

29MHzFM ハンドブック

DX1SAグループ編
JE6QJV監修



モードを記憶する
16チャンネルメモリーをはじめ、
ワンクラスアップの
機能が威力を発揮。

あらゆるHF帯運用に適確に対応。



HF オールバンド 100Wトランシーバー
(SSB・CW・RTTY・AM・FM)

IC-741

¥179,800 JARL登録機種 登録番号 I-64H (100W申請)
(AMは受信のみ、FMはオプション) I-64M (50W申請)

●10Wタイプ IC-741S ¥163,000
JARL登録機種 登録番号 I-54
(AMは受信のみ、FMはオプション)

[IC-741/Sの主要定格]

●周波数範囲/(受信)0.1~30MHz、(送信)アマチュアバンド ●電波の型式/A3J、A1、F1、A3(受信のみ)、F3(オプション) ●電源電圧/13.8V ±15% ●消費電流/受信時最大1.5A、送信時最大20A(10Wタイプは4.3A) ●送信出力/10~100W連続可変(28MHz帯は50W)、1~10W(10Wタイプ) ●外形寸法/286(W)×111(H)×349(D)mm ●重量/約8kg、内蔵電源装着時 約11kg(10Wタイプはそれぞれ約7.2kg、約8.2kg)

ワンクラスアップの実力を誇るHF機 IC-741。HF帯であなたの求めるあらゆるオペレーションに適確に対応します。例えば16チャンネルのメモリー機能。従来の周波数メモリーに運用モード記憶機能をプラスしたニュータイプ。SSBバンドからすばやくFMバンドへ、そしてロールコール周波数へとQSYが可能。メモリーがバンド切換え、モード切換えをワンタッチで行なえるのです。受信フロントエンドはIC-750シリーズで評価の高いICOM DFM方式を採用。近接する強力な信号からの影響を受けずに微弱な信号を鮮明に受信できる相互変調特性の高さを誇ります。さらに、状況に合わせて混信を排除く3種類の除去機能をはじめ、実質的なアクセサリ回路を豊富に装備した実力派のHF機なのです。

●1.9~28MHzのすべてのハムバンドをフル装備のうえ、100kHz~30MHzをワイドにカバーするゼネラルカバレッジ受信機能を搭載。●モード記憶機能をプラスした16チャンネルの大容量メモリー。●パスバンドチューニング、IFシフト、ノッチフィルターの3種類の混信除去機能。●相互変調特性に優れたICOM DFM方式の受信フロントエンド。●ウッドベッカーにも効果を発揮するレベル可変型ノイズブランカー回路。●悪コンディション時などに威力を発揮する受信RFプリアンプ回路。●QSBの状態やモードによって適正レベルにセットできるAGC回路。●オールモードスケルチ回路。●2種のスキャン機能。●FMユニットをはじめ、エレキユニット、CWフィルターなど豊富なオプションパーツ。

アイコム株式会社

本社 大阪市平野区加美鞍作1丁目6番19号 〒547
大阪営業所 大阪市平野区加美南1丁目8番35号 〒547 ☎06(793)0331H

北海道営業所 札幌市北区北11条西1丁目16番地の4鐘野ビル1F 〒001 ☎011(717)0331H
仙台営業所 仙台市二日町11番13号川原ビル1F 〒980 ☎0222(21)2325H
東京営業所 東京都文京区千石4丁目14番6号 〒112 ☎03(945)0331H
名古屋営業所 名古屋市昭和区長戸2丁目16番地の3 〒466 ☎052(842)2288H
広島営業所 広島市南区宇品御幸2丁目16番5号 平田ビル1F 〒734 ☎082(255)0212H
四国営業所 高松市塩上町2丁目1番5号 〒760 ☎0878(35)3723H
九州営業所 福岡市博多区古門戸町5番17号 〒812 ☎092(281)1295H

●カタログのご請求は氏名・年齢・職業・コールサインを明記の上、大阪営業所F-H係まで。機種に関するお問合せは最寄りの営業所まで。

JARA

目 次

はじめに

最近 29 MHz FM もポピュラーになり多くの局が QRV するようになってまいりましたのは、喜ばしいことだと思います。一方、29 MHz FM の電波伝搬や運用方法が知りたいという声をよくお聞きするようになりました。

本書は、このバンドに QRV する各局に 29 MHz FM の特性を理解していただくとともに、すでに QRV されている OM 局や、これから QRV されるアマチュア無線各局の参考資料になればと思い編集致しました。

DX 1 SA リピータグループ

目 次

●29 MHz FMバンドの歴史	十文字 正 憲	JA7RKB	1
●日本の29 MHz FM	仁 坂 達	JA7OWB	18
●29 MHz FMモード運用方法			23
●DX1SAレピータについて (フィリピン)	DX1SAグループ		24
●DX1SA受信所 ブロックダイアグラム			26
●DX1SA送信所 ブロックダイアグラム			27
●DX1SAメンテナンス記	管 野 勇 三	JR4EBM	28
●28・29 MHzにQRVして	外 山 敏 男	JA2IJV	30
●29 MHz FMでのDX	仁 坂 達	JA7OWB	32
●10 m FM, MM運用	吉 田 清	JN1OFK	34
●29 MHz FM全国移動伝搬実験	田 岡 俊 哉	JH4GJR	36
●京都の29 MHz FM	崎 山 理 義	JG3JDT	40
●電波障害の防止にご協力を(参考)	南 修 治	JH3UBF	41
●アメリカの29 MHz FMレピータ			42
●28 MHz ビーコン			44
●29 MHz FM用アンテナ AHO-002の製作	川 内 雄 二	JH4HZL	46
●Short Helicoid Antenna の試作	三 森 興志郎	JK1CGW	52
●29 MHz 4エレメント八木 水直2列スタックアンテナ	荒 木 光 男	JR8FEK	55
●29 MHz 用アンテナ	十文字 正 憲	JA7RKB	56
●CB用固定アンテナを 29 MHz用に改造	葛 卷 一 久	JA8KZK	58
●「ちょっとした工夫で シャックが楽しくなります」	油 井 一 夫	JA7GS	59
●10 m FMにおけるマイク コンプレッサーの使用方法	川 口 健 作	JE6SGS	60
●帯域幅と変調度(変調指数)	勝 部 雅 稔	JR4QIX	64

●HFを2mリグでワッチしよう	十文字 正 憲	JA7RKB	65
29MHz FMバンド用クリコンの製作			
●PLL方式CB機の改造方法	八戸工業大学 無線部	JA7YTB	68
●FUJ I 27MHz 帯			
CB機改造について	石 沢 正 廣	JH6CGP	70
●輸出用CB機を改造した			
29MHz FMトランシーバー	十文字 正 憲	JA7RKB	74
- 2 Xtal 方式CB機の改造方法 -			
●水晶シンセサイザ式			
CB機の改造方法	十文字 正 憲	JA7RKB	76
●F-290 DX 1 SA対応改造方法	小 島 正 美	JH2LAH	78
●リピータコントロール			
DTMF回路について	弓 削 清 博	JH3GCN	80
●29MHz FMリモートベース	弓 削 清 博	JH3GCN	83
●わずか1石で出来る			
29MHz FM 1石送信機	十文字 正 憲	JA7RKB	85
●TS-660 おもしろ改造	見 寺 常 夫	JA9CRI	86
●TS-660			
パワーコントロール改造	河 村 憲 治	JH2OWI	89
●29MHz メモ帳			89
●145MHz → 29MHz			
ダウンバータの製作	山 崎 義 行	JA6HOR	90
●DX 1 SAメンバーリスト			92

アマチュア コード

- アマチュアは 良き社会人であること
- アマチュアは 健全であること
- アマチュアは 親切であること
- アマチュアは 進歩的であること
- アマチュアは 国際的であること

R—了解度 (READABILITY)	S—信号強度 (SIGNAL STRENGTH)
1—了解できない。	1—微弱でかろうじて受信できる信号
2—かろうじて了解できる。	2—大変弱い信号
3—かなり困難だが了解できる。	3—弱い信号
4—実用上困難なく了解できる。	4—弱いが受信容易
5—完全に了解できる。	5—かなり適度な強さの信号
	6—適度な強さの信号
	7—かなり強い信号
	8—強い信号
	9—きわめて強い信号

29 MHz FMバンドの歴史

はじめに

10 m FM帯は、自作派もDX派も、また国内ラグチュー派も渾然一体となって和気藹藹と楽しんでいる、昔ながらのアマチュア無線の良さが残っているバンドです。ここでは、10 m FMバンドの歴史を振り返ってみたいと思います。どのようにして、このバンドが出来上ってきたのか、将来はどのような方向へ進めばよいのか、新しく仲間に入られた方や、これから始めたいと考えておられる方の参考にしたいと思います。

29 MHz FMの歴史 (黎明期)

HF帯でFMをやってみようという酔狂な事を考える人はあまり居なかったようです。筆者が独断と偏見でまとめた年表を見ていただくと、1952年(昭和27年)にJAのアマチュア無線が再開、1955年にはJA 7 NLと筆者により、7 MHzでF₃の実験が行なわれており、これが最も古いHF帯FMの実験だったと思われます。

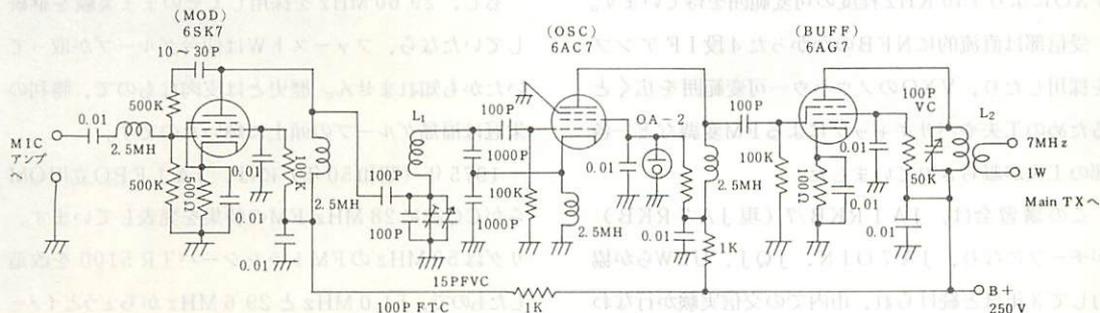
当時は3.5, 7 MC (MHzではない?)で「A₁、

A₃の送信機を如何にでっち上げるか」というのがアマチュアの主たる関心事だったのです。ところが、まとめた振幅変調をかけるのが仲々難しく、OM諸氏も随分手こずったものです。

当時紅顔の美少年(?)の中学生だった、何事にも好奇心旺盛なJA 7 NL 菊池さんと筆者は、FMではどうかと、自作の7 MHz VFOに変調をかけてみたところ、実にはれはれる音がします。変調回路は第1図に示すようなリアクタンス管によるもので、これを高1中2の受信機でスローブ検波して聞いたわけです。当時の受信機のIFは、クリスタルフィルタやメカニカルフィルタなどという高級なものが入っておらず、スカート特性のブロードなものでしたから、非常にすばらしい音で復調されたわけです。

何ともメチャクチャな話ですが、少なくとも今のハムよりは元気があったという事でしょう。残念ながら、この試みは、電波法上許可されないという事で、あえなく断念という事になってしまったのです。

さて、このあと国内では20年近くHF帯FMの実験



第1図 7 MHz FM送信機 回路図

1955年ごろ、JA 7 NL, RKBによる。

は殆んどなされなかったようです。

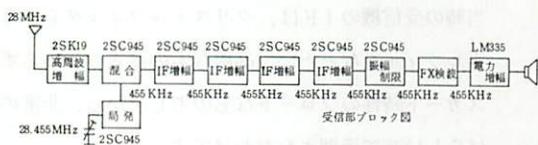
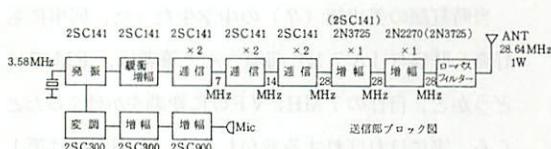
一方、アメリカ (W) では、1967年頃から29MHz FMの実用化が行われています。

これは、日本より一足先に144 MHz帯が満杯になり、一部のパイオニア精神を持ったハムは、一部は435 MHzや1200 MHzへ、他の一部は逆に使用頻度の少なかったHFの28 MHz帯へ移行していったためです。国土が広い事もあって、レピータ・システムが発達し、現在でも多数のレピータが全国に設置され、盛んにQSOが行なわれています。中間リンクが220

MHz帯や430 MHz帯となっているため、ウォーク・トーカーで楽しめるということもあって、仲々賑やかです。(P 16をご参照下さい。)

1973年(昭和48年)に至って、仙台の自作派のグループであるイレブクラブで28 MHz FMトランシーバの製作講習会が開かれています。装置は第2図に示すようなもので、送信部は水晶制御で出力10 W、受信部はシングルスーパーという本格的なものです。

試作機の性能



送信部	
(1 Wまでは1枚の基板55 × 105)。 10 Wブースタはヒート・シンク上	
原 発 擬	3.5795 MHz
通 倍 数	2 × 2 × 2 (8 選倍)
変 調	バリキャップによる直接FM
出 力	10 W以上
ス プ リ ア ス	-60 dB以下
終 段	2 SC 1377
過信可能周波数	28.47 ~ 28.58 MHz
受信部	
電 波 型 式	FMのみ
感 度	約 2 μV at S/N = 20 dB
最 大 出 力	0.5 W
イ メ ー ジ 比	-40 dB
受信可能周波数	28.0 ~ 29.7 MHz
基板の大きさ	55 × 90

第2図 28 MHz FMトランシーバのブロック図

送信水晶にテレビのカラー信号サブキャリア用の3.57954 MHzの水晶を用い、28.6 MHz付近を得、VXOにより150 KHz程度の可変範囲を得ています。

受信部は直流的にNFBのかかった4段IFアンプを採用したり、VXOのノウハウー可変範囲を広くするための工夫やバリキャップによるFM変調など各部の工夫が凝らされていました。

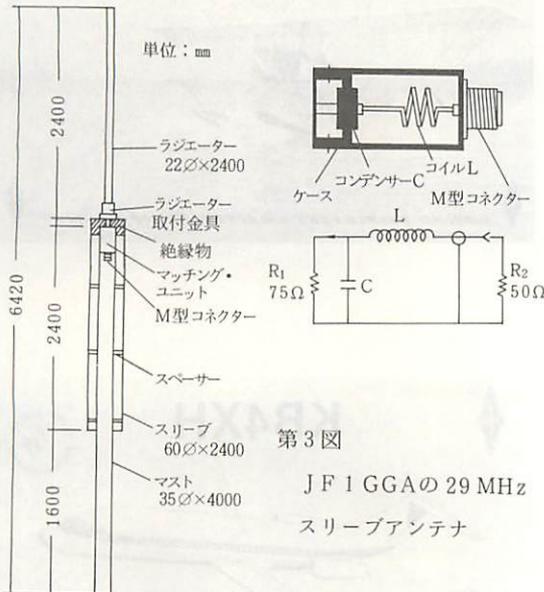
この講習会は、JA1RKB/7(現JA7RKB)がチーフになり、JA7OIN, JQJ, ULWらが協力して3年ほど続けられ、市内での交信実験が行われたものの、全国的に知られる事もなく、その後自然消滅してしまったのです。これはJA7RKBが仙台

を離れ、八戸へ赴任したことで、周波数の選定がまずかったためと思われる。

もし、29.60 MHzを採用してそのまま実験を継続していたなら、ファーストWは仙台グループが取っていたかも知れません。歴史とは皮肉なもので、勝利の栄冠は福島グループの頭上に輝いたのです。

1975年(昭和50年)には、JA1EPO立川OMらがCQ誌に28 MHz FMの特集を発表しています。リグは50 MHzのFMトランシーバTR 5100を改造したもので、51.0 MHzと29.6 MHzがちょうどイメージ関係にある事を利用して、51.0 MHz → 29.60 MHzにチューンナップしたものです。彼らは、リグよりも

アンテナにかなり力を入れており、当時としては仲々立派なアンテナを試作・開発しています。



第3図
JF1GGAの29MHz
スリーブアンテナ

彼らの実験も、やはり都内での実験に止まったようです。雑誌発表が昭和50年ですので、実験を行なったのは恐らくその前年、仙台グループの1～2年あとの事と思われる。

翌1976年(昭和51年)には、JA7OWB仁坂さんらの福島グループが業務機改造機で29.60MHzに大挙オンエアしています。これが、今日の隆々たる29MHz FMの基礎を築いた輝かしい第1歩だったのです。この年はローカル局同士のラグチューに終わったのですが、翌年には素晴らしい出来事が待ち受けていたのです。

国内Esで国内初QSO

仁坂さん達を待ち受けていたのは、EsによるJA3のオープンでした。

1977年(昭和52年)4月、福島グループはJA3OEN局を皮切りに続々と国内QSOに成功したのです。

“28MHz Esで国内QSOなど当たり前じゃないか”という臍曲りの人には、コロンブスの卵の話を思い出してもらいたいと思います。出来て当り前の事ながら、

各エリアでコツコツとオンエアしていたハムにとって、“全国に沢山の仲間が居るんだ。”というどんなに心強い思いを与えてくれたか、経験した人でないと判らない事でしょう。

この年には、JA7RKBがモービルハム誌に仙台時代の実験した「28MHz FMトランシーバ」の製作記事を発表しています。末尾には、コラムのようなコメントが書かれており、秋のWとの交信を予言した形になりました。あとになって振り返ってみると、歴史の必然みいたいものを感じる気がします。

4. おわりに

最近28MHzもFMトランシーバがメーカーより発売になり、ぼつぼつFM局も増えてくることと思います。

Esでの国内DXやWのFM局とのQSO等も期待されるので、多くの人々がon airされることを望みます。

— 1977年8月号モービルハムより —

Wとの交信を予言したJA7RKBのコメント

ついにWと交信

同年11月になって、JA7OWBはW7BTJと交信に成功、ファーストJA-Wの輝かしい記録となったのです。

仁坂さんは、「自分の改造したリグのスピーカのノイズの中から浮かび上がってくるDXのシグナルは、今でも忘れることが出来ません。」とその感激を語っています。

この年は、仁坂さんがW7BTJのほかW7ZFXと、JA7OWD局がWB7VYYとQSOしたのみに終わっています。

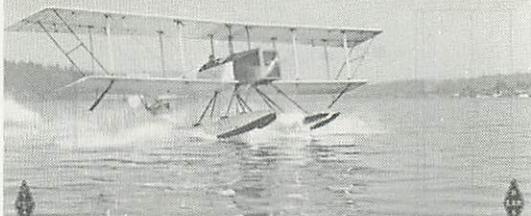
翌78年に入ってDXの入感はなく、仁坂さんはJA3OEN局らとQSO、技術交換のほか、日本の29MHz FMの今後についてよく話し合っていたようです。

DX シーズン到来

同年10月になると連日Wが入感、アンテナを5エレ八木にグレードアップした仁坂さんは、オンエアのたびに大パイルアップを受け、12月までに何と310局のDX局と交信したとの事です。

Wのほか、VE、VK4、KL7（アラスカ）なども交信が成立しました。

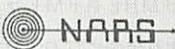
WB7AJP
ALVIN F. MAY
16238 - S.E. 144th STREET
RENTON, WA 98056 U.S.A.



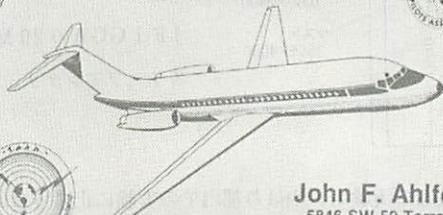
BOEING EMPLOYEES AMATEUR RADIO SOCIETY

DU7RLC

ROMELI (Malay) CUAYONG
No. 20, 16th Street
Sancti City - 6001
Philippines
Tel. 249-29



KB4XH



John F. Ahlfeld
5846 SW 50 Terrace
Miami, Florida USA
33155

IAAH NO. 1725



OCEANIA AUSTRALIA ZONE 30

VK3UJ

W.I.A.
E.M.D.R.C.
R.A.O.T.C.
73, ANDY.



A. ROUDIE,
6 BARTON CRT.
VERMONT,
VICTORIA,
AUSTRALIA 3133

1979

UA6AGC



コンディションがサイクル21の絶頂期にあった事と、JAが殆んどQRVしていない事が相まって、JAのモチ振りが良く判ります。

JA大挙 29 MHz FMにQRV

この様子を見て、JA7OWB局は、モービルハム誌の79年新年号グラビアページに「28 MHz バンド FM事情」と題して、29 MHz FMの現状を発表しました。

これに対する反響は物凄く、彼の所に全国から手紙が殺到、各地で大挙して29 MHz FMの運用が始まったのです。神奈川のJH1BWCグループ、名古屋のJA2CEJ、IJVグループ、JA4NVQ、JA5KFWグループ、JA6DUPグループなど全国に野火のように広がりました。

JA7では筆者もQRV再開、4月にはQRV局を増やすために、輸出用CB機の29 MHz FM改造をMH

誌に発表しています。

この特集記事では、旧式の送受別クリスタルのCB機と水晶シンセサイザ式CB機の2種類について報告されています。

VXOのノウハウも詳細に記述されていて、29MHz FMマン以外にも大いに役に立ったのではないかと思います。

なお、翌年には、JA7YTB八戸工大アマチュア無線部の諸君が、PLL式CB機の改造方法について発表しており、これで、基本的には全てのCB機の改造方法が明らかにされた事になります。

この年の秋から翌年にかけてDX局が多数入感、多くのJA局を楽しませてくれたものでした。

バンドプラン決まる

翌80年には、JH1BWCを中心として「第1回10m FMを愛する者の集い」が箱根で開催され、現在のバンドプランの基礎となった周波数利用案がJARLへ嘆願書として提出されました。これが元となって現在のプランが決められたのは皆様御承知の事です。

JA2CEJ中村さんの御好意でCB機改造機がフィリピンに送られ、DU1GF GoergeさんがQRVを始められたのも、この年です。

DXでは、PY2、KH2、HM、ZL、TI2、4X6、EA2、XE1、HC1などが入感しています。



<DU1GF>

注目すべきは、9月にJA7OWB局が、WのレピータWAのNVT経由でJA-W-JAの交信に成功した事です。

これは素晴らしい発見で、適当な距離にレピータを設置すれば、国内での不感地帯を無くする事が出来ることを意味しており、のちのDX1SA設置のアイディアにも繋がって行くものと言えます。

また、JA7RKBとJH7SURにより、Wがオープンしたとき、その方向のF₂層のボックスキャタにより交信が可能である事が示されました。ただし、位相歪みが強く、変調を浅くしないと了解が困難でした。筆者の所で、よくボックスキャタで入感して来るのは、前述の菅野さんの他、JA7OWB、JA2IJV、JA8LYVなどです。

この年も秋のDXシーズンは素晴らしく、多数のDX



- 1 AM機をFM機に改造する
29MHz FMトランシーバ
JA7RKB 十文字正彦
- 2 輸出用CB機の改造にあたって
VXOに関するノウハウ
JAIDSI 津田 登
- 3 水晶シンセサイザ
29MHz FMトランシーバ
JA7RKB 十文字正彦

MH誌に載った29MHz FM特集記事

が入感しました。筆者もWのほか、南米、ヨーロッパ、UAなど楽しませていただきました。

WAC完成する

JA7OWBは81年1月待望のアフリカZS5KAと交信、ついにWACを完成させました。サイクル21の素晴らしいコンディションに助けられたとは言え、FMモードで六大陸と交信するのは、やはり容易な事ではなく、前人未踏の素晴らしい記録です。

10m FMに全てをかけた仁坂さんならではの快挙でした。

DX1SAレピータ設置する

この年は国内では、全国的にQRVが見られるほか、小笠原JD1、沖縄JR6がQRV、またJN1OFKによるMMなど、10m FMがすっかり定着して来ました。

10月にはDU1GFをプロモータとしてフィリピンに10m FMのレピータが設置されました。

10m FMというとまず頭に浮かぶというほどポピュラーになったDX1SAレピータです。このレピータはアジア初のレピータであり、フィリピン自慢の装置です。入力周波数は29.56MHz、出力周波数は29.66MHz、出力50Wです。

ハードの面はJH7SUR、JA7OWBに負う所が大きく、のちに彼らにはフィリピン無線連盟から表彰状が送られています。

設置の際にはフィリピンからDU1SAシルが来日して動作テストをしており、かなりのハードスケジュールだったようです。

DXの方は、秋のシーズンにHD1、P29、KV4、ZF1、HH2、FPØ、KP2、VP1、TG9、F6、FK8、CR9などが入感しております。

12月には、DX1SAのオーナーDU1JEジャーニーが来日、日本の10m FMマンとの親交を暖めるとともに、レピータのパーツの提供を受け、フィリピンに持ち帰られたのです。

10m FMさらに活発化



29MHz FM 全国大会 1982.8.7-8 於 横浜ドリームランド

82年になって各地で10m FMのミーティングが開かれ、10m FMが相当日本に定着して来たことが窺われます。

リグの自作改造やアンテナ製作など新しい傾向が見られます。ボッシュのハンディ機の改造が盛んに行なわれたのもこの頃です。

6月にはDU1GFの依頼でJA7OWB、JH7SURの2名がフィリピンにDX1SAのメンテナンスに派遣されました。猛暑の中、4日間で無事メンテナンスを終えましたが、そのほかスペシャルコールサインをもらってDX1OWBでJAサービスも行なうという大活躍ぶりでした。



「29MHz FMハンドブック」発行さる

ここまで賑やかになって来た10m FMなので、Wのように10m FMのハンドブックを出そうという事

になり、JHのROM山田さんが事務局になって出版することになりました。

10m FMの歴史やレピータシステムについてはJA7OWB仁坂さん、CB改造や29MHzのアンテナ等については筆者ら、その他、総勢27名の執筆協力で8月に完成しました。JHのROM山田さんの苦勞は並大抵のものでなかったと存じます。

お陰で、ハンドブックの評判は仲々好評であり、ほぼ売り切れ、今度はJE6QJV牧野さんを中心にして改訂版を出そうという事になっております。

10月にはDU1GF Georgeさんが来日、福島、名古屋を中心に日本の10m FMマンとの親交を深めました。

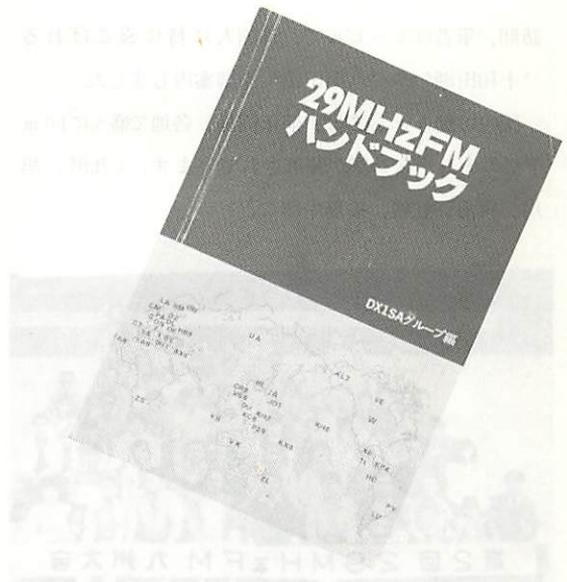
11月には第2回の全国移動伝搬実験が行なわれ、素晴らしいGW記録が樹立されています。

秋のDXシーズンは、この年も快調で多数のDX局が入感、春のシーズンまで楽しめました。

VK6SM来日

DUのほか、親日家としてVK6SM Malが有名ですが、5月に奥さんを伴って来日、各地で10m FM愛好家とアイボールQSOを重ね、沢山の話題を残して行きました。

旅行の経過はモービルハム誌で詳しく紹介されています。筆者の八戸にもJH7SUR管野さんを伴って

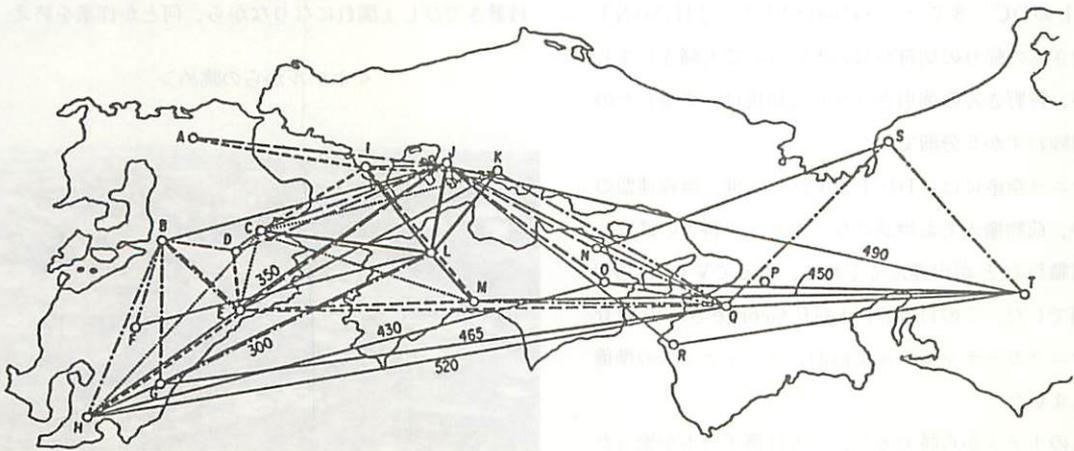


1982年度版29MHzハンドブックの表紙



<VK6SM夫妻>

第6図 第2回移動伝搬実験結果。線で結んだ地点のQSOが成立した。



訪問、筆者はモービルで、外国人に特に喜ばれる
“十和田湖”や“八甲田山”を御案内しました。

国内の動きとしては、前年同様、各地で盛んに10m
FMのミーティングが開催されています。(九州、旭
川、東海、札幌、福島中部など)



DX1SAメンテナンス行なわれる

設置後故障の多いDX1SAレピータの本格的なメン
テナンスが、この年の8月初めに行なわれました。
メンバーは、JA7RKBがチーフ、JH7SUR管野
さんとJHØGNT松村さんが技術、JK1CGW三森
さんが技術、渉外担当という構成です。

昨年、この時のDU記をMH誌に書く約束を仁坂さ
んにしていたのですが、忙しくて果せず、ここで簡単
に触れておきます。

7月31日、成田空港の近くのホテルに集合、翌朝
JALのDC-8でマニラに向いました。JHØGNT
松村さんの帰りの切符がないというので大騒ぎしまし
ましたが、管野さんの強引さ(?)で切抜け、塔乗したのは
離陸わずか5分前でした。

マニラ空港には、DU1SAシルの他、無線連盟の
方や、荷物搬入でお世話になったクルツ将軍の武官、
空港職員などが出迎えてくれて、まるでVIPなみの
待遇でした。この日はDU1GF Georgeさんの紹介
でマニラガーデンホテルに宿泊、メンテナンスの準備
をしました。

このホテルから眺めると、一方は椰子の木が繁った



<マニラ空港>

植民地風の大邸宅街、反対側は一見新宿西口と見まご
う超高層ビル街という奇妙な対称をなしていました。

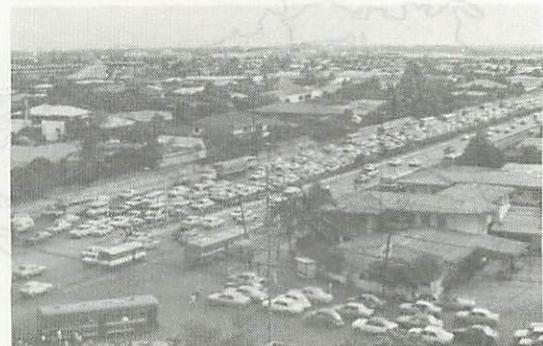
この日管野さんは、旅の疲れを物ともせず朝3時頃
までメンテナンスの準備、それも、椅子が足りないの
でトイレの便器に腰かけての大活躍ぶりでした。

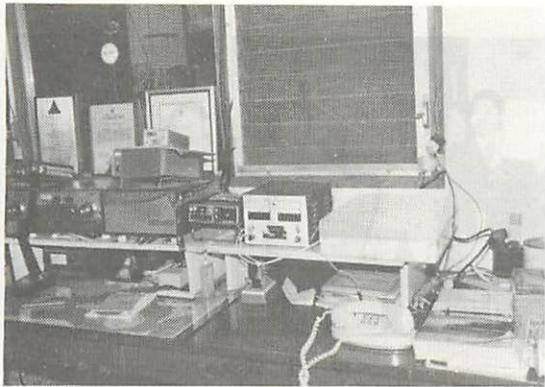
翌8月2日は、DU1JEジャーニーの自宅にある
送信所のメンテナンスを行ないました。送信部は、こ
れまでのKF-29に代ってUX-502とし、管野さん
がID装置等を組み込みました。

送信ブースは、JHØGNT松村さんが特別に試
作した最大出力300Wのものに取換え、出力60Wに
ディレーティングして動作させるようにしました。

マニラ、ケソンの暑さはJA7OWBさんから話には
聞いていたのですが、やはり大変なもので、つなぎ
の作業服を着て元気一杯で働らく松村さんを除いて全
員暑さでびしょ濡れになりながら、何とか作業を終え

<ホテルからの眺め>





＜DU1JEのシャック＞

ることになりました。

何しろ、暑さに慣れていない筈の現地のDU1SAシルでさえ、暑すぎにはぐったりして“昼寝してから”というくらいですから。

さて、メンテナンスが終って動作テストしてみると音が非常に悪く、使用に耐えない状態です。筆者の判断で、UX-502の変調回路が悪いという事になり、早速リミッタとプリエンファシス回路を書き、菅野さんと松村さんに試作して貰いました。

彼らは仲々のテクニシャンで、あり合せの材料で、あっという間にでっち上げてくれました。

この回路を組み入れたところ、音質は非常にFBになり、折り良くオープンしたJAの皆様からお褒めの言葉を頂きました。

全部が出来たのは夜も更けてからであり、夕食はDU1JEの奥さんの手料理をいただき、やっとほっと一息を入れました。DU1JEの奥さんも仲々の美人ですが、2人の娘さんはとても美しく、JAからの訪問者の人气的になっているようです。

送信所のメンテナンスは翌8月3日ではぼ終り、夕方方はDU1GF Georgeさん宅を訪問しました。やはり奥さんの手料理に舌づつみを打ってから、彼のシャックからDX1OWBの特別コールサインでJAサービスを行ないました。

翌8月4日は、受信所のメンテナンスのため、DU1SAシルの車でタガイタイにあるDU1JEの農場へ向いました。タガイタイはマニラから60kmぐらい南の高

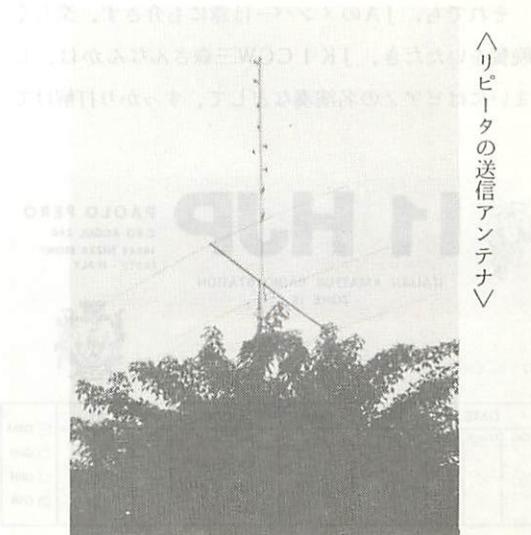
原で、マニラ市内より涼しいため、ジャーニーは、殆んどこちらに住んでいるようです。

農園はかなり広く、一部椰子の木でびっしりで、彼はここで洋蘭の栽培とブタの飼育をしています。と言っても仕事は全て使用人がやっており、彼には秘書、兼小使いのようなヤンという若者がいつも付き添っています。

受信所も大幅入れ替えの予定でしたが、見るとおもちゃのような小さな電源が使っており、筆者の持ち込んだ430MHz 70Wのリニアアンプも取り付け不能で、あきらめてジャーニーに手渡してきました。一応、シルが修理してくれて動くようになっていたため、マニラに一旦戻ったJK1CGW、JHØGNTと連絡を取りながら、動作試験を行ないました。電源は小さい上、故障していたため、手の打ちようもなく、バックアップ用のバッテリーで動作させ、電源取替えは次回ということにしました。

翌8月5日は、メンテナンスの最終チェックを行ない、そのあとマニラ・グループは市内見物、タガイタイ・グループは近くのヴォルケーノ湖の観光に出かけました。

ヴォルケーノ湖は、火山湖という意味で、十和田湖のようなカルデラ湖ですが、内部にさらに火口湖があり、2重カルデラとして非常に珍しい湖です。ジャー



△リピーターの送信アンテナV

ニーの農園からすぐ近くにあり、とても美しい所で、ホテルは地中に埋めて作ってあり、景観を守る注意が払われているようです。庭にポコポコ突き出しているのがあるのでジャーニーにあれは何かと聞くと、地下がホテルになっていて、新婚さん専用のホテルだとの事でした。

途中、崖っぷちに巨大なパラボラが見えたので聞くと、軍のトロポ回線用アンテナとの事でした。フィリピンは島が多いので、このようなトロポ回路が沢山作られているという事です。

夜は、DU1JJTホセさんがディナーに招待してくれるとの事で、DU1SAの車でマニラに戻り、かなり遅くなってから自宅を訪問しました。

DU1JJTは、フィリピンアマチュア無線連盟の会長であるとともに、政府の要職をも兼ねており、そう簡単に会えない人物です。今回は、DX1SAレピータがアジア初のレピータであり、日本をさておいて出来たという事で招待されたもののようです。

DU1SAシルの案内で自宅を訪ねると、カービン銃を持った兵士が門を守っています。さらに夜になると前の道路は高さ3mもある移動式の門で閉鎖されるので吃驚しました。

いつも陽気なシルも緊張して、「今日はrefined partyだから、お前ら破目を外すなよ。」というぐらいです。

それでも、JAのメンバーは意にも介さず、楽しく晚餐をいただき、JK1CGW三森さんなんかは、しまいにはピアノの名演奏などして、すっかり打解けて



<授与式>

いました。ホセさんは、「あなた方には、フィリピンのレピータの設置やメンテナンスで大変お世話になって、ついでには近々表彰したい。」と語り、大いに歓迎してくれました。

翌8月6日は、シルに空港まで送って貰い、再会を約してマニラ空港をあとにしました。

全国大会ほか

11月には、第2回29MHz FM全国大会が京都で開催され、思いがけぬ小雪のちらつく中、全国から多数の参加がありました。

席上、フィリピンアマチュア無線連盟から素晴らしい感謝状(盾)が届き、功労者10名に手渡され、授与式が行なわれました。功労者はJA7OWB, JA7RKB, JH7SUR, JH0GNT, JH0ROM, JK1CGW, JH3GCN, JR4OYV, JE6QJV, JR6VKGです。

I1 HJP PAOLO PERO
 C.80 ACQUI, 260
 14049 NIZZA MONF.
 (ASTD - ITALY)

ITALIAN AMATEUR RADIO STATION
 ZONE 15

TO JE6QJV

DATE			TIME	FREQ.	MODE	REPORT			ORM
Day	Month	Year	GMT	MHz	TWO WAY	R	S	T	
01	11	80	0150	29.590	<input type="checkbox"/> CW <input type="checkbox"/> RTTY <input type="checkbox"/> USB <input type="checkbox"/> AM <input type="checkbox"/> LSB <input checked="" type="checkbox"/> FM	5	5		<input type="checkbox"/> ORN <input type="checkbox"/> ORH <input checked="" type="checkbox"/> OSB

Greetings from
BRUNEI

VS5HG

ZONE 25 - OCEANIA
 CONFIRMS QSO WITH JE6QJV

DATE	UTC	MHZ	MODE	RST
31-7-1983	0415	29.3	FM	57

OPERATOR: H. G. HASSAN
 QTH: P. O. BOX 980
 BANDAR SERI BEGAWAN,
 BRUNEI, NORTH BORNEO.

73.



