

# dmonitor

令和元年8月6日 V00.19

JARL D-STAR 委員会

**Raspbianのbusterに記述を変更しました。これに伴い、旧バージョンからのアップデートも記述していましたが削除しました。（令和元年8月19日）**

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。

使用機器は、Raspberry Pi とターミナルモードをサポートした無線機です。Raspberry Piは、をOPC-2350luを使用する場合は、OPC-2350luが接続できるUSB端子があること。（シリアルポートで代用できます。詳細はシリアルポートの項を参照してください。）有線LANもしくはWifiでインターネット接続ができること。なお、イメージファイルでは、Wifiの設定はしていませんので、各自設定を行うこと。

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 D-STAR委員会宛てにさせていただくようお願いします。メールアドレスは softwareあmail.d-star.info です。（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GUIの画面（X11）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 と perlのweb用のモジュールを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 stretchのデフォルトブラウザでは、5秒ごとの画面の更新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 シリアルのデバイスの別名の登録

```
/etc/udev/rules.d にファイル名 99-serila.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+="IDxxPlus",  
MODE="0666"
```

一行です。

シリアルポートを使用する場合、ttyAMA0 に IDxxPlus 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/jarl.list
```

gpg キーの設定

```
cd /var/tmp
```

```
wget -N http://app.d-star.info/debian/buster/jarl-gpg.key
```

```
apt-key add jarl-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

の一行を追加する。

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

```
@chromium-browser http://localhost/  
@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。

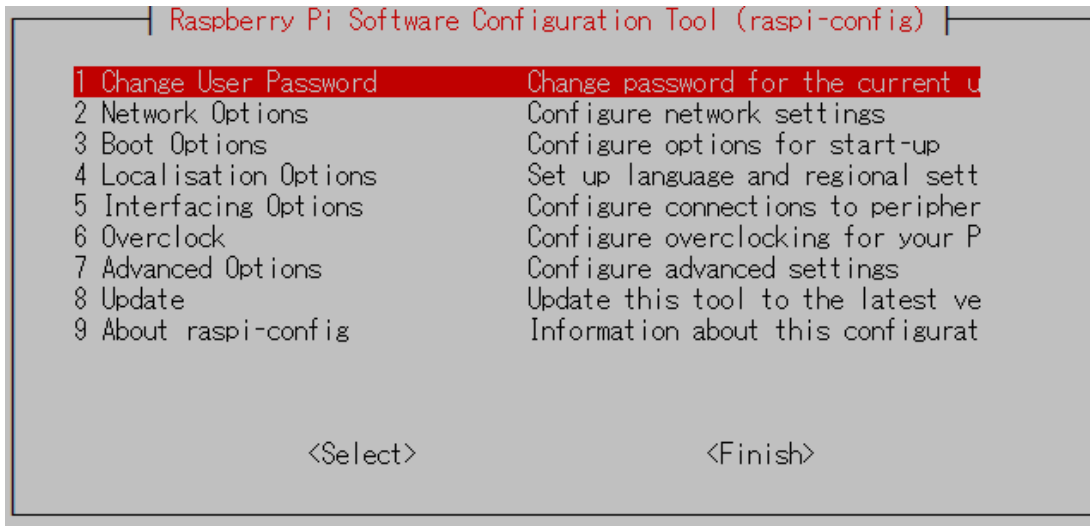
この後 reboot（再起動）してください。これで、インストールは、終了です。

## シリアルポートの有効化

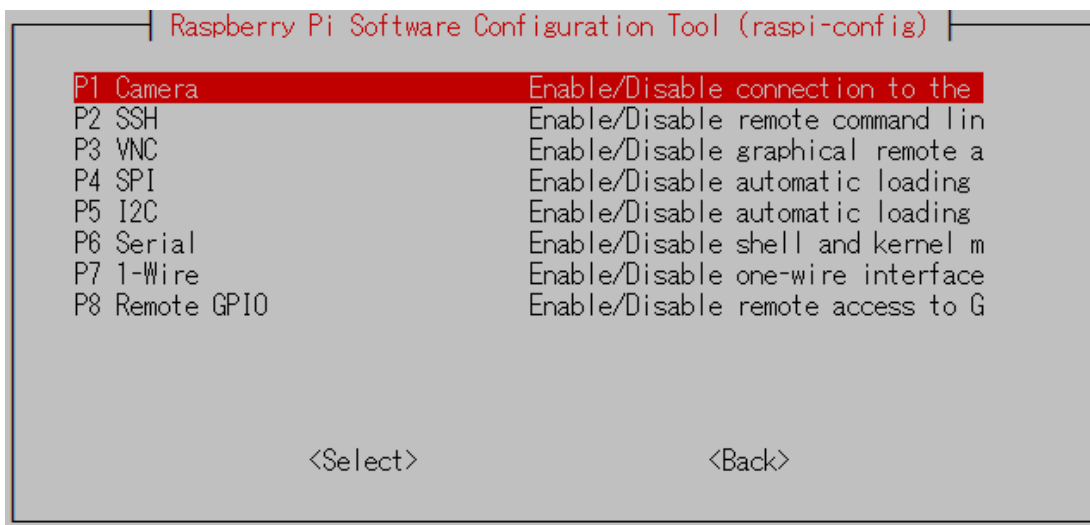
バージョンV00.31からUSBシリアルアダプター（OPC-2350lu）を使用しなくても、Raspberry Piのシリアルポートに接続できるようにしました。ただしTTLとRS232Cの電圧変換回路が必要です。（回路については「シリアルポートでの接続」を見てください。）この機能を使用するには、Raspberry Piの設定が必要です。

