

自作した機器で交信しよう!

移動運用をもっと楽しむための製作集

★★★★★★★★★★★★★★★★ CQ ham radio編集部 [編] ★★★★★★★★★★★★★★★★★★





移動運用に便利な周辺機器の製作

CW 運用の便利グッズ

1-1 4チャンネル・メモリー・キーヤー「OIKey-F88」の製作と移動運用

メモリー・キーヤーは、CW での移動運用にとっても便利な周辺機器。正確な符号で CQ などの定型文を送出してくれる優れものです。キットのメモリー・キーヤーを製作し、移動運用に使い勝手が良いように改造してみました。

■ 移動先での CW 運用には苦勞がつきもの!?

移動運用の際の CW 運用は大変です。「CQ CQ DE JI1SAI/1 JI1SAI/1 JCC 1220 PSE K」。まだまだ聞き取りに不安の残る筆者は、正確に符号を送り出すことに集中し、かつコールサインを正確に聞き取る（書き取る）ために瞬時に頭を切り替える…、という流れに結構疲れてしまいます。なかなか CQ に気づいてもらえないこともあり、何度も同じ符号を叩いていると符号も乱れてきます（写真 1-1-1）。

そこで登場する便利グッズが、登録した定型メッセージを送出できるメモリー・キーヤーです。メモリに記録させた符号を正確に送り出してくれるので、コールバックに集中でき、気持ちにゆとりが生まれます、hi。

■ キットを製作

メモリー・キーヤーには市販品もありますが、それなりに高価なものです。そこで、アマチュア無線家らしくキットを製作することにしました。

製作するのは、マルツパーツ館から発売されている「4チャンネル・メモリーキーヤーを作ろう 製

「4チャンネル・メモリーキーヤーを作ろう」

製作部品セット 基板付

価格 2,580 円（税込み、送料別）

● キットの発売元

マルツパーツ館

<http://www.marutsu.co.jp/user/index.php>

TEL 0776-22-0504



写真 1-1-1 悪戦苦闘していた移動運用での自作キーヤーとパドル

作部品セット 基板付」というキットです（写真 1-1-2）。CQ ham radio 2008 年 6 月号の付録基板のものと同じなので、ご存じの方も多いのではないかと思います。

■ 4 チャンネル・メモリー・キーヤー「OIKey-F88」の特徴

このメモリー・キーヤーは、ワンチップ・マイコン PIC16F88 を使用しています。再現性は高く、調整や測定器などは必要ありません。どんなでも完成させることができ、すぐに楽しめる FB なキットです。

基本機能としては、次のようなものがあります。

• 通常のエレクトロニック・キーヤー

キーヤーの送信速度を無段階に設定可能です。文字のスピードはボリュームで変更できるので、相手局のスピードに簡単に合わせられます。

• 4 チャンネルのメモリーを内蔵

各チャンネルのメモリーは不揮発性で、電源を切ってもデータは消えません。長い電文も登録可能です。

• メッセージの繰り返し機能付き

連続で CQ が出せます。



写真 1-1-2 購入したキットの外袋（右）
左は付録に基板がついていた CQ ham radio 2008 年 6 月号

• 使用する電源を組み立て時に選択が可能

単 3 電池 3 本での運用か DC 12V などの外部電源を組み立て時に選べます。コンピュータの USB 端子から電源を供給したり（USB から電源を取る変換ケーブルが売られています）、006P 乾電池を使ってコンパクトに仕上げることが可能です。

• CW の聞き取り練習が可能

コールサインをランダムに自動生成して発信する機能があるので、受信練習もできます。

■ 製作のコンセプト

キットの製作を次のようなコンセプトで進めていきます。

• なるべくキットに手を加えない

• 電源は乾電池で

• もちろん、なるべくコストもかけない

• 使い込んでから、自分なりの使いやすさに改造する

まずはシンプルに組み上げて、実際の移動運用で使ってみます。移動運用に持ち歩く中で、自分なりの形を見つけ出してモディファイするのも、自作やキットの楽しみです。そんな自由度も楽しみたいと思います。

■ 製作開始

キットの内容は、写真 1-1-3 のとおりです。マニュアルとして部品リスト、取扱説明書、組立説明書の 3 セット（写真 1-1-4）が付属しています。必要な工具は、はんだごて、はんだ、ニッパ程度で十分です。さらにテスタがあると、抵抗値の確認や導通チェックができるので便利です（写真 1-1-5）。

最初に、部品リストに基づいて同封されている部品の過不足のチェックを行います。その際、仕



移動運用のためのアンテナ製作集



2-1 モービル基台に直接つなく 7MHz 用釣り竿アンテナの製作

移動運用に便利な、7MHz 帯用釣り竿ホイップ・アンテナを製作します。全長は約 5m ながら、組み立て式でコンパクトに持ち運べます。市販のモービル・ホイップにはない広帯域と、飛びのよさを実感してみてください。

