



設定ガイド

2021年7月3日 訂正

ZED-F9P GNSS レシーバ

目次

I. 2周波RTK 向けの設定	2
1. レシーバとパソコンの接続	2
2. F9Pの初期化	3
3. NMEAの出力停止	4
4. 通信ポートの設定	5
5. RTKの設定	7
6. NMEAのプロコル設定	8
7. メッセージの出力設定	9
8. ナビゲーションの設定	11
9. 基準局のアンテナ位置の設定	12
10. データ出力間隔の設定	13
11. 設定値の書込み	14
12. 使用衛星の設定	15
13. 設定値の保存	16
II. RTKLIB-RTKNAVI 向けの設定	17

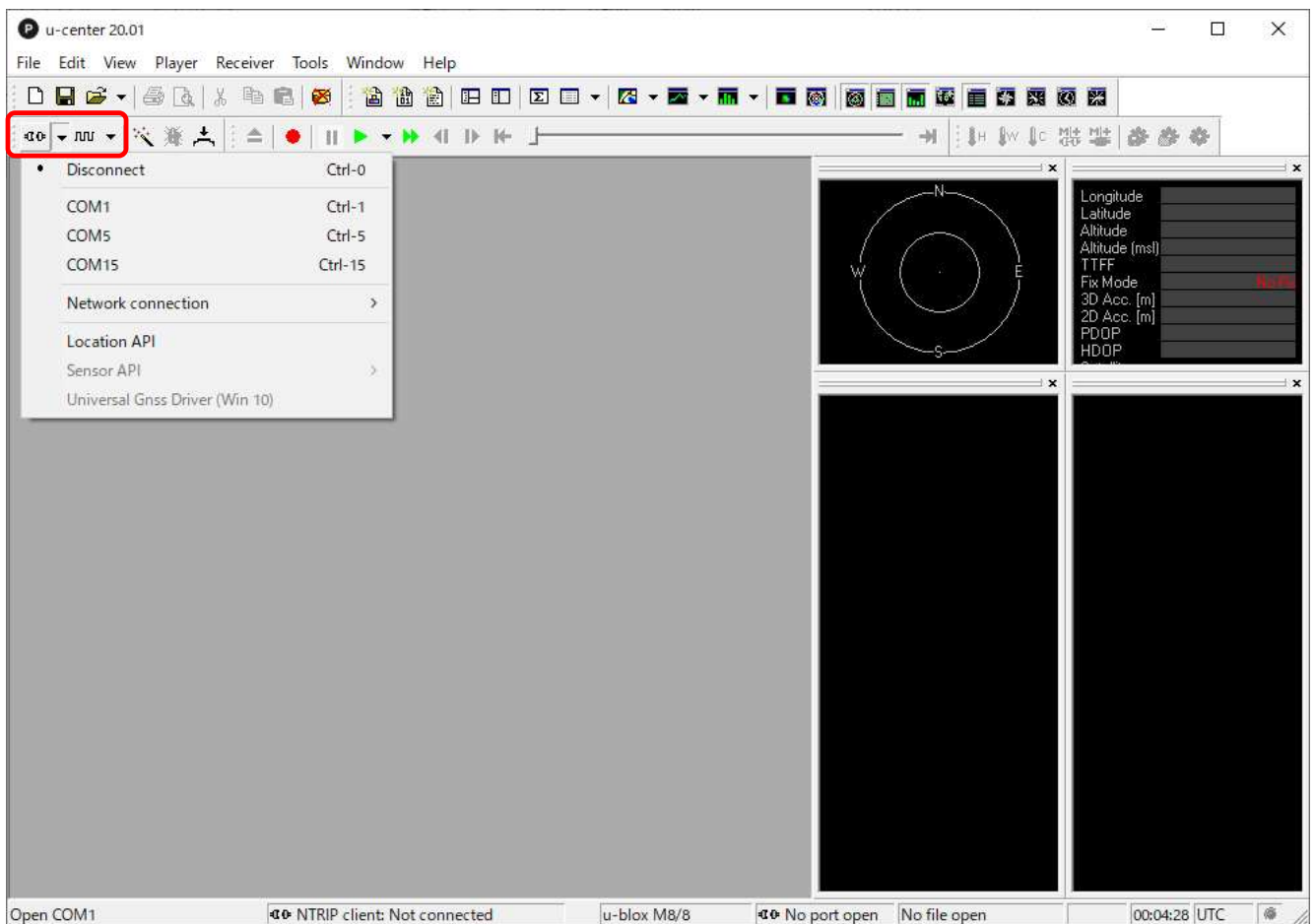
□ I. 2 周波 RTK 向けの設定

以降の説明は、「ZED-F9P GNSS レシーバ」を使って 2 周波 RTK で測位する事を前提としています。
設定には u-blox の u-center (19.01 以降) を使います。

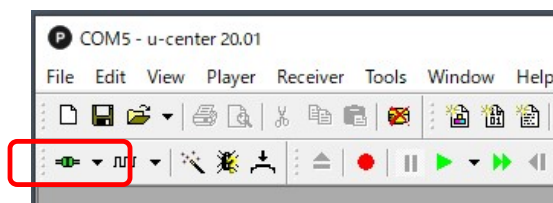
1. レシーバとパソコンの接続

レシーバとパソコンの USB ポートを USB ケーブルで接続し、デバイスマネージャーのポート (COM と LPT) で割り当てられた仮想 COM ポートのポート番号を確認します。

