

発行所 〒228 神奈川県座間市栗原5288 大久保 忠 JH1FCZ Tel. 0462-52-1288

風変りな アンテナ 第3回

その1

HENTENNA No 3

50MHz用ヘンテア

先月号迄の経験の結果から、このアンテナが、はじめに考えてい

た発想とはちがうスロットアンテナ的な働きをすることがわかってきました。

更に面白いことに、たて長にすると水平偏波、よこ長にすると垂直偏波になることもわかりました。

その際、144, 50, 28, 21 MHzでも実験をみさせ、このアンテナが実用に使えることもわかりました。

又、この間、このアンテナの名前もいろいろ変りました。DEUクワッド→ダブルクワッド→YSTスペシャル(相模クラブ局、JHIYST)→ヘンテコアンテナ→ヘンテナ。最後のヘンテナはJAIRKK/2が、この時代に付けた名前で、どうやら現在はこの名前が使われているようです。

以上がヘンテナの丁度のおおまかです。

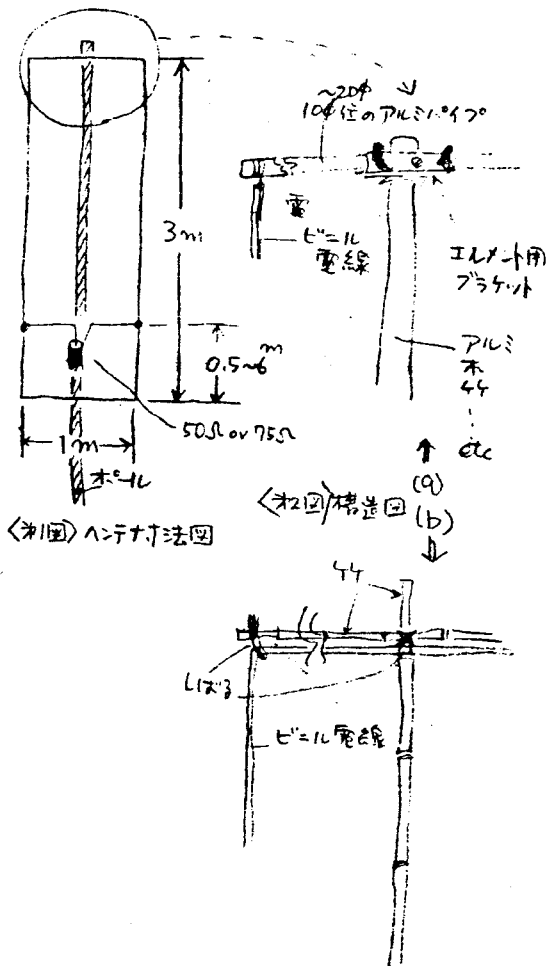
今迄わかったことをまとめてみましょう

- (1) 大きさは、巾約40cm、長さ約2mで正確でなくても拾収の調整で同様できる。
- (2) 横長で垂直偏波、たて長で水平偏波。
- (3) 指向性は双方向性で、偏波面方向に広く、偏波面直交面に小さい指向性を持つ。
- (4) ケーブルは水平偏波の時 3~4 エレハ木と同じ位に使う。垂直偏波では指向性の切れが良い。
- (5) 給電インピーダンスは 50Ω でも 75Ω でも良い。
- (6) ホールは金属でも、4竹、グラスファイバー等なんでも可。
- (7) 平衡給電しないと TVI の出ることもある。

前号が太長くなってしまいましたがいよいよお待たせの 50MHz 用のヘンテナを みなさんといっしょに作ってやることに致しましょう。

本図は 50MHz 用ヘンテナの寸法を示します。

又本図にその構造図を示します。とにかく一番のポイントでは SWR メータを使って SWR 最低になるように



<本図>ヘンテナ寸法図

<本図>構造図

給電電線を細く絞るだけです。

あまりにも自由なアンテナなので説明するのは大変です。またこの文を読んでいる皆さんもまゆけにつけをつけているかも知れませんがとにかくこの本だけで 3~4 エレハ木に匹敵するアンテナが出来ます。

