

# FURUNO

## FURUNO GPSmonitor

( Document No.G09-000-33-005 )



*Preliminary*



**FURUNO ELECTRIC CO., LTD.**

[www.furuno.co.jp](http://www.furuno.co.jp)

# USER'S MANUAL

## 目次

1. FURUNO GPSmonitor の概要 .....	4
1.1. FURUNO GPSmonitor とは .....	4
1.2. 主な機能 .....	4
1.3. 画面の構成 .....	4
1.4. 本ソフトの動作確認環境 .....	5
1.5. 用語の定義 .....	6
2. FURUNO GPSmonitor の起動と終了 .....	7
2.1. FURUNO GPSmonitor の起動 .....	7
2.2. FURUNO GPSmonitor の終了 .....	7
3. メニューバー .....	8
3.1. File(F) .....	8
3.2. Config(C) .....	8
3.3. Tool(T) .....	9
3.4. View(V) .....	9
3.5. Help(H) .....	9
3.6. ショートカットキー一覧 .....	10
4. 受信機の出力を見る .....	11
4.1. [準備]受信機と PC の接続 .....	11
4.2. 受信機との通信接続設定 .....	11
4.3. 受信機との通信切断 .....	16
4.4. 受信機にコマンドを送信する .....	17
4.4.1. 任意の入力コマンドを送信する .....	17

4.4.2. GN-84 シリーズ用コマンドを簡易送信する .....	18
<b>5. 受信機の出力をログファイルに収録する .....</b>	<b>19</b>
5.1. ログファイルの種類 .....	19
5.1.1. 「.log ファイル」 .....	19
5.1.2. 「.bin ファイル」 .....	19
5.2. ログ収録の開始 .....	19
5.3. ログ収録の終了 .....	21
<b>6. ログファイルの再生 .....</b>	<b>22</b>
6.1. ログ再生設定 .....	22
6.2. 再生と一時停止 .....	26
6.3. 再生開始位置の変更 .....	29
6.4. ログ再生の終了 .....	29
<b>7. 出力表示ウィンドウ .....</b>	<b>30</b>
7.1. Information ウィンドウ .....	30
7.1.1. 表示の概要 .....	30
7.1.2. 項目の詳細 .....	30
7.1.3. TTFF について .....	31
7.2. Position plot ウィンドウ .....	32
7.2.1. 表示の概要 .....	32
7.2.2. 表示の詳細 .....	32
7.3. Altitude plot ウィンドウ .....	35
7.3.1. 表示の概要 .....	35
7.3.2. 表示の詳細 .....	35

7.4. Velocity plot ウィンドウ .....	36
7.4.1. 表示の概要 .....	36
7.4.2. 表示の詳細 .....	36
7.5. Sky plot ウィンドウ .....	37
7.5.1. 表示の概要 .....	37
7.5.2. 表示の詳細 .....	37
7.6. Signal level ウィンドウ .....	38
7.6.1. 表示の概要 .....	38
7.6.2. 表示の詳細 .....	38
7.7. Direction ウィンドウ .....	39
7.7.1. 表示の概要 .....	39
7.7.2. 表示の詳細 .....	39
7.8. Log ウィンドウ .....	40
7.9. DR ウィンドウ .....	40
8.   トラブルシューティング .....	41

## 1. FURUNO GPSmonitor の概要

### 1.1. FURUNO GPSmonitor とは

FURUNO GPSmonitor とは、GPS 受信機の出力を視覚的にわかりやすく表示するためのツールです。  
主な機能については、次節に挙げます。

### 1.2. 主な機能

本モニタソフトの主な機能は、以下の3つになります。

#### (1) 受信機出力の描画

受信機の出力データを、テキスト表示、グラフに描画します。

詳細は、『4. 受信機の出力を見る (p.11)』をご参照ください。

#### (2) 受信機出力のログ保存

受信機の出力データをログファイルに保存します。

詳細は、『5. 受信機の出力をログファイルに収録する (p.19)』をご参照ください。

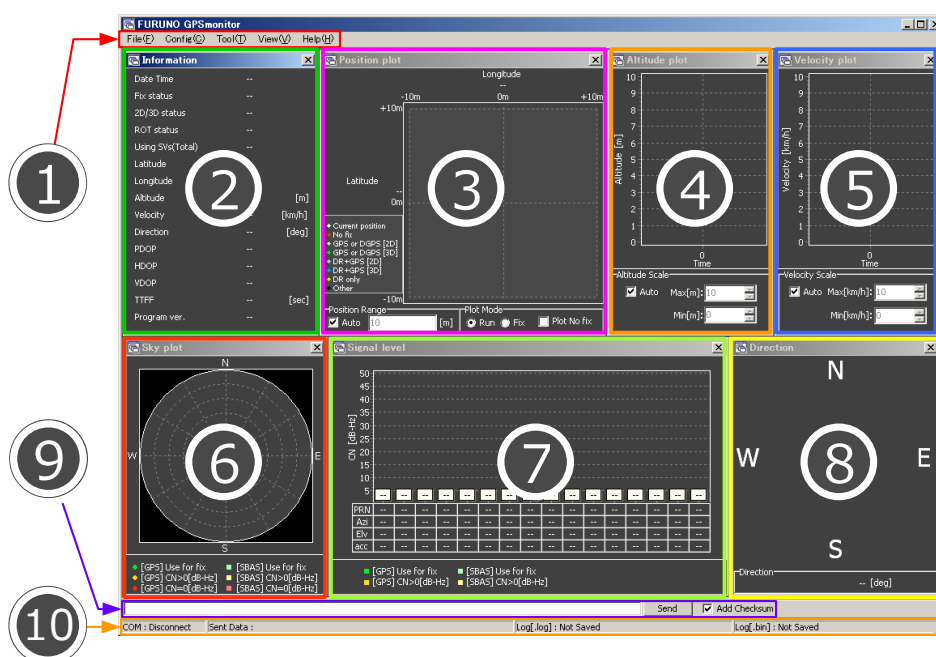
#### (3) ログの再生

収録したログファイルのデータを、テキスト表示、グラフに描画します。

詳細は、『6. ログファイルの再生 (p.22)』をご参照ください。

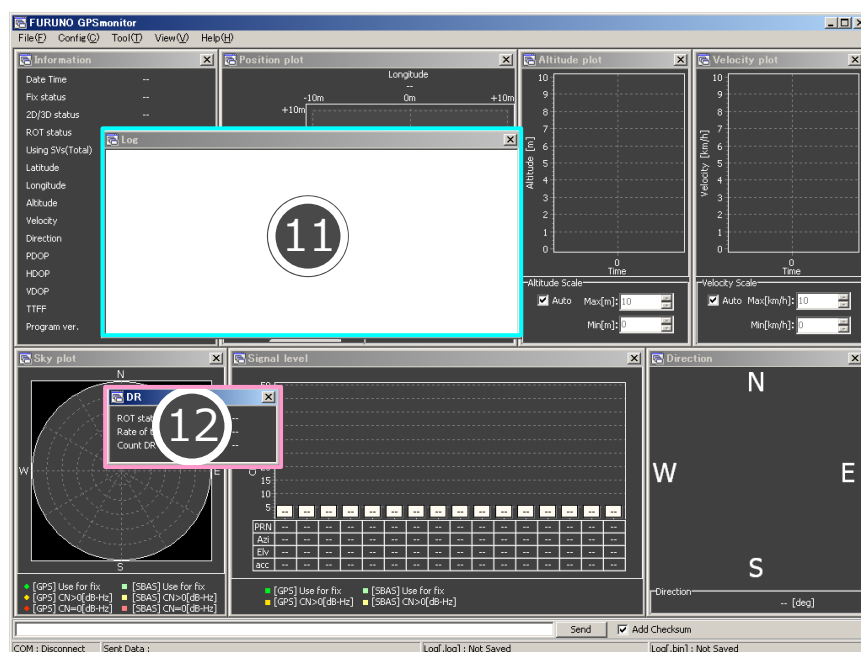
### 1.3. 画面の構成

以下に本ソフトウェアの画面構成を示します。



- ①「メニューバー」
- ②「Information ウィンドウ」
- ③「Position plot ウィンドウ」
- ④「Altitude plot ウィンドウ」
- ⑤「Velocity plot ウィンドウ」
- ⑥「Sky plot ウィンドウ」
- ⑦「Signal level ウィンドウ」
- ⑧「Direction ウィンドウ」
- ⑨「入力コマンド送信バー」
- ⑩「ステータスバー」

図 1-① : 画面構成 I



⑪「Log ウィンドウ」

⑫「DR ウィンドウ」

図 1-② : 画面構成Ⅱ

※⑪、⑫のウィンドウは初期状態では、非表示となっています。

表示方法は、『3.4. View(V) (p.9)』または、『3.6. ショートカットキー一覧 (p.10)』をご参照ください。

## 1.4. 本ソフトの動作確認環境

本ソフトウェアは以下の仕様の PC と、古野電気株式会社の GPS 受信機（GN-84 シリーズ）の組み合わせで動作を確認しています。

PC	1	2
OS	Microsoft® Windows® XP Professional SP2	Microsoft® Windows vista™ Business
CPU	Intel® Celeron® Mプロセッサ430 (1.73GHz)	Intel® Core™2 DUO プロセッサ U7500 (1.06GHz)
メインメモリ	786MB	1024MB
ディスプレイ	1024×768, True Color (32 ビット)	1024×768, True Color (32 ビット)

## 1.5. 用語の定義

本書内で使用する用語の定義を以下に挙げます。

- (1) CR+LF : 改行コード
- (2) FECBinary : 古野電気独自のバイナリフォーマット、『古野バイナリ』
- (3) NMEA : 通信フォーマット『NMEA0183』  
GN-84 シリーズのプロトコルに対応しています。※<sup>1</sup>
- (4) 改行コード : 16 進バイナリ表現の 0D0A のデータ
- (5) センテンス : それぞれのプロトコルで決められているデータ郡の単位。
  - ①NMEA の場合、『\$』から『次の改行コード<CR+LF>』までのデータ
  - ②FECBinary の場合、『ヘッダ』から『次のターミネータ』までのデータ
- (6) 先頭センテンス : 受信機が、一定周期で出力するデータセンテンスの中で最初に出力されるデータセンテンス。

---

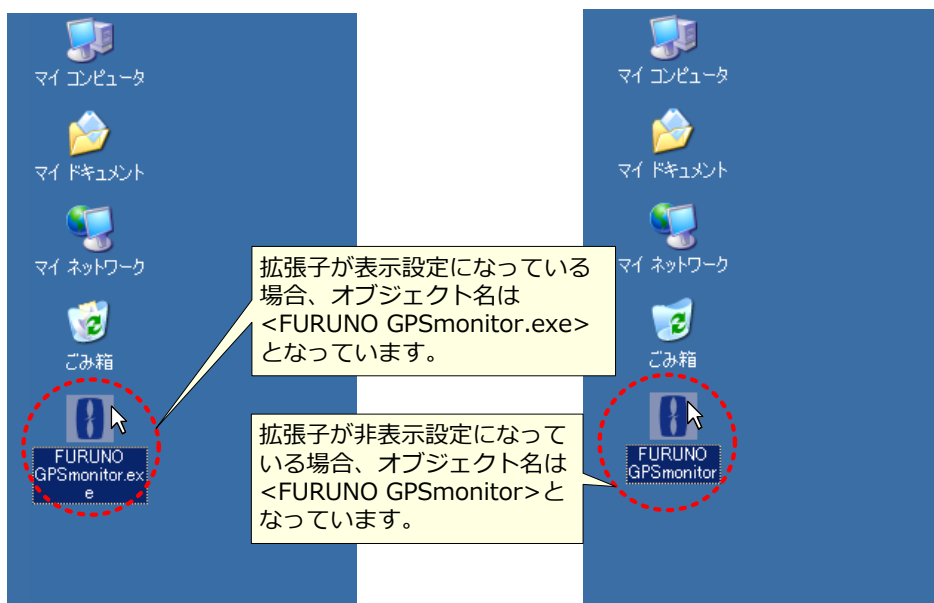
※<sup>1</sup> GN-84 シリーズと異なるデータフォーマットの場合、正常に動作しない可能性があります。

