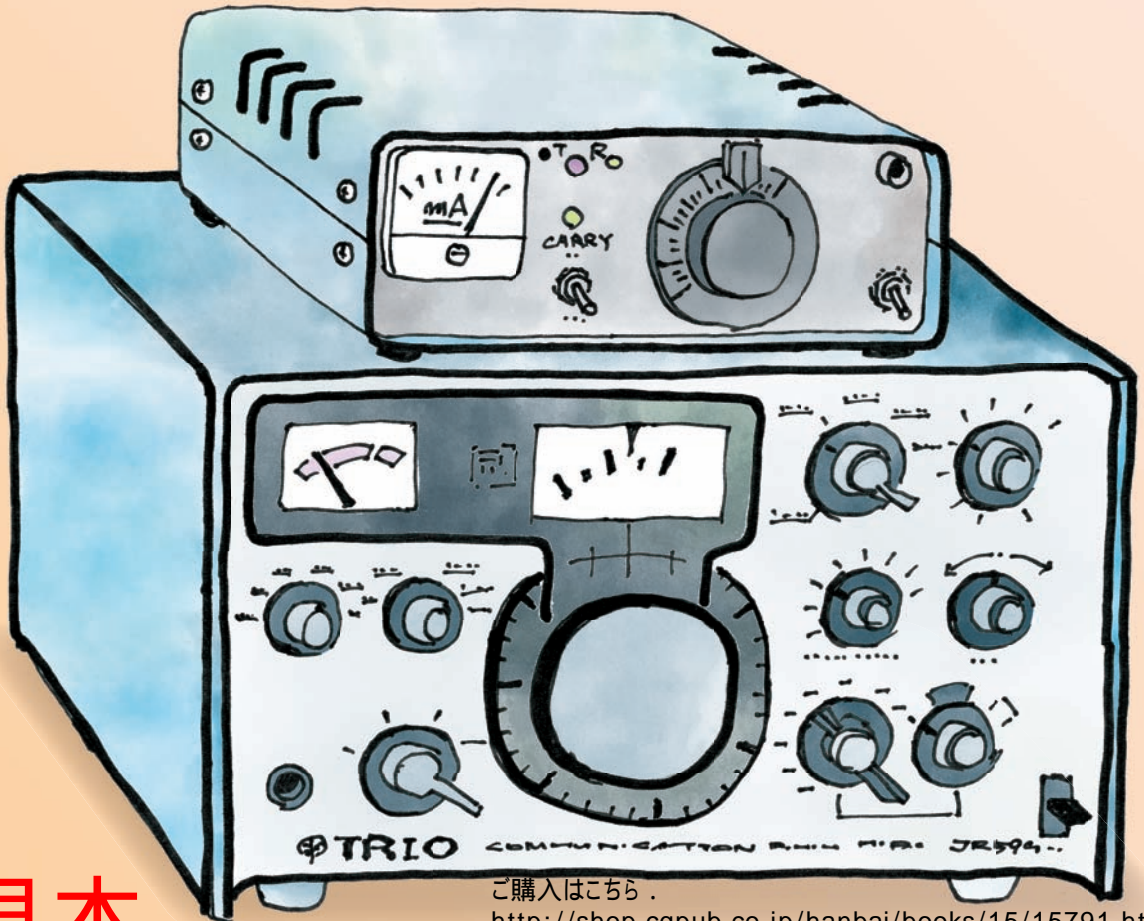


アマチュア無線運用シリーズ

# QRP 入門 ハンドブック

手作りとミニ・パワー通信で電波の楽しさを実感する

JARL QRPクラブ [著]



見本

ご購入はこちら。

<http://shop.cqpub.co.jp/hanbai/books/15/15791.html>

CQ出版社

## 第1章

# 導入編



### 1-1 QRPの楽しみ

この本を手にした方の多くは、「QRP」がアマチュア無線界で小さな電力で交信するという意味で用いられていることは、すでにご存じだと思います。

もう少し詳しく調べてみると、この「QRP」は、国際電気通信連合(ITU)の勧告に従って総務省が無線局運用規則(昭和25年11月30日電波監理委員会規則第17号)の第13条と別表第2号で定めている無線電信の業務に用いる略符号の一つで、問いの形「QRP？」では「こちらは、送信機の電力を減少しましょうか」、答えや通知の形では「送信機の電力を減少してください」という意味になります。QRPの反対の意味の略符号はQROと定められています。