＜メンテナンス要員＞

メンテナンス要員を送り込む事になりました。

今度は、JE6QJV牧野さんをリーダーとするJA6グループが中心となって、3月と8月にメンテナンスが行なわれました。

受信所は、メンテナンスというよりは、総入替えという感じで、29MHz RXと中間リンクの430MHz送信機を立派なきょう体に収めたものとし、電源も、これまで使われていたおもちゃのような電源から30Aクラスの立派なものに取替え、今後まず問題ないような状態となりました。

送信所は、まだ若干の問題点が残されていますが、いずれ来年3月には再度メンテナンスが行われる予定になっています。そのとき同時に1.2GHzビーコンの設置されることになっております。

1.2GHzビーコンについては、DU1GF Georgeさんも大変乗気で、是非自分のコールサインでやって欲しいと言っており、このプロジェクトも、DX1SA

グループの大きな成果の一つになることでしょう。幸い、エキサイタはトリオ（株）さんからTR-50を提供してもらえることになりました。

なお、日本の10m FMの発展を支えてきたDX1SAグループは、現在会員が1,000名を越え（本紙巻末のメンバーリスト）、米国のメトロプリックスを凌ぎ、世界最大のグループとなっています。

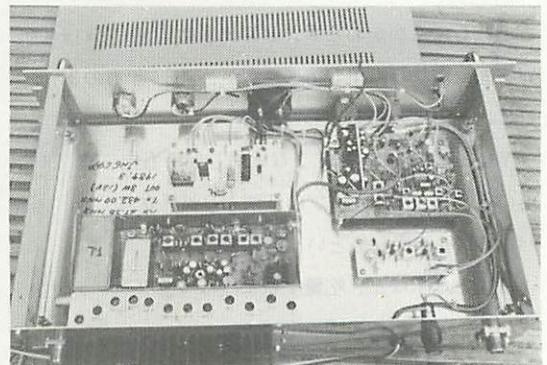
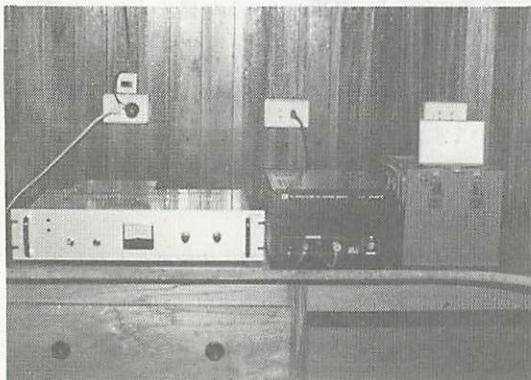
29 FM国内レピータ許可になる

JARLの周波数委員としての仁坂さんの地道な努力と、委員長のJA1FC藤室OMの深い理解により、やっとレピータの国内設置が認められました。

送信出力は最大50W、周波数シフトは諸外国にならって100KHz、周波数は入力29.52～29.58MHz、出力29.62～29.68MHz、また中間リンクは1200MHz又は有線の場合は光ファイバーリンクとするというものです。中間リンクが従来の米国などの方式と異なっている点に時代の流れを汲み取ることが出来ます。

中間リンクは、八戸で製作され、7月7日～8日に開催された「第3回29MHz FM東北大会」でJA7OWB局に手渡されました。送受一式はJA7RKBとJA7YTBメンバーにより製作されたもの、23エレープ2本は、八戸のツキウ商会さん提供のものです。ちょうどJARLの原会長も見えており、現物を見ていただきました。

いずれ、JH7SUR、JHØGNTらによって立派



＜受信所のシステムとその内部＞

なレピータが完成する予定です。

設置場所としては、仁坂さんが郵政省電波研究所に依頼して電波伝搬のシュミレーションをして、場所を選定しています。29 FMレピータは、チャンネルが29.52~29.58 MHzのわずか4chしかなく、しかも29.56 MHzは既にフィリピンで使用されていることを考えると3chしかない事になります。狭い国土で多数のレピータを設置する余裕などはなく、DX 1 SAのような行き方をするしかなるでしょう。皆さんの御理解をいただきたい所です。

29 MHz FMの将来

さて、DXの方はと言えば、すっかり寂しくなってきました。たまにWのラグチューがちらっと聞えるのみで、この原稿を書いている時点では、まだQSOはできていません。それでも10月11日はLU 3 AQ, LU 1 HGNとQSO, 同15日にはCX 1 CXと交信できました。

ハワイのAH 6 CPは最近非常にアクティブで、29.60 MHzによくQRVしてきます。コンディションがどん底となっても、太平洋方面は最後まで残るでしょう。

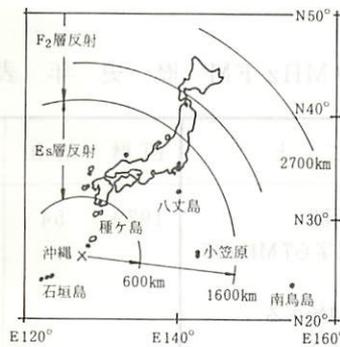
また、国内は例年になく良くオープンし、10月下



レピータ設置場所 北海道

反射層	時期	カバーエリア
Es層	4~9月	JA 1~5, 9, 〇
		JA 6, 7の一部
F ₂ 層	10~次年3月	JD 1, 沖繩 JA 6の一部

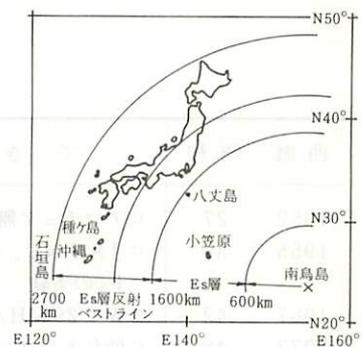
(a) 北海道を中心にプロットする



レピータ設置場所 沖縄本島

反射層	時期	カバーエリア
Es層	4~9月	JA 1~JA 5, 9, 〇
		JD 1, JA 6……9割
F ₂ 層	10~次年3月	JA 7~8 南鳥島

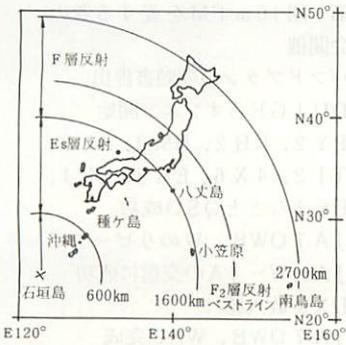
(b) 沖縄を中心にプロットする



レピータ設置場所 南鳥島

反射層	時期	カバーエリア
Es層	4~9月	JD 1
F ₂ 層	10~次年3月	JA 1~〇 (オールカバー)

(c) 南鳥島を中心にプロットする



レピータ設置場所 石垣島

反射層	時期	カバーエリア
Es層	4~9月	JA 3~6
F ₂ 層	10~次年3月	JA 1~2, 7~〇 JD 1

(d) 石垣島を中心にプロットする



レピータ設置場所 父島

反射層	時期	カバーエリア
Es層	4~9月	JA 1~7, 9, 〇, 南鳥島
F ₂ 層	10~次年3月	JA 8 石垣島

(e) 父島を中心にプロットする

第7図 電波伝搬のシュミレーション結果

旬の現在となっても、ちよくちよく聞えております。

ここまで賑やかになったJAの10m FMです。太陽黒点が最小期となっても、アクティブな活動を続ける事でしょう。

10m FMの誕生から、ずっと見つけて来た、恐らくこのバンドの最も古い老トルとして、このバンドの益々の発展を願って、つたない筆を置かさせていただきます。

なお、この原稿は、第3回29MHz FM全国大会（於名古屋）での講演をもとに、加筆・執筆したものです。

また、関係各位からの多数の資料の提供を深く感謝します。



29 MHz FM 歴史年表

西暦	昭和	できごと	西暦	昭和	できごと	
1952	27	○アマチュア無線再開	1979	54	ループ 京都・奈良グループ JA 4 NVQら JA 5 KFWグループ JA 6 DUPグループ JA 7 RKB, QRV再開 (全部で100~150局?) ○JA 7 RKB, CB機改造をMH誌に発表 DX多数入感 ○第1回10m FMを愛する者の会開催 ○バンドプランの嘆願書提出	
1955	30	○JA 7 NL, 十文字ら7MHzでF ₃ の実験	1980	55		○DU 1 GFらオンエア開始
1967	42	○Wで29MHz FM始まる				○PY 2, KH 2, HM 2, ZL 3, TI 2, 4 X 6, EA 2, XE 1, HC 1などとQSO成功
1973	48	○仙台イレブンクラブ				○JA 7 OWB, WのリピータでJA-W-JAの交信に成功
1975	50	○28MHz FMトランシーバ製作講習会 (JA 7 RKBら)			DX多数入感	
		○JA 1 EPOら29MHz FM機CQ誌に発表	1981	56	○JA 7 OWB, WAC完成 (ZS 5とQSO)	
1976	51	○福島グループ業務機改造で29.6MHzにオンエア			○JA 7 YTB, PLL式CB機の29 FM改造発表	
1977	52	○JA 3 OEN, JA 7とQSO以下続々と国内QSOに成功			JD 1 (小笠原), JR 6 (沖縄)	
		○JA 7 OWB, W 7 BT Jと初QSO			硫黄島, HD 1, P 29, KV 4,	
		○JA 7 RKB, MH誌に28MHz FMトランシーバ製作記事を発表 (8~10月号)				
1978	53	○W多数と交信, VE, VK, KL 7ともQSO成立				
1979	54	○JA 7 OWB「28MHzバンドFM事情」MH誌に発表				
		○各地で29MHz FMの運用始まる。				
		○神奈川 JH 1 BWCグループ				
		○名古屋 JA 2 CEJ, I JV グ				

西暦	昭和	できごと	西暦	昭和	できごと
1981	56	ZF1, HH2, FP \emptyset , KP2, VP1, TG9, F6, FK8, CR9など入感 ○DX1SAレピータ設置 ○DU1JE来日 CR9, YB1, I8, UI8, EA8, 9H1ほか入感	1983	58	○広島10m FMミーティング ○札幌・旭川29MHz FMミーティング ○10m FM福島中部ミーティング ○DX1SAメンテナンス (JA7RKBほか) ○CQ誌10m FM特集 ○第2回29MHz FM全国大会 (京都) DX入感状況悪化するもDX多数入感
1982	57	○29MHz FMアンテナミーティング (青梅) ○第1回29MHz FM東北大会 ○29MHz FM九州大会 (博多) ○第1回29MHz FM全国大会 (横浜) ○DX1SAメンテナンス (JA7OWB, JH7SUR) ○10m FMハンドブック発刊 ○富山10m FMミーティング ○静岡県29MHz FMミーティング ○DU1GF来日 DX多数入感 ○第2回移動伝搬実験 ○東海10m FMミーティング DX多数入感	1984	59	○10m FM愛好会仙台地区大会 技術レポート盛ん (SG, 10Wアンプ, CB改造など) ○国内レピータ許可 ○第3回29MHz FM東北大会 (原町市) ○DX1SAメンテナンス (JE6QJVほか) ○JA \emptyset , 2合同ミーティング ○札幌・旭川10m FMミーティング (鶴沼公園) ○BY5RA, 29MHz FMにQRV ○全国移動伝搬実験 ○第3回29MHz FM全国大会 (名古屋) DXの入感かなり減る
1983	58	○東海地区29MHz FMミーティング ○広島10m FM愛好会ミーティング ○29FM札幌ミーティング ○29FMアンテナミーティング ○VK6SM来日 ○29FM九州大会 (宮崎) ○旭川大会 ○ワン・ツ-10m FM愛好者の集い ○東海10m FM愛好者ミーティング	1985	60	○MH誌10m FM特集連載予定 ○DX1SAメンテナンス (予定) 1.2GHz ビーコンも併設予定 ○国内レピータ設置予定 ○第4回29MHz 全国大会 (広島) 予定

参考文献

- 1) JA7OWBほか「29MHz FMハンドブック」DX1SAグループ (1982)
- 2) JA7RKB「自作の醍醐味, 28MHz FMトラシーバを作る。送信部の作り方」MH1977, 8月号, P67~72
- 3) JA7RKB「同上, 受信部の作り方」MH1977, 9月号, P58~61
- 4) JA7RKB「28MHz 35Wブースタの試作」MH1977, 10月号
- 5) JA1EPO「50MHz FM機を29MHz用に」CQ1975, 8月号, P213~216
- 6) JF1NGA「29.9MHz用アリーブアンテナ」同上 P216~220
- 7) JA7RKB「AM機をFM機に改造, 29MHz FMトラシーバ」MH1979, 5月号, P51~57
- 8) JA7RKB「水晶シンセサイザ, 29MHz FMトラシーバ」MH1979, 5月号, P59~62
- 9) JA7YTB「輸出用PLL CB機を29MHz FMに改造する」MH1981, 2月号, P46~51
- 10) JA7RKB監修「1200MHzハンドブック」電波実験社 (1982)
- 11) JA7OWB「29MHz レピータ国内設置を考える」MH1984, 10月号, P96~98
- 12) JA1FC「FM入門」CQ版 (1965)
このほか, MH誌「29MHz FH欄」とCQ誌「10m FM」欄を参考にさせていただきました。

以上

世界の主な29MHzFMレピータ

Location	Input	Output	Call	Notes	Sponsor	Source	Date
ALABAMA							
Blount Cainty	29.52	29.62	WA4IZF	CE	WAIIZF WA4TPK WA4WFO	WA4IZF	3/78
CALIFORNIA							
Los Angeles	29.54	29.64	WR6AWR	PL-107.2	LARA	WA5FVC	12/76
Santa Barbare	29.52	29.62	WR6AWR	O/T-1950 AML	WASMBZ		3/78
Santa Barbara	29.56	29.66	WR6AWR	W1950 AM	WASMBZ WSOEK	WA6MBZ	2/78
San Diego	29.56	29.66	WR6AFB	PL107.3 E	K6KGS	W6TCC	2/78
Sierra Madre	29.52	29.62	WR6BDG	PL107.2	N6DF WB6ZCT NSBW	WB6ZCT	2/78
COLORADO							
Boulder	29.56	29.66	WR0AQE	O/PL091.5	Rocky Mtn VHF Society	W0MKZ	2/78
CONNECTICUT							
Glastandury/Avon	29.52	29.68	WRIACY	O	CARESAreail CP	WINHK	2/78
Glastanbury/Avon	29.58	29.68	WRIACY	O	CARESAreail CP	WINHK	2/78
New Fair ield	29.52	29.62	WRIAIF	PL		WIAFX	2/78
Stallard Springs	29.58	29.68	WAIPTC			K2MZ	12/78
DELAWARE							
Wilmington	29.52	29.62	WR3AGR		K3GUW	T-MARC	10/78
FLORIDA							
Jacksonville	29.56	29.66	WR4ATE	O	North Fla. ARS	N4UF	1/78
Tampa	29.54	29.64	WD4MRW	C	WD4MRW	WD4MRW	2/78
ILLINOIS							
Chicago	29.59	29.69	WP9AMS	OA-3	CSRA	WB9KUR	2/78
Glen Ellyn	29.515	29.675	WP9AHW	PL	K9GHR	IRC	2/78
Palatine	29.515	29.615	WP9AKD	AM	WA9TUI	IRC	2/78
Prospect Heights	29.56	29.65	WP9AKD	O	Northwest ARC WSLM	W9NMO	2/78
Rolling Meadows	29.53	29.63	WP9AGX	a-m/lm	Midwest ATVS	IRC	2/78
MARYLAND							
Towson	29.58	29.68	WR3AID	O	W3PE	W3PE	2/78
Towson	29.56	29.66	WR3AID		W3PE	W3PE	2/78
MASSACHUSETTS							
Boston	29.685	29.52	WRIAGM		MFRA	W1BHD	3/77
Malden	29.52	29.62	WRIAIAA	O	Middlese FRA	W1BHD	1/78
Waltham	29.64	29.68	WRIAIE	OYELAZ	Am R Astronomy Fndatn	W1SNN	1/78
MISSOURI							
Kansas City	29.57	29.69	WR0AFX	BC	WA0SMG	WA0SMG	3/77
NEW JERSEY							
Bridgewater	29.58	29.64	WR2ANH			K2MZ	12/78
Fort Lee	29.54	29.64	K2KLN	OAELZ	Metroplex ACA	K2MZ	12/78
Oyster Bay	29.56	29.66	WR2AGE			K2MZ	12/78
West Psterson	29.54	29.66	WR2ANW		LRARC	WB2VUJ	3/77
NEW YORK							
Hauppauge	29.56	29.63	WR2ABA	CPLE	Larkfield ARC	WA2TSF	10/78
White Plains			WR2APP	C	WB2SRN	WB2SRN	2/78
SOUTH CAROLINA							
Anderson	29.53	29.63	N4JK	O	N4JK WD4BUM WA4ZSO	WA4ZSO	10/78
TEXAS							
Dallas	29.54	29.64	WR5AMI		North Dallas ARC	K5MW	2/78
Houston	29.56	29.66	WR5ATX	O		W5OGZ	10/78
Part Neches-Groves	29.54	29.64	WR5AOK	OE	WB5ITT	WB5ITT	2/78
WISCONSIN							
Milwaukee	29.68	29.69	WR9AGZ	PL-127-3	W1 Experimental RA	N9PL	2/78

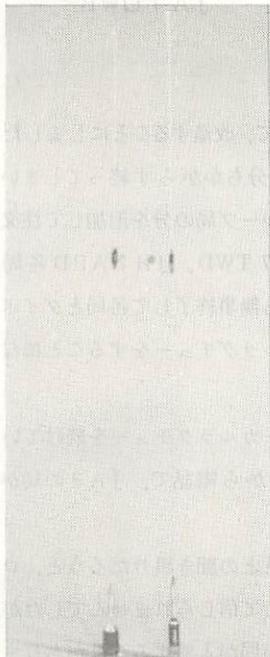
最近は上記のほかの下記入レピータが入感しています

Call	input	output	call	input	output
WR7ADB	29.54	29.64	WR6AQS	29.58	29.68
WA0NVT/RPT	29.54	29.64	WR2AID	29.58	29.68
K3SP/RPT	29.52	29.62	DB0QK	29.57	29.67
WB9STA/RPT	29.58	29.68	WR0AFS	29.52	29.62
W5TYV/RPT	29.54	29.64	WR3KHN	29.58	29.68
WD9111/RPT	29.56	29.66	W0IA/RPT	29.56	29.66
			K3SLG/RPT	29.55	29.65

*周波数はMHz

他メーカーと比較して下さい。 29 MHz FM専用モバイルホイップ。

nakamoto29シリーズ



●NA-29S ¥7,800 ●NA-29SL ¥9,800
●NA-29 ¥6,300 ●NA-29Z ¥8,800

10m FMファンの御要望に応じて発売以来、各地よりうれしいレポートをいただいております。

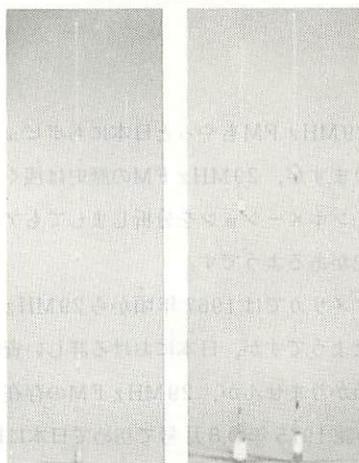
コンシューマーレポートの多くは

1. QSBが少なくなって安定したQSOができるようになりました。
2. 了解度2~3の所が4~5になりました。
3. この長さで、これ程飛ぶとは思いませんでした。
4. 聞こえない所が聞こえるようになりました。
5. 材質、仕上げにこりすぎているのではないのでしょうか。(他社意見)

〈取扱店名〉

北海道：CQジャパン、旭無線
東京都：カーショップBIG
神奈川県：ハムショップあやせ、緑パーツ、横須賀無線、岩田自動車
静岡県：沼津ヘルツ

2m、70cmシリーズ



●NA-435S ¥8,800
5/8λ×4段
(3段用エレメント付)
●NA-145S ¥7,500
●NA-145 ¥6,000

avanti®

10m DX'erのためにPDL 5X10 新発売!

●PDLとは……?

1本のアンテナに多様な機能をコンパクトにまとめたアバンティ・オリジナルのP、A、TによるPolarity Diversity Loopアンテナです。PDLは、クワッドの長所にさらに、垂直、水平を手元で切替えられるデュアル・ポリティィ・ビームです。(図を参照)すでにご承知の通り、従来のクワッド・アンテナのアームは単なるサポートに過ぎませんでした。PDLは、アームまでもエレメントの一部です。

●マッチング、その他は……?

P、A、TのOrbital Gamma Matchにより、シグナル・ロスなしにコンパクト、高性能設計。アーム長は何と1.47mと非常に短く場所を取りません。耐久性はもちろんのこと、アメリカならではの合理主義が生んだ技術のアンテナです。

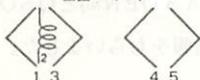
★10m FMファンに、特にお勧め致します。

FMにおける位相のひずみを排除できるので最適です。

SPECIFICATIONS

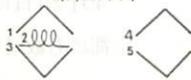
Front Gain	……………+20dB	Polarity	……………Vertical and Horizontal
FB Ratio	……………32dB	Vertical to Horizontal Separation	……………23dB
Power Multiplication	……………×16X	Band Width	……………Entire 10m Band
V.S.W.R	……………1.5:1	Boom Length	……………1.47m
Static Suppression	……………DC Ground	Turning Radius	……………1.96m
Impedance	……………50-52Ω	Weight	……………6.2kg
Power Handling	……………2kW		

垂直エレメント



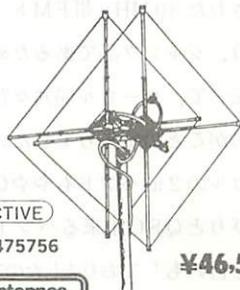
3 DRIVEN ELEMENTS
2 REFLECTOR ELEMENTS
TOTAL 5 ELEMENTS

水平エレメント



3 DRIVEN ELEMENTS
2 REFLECTOR ELEMENTS
TOTAL 5 ELEMENTS

●垂直・水平両偏波切替えビーム
PDL AH 028.9B 単なるクワッドではありません!
from U.S.A



CO-INDUCTIVE

P.A.T NO.3475756

¥46,500

avanti® antennas

輸入代理店 **中本無線**

住所 〒220-01 神奈川県津久井郡城山町川尻1007
私書箱 〒220-01 神奈川県城山郵便局私書箱1号
お問合せは TEL0427-82-5774

日本の 29 MHz FM

仁 坂 達 JA7OWB

29 MHz FMもやっと日本にもポピュラー化しつつありますが、29 MHz FMの歴史は浅く、諸外国からのインホメーションを分析しましてもアメリカが一番歴史があるようです。

アメリカでは1967年頃から29 MHz FMが初められたようですが、日本における詳しい資料がなく、よくわかりませんが、29 MHz FMの存在を知ったのは、CQ誌1975年の8月号で初めて日本に紹介されたのが初めてと思われます。

これ以前に実験されていた方もいたかも知れませんが、通信としての手段としてはQRV局も多かった1975年頃が初めなのかも知れません。

筆者と29 MHz FMの出逢いは1976年7月のことでした。

ローカルグループによる主催の50 MHzの東北大会が当地の原町市であり、当時当局も50 MHzがQRV可能とのこともあり参加しましたところ、ジャンク品として販売された30 MHz帯FMトランシーバーがふと目に止まり、ジャンク品であるために価格が低かったことも手伝って、ローカル局共々買い込んでハム用に改造したのがこの始まりでした。

当時ローカルの2 mバンドもややQRMぎみとなり、もっとのんびりとQSO出来るバンドがほしいものと日頃から話し合いもしておりましたので、この30 MHzを使用しローカルQSO用にし、さっそく改造に取りかかることとなりました。

CW, SSB, AM, 衛星通信等を考え、だれもQRVしない周波数「29.60 MHz」当りが良いのではとの話となり、さっそく試験的に、取り合えず1ヶ分の送

受信用のXtalを入手して、改造することにしました。

これも改造作業が30分もかからず終わってしまいましたので、ローカルグループ局の分を追加して注文、後日、JA7VI, JA7TWD, JH7APD各局を呼び、4時間程で改造も無事終了して各局とダイポールアンテナにてローカルラグチューをすることになりました。

その年は何もなくローカルラグチューを続けていましたが、JH7SUR局から電話で、JA3の局が入感したとのことでした。

いや、それは50 MHzとの聞き誤りだろうと、ローカル局がだれひとりとして信じられませんでした。時々、日本の局ではない局が入感することがありましたが、プロ(コマーシャル)局らしく、残念ながら英語でもスペイン語やロシア語でもなく、英語も全く通じず、アンテナのビーム方向からすると台湾方面ではと思っていました。

1977年の4月に入り、ローカル局が29 MHz FMでJA3OEN局とQSOしたとのインホメーションが入る。

筆者も同年4月9日にJA3JESとのコンタクトに成功しました。彼らといろいろなインホメーションを交換しました。彼らがQSOできているエリアは、九州の宮崎と北海道のみだということでした。

4月20日に奈良のJA3OEN局とQSOに成功、京都にも数局いるとの情報をもらいました。Esのコンディション上昇のためか、21日にはJA8TIG局とのQSOに成功6月29日はJA6HIOとQSO。7月3日に初のJA4エリア、JA4IHFとQSOするこ

とができました。この当時はほとんどの局のリグが自作か改造であり大変印象的でした。

1977年に我々29.60MHz QRVできる国内局は、JA 8エリアに5～6局、JA 7エリアは当局のローカルの5～6局、JA 1方面なし(QSOのレポートなし)、JA 2方面なし、JA 3エリアに、JA 3 OENの奈良グループの4～5局と京都方面の3～4局、和歌山県のJH 3 TZU 1局、JA 4エリアには、RT68でQRVしているJA 4 IHF 1人のみ、JA 5エリアなし、JA 6はJA 6 VUT局を含む宮崎ローカル局の4～6局となっています。総トータルでも日本全国で約20局程度と驚く程の少人数のQRVでした。

10月下旬となり、29MHz FMもローカル局といろいろなモービルを始めテストをくり返してやりましたが、プロ機ということもあり、音質の良さには日々気に入って変調度をチェックしたり、アンテナを上げなおしたりしていました。

10月下旬に国内Esもほとんど入感しなくなりましたが、SSBモードでは連日W局が入感して来ました。

11月1日に、ローカルのJA 7 TCR局より電話あり、"W局が29.60MHzへ入感している"と言う。しかし、アンテナがダイポールのためかほとんどわからず、QSOをすることができませんでした。

1977年11月5日、7時頃からW方面の信号が入感している。何回もブレイクするが届かず、SWR計や電流・電圧のチェック、パワー計で測定して見るが異常なしである。

しかし、8時頃となりコンディションもアップし"QRZ"が返ってくる。ついに8時6分、自分のコールサインをスピーカーから聞く。ついにやった。1977年11月5日、WA 7 BT Jと成功、セカンドQSOはこれをワッチしていた、W 7 ZFXが呼んで来たもの。自分で改造したりグのスピーカーのノイズの中から浮かび上がる、DXのシグナルは今でも忘れることができません。しかし、その年はJA 7 OWDがWB 6 VYY局とQSOしたのみに終わってしまいました。

1978年に入ってもDXの入感はなく、6月に入り、

国内Esシーズンで再度奈良の10m FMグループJA 3 JX J、JA 3 BYH各局に合う。中旬にはJA 3 OEN、JA 3 CFH局も、よくQRVして来るようになり、連日のように和気藹々と技術の交換や日本の29MHz FMの今後のあり方などの話がはずみました。もちろん、アメリカの29MHz FMもQRVしている話を流す。しかし、JA 3エリアからは全然聞こえなかったと言う。サイクル21のアップも考えられるが、アンテナのビーム化の必要性が考えられたので、ワイドスペースの5エレ八木を上げることにして、9月頃からSSBにQRVして、W局を相手にコンディションの上昇を待ちました。1978年10月3日、29.60MHzでVK 4 RHを呼んでいるW局をキャッチ、さっそくコールすると、K 6 VI Yとコンタクトに成功。7日にはW方面のオープンなし。10月8日6時頃から、かすかにW方面のシグナルが入感。W方面では29.60MHzにJAの局がQRVをしているとのインホメーションが流れたらしく、JA局のうわさ話がFM特有のノイズの中からQSBをともないながら流れて来ました。

"CQ, W"を出す。すさまじいパイルである、W 6 TCCを皮切りに、アクティブ局のWA Ø DUO、おなじみWB 6 VYYなど、W 6、W 7、W 8、W Øの21局と交信に成功。仕事の都合で朝9時にQRT。9日、再び"CQ, W"を出す。すさまじいパイルである、W 1、2、3、4、5、6、7、8、9エリアの19とQSO。10日にはカナダ局のVE 3 EAR、VE 3 GVD局を含む41局とQSO連日のW方面のサービスで、まさにDXベジョンなみでありました。

10月16日には初のオーストラリアVK 4 RHとのQSO。12月18日にはアラスカのKL 7 IY XとQSO、1978年12月下旬まで何んと、DX局310局とQSOができました。

これだけのアクティビティの高いうちアメリカを見ますと、かならず日本にもポピュラー化することが可能と感じ、1979年の1月にモービルハム誌へ「28MHzバンドのFM事情」と題して発表。同時に当時発売され

ていたUX-502の使用感ならびに海外のレピータの実情を発表したところ各地から問い合わせの手紙が何十通も届きました。もちろん海外からもSASEで手紙が届いたものでした。

この頃を期にして、各地で29MHz FMのオペレートが初まりはじめました。神奈川のJH1BWC局とそのグループ、名古屋のJA2CEJ, JA2IJV, JA3方面の京都・奈良グループ、JA4エリアからはJH4NVQ, JA5からJA5KFWのグループ、JA6はJA6DUPグループ、JE6BHTのQRV, JA7からJA7RKBも再びオペレート開始、JA8OGL, JA9NYL, 各局により29MHz FMのインフォメーションが、ローカルを初め、EsQSO時に流されていきました。

1979年の9月頃からは筆者もアメリカのレピーターへQRVしないかとのWB6VYVやK2KLN, K3SP, WØJZY各局からさそわれ、それらへのチェックアップを始めました。

1979年の日本全土の29MHz FM局は100～150局程度だったと思いますが、半分以上の局が自作か改造であり、QSOの内容は技術的なノウハウの交換が主であり、QSLカード集めは第2と言う、技術者の集団……？であり、29MHz特有のノイズの内から浮かび上るシグナルは、自分が自作改造をしたこともあり、すばらしいものでした。

リグも10人10色、改造もまちまちで、29MHz FMのおもしろさを各局が満喫されていたようで、和気藹藹ムードで楽しい、ほかのバンドではとても考えられないQSOでした。

1980年代に入り、UX-502, KF-29, FT-901CB機改造等によりQRVする局が次々とオペレートをし始め、DXメインの29.60MHzが使用不可能になったりサイクル21のFBなコンディションも手伝って、海外のレピータのオープン等のトラブルが発生し初め、14MHzを通じKB7IJ/KH2, グアム島のリッチさんからは、29MHzが使用不可能であるとの苦情が入りました。また、K3SPのレピータ

“K3SP/RPT”やその他のW方面のレピータのオープンが苦情となり、手紙が当局へ届いてくるようになりました。この頃すでにヨーロッパでは、29.60MHzは国際メンチャンネルにしようではないかとの動きが始まっておりました。

また、メトロポリックグループも世界の29MHz FMのレピータの門を開き、メンバーの募集の開始、29MHz FM局の国際的活動が始まりました。しかしながら、日本から国際的に活動できるのは10局足らず(DXQSOをやる局)でしたので、今後29.60MHzをめぐる国際メインの問題、29.52～29.58MHzレピータ入力側での一般オペレートによりレピータ異状作動、当時は29MHz FMには、V, UHFからのQSYされた方やDXQSOの経験の少ない方が多いためか、またはアンテナシステムが、GP形のゲインの低いもので、DXのワッチ不可能等の問題がありました。

話は前後しますが、筆者は1979年に29MHz FMのポピュラー化のために、単身福島から上京し、晴海のハムフェスタバルに参加、ささやかながら29MHz FMのビーアールに努めたものでした。

その会場で内山専務理事さんとお逢いし、29MHz FM実情とバンドの使用方法を話し合い、当日、会場でJARLの理事メンバーを集めていただき、29MHz FMの世界の実情と、今後日本での運用法や、バンドをどれだけ使用可能かとの話し合いをしました。

もちろん、当日は結論は出ませんでした。29MHz FMの認識をしていただきました。

1980年の7月下旬にJH1BWC局へJARLから、10m FM局のバンドは29.60～29.70MHzで良いのではと電話があったそうでした。

当日の29MHz FMの人数からしては問題がないのかも知れませんが、今後のことやレピータの点を考えても、29～29.70MHzまで(※外・衛星通信バンド)確保の必要があるのではないかととなり、このままでは29MHz FMはだめになるとの話しあい、JH1BWCの神奈川局を中心として、第1回の10m FMを愛する者の集りが1980年9月14日に開催されました。

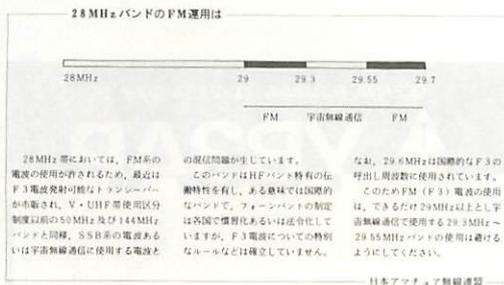
そこで JH 1 BWC 局より、JARL の 29 MHz FM の考え方と、我々が今後進むべきバンドプランの問題が話され、全員一致で決議され、JARL への嘆願書が提出され現在の 29.00 ~ 29.70 MHz を確保することができたわけです。

当会場で決定され、JARL へ提出された内容は、下記の通りでした。

1. 29.00 ~ 29.70 MHz を FM 用
(※ 衛生通信バンドはのぞく)
2. 29.00 ~ 29.30 MHz
(国内 QSO 用バンド、※ DX QSO 可)
3. 29.00 MHz ~ 29.30 MHz
(国内コールチャンネル)
(※ 29 MHz の 5 倍が 145 MHz であるために 145 MHz へのトラブルのない限りとする)
4. 29.52 ~ 29.70 MHz (国際バンドとする)
5. 29.60 MHz (国際メインチャン)

なお、当会場でレピータの問題も出ましたが、レピータは国際的に進歩していますし、すでにアメリカでは 10 年以上も前に設置および、国際的慣習としてヨーロッパでも認め、ドイツにも DB Ø QK のレピータを設置するなど、日本でどのような決定があろうとも、認めざるを得ない実情でした。

後日、JARL からは我々の嘆願書等により、図のように発表しています。



しかし、次々と 29 MHz FM へ新局が QRV をし、インホームションが行き届かず、筆者の方から、「29 MHz FM バンドプランの件」と題した A 4 版 4 頁のパンフレットを各地へ流し、多くの方に御理解を

いただき現在のような運用状態となったわけです。

1981 年に入り、JA 6 DUP 局からの 1980 年まで、29 MHz FM に国内で QRV された都道府県リストが送られて来ました。それによると 46 都道府県を数えるもので、日々にぎやかになって、29 MHz FM のアクティビティーを示すデータでした。

1981 年までに QRV のあった、国内の市のリストアップを 12 月にまとめ (モービルハム・1982・2 月号発表)、それは 173 市におよび、多少ぬけた市もあると思われませんが、驚く程多くの局が 29 MHz FM に QRV されるようになってはいますが、現在はまだ多くの市から QRV しているはずで。

1982 年 3 月 6、7 日東京青梅簡易保険保養センターで、29 MHz FM アンテナミーティングが開催され、JA 1、3、4、7 Ø エリアから約 40 名の参加がありました。

4 月 4 日福島市内において、第 1 回の 29 MHz FM の東北大会の開催。JA 1、Ø 方面からの参加で、70 名を超す盛況ぶりでした。

また、4 月 18 日には九州の福岡市内において、JA 6 DUP を中心として 29 MHz FM 九州大会が開催され、参加者は九州各地の代表という方達で行なわれ 6 月 19 日には静岡県下のハムによる、第 1 回 29 MHz FM のミーティング開催、44 名の参加をもち盛んなものでした。

1982 年 29 MHz FM 全国大会が JA 1 AN、JARL、原会長とフィリピンから DU 1 SA (DX 1 SA リピータのオーナー) を迎え横浜のドリームランドで行なわれ 1983 年京都大会、1984 年名古屋大会と回を重ねて行なわれています。

29 MHz FM の発足はアメリカで 10 数年前に初まったことにつきましては、前述の通りですが、アメリカ (北米) の 29 MHz FM はメインを 29.60 MHz としてレピータを 100 KHz で運用しています。これを日本でも同じように運用しようとしても大変な問題点がありました。

ひとつに、我々はレピータ設置許可を日本に得るこ

とができなかったこと、第2に10mバンドの電波伝搬の特殊性と、国際的感覚の認識の件でした。

とくに言葉の問題もあり、29.60MHzでのQRMのための国際コールチャンネルの使用不可と日本からのシグナルがレピータへ飛びこみ、異常作動、とうとう海外から日本の局は何をしているのかと言うクレームが付きはじめ、DXQSO時に“何とかならないか”と言われるしまつてありました。

29MHz FMは日々世界的な活動を始め、アメリカを始めヨーロッパのレピータシステムは、その門戸を大きく開き、その中でもメトロポリックスのメンバーは世界中に点在し、メンバー数は700名を超えています。

今や29MHz FMのレピータシステムは29MHz FMの電波伝搬特性から考えますと、すでに設置国だけのものではなく、世界の29MHz FM局のものとなって存在しはじめています。

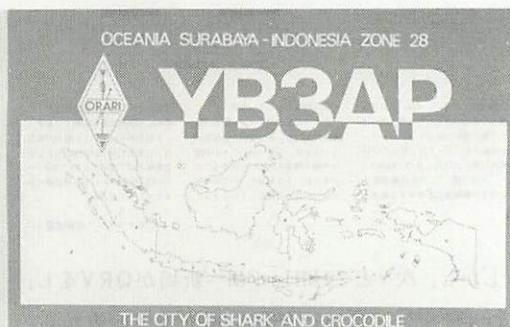
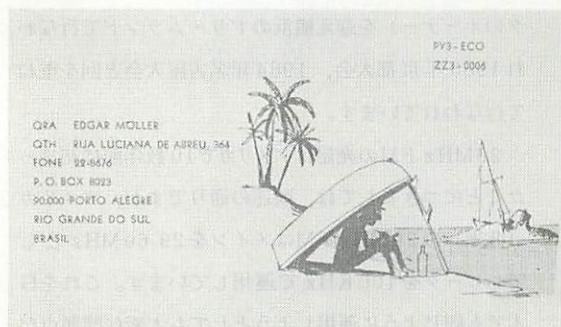
K3 SP/RPT, K3 SLG/RPT, WR 2 AID, WR 6 AQS, WR Ø AFS, DB Ø QK, そしてフィリピンのDX 1 SAなどもその一端としての役割りをして広く世界に門戸を開き、今年にはKL 7, Gとレピータがテストされるに至りました。

しかしながら、今なお、これらの海外の実状や実態、過去の歴史を把握せずに、ただ、V, UHF的論理で主張される方や、QRVできるとの権利のみを主張される方もおり、たええ主張したとしても、29MHz FM

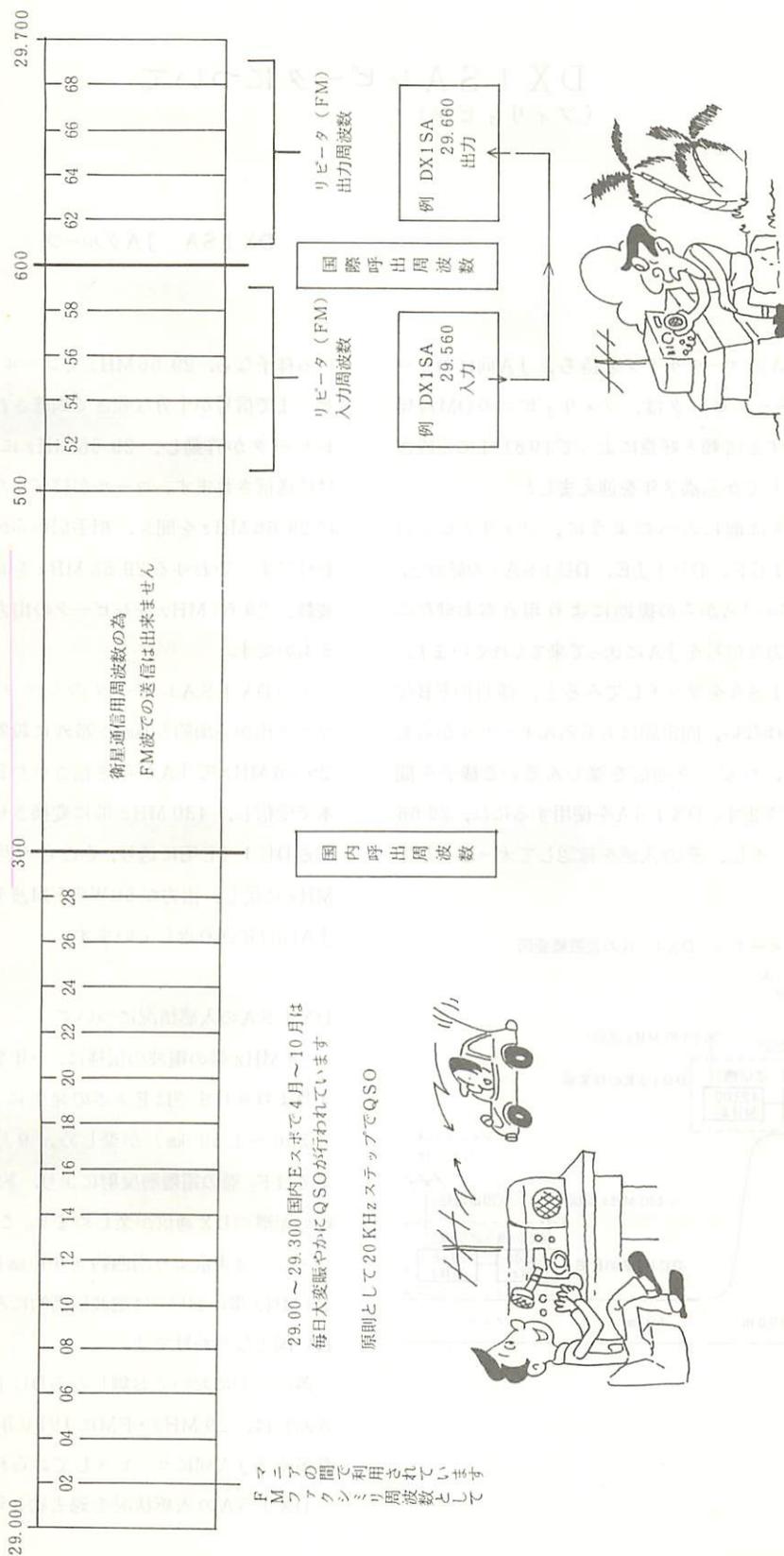
の電波伝搬の理解とこのバンドへQRVする以上、国際人としての義務やマナーなしのレピータ入力側への一般QSOや、国際メインの29.60MHzの国内ラグチューなど、日本の29MHz FM局の一部の人々により、世界の29MHz FMのバランスを崩すことは、彼ら(海外)から見れば、いくら日本独自の論理を展開し、国内QSOのために29.52~58MHzのレピータ入力側のオペレータの権利を主張し正当化したところで、諸外国の動きを理解し得ない限り、国際人的感覚を失った日本人のマナーの欠陥はまぬがれず、このまま行きますと日本の29MHz FM局の孤立は目に見えましたので、筆者の方から日本にも世界に対しても、トラブルが少なく、また、我々も近い将来日本へレピータ設置のことも考え、次頁のプランを考えて1980年9月にJARLに提出し、現在には次頁の29MHz FMモード運用方法のようにとり決められています。

運用につきましては以上ですが、近頃、やはり29.32~29.55MHzの衛星通信バンドへ、FM局が時々QRVされていますので、最終結果として、29MHz FM局が自分で自分の首を締めることとなりますので、お互いに充分注意し合い、お気付きの方は各局へ御指導をお願いします。

★自由とはただ単に、権利の主張のみならず
その行動に責任と義務が付きものです。



29MHzFM モード運用方法



DX 1 SAレピータについて (フィリピン)

DX 1 SA JAグループ

DX 1 SAのコールサインを持ち、JA向けのサービス局であるレピータは、フィリピンのOM各局のJAに対する信頼と好意によって1981年に完成され、QRVしてから満3年を迎えました。

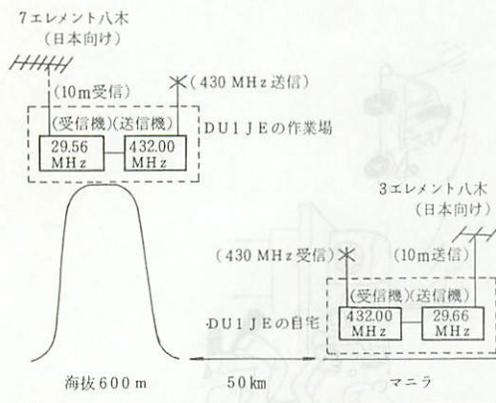
DX 1 SAは前にも述べたように、フィリピンのOM (DU 1 GF, DU 1 JE, DU 1 SA)の好意と、約1,300名のJAからの援助により現在なお健在にDUから強力な信号をJAに送って来てくれています。

そのDX 1 SAをワッチしてみると、連日のFBなオープンに伴ない、固定局はもちろんモバイルからもアクセスし、レピータ通信を楽しんでいる様子を見ることができます。DX 1 SAを使用するには、29.66 MHzをワッチし、その入感を確認してオープンして

いる様子なら、29.56 MHzでコールします。フィリピンまで信号が十分な強さで到達されているならば、レピータが作動し、29.66 MHzに変換されJA向けに送信されます。コールが終了したならば、ただちに29.66 MHzを聞き、相手局からの応答を待機するわけです。いわゆる29.56 MHzをレピータの入力周波数、29.66 MHzをレピータの出力周波数といわれるものです。

そのDX 1 SAレピータのシステムは、受信部がマニラ市から南約50kmの郊外に設置され、そこにて29.56 MHzでJAから送信されたFM波を7エレ八木で受信し、430 MHz帯に変換させ、マニラ市内にあるDU 1 JE宅に送り、そこで今度はさらに29.66 MHzに戻し、出力が50WのFM波を3エレ八木にてJA向けに送り返しています。

レピーター DX 1 SAの設置概要図



DX 1 SAの入感状況について

28 MHz帯の電波の伝播は、一年を通しておおむね4月より9月まではEスポの発生による近距離通信(200~1,500km)が楽しみ、9月より翌年の4月まではF₂層の電離層反射により、約1,500~2,000kmの距離のDX通信が楽しめます。このことより、フィリピンは東京より南西約3,000kmに位置するため、28 MHz帯においては電波伝播的にみて非常に相生の良い国となるわけです。