## 2. FURUNO GPSmonitor の起動と終了

### 2.1. FURUNO GPSmonitor の起動

(手順1) 本ソフトウェアのアプリケーションファイルの保存先を表示し、アプリケーションファイルのアイコンをクリックしてください。

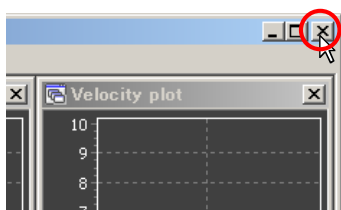
(例) デスクトップ



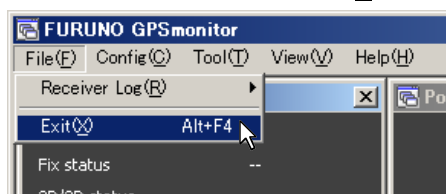
### 2.2. FURUNO GPSmonitor の終了

本ソフトの終了は、以下の3つの方法で行うことができます。

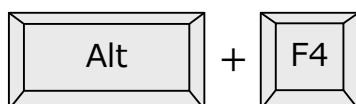
(1) 「Main ウィンドウ」の<x>ボタンをクリックしてください。



(2) 「メニューバー」→「File(F)」→「Exit(X)」を選択してください。



(3) <Alt>キーを押しながら、<F4>キーを押してください。





## 3. メニューバー

メニューバーの項目と、その主な機能について説明します。機能の詳細については、詳細参照ページで示している各章をご参照ください。

### 3.1. File(F)

メニュー項目		主な機能	詳細参照ページ
「Receiver Log(R)」	「Save Log(S)」	受信機の出力をログファイルに収録します。	<b>5. 受信機の出力をログファイルに収録する</b> (p.19)
	「Close Log(C)」	ログファイルの収録を終了します。	<b>5. 受信機の出力をログファイルに収録する</b> (p.19)
「Exit(X)」		FURUNO GPSmonitor を終了します。	<b>2.2. FURUNO GPSmonitor の終了</b> (p.7)

### 3.2. Config(C)

メニュー項目		主な機能	詳細参照ページ
「Receiver setting(R)」		受信機との通信接続設定を行います。	<b>4. 受信機の出力を見る</b> (p.11)
「Log Replay setting(L)」	「Open Replay Log(O)」	ログ再生設定を行います。	<b>6. ログファイルの再生</b> (p.22)
	「Close Replay Log(C)」	ログ再生を終了します。	<b>6. ログファイルの再生</b> (p.22)
「Show setting(S)」		受信機との通信接続設定、ログ再生設定の確認ができます。	<b>4. 受信機の出力を見るの(手順 4)</b> (p.12) または、 <b>6. ログファイルの再生の(手順 5)</b> (p.24)

## 3.3. Tool(T)

メニュー項目	主な機能	詳細参照ページ
「Clear all window(L)」	出力表示ウインドウをクリアし、初期化します。  (注意 1) 『Position plot、Altitude plot、Velocity ウインドウ』の設定値及びグラフのラベル値は、設定を保持します。  (注意 2) ログ再生時のログ再生速度は、設定を保持します。	
「Preset command(P)」	受信機に、再スタート、出力周期設定コマンドを簡易送信できます。	<b>4.4.2. GN-84 シリーズ用コマンドを簡易送信する (p.18)</b>

## 3.4. View(V)

メニュー項目	主な機能	詳細参照ページ
「Show all window(S)」	出力表示ウインドウが、全て表示状態になります。	
「Default layout(D)」	全ウインドウ (Main、出力表示) の大きさ及び配置が初期状態に戻ります。	
「< * * * > window(*)」	出力表示ウインドウの表示/非表示の切り替えができます。	

【注意】各出力ウインドウの大きさは変更できますが、上下限はウインドウによって異なります。

## 3.5. Help(H)

メニュー項目	主な機能	詳細参照ページ
「About(A)」	FURUNO GPSmonitor についての情報が確認できます。	

## 3.6. ショートカットキー一覧

メニュー項目のショートカットキーを下表にまとめています。

メニュー項目			ショートカットキー
「File(F)」	「Receiver Log(R)」	「Save Log(S)」	F2
		「Close Log(C)」	Ctrl + F2
	「Exit(X)」		Alt + F4
「Config(C)」	「Receiver setting(R)」		F4
	「Log Replay setting(L)」	「Open Replay Log(O)」	F3
		「Close Replay Log(C)」	Ctrl + F3
	「Show setting(S)」		F12
「Tool(T)」	「Clear all window(L)」		F5
	「Preset command(P)」		F6
「View(V)」	「Show all window(S)」		F7
	「Default layout(D)」		F8
	「<Information> window(I)」		Alt + 1
	「<Position plot> window(P)」		Alt + 2
	「<Altitude plot> window(A)」		Alt + 3
	「<Velocity plot> window(V)」		Alt + 4
	「<Sky plot> window(K)」		Alt + 5
	「<Signal level> window(G)」		Alt + 6
	「<Direction> window(T)」		Alt + 7
	「<Log> window(L)」		Alt + 8
	「<DR> window(R)」		Alt + 9
「Help(H)」	「About(A)」		F12

## 4. 受信機の出力を見る

### 4.1. [準備]受信機と PC の接続

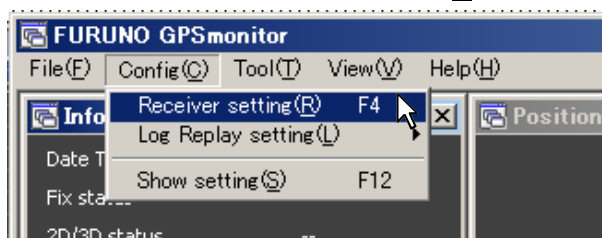
(手順1) 受信機と PC を USB ケーブルまたは (シリアルケーブル) で接続してください。

**【注意】** GN-84 シリーズを接続する PC には、USB ドライバをインストールする必要があります。USB ドライバとそのインストールについては「GN-84 評価用キット USB ドライバインストールマニュアル」をご参照ください。

(手順2) Windows デバイスマネージャにより受信機の COM ポート番号を確認してください。

### 4.2. 受信機との通信接続設定

(手順1) 「メニューバー」→「Config(C)」→「Receiver setting(R)」を選択してください。



(手順2) 下図に示す、「Receiver setting ウィンドウ」が表示されるので、以下の 3 つの設定を行ってください。

(設定 1) <Port 設定選択グループ>設定

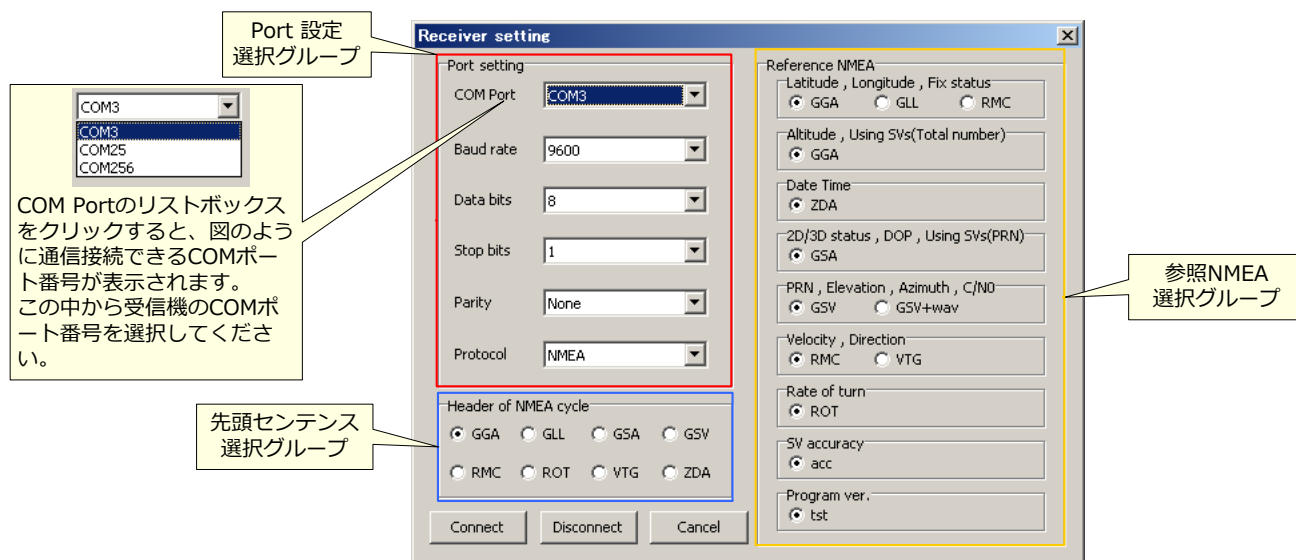
詳細設定 : p.13

(設定 2) <先頭 NMEA センテンス選択グループ>設定

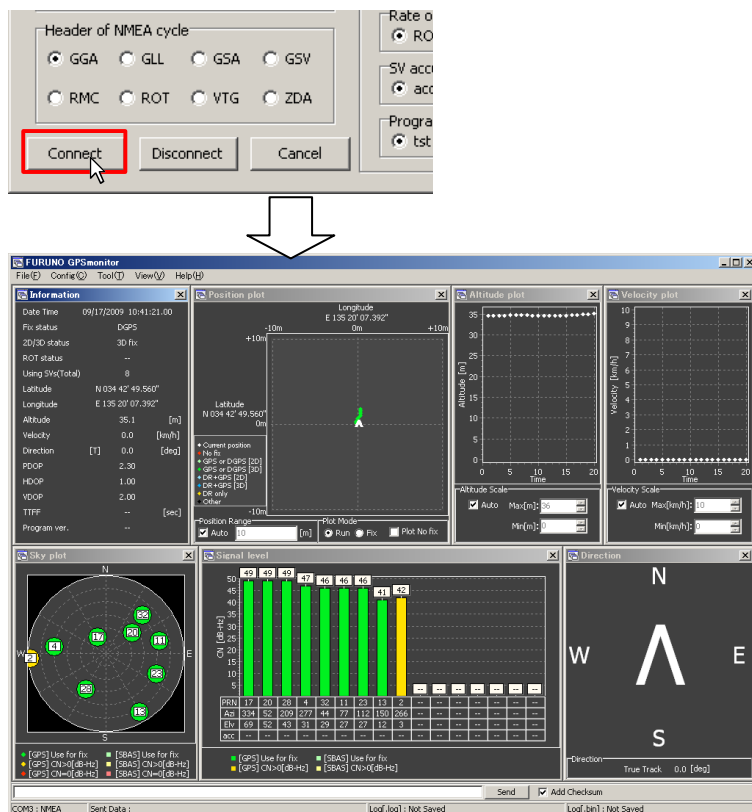
詳細設定 : p.14

(設定 3) <参照 NMEA センテンス選択グループ>設定

詳細設定 : p.14

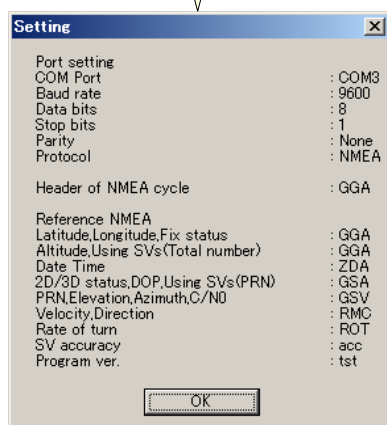


(手順3) 「Receiver setting ウィンドウ」の<Connect>ボタンをクリックしてください。受信機の出  
力があれば、下図のような表示になります。各出力表示ウィンドウの詳細については、『7. 出力  
表示ウィンドウ (p.30)』をご参照ください。

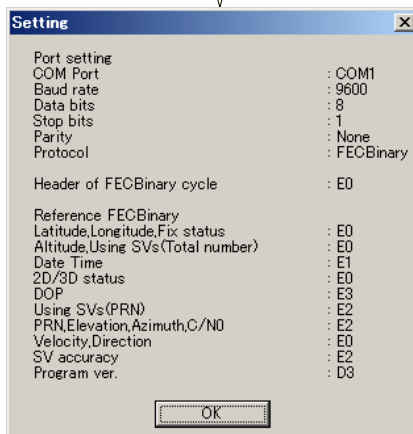


(手順4) 通信設定 ((手順 2)) は、通信設定終了後 ((手順 3)) も、確認することができます。設定の  
確認を行いたい場合は、「メニューバー」→「Config」→「Show setting」を選択し、「Setting  
ウィンドウ」より確認してください。

