



Gpredict: Amateur

File Edit Help

2024/06/21 22:31:36

Next: SO-121 in 12:51
Level-5

Home N
22:31
Tevel-7
22:28
W E
22:25
22:23
S

Tevel-7

Azimuth : 338.67°
Elevation : 4.04°
Direction : Receding
Next Event : LOS: 2024/06/21 22:32
Altitude : 230 mi

Satellite	Az	El	Dir	Range	Next Event	Alt	Orbit
SO-121	175.74°	-32.00°	↑	4710	AOS: 2024/06/21 22:44:27	306	3445
RS-44	289.91°	-74.41°	↑	8447	AOS: 2024/06/21 23:11:27	792	20953
Tevel-2	133.44°	-86.64°	↑	8133	AOS: 2024/06/21 23:12:26	231	13574

Gpredict使用法

JF9SOM 小池貞利

Gpredictとは？

- 衛星追尾・軌道予測アプリ（全てのアマチュア衛星＋多くの業務用衛星）
- GNU一般公衆ライセンスの下で自由に使用または修正できるフリーソフトウェア
- 衛星のTLEは、自動的に更新
- 衛星の周波数は、クラウド化されているため、手動で衛星周波数を指定する必要なし
- リスト表示・地図表示・レーダーマップ表示が可能
- 衛星をグループ化したモジュールを複数表示可能
- 観測地点を複数設定可能
- Hamlib（オープンソースのソフトウェアライブラリ）のrigctld.exe（TCP radio control daemon）と併用することにより、ほとんどの無線機をCATコントロール可能（VFO A / B）
- Hamlibのrotctld.exe（TCP rotator control daemon）と併用することにより、ほとんどのローテーターをコントロール可能

比較表

他の主要な衛星追尾ソフトとの比較

	メリット	デメリット
CALSAT	<ul style="list-style-type: none">○ 日本語化されている。○ 無料。○ レーダー画面がある。	<ul style="list-style-type: none">× 低解像度画面のみ。× コントロールできる無線機が限定的(IC-9700)。
SATPC32	<ul style="list-style-type: none">△ コントロールできる無線機がCALSATより多い。○ 高解像度画面有。	<ul style="list-style-type: none">× 日本語化されていない。× 有料(50 USD)。× レーダー画面がない。
Gpredict	<ul style="list-style-type: none">◎ Hamlibを経由して市場にあるほとんどの無線機及びローテーターをコントロールできる。○ 無料。○ 高解像度画面有。○ レーダー画面がある。○ Windows, Mac及びLinuxで動作する。	<ul style="list-style-type: none">× 日本語化されていない。× Hamlibのコマンドラインを理解する必要がある。× 送信固定/受信固定は不可(衛星固定のみ可)。× リスト表示のときに各軌道の最大仰角が表示されない。× GPredictとHamlibをバッチファイル等で同時に起動する必要がある。
SDR Console	<ul style="list-style-type: none">○ 無料。	<ul style="list-style-type: none">△ SDRレシーバー専用であり、無線機はコントロールできない。× 日本語化されていない。

Hamlibのダウンロード

<https://hamlib.github.io/>

hamlib.github.io

Ham Radio Control Library

Welcome to Hamlib!

The Ham Radio Control Library—Hamlib, for short—is a project to provide programs with a consistent Application Programming Interface (API) for controlling the myriad of radios and rotators available to amateur radio and communications users.

Hamlib Project Links

- [GitHub Hamlib repository](#)
- [SourceForge Hamlib project page](#)
- IRC channel: #hamlib on irc.oftc.net.

Current stable release

- [Hamlib 4.5.5](#)

Old stable releases

- [Hamlib 4.5.4](#)
- [Hamlib 4.5.3](#)
- [Hamlib 4.5.2](#)
- [Hamlib 4.5.1](#)
- [Hamlib 4.5](#)
- [Hamlib 4.4](#)
- [Hamlib 4.3.1](#)

Hamlib 4.5.5 Latest Compare

NONB released this Apr 6, 2023 · 1750 commits to master since this release · 4.5.5 · 6eecd3d

Version 4.5.5 Release of Hamlib and included utilities.

Along with the GNU Autotools generated source archive, `hamLib-4.5.5.tar.gz`, binary packages for Windows 32 and 64 bit systems are included as both a ZIP file or self extracting EXE file.

All files are signed by NONB's gpg key for additional assurance.

Note: The files named `Source code (zip)` and `Source code (tar.gz)` are generated by GitHub and require a complete installation of the GNU Autotools to bootstrap the build system.

Full Changelog: [4.5.4...4.5.5](#)

Assets 30

hamlib-4.5.5.tar.gz	2.48 MB	Apr 6, 2023
hamlib-4.5.5.tar.gz.asc	195 Bytes	Apr 6, 2023
hamlib-w32-4.5.5.exe	2.15 MB	Apr 6, 2023
hamlib-w32-4.5.5.exe.asc	195 Bytes	Apr 6, 2023
hamlib-w32-4.5.5.zip	2.09 MB	Apr 6, 2023
hamlib-w32-4.5.5.zip.asc	195 Bytes	Apr 6, 2023
hamlib-w64-4.5.5.exe	2.28 MB	Apr 6, 2023
hamlib-w64-4.5.5.exe.asc	195 Bytes	Apr 6, 2023
hamlib-w64-4.5.5.zip	2.21 MB	Apr 6, 2023
hamlib-w64-4.5.5.zip.asc	195 Bytes	Apr 6, 2023
MD5SUM-4.5.5	54 Bytes	Apr 6, 2023
MD5SUM-4.5.5.asc	195 Bytes	Apr 6, 2023
MD5SUM-w32-4.5.5	110 Bytes	Apr 6, 2023
MD5SUM-w32-4.5.5.asc	195 Bytes	Apr 6, 2023
MD5SUM-w64-4.5.5	110 Bytes	Apr 6, 2023
MD5SUM-w64-4.5.5.asc	195 Bytes	Apr 6, 2023
SHA1SUM-4.5.5	62 Bytes	Apr 6, 2023
SHA1SUM-4.5.5.asc	195 Bytes	Apr 6, 2023
SHA1SUM-w32-4.5.5	126 Bytes	Apr 6, 2023
SHA1SUM-w32-4.5.5.asc	195 Bytes	Apr 6, 2023
SHA1SUM-w64-4.5.5	126 Bytes	Apr 6, 2023
SHA1SUM-w64-4.5.5.asc	195 Bytes	Apr 6, 2023
SHA256SUM-4.5.5	86 Bytes	Apr 6, 2023
SHA256SUM-4.5.5.asc	195 Bytes	Apr 6, 2023
SHA256SUM-w32-4.5.5	174 Bytes	Apr 6, 2023
SHA256SUM-w32-4.5.5.asc	195 Bytes	Apr 6, 2023
SHA256SUM-w64-4.5.5	174 Bytes	Apr 6, 2023
SHA256SUM-w64-4.5.5.asc	195 Bytes	Apr 6, 2023
Source code (zip)		Apr 5, 2023
Source code (tar.gz)		Apr 5, 2023

