

ham radio series

新・FT-101 メンテナンスガイド

20世紀不朽の銘作機を21世紀に直す 岡崎 昭之 著





1. FT-101の基本構成

FT-101はFT-100と同様、ファイナルとドライバだけが真空管という構成だが、開発陣はまずFT-100で多数使用していた、「2SA***」や「2SB***」などといったゲルマニウムトランジスタの使用をさげ、温度特性が良好なシリコントランジスタを採用することにした。

さらに、新登場のFETや各種のICを採用することにより電氣的性能の向上や小型化、そして省電力化が図られた。

また、寒冷地や悪路でのモービル運用を考慮して、徹底した温度試験や振動試験などの環境試験が行われることになった。

しかし、当時は現在のように±数十度の温度を可変できる恒温槽が社内になく、冬場の温度試験は無線機を屋外に出して行われていた。

試作機が完成すると低温時の温度特性を測るために、終業後「S-35」（後のFT-101の開発コード）を



見本

FT-101

野外に出して帰り、翌日の朝一番に「火」を入れて試験をするということが行われていた。

しかし、高品質な無線機を短時間で開発するためには、絶対に恒温槽が必要であるとの、長谷川社長に対するヤエス技術陣の強い要望により、遂に「S-35」の開発を契機に恒温槽が購入されることになった。

後に「パン焼き器」と愛称がつけられた(株)ベッセル社製の恒温槽が購入され、温度は -30°C から $+80^{\circ}\text{C}$ まで、湿度も20%から95%まで可変して環境試験ができるようになったのである。これは、FT-101の開発がいかに社内的にも大きな影響を与えたかを物語っている。

以下に、開発時のエピソードをあげてみよう。

■基本性能の改善

◎プラグインモジュール

「S-35」の基本的な特徴として、サービス性を考慮して、それまでのFT-400シリーズやFT-200で採用されていた1枚基板スタイルをやめ、当時コンピュータなどで多く使われるようになってきた「プラグインモジュール方式」が採用されることになった。

これは、製造時においてはユニットごとの組み立てや調整・検査を行うために、大量生産が容易になるばかりでなく、信頼性やメンテナンス性が向上するため、さらに販売後も機械内部にトラブルが発生した際に、故障したユニットだけを交換できる、というメリットがあったからだ。

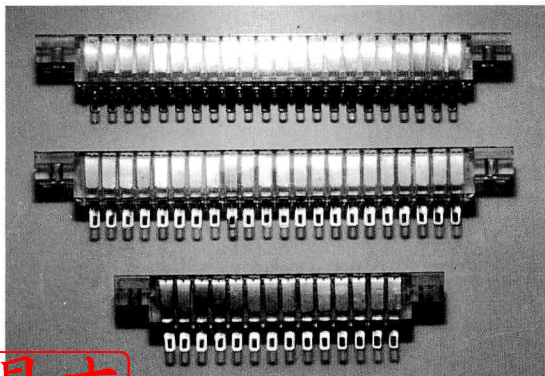
また、各ユニットは均一性のある調整が行われているために、同種の他のユニットを入れ替えても動作に問題は生じにくいと考えられた。

そのうえさらに信頼性を向上させるためにマルチジャックの端子部分にメッキ処理を施すことにしたが、ロジウムを使った試作では経年変化による接触抵抗が問題となったため、高価ではあるが最終的に信頼性の高い金メッキが採用された。

その結果として、両面基板の両面をジャック内の金メッキ端子で受ける構造と相まって、飛躍的に

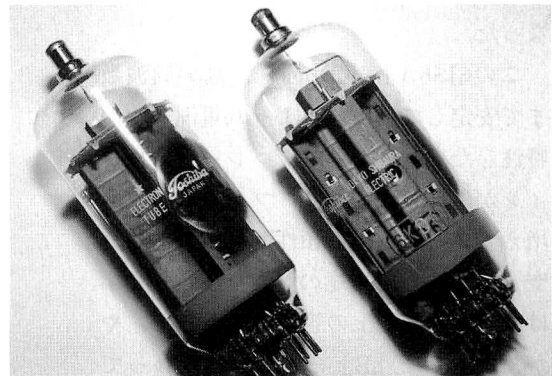


パン焼き器と呼ばれた恒温槽



見本

金メッキを施されたマルチジャック



東芝製の6KD6

信頼性が向上した。当時は両面スルーホール基板というガラエポ（ガラスエポキシ）製しかなく、FT-100などの教訓として片面基板では十分な信頼性が得られず、修理も困難であることがわかっていったため、思い切ってガラエポ基板の採用に踏み切った。

◎終段管

「UY-807」などのAM時代の真空管に代わって、当時は6146が送信用真空管の主流になっていた時代であった。しかし外国では「ドルあたりのパワー」が高い「テレビ球（だま）」と呼ばれるテレビの水平出力管が、アマチュア用の無線機に採用されはじめた時期でもあった。そのため、真空管の大量生産の最盛期であったFT-101開発当時、FTDX-400などの終段には通称「ケデロク」と呼ばれるテレビ球、6KD6が使われていた。

テレビ球は送信専用管と比べると、同じプレート電圧でも得られる出力が大きく、逆に同じ出力であれば電源部の設計に余裕ができるという特徴があった。しかし当時の定価で1,200円であった八重洲無線純正の6KD6は、実は東芝にSSB送信機であるFTDX-400用として作らせたスペシャル品であり、「カソードリードの太さが2倍」、「プレート引出し線を特殊金属にし、高い周波数での損失を少なくしてある」、「エージングチェックを行ってから出荷している」、「放熱効果が高い」など、市販の6KD6とは性能的にまったく違うものであった。

それを知らずに国内外のユーザーが市販の6KD6をFTDX-400などに使用してしまい、「寿命が短い」などとクレームをつけたことも多くあったそうだ。

当時の無線雑誌では、テレビ球をSSBで使用したときの「歪」を論じる記事も多く、誌上で様々な方式について議論が戦わされる場面も多かった。しかし八重洲無線では『アマチュア無線は通信であり、放送ではない』という基本理念をもっていた。そしてテレビ球でも動作点を適切に選ぶことにより、歪の少ない高出力の電波が得られることから、積極的にテレビ球を採用したのであった。

