

dmonitor

令和2年 9月 24日 V00.32

JARL D-STAR 委員会

**本プログラムは、国内専用です。海外から使用できません。
バージョンV01.54以降の説明書です。**

本プログラムは、新しいレピータプログラムの追加プログラム xchange のアドオンプログラム multi_forward のインターフェースを利用して Raspberry Pi とターミナルモード/アクセスポイントモード機能を利用して、レピータのモニターを行うプログラムです。

バージョン01.54からDVMEGAをサポートしました。これのより、現在接続可能な無線機は、アイコム社の/アクセスポイントモード機能を持った無線機、DVAPそしてDVMEGAです。

なお、本プログラムは、JARL D-STAR委員会のメンバーが開発したもので、アイコム社は関与していません。問い合わせはJARL事務局でなくJARL D-STAR委員会宛てにさせていただくをお願いします。メールアドレスは software@mail.d-star.info です。なお、本プログラムは、国内専用ですので海外からの接続についてのお問い合わせにはお答え出来ません。(あ を @ に変更してください。)

準備

Raspberry Piのサイトよりraspbianのイメージファイルをダウンロードし、SDカードに書き込み、このSDカードを使用してRaspberry Piを起動します。起動には2、3分掛かります。この間設定に関する質問が表示されます。これらに答えて頂きますと、最終的には、ディスプレイにX11の画面が表示されます。これらの設定に関しては、Raspberry Piの設定についてのサイトを見てください。

以下の作業は root 権限で実行してください。もしくは、各コマンドの最初に **sudo** を付けて実行してください。これらの作業に不安な方の為に、Raspberry PiのSDカードのイメージファイルも提供しています。(イメージファイルの項を参照してください。)

Raspberry Pi に lighttpd をインストールします。

lighttpdのインストール

```
apt install lighttpd
```

perlのインストールとweb用のモジュールのインストール

```
apt install CGI.pm
```

surfのインストール

Raspberry Pi のデフォルトブラウザでは、5秒ごとの画面の通信が見にくいとのことですので負荷が軽いブラウザのsurfをインストールします。

```
apt install surf
```

USB シリアルデバイスの別名の登録

/etc/udev/rules.d にファイル名 99-dstar.rules として下記のセンテンスを保存します。

```
SUBSYSTEM=="tty",          ATTRS{idVendor}=="0403",          ATTRS{idProduct}=="6001",  
SYMLINK+="dstar", MODE="0666"
```

一行です。

シリアルポートを使用する場合、serial0 に `dstar` をシンボリックリンクを指定すれば使用できます。「シリアルポートでの接続」を見てください。

apt の設定

レポジトリの設定ファイルの読み込み

```
cd /etc/apt/sources.list.d  
wget -N http://app.d-star.info/debian/buster/jar1.list
```

gpg キーの設定

```
cd /var/tmp  
wget -N http://app.d-star.info/debian/buster/jar1-gpg.key  
apt-key add jar1-gpg.key
```

これらが終了後（一度実行すれば、再度実行する必要はありません。）、`dmonitor` のインストールを実行します。

```
apt clean  
apt update  
apt install dmonitor
```

/etc/ にある `rsyslog.conf` の最後に
`local0.* /var/log/dmonitor.log`

の一行を追加してください。

/etc/xdg/lxsession/LXDE-pi にある `autostart` の最後に

```
@surf -f http://localhost/
```