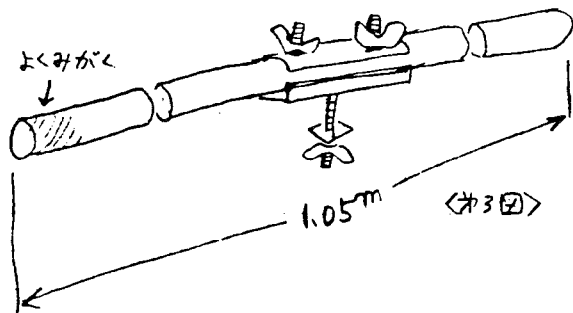
念のため念のため念のため 各パートについて説明して

おもしろい。

まず③の方法ですが、これは古くなったノボアンテナの部品を使いましょう。

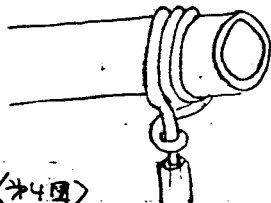
まずノボアンテナのエレメント 2つ分をはずし、エレメントの長さ(全長)を 1.05 m 位にセカリます。そして先端 5 cm 位をペーパーでよくみがきます。

これを 2つ 3 m はなしてポールにとりつけます。ポールは材質はなんでもかまいません。



1.25 mm² の 2 mm² 位の電線を 2本、3.5 m の長さにはかり両端から 25 cm づつふくを取ります。

これを オ4図のようにアルミパイプに結びつけ、その上から 60~100 W 位の電気コテでハンダを流します。



ハンダコテの熱で銅線がのび、銅線とアルミパイプの間にハンダが流れこみますが、冷えると収縮して銅線はアルミパイプからはずれてなくなります。

このまですと電食をおこしますからこの上へ何かてきとうな塗料をぬって置いて下さい。

これを 4ヶ所つけますと、いよいよアンテナらしくなります。

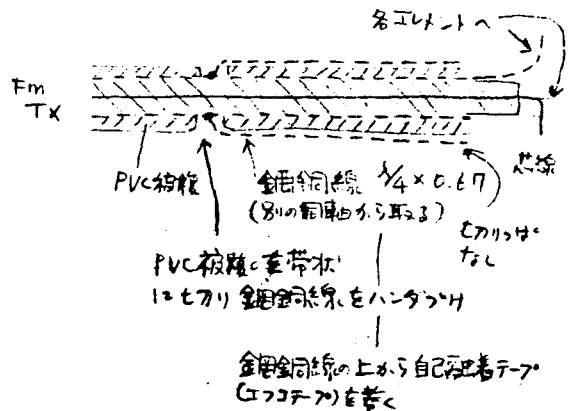
給電は 50 Ω、75 Ω どちらのケーブルでも結構

です。

ケーブルの芯線にビニル線を直接ハンダづけ 2つはなつと、意外に弱いことがわかりますが、オ5図のように処理すると、大分強度を増加させることが出来ます。

また同軸ケーブルを直接つなぐと TVI が、出ることもあります。バズーカマッパで TVI 退治する必要がある。

バズーカマッパの正確な数値は良くわかりませんが、同軸ケーブルの一般的な短絡率 0.67 をあけてつくりました。オ6図を参照して下さい。



〈オ6図〉バズーカマッパ

あとはアンテナを所定の高さに固定し、給電線を調整すればおしまいです。この調整には SWRメータを使います。

オ2図の(b)も 絵を見ればすぐわかると思いますが、ほとんど今述べた方法で作れると思います。

水平指向面は相当広いので、固定アンテナでも結構実用になります。

何かあまり簡単なアンテナで説明しにくいのですが、このとおりつくりただけでも、まあいい感じになります。従来の考え方を元に解釈していろいろいじりまわして失敗するケースはあります。

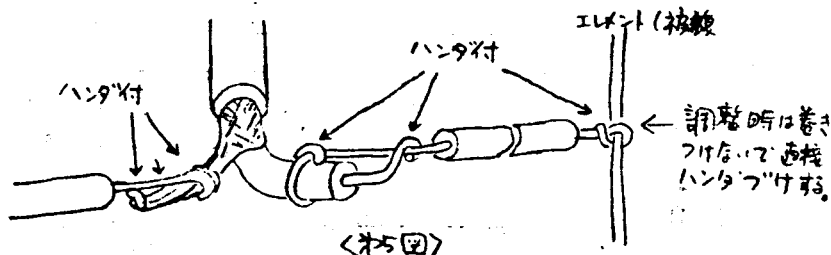
とにかく、たまたまされたと思って作ってみて下さい。

次号からは更に風変わりなアンテナについてお話し致します。期待下さい。

次号は

ハンテナフオーク
(1/4 ハンテナ)

です。



パルス通信

への道3.

