

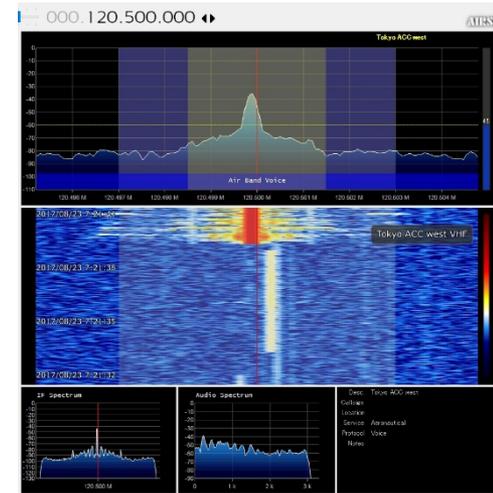
# 抜粋版

## SDRを使ったスペアナ マニュアル ～IoT時代の必需品～

スペクトラム・テクノロジー株式会社

<https://spectrum-tech.co.jp>

[sales@spectrum-tech.co.jp](mailto:sales@spectrum-tech.co.jp)



# 目次

	ページ
1. 設定編	<u>3</u>
① スペアナ接続構成	<u>4</u>
• Airspy R2	<u>5</u>
• Airspy HF+	<u>6</u>
• ロッドアンテナ	<u>7</u>
② ソフトインストール	<u>8</u>
• SDR sharp	<u>8</u>
• Frequency manager suite	<u>9</u>
• カスタマイズデータ(周波数計画、局名、スキャン)	<u>11</u>
• Airspy driver	<u>12</u>
2. 運用編	<u>14</u>
① 画面説明	<u>15</u>
② 機能説明	<u>17</u>
③ スペクトラム・アナライザ	<u>31</u>
④ ウォーターホール	<u>32</u>
⑤ IFスペクトラム	<u>33</u>
⑥ MPXスペクトラム	<u>34</u>
⑦ 音声スペクトラム	<u>35</u>
⑧ スキャン	<u>36</u>
⑨ ログ	<u>40</u>
⑩ 記録	<u>42</u>
⑪ 局名登録	<u>46</u>

抜粋版になります。ページと内容は一致しません。

# 1. 設定編

## 1- ① スペアナ接続構成

### • 接続構成

#### ① Airspy R2

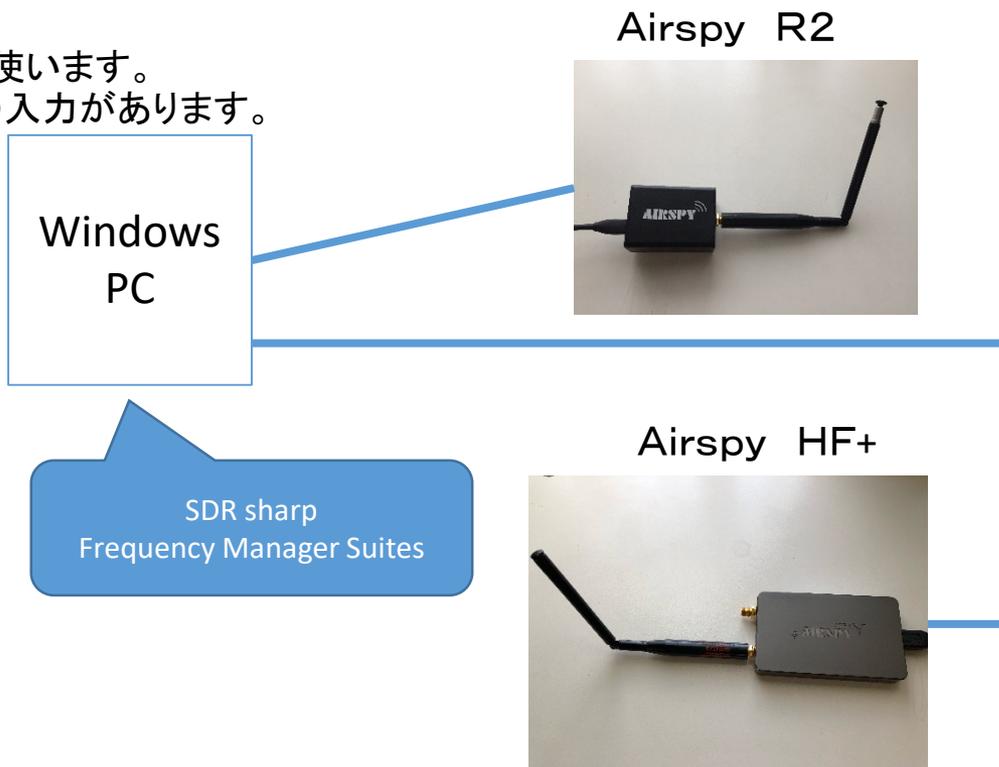
- Airspy R2に付属のアンテナをSMAコネクタで接続します。
- Windows pcにAirspy R2を付属のUSBケーブルで接続します。
- Windows pcに指定のSDR sharp, Frequency Manager suitesをインストールします。なお、Airspy用のドライバはインストール不要です。