の一行を追加する。書き換え要求、ログの表示をしない場合は

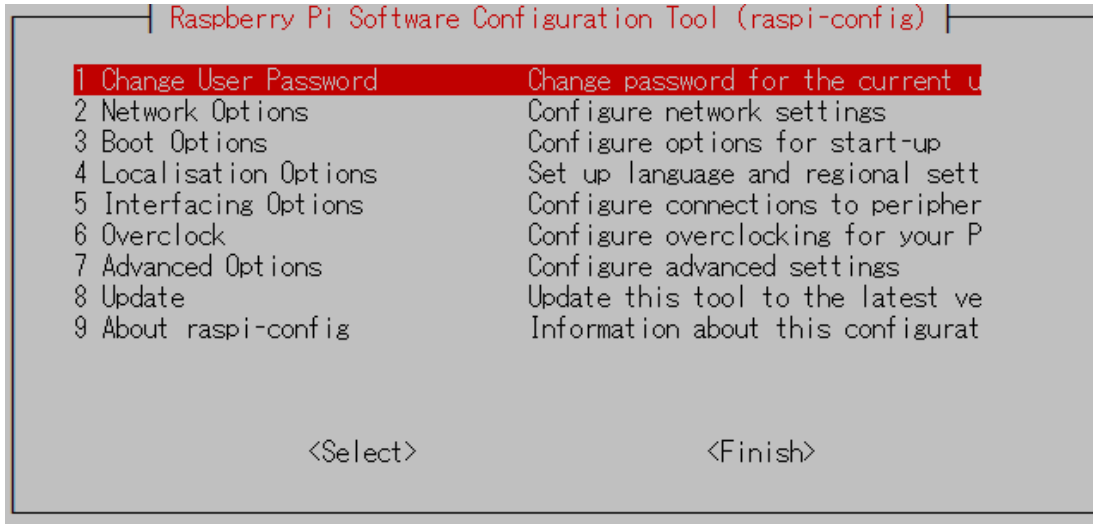
```
@surf -f http://localhost/simple.html
```

と指定します。

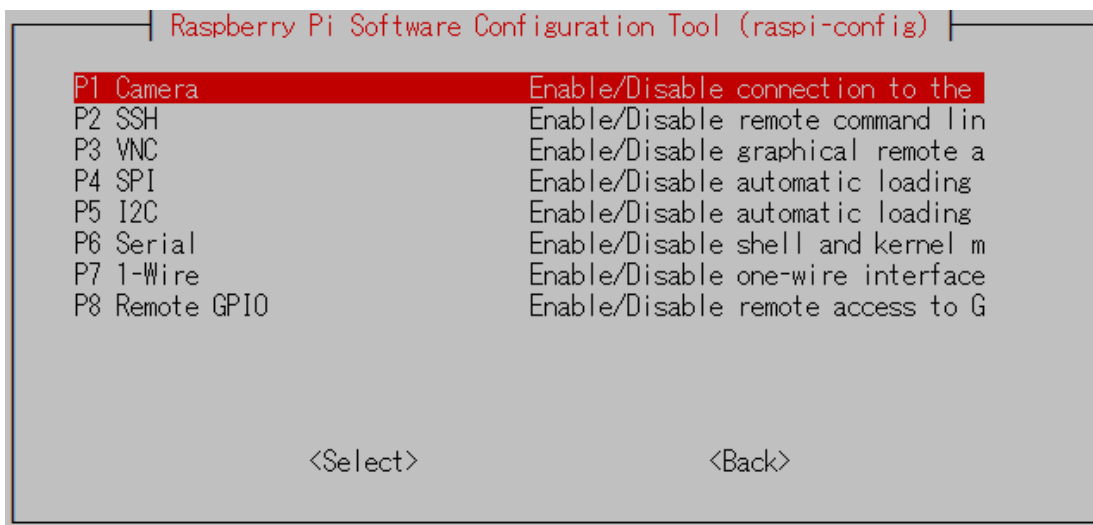
この後 `reboot`（再起動）してください。これで、インストールは、終了です。

シリアルポートの有効化

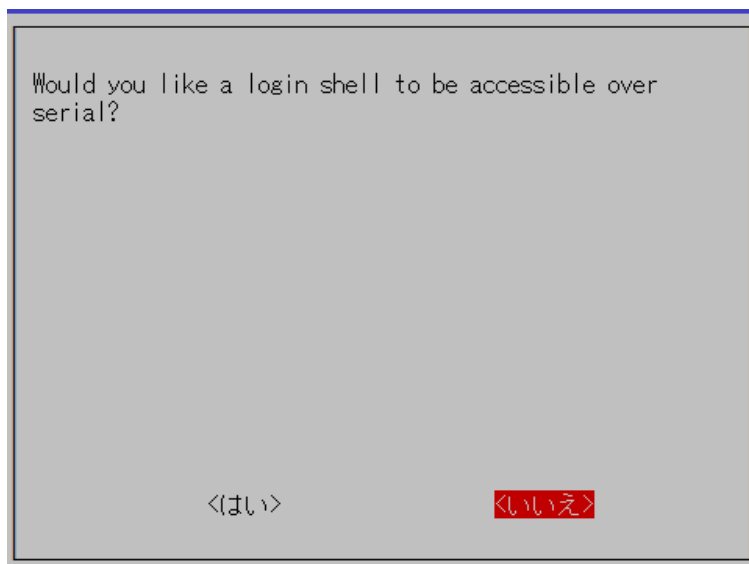
USBシリアルアダプター（OPC-3250lu）を使用しなくても、Raspberry Piのシリアルポートに接続できるようにしました。ただしTTLとRS232Cの電圧変換回路が必要です。（回路については「シリアルポートでの接続」をご覧ください。）この機能を使用するには、Raspberry Piの設定が必要です。sudo raspi-configと入力してください。（イメージファイルは、これらの設定が行われていない場合がありますので、各自の環境に合わせて修正してください。）