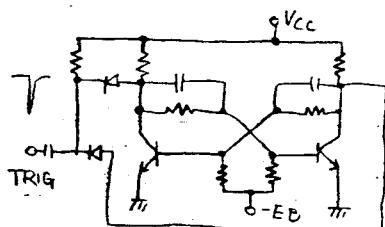


復調回路

まず、モールス符号を搬送した信号を得ることができましたが、この信号を受信してもそのままでは何の信号なのかわかりませんので復調回路を通して元のモールス符号にしてやらなければなりません。

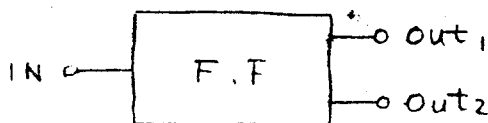
そこでフリップフロップ回路の登場です。

みなさんはフリップフロップという回路を存じですか？
多分今迄に一度位は耳にしたことがあると思います。
オ1図にフリップフロップ回路(以下FF回路と略)を示します。



オ1図 フリップフロップ基本回路

またこのFF回路の内部を全部略してしまおうとオ2図のように書き換えることも出来ます。

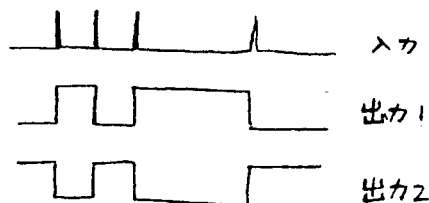


オ2図 フリップフロップ回路

動作原理については今迄にたくさんの方々が書いてありますのでそれらを参考にしたいなとして、ここではかんたんにそのイカきをお話ししましょう。

まず、FFの入力にパルスが入ってくるとFF回路の出力は2つありますが、そのどちらかがオンになります。 일단 オンになった出力は、入力に次のパルスが入る迄その状態を続けます。

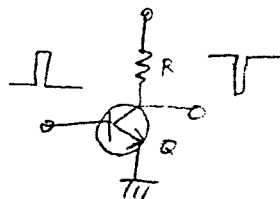
そして次のパルスが入力に入ったら、オンであった出力はオフになります。出力のもう一方はオフからオンに反転致します。



オ3図 FF 入出力特性。

オ3図に FFの入出力特性を示しました。この図をみるともうお気づきの方もありますね。そうすパルスの入力で元のモールス符号の再現です。

FFの入力パルスは一般には負性パルスを使いますが、波型の不正確性はインバータ1個を入れればかんたんにふくり返りますからそんなに神経質にならなくても良いと思います。インバータという名が出てきたのでかんたんに考えればオ4図のようなもの



オ4図 インバータ基本図

です。

先月号のパルス通信は光線を送信するものでしたら、受信にも光線を受ける素子を使うことになります。この素子のように光を電気信号に変えたり、又音や圧力や長さ温度といったものを電気信号に変える素子をトランスジューサと呼びます。