設定の<Protocol>が  
<NMEA>の場合、  
こちらのレイアウトのウィンドウ  
が表示されます。



設定の<Protocol>が  
<FECBinary>の場合、  
こちらのレイアウトのウィンドウ  
が表示されます。



## (設定1) <Port 設定選択グループ>詳細設定

<COM Port>以外の設定は、受信機の通信仕様をご確認の上、行ってください。

項目名	内容	初期値	設定可能値
COM Port	COM ポート番号の設定です。	通信接続可能なCOMポート番号で、番号が小さいもの。	COM1 から COM256 ※ 通信接続可能な番号のみ表示されます。
Baud rate	通信速度の設定です。単位は[bps]です。	9600	2400 4800 9600 19200 38400
Data bits	ビット長の設定です。	8	7 8
Stop bits	ストップビットの設定です。	1	1 1.5 2
Parity	パリティ（誤り検出）ビットの設定です。	None	None Odd Even
Protocol	受信機の通信プロトコルの設定です。	NMEA	NMEA FECBinary

【注意】「Receiver setting ウィンドウ」表示後の、受信機と PC の接続では、COM Port リストボックスに、新規の受信機ポート番号は追加表示されません。

新規の受信機ポート番号を表示したい場合は、<Cancel>ボタンで、「Receiver setting ウィンドウ」を一度閉じてから、再度通信接続設定（(手順 1)）より「Receiver setting ウィンドウ」を表示してください。

## (設定2) <先頭 NMEA センテンス選択グループ>詳細設定

受信機出力の、1 周期分のデータを判別するための設定を行います。NMEA センテンスで受信機が最初に出力するセンテンス（先頭センテンス）を設定します。

<Port setting グループ> <Protocol>の設定	先頭センテンス選択可能値	備考
NMEA	GGA、GLL、GSA、GSV、RMC、ROT、VTG、ZDA	ここで選択するセンテンスは、受信機のデータ出力において、毎周期出力するよう受信機の設定を行ってください。
FECBinary	設定できません。	古野バイナリの先頭センテンスは『E0(位置データ出力)』で固定です。

## (設定3) <参照 NMEA センテンス選択グループ>詳細設定

出力表示用の、データを参照する NMEA センテンスを設定できます。

項目名	内容	選択可能値
Latitude , Longitude , Fix status	緯度、経度、測位ステータス	GGA、GLL、RMC
Altitude , Using SVs(Total number)	高度、測位使用衛星数	GGA
Date Time	日時	ZDA
2D/3D status , DOP , Using SVs(PRN)	2D/3D ステータス、DOP、測位使用衛星番号	GSA
PRN , Elevation , Azimuth , C/N0	衛星の PRN、仰角、方位角、C/N0	GSV、GSV+wav
Velocity , Direction	速度、方位。	RMC、VTG
Rate of turn	回頭各速度、ステータス	ROT
SV accuracy	SV アキュラシー	acc
Program ver.	受信機のプログラムバージョン	tst

**【注意】** 通信接続後には、設定項目は変更できません。設定の変更が必要な場合は、『**4.3. 受信機との通信切断** (p.16)』を行い、再度通信接続設定を行ってください。

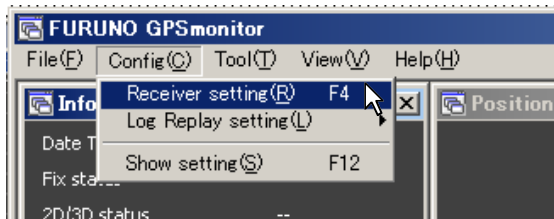
また、参照 FECBinary センテンスは、下表の固定設定となっています。

項目名	参照 FECBinary センテンス
Latitude , Longitude , Fix status	E0 (位置データ出力)
Altitude , Using SVs(Total number)	E0 (位置データ出力)
Date Time	E1 (時刻データ出力)
2D/3D status	E0 (位置データ出力)
DOP	E3 (誤差指標情報出力)
Using SVs(PRN)	E2 (GPS 衛星情報出力)
PRN , Elevation , Azimuth , C/N0	E2 (GPS 衛星情報出力)
Velocity , Direction	E0 (位置データ出力)
SV accuracy	E2 (GPS 衛星情報出力)
Program ver.	D3 (セルフスト結果出力)

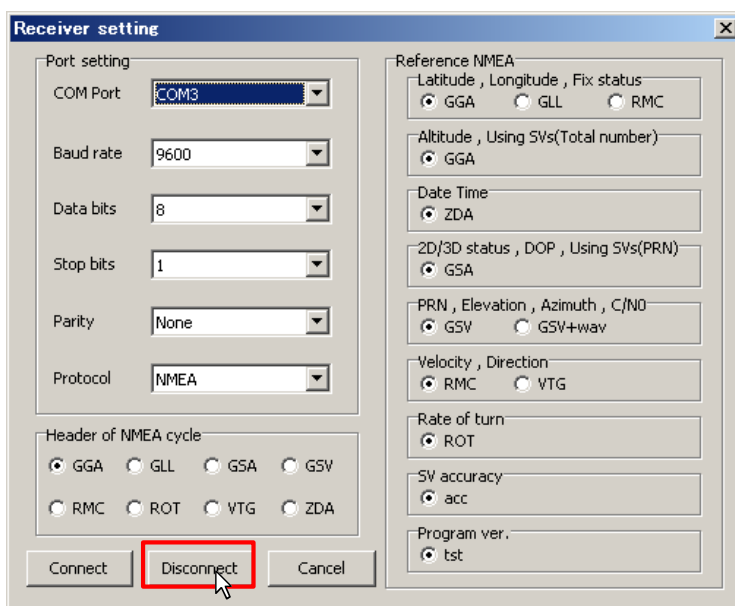


## 4.3. 受信機との通信切断

(手順1) 「メニューバー」→「Config(C)」→「Receiver setting(R)」を選択してください。



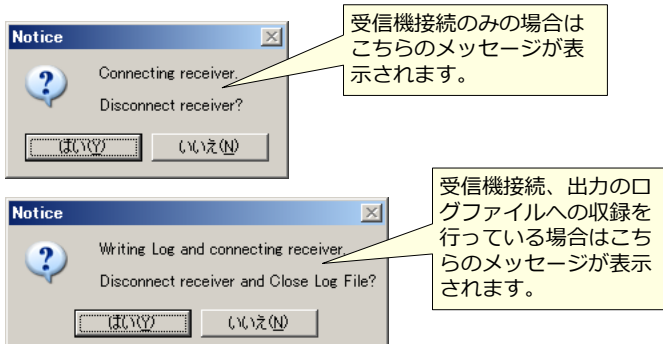
(手順2) 「Receiver setting ウィンドウ」が表示されるので、<Disconnect>ボタンをクリックしてください。



(手順3) 「Notice ウィンドウ」より、通信切断を行ってください。

- ・<はい(Y)>：通信切断を実行。
- ・<いいえ(N)>：通信切断せず、「Receiver setting ウィンドウ」に戻る。

**【注意】『5. 受信機の出力をログファイルに収録する (p.19)』の手順で、ログファイルの収録を行っている場合は、ログファイルの収録も通信切断と同時に終了します。**



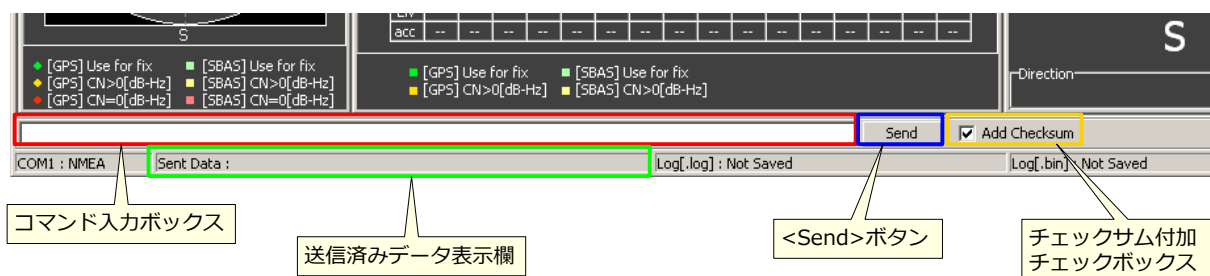
## 4.4. 受信機にコマンドを送信する

受信機へのコマンド送信は、以下に説明する2通りの方法があります。

どちらの場合も、送信したコマンドは、直近30件が履歴保存されます。＜コマンド入力ボックス＞内で＜↑＞キー押すことで、送信コマンド履歴を表示し、再送信できます。

### 4.4.1. 任意の入力コマンドを送信する

(手順1) 受信機へ送信したいコマンドを＜コマンド入力ボックス＞に入力してください。



※NMEA の場合、任意の ASCII 形式の文字列が入力できます。

※FECBinary の場合、16進表現に必要な ASCII 文字列(0123456789ABCDEFabcdef の計22種類)が入力できます。また、入力された英字の大文字/小文字は区別しません(例: ASCII 文字列『0A』と『0a』共に16進の『0A』として認識します)。

(手順2) チェックサムを自動付加したい場合は＜チェックサム付加チェックボックス＞にチェックを入れ、必要でない場合は、はずしてください。(初期状態はチェックが付いています。)

※FECBinary の場合、チェックサムと同時に『ターミネータ』も自動付加します。

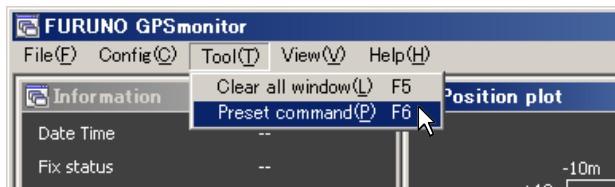
(手順3) <Send>ボタンをクリック、または、＜コマンド入力ボックス＞にカーソルがある状態で<Enter>キーを押してください。入力したコマンドが受信機に送信されます。

※NMEA の場合、入力コマンドのデータ末尾に、改行コード(『CR+LF』)が自動付加され送信されます。

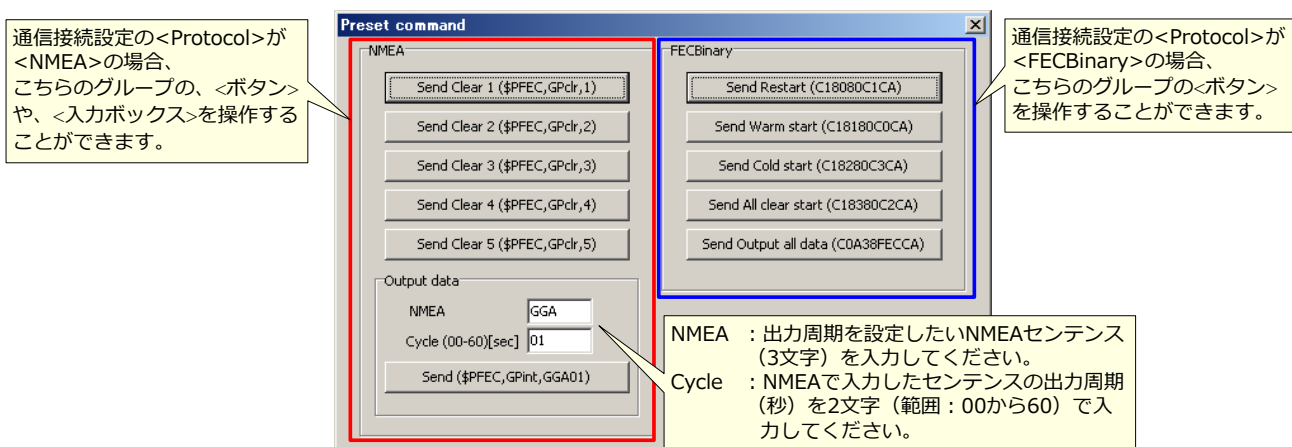
※FECBinary の場合、入力コマンドは自動的にバイナリ変換され送信されます。

## 4.4.2. GN-84 シリーズ用コマンドを簡易送信する

(手順1) 「メニューバー」→「Tool(T)」→「Preset command(P)」を選択してください。



(手順2) 以下に示す、「Preset command ウィンドウ」が表示されるので、各<ボタン>をクリックして、受信機送信してください。<ボタン>の詳細については、下表に示します。



グループ	ボタン名	送信されるコマンド
NMEA	Send Clear 1 (\$PFEC,GPclr,1)	\$PFEC,GPclr,1*4B 『CR+LF』
	Send Clear 2 (\$PFEC,GPclr,2)	\$PFEC,GPclr,2*48 『CR+LF』
	Send Clear 3 (\$PFEC,GPclr,3)	\$PFEC,GPclr,3*49 『CR+LF』
	Send Clear 4 (\$PFEC,GPclr,4)	\$PFEC,GPclr,4*4E 『CR+LF』
	Send Clear 5 (\$PFEC,GPclr,5)	\$PFEC,GPclr,5*4F 『CR+LF』
	Send (\$PFEC,GPint, * * * * *) ※ * * * * * (5 文字) は、NMEA と Cycle で入力した文字列です。 初期値は GGA01 です。	\$PFEC,GPint, * * * * * 『CR+LF』 ※初期値は、 \$PFEC,GPint,GGA01*34 『CR+LF』 です。
FECBinary	Send Restart (C18080C1CA)	C18080C1CA
	Send Warm start (C18180C0CA)	C18180C0CA
	Send Cold start (C18280C3CA)	C18280C3CA
	Send All clear start (C18380C2CA)	C18380C2CA
	Send Output all data (C0A38FECCA)	C0A38FECCA