#### ② Airspy HF+

- HF帯で使用する場合はAirspy HF+を使います。
- アンテナは、VHF用、HF用の二つの入力があります。SMAコネクタです。
- SDR等は上記と同様です。

### • PC要件

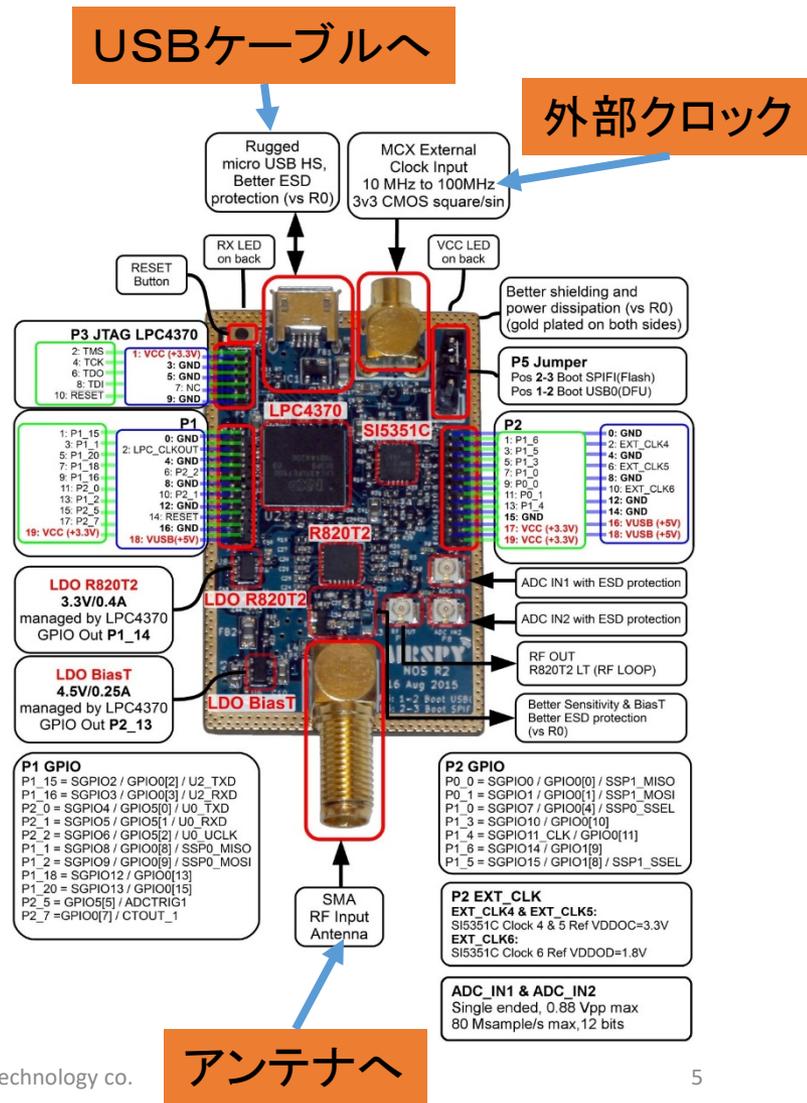
- Windows vista, 7, 8, 8.1, 10
- Intel i3 2.4 GHz CPU以上
- 2GB RAM