必要なHamlib

Zipファイルを展開した後に現れる
フォルダの右のファイルが必要

File Name	Size	Type
bin	--	フォルダ
libwinpthread-1.dll	592 KB	Micros...イブラリ
rigctl.exe	186 KB	EXE file
libusb-1.0.dll	284 KB	Micros...イブラリ
rigswr.exe	26 KB	EXE file
rotctl.exe	56 KB	EXE file
rotctld.exe	770 B	EXE file
rigctlcom.exe	198 KB	EXE file
ampctld.exe	51 KB	EXE file
libgcc_s_sjlj-1.dll	1.2 MB	Micros...イブラリ
rigsmtr.exe	27 KB	EXE file
rigctld.exe	201 KB	EXE file
ampctl.exe	43 KB	EXE file
libhamlib-4.dll	10.2 MB	Micros...イブラリ
rigtestlibusb.exe	22 KB	EXE file
rigmem.exe	35 KB	EXE file
COPYING.LIB.txt	27 KB	標準テキスト書類
LICENSE.txt	3 KB	標準テキスト書類
ChangeLog.txt	532 バイト	標準テキスト書類
doc	--	フォルダ
rigctlcom.1.html	14 KB	HTMLテキスト
ampctl.1.html	24 KB	HTMLテキスト
hamlib-primer.7.html	25 KB	HTMLテキスト
rotctl.1.html	29 KB	HTMLテキスト
rigswr.1.html	11 KB	HTMLテキスト
rigctld.1.html	57 KB	HTMLテキスト
rigsmtr.1.html	11 KB	HTMLテキスト
ampctld.1.html	26 KB	HTMLテキスト
hamlib-utilities.7.html	23 KB	HTMLテキスト
rotctld.1.html	32 KB	HTMLテキスト
rigctl.1.html	58 KB	HTMLテキスト
rigmem.1.html	11 KB	HTMLテキスト
hamlib.7.html	13 KB	HTMLテキスト

rigctld.exeのコマンドライン記述法

• Rigctld.exe -m 1035 -r COM1 -s 38400 -t 4532

無線機のモデル番号

- FT991: 1035
- IC9700: 3081

(コマンドプロンプトで
rigctl.exe -l

を実行すると対応している
全てのモデル番号が表示
される。)

無線機をつ
ないでいる
COMポート
番号

シリアルス
ピード(bps)

聴取する
TCPポート
番号(デフォ
ルトの4532
でよい。)

注：rotctld.exeについても、上記と同様にrotctld.exe -l で調べたモデル番号を-mの後に入れ、COMポート番号、シリアルスピードなどもセットする。なお、rotctldのTCPポートは、4533がデフォルト。

Gpredictの起動方法

- GpredictとHamlibを同時に起動するために下記のような xxx.bat またはxxx.cmdファイルを作成して実行して下さい。
 - 例：“Gpredict-start.cmd”
 - C:¥HAM¥gpredict¥hamlib¥bin¥rigctld.exe -m 1035 -r COM1 -s 38400 -t 4532
 - C:¥HAM¥gpredict¥gpredict.exe
 - (注1) 上記の赤字部分は、各自が当該ファイルを保存したフォルダを確認して記述して下さい。
 - (注2) 上記の青字部分は、各自の無線機のモデル番号やCOMポート番号を確認して記述して下さい。
 - (注3) ロータータのコントロールもする場合は、rotctld.exeも同時に起動して下さい。
- (参考) 当方は、上記のようなbatまたはcmdの代わりに、“CLaunch”というフリーのランチャーソフトを使用して、複数のプログラムを同時に立ち上げています。

