

アーサー・コリンズと Collins Radio Company

二十世紀初頭の先端技術は、無線通信であった。その無線通信とそれに関連する技術に憧れた少年の一人、アーサー・コリンズは、マルコーニが大西洋横断の無線通信に成功した8年後の1909年9月9日に、アイルランド系移民の子孫M.H.コリンズ(Merle Hunter Collins)を父としてオクラホマ州キングフィッシャーに生まれた。

父のM.H.は野心家で、いくつかの商売を経た後、カンサス州からオクラホマ州にわたる非常に広大な農地を手に入れ、中西部でも一、二を争う大農場に成長させた。

野心的な企業家の息子として育ったアーサーは、始まったばかりの無線通信に少年の頃から熱狂的な興味を持ち、1923年、14歳になるのを待ちかねたごとくアマチュア無線(HAM)のライセンスを取得する。コールサインは9CXXである。T型フォードのスパーク・コイルを使った火花式送信機から始まった9CXXの装置は、やがてアーサーがWashington High Schoolに進学し、その祝いにと当時非常に高価であった真空管を両親から贈られ、最新式の装置に改良されてゆく。専門的な知識を吸収するためにアーサーが読んだ文献は、一般的な無線啓蒙雑誌



コリンズ無線機の生みの親、アーサー・コリンズ
(Arthur Andrews Collins, 1909 - 1987)

のWireless AgeやARRLの機関誌QSTから、専門的論文の載ったProceedings of IRE (Institute of the Radio Engineers : 現在のIEEE)にまで及んでいた。

父親M. H.の巨額な財産に支えられた裕福な環境と両親の理解のもとで、思う存分HAMライフをエンジョイしていたアーサー15歳のとき、米国地理学協会が海軍の協力の基で北極探査を行った。この探検隊の二隻の船にはそれぞれ長波(LF)の通信装置が装備されていたが、その一隻のBowdoin号には、アーサーの年長の友人で1QPのコールサインを持つ、ライナルツ同調回路で世界的に知られたHAMのライナルツ(J. Reinartz)が自分で

考案し設計した短波 (HF) の装置を持参し、通信士として参加していた。

実際に探検隊が出発し航海が始まると、母国から遠くなるにしたがって船に搭載されていた LF の通信機では安定な通信ができず、探検基地となるグリーンランドからは昼夜を問わずまったく通信が不可能となってしまった。しかし、ライナルツとアーサーの間では安定な HF 帯での通信が保たれ、探検隊のすべての詳細な情報が、わずか 15 歳の少年が自作した通信機を通してワシントン DC の米国地理学協会の本部に絶えることなく届けられた。この成功は、当時は重要視されていなかった短波帯の通信の優位性を立証したのみならず、電離層 (当時は発見者にちなんでケネリー・ヘビサイド層と呼ばれた) 伝搬を実証し、従来の大規模設備を必要とする長波による通信がまったく無用であることを物語っていた。

1926 年には、アイオワ大学の二人の学友とともに夏休みを利用して、改造した小包み配達用トラックの内部に居住区と無線装置を装備し、モバイル運用を行いつつ西方への旅行をするなど青春の日々を送っていた。



1901年に大西洋横断の無線通信に成功した
マルコーニ (Guglielmo
Marconi, 1874 - 1937)

当時、アーサーが使っていた送信機も受信機も、そしてアンテナもすべて自作であったのは言うまでもないだろう。使われた部品さえ苦心の末の自作のものが多かった。

無線通信を志した当時の少年は皆このような経験をしていて、後年名を知られた高い品質と信頼度の通信機や部品の製造会社を興している。無線とは方向が異なったオーディオの分野でも、マイクロフォンで有名なシュアの創業者シドニー・N・シュア、そしてエレクトロ・ボイスのハリー・ルカッシュマン/W9IOPなど、特にW9IOPは世界的に著名なHAMとして知られていた。

若きアーサー・コリンズが幸福な青春時代を過ごした日々は、それほど長く続くことはなかった。1929年10月にアメリカ証券市場の破綻が引き金となった大恐慌と、それに続く大不況とは、M.H.の農地会社にも容赦なく襲いかかり、M.H.はわずかな資産を残して膨大な財産を失うはめに陥った。

