

三菱電機伊丹製作所④

尼崎発…世界に音と名を轟かせた銘機 その2

オーディオ専門家の中には、2S-305を辛口で評論する方もいますが、このスピーカーが銘機であることは、35年ものロングセラーを続け、ユーザーに愛されてきた事実からして確たるものです。なぜ売れ続けてきたのかは、相当する理由があつてのことです。つまり「売れ続ける」こと自体は表出した事象・現象であつて、銘機たる所以はその中身に迫って解明していくことが肝要と考えます。そんな訳で、今回は2S-305の設計と開発に関わつて、銘機の秘密を探っていきます。

「MADE IN JAPAN」に職人技をみる

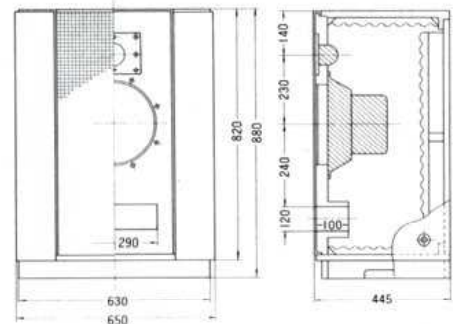
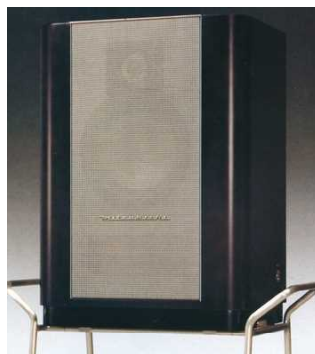
このスピーカーは、音を忠実に再現するという放送用モニタスピーカーの理にかなった造りをしています。注目すべきは、構成がきわめてシンプルなことにあります。30cmウーファー（低音用スピーカー）は高域が1500Hz以上で自然減衰するようにし、5cmコーン型トゥイーター（高音用スピーカー）はコンデンサーによって低域を切っているだけです。ネットワークを使用しなくても不要な高音の放射がないように設計されています。このように単純明快な構成が採用された理由は、放送用モニターとしての位相のズレがないこと、音像定位が明瞭であること、そして低歪率化 フラットレスポンス化など、厳しい条件を満たすためです。

しかし、「シンプルイズベスト」に至るにはそう簡単ではなく、相当のアイデア・工夫・苦勞を要したと察します。音が干渉せず理にかなった自然減衰を実現するには、周波数のどのあたりで、どれだけ減衰できればいいか等、まずは音の理論と特性を知ることが肝要です。そして、具現化するにあたっては、どんな造りにすればいいか設計を考えることも重要課題です。さらに狙い通りの数値で、考えた造りで、実際に具現化できたかどうか試作と計測を繰り返し、よりよいものに仕上げていくことが、最後の関門となります。

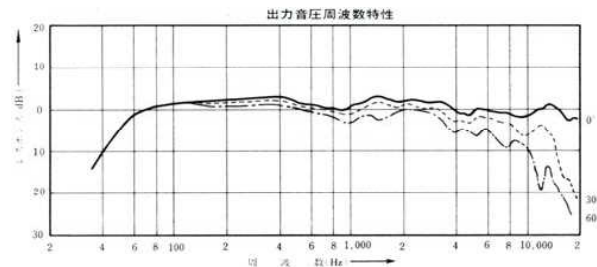
幸いにも三菱電機には 1953年に完成した民間初の本格的な無響室があり、音の特性を測定ができました。まず直面した問題は、「高音用スピーカの高音限界域付近の周波数特性にバラツキが生じ、この対策が課題となった」ことです。スピーカの教科書には、高音域の振動は分割振動すると書かれていますが、当時は具体的にどんな状態で振動をしているのかを観測する手段がなかったそうです。開発陣は手探りの状態で、試行錯誤しながら完成度を高めていったのでしょうか。

また、高音用スピーカーは振動板径 50mm で1500Hz 以上を受け持つには、能率と耐入力の問題がありました。この改善には、三菱製鋼の協力を得て最高の飽和磁束密度を持つ部材を完成し、ねらい通りの能率を得ることができました。グループの総合力が活かされた感があります。