モジュール作成

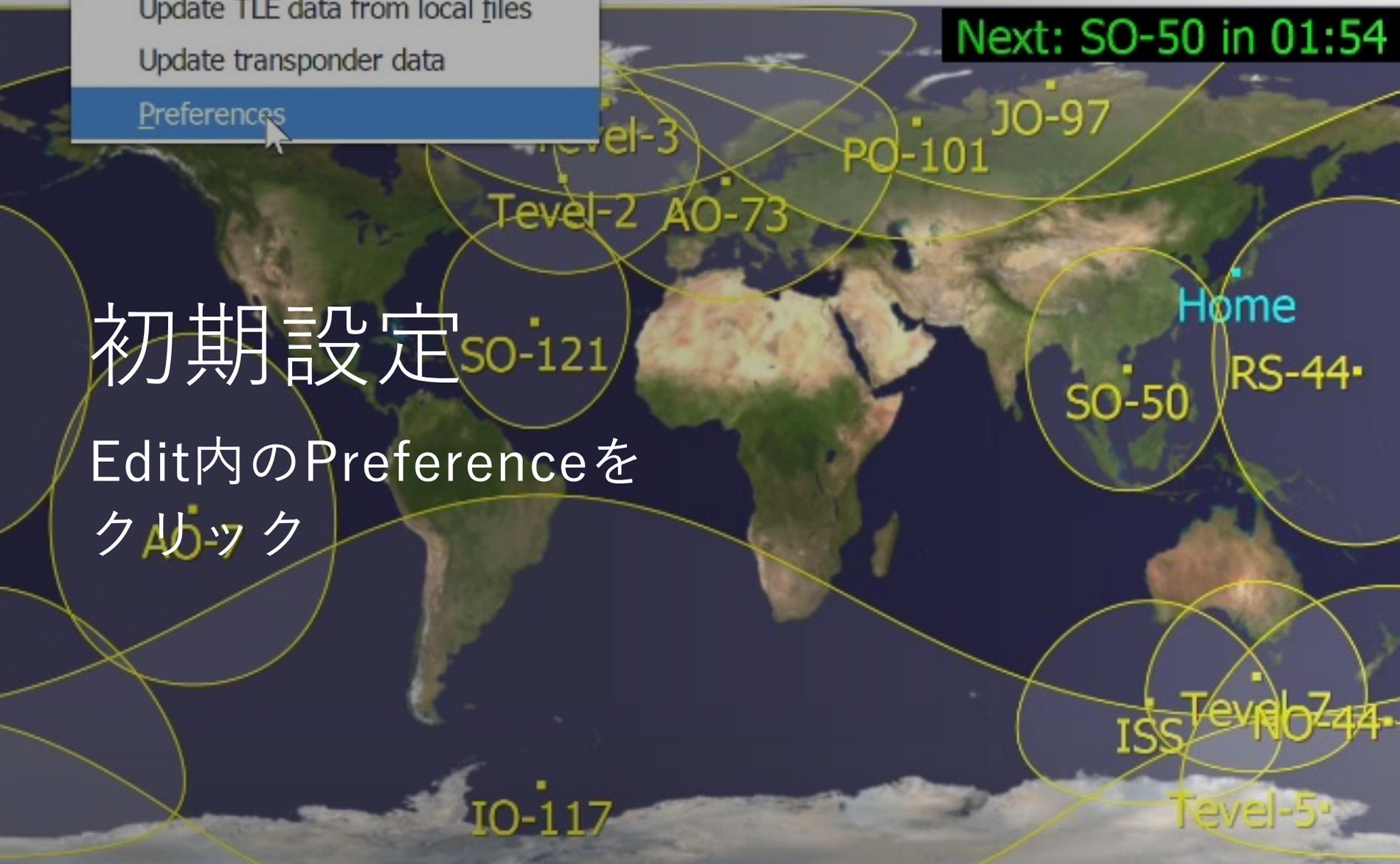
- File →
- モジュールごとに異なる地上局位置、追尾衛星を設定できます。
- 私の場合は、Amateurというモジュールを作り、これに主要なアマチュア衛星と自宅の緯度経度を設定しています。
- プログラムを終了しても、前回使用したモジュールが自動的に立ち上がります。

The screenshot shows the Gpredict software interface. A red circle highlights the 'File' menu, which is open, showing options: 'New module' (Ctrl+N), 'Open module' (Ctrl+O), 'Log browser' (Ctrl+L), and 'Quit' (Ctrl+Q). The main window displays a world map with satellite orbits and labels for various satellites: ISS, AO-7, RS-44, Tevel-2, Tevel-3, NO-44, Tevel-5, SO-121, AO-73, Home, JO-97, and IO-117. A green text box in the top right corner says 'Next: PO-101 in 12:10'. On the right side, there is a 'Home' button and a 'W' button. At the bottom, there is a table with columns: Satellite, Az, El, Dir, Range, Next Event, Alt, and Orbit. The table contains data for PO-101, IO-117, AO-7, and IO-07.

Satellite	Az	El	Dir	Range	Next Event	Alt	Orbit
PO-101	14.48°	-27.15°	↑	4321	AOS: 2024/06/20 18:00:37	366	30740
IO-117	189.02°	-27.86°	↑	8586	AOS: 2024/06/20 18:10:01	3649	4547
AO-7	21.76°	-71.88°	↓	8478	AOS: 2024/06/20 18:47:57	904	26968
IO-07	10.52°	-12.51°	↓	2850	AOS: 2024/06/20 18:12:25	240	20210

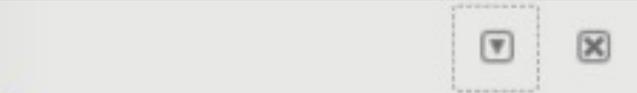
- Update TLE data from network
- Update TLE data from local files
- Update transponder data
- Preferences**

Next: SO-50 in 01:54



初期設定

Edit内のPreferenceを
クリック



Tevel-7

Azimuth : 176.41°
 Elevation : -38.67°
 Direction : Approaching
 Next Event : AOS: 2024/06/19 22:57
 Altitude : 234 mi

地上局設定

運用場所の緯度経度高度等を入力

The screenshot displays the GPREDICT software interface. The main window is titled "GPREDICT Preferences :: General" and has several tabs: "Number Formats", "Ground Stations", "TLE Update", and "Message Logs". The "Ground Stations" tab is active, showing a table with the following data:

Name	Location	Lat	Lon	Alt (ft)	QRA	Default
Home	Eiheiji	36.0843°N	136.3761°E	200	PM86EC	<input checked="" type="checkbox"/>