u-center の接続先の設定メニューで、割り当てられた仮想 COM ポートを選択します。通信速度は「115200Bps」を推奨します。



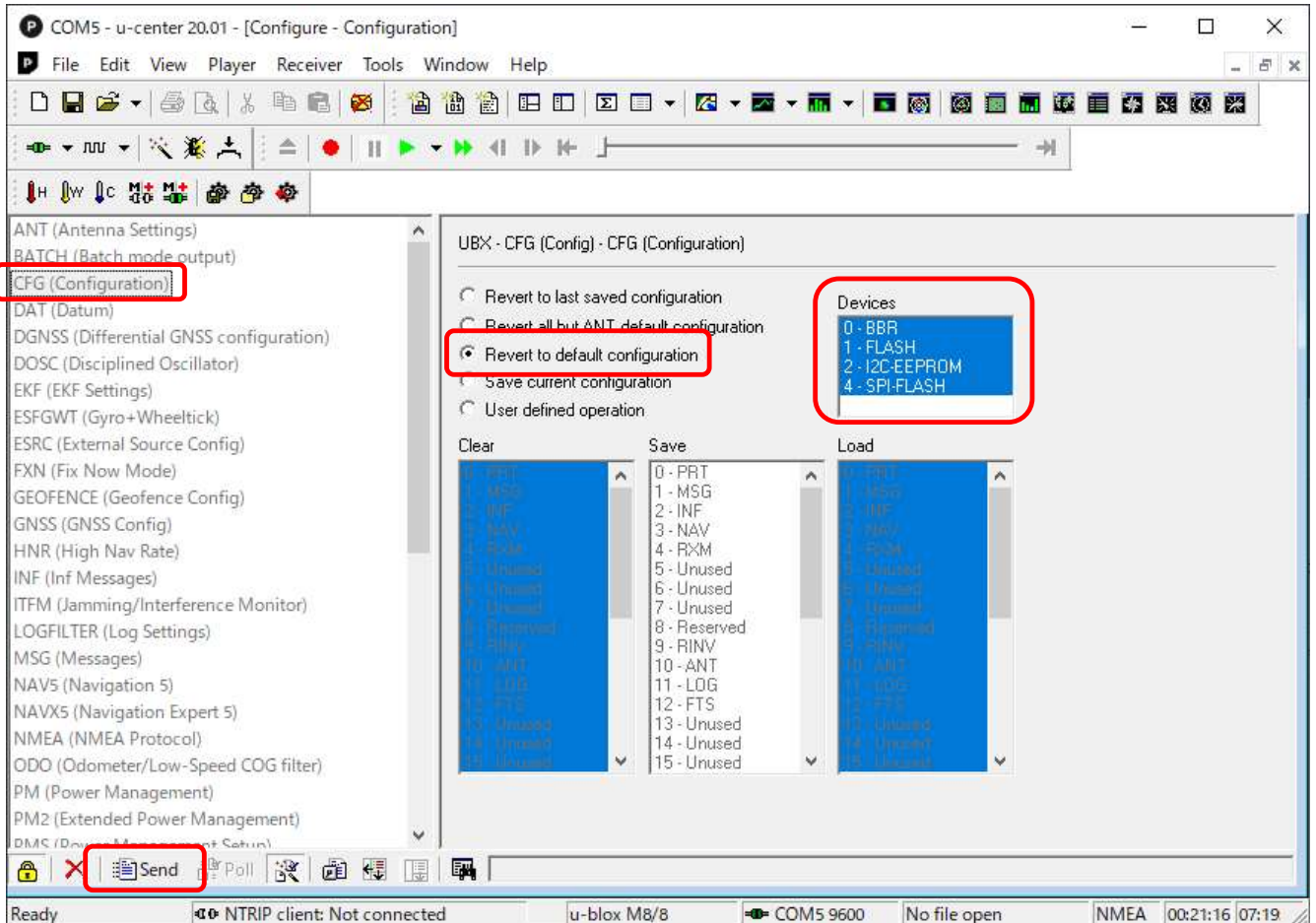
□ 接続が完了すると以下の赤枠内のアイコンが「緑色」に変わります。



2. F9P の初期化

F9P を初期の状態に戻す場合に使用します。

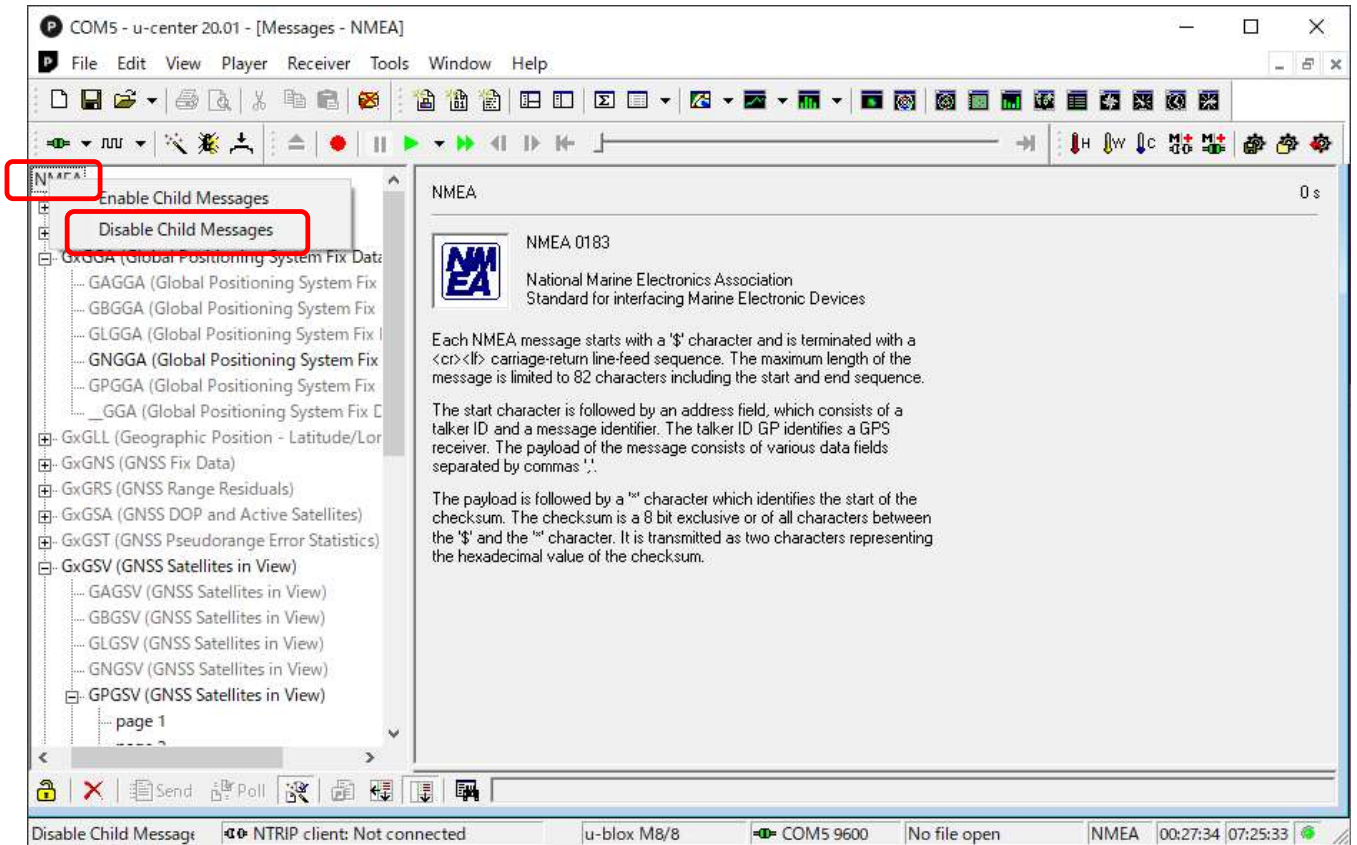
- ① メニューの「View」から「Configuration View (Ctrl+F9)」を選択します。
- ② 左の設定項目から「CFG」を選択します。
- ③ 右の設定項目の「Revert to default configuration」を選択します。
- ④ 右の設定項目の「Devices」に表示されている全ての項目を選択します。
- ⑤ 設定が終わったらウィンドウの左下の「Send」をクリックし設定を終えます。



3. NMEA の出力停止

全ての NMEA 出力を停止したい場合（設定時に邪魔な時など）に使用します。

- ① メニューの「View」から「Messages View (F9)」を選択します。
- ② 左の設定項目の一番上の「NMEA」を選択し、右クリックします。
- ③ 表示されたメニューから「Disable Child Messages」を選択します。