## 5. 受信機の実出力をログファイルに収録する

### 5.1. ログファイルの種類

作成されるログは、以下に説明する 2 種類があります。

#### 5.1.1. 「.log ファイル」

通信接続設定の受信機プロトコルの設定により、以下の 2 つの場合があります。

##### (1) <NMEA>を選択した場合

NMEA のセンテンスフォーマット『\$』から『CR+LF』までのデータを保存します。

##### (2) <FECBinary>を選択した場合

古野バイナリのセンテンスフォーマット『ヘッダ』から『ターミネータ』までのバイナリデータを 16 進表現の ASCII 文字列に変換し 1 センテンス毎に改行し保存します。

※『4.4. 受信機にコマンドを送信する (p.17)』で送信したコマンドは、受信データと区別するため、送信コマンドの先頭に『/』を付加し、「.log ファイル」に保存されます。

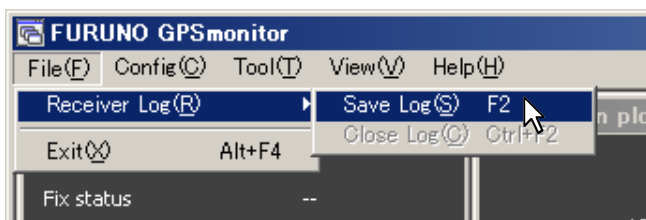
#### 5.1.2. 「.bin ファイル」

通信接続設定の受信機プロトコルの設定にかかわらず、受信機の COM ポートから本ソフトウェアが受け取ったデータを全て保存します。

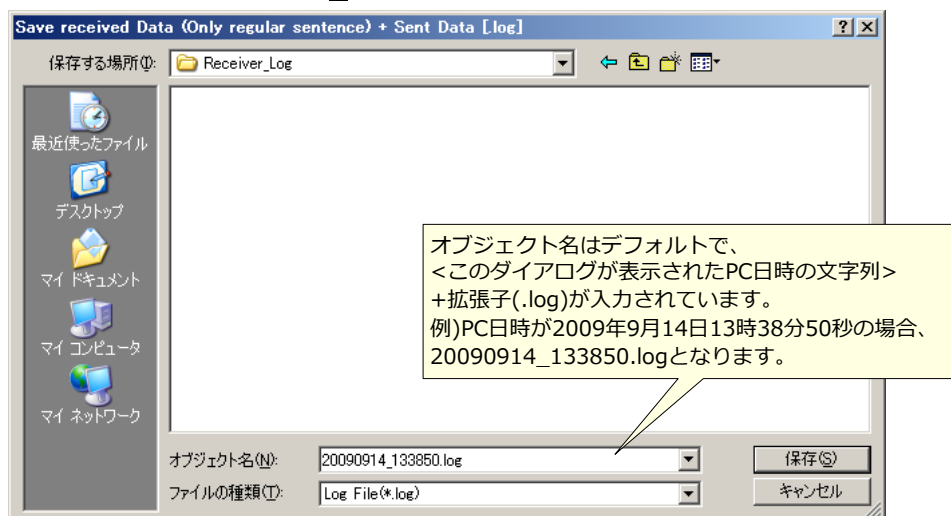
**【注意】** 通信接続設定の受信機プロトコルの設定が<NMEA>の場合、ファイルの先頭 33 バイト分には通信接続設定の情報が記録されます。

### 5.2. ログ収録の開始

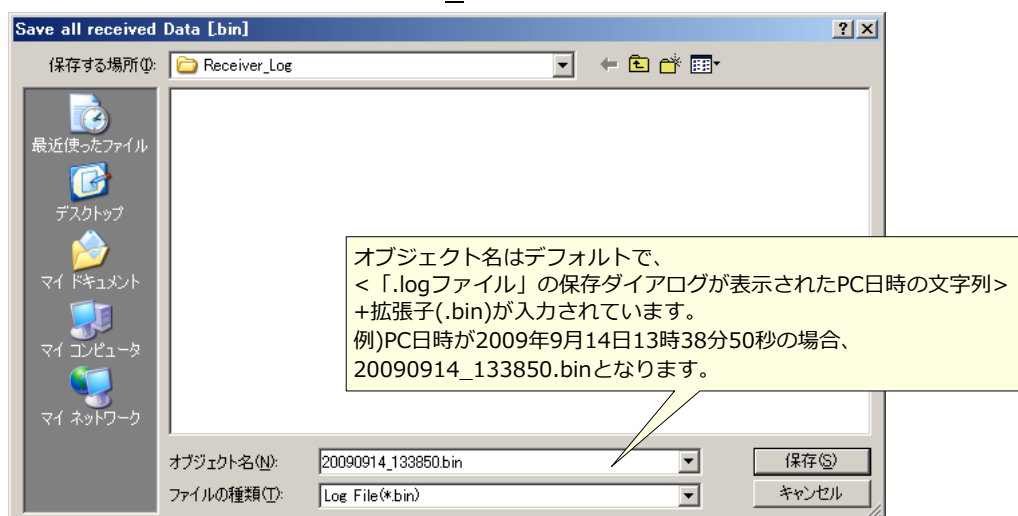
(手順1) 「メニューバー」→「File(F)」→「Receiver Log(R)」→「Save Log(S)」を選択してください。



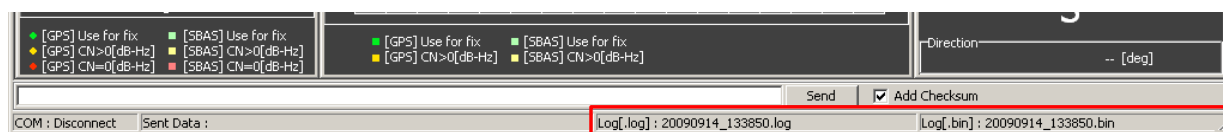
(手順2) 「.log ファイル 保存ダイアログ」が表示されますので、保存場所の選択、オブジェクト名の入力を行い、<保存(S)>ボタンをクリックしてください。



(手順3) 続いて、「.bin ファイル 保存ダイアログ」が表示されますので、保存場所の選択、オブジェクト名の入力を行い、<保存(S)>ボタンをクリックしてください。



(手順4) ステータスバーの保存ログファイル名表示に(手順 2)、(手順 3)で保存したログファイル名が表示されます。



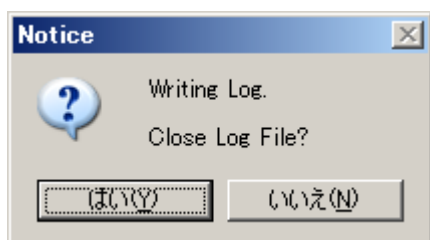
Log[.log] : (手順 2) で作成したファイル名が表示されます。  
 Log[.bin] : (手順 3) で作成したファイル名が表示されます。

## 5.3. ログ収録の終了

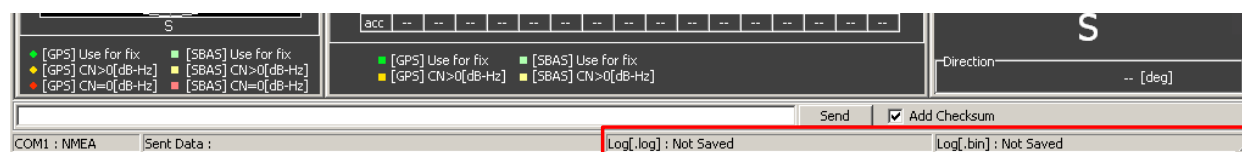
(手順1) 「メニューバー」→「File(F)」→「Receiver Log(R)」→「Close Log(C)」を選択してください。

(手順2) 「Notice ウィンドウ」より、ログ収録の終了を行ってください。

- ・ <はい(Y)> : ログ収録の終了を実行。
- ・ <いいえ(N)> : ログ収録の終了をせず、「Main ウィンドウ」に戻ります。



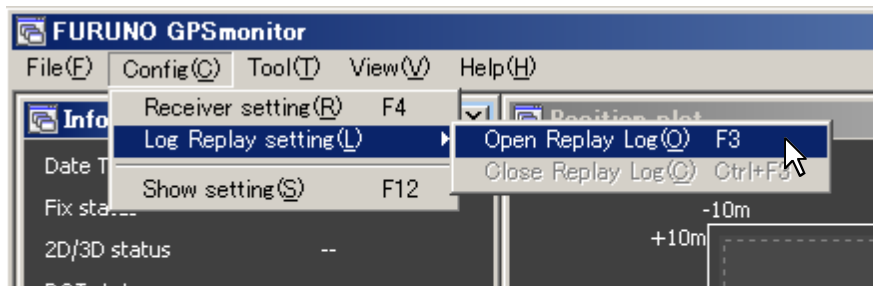
(手順3) ログ収録が終了すると、ステータスバーの保存ログファイル名は、ログ収録中ではないことを示す『Not Saved』と表示されます。



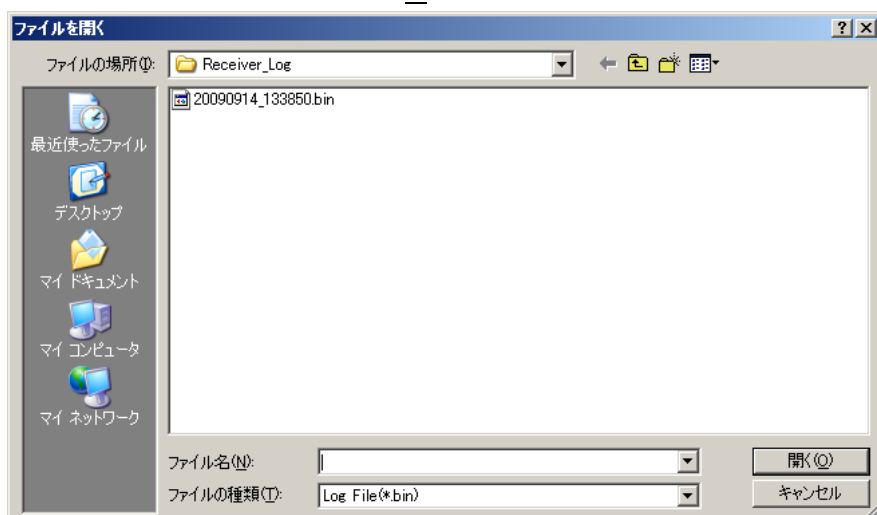
## 6. ログファイルの再生

### 6.1. ログ再生設定

(手順1) 「メニューバー」→「Config(C)」→「Log Replay setting(L)」→「Open Replay Log(O)」を選択してください。



(手順2) 「ファイルを開く ダイアログ」が表示されますので、再生を行いたいログファイル（「.bin ファイル」）を選択し、<開く(O)>ボタンをクリックしてください。



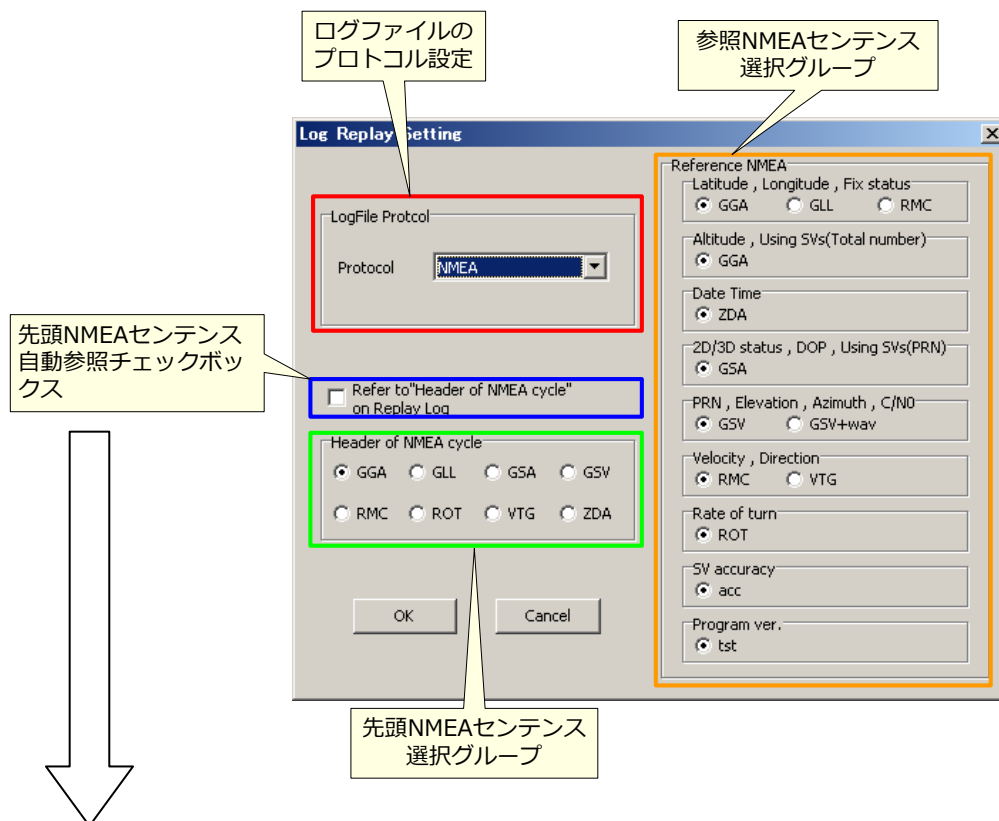
(手順3) 「Log Replay setting ウィンドウ」が表示されますので、以下の3つの設定を行ってください。