そして、FT-100の終段にはテレビ球の「6JM6」が2本採用されていたが、FT-101の終段には東芝製のテレビ球6JS6Aが使われることになり、業務用として使用された場合も確実な通信が確保できるよう、送信電力もFT-100の2倍の100Wを確保することになった。

この6JS6Aも6KD6同様、高い周波数まで安定して動作するよう八重洲無線が特注した真空管であり、プレートにはフィンが追加されており、プレート損失も増えているなど、信頼性と実績のある真空管であった。末尾の「A」という文字は東芝での製造上の管理番号として、やがて「A」→「B」→「C」と変わって

見本



6JS6の移り変わり

6JS6AはそれまでのFL-100/200にも使われており、6KD6に比べると安価なうえ、負荷抵抗が6KD6に比べて低く、タンクコイルが小さくて済み、真空管の大きさと相まってコンパクトに設計できるというメリットがあった。

またヒーター電流が多いのも特徴であったが、開発時の実験の結果では、連続送信を行ってプレートが赤くなっても、6146よりは長持ちしたこと、当時はテレビ球が大量生産されていて安かった（6JS6A：当時1,050円）ことが6JS6Aを採用した主な理由であった。

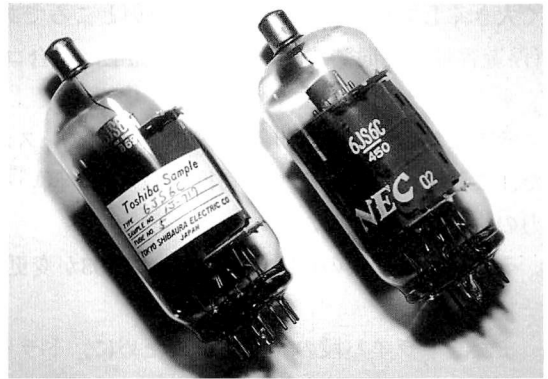
やがてこの6JS6の耐久性はそのままFT-101の耐久性につながり、「終段に余裕のあるFT-101」と評されるに至ったゆえんとなる。

FT-101の製造後期になると、時代の趨勢からか、東芝から6JS6Cの製造を打ち切りたいと通告があった。八重洲無線で各真空管メーカーに問い合わせたところ、さいわいNEC（日本電気）から製造可能という回答があり、その後NECに切り替えられ生産されることになった。

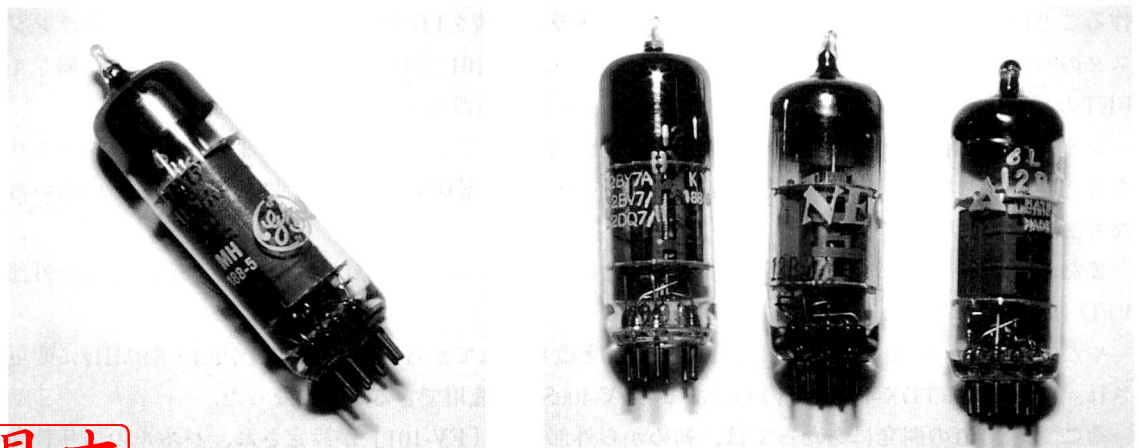
◎ドライバ用真空管

FTDX-400では、ドライバ用の真空管は「6GK6」が採用されていた。6GK6は安定度は高く大きなドライビングパワーが得られる真空管であったが、国産品ではない（GE製）ため、高価なのが難点であった。

そこでドライバは、出力も十分とれ、Cpgが少なくgmが高い、テレビのビデオ増幅用の12BY7Aに決まった。終段の6JS6Aで高い周波数、特に28MHzでも十分な出力が得られるように、終段との結合コンデンサC13は100pFとなった。結合コンデンサが小さいとドライブ電力が少なくなるので、なるべ



東芝製による試作品の6JS6C



見本

GE社製の6GK6

12BY7A

く大きくして結合損失を小さくしたいところであったが、28MHzではギロチンコイルT103とストレー（浮遊容量）で同調をとっている関係上、結合コンデンサを大きくした場合、逆にT103の巻数を少なくする必要が出てしまうのだった。

そこで結合コンデンサは同調インピーダンスが上がり、ドライブ電力も増加する100pFに設定された。これで高いバンドでは利得が得られ、低いバンドでは結合損失が出てくるために、全バンドで出力の均一化が図られた。

その後、後期型のFT-101/SからはT103が変更され、コイルのQも変わったために、C13は80pFに変更された。

また、ドライバ段の発振防止のために、ドライバ段の12BY7Aにも2pFのDMコンデンサ（C123）で中和がとられることになった。

サービスの現場では6KD6は「ケデロク」、6GK6は「ギケロク」、6JS6は「エスロク」、12BY7Aは「ワイナナ」と呼ばれ続けた。

◎ALC回路

FT-100のALC回路は、インピーダンスの低いIF回路のゲルマニウムトランジスタのゲインをコントロールするため、6JM6の入力側より取り出した低いALC電圧を、2SB54のALCアンプで増幅する増幅型ALCであり、その後倍電圧整流してレベルアップを行っている。FT-101ではインピーダンスの高いFETをコントロールするため、ALC電圧を倍電圧整流してそのまま使用する整流型ALCとすることができた。