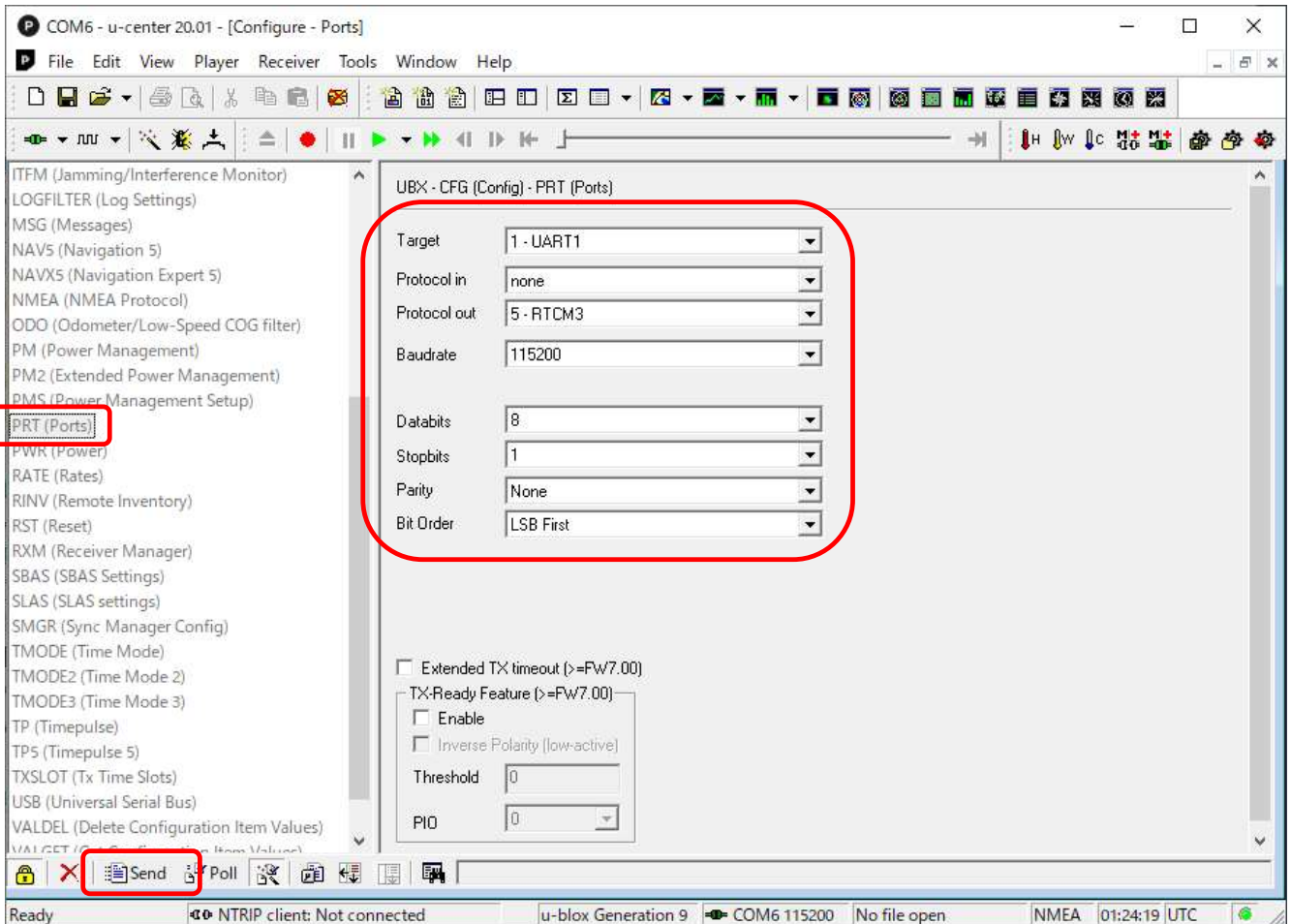


- 1. 「Disable Child Messages」を選択すると全ての NMEA メッセージの出力が停止し、メニューがグレースアウトになります。
- 2. 「Enable Child Messages」を選択すると全ての NMEA メッセージの出力が開始されます。
- 3. 出力停止/出力開始の設定でメッセージ出力 (MSG) の NMEA (F0-00 ~ F0-0F) の設定内容が変わりますので注意してください。

4. 通信ポートの設定

使用する通信ポート（デバイス）の設定を行います。

- ① メニューの「View」から「Configuration View (Ctrl+F9)」を選択します。
- ② 左の設定項目から「PRT」を選択します。
- ③ 右の設定項目の「Target」からデバイスを選択します。
選択したデバイスの「Protocol in/out」や「Baudrate」を設定します。
- ④ 設定が終わったらウィンドウの左下の「Send」をクリックします。
本設定は、デバイスの設定毎に「Send」をクリックしてください。



4. 1 Base の設定内容

F9P モジュールの負荷の軽減のため、下表のとおりを設定してください。

No	デバイス	設定内容
1	USB	<ul style="list-style-type: none"> ・ Protocol in ⇒ 0 - UBX ・ Protocol out ⇒ 0+1 - UBX+NMEA
2	UART1	<ul style="list-style-type: none"> ・ Protocol in ⇒ none ・ Protocol out ⇒ 5 - RTCM3 ・ Baudrate ⇒ 115200
3	I2C/UART2/SPI	<ul style="list-style-type: none"> ・ Protocol in ⇒ none ・ Protocol out ⇒ none

□ UART2 は「UBX」未対応ですので注意してください。

4. 2 Rover の設定内容

F9P モジュールの負荷の軽減のため、下表のとおりを設定してください。

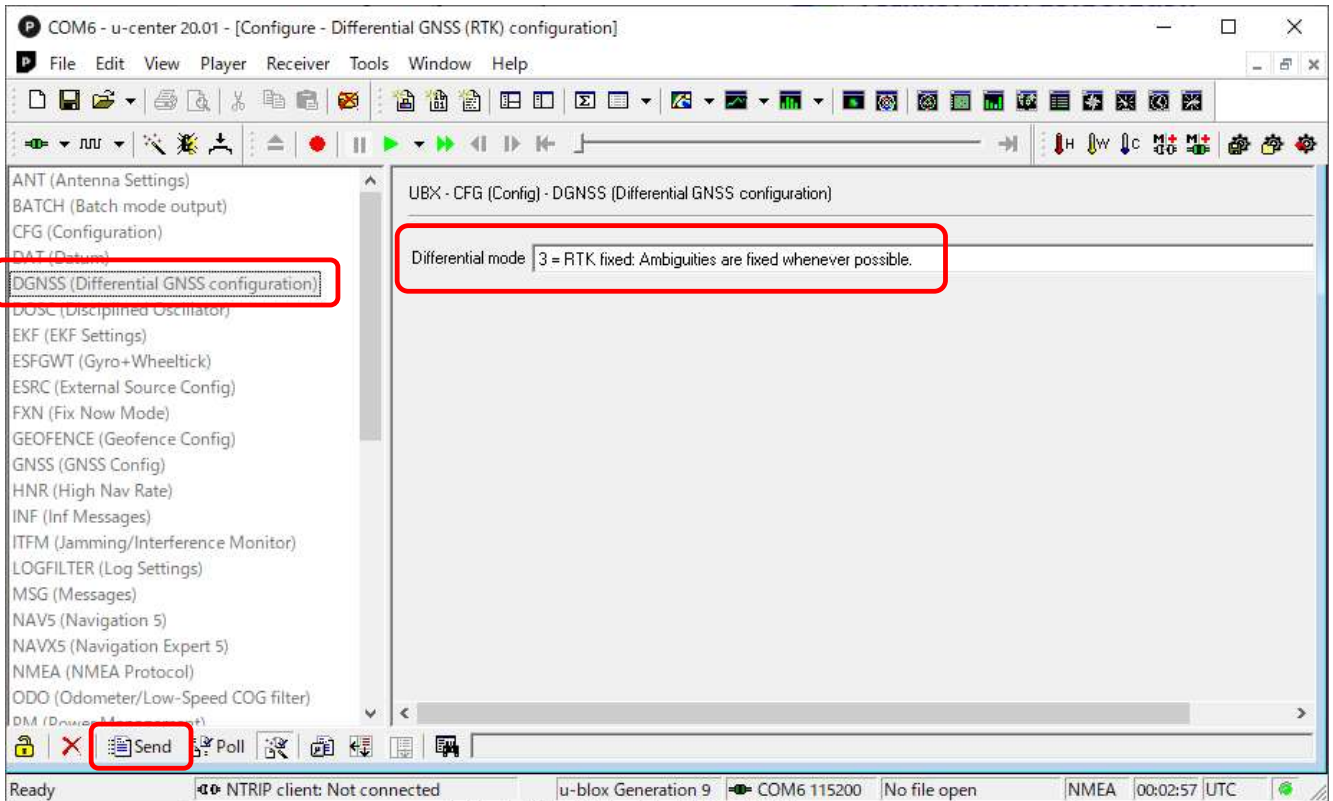
No	デバイス	設定内容
1	USB	・ Protocol in ⇒ 0 - UBX ・ Protocol out ⇒ 0+1 - UBX+NMEA
2	UART1	・ Protocol in ⇒ none ・ Protocol out ⇒ 1 - NMEA ・ Baudrate ⇒ 115200
3	UART2	・ Protocol in ⇒ 5 - RTCM3 ・ Protocol out ⇒ none ・ Baudrate ⇒ 115200
4	I2C/SPI	・ Protocol in ⇒ none ・ Protocol out ⇒ none

□ UART2 は「UBX」未対応ですので注意してください。

5. RTK の設定

「RTK fixed」を設定します。

- ① メニューの「View」から「Configuration View (Ctrl+F9)」を選択します。
- ② 左の設定項目から「DGNSS」を選択します。
- ③ 右の設定項目から「3 = RTK fixed …」を選択します。
- ④ 設定が終わったらウィンドウの左下の「Send」をクリックし設定を終わめます。