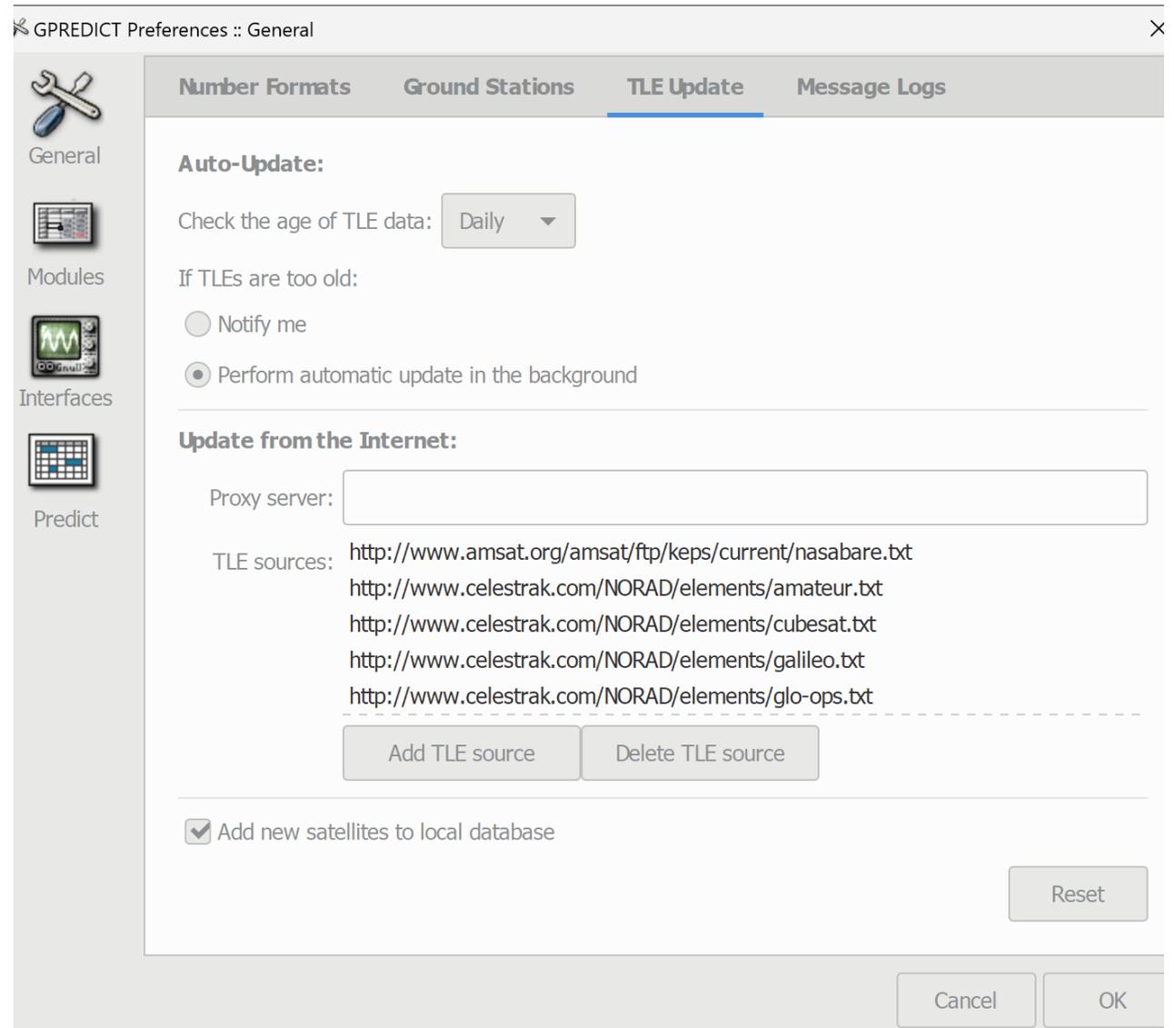
A red circle highlights the "Ground Stations" tab and the table. An "Edit ground station data" dialog box is open, showing the following fields:

- Name: Home
- Description: Home Location
- Location: Eiheiji (with a "Select" button)
- Latitude (°): 36.0843 (with "-" and "+" buttons and a "North" dropdown)
- Longitude (°): 136.3761 (with "-" and "+" buttons and an "East" dropdown)
- Locator: PM86EC
- Altitude: 200 (with "-" and "+" buttons and "ft ASL" text)
- Weather St: RJNF (with a "Select" button)

At the bottom of the dialog are "Clear", "Cancel", and "OK" buttons. Below the dialog, in the main window, are "Add new", "Edit", and "Delete" buttons. At the bottom right of the main window are "Cancel" and "OK" buttons.

TLE更新方法

TLEを自動で更新するか、手動でするか等を選択





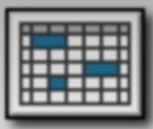
General



Modules



Interfaces



Predict

Layout

Refresh Rates

List View

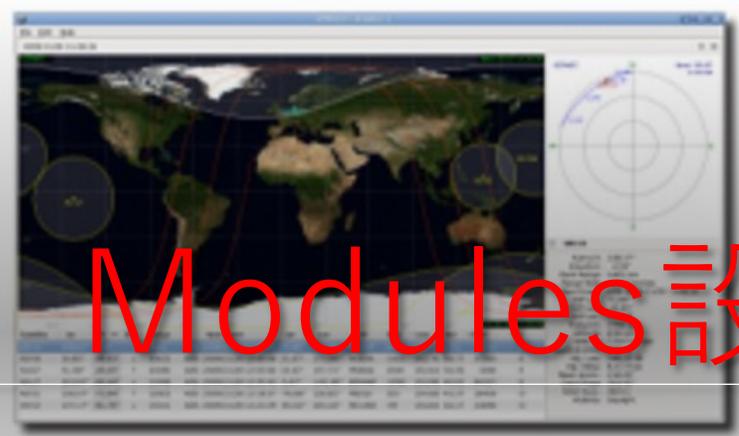
Map View

Polar View

Single Sat View

Select layout:

Map, table, polar and single sat (wide) ▾



Modules設定

Layout code:

1;0;3;0;3;0;0;3;3;4;2;3;4;0;2;3;3;4;2;4

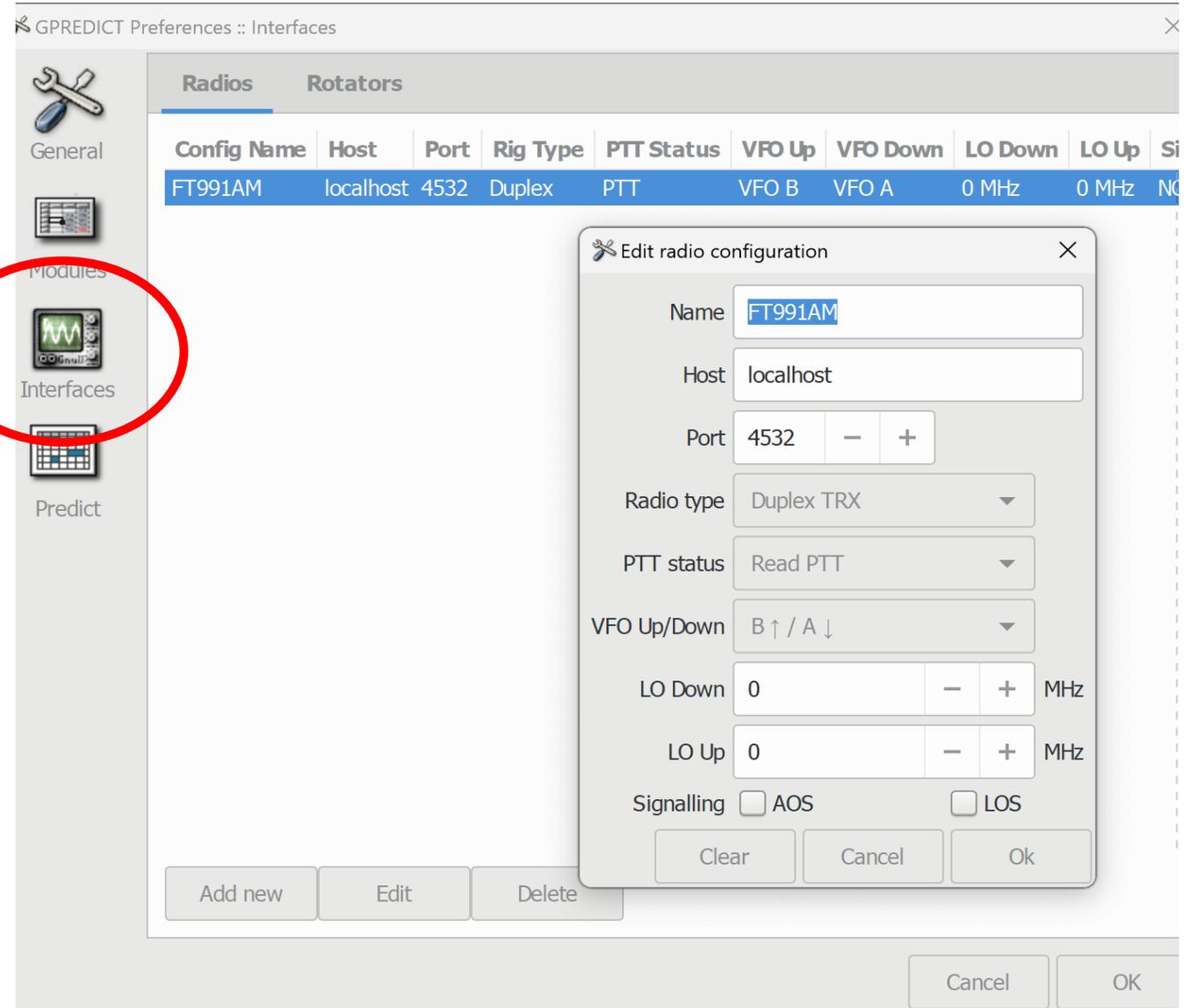
レイアウト、リフレッシュ頻度、リスト表示、地図表示、レーダー画面、個別衛星表示の詳細を選択

