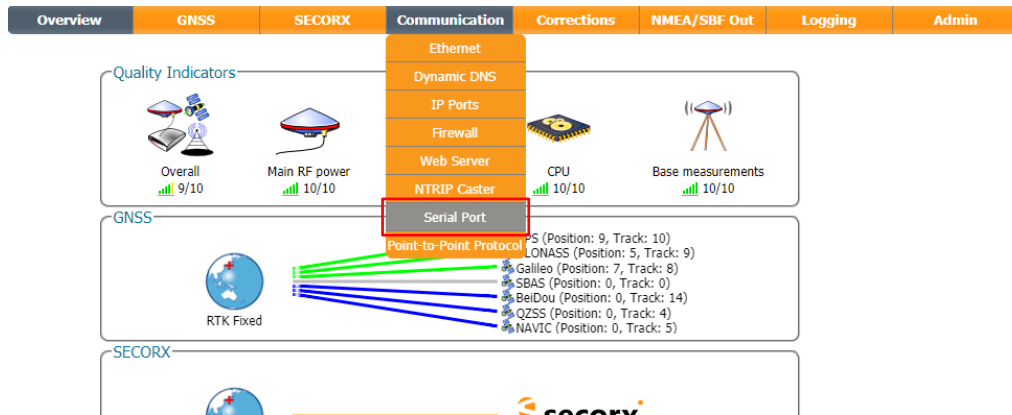
以降は Web ブラウザの address バーに設定した IP アドレスを入力することで WebUI に接続可能になります。

3.5.4 Serial ポーレート変更

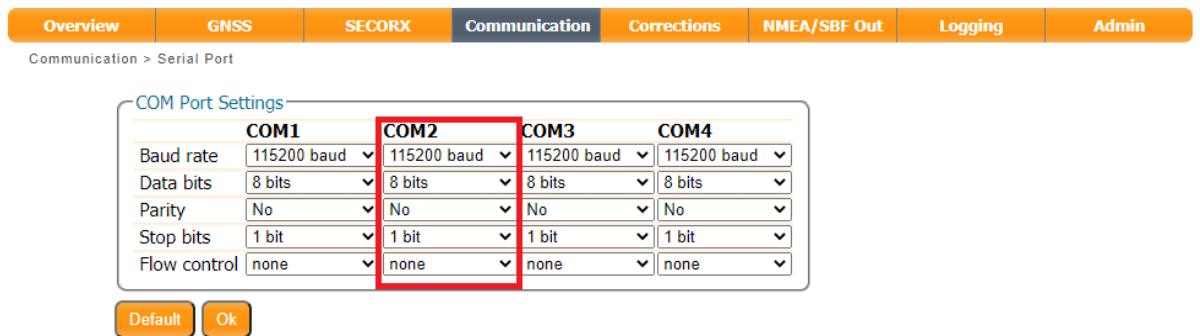
「0

接続の手順」を参考に、受信機の WebUI へアクセスしている事が前提となります。

- i. WebUI から”Communication”⇒”Serial”を選択します。



- ii. ご利用環境に応じて”COM2”の設定を変更します。

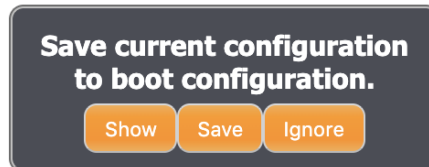


※COM2 以外のポートの変更はしないでください。

変更をしてしまった場合、以下の値に再設定をしてください。

Baud rate	115200 baud
Data bits	8 bits
Parity	No
Stop bits	1 bit
Flow control	none

- iii. 図: Boot Configuration 通知がブラウザの右下に表示されます。今回変更した内容を次回起動時にも反映したい場合は Save ボタンをクリックして下さい。Ignore をクリックすると、修正した設定は電源 OFF をすると消去されます。



3.5.5 接続アンテナの設定

より正確な位置情報を得るためには、使用するアンテナ情報を登録して位置を補正する必要があります。

- i. GNSS→Position をクリックしてください。

Antenna Information の Antenna type より接続するアンテナを選択して、OK ボタンをクリックしてください。メインアンテナは「Main」に、サブアンテナは「Aux1」にそれぞれ設定をしてください。

※ 弊社が推奨している Septentrio 社の PolaNt-x MF を使用する場合は、“SEPPOLANT_X_MF NONE”を選択してください。

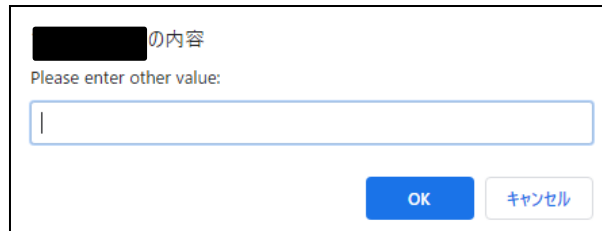
The screenshot shows the Septentrio software interface with the following details:

- GNSS Section:** Shows RTK Fixed mode and a list of satellite systems: GPS (7, 9), GLONASS (0, 9), Galileo (6, 9), SBAS (0, 0), BeiDou (0, 16), QZSS (0, 3), and NAVIC (0, 4).
- Position Mode:**
 - Mode: Static Rover
 - RTK:
 - StandAlone:
 - SBAS:
 - DGPS:
 - Reference position: auto
 - SIGIL integration: off
- Antenna Information (highlighted in red):**

	Main	Aux1
Marker to ARP - East	0.0000 m	0.0000 m
Marker to ARP - North	0.0000 m	0.0000 m
Marker to ARP - Up	0.0000 m	0.0000 m
Antenna type	Unknown	Unknown
Serial number	Unknown	Unknown
Setup ID	0	0
- Position Information:**
 - GNSS Time: 2021-04-26 00:56:59
 - Latitude: N35°36'51.0257"
 - Longitude: E139°28'20.9681"
 - Ellipsoidal height: 149.762m
 - Datum: Base station datum
 - Height above MSL (±): 110.425m
 - Position mode: RTK Fixed
 - HDOP: 0.78
 - VDOP: 1.56
 - Correction age: 1.00 s
 - Sats Position: 13
 - Reference ID: 0
 - Baseline length: 3.427m
 - Antenna phase center (base&rover antennas offset): uncompensated (unknown)

Antenna type に使用するアンテナ名がない場合は、以下の手順で設定をしてください。

- ① Antenna type で「Other…」を選択する
- ② Please enter other value: と表示されるので、任意のアンテナ名を入力する