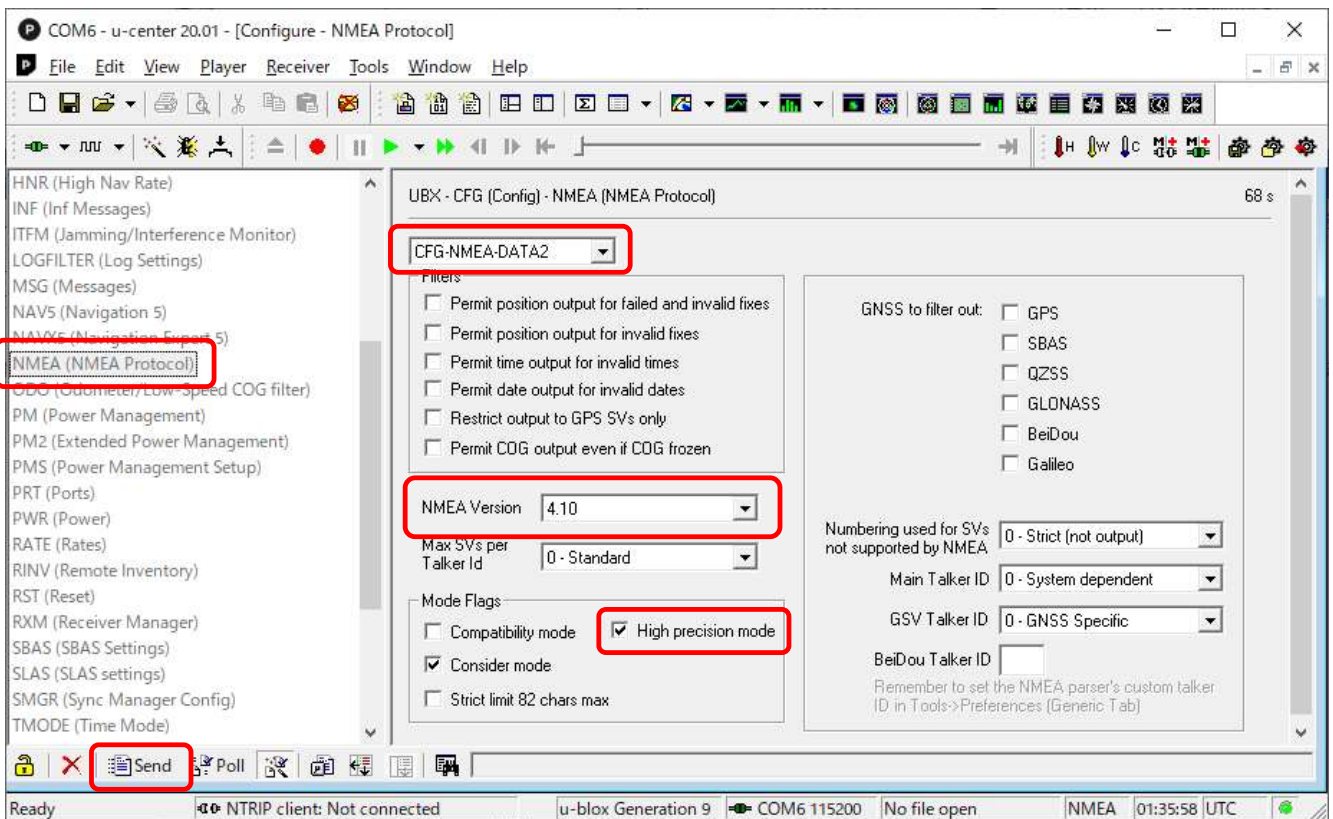


- ❑1. RTK を行う場合は、基線長（基準局との距離）が10Km 以内になるような場所に基準局を設置してください。
- ❑2. 「2 = RTK float」を設定すると測位値の飛びやミス Fix を避ける事ができますが、Fix する事（Float 状態で Fix しません）はありませんのでご注意ください。

6. NMEA のプロトコル設定

NMEA のプロトコルを設定します。

- ① メニューの「View」から「Configuration View (Ctrl+F9)」を選択します。
- ② 左の設定項目から「NMEA」を選択します。
- ③ 右の設定項目から NMEA のプロトコルを設定します。
- ④ 設定が終わったらウィンドウの左下の「Send」をクリックし設定を終わめます。



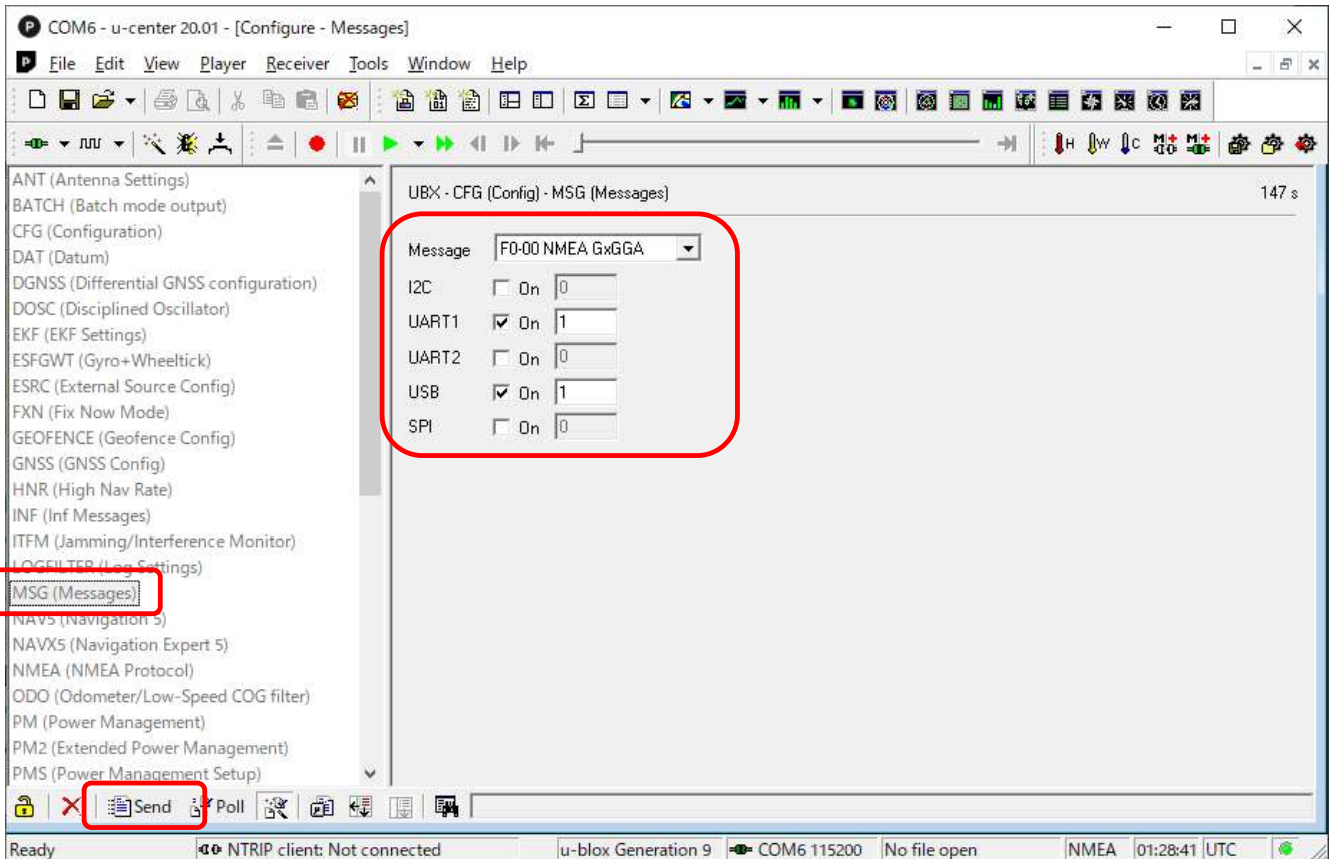
□ 以下を設定してください。

- ・プルダウンリストで「CFG-NMEA-DATA2」を選択してください。
- ・「NMEA Version」で「4.10」を選択してください。
- ・「Mode Flags」の「High Precision Mode」を ✓ してください。

7. メッセージの出力設定

出力するメッセージの選択と出力デバイスの設定を行います。

- ① メニューの「View」から「Configuration View (Ctrl+F9)」を選択します。
- ② 左の設定項目から「MSG」を選択します。
- ③ 右の設定項目の「Message」から出力するメッセージを選択します。
- ④ メッセージ出力に使用するデバイスを選択（複数選択可能）します。
- ⑤ メッセージ出力設定が終わったらウィンドウの左下の「Send」をクリックします。
本設定は、メッセージ出力の設定毎に「Send」をクリックしてください。



7. 1 NMEA の出力設定

F9P モジュールの負荷軽減のため、下表のように設定してください。

No	メッセージの選択	デバイスの選択
1	F0-00 NMEA GxGGA	Base の場合 ⇒ USB のみを ✓ する。 Rover の場合 ⇒ USB と UART1 を ✓ する。
2	F0-03 NMEA GxGSV	Base、Rover 共に USB のみを ✓ する。
3	F0-04 NMEA GxRMC	Base、Rover 共に USB のみを ✓ する。

- 1. u-center で衛星の状況や測位状態を確認したい場合は、GxGGA と GxGSV、GxRMC の各 Message を選択し、出力デバイスに USB を選択（✓）してください。
- 2. NMEA の出力設定が意図していない状態になっている場合があります。出力が不要な場合は Message を選択後、「✓」を外してください。