1931年も終わりに近づくころ、アーサーはほかのHAMの依頼で送信機を設計し、組み立てる機会を得た。送信機の商品としての可能性に将来を見越したアーサーは、送信機の製造とそれに関連する部品の販売を目的とする会社を興し、いくつかの社名を経た後、翌年の1932年に正式にCollins Radio Company (以下、コリンズ)として、社長アーサー・コリンズ、副社長M.H.コリンズで100%の持ち株会社とした。そのための信用状に必要な1万ドルは、父のM.H.が最後に残っていた

一族の財産から捻出して充てた。1930年に結婚しアーサーが新居としていた旧祖父の家の地下室に工場を構え、新会社はとにもかくにも形を整えスタートをきった。

HAM用の小さな水晶制御の送信機のキットから始まった会社だったが、いくつかの幸運と危機に遭遇しつつも徐々にではあるが成長の歩みを休めることはなかった。新技術とも言える無線通信に使われる装置の製造に参画した多くの企業の間で、小さなコリンズがその激しい生存競争を生き延びたのは奇跡とも言えるかもしれない。

その奇跡を招来したのは、コリンズ固有の新しい技術の開発と、無線通信の新たな分野への的確な展望を持っていたからだ、と言える。

新しい固有の技術とは、送信機のオートチューニング(自動同調)機構のいち早い完成であった。そのきっかけとなったのは、1934年に起こった南米ペルーとコロンビアとの国境線を巡る紛争で、一触即発の事態に備えたコロンビア空軍からの50台に及ぶ航空機搭載および地上基地用の送信機の注文であった。航空機に搭載するためには、軽くて丈夫、操作が簡単で容易、小型化、高い信頼性、短いアンテナでも効率よく電波が輻射できる整合装置など、未経験で解決しなくてはならない問題が山積していた。アーサーは、大学を出たばかりで経験は浅いものの柔軟な思考を持つ若い技術者数人で構成されたチームに自らも加わり、総力を挙げて問題解決を急いだ。



1934年に起こった南米ペルーとコロンビアとの国境線を巡る紛争で、コリンズはコロンビア空軍から50台に及ぶ航空機搭載および地上基地用のオートチューニング機構付き送信機の受注を受けた

結局、ペルーとコロンビアの間の争いは戦争に発展することなく収束し、この話も数台の装置をコロンビア政府に売り渡して終わったが、この経験が後の“アビオトロニクス(アビエーション・エレクトロニクス; Aviation Electronics)はコリンズ”の世界を築く大きな転換点であった。

1935年当時のエレクトロニクス分野で最大の会社は、RCAとAT&Tであった。この両社が小さなコリンズに対して自社の保有するいくつかの特許に対する侵害の訴訟を起こした。液体ロケットで有名なR.H.ゴッダードを巻き込んだこの法廷闘争は、結局1938年も終わり近くになってRCAが訴えを取り下げることで決着がついた。コリンズは存亡の危機を無事に乗り越えたわけである。

RCAとの争いが一段落したコリンズを迎えたのは、大飛躍の時代への新たな展望であった。コロンビア空軍用送信機を開発したときの苦い思い出としてアーサー・コリンズが記憶していたのは、チューニング操作の煩雑さであった。この記憶が小型で信頼度の高いオートチューニング機構の開発を早めることになったのだろう。それは結果としてコリンズの



液体ロケットで有名なR.H.ゴッダードの加担でコリンズは存亡の危機であったRCAとの法廷闘争を乗り越えた

その後の大躍進に、有力な武器を与えることになった。

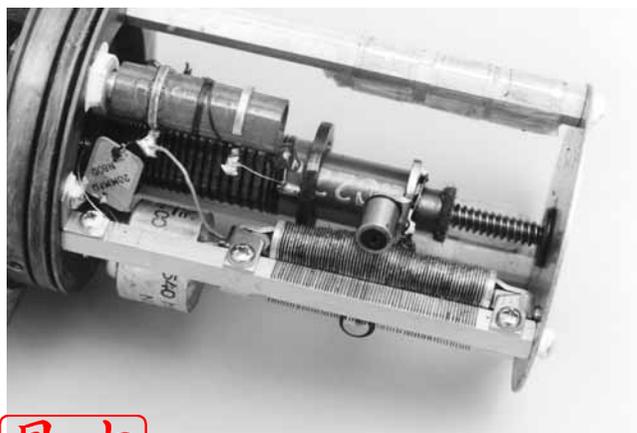
コリンズも 1930 年代半ばを過ぎると、しだいにいくつかの航空会社に送信設備を納入する関係ができつつあった。その中でも最大のチャンスは、創業されて数年しか経っていない Braniff Airways の創業者の T. ブラニフに会ったことだろう。ブラニフはコリンズのオートチューニング機構に非常な興味を示し、この新しい装置の導入時の飛行には毎回かならず搭乗し、通信以外には手持ちぶさたの通信士を必要としなくて済むことを歓迎した。