- ③ Marker to ARP – East, Marker to ARP – North, Marker to ARP – Up に使用するアンテナの ARP(Antenna Reference Point)を入力する

- ii. 図: Boot Configuration 通知がブラウザの右下に表示されます。今回変更した内容を次回起動時にも反映したい場合は Save ボタンをクリックしてください。Ignore をクリックすると、修正した設定は電源 OFF をすると消去されます。

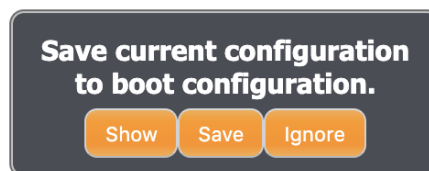


図: Boot configuration 通知

以上で、使用アンテナの設定手順は終了です。

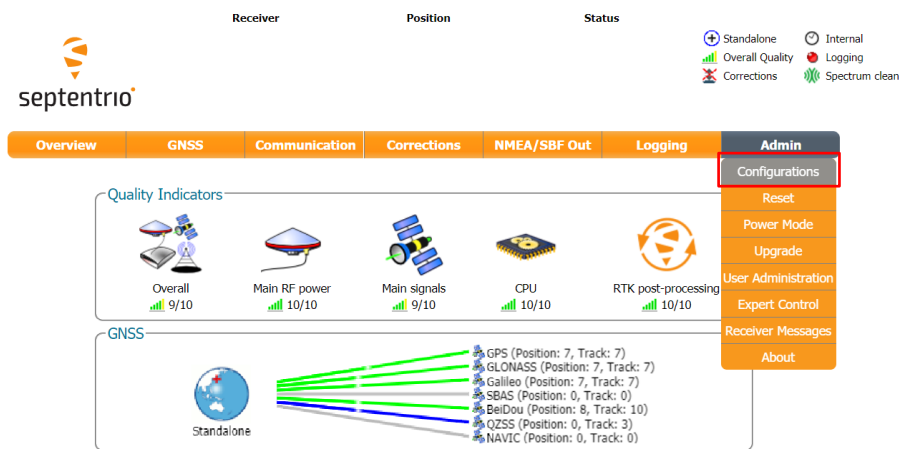
3.5.6 パラメータのコピー方法

受信機の設定はテキストファイル形式で PC にダウンロード/PC からアップロードすることができます。

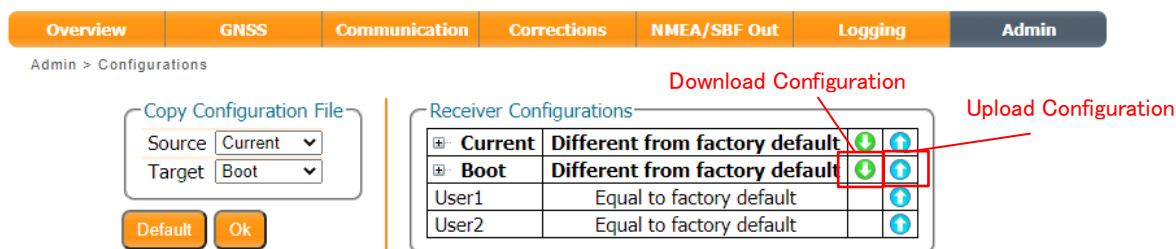
「0

接続の手順」を参考に、受信機の WebUI へアクセスしている事が前提となります。

- i. WebUI から”Admin” ➡ ”Configurations”を選択します。



- ii. ”Download Configuration”ボタンを押下すると、受信機の設定が PC に保存されます。



- iii. ”Upload Configuration”ボタンを押下し、設定ファイルを選択することで保存した設定を受信機に書き込むことができます。

3.6 NMEA 出力

NMEA 出力に関する設定方法を記載します。

「0

接続の手順」を参考に、受信機の WebUI へアクセスしている事が前提となります。

出力可能なインターフェースは以下になります。

- RS232C
- LAN
- USB
- MicroSD

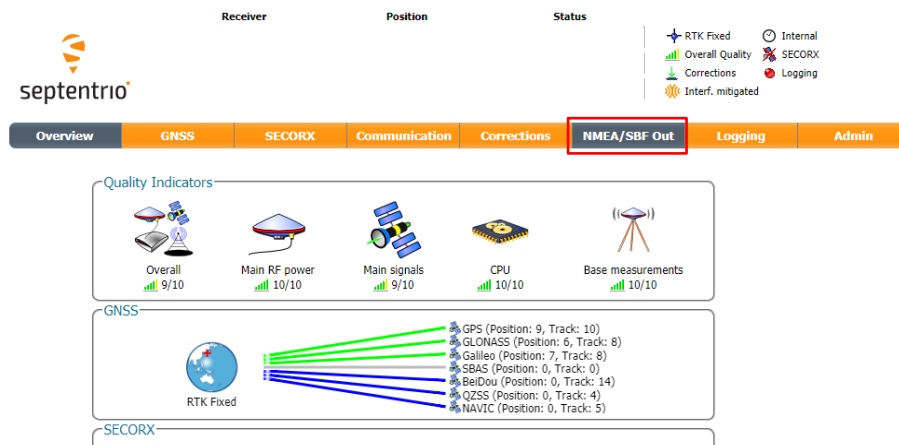
初期設定では、COM2、TCP/IP Port9999 から NMEA データを出力しています。

3.6.1 RS232C

『RS232C』でのデータ取得はボーレートと出力データ(データサイズ/周期)によってはデータの欠損が生じます。基本は出荷時の設定でご利用いただき、変更する場合はお客様の自己責任のもと設定を変更してください。

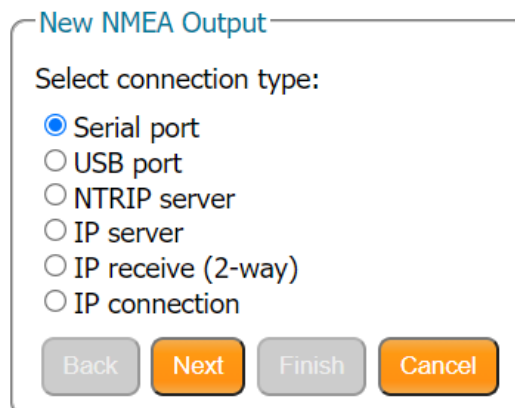
初期設定では、COM2 から GGA・GSA・GSV・RMC・GNS センテンスを 1Hz で出力しています。