```
raspi-config
```

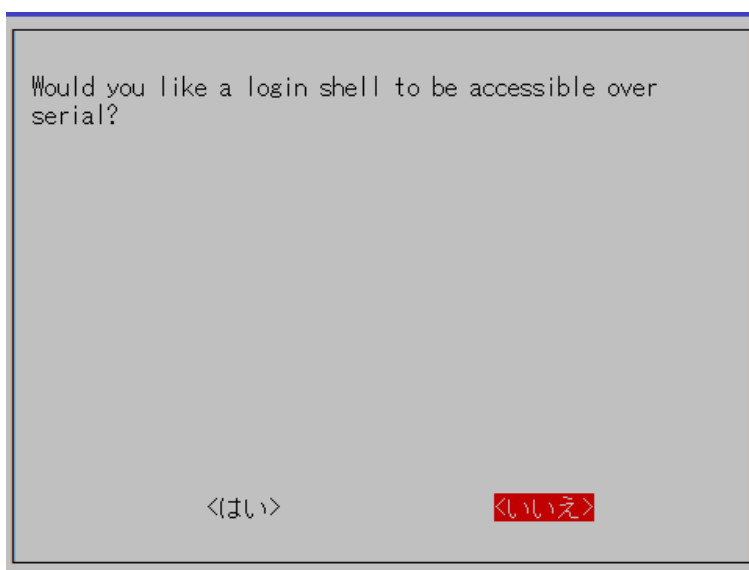
と入力してください。



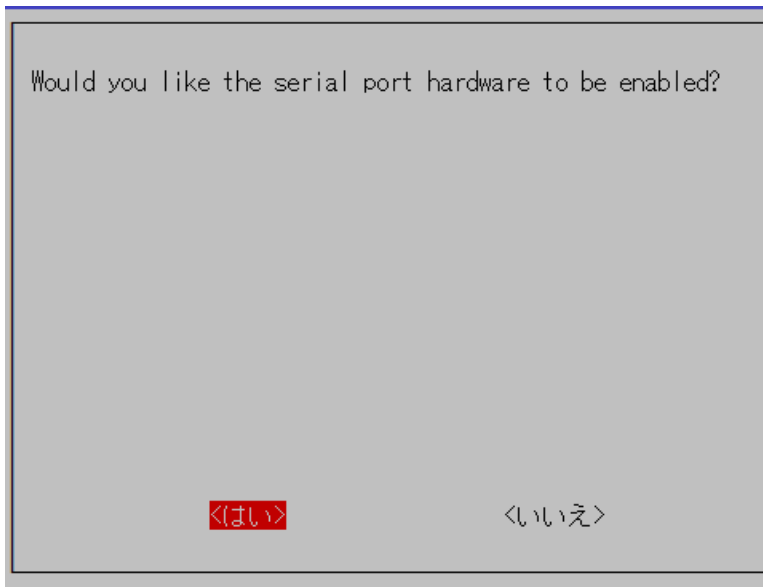
が表示されますので、「5 Interfacing Options」を選択します。



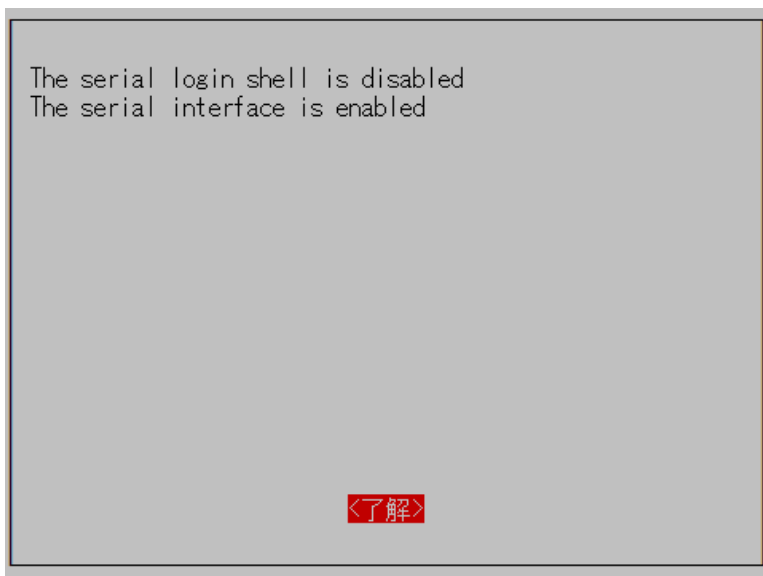
ここで、「P6 Serial」を選択します。



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。

更に、**3B**以降のボードを使用されている場合は、/bootにある config.txt に下記一行を追加します。