ここから転じて、アマチュア無線界では一般に(国内外を問わず)小電力による通信を指す用語として用いられるようになりました。この場合の小電力とは、具体的にはどれくらいの電力を意味するのでしょうか。JARLの国内コンテスト規約やアワード規約では空中線電力5W以下をQRPとし、またアワード規約では500mW以下を特にQRPpとしています。また、このような小電力での通信を愛好するハムのことを「QRPer」などと表現します。

なお、電波法の第54条で、無線局を運用する場

合の空中線電力について、(1)免許状等に記載されたものの範囲内であること、(2)通信を行うため必要最小のものであること——と定めています。

#### 送信出力を $\frac{1}{10}$ にしてみよう

今述べたように、QRPとは、一般に空中線電力5W以下の小電力による無線通信を指し、5Wという空中線電力は、HF帯で4アマに認められた最大電力10Wと比較すると半分です。対数で表現すると、電力を半分にしても-3dB、大ざっぱに言ってSメータ1目盛りほどの違いありません。私見ですが、QRPをまず体験してみようという方には、思い切って10dB(電力で $\frac{1}{10}$ )ずつ電力を下げてみることをお勧めします。10Wの $\frac{1}{10}$ は1W、その $\frac{1}{10}$ は100mWです。混信やノイズの状況にもよりますが、例えば7MHzのCWで1Wなら、S9くらいで聞こえる国内局からはだいたい応答をもらえると思います。国内通信なら、あまりにも普通に交信できてしまうので「なんだ」とがっかりするかもしれません。それでしばらく運用して慣れてきたら、次に100mWくらいに挑戦してみてください。応答率は下がるかもしれませんが、「QRZ？」と返ってきたらしめたものです。QRPを面白いと感じられるのは、おそらくそのあたりからではないかと思います。

見本

送信電力を手  
 っとり早く $\frac{1}{10}$   
 ずつ下げる方法  
 として、JA1AA  
 庄野 久男さん  
 は、5W出力に  
 絞ったトランシー  
 ーバのアンテナ  
 端子に10dB×3  
 段のステップア  
 ッテナをつ  
 ないで500mW、  
 50mW、5mW  
 と切り替えて運  
 用することに挑  
 戦したと旧版  
 『QRPハンドブ  
 ック』でレポート

しています。簡単な構造にしようと送受信の切り  
 替えを省いたため、受信感度も $\frac{1}{10}$ ずつ下がって  
 いきますが、強く聞こえてきている局を選んでコ  
 ールすれば何とかなんとのことでした。

多くのハムは4アマの10Wから始めて、より遠  
 くの局と交信したい、パイルアップに勝ちたいと  
 いうことで、さらに大きな電力を出せる上級資  
 格を目指して精進してきたのではないかと思いま  
 すが、逆に空中線電力を下げることで「これでも  
 交信できた」という驚き、喜びを感じられるのが  
 QRPの最大の楽しみだと言ってよいと思います。

**QRPなら移動運用や自作も難しくない**

QRPならではの利点もいろいろあります。最近  
 の10W以上の出力のトランシーバはだいたい定格

見本

図1-1-1 “Pixie 2”の回路図

わずか2石 1ICの7MHz CWトランシーバ・キット“Pixie 2”。1990年代後半ごろに紹介され、「え、こんな  
 ので本当に交信できるの?」と世界中で話題になった。JJ1SLW局はこれを使って20mWでW-JAの太平洋  
 横断通信に成功したようすをWebサイトで紹介している。現在これを若干進化させたキットを700円ほどでeBay  
 で手に入れることができる。写真は初期のPixie2に筆者がVXO回路を追加したもの