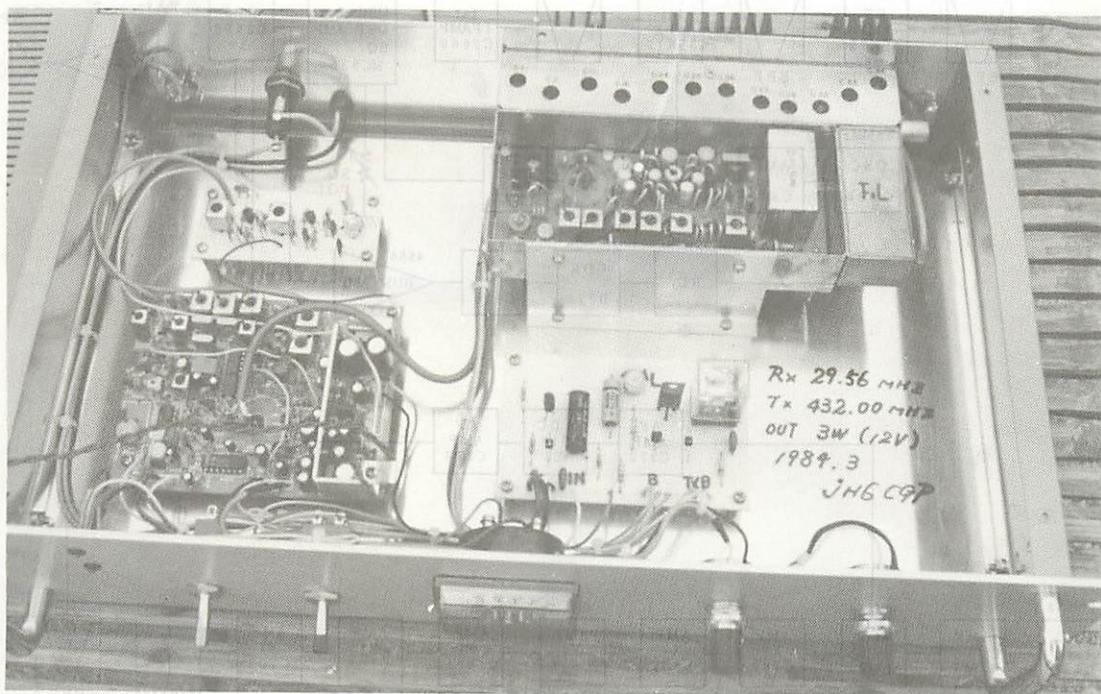
各バンドにおいてお馴染みのDU 1 GF (ジョージさん)は、29 MHz・FMに1980年夏よりQRVし、数多くのJA局にサービスしておられます。

DX 1 SAの入感状況を過去約3年間について調ら

べてみると、EスポシーズンにおいてはJA1, 2, 7, 8, 9, 0の各エリアが強く入感し、DXシーズン(9~4月)にはJA3, 4, 5, 6(沖縄も含む)の各エリアに強く入感していたようです。さらに、DX1SAがQRVした1981年12月には、JA6エリアにて500mWのハンディ機でもアクセスが可能で

あった、との話も聞き、JAとDUとの相生の良さが実証されております。

結論として、DX1SAはおおむね年中JA各地で入感しているが、入感時の信号強度については時間帯や地区によって差があるものと思われます。



Wos
ウェイブ

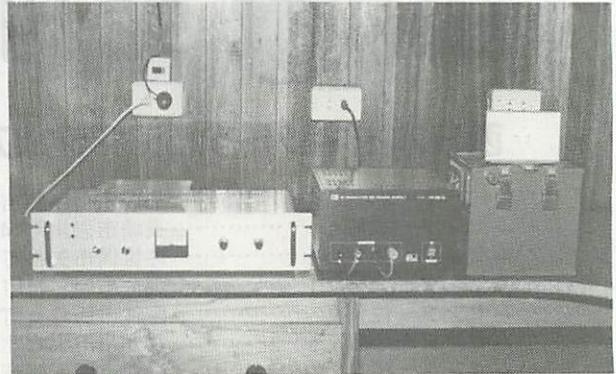
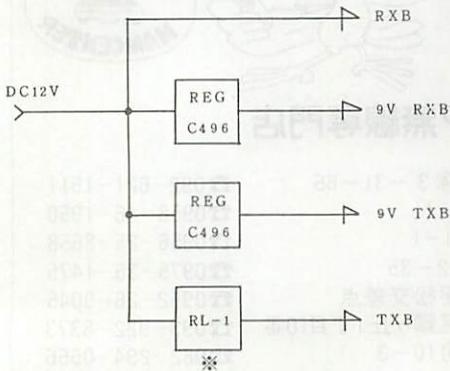
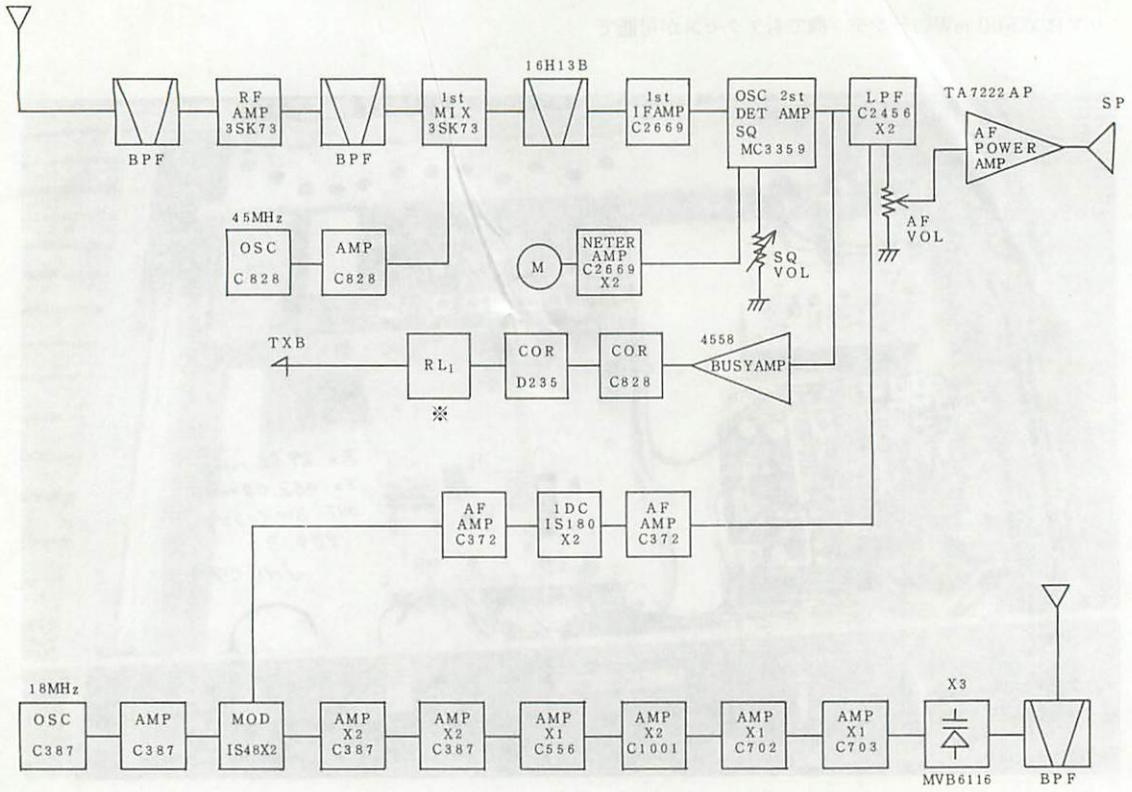
祝 発刊



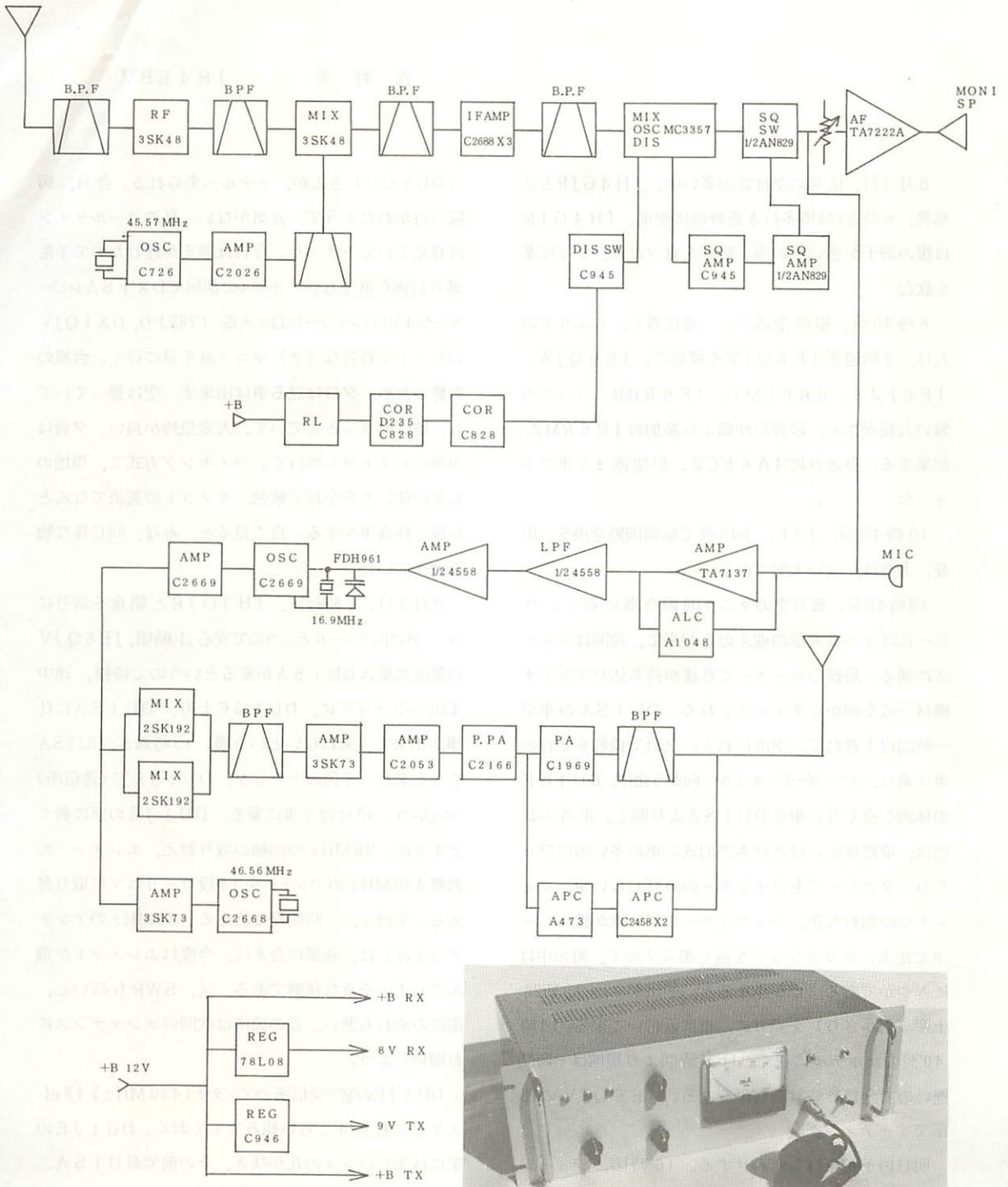
西日本をネットするアマチュア無線専門店

ウェイブ オープン スクエア(Wos).....	福岡市博多区吉塚3-31-66	☎092-621-1511
ハムセンター長崎.....	長崎市岩川町14-11	☎0958-46-1950
ハムセンター佐世保.....	佐世保市矢岳町1-1	☎0956-25-8658
ハムセンター大分.....	大分市申春日町12-35	☎0975-35-1475
ハムセンター佐賀.....	佐賀市西与賀町平松交差点	☎0952-26-9045
ハムセンター小倉.....	北九州市小倉北区霧ヶ丘1丁目10番	☎093-922-8373
ハムセンター広島.....	広島市西区観音町10-3	☎082-294-0566
マルド商工.....	呉市本通6丁目6-3	☎0823-23-8664

DX i SA 受信所ブロックダイアグラム



DX 1 SA 送信所ブロックダイアグラム



1984.8.3~6

DX1SAメンテナンス記

菅野勇三 JR4EBM

8月3日、広島は空が曇りの多い中、JH4GJRと広島発、6時34分博多行き新幹線に乗車。JH4GJRは腹の調子が悪いとの事。駅弁を食べた後、すぐに薬を飲む。

8時40分、福岡空港に、一番に着く。6エリアの人は、9時過ぎJE6QJVを最初に、JE6QJW、JF6FZZ、JR6LMJ、JF6RBB、コールの無い人長沢さん、最後が沖縄より参加のJR6RMZが集まる。見送りにJA6FCZが空港まで来て下さった。

10時45分、JAL 745便で福岡国際空港を、出発、上空は、良い天気である。

13時45分、曇り空のマニラ国際空港に着く。ロビーにはマニラ大学の迎えの人が来て、税関はスムーズに通る。最後のコーナーで私達が持ち込むアンテナ機材一式を細かくチェックされる。DU1SAの車が一時間以上遅れて、空港に着く。全員で荷物を2台の車に乗せ、マニラガーデンホテルへ向かう途中、DU1GFの体調が良くない事をDU1SAより聞く。車外の景色は、道路は広いけど日本の旧式の車の多いのにびっくり。タクシーでもウインカーの点灯しない車、ウィンドウの割れた車、バックミラーの無い車が猛スピードで走る。クラクションを良く鳴らすので、町の中はにぎやかである。車が止まると、子供がタバコ、新聞土産（首かざり）を売りに、車に近付いて来る。14時40分頃、ホテルに着く。日本時間より現地は一時間遅いので全員で時計の修正をする。JE6QJVの部屋でミーティング。

明日の予定を打ち合わせする。16時頃、ジョージ

(DU1GF)さんが、ホテルへ来られる。今日、病院へ行かれたそうで、元気がない。私のコールサインは覚えていて下さった。今日は迎えが遅れたので予定通り計画が進まない。ホテルの部屋でDX1SAレピーターが430ハンディーに良く入る。17時より、DX1QJVのカードで有名な(?)マニラ港を見に行く。台風の影響のため、夕日は見る事は出来ず、空は曇っていても、風はサラッとしていて、大変気が良い。夕食は現地のレストランに行く。バイキング方式で、現地のお金の使い方を全員で勉強、カタコトの英語でなんとか腹一杯食事をする。良く見ると、みな、同じ様な物を食べていた。

8月4日、7時起床、JH4GJRと朝食を取りに行く。外は雨スコールと云うので安心。10時頃、JE6QJVの部屋に集合DU1SAが来るというので待機、途中430ハンディーに、DU1GFより、DU1SAに仕事が出来て、来れないという事。13時過ぎ、DU1SAやっと来た。赤色のトラック、DU1JE宅(送信所)へ向かう。30分近く車に乗る。DU1JEの家に着くとすぐに、29MHzの同軸の取り替え、エレメントの調整430MHzのアンテナを14段コーリアに取り替える。全員で、一時間程で終える。29MHzのアンテナ(3el)は、強風に会えば、今度はエレメントが飛んでしまいそうな状態である。又、SWRも高いし、電流の流れも悪い。この箇所は次回のメンテナンスにお願いしよう。

DU1JEの家で受信所のアンテナ(430MHz)13elスタックも1/4くらい組み立てておく。DU1JEの家には美しいランの花が咲き、その前でDU1SA.

DU1JEと全員で記念写真を撮る。DU1JEの家からDU1GFの家へ、17時頃着く。すぐに、29FMのアンテナ(GP)を組み、アンテナを建てる。アンテナを建て終る頃、スコールになる。18時すぎよりDX1QJVのコールサインで21MHz、7MHzにJH4GJR、JR6LMJがQRV。予定が計画通り進んでいないので、JAより長く待ったとのクレームも入る。29FMはコンデションが悪いので、全く出来ない。JR6RMZがオスカー10にチャレンジしたが受信出来ない。

夕食は、DU1GFの奥さんの手料理を頂く、日本風のオスマシもあり、大変おいしかった。

20時頃、再度、DX1QJVにQRVするがコンデションが悪く局数はかどらない。ファックスを14MHzでCQを出すのが応答ない。14MHzのSSBで50局ぐらいQSO。21時50分DU1GFの車でホテルまで送って頂く。QJVの部屋で、明日受信所へ行く打合せをする。23時本日の予定QRT。

8月5日、6時35分起床。7時、DU1SAが迎えに来ると云うので待機する。7時30分、やっと車が来た。4名、受信所に行く予定がDU1SAのXさんが車を運転するので、1名はホテルの前で残る。受信所にはJH4GJR、JE6QJW、JR4EBMの3局のみ出かける。高速道路を走り、約一時間程で受信所に着く。受信所はヤシの木の中にあり、田舎風の建物が多い中に、モダンな家が建っていた。受信所に着く前は雨に降られ、どうしようかと思ったが、着いた時雨は止む。現地のおいしいコーヒーで朝食をごちそうになる。すぐに、アンテナ(430MHz)の取り替え作業にかかる。JE6QJWがタワーに登り作業を進める。今度は現在のマスプロ12elシングルからクリエイトの13elスタッフにグレードアップ。アンテナ取付け終る頃、又、雨になる。交換途中で雨にならなくて、ほっとする。機器の調整の前に三人で、ヤシの実を、ごちそうになる。仕事はしないが食べる事だけは、頑張って、1人で全部食べる。他に電源の修理、スケルチの調整をする。マニラ市と430MHzで交信、ホ

テルの部屋の奥に入っても、入感との事、他に、DU1JE、DU1GFとレポートの交換をする。

430MHzのアンテナ位置は、Sメーターが無いので、前回とほぼ同じ位置にする。13時過ぎ終り、受信所より帰途につく。またまた雨、マニラに来て南国の青い空は一度も見えない。他の組はDU1GFの家に集まっていた。JF6RBBは、10MFMで3局交信したとの事。16時30分頃より、21MHz、29MHzが良くなり、JH4GJR、JR6LMJ、JF6RBB、JR4EBM交替で、QRV。29FMは、1、2、3、4、6。とQSO私は広島局とQSO出来ず残念。21MHzでは昨日GJRがJR4OYV局とQSOしたとの報告あり。18:00時DU1GF入院と話を聞きホテルに帰る。今夜がフィリピン最後の夜、フィリピン料理を食べに出かける。豚のシッポおいしかったなあ。

8月6日、9時半頃、出発用意をしていたらDU1GFが見送りにホテルまで来られ、DU1VMも同行していた。コーヒーを飲みながらアイボールQSOに花が咲き、11時過ぎ、ホテルを出発、空港まで時間が長く感じる、搭乗10分前に税関を通り急いで機内に入る。今日も雨、DX1SAメンテナンス無事終了。ありがとう、DU1GF、DU1SA、DU1JEそして、DX1QJVと交信して下さったみなさん。また、DX1SA、29FMでお会いしましょう。



28・29MHzにQRVして

外山 敏男 JA2IJV

1977年頃のある日、なにげなく28.60MHz～29.70MHzの周波数帯をワッチ中に29.60MHz付近にて、AMともSSBともいえないバサーバサーとサイドの広がったシグナルが入感しました。これがFMといわれる北米Wの変調でした。

FMバンドのコンデションにあわせてAMにてQSO 29.60MHzで当局がAM、W側FMのクロスモードのQSOが出来ました。

しょせんモード違いのため良いレポートはもらえませんでした。それでもQSOが出来たと大変喜んでおりました。

FMモードにて、6大陸QSO(W. A. C)を目指し朝夕の毎日でした。

北米(WA6PJY)、アジア(HM2JD)、ヨーロッパ(CT4IB)、南米(HC1BI)、オセアニア(ZL1SC)、アフリカ(ZS5KA)

JA7OWB局よりのインホメーションにより28MHzに出ているZS5KAにお願いして、FMモードにQSYしていただきW. A. Cがみごとに完成しました。

現在までにQSOが出来たアフリカ局ZS5KA、ZS5BK、CN8EA、EA9GD、各メーカーのFBなFM機が出回っている現在、世界的に多くのQRVがあり、今後は大変にぎやかなバンドになると思われます。

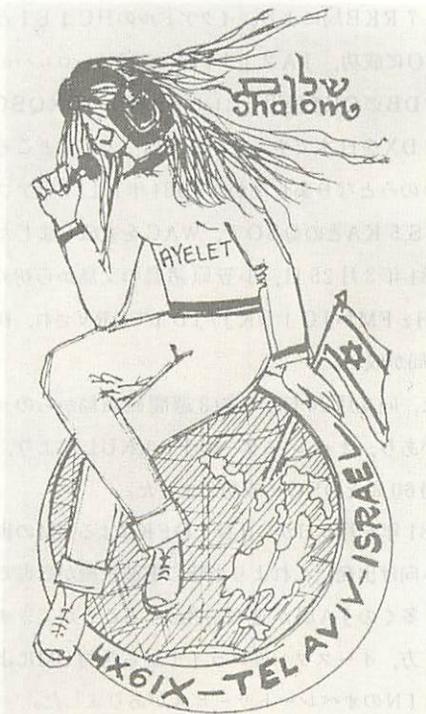
今までに、いちばん数多くQSOをしてくれたサンフランシスコのWA6PJY、そしてリピーターを使用させてくれたWA6VYY、WB9QPL、WØJZY、その他DBØQK局に心から感謝いたしています。又数多くのJAのOM、10mFMにQRVして得た親友、

いずれもかえがたい当局の一番好きなFMモード、QSBシグナルQSOハムバンドで一番は、といえばなにがなんでも10mと答えます。

なぜならば、電波の(HF帯)ごみすて場と思います。

CW, FM, AM, SSB, RTTY, SSTV, FAX一つのバンドでこれだけ多くのモードがQRVしているバンドは他にはないと思います。これからも毎日10mバンドを使用して、28.00～29.700MHzをまでゆっくりとダイヤルを回し、アマチュア局を捜すことでしょう。





NL8468-R15
 DUTCH SWL STATION

NORTH-SEA
 PA
 HILVERSUM
 ON

LOCATOR:
 CM67h

P THOMASSE,
 AARDJESBERG 28,
 HILVERSUM,
 THE NETHERLANDS.

NL8468-R15

29 MHz FMでのDX

仁坂 達 JA7OWB

1980年の7月号からモービルハム誌で29MHz FMガイドを発表、それが連載となりました。その当時のDXレポートは、ヨーロッパから、ノルウェー、西ドイツ、デンマーク、スイス、イギリス、スウェーデン、フィンランド、ギリシャ、ネザールランドなどであり、西ドイツをのぞいては、すべてFT-901による運用であったようです。当時のレポーター JH8NSD、JA8LYV局のインホメーションでも、SSBでQSOし、FMへのQRV可能であれば29.60MHzへQSYをお願いしていたようです。

しかし、西ドイツのようにCB機を生産している国は、そのパーツを使用しての自作や改造によるオペレートが多いようでした。

当時としておもしろいのはやはり、社会主義国からのオペレートはオール自作でした。ソ連のウラジオストックとウクライナ地区から連日のようにQRVしていました。

また、南米からは当時アルゼンチンのLU7AFOのみのQRVで、WAC(6大陸)の南米をサービスしていましたが、アフリカからのオペレートはその当時ありませんでした。

1980年の7月頃のレポートを見ますと、JA2CEJから届けられ、CB機改造によるFM機でDU1GF、DU1KDA、DU1JB各局がJAやオセアニアへサービスれました。

また、南米のブラジルからの初オペレートPY2BJO、グァム島からKB7IJ/KH2、韓国から初オペレートのHM2JDが日々、このバンドにもにぎやかになり初め、W方面のインホメーションでは、アフリカか

らもQRVがあったとの話でした。

1980年9月頃からオーストラリアの各局がアクティブにQRVを初めました。

アメリカのレピータグループの許可をとり、9月21日には、筆者とJA2IJV局とで、WのレピータWAØNVT経由で、日本初の29MHz FMQSOが成功されました(JA-W-JA)。

また、JA2IJVの活躍で、ニュージーランドのZL3HHやコスタリカのTI2DO、メトロポリックのメンバーであるイスラエルの4X6AW、スペインからEA2ACAのQSO、メキシコのXE1GFTなど、次々と日本からの初QSOが成功して行きました。

JA7RKB局により、イクアドルのHC1BIとの初QSOに成功、JA2IJV局によるヨーロッパのレピータDBØQKを使用したレピータ経由のDXQSOが成功。DXを日本でやっている局は、のこすところアフリカのみとなりましたが、1981年1月17日アフリカのZS5KAとのQSOで、WACを完成しました。

1981年3月25日、小笠原諸島の父島から初めて29MHz FMがJG1DKJ/JD1でQRVされ、初交信19局が成功。

また、同3月24日から約3週間硫黄島からのサービスがあり、オペレーターのJI1KULにより、約国内局60局とQSOに成功しました。

1981年6月8日からJN1OFKによるMMの世界一周へ向け出発、これより当時の電波伝搬が把握でき、また、多くのJA局が連日QSOすることができました。一方、イースタンカロライナから西村OMによるKC6INのオペレートサービスがありました。

同年8月に入り、ニュージーランドからZL 1 AKW、マールシャル島からKX 6 BUのオペレートがありました。

9月に入り、ニューカントリーが次々とこのバンドにオペレートを開始しはじめました。一方ヨーロッパではハンガリーのHD 1 KAH、ニューギニアからはP 29 NXと実に20カントリーにもおよぶレポートがよせられました。

10月に入り、DU 1 GF局を通し、29MHz FMのレピータをフィリピンに設置する計画も着々と進められ、10月下旬に完成、コールサインDX 1 SAが認可され、作動開始。10月30日にもDU 1 SAがフィリピンより来日。福島へ来て実際にセッティングされたDX 1 SAレピータのシグナルをキャッチしました。その時はハードスケジュールでしたが、活動的に郡山市のハムフェステバル、大阪のJA 3 UB宅へ、また、東京での29MHz FMグループのミーティングに参加したりしました。

同じ頃にアメリカ（北米）方面でも各国へ29MHz FMのインホメーションが流れ、日本でもコンタクトがむづかしいカントリーなど、K 9 E IDとWB 6 VYY局によってQSOが成功しました。

とくに、KV 4 F Z、ZF 1 G C、HH 2 P W、

FP Ø GA Q、W 2 A A F / K P 2、V P 1 W S、V P 9 K G、T G 9 S O、F 6 D E Gのレポートがリストアップされています。

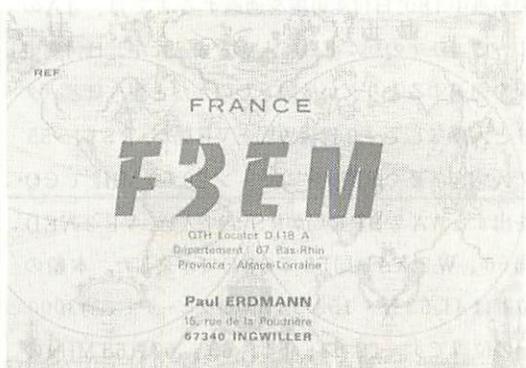
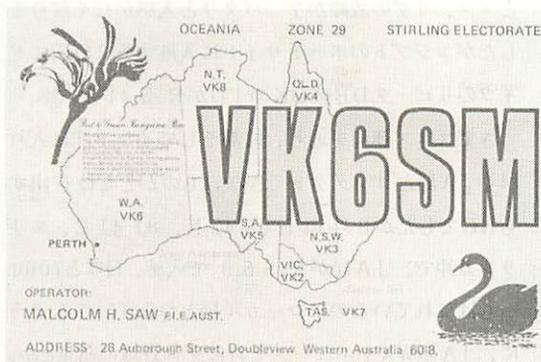
1981年代は新局のQRVと、自作改造が大変活発化し他のバンドとはちがった味のあるバンドに成長してきた感じとなり、DXの方はJA 8 L Y V局によるニューカルドニアの、FK 8 C WとのQSOに成功。

12月下旬には、JE 6 Q J V局がマカオのCR 9 A Nとのゴンタクトに成功することができました。その後は多数のJA局がマカオとQSOすることができています。

1982年に入り、JA 8 L Y V局によりアメリカの各レピータのチェックインやテストデータの収集が行なわれました。一方、DXQSOにアクティブなJE 6 Q J Vによる日本初のF 6 F L TとのQSOが2月に成功。ほぼ同じ頃にJH Ø R O M局によるインドネシアのY B 1 C Sとの初QSOに成功しています。

また、この年からDXベディションに対してもFMのQRVをお願いし、ウエスタン、カロリン、KC 6 S Z、台湾、BV Ø J A、BV Ø Y L、中国BY 5 R Aと新カントリーからQRVしてきています。

今後も新カントリーからのQRVは増えて来ることと思われます。



10 m FM, MM 運用

吉田 清 JN10FK

当局が初めて 29 FMを知ったのは、乗船中の練習船「銀河丸」が、世界一週航海へ出港する3ヶ月前でした。当時 2 mも QRMぎみで、ローカル局がのんびりと出港前の打合せができるようにと紹介してくれたのが、29 FM機の UX 502でした。アンテナもローカル局の紹介で1/2垂直ダブルットを船へ持込、左舷の海面上12 mへ、セットローカル局との打合せも順調に進みました。

東京出港まで、あと13日とせまった1981年5月26日当局にとって29 FMでの初めての DX, QSOは、マニラの D U I G F局ジョージさんでした。RS 59⁺ FBな変調度感激です。10 Wこんな小さな UX 502で《ユニコムさんごめん》ローカル局よりも強く入感する29 FM。27日には、東京より6000 kmはなれた VKの局が、RS 59で入感、もう、すっかり、29 FMのとりこです。

世界一週、85日間の航海のため、念のためにと UX 502をもう一台手に入れ、1981年6月8日東京港を出港しました。最初の寄港地、ロングビーチまでの航港中180°日付変更線を通過するまでは、JAの1~Øエリアの局がFBに入感しましたが、日付変更線を通過するとリグが故障したのかなと思うほどパタリと入感なし2~3日後W局とVE局が、RS 51~55で入感さっそく国際メインチャン29.60 MHzでCQを出すとWA 7 SPR局がRS 59で入感、VE 2 AED局56, W 2 AAF局58でQSOできました。本船の位置は41.53 N・153.32 Wロングビーチまで約3000 kmの位置です。29.62, 64, 65, 67, 68 MHzのリピータバンドもワッチしてみると、FBに入感してきます。

WA 90 ZC/9 シカゴモービル局とWB 6 POJ コロラド局とのQSO, いやはやおどろきです。そしてとてもにぎやかです。あの広いWの1~ØエリアそしてVE局が29.60 MHzにて、パイルです。なんの障害物もないM.Mには、多くのW局が入感してきますが、コンディションがわるいのか、日付変更線を通過してからJA局とはコンタクトできませんでした。

さて、6月26日ロングビーチ入港6月30日ロングビーチを出港しバルボア(パナマ運河の入口にある港)へ向けガテマラ(TG)沖を航海中、WB 6 VYY Kenさんとコンタクトできました。パナマ運河をぬけ、カリブ海に入るとニューヨークの多くのモービル局が入感してきたのにおどろきました。それで大西洋、なんとかJA局とコンタクトできないものかとCQを出してもコンディションが悪いのかW局とR.S 31~42にてG局が入感のみそして、有名なジブラルタル海峡に入る前日までイギリスのG 4 HCK, G 4 ISG, G 3 NID局が毎日にぎやかに入感していたのに、地中海に入るとヌヌ、リグの故障か? パタリと入感がなくなりましたがエジプトのポートサイドに入港する2日前にドイツのリピータDB Ø QKのIDがR.S 41で入感。

さてスエズ運河を通り、紅海そしてインド洋に入り早くJA局とコンタクトできないものかとCQを出してもNGでしたが8月11日05.42 N, 81.41 E, スリランカ沖で、JA局がR.S 5.9⁺で入感、日本と7000 kmもはなれているのにローカル局とQSOしてるように、JAのWXやニュースそれにプロ野球の結果とか、感激です。1エリアのモービル局が5.6にてQSOしたあと、すぐに6エリアの局、そして7, 3エリアと

モバイル局でも59で入感してくるのです。おどろきです、2時間ほどでJAの全エリアとコンタクトできたのです。

「29 MHz FMはすばらしいバンドです」。

そして、おそろしいバンドでもあると思います。HF帯で唯一のFM運用ができるこのバンドはHF特有の

伝搬特性があることを忘れてならないと思います。

29 FM, すばらしいバンドです。当局は海の上にながら29 FMにて、多くのすばらしい友人と知り合うことができました。

これからも29 FMを愛し、愛する各局とM.Mよりコンタクトできる日を楽しみにしています。

※ 現在JN10FK吉田さんは“海王丸”に乗船しております。



WAJA アワード発行状況 (28MHz FM)

S.58年2月14日 JE6QJV
7月1日 JR6WEW

S.59年2月4日 JE7VIU
6月6日 JE6SGS
8月4日 JP1VYK

29 MHz FM全国移動伝搬実験

田岡俊哉 JH4GJR

1983年10月15日20:00スタートで行われた第3回の実験は、1, 2, 3エリアが雨と風で、思うようにアンテナが設置できず、15日一晩だけのグループは思うようにGWDXがのびず16日朝までがんばったグループはたいへんFBな成果が得られたようです。最長は、JH6ZSJ/6 ↔ JHØKZQ/Øで、(602

km), JH6ZSJ/6 ↔ JA3BCP (379km)も成立、又、JA7OWB/7 → JHØKZQ/Ø (353km)もQSOされています。

1984年9月29日第4回の実験はアンテナも前回よりFBになりGWの記録が期待されましたが、コンディションがあまり良くなかったようです。

第3回 全国移動伝搬実験 (1983.10.15)

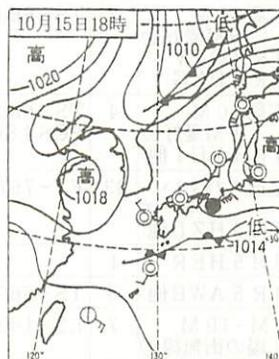
	移動地	標高(m)	コール	局数(名)	リグ	アンテナ	主なDXQ SO△は受信ダケ	
①	箱根大館山	1,110	JM1LFJ他	14	FT-101ZSD	AV-101	⑥②⑧②	今回は5エレスタック計画
②	武蔵村山市	160	JAPAN, FM TEN JN1VBN他	3	UX10M TS430V	AV-101	②⑧②④	
③	鴨川市愛宕山		鴨川6m グループ JO1JVB他	5	TS-660	λ/2GP, 3mh	②②⑧④	16日朝までQRV
④	伊豆半島だるま山	982	FM, TEN沼津 JF2VQV JI2BIT	2	UX502	λ/4ホイップ	⑥④②⑧	QRP 0.5Wでも ③, ②とQSO成功
⑤	東名, 牧の原 サービスエリア		FM, TEN沼津 JI2NXL	1	"	"	②⑧	
⑥	駿損稜郡池田山	924	東海10m FM愛好会 JR2FOR他	9	TS-660	3エレ八木垂直 5/8GP	⑦①②⑨ △22	16日07:30までQRV
⑦	京都市醍醐山	480	JG3JDT	1	PCS4,800	λ/4GP	⑬⑨⑥	
⑧	豊能郡妙見山	620	JI3JHN	1			⑩⑨②⑧	
⑨	阿哲郡大佐山	988	JA4XAO	1	PCS2,800Z	2エレHB9CV	△19 △28 ⑧⑦⑬	JA9GTA/9 (福井県?)53でQSO
⑩	呉市灰ヶ峰	737	広島10m FM愛好会 JR4OYV他	11	PCS4,800 TS-660	4エレ垂直八木	⑧⑭⑮ ⑯⑰⑱ ⑲⑳㉑	
⑪	御調郡守根山	699	JH4YBP ふれあいグループ JH4HZL他	6	FT-102S	5/8GP自作	⑫⑭⑰ ⑬	
⑫	山口市西鳳山	742	JR4QIX JF6GLI	2	PCS4,800 FT-726	AV101	⑪⑳⑮ ㉑	16日01:00までQRV
⑬	麻植郡高越山	1,015	JH5HER	1			⑦⑪⑨	
⑭	福岡市背振山	1,055	JE6QJV他	5	PCS2,800Z PCS4,800 philips 369	4エレ垂直八木 λ/2GP	⑩⑪ ⑫~㉑	

	移動地	標高 (m)	コール	局数 (名)	リグ	アンテナ	主なDXQ SO△は受信 グケ	
⑮	阿蘇郡大観峰	936	JH6GRR	1	UX502 LS102L	λ/2GP6mh	⑩	次回は1,592m 阿蘇へQSY予定
⑯	西松浦郡国見山	650	JR6GOB	1	TS-660	λ/4ホイップ	⑩	
⑰	大野郡佩楯山	754	JA6HOR	1	TS-660	λ/2GP	⑩⑪ ⑭～⑰	
⑱	北九州市 ホバシラ山	600	JE6CUA	1	TS-660	λ/2GP		
⑲	別府市鶴見岳	1,375	JH6ZSJ 他 10mFM 湯の街無線⑦	4	LS102L	KG9,000	⑳㉘	16日8:00迄QRV 今回最長DX達成 16日05:40JH②KZQ/②51-52 06:10JA3BCP/351-52 JA6PHPでもQRV
㉑	出水郡紫尾山	1,000	JA6LIK他	2	LS102	ダイポール	⑩	
㉒	宮崎郡鰐塚山	1,119	JE6WRS				⑩	
㉓	福島県君妻山	1,500	JA7OWB他	10	PCS4,800	3エレ垂直八木 λ/2GP	⑳①② ③④⑤⑥	次回は、3エレ、スタッ ク又は4エレワイド八 木オールバンド計画
㉔	岩手郡鷹頭山	709	JR7IZZ他	5	TS-660	4エレ垂直八木 5/8GP8mh	㉔	
㉕	岩手郡八幡平	1,400	JR7RRB	1			㉓	
㉖	黒部市 官野山公園	100	富山10m FM愛好会 JH9BNZ他	4	UX502 TS-600	λ/2垂直DP	③① △ ㉔	
㉗	小矢部市稲葉山	347	富山10m FM愛好会 JA9HDH JH9CFT	2	TS-660	λ/4ホイップ	△ ㉔	
㉘	西砺波郡医王山	939	富山10m FM愛好会 JA9CL	1	PCS4,800	λ/4ホイップ	㉔	
㉙	下伊那郡 治部坂峠	1,664	JH②KZQ他	4	TS-660	3エレ垂直八木	⑲㉔	
㉚	和泉市葛城山	850	JA3BCP	1	TS-660	λ/2GP	⑲	
㉛	日本平		JF2QNP					
㉜	能登半島沖 E138, 20 N37, 80	0	JN1OFK/MM	1			㉔	
㉝	大雪山, 旭岳		JR8FEK					
㉞	丹生郡		JA9GTA	1			⑨ △ ⑩	

※ 距離の計算は、JA7RKB十文字先生の2地点間の距離計算プログラムを使用して計測しました。



気象衛星「ひまわり2号」撮影
15日18時



- 快晴 ⊕ 晴 ⊙ 曇 ● 雨
- ⊕ 雷 ⊖ 雷雨 ⊙ 霧
- ▲ 温暖前線 ▼ 寒冷前線
- ▲ 停滞前線

第4回 29MHz FM全国移動伝搬実験 (1984, 9, 29 [土] ~ 30 [日])

	移動地	標高 (m)	グループ名 コール	局数 (名)	リグ	アンテナ	主なDX QSO△は 受信タグ	Q S P
①	①南都留郡 富士山五合目	2,305	JA 1 TVH JA 2 MET JN 1 VBN	3	PCS4,800 IC-750	AV-150 3エレ (5.5mh)	③⑦⑩	QRP 100mWで④ 円海山モービルと QSO
②	①南都留郡 富士山四合目	2,045	JA 1 TVH JA 2 MET JN 1 VBN	3	PCS4,800 IC-750	AV-150 3エレ (5.5mh)	⑨⑦⑥ ⑩⑫	
③	⑧筑波郡筑波山 風返し峠	420	J J 1 T I U	1	UX-10M	λ/2 GP	③⑦⑧⑩ △22	9月30日9:15 6エリア の信号を確認, カブリで QSOできず, 次回は八木 系使用予定
④	④伊勢原市大山	1,246	J Q 1 L M S	1	FT-757SX	5/8 λ GP	⑧	次回は, もっとDX をねらう
⑤	⑤銚子市あたご山		J A 9 O J U	1				
⑥	④揖斐郡池田山	923	東海 10 m FM愛好会 J G 2 U O Y 他	6	TS-660	HB9CV 3エレ	①⑫③⑨ ⑩⑪	
⑦	③一志郡青山高原	760	東海 10 m FM愛好会 J I 2 P E Y 他	6	TS-660 PCS4,800	HB9CV 2エレ	③⑨⑫⑬⑭ ⑮⑯⑰⑱ ⑳	各移動地点を前もって発表 してほしい。 又, 台風の発生のおそれよ り予備日を設定希望。
⑧	④田方郡ダルマ山	850	FM, TEN沼津 J I 2 B I T 他	4		L型GP 4mH		
⑨	④神戸市六甲山	930	J A 3 B C P	1	TS-660	λ/2モービル ホイップ λ/4 GP	②⑫⑬ ⑭⑮⑯ △30	9月30日1:53 2エリアとJA7OQB のQSUをキャッチ
⑩	④赤穂市高山	299	赤穂アマ無クラ ブJA 3 YBB J H 3 A R I 他	3	FT-757SX	λ/4 GP 5mh	⑫⑬⑭⑮ ⑯⑰	
⑪	④日高郡		J J 3 G R S J E 3 H N U	2	PCS4,800		⑬⑭	
⑫	④比叡山	750	J H 3 G C N J G 3 J D T 他	4	TS-660	3エレ垂直八木	②⑫⑬ ⑭	前半は, 京都側800 mへ移動。夜明け時 にCONDXがFB! 1 ↔ 3が楽にできた
⑬	④八尾市高安山		J H 3 D H D	1		モービルホイップ	⑮	
⑭	④小田郡竜王山	505	J E 4 A Q P	1	TS-660	λ/2 GP 10mh	⑫⑬⑭⑮ ⑯⑰⑱	次回, HB9CVを 予定
⑮	④阿哲郡大佐山	988	J E 4 C X L	1	TS-660	λ/4モービル アンテナ	⑫⑬⑭⑮ ⑯⑰	
⑯	④府中市亀ヶ岳	539	J R 4 X Q D J E 4 P J C	2	UX-10M FT-757SX	アローライン	⑫⑬⑮	初参加でした
⑰	④比婆郡竜王山	1,256	広島 10 M FM愛好会 J R 4 O Y V J R 4 U X G	2	TS-660(S)	5/8 GP	③⑦⑮⑱	
⑱	④呉市灰ヶ峰	737	広島 10 M FM愛好会 J R 4 V U I 他	4	TS-660(S) PCS4,800	λ/2 GP 自作8段 コーリニア	⑫⑬⑭⑮ ⑯	⑳とQRP 100 mW で59
⑲	④因島市奥山	320	尾道ふれあい グループ J H 4 H Z L 他	13	FT-757SX	λ/2 GP 10mh	⑩⑫	次回は, 自作でFB なアンテナを計画
⑳	④麻植郡高越山		J H 5 H E R	1				
㉑	④美馬郡竜王山	1,042	J R 5 A W B 他	3	TS-660	λ/2 GP		
㉒	④別府市鶴見山	1,375	FM-10 M 湯の街無線㉒ J H 6 Z S J	7	LS-102L	KG-9,000	⑩⑪⑫	
㉓	④下毛郡八面山	659	J G 6 A M M	1	TS-430V	KG-9,000	⑨⑫	

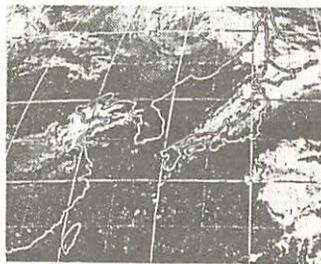
	移動地	標高(m)	グループ名 コール	局数 (名)	リグ	アンテナ	主なDX QSO△は 受信だけ	Q S P
24	宮崎県鰐塚山	1,119	JE 6 WRS JE 6 UST	2	PCS2,800Z	λ/2 GP 4mh	18 23	
25	国頭郡乙羽岳	277	JR 6 WVH	1	TS-660	5/8 λ GP		ESPOがOPENL, GW の実験はNG。 λ/30 1030 AH 6 CP とQSO (29.60)
26	西松浦郡国見山	650	JR 6 GOB	1				
27	阿蘇郡草千里		JH 6 GRR	1				
28	北高来郡 ゴカハラ岳	1,050	JH 6 XYR	1			18	
29	福岡市背振山	1,056	JE 6 QJV JF 6 RBB JR 6 LMJ	3	TS-670 PCS4,800他	4エレ垂直×2	17 18 2	10月30日8:04 ②受信
30	東白川郡八溝山	1,022	JH 7 BAY他	6	PCS4,800	3エレ垂直×2 λ/2 GP	6 7 1 37 38	3エリアの信号を確認した がQSOならず。次回は, QRPも行う。
31	岩手郡三菓子岳	1,181	盛岡 10 m FM愛好会 JR 7 IZZ JH 7 AQU	2	TS-660	5/8 λ GP	22 33	風雨激しく21:00 下山
32	盛岡市岩神山	1,103	盛岡 10 m FM愛好会 JE 7 POT他	5	FT757SX TS660 PCS4,800	5/8 λ GP 4エレ垂直	31 33	30日13:00まで 強風
33	東磐井郡室根山	895	盛岡 10 m FM愛好会 JE 7 UZE他	3	IC-740S	λ/2 GP	30 31 32 34	天候悪し
34	福島県原町市	75	JA 7 OWB JR 7 BSN	2	PCS2,800	λ/2 GP 22mh	30 33	
35	上川郡奥潜水山	478	JR 8 BVV	1	UX502	λ/2 ホイップ	36	入感局が非常に少な かった
36	夕張市 丁末風致公園	700	JA 8 DES JA 8 KZK JH 8 VUV JH 8 XAB	4	PCS4,800	4エレ垂直八木	35	暴風雨, スケジュール(7 エリア)を組みたい。事前 に, 移動一らんを発表して ほしい。
37	下伊那郡蛇峠山	1,664	伊那谷 10mFM JH 8 KZQ JR 8 GEQ ESY, KOX	4	TS-660	7mh 4エレ垂直八木	1 3 6 15 17 30	
38	下高井郡横手山		JR 1 XKZ JP 1 VYG JN 1 WXJ	3				
39	豊能郡妙見山	620	J I 3 JHN	1			7 6	
40	箱根大館山		JK 1 CGW JH 1 SCD	2			12	

※ 距離は、十文字先生のプログラムにて算出いたしました。

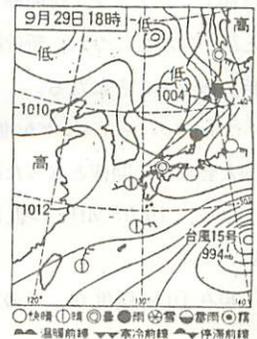
GW, DX

- 2021年 9月 29日
- ⑦—③⑩ 435.6km
 - ⑩—③⑦ 417.4km
 - ⑩—⑨ 391.4km
 - ⑩—⑫ 約450km
 - ⑩—⑬ 約458km
- ⑩のQTH(N, E)が未確認で、正確に算出できず。

各局、ご協力ありがとうございました。
経緯度を記入していただきましたので、
集計がスムーズに行われました。



気象衛星「ひまわり3号」撮影



京都の 29 MHz FM

第2回 29 MHz FM全国大会を成功させた京都の
アタイプ局が 29 MHz FM京都を紹介してくれました。

崎 山 理 義 JG3JDT

私が 29 MHz FMを始めたのは、アマチュア無線開局と同時の 1978 年です。

当時、妻とのプライベートチャンネルとして QRV していて、この電波の到達範囲も全く分かりませんでした。一年間程は、特定局以外に入感はなし、ある夏の夜に、そのころは 29.09 MHz を交信に使用していた訳ですが、山口県宇部市の局の声が入感する、ほんの 1 分程度でした。翌日、知人の OM に 4 エリアが聞こえた話をした訳ですが、彼云わく、ポータブル京都か、アンカバーだろうと聞かされ、私も首をかしげるだけでした。その後、今度はゴボゴボと混信の様だ。その時 29.08 MHz を聞く、CB ではありません。アマチュア無線の交信を受信、しかも横浜市内の各局でした。BK を入れて、横浜の各局と、初の遠距離、彼等は 29.08 をよく使っているし、京都とは初交信とのこと。これ以来私達も、29.08 を交信に使用、ES の時期を迎えると、横浜の各局との交信を楽しみに、365 日昼夜、SW が入っています。

東京に行く機会があり、帰りに横浜各局との、アイボールをする。全国で 29.08 を使用する各局を集め、京都でミーティングを開催しようと話が決まる。色々話はずむにつれ、新幹線に乗り遅れ、その夜は横浜に宿まることになる。

29.08 のミーティングが進んで第2回 29 MHz FM 全国大会京都の開催となった訳です。

さて、29.08 MHz の近況について語って見たいと思います。

現在 10 局程度が、この周波数を利用していますが、

ほとんど空いていて、静かなものです。日中は、数局がラグチューを楽しんでいます。夜になっても、皆さん受信のみで、時々しか交信せず交信時間も用件が終ればすぐに受信するので数分です。又、コールサインは、プリフィックス、サフィックスを必ず云いますので誰が出るかすぐ分ります。京都のみで、大阪、奈良、滋賀の声もほとんど聞きません。

ES シーズンに入ると、数多く入感するのが、8 エリア、次に 7 エリア、6 エリア、そして 1 エリアで、時々というよりシーズン中数回 4 エリアが入感して来ます。2 エリアの入感、シーズン中ほとんどありません。海外では、DU、VK、HM と時々 W が入感することもあります。ANT は 1/2 波長の GP で地上高は給電点まで 6 m 程度です。八木アンテナを使用している局は、私のレポートよりはいいと思います。グランドウエーブでは、直線にして 20 km 程度でしょう。

名神を通過して行く車両との交信距離は、京都東インターから天王山トンネルの約 15 km 程度が、了解度 5 で交信出来ます。

京都市内にて、この 29.08 に QSY して来る局は全くと云ってありません。QRV している 29 MHz マンが少ないことを物がたっています。時々、コールサインのないアンカバーが出てくるが、この周波数は、多目だと相手に知らせ、アンカバーには使用させない自覚を数局が持ち、アマチュア無線家が、QSY、又は ES で他エリアが入感しても、安心して使用出来る、マナーのある国際バンドにしなくてはと、頑張っています。

電波障害の防止にご協力を（参考）

南 修 治 JH3UBF

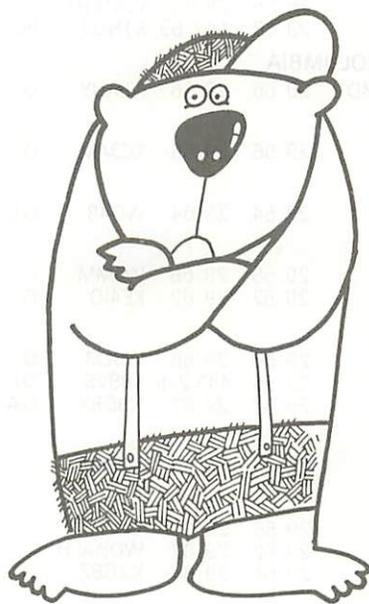
もし当局の電波が、テレビやステレオに混入してしまったり沢善酒店西どなりの南修治までお知らせください。お知らせいただければ、当方で責任を持って処置をいたします。

テレビやステレオは、本来、アマチュア無線の電波を受信するようにはなっていません。電波障害防止用の部品をつけていなかったり、電波障害防止用の回路を省略したりしていることがあります。

私のところまでお知らせいただければ、日本アマチュア無線連盟を通じて、メーカーに連絡いたします。そうすると、メーカーから技術者が出張してきて、電波障害防止用の部品や回路をつけてくれます。メーカーの技術者が処置をしますので安心です。また、テレビやステレオをお持ちの方に修理代を払っていただくことはありません。

まず知らせていただくことが一番です。まことに失礼な話ですが、知らせていただかないことには手の打ちようがないのです。近所づきあいその他を心配していただいております。お知らせいただけないようなことがあると、いつまでもご迷途をかけることになりかねません。「おかしいな」と思われたらすぐにご連絡ください。すぐに業務日誌などで確認いたします。

お宅のアンテナはだいじょうぶですか？ テレビのアンテナやフィーダー線の寿命は3年から5年です。さびたアンテナやひび割れたフィーダー線は、感度が落ちたり、雑音を拾ったりすることがあります。部屋の中のテレビと同じくらい気をつけてやってください。



アメリカの29MHzFMレポート

29.5—29.7 MHz

Location	Input	Output	Call	Notes	Sponsor	Source	Date
ALABAMA							
Bessemer	29.60	145.15	N4AHN	OL P	K4GTQ	KA4CII	10/83
Birmingham	29.54	29.64	WB4QVT	OL		WA4ZVJ	04/83
Mobile	29.54	29.64	KE4QC	O	KE4QC	KE4QC	04/83
CALIFORNIA							
Hollywood Hills	29.56	29.66	W6ORD	O		SCRBA	12/83
Monrovia	29.54	29.64	W6QFK	PL 1A		SCRBA	11/83
Monterey PenInsula	29.53	29.63	N6AHW	T A L Z	MRRBG	MRRBG	11/82
Newbury Park	29.52	29.62	WB6WQE	PL XB		SCRBA	11/83
Palomar Mt.	29.58	29.66	N9PL	O		SCRBA	09/82
Palos Verdes	29.58	29.68	WB6IGH	PL 1B		SCRBA	09/82
COLORADO							
Boulder	29.58	29.66	WøIA	O	Rocky Mt. VHF Soc.	ABøOG	09/83
CONNECTICUT							
Columbia	29.55	29.65	WA1CBY			TSARC	09/83
Glastonbury	29.68	147.69	K1NQJ	PL		TSARC	10/83
DISTRICT OF COLUMBIA							
Silver Spring, MD	29.56	29.66	N3AUY	O	KD3R	TMARC	01/84
DELAWARE							
Claymont	29.56	29.66	KC3AM	O	KC3AM	TMARC	01/84
FLORIDA							
St. Petersburg	29.54	29.64	Wø4B	OL	Pinollas Co., RA	WA4CHL	09/83
GEORGIA							
Albany	29.58	29.68	W4MM	L	Albany ARC	K4XA	09/83
Atlanta	29.52	29.62	KE4IO	O	KE4IO	KC4MJ	12/82
ILLINOIS							
Park Rldge	29.56	29.66	W9LM	O	Northwest ARC	WB9JKZ	10/83
Springfield	29.56	443.275	KB9VS	OL	KB9VS	N9DKV	08/83
Woodstock	29.57	29.67	N9DBX	O A L	WA9AZL	WA9AZL	10/83
IOWA							
Boone	29.54	29.64	KOLKH		KOLKH	laRC	11/83
KANSAS							
Concordia	29.56	29.66	WøTQ		WøTQ	KAøE	10/82
Newton	29.52	29.62	WøALH			WøEB	10/83
Quinter	29.54	29.64	KøGBZ			WøEB	10/83
LOUISIANA							
New Orleans	29.52	29.62	KB5VC	O	KB5VC	K5DPG	01/84
New Orleans	29.54	29.64	N5ARU	O	N5ARU	K5DPG	01/84
MARYLAND							
Baltimore	29.54	29.64	W3DID	O E L	BRATS	TMARC	01/84
Freeland	29.52	29.62	K3SP	OL	K3SP	TMARC	01/84
Silver Spring	29.56	29.66	N3AUY	O	KD3R	TMARC	01/84
MASSACHUSETTS							
Malden	29.52	29.62	W1BHD	OR	Middlesex Fells RA	W1BHD	09/83
MICHIGAN							
Ann Arbor	29.54	29.64	WD8DPA	PL 6Z T A E L	WD8DPA	WD8DPA	09/83
MINNESOTA							
Bloomington	29.56	29.66	AEøN	B 1477 L	AEøN/WBøACA	WD8HSD	09/83

Location	Input	Output	Call	Notes	Sponsor	Source	Date
MISSOURI							
Bridgeton	29.54	29.64	WAØYUA	PL	WAØYUA	WØKUJ	10/82
Hillsboro	29.52	29.62	WØUZY	O	WØJZY	WØKUJ	10/83
NEW JERSEY							
Bridgewater	29.58	29.68	WA2WJY	O E	WA2WJY	TSARC	10/83
Toms River	29.52	29.62	WA2TMZ		WA2TMZ	WA2TMZ	10/83
NEW YORK							
Buffaio	29.55	29.65	KB2DQ			VE3GYQ	01/84
Buffaio	29.58	29.68	W2SEX			VE3GYQ	01/84
Cambria Helghts	29.60	224.74	WA2NCB		Downlnk Comm. Assn.	WA2NCB	10/82
Manhattan	29.54	29.64	K2KLN	O A E L Z	Metroplex	WB2MGB	10/83
Manhattan	29.54	145.45	K2KLN	O A E L Z	Metroplex	WB2MGB	10/83
Manhattan	29.54	443.95	K2KLN	O A E L Z	Metroplex	WB2MGB	10/83
Manhattan	29.54	224.70	K2KLN	O A E L Z	Metroplex	WB2MGB	09/84
Oyster Bay	29.56	29.66	K2MZ		K2MZ	K2MZ	09/83
Setauket	29.58	29.68	K2YBW	PL T A E L	K2YBW	K2YBW	11/83
Setauket	29.60	144.94	K2TKE	O E L R	Ward Melville HS ARC	W2AAF	09/83
Westmoreland	29.54	29.64	K2GVI	PL T L Y	K2GVI	K2GVI	07/83
OHIO							
Athens	29.54	29.64	N8EEQ	O	N8EEG/W8WG	W8WG	10/83
Columbus	29.60	144.23	WB8MMR	O E L	WB8MMR	WB8MMR	10/83
Fairfield	29.52	29.62	WD8PRH	O	Fairfield Area Rptr. Tuners	K8QOE	10/83
Pama	29.60	224.30	AB8Z	C	AB8Z	AB8Z	09/83
OREGON							
Roseburg	29.58	29.66	WA6GBC	O E		WA6GBC	09/83
PENNSYLVANIA							
Chester	29.52	29.62	WB3JVX		Metrocom	WB2OYQ	01/84
Pine Grove	29.55	29.65	K3SLG	L	N3CWQ/K3SLG	K3SLG	10/82
Wilkes-Barre	29.54	29.64	WB3FKQ	E		K2OED	10/83
SOUTH DAKOTA							
Sloux Falls	29.54	29.64	WB7DRU	O	WB7DRU	WB7DRU	10/82
TENNESSEE							
Memphis	29.52	29.62	W4ZJM	PL L	W4ZJM	W4ZJM	03/82
TEXAS							
Brady	29.52	29.62	WD8CIY			W5OGZ	10/82
Brady	29.52	29.62	KC5OQ			W5OGZ	07/83
El Paso	29.56	29.66	KC5EJ			W5OGZ	07/83
Houston	29.56	29.66	WR5ARS			W5OGZ	07/83
Port Neches/Groves	29.54	29.64	WB5ITT			W5OGZ	07/83
San Antonio	29.54	29.64	K5TYV			WB5UOJ	10/83
VIRGINIA							
Sterling	29.58	29.68	KD4DN	O	KD4DN	TMARC	01/84
WASHINGTON							
Sedro Woolley	29.54	29.64	W7ZFX	B 1800	NW Washington 10/6-Mtr. RG	VVWARA	01/84
WISCONSIN							
Milwaukee	29.52	29.62	WB9ZRB	O	WB9ZRB	WAR	01/84
Sturtevant	29.56	29.66	WA9ZYO	O	WA9ZYO	WAR	06/83
WYOMING							
Cheyenne	29.57	147.105	KD7AN	O E L T	KD7AN	WCARC	11/83
ONTARIO							
Toronto	29.52	29.62	VE3TFM	PL 3A	TFMCS	VE3GYO	01/84
Uxbridge	29.52	29.62	VE3TFM	L	TFMCS	VE3KWX	10/83

28 MHz ビーコン

28.175	VE3TEN	Otawa Canada
28.200	DLØIGI	W Germany
28.2025	9J2B	Zambia
28.2025	ZS5VHF	Natal RSA
28.205	DLØIGI	W Germany
28.2075	W4ESY/N4RD	Florida USA
28.209	WA1IOB	Mass USA
28.210	3B8MS	Mauritius
28.2125	ZD9GI	Gough Is
28.215	GB3CX	England
28.2175	VE2TEN	Quebec Canada
28.220	5B4CY	Cyprus
28.225	HG2BHA	Hungary
28.225	EA6AU	Balearic Is
28.225	VE8AA	Yukon Canada
28.230	ZL2MHF	New Zealand
28.235	VP9BA	Bermuda
28.2375	LA5TEN	Oslo Norway
28.240	OA4CK	Lima Peru
28.240	PY1CK	Rio de janeiro Brazil
28.242	KA9NFE	Illinois USA
28.2425	ZS1CTB	RSA
28.2425	LU4FM	Argentins
28.245	A92C	Bahrain
28.2475	EA2HB/EA2OIZ	Spain
28.249	Z21ANB	Zimbabwe
28.250	PAØGG	Netherlands
28.251	ON5AV	Belgium
28.2525	VE7TEN	Vancouver Canada
28.255	LU1UG	Argentina
28.2575	DKØTE	Germany
28.260	VK5WI	So Australia

28.2610	VK 2 RSY	NSW Australia
28.2625	VK 2 WI	NSW Australia
28.265	PY 2 EXD	San Paulo Brazil
28.265	VE 3 TEN	Otawa Canada
28.270	ZS 6 PW	RSA
28.271	VK 4 RTL	Queensland Australia
28.2725	TU 2 ABJ	Ivory Coast
28.2725	9 L 1 FTN	Sierra Leone
28.2775	DF Ø AAB	W Germany
28.280	YV 5 AYV	Caracas Venezuela
28.284	VP 8 ADE	Falkland Is
28.286	KA 1 YE	Conecticut
28.287	W 80 MV	No Carolina USA
28.288	W 2 NZH	New Jersey USA
28.290	VS 6 TEN	Hong Kong
28.295	VU 2 BCN	India New Delhi
28.296	W 3 VD	Maryland USA
28.2975	ZS 1 STB	RSA
28.299	PY 2 AMI	San Paulo Brazil
28.315	ZS 6 DN	RSA
28.335	VK 5 AWI	So Australia
28.888	W 6 IRT	California USA
28.890	WD 9 GOE	USA
28.992	DL Ø NF	W Germany



T32AB

LAMARR C. HARGIS
CHRISTMAS ISLAND
REPUBLIC OF KIRIBATI

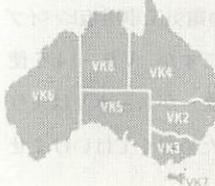
QSO WITH	CONFIRMING QSO						
	DAY	MONTH	YEAR	UTC	MHZ	RST	2 WAY
JE6QJV	16	MAR	83	0501	29	59	FM

QSO VERIFIED BY: *Jan NYL*

GREETINGS FROM AUSTRALIA

ZONE 30

VK3DSI



Operator: IAN SINCLAIR
QTH: 58 CHUTE STREET
MORDIALLOC
VICTORIA 3195
AUSTRALIA

29MHz FM用アンテナAHO-002の作製

川内 雄二 JH4HZL

1 部材

- A……6.35mm 鉄パイプ1本(3mくらい)
B……5.7mm 銅パイプ1本(")
C……塩ビパイプ, VP-13 or VE 14 30~50cm
D……0.3mm厚 銅板orステンレス板or真ちゅう板
(9×25cm位)
E……8D用 M型コネクター 1ヶ
F……8D-2 V or 8D-FB 30~50cm

1-1 部材

- A 自動車用ブレーキパイプを使う, これは鉄製ですが, 内側が銅メッキ, 外側に真ちゅう巻きつけてあり更にメッキ上げとなっているのでFBです。自動車修理工場かその関係の部品屋へ行くと買えます。尾道では1本1,980円です。
B これも自動車用ブレーキパイプですが, これを使うと車検にパスしないため一般的には表だって販売されていませんが, 部品屋によっては手に入ります。又これはキャパシティハット及び給電部に使用するだけなので, 作成には約50cmほど必要なだけである。他のもので代用も可能だし無理になくとも良い。

1本5m, 800円材質は銅。

- C VP-13 内径13mmの水道工用塩ビパイプ
VP-14 内径14mmの電気工用塩ビパイプ
どちらとも外径は同じですが, VP-14を使用すると8D用のコネクターがスッポリはまりますが13だと少しあたためなくてはなりません。
D 上記のCのパイプに単に巻きつけられるもの

で, ハンダ付けが出来る金属であれば何でもよいが, 出来上がりの美観は, 銅, 真ちゅう, ステンレス等が良い様です。

2 工具

- ① 直径14.8くらい円筒(ゴミ箱等)
- ② ペンチ, ニッパー, 金切ノコ, ドリル, 金切バサミ, ハンダごて(100~150W)
- ③ エポキシ系接着材

3 製作

3-1 コイルの加工

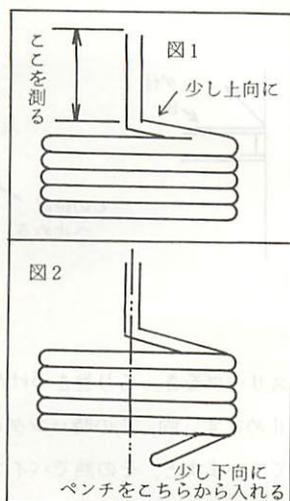
- ① 部材Aを工具1に5回巻きつけるオリジナルは右巻きですが, 左巻きでも良い。(巻き始めは部材の端から約20cmとこ)説明は右巻きで行なう。
- ② ちょうど5回となる所より内側へそれぞれ90度折り曲げ, 先の長い方をコイルの中心点より今度は上向きに90度折り曲げる。
- ③ 上に曲げた方を, 曲げた点より150mmのところまで切断する。(切断するのは1コで, ペンチで握るとつぶれてしまってキャパシティハットの取付が難しくなる。図1)

又, もう一方の内側へ曲げただけの方は中心よりもパイプの半径+2mm程ひいたところで切断する。尚こちらはたて方向にペンチでつまむ。

(図2)

- ④ コイルの間隔を(中心から中心まで)30mmに広げる。この時だいたい90度ずつ四方(4回)ですると簡単です。この作業がアンテナの性能を左右します。丁寧にこなして下さい。1mmの

誤差も許されません。今後完成まで何回でもチェックして下さい。

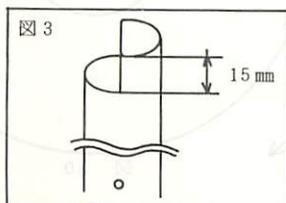


3-2 パイプの加工

- ① パイプの長さですが、コイルより下が第一号機は 100mm でしたが軽四のハイルーフ等に使用出来ないため 250mm にしました。どちらでも良いので自分に合った寸法で作って下さい。但しあまり長くなります。(250mm つまりコイルと合わせて全長約 550mm のものでも高速運転は OK)

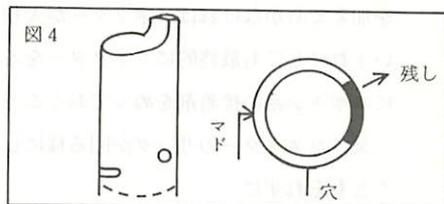
尚、説明は 250mm のタイプで行ないますので、塩ビパイプを 400mm で切断します。

- ② 3-1 で作ったコイルをパイプにのせてみる。この時パイプと上のコイルの上側をくっつけてコイルの下側がパイプに当たる所に印をつけておくと同時にコイルの中心にパイプがくることも確認しておく。
- ③ 印をしたところへ 3mm の穴をあける。
- ④ 穴を基準に図 3 の様にパイプの上を 1/3 のほ



ど残り 15mm 切り取る。

- ⑤ 穴から左へ 90 度下へ 6mm 下がった場所へ図 4 の様にたて 3mm、よこ 6mm ほどの窓を作る。

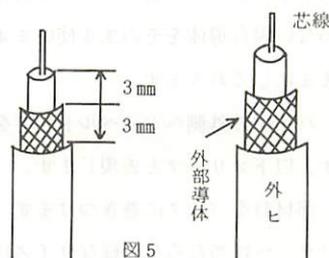


- ⑥ パイプの長さとはほぼ同じ長さの $8D-2V$ or $8D-FB$ を用意する。
- ⑦ 同軸の一方の端に M 型コネクターを通常に取り付ける。
(要アース側) この時ツメを切っておくこと。これがあるとモーターで走行中ネジがゆるみます。
- ⑧ コネクターのリングをいっぱい下げ (通常リング等に締めつけた状態) でそのリングにパイプの下側をあて、穴の下側 (図 4) の位置に同軸に印をつける。

- ⑨ その印から先は芯線だけを残し外ヒを取り去る。
- ⑩ 取り去った際から図 5 の様に処理をする。

尚、外部導体は折り返せばちょうど 3mm 重なる計算になりこれをハンダ上げておく。

又、広がる様だと細いスズメッキ線で縛ってからハンダ上げる。折り返しの 3mm はもっと大きくともかまわない。



- ⑪ パイプに同軸を通す。この時図 6 の様に導体の先を曲げておかなければ穴から出すことが出

来ません。穴から導体が少しのぞいたらペンチを使ってこねるように少しずつ引き出しますが使用するパイプがVP-13の場合、事前に熱を加えておかなければコネクタが入りません。いずれにしても最終的にコネクタを入れる前にエポキシ系の接着剤をぬっておくこと。

又、コネクタのリングが回る様にしておくことも忘れずに。



図6 導体芯線

⑫ VP-13に同軸を入れたところを図7に示します。穴から芯線が、又窓からは10で処理したアースが見えるところです。

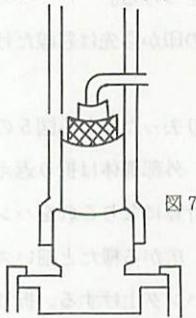


図7

⑬ 穴から引き出した導体に部材Bがある場合これを100mほどに切ってハンダ付けします。Bがない場合導体をそのまま使いますので、このままにしておきます。

⑭ パイプの外側へシュベルトップを取り付けます。以下スリーブと表現します。

⑮ 部材Dをパイプに巻きつけます。この時コネクタへは当たらない様なサイズにしてください。(サイズはパイプの長さによって異なる)

⑯ スリーブはあまり厚いと巻きにくいので注意してください。図9の様に窓を通してスリーブと

同軸のアース側とをハンダ付けします。この時は線でつながらずスリーブの切れっ端等板を使います。

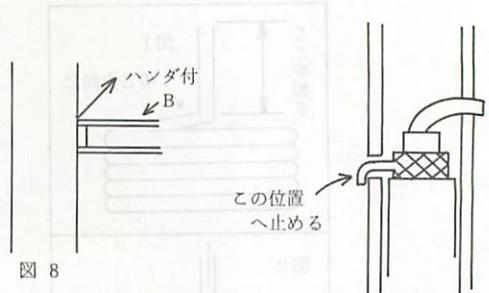


図8

図9

⑰ スリーブをきっちり巻きつけたあとハンダ付で止めます。尚、この時ハンダごてを長い時間あてていすると、その熱でパイプが曲がる場合がありますので、もしそうなった場合はまっすぐのばしてからさまして下さい。

3-3 キャパシタハットの製作

部材Bがある場合は、だいたい175mm(はしからはし)で同調しますので、190mmほどのものを2本用意します。ない場合は0.5~1mmのはり金でもかまいません。これだと210mmくらいで同調します。(太さによって長さがちがってきますので、注意して下さい。)

3-4 調整のために

調整をらくにするためにコイルの下にスリー

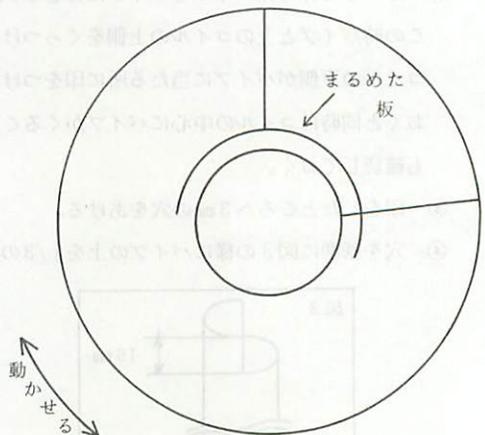


図10

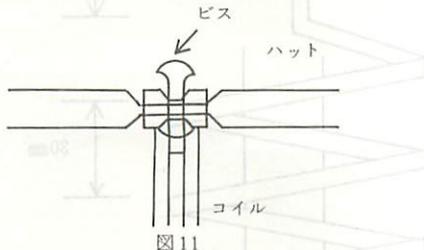
ブに接する様まるめた板をハンダ付します。

この板は30mmほどのものを使いますので、パイプにコイルを仮に重ねてピッタリ付く角度でハンダ付します。

調整のことはあとで書きますがパイプの右に出ている導体とコイルの接する位置を変えることで行ないますのでこうやっておくと、パイプの上の2/3の切り取った部分とあいまってたいへんスムーズに行なえます。(図9)

3-5 キャパシティハットの取付

- ① キャパシティハットはパイプとコイルを合体させる直前に行ないます。理由はかんたんで、コイルを巻いたあと横にしておかないとピッチがくるうおそれがあるのでじゃまになるからです。
- ② ハットの部材(Bを使う場合)の中央をペンチでにぎりつぶし上からビスを通してそのままコイルの先へつつ込みます。(ノコで切断したので穴はつぶれていない。)(図10)



- ③ 直角になっていることを確認してハンダ付する。尚ハットの向きは、その一方がコイルの巻きはじめと同一になると良い様な気がします。調整が終了するまではハンダ付、のり付等しないこと。ただ合体のみ。

ハンダ付について

部材Aは最初に説明した通り最上部はメッキしてありますのでハンダ付の際はこれをヤスリ等で取除く必要があります。又、重量もありますので、ステンレス用のフラックス等を使用してしっかりと確実に付けて下さい。確実に付けてあれば強度的には問題ありません。

4 調整

1. 部材Bを使わない時は、パイプの穴から導体を引き出すときペンチでこねているためかなり曲っているとしますので、これをまっすぐにのぼします。そしてコイルより少し(10mmほど)出るところで切断します。以下これをショートバーと表現します。
2. 合体した時、コイルの巻きはじめとショートバーがだいたい90度のところでプラスチックのせんたくばさみで止めます。上のほうはテープかなにかで止めておきます。又、スリーブに当たるところはバインド線か細いはり金で少しかためにしぼります。(あまりかたくしぼってそのまま回そうとするとハンダ付が外れることがあります。)
3. SWR計をつないで計ります。今のままだと、ハットが長いのでSWRはかなり高いはずです。
4. ショートバーを少しずつどちらかへ動かし(はじめは1cm単位)目的周波数へおおまか合わせる。ノイズブリッジがある場合90度からいきなりハットの切断をしてもよい。(ショートバーを動かすというよりコイルを回してやる。)
5. おおまかに合ったら(合わない場合もあるので心配はいらない)キャパシティハットを切断します。この場合、最初の1回は5mmくらい切っても良いが以後は1~2mmずつ切る様にします。(4本とも同じだけ1度に切る。)
6. 4と5を相互にくり返し f_0 を追いつめる。
7. 使用するリグの終端型パワー計でのパワーが分かっていたらそれもSWR追い込みのめやすとなる。
8. キャパシティハットを切りすぎたら長いものと交換して再調整する。
9. どうしてもSWRが落ちない時はコイルのピッチ(中心から中心)が30mmになっているか確認する。
10. 最終近くなるとショートバーも1~2mm単位で動かさないと同調点を見失う。

11. 最終的にSWR 1.0パワーも終端型通り、ノイズブリッジによる測定でリアクタンス分0インピーダンス計による測定50〔Ω〕となれば大成功。

(このAHO-002はそうなる。)

12. モービル用でのショートバーの目安は80~110°
固定用では120~180°です。

13. キャパシティハットはモービル用で175mm(部材Bで使用)固定用で150mm。

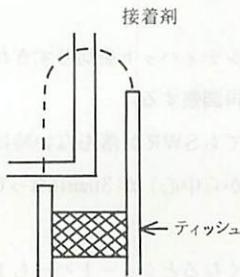
14. 12, 13はめやすですので必ずここで同調するというものではありません。ひどい例では固定用でハットが80mmというもあります。

5 終りに

AHO-002の製作で最も時間がかかるのは4頁の調整です。運がよければ5分で済むけれどだいたい1時間はみておいて下さい。ひどいものでは4時間もかかった例もありますので、即出来なくとも気長にやって下さい。

追 伸

1. 全部終了したらショートバーをコイルにハンダ付し外に出た部分を切断する。
2. スリーブに接しているまるめた板もスリーブへハンダ付する。
3. 穴とまどそれにパイプの上も動かぬ様にエポキシ接着剤でかためる。
4. パイプの上は中にティッシュか何かをつめて接着剤を流す。
5. スリーブとパイプの間にすき間が出るのでこ



こも接着剤を流す。

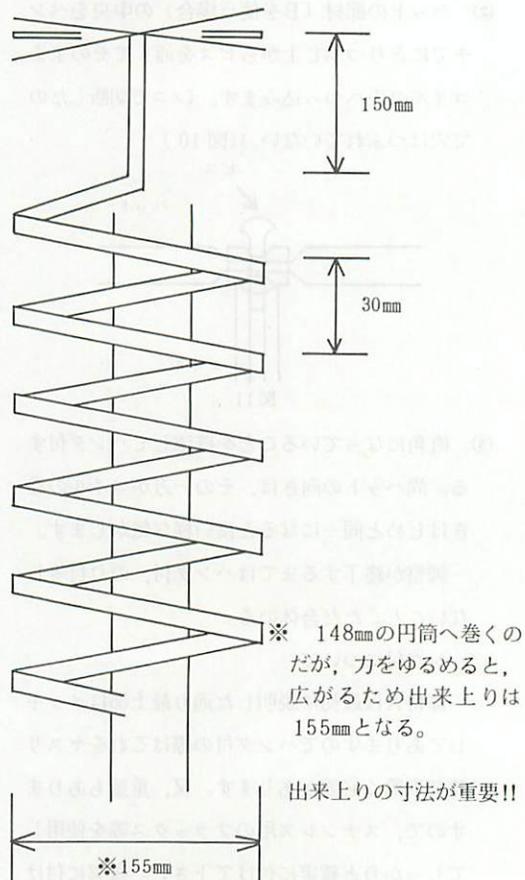
6. 重量はあるが同軸のしん線を上の穴と下のコネクターとで止めてあるのでパイプの力とあいまってここがこわれることはまずない。

7. コイルの上と下を止めてあるので、ピッチも変化することはない。万一、途中でおかしくなったらピッチを確認してみる。

8. 4の処理をしないと雨水による影響でSWRが上る。

9. パワーはかけたことがないので、どの位までもつか?

以上



AHO-002 SWRデータ

1. 使用したタイプはコイルから下が約250mmのタイプ
2. リグFM-10 out put 12W (終端形で)
3. モービルランドクルーザー (BJ-60系 [バンタイプ])
4. 取付位置 右側ルーフサイド 中央付近
5. 使用同軸 3D-2V 4mくらい
6. 天候 晴れ

※

- SWRの×印はめんどうなので測定しなかった。
- foを29.08にとった。
- ノイズブリッジで測定の結果Xu, Xcは0 (ゼロ)。
- インピーダンス計で52 (Ω) (この目盛はあてにならない。)

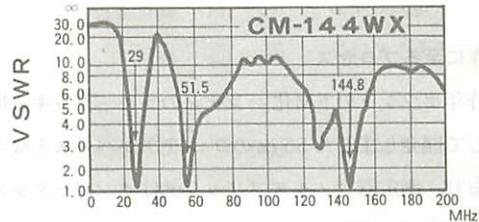
周波数	SWR	周波数	SWR
28.70	1.5	29.20	1.0
72	1.5	22	1.05
74	1.5	24	1.1
76	1.4	26	1.1
78	1.4	28	1.15
80	1.35	30	1.2
82	1.3	32	1.2
84	1.3	34	1.2
86	1.25	36	1.25
88	1.2	38	1.25
90	1.15	40	1.3
92	1.15	42	1.3
94	1.1	44	1.4
96	1.1	46	1.45
98	1.05	48	1.5
29.00	1.0	50	×
02	1.0	52	×
04	1.0	54	×
06	1.0	56	1.6
08	1.0	58	×
10	1.0	60	1.7
12	1.0	62	×
14	1.0	64	×
16	1.0	66	1.8
18	1.0	68	×



CM-144WX ¥6,500

29・50・144MHz 共用

CM-144WXは、その輻射エレメントに誘電率の高いグラスファイバーで補強された銅線を用いていますので、思いもよらないほどのDX局とコンタクトが出来て驚くことがしばしばです。ぜひ一度お試しください。



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 (代表)
 HEAD OFFICE: Shinmura, Nabeshima, Saga-shi, 〒840-01 Japan,
 TELEX: 0-7463-15 SAGANT J

Short Helicoid Antenna の試作

三 森 與志郎 JK1CGW

はじめに

29 MHz FM用モバイルアンテナと言えば27 MHz CB用を短縮して見かけ上のVSWRを下げたのみのものからメーカー製で29 MHz専用で設計されているもの更には効率の良い $1/2\lambda$ タイプなど除々にエレメント長が長くなりつつ良いものがアマチュアの手作りにより開発されており一昔前と比較すると数段の進歩が見られるようです。

しかし近年モバイルと言えどハイルーフ車、ワゴン車など車高の高い車での運用も目立って増加しており、長いアンテナをつけて移動する際、木にぶつけエレメントが破損したり、中にはアンテナの重さにより基台に無理がかかったりするなど、中には短かくて良い物はないかという声も聞かれ、とりあえずはスーパーローカル用として試作しました約55 cmという超短縮アンテナを試作しましたが移動実験の結果、予想をはるかに上回る性能が得られましたので、ここに紹介します。

試作に至るプロセス

昨年ボツシュのFM化ハンディのラバーダッキー用として開発しました55 cmのアンテナがベースとなっており、測定器（ノイズブリッジ又はインピーダンス計）で十分に調整されたものはその長さからは考えられない性能を発揮してくれ驚いたものです。その一例を示しますとグランドウェーブで横浜〔(戸塚) JK1CGW〕↔ 秦野〔(固定) JH1BWC〕(約20 km) メリット5、横浜〔(旭区) JN1DOQ〕↔ 千葉〔(鹿能山) JO1ATU〕(約50 km) メリット5、箱根〔(中

腹) JK1CGW〕←→ 横浜〔(戸塚) JM1LFJ〕メリット5、箱根〔(中腹) JK1CGW〕←→ 神奈川〔(逗子) JM1NBN〕(約50 km) メリット5というような記録が出されており、Esによる交信に於てもこのラバーダッキーANTにて京都のJG3JDT、JG3OMX、長岡移動のJHØROMとの交信に成功、驚くべきものには $1/2\lambda$ 、(垂直ダイポール)とハンディにつけた当アンテナによるEs時の受信の比較に於て(相手JG3JDT京都) 前車はQSBを伴い入感している時にも固定してこのアンテナには入感することが判明。このことはアンテナの全長の問題というより偏波面の変化に対しての問題ではないかと考えられざるを得ない結果となりました。

またグランドウェーブに於ても、たとえ相手が垂直系のアンテナの場合でも、その電波の到達ルートのロケーションの関係でビルとビルの谷間のようにその伝播過程に於て、反射等により偏波が乱されたものに於ても1.7 mセンターローディングホイップよりこのアンテナの方が受け送りとともに良い結果が出ており、またマンション等のコンクリートでブロックされた室内に置いた状態でもEsにより到達した電波は1.7 mのセンターローディングホイップより強力に入感、ローカル局のグランドウェーブも同じ結果が出るなど、偏波面を抜きでは説明できないのではないかとと思われる結果に至りました。

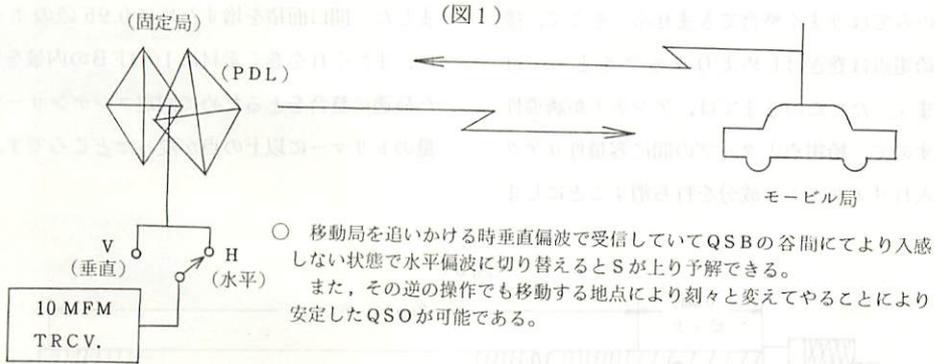
偏波面の重要性

これまでのアンテナに対する一般的な考え方はより長く、より長く、というように考えられ、またそれな

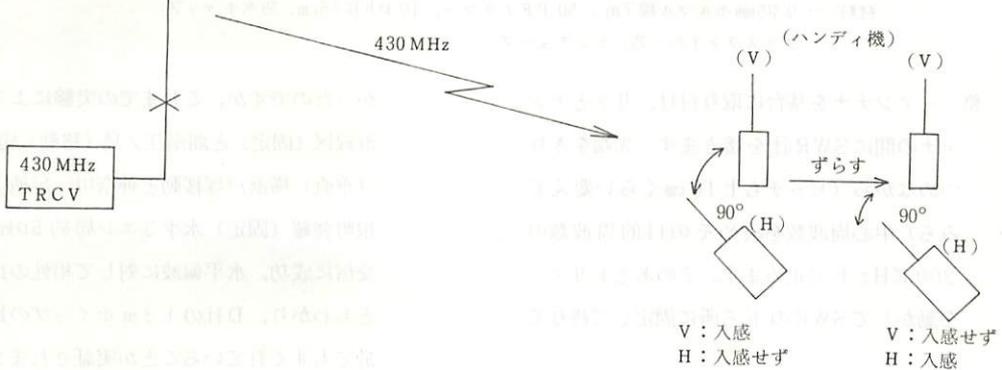
りの成果というものがあらわれて来ているようですが今回のラバーダッキー用アンテナ（29 MHz FMハンドブックで紹介してあるハンディー用アンテナ P 48）や平坂状モノポールアンテナ（同誌 JA 7 JQ氏、P 61～67）のように短かくても十分な性能のひき

出されるものも有るのも事実であります。

垂直系で発射された電波は E 時でなくてもその伝播ルートに於いては、必ずしもある到達点に於いては垂直偏波であるとは限らないことが次の実験からわかります。（図 1）、（図 2）



(図 2) 430 MHz に於ける例



以上の 2 つの実験の例からわかるようにただ単一偏波面に於ての電界強度をうんぬん論議して QSB が多いアンテナであるとか S が弱いアンテナであるというレベルで考えているのでは紙でできた金魚すくいのみと同一の発想で、充分ではないように考えられます。

アンテナの開口面積について

よく 144 MHz 帯や 430 MHz 帯に於て 4 パラ 2 段とか 4 パラ 4 段とかというアンテナがありますが、これも考えようによっては開口面積を増やしそれだけ多くの面積で、より多くの電磁波をアンテナのエレメントに誘起させることにより効率を高めているとも言えます。移動局に於てはこのようなアンテナを使用する

ことは困難でもあり、物理的な危険を伴わない実用的ではありません。

しかし、前述の平坂状モノポールアンテナのようにみごとに短かいというファクターの上に効率を実質的に開口面積を増やし克服したアンテナも有ります。

ここでは従来よく CB 局や 2 m FM ハンディー等で使用されているヘリカルタイプのアンテナにメスを入れ、見かけ上はトップロードのような先端へ行くほど密巻きでそのエナメル線の導体を効率良く使っているとは言えません。電磁波がそのアンテナに到達して電圧が誘起されるのは導体の表面のみであり、したがって、できる限り多くの面積を空間にさらす必要がある訳です。

そこで当アンテナは、同一ピッチで間かくをあけて線を巻くことが望ましいと考えました。

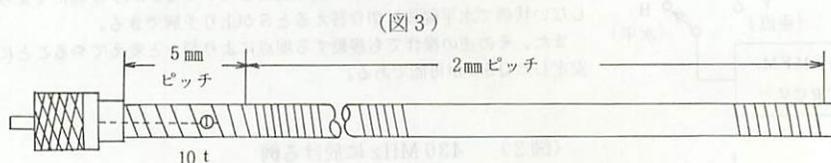
インピーダンス整合について

ただ同一ピッチでエナメル線を巻いたものを給電点に継いだのみではうまく整合できません。そこで、接地形とし給電点は巻きはじめよりタップをとって行なっています。ただこのままでは、アンテナが誘導性でありますので、給電点とタップの間に容量性リアクタンスを入れリアクタンス成分を打ち消すことにしま

した。

構造の実際

ハンディー用として紹介したアンテナをモバイル用として使用できるものとするため次の点に改良を加えました。開口面積を増すために0.95φのホルマル線に、またそれを巻く素材に10DFBの内被を使用、また最適に整合をとるために固定コンデンサーを可変容量のトリマーに以上の点が変わったところです。(図3)



