

9名のジュニアHAM誕生

西堀榮三郎記念探検の殿堂無線倶楽部

滋賀県東近江市西堀榮三郎記念探検の殿堂無線倶楽部では、アマチュア無線を通じて子どもたちの科学の芽を育てようという活動を行っています。活動の第一歩として2008年12月にアマチュア無線免許取得の受験者を募集し、応募した9名の小中学生を対象に2009年2月から3ヶ月間6回の楽習会を実施しました。そして、8名は4月のJARD養成課程講習会、1名は6月の国家試験で全員4アマの資格を取得できました。資格取得までと資格取得後の子どもたちへの支援の模様をお伝えします。

1. やる気と興味を待たせる

応募してきたこどもは小学4年生から中学2年生の9名です。上級生はともかく、解説書や問題集の漢字が読めない子もいますし無線工学は大人でも理解しにくい問題があります。問題集を丸暗記させる方法もありますが基礎理論は実験を多用して理屈も理解させることに重点を置きました。使用した教材は、CQ出版社発行の「コミックハム最新問題集」と手作りプリントおよび過去問題集です。

2. 無線工学基礎理論の理解

オームの法則は、水の流れて概念を説明した後、テスター、抵抗、豆電球、電池を使って実験しました。大地は伝導体か絶縁物かという問題が出ます。全員電気は通らないと思っています。教室の外で地面にテスター棒を入れ電流が流れることを見ると「あれれ!」。電波が電気の波であることを理解させるため、池に石を投げたら波が出来ることを説明した後、引き戸用のレールのレツヘル線(平行伝送路)に430MHz帯の電波を供給し、レール上を豆電球付きのショートバーをスライドさせて豆電球が一番光る距離を見せました。約70cm毎に豆電球が点灯するのを見て波長が理解できました。300÷周波数(MHz)=波長(m)の体験です。その前にキロ、メガなど単位も理解させておきました。一足先に数学の端くれを理解したことは学校での勉強にも役立つことでしょう。

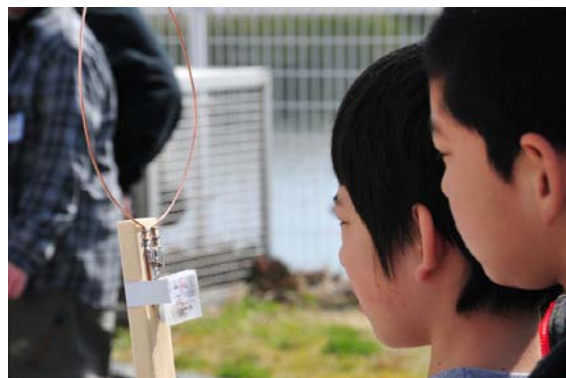
アンテナの指向性について、屋外で430MHz帯のダイポールアンテナを使い、受信側では検波器とラジケーターで電波の強さが比較できるようにして、アンテナの向きを変えると電波の強さが変わることを体験しました。また、送信側のダイポールアンテナにアルミ棒を一本追加すると受信側で電波が強くなることを実験し、八木アンテナの原理を説明しました。



3. 無線工学の応用問題と説明が困難な問題

無線機の仕組みや操作手順の問題なども実際に無線機を操作しながら説明しました。AM,FM,SSB,CWなど電波形式の違い、電離層を反射して聞こえてくる海外の電波、および雑音などをスコープ付きの受信機で見聞きさせて理解を深めました。

出題される問題の中に短時間で説明できないものがあります。たとえば、振幅制限器、周波数弁別器、スケルチ回路、ALC回路、IDC回路、AGCなど。これなどは、キーワードの対照表(例:振幅制限器=振幅成分を取り除く)を作って宿題として覚えるよう仕向けました。



4. 電波法規の理解

電波法規は理屈ではなく決まりなので覚えるほかないのですが、出題される条文について、漢字にはルビを打ちキーワードは赤強調文字にした解説プリントを作って、法規の意味を説明するようにしました。免許証や免許状、免許証票などは実際に見せることができます。無線工学と関連しているものもあり、子どもたちは比較的理解が早かったです。