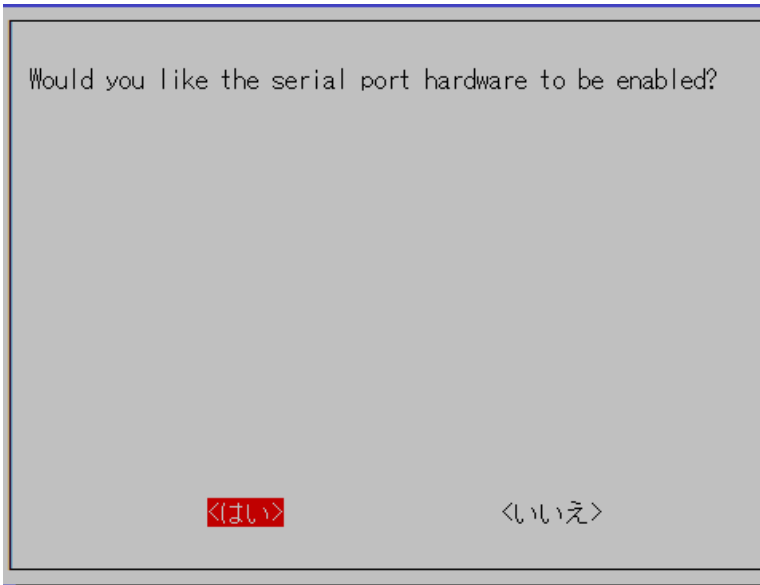
が表示されますので、「5 Interfacing Options」を選択します。



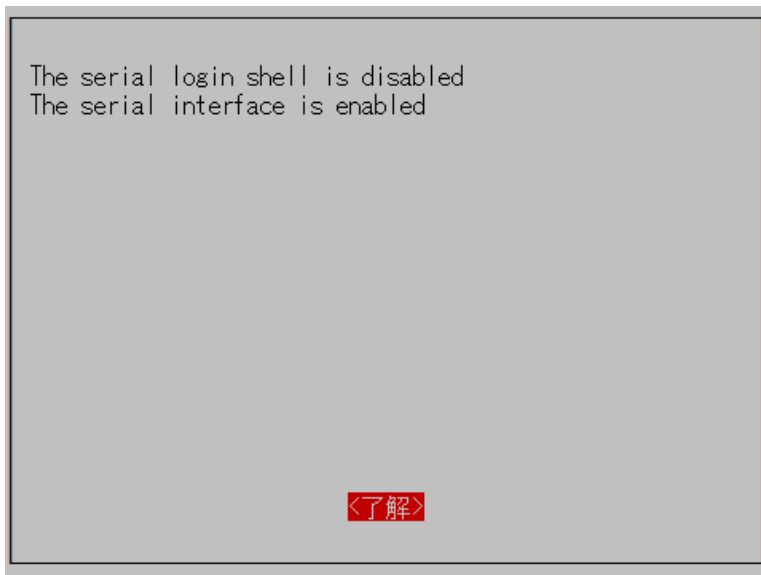
ここで、「P6 Serial」を選択します。



が表示されますので、<いいえ>を選択します。



が表示されますので、<はい>を選択します。



<了解>で最初の画面に戻り、<Finish>を選択して終了します。その後リブートします。

なお、RaspberryPiのボードに関係なく、初期値は/dev/serial0 がシリアルポートに割り当てられています。シリアルポートを使用される場合は、/dev/serial0 に /dev/dstar をシンボリックリンクを設定してください。他の設定で使用される場合は、シリアルポートに割り当てられているデバイス名を確認の上、/dev/dstar をこのデバイスにシンボリックリンクを設定してください。