```
dtoverlay=miniuart-bt
```

を追加した後

```
systemctl disable hciuart.service
```

を実行します・

### Ram diskの有効化

/etc/fstab の最後に

```
tmpfs /var/tmp tmpfs nodev,nosuid,size=1M 0 0
```

を追加する。

レポジトリからのインストール/アップデート後、/etc/rc.localの最後のexit 0の前に

sleep 10

/usr/bin/wget -N -q http://log.d-star.info/usr/rpt\_mast.txt -O /var/tmp/rpt\_mast.txt

/usr/bin/repeater\_scan &

sleep 2

killall -9 repeater\_scan

が書き込まれているかどうか確認してください。書き込まれていない場合は、上記5行をexit 0の前に追加してください。

その後、再度、リブートしてください。

### 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/buster/> 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。（圧縮方法は7zを使用しています。7-Zipを使用して解凍してください。 <https://sevenzip.osdn.jp/> からダウンロードできます。）解凍後、Win32DiskImager ([https://ja.osdn.net/projects/sfnet\\_win32diskimager/](https://ja.osdn.net/projects/sfnet_win32diskimager/)からダウンロードできます。)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、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、そのままで使用できます。

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以降のボードに対応させました。これ以前のボードで、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。下記の様な表示がされます。（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。レピーター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。

レピーター一覧 スキャン レピータリスト更新 閉じる(戻るボタンで解してください) Multi Forward Monitor (Demonitor) V00.06

レピーター一覧							
JKL2RM	FL32BS	JPOYDP	上尾130	JPOYDU	長岡130	JPOYEX	須田130
JPOYDA	榑川130	JPOYEB	妙高430	JPOYEC	長野前井130	JPOYED	長岡新電130
JPOYEA	松本130	JPOYEG	東京電機大学1200	JPOYEH	日方30	JPOYEI	志取130
JPOYEF	大栗津430	JPOYEH	藤崎大木130	JPOYFI	岩橋430	JPOYFJ	船橋1200
JPOYFK	下川430	JPOYFL	栃茂湾橋430	JPOYFM	深町430	JPOYFN	深町1200
JPOYFO	下子430	JPOYFR	涌山430	JPOYFS	八雲430	JPOYFT	八街1200
JPOYFU	浦南工大1200	JPOYFV	海老名410	JPOYFW	佐倉名1200	JPOYFX	徳島北430
JPOYFY	群馬県南430	JPOYFZ	千葉県南430	JPOYGA	住倉430	JPOYGB	鶴川430
JPOYGC	横浜南東430	JPOYGD	高崎430	JPOYGE	立川430	JPOYGF	石井430
JPOYGH	秋津原430	JPOYGI	茨城430	JPOYGJ	水戸430	JPOYGK	茨城430
JPOYGL	小野430	JPOYGM	東上430	JPOYGN	碓氷430	JPOYGO	品川430
JPOYGP	横浜上入岡430	JPOYGQ	さいたま南430	JPOYGR	菅沼大宮430	JPOYGS	茨城東海430
JPOYGT	鹿尾430	JPOYGV	幸山430	JPOYGW	岐阜全華山130	JPOYGX	新野430
JPOYGY	刈谷430	JPOYHZ	八百津430	JPOYHA	静岡430	JPOYHB	岐阜南東130
JPOYHC	焼津130	JPOYHD	碓氷130	JPOYHE	焼津南130	JPOYHF	二重津130