# 1-① スペアナ接続構成

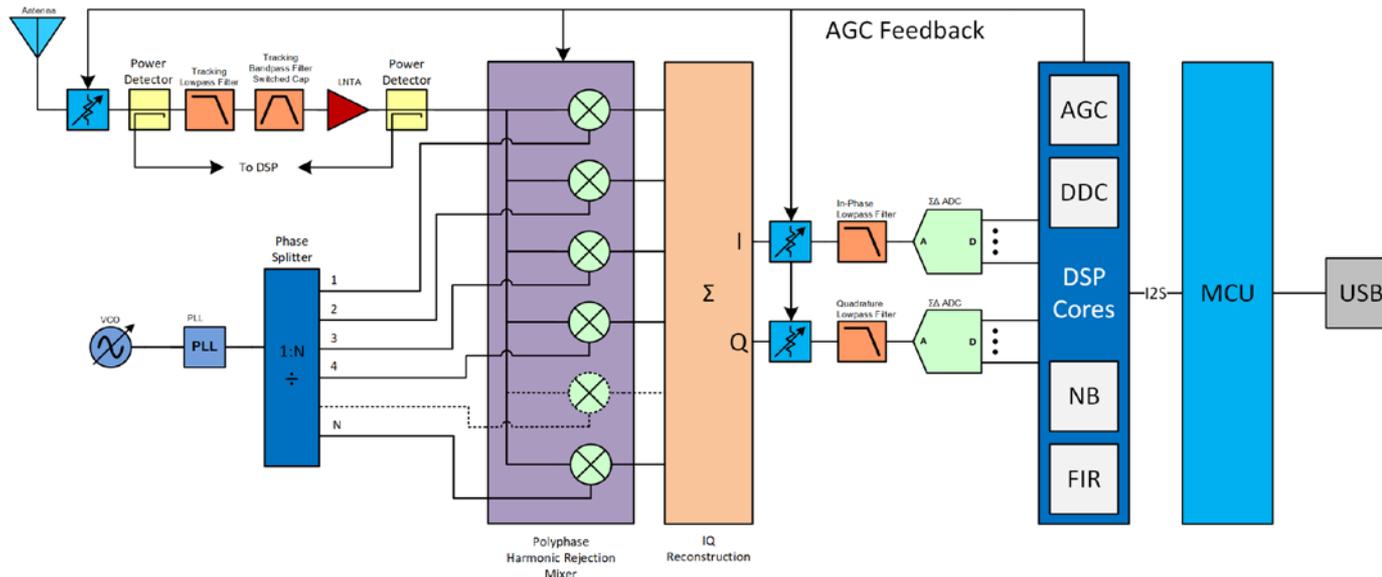
## • Airspy R2 詳細

- アンテナをSMAコネクタを使って接続
- PCとUSBケーブルで接続
- 外部クロック端子は使用しません



# 1-① スペアナ接続構成

- Airspy HF+ 詳細
  - HF帯(9KHz-260MHz; 50MHz近傍が抜けてます)のモニタする場合に使用します。
  - -140dBmと高感度の受信レベルで、最新のモデルになります。