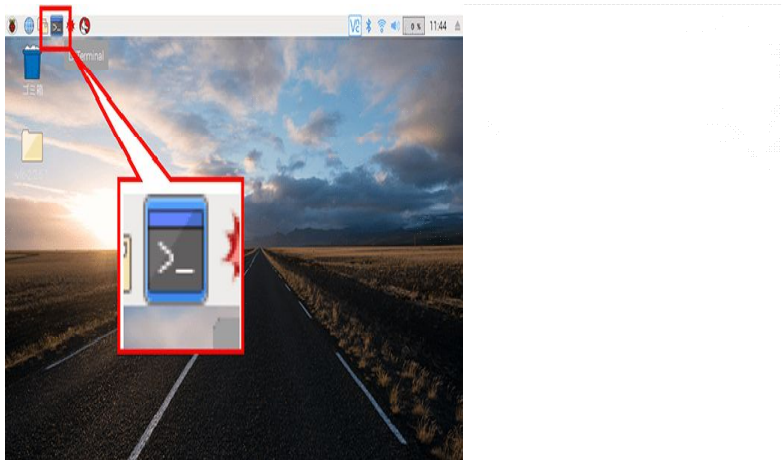
dmonitorのアップデート（レポジトリからのアップデート）

V01.31から「システム ツール」にdmonitorのアップデートを追加しました。「システム ツール」→「dmonitorアップデート」の順にクリックしてください。アップデートが実行されます。アップデート終了後、「再起動」をクリックして再起動してください。

上記方法以外でdmonitorをアップデートするには、新規にインストールする方法とレポジトリからのア

アップデートする方法があります。ここでは、レポジトリからアップデートする方法について記述します。イメージファイルを使用されている場合も、同様です。

Raspberry piの画面でF11キーを押し、メニューバーが見えるようにして下さい。その後



をクリックしますと、Windowsのコマンドプロンプトのような窓が表示されます。この窓で下記コマンドを実行してください。

`sudo apt clean`

`sudo apt update`

`sudo apt upgrade`

です。（aptの代わりにapt-getでもアップデートできます。）途中でY/nを聞かれた場合は、Yを返してください。これでアップデートできます。アップデートの場合は、`sudo apt install dmonitor` は、必要ありません。

（レポジトリから新規インストールする場合には、必要です。）また、`sudo apt upgrade`の代わりに`sudo apt upgrade dmonitor`でも、アップデートはできます。OSのアップデートをする場合は`sudo apt upgrade`を実行してください。（定期的に行うことをお勧めします。）最後に

`sudo reboot`

を実行して、再起動してください。

イメージファイルについて

これらの一連の作業を実施したSDカードのイメージファイルも提供しています。ブラウザから <http://app.d-star.info/debian/img/> にアクセスし、最新版をダウンロードした後、解凍してください。（V00.27から圧縮方法を変更しました。7-Zipを使用して解凍してください。）解凍後、Win32DiskImager を使用して、SDカードに書き込んでください。このイメージファイルは、東芝製8GBのSDカードを使用して作成してありますので、書き込みにはセクター数が同じか大きい8GBもしくはこれより大きいSDカードに書き込んでください。このSDカードをRaspberry Piに差し込んで起動すれば、そのまま使用できます。

バージョンV00.31からシリアルポートでの接続をサポートしました。この関係でRaspberry PI 3B、3B+のボードに対応させました。これ以前もしくはこれ以後のボードで、正常に動かない場合は、`raspi-config`を実行し、各自のボードに合わせてください。