(設定 1) <ログファイルのプロトコル>設定 詳細設定 : p. 25

(設定 2) <先頭 NMEA センテンス選択グループ>設定 詳細設定 : p. 25

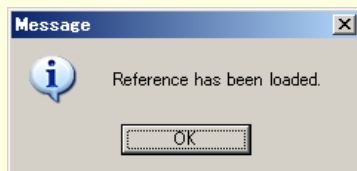
(設定 3) <参照 NMEA センテンス選択グループ>設定 詳細設定 : p. 25

※<先頭 NMEA センテンス自動参照チェックボックス>については下図をご参照ください。



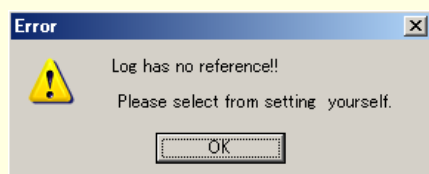
先頭NMEAセンテンス自動参照チェックボックスにチェック入れると、選択したログファイルによって以下の2通りの動作を行います。

①本ソフトでNMEA出力の受信機で収録した「.binファイル」を選択した場合、



と表示され、自動的にファイルから先頭センテンス設定を読み取り、設定します。

②①の場合以外の、先頭センテンスの設定が書き込まれていないファイルの場合、



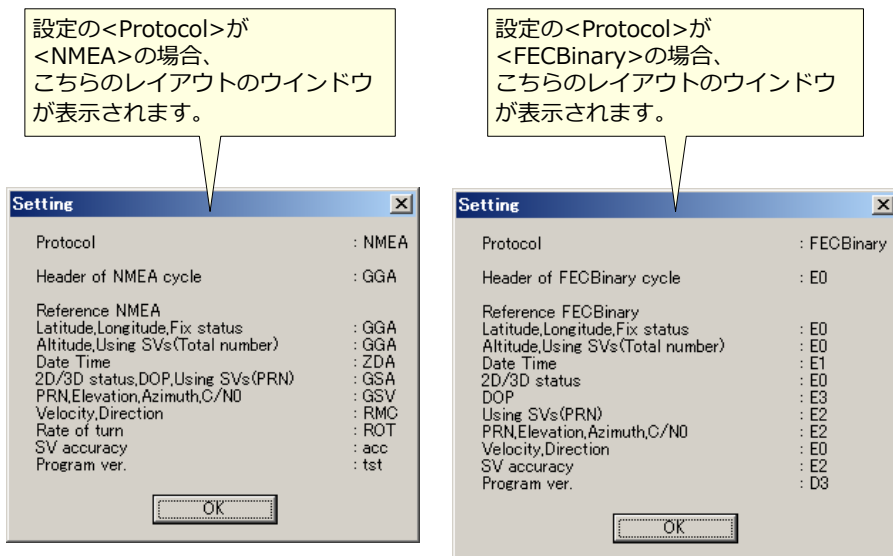
と表示され、先頭センテンス設定は自動で設定されませんので、手動で設定してください。



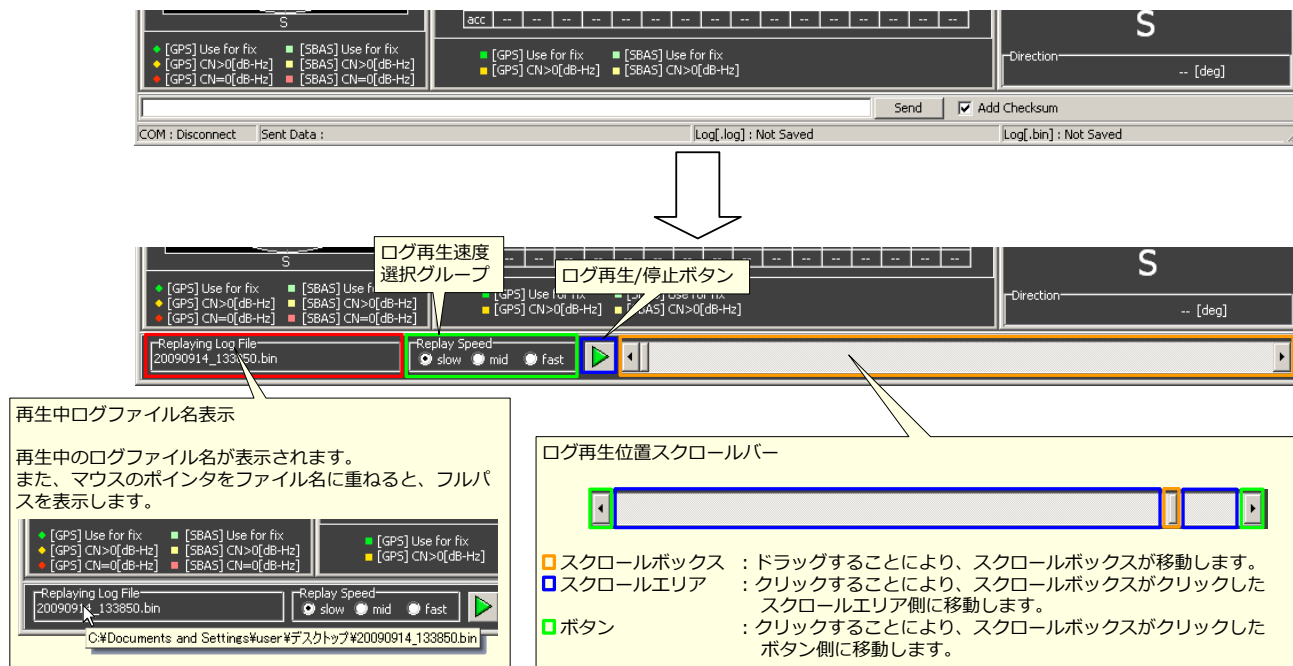
(手順4) 「Log Replay setting ウィンドウ」の<OK>ボタンをクリックしてください。

(手順5) 「Setting ウィンドウ」の内容を確認し、<OK>ボタンをクリックしてください。

※以降、「Setting ウィンドウ」は、「メニューバー」→「Config」→「Show setting」より表示可能です。



(手順6) ステータスバーがログ再生ツールバーに変更されます。



**【注意】** <ログ再生スクロールバー>の<スクロールエリア>の左端はログファイルのデータ開始位置、<スクロールエリア>の右端はログファイルのデータ終了位置と一致しています。

## (設定1) <ログファイルのプロトコル>詳細設定

項目名	内容	初期値	設定可能値
Protocol	ログファイルのプロトコル	NMEA	NMEA FECBinary

## (設定2) <先頭 NMEA センテンス選択グループ>詳細設定

ログ保存された受信機出力の、1 周期分のデータを判別するための設定を行います。選択欄の中の NMEA センテンスで受信機が最初に出力するセンテンス（先頭センテンス）を設定します。

<Port setting グループ> <Protocol>の設定	先頭センテンス選択可能値	備考
NMEA	GGA、GLL、GSA、GSV、RMC、ROT、VTG、ZDA	ここで選択するセンテンスは、受信機のデータ出力において、毎周期出力するよう受信機の設定を行ってください
FECBinary	設定できません。	古野バイナリの先頭センテンスは『E0（位置データ出力）』で固定です。

## (設定3) <参照 NMEA センテンス選択グループ>詳細設定

出力表示用のデータを参照する NMEA センテンスを設定できます。

項目名	内容	選択可能値
Latitude , Longitude , Fix status	緯度、経度、測位ステータス	GGA、GLL、RMC
Altitude , Using SVs(Total number)	高度、測位使用衛星数	GGA
Date Time	日時	ZDA
2D/3D status , DOP , Using SVs(PRN)	2D/3D ステータス、DOP、測位使用衛星番号	GSA
PRN , Elevation , Azimuth , C/N0	衛星の PRN、仰角、方位角、C/N0	GSV、GSV+wav
Velocity , Direction	速度、方位	RMC、VTG
Rate of turn	回頭各速度、ステータス	ROT
SV accuracy	SV アキュラシー	acc
Program ver.	受信機のプログラムバージョン	tst

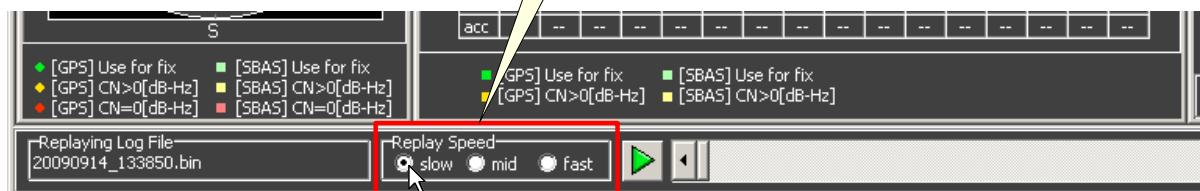
**【注意】** ログ再生後には、設定項目は変更できません。設定の変更が必要な場合は、『6.4. ログ再生の終了 (p.29)』を行い、再度ログファイルの選択を行ってください。  
 また、参照 FECBinary センテンスは、下表の固定設定となっています。

項目名	参照 FECBinary センテンス
Latitude , Longitude , Fix status	E0 (位置データ出力)
Altitude , Using SVs(Total number)	E0 (位置データ出力)
Date Time	E1 (時刻データ出力)
2D/3D status	E0 (位置データ出力)
DOP	E3 (誤差指標情報出力)
Using SVs(PRN)	E2 (GPS 衛星情報出力)
PRN , Elevation , Azimuth , C/N0	E2 (GPS 衛星情報出力)
Velocity , Direction	E0 (位置データ出力)
SV accuracy	E2 (GPS 衛星情報出力)
Program ver.	D3 (セルフスト結果出力)

## 6.2. 再生と一時停止

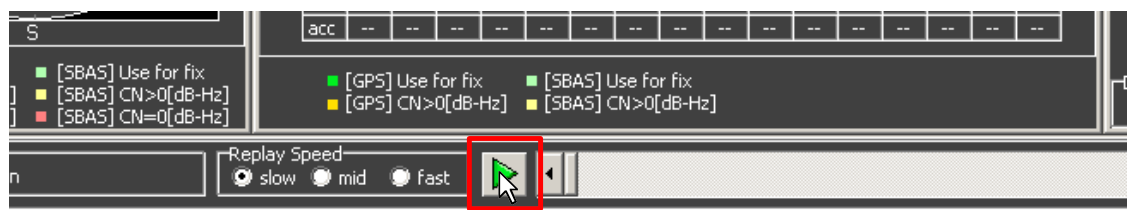
(手順1) <ログ再生速度選択グループ>で、ログ再生速度を設定してください。

- slow : 1 更新におおよそ1秒かかります。
- mid : slowのおおよそ3から4倍の速さで更新します。
- fast : midよりも速い更新をします。(PCの処理速度に大きく依存します)