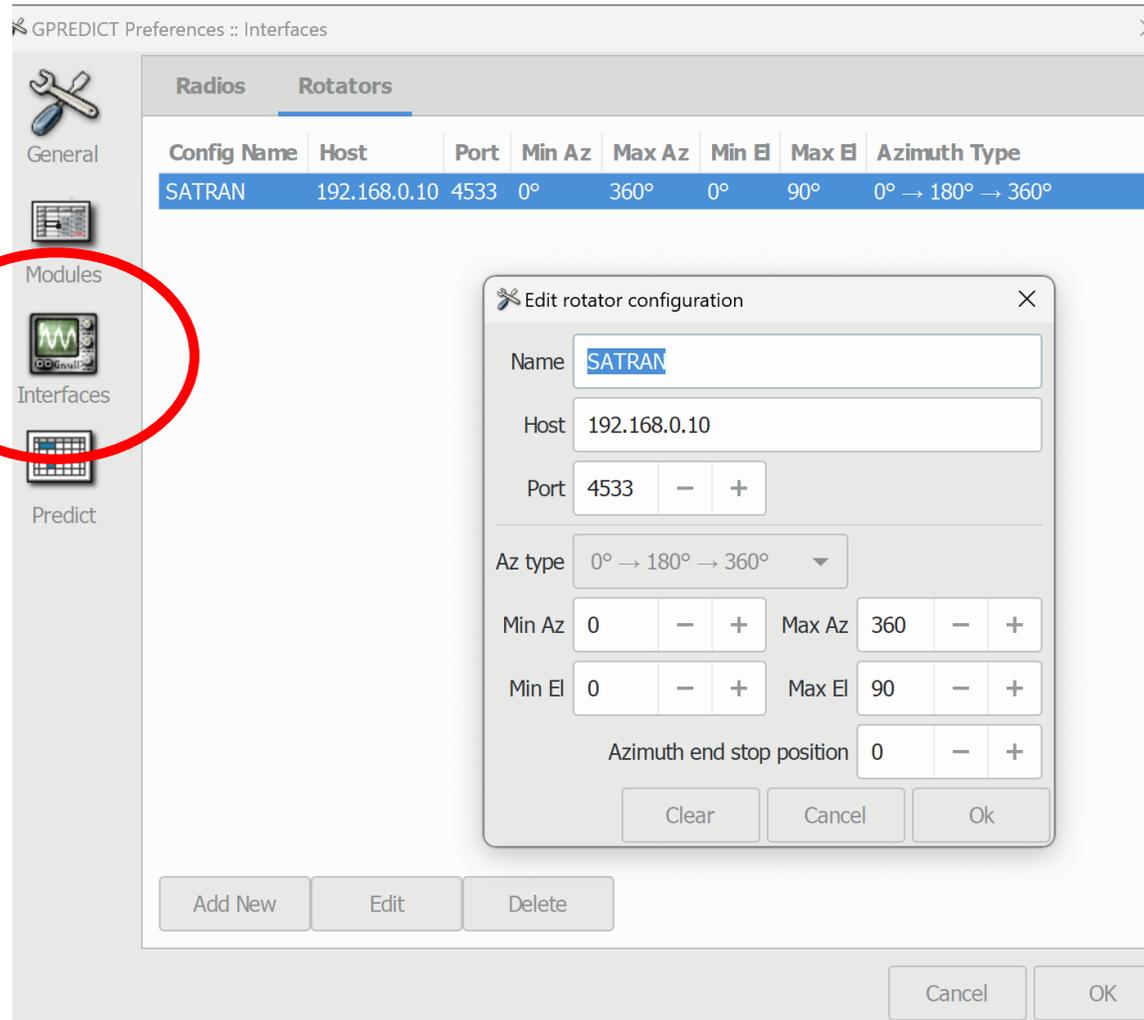
Window Placements:

- Restore position of main window
- Restore position of module windows
- Restore the state of modules when reopened (docked or window)

無線機設定

- 無線機の名称、rigctld.exeが動作しているPCのIPアドレス（同じPCの場合はlocalhost）、TCPポート（デフォルトの4532とする。）等を設定する。



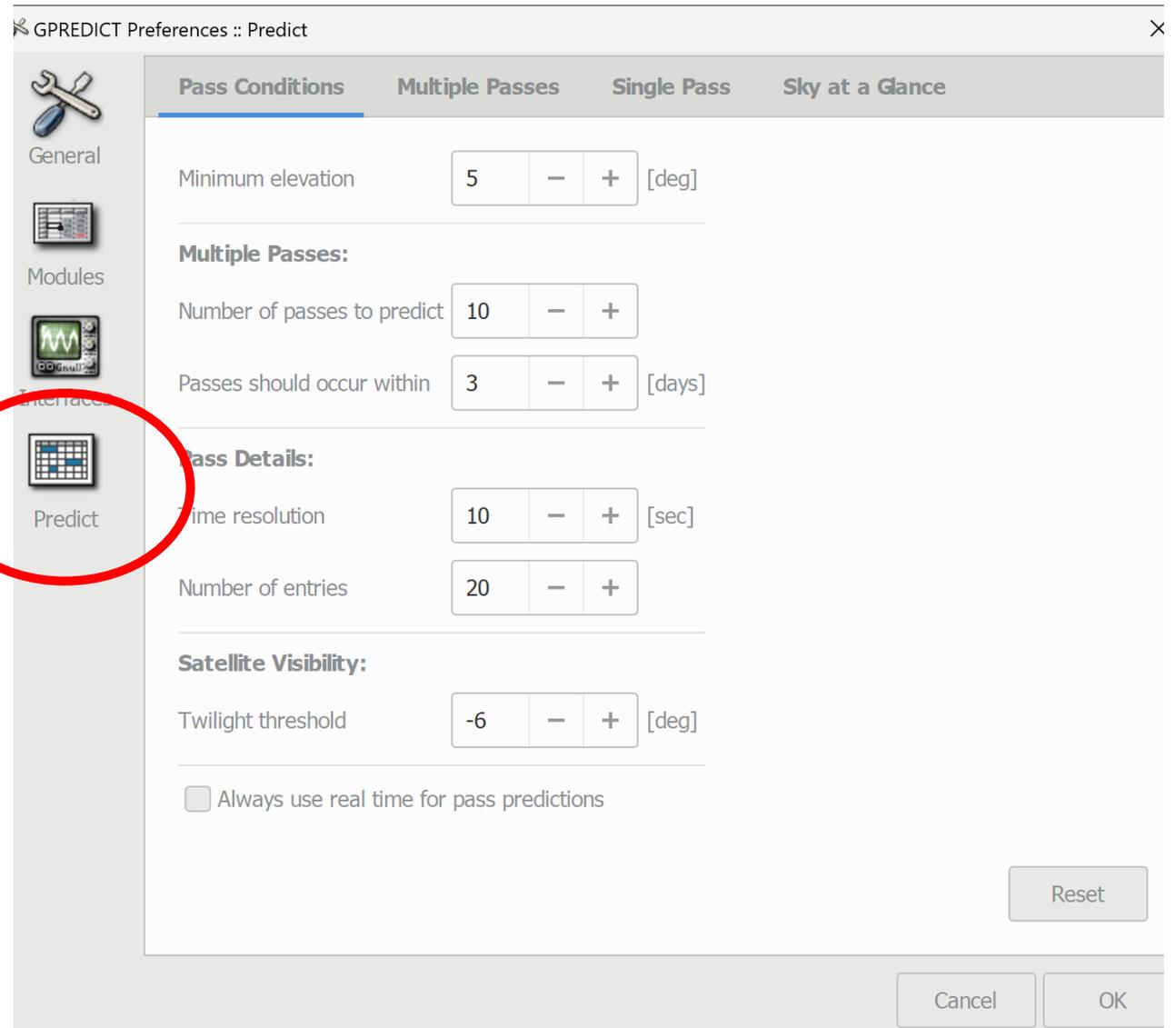


ローテーター設定

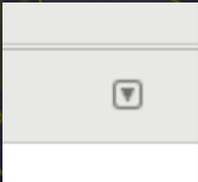
- ローテーターの名称、IPアドレス（私の場合は、Wifiモジュール内でrotctldコンパチのサーバーが動いているのでそのアドレス）、TCPポート（デフォルトの4533でよい。）等を設定。