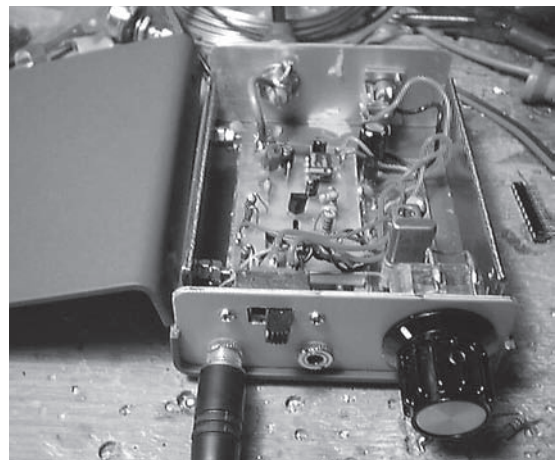
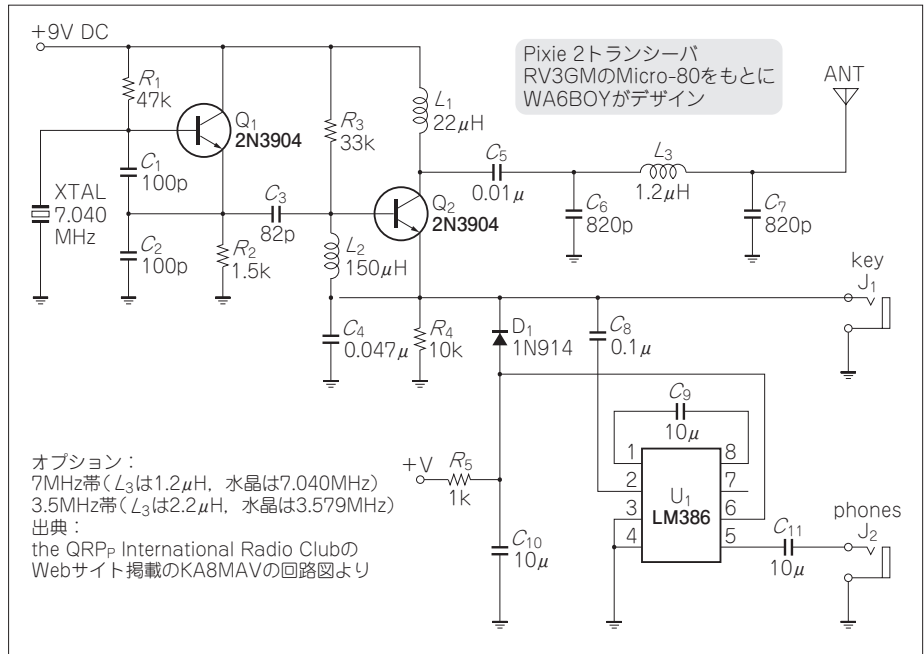


写真1-1-1 7MHz CWトランシーバ・キット“Pixie 2”

最大消費電流が10~20Aとされていますので、こ  
 れで移動運用をしようと思うと、ガソリン式の発  
 電機や車の鉛蓄電池から電源を取るしかありませ  
 ん。これに対して1W以下の送信機であれば消費

## 第2章

# 運用編



### 2-1 QRP野外運用の勧め ～HF移動運用編～

HFの移動運用というと、大きなアンテナを上げないと駄目かと思われがちですが、そんなことはありません。簡単なワイヤ系やホイップ系、垂直系のアンテナを使うことで自宅以上に楽しむことができます。

自家用車(モバイル)を持っている方なら、トランシーバとアンテナを持って、すぐにでも移動運用ができますし、モバイルがなくても、徒歩や自転車、バス、電車を使って移動運用をすることも可能です。

今回は、お手軽にHF移動運用をするためのちょっとしたノウハウなどをご紹介しますと思います。

#### モバイルで移動運用

モバイル(自家用車)を使って、近くの公園の駐車場から運用してみました。タイヤ・ベースとポールを使って自作ダイポールを上げました。ダイポールの高さは5mH。ダイポールの両端は木に縛り付けました(写真2-1-1)。トランシーバはKX3、バッテリーは自動車用の38Ahのもの。KX3は、5W出力でも消費電流が少ないため、半日は十分持ちます(写真2-1-2)。使用したアンテナは、しっかりとMHと同調させたので、平日にもかかわら



写真2-1-1 近くの公園でギボシ・ダイポールを上げる  
タイヤ・ベースにポールを使い、滑車で上げ下げが簡単



写真2-1-2 KX3とバドルはアルミ・アタッシュ・ケースに入れて、車中にいつも準備している

ず1時間ほどで20局と交信できました。

また、ダイポールなどのアンテナを張れないときや時間がないときに、お手軽なモバイル・ホイップを使って運用することもあります(写真

見本



写真2-1-3 近くの公園の駐車場から、モバイル・ホイップで運用

写真2-1-4 近くの小高い山の上でHFのダイポールを上げる  
4mほどの釣り竿を使った、お手軽移動運用写真2-1-5 山の移動にはFT-817がベスト  
リチウム・イオン・バッテリーを使っている写真2-1-6 お手軽HF移動のときはVCHアンテナもお勧め  
組み立て、撤収が簡単

2-1-3).

