

冒険をたのしむ **無線** マガジン

アクトエレクトロニクス バンド



テレカ改造法新発見!

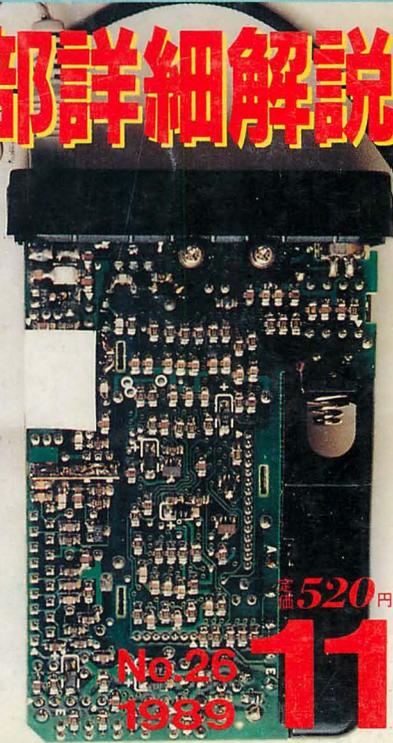
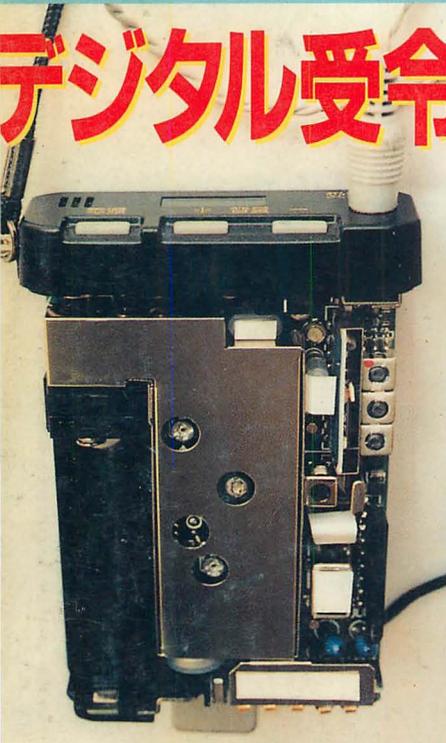
特集 IC活用自由自在

●ICの種類から動作まで/これでキミにも応用回路設計ができる

デュアルハンディー4大対決! 今月の改造FT-270

AB流アンテナの製作/測定器を使おう

デジタル受令機内部詳細解説



520円
No.26
1989

11

聞くだけ、ヤボです。

耳だけで手探りでチューニングするのは、おシャレじゃない。

いまもっとも楽しいレシーバーは、一目瞭然。

電波がはっきり見えるバンドスコープを搭載した

ビジュアル時代のレシーバーAX700。

スピーディに、効率よく狙った局をキャッチできます。



【アクションバンド絶賛。注目商品。】

ワイドバンドレシーバー
AX700
標準価格89,800円(税別)

●話題の大型バンドスコープ。電波をビジュアル表示。スピーディにワンタッチ選局ができます。もちろん従来の選局もOK。●うれしい100ch+10バンドメモリー。●電波のメインストリート50~904.995MHzを3モードでフルカバー。●3つの高精度・高安定度PLLシンセサイザーと、ゆとりの8ビットマイクロプロセッサーを2個搭載。●目的の局をスピーディにキャッチできる4モード・4種のサーチ&スキャン。

(警察・消防・救急・エアバンドなどの業務無線、アマチュア無線、パーソナル無線、FMラジオ、TV音声etc.が、面白いように、受信できます。)

AX700 SPECIFICATIONS

▶受信周波数範囲：50~904.995MHz ▶電波型式：A3E (AM)/F3E (FM-Wide, FM-Narrow) ▶周波数ステップ：10kHz、12.5kHz、20kHz、25kHz (AJモード1kHz、UP/DOWNスイッチ5kHz) ▶メモリーチャンネル数：100ch ▶プログラムサーチメモリー数：10バンド ▶受信感度：AM (10dB S/N) 3μV以下/FM-N (12dB SINAD) 1.5μV以下/FM-W (12dB SINAD) 1μV以下 (83MHzにて) ▶電源：DC13.8 ± 15% ▶寸法：180 (W) × 75 (H) × 180 (D) mm (突起物含まず) ▶重量：2.1kg (アンテナ・スタンド含む)

全国どこでも日本橋価格で。通信販売OK(お問い合わせ・お申し込みは、お電話・FAXで、どうぞ。)

TOTAL HAM RADIO SHOP SEAMAX総代理店

日栄ムセン

- 日本橋店 / 大阪市浪速区日本橋5丁目10-18 〒556
- 京都店 / 京都市右京区西院六反田町31-4 〒615
- 滋賀店 / 守山市吉身町512-1 〒524
- 福知山店 / 福知山市天田字沢94-2 〒620
- 舞鶴店 / 舞鶴市浜34番地 〒625
- 丹後店 / 京都市与謝郡野田川町字上山田661 〒629-23
- 堺店 / 大阪府泉大津市豊中2-1-6 〒595

- ☎ 06 (634) 2680 FAX. 06 (634) 3529
- ☎ 075 (312) 6145 FAX. 075 (321) 0469
- ☎ 07758 (3) 5108
- ☎ 0773 (23) 7200
- ☎ 0773 (62) 7200
- ☎ 07724 (3) 0844
- ☎ 0725 (43) 1059

●古物商許可証 第1055

※本広告に掲載しております全商品の価格には、消費税は含まれておりません。ご購入の際、消費税が付加されます。

THE WIDER HORIZONS

100kHz

2036MHz

100kHz

1MHz

10MHz

100MHz

1GHz 2GHz

超 広帯域オールモードレシーバー

AR3000

●標準価格 ¥129,800 (ロハアンテナ・AC電源アダプター・DC電源コード付)



- 100kHz～2036MHzまで超広帯域を連続カバー
- オールモードの受信(LSB, USB, CW, WFM, NFM, AM)
- 驚異の400チャンネルメモリー(100チャンネル×4バンク)
- RS-232Cインターフェース内蔵
- 毎秒20チャンネルのハイスピードスキャンサーチ



超小型・ハンディレシーバー

AR880

●標準価格 ¥43,800

(ラバーANT. 単4型乾電池4本付)

- 50～70MHz, 138～174MHz, 340～435.9MHz, 830～950MHz
- 20chメモリー
- プログラムサーチ
- NFMモード
- ブライオリティ機能



超小型・多機能ハンディレシーバー

AR900

●標準価格 ¥54,800

(ラバーANT. AC100V充電器付)

- 118～136MHz, 137～174MHz, 222～290MHz, 300～380MHz, 406～470MHz, 830～950MHz
- 100chメモリー
- マルチプログラムサーチ
- AM/NFMモード
- ニッケド電池内蔵

先進のオールバンドレシーバー

AR2002

●標準価格 ¥85,000

(ロハアンテナ・AC電源アダプター・DC電源コード付)

- 25～550MHz/800～1300MHzを連続カバー
- 20チャンネルメモリー
- NFM(東洋/アマチュア無線/MCA/A/パーソナル無線), WFM(TV-FM放送), AM(VHF-UHF航空無線/CB無線), など数多くの電波モードに対応



高感度広帯域レシーバー

AR950

●標準価格 ¥54,800

- 50～75MHz/108～136MHz/137～174MHz/222～290MHz/291～390MHz/406～470MHz/830～950MHz
- 100chメモリー
- マルチプログラムサーチ
- NFM(東洋/アマチュア無線/MCA/パーソナル無線), AM(航空無線)などの電波モードに対応



NEW



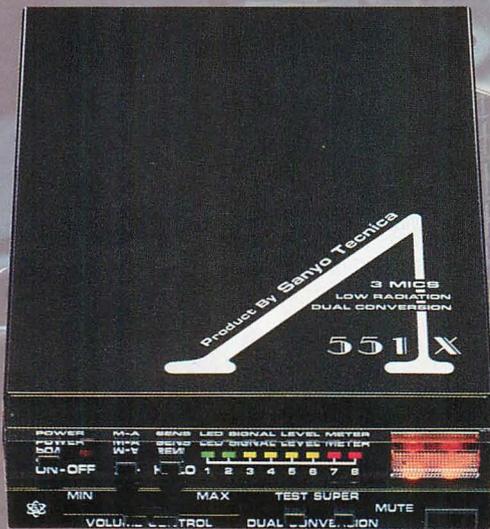
▼カタログ・資料ご希望の方は下記へ

株式会社 エーオーアール

※製品の規格及び外觀は改良のため予告なく変更することがあります
※広告に掲載の全商品の価格には消費税は含まれておりません

〒111 東京都台東区三筋2-6-4 PHONE (03)865-1681(代)

堂々、黙視録。



世界初/10GHzの高周波増幅 話題のベストセラー機種

A-551X
DUAL CONVERSION 3 MICS

- 3 MICS 高感度方向性マイク。
- 色温度切替 HI-GH/LOW/ON/OFF フラッシュ照明。
- 3 MICS アラーム(自動受信メモリー)の警報発出、音警報、警報アラーム。
- LEDレベルメーター。電圧の強度に応じて動作を示します。
- ALERTアラーム。受電機が検知した電圧を示します。
- TESTボタン。本機の動作を確認できます。
- SUPERスイッチ。Hi/Lowポジションにかかわらず、超

高感度方向性マイク。

- MUTEスイッチ。自動に音の検出を停止し、レーダー受信機に集中した電圧に警報を鳴らすためのスイッチです。
- 電圧(10.525GHz)が高くなる自動警報。光のスタンバイ状態に切り替わります。
- 電圧の検出を停止し、即座に従来のレーダー受信機に比べ、動作が静かです。
- 3 MICSのデュアルコンバージョン。高感度方向性マイクを使用したレーダー受信機を実現。シングルMICSの感度変化による感度の低下、誤動作の発生を解消しました。

電波法適合レーダー受信機

ニューラムスタ

電波法適合ニューラムダシリーズ

レーダー受信機の遅れ電圧対策として、世界で初めて採用した10GHzの高周波増幅回路により、今迄技術的に困難とされていた取締電波(10.525GHz)の増幅を第1段階で行う為、受信距離が飛躍的に高まり、更に2重の相互干渉防止回路を搭載したことにより、他のレーダー受信機による電波障害(相互干渉)を完璧にシャットアウト。受信距離を延ばし、誤動作をカットするというレーダー受信機の基本性能を、従来機とは比較にならない程高めることに成功しました。

電波法及び無線設備規則

《電波法》第3章 無線設備(受信設備の条件) 第29条 受信設備は、その副次的に発する電波又は高周波電流が、郵政省令で定める限度をこえて無線設備の機能を支障を与えるものであってはならない。

《無線設備規則》第3条 受信設備(副次的に発する電波等の限度)

第24条 法第29条に規定する副次的に発する電波が他の無線設備の機能を支障を与えない限度を下記の通り定める。

1. 受信空中線から輻射される電波の強さが輻射する位置から1.5キロメートルの距離において毎メートル0.3マイクロワット以下であること。
2. 受信空中線と電流の電流の等しい類似空中線回路を使用して測定した場合は、その回路の電力が4000マイクロワット以下であること。

レーダーメーカーが上記の法條を守り、レーダー受信機の生産を行えば、相互干渉の様な電波障害は起こりません。

只今ニューラムダシリーズをお買い上げの方に全国オービスマッププレゼント中!

驚異の超高性能! 探知機から受信機への進化

A-521X
コンパクト、コストパフォーマンス設計・充実機能満載

A-531X
シンプル操作を追求した高性能メカニズム

A-561X
超高感度に加え機能フル装備/驚異なハバパフォーマンス設計

A-611X
断熱ガラス搭載車にも、唯一対応可能セパレートタイプ



新発売



新発売



新発売



資料請求券
LB RD.10



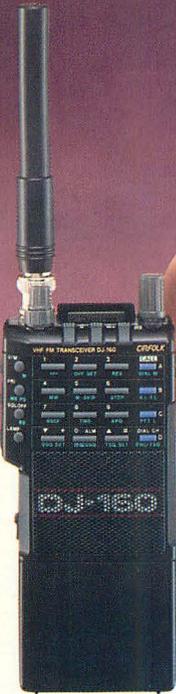
本社/〒211 川崎市中原区宮内1543-3 TEL044-751-5611(代) 大阪営業所 〒561 豊中市曾根東町5-11-5 TEL06-856-9501(代)

●詳しい資料のご請求はお手数ですが、ハガキに希望資料請求券を貼付、希望を明記の上下記までお送りください

サンヨーテクニカ

CIRFOLK

私を、夢中にさせないで。



シャクシィ

144MHz FM HANDY TRANSCEIVER
DJ-160SX

¥37,800(税別)JARL登録機種・登録番号AL-64

430MHz FM HANDY TRANSCEIVER
DJ-460SX

¥39,800(税別)JARL登録機種・登録番号AL-65

■DTMFスケルチ(DSQ)標準装備

DTMスケルチ(DSQ)内蔵で、コードスケルチやページング機能が可能です。

■コードスケルチ機能で、静かにワッチ

■各ページング機能

①グループ呼び出し。 ③プライベート呼び出し。

②グループ内プライベート呼び出し。

もちろん、他社機とのページングについて互換性があります。

■グループコードを忘れても便利なワイルドカード機能

コードスケルチやページャーのグループ呼び出し時に活用できるワイルドカード機能も装備しました。

■選局は、3ウェイ

①ダイヤルによる回転選局 ③UP/DOWNキーによる選局

②キーボードによるダイレクト選局

■メモリーは20チャンネル+コールチャンネル

■DTMFモニターメモリー付

受信したDTMFコード(最大16桁)を自動的にメモリーし、その内容を確認することができます。

■スキヤンの方式は、ビジネススキヤンとタイムススキヤン

■スキヤンの種類は、14種類

①指定した範囲内 ④チャンネルステップの周波数

②指定したメモリーチャンネル ⑤100kHzの周波数

③全メモリーチャンネル ⑥1MHzの周波数

⑦バンド内の全周波数

これらに全てビジネススキヤンとタイムススキヤンが可能、計7×2=14種類の多彩なスキヤン機能。

■プライオリティは3種類

①VFOプライオリティ ③CALLプライオリティ

②メモリープライオリティ

■2種類のデュアルワッチ

①CALL周波数とVFO周波数 ②CALL周波数とメモリー周波数

■手軽にレピーター運用ができるオートレピーターセット

■電池の消耗を防ぐバッテリーセーブとオートパワーオフ

■夜間運用に便利なLCD照明

■チャンネルステップは5種類

チャンネルステップは、5/10/12.5/20/25kHzの5ステップに対応できます。

■外部電源もOK

12Vのカーバッテリーや13.8Vの外部電源からの直接入力も可能です。

■その他の特長

●オートダイヤラー機能

●2チャンネルのDIAL NO.(最大16桁)メモリー付

●リバース機能

●スケルトンオフキー付

●38波トーンスケルチ対応(オプション)

●VOX付ヘッドセット対応(オプション)

★通信販売も大歓迎!

[お電話・FAXでお問合せ下さい]

★冬のボーナス一括払い
(金利なし)も取扱中です!

株式
会社

ウエダ無線

小売部/☎06(633)7688 FAX.☎06(632)7888

(日本橋4丁目交差点東入る1丁目交差点北2軒目)

MUSEN CO.,LTD. EXPORT & IMPORT UEDA MUSEN CO.,LTD.

圧巻

ついに迫る!

UR-100の内部



編集部

UR-100の徹底解剖!

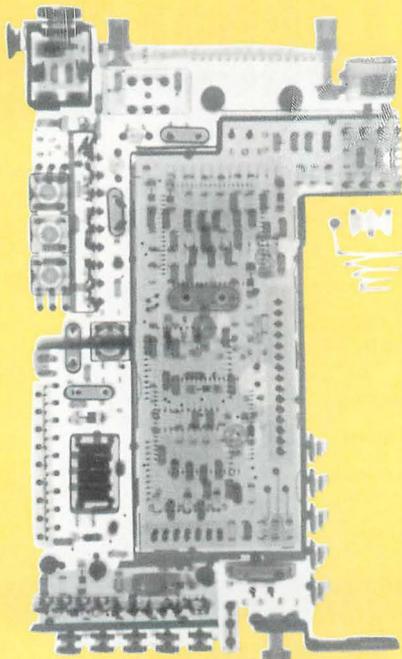
先月号で、ついに秘密のベールを取去られたUR-100の続報です。

前回は、読者の方々に、とにかくUR-100の内部を見てい

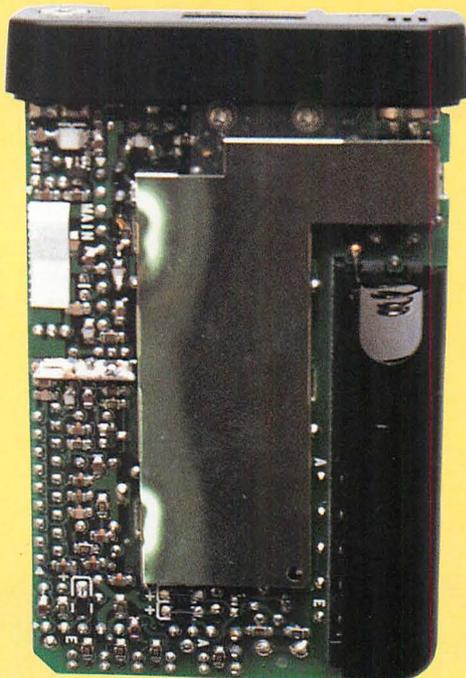
ただこうということで、急ぎよの写真撮影だったため、真上からの写真しかお見せできませんでした。

今回は、前回に紹介できなかった部分や、様々な角度から見た内部構造を満載しました。

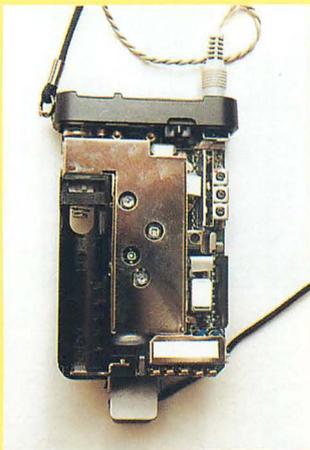
そして、前回は?マーク付きで紹介した部分についてもかなり解明できましたので、さらに詳しくレポートしています(2色カラーのページでは具体的な詳解をしています)。



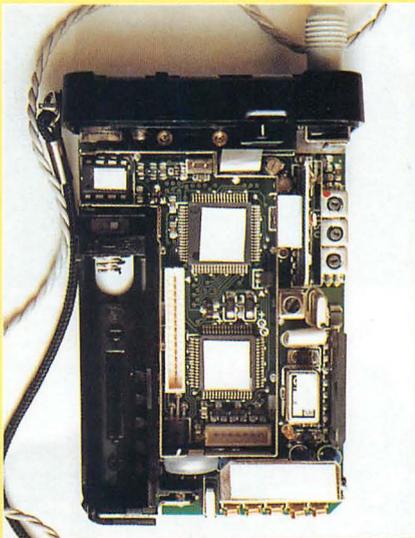
▲写真1 撮影ミスではありません! なんと、レントゲン写真を撮って、UR-100を分析してみました。もちろん、ケースを外していない状態での撮影です。



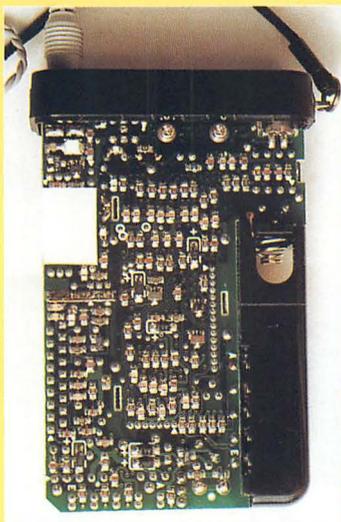
▲写真2 ケースを外した状態。写真1は、この方向からエクス線を照射して撮影したものです。



◀写真3 こちらが主要な部分が取付けてある方です。そして、デジタル部分はしっかり体構造のシールドされます。この部分には、レントゲン写像では少し暗くなっています。



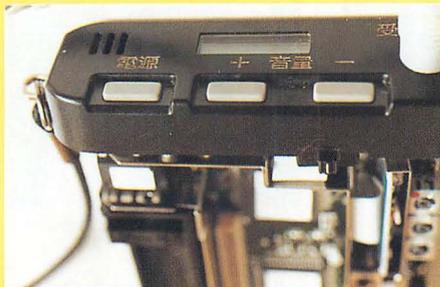
▶写真4 シールドの蓋を取って、サブ基板をはずすと、受信用のLSIが出てきます。



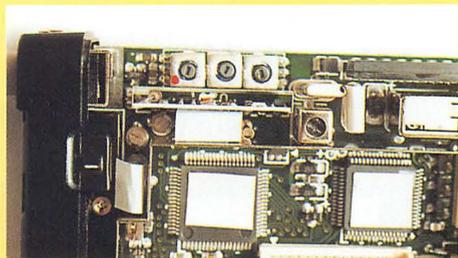
▶写真5 写真3の裏側です。シールドの裏蓋を取ると、その下にもチップ部品が所せましと付いています。



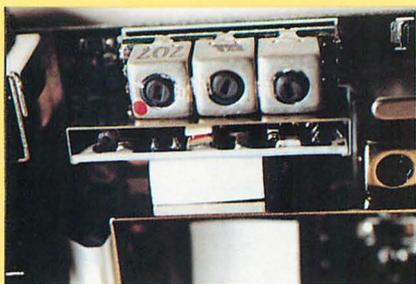
◀写真6 操作面から見るとこんな感じです。



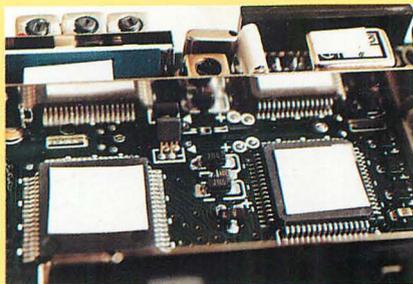
▲写真7 そして、クローズアップ。音量のマイナス・キ一の下にあるのが、チャンネル切替えスイッチです。



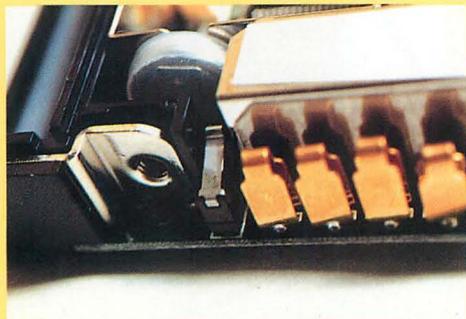
▲写真8 写真の上半分が、受信用の高周波部分です。高周波可変コイルは、たった4個しか使っていません。



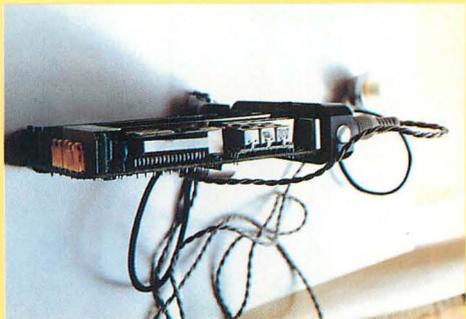
◀写真9 受信部の初段部分(ヘリカル(3段)コイルと、ハイブリッド(複合部品)IC、ハイブリッドICの中にも、チップ部品が多用されています。



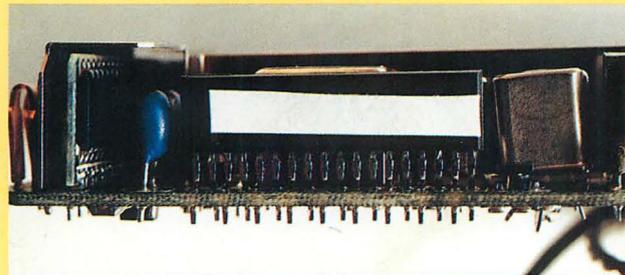
◀写真10 2つのLSIの間にある部品は何だろうか!? こんな外形をした部品は今までに見たことがありません。



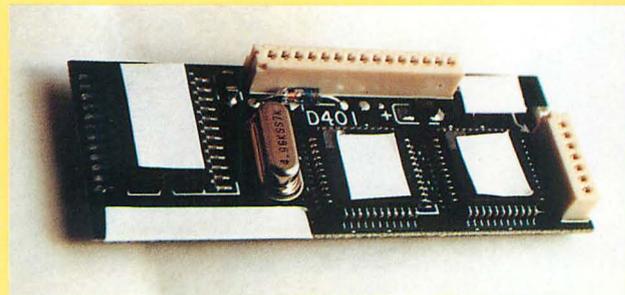
▲写真11 金メッキ端子(コード書替用)の左にあるのが、リセットスイッチ。リセットの秘密については、2色カラーページで詳しく説明しています。



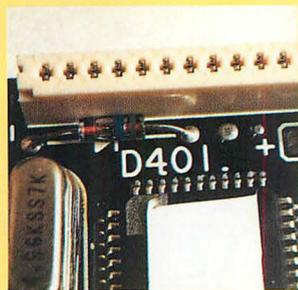
▲写真12 UR-100を横から見ると...



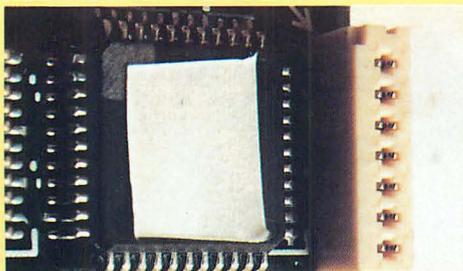
◀写真13 写真中央のICを前回では、「受信?の9ピンIC」と紹介しましたが、実は18ピンのZIP(ジクザク・ピン)ICでした。そして、その左には、フラットパッケージのLSIが隠れています。



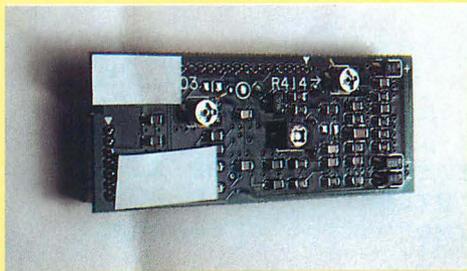
▲写真14 これが、サブ基板です。



▲写真15 本体基板と接続されるコネクタ部分です。



▲写真16 本体基板と接続されるコネクタの横にあるLSIは、実は…。



▲写真17 サブ基板の裏側です。まん中にあるのが、水晶発振子の発振周波数調整用のトリマコンデンサ。

Nシステムとデジタル受信機の共通LSIを発見!

この原稿を書いている途中で、ひょんなことからNシステムの受信機の内部を見ることができました（2色カラーページで詳解しています）。

最初は、「Nシステムの受信機の内部はこんなふうになっているのか、ふむふむ。でも、プリントがなければただの箱！」などと、漠然と基板や部品を見て

いたのですが…。

「とりあえず、LSIの型番だけでもひかえておこうかな…」

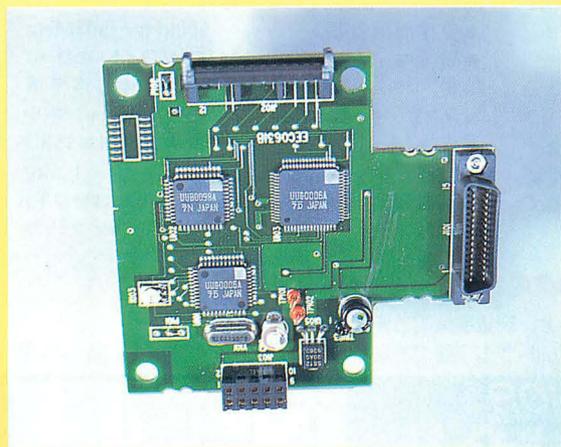
メモしようとしてLSIをよく見ると、「ん？ UUB…」どこかで見たことある型番です。「そういえば、UR-100の内部にあったLSIも、UUBだったよな!」

さっそく、UR-100の蓋を開

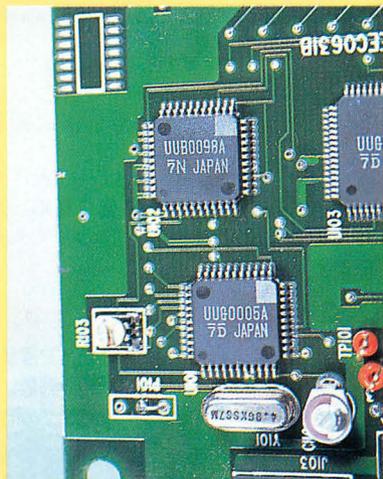
けて確認してみました。

なんと、サブ基板に付いているLSIと同じ型番でした(写真14では型番を伏せていますが、右側のLSIなのです)。

「しめしめ! これで、UR-100の秘密が、ほんの少しだけ、またひとつ分かったぞ!」



▲写真18 Nシステムの受信部分です。



▲写真19 信号処理基板に付いているLSI(UUB…)は、なんと UR-100でも使用されているのでした!

表紙デザイン、本文デザイン/デザイン Ju、ノイエハース
外部スタッフ/石井真弓、湯田貴美枝、田所敬介、
森永需、ABライターズクラブ
●本誌の一部または全部を無断で複製(コピー)することは、法律で定められている場合を除き、著作権及び出版社の権利侵害になります。あらかじめ許諾を求めてください。
●造本には十分注意しておりますが、万一、落丁、乱丁などの不良品がありましたらお取替えます。☎03 (258) 0411

特集

読者のページ

IC活用自由自在

.....107

- ICって何?
- これで分かるICのすべて
- IC基本回路図集
- IC応用回路図集

編集部

AB HOUSE

- ABトーク.....75
- 読者版言いたい放題.....78
- 情報BOX.....80
- MY SHOT①.....81
- MY SHOT②.....82
- AB売買ニュース.....54

面白記事

- 軍事スクープシリーズ②
潜水艦通信ノ.....96
- こちらAB社会部
征木 翔.....104

好評連載

- THE 暗号 第11回
長田順行.....147
- 衛星放送オモシロ物語
小松佳境.....151
- AB流バケツ入門
伊東稔明.....155
- スピード取締シリーズ
交通警官との対応.....160
- のりもの無線大全集.....164

- CB/パーソナルコーナー.....181
- CB機徹底解剖.....182
- パーソナル無線の魅力.....187

知識の玉手箱

- Q&A AB119番.....190
- Q&A AB119番.....192
- AB技術者.....194
- AB修理者.....197

- 現行機レーダー
価格リスト.....199
- 現行機種価格リスト.....200
- 改造バックナンバーリスト.....202
- バックナンバーガイド.....206
- 展示会ガイド.....208
- 次号予告.....209
- 編集後記.....210
- 愛読者のはがき.....211

4色カラー

- デジタル受令機
UR-100ノ
内部を鋭く見る.....6
- 田無タワー.....142
- 面白カード.....144
- 大阪ハムフェア.....146

- AB主催ヤクシィ隠しコマンド
キャンペーン.....34
- 警消ピクトリアル.....35
覆面パトカー車検証

好評ハイパワー

- 今月の製作
各周波数アンテナの製作.....43
- 電気学ノート
ビギナー編.....48
専門家編.....50

2色カラー

- ohノニュー.....12
- UR-100ノ内部詳細
解説.....14
- 温故知新/昭和のリグたち
.....18
- デュアルハンディー4大対決
.....20
- 今月の改造FT-270.....25
- 緊急報告ノUR-100
ブロックダイアグラム.....26
- 新テレカ改造法.....27
- 測定器の使い方.....32

- ビギナーBASIC入門第6回
正岡孝一.....52
- Dr. 伊東のABクリニック
ROMを焼き込むノ.....84
- カード変造自由自在.....88
- 業務無線機入門.....91
- HFウェーブハンティング
関田和郎.....100

周波数NOW 読者最新情報・POLICE署活波.....171

今月の

Oh! ニュー

①可愛いテレビだ!

キャラクター商品で有名なサンリオから、またまた可愛いキティちゃんのテレビが発売になります。「ハローキティ カラーテレビ」。キティちゃんのレリーフ風回転開閉式カバーを持ち上げると画面が現れます。リモコン付き14型です。価格60,000円。

株式会社サンリオ

〒141東京都品川区大崎1-6-1 TEL03-779-8111

②フラッシュ付き使い捨てカメラ

今大流行なのが使い捨てカメラ。街のなかでよく見かけるようになりましたが、このほどコニカからフラッシュ付きタイプの「撮れぞうくん ビックリ」が発売になりました。高感度、高画質のフィルムを内蔵。価格1,800円。

コニカ株式会社

〒163東京都新宿区西新宿1-26-2 TEL03-349-5251

③面白いパーソナル無線!

音響メーカーとして有名な東亜から拡声機能付きパーソナル無線機が発売になりました。パーソナル無線、拡声用アンプ、電源、アンテナが一体になっており、例えば、事務所から現場への拡声ができますが、通話中の音声は拡声されません。周波数範囲は903.0125~904.9875MHz。電波型式F3E。シンプルクス。価格150,000円。

東亜特殊電機株式会社

〒662兵庫県神戸市兵庫区下沢通5-1-8

TEL078-576-0226

④世界最小ポータブルDAT

アイワから手のひらサイズのポータブルDATが発売になりました。本体価格が77,000円と普及価格になっており、いよいよお求めやすくなりました。また、別売のA/Dコンバータキットと合わせても99,000円となり、業界初の10万円を切ったDATとなります。デジタル音声、静止画3,600枚記録可能なDATです。「HD-X1」。価格77,000円。

アイワ株式会社

〒110東京都台東区池之端1-2-11 TEL03-827-3111

⑤大事な車の盗難防止

なんと面白盗難防止器が発売になりました。ステアリングに70cmのバーを取り付けるだけで盗難防止になるのです。原理はいたって簡単でそのパーガドア部分などに触れてハンドル操作ができなくなるというものです。その結果、直進はできても右左折できなくなり、これが盗難防止に役立つというものです。「ステアリングストッパー」。価格3,980円。

株式会社コメティア

〒141東京都品川区東五反田5-28-11 TEL03-447-4408

⑥EMSボードの決定版!

おなじみ、メルコのEMSボードの集大成として、このほど「EMJmk IIシリーズ」発売になりました。1Mから16Mまでのワイドレンジで、しかもエクステンションボードも1Mから4Mまで取り揃えているため、将来メモリを増やしたいときも、スロットを増やすことなくオンボードできめ細かな増設が可能となります。価格「EMJ-1000mk II」1M/バイト37,800円。「EMJ-16Mmk II」16M/バイト450,000円。

株式会社メルコ

〒460愛知県名古屋市中区大須4-11-50

TEL052-251-6891



7 取り付け例



7 来客報知 AND 防犯

取り付けが簡単で配線が不要な報告器がこの「ハットケくん」です。オートストップ。警報停止装置付き。電池寿命は1日50回使用して2年以上です。音量調整が可能。「ハットケくん DB-1」。価格2,400円。

三重電子株式会社
〒515-03 三重県多気郡明和町養村1168
TEL05965-2-5281

8 京都旅行は FM ガイドで!

エヌ・ティ・ティ・エミションでは専用受信機を使用することにより、観光をしながら名所・旧跡の解説を聞くことができるFM観光ガイド「聞いて Mite」のサービスを開始しました。案内が聞ける場所は天龍寺・大覚寺・阪急嵐山駅前など11箇所。受信機レンタル料は1日300円。お問い合わせは下記へ。

株式会社エヌ・ティ・ティ・エミション
〒550 大阪府大阪市西区土佐堀1-3-34
TEL06-441-8107

9 ディスクマン新5機種

場所を選ばず、手軽に CD サウンドが楽しめる大好評なポータブル CD プレーヤー「ディスクマン」シリーズに機能面でさらに充実した新5機種が発売になりました。CD プレーヤーとしてはじめて DSP (デジタル・シグナル・プロセッサー) を搭載した「D-Z555」や、ダイヤル選曲機能や大型液晶ディスプレイを搭載し、テープレコーダと組み合わせるだけで簡単にテープ編集も可能な「D-350」など。価格「D-Z555」64,000円。「D-350」43,800円。「D-800K」36,000円。「D-T20」32,800円。「D-810」27,500円。

ソニー株式会社
〒141 東京都品川区北品川116-7-35
TEL03-448-2200

10 8 ミリビデオソフト

ソニーから8ミリ映画ソフトが83本発売になりました。10月21日発売分は次の通り。「ゴーストバスターズ」「アイアンイーグル」「未知との遭遇」「チャイナ・シンドローム」「追憶」「きのうの夜は」「カリブの熱い夜」「未来警察」「博士の異常な愛情」「地上より永遠に」。価格3,800円。以上が RCA。他に、松竹、ワーナー、などが同日に各種ソフトを発売します。

ソニー株式会社

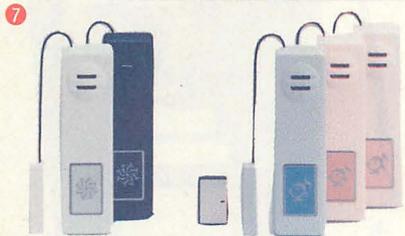
11 距離を算出する時計!

カシオから、地図の上をなぞるだけで距離が分かる時計が発売になりました。これは、回転を検出する光センサーを内蔵し、計測ローラーで地図の上をなぞるだけで、実際の距離を自動的に算出するものです。あらかじめよく使われる縮尺を5種類記憶していますが、自分で任意の縮尺を設定することも可能です。また、計測したデータは、最大10本までメモリすることが可能です。「カシオマップメーター MAP-100」。価格10,000円。カシオ計算機株式会社

〒163 東京都新宿区西新宿2-6-1 TEL03-347-4830

12 熊本朝日放送に本免許

郵政省は9月21日、熊本では4局目の民間テレビとなる熊本朝日放送に本免許をだしました。この免許にはテレビ音声多重放送の免許も含まれています。これにより同放送局は10月1日から本放送を開始します。



デジタル受令機 UR-100 内部詳細解説

中の中まで徹底解剖すると……!

編集部



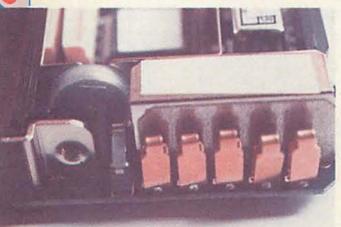
リセットの謎

UR-100の解析で、最初に心配したのが、ケースを開けた後にどうなるかということでした。

巷には、ケースを開けた後の状態にまつわる話が諸説紛々あって、ケースそのものは小さな六角ネジ1本で止まっているものの、ケースを開けるまではずいぶんとためらいがありました。

そのようなわけで、最初はUR-100をレントゲンに撮って内部を確認したりと、戦々恐々としていました。

レントゲン写真(本誌6ページ写真1)を見る限り、特別な



▲写真1 コード書替え用端子とリセット・スイッチ。

機構構造や部品は見あたりませんでした。

なにしろ、うわさではUR-100を開けると内部の部品が壊れてしまって使用不可能になったり、果ては煙が出てくるなんて誰が考えても冗談だと分かるような話まで、まことしやかに流布されているありさまで。

ケースを開けてみる

根も葉もないうわさ話に、AB編集部がー々びびっていたら、それこそ商売になりません。

レントゲンで内部も確認したことだし、ここはひとつ勇気を出してケースを開けてみることにしました。

一応、イヤホンで受信音を聞きながら、通信音が聞こえてきたときを見計らって、ケースを開けてみました。

それまで聞こえていた音声が、段々とザーというノイズになっていきました。

どうやら、デジタル携話(秘

話)コードがリセットされてしまったようです。

通話音が聞こえなくなるものの、機械的にも電気的にも壊れてしまったりするわけではないようです。

もちろん、携話コードが失われてしまうという意味では、ソフト上の消失にはなりますが、携話コードは随時変更されているので、コードそのものの保存価値はいまのところ、あまり重要ではないでしょう。と、諦めることにしました。

携話コードのリセットのされ方

リセット・スイッチの位置は、おおよその見当がついていたので、すぐにもつかりました。

ただ、どういう機構でリセット・スイッチがオフになるのかが分かりませんでした。

マイクロ・スイッチのヒンジがどこかに押されているはずなんだけどなあ……。

しょうがないので、ケースの中を覗いてみました。ネジは見

えるのですが、ネジ穴はリセット・スイッチの横にあるので違うようです。

なかば諦めかけたとき、ケースの奥に、補強板のような突起を発見しました。

この突起がマイクロ・スイッチのヒンジを押していたのです。

そして、ケースを開けようとして、基板を引っばるとヒンジが解放されてマイクロ・スイッチがオフになるわけです(図1)。

高周波部分はほんの一部

前号でも触れたように、UR-100の高周波部分は、全体のほんの一部です。

全容積の1/4以下です。受信専用で、なおかつ共通系と方面系の2波だけなので、回路構成としてはそれほど複雑にならないのかもしれませんが。

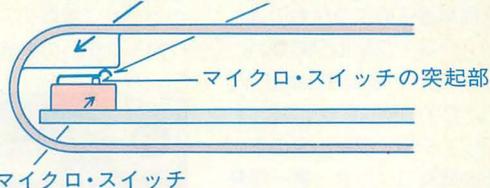
アンテナと初段回路

アンテナは、皆様すでにご存じのように、イヤホン・コードと兼用になっています。

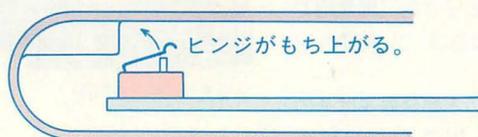
最近はやりの小型FMラジオやFM付ウォークマンのア

リセットのされ方(図1)

ケースと一体となった突起 マイクロ・スイッチのヒンジ



← ケースから基板を引抜くと…



ンテナと同じ方法ですが、業務用? でイヤホン・コード・アンテナとはおそれいってしまいます。

アンテナで受けた電波は、ヘリカル(3段)コイルで濾過されてから、ハイブリッドICに入るようです(写真2)。

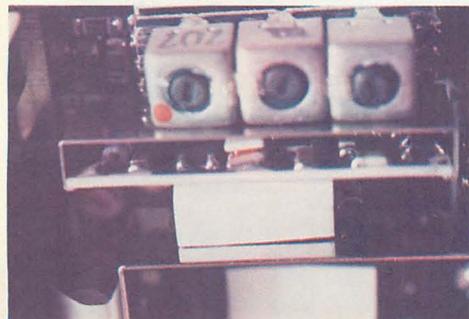
第一局発

局発ははっきりPLLと思いきや、実は水晶発振式でした。

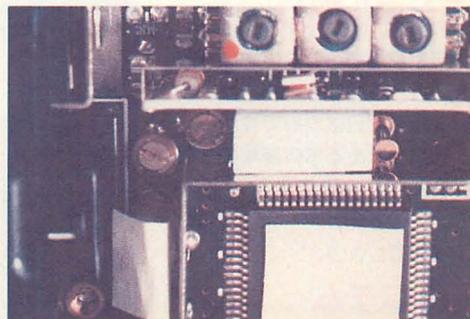
2チャンネルなのでわざわざPLLにする必要がないのですが、ちょっと意外でした。

写真3のチャンネル切替えスイッチの右にあるのが水晶発振子です。縦に付いているのが共通系用で横に付いているのが方面系用の水晶です。

それぞれの発振周波数は、水晶の近くにあるトリマ・コンデンサで微調整できるようになっています。



▲写真2 ヘリカル・コイルと高周波ハイブリッドIC。



▲写真3 第一局発用の水晶発振子とトリマ・コンデンサ。

IF 周辺

写真 4 が IF 回路部分です。

写真の左隅に横に取付けてある水晶発振子のようなものは、クリスタル・フィルタです。

フィルタ周波数は21.75 MHzです。

クリスタル・フィルタの下にある高周波コイルは、第一局発の逓倍用です。

それらの左側に縦に取付けてある水晶発振子が第二局発用です。発振周波数は、21.295MHzです。

第二局発の水晶発振子はその上にあるIF用のICに接続されています。このIF・ICには、455kHzのセラミック・フィルタも接続されているので、構成としては一般的なダブル・スーパー・ヘテロダインという感じがします。

ただし、コード書替え端子の左にあるフラット・パッケージICがくせ者のようです。このICは、IF・ICと同一のシリーズのようです(写真5)。

このフラットICは、現在調査中です。

デジタル部分

デジタル部分については、現在のところ残念ながら、まだまだ未知な部分ばかりです。

写真6にある本体基板の2個のLSIは、左側がメインCPUで、その右側がデータ変換用の半導体でしょう。

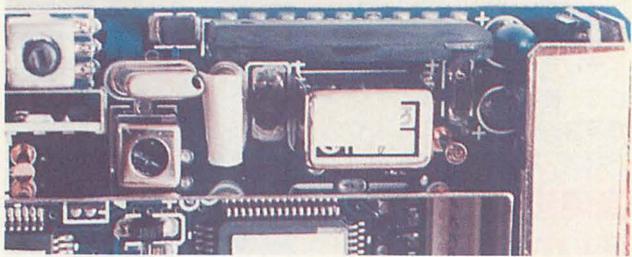
Nシステム 受信機との関係

巻頭カラー・ページで紹介したようにサブ基板で使用されているLSIのひとつが、なんとNシステムの受信部分と共通のものでした(写真7・8)。

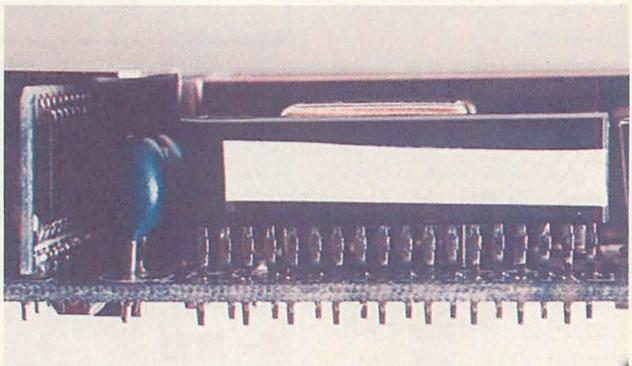
Nシステムの受信機の解析中

に、偶然発見したのですがとにかく最初はびっくりしました。

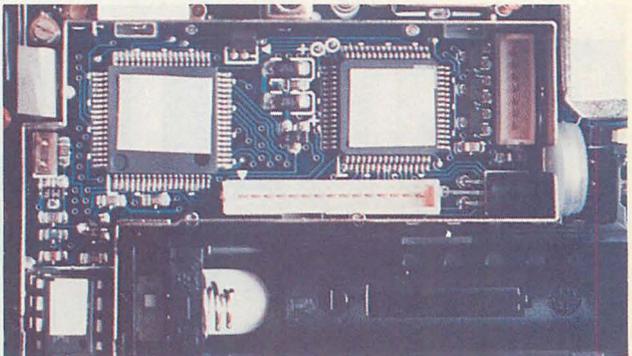
写真9は、Nシステムの受信モジュールなのですが、上に見える高周波基板の下に、Nシステムのデータ変換・制御基板が



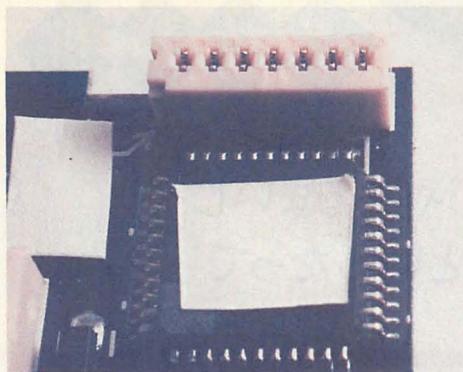
▲写真4 IF周辺回路。



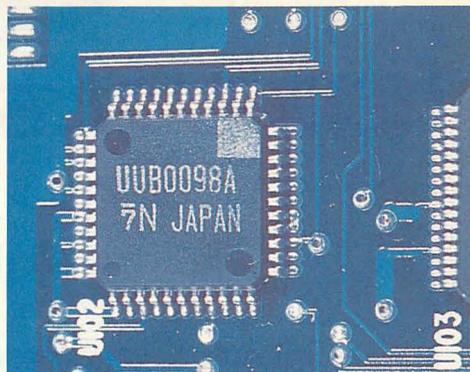
▲写真5 IF・ICと、ベアのフラット・パッケージIC。



▲写真6 シールドきょう体の中におさまっているデジタル関連LSI。



▲写真7 UR-100のサブ基板のLSI。



▲写真8 Nシステムのデータ制御基板にあるLSI。

あります(写真10)。

写真8にあるLSIは、写真7で型番が隠れているLSIと同じものです。

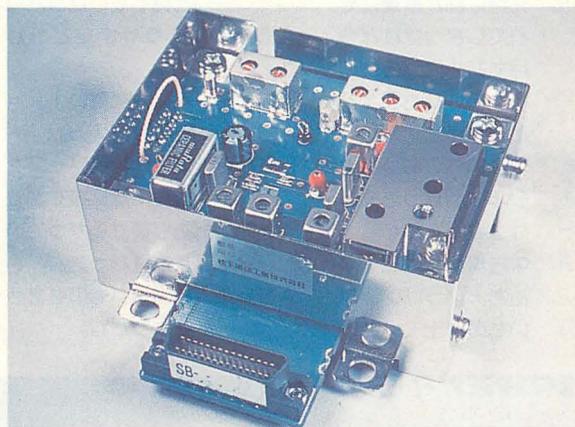
Nシステム受信機の製造メーカーが、松下通信工業製なので、UUBシリーズはおそらく松下製でしょう。

サブ基板の用途

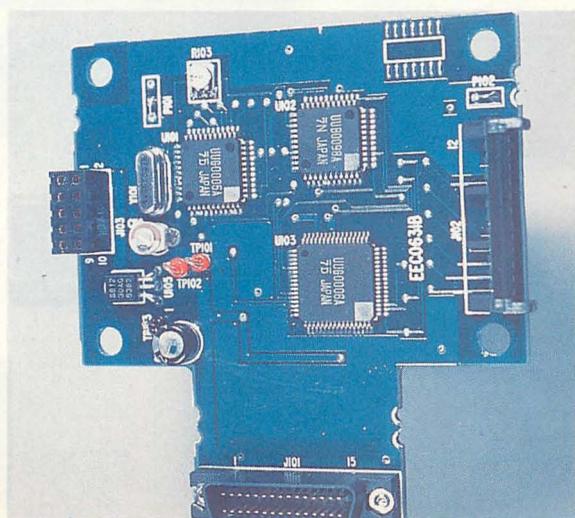
さて、このLSIの用途ですが、4.6MHzの水晶発振子とペアで使用されているLSIの隣に配置されているので、モテムなどのデータ制御用と推測できます。ちなみに、水晶発振子とペアで使用されているLSIは、UR-100と、Nシステムの受信機とは別の型番でした。

前回、サブ基板の水晶発振子はCPUクロック用? としましたが、どうやらモテム関連のクロックのようです。

これらのことから、サブ基板はデジタル撓話コードを複合して、本体基板のデータ変換LSIに信号を出力するためのものでしょう。



▲写真9 Nシステムの受信モジュール。



▲写真10 これがNシステムのデータ制御基板。

アイコムからデュアルバンドハンディーの新製品 IC-24が、ついにそのベールをぬぎました。これで4大メーカーすべて出揃ったわけです。一体どれを買ったらいいのか、われわれユーザーとしては大いに悩むのですが…。

デュアルバンドハンディー

夢の4大対決

買うのはあなた!

編集部

気になる IC-24

アイコムの IC-24が発売になるまで様子を見ようと思った人は多いと思うのですが、残念ながらは2バンド同時受信できないことなのです。

それでも、さすがに小さい IC-24です。IC-2S のデザインをベースにした超小型機で4機種中、一番スリムです。しかし、付属のバッテリーパックを付けると異様に長くなるのです。まるで羊かんだと巷で噂されています。



TH-75の厚さが目立つ。

超小型ゆえの、こめつぶのようなキーボードは、機能の多さとあまってちょっと使いにくく感じたのですが、1バンドだけの操作になりますので、抵抗なくできました。

また、時計とタイマーが内蔵されていますので便利な運用ができますよ。時間がくるとビビビとアラームがなってから電源が入ります。待ち合わせのときに重宝しそうです。

また、IC-2S、3S にあった機能で24で採用されなかったのはDTMFによる個別呼出し機能



つまみの形にも各社の個性が…。

です。各社が互換性をもたせようとしている規格だけに、せめてオプションを用意してほしいとおもいます。

売れてるリグは?

多機能なわりにつかやすいのがC520です。2バンドでディスプレイも各バンドのポリウム、スケルチつまみも完全に独立しているので誰でもなじめるハンディーといえそうです。人気NO.1の機種で秋葉原でも品薄、予約しなければ手にいれるのが困難です。



軽くて小さい IC-24。手によくなじむ。

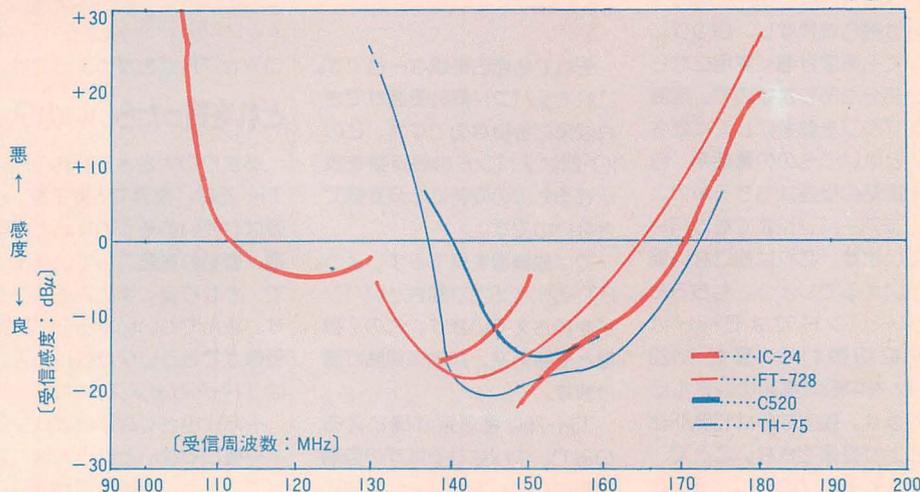
今回の比較の機種中、最古参なのがFT-728です。発売されてから半年以上たっているにもかかわらず売れ筋リブなのです。まず全体的にスリムですっきりとしたデザインです。キーボードは整然とした配列で、しかも

夜間の運用のためのイルミネーションが装備されてるなどうれしい心ばかりです。

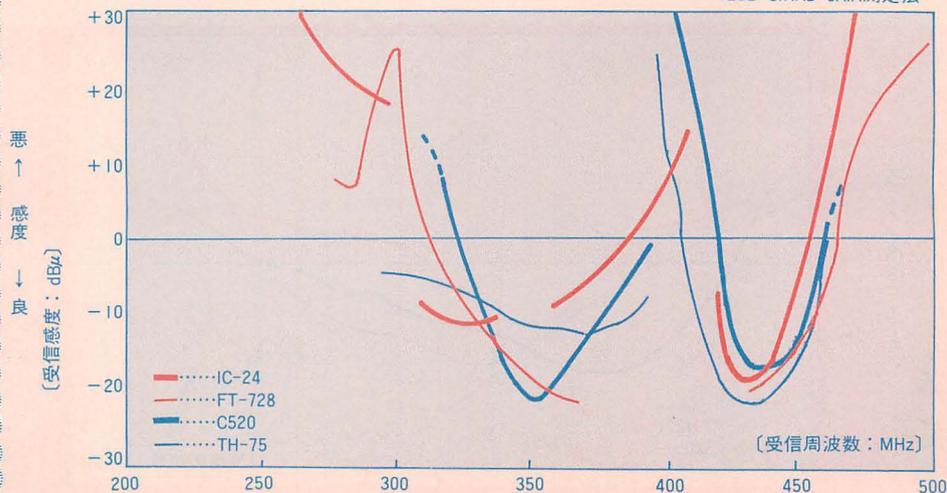
さて、TH-75なのですが大きさも、操作感もよくありません。ディスプレイの表示は見にくく、キーボードも数が多すぎます。



12dB SINAD JAIA測定法



12dB SINAD JAIA測定法



どれが広帯域？

では各種種の受信範囲からみていきましょう。

まず最新機種でもあるIC-24ですが、第一の特徴は受信範囲が広大なことです。

表示は0 MHz~1310MHzまでフルカバーですが、ロック範囲は限られますし、ロックしていても感度が悪く実用にならない部分もありますので、感度測定グラフを参考にしてください。とはいうものの署活系、自動車電話の受信はもちろんのこと、エアーバンドまでをカバーしています。これは他にない魅力といえるでしょう。もちろんエアーバンドではモードはAMに切替わり、感度も120MHzを中心に実用のレベルにあります。残念なのは130MHzから上が受信できないことで、130MHz帯のカンパニー波、たとえば133.7MHzの警視庁や新聞社の交信が聞けないのです。

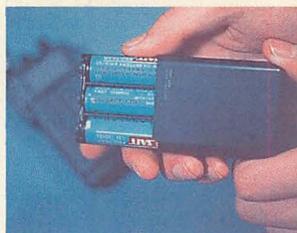


自動車電話の受信はばっちり！
(IC-24)

それでも超広帯域な一台です。これで2バンド同時受信ができれば鬼に金棒なのですが、このIC-24は2バンドの周波数を表示するものの同時に2波受信できないのです。

では他機種を見てみましょう。FT-728、C520が聞きたいバンドを押さえています。この2機種とも署活系、自動車電話が聞けます。

TH-75は署活系が聞こえるのみで、ウリになるはずの自動車電話バンドをカバーしておらず、受信機としてはあまり魅力を感じません。この製品だけは



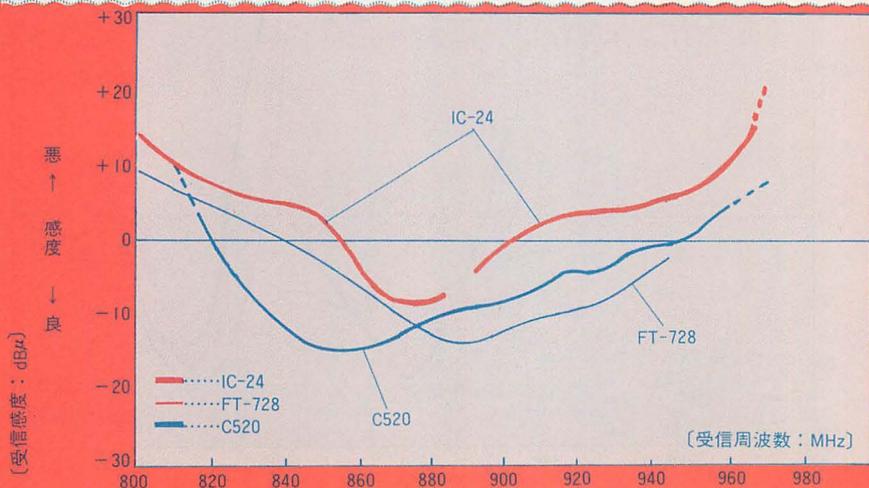
IC-24のバッテリーケース。単三電池が縦に6本入る。

コンセプトがちがうようです。

どれを買ったらいいの？

あまりの大きさと評判の悪いTH-75は、業界で「羽子板」と呼ばれているそうです。この機種、値崩れを起こしているようで、かなり安く手に入るようです。なんでもいから2バンド受信ができるリグが欲しい人にはTH-75がおススメです。

一方、小さくなければハンディー機じゃないという人はIC-24でしょう。受信範囲が広いこともあって受信マニアには最高なリグでしょう。受信だけでし



たらオプションの超小型バッテリーパックで十分、超小型受信機として活躍してくれそうです。

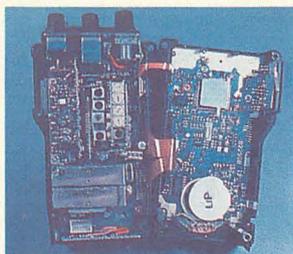
FT-728とC520 どっちを選ぶ？

さて、現在のところシェアを獲得しているFT-728、C520ですが、この2機種種のどっちを選ぶかは非常にむずかしい問題です。

FT-728の魅力は受信幅が広いこと、デザインが良い、FT-23、73のバッテリーとの互換性、トーンスケルチが実装していることなどです。夜間運用に便利なキーボードイルミネーションも定評があるようです。ヤエスの他機種（バッテリーパックが同一のもの）を持っている人なら文句なしに買いたいと思います。

C520は、マランツのポリシーをそのまま反映したのになっています。2バンド完全独立サーチ、個別呼出しの機能が各々のバンドで設定できます。まさにC5200をハンディーにしたといった感じで手堅くまとまっています。基本機能を重視する人におすすめです。

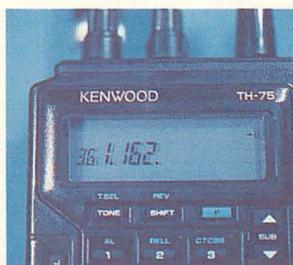
隠しコマンドが豊富なのもC520の特徴で編集部でもつぎつぎ判明しており、送信改造までコマンド入力が可能です。もはや改造にドライバーもハンダごてもいらなくなったのです。今後もいろいろ隠しコマンドが発見されると思いますので、隠し機能を発見したいという探究心を持っている人はC520を買って使いこんでください。楽しめますよ。



IC-24の内部。高密度だ。



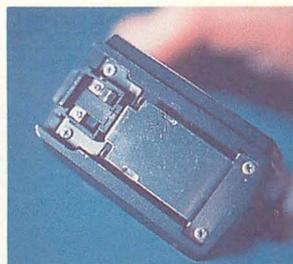
電源スイッチが入れにくいTH-75。



リード線カットで受信改造。暑活系が聞ける（TH-75）。



バッテリーがはずれにくい（FT-728）。



FT-728底部。バッテリーパックとの接点かがとれやすいのが難点。



C520はコマンドで、送信改造ができてしまう。



FT-728のコマンドによる受信改造。アップキーとダウンキーを押しながら電源スイッチ ON。



IC-24のコマンドによる受信改造。ライトスイッチと#とBボタンを押しながら電源スイッチ ON。ひとりじゃ操作できません！

最新デュアルバンドハンディー比較表

	IC-24	C520	FT-728	TH-75
受信改造	コマンドにより可	コマンドにより可	コマンドにより可	リード線カットが必要
コマンドによる送信改造	×	○	×	×
改造後 受信範囲(MHz)	73.6~129.6, 138~170.6 310~351.5, 355~497.8 800~966.5	125~176, 327~471 820~972	130~194, 290~372 430~501, 800~950	136~170, 335~386 396~470
音量ボリューム	1コ	2コ(各バンド独立)	1コ(バランスつまみあり)	1コ(バランスつまみあり)
スケルチつまみ	1コ	2コ(各バンド独立)	1コ(両バンド兼用)	2コ(各バンド独立)
イヤホンジャック	1コ	2コ(各バンド独立)	1コ(両バンド兼用)	1コ(両バンド兼用)
メモリーch	40ch	20ch+20ch	20ch+20ch	各バンド10ch+1
オートリピータセット	×	×	○	○
トーンスケルチ	オプション	オプション	実装	オプション
DTMF	実装	実装	実装	実装
ポケベル機能	×	DTMFによるページング機能、 コードスケルチあり。	トーンスケルチを使った ポケベル機能あり。	トーンスケルチを使った ポケベル機能あり。
ディスプレイ照明	ランブロックなし	ランブロックあり	ランブロックなし	ランブロックなし
10キーボード照明	×	×	○	×
寸法(mm)	W52×H156×D34.5	W55×H157×D31	W55×H152×D32	W58×H172×D29.5
重量	385g(アンテナ・電池含)	450g(アンテナ・電池含)	420g(アンテナ・電池含)	510g(アンテナ・電池含)
定価	¥59,800(税別)	¥61,800(税別)	¥62,800(税別)	¥59,800(税別)

FT-728 隠しコマンド

受信改造	▲+▼+電源スイッチON。
ワイドバンド化	VHFバンド ①メモリーLに130,00をセット ②メモリーUに400,00をセット これで準備完了 メモリーLかUを表示させた上で [MR] を押す MTの表示がでた状態で周波数セット UHFバンド ①メモリーLに430,00をセット ②メモリーUに950,00をセット 以下VHFと同様
クロスバンドリピータ	[RPT]+電源スイッチON ボリュームを上げないと変調が乗りませ ん。

IC-24 隠しコマンド

受信改造	LIGHT+[8]+[田] を押しながら電源ON
------	-----------------------------

IC-24のその他の隠しコマンドは、調査中です。うわさによればクロスバンドリピータも可能とのこと。なお、IC-24を送信改造すると、自動車電話・パーソナル無線バンド付近で微弱送信可能なのです。パワーモジュールを交換して、パワーがでるようにすれば固定チャンネルパーソナル機が完成!

C520 隠しコマンド

受信改造	①バンドをVHFにする。 ②F+[0]→F+[ENT] ③バンドをUHFにする。 ④F+[0]→F+[ENT]
UHFワイドバンド改	①上の受信改のコマンド入力。 ②バンドをUHFに ③Fを押しながら[L]→[0]→[8]→[L]→3 ④F+[0]→F+[3]で各バンドに切替える
送信改造	①メインバンドをVHFに切替える ②[F]+[6]ステップを10KHzから12.5KHz ③PTT ON ④F+[8] ⑤F+[8] (T)[+]表示を確認 ⑥F+[7] ⑦F+[7] ⑧F+[C] (▼)[+]表示を確認 ⑨周波数表示をロータリーセレクトで 144.995に ⑩F+[0] ⑪F+[D] ⑫PTT ON ⑬F+[8] ⑭F+[C]
クロスバンドリピータ	F+[0]→F+[8]

144.00~154.00TX/RX

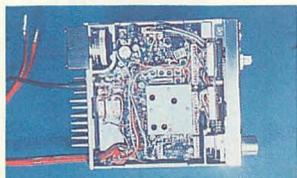
FT-270



古いけどいいリグだ!

ちょっと古いけれど!

このリグはなかなか使い勝手がよかったリグなのです。今、ほとんど見かけることがなくなりましたが、LEDのととてもきれいなリグでした。もし、中古があったら買っておくのもいい



裏ブタを開けます。

かもしれません。

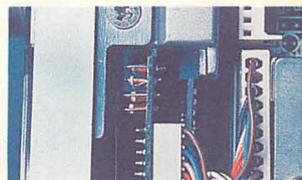
送信改造

まず、裏蓋を開けます。開けると右側のダイオードが3本立っています。このダイオードの並んでいる一番右側にダイオードを一本追加します。まずはこれで受信改造のできあがりです。受信範囲は144.00~154.0 MHzまで受信できます。

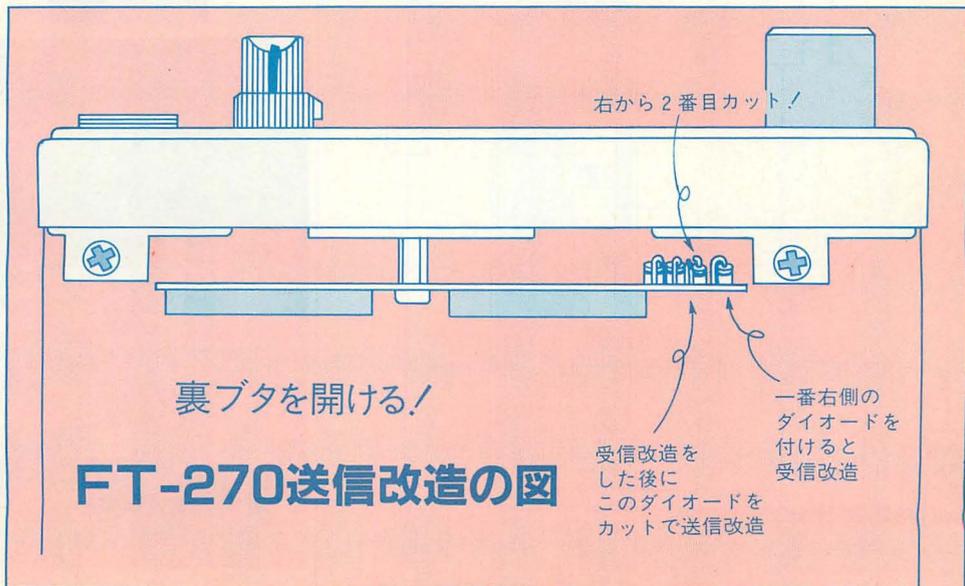
このリグは1 MHz台からの表示となりますので、0.00表示のとき、144.00なのか154.00なのか判断がつきませんが、実

はメインダイヤルを右に1回まわすと表示は同じ0.00のまままでこれが144.00。左に1回まわすと154.00ということになります。

さて、送信改造ですが、今付けたダイオードの左隣のダイオードをカットします。送信改造はただこれだけです。



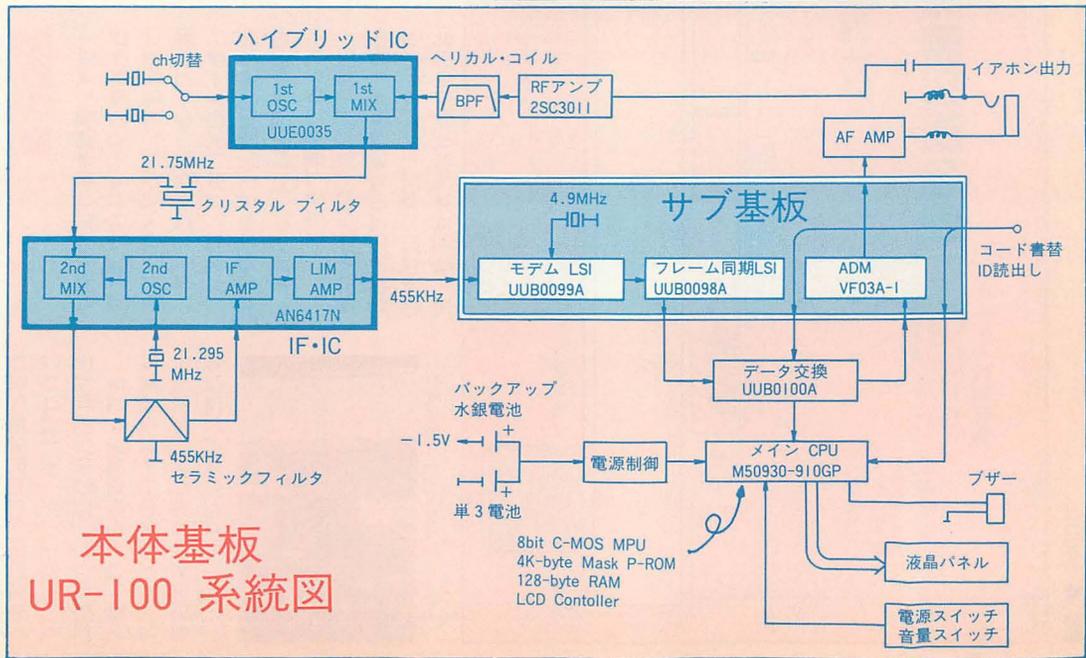
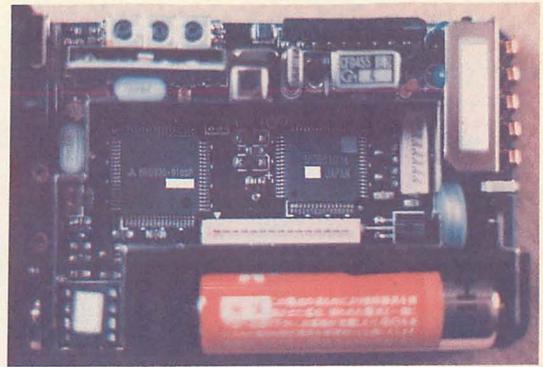
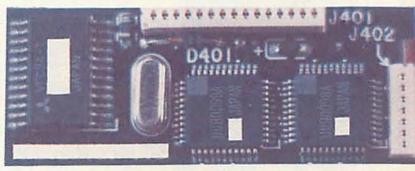
ここが改造ポイントのアップ!



緊急報告!

デジタル 受令機UR-100 ブロック図判明!

編集部



テレホンカードを

徹底的に解剖する



By 七神裕司

はじめに

プリペイド・カードのセキュリティについて昨今、新聞紙上ににぎわしていますが、アクション・バンド既刊号で紹介があったようなハイテク機器を使用しなくても、カードそれ自体を追求して行けば容易に弱点を暴露できることがわかったので、報告させていただきます。

地下鉄とカテパートなどでも磁気カードシステム導入の動きがあるようですが、テレカやオレカを参考にシステムを構成するのは極めて危険です。

逆に、今なら色々面白くておぼない遊びができると言えますが……。

☆手順 1 磁気面を出す

(材料：シンナーとティッシュペーパー)

図1に示す通り上から1.2cmの所に0.6cm巾の磁性体が張り付けられているので、大体の見当をつけてシンナーを付けたティッシュで銀色の塗装面を拭き取っていく。慣れるとほんの数分で茶色の磁性体を出すことができる。

最初は使いきりテレカで練習すること。

☆手順 2 磁気面を見る

(材料：鉄粉を溶かした水溶液とルーペ)

工業薬品店で鉄粉を購入し、水に溶かす。この液に磁性体が出たテレカを浸せばデータの書



▲テレカ解剖に使用した道具類。高価なものはないし、ごく簡単にできるものばかり。

かれた部分に鉄粉が付着し目でみるができる。

注意することは、水に鉄粉を入れるのではなくスプーン一杯ぐらいの鉄粉を中ぐらい(直径20cm)の皿に移し、混ぜながら少しずつ水を加えていくこと。また、磁性面を見るときは鉄粉を多く付けすぎないこと。何しろ1mmの中に約10本の線が打たれているので、鉄粉を付けすぎるとダンゴになって見づらい。

15倍ぐらいのルーペで磁性体の下の端から覗くようにして読む。

☆手順 3 記録方法

テレカはたった2種類のラインで情報を記録しているにすぎ



図1 磁性体の位置

ない(図2)。

つまり、間隔が広いが狭いかの2通りしかなく、便宜上、広い方を“0”、狭い方を“1”とし、カードの進行方向に従って右から左へ読んでいけばよい。また、テレカは大きく分けて4つのブロックで構成されている(図3)。

度数が変わるごとに内容が変化するのはA、B、Cの部分でDは変化しない。つまり、通話終了時に書き換えに行なっているのはA、B、Cの部分のみということである。また、図3で示した通り2ヶ所にズレが生じることがあるが、このズレはすべてのカード公衆電話機を全く同じタイミングが取れるように調節することなどは技術的に不可能だということを示している。

そして、2ヶ所にズレが生じている理由として、まず、Cを書き、つぎにAとBを書くということ、2度書きを行なっているものと考えられる。

さらに図4のような極端な例さえある。

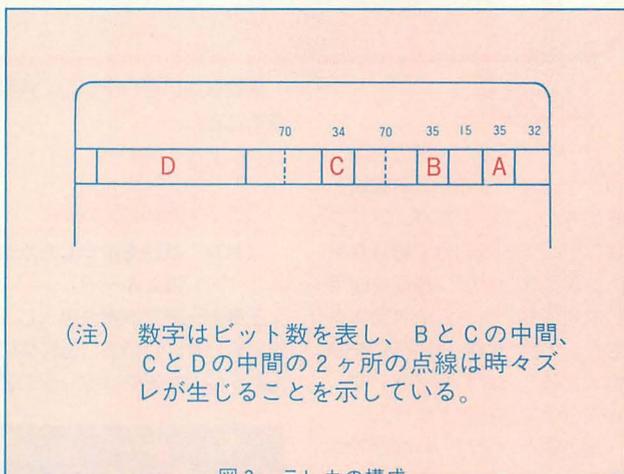
この場合は使用した公衆電話機の手書きヘッドが傾いて取付けられていたためと思われる。こんなカードでも使用できるといふ、電算機の周辺機器として普通に用いられている磁気テープなどに較べて磁気カードがどれだけ設計されているとすることを如実に示している。

さて、図3におけるA、B、C、Dのデータを具体的に示せば、図5の通りである。

なお、Dの点線より後のデータは無い方が好都合なのでカット



図2 データの表し方



(注) 数字はビット数を表し、BとCの間、CとDの中間の2ヶ所の点線は時々ズレが生じること示している。

図3 テレカの構成

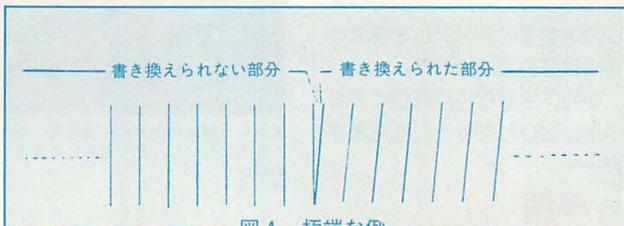


図4 極端な例

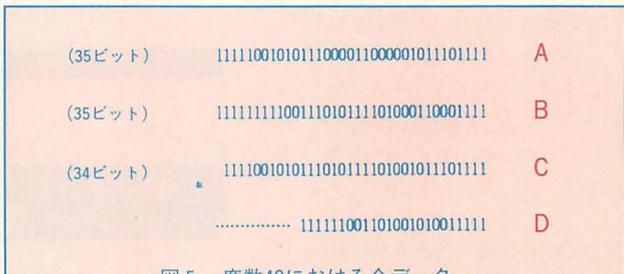


図5 度数40における全データ

トした。

ところで読者の皆さん、図5はある1つの度数(この場合40データにすぎないが、これだけでも極めて興味深いテレカの秘密が隠されているのです。

皆さんは、いくつ発見できますか?

なお、一度磁性面を出してしまったカードは使用不能(一瞬残り度数を表示したのち、排出されてしまう)となってしまう。多分、レベルチェックに引っかかるためだろうがこれでは度数が変わるごとに、どこがどう変化するか検証できない。そこでカードにちよつとした細工を加えて生き返らせる。

☆手順 4 磁性体を出した カードの再生

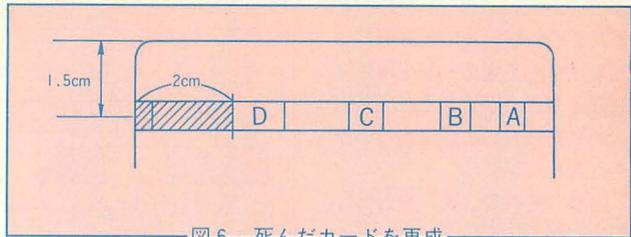


図6 死んだカードを再生

図6を見ていただく。

カードの左端より2cmの所にデータとデータの境目(つまり“0”が続いている)があるので、この部分から左端までシンナーを付けたティッシュで強くこするか、カッターナイフなどで磁性体を削取り、白いカード面を出してしまおう。たったこれだけの処置でちゃんと生き返る。

どうしても削るのが嫌なら、長さ2cmをメタルテープを上から、1.5cmが中心になるような張

りつければいい。要するに、最後の2cmを読ませなければいいのだ。

ただし、何故か古い型のカード公衆電話機(吸入口と排出口が30cmほど離れているタイプ)には効果がないので念のため。

☆手順 5 データの分析

前項の処置を施せば磁性面を出したテレカが生き返るので、度数が変わればどの位置のデータがどのように変化するか検

表1 度数40から29までの全データ

D	C (34ビット)	B (35ビット)	A (35ビット)	度数
... 111111001101001010011111	1110010101101011110100101110111	1111111001110101110100110001111	111110010101100001100001011101111	40
... 111111001101001010011111	1111011101110101110101010011111	111110100011101011101101010111111	11111011101100001110011010011111	39
... 111111001101001010011111	1111101011110101110101101011111	1111101101111010111011011001111	11111011011100001110010110101111	38
... 111111001101001010011111	11110001011101011101010101111	111110100011101011101101100011111	11111100010110000111001010101111	37
... 111111001101001010011111	1111010001110101110110110010111	111111001111101011101101010001111	111110100011100001110011001101111	36
... 111111001101001010011111	1111101101110101110110100001111	111110000011101011101101110111111	11111101101100001110010000011111	35
... 111111001101001010011111	11110001011101011101101110010111	111111001111010111011010001001111	111110001011100001110011100101111	34
... 111111001101001010011111	111110010111010111011011011101111	111111100110111010110101010111111	11111001010110000111001111011111	33
... 111111001101001010011111	111111001111010111011010011101111	1111100111111010111011110001111	1111111001110000111001001101111	32
... 111111001101001010011111	111110011111010111100010010011111	111110100011101011110001111111111	111111001111000011001010010011111	31
... 111111001101001010011111	111101010011101011110001111010111	11111000101110101111000100110011111	11111010100111000011000101110101111	30
... 111111001101001010011111	111101101111010111100011101011111	11111101101110101111000100001111111	111111011111000011000101110101111	29

証できる。たとえば40度数から29度数までの全データを示せば表1のとおりである。

前にも触れたように右から左へと読んでいく。

さあ、それでは表1を分析してみよう。

(1)何の規則性のない数字の羅列に見えるが、ちゃんとパリティチェックまで行なっている完全無欠の暗号である（A、Bは偶数パリティ、Cは奇数パリティ）。

(2)CをもとにA、Bを作っている。あるいは逆にA、BをもとにCを作っている（図7）

(3)データの最初と最後は“1”が4つ以上続く。

(4)残り度数が偶数か奇数かでデータの始まりが異なる。

A(偶数…001111 奇数…011111)

B(偶数…001111 奇数…111111)

(5)Aの真中に変化しない部分があり、ここでカードの識別を行なっている可能性が高い。

(6)Bの真中の10ビット（Cの真中と同じ）は8度数ごとに変化している。

以上の6頂を除外した残りの部分（図8の口で囲んだ部分）

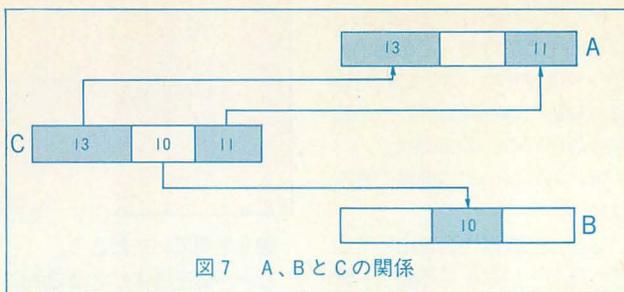


図7 A、BとCの関係

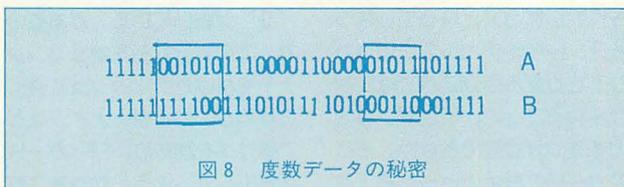


図8 度数データの秘密

で度数を記録しているものと類推できる。

☆結論

いずれにせよ、このように、あらかじめ度数をパターン化しているコード体系はテレカ独自のものであり、多分、ROMのある部分に度数データが内部テーブルの形で記録されており、あるパターンが読み込まれると、このテーブルをサーチし、当該当度数に変換しているものと思われる。

もしそうなら、度数データをこれ以上分析するのは時間の浪費と言わざるを得ない。というより白状すれば、この時点で筆者自身、ある重大な事実気付いたため、度数データなど分析する必要がなくなったのが本音だ…。

それはさておき、読者諸君、ことわざにもあるとおり、「百聞は一見に如かず」、テレカのどんな度数でもいい、あなた自身の目で、磁性体を確かめていただきたい。磁性体のあちこちを削



▲不自然なパンチ穴（10.5度数）は、何を意味するのだろうか？ 明らかに使い切ったテレカだが、10と5度数のところにパンチの2度打ちがある。つまり…。



つてみていただきたい。あなたの購入したテレカなのだから、削ろうが、刻もうがあなたの自由だ。きっとテレカ、というより磁気カードの弱点を見つけることができる筈だ。弱点はカードそのものにある！

現時点では「AB 証」が発禁になっては困るし、世の中がパニックに陥っても困るので具体例で説明できないのが残念だが、今のような磁気カードを使用したプリペイド・カード・システムには次の2つの致命的な設計上の欠陥があることを指摘させていただきます。

①書込みヘッドと読み取りヘッドが同じ大きさではなく、書込みヘッドの方が明らかに大きい。
②残り度数や残り金額を消していくのでなく、書換えている。

①に関しては読み取りエラーを防ぐため書込みヘッドを多少、大き目に設計するのはやむを得ないところだが、大きすぎるのは危険である。

②に関しては設計者がいかに無知無能か、馬鹿馬鹿しくてお話しにならない。書替える、つまり磁気カード・ライタの機能を持たせているからこそカード公衆電話機が盗難にあうのであり、消去法を採用すれば誰も盗んだりしないのだ。

明らかな設計ミスを棚に上げ、540度数以上のカードを使用した時、エラーカードとして排出するのではなく警察に通報する装置を取付けるなど愚の骨頂だ！ 今のように書替えを行なっている限り、カード公衆電話機の盗難は絶対に防げない。

すみやかなる設計願望が望まれる（ところで設計変更となつた場合、度数金額以上に値のついているテレカの行く末はどのようなのでしょうか…）。

作り方は別の機会にゆづらざるを得ないが、上記の2つの設計ミスをつきつめて行けば、1枚のプリペイド・カードを繰り返し、繰り返し、何度でも使用する方法が必ず見つかるものと断定する。

みなさんも究極の**あぶない遊び**に挑戦してみませんか？

☆まとめ

テレカ、オレカ、ふみカ、それぞれの特徴を一覧表にまとめてみると面白いことに気付く。

読者の皆さんは3者のうちで、どのカードが一番安全性が高いでしょう？

項目1、2、3、4については3者、だいたい同じレベル、ところが項目5、6、7により一気にテレカの安全性が疑われる結果が出てきます。

皆さんはどう思われますか？

表2 各プリペイド・カードの特徴

項目	テレカ(NTT)	オレカ(JR)	ふみカ(〒)
1 磁性体の本数	1本	3本	2本
2 残り度数、あるいは残金の書き換え	前半分を書き換え	真中の1本を書き換え	2本とも書き換え
3 データは目に見えるか	見える	見える	見える
4 記録形式	暗号形式 (内部テーブル)	アスキーコード	不明
5 磁性体の巾 (write headの大きさ)	6mm	4mm	2.2mm
6 書き換え条件	取り消しボタンがないため不使用でも書き換える。	使用すれば当然書き換えるが取り消しボタンをおせば書き換えない。	同左。
7 確認テスト	人目につかず気楽にできる。設置台数も多い。	駅構内のため人目につきやすい。深夜には電源さえ切っている。	気楽にできるが設置台数が少ない。



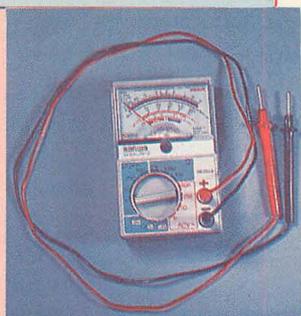
ヘッドの一例

左の写真はカード電話(MC-3 PN)に使用されている書込み・読出しヘッド。MC-3 PNなどの新機種は、複合タイプのヘッドを使っています。

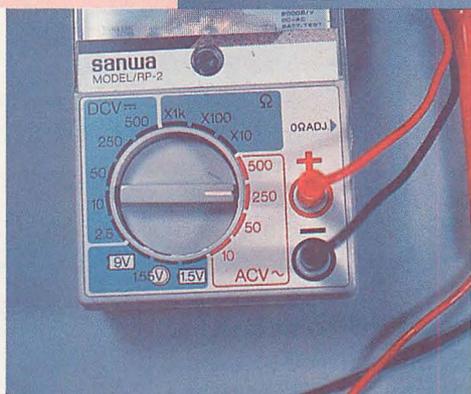
大いに使おう 測定器！

第1回

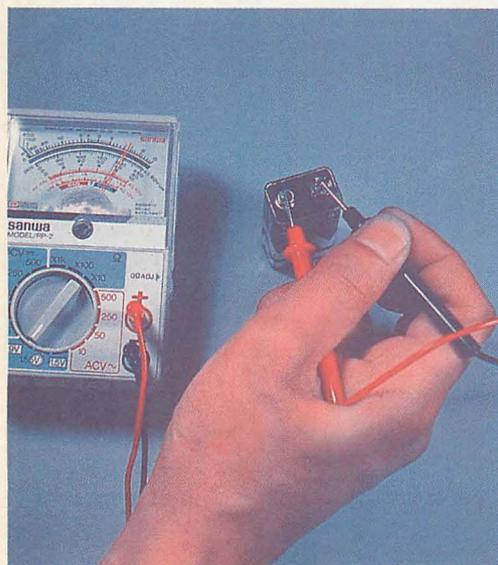
テスタで電圧を測定する 編集部



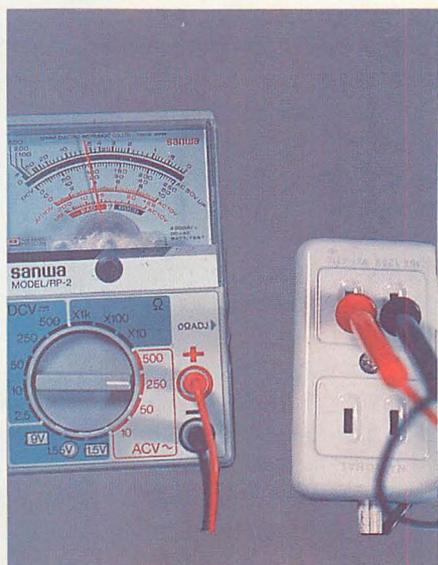
▲このレンジの位置で直流電圧が測れます。



▲このレンジの位置で交流電圧が測れます。



▲9Vの006P電池の電圧を測定。



▲交流電圧測定は十分に注意して！



▲こんなことは簡単にできるようになります。

何にも恐れる ことはない!

今月号より始めましたシリーズです。皆さんの中には測定器と聞くだけで「いやだ」と言う人がいますが、決して難しいものではありませんので、測定器を有効に活用してもらいたいものです。

さて、今回は基本的な測定器としてテスタの使用方法について勉強しましょう。

テスタは何も高価なものを買わなくても結構です。写真にあるような2,000~3,000円程度のもので十分実用になります。できれば、針の後ろにミラーの付いたものを買った方がいいかもしれません。

このテスタという測定器は交流・直流の電圧を測ったり、抵抗値を測ったり、直流電流を測ったりする測定器です。最近ではこのようなアナログのものよりもデジタルマルチメータの方が流行っているようです。デジタルのもので抵抗値なども直読できますので、カラー抵抗の数値の読み方が分からない人でも簡単に測定することができます。

自作マニアの人はもちろん必要なものですが、それ以外の人

でも無線機の改造や、ダイオードの極性を調べたりするときにはとても重宝するものですので、アクションバンドの読者ならば1台必要な測定器だと思います。

まずは電圧を測る!

まず、DCレンジにして直流電圧を測ります。006Pタイプの9Vのものならば10Vレンジの所にセットします。テスタ棒の赤の方をテスタ本体の+の所に黒の方を一の所に差し込みます。セットし終わったらテスタ棒の先を測定したい所に持っていきます。ここで注意しなければならないのは+と-を間違わないようにしなければなりません。

針が大きく振れて、フルスケールのちょっと手前で止まったと思います(空の電池はだめ)。ここでメータを見てください。10と書いてある所がフルスケールの場所を見ます。8と10の間で止まっていると思います。ですから、この電池は9Vということになります。

この調子であちこちの電圧を測定してみてください。もし、+カーカの極性が分からないときは、とにかくテスタ棒をどちらかに触れてみてください。もし+が逆ならば、メータの針は反対に振れてしまいます。この場合、すぐに測定するのをやめてください。逆と分かったならば測定棒を逆にすればいいのです。

交流電圧はちと違う!

今までは直流電圧の測定でしたが、今度は交流電圧を測定し

てみましょう。

交流電圧には+がありませんので、テスタ棒は赤黒どちらを使用しても結構ですが、この測定をする前にテスタ本体のレンジを切替えてやらなければなりません。レンジはACVという所です。

さて、あたりを見回してもなかなか交流の出ているものというのは少ないですが、てっとり早い交流といえばなんといっても家庭にきているコンセントの100Vでしょう。ですから、ここではこの電圧を測定してみましょう。

まず、AC250Vレンジにセットします。そして、コンセントにテスタ棒を差し込むのですが、電圧が高いので、感電したり、ショートしたりしないように十分注意してください。

さあ、メータを見てください。フルスケールで250Vなので、こんどは先ほどのように大きくメータが振れるようなことはありません。まん中よりちょっと手前で止まるはずですが、メータを読むスケールはフルスケールで250と書いてあるところです。

針の位置はちょうど100という位置で止まっていると思いますがいかがですか?

これで電圧の測定方法は覚えたとと思います。ありとあらゆる電圧を測定してみてください。もし、測定しようとする電圧が分からないときは、まずいちばん大きな電圧の測定レンジから順に下げていくという方法をとってください。

AB主催
ヤクシイ隠しコマンドキャンペーン

ヤクシイ

DJ-160SX/460SX
5つの謎をあばけ!



自動車電話も受信できる「ヤクシイ」。

速報! ヤクシイの 隠しコマンド発見

一見ただのシングルバンドハンディー、実は自動車電話はもとよりエアバンド(DJ-160SXのみ)、警活系(DJ-460SXのみ)まで受信してしまうという超多機能トランシーバー、「ヤクシイ」はもう手に入れましたか?

毎日、隠しコマンド発見にいそんでいるあなたの姿が目につかびます……。

編集部では「ヤクシイ」の隠しコマンド問題に発売以来取り組んでいましたが、ようやく発見にいたりました。

と、いつもならここで大々的に発表するところなのですが、今回は創刊2周年を迎えたことでもありますし、ちょっと趣向を変えて、特別に懸賞形式とし、読者の皆様に競って応募してい

ただくことにしました。

豪華賞品を用意しておりますので、応募要綱をよくお読みの上、ふるってご参加ください。

応募要綱

あなたの「ヤクシイ」の隠しコマンドを発見してください。編集部では5つ確認しています。

コマンドを見つけたら、その方法と、打込み後どうなるかを分かりやすく説明して、ハガキまたは封書で編集部までお送りください。

賞品

優秀賞 シャープ液晶カラーテレビ3E-12 3名様
5つのコマンドをすべて発見した方の中から抽選で。



努力賞 パナソニックヘッドフォンステレオRQ-S1
3名様



「ヤクシイ」オリジナルテレホンカード 50名様

優秀賞で選にもれた方と隠しコマンドを3つ以上見つけられた方の中から抽選で。

応募先

〒101
東京都千代田区神田須田町2-15-3 215ビル3F
マガジンランド アクションバンド編集部ヤクシイ隠しコマンドキャンペーン係

締切/12月末日(当日消印有効)
発表/抽選は1月初旬に行い、
当選者を1月19日発売のAB 2月号誌上にて発表します。

覆面パト
投稿らん

覆面パトカー納入 『自動車検査証』発見!!

(大阪市/匿名希望)

番 子
00 自動車検査証 平成 1年 8月 23日 近畿運輸局 大阪陸運支局長

自動車登録番号又は車両番号/自動車検査証番号		発注年月日(交付年月日)	初年度登録年月日	自動車の種別	用途	自動車用・事業用の別/適合	車 体 の 形 状			
なにわ 56 は 7589		平成 1年 8月 23日	平成 1年 8月	小型	乗用	自家用	箱型			
車 名		型 式		乗車定員	最大積載量	車両重量	車両総重量			
三菱		E-E39A		5人		1430kg	1705kg			
車 台 番 号		原動機の型式		長さ	幅	高さ	総重量又は総出力	燃料の種類	型式指定番号	2軸距離
E39A0013046		4G63		456cm	169cm	144cm	1.99L	ガソリン		
所有者の氏名又は名称		大阪府								前軸重量
所有者の住所		大阪府大阪市中央区大手前2丁目1-22 [2727]								860kg
使用者の氏名又は名称		大阪府 警察本部								前軸重量
使用者の住所		大阪府大阪市中央区大手前3丁目1-16 [2727]								後軸重量
使用の本拠の位置										後軸重量
自動車の所在する位置										570kg
有効期間の満了する日		備 考								
平成 4年 8月 22日		[なにわ], 新規登録, B等56, 700, 53年度排ガス適合, 緊急自動車、緊急時の高さ154CM.								
年 月 日										
年 月 日										
年 月 日										
年 月 日										

ギャランVR-4

今回は、大阪府警交通機動隊に三菱ギャランVR-4の覆面パトカー3台が阪神高速道路のサーキット族対策のため配備されたという情報を紹介します。この3台は、5ナンバー・ドアミラー仕様・純正リアウィングの装着など一般市販車両とまったく同一になっていますが、外観上の特徴として反転式回転灯・フロントグリル内の赤色点滅灯を装備し、トランク右側にアンテナ製のアンテナ基台が設置されています(アンテナは



同型の三菱ギャランVR-4

NTT 型らしい)。

なお、車体番号および登録番号と色は表の通りです。また納入に際しての「自動車検査証」

も入手しましたので紹介することになります。この車種は間もなく新型が発売されるため安く入手できたと考えられます。

車 体 番 号	登 録 番 号	色
E39A0013046	なにわ56は7589	紺色
E39A0013367	なにわ56は7590	白色
E39A0013315	なにわ56は7591	銀色

覆面パト
投稿らん



覆面 PC マイナーチェンジ

県内某 PS のセドリック (58年式) が、半年ほど前、ボディーを白に塗りかえました。その際、フロントグリルをグロリアV20ターボ用に交換。「V-TURBO」のエンブレムだが、エンジンはそのまま。(群馬県/匿名希望)



右マークIIバン 左ニッサンプレアリー



究極の覆面「マークIIバン」発見!!

● 特機捜か…公安調査部か…?!

先日、都内の皇居周辺を車で走行中、覆面車両と思われる妙な車に遭遇しました。

車種はマークIIバン。塗色はブラウンメタリック。4ナンバー仕様車(商用登録車)です。

左前部フェンダーに旧型のF1ホイップ。左側ルーフサイド中央にはアマチュア無線用ディアルアンテナもどき、右側の

ルーフサイド後部には日本アンテナ社製の基幹系用ホイップが装備されていました。

Wミラー、助手席のナビミラー等は一切付いていませんでしたが、アンテナの数から察しても、広域捜査に関する車両とみて間違い無いのでは…?

(神奈川県/大津政二)

ニッサン プレアリー

10月号の別冊付録の覆面コーナーでも取り上げてましたが、私も「プレアリー」の覆面に遭遇しました。最初は覆面とは気づかず何げなく中をのぞいたところ、サイレンアンプとデジタル無線機が積み込まれているではありませんか。(岩手県/渡辺章)



マークII覆面

東京の某所で、広い駐車場に並んだ3台の覆面車両を発見、早速カメラにおさめましたのでお送りします。

まず写真左から、フェンダーミラー仕様のマークIIです。これはめったに見ることができない車両ではないか!?



最新型マークII

写真中は、最新型マークIIの覆面。幹部用公用車に見えるが88ナンバー。同型の覆面にはTL-Vがついているはずだが、これにはアンテナは一切無かったのが不思議です。

写真右は、おなじみルーチェ仕様。右側後部フェンダーに、



ルーチェ覆面

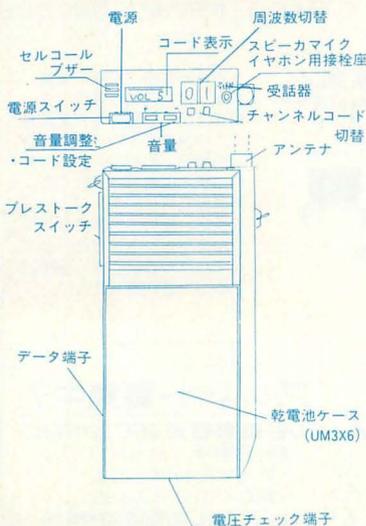
F1基台取付用のモックリがあるのが特徴でした。(編集部注=多分この車は警察庁から貸出している検察庁の車両と思われる)

(埼玉県アクション大魔王)

●編集部から—ぜひこの覆面コーナーに投稿をお願いします。



新 デジタル 携帯無線機 UW-105



警察庁通信部では、以前に少し触れましたが、秘話性能向上のためと、携帯通信系的方式統一のため新しいデジタル携帯無線機を松下・三菱と共同で開発し、この夏から現場に配置を開始しました。また、同時に私服用超小形のUW-101Sも登場しました。

従来のUW-100シリーズは、デジタル無線機の初期のため三菱・松下で方式が異なりUW-100Aは三菱製で変調方式は「PLL 4相PSK」で松下製は「GMSK」です。初めは両方式で比較検討し採用する予定が諸般の事情で両方式が混在するようになってしまったのです。また、成田空港周辺や、その他で何台も紛失していますからセキュリティの問題も考え今回の方式変更となったものです。詳細は、まだ入っていませんが方式はモトローラのDVP方式

に近い完全な(電波型式がG1EではなくF1D)デジタルのようです。

大きさは従来のUW-9程度(29×60×150ミリ)の小形軽量、厚みが従来の100の半分ですからだいぶ小さいです。

取扱いは、携話コードの設定など受令機のUR-100とほぼ同じで、電源の投入は多少特殊な動作が必要です。周波数は任意の100チャンネルの設定・携話コードなどすべてRAM書き込みの時、リビータ用に送受信周波数を別々に設定出来ますから将来、基幹系にも使える設計になっているようです。

警察のデジタルも登場以来まる7年が経過し、恐らくあと3年後には、また方式の変更があるでしょう。105はその先駆けでもあるのです。

UW-105形外観図

「おわび」連載の「警察日誌」は誌面の都合で休みました。

デジタル無線の固定機

～警視庁広報センターで公開!～



警 察 署

まさしく「デジタルのリモコン」だ!

写真をよ〜く見てください。正真正銘「デジタル無線の固定機(リモコン)」

ですよ!
このタイプの固定機は通称「リモコン」と呼ばれ、各警察署・本部各課・各隊等に設置されているものの、

デジタル無線化に伴い未知の存在とされてきました。現職の警官といえども、めったに見ることのできない状況にあり、写真に収める

- デジタルのリモコン
- デザイン博の救急車
- ベンツの救急車
- 消防・救急情報

主な記事

警 声 消 語

皇室のイメージがある。もちろん礼宮と紀子さんのおめでたい出来事がその事実を

投稿

警消新聞

技 料

10月19日発行

1989年(平成元年)

発行所

警消庁広報部

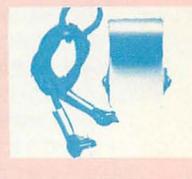
D専用イヤホン



今月の当選者
神奈川の森さん

情報を募集!!

警察仕様D無線用のイヤホンをプレゼント



皆さんからの投稿を募集します。警消に関する特ダネ、現場写真、新聞や専門雑誌等のキリヌキ(キリヌキは現物と紙誌名・日付記入のもの)ハロアイ広告なんでもOK。掲載者にはイヤホンクリップを進呈、毎月1名様にはデジタル専用イヤホンが当たります。(もちろん警察仕様の品物)ふるってご応募ください。

決定的にした感があるが、天皇・皇后両陛下のお考えも、例えば警衛・警護の物々しさへの気遣いなどで違ってきた。若い二人の結婚は来年6月末と決つたが、直接市民と交歓ができるお祝いが実現できたらこんないいことはないね。

警察関係 不動産を求む

警察署を10,000K円で

但しビストル・デジタル無線機・覆面・バトカー・美人婦警さん・その他備品のすべてを含めて完動のみ、故障品は不可!

(株)陸√コスモス

(千葉県・池田寛之)

警官の間で大ヒット! 魔法ボールペン

● 報告書・調書用の専用ボールペン! 誤字・脱字の際には必ずブザーで知らせてくれる憎いヤツ! ブザー音は他人には聞えません!

(株)赤トンボ鉛筆

(町田市・横山久朗)

アルバイト募集中!!

- ①各警察署道場で警察官の特訓相手(時給800円)
 - ・柔道での投げられ役
 - ・剣道でのたたかれ役
- ②ピストル特訓のお相手
 - ・射撃訓練の的になりませんか
 - ・防弾チョッキ着用で心配なし(時給10万円)

最寄警察署アルバイト課まで

(鎌倉市・沼津史彦)

▶パロディ企画募集!!



警視庁広報センター1階のテレビモニター全景

ことなど絶対に不可能だと言われてきたのです。

ところが…、その「リモコン」が…、意外や意外、あの警視庁の広報センターで公開されているではありませんか!?

テレビモニターを通してなのですが、「リモコン」はバッチリ確認できますよ! (東京都/広報センターの宮水婦警のファンより)



デザイン博の増備救急車

名古屋で開催されている世界デザイン博(11月26日まで)の白鳥、名古屋港、名古屋城の各会場に1台ずつ計3台が増備されています。コールは順番に救急名消3、同5、同2です。名消3と5が救急名古屋2ch(147.40)名消2が同1ch(147.50)です。

待機中の「救急名消2」と無線機



待機中の「救急名消5」



待機中のベントウ救急車

なお名古屋はこれで33台の救急車になりました。テ博後は古いものと入替もしくは各救助隊所有になるものと思われます。(愛知県/FIRE FAN)

ベントウ救急車 第3弾!!

名古屋市消防局の救急隊

のベントウです。無線の周波数は147.50MHzでコールは「救急救助1」です。第2救助か第3救助のどちらかの所有と思われます。乗ってみたい方は、名古屋駅東付近で負傷して下さい。しかし運が悪いと「救急橋1」が来ます。(愛知県/FIRE FAN)

【天波】

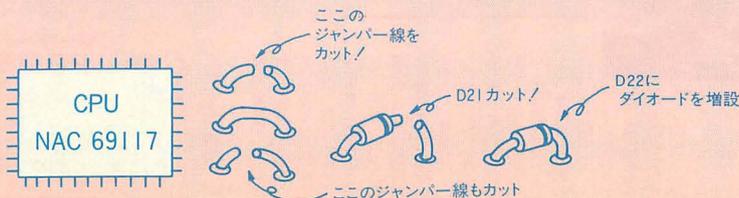
秋もめっきり深まってきたので、食べ過ぎ、読み過ぎ、聴き過ぎは体調を狂わします。日本上空にはそろそろデジタル波が見え始めました。秋の雲の間から洩れるデジタル波は心地良いものです。



①けいさつ ②しょうぼう ●雨 ○晴

TFC2220デジタル解読改造

※2mアマ機 TFC2220を警察デジタル解読機に改造する!



(兵庫県・弟子橋の弟子)

速度違反で逆転無罪

測定方法の手落ち認定

東京高裁判決

交通取り締まりで、制限速度 判断。一帯の二万円の罰金 として、交通取り締まり されたものの、そんな 速度は出してない」と、 川崎署は、昭和六十二年 四月、群馬県桐生市の道 路検定車で年がかりで争 ってきた前橋市裁判所、金井川 署の判決が、十九日、東 京高裁第十部で覆された。 田代弘毅判事は、速度を測る 際、警察側の手落ちがあった として、川崎署は納税を止 ますとのべ、川崎署は納税し ながら、交通取り締まりを 受けていた。高裁は、速度 測定方法の手落ちを認定し、 逆転無罪とした。

見てしまった!! のパー ト2です。婦警さんのパン チラ、最高! やめられま へんな! 写真左の赤い制 服の方は滋賀警察 CG 隊 で青い制服が大阪府警。前 者は西宮球場でのミュージ ックフェスティバルの時、 後者は大阪難波高島屋での 警察展の時のものです。次



警護車が 追突!

車両の衝突の 車はどの車? (読売新聞)

八日午前十時十分ごろ、 山梨県上野原町上野原の中 央道上り線、割り込んで きたタンクローリーをきけ るため、竹下登元相の乗 った乗用車「東京都立区 大谷田一の一〇三〇」、 運転手・堀保(富山県)運 転が急停車した。乗 用車二台が玉突き追突し た。竹下元相の車には本 人と秘書、運転手のほか、 SFPが同乗していたが、 けがはなかった。竹下元 相は同県鳴沢村の別荘か ら都内へ帰る途中だった。

「はい、警察本部です。」 警護本部の電話交換手(警務 課技術職員)、東村道子さん が入り、十五年男中堅、警接 たい有線通信競技・交換取扱 競技会第二部に二位に輝い た。

小さいころから電話交換手 であつたという東村 さんは昭和四十九年に警務課 に入り、十五年男中堅、警接 たい有線通信競技・交換取扱 競技会第二部に二位に輝い た。一位の奈良県警代表候補 差放れた。



「次は1位に」と仕事に励む東村さん—県警本部で

「……これまで は、通信指令室から 指示されていたが、ナンバーの尋 入で、ヘリからパ トカーに直接、不 審車の場所や特徴 を知らぬことがで き、事件以外にも 探のヘリが定期的なパトロール する。」

「……同県では、ケリコ 森水事件、朝日新聞阪神 支局襲撃が重大犯罪が 未解決で、背番号はこれ らの教訓から初動捜査の 立ち遅れを解消しようが 狙い。百四十一台のパト カーにはのナンバシ ール、警務課一夏の甲板 には白色を張る。」

控訴審の公判は一回で結審。 この日の判決は、懲役と同じ事 実関係を認定したうえで、全 逆の結論を導き出した。



「……背番号ハ トカー! 出動!」 兵組警察は 一日から広域 機動化する凶悪犯罪に備 え、すべてのパトカーの 屋根(警務艇)にナビ ーを付け、写真上空のヘ リコプターから縦指 示、犯人を逃す陸海空体 制をスタートさせる。

Fight the Fire ————— by どりー

消防・救急情報

天気図を見ると、すっかり秋の気圧配置となり、皆さんが本誌を手にされている頃には「木枯らし1号」が女の子のスカートに悪戯しているかも知れませんが、そう言えば今年の秋はやっぱりミニが流行のかな？

それはさて置き、例年この時期には乾燥注意報が発令され、火災の発生しやすい状態となっています。

女性達はストッキングのテンセンに神経を遣う季節ですが、私達は失火防止に神経を遣いたいものです。

●消防緊急情報システムの導入地区

長野県松本市消防本部では、新庁舎が完成しコンピュータ処理による緊急情報システムがスタート。また栃木県足利市消防本部でも1億1千万円を投じ、総合的な指令管制システムを導入し、9月から運用開始しています。

東京消防庁23区では、NEFAST 消防指令装置、つまり部隊運用装置を導入することになりました。また同庁多摩地区では災害救急情報センター(第8本部)の部隊運用装置の製造請負契約案が都議会で可決されています。

名古屋市消防局は、同市の他部局に必要なデータの入力ができる全庁的な予防情報システムを設計整備、平成4年4月に完成予定。

大阪堺市高石消防組合は現在通信指令総合システムの工事で、平成2年4月

から運用予定です。

香川県東温消防本部ではパソコンによるシステムを導入し、担当者6人が半年間入りし運用を開始。

鹿児島県大島地区消防組合は、2億6千万円を投じ

通信指令管制システムを今年中に導入し建設を終えます(新設消防本部)。

●防災行政関係

長野県上水内郡小川村では同無線システム整備を開始、屋外スピーカ20基、携帯型・車載型無線機29台を設置して12月開局です。

東京都でも、新東京防災行政無線の整備案が都議会で可決されています。

新たに無線機器の配備された消防ポンプ車で消火活動にあたる水沢市消防団員



●消防団

岩手県水沢市消防団は、消防車両60台に無線機器配備を進めています。同消防団の専用周波数は153.35MHzで、2月に郵政省から免許を受けました。無線機は携帯用の出力1Wと5Wの2種類。昨年20台が配備され、今年10台、来年30台の配備が完了する予定です。(新聞参照)

火より速く
現場へ正
到着に

水沢市消防団

ポンプ車に無線 60台の配備進める

水沢市は消防団(警察長人団長)の消防ポンプ車とポンプ機載車への無線機器配備を進めている。情報連絡を密にして火災や災害発生時への即応態勢を整えるのが狙いで、団専用波の使用免許も受けた。まだ二部に配備されたばかりで、本格的な運用はこれからだが、迅速で効果的な消防防災活動を展開する有力な武器として期待されている。

市が配備を進めている無線機器は、いずれも携帯用の出力1Wと、さらに電波を遠くに飛ばせる5Wの二種類。昭和六十三年度から三年間の市単独事業で約千四百万円、六十三年度は二十台を配前済み、平成元年度は十台、二年度には三十台の計六十台を揃える計画だ。

市消防団は団員五百二十六人、団長、副団長ら幹部で構成する団本部の下に十分団、分団の下部組織として四十部があり、各部には消防ポンプ車か消防ポンプ積載車がある。六十台の無線機器は各部と各分団に一台中つ合わせて五十台、残る十台を水沢消防署、団本部で常備する。

団専用波の周波数は二五三・三五〇で二月十七日に郵政省から免許を受けた。現在

水沢市は消防団(警察長人団長)の消防ポンプ車とポンプ機載車への無線機器配備を進めている。情報連絡を密にして火災や災害発生時への即応態勢を整えるのが狙いで、団専用波の使用免許も受けた。まだ二部に配備されたばかりで、本格的な運用はこれからだが、迅速で効果的な消防防災活動を展開する有力な武器として期待されている。

(岩手日報/花巻市・Y中交通隊長)

●近未来ポリスチャンネル◎

ALL NIGHT POLICE

おまわりさんの
結婚式

11月某日、本日は何とあの日乃本PMのめでたいめでたい結婚式です。警視庁のおまわりさんの結婚式場といえば、皇居の目の前にある半蔵門会館というのが相場です。東京駅からタクシーを拾って半蔵門会館までと言うと、必ず運ちゃんが「警察の方ですか」と声をかけてくるくらいです。

話はちょっと横道にそれましたが、今日のANPはその半蔵門会館の日乃本PMの結婚式場から生中継でお送りします。では放送開始「ON AIR」。音楽は「グッド・モーニング・ベトナム!」

もしも担当さん、出る番組が違いますよ!

これは弟子樽さん、失礼いたしました。

さて、あの日乃本さんに苦節20周年でやっと春が参りました。愛国寮に平和が訪れたのです。しかし、余程の物好きな女性なんです。

「ナニ! 誰が今日の担当は。平和が来るだって、冗談じゃないよ。俺の後に誰が来るか知ってるんだぞ! 恐いぞ!」(裏の声風に日乃本PMの声)

その頃、東京8方面波では次のような無線が流れていました。完全デジタル(弟子樽)化で皆様にお聞かせできないのが残念です。

「単独警視893から警視庁」

「警視893どうぞ」

「警視893特命のため1方面の半蔵門会館へ向う。尚11チャンネルに切替える」

「警視庁から警視893あて、8自からはそのような通達は来ていない」

「ナニニ、貴様、俺の可愛いガバメントのエジキになりてエのか!」



「付、警視庁了解、あなたが勤務規律です」

「分かればよい」

「この妻味はひよっとしたらパンチパーマにサングラスの西来路PM。ところでベントは変りませんが、その窓ガラス一面の防石ネットは？」

「ああこれか、5月にサングラスカーが禁止になったからフィルムを外してのダチが二つ返事で貸してくれたんだ。どうだい。ちなみには、内堀通りを緊急で日乃本の間に間に合うように走っているところだ。バカヤローそこの車、日本の公道はベントのもんだ、どけ!」

常に後輩思いの西来路PMです。生みの親・龍一京さんは文壇で活躍中です。あつ今、西来路PMが会館の中に入りました。弟子樽さんが受付です。「おう、祝儀だ、2万円だぞ」

秋は警察官も結婚シーズン。この世界での祝儀は大体2万円が相場になっています。堅気な商売だが結婚式は別です。

どうやらそろそろ披露宴が始まるころのようです。本日の式の進行司会は最近、奥さんと夜の射撃訓練で見事に燃えるような黒点に命中して、一児の父になった大場素比度PMです。

早速、つまらない日の丸署長の祝辞です。長い挨拶が終ってやっと乾杯になりました。新郎日乃本と新婦平和子さんの席の下には、なぜかバケツが2個あるのです。これは酒グセの悪い諸先輩のビール攻撃から胃を守るためなんだそうです。おまわりさんらしいところでしょうか。

さてお色直しですが、上司の穴六部長さんは一升ビンを片手に一曲やると言い出しました。マイクを握るや「ニーゲータ...」と浪曲子守唄を歌い出した。「おーい誰が長さんを止めさせろ!!」

しかし長さんが、遂に10曲以上も歌い続けた頃、略礼装に礼肩章もりりしく新郎新婦の入場、キャンドルサービスです。1本目のテーブルは灯きません。誰か酒で濡めさせたようです。2本目、ジジジダン、誰だローソクの中に爆竹をこめた馬鹿は。そしてメインのキャンドルにはどうやらまともに灯いたようです。やはり新郎新婦の人柄がうかがえます。関係の「この道」「ああ太平洋」を歌いながらの披露宴も何とか終了しました。

数時間後、新宿の高級ホテルへ向う2人のヨロヨロ姿がありました。

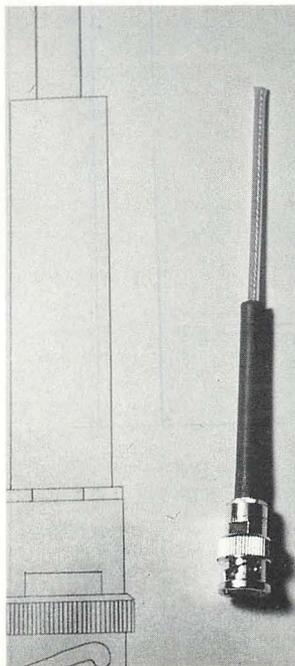
今月の製作 AB流ハンディー機用 アンテナの製作

編集部

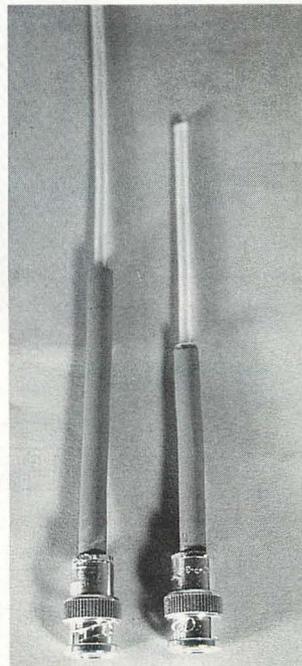
安価で高性能!

最近のハンディー機は感度も良く、かなりの高性能になりましたが、付属のホイップアンテナに多少の難点があります。要するにハンディー機そのものを殺しているのではないかと思われるのです。おかげで、ハンディー機の持つ本来の性能がなかなか引き出されません。デュアルバンドハンディー機になるとますますその傾向が強くなるようです。ですから、アンテナはシングルバンドの物で、しっかりとした物を選ばなければなりません。

そのような訳で今回は付属ホイップよりもちよつとだけ高性能で簡単に作れるアンテナを選んでみました。



スリーブアンテナにする前のただのホイップ。

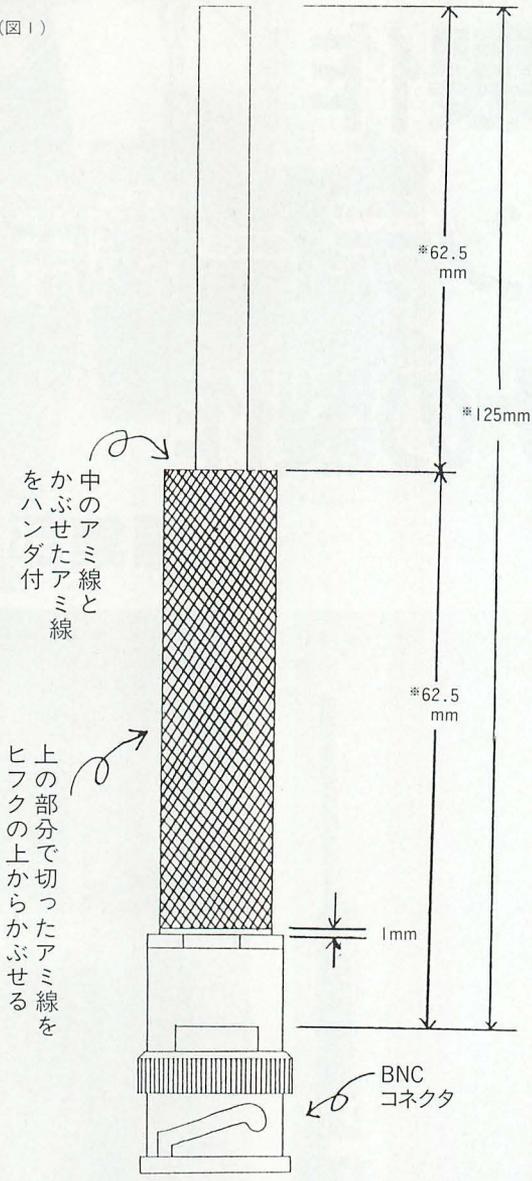


左が870MHz用。右が1200MHz用。

天用号はハンディ機用アンテナの長さ。短縮用アンテナの調整方法。

1200MHz用スリーブアンテナ

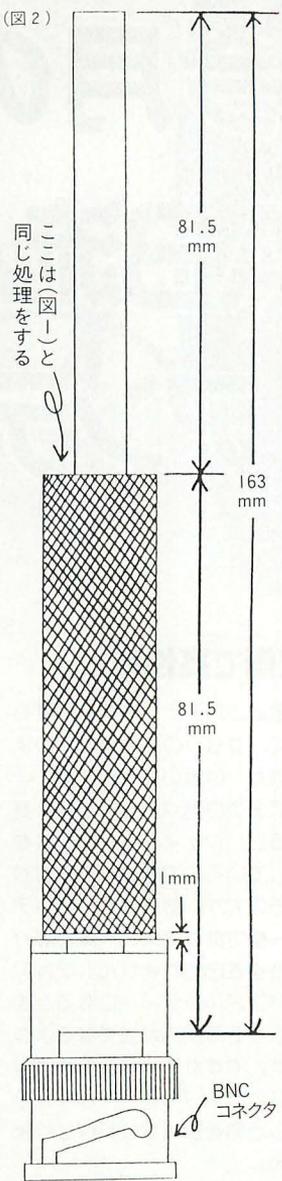
(図1)



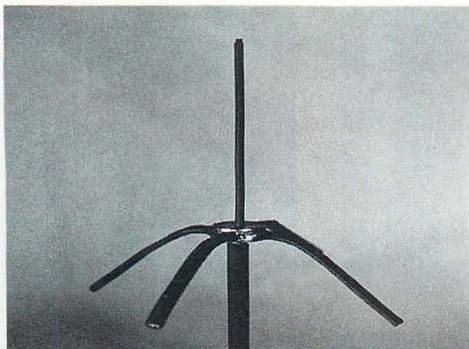
※この長さに関してはSWR計を用いて要調整です。

870MHz用

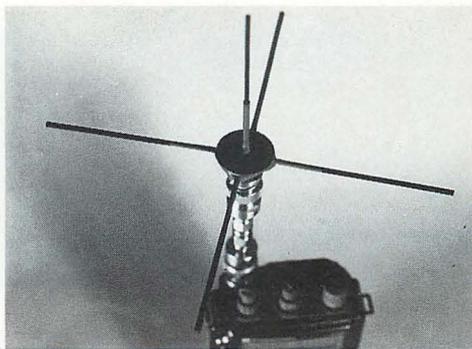
(図2)



受信専用なので、この長さで作ればよい。



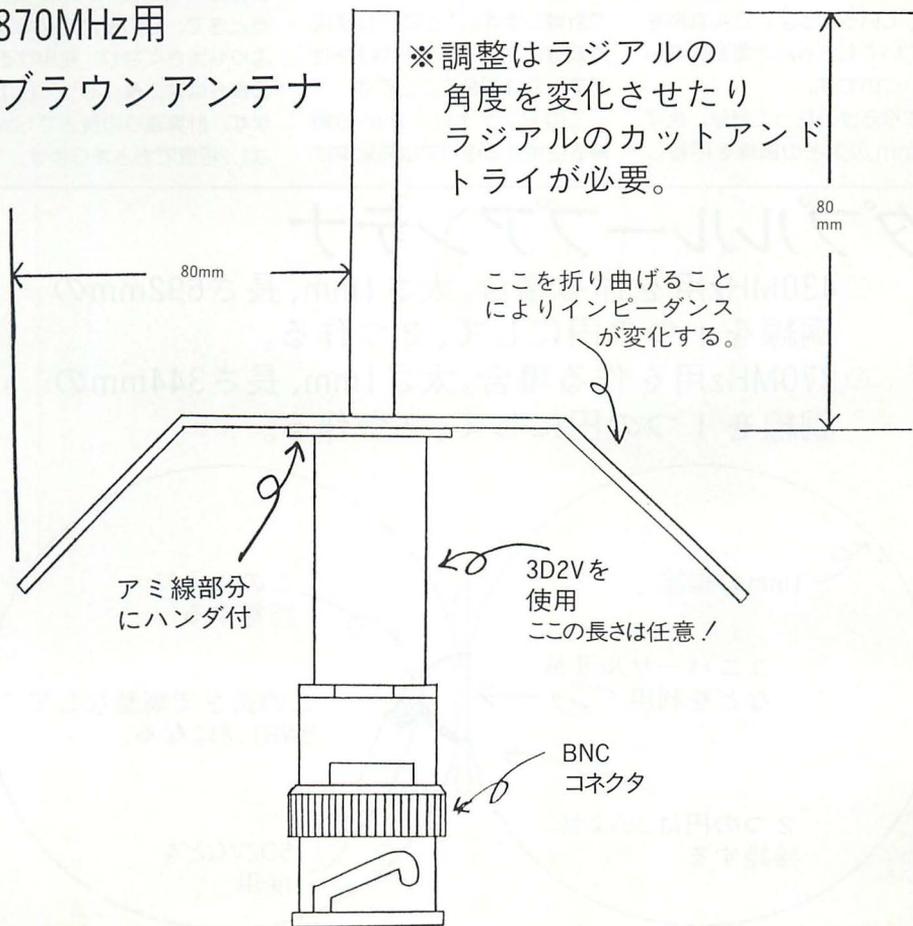
かっこよく作ります。

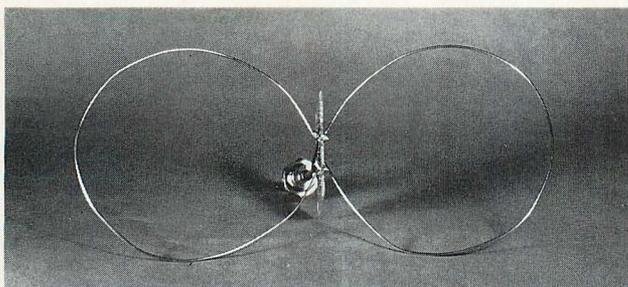


このようにラジアルをまっすぐにしてもよい。

870MHz用 ブラウンアンテナ

※調整はラジアルの
角度を変化させたり
ラジアルのカットアンド
トライが必要。





ダブルループ。

面白い形だ!

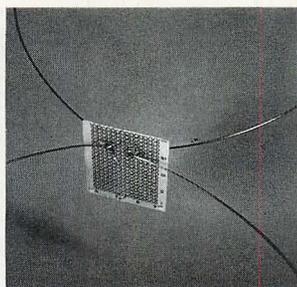
このダブルループは面白い形をしているでしょ。こんな形をしてもちゃんと電波は飛んでいくのです。

作り方はいたって簡単。まず、1mmの太さの銅線を用意し

ます。全体の長さは使用周波数の 1λ 分の長さです。つまり、 $\lambda=300/F$

で計算します。ここでFは使用周波数のことで、単位はMHzです。 λ は波長のことです。

このアンテナは1mmの銅線を使用する限りでは短縮率は

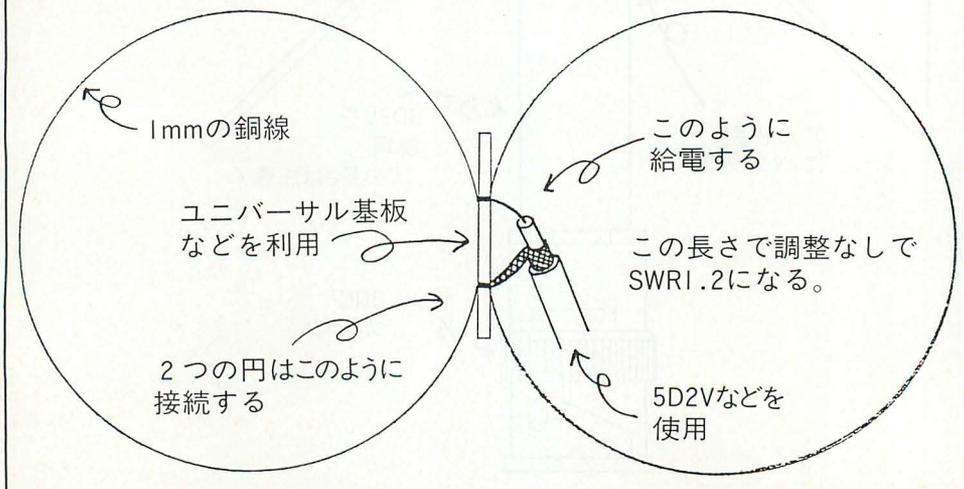


ダブルループの給電部分。

計算に入れる必要はありません。短縮率の計算が必要になるのは銅線が1mmよりも太くなったときで、この場合短縮率は1よりも大きくなり、使用する線の長さは逆に長くなってしまいます。計算通りの長さでSWRは1.2程度でおさまります。

ダブルループアンテナ

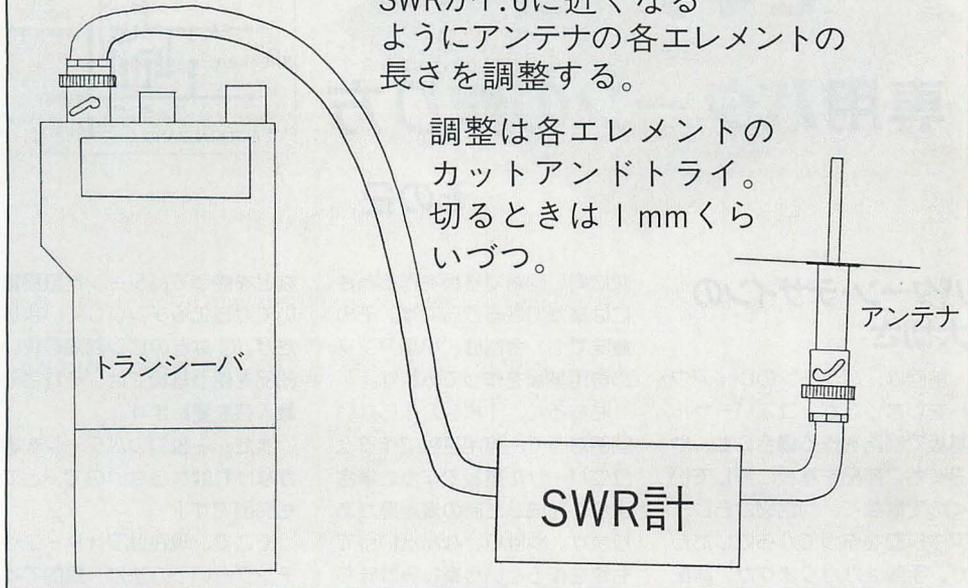
- 430MHz用を作る場合。太さ1mm、長さ692mmの銅線を1つの円にして、2つ作る。
- 870MHz用を作る場合。太さ1mm、長さ344mmの銅線を1つの円にして、2つ作る。



SWRの測定

SWRが1.0に近くなるようにアンテナの各エレメントの長さを調整する。

調整は各エレメントの
カットアンドトライ。
切るときは1mmくら
いづつ。



アンテナの SWRを測る!

さて、アンテナを作ってそのまま使用できればいいのですが、大体の場合そのままでは使用できないのが普通です。つまり、調整をしてやらなければ使い物にならないということです。

アンテナというのは生き物のようで、その置かれた場所により性能が大きく変化してきます。ですから、同じ材質や同じ寸法で作っても同じ性能を発揮するとは限りません。そこで調整が必要になるのです。

皆さんがどうしてもアンテナの調整で気になるのがSWRだと思います。SWRとは簡単にいうと、アンテナからどれだけ効率よく電波が出ているかと

いうことです。この場合この数値は小さい方がよく、SWR 1が理想的です。しかし、ここで誤解のないようにしなければなりません。SWR 1のアンテナがいいアンテナかという、それだけでいいアンテナとはいえないのです。なぜならば、ダミーロードだってアンテナコネクタにつないで測定すればSWRは1になるはずで、こ

の場合これがいいアンテナとはいえないとおもいますが…。

さて、その測定方法ですが、上の図のようにします。

SWR計はUHFまで測定できるようなちょっと高級なものを選びましょう。各ケーブルはできるだけ短くします。

この測定はなるべく周りに建物などが無い場所を選んで行います。



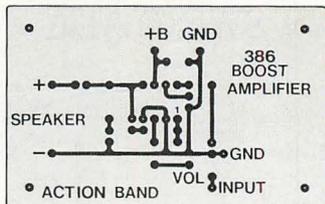
SWR計。

電気学ノート

ビギナー編 第4回

専用パターンの作り方

その2



パターン・デザインの 大切さ

前回は、パターンのレイアウトをしましたが、ユニバーサル基板で回路を作る場合にも、やみくもに部品を基板に挿していくのではなく、回路図からレイアウト図を作ってからにした方が、手間はかかりますが、誤配線が少なくなって、結果的に早く完成させることができます。

ユニバーサル基板で作った回路が、ジャングルのような配線になっているなんてことは、ありませんか？ だから、専用基板のほうがいい！ などというのは、本末転倒です。自分で作る専用基板というのは、とんでもなく手間がかかるというのを覚悟してくださいね。

基板を1枚しか作らないというのであれば、部品のレイアウトをしっかりと書いてから、ユニバーサル基板に組んだ方がずっと楽です。

専用基板にするというのは、普通は、何度もその回路を使う予定がある場合です。

なぜなら、一度手間をかけてレイアウト図を作ってしまうと、

次に同じ回路で基板を作るときには楽ができるからです。その意味でも、今回は、小型アンプの専用基板を作ってみます。

もちろん、1枚しか作らない回路だって、専用基板で作るとユニバーサル基板で作った場合より、完成した時の満足感があります。やはり、なんといつても物を作るという楽しみが味わえますからね！

パターンを作る方法

さて、前回のレイアウト図を基に、いよいよ基板のパターンを作ります。

昔は、基板に耐酸性のペイント（エナメル塗料など）で、筆

などを使ってパターンを直接書いてからエッチングしていましたが、ICなどのピン間隔の狭い部品を使う基板では、それこそ職人芸を要します。

また、一枚づつパターンを書かなければならないので、とても面倒です！

そこで、現在はフォト・エッチングという方法が一般的です。

これは、一枚の版下を作って、その版下を使ってフォト・エッチング専用の基板にパターンを焼き付けるという方法です。この方法は、版下を保存しておけば、いつでも必要な時に何枚でも同じ基板を作ることができるという便利なものです。



▲写真！ フォト・エッチングの入門セット（PK-6）。

フォト・エッチング用の版下を作る

えへ、フォト・エッチング？
なんて、尻込みしないでください。
やってみれば簡単そのもの
です！

えつ、道具もなんにも無い？
ご心配無く！ 世の中には便
利で親切なものがいっぱいある
のです。

サンハヤトからフォト・エッ
チングの入門者用のセットが出
ているので、これを利用しまし
ょう。このセットには、版下作
りの道具からエッチング液まで
入っているので、フォト・エッ
チングの道具は何も持ってい
ないという人にはお勧めです(写
真1)。

このセットは、ポジ感光基板
を使っているので、ポジ用の版
下を作ってみます。

ネガ感光という方法もあるの
ですが、あまり一般的ではない
ので、ポジの版下作りをマス
ターしましょう。

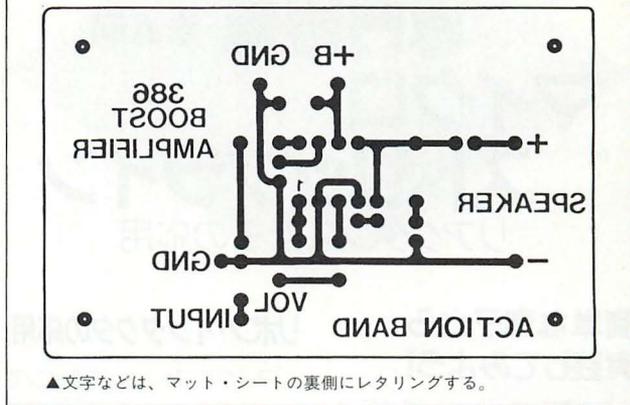
インスタント・レタリング を活用しよう！

ポジの版下は、半透明シート
(マット・シート)に作ります。

マット面(ガラガラしている
方)に専用パターンを、部品面
側から見た方向で書いていき
ます(前回の図3のレイアウトを
そのままなぞっていきます)。

これには、とても深い訳があ
るのですが、前回の市販のユニ
バーサル基板を金型にしたレイ
アウトの謎とあわせて、次回に
タネ明かしを一挙公開します。

図1 フォトエッチングの版下(原寸)



▲文字などは、マット・シートの裏側にレタリングする。

図1が、前回の図3を基にし
て専用パターンを、版下にした
ものです。

手書きでこのパターンを書くと、やはり職人芸と数時間が必
要になってしまいます。

特に、ICのピン・パターンな
どの精度が要求される所は、至
難の技といえます。

ここでもやはり、便利な道具
のお世話になりましょう！

インスタント・レタリング・
シート(写真2)を使うのです。
これは、上からこすって転写

させるシール的一种で、基板パ
ターン作製用のものが、豊富に
用意されています。

これを使えば、パターンの版
下が簡単に、なおかつ正確にで
きてしまいます。

最初は図1をなぞるようにし
て、インスタント・レタリング
を貼付けていけばいいでしょう。

ここまで作れば、あとは楽
勝です。

次回はいよいよ、版下をポジ
感光基板に焼込んで、エッチン
グをします。おたのしみに！



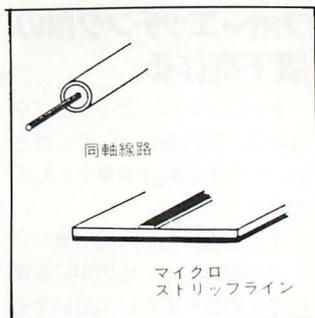
▲写真2 パターン作製のインスタント・レタリング・シートなど。

電気学ノート

専門家編 第4回

マイクロ ストリップライン

リアクタンス素子の応用



簡単な素子から 実践してみよう!

この電気学ノート・マイクロストリップライン編も、第4回を迎えました。

初回から、前回までは主にマイクロストリップラインの基礎概念を中心に説明してきましたが、今回からはいよいよ応用実践編に入ります。

とはいっても、いきなりスミスチャートやSパラメータで能動素子(FETやトランジスタ)の回路を設計するわけではありません。

マイクロストリップラインの本来の役割は、高周波信号の伝送線路だということをもう一度思い出してください。伝送線路としてだけ利用しても、自作回路などの性能が向上します!

単純な伝送線路としての実践は、第一回・第二回で紹介しましたので、今回は簡単な受動素子(リアクタンス素子)を説明しましょう。

もちろん、UHF以上の周波数ならどの周波数でも波長計算さえすれば、すぐに実験・利用できるものを紹介します。

リボン・インダクタの応用

マイクロストリップラインでのインダクタは、前回リアクタンス素子のスタブ回路で説明しましたが、その考え方は伝送線路上での高周波信号のふるまいを利用したものでした。

通常は、インピーダンス整合を考えるとときに使います。

共振回路や発振回路、フィルタなどで使用する場合のインダクタについては、これとは別の

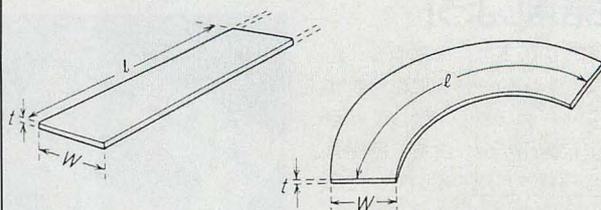
考え方をした方が簡単な場合もあります。

F. E. Termanによって、図1(a)・(b)のような、自由空間におかれた導体(金属板)のインダクタンスを求める式が導かれています。

このようなインダクタをリボン・インダクタと呼びます。

マイクロストリップラインではありませんが、利用価値があるので使い道を紹介しておきましょう。

図1 リボン・インダクタ



$$L = \ln \frac{\ell}{W+t} + 1.193 + 0.2235 \times \frac{W+t}{\ell} \quad [\text{nH/cm}]$$

所定の大きさの金属板を、プリント基板などに立てることに、簡単にインダクタとして使用することができます。

UHF以上の周波数でしか使えませんが、高周波増幅器の同調回路や発振回路のコイルとして、便利な方法です。

さて、基板上のマイクロストリップラインでも、特性インピーダンスをできる限り高く設定（線路幅を狭く）すれば、このリボン・インダクタの式で、インダクタンスの近似値を求めることができます。

また、さらに大まかな数値の計算ならば、下の式で代用することもできます。

$$L = \frac{Z_0 \cdot \ell \cdot \sqrt{\epsilon_{eff}}}{30}$$

〔nH〕 ℓ : cm

インピーダンス変換器

異なるインピーダンスをもつ伝送線を接続して、高周波信号を損失なく適正に伝えるためには、インピーダンス変換という方法を使います。

例えば、高周波アンプを並列に使用する場合など有効です。

図2(a)で、 $\ell = \lambda_g/4$ となる周波数に対しては、

$$Z_{in} \cdot Z \ell = Z_0^2$$

という関係が成り立ちます。

このことは、特性インピーダンス Z_0 を $\sqrt{Z_{in} \cdot Z \ell}$ という値にしておけば、負荷端に端末抵抗として $Z \ell$ をつなぐと入力端からは、全体の合成抵抗が Z_{in} にみえます。

また、負荷端に端末抵抗として Z_{in} をつなぐとその反対側の入力端からは、全体の合成抵抗が $Z \ell$ にみえるということです。このことを利用して、図2(b)のように、 Z_{in} と $Z \ell$ の2つの

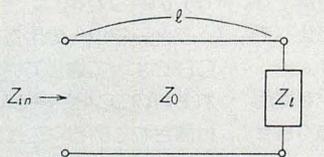
異なる特性インピーダンスをもつマイクロストリップラインの片端でインピーダンス整合をとり、他端を $\sqrt{Z_{in} \cdot Z \ell}$ の特性インピーダンスをもつマイクロストリップラインに接続します。

このとき $\lambda_g/4$ となる周波数に対しては、インピーダンス整合がとれていることになるので、このマイクロストリップライン回路は、インピーダンス変換トランスとして働いていることになります。

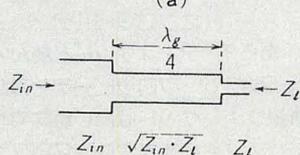
このインピーダンス変換トランスは、図2(c)の回路と等価になります。

図2(b)の方法では、特性インピーダンスを $\sqrt{Z_{in} \cdot Z \ell}$ とする、マイクロストリップライン1段でインピーダンス変換をしていますが、SWRを広帯域化する場合や、 Z_{in} と $Z \ell$ の比が大きい場合には、図2(d)のように段数を増やしてSWRの改善を図ります。

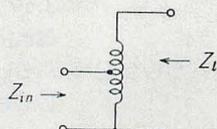
図2 インピーダンス変換器



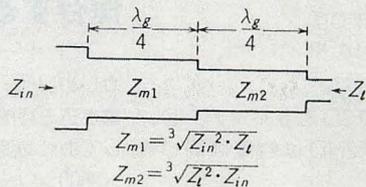
特性インピーダンス Z_0 の伝送線路に任意の負荷を接続した場合 (a)



(b)



(c)



(d)

はじめての"B"

第6回

フロッピーディスクの種類

- ・ 8インチ 標準
- ・ 5インチ ミニフロッピーディスク
- ・ 3.5インチ マイクロフロッピーディスク
- ・ 2D 倍密度記録方式
- ・ 2DD 倍密度倍トラック記録方式
- ・ 2HD 高密度記録方式

最初の2という文字が書いてありますが、これは両面使用可能という意味です。

片面だけのディスクは、1となっています。

8インチ2Dと5インチ2HD、3.5インチ2HDは容量は同じです。

2Dを2DDとして使用することが可能です。

5インチ2DDを2HDとして使用することは、できません。

これは、2DDと2HDの磁気密度、記録方式が異なるからです。

なお、3.5インチ2DDを2HDとして使用することは可能です。3.5インチは、5インチに比べて磁気密度が高いからです。

もし規格外のディスクを使用してもデータの保証はありません。

作成したプログラムを保存する前に

フロッピーディスクは、あらかじめフォーマット（データが書き込み可能な状態に初期化）しておく必要があります。

9800シリーズの本体に付属されているBASICのシステムディスクのフォーマットについ

て説明します。

BASICのシステムディスクは、OS(オペレーティングシステム、基本ソフト：コンピュータを動作させるために必要な基本的なプログラムのことで)の一つです。

フォーマットの仕方は、機種、OSによって違っています。それぞれのコンピュータ、OSに付属されているマニュアルを読んでください。

買ってきたばかりのフロッピーディスク(IBM社では、独自にフロッピーディスクのことを、ディスクレットと読んでいます。

フロッピーディスクとディスクレットは同じ意味です)は、そのままでは、プログラムやデータなどを記録することはできません。新品のフロッピーディスクは、使用する前にフォーマット

トをしなければなりません。

フォーマットには、物理フォーマットとシステムフォーマットがあります。

フロッピーディスクは、データを記録、管理するためにデータを管理するために区切りをつける必要があります。これが、物理フォーマットというわけです。区切りをつけた、ディスクをデータを管理するところ (FAT: File Allocation Table) を初期化するための作業システムフォーマットです。

他、OS のシステムを組み込む作業をシステムフォーマットと読んでいところもあります。

新品のフロッピーディスクには、最初から物理フォーマットを行っているディスクもあります。

例えば、1Mバイト (データをいくら記録できるかという単位です。ビデオのVHSとS-VHSと考えていただけたらと思います。当然フロッピーディスクドライブを使用してデータを記録させるための機械も1Mバイトタイプのものでなくては記録ができません) タイプのフロッピーディスクでは、MD-256HD (IBMシステムフォーマット) とかあります。

フォーマットしていないディスクはアンフォーマットといえます。この場合は、フォーマットされているディスクでは1Mバイトですが、アンフォーマットのディスクでは1.6Mバイトとなっています。これは、フォーマットは、データとデータの区切り (データの区切りもコンピュータのデータの一つです) が記録されていないので全体の (データの区切りも入れて) デ

```
1000 REM
1010 REM カズ アテ ゲーム Ver. 1.0 (1989/8/19)
1020 REM Program by Kouichi Masaka.
1030 REM Copyright 1989 by Magazineland Corporation.
1040 REM by Hospital Corporation.
1050 REM
◆これは印字したときのバランスを考えて空きスペースにしています。
1060 A=INT(RND*100+1):C=1
◆RND*100+1:RNDとは0~1までの少数を含む乱数を生ずる変数
100倍することで0~99にしています。1を足すことで1~100にしています
1NTをつかうのは小数を切り捨てるためです。(整数化)
変数を初期化する行です。
1070 CLS
◆画面をクリアする行です。
1080 PRINT "カズ アテ ゲーム "
1090 PRINT "Program by Kouichi Masaka."
1100 PRINT "Copyright 1989 by Magazineland Corporation. "
1110 PRINT
1120 PRINT "ハニイ ハ 1-100マデ ノ アイダ デス。"
1130 PRINT "C"カイ メ ノ ニュウリョク デス。"
1140 PRINT
1150 INPUT "カズ ヲ ニュウリョク シテ クダサイ":B
1160 PRINT
◆画面に表示する命令。空白のところは画面上にスペースを空けたい場合に使います。
1170 IF B>100 OR B<1 THEN PRINT "ニュウリョク ミス!"
:BEEP:GOTO 1120
◆1150で数を入れてくれたとあるので、何か入れます。その数が指定外かどうかを判定する行です。
違っているとPRINTで指定したメッセージが出ます。そして1120行へ戻ります。
1180 IF A=B THEN 1240
◆コンピュータが出した乱数と自分が入れた数が一致したばあいの指定。1240へ飛ぶ。
1190 IF A>B THEN PRINT "モット オオキイ デス。"
1200 IF A>B+20 THEN PRINT "イヤ ダイブ オオキイ ヨウ デス。"
1210 IF A<B THEN PRINT "モット チャイサイ デス。"
1220 IF A<B-20 THEN PRINT "イヤ ダイブ チャイサイ ヨウ デス。"
◆入れた数の大きさと変数(乱数の値)と比較してメッセージを表示する指定。
1230 C=C+1:GOTO 1130
◆数を何回入力したかをカウントする行
1240 PRINT "セカイイ!"C:"カイ デ アタリマシタ。"
◆その回数を表示する行
1250 IF C=1 THEN PRINT "ヨウ チョウジン!"
1260 IF C>2 AND C<5 THEN PRINT "ナカナカ デス ハイ。"
1270 IF C<5 THEN PRINT "トロイ!モウイチド デナオシタラ?"
◆当るまでの回数に対するメッセージを表示する指定。
当るまでの回数に応じてメッセージが変化しています。
1280 INPUT "モウイチド ヤリマスカ?"(Y/N):A$
◆ゲームの継続をきいています。
1290 IF A$="Y" OR A$="y" OR A$="ン" THEN 1060
1300 IF A$="N" OR A$="n" OR A$="ミ"
THEN PRINT "ショウリョク シマシタ!":PRINT "オツカレサン。":END
◆そのキーを押してもいよいよ入力の幅を広げています。
ENDはゲームを終える指定。
1310 PRINT "ニュウリョク ミス!":BEEP:GOTO 1280
◆ミスしたときのメッセージです。
```

REM文 つまりこの行はコンピュータが無視して次の行へ実行が進む。略して(')アポストロフィを使用する時もある。

☆ CHEAK! コンピュータで発生する乱数は疑似乱数であり、本当の乱数ではない。なぜなら私がプログラムを作ったNEC PC-9801VX2、ROM版のN88-BASIC(86)なんか1回目は、3、次は62……という風に決まった値が出力されてしまう。

このことは、BASICによりけりですが、メモリーの内容を(レジスタなど、変化しそうな所とか) 読んできたものを乱数としてなお、RNDは予約変数なのでRND=1なんて代入はできません。 Syntax error

ータは、フォーマット (データの区切りは容量にいていない) されているディスクより多

く表示されています。フロッピーディスク自体は、同じです。

売りたい

- TRIO、TR-2200G、骨董品、144MHz 帯 FM 機 7 K 円。ステレオスピーカー山水 1 WAY×2 同ジクスピーカーテクニクス 1 WAY×2 でどちらとも一組 5 K 円。音良好です。電子部品各種。くわしくは W 忬にて。値段応談可、気長に待つ。〒197 東京都秋田市牛沼543-8 三浦惣秀
- FRG965+FC965、40K 円にて箱、取説、保 (90年 3月まで) 付、W 忬にて気長に待ちます。〒275 千葉県習志野市大久保 1-29-6 606 桑原光宏
- CB40ch サターン120W ブタ付 20K 円。2 m 用50W ブタ、10K 円。

●有線・無線・大物・小物・何でもOK

- ウエダ80mhz コンバータ 4 K 円。W 忬にて手渡しに限る。近県訪問委細面談。〒125 葛飾区高砂 2-1-15 サニーハイム308 石井達也
- IC-23 (上品改済・箱・取説付)+HS-10・HS-10SA・HM-46/L・BC-16・BP-8・LC-43+クラニシのFC-30/HF (キズ有り完動) ぁとおまけでフェアメイト HP-81のジャンクを付けて送料込65K 円詳細 W 忬にて。〒370-11 群馬県佐波郡玉村町下新田50-1 岡部修吉
- MP-91+WAZ-1 を送料込みで 25K 円。保証書付き来年 1月まで 〒488-91 愛知県尾張旭郵便局私書箱第27号 小林久代
- 三菱 FM81F10MCA 無線機 (完動、ワイド機、取付金具、マイク付) 但し MRC の ID ロムはなし、〒共 10K 円にて 3 台あり (3 台まとめた場合は 25K 円) MCA ワイド局の増局用に、研究実験用に。〒614 兵庫県明石市大久保町大窪2489 泉住 3-202 川崎正雄
- 20cm パラボラ+フィードホン+

- NEC、ND771B、20K 円。フィードホン+マイクロ波ダイオードマウント、15K 円。メーカー製です。パラ売でも可。4 G、LNAJRC 製、20 K 円。4 G、SSGTS403、50K 円。W 忬でよろしく。〒960 福島市御山検田48-53 信夫ハイツ503 星幸
- 信和 G II 480CH、20W ブタ自動車電話コンバータ、OP 多数付128K 円。FYA905、18K 円。IC03N (DTMF 内蔵) OP 多数付30K 円、FT3700 (CAQS 付) 40K 円、価格応談/ 希望価格記入して W 忬にて 〒362 上尾市中妻 3-22-6 フローラル上尾 B103 高橋紀良
- FT209ZSD タイプ19K 円、C450 説 mic、dc コードカバー付 28K 円、ダイワ 2 m ハンディー MT20J 新品未使用箱入り20K 円、

- 帯 1 ch 実装を、25K 円で。W 忬にて。〒993 山形県長井市館町北10-56 石井隆義
- FT-102S (100W)+FC-102+SP102を90K 円で、値引可、取説付。近県の方で手渡し。〒799-26 愛媛県松山市堀江町甲447-4 信田篤志
- ケンウッドパーソナル無線機 PRC-5 (箱、取説付) を25K 円で。また、ピクターのステレオポータブル VTR (HR-2650)+チューナー+バッテリーを40K 円で。TEL 明記の上 W 忬にて。〒516 三重県伊勢市黒瀬町1360 荒木庄 5号 森岡 淳
- アルインコ E J 1 (360、870、→VHF) コンバーター単 4 充電器 (ナショナル) 単 4 充電電池 6 本、8 K 円。ヤエス FT-728 本体ソフトケー

AB売買ニュース

- 2 m モービル25W 機マルチ800D ブラケット updown マイク説付 20K 円、21MHz モービル機ライナー-15B15K 円、SA280×65K 円、W 忬で 〒253 茅ヶ崎市松林 2-5-6 小島伸一
- ヤエス FT728、一番高値の方に。40K 円以上 静岡県伊東市鎌田195 佐藤美矢幸
- ユピテル MVT-5000 を43K 円で。(送料込。◎◎付属品付。)買って間もないので美品。W 忬で。〒115 東京都北区志茂 3-28-4 高木康之
- ヤエス FT-3900、430FM10W 機、35K 円。ICOM、IC-38、430 FM10W 機、35K 円。ケンウッド TR50、1200FM 1 W 機、30K 円。同用ブースタ、20K 円。430レピータ用チュープレクサ、4 本組50K 円。〒413 熱海市市原本町 4-17 古川陽一
- 松下通工製携帯無線機 EK-3110 CPT (SW-1 同型) SP/MIC 端子無、改造可、同専用充電 EK-P1089、黒皮ケース付、460MHz

- スのみ取説コピー、50K 円。ミラー型レーダー探知器 (WARP-Z)、7 K 円。W 忬にて 〒921 石川県泉沢市増泉 1-33-15 今村義
- アイコム IC-251 取説付40K 円ぐらいて、カシオハンディーコピー CP-100 美品取説付、10K 円。マランツ、C120、18K 円。送料等実費 〒338 埼玉県浦和市白鷺208-3 戸張利夫
- アイコム IC-R7000+TV-R7000J+ICEX310+AH7000 (デイスコーンアンテナ) を155K 円で。(新向、取説付、送料別で)。TEL 明記の W 忬で。〒344 春日部市増富 653-1 沼尻智克
- トリオ TW4100S 改45W 機スタンドマイク、ハンドセット付50K 円、ハンジ機アイコム GT 3◎付、電源、外部アンテナ等ター式付、即使用可能40K 円送別 IC 2 n 改良品12 K 円、バッチ TA210付属全て付43K 円送込 〒010 秋田市市形山崎町 1-7 佐藤 亨
- フォーマック-480 アルゴ-

AB売買ニュース

300 (HF 機 CB・ハム両用240ch26 MHz~28MHzAM、FM)トランシーバー新品同様、箱、取説付、22K 円数台有り。W 千にて。〒603京都市北区紫竹西野山町9 稲田昌宏

●シンワのSC-905G IIIを70K 円で。完動品、取説付き。手渡しに限る。連絡はW 千にて。〒215神奈川県川崎市麻生区王禅寺1975-15 福田岳男

●FRG965+ピテオユニット+Ⓢ完動40K 円、バケツTNCヒースHD4040完動10K 円、プリンタMP80完動10K 円。ヒースキット通信ターミナルH19完動15K 円、AO-10、13用サテライトトランシーバーTENTEC2510B 完動品60K 円。W 千にて 〒560大阪府豊中市待兼山町33-26-404 中山孝志

●ヤエス、トーンスケルチユニット、

〒386長野県上田市大字上野1172-62 ab 池辺伸太郎

●FT-728 (新同品)を40K 円。IC-228D、25W 機 (新同品)を30K 円、送料はそちらもち。W 千にて。〒210川崎市川崎区大島1-26-6 名達 要

●アイコムIC-2 N (10A 改)15K 円、IC 3 N、10K 円、BC30を4 K 円で (両方ならBC30はおまけで付けます)。LS20X 改10K 円。15W 車載アンブ(サイレン5 種付)+トランペット SP、5 K 円。気長に待つ。W 千にて。〒176東京都練馬区羽沢2-12-9 今野嗣世

●NEC PC-100、16ビットパソコン ティスプレイ、キーボード等一式完動、ワープロ、マルチプラン、MS-DOS、BASIC、通信ソフト他付、全てマニュアル完備、マウス付、

トーンスケルチ+ソフトケース+SP マイク+高利得デュアルホイップ+電池ケース+モービルブラケット+5 A 電源+430M 3 エレハム+DC コードⓈ有り、完動良品、付属品全て有り50K 円以上。高い方優先。千にて。〒273船橋市東船橋4-25-5 太田毅宏

●ゲームセンターのゲーム台やPC Engine・セガ・ファミコン・ディスク・ゲーム用電源・パネル・ボタン・スイッチ・ROM・RAM・PPU・CPU・抵抗・IC・その他ゲームセンターのモーター・そわしくは200円分切手同封の上。〒030青森市北金沢2-20-34 佐々木康弘

●2 m プースター100W、18K 円。1.8m ルーフタワーベアリング付、13K 円。TR3600+SPMIC、17K 円。〒613京都市伏見区淀本町230

●有線・無線・大物・小物・何でもOK

AB売買ニュース

FTS-12を4 K 円で。W 千にて。〒229相模原市大沼3210 杉本洋夫

●C120(スペシャルⓈ、DTMF トーン付、少々キズ有り)を20K 円で。W 千にて。〒194-02町田市上小山田町1504 藤野慶正

●自動車電話アストロキング55、DX30を180K 円で(価格応談可)、購入3ヶ月新品、箱、取説付、固定アンテナ等付属品欠品なし、家庭電話に簡単に取付けでき30km 以上の長距離通話も可能。送料込み、詳細はW 千にて。〒929-11石川県河北郡内灘町鶴ヶ丘3-138-7-201 長谷川 静信

●パーソナル無線の群番及び免許番号等を解読できるMSX 用ソフトを2 K 円で、詳しくはW 千にて。〒010秋田市茨島6 丁目17-16 荒木 田 守

●AOR のHX850J (美品)を送料込で20K 円で、W 千にて。〒035青森県むつ市昭和町1 の20 橋本貞蔵

●面ハト用伸縮ホイップアンテナ新品19K 円、TXOK。まずW 千にて。

100K 円以下で可。希望者は千で (TEL)明記の上。〒289-15千葉県山武郡松尾町八田2099 中里文男

●同人誌ラジオ活用法2 号を0.5K 円分のカワセで売ります。内容は電話のテクニックその他情報を集めた1人の必見のマニュアルです。くわしい内容はW 千にて。限定100部 〒001札幌市北区新琴似3 条2 丁目10~18 道又和寿

●ユビテル MVT-5000(新品平成2 年8 月迄の保証書付き)を送料込みで39.8K 円で。マランツC450とC150共用のトーンスケルチユニットCTN150を2 個で、3 割引きの9.8K 円で。〒762綾歌郡飯山町西坂元13-8 白川亮蔵

●小糸工業のSB 回転灯(赤)SBR-4 BW (12V・50W)を20K 円以上で一番高く買って下さる方に、おゆずりします。完動、少しキズ有。まずは、W 千にて。送料はそちら持ちで。〒370-07群馬県邑楽郡明和村大字新里464-5 宗塚 希

●C-500+CNB120+充電器+ト

清水敏治

●第一種バケツ(DDX)用モラムNCU-11B 形網制御装置(新品、取説なし)、D-222形宅内回線終端装置(中古・取説なし)をセット、40K 円程度で。バラ可。完動、連絡は、往復ハガキをお願いします。〒590-01大阪府堺市新樟御台4-16-28-109 岩田 大

買いたい

●FT-77等のFM付HF 機、MVT-6000各35K~40K 円、MVT-5000を30K~35K 円で完動品のみW 千にて 〒399-32長野県下伊那郡豊丘村5993 北沢和繁

●アマ機買います。ハンディ、モービル等。完動品で要取説。型番、状態、付属品等詳細明記のW 千待ちます。尚希望価格も記載下さい。なるべく安価でお願いします。〒310水戸市見和3-647-15 大石岳志

●X68000 (CZ-600CE) オフィス

グレー完動品マニユアル付属品箱付(ヨゴレキス付きでも可)100K~150K円。カード式電話器(MC-1P、MC-2P、MC-3P)完動品のみ35K~25K円。ファミコン1K~5K円。PCエンジン、7K~11K円。〒713岡山県倉敷市玉島中央町3-1-39 松浦正章

●AR3000を70K円以下で。AR2002を30K円以下で。AR900を20K円以下で。MVT3000を15K円以下で。ハンディ/パソコン8K円以下で。BCLラジオを6K円以下で。以上完動、取説、付属品付で、電話明記の〒待つ。近くの方望む/ 〒593堺市土塔町2250-6 村上明久

●ハンディー機を2台8K円で、完動品を。機種名書いてW〒で。〒040函館市時任町20-4 マツキヨ AP 太田雅崇

ティ機120%活用法→40W(パワーブー aster)のコピーで結構です。どなたか譲って下さい。〒229神奈川県相模原市淵野辺4-22-17 金子憲臣

●デュアル、ツインのモービル機を格安にて。430MHzのモービル機も格安にて。〒525滋賀県草津市片岡町427 高田豊和 ☎0775-68-2645

●不要、不動ノグ、5K円で。気長に待ちます。〒213川崎市宮前区菅生6-1-40 山田睦夫

●NTT大容量方式の自動車電話の無線機取付基台と、同方式のアンテナ(NTT、IDO等で使用しているタイプ)TR式カーフトップ式で、なるべくコネクタのあるもの。10K円+入手手数料αにて気長に待ちます。〒105港区西新橋1-18-11 吉田ビル2F 島津義尚 ☎03-591-

は不可)30K円で。完動美品を望む。くわしくはW〒で 〒387更埴市小島2889-1 田宮圭一

●アイコムμ2をDC-25と外部マイク付で15K円で。◎当方負担。W〒でお願いします。〒320栃木県宇都宮市大寛2-9-7 佐藤浩史

●カード式電話MC-1P(N)、MC-2P(N)25K円。完動のみ、MC-1Pは金庫の鍵がこわれてても良い。価格相談可。く送料こちらもち)まずはW〒にて。〒547大阪府大阪市平野区瓜破西1-15-16-370 吉沢卓

●自動車電話(TZ-803型)のA1号移動機本体取付金具(徳力精工製)及びアンテナ兼電池収納ケース20K円以下でお願いします。〒274船橋市高根台6-23-2 高山正司 FAX0474-62-1645

●有線・無線・大物・小物・何でもOK

●カーメイト製覆面PC用ドアミラー3K円以下。モービル用広帯域ANTマルドルHS-1300MTを4K円位で。SPM-57680SUP(完動品・取説付・キズの少ない新品動揺の物)を10K円以下で。W〒で連絡を。〒012秋田県湯沢市裏門二丁目1-19 柴田浩

●パソコン機(ハンディでも可)。メーカー不問。付属品あれば尚可。完動品に限る。10K円位で。CB機又はフェアメイトMERIT-5を2台1セットで7K円位。完動品に限る。付属品(アンテナなどあれば尚可)。ハガキにて。〒190東京都立川市西砂町2-9-5 浦野洋一郎

●ホーンパッチシステム、TONO、PM-707MS/BS/Tを求む。価格相談。できましたら定価の30%ぐらいで100K~150K円をお願いします。〒563大阪府池田市石橋2-17-5 松家孝明 ☎0727-61-2337

●AB(アクションバンド)の89年1月号(NO.16)を譲って下さい。若しくは、この号の特集記事(ハン

2475

●輸出用コードレスホン(5~10W程度)を適価にてお願いします。機種名等〒にて気長に待ちます。〒770徳島市南常三島町3丁目天島荘41号 原 正一

●パーソナルハンディー機を格安にて。〒124東京都葛飾区堀切5-50-9-402 大瀬次郎

●FT-712、IC-338を各20K~30K円で。程度、購入日、値段を書いてW〒で。〒496愛知県津島市東柳原町2-27 垣見征孝

●ファミコン関係・ディスク(ノーマランドQDも)・コピーツール・ファミリベーシック(キーボードのみ)・ロムカセットのV2のみV3のみも)・その他ハード本体も・破損品もW〒待つ 〒529-16滋賀県蒲生郡日野大窪979 外池ただし

●FT-204を10K円で。IC2310を30K円でAR900を20K円、FRG965を20K円、京セラ、サムライ10K円、アサヒペンタックスの1眼レフカメラを20K円、HFのRiG(真空管

AB売買ニュース

その 他

●売る LPL製VHS用システムリワインダ(フリーナ未使用、取説、箱付)を3K円以上で。買うBOのWYのCD、GIGSを適価で。当方でダビングでも可。いずれも価格明記の上で。〒510四日市市東阿倉川1810-3 後藤 明

●大都市の救急無線を録音できる方、消防・救急の無線機写真をお持ちの方、各地の救急車の写真をお持ちの方、内容明記の上W〒にて連絡下さい。当局と貴局の物の交換もしくは多少の謝礼致します。〒464名古屋市中千種区東山元町1-19 杉浦隆志

●買う、通信機能付ワープロ。●売る、シャープ書院WD-55B、50音列キーボード、ACアダプター付。〒共17K円詳細はSASEにて。ファミコンソフト、たけしの戦国風雲児、新品。〒共2K円。〒144大田区仲六郷3-24-10 鈴木修次

受信機・アマチュア・パーソナル無線機

現金買取

電話見積も致します。(下取も大歓迎)

中古品・特価品リスト

- TS-140V (新調) ¥ 78,000
 - IC-750AS (箱付上) ... ¥ 73,000
 - IC-731S (箱付上) ... ¥ 70,000
 - FT-101ZSD (100W)
 - FC-901 セット ¥ 68,000
 - CS500 (上) ¥ 48,000
 - IC-228 (箱付上) ¥ 33,000
 - DJ-500SX (箱付上) ... ¥ 33,000
 - QR-570SX (新調) ¥ 59,000
 - TH-78 (新調) ¥ 35,000
 - CS200 (新調) ¥ 60,000
 - IC-760PRO (新保付) ... ¥ 220,000
 - FT-700C (新保付) ... ¥ 78,000
 - ALD-24X (上) ¥ 34,000
 - JRC-NRD10F (取付上) ¥ 100,000
 - ユピテル MVT-5000 (極上) ¥ 36,000
 - AOR AR-900 (極上) ... ¥ 34,000
 - ユピテル MVT-3000 (上) ... ¥ 20,000
 - AOR HK85DJ (上) ¥ 22,000
 - フェアメイト HP-82 (極上) ¥ 22,000
 - エニデシ BC200XLJ (極上) ¥ 22,000
 - シンワ GB (極上) ¥ 60,000
 - シンワ G II ¥ 95,000
 - シンワ G III (新調箱付) ... ¥ 110,000
 - シンワ G V (新品) ¥ 59,000
 - ナショナル PQ-10 (極上) ¥ 65,000
 - フェアコム GT-5 ¥ 90,000
 - ワイエス FYA-925 (新調) ¥ 95,000
- ※ パーソナルハンパ機多数取り 2万 ~
TELにて必ず在庫確認下さい。

AX-700



定価 ¥89,800
特価 ¥TEL

AOR AR3000



定価 ¥129,800
特価 ¥TEL

KENWOOD RZ-1



定価 ¥82,200
特価 ¥67,800

ユピテル MVT-6000



定価 ¥59,800
特価 ¥TEL

ユピテル MVT-5000



定価 ¥59,800
特価 ¥45,000

AOR AR-900



定価 ¥54,800
特価 ¥39,500

AOR AR-880



ニッカド
充電器付
大特価
¥28,800

マランツ C520



定価
¥61,800
大特価

マランツ C5200



定価 ¥99,700
特価 ¥TEL

YAESU FT-4700



定価 ¥99,700
特価 ¥TEL

アイコム IC-2400



定価
大特価 ¥TEL

KENWOOD TM-721G



定価
大特価 ¥TEL

(CIRFOLK)

DR-570SX



定価 ¥99,700
大特価

(特) 価格はTELにて!

DJ-500SX

定価 ¥54,800
特価 ¥39,800

JRC 日本無線 NRD525



本体定価 ¥149,800 SP ¥7,500

トータル特価 → ¥134,000

シンワGVII Eコードカット付



特価 ¥59,800

ナショナル PQ-13



特価 ¥56,800

YAESU FYA-925A



特価 ¥65,800

シンワGIII (限定5台)



プレゼント付
特価 ¥135,000

☆通販OK。現金書留又は銀行振込で、住所・氏名・TEL明記。送料全国 ¥800。振込は下記へ。

(有)ハムセンアライ 長野県松本市島立442-2
AM. 10:00 ~ PM. 7:00

(松本インターチェンジから市内へ向って500M左側ルート158号)

富士銀行 松本支店 番1324108
☎ 0263-47-7410
FAX. -47-6687

アラキアンテナ アクションバンダーに、 価値あるアンテナを創作する、アラキアンテナ

160MHz、ミニサイズの 周波数カウンタ MODEL SK-6710

- ★C-MOSとTTL及びECLの特徴を合理的に組み合わせることにより、5Hzから160MHzまでの広帯域の周波数の測定が可能です。
- ★文字高7mmの赤色LED表示で非常に読み易く、オーバーフロー表示、ローバッテリー表示付きですので、安心して使っていただけます。
- ★被測定信号の周波数の高低により、“Hi”、“Lo”を切り換えます。
- ★電源は、1.5V電池6本のほか、ACアダプタも使用できます。
- ★測定ゲート時間を、“0.01秒”又は“1秒”に設定します。

SK-6710 ¥19,800.



AUTOMATIC ANTENNA ROTATOR with SUPPORT Bearing model FR-300XL AR-201



特長

- ★小型アンテナ用ローテーターとしては、例の無い強度と低価格を実現しました。★従来のマスト直付け小型ローテーターの、弱点であった横風への強度を専用サポートベアリングの開発採用により大幅にアップしております。
- ★コントロールケーブルは3芯で、接続も非常に簡単です。★モーター部分の動作電圧は、AC18Vと低圧の為に安全です。★プリセット式オートマッチングコンローラの採用で操作も簡単、ダイヤルを希望の向きに合わせるだけ、後はローテーターが自動的に回転してその方向で停止します。

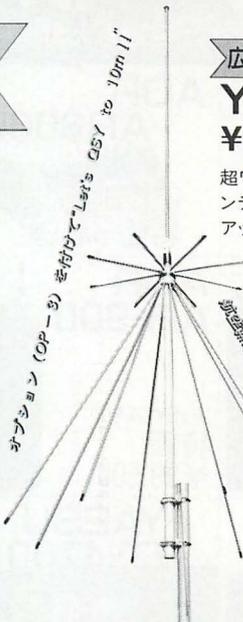
上記製品についてはお問合せ価格。大特価卸し販売中。

広帯域受信用アンテナ

YA-DC-3 ¥10,800

超ワイドカバー ディスコーンアンテナ。あのDC2が更に性能アップ。しかもお求めやすくなりました。

- 受信周波数：14～1300MHz
- 送信周波数：50, 144, 430, 900, 1200MHz帯、オプションのOP-3(¥3,700)をつければ28MHz帯送信可。
- 耐入力：300W(PEP)ただし50MHz帯は100W(PEP)
- 利得：3dB
- コネクタ：N型
- VSWR：1.5以下
- (送信周波数帯)
- 組立全長：1.85m
- 重量：1.2kg
- エレメント：ステンレス



業務用用途の周波数は規格が厳しいので、とかく高価なものです。当社ではAB誌ファンのために、特に355MHz前後の弱い信号を狙ったアンテナを発売致しました。当社ディスコーン姉妹品としてご利用下さい。

公益無線用八木アンテナ

YA-5P-A ¥13,000



- 目的周波数：345～365MHz
- 利得：約10dB
- 特徴：軽量小型ですだから移動受信などにも利用出来ます。クロスマウントが付属していますから、あとは適当なポールとM接栓付きのケーブルセットを用意して頂ければ、簡単に基地局ワッチが出来ます。

★製品の御注文は、全国無線機ショップ及び、アクションバンド誌掲載の通販店に、おたずね下さい。★

●カタログご希望の方は、特に興味を持たれている型式などを記載の上、切手200円分同封の上お申込下さい。

アラキアンテナ

〒354 埼玉県大井町鶴ヶ岡3-3-30
有限会社 有山工業

☎ (0492) 63-5793(代)

FAX (0492) 63-4189

免許がない人も応援します。パーソナル無線も大特価で御奉仕します。3万円以上はボーナス1括払いOK!

パーソナルなんでもそろえて

免許いらすのパーソナル



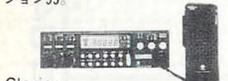
YAESU
FYA-925A 定価 ¥83,800.
使い易きNo.1 超距離交信に強いアクション55.



ICOM
GT-5 定価 ¥87,500
さらに使い易くEコードカット付。



Panasonic
PQ-13 定価 ¥73,100.
人気No.1の場所をとらぬAIR PIT。



Clarion
JC-310 特価 ¥60,000
この価格で多機能。さらに買いやすくなりました。



SHINWA
SC-905GV2 特価 ¥60,000
5つの機能を搭載。タイマー・ゲーム・ストップウォッチ・電卓・PA機能と盛りだくさん!

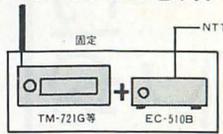
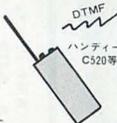
その他オプション、周辺機器等
多数そろえています!

- アンテナ、アンテナ基台
- スピーカー
- フレキシブルMICなど
- フレキシブルMICは取り寄せてです。

当店 おすすめ TONO

FSX-IS 38Wシステム
注番 AB1110 定価 ¥329,600.

FSX-I 10Wシステム
注番 AB1111 定価 ¥299,600.



ECE EC-510B
定価 ¥42,800
SIMP DUP OK. オートマッチ
フリップパッチ & リベック
システム
特価販売中!

ECE EC-701K
定価 ¥48,000
DTMFコントロールハンドセット
特価販売中!

アドニス TA-210
定価 ¥46,800
DTMFマイク付インターフェース
ツクモ特価
¥45,500



★430MHzでFMTトランシーバー
として自動車無線電話として
本格的な運用。
※日本国内でのアマチュア無線
ホーンパッチは現時点では認
可されていません。

**ECE 無線機用スクラップラー
EC-310B** 定価 ¥44,400
128通りの短絡。なんとホン
パッチの短絡も出来る。
特価販売中!

アドニス TC-33
定価 ¥48,800
あまたの無線で通話操作。DT
MFコントロールで他の機器の
ON/OFFが出来る。
特価販売中!

**アドニス
HK-12V**
定価 ¥4,800

※上記の商品は実車使用として御使用下さい。価格は各電器店/クレジット払いOKです。

受信もパーソナル無線はAIR BAND.自動車電話 とともに人気急上昇!

パーソナルを聞くにはこれだ!

**コピテル
MVT-5000**
定価 ¥59,800
操作性、性能No.1!
特価
¥45,000
注番 AB1106

**AOR
AR900**
定価 ¥54,800
ハンディシ
バーの中では
最小!
特価 注番 AB1107
¥38,500

**AOR
AR2002**
特価 ¥68,000
25~550/800~1300M
Hz なんでも聞ける
オールバンドレシ
ーバー! 注番 AB1108

**STANDARD
AX700**
定価 ¥89,800
電波が見える
と操作も楽!
注番 AB1109

お気軽にPRO
STAFFにお
下さい。

どんなすごい
受信機を持っ
ていてもANT
がロッドアン
テナでは受信
機がかわいそう!

大特価お買徳品 ★HP82 → とも 特価 ¥28,000 ★MP92 → らも

受信機の性能を引き出すアンテナいろいろ

Makel Active Hunter 大特価セール

- HS-1300B (基地局用超広帯域受信アンテナ)
+502V 15mコネクタ付 特価 ¥12,000
- HS-1300M (モバイル用超広帯域受信アンテナ)
キルンサイド基台&ケーブルセット 特価 ¥8,500
- HS-1300MT (自動車電話型超広帯域受信アンテナ)
+トラックリット基台&ケーブルセット 特価 ¥9,500

さらに今、Active Hunterをお買い上げ
の方にはスペシャルプレゼント! 届けて
いるスピードにシッパマークがあれば、
もれなく高級外部スピーカーをプ
レゼント!



ツクモが選んだアンテナいろいろ
受信機の性能を生かすも殺すもアンテナ次第

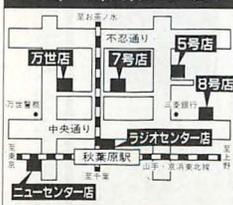
**SUPER VOICERシリーズ
スリムタイプ固定高アンテナ**
●D-707C (アンテナ内蔵、ケーブル15m付)
定価 ¥19,800 特価 ¥16,000

モバイル用アンテナ (アンプ内蔵)
●D-505C (トランク基台、ケーブル付)
定価 ¥15,800 特価 ¥13,000

ディスコーンアンテナ
●D-130 (ケーブル15m、コネクタ付)
定価 ¥12,000 特価 ¥9,600



ツクモ秋葉原各店



お忙しい方のために通信販売をご利用下さい

ご注文は「ツクモ通販センター」に/毎日営業AM10時~PM10時

- | | |
|-------------------|---------------------------|
| 東京 ☎ 03-251-9911 | 大阪 ☎ 06-365-5691 |
| 仙台 ☎ 022-263-0791 | 広島 ☎ 082-223-2741 |
| 福島 ☎ 0245-24-1491 | 福岡 ☎ 092-474-8521 |
| 新潟 ☎ 025-273-9911 | 名古屋 ☎ 052-251-1199 |
| 静岡 ☎ 0542-59-6270 | 札幌 ☎ 011-241-2299 |
| 松本 ☎ 0263-36-0199 | 但し、札幌のみAM10:30~PM7:30まで受付 |

通信販売のお申し込み方法

- ★代金引換配達ご希望の方は通信販売部へお電話でお申し込み下さい。
- ★現金一括払いでお申し込みの方
- 商品名、及びお客様のお電話番号を記入の上、代金を現金書留でお送り下さい。
- 〒101-91 東京都千代田区神田郵便局私書箱135号
九九電機(株) AB11係
- 銀行振込ご希望の方は、必ずお振込の2-3日前にお電話にてお客様の二住所・お名前・商品名等をお知らせ下さい。
- 振込先: 富士銀行 神田支店(普通)No. 894047
- ★通信販売でクレジットをお申し込みの方
- お電話にてお申し込み下さい。
- ①通販部 東京03-251-9911

PRO STAFF



- 万世店 ☎ 03 (251) 244 1
 - 5号店 ☎ 03 (251) 053 1
 - 8号店 ☎ 03 (251) 0099
 - 名古屋2号店 ☎ 052 (251) 3399
- 〒460 名古屋市中区大須3-14-43
☎ 011 (241) 2299
- 〒160 札幌市中央区南二条5-15-1
各メーカー、各機種資料ご請求下さい。

申し込み例 MVT-5000 ¥42,500 + 消費税 ¥1,275 → 合計 ¥43,775

★表示価格には消費税は含まれておりません。3%の消費税が付加されます。

電波は国境を越えて 人類の愛と平和のために

① 笑える人畜無害の警棒

皮ひも付き
¥3,300 (〒700)

限定にてどうとう発売

- 本物の警察装備品が簡単に入手できる現在。「本物なんて珍しくない」というコレクター中の高級マニアに贈る極め付けグッズ。
- あっと驚く。パロディー警棒。
- 驚木庁二用道の警棒です。
- 外見は本物とまったく同じ。職人さんが1本心こめて作る関係で数が限られています。お待たせ、ゴメンナサイ。



② VAC音声認識自動録音方式によるテレコ

CS-12 ¥14,500円の品
¥12,500 (〒500)

- 無線受信の音声をラインで録音。通話時だけテープが回って留守録もできます。
- アクションバンダーの必需品。いつも携帯して事件等に備え、いざというときの証拠収集に使用します。

音声認識「テレコ」
「どうとう」



AB 88年7月号、20ページで紹介された製品です。

③ 10m 28MHz FMハンディー PCS-10E

¥37,000の品
¥29,000 (〒700)

- HFの28MHzをハンディーで楽しんで下さい。
- 思いがけなくDXがアメリカで人気。
- 50MHz帯のPCS-6も同時発売中。
- いくら長い波長にも興味をもちましょう。



AZDEN オータム
フェアをバック
スで開催中。

覆面パトアンテナにも なってしまう お洒落な モーターロッドアンテナ



④ PR-70MD 大特価

¥18,800の品
¥6,300 (〒700)

- 元々はFMカーラジオのアンテナ。しかし、規格の厳しい海外輸出品につき送信にも使える仕様になっています。
- 付属モーターにより上下出来ます。途中延ばしにしておけば、これは、もう覆面パトのアンテナもどき。
- 取り付けに当たっては、25mmの穴を明ける必要があります。ホルソー別売¥1,800。

⑥ 警察高速隊ヘルメット

¥23,300 (〒700)

- 警察マークは残念ながら付けられません。
- オートバイも小型、原付であれば保安基準適合です。
- 車のリアウィンドにお洒落なのです。



⑧ エアバンド専用モービルアンテナ SB-2A-AIR

¥8,500の品
¥4,400 (〒600)

- 航空無線専用の受信用アンテナです。
- ケーブル・ルーフ基台付き。受信機側コネクタはついていません。必要であればお申し出下さい。(別料金)
- 安展工業製ですが市販品ではありません。



- ルーフでなく、トランクにつけられる場合はT-MB基台セットを御利用ください。別売¥4,800無線機側コネクタは指定されて下さい。(¥1,000)

航空バンドファン。エアはこのアンテナです。

⑤ 通信機用外部スピーカー AS-6F

¥2,500 (〒500)

- ボリュームを上げてもビズらない。
- ハイカットフィルター付まで耳ざわりなノイズを軽減致します。



③③ AS-1 ¥12,000円の品物 大特価 ¥7,700 (〒700)

- 通信指令室の臨場感そのままに再現する、高級通信機用外部スピーカー。
- DC12Vによってアンブされるため、消防詰めなどの騒音現場で無線通信を受信するような場合最適です。
- トラックの無線家にもモチモチ。



⑬ あなたの受令機 チャージャー・バッテリー 交換時期ではないですか?

- チャージャー
 - NC-305 DC-2.9V 50mA 中 ¥1,600
 - NC-605 DC-6V 50mA 中 ¥1,600
 - NC-3F DC-10.2V 10mA(SK-06専用) ¥1,700
 - NC-620 DC-6V 200mA 中 ¥1,900
 - NC-620 DC-6V 200mA 中 ¥1,900
- ニカドバッテリー
 - SK-02 KR-AA-2F(F2) 500mAh 2.4V ¥1,800
 - SK-22 KA-3-AA-4F(L22) 250mAh 4.8V ¥2,600
 - SK-11 KR-3-AA-4F(F4) 250mAh 4.8V ¥2,700
 - (知秀VR-90DL-VR301Fなどに使用)
 - SK-06 No5022 100mAh 9V (006P同型) ¥3,500
 - SK-33 KR-3-AA-6F(L23) 110mAh 7.2V ¥3,500
 - SK-1024 280mAh 7.2V(R-1024専用) ¥4,000
 - SK-44 KR-AA-4F(F4) 500mAh 4.8V ¥3,000

※大量御注文・特殊電池などと異なります。

完
売
御
礼

④0 SWネジ式ラバーANT
¥3,950(¥350)

- 先月広告のEK-3110に使えるラバーANT。
- 今月は、同機に使えるオプションはラバーANTですが、12月号では感沢山です。



④2 ペンライト ¥1,600の品
¥1,000(¥300)



- 夜間、捜査官などが使用する、ペン型ライト、単4型電池2ケで使用します。

④3 トランペットSP
¥3,800の品
¥1,900(¥600)

- 3.5φのプラグ付きコードが付属していますから、受信機などにすくにつなげます。
- 大量に御入り用の方は、大卸価格で販売申し上げます。
- PAの使える、モービルトランシーバーをもっていらっしゃる方。利用しましょうPA。



④2 S&Rプルスイッチ

Sスイッチ ¥2,750(¥450)

Rスイッチ ¥2,950(¥450)

- 覆面パト内部など警察車両に使われている、サイレンや赤色燈のスイッチ。



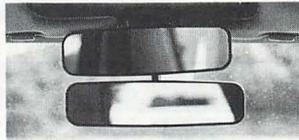
④7 ダブルミラー

■トヨタ系(クラウン・マークII) ¥6,200(¥500)

■日産系(スカイライン・グロリア) ¥7,500(¥500)
※色がベージュとライトグレとあります。

■三菱系(シグマなど) ¥7,700(¥500)

■マツダ系(カペラ・ルーチェ) ¥6,800(¥500)

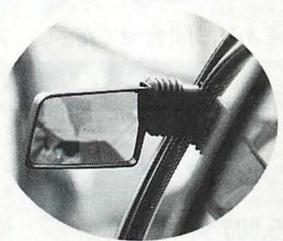


- 警察車両などに見かける助手席用の後方確認ミラー。安全運転に活用して下さい。
- 今回は、メーカーを揃えてのご紹介です。
- ハコバン型車両には付けられません。

④8 ドアミラー

¥7,600(¥500)

- 覆面パトなどについている助手席用のミラーです。
- ドアフレームのないスポーツ車には取付けられません。



②5 メロディーマイク

DX-73M ¥9,800の品 (¥500)
¥5,500

- 4曲メロディー。
- アドニス変換コードを、お求めによって、リグにつながります。



スーパーマルチ
アローライン アンテナ

25~1000MHz 受信
送信可⇒ 50/144/430(900)MHz

S-600 ¥12,000
RG-58U 15m MP付

いろんな電波を
のぞいてみよう。



受信ならBCから1000MHzまでOK!

CM-144W ¥8,500(税別)

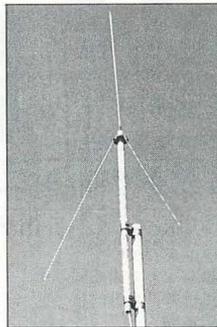
周波数帯…21/28/50/144MHz

耐入力…200W A3J

全長…約1.51m

オプションコイル

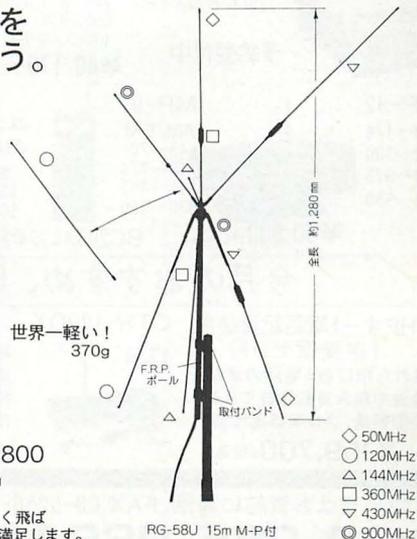
- | | |
|------------|--------|
| 1 SLIM-3.5 | ¥5,200 |
| 2 SLIM-7 | ¥4,500 |
| 3 SLIM-10 | ¥4,000 |
| 4 SLIM-14 | ¥4,000 |
| 5 SLIM-18 | ¥4,000 |
| 6 SLIM-24 | ¥2,500 |



AL-144F ¥4,800

全長1m 重量150g

受信50~1000MHz OK!
6dB以上のハイゲインが思わず飛ばない時、このアンテナを使うと満足します。



SAGANT
ANTENNA

サガ電子工業株式会社

本社:工場/〒840-01佐賀市鍋島町新村 ☎(0952)31-0103(代)

[総合カタログ請求は250円切手同封] FAX. 0952-32-1046

あなた専用

秋葉原、情報ステーション

パーソナル無線、車で家で気軽なおしゃべり、情報交換に

シンワ

最高峰GV₂ [Eコードカット付]

¥大特価

クラリオン JC-310

[Eコードカット付]

¥大特価

ケンウッド PRC-21G

¥大特価

富士通

FX-20B

¥大特価

ヤエス FYA-925A

[Eコードカット付]

¥大特価

パナソニック

PQ-13 [Eコードカット付]

¥大特価

[Eコードカット付]

在庫ありお問合せください アイコム GT-5 その他各種あります。

固定局用セット

おまかせ下さい。大変
感度が良くなります。

7段アンテナ(8Dセミジツ)

4A電源

10DFBケーブル 10m

¥16,480 (税込)

モバイルセット

Ⓐトランク用 Ⓑルーフ用
これで決り

7段アンテナ

モバイル基台

ケーブル 4m

¥8,240 (税込)

今、ユピテルはいちばん面白い アウトドア・レジャーの必需品

50-H5 5ch実装

ヘッドホン型トランシーバ
OX機能付C chを使うと
H1とも交信できます
2台1セット

¥25,000 (税込)

50-H1

ハンディトランシーバ
オートスケルチ方式
省エネ設計
2台1セット

¥14,320 (税込)

J-7 業界初のワイヤレスシステム
によるレジャー
X・K 2バンド対応

新製品

¥大特価

MVT-6000

25~550MHz
800~1300MHz
AM・FM(N)

新製品

¥大特価

新型登場! 受信機が勢揃い

AORから超広帯域と新型ハンディ受信機

AR3000

100kHz~2036MHz
オールモード仕様
400chメモリー
20ch/秒のスクアン

予約受付中

AR900

V・UHF 3バンド
118~174 AM/
222~470 FM
850~950
100chメモリー

¥40,170 (税込)

ユピテル

MVT-5000

V~UHF 10バンド
100chメモリー
AM/FM

¥大特価

完全同時交信のできる
ヘッドホントランシーバー
今年の冬はこれで決り

フェアメイト

メリツ5

マークII

電話と同じ

¥24,720 (税込)

2台1組

MP-92

118~174
222~300
300~375
830~950



¥30,900 (税込)

MP-91

AM/FM
45~70
118~174
345~465
830~950



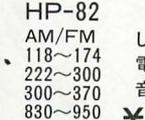
BC200XLJ 新発売特価 ¥38,625 (税込)

ユニデンから200ch
の新型受信機登場

50~75, 108~136
136~174, 350~512
806~956の5バンド

HP-82

AM/FM
118~174
222~300
300~375
830~950



¥30,900 (税込)

しゃべると

電波の出る

音声切換式

¥15,450 (税込)

2台1組

今月のおすすめ、ビッグチャンスコーナー!

VHFオート電話記録装置
(送受信セット)

離れた所にある電話の通話を
電波で無人自動録音できる
小型軽量、プロ規格高性能

¥159,700 (税込)

CTR-120DX



新発売

クリスタル式送受信機セット

超小型でハイパワー
盗聴やペアで相互同
時通信等、多目的に
使用可能

¥46,400 (税込)

FR-7



トーンリモコン TW810

ダイヤル回線で
盗聴やペア等
がアクセスでき
る白、黒2色あり

¥2,370 (税込)



お問合せはお気軽に電話、FAX. 03-5256-6750へ

☎03-255-9664

朝10時
~夜7時

小池無線電機(株)

ご注文は下記のどちらでもOK、送料着払い

現金書留

〒101 千代田区外神田1-14-2
ラジオセンター2F 小池無線(株)AB係。

銀行振込

あらかじめ電話で注文内容をご連絡の上

・年中無休

三菱銀行秋葉原支店(管) 4792866へ

航空無線・情報無線 《通信販売歓迎》

ならおまかせ下さい。

人気No.1 ユビテル
MVT-5000
定価 ¥59,800

25~550MHz
800~1300MHz
マルチバンドレシーバー
●100CHメモリー・スキャン機能
●10バンドサーチ機能
●3電源方式

日栄特価 **¥45,000**
〒サービス(税別)



人気No.1 ユビテル
MVT-6000
定価 ¥59,800

25~550MHz
800~1300MHz
マルチバンドレシーバー
●100CHメモリー・スキャン機能
●10バンドサーチ機能
●12V電源、ACアダプター付

日栄特価 **¥45,000**
〒サービス(税別)



広帯域
受信用アンテナ
3A-150A
M型コネクター
100MHz~500MHzを
カバー

日栄特価
¥2,800
〒サービス(税別)



KENWOOD R7-1 定価 ¥82,200

500kHz~905MHz連続受信
カーコンポと同じコンパクトサイズ

日栄特価
¥60,000にてお問い合わせ下さい。
〒1,000(税別)



—— 全米No.1 スキャナー ——

BC-200XLJ 定価 ¥54,800
50~905MHz受信OK。
バンドスコープで狙った局を一発選局
●より幅広く対応できる200CHメモリー
●BC-760XLJは100CH
●ワンタッチ受信できるサービサー
チ機能。

日栄特価 **¥39,800**
〒サービス(税別)

BC-760XLJ 定価 ¥59,800

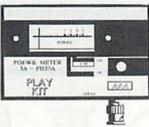
日栄特価 **¥44,800**
〒サービス(税別)




パワーメーターキット

ハンディ・トランシーバー
のパワーをチェック。
144/430MHz
5W

日栄特価 **¥3,500**
〒サービス(税別)



STANDARD から Big な **NEW** モデル

AX-700 50~905MHz受信OK
バンドスコープで
狙った局を一発選局

日栄特価
¥89,800にてお問い合わせ下さい。
〒1,000(税別)



デュアルバンドハンディー
日栄ムセンススペシャル仕様

ICOM IC-23 定価 ¥59,800
Ⓜワイドバンド受信
(138MHz~164MHz)
(410MHz~470MHz)
●プロ改造
●クロスバンドレピーター

STANDARD C-500 定価 ¥59,800
Ⓜワイドバンド受信
(130MHz~170MHz)
(340MHz~399MHz)
(400MHz~470MHz)
●プロ改造

日栄特価 **¥60,000**にてお問い合わせ下さい。



ビデオモニターシステム
VM-100 (家庭用・業務用) 定価 ¥49,800

業界初の2万画素CCD
カメラ。
小型軽量カメラで幅広く
活用。(重量:195g)
ライトグレーカラーの
シンプルデザイン

日栄特価
¥39,800
〒サービス(税別)



※広告中の表示価格には、消費税は含まれておりません。 ★上記商品の通販は全店、取扱っております。

通信販売のお申し込み方法

- 現金書留でお送り下さい。
商品名及びお客様のお名前、住所、TELの記入を、お忘れなく!!
- 銀行振込にてお送り下さい。(日本橋店のみ)
商品名及びお客様のお名前、住所等をお電話にてお知らせ下さい。
- 振込先=三和銀行 エビス支店
(普通)No.48315
- クレジットもOK、電話でお問い合わせ下さい。

- 日本橋店 ●大阪市浪速区日本橋5丁目10-18 〒556 ☎06(634)2680 FAX.06(634)3529
- 京都店 ●京都市右京区西院六反田町31-4 〒615 ☎075(312)6145 FAX.075(321)0469
- 滋賀店 ●守山市吉身町512-1 〒524 ☎07758(3)5108
- 福知山店 ●福知山市天田字94-2 〒620 ☎0773(23)7200
- 舞鶴店 ●舞鶴市宇浜34番地 〒625 ☎0773(62)7200
- 丹後店 ●京都府与謝郡野田町字上山田661 〒629-23 ☎07724(3)0844
- 堺店 ●大阪府泉大津市東豊中2-1-6 〒595 ☎0725(43)1059

TOTAL HAM RADIO SHOP

日栄ムセン

♥他社製品と一味違う、君だけのオリジナルアイテム
を先端技術+低価格で実現する **ICHIMURA** ブランド

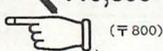


SAR-100 ハイテク秘話装置

- ▼ 解読が非常に困難なスクランブル変換。
- ▼ 128通りのパターンでSQ-128とコンパチブル。また、プライベートパターン改造可能 (応相談)。

大特価

¥19,800



(¥800)

DTCR-100A NEW ¥19,800 (¥800)

- ◆ 4桁の暗証番号で7回路のシステムのON/OFF制御が可能です。
- ◆ 完全アンサーバック付で、送信側で受信側が判別したDTMF信号を確認出来る為、誤動作を防げます。
- ◆ 他に類を見ない高信頼性、セキュリティーを実現。

DTMFスクランブラー NEW ¥14,800 (¥800)

- ◆ 本装置は、DTMF信号を傍受されても、全く意味のない番号に変換出力します。
- ◆ フォーンパッチの電話番号のガードや、DTMF制御を使用した他のシステムやのキー番号セキュリティーに使えます。
- ◆ いたずら等でお困りの方、御相談下さい。

DTMF 解読機 NEW ¥19,800 (¥800)

- ◆ 録音されたテープや、無線機のSP端子からのDTMF音を0~9、A~D、#、※の番号に変換表示します。
- ◆ 各種無線や電話回線等、無線、有線を問わず幅広い応用が可能で、興信所等でも即戦力として運用可能です。
- ◎ 発展型として、電話回線に接続して、発信先や時間等の総合管理が出来るシステムも有ります。(応相談)

今月のお奨め
中古セール!

- ★ スwitching電源 12V10A... ¥4,000 (¥800)
- ★ 2m リニア AMP 100W... ¥15,000 (¥800)

〒384 長野県小諸市柏木543

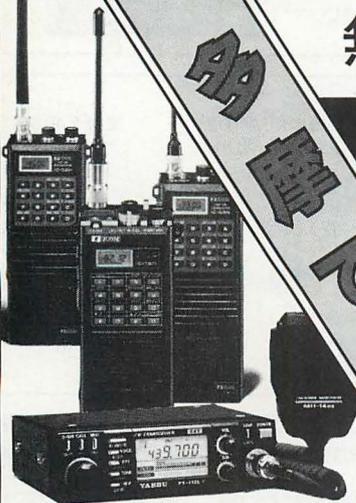
市村電業所

☎ 0267-22-4336

無線機の専門店

白馬無線

各種無線機器及び周辺機器、何でも
あります。豊富な品揃え!!
手にとって確かめられます。



多摩に出来た秋葉原価格のムセン専門店

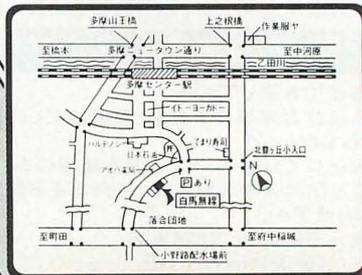
白馬無線

〒206 東京都多摩市落合1348番地

TEL. 0423-72-9118

営業時間 ● 平日11:00~21:00

● 日・祭日10:00~19:00 定休 ● 火曜



★関東システムがおくる

オクタムセール!

SC-905GA



SHINWA

Eコードカット機能搭載で
新登場

メーカー希望小売価格

¥88,000

FYA-925A



YAESU

遠距離交信になるほど真価を発揮する
ハイ・ポテンシャル搭載機

特価 ¥128,000

PQ-13



Panasonic
特価 ¥98,000

※リコールでお困りの方、御連絡下さい。調整費 ¥5,000

★自動車電話(長距離タイプ)

15Kから20K。 新発売

①スーパーコール 特価 ¥350,000

②アスカ 特価 ¥398,000

★オリジナルブースター(40W) ¥69,000

★スーパーミラーTV-1... ¥39,800
(世界初/ミラー型カラーテレビ)

PQ-12,13	1280 SFXA ¥15,000	1280 SFXB ¥20,000	1280 SFX ¥25,000
信和 G III	RS800 ¥10,000	CBR800 ¥15,000	表示改造 ¥20,000
信和 G II	RS800 ¥10,000	1280 SFX ¥15,000	1600 FSXR ¥15,000
アイコム GT-5	1280 FSX ¥12,000	1600 FSXR ¥15,000	
八重洲 925A	¥45,000		
八重洲 925	800 ¥10,000	1280R ¥15,000	1600 ¥15,000
八重洲 905A	320 ¥5,000	640 ¥10,000	1280 SFX ¥20,000
ナショナル PQ-10	240 ¥5,000	800 ¥10,000	1280 SFX ¥15,000
信和 GB	640 ¥10,000	1280 ¥15,000	
NEC 5501	-47CH ¥5,000		
クラリオン JC-9	割り込みS ¥5,000		
トリオ PRCI-17	83CH ¥5,000		
日本無線 JHM-84	80CH ¥5,000		
アマチュアプロ改造	¥5,000より	送受信 OK	

パーソナル無線
中古品
高価買取!

改造費一覽

その他 店内にて大特価販売中です!!

◎ご注文はお電話でもお受け致します ◎即日発送 OK! (代引)

各販売店さんへ

★各種オプション・パーツ、業販大歓迎いたします!

日本全国、どこでも通販(クレジット)OK!

国道50号バイパス(笠懸)ホカホカ大将2階

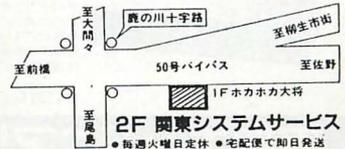
●マニアのためのシステムショップ

関東システムサービス

〒379-23 群馬県新田郡笠懸村大字阿左美1669-1

☎0277-76-6045 FAX.0277-76-9147

▶振込先/新潟中央銀行 桐生支店 普 716-200619



平日: PM 1:00 ~ PM9:00
日祭日: AM10:00 ~ PM9:00

※上記の商品表示価格には消費税は含まれておりません。購入時に加算されますので御承知ください。

通信販売OK。現金書留でお申し込み下さい。送料(全国)900円。

(オートパッチ・コントローラー)

ラジオフォンインターフェイス

TA-210

●完全同時通話、片側交互通話両用 装置本体 標準価格 ¥65,000
DTMFマイク ¥9,000込みを
切換スイッチ付 **特価 ¥42,000**

あなたの無線機で電話がかけられる(着信もOK)
ツインバンドトランシーバを使用すると簡単に無線機で通話可能

基地局(御家庭又は会社等)の無線機と電話回線の間には本装置(TA-210)を接続し、移動局(自動車)の無線機に接続されたマイクロホンのプッシュボタン(テンキー)により、電話をかけて通話することができます。電話回線通話用

- 特長★無線機等の改造の必要がありません。★同時通話ができます。(2つの周波数を同時に使用した場合、例144MHz、430MHz) ★トーン回線(プッシュ)、パルス回線(回転ダイヤル)どちらも使用(PUSH/DIAL切換スイッチ)
★かかってきた電話を移動局で(自動車又はハンドトランシーバー)で受けることもできます。(着信応答機能)
★交互通話方式の場合(シンプレックス)音声制御回路の採用により会話の途切れがありません。(タイム付VOX回路)ダイヤリング後の送受信切換操作はPTTスイッチのみで行えます。(送信要求機能)
★全てのコントロールが移動局から操作できます。
★パーソナル無線及び業務用簡易でも使用できます。(シンプレックスのみ)

※アルインコトランシーバーは超特価応相談



●カタログをご請求下さい。 ¥53,500
業務用MCA無線で使用可能。取付簡単

(推薦機種) アルインコ ★ツインバンダー
アルインコ DJ-500SX DR-510SX DR-570SX DR-570HX
(DJ500、C500を移動局として使用する場合、DTMFマイクは不要)

ケンウッド/TW-4100 TM-721
アイコム/IC-900 IC-23 マランツ/C500、C520

- アマチュア無線トランシーバーがFMモードのものであれば、どの機種でも接続できます。
- A-20をご使用の方、TA-210と同じ性能に改良することができます。改造代金 ¥7,500

完全同時通話・片側交互通話両用

アルインコ
DR-510SX㊞

定価 ¥79,800



アルインコ
DR-570SX㊞

定価 ¥109,700



アルインコ DJ-500SX
デュアルバンドハン
ディトランシーバー

蓄活系、
自動車電話受信可能
130~169.99MHz
360~379.99MHz
420~469.99MHz
870~889.99MHz
特価 ¥49,800円



組合せ特価

- DR-510SX㊞(2台)+TA210+ハンド
セット = 特価 ¥177,500
- DR-510SX㊞+C500㊞+TA210
= 特価 ¥158,500
- DR-510SX㊞+DJ500SX+TA210
= 特価 ¥143,500

◆DTMFコントローラー Model TC-33

本機は、無線機または電話回線により、DTMF信号を受信して、いろいろな機器をリモートコントロールできます。(電話回線に接続して家電機器等のスイッチON/OFFをリモコンできます。)電話回線の場合は、外部よりプッシュボンのテンキー(DTMF)によりリモコンできます。パスワード: 3桁(1~9)(504通り) 3回路
リレー接点容量: AC110V 5A
又はDC24V 5A(抵抗負荷)
寸法: 177(D)×152(W)×40(H)mm約1.5kg

TA-210のコントロール用として使用できます。



特価 ¥17,500

DTMFエンコーダー
AE-16 ¥9,800

- 1) FM変調のあらゆるトランシーバーに対応出来ます。
- 2) マイクフォンとトランシーバーの間に挿入するとDTMF付きのトランシーバーに早変わりします。
- 3) 3チャンネル(各16桁)メモリー装備で、ワンタッチ送信可能。
- 4) DTMFモニター付き。
- 5) PTTに関係なくDTMFボタンを押すと送信状態になり、DTMF信号を送出することが出来ます。

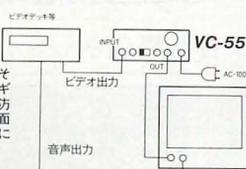


特価はTELにて!

ビデオソフトのコピーガードを除去// 「ビツクリアー」VC-55S



コピーガード信号の挿入したビデオソフトをVTRでダビングを行なうと、その再生した画面はグリーン状のベルトが出現したり、画面の縁にギザギザのチャラキが現れたりします。これは、ビデオソフトの信号中にコピー防止のための、すなわちコピーガード信号が映像信号に影響を与え、画面を汚しているからです。「VC-55」は、あらゆるコピーガード信号を完全に除去し、高画質でクリアな画面で再生致します。尚、最新のビデオソフト、松竹系のビデオソフトにも完全対応致します。



●ご好評につき再生産致します。 **特価 ¥41,000**

南部エンジニアリング

大阪市浪速区日本橋5丁目21-19
関町ビル1階 TEL.(06)643-0765 FAX.(06)633-7273

- 地方の方でお求めが困難な場合は直接現金書留で申し込み下さい。
- 書留で送金の際、電話番号を明記の上、お送り下さい。

●各種無線機・コードレスステレホン・修理・改造承ります。詳しくはお問合せ下さい。

●日本信販及び、セントラルファイナンスのローンも取扱っております。●代引でも受付しておりますので、電話で正確に下され。

全国通販 優れもの大集合!!

ラジオスポット 特価で大奉仕中!! 送料当方負担

新製品!!

スリムなボディに
高性能機能を搭載。



ICOM
IC-24
定価 ~~¥59,800~~

- 最小・最軽量
デュアルハンディ
- 80chメモリー
- DTMFエンコーダー実装
- 15桁DTMF4chメモリー
- 各種スキャン機能装備



推薦機種

STANDARD
C-520
定価 ~~¥61,800~~

- 人気No.1
- 2バンド完全独立
- DTMF実装
- フルデュプレクスも
デュアルワッチもOK!!
- 当店おすすめ品!!

デュアル派に



KENWOOD
TH-75
定価 ~~¥59,800~~
●ラジオスポット特価



CIRFOLK
DJ-500SX
定価 ~~¥54,800~~
●ラジオスポット特価



STANDARD
C-500
定価 ~~¥59,800~~
●ラジオスポット特価

5台限り

2m派に



KENWOOD
TH-25
定価 ~~¥32,800~~
TH-25DM
定価 ~~¥37,800~~
●ラジオスポット特価



STANDARD
C-150
定価 ~~¥33,800~~
●ラジオスポット特価



STANDARD
C-112
定価 ~~¥31,800~~
●ラジオスポット特価



ICOM
IC-2ST
定価 ~~¥39,800~~
IC-2S
定価 ~~¥34,500~~
●ラジオスポット特価



YAESU
FT-204
定価 ~~¥37,800~~
●ラジオスポット特価

レピーター派に



KENWOOD
TH-45
定価 ~~¥34,800~~
TH-45DM
定価 ~~¥38,800~~
●ラジオスポット特価



STANDARD
C-450
定価 ~~¥36,800~~
●ラジオスポット特価



STANDARD
C-412
定価 ~~¥33,800~~
●ラジオスポット特価



ICOM
IC-3ST
定価 ~~¥42,800~~
IC-3S
定価 ~~¥36,800~~
●ラジオスポット特価



YAESU
FT-704
定価 ~~¥39,800~~
●ラジオスポット特価

●他にもお買得商品が多数ございます。お気軽にお問い合わせ下さい。



**YAESU
FT-728**
定価 **¥62,800**

- デュアルディスプレイ
- 同時送受信
- DTMF、TONESQ
- 標準装備
- 透過照明キーバットやドレミ音階ビープ音
- 楽しめるハンディ

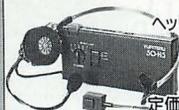
このセットの場合は
さらに特別価格!!

STANDARD



かわいいハンディ、ピコタンク
HX-600T
定価 **¥19,990**

●ラジオスポット特価



YUPITERU
ヘッドホン型トランシーバー
50-H5
定価 **¥19,800**

●ラジオスポット特価



YUPITERU
ハンディ型トランシーバー
50-H1
定価 **¥9,890**

●ラジオスポット特価

アクションバンダーに

プレゼント付



**YUPITERU
MVT-5000**

大人気!!
高感度ワイド
バンドレシーバー

定価 **¥59,800**

●ラジオスポット特価

プレゼント付



**YUPITERU
MVT-6000**

あのMVT-5000が
デスクトップ
になって登場

定価 **¥59,800**

●ラジオスポット特価

プレゼント付



STANDARD
AX-700

電波を目で見て
楽しむ

定価 **¥89,800**

●ラジオスポット特価



プレゼント付

**KENWOOD
RZ-1**

コックピット気分ドライブ!!
車にジャストフィットDINサイズ

定価 **¥82,200**

●ラジオスポット特価

(通信販売のお申し込み方法)

まずは電話でお問い合わせ下さい。

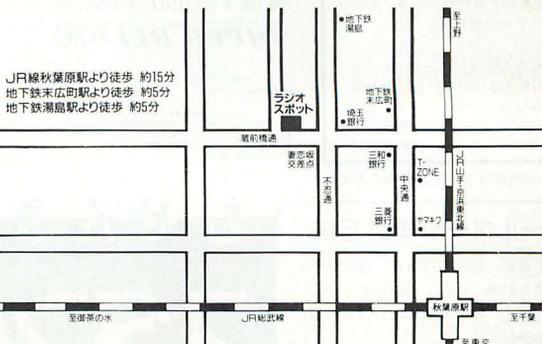
1. 現金書留でお申し込みの場合、
商品は現金到着後、宅配便にてお届け致します。
2. 銀行振込でお申し込みの場合、
商品は入金確認後、宅配便にてお届け致します。

振込先/住友銀行 秋葉原支店(普) 113077ラジオスポット

〒101 東京都千代田区外神田6-2-10 アイ・エフビル1F

ラジオスポット AB 11月号 係

☎ **03(839)1622**



ラジオスポット 営業時間▶10:00~19:00(定休日/日・祝)
〒101 東京都千代田区外神田6-2-10アイ・エフビル1F **03(839)1622**

●ここに掲載されております商品の価格には消費税は含まれておりません。

販売代理店募集

あなたの“恋人”どれにする？

社長波の貴方へ

◆民需用、自動車電話の王者。◆米国の砂漠で160マイルの通話距離を誇る強者。◆2ワイヤー方式で車からファックスも接続可能。

行動波の貴方へ

♥極限まで性能を迫り出したモデル。♥ハンディタイプで最大パワー。♥セキュリティーも万全。



398,000 特価 ¥ 350,000 (¥ 1000)



特価 ¥ 139,000 (¥ 1000)

チャリティーボーイの貴方へ

POTER FONE MODEL 800 200m

外部アンテナ仕様-1km



彼女への贈物

STUN GUN

◆難運からあなたの大切な彼女を守る。◆5000ボルトの強電圧。◆わずか電流が小さいので、ケガ等は取しません。

特価 ¥ 19,800 (¥ 800)



2台1組 特価 ¥ 24,000 (¥ 1200)

◆スキーやレジャーにも便利だけれども、彼女と使えば離れられなくなる。

MERIT-5 MODEL AH-790

2台1組 特価 ¥ 24,000 (¥ 1200)



特価 ¥ 36,000 (¥ 900)

〔安定化電源〕	
30A メーター付	¥ 18,000
20A メーター付 (ファン付)	¥ 15,800
15A メーター付 (ファン付)	¥ 12,800

〔DC-DCコンバーター〕	
30A メーター、ファン付	¥ 19,800
15A	¥ 7,800
10A	¥ 6,500
5A	¥ 4,800

すぐれた特長をもつ
スーパーベルレーダーを大特価
特価 ¥ 18,800 (¥ 1000)

DIGITAL RADAR DETECTOR BUILT IN WITH CPU AND GYRO S.D

スーパーベルXK110の特長

- 電波の強弱を文字表示。
- デジタル文字モード表示。1ハワエイ、シグマ、その他モード一瞬表示可能。
- 最新マイクロコンピュータ回路。20MHzより早くも動作可能。
- モード表示を視覚的増強、及びフィルター調整可能。
- Xバンド18.5GHzとKバンド18.15GHzの2バンド受動。
- 最新マイクロシステム加工法(全電界利用)で高感度受動。
- コンパクトサイズで軽便。

ユビテル MVT-5000

特価 ¥ 43,800 (¥ 1200)



ユビテル MVT-6000

特価 ¥ 44,800 (¥ 1200)



表示の価格はすべて消費税込みです。

メールオーダー申込方法

〔現金書留〕 所定の代金と、注文メモを添えお申し込みください。

〔銀行振込〕 特にお急ぎの方は銀行振込が便利です。

群馬銀行 伊勢崎北支店
普通 0097752

銀行振込でご注文の場合は予め注文内容などを電話かファックスで知らせてください。

むせんきや スタンバイ

〒372 群馬県伊勢崎市宮子町3092
☎(0270)23-9894 FAX.0270-23-6625

おでかけ案内図



高圧護身用兵器 **スタンガン** 暴漢撃退!!

MRT-852R パワー60,000ボルト



スーパースタン
スタンガンの中でも最高レベルのパワー内蔵の高性能タイプ。
●サイズ: 153×64×32mm
●重さ: 170g
(充電池・充電器含む)
定価 ¥40,000

スタン・ピストル SSP-964R



パワー50,000ボルト
ピストル型スタンガン
安全ロックを外さない限り作動しない。ポケットやバックの中等に携帯しても安全。
●サイズ: 145×110×20mm
●重さ: 180g
(9ボルトアルカリ電池含む)
定価 ¥38,000

へ一台二役



スタン・アラームガン SSG-292R
パワー50,000ボルト
120デシベルの強烈な特殊金属音で警報、スタンガンを接続させ、高圧ダメージを与え、身を守るショックガン。スイッチ(首圧・放電)は別個。一台二役の働き。
●サイズ: 153×64×32mm
●重さ: 175g
定価 ¥48,000
(充電池・充電器含む)

- 1) スイッチは押し立てる間だけ作動するので誤動作の心配はありません。
- 2) スタンガンは2本の電極棒を暴漢に接触させることにより、瞬時に無抵抗状態にさせる性能を持っています。

3) 高電圧ですが電流が微少なため、後遺症や傷が残ることはありません。

スパークスティック パワー50,000ボルト



最新鋭、警棒型スタンガン!!
相手から離れていても接触させる事が出来、先端の電極とサイド(タイプLのみ)の2ヶ所がスパーク。アタッカーはスティックを握り取れない。
●40g×450mm重さ440g
(電池・充電器含む)
●60g×350mm重さ350g
(電池・充電器含む)
M MRT525R 定価 ¥43,000
M MRT526R 定価 ¥40,000



ミニ・スタン
パワー35,000ボルト
ポケットやハンドバックに入るミニ・スタン。長さ10cmの角型と14cm丸型があります。
丸型
角型

MRT-500R
●サイズ: 35φ×140
●重さ: 95g
定価 ¥23,000
(バッテリー含む)

MRT-350R
●サイズ: 104×58×32mm
●重さ: 87g
定価 ¥23,000
(バッテリー含む)

防弾ベスト T-シャツタイプ
胸部、背部ともガードし軽くて活動的。
●サイズ: M及びL
●色: 白
●重さ: 690g
¥65,000
※他にも各種防弾ベストあります。

催涙ガス

離れた場所からシュッとひと吹きで相手は無抵抗状態に!!

狙い確実・ガンタイプ ■品番CN701
3.5m範囲で催涙ガスを強烈に発射。確実に目標を狙える。安全装置付き
●サイズ: 103×115×30mm
●重さ: 90g
定価 ¥15,200 (交換用ボンベ別売 ¥5,800)

使い易いライタータイプ!
ポケットやバックに入り簡単に取り出せる。クリップ付きでベルトにもさせる。
●重さ70g
●サイズ100×50×25mm
■品番CN711
定価 ¥8,500

夜間用フラッシュライト
夜間を照らしながら同時に催涙ガスをワンタッチで発射できる。昼夜・兼用タイプ
■品番CN801
定価 ¥19,000 (交換用ボンベ別売 ¥5,800)

MODEL 921/931 ポリスティック

本格強力タイプの警棒型。引き金を引くと先端より強烈なガスを発射。会社、目撃団、夜警等の仕事に従事の方に最適。スティックは硬質樹脂です。無風状態で最長1-3.0m直線まで飛びます。安全装置完備の為、誤射の心配はありません。カードリッジ方式によるスベアール・ボンベ交換式。

921(L)
大きさ: 480×35mm
重さ: 320g
主な成分: CNガス
定価 ¥31,600
(スベアール・ボンベ ¥12,000)

931(M)
大きさ: 300×35mm
重さ: 280g
主な成分: CNガス
定価 ¥28,700
(スベアール・ボンベ ¥12,000)

超小型、口紅タイプ
女性やお年寄りに人気! クリップ式なのでポケットに差しても大丈夫。
●重さ 30g
●サイズ 87×20φmm
■品番CN101
定価 ¥6,300

野犬(動物)専用タイプ
危険な野犬、暴犬、その他動物に対して効果的。
●重さ 65g
●サイズ 80×32φmm
■品番CN121
定価 ¥7,500

●現金書留の場合、即日、宅急便または郵便で発送。 ●お急ぎの方は電話にて受付。 ●ハガキ注文の場合、〒、住所、商品名、数量、捺印、電話番号を必ず明記のこと(尚、電話番号、捺印なき場合は発送できない場合があります)。 ●電話、ハガキ注文の場合、いずれも代金引換郵便にて受付。 ●送料無料

〒169 東京都新宿区高田馬場1-13東神ビル707 **東亜商事** 電話受付: 午前9:00~ 深夜12:00まで
03-205-8236 F係 (日・祭日も受付)

至池袋 至新宿 明治通り 東神ビル 707(7階) 早稲田通り J丸高田馬場駅より10分 高田馬場駅

広告以外にも各種強力護身用具ありますのでお気軽にご来社下さい。ご来社の方は夜7:00まで。(日曜・祭日はご遠慮下さい。)

ファクシミリ 03-209-2617 (24時間受付) ※カタログご希望の方は切手500円分にて送付!!

護身用具の決定版!! (大変強力な護身用具につき絶対に悪用しないで下さい)

メーカー・業者の方、少量・大量にかかわらず現金仕入れします。卸売りも致します。

明商通販小売価格には消費税が含まれております。※三万円以上注文の方、銀行振込受付致します。5台以上特別価格にて販売致します。T.E.L.をまず見てください。

9000ch VHF/UHF 超高感度受信機
自動車電話・業務無線・FMが聞ける
p5-3000型 **特價 ¥12,200**
UHF: 870.075 ~ 899.995MHz 6000ch
VHF: 130.05 ~ 153.99MHz 3000ch
9000ch実装、超小型ワットアップス
ーパー超感度受信機、充電式大
変換機、電池内蔵充電器付アンテナV-
U共付サム・ローターチャンネル切替で
周波数が一目でわかるスピーカー内蔵
イヤホン付 寸法28(X)69(S)X12(D)mm



三菱テレコムステーション ML-TS2H型
電話機とパソコンドッキング、パソコン通信もできる統一規格の「MSX2」仕様パソコン。電子電話帳、データ管理、電子メール送信、ゲーム等が楽しめる。プリンターを付ければワープロとしても使えます。モデム、漢字ROM内蔵。テンキー付
定価78,000円
MITSUBISHI
特價 NTT 認定 ¥33,700



ソニー小型カセットステレオ
ウォークマン ヘッドホン型付
特價 ¥4,800
コンパクトステレオカセットウォークマン
アイワ 3BAND イコライザー付
カセットヘッドホンステレオ
特價 ¥6,800
オートリバーカセットステレオプレーヤー、コンパクト型



高感度マルチバンドレシーバー
色々な無線が聞けます!!
定価9,800円
特價 ¥2,800
3台で特價 ¥7,200
FM54MHz ~ 176MHz FM放送と
TV1 ~ 3ch PB. AIRが入る。
CB1ch ~ 80ch ANT付UM-3X4



高感度マルチバンドレシーバー
ジャロ アンテナ
AM・短波4 ~ 28MHz
224MHz FINEチューニング付、BFO付、10cmスピーカー付外部アンテナ端子付、チューニングバッテリーチェックメーター付。
特價 ¥8,800 AC/DC電源两用
3台で ¥23,700



水に強いステレオ FM/AM付カセット
最大出力500mWステレオラジオ付カセット、防水タイプで、海、川、プールで使える。
特價 ¥4,900
FMワイドAMラジオ付カセットステレオ
特價 ¥3,900 早送り、巻戻し、オートストップ機能付、2スピーカー内蔵AC/DC両用FM7MHz/AM付カセットステレオテープリーダー



70W オートリバーカセットカーステレオ
ナイジェルネーション
パワーLEDインジケーター
早送り巻戻し装置付ラウドネス、ミュート回路内蔵
特價 ¥9,900



研究用コードレス無線電話機
通話約100m 認定外商品
ノーマル型 **特價 ¥7,500**
3台で ¥21,000
インターホン型 **特價 ¥9,500**
ホーナー型 **特價 ¥26,400**
小型型 **特價 ¥9,900**
インク型 **特價 ¥14,600** X146X6.25cm
当社のコードレスは国内では使用できません。研究用として御使用下さい。



FM/AM付ステレオWラジオカセット
Wカセット搭載//
オートストップ機能付
特價 ¥9,900
2スピーカー、Wカセット、早送り巻戻し付。
AC/DC電源両用



60W オートリバーカセットカーステレオ
LEDパワーレール付
早送り巻戻し付 DC12V
特價 ¥8,900
寸法150 X 50 X 150mm



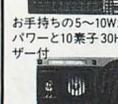
Panasonic
1000 feet 用 ノーマル型
特價 ¥13,200
3台で ¥36,000
インターホン付
特價 ¥16,700
3台で ¥45,000



10W グラフィックイコライザー内蔵
高速ダビング機能付
Wカセット搭載//
特價 ¥11,600
5BAND、G-Eイコライザー付
AC/DC両用
2スピーカー



150W グラフィックイコライザー
10素子 G-E/75W + 75W パワーアンプ/LEDレール付
特價 ¥5,800
お手持ちの5 ~ 10Wカーステレオに付ると大出力150Wのパワーと10素子30Hz ~ 16kHz音質を変えられるイコライザー付
左右2個1組
特價 ¥4,800
寸法21 X 9.4 X 14mm



パナソニック多機能留守番電話
メッセージ留守録音+外から内容が聞ける
ファッション電話 **特價 ¥14,800**
ダイヤル/プッシュ両用多機能電話機、メモリとダイヤル付、メッセージの録音、外出先から録音内容が聞ける便利な留守番機能付ファッション電話、ナイトリネーション付、マイクロテープACアダプター付、KX1-2385型 認定外



クラウンCD/TV・FM・AMラジオ/カセット
CD(8cmシングル対応)ラジオ、カセットレコーダー
特價 ¥21,200
AC/DC両用。
マイク、スピーカー内蔵。



各種電源
定電圧安定化電源器
7 ~ 20V可変式、V-Mター付
5A **特價 ¥5,200**
大出力パワーインバーター
DC12VからDC12Vが取り出せる。
AC100VからAC120V充電器になる。
300W **特價 ¥16,500**
130Wパワーインバーター
DC-12V ~ AC100V
特價 ¥6,900
300W **特價 ¥17,500**



4石 電信電話
トランシーバー
2台1組フルキップルアンテナ使用
特價 ¥2,200
6台3組 ¥6,000
通話約30 ~ 100m 電信モールス信号と電話音声通話ができるトランシーバー006p電池使用。



クラウン各種CD(8cmシングル対応)+Wカセット
+TV/FM/AMチューナー+レコードプレーヤー+イコライザー付ミニステレオコンポ。
CD-2000型
2ウェイスピーカー付
出力10W
定価63,000円
特價 ¥29,200
CD-2550型
2ウェイスピーカー付
出力21W リモコン付
定価78,000円
特價 ¥39,200
CD-3000型
3ウェイスピーカー付
出力30W リモコン付
クロックタイマー付
イコライザー付
定価76,000円
特價 ¥55,000



認定 ユニデン コードレス電話
離れた所で無線で電話ができる
特價 ¥14,300
3台で特價 ¥39,000
おれないうちパーアンプ使用、通話約20m、充電電池内蔵、コードレス無線式電話装置。3ヶ所ワンタッチダイヤル、フラッシュボタン、ボース付



超小型カセットテープレコーダー
Panasonic **SONY**
超小型録音再生カセット
テープレコーダー
早送り、巻戻し、オートストップ機能付、マイク、スピーカー内蔵
特價 ¥4,900 **特價 ¥6,100**
3台で ¥13,800 3台で ¥17,400



WISDOMライター
遊び心の電子ガスライター
特價 ¥2,000
3個で ¥5,100
5個で ¥8,000
アイデアに困った時のウイスタムライター。たまご型のかわいいうやつ。ココロおだるまのように起き上がりします。



超音波ネズミ及び害虫駆逐器
人間やイヌ、ネコ等すべてに全く影響しません
定価9,800円
特價 ¥2,000
5台で ¥9,000
有効面積約200㎡ 有効害虫、ネズミ、ゴキブリ、のみ、蚊、蟻、はえち。電源、ACアダプター付。



安い!!
◎送料は、1回の注文につき800円になります。
◎5台以上まとめ買い安くなります。電話下さい。
☎06-644-0888
大阪市浪速区難波中3-3-3 北野ビル
営業時間 AM10:00 ~ PM5:00 <日・祭日定休>



明商1P 当社は卸商社のため、社内での小売はできません。小売りは通信販売でお願いします。

注文はかならず現金書留で注文品名・住所・電話番号を書き代金と送料を入れてお送り下さい。

業者の方、卸売り致します。又同品5台以上まとめ買いの方、特別価格で販売致します。お気軽にお電話下さい。



Panasonic 超小型マイクロカセットテープレコーダー

特價 ¥7,500
3台で特價 ¥20,400
ボイスコントロール録音機能付。
2ウェイテープスピード切換付。
超小型サイズ 59.5×117×27.5 mm。マイク、スピーカー内蔵。早送り、巻戻し装置内蔵。MC-60 マイクロテープ使用で60分/120分録音又は再生ができます。会議や学習にも使えます。
〔テープ付〕

高感度マルチHF/VHF/UHF受信機

ラジオ、短波、FM、特殊無線、テレビ音声、AIR無線、自動車電話等が開ける高感度高性能受信機。AC100V電池両用短波HF4~26MHz FM・VHF 75~224MHz FM・UHF 860~903MHz **特價 ¥15,200**
ダブルスーパー高感度受信機 AC100V/電池UM-1型4本使用。外部アンテナ端子付。大型スピーカー内蔵。Fチューニング付。ヘッドホン端子付。

スライ用に使わないで下さい。
同型 HF/VHF (UHF無し) 特價 ¥9,800
マルチバンド受信機

健やかな眠りをつつむ高級羽毛ふとん

全て羽毛水鳥100%。夏は涼しく、冬は暖かく
一日の疲れがとれる。
各種シングル
① 特價 ¥6,200 2枚で ¥11,600
② 特價 ¥8,900 2枚で ¥16,000
③ 特價 ¥15,500 2枚で ¥26,000
④ 特價 ¥22,000 2枚で ¥40,000

サマーケット 特價 ¥3,900
ダブル羽毛ふとん 2枚で 特價 ¥16,800 ¥30,000

POP VOICE

書き文字やイラストがネオンサインにお客様をキャッチし、素早く声のメッセージ(センサー内蔵)、ホテルのロビーやフロント、ブティック、喫茶店、レストラン、イベント会場、デパート、スーパー、書店の新刊案内等、色々使える。
定価128,000円を **特價 ¥25,400**
イーゼル(スタンド)別売
一台で視覚聴機能が一体化。今、話題の画期的なニューメディア!! 業務用にも使え、お部屋のインテリアとしても使えます。5色蛍光サインペン付。

簡単操作、幅広い用途、音声合成、LSI仕様
本体寸法 トリオ電子製
660mm×680mm×60mm

ヤマハ“ショルキー”楽しさいっぱい

飛んだり、跳ねたり、ショルキーを弾けばおたまじゃくしも踊ります
YAMAHA 特價 ¥8,800
定価23,800円
25のリズム、25の音色 勝手気まま自動演奏!!

32鍵(F~C)・25音色切換付、25オートリズム内蔵。こんなスタイルのキーボード楽しくって、しかたがないヨ!!
リズムも音色も好き放題。3曲コード進行記憶装置他、色々多機能 SHS-10型 YAMAHA

Panasonic コードレス&留守番電話

1000feet用コードレス電話と多機能留守番電話がドッキング
1000feet用コードレス電話と多機能留守番電話がドッキング
1000feet用コードレス電話と多機能留守番電話がドッキング
1000feet用コードレス電話と多機能留守番電話がドッキング
特價 ¥33,000
3台で ¥90,000
本機は高出力コードレス無線電話と多機能留守番電話が一体化した電話です。留守録はもちろん外出先から録音内容も聞くことができます。マイクロープ使用。
大変便利なコードレス留守番電話ですが、認定外で国内では使用できません。完動品研究用。

各種交通取締りレーダー、探知機

高感度型レーダー電波を鋭くキャッチする!!
FD-V1型 高感度型レーダー探知器 音と光で知らせる 相互干渉防止回路付 DC12V/24V両用 定価29,000円 **特價 ¥6,200** 3台で ¥16,500
NEWけんちくん 超小型高感度レーダー モロディー/アラーム切換付 DC12V アクションナール型 パルス波対応型 定価48,000円 **特價 ¥13,200** 3台で ¥36,000
NEWスーパーベル880H型 超小型レーダー探知器 モロディー/アラーム切換付 DC12Vカードサイズ 定価56,000円 **特價 ¥12,200** 3台で ¥33,000

“カードで録音と再生ができる、ICボイス”

カード型録音再生機
カードサイズのICカードボイスマイク、スピーカー内蔵。録音と再生時間16秒。リチウム電池付。
特價 ¥1,500
3個で ¥3,900
5個で ¥6,000
リチウム電池で録音と再生が約1,000回できます。電池付。

明商通販小売り価格には消費税が含まれております。三万円以上の注文の方銀行振込受付致します!!



明商

大阪市浪速区難波中3-3-3 TEL.06-644-0888
営業時間 AM10:00 ~ PM5:30 <日祭日定休>

AB HOUSE



『改造 BIBLE』大人気!!

●「こんなん出ましたけど〜!」とかいうのが流行っています。ABからもスゴイ1冊が出ましたね! 待ちに待った『送信改造 BIBLE』。これ1冊で、もう恐い者無しですよ!!

(群馬県/川島正敬)

●ついに『改造 BIBLE』を手に入れました。1,500円はちょっと高い気もするけど、100機種の改造法が載っているという事は…、 $1,500 \div 100 = 15$ (円)。1機種15円という事になるのでは…!? **15円なら絶対安い**(コロコロ意見が変わってスイマセン)! パート2、パート3もヨロシク。期待してま〜す。

(京都府/大場久道)

(表の声) ついに出来ました〜! 『送信改造 BIBLE』1,500円。はっきり申しまして…、**売れております**。これもひとえに読者の皆様のおかげと、心より感謝しておる次第です。ちなみにこのペースで売れて行きますと、

近いうちに完売になってしまうのでは…!? まだお買い求めになっていない方は、今すぐ本屋さんへ直行しましょう。

(裏の声) 何、何、「パイプ」だって、イヤラシ〜。表の声さんって意外とエッチなのね!? この、この〜

(表の声) 「パイプ」じゃ無いの…、「パイプ」だ。つたく…。でも、両方とも魅力タップリ!

宮崎 勤の世界!?

● ABのような本に、むりやり女の子のイラスト(ちょっとエッチ)を載せるのはもう止めましょう。はっきりいって、むなしいだけです(ホントに…)。どうせやるなら、無線とはちよつと(まったく)離れて『女の子

のページ』を作るべきでは…!? 当然のことながらイラストだけじゃなくて、実写(可愛い女の子の写真)もバシバシ載せましょう。本当にやるなら、中途半端はヤ〜ヨ!

(神奈川県/スペシャル円海山)

(表の声) GOODなアイデアですね! さっそく来月号から…といいたいところなんですが、問題の被写体(可愛ゆ〜い女の子)の都合がつかませんよ。なにせ、ウチの編集部には女つ気がまったくありませんからね。誰か〜、可愛ゆ〜い女の子を紹介してくれせんかね〜! 紹介者には豪華プレゼント!!

(裏の声) 今日の表の声さんって、チヨツト大胆! (マリナさん風に迫ってみました…)



ウツ、セーラー服だらけ♡

秘話はGOODですよ!

●いやあ〜、9月号の特集「私設リピーター・秘話・DTMF」は大変よかった! 中でも「スペクトラム拡散通信」の記事は最高でしたよ!! 今度、自分のIC-03N (02N じゃ無いけど…) で試してみようと思ってます。これからも『AB 流秘話!』を記事にしてくださいね。期待してます。

(千葉県/JOCL-TV)

(表の声)最強の秘話と言えば…、やっぱりデジタルでしょうね。いろんな情報が飛びかっていますが、デジタル解読の日も近いのでは…!?



警察の営業!

●8月23日の出来事でした。車で走行中、反対車線でネズミ取りをしていたので、対向車にパッシングしてあげたのですが…、不運にも、正面から白バイがやって来て、私は車を止められてしまいました。その時、白バイ警察が一言…、

営業妨害だ。

みなさん聞きましたか? ネズミ取りは警察の営業なんだってさ…!? ちなみにその警官は和文通話コードを知らなかった様で、「ヤルクトのヤ」とか、訳の分からない事を言っていました。

(鹿児島県/ヤルクトのヤ)

(表の声)営業してるんだったら「営業中」の看板ぐらい出せ! と言ってやりましょう。

(裏の声)営業つて、儲かるのよね。(どっかの雌かさんの口ぐせです。)

だいじょうぶだあ

●この前、電解コンデンサーの大型のやつを、安定化電源を作るために接続していたのだが(それには⊕、⊖の表示が無く、片方に黒印が付いていただけ)…、てっきり、黒印字の方が⊕だと思って接続したところ、いきなりけむりが出てしまった。あつ、間違えた! と思って急いで電源を切ったのだが、パン! という音をたてて爆発してしまった。私は、このコンデンサーの液をもちにかぶってしまったのだが、だいじょうぶだろうか…?

(兵庫県/渡辺文吾)

(表の声)この様なトラブルが生じた場合には、直ちに水道の水で洗い流してしまうのがBESTです。まあ、コンデンサーの液くらいだったら…、

だいじょうぶだあ。

(裏の声)「うんじゃらげ」は、やんないの〜!

おせ〜じ!?

●今年のお盆は、テレビを見て

ても怪談が無いなあ。怪談よりず〜っと怖い本物の事件ばかり…。ABトークの快談で気分一新しよう!

(愛知県/小松公仁)

(表の声)あまいね〜、コノコノ。神様、仏様、小松公仁様!! うれしい事いってくれるじゃあ〜りませんか。ヨツ、天才!

(裏の声)ゴマ〜を擦りま〜あしよ、陽気にゴマをね! 「スレ、スレ!!」 あれ、小松さんて名古屋の人だっけ? こりやまた、失礼いたしやした〜!!

ABを安く買う方法 Part 2

●9月号('89年)に「ABを安く買う方法」が出ていましたが、私は一般の書店経由でABを500円(ABの定価は520円)で買う方法を知っています。それは、500円の図書券を金券屋で480円で買えばいいんですね。額面500円の図書券(実費480円)+20円=520円(実費は500円/)。でも、やっぱり定期購読にはかないませんよ。私も定期購読にしようかな…。

(埼玉県/桜井 崇)

(表の声)その通り! 何と言っても定期購読が一番お得です。桜井さんも、今すぐお申込みください。

善は急げ!!

(裏の声)

急がば回れ!

佐藤さん負けないで!!

●7月30日の朝日新聞に、AB 3月号「ミニファクスで消防フ

アクスを受信できた」の記事に対して郵政省が厳重注意したとの記事(本誌'89年9月号102~103ページ参照)がありました。傍受した内容を悪用するもしないもリスナーのモラルの問題であって、AB自身に責任は無いはず…。呼び出しを受けた佐藤副編集長郵政省なんかに負けないでくださいよ。それから当事者である東京消防庁さんも、簡単に傍受されないように、もっと努力すべきでは…?

(宮城県/三浦正治)

(表の声)佐藤副編集長、一言コメントをおねがいします。

(佐藤)ガッチョ〜!

(裏の声)そう言えば、佐藤さんって谷啓に似てるような…!

悪の手引書!?

●編集部のみなさん、ほくは定期購読をしようと思っっているんですが、1年間読み続けて、犯罪を犯すような悪人にはなりませんかね…?

(埼玉県/石井正臣)

(表の声)「なります!」と言ったら、あなたは定期購読を止めますか。『悪の手引書』と言われた



MADE IN AB

by タリソース

(大阪府/タコリソース)

こともありますが、その過激さこそ、ABの魅力なのでは…!?
(裏の声)たった1度の人生です。●●の1つや2つ…。

新聞記事にクレーム

●'89年9月号40ページの新聞の切りぬき記事に「トヨタセンチュリーは4400ccの165馬力」とあるが、メーカーのカタログには「4000cc、165馬力」と書いてある。「総理大臣専用車だから400cc大きいのだ!」と言われるかも知れないが、排気量が増えているにも関わらず馬力が同じでは納得がいかない。これはたぶん、日産のプレジエントが4400ccなのでゴツチャになってしまったのではないだろうか…? まあ、新聞社が間違えただけで、ABには何の責任も無いけどね!

(東京都/白井隆光)

(表の声)誰にだって間違えはありますよ。まあ、笑って許してあげましょう。ちなみに、先月号のABも誤植だらけでした

…。スイマセン…。
(裏の声)ぜ〜んぶ表の声が悪いんですよ!
(社長)コラッ、真面目に考えなさい。誤植が多い時は、君の給料明細も誤植だらけ(当然、減給です!)にするぞ!
(編集部)シ〜ン…。

転本生!?

●初めまして、RL誌からの転入者です。私は、製作とか改造が好きなのですが、最近のRLはだんだん横道へそれてしまっているようで、私にとっては、あまり面白くなくなってきました。そんな折、本屋でABを手にして、技術記事の多さに感動してしまいました。これからは私はABにします。さっそく定期購読も申込みましたので今後共宜しく!

(福島県/K・A)

(表の声)私が言うのもおかしい話ですが、RLだってけっこう面白いですよ。編集という立場から見ても……。まあ、他誌の

(北海道/AZU)



話はこれ位にしてつと、ABは、ABの道を進みます。読者のみなさんのご期待に添える様がんばりますので、今後共、ABをよろしくおねがいします。

(裏の声)ボクも今年の3月まではRLを読んでたんですけど、由美子ちゃんが退社しちゃったんで、今は見る気もしませえ〜ん。ところで、由美子ちゃん元気ですかね〜/もし、この本を読んでたら、連絡ぐらくださいよね。愛する由美子へ、裏の声より。

(編集部)こらっ、このページを個人の目的で使うんじゃないぞ! その人がウチの編集部に来てくれると言うなら、話は別だけどな…。

ヤ〜だよ!

●ABの編集部員に告ぐ! まわりは完全に包囲した。無駄な抵抗は止めて、顔写真を掲載しなさい!!

(東京都/KENWOOD)

(裏の声)

ヤ〜だよ!

IC-24で自動車電話妨害?

●ついに、IC-24を手に入れました。ちょっとデザインはいいんですが、なかなか面白い無線機ですよ。何たって900MHz帯で波が出ちゃうんですからね(超微弱)。ICOMさんもやってくれるじゃありませんか。思わずICOMが好きになっちゃいましたよ。ところで、この改造方法ですが…、自動車電話を妨害するヤツが出ちゃうとこま

るので、ひ・み・つ! と言うことになっておきましょう。ヒントは先月号のABの中にあるよ!!

(大阪府/ICOM命)

(表の声)いや〜、これはビックリ! ICOMさんの中にABマニアがいたりして…。

(裏の声)ICOMさん、ABと仲良くなりたいのよね!! 分かるわよ、その気持ち!



(神奈川県/宇都宮利伸)



非常識なメガネ男

●今年のハムフェアでのこと。記念局の所で、ハンディー機を持ってJARLのTシャツ着て、ふんぞり返ってたJARLの役員らしきメガネの男! もっといいいな言葉つかいができないですか? どうせ無線関係

の友達しかいないと思いますが、会場ではともかく、一般の社会ではあなたのような人間は通用しませんよ!!

(静岡県/はっくのしょん子さん元気?)

(表の声)もしかして、そのメガネの男って裏の声のことだったりして…!?

(裏の声)はい、それは私です/って違うでしょ!! コラッ、メガネ男。お前はジョツカーの怪人だな…? はやく正体を見せやがれ!

覆面モドキ、止めろ!!

●こら、AB。警護車だとか覆面パトカーとか、変な物作るんじゃないよ〜よ! こんなマネして、

そこらじゅうに覆面モドキが
出まわったら、俺たちバイク乗り
はおちおち公道ですつ飛ばせね
〜じゃね〜か!!

ABの…

バカ

バカって言ったら晩メシ食うな!

(大分県/Mr. H君)

(裏の声)覆面車両(モドキを含む)に追いかけられた時は、逃げ切るのが一番です。いくら覆面車両の性能が良かったとしても、バイクの加速性能にはかないかないませんからね(中には遅いものもあるでしょうが…)。サイレンの音を聞いたら加速する習慣を身に付けておきましょう。
(表の声)日本の警察はそんなに甘くね〜ぞ!

おどかさんじゃね〜よ!

●先日、地元K署前の交差点でチャリリンコに乗って信号を待っていたところ、私の後ろにいたK署のPCに、突然サイレンを鳴らされて、ビビリまくってしまいました。その後すぐに、PCのパワーアップで「すみません、テストです!?”と言われましたが、この出来事、一生忘れられまへん。

(神奈川県/オッペケペ)

(表の声)そうゆう時は、素直にビックリしてあげましょう。もし、本当におったまげてしまった時には、思わず気絶したフリをして、反撃しましょう。
(裏の声)その後、PCの中でゲロを吐けば…、もう恐い者無しですよ!

腹が立つ・パートIII

●'89年9月号の読者版言いたい放題「腹が立つ・パートII」はちよつといいすぎだ。確かに、ABはレベルダウンしてるかも知れないが、そもそもABと他誌では内容が違う。したがって、他誌と比較するというのはいただけない。どの雑誌にだって個性はあるもの。ただ、今のABには、それが消えつつあるのでは…。

(東京都/涼風 真)

(表の声)するどい御意見ありがとうございます。これからも全力を尽してABの世界を開拓していきますので、応援してくださいね。

(裏の声)開拓とかいってたけど、農業でもやるの…?

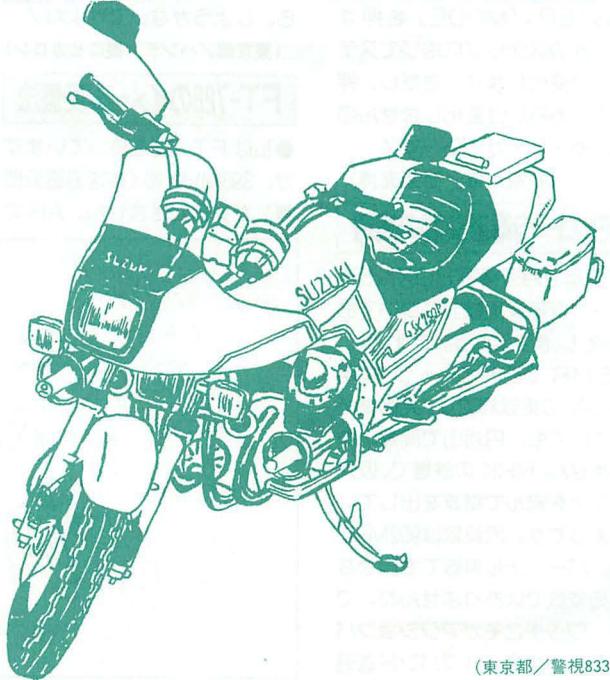
バカヤロ〜!

●俺はひさびさに秋葉原に無線機を見にいった。某ラジオ会館の某無線に入って、AX700をいじっていたところ、「はいはい、買わない人はシッシ〜/」と言われてしまった。この〜、くそオヤジ! なにぬかしとるんじゃ。アホんだら! それからな〜、ロケット! てめ〜もだ!! バカヤロ〜!

(東京都/中西秀之)

(表の声)中西さん、あんまり怖いこと言わないでくださいよ。無線さんは、ウチのスポンサーさんなんですからね!

(裏の声)ロケットだって、いじめちゃ〜ヨ! 本店にカワユ〜イおね〜ちゃんがいるんだからさ…。ね〜、翔子ちゃん。



(東京都/警視833)



90mk IIシリーズの隠しコマンド

●八重洲無線のFT-90mk IIシリーズ(690、290、790のmk IIタイプ)の隠しコマンドを発見しました。ステップが12.5kHz・25kHz・50kHzになります。まず、ステップを5kHz・10kHz・20kHzのいずれかに設定します。その時に「REV」「STEP」「MODE」を押すと、元のステップに応じてステップが変化します。ただし、押している時しか変化しませんので、あ・し・か・ら・ず!

(神奈川県/手柴充博)

モトローラ電波実験の続報

●'89年9月号情報BOX「モトローラが電波実験」についてお答えしましょう。これは、JSMR(モトローラ専用MCA)の実験局です。発信場所についても、円海山で間違いありません。NHKの鉄塔で、仮アンテナを組んで電波を出しているようです。周波数は902MHz帯。パーソナル無線でも出せない周波数ではありませんね。でも、ワッチこそがアクションバンドの使命(オフバンド送信

などしない)であることをお忘れなく!

(東京都/V8)

C450のスキャンスピード

●C450をお持ちの方で、ど～してもスキャンスピードが速くなくちゃだ! という方に、スキャンスピードが速くなる改造法を教えましょう(メモリスキャンで10chan2.16秒が1.76秒まで速くなります)。改造方法ですが、CPU基板に付いているR9(回路図上のR109)を右にいっぱいに回せばOKです。困ベージングなどのDTMFが速くなりすぎて使えなくなるかも知れません。また、バッテリーセーブタイムも短くなってしまいます。まあ、CPUのクロック部をいじる訳ですから、しょうがないですよ!

(東京都/ハンディ機にヒカロン)

FT-728のイメージ受信法

●私はFT-728を持っていますが、398MHz帯(高速道路公団等)が受信できません。ABに

は「300MHz～400MHzは受信できる」と書いてあったのですが、実際に、398MHz帯は表示だけで受信できないのです。ところが、周波数をスキャンしていたところ、489.00MHzで高速道路公団の無線(398MHz帯のはず…?)がワッチできるではありませんか! FRG-965で平行ワッチをしたところ、この489.00MHzで聞こえるのは398.80MHzのイメージである事が分かりましたが、何とも変な話ですよ(何となく、得した気分!)。私はこれを発見してからと言うもの、毎日のように489.00をワッチしています。イメージとは言え、バッチリ受信できますよ。みなさんもお試しを。

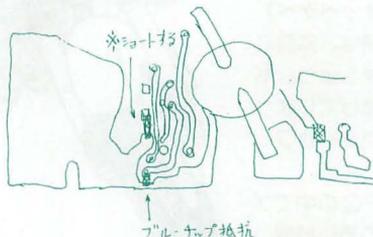
(埼玉県/アクション大魔王)

TM-721GSプロ改法

●TM-721GSのプロ改法が分かりましたので、ご紹介しましょう。

(沖縄県/神里興寿)

KENWOOD
TM-721GS, 2m & 430, TX (2X)
(初期ロット、後期ロット、TXロックバラツキ有)
920 ~ 950 MHz 400MHz ~ 496MHz



TM-721GS プロ改法

MY SHOT

1

今月のテーマ

無線機を持った女の子

「美しい!」

この写真は、毎度おなじみの大阪府の横井さんが送ってくれました。モデルさんは同じ会社の同僚とか…。素敵なおねえ様という感じですね。美しい!

(大阪府/横井 徹)



素敵な、おねえさま!

「綺麗だ!」

先日、無線クラブの飲み会があ



「防犯」腕章が決まっていますね。

ったのですが、その時に AB の話題が出て、MY SHOT をパチリ! ちなみにモデルさんは、クラブ OB(OG)の松崎晴美さんです。(愛知県/安江 輝)

「可愛い!」

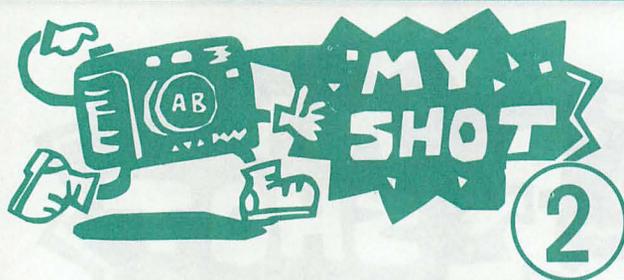
偶然出会った高校時代のお友達。思わず無線機を持ってもらって写真を撮っちゃいました。ラッキー! 健康的だし、笑顔も可愛い。今が食べ頃かも…!?

(愛知県/安江 輝)



ず〜っと、お友達でいきましょうね!

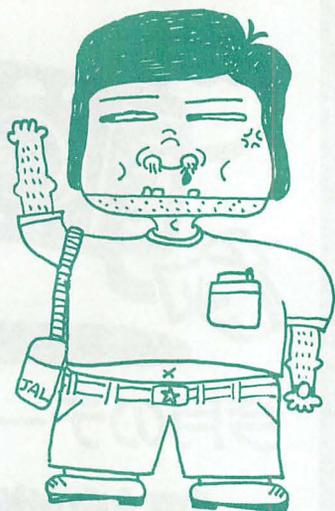
■掲載者全員に AB 特製テレフォンカード進呈!



ツンちゃんの写真館

ツンちゃんとは…?

編集部によく遊びに来るツンちゃん。近寄るとツーンとした臭いがあるので、ツンちゃんと呼ばれる様になったとか…!? 彼の撮った写真のいろはをご覧ください。



「おね～たま」

このおね～たまは、ご存じ、警視庁広報センターの婦警さん。ボクが「ね～、おね～たま～」と話しかけても、何～も答えてくれませ～ん。お友達になつてくれないと、警視総監に言いつけちゃうぞ! 婦警さんの気持ちも分かるような…。

この方が広報センターのアイドル/
宮●婦警です。



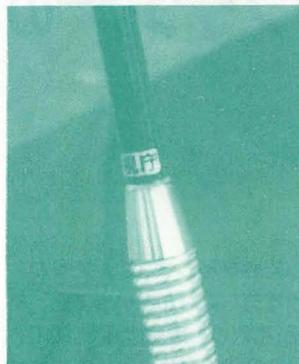
「落し物」

この写真をパッと見て、どこだか分かる人はかなりの警察ツ～! そうです。ここは警視庁の玄関前。ちなみに、警備機材の3点セットが捨ててありました。思いきって持ってきちゃえば良かったような…。置いてあるんですよ!

「一機備」の文字が見えますか…?

「マヌケなTL-U」

これはご存じ電気興業の「TL-U(警電用)」。それなのにNTTのステッカーがね〜でやんの。もしかして、ニセモノ!? 編これが本来のTL-Uなのに…。写真に注目してください。



NTTのステッカーの代わりに警視庁のステッカーが…。

「デジタル受令機」

先月号の巻頭カラーでデジタル受令機なんかやっとなつたけど、そんなモンだったらゴロゴロしてんじやないの。ほら、見てみて!! 編それはアナログ受令機でしょ。ちょっと古いんだよ!



今ではなつかしい存在になってしまいました。

「ジャンク部屋」

この前、この部屋に入れてもらったんだけど、中には何十台ものデジタル無線機が…。だけど、



「通信整備室」ということは…。

どの無線機の電源を入れても何も聞こえね〜の。な〜んだ、ジャンクか!? 編デジタル無線つ〜のはパターンを合わせなきゃ何も聞こえね〜だよ!

「どつきりカメラ」

あつ、そこにいるのは木村優子しゃ〜ん。「こんなモノいらない」をおろされたと思ったら、今度は「どつきりカメラ」ですか…? 婦警さんのカツコなんかしちやって…。ご苦労様です。編優子さんじゃ無いの! 本物の婦警さんでしょ。それにしても綺麗な人…。

ホントに婦警さん…?



「ボクは有名人」

最近、ボクの車の後ろを、警察の車が警備してくれるんですよ。

しかも覆面車両で、「マル公」つて車両票が付いてました。ボクもいよいよ有名人…!? 編逮捕される日も近いのでは…。



バックミラーに写った警察車両。追尾中…?



ファミコン用 ROMライターの 活用

ファミコン用の ROMライター

アマフェスで上京してきましたが、そのさいに秋葉原にも立ち寄りまして、だいぶ遊んできました。まあ、いろいろと買いましたが、部品やジャンクに中古品といったものばかりです。

その中で、これは！！と思ったのは、ファミコン用のROMライター、「Family-X」でした。いまだき、そんなもの何に使うんだっ！と怒られそうですが頭は使いようなんです。確かに、いまとなつてはファミコンもROMの大容量化のため、この手のハードでコピーできるROMは、ほとんどなくなってきているようです。それにROMだと消すのに手間がかかりますし、ROMライターには生のROMカセットが付いていましたが1つしかありません。これでは、ちょっと実用的とはいえませんね（それだから

安く出てきたんでしょうが）。

いくつもテストしてみました。古いものだと結構、コピーができます。ただし、付属のROMカセットはプログラム用が、256kbit、キャラクタ用が64kbitでした。ですから、これ以上のものはコピーできないことになりまして、プロテクト付きのものもダメです。

イレーサーも 付いている

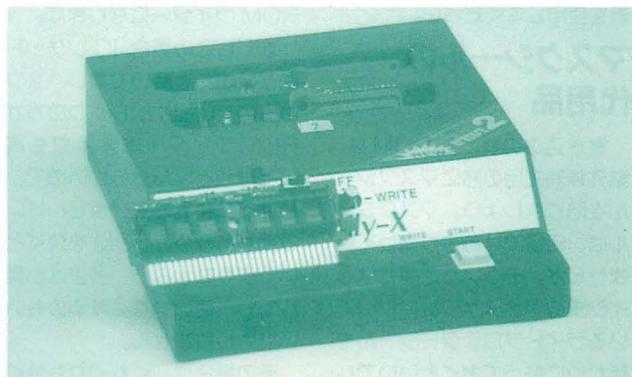
しかし私はファミコンのROMをコピーするために買

ってきたんじゃないんですね。まず第一になんといつても、新品・箱入り、取説付きで980円という低価格が気に入ってしまいました。しかも、この値段でイレーサー内蔵です。イレーサーといっても、それほどたいしたものでもありませんが、下手をするとイレーサーだけでも、1万円ぐらいますから。

作動を確認して 改造に着手

まず、あまりにも安いので正常に動くかどうか不安になった





のですが、問題なく動作しているのを確認できたので、早速、付属の生のROMカセットをバラしました。基板にハンダ付けしてあるROM 2つを外してしまいます。

これがなかなか大変です。何かジャンクの基板で、ハンダ付けしてあるICを外す練習をしっかりとした方がいいですよ。そして、ROMの代わりにICソケットを着します。

ハンダ付けしてあるROMはそのまま使えますので、慎重に外してください。また、プリントパターンやスルホールを傷めないように外さなくてはなりません。

なお、ICソケットを付けたら、カセットに納まらなくなってしまう。私はむき出しのまま使っています。次に、あまりおもしろくない古いファミコンのROMカセットをバラします。こちらも同じようにROMを外して、ICソケットをハンダ付けします。こうするとROMライターのでき上りというわけです。この場合の

ROMカセットは、256kbitと64kbitのROMが使われているものにしましょう。また、フラットタイプのROMが使われているものはダメです。古いROMカセットでは256kbitではなく、128kbitのROMが使っていることがあります。この場合は、プリントパターンで256kbit側に設定を変更してやらなければなりません。

安くたってちゃんと使える

ROMライターなんていうものは、高いものになると20万円ぐらいは平気でします。まあ、安いものでも3~4万円ぐらいじゃないでしょうか。そんなものが、たったの980円でできてしまうというわけです。もちろん高いROMライターだと、ROMの内容を見たり、逆アセンブルしたり、内容を書き換えたりするということも可能ですが、さすがに980円のROMライターは、書き込んである内容を消すこと、コピーすることしかできません。

それでも、このお値段です。田舎では、256kbitのROMなんてなかなか売っていません。売っていたとしても、1,300円ぐらいが相場です。そう、980円で買ったROMライターは、ROMが3つも使われていました。それだけでも、元はとれそうです。

最近では、ROMライターなんていうと、すぐテレフォンカード偽造事件なんかを思い出しますが…。このFamily-X改造ROMライターでは、そういったことはできません。

ただ、公衆電話に入っていたROMも64kbitのようですから1つ焼きなおしたROMがあると、それを元にしてこの980円とROMライターで、焼けばいいわけですね。まあ、最近の公衆電話は対策済みらしいですけども。

256kbitのROMだと普通のTNCのROMがそうですね。64kbitはパーソナル無線のROMなどもそうですね。パーソナル無線の方も、最近ではCPUにROMが内蔵されたタイプに変わってきてますが、こういったROMが焼けると、なかなか便利なものです。

安い中古のROMでも、こういったものは十分です。アマフェスで256kbitのROMが新品で1個400円で売っていたのをいくつか買ってきました。また、400円のジャンク基板にも265kbitのROMが乗っていたので2枚買ってきました。

イレーサも大活躍!

秋葉原辺りだと、中古の256 kbitのROMが400円ぐらいで売っています。たいていはイレース済みで売っていますが、中にはイレースしてないものや不完全なものもあります。また、ジャンク基板のROMなどは消してないのが当然ですね。ですから、イレース付きというのはなかなかありがたいのです。

説明書には、30分ほどイレースするように書いてありますが実際には15分も当てていれば十分でした。また、イレースが完全でない場合はWRITEのLEDが点滅するので、わかります。

ちなみに、全く同じ物が別の店では4,800円で売っていました。この差は为什么呢。なお、ファミコン用のROMライターは、他にも結構似たようなものが売っていましたが、買われた人も多かったんじゃないでしょうか。あまり、使っていないようでしたら、改造されてみるのもいいと思います。どの機種でも理屈は同じです。ただし、SRAMタイプは、そのままでは利用できません。

電源を用意する

一つ感心したのは、電源がファミコンのアダプタを使うようになっていることです。普通はファミコンのROMカセットをコピーしようという人なら、ファミコンは持っているでしょうからね。

しかし、今回のようにROMライターとして使う場合は、センターがマイナスの+10Vの電

源を使用してください。

マスクシールの代用品

書き込みの終わったROMは、紫外線消去用の窓にマスクシールを貼りましょう。マスクシールは、田舎ではあまり売っていませんが、そういった場合は5インチのディスクについているライトプロテクトシールを代わりに貼っておくといでしょう。たいていは、プロテクトシールは余分に付いていますし、私は、ほとんどディスクには貼らないので、もっぱらROM用に使っています。

ROMライターのグレードアップ

お金のある人は、ROMカセットのROMを外して、そこにICソケットをハンダ付けせず、フラットケーブルをハンダ付けし、別の基板にROMの抜き差しが簡単なICソケットをハンダ付けして、フラットケーブルと接続すれば使いやすい

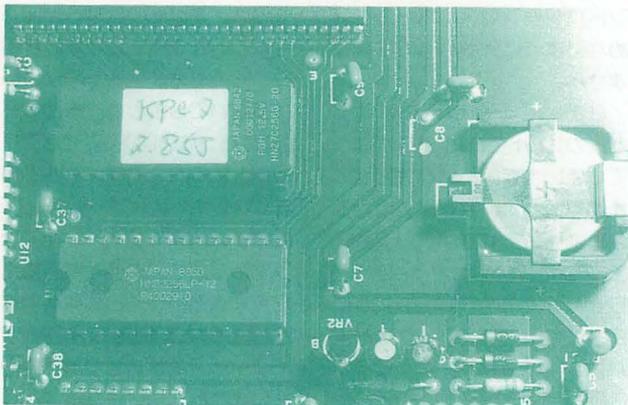
ROMライターになります。

ただしこの場合、ICソケットはずいぶんと高いですし、2ついるので、ソケット1つの方がROMライター本体よりも高いと思うと、バカらしいので、私はそこまでしていませんが、しょっちゅう、ROMを焼くというような人なら、多少は出費しても、使いやすくするのもいいかもしれません。

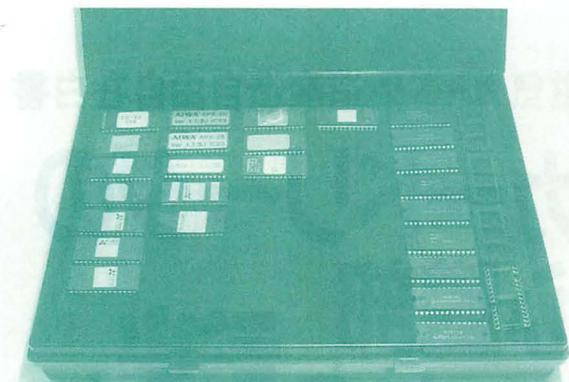
その場合は、くれぐれも焼く方のROMと、元のROMを間違えないように…。間違えて消したりすると悲惨ですからね。

ROMライターの使いみちは?

私は、この980円のROMライターをTNCのROM用に使っています。なにしろ、いろんなTNCを10台以上になった私にとっては、ROMがバージョンアップになったとしても、全部のTNCの分は買ってもらえません。タスコのROMだとマニュアルが付いて、3,000円ですから、まだしも…。カントロニ



▲ KPC-2 J 内部のROM (上) とRAM (下)。



◀ROM（シールの貼ってあるもの）とRAM。

リグの調整について

そうそう、うちの TM-431は少し周波数がコケてました。私の許容範囲外だったので調整しました。こういうときに回路図が付いていないとちよっと困るんです。分解してみたら、トリマーがあったので、それを調整してやったら周波数が動かせました。私の許容範囲内は430MHz帯では±500Hzですから。他人は±1KHzまでです。それ以上の時はQSPするようにしています。

ちなみに、TM-431の周波数調整はTC3というトリマーですから、自信のある人は調整してみてください。

ついでに、FT-712Lの調整ポイントも紹介しておきます。お持ちの方は調整してみてください。私が勝手に推測しているものですが…。

クスやWARDはマニュアル付きで5,000円のようなので。たとえば、中古でTNCを買ったと、たいていはROMのバージョンが古いんですね。同じTNCを持っていて、そちらは新しいバージョンだったら、新しい方のROMを、1つ焼いて古い方と交換してやれば、新しいバージョンが2台になってしまうことなすです。

ちょっと、リグの話

そうそう、先月号の訂正をしておきます。TM-431はマイクでスキャンができないと書きましたが、私の勘違いでした。問題なくスキャンできます。ただ、マイクの各スイッチは誤操作を防ぐためか、ちよっと押しにくいのが気になります。本体の各スイッチも押しにくいです。

ポケベル機能は、なかなか便利です。トーンスケルチを動作させないでも動作しますし、もちろん、トーンスケルチとの併用も可能です。この機能は、FT-712Lにはありませんね。

TM-231/431/531用のインターフェイスには、いろいろと

トラブルが出ているのを聞きます。やっぱり、あわてて作ったんですかね。単体で使うにはいいんですが。

TM-431には回路図が付いていません。これがちよっと不便なんです。コントロールユニットだけがマスクならともかく、全く付いてないのでブロックダイヤグラムだけが頼りです。そのへん、なんとかならないものでしょうか。

FT-712Lの調整

- | | |
|------|-----------------------|
| VR01 | スキャンのストップ調整（触らない方がよい） |
| VR02 | Sメータ調整 |
| VR03 | デベューション調整 |
| VR04 | マイクゲイン調整 |
| VR05 | Lowパワー調整 |
| VR06 | Hiパワー調整 |
| VR07 | SWR検出調整 |
| TC02 | 周波数調整 |

これらのポリウムは全てメインユニットにあります。自信のない人は触らないでください。

磁気カード偽造変造自由自在白書

カードリーダーの 心臓部 ヘッドの謎に 迫る!

カードリーダーの 心臓部

プリペイドカードは現金に代わるものですから、金額が記録されている磁気信号には高い信頼性が要求されます。

テレホンカードでは磁気信号の信頼性を確保するためにどのような技術が使われているのを見てみましょう。

テレカの使われている磁性体はCo-Cr(コバルトクロム)系の高抗磁力磁性体です。

抗磁力というのは、磁性体に磁石を近付けて磁化しようとしても、それに反して磁化されにくい性質をあらわす値で、磁化されにくいということは逆に一旦磁化されると今度は磁気がなかなか消えないことを意味します。

プリペイドカードの磁気情報が簡単に消えてしまうようでは

困りますので、磁気情報の消えにくい高抗磁力磁性体を使っているのです。

この高抗磁力磁性体の威力はなかなかのもので、かなり強力な磁石をテレカに押しつけても、滅多なことでは磁気情報は消えません(両面から磁石ではさむとあっさり消えてしまいます)。

テレカの磁気が消えたというトラブルのほとんどは、調子の悪いカード電話機によってカードがつぶされたということです。

テレカの特殊ヘッド

写真1はカードリーダーを分解してヘッドを取り出したところです。

テレカのヘッドは金属板で作られた台座に取りつけられていて、エポキシ樹脂でがっちり固定されています。

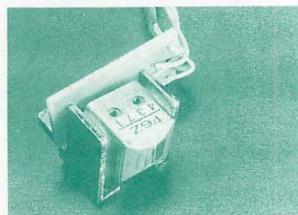
台座の周りに数本の小さなネ

ジが見えますが、これはヘッドの角度を微調整するためのネジで、カードの進行方向に対して正確に5°傾くように調整されています。

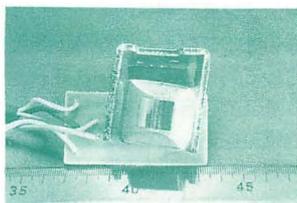
ヘッドの傾きはカードの読み書きの信頼性に大きく影響する部分だけに、使っているうちに傾きが狂ってくることはないようにエポキシで固めてしまうのでしよう。

ヘッドからはオレンジ色と灰色のより線、そしてシールド線が出ています。

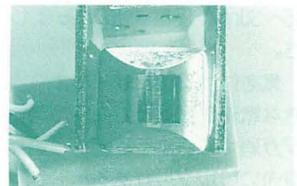
一見して、より線が録音の巻



▲写真1 録再複合ヘッド(MC-3 PN)。



▲写真2 ヘッドは5度傾けて取付けてあります。

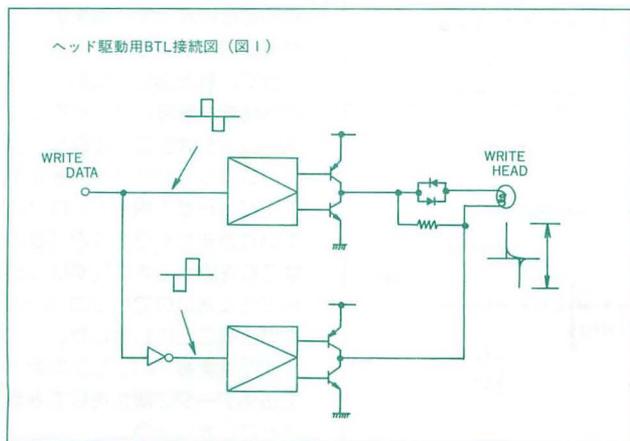


▲写真3 ヘッドのギャップは一つ。ヘッドの中央に細い線のように見えるのが、ギャップです。

線でシールド線が再生の巻線だろうと推測することができます。それぞれ直流抵抗を計ると7Ωと7000Ωです。

録再ギャップは一つしかないようです。ギャップが一つか二つかというのは重要な問題で、このことによりヘッドがどんな使われ方をしているのかを推測することができます。

ヘッドの駆動回路



ところで、高抗磁力磁性体に磁気信号を書き込もうとすると、抗磁力に打ち勝って信号を書き込まなければなりません。

書き込みに必要なエネルギーは想像以上のもので、抗磁力の小さなカセットテープ（磁性体は酸化鉄）などと比べると桁違いの電力が必要になります。

また、ヘッドのコア材質も一般によく使われているパーマロイとカフェライトではだめで、センダストという特殊な合金が使われているようです。

ヘッドの回りの駆動回路を調べてみましたが図1のようになっています。

駆動回路の電源電圧は36Vで、ヘッドをBTL接続で駆動しています。

SEPP(シングルエンドプシユプル)回路で駆動した場合には、なんと72Vの電源電圧に相当することになります。

テレカの書き込み中にヘッドに触れたらば確実に感電してしまいます。

なぜこれほどの電圧が必要な

のでしょうか。

テレカの書き込みに必要な電流はだいたい150~200mA位ですから、ヘッドの直流抵抗7Ωから計算して、 $0.15 \times 7 = 1.05V$ 以上の電源電圧があればよいはずです。

なのに、これほどの高電圧が必要になるというのは、ヘッドの交流インピーダンスが影響しているものと思われます。

ヘッドはコイルです。コイルというのはやつかしい性質を持っていて、電流を流そうとしてもなかなか流れず、いったん流れ出すとこんどはすぐには止まらないという、いわば積荷を満載した大型ダンプみたいなものです。

このような性質はインダクタンスと呼ばれています。

テレカの書き込みに使われているヘッドはそうとう大きなインダクタンスを持っているようで、これは後にデータの書き込みの信頼性と深いかわりがあることがわかりました。

磁気データの読み出しのノウハウ

今までの一連の実験を通じて最も難しかったのが、テレカの磁気情報をどうやって読み出すかということでした。

テレカのデータ面には磁気遮蔽のための銀色の塗装がしてあり、このためにデータの読み出しがたいへん難しくなっています。

普通の方法でヘッドの上からカードを通過させても、ヘッドから読み出されるのはモーアの雑

音だけで、カードのデータは雑音にうもれてしまって全く見分けが付きません。

実験を始めた当初はこの雑音の中からなんとか磁気データの信号を分離しようと四苦八苦したのですがまったく駄目でした。

ところが、ちょっとした工夫で実に簡単にデータが読み出せることがわかりました。

それは本誌5月号でも触れていますが、ヘッドに直流電流を流すということです(図2)。

直流電流を流すとどうしても磁気データが読み出せるようになるのには不明ですが、推測するところでは、磁気データの磁力線がヘッドの磁石によって、磁気遮蔽をつきやぶって引っ張り出されてくるのではないかと思っています。

ヘッドに電流を流すといっても、再生ヘッドに直接電流を流そうとするといろいろと不都合なことが起きます。

再生ヘッドの信号を増幅する

アンプは高利得なので、へんなものをつなげると廻り込みを起こして発振してしまいます。

そこで録音の巻線から間接的に電流を流してやることにしました。

流す電流はどのくらいが適当かはわかりませんが、実験では15~30mA程度流してみました。

気を付けることは、あまり大きな電流を流すとカードのデータが消えてしまうことと、流す電流にリップルがあるとそれが再生ヘッドに拾われて雑音になってしまうことです。

今回の実験では1.5Vの乾電池に33Ωの抵抗を介して録音ヘッドにつなげてみました。

再生アンプはC-MOSのゲート4069UBP(UBPとはアンバッファタイプ)を使った簡単なものです(図3)。

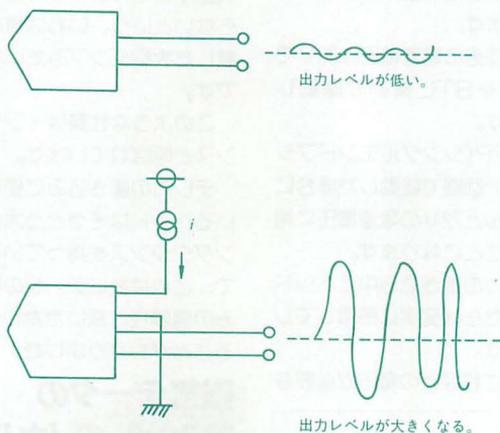
ヘッドに直流を流した状態とそうでない状態で再生出力を比べてみると、ざっと20倍も出力がちがいます。

この信号を増幅して波形整形することによって、磁気データが得られます。

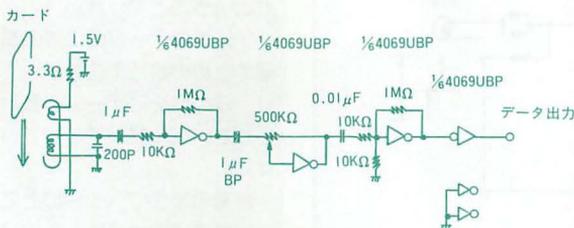
さて、読み出した磁気データから情報を解読していく方法は、ストレージシロで波形をサンプリングしてからノギスを使って1ビットずつ根拠よく解析していく方法もありますが(最初はこれをやってきた)、やはりめんどくさいのでパソコンの力を借りることにしました。

今回は実際にパソコンを使って磁気データの解析をしてみることにしましょう。

ヘッドに直流電流を流す(図2)



磁気データ読み出し回路図(図3)



楽しい

MCA業務無線入門

火花散る 日米決戦!

第5回

今月の業務無線のコーナーは、大阪・富山地区のサービスエリアの紹介とJSMRとMCAの苛酷な戦いについてお話ししましょう。

JSMRとMCAの戦い

首都圏のMCA無線は、先頃の『日米通信機摩擦問題で、日本のMCAとアメリカモトローラ社のJSMRの周波数割当てなど扱いを平等にする』と決定しました。今まではMCAは『無線局開設根本基準』という法律の、『陸上中継局』、JSMRは『その他の無線局』に

なり、MCA中継局は各地の移動無線センターの所有・運営でユーザーはそこに加入する形になっていました。

JSMRは、多重免許方式とって中継局は1つですが、各ユーザーを共同で資金負担をして、中継局の免許も各ユーザーが持つしくみになっていました。ユーザーは、更にその中継局をモトローラに運営委託する形で、中継機器のリース料金+運営委託費という形で利用料を払います。しかし、この形だと本来1つの免許で済む中継局免許が、設備が一つにも関わらず、各ユーザーにあり、郵政省は免許申

請費収入で喜びますが、MCAの時には払わない中継局申請費を払わなくてはなりません。

また、JSMR・MCAとも方式、法的根拠が全く違う扱いにも関わらず、周波数帯は一緒、ユーザーから見た仕組みも一緒しかし、MCAは申請簡単・免許も早く降り、JSMRは申請が難しく、免許も遅いと差別がありました。

モトローラの圧力!

日本のMCAとアメリカのJSMRを明確に差別していた郵政省は、モトローラの圧力で免許・周波数の分割でMCAと

同等の権利をモトローラに与えてしまいます。免許面ではMCAと同じ様に申請を簡素化し早く免許交付する、フロンパッチを認可し、事実上『トランクドシステム』のまま日本で運営する事を認めました。ところがそれだけではないのです。これから免許するJSMR・MCAは、中継局数を1:1にすることになったのです。どういう事かと言うと、どちらのシステムも、もともと1システム・16CHに3000局加入の容量があります。MCAは国内15メーカー共同で3000局のパイをわけあいですが、JSMRは3000局をモトローラ1社で独占できるのです。この中継局の比率が1:1になると、これからまだ残っている周波数ブロックは20しかありませんから、10システム分はJSMRにあげなくてはならないのです。東京の場合、今年には既に、4システム免許が下りていますから、あと1システム免許が下りたらMCAはJSMRが5システム免許を貰うまでMCAに免許は下りません。

残る1システム分の周波数は今年年末に開業する「東京西部地区」の田無タワー用に使う事が決まっていますから、来年は各国产メーカーは東京でMCAを売ることができないんです。

来年はモトローラの年!

今、業務無線屋さんは殆どMCAを売って暮らしていますから、来年は国産メーカーの



MCA 生駒山制御局

業務無線屋さんは、お客さんが沢山いるのにもかかわらず売れないのです。メシが食えなくなれば今までのメーカーを切って、モトローラに鞍替えしJSMRを売るしかありません。困るのは国産メーカーです。何しろ今まで苦労して作って販売ルートが無くなるのです。その代わりモトローラは新たな販売ルートを確認できます。MCAの周波数を聞くとJSMRばかりの時代が来てしまうのです。

他の地区もモトローラ

この話は何も首都圏に限られ

た事ではないのです。周波数が一杯になりつつある大阪・名古屋などの都市でも同じ事です。

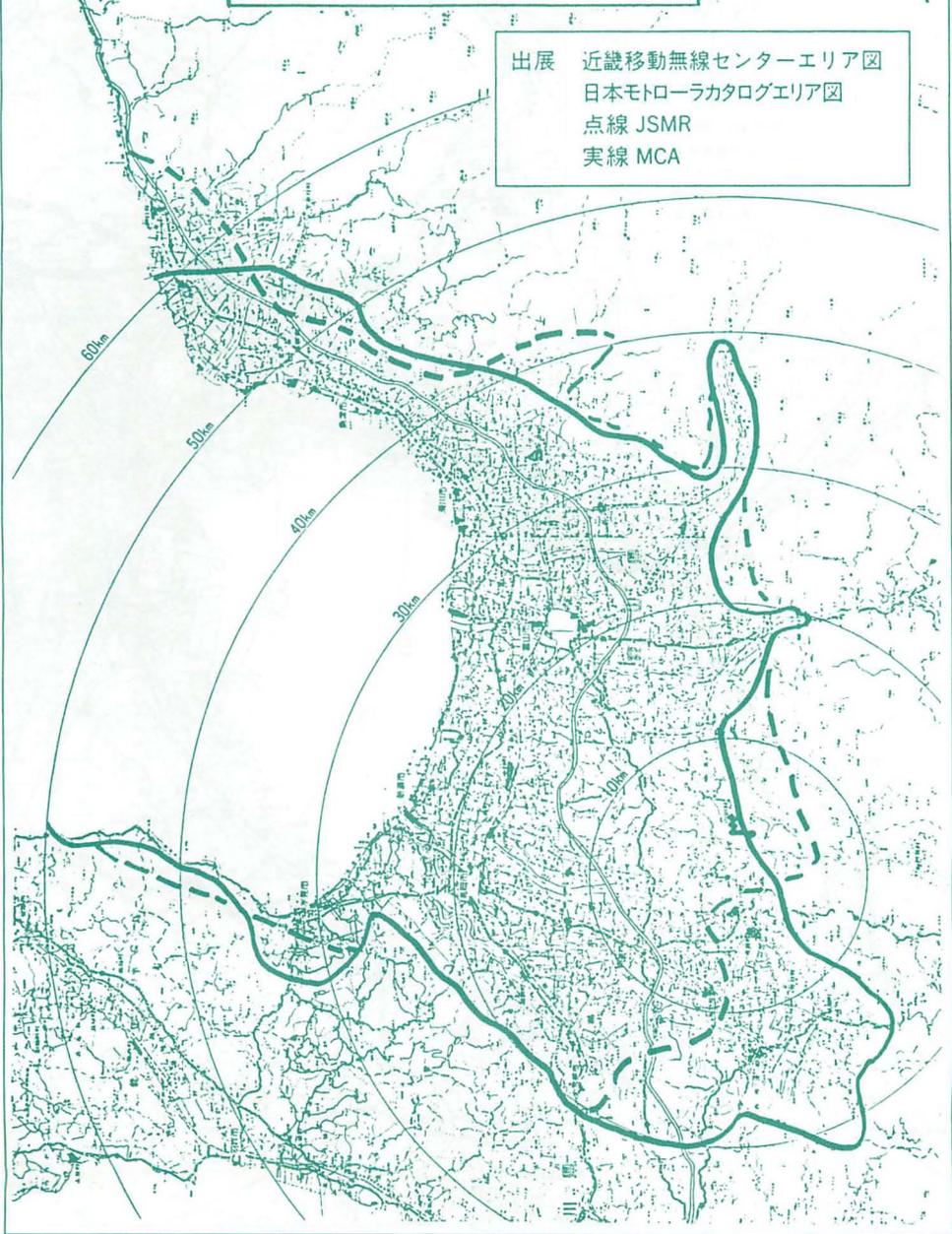
そもそもこんな事になるのはアメリカでは、各メーカーが自由にMCAを開設出来るのに、日本で差別したからです。アマ機で大躍進のマランツさんは、アメリカでJSMRと同じ事をして大儲けしています。すべて郵政省と某M社(マランツさんではない!)が悪いんでしょうね……。

出展 近畿移動無線センターエリア図
日本モトローラカタログエリア図
点線 JSMR
実線 MCA

JSMRサービスエリア

MCA制御局サービスエリア図

出展 近畿移動無線センターエリア図
日本モトローラカタログエリア図
点線 JSMR
実線 MCA





出展 近畿移動無線センターエリア図
 日本モトローラカタログエリア図
 点線 JSMR
 実線 MCA

所在地	東大阪市東豊浦町2006番地 生駒山上
空中線電力	ERP 40ワット
空中線海拔高	643メートル
制御局	



日本モトローラ株式会社

海底に潜む ハイテク原潜の通信、 航法システム

征木 翔

米海軍の攻撃型原子力潜水艦は通常50日から60日近くを海中深く潜行したまま、作戦行動に従事しているとされています。

全てが秘密裏に行動している米海軍の攻撃型原潜の場合、母港である日本の横須賀基地を出港して、ソ連原潜の基地があるウラジオストック、あるいはペトロパブロフスクの沖合のソ連領海ぎりぎりの海中で、目標のソ連原潜を待ち受け、常に特定のソ連原潜を追尾する態勢を取っています。

行動期間中ずうっとその艦を追い続け、例えば追命中に作戦行動の期間が終わった場合でも、潜行したまま他の僚艦と交代し、韓国 の鎮西やフィリピンのスービック、グアム島のアブラなどの基地に寄港して、補給と乗員の休養を行なっています。

それらの原潜は、いったいどのような方法で司令部やほかの艦船、航空機などと通信を行ない、作戦行動を取っているのでしょうか？

今月号では原潜の通信・航法システムに焦点を当ててみます。

潜水艦の通信システム

潜水艦が行動する海面下は、長い間、電波が届きにくい世界とされてきました。

それは軍事用を目的に、潜水艦が本格的に海戦に登場した第一次世界大戦の頃から、原潜が潜水艦の主流となったこの時代に至っても同様で、例え、戦略ミサイルを搭載し、海面下に没したまま世界を何周も周航することが可能な戦略型原潜であっても、いざ通信を行なうには、海面近くまで浮上し、セイルの上端からLF（長波）やUHF（極超短波）のアンテナを海面上に突き出さねばなりません。その際に、敵の艦船や対潜哨戒機、偵察衛星などにより発見される危険性が常につきまとっていたことは言うまでもありません。

潜水艦に送信する方法は、陸上や海上からばかりでなく、空中や人工衛星からと、昔に比べると格段の進歩を遂げているのですが、肝心の潜水艦がそれら

の電波を受信する方法はまるで旧態依然だったのです。

だが米海軍ではやっとここに来て、その弱点をカバーすべく地上局からの送信システム、オースター ELF（極超低周波）による通信システムの運用を開始しました。

ELFシステムは当初、数百キロの長さ及びアンテナを必要とするために、環境破壊に繋るとして、また戦争が勃発した際にはその地域が真っ先に敵の核攻撃にさらされるという危惧もあって、地域住民の猛烈な反対運動にあい、運用が遅れていました。しかし、米海軍が計画を大幅に縮小した結果、反対の声は次第に鎮静し、現在では長さがおよそ2百キロに及びアンテナ部分がミシガン州に、送信施設がウィスコンシン州に設置され、8ワットの出力で世界中の海中に向けてELF波が発信されています。

ELF波の特徴は、従来のHFやUHFに比べて、受信深度が百メートル以上も深く、その分交信時に敵に発見されにく



いというメリットを備えていることですが、送信可能な周波数帯が極めて限られ、ノイズが多いという欠点も有しています。そのために15~20分間にわずか3つか4つの語句しか送信出来ず、米海軍では送信にデジタルコードを採用し、この欠点を補っているのが実状です。

しかしELF波を実用化するための実験に着手して十年以上が経過した現在では、SQIDアンテナの開発もあって、500メートル近い深度の海底でも受信が可能になったとされています。

米海軍では国内、しかも核による攻撃が最も困難とされる内陸の五大湖周辺にさらに二カ所ELF地上局を建設する計画のようです。

航空中継システム

空中の通信局から原潜に向けて送信する方法はTACAMO（航空中継システム）と呼ばれるものですが、戦争が勃発した際、地上局が敵の攻撃で運用が不可能になった場合でも、サバイバルの可能性が最も高い通信ラインと見られています。

TACAMOには現在、それ専用に改造されたC130Q型機が用いられており、LFやUHFのほか、SW（短波）やVLF（超長波）も発信でき、太平洋と大西洋にそれぞれ13機ずつ配備され、そのうちの一機は24時間、常に洋上でワッチ飛行に当たっています。その飛行は一回あたり10時間30分程のものですが、2百キロワットの出力の送信機を原潜の通信中継用に

搭載しており、10キロの長さのワイヤーアンテナを曳航して送信を行なうシステムになっています。

その長大な曳航アンテナは、送信を行なう際には磁場を作るために、常に垂直の状態を保っていなければならない、C130Q機は連続して急旋回するのが通常の飛行パターンとなっています。

原潜がTACAMOシステムによる交信を行なうためには、従来の交信のように、海面近くまで浮上して交信用のアンテナを海面上に突出させる必要はないのですが、艦尾に長い受信用のアンテナを曳航しなければならず、その間、航行が制約されるため、偵察衛星などに発見される恐れもはらんでいます。

人工衛星による原潜との通信システムには、米海軍の場合「航法衛星システム・ナフスター」によるものと「国防衛星通信システム（DSCS）」によるものとがあり、DSCSを利用した「艦隊衛星通信システム」は現在は2個の衛星によって、UHF波によって運用されています。

将来、原潜が採用するであろう通信方法として、レーザー通信が最も有力視されています。

通信衛星から発信されたレーザーが海水を透過し、潜水艦に情報を伝達するというものですが、現在のところはまだ研究の域を出ていません。米海軍も研究に本腰を入れているところから、今後、開発のピッチが高まることが予想されています。

SINSとは？

現代の潜水艦が行動する深度百メートル以上の海中は、太陽光線はおろか、これまで説明したように電波も届かないまさに暗黒の世界なのです。

そんな不自由な状態にある潜水艦にとって、航行するのに唯一の頼みの綱がSINSと呼ばれる船舶用の慣性航法装置です。

SINSは、潜水艦の速度変化を測定する加速度計と、それらのデータを総合して、航行した距離を艦の位置を決定する電子回路が組み合わされた装置で、加速度計は1セットのジャイロスコープによって、常に一定の方向を維持するようになっています。

米海軍の原潜の場合、ジャイロは一つの艦に三個あり、南北を指針するX軸、東西を指すY軸、地球の中心を指すZ軸にセットされ、高速回転することで軸の方向はほぼ一定するように保たれています。それぞれの軸に対する潜水艦の動きの変化は加速度計で測定された後、搭載しているコンピュータにより積分計算され、現在の位置が正確にはじき出されます。もう少し具体的に言えば、SINSは潜水艦のスピードのほか、針路や上下の揺れ、傾斜、左右のブレなどを一つ、一つ記録し、それらの数値と出港してからの移動量を積分計算することによって正確な現在地を割り出しています。

しかし、SINSによって示される数値は、必ずしもびったり正確なものではありません。

地球は本来いびつな楕円形なのですが、それをほぼ真円と見

「軍事スクープ」シリーズ

なして、赤道の半径を6378キロ、極の半径を6356キロと人為的に決め、SINS にインプットしているため誤差が生じてしまうからです。

それに加えて、出港時から積分されていく数値が、ジャイロの摩擦抵抗により、ズレが生じてもきます。

これまでに米海軍のジョージ・ワシントン級などのポラリス型弾道ミサイルを搭載した原潜の場合、SINS は一日におおよそ1・5キロから3キロの誤差が生じ、一日に何回も修正する必要に迫られていたことが報告されています。

当時のポラリスは主として都市部を攻撃目標としており、目標設定は3キロの範囲内であればそれでもほぼ十分だったので、現代の弾道ミサイル原潜は、ごく限定されたピンポイント、例えば敵国の国会議事堂だったり、大統領官邸の限定した部屋などを目標とし、そこを確実に破壊しつくすことが要求されています。

そのためにより正確な、新しい方式のSINS が求められるようになり、現に米海軍ではほぼ完璧なSINS を開発し、運用

を始めています。

それは「静電支持式ジャイロモニター (ESMG)」を内蔵したもので、真空容器の中にジャイロスコープを電磁場によって浮かせ、抵抗による誤差をゼロに近くした画期的な装置とされています。それにはオメガやロランCといった電波と静止衛星を使った誤差修正も用いられ、正確さがいっそう倍加されました。

ロランCの利用

潜水艦が用いる電波航法には、ロランCとオメガがありますが、目的により利用は異なります。

最も正確さが要求される弾道ミサイル原潜はロランCを、正確さよりはむしろ秘密性が重視される攻撃型原潜の場合は、主としてオメガを使用しています。

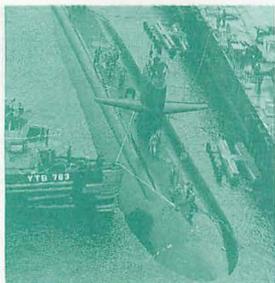
ロランCは、オメガに比べて狭い範囲しかカバー出来ないものの、条件の良い場合の誤差は12、3メートル以内と驚異的な精度を特徴としています。加えて、電波妨害に対しても抵抗力が大きく、水面下3メートル付近まで電波が到達するため潜水艦が潜行したままで受信出来るという大きなメリットがあります。

オメガCは超長波を用い、誤差は3キロ以内と大きいものの、水面下15メートル付近も受信出来る特徴を持っています。ミサイル発射海域をパトロールして、定時にロランCで位置の確認をすればいい弾道ミサイル原潜に比べて、敵原潜との追いかけてを絶えず行なっている攻撃型原潜の方は敵の対潜部隊に追われる確率はかなり高いわけで、より深い海中で受信可能なオメガを使う理由はそこにあります。

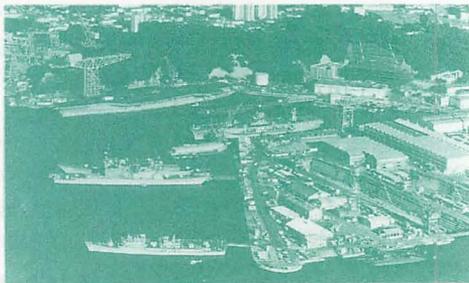
SINS の誤差の修正は、さらに静止衛星を用いても行なわれています。米海軍が1960年代から毎年3個ずつ打ち上げているトランシット衛星がそれにあたっています。

静止衛星の利用

静止衛星は、潜水艦がドップラー効果を利用して位置の測定を行なっているため、二種類の電波を出しながら1000キロの高度で楕円軌道を回っています。測定誤差は300メートル以内とロランCに次ぐ精度なのですが、衛星が頭上に来た時にしか利用できず、また利用する時にはホイップアンテナを10分間前後海面に出さなくてはならないため、



横須賀基地全景 (写真提供共同通信)



米海軍の原子力潜水艦横須賀に入港 (写真提供共同通信)

対潜哨戒機などに発見されやすい危険性を秘めています。

そのため米海軍では1978年2月に、ナプスターという航行衛星を打ち上げ、以降も、地球を回る2万キロの高度の3つの軌道にそれぞれ8個、計24個の静止衛星を打ち上げています。ナプスターの測定誤差は7メートル以内。衛星が頭上に来るのを待たずに随時使えるのが大きな特徴で、使用したい時に短い時間だけアンテナを海上に出せばいいようになりました。

日本にある 原潜への通信施設

米海軍の原潜関係の通信施設は日本国内にも存在します。

名古屋近郊、東海道新幹線の車窓からも見える依佐美無線送信所については先月号のこの欄で触れました。そこでは有事の際に、弾道ミサイル原潜に向けて、SLBM(弾道ミサイル)の発射指令を発信する任務にあたっていると見られています。

また、ロランCの送信所が北海道の十勝太や沖縄の慶佐次、南鳥島、硫黄島の4カ所にあることも触れましたが、対馬にはオメガ局があります。

そこは正確には、海上保安庁オメガ局運用室となっています。

対馬の西よりのところに、赤白それぞれ交互に塗り分けられた455メートルもの高さの鉄塔がそびえています。その鉄塔は東京タワーの約1.5倍で、日本一はおろかアジア一の高さを誇っています。1975年3月に、世界で4番目のオメガ局として、

総工費25億5千6百万円の巨費をかけて完成したものです。そこから世界中の空に向け、150キロワットのオメガ波が発信されています。

それがアジアで一番高い鉄塔なら、二番目のものは何処なのでしょうか？

実はあまり知られてはいませんが、対馬とは日本海を挟んだ目と鼻の先にそれがあるのです。

ソ連の原潜の 通信システム

北朝鮮の東海岸、元山にそびえる高さ400メートルはあろうかと思われる大無線塔がそれです。

その塔はソ連の潜水艦に向けて、指令を送るためのVLF波の送信所と見られています。

ソ連にははたして米海軍のC3Iのようなシステムを確立しているのでしょうか？

通信については、元山のようなVLFの通信局を世界中に16局設置し、あらゆる海域でほぼ支障なく受信出来る体制にあると見られています。その補助的な手段として、米国のナプスター衛星にあたるモルニア型衛星も宇宙を飛び交っています。しかし米国のTACAMO機のように核攻撃に備えた通信システムはまだ保有してないようです。

戦争が勃発し、地上施設が破壊してしまうと、潜行中のソ連の潜水艦は指令を受けられなくなるという、きわめて危険な欠陥を持っているわけです。

航法システムについても、ソ連の原潜がSINSのような慣性航法装置を備えているという

ような情報はいまのところありません。旧式の航海衛星からの位置情報と昔ながらの天体観測が航法の中心で、なんとそればかりかその誤差を米国のオメガやロランCに頼っているとする見方すらある程です。

しかし、ソ連にもVLFによる航法補助システムは存在します。西側諸国から“アルファ”と呼ばれる航法システムがそれで、ソ連国内の3カ所にそのための巨大なアンテナがあることが確認されています。また、ソ連版のロランCも太平洋岸のウラジオストクの周辺とバルト海地方の2カ所に確認されています。

だが、世界中の海に潜むソ連の原潜にとって、とてもそれだけの施設では決して十分であるはずはなく、アメリカの電波を秘かに受信して位置測定をそれに頼っていることはどうやら確実のようです。

米国は有事に備えて、それを逆手に取った実にしたたかな戦略を練っているとされています。

つまり、有事の際には、オメガやロランCのシステムのキーを切ってしまい、妨害電波を流したり、あるいは位置の確認が不鮮明になるような遅延コードを流す…と言ったものです。

先端技術の開発分野では、米国に大幅な遅れを取っているソ連の焦りが聞えて来そうな現実的、かつユニークな一幕です。



業務用無線を 聞いてみよう②

第6回
関田和郎



さあ～今日もウェーブ・ハンティングやるベエ。と思ってラジオのスイッチをON。あつ今日は電波の調子がいいな……。テレビを見るのも忘れてやっていると、いつものようにガアビ～、ガアビ～、空でゴジラでも鳴いてんのかよ、と言いたくなる。

ああ、こんなことなら最初からテレビでも見てるんだつた。天気予報みたいに電波の状態が分るといいんだけどなあ。

JJY

そこで登場するのが、先月も少し紹介した強い味方のJJY様だ。郵政省通信総合研究所からリモコンで茨城県三和町にあるNTT名崎無線送信所から送信しているものなんだ。周波数は全部で5つあり、しかもわかりやすい周波数で送信されているので、周波数が直読できないラジオだとこれを基準して他の局を捜すといいと思うよ。

ところでこのJJYは24時間ON-AIRしてるんだけど、その中で特に聴いてもらいたいののが認識信号と呼ばれる信号だね。

1時間のうち、6回、しかも1回につき1分間しか聴くチャンスはないんだけど、ちゃんと

電波予報もしてくれているからありがたいね。先月号のコラムを見てほしいね。それにQSLカードも発行しているから一度は聞いてみるといいね。まずは、この認識信号を聴いてからウェーブ・ハンティングを始めるようにしよう。

〔表1〕

標準電波

コールサイン	JJY				
周波数(KHz)	2500	5000	8000	10000	15000
空中線電力(KW)	2				
運用時間	24時間				
認識信号	毎時 9～10分	19～20分	29～30分	39～40分	
	49～50分	59～00分	の各1分間		

認識信号の内容

- (1). 局符号 JJY モールス信号で2回
 • — — — • — — — • — — —
- (2). 時間符号 日本標準時間をモールス信号で2回(4数字)
- (3). 局符号 JJY 音声で2回
- (4). 日本標準時間 音声(日本語)で1回
- (5). 電波警報符号 モールス信号で3回(予報の内容)
- 安定 N — —
 不安定 U — — —
 異常 W — — —

QSLカードのあて先

〒184 東京都 小金井市 貫井北町 4-2-1
 郵政省 通信総合研究所 周波数標準課

外国にも標準電波が…

日本と同じように外国にも標準電波があるんだ。たとえば、中国のBPM、ハワイのWWVH、ソ連のRID、台湾のBSF、韓国のHLA、など。これらはJJYと周波数が近かったり、または同じだったりするので注意してね。でも8000KHzはJJYだけだからいいと思うよ。

ウルシ (URSI)

ウルシってなんだろう？

ウルシというのは国際電波科学連合、Union Radio Scientifique International (仏語) の略なんだけど、その中でウルシグラム放送というのがあった。

JJYの電波予報は3つしか教えてくれないんだけど、このウルシグラム放送は電波の伝わり方に関係する太陽面上の現象や地球の周りに起きる現象な



どいろいろなことを教えてくれるんだ。でも内容はすべてモールス信号で放送され、しかも特殊な符号になっているからウルシグラムコードという解説書がないとわからないぞ。興味のある人は、解説してみると役立つよ。

予測できるわけだから、だめな時はテレビでもモニターしてしよう。ところでHFを使った業務無線はいろいろあるってこと前にも話したよね。そんな中で今回は船舶無線について話してみよう。

では再チャレンジ

1、漁業無線

よっしゃ、これで電波状態が 業務無線といってもいろいろな
 (表3) ウルシグラム・コードの一覧

コード名	内 容
PRESTO	緊急現象報告
GEOALERT	世界日警報
USSPS	太陽黒点
USSPI	太陽黒点磁場
UPATP	太陽フレアバトロール 写真観測
UPATV	// 実視観測
UPLAK	太陽カルシウムブラージュ
UCORE	太陽コロナ
UFLAE	太陽フレア
URANJ	固定周波数での太陽電波
URASP	太陽電波スペクトル
URALN	固定周波数による太陽電波源 およびコロナホールの位置と強度
URAHG	太陽電波の偏波、フラックス強度とその発生源
URALR	太陽電波源の位置、波長3cmフラックス値、3cmと8cmフラックス比
UF0FS	電離層(6時間ごとのfoF2の値)
UF0FH	// (毎時のfoF2の値)
UMUFH	// (毎時の最高使用周波数の係数)
USIDS	急始電離しよう乱
UABSE	電離層吸収
UMAGE	地磁気
MAGNE KA	地磁気定時観測気象報(柿岡)
UCOSE	宇宙線強度
TENCM	太陽電波10cm波フラックス予報
AFRED	地磁気予報
RATEF	週間電波しよう乱予報
INDAA	地磁気
STRATALERT TOKYO	成層圏突然昇温
SPACEWARN	人工衛星および宇宙探査機情報
SMM	太陽観測衛星情報

(表2)

ウルシグラム放送局

コールサイン	JJD/JJD2
周波数 (KHz)	10,415 15,950
電波型式	A1A (モールス信号)
空中線電力	5kW
放送時刻	毎日16時(JST)から1時間以内
通信所	東京都小金井市 貴井北町4-2-1 郵政省通信総合 研究所内
送信所	茨城県猿島郡 各崎無線送信所 NTT

漁船がいたり、使っている周波数もLFからUHFまでと、どれを聴いていいのかわからない。おまけに、27MHz帯や150MHz帯で秘話装置まで取付けている漁船もいたりしてなかなかやるなあ〜って感じ。で、どうせ聴くなら26~27MHz帯がいいと思うよ。この周波数帯は主に沿岸や沖合で漁業をしている漁船が使っているんだけど、その中で27.524MHzは緊急事態が発生した場合に使われるから注意して聴いてみよう。とりあえず26MHz帯と27MHz帯の周波数を見てやってみてね。それと、この周波数の間に隠れ

て違法CB無線が出ているから間違えないように。でもこの漁業無線、山間に住んでいる人にはちょっと無理かもしれない。ゴメンなさい。

2、遠洋船舶電話

これは日本から遠く離れた洋上を航行する船舶が、HFを利用して電話をするもので、JBOとも呼ばれているよ。でも運用時間が決まっています。日本時間の09:30から2時間おきに21:30までの7回、一括呼出しというのを行ってからでないと思えないんだ。この一括呼出しの時にJBOは、陸上から通

話の申込みがあった船舶を呼出したり、船舶から陸上への通話の申込みを受付けたりするんだ。

そしてJBOは、船舶の位置や現地時間、それに他の船舶との関係などを考えて最適な周波数と時間帯を割り当てていくんだ。

通話時間になると、その割り当てられた周波数でJBOが船舶を再び呼出し、KDDを通して一般の電話回線に接続してもらおうわけだ。だから一括呼出しの時に聴いておくと、どの船舶が何時にどの周波数に出てくるかがわかるよ。実際の通信では、QRXという言葉を使い、周波数も何メガのA(アルファ)、B(ブラボー)、C(チャーリー)、D(デルタ)というように示しているから表と比べてみてね。ところでQRXというのは、『何時に何KHzで再びそちらを呼びます』という意味だよ。

でもね内容を聴いてみると、そのへんの自動車電話とは違って、家族の絆がひしひしと感じられるんだ、これが。

[表5]違法CBのチャンネル基本23ch

チャンネル	STANDARD (MHz)	チャンネル	STANDARD (MHz)
1	26.965	13	27.115
2	975	14	125
3	985	15	135
4	27.005	16	155
5	015	17	165
6	025	18	175
7	035	19	185
8	055	20	205
9	065	21	215
10	075	22	225
11	085	E	235
12	105	23	255

[表4]

26MHz帯(KHz) DSB

送信出力/1W

漁業	無線
26760	26776
26832	26848
26864	26880
26896	26912
26928	26944

27MHz帯(KHz)

送信出力 25(W) SSB

27018.5	27022.5	27054.5	27058.5
27166.5	27174.5	27198.5	27202.5
27210.5	27214.5	27218.5	27222.5
27226.5	27230.5	27242.5	27246.5
27250.5	27262.5	27266.5	27274.5
27274.5	27310.5	27318.5	27326.5
27334.5	27338.5	27342.5	27346.5
27350.5	27354.5	27358.5	27362.5
27366.5	27370.5	27374.5	27378.5
27382.5	27386.5	27394.5	27402.5
27422.5	27426.5	27462.5	27466.5
27470.5	27474.5	27478.5	

DSB

27524	27532	27556	27572
27580	27628	27636	27644
27652	27660	27668	27676
27724	27732	27740	27748
27756	27764	27780	27828
27859			

3、海上保安庁

警察無線が聴けないのなら、海の警察があるわい。ということで海上保安庁。最近では海の事故も多くなってきているし、それに、よその国から船で命がけで渡ってくる人達もいるから聴けるチャンスは大きいと思うよ。

海のパトロールには、巡視艇が使われているんだけど、船な

どが遭難した時は、この巡視艇や、漁船なども出てきて捜索や救助に当たったりするんだ。そんな訳だから、もし、こんなところでデジタルや秘話なんか使ったりすると、一般の漁船からの情報も得られないし、捜索活動の妨げにもなるね。HF 以外では、VHF の業務連絡用、UHF

の海上保安庁専用の電話などもあるよ。

〔表7〕 通話周波数

	4 MHz帯	
	海岸局	船舶局
A	4376.0	4081.6
B	4431.8	4137.4
C	4443.9	4140.5
D	4410.1	4115.7

	12MHz帯	
	海岸局	船舶局
A	13119.4	12348.6
B	13134.9	12364.1
C	13153.5	12382.7
D	13122.5	12351.7

〔表6〕 JBO一括呼出し

	09:30	
	海岸局	船舶局
第1回線	13119.4	12348.6
第2回線	17242.2	16469.3
第3回線	8753.0	8229.1
第4回線	13134.9	12364.1

	16MHz帯	
	海岸局	船舶局
A	17242.2	15469.3
B	17257.7	16484.8
C	17329.0	16556.1
D	17248.4	16475.5

	8 MHz帯	
	海岸局	船舶局
A	8746.8	8222.9
B	8753.0	8229.1
C	8777.8	8253.9
D	8759.2	8235.3

	22MHz帯	
	海岸局	船舶局
A	22676.6	22080.6
B	22704.5	22108.5
C	22716.9	22120.9
D	22617.7	22021.7

	11:30と13:30	
	海岸局	船舶局
第1回線	13119.4	12348.6
第2回線	17242.2	16469.3
第3回線	8753.0	8229.1
第4回線	17257.7	16484.8

〔表8〕 海上保安庁

海岸局、船舶局、航空局 SSB			
2 1 0 8 . 0	2 1 0 9 . 5	2 1 3 0 . 0	2 1 3 1 . 5
2 1 5 0 . 0	2 1 5 2 . 0	2 1 8 2 . 0	2 2 4 5 . 0
2 2 4 6 . 5	2 3 2 5 . 0	3 0 2 3 . 0	3 8 3 6 . 0
3 8 9 3 . 5	6 7 4 5 . 5	8 7 7 5 . 5	8 9 7 5 . 5
1 3 2 2 5 . 5	1 3 2 2 7 . 0		
海難救助			
27MHz帯			
送信出力 25[W] SSB			
2 7 1 7 4 . 5	2 7 1 7 8 . 5	2 7 1 9 8 . 5	2 7 2 0 2 . 5
2 7 2 0 6 . 5	2 7 2 1 0 . 5	2 7 2 1 4 . 5	2 7 2 1 8 . 5
2 7 2 2 2 . 5	2 7 2 2 6 . 5	2 7 2 3 0 . 5	2 7 2 3 4 . 5
2 7 2 3 8 . 5	2 7 2 4 2 . 5	2 7 2 4 6 . 5	2 7 2 5 0 . 5
2 7 2 5 4 . 5	2 7 2 5 8 . 5	2 7 2 6 2 . 5	2 7 2 6 6 . 5
2 7 2 7 4 . 5	2 7 3 1 0 . 5	2 7 3 1 8 . 5	2 7 3 2 6 . 5
2 7 3 3 4 . 5	2 7 3 3 8 . 5	2 7 3 4 2 . 5	2 7 3 4 6 . 5
2 7 3 5 0 . 5	2 7 3 5 4 . 5	2 7 3 5 8 . 5	2 7 3 6 2 . 5
2 7 3 6 6 . 5	2 7 3 7 0 . 5	2 7 3 7 4 . 5	2 7 3 7 8 . 5
2 7 3 8 2 . 5	2 7 3 8 6 . 5	2 7 3 9 4 . 5	2 7 3 9 8 . 5
2 7 4 0 2 . 5	2 7 4 1 4 . 5	2 7 4 1 8 . 5	2 7 4 2 2 . 5
2 7 4 2 6 . 5	2 7 4 3 4 . 5	2 7 4 4 2 . 5	2 7 4 5 4 . 5
2 7 4 5 8 . 5	2 7 4 6 2 . 5	2 7 4 6 6 . 5	2 7 4 7 0 . 5
2 7 4 7 8 . 5			

	15:30と17:30	
	海岸局	船舶局
第1回線	13119.4	12348.6
第2回線	17242.2	16469.3
第3回線	13134.9	12364.1
第4回線	8753.0	8229.1

	19:30	
	海岸局	船舶局
第1回線	8746.8	8222.9
第2回線	17242.2	16469.3
第3回線	13134.9	12364.1
第4回線	8753.0	8229.1

	21:30	
	海岸局	船舶局
第1回線	4376.0	4081.6
第2回線	8746.8	8222.9
第3回線	13134.9	12364.1
第4回線	8753.0	4081.1

事件を全角度から見る……

街からNIES商品が消え国内の新興家電メーカーが台頭

NIES商品が消えた

最近、東京の秋葉原や大阪の日本橋といった電気街、あるいはあちこちの量販ストアなどに出かけるたびに感じるのですが、そういった店の目玉商品や特売品として、売り場狭しとばかりに氾濫していた韓国や台湾、香港など、いわゆるNIES(新興工業国)諸国の家電商品をほとんど見かけなくなりました。

一時は驚く程の安価で消費者に歓迎され、日本の家電市場のある部分を席巻するような勢いを誇っていたニーズ(NIES)商品だったのですが、購入していざ使ってみると故障だらけ。修理しようにも、アフターサービスをしてくれるところがないため、結局は使い捨て。あまりにも“安かろう、悪かろう”的な商品が氾濫していたところに、あっという間にブームが去ってしまった原因があるようです。

品質にこだわる日本の消費者

その実態を、国民生活センターの相談・危害情報部ではこの

ように語っています。

「ニーズ商品に対するクレームは昨年の夏頃がピークで、最近では減少しています。これまでに市場に出回った商品のうち、不良部品などが使われた壊れるべき部分は、大方が壊れ尽くしたということでしょうね。去年暮れのボーナス商戦を境にして、ニーズ商品の販売量は目に見えて減っています。最近やつと、韓国のある家電メーカーが東京と大阪に修理センターを開設した案配で、修理不可能なケースがほとんどですね。結局は消費者が泣きを見ることになってしまふ…ニーズ商品がこうも短期間に日本の市場から消えてしまった背景は、あまりにも粗悪な商品が多かったということです」

業界も迷惑した粗悪品

ニーズ商品、すなわち粗悪品のイメージは、一般の消費者ばかりか、そのブームの担い手であった業界筋の間でも根深いものがあるようです。

これまでは一流のデパートやスーパーで、かなりのスペース

を占めていたニーズ・コーナーも、現在ではほとんどの店で規模を縮小しています。

東京の中堅どころのスーパー、T屋のバイヤーがこう言っています。

「確かにもうニーズのブームは過ぎました。家電ばかりでなく、自転車や衣料、食品に至るまで、もはや何を買っても売れませんよ。あまりにも品質が粗悪過ぎたんです。特に家電市場では、世界の最先端に行く国産各社の製品とニーズ製品との技術の格差が目立ち過ぎた。持ち込まれるクレームの多いことと言ったら、ほんとに困ってしまいましたよ。それに国内メーカーのなかには、これまで輸出にばかり目を向けていた会社が、当時の円高現象から国内に販路を求め出し、ニーズ商品と変わらない低価格で参入して来たこともニーズブームが一挙に鎮静化してしまった大きな要因です」

確かにその店にも、これまでニーズ製品が所狭しと並んでいたところに、フナイとカシントム、クラウンなどといった耳慣れないメーカーの商品がズラリと陳列されています。



秋葉原にも NIES はなくなった

家電のメッカ、秋葉原の場合
はどうなのでしょう？

家電販売の業界では大手の一つ、1電気の営業マンは、「ニーズ商品はウチではもう一切置いていません。あれを置くと、店の格がすっかり落ちて、お客が逃げてしまうんです。」と話し、

〇電気の取材の際にも同様の
声を聞きました。

「ウチがニーズ商品を置かなくなったのは、壊れた場合、それを持ち込まれても、修理する所がないからですよ。ニーズ商品に代わるものとして、最近ではフナイやシントムなどの商品を置いています。こちらは輸出で実績のある会社で製品も堅い。

例えば故障してもアフターもバッチリですから、安心です。ええ、国産品で安いだけに、かなり出ますよ。最近、業界ではそれらの新興メーカーのことを、ニーズならぬ“ジャパニーズ (Japa-Nies)”と呼ぶ声もあるくらいですからね」

新種の NIES

その“ジャパニーズ”現象を家電業界の内情に詳しい人たちはどう見ているのでしょうか？ 業界紙記者に聞きました。

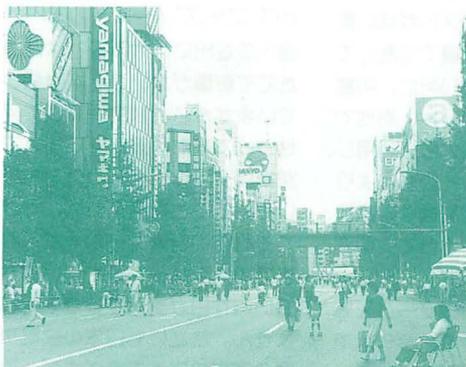
「フナイのピアノなどは、ニーズ製品と全然値段が変わらないうえに、最近ではテレビや雑誌で広告をバンバン打ってますから、すっかりおなじみのブランドになりました。フナイばかりか、シントムやクラウン、ユニデンといったいわゆる“ジャパニーズ”各社にはそれぞれ得意とする分野、個性ある経営戦略があって、これまでの松下、東芝、日立といったグローバルな企業に伍して大健闘というところでしょうね。ニーズ商品を国内の市場から追い払ったのは、決して大企業ではなく、フナイを始めとした4つの中小メーカーだと評価する声もある程ですからね」

だが業界に詳しいその記者のハナシにも誤りがありました。フナイなど4社を総じて、「新興の中小メーカー」扱いしている

ことです。

隠れた実力のある 各社

「その4社は東芝や松下、ソニーといった多国籍の巨大企業と化したメーカーとは比べるべくもないでしょうが、クラウンやシントムに至っては東証一部に上場されている企業です。フナイにしても上場こそしていませんが、イギリスやオランダ辺りでは、松下の海外ブランド、パナソニックと並び称される程に有名なブランドです。またユニデンも製造部門を全て海外に置く異色の会社で、これまでの電話機の他に最近では衛星通信のアンテナやチューナーズキャナーなどの分野でも注目されているハイテク会社です。4社ともいずれも実績と技術力を兼ね備えたいたたかな企業ばかりです





よ」(証券会社の営業マン)

知名度が 急上昇のフナイ

フナイの場合、はじめはミシンメーカーでした。これまでの輸出一本槍だった営業方針を国内に転じ始めたのは一昨年からで、他社同様に円高によるシターン現象がその原因でした。

家庭用/パン焼き機ブームの先鞭となった「らくらくパンダ」を引っ提げて国内市場に参入したと思つたら、あつという間に電子レンジやピアノ、オーディオ製品までも発表し、その幅広い開発力には先発の総合家電メーカーもびつくり。

「いや、決して驚くことはないんです。ウチはこれまでも香港や英国の工場を拠点に、海外向けのあらゆる品種の家電用品、ピアノやオーディオは言うに及ばず、テレビから掃除機、炊飯器に至るまで、何でも手掛けて来ましたから」(同社商品企画部)

CDで躍進のクラウン

国内市場に初見参したフナイに比べて、クラウンには多少なりとも、国内での販売実績がありました。

5年ほど前まで大手スーパーチェーンのダイエー系列にあり、「プブ」などのブランド名で営業展開をして、巨額の赤字を累積させた苦い経験があったのです。それだけに今回の円高シターンにも、幹部たちの間では当然ながらその賛否をめぐって熱い議論が交わされたことは言うまでもありません。ところが一

昨年の11月に、それまで輸出向けの商品であったCDラジカセを、大手メーカーの商品よりも約5千円近くも安く販売したところ、これが大ヒットし、あつという間に市場を席巻する「嬉しい誤算」となりました。

日本企業なのに 誤解されるシントム

ブランド名からして、しばしば韓国のメーカーと混同されがちなガシントムです。

横浜に本社のあるれつきとした日本の会社で、本来はケーステレオが主体のメーカーでした。最近ではピアノが好調で、コードレス電話の分野でも熾烈な販売合戦に参戦しています。今年前期の売上げ、4百億円のうちその25%を国内の売上げで占めるようになりました。

ジャック・ニクラウスを CMに使ったユニデン

ユニデンは“ジャパ・ニーズ”4社のなかでも、異色の会社です。国内に一つの工場も持たず、全ての製品を香港や台湾、フィリピンなど、生産コストが低い東南アジア各地の工場で生産しています。一昨年の10月に、円高による為替のメリット、現地での安価な労賃を最大限に活用し、国内の大手メーカーのものよりもはるかに安い電話機や衛星放送受信システムをもって、業界に参入して来ました。

コードレス電話のブームをもたらしたのも同社で、今年前期で350億円もの売上げを示しています。

大手各社の 国内価格は高すぎる!?

これら4つの会社が急速に飛躍した背景に共通しているのは、大手メーカーの商品に比べて、きわめて低価格なことです。

フナイの場合、在庫部品を少なくし、原価をおさえ、品質管理で工場出荷価格を下げる企業努力をしているとのこと。

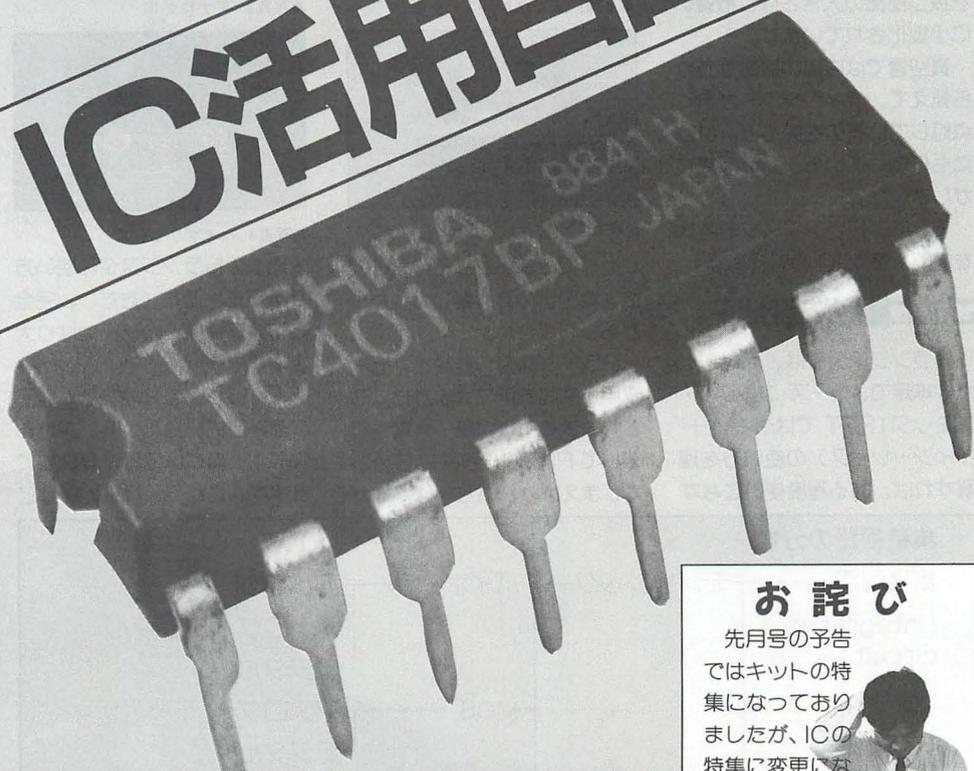
「大手メーカーからは、価格破壊だと批判されていますが、企業努力をすればまだまだ下げられますし、海外に輸出する価格に比べて、国内の利益幅は厚くなっているんです。大手のメーカーこそ、国内の利益幅が多過ぎるのではないのでしょうか…」

(フナイのある幹部)

さきにあるトレンド誌が行なった大手家電メーカーへのアンケート調査では、フナイなど“ジャパ・ニーズ”メーカーの国内市場への進出に、大手各社はとりたてて影響がないことを強調していますがこれまで一貫して見せつけて来た「安さ」に加えて、次第にブランド・パリューを増していることを考えれば、やがてそれらの新興メーカーがこれまでの大手メーカーを追い付き、追い越す日が到来するかも知れません。ここにも日本の家電業界の底辺の広さをまざまざと見た思いがします。

- これで君もIC博士!
- ICなんて恐れることはない!
- 基本回路図集を
使いこなせ!
- IC回路設計
自由自在!

IC活用自由自在



- デジタルIC～アナログIC
まで使うのは君だ!

編集部

お詫び

先月号の予告
ではキットの特
集になっており
ましたが、ICの
特集に変更にな
ってしまいました。
みんな私、
佐藤が悪いので
す。すみません。
キットの特集は
近々必ず……。





ICっていったい何？

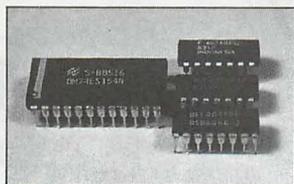
トランシーバはいうに及ばず、生活の身の回りを見渡してみてもICを使っていない電気製品を探すほうが大変な時代になってきました。真空管からトランジスタへ、そしてICへと電気を扱う部品の大きさは、桁違いに小型化されています。

真空管では内部の構造が外から見えて、フィラメントが赤く点灯しているのを見ると、いかにも作動している、という感じがしました。

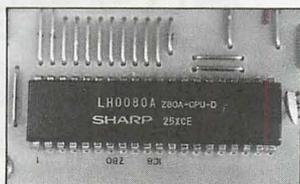
そして、トランジスタの時代を経て、今やICの時代です。

こんなに種類があるけど...

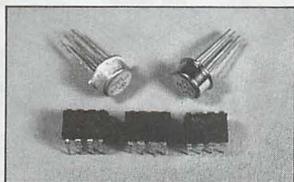
トランジスタでは、ほとんどが3本足で、ベース・コレクタ・エミッタ(FETではゲート・ドレイン・ソース)の使い方を理解すれば、ある程度使いこなす



▲写真1 デジタルIC



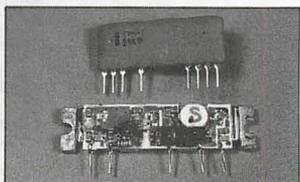
▲写真2 アナログIC



▲写真3 マイクロ・コンピュータ

ことができました。その意味では、真空管の方が難しかったのかも知れません。

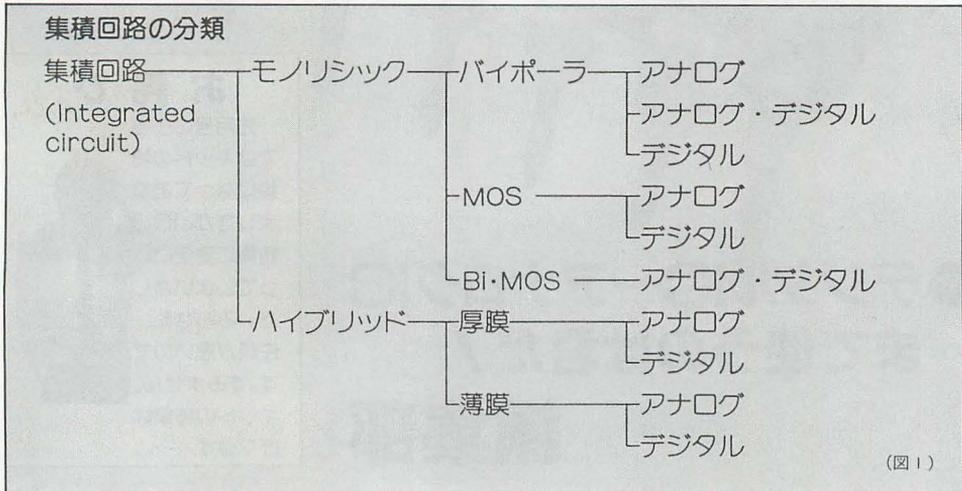
トランジスタの種類も、低周波用・高周波用でだまかに二分され、また小電力用・大電力用、そしてPNP・NPNに区分してしまえば、おおざっぱですが



▲写真4 ハイブリッドIC

8通りのトランジスタの使い方があるだけです(ただし、完全にマスターするのは、やはり大変ですが...)

ところが、ICとなると、製品の回路目的に合わせて、次から次ぎへと新しい品種が登場してきます。これで、終りというこ



とがありません。

とはいうものの、あまり心配する必要はありません。

IC だって、大きく分ければ二通りしかありません。それは、デジタル IC と、アナログ IC という区分です。

図1を見て下さい。どんなに細分化されていっても、行き着くところは、デジタルかアナログのどちらかなのです。

さて、IC とは一体何なんだろう? という素朴な疑問にお答えしましょう。

簡単に言ってしまうと、多くの回路素子(トランジスタ・ダイオード・抵抗・コンデンサ)を一つの基板に回路として集積したものです。それで、Integrated Circuit を略して IC と呼んでいます。

で、もう一度、図1を見て下さい。最初の分類がモノリシックとハイブリッドに分かれています。

モノリシック IC は、集積回路の全部品が一つのシリコン結晶基板に作り込まれています。普通 IC と言えば、モノリシック IC のことを指します。

ハイブリッド(混成) IC は、回路を単体部品で基板上に構成し、一つのパッケージにしたものです。一般的になじみが深いものは、トランシーバの RF パワー・モジュールなどがハイブリッド IC です。

図1の、そのあとの区分は、IC の構造上の種類で、IC そのものを扱う上での目安になります。例えば MOS・IC などは、静電気に注意するとかです。

中身はいっぱい詰まってる!

IC とか LSI とか、何気なく呼んでいます。実は LSI というのは、IC の区分上の呼び方なのです。

図2は、IC を構成している素子の数による分類です。

例えば、デジタル IC なら、SSI は、簡単なゲートの IC、MSI で、フリップ・フロップ、LSI で、CPU 及び周辺 IC、VLSI で、メモリ IC などがあてはまります。

2 入力の NAND ゲートをひとつ作るのに、5 トランジスタ、5 ダイオード、6 本の抵抗の合計16個の素子を使います(74LS00の場合)。ゲート IC

には、通常、ひとつのパッケージに複数のゲートが入っているため、全体の素子の数はその数倍になります。

これらの部品を、個別の部品で作ろうとすれば、小型のユニバーサル基板一枚は確実に部品で埋まってしまいます。

VLSI クラスになったら、それこそ想像もつきませんね。

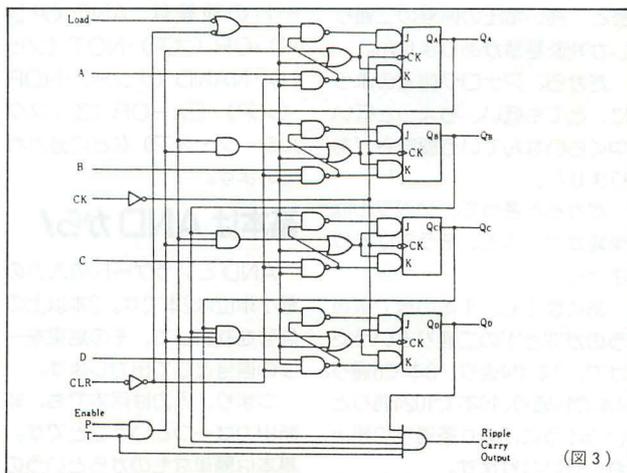
図3は、カウンタ IC のブロック図です。この程度の内容で、MSI です。ブロック図ではなく、等価回路図という個別の部品の回路図で表記しようとするれば、それこそ新聞紙の大きさになってしまいます。

しかも、価格は200円程度なのですから、こんな便利で安いものを使わない手はありませんね!

集積度による分類

SSI (小規模集積回路)	100未滿	} 素子数/チップ
MSI (中規模集積回路)	100~1000未滿	
LSI (大規模集積回路)	1000~100000未滿	
VLSI (超大規模集積回路)	100000以上	

(図2)



(図3)



論理記号を読む

不思議な動作

IC と言えば、デジタル IC がまず一番最初に思い当たるんじゃないでしょうか？

コンピュータは言うまでもなく、電話、テレビ、腕時計の中ででも活躍しています。もちろん、トランシーバだって、デジタル IC 無しでは様々な機能をコントロールすることができません。

デジタル IC では、'0'と'1'の信号ですべての動作を決定しています。

'0'と'1'というと、何やら数字でコントロールしているような感じがしますが、ある一定の電圧を基準にして、'0'は低い電圧(L)、『1'は高い電圧(H)としています。

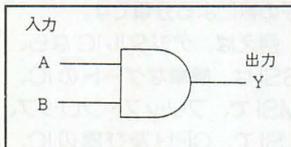
言い換えれば、低い電圧の信号と、高い電圧の信号の二通りしか判断基準がありません。

だから、アナログ信号のように、とても低い、ちょっと低い中くらいなんていう曖昧さがありません。

だからと言って、デジタルは単純かということ、そうではありません。

あくまでも、1本の線で取扱うのが'0'と'1'の二通りというだけで、2本で4通り、3本で8通り、4本で16通り、10本で1024通りというふうに、2のn乗通りの組み合わせになります。

ANDゲート



(図4)

ゲート回路って何？

デジタル回路を構成する最小の単位がゲートと呼ばれるものです。つまり、CPUやメモリなどのLSIでも、たくさんのゲートで構成された集合体にすぎません。

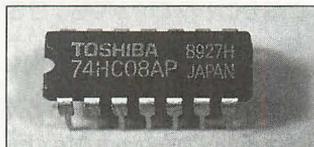
ゲートに入力されたデジタル信号は、'H'か'L'によって、ゲートで一定の判断を下されてから出力されます。

この判断の仕方によって、ゲートの種類は、AND(アンド)・OR(オア)・NOT(ノット)・NAND(ナンド)・NOR(ノア)・EX-OR(エクスクループ・オア)などに分かれています。

基本はANDから！

ANDというゲートの入力の最小単位は2本です。2本以上の信号を判断して、その結果を一つの信号として出力します。

つまり、入力は何本でも、判断出力は一つということです。基本は簡単なものからというの



▲写真5 ANDゲート IC 74HC08

が鉄則ですから、最小入力単位の2本の入力のもので考えてみましょう。このANDのことを、2入力ANDゲートと呼びます。図4は、2入力ANDゲートの記号です。

入力された信号の判断の仕方は、すべての入力が'H'になったとき、出力が'H'になります。

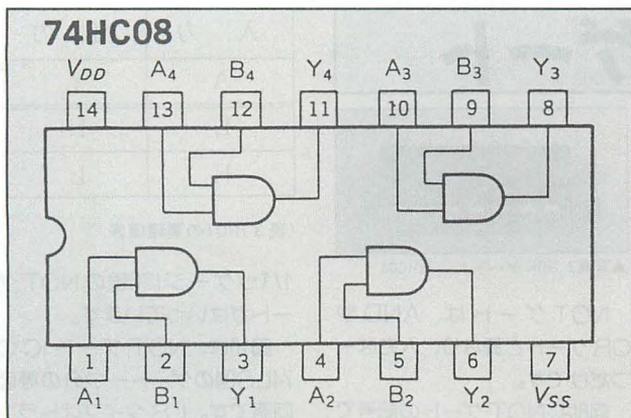
一つでも'L'の入力がある場合には、出力は'L'です。

入力と出力の関係を式で表すと、 $Y=A \cdot B$ となります。これを論理式と言い、出力Yは、入力AとBの積であると言います。また、この関係を表で表すと表1のようになります。この表を真理値表と呼びます。

図5は、代表的な2入力ANDゲートICのピン配置です。

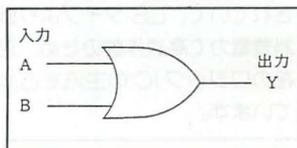
入 力		出 力
A	B	Y
L	L	L
L	H	L
H	L	L
H	H	H

(表1) ANDゲートの真理値表



(図5)

ORゲート



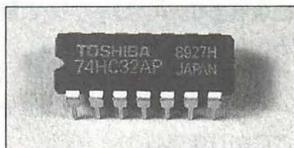
(図6)

AND のようで AND じゃない

ANDゲートの次は、ORゲートです。ORゲートもANDゲートと同じように基本ゲートの一つですが、この二つのゲートの違いを理解してしまえば、後は楽勝です。

ORゲートもやはり、最小入力単位は2入力、出力は一つです。これを、2入力ORゲートと呼びます。図6は、2入力ORゲートの記号です。

入力された信号の判断の仕方は、いずれかの入力か'H'になったとき、出力が'H'になります。すべての入力か'L'の場合だけ、出力は'L'になります。



▲写真6 ORゲートIC 74HC32

入力と出力の関係を式で表すと、 $Y=A+B$ となります。出力Yは、入力AとBの和です。

この関係を表で表すと表2のようになります。

ORゲートでも、ANDゲートのように、入力がすべて'L'の場合には出力が'L'になりますが、それ以外の条件のときには、出力は必ず'H'になります。

図7は、代表的な2入力ORゲートICのピン配置です。

ANDゲートは積、ORゲートは、和の判断をすると覚えてください。

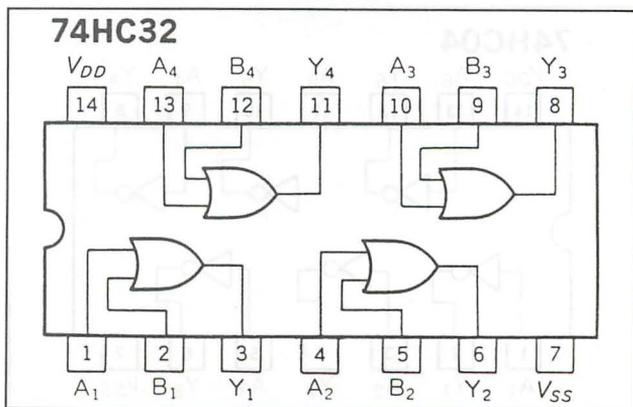
この場合、'L'は'0'と、'H'は'1'と考えると理解しやすいでしょう。

ただし、ORゲートの論理式 $Y=A+B$ で、'H'+'H'は、'1'+'1'だからといって答えは2にはなりません。

'1'というのは、数値ではないので、論理式'1'+'1'='1'なので

入 力		出 力
A	B	Y
L	L	L
L	H	H
H	L	H
H	H	H

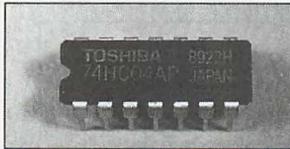
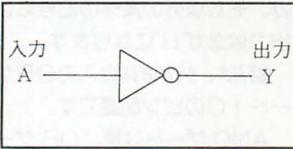
(表2) ORゲートの真理値表



(図7)



NOTゲート



▲写真7 NOR ゲート IC 74HC04

(図8)

信号の反転

デジタル信号を扱う場合に、こっちのゲートの出力が'L'で、あっちのゲートの出力が'H'にもかわからず、両方の出力のANDを出力したいなんて、わがままな設計をしなければならぬときがあります。

それぞれのゲートの出力信号が'H'なら'H'、'L'なら'L'と統一できれば、苦労がないのですが…。

そんなときに、大活躍してくれるのが、NOTゲートです。NOTゲートの働きは、ただ単純に入力信号を反転させて出力するだけなのですが、これが実にありがたいのです。

NOTゲートは、ANDやORゲートと異なり、入力は一つだけです。

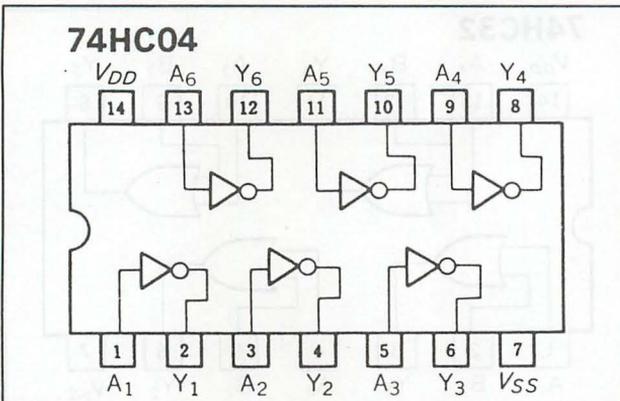
図8は、NOTゲートの記号です。真理値表(表3)も、シンブルそのものです。

NOTゲートの入力と出力の関係を論理式で表すと、 $Y = \bar{A}$ になります。 \bar{A} はエーバーと読み、Aの反転を意味します。

NOTゲートを別名インバータ(反転器)と呼ぶ所以はそこにあります。

また、NOTゲートの記号は、NANDやNORゲートの内部表記にも出てくるので覚えておいてくださいね!

図9が、NOTゲートの代表的ICの74HC04のピン配置です。



(図9)

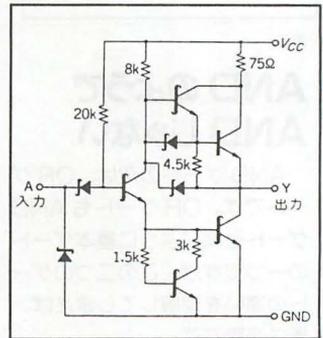
入力	出力
A	Y
L	H
H	L

(表3) NOTの真理値表

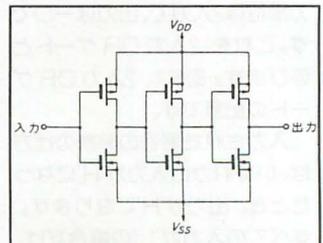
11パッケージに6個のNOTゲートがはいつています。

図10は、NOTゲートICの74LS04のゲート一つ分の等価回路です。LSタイプはトランジスタで構成されています。

図11は、74HC04のゲート一つ分の等価回路です。HCタイプはC-MOS・FETで構成されていて、LSタイプより低消費電力で高速作動のため、現在のロジックICの主流を占めています。

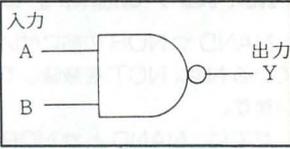


(図10) 74LS04の等価回路

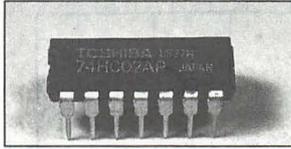


(図11) 74HC04の等価回路

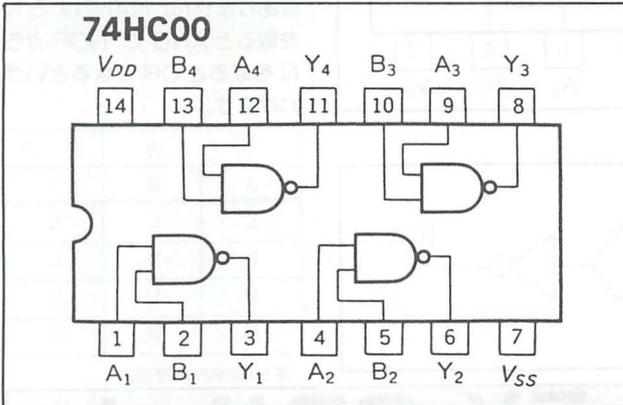
NANDゲート



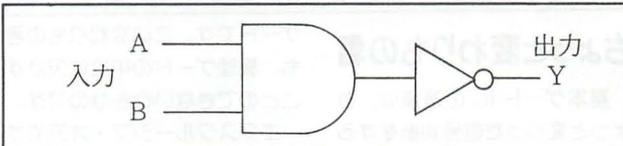
(図12)



▲写真8 NAND ゲート IC 74HC00



(図13)



(図14)

AND+NOT

デジタル回路の基本ともなるゲートがNANDです。

じゃあなんで、最初からNANDゲートの説明をしなかったのかというと、それには理由があります。

図12が、NANDゲートの記号です(2入力NANDゲートと呼びます)。この記号では、ANDゲートの出力に小さな丸が付いたような記号になってい

ますが、これが重要なのです。

図14が、NANDゲートの別の表記の仕方です。AND+NOTの形になっています。

図12のNANDの記号の小さな丸は、反転を意味するNOTなのです。

早い話が、ANDの出力を反転させたものが、NANDの出力なのです。

表4のNANDの真理値表と、ANDの真理値表(表1)を比べてください。

出力の'L'と'H'がそっくりそのまま逆になっています。

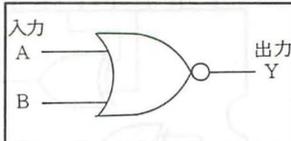
論理式では、 $Y = A \cdot B$ となり、 $A \cdot B$ の上にあるバーは反転を意味しています。

図13は、NANDの代表的なICの74HC00のピン配置です。

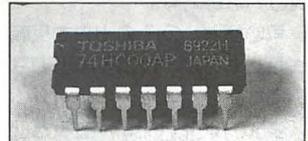
入 力		出 力
A	B	Y
L	L	H
L	H	H
H	L	H
H	H	L

(表4) NANDの真理値表

NORゲート



(図15)



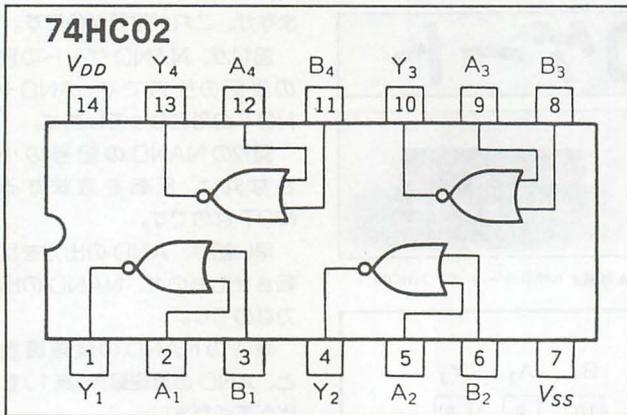
▲写真9 NORゲート IC 74HC02

OR+NOT

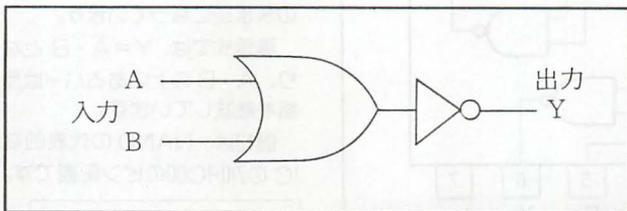
NANDが理解できたら、NORは、ちょっと勘を働かせれば、なんとなく分かるでしょ

う。図15は、2入力タイプのNORゲートの記号です。

この記号にもNANDゲートと同じように、出力のところに小さな丸があります。



(図16)



(図17)

それでは、図17を見てください。これはNORゲートの別の表記の仕方なのですが、NANDゲートと同じように、やはりNOTがあります。

つまりNORゲートは、OR+NOTの形になっているわけです。図15のNORの記号の小さな丸は、反転を意味するNOTなのです。

早い話が、ORの出力を反転させたものが、NORの出力なのです。

表5のNORの真理値表と、ORの真理値表(表2)を比べてください。

出力の'L'と'H'がそっくりそのまま逆になっています。

論理式では、 $Y = \overline{A+B}$ となっています。

図16は、NORの代表的なICの74HC02のピン配置です。

NはNOTを意味する

NANDやNORの前に付いているNは、NOTを意味しています。

だてに、NANDとかNORとかの名称が付いているわけはありません。NANDからNを取るとANDで、NORからNを取るとORになるというわけです。

入 力		出 力
A	B	Y
L	L	H
L	H	L
H	L	L
H	H	L

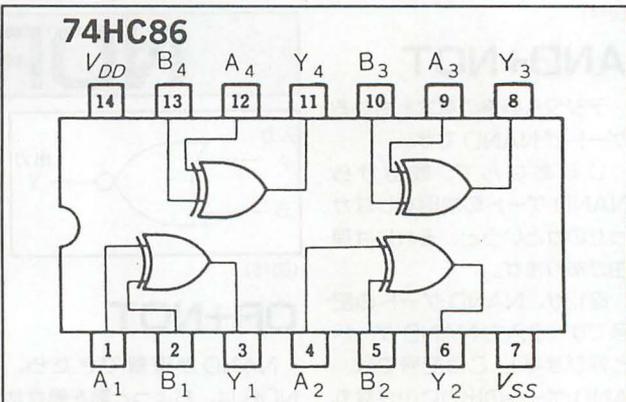
(表5) NORの真理値表

EX-ORゲート

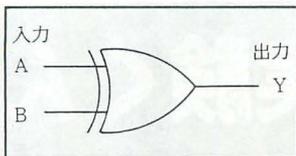
ちょっと変わりもの君

基本ゲートICの最後は、ちょっと変わった信号判断をする

ゲートです。この変わりもの君も、論理ゲートの中には欠かすことのできない存在なのです。エクスクルーシブ・オアです。



(図18)

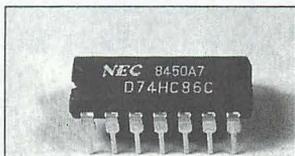


(図19)

ORの変形

図19の記号を見てください。ORゲートの入力に線が1本入っています。これがEX-ORゲートの記号だ!と覚えてしまいましょう。

EX-ORゲートの論理判断は、ORゲートと似ているのですが、ORゲートと違うところ



▲写真10 EX-ORゲート 74HC86

は、入力がすべて'H'でも、出力は'L'になるということです。つまり、入力が'H'または、'L'になったとき、すなわち入力がすべて一致したときに、出力が'L'になります。

表6の真理値表と、ORゲートの真理値表(表2)を比べてみてください。

図18が、代表的なEX-OR

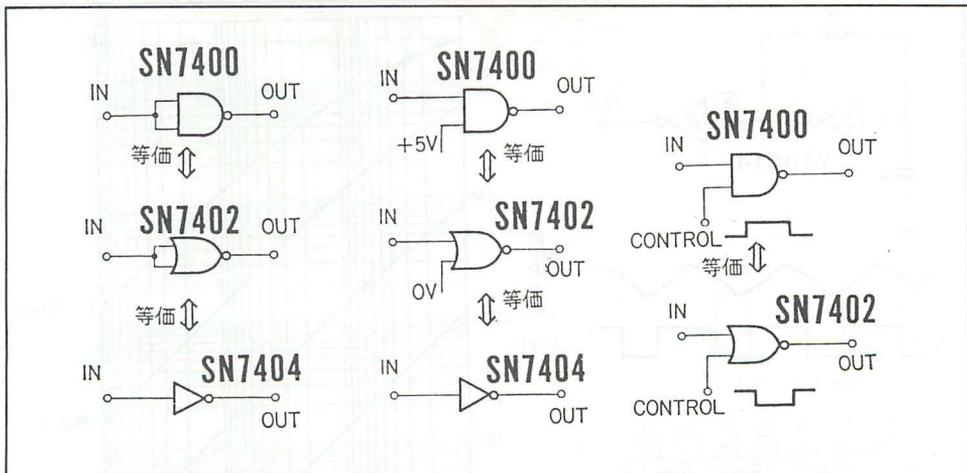
入	力	出 力
A	B	Y
L	L	L
L	H	H
H	L	H
H	H	L

(表6)EX-ORの真理値表
ゲートICの74HC86のピン配置です。

ちなみにエクスクルーシブというのは、日本語では「排他的」と訳し、仲間以外は退けてしまうという意味です。

EX-ORは、2入力のものしかありません。

ゲートは変身する!



(図20)

ゲートの代用

図20にあるゲートの使い方等価という矢印で結ばれているのは、それぞれ同じ働きをして

いることを意味します。

とくにNOTゲートは、NANDやNORゲートの入力を並列に接続するだけで作ることができます。

図内に示した、SN7400・7402・7404は、LSシリーズやHCシリーズの基になったオリジナルシリーズでゲートの使い方そのものは、共通です。



ここでちょっと実験くん

発振回路を作る!

発振というのは、本来アナログの領域なのですが、ゲートIC（デジタル）を工夫して使うことによって、アナログICを使うよりも簡単に発振回路を作ることができます。

ただし、出力波形はパルス（矩形波）しか得られないので、デジタル回路の簡易クロックや、簡単なブザー音などの発振源に用途は限られます。本格的なサイン波や鋸波を作るには適していませんが、図21の回路図のよ

うに、抵抗とコンデンサとNOTゲートだけで、できてしまいます。この回路で使っているNOTゲートは、シュミット・トリガ（波形整形）という

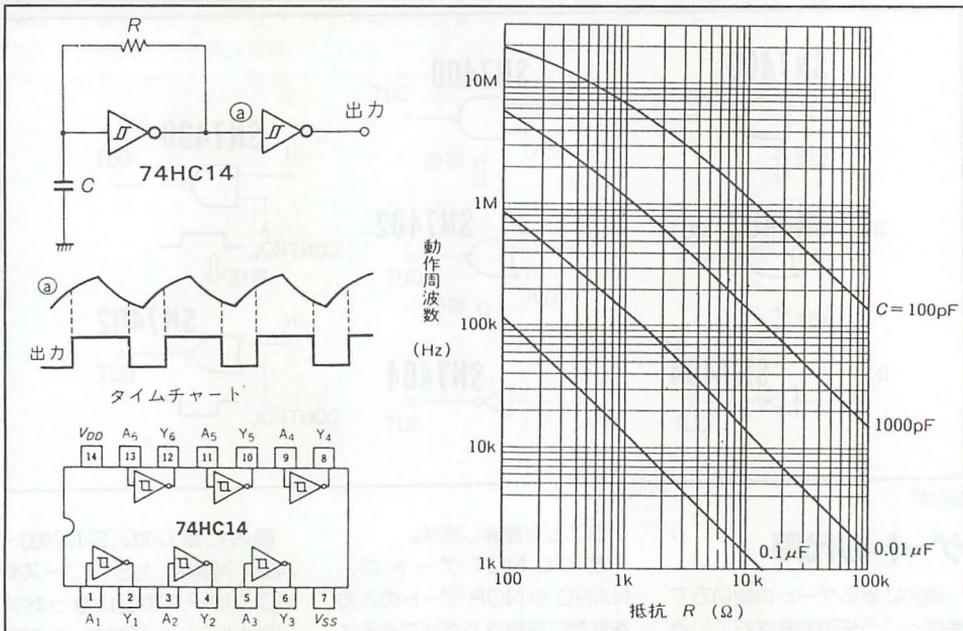
もので、本来は鈍った波形を、きれいな矩形波にするためのゲートです。図21の発振回路は、このシュミット・トリガを使わないと、うまく発振しません。普通のゲートを使った発振回路では、もう少し雑な回路になってしまいます。

アンプも作れる!

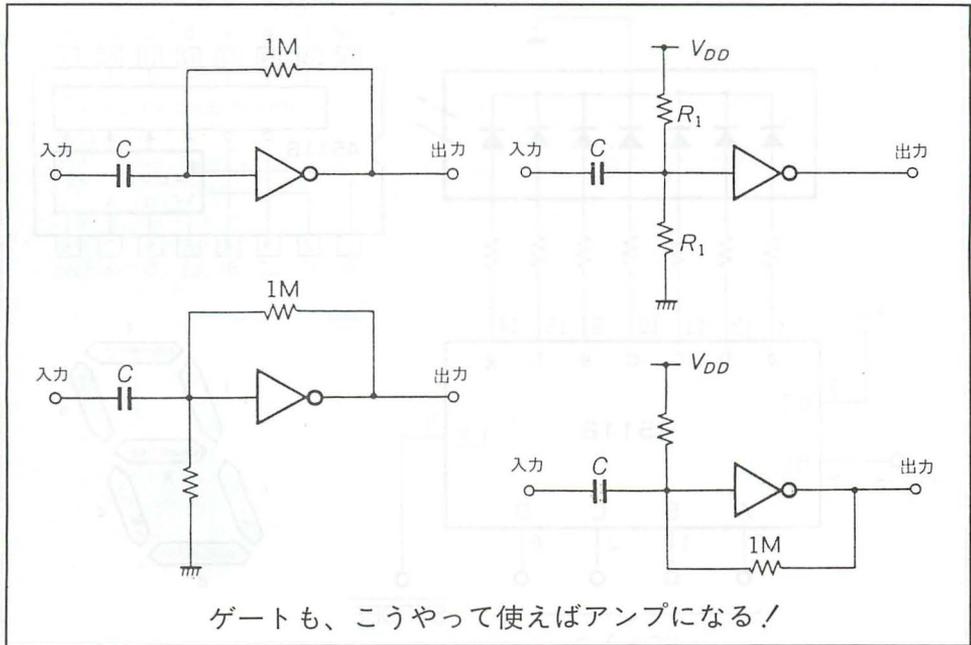
デジタルICを発振器として使う場合には、デジタルICをリニア動作させると言います。

デジタルICの本来の動きは、入力された'H'または、'L'の信

号を論理判断して、出力することなのですが、NOTゲートでは、アナログICのように増幅器（アンプ）としての使い方ができます。



(図21)



ゲートも、こうやって使えばアンプになる!

(図22)

図22は、NOTゲートで作るアンプ回路です。

このアンプ回路で使えるNOTは、アンバッファ・タイプと呼ばれるもので、ICの型番としては、74HCU06などです。

また、回路図内で1MΩ表示以外の抵抗は、数kΩ程度の抵抗でコンデンサは1000pFから、0.1μF程度の間で、増幅する信号の周波数によって選択します。

NOTゲートの入力と出力をつないでいる1MΩ抵抗は、負帰還用の抵抗で、この抵抗によってゲートというデジタルICはリニア動作しています。

この、アンプは何段か直列に接続することによって、かなり微小な信号をデジタルICで取扱うことのできるレベルまで増幅することができます。

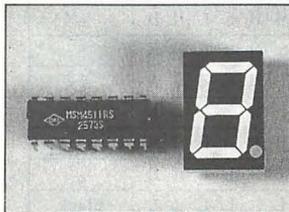
ただし、増幅率を高くし過ぎると発振したりして、アンプではなく単なるノイズ発生器になってしまったりするので一段ずつ足していき、確認しながら作ってください。

デジタルICを、アナログIC

として、リニア動作させるので、電源に含まれているノイズが意外なところで障害になったりします。

ICの電源とGNDのバイパスコンデンサは、くれぐれもお忘れなく!

7セグ・ドライブIC



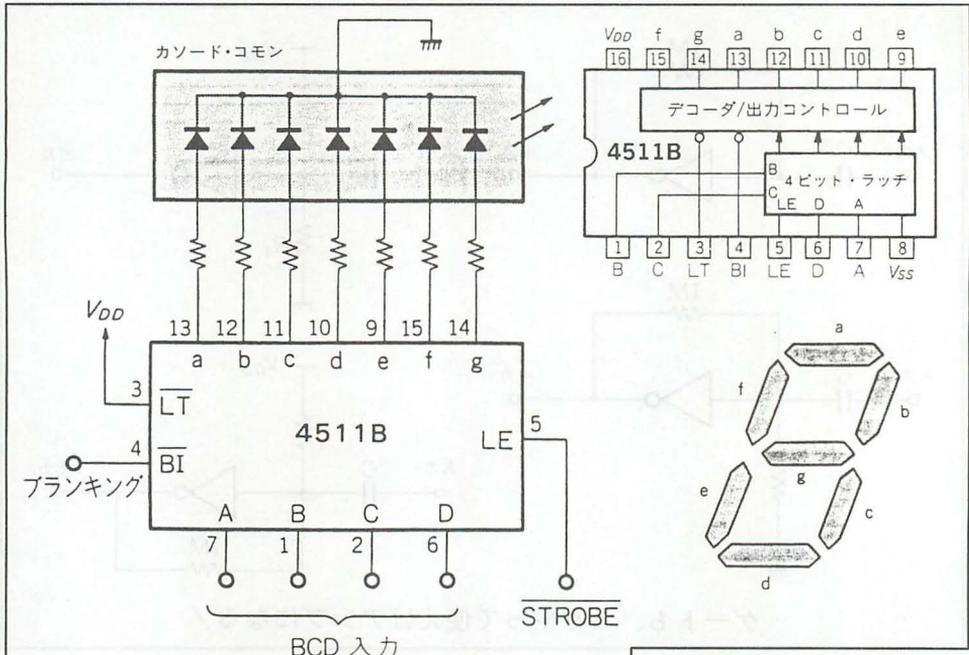
▲写真11 4511とLED

7セグメントLEDを駆動する専用ICというものがあります。専用ICなので、使い方さえ

分かっしまえば、後は簡単に使えます。

現在、最もよく使われている7セグ・ドライブICは、4511という型番のもので、半導体各社から同じ型番で出ています。

カード型公衆電話の残り度数表示にも使われている優れたものなのです。だからと言って、高価なわけでもなく(200円程度)、とにかく使いやすいICです。



●ファンクションテーブル

INPUTS					OUTPUTS							
LE	BL	LT	D	C B A	a	b	c	d	e	f	g	Display
×	×	L	×	×	×	×	×	×	×	×	×	8
×	L	H	×	×	×	×	×	×	×	×	×	Blank
L	H	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	0
L	H	H	L	L	L	H	L	L	L	L	L	1
L	H	H	L	L	H	L	H	H	L	H	H	2
L	H	H	L	L	H	H	H	H	L	L	H	3
L	H	H	L	H	L	L	L	H	L	H	H	4
L	H	H	L	H	L	H	L	H	L	H	H	5
L	H	H	L	H	H	L	L	H	H	H	H	6
L	H	H	L	H	H	H	H	L	L	L	L	7
L	H	H	H	L	L	L	L	H	H	H	H	8
L	H	H	H	L	L	H	H	H	L	L	H	9
L	H	H	H	L	H	×	×	×	×	×	×	Blank
L	H	H	H	H	×	×	×	×	×	×	×	Blank
H	H	H	×	×	×	×	×	×	×	×	×	#

ファンクションテーブルという真値表のオバケのようなもので、このICのすべての動作が分かるようになっています。

LEは、このICを作動させておくか停止させておくかを制御する入力です。作動させるには、'L'にします。

BLは、ブランキングといってLEDを点灯させるかさせないかの選択入力です。点灯させるには、'H'にします。

LTは、ランプ(LED点灯)テストの制御入力で、通常の作動時には'H'にしておきます。

ABCDはBCD入力で、数字のコードを入力します。

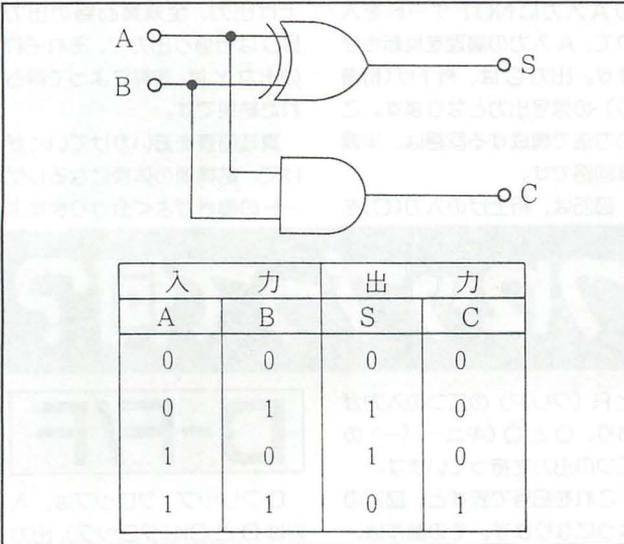
a~gがLEDへのセグメント出力になります。

LEDへつながらる抵抗は電源電圧5Vで、300Ω程度です。

LEDはカソード・コモン!

(図23)

簡単な加算回路を作る



計算は電卓だけじゃない!

計算は電卓や、コンピュータの専売特許じゃありません。

今まで見てきたゲートの組み合わせだけで計算をやっているに過ぎないのです。

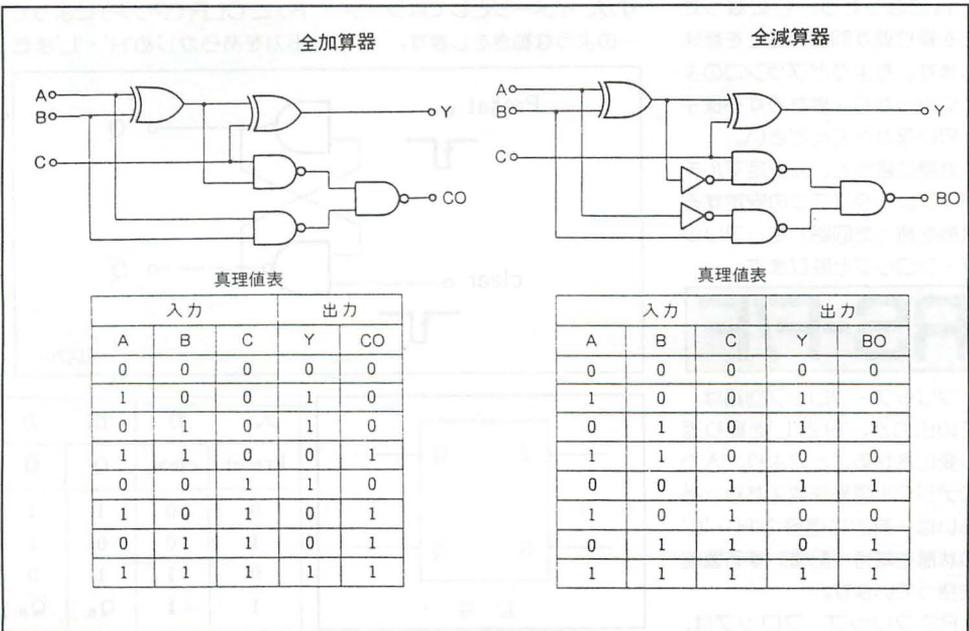
ただ、一つや二つのゲートの組み合わせという単純なものではなくて、数百、数千のゲートで構成されているので、複雑で不思議な働きに思えてくるでしょう。

原理は至って簡単です。図24が加算回路の一番シンプルな方たちです。

真理値表のAとBは2進数の入力で、SはAとBの和を示しCは桁上げの出力です。

出力Sは、EX-ORの出力そのものです。

(図24)



(図25)



出力 C は、AND の出力そのものなのです。

つまり、EX-OR と AND の組み合わせが、加算回路だということです。

この加算回路は、上の桁への桁上げ信号は出力しますが、下の桁からの桁上げを信号を入力することができません。このタイプの加算回路を半加算回路と

呼びます。

減算回路を作る場合には、B 入力を引き数とすると、AND の A 入力に NOT ゲートを入れて、A 入力の論理を反転させます。出力 C は、桁下げ(桁借り)の信号出力となります。この方法で構成する回路は、半減算回路です。

図25は、桁上げの入力(C)を

持った全加算回路と、桁借りの入力(C)を持った全減算回路です。全加算回路の出力 CO は桁上げ出力、全減算回路の出力 BO は桁借り出力で、それぞれの出力 Y は、演算によって得られた結果です。

真理値表を追いかけていだけで、結構頭の体操になるしゲートの働きがよく分かりますよ。

フリップ・フロップって何？

ゲートともに、ロジック回路の重要な素子がフリップ・フロップ(略して F/F)と呼ばれる素子です。

フリップ・フロップは、デジタル信号が一定の規則に従って'H'になったり、'L'になったりを繰り返す回路のことを意味します。ちょうどブランコのように行ったり・きたりする様子を思い浮かべてください。

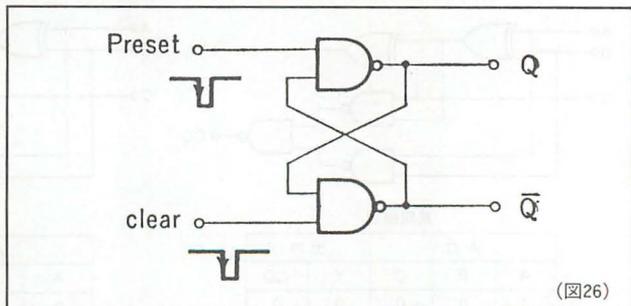
厳密に言うと、双安定マルチバイブレータ(二つの安定する状態を持った回路)を、フリップ・フロップと呼びます。

と R (クリア) の二つの入力があり、Q と \bar{Q} (キューバー) の二つの出力を持っています。

これを記号で表すと、図27のようにになります。その動作は、表7の真理値表のようになりますが、イメージとしてはシーソーのような動きをします。

D-F/F

D フリップ・フロップは、入力は D と CK(クロック)、出力は Q と \bar{Q} で、PR (プリセット) と CLR (クリア) によって出力をあらかじめ'H'・'L'また

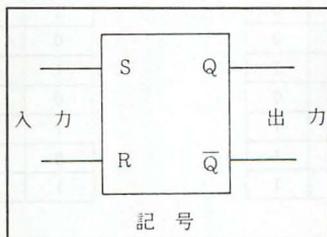


(図26)

RS-F/F

フリップ・フロップ回路は、その出力が、'H'と'L'を繰り返し変化させることにより、入力のデジタル信号を数えたり、あるいは一時的に信号の'H'・'L'の状態を維持(記憶)する機能を持っています。

RS フリップ・フロップは、図26のように S (プリセット)



(図27)

入 力		出 力	
Preset	clear	Q	\bar{Q}
0	0	1	1
1	0	0	1
0	1	1	0
1	1	Q_n	\bar{Q}_n

(表 7) RS-F/Fの真理値表

は'L'・'H'に設定することができます。

Dに入力された信号は、クロックの立ち上がりと共に出力され次のクロックの立ち上がりまで保持され続けます。つまり、クロックの立ち上がりまでは、出力は変化しません。

このクロックの立ち上がりまでの出力の変化の遅れ「Delay」から、Dフリップ・フロップと呼ばれています。

図29のt₁とt₂が、その遅れ時間を示しています。

JK-F/F

JKフリップ・フロップは、クロックの他にJとKの入力を持っています。

作動は、図30のタイミング・チャートを見ながら読んでください。

まずa点では、J入力が'H'で、K入力が'L'のときクロックが立ち下ると、Qは'H'になります(セット状態)。

b点では、J入力が'L'で、K

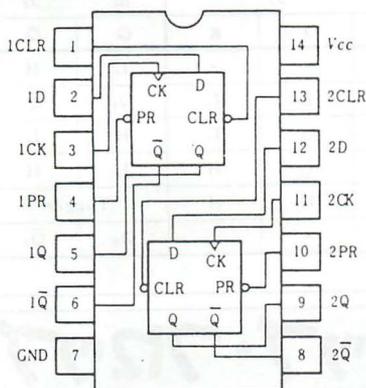
入力が'H'なのでクロックの立ち下がりでは、Qは'L'になります(リセット状態)。

c点のようにJ・Kの入れも'L'の場合には、Qは変化しません(記憶状態)。

d点のように、J・Kの入れも'H'の場合には、クロックの立ち下がりでは、QとQ[̄]の出力の状態が反転します。

JKフリップ・フロップの作動は多少複雑になっていますが、タイミング・チャートと真理値表を見ながら理解してください。

74HC74

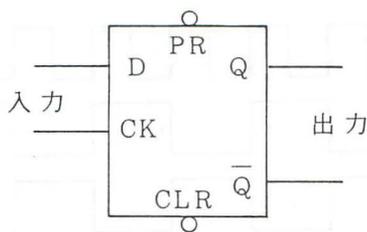


(図28)

Dフリップ・フロップ

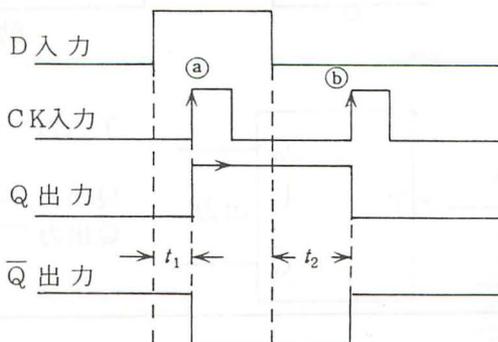
入		カ		出	
Preset	Clear	Clock	D	Q	Q [̄]
L	H	×	×	H	L
H	L	×	×	L	H
L	L	×	×	H [*]	H [*]
H	H	↑	H	H	L
H	H	↑	L	L	H
H	H	L	×	Q ₀	Q ₀ [̄]

記号



(図29)

動作例 (タイミング・チャート)

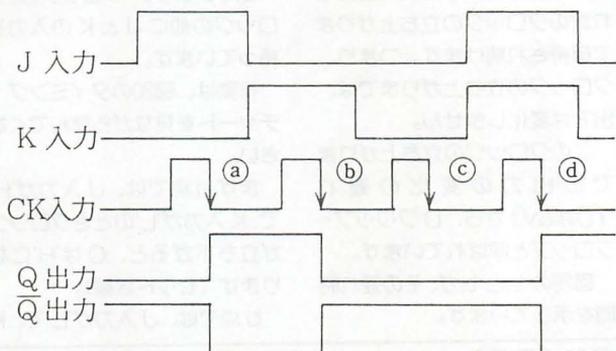
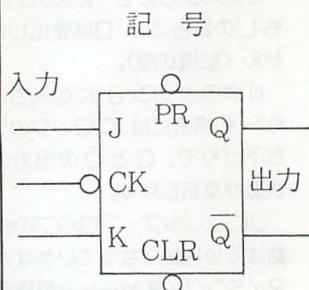




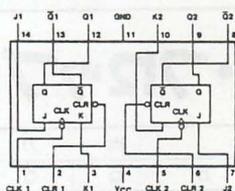
JKフリップ・フロップ

(図30)

動作例 (タイミング・チャート)

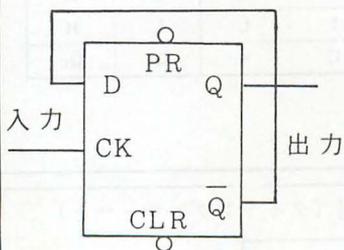


74HC73

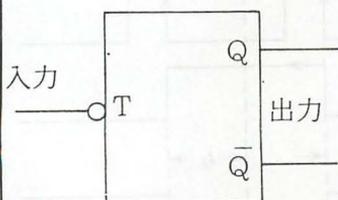


入 力				出 力	
Clear	Clock	J	K	Q	\bar{Q}
L	×	×	×	L	H
H	↓	L	L	Q_0	\bar{Q}_0
H	↓	H	L	H	L
H	↓	L	H	L	H
H	↓	H	H	Toggle	
H	H	×	×	Q_0	\bar{Q}_0

記号



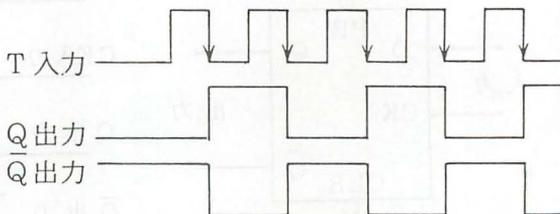
等価



Tフリップ・フロップ

Tフリップ・フロップは、トグル・フリップ・フロップと呼ばれ、T入力に入った信号の周期を1/2の周期に分周する働きがあります。

動作例 (タイミング・チャート)



(図31)

アナログICってのもある

いろいろあるのですが、オペアンプから まずは…

デジタルICが、'H'と'L'だけの信号しか取扱わないのに対して、アナログICは無段階のレベルで信号を取扱います。

世の中の出来事のほとんどは、アナログです。

長さ、重さ、電圧、抵抗、などすべてアナログです。

石のような固体を一つ一つ、数でかぞえる場合はデジタルですが、大量の石になると、重さや体積で測ることになります。つまりアナログです。

アナログとは、連続ということと定義します。

連続とは、文字どおり連続しているということです。すなわち、切れ目がないということです。数学的には、どこで切っても、そこには値が存在するのと同じことです。

これに対して、デジタルは数で数えることができますが、その最小桁の所で飛び飛びです。

有効桁数を大きくとれば、間は小さくなりますが、飛び飛びには変わりがありません。

さて、アナログ信号を取扱うためには、基本部品としてオペアンプを使います。

とりあえず、外形から紹介しましょう。

写真12は、金属の容器に入ったものです。キャン・パッケージと言います。写真13・14は、デジタルICのようなパッケージですが、8ピンです。現在は、このパッケージが主流です。

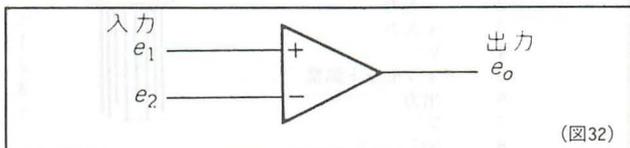
DIPパッケージと呼びます。

図32が、オペアンプの回路記号です。入力が3本で、出力が1本です。オペアンプの基本的な形はすべてこの記号で表します。

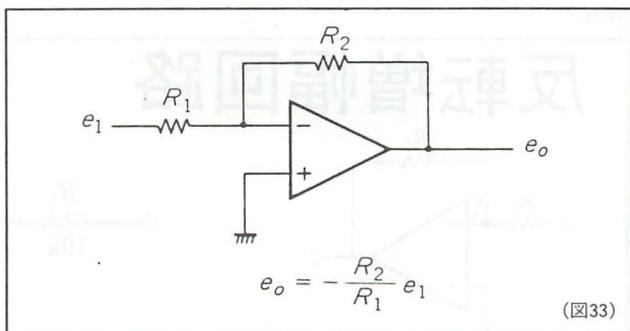
入力にはプラスとマイナスがありますが、これは電源の極性ではありません。

オペアンプはゲートICなどと違い、オペアンプだけでは働きません。図33の使い方が動作の基本になります。

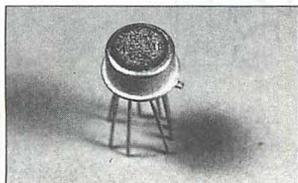
e_i が入力で e_o を出力とすると、 $e_o = -(R_2/R_1)e_i$ になります。これを反転アンプと呼びます。



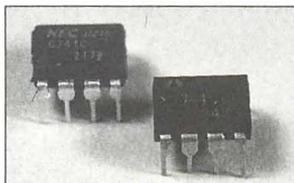
(図32)



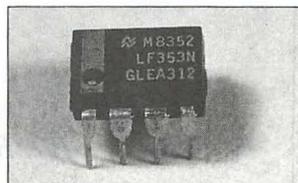
(図33)



▲写真12 キャン・パッケージの318



▲写真13 標準オペアンプICの741



▲写真14 FET入力のおペアンプ353



主にこんな回路

オペアンプの基本は、反転アンプと言いましたが、非反転アンプという回路もあります。

とりあえず、増幅回路をマスターしましょう。オーディオ用のプリアンプやマイクアンプなどにすぐ応用できます。

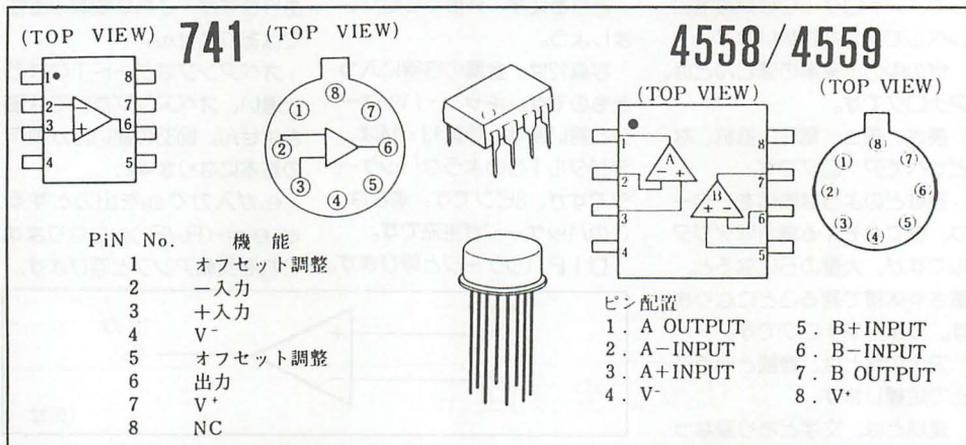
また、オペアンプという名前が示す通りアンプ（増幅器）が基本ですが、発振回路など応用回路が無数にあります。

例えば、アナログ信号の演算（加算・減算・乗算・除算・積分・微分）や対数変換・逆対数

変換、フィルタなど数え上げたらきりがありません。

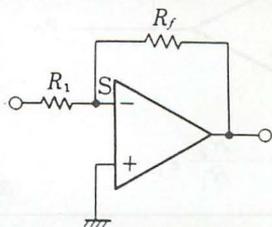
本来オペアンプ(operational amplifiers)の略でOP・A mpと呼んでいるのだから、あたりまえなのですが…。

それでは、実際の回路を見ていきましょう。まず、図34が一般的なオペアンプICの型番と、ピン配置です。

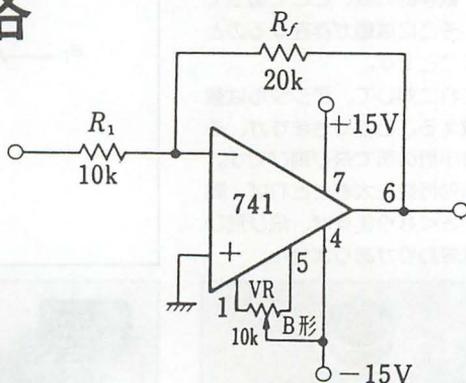


(図34)

反転増幅回路

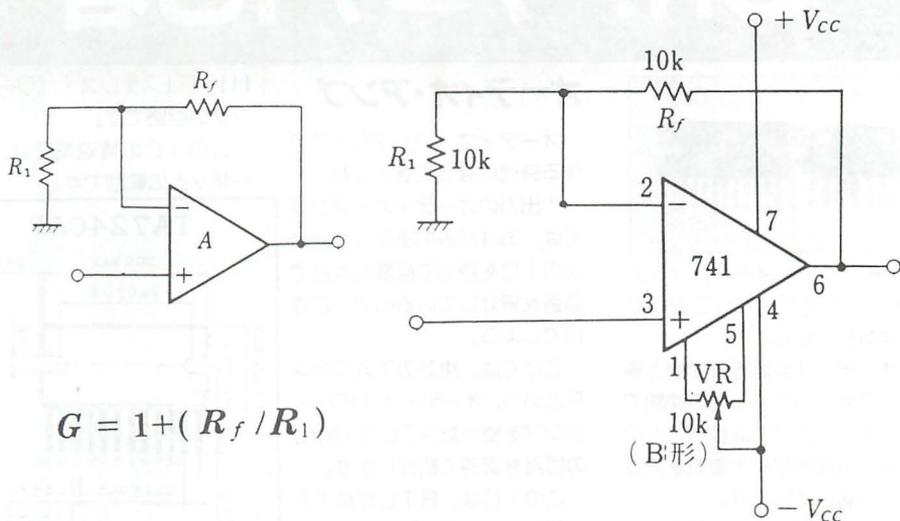


利得 $G = -R_f/R_1$



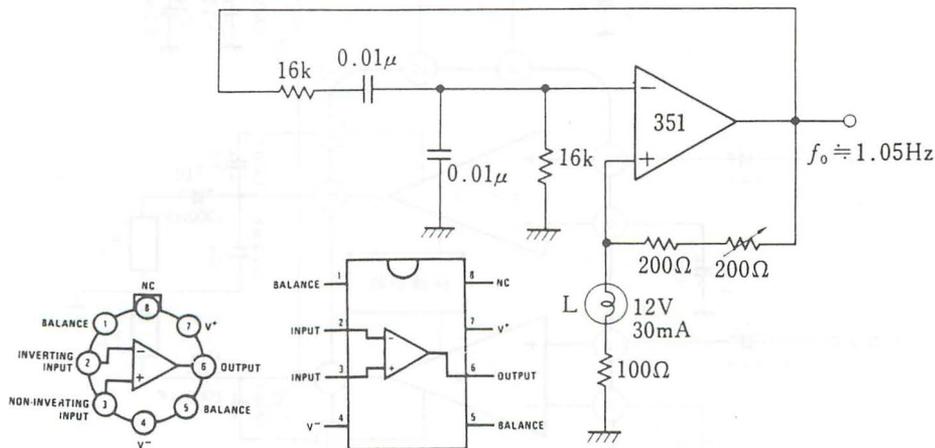
(図35)

非反転増幅回路



(図36)

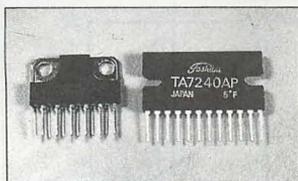
ウィーンブリッジ発振回路



(図37)



Oh!リニアIC君



▲写真15 オーディオ用パワーアンプ
オペアンプだけがリニアIC
ではありません。

オーディオや高周波で使う専
用ICも、リニアICの中間で
す。オペアンプでは扱うこと
のできない高周波や大電流を流す
回路に適しています。

ちなみに、電源用の3端子レギュ
レータもリニアICです。

オーディオ・アンプ

オーディオ・アンプもICで
作る時代になってきました。

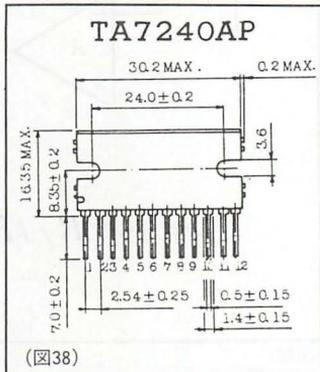
小出力のオーディオ・アンプ
では、おなじみの386という8ピ
ンのICを使って何度もABで
回路を紹介しているの、ご存
じでしょう。

ここでは、東芝のTA7240A
Pという、オーディオ・パワー
アンプを使ったステレオ(2ch)
の回路を図39で紹介します。

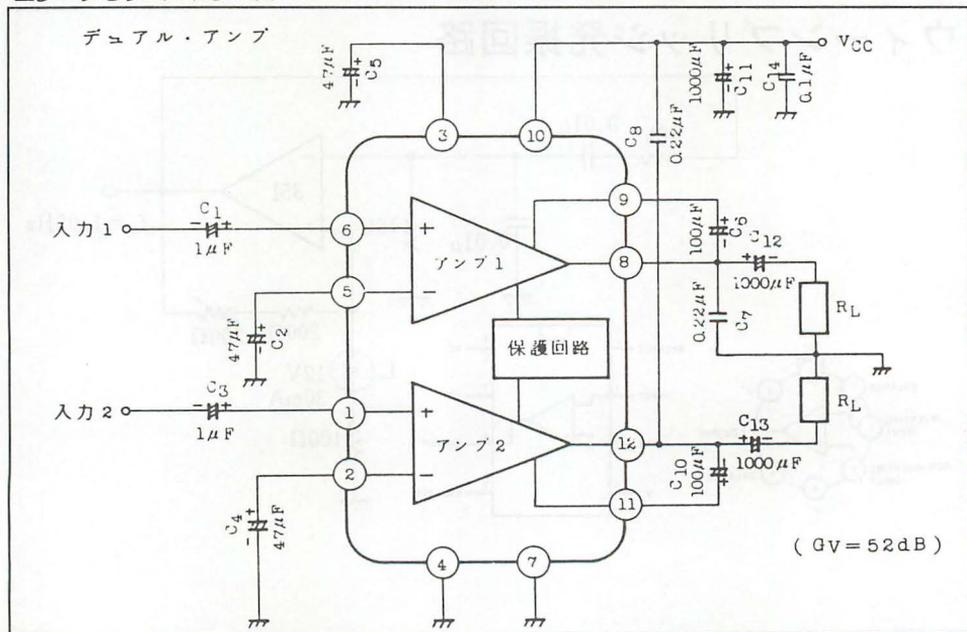
このICは、BTL接続でシ
ングル・アンプ(20W出力)に
もなりますが、今回は6W出力の

Hi-Fiステレオ・パワー・ア
ンプの回路です。

このICの電源電圧は、9V
~18Vと広範囲です。



(図38)



(図39)

RF パワー・アンプ

ハンディー・トランシーバでは、ほとんどと言っていいほど高周波の電力増幅は、RFパワー・モジュールを使っています。他のICと比べて形が大きいので、モジュールなんて呼び方

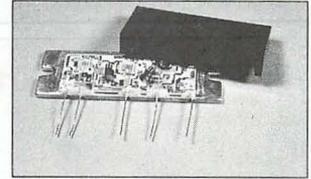
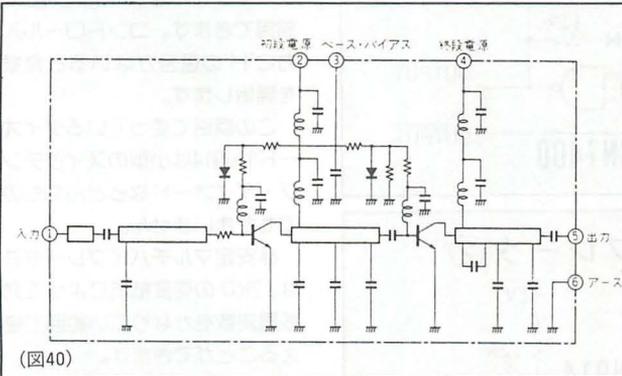
をしています、これも立派なICなのです。厚膜ハイブリッドICと言います。ICのベースとなっている素材がセラミックの厚膜なので、こういう名称が付きましたが、厚膜というよりも、基板という感じです。

図40が、RFパワー・モジ

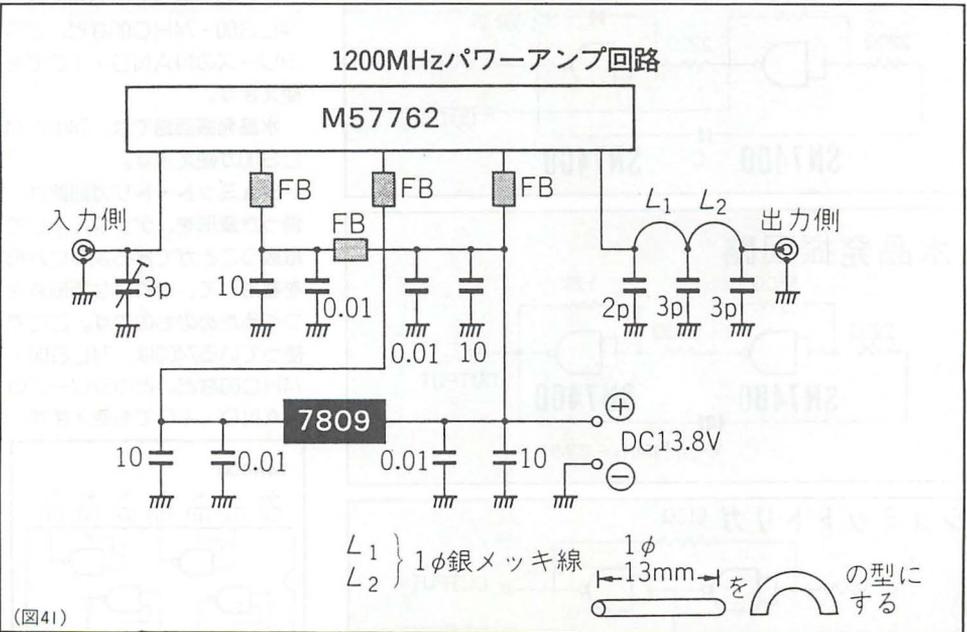
ールの等価回路です。IC内部の抵抗は膜面に焼き付けてありICの雰囲気がありますが、それ以外の部品はチップ部品を中心にして、膜面にハンダ付されています。

使い方は、ABで何度か紹介しているように、至って簡単です。電源を供給して、高周波信号を入力端子に入れるだけです。

図41が、具体的な回路例ですが、1.2GHzもICを使うと簡単に電力増幅ができてしまうのです。



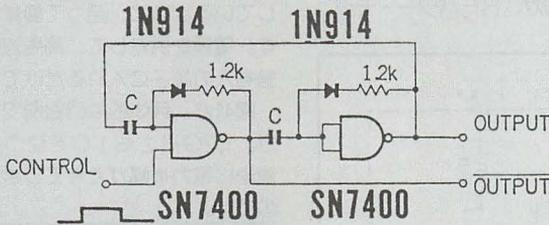
▲写真16 高周波用パワーアンプ





IC基本回路図集!

非安定マルチバイブレータ①



非安定マルチバイブレータ①は、発振出力コントロール入力があるので発振信号のオン・オフをデジタル信号の'H'と'L'で制御できます。コントロール入りに'H'の信号がはいると発振を開始します。

この回路で使っているダイオード1N914は小型のスイッチング・ダイオードならどんなものでもかまいません。

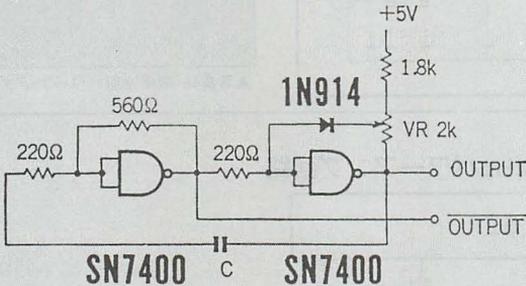
非安定マルチバイブレータ②は、2kΩの可変抵抗によって発振周波数をかなり広い範囲で変えることができます。

①と②で使っている7400は、74LS00・74HC00など、どのシリーズのNAND・ICでも使えます。

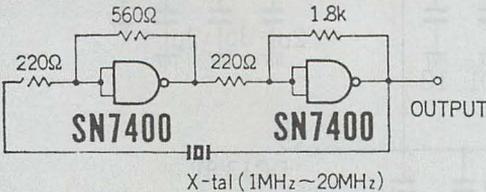
水晶発振回路では、7400と74LS00が使えます。

シュミット・トリガ回路は、鈍った波形を、デジタルICで取扱うことができるように波形を整形して、きれいな矩形波をつくるためのものです。ここで使っている7400は、74LS00・74HC00など、どのシリーズのNAND・ICでも使えます。

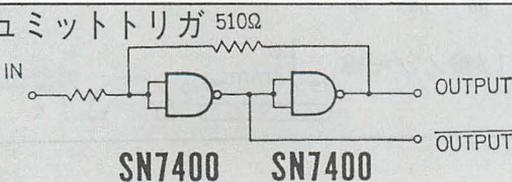
非安定マルチバイブレータ②



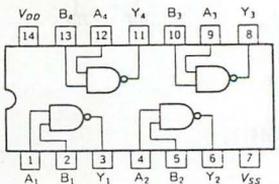
水晶発振回路



シュミットトリガ

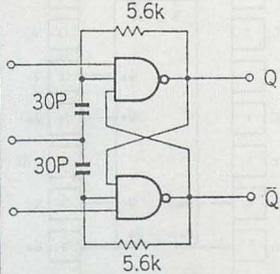


74HC00



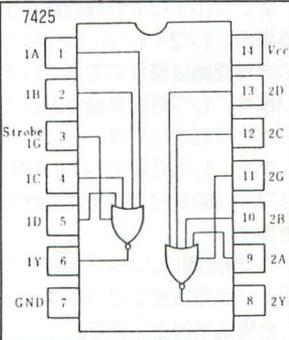
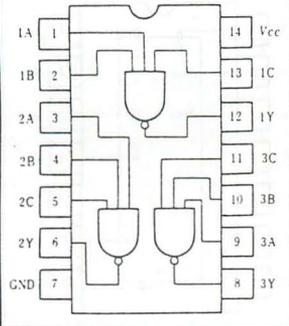
フリップフロップ

SN7410



SN7410

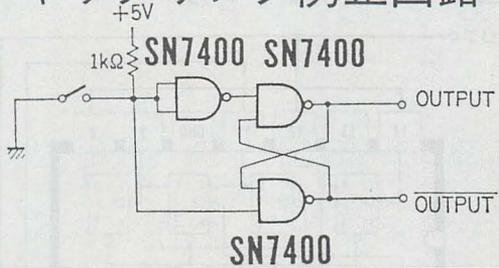
74HC10



フリップ・フロップもゲートで作れます。7410で作っているのは、RS-F/Fです。入力は上からS・クロック・Rです。

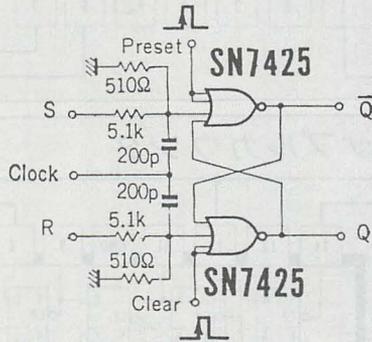
7425で作っているのは、T-F/Fです。

チャタリング防止回路



SN7400

NORゲートによるフリップフロップ



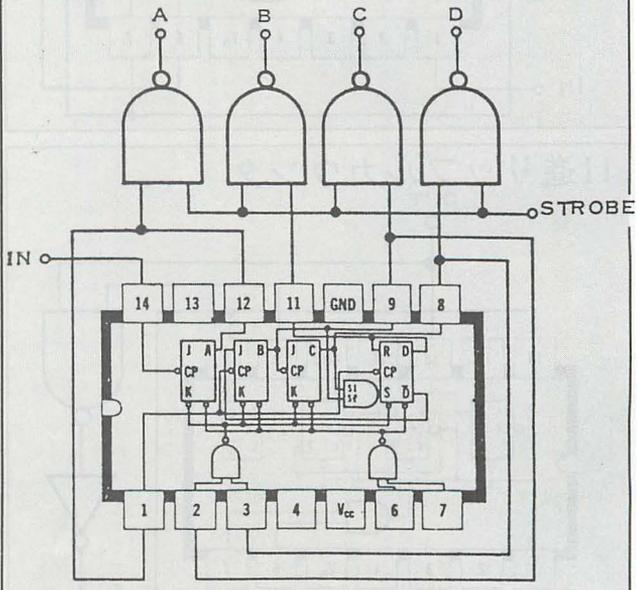
Ω

SN7425

SN7425

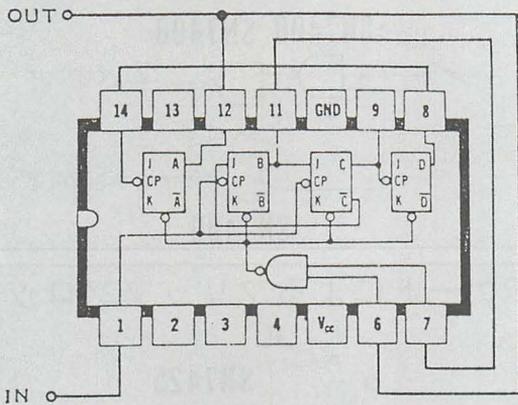
Ω

6進リプルカウンタ回路

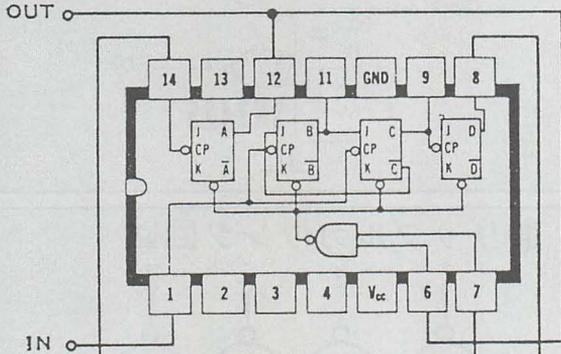




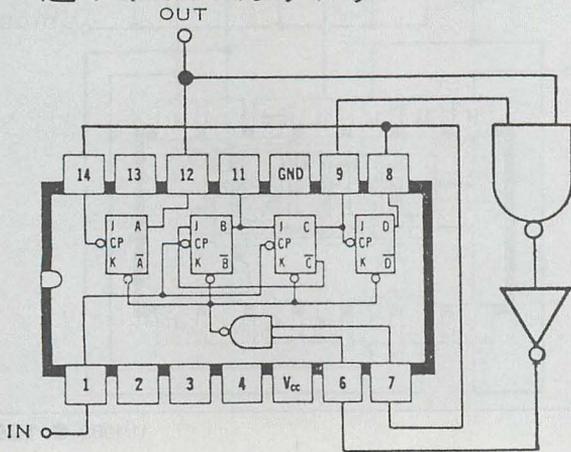
7進リップルカウンタ



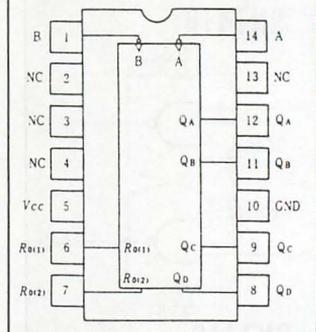
9進リップルカウンタ



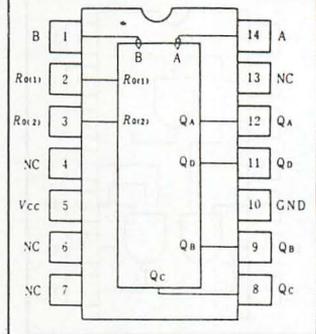
11進リップルカウンタ



74HC92



74HC93



デジタルICで分周回路を作る場合、 $1/2 \cdot 1/4 \cdot 1/8$ などの分周回路は簡単にできてしまっています。1/2分周を繰り返していただくからです。

また、1/5分周や1/10分周は7490・390などで作ることができます。

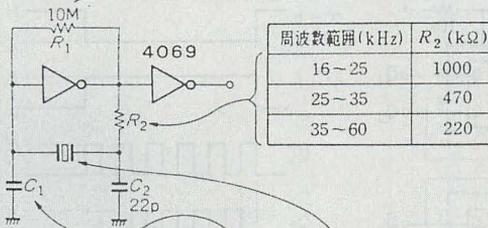
1/N分周は、リップルカウンタという方法をつかいます。

分周比をNとします。

$2^{n-1} < N < 2^n$ で、必要なフリップ・フロップの段数を求めて、N分周になるように途中でリセットしています。6分周・7分周・9分周は74HC92、11分周は74HC93を使います。

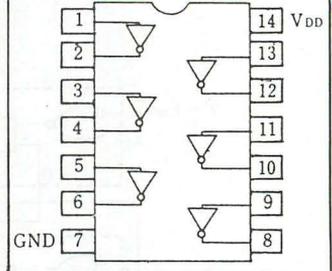
C-MOS発振回路

小さいと発振しにくくなる

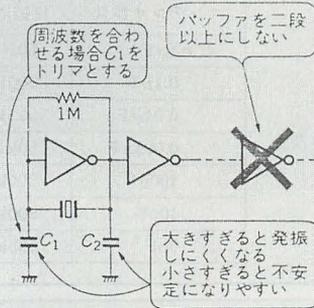


	C ₁	C _L
トリマを使用する場合	30pFトリマ	8pF
トリマを使用しない場合	22pF	14pF

4069

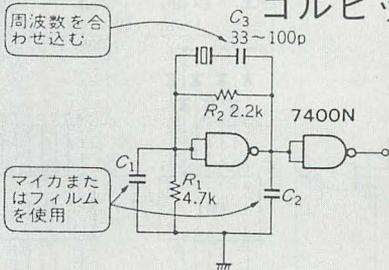


C-MOS IC 発振回路



IC	電源電圧	周波数範囲	C ₁ = C ₂	C _L
TC4069 UBP	12または 15V	3~14MHz	20pF	16pF
		6~16	10	10
MC14069 UB	5V	3~8	20	16
		6~10	10	10
TC40H 004	3V	3~12	20	16
		6~20	10	10
TC40H 69P	3V	3~10	20	16
		6~16	10	10

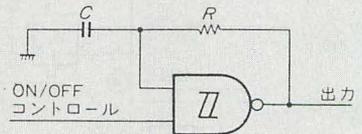
コルピッツ型水晶発振回路



周波数範囲(MHz)	C ₁ (pF)	C ₂ (pF)
4~5未満	470	820
5~6未満	470	560
6~8未満	330	470
8~10未満	220	330
10~12未満	220	220
12~14未満	150	220

C-MOSのゲートICを使うと、広範囲な電源電圧で使える水晶発振回路を作ることができます。4069で3V~15Vです。1.0MHz以上で再振される場合は、5V以上です。

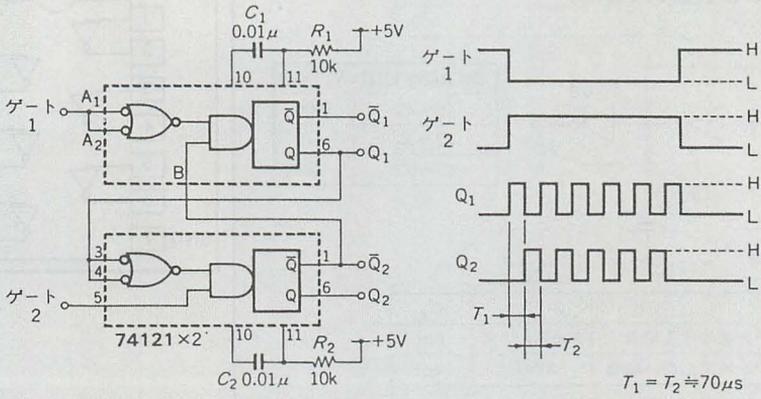
クロック発生回路



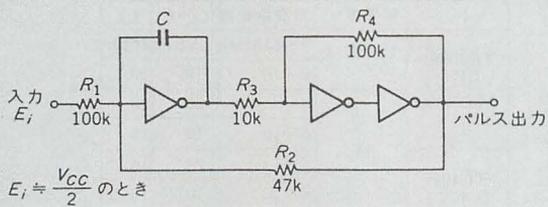
ON/OFF コントロール
 "1": 発振
 "0": 停止
 Rの値は、74132で390Ω以下、
 74LS132で680Ω以下。



クロックパルスジェネレータ

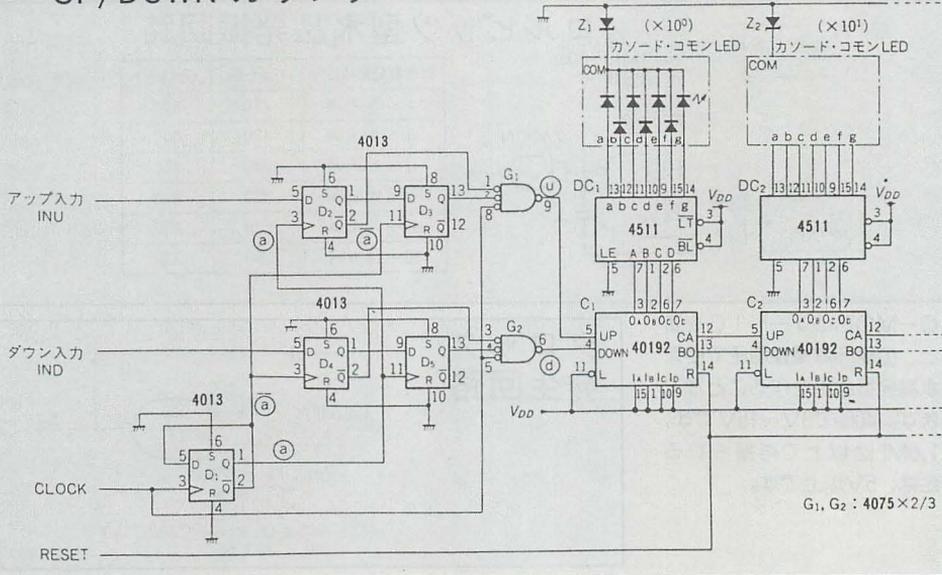


VCO

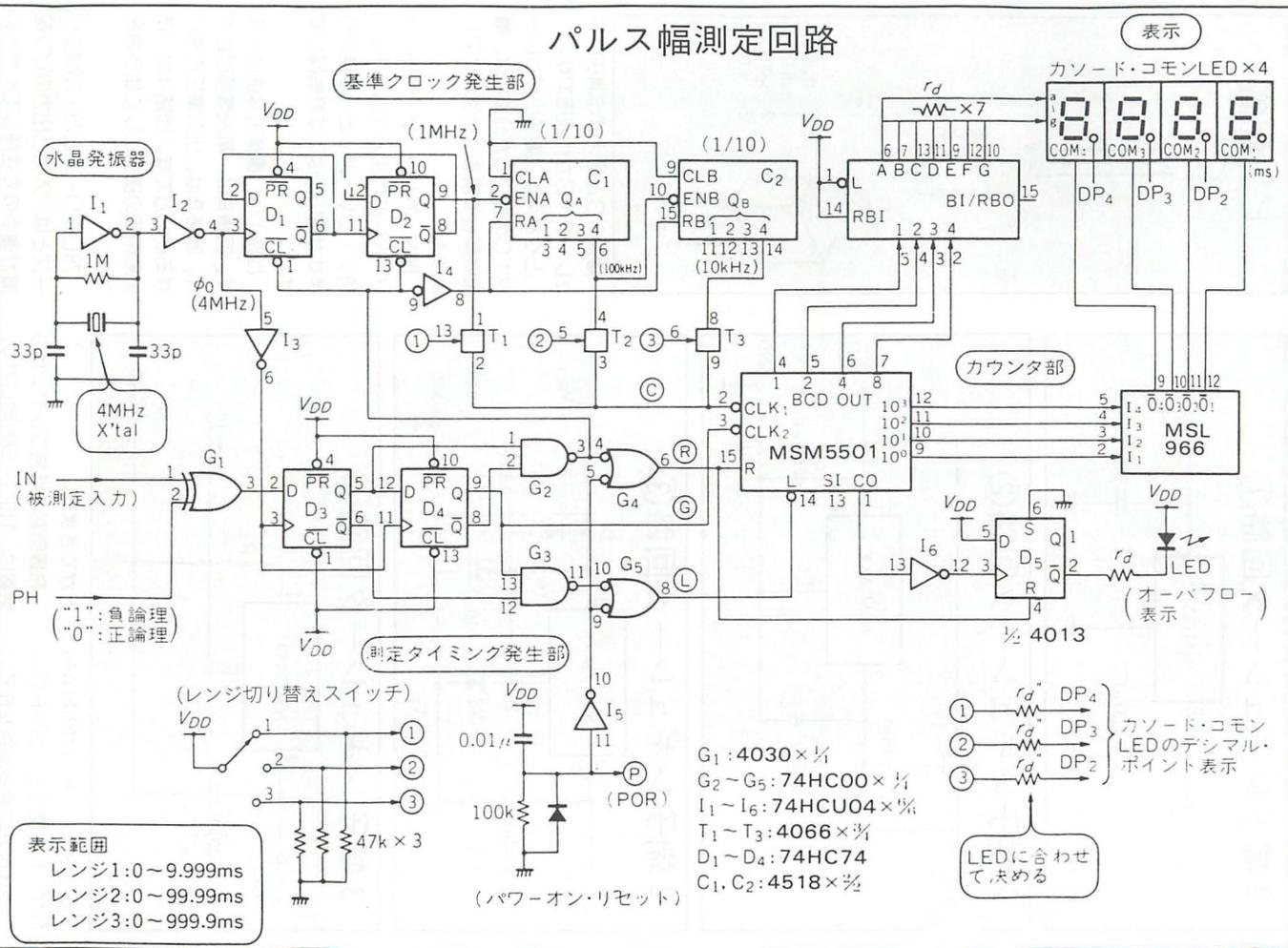


コンデンサ容量	発振周波数
$C = 1 \mu F$	50Hz
$0.1 \mu F$	500Hz
$0.01 \mu F$	5kHz
$0.001 \mu F$	50kHz
100pF	300kHz
10pF	500kHz
0pF	650kHz

UP/DOWN カウンタ

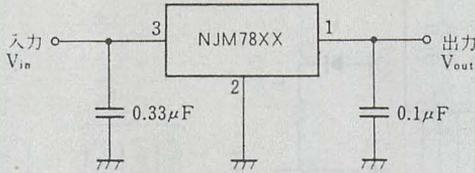


パルス幅測定回路

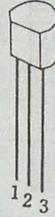




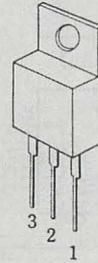
3端子レギュレータ回路①



ピン配置



ピン配置
1. 出力
2. GND
3. 入力



ピン配置
1. 出力
2. GND
3. 入力

電源ICと言えば、3端子レギュレータICが代表格です。

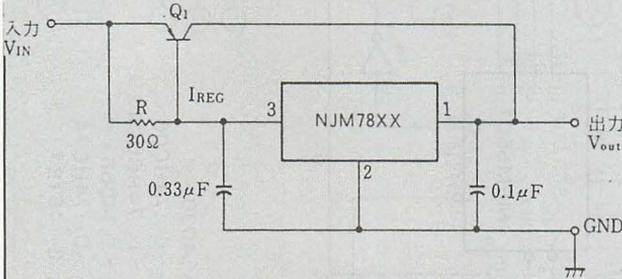
とりあえず、3端子レギュレータICの使い方が分かれれば、電源に関して困ることはないでしょう！

現在、2V・2.7V・5V・5.8V・6V・8V・9V・12V・15V・18V・20V・24Vと、各種ありますが使い方はいずれも同じです。

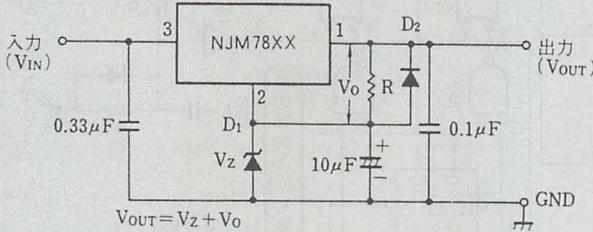
回路①は、標準的な使い方です。回路②は、電流増幅回路です。回路③は、出力電圧を高くする使い方です。回路④は、電流制限用の部品として使う場合です。

78Lシリーズと78・78Mシリーズとは、入力と出力のピン配置が違うので注意してください。

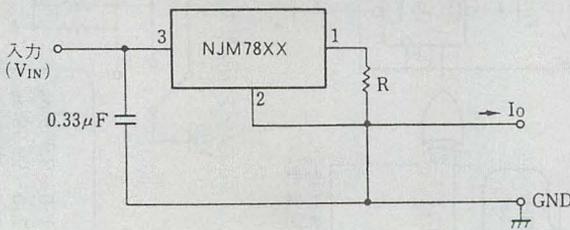
3端子レギュレータ回路②



3端子レギュレータ回路③



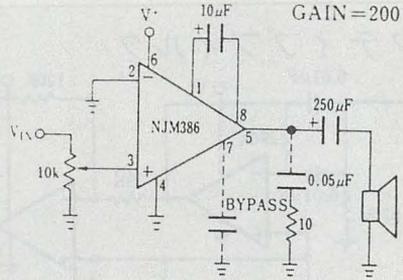
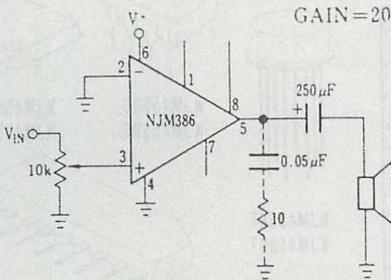
3端子レギュレータ回路④



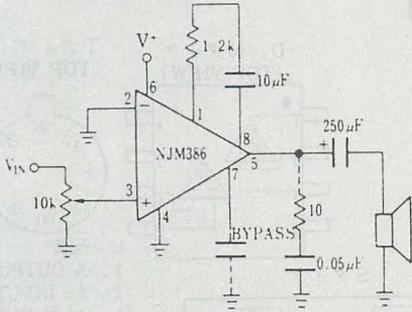
シュミット・トリガのNANDゲートを使うと、コントロール端子付きの発振回路を作るこ

とができます。発振回路の抵抗コンデンサの定数は、116ページと同じです。

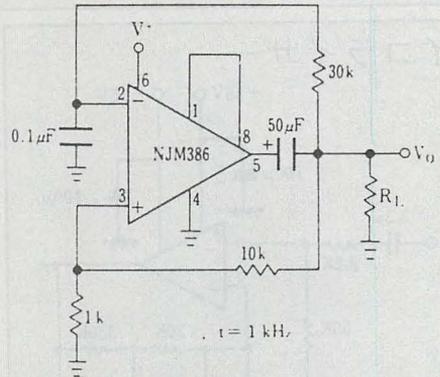
増幅回路①



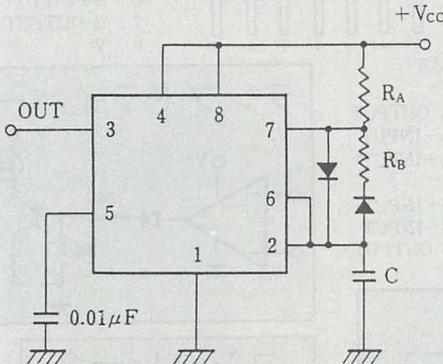
増幅回路②



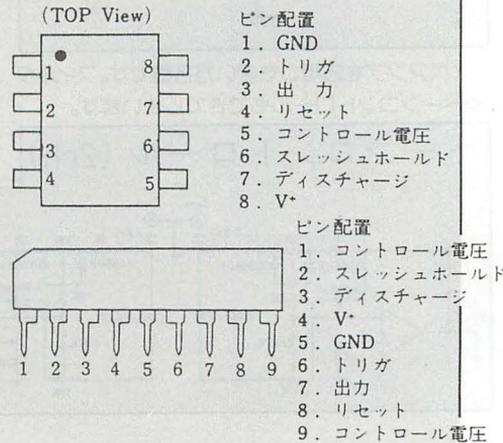
短形波発振器



サイクル発振器



555ピン配置



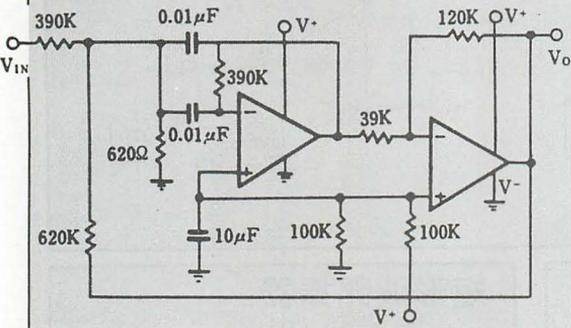
タイマーIC・555を使った発振回路です。出力波形のデューティ比が50%になるような回路です。

発振周波数は、 $R_A \cdot R_B \cdot C$ の定数決まります。2本のダイオードはスイッチングダイオードです。

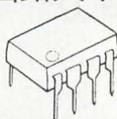


NJM4558/4559 2回路入りオペアンプ

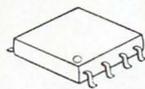
アクティブフィルタ



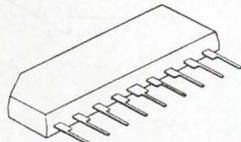
NJM4558T
NJM4559T



NJM4558D
NJM4559D

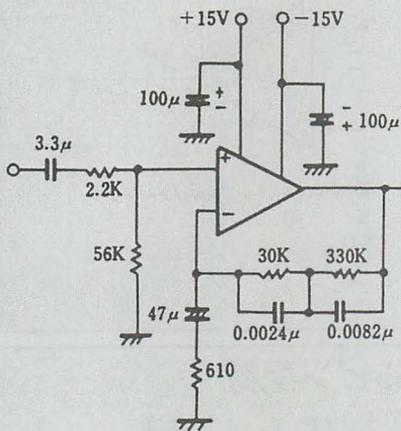


NJM4558M
NJM4559M

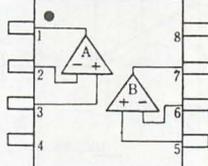


NJM4558S
NJM4559S

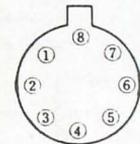
イコライザー



D, Mタイプ (TOP VIEW)



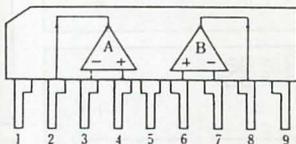
Tタイプ (TOP VIEW)



ピン配置

1. A OUTPUT
2. A-INPUT
3. A+INPUT
4. V-
5. B+INPUT
6. B-INPUT
7. B OUTPUT
8. V+

Sタイプ

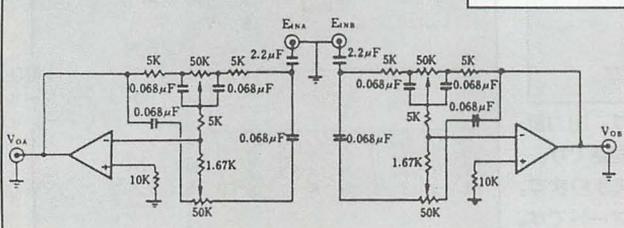


ピン配置

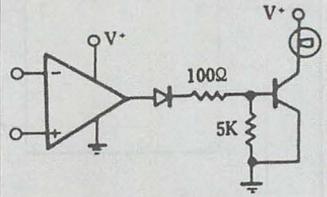
1. V+
2. A OUTPUT
3. A-INPUT
4. A+INPUT
5. V-
6. B+INPUT
7. B-INPUT
8. B OUTPUT
9. V+

オペアンプを応用した使い方各種です。フィルタやトーンコントロールもできてしまいます。

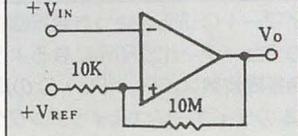
トーンコントロール (2ch)



ランプドライバー



コンパレータ



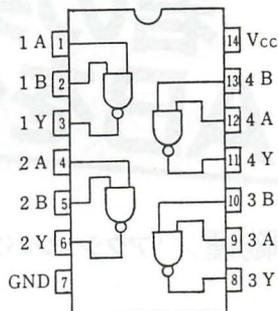
規格表の見方!

■特長

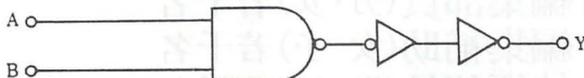
- 高速動作 $t_{pd} = 8 \text{ ns (TYP) at } V_{CC} = 5 \text{ V}$
- 低消費電流 $I_{CC} = 1 \mu\text{A (max) at } T_a = 25^\circ\text{C}$
- 高雑音余裕度 $V_{NIH} \doteq V_{NIL} = 28\% V_{CC} \text{ (min)}$
- 高ファンアウト LSTTL10個を直接駆動可能
- 対称出力インピーダンス $|I_{OH}| = I_{OL} = 4 \text{ mA (min)}$
- バランスのとれた遅延時間 $t_{PLH} \doteq t_{PHL}$
- 広い動作電圧範囲 $V_{CC} \text{ (opr)} = 2 \text{ V} \sim 6 \text{ V}$
- LSTTL(74LS00)と同一ピン接続, 同一ファンクション

■端子接続

(Top View)



■論理図



■電気的特性

●絶対最大定格

項目	記号	定格	単位
電源電圧	V_{CC}	-0.5~7	V
入力電圧	V_I	-0.5~ $V_{CC} + 0.5$	V
出力電圧	V_O	-0.5~ $V_{CC} + 0.5$	V
入力保護ダイオード電流	I_{IK}	± 20	mA
出力寄生ダイオード電流	I_{OK}	± 20	mA
出力電流	I_O	± 25	mA
電源/GND電流	I_{CC}	± 50	mA
許容損失	P_D	500 *	mW
保存温度	T_{STR}	-65~150	$^\circ\text{C}$
リード温度(10秒)	T_L	300	$^\circ\text{C}$

上の規格表は、74HC00のメーカー・データの一部です。

特徴の欄は、広告のコピーのようにおいしいことが書いてあるだけです。しいて言えば、電源電圧が2V~6Vの広い範囲で設定してあるという所でしょう。

74HC00は、NANDですが、

論理図ではNAND+NOT+NOTの形で書かれています。

これは、出力電流を多くとれるようにバッファとしてNOTが入っていることを示しています。

一番重要なのは、絶対最大定格の欄で、この定格をひとつで

も越えて半導体を使うと、素子が壊れても製造メーカーは保証しないという、規格です。

特に、電源の逆接続では定格が-0.5Vしかありませんから、殆どの場合、壊れてしまうということです。過電圧では、定格7Vなので多少余裕があります。

注目!

編集部員募集のお知らせ

読む側から作る側に変身しませんか!!

君の英知が欲しい! ABを作るのは君だ!

(面接交通費は全額負担いたします!!)

- 職種 / 「アクションバンド」編集部員(男・女)若干名
編集補助(女子)若干名
技術部員(男子)若干名
- 応募資格 / 18歳以上30歳位迄・高卒以上・経験不問
- 給与 / 16万以上(編集補助15万以上)・昇給年1回 賞与年2回
- 休暇 / 日曜・祝日・第2土曜・年末年始・夏期休暇
- 勤務時間 / 10時~18時
- 応募方法 / 写真貼附の履歴書を編集部員募集係宛お送り下さい。
- 宛先 / 101 東京都千代田区神田須田町2-15-3 215ビル3F マガジンランド



自動車電話戦争

今、話題の自動転電話/携帯電話のウラを取り上げた本が、エール出版社から発売されました。業界を取り巻くウラ話しを、普通の人にも分かり易く書いています。著者のコミュニケーション&インテリジェンスは、ABにも時々寄稿して載っていますので、マニア/業界関係者にもお薦めの1冊です。

●発行/エール出版社・定価1000円 (本体価格971円)
TEL 03(291)0306・資料協力マガジンランド

**良い商品を早く・
確実にお届けします!**



スピーカー内蔵サウンドベスト

表地:ポリウレタン100%、裏地:ナイロン100%、中詰めポリエステル
色:黒・シルバー・赤3色有り指定下さい。サイズ:M(胸囲100cm以内)
ステレオサウンドを聞きながら歩いたり

走ったりで、わずらわしいヘッドホン不用!!
(ステレオジャック、コードはベストの中を通して外から見えません)

特価 ¥3,900



ダンシングピエロ

音センサーでピエロが踊ります。

特価 ¥2,500

自由に手や足の形を音楽に合わせてピエロがユニークに踊るかわいいダンシングピエロです。単3型電池2本使用、室内インテリアにピッタリ、お部屋がかわいく、楽しくなります。オーディオやテレビの近くに置いて楽しめます。全長26cm。



SONY CD[®]ディスクマン[®] 超小型

8cm/12cm両用CDプレーヤ サイズ

定価 49,800円 **特価 ¥20,800**

充電式バッテリーバック、ACアダプター、ヘッドホン、キャリングバック一式付、ホールド、リピート、AMSサーチ機能付、本体サイズ94×29.9×99mmメーカー保証書付D-88。

レーザーサウンドプレー

生きた映像が織りなす光りの踊りコンサート、ディスコ等しか味わえなかった色鮮やかなレーザー光線、光がおりなす幻想の世界が自分の部屋で実現!

定価59,800円 スタンド一式付

特価 ¥18,000

光と色のファンタジーショー

お手持ちのオーディオ、ラジオ、テープレコーダー、テレビ、ウォークマン等に接続するだけで音に合わせて光が走り色が替ります。接続用コード一式付AC100V、レーザーFX。



ご注文のお申し込みは現金書留で住所、氏名、電話番号、注文内容を書いて送料800円と商品代金を入れてお送り下さい。送料は何品でも1回の注文で全国800円です。7日以内必着でお送り致します。数量5台以上まとめ買いの方、お電話下さい卸価格でお売り致します。

☎556 大阪市浪速区難波中3-3-3

☎06-644-0888

MS
OSAKA MEISYO

総合卸商社
株式会社

明商

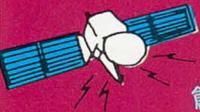
営業時間AM10:00~PM5:30(定休日・日曜日・祭日)

当社は卸商社で社内での小売はできません。小売販売は通信販売でお願い致します。注文はかならず現金書留でお願いします。宅配便にて7日以内必着でお送りします。価格に対してのクレームはお受けできません。値下げ値上げ広告物によって変わる事もあります。

●通信機器販売17年の信用と実績。

電波のことならなんでも

PAXもABと共に走ってます。



創刊2年目を迎えて益々もって爆進中!

バックスビデオコーナー



大特価 各¥2,950 (¥650)

① 警視年頭部隊出動訓練 1987年版、少し古くなりましたが、警視庁各部隊がテロップで説明されています。② 話題のハローCQ創刊号、2号目も発売中。③ のりもの博物館のI、最新のトカーの中から画質バッチリで収録。デジタルの音声もチャップリけます。④ のりもの博物館のIII、消防車がリアルに見てとれます

VHF118~174 MHz UHF220~450MHz 850~920MHz

航空ファンに倍音の厚いAORが新製品誕生。

●AOR-82ファンモデル
特価 ¥36,500 (¥1,000)

受信範囲 25~550MHz / 800~1300MHz

何と書いてもお化けペースパニピーパー機の広帯域の広色スキャンの広色にも詳しく内蔵してあります。

●BC210X11デュオコン
特価 ¥38,800 (¥1,000)

受信範囲 50~75MHz 108~174MHz 350~512MHz 806~956MHz

アメリカで大人気。ペアキヤットのレーザー。

●MVT-5000 ユニモデル
特価 ¥44,800 (¥1,000)



時代は(キヤン)ンに。

MULTI-BAND CONVERTER

●CBバンドモニターから、航空バンド。電話にアマチュア。盛況山で人気の機種。

* スキャンスピードが高速と定評

* 付属品もAC-DCはカフル装備

寸法: 160W X 45H X 155D (mm)

これ一台でスカイダイバーOK!

バックス ¥6000

価格もバックス特価

おなじみ官公備品シリーズ



DC・リレー別売 ¥1,200 (¥400)

① 緊急車両用前面警光灯
1コ 特価 ¥2,950 (¥700)
2コ 特価 ¥5,800 (¥700)

フロント、グリルの中に入れては面バト。ただし、点燈して走行しないで下さい。



③ 覆面バト用回転鏡 ¥2,400 (¥700)

大特価につき、今月限りのPR。お早目にお申し込み下さい。

② 略帽 ¥3,600 (¥700) 半抱形。災害時、事件現場などで警備時に被る略帽。警察マーク付もございませぬ。



④ 耳章 1ヶ ¥650 (¥350)

PAX 相談室

☆お手持のハムトラを簡易業務用に変身。

☆盗・傍聴局の相談もどうぞ。

☆ミニFM局、送信機特注賜ります。

☆自治体活動・商店街の商戦などに

下取り・買取り

不要な機器がお手近にありますか? お送りいただければ、製品を拝見し見積りを致します。「買取り」「下取り」の別を知らせて下さい。

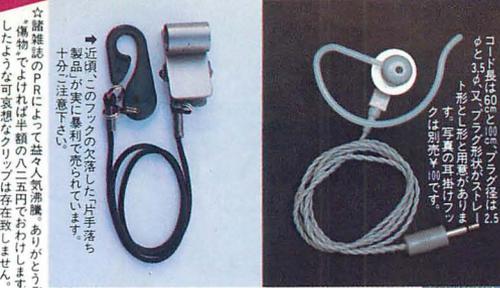
中古機販売

少ない予算で、あなたの希望の機器を! 「中古機情報リスト」を、さし上げます。あなた様のおお方の希望を知らせて下さい。



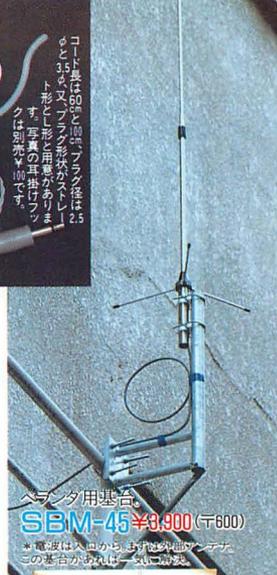
パーソナル無線機買取中!

送料計算方法 一御注文商品が複数になる場合、それぞれに特記してある送料すべてでなく、その中の最も高額になっている送料一件のみを採用計算させていただきます。同一梱包で発送申し上げます。

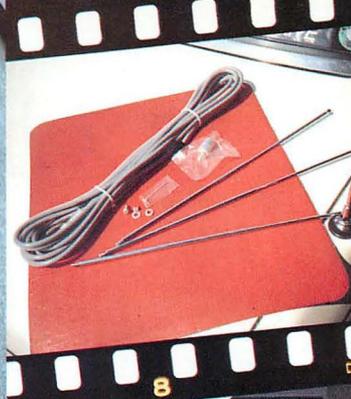


☆諸雑誌の扉の裏に於て益々人気沸騰、ありがとうございませう。少々の備物がございませう。仕立物、お付けされたお値の八五円でお付けいたします。ただし、薬品に漬けて塗装面をはがしたものは、可愛物なリングに存在致しません。

→近頃、このタイプの穴落した品手落ち製品が実に暴りに売られています。十分ご注意ください。



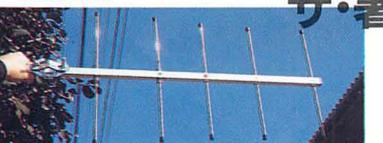
ベランダ用適合 SBM-45 ¥3,900 (¥600)
*電波は外周から、上部の外周アンテナの構造のため、内周は一部のみ可。



覆面パト、エフワン、スペシャル PR-F1-S 特価 ¥28,000 (¥800)
待ちに待った空箱のF1スペシャル。当社、ファンクラブのお客様には優待措置があります。出来るかぎり郵便でお届けさせていただきます。お早め。

▲EC-17 (再) ¥1,650 (¥350)
*EC-17は、共鳴管・イヤホンクリップの名でござい。警察受令機に付属しているイヤホン保持器です。
*PR-17は、警察官受用の受令機のプロ用イヤホンです。Pチャンイヤホンの名で親しまれています。
*ペアで活用すればとても便利。ハムトラハンディーに離せなくなります。
*ペアでお求めの場合ないしは大量の場合も送料は一回 ¥350 だけでけっこうです。

▼5P-A 署活系用八木アンテナ 定価 ¥13,000 通販特価 ¥9,200 (¥800)
*弱い電波の警察署活系無線をキャッチする極め付け。
*屋外に設置し、電波の発信方向に向けて下さい。
*取付金具などは付属していますがケーブルは別売です。ご相談下さい。



署活系専用GP PA-350SUP II ¥8,850 (¥650)
*署活系FM電波をキャッチするには最適なアンテナ。
*特性上その他の周波数でも良く受信できます。
*広帯域受信機の外部アンテナとして活用下さい。



署活系専用GP PA-350SUP II ¥8,850 (¥650)
警察のバトでは、この通り。

ザ・署活
マンション住まいで、中波AMが聞きにくい方に役立ちます。
UZ-7DX ¥7,800 (¥400)
中波のAM放送を聞くのに威力を発揮する、AM電波誘導増幅装置です。
*地域外の遠方の放送局を聞きたいという方に役立ちます。

ボックス技術サービスセンター
修理 改造 調整 オーバーホール
受信機グレードアップに強い味方。
無線機、受信機、コードレス電話器など、おまかせ下さい。
●他社で購入した機器でもお受けします。また工賃高額の場合は見積をいたします。要見積料。業者さんもお受けします。
●3万円以上のお客様、クレジットは店頭即決です。(運転免許証・印鑑・通帳を御持参下さい)
FAXでの御注文、24時間お受けしています。
FAX専用：0426-64-1683



●通信販売・営業所 193 東京都八王子市散田町3-22-2

▲GB-355(A)ミニパト用署活アンテナ 通販価格 ¥6,500 (¥500)
*PCに最近搭載されているのを見掛ける、署活系専用の車載アンテナ。
*ケーブル、コネクター付きで市販致します。
*その他官公庁向け特定周波数製作致します。

卸販売OK!!
ボックス通販、お申込方法
現金書留
①注文書を書いて、現金書留または郵便換替口座 東京 8-55261で。
②特別に急ぎの方は、電話で注文し代金を同時に、当社銀行口座へ振込み下さい。東京都民銀行・西八王子支店(管)014973
③代金引換便：商品をお近くの郵便局にお届けします。局で代金と引換えお受け取り下さい。代引の場合、送料、代引手数料を加算させていただきます。尚、自宅配達代引も取り扱います。留守にならない方でしたら、こちらが便利。局留代引、配達代引の別を注文時に申し出下さい。
④クレジット分割を御利用の方は、切手400円同封の上分割申込書を御請求下さい。カカゴ請求書と一緒にOK。
現金書留
八王子市散田町
株式会社 パックスラジオ
3-22-2
通販部行

全国のハム・ショップ、電気店、その他販売をお考えの方、在庫豊富なボックスがお届けします。
総合カタログの請求は切手400円分、同封の上、下記まで。
本社ショールームで直販もOK!
9:30AM~7:30PM



今月の当社の休みは(11月15~16日)、毎週火曜日。その他は土曜、日曜、祝日を含め休みます営業です。ご利用をお待ち申し上げます。

0426-61-1661(代)

スカイタワー西東京完成！ 新しい東京の電波中心地

過密東京は電波も超過密です。るスペースも設けられています。

特に、中継局を設置する電波塔は不足し、MCA・警察・消防・防災・一般業務無線など基地局・中継局を設置する場所が不足しています。また、新宿副都心に超高層ビルが立並び多摩地区まで従来の東京タワーや赤坂の移動無線センターの鉄塔ではサービスエリアを確保出来なくなりました。

こういった事情を踏まえ、多摩地区だけでなく周辺、東京都区部、周辺市町村をもカバーする電波塔として計画されてきたのが今回紹介する田無タワーです。

愛称は一般から募集され『スカイタワー西東京』とつけられました。

スカイタワー西東京は、ただ電波塔としての機能だけでなく郵政省の『マルチタワー構想』の一環として、無線通信に関する博物館・講習会などの行なえ

新しい無線中継地点？

現在はタワー本体と無線機器室などが完成し、無線設備第一弾としてMCAの『東京西部地区』が今年の12月からRバンドを使って開業する予定です。

このほかに、東京都防災無線が新宿新庁舎が定成する平成3年から運営する予定で、364.90MHz警備業務の『セコム』が従来の八幡山の遠隔基地



MCA アンテナ。送信・受信組で現用2本、予備1本。飛びすぎないように、指向性あり。

「スカイタワー西東京」全景・全亜鉛メッキ・重量24000トンのタワー。



タワー190メートルから新宿方面を見る。高い！



名古屋といえば…、松山香織(本誌'89年3月号P83参照) / ちょっと古かったかな!? 名古屋といえば…やっぱ名古屋城ですよな / テレカを入手したのでお送りします。(愛知県/桜井超一流)



黒い部分に額をあてれば自分の体温がわかります。オマケにストレスのチェッカーまで付いています。リクルートさんも味なことやりますね。(東京都/保毛田 珍)



これは、編集部で入手した「モトローララジオクラブ」のステッカーです。BUSINESS ONLY SINCE 1930が伝統を物語っていますね。(編集部)



わっ、岩手県警のカラーガード隊だ。ちなみにこのカードはウチの近くの切手屋さんで1,000円で売られてました。(岩手県/松平 崇)

とうとう、婦警さんが白バイに乗る時代になっちゃったんですね。でも、かわゆ〜い婦警さんだったら、キップ切られても許しちゃお〜っと! 神奈川県警女性白バイ隊のテレカでした。(神奈川県/マル鉄1号)

毎度おなじみ、富士通の南野ちゃん。このカードはFMシリーズの情報カード「テレホンNOW」です。(静岡県/南野こっちゃん)



このカードはNTTが製作したテレホンサービスのPRカードです。ちなみに「セスナ402C」の方が最新のものです。(埼玉県/桜井 崇)



防衛庁共済組合



防衛庁共済組合



防衛庁共済組合



防衛庁共済組合



防衛庁共済組合

マッチですいません。あんまり写真が素晴らしいもんですから、思わず送ってしまいました。防衛庁共済組合のマッチ箱で〜。(香川県/まっちゃん)



第20回全国白バイ安全運転競技大会 優勝記念

警視庁



「モシモシハイハイ! 量子で〜す」だって、思わず電話しちゃいましたよ。NTTテレホンサービスのステッカーでした。(千葉県/加藤幸雄)



青春! 大切にしてください

これは貴重! 第20回全国白バイ安全運転競技大会の優勝記念テレカなのです。警視庁は強いのだ。(東京都/日の丸PM)

お〜っと、この子は田村英理子ちゃん。「青春! 大切にしてください」だって! 私の青春は終わっちゃったけど…、中年時代をエンジョイしてま〜す。ちなみにこのカードは、警視庁で発行しているんですよ。信じられますか…? (東京都/勝又誠一)



ライオンズスペシャル

全国高等学校クイズ選手権

1989

参加証明書

あなたは、第1回全国高等学校クイズ選手権に参加し、栄誉をもとめせず「限りない知力、みなぎる体力。」力強いチームワークで、日本一をめざして果敢にチャレンジしたことを証明します。

全国高等学校クイズ選手権実行委員会

「みんな〜、アメリカに行きたいか〜!」「オー!!」って、それはアメリカ横断ウルトラクイズだっけ! ちなみにこのカードは、同じテレビ局でやってる全国高等学校クイズ選手権の参加証明なのです。参加しない入手できない超貴重なカードなのよ。(京都府/長谷川俊和)



これは「第34回全国警察音楽隊演奏会」のポスターです。もう終わってしまったようですが、婦警さんがいっぱい載っていたので、是非とも面白カードのページで! (兵庫県/田中のタッチちゃん)



去年も面白カード(本誌'89年9月号)で紹介しましたが、京都府警察お得意のカレンダーカード最新版です。ちなみに裏は警察職員採用試験の予定表です。(京都府/長谷川俊和)

今月より、このコーナーで掲載された方には、AB特製テレホンカードをもれなくプレゼントします!



▼今年もここマイドーム大阪で開催された。



▲テープカット！

▼晴海とちがってとにかくきれい！



▼静かでゆったりスペース。



写真レポート

第10回

大阪ハムフェスティバル

今回で第10回を迎えた大阪ハムフェスティバルが、去る9月16・17日の両日、去年と同じ「マイドーム大阪」で開催されました。

た。東京晴海のハムフェアと違い、日本橋のハムショップが主催とのことですが、各メーカーのブース数などは晴海と変ら

ないものでした。

とにかくきれいな会場に足を踏み入れると、そこには新製品の山。楽しい2日間でした。



▲人気のケンウッドブース！



▲ビコシリーズでおなじみのミズホブース。



▲イベント広場では工作教室が…。
▼大人気！クラブブース。



▲アツデンブースでは改造パイプを発見！



▲人年のAR-3000。AORブース。



THE 暗号

第11回

長田 順行

(日本暗号協会会長)

ホー「黄金巻」の暗号文

転置式暗号

わが国の古典暗号の中には、文字の順序を入れ替える転置式の暗号例はほとんど見当りません。むしろ、漢字の輸入によって初めて文字に接したわが国では、漢文の訓読そのものが、転置式暗号の解読であったといつてよいでしょう。

レ、一・二・三、上・中・下、甲・乙・丙、天・地・人などの返点は、中国語の語の順序を日本語のそれに合わせるための転置の記号だったわけです。

転置式は、順序を入れ替えることによって、別の意味をもつようになることば遊び（アナグ

ラム）と、不規則な配列、すなわち「暗号らしい暗号文」になるものとの二つに分けられます。

アナグラムの例は連載第1回でも紹介しました。traffic rules（交通法規）→ careful first（注意、安全第一）などもそうです。

ここでは、後者の「暗号らしい暗号文」になるものについて、代表的な方式だけを説明することにします。

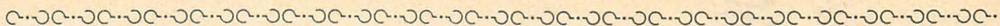
スキュタレー （一般方式）

先日、あるテレビ局のクイズ番組で、司会者が1本の細長い紙テープに等間隔に文字の書か

れた暗号文を見せて、その解き方を質問する場面がありました。スキュタレーと呼ばれるものを使うというヒントが与えられましたが、正解した解答者はいませんでした。

これは、紀元前500年ころにスパルタで使われた転置式暗号なのです。スキュタレーとは円い棒のことをいいます。表1に、その組み立て法と出来上った暗号テープの例が示してあります。

表1の上図から、スキュタレーにぴつたりと巻きつけたテープに（当時は羊皮紙が使われました）、原文（It was nearly morning when I awoke from a troubled



① →

ン	ン	ン	ア
ス	ク	カ	デ
ジ	ゴ	ツ	ン
セ	ク	ゼ	シ

② →

1	2	3	1
3	4	4	2
2	4	4	3
1	3	2	1

③ →

④ →

（書き出し順）

通信文—明日、午前9時、新幹線で着く。
暗号文—ンンンアス クカデジゴ ツンセクゼ シアタガミ埋字

表4 回転グリルの例

ます。
表4の下の図の数字は、ある一つの窓が回転によって変化す

る位置です。6×6、8×8などの型紙についても、このようなもの作っておくと、それを見

ながら同じ数字がダブらないように組み合わせる窓を切り抜けばよいこととなります。

この回転グリル方式は、ドイツ軍が第1次大戦でよく使いました。あらかじめ型紙は配ってありましたが、どれを使ったかを知らせるための約束語もきめられていたようです。

なお、この方式はフランスの作家ジュール・ベルヌの『アドリア海の復讐（マチアーシュ・サンドルフ）』（1885）の中でも扱われています。

転置式暗号の解き方

暗号文が転置式であることは、アルファベット順（アイウエオ順）の頻度曲線が、ある国語のそれに類似していることから判定できることは、すでに説明したとおりです（連載第4回参照）。

次に、暗号文の長さから方形の大きさを決定しなければなりません。たとえば90字だったとしましょう。この場合には、2×45、3×30、5×18、6×15、9×10と、その逆の計10種類が考えられます。

それでも、スキュタレーのような単純な転置ですと、この10種類について暗号文を当てはめてみれば原文を読み取れる場合がほとんどです。しかし、鍵式転置の場合はそうはいきません。

ここでは、暗号文が英文と日本語の□-マ字文の場合について、解読手順の重要なポイントを二つだけあげておくことにします。

一つは、「ある文字言語の一定字数の長さの短文中に含まれる

母音の数には、下限と上限があり、その限界を超えるものは文章の一部にはなりえない」という法則です。いかめしい文章ですが、その内容は次のような実験結果をいつているわけです。

たとえば、英語の文章を10字ずつに区切って母音の文字を数えますと、その数は最高6個から最低2個の間に分布します。

表5 英文10字に含まれる母音の数

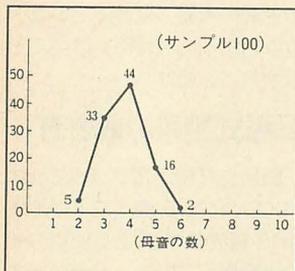


表5は、1000字の文章を10字ずつに区切った100組のサンプルについて、その分布を調べたものです。

これを見ると、鍵の長さ(方形の横の長さ)の仮定さえ正しければ、各行の母音と子音の比率は、ほぼ4対6であることが分かります。実際には、暗号文が90字の場合、10種類の方形に暗号文を左から右に順次に書き入れたものを作り、この条件に合う方形を拾い出すわけです。この比率は4字以上ぐらいに区切った場合には、一般的に当てはまります。3字以内で入れ替えた鍵式転置方式は簡単に解けますから、心配することはありません。

また、10字の日本語の訓令式ローマ字の短文では、母音と子音の割合は6対4、もしくは5

対5です。興味のあるひとは、連載第4回の暗号文1で試してみてください。

二つめのポイントは、方形が判定できた後の各縦列の入れ替えの鍵を探す方法です。これには、文字の接続特徴が有力な武器になります。

英文では、th、he、in、er、re、an、at、es、en、onが使用度数の高いものです。もし、使用度数は低いのですが、aという文字が暗号文に含まれている場合は、aの次にはuしか続きませんから、この接続特徴を使うのが早道です。英和辞典で頭文字がQのページを調べてみてください。

日本語の訓令式新表のローマ字文では、次のような接続特徴が参考になります。

- (1)wの次の文字は必ずaがくる。
- (2)nとvを除く子音のうち、bdgkmrtwzなどは、それらが相互に接続することはない。
- (3)vの次の文字はaouに限られる。
- (4)dの次の文字はaеоに限られる。

このほかにも、いろいろな接続特徴があると思います。ローマ字表を見ながら自分で調べてみるのもおもしろいでしょう。

以上の二つの知識があれば、単純な鍵式転置方式は必ず解けます。しかし、転置式の細部の方式には、いろいろなタイプがあります。ですから、どんな方式にでも対応するためには、この二つのポイントだけでなく細

部のいろいろな方式を学んでおく必要があります。

混合式

混合式は、これまでに説明した五つの形式(換字式・転置式・分置式・約束語・隠文式)を二つ以上組み合わせる方法です。

五つの形式の組み合わせとしては、いろいろ考えられそうですが、実用としては換字式と転置式とを組み合わせたものが多いように思われます。たとえば、原文を〈シーザー・タイプ〉で換字した後、さらに鍵式転置で入れ替えるといったものです。

また、コード・ブックで換字した後、さらに鍵式転置あるいは綴字換字を用いる方法は、乱数式(乱字式)が採用されるようになるまでの軍事・外交用暗号の主要な形式でした。

一般に、混合式による暗号は、一つの形式を使った暗号よりは強制的に優れているといつてよいでしょう。しかし、方法が複雑になればなるほど、暗号作業上の誤りも起こりやすいため、前線の兵士に取り扱わせるような暗号には、あまり向いていないようです。

なお、暗号ミステリーのトリックとしては、意外性をねらうために、分置式と他の形式を組み合わせたものがよく使われています。トリックを明かすわけにはいきませんので、江戸川乱歩の短篇、「二銭銅貨」と「黒手組」は、ぜひ読んでみてください。

この連載も次回で終了ですが、最終回は本誌向けの話をしたいと思つています。

衛星放送

オモシロ物語

25

小松佳境

BSB いきなり打上げ

衛星放送受信機普及の遅れから、営業開始は当初予定より半年おくれの来春としていたBSB(=プリティッシュ・サテライト・ブロードキャストイング)社のマルコポーロ衛星が、8月27日、アメリカ・フロリダ州ケーブカナベラルから打上げられました。

これは、アメリカのロケット・メーカーが商用ベースで打上げた最初の衛星という意義深いものでした(図-1)。

実は、この打上げには大変な裏話があるのです。もともとこのロケットは、インド向けのINSAT衛星を打上げる予定で準備を進めていました。衛星の試験も殆ど終わり、ロケットへの取付けも終わって、最終の

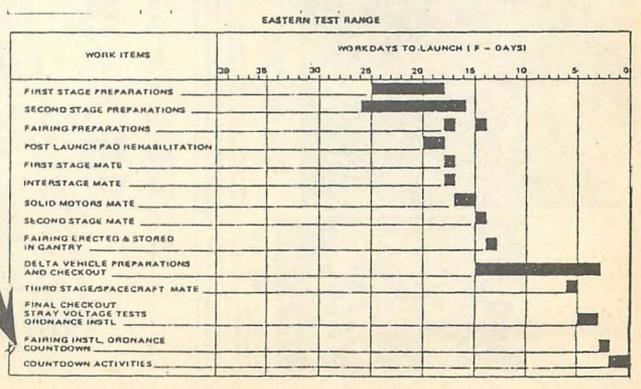
フェアリングを取付ける段階で、何とクレーンのフックが落下して、衛星を傷付けてしまったのです(写真-1)。

このため、衛星をロケットから下ろし、メーカーのフォード・エアロスペース社へ運んで修理をすることになったのです。

一旦発射台へ取付けたロケットも、いつまでもそのままに置いておく訳にもいかず、次の衛

図-1 BSBの打上げを伝える日経新聞

図-2 フェアリング取付けは打上げ2日前



星を急抛打上げることになったのです。それがBSBだった訳です。

デルタ・ロケットの発射場での標準工程によれば、ロケットへのフェアリング取付けは、打上げ2日前となっています(図-2参照)。

何週間もの周到な準備をしてきて、いよいよ打上げの直前に衛星を傷付けたのでは、泣くに泣かせません。

アメリカの陰謀?

未知の開発には、常にリスクが伴いますので、失敗することもあります。そういう点で、アメリカ人は、国そのものをパイオニア精神で切開いてきた国民ですから、開発品の失敗には寛容です。

宇宙開発も常にリスクと同居

している訳で、86年1月のチャレンジャー事故で多数の宇宙飛行士を失った時(図-3)は、もうシャトル計画は取り止めかと思いましたが、当時のレーガン大統領は、すぐさま計画の継続と事故原因の究明を指示し「強いアメリカ」のイメージ維持を計りました。

もう十数年も前ですが、欧州がアメリカのデルタ・ロケットで衛星打上げを行い、失敗したことがありました。打上げ直後にコース外れを起こしたため、未だ射場から見える内に電波指令で空中爆破させました。そのときの欧州の衛星開発担当者の悔しさといったら表現のしようもない程で、一晩中ホテルで酒を飲み通し、大騒ぎでウツンはらしをしたそうです。そして、真剣にアメリカの陰謀で失敗さ

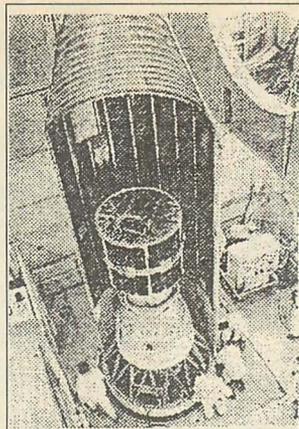


写真-1 デルタ・ロケット上の衛星をカバーするフェアリング取付け

せたのだと信じた人も少なくなく、欧州が自前のアリアン・ロケットの開発に熱心なのも、こういう過去のいやな歴史が背景にあることを否定できません。

陰謀で失敗させるとするのは大変高級なテクニクが要りま

図-3 スペースシャトル爆発を伝える記事

スペースシャトル空中爆発



米大統領 一般教書を延期

乗員7人絶望
打ち上げ72秒後ターボ



図-4 「あやめ」の失敗





図-5 「あやめ」への期待は大きかったが

すので、この失敗は偶発的な故障だったと思いますが、当事者にすれば、色々ひがんだ見方も出てくるのは当然でしょう。

日本での失敗

日本でも、ECS「あやめ」という実験用通信衛星が、2機とも続けてアボジー・モーター点火の段階で衛星の信号が途絶え、データが全然とれないという大失敗がありました(図-4)。

この2機の故障原因は違ったのですが、全く同じ段階での失敗でしたので、米国でも飛ばしたことの無いミリ波実験をするこの衛星(図-5)の成功を懸念したアメリカCIAの仕組んだ陰謀だと、というようなウワサさえ流れた程です。このアボジー・モーターはアメリカからの輸入品でしたから。

その様な失敗を繰返しながら少しずつ利口になって、進歩して行くわけで、ECS以降、日本

でのアボジー・モーターの検査は徹底しており、失敗は一度もありません。

来年打上げになるBS-3ではいよいよ国産のアボジー・モーターを使う段階まで来たのです。

ところで、先日GMS-4の最初の打上げで、メイン・エンジンに点火しない、というハプニングがありました。バルブのネジゆるみという原因がはつきりしたため、これを交換して無事打上がったことは大変喜ばしいことでした。

ロケットの失敗という場合、衛星も共連れて、損傷される事が多く、GMS-4のケースは珍しいと言えます。

欧州の失敗

欧州のアリアン・ロケットの場合も、最初のテスト・フライトでやはり点火しないというケースがありました。欧州自慢の



図-6 アリアンの成功

ロケットの初飛行というので大勢の取材陣が駆け付け、盛大なテレビ放送の中、カウント・ダウンで、4、3、2、1、0と進んだのに、ロケットはピクリとも動かなかったのです。

調査の結果、点火指令を出すコンピュータに不具合があったことが分りましたので、一週間後に無事上がりました(図-6)。

アリアン・ロケットでは、もともと決定的な失敗も有ります。

商用衛星の打上げに成功し、欧州、特にフランスのハイテフの象徴として広く宣伝され始めた頃です。ミツテラン大統領の御臨席を賜って打上げを行うことに成ったのですが、何とほるばる南米のクール基地まで来て貰って、発射の瞬間を見てもらったところ、コース外れで空中爆破をしなければならなかったのです。誠に皮肉なものです。

米国には「マーフィの法則」というのがあって、「悪いことは

必ず起り、それも事態の最悪の時に起こる」と言います。この例などは正にピッタリです。

欧州での衛星放送

フランスのTDF-1は、放送を続けていますが、D2-MACという方式を使って画質の向上を図っていますので、このコンパータが手に入り難く、今一つ人気が出ません。

8月上がったTV-SAT2は、早速試験放送を開始し、9月3日に閉幕した恒例のベルリン・ショーでは、テスト画像の受信もアモられたそうです(図-7)。

また、6月に日本のスーパーバードAと同時打上げされたドイツ郵便省向けコベルニクス通信衛星は、ラジオのデジタル放

送を開始しました。コンパクト・ディスク並の音質を誇るデジタル放送は、当面トランスポンダーの1チャンネルを使って16種類の番組を流しますが、需要が多いため、更にチャンネル増加の計画を練っているそうです。

一方、注目のHDTVですが欧州は日本のミュージス・システムに対抗して、独自のシステムを確立しようと懸命です。高品位テレビを開発するために、ユーレカ(欧州先端技術開発計画)の中に組入れて、フィリップスやトムソン等が中心になって頑張っています。

先のベルリン・ショーでも展示や実演が行われました。

しかし、欧州のHDTVは、92年頃から医療用、産業用で使

われだし、家庭用に放送されるのは90年代の後半に入るのでは、という見方が強いようです。

ミュージス方式のHDTVの放送を、例え1時間とはいえ、毎日実際に実施している日本の経験は、これからの放送業界に決定的な強みを与えることでしょう。

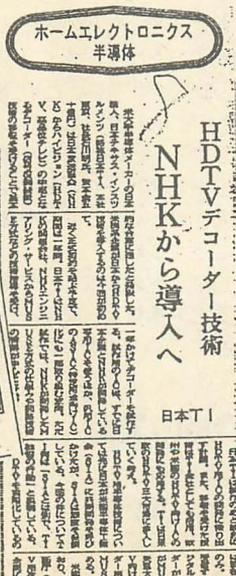
最近の新聞によれば、日本のHDTVデコーダー技術を、日本TIがNHKから導入する、ということ(図-8)。

欧米も、自己資金を投入して頑張ってはいますが、既に放送まで実施している日本と対抗するのは並大抵の努力ではないでしょう。

しかし、目標ははっきりしているので、欧米人の創造力豊かな発想で、素晴らしいものが出ないとも限りません。その時は、我々も大いに脱帽して敬意を払うことになるかもしれません。

図-7 欧州もDBS時代 電波新聞から

図-8 米国系TIがHDTV技術導入 (日経産業新聞から)



BS-2の有料視聴者数

8月から有料化された衛星放送ですが、NHKの集計によると初月の契約者数は、約41万件。

8月末の衛星放送普及世帯が167万弱という事ですので、約4分の1の契約率ということです。

引き続き、映画、スポーツなど魅力ある番組編成に取り組んでいますので、受信者数も着実に増えることでしょう。

世界で最も注目され、確実な成果を挙げている日本の誇る衛星放送ですので、これからも大いに期待して行きましょう。

パ ケ ッ ト 入 門

編集部の98Eでも悩んだ

今年もアマフェスが盛大に行なわれました。そのため、私も上京して行ってきました。その間、パケパケができないのは、大変苦痛なので、使い慣れたハードディスクを持って行くことにしました。AB編集部には、98Eがあることだし…。

この98Eには5インチ2HDが増設してあることを知ってました。ハードディスクがつかってないことも(儲ってるんですから、どーんと98RXにハードディスクくらい買って下さい)。

通信ソフトと、多少のPDSを持っていけばよかったので、何もハードディスクごとを持って行くこともなかったのですが、うちの98F2は2DDです。88MRで2DDから2HDにメテアコンパートするのも面倒、それならいっそのことハードディスクごと…、ということになったのでした。あまりハードディスクは持ち歩きたくないんです。

どうせ、家に置いておいても使う本人がいませんしね。

ところが、編集部の98EにはTNCがつかっていないんです。なんと、もったいない。アマフェスで中古のTNCが売っていたので(あまり安くなかったぞ！)、買ってきて編集部の98Eにつないでみました。40MBのハードディスクはつながる、TNCはつながるで、98Eもそれなりに、らしくなってきました。

TNCが動かない!?

ところが、動かないんです。これが。ボーレートは、ちゃんと1200ボーにSPEED.EXEで変更してますし、TNCの方も1200ボーにセットしてあります。なのに、動かない…。

うーん、そーいや前に似たような経験があったぞ…。そうそう私の98F2を買ったばかりのときとソックリ。こりゃティップスイッチだ！ピーンときましたね。

ところが、この98Eは中古でユーザーズマニュアルとかは一

切ナシ。そのうち、ティップスイッチをいじっていると、メモリスイッチの値が変わってしまうし、本はないしで、ハタと困りましたが、うまいかいにアスキーの「パソコン通信実践編」があつたので、これを見て直しました。

この本、間違っているんですけど、反対に書いてあるということ覚えていたので、なんとかうまくいきました。一時は、人の98をブツ壊したかと心配になりましたが…。さすがに、今度は3日も悩まずに30分ぐらいで済みました。下手するとパケットが動かないどころか98本体が動かなくなってしまうところでした。実際に、動かなくなったのを、なんとか直したのです。

メモリスイッチを変えたら、98もパケットも無事に、動作してメテタシ、メテタシです。

というわけで、「パソコン通信実践編」、「CQ誌87年1月号」、「パソコン通信ハンドブック」などに載っている98のティップスイッチの設定方法は違ってきますので、くれぐれもマネしないようにしましょう。

結局のところ、「パソコン通信実践編」に間違った設定例が載り、それがそのまま他の本でも右ならえになってしまったようです(発売時期から考慮すると)。

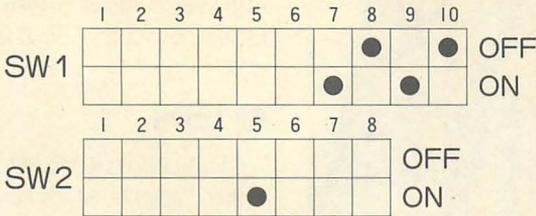
98の設定はこれが正解!

最近の98は知りませんが元祖98、98E、98Fの3機種については反対であることを確認しました。

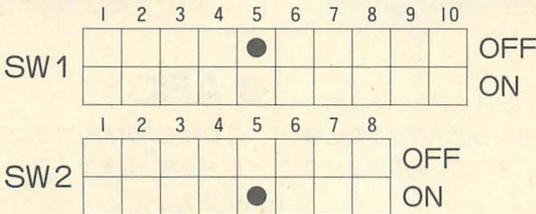


PC-9801シリーズディップスイッチの設定

●9801/E/F/Mの場合



●9801U/Vの場合



各ディップスイッチは、上側がOFF、下側がONであることを注意する。

●の位置にディップスイッチを設定する。

ここで増設RAMの値を設定してやりSW2-5をONにしてから、リセットしてやりませう。それだけのことなんですけどね。

メモリスイッチでは、ポーレートの設定もできますが、これらはターミナルモートで有効になってきますので、通信ソフトを使う場合は、設定しなくても構いません。ただし、通信ソフトを立ち上げる前にSPEED.EXEを走らせてポーレートをTNCに合わせませう。これをやらないと文字になりませう。

RS-232Cの設定も大切!

ディップスイッチで、もう1つ重要なのは、SW1-7、8、9、10の設定です。これも、逆になってるんですね。他の本では。そして、この4つのディップスイッチの組合せというのは16通りありますが、正常に動作するのは、そのうちの1つだけです。

他のディップスイッチも重要といえば、重要です。ただ、自分の使っているシステムによって、ディップスイッチの位置が変わってきますので、ユーザーズマニュアルをよく見て、各自で設定してございませう。

中古で買ってきたような場合ユーザーズマニュアルが付いてないこともあるでございませう。またSW1-7、8、9、10の各ディップスイッチは、RS-232Cに関する設定ですから、これらがどのような組合せになっていても、RS-232Cを使わなければちゃんと動きます。

この3種類の98は私が持っているものばかりですので間違ひありません。

パケット専用にするのなら、こういった古い機種の方がいいですよ。この中古3台合わせても新品の98RXは買えませうでしたから。

というわけで、図1の設定例が正解ですので、これから98を使ってパケットしようという方は、これを信じませう。もちろん、他の設定が間違ひしていたら動きませうが…。

このディップスイッチの設定は、あくまでもRS-232C関係のみです。増設RAMの容量などは、それぞれの機種に合った

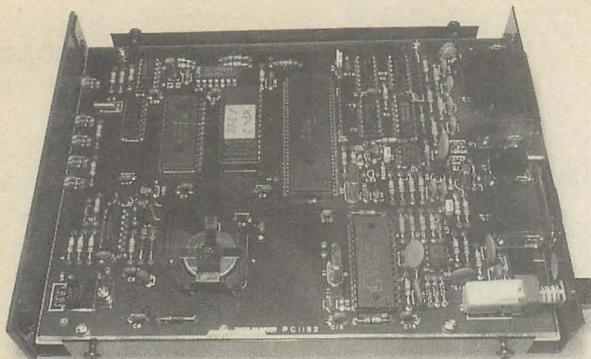
値を設定してございませう。

それにしても、なんでこう間違ひった情報が広まったんでしようかね。その割には98でパケットがございませうない! という話は聞きませうませんが、皆さんどうやって動かしたんでしようかね?

メモリスイッチの設定方法は?

98を持っていてメモリスイッチの書換えがございませうないという人も少なくないでございませう。そういう人は、98を使う資格はありませう。そのくらいはできるでございませうに、ちゃんと勉強してございませう。

まず、ディップスイッチのSW2-5をOFFにします。こ



他の本では ON と OFF の位置の天地が逆さまになっています。そのため、それを信じてちょうど逆の設定になってしまっただけです。

というわけで、十分に注意してもティップスイッチを設定してもらいたいと思います。

88の PDS

さてさて、今月は88の PDS について紹介するつもりでしたが、98のティップスイッチの設定があまり詳しく紹介するスペースがなくなりました。今回は、簡単なことだけ触れておきます。

先日から、98の ISH や PKXARC、PKARC、LHARC、QLC、NARLPS といった基本ソフトについて紹介してきました。

88でも、基本的には同じような感覚で PDS を使うことができます。

88でも ISH を使えます。ただし、98用の ISH は88では走りません。

88で、ISH を走らせるためには、いろいろと準備が必要になります。その点は98の方が楽です。

88で PDS を楽しむのに必要なものは、なんといっても、88本体ですね。元祖から最新型まで全機種で可能です。ハードでは、モニターや TNC、リグ、ANT などは当然、必要です。これらのものは、一通り、お持ちであると仮定して話をすすめます。

ソフト面では、98と違って多くのソフトが必要です。

● JET ターミナル

キャリラボから発売になっていた通信ソフトです。SR以降用ですが、元祖88、mk II でも走ります。V1.0、V1.1、V1.2 の3通りがあります。V1.0では使えない機能が多く、なるべくなら V1.2 がベターです。

● CPME

PDS です。これは、88の PDS の世界では欠くことができません。JET ターミナルの

CDOS 上で CP/M をエミュレートするものです。これが動作することによって、CP/M 用の ISH や ARC、UNARC、QLD88 といったツールが走ります。

● ISH

CP/M 用のものがようになります。最新バージョンは1.10 ではないかと思います。98の ISH と使い方は基本的には同じです。

● ARC

これも CP/M 用です。ファイルを圧縮、復元するアーカイバーです。

● UNARC

復元専用のアーカイバーで、ARC よりもスピードが早いという特徴があります。

● QLD

88用の QLD デコーダで、98のデータと共用できます。

88で PDS を楽しもう!

こういった基本ツールがあれば、98ほどではありませんが PDS を楽しめます。

これらの基本ツールは、そのままではパケットで送れませんので、ISH をかけてやらなければなりません。

ISH をかけるためには CPME が必要となり、わけのわからないことになります。

たいていは、ISH や CPME といった基本の中の基本の PDS は HEX 形式で UP さ

れているBBSが多いようです。これなら、こういったツールを持っていなくても、復元することができるからです。

ただし、HEX形式をCOMファイルに変更するには、JETターミナルのV1.1以降が必要です。

たとえば、CPME、HEXという16進形式のファイルがあったとします。これは、そのままでは全く何の働きもしません。

まずは、やってみよう

そこで、JETターミナルの初期メニューの状態ではエスケープキーを押します。すると

A>
という画面になります。これは98のMS-DOSと同じですね。

この状態になっていると、MS-DOSライクなDOS、CDOSのモードになっています。

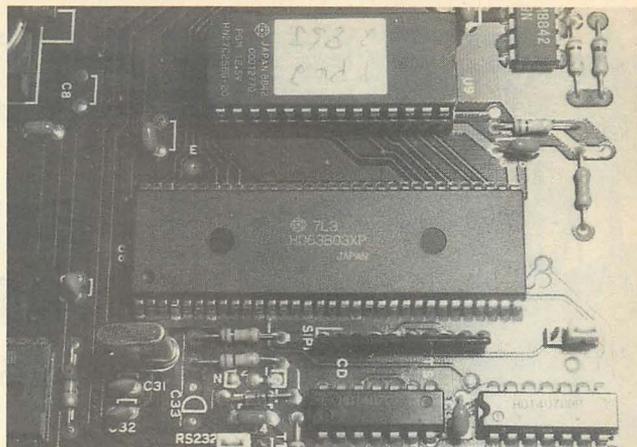
JETターミナルはCDOS上で動作する通信ソフトなので、

このCDOS上で
A>LOAD CPME. HEX
とすると、CPME.COMが作成されます。このCPME.COMは実行可能なファイルです。

LOADはCDOSの内部コマンドです。このLOADコマンドがJETターミナルのV1.0にはありません。

ですから、同じJETターミナルでもV1.1以降をおすすめするわけです。

もちろん、CPME.COMを作成するためにはCPME.



HEXをダウンロードしてこななければなりません。

UPしてあるBBSはパケットでは少ないでしょうが、

ISHも同じようにして、ISH.HEXをダウンロードして

A>LOAD ISH. HEX
とすると、ISH.COMが作成されます。

ISHを走らせるためには、まず、CPMEを実行します。

A>CPME
A * >
とすると、プロンプトが

にプロンプトが変更になりますので、この状態になるとCP/Mをエミュレートした状態になります。

そこで、
A * >ISH
とすると、初めてISHが動作します。もちろん、単にISHとただけでは、ISHの説明しか出てきません。

ARCやUNARC、QLDなども88で走らせるときは、ま

ず、CPMを実行してプロンプトが

A * >
になってからです。

CP/Mのエミュレート状態から、CDOSに戻るには

A * >CPME-R
としてください。

なお、CPMEには他にも、CPMXやPMSなどの種類があります。88の機種によっては、これらも走りますが、走らない機種もありますので、まずはCPMEに慣れてから、こちらの方へ移行するといいでしょう。基本的な操作は、どれでも同じですから。

88用のCP/Mがあれば、CPMEがなくても、ISHやARCが走ります。

CPMEはCDOSをCP/Mのように動作させるPDSです。

それぞれのPDSについては次回に紹介したいと思います。

交通警察との対応

12

日本無線レーダは
「角度設定」をつけ
道路交通民主化の会

「東京高裁でまた レーダ無罪判決」

九州K市のHさんが、日本無線レーダ JMA-2Aによって検挙され、キップにサインすることを拒否して、いわゆる「不起訴闘争」つまり裁判を起させないとりくみを1年半続けて、このほど成功した、というお話をしている最中に、去る8月29日同型レーダの事件で「無罪」が出ました。

群馬県前橋市の川崎咸之祐さん(会社員)で、一審高崎簡裁では敗れたものの、控訴した東京高裁は一回で結審し次の期日8月29日、川崎さんに「無罪」を言い渡したのです。その理由も、九州のHさんが問題にしようとしていた現場の状況の中の「投射角設定」のズサンさを同じように指摘していました。

読者には、もうよく知られていると思いますが、日本無線のレーダは多くの場合、電波ビームの中心方向を、道路方向に対

し27度だけ傾けた設定をして使用します。0度から10度くらいに傾けてやる場合も稀にありますが、27度にしたときは、機械の演算回路で自動的に約8%だけプラス補正を行なうのです。つまりレーダが100km/hの速度をはじき出したときは、108km/hと表示するようにしているのです。これは、いわゆるコサイン・エラーといって27度のように大きな角度をつけて電波を車に当ててやる場合、車の真の速度より約10%低い測定値が得られるのです。それで、機械の方であらかじめ補正してやるようにプログラムを組んであるわけです。10%低いのを、8%しか補正しないのは何故かというのは、主に次のような理由です。それは、このレーダから発射される電波のビーム(束)には、水平方向で約8度(左右各4度)の拡がりがあるので、27度から4度小さい23度の付近でもし測定されたとしても過補正にならないよう、少な目にプ

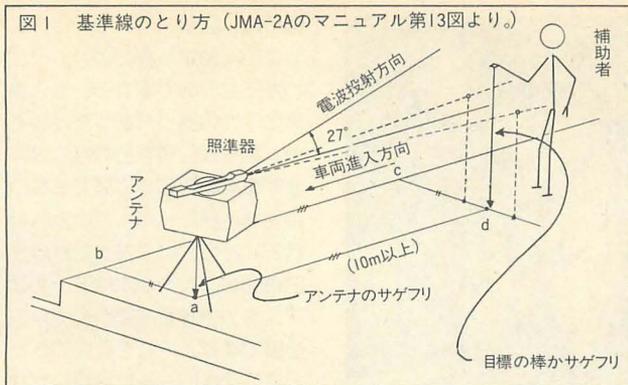
ラス補正しているのです。

ともかく、日本無線のレーダは、この「投射角」の設定を厳密にやることが求められているので、忙しいお巡りさんたちにはともすれば敬遠されがちです。裁判でも、この投射角のことがよく争点になり、ズサンな設定だったと認められて被告側が勝った例もいくつもあるのです。

高崎簡裁で争われた、この川崎事件は、審理の途中で警察の投射角設定はズサンだった、といわざるを得ない状況が判明しました。レーダアンテナを置いたという地点が警官の証言どおりとするなら「ビーム中心はナント11度くらいの方角を向いていたことになる」という、あまりにもハッキリした結果が出たのでした。

そして、写真④および図④のように、投射角設定のための基準線設定、つまり路肩と平行な方向を照準器を使って定める作業自体ができなかったことがはっきりしたので。この作業は、

図1 基準線のとり方 (JMA-2Aのマニュアル第13図より。)



高崎市飯塚の川崎事件現場。レーダアンテナは↓印の位置に設置したという。

アンテナから基準線をとるべき目標の棒を10メートル以上離して立て、それを照準器で狙って定めるのですが、ごらんの通り、途中で街路樹などがあって見通せなかったのです。

となると、お巡りさんはその作業を省いたか、カンで27度を設定したかのいずれかになると考えられるわけです。

Hさんの現場での基準線の設定は？

Hさんの話にもどりましょう。前回、会の事務局の人が本件当日にアンテナがあったという位置で中腰になって、まずニヤリとした、といいましたが、その時の写真をもう一度見て下さい(写真②及び前号の写真②)。図①のように補助者のお巡りさんが立つべき場所は植えこみのま

ん中ですし、もしそこに立つたとしても写真のように街路樹がデンと生えていて、お巡りさんと目標の杖とかサゲフリはその蔭にかくれてしまうではありませんか。

これは高崎の事件現場とソックリの状況であることが、お分かりでしょう。会の人がニヤリとするわけでした。高崎の事件はまだ知られていませんでしたが、他にもこのような状況であったことを被疑者が指摘したために、不起訴となった例は多いからです。

Hさんの事件では、この事は実に有利なポイントで事件当日写真がとれなかったのが返すがえずも残念でした。しかしスプレーでつけておいた目印の写真がありませんから、他の有利なネタがいくつか見つかるなら“併



中央三脚の位置にレーダアンテナを設置していた。

せ技”で裁判にも勝てる可能性があるでしょう。そうと察すれば検察官もバカではないので、この事件は起訴しない、つまり事件は結果として無かったと同じことになるわけで、裁判に要する大変な労力や費用・時間のことを考えれば、普通が一番望ましいことでしょう。

現認係は正しく判断できたか？

前日も触れたとおり、Hさん自身は、現認係が林の中に身を潜めていたことを、道交法の精神からいって、不見識なやり方だと、まず感じました。そして次の日その林の中に入ってみて、車を正しく現認するのも実際困難であることに気付いています。

事務局の人は、実はもう少し具体的にこの状況を分析した上で、もう一度ニヤリしたのでした。「お巡りさんのいた位置から、いちばん見にくい方向——そこに太い木の幹があつて見にくいのですが、その方向は電波の照射範囲のすぐそばで、これから車がビームに入ろうとする位置です(写真③)。正しい現認行為をするためには、いちばん大切な区間のはずですネ。かくされている区間は約10メートルから20メートルにも及びでしょう。しかもそこに至るまでの区間は車がちらちら見えかくれる区間ですから、よけい判断しにくいでしょう。このことはだれにでも経験的に納得できます。マ、いちばんマズイ場所を選んだといえるんじゃないでしょうか。」

スピード取締シリーズ第2弾!!



現認係の位置からの視界。左端がレーダの照射範囲にあたる。

この点も、きわめて有利なネタであることは間違いありませんでした。

証拠をつかむだけではまだ不十分

事務局の人の説明を聞いているうちに、Hさんは何だかこの事件イタダキだ、という気分になって来ていました。警察が年明けに「実況見分するので立合おうよ」と言って来だけれども、今日調査した結果を申し立てれば恐れ入って謝まるのじゃないか、といった風にさえ思えて来たのでした。写真も撮ってあるし、警察にはこの事件の有罪を完全には立証できないばかりか、送検すると彼らの捜査のズサンさがハれるわけなので検察官から叱られ、ボツになる(不起訴)

のガオチだろう、と思えたからです。

事件当日にも、Hさんはいろいろな方向からネズミ捕り方式についてキビシク批判をしましたが、警官たちはほとんどマトモに答えられなかったことなども想い浮かべ、そのような話を事務局の人にしました。

ところが、意外なことに事務局の人は「だいたい冤罪事件には、必ずリフツに合わない事実がかなり多く発見されるものです。捜査側は客観的に見てどうしてもムリをしていますから。しかし、それだけでは勝てないのですよ。一般刑事事件でのテッチ上げの話は、冤罪が晴れたときなどによく報道されるとあります。ところが、ネズミ捕りときたら、通常、ドライバーの

側には、いつ、どこで、どのようにして測定されたのか、殆どわからないのですから、仮に警察に何かの誤りがあったとしても、彼らが口裏を合わせれば、まず事実を明らかにはできないのです。ドライバーが、当時の状況などについてたまたま自分に有利なこと——本件でいえばアンテナの設置問題や現認係の位置ですが、それを発見できたとしてストレートに指摘したならば、彼らはどうするでしょうか。日本中のお巡りさんの中には例外もあるでしょうけど、まず殆どが、被疑者の弁明を聞いて自分たちの判断が間違っていたと認め謝るのでなく、その弁明に合わせ証拠を修正して上へあげるんですネ。

あなたの指摘によってアンテナのあった場所が致命的にマズイことに気付いても、立件を諦めるのではなく“アンテナはもつと50センチくらい右に設置した。その被疑者のいうスプレアの跡云々は全く知らない。少くとも私は見ていないし、当日はそんなものは無かったと思う”と言いはるでしょう。現認係のいた場所についても同様ですよ”

Hさんは、凄いショックを受けたようでした。しかし、これは多くのドライバーが体験し、涙を吞んで来た、厳然たる事実なのです。

折角現場でつきとめた証拠も、あとのやり方次第でムダになってしまうことさえある、というわけです。

「それでは、私たちドライバーは、いったいどうすればいい

んですか!?」と、Hさんは思わず喰ってかかるような口調で尋ねました。

しゃべらないで探れ

「ウン。ネズミ捕りに限ってですが、ほとんどのケースは現場でお巡りさんを説得し切れるような状況にはならないでしょうね。たとえば、「すぐ近くに他車が走っていたではないか/それと区別できるのか?」と抗議したとしますね。お巡りさんの方は、今まで数多く測定をやっている、最後まで文句をいつた人はほとんどいなかったという経験などに照らして、仮に近くに他車がいても正しく測れるんだ、と信じているのですヨ。何しろ電波ってのは見えないでしょう。彼らはその信仰の上に立って調べるし、自信(?)をもって書類を上にあげます。ただし、書類を作る段階では、レーダのマニュアルなどをもう一度引っぱり出し、「オッ、これは前後の車との距離をもう少し大きく修正しておいた方が、よけいなザコザのもとにならなくてすむナ」ってわけで、良心の呵責なしに手直しする場合などもあるようですが。本人は正しく測定できていると信じていますから、証拠偽造しているなどという意識もないのでしょう。つまり、事件になればいろんな意味で、造られ整えられた結果を「出発点」にして争われるしくみになっているのです。おまけに、裁判になった場合は、裁判官が被告人のいう真実よりも警察官証人の造りごとの方を信じ易いの

で、ますます冤罪がはらせないで終る場合が多いのです。

あなたのケースでいいますと、までに当日現場のお巡りさんを刺戟しすぎた感じがありますネ。彼らは、いつも以上に用心深く造った証拠で固めた書類を上にあげるでしょう。

実況検分を1月にやりたいなどというのは、彼らが身構えている証拠ですよ」

Hさんは、少し青ざめて聞いていました。

「では、私、このあと、どういうふうに対応して行けばいいのでしょうか?」

事務局の人は、ニッコリして言いました。

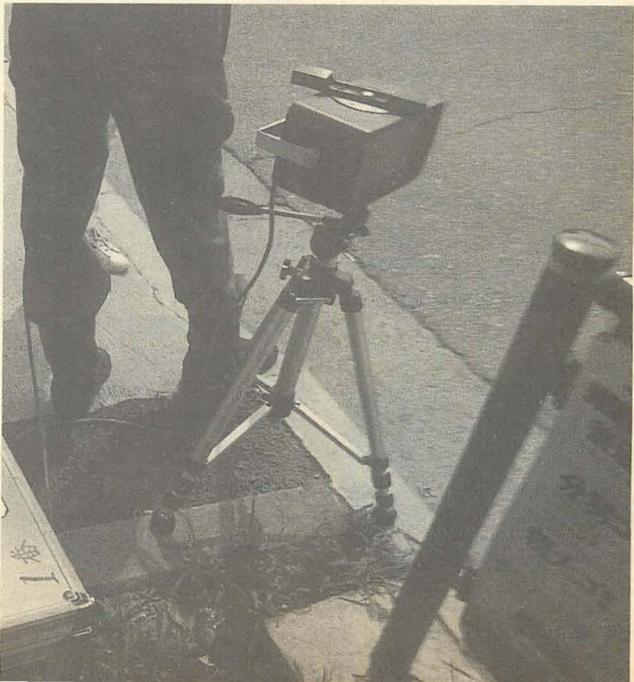
「まだまだ勝負はこれから。実況見分では、警察側はきっとあなたの弁明を詳しく聞いてくれるようなフリをします。そのとき信用して全部ポイントをさらけ出してしまつては、相手が

証拠の補整をするのを手伝う結果になるだけ、そうではなく逆に、警察側の、この事件の見方や姿勢を偵察するつもりで臨むのです。

もちろん実況見分をボイコットすることもできます。どうせ彼らは、別に自分たちの側のナレアイの見分をやるんですヨ。当日、あなたを呼び出した時間帯以外のときにやると思います。だから偵察するなら、その日一日あの現場に張り込むくらいでないよ。

いずれにしろ、あなたの方の事実関係の情報、つまり車の走行コースやいろいろな行動やできごとのタイミングや、速度についての指示説明など求められますが、答えは最小限にとどめ、どう考えても絶対有利な点だけを強く述べ『その点を必ず調書に記載させる』ように心がけることです」

〈以下次号〉





モノレールカード。

が、関東でも見習うべきでしょうね。

やたら見える数字は実は額面の残高なんです。



タウンカード。

いくら使ったか記録されるので経費請求のときなどに便利ですし、券面デザインが共通で入れた金額に応じて額面が印字されるという合理性には思わず納得してしまいました。

ただ笑ってしまうのが裏面に住所氏名を書き込むための記入欄があることです。

また、英語でのガイダンスがちゃんとあるのは国際性の現れと思われ、さすが関西と感心してしまいました。

さて、こういうプリペイドカードの中で一番得なのはどこでしょうね。

やっぱりJRでしょうか、なんとといっても5000円からは購入金額よりも額面のほうが多くなっています。

地下鉄のメトロカードは額面が3000円までですから割安ではないですよ。

使える駅の数という点からいったら、近鉄・名鉄・東武なども多いですがJRのほうが圧倒的に多いです。

ですから、大手私鉄は頑張って1000円から少し額面が多いようにしたらもっと爆発的に売上が増えるような気がします。

例えば回数券は、120円の券が11枚あっても1200円で買えますから120円分安いです。その感覚で1000円券には1080円使える割り増しをつけ、3000円では240円、5000円には5400円分買えるぐらいの大盤振る舞いをすれば回数券を買う感覚でプリペイドカードを買ってくれるようになると思います。

◆読者情報

県別の私鉄紹介、今月は埼玉編をお送りします。

埼玉には大手私鉄が幾つも通っていますが、埼玉県内のみの発着というものは秩父鉄道と埼玉新都市交通でしょう。

東武・西武・JRとも通過するだけです。

まずは他の雑誌で紹介したこともある埼玉新都市交通を紹介しましょう。

列車無線用のアンテナはかつての東京モノレールのように垂直ダイポール（スリーブ）型をしています。

アンテナは両方の運転台の前についています。

新交通システムですからガイドウェイ方式を使っています。

この列車無線は変わっていて、モービル機がパネルに埋め込まれています。そこにコールサインが書いてありました。

「さいとこうXX」というものでした。

アンテナはところどころに八木アンテナが双方向を向いて2組立っています。

周波数帯域はUHF帯です。

列車無線は終点の羽貫駅で指令局と交信するようで、基地局の352.5375MHzを聞いていると「さいとこうまるやま」という局が聞こえました。30分に一回の交信です。この周波数はJRと同じですが、普段はキャリアがありません。

続いて熊谷を中心にして秩父と羽生を結んでいる秩父鉄道で



新交通システムの古株。

遠くの地方の会社のバスが止まっています。横浜博が開催中はここもいろいろな地方のバスが止まっていました。

野球がシーズンオフになる冬には地方のバスはそれ程来ませんが、ティズニーランドあたりに行つてバスをチェックするのが無線搭載の確認には安上がりでしょう。全国のバス会社に問い合わせる通信費は約8万円強になるのです。

さてその無線の内容ですが、パーソナル無線を使う会社、MCA無線を使う会社、簡易無線を使う会社、専用周波数を割り当てて貰つて使う会社などさまざまです。

全国で乗り合い・貸切り合わせて約1300社もありますから、ここで一覧を出すわけにはいきませんが将来はまとめてみたいと思っています。

◆続いて都内の遠藤さんから、いろいろバスについての情報をいただきました。

まず、無料バスまたは貸切りバスとして営業しているバスの中に「東京福祉バス」という会社があります。

編集部のある千代田区の区役所の玄関わきにマイクロバスが止まっていて、その東京福祉バスの名前が入っています。

VHFの無線を使っているようだったのですが、周波数が不明でした。

昨年9月の防災訓練の日に変な周波数でこのコールが聞こえたのです。

周波数は153.39MHzで、なんとこの周波数は前は栃木の1

系のアップリンク周波数だったのです。警察無線のデジタル化とともにアナログ用周波数の別業務割り当てで、もうどうやってもアナログへは戻らないのだという実感を起こさせることになりました。

さてこの東京福祉バスは本社が荒川区、営業所は足立区と練馬区です。

練馬区の中に二つの車庫があり、コールもふたつ聞こえますが、「ふくしとうきようみはらだい」というほうはアンテナがなくて有線につながっているようだという事です。またコールは1からの連続番号と貸切り車両の200番台との二つがあります。

朝方によく交信が聞こえるということです。

◆京王帝都バス情報は毎月のように寄せられています。

やはり都心・都下に広く無線網を持つ京王帝都電鉄だけに沿線からの読者の情報が多いようです。

周波数は150.93MHzで基地局の波にはトーンが掛かっていますが、移動局の波にはトーンは掛かっていません。

◆富士急行バスについては、東京でも山梨方面でも結構交信量があります。

コールについては表を参照してください。

：京王帝都バス無線内訳



東京福祉バス。

◆続いてリムジンバスのコールが最近変わったということでもこれも表にさせていただきました。周波数はバスが398.950MHzで、貸切りバス・ハイヤーの周波数が398.875MHzです。

「統制協にどうぞ」という通話内容は箱崎のTCAT(東京シティアターミナル)の無線室を運統統制室とよび、その脇に駐車スペースがあって、そこへ停めろという指示です。

タクシー

さて、本誌も3年目を迎え、新しい読者の方々や途中から買い始めて今までこのコーナーがどういうことを取り上げたのかを知りたい方もいらっしゃると思われまので、今月は少々ページをいただき、歴史を振り返ってみたいと思います。

表を見るとさすがに関東地方はほとんどの県を網羅しています。実際に取材にJRを使っていますから随分金がかかっている

営業所名	コールサイン	トーン	移動局コールサイン
中野	けいていなかの	107.2	なかの1~71
永福町	けいていなかのえいふく	107.2	なかのえいふく1~84
府中	けいていふちゅう	114.8	ふちゅう1~114
調布支所	けいていふちゅうちうふ	114.8	ふちゅうちうふ1~34
多摩	けいていたま	123.0	たま1~133
八王子	けいていはちおうじ	131.8	はちおうじ1~121

のりもの無線面白全集

富士急行バスコールリスト

コール	内 容
5 0 1	大月営業所
5 0 2	富士吉田営業所
5 0 3	山中湖営業所
5 0 6	富士急ハイランドターミナル
5 0 8	御殿場営業所
5 1 0	河口湖営業所
5 6 2	上野原営業所
2 1 5	新宿西口高速バスターミナル
2 0 9	東京芝浦営業所
3 2 0	移動局コールサイン
~	
3 4 4	

リムジンバスコールリスト

コールサイン	内 容		
0 1 ~ 1 7	平和島車庫	一般貸切り	3 9 8 . 8 7 5 MHz
5 0 ~ 7 7	平和島車庫	貸切限定	3 9 8 . 8 7 5 MHz
1 0 1 ~ 1 3 1	成田車庫	貸切限定	3 9 8 . 8 7 5 MHz
2 0 0 ~ 2 4 1	成田車庫	乗合限定	
3 0 0 ~ 3 4 4	羽田車庫	乗合限定	
3 7 0 ~ 3 8 8	横浜車庫	乗合限定	
5 0 1 ~ 6 1 7	習志野車庫	乗合限定	
6 5 1 ~ 6 6 7	習志野車庫	乗合限定	連節バス
6 7 1 ~ 6 8 1	習志野車庫	乗合限定	東京ディズニーランド線専用
6 9 0 ~ 6 9 2	習志野車庫	乗合限定	羽田~千葉(湾岸線)線専用

ます。

タクシー無線に関しては自動車無線協会があり各地方に支部があります。各会社(協会員)名簿があり周波数などが載っています。その資料を編集部では求めています。

東北地域、中国地方(山陽・山陰)の支部の情報はいただきましたが、そのほか地方の資料を是非送ってください。お願いします。

◆読者情報

◆習志野市の今井さんから、宮崎市周辺のタクシー周波数情報を送っていただきました。

450.2500: 神宮第一交通: T151.4AVM
 450.3250: 宮崎国際タクシー: Tなし
 450.4000: 日の丸タクシー: T114.8
 450.7000: 平和タクシー: Tなし
 451.1000: 銀町タクシー: Tなし
 451.4500: 宮崎交通タクシー: T203.5
 458.2500: 宮児タクシー: T151.4
 458.3250: 宮崎タクシー: Tなし
 458.4000: 宮崎南国交通: Tなし
 458.7000: 会社名未確認: T203.5
 459.1000: 高千穂タクシー: Tなし
 459.3000: 宮崎運輸タクシー: Tなし
 450.4500: 神宮第一交通: T151.4AVM
 ●大宮市のタクシー周波数が大分変更になっていました。

新たに無線を入れた会社と周波数変更をした会社は以下のとおりです。

450.6500MHz: 京王交通

450.6125MHz: 国際交通

450.7875MHz: 宝交通

第一交通: 新規。周波数不明

これで県内の458~9MHzでの基地局はなくなりました。

市内そのほかは変化なしです。

◆県内そのほかの地域での調査結果は次のとおりです。

●伊奈町

伊奈交通: 451.3750MHz

●吹上町

みなとタクシー: 450.2500MHz

●深谷市

深谷合同: 450.2500MHz 再確認

このほか以下の周波数で会社不明で発信局がありました。

450.5875 MHz : 450.6625 MHz :

451.0125 MHz : 451.1500 MHz :

451.4875MHz :

大宮周辺ですから近くの方調べてみてください。

県別情報は青森県です。

表1 今までに掲載した県別のタクシー周波数一覧

都道府県名	掲載月号	内 容	在庫
東京武蔵野	8 7 - 1 1	ナロー化以後の周波数情報	
神奈川	8 7 - 1 2	8 8 - 0 7 (在庫なし)に完全版	なし
埼玉	8 8 - 0 1	基本的な全市町村版、追加訂正は頻繁	なし
愛知名古屋	8 8 - 0 2	連続キャリア方式の発信局(会社)一覽	
大阪市	8 8 - 0 2	連続キャリア方式の発信局(会社)一覽	
京都市	8 8 - 0 2	連続キャリア方式の発信局(会社)一覽	
東京都全域	8 8 - 0 3	23区・多摩地域の市町村別: 23区は会社別も	なし
千葉	8 8 - 0 4	房総・銚子周辺を除く市町村別一覽	
奈良	8 8 - 0 5	読者投稿による奈良・京都市内・大阪市内	
京都市	8 8 - 0 5	読者投稿による奈良・京都市内・大阪市内	
大阪市	8 8 - 0 5	読者投稿による奈良・京都市内・大阪市内	
群馬	8 8 - 0 6	市町村別の市を中心にした情報	
秋田	8 8 - 0 7	市町村別の取材範囲以外は省略	なし
福島	8 9 - 0 2	読者の投稿による3地域	なし
滋賀	8 9 - 0 3	琵琶湖周辺の市を中心にした範囲のみ	
茨城北西部	8 9 - 0 3	常磐線沿線のみ	
静岡	8 9 - 0 5	東海道線沿線と伊豆の一部と御殿場周辺	
大阪府下	8 9 - 0 6	読者投稿・続いて8 9 - 0 7まで	
長野	8 9 - 0 7	伊那地方と調査範囲以外を除く広域	
栃木	8 9 - 0 8	読者投稿と編集部員の資料での南部中心	
新潟	8 9 - 1 0	調査可能範囲は全て掲載	

青森市

会社名	車番	周波数
青森交通	200	451.3000
青森個人	500	459.1750
青森個人	500	458.3500
青森中央タクシー	500	458.4250
朝日タクシー	300	459.0250
一番タクシー	500	450.7000
光洋タクシー	200	458.4000
国際貸切自動車	200	458.5750
合同交通	400	451.4750
松竹タクシー	200	451.4750
成長タクシー	400	458.4250
成長タクシー	400	451.1750
相互交通	100	451.4500
第一タクシー	100	459.3000
大栄タクシー	300	451.4750
珍田タクシー	400	450.4000
東青タクシー	400	458.3000
八甲田観光	400	451.3500
光ハイヤー	200	459.1000
日乃出タクシー	500	459.1750
文化タクシー	2桁	451.1000
丸富タクシー	300	458.4250
都タクシー	未確認	450.6750
三八五観光	400	450.5750
見吉タクシー	100	451.4750
大和タクシー	未確認	458.6750
油川タクシー	200	458.7000
和光ハイヤー	600	450.3500

◆ 鯨ヶ沢町

鯨ヶ沢観光 : 458.3000MHz

西海タクシー : 450.3000MHz

◆ 碓ヶ関村

昭和タクシー : 450.3000MHz

◆ 板柳町

板柳タクシー : 458.7750MHz

坂本タクシー : 459.2500MHz

須藤タクシー : 459.2500MHz

◆ 田舎館村

川部交通 : 451.2750MHz

◆ 稲垣村

稲垣タクシー : 450.2750MHz

◆ 今別町

今別タクシー : 458.6750MHz

上磯合同タクシー : 450.3000MHz

◆ 岩木町

前田観光 : 300 : 451.0250MHz

◆ 岩崎村

岩崎タクシー : 未確認 : 無線無し?

◆ 大畑町

大畑タクシー : 458.9250MHz

大北ハイヤー : 450.8000MHz

大見観光タクシー : 458.3000MHz

◆ 大間町

大間運輸 : 458.2750MHz

◆ 大鰐町

大鰐交通 : 451.4000MHz

◆ 尾上町

尾上タクシー : 451.2000MHz

◆ 金木町

金木タクシー : 458.5250MHz

あしの観光タクシー : 459.3750MHz

金木観光タクシー : 451.0250MHz

◆ 蟹田町

蟹田観光タクシー : 458.2750MHz

蟹田タクシー : 450.3000MHz

◆ 上北町

三八五観光 : 450.7000MHz

◆ 川内町

川内ハイヤー : 451.2000MHz

◆ 木造町

秋元タクシー : 459.3750MHz

朝日タクシー : 450.7000MHz

木村タクシー : 459.3750MHz

◆ 黒石市 :

黒石タクシー	451.1500
中田タクシー	459.2500
温湯観光タクシー	451.2500
御幸交通	459.1500

◆ 小泊村

小泊観光タクシー : 450.3000MHz

◆ 五所川原市 :

尾崎タクシー	450.5000
津鉄観光	450.5250
相互タクシー	458.5000
外崎商事	458.5250
成田観光タクシー	458.7250

◆ 五戸町

五戸観光ハイヤー : 450.7750MHz

五戸タクシー : 458.6750MHz

平和タクシー : 458.3500MHz

◆ 佐井村

佐井観光タクシー : 450.9250MHz

◆ 三戸町

三戸タクシー : 450.4250MHz

田中タクシー : 458.3500MHz

青岩タクシー : 451.1750MHz

◆ 市浦町

佐藤タクシー : 450.2750MHz

シウラタクシー : 458.2750MHz

◆ 七戸町

南部縦貫鉄道 : 450.5250MHz

七戸タクシー : 458.5250MHz

◆ 下田町

円徳タクシー : 458.7750MHz

◆ 車力村

車力タクシー : 365.5000MHz

富士観光タクシー : 451.0250MHz

◆ 相馬村

大高タクシー : 458.7250MHz

◆ 田子町

稲垣タクシー : 450.2750MHz

福島タクシー : 458.3000MHz

◆ 鶴田町

鶴田タクシー : 451.2750MHz

能率タクシー : 450.7750MHz

◆ 東北町

乙供タクシー : 365.5000MHz

二北タクシー : 458.7750MHz

◆ 常盤村

常盤交通 : 459.4000MHz

◆ 十和田市

奥入瀬タクシー	458.7000
三本木タクシー	450.4250
十和田タクシー	451.3000
十和田観光	450.7000
八甲タクシー	451.1000
藤坂タクシー	451.1750

◆ 十和田湖町

奥入瀬タクシー : 451.2750MHz

湖畔タクシー : 無線無し?

のりもの無線面白全集

◆中里町	丸進タクシー	: 450. 2750MHz
	中里タクシー	: 458. 2750MHz
◆名川町	名川タクシー	: 459. 3000MHz
	剣吉タクシー	: 459. 3000MHz
◆浪岡町	三ツ矢交通	: 450. 7250MHz
	浪岡タクシー	: 450. 5250MHz

◆南郷村	日の出タクシー	: 458. 2750MHz
◆南部町	太田屋タクシー	: 458. 6750MHz
◆西目屋村	中央観光タクシー	: 450. 2750MHz
◆野辺地町		

	十和田タクシー	600	451. 3000MHz
	縦貫タクシー	600	450. 5250MHz
	十和田観光タクシー	900	450. 7000MHz

◆階上村	大江タクシー	: 458. 3000MHz
	階上タクシー	: 365. 5000MHz
◆八戸市		

	大石タクシー	200	450. 5750
	県南タクシー	700	450. 6750
	興産タクシー	600	450. 7000
	八戸タクシー	800	451. 1000
	藤金自動車	800	459. 1000
	文化タクシー	900	450. 4000
	ポストタクシー	700	458. 4000
	マルイタクシー	700	458. 5750
	三八五交通	500	450. 3750
	三八五交通	500	458. 7000
	三八五交通	500	459. 4250

◆百石町	百石タクシー	: 450. 6750MHz
◆平内町	東洋タクシー	: 459. 3500MHz
	平内タクシー	: 365. 5000MHz
◆平賀町	浅利タクシー	: 458. 7750MHz
	平賀タクシー	: 458. 5000MHz
◆弘前市		

	協同タクシー	300	451. 2000
	黒石タクシー	未確認	451. 1500
	グリーンタクシー	100	450. 8000
	弘西タクシー	300	451. 3250
	弘都交通	300	459. 2000
	弘南交通	300	450. 4750
	さくら交通	600	450. 3250
	十五番タクシー	400	458. 9750
	中央タクシー	400	459. 3250
	弘前駅前タクシー	100	458. 4750
	フク井タクシー	100	458. 9250
	北星タクシー	200	458. 8000
	前田観光	300	451. 0250
	三上タクシー	500	450. 9750
	三丸タクシー	未確認	457. 2750
	三ツ矢交通	100	458. 3250
	三ツ矢交通	100	450. 9250
	陸奥交通	100	450. 5750

◆深浦町	津軽観光タクシー	: 無線無し?
	深浦小型タクシー	: 無線無し?
◆藤崎町	小田桐タクシー	: 458. 7250MHz

◆三沢市	中央タクシー	600	459. 2750
	富岡観光	600	451. 4250
	富士タクシー	600	459. 1000
	三沢タクシー	700	451. 2750
	三沢基地交通		459. 3000
	三八五交通	100	459. 4250

◆むつ市	鍵本ハイヤー	450. 4000
	尻屋観光タクシー	450. 9750
	田名部タクシー	450. 8000
	中央タクシー	451. 3000
	富岡タクシー	458. 9250
	北部タクシー	450. 3250
	むつタクシー	450. 9250

◆六戸町	小原タクシー	: 450. 7750MHz
	つばめタクシー	: 450. 9500MHz
	丸藤タクシー	: 459. 2750MHz
◆百石町	百石タクシー	: 450. 6750MHz
◆森田村	森田タクシー	: 451. 0250MHz
◆横浜町	大関タクシー	: 450. 3250MHz
◆蓬田村	蓬田観光タクシー	: 459. 3500MHz
◆六ヶ所村	泊観光タクシー	: 458. 3000MHz
◆協野沢村	北栄ハイヤー	: 458. 8000MHz



弘前駅前のタクシー。



八戸駅前のタクシー。

周波数 NOW

ナウ



このコーナーでは
MVT-5000
を毎月1台
モニター用に貸出します

無期限!

今月のモニター
西尾市のFM愛知さん

先月はページ数の関係で全国
の情報を紹介できませんでした
ので今月は全国を網羅してい
きたいと思えます。

ただ、地域によっては投稿が
少ない地方があり、寂しく思っ
ています。

皆さんの投稿から成り立って
いるこのコーナーです。なるべ
く締切りのぎりぎりまで待つて
素早い掲載をと心がけていま
すが、到着が25日をすぎると掲載
次号になることがあります。

また、県の下に名前だけしか
ないとこは生き残りや署活系
情報を投稿していただいた方
のお名前です。その場合、その方
の情報はすでに先月号に掲載さ
れています。

原稿スペースの関係上追加を
するスペースがありませんので、
氏名のみ次号掲載になるわけ
です。ご了承ください。

またFSSの方々もお忙し
いでしょうが、秋の夜長、いろ
いろ受信されてみてください。

今月は防災無線の周波数だけ
は別に枠を組んでみました。

枠を増やしいろいろなジャン
ル別にしてしまうと逆に見づ
らような気がしますので当分は
防災無線のみに限定し、防災無
線に詳しいABという性格付

けをしたいと思っています。

防災無線情報は県防災、同特
無線、移動系無線、中継回線な
どジャンルを問いません、いろ
いろ受信されたら投稿をお願い
します。

北海道

415.450	ヤマト運輸：北見
458.5250	速軽ハイヤー
465.1125	ヤンマー東神楽
468.8375	旭川プロパン：旭川市

- ◆上川郡のタフシー天下さん
- ◆紋別市の石上さん
- ◆北見市の村松さん
- ◆北見市の飯田さん

青森

364.9000	セコム弘前：五所川原
468.7500	フジモーター
468.7875	総合印刷
468.8000	イスズモーター
870.0250	尾上町付近自動車電話

- ◆尾上町のデジタル君

岩手

870.1000	盛岡市内自動車電話
870.1250	盛岡市内自動車電話
870.2250	盛岡市内自動車電話

- ◆安田一平さん

宮城

144.36	アンカパー
146.00	アンカパー
148.77	東北電力・泉営業
150.41	塩釜ガス
151.37	仙台清掃
353.10	JAF 仙台

- ◆塩釜市の二瓶さん

秋田

870.0750	庄内地区自動車電話
870.2750	庄内地区自動車電話

870.3000 庄内地区自動車電話

◆坂田市のスカイラインさん

山形

149.73	消防団用
152.13	日通・米沢

福島

350.1000	会津若松警署速度取り締まり用
364.7000	新潟運輸・会津若松営業所
364.9000	セコム・白河・会津
373.0250	総合警備・喜多方・郡山
373.0250	総合警備・須賀川・白河
414.0500	東北電気工事
414.0500	福島いすず・会津若松市
414.6000	丸山電機工業・会津若松市
414.6000	若松貨物自動車・会津若松市
414.6500	喜多方市農協・喜多方市
414.8000	仕出しのあまの・会津若松市
414.8000	宗像石油・郡山市
414.8500	会津通運・会津若松市
414.8500	JAF 会津・塩川・耶麻郡
415.1000	第一貨物・白河・会津
415.1000	半沢本社・会津若松市
415.1500	会津総合衛生センター・会津若松
415.1500	武田工建工業・会津若松市
415.3000	会津グストセンター・会津若松市
415.3000	福島西濃運輸・会津
415.3000	弓田建設・会津若松市
415.4000	佐川急便・会津・郡山・白河
415.4500	三八五貨物・会津若松市
450.5750	ハセータクシー・喜多方市
450.5750	あいづタクシー・会津若松市
459.1000	第一タクシー・会津若松市
459.3750	あいづタクシー・喜多方市
465.0375	会津クラブ・会津若松市
465.0375	菊池工業・会津若松市
465.0375	小林家具店・会津若松市
465.0375	大協プロパン・会津若松市
465.0375	ニットー・新潟市
465.0375	マルコウ・会津若松市
465.0375	ミートプラザセキグチ・会津若松
465.0375	耶麻地方農業共済組合・耶麻郡
465.0500	会津若松農協・会津若松市
465.0500	小野印刷・郡山市
465.0500	大越生花店・会津若松市
465.0500	カイセイ・会津若松市
465.0500	協立医療・会津若松市
465.0500	小滝橋金・会津若松市
465.0500	佐藤総業・会津若松市
465.0500	松本工芸・会津若松市
465.0500	丸樹呉服店・会津若松市
465.0625	ウエスタン工業・会津若松市
465.0625	カイリョー・喜多方市

周波数NOW

465.0625 丹羽漆器・喜多方市
 465.0750 池上商店・会津若松市
 465.0750 神田商店・喜多方市
 465.0750 きねや酒店・喜多方市
 465.0750 サンライト・会津若松市
 465.0750 佐藤生花店・会津若松市
 465.0750 斎藤本社・会津若松市
 465.0750 東明幼稚園・会津若松市
 465.0750 半田商店・会津若松市
 465.0750 福島小松・会津若松市
 465.0750 福島小石・会津若松市
 465.0750 ほそや工房・会津若松市
 465.0750 丸栄・会津若松市
 465.0750 マルヤ製麺所・会津若松市
 465.0875 会津若松市役所・建設課
 465.0875 遠藤花店・会津若松市
 465.0875 風間金物店・会津若松市
 465.0875 カナメ・喜多方市
 465.0875 喜多方市農業共済組合
 465.0875 ナカガキ事務機商事・会津若松市

465.0875 東山第一ホテル・会津若松市
 465.0875 マルケン・会津若松市
 465.0875 三橋工芸・会津若松市
 465.0875 村山鉄工所・会津若松市
 465.0875 モックモック・会津若松市
 465.1000 会津土地建物・会津若松市
 465.1000 会津九三・会津若松市
 465.1000 きくや生花店・会津若松市
 465.1000 キヨマト・新潟市
 465.1000 小西製麺・会津若松市
 465.1000 相良商店・会津若松市
 465.1000 スカイ商事・耶麻郡
 465.1000 鈴善・会津若松市
 465.1000 そごう電器・会津若松市
 465.1000 高田板金・喜多方市
 465.1000 塚原建設・会津若松市
 465.1000 電気の大塚・会津若松市
 465.1000 東北三愛・会津若松市
 465.1000 日興塗料・会津若松市
 465.1000 日成建設・会津若松市
 465.1000 農協事務所・会津若松市
 465.1000 目黒工業商会・会津若松市
 465.1125 会津タクシーワゴン・会津若松市

465.1125 魚田組・仙台市
 465.1125 小池バッテリー・会津若松市
 465.1125 佐藤建設・会津若松市
 465.1125 ジャズ本社・会津若松市
 465.1125 柴田商店・会津若松市
 465.1125 徳田本部・郡山市
 465.1125 平田本社・会津若松市
 465.1125 ホテル東風・会津若松市
 465.1125 星会・会津若松市
 465.1125 マルニ運送・会津若松市
 465.1250 海老の五の井・会津若松市
 465.1250 迎賓館・会津若松市
 465.1250 三立道路・会津若松市
 465.1250 日商会津・会津若松市
 465.1250 マルイ・会津若松市
 465.1250 皆川電装商会・会津若松市
 465.1250 吉沢クリーニング・会津若松市
 465.1250 渡辺花店・会津若松市
 465.1250 津瀬商店・会津若松市
 465.1375 柏屋センター・郡山市
 465.1375 坂本乙造商店・会津若松市
 465.1375 星野商店・会津若松市
 465.1375 白梅幼稚園・会津若松市
 465.1500 大友電話工業・会津若松市
 465.1500 喜多方環境衛生社
 465.1500 熊倉農協・会津若松市
 465.1500 コガイ電化センター・会津若松市

465.1500 小松鉄工・会津若松市
 465.1500 ダスキンビッグ・会津若松市
 465.1500 ナグの金子・会津若松市
 465.1500 本間自動車・喜多方市
 465.1500 ヤマゴ・会津若松市

465.1500 若葉幼稚園・会津若松市
 465.1500 小沼組・会津若松市

◆会津若松市の川田さん

群馬

154.21 万場町役場

◆FSS #47のBRJさん

栃木

59.45 建設省鬼怒川系ダム連絡波
 60.66 防災無線・栃木県
 61.25 気象・宇都宮
 65.65 防災無線・栃木県
 146.70 東京電力・下館市
 153.33 NHK 宇都宮
 466.1500 防災無線・宇都宮

◆宇都宮の藤田さん

茨城

埼玉

0.228 NDB: MI: 大宮
 0.283 NDB: AY: 熊谷
 8.571 JNA: 海上保安庁
 146.80 草加市救急波
 150.07 草加市消防波
 167.33 フジテレビ
 352.9250 移動警察電話?
 354.3750 移動警察電話?
 358.3250 移動警察電話?
 374.2000 移動警察電話?
 374.2000 移動警察電話?
 374.2000 移動警察電話?
 374.3500 移動警察電話?
 374.4750 移動警察電話?
 374.5000 移動警察電話?
 375.7750 移動警察電話?
 379.7250 移動警察電話?
 414.95 トナミ運輸・桶川
 450.7625 桶川タクシー
 465.0750 大和運輸・桶川

◆草加市の桜井さん、情報は正確に受信してください。編集部では警察電話は受信できませんでした。この次のレポートには使った受信機を記入してください、イメージ受信の多いものについては掲載を控えることがあります。読者に対して正確を期するためです。

◆吉見町の松本さん

◆桶川市のポチさん

◆毛呂山町から消防無線の定時試験情報が入りました。

08:10~ 日高町消防本部: 148.01
 08:40~ 本庄市広域消防
 08:55~ 西入間広域: 152.07: 147.50
 09:10~ 熊谷地区消防組合 150.31: 147.50
 09.20~ 行田市消防本部: 150.31: 147.44
 09.30~ 浦和市消防: 150.45: 149.75: 147.44
 09:40~ 東松山地区消防: 149.15:

09:50~ 152.03
 入間市消防本部: 148.01: 147.40
 10:02~ 藤市消防本部:
 10:10~ 所沢市消防本部: 148.01
 10:20~ 狭山市消防本部: 148.01
 10:40~ 深谷地区: 149.13: 146.84
 11:00~ 羽生市消防: 150.31: 147.48:
 150.31
 11:10~ 鴻巣某地区消防: 149.73
 11:20~ 戸田市消防本部:
 11:30~ 庄和町消防本部: 150.75
 11:40~ 三郷市消防本部: 150.07
 13:10~ 加須地区消防:
 13:20~ 若槻市消防本部: 150.75:
 146.08
 13:50~ 杉戸町消防本部: 150.75
 14:10~ 蓮田市消防本部: 150.75
 14:20~ 新座市消防本部: 150.19:
 147.48
 14:45~ 志木市消防本部:
 14:50~ 上尾市消防本部: 149.73
 15:00~ 入間東部地区: 151.23
 15:10~ 北本市消防本部: 149.73
 15:20~ 白岡町消防本部: 150.75:
 146.86
 15:30~ 小川地区消防: 149.15: 7.76
 15:40~ 幸手地区
 15:50~ 寄居地区: 149.13: 146.86
 16:00~ 坂戸・鶴ヶ島消防: 151.23
 16:30~ 桶川市消防本部: 149.73
 16:40~ 八潮市消防本部:

148.29MHzの共通波に出てくる各消防本部の一部。

千葉

65.72 防災神奈川県
 65.75 防災神奈川県
 65.81 防災神奈川県
 65.87 防災神奈川県
 71.73 黒山ダム管理事務所
 71.94 ひさしダム管理事務所
 430.06 不法無線局
 430.40 不法無線局
 430.88 不法無線局

◆木更津市の林さん

◆木更津市の塚田さん

◆銚子市のベルダンティーさん

東京

1.665 東京湾海上交通情報
 1.670 不法コールドス
 10.405 KDD 海外通話
 157.53 百里基地
 157.77 百里基地
 388.850 百里基地
 390.050 百里基地

◆品川区のV8さん

◆EME 通信さん

◆下町のBLUE 3さん

◆中央区の佐伯PMさん

神奈川

63.515 防災無線栃木
 64.235 防災無線
 71.76 関西電力早部川放流警報
 148.47 メリット交信

148.83	メリット文信
149.55	防災無線・埼玉
150.10	不法無線局
339.025	秘話通話
339.075	秘話通話
349.400	横田基地
357.360	ビー音のみ

- ◆おれはおれださん
- ◆川崎市のXKGはGQNさん
- ◆横須賀市の横須賀22さん

静岡

148.05	JR電力・通信・施設指令
149.71	田方郡消防波
149.75	沼津消防波
150.17	三島市消防波

- ◆熱海市の小池さん、署活系情報。
- ◆沼津市の山本さん
- ◆浜松市の藤原さん

長野

56.42	洞沢山荘・山岳公衆電話
56.51	山岳公衆電話
56.54	山岳公衆電話
56.63	山岳公衆電話
56.66	山岳公衆電話
56.69	山岳公衆電話
58.745	山岳公衆電話
58.82	山岳公衆電話
58.91	山岳公衆電話
146.68	飯田配電
150.53	伊那バス
152.13	日通・伊那・長野・上田
154.01	松川コンクリート
154.03?	松川シブキヤ
154.25	ヤマト運輸・長野
154.47	穂高観光・受：上田市
154.47	MKD工業・受：上田市
154.47	ピラ立料：受：上田市
154.47	信州冷東機械製作所：受：上田市
154.55	オオクサ本社：受：上田市
158.17	駒ヶ根配電
166.23	遭難対策用：豊科120

- ◆下伊那郡の北沢さん
- ◆上田市の池辺さん
- ◆小県郡の清水さん

新潟

152.57	妙高村行政
154.45	アポロ代行：受：新潟市
154.45	運転代行：受：長岡市
154.49	運転代行：受：長岡市
154.51	運転代行：受：長岡市
154.51	運転代行：受：新潟市
154.53	運転代行：受：長岡市
154.53	運転代行：受：新潟市
154.55	フラワー代行：受：長岡市
365.600	ニットー本社：受：新潟市
465.0375	運転代行：受：長岡市
465.0875	あかし代行：受：長岡市
465.1375	運転代行：受：長岡市
468.8250	ベルメイトコーヒー：受：新潟市
468.8250	新潟中央代行：受：新潟市
468.8500	北越警備：受：長岡市

- ◆下高井郡の野崎さん

◆編集部員の現地調査

富山

石川

福井

岐阜

147.46	岐阜市救急波
151.43	羽島市消防波
151.69	羽島市消防波
154.51	西濃運輸・垂井
154.80	デジタル警察周波数
239.10	東亜特殊無線のワイアレス：緑
240.41	東亜特殊無線のワイアレス：黄
241.57	東亜特殊無線のワイアレス：赤
242.57	東亜特殊無線のタイピンマイク

- ◆海津郡のNANNOミカンさんからは署活系情報。

- ◆岐阜のあいちゃんさんからは防災情報そのほかを。

69.465	広報黒南：本巣郡黒南町
18:00	夕焼け小焼け
57.03	防災無線・岐阜?

- ◆羽島市の藤田さん
- ◆恵那市のコガさん
- ◆山形郡の学丸28さん

愛知

146.04	尾三消防・救急波	08:25
147.40	名古屋市消防局・救急波2	
		08:40
147.46	岐阜市消防本部・救急	08:35
147.48	春日井市消防・救急波	09:00
147.48	鈴鹿市消防・救急波	08:25
147.50	名古屋市消防局・救急波1	

148.29	瀬所市消防2 ch	08:40
149.13	瀬戸市消防1 ch	09:05
149.71	尾張旭市消防本部	08:30
149.71	津島市消防本部	08:32
149.71	海部西部消防組合	08:20
149.73	名古屋市消防局・南4方面	

150.17	春日井市消防・消防波	08:40
150.75	名古屋市消防局・北2方面	09:00

151.15	尾三消防・消防波	08:40
151.43	尾西市消防本部	08:25
151.51	日通名古屋	08:30
151.55	名古屋市消防局・南3方面	

152.07	岐阜市消防本部・消防1 ch	08:40
--------	----------------	-------

153.43	名古屋市消防局・FAX周波数	08:35
153.43	名古屋市消防本部	
153.51	岐阜市消防本部・消防2 ch	08:35

153.57	中京TV	08:35
153.85	名古屋市消防局・北1方面	

154.25	名古屋市消防本部?	08:40
--------	-----------	-------

157.85	刑務名古屋
382.925	名古屋市消防ヘリテレビ移動局

55.25	防災無線。新城土木
69.465	海部郡蟹江町同報無線
466.2750	蟹江町防災無線移動局メイン
466.7750	蟹江町防災無線移動局

- ◆愛知のFIRE・FANさん
- ◆ミニFM愛知さん、モニター用のMVT-5000は返却不要の無期限貸与です。お渡しする基準は受信報告の周波数が不正確な方を基本にしています。欲しいからといってわざと不正確な情報を送るような方はいないと信じます。

- ◆FSS #29の山内さん
- ◆西尾市の鈴木さん
- ◆FSS #27のきつつきさん

三重

134.50	伊勢基地・保安562
156.80	四日市ポートラジオ
162.05	四日市市でのUWデジタル

55.49	内容不明
55.955	渡会都南島町
57.05	内容不明
57.875	内容不明
59.300	内容不明
59.360	内容不明
63.050	内容不明
69.165	神前浦中継所
466.8125	南島町防災無線移動局
467.3000	南島町防災無線移動局

- ◆FSS #29の内山さん
- ◆FSS #27のきつつきさん
- ◆FSS #42平和光さん

奈良

146.74	関西電力・高田・吉野配電
--------	--------------

- ◆奈良市の奈良416さん
- ◆大和高田市のDT-9658さん

滋賀

133.70	県警ヘリ
147.58	ヘリ連絡用
150.25	NTT大津

- ◆大津市の小西さん
- ◆FSS #13のク/1103-1さん

京都

150.25	NTT京上
450.4000	日本交通：舞鶴市
458.4000	京都タクシー・舞鶴市

- ◆FSS #13のク/1103-1さん
- ◆舞鶴市の佐藤さん

和歌山

大阪

周波数NOW

74.375	違法コードレス基地局
76.1	枚方・寝屋川近辺ミニ FM: NKB
76.5	枚方・寝屋川近辺ミニ FM: KFS
76.8	枚方・寝屋川近辺ミニ FM: YYS
77.6	枚方・寝屋川近辺ミニ FM: TUS
78.4	枚方・寝屋川近辺ミニ FM:
78.8	枚方・寝屋川近辺ミニ FM: NNS
79.2	枚方・寝屋川近辺ミニ FM: YYS
79.4	枚方・寝屋川近辺ミニ FM: SRS
81.0	枚方・寝屋川近辺ミニ FM: NKB
81.2	枚方・寝屋川近辺ミニ FM: CRB
81.6	枚方・寝屋川近辺ミニ FM: KYC
82.2	枚方・寝屋川近辺ミニ FM: HLP
82.5	枚方・寝屋川近辺ミニ FM: NKB
88.8	枚方・寝屋川近辺ミニ FM: KFS
89.2	枚方・寝屋川近辺ミニ FM: H ₂ O
138.87	違法コードレス移動局
146.06	読売新聞・大阪
146.16	アンカパー
146.28	アンカパー
146.64	近鉄天王寺指令
146.74	関西電力・高槻・池田配電
147.42	大消防急波:AVM
147.44	大消防急波:AVM
148.01	大阪市消防局:西
149.17	朝日新聞・大阪
149.33	日通・大阪
149.39	寝屋川市水道局
149.61	大阪市消防局:指揮系
149.63	大阪市消防局:携帯系
159.09	近電枚方
150.23	阪急バス
150.25	NTT・寝屋川
150.31	大阪市消防局:南
150.53	府警南署:駐車取り締まり用
150.61	毎日新聞・大阪
150.67	府警南署:駐車取り締まり用
151.57	大阪市消防局:防災系
151.69	大阪市消防局:北
152.09	大阪市消防局:東
153.55	柏原・羽曳野消防
153.85	大阪市消防局:画像系
154.13	三菱銀行
322.050	ワイアレス
322.100	ワイアレス
322.500	ワイアレス
322.350	ワイアレス
353.55	報道関係内線電話
353.575	報道関係内線電話
362.75	滋賀県警補助中継
364.900	セコム京都・枚方・大阪・茨木
365.600	エイワ商店:受:高槻市
372.7750	コスモ警備
373.025	総合警備・朝日警備
373.050	東洋テック・関西警備・佐川警備
373.250	尼崎市水道局
383.000	大阪消防救急センター・移動局
383.025	大阪消防救急センター・移動局
395.6250	災害応急用電話・反転秘話
399.000	大阪消防救急センター・基地局
399.025	大阪消防救急センター・基地局
399.200	近鉄航空運輸
399.275	ミツイワ
402.975	心電図テレメータ
403.375	心電図テレメータ
403.575	心電図テレメータ
403.875	心電図テレメータ
414.4125	新幹線電話移動局
414.4500	新幹線電話移動局
415.050	近畿電気工事
415.150	ジュウナガス
466.9000	東大阪公署監視センター
469.725	読売 TV:連絡用
481.75	テレビ大阪スタジオ内ワイアレス
487.00	テレビ大阪スタジオ内ワイアレス
54.92	水防京都
54.92	水防宇治
55.25	気象庁アメダス端末
57.02	カミゴリア

57.02	防災西宮
57.905	県不明:防災無線:統計局
57.950	防災:奈良県
59.360	水防京都
61.450	気象庁 FAX
65.765	大阪府消防防災課
65.915	大阪府消防防災課
63.835	防災同報:交野市
455.750	NTT:災害応急無線
466.0125	防災尼崎市
466.6750	防災交野市
466.7375	防災寝屋川市
466.8250	防災豊中
466.8500	防災箕面市
466.8750	防災吹田市
466.9500	防災高槻市
466.9750	防災大東市
467.1250	防災枚方市

◆ FSS #13のFVA103-1さん

- ◆奈良416さん
- ◆貝塚市の1/3さん
- ◆摂津市の新幹線鳥飼基地さん
- ◆大阪市の「Pchイヤホンほしー」さん
- ◆FSS #27のきつつきさん
- ◆枚方市のAB☆JACKさん誤植の指摘ありがとう、毎月のことです。です。
- ◆寝屋川市のテルタフォースさん

兵庫

148.05	JR ラジコール
148.39	徳島2系
148.85	建設:比叡・赤坂・本片田
148.87	建設:奈良・柏木・八鹿
148.89	建設:瑞浪・雄琴
149.03	NHK 岡山
151.51	日通和歌山
151.85	上新電機
152.01	岡山消防リピータ
152.73	中国電力岡山
153.13	建設:姫路
153.31	岡山消防リピータ
157.73	日赤泉北・北大阪・岡山
157.85	入国管理神所
157.85	刑務大阪
157.85	措置尼崎・加古川
365.5750	建設・今福・南部・高槻

鳥取

154.47	藤原建設:受:鳥取市
154.47	鳥取酸養:受:鳥取市

島根

147.60	マルイガス:受:浜田市
150.85	建設省江の川下流出張所
151.85	浜田生コン
152.17	江の川水道事務所
152.25	NTT 浜田
364.900	セコム鳥取
372.525	中国電力江津営業
372.525	中国電力浜田営業
373.025	トウケイ浜田
373.025	総合警備・出雲
373.050	北陽警備・出雲

61.07	温泉津町
69.135	益田市同報防災無線
69.720	大田市:緊急伝達システム
466.2125	江津市移動系防災無線
466.3000	益田市移動系防災無線

◆江津市の久保さん

◆益田市の川本さん

岡山

154.61	サンコー本社:受:岡山市
157.73	日赤岡山

◆岡山市の小林さん

広島

148.85	建設・赤坂:受:福山市
148.97	建設・ミノシマ:受:福山市
149.01	NHK:福山:受:福山市
149.03	NHK:福山:受:福山市
149.27	山陽高速計測周波数
149.37	防災無線:広島県
149.49	マルカネ:受:広島市
149.57	日通:高松:受:尾道市
149.85	西鉄高速バス:受:広島市
150.09	宇部コンクリート:受:広島市
150.25	NTT・備後:受:尾道市
151.37	JAF 広島:受:広島市
151.85	広島衛生:受:広島市
153.21	建設西条:受:東広島市
153.51	福山消防:受:福山市
153.61	三原市水道局:受:三原市
153.69	建設香川:受:福山市
153.71	三原市消防・新波:受:三原市
153.73	尾道市ご道場:受:尾道市
153.81	広島ガス・尾道:受:尾道市
154.01	川口急便高松:受:三原市
154.17	備後通運尾道:受:三原市
154.17	九急:受:尾道市
154.45	原田本部:受:広島市
154.47	山急本部:受:広島市
154.49	山協本部:受:広島市
154.49	寿ギオン:受:広島市
154.51	千鳥本部:受:三原市
154.51	大同建設:受:三原市
154.57	三谷建設:受:三原市
870.2000	自動車電話:福山市周辺
870.2750	自動車電話:松永周辺
870.3250	自動車電話:三原市周辺
870.3750	自動車電話:尾道市周辺
875.2250	自動車電話:福山市周辺

◆三原市のMAG IIさん

山口

350.8000	中国電力美弥
350.8500	中国電力防府

◆防府市は裏の声モドキさん。怪我はもう治りましたか? 二度あることは三度あるといえますから気を付けてください。

徳島

149.47	琴平電鉄指令局
149.49	電工坂出
150.09	西鉄善通寺
151.37	西武美馬
151.37	琴平生コン
151.39	共栄建設
151.39	村上本社:受:高松市

151.85 東洋本社：受：高松市
 151.85 福井本社：受：高松市
 153.47 琴平電鉄移動局
 154.01 佐川急便：丸亀
 154.17 寺井
 154.21 高松清掃
 159.01 香川香南農協
 414.60 ムンケイ高松
 415.45 中野本社：受：高松市

◆ FSS #33のAVMさん

愛媛

高知

福岡

1.655 関門マーチス (JR 門司のそば)
 146.00 違法電話
 146.88 福岡市消防局救急 1ch・中央区
 他
 147.01 違法電話
 147.46 糸島消防・救急波
 147.48 福岡市消防局救急 2ch・城南地区
 147.80 西鉄指令
 149.09 西鉄・大牟田線
 150.21 山内商店
 151.37 JAF 久留米
 151.71 福岡市消防局・消防波
 152.01 福岡市消防局・消防波
 153.05 西部ガス
 343.50 九州自動車道中継回線
 349.15 鉄道警察・福岡
 383.45 道路公団
 452.3750 今泉タクシー：正確な周波数

◆ FSS #19の上田さん

◆ 粕屋郡の岩村さん

◆ 粕谷郡の山内さん

◆ 福岡市の師岡さん、情報の周波数はどうもイメージのようです。

大分

宮崎

鹿児島

64.22 防災無線：県庁との連絡用
 68.895 防災・東串良町

◆ 鹿屋市の小林さん

熊本

佐賀

長崎

沖縄

46.61 コードレスホン
 46.93 コードレスホン
 137.30 違法コードレスホン
 373.025 総合警備・沖縄

439.80 沖縄市・高原の JR6YL
 1292.02 沖縄市・園田の JR1YM

◆ 浦添市の8931さん

今月の資料コーナーな関東地方の豪雨災害時の交信記録と UW の割り当て一覧です。アナログはわずかですが使われています。

'89年8月1日～2日、関東地方は大雨になりました。そこで聞こえた各種防災無線周波数情報。

周波数	発信局
57.920	防災 埼玉
60.545	防災 千葉
60.575	防災 県庁 (埼玉?)
64.235	防災 山梨
65.720	防災 神奈川 (主周波数)
69.465	中野区 同報無線 (避難命令)
152.07	消防・津久井
154.31	川崎消防 (崖崩れ・生き埋め)
466.350	消防・荻窪署隊
466.400	消防・玉川署隊
466.450	消防・武蔵野署隊：東調布署隊
466.500	発信局不明
466.525	横浜消防・鶴見署隊
466.625	消防・多摩署隊
466.900	防災・武蔵野市移動系
467.050	消防・目黒署隊
467.200	消防・練馬署隊
467.250	消防・成城署隊：石神井署隊
467.275	発信局不明
467.300	消防・中野署隊：府中署隊
467.325	発信局不明
467.350	消防・杉並署隊：調布署隊：国分寺署隊

全国UW・アナログ通話用周波数

周波数	具体的な内容
142.84	149.35
142.86	149.67
142.88	149.77
146.18	149.79
146.20	150.43
146.22	150.67
146.24	150.71
146.26	150.77
146.28	150.95
146.30	152.05
146.32	158.05
146.34	158.75
148.23	161.45
149.05	162.05
149.21	164.45

全国警察署活系無線の周波数表

● 情報提供者は周波数177の県の中で紹介しています。

警察署	MHz	警察署	MHz	警察署	MHz	警察署	MHz	警察署	MHz
北海道		岩手署	362.0125	福島県		栃木署	361.2875	新座署	361.9625
苫小牧署	362.1875	紫波署	362.0375	福島署	362.2250	藤岡署	361.8625	加須署	361.6625
空蘭署	362.1375	花巻署	362.1750	飯坂署	362.0125	真岡署	347.9625	羽生署	347.9250
伊達署	362.1625	北上署	362.1500	桑折署	362.1125	氏家署	361.7000	行田署	347.9500
千歳署	362.1375	水沢署	362.0500	二本松署	361.9500	佐野署	361.8500	鴻巣署	348.0000
小樽署	362.2125	一関署	362.2000	本宮署	362.1625	日光署	347.9375	熊谷署	348.1750
芦別署	362.1625	大船渡署	362.1000	郡山署	362.1250	今市署	348.1375	深谷署	361.9000
赤歌署	362.1250	釜石署	362.0750	須賀川署	362.0125	黒磯署	361.8750	本庄署	361.8750
滝川署	362.1750	宮古署	362.1250	白河署	362.1500	大田原署	361.8500	児玉署	347.9125
砂川署	362.1500	久慈署	362.0625	会津若松署	362.2000	矢板署	361.9250	寄居署	348.2000
美唄署	362.1125	二戸署	362.1125	猪苗代署	361.2625	足利署	361.9250	小川署	348.1500
岩見沢署	362.1875	宮城県		喜多方署	362.0500	鹿沼署	361.8750	秩父署	347.9375
夕張署	362.2125	仙台中央署	362.2250	いわき中央署	362.1750	栃木共通系*	348.1250	小鹿野署	347.9625
札幌中央署	362.2250	仙台南署	362.1500	いわき東署	362.1000	群馬県		岩槻署	361.3250
札幌南署	362.1500	仙台北署	362.0500	いわき南署	362.0000	高崎署	348.0500	久喜署	348.1000
札幌西署	362.1750	仙台東署	362.0000	原町署	362.0750	藤岡署	362.2125	草加署	348.1250
札幌豊平署	362.0750	塩釜署	362.2000	相馬署	361.9250	富岡署	*362.2500	越谷署	361.8750
札幌東署	362.2000	岩沼署	362.1000	茨城県		安中署	348.0250	吉川署	361.9000
札幌北署	362.1250	白石署	361.9500	鉾田署	362.0875	松井田署	348.1375	杉戸署	347.9750
白石署	362.1000	大河原署	362.0250	鹿島署	362.1625	灰川署	361.9750	幸手署	361.8875
江別署	362.1625	石巻署	362.1750	鹿島署	362.1625	吾妻署	362.2375	春日部署	348.0125
函館中央署	362.2250	古川署	362.1250	麻生署	362.2125	下仁田署	348.1875	千葉県	
函館西署	362.1750	気仙沼署	361.9750	竜ヶ崎署	361.1625	沼田署	348.1875	千葉中央署	361.8875
旭川中央署	362.2250	若柳署	362.0750	土浦署	362.0250	長野原署	348.1125	千葉東署	348.1375
旭川東署	362.1750	佐沼署	362.0125	石岡署	362.1125	前橋署	362.0000	千葉南署	362.0375
名寄署	362.1750	亶理署	*361.9875	つくば中央署	362.0000	前橋東署	362.2000	千葉西署	347.9000
稚内署	362.2000	秋田県		つくば北署	362.0500	伊勢崎署	362.1750	習志野署	361.9125
富良野署	362.2000	秋田署	362.2250	取手署	362.1500	境署	362.1500	八千代署	347.9250
深川署	362.2000	秋田臨港署	362.1500	水戸署	361.9875	太田署	362.0500	船橋西署	361.9875
留萌署	362.1500	男鹿署	362.0375	那珂奏署	362.0625	館林署	362.1250	船橋東署	362.2375
釧路署	362.2250	能代署	362.2000	勝田署	362.0125	大胡署	362.0250	市川署	362.0125
厚岸署	362.2125	鷹巣署	362.1375	那珂署	362.0375	大泉署	361.9500	市原署	348.0125
根室署	362.2250	大館署	362.1750	太田署	362.2250	桐生署	362.0750	木更津署	361.8500
帯広署	362.1750	鹿角署	362.0500	大子署	362.1250	大間々署	362.1000	富津署*	348.0750
北見署	362.2250	本荘署	362.1000	日立署	361.8875	埼玉県		葛南署	361.9375
網走署	362.2000	大曲署	362.1250	高萩署	362.2000	大宮署	348.1875	松戸署	347.9500
紋別署	362.2000	横手署	362.0750	笠間署	361.9625	大宮西署	362.0500	松戸東署	362.1000
青森県		湯沢署	362.0250	下館署	362.1625	浦和西署	361.9125	野田署	361.9375
青森署	362.2250	五城目署	*362.0875	下妻署	362.0705	浦和署	347.9375	柏署	361.6875
弘前署	362.1500	山形県		真壁署	362.1375	川口署	347.9125	佐倉署	361.8625
八戸署	362.2000	山形署	362.1750	結城署	362.1875	武南署	347.9875	成田署	361.7375
三沢署	362.0750	米沢署	362.1500	水海道署	361.9750	蕨署	348.0625	新東京空港署	362.0625
浪岡署	362.0875	南陽署	362.2250	境署	362.2250	上尾署	361.7000	印西市署	361.2375
黒石署	362.1250	上山署	362.0875	大宮署	362.1625	朝霞署	348.0375	佐原署	361.3500
五所川原署	362.1750	天童署	362.1125	栃木県		東入間署	361.9500	小見川署	361.6500
十和田署	362.1000	村山署	361.1750	宇都宮中央署	348.1125	所沢署	348.1375	我孫子署	362.2250
七戸署	362.1125	寒河江署	362.2000	宇都宮東署	347.9875	狭山署	348.0750	流山署	362.0500
むつ署	362.0500	新庄署	362.1000	宇都宮南署	348.1750	川越署	347.7625	銚子署	348.0125
岩手県		酒田署	362.1250	小山署	361.6875	西入間署	348.0500	旭署	361.9625
盛岡東署	362.2250	鶴岡署	362.0750	小橋署	361.9125	飯能署	361.2875	八日市場署	362.1875
盛岡西署	362.0125	余目署	362.1625					成東署	348.2125
								東金署	362.0000

(編集部注)周波数の判明しない署は掲載しておりません。

周波数NOW

警察署	MHz	警察署	MHz	警察署	MHz	警察署	MHz	警察署	MHz
茨原署	361.9750	東鴨署	361.2375	神奈川県		山梨県		十日町署	362.1625
大原署	361.9500	池袋署	347.8000	加賀町署	348.0250	甲府署	362.0500	六日町署	362.1375
勝浦署	361.9250	白百合	347.9250	山手署	361.7375	南甲府署	361.9750	柏崎署	362.0625
館山署	361.6625	富坂署	348.0250	磯子署	362.0875	韭崎署	361.9000	上越北署	362.2125
千倉署	361.8750	大塚署	347.7375	南署	361.9875	石和署	362.0875	上越南署	361.2625
鴨川署	362.0375	本富士署	347.7750	伊勢佐木署	362.2125	塩川署	362.2125	新井署	361.7375
千葉共通	361.3125	駒込署	361.8875	戸部署	361.2625	富士吉田署	362.1125	糸魚川署	361.1625
千葉共通	348.1375	練馬署	362.1375	神奈川署	361.9375	長野県		富山県	
東京都		石神井署	362.0625	保土ヶ谷署	348.0625	長野南署	348.0375	富山署	362.0500
麴町署	362.1750	板橋署	347.8250	港南署	362.0250	長野中央署	347.9125	富山北署	361.9500
丸の内署	362.0000	志村署	361.9875	横浜水上署	361.7125	飯田署	347.9875	入善署	362.0125
神田署	361.9125	高島平署	347.7250	川崎署	362.1125	伊那署	348.0375	黒部署	362.2000
万世橋署	362.1500	千住署	348.0000	港北署	348.0750	上田署	348.0125	魚津署	362.2250
中央署	361.8625	西新井署	348.1750	鶴見署	362.0625	岡谷署	362.0250	滑川署	362.1500
久松署	361.9500	綾瀬署	362.1625	川崎臨港署	362.1625	更埴署	347.9375	上市署	362.1250
丸島署	347.9750	尾久署	348.2000	幸署	362.1375	小諸署	361.8625	大沢野署	362.1000
築地署	361.9750	南千住署	347.8375	中原署	362.0375	佐久署	347.9625	八尾署	362.0750
愛宕署	361.7000	荒川署	348.1000	浦賀署	347.7250	塩尻署	348.1750	小杉署	362.0250
三田署	361.6750	上野署	347.8750	三崎署	361.1625	須坂署	361.8750	新湊署	361.9750
高輪署	347.7625	下谷署	362.2500	葉山署	361.9000	諏訪署	348.1250	高岡署	361.9000
麻布署	348.1875	浅草署	347.7875	鎌倉署	362.0500	中野署	348.0625	氷見署	361.9250
赤坂署	362.0500	越前署	362.0250	藤沢署	348.1625	松本署	347.9500	井波署	361.9875
東京水上署	348.1125	亀有署	362.0375	藤沢北署	362.2375	辰野署	361.6875	砺波署	362.1750
品川署	348.0625	本田署	362.2125	横須賀署	361.8750	辰野署	361.6875	福光署	361.9625
大井署	347.9625	本所署	362.1250	田浦署	361.9250	軽井沢署	347.8875	小矢部署	362.0000
大崎署	348.0375	向島署	348.0750	金沢署	348.1250	飯山署	361.9000	石川県	
荏原署	347.9875	深川署	361.9250	戸塚署	362.1750	丸子署	361.9250	金沢中署	362.1125
大森署	348.0500	城東署	361.9625	栄署	348.1000	望月署	361.9625	金沢東署	362.0875
田園調布署	348.0125	小松川署	362.0875	大船署	361.9500	豊科署	348.2125	金沢西署	362.0625
蒲田署	347.9125	小岩署	362.1875	逗子署	362.1250	大町署	348.1875	大聖寺署	362.1250
池上署	347.9375	葛西署	362.2000	旭署	361.8875	駒ヶ根署	347.9375	小松署	362.1875
東京空港署	347.8875	府中署	347.7875	緑署	361.6875	新潟県		寺井署	362.1625
目黒署	348.0875	小金井署	348.0125	緑北署	348.1375	新潟東署	348.0125	松任署	362.1375
碑文谷署	347.8625	田無署	362.2125	瀬谷署	362.1500	新潟中央署	347.8875	鶴来署	362.2000
世田谷署	361.8750	小平署	347.9625	高津署	361.9625	新潟西署	348.1125	津幡署	362.0375
北沢署	361.9000	東村山署	361.9000	宮前署	347.9000	新潟南署	348.1375	羽咋署	362.1250
玉川署	362.2000	武蔵野署	362.0875	多摩署	362.1875	新潟南署	348.1375	七尾署	362.2125
成城署	347.9750	三鷹署	362.1250	麻生署	348.1000	新発田署	347.9125	輪島署	361.9000
渋谷署	347.7125	調布署	361.9250	厚木署	361.9750	白根署	361.9750	福井県	
原宿署	362.1000	青梅署	362.0750	座間署	348.0500	巻署	361.8875	福井署	362.1000
代々木署	347.8125	五日市署	362.1000	大和署	362.1000	村上署	361.2250	福井南署	361.9250
杉並署	348.2125	福生署	348.0875	相模原署	361.8625	中条署	361.9250	大野署	362.0500
高井戸署	347.9500	八王子署	348.0000	相模原南署	362.0000	豊栄署	347.9875	大野署	362.0500
狹窪署	362.2375	町田署	347.9250	津久井署	348.1125	水原署	361.9000	勝山署	362.0250
中野署	362.0125	多摩中央署	347.8750	茅ヶ崎署	362.2250	五泉署	362.0750	丸岡署	362.0000
野方署	361.9375	白野署	347.9000	平塚署	362.2000	新津署	348.1625	金津署	361.9500
牛込署	362.2250	昭島署	347.8375	小田原署	362.0125	見附署	361.9875	三国署	361.9750
新宿署	347.8500	立川署	361.9750	松田署	348.0875	長岡署	362.0375	鯖江署	362.1500
戸塚署	347.9000	東大和署	362.2500	秦野署	348.1375	加茂署	361.8625	武生署	362.1750
四谷署	362.0750	都共通	348.1250	伊勢原署	348.1875	燕署	361.9125	敦賀署	362.2000
滝野川署	347.8875	都共通	362.1750	神奈川共通	362.2500	三条署	361.9625	小浜署	362.1000
王子署	348.0500	首都圏共通	361.8500			小千谷署	362.0875		
赤羽署	362.1125	学校用	361.7500						

●ここにない署は生き残り波に広域署活として聞こえることがあります。

●361.8500は無線機の交換時に一時的に使われることがあります

全国警察署活系無線の周波数表

● 一時的に移る周波数が共通系の場合があります。注意していただきたいと思います。

警察署	MHz	警察署	MHz	警察署	MHz	警察署	MHz	警察署	MHz	
岐阜県										
岐阜中署	361.7125	西署	361.7500	大津署	361.9000	西成署	362.1000	明石署	361.2875	
岐阜南署	361.6500	名東署	362.1000	草津署	361.9625	大正署	362.1250	須磨署	361.3125	
岐阜北署	361.3250	守山署	362.1750	守山署	362.0375	淀川署	361.9250	垂水署	361.9875	
各務原署	361.3500	北署	362.2000	水口署	362.1375	東淀川署	361.9000	兵庫署	361.6375	
羽島署	361.2500	西枇杷島署	361.6625	近江八幡署	362.0000	西淀川署	361.9500	三木署	361.7500	
海津署	361.9125	南署	361.9500	八日市署	362.1875	吹田署	361.6375	玉津署	361.9375	
養老署	362.0375	緑署	361.9000	堅田署	362.0625	豊中署	361.6625	洲本署	361.6625	
大垣署	361.6875	港署	361.9750	彦根署	361.9375	豊中南署	361.7500	神戸北署	361.3375	
北方署	361.8750	中川署	362.0500	長浜署	362.1750	茨木署	361.3375	津名西署	361.9000	
関署	362.1750	名古屋水上署	361.7000	京都府					三原署	361.9250
加茂署	362.1375	東海署	362.1375	中立売署	362.2250	高槻署	362.2125	岩屋署	361.6750	
可児署	362.1125	半田署	※361.8625	松原署	362.1250	池田署	347.8250	豊岡署	362.2250	
多治見署	362.1625	愛知署	※361.8625	五条署	362.2500	豊能署	361.1625	加西署	362.0000	
中津川署	362.1875	蟹江署	361.8875	五条署	362.2500	真面署	347.8750	西脇署	362.0875	
高山署	362.1375	常滑署	362.1625	七条署	361.9750	旭署	361.8750	山崎署	362.2375	
静岡県										
静岡南署	362.0875	大井署	362.0875	川端署	362.2000	鶴見署	361.1500	柏原署	362.2500	
静岡中央署	362.2125	一宮署	362.0625	下鴨署	361.6875	守口署	361.2625	篠山署	362.1500	
清水署	362.2375	江南署	361.9875	向日町署	361.8625	門真署	361.2375	社署	362.1125	
島田署	362.1250	瀬戸署	361.2875	西陣署	362.0250	寝屋川署	347.7375	和田山署	362.2000	
榛原署	361.9375	春日井署	361.9375	桂署	361.9250	方方署	362.1875	福崎署	362.0250	
藤枝署	362.1000	小牧署	362.0125	太秦署	362.1750	久条殿署	361.8875	尼崎北署	361.2500	
焼津署	361.8500	稲沢署	361.9625	上鴨署	362.0500	堺北署	347.7875	尼崎西署	361.2750	
富士宮署	361.8875	津島署	361.8625	堀川署	347.8750	堺東署	361.2125	尼崎東署	361.3000	
御殿場署	362.0375	豊橋署	※361.7500	伏見署	361.1875	堺南	362.2125	尼崎中央署	361.3250	
三島署	361.9125	岡崎署	361.2625	山科署	362.1000	高石署	362.1875	伊子園署	361.6875	
富士署	362.1875	刈谷署	362.1875	九条署	361.9500	泉大津署	362.2375	宝塚署	361.1875	
沼津署	362.1500	田原署	362.0875	宇治署	361.9875	和泉署	362.0375	伊丹署	362.0875	
蒲原署	362.0625	碧南署	362.1125	田辺署	362.0125	貝塚署	347.8500	西宮署	361.7125	
伊東署	361.8625	安城署	362.0875	木津署	362.0375	松原署	347.7625	芦屋署	361.7375	
下田署	362.1375	西尾署	361.9625	亀岡署	362.0875	富田林署	362.0125	有馬署	361.8875	
大仁署	361.9875	設楽署	361.2000	綾部署	361.8750	岸和田署	362.1375	川西署	347.8875	
熱海署	361.9625	新城署	362.2000	福知山署	362.2250	泉佐野署	347.8000	三田署	362.1875	
松崎署	362.1500	豊川署	362.1000	宮津署	362.1875	河内長野署	362.0625	姫路署	361.8750	
浜松東署	362.1375	蒲郡署	361.9375	舞鶴西署	362.1125	泉南署	347.8625	加古川署	361.7250	
浜松中央署	362.0875	豊田署	361.9875	舞鶴東署	362.1375	黒山署	362.1625	相生署	361.9500	
新居署	361.9625	共通系?	361.8625	大阪府					龍野署	361.6500
細江署	361.9375	三重県		東署	362.1750	羽曳野署	361.9875	赤穂署	361.7000	
磐田署	362.0625	津署	361.9125	西署	362.2250	東成署	361.7250	飾磨署	361.3500	
掛川署	361.8750	久居署	361.9375	南署	362.1500	生野署	361.7000	網干署	361.6750	
菊川署	362.1750	松阪署	362.1750	港署	362.2500	平野署	361.3500	高砂署	361.9750	
愛知県										
中署	362.1250	伊勢署	362.1500	大淀署	361.1750	八尾署	361.9375	奈良県		
中村署	362.1500	鳥羽署	362.1875	都島署	361.9750	柏原署	361.9625	奈良署	361.9125	
熱田署	362.0250	上野署	361.8750	此花署	361.2250	布施署	361.3125	奈良西署	362.1375	
瑞穂署	361.9250	名張署	362.1875	福島署	361.2000	河内署	361.2875	生駒署	362.0875	
天白署	361.6375	四日市北署	361.8750	曾根崎署	362.0000	航空隊	361.2875	大和郡山署	362.2250	
昭和署	362.0000	四日市南署	362.0375	天満署	362.2000	兵庫県				
千種署	362.0750	桑名署	361.6250	天王寺署	362.0250	灘署	361.3375	天理署	362.1500	
東津	362.2500	亀山署	361.2750	浪速署	362.0500	東灘署	361.8625	桜井署	361.9000	
滋賀県										
		鈴鹿署	362.0125	阿部野署	362.0750	生田署	361.9625	田原本署	362.2000	
		尾鷲署	※362.1750	住吉署	361.6750	苜合署	361.9125	橿原署	362.0625	
				住之江署	361.2375	神戸水上署	361.1625	大和高田署	361.8750	
				東住吉署	361.6500	長田署	361.2625	御所署	362.1750	
								五祿署	※362.1250	

●各県の共通系を捜してください。

周波数 NOW

警察署	MHz	警察署	MHz	警察署	MHz	警察署	MHz	警察署	MHz
西和署	362.2125	可部署	362.2000	内海署	361.9125	豊前署	362.0125	菊池署	361.9000
和歌山県		海田署	362.1250	坂出署	362.0875	門司水上署	361.9750	松橋署	362.1375
和歌山東署	362.0250	福山東署	362.2250	丸南署	362.0625	若松水上署	361.9250	八代署	362.1000
和歌山西署	348.0500	福山西署	362.1500	丸亀署	362.0375	直方署	362.1250	大津署	362.1000
和歌山北署	362.0500	府中署	362.1750	多度津署	362.1625	宮田署	362.0000	水俣署	362.0750
橋本署	362.2250	尾道署	362.0750	善通寺署	362.0125	飯塚署	362.1875	人吉署	362.2250
妙寺署	362.1875	三原署	362.1000	琴平署	362.0625	上嘉穂署	362.0625	本渡署	362.1875
岩出署	362.2125	竹原署	362.0625	高瀬署	362.1500	田川署	362.1625	大分県	
海南署	362.0750	広署	362.1125	観音寺署	362.0500	久留米署	362.1750	大分中央署	362.1250
有田署	361.9750	呉署	362.2000	愛媛県		北野署	362.1125	大分東署	362.2000
湯浅署	362.1125	西条署	362.0875	松山東署	362.2250	吉井署	361.8875	別府署	362.2500
御坊署	362.0375	三次署	362.1125	松山西署	362.1500	八女署	362.0500	中津署	362.0625
田辺署	362.0000	広島中央署	362.1750	今治署	362.2125	筑後署	361.9125	佐伯署	362.0750
白浜署	362.0875	広島東署	362.2250	西条署	362.1750	城島署	362.2125	臼田署	361.9375
新宮署	362.0500	広島西署	362.0750	新居浜署	362.0875	大川署	361.9000	宇佐署	361.9875
鳥取県		広島南署	362.1500	三島署	362.1875	柳川署	362.1250	宮崎県	
鳥取署	362.2250	広島北署	362.0625	伊予署	362.1250	瀬高署	361.9875	西都署	362.1750
郡家署	362.1750	山口県		東予署	362.1375	大牟田署	362.0000	小林署	362.2125
倉吉署	362.2250	下関署	362.1250	宇和島署	362.2125	佐賀県		都城署	362.2000
米子署	362.2125	長府署	362.1750	八幡浜署	362.2000	佐賀署	361.9750	日南署	362.1250
境港署	362.1875	彦島署	362.1500	大洲署	362.1375	唐津署	362.2250	宮崎北署	362.2250
島根県		小野田署	362.0375	高知県		諸富署	362.0125	宮崎南署	362.1000
松江署	362.2250	宇部署	362.2000	高知署	362.2250	神崎署	362.1500	延岡署	362.1500
安来署	362.1375	小郡署	362.1000	高知南署	362.2000	鳥栖署	361.9500	日向署	362.1250
出雲署	362.1750	山口署	362.2250	高知南署	362.2000	小城署	362.0375	高鍋署	362.2000
大田署	362.1875	防府署	362.1750	空戸署	362.2250	白石署	361.8625	鹿児島県	
江津署	362.1625	長門署	362.1625	安芸署	362.2125	鹿島署	362.1625	鹿児島中央署	362.1500
浜田署	362.1750	萩署	362.1375	南国署	362.1375	長崎県		鹿児島南署	362.0750
益田署	362.1500	秋田署	362.1625	須崎署	362.1875	長崎署	362.2250	鹿児島西署	362.2500
岡山県		柳井署	362.0875	中村署	362.2125	大浦署	362.0500	指宿署	362.1750
津山署	362.2250	光署	362.2250	福岡県		稲佐署	362.1750	加世田署	362.1625
勝英署	362.1375	下松署	362.1125	福岡中央署	362.2250	浦上署	362.1000	串木野署	362.1750
倉敷署	362.0750	徳山署	362.1500	博多署	362.1000	東長崎署	362.0250	川内署	362.0875
水島署	362.1625	新南陽署	362.0875	福岡東署	362.1500	諫早署	362.0750	出水署	362.2500
玉島署	362.2125	徳島県		福岡西署	362.2000	島原署	362.2250	加治木署	362.1875
児島署	362.1375	徳島東署	362.2250	福岡南署	362.0750	小浜署	362.1250	国分署	362.0625
笠岡署	362.0250	徳島西署	362.2000	博多臨港署	362.1750	時津署	362.2000	志布志署	362.2250
総社署	362.1250	鳴門署	362.1750	宗像署	362.0375	佐世保署	362.0750	高山署	362.1875
高梁署	362.1750	小松島署	362.1375	甘木署	362.0875	早岐署	362.0500	鹿屋署	362.0500
岡山東署	362.1000	北島署	362.1500	筑紫野署	362.0250	相浦署	362.1000	沖縄県	
岡山西署	362.1750	川島署	362.1625	前原署	362.1250	大村署	362.1500	那覇署	362.1875
岡山南署	362.2375	阿南署	362.1875	福岡空港署	362.0500	川棚署	362.1125	糸満署	362.1375
西大寺署	362.1500	香川県		若松署	362.2000	福江署	362.1875	宜野湾署	362.1625
玉野署	362.1875	高松北署	362.2250	戸畑署	362.0750	熊本県		沖繩署	362.2000
備前署	362.1000	高松南署	362.1125	折尾署	362.2250	熊本北署	362.1750	嘉手納署	362.2250
広島県		高松東署	362.1625	八幡東署	362.1000	熊本南署	362.0250	浦添署	362.1250
大竹署	362.1875	大内署	362.2000	八幡西署	361.9500	熊本東署	362.0500	石川署	362.1250
廿日市署	362.1000	志度署	362.1875	小倉北署	362.0500	玉名署	362.1500	名護署	362.1375
		長尾署	362.1000	小倉南署	362.0250	荒尾署	362.1875	本部署	362.2125
		土庄署	361.9125	門司署	362.0000	山鹿署	362.2000		
				行橋署	362.1375				

●変更・追加情報は優先掲載。

(編集部注)各地で2署間の入れ換りや1署で一時的な周波数移動が目立っています。

その意味で再確認が必要なものに※印を付けました。

地域	MHz	系名	発信局	地域	MHz	系名	発信局	
北海道	148.39	釧路1系	門別署・栗山署	石川	148.47	石川1系	(本)：(調)：中、珠署広域	
北海道	148.41	札幌1系		北陸	148.15	北陸高速	輪島、鶴来、宝達山、佐比野山	
北海道	148.41	北見2系		福井	148.51	福井1系	高速金沢	
北海道	148.51	旭川1系		岐阜	148.35	岐阜1系	丹生署広域	
北海道	148.55	函館1系	函館保全・土別署広域	愛知	148.59	共通1系	広域署活：高富・垂井・	
北海道	148.55	北見1系	函館保全・江差署	京都	148.95	共通1系	八幡・揖斐・恵那・萩原	
北海道	148.55	札幌共2	札幌1系とリンク中	京都	148.49	府下系	足助署の広域署活専用	
北海道	148.59	札幌共通		京都	148.49	京都共通	京都府下広域署活：	
北海道	148.59	釧路2系		(本)：(調)：捜査、				
北海道	148.79	函館2系	札幌1系とリンク中	奈良	148.55	奈良交通	密行用：その他	
北海道	148.91	釧路共通		三重	148.99	三重共通	(調)：交機隊・鉄警	
青森	148.63	青森1系		木造・金木・野辺地・三戸	和歌山	148.91	1系	交通機動隊
岩手	148.53	岩手1系		(本)：(調)	兵庫	147.06	共通3系	東署広域署活系
秋田	148.43	秋田2系	(本)：(調)	鳥取	147.00	鳥取1系	城崎署・岩屋署・赤穂署	
山形	148.49	山形2系	(調)：交機隊	島根	147.08	島根1系	(本)：(調)：鳥取・八幡・	
山形	148.79	旧1系	長井署	岡山	149.27	山陽高速	浜村署	
宮城	148.59	宮城1系	(調)：交機隊	岡山	147.32	岡山1系	広域署活用	
宮城	148.63	宮城2系	(調)：佐沼署広域	広島	147.02	旧2系	(調)：	
新潟	148.67	新潟1系	(調)：与板・相川・津川署	山口	147.26	山口1系	広域署活用	
栃木	148.55	照会系	広域署活・高速隊	山口	149.27	中国自動車道	(調)：広域署活用	
栃木	148.33	栃木2系	(調)：栃木503他	山	149.27	四国本州	下関分駐	
群馬	148.51	共通系	(調)：	徳島	148.39	旧2系	瀬戸中央	
茨城	148.53	旧3系	吾妻・群警95	徳島	148.47	徳島1系	(調)：広署	
千葉	148.43	広域系	(調)：高速隊・大宮・江戸崎	徳島	148.43	愛媛3系	徳島広域署活	
千葉	148.57	交通系	千葉広域10.13 鴨川印西	愛香	148.59	高松系	交信はひんぱん	
千葉	148.79	千葉3系	交機隊	高知	148.33	高知1系	(調)：香署	
埼玉	148.67	埼玉共通	交通系とリンク中	長崎	147.26	旧1系	高知1系	
東京	147.02	広域署活	(本)：(調)：携帯用、秩父、	長崎	147.38	県内共通系	旧1系	
東京	147.28	島しよ系	埼警351、278他	大分	147.00	大分1系	広域署活用	
東京	167.17	島しよ中継	八王子・青梅・大島町	宮崎	147.28	旧1系	(本)：(調)	
東京	168.89	島しよ中継	常時キャリアなし	宮崎	147.18	旧2系	(本)：高岡・都城	
山梨	148.47	山梨3系	警視庁固定地	佐賀	147.02	旧1系	(本)：(調)	
山梨	148.79	山梨2系	大島・八丈島・新島・	鹿児島	147.04	旧1系	式根島他	
山梨	148.95	山梨1系	式根島他	鹿児島	147.20	旧2系	(本)：(調)	
静岡	148.43	旧中部系	(本)：捜査	熊本	147.08	旧1系	(調)：2系とリンク中	
静岡	148.55	東部系	(本)：照：上野原	九州	147.34	高速系	(調)：九州横断道	
静岡	148.83	旧共1系	防災訓練、					
長野	148.63	長野1系	広域署活					
富山	148.59	富山1系	広域署活、森、磐田、					
			藤枝、松崎					
			(調)：木曾署広域					
			(調)：					

CB パーソナル無線

November 1989

11 No.4



CB機徹底解剖 182

チェイサー MC-3000編

パーソナル無線の特別機能とは? / パートI 187

CBを11倍楽しむための CB機徹底解剖

CHASER MC-3000編



最近のバンド状況

先日、9月17日にいつものように27.455USBをワッチしていると、通常より賑やかなのです。“オヤッ！コンディションが上がったのかな？”とも思ったのですが、しばらくワッチを続けていると、“OQコンテス

ト！”をコールしている局が頻繁にON AIRしているではありませんか。

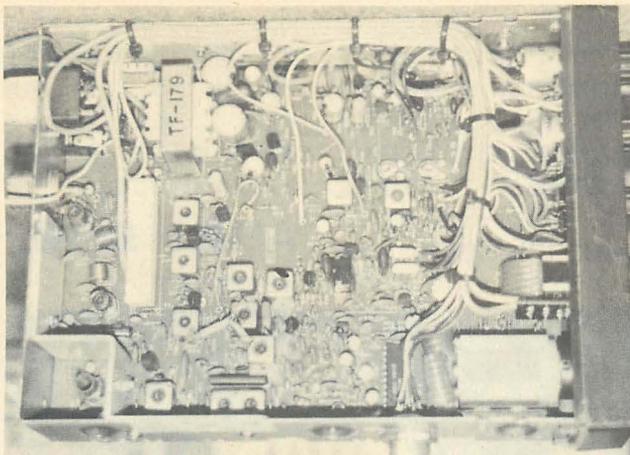
この日のためにセットアップしたのか、ただ単にピームがこちらを向いているのか定かではありませんが、聞慣れたいつもの局が普段より強力に介入してきます。

“これはチャンスだ！”と、新しいエリア、カントリーを探し出すべく、本格的にワッチを始めたのです。日曜日ということで、AM使用局からのカプリは少ないのですが、インドネシアやフィリピンの局が強力かつ、多数ON AIRしており、QRM、パイルのオンパレードとなってしまう、なかなか発見に到りません。

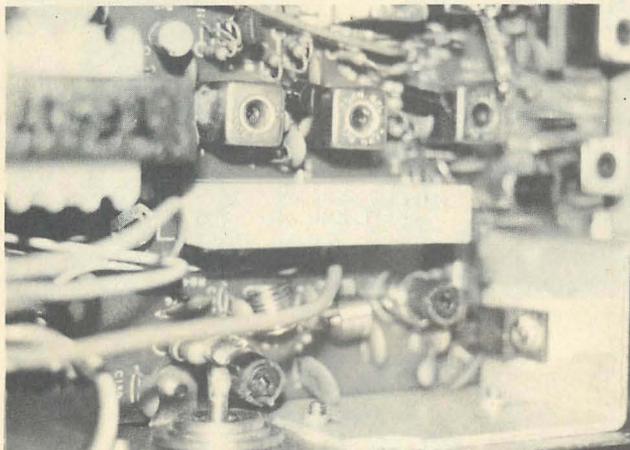
また、この周波数のすぐ近くに漁業無線が運用しています。

DXCBワッチをしながら、天気予報や、漁師さんの世間話が聴けたりして結構楽しめるのですが、この時ばかりはQRMに泣かされました（CB側が違法行為をしているのですから被害を被っているのは漁業無線側なんですけど…）。

午後から外出の予定が入っていたので、仕方なくモービルからワッチを続けることにしまし



▲チェイサー MC-3000の内部。



▲パワーコントロール用のセメント抵抗 (3.9Ω)。

た(先月プロ改したLMS-40が活躍しました)。

しかし、都内はロケーションの悪いところばかりでしたので、結果は悲惨でした。そこで、9月17日に限らず、CBLレポートをお持ちの方はドシドシお便りをください。よろしくおねがいします。

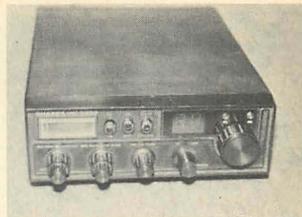
チェイサー MC-3000

国内CBerのなかで結構人

気、実力のある機種です。

PLL方式の80チャンネル機で、40ロータリーSW+Hi、Loの2バンド切替構成となっています。

チャンネル表示は1から80まで7セグのLEDで表示しますので、国内での多チャンネルブームにより、後から増設されたのではなく、設計段階から80ch機として開発されたものと考えられます。



▲「変調」には定評がありました。

マイナーチェンジとして、40CH機を80CH化した機種はHi、Loのバンド切替SWを増設して、40×2で80CHを得ていますが、表示はHiバンドにしても1~40のままです。在庫処分といったCB機流通の基本的な背景や、再設計にかかるコストなどから、この手のリグが多かったですね。

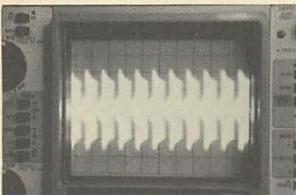
ライバルとしてはコルトのMKY8000などでしょう。老舗的な存在であるナサのGXシリーズやカルメンの69シリーズなどがあまりにも有名ですが、これらは、クリスタルシンセサイザー方式です。よって、チェイサーなどのPLL方式を採用したリグは後発の世代ということになります。

AB! 診断書

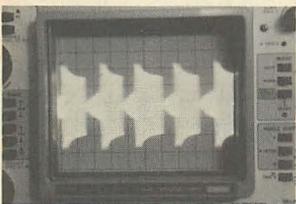
- ①黒で統一されたケースデザイン。
- ②マイクゲイン、RFゲインコントロール装備。
- ③デルタチューン(RITで、±1KHz程度受信周波数が可変可能)装備。
- ④2段階パワー(10W、5W)コントロール。
- ⑤変調がとにかく深い。
- ⑥デュアルスーパー方式で、中間周波数は、10.7MHzと455



▲コイルの間にあるコンデンサみたいなのが10.7MHzのセラミックフィルタ (CF1) です。



▲1 KHzのトーンで変調をかけてもご覧の通り過変調です。



▲口笛を乗せていてもご覧の通り。

KHzで、それぞれセラミックフィルタ装備。

大体こんなところでしょう。送信に関しては変調の伸びも良く、パワーも安定しています。

ドライブ段の利得、能力に余裕があるため、変調を掛けた場合、ピークでは25W前後になりますので、ノーマル（ブスターを付けない）でも結構構い込んでくれます。

それに対して受信の方は、フィルタを2段（10.7MHzと455 KHz）にして、選択度の向上と、イメージの排除など、カバー対策をほどこしています。

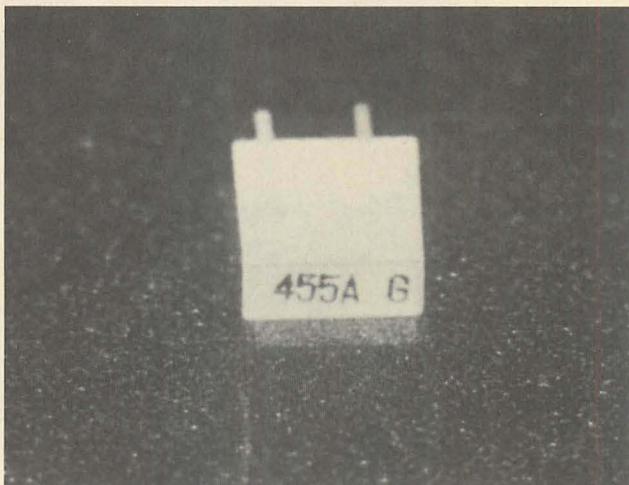
ところが、ノイズキャンセル回路が、ANL（オートノイズリ

ミッター、9月号参照）だけなので。これでは強力なノイズは排除できず、問題が残ります。バラツキもあると思いますが感度が低いようで、設計の時期から見て装着されていないはずのノイズブランカーが無いのは、ただ単にコストの問題だけではないようです。それは一般的に

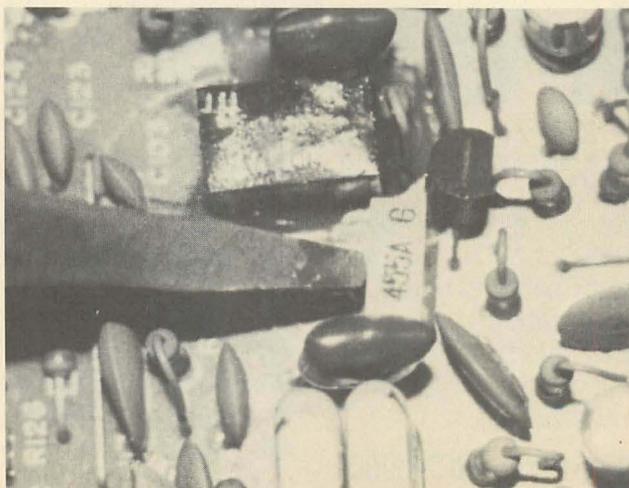
NB（ノイズブランカー）をつけると、感度が低下する傾向があるからなのです。しかし、耳障りなノイズの除去には絶大な効果がありますので、標準装備してほしかったですね。

AB式！ 処方箋

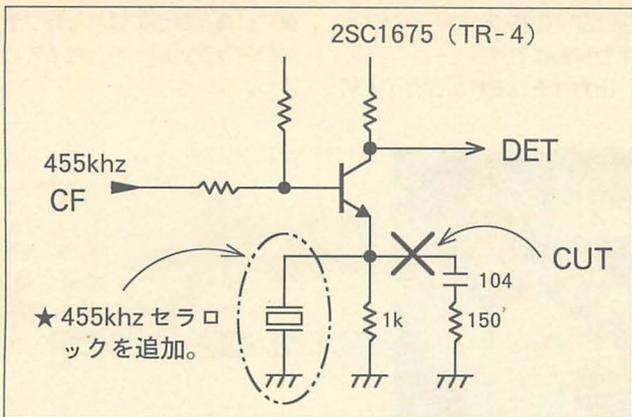
★受信感度をアップ！



▲今回のプロ改に使う455KHzのセラロック。



▲セラロックを実装したところ。



▲ IF 増幅回路に少々手を加えるだけでゲインアップ!

受信感度を上げるには、プリアンプを取り付ける方法がありますが、お金もかかりますし、組込むにしても、トラブルを避けるため、結構大掛かりになってしまいます。そこで、IF 段の利得を向上させることにしました。今回使用するパーツは455KHz のセラロック1個だけです(図-1参照)。

IF アンプのエミッタ抵抗にバラに入っているバスコンの容量を増やして、高周波域でのインピーダンスを下げ、利得を上げるのです。そこで、ただ単にコンデンサーを追加するのではなく、セラロックを使って選択性を持たせてやれば、カブリやノイズが相対的に減って、一石二鳥です。

455KHz のセラロックは 2~300円程度で購入できますので、経済的です。

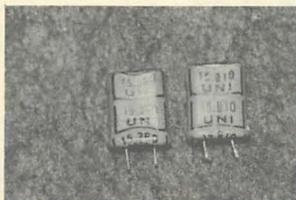
★アマ改造

運用周波数を変更するには、局発(15MHz 台)のクリスタルを変えれば、地下 CH や、アマチュア帯への QSY も可能で

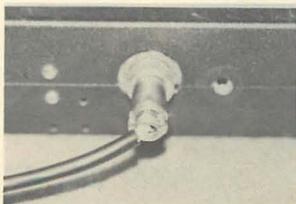
す。クリスタル1個の交換と調整だけで済むのは、PLL 方式の強みですね。バンド切替 SW を取替えて多バンド(チャネル)



▲ Hi, Lo バンドの周波数を決めている局発用クリスタル。



▲ 15.360MHz (Lo バンド用) と 15.810MHz (Hi バンド用) クリスタル。



▲ マイクコネクタが横に付いているリグは、コードの引張り過ぎに注意しましょう。

る)化するのも面白そうです。

Lo バンド用の周波数より、450KHz 低いフリスタルにすれば地下 CH になりますし、Hi バンド用より高めればアマチュア帯に QSY できます。

ジャンクのフリスタルを探すのもいいし、特注しても 2~3 千円ですから、各局の大蔵省と相談してください。

総合評価

評判通りのスーパー過変調には少々驚きました。このリグは CBer でもマイクコンプレッサを使う人はまずいないでしょう。それほどマイクゲインが高いのです。電波の飛び、デザイン共に好感が持てます。

受信に関しては、近々NB 回路を取付ける予定ですので、そうなれば、パッチリでしょう!

今月のブースター

“トマホーク”ブランドで、PB-1000 というリニアがありました。デザインや内部構造がダイウイングストリの 10m 用リニアアンプと良く似ています。

OEM 製品だったのかもかもしれませんね。このモデルは 12V 用と 24V 用の二種類あり、型番はまったく同じで、ケースの色が、OD と黒で区別しています。

内部をしてみると、基板は同一で、トランジスタやリレーが違うくらいでほとんど見分けがつかないくらいです。

強いていえばコイルや、入力アッテネータが、電源電圧によるトランジスターの動作インピーダンスの違いにより、若干変

更がある程度です。

電力増幅トランジスタは、2
SC2290 (12V用)、2

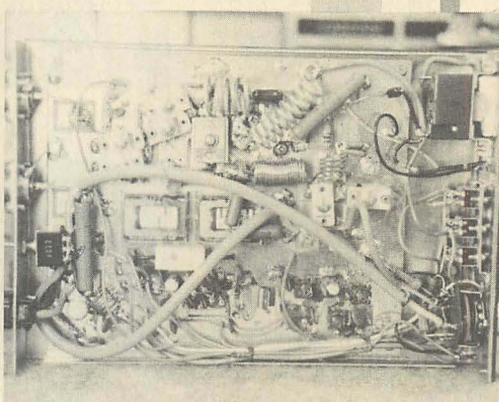
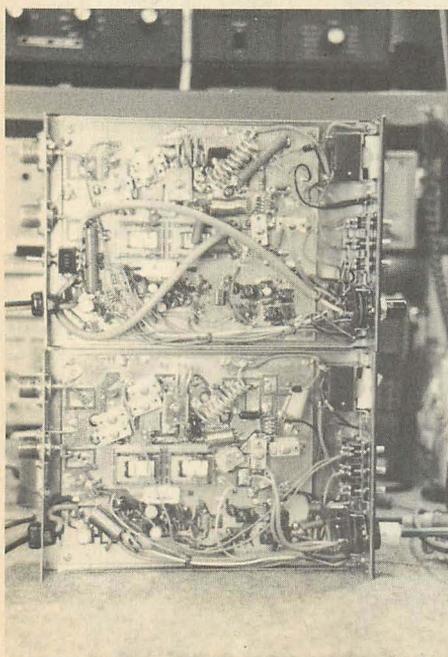
SC2510(24V用)で、シングル
エンド動作です。

出力はそれぞれ50Wと70W前

後で、今となつてはお手軽クラ
スのアンプといったところでし
よう。



◀トマホーク PB-1000。



▲PB-1000の内部。受信アンプだけでも使えます。

◀24V用(下)と12V用(上)を並べたところ。中身もそっくり
ですね。

まだまだ根強い人気

パーソナル無線の 特別機能は…。

その1

HIROSHI.S

まだまだ根強い パーソナルの魅力

これからパーソナル無線を始めようとしている貴方に、先月に引き続き現状のパーソナル無線は、どんな状況に有るのか探ってみることにしましょう。販売されているパーソナル無線機の多くは、オプション付きというような名目で、スペシャル機能満載の無線機が、はばをきかせています。なんでかなー、と考えてみましょう。

パーソナル無線の CB化?

現在、パーソナル無線をしている多くのクラブは、違法CB無線の取り締まりが厳しくなった為に、クラブ単位でパーソナル無線に移行してきましたが、

その形態は、以前となんら変わらず、会員の増員と団結、強いてはチャンネルの固定、確保に意欲を燃やし、違法CB無線となにも変わらないという感覚で移行してきているのです。

その根底には、危ない組織の資金源となっているという既成事実が、時代錯誤のクラブと化し、訳の解らないパーソナル無線という風潮を定着させてしまっているのです。

違法CBerによって 変わってしまった パーソナル無線

それは、単に話し方の問題でなく、無線機の構造上パーソナル無線機の機能はそのほとんどが、自動化され制御されています。それに対し違法CB無線機

は、ほとんどがマニュアル操作である点が、大きな違いです。例えば、チャンネル設定などセレクターで設定できるのに対しパーソナル無線機は、マルチチャンネルアクセスによって制御され自由に設定することはできないのです。

また、群番号についても、あらかじめ群番号が解らないと、知人が交信していても仲間に加わることはできない等、違法CB無線機では可能であった機能が制約を受けてしまうのです。

違法CB無線に慣れてしまっている人々は、簡単操作のパーソナル無線にジレンマを感じてしまう訳です。

この構造上の操作のちがいと制約によりクラブ単位の運営は難しくなり、強いてはパーソナ



WAVE HUNTING

RADIO JACK

ビギナーからマニアまで/ パーソナルからアマチュアまで/

各種通信機器販売

RADIO JACK

取扱い品目 ●各種業務用無線

●パーソナル無線機 ●アマチュア無線機 ●各種受信機

〒510 三重県四日市市日永西2-19-10

TEL・FAX共 0593-46-9003



ネル設定と群番解読のできるものでした。それからEP・ROMの差し替えによる改造で、プログラミングの違いで、多種多様の改造ができるようになりました。

これに手を焼いた郵政省は、メーカーに対し、差し替え可能なEP・ROMの使用を廃止、マスクROMの使用を義務付けました。ところが、改造不可能となったはずの無線機が、これまた改造機と化してしまっただけです。メーカーは、抜き差しできるEP・ROMのかわりにCPUを採用し丁寧にコーティングまで施して、郵政省お達しに対応しましたが、御丁寧にコーティングを剥がしCPUを付け替えるというもので、スペシャル機ではなければ売れないというニーズが、根強いからだと思います。

無線機メーカーの存続にかかわる大きな問題となってしまいます。

スペシャル機登場

そんな、元違法CBer達のニーズに応えてメーカーさんはやってくれました。コンピュータまかせの無線機を、何とマニュアル操作のできる様にしてしまったのです。それがスペシャル機と呼ばれる改造パーソナル無線機です。そのほとんどは、ROMの交換やCPUの交換により改造してしまうもので、プログラミングの違いにより、

同じ無線機でも改造後の操作が異なるものもありますが、多くの改造は機能を付加したりマニュアル操作が可能になったりと、限り無く違法CB無線機の操作に近い代物と化してしまうのです。

改造の仕方

そもそもパーソナル無線が施行される時点で、一部のメーカーは、違法CBerが、こぞってパーソナル無線に移行するだろうという先見の明があったのでしょう。発売当初の改造は、ダイオードの付加により、チャン

スペシャル機の仕様

一概にスペシャル機といっても、多種多様の改造がありますが、ノーマル機との基本的な機能はほとんど同じで、機能を付加したり解除できたりというのがスペシャル機です。改造機の大まかな機能を見てみましょう。

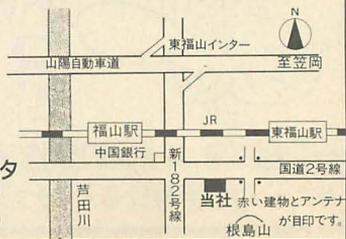
無線専門店

御希望の品、販売修理、特に無線に関しては測定機を取りそろえて修理販売に自信を持っています。一度御来店を!

株式会社 電子機器

- ★ パーソナル無線
- ★ 業務用無線
- ★ 電子パーツ
- ★ カーオーディオ
- ★ VTR・TVカメラ
- ★ パーソナルコンピュータ

〒721 広島県福山市引野町5丁目318
TEL.0849-41-2422(代)



お楽しみ! CB/パーソナルコーナ

チャンネル固定

チャンネルの固定というのは、通常開局して5分間受信状態が続くと、無線機は、自動的にリセットして制御チャンネルに戻ってしまいますが、この5分タイマーをカットしチャンネルを設定することにより、そのチャンネルに居続けることが可能となります。

多くのクラブは、チャンネルを固定すること、即ち自分達のチャンネルを確保することによりクラブを形成しています。

チャンネルを自由に設定できることで、いつでもどこでも勝手に開局でき、同じメンバー同士でのチャンネル違いの交信が絶無となり、クラブ単位での使用に際しては、非常にありがた



い機能となるのです。

チャンネルの増設

チャンネルについては、自由に設定が可能で、増設されたことにより、02~160チャンネル、または1600チャンネルというように増大し、前回指摘したとおりMCA無線等における混信などで大きな社会問題と成りつ

つあるのです。

ですからダウンモードやアップモードで交信している局は、即座に摘発の対象と成りますので、御忠告申し上げます。

チャンネルが増えたのは混信がひどいという現実を当局が認識したためでしょう。さて、続きはまた来月。

千葉の翔んでるプロショップ 八千代電装

今月の名機

◆福山 EM-144MD-10
144MHz FM 12cH 10W固定機



極上絶品 ¥59,800
付属品、箱付 取説ナシ

中古

◆トリオ TR3200+VB3200



専用ブースター)
特価 ¥19,800

IC-551 FM特価 ¥39,000

ライナー10 (新品) ¥22,000

CBスペシャル改27.290~530 ¥33,000

当店オリジナル

●WHISTER 24-400

シングルバンドスペシャル
7.14.18.21.24の内1バンド



PER300W 10W機対応。24Vですよ!
¥62,000

オリジナルリニアケース

各 ¥8,000



100WFM対応フロントリニアあけ演フロント、黒7471、専用SW2ケ付
ヒートシンクのみ、黒7471仕上げ、200W用

中古

ピューマ広帯域リニア 24V 300W ¥49,000



50MHz帯真空管リニア ¥29,800

新品特価セール

◎ICOM IC228 プロ改済トーンスケルチ付すぐ使用可。定価 ¥59,500 (含トナ代)
◎R社製P305型30A固定電源 特価 ¥22,000
◎V社製DC/DC・連続35A V-A-9付

高級品 ¥29,000
◎V社製最高級外部SP 30W ¥4,100
◎クリエート CY104・28MHz 41L ¥31,400
◎ダイヤモンド V2000 3バンドGP (50・144・430) & 49アンテナ 定価 ¥15,500

★Mic. ケーブル類は年内限り、当店通常価格の20% OFF! ただしAB持参の方。

中古コーナー

- トリオ TX88 + 9R59 ¥49,000
- トリオ 9R59DS 極上 ¥34,000
- トリオ R200 ¥24,000
- トリオ TS520X改 (AMスペシャル) AM低電圧変調+RX+AM5KHzフィルター付 ¥22,000
- トリオ TR1300 50MHz・SSBボータブル ¥22,000
- N社タクシー機 430改済 ¥9,000
- N社46GT (エフ70EM) ¥19,000~
- 日本電業SA-2800 数台組 ¥25,000~
- エフ70TRC449改 (SSB+AM 120ch) ¥32,000

※あらかじめ注文内容を御連絡下さい。

※消費税は別加算になります。

★即決クレジット取り扱い中です。3万円より36回まで。運転免許証、通帳及び通帳印をお持ちください。地方の方もローンの御利用が出来ます。

※送料は価格に関係なく ¥1,000です。

八千代電装

〒276 千葉県 八千代市 米本 2416 火曜日定休
☎0474 88 2529 PM 3:00~9:00 マデ

Q&A・ハード編

AB110番

●編集部があわてる——
質問大歓迎!!

このページではみなさまからのハードに関する質問を受けつけます。機種は問いません。ビョーキのような質問をAB編集部宛お送りください。

AB編集部「AB110番」係宛

Q ABを読んでいるとパワーモジュールという言葉がよく出てきますが、いまひとつ分からないのです。従来のトランジスタのファイナルとどう違うのでしょうか。教えてください。

(滋賀県/アイコムファン)

AB 6月号の「無線機/パワーアップ」の80MHz 7W送信アンプを作ろうと思ったけど、パワーモジュール M67743がどこにも売ってないよ! どうすれば入手できるのか教えて。秋葉原なら売ってんの?

(秋田県/岩井 良一)

秋葉原で、パワーモジュールを売っている販売店を教えてください。

ださい。

(電話で多数問い合わせあり)

A はいはい、もはやトランシーバにはかかせなくなったパワーモジュールについてですね。

普段、何気なく使っている単語でも、よく考えると何であるのか、わからないというものがあります。

気軽にパワーモジュールと言っていてしまいますが、その正体はどういうものであるか考えてみましょう。

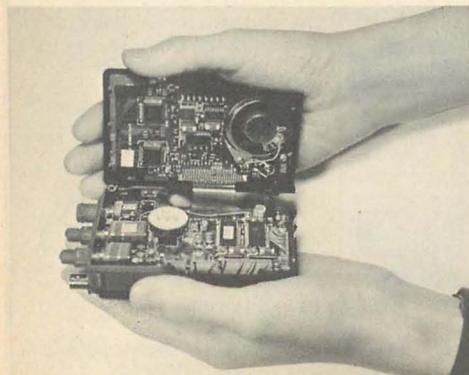
パワーモジュールのパワーはパートランジスタのパワーと同一です。すなわち、送信機の出力部分をにう大電力用とい

うことです。モジュールは一単位の意味ですから、パワーモジュールはさしずめ終段部ユニットといったところでしょう。

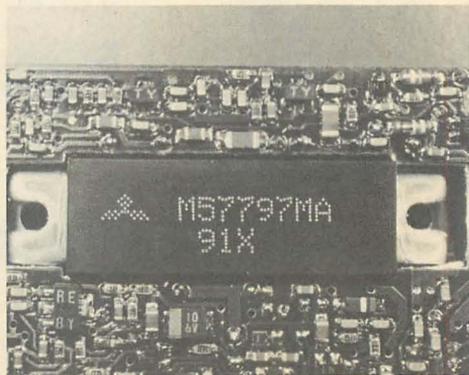
かつてはトランジスタで組んでいた回路を集積化しひとつのIC化したという電力用ICをパワーモジュールと呼んでいるわけです。

自作に パワーモジュール!

終段部がIC化したおかげで、かつては終段部だけで複雑な回路だったのが、ひとつの部品ですむようになったのですから設計もかなり楽になったといえるでしょう。



ハンディー機の中を開けてみると…。



トランシーバーの小形化に貢献したパワーモジュール。

リアアンプの自作がはやっているのもパワーモジュールのおかげです。

また、パワーモジュールの優れたところは規格が厳格に定められていることです。

一般ICと同様に型番で用途(出力、周波数、ドライブ電力など)が調べることができますし、また用途から規格表で適したものを選べます。寸法も細かく規定されているので、ユニットを別のものに変更するのも容易です。周波数の変更やパワーを上げる改造をするときなど、モジュールの交換と、ちょっとした調整だけで済んでしまうこともあります。ただし、規格通りにドライブ電力を入力しないと動作してくれませんので、注意してください。

秋葉原にも売っていない!

6月号で80MHz 7W送信アンプの製作記事を載せたところ、読者の方から電話で問い合わせが多くありました。そのほとんどが、パワーモジュールのM67743が入手できないという内容でした。

そうなのです。原則的にパワーモジュールというのは無線機メーカーに卸すもので、市販はしないものなのです。

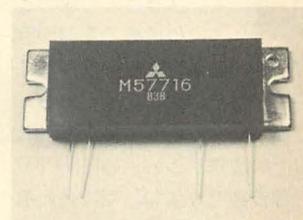
そういうわけで秋葉原でも見つけるのは困難なのです。それでもめげずに、たんねんにお店を回ってみましょう。どこかで見つかるはずです。

秋葉原では若松通商、鈴商、秋月電子などで売っていること

があるようです。価格は安いもので1000円から、高くても5,6000円ぐらいです。

いつでもどこでも手にはいるものではないので足でさがすのが基本のようです。

(なお、80MHz送信アンプ用のM67743は入手が難しいので、89年8月号で2m用のパワーモジュールM57716Lを改造して代用とする記事を掲載しています。)



144MHz用のM57716、ちょっとした改造で80MHz用になってしまふ。

MITSUBISHI ELECTRIC'S (5/7) RF POWER MODULES for MOBILE RADIOS (BUSINESS)

APPLICATIONS			TYPE No.	Stage No.		FEATURES						Out-Line	REMARK
MODE	Note	M P		2-3	4-5	f (MHz)	Po (W)	Gp (dB)	ηT (%)	Pin (W)	Vcc (V)		
			UHF 400MHz BAND	F M	O	M57714SL UL L M H SH	③		335-360 360-380 380-400 400-420 430-450 450-470 470-490 490-512	7	18.5	38	0.1
M57704UH SH	③					470-490 490-512	1.3	18.1	35	0.2	12.5	H3A	
	O	M67709L M67709M M67709			④	350-390 390-430 430-470	1.3	31.1	35	0.01	12.5	H16	
	O	M57729EL M57729SL M57729UL M57729L M57729 M57729H M57729UH M57729SH			③	335-360 360-380 380-400 400-420 430-450 450-470 470-490 490-512	3.0	20.0	40	0.3	12.5	H3A	
	O	M67729L★ M67729H3★ M67729UH★			③	400-420 450-470 470-490	3.0	20.0	40	0.3	12.5	H18	ES:6/88 ES:6/88
	O	M67703H☆ M67703UH☆ M67703SH☆			②	450-470 470-490 490-512	5.0	7.0	40	1.0	12.5	H17	

Note) H: for MOBILE, P: for PORTABLE. ☆: New product. ★: Under development
Specifications are shown in minimum value. Outline: see references * Package outline *

これが、パワーモジュールの規格表。どの周波数でどれを使ったらいいのか一目瞭然! 署活バンドをカバーするアプナイモジュールもある。ただし一般の人が入手するのは困難。これさえ入手すれば署活系トランシーバも簡単に製作できる。

ます。また、編集部が入手したユニデンのアメリカ国内向けの受信機についている取扱説明書には、アメリカのV・UHFの主な周波数帯の使用者が書いてあります。これを知っているとF1などの外国人の多いイベントの現地スタッフが使う無線のフツチが楽になります。

図1にその主なところを出しておきました。ちなみにディズニールランド、本国では無線の周波数が数多く割り当てられていますが、日本では2波だけです。

ともあれ、受信機の周波数範囲が日本の周波数割り当てと違うのはこのことだということとは分かって戴けたことと思います。

実は、私の受信機に凄い通話が入ってきたのです。東京の警察無線が署活系に入ったのです。

アメリカ本国のディズニールランドでの使用無線周波数の一部。

1 5 5 . 3 7 : 警察用
1 5 4 . 4 3 : 消防用
4 5 3 . 3 2 5 : ホテル内部連絡用
4 5 3 . 8 7 5 : 消防用
4 5 3 . 9 2 5 : 消防用
4 6 2 . 6 5 0 : 保守業務
4 6 2 . 6 7 5 : 保守業務
4 6 4 . 1 2 5 : 保安業務
4 6 4 . 8 0 0 : タクシー
モニタリングタイムズ誌より

う、びっくりしました。一体これは何だったのですか、Eスポだと周波数が合わない不思議でしようがありません。

(出雲市/那須)

那須さんからは興奮したお電話をいただきました。電話から聞こえてくるのは「東京本部」という声でした。ただ、ちょっと気になったのがその「東京本部」というコールサインです。確か東京では「警視庁」と言うんじゃないかなかったです。また通

話の終わりで移動局側が「以上◆◆1」とかを東京は言わないはずじゃなかったでしたっけ。

それに周波数的にいてもVHFの電波が途中でUHFに化けるなんて変ですよ。良く通話内容を聞いていると通話コードを言っていますが、そのコードは警視庁のものじゃないんですね。例えば警視庁なら窃盗事犯は「マルセツ」といい、数字コードは使いません。

もし今後他の地域でも署活系の周波数でこんな「東京本部」と移動局との交信が聞こえてきましたら通話内容を良く確認され、地元が使う通話コードだった場合、何らかの理由で県警本部が通話訓練に使用していた可能性が高いと見て間違いのないと思います。

どちらにしても珍しい通話ですので録音されることをお勧めします。

118-174 MHz BAND	183.625-183.975.....Govt.	465.000-467.500.....FD., PD.	472.8125-472.9875.....Pet. For Prod., Mfg.
118.000-135.975.....Aero	164.025-164.075.....U.S.C.G.S.	Sp. Ind., & Land Tr.Domestic Public
136.000-144.000.....Govt.	164.175-165.188.....Fut. Rest., Nat. Pk., Govt., Agr. & For.	467.5375-467.7375.....Pub. Safety, Ind., & Land Tr.	473.0125-473.2875.....Public Safety
144.000-148.000.....HAM	169.200.....FAA	467.7375-467.925.....U.S.C.G.S.	474.1625-474.2875.....Reserve Pool A
148.010.....MARS	169.450-169.925.....Nat. Pk. Ind. Data	474.2875-474.4125.....Power, Tel. Maint.	474.3125-474.4125.....Power, Tel. Maint.
148.150.....CAP	170.150.....FD., BC, R.	474.4375-474.6375.....Spec. Ind. (Mobile)	474.625-474.7875.....Reserve Pool B
148.155-148.250.....MIL	170.200-170.220.....U.S.C.G.S.	474.8125-475.3375.....Bus.	475.3625-475.4375.....Taxi
148.290-150.750.....USN	170.220-170.325.....Ind. Land Tr.	475.4625-475.4875.....R.R., Motor Carrier, Auto Emer.	475.8125-475.9875.....Pet. For Prod., Mfg.
150.815-150.995.....Bus.	170.425-170.575.....Fors. Cons.	476.482 TV.....Channel 14	
151.010-151.130.....Hwy	170.975-171.250.....Govt., Sp. Ind. & Land Tr.	476.482 TV.....Channel 15	
151.145-151.475.....Fors. Cons.	171.388-172.725.....Bur. Rest., Fors. Cons., Ind. Dept. Ag. & For. Govt.	482.488 TV.....Channel 16	
151.505-151.595.....Sp. Ind.	172.725.....Nat. Pk.	488.494 TV.....Channel 17	
151.985-152.240.....Mob. Tel. (RCC)	173.025.....U.S.W.B.	494.500 TV.....Channel 18	
152.270-152.450.....Taxi	173.204-173.375.....U.S.C.G.S.	500-506 TV.....Channel 19	
152.480-152.840.....Mob. Tel. Page	Press Relay, Mot. P.	505-512 TV.....Channel 20	
152.870-153.020.....Sp. Ind., Mod. P.			
153.050-153.440.....Pet. For Prod.			
153.470-153.710.....Power			
153.740-154.115.....FD., L. Govt.			
154.130-154.445.....FD.			
154.450-154.600.....Sp. Ind., Pet. Bus.			
154.655-155.145.....PD., L. Govt., Sp. PD.			
155.160-155.400.....Sp. Emer., PD.			
156.045-156.240.....L. Govt., Hwy, PD.			
156.275-157.425.....Marine			
157.450-158.500.....Auto Emer.			
157.530-157.710.....Taxi			
157.740-158.100.....Mob. Tel., & Page			
158.130-158.460.....Power, For. Prod., Tel.			
158.490-158.700.....Mob. Tel. (RCC)			
158.730-158.970.....PD., L. Govt.			
158.985-159.210.....FD., Hwy.			
159.225-159.465.....Fors. Cons.			
159.510-160.200.....Trucks			
160.215-161.565.....R.R.			
161.600-162.000.....Marine			
162.025-162.175.....Bur. Rest.			
162.400.....U.S.W.B.			
162.475.....U.S.W.B.			
162.550.....U.S.W.B.			
163.125.....Ind. Affairs			
163.175.....Bur. Rest.			
163.275.....U.S.W.B.			
163.388-163.538.....MIL			

406-512 MHz BAND	406.000-420.000.....Govt.	470.0125-470.2875.....Domestic Public (Base, Mob.)	806.000-816.000.....Domestic Public (Mobile)
420.000-450.000.....HAM	420.000-450.000.....Govt.	470.3125-471.1375.....Pub. Safety, Ind., & Land Tr.	816.000-821.000.....Mobile Trunking
450.050-450.950.....Remote Br.	450.050-451.950.....Remote Br.	471.1625-471.2875.....Reserve Pool A	825.000-845.000.....Cellular Telephone (Mobile)
451.000-451.100.....L. Govt.	451.175-451.250.....Fors. Prod., Pet. Power, Tel. Maint.	471.3125-471.4125.....Power, Tel. Maint.	851.000-861.000.....Domestic Public (Base)
451.275-451.975.....Spec. Ind.	452.25-452.600.....Auto Club	471.4375-471.6375.....PD., Spec. Ind.	861.000-866.000.....Base Trunking (Base)
452.625-452.975.....BC, R., Motor Carrier & R.R.	452.625-452.975.....BC, R., Motor Carrier & R.R.	471.6625-471.7875.....Reserve Pool B	870.000-890.000.....Cellular Telephone (Base)
453.000-453.975.....L. Govt., PD., & PD.	453.000-454.975.....L. Govt., PD., & PD.	471.8125-472.3375.....Bus.	902.000-928.000.....Industrial Scientific
454.000-454.975.....Taxi, Motor Carrier & R.R.	454.000-454.975.....Taxi, Motor Carrier & R.R.	472.3625-472.4375.....Taxi	
455.000-455.975.....Remote Br.	455.000-455.975.....Remote Br.	472.4675-472.7875.....R.R., Motor Carrier, Auto Emer.	
456.000-458.975.....FD., PD. Ind., Land Tr.	459.000-459.975.....FD., PD. Ind., Land Tr.		
460.000-460.625.....U.S.W.B.	460.000-460.625.....U.S.W.B.		
460.650-462.175.....Bus.	460.650-462.175.....Bus.		
462.400-462.450.....Taxi	462.400-462.450.....Taxi		
462.550-462.725.....U.S.W.B.	462.550-462.725.....U.S.W.B.		
462.750-462.975.....C.B.	462.750-462.975.....C.B.		
463.000-463.175.....Medical	463.000-463.175.....Medical		
463.200-464.975.....Bus.	463.200-464.975.....Bus.		

恐怖のアイコム・デー!

アイコム・ハンディーが ダメ! なわけ…? by 若山

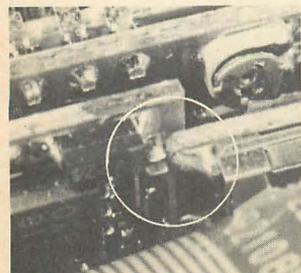
アイコムさん してはいけないことが あるのです!

アイコムの最近のハンディー・トランシーバの内部構造のひどさといったら、これが手に持って運用するに耐える機械なのかと、人ごとながら(なぜって、僕は絶対に買わないから)心配になってしまいます。

リグが心配なんじゃなくて、そんなリグを、それとは知らずに使っているユーザーを心配しているのです。

先月号でのレポートでも指摘したように、ハンダ付だけで基板を固定するなんてことは、常識では考えられません。まして、スイッチ基板(PTT/ファンクションSW・ライトSW)など、力が加わる部分なのです。

その機構設計ミスのおかげで、編集部で3STは、ライトSW



▲写真1 基板にひっかけられて、片方の端子がとれてしまったチップ・コン。

基板がその横の基板にあるチップ・コンデンサをひっかけてしまい、チップ・コンの片方の端子が外れていました(写真1)。

そういう機構設計は、仮にコンパクトさの追及ゆえといっても、やってはならないことなのです。まして、コスト・ダウンの名目の下で、メーカーの方針としておこなわれているのだとしたら、あまりにも馬鹿馬鹿しくて、お話しにもなりません!

ハンダ付だけでは 精度がとれない!

なぜ、ハンダ付だけで基板を固定してはいけないのか?

それには、二つの重大な理由があります。

その一つは、アマチュア無線用ハンディー・トランシーバは、民生用量産品だということです。

一品物(特殊仕様受注生産品)とは違って、高度な技術を持った職人さん(エキスパート)達が、付ききりで十分な時間をかけて一つの製品を仕上げるといふのは、製造工程そのものが異なるのです(もちろん一品物だって、ハンダ付だけで基板を固定したりは絶対にしません)。

量産品では、工程のほとんどが自動化され、手ハンダも流れ作業とならざるをえないのです。

おそらく、基板固定のハンダ付は手作業なのでしょう。

なぜなら、編集部にあるもう一台の3STは、ライトSW基板とその横の基板との間隔が、1mm以上あってチップ・コンをひっかける心配はありませんでした。ただし、それは偶然にも運が良かったというものでしかないのです。それが仮に、機構設計通りのハンダ付であったとしてもです。

もちろん、チップ・コンをひっつけた基板をハンダ付した現場の人を責めるのはお門違いです。

次から次へと流れてくる製品を、1mm以内の誤差でハンダ付しろという方が無理な話です。

ハンダ付をしたことのある人なら、なぜだか分かるでしょう。

コンパクトさが身上のアイコム製ハンディー・トランシーバを設計するに当たって(おそらくミリ単位の戦いなのでしょうね)、精度を要する作業を現場のハンダ付作業者に委ねてしまうなどというのは、明らかに設計上の重大なミスです(これは、決して皮肉ではありません)!

ハンダは柔らかいのです!

さて、機構部分をハンダ付だけで固定してはならない、もう一つの重大な理由は、ハンダそ

のものにあります。

ハンダは錫と鉛の合金です。錫も鉛も、物性としては非常に柔らかい金属に属します。ハンダという合金も、その母材である錫や鉛に比べると、機械的な強度はありますが、機構部分を機械的に接着するには、絶対的に不十分な強度なのです。

つまり、機械的強度を必要とする個所の固定には、不適切な

のです(参考文献1参照)。

- 3STの機構設計ミスについて、具体的に考えてみましょう。
- ①ライト SW 基板では、クリープ現象と金属疲労の両方(図1)。
 - ②PTT/FファンクションSW基板では、主に金属疲労(図2)。
 - ③キーボードとCPU基板をつなぐ基板では、主にクリープ現象(図3)。

さて、金属疲労は、飛行機事

故などでも登場する有名な現象です。例えば、鉄の棒などを何度も曲げているうちにポッキンと折れてしまう、あの現象です。

クリープ現象は、あまりなじみがありませんので参考文献2を参照してください。

つまり、ハンダ付だけで機構部分を固定してしまうと、ハンダの物性が原因となった破壊が、必ず生じるということです。

はんだによる接合は、連続して荷重の加わる場所には適当ではない。したがって、機械的強度を必要とする個所には、使用をさけるか、あるいは、何らかの他の方法で、補強をするよう設計すべきである。これを無視すると、接合部に劣化を生ずる結果になる。

機械的荷重には、静荷重と動荷重があり、静荷重は、接合個所にクリープ(永久歪)現象を生じ、弾性限界であってもそこに金属すべりによる破断を生ずる。また、動荷重の加わる場合にはさらに静荷重よりも早期に金属疲労を生じ、加速的に破断するものである。なお、動荷重として振動、衝撃なども含まれる。

▲参考文献1(出典、はんだ付作業の勤どころ/田中和吉著 日刊工業新聞社)

はんだ接続部分に外部応力が負荷され、その部分の構造が、機械的強度をはんだのみに依存している場合、接合部はクリープ特性に基づく金属すべり現象を生じ、機械的に破断する。

クリープ(Creep)は、金属材料に、一定方向の荷重あるいは応力が加えられたとき、経過時間とともに歪を増加する現象と解釈されている。

一般的に、金属の破壊強度は、その引張強度を測定することにより知ることができるが、はんだのように軟質の金属は、この引張強度よりも小さな荷重で破壊切断することができる。この小さな荷重による破断は、瞬時ではなく、時間の経過を必要とする点で、前者の強度とは内容的に相違する。

▲参考文献2(出典、上に同じ)

(下線、若山)

図1 ライトSW基板

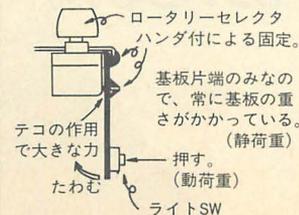


図2 PTT/F SW基板

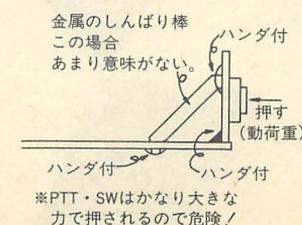
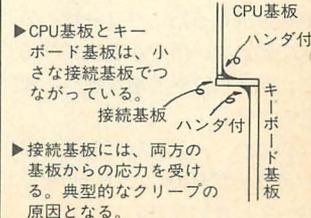


図3 キーボード基板



たかがハンダ付 されどハンダ付

たかだかハンダ付だなんてい
わないでください。

ハンダ付を甘く考えて、3ST
などという、史上最悪なリグを
作ってしまったのですから。

ハンダ付けだけでも、一冊の
本ができるぐらい奥の深いもの
なのです。

ハンダ付に興味がある人は、
技術系の書店に行けば、必ず何
冊か置いてあるので、ぜひとも
読んでみてください。必ず、役
にたちます!

アイコム・ファンは、どれか
一冊読んでから、それでもなお
アイコムのファンでいたいかを
よ〜く考えてみた方が、いいん
じゃないでしょうか?

それから、もちろんアイコム
の関係者は、営業でも技術でも
畑にかかわらず、必ず熟読すべ
きです。そして、3ST の設計を
担当したチームと経営責任者は、
全員初歩からお勉強し直してく
ださい。

そうじゃないと、一番迷惑す
るのは、なにも知らない(少な
くとも、リグの中身を覗こうと
もしない)アイコムの想定する
善良なユーザーなのですから。

企業なのだから、利潤追求は
当然の目的だとしても、その目
的を達成する方法がユーザーの
目の届かない所で手を抜くなん
て、あまりにも阿漕すぎやしま
せんか?

やはり、人ごとながらアイコ
ム・ユーザーのことが、心配に
なってしまいます。

推して知るべし

さて、今回の3ST の設計ミ
スは、なにも3ST 固有のもの
ではありません。

2S・3S・2ST・3ST とアイ
コムの現行ハンディー・トラン
シーバに共通している潜在的で
決定的な設計ミスです。

たまたま編集部にある3ST
がバグったことから、アイコム
ハンディーの徹底解析をおこな
って具体的に明らかになったこ
とです。

以前から、アイコムのリグは、
音量やスケルチのポリウムが端
子のハンダ付けだけで固定され
ていたり、ずいぶんとうさん
臭さを感じていたのですが(だ
から、僕はアイコムのリグを個
人的には買ったことがないので
す)、ここまでひどいとは、正直
言って思ってもいませんでした
ね!

IC-24…?

FT-728・TH-75・C520に
続いて、ようやくデュアルバン
ドハンディ IC-24が 나왔
ね!

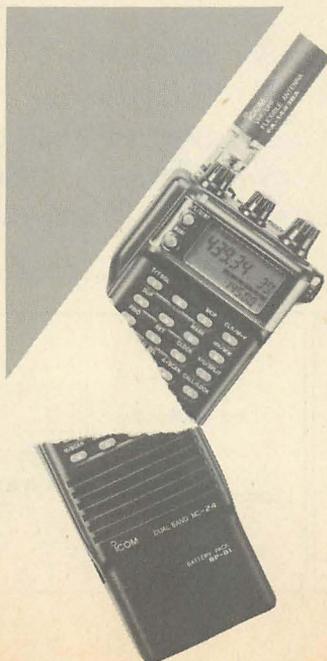
あまり期待はしていなかった
のですが、やはりその期待は裏
切られなかったようです。

詳しくは、本誌20ページから
の AB リポートを読んでもら
えば、機能や性能はお分かりい
ただけでしょう。

これで、やっと FT-728や
C520を安心して買えるという
人も多いでしょうね。その選択
は正しいのです!

最後にここでは、24は3ST
と同じ機構設計で作られている
ということだけを付け加えてお
きます。それだけで、十分お分
かりでしょう!

それでも、まだアイコムを買
いますか?



※写真はオプションの BB-81装着時。
写真はもちろんパロディー!
なんかにゃありません (by 若山)。

IC-24は もういない。

必ず役に立つ! 無線ショップ修理室ノート

メモリが消える! TH-45編

ハンディトランシーバはメモリができて多機能になったりで、ますます付加価値が増えて充実してきましたね。

その原動力となっているのが数年前から搭載され始めたCPUです。

このCPU君は大変働き者で、トランシーバ本体が電源OFFでリグがお休みのときも、メモリの内容や、ファンクションの設定を忘れないようにバックアップ用のリチウム電池から電源を供給してもらっています。

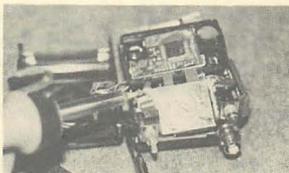
また、最近では、本体の電源のON、OFF制御もCPUで行なう機種ができました。

これなどは、スリープモードで、電源スイッチがオンされるのをひたすら待っているというまさに「忠犬ハチ公」のようなものです。

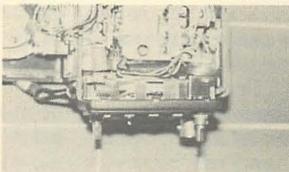
さて、そのCPU君を昼夜働かせているリチウム電池ですが、本体が電源ON時はお休みしている訳ですが、大体3~5年で寿命となります。また、送信改造失敗等で、CPUが暴走(表面上は正常動作している気付かない場合がある)している場合、極端に短くなりますので、注意が必要です。



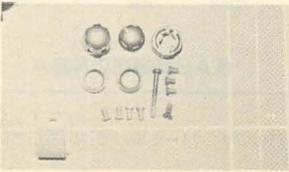
▲電源を一旦切ると、メインチャンネルにもどってしまう・・・!



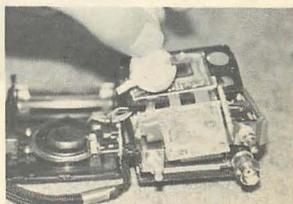
▲2箇所だけなので、ハンダ付けもホホホイのホイッ! と完了。



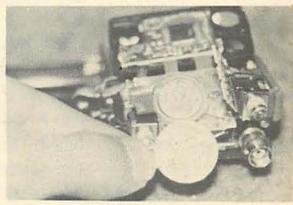
▲全く同じ形状でなくても、キチンとやればキチンと納まります! ?



▲今回の作業は、これらのネジ類をはずす必要があります。



▲送信改造するときはこちらまでバラしますし、ハンダ付けも2箇所ですから、あわてずチャレンジ!



▲規格(電圧)が同じものならジャンク等の安いものでもOK! でも、チョット大きいかな?



▲全工程20分で、ハイ! できがり。

アクションあるハムショップ

「アクションバンド」は、下記のハムショップ等でもお求めになれます！



電子センター



日豊電子パーツ



ハムセンアライ

- 北海道札幌市中央区…ツクモ札幌 ……011-241-2299
- 旭川市…旭無線 ……0166-31-1753
- 青森県弘前市…ハロー赤平ショップ ……0172-27-5372
- 秋田県能代市…ハムセンター秋田 ……0185-52-0408
- 群馬県大胡町…エンペーエ CQ ……0272-83-3396
- 笠懸村…関東システムサービス ……0277-76-6045
- 伊勢崎市…●スタンプバイ ……0270-23-9894
- 栃木県宇都宮市…T・ZONE 宇都宮店 ……0286-63-4949
- 埼玉県所沢市…●サンスポット ……0429-43-1399
- 川越市…アカシ無線 ……0492-44-6728
- 大宮市…T・ZONE 大宮店 ……0486-52-1831
- 川口市…T・ZONE 川口店 ……0482-68-7826
- 千葉県八千代市…八千代電装 ……0474-88-2529
- 木更津市…エコス ……0438-37-1149
- 東京都渋谷区…●寿楽酒書店 ……03-464-4604
- 豊島区…寿楽酒書店 ……03-985-4719
- 秋葉原…九十九電機 (万世店) ……03-251-2441
- カクタ×1 ……03-255-5461
- 万世書房 ……03-255-0605
- 電波堂 ……03-255-8539
- トモカ電気 ……03-251-8053
- マルゼン無線 ……03-255-4911
- 山本無線 ……03-253-2024
- ナダ無線 ……03-253-0031
- トミヒサハムセンター ……03-255-1724
- ニューサクラヤ ……03-255-6428
- 小池無線電機 ……03-255-9664

- ロケット本店 ……03-257-0606
- T・ZONE 本店 ……03-257-2659
- T・ZONE ラジオショップ ……03-257-2643
- ハム月販 ……03-255-4328
- 富士無線電機 ……03-253-1921
- ブックセンター ……03-255-0551
- ラジオスポット ……03-839-1622
- 国分寺市…サンエィパーツセンター ……0423-23-2441
- 昭島市…●井上書店 ……0425-45-2988
- 八王子市…●バックスラジオ ……0426-61-1661
- 多摩市…白馬無線 ……0423-72-9118
- 調布市…玉川商会 ……0424-84-7745
- 横浜市中区…ハーマス ……045-651-0898
- 中区…●T・ZONE 横浜店 ……045-641-7741
- 瀬谷区…スズヨシ ……045-301-4661
- 神奈川県平塚市…TMC ……0463-54-7599
- 神奈川県川崎市…●中本無線 ……0427-82-5774
- 静岡県富士宮市…●フジタ電気 ……0544-24-8006
- 静岡市…T・ZONE 静岡店 ……0542-83-1331
- 新潟県新潟市…関本特殊無線 ……025-266-3151
- 長野県伊那市…中央電子産業 ……0265-78-7628
- 松本市…●ハムセンアライ ……0263-47-7410
- 名古屋市中区…九十九電機 ……052-251-3399
- 愛知県豊山町…イレバン名古屋 ……0568-28-3443
- 三重県四日市市…ラジオジャック ……0593-46-9003
- 滋賀県守山市…白米無線 ……0775-83-5108
- 野洲郡…シンワ無線 ……0775-89-2378
- 高島郡…シンワ無線 ……0740-32-3005

- 長浜市…シンワ無線 ……0749-63-7634
- 犬上郡…シンワ無線 ……0749-35-2332
- 京都市伏見区…エイワン無線 ……075-611-1321
- 右京区…日米無線 ……075-312-6145
- 伏見区…シンワ無線 ……075-572-1479
- 福知山市…日米無線 ……0773-23-7200
- 舞鶴市…日米無線 ……0773-62-7200
- 与謝郡野田川町…日米無線 ……07724-3-0844
- 奈良県川西町…トミタカインドショップ ……07454-3-1415
- 大阪市日本橋…●ウエダ無線 ……06-633-7888
- 日米無線 ……06-634-2680
- スーパービテオ ……06-644-6066
- 南部エンジニアリング ……06-643-0765
- みざと無線 ……06-644-0111
- シンワ無線 ……06-632-3850
- 守口市…シンワ無線 ……06-905-1794
- 泉大津市…日米無線 ……0725-43-1059
- 神戸市…神戸電子サービス ……078-652-3501
- 福井県福井市…●アオキ電機 ……0776-53-2633
- 福井県敦賀市…●アオキ電機 ……0770-23-6822
- 鳥取県鳥取市…フェニックス ……0857-27-7075
- 米子市…ニシアン米子 ……0859-32-3463
- 岡山県津山市…岡山丸善電気 ……0868-26-4515
- 広島県広島市…ダイイチ本店 ……082-247-5111
- 山口県防府市…電子センター ……0835-38-4949
- 大分県大分市…ハムショップ大分 ……0975-44-8186
- 中津市…日豊電子パーツ ……0979-24-5465
- 鹿児島県鹿屋市…大寿無線 ……0994-40-1222
- 鹿屋無線電機 ……09944-3-0303

●AB誌販売店募集!!

●印のあるショップは、バックナンバーも取りそろえてございます!!ご利用ください

上記のお店では、通信販売はできません。通販は小社マガジンランドへ!!

現行機種価格リスト

〔トランシーバ
スキャナー〕

この冊子の中心は、最新の機種を掲載し、購入の際の参考資料として活用してください。

ケンウッド

☎03-486-5515

TS-140V	1.9~28MHz	¥114,800
TS-140S	1.9~24MHz(100W) 28MHz(50W)	134,800
TS-140V	1.9~28MHz	189,000
TS-440S	1.9~28MHz (入力200W)	209,000
TS-950V※	1.9~28MHz	418,000
TS-950S※	1.9~28MHz(100W)	428,000
TS-950Sデジタル※	1.9~28MHz(100W・D・S・P内臓)	548,000
TS-680V	1.9~50MHz	139,800
TS-680S	1.9~24MHz(100W) 28MHz(50W) 50MHz(10W)	159,800
TR-9300	50MHz	89,700
TH-25	144MHz	32,000
TH-205	144MHz	27,800
TH-215	144MHz	32,800
TM-231	144MHz	56,700
TM-231S	144MHz (50W)	61,700
TR-751	144MHz	89,700
TR-751D	144MHz (25W)	94,700
TH-45	430MHz	34,000
TH-405	430MHz	29,800
TH-415	430MHz	34,800
TM-431	430MHz	59,700
TM-431S	430MHz (35W)	64,700
TR-851	430MHz	112,700
TR-851D	430MHz (25W)	119,700
TH-75	144MHz 430MHz	59,800
TM-701	144MHz 430MHz	79,700
TM-701S	144MHz 430MHz (25W)	86,700
TM-721G	144MHz 430MHz	99,800
TM-721GS	144MHz(50W) 430MHz(35W)	112,800
TS-790	144MHz 430MHz(1200MHz オプション)	239,000
TS-790S	144MHz (FM CW 45W) 430MHz (FM CW 40W) (1200MHz オプション)	279,000
TS-790G	144MHz 430MHz 1200MHz	309,000
TH-55	1200MHz	54,800
TM-531	1200MHz	79,700
R-5000	100kHz~30MHz (受信)	141,800
RZ-1	500kHz~905MHz (受信)	82,200

八重洲無線

☎03-759-7111

FT-747SX	1.8~29.7MHz	¥89,800
FT-747GX	0.1~29.9999MHz (受信) 1.8~29.7MHz (100W)	99,800
FT-757SX II	0.1~29.9999MHz (受信)	139,900
FT-757GX II	0.1~29.9999MHz (受信) 1.8~29.7MHz (100W)	159,900
FT-767SX	0.1~29.9999MHz (受信) 1.8~29.7MHz(50~430MHz オプション)	267,000
FT-767GX	0.1~29.9999MHz (受信) 1.8~29.7MHz(100W)(50~430MHz オプション)	287,000
FT-767GXX	0.1~29.9999MHz (受信) 1.8~29.7MHz 50MHz 144MHz 430MHz	369,000
FT-690mk II	0.1~29.9999MHz (受信)	66,700
FT-23	50MHz	32,000
FT-204	144MHz	37,800
FT-212L	144MHz	54,700
FT-212H	144MHz (45W)	59,700
FT-290mk II	144MHz	68,700
FT-73	430MHz	34,000
FT-704	430MHz	39,800
FT-712L	430MHz	57,700
FT-712H	430MHz (35W)	63,700

FT-790mk II	430MHz	79,600
FT-728	144MHz 430MHz	62,800
FT-4700	144MHz 430MHz	99,700
FT-4700H	144MHz(50W) 430MHz(40W)	119,700
FT-736	144MHz 430MHz (50・1200MHz オプション)	227,900
FT-736M	144MHz 430MHz (25W) (50・1200MHz オプション)	239,900
FT-736X	144MHz 430MHz 1200MHz (50MHz オプション)	286,900
FT-736MX	144MHz 430MHz(25W) 1200MHz	299,700
FT-2311	1200MHz	74,600
FRG-965	60~905MHz (受信)	84,300
FRG-8800	150kHz~30MHz (受信) (118~173.9999MHz オプション)	112,000
FRG-8800V	150kHz~30MHz (受信) (118~173.9999MHz オプション)	128,000

アイコム

☎06-793-0331

IC-721	1.9~28MHz (100W)	¥109,800
IC-721S	1.9~28MHz	99,800
IC-726	1.9~50MHz (1.9~24MHz:100W 28MHz:50W 50MHz:10W)	139,800
IC-726S	1.9~50MHz	119,800
IC-760PRO	1.9~28MHz (100W)	358,000
IC-780	1.9~28MHz (100W)	698,000
IC-575	28MHz 50MHz	149,700
IC-575D	28MHz 50MHz (50W)	182,900
IC-505	50MHz	78,400
IC-2G	144MHz	32,800
IC-2S	144MHz	34,500
IC-2ST	144MHz	39,800
IC-228	144MHz	54,700
IC-228D	144MHz (25W)	56,700
IC-228DH	144MHz (45W)	59,700
IC-275	144MHz	139,700
IC-275D	144MHz (50W)	165,700
IC-290	144MHz	97,400
IC-3G	430MHz	34,800
IC-3S	430MHz	36,800
IC-3ST	430MHz	42,800
IC-338	430MHz	57,700
IC-338D	430MHz (35W)	64,700
IC-375	430MHz	149,700
IC-375D	430MHz (50W)	189,700
IC-390	430MHz	108,400
IC-24	144MHz 430MHz	59,800
IC-2310	144MHz 430MHz	78,400
IC-2310D	144MHz 430MHz (25W)	89,700
IC-2400	144MHz 430MHz	99,700
IC-2400D	144MHz(45W) 430MHz(35W)	109,700
IC-12G	1200MHz	52,800
IC-1201	1200MHz	79,700
IC-1275	1200MHz	179,800
IC-2500	430MHz 1200MHz	129,700
IC-2500D	430MHz(35W) 1200MHz(10W)	135,700
IC-R71	100kHz~30MHz (受信)	136,000
IC-R7000	25~1000MHz(1240~1300MHz(受信))	148,000
IC-R9000	100kHz~1999.8MHz(受信)	598,000
IC-901	144MHz 430MHz	109,800
IC-901D	144MHz(50W) 430MHz(35W)	119,800
UX-19	(IC-901用 28MHzユニット)	32,800
UX-59	(IC-901用 50MHzユニット)	35,800
UX-S92	(IC-901用144MHz SSB/CWユニット)	58,500
UX-S92D	(IC-901用144MHz SSB/CWユニット25W)	62,500
UX-129	(IC-901用 1200MHzユニット)	59,800

売れ筋
ウオッチ
キング

●'89年9月30日調べ

- 協力
ツックモビル
- ①C520.....日本マランツ
 - ②MVT-5000.....ユビテル工業
 - ③IC-3ST.....アイコム
 - ④FT-728.....八重洲無線
 - ⑤C450.....日本マランツ
 - ⑥DR-570.....アルインコ
 - ⑦IC-24.....アイコム
 - ⑧FT-704.....八重洲無線
 - ⑨TM-721G.....ケンウッド
 - ⑩IC-2310.....アイコム

- 協力
マルセン無線
- ①C520.....日本マランツ
 - ②IC-3ST.....アイコム
 - ③TH-75.....ケンウッド
 - ④FT-728.....八重洲無線
 - ⑤IC-3S.....アイコム
 - ⑥IC-23.....アイコム
 - ⑦TM-701.....ケンウッド
 - ⑧TM-721G.....ケンウッド
 - ⑨DR-110SX.....アルインコ
 - ⑩MVT-5000.....ユビテル工業

- 協力
トーン
- ①C520.....日本マランツ
 - ②FT-728.....八重洲無線
 - ③IC-900.....アイコム
 - ④TM-701.....ケンウッド
 - ⑤IC-3ST.....アイコム
 - ⑥C450.....日本マランツ
 - ⑦FT-704.....八重洲無線
 - ⑧TM-721G.....ケンウッド
 - ⑨FT-4700.....八重洲無線
 - ⑩DR-570.....アルインコ

この表は毎月変わっています。89年9月30日現在の各メーカー発表の現行機種価格リストです。*印の新製品に注目!!

日本マランツ ☎03-719-2231

HX600T	50MHz	19,900
C111	144MHz	29,800
C112	144MHz	31,800
C150	144MHz	33,800
C1100	144MHz	64,700
C411	430MHz	34,800
C412	430MHz	33,800
C450	430MHz	36,800
C4100	430MHz	69,700
C500	144MHz 430MHz	59,800
C520	144MHz 430MHz	61,800
C5000	144MHz 430MHz	99,700
C5000D	144MHz 430MHz (25W)	109,700
C5200	144MHz 430MHz	99,700
C5200D	144MHz (50W) 430MHz (40W)	119,700
C6000	430MHz 1200MHz	139,700
C6000S	430MHz 1200MHz (25W)	144,700
C311	1200MHz	48,800
RP70KF	1200MHz	298,000
AX700	50~905MHz (受信)	89,800

アルインコ電子 ☎06-946-8140

DJ-100SX	144MHz	29,800
DR-110SX	144MHz	52,700
DR-110HX	144MHz (45W)	57,700
DR-410SX	430MHz	55,700
DR-410HX	430MHz (35W)	61,700
DJ-500SX	144MHz 430MHz	54,800
DR-510SX	144MHz 430MHz	79,700
DR-510HX	144MHz (45W) 430MHz (35W)	89,700
DR-570SX	144MHz 430MHz	99,700
DR-570HX	144MHz (45W) 430MHz (35W)	109,700

ケンプロ ☎03-257-2640

KT-22	144MHz	¥19,800
KT-220	144MHz	37,800
FM-240	144MHz	49,800
KT-44	430MHz	22,800
FM-740	430MHz	52,800

日本圧電気 ☎0422-55-5115

PCS-10	28MHz	¥34,800
PCS-5800H	28MHz (45W)	69,800
PCS-6800	28MHz	52,700
PCS-6800H	28MHz (45W)	59,700
PCS-6	50MHz	34,800
PCS-6500	50MHz	52,700
PCS-6500H	50MHz (45W)	59,700
PCS-6000	144MHz	52,700
PCS-6000H	144MHz (45W)	59,700
PCS-6300	430MHz	55,700
PCS-6300H	430MHz (35W)	62,700

日本無線 ☎03-584-8826

JST-135	1.8~28MHz 100kHz~30MHz (受信)	¥198,000
JHM-25S55DX	144MHz (50W)	98,000
JHM-45S50DX	430MHz (50W)	108,000
NRD-525	0.09~34MHz (受信)	149,800

ユピテル工業 ☎03-769-2500

MVT-3000	142.5~162.5MHz 347~400MHz 850~935MHz (受信)	¥54,800
----------	--	---------

MVT-4000	142.5~162.5MHz 347~400MHz 850~935MHz (受信)	54,800
MVT-5000	25~550MHz 800~1300MHz (受信)	59,800
MVT-6000	25~550MHz 800~1300MHz (受信)	59,800

エーオーアール ☎03-865-1681

AR-33	140~170MHz (受信)	¥39,800
AR-880	57~70MHz 138~174MHz 340~435MHz 830~950MHz (受信)	43,800
AR-900	118~174MHz 222~470MHz 830~950MHz (受信)	54,800
AR-950*	50~75MHz 108~136MHz 137~174MHz 222~290MHz 291~390MHz 406~470MHz 830~950MHz (受信)	54,800
AR-2002	25~550MHz (受信)	85,000
AR-3000	800~1300MHz (受信) 100kHz~2036MHz (受信)	129,800

フェアメイト ☎0482-54-2170

AH-775	50MHz 2CH	¥18,000
AH-795	51~53MHz	20,000
BB-5	49MHz (受信)	18,000
HP-81	45~70MHz 118~174MHz 347~374MHz 830~950MHz (受信)	65,000
HP-82	118~174MHz 222~300MHz 300~370MHz 830~950MHz (受信)	65,000
MP-91	45~70MHz 118~174MHz 345~465MHz 830~950MHz (受信)	75,000
MP-92	118~174MHz 222~375MHz 830~950MHz (受信)	75,000
SPH-018	136~174MHz 340~368.2MHz 860~905MHz (受信)	39,800
SPH-101V	136~174MHz (受信)	29,800
SPH-101U	340~368MHz (受信)	29,800
SPM-1550	136~174MHz 850~949MHz (受信)	48,000
SPH-26480	115~143.6995MHz 144~169.995MHz 290~321.9875MHz (受信)	48,000
SPM-57680	55~84.995 115~169.995 230~379.9875 (受信)	58,000
SPM-57680	55~84.995 115~169.995 322~469.9875 (受信)	58,000
TP-870	860.025~885.00MHz 901.0125~904.9875MHz (受信)	34,800

ミズホ通信 ☎0427-23-1049

MX-3.5S (B)	3.5MHz ビコ3.5S	¥29,800
MX-7S (B)	7MHz ビコ7S	28,000
MX-14S (B)	14MHz ビコ14S	28,000
MX-21S (B)	21MHz ビコ21S	28,000
MX-24S (B)*	24MHz ビコ24S	29,000
MX-28S (B)	28MHz ビコ28S	28,000
MX-65R (B)	50MHz ビコ6S	28,000

ベアキャット ☎0473-79-9543

BC200XLJ	50~75MHz 108~174MHz 350~ 512MHz 806~956MHz (受信)	¥54,800
BC760XLJ	50~75MHz 108~174MHz 350~ 512MHz 806~956MHz (受信)	59,800

協力 ● 愛知 ● 名古屋 ● 九十九電機

①CS20.....日本マランツ
②IC-35T.....アイコム
③C450.....日本マランツ
④MVT-5000.....ユピテル工業
⑤IC-2S.....アイコム
⑥IC-900.....アイコム
⑦TM-701.....ケンウッド
⑧FT-704.....八重州無線
⑨IC-3S.....アイコム
⑩TM-721G.....ケンウッド

協力 ● 京都 ● 右京区 ● 日本無線

①CS20.....日本マランツ
②HX600T.....日本マランツ
③MVT-5000.....ユピテル工業
④C450.....日本マランツ
⑤TH-75.....ケンウッド
⑥C150.....日本マランツ
⑦PR-800.....東野電機
⑧TH-45.....ケンウッド
⑨FT-728.....八重州無線
⑩C412.....日本マランツ

協力 ● 大阪 ● 日本橋 ● ウェタ無線

①CS20.....日本マランツ
②IC-3S.....アイコム
③IC-35T.....アイコム
④C450.....日本マランツ
⑤IC-2S.....アイコム
⑥TH-75.....ケンウッド
⑦FT-704.....八重州無線
⑧IC-23.....アイコム
⑨IC-25T.....アイコム
⑩MVT-5000.....ユピテル工業



改造バックナンバー・リスト

◎アイコム

機種名	改造内容	改造後周波数	掲載号	ページ
IC-2N	プロ改	140~189.99	87年11月号	P38
	Ｒ改	144~153.99	88年6月号	P88~
IC-3N	プロ改	450~460	87年11月号	P38
	Ｒ改	スイッチにより10MHzステップ	88年6月号	P88~
IC-02N	プロ改	138~158	88年3月号	フロク
	プロ改	138~158	88年5月号	フロク
	プロ改	130~150	88年6月号	P84~
IC-03N	プロ改	420~450	88年3月号	フロク
	プロ改	434~458.50	88年6月号	P22~
	プロ改	420~455	88年6月号	P84~
	靈活系微弱プロ改	靈活系周波数	88年12月号	P16~
IC-μ2	プロ改	138~155	88年3月号	フロク
	プロ改	138~155	88年5月号	フロク
	Ｒ改	130~150	88年6月号	P83
	プロ改	138~173.99	89年5月号	P130~
IC-2G	Ｒ改	138~166	88年5月号	P16
	Ｒ改	138~166	88年6月号	P34~
	プロ改	138~166	88年7月号	P80~
IC-3G	プロ改	420~455	88年2月号	P45~
	VCO調整	調整上限470MHz	88年6月号	P27~
IC-2S	カラー版プロ改	77~358	89年3月号	P8
	プロ改	〃	89年3月号	P27~
IC-3S	プロ改	422~458	89年3月号	P32~
	プロ改	77.15~193.78 204.00~294.00 310.00~356.00	89年8月号	P24
IC-3ST	カラー版プロ改	348.00~480.00 800.00~935.00	89年8月号	P11
	プロ改	〃	〃	P25
IC-23	プロ改	130~170	88年5月号	フロク
	プロ改	135~161	88年6月号	P87
IC-24	プロ改	73.80~129.26/139.00~170.60/ 310.00~497.80/740.00~966.50	89年10月号	P34
IC-25	プロ改	144~149.99	88年7月号	P86
IC-27	プロ改	144~149.99	88年7月号	P84~
IC-28	プロ改	144~153	88年5月号	フロク
IC-270	プロ改	144~148.99	88年5月号	フロク

IC-275/D	プロ改	144~150	88年5月号	フロク
IC-290	プロ改	144~153.99	88年5月号	フロク
IC-551	Ｒ改	コードレスホン受信	88年7月号	P27~
	プロ改	HF帯	87年11月号	P44~
IC-731	プロ改	HF帯	88年6月号	P90
	プロ改	HF帯	88年3月号	フロク
IC-900	オートリビーター		88年8月号	P141
IC-2500	プロ改	300.00~479.00/400.00~479.00/ 650.00~840.00/1235.00~1300.00	89年9月号	P24
	Ｒ改	138~173.995/300~ 378.995/400~478.995	88年5月号	P18~
IC-2310	プロ改	〃	88年7月号	P82~
	オートリビーター		88年8月号	P141
IC-2400	プロ改	140~150 430~450	89年5月号	P114~
	カラー版プロ改	140.00~150.00 430.00~450.00	89年6月号	P8~
IC-901	プロ改	136.00~166.00/300.00~ 379.00/400.00~479.00	89年9月号	P22~
GT-5	VCO調整	パーソナル周波数	88年2月号	P27~

◎ケンウッド

TR-751	プロ改	144~153.99	88年5月号	フロク
	プロ改	144~153.99	88年7月号	P66
TR-2400	プロ改	144~153.99(149.99)	88年3月号	フロク
TR-2500	Ｒ改	138~158	87年11月号	P62
	プロ改	141~150.99	88年7月号	P66~
TR-2600	プロ改	144~153.99	88年7月号	P67
TR-7500	プロ改	144.00~148.99	88年6月号	P68
TR-7700	プロ改	144~148.99	88年5月号	フロク
TR-7900	プロ改	142.00~148.99	88年6月号	P67
TR-9000/G	プロ改	143.90~148.99	88年3月号	フロク
	プロ改	143.90~148.99	88年6月号	P66
TS-430	プロ改	HF帯	87年11月号	P45~
TS-440	プロ改	HF帯	88年3月号	フロク
	プロ改	HF帯+50MHz	88年3月号	フロク
TS-680	プロ改	〃	88年5月号	フロク
	プロ改	〃	88年6月号	P71
TS-940	プロ改	HF帯	88年3月号	フロク
TM-201	プロ改	143.8~151.99	88年5月号	フロク
	プロ改	143.80~151.99	88年6月号	P70~
TM-221	プロ改	142.10~151.99	88年5月号	フロク

注意：在庫のあるものの改造雑誌資料等は「バーサー」にてお買い求めいただけます。バックナンバーをお買い求めたい場合は、

TM-421	プロ改	420~450 調整しだい	86年 12月号	P 27~
TM-431	プロ改	420~449.99	88年 5月号	P 122~
TM-701	プロ改	118.00~173.995 343.00~469.995	89年 4月号	P 38~
	プロ改	118~173.995 343~469.995	89年 5月号	P 124~
TM-721	プロ改	138~174/424.3~ 460.3/653.75~689.75	88年 1月号	P 30~
	プロ改	138~174のみ	88年 5月号	フロク
TW-4000	オート リピーター		88年 6月号	P 138~
	プロ改	142~157	87年 11月号	P 38~
	プロ改	142~157	88年 3月号	フロク
TW-4100	プロ改	142~157	88年 6月号	P 62~
	プロ改	110~189.99/ 410~489.99	87年 11月号	P 38~
	プロ改	〃	88年 5月号	フロク
	プロ改	144~153/ 410~420	88年 6月号	P 64~
TH-21	プロ改	144~153.99 /140~150	88年 3月号	フロク
	プロ改	136~167	88年 1月号	P 23~
TH-25	VCO調整	上限 170 MHz	88年 2月号	P 18~
	プロ改	上限 170 MHz	88年 3月号	フロク
	プロ改	140~159	88年 7月号	P 72
TH-45	VCO調整	上限 470 MHz	88年 2月号	P 18~
	プロ改	上限 470 MHz	88年 3月号	フロク
TH-75	プロ改	410~450	88年 7月号	P 62~
	プロ改	136~168 378~447	88年 6月号	P 18~
TH-205	プロ改	144~159	88年 7月号	P 64~
TH-215	プロ改	144~159	88年 7月号	P 64~

◎ヤエス

FT-23	プロ改	140~160	87年 11月号	P 58~
	プロ改	140~160	88年 3月号	フロク
	プロ改	140~164	89年 5月号	P 134~
FT-73	プロ改	460 MHz帯改造	88年 2月号	P 28~
	プロ改	414~460	88年 3月号	P 26~
	プロ改	414~460	88年 3月号	フロク
	プロ改	上限 470 MHz	88年 5月号	P 27~
	蓄活系微弱 プロ改	蓄活系周波数	88年 1月号	P 14~
FT-203	プロ改	144~153.99 /140~150	88年 3月号	フロク
	プロ改	144~153.99	88年 7月号	P 74
FT-204	プロ改	130~170	89年 1月号	P 27~

FT-204	カラー版 プロ改	130~170	89年 6月号	P 9
FT-209	プロ改	144~154/ 135~150	87年 11月号	P 40~
	クロス/バンド リピーター	FT-709 とともに 利用	87年 11月号	P 56~
	プロ改	144~153.99	87年 11月号	P 61~
FT-211	プロ改	144~154 /135~150	88年 3月号	フロク
	プロ改	144~153.99	88年 5月号	フロク
FT-212/L	プロ改	140~160	88年 5月号	フロク
FT-280	プロ改	144~148.99	88年 7月号	P 75
FT-290	プロ改	144~153.99	88年 7月号	P 72~
FT-704	プロ改	430~450	89年 4月号	P 36~
FT-709	プロ改	410~450	87年 11月号	P 40~
	クロス/バンド リピーター	FT-209 と ともに利用	87年 11月号	P 56~
	プロ改	450~470	88年 3月号	P 29~
	プロ改	410~450	88年 6月号	P 73
FT-712	プロ改	420~440	88年 5月号	フロク
FT-712/L	プロ改	430~550 800~950	89年 5月号	P 136~
FT-726	プロ改	49 MHz	88年 1月号	P 42~
FT-727 G	プロ改	プログラムに 応じて	87年 11月号	P 41
	プロ改	〃	88年 5月号	フロク
FT-728	プロ改	140~159 /420~450	88年 7月号	P 70~
	プロ改	130.00~180.00/200.00 ~400.00/450.00~500.00 800.00~950.00	89年 4月号	P 41
	カラー版 プロ改	140~160 430~450	89年 5月号	P 10
FT-747 /SX・GX	プロ改	140~160 430~450	89年 5月号	P 120
	プロ改	HF	88年 5月号	フロク
FT-757 /GX	プロ改	HF	88年 6月号	P 76~
	プロ改	HF	87年 11月号	P 42~
	プロ改	HF	88年 3月号	フロク
FT-3700	プロ改	HF	88年 6月号	P 76
	プロ改	140~150	88年 5月号	フロク
FT-3800	プロ改	140~150	88年 6月号	P 74~
	プロ改	144~154	88年 6月号	P 74~
FT-4700	プロ改	任意	89年 5月号	P 108~

◎マランツ

C 111	プロ改	140~150/ 144~153.99	88年 3月号	フロク
	プロ改	144~147.99	89年 5月号	P 126
C 120	プロ改	130~169.99	87年 11月号	P 64~
C 120	プロ改	130~169.99	88年 5月号	フロク

注意：在庫のあるものの改造資料等は「コピーサービス」に入できません。バックナンバーをお買い求めください。

C 120	プロ改	130~160	88年 6月号	P 80~
	プロ改	138~170	88年 7月号	P 19
C 150	円改	隠レコマンド	88年 8月号	P 27~
	プロ改	138~170	88年 9月号	P 129
C 411	プロ改	アマバンド+10 MHz	88年 10月号	P 27~
C 412	プロ改	400~469.995	88年 9月号	P 27~
	署活系改造	署活系周波数	89年 7月号	P 21~
C 420	プロ改	410~470	88年 6月号	P 82
C 450	プロ改	409~470	88年 10月号	P 55
	署活系微弱 プロ改	署活系周波数	88年 11月号	P 16~
C 500	プロ改	412~469.995	89年 5月号	P 118~
	クロスバンド リピーター			プ 利 創 刊 号
	円改	130~169.99/340~ 399.99/400~469.99	87年 11月号	P 54~
	プロ改	//	88年 3月号	フロク
C 520	プロ改	130~170/ 410~469	88年 5月号	フロク
	カラー版 プロ改	130~169.99/340~ 399.99/400~469.99	89年 6月号	P 10
C 520	プロ改	124~176.99/327~399.99/400~ 471.800~499.99/500~579.99	89年 7月号	P 18~
	カラー版 プロ改	//	89年 8月号	P 10
C 1100	プロ改	142~154.99	88年 7月号	P 78~
C 5000	プロ改	140~160	88年 3月号	フロク
C 5200	オート リピーター		88年 2月号	P 74~
	プロ改	140~170/ 410~460	88年 3月号	フロク
C 5200	プロ改	140~170/ 410~460	88年 7月号	P 85
	カラー版 プロ改	140~170/ 410~460	89年 1月号	P 8~
C 5200	オート リピーター		88年 8月号	P 138~

C 6000	オートリ ピーター		88年 8月号	P 139
--------	--------------	--	------------	-------

◎アツテン

PCS-2200	プロ改	142.80~149.00	88年 3月号	フロク
PCS-6000	円改	140.00~174.00	88年 4月号	P 40
PCS-6300	円改	347.00~450.00	88年 4月号	P 40
PCS-6500	円改	48.00~56.00	88年 4月号	P 40
PCS-6800	円改	28.00~32.00	88年 4月号	P 40

◎ケンプロ

KT-22	プロ改	140~150/ 144~153	88年 3月号	フロク
KT-44	プロ改	460~470	88年 7月号	P 88~

◎アルインコ

DJ-100 SX	プロ改	135~170	89年 5月号	P 128
DJ-160 SX	プロ改	109.000~142.995/ 130.000~179.995/ 650.000~909.995	89年 10月号	P 32~
	プロ改	335.000~409.995/ 410.000~489.995/ 350.000~909.995	89年 10月号	P 32~
DJ-460 SX	プロ改	130~170/ 420~470	88年 7月号	P 27~
	プロ改	130~169.995/340~379.995/ 420~469.995/870~899.995	88年 8月号	P 18
DJ-500 SX	プロ改	130~170/ 420~470	88年 7月号	P 27~
	スキャン 増設		88年 11月号	P 27~
DR-110	プロ改	130~170/340~380(円のみ) 670~690(円のみ)	88年 8月号	P 12~
DR-510 SX	カラー版 プロ改	140~155/356~376 425~450/870~889	88年 2月号	P 8
DR-570 SX	プロ改	130~169.995/336~374.995/ 420~469.995/550~899.995	88年 3月号	P 30~
	プロ改	130~169.995 420~469.995	88年 5月号	P 111~

◎日本電業

LS-20 X	プロ改	140~150/ 144~153.99	88年 5月号	フロク
LS-102	プロ改	C B	87年 11月号	P 48~
LS-202	プロ改	140~150/ 144~153.99	88年 5月号	フロク

ABの定期購読を受付中!!

●皆様からの強いご希望により、現在「アクションバンド」の定期購読をお受けしております。毎号19日発売の2日前に編集部から郵便で発送いたしております。

●申込み方法は住所、氏名(ふりがな)、電話番号を明記し、必ず「何月号から」と書いて、巻末の郵便振替用紙か現金書留でお申込みください。定期購読は1年間¥5,000(送料込)です。

●巻末の郵便振替用紙をご利用いただければ手数料は無料です。最寄りの郵便局へお持ちいただくだけでOKです。

●現金書留での宛先は、〒101 東京都千代田区神田須田町2-15-3、215ビル、マガジンランド販売部までです。03-258-0411

- 〈バックナンバーのご注文は〉
- 「アクションバンド」のバックナンバーのご注文は、できるだけ現金書留または郵便振替で小社マガジンランドまでお申込みください。(尚マガジンランドの郵便振替口座番号は、
- **東京 7-253209**
- 振替用紙は最寄りの郵便局に用意されています。
- また、最寄りの書店に申し込まれても結構です。

アクションバンド電波9月号臨時増刊

727ページ CD-ROM電波9月号臨時増刊
*標準送料別、E、1985年9月15日発行

C111 C112 C120 C150
C411 C412 C420 C450
C500 C520 C1100 C5000
C5200 C5000
FT-23
FT-73 FT-203 FT-304
FT-209 FT-211 FT-212
FT-290 FT-704 FT-708
FT-702L FT-727G FT-728
FT-747 FT-757 FT-767
FT-3700 FT-4700
TH-25 TF-45 TH-75 TH-205
TH-215 TM-201 TM-231
TM-421 TM-431
TM-531 TM-701
TM-721 TM-721G TR-2500
TR-2600 TR-7700 TR-7950
TS-430 TS-711 TS-880
TW-4000 TW-4100

送信改造 BIBLE

(ハ) (イ) (フ) (ル)

最強
技術資料

¥1500

IC-02N IC-3N IC-03N
IC-25 IC-35 IC-25T
IC-35T IC-32
IC-29 IC-39 IC-23
IC-27 IC-28 IC-37
IC-575 IC-901 IC-2300
IC-2310 IC-2400
IC-2500
DJ-100SX DJ-160SX
DJ-480SX DJ-500SX
DR-110 DR-410
DR-610 DR-570
KT-22 KT-44
LS-20X
SQ905G
PCS-4000 PCS-6000
PCS-6300 HPI-2510
読者改造情報!

IC-02N~C520~ヤクシーまで
一挙100機種以上掲載!

大好評発売中!

本邦初

送信改造の最強
技術資料です!

図解 送信改造BIBLE

バイブル

特製A5版/定価1500円(本体1456円) 送料 260円

●発行/マガジンランド ●発売/芸文社

マガジンランド販売部まで

既刊号の目次案内



創刊
10
月号
No. 1

●特集●いま電話がオモロイ→遠距離電話が安くなる?全調査/自動車電話の中を覗く/留守番電話これを選べ/面白電話番号/電話で予約できること/海外コードレスホン/船舶と鉄道電話/他、電話の面白情報
●ABリポート(ソニーICF-PRO70/コビルMVT-3000) ●ベストセラーはこうして生まれた(FT-101) ●What is CB? (23ch機の闇ルート) ●電波法違反で逮捕

された一部始終の手記●いまだから話せる送信改造●PC9-10の改造●スピード取り締り(スピードガン/探知機は違法?) ●タフシー無線のチェック法と防犯機●アメリカンポリス最新線①●VJ機 JC-9の回路図●警察Bookリスト●警察無線と国家秘密法●アクションコール(大阪) ●カラー/POLICE 装備品(白/バイ・PM・バイク・警察活動)他 ¥500(〒100)



12
月号
No. 3

●特集●レーダー妨害機・捕まる!?→私は妨害して捕まった/妨害機回路図/マジックナンバープレートカバー/取締りの防衛法と防衛機器(妨害機)/探知機テスターを作る/モジュール賢/探知機活用法/違反前と後のアドバイス/全58機種活の探知距離テスト
●ABリポート(ケンウッドRZ-1/マランツC5200) ●ベストセラーはこうして生まれた(A-220) ●What is CB? (電波行政15

年目のツケ) ●DX CB(オーストラリア編) ●衛星放送●C500の尽きない魅力●パーソナルSP改造の取締り対象機●スピード取締り(測定できる距離) ●タフシー無線(神奈川県の新周波数表) ●アメリカンポリス最新線(最終回) ●ハイテク警察のNシステムとボットシステム●アクションコール(兵庫) ●カラー/POLICE 装備品(白/バイ徹底研究/TBS女性技術 ¥500(〒100)



88年
2
月号
No. 5

●特集●無線界の不透明を解明カサ→パーソナルとCBの無線用語/改造パーツの選び方/VJ機のスベリアルが分かる/改造工具の選び方/C5200オートリピータ化/広告に見る建前と本音/C500オーナーハンドブック ●TH-25・45比較/TH-25・FT-23比較/FT-73の460MHz改造/370MHz帯ワッチ ●大混乱のレーダー探知機●衛星放送●救急タクシー発車間近! ●DX CB(日本国内

編) ●レーダー事件に無罪●コードレスホンはこう選べ●鉄道無線(軌道、索道周波数) ●自動車電話に簡易リピータ取付●富山のMCAと自動車電話●ワープロチェック●ベストセラーはこうして生まれた(FRG-7) ●VXOをトランシーバーにつなぐ●海外のFM局●投稿集図説オリジナル改造●IC-3G改造●MVT-4000 ●カラー/警察装備品(投稿グッズ)/有線放送のギャル ¥500(〒100)



4
月号
No. 7

●特集●電話ウラ活用法→最新コードレスホン実測リポート(CJ-S30, CL-1, TX-10, XE-W51, TEL-L9)/ただ電話の方法/ポケットベルが面白くなる/おつりの出ない黄色電話番号/600型電話のコードレス化/コンピュータラジオホン/コードレスに外部アンテナを付ける。
●Dr.伊東のハンディー機チェック●430MHz帯3段アンテナ460MHz帯に改造●自

動車電話/バンド情報 ●ABリポート(MVT-4000) ●光電管式取締の真相 ●警察整備用語 ●Nシステム目黒に出現 ●AB情報ボックス ●中古市場 ●AB 売買ニュース ●衛星放送 ●タフシーの防犯灯 ●CB無線(イギリス) ●スピード取締(電波の反射) ●BCL ●TH-45オーナーハンドブック ●送信改造タナアかし ●カラー/覆面 PC 網車前にパチリ・大妻女子短大の放研 ¥500(〒100)



5
月号
No. 8

(別冊付録/プロフェッショナル改造②)
●特集●警察通信と装備→デジタル受令機EK-2081の写真と図解操作法/デジタル通信理論を迫る/現職警官に聞く/交通警察との対応ABC/PCサイレンの製作/覆面/バイクの製作/だから復活系受信/復活系用アンテナ製作/多重・高速系の受信
●IC-2310の改造 ●ワイドアンテナをテスト ●IC-23とC500比較 ●Dr.伊東のFT-73完全業

務改造 ●IC-2G改造情報 ●新連載/交番日記 ●コードレスただだけ ●バッテリー活用情報 ●衛星放送 ●ヨーロッパのCB ●ザBCL ●のりもの無線 ●スピード取締り測定実験 ●IC-02 Nオーナーズハンドブック ●カラー印字のワープロ ●液晶テレビの戦い ●新コーナー/周波数NOW ●MC-3357を使った受信回路の修復法 ●カラー/デジタル受令機EK-2081 ●さいたま博 ¥500(〒100)



●在庫僅少

6
月号
No. 9

●特集●送受信プロ改造①→TW4000/TW4100/TR9000G/TR7900/TR7500/TM201/T S680/FT209/FT709/FT3700/FT3800/FT747/FT757/C500/C120/C411/ICμ2/IC03N/IC02N/IC23/IC731/IC2N/IC3N/IC3G ●テスト(ハンディー用ホイップ) ●03Nをリピーター+タフシー機 ●目覚めよアイコム ●144/430テュアル/バンドANT改造 ●IC2Gリポート

●NECのレーダー探知機 ●よい子の18禁電話タダダげ ●公衆電話からのハッキング ●ハンティ用スピーカーマイク製作 ●衛星放送 ●タフシー無線 ●DXCB ●ザBCL ●のりもの無線情報(バス・鉄道) ●スピード取締りの反射電波 ●FRG965オーナーズハンドブック ●カラー/警察の拳銃 ●小田急のロマンスカー ¥500(〒100)

『アクションバンド』バックナンバーのご注文は、直接マガジンランド販売部まで(現金書留か郵便振替)お申込みください!!



●在庫僅少

89年
3月号
No. 18

●特集●一挙公開/タダ電&フオンパッチ
→これからの通信システム/フオンパッチ/完全保存版タダ電/タダ電用語集/テレビッセル無線応用/TALK-5/電話もキット/ポケットベル戦国時代/コードレスホン+パワーアップ/AB 便利電話帳●今月の改造 (IC-2S/3S/DR-570SX) ● AB リポート/AR-3000●警察・消防ピクトリアル(ゴリラ)/警活系無線機 ● Dr.伊東の AB

クリニック/パーソナルリピーター実践編 ● クロスバンドリピーター ● 消防 FAX 受信 ● 強力/バケツジャマー ● オシロスコープ活用 ● オナーズマニュアル (TM-721) ● THE 暗号 ● 衛星放送オモシロ物語 ● バケツ通信入門 ● 翔/でる放送局 (放送大学) ● カラー/米軍野戦用 RT-68/ゴリラ ● 警視庁捜査第8班/目で見えるプロ改 IC-2S/消防自動車カタログ ● エルフ ¥500 (〒11)



●在庫僅少

6月号
No. 21

●特集●無線機/パワーアップ → μPC1651G 使用50~220MHz受信アンプ/ガリハ素FE T使用受信アンプ/40~900MHz広帯域受信アンプ/60MHz30W送信アンプ/80MHz30W送信アンプ/144MHz30W送信アンプ/30W送信アンプ/900MHz送信アンプ/900MHz60W送信アンプ ● 特集 ● ハンディー機のためのアンテナ選び/アンテナ

強化比較大作戦 ● ワイヤレスウォークマン ● 昭和のリーグたち (TENHAM-15/40) ● 今月の改造 (C520 対 TH-75/IC-3 G ● 電波法改正後 ● 知機 ● 警消ピクトリアル/N ● 線受信装置/ミニバトカタク ● HFウェーブハンティング ● パソコン通信/ハッキング ● カラー/軍用無線機 (R-901/GR)/目で見えるプロ改 (IC-2400FT-204, C500)/QE 2 ¥520 (〒11)

完売御礼



●在庫僅少

7月号
No. 22

●特集●無線機付加アイデア回路図集 → マイクアンプ/受信アンプ/送信アンプ/ BUS Yチャイルド/デジタルSメータ/レベルメータ/アンテナカプラー/スピーカーマイク/スタンバイビー/コンデンサマイク/RFパワーメータ ニックド充電器他 ● 今月の改造 C520/C450/C412 ● 昭和のリーグたち (消えたメーカー) ● カード改造法 (オレカ) ● 面白グッズ (ICトレーナー) ● ジャンク

再利用法 (ハンドセット) ● 警消ピクトリアル (レントゲン写真で見るF1) ● ABリポート (C520 対 TH-75) ● ベーシック入門 ● 電気学ノート ● Dr.伊東のABクリニック ● HFウェーブハンティング ● 業務無線入門 ● バーコードの秘密 ● コーリアンアンテナの製作 ● オナーズマニュアル (TW-4000) ● カラー/軍用無線機 (PRC-25)/アキハラストマップ 電話/フロッピー ¥520 (〒11)



●在庫僅少

8月号
No. 23

●特集●AB流モビル → ポンティングをプロ仕様車に学ぶ/C520でクロスバンドリピーター/DTMFセルコールテコーダの製作/車載型微弱油蔵放送/無線で信号機が変わる/HF600Wリニア/バク/クに無線機/モビル用5ポイントSメータ/フレキシブルマイクの製作/ダイバシティで快適受信/プロ用アンテナを使おう/10A電子ブレーカ/バクソナー ● 今月の改造/IC-2ST/3ST ● 昭和

のリーグたち (ベルコム) ● 面白グッズ (ボイスチェンジャーマイク) ● MV T-6000 使用リポート ● C520 徹底解剖 ● ジャンク再利用法 (ヘッドセット) ● 近未来電波型式 ACSS B ● 警消ピクトリアル (救急無線システムの全貌を追う/警察装備品手引) ● きこのあふないストロボ ● 80MHz FM10Wアンプ ● カラー/軍用無線機/目で見えるプロ改/面白カード/NHK ¥520 (〒11)



●在庫僅少

9月号
No. 24

●特集●私設リピーター+秘話+DTMF活用法 → 機種別クロスバンドリピーター改造法/クロスバンド体験リポート/懐しの10番A再考/C500秘話改造/スペクトラム拡散通信/C520クローン機能とは/DTMFデータ録音/DTMFスクランブラー/ばれないリピーター製作 ● 今月の改造/IC-901/IC-2500 ● 昭和のリーグたち (アイコムの弁当箱) ● NHK自動翻訳システム ● キノコのあぶな

いバチンコ ● 発見/C520コマンドによる送信改造 ● 警消ピクトリアル (警消新聞) ● ABリポート (C520対FT-728) ● 今月の製作 (テスト発振器) ● キットの製作 (ニックド急速充電器) ● 電気学ノート ● カード電話機徹底解剖 ● 自動車電話アンテナを考える ● コンピュータ犯罪の歴史 ● カラー/軍用無線機/目で見えるプロ改/MV T-6000にSメータ/覆面バトカーの製作第2弾 ¥520 (〒11)



●在庫僅少

10月号
No. 25

(別冊付録/警察&消防グラフィティ) ● 特集 ● マラツクのすべて → コマンドによる送信改造/全備しコマンド一挙公開/C112/C412/C420/C120/C150/C450/C500/C520/C5000/C5200 ● ただ 同然 AB 中古市場 ● 面白グッズ使用リポート (レーザーサウンド) ● 今月の改造 (DJ-160SX/DJ-460SX/IC-24) ● ABリポート (DJ-160SX/DJ-460SX) ● ニック

ド充電器回路図集 ● 今月の制作/恐怖の早押レゲーム ● BS チューナー改造 ● キットの制作 (RF プースター) ● 正岡孝一の BASIC 入門 ● AB クリニック (TM-431対 FT-712L) ● HF ウェーブハンティング CB パーソナルコーナー ● 軍事スクープシリーズ ● カラー/デジタル受令機 UP-100内部公開 ● 軍事無線機 (AN/GRR-5) ● ハムフェア ● FMDEPO ¥770 (〒81)

送料は2冊まで100円。4冊まで150円。10冊まで300円。11冊以上400円です。



特選全国展示会ガイド

地方の展示会にも足を伸ばそう!

11月

展示会名	会期	会場・料金	出展内容	問合せ先
世界デザイン博	開催中 11月26日まで	名古屋市熱田区 (2,800円)	本誌カラーページでも紹介。出力300Wのイベント放送局「FM-DEPO」も開局しています。	創世界デザイン博協会 052-202-0100
第17回行政 OAフェア	28日・29日	都立産業貿易セ ンター (無料)	住民情報システム・情報公開システム・ファクシミリテレビ会議システムなどの情報通信サービスの展示会。	㈱日本経営協会 03-403-1331
第28回 東京モーターショー	10/27～11/6	幕張メッセ (1,000円)	日本人なら誰でも知っている最大級ショー! 自動車および関連品が展示されます。	㈱自動車工業振興会 03-211-8731
ニコグラフ'89	6日～10日	池袋サンシャイ ンセンター (1,000円)	コンピュータグラフィックス(CG)全般機器や関連機器の展示。セミナーも開催予定。	㈱日本コンピュータグラフィックス 03-233-3475
ジャパン アイエムショー'89	14日～16日	東京流通センター (無料)	マイクロファイリングシステム・光ファイルシステムなどや周辺機器などの展示会です。	㈱日本マイクロ写真協会 03-254-4671
第3回ニッポン 全国むらおこし展	25日・26日	池袋サンシャイ ンセンター (無料)	「世界とつなぐ 日本のおふるさと」をテーマに、特産品中心に全国の、むらおこしを世界的にアピール。	全国商工会連合会 03-503-1251
'89ヘルス展	28日・29日	都立産業貿易セ ンター (無料)	24時間戦えますか? 心と体の健康づくりで戦線復帰。29日には、鳴戸部屋親方による公開講演会も。	㈱日本病院会 03-265-0077
'89日本電子計測展	8日～10日	大阪マーチャン ダイズ・マート (無料)	計測制御機器、電機指示計器などの特種電気製品関連に使われる計測機器の展示会です。	㈱日本電気計測機器工業会 03-502-0602
'89フロン対策 技術機器展	8日～11日	インテックス大阪 (無料)	フロンガス回収装置や、再利用装置などの展示会。見えない恐怖から地球を守ろう!	日本工業新聞社 06-343-3222
FRONTIER MAT '89	20日～23日	神戸国際会議場 (500円)	地中開発・宇宙開発などの、地上では考えられない過酷環境下における材料の展示会です。	日本経済新聞社 06-943-7111
第24回 電気・電子先端材料展	15日～17日	都立産業貿易セ ンター (無料)	電気や電子などの機械、部品などの材料や絶縁などのための関連機器展示会です。	電気絶縁材料工業会 03-591-6371
日本トレードフェア	15日～17日	サンポーホール (無料)	繊維製品や一般雑貨製品・軽機械金属製品などの中小企業による、非常に広範囲な展示会です。	全日本中小企業貿易振興協議会
第24回全国切手展	3日～5日	都立産業貿易セ ンター (500円)	浅草郵便局の臨時出張所を開設。記念小型日付印の押印サービスや、特別オークションも開催。	㈱日本郵趣協会 03-379-3333
セミコン・ジャパン '89	13日～15日	東京晴海見本市会 場 (招待、一般は 問合せ先に)	国内外の最新半導体生産装置関連機器などの展示です。セミナーや講演も予定。	㈱マークコム・インターナショナル 03-403-8515
島根県ふるさと伝統工 芸品展	10日～15日	ショッピングデ パートビノ	島根県の伝統工芸品を紹介します。地域の親観を深めよう!	島根県 0852-22-5283
'89ケミカルエンジニア ショー	8日～11日	インテックス大阪 (無料)	今回で五回目を迎える、関西唯一の化学機器・エンジニアリングの専門展。	日本工業新聞社 06-343-3222
国際アーバンインフラ ・テック'89	13日～19日	幕張メッセ (700円)	新しい都市社会の基盤と技術に関する総合展示。みんなで作る、よりよい都市づくり	国際アーバンインフラ・テック'89実行事務局 03-297-3186
'89特許・情報フェア	7日～10日	科学技術館	企業活動に影響する特許情報ならびに関連情報の管理システム・ニューメディア通信を中心に展示	日本工業新聞社 03-292-3561
実りのフェスティバル	18日～20日	東京晴海見本市 会場 (無料)	実りの秋本番、地域の農林水産物の販売・試飲食も朝食抜きでLet Go!	㈱日本農林漁業振興会 03-256-1791
'89新材料・新素材展	11日～14日	名古屋市中小企 業振興会館 (300円)	高性能無線材料、高性能金属材料、複合材料、その他薬材開発支援材料の展示。	日刊工業新聞社 052-931-6157
'89OSAKA環境保全 機器展	8日～11日	インテック大阪 (無料)	人と環境と資源の明日を考える。をテーマにより快適な生活環境の創造についての機器・システムの展示会。	日本工業新聞社 06-343-3222

入場料には消費税がかかります。必ず主催者にお問合せください。

特集

決定版!

ハンディー機用

アンテナの製作

● 付属ホイップより高性能!

● 簡単で安くできる!

● 絶対に自慢できる!

企画ハイパワー

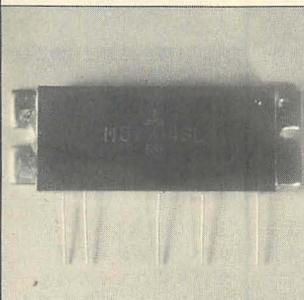
● オレカ変造自由自在

● 署活系活用のための

アンテナからモジュール

まで!

● 好評! 警消ピクトリアル



★ 大好評 AB 売買 ニューズ 毎月売切完売御礼!

プレゼント付

アドベンチャーバンド

● A5サイズ 定価520円(送料71円)

11月18日発売

一部地域によって発売が
2~3日遅れます

次号予告

Vol.3
通巻27号

12

アイコム

海外向け通信機

予約受付開始!

航空・海上移動
の予備に最適!

- IC-A20 VORナビゲーション付エアバンドトランシーバー
 - IC-M11 国際&USAプランVHFマリンバンドトランシーバー
 - IC-M700TY HFマリンバンドオールモード機2182kHz用緊急信号付
- ★他にプロ用、アマ用輸出バージョン取り扱ひ。

【勝手ながら電話でのお問合せは御遠慮願います。】

申込み書・資料請求は切手300円分同封の上
〒112 文京区関口1-25-6-305
FAX 03(260)9248

アイコム

次号の『アクションバンド』の発売は、11月18日です！

アキバのつばやき

広告目次

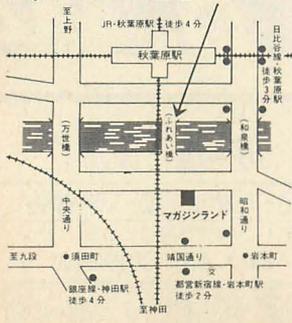
(ア) 有山工業(アンテナ).....	58
アエロ・コム(通販).....	209
市村電業所(通販).....	64
ウエダ無線(販売店).....	5
エーオーアル(通信機).....	3
(カ) 神奈川 RD 通信機商会(レーダー) 67	
関東システムサービス(販売店・通販).....	65
小池無線電機(販売店).....	62
(サ) サンヨーテクニカ(レーダー).....	4
サガ電子工業.....	61
スタンバイ(販売店).....	70
(タ) 九十九電機(販売店).....	59
電子機器(販売店).....	188
東亜商事(通販).....	71
(ナ) 日栄無線(販売店・通販).....表2、63	
南部エンジニアリング(販売店).....	66
(ハ) 白馬無線(販売店).....	64
ハムセンアライ(販売店・通販).....	57
バックスラジオ(販売店・通販).....	
.....60~61、140~141	
フェリスコーポレーション(商社).....	表3
(マ) 明商(通販).....	72~74、139
(ヤ) 八千代電装(販売店).....	189
山本無線(販売店).....	10
ユピテル工業(通信機).....	表紙4
横須賀無線(販売店).....	199
(ラ) ラジオジャック(販売店).....	187
ラジオスポット(販売店・通販).....	68~69

*89年9月号読者プレゼント当選者(敬省略)

- ①ボイスチェンジャー (1名様)
大阪府/奥村安恵
- ②サウンドスプレー (1名様)
岐阜県/藤田栄司

- 本誌への広告のお問い合わせ、お申し込みは、AB誌専属広告代理店(株)ラジオハウスまで。☎03-258-6261
- マガジンランド広告部でもお受けいたします。☎03-258-0411(代)

注目！ここが近道です！



南雲という新人が入りました。よろしくお願いたします。ちなみに、我社で一番若くファイトある若者です。さてさて、早く衆議院が解散して、総選挙にならないかなあ。選挙速報というやつが大好きなのです。特に某与党のゴロツキ利権政治屋が落選したりすると拍手してしまいます。しかし、日曜日の深夜に速報をやるから月曜日がつらいんだよ。(佐藤)

皆さん、本誌はすめです。噛めば噛むほど味が出てきます。ぜひ何回もそれぞれのコーナーを隅から隅まで目を通してやってください。きっと新しい発見があるはずですよ(それより誤植を発見しちゃったりして...)。本誌を最近読み始めた方、バックナンバーが少なくなっています。欲しかった号の在庫がなくなっても編集部では見られます。10~20日の間に遊びにきてください。編集部の暇な時期です。(吉野)

三嶋おじさん、元気のつもりでつい数か月前に復帰したというのに体調が思わしくありません。スタッフのご好意に甘えて、出たり入ったりの生活になりそうです。というわけで、愛読者の皆さんといつも電話で情報交換する機会も少なくなると思いますが、よろしくお願いたします。特に「警消」関係の情報は新人の南雲までお願いします。ちなみに私の病気は警察病ではないので念のため。(三嶋)

最近、疲労がひどいのでサラリーマン経験の豊富な友人に相談しました。「そうだね『リゲイン』を飲んだら」(リポDでないところがリアルだな)と彼のアドバイス。試しに飲んでみるとこれが効くんですね！なんでも、同じものだけを続けて飲むと効き目がなくなるので、数銘柄でローテーションを組むのが、効果を持続させるコツとか。(木村)

UHF・CB用のトランシーバがついに発売されるようですが、定格を見て驚いてしまいました。送信出力が10mWなのは別としても、受信感度が-2dBμなんてアマチュア用トランシーバのなんと1/5の感度です。更に、アンテナも選択できない(本体と一体になっているから)となれば、完全にオモチャです。改悪電波法は、メーカーと役人の飯のタネというのが段々と具体的に姿を見せはじめました。(若山)

近頃、急に演劇に凝っています。と言っても見るだけなんですけどそれで最近チケットをとるのが、すご〜く大変なんです。何回電話をしても取れないんです。あれは何とかならないんでしょうか?? 大体、電話をする前にほとんど券が売り切れてるなんて一体全体それはないと思うわけなんです。でも、野田さんの十二単衣がみたいんですけど〜券が...でも絶対取ってやる。(南雲)

アクションバンド電波 1989 11 定価520円(本体505円)

平成元年11月1日発行(毎月1回1日発行)

発売所 株式会社芸文社 住所 〒101東京都千代田区神田駿河台3-5(35ビル) 電話03 (292) 0122 (販売部)

発行所 マガジンランド 住所 〒101東京都千代田区神田須田町2-15-3(215ビル) 電話03 (258) 0411 (編集部)

発行人 中西吉永
編集人 伊藤英俊

印刷 凸版印刷株式会社 写植・版下 株式会社ローヤル企画

©禁無断転写・複写

DEBUT!

SUPER CALL 160KM

2 WIRE VHF MOBILE TELEPHONE

2 WIRE WAY... How do you use this telephone ?

This telephone can be connected with every type of telephone as you like.
You can enjoy the extendable mobile telephone with optional RX booster.
(30-80km)

**Brand
New!**

- ★ EXTENDABLE 20km~50km
- ★ WITH OPTIONAL RX BOOSTER
30km~80km



① FREQUENCY - BASE UNIT (TX) 72 - 74MHz (RX) 136 - 138MHz
 REMOTE UNIT (TX) 126 - 128MHz (RX) 72 - 74MHz

② OUTPUT - BASE UNIT 50W (REMOTE UNIT 5W)

③ FUNCTIONS - DUAL TONE DIALING, HOLD, LINE HOLD, INTERCOM,
 MEMORY, DUAL MEMORY, MEMORY, MEMORY, MEMORY SYSTEM

④ WITH DUAL TONE - BAND type ANTENNA

⑤ CAR MOUNTABLE TYPE ANTENNA

⑥ DTMF and PULSE DIALING

⑦ COMMUNICATION WITH a radiotelephone unit
 is possible

⑧ DUAL TONE SYSTEM can be used for Cassette and compact
 disc communication with optional TX921

WANTED
 Agencies outside JAPAN Dealing in our goods.
 FOR MORE INFORMATION,
 PLEASE WRITE TO OR CALL AS BELOW

VHF/FULL DUPLEX MOBILE TELEPHONE

FULL DUPLEX
 VHF FM LONG RANGE
 PORTABLE / MOBIL
 TELEPHONE

MODEL EXPERT 0017

SECURITY CODES SYSTEM



① FREQUENCY - BASE UNIT (TX) 45 - 48MHz (RX) 68 - 72MHz
 HANDY UNIT (TX) 68 - 72MHz (RX) 45 - 48MHz

② RANGE - 5km~20km

③ FUNCTIONS - 9 DUAL MEMORY, LINE HOLD, INTERCOM

④ POWER SUPPLY - BASE UNIT 100V AC (50Hz / 60Hz)

HANDY UNIT 12V DC RECHARGEABLE BATTERIES

⑤ DTMF and PULSE DIALING

⑥ WITH DUAL - BAND type BASE ANTENNA

株式会社 **フェリスコーポレーション**

〒359 埼玉県所沢市小手指町2-13-7

☎ 0429-28-1622(代) 24-6662

専用FAX. 0429-24-8514

FERRIS CORPORATION CO., LTD.

2-13-7 KOTESASHI-CHO TOKOROZAWA-

CITY SAITAMA JAPAN

TEL. No. 0429-28-1622



MVT-5000 ¥59,800(税別)

- 100chメモリー/スキャン機能
- 10バンドサーチ機能
- マニュアル受信
- メモリーバックアップ機能
- 無変調バス/バスメモリー機能
- プライオリティ機能
- スキップ機能
- 3電源方式
- 受信周波数: 25~550MHz, 800~1300MHz
- 受信電波型式: A3/F3 (LOW BAND), F3 (HIGH BAND)
- アンテナインピーダンス: 50Ω
- 電源: 単三型ニッカド電池(内蔵), 外部電源 DC12V(充電兼用), AC100V (ACアダプター使用)
- 寸法: 67(W)×175(H)×40(D)mm
- 重量: 370g
- 主な付属品: ロッドアンテナ, ACアダプター, カーコネクター, キャリングケース

MVT-6000 ¥59,800(税別)

- 100chメモリー/スキャン機能
- 10バンドサーチ機能
- マニュアル受信
- メモリーバックアップ機能
- 無変調バス/バスメモリー機能
- プライオリティ機能
- スキップ機能
- イルミネーション機構
- 受信周波数: 25~550MHz, 800~1300MHz
- 受信電波型式: A3/F3 (LOW BAND), F3 (HIGH BAND)
- アンテナインピーダンス: 50Ω
- 電源: DC12V, AC100V (ACアダプター使用)
- 寸法: 160(W)×45(H)×155(D)mm
- 重量: 650g
- 主な付属品: ロッドアンテナ, ACアダプター, カーコネクター, 直流用電源コード, 車載用ブラケット



新登場

電界と磁界の相互作用が産み出す電波という不思議な波。この波は、マスメディアの放送だけでなく、さまざまな人や組織の思いや情報を乗せて、この空間に絶えることなく広がっています。その広大な電波の世界に耳を向けるとき、日常のメディアからは入手不可能な刺激的な情報をダイレクトに手にすることができるでしょう。MVT-5000の受信可能周波数は、航空無線までもカバーする25~550/800~1300MHzの広帯域。新たにラインナップされたデスクトップ型のMVT-6000も加え、マルチバンドレシーバーMVTシリーズは、電波の持つ真の可能性をあなたに伝えます。

電波は好奇心のエネルギー。



MVT-3000 ¥54,800(税別)

MVT-4000 ¥54,800(税別)

- 10chメモリー/スキャン機能
- 11バンドサーチ機能
- マニュアル受信
- メモリーバックアップ機能
- 無変調バス機能
- プライオリティ機能
- スキップ機能
- 受信周波数: 142.5~162.5MHz, 347.0~400.0MHz, 850.0~935.0MHz
- 受信電波型式: F3

MULTI BAND RECEIVER

ユピテル工業株式会社
 [本社] 千108 東京都港区芝浦3-19-18 ☎03(769)2500代
 サービスセンター ☎045(972)3200

札幌 ☎011(521)7071
 仙台 ☎022(297)1711
 大宮 ☎048(645)1555
 東京 ☎03(769)2525
 立川 ☎0425(28)1600
 横浜 ☎045(664)3881
 名古屋 ☎052(461)1281
 金沢 ☎0762(91)5871
 大阪 ☎06(391)8711
 広島 ☎082(230)1711
 高松 ☎0878(31)7771
 福岡 ☎092(552)5351

※カタログをご希望の方は、ハガキに住所・氏名を明記のうえ、〒106東京都港区六本木5-11-30 ユピテル・カタログセンター「レシーバーAB」係へご請求ください。
 ※ここに掲載されております商品の価格には消費税は含まれておりません。ご購入の際には、消費税が附加されますので、ご承知おきください。