光トランスジューサには CdS や太陽電池、フォトダイオード、フォトトランジスタ、又赤外用には PbS 等があります。

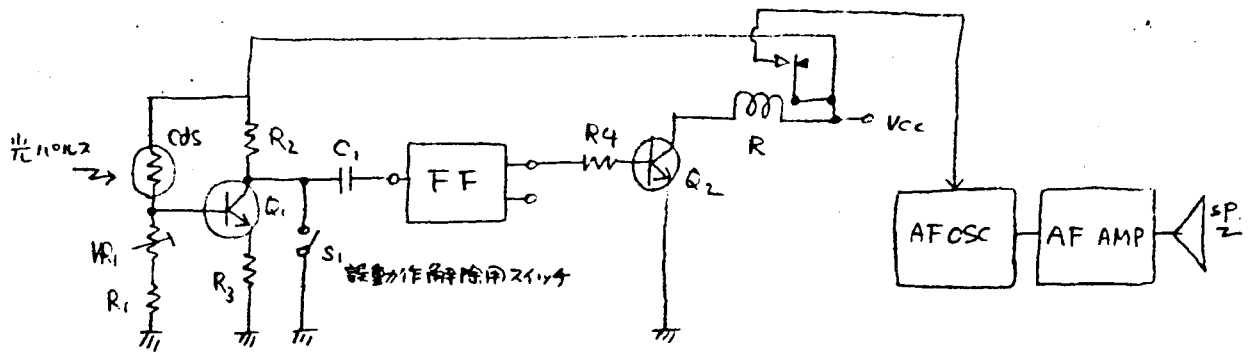
ここでは CdS (硫化鉛の化学記号) を使ってみましょう。

CdS は光が入ってくると電気抵抗の下がる素子です。一番かんたんに考えれば光のつよさによってホリウムがまわるのだと考えて良いでしょう。

*

その昔、モールス符号の受信を電報機を使わずに電磁石に引きつけられた音で受信したテッカ通信をやったことのある人なら、そのまゝ受信することが出来ます。

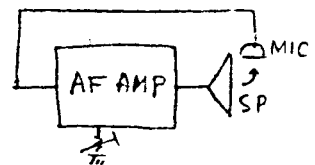
テッカ テッカ テッカ テッカ テッカ テッカ テッカ ...



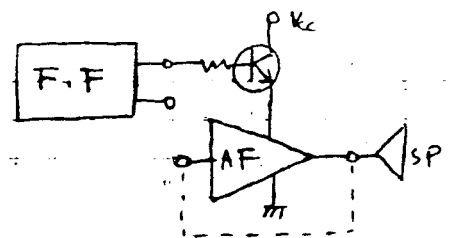
＜オ5図＞ パルス化モールス符号復調器

オ5図はパルス化モールス符号の復調器の配線図です。FFの内部は省略しましたがオ11図のとおりです。デジタル回路をかくときは必要でない回路は省略するケースが多く、また TTL IC や CMOS の FF 回路をあてはめることも可能です。

起用波装置 (AF OSC) はどんな回路でも結構です。一番簡単なのは、マイクとスピーカをオ6図のように組み合わせれば、結構な AF OSC になります。またスイッチング回路は特にリレーを使わなくても AF OSC と AF AMP の端子電圧が小さければ、オ5図 Q2 のエミッタ回路に直接つないでも OK です。オ7図参照



＜オ6図＞ ハウリング式 AF OSC 的なオ6図.FB です。



＜オ7図＞ TR で直接 AMP をドライブ

これで センサに光パルスが入るとスピーカからピーピーと音がするはずですが、VR1 を回し調整しないと鳴りついたりなかったり、全然鳴らないこともあるかも知れません。その時は VR1 を回し調整してみてください。

ところで、パルスが入ると信号出力は ON と OFF を繰り返すわけですが、たまたま通信がモールス符号の A を打つとしても必ずしも受信信号が "A" になるはず。オ3図の出力のような信号になってしまうかも知れません。

これは、モールス符号の ON と OFF が反転してしまった状態で受信の音がしたものです。

パルス化しただけのモールス符号なら何とかが取れる人もあるかも知れませんが、反転してしまったモールス符号をそのまま理解出来る人は少ないと思います。

一般的にはパルス通信はノイズに強いことになっていますが、このシステムではパルス4生の特徴が一つ入ってくると符号が反転してしまう弱点があります。

そこで、反転した符号を元に戻す回路が必要

になって来ます。

これを行うのがスイッチ S1 です。

このスイッチをポンと一押しすると今迄反転していた信号が元に戻るのです。

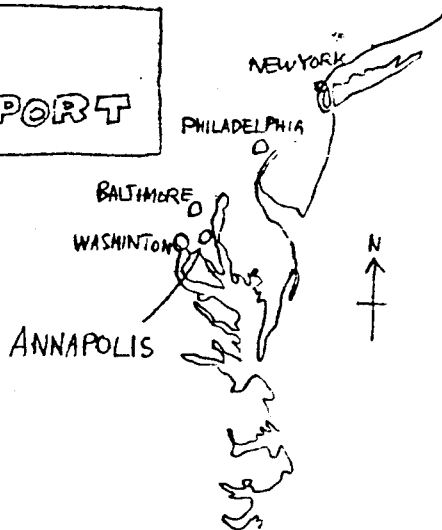
この通信システムは雑音に弱いという決定的な欠点があります。使用にはならないと思います。

しかしパルスを手なづけていくには楽しいものです。

回路図中の数値については一寸いじわるをしてしまいましたが、いずれ公開いたします。

QTC 皆様はお疲れ。JHIDMRはEMEをやろうと考え、ハッと気がついたことがあります。21MHz SSBで自分の声を聞いたことが3度ばかりあります。ログは残っていないから月との関係はわかりませんが、同じような経験をお持ちの方は日時・バンド・モード等お知らせ下さい。QRPでのEMEの可能性について調査したいので...