7. 2 RTCM の出力設定

Base の場合は「Message」から以下の RTCM を選択し、出力に使用するデバイスに「UART1」を選択（✓）してください。

他のデバイス（I2C/UART2/USB/SPI）は「✓」を外してください。

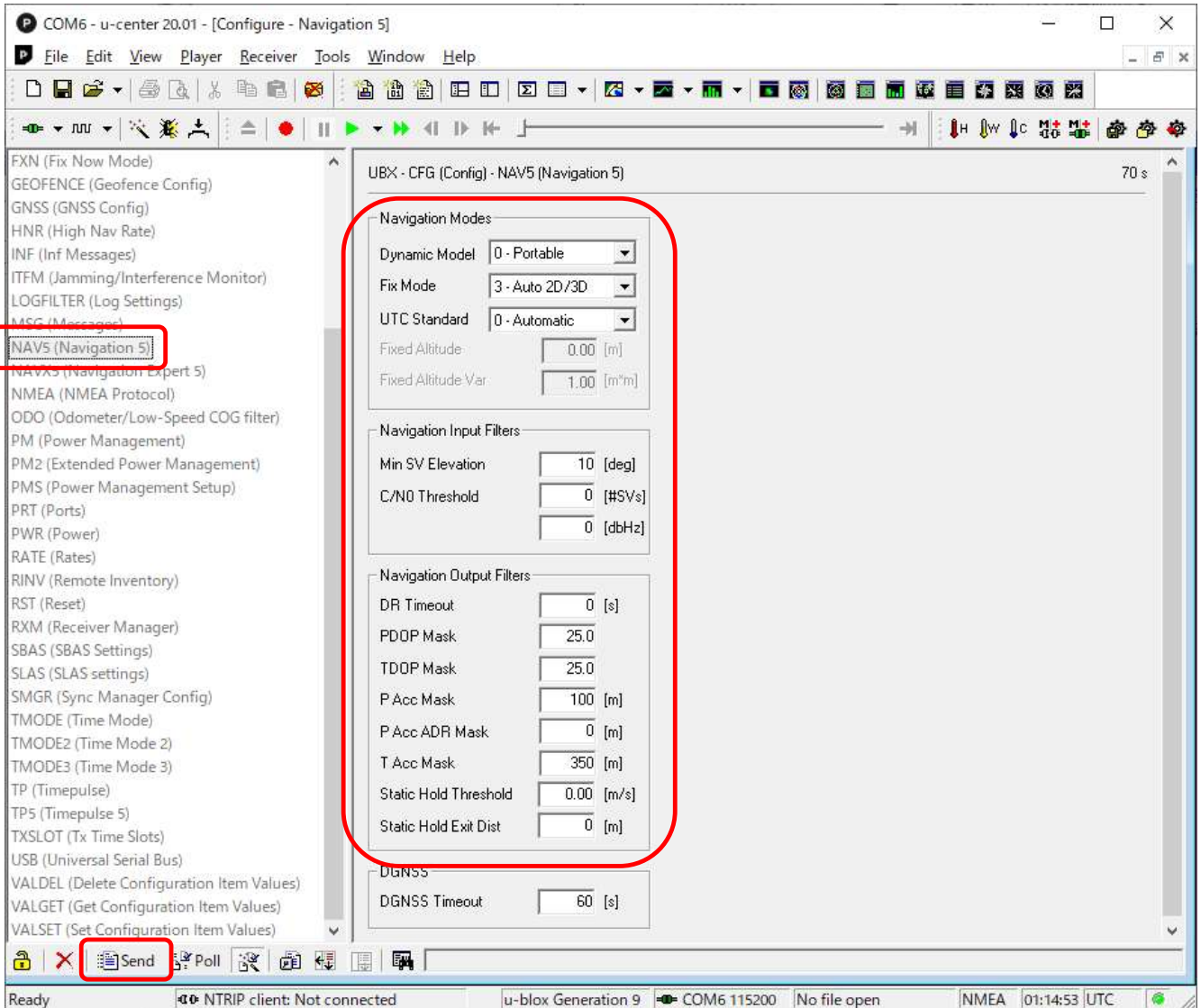
- ① F5-05 RTCM3.3 1005 ⇒ アンテナ位置
- ② F5-4D RTCM3.3 1077 ⇒ GPS MSM7
- ③ F5-57 RTCM3.3 1087 ⇒ GLONASS MSM7
- ④ F5-61 RTCM3.3 1097 ⇒ Galileo MSM7
- ⑤ F5-7F RTCM3.3 1127 ⇒ BeiDou MSM7
- ⑥ F5-E6 RTCM3.3 1230 ⇒ GLONASS コード位相バイアス

- RTCM の出力間隔を個別に設定したい場合は「Generation 9 Configuration View」の「Advanced Configuration」で設定してください。

8. ナビゲーションの設定

ナビゲーションの条件を設定します。

- ① メニューの「View」から「Configuration View (Ctrl+F9)」を選択します。
- ② 左の設定項目から「NAV5」を選択します。
- ③ 右の設定項目からナビゲーションの条件を設定します。
- ④ 設定が終わったらウィンドウの左下の「Send」をクリックし設定を終わめます。

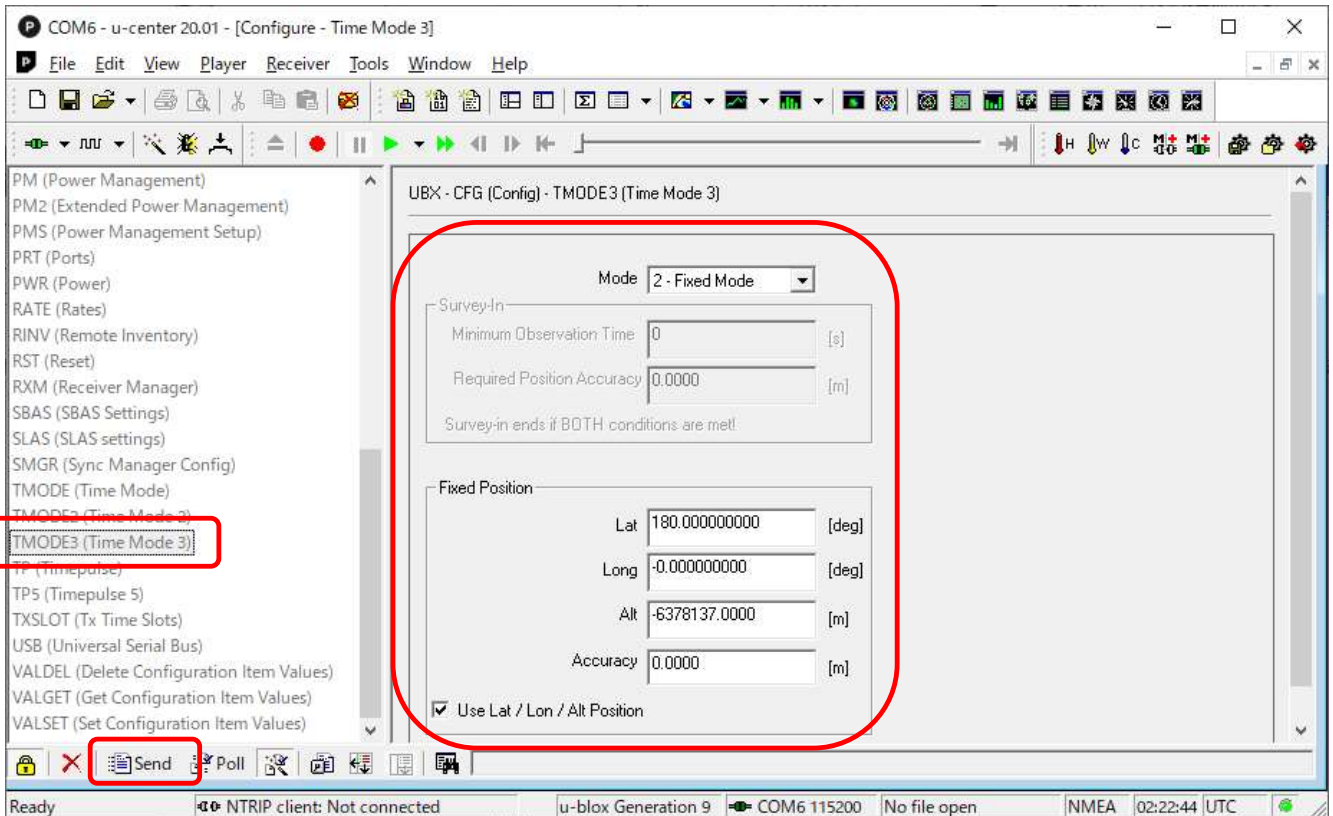


- 1. 「Navigation Modes」には以下を設定してください。
 - ・Roverの場合は「Dynamic Model」で「0 - Portable」を選択してください。
 - ・Baseの場合は「Dynamic Model」で「2 - Stationary」を選択してください。
- 2. 「Navigation Input Filters」には以下を設定してください。
 - ・「Min SV Elevation」に「10以上」の値を設定してください。環境にもよりますが極力高い仰角の衛星をバランス良く使えるように設定してください。
 - ・デシベル (dBHz)には「30以上」の値を設定してください。環境やアンテナの性能にもよりますが「30dBHz ~ 42dBHz」の範囲で設定するとFix率が高くなります。