ブラニフのオートチューニング送信機の導入を契機として、ほかの航空会社も一斉にこの新しい送信機の導入に傾いたのは言うまでもないだろう。このプロト・タイプのオートチューンを基に、1937 年にエアーパーン・タイプ（航空機搭載型）のオートチューニング送信機、17D が完成し、各航空会社に採用されはじめた。17D は CAA (Civil Aeronautics

Administration : 民間航空管理局, 米国商務省の一部局で 1940 年に設立, 後の NACA を経て現在の NASA) の設定した規格審査に合格し, 認定された航空機搭載型通信機の第一号となった。

さらに、コリンズの優位を確かなものにしたのは、パーマピリティ・チューニング機構の開発であろう。一般に μ 同調と呼ばれているダスト・コアを出し入れして可変の同調を行う方式である。直線的に同調周波数が変化するこの同調機構は、オートチューニング・システムの設計を容易にし、さらに小型化が可能であった。加えてコリンズに入社して間もない若い技術者 T. A. ハンターが、パーマピリティ・チューニング機構を応用した直線性の精度と周波数安定度に優れた可変周波数発振器：PTO (Permeability Tuned Oscillator) を完成させている。

すでにヨーロッパでは大規模な戦争が始まっており、まだ参戦していない米国でも軍備の拡充が急がれていたころである。海軍から複座以上の軍用機に搭載する操作の簡単な送信機の開発依頼があり、やっと従業員が 200 人そこそこのコリンズにとって、たいへんなチャンスとなった。軍用、それも航空機搭載用と言えば、その需要の大きさには測り知れないものがある。しかもほとんど同じころに海軍から、別の要求として、小型舟艇にも搭載可能な小型の送信機と受信機の依頼があった。コリンズはチャンス逃すまじと会社始まって以来の総力を挙げて開発にあたった結果が、ART-13 であり TCS であった。これらの軍用通信機の独



見本

コリンズの優位を確かなものにした μ 同調の心臓部。カムを導入して調整することで周波数直線性を確保し 1kc リードアウトを実現した

占的な注文獲得で、コリンズは^{ばくだい}莫大な利益を上げ、戦争の末期には従業員5千人を数える大企業に成長していた。

戦争の終結とともに、アーサー・コリンズは会社の従業員を半分程度に縮小し、新たな平和の時代に備えた。戦時の混乱とも言える多忙さを過ごしたアーサーの心の中には、再びゆっくりとHAMライフを取り戻したいという思いがよみがえっていただろう。それは長い間のQRTを強いられた世界中のHAM達も同じ思いであったに違いない。この思いがアーサー・コリンズに再び新しい時代のアマチュア無線用機器の製造を思い立たせたのだろう。それがまちがっていなかったのは、本文で触れている装置がすべてヒット商品となり、現在でもHAMの話題の大きな部分を占めているのを見てもわかるだろう。くわしくは本文のお楽しみとしよう。

戦後もコリンズの優位性はしばらく続いた。皮肉なことにそれを支えたのはHAMではなく、やはり軍需であった。

HAM用SSB機器として新たに開発登場させたKWS-1と75A-4のコンビネーションは、HF帯での長距離の通信品質を、格段に改善することを実証し、貧弱な時代遅れの通信機器に悩んでいたアメリカ戦略空軍の通信回線網を一挙に近代化するきっかけとなった。このHF SSB回線用のシステムは、急激な発展を遂げつつあった世界のエアラインにも急速に浸透し、通信機のみならず航法システムを
見本含めたアプリケーション・エレクトロニクスの分野は、まったくコリンズの独壇場と

化してしまった。これは戦前からのオートチューニング、パーマビリティ・チューン、PTO、そして新しく開発し実用化に漕ぎ着けたメカニカル・フィルタなどのスペシャリティの多さの勝利である。