W REPORT



* 3/29~4/10 アメリカ メリーランド州 アナポリスへは車で行って来ました。FCそのWリポートをお送り致します。

* ワシントンの木はまだまだ早かったようです。レズギヨの花がまっさかりでした。

* アナポリスの野営、ヨモギが芽吹き、じゅうじとえ、じごくのかまのかた、たんぽぽ(もちろん西洋たんぽぽ、戦後日本で大量にふえたやつ)が咲いていた。

* のびるに似た草が生えていたので抜いて球をたべてみたところ、日本ののびよりもう少しはんにくさくおいしかった。もちろんアメリカ人はたべないそうです。Hi

* よくOST等に、自分のコールサインを自動車のナンバープレートにしている局の電報があるので、一層位走ってないかととりたてのさきみにキヨロキヨロと警鳴ワシタしましたがついに発見することが出来ませんでした。

* アンテナのついている車は大会走っていましたが、ほとんどCBのようでした。CBのOPは自分の運用周波数を知らず、(27MHzということも)R、CH1、CH2、などみわからないとい具合で「家との連絡に便利で交通情報(お礼の違反検問)につづろがよい」と否を出は話をしてくれました。

* 日本では電車や、車の窓から外を見て、まさしくHAMのアンテナたというのを良く目にしますが、アメリカではHAMのアンテナとは、きりきざしものにはとうとうお目にみえませんでした。WのHAMはどこでやっているのでしょうか？

* ドラッグストアでホビエラ-エレクトロニクスの3月号と4月号を見つけた。@ 75¢ + TAX 4% (メリーランドは4%、ニューヨークは7%) この本には面白い記事が沢山出ています。ボッホッソリお紹介します。

* この雑誌一冊は75¢だが1年とあると45%の\$4.89日本を送ってもらうと送料が\$2.00でトータル\$6.89でわざわざアメリカ空運いに行くより安く入手出来ることになる。

* Wの技術屋がトランジスタ技術を見て「技」との911の字は「に」で「一字か」と向く「何らにしてみ」と漢字はICのような感じがするらしい

* 広告欄に守かたてに並んで113のを見つけて「これはどうEP居るの？」と聞く。「日本にはたてに動くタイプライタがある」という言葉に頭をかみえていた。

* ホビエラ-エレクトロニクスの通販の広告によるとICは日本より安く、TTL 7400は16~19¢、CMOS 4001が48~52¢位で日本の約半額

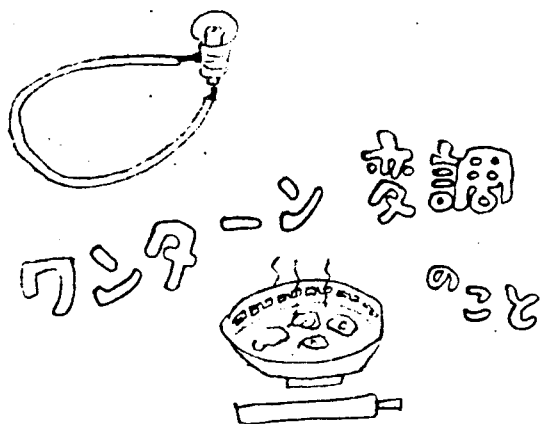
* トランジスタの方はむしろ日本の方が安く一番安いもので60¢以下でした。

* Wではメールオーダーがさかんですがこれには訳があるようです。その一つは口土がないことです。もう一つ、自分の住んでいる州以外の州からメールオーダーでものを買うと税金がかからないのです。お金を持ってその店へ行くと、数%の税金がかかるのですからあなたでもメールオーダーするのではないのでしょうか？

* メールオーダーの会社は\$5とか\$10といった最低注文価格を決めているところが多く、又運賃荷作業を10%とか\$1別料金になります。

* ダラスのAltaj Electronicsの広告は日本の信越電材の広告をそのまま英訳したのではないかとと思われる程感じが良く似ているので見ておかしかったです。

