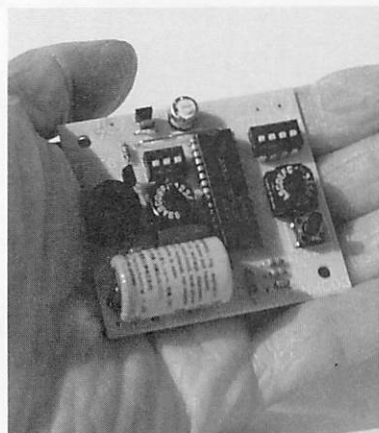


作って学ぼう! 1チップマイコンCW練習機 「ピコモールス」で 電信をマスターしよう

JA1AMH 高田継男



モールス符号をマスターしようとするとき、近くにベテランのハム (OM) がいて、CW (電信) の手ほどきが受けられる恵まれた人は別として、独学するときには先生の代わりになる練習機が必要です。

1チップマイコン練習機として「ピコモールス」の愛称で「NHC-03Z」が市販されていますが、この中身のボード (パーツ付き) が「NHC-03X」の名で入手できます (7,300円+消費税)。

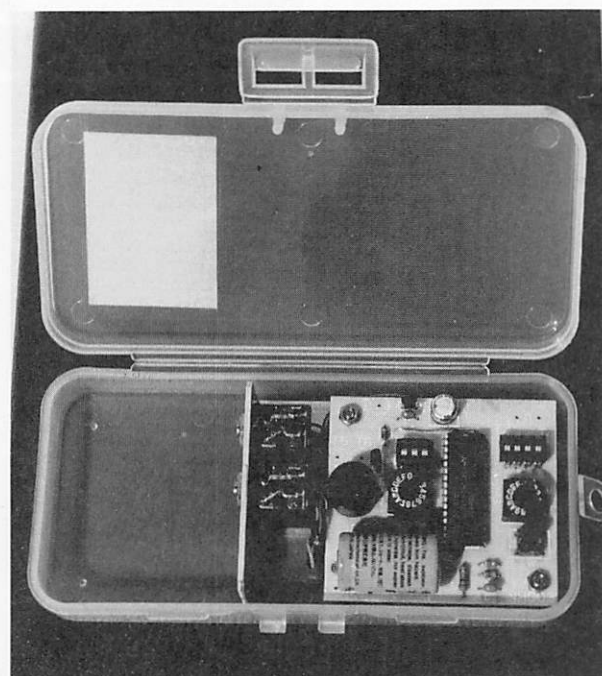
このサーキット・ボードは、スピーカーや電池が付いたテスト済みの品ですが、むき出しでは持ち歩くこともできませんので、ケースに入れてイヤホン・ジャックやキー・ジャックを付けると完成品と

同じものになります。

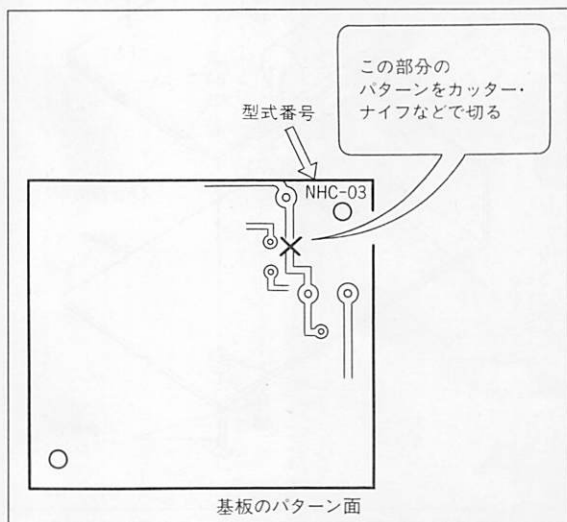
このケースキットは「NHC-K1」で1,200円で用意してあります。何もこのケースキットに限らず、自分で宝石箱のようなものを見つけて入れてもよいし、お菓子の空きケースなどを利用する手もあります。