軍需の中には、多量のS-LineなどのHAM用機器も含まれている。特にKWM-2/2Aはベトナム戦争を始めあらゆる紛争地域に登場するのみならず、探検遠征隊、宇宙開発などのすべての問題を含む場面に登場している。そのため20年に及ぶ長期間にわたって生産され、生産台数も35,000台となった。戦時中になかば消耗品として生産されたAN/ART-13の60,000台と、1950年代を通じて生産された軍用機搭載用UHFトランシーバAN/ARC-27の40,000台に次ぐ生産台数である。

ARC-27は、海軍がウエスタン・エレクトリックを含む数社の通信機製造会社
 に提示した試作要求にコリンズが競り勝って製造権を獲得した機種で、直後に空軍でも採用を決めている。ARC-27に対応する地上局用にも、GRC-27としてコリンズが製造権を得ている。

1950年に勃発した朝鮮戦争の軍需は、
 ともやコリンズに莫大な利益をもたらした。これらのチャンスをコリンズにもたらしたのは、それまでに培ってきたコリンズ固有の各種の傑出した技術と、エアーボーン
 の通信機の経験と実績である。

1960年代は、コリンズの飛躍の時代であった。AT&Tと協力したマイクロ・ウェーブ回線用システムを始め宇宙開



1950年6月25日、北朝鮮軍が38度線を越えて韓国に侵攻することで始まった朝鮮戦争。マッカーサーは国連軍の司令官として指揮を取った

発関連のエレクトロニクス、衛星通信など、時代の先端技術に参画して、従業員もピーク時の1970年には18,000人に達し、コリンズも、また世界も一番元気な時代であった。

この時代にコリンズが関わりを持った技術で特異であったのは、粒子(原子核)加速装置のサイクロトロンを、米国原子力委員会(AEC)のブルックヘブン国立研究所とアルゴンヌ国立研究所の依頼で製造したことだろう。原子核の陽子加速用のダブルD電極(Dの字を突き合わせた形)には、十数MHzで200kWを越える高周波電力が供給される。その粒子加速用発振器では、出力と周波数に厳密な安定度を要求される。その大電力の高周波発振器の開発に際して、コリンズの放送局用の大電力短波送信機の製造で培った経験と、先端技術に意欲的に取り組む姿勢が買われたのだろう。

コリンズ社に影が差し始めたのは、企

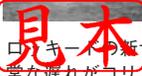


アーサー・コリンズがアマチュア無線の交信相手に送った交信証明書、QSLカード

業規模がピークに差しかかった1970年になろうとするころであった。

アーサー・コリンズは、1950年代のなかばから音声も含むすべての情報をデータ化するためのコンピュータの導入を考えはじめ、1950年代の終わりころにはKineplexというシステムを完成した。その後、このプロジェクトはC-Systemとして大容量の汎用スーパー・コンピュータ、Collins C-8400、C-8500の開発と大規模なデータリンクの構築に発展し、そのために必要とされるマイクロ・モジュールの製造から、集積度の高いLSIの製造とプラントの建設に莫大な設備投資と開発費を投入することになった。

さらに、ベトナム戦争の終結による軍事費の削減、宇宙開発予算の抑制などのコリンズを囲む経済社会環境は悪化の一途をたどる。それに追い討ちをかけたのが、アビエーション・エレクトロニクスを全面的に担当する予定であった、ロッキードの新世代大型旅客機L-1011トライスターの開発プロジェクトの異常な遅れであった。L-1011のエンジンを担当した英国ロールス・ロイスの新エンジンの開発が遅れに遅れ、プロジェクト全体が大



ロッキードの新世代大型旅客機L-1011トライスター開発プロジェクトの異常な遅れがコリンズに致命的なダメージを与えた(提供: NASA)

幅に遅延したことなどから、ついにコリンズの財政は破綻の局面を迎える。

極力、自力での会社運営の建て直しを図ったアーサー・コリンズもついに合併工作での生き残りを模索し始める。乗っ取り王の異名を囁かれる野心家H.ロス・ペローの妨害脅迫などを切り抜け、1971年9月にNorth American Rockwell（現在のRockwell International）の傘下に入ることと合意し、Collins Radio Groupとして生き残りを果たした。

アーサー・コリンズは1972年にCollins Radioを去った。しかし、アーサー・コリンズが去った後のコリンズ・グループにもコリンズ創業以来、その最盛期を築



アマチュア無線用機器の卓尾を飾ることになったKWM-380

いた主要なメンバーがたくさん残っていて、アーサー・コリンズのHAMスピリッツは受け継がれ、1980年代に至るまでS-LineやKWM-2/2Aが生産された。そして1979年には、HF-380のHAM用モデルである、全半導体化されたトランシーバのKWM-380が発表され、アマチュア無線用機器の卓尾を飾ったのである。