材料……0.95mmホルマル線7m, 50PFトリマー, 10DFB55cm, 防水キャップ
グラスファイバー芯, シンチューブ

調整……アンテナを基台に取り付け、リグとアンテナの間にSWR計を接ぎます。先端をきりつめながら(ピッチも上10cmくらい変えてみる)中心周波数を決めその目的周波数の200KHz上で止めます。そのあとトリマーを動かしてSWRの下る所に固定して終了。

使用結果……グラウンドウェーブは半径4km程度くらいのサービスエリアとしか余り期待していな

かったのですが、これまでの実験によると横浜緑区(固定)と湘南江ノ島(移動)約28km(垂直)横浜戸塚移動と神奈川、足柄下郡箱根町強羅(固定)水平3エレ局約50kmとの交信に成功、水平偏波に対して相性の良いこともわかり、D社の1.3mホイップの比較に於てもすぐれていることが実証されました。QSBによる落ち込みが比較的少なくローカル用には充分なものです。



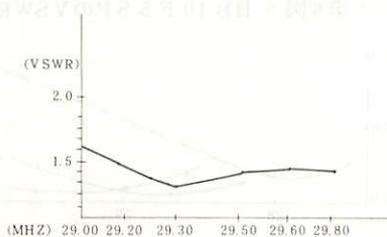
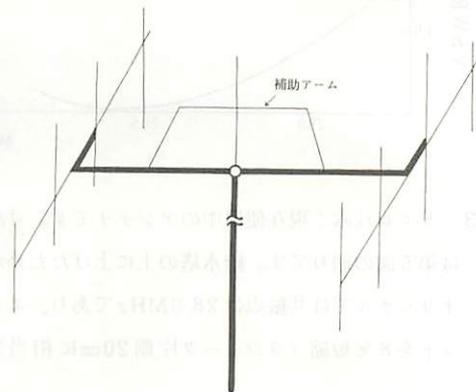
29 MHz 4 エlement八木水直 2 列スタックアンテナ

荒木 光男 JR8FEK



地上高 15 mH のパンザマストに設置する準備を進め設置しました。特に強度、風圧等の面を考えスタックブーム (50 〇) はガス管を使用、ブーム取付金具

4 エlementスタックアンテナ垂直偏波



は特注で製作、補強として補助アームをスタックブームの上に取り付けてあります。

指向性、半値角、前後比等のデータは詳しくはとっておりませんが、ビームパターンはかなりシャープな結果になっております。モーター回転指示計をまめに回さないでとシグナルを見失ってしまうことがあり以前使用していた水平 4 エlement八木 (シングル) と比較しても問題になりません。今回の第一の目的はグラウンド・ウェーブを主としておりますので良好な結果がでていると思います。特にモービル局との QSO はかなり GW が延びています。

- スタック間隔 $1/2\lambda$ (約 5.2 m 土)
- 給電はスタック用コネクター (マスプロ製) を使用し、75 Ω ケーブルで整合をとり 50 Ω ケーブルで給電
- 4 エlement八木 (ナガラ製) 改造



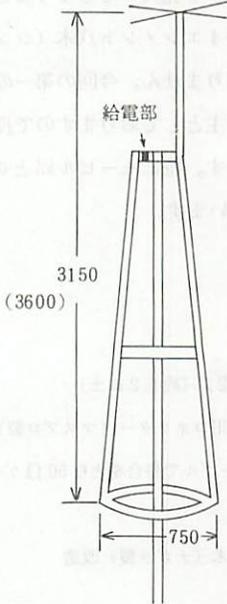
29MHz用アンテナ

337891-18878 藤木 浩一

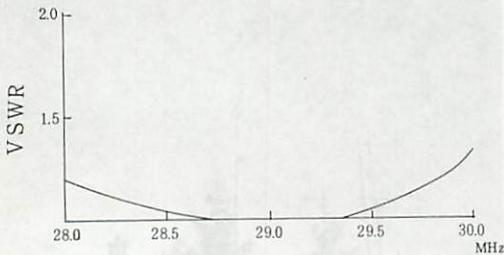
十文字 正 憲 JA7RKB

1 5/8λGP：寸法・SWR特性を第1～2図に示します。大学の研究室の屋上に上げて2エレHB9CVと比較して使っていますが、なかなか性能は良好です。

＜第1図＞ S社の変形5/8λGP
()内はオリジナルの値

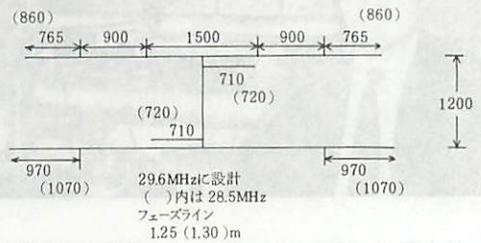


＜第2図＞ 5/8λGPのSWR特性

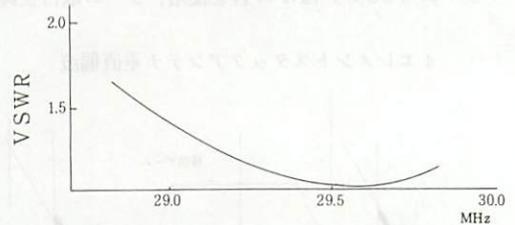


2 2エレHB9CV：初心者が手軽に使える最良のアンテナと思われます。帯域幅も広く仲々快適です。

＜第3図＞ 29MHz HB9CV

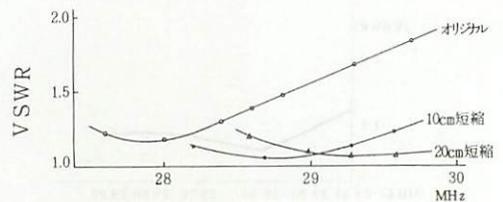


＜第4図＞ 2エレHB9CV特性



3 5エレ八木：現在使用中のアンテナです。寸法図は第5図の通りです。給水塔の上へ上げたためか、オリジナルでは共振点は28.0MHzであり、エレメントを8%短縮（ラジェータ片側20cmに相当）で

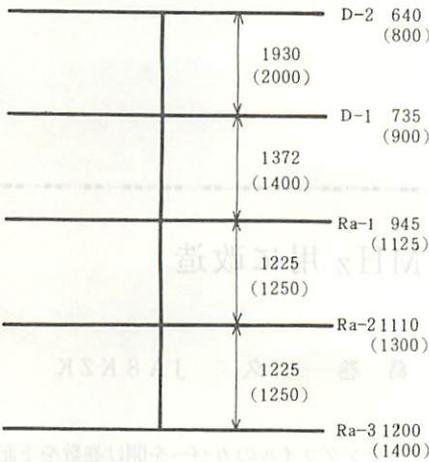
＜第6図＞ HB10F5SPのVSWR特性



29.6MHzとなりました。寸法をつめるとき、ただし込むと給電の同軸コンデンサにぶつかってしまうため、パイプ先端を10cmほど切断しておくでFBです。

SWR特性は第6図に示す通りであり、なかなか優秀です。

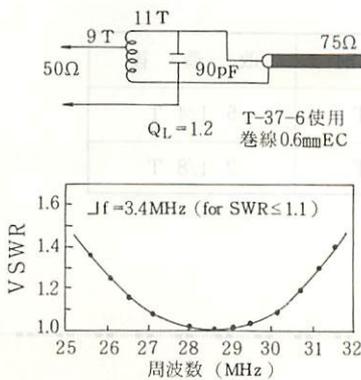
〈第5図〉 5エレ八木(HB 10 F 5 SP)



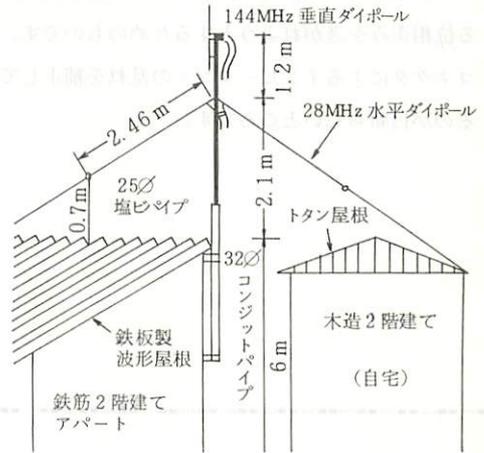
29.60MHzに合わせたときの値を示した
()内はオリジナルの値

4 28MHz用ダイポール：筆者が仙台に居たころ愛用していたアンテナです。中心周波数を28.5MHzに合せていますが、29MHz用するには比例計算で算出できます。マッチングトランスがついているのがポイントで、SWRが3.0もあるのを1.0に落とすことができます。

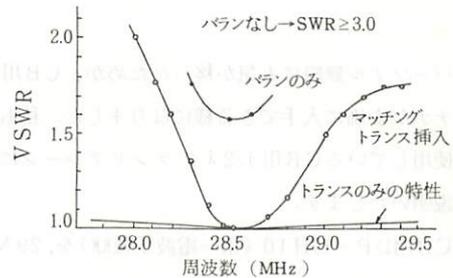
〈第7図〉 50Ω→75Ω変換マッチングトランスとそのSWR特性



〈第8図〉 28MHzダイポールの設置状況の略図 (筆者の仙台時代のアンテナ)

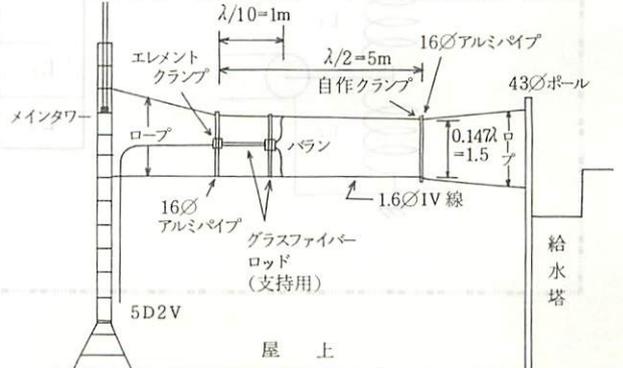


〈第9図〉 28MHz用逆VダイポールのSWR特性バラン使用、マッチングトランス自体のSWR特性も参考までに示した。



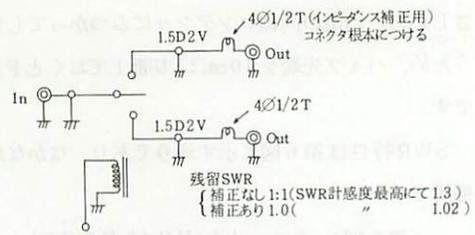
5 29MHz用ヘンテナ：予備のアンテナとして、垂直偏波としてみました。SWRはFMバンドで1.5程度で一定となりましたが、もう少しマッチングセクションを調整する必要があります。利得は3エレ八木程度の感じです。

〈第10図〉 29MHz用ヘンテナ(垂直偏波)の構造



6 アンテナ切替器：乗直偏波と水平偏波の2つのアンテナを瞬時に切替えて、いわゆる偏波面回転による位相歪みを逃がれようとするためのものです。Mコネクタによるインピーダンスの乱れを補正しているのが目新しいところです。

<第11図> 29MHz FMアンテナ切替器



CB用固定アンテナを29MHz用に改造

葛巻 一久 JA8KZK

パーソナル無線に人気移ったためか、CB用のアンテナが安価に入手できるようになりました。私も実際に使用しているCB用1/2λグランドプレーンについて説明いたします。

CB用DP-GH10 (第一電波工業KK)を、29MHz用に改造する。

改造部分はラジエーター長とマッチングコイル巻数の変更のみです。ラジアルはそのままにします。

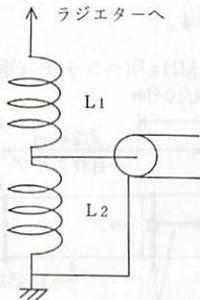
ラジエーターを5.5mから5.09mへ41cmカットしま

す。マッチングコイルのカバーを開け巻数を下記のようにします。

コイルの巻数は同社のGH28 (28MHz用)の値を引用しました。

自作する方は30m/mØのプラスチックボビンに1.5m/mØのホルマル線を使用して下さい。巻方は思ったよりラフです。

無調整でSWR1.2です。



	改造前	改造後
L ₁	5 7/8 T	5 1/4 T
L ₂	2 5/8 T	2 1/8 T

「ちょっとした工夫でシャックが楽しくなります」

油井 一夫 JA7GS



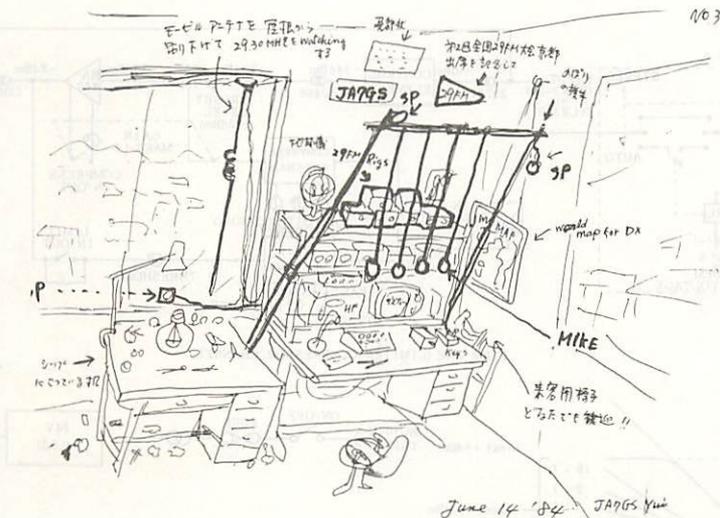
29 FMBand は Simple な Rig で気軽に、楽しめます。当局もいつの間にか3台のトランシーバーが休日ともなると終日ガナリ立てております。

机の上に金属ラックを組み立てて、たくさんのRig

が重ねてありますので、どのRigが何を話しているのか迷う事が多く、短いコンデヨンの好時機を失ってしまう事が時々ありました。

ちょっとした工夫ですが、RigのSP端子から1m~2mのコードであり合せのSPを結び、机の左右と天井に近い所に吊り下げました所、大変便利になりました。ついでにRigのMike 4本をづらりとゴム紐で吊り下げました所、間違っても別のRigのMikeで応答する失敗も少なくなりました。<説明は下手なイラストで補足しますが……>

あり合せの材料とちょっとした工夫でシャックが楽しくなりました。



- | | | |
|----|------|-----------|
| UX | 502 | Unicou |
| TX | 2800 | Spason |
| FM | 10 | B lazeton |

天井にフックをつけられないので、アリナミンののぼりの旗竿を2本失敬して机にしぼりました。

10 m FMにおけるマイクコンプレッサーの使用法

207AL 第一巻

川口 健作 JE6SGS

普通、マイクコンプレッサーは、SSB運用でトランシーバーとマイクロホンとの間に挿入し音声の平均レベルを上げ、電波をより速く飛ばします。しかし、最近のマイク装置はコンプレッサーが附属してFM運用でも常時入れて使用している局は多数います。

ここで注意することはFM運用、特に29MHz FMでコンプレッサーを使用する場合はその動作内容を十分に理解した上で操作しないと逆効果になり非常に音質の悪い電波を出すこととなります。

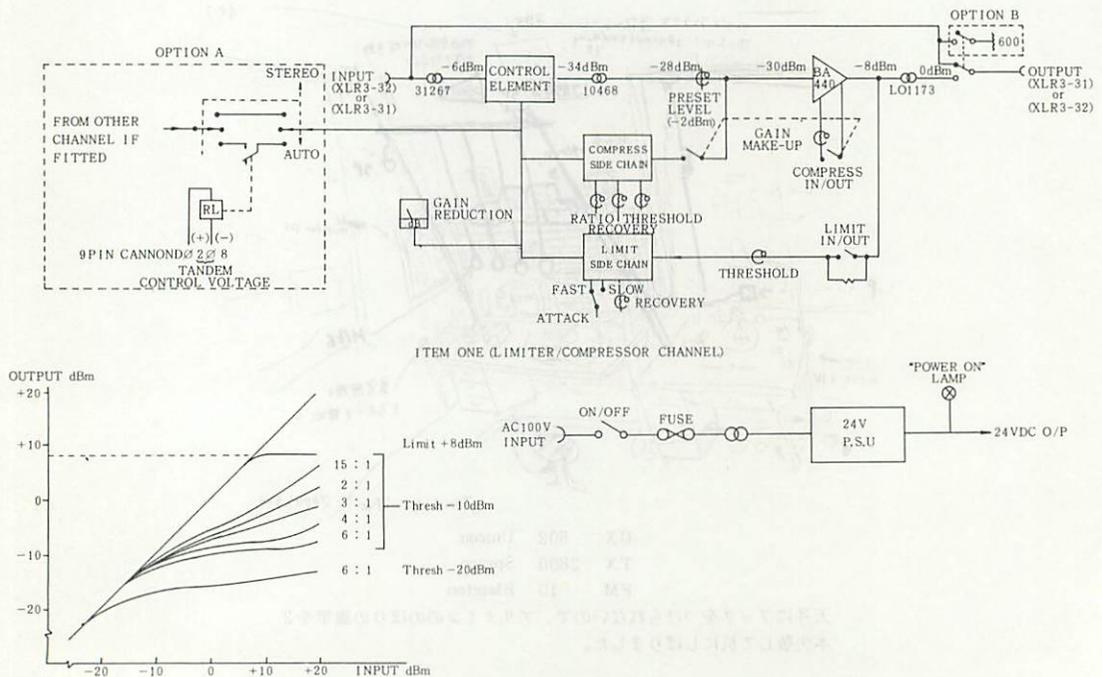
業務用として放送の分野でよく使われている代表的なりミッターコンプレッサーを例に上げ簡単に説明します。

放送の場合、従来から送信機の保護と過変調を防止

するため制限増巾器が用いられてきました。この制限増巾器は主として放送機の入力に挿入されており全体のプログラムのピーキングをリミッティングすることが目的です。

一方、最近の音楽などはその多角化とダイナミックレンジの拡大にとまって更に高度な圧縮拡張テクニックが要求されるようになって音声装置にリミッターコンプレッサーをはじめ新しい機器が設備されています。

写真1は英国製NEVE社(ニープ社) #33609で放送局におけるプログラムの制作や送出に又、ミュージックレコードの制作に適したりミッターコンプレッサーで性能は下記の通りです。



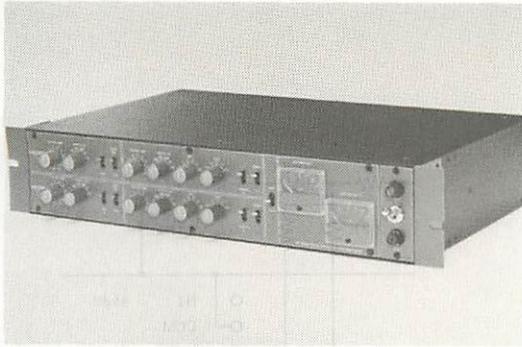


写真 1

△性能

周波数特性	20 Hz ~ 20 KHz ± 0.5 dB
雑音	- 75 dBm
制限レベル	+ 4 dBm から + 15 dBm
制限比	100 : 1
アタックタイム	Slow / 4 ms, Fast / 2 ms
リカバリータイム	50 ms, 100 ms, 200 ms, 800 ms, Auto 1, Auto 2
ゲイン	0 ~ 20 dB
圧縮比	1.5 : 1, 2 : 1, 3 : 1, 4 : 1, 6 : 1
圧縮リカバリー	100 ms, 400 ms, 800 ms, 1.5 sec, Auto 1 / 500 ms, Auto 2 / 2 sec
歪率	0.2% (圧縮比 6 : 1, リカバ リー 800 ms の場合)

コンプレッサーとリミッターは見掛上、同様な動作特性をしていますが機能は全く異ったものです。即ち、リミッターは伝送系に許される最高レベル以上のピークがたまたま現われた時、これを制限することを目的としますがコンプレッサーは平均プログラムレベルを増加させることを目的としたものです。

図1はコンプレッサーの動作を示したものです。

①曲線は-30dB以上の入力レベルに対して出力レベルを2:1に圧縮する機能を持っていますがこれだけでは単に中、高レベルのものを圧縮するだけで平均音声レベルは増加しません。

このためコンプレッサー出力で増巾度を持たせるこ

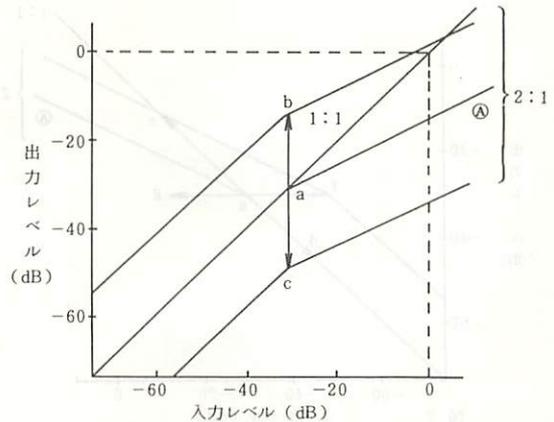


図1 コンプレッサーの動作開始点の移動

とによって平均音声レベルを増加させることができます。

この増巾度をコンプレッションゲインと呼び、普通±20dB程度可変になっています。

図1のa点をTHRESHOLD、シュレッシュールド点(動作開始点)と呼びますがコンプレッサーの使用にあたってこの点をどこに選び圧縮比を如何に選ぶかがキーポイントとなります。

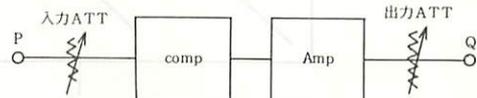


図2

図2のP点Q点でのレベル、言い換えればコンプレッサー全体の系としての入出力レベルについて考えるとまず出力ATTを増減することによって図1のa点はb, c線上に移動します。この場合、出力レベルだけの増減には寄与しますが音声の入力レベルに適応したシュレッシュールド点の移行にはなりません。

逆に入力ATTの増減は図3の通りa点をf, g線上に移動することにより入力レベルに適応したシュレッシュールド点を移動させますが音声レベルをあげる目的には適応しません。

図4はアマ無線局がよく使われているA社のコンプレッサーアンプの入出力特性です。

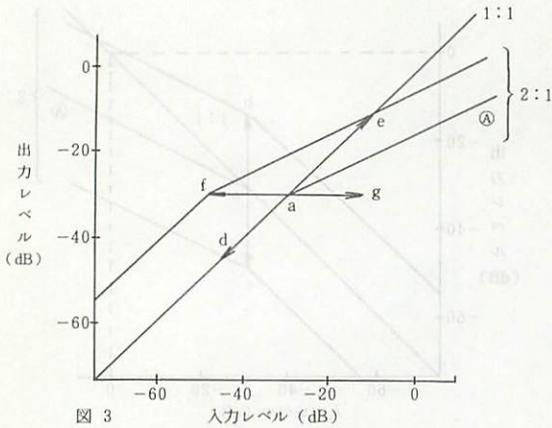


図 3

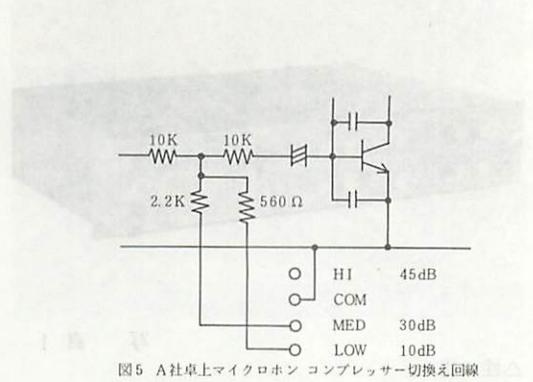


図 5 A社卓上マイクロホン コンプレッサー切換え回路

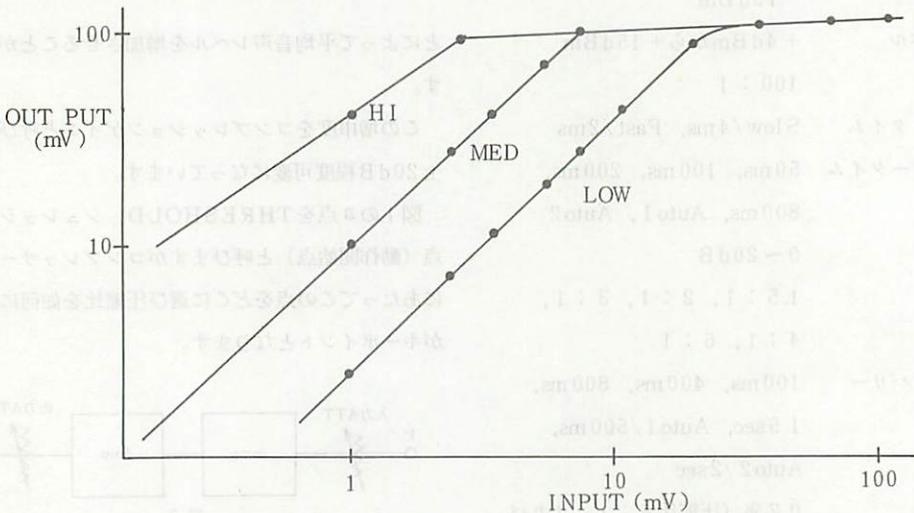


図 4 A社卓上マイクロホン コンプレッサーアンプ入出力特性

このことからコンプレッサーのシュレッシュホールド点の移行には入出力ATTを同時に操作することによってはじめて初期の目的が達成されます。

この入力ATTと出力ATTを逆連動に接続して図3のe, d線上の移動が容易になります。

従ってアマチュアが使用するコンプレッサーは入力レベルも可変でき動作開始点も自由にセットできればマイク調整も容易になります。

コンプレッションの圧縮比は通常5:4から10:1程度まで数段階の切換えができますが私達が使うマイクコンプレッサーは圧縮比は一定です。これも自由に圧縮比を変えることができれば不自然なコンプレッショ

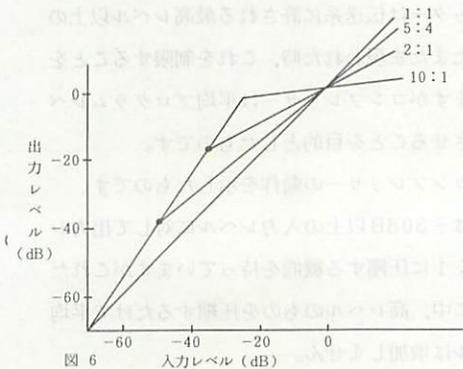


図 6

ンをかけずにすみます。

圧縮比が少ない場合は図6の5 : 4の例でいえば入力レベルの50 dBの変化に対して出力レベルに表われるダイナミックレンジを40 dBに圧縮したことになります。

次にリミッターは伝送系に許される最高出力レベルを維持することを目的としたもので、入力にあるレベル以上のものが入った時、出力側でこれを押さえる装置です。このためシュレッシュホールド点はコンプレッサーに比較して最高レベルぎりぎりの点に選ばれることが多いので圧縮比は普通10 : 1か20 : 1になっています。(図7)

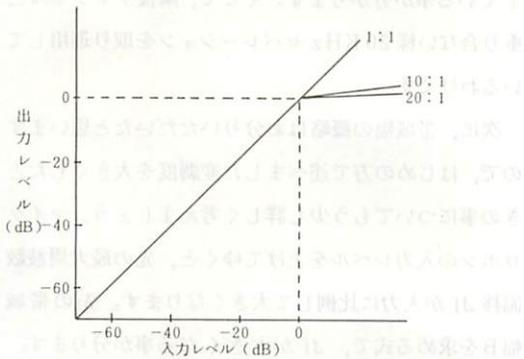


図7 リミッター動作

これらの理想的なレベルを考えると、まずコンプレッサーで音声のダイナミックレンジを適性な範囲で圧縮して平均変調を増加させ、そのあとリミッターでコンプレッサーで圧縮しきれなかったピークを押さえます。

リミッターとコンプレッサーはその目的と機能が異なるために必然的にアタックタイムは異なってきます。

コンプレッサーのアタックタイムは1msから10ms

が普通でリカバリータイムはこれより十分に長くなります。リカバリータイムを極端に長くすると、極端なピークがあった場合、全体のゲインがいつまでも下がってしまい、目的とする平均変調レベルの増加にはなりません。逆に短かすぎるとそれぞれのピークによって装置のゲインが常に変動することになり結果として不自然な感じを与えます。普通0.5 secから3 secまでが多いようです。

現在使用されているアマチュアのマイクコンプレッサーを考えますとほとんどの製品は大まかな圧縮動作開始点を変えるだけで、使い方をまちがえると直ぐオーバー入力になります。コンプレッションのかけ過ぎに注意し又コンプレッションによってバックノイズや周囲の音など2次音まで平均的に押し上げ全体の音を濁らせる結果になります。又ゲインが少なすぎて効果がなくかえって附加しない方がいい場合があります。トランシーバーのマイクゲインも合わせてトータルのレベル調整し音声のダイナミックレンジを十分に生かした上、ピークレベルを適切に押さえたきれいなスプラッターの少ない歪のないコンプレッションで行きたいものです。

最近ハムの世界もマイコンの導入、オートチューナーとか操作の省略化が進んでいます。マイクコンプレッサーも一番大切な音の入口です。周波数特性S/N比、歪率がよいアタックタイム、リカバリータイム、コンプレッション比、動作開始点の可変調整もでき、FM運用でも有効に利用できる「オートマイクロホン」装置をアマチュアのコストパフォーマンスの高いもので開発を期待したいものです。

帯域幅と変調度（変調指数）

勝部 雅 稔 JR4QIX

振幅変調（AM，SSB）に於いて，変調度を大きくしてゆくと，いずれ過変調となりスプラッタと呼ばれる不要波を，多く含む様になります。それでは皆さんが利用されている，周波数変調（FM）はどうでしょうか。同様に変調度を上げてゆくと，帯域幅は広がりますが，振幅変調波の様に，歪を生じ異常に帯域幅が広がるのではなく，FMの持っている基本的な性質により広がっているのです。

さて，FMトランシーバを購入された際に取扱説明書を読まれたと思いますが，その中に最大周波数偏移 $\pm 5\text{ KHz}$ と書いてあったと思います。この $\pm 5\text{ KHz}$ とは，規定の音声レベルでマイクロホンに向いしゃべったときの周波数の偏移です。その時の帯域幅 B は次式で近似されます。

$$B \approx 2 (df + fp)$$

但し， df ：最大周波数偏移

fp ：変調周波数（音声入力周波数）

上式は何を根拠に成立しているのでしょうか。ここでは，数式の変形等による説明は，さけますが，帯域幅の定義について述べます。FMの帯域幅ですが，FM波は理論的に，無限のスペクトラムを有する電波だという事は，多くの方が御存じでしょう。この無限に伸びるスペクトラムも，ある幅以上は，十分無視できる程小さな電力しか持ちません。そこで，FM波の帯域幅は，全電力の99%を持ち帯域幅と規定してあります。それでは無限に伸びるスペクトラムの全電力はどうなるのかという疑問が残りますが，これは「FM波は，定電力プロセスである。」つまり，無変調時の搬送波のみの時の電力と，変調時の変調波の総合電力と

は等しいという事です。以上が，帯域幅の概略ですが，この式をもとに，現在行なわれている20 KHzセパレーションについて考えてみます。先の式で df を $5 \times 10^3\text{ Hz}$ に fp を $3 \times 10^3\text{ Hz}$ とし，計算すると B は $16 \times 10^3\text{ Hz}$ となりこれは，搬送波を中心に $\pm 8\text{ KHz}$ の帯域幅を有している事が分かります。そこで，隣接チャンネルと重り合わない様20 KHzセパレーションを取り運用しているわけです。

次に，帯域幅の概略はお分りいただいたと思いますので，はじめの方で述べました変調度を大きくしたときの事についてもう少し詳しく考えましょう。マイクロホンの入力レベルを上げてゆくと，先の最大周波数偏移 df が入力に比例して大きくなります。先の帯域幅 B を求める式で， df が大きくなる事が分ります。これが，はじめに述べたFMの性質です。つまり，99%の電力を持つ幅が変わるわけですから隣接チャンネルに妨害をあたえたり，FMは定電力プロセスですから当然電力密度（同じ帯域幅当りの電力）は小さくなり，さらには，帯域幅が広がったため，相手局の受信機内部のフィルタで切落される電力が多くなり，復調出力の歪が増大し明瞭度が下がります。以上の事よりパイル等でコールする時，つい大声を出してしましますが，あまり大きな声で呼ぶと，かえって不利になる事もお分りいただけだと思います。しかし以上の様なことも送信機側で，いろいろ工夫され変調器に入るレベルが一定になる様にはなっていますが，やはり概略くらいは頭に入れて運用された方が，一層FBなハムライフを送ることができると思います。

HFを2mリグでワッチしよう

「29 MHz FMバンド用クリコンの製作」

十文字 正 憲 JA7RKB

1 はじめに

みなさんは大抵144MHzのリグはお持ちですね。今回は、2mのリグを利用して今話題の29MHz、FMバンドをワッチするクリコンを紹介しましょう。この種のクリコンは、普通トランジスタを4個も使用する複雑なものが多いのですが、今回は思い切って簡素化して、トランジスタ2石のみでまとめてみました。性能的には殆んど差がありませんので、安心して製作してみてください。

2 クリコンの回路と作り方

Fig. 1 に試作機の回路図を示します。RF増幅なしで、FETの2N5485(2SK19でも可)で局発信号116MHzと入力信号の29MHzを混合し、144MHzのIF出力を得ます。局発中は、2SC945で9倍オーバー・トーン発振させ、いきなり116MHzを取り出しています。普通は、38.66MHzを発振させて、別の石で3連倍しているわけで、今回はこの9次オーバー・トーン発振により回路が極めて簡略化されました。受信周波数は、29.00MHz→145.00MHz、29.60MHz→145.60MHzとなります。

プリントパターンはFig. 2に示す通りです。原稿依頼が急だったもので、あまりいいパターンでないかも知れませんが、初心者には適当だと考えます。ジャンパー線が2箇所、外付けコンデンサが2個ありますので忘れないように。

3 試作クリコンの性能

出来上がったので、早速10mFMバンドをワッチしてみました。早朝は29.60MHzで多数のW局が、また、日中は29.66MHzでフィリピンのレピータのDX1SAが大変よく入ってきます。現用機のPCS-4800と聞き比べても、同程度の感度であり、まずまずの成績と言えます。

Fig. 1 クリコンの回路図

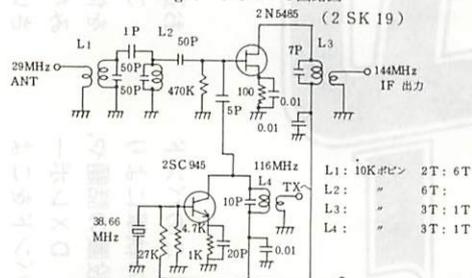
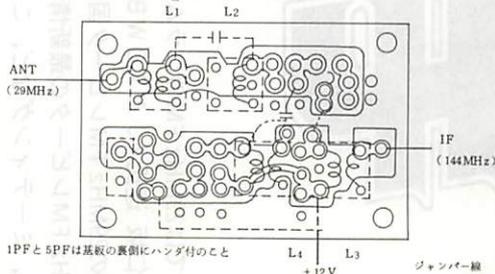
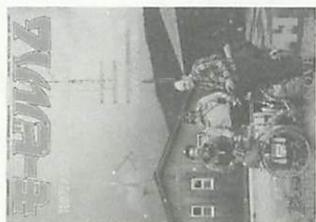


Fig. 2 プリントパターン





モバイルハム

月刊誌“モバイルハム”では29MHz FMのコラムを、このバンドのパイオニア的存在である仁坂 達氏 (JA7OWB) の執筆により掲載しています。今、話題の29MHz FMレピータ国内設置の話題や、DX1SAフィリピン29MHz FMレピータの最新情報、DXレポート、また各地のトピックス、ミーティングなど、このバンドをこよなく愛する方々の目を通して見た新鮮なニュースを、皆さまの元へ

毎月19日発売 定価400円(送料75円)

お送りしています。

これから29MHz FMにオンエアしようという方、またすでに運用を体験している方にも、ご一読をすすみたい必読誌です。他に類をみない29MHz FMの情報誌として、毎月欠かさずにお買い求めください。

電波実験社 ㊞154 東京都世田谷区下馬6-15-4 ☎03-418-4111(代)

4 10m FMバンドについて

29MHz FMについて御存知ない方が殆んどだと思いますので簡単に紹介しておきましょう。JARL周波数委員会での新しい決実によると、P23に示すような使用区分となっています。29.60MHzは、世界的に10mFMのコールチャンネルとなっています。また、29.52~29.58MHzはレピータの入力周波数、29.62~29.68MHzは出力周波数として使用されていますので、29.52~29.60MHzでのラグチューは避けましょう。29.30MHzはJAの国内コールチャンネルです。交信は29.00~29.30MHzの間で行なっています。なお、レピータは100KHzシフトとなっており、たとえば、フィリピンのレピータは29.56→29.66MHzとなっています。

QTC: このクリコンのキットを用意したいと思います。希望者はツキウ商会さんまで申し込み下さい。

参考文献

- 1) JA7RKB, MH1984, 10月号P162
- 2) JA7RKB, 八戸アマチュア無線クラブ会報1983, 4



DX1QJW

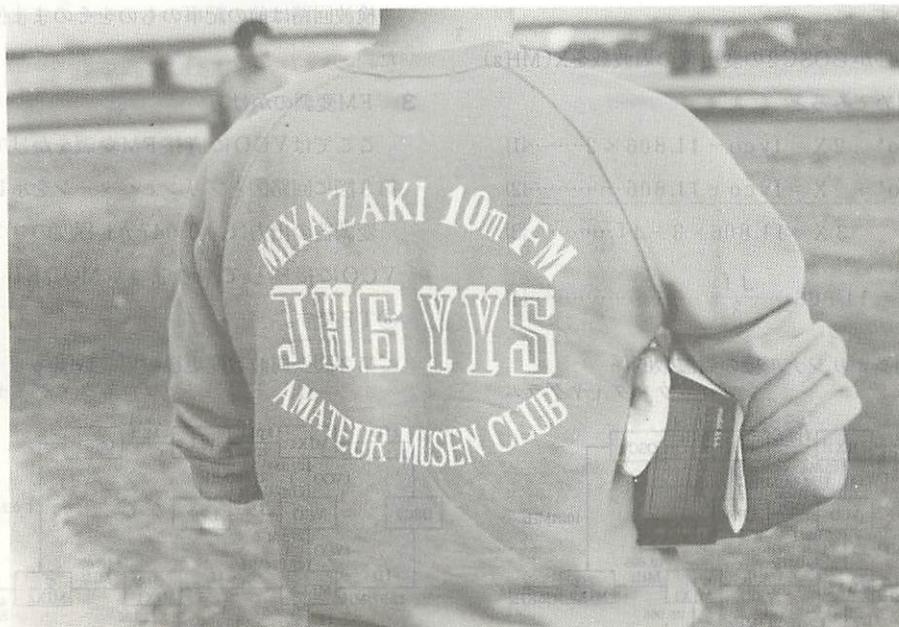
KENWOOD

DX1SA repeater

input 29.56MHz

output 29.66MHz

MANILA
PHILIPPINES



PLL方式CB機の改造方法

八戸工業大学 無線部 JA7YTB

1 PLL式CB機の周波数変更方法

今回改造したCB機は、ブランド名が“hy-gain”のMODEL 2702です。オリジナル機のブロックダイアグラムを第1図に示しておきます。

CB機を29MHzに改造するには、MIX2の出力を37.66MHzから39.955MHzに変更しなければなりません。これは、26.965MHz→29.26MHzとして29.26MHz～29.70MHzをカバーするようにするためです。改造する条件は

- ① PLL入力周波数は2.242MHz～2.682MHzのままにする。
- ② MIX2の周波数を37.66MHz→39.955MHzとする。(Δf = 2.295MHz)

の2点です。

この条件からOSC2の変更後の周波数をX(MHz)として求めてみると

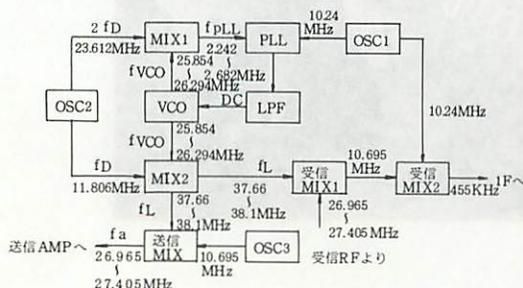
$$f_{vco}' - 2X = f_{vco} - 11.806 \times 2 \dots\dots(1)$$

$$\rightarrow) f_{vco}' + X = f_{vco} + 11.806 \dots\dots(2)$$

$$3X = 11.806 \times 3 + \Delta f \dots\dots(3)$$

$$\therefore X = 11.806 + \frac{\Delta f}{3} \dots\dots(4)$$

<第1図>オリジナル機の周波数関係
ブロック・ダイアグラム



となります。ただし、 f_{vco}' = 変更後のVCO出力周波数、 f_{vco} = 変更前のVCO出力周波数、 Δf = アップしたい周波数です。

(4)式に数値を代入すると

$$X = 11.806 + \frac{2.295}{3} = 12.571 \text{ (MHz)}$$

と求まります。VCOの周波数 f_{vco}' は

$$f_{vco}' = f_{vco} + \frac{2}{3} \Delta f \dots\dots(5)$$

$$f_{vco}' = 26.294 + \frac{2 \times 2.295}{3} = 27.384 \text{ (MHz)}$$

と求まります。

2 受信部FMへの改造方法

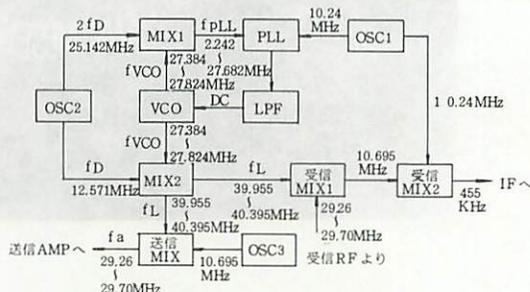
検波回路は前の記事のものをそのまま使用しました。

3 FM変調のかけ方

ここではVCOに直接FM変調をかけてみました。第3図に回路図とプリントパターンを示します。

変調器の出力は、0.047μF程度のコンデンサでVCOに接続してやります。MODEL 2702では⑧TPです。

<第2図>周波数変更後の周波数関係
ブロック・ダイアグラム



電源はTR 107の出力(約8V)から取ります。

4 周波数変更

最初にまずCB機の状態です送信出力が最大になるよう各コアを回します。

つぎにOSC 2の水晶は12.571MHzを入れます。周波数カウンタでVCOを27.384MHzに合わせます。送信ミキサ以降のコアをディップメータで

29MHzに合わせます。この調整はVCOを正確に合わせないと、PLLのロックが外れたりすることがあるので慎重に行います。

目標の周波数までアップしたら一応1chから40chまで送信出力が一定になるように各コアを調整します。

5 FM変調の調整

オーバディビジョンにならないように半固定VRを回すだけでOKです。

6 FMディスクリミネータの調整

調整方法は前述の記事を参考にしてください。

7 10W機への改造方法

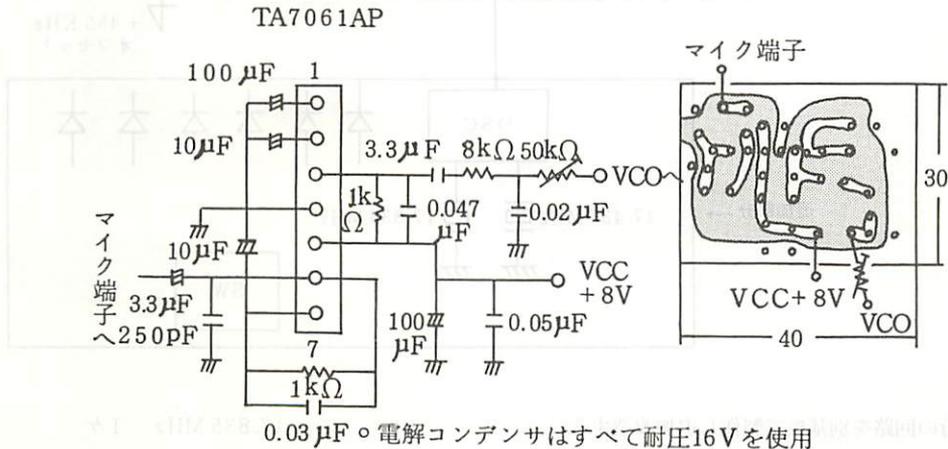
10WへのQROの方法は、ファイナルを2SC1306から2SC1817に交換し、R128を10Ωに交換、さらにL107、R130、C153を除去し、チューニングをとることにより出力10Wが得られます。