管理サーバーへの「テーブル書き換え要求」一覧

2019-06-06	20:22:56	78278E	JPOYEL	小戸430
2019-06-06	20:22:50	781D0A	JPOYUL	志平430
2019-06-06	20:22:24	JPOYTF	JPOYVF	アグネスポイント
2019-06-06	20:22:15	JPOYTF	JPOYVF	志平430
2019-06-06	20:22:15	JPOYTF	JPOYVF	志平430
2019-06-06	20:21:47	JPOYTF	JPOYVF	志平430
2019-06-06	20:21:43	JPOYTF	JPOYVF	志平430
2019-06-06	20:21:39	JPOYTF	JPOYVF	志平430
2019-06-06	20:21:15	JPOYTF	JPOYVF	志平430
2019-06-06	20:21:04	JPOYTF	JPOYVF	志平430
2019-06-06	20:20:58	JPOYTF	JPOYVF	志平430
2019-06-06	20:20:52	JPOYTF	JPOYVF	志平430
2019-06-06	20:20:25	JPOYTF	JPOYVF	志平430

運用ログ

日時	時刻	コールサイン	使用レピータ	中継レピータ	相手局	モード
19/06/06	20:20:07	JPOYDA	OPC-2350lu	JPOYDA	碓氷南東	FM
19/06/06	20:20:00	JPOYDA	OPC-2350lu	JPOYDA	碓氷南東	FM
19/06/06	20:19:58	JPOYDA	OPC-2350lu	JPOYDA	碓氷南東	FM
19/06/06	20:19:54	JPOYDA	OPC-2350lu	JPOYDA	碓氷南東	FM
19/06/06	20:19:48	JPOYDA	OPC-2350lu	JPOYDA	碓氷南東	FM
19/06/06	20:19:44	JPOYDA	OPC-2350lu	JPOYDA	碓氷南東	FM
19/06/06	20:19:38	JPOYDA	OPC-2350lu	JPOYDA	碓氷南東	FM
19/06/06	20:19:34	JPOYDA	OPC-2350lu	JPOYDA	碓氷南東	FM
19/06/06	20:19:30	JPOYDA	OPC-2350lu	JPOYDA	碓氷南東	FM
19/06/06	20:19:26	JPOYDA	OPC-2350lu	JPOYDA	碓氷南東	FM
19/06/06	20:19:22	JPOYDA	OPC-2350lu	JPOYDA	碓氷南東	FM
19/06/06	20:19:18	JPOYDA	OPC-2350lu	JPOYDA	碓氷南東	FM
19/06/06	20:19:14	JPOYDA	OPC-2350lu	JPOYDA	碓氷南東	FM
19/06/06	20:19:10	JPOYDA	OPC-2350lu	JPOYDA	碓氷南東	FM
19/06/06	20:19:06	JPOYDA	OPC-2350lu	JPOYDA	碓氷南東	FM
19/06/06	20:19:02	JPOYDA	OPC-2350lu	JPOYDA	碓氷南東	FM
19/06/06	20:18:58	JPOYDA	OPC-2350lu	JPOYDA	碓氷南東	FM
19/06/06	20:18:54	JPOYDA	OPC-2350lu	JPOYDA	碓氷南東	FM
19/06/06	20:18:50	JPOYDA	OPC-2350lu	JPOYDA	碓氷南東	FM
19/06/06	20:18:46	JPOYDA	OPC-2350lu	JPOYDA	碓氷南東	FM
19/06/06	20:18:42	JPOYDA	OPC-2350lu	JPOYDA	碓氷南東	FM
19/06/06	20:18:38	JPOYDA	OPC-2350lu	JPOYDA	碓氷南東	FM
19/06/06	20:18:34	JPOYDA	OPC-2350lu	JPOYDA	碓氷南東	FM
19/06/06	20:18:30	JPOYDA	OPC-2350lu	JPOYDA	碓氷南東	FM
19/06/06	20:18:26	JPOYDA	OPC-2350lu	JPOYDA	碓氷南東	FM
19/06/06	20:18:22	JPOYDA	OPC-2350lu	JPOYDA	碓氷南東	FM
19/06/06	20:18:18	JPOYDA	OPC-2350lu	JPOYDA	碓氷南東	FM
19/06/06	20:18:14	JPOYDA	OPC-2350lu	JPOYDA	碓氷南東	FM
19/06/06	20:18:10	JPOYDA	OPC-2350lu	JPOYDA	碓氷南東	FM
19/06/06	20:18:06	JPOYDA	OPC-2350lu	JPOYDA	碓氷南東	FM