アーサー・コリンズは、Collins Radioを離れた後、Arthur A. Collins, Inc.という通信とコンピュータなどに関するシステム・エンジニアリングを研究開発する新しい会社を設立した。その後しばらくして会社を閉じたアーサー・コリンズは、静かな余生を送り、1987年2月25日テキサス州ダラスの病院で77歳の生涯を閉じた。

見本

第2章

SSB以前の Collins



見本

戦後の混乱期から AM時代まで

第二次世界大戦後のアマチュア無線は、余利物資の軍用無線機の放出品で始まった。BC-779 (Hammarlund SP-200) シリーズ、BC-610 (hallicrafters HT-4E), National HRO-5 シリーズなど、戦前からなじみの名前に混じってコリンズというあまり聞きなれない通信機製造会社製の TCS, ART-13 が目をひいた。

この TCS と、航空機搭載用の送信機 ART-13 こそ、戦時中に大量に生産され、結果として潤沢な資金の蓄積をもたらし、コリンズをして一躍大通信機メーカーの仲間入りを可能にした機種である。特に海軍の要求で開発された ART-13 は、プリセット・オートチューニング機構と、開発されたばかりの PTO を装備していて、その操作性と卓越した性能ゆえに、新鋭の長距離爆撃機 Boeing B-29 の全機に標準装備され、日本の主要都市に爆弾と焼夷弾そして原子爆弾を投下し、焦土と殺戮の限りを尽くす一翼を担ったのを忘れるわけにはいかないだろう。コリンズを語るとき、思いなかに過ぎるものがある。

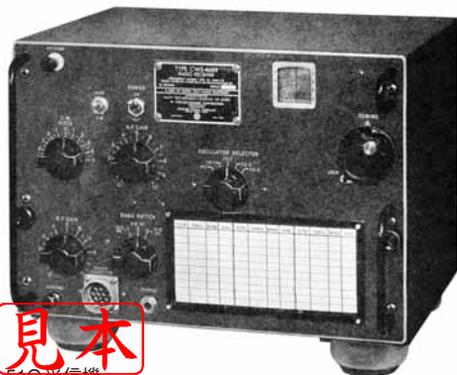
TCS-10

TCS-10 は、マニュアル動作の 50Q 送信機と 51Q 受信機で構成されたシステムである。

動作周波数範囲は 1.5 ~ 12Mc (MHz)

で、送信機出力は、25W : CW, 10W : PHONE である。送信機終段は 1625 (ラージ UT ベースで 12.6V ヒータの 807) 2 本の平行動作を、同じく 1625 プッシュ・プルで変調する回路構成である。

受信機は、いわゆる、高周波増幅 1 段、



51Q 受信機



50Q 送信機

中間周波増幅2段でBFOは12SQ7の三極部で低周波増幅と兼用になっている。アンテナ・ローディング・コイル、リモート・コントロール・ユニット、ダイナ・モータ・パワー・ユニットが組み合わされてシステムを構成する。

Ted HunterとDick Mayのチームで戦争開始直前に海軍の要求で設計が開始され、1945年の製造終了までに35,000セットが生産されたと伝えられている。コリンズ以外の製造者によるライセンス生産もある。

AN/ART-13

動作周波数範囲は200～600kc (kHz), 2～18Mcで、10チャンネルのプリセットイングのセミ・オートチューニングが可能。

高周波出力は、LF：4～18W, HF：30～90W, 公称：100Wである。RFパワー・アンプは813で、これを811プッシュ・プルでプレート, SG同時変調を行っている。動作電圧を750V, 1150Vと控え

めに抑えて余裕のある動作をさせている。ART-13AとART-13Bがあり周波数配分が幾分異なる。アンテナ・ローディング・ユニット：CU-32/ART-13A, アンテナ・シャント・キャパシタ：CU-24/ART-13, コントロール・ユニット：C-87/ART-13, コントロール・パネル：C-405/AまたはC-405A/A, ダイナ・モータ/ユニット：DY-17/ART-13でシステムを構成している。

