

## 10. プログラムの補正

Arduino IDE をダウンロードした環境の PC が必要です。

CQ 出版社の Web から【ATU】のプログラムをダウンロードし PC の USB ケーブルを【MEGA と接続し書き込みを行って下さい。同じ回路で作成してもタンデムマッチカブラ等の作成差や部品の差で検出値は異なります。

回路通りのハード部を作成していればプログラムをロードし電源を投入すれば動作します。

表示数値を計測し正しい値と合わせる必要が有ります。プログラム設定は左端の行数を確認して行ってください。筆者は送信機の出力計を基準に補正しましたが外部の POWER 計等使用でも同様です。

ケーブルを出来るだけ短くして接続してください。(送信機側の ATU は必ず OFF としてください)

## 10-1. 設定箇所-1 (LCD 電力表示について)

下記の①81 行～111 行目の②数値と±を調整する必要が有ります送信機と ATU、ダミーロードを最短距離のケーブルで接続してください。【ATU】の L/C はリセットしてください。

14MHz (主調整は 14MHz で行います) を入力します。【Pwr】LCD 出力表示が無線機の送信出力と同じになるように差異を計算し変更してください。

例えば送信出力が 100W なのだが【ATU】の【Pwr】値が 98W の時、「+=2.00」と書き換えてください。

```

①                                     ②
79  int correct_Pow(int forward_Pow) {                                     // calibration constants
80  if(forward_Pow <= 1.00) forward_Pow += 0.00;                          // 14MHz で調整
81  else if((forward_Pow > 1.01) && (forward_Pow <= 3.50)) forward_Pow += 2.00; // 14MHz で調整
82  else if((forward_Pow > 3.50) && (forward_Pow <= 8.10)) forward_Pow += 3.00; // 14MHz で調整
83  else if((forward_Pow > 8.10) && (forward_Pow <= 13.50)) forward_Pow += 4.00; // 14MHz で調整
84  else if((forward_Pow > 13.50) && (forward_Pow <= 18.50)) forward_Pow += 5.00; // 14MHz で調整
85  else if((forward_Pow > 18.50) && (forward_Pow <= 23.50)) forward_Pow += 6.00; // 14MHz で調整
86  else if((forward_Pow > 23.50) && (forward_Pow <= 28.50)) forward_Pow += 7.00; // 14MHz で調整
87  else if((forward_Pow > 28.50) && (forward_Pow <= 33.50)) forward_Pow += 9.00; // 14MHz で調整
88  else if((forward_Pow > 33.50) && (forward_Pow <= 38.50)) forward_Pow += 5.00; // 14MHz で調整
89  else if((forward_Pow > 38.50) && (forward_Pow <= 43.50)) forward_Pow += 5.00; // 14MHz で調整
90  else if((forward_Pow > 43.50) && (forward_Pow <= 48.50)) forward_Pow += 4.00; // 14MHz で調整
91  else if((forward_Pow > 48.50) && (forward_Pow <= 53.50)) forward_Pow += 4.00; // 14MHz で調整
92  else if((forward_Pow > 53.50) && (forward_Pow <= 58.50)) forward_Pow += 6.00; // 14MHz で調整
93  else if((forward_Pow > 58.50) && (forward_Pow <= 63.50)) forward_Pow += 7.00; // 14MHz で調整
94  else if((forward_Pow > 63.50) && (forward_Pow <= 68.50)) forward_Pow += 8.00; // 14MHz で調整
95  else if((forward_Pow > 68.50) && (forward_Pow <= 73.50)) forward_Pow += 7.00; // 14MHz で調整
96  else if((forward_Pow > 73.50) && (forward_Pow <= 78.50)) forward_Pow -= 6.00; // 14MHz で調整
97  else if((forward_Pow > 78.50) && (forward_Pow <= 83.50)) forward_Pow += 5.00; // 14MHz で調整
98  else if((forward_Pow > 83.50) && (forward_Pow <= 88.50)) forward_Pow += 5.00; // 14MHz で調整
99  else if((forward_Pow > 88.50) && (forward_Pow <= 93.50)) forward_Pow += 4.00; // 14MHz で調整
101 else if((forward_Pow > 93.50) && (forward_Pow <= 98.50)) forward_Pow += 5.00; // 14MHz で調整
102 else if((forward_Pow > 98.50) && (forward_Pow <= 104.0)) forward_Pow += 4.00; // 14MHz で調整
103 else if((forward_Pow > 115) && (forward_Pow <= 120)) forward_Pow += 5.00;    // 14MHz で調整
104 else if((forward_Pow > 125) && (forward_Pow <= 130)) forward_Pow += 6.00;    // 14MHz で調整
105 else if((forward_Pow > 135) && (forward_Pow <= 140)) forward_Pow += 5.00;    // 14MHz で調整
106 else if((forward_Pow > 145) && (forward_Pow <= 150)) forward_Pow += 5.00;    // 14MHz で調整
107 else if((forward_Pow > 155) && (forward_Pow <= 160)) forward_Pow += 6.00;    // 14MHz で調整
108 else if((forward_Pow > 165) && (forward_Pow <= 170)) forward_Pow += 4.00;    // 14MHz で調整
109 else if((forward_Pow > 175) && (forward_Pow <= 180)) forward_Pow += 3.00;    // 14MHz で調整
110 else if((forward_Pow > 185) && (forward_Pow <= 190)) forward_Pow += 0.00;    // 14MHz で調整
111 else if((forward_Pow > 195) && (forward_Pow <= 210)) forward_Pow += 0.00;    // 14MHz で調整