Predict

全部デフォルトで
よい。



運用方法

- 右上の  をクリックする。

Next: SO-121 in 08:49

Home

N

W

S

Detach module

Full screen

Autotrack

Select satellite

Sky at a glance

Time Controller

Radio Control

Antenna Control

Configure

Clone...

Delete

Close

Tevel-7

Azimuth : 12.59°

Elevation : -58.63°

Direction : Receeding

Next Event : AOS: 2024/06/20 10:08

Altitude : 226 mi

Satellite	Az	El	Dir	Range	Next Event	Alt	Orbit
SO-121	199.53°	-18.86°	↑	3301	AOS: 2024/06/19 23:41:45	303	3416
IO-117	249.04°	-27.95°	↑	8598	AOS: 2024/06/20 00:01:18	3638	4542

追尾する衛星
をモジュール
に追加

The screenshot shows the Gpredict Amateur software interface. The main window displays a world map with satellite orbits and labels for various satellites including ISS, Tevel-5, NO-44, Tevel-7, SO-50, RS-44, AO-7, IO-117, SO-121, Tevel-2, Tevel-3, AO-73, PO-101, and JO-97. A notification at the top right says "Next: SO-121 in 08:49". A context menu is open over the 'Configure' option, which is highlighted with a red circle. The menu items are: Detach module, Full screen, Autotrack (unchecked), Select satellite, Sky at a glance, Time Controller, Radio Control, Antenna Control, Configure (highlighted), Clone..., Delete, and Close. Below the map is a table with satellite data:

Satellite	Az	El	Dir	Range	Next Event	Alt	Orbit
SO-121	199.53°	-18.86°	↑	3301	AOS: 2024/06/19 23:41:45	303	3416
IO-117	249.04°	-27.95°	↑	8598	AOS: 2024/06/20 00:01:18	3638	4542

- Configureをクリックする。

衛星設定

- 追尾したい衛星をこの画面で検索し、右に移動させる。

Module name: Amateur

Ground station: Home [Add]

Satellites

Search: [] [x]

All satellites [v]

Available Satellites	Catnum
3CAT-2	41732
425SAT-1	59452
2015-049G	40905
2017-071H	43044
2017-071N	43049
2017-071P	43050
2017-071R	43052
2022-019U	51842
2023-193A	58553
2023-193B	58554
2023-193C	58555

-->

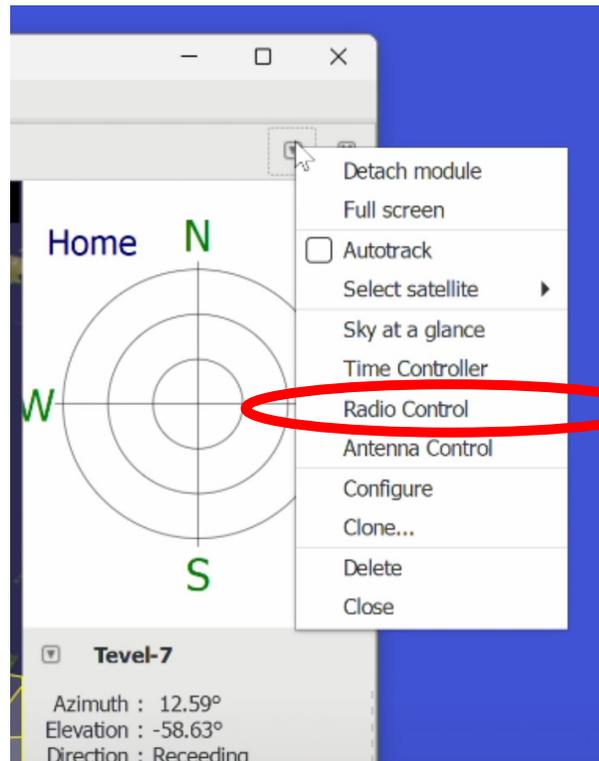
<--

Double click on a satellite to move it to the other box.

Selected Satellites	Catnum
IO-117	53106
ISS	25544
NO-44	26931
PO-101	43678
RS-44	44909
SO-50	27607
SO-121	58567
Tevel-2	51069
Tevel-3	50988
Tevel-5	50998

Properties [Cancel] [OK]

無線機のドップラー補正



Radio Controlをクリックすると右の画面が表示される。Target内の衛星名をクリックして周波数補正したい衛星を選択する。

A screenshot of the software interface showing the Radio Control panel. The top part features a world map with satellite coverage areas and a polar plot. The polar plot shows a path from 'Home' (N) to 'S' with time markers: 19:16, 18:54, 18:32, and 18:10. The main panel is divided into 'Downlink' and 'Uplink' sections, both showing a radio frequency of 145.890.000 Hz. Below these, the 'Target' list has 'IO-117' selected, which is circled in red. The 'Settings' section includes device selection (FT991AM), an 'Engage' button, and a cycle time of 1000 msec. At the bottom, it shows 'LOS in 01:08:50' and 'Radiocommunications'.