9. 基準局のアンテナ位置の設定

基準局 (Base) のアンテナの位置を設定します。

- ① メニューの「View」から「Configuration View (Ctrl+F9)」を選択します。
- ② 左の設定項目から「TMODE3」を選択します。
- ③ 右の設定項目の「Mode」に「2-Fixed Mode」を設定します。
- ④ 右の設定項目の「Fixed Position」の「Use Lat/Lon/Alt Position」を「」後、アンテナの位置を示す、緯度 (Lat) と経度 (Long) アンテナ高さ (Alt) を設定します。
- ⑤ 設定が終わったらウィンドウの左下の「Send」をクリックし設定を終わめます。

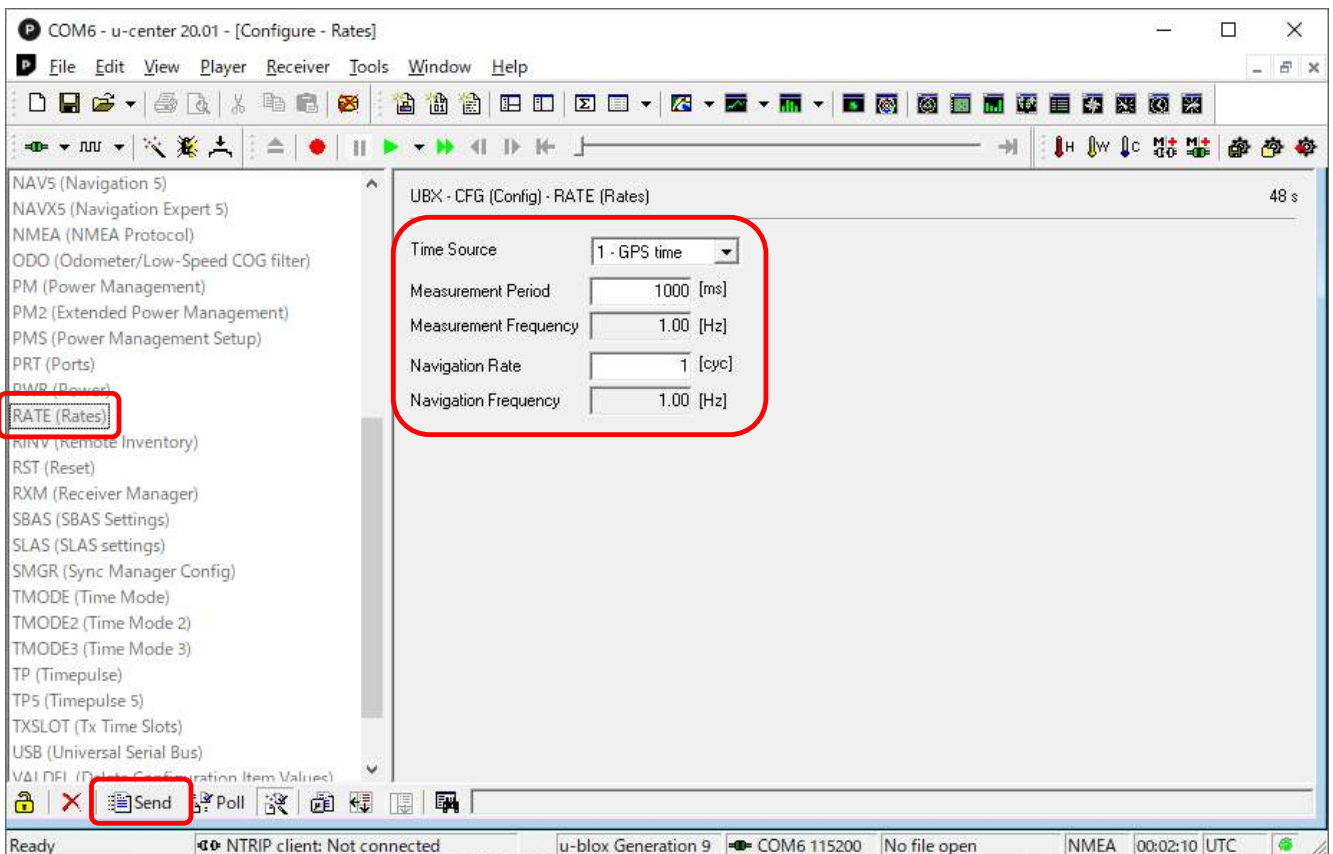


- 1. 設定した緯度 (Lat)、経度 (Long) と計測結果の誤差が大きい場合は、単独測位になりますので注意してください。
- 2. 座標値に単独測位の平均化した値を用いたい場合は、「1-Survey in」を選択し、最低観測時間と要求測位精度を設定してください。最低観測時間に 300 秒、要求測位精度に 5m と設定した場合、300 秒以上観測し、測位精度が 5m 以下に収まった場合に基準局の座標値として自動設定されます。
要求測位精度を高く (小さく) 設定すると、決定されないので注意してください。
単独測位の精度は 5m 程度としてください。
- 3. 移動局 (Rover) として使う場合は、「Mode」で「0-Disabled」を選択してください。

10. データ出力間隔の設定

データの出力間隔を設定します。

- ① メニューの「View」から「Configuration View (Ctrl+F9)」を選択します。
- ② 左の設定項目から「RATE」を選択します。
- ③ 右の設定項目にデータの出力間隔を設定します。
- ④ 設定が終わったらウィンドウの左下の「Send」をクリックし設定を終わめます。