- i. WebUI から”NMEA/SBF Out”を選択します。



- ii. New NMEA stream をクリックしてください。

- iii. Serial port を選択し Next をクリックしてください。



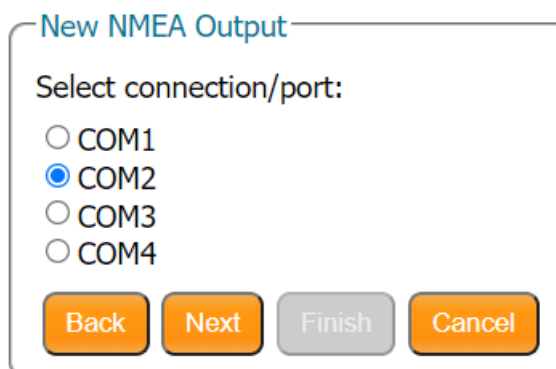
New NMEA Output

Select connection type:

- Serial port
- USB port
- NTRIP server
- IP server
- IP receive (2-way)
- IP connection

Back Next Finish Cancel

- i. COM2 を選択し、Next をクリックしてください。



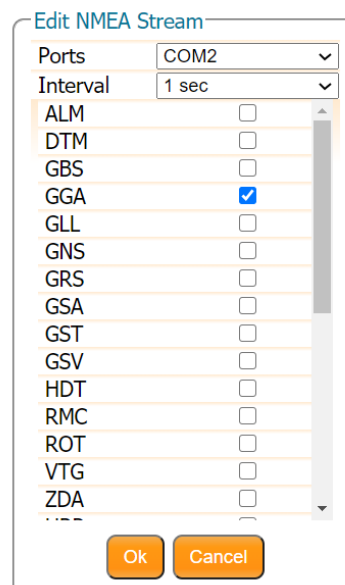
New NMEA Output

Select connection/port:

- COM1
- COM2
- COM3
- COM4

Back Next Finish Cancel

- iv. Interval で出力周期を設定し、出力したいセンテンスにチェックを入れて Finish をクリックしてください。



Edit NMEA Stream

Ports COM2

Interval 1 sec

ALM	<input type="checkbox"/>
DTM	<input type="checkbox"/>
GBS	<input type="checkbox"/>
GGA	<input checked="" type="checkbox"/>
GLL	<input type="checkbox"/>
GNS	<input type="checkbox"/>
GRS	<input type="checkbox"/>
GSA	<input type="checkbox"/>
GST	<input type="checkbox"/>
GSV	<input type="checkbox"/>
HDT	<input type="checkbox"/>
RMC	<input type="checkbox"/>
ROT	<input type="checkbox"/>
VTG	<input type="checkbox"/>
ZDA	<input type="checkbox"/>
----	<input type="checkbox"/>

Ok Cancel

選択可能な出力周期は以下になります。

出力周期		
OnChange ※	500 msec	60 sec
10 msec	1 sec	2 min
20 msec	2 sec	5 min
40 msec	5 sec	10 min
50 msec	10 sec	15 min
100 msec	15 sec	30 min
200 msec	30 sec	60 min

※OnChange に設定すると、情報の更新に合わせて NMEA が出力されるようになります。

選択可能な NMEA センテンスは以下になります。

NMEA センテンス		
ALM	HDT	AVR
DTM	RMC	GGK
GBS	ROT	GFA
GGA	VTG	GGQ
GLL	ZDA	LLK
GNS	HRP	GMP
GRS	LLQ	TXTbase
GSA	RBP	TFM
GST	RBV	SNC
GSV	RBD	THS

NMEA の各センテンスの仕様・フォーマットについては参照文献(2)、(3)をご参照ください。

- v. OK ボタンをクリックしてください。

- vi. 図: Boot Configuration 通知がブラウザの右下に表示されます。今回変更した内容を次回起動時にも反映したい場合は Save ボタンをクリックしてください。Ignore をクリックすると、修正した設定は電源 OFF をすると消去されます。

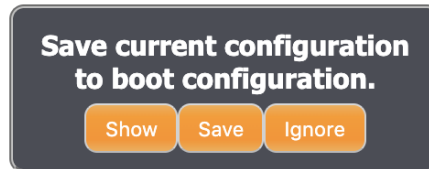
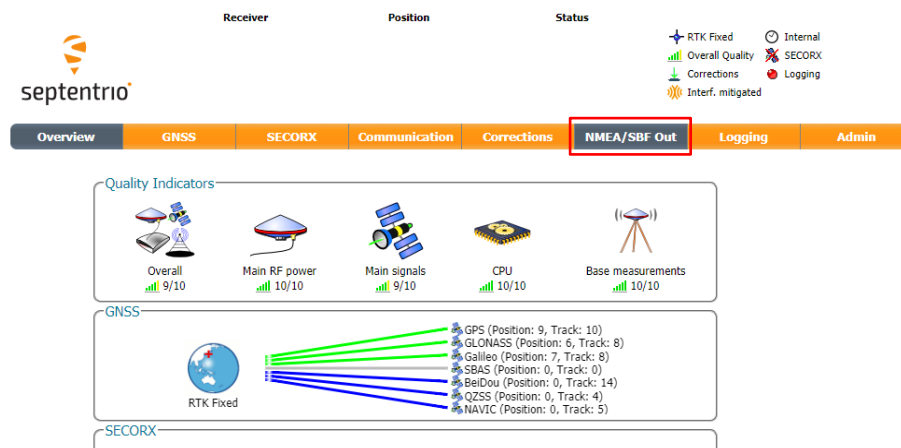