ケースに入れる前の 準備と加工

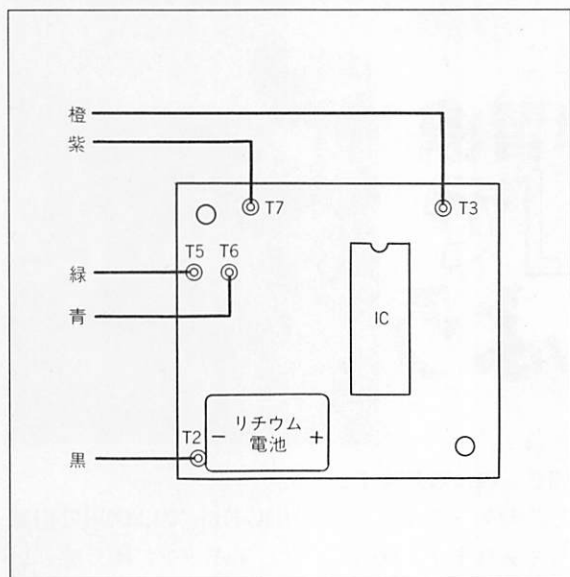
- ①このユニットは、スピーカ専用として基板が作られていますから、イヤホン・ジャックを付けるため、基板の一部をカットします (第1図)。
- ②キット付属のリード線の片側を2~3mmむいて第2図のようにハンダ付けします。
- ③このプリント基板が取り付けのアルミ・シャーシにタッチしないように、基板の下に絶縁シートを敷きますが、取り付けビスのところを第3図のように