□ 以下を設定してください。

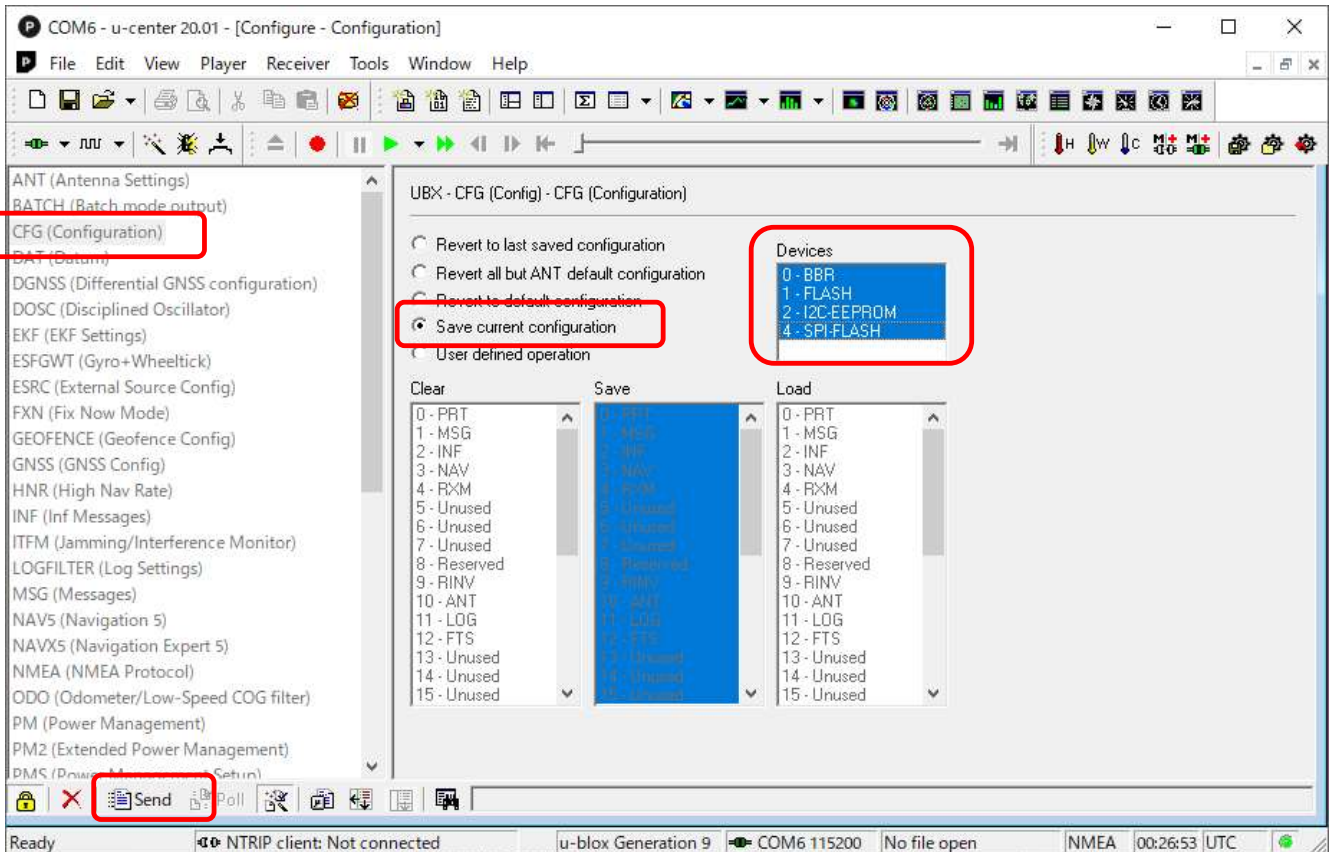
- ・「Time Source」で「GPS time」を選択してください。
- ・「Measurement Period」に出力間隔を設定してください。
 - 1Hz で出力する場合 ⇒ 1000
 - 5Hz で出力する場合 ⇒ 200
 - 10Hz で出力する場合 ⇒ 100

※ Base の場合は、1Hz (1000) での使用を推奨します。

1 1. 設定値の書込み

設定が完了したら F9P に設定値を書込みます。

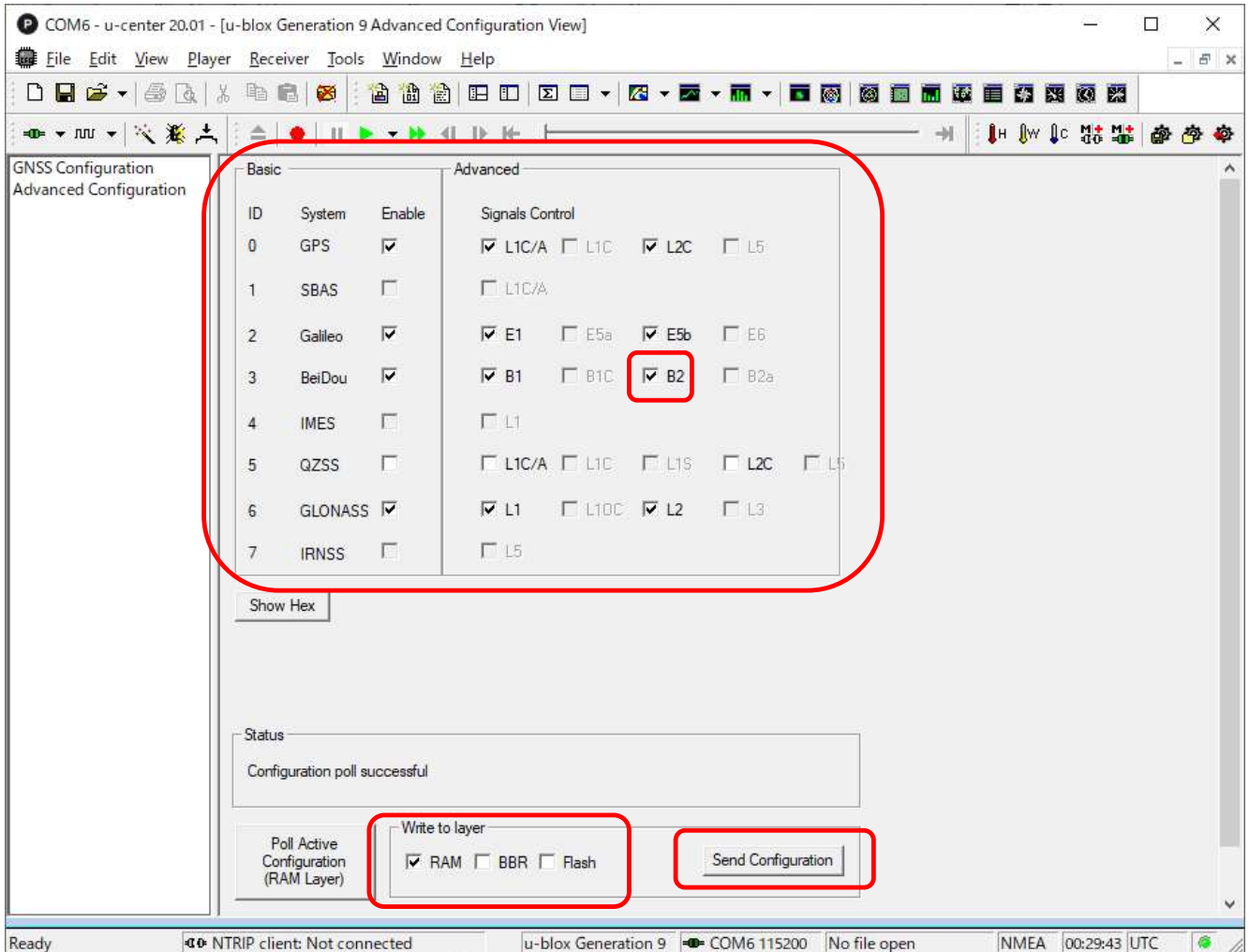
- ① メニューの「View」から「Configuration View (Ctrl+F9)」を選択します。
- ② 左の設定項目から「CFG」を選択します。
- ③ 右の設定項目の「Save current configuration」を選択します。
- ④ 右の設定項目の「Devices」に表示されている全ての項目を選択します。
- ⑤ 設定が終わったらウィンドウの左下の「Send」をクリックし設定を終えます。