◎VFO回路

当時のVFOはすべてLC発振方式であり、必然的に周囲の温度によってしだいに周波数が変化してしまう「ドリフト」が生じる。そのためドリフトを抑える様々な特性改善が試みられた。

FT-100では2SC372で発振された、8.1~8.6MHzのトランジスタによるVFOであったが、FT-101ではFETによる発振回路に変更された。しかし、帯域が広く、多少ドリフトしてもわからないという「AM」波の全盛時代から、わずか数年しか経っていない当時、SSB専用無線機用のLC発振式VFOを作ることは、大変な苦勞であった。FT-100ではトランジスタ1石で発振された後に、同じくトランジスタのバッファ1段という、2石式の構造であったが、FT-101ではFET1石で発振させた後に、同じくFETのバッファを設け、さらにトランジスタのバッファが1段追加され3石式とされた。

シャックの気温差から温度補償の量が夏と冬とでは違ってくるため、季節によって補償コンデンサを替えたいところであったが、その後特許をとった「差動型補償トリマー」を代表として、いろいろな方法が試された。

また、FT-100は「外部VFO端子」があったにもかかわらず、実際はオプション商品としての外部VFOは発売されなかった。

やがて1969年（昭和44年）9月に、FTDX-100と改められてからVFOの周波数が8.4~8.9MHzに変更され、FT-400やFTDX-400用のVFOである「FV-400S」が流用できるようになった。

そこでFT-101の開発にあたっては、初めから外部VFO「FV-101」が設定され、パネルの切り替えスイッチにより、FV-101とFT-101の「たすきがけ」が可能のようにチャンネルスイッチが設けられた。

見本

FT-100では3個の切り替えが可能であった固定水晶チャンネルは、FV-101にも固定水晶が内蔵できることから2チャンネルとされた。FV-101は本体のFT-101と同時発表された。

◎電波の質

開発当時は、広域な周波数特性をもつスペクトラムアナライザがなかったため、送信時の高次スプリアスはCMカップラタイプの電測計で、実際の倍数関係にあるスプリアスレベルを調べながら、-40dB以下を確保する調整を行っていた。

しかし、近傍（送信周波数のごく近く～ニアバイとも呼ばれる）のスプリアスについては、SINGER社製の「SINGLE SIDEBAND ANALYZER SYSTEM MODEL SSB 50-1」という、測定できる帯域が狭い測定器や、同じくSINGER社製の「TWO TONE RF GENERATOR MODEL TTG-5」などによって観測が行われ、SSBの「歪」に影響するIMD（混変調歪）について、徹底的に改善対策を行うことができた。

◎IF周波数

FTDX-400ではIF周波数とローカル発振周波数の関係で、バンド内にビートが発生した部分があったために、トラップで不要な成分をカットしたという実績があった。FT-101でも当初FTDX-400と同じ周波数関係を採用し、トラップを設けたが、真空管と違ってトランジスタは動作インピーダンスが低く、トラップの効果は思ったほど得られなかった。

そこで減衰効果を増すために、MIX-UNIT内で水晶発振子でスプリアス周波数に共振させて減衰させる方式を採用し、さらにローカル発振周波数を300kHzシフトさせた。IFはFTDX-100と同じ3180kHzとした。

しかしFT-101の第2 IFは5520～6020kHzなので、IFである3180kHzの2倍、6360kHzに近づいてしまい、やはりあるポイントではビートが発生してしまった。結局はコリンズタイプのヘテロダイン方式をアマチュアバンドに使うと、必ずどこかにスプリアスが発生してしまうという難しさを技術陣は痛感した。

◎混変調特性

開発中は混変調特性の改善に苦勞したが、空（そら）には現在ほどの無線局数はなく、混変調に対してはATT（アッテネータ）を併用すれば実用上は問題がなかったため、現状での販売に踏み切った。

しかし、やはり混変調特性に対しては発売後も改善作業が継続されることになり、発売開始後も1年間を費やして改善が続けられた。FT-101の混変調特性はNBの効果と密接な関係があり、NBの効きを良くすると混変調特性が悪くなるという「イタチごっこ」の関係であった。

当初はMIX UNITの中にゲイン調整用のVRを入れ、一番良い所を探す方法や、3本あるギロチン式と同調用コイルの定数を替える方法が考えられた。あるいはRF初段のFETを3SK39からサブミニチュア管に替えるという、かなり思い切った対策まで考えられたのだが、それも「球と石のマッチング」がうまく取れずに実現はしなかった。

しかし、アマチュア無線家であった営業マンまでが一丸となって、一生懸命混変調対策を進めた結果、混変調特性は次第に良くなっていった。主な原因は初段で飽和していたのではなく、当初初めて採用した3SK22や3SK39などのFETのミキサー部での動作点が原因であったのだ。

見本

◎リレー

FT-101には送受信の切り替えを行うために、「AE-3171（後に3271と変更・改名）」、「MX 2P」という2個のリレーを使用することになったが、その他にも送受信段間のアイソレーションを確保し、 μ 同調機構の同調ズレを防ぐ目的で、RFユニット上にリードリレーを採用することになった。しかし現在のように高性能で安価な部品が豊富にある時代とちがいで、必要な部品の種類が「これしかない」という部品ばかりであった。結局、信頼性は高かったがコストも高かった（当時4,500円!）「SM12」という、窒素ガスを封入したタイプのリレーが採用されることになった。

このリレーはその後の改良によりダイオード・スイッチに変更された。

◎バリコン

LOAD用バリコンはラジオ用として販売されていた327pF2連の国産（アルプス製）であった。この種の豊富な部品に比べると、その他の高周波の出力回路の部品は良いものが手に入らなかったため、発売当初はほとんど外国製の高価な部品を使用せざるを得なかった。後にプレートチョークコイルやプレートバリコンなど構造が特に複雑でない部品については、外国製品をサンプルに国産のメーカーに造らせ、後に完全に安価な国産品に切り替えられた。