■ はじめに

釣り具店で入手できるグラスファイバ製の釣り竿を使って、7MHz 用 $1/4 \lambda$ のホイップ・アンテナを作ります（写真 2-1-1）。車での移動運用を主体として、既存のアンテナ基台やマグネット基台でも使用できるようにしました。アンテナは、釣り竿を使ったエレメント部とコイルを巻いた支持パイプ部の二つに分けられる組み立て式です。コンパクトに収納できるので、持ち運びにも便利です。

釣り竿アンテナというと、オート・アンテナ・チューナ（ATU）を使った HF 帯から 50MHz 帯まで出られるロング・ワイヤ・アンテナと思われがちですが、今回は、ATU を使わずにオン・エアできる、モノバンド・アンテナとしました。

ただし、アンテナは全長が約 5m もあるので、走行中の使用はできません。駐車場や堤防、公園

などに車を止めた状態で使用してください。また、設置には大型アンテナ用の基台を必ず使用してください。

■ 全体構造

このアンテナは、ベースローディング型のモノバンド $1/4 \lambda$ ホイップ・アンテナです（写真



写真 2-1-1
今回製作する
アンテナの全
景

2-1-2). 7MHzの帯域に合わせるため、釣り竿の中に通したエレメントの長さ調整のほかに、ローディング・コイルのタップで調整を可能にしています。

1/4λのアンテナなのでアースからジアルが必要になります。基台をボディ・アースしたもので、容量結合のアース・マット(写真2-1-3)でも運用ができます。

アンテナは、釣り竿と釣り竿を垂直に支持する塩ビ・パイプ、アンテナ基台へ接続するMPコネクタを組み付けた塩ビ・パイプのソケットで構成されています。ローディング・コイルは釣り竿支持パイプに直接巻きました(写真2-1-4)。

グラスファイバの釣り竿の中にφ1.0mmほどのステンレス・ワイヤを通し、垂直エレメントにしています。この方法だと、釣り竿を途中で分割することなく、全長をエレメントにできるので、

比較的製作しやすい構造だと思います。

このアンテナは、ベース・ローディング方式を採用しており、コイルは手が届く低い位置にあるので、タップ位置の調整を簡単に行えます。以前、センター・ローディング方式のアンテナを製作したのですが、アンテナを設置してしまうとコイルの位置が高くなり、タップの調整には脚立が必要という不便を感じたため、この方式としました。

■ おもな材料と部材

グラスファイバの竿には、いろいろな長さがありますが、釣具店で手に入りやすいのは4.5mか5.4mです。

仕舞い寸法(縮めたときの長さ)は1~1.2mで5段がほとんどです。この長さに収めると、釣り竿ケースにちょうどよく収納が可能で、もち運びにも便利になります。

今回は、長さ4.5mで5段の中硬を使用しました。



写真 2-1-2
コイルがコネクタに近い位置にあるベース・ローディング・タイプ

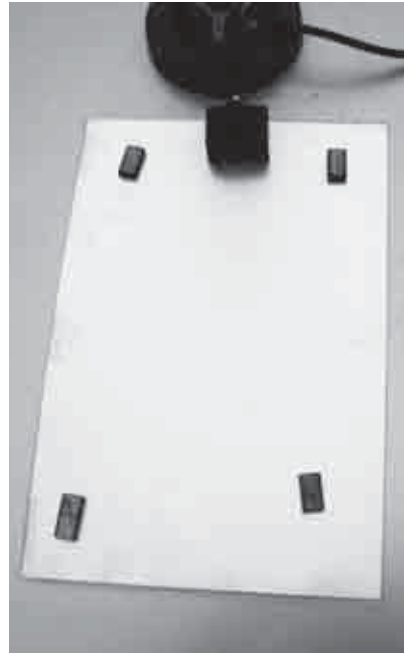


写真 2-1-3
自作のアース・マット



電源に関する製作集



秋月のキットを使用した 3-1 小型シール鉛蓄電池用充電器の製作

秋月電子通商から発売されている小型シール鉛蓄電池用充電器キットの製作と改良を紹介します。製作にあたっては、キット付属の説明書をよく読み理解したうえで、本稿を参考にしてください。

■ 小型シール鉛蓄電池

最近、ハムのイベント会場などで、中古の小型シール鉛蓄電池が格安で並んでいるのをよく見かけます（写真 3-1-1）。おそらく、無停電電源装置に使われていたものが、装置の信頼度を保つため定期交換のため放出されたもので、良好な充電管理がされていたようです。2 個を直列につなぐと 12V 7.2Ah なので、FT-817 や自作 QRP