〈写真1〉「ピコモールス」NHC-03Z



《第1図》基板のパターンをカット

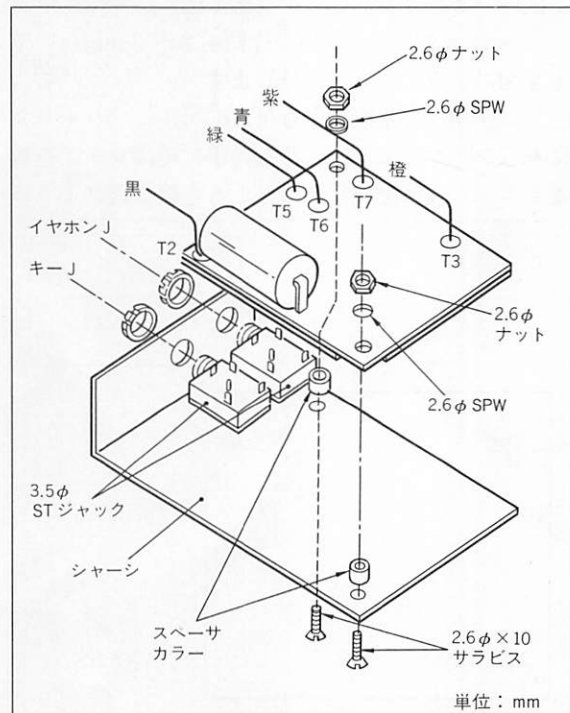


《第2図》リード線のハンダ付け

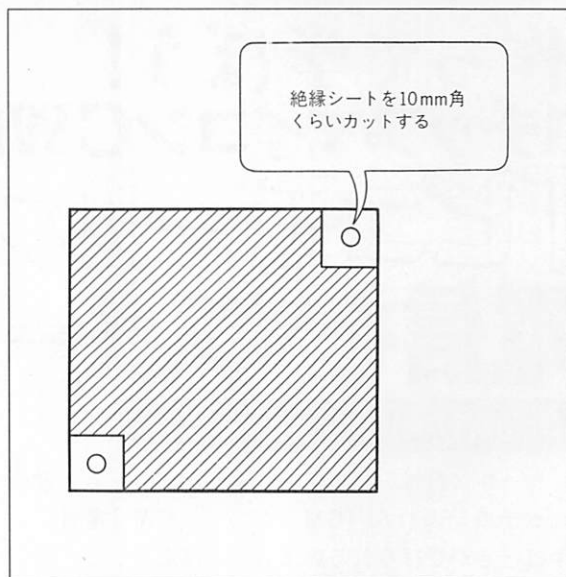
カットします。

④ジャック2個と基板をシャーシにネジ止めします(第4図)。

⑤すでに基板に片側をハンダ付けしてあるリード線をキー・ジャックとイヤホン・ジャックにつなぎます。このとき10Ωの抵抗も忘れずにハンダ付けします(第5図)。



《第4図》基板とジャックをシャーシに取り付ける

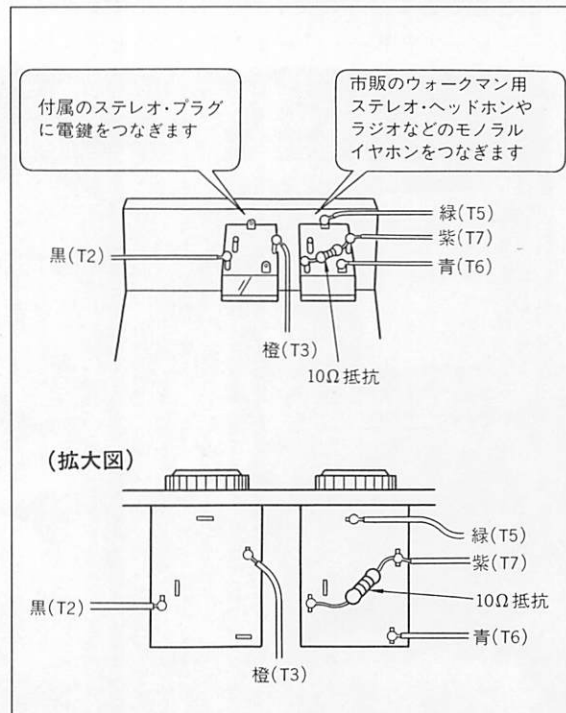


《第3図》絶縁シートのカット

⑥アルミ・シャーシの底面に貼ってある両面接着テープの保護紙をはがして、ケースにペタンと貼ります。付属のシール類を貼れば完成です(第6図)。

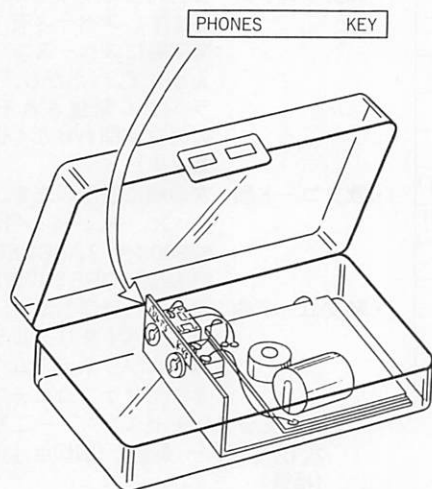
付属のプラグにキーをつなぐときの注意

回路の都合上、キーの回路をマイナス側から浮か

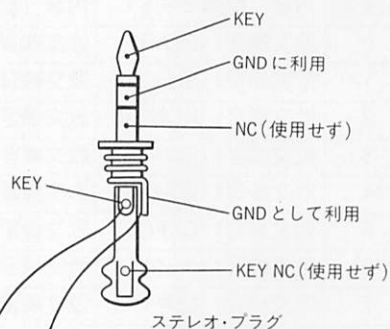


《第5図》基板とジャックの配線

アルミ・シャーシの裏側に貼ってある両面テープの保護紙をはがして樹脂ケースの中にシャーシを固定します。最後にシールをイヤホンとキー端子の上に貼って完成です



《第6図》両面接着テープの保護紙をはがしてシャーシに固定させるため、ステレオ・プラグを使って第7図のようにキーをつなぎます。このキープラグとリード線は「ピコモールス」専用のものと思ってください。さあ、これで完成です。



モールス・キー
(電鍵)