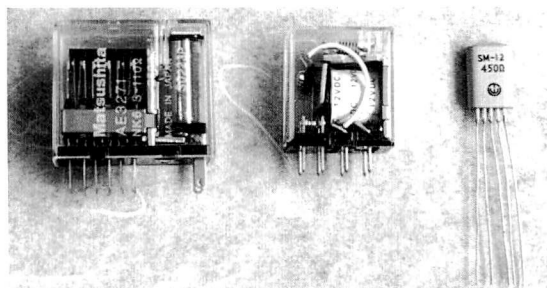
◎電源コネクタ

角型12ピンの電源コネクタの形状はFT-100と共通で、結線の順序はまったく別に決められ共通化は図られなかった。その理由はFT-100にはなかった12V DC運用の際に、AC用とDC用のケーブル交換のみで即時運用が可能にするためだった。

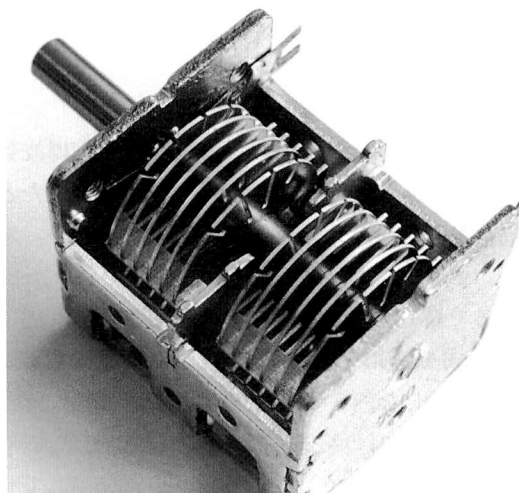
高圧整流部も、FT-100で使われた「SD-1C」から「10D-1」×4本の高圧整流回路に替えられた。

◎マクロオン

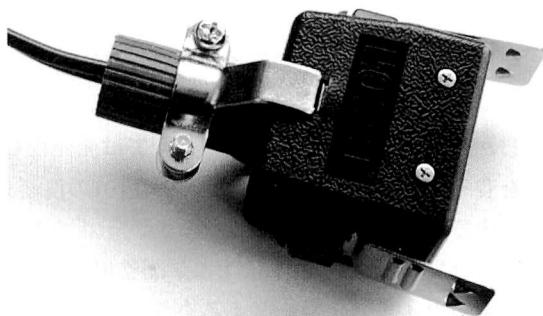
当時のマクロオンクリスタルマイクの名残りが真空管アンプとの共用化のためか、当時のマイクはすべて



左からAE3271, MX2P, SM12



LOAD用バリコン



12Pの電源コネクタ



FT-101のマイクロフォン



3Pストレートプラグと4Pのマイクジャック

ハイ・インピーダンスタイプであった。FT-100でも50~100k Ω が推奨されており、FT-101も50k Ω のマイクが標準とされた。

◎マイクコネクタ

初期のFT-101に採用した3PのストレートタイプのMIC（マイク）コネクタは、FT-100などでも採用されていたものだが、モバイル運用の際にコネクタが引っ張られて抜けないように、後にあえて4Pの丸型タイプに変更された。

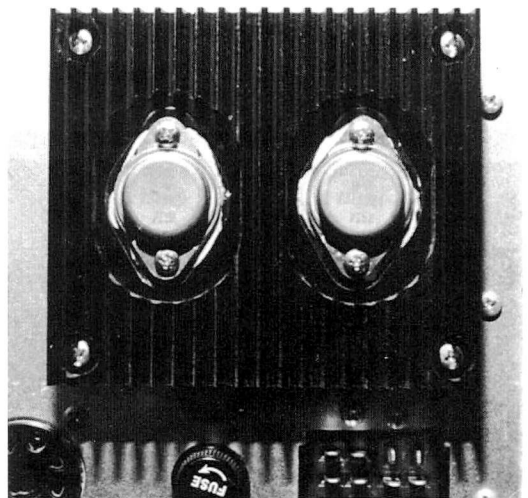
しかし同時期に発売されていた「FL-101」,「FR-101」ラインについては、同機が固定専用機であったために、それまでFLシリーズが伝統的に3Pコネクタであったことを守り、最後まで4Pに変更されることはなかった。

◎DC-DCコンバータ

FT-100で使われていた主だった半導体はゲルマニウムからシリコンへ替えられたが、背中に背負ったDC-DCコンバータ（DC12V用）は、FT-100で使用していた「B113000」から、アメリカの「BENDIX」社系列の「DTG-110B」というゲルマニウムトランジスタが採用された。

FT-100では、電源トランスにDC-DCコンバータ用のコイルを巻き足す技術がなかったために、「ベーストランス」と呼ばれる小型のトランスが設け

見本 れていた。トランジスタのコレクタ側よりベーストランスに正帰還がかけられて、約80Hzで発振



DTG-110B（DC-DCコンバータ）

するDCインバータという仕組みであったのだ。

FT-101のトランスでは、コア材をはじめとして小型化が進められ、DC-DCコンバータの巻き線も一括して巻き込むことが可能となった。

半導体もゲルマニウムからシリコントランジスタに変更を試みたが、これはシリコントランジスタは「fT（利得帯域幅積）」が高いために異常発振してしまい、使いものにならなかったが、これをゲルマニウムトランジスタで発振させたところ良好に動作したためだ。FT-101の電源トランスの電圧や容量などもコンバータのトランジスタに合わせて設計された。

しかし、ゲルマタイプがだんだんなくなっていった時代背景から、次第に入手するのが困難になり、新電元製の「2SB206」などの代替品に切り替えられていき、FT-101ESの頃に使われた「T-20A6」は、とうとうオプション扱いにせざるを得なくなった。

◎ハム (HUM)

AC機の「さだめ」か、発売直後から電源ハム対策でも苦勞することになった。初期型は電源基板部のアースの影響でハムが混入したため、アースパターンをカットする対策を行い、その内容は「ヤエスジャーナル」誌などにも掲載された。

FT-101E後期になるとユーザーから指摘されるハム音のレベルも、より小さなものとなり、13.5V用チョークコイル「T-12」に電解コンデンサを追加し100Hzに同調させるなどの、より完全な対策が取られた。