海軍からの複座以上の航空機に搭載するという要求で、1941年頃からFrank DavisとRoy Olsonを社長アーサー・コリンズ自らが統率し、オートチューニング機構の改良に当たっていたDick Mayを加えて開発が進められた。また、開発が終わったばかりのPTO 70E-1の採用で原発振周波数1.0～1.5Mcをリニアに高精度で可変し、任意の周波数を連続的に設定可能としている。終戦までに他社のライセンス生産を含めて9万台以上の製造台数に達したと伝えられている。



ART-13送信機

見本

戦後コリンズは、余利物資として民間市場に出たART-13を数百台買い戻し、整備のうえストックとし再度の需要に備えたとのことである。その結果、間もなく勃発した朝鮮戦争の需要に間に合い、コリンズは二度の抜け目ない商売に成功したという話である。

ART-13は大量に生産されたこともあって、地上局用のTDZや、民間航空のライン・サービス用などの各種のバリエーション・モデルが存在する。

AN/ARR-15

ART-13とコンビネーションの受信機としては、U.S. Signal Corps. の設計になるBC-348機上搭載用受信機が使用されていたが、戦い半ばを過ぎるころ、コリンズは独自にこれに代わる受信機としてAN/ARR-15を登場させた。開発主任にはコリンズの古参Kenny Vaughnが担当したと伝えられている。

1st ローカル・オシレータに70E-2を使用、2~3Mcを発振し、その高調波を取り出して1.5~18.5McのART-13の周波数範囲をカバーしている。特に目をひくのは中間周波数が450~550kcと可変になっていて、400~500kc可変の2nd ローカル・オシレータの70E-3と連動し、100kcの範囲で精度の高い周波数を読み取るバンド・スプレッドの役目をしていることだ。後のコリンズ方式の萌芽がすでに感じられる。

回路構成は12SG7, 12SJ7, 12H6, 12SL7, 6X4A6を使った高周波増幅1段、中間周波増幅2段の構成で新たにノイ



AN/ARR-15受信機

ズ・リミッタが採用されて、レシプロ・エンジンのスパーク・プラグ・ノイズの対策がなされている。

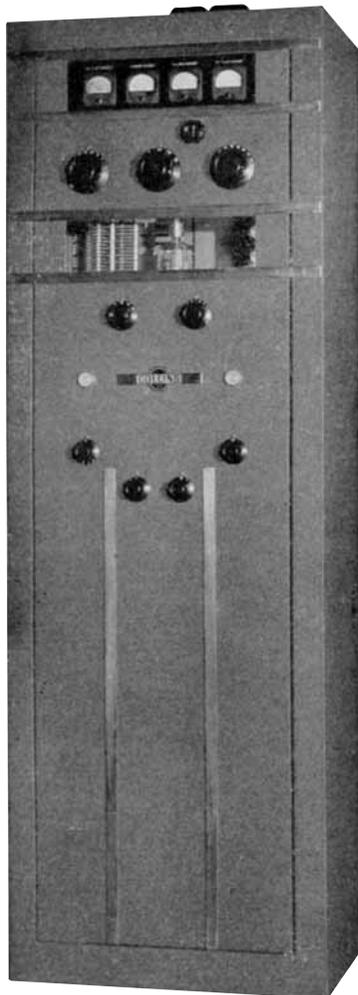
このようにTCSとART-13およびARR-15は、余剰品として安価で容易に入手できたことから戦後間もなくのHAMに愛用され、やがてアマチュア無線専用として新たに登場する30K, 32V, 75Aシリーズまでのしばしの間をしのぐ役目を十分に果たしたことになる。

第二次世界大戦の終了とともに、膨大な軍の発注が突然にキャンセルされ、コリンズはアマチュア無線と、お手の物のオート・チューニング機構を最大限に活用できる航空機搭載用の新たな機種の開発に、戦後市場の活路を見出すことになる。アマチュア無線用に最初に登場したのが、30K-1と、310Aのコンビネーションの送信機である。

30K-1

30K-1は1946年に発表され、終段に

Eimacの4-125Aを使ったDC入力500W：CW，375W：PHONEの送信機である。19インチの標準ラック・タイプのスチール・キャビネットには、RFパワー段と75THプッシュプル・モジュレータとそのスピーチ・アンプ、および電源が組み込まれている。80，40，20，15，11，10メータの各アマチュア・バンドに対応し、RFパワー段のドライブは外部から310Aなどのエキサイタを必要とした。



30K-1 受信機

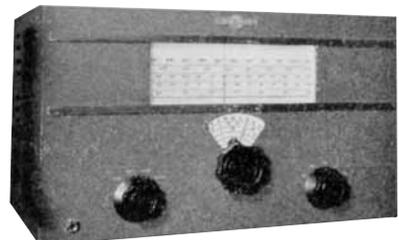
ディレクショナル・カップラとRF/NFBを開発したエンジニアのWarren Bruenが主に設計を担当している。使用されている真空管は12本で、4-125A，75THs，6B4Gs，6SN7，6SJ7，6H6，866As，5R4GYsのラインナップである。

30K-1は310A込みで1,450ドルと高価であった。そのこともあって、100台程度しか製造されなかったと言われている。BC-610Eなど軍放出のハイ・パワー送信機が極めて安価に市場に出回っていたので、今ひとつ人気が出なかったのではないだろうか。

30Kはアマチュア用以外にも使用されていて、その用途別に数種類のサフィックス・ナンバーの機種が存在する。アマチュア用の30K-1は1950年頃の広告から姿を消すが、ほかの業務用の30K-4，30K-5は1954年頃まで広告でその姿を散見できた。

Coll Story 310A

30K-1のドライブ用として設計されたエキサイタである。マスタ・オシレータにPTOの70E-8を使い、1.6～2.0Mcを発振している。構成は、6SJ7 (70E-8)，6AG7 (Buffer)，6AG7 (Doubler)，807 (Multiplier)，807 (Amplifier) となっている。



310A エキサイタ

見本

電源内蔵で、5R4GY, 6X5 (Bias), VR-105/OC3で構成されている。

310A-2は電源を30K本体より受け取るモデルである。

310A-3は改良されたPTOの70E-8Aを採用し、電流計で各ステージの電流をチェックできる改良モデルである。電源は30Kより供給を受け、PTOの電源をVR-150/OD3で安定化している。

310シリーズには、ほかに310B, 310Cがある。310Bは30K以外のRFパワー・アンプもドライブできる15Wの出力を持った汎用エキサイタで、そのままでも小型送信機として使えるように電源内蔵である。小型送信機としての要求に応じて、ユーザの組み込みタイプのアンテナ・チューニング・ユニットをキット・フォームで後に発売したようだ。310C-1は70E-8とバッファで、3.2~4.0Mcの可変周波数出力を持つ電源内蔵のエクスターナルVFOである。その出力は、40kΩ負荷に80VのRF出力の供給能力を有する。310C-2は電源なしのモデルである。

1948年になるとARRLのThe radio amateur's handbookのコリンズの広告ページに32V送信機と75A受信機が登場する。

32V Transmitter

32Vは、160メータを除くアマチュア・バンド専用の19インチの標準ラック用キャビネットに収められたテーブル・タイプの送信機である。終段DC入力120W : PHONE, 150W : CWで、PTO

の70E-8によるVFOコントロールである。RFパワー・アンプにはレーダの鋭いパルス発生用ハード・チューブに開発されたカソード・エミッションの大きなビーム四極管4D32が使われている。電源内蔵で、使われている真空管は、6SJ7 (PTO), 6AK6 (buffer), 6AG7 (harmonics amp.), 7C5 (buffer/doubler) × 2, 4D32 (RF PA), 6SL7, 6SN7 (audio amp.), 2 × 807 (modulator), 5Z4 (LV), 2 × 5R4GY (HV), VR-75/0A3 (bias), というラインナップである。変調は、4D32を807プッシュプルでプレートSG同時変調を行っている。

広告文に、キロワットのRFパワー・ステージとそのモジュレータのドライブにも使用できると、わざわざことわっているのは、310B-3あたりの人気ヒントになった気配がうかがえる。310B-3のRFパワー・ステージと出力ネットワークの充実を図り、モジュレータを組み込んだモデルと考えたほうがよいだろう。310Bの思想を継承していることは疑うべくもない。キャビネットを含む全体の大きさは、2-11/8インチW, 12-1/4インチH, 13-7/8インチDと、後の75A, 51Jシリーズの受信機と同じ大きさで、驚くほどコンパクトである。重さは47.3kgと非