そのときのコンディションにもよりますが、7MHz、10MHzのCWで遠方局(700~800km)との交信実績もあります。

#### ■ 徒歩で近くの山の上から

山頂近くの空き地にダイポールを上げました。ポールは4.5mの溪流竿を使いました。 balanは自作。アンテナは7MHzと10MHz対応のギボシ・ダイポールです(写真2-1-4)。トランシーバはFT-

817、バッテリーは二輪用リチウム・イオンを使いました。このバッテリーの容量は36Whなので、FT-817を2.5W出力設定にすれば半日くらいは遊べます(写真2-1-5)。

また、ダイポールが張れないような狭い山頂などでは垂直系のアンテナを使います。今回はVCHアンテナを自作して持って行きました(写真2-1-6)。4mの長さの釣り竿にVCHアンテナを取り付け、アンテナ・カップラ(アンテナ・チューナ)

見本

### 第3章

# 技術編



## 3-1 旧版QRPハンドブックで紹介したキット再現にトライ

### QRPと自作

出力5W以下をQRPと定めていますが、自作でもやはりそのあたりに技術的な壁があるように感じます。HFの1~2Wは定番のトランジスタを最終段に使えば出てきます。しかし放熱、歪みや回り込みを考えると5Wあたりに壁があるように思います。また真空管の増幅器でも6CL6、6BM8といった5極管、複合管をファイナルに使うと4Wあたりまでは出てきますが、その先に何か壁があるように感じます。

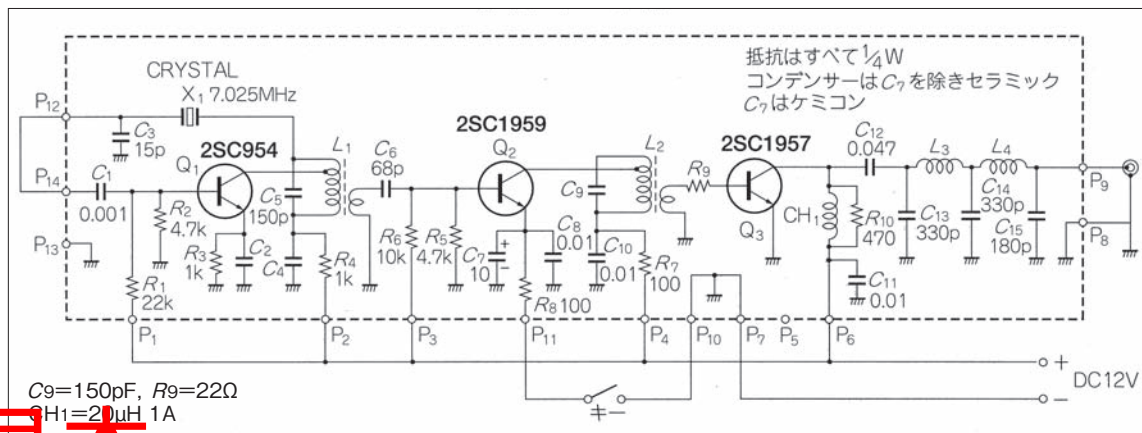
他方、市販の無線機でQRP機というのはそんなに多くありません。“FT-817”や“KX3”のように

QRPのレンジで設計されているものを除けば、5W以下まで出力を絞ると不安定となったり、出力を絞っているのに消費電力はあまり変化がないというものもあります。また、山登りをしたりするときには便利な“FT-817”ですら重く感じる時があります。そのようなわけで、技術的にも手が届くと思うと自分で作ってみたいくなる領域です。

### 何を自作するか

交信するとなると送信機・受信機のどちらも必要ですが、どちらが難しいのでしょうか？ 不要輻射や周波数ズレなどいろいろな問題があっても電波を出すだけなら何とかかなりそうです。しかし