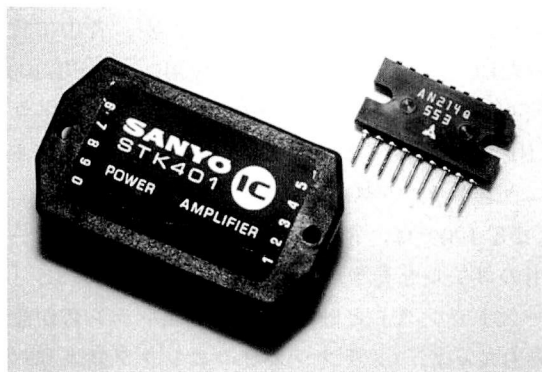
◎仕様追加

発売後、ユーザーから「160mバンド (1.9MHz) がほしい」という要望が多かったため、初期型FT-101にあった「AUX」というポジションを廃して回路変更を行い、ここを160m用として使用することになった。当時は「FT-400S/Dに160mを追加する改造方法」がCQ ham radio誌に掲載されるなど、アマチュア無線家のパイオニア精神が非常に活発だった時期であり、FT-101についても「構造上、160mも追加できるはずだ」と、ユーザーがメーカーに迫る勢いがあった。

また、160mバンドのついていない初期型のFT-101のユーザーに対しては、160mを追加する「変更キット」がサービス対応として用意された。



「160」が追加になったバンドスイッチ



AFアンプ用IC。右上が後期のAN-214

しかしこの変更作業は、「タンクコイルの交換」、「ローカル発振の水晶追加」、「バンドスイッチのAUXポジションへの配線追加」という、実にサービスマン泣かせの大変な変更作業であった。

その後、CB帯のポジションの廃止などによる使用可能周波数の変更にともない、最終モデルのFT-101Eの製造が完了するまでに数種類のパネルが作られた。

◎ノイズブランカ

外来ノイズから逃れる手段としては、当時のFT-400シリーズまではノイズリミッタしか方法がなかったが、「ノイズが入った瞬間だけ受信機能をストップさせる」というそれまでにはなかった新しい原理に基づいて、FT-101では初めてノイズブランカが採用された。

しかし、車の種類によって発生するノイズの種類が異なるために、FT-101のNB（ノイズブランカ）でも「効くノイズ」と「効かないノイズ」があった。

当時は現在のように「ストレージオシロスコープ」のような、過渡的なパルスを測定できる便利な測定器もなかったために、車を替えるたびに变化するノイズ成分を定量的にとらえることは困難であった。

NBの実験を行う際に、矩（く）形型波発生機では信号がきれいなためノイズジェネレータとしては使えず、また当時は車のノイズに近い信号を発生するノイズジェネレータも製品としてなかったため、実際にさまざまな種類の車に乗せて走らせて実働試験を何回も行い、改善がなされていった。

初期型ではIF基板上に入っていたNB回路が途中からユニット化されたが、それまでに製造された初代FT-101を使っているユーザーから「NBがよく効かない」という修理依頼があったため、これも「NB変更キット」なるキットを用意してサービス部門にて対応することになった。

これは「RFユニットとMIXユニットを交換」し、「後期型のNBユニットをVFOの上にレイアウトして配線する」という大がかりなもので、変更にはサービスマンが丸1日を費やして行う、160mバンドの追加と並ぶ大変な作業であった。

◎AF用IC

FT-100では低周波段の増幅に、2SB200をプッシュプルで使用していたが、FT-101では初期型FT-101/Sには2SB463Yがプッシュプルで採用され、3Wの出力がスピーカに供給された。

当時はハイブリッドICの技術はまだ成長期であり、後期型FT-101から変更されたAFアンプのSTK401（サンヨー製）は熱に弱く、よくトラブルを起こしたために、アルミのヒートシンク（放熱器）が後に追加された。

FT-101B後期からは、STK-401の約1/4の大きさのAN-214という松下電器製のICが登場したため、変更されFT-101E完了時まで使われた。

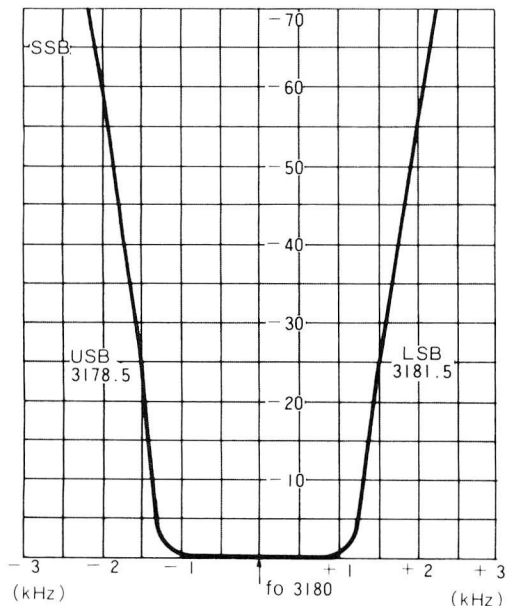
◎クリスタルフィルタ

SSB信号を作り出すクリスタルフィルタは、FT-100では「XF-3」という手作りのものが使われていた。「XF-3」は1967年（昭和42年）4月に発売された「F型ジェネレータのフィルタ」と同じ大きさで、6個の水晶と小型のコイルを組み合わせた、入出力インピーダンス500Ωのユニットであった。

XF-3は池上工場で単独で作られ、コイルの調整が終わると銀色のシールが貼り付けられて出荷され

見本 FT-101では製造と調整の手間を省くために、完全にユニット化された6ポールの「XF-30A」が使用され、その後フィルタメーカーの生産性と品質向上の結果、同じコストでも特性が良い8ポールの

《XF-30A特性グラフ》



XF-32A,
XF-30A,
XF-30B,
XF-30C,
XF-30D,
XF-31 (円内)

「XF-32A」が入手できるようになり、そちらに変更された。

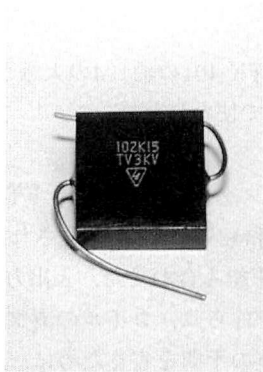
◎AMモード

AMからSSB全盛期へ移り変わる時期でもあったが、50MHzのAMはまだアクティブであり、オプションのトランスバータ「FTV-650」と組み合わせること、そして外国の商業局などでも運用されることを考慮して、FT-101のAMの方式は簡易的な「搬送波添加方式」ではなく、本格的な「低電力変調方式」を採用することになった。

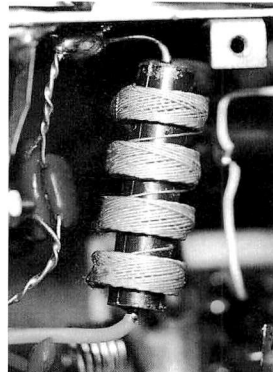
◎完全設計

終段管のプレートからタンクコイルへの結合コンデンサC23 (1000pF 1.5kV) がショートした場合に感電する事故を防止するために、タンクコイルとアース間に300 μ Hのチョークコイル (L9) が設けられた。これはC23がショートすると、送信時に同軸ケーブルを經由してアンテナにプレートから高圧が加わり、アンテナに対しても調整中の人間に対しても危険であるため、FTDX-400シリーズから考案されたものだ。C23がショートするとL9を通して直流電流はアースに流れ、ヒューズが切れる仕組みだ。

見本にはなるが万が一のことを考慮して、あえて追加されたものである。



結合コンデンサC23



300 μ Hのチョークコイル

◎スピーカ

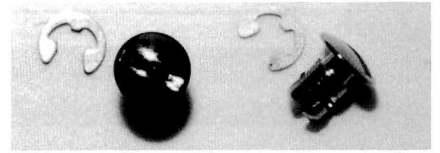
FT-100には内蔵スピーカの設定がなく、「SP-100」という外部スピーカを使用して運用されていた。しかしモービル運用時には外部スピーカが車内でゴロゴロ転がってしまうため、移動時にも便利なようにFT-101には3Wの内蔵スピーカが検討され、ケース底にレイアウトされた。

■機構設計

◎ケース

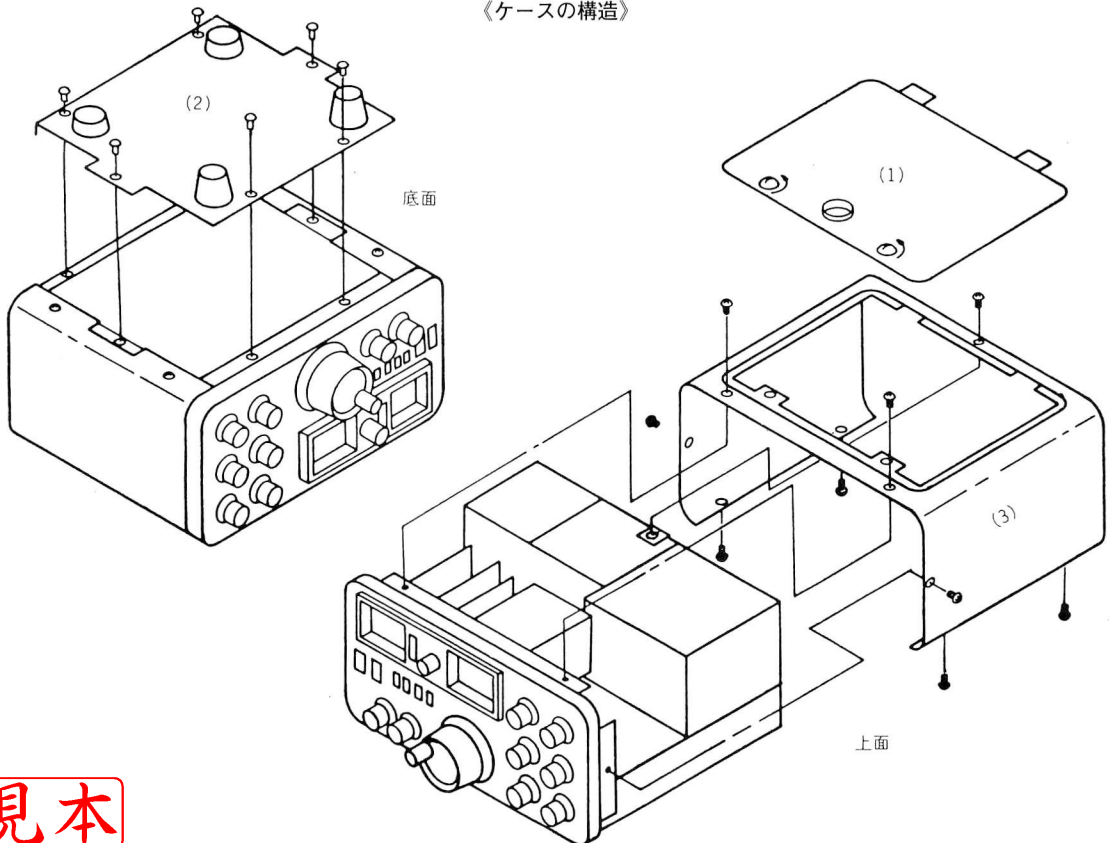
FT-100よりも、よりコンパクトになり、重量も軽くなったFT-101を納めるケースの構造については、FT-200と同様に「丸みをおびた」デザインが基本とされたが、FT-200に採用した「箱型一体式」のケースは非常に強度はあるが、調整をするたびにケースを開けるのが大変だということで、メンテナンス性を考慮して上下に分割され、蓋を開けるタイプが採用された。

しかし機械的な強度が足りなくなるため、上蓋の開け締めはFT-400シリーズで採用された爪を起こす方式はやめ、「サインファスナ」と呼ばれる10円玉でも開けられる特殊ビ