実行

インストールしたRaspberry Pi とID-31Plus もしくはID-51Plus2 をOPC-2350lu を使用して接続するか、シリアルポート接続用のケーブルを使用して接続するか、もしくはDVAPをおケーブルで接続してください。その後、Raspberry Piのブラウザを立ち上げて、URLに <http://localhost> を指定してアクセスしてください。下記のような表示がされます。(通常は自動でブラウザが立ち上がります。立ち上がるまでに20秒から30秒かかります。) アクセス可能なレピータの一覧表、管理サーバーへの「テーブル書き換え要求」一覧と運用ログが表示されます。この時点で、続コールサインの登録と使用リグの設定・登録をしてください。使用リグの初期値は、ID-31Plus もしくはID-51Plus2 (設定値は、ICOMとなっています) になっていますので、DVAPを使用しないのであれば変更は、必要ありません。

DVAPの設定

「システム ツール」をクリックしますと、下記画面が表示されます。

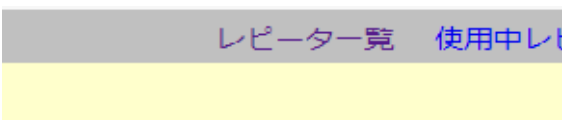
- [再起動](#)
- [シャットダウン](#)
- [レピータリスト更新](#)
- [接続コールサイン設定](#)
- [使用リグ設定](#)
- [DVAP設定](#)
- [dmonitor アップデート](#)
- [フルアップデート](#)
- [システム稼働情報](#)

この画面が表示されない場合は、ブラウザのキャッシュを削除してください。Raspiにモニターを接続して使用している場合は、F11を押して、ツールバーを表示し、Lxterminalを起動してください。その後、下記コマンドを実行してください。

```
cd .surf  
cd cache  
rm -rf *
```

使用リグ設定

使用リグを設定する場合は、「使用リグ設定」をクリックします。



接続リグ

ICOM ▼

登録

ICOMの横をクリックしてリグを選択します。(ICOMかDVAPの2種類です。) その後、登録をクリックし登録します。設定を変更した場合は、設定したリグに接続を変更し、必ず再起動を実行してください。(再起動する前に必ず接続を変更してください。)

また、DVAPの周波数を変更する場合は、「DVAP設定」をクリックして



DVAP設定

周波数

スケルチ

から、周波数を変更します。（単位は Hzです。）

DVMEGAの設定

バージョン V01.54 から DVMEGA が使用できます。「システム ツール」から「使用リグ設定」をクリックし、DVMEGA を選択します。DVMEGA を選択しますと、メニューに「DVMEGA 設定」が表示されますので、「DVMEGA 設定」をクリックします。

DVMEGA設定

周波数 Hz

受信レベル

送信レベル

送信遅延 mSec.

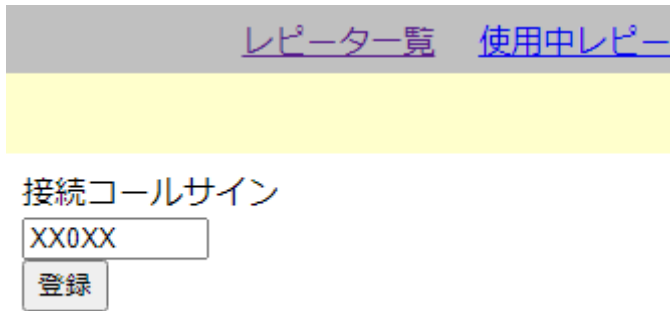
接続デバイス名

が表示されますので、各自の環境に合わせて設定してください。なお、「接続デバイス名」は、DVMEGAを接続している環境に合わせてください。通常、RaspberryPiに直接接続している場合は、/dev/serial0 です。この設定でレピータへの接続を試してみてください。「無線機が接続されていません」と表示される場合は、/dev/ttyAMA0 もしくは /dev/ttyS0 に変更してみてください。

接続コールサインの登録

「システム ツール」をクリックしますと、下記画面が表示されます。

ここで、「接続コールサイン設定」をクリックします。



The screenshot shows a web interface with a grey header bar containing the text "レピーター一覧" and "使用中レピーター". Below the header is a yellow bar. Underneath, the text "接続コールサイン" is displayed. Below this text is a text input field containing "XX0XX" and a button labeled "登録".