《第7図》キージャックの配線

NHC-03Xボードの働きと操作法

基板上パーツのレイアウト（配置）は、第8図のとおりです。操作はテープレコーダより簡単です。

次の四つのスイッチの働きを覚えれば全プログラムの操作ができます。

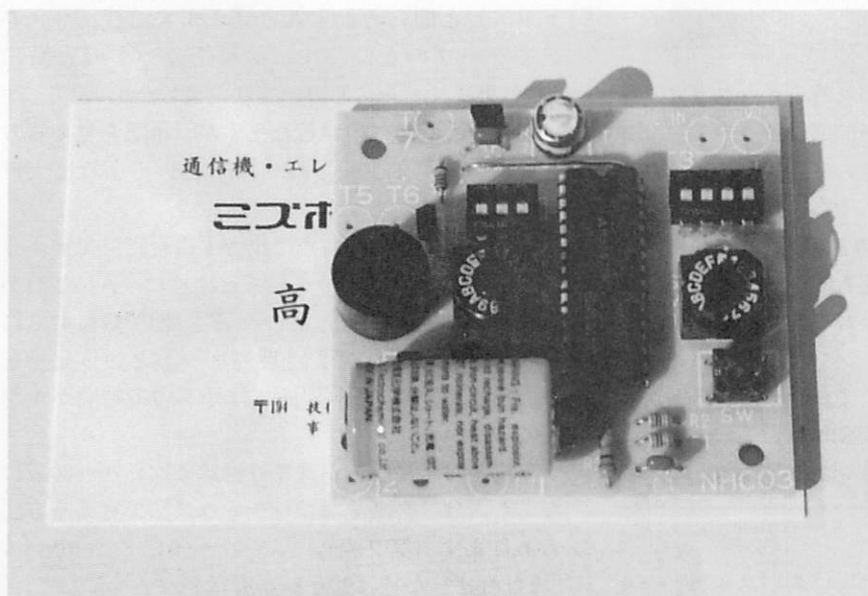
①スタートとストップのスイッチ：SW-0

ポンと押すとスタートして音が出ます。そしてもう一度押すとストップです。

また、どのセクションでも、HR HR BTからスタートして、ストップをかけるとARで終わります。

②プログラム・スイッチ：SW-1

プログラムの内容を切



《写真2》CW練習機基板 NHC-03X

《第1表》モード設定の内容

モード切替 SW-1	内容 (標準モード)	内容 (拡張モード)	
0	欧文練習1 (ETAR)	欧文練習2 (E~R・スペース有)	・欧文練習4
1	欧文練習1 (SLUQJ)	欧文練習2 (E~J・スペース有)	
2	欧文練習1 (HONCV)	欧文練習2 (E~V・スペース有)	・欧文ランダム
3	欧文練習1 (IBYP)	欧文練習2 (E~P・スペース有)	
4	欧文練習1 (WKZM)	欧文練習2 (E~M・スペース有)	・和文ランダム
5	欧文練習1 (DXFG)	欧文練習2 (E~G・スペース有)	
6	欧文練習1 (0-9)	欧文練習2 (E~9・スペース有)	
7	欧文練習1 (記号)	欧文練習2 (全符号・スペース有)	
8	欧文ランダム (文字のみ)	和文ランダム (文字のみ)	
9	欧文ランダム (文字・数字)	和文ランダム (文字・数字)	
A	欧文ランダム (文字・スペース有)	和文ランダム (文字・スペース有)	・欧文コード順
B	欧文ランダム (文字数字・スペース有)	和文ランダム (全符号・スペース有)	
C	欧文コード順	和文コード順	
D	欧文ランダム (全符号)	和文ランダム (全符号)	・和文コード順
E	欧文練習3 (文字ランダム特殊)	欧文練習4 (文字ランダム特殊)	
F	通信練習 (電鍵を接続してください)	送信練習 (電鍵を接続してください)	

・欧文練習1 各符号を1文字ずつ10回送信した後、該当符号をランダムに送信します。

・欧文練習2 各符号をランダムに送信します。5文字ごとにスペースが入ります。

・欧文練習3 文字のみのランダムですが文字間が2

長点になっています。文字のみのランダムですが文字間が3長点になっています。

各符号をランダムに送信し、スペース有では4~10文字毎にスペースコードが入ります。

各符号をランダムに送信します。スペース有では5文字毎にスペースコードが入ります。(ただし," ° もランダム発生されるため前の文字に関わりなく送信されます)

次の順に送信します。" ' () × . + . - / 12345 67890 : = ? ABCDEFGHIJ KLMNOPQRSTUVWXYZ

次の順に送信します。イロハニホヘトチリヌルヲワカヨタレソツネナラムウキノオクヤマケフコエテアサキ ユメシエヒモセソ" ° - 一二三四五六七八九〇一 (長音), (区切点) (段落) (括弧)

電鍵を接続しキーイングすると音がでます。

り替えるロータリ (回転) スイッチです (第1表)。

③スピード・スイッチ: SW-2

スピード切り替えのロータリ・スイッチで、10字/毎分~200字/毎分を16段階で切り替えることができます。

④拡張スイッチ: SW-4

ディップ・スイッチと呼ばれる小さなスライド・スイッチです。左のOFF側が標準プログラム (16通り)、右のON側にしますとさらに16通りの拡張プログラムに変わります。両方で16×2=32通りのプログラムになりますが、SW-1のFの位置は、キーをつないでの練習は、標準も拡張も同じですから、正確には全部で31通りのプログラムが入っています。

