

アマチュア無線 紹介冊子

アマチュア無線の **コンテスト** って何だ？

- 1 . アマチュア無線って何？
- 2 . コンテストって電波を使ったゲーム
- 3 . コンテストはこんな感じでやるのだ
- 4 . 無線部に入部して一緒に楽しもう！

付録

- A . どうして地球の裏側と交信できるの？
- B . アンテナは無線の命
- C . 電波をより遠くに飛ばすには
- D . アマチュア無線の免許を取ろう

JA1ZLO 東京大学アマチュア無線クラブ

1 . アマチュア無線って何？

アマチュア無線は携帯電話が出る前、知り合いと無料で話せるツールとして爆発的に普及していましたが、今や携帯があるのにわざわざアマチュア無線をやるなんて人はいなくなりました。じゃあなんでこの部の人たちはアマチュア無線なんかやってるの？疑問ですよね。実はアマチュア無線って単なる連絡用ツールではないんです。連絡は携帯電話でできますが、携帯にはできないいろんな遊びができるのです。無線部員もみんな携帯電話やメールで連絡を取ります（笑）無線をやるには国から免許をもらい、コールサインと呼ばれる自分専用のIDを使って交信します。駒場のコールサインはJA1ZLO、本郷にはJA1YWXが免許されています。

アマチュア無線は携帯電話のように基地局を経由しないで、相手同士直接電波が届いてはじめて交信が成立します。ここが携帯電話と異なるところです。また電波は広範囲に伝わるので不特定多数の人と交信が可能です。知らない人と話して何が楽しいの？と思われる方も多いと思いますが、これをゲームにしちゃえ！というのが後から述べる「コンテスト」です。アマチュア無線にはコンテスト以外にもいろいろ楽しみがあります。たとえば海外の人と交信して、どこどここの国と交信できた！これで200カ国と交信できた、と国の数を増やして楽しむ人や（なぜ地球の裏まで電波が飛んでいくのかは付録で説明します）、日本国内で言えば、どこどこ市と交信できた！目標は日本全国にある600以上の市と交信すること、と目標を決めて楽しんでいる人も大勢います。このように国、市、郡、区などの数や交信した相手の数などにより賞状をもらうことができます。他には、電波を月に向けて発射して、反射波によって遠くの人と交信するマニアな人、無線機にパソコンをつないでデジタル通信をする人、モールス符号で交信する人、電子工作が好きでいろいろ作って無線機につないで遊ぶ人等等など・・・これ以外にも数え切れないくらいの遊び方があります。私たちアマチュア無線クラブでは「コンテスト」を中心に活動していますが、こんなことやりたい！という気持ちがあればなんでも挑戦できるのがアマチュア無線の魅力ですね。一生かけても遊びきれない魅力が詰まっています。



ハンディー
トランシーバー

2 . コンテストって電波を使ったゲーム

アマチュア無線の楽しみ方のひとつにコンテストがあることは先ほど書いたとおりですが、コンテストっていったい何なのでしょう。普通コンテストというと何かを比べて競いますよね？アマチュア無線のコンテストも同じく無線技術を競うのですが、何を比較するのかといいますと、単純に得点が高いほうが勝ちという電波を使ったゲームを行います。ゲームというからにはルールが存在しますが、コンテストによって少し違いますのでおおまかなルールを書いてみたいと思います。

A) 決められた時間内にどれだけ多くの人と交信できるかを競う

簡単に言うと、こういうことです。全世界同時に行われる大きなコンテストでは48時間、日本国内で最大のものは24時間、小さなものでは3時間程度のコンテストもあり、小規模なものを含めるとほぼ毎週末に開催されています。アマチュア無線クラブでは、年に4回程度の国内コンテスト、2回程度の海外コンテストに参加しています。第1節に「知らない人と交信して何が楽しいの？」と書きましたが、単純にたくさんの人と話せばいいだけで、話す内容も決まっていますので、スピード感が楽しく、初めは嫌々交信していた部員もついついはまってしまふことが多いです。なかには無線はちょっと・・・という部員もいますが、無線設備やLANの調整、ご飯の買出しなどを担当して、部員一体となってコンテストに参加しています。