さらにエンクロージャー（躯体）の構造も見直しました。躯体の前面両サイドに丸みをつけ、一体成形の合板とする「ラウンドバッフル」と呼ばれる形を取り入れました。このことにより、余分な補強を省略して剛性を高めることができただけでなく、中低音域の音質向上に大きく貢献しました。音の回折現象による周波数特性上のピークディップ（波の凹凸＝濁り）を極力少なくすることができたのです。表面は濃茶のカバ仕上げとなっており、大変に美しく特に両サイドのRの部分は、完全に手づくりによって仕上げられています。日本の美を象徴するかのような、優美で格調高いスピーカーシステムに仕上がっています。



2S-305は 放送用モニタスピーカークの宿命としてハイレベルな技術精度を要し、躯体の製作、部品の組立て、取付けや調整に至るまで熟練した職人による手作業により行われていました。ゆえに出荷に際しても、1台1台を無響室で音の特性を測定し、データを添付するという念の入れようです。「高音用スピーカの高音限界域付近の周波数特性のバラツキ」や「低音用スピーカーと高音用スピーカーの調整」も、ここで「合わせ」をすることで対策を講じることができたようです。これもダイヤトーンの手作りの賜物、職人技です。



時代の流れとともに…

さて、2S-305の価格の推移は右記の通りです。初売りの1958年には、1台4万円台だったものが、最終的には35万円にまで上昇しています。初期の価格はNHK納入の協定価格のため割安な額となっています。利益よりも、NHKとの共同開発による技術力の向上とブランドイメージの強化を重視していたようです。またNHKも、民間初の無響室を備え、グループの総合力を持った三菱は魅力的でした。当初は業務用としていましたが、仕上がりのよさに自信を深め、民生用の生産販売に踏み切ります。また、量産体制に合わせるべく無響室も新設されました。旧無響室は床面が吸音材剥き出しでスピーカークの設置が安定しないなどの不具合があったようですが、新無響室ではこれらの点も改良され、測定用のボックスも新設される等、使い勝手や精度がよくなりました。

¥47,000	(1台、1958年発売時)
¥56,000	(1台、1968年頃)
¥78,500	(1台、1969年頃)
¥120,000	(1台、1971年頃)
¥200,000	(1台、1975年頃)
¥250,000	(1台、1977年10月)
¥350,000	(1台、1984年頃)
1992年販売終了	

スピーカークに係る製造コストは、開発費や設備投資費、人件費や材料費などがありますが、2S-305に係っては、これらに手間やお金をかけた分膨らんでしまいます。その一方で、量産や長期生産によって初期投資の減価償却も見込めました。1960年代から70年代にかけての第一次オーディオブーム、1982年に登場したCDによる第二次オーディオブームの波に乗って価格は上がりますが、ブームの去来によって1台35万円のスピーカークは売れるあてもなくなり、1992年頃ついに生産の終焉を迎えます。

時はデジタルオーディオの時代、ミニコンポやCDラジカセ等の安価で手軽な機器が主流となって、専用のオーディオ機器は急速に売上を落としていきます。各社はオーディオ事業から撤退したり、倒産・廃業・事業転換を余儀なくされました。1999年、三菱電機もカーオーディオを除いて音響部門から撤退、ついに「ダイヤトーン」の名も市場から姿を消してしまいます。高忠実度再生(HiFi再生)時代の申し子と言えき2S-305が「デジタルオーディオ時代」に、ダイヤトーンが「オーディオ・ビジュアル時代」に、波間に消えていったのは皮肉なことです。黎明や栄光の時代を支えた技術者達は、さぞかし無念だったことでしょう。

しかし、2005年には三菱電機エンジニアリングが、高級志向層の需要を見込んでダイヤトーン製品を再登場させました。その第1弾が「DS-MA1」(1本百万円)です。また、近年は自社製液晶テレビのリアルのスピーカークも再開、車載用も久々に復活させています。2016年にブランド生誕70年を迎え、最先端のