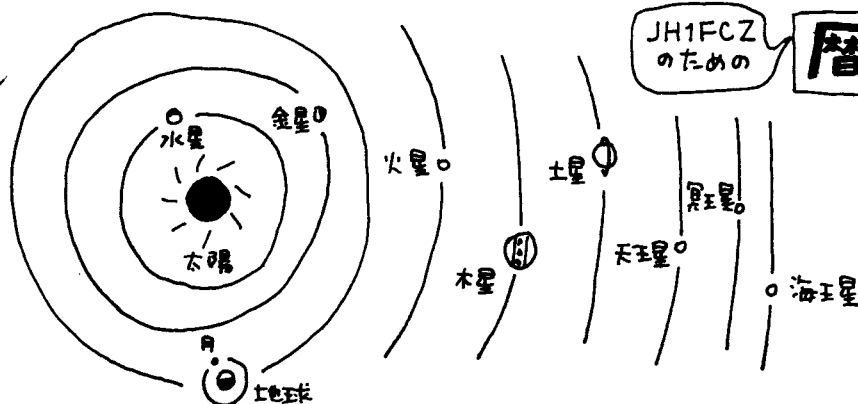


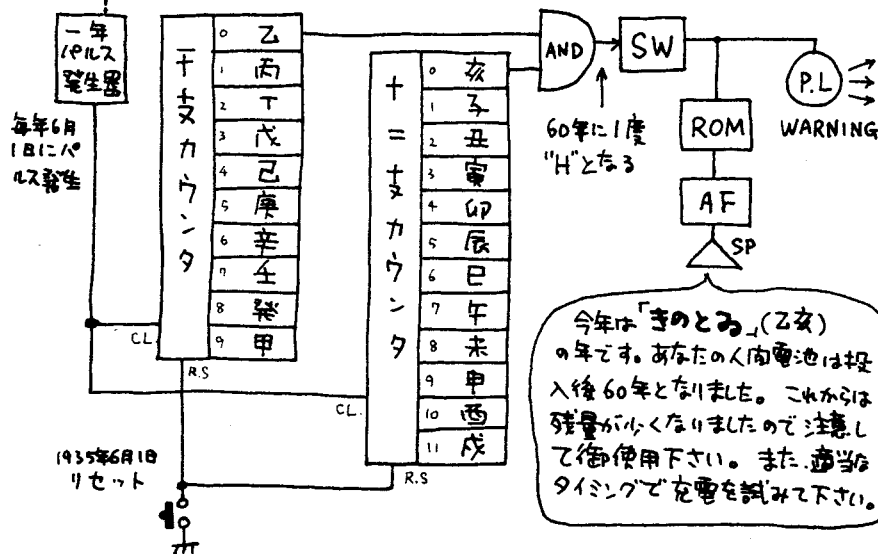
THE

FANCY CRAZY ZIPPY



JH1FCZ
のための

暦カウンタ



CONTENTS

原稿 一つの方角
クワトロヘンテナ(3)
RFミリボルトメータ(4)
読者通信 雑記性

235

JUN · 1995

ワトロ ヘンテナ

(3)

C? Q?

ワトロヘンテナは当初スペイン語の「CUATRO」から取った名前でした。しかし、英語でも同じ発音で「QUATRO」という言葉があります。

将来実験するであろう、6枠のヘンテナのことを考えると、スペイン語の「SEIS」より英語の「HEXA」（ヘキサ）の方が世界的に通りが良いような気がしてきました。

そこで本号から、将来の発展をも考えて「QUATRO」を正式なスペルとしたいと思います。

考えるだけではダメ

ワトロヘンテナは2/3入ヘンテナよりゲインが高いことが先月の実験で分かりました。1エレメントのアンテナが5エレメントの八木宇田アンテナのゲインと大

体同じと言う事は素晴らしい事です。

こうなってくると、「もっとゲインが上がらないものか？」と考えたくなるものです。

「その方法は…?」「反射器をつける」と、ここまではだれでも考えることです。しかし、ここから先が肝腎です。「やってみる」という所まで行き着けるかどうかという事です。

もしあなたがアンテナ大好き人間だったら、前号の記事を見たらすぐに追試試験をして、さらにリフレクタをつけた実験もしていたことでしょう。あるいは、枠の部分で4から6へと変身させ、ヘキサ(HEXA=6)ヘンテナに進まれた方がいるかも知れません。いや、もっと進めてカーテン(Curtain)ヘンテナまで突き進んだ方がいるかも知れません。

また、前号の最後の所になぞなぞを載せておきましたから、その答えを出すべく一生懸命考えた方がいるかも知れません。

しかし、「考えた」というだけでは何の足しにもならないのです。ここが大切な所です。(耳の痛い人がたくさんいるかも知れませんが)

枠型リフレクタ

そこで私は一番常識的なゲイン向上法である、リフレクタをつけた形の2エレメントワトロヘンテナをつくって見ました。

一つの方向

子供の時から「勉強」を強いられて「良い学校に入れ」「良い会社に入れ」と、競争、競争で洗脳されてきた日本人ですが、日本人全員が「良い学校」「良い会社」

に入れる筈もなく、必ずそこには「ガックリ」来てしまう人達が出てきます。また、幸いにして「良い会社」に入っても、そこは「大きな組織」でその中に入った人は「組織の歯車」に組込まれてしまい、自分の存在が分からなくなってしまうたりします。

そんな事は分かりきってはいるのですが、私たちは世の中の流れに逆らうことがなかなかできません。

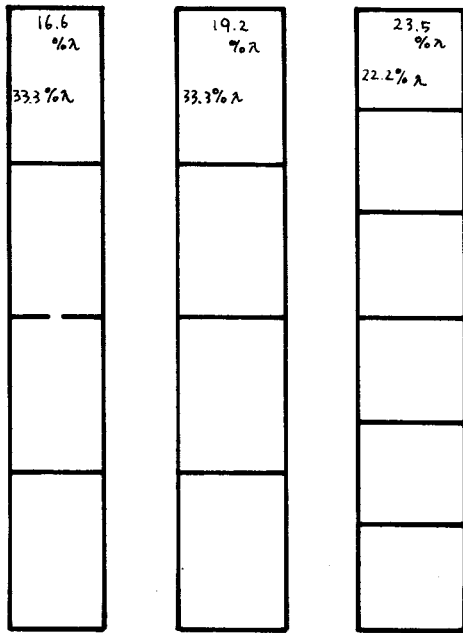
これらの「人間性の喪失」の原因は、日本全体が「経済成長」「高能率」「合理的」「便利」等々と



いった言葉でマインドコントロールされているからでは無いでしょうか？ マインドコントロールから抜け出すのは大変なことです。

その第一歩はリラックスすることだそうです。私たちは幸いにしてアマチュア無線をやっている

す。アマチュア無線は、あなたの経済成長にも寄与しません。あなたの自作した機械は研究、設計、製作に至る過程で決して高能率ではありませんし、時には人がダメだということを一生懸命追い掛けたりします。便利をいうなら携帯電話の方がよっぽど便利です。これらはマインドコントロールの方向には逆らっています。だからアマチュア無線が「人間性の回復だ」等と難しいことはいいませんが、まずはのんびり楽しもうありませんか。



(a) ラジエタ (b) 4 枠リフレクタ (c) 6 枠リフレクタ
 <第3-1 図> 実験したクワトロアンテナの要素

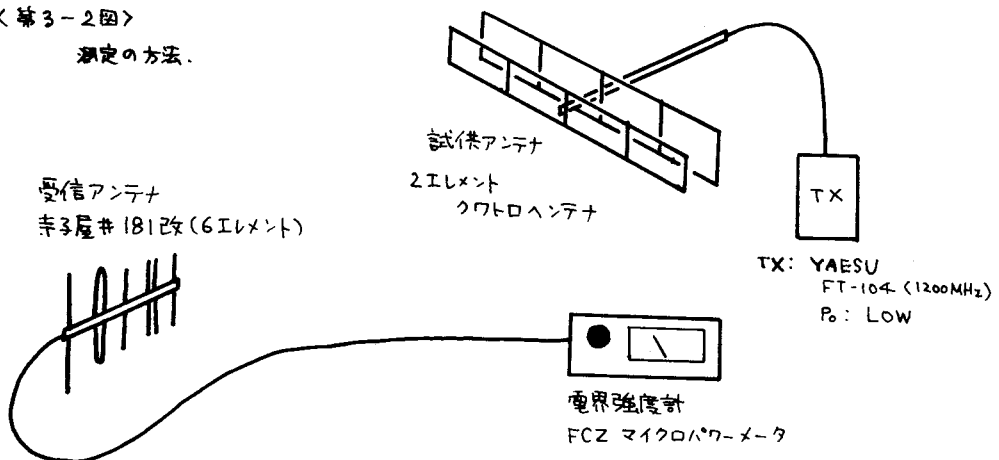
リフレクタの形状は第3-1 図に示すような、4 枠のものと6 枠のものを作りました。ラジエタの寸法は前号の第1 図に示したものと同じです。

測定は、第3-2 図に示す方法で行いました。マイクロパワーメータのはこの場合、測定の範囲外ですが、一応の目安として使用しました。

この測定系を良く見るとSWR計が入っていませんね。その理由は「測定の効率化」です。性能が良いか悪いかまだ分かっていないアンテナをいちいち詳しく測定して見ても不要なデータがたくさん集まるだけと言う事も

<第3-2 図>

測定の方法、



ありますし、また、ゲインの高いアンテナはSWRの値が少し位悪くてもその測定結果は結構高く出ると言う事が経験で分かってきているからです。

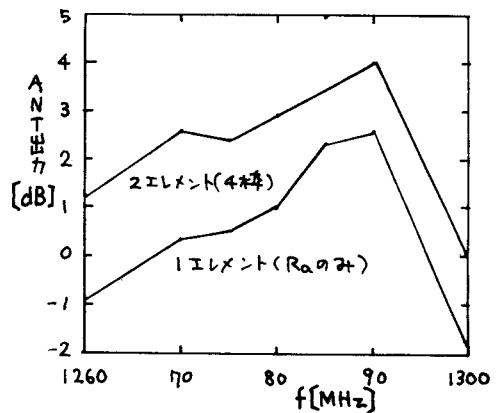
測定の結果は、第3-3、3-4 図の通りです。

リフレクタとして4 枠の物は1 エLEMENTのクワトロアンテナと比べて(2 エLEMENTのデータとラジエタのみのデータの差) 2 ~ 3dB 近いゲインの向上が見られました。一方、6 枠の物は4 枠のものに比べて伸びがたりませんでした。(データは省略)

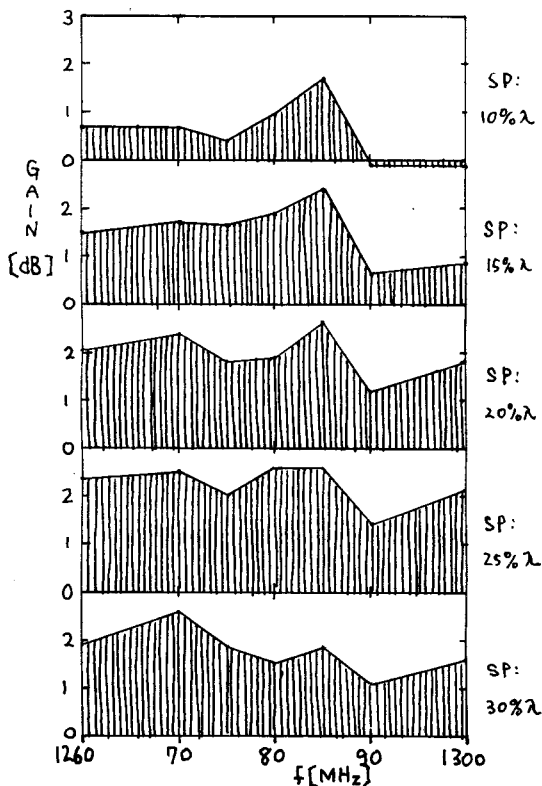
二つのELEMENTのスペーシングは20 ~ 25% λ (約50 mm) 程度で最高になります。

周波数の変化によるゲインの変化は2 つのELEMENTの間隔によって異なりますが、その間隔が20 ~ 25% λ 付近では比較的安定しており、基本的にはラジエタの性能による変化の方が大きく影響していました。

第3-3、3-4 図のデータは初めにも述べましたように実験精度の低いものです。100%信用しないようにしてく



<第3-3 図> 1 ELEMENTと2 ELEMENTの実測値、この両曲線の差がゲインとなる。



＜第3-4図＞ $R_a - R_f$ の間隔 (SP) の変化と
損失率の変化に対するゲイン

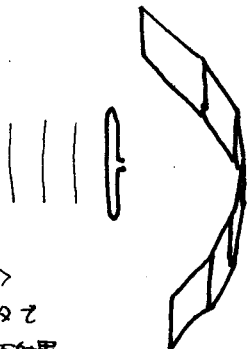
ださい。とはいえ、トランシーバ付属のホイップアンテナと比べるとまさに「月とすっぽん」の感があります。

派生実験

一つのアイデアを実際に実験してみると、その結果からまた別のアイデアが生まれてくることがあります。

ここでは、4 枠、6 枠のリフレクタがそれなりに機能することが分かったので、まず、第3-5図に示すように

＜第3-5図＞
枠型リフレクタ
パラボラ反射器
を試みる



フールデッドダイポールに6枠のリフレクタをパラボラ状に変形したアンテナ（まだ名前は無い）を試作してみました。

その結果は、ラジエタの位置、リフレクタの曲線を変化させることによってゲインが大きく変化することが分かりました。

しかし、残念なことにゲインの絶対値はクワトロヘンテナと比べて魅力のある物にはなってくれませんでした。

さらに、ラジエタの前方にディレクタを4本取り付けましたが寺子屋シリーズ#181の5エレメントプリンテナのゲインとほぼ同じでした。

今回はバツとした結果は得られませんでした。この様にメインテーマから派生したアイディアは気がついたとき簡単にでも良いですから実験しておきますとまた次のアイディアを生み出すことがあります。

要は「実践」です。

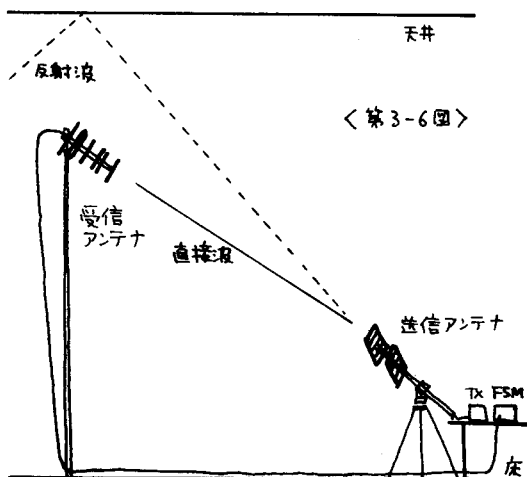
クワトロヘンテナの開発はこれからもまだまだ続きます。お楽しみに。

PS. 測定法

ゲインの測定をやるとき、屋外でやれば問題は少ないのですが、室内でやろうとすると床や天井、壁等で電波が反射して測定値に誤差を生じやすくなります。

この反射の影響をなるべく小さくするためには送信アンテナと受信アンテナの高さを第3-6図に示すように少しずらしてやるとよいです。その理由は、送信された電波は天井で反射されることはされますが、その反射波は受信アンテナより後へいってしまうため誤差になりにくいのです。

壁についても同じような処置をしてやることによってかなり反射の影響を回避することができます。

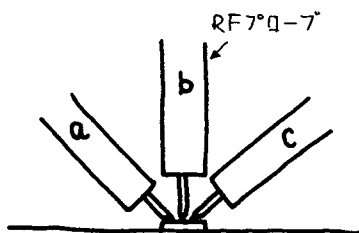


マイクロパワーメータ から RFミリボルトメータ 1 (4)

高周波電圧測定のむずかしさ

RFプローブを使って高周波電圧を計ろうとすると、いろいろな要因によって測定結果にばらつきが発生します。

例えば、RFプローブの測定点に触る角度です。第4-1図に示すa, b, cの違いによってその測定値は最高 ± 5 dB近くの差異を生じることがあります。



〈第4-1図〉 測定点に触るRFプローブの方向

また、プローブからのアースラインの有る、無し、アースラインの長さの長短でも ± 5 dB程度の差は発生しますし、アースそのものの大きさ（面積）によっても測定値は変化します。

そしてまた、この変化は測定する周波数の違いによっても起こるのです。

こんな具合ですから、たとえしっかりした高周波電圧計を持っていたとしても、高周波の電圧を正確に計るのは実に大変な事です。

しかし、「大変だ、大変だ」では金輪際高周波の電圧は計ることが出来ません。大切なことは、まず測定時に「その様な変化が起こるのだ」という事を経験する事です。この「経験する」という言葉は「頭の中で認識する」と言う事ではなく、あくまでも自分が実際に身体で体験する必要があるのです。

この経験はRFプローブをどう扱ったらよいかという答えを出してくれると思いますし、その結果、測定時の誤

差を段々小さな物にしてくれると思います。

試作4号機

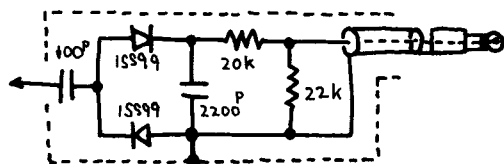
この企画でRFプローブをキット化するためには、使用するパーツ類の入手環境についても考えておく必要があります。

例えば、今までFCZ LABで寺子屋シリーズ等に使うセラミックコンデンサは村田製作所の物を使用していましたが、ムラタは今年からフォーミングされたもの以外のセラミックコンデンサの製造を中止してしまったのです。そのため、仕方なくセラミックコンデンサは太陽誘電の製品に切り替えていくことにしました。

ところがです。太陽誘電の製品（1000pF）は、ムラタの製品と比べてほんの少しではありますが大きさが大きいのです。そのためRFプローブを収納する直径6mmのアルミパイプに入りきれなくなっていました。

幸いにしてムラタの2200pFのコンデンサ（1000pFと同じ大きさ）の手持ちがありましたのでこれをストックすればかなりの量を確保できます。

平滑コンデンサとして2200pFを使用した回路を第4-2図に示します。



〈第4-2図〉 試作4号機回路図

前号の実験ではR1を10k Ω としてまずまずの成果を得ることができましたが、今回の場合R1が10k Ω では出力が大きすぎてしまったため、初めの計算通り20k Ω としました。構造を第4-3図に示します。

このRFプローブについて周波数特性を次に述べる3つの条件のもとで取ってみました。第4-4図を参照してください。

①RFプローブのグランド先端部を持ち、測定者の身体をアースとして測定する。アースラインの配線は行わない。

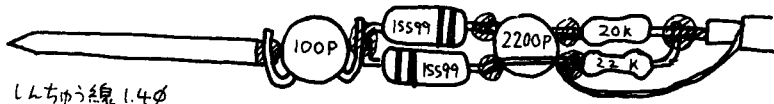
②RFプローブのグランド部にアースラインを20mm取り付け、測定回路のアースに取付けて測定する。

③RFプローブのグランド部の最先端を直接測定回路のアースに接続して測定する。

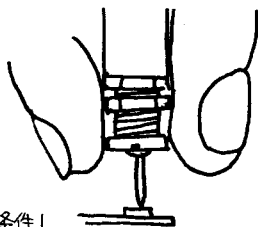
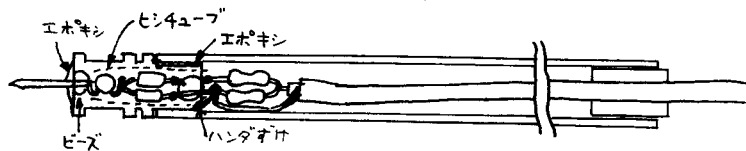
又、周波数を100MHzに固定して、入力を変化させてそ

<第4-3回>

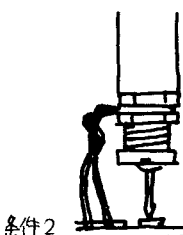
RFプローブの構造
(試作4号機)



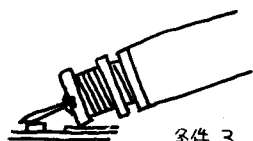
バナナチップ受け金具



条件1



条件2



条件3

<第4-4回>

測定時のアースの
とり方

の表示をチェックしてみました。

その校正結果を第4-1, 4-2表に示します。この結果、

①測定値が全般的に約5dB程高めにれていること。

②周波数的には②の方法で大体800MHz付近まで測定が可能であること。

③感度差も5レンジに亘りほぼ満足できること。

等が分かりました。

ここで一番問題になるのは①の測定値が高くなる問題です。この原因はどうか平滑コンデンサの容量にあるらしいのですが、対策としてはパーツの大きさの制約などを考えると、この回路のままR1の値を調整して測定値を引き下げていく方法が一番よさそうな気がします。

R1の値は計算上は51kΩとなりますがはたして実際にはどんな値になるのでしょうか。

もうすぐRF mVメータ用のRFプローブが完成しそうな感じです。その辺の報告が次号でできるとよいのですが...

<第4-1表> 条件別周波数特性

f MHz	条件1	条件2	条件3
1	4.0	4.5	4.5
10	5.0	5.0	5.0
30	4.0	5.0	5.0
60	3.0	5.0	5.0
100	1.0	5.0	5.0
150	0.5	5.0	4.5
200	0.5	5.5	4.5
250	1.5	4.5	4.0
300	1.0	5.5	4.0
400	0.0	3.5	5.0
500	-1.0	5.0	2.0
600	-3.0	5.5	2.0
700	-2.5	4.0	1.0
800	-2.0	5.0	2.0
900	-5.0	1.0	2.0
1,000	-4.0	-4.0	2.5

条件1) アースライン無し

条件2) アースライン20mm

条件3) 直接アース

入力: -10dBm

<第4-2表>

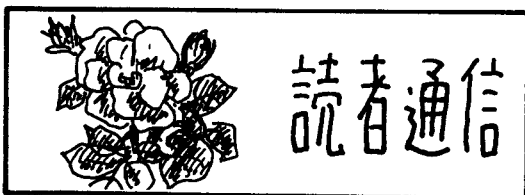
入力別特性

入力	条件2
+10dBm	+5.6
0	+5.0
-10	+4.3
-20	+2.5
-30	+3.0

周波数: 100MHz

◆ 外国でのご活躍を期待します。

尚、外国への発送サービスも行っていますので是非ご利用下さい。詳細は広告欄で...



J0103217高橋貞一さん

今般社命により当分の間日本を離れることになってしまい、本誌の更新手続きができなくなっていました。小生がHAMを始め、まもなくヘンテナを知り、本誌があることを知りました。以来本誌を愛読し大久保さんの様に色々な事柄に疑問を持ち、諦めを知らぬ設計者に自分自信を近づけようと、本誌に学ぶことができました。誠にありがとうございます。外地に赴任してもHAMは続けていけると思っています。また、ヘンテナを上げて広めて行きたいとも思っています。国内に戻りましたらまた購読させていただきます。末永くお体に十分気をつけて記事を書き続けて下さい。



米 還暦 僕はこの6月1日に還暦を迎えました。
まずは還暦という言葉の意味からみとくさ。

甲乙丙丁戊(コウオウヘイテイボ)という言葉は、僕等より一世代古い人達が学校の成績表のランクとして使用されて来ました。

この甲乙丙丁…は本来、暦の上で「干支(エト)」と呼ばれるものの順番なのですが、これを通信簿に使ったため、「甲」が一番良いという印が日本人にはあるようです。

この干支は全部で10あり、それらは「甲乙丙丁戊己庚辛壬癸」と並んでいます。これらは「五行(木、火、土、金、水)」と「兄弟」の組み合わせで、「甲：木の兄(キノエ)」「乙：木の弟(キノト)」「丙：火の兄(ヒノエ)」「丁：火の弟(ヒノト)」…と並んでいきます。

この「兄(エ)」と「弟(ト)」の組み合わせから「干支(カンシ)」を「エト」と呼ぶようになりました。

干支と同じような組み合わせに「十二支」があります。「十二支」はみなさん御存知のとおり、「子丑寅卯辰巳午未申酉戌亥」と並んでいます。

そしてこれらは暦の上で一年につき一つずつ進んでいきます。

1924年(大正13年)は「甲」の年でした。そしてこの年は十二支の「子」の年でした。「甲、子」つまりキノエネです。

高校野球や阪神タイガースの本拠地「甲子園」はこの年に完成しました。

それから毎年、干支も十二支も一年に一つずつ進んで行くと、僕の生まれた1935年は「乙亥(乙のとぬ)」となります。

甲子はあるても、10と12の組み合わせのため、乙子

はありません。したがってこれらの組み合わせは全部で $12 \times 10 = 60$ となります。

したがって60年たった1995年、つまり今年、暦は再び「乙亥」となったのです。これを「暦がもとにかる」という意味で「還暦」と呼ぶのです。

1924	25	26	27	28	29	30	31
甲子	乙丑	丙寅	丁卯	戊辰	己巳	庚午	辛未
32	33	34	35	...	93	94	95
壬申	癸酉	甲戌	乙亥	...	癸酉	甲戌	乙亥