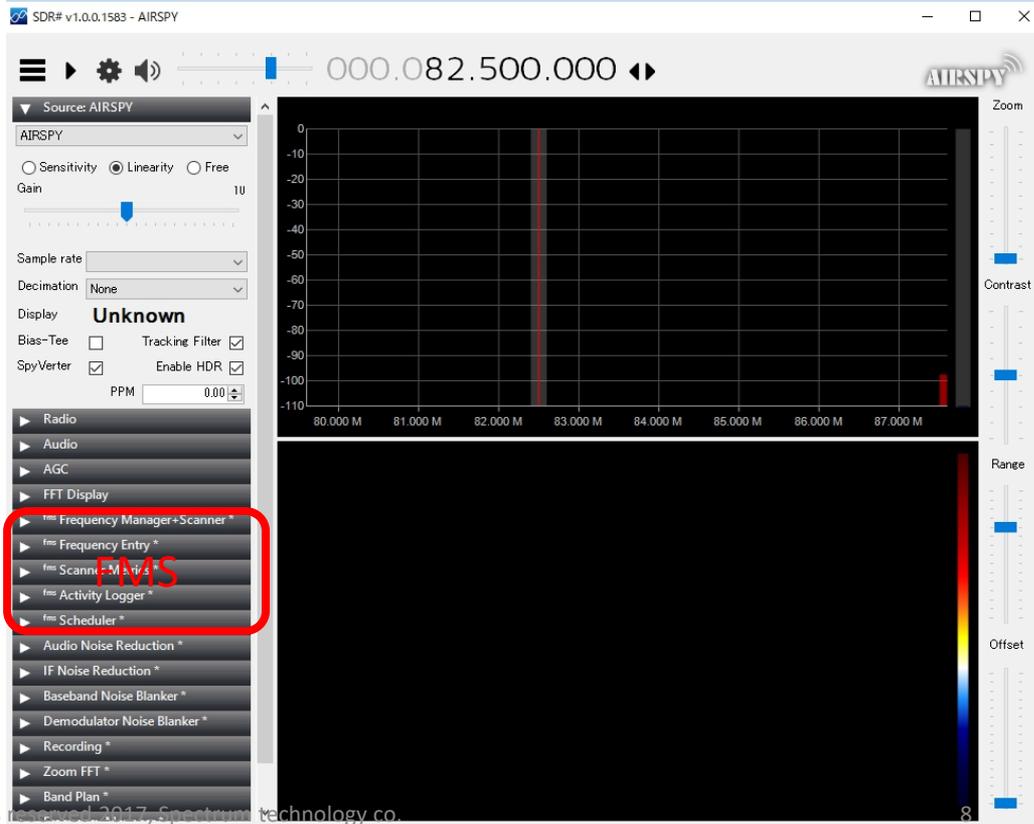
## 1-① スペアナ接続構成

- 広帯域ロッドアンテナ
  - 最短:16cm 最長:44cm ロッド数:8段
  - 重量:38g、コネクタ:SMA-P インピーダンス:50Ω
  - 形式:1/4λ(144MHz)、1/2λ(430MHz)、FM/120(エアーバンド)  
/150/300/450/800/900MHz帯受信対応
  - 利得:2.15dBi(430MHz)