```

10-2. 設定箇所-2 (LCD BAND 毎の電力表示について)

BAND ごとの偏差を補正します。下記の 358 行～366 行目の数値を調整する必要が有ります。

10-1 において、14MHz で調整した値との偏差を補正します。

調整は BAND ごとに行います。各 BAND で 200W (100W でも可) を入力してください。

この時各 BAND の【Pwr】値が送信出力と同じ電力値になるようにカッコ内の差異 (%) を計算し補正してください。【ForCal】と【RefCal】は同じ数値にしてください。

```

358 if((Band_D >= 2) && (Band_D <= 18)) {ForwCal = (100); RefCal = (100);} // 1.8MHz で調整
359 else if((Band_D >= 22) && (Band_D <= 58)) {ForwCal = (100); RefCal = (100);} // 3.5MHz で調整
360 else if((Band_D >= 62) && (Band_D <= 98)) {ForwCal = (100); RefCal = (100);} // 7MHz で調整
361 else if((Band_D >= 102) && (Band_D <= 118)) {ForwCal = (100); RefCal = (100);} // 10MHz で調整
362 else if((Band_D >= 122) && (Band_D <= 158)) {ForwCal = (100); RefCal = (100);} // 14MHz で調整
363 else if((Band_D >= 162) && (Band_D <= 198)) {ForwCal = (103); RefCal = (103);} // 18MHz で調整
364 else if((Band_D >= 202) && (Band_D <= 238)) {ForwCal = (103); RefCal = (103);} // 21MHz で調整
365 else if((Band_D >= 242) && (Band_D <= 278)) {ForwCal = (103); RefCal = (103);} // 24MHz で調整
366 else if((Band_D >= 282) && (Band_D <= 346)) {ForwCal = (102); RefCal = (102);} // 28MHz で調整

```

10-3. 設定箇所-3 (LCD 周波数の表示について)

下記の 575 行の数値を調整する必要が有ります。【AUTO MANUAL】ボタンを押し、次に【DISP/CHG】ボタンを押し、【F CH-CHG】ボタンを押すと LCD の最下段に【TX=0.000MHz】と表示されます。

調整は 28MHz BAND で行います。10W 程度を入力してください。TX= の右に送信周波数が表示されますのでこの周波数の差を補正します。カウンタ部は MEGA 内蔵の 16MHz クロックを基準に計測しています。このクロックはそれほど正確では有りません。読み取りの誤差をプログラムで修正します。筆者の MEGA での誤差率が【1.001721228】でした。送信周波数と同じくなるようにこの数値を補正してください (アバウトで構いません)。

MEGA のクロックは簡易な回路で作られています。熱に対しても変化しますので少しエージングしてから調整してください。この調整を怠ると BAND 切り替えがうまくいかない時が有ります。

```

575 long Freq_D = (timerCounts * 1000.0 * 1.001721228 / 1000 * 16) / timerPeriod; // 周波数合わせ

```

10-4. 設定箇所-4 (LCD インターバル表示について)

下記の 203 行から 213 行のコールサイン等を変更して下さい。電源投入時 LCD の最初の表示はコールサインが 3 度断続して表示されます。御自身のコールサインと都市名等に変更して下さい

```

203 lcd.print(" JA7FVT SENDAI");
204 delay(500);
205 lcd.clear();
206 delay(500);
207 lcd.setCursor (0,1);
208 lcd.print(" JA7FVT SENDAI");
209 delay(500);
210 lcd.clear();
211 delay(500);
212 lcd.setCursor (0,1);
213 lcd.print(" JA7FVT SENDAI");

```