図3-1-1 ミズホ通信 QP-7の回路



見本

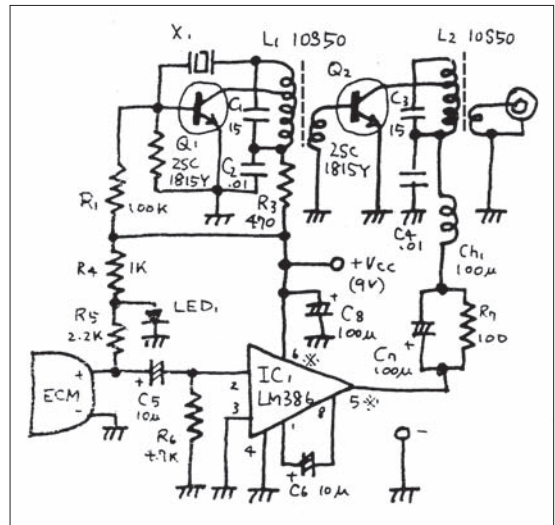
受信できなければ交信には至りません。受信には雑音やフェージング、混信などさまざまな問題があって、これらを解決していくと技術的に高度になり限りがありません。したがって私は自作に当たり、「受信機は市販品に頼る」ことにしています。素晴らしい受信性能の自作機を作りたいのですが、メーカー製のものに技術、コスト・パフォーマンス共にかないません。そのようなわけで、ここでは受信部に市販の「短波ラジオ」や「ラジオ+クリコン」を活用することにしたと思います。

昔の製作記事の部品は集まるか

1996年刊の旧版「QRPハンドブック」(CQ出版社)には初心者向け製作記事が紹介されていますが、これらの製作記事はいまでも再現できるのでしょうか？

キットではミズホ通信の“QP-7”(図3-1-1)、FCZ研究所の50MHz AM 10mW送信機(図3-1-2)と50MHz AMポケトラ(図3-1-3)にページが割られています。残念ながら、どちらの会社も今は営

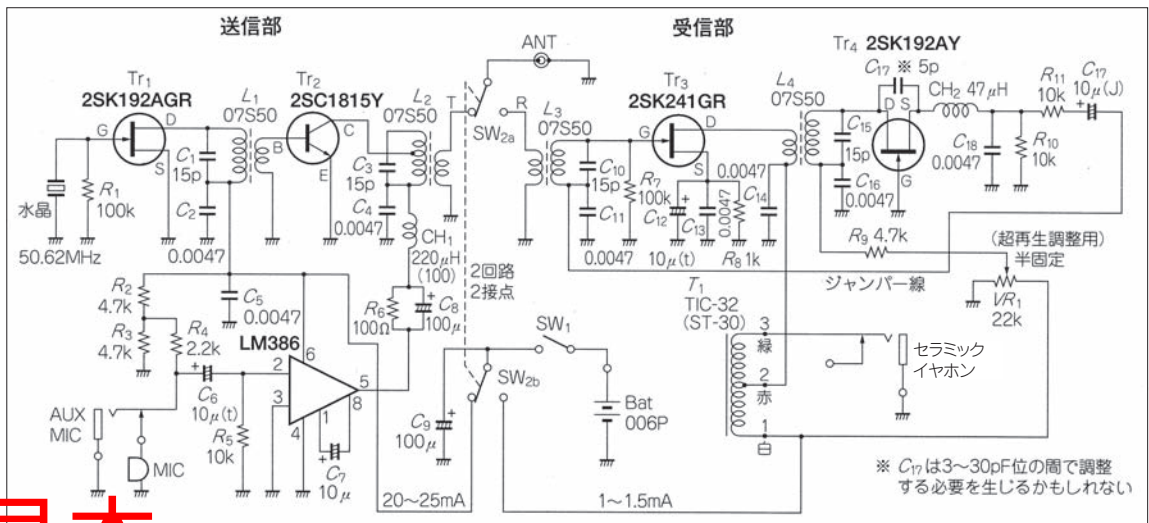
図3-1-2 50MHz AM 10mW送信機の回路



業活動をしておられません。現在もそうなのでしょうか？

調べると一部パーツの入手難があるようで、キャリブレーションのWebページで見る限りは「50MHz 10mW AM送信機」のみが販売されていました。また秋葉原のパーツ屋さんの店頭でも同様でした。するとこれらのキットはもう作るこ