1 2. 使用衛星の設定

使用する衛星と周波数を選択します。

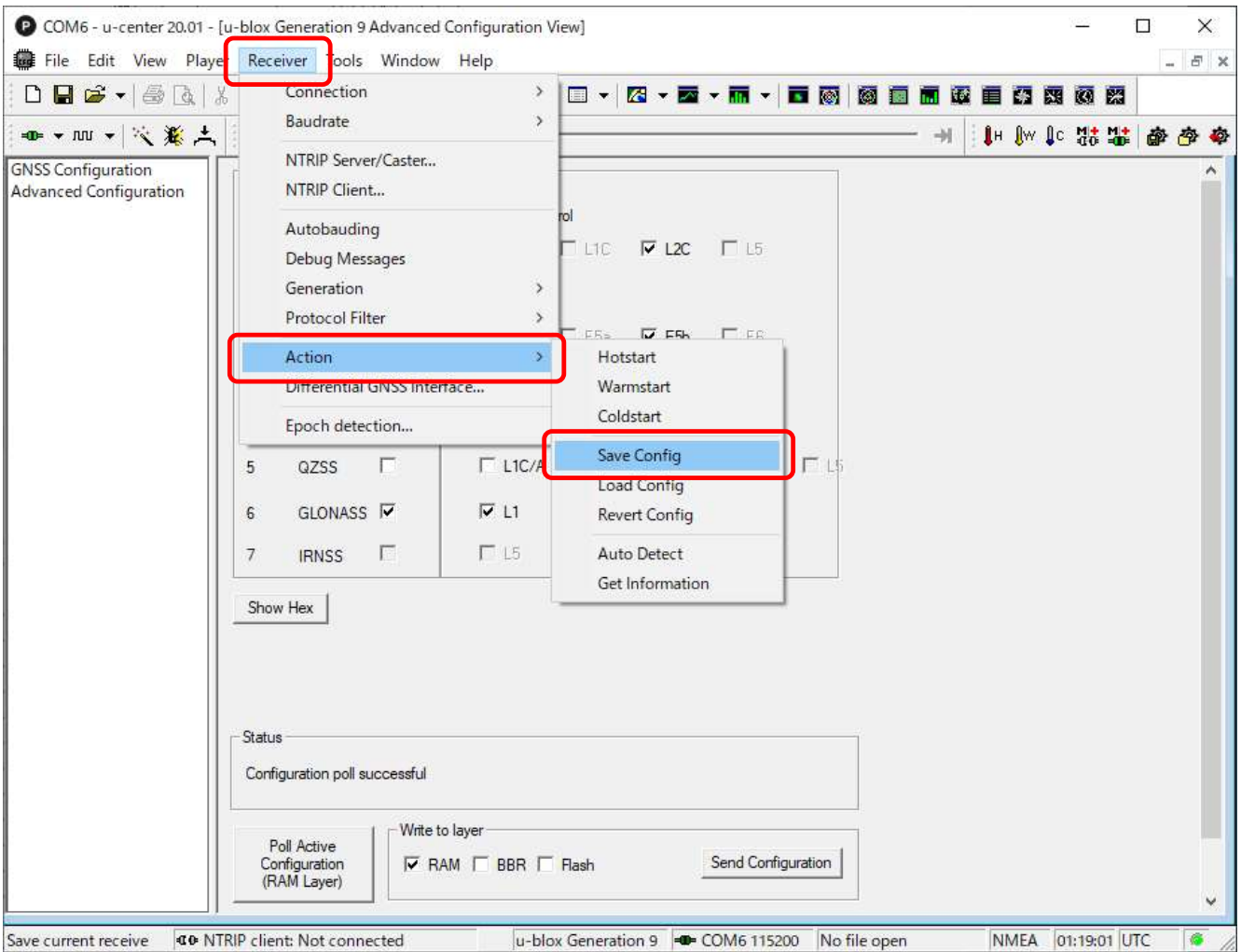
- ① メニューの「View」から「Generation 9 Configuration View」を選択します。
- ② 右の設定項目で使用する衛星の種類と周波数に を入れてください。
- ③ 設定が終わったら「Layer Selection」で「RAM、BBR、Flash」を「」し「Send Configuration」のボタンをクリックしてください。



- 1. 使用する衛星は、「GPS、Galileo、BeiDou、GLONASS」を選択してください。「QZSS」を選択すると Fix しない可能性があります。
- 2. 「BeiDou」の「B2」が設定不可になっている場合は、左の「Advanced Configuration」をクリックし、「CFG-SIGNAL」の「CFG-SIGNAL-BDS_B2_ENA」を選択してください。次に、「Modify」の「Value」で「1,true」を選択後、設定値を送信してください。設定が完了すると「BeiDouのB2」が利用可能になります。

1.3. 設定値の保存

メニューの「Receiver」から「Action」を選択し、「Save Config」をクリックして設定値を保存してください。



□ II. RTKLIB-RTKNAVI 向けの設定

以降の説明は、「ZED-F9P GNSS レシーバ」を使って RTKLIB (RTKNAVI) で測位する事を前提としています。設定には u-blox の u-center (19.01 以降) を使います。

1. レシーバとパソコンの接続

レシーバと接続する仮想 COM ポートの選択と、通信速度の設定を行ってください。
(詳細は「I」の「項番 1」を参照)

2. F9P の初期化

F9P を初期の状態に戻す場合に使用してください。(詳細は「I」の「項番 2」を参照)

3. NMEA の出力停止

全ての NMEA 出力を停止したい場合に使用してください。(詳細は「I」の「項番 3」を参照)

4. 通信ポートの設定

使用する通信ポート (デバイス) の設定を行います。(設定方法は「I」の「項番 4」と同じ)
通信ポート (デバイス) の設定は下表のとおり設定してください。

No	デバイス	設定内容
1	USB	<ul style="list-style-type: none"> ・ Protocol in ⇒ 0 - UBX ・ Protocol out ⇒ 0+1 - UBX+NMEA
2	UART1	<ul style="list-style-type: none"> ・ Protocol in ⇒ 0 - UBX ・ Protocol out ⇒ 0 - UBX ・ Baudrate ⇒ 115200 (XPort に設定した値と同じ)
3	I2C/UART2/SPI	<ul style="list-style-type: none"> ・ Protocol in ⇒ none ・ Protocol out ⇒ none

5. メッセージの出力設定

出力するメッセージの選択と出力デバイスの設定を行います。(設定方法は「I」の「項番 7」と同じ)

メッセージの選択とデバイスの選択は下表のとおり設定してください。

No	メッセージの選択	デバイスの選択
1	01-07 NAV-PVT	UART1 のみを ✓ する。
2	01-35 NAV-SAT	UART1 のみを ✓ する。
3	02-15 RXM-RAWX	UART1 のみを ✓ する。
4	02-13 RXM-SFRBX	UART1 のみを ✓ する。
5	F0-00 NMEA GxGGA	USB のみを ✓ する。
6	F0-03 NMEA GxGSV	USB のみを ✓ する。
7	F0-04 NMEA GxRMC	USB のみを ✓ する。

□ 初期状態で幾つかの NMEA に出力が設定されている場合があります。他の NMEA メッセージを確認し、✓ が付いていたら外してください。

6. データ出力間隔の設定

データの出力間隔を設定してください。(詳細は「I」の「項番 10」を参照)

7. 設定値の書込み

設定が完了したら F9P に設定値を書き込んでください。(詳細は「I」の「項番 1 1」を参照)

8. 使用衛星の設定

使用する衛星と周波数を設定してください。(詳細は「I」の「項番 1 2」を参照)

9. 設定値の保存

設定した内容を保存してください。(詳細は「I」の「項番 1 3」を参照)

10. RTKNAVI の設定

設定項目と設定内容は以下のとおりです。設定方法は「設定ガイド NEO-M8T GNSS レシーバ」の「II. RTKLIB-RTKNAVI の設定 (NEO-M8T 向け)」を参照してください。

10. 1 Input Streams の設定

Base と Rover の入カストリームを設定します。

- ① メインウィンドウの「I」ボタンをクリックし「Input Streams」を開きます。
- ② Input Stream の「Rover」と「Base Station」を✓します。
- ③ Rover と Base Station の Type (動作モード) を設定します。
 - ・ LAN ケーブルで接続する場合は「TCP Server」または「TCP Client」を選択してください。
 - ・ USB で接続する場合は「Serial」を選択してください。
- ④ Type (動作モード) が「TCP Server」の場合は、「Opt」ボタンをクリックし
 - ・ 「TCP Server Options」を開いて使用する Port 番号を設定してください。
- ⑤ Rover と Base Station の Format に「u-blox」を設定します。
- ⑥ 「OK」ボタンをクリックし、設定内容を保存します。

10. 2 Setting1 の設定

使用する GNSS 衛星や測位モード、仰角等を設定します。

- ① メインウィンドウの「Options」ボタンをクリックし「Options」を開きます。
- ② Options の「Setting1」のタブをクリックします。
- ③ Positioning Mode で「Kinematic」を選択します。
- ④ Frequencies / Filter Type で「L1+L2」を選択します。
- ⑤ Elevation Mask / SNR Mask を設定します。
 - ・ 「Elevation Mask」は上空の視界や衛星の配置状態に応じて適切な仰角を設定してください。
 - ・ 「SNR Mask」は Rover と Base で共通になるように設定します。通常は 35 から 40 程度の範囲で設定してください。
- ⑥ Excluded Satellites に BeiDou の「C02」を設定します。
- ⑦ GPS と GLO、Galileo、BeiDou を「✓」します。
- ⑧ 「OK」ボタンをクリックし、設定内容を保存します。

10.3 Setting2 の設定

Fix するための必要な条件を設定します。

- ① メインウィンドウの「Options」ボタンをクリックし「Options」を開きます。
- ② Options の「Setting2」のタブをクリックします。
- ③ Integer Ambiguity Res (GPS/GL0/BDS) を設定します。
- ④ Min Ratio to Fix Ambiguity を設定します。
- ⑤ 「OK」ボタンをクリックし、設定内容を保存します。

10.4 Positions の設定

Base の緯度と経度、高さを設定します。

- ① メインウィンドウの「Options」ボタンをクリックし「Options」を開きます。
- ② Options の「Positions」のタブをクリックします。
- ③ Base Stationに「緯度」と「経度」、「高さ」を設定します。
- ④ 「OK」ボタンをクリックし、設定内容を保存します。