その他のスイッチは、トーン (ピーという音の周波数) 切り替えとタイマーですから一度合わせておけばあまり動かす必要はありません。

「モールス」マスターのコツ

モールス符号の覚えかたにはいろいろあり、今までも本誌上で、現在モールス教育の第一人者である

山崎先生 (JA1SGU局) が、いろいろ述べられていますので、ぜひ読み返してください。

諸君のように、頭のやわらかい記憶力の優れている年代であれば、音感法といって、ピピー (またはトツー) と聞こえたら A と覚えます。昔、パソコンやテープのない時代には単語カードの表面に「A」、裏に「・ー」と書いて覚えました。

現在でも盛んに用いられますが、単語を覚えるのと違って、「トツー」は「A」というように大声で読み上げて覚えます。

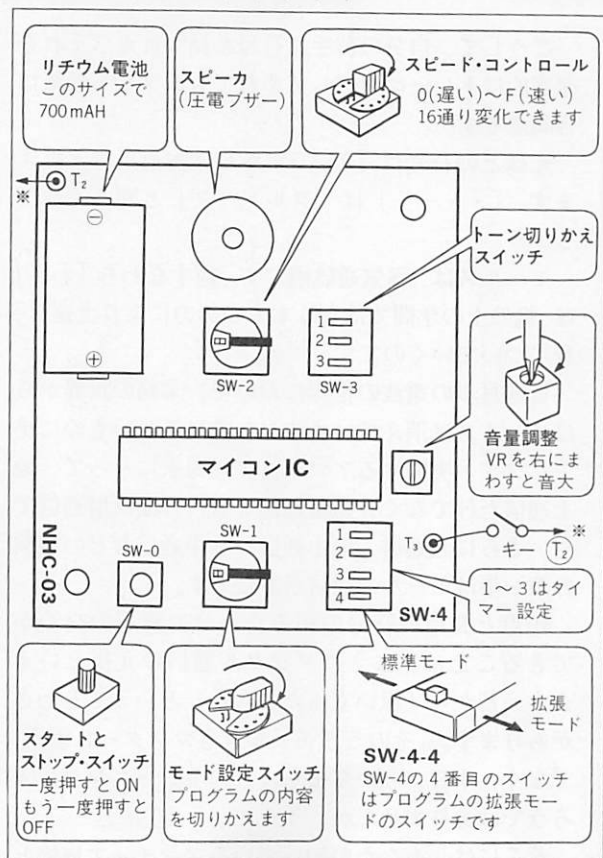
恥ずかしいからと、声に出さずに目だけで覚えると「・ー」という記号を見るとすぐに「A」とわかりますが、「ピピー」という音を聞いてもすぐに「A」が出てこないで、一度「・ー」という記号を思い出してから「A」が頭に浮かぶので時間がかかります。

年代とともに記憶があまり得意でない70~80歳になった人は、合調語 (ゴウチャウゴ) で覚える方法もあります (第2表)。「A」は「アレー」、「B」は「棒たおせ」などと覚える方法です。

どんな方法でもまず符号を覚えて、覚えたらラン

《第2表》欧文用モールス符号と合詞語

A	・—	アレー	亜鈴
B	—...	ボウタオセ	棒たおせ
C	—...	チューサチューギ	中佐忠義
D	—...	ドートク	道德
E	・	エ	絵
F	—...	フルドグ	古道具
G	—...	ゴージョーダ	強情だ
H	—...	ハラカラ	はらから
I	・	イシ	医師
J	—	ジエコードー	自衛行動
K	—...	ケーシヨー	警視庁
L	—...	ルロースル	流浪する
M	—	メーデー	メーデー
N	—	ノーフ	農夫
O	—	オーキーホー	大きい方
P	—...	プレーボール	プレーボール
Q	—...	キューキューシキュー	救急至急
R	—...	レコード	レコード
S	...	ススめ	進め
T	—	テー	丁
U	—...	ウタゴ	疑たごう
V	—...	ビクトリー	ビクトリー
W	—...	ワヨーフ	和洋風
X	—...	エクスレー	エクスレー
Y	—...	ヨーシコーコー	養子孝行
Z	—...	ザーザーアメ	ざあざあ雨