## 1-② ソフト・インストール

- SDR Sharp
- Frequency Manager suiteのインストールが完了したら、再度、SDRsharp.exeで起動



## 2. 運用編

## 2-① 画面説明1

- SDR Sharp  
トップ画面

**動作ボタン** **ボリューム** **アップ** **ダウン(数字の半分下をプッシュ)** **自由、選択固定、センタ**

**Source: AIRSPY**

**入力ソース**

Sensitivity  Linearity  Free Gain 11

Sample rate 10 MSPS

Decimation 8

Display **1 MHz**

Bias-Tee  Tracking Filter

SpyVerter  Enable HDR

PPM 0.00

**Radio**

NFM  AM  LSB  USB

**変調方式等**

Shift 0

Filter Blackman-Harris 4

Bandwidth 6,000 Order 1,000

Squelch CW Shift 40 1,000

FM Stereo  Step Size

Snap to Grid  5 kHz

Lock Carrier  Correct IQ

Anti-Fading  Swap I & Q

**Audio**

▶ AGC

▶ FFT Display

▶ fms Frequency Manager+Scanner \*

▶ fms Frequency Entry \*

▶ fms Scanner Metrics \*

▶ fms Activity Logger \*

▶ fms Scheduler \*

**周波数**

**スペアナ**

120.765 MHz -21.25dBFS

**ウォーターホール**

2017/08/21 13:42:24

2017/08/21 13:42:21

2017/08/21 13:42:18

**IFスペクトラム**

**音声スペクトラム**

Desc. Tokyo AOC west

Callsign

Location

Service Aeronautical

Protocol Voice

Notes

**局情報**

**スキャン時表示**

**周波数範囲を変更**

**Waterhallのコントラスト変更**

**スペアナの受信レベル変更**

**スペアナのRefレベル変更**

Zoom

Contrast

Range

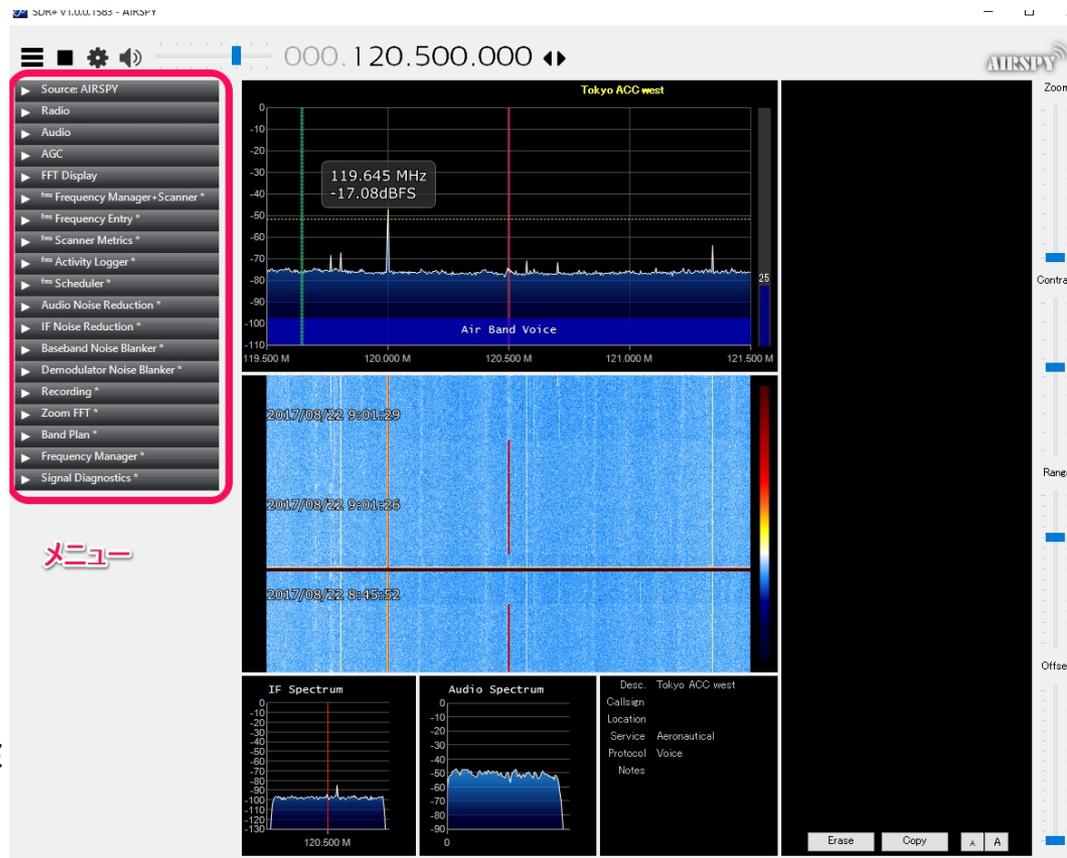
Offset

Erase Copy

All rights reserved 2017, Spectrum technology co.

## 2-① 画面説明2

- SDR Sharpメニュー画面
  - Source 入力
  - Radio 無線方式
  - Audio 音声
  - AGC 自動利得制御
  - FFT display FFT表示(高速フーリエ変換)
  - Frequency Manager+Scanner周波数管理+スキャナ
  - Frequency entry 周波数登録
  - Scanner metrics スキャナ
  - Activity logger ログ
  - Scheduler スケジューラ
  - Audio noise reduction 音声雑音削減
  - IF noise reduction IF雑音削減
  - Baseband noise blanker ベースバンド雑音除去
  - Demodulator noise blanker 復調雑音除去
  - Recording 記録
  - Zoom FFT ズームFFT
  - Band Plan 周波数計画
  - Frequency Manager 周波数管理
  - Signal diagnosis 信号解析