※再生途中でも、ログ再生速度の変更は可能です。

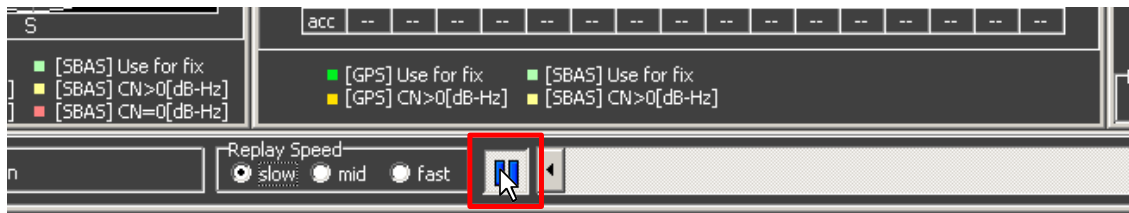
(手順2) <ログ再生/停止ボタン>をクリックしてください。



以下に示すように、各出力表示ウィンドウに表示が行われます。各出力表示ウィンドウの詳細については、『7. 出力表示ウィンドウ (p.30)』をご参照ください。

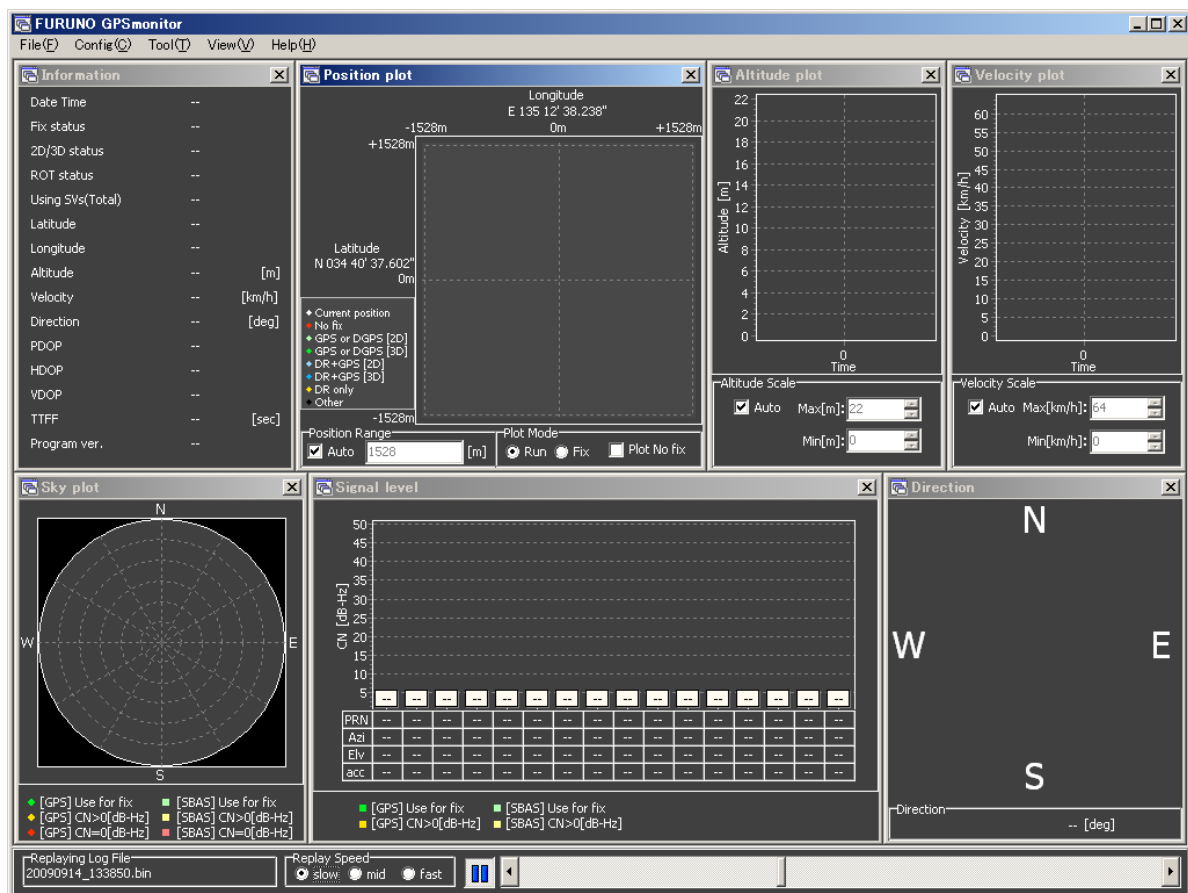


(手順3) ログ再生中に<ログ再生/停止ボタン>をクリックしてください。描画の更新が停止します。



ログ再生の再開を行うには、再度<ログ再生/停止ボタン>をクリックしてください。

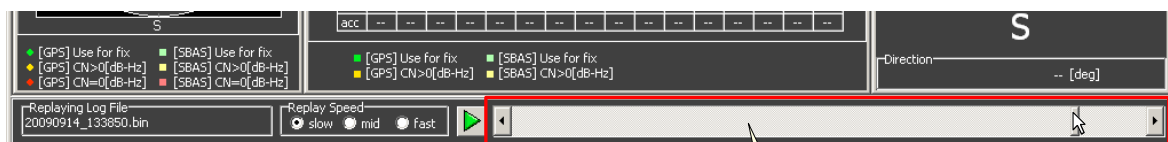
**【注意】** ログ再生は、ログファイルのデータ終了位置に到達すると、一時停止します。その状態で、<ログ再生/停止ボタン>をクリックすると、ログファイルのデータ開始位置から、ログ再生が再開されます。この際、下図のように、一度表示の初期化が行われてから、ログ再生を再開します。この表示の初期化は、『3.3. Tool(T) (p.9)』の「Clear all window(C)」と同様のものです。



## 6.3. 再生開始位置の変更

ログ再生の開始位置を変更したい場合は以下の手順に従い、操作を行ってください。

(手順1) <ログ再生位置スクロールバー>の<スクロールボックス>の位置を、図の方法で移動してください。ログ再生中の場合、一時停止します。



ログ再生位置スクロールバー



- スクロールボックス : ドラッグすることにより、スクロールボックスが移動します。
- スクロールエリア : クリックすることにより、スクロールボックスがクリックしたスクロールエリア側に移動します。
- ボタン : クリックすることにより、スクロールボックスがクリックしたボタン側に移動します。

(手順2) <ログ再生/停止ボタン>をクリックしてください。



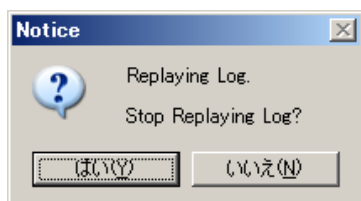
**【注意】** 一度、表示の初期化が行われてから、ログ再生を行います。この表示の初期化は、『3.3. Tool(T) (p.9)』の「Clear all window(C)」と同様のものです。

## 6.4. ログ再生の終了

(手順1) 「メニューバー」→「Config(C)」→「Log Replay setting(L)」→「Close Replay Log(C)」を選択してください。

(手順2) 「Notice ウィンドウ」より、ログ再生の終了を行ってください。

- ・ <はい(Y)> : ログ再生の終了を実行。
- ・ <いいえ(N)> : ログ再生の終了をせず、「Main ウィンドウ」に戻ります。



## 7. 出力表示ウィンドウ

### 7.1. Information ウィンドウ

#### 7.1.1. 表示の概要

Information ウィンドウは、現在日時、測位ステータス、緯度経度、DOP 等、基本的な受信機出力情報を表示します。

#### 7.1.2. 項目の詳細

各表示項目の内容、表示フォーマット、表示範囲について示します。

項目	内容	表示フォーマット	表示範囲
Date Time	日時	MM/DD/YYYY hh:mm:ss.zz (月/日/年 時:分:秒)	01≤MM≤12、01≤DD≤31 0000≤YYYY≤9999 00≤hh≤24、00≤mm≤59 00.00≤ss.zz≤60.00
Fix status	測位ステータス	右項目参照	No fix、GPS、DGPS、DR only
2D/3D status	2D/3D ステータス	右項目参照	No fix、2D fix、3D fix
ROT status	ROT (回頭角速度) ステータス	右項目参照	Active、Inactive
Using SVs(Total)	測位使用衛星数	右項目参照	0 以上、99 以下
Latitude	緯度	緯度種類+緯度 (度 分'秒")	南緯 (S) 90 度から北緯 (N) 90 度まで
Longitude	経度	経度種類+経度 (度 分'秒")	西経 (W) 180 度から東経 (E) 180 度まで
Altitude	海拔高度	数値+単位[m]	-999.9 以上、40000.0 以下
Velocity	速度	数値+単位[km/h]	0 以上、1851.9 以下
Direction	方位	方位種類+方位数値+単位 [deg]	方位種類: 真方位: T、磁方位: M 方位数値: 0 以上、 359.9 以下

表は次ページに続きます。

表の続き。

項目	内容	表示フォーマット	表示範囲
PDOP	PDOP	右項目参照	0 以上、99.99 以下
HDOP	HDOP	右項目参照	0 以上、99.99 以下
VDOP	VDOP	右項目参照	0 以上、99.99 以下
TTFF	Time to first fix 次節で説明します。	数値+単位[sec]	0 より大きい
Program ver.	GN-84 シリーズ受信機の プログラムバージョン	右項目参照	NMEA : 10 桁 FECBinary : 6 桁

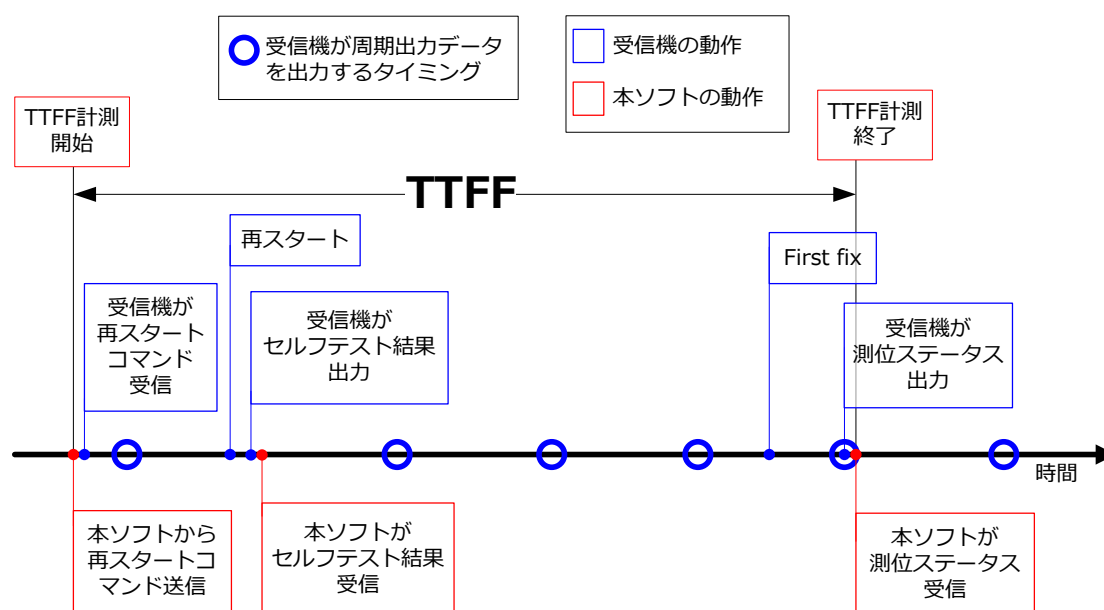
【注意】 PDOP について、FECBinary の場合、PDOP のデータ出力は行われていないので、HDOP、VDOP から算出しています。

### 7.1.3. TTFF について

TTFF は First fix（初回測位）までの時間のことですが、本ソフトウェアでの TTFF の定義は、以下の図に示す、TTFF 計測開始から終了までの時間をとします。

【注意】 TTFF は GN-84 シリーズに対応しています。※2

【注意】 TTFF は PC 時刻を参照し、時間計測しているための誤差や、NMEA、FECBinary の出力で、測位を判断しているための誤差を含んでいます。目安としてご参照ください。



※2 GN-84 シリーズと異なる通信データフォーマットの場合、正常に動作しない可能性があります。



## 7.2. Position plot ウィンドウ

### 7.2.1. 表示の概要

Position plot ウィンドウは、緯度経度情報、測位ステータス、2D/3D ステータス、ROT ステータス、方位を参照し、現在位置と、過去の位置（航跡）を描画します。

現在位置は、最新の緯度経度・測位ステータス・方位を参照し、描画を行います。過去の位置（航跡）は最新の点のデータ取得までに得られた、測位ステータス、2D/3D ステータス、ROT ステータスを参照し色分けします。