B) 広範囲の相手と交信する

たくさんの人と交信するだけならサルでもできる！？ということで、交信数だけでなく、たくさん地域と交信したほうが高得点になるルールになっています。交信するときにはコンテストナンバーと呼ばれる文字列を相手と交換します。(相手の信号強度) + (自分のいる地域番号) + (自分の出力コード)で、具体的には、「5910H」という感じです。59は、貴方の信号は強くてよく聞こえますよという意味、10は東京を表す県ナンバー、Hは出力を表すコードでハイパワーを意味します。得点は(交信した人数) X (地域数)です。つまり、たくさん交信しつつ、いろんな方向へ電波を飛ばして地域数を稼ぐことが必要です。地域数とはたとえば都道府県数のことで、東京の人と5、神奈川の人と2、埼玉の人と1交信できたとすると、8交信 X 3地域 = 24点となります。地域数はコンテスト用語では「マルチプライヤー」と呼びます。交信した人数は「QSO数」と呼ぶこともありますが、言葉はどうでもいいです(笑)

C) 同じ相手とは1回しか交信できない

普通に考えて、同じ人と2回交信した場合に2人と交信した、とカウントするのは変ですよ？おっしゃるとおりで、同じ人とは1回しか交信してはいけません。何時間も経てば前に交信した人かどうか忘れちゃうよ・・・と思うかもしれませんが、無線部のOBが開発したソフトウェアzLogを用いて重複チェックができるので、がむしゃらに交信を楽しむことができ便利です。zLogは今では日本全国のアマチュア無線コンテスターに使用されて絶大な支持を受けています。

D) 周波数が変われば同じ相手と交信してもOK

ところで周波数って何？理系の方はピンとくるかもしれませんが、電波には周波数という、1秒間に何回振幅を繰り返すかを表すパラメータがあります。アマチュア無線では、性質の異なるさまざまな周波数帯で電波を出すことが許可されていて、周波数帯によって電波の飛び方が全く異なります。この話は後に回すとして、たとえば、7MHz帯でAさんと交信したとします。1交信(QSO)追加です。これで7MHz帯ではAさんとはもう交信できません。次に21MHzでまたAさんが呼んできました。周波数帯が違うので交信してもOKでさらに1QSO追加できます。もしAさんの地域(マルチプライヤー)がまだ21MHzで無かったら、NEWマルチプライヤーもgetできます。周波数が異なればマルチプライヤーも新たにカウントできます。

E) 1人で参加する部門と、複数人で参加する部門がある

個人で参加する人はシングルオペレーター部門、私たちのようなクラブが複数人集まって参加する部門はマルチオペレーター部門です。シングルオペレーターは同時に2つ以上の電波を出すことが禁止されていますが、私たちのようなマルチオペレーターは複数の周波数帯で同時に電波を出すことができます。つまり3.5MHz、7MHz、14MHz・・・の電波を同時に出して交信しても良いのです。また24時間も長丁場ですからオペレーターは疲れるし眠くなりますので、交代でオペレート(交信)することができます。オペレートしていない人は休憩したり、食事の準備をしたり、無線機やアンテナのトラブルがあったら対処をします。オペレーターがこれらをしていると電波を止めることになり、得点を稼げないのです。

F) コンテストに参加したら主催者に交信記録(LOG)を提出する

普通のコンテストは主催者に参加申し込みをしてから参加しますよね？アマチュア無線のコンテストでは参加申し込みがいらないので、飛び入り参加も可能

です。途中で用事があったらやめてもいいし、途中参加もOKなのでとても気軽に遊べますが、フルタイムで参加するより得点は低くなってしまいます。私たちはコンテストに参加するのが目的でやっているのだから基本的に遅刻早退はありませんよ（笑）コンテストに参加したら参加しましたよ、という証拠（LOG）を主催者に送ります。交信記録はzLogでパソコンの中にリアルタイムに取り込むので、電子メールに貼り付けて送信すればOK！あとは結果を待つだけです。結果は数ヵ月後に発表。ちょっと遅いですが気長に待ちましょう。入賞していれば全国的に発表され、賞状や楯がもらえます！

初めてコンテストに参加するときは上位に入るのは難しいのですが、雑誌やwebに自分のコールサインが載るだけでとても嬉しかったりします（笑）

3．コンテストはこんな感じでやるのだ

ここでは実際にどうやってコンテストに参加するかを紹介します。

1．アンテナを準備する

コンテストが始まる前にアンテナを準備する必要があります。アンテナは電波の出入り口ですから無くしてはならないものです。私たちのクラブは半分以上のアンテナを常設していますので、普段上げていないものを準備すればOKです。



八木アンテナ

2．無線機、パソコンなどをセッティングする

無線機は学生会館3階の狭い部室（310A）にすべてしまわれていますが、部屋が狭くて3人入れればいっぱいです。そこで時間外申請とともに、会議室の特別使用申請をし、アマチュア無線クラブが24時間借り切ってコンテストに参加します。そのため必要な無線機を会議室に運んで、配線をする必要があります。「無線部」という割に「線（ケーブル）」がやたらと多いので傍から見ているとおかしなものです（笑）