図: Boot configuration 通知

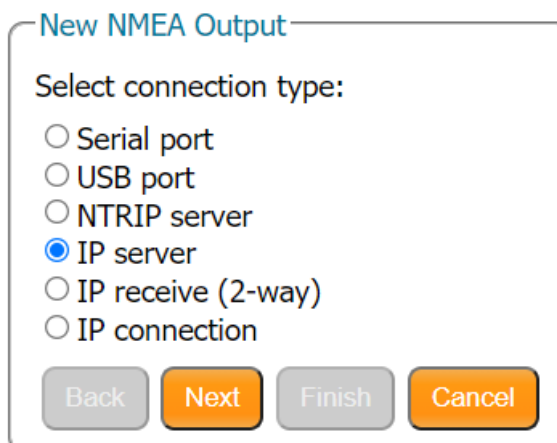
3.6.2 LAN

初期設定では、Port:9999 から GGA・GSA・GSV・RMC・GNS センテンスを 1Hz で出力しています。

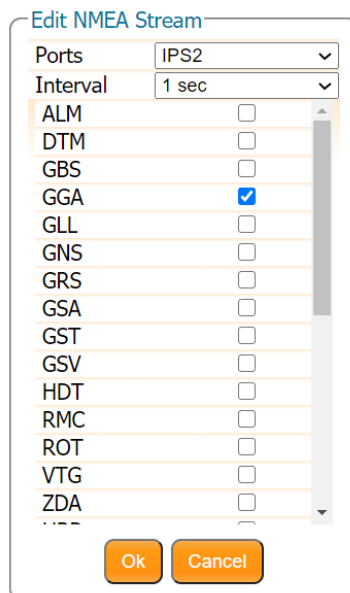
- i. WebUI から”NMEA/SBF Out”を選択します。



- ii. New NMEA stream をクリックしてください。
 iii. IP server を選択し Next をクリックしてください。



- iv. New IP server connection を選択し Next をクリックしてください。
- v. 設定するポート番号、モードを入力し、Next をクリックしてください。
- vi. Interval で出力周期を設定し、出力したいセンテンスにチェックを入れて Finish をクリックしてください。



設定可能なステータスは「3.6.1RS232C」の場合と同様です。

- vii. 図: Boot Configuration 通知がブラウザの右下に表示されます。今回変更した内容を次回起動時にも反映したい場合は Save ボタンをクリックしてください。Ignore をクリックすると、修正した設定は電源 OFF をすると消去されます。

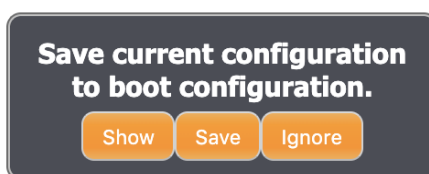
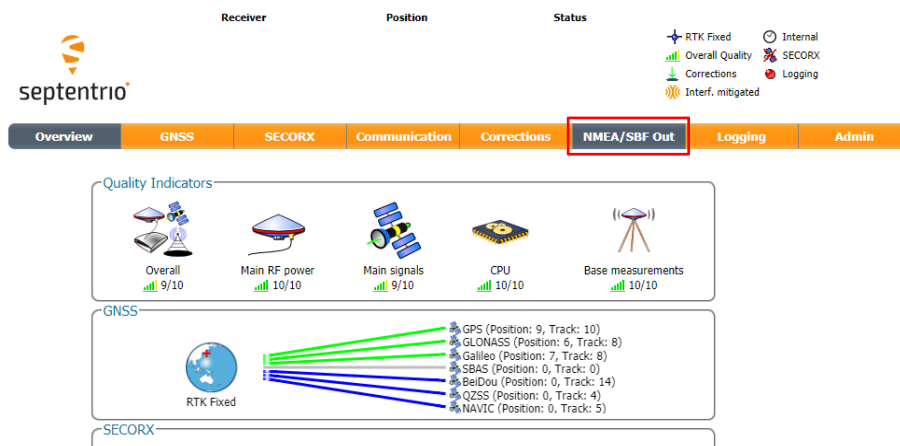


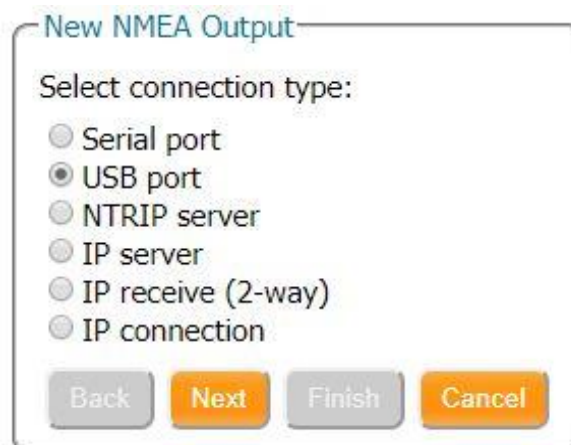
図: Boot configuration 通知

3.6.3 USB

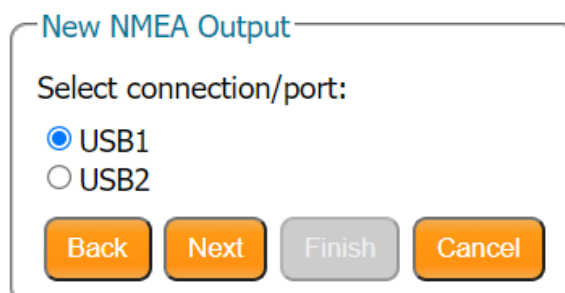
- i. WebUI から”NMEA/SBF Out”を選択します。



- ii. New NMEA stream をクリックしてください。
iii. USB port を選択し Next をクリックしてください。



- iv. USB1 を選択し Next をクリックしてください。



- v. Interval で出力周期を設定し、出力したいセンテンスにチェックを入れて Finish をクリックしてください。

New NMEA Output

Select messages to output:

Interval 1 sec

ALM	<input type="checkbox"/>
DTM	<input type="checkbox"/>
GBS	<input type="checkbox"/>
GGA	<input checked="" type="checkbox"/>
GLL	<input type="checkbox"/>
GNS	<input type="checkbox"/>
GRS	<input type="checkbox"/>
GSA	<input type="checkbox"/>
GST	<input type="checkbox"/>
GSV	<input type="checkbox"/>
HDT	<input type="checkbox"/>
RMC	<input type="checkbox"/>
ROT	<input type="checkbox"/>
VTG	<input type="checkbox"/>
ZDA	<input type="checkbox"/>

Back Next Finish Cancel

設定可能なステータスは「3.6.1RS232C」の場合と同様です。

- vi. 図: Boot Configuration 通知がブラウザの右下に表示されます。今回変更した内容を次回起動時にも反映したい場合は Save ボタンをクリックしてください。Ignore をクリックすると、修正した設定は電源 OFF をすると消去されます。