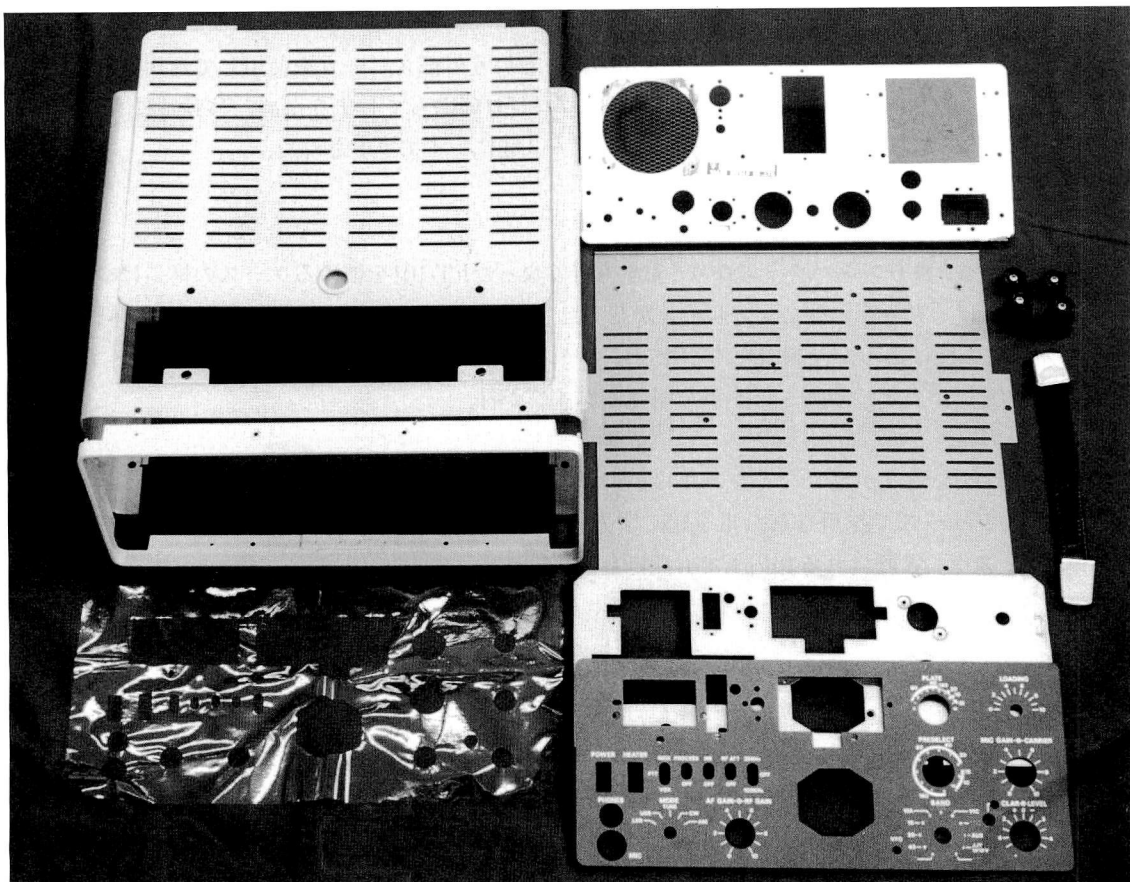


サインファスナとEリング

《ケースの構造》



見本



FT-101Eのケースを分解したところ

スが使われた。サインファスナはマイナスのビスを「Eリング」と呼ばれる金具で止める方式である。

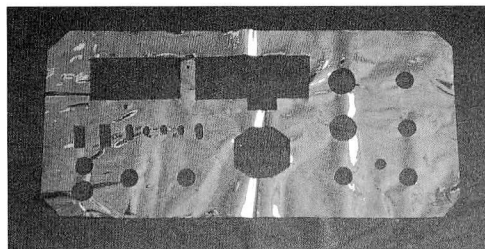
ケースの色は「明るいネイビーブルー」が選ばれ、その理由としてFT-100は黒でFT-400まではシルバーや青だったので、「もっと明るい色が良い」ということで採用された。

◎パネル

FTDX-400などではパネル面の文字は「彫り込み印刷」であったが、FT-101は平坦なパネルの上に重ねてそのまま塗装する方式になったので、彫り込み印刷に比べるとどうしても文字が「こすれ」に弱かった。

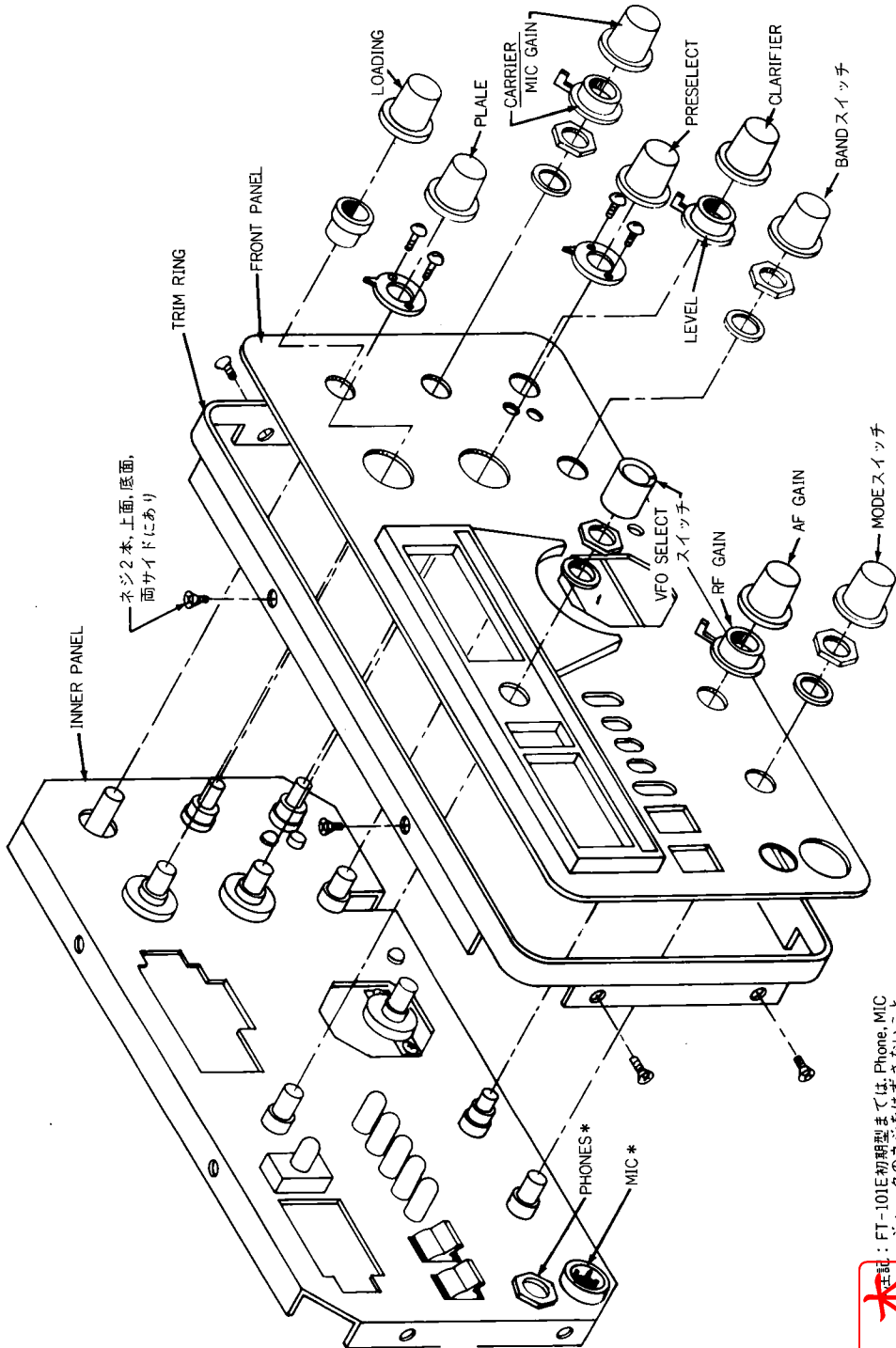
また、FTDX-400のシルバーにくらべると傷が目立つ色であったため、製造中の傷や汚れを防ぐために「パネルビニール」を張り付けたまま製造が行われた。