19/06/06	20:18:02	JPOYDA	OPC-2350lu	JPOYDA	碓氷南東	FM

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MyCallとUrCall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 dmonitor V00.06 interface. At the top, there are buttons for 'レピータ一覧 スキャン' (Repeater List Scan), 'レピータリスト更新' (Update Repeater List), and '閉じる' (Close). The main area is divided into two panes. The left pane, titled 'レピータ スキャン' (Repeater Scan), displays a list of repeaters with columns for call sign, frequency, and status. The right pane, titled '管理サーバーへの「レポート書き換え要求」一覧' (List of 'Report Rewrite Request' to Management Server), shows a log of requests with columns for date, time, call sign, and status. Below the log is a '運用ログ' (Operation Log) table with columns for date, time, call sign, and status.

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は、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「X」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。

リブート後、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の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

V00.10 から、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。

### 注意

接続しているレピータに対してRFでアクセスしているように動作します。ただし、ターミナルモードの場合、ゲート超えの設定（RPT1、RPT2の設定とDUPの設定）が無線機では出来ません。この為、URI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、ゲート超えの設定（RPT1、RPT2の設定）とみなすようにあります。

また、コマンドから

dmonitor ip\_adress port area\_callsign [ZONE\_callsign]

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。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、シリアルポートでも接続ができます。Raspberry Piには、もともとrs232cのポート(uart)があります。USBシリアル変換アダプター (OPC-2350lu) を通さなくても、Raspberry Piと無線機の接続ができます。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](http://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。

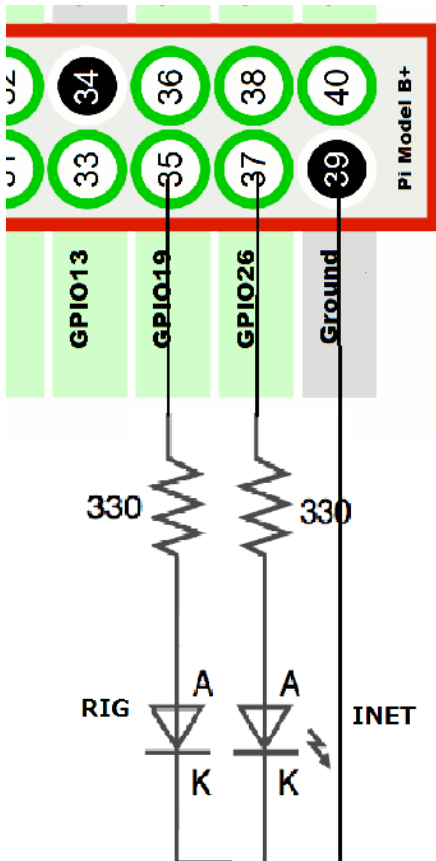


左の写真では、Raspberry Pi側は、QIコネクタの「信号伝達コネクタ」2550を使用しています。



中国製変換基板の裏面

### 状態確認用LED



LEDと抵抗を左の図のように配線します。GPIO19が無線機に対する読み書き、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。



## バッファリング

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 'JK1ZRWB'**

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。