以上

チャンネル数	周波数(MHz)	チャンネル数	周波数(MHz)
1	29.26	21	29.51
2	27	22	52
3	28	23	55
4	30	24	53
5	31	25	54
6	32	26	56
7	33	27	57
8	35	28	58
9	36	29	59
10	37	30	60
11	38	31	61
12	40	32	62
13	41	33	63
14	42	34	64
15	43	35	65
16	45	36	66
17	46	37	67
18	47	38	68
19	48	39	69
20	50	40	70

第1表 改造後の周波数表

<第3図> FM変調器の回路図とプリントパターン

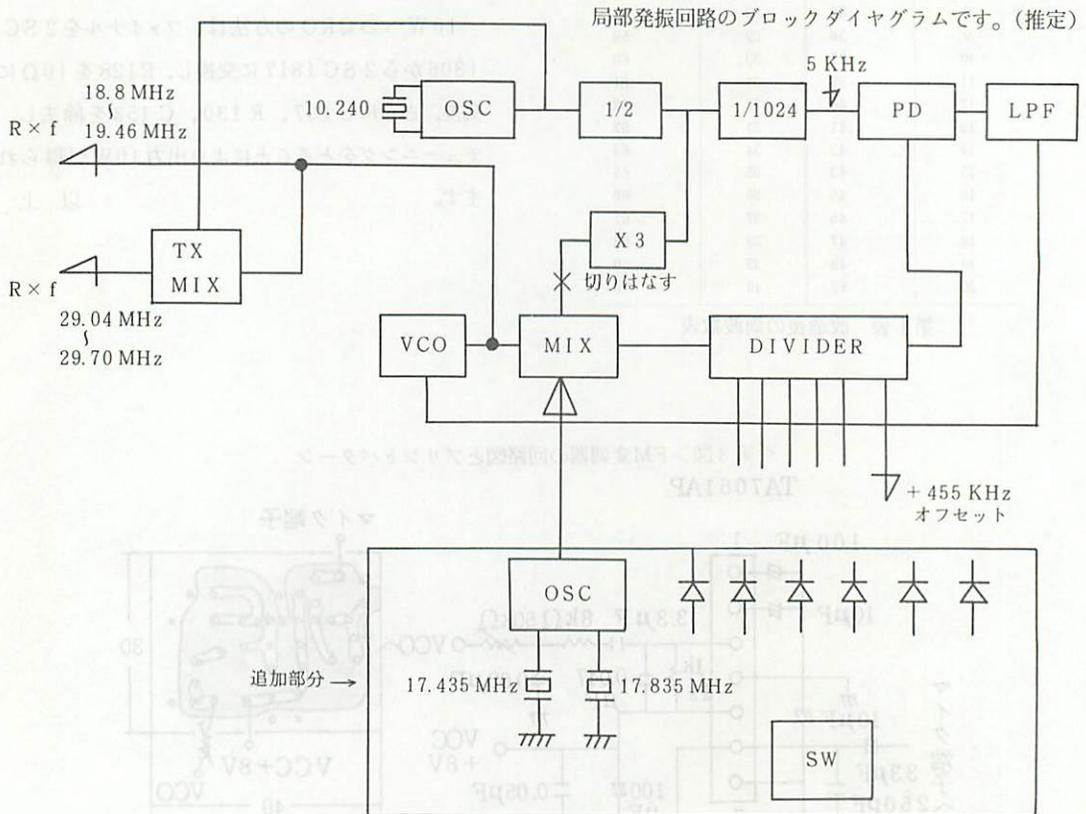


FUJ I 27 MHz 帯CB機改造について

石 沢 正 廣 JH6 CGP

- 1) 本機は 27 MHz 帯 22 CH FM トランシーバーです。
- 2) 局部発振回路に PLL を使用し出力は 500 mW です。

- 3) 改造に当たって 27 MHz 帯で正常に動作するか確認の上改造に当たして下さい。



- 4) 追加部分の回路を別基板で製作し追加改造する。

部品数

プリント基板 1 枚

ポリエチレン線 7 色 11 本 × 300 m/m 程度

水晶 17.435 MHz 1 ヶ

17.835 MHz 1 ヶ

トランジスター 2 SC 1674 1 ヶ

2 SA 564 A 1 ヶ

シールド線 100 m/m

1φ スズメッキ線 100 m/m

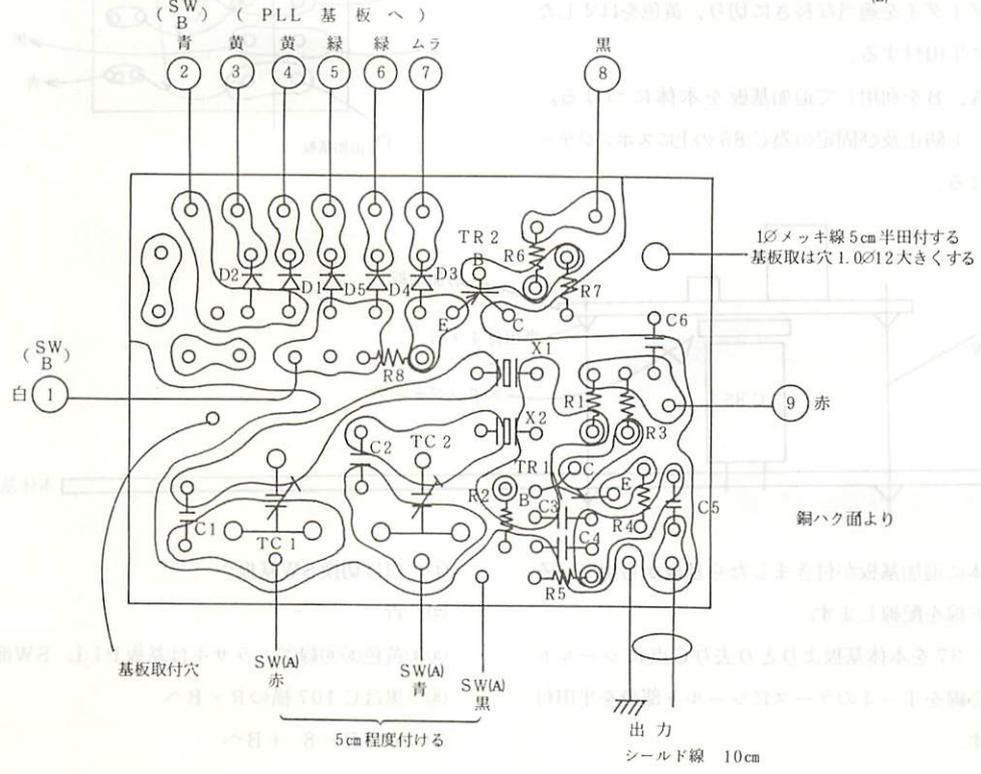
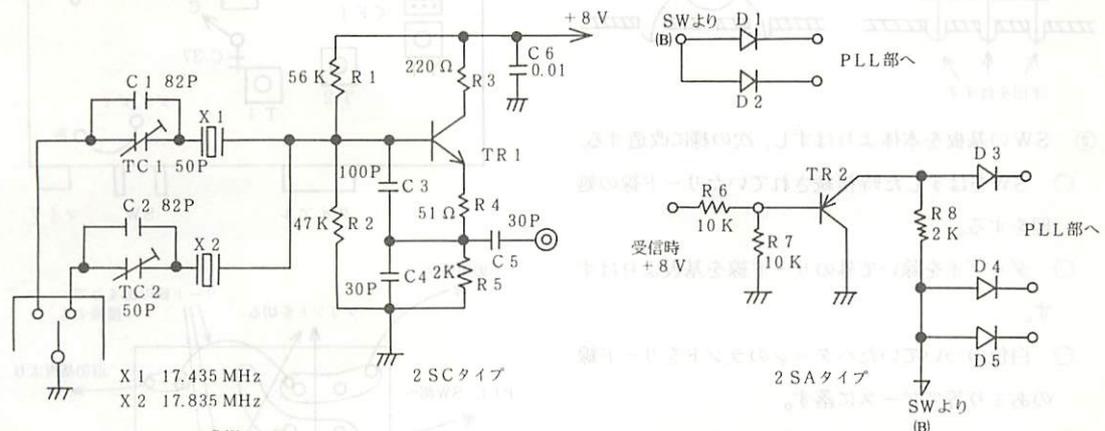
抵抗	R 1	56 K Ω	1
	R 2	47 K Ω	1
	R 3	220 Ω	1
	R 4	51 Ω	1
	R 5, R 8	2 K Ω	2
	R 6, R 7	10 K Ω	2
コンデンサ	TC 1, TC 2	50 Pトリマー	2
	C 1, C 2	82 P	2

	C 3	100 P	1
	C 4, C 5	30 P	2
	C 6, C 7	0.01 μ F	2
ダイオード	D 1~D 10	S 1588	10本

以上の部品を次のプリントパターンの取付図に従って取り付けます。

部品の高さは水晶の高さより低くなる様取り付けます。高いとケースに入りません。御注意!!

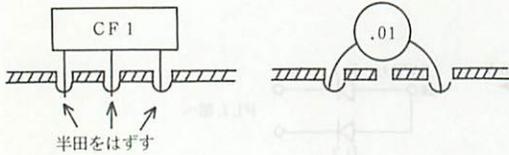
追加基板回路図



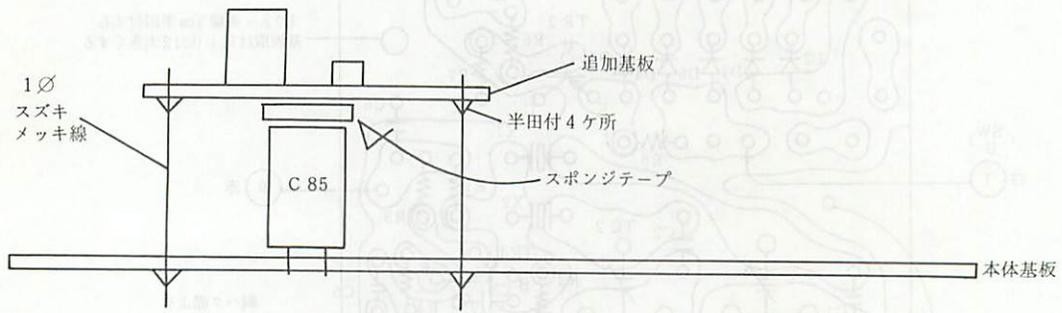
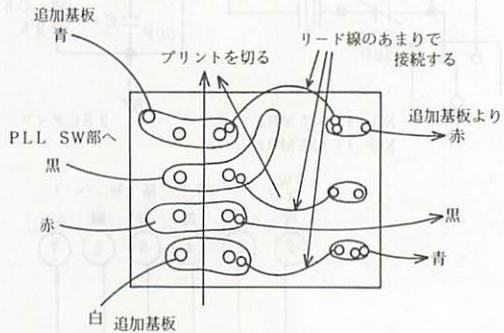
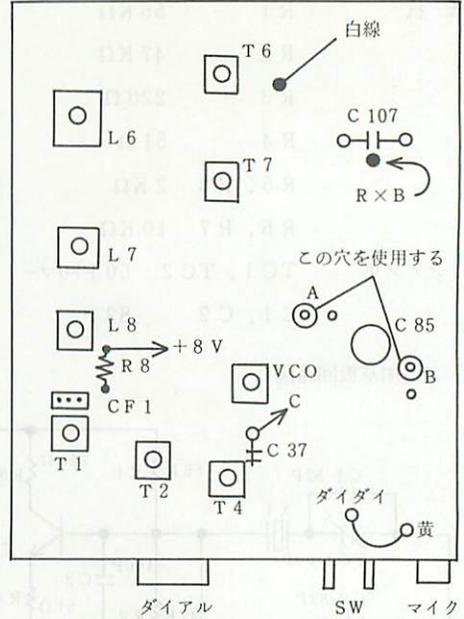
基板の製作が完了したら基板単位でテストを行います。電源に+8Vを加えて出力が4VP-P位周波数が、±2KC以内位であればトリマーで調整して合せておきます。

次に本体の改造です。右記に部品配置を示します。

- ① CF1をはずす3本足のフィルターです。はずした後、.01μFを入れて下さい。中点(アース)は使用しません。



- ② SWの基板を本体よりはずし、次の様に改造する。
- SWをはずした時接続されていたリード線の処理をする。
 - ダイダイを除いて外のリード線を基板よりはずす。
 - 白色のついていたパターンのランドをリード線のあまり等でアースに落とす。
 - ダイダイを適当な長さに切り、黄色をはずした後半田付する。
- ③ 穴A、Bを利用して追加基板を本体につける。ショート防止及び固定の為C85の上にスポンジテープをはる。



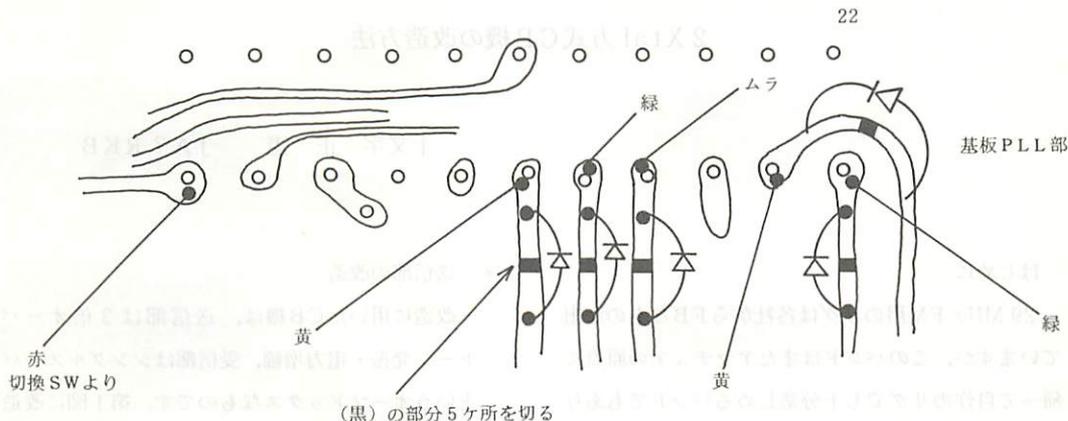
- ④ 本体に追加基板が付きましたら基板から出ているリード線を配線します。
- C-37を本体基板よりとり去りC点にシールド線の心線をT-4のケースにシールド部分を半田付します。

- ① 白は切換SW基板へ
- ② 青 ”
- ③④黄色⑤⑥緑⑦ムラサキは基板PLL SW部へ
- ⑧ 黒はC107横のRxBへ
- ⑨ 赤はR-8 +Bへ

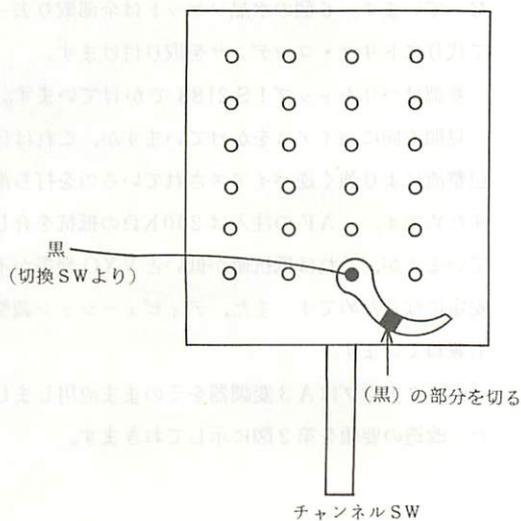
赤・青・黒の5cm程度のリードは切換SWへ

い。本体基板裏側のプリントを切りダイオードを付ける。

⑤ 次の作業は追加基板を取り付ける前に行って下さ



⑥ 上記のパターン部分に追加基板及び切換SWからのリード線を接続する。6本の

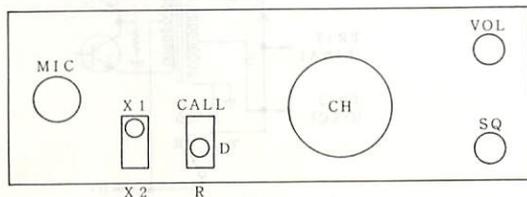


	X 1	X 2
1 CH	29.04	29.44
2	05	45
3	06	46
4	08	48
5	09	49
6	10	50
7	11	51
8	13	53
9	14	54
10	15	55
11	16	56
12	18	58
13	19	59
14	20	60
15	21	61
16	23	63
17	24	64
18	25	65
19	26	66
20	28	68
21	29	69
22	30	70

改造が終ると調整です。

VCOを調整して、VCO出力が規定の周波数になる様T1~T2, L6~L8で送信の調整。

T6~T7で受信の調整です。



SW上側 SW下側

輸出用CB機を改造した29MHz FMトランシーバー

2 Xtal方式CB機の改造方法

十文字 正 憲 JA7RKB

1 はじめに

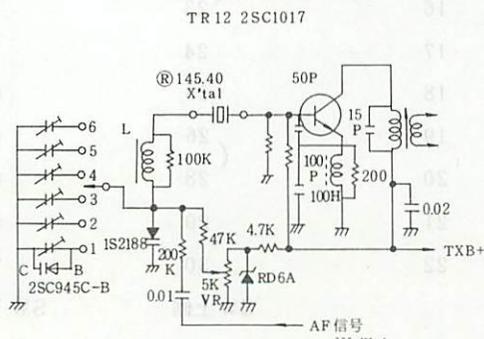
29 MHz FM用のリグは各社からFBなものが出ていますが、このバンドはまたアマチュアの原点に帰って自作のリグでも十分楽しめるバンドでもあります。ここでは、安価に放出されている輸出用CB機の改造について紹介しておきましょう。

2 2 Xtal式の改造方法

送受信のXtalを29 MHz用に取り替え、FM変・復調回路を組み込めばよく、簡単に改造できます。またVXOを利用すると水晶1個で20 KHzセパレーションとして6~12ch取れます。水晶には旧タイプの2mトランシーバの受信用水晶が使えます。TR-7200などの受信水晶は原発振が14 MHz台ですから2通倍すると29 MHzとなります。水晶の銘板周波数を F_0 とすると29 MHzでの送受周波数は次式で求められます。

$$\left\{ \begin{aligned} f_r &= \frac{f_0 - 10.7}{9} \times 2 - 0.455 & (1) \\ f_t &= \frac{f_0 - 10.7}{9} \times 2 & (2) \end{aligned} \right.$$

<第1図>送信部VXO回路



* 送信部の改造

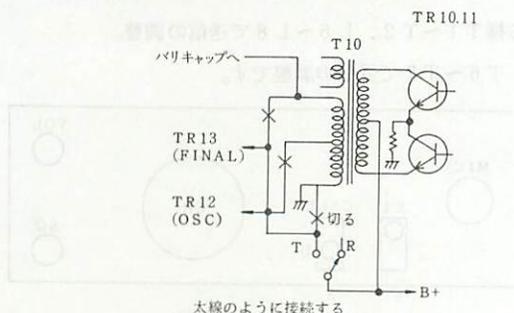
改造に用いたCB機は、送信部は3倍オーバートーン発振・電力増幅、受信部はシングルスーパーというオーソドックスなものです。第1図に改造後のVXO発振回路の回路図を示します。水晶に直列のLとバリコンを入れるだけでうまく行きます。

チャンネル切換はトリマをスイッチで切換えて行なっています。6個の水晶ソケットは全部取り去って代りにトリマ・コンデンサを取り付けます。

変調はバリキャップ1S2188でかけています。一見順方向にバイアスをかけていますが、これは自己整流により強く逆バイアスされているのを打ち消すためです。AFの注入は200 KΩの抵抗を介していますが、これは抵抗値が低いとVXO発振が不安定になるためです。また、デビエーション調整も兼ねています。

マイクアンプはA3変調器をそのまま流用しました。改造の要領を第2図に示しておきます。

<第2図>変調回路の改造方法



★ 調整の仕方

まず、27MHzで送受信が可能か確かめておきます。次に、改造せず144MHzの水晶を入れて送信してみます。発振コアの調整のみで容易に29MHzで発振が得られるはずですが、タンク回路の定数も適正な値に変えるべきですが、 C_1 を取り除いただけで最大出力を得ることができたので、あとはそのままにしてあります。

発振周波数は計算値にほぼ近い値となります。

① 144.40MHz (TR-7200用) の水晶では29.30~29.10MHzが可能となりました。スタンバイをくり返して安定度や発振の起動が良好か確かめておきます。

ここで、変調をかけてみます。第3図のようにしてA3変調を止め、変調器出力をバリキャップに加えてみます。モニター用に29MHzのFMトランスミッタがあれば結構ですが、9R-59などのオールバンド受信機でスロープ検波してもOKです。きれいにFMになっているのがわかるでしょう。ch①ではディビエーションが足りないと思われるのでバリキャップをバラに付加します。うまくいったら、次に周波数合わせをします。第1表のように40KHzセパレーションで6chとしました。

第1表 改造機の周波数表

チャンネル	周波数 (MHz)
①	29.10
②	29.14
③	29.18
④	29.22
⑤	29.26
⑥	29.30

★ 受信部の改造

まず、局発をVXOとします。そのためには、144MHz受信用の水晶を挿入し、ディップメータの電波を受信してみます。次に、第3図のようにVXO用直列Lとバリコンをつないでみます。受信周波数を29.30MHzからカバーするため水晶にTR7200用の①144.80MHzのものを用いたとこ

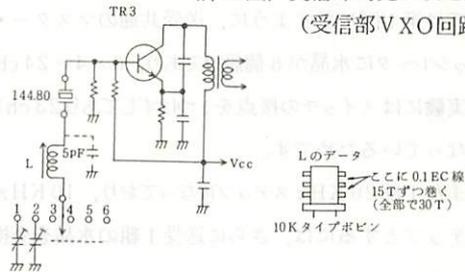
ろ、29.30~29.10MHzまでVXO可能となりました。次に、スイッチをつなぎトリマで周波数合わせをします。

第4図は、試作したディスクリ回路の回路図です。第5図にプリント・パターンを示しておきました。

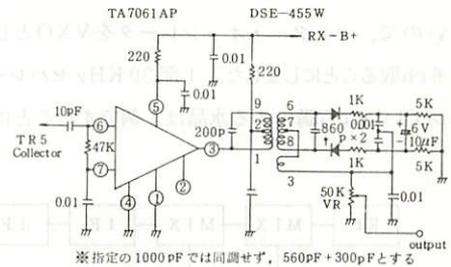
IF出力は小容量のコンデンサでIF最終段のコレクターから取り出してきて入力端子につながます。スケルチはこのVRのあとに入っていますから、スケルチ回路もそのまま利用できます。

改造が終わったら電源スイッチを入れ、スケルチつまみを左に回してみます。ザーというFM特有の雑音が聞えればFMアダプタの動作は正常です。ディスクリ・トランスの調整は他の局の電波を聞きながら最も歪みのない点に調整します。以上で改造はおしまいです。

＜第3図＞受信部局発の改造方法 (受信部VXO回路)

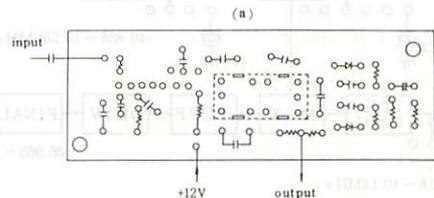


＜第4図＞試作したFMディスクリミネータの回路図



※指定の1000pFでは同調せず、560pF+300pFとする

＜第5図＞FMディスクリのプリントパターン



参考文献

- 1) JA7RKB, モービルハム (1979) 5月号, P51~57
- 2) JA7RKB, モービルハム (1977) 8月号, P67

水晶シンセサイザ式CB機の改造方法

十文字 正 憲 JA7RKB

最近のCB機の主流のPLL方式に押されて、旧型として安価に放出されている水晶シンセサイザ方式のCB機の改造について述べます。

★ 改造は水晶1個のみで

27MHz→29MHzの改造するには最低6個(10KHzセパレーションでは8個)の水晶を取替えなければなりません。これは水晶シンセサイザ方式では第1図に示すように、送受共通のマスター・オシレータに水晶が6個設けてあり、 $6 \times 4 = 24$ ch(実験にはスイッチの接点を1つはずしてあり23ch)となっているためです。

また1部20KHzステップになっており、10KHzステップとするには、さらに送受1組の水晶を交換します。

ここでは、いずれFM変調もかけなければならないので、マスター・オシレータをVXOとして、6ch取ることにしました。1部30KHzセパレーションでいいなら購入する水晶は1個ですむことになり

ます。

★ VXOユニットの作り方

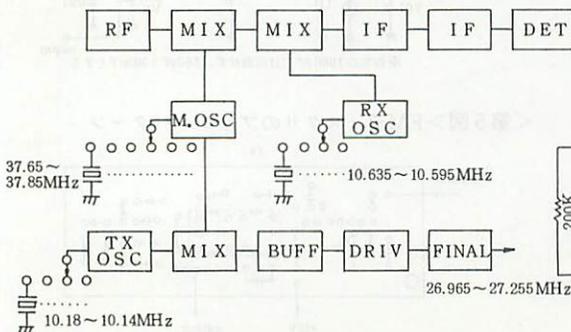
マスター・オシレータは、オリジナルの発振周波数は37MHz台であり、この周波数を変更し、VXOとすればよいわけです。

まず水晶を40MHz台のものに差し替えて、MIX～FINALまでの同調を取り直します。それには T_3 の同調容最を40PF→27pFに変更し、 $T_3 \cdot T_5 \cdot T_6 \cdot T_7 \cdot T_8 \cdot T_9$ および T_{10} を調整して送信力が最大となるようにします。

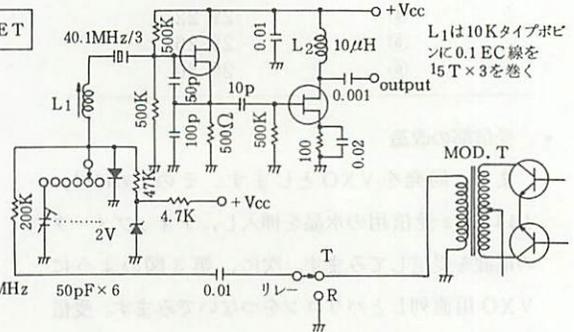
つぎに、VXOに切換えます。

第2図に試作したVXOユニットの回路図を示します。2SKI9BLで40.1MHz/3のVXOを発振させ、同じく2SK19で増幅して信号を取り出します。

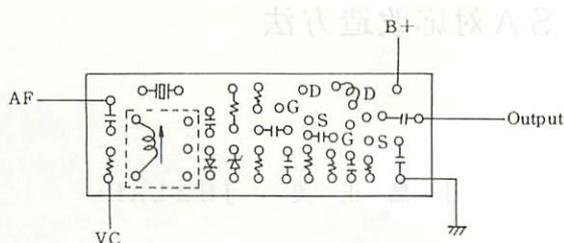
第3図は試作したVXOユニットのプリントパターン図です。水晶片はプリント板に直接ハンダ付けしましたが、ソケットを使ってあらかじめVXO動作



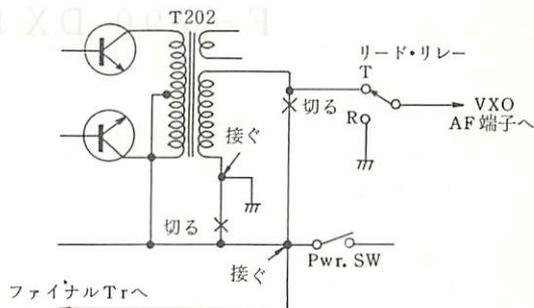
<第1図>水晶式シンセサイザのブロック図



<第2図>試作したVXOユニットの回路図



＜第3図＞試作したVXOユニットのプリントパターン



＜第4図＞変調回路の改造方法

を確認しておくことが大切です。

★ 接続方法および調整

まず、マスター・オシレータQ₆から水晶切換スイッチへ行くリード線ははずして、VXOユニットの出力端子に接続します。スイッチの接点はユニットのVC端子につながります。

変調信号はモジュレータ・トランスの2次側から引き出してきて、AF端子につながります。ただし、受信時に変調がかかるとぐあいが悪いので、ミゼット・リレーで送信時のみつながるようにします。また、電源電圧は送受信時どちらでも生きているB+ラインにつながなければなりません。

第4図に変調器関係の改造方法を示しておきます。

以上の改造が終わったら、マスター・オシレータの水晶ソケットにVXOの調整に使った200PFぐらのポリバリコンをつないで可変範囲で目的の範囲になっているか確かめます。

うまく行ったら、こんどは水晶ソケットに6個のトリマ・バリコンを接続して各チャンネルを第1表に示す周波数に合わせます。これで29.33～29.04MHzまで10MHzステップ（一部20KHzステップ）で23ch実装となりました。最後にT₅～T₁₀を再調整して全チャンネルで平均に出力が得られるようにします。

★ 受信部の改造

送信部ができると、受信周波数も同時に調整済みとなります。あとはRF増幅のコア（T₁・T₂）

を回して、Sメータが最も良く振れるようにすれば周波数合わせは終わりです。

FM検波回路は前の記事と全く同じです。これで改造・調整はすべて終わりです。

★ 参考文献

- 1) JA7RKB, MH (1979, 5月号, P 59～P 62)

第1表 改造機の周波数表

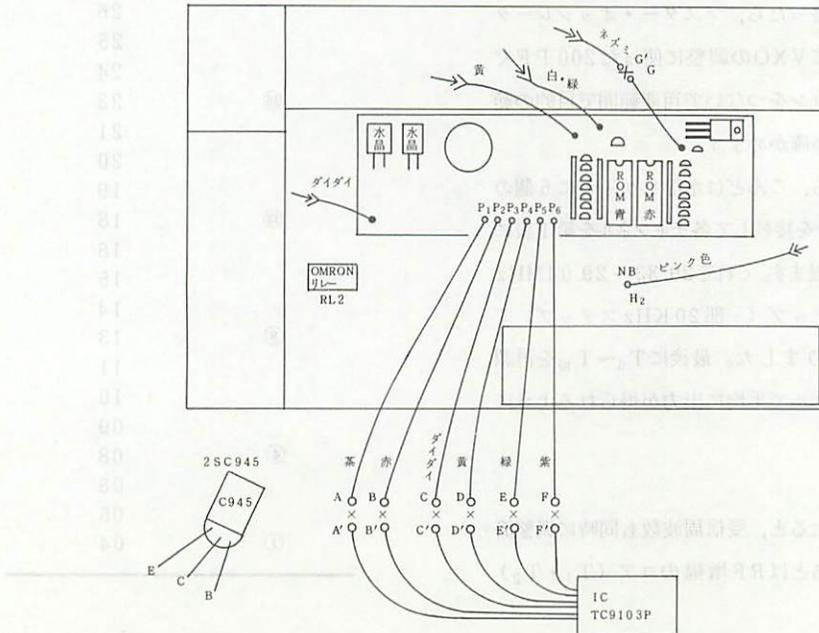
チャンネル	周波数 (MHz)
⑬	33
	30
	29
⑩	28
	26
	25
	24
⑥	23
	21
	20
	19
④	18
	16
	15
	14
②	13
	11
	10
	09
①	08
	06
	05
	04

F-290 DX1SA対応改造方法

小島正美 JH2LAH

- 1 トランシーバー本体図の(P1, P2, P3, P4, P5, P6)に接続してある(茶, 赤, ダイダイ, 黄, 緑, ムラサキ)色の線の中間に図1のようにスイッチングダイオードをそれぞれ接続する。(A=A, A'=A', B=B, B'=B', C=C, C'=C', D=D, ... F=F, F'=F')
- 2 図2の回路を組。(リレーは, 電源OFF時Tx側端子となるように接続)
- 3 トランシーバー本体図のネズミ色線を切り離す。(G, G')
- 4 図2のG, G'と本体図のG, G'をそれぞれ接続する。(G=G, G'=G')
- 5 本体図のNBに接続されているピンク色線を基板からぬき図2のH2と接続する。
- 6 5で抜きとった基板側(プリントパターン側)の

- 所を線でアースにおとす。……〔アースにおとすことによりNBを常にOFFの状態としておくため。〕
- 7 図2リレー端子電源側は, 本体のオムロンリレー(RL2)の+12V側に接続する。
- 8 コントロールBOXスイッチNBにきているピンク色線をNBに接続する。(図2の点線のように接続・OFFがわのコードをNBがわにつなぐ)
- 9 コントロールBOXスイッチCHにきているダイダイ, 赤色の線をそれぞれスイッチNBの点線でかいてある所に接続配線する。
- 10 以上のように配線すれば, コントロールBOXスイッチのNB(ノイズブランカー)スイッチをNB側すればCH(チャンネル)スイッチに関係なくDX1SAの送受信周波数になります。



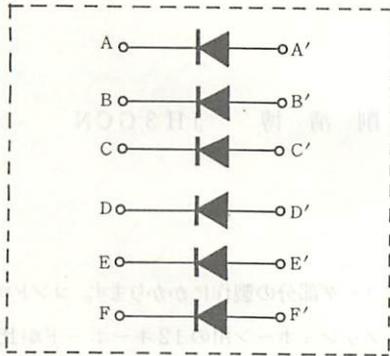


図 1

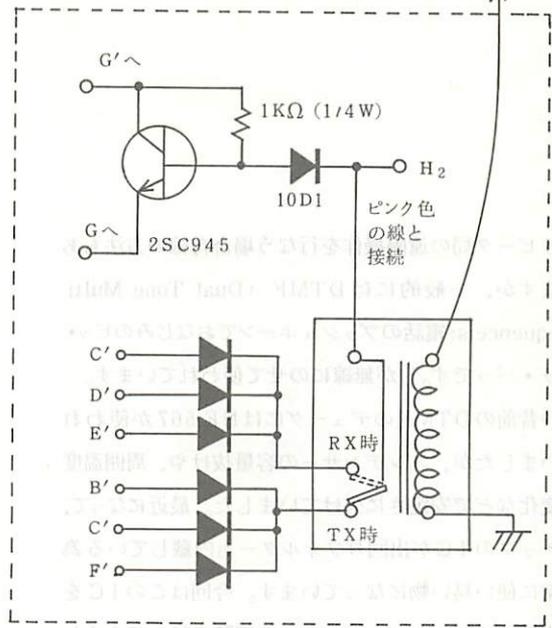


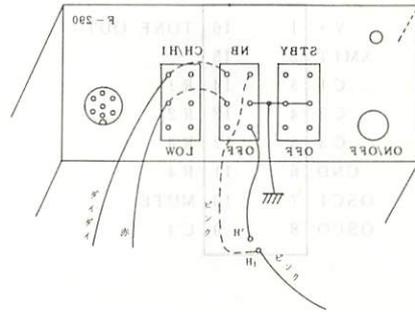
図 2

図 3

	A'	B'	C'	D'	E'	F'		A'	B'	C'	D'	E'	F'
	茶	赤	ダイ	黄	緑	紫		茶	赤	ダイ	黄	緑	紫
1	-	-	-	-	-	-	21	-	-	+	-	+	-
2	+	-	-	-	-	-	22	+	-	+	-	+	-
3	-	+	-	-	-	-	23	-	+	+	-	+	-
4	+	+	-	-	-	-	24	+	+	+	-	+	-
5	-	-	+	-	-	-	25	-	-	-	+	+	-
6	+	-	+	-	-	-	26	+	-	-	+	+	-
7	-	+	+	-	-	-	27	-	+	-	+	+	-
8	+	+	+	-	-	-	28	+	+	-	+	+	-
9	-	-	-	+	-	-	29	-	-	+	+	+	-
10	+	-	-	+	-	-	30	+	-	+	+	+	-
11	-	+	-	+	-	-	31	-	+	+	+	+	-
12	+	+	-	+	-	-	32	+	+	+	+	+	-
13	-	-	+	+	-	-	33	-	-	-	-	-	+
14	+	-	+	+	-	-	34	+	-	-	-	-	+
15	-	+	+	+	-	-	35	-	+	-	-	-	+
16	+	+	+	+	-	-	36	+	+	-	-	-	+
17	-	-	-	-	+	-	37	-	-	+	-	-	+
18	+	-	-	-	+	-	38	+	-	+	-	-	+
19	-	+	-	-	+	-	39	-	+	+	-	-	+
20	+	+	-	-	+	-	40	+	+	+	-	-	+

注) +は、PLL入力電圧がプラスを示す。
周波数を選ぶには、…を図2において希望のところに接続すること。

裏面から見たコントロールBox



不明な点がありましたら
JH2 LAH局まで
どうぞ。

—リピータコントロールDTMF回路について—

弓削 清博 JH3GCN

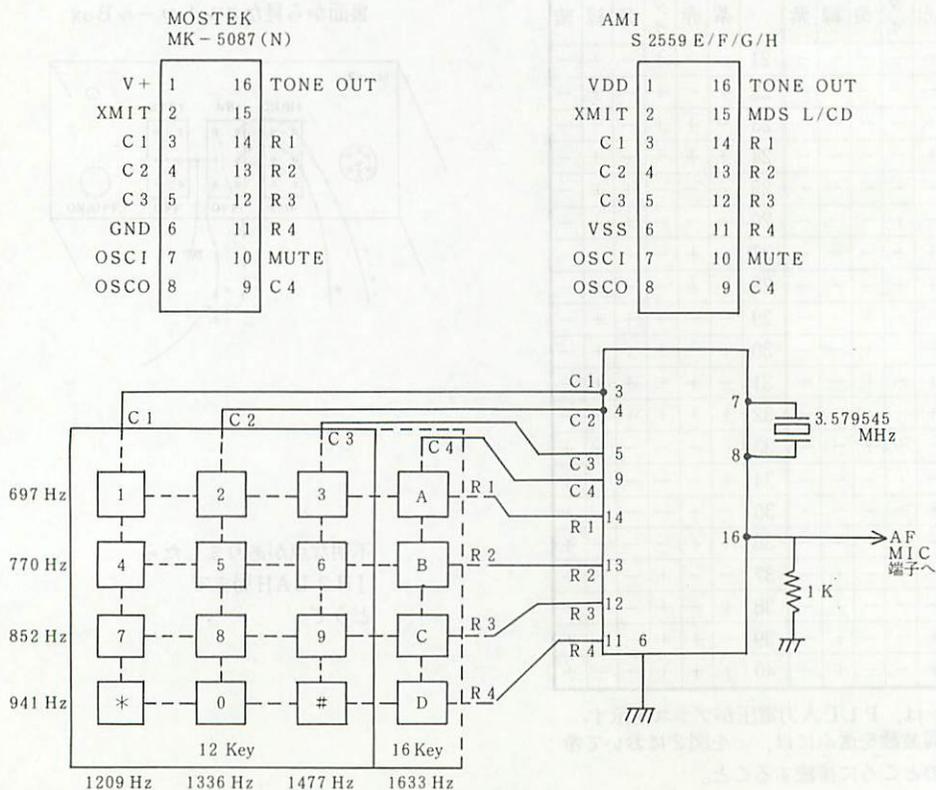
リピータ局の遠隔操作を行なう場合有線の方法もありますが、一般的にはDTMF (Dual Tone Multi Frequenceis: 電話のプッシュホーンでおなじみのピッ・ポッ・パッです。) が無線にのせて使われています。

一昔前のDTMFのデュエダにはNE 567が使われていましたが、コンデンサーの容量抜けや、周囲温度の変化などで安定さに欠けていました。最近になって、1チップのICが出回りフィルターも内蔵している為非常に使い易い物になっています。今回はこのICを使用してリモートコントロールの実験を行ってみました。

た。

先ずエンコーダ部分の製作にかかります。コントロールの為にはプッシュホーン用の12キーボードが比較的入手し易い様ですが、時々16キーボードの物も見かけます。ジャンク屋で見かけたら入手しておくとう便利です。

エンコーダ用ICも1チップの物で昔は、MOSTEKのMK 5087が一般的(¥2,500 共立電子)でしたが最近コンパチブルな安価なAMIのS 2559 (¥850 共立電子)が出回っており、便利になりました。



12 キーボードの場合にはC 4-⑨番は空けておきます。ICとキーボード、水晶、抵抗1本で出来上り簡単な物です。これを外付けとし電源に5~12VをつなぎTONE OUTをマイク端子につなぎ込めば、出来上りです。

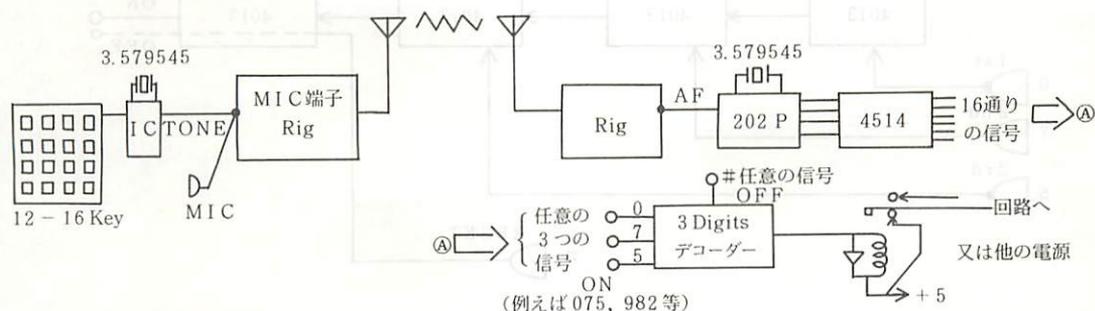
ヤエスのFT-708 Rは輸出仕様はDTMF内蔵出来る様な回路を設けてありますので簡単に取付けてキーボードがそのまま16キーボードとして働く様になっています。詳細な筆者にSASEで問合せ下さい。

次にデコーダ回路の方ですが、こちらはやや複雑になります。TONEの受信部分はSilicone Systems社のSSI 202 Pなる1チップのICを(¥5,000共

立電子) 使用します。これでピッ・ポッ・パッの信号を受けチービットの信号を取り出しこれを4514なるC-MOS IC(4→16 Line 変換)で16通りの信号を取り出します。

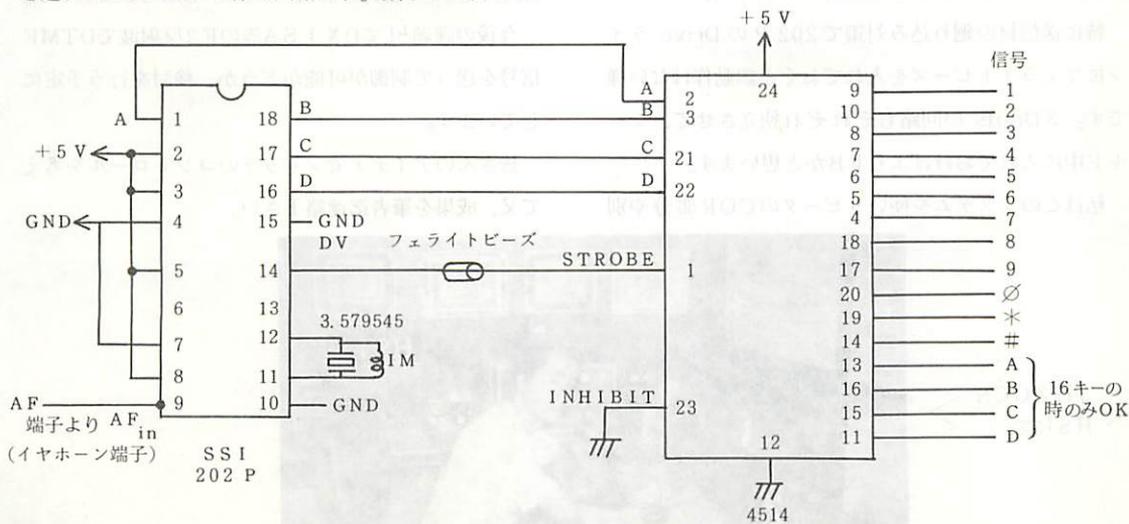
これとは別に3つの組合せの信号で回路をON-OFF出来る3 Digits デコーダを作成し先の16通りの信号の任意の3つの組合せでON, 1通りの信号でOFFする機構を持たせます。この回路をいくつも設ければ色々な設備の電源等をON-OFF出来るわけです。電源電流が多く流れる場合は別にリレー回路を設ける必要があります。