機の移動用外部電源として最適でしょう。

新品を買い求めるなら、秋月電子通商でいろいろな容量のシール鉛蓄電池が売られています。容量は控えめだが軽量コンパクトなもの、重い容量が大きく長時間運用ができるもの、そしてサイズと容量のバランスがちょうど良い 7.2Ah のもの（写真 3-1-2）など、それぞれの用途に合わせて選べます。

シール鉛蓄電池の充電は定電圧充電が推奨されており、12V の蓄電池だと 14.0V 程度の定電圧電源に 10 時間程接続しておけば、ほぼ満充電になるようです。ただ、充電初期に大きな電流が流れないように制限するとか、充電開始時の残容量で充電終了までの時間が異なるなど、注意は必要です。また、定電流電源などを使うと、過充電になることも考えられます。



写真 3-1-1 販売していたジャンクのシール鉛蓄電池 2 個直列につないで 12V 7.2Ah

鉛蓄電池充電器パーツキット

通販コード [K-00074]

価格 1,000 円 (税込み, 送料別)

● キットの発売元

秋月電子通商

<http://akizukidenshi.com/>

TEL 03-3251-1779

小型シール鉛蓄電池の充電には、この電池に対応した充電器を使う必要があります。未対応のものを使用すると、最悪の場合筐体が破裂する危険があるので注意が必要です。

■ そこで秋月のキット

秋月電気通商から、このシール鉛蓄電池用の充

電器キットが発売されています。キットの名前は「鉛蓄電池充電器パーツキット」。今回の目的にはぴったりで、インターネット通販でも購入が可能です（写真 3-1-3、表 3-1-1）。このキットには、電源とケースは付属しないので別途用意します（写真 3-1-4、表 3-1-2）。



写真 3-1-2 市販されている小型鉛シール蓄電池の例
秋月電子通商で販売されている12V 7.2Ahの小型鉛シール蓄電池（ジーエス・ユアサバッテリー製）

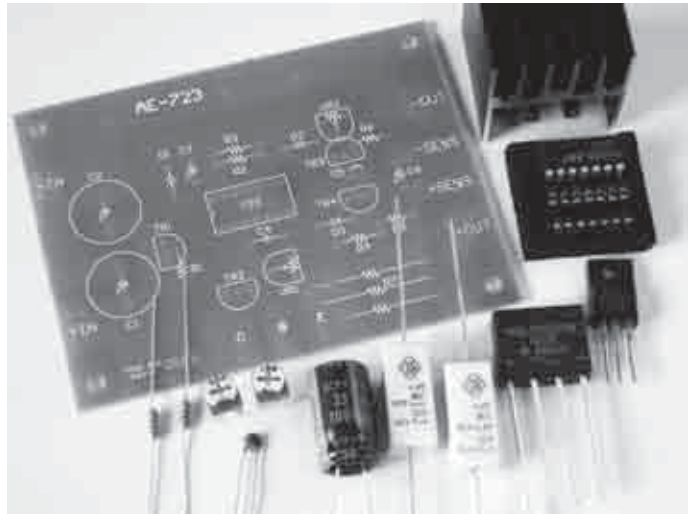


写真 3-1-3 小型シール鉛蓄電池充電器キットの内容
部品点数は少ないので、製作する上での部品間違いはまずないだろう

表 3-1-1 キットに含まれている部品リスト

部品名	詳細	備考
IC	723D JRC	
C_2	470 ~ 2200 μ F 35V 以上 電解コンデンサ	入っていたのは 1000 μ F 35V
C_4	1000 ~ 2200pF セラミック・コンデンサ	入っていたのは 1000pF
VR_1	500 Ω (500 ~ 2k Ω)	入っていたのは 1k Ω
VR_2	5k Ω (1k ~ 10k Ω)	入っていたのは 2k Ω
R_5, R_6	7.5k Ω (紫緑赤金) カーボン抵抗	
R_7	1 Ω 5W セメント抵抗 5 Ω 5W セメント抵抗	どちらか一つを使う
Tr	2SD2162 (互換品の場合あり)	入っていたのは 2SD1128
放熱器	パワー・トランジスタ用	
整流器	KBL02	使用せず
基板	専用プリント・パターン	



車を有効に使うための製作集



4-1 ACC 連動でバッテリー上がりを防ぐ モバイル局の電源配線

車載バッテリーから直接電源を取る際、誤ってバッテリー上がりを起こしてしまわないように、メイン・キーを抜けば電源がストップするようにした電源配線の例を紹介します。

■ 車載バッテリーから電源を取る

車を使用した運用は、お手軽移動運用やコンテスト、JCC/JCG サービスなどを目的とした移動運用シーンでとても便利な方法です。本格的に発電機を設営したり、無線機専用のバッテリーを持参することで対応も可能ですが、常々メンテナンスも必要で、面倒だと思われる方も少なくないと思います。