無線機

3．コンテストに参戦！

コンテストで相手と交信するには2つの方法があります。

a) 参加者に呼んでもらう (CQ)

自分から「コンテスト参加者、誰か呼んできて！」という意味の「CQコンテスト!」をマイクに向かってしゃべります。するとCQを聞きつけた参加局は次々と自分を呼んでくるので、先ほど紹介したコンテストナンバー「5910H」を送ります。次に呼んできた相手も同様にコンテストナンバーを送ってくるので聞き取ってzLogに入力します。これで1交信成立です。ほんの数十秒で1交信が終わりますのでとてもスピーディーです。さらにCQコンテストを叫ぶとさらに誰かが呼んでくるので、同様に交信を続けます。このように相手に呼ばせる戦法をコンテスト用語でランニング (Running)といいます。

b) CQを出している参加者を探して自分から呼ぶ (S&P)

先に書いた事の逆です。周波数ダイヤルを回してまだ交信していない参加者を探してこちらから呼びます。相手からコンテストナンバーを送ってくるのでそれをzLogに入力し、次にこちらから同様にナンバー送ります。これで1交信成立です。交信が終了したら先ほどCQ出していた人は続いてCQを出しますので、周波数ダイヤルを回して他の人を探しに回ります。このような戦法をS&P (Serch and Pounce)と呼びます。探して飛びかかる、を意味します。

このように常に呼ばれる人、呼ぶ人のペアで交信が進んでいくわけです。

具体的にはこのようなやり取りが行われます。

- ・ Aさん「CQコンテスト こちらは ジュリエット アルファ ワン
 ブルー リマ オスカー JA1ZLO コンテストどうぞ」
- ・ Bさん「ジュリエット インディアゼロ ビクター ウィスキー リマ どうぞ」
- ・ Aさん「JI0VWL こんにちは。こちらから5910ホテル どうぞ」
- ・ Bさん「了解です。こちらから5909マイク どうぞ」
- ・ Aさん「ありがとうございました。CQコンテスト こちらは・・・」

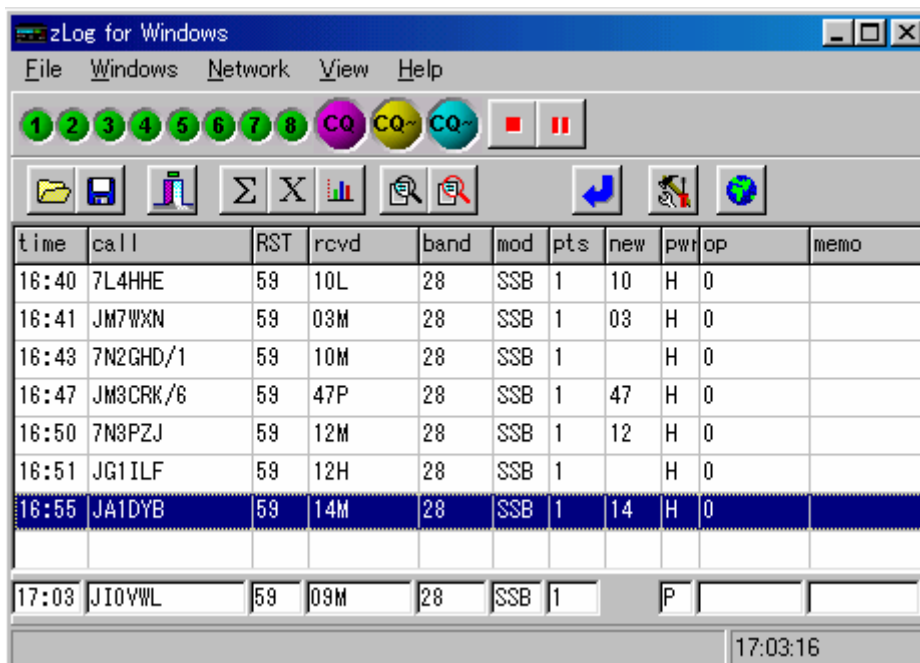
AさんがCQを出し、Bさんがこれに応答しています。これで1交信です。何か呪文のような言葉がたくさん出てきましたね。簡単に説明します。

ジュリエット アルファ・・・とは、それぞれJ、A・・・を表しています。もうお分かりですね？アルファベットの頭文字を冗長な形で送信しているのです。なぜこんな面倒な言い方をするかといえますと、信号強度が弱かったり、混信などでうまく聞き取れない場合でも正確に文字を伝えるために行っています。