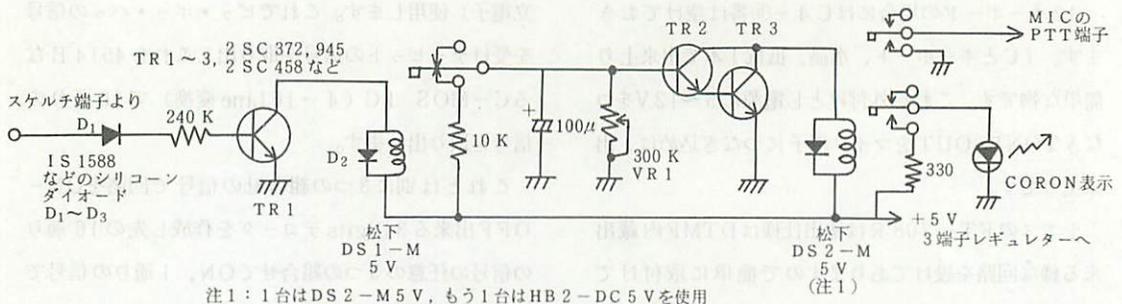
DTMFのコントロール機構は次の通りになります。



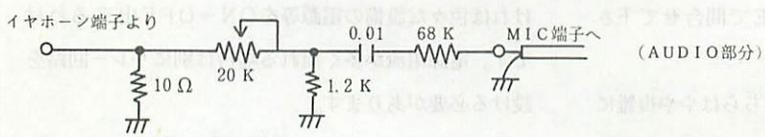
3 Digit のデコーダは例えば続けて075等の3つの組合せの信号を送ればONとなり、#など1つの信号を送ればOFFになる様な回路です。数字の組合せは

自由で自分の好きな組合せが選べます。デコーダ部分の回路は次の通りです。

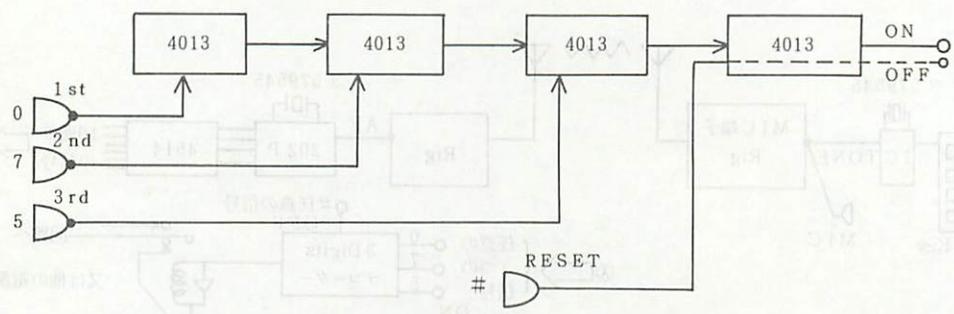




注1: 1台はDS2-M 5V, もう1台はHB2-DC 5Vを使用すればタイムラグが出てFB



3桁のコードでON 1桁のコードでOFFにする場合には、次の様に行います。



例えば075の順に信号が入ればリレーはONとなり、#の記号が次に入ればOFFとなります。この3Digitsの回路を沢山平行に並べれば色々202PのON, OFFが出来外部からの制御が可能となる訳です。

特に送信材の廻り込み対策で202PのDriveラインにフェライトビーズを入れておくと誤動作はない様です。3Digitsの回路もそれぞれ独立させて、シールド中に入れておけばよりFBかと思います。

私はこのシステムを使いリピータのCOR部分や別

稿に書いたリモートベースのCOR類のON, OFFを430MHzのハンディー機FT-708Rで行っており、FBな結果が得られています。又、20km以上離れた別の局の電源のON, OFFにも成功しています。

今後の課題としてDX1SA等のF2反射波でDTMF信号を送って制御が可能かどうか、検討を行う予定にしています。

皆さんのアイデアでシャックのコントロールを考えて又、成果を筆者迄連絡下さい。

< JH3GCN
HSにて >



29 MHz FMリモートベース

リモートベース (Remote Base) と云う言葉に耳慣れない方も多いと思いますが、これ程便利な設備もありません。

リモートベースはリピータとは違います。リピータは一般には同一バンドでシグナルを受け同時に 100 KHz セパレートで送信するもので、使用者は 29 MHz のリグで送受信を行います。但し 29 MHz の場合は送受信の周波数が非常に近接している為 DX 1 SA に見られる通りリンクに UHF 帯を使用しています。このリンクの方式には色々ありますが、詳細は別の項で見てください。

リモートベースは 29 MHz FM のシグナルを受けて UHF (又は SHF) で送信し、さらに UHF (又は SHF) のシグナルを受けて 29 MHz FM で送り返します。29 MHz ・ UHF (又は SHF) 共に同一周波数であるのが普通ですが、勿調自由にセパレートする事も可能です。

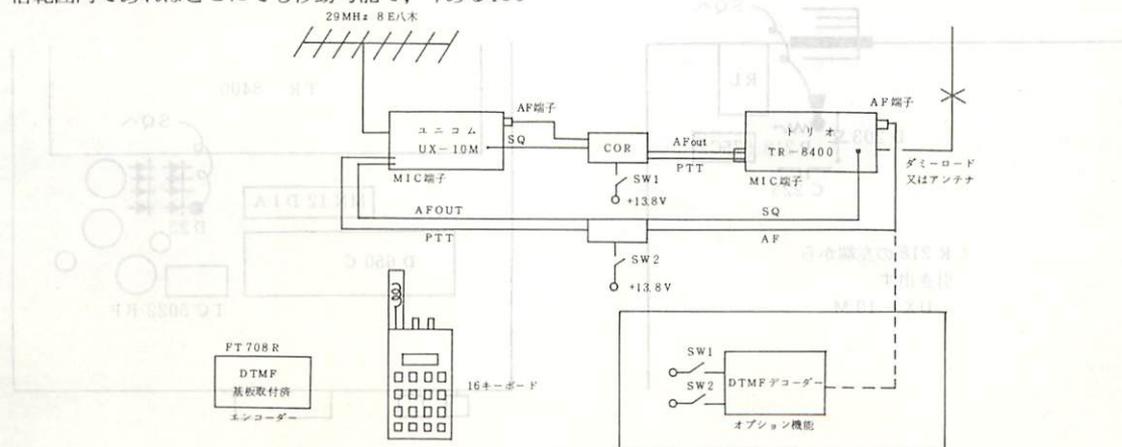
従って UHF (又は SHF) のハンディー機で 29 MHz FM に簡単にアクセスでき、UHF (又は SHF) の受信範囲内であればどこにでも移動可能で、今ある 430

MHz 帯、1200 MHz 帯のレピータと同様な感覚で使用出来る事が出て来ます。米国では、リモートベースの基地を山の上にあげてそのカバー範囲を数 10 km にして、お互い使用しています。

29 MHz リピータの場合でリンクに UHF ・ SHF ・ VHF を使用している場合も同様な事が可能で、DX 1 SA でもマニラ市内であれば 430 MHz のハンディー機でのアクセスが可能となります。この場合送信所 ・ 受信所の両方へ開けている必要があります。DU 1 GF (George さん) はいつも IC - 3 N 片手に伊藤忠のオフィスで常時ワッチしておられます。

リモートベースは例えば盆地等で回りが山に囲まれて全く QSO 出来ない場合に山の上に 29 MHz のベースを置き、本人は自宅で UHF のハンディー機片手に QSO をする等の芸当が出来ます。

私のリモートベースの実験は 10 m FM のリピータの実験の経過の一部として行ったもので好結果が得られましたので一応の報告をしておきます。実験のラインアップは次の通りです。

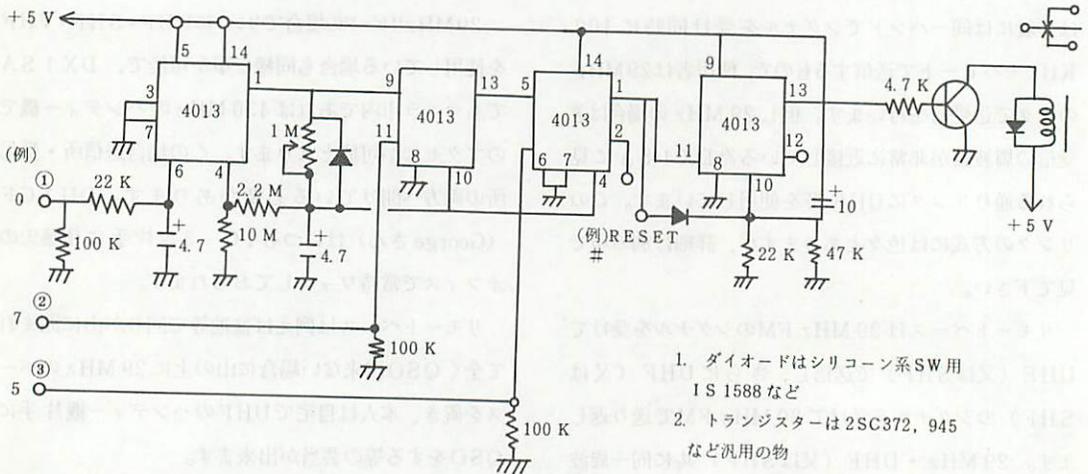


今回は 29 MHz の送受信にはユニコムのUX-10M、430 MHz の送受信にはトリオのTR-8400 を使用しましたが、どのような機種のご組合せでも可能です。但しSQ (スケルチ) の動作時信号が入った時、開いて +5 V 位の電圧が取れる必要があります。アクセスには前に紹介しましたDTMFのエンコーダを簡単に取付可能なヤエスのFT-708Rを使用しましたが、別に12キーボードで外付けにして他の430MHzハンディーも使用可能です。

勿論電源のON-OFFを手動で行なう場合にはこのDTMFは必要ありません。あくまで遠隔操作を前

提とした装置です。

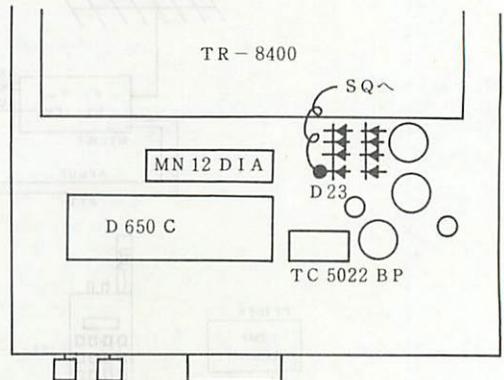
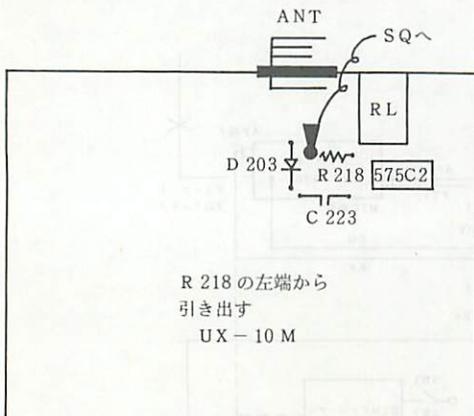
この中で問題はCOR部分で今迄発表され又、実用になっている回路は様々ありますが、今回は最も簡単にリレーの組合せにより動作させる回路を選びました。原典はHam Journal No 26, 31Pの回路ですが、AUD 10部分が今一つ音が悪い為次の様に改良しました。この回路を2系列平行に並べて使用すればリモートベースとなります。1系列であればリピータの片割れになり、29MHzでの場合片方を受信所、片方を送信所に置けば基本的なりピータ設備となります。



リグの間の結線はイヤホン端子からはアース付2芯コード、マイク端子へはカールコードを使用します。特に問題になるのはスケルチ回路からの+5Vを引き出す事ですが、各リグの回路図を見て、チェックして

下さい。

参考の為UX-10MのSQ端子は下図の所から引き出しています。TR-8400も同様です。



UX 10 MはR-218の左端よりTR-8400はD23の左端より引き出して下さい。

音量レベルの調整はVOLによりイヤホン端子がらの出力を歪のない点に固定します。

注1に書いている様にリレーの種類により若干立ち上がり時間が異なりますので切換えの時の回り込みを防止します。同一のリレーの場合切換えの際バタつきが出ますが430 MHzのスケルチを一杯に絞れば直ります。

立ち下り時間の調整はCORの300 K (VR1)で行って下さい。(Hang-up Time)

この2点の調整により、430 MHzのハンディー機

を使用して家の中のどの場所からも29 MHz FMへのQRVが可能となります。TR-8400のANT端子にダミーをつないでも半径100 m以内であればアクセスは可能です。

ハングアップの時間を短くしてQRVした所全くリモートベースとは分からないとのレポートを貰いました。

くれぐれも430 MHzを外部アンテナへつなぐ様にしてQRVして下さい。430 MHzで超DXが入ると大騒ぎになります。くれぐれもトラブルのない様にして楽しんで下さい。

わずか1石で出来る29 MHz FM 1石送信機

十文字 正 憲 JA7RKB

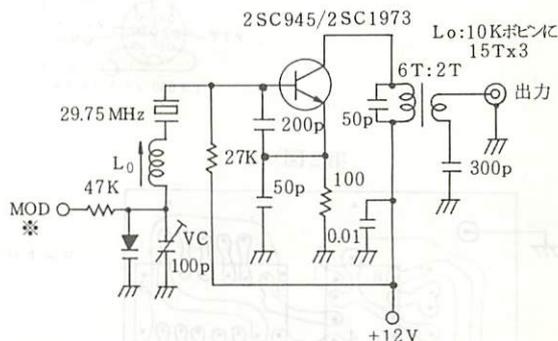
たった1石で出来る29 MHz FM送信機を紹介しましょう。29.75 MHzの水晶を用いて、29.71 ~ 29.50 MHzをカバーできます。

※印にコンデンサマイクを直接つなぐか、1石マイクアンプを通してやるとうまく変調がかかります。

出力は、2CS 945を用いた場合100 mW程度、2SC 1973で500 mWぐらいです。QRP派には手頃な出力と思います。

参考文献

1) JA7RKB, MH 1984, 10月号P 162



<第1図> 29 MHz FM 1石送信機

TS-660 おもしろ改造

見寺常夫 JA9CRI

フリースキャン、アダプター

どのバンド、どこかの周波数からでも一定の中ですキャンが出来るアダプターを紹介します。第1図が、その基本回路ですが、他のRIGにも応用できると思いますので、各自研究してみてください。

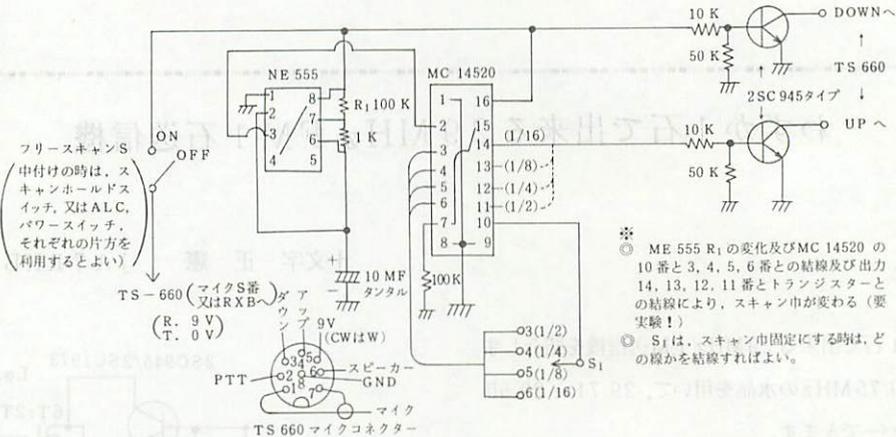
尚あらかじめTS-660のアップ、ダウン機能を調べておいて下さい。

- ① アップ、ダウンはそれぞれGNDに落とすことにより、スキャンを始める。

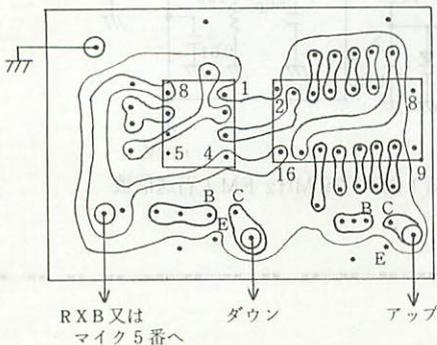
- ② 同時に、GNDに落とした場合はアップが優先される。
- ③ スキャン中は(F.STEP)ON時、つまり、100Hzステップ(全モード)で10秒スキャンした場合、約100KHzとなる。

プリント板は第2図、アップ、ダウンの結線第3図、RXBの結線第4図、となっています。外付けの場合は8芯マイクコードを利用して下さい。

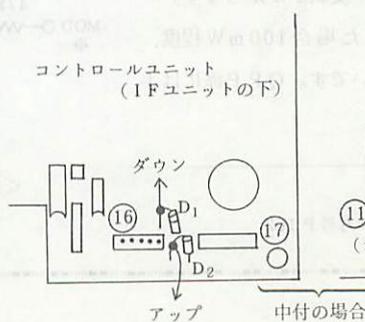
(第1図)



(第2図)



(第3図)



(第4図)

このアダプター1つ作れば、他のRIGにも応用できると思いますので、みなさん、実験してみてください。要は、そのRIGのスキャンがどのように制御されるのかを調べればよいことです。それと、ついでに、スキャンスイッチを入れたら(F.STEP)がONになるようにしたり、モードによってスキャン巾が変化するようにすると、もっとおもしろいと思います。これは、1つ頭をひねって下さい。

メモリスキャンを

BUSYの時(FMだけ)に止める方法

今のRIGはなんらかの方法で、メモリスキャンが止まり、便利なのでTS-660でもなんとか止めるようにしました。このアイデアはJA9RQV山口OMと考えた物です。ただし、簡易的な物なので、今流に、BUSY時5秒間はストップとか、完全にストップ又は、あきチャンネルで止まるというのはこの機械では、あまり必要でないということで、出来ません。(いずれこれも考えようとは思っているのですがHiHi)

しかし長所もあります。信号さえ入れれば、ある程度の信号強度(スケルチが閉じない)では、どの周波数で、だれが出ていたかは、わかりますし、信号が消えるまでは止まってくれます。今の145MHzとちがいで、29.51MHzのFMはのんびりできるので、この方法で今の所は満足しています。

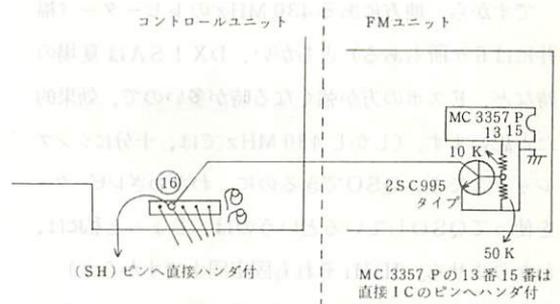
それでは、これもTS-660の停止機能を調べておきましょう。

- ① メモリスキャンは(HOLD)スイッチをONにすれば止まる。
- ② メモリーは5ヶしかないので、すべてFMモードで使うことにする。
- ③ (HOLD)スイッチはGNDに落とすというこでONになる。

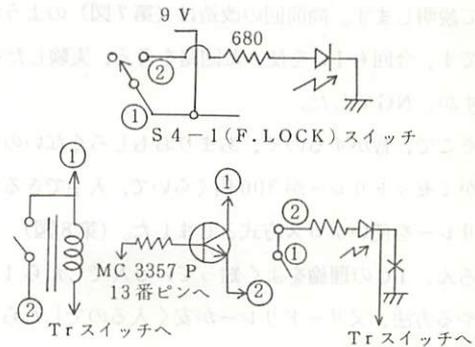
したがって③の機能が便利にできていて、これで簡単に止めることができることを思いつきました。つまりFMユニットにあるIC MC 3357 Pの13番ピンか

らは、スケルチオープン時(信号入感時)に約6Vの電圧がでできます。この電圧をトランジスタスイッチに利用することにより、メモリスキャン時の(HOLD)スイッチを自動的にONさせることができます。回路は、簡単ですすぐにもできると思います。(第5図)

(第5図)



(第6図)



(おまけ) ここまでやったのならBOSYランプがほしくなります。私は、(F. LOCK)の線のLEDを利用しました。初めMC 3357の13番ピン6Vで利用しようとしたのですが、電流がたりなくNGでした。この方法は、やはりMC 3357 Pのスケルチ電圧をもう1つトランジスタスイッチを利用し、あとはLEDの配線を改造するか、(F. LOCK)スイッチのLED側をリレー、IC、Trなどを使ってためして下さい。ヒントは第6図ですが、1番いい方法でやってみて下さい。私はLEDの配線を改造しましたが、かなり手間どりました。

DX 1 SA対応リバース機能

この機能はレピーターの状態があまり良くなくて、Eスポ、グラウンドウェーブによるQSOが可能な相手局を29.66 MHzで呼ぶ時に、便利な物です。もちろん相手局は、29.56 MHzで送信、29.66 MHzで受信しているので、テキパキとした応答が可能となり、QSYDOWNをし、シンプレックスでQSO出来ます。

ですから、地方にある430 MHzのレピーター（福井には6ヶ所もある）とちがい、DX 1 SAは夏場の時など、Eスポの方が強くなる時が多いので、効果的だと思います。（しかし430 MHzでは、十分にシンプレックスでき、QSOできるので、わざわざレピーターを使ってQSOしているというのは、ちょっと私には、わかりません。HiHiそれも固定同士ですからね）

もちろん、この場合、他局に迷惑にならないような使い方が必要ですが……。

それではリバース機能をもったDX 1 SA対応について説明します。尚前回の改造は（第7図）のような物です。今回もICを使った回路を考え、実験したのですが、NGでした。

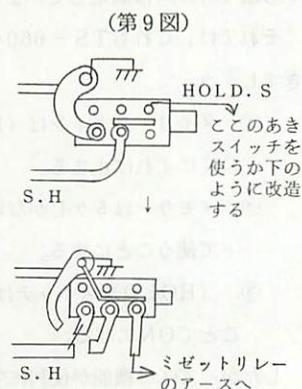
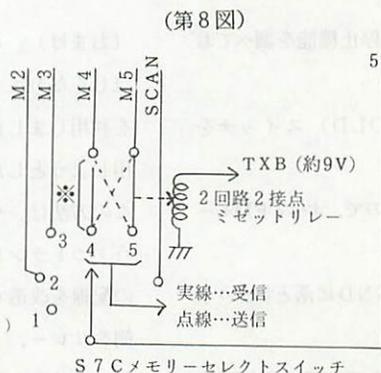
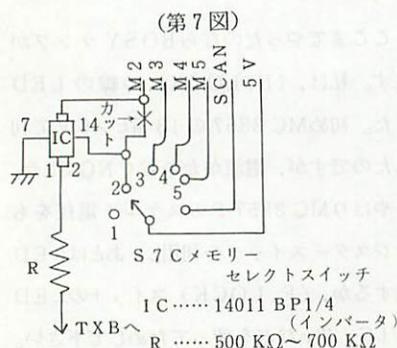
そこで、音がするので、あまりおもしろくないのですがミゼットリレーが300円ぐらいで、入手できるのでリレーを使いクロス方式としました。（第8図）もちろん、ICの理論をよく知っている人でしたらICでやる方法、又リードリレーが安く入るのでしたら、

この方がベターでしょうが。

原理的には非常に簡単で、M4に29.56 MHzをM5に29.66 MHzをメモリーし、M5で運用すれば、DX 1 SA対応、M4で運用すれば、リバース機能が使えるというわけです。

又、このような運用をせず、メモリーをシンプレックスで使いたい場合や、他のメモリー（M1, 2, 3）やVFO.A.Bを使う時に、リレーの音が気になるようでしたら、リレーのON, OFFスイッチを入れるとよいでしょう。この場合、スイッチは、TS-660のHOLDスイッチを利用するとFBです。ちょっと改造すればHOLDスイッチの機能をうまく、生かされます。（第9図）もちろん、あきスイッチがあるので、これを利用してよいし、他にあきスイッチを使える所は（ALCRFメーター、切り換えスイッチ）（RITスイッチ）（NBスイッチ）があります。いずれもこのスイッチはFMには、あまり関係ないので便利です。又、（VFO/MEMO）スイッチのあきスイッチを利用すれば、メモリーの時だけリレーがONになるので、この方法も便利です。（メモリーの位置さえあわせておけば1回でレピーター対応！）

以上、この改造についても500円以下で安価にでき、少々の改造テクニックがあれば、こんな便利な物はないと、私1人で喜んでます。



145 MHz → 29 MHz ダウンバータの製作

YOSHII 浩基 制作

山崎 義行 JA6HOR



当局が 29M・FMにQRVを始めたのはDX1 SAレピータが動作をはじめた頃でした。以来そのおもしろさ、QRVされている各局のマナー、人柄の良さにひかれ、このBANDにとりつかれてしまったしいです。

さて、当時はFM80というRIGでQRVしていましたが、もう一台欲しくなり、製作したのがこのトラ

ンスパータです。

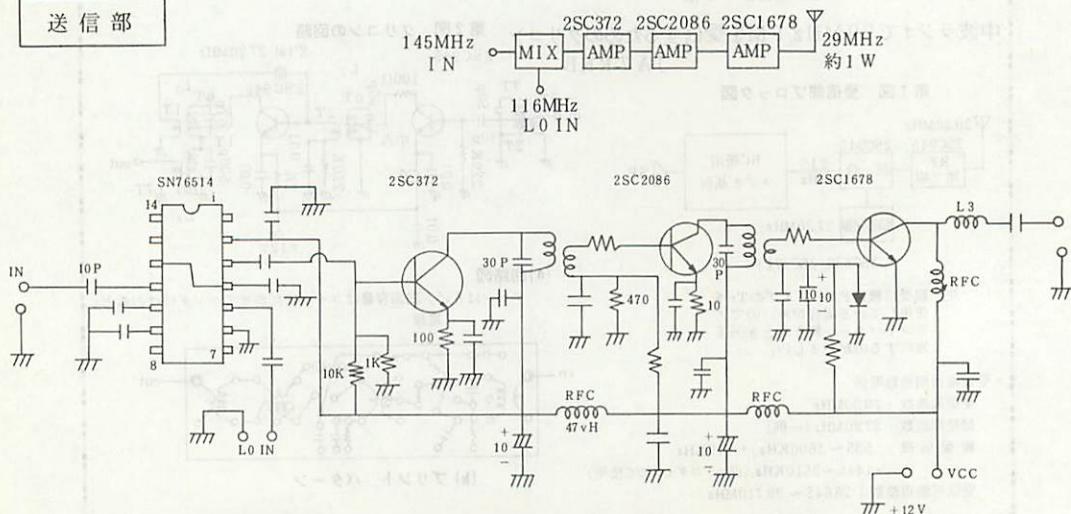
回路等の詳しい事は当局良くわかりませんので、JA1 AYO・丹羽OMの「ハムのトランジスタ活用」(CQ出版)の中から必要な部分を借用させていただきましたので詳しくはそちらを御参照下さい。

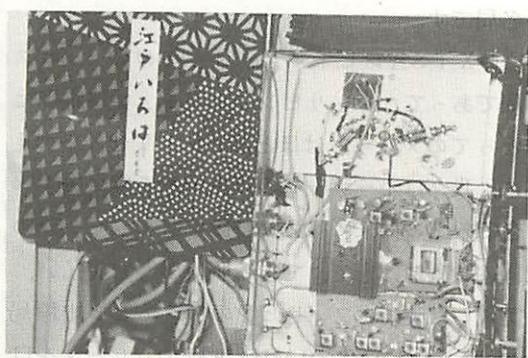
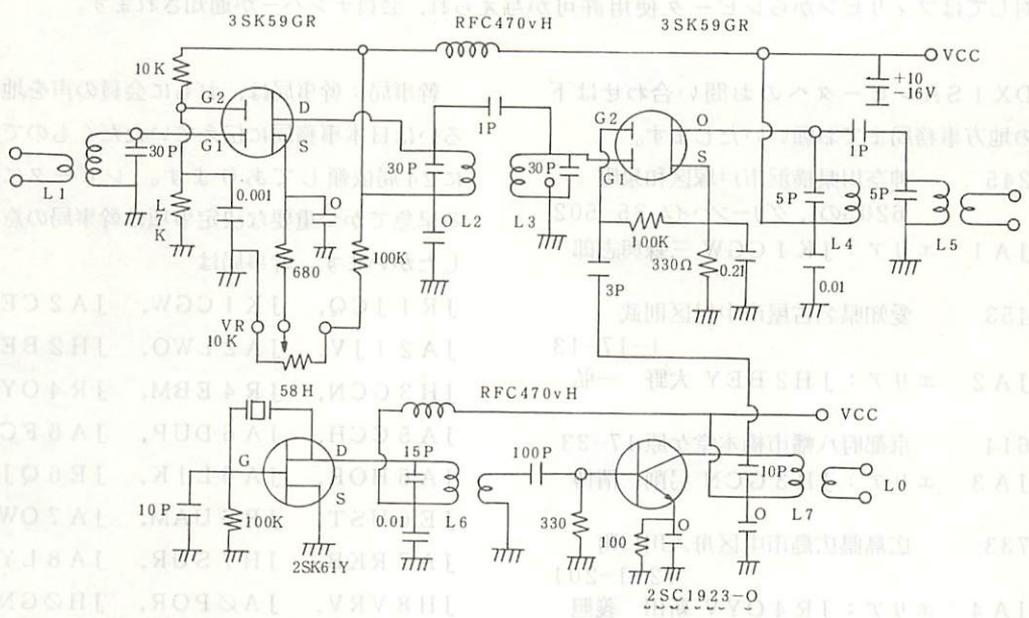
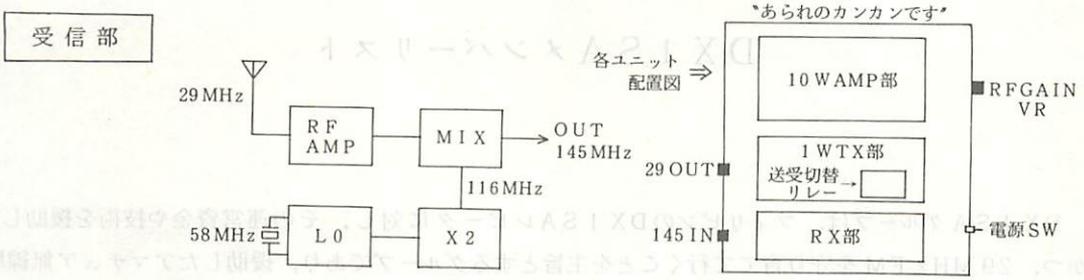
構成は簡単なものです。RX部はRF1段ですので感度は充分です。TX部はこのままですと1Wぐらいですので固定でFBなANTを接続すればけっこう使えますが、当局はこの後にジャンクの石で1石AMPを付けて約8Wとして使用しています。

また入力にはアッテネータが必要ですが、当局はハンディーを使っていますので、3~5Wの52Ωホロー低抗を入れています。

パーツも特殊なものはありませんのでぜひ実験されて下さい。もちろん28MHz台のSSB・CWにも使用できます。

送信部





なお当局は、写真のようなアラレのあきかんに入れて IC-2N から出ています。もちろん親機が スキャン・オフセット等の機能が あればそのまま使えます。

又、Xtal は 58 MHz を使いましたが 38.66×3 で 116 MHz とした方が 良い かもしれません。なお当局の Xtal は 幸か不幸か 10 KHz ずれて います、145.31

→ 29.30 となり 2m の通りぬけ対策 となっています。

HiHi

現在 TET の 4 エレ HB 9 CV を 29 用に再調整して 垂直に上げて います。モバイルからも できて いますので よろしく お願い いたします。

最後に FB な 29M・FM を いつまでも 守って いきます しょう。

では お空で…… FB・DX 73 !!

DX1SAメンバーリスト

DX1SAグループは、フィリピンのDX1SAレピータに対し、その運営資金や技術を援助し、かつ、29MHz FMを守り育てて行くことを主旨とするグループであり、援助したアマチュア無線局に対してはフィリピンからレピータ使用許可が与えられ、会員ナンバーが通知されます。

DX1SAレピータへのお問い合わせは下記の地方事務局までお願いいたします。

- 〒245 神奈川県横浜市戸塚区和泉町
6205の1, グリーンハイム 35-502
JA1 エリア：JK1CGW 三森與志郎
- 〒453 愛知県名古屋市中村区則武
1-17-13
JA2 エリア：JH2BEY 大野 一弘
- 〒614 京都府八幡市橋本堂ヶ原 17-33
JA3 エリア：JH3GCN 弓削 清博
- 〒733 広島県広島市中区舟入川口町
12-1-201
JA4 エリア：JR4OYV 新田 義照
- 〒818-01 福岡県大宰府市青葉台 3-7-7
JA5・6 エリア：JE6QJV 牧野 弘征
- 〒979-22 福島県原町市江井字仁坂 118
JA7 エリア：JA7OWB 仁坂 達
- 〒070 北海道旭川市春光台
5条3丁目5-12
JA8 エリア：JA8LYV 芳賀 卓
- 〒916-04 福井県丹生郡越前米ノ 52-9
JA9 エリア：JA9GTA 酒井 智之
- 〒940 新潟県長岡市中沢町 626-6
JAØ エリア：JAØPOR 間野 清
- 〒904 沖縄県沖縄市安慶田 2-6-13
沖縄 エリア：JR6VKG 島袋 正俊

(敬称略)

幹事局：幹事局は、おもに会員の声を地方あるいは日本事務局に伝えていただくもので全国に24局依頼してあります。レピータに関する早急でかつ重要な決定事項は幹事局の意見にしたがいます。幹事局は

JR1JCQ, JK1CGW, JA2CEJ,
JA2IJV, JA2LWO, JH2BEY,
JH3GCN, JR4EBM, JR4OYV,
JA5CCH, JA6DUP, JA6FCZ,
JA6HOR, JA6LIK, JE6QJV,
JE6UST, JR6UAM, JA7OWB,
JA7RKB, JH7SUR, JA8LYV,
JH8VRV, JAØPOR, JHØGNT,
各局です。

DX1SAレピータは、JA向けのサービス局であって、フィリピンのアマチュア無線局にとってのメリットはほとんどありません。ゆえに、我々はオーナーへの感謝の意を常に表すべきであり、将来には29MHz FMのレピータの国内設置に対して、できる限りの努力を払い、実現した暁にはフィリピンのアマチュア無線局によってJAの29MHz FMのレピータを自由に使用していただき、今の恩返しをしなければならぬものと思います。各局の御協力をお願い申し上げます。

レピータの運用法について

430 MHzのレピータも各地でQRVしていますが、DX1SAレピータはそれよりも約1年ほど以前よりQRVしており、その運用者(DX1SAメンバー)はレピータに関しては先輩であり、UHF帯レピータの運用手本となるようなオペレートをしようではありませんか。そのためにも是非下記の事項を各自検討してみてください。

● レピータを通してのQSOを望み、不特定の局を呼び出す場合……………

例) どなたかワッチしていますか? こちらはJA1〇△×. 受信します。

例) こちらはJA1〇△×. モニターします。

などのようにコールします。レピータではCQを出さないようにしましょう。これは、レピータの使用者は特定者であることを意味すると同時に、CQを出した場合、これを受信した局がシンプレックス周波数でコールしてくる場合も出て来て、レピータの入・出力側でのトラブルをさけることも意味します。

レピータとは中継局(装置)であるにもかかわらず、「CQレピータ……」とコールしている局を時々聞きますが、レピータを

特定に呼び出していることに受け取られませんので御注意ください。

● QSLカードの書きかた……

例) JA1〇×△/RPT※(自局)より
JA〇〇△×/RPT※(相手局)へ。

周波数 29.660 MHz※

※ DX1SA

ただし、QSLカードの交換はあっても各種アワードには決して使用しないで下さい。

● 運用上の注意事項

1. QSOはなるべく簡潔に……タイムアウトは2~3分です。
2. QSLカード集めだけの使用はしない。
3. ことばづかいはていねいに……シンプレックスQSOと違い、レピータを通したQSOは同時に複数人がQSOを聞きますので自分の言うことばには責任を持ってください。
4. 外国のレピータを使用しているということを忘れずに……外国局から呼ばれたら、自分の名前やQTH, シグナルレポートくらいを英語で言えるよう練習しましょう。



[No.]	[コールサイン]	[氏名]	[No.]	[コールサイン]	[氏名]
1	JA7OWB	仁坂 達	37	JE6KAF	片岡 真一
2	JA8LYV	芳賀 卓	38	JG1OGZ	中島 正己
3	JHØROM	山田 英一	39	JH3GCN	弓削 清博
4	JHØQAP	山田 恵美子	40	JA2CI	伊藤 謙次
5	JAØPOR	間野 清	41	JA2CW	浦沢 勇
6	JAØQMH	大森 正志	42	JA2CEJ	中村 和男
7	JH4SOY	松本 逸平	43	JA2GGZ	山中 達雄
8	JA4AXB	藤本 勉	44	JA2IJV	外山 敏男
9	JH4FBI	三隅 平治	45	JA2JKQ	荒木 紀明
10	JA4HRE	池内 薫	46	JA2LUZ	沢井 茂男
11	JA4KWU	江本 千代二	47	JA2LWO	瀬口 紘彦
12	JH4KGV	原木 太一	48	JA2XNP	山田 博
13	JR4BGT	渡辺 科	49	JH2BEY	大野 一弘
14	JR4EBM	菅野 勇三	50	JH2OEY	伊藤 正人
15	JR4LPA	三由 隆史	51	JR2DNG	熊沢 正司
16	JR4MBB	篠川 邦男	52	JR2NBM	竹島 浩
17	JR4OUS	宮川 勝行	53	JE2EWB	鈴村 敏一
18	JR4OYR	竹本 茂夫	54	JE2JWV	家部 佳寿
19	JR4OYV	新田 義照	55	JE2OJT	高 敏文 憲
20	JR4PVH	森 友三郎	56	JE2OKC	辻 山 高雄
21	JR4UXB	土岐 博道	57	JE2UYC	小林 茂雄
22	JR4UXG	木村 達夫	58	JE2XSJ	脇田 栄治
23	JA9GTA	酒井 智之	59	JF2CNW	酒向 伸廣
24	JA8RWX	熊耳 浩	60	JF2GHM	横倉 義信
25	JE3BRS	泰中 美彦	61	JF2HWG	谷口 義宣
26	JE2TSE	田村 正雄	62	JF2NIF	神納 市夫
27	JA2TVD	中西 太計司	63	JF2SCY	岡本 辰正
28	JE2QLG	辻 一十士	64	JF2XBA	立石 昌樹
29	JF2UNX	飯田 隆	65	JG2FXU	鏡味 剛一
30	JL1GJL	進藤 義信	66	JR2FOR	前田 東洋明
31	JH8VRV	小山 和彦	67	JH2EIB	堀 康雄
32	JE3HNU	平見 和彦	68	JE2VDX	渡辺 正志
33	JF3KSL	出羽 伸也	69	JG2CMS	松村 利男
34	JF3RAF	滝本 昭太郎	70	JF2GRS	南 美坂
35	JG3BSC	森田 六彦	71	JH2UJD	南谷 安彦
36	J13LVN	藪本 博之	72	JE2MFK	中村 重樹

[No.]	[コールサイン]	[氏名]	[No.]	[コールサイン]	[氏名]
73	JR2JZJ	梶野修市	110	JE6QNB	久保有三
74	JE2FTX	渡部豊喜	111	JE6RLD	石川幹夫
75	JF2HBS	松本勉	112	JF6CBD	太田守人
76	JF2GMD	見田浩康	113	JE6UST	長友一郎
78	JR3QJN	鈴木政次	114	JE6WSF	緒方俊典
79	JG2JAH	森真	115	JA6SZC	川島和人
80	JE6QJV	牧野弘征	116	JR6NBJ	歌津芳秋
81	JA6ML	小嶋正昭	117	JE6NCU	村内美都良
82	JA6BDT	青柳真悟	118	JA3RCT	久松右治
83	JA6DUP	山本桂一郎	119	JG3JDT	崎山行雄
84	JA6FCZ	浅見祐輔	120	JG3OMX	崎山和子
85	JA6UBK	大場浩一	121	JH9GAT	小川弥仁
86	JH4EJY	山口雅晴	122	JH9GAU	龍田英和
87	JH6LST	恵内雄二	123	JR6VKG	島袋正俊
88	JE6QJW	藤木敏一	124	JR6RAS	仲原正輝
89	JH6YJF	FEC九州ハムクラブ	125	JR6VLN	根川勲
90	JA6GWK	岩熊利夫	126	JR6VXG	宮里幸徳
91	JR6PGC	盛武浩	127	JR6UAM	幸地英一
92	JR6KTG	石田修一	128	JR6SOY	仲尾勝一
93	JE6WUM	主計博敏	129	JR6WEW	親泊正吉
94	JR6LXX	盛武勉	130	JR6TEC	徳門信男
95	JE6HED	古賀俊雄	131	JR6SUR	上江田健雄
96	JE6HEF	小嶋博子	132	JR6SCA	佐渡山安吉
97	JR6LLF	古村尚義	133	JR6RHB	喜久山正和
98	JR6EXN	古賀秀樹	134	JR6VMD	神山寛一
99	JR6MNU	東信一郎	135	JK1WVT	森田健一
100	JE6TWI	白木伸到	136	JA3BCP	吉田稔
101	JE6VQE	水渕繁美	137	JHØGNT	松村光郎
102	JE6IEO	矢野好信	138	JHØKSQ	柳沢正志
103	JE6VMW	竹平登司	139	JHØEXA	丸山英之
104	JH6VPC	阿久根繁男	140	JHØCFK	大森としき
105	JA6EHM	高柳光則	141	JF6ELY	黒木秀一
106	JR6PHZ	志賀紀郎	142	J13NPO	淡信男
107	JH7SUR	菅野正美	143	JA3QNI	田中秀樹
108	JE6KLH	高野聖道	144	JR4PXR	松永政己
109	JE6IAF	田代直隆	145	JAØJQS	岩城美書

[No.]	[コールサイン]	[氏 名]	[No.]	[コールサイン]	[氏 名]
146	JE6CUA	別府清一	182	JJ1PHG	小林和彦
147	JH6GKH	伊藤肇	183	JN1UHV	杉本清二
148	JE6ORD	川田昭人	184	JE1GGM	金子俊明
149	JH6UYO	上飯屋明人	185	JA1SUM	並木政勝
150	JA9LDE	吉川正義	186	JM1ESG	八田一俊
151	JJ3BHS	辻野力三	187	JM1HIC	星野禮次
152	JE3YAT	ECCクラブ	188	JM1PMX	江花勝千代
153	JA2IPW	岡本伸顕	189	JO1ATU	本田剛
154	JA2BMM	市川初雄	190	JJ1NDI	菅原信一
155	JE2FIU	中島道彦	191	JL1QDQ	後藤政広
156	JH2XBM	山田安弘	192	JM1PBT	堀井富太郎
157	JG3LVL	村本一郎	193	JM1PDJ	田辺輝康
158	JA1MJS	松原義道	194	JN1QPM	寺井繁樹
159	JG3VUR	早川武経	195	JN1DBG	中本厳雄
160	JE3LGK	中嶋巖	196	JL1XGB	紋川慶三
161	JR3JAO	森藤義雄	197	JJ1SMY	仲道忠
162	JA3SPM	大西明夫	198	JL1VGX	園田恒和
163	JR2UFV	江之昭男	199	JJ1COG	加藤憲一
164	JR1HAA	小林悟	200	JO1GCJ	田中滋雄
165	JE1LHM	永井義夫	201	JL1JWK	中村功
166	JA4AQG	中澤浩	202	JG1FZY	小高英夫
167	JG3XUN	田中公夫	203	JE1LSM	相野寛
168	JR1HJS	土屋利雄	204	JH4HTC	堤清和
169	JM1LJX	土屋敬子	205	JR4WXF	城間新昌
170	JJ1GHZ	一ツ谷泰治	206	JH4GJR	田岡俊哉
171	JJ1CYX	太田伸一	207	JA4GKH	小川俊則
172	JM1XHW	柴田桂	208	JK1DVX	佐々木時男
173	JH9AGN	山田誠治	209	JH9DMT	山岸興屋
174	JR1NRZ	平坂文男	210	JR7BED	三浦浩一
175	JK1CGW	三森興志郎	211	JA7PPY	高橋圭一
176	JM1LFJ	青木繁雄	212	JH7BDL	古室博
177	JM1LIG	莊子敏弘	213	JR7FLX	柴田豊吉
178	JK1TWB	増田岩男	214	JJ1TDN	大神隆
179	JL1QPL	安藤敦彦	215	JH7KZD	伽羅谷政男
180	JM1NBN	高井英治	216	JH7PHC	並木岡一
181	JF1UJG	佐藤孝	217	JA7PNB	菅原康二