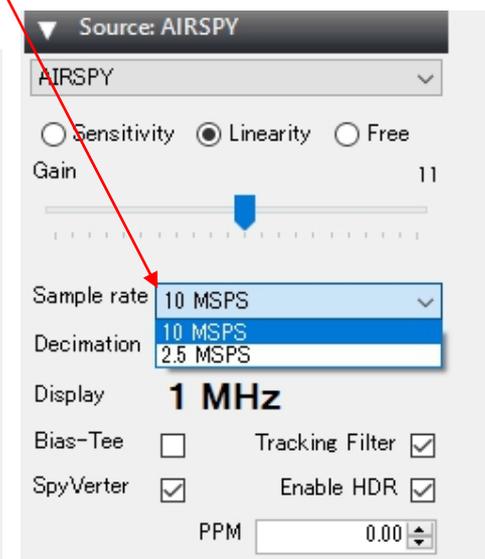
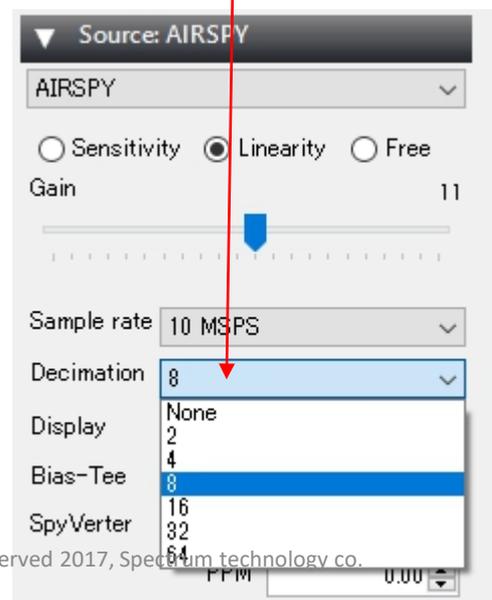
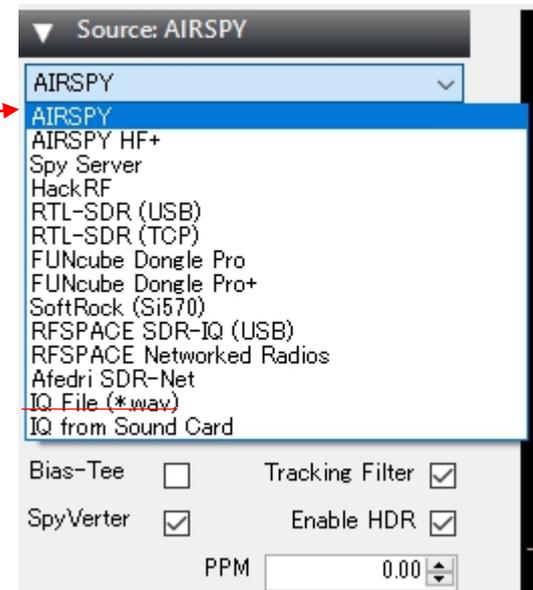
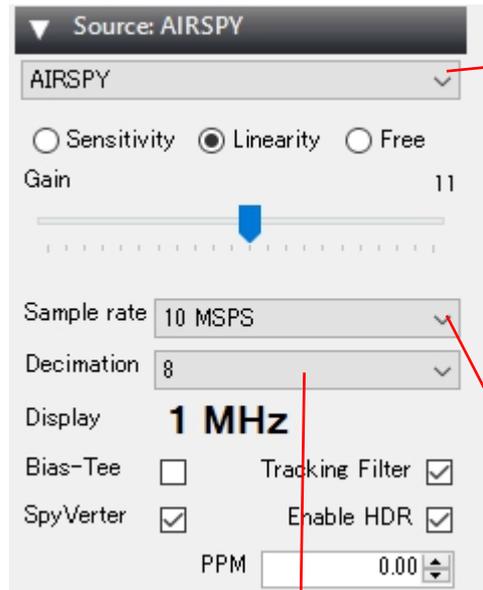