補正したい周波数を選ぶ

- Target内の周波数をクリックしてリストを表示させ、ドップラー補正したい周波数を選ぶ。
(右は、PO-101に搭載されている送受信チャンネルのリストからFM Voiceを選択した様子。)

The screenshot displays the Gpredict software interface. The top window, titled "Gpredict: Amateur", shows a world map with satellite orbits and labels for various stations: SO-121, AO-7, AO-73, Tevel-7, Tevel-5, IO-117, PO-101, and Home. A green box on the map indicates "Next: SO-50 in 01:50:06". A compass rose is visible on the right side of the map.

The bottom window, titled "Gpredict Radio Control: Amateur", shows the radio control interface. It is divided into "Downlink" and "Uplink" sections. The Downlink section shows a frequency of 145.897.431 Hz with a Doppler shift of -2569 Hz and a LO of 0 MHz. The Uplink section shows a frequency of 437.507.704 Hz with a Doppler shift of 7704 Hz and a LO of 0 MHz.

Below the frequency displays is a "Target" section with a dropdown menu. The "FM VOICE" option is selected and highlighted with a red circle. Other options include "AFSK1k2", "CW beacon", and "Mode S". A "Track" button is also visible.

At the bottom of the interface, a status bar displays "AOS in 07:28:06".

ドップラー追尾の開始

Trackをクリックすると補正計算が開始される。

Engageをクリックすると無線機のCATコントロールが開始される。

L(Lock)をクリックすると無線機のVFOを回した時にUp/Down両方が同時に動く。LをクリックしないとDownのみ動く。

T(Tune)をクリックするとUp/Down両方が中心周波数にセットされる。

The screenshot shows the Gpredict Radio Control: Amateur interface. It is divided into two main sections: Downlink and Uplink. The Downlink section shows a frequency of 145.900.813 Hz with a Doppler shift of 806 Hz. The Uplink section shows a frequency of 437.497.563 Hz with a Doppler shift of -2418 Hz. Below these sections are controls for Target (PO-101) and Settings (1. Device: FT991AM, 2. Device: None, Cycle: 1000 msec). At the bottom, it displays 'LOS in 04:37'. Red arrows point from the yellow text boxes to the Track, Engage, T, and L buttons.

Section	Frequency	Doppler	LO
Downlink	145.900.813 Hz	806 Hz	0 MHz
Uplink	437.497.563 Hz	-2418 Hz	0 MHz

Target: PO-101, Track, FM VOICE, T, L

Settings: 1. Device: FT991AM, Engage, 2. Device: None, Cycle: 1000 msec

Az: 313.94°, Range: 1544 mi, El: 3.09°, Rate: -1.030 mi/s

LOS in 04:37

ローテーター コントロール

- Antenna Controlをクリックする。

The screenshot shows the Gpredict Amateur software interface. The main window displays a world map with satellite tracks and labels for various satellites including AO-73, AO-7, IO-117, Tevel-7, Home, PO-101, SO-50, ISS, Tevel-2, NO-44, Tevel-3, and RS-44. A notification at the top right states "Next: SO-50 in 01:44:56". A context menu is open over the map, with "Antenna Control" highlighted in red. The menu options are: Detach module, Full screen, Autotrack (unchecked), Select satellite, Sky at a glance, Time Controller, Radio Control, Antenna Control (highlighted), Configure, Clone..., Delete, and Close. Below the map, a table lists satellite data for SO-50, IO-117, Tevel-5, Tevel-7, and SO-121.

Satellite	Az	El	Dir	Range	Next Event	Alt	Orbit
SO-50	161.07°	-20.28°	↑	3649	AOS: 2024/06/21 20:06:05	403	15694
IO-117	7.52°	-44.52°	↓	9832	AOS: 2024/06/21 20:24:27	3628	4554
Tevel-5	287.62°	-53.35°	↓	6617	AOS: 2024/06/21 20:47:32	208	13582
Tevel-7	308.21°	-42.03°	↓	5639	AOS: 2024/06/21 20:54:16	225	13571
SO-121	357.39°	-18.37°	↓	3268	AOS: 2024/06/21 21:11:42	306	3443

NO-44
Azimuth : 122.84°
Elevation : -61.87°
Direction : Receding
Next Event : AOS: 2024/06/22 03:01
Altitude : 497 mi

追尾したい衛星を選ぶ

- 右の画面が表示されたら、Target内の衛星を選びTrackをクリックする。
- Setting内のDevice欄でコントロールしたいローテーターの名称を選び、Engageをクリックするとローテーターの仰角及び方位角が自動的に衛星へ指向し、追尾を開始する。

The screenshot displays the Gpredict software interface, which is used for satellite tracking and rotator control. The main window, titled "Gpredict: Amateur", shows a world map with satellite orbits and a local view of the sky. A green box on the map indicates "Next: SO-50 in 01:42:04". The "Gpredict Rotator Control: Amateur" window is overlaid on the map, showing a local view of the sky with a compass rose and a list of satellites. The "Target" section of the rotator control window shows "SO-50" selected, and the "Track" button is highlighted with a red circle. The "Settings" section shows "Device: SATRAN" and "Engage" button highlighted with a red circle. The "Azimuth" and "Elevation" sections show numerical values and readouts. A table at the bottom of the rotator control window lists satellite data:

Satellite	Azimuth	Elevation	Altitude	AOS	LOS	Distance
SO-50	301.46°	-46.88°	6091	2024/06/21 20:54:16	224	13571
IO-117	345.31°	-22.11°	3668	2024/06/21 21:11:42	305	3443

まとめ

- GPredictは、Hamlibのrigctld.exeやrotctld.exeのコマンドラインを多少理解することが必要で、Hamlibと同時に起動させる必要がある点が、すぐには理解できないところであり、若干ややこしい。
- 送信固定または受信固定でのドップラー補正ができないので、SSBやCWで通信相手が送信固定を使用していると通信できない。
- ただし、ソースコードが公開されており、GNU一般公衆ライセンスの下で自由に改編できるので、ソフトウェアの開発者には自由度が高いソフトウェアである。