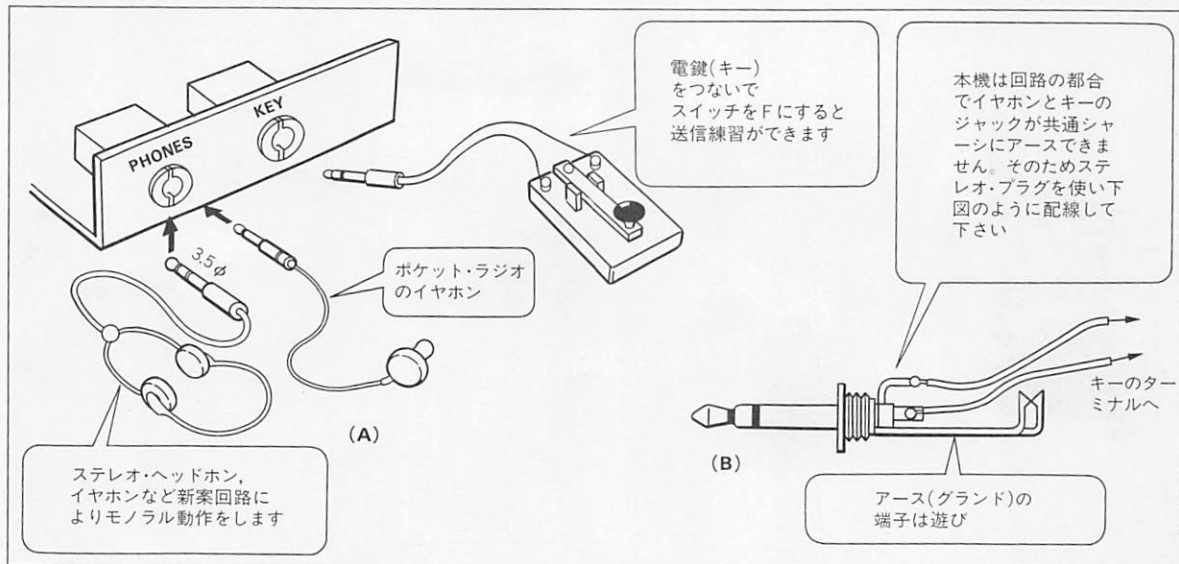
《第8図》部品配置と各部の操作

ダム(順不同)発声で、繰り返しトレーニングします。

「ピコモルス」の良いところは、やさしい順に4~5字のグループに分けて、1字10回づつ繰り返し

送信され、それが終わると今覚えたグループの文字が順不同で出てくることです。

例えば、SW-1の0を1日目としますと、2の2日目には、その日覚えたことに昨日習ったものが加算されて、拡張モードでトレーニングできるという便利



《第9図》イヤホン・ジャックとキー・ジャック

なものです。

途中お休み(スペース)の 入るランダム練習

A～Zを一通り覚えたら、欧文ランダムのところ
でトレーニングしますが、なれないうちは1字を考
えているうちに次が出てくるという感じだと思いま
す。

SW-1の8のランダムは、A～Zが休みなく出てきま
す。そこではじめのうちは、1文字ごとに少し休み
を長くとっているSW-1のEの拡張、またはEの標
準のところから入っていくと楽です。

書き取りの答えが正しいかどうかの確認は、練習
していくうちに、誤ってとるということはまず無く
て「とれない」「わからない」といったことで、つ
まづくことがあると思いますが、これで良いので
す。

間違ってたぶんこれだ、というとりかたをします
と、試験は減点法ですから、これが4個以上あると
落第です。

わからないものはとばしますが、このとき紙に例
えば「・・・」と書いて次にいきます。ただし、
試験の時わからないところに符号を書いたら誤字扱
いです。

こうして、自分の苦手な符号を見つけたらそれを
徹底的にトレーニングしてそれでもダメなら最後は
合調語です。

先ほどの符号は「F」ですから「古道具」と覚え
ます。「・・・」は「フルドグ」と聞こえるで
しょう。

モールスは、電気通信術です。術すなわち「わざ」
は、机の上の学問ではなく本人の努力により上達し、
身についていくのです。

日進月歩の電波の世界において、業務の世界から
はモールスは消えています。常に新しいものにチ
ャレンジ、実験するアマチュア無線家にとって、地
上通信だけでなく、衛星通信でも、月面反射通信で
も、さらに光通信、地中通信、水中通信などの実験
の第一歩はモールス通信だからです。

短点と長点の符号の組み合わせで意志の交流が
できることは、まさにデジタル通信の元祖といえ
ます。昔から「思い立ったら吉日」ということわざ
があります。「そのうちモールスもマスターしよう」
でなく、本日、今からモールスのトレーニングに入
ろうではありませんか。

そこには、あなたの知っているアマチュア無線と
はもう一つ違ったパラダイスがあることを発見する
でしょう。



《写真3》NHC-03Xとケースキット NHC-K1