* 向うで買ったクイズを1つ。14215469×5の乗数の意味がわかりますか？ 必ず7を7X7のデイズの計算機で計算して下さい。これは、おもしろいCRAZYの仲間です。



ただしこの変調法は、

- (1) 深い変調がかからない
- (2) マイクに高周波電流が流れる
- (3) マイクが熱くなり、カーボンが固まる。

等の欠点があります。

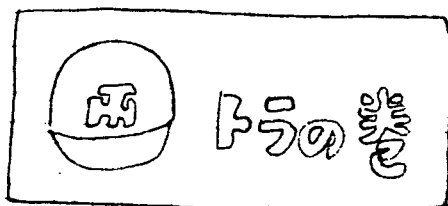
ですからこの実験は10W以上でやると人体に危険があります。時々マイクを手でたたいて固ったカーボンをほぐさなければなりません。

又変調が浅いのでDX通信にも使えません

しかしこんな実験をQRPでやるのは楽しいことです。温故知新の精神を養う算するのによいと思います。

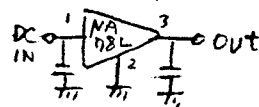
なんだかこんな話をしていると自分の年を両首認はなくては……考え込んでしまいます。

抵抗変調については来月号でお話しします。

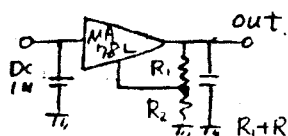


定電圧電源用ICの電圧可変化

2月号でμA78Lシリーズの紹介をしたが、「定電圧電源の電圧を何処に設定出来るかな」とは誰も考えること → 考えれば出来るはず（これが八方破無平勝流の本意） → やっはり出来た。



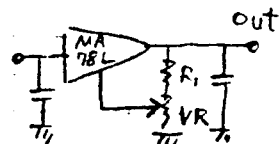
(a) 原回路



(b) 電圧変更回路 $R_1 + R_2 = 3 \sim 5k\Omega$

(a) 図は原回路、(b) 図

のように R_1 と R_2 で出力を分ち、2端子をここに接続するとICの出力電圧 + R_1, R_2 分電圧の電圧が得られます。(c) 図はこれを



(c) 電圧可変回路

可変にしたものです。(b) 図の R_2 の代りにツェナーダイオードを入れてもOKです。又、ICの本来の出力電圧上下にはもちろんない。電源電圧に余裕がないと上へ行って電圧が上がる。

CGO-タリーの記事で千葉県の形地さんからフンタン変調について情報がありました。(雑誌に転載)

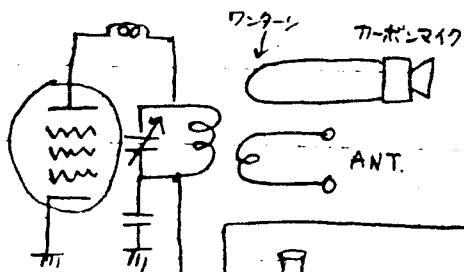
考えてみるとここ10年位フンタン変調の記事を読んだことがありませんから知らない方が多いかも知れません。

送信機の調整にフンタンランプを使うことは、もう経験なされた方が多いと思いますが、フンタンランプとは上左のカットのようにフンタンランプ(10巻コイル)に豆球をつけたものです。

これをタンク回路に近ずけて同調バリコンをまわすと同調点でランプがピカッと光るものです。

ノータの買えなかつた昔の無金家庭は主にはこのフンタンランプでTXの調整をしたものです。

さてこのフンタンランプのランプの代りに低圧カーボンマイク(カーボンマイクには高圧と低圧用があり現在JUNKやに出回っている電話用カーボンマイクは低圧用です。高圧用は最近見かけなくなりました)をつなげて何かしゃべってみましょう。カーボンマイクはカーボン粉で作った可変抵抗器と考えますと、ランプの代りにマイク(抵抗)が入ったのですからマイクは二重のダイオードになるなる訳でそのダイオードの抵抗値が音声と共に変化しますからこのダイオードと並列につながれたアンテナに供給される電力は音声による変調を受ける訳です。



お国
フンタン変調の図 B+





* CG HAM RADIC 4月号をヘラヘラと笑って
いてびっくりしたわー!