### 7.2.2. 表示の詳細

#### (1) グラフの軸とラベル表示

##### ・グラフの軸

縦軸：緯度

横軸：経度

##### ・各軸のラベル表示

中心：中心点の『緯度（度 分'秒"）』、『経度（度 分'秒"）』と、中心位置『0[m]（固定）』

両端：中心からの距離『\* \* [m]』

#### (2) 描画の色分け

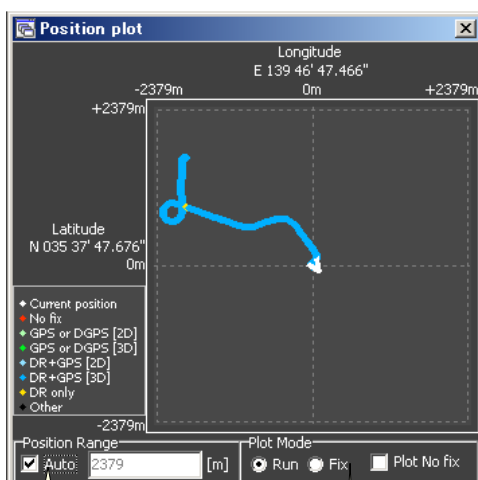
色	測位ステータス	2D/3D ステータス	ROT ステータス
● 赤	No fix	No fix	参照しない
● 薄緑	GPS または DGPS	2D fix	Inactive
● 緑	GPS または DGPS	3D fix	Inactive
● 薄青	GPS	2D fix	Active
● 青	GPS	3D fix	Active
● 黄	DR only	参照しない	参照しない
● 黒	上記組み合わせ以外、 または、受信機から出力、ログ再生中のファイルに先頭センテンスが無い場合。		

**【注意】** ①現在位置は常に白色の点で、方位出力がある場合は方位を示す V 字が描画されます。

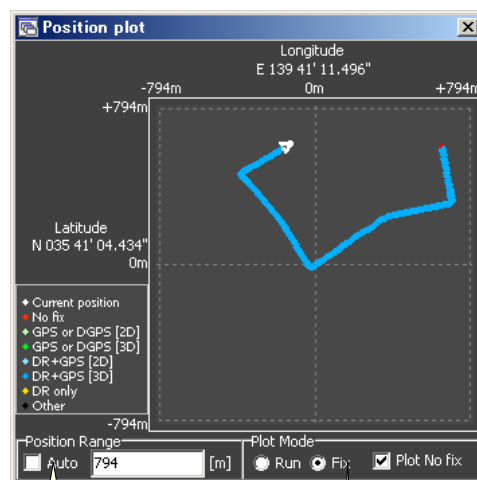
②初期設定では、測位ステータスが No fix の場合の描画は行いません。設定を変更したい場合は、『(3)設定項目 (p.33)』の説明をご参照ください。

### (3) 設定項目

スケールと、描画方法の設定ができます。



Position Range :  
Autoのチェックが付いているとき、スケールは、広がる方向に対し、自動で大きくなります。



Position Range :  
Autoのチェックが付いていないとき、チェックボックス右の入力ボックスに、数値を入力することで、スケールの変更ができます。

Plot Mode :  
①Run : 走行モードです。最新位置が描画エリアの中心に描画されます。  
②Plot No fix : チェックが付いていないとき、測位ステータスがNo fixの場合の描画は行いません。

Plot Mode :  
①Fix : 固定モードです。選択したときの位置を中心に固定します。  
②Plot No fix : チェックを入れると測位ステータスがNo fixの位置も描画します。

### (4) 描画数の制限

直近3600点がグラフに表示されます。3600点を超えた場合、古いものから順に削除されます。

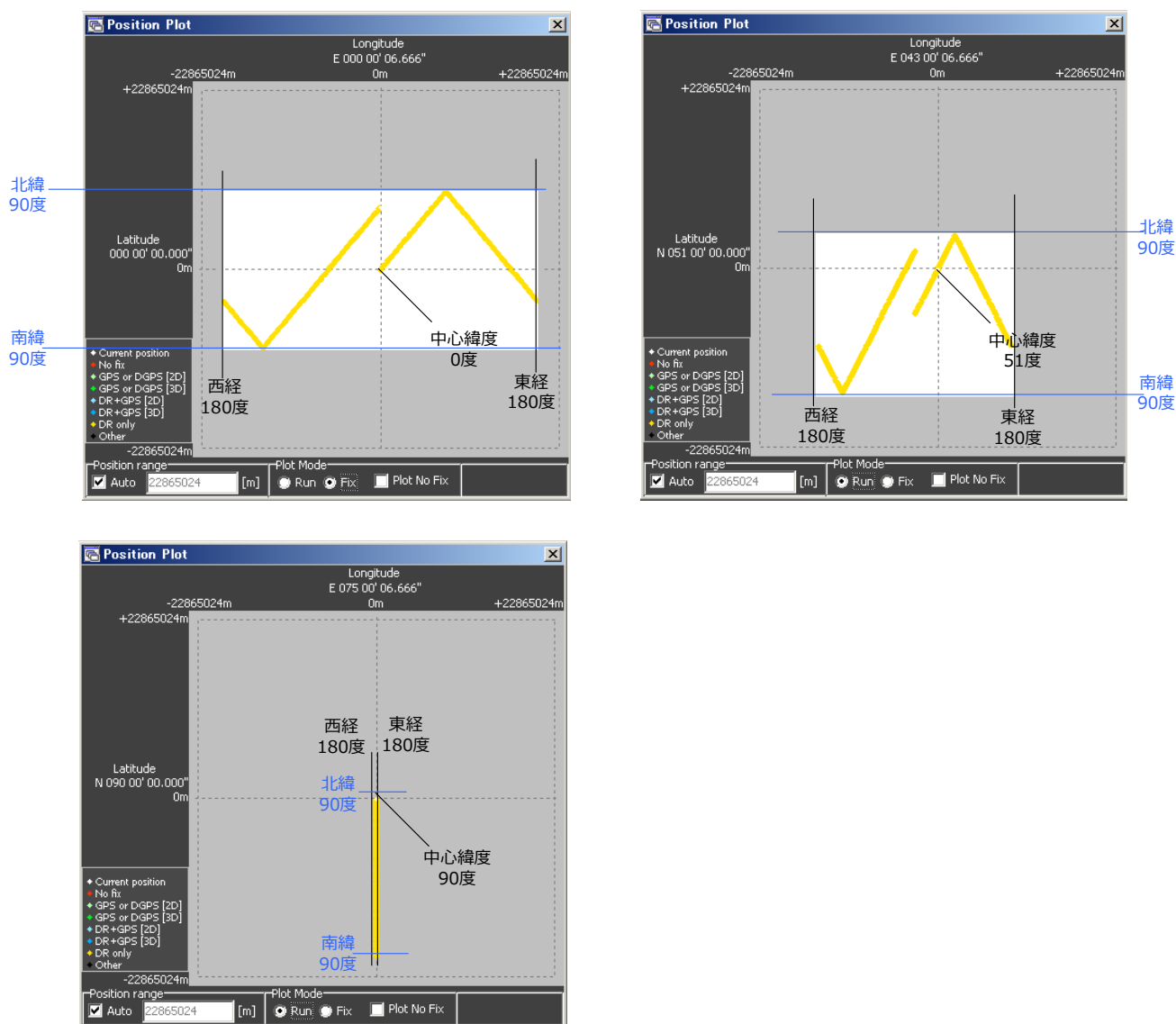
## (5) 低緯度と高緯度の点を同時に描画する場合の表示のゆがみについて

このグラフでは、スケール（Position Range[m]）は描画領域の中心の緯度（以下、中心緯度とします。）を基準に算出しています。

このため、下図に示すように、低緯度と高緯度の点を同時に描画する場合、中心緯度の違いに伴い、経度方向の大きなゆがみが生じます。

また、南緯 90 度から北緯 90 度、西経 180 度から東経 180 度の範囲（下図の白色の領域）を表示するために、実際には存在しない領域（下図の薄灰色の領域）もグラフ内に表示されます。

図の黄色の航跡は 3 つのグラフとも同じ地点を移動した航跡です。



## 7.3. Altitude plot ウィンドウ

### 7.3.1. 表示の概要

Altitude plot ウィンドウは、高度データを参照し、高度の推移を描画します。

### 7.3.2. 表示の詳細

#### (1) グラフの軸とラベル表示

##### ・グラフの軸

縦軸：高度[m]

横軸：プロット回数

##### ・ラベル表示

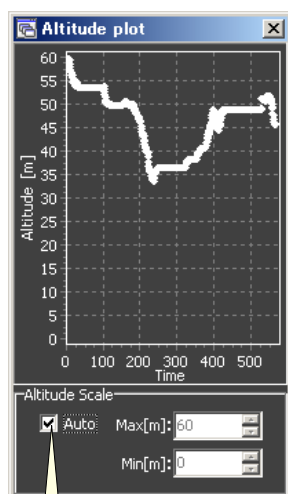
縦軸：スケールにより自動調整

横軸：スケールにより自動調整

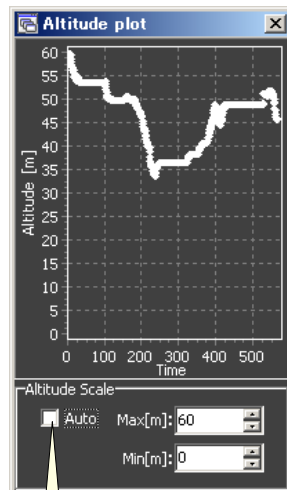
**【注意】** 横軸の値は『4.2. 受信機との通信接続設定 (p.11)』、『6.1. ログ (p.22)』の設定項目<先頭 NMEA センテンス>で設定したセンテンスの受信回数と同期しています。また、描画の初期化が行われた場合は、受信回数は 0 に戻ります。

#### (2) 設定項目

縦軸のスケールと、描画方法の設定ができます。



Altitude Range :  
Autoのチェックが付いているとき、  
左軸Altitudeのスケールは広がる方向  
に対し自動で大きくなります。



Altitude Range :  
Autoのチェックが付いていないとき、  
チェックボックス右の入力ボックスに  
数値を入力することでスケールの変更  
ができます。

#### (3) 描画数の制限

直近 6 0 0 点がグラフに表示されます。6 0 0 点を超えた場合、古いものから順に削除されます。

## 7.4. Velocity plot ウィンドウ

### 7.4.1. 表示の概要

Velocity plot ウィンドウは、高度データを参照し、高度の推移を描画します。

### 7.4.2. 表示の詳細

#### (1) グラフの軸とラベル表示

##### ・グラフの軸

縦軸：速度[km/h]

横軸：プロット回数

##### ・ラベル表示

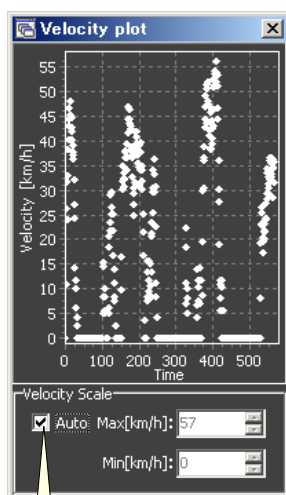
縦軸：スケールにより自動調整

横軸：スケールにより自動調整

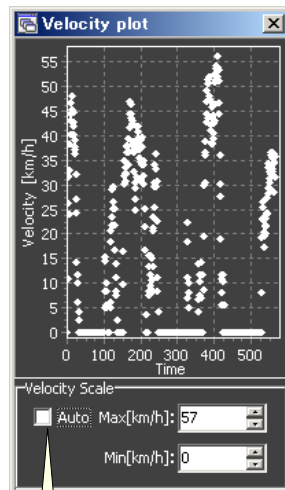
【注意】横軸の値は『4.2. 受信機との通信接続設定 (p.11)』、『6.1. ログ (p.22)』の設定項目<先頭 NMEA センテンス>で設定したセンテンスの受信回数と同期しています。また、描画の初期化が行われた場合は、受信回数は 0 に戻ります。

#### (2) 設定項目

縦軸のスケールと、描画方法の設定ができます。



Velocity Range :  
Autoのチェックが付いているとき、  
左軸Velocityのスケールは広がる方向  
に対し自動で大きくなります。



Velocity Range :  
Autoのチェックが付いていないとき、  
チェックボックス右の入力ボックスに  
数値を入力することでスケールの変更  
ができます。