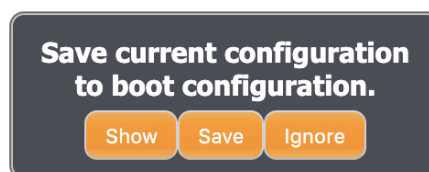


図: Boot configuration 通知

3.6.4 Micro SD

初回使用時、SD カードは事前に初期化(FAT32)をしてください。

- i. Logging をクリックしてください。

The screenshot shows the 'Logging' tab in the device's configuration menu. At the top, there are navigation tabs: Overview, GNSS, Communication, Corrections, NMEA/SBF Out, Logging (selected), and Admin. Below the tabs, there are three main sections:

- Disk Usage:** A pie chart shows 'Internal Disk (29.8 GB)' with 0% used (144.0 KB) and 100% free (29.8 GB). Below the chart are 'Unmount' and 'Format' buttons.
- Enable Logging:** A section with 'Logging' and radio buttons for 'off' (selected) and 'on'.
- General / Advanced / Disk Contents:** A section with three sub-tabs. The 'General' tab is active, showing 'NMEA/SBF Logging Streams' (no streams defined) and 'SBF Logging Parameters' for 'DSK1'. The parameters include 'Naming type' set to 'IGS6H' and an empty 'File name' field. 'Default' and 'Ok' buttons are at the bottom.

- ii. Disk not mounted と表示されている場合は、データ保存ができません。Mount ボタンをクリックしてください。

The screenshot shows the 'Logging' tab with a 'Disk not mounted' error. The navigation tabs are Overview, GNSS, Communication, and Corrections. The 'Disk Usage' section shows a red pie chart and the text 'Internal Disk' and 'Disk not mounted'. Below the chart are 'Mount' and 'Format' buttons, with 'Mount' highlighted by a red box. The 'Enable Logging' section shows 'Logging' with 'off' selected. The 'General / Advanced / Disk Contents' section has 'Disk Contents' selected, showing 'No disk available' and a 'Refresh' button. 'Default' and 'Ok' buttons are at the bottom.

- iii. New NMEA stream をクリックしてください。

Edit NMEA Stream

Interval 100 msec

ALM	<input type="checkbox"/>
DTM	<input type="checkbox"/>
GBS	<input type="checkbox"/>
GGA	<input checked="" type="checkbox"/>
GLL	<input type="checkbox"/>
GNS	<input type="checkbox"/>
GRS	<input type="checkbox"/>
GSA	<input checked="" type="checkbox"/>
GST	<input type="checkbox"/>
GSV	<input checked="" type="checkbox"/>
HDT	<input type="checkbox"/>
RMC	<input checked="" type="checkbox"/>
ROT	<input type="checkbox"/>
VTG	<input type="checkbox"/>
ZDA	<input type="checkbox"/>

Ok Cancel

- iv. Interval で出力周期を設定し、出力したいセンテンスにチェックを入れて OK ボタン をクリックしてください。
- v. Enable Logging を on にし、OK ボタンをクリックしてください。

Enable Logging

Logging off on

General Advanced Disk Contents

NMEA/SBF Logging Streams

Type	Messages	Interval
NMEA	GGA+GSA+GSV+RMC	100 msec

+ New NMEA stream + New SBF stream

SBF Logging Parameters

DSK1

Naming type IGS6H

File name

Default Ok

Press "OK" to apply the changes.

- vi. 図: Boot Configuration 通知がブラウザの右下に表示されます。今回変更した内容を次回起動時にも反映したい場合は Save ボタンをクリックしてください。Ignore をクリックすると、修正した設定は電源 OFF をすると消去されます。

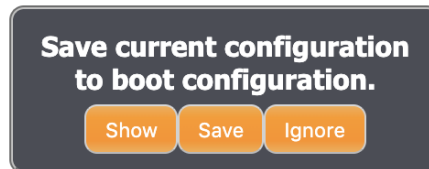
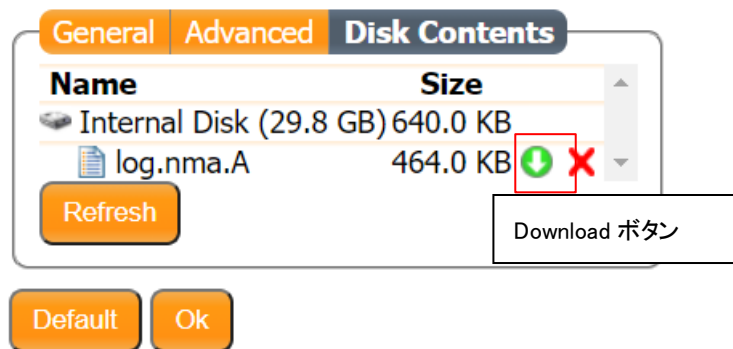
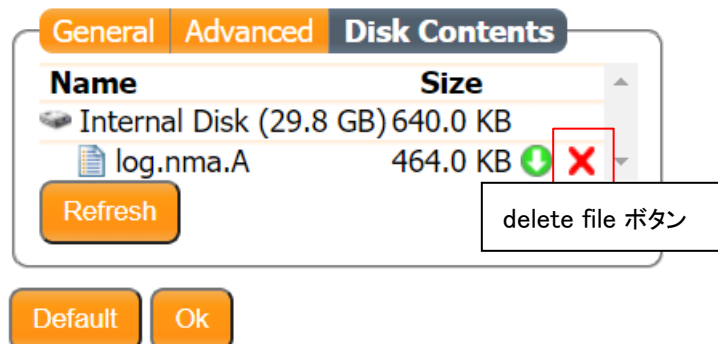


図: Boot configuration 通知

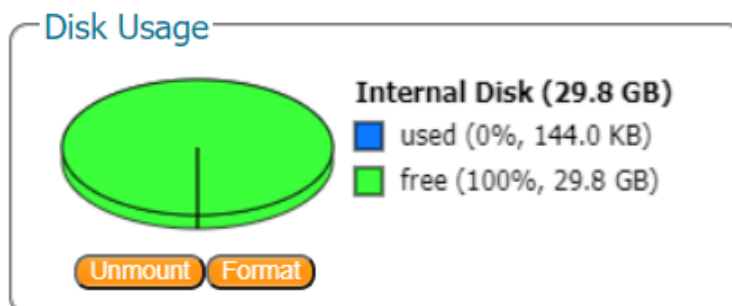
- vii. Disk Contents をクリックしてください。
- viii. 拡張子”nma”で NMEA ファイルが保存されます。書き込み中のファイルは末尾に“A”が付加されます。Download ボタンを押すことで、接続中の PC にファイルを保存することができます。