5. 過去問題の出題



1回2時間。6回の楽習会の後半は養成課程講習会試験で出題される過去問題を解くことを繰り返し行いました。無線工学、電波法規とも10題ずつ15分ぐらいで練習していきました。出題毎に解答を自己採点してもらい、問題毎の正解、不正解を、一人ずつ聞いて統計を取っていきました。こうすることにより間違える問題の傾向が分かってきます。また、なぜ間違えたか本人も自覚し、次に出題されたときは正解するようになっていきました。

最終回は模擬試験を100題ほどこなしたのですが10題解くのに5分かかりません。しかもほとんど正解です。全問正解も何人かいました。予定時間を余した状態でこれなら心配なく試験へ送り出せると思いました。

6. 受験本番

国家試験受験とJARDの養成課程で受験の二本立てでどちらを選ぶかは本人と保護者に任せました。国家試験は大阪市内ですので交通費を加味すると滋賀県守山市で行われるJARDの養成課程講習会とは費用面ではそう変わりはありません。結果は講習会8名、国家試験1名となりました。4月に行われた養成課程講習会試験は楽勝だったようです。国家試験受験の1名には、出題される問題の範囲が養成課程と違うので別の参考書(CQ出版社第4級ハム国試要点マスター)で補強するよう言っておきました。

7. 免許証を受け取ってから

免許証を手にした後、子どもたちが実際に無線機を操作して交信するには一定の経験が必要です。無線倶楽部では、5月から毎週土曜日午後、自由に無線室に来て経験を積める環境を作りました。V,UHF帯の

FMトランシーバを使って交信するのは割と簡単ですが、あえて HF 帯の SSB での交信を目指すことにしました。その方が、交信範囲が広く、達成感が大きいと思ったからです。

まず、受信して相手のコールサインや内容を読み取る練習から始めました。欧文通話表、和文通話表、RSコード、主な Q 符号表、日本のコールエリアとコールサインの割り当てなどの資料を渡して説明を行いました。しかし、初めのうち子どもたちは実際の交信となると尻込みしてしまいます。



去る 5 月 31 日、東近江市八日市大凧祭りに JL3YRT は移動運用を行い、子どもたちに参加を呼びかけました。参加したのは 3 人です。交信の見本を示した後子どもたちに CQ を出してみようと誘い、横に付いて手助けしながら応答してくる局と交信をすることに成功しました。2~3局こなすと要領が分かったようで積極的に CQ を連発。7MHz、50MHz 帯などで合計 20 数局交信できました。

8. キッズ無線クラブ発足式

4 アマを取得した 9 人の子どもたちと新たに参加した 2 名の合計 11 名の子どもたちで「キッズ無線クラブ」を結成し、7 月 5 日に探検の殿堂で発足式を行いました。

同日 14 時頃から、同じような活動を続けている「広島市子ども文化科学館」JH4YIL の子どもたちと 7MHz 帯で記念交信を行いました。トップバッターはすでに個人免許 JO3TAQ を取得している田中凜さん(小学 6 年女子)このあと順番に交代して免許取得者は全員交信しました。



集まった子どもたちに、改めてなにをしたいかの問いかけに、アンテナや無線機を作りたい。上級の資格を取るため勉強したい。放送局を見学したい。沖ノ鳥島で移動運用したい(現在は運用不可能ですが)。琵琶湖の島でもいいよ。など、子どもたちの向上心は旺盛です。

・あとがき

楽習会を実施してみて、遊びや体験をしながら勉強することで子どもたちは少々難しいことでもイメージすることが出来たようです。今後は、子どもたちがやりたいことを実現できるように探検の殿堂無線倶楽部員が支援を続けて行きたいと思っています。

広島市子ども文化科学館無線クラブの皆さんには、快く記念交信に応じていただき有り難うございました。また、子どもたちの「CQ、CQ、こちらは JL3YRT」が聞こえたら交信を宜しくお願いします。