車載バッテリーを使えば、メンテナンスの手間が不要で電源が取り出せます。ただし、エンジンを止めた状態で使用し続けるとバッテリー上がりを起こしてしまう危険があります。そこで今回製作するシステムの出番です。

■ 電源の取り方について

電源の取り方で最も手軽なのは、シガー型 DC プラグを使用してシガー・ソケットから取り出す方法です（写真 4-1-1）。簡単な半面、取り出せる電流は多く見積もっても 5～6A 以程度です。

シガー・ソケットがつながっている車内のヒューズ・ボックスには、15A のものが収められていることが多いようですが、取り出せる電流容量ではないと考えたほうがよいでしょう。

シガー・ソケットから電源を取り出すと「接触不良が発生しやすい」「多くの電流を取り出すと電圧低下が発生する」「シガー・プラグが熱くなる」といった危険が考えられます。

シガー・ソケットからの電源で安心して使用できるのは、V/UHF 帯のハンディ機や FT-817 などの QRP 機などでしょう。手軽に移動運用を



写真 4-1-1 シガー・ソケットから電源を供給

楽しみたいときにはお勧めの方法です。

以前、モバイル機の電源をシガー・ソケットから取って、FMモードで20W運用をしたことがあります。このとき、シガー・プラグがかなり熱くなってしまったので、注意が必要です。

■ 車載バッテリーから直接電源を取る

それでは、安心して電源を取り出すためにはどのような方法があるでしょうか。ここでその一例を紹介します。車内から50Wで運用できるよう、取り出せる電流は20Aを目標としました。

概要は、エンジン・ルーム内のバッテリーから、室内に無線機用の電源ケーブルを引き込み、エンジン・キーと連動してリレーを動作させ、無線機に電源を供給するものです。図4-1-1に今回の構成内容を示します。それでは順を追って作業手順を説明します。

① 電源ケーブルをエンジン・ルームから車内に通す

エンジン・ルームから車内へのケーブル通線が、今回の作業での最大の難関ではないかと思えます。エンジン・ルームをくまなくのぞいても、車内へ電線を通す場所は容易に見つからないのが現状です。「グロメット」と呼ばれる、ゴムのふた

が見つかりますが、すでに通っている配線やパイプがあり「沿わせて大丈夫?」「車内側のどこに出てくるのやら?」と、わからないことばかりです。通線が原因で、車が動かなくなってしまうは大変です。

筆者もかなり悩んでしまい、最終的には、カーディーラーのエンジニアに相談しました。hi. 幸いにも、定期点検や車検のときに通線作業を一緒にしてくれるとの回答をもらいました。

このときに、次に説明する「アクセサリ系統からの電源取り出し」もあわせてお願いしてしまいました。安直な方法ですが、安全確実な方法としての選択肢の一つでしょう。

この通線ができれば、今回の作業のハードルは大きく下がります。点検予定日までにケーブルを準備し、通線をしてもらいました。

電源ケーブルには、エンジン・ルームのバッテリー側には必ずヒューズを挿入してください(写真4-1-2)。車内への引き込み部分で、電線の被覆が傷ついたりした際のショートに対するの対策です。最悪の場合、電線に大電流が流れ、火災発生の危険もあります。

バッテリーの＋の端子への接続は、室内側の配

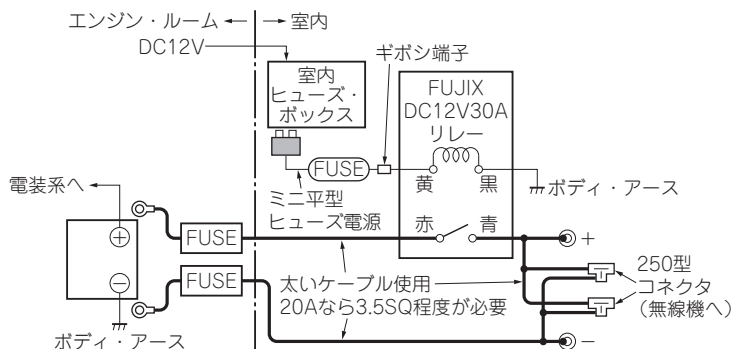


図 4-1-1 全体の接続図

見本

ISBN978-4-7898-1593-2

C3055 ¥2200E

CQ出版社

定価：本体2,200円（税別）



このPDFは、CQ出版社発売の「移動運用をもっと楽しむための製作集」の一部見本です。

内容・購入方法などにつきましては以下のホームページをご覧ください。

内容 <http://shop.cqpub.co.jp/hanbai/books/15/15931.htm>

購入方法 <http://www.cqpub.co.jp/hanbai/order/order.htm>

アクティブ・ハムライフ・シリーズ

自作した機器で交信しよう！

移動運用をもっと楽しむための製作集