図3-1-3 50MHz AMポケトラの回路



見本

## 第4章

# QRPコミュニティ編



## 4-1 日本のQRPコミュニティの紹介

### QRPクラブの歴史

JARL QRP CLUB(以下、QRPクラブと略す)は1956年6月15日にJA0CC(JA0AS)清水勲会長、JA1AA 庄野久男副会長ほかJA1BO, JA1BBY, JA3UM, JA3QU, JA5FPの7人の会員で活動を開始しました。同年7月に発行されたガリ版刷りのQRPニュース第1号の会長の文章には、「QROとしてのQSOにはもうあきたし、VFOやエキサイター一段を使ってON AIRしてみたら思いがけなくFBにDXとQSOできた。なんだ、これならもっと早くからQRPするんだったといった方々が意外に多くおられ」とか、「BCIですっかりご近所とミスマッチングを起こしたOMなどが夕食後の楽しい時間を楽な気持でラグチューをしていただく」といった記述があり、60年という時代を超えて共通するQRPの魅力を感じることができます。

その後、クラブは活動を休止していた時期も何度かありましたが、2016年5月には創立60年を迎え、現在は10代から90代までの会員約300名(正員)が在籍して活動しています。

### ■ 現在のQRPクラブの概要

QRPクラブは、全国組織とはいっても本部がある支部があるピラミッド型の組織ではなく、日本

写真4-1-1  
QRPクラブ  
創立時の会  
報

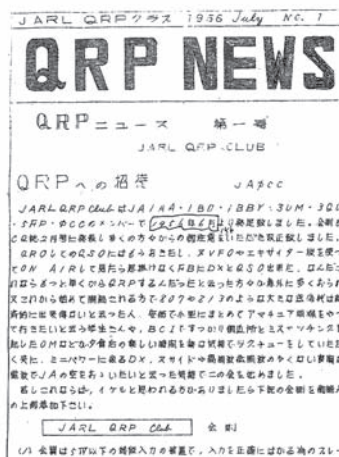


写真4-1-2  
現在のプロ  
グ形式の  
QRPクラブ  
会報

見本





写真4-1-3 QRPアワード見本

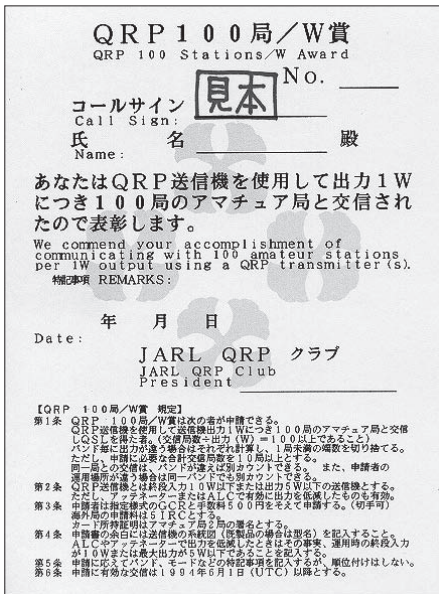


写真4-1-4 QRP100局賞見本



写真4-1-5 現在のQRPクラブ役員の顔ぶれ

やQRPコンテストを企画しています。特別なプロジェクトとしてはQRPトランシーバのキットを頒布することもあります。

■ 会員制度

QRPクラブの会則では「本会はQRPに興味を持つ会員で構成する」とあります。入会のために必要な資格は特になく、アマチュア無線技士の資格を持ってない人やJARL会員でなくても入会できます。

クラブは4人の役員と数人のスタッフによって運営されています。その役員と監査役は3年に一度、会員の投票によって選ばれます。役員会は年に1回以上実際に集まって行われ、それ以外には役員会メーリングリストなどで必要な決定を行っています。

会員の義務は三つあります。第一は役員選挙に投票すること。第二は毎年会員資格を継続登録してメールや郵便で連絡が取れるようにしておくこと。第三はその際に近況報告を行うことです。現在、会費は無料ですが、継続登録時に任意の寄付を集めて運営に必要な経費を賄っています。2011年度以降の会員でその年度の継続登録をしていない者および海外の会員は準員となりクラブの選挙などに参加できません。入会を希望する人はQRPク

のQRP愛好者のゆるやかなネットワークと言った方が実態に近いかもしれません。

組織としては、会報やML(メーリングリスト)などのインターネットを使って広報や情報交換を行っているほか、ハムフェアや全国集会などのときには全国から集まって交流を深めています。地域によっては定期的に集まってミーティングも行っています。

見本のQRPをより楽しむためにQRPアワード

ISBN978-4-7898-1579-6

C3055 ¥2400E

**CQ出版社**

定価：本体2,400円（税別）



9784789815796



1923055024007

アマチュア無線運用シリーズ

## QRP入門ハンドブック

手作りとミニ・パワー通信で電波の楽しさを実感する

見本