- ix. delete file ボタンを押すことで、ファイルの削除ができます。



また、Format ボタンを押すことで、SD カードの初期化を行います。



4 RTK 測位

RTK 測位の設定方法について記載します。

なお、弊社では以下のサービスで動作を確認しております。

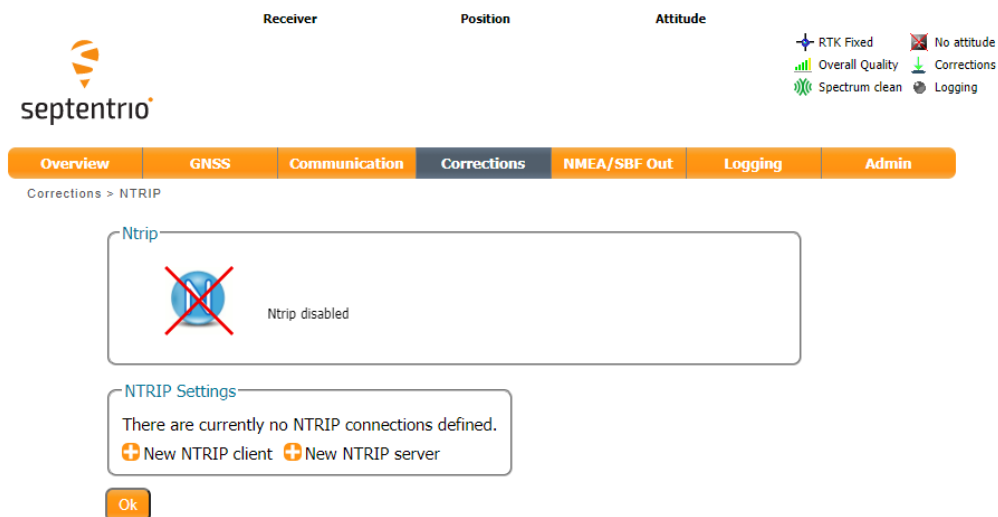
- docomo IoT 高精度 GNSS 位置情報サービス
- 高精度測位サービス「ichimill」
- ネットワーク型 GNSS サービス (JENOB A 方式)

4.1 Ntrip 設定

GNSS 補正情報配信サービスと契約をすることで、Ntrip を利用した RTK 測位が可能となります。

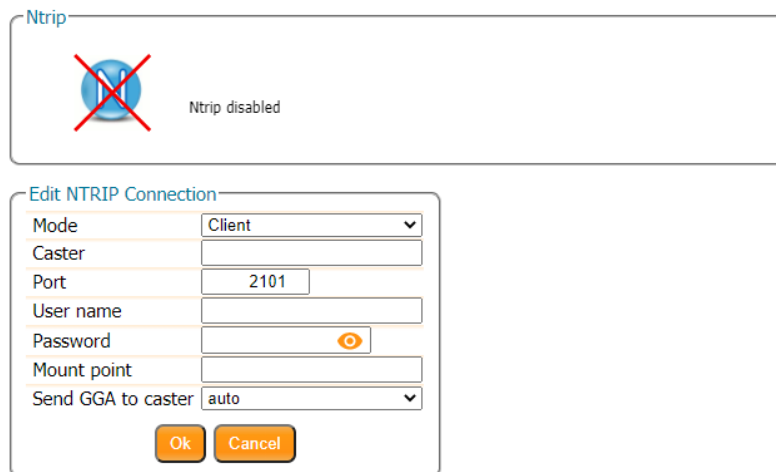
※受信機をインターネットに接続する必要があります。

- (1) Corrections→NTRIP をクリックしてください。
- (2) New NTRIP client をクリックしてください。



- (3) ご利用の NTRIP サービスの情報を記入し、OK をクリックしてください。

Corrections > NTRIP



Ntrip disabled

Edit NTRIP Connection

Mode Client

Caster

Port 2101

User name

Password

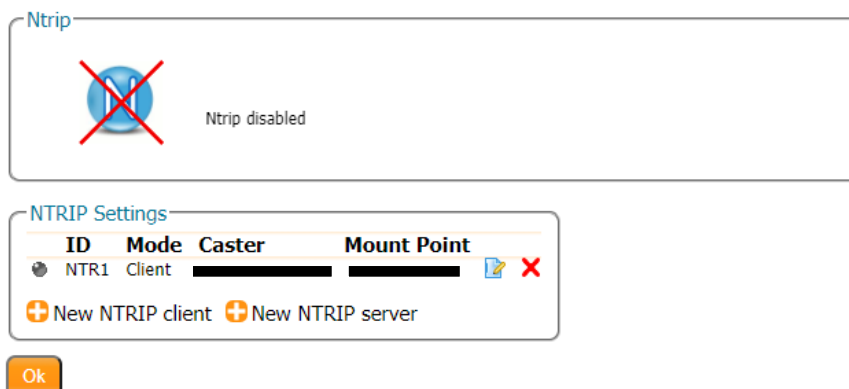
Mount point

Send GGA to caster auto

Ok Cancel

- (4) OK ボタンをクリックしてください。

Corrections > NTRIP



Ntrip disabled

NTRIP Settings

ID	Mode	Caster	Mount Point	
NTR1	Client	[redacted]	[redacted]	[edit] [delete]

+ New NTRIP client + New NTRIP server

Ok

Press "OK" to apply the changes.

図: Boot Configuration 通知がブラウザの右下に表示されます。今回変更した内容を次回起動時にも反映したい場合は Save ボタンをクリックしてください。Ignore をクリックすると、修正した設定は電源 OFF をすると消去されます。

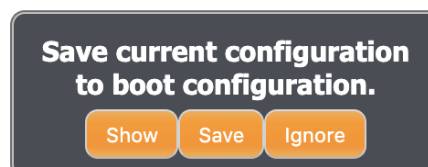
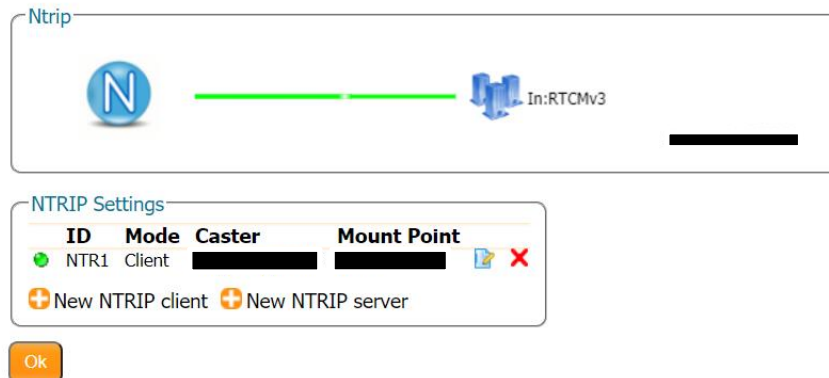