32V 送信機

見本

常に重い。価格は475ドルで、手頃な価格設定がされているのは、高価な30K-1の反省からだろうか。

75A Receiver

75Aは、32Vとともに同時に発表されたアマチュア・バンド専用の受信機で、コリンズとしては最初の本格的な受信機らしい受信機である。戦後のアマチュア無線の隆盛を見越して社長のアーサー・コリンズが杜きっての古参で経験豊かなエンジニアのRoy Olsonに新しい受信機の開発を任せたと伝えられている。

75Aは32Vと統一されたデザインで、回路構成では初めて1st ローカル・オシレータを水晶制御の固定周波数とし、2nd ローカル・オシレータに20~30Mc可変のPTO/70E-7を使用、第一中間周波数(1st IF)を可変としたいわゆるコリンズ方式を完成、採用している。したがって、11, 10メータを除く各バンドの受信周波数範囲はそれぞれ1Mcである。11と10メータ・バンドはPTOの第二高調波を

利用したヘテロダインを行っているので、26.0~28.0Mcと28.0~30.0Mcとなっている。RFステージと可変IFステージはスラグ・チューン(いわゆる μ 同調)で、PTOと連動して上下するスラグ・ラックで可変機構を構成している。第二中間周波数(2nd IF)は500kcで、後の51Jシリーズ、51S-1と同じである。

2nd IFステージの頭にはCW受信用のクリスタル・フィルタが装備され、AVCは増幅型、ノイズ・リミッタなど各種の新しい回路が付加されて、コリンズの技術陣がこの受信機に寄せた意気込みが伝わってくる。価格は375ドルで、アマチュア・バンド専用にもかかわらず他社の受信機より割高である。

32V, 75Aともに新しく展望される時代への希望を込めたメッセージだったのか、発表から1年経つか経たない1949年には、本格的な製品としての完成度の高さを思わせる32V-1と75A-1のペアが発表された。

32V-1 Transmitter

プロト・タイプの存在であった32Vのプロダクション・モデルが32V-1である。構成はまったくといってよほど32Vを踏襲しているのはもちろんである。改良



75V 受信機



32V-1 送信機

見本

されている部分はわずかだが、RFパワー・アンプ4D32のSGの電圧リミッタとして直列接続の定電圧放電管0A2が新たに設けられた。KWM-2の6146'sのSGに挿入されているツェナ・ダイオードと同じ手法で、ビーム・テトロードのSG電流の流れ出しを制御する頭の良い、しかし苦肉の策でもある。マスタ・オシレータには改良型のPTOの70E-8Aが採用され、80メータでの周波数読み取り精度500サイクル(Hz)を誇っている。また、ブロック・バイアス・キーイングとサイドトーンの採用で、ブレイクインの快適なCWオペレーションを可能としている。使用されている真空管は、前記の二本が増えて16本である。価格は475ドルと100ドル高くなっている。

75A-1 Receiver

75Aの詳細な情報が手元にないので、75A-1の改良点は不明であることをあらかじめお断りしなくてはならない。

パネルのデザインとコントロール・ノ



見本
75A-1受信機

ブの配置などはまったく変わっていない。わずかに横行ダイヤル上下を囲むサッシュが、金属光沢のクロームめっきから光沢のある黒色に変わっているのが目をひく。32V, 75Aそして32V-1ともに同じだが、横行ダイヤルは、オペレート中のバンドのみ照明されて、読みまちがいのないような配慮がされている。RFステージには当時最新のVHF用Hi- g_m シャープ・カットオフ五極管の6AK5が、アンプとXtal Osc.に使われている。2nd IFは可変(VIF)で可変周波数範囲は、80~15メータ・バンド用は25~15Mc, 11および10メータ・バンドには5.5~3.5Mcを振り当てている。RF, VIFのスラグ・ラックの可変同調機構と横行ダイヤルは、改良型PTOの70E-7Aと連動している。扇形の窓のダイヤルは一目盛1kcの100度メモリが刻まれ、PTOと直結のこのダイヤルは10回転で1Mcを、読み取り精度500サイクル以内でカバーしている。販売価格は375ドルで75Aと同じである。

32V-2 Transmitter

32V-1はたいへんな好評を持って世界のHAMに受け入れられたが、本国の米国では時あたかもTVの放送が本格化し、TVIが問題となってきた。これを受けて、コリンズが改良に努めたあげく、TVIフリーの送信機として1950年に登場させたモデルがこの32V-2である。

主な改良点は、電源Busのフィルタリングの強化、エキサイタ・ステージに同調回路を追加、RFパワー出力回路も従来の π 型から、 πL 型としてアンテナと