## 2- ② 機能説明

### • SDR Sharpメニュー画面

#### • Source 入力:Airspy R2

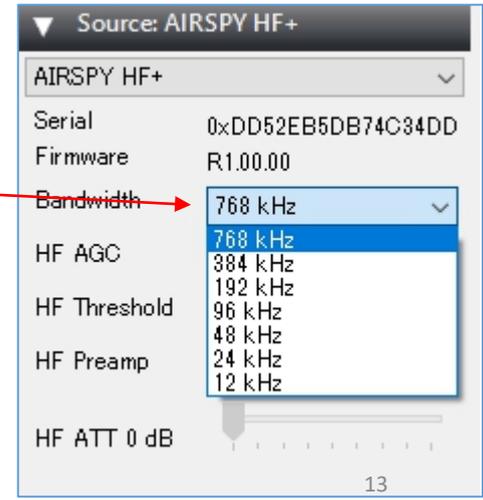
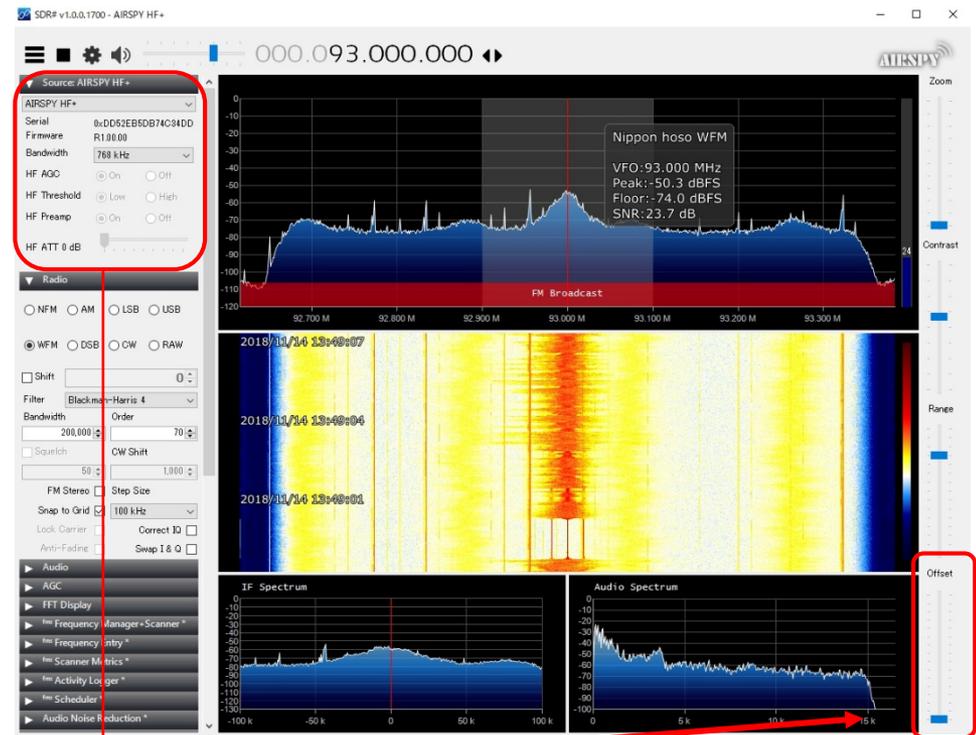
- 入力選択: AIRSPYを選択(記録データの再生時はIQ File)
- Gain:受信レベルが低い場合に使用します。雑音レベルも上がりますので注意が必要
- Sample rate; 10Mを選択
- Decimation=sample rate/channel widthの数字で数字が大きくなると、狭い周波数幅を深いレベルまでスキャンできます。測定値は、バンドにより変わります
  - ◆ 64: 125KHzの幅で、-90dBmまで測定可能
  - ◆ 2: 4MHz、-75dBmまで
  - ◆ none: 8MHz、-70dBmまで



## 2-② 機能説明

- SDR Sharpメニュー画面
  - Source 入力:Airspy HF+
  - Bandwidth:12kHz-768kHzまで選択
  - 最大入力:+10dBm
  - 受信感度:-140dBm

受信感度を上げるには、右下のoffsetのバーを上へ上げてください

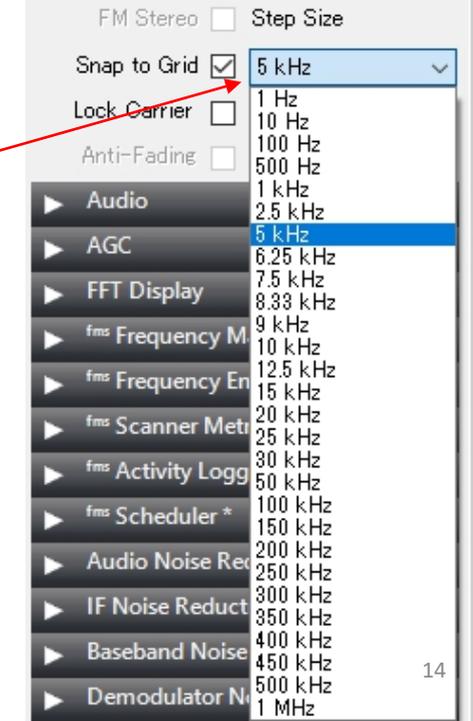
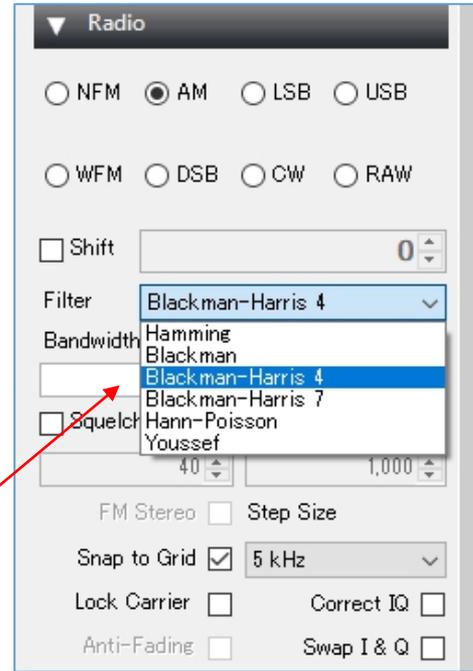
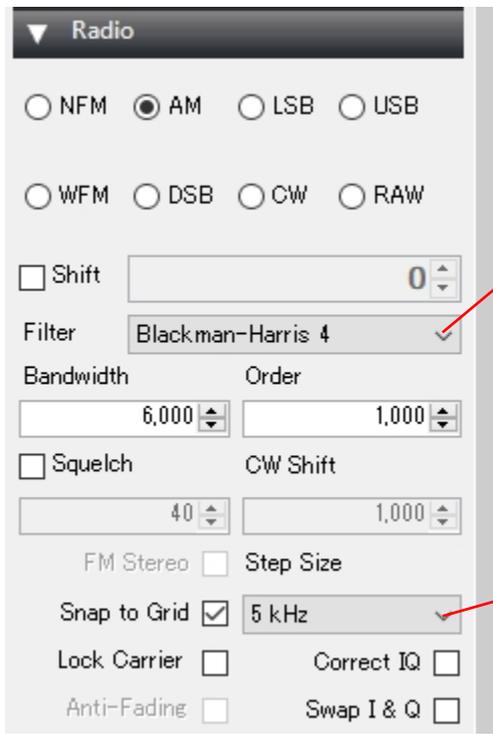