* その1. 本屋の店先でながめていたら、みおぼえ
のあるプリントパターンが目に入った。(P228)
「チキショー! オレと同じことを考えるやつかいやがる。
どんなやつかなー?」(こはは生れつきわるいのであしから
ず) 著者を見たら JHIHTK 増沢のOM, このF.C.Z.
の愛読者? (実は勝手にあしつけて読ませているH.) の人
小生の名前も P229に出ていた。この基板については
次号あたりで紹介する。

* 更に電車の中で目を通していたらこんどは ワンター
ンモンタレーションという字が引かかった。(P369)
(前頁参照) 世の中にはものすきなやつが居るものだ
なあと言ひはじめてまたびっくり。なんと、小生のこ
とが書いてあるのだ。新聞クラブの SUNSPOT の Pick
up だったのだが小生の良く知らなかった ワンター
ン史まで解説されていて、又一つ物知りにならされた
のだ。TKS。

* その3. 伊豆大島の JHIJEU 曾根 OM も本FCZ の
愛読者一人。この曾根 OM、三原山をはさんで反
対側に住む JG1QZP とは 50MHz との QSO は不能
であったのだが、EME ならぬ EAE (地球-飛行
機-地球) で 15秒の交信を完了した。(P324)
OM の TR-1000 はもう口苦のものだ。(あと2果
で WAJA, QRP で EAE はなかなかむずかしく、グ
スタを作ったが自己発にやめるというとのこと)

* その4. JA1BHG 岩上 OM のハイルアップ。
カシオ計算機 fX11 (¥15,500) について書かれてあるが
中で、 $\lg_{10} 2 = \log_{10} 2$ のキーがない。まあ値段
相応ということだろうか。もっと言えばちょっとエ

いて、逆をやめるように考えてある」とあるが、そのやり
方はちがう。先月号のこの欄で シャープの EL8104 で
の dB 計算法の後の2例がこの fX11 の著者計
らすと答の方をさきに書いてしまった。

なお、この fX11 は 13,000 円位で秋葉原に出
ているがメモリーのないのがおしめれる。

* その他、これは = コース。QRP 特記が JARL
アワードにつくことになった。現在入力から WJ14F
JCC 32 であるが、又、QRP で JCC をやせごう
かしら。

* 先月号で LED 電流強度計が LED だけでは光らな
いと言ひしたところ、JA1AYO 丹羽 OM から 430MHz では
光らないが 144MHz でワンターンを構成すると光るというお
便りをいただきました。NEC の SL-103C を使用し、144
MHz の出力は 5~10W だとのこと。早速また記事に
反響しています。今後共、みなさんの片指導をまか
しする次第です。丹羽 OM ありがとうございます。

* WZではやっている HIDDEN WARD. 次の WARD を 9F30
TAX, 送向きにつなげて J がいて下さい。

FANCY, CRAZY, ZIPPY, TRANSISTOR, HAM RADIO
HENTENNA, LED, TVI, SOLIDSTATE, QSL, SSB
MOFA, DIPMETER, ANALOG, DIGITAL, TECHNICIAN,
XTAL, WATT, PULSE, GMT, TONE, RECORD, OPAMP,

例

B	D	R	O	C	E	R	F	L	T	M	G	E
W	A	T	T	Y	V	E	K	O	E	S	R	T
F	H	R	Z	S	R	T	N	Q	C	Q	E	A
A	D	A	C	I	G	E	U	M	H	P	N	T
N	R	N	M	T	P	M	O	G	N	O	R	S
C	E	S	V	R	I	P	H	T	I	X	O	D
Y	F	I	S	J	A	I	Y	P	C	W	T	I
W	U	S	X	M	N	D	I	G	I	T	A	L
E	B	T	P	Y	N	T	I	T	A	G	R	O
S	I	O	G	X	E	V	M	O	N	H	E	S
L	X	R	H	F	T	O	K	Y	Z	U	N	A
U	F	N	O	A	N	A	L	O	G	B	E	X
P	J	Q	S	L	E	D	L	Y	M	I	G	L
W	O	K	P	Z	H	Z	N	J	D	V	C	M

* Wへ行ってしまったため発行がおくれてしまいました。
来月号がんばります。今月号発行部数 36部也。

* W.REPORT のサイズの管 SHELL DIL (上下通気口は取)