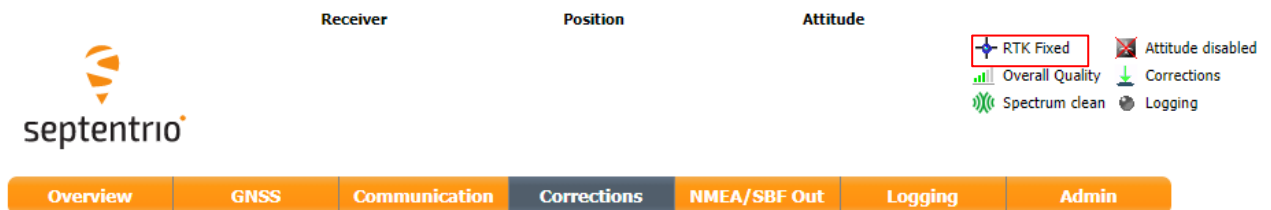
図: Boot configuration 通知

Ntrip 接続に成功すると、以下のような画面になります。

Corrections > NTRIP



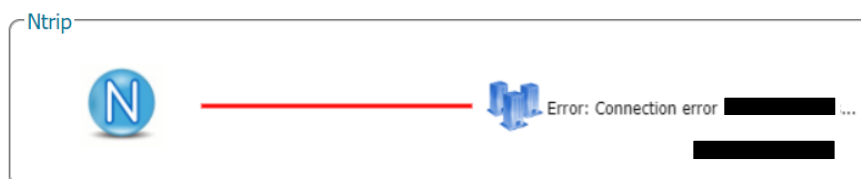
FIX 解が得られていれば、画面右上に RTK Fixed と表示されます。



※ 以下の画面になる場合は、RTK 測位ができていません。受信機のインターネット設定や、配信局の状態をご確認ください。

- 配信サービスに接続できていない

Corrections > NTRIP



- 補正データを受信できていない

Corrections > NTRIP




5 出力データに関して

5.1 NMEA

GNSS 受信機が計算した位置情報等を入力する一般的なフォーマットです。必要に応じて出力するセンテンスを選択する事が可能です。

出荷時の Default 設定で出力されるセンテンスの内容を以下に記載します。

NMEA センテンス	説明												
GGA	Global Positioning System Fix Data GPS の測位した時間、位置、Fix についてのデータを示します。												
GNS	GNSS Fix Data GNSS の測位した時間、位置、Fix についてのデータを示します。 \$GNGNS センテンスには使用している全測位衛星システムの情報が出力され、その他の GNS センテンスには、各測位衛星システムにおける使用衛星数、Age、Differential reference station ID の情報が出力されます。 それぞれのセンテンスが示す測位衛星システムは、ヘッダーから判別可能です。 <table border="1"><thead><tr><th>ヘッダー</th><th>測位衛星システム</th></tr></thead><tbody><tr><td>\$GNGNS</td><td>GNSS 複合システム</td></tr><tr><td>\$GPGNS</td><td>GPS</td></tr><tr><td>\$GLGNS</td><td>GLONASS</td></tr><tr><td>\$GAGNS</td><td>Galileo</td></tr><tr><td>\$BDGNS</td><td>Beidou</td></tr></tbody></table>	ヘッダー	測位衛星システム	\$GNGNS	GNSS 複合システム	\$GPGNS	GPS	\$GLGNS	GLONASS	\$GAGNS	Galileo	\$BDGNS	Beidou
ヘッダー	測位衛星システム												
\$GNGNS	GNSS 複合システム												
\$GPGNS	GPS												
\$GLGNS	GLONASS												
\$GAGNS	Galileo												
\$BDGNS	Beidou												

<p>GSA</p>	<p>GNSS DOP and Active Satelliteg</p> <p>受信機の動作モード、測位に使用した衛星番号、DOP 値を示します。 測位衛星システムごとに、複数の GSA センテンスに分けて出力されます。 それぞれのセンテンスが示す測位衛星システムは、センテンスに記載されているシステム ID から判別可能です。</p> <p><EX> \$GPGSA,A,3,10,12,15,20,23,24,25,32,,,,,2.5,1.1,2.3,1*2C </p> <table border="1" data-bbox="695 685 1152 981"> <thead> <tr> <th>測位衛星システム</th> <th>システム ID</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>GPS</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>GLONASS</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Galileo</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Beidou</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>QZSS</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	測位衛星システム	システム ID	GPS	1	GLONASS	2	Galileo	3	Beidou	4	QZSS	5
測位衛星システム	システム ID												
GPS	1												
GLONASS	2												
Galileo	3												
Beidou	4												
QZSS	5												
<p>GSV</p>	<p>GNSS Satellites in View</p> <p>可視衛星の数、衛星番号、高度、方位角、SNR 値を示します。 測位衛星システムごとに、複数の GSV センテンスに分けて出力されます。 それぞれのセンテンスが示す測位衛星システムは、ヘッダーから判別可能です。</p> <table border="1" data-bbox="708 1258 1139 1556"> <thead> <tr> <th>ヘッダー</th> <th>測位衛星システム</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>\$GPGSV</td> <td>GPS</td> </tr> <tr> <td>\$GLGSV</td> <td>GLONASS</td> </tr> <tr> <td>\$GAGSV</td> <td>Galileo</td> </tr> <tr> <td>\$BDGSV</td> <td>Beidou</td> </tr> <tr> <td>\$GQGSV</td> <td>QZSS</td> </tr> </tbody> </table>	ヘッダー	測位衛星システム	\$GPGSV	GPS	\$GLGSV	GLONASS	\$GAGSV	Galileo	\$BDGSV	Beidou	\$GQGSV	QZSS
ヘッダー	測位衛星システム												
\$GPGSV	GPS												
\$GLGSV	GLONASS												
\$GAGSV	Galileo												
\$BDGSV	Beidou												
\$GQGSV	QZSS												
<p>RMC</p>	<p>Recommended Minimum Specific GNSS Data</p> <p>GNSS の測位した日時、位置、速度を示します</p>												