#### (3) 描画数の制限

直近 600 点がグラフに表示されます。600 点を超えた場合、古いものから順に削除されます。

## 7.5. Sky plot ウィンドウ

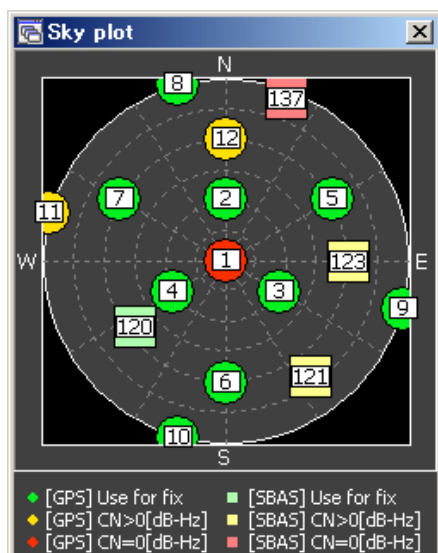
### 7.5.1. 表示の概要

Sky plot ウィンドウは、最大 16 衛星のデータを参照し、仰角 0 度以上の可視衛星を描画します。

### 7.5.2. 表示の詳細

#### (1) グラフについて

- 描画領域： ・ 仰角                      中心が仰角 90 度で半径 90 度。  
                   ・ 方位角                時計回りに北(0 度)→東(90 度)→南(180 度)→西(270 度)の円。  
 目盛り線： ・ 仰角                      15 度刻みの同心円の破線で表されています。  
                   ・ 方位角                15 度刻みの直線の破線で表されています。



#### (2) 色・形分け

形・色	GPS or SBAS	測位使用	C/N0	Azi(方位角)	Elv(仰角)
● 緑	GPS	使用	0 より大きく、99 以下	0 以上、 359 以下	0 以上、 90 以下
● 黄	GPS	不使用	0 より大きく、99 以下		
● 赤	GPS	不使用	0		
■ 薄緑	SBAS	使用	0 より大きく、99 以下		
■ 薄黄	SBAS	不使用	0 より大きく、99 以下		
■ 薄赤	SBAS	不使用	0		
表示なし	上記以外の組み合わせ。				

## 7.6. Signal level ウィンドウ

### 7.6.1. 表示の概要

Signal level ウィンドウは、最大 16 衛星のデータを参照し、衛星情報を表示します。

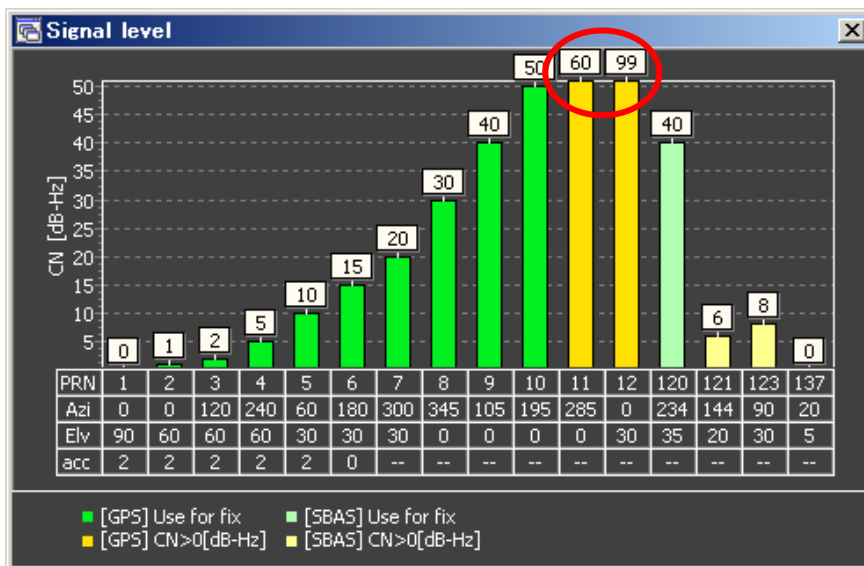
### 7.6.2. 表示の詳細

#### (1) グラフ部について

描画領域：C/N0 の棒グラフで、ラベルで C/N0 の値を示しています。

縦軸：0 から 51 で固定表示になっています。

※C/N0 が 51[dB-Hz]以上の場合、棒グラフの縦幅は、51[dB-Hz]を示しますが、ラベルは実際の、C/N0 の値を表示します。(下図赤枠参照)



#### (2) セル部の表示

項目	内容	表示範囲
CN	C/N0	0 以上、99 以下
PRN	衛星の PRN	1 以上、32 以下 120 以上、138 以下
Azi	衛星の方位角	0 以上、359 以下
Elv	衛星の仰角	0 以上、90 以下
acc	SV アキュラシー	0 以上、15 以下

## (3) C/N0 の棒グラフの色分け

色	GPS or SBAS	測位使用	C/N0
■ 緑	GPS	使用	0 より大きく、99 以下
■ 黄	GPS	不使用	0 より大きく、99 以下
表示しない	GPS	不使用	0
■ 薄緑	SBAS	使用	0 より大きく、99 以下
■ 薄黄	SBAS	不使用	0 より大きく、99 以下
表示しない	SBAS	不使用	0

## 7.7. Direction ウィンドウ

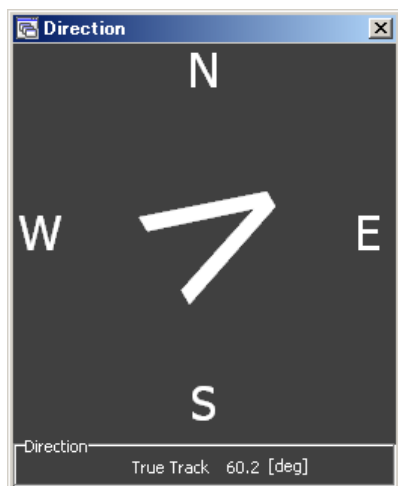
### 7.7.1. 表示の概要

Direction ウィンドウは、方位のデータを参照し、進行方位を V 字で表示します。

### 7.7.2. 表示の詳細

#### (1) 方位の V 字表示

ラベルは時計回りに北→東→南→西の固定で、V 字が方位により回転します。





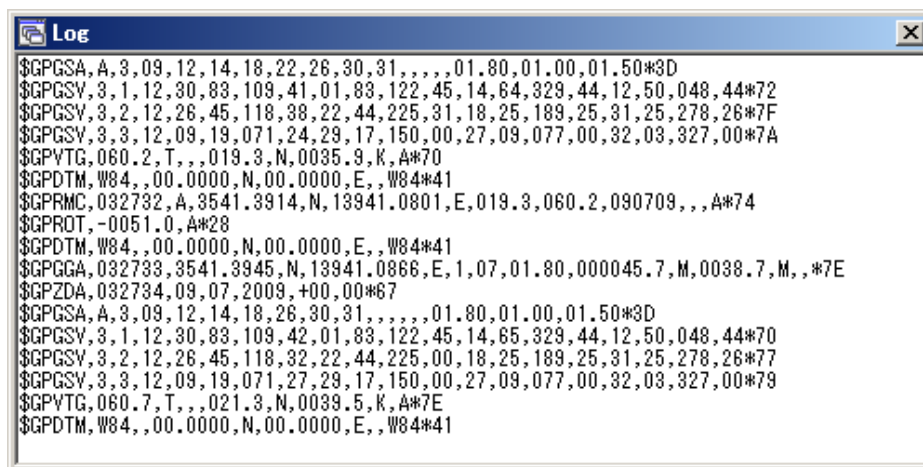
## (2) 方位の数値表示について

方位の数値表示がウインドウの下枠に表示されます。

項目	内容	表示フォーマット	表示範囲
Direction	方位	方位種類[True track または Magnetic track]+数値+単位[deg]	0.0 以上、359.9 以下

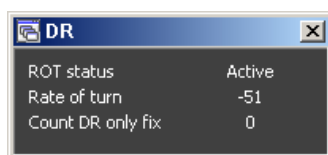
## 7.8. Log ウィンドウ

Log ウィンドウは、以下の図に示すように、受信データのうち、『5.1.1. 「.log ファイル」 (p.19)』に示す「.log ファイル」に収録するログと同じデータを表示します。



## 7.9. DR ウィンドウ

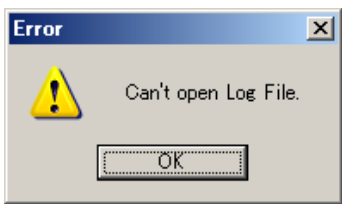

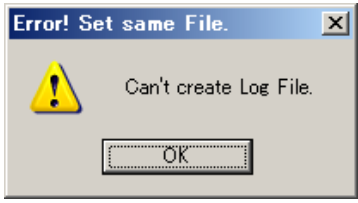
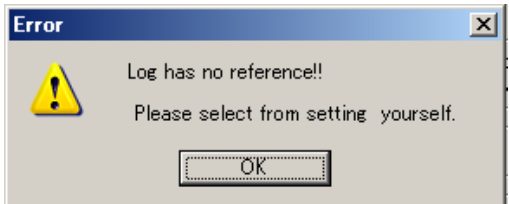

DR ウィンドウは、回頭角速度のデータ、測位ステータスを参照し Dead reckoning 測位関連の情報を表示します。



項目	内容	表示範囲
ROT status	ROT ステータス	Active、Inactive
Rate of turn	回頭角速度	-9999.9 以上 9999.9 以下
Count DR only fix	DR only fix の連続回数	0 以上 4294967295 以下

## 8. トラブルシューティング

注意を促すウインドウが現れた場合の、原因と対策を下表にまとめています。

事象	原因と対策
<p>以下のウインドウが表示されました。</p> 	<p><b>原因</b></p> <p>ログ再生に指定したファイルのファイルサイズが 0 バイトであるか、ファイルが他のアプリケーションに占有されています。</p> <p><b>対策</b></p> <p>ログが収録されているファイルを使用し、ファイルは他のアプリケーションで使用中のものの選択は避けてください。</p>
<p>以下のウインドウが表示されました。</p>  <p>(画像は COM256 の例です。)</p>	<p><b>原因</b></p> <p>受信機との通信接続を実行する際、その受信機が PC から外れているか、他のアプリケーションが先に、受信機と通信接続を行っています。</p> <p><b>対策</b></p> <p>受信機の状態を確認し、再度接続設定を行ってください。</p>
<p>以下のウインドウが表示されました。</p> 	<p><b>原因</b></p> <p>ログ保存の際、「.log ファイル」「.bin ファイル」に、拡張子の変更を行い、全く同じオブジェクト名が入力されています。</p> <p><b>対策</b></p> <p>オブジェクト名は別々のものを指定してください。</p>
<p>以下のウインドウが表示されました。</p> 	<p>『6.1. ログ再生設定(p.23)』の(手順 3)の説明内の図をご参照ください。</p>
<p>以下のウインドウが表示されました。</p> 	<p><b>原因</b></p> <p>FECBinary 受信機接続において、送信コマンドに誤りがあります。</p> <p><b>対策</b></p> <p>受信機の実送コマンドの仕様を確認してください。</p>

各出力表示ウィンドウの動作について起こる事象の、原因と対策を下表にまとめています。

事象	原因と対策
Position plot ウィンドウ 描画の色が全て黒色です	<p><b>原因</b> 色分けに使用するデータが、受信機から出力されていない場合や、先頭センテンス設定のセンテンスが受信機から出力されていない場合に、このような事象が起こります。</p> <p><b>対策</b> 色分けの条件については、『7.2.2. 表示の詳細 (p.32)』の『(2) 描画の色分け』をご参照ください。</p>
Sky plot または、Signal level ウィンドウ 測位使用をしているにもかかわらず、描画色が緑または薄緑色になりません。	<p><b>原因</b> 測位使用衛星番号が参照できるセンテンスが出力されていない場合、このような事象が起こります。</p> <p><b>対策</b> 測位使用衛星番号が参照できるセンテンスが受信機から出力されるように、受信機の設定を行ってください。</p>
Altitude plot、Velocity plot ウィンドウ 高度、速度のデータ出力が受信機からあるにもかかわらず、グラフの描画が推移しません（Time の値が増えません）。	<p><b>原因</b> 先頭センテンスの設定で設定した先頭センテンスが受信機から出力されていない場合、このような事象が起こります。</p> <p><b>対策</b> 先頭センテンスが出力されるように、受信機の設定を行ってください。</p>
特定のウィンドウの表示の更新が全く行われません。	<p><b>原因</b> 参照 NMEA センテンス設定で設定した NMEA センテンスが出力されていない場合、このような事象が起こります。</p> <p><b>対策</b> 参照 NMEA センテンス設定で、設定した NMEA センテンスが出力されるように、受信機の設定を行ってください。</p>
通信接続したにもかかわらず、全ての出力表示ウィンドウの更新が全く行われません。	<p><b>原因</b> 受信機との通信接続設定が正しくない場合や、受信機からのデータ出力が全くない場合に、このような事象が起こります。</p> <p><b>対策</b> 受信機の通信仕様、データの出力設定、本ソフトの通信接続設定の確認を行ってください。</p>