## 2- ② 機能説明

### • SDR Sharpメニュー画面

#### • Radio 無線方式

- 変調方式: NFM, WFM, AM, LSB, USB, DSB, CW, RAW (周波数帯域により適切に選択します)
- フィルタ: 複数のフィルタから選択
- Bandwidth: バンド幅 (変調方式により選択)
- Squelch: スケルチ (動作する値を下の数値で設定)
- Step size: スペアナの周波数を選択する時の幅をプルダウンで選択します。バンドにより決まっています



## 2- (11) 局名登録2

- FM登録
  - ① New:登録
  - ② 登録情報
  - ③ 情報入力(グループ名、局名)
- FMSの局名には登録されません。

SDR# v1.0.0.1583 - AIRSPY

000.120.600.000

Unidentified

②登録情報

Edit Entry Information

Select an existing group or enter a new group name

Group: Misc

Name: 120.600 MHz AM

Frequency: 120,600,000

Shift: 0

Filter BW: 6,000

Mode: AM

Favourite

OK Cancel

①登録

③情報入力グループ名局名

Name	Frequency
Tokyo FM	80.000 MHz
J wave	81.300 MHz
NHK FM	82.500 MHz
FM yokohama	84.700 MHz
TBS WFM	90.500 MHz
Bunka hoso WFM	91.600 MHz
Nippon hoso WFM	93.000 MHz
Tokyo ACC west ...	120.500 MHz
144MHz	145.0033 MHz
154M digital1	154.4438 MHz

IF Spectrum

Audio Spectrum

Desc: Unidentified

Callsign

Location

Service

Protocol

Notes

Erase Copy

## 2- (11) 局名登録2

- FM修正
  - ① Edit:修正
  - ② 修正情報表示
  - ③ 情報入力(グループ名、局名)
- FMSの局名には登録されません。

The screenshot shows the SDR# v1.0.0.1583 - AIRSPY interface. On the left, the 'Frequency Manager' panel displays a list of stations:

Name	Frequency
Tokyo FM	80.000 MHz
J wave	81.300 MHz
NHK FM	82.500 MHz
FM yokohama	84.700 MHz
TBS WFM	90.500 MHz
Bunka hoso WFM	91.600 MHz
Nippon hoso WFM	93.000 MHz
Tokyo ACC west	120.500 MHz
144MHz	145.0033 MHz
154M digital1	154.4438 MHz

The 'Tokyo ACC west' entry is highlighted in blue. A red circle with '①修正' (Correction) is placed over this entry. In the center, an 'Edit Entry Information' dialog box is open, showing the following fields:

- Group: Air
- Name: Tokyo ACC west VHF
- Frequency: 120,500,000
- Shift: 0
- Filter BW: 6,000
- Mode: AM
- Favourite

A red circle with '②修正情報表示' (Correction information display) is placed over the dialog box. The background shows a spectrum plot with a red vertical line at 120.500 MHz. Other panels include 'IF Spectrum', 'Audio Spectrum', and a metadata panel for 'Tokyo ACC west' with fields for Desc, Callsign, Location, Service, Protocol, and Notes.