しかし出荷前に再度外すことに手間がかかるため、**見本**あわすきかたそのまま出荷することにしたところ、結果としてはパネルビニールがあったほうが評判が良



パネルビニール単体

〈フロントパネル周辺の構造〉



※注：FT-101E初解型までは、Phone, MICジャックの本ジヤックをはずさないこと。フロントパネルがはずれません。

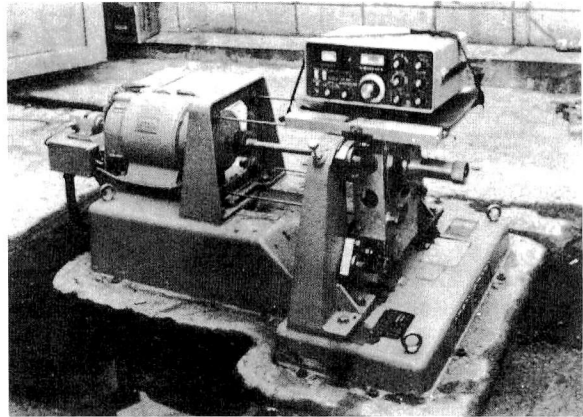


く、FT-101Eの販売終了後もかなりの長期間にわたり、サービスセンターにはパネルビニールの問い合わせがあった。

修理品の中には同様のビニールを購入し、自分でカットして交換しているユーザーもあり、サービスマンを驚かせた。

◎振動試験

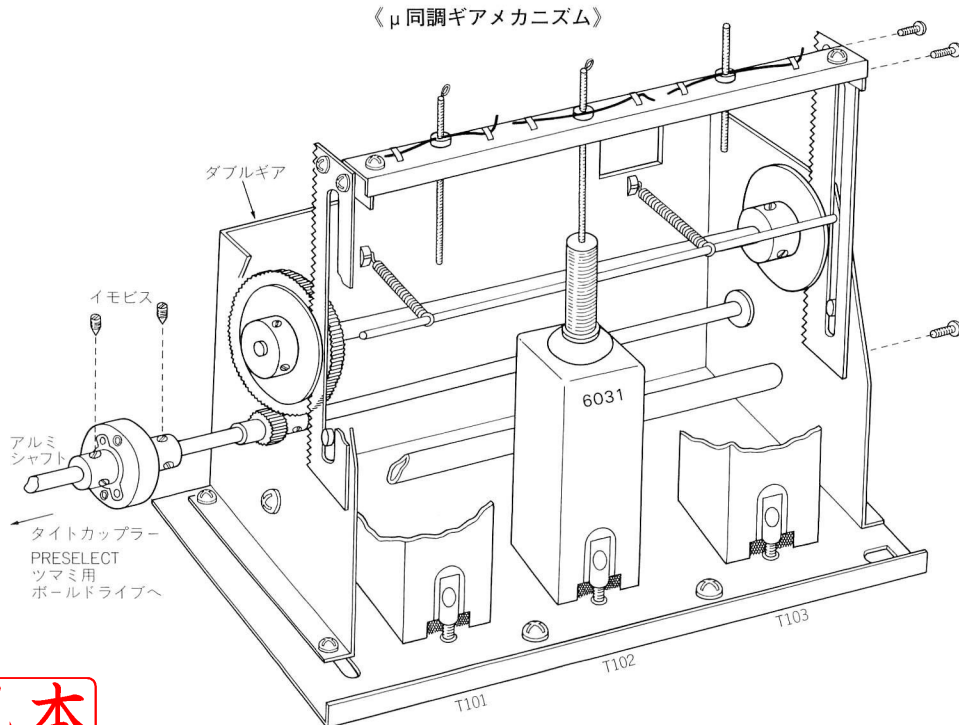
悪路を高速で走りながらのモービル運用を想定し、信頼性向上のために、FT-101には過酷な振動試験が行われることになった。500～3600cpmという振動範囲で最大振幅は60mm、最大振動加速度はなんと±10Gという非常に厳しいレベルで、水平垂直全方向に対して試験器による試験が行われた。



伊藤製作所の振動試験器（八重洲無線ジャーナルより）

◎ギロチン

FT-101のメカの中でも最大の特徴ともいえるべき、「ギロチン」と呼ばれる μ （ミュー）同調を行うためのギアメカニズムは、実はゼネカバ（ゼネラルカバレッジ～広帯域）仕様に対応するために開発されたメカニズムであった。FT-100のようにバンドごとに同調コイルを設けると、コイルの数だけで



見本