[No.]	[コールサイン]	[氏名]	[No.]	[コールサイン]	[氏名]
218	JH7BAY	佐藤雄一	254	JL1XQT	中島一
219	JH2PTQ	西田勝利	255	JH1ABX	鎌倉達彦
220	JA6ICE	安藤寛昭	256	JO1EGG	大塚智敏
221	JR6PNE	吉原和慶	257	JN1HFU	美島英二
222	JE6MAP	矢野喜男	258	JF2LAZ	古庄勝彦
223	JE6SEA	中村雅之	259	JF2LTL	深谷徳松
224	JE6NYT	松本聖	260	JO1JAP	峰尾輝雄
225	JE6SIQ	浅見真己	261	JR1WAX	大津勇
226	JH6VFA	浜野建治	262	JM1OIX	井上哲雄
227	JA5EBY	和泉晋太郎	263	JE1OQD	井上等
228	JE6NLQ	鬼木正明	264	JK1EMR	大石正明
229	JH6YEB	新人ハムクラブ	265	JH1CWI	石田信悦
230	JE6SGS	川口健作	266	JH4PBQ	富山至
231	JH6YYF	コベルコ福岡HC	267	JA4TCR	石井啓太
232	JH6ZGS	USA無慰都HC	268	JA9LR	石塚治和
233	JH6RVC	伊藤勇	269	JA7RKB	十文字正憲
234	JF6ESU	亀井正二	270	JA3BBL	豊田勲夫
235	JE6BHT	町浦敦雄	271	JF3LJF	豊田美也子
236	JR6LLI	国武義夫	272	JF3SGS	阿部浩
237	JE6QVD	損宿博己	273	J13JHN	福井隆一
238	JE6SXY	玉井義人	274	JE3BOA	大和憲三
239	JA6HOR	山崎義行	275	JR3SKZ	野本利彦
240	JN1WXG	田中規男	276	JR6WHM	前原勝
241	JN1PDF	原口美智江	277	JJ1WVL	卯木輝定
242	JM1TSV	古武敬子	278	JE1CPG	小林常幸
243	JM1KKA	阿部稔	279	JH5FFK	相原守
244	JM1CBV	沖田希容子	280	JH1BWC	浅見英男
245	JM1CBQ	沖田良明	281	JL1NNP	小林真
246	JL1WQW	島力蔵	282	JAØDAB	加藤清
247	JL1BIM	野口正明	283	JH2LAH	小島正美
248	JK1WGQ	岡田秀昭	284	JR7FWL	目黒宏志
249	JG1PFT	雫石文正	285	JH7AIR	星光明
250	JF1KLY	松村泰男	286	JA6CAP	山下亨
251	JR1XKZ	平沼和子	287	JR7VPN	小松田道雄
252	JR1JCQ	平沼弘次	288	JA7UGZ	上田隆仁
253	JR4QIX	勝部雅稔	289	JH7WNR	東城茂敏

[No.]	[コールサイン]	[氏名]	[No.]	[コールサイン]	[氏名]
290	JH7YJV	ホバラムセンクラブ	326	JH5CSB	永井文吾
291	JR7ARQ	山下和幸	327	JH5EWP	坂本信幸
292	JH7NUB	中城勝芳	328	JH5EWS	今井省司
293	JR7OBV	高橋準人	329	JR4WKC	歳弘勲
294	JR7FXO	小沢いつお	330	JA9RMX	国田堅吉
295	JR7XTX	八巻一行	331	JH4HZL	川内雄二
296	JR7RDC	横山輝男	332	JH4PVN	中西通浩
297	JR7BSN	志賀保司	333	JH4MLW	三阪実
298	JN1OFK	吉田清	334	JR4KMO	岩本敏夫
299	JM1XKH	管野寛	335	JR4RCM	小川幸晴
300	JN1AWR	椎名義光	336	JR4RDU	中本雅敏
301	JA9MIW	平田清	337	JR4RJL	竹内利広
302	JH9AYQ	宮本宮男	338	JR4RWK	丸山佳文
303	JF1JBN	行木和男	339	JE4AGC	粟村幸雄
304	JR4MSC	佐伯出	340	JE4AHE	吉本芳和
305	JI3LSS	阪口輝光	341	JE4AFR	亀川裕司
306	JA5CCH	西山隆英	342	JHØFDZ	徳谷逸郎
307	JA5KFO	西山栄子	343	JA3GRP	宮田照男
308	JA5BKE	籠尾豪夫	344	JH7RPE	手代木一伸
309	JA5JUH	田原清男	345	JR7NQZ	三瓶孝信
310	JH5CLG	徳弘公洋	346	JR7MIJ	渡部久義
311	JH5CVK	森沢英世	347	JR7IQJ	佐藤満男
312	JH5JDA	山本日出男	348	JR7NUR	佐藤順子
313	JH5KKQ	山本三和	349	JF3XUV	松田納
314	JH5HNV	浜田洋	350	JG3EDD	吉田秀光
315	JA5NHZ	大岡芳夫	351	JG3DNM	井上成一郎
316	JA5XTR	野田次郎	352	JG3PIT	民常敏
317	JH5AQR	藤岡吉勝	353	JI3KRC	中山一之
318	JH5MPU	藤田幸政	354	JE3HCZ	藤堂善春
319	JG3MLN	柳岡正登	355	JR3DCY	坂本郁夫
320	JA3OSH	北山義徳	356	JA6LIK	上村邦典
321	JA3GOE	青田裕志	357	JF2VRR	山田章
322	JA8EDN	中西昭治	358	JI3MZY	豊田紘一
323	JR4NIE	寺西実	359	JA3KDJ	坂垣祥二
324	JH9CWR	辻原秀幸	360	JE6QKF	佐藤暢秀
325	JA4AEE	土井一夫	361	JH6GRR	赤木幸治

[No.]	[コールサイン]	[氏名]	[No.]	[コールサイン]	[氏名]
362	JH6 EXF	荒木正宏	398	JG2 UPZ	原良紀
363	JH6 RIO	管原孝行	399	JH2 AGC	中尾武夫
364	JR6 OUP	中山英男	400	JE2 UYL	村山健一
365	JH6 VOW	久保胤則	401	JF2 PYM	武藤浩和
366	JR6 GOB	貞松 薫	402	JG2 DCH	宇佐美 聡
367	JE6 STX	高木恭宏	403	JF2 QPN	野本喜彦
368	JE6 STY	高木智朗	404	JA2 QND	菱谷洋祐
369	JE6 OXT	佐藤良憲	405	JR4 VUI	吉田健二
370	JE6 ESN	木元牧雄	406	JE4 DBD	藤田俊二
371	JE6 GIT	島ノ江和博	407	JH4 UUC	沖 幸造
372	JR6 EFN	伊藤正昭	408	JA9 VIU	小林誠己
373	JA5 EWQ	小松康伸	409	JHØTYT	阿部秀夫
374	JG2 PUW	林 義和	410	JHØOKL	近藤基樹
375	JG2 UOY	大竹義一	411	JRØAJY	加藤秀夫
376	JA2 HNH	南谷公夫	412	JHØTTE	山田健二
377	JA2 BGR	宮田光郎	413	JR7 LZW	佐藤源市
378	JA2 DBA	東金房夫	414	JR7 RBB	高橋菊志
379	JH2 OVK	尾本和弘	415	JH7 AQU	佐藤一二
380	JH2 OXM	安井政治	416	JR1 UTI	藤田孝司
381	JH2 RPJ	中田勝美	417	JR7 TDV	三浦芳男
382	JR2 APK	水谷 章	418	JH7 WFF	土井良夫
383	JR2 CFG	加藤清保	419	JH7 LGJ	江戸利幸
384	JR2 NDG	高木和宏	420	JH7 MAI	山本寿雄
385	JE2 GXT	月東計司	421	JH7 SQU	佐々木 敏
386	JE2 ROS	川崎 修	422	JF2 AYR	笠原 治
387	JF2 DSS	諸岡正男	423	JF2 WBZ	飯塚高英
388	JF2 EEL	安藤義尊	424	JG2 HMA	石野晶也
389	JF2 LQJ	武田一二二	425	JH2 PNO	南垣内 勲
390	JG2 JQO	野口勝弘	426	JA2 MVJ	木全啓修
391	JG2 IFN	浦沢美智子	427	JH2 GON	久世 重
392	JG2 KJX	浦 典生	428	JH2 GUM	竹川和男
393	JG2 LZJ	和田康彦	429	JG2 SJA	山田博康
394	JG2 QPI	木村重正	430	JG2 PJG	井木賢嗣
395	JG2 XAH	長江秀利	431	JG2 PJI	井木律子
396	JE2 TUR	伊藤道典	432	JG2 HVO	長谷川初男
397	JR2 WYY	中尾武司	433	J.I 2 AOM	鈴木文雄

〔No.〕	〔コールサイン〕	〔氏 名〕	〔No.〕	〔コールサイン〕	〔氏 名〕
434	JA2GRX	鈴木隆雄	470	JR6UAG	石川真三
435	JA2QYJ	岡本清一	471	JA7PBT	相沢吉則
436	JR2TSL	小栗孝夫	472	JE7EOV	本井正勝
437	JR2VXO	和久田康弘	473	JR7VPM	高橋健一
438	JR2VXP	坪井昭	474	JR7KUT	三浦秋則
439	JR2VXR	太田勉	475	JR7KZT	鈴木光夫
440	JR2XBM	佐藤紘一郎	476	JR7KQR	相沢久留美
441	JE2DQP	渥美孝一	477	JHØGMI	大島進
442	JE2RJV	中野耕志	478	JAØXYQ	大津正平
443	JG2AAA	池野傳藏	479	JR8FYJ	藤井俊一
444	JE2CMP	吉野信悟	480	JR6WRM	佐藤計一
445	JF2CPN	高橋信廣	481	JE6WRS	竹中博美
446	JE2GLZ	諸岡藤雄	482	JH6PIM	松本清
447	JF2EOR	松田和也	483	JA6PNR	児島廣道
448	JF2FHZ	山口治	484	JA6IFS	徳永守
449	JR6VHM	銘苺久雄	485	JE6BGC	浜上和治
450	JE6IME	那須博人	486	JJ3JQS	井原光男
451	JR6EAB	宮田理一	487	JJ3NCK	前川緊夫
452	JE6NUS	稲森兼隆	488	JJ3MFP	長野昭一
453	JA6SDS	里良男	489	JJ3DAW	坂口邦人
454	JR6ESR	戸越靖彦	490	JE4AXO	中島勝
455	JA6KJQ	松山茂	491	JR4UNT	高田庄二
456	JH6URJ	田志昌己	492	JR4QUY	山根悟
457	JE6OJM	田辺裕司	493	JH5QJE	中村雅和
458	JE6HHZ	藤本政明	494	JH4UAL	中塚秀男
459	JE6CIR	田辺貴司	495	JE4CSP	堤幸治
460	JR6LZK	久保真一	496	JE4AQP	浅野逸郎
461	JH6DUL	平石主計	497	JAØNYV	保科智人
462	JA6EZF	小口幸一	498	JAØBLA	坂西博
463	JH6KSD	北原勝	499	JHØTNK	鈴木吉春
464	JR3RVO	瀬尾律	500	JHØFDX	青柳陽一
465	JJ3KNM	出羽昌司	501	JR8EHD	佐久間博樹
466	JJ3FSI	山本正和	502	JR8BVV	山内繁志
467	JF3WKV	藤本俊紀	503	JH8WIS	草野進
468	JR6TNO	安里盛光	504	JR8AVT	小林直人
469	JR6TFM	浜川保	505	JH8BKV	外崎寿雄

[No.]	[コールサイン]	[氏名]	[No.]	[コールサイン]	[氏名]
506	JA8DES	渡辺輝次	542	JO1ITG	竹内浩二
507	JR8GYL	野場久男	543	JF1ORF	榎本幹雄
508	JA8KZK	葛巻一久	544	JN1MPA	山口正
509	JA8WGG	國政平	545	JN1IKM	岩田英彦
510	JJ3GRS	湯川金蔵	546	JM1INL	三光坊輝雄
511	JJ3TAM	塩崎博司	547	JO1KEP	三光坊美保子
512	JJ3XWL	新井邦仁	548	JO1FUZ	杉田雪夫
513	JA1ING	井上和男	549	JM1LHU	喜多村進
514	JH2WAY	西村文博	550	JJ1GKG	藤田敏文
515	JO1ARJ	山田正行	551	JF2AWT	大谷敏昭
516	JM1ICV	岡崎元正	552	JF2BGJ	大野秀良
517	JJ1HHI	横山文次郎	553	JF2SOB	鈴木充
518	JO1BTG	蔽原誠一	554	JG2EQI	久保田正昭
519	JH1VDE	藤巻豊明	555	JG2PKS	宮崎勇
520	JE1EZI	川村修	556	JA2TLI	小倉茂
521	JK1TSO	近藤幸治	557	JR2CFT	加藤尚夫
522	JN1MEF	片平佐吉	558	JH2OWI	河村憲治
523	JM1IQY	秋本博	559	JG2PJJ	岩堀泰典
524	JN1NMY	奈良哲弥	560	JF2QNP	芹澤幸生
525	JN1EBU	朝倉純	561	JG2KMT	馬場光行
526	JO1PYP	武田佳昭	562	JG2GTF	片山勝也
527	JG1DKJ	沢田倉吉	563	JH2GKS	浅井真一
528	JO1PRG	吉沢国雄	564	JF2HZV	加藤好和
529	JN1OIG	須藤二三郎	565	JR7MTE	米田正明
530	JR1AUH	佐藤隆幸	566	JA7PRG	小玉森夫
531	JO1SCP	松本真人	567	JJ3BPD	小磯敏彰
532	JR1CVF	大堀弘美	568	JA9BOH	前川公男
533	JM1BVV	大堀明美	569	JJ1GTU	土田國男
534	JO1JHZ	望月義彦	570	JE6GXD	川元敏裕
535	JH1UWQ	浜名富士夫	571	JE6IVM	橋本和夫
536	JF1UIH	高橋邦彦	572	JE6CPJ	衛藤巖
537	JA1KNY	篠田芳彦	573	JR6NGO	岩永昌彦
538	JA1JOH	山上成一	574	JF6ESD	衛藤俊幸
539	JE1WYU	久保山龍二	575	JR8FEK	荒木光男
540	JM1DGB	進士久明	576	JH4PMV	大島邦裕
541	JO1CCB	渡辺政一	577	JA4KFA	野宮修

[No.]	[コールサイン]	[氏 名]	[No.]	[コールサイン]	[氏 名]
578	JA4XAO	三好慶志	614	JH8NVL	竹内良樹
579	J13IIQ	藤田典生	615	JE6LNP	吉村敏徳
580	JR3FKF	浜田清	616	JM1ACF	村雲祐一
581	JR3FKG	藪内剛秀	617	JM1WVJ	佐藤和夫
582	JG3VDU	嶋田洋	618	JM1VWJ	山本政治
583	JM1MFO	谷奥正迪	619	JH1MWI	金子勝利
584	JR4OBA	片山武雄	620	JR7WRL	渡辺貞夫
585	JE7KUA	佐藤和夫	621	JR7HED	松山敏昭
586	JA3JEZ	山口了	622	JE7GFN	松本金吾
587	JA3KVT	銭谷喜代次	623	JA9MJR	小形隆男
588	JG3GQX	田中邦夫	624	JA6BMP	田中完二
589	JG3LDJ	北山禎三	625	JH6CGP	石沢正廣
590	JA3UGZ	藤木実	626	JH6NHC	木下末雄
591	JH9GWH	堀川富世	627	JA6ERI	谷口清民
592	JH9FMN	堀川朱明	628	JH6IZI	土屋修孝
593	JE7HLV	熊谷弘徳	629	JA9HDH	前田伊克
594	JR7NNU	富塚甲一	630	JA6YY	泉谷義夫
595	JH7OMI	老川幸則	631	JA6IWI	上月康弘
596	JE7DFM	内藤宣正	632	JA6QCF	染矢悟二
597	JM1TRX	久野弘明	633	JA6UCE	竹部博
598	JH9DXJ	工吉夫	634	JA6UZR	渡辺敬生
599	JH9BJJ	芥藤勲	635	JR6QNU	山内禮子
600	JA9VMH	牛本定良	636	JR6QQY	菊池有二
601	JHØESY	川口秀夫	637	JF6HWX	大賀正博
602	JHØHLV	岡田昇一	638	JF6JMM	江島研栄
603	JHØKZQ	宮沢富治	639	J13EKA	藤原寛
604	JHØUZA	鎌倉八十三	640	JG3GIW	田村昭宏
605	JH6VAO	東明	641	JA3LXP	向林輝夫
606	JE2HCE	水上人志	642	JA3DIU	戸田政邦
607	JG2FJC	鈴木伸司	643	JE7AKC	三瓶真知子
608	JH2JFM	佐々木勝	644	J13UEE	森本高彦
609	JH9HRK	朝内昇	645	JF1KKH	長谷川光一
610	JH7NEO	芥藤恵太郎	646	JH1TLU	町中繁美
611	JR7CSD	千田博	647	JH1VOV	芦田治
612	JR7VJP	平井淳生	648	JN1NRH	高田勅治
613	JR8FEK	荒木光男	649	JM1KUD	小宮山眞司

[No.]	[コールサイン]	[氏名]
650	JJ1JZU	稲葉茂
651	JE1JUL	小田切行雄
652	JH1XZE	二見博行
653	JL1WFG	野辺一弘
654	JN1THB	窪田春夫
655	JL1BVF	平田恭啓
656	JE1EXF	鈴木利太郎
657	JM1BMM	竹内勤
658	JO1AJG	竹下喜代一
659	JO1OLS	高橋廣志
660	JA1CRN	辰仁昭二
661	JO1LYU	遠藤安広
662	JN1DOQ	林栄雄
663	JO1KSG	松井敦
664	JL1MIV	安藤廣志
665	JM1URF	鈴木春男
666	JL1VNC	高橋和久
667	JO1XRW	中野秀和
668	JA1BSZ	小沢一雄
669	JJ1IOE	前沢博央
670	JN1XRR	石井誠彦
671	JA1OEQ	岸俊輔
672	JF1JWV	坂田功
673	JN1APB	高野橋正
674	JG2KDR	伊藤敏郎
675	JG2VIH	櫻井秀夫
676	JG2VZD	松尾孝
677	JF2VQV	栗田忠弘
678	JE2XVU	小関秋雄
679	JG2EKS	田中公和
680	JG2FKE	野村寛
681	JG2HAI	樽林邦彦
682	JG2WDJ	佐藤光男
683	JG2TUQ	佐藤知明
684	JF2WBT	山崎勝久
685	JF6JLZ	金子保生

[No.]	[コールサイン]	[氏名]
686	JA6GUH	山崎憲治
687	JR6CRK	脇部美年
688	JR7HDK	二瓶光明
689	JA9RQV	山口教
690	JA9TCG	畑太一
691	JA9UJL	福田武義
692	JH5JXG	宮西克幸
693	JH5LKW	宮西扶美子
694	JA5TFA	坪内強
695	JR7IZZ	山口喜造
696	JR7BON	藤原正志
697	JH7TEN	遠藤五郎
698	JK1RPM	佐藤幸栄
699	JN1IKG	宮本美德
700	JL1IRR	鈴木宏幸
701	JK1KOA	小川正寿
702	JP1DXU	阿部宏昭
703	JG1UKW	宮嶋利彦
704	JO1KPH	頓阿弥公治
705	JH7UHC	川村庄一郎
706	JE6NWG	押方武広
707	JA6AUI	有松義晃
708	JF6HYN	吉岡公樹
709	JF6OZX	工藤好幸
710	JF6HSO	柴田弘倫
711	JF6DNE	山崎和子
712	JF6HYW	上木龍敬
713	JF6KKL	大石郁
714	JF6KKM	大石優子
715	JA9MGH	名手健浩
716	JG2BNV	船坂和弘
717	JA3UB	三好二郎
718	JG2QJP	木内勲
719	JE2LDS	渥美隆行
720	JI2AOI	北村明
721	JR2JUJ	石井宏明

[No.]	[コールサイン]	[氏名]	[No.]	[コールサイン]	[氏名]
722	JA2LBS	田島正敏	795	JE7LDY	蛭名修一
723	JA8BJS	中川敏郎	796	JA2VH	永井浩
724	JR8CFT	張間光代	797	JHØQYS	河合文彦
725	J13HIU	松本重信	798	JE7KJA	猫平雄一
726	JL1WCJ	井沢與	799	JA2MET	初見和成
727	JO1HXU	秋元敏彦	800	JA3OPY	田中威幸
728	JN1RIP	岡田庫治	801	JR3XHK	中西博
767	JH7LJK	金谷敏夫	802	JJ3EWF	中野隆郎
768	JE7GGR	白澤正夫	803	JR3ILB	井田雅万
769	JE7VIU	桐生誠	804	JE3CJJ	伊藤妙
770	JH9BNZ	石倉猛	805	JE3VRH	坂尾秀三郎
771	JR1BJP	小宮山光明	806	J13PFR	平川敬之
772	JR1EQY	小暮典之	807	JJ3NLQ	白数宗夫
773	JK1QUJ	佐々木惇夫	808	JR3PWT	佐藤建治
774	JO1QDS	高坂正二	809	JG3FCI	岡田茂
775	JO1SHU	川島勝	810	J13VFH	珠久實
776	JO1TTA	高野正三	811	JK3DUT	富永輝一
777	JO1VDI	新井栄	812	JH3IJN	野本利夫
778	JP1FYF	荒井昌志	813	JAØPUM	黒川宏
779	JK1NIF	箱田洋	814	JR3CPR	内田彰文
780	JH9JAB	安田則男	815	JE4HNZ	泉谷明
781	JAØFZP	中村典	816	JE4IDC	貝川治久
782	JHØBAC	鷹野和男	817	JA3UMK	橋本克宏
783	JHØIVT	唐沢隆	818	JJ3HLN	西谷浩一
784	JHØPLA	武重安彦	819	JA3FXX	吉田健
785	JRØCZF	滝沢寿生	820	JJ3RFT	木下勝介
786	JAØWPR	松沢文人	821	JJ3RET	小島秀雄
787	JF6CCO	加来政信	822	JH9IHZ	山元光直
788	JF6LUB	末次由幸	823	JK3ELQ	大島行雄
789	JF6BVE	足立直泰	824	JG2XCD	山口喜吉
790	JF6PRU	岩田章憲	825	JF6APN	岩男陽一郎
791	JF6PRV	原利弘	826	JE6CIA	荒川武
792	JA6PHP	友参嘉	827	JF6RBB	井上次敏
793	JF6IFT	杉田漫	828	JG6AMP	片倉謙治
794	JR6KMF	青山武廣	829	JG6ALD	高橋富生
			830	JF6PRY	石本英美

[No.]	[コールサイン]	[氏 名]
831	JG 6 AWV	吉 野 元 春
832	JG 6 AMM	中 川 英 孝
833	JG 6 ALJ	上 杉 弘 美
834	JG 6 ANE	井 上 安 彦
835	JG 6 AQD	菊 谷 春 樹
836	JA 9 NMQ	萩 原 祐 市
837	JR 7 FJO	佐 藤 欽 一
838	JA 9 HHJ	術 永 覚 英
839	J I 2 PEY	的 場 司
840	JA 6 FKJ	岡 康 和
841	JH 6 DXN	田 上 広 秋
842	JH 6 EGJ	本 田 博 俊
843	JF 6 WII	清 松 和 己
844	JH 2 PYJ	松 岡 弘
845	JF 6 RRE	鶴 川 和 久
846	JE 6 MLO	馬 場 修
847	JF 6 PYV	馬 場 祐 子
848	JF 6 HTP	恵 良 英 博
849	JF 6 HNG	白 石 幸 男
850	JF 6 TVM	児 島 和 宏
851	JR 6 BJN	浦 次 義 和
852	JE 6 DND	林 田 勝 彦
853	JF 6 FZZ	大 川 武 士
854	JR 6 BDJ	石 畑 博
855	JA 6 FQE	大 野 一 憲
856	JE 6 PRY	有 吉 慶 太 郎
857	JH 6 FUP	柿 内 光 則
858	JR 6 QLE	高 木 博 文
859	JE 6 BLZ	今 村 健 一
860	JF 6 PJL	中 野 正 志
861	JA 5 FFB	日 下 武 志
862	JF 6 WQU	岩 切 秀 雄
863	JE 6 RQA	佐 藤 新 太 郎
864	JF 6 UUZ	田 島 茂
865	JG 6 FWP	北 川 正 義
866	JG 6 FED	中 山 良 二

[No.]	[コールサイン]	[氏 名]
867	JG 6 CPI	渡 辺 博 行
868	JF 6 GRH	竹 村 孝
869	JG 6 AVT	佐々木 春 好
870	JE 6 RCF	梶 取 憲 二
871	JF 6 SUV	安 緒 宏 之
872	JA 6 FBI	楠 田 正 倫
873	JG 6 DAN	松 尾 正 恒
874	JE 6 AOU	後 藤 克 宣
875	JG 6 DNN	井 手 宏 之
876	JH 6 FXP	川 野 拓 也
877	JF 6 DZA	工 藤 文 夫
878	JF 6 MWQ	工 藤 都
879	JF 6 SUT	赤 嶺 康 宗
880	JF 6 SOC	竹 森 安 憲
881	JA 6 BLT	亀 本 忠 晴
882	JE 6 QUJ	今 村 憲 二
883	JE 6 IGM	後 藤 洋 子
884	JG 6 BFV	甲 斐 恒 光
885	JF 6 WHI	甲 斐 聖 一
886	JF 6 WHH	三 浦 祥 司
887	JF 6 PHC	吉 良 達 雄
888	JR 6 KTK	小笠原 俊 明
889	JF 6 SUQ	徳 久 貞 二
890	JF 6 PJM	池 田 孝 文
891	JR Ø FYR	中 野 由 司
892	JR 6 EMD	下 田 佳 隆
893	J I 3 BFG	大 津 雅 秀
894	J I 3 GSO	新 屋 幸 次 郎
895	JH 9 IVJ	笈 田 孝 一
896	JK 3 UIO	井 上 良 人
897	JH 3 NJC	湯 川 敏 信
898	J I 3 AWF	蓬 萊 修
899	JG 3 MFP	清 水 一 清
900	JR 3 KFX	高 木 勝 治
901	JE 3 TPM	新 宅 暁
902	JA 3 CFM	南 村 寿 稔

[No.]	[コールサイン]	[氏 名]	[No.]	[コールサイン]	[氏 名]
903	JA3RRF	北口敏行	947	JH6QUS	浜口博
904	JH3ARI	坊岡正之	948	JH5LSF	中川善雄
905	JJ3KGJ	中村雄一	949	JG6FGO	長井暁則
906	JK3GMK	藤井寿	950	JE4OHF	小佐井五郎
907	JL3CNH	藤井正子	951	JR4URY	泉哲郎
908	JA3XTZ	西岡将行	952	JR4PPI	徳吉公司
909	JH3DWV	小嶋豊博	953	JR4XQD	妹尾通明
910	JF6LYG	池畑豊	954	JE4PJC	妹尾浩司
911	JG6BHC	串田賢一	955	JE4BLI	中村秋雄
912	JG6FLK	宮崎徹	956	JE4CCK	中務久満
913	JF6FGZ	平古場ゆうき	957	JR4XCW	小川政明
914	JG6DWV	杉原正高	958	JE4LGP	中川貴人
915	JA3SUS	吉田郁正	959	JE4EFF	大本隆司
916	JA9KGT	三箇悦雄	960	JR4QJK	堀野誠治
917	JA9OJU	円山二三男	961	JA4CAR	福田幸雄
918	JA9EBS	谷原治雄	962	JL1WCJ	井沢興
919	JR6RMZ	古堅政尚	963	JO1REL	渋谷照男
920	JR6RQT	渡嘉敷真生	964	JM1PAY	青木秀子
921	JA9ANL	川端治和	965	JM1PAQ	青木博継
922	JA9EDE	伊藤洋二	966	JP1AJX	山崎信之
923	JH9FYG	奥田明雄	967	JN1JXV	高橋良夫
924	JA9VHM	中田龍之介	968	JO1VWQ	角田郁雄
925	JH9IEQ	板倉和広	969	JG1RPE	三原徹
926	JF6RVP	大原伍義	970	JN1IIV	武田美法
927	JR6GY	我喜屋宗信	971	JO1SPQ	小堀成秋
928	JO1VWP	角田美江	972	JA2HLH	土谷春仁
938	JF6WDR	足立辰己	973	JO1NOG	法師人彰
939	JE6PET	川前郁夫	974	JP1LCW	保田信雄
940	JG6APH	大寺和久	975	JP1UFL	熊沢康史
941	JH6RLY	中村敏弘	976	JO1VJT	杉本
942	JE6TUM	徳永幸彦	977	JH1WCF	小山健次郎
943	JF6PUQ	浅田慎太郎	978	JH1UFF	横溝好男
944	JF6KNU	添島隆則	979	JJ1MXN	青野信夫
945	JR6QIL	宮川正気	980	JG1JIQ	松川国男
946	JE6CBE	田川義雄	981	JA7IOT	佐藤宗助
			982	JH1UHQ	猪股美規男

[No.]	[コールサイン]	[氏 名]	[No.]	[コールサイン]	[氏 名]
983	JH1ENF	田 淵 賢 治	1019	JJ1RPC	武 笠 征 男
984	JA3NDH	岡 安 鋼 一	1020	JP1LTS	木津谷 孝 夫
985	JN1LFU	林 建 治	1021	JE6QFH	椅 山 正 和
986	JO1JCQ	内 山 壽 春	1022	JH6GQJ	岩 下 寛
987	JM1VTQ	石 川 和 着	1023	JA6TY	玉 利 勝
988	JA1EE	小 林 元 隆	1024	JE6GFF	永 山 了 啓
989	JH1SCD	木 村 勲	1025	JH6EKW	竹 宮 隆 治
990	JA1NPO	鯉 淵 正 倫	1026	JF6FTR	勇 俊 樹
991	JA1TVH	中 西 裕 一	1027	JE6PES	橋 口 達 郎
992	JF1DUS	綿 引 利 洋	1028	JF6SBY	黒 川 明
993	JE1UCR	金 井 均	1029	JR6URO	渡具知 精 輝
994	JN1RGT	尼 崎 剛 悟	1030	JA6YU	清 原 正 士
995	JN1WVA	西 田 昌 弘	1031	JHØMMO	阿 部 和 昌
996	JN1BCW	森 安 勝	1032	JRØFXX	林 敏 幸
997	JN1CGG	柳 川 豊	1033	JN1TJO	高 瀬 光 郷
998	JI2PJO	中 川 博	1034	JA1CX	朝 倉 昭
999	JK1PRT	秋 元 司	1035	JA1PK	阿 部 英 亮
1000	JO1SXA	井 上 己喜夫	1036	JA1AEQ	阿 部 芙 美
1001	JL1SMM	田 中 将 喜	1037	JA9JDX	石 黒 保 之
1002	JP1EAH	吉 田 明 實	1038	JAØFKM	上 田 穂 積
1003	JP1IHO	中 館 泰	1039	JE7GSI	昆 野 輝 夫
1004	JI2KJD	加 藤 信 孝	1040	JH7JPV	小 西 志 津 夫
1005	JL1NYS	山 坂 昭 二	1041	JE4FYE	今 岡 一 益
1006	JO1ABD	二 宮 英 明	1042	JF3CEC	田 淵 正 昭
1007	JF1FUB	相 良 健 二	1043	JH9LIB	内 田 長 親
1008	JN1VBN	滝 島 芳 之	1044	JI3QDK	福 井 久 雄
1009	JO1NGH	滝 島 栄	1045	JM1GFS	高 橋 洋
1010	JN1VVJ	島 田 繁 永	1046	JA9NMQ	萩 原 祐 市
1011	JO1KVR	比留間 利 雄	1047	JA8DAO	岩 井 正 久
1012	JL1OAX	安 達 義 昭	1048	JA5XPK	久 米 宏 明
1013	JO1FNN	齐 藤 勝 正	1049	JG6GXH	生 駒 安 弘
1014	JN1WAJ	森 政 行			
1015	JK1JHP	鈴 木 清 一	1052	JG2RQT	袴 田 南 征
1016	JL1SYP	漆 原 保	1053	JR2QDJ	下 石 貢
1017	JF1HAT	福 田 辰 雄	1054	JI2NQR	稲 葉 彦 志
1018	JI2VMP	有 馬 吉 春	1055	JG2VIV	大 槻 幹 男

[No.]	[コールサイン]	[氏名]	[No.]	[コールサイン]	[氏名]
1056	J I 2 IQS	大槻 允乃	1092	J E 4 SFR	松本 敏幸
1057	J A 2 AGY	梶浦 秀機	1093	J J 2 AKK	山本 正
1058	J G 2 VLL	中村 春男	1094	J I 2 UEJ	青木 泰彦
1059	J F 2 XSL	木原 紀英	1095	J I 2 TPA	三ッ岡 喜久雄
1060	J I 2 JIU	永井 正弘	1096	J H 2 JSZ	大市 千晃
1061	J I 2 BRP	野田 秀実	1097	J F 2 VKY	宮崎 誠
1062	J G 2 XKX	横山 良知男	1098	J I 2 ICD	花岡 正晴
1063	J I 2 WET	中野 正芳	1099	J F 2 POD	吉川 治
1064	J I 2 PDD	勝又 巖	1100	J I 2 FXB	菊田 伸生
1065	J E 4 CMN	友定 和需	1101	J I 2 CLZ	神谷 良美
1066	J E 4 EBV	森田 裕一郎	1102	J I 2 HAZ	佐藤 正勝
1067	J E 4 CXL	横山 隆志	1103	J G 2 FOR	玉岡 光信
1068	J R 4 XYG	石井 哲朗	1104	J A 2 OZF	鶴飼 英吉
1069	J R 4 JMW	赤峰 芳男	1105	J R 8 FZC	清水 博
1070	J E 4 CDI	堀田 克則	1106	J L 3 CPC	河合 詔彦
1071	J A 4 NIJ	飯島 一彦	1107	J L 3 BIZ	大野 弘八
1072	J H 6 NIC	青木 洋一	1108	J J 3 NQF	佐藤 直樹
1073	J E 6 VKK	向 一宇	1109	J R Ø ALO	吉原理 一
1074	J E 6 VKL	向 雅子	1110	J G 2 XWS	田口 敬幸
1075	J F 6 FZH	柿迫 美好	1111	J G 2 LEG	山田 久志
1076	J A 6 ETS	木村 廣明	1112	J I 2 OAZ	岩野 国男
1077	J E 6 FOA	伊藤 洋	1113	J G 2 PXT	中戸 勝
1078	J E 6 FNZ	工藤 和幸	1114	J G 2 XRC	岡田 浩三
1079	J H 6 SVV	平田 順弘	1115	J G 2 QNR	堀部 勝美
1080	J F 6 NFB	宮山 叡	1116	J I 2 KUL	伊藤 幸男
1081	J F 6 SNN	金井 卓博	1117	J I 2 MUJ	大塚 俊行
1082	J A 6 TRR	松田 隆至			
1083	J A 6 UBY	田尻 靖雄			
1084	J A 6 NFA	青木 孝允			
1085	J G 6 ILT	藤田 重男			
1086	J A 6 ARO	栗原 敬人			
1087	J G 6 JAF	篠崎 善行			
1088	J E 6 CDQ	井田 弘			
1089	J F 6 MNC	浦田 正俊			
1090	J R 6 DQL	綱分 二			
1091	J F 6 BUG	松本 昭二			

定価 1,000円

29MHz FMハンドブック

DX1SAグループ編

JE6QJV監修

昭和59年11月

〒818-01 福岡県太宰府市青葉台3-7-7

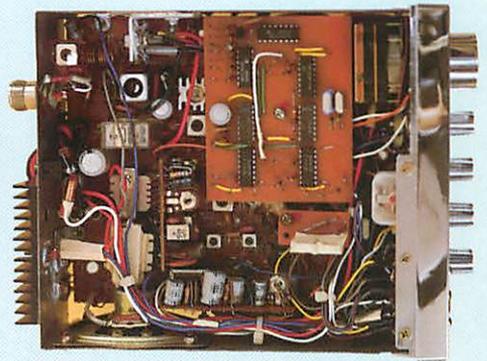
牧野弘征

ワイルドな29MHz FMバンド

SILK

29MHz 10W FM TRANSCEIVER JAPAN-80

29MHz FM
Transceiver



- LEDによる周波数表示
- 29MHz FMバンド10KHzステップにてフルカバー
- リピーター対応
- メインチャンネルスイッチ(29.30MHz)
- パワーコントロール
- デルタチューン(RIT)

JAPAN-80 定格

電波の型式	F3
電源電圧	DC 13.8V ± 15%
消費電流	受信無信号時 0.7A 送信時最大 2.2A

本格的29MHz 10W FMトランシーバー

JAPAN-80は最近急速に愛好家が増えつつある29MHz FM用に設計された本格的なカートランシーバーです。本機は29MHz FMの運用に必要なリピーターやRIT等の機能を備えており高信頼設計によりリスプリアスによるTV Iは皆無であり混変調には大変強くなっております。

オプション

国内にリピーターが設置され次第販売いたします。

- リピーター用 トーン・エンコーダー
- モービル用 アンテナ
- 29MHz 受信ブースター

29MHz 10W FMトランシーバー

JAPAN-80

定価 ¥38,000

記念価格 ¥18,000

(限定1,000台・通信販売のみ)

JARL 登録機種・登録番号 NT-1

本機の販売に当って

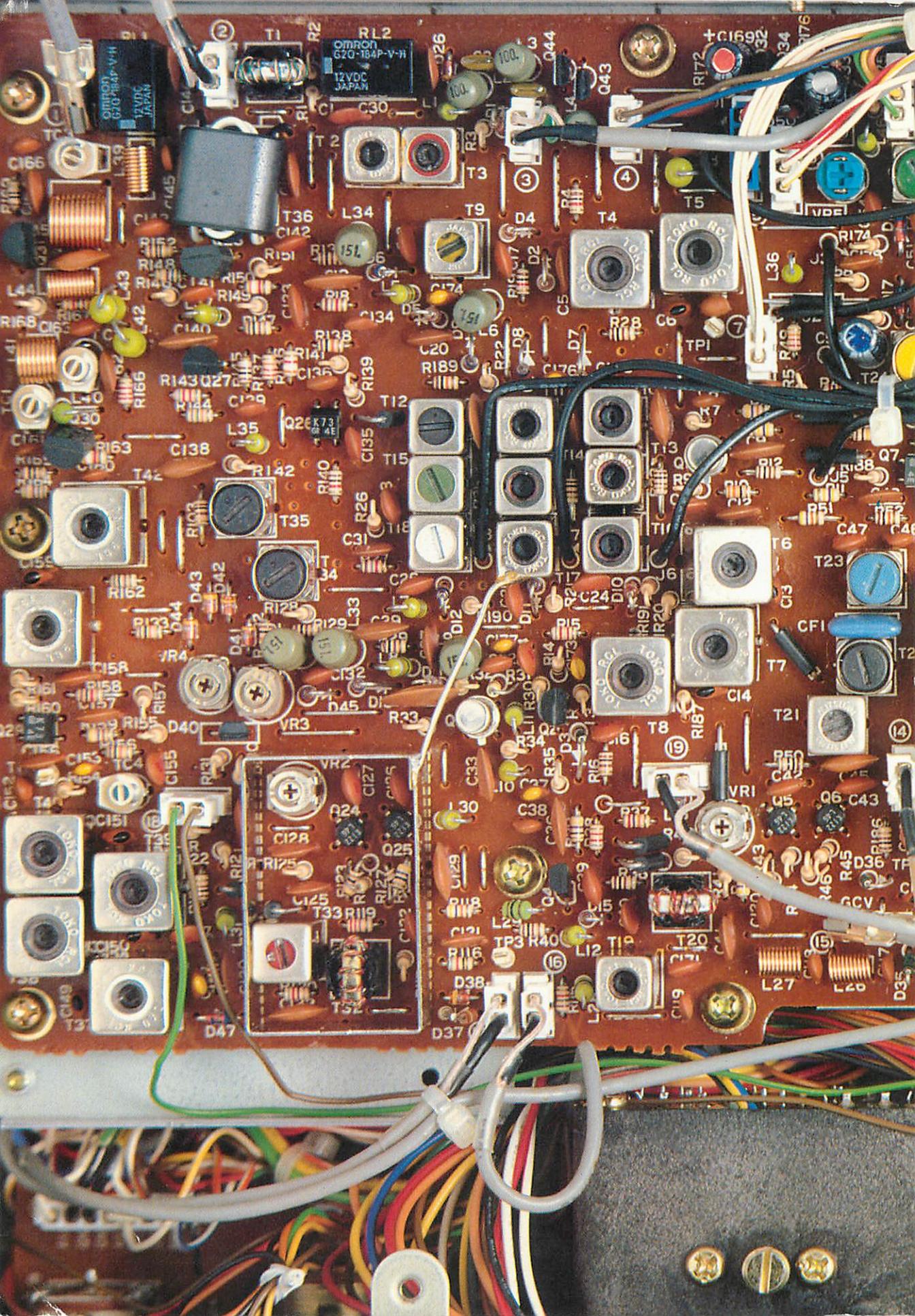
DX1SA グループの多大なる尽力をいただきました(モニター等, etc...).

微力ではありますが、DX1SA グループ及び29MHz FMの発展に本機が少しでもお役に立つ事を願っております。又、アフターサービスには万全の体制を整えております(1ヵ年完全保障)。

日本特殊無線株式会社

〒811-42 福岡県遠賀郡岡垣町吉木1112-1

☎(093) 282-2002



A white rectangular box highlights a specific integrated circuit (IC) on the PCB. The IC is labeled with the part number **T33R119**. It features several pins and is surrounded by various passive components, including resistors (R125, R127, R128, R129, R130, R131, R132, R133, R134, R135, R136, R137, R138, R139, R140, R141, R142, R143, R144, R145, R146, R147, R148, R149, R150, R151, R152, R153, R154, R155, R156, R157, R158, R159, R160, R161, R162, R163, R164, R165, R166, R167, R168, R169, R170, R171, R172, R173, R174, R175, R176, R177, R178, R179, R180, R181, R182, R183, R184, R185, R186, R187, R188, R189, R190, R191, R192, R193, R194, R195, R196, R197, R198, R199, R200) and capacitors (C125, C126, C127, C128, C129, C130, C131, C132, C133, C134, C135, C136, C137, C138, C139, C140, C141, C142, C143, C144, C145, C146, C147, C148, C149, C150, C151, C152, C153, C154, C155, C156, C157, C158, C159, C160, C161, C162, C163, C164, C165, C166, C167, C168, C169, C170, C171, C172, C173, C174, C175, C176, C177, C178, C179, C180, C181, C182, C183, C184, C185, C186, C187, C188, C189, C190, C191, C192, C193, C194, C195, C196, C197, C198, C199, C200). The IC is also connected to other components on the board, including a transformer (T32) and a diode (D32).