その他のセンテンス仕様、フォーマットの詳細につきましては、参照文献(2)、(3)をご参照ください。

5.2 SBF

本受信機は、Septentrio 社 mosaic X5 の SBF(Septentrio Binary Format)データを出力可能です。受信機内部の状態や、動作中のログなどが取得可能であり、事後の問題解析等にご利用する事が可能です。SBF の詳細に関しましては、参照文献(1) 4.1 SBF Outline をご参照ください。

6 アンテナの設置方法

本製品に接続するアンテナは図:推奨取り付け方法の様にアンテナ上部が天空を向くように設置してください。また、アンテナよりも高い位置に障害物がないように設置して下さい。図:非推奨取り付け方法の様に設置すると、衛星信号が上手く受信出来ない場合や、測位精度が悪くなる可能性があります。また、可能な限りアンテナは地面に対して水平になるように設置してください。傾けて取り付けると、傾いている方向と反対側の衛星電波が受信出来ない場合があります。

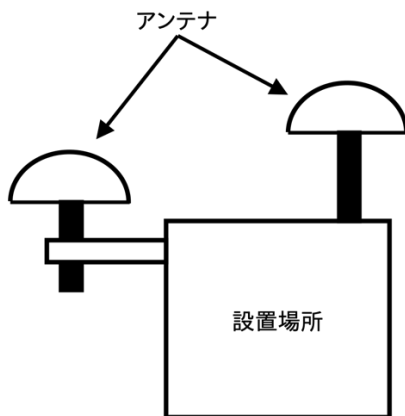


図: 推奨取り付け方法

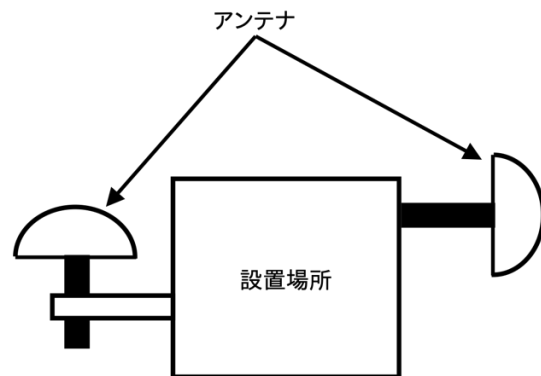


図: 非推奨取り付け方法

アンテナは可能な限りボルトなどで設置場所にしっかりと固定してください。固定が緩いと強風などでアンテナが外れ、機器が損傷する可能性がありますのでご注意ください。

常時アンテナを設置して本製品を使用される場合は、図:避雷器の設置例の様に、アンテナと本体を接続するケーブル間に避雷器を設置することを推奨します。万が一アンテナへ落雷があった場合に本体の損傷を防ぐことが出来ます。

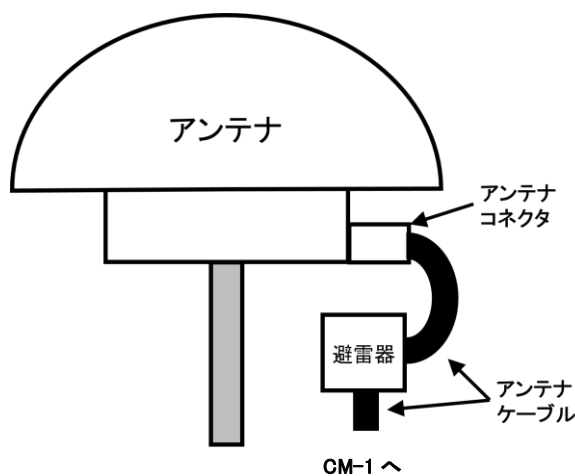


図: 避雷器の設置例

7 お手入れ・保管方法

7.1 普段のお手入れ

- (1) 汚れや水滴が本体に付着した場合は乾いた布もしくは固く絞ったぬれ布巾で拭き取って下さい。汚れや水滴が付着したまま放置すると、さびの原因になります。
- (2) コネクタにホコリが入った場合は、エアダスターで空気を吹き付けて、ホコリを除去して下さい。

7.2 長期間の保管方法

- (1) 汚れや水滴が本体に付着している場合は乾いた布もしくは固く絞ったぬれ布巾で拭き取ってから保管してください。
- (2) 直射日光が当たらず、結露が発生しない場所で保管して下さい。
- (3) 重量物の下敷きにならないように保管して下さい。
- (4) アンテナケーブル・電源アダプターケーブルはきつく縛らずに保管して下さい。きつく縛ると断線の原因になります。

8 保証規定

本製品の保証規定は別添の保証書に記載されています。本製品に付属する保証書は故障時の修理や問い合わせ時に必要ですので、大切に保管してください。

本製品の保証期間は納入日から 12ヶ月です。故障の場合、保証期間内にお申し出いただいた場合のみ無償での修理・交換等を行います。保証期間終了後の修理は有償となりますのでご注意ください。納入日は保証書に記載されていますので、ご確認ください。

9 製品仕様

本製品の仕様を下表に示します。仕様は予告なく変更される場合がございますのでご注意ください。

項目	詳細
本体サイズ	W 106 × D 75 × H 46 [mm] ※突起部を含まず
重量	340 [g]前後
筐体	アルミニウム製
環境特性	-25°C～70°C(ただし結露しないこと) ※Ethernet option 使用時は 0°C～70°C
防水・防塵	対応なし
消費電力	1.89Wh (5V 入力) ※単独測位・シリアルポート経由で NMEA を 1Hz 周期で出力した場合の実測値
Ethernet	RJ45
シリアル	D-Sub9
USB	Micro-B
出力形式	Septentrio Binary Format (SBF)、NMEA、RTCM、CMR、RINEX
アンテナ端子	SMA
出力周期	最大 100[Hz]

10 責任主体

製造販売元 株式会社コア

住所 〒154-8552 東京都世田谷区三軒茶屋 1 丁目 22 番 3 号

問い合わせ先

株式会社コア GNSS ビジネスソリューションセンター

電話 044-989-5115

e-mail:gnss-sprt@core.co.jp

受付時間

平日 9 時から 17 時(ただし年末年始・祝日・当社が別途定める休日を除きます)

製品ホームページ

<https://www.core.co.jp/coresway/gnss/>