ここでXX0XXを変更して各自のコールサインを入力して「登録」を押してください。「登録完了」の画面が表示されれば設定は完了です。ここで「レピーター一覧」をクリックして初期画面を表示します。

注意 「接続コールサイン」およびリグに設定されているMyCallの正当性の確認を行っています。具体的には、管理サーバに登録するだけでなく、レピーターに対して過去にRFからアクセスされた情報が残っているかどうかで判定しています。このため、dmonitorを使用される場合は、dmonitorの接続コールサイン、およびターミナルモードに設定したリグのMyCall、一度直接レピーターにアクセスしてください。（どのレピーターにアクセスして頂いても、記録は残ります。）なお、管理サーバがクラッシュした場合、管理サーバーへのアクセス記録が消えますので、この場合は再度直接レピーターに直接アクセスしてから、dmonitorを使用してください。なお、接続時のコールサインが、上記条件に該当しなし場合は、受信はできますが、送信はできません。

レピータリスト更新

新規のレピーターが開設された場合、「レピーター一覧」等にレピーター名が表示されないことがあります。この場合は、「レピータリスト更新」をクリックして最新の状態してください。なお、JK1ZRWとJL3ZBSは、委員会メンバーがプログラムのテストの為に開設しているもので、名前はありません。

レピータへの接続

「レピータ一覧」のレピータ名をクリックしますと、そのレピータのモニターができます。実際にリグと接続する際、OPC-2350luが使用されている場合は、このケーブルが、接続されていない場合は、シリアルポート接続が有効になるようにしてあります。

The screenshot shows the 'レピータ一覧' (Repeater List) screen. At the top, there's a navigation bar with buttons like 'レピータ一覧', 'スキャン', 'レピータリスト更新', and a help button. Below the navigation bar is a table with columns for call sign, name, frequency, and location. The table lists various repeaters such as 山田430, 松本430, 大津津430, etc. To the right of the table is a green sidebar titled '管理サーバーへの「ケーブル書き換え要求」一覧' (List of 'Cable Replacement Request' to Management Server). Below that is a '詳細ログ' (Detailed Log) section showing a table of log entries with columns for date, time, call sign, and other details.

画面の更新時（5秒ごとに更新されます。）に使用しているレピータは、赤字で表示されます。赤字で表示されているコールサインの上にカーソルを移動しますと、使用している局のMy CallとUr Callが表示されます。また、画面の一番上のスキャンをクリックしますと、一覧表に表示されているレピータを順にスキャンします。

The screenshot shows the 'レピータ スキャン' (Repeater Scan) screen. It features the same navigation bar as the previous screen. The main table displays scan results for various repeaters, including call signs like 山田430, 松本430, etc., and their respective scan times. The right sidebar and log section are identical to the previous screenshot, showing the '管理サーバーへの「ケーブル書き換え要求」一覧' and '詳細ログ'.

レピータ一覧 スキャン レピータリスト更新 閉じる (戻るボタンで閉じてください)

の「レピータリスト更新」をクリックしますと、「レピータ 一覧」や「スキャン」にレピータの漢字表記するためのリストをダウンロードします。新規レピータが開局した場合、この「レピータリスト更新」をクリックし、リストを更新してください。

なお、最新のHTTPの仕様変更に伴い、表示されている画面側からボタン等で閉じることができません。このため、ブラウザの「戻るボタン」もしくは「×」で閉じますが、この場合バックグラウンドで動いていますプログラムを停止する事ができません。終了する場合は、一度「レピータ一覧」、「スキャン」もしくは「レピータリスト更新」を一度クリックした後で終了してください。

レポート後、暫くしますと上記画面がフルスクリーンで表示されます。タスクバー等を表示させるには、F11キーを押します。（押すごとに、フルスクリーンまたは通常画面に切り替わります。）

書き換え要求、ログを表示しない場合は、URLに `http://localhost/simple.html` を指定してください。

dmonitor からの送信機能

dmonitor からの送信機能を実装しています。通常は、UrCall に CQCQCQ を設定して使用してください。この状態では、dmonitor からの送信を他のdmonitorに接続している局とレピータに転送します。これとは別に UrCall にコールサインもしくはエリアレピータのコールサインを指定した場合は、他の dmonitorに接続している局、レピータそしてゲート超え側に転送します。

また、コマンドから

```
/usr/bin/dmonitor connect_callsign ip_address port area_callsign [ZONE_callsign]
```

connect_callsign	接続時のコールサイン
ip_address	接続先のレピータのグローバル IP アドレス
port	接続先の待ち受けポート番号通常は 51000
area_callsign	接続先のレピータのエリアコールサイン
zone_callsign	接続先のレピータのゾーンコールサイン