米 夜叉神峠 還暦の日、南アルプスの玄圃口、夜叉神峠へ息子夫妻と登って来ました。

梅雨独特の何とも落ち付きのない天気予報「関東地方晴れ、所により一時雨が降るでしょう」には判断のしようもなく、まあ降られたらそれまでと決行しました。

頂上迄約1時間、途中水場があるがガイドブックにあったので水筒は空のままだったのだが、水場を発見することなく峠に登り着いてしまいました。

幸なことに氷岳、間の岳(アイノダケ)は時々雲がみかすものの残雪の姿を見せてくれました。鷹鳥岳(ノウトリダケ)は頂上に雲が居るわっていて完全には見ることはできませんでしたが、雲のある場所が刻々変化するので、長い間見ていて頭の中で「画像合成」を行うことによって何とか完全なものになりました。

峠を西側へ下ったところに水場があるというので息子達がとりに行ってくれて、頂上で大バーベキュー大会をやりました。

最近の山は「管理」の名の元に、山路がやたらと石段化していて、山に登った実感が湧かないことが多いのですが、この山は玄圃口とはいえ、さすが南アルプス。自然のままの山路が残っているのには感激しました。

米 赤いばら 「きれいな赤い花が咲く」つもりで買ったつるばらが、苗を植えてから5年目の今年、ようやくきれいな花を咲かせました。

苗を植えた次の年から、花は咲くには咲いたのですが、買っ決断をしたときの花の印象とはどうも、いまひとつ違うものでした。

それが今年は赤い花が実にきれいなのです。花は何年か年をとらないときれいな花は咲かないものかも知れません。人間もそんなものかな?

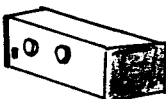


雨の日も QRPと手づくりで"

MIZUHO

◎ 好評! カーチス社

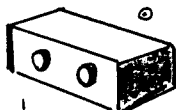
8044ABM 使用



キーアールキット
¥9,000 CK-1D

ICのみ ¥3,000

IC+基板 ¥3,400 (CR1000)



◎ 50MHz アンテナ
キット フリップラー
¥8,000 KX-50

受にキヤト絶縁高耐圧バロン
使用 50WまでOK

◎ ワンチップマイコンCW練習板 ビーモリス

ユニット NHC-03X ¥7,300

ケースキット NHC-K1 ¥1,200



英文和文 スピントコントロール付 15~100/分
ランダム発生 フリマックパルスが入るミサイズ

◎ あなじみのヒコトランテバー



MX-7S 7MHz 2WSSB.CW ¥32,000

MX-21S 21MHz 2WSSB.CW "

MX-6S 6MHz 1WSSB.CW "

限定生産のMX-35を最少MX-14Sでお肉合せて
下さい。

ヒコは現在完成品のみですが専用リニアアンプ
も自作したい方へ、基板 ¥1,000 各バンドの
取扱付をご利用下さい。QRP maxパワー
5Wにすることもできます。



◎ ウルトラフリップアンテナ 中波ラジオ用

UZ-8DX オールキット ¥14,500

中波DXを楽しまる人が増えています
よ。1辺70cm大型ルーフ。



◎ QRPカッパラーは仕様変更して再生産します。
◎ ベビ電金庫 BK-1 ¥800 在庫あります。

Mizuho

ミズホ通信株式会社

194 東京都町田市高ヶ丘1635

TEL. 0427-23-1049

有限会社

FCZ 研究所

〒228 座間市東原4-23-15

TEL. 0462-55-4232

振替. 00270-9-9061

FCZ誌の外国へ送料

FCZ誌を外国へ送ることができ
ます。送料は特に割増するこ
とはありません。年間購読料は
3,000円です。海外長期出
張の場合は国内と同じように住所
変更して下さい。

FCZの寺子

屋シリーズキット

¥001~¥124

の回路を一挙に

知りました。

自作ハムの

教本として、

ぜひ一冊お求

め下さい。

そして、次は

あなたが寺子屋

を開き、ニュー

カマーの育成

に力をかけて

下さい。

別冊CQ ham radio
1995年7月号
大久保忠 著
B5判144ページ
定価1700円

別冊CQ KING OF HOBBY
ham radio

'95 7
月号

FCZの寺子屋シリーズ
自作電子回路
テキスト