たとえば、B、DやM、Nなんて普通に話していてもどっちがどっちか区別できませんね？これをブラボー、デルタ、やマイク、ノベンバーと発音することで間違いなく相手に伝えることができるのです。このような表現をフォネティックコードと呼びます。

先の例は、Aさん（JA1ZLO）が5910H（東京のハイパワー局）、Bさん（JI0VWL）が5909M（長野のミドルパワー局）をそれぞれ送り、交信が成立した場合です。

zLogにはこんな感じで入力します。



Enterで交信が確定します。コールサインとコンテストナンバーをzLogにどんどん入力していけばOK。最終的に24時間で部員全員の合計で1000~3000交信近くできます。

・コールサイン、コンテストナンバー補足

コールサインは日本では6桁の文字列が割り当てられます。最初の2文字が国情報、3文字目が地域情報、あとの3文字は申請順にAAAから順に割り当てられます。初めの二文字JAやJIは日本を表しています。JA~JSと、7K、7L、7M、7Nなどです。3文字目の数字は日本の地域で、0が信越、1が関東、2が東海、3が関西、4が中国、5が四国、6が九州、7が東北、8が北海道、9が北陸です。7Lなどは数字に関係なく一律関東に割り当てら

れます。これは人口が多いため J A ~ J S が足りなくなったためです。

信号強度は 5 9 のように 2 桁の数字を送ります。初めの 5 は了解度で、1 ~ 5 までの数字で表し、よく了解できたら 5 です。つぎの 9 は信号強度です。1 ~ 9 までの数字で表し、ガツン！と強く入ってきたら 9 です。しかし、コンテストでは一律で 5 9 を送る習慣があります（たまに正確なレポートを送ってくる人もいます）。これはコンテストナンバー（県ナンバーやパワーコード）を受信する以外に労力を費やしたくないためだと考えられます。みんな一律に 5 9 を送ってくればその部分は気にしなくていいからですね。但し普通の交信ではちゃんと 5 3 など正確にレポートを送りましょう。

県ナンバーは、各県それぞれに 1 つずつ割り当てられています。関東では、東京 1 0、神奈川 1 1、千葉 1 2、埼玉 1 3、茨城 1 4、栃木 1 5、群馬 1 6、山梨 1 7 です。北海道だけは広いので 1 5 の地域に分かれています。

パワーコードは無線機から出る電波の強さによって、H、M、L、P の 4 段階に分かれています。5 ワット以下が P、1 0 ワット以下が L、1 0 0 ワット以下が M、1 0 0 ワットを超える場合は H です。J A 1 Z L O では 1 0 0 0 ワットの免許が下りています。もちろんパワーが大きいほど遠くまで良く飛びますが、大きなパワーをだすには上級の資格が必要です。

4 . モールスによる交信

先に電話による交信方法を示しましたが、モールスでも盛んに交信が行われます。交信方法は電話とほとんど同じですので省略します。モールス符号を覚えただけが高得点をあげるには有利です。

z L o g にはなんと！モールスの送信機能がついています。ボタンを押すだけで勝手に C Q をだしてくれたり、呼んできた相手のコールサインを入力しボタンを押せば勝手に交信してくれる優れものです。モールスを z L o g に打たせながらご飯を食べたりできるのでとても快適にコンテストができます。近頃ではコンテストでモールスしかやらない人も増えています。

モールス電信は、電波の O N / O F F のタイミングのみで交信するモードなので、とても弱い電波でも交信することができます。覚えるのはちょっと大変ですが、



縦振れ電鍵

覚えてしまうと結構簡単で、マイクに向かってしゃべり続けるよりは疲れにくいと思います。

具体的な符号は、A (・ -) B (- ・ ・ ・) C (- ・ - ・) などなどです。

4 . 無線部に入部して一緒に楽しもう！

コンテストについて触れましたが、「よくわかんない・・・」という人がほとんどかもしれません。いろいろごちゃごちゃ書きましたが、コンテストは無線部の行事の1つで「お祭り」みたいなもので、参加者一人一人が楽しめればそれでOKです！もし少しでも興味がありましたら、ぜひアマチュア無線クラブに入部してみてください。設備を工夫して遊べる、既成のインフラを利用しているだけでは味わえない魅力がここにはあります。私たちと一緒にアマチュア無線を楽しみましょう！

電波を出すには無線従事者免許が必要ですが、小学生でも取れるほど簡単な資格です。入部されてからでも遅くはありませんので、思い立ったらまずアマチュア無線クラブへGO！資格取得や交信方法などなど手取り足取りお教えします。わからないことは何でも気軽に聞いてください！私たちが知っていることでしたらお答えします（笑）

新歓担当 J10VWL 今泉 ^{さとし} 憲