でも、接続できます。必ず/usr/bin/dmonitorのようにフルパスで指定してください。なお、dmonitor はデーモンで起動する様に作られていますので、起動直後、制御が戻ります。また、下記シリアルポートで接続する場合は、dmonitor を実行する前に、

```
sudo rig_port_set
```

を実行してください。OPC-2350luが挿されていれば、このケーブルが、挿されていない場合は、シリアルポートに接続したケーブルが有効になります。(IDxxPlusのリンク先を変更します。)

シリアルポートでの接続

OPC-2350luを使用しなくても、シリアルポートからでも使用できます。Raspberry Piには、もともと rs232cのポートがあります。USBシリアル変換アダプター (OPC-2350lu) を使用しなくても、Raspberry Piと無線機の接続ができます。(システムの設定に関しては「シリアルポートの有効化」を見てください。)

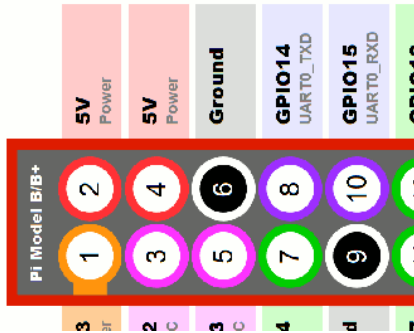
ただし、Raspberry Piの電圧レベルはTTL互換で、ID31Plus、ID51Plus2のデータポートの電圧レベルは、rs232cと異なっています。この電圧レベルを変換できれば、接続できます。通常はMax232等の変換ICを使用しますが、中国のサイトに変換アダプターとして基板が販売されています。これを使用すれば安くアダプターケーブルが作成できます。変換基板は、www.ebay.com で「MCU Mini RS232 to TTL Converter」で検索しますと出てきます。国内ですと秋月電子通商から 3V・3.3V・5V系-RS232レベル変換基板

(<http://akizukidenshi.com/catalog/g/gK-06464/>) が販売されています。



2.5mmのステレオプラグのピン配置は左図のようになります。Raspberry PiのUART端子のTXD, RXDを電圧変換ICを挟んで各々の端子に接続します。

なお、市販の2.5mmのステレオプラグは、ほとんどが無線機に挿す場合、カバーが邪魔になり奥まで挿し込むことができません。カバーの一部を削る等の対策が必要です。



左側の図は、Raspberry PiのGPIO端子のピン配置です。（部品面からピンを左上にして、一番左側の図です。）このピンの内、2もしくは4から5V、6からGND、8からTXDそして10からRXDを取り出し、変換ICの各々の端子に接続します。



上の写真では、Raspberry Pi側は、QIコネクタの「[信号伝達コネクタ](#)」2550を使用しています。



中国製変換基板の裏面

一部のレピータにインターネット側から受け取っているパケットの遅延が多いことから受け取ったパケットをバッファリングするようにしました。通常は、20パケット（400ミリ秒）をバッファリングしていますが、

下記図の「バッファ拡張」をクリックしますと、先の20パケット加えて50パケット（1秒）拡張します。以後クリックするたびに50パケット追加します。また、「バッファ縮小」をクリックしますと、現在の値から20パケット減らします。最小値は、初期値の20パケットより小さくなった場合は、20パケットに設定されます。

dmonitor connection status V00.05

Connected to 'JK1ZRW B'

接続解除 [バッファ拡張](#) [バッファ縮小](#)

この値は、レピータに接続しなおしますと、初期値に戻ります。

WiFiの設定

イメージファイルで提供していますシステムには、WiFiの国の指定外は設定はしてありません。WiFiを使用される場合は、WiFiの設定が必要です。これらの設定は、「rasberrypi wifi」で検索しますと、多くのサイトがヒットしますので、そちらを見て設定してください。

LEDの接続

リグおよびインターネットへの転送のモニターをLEDで表示できます。接続は下記図のようにします。GPIO19がリグの読み書き、GPIO26がインターネットへの読み書きです。書き込みは、短い点滅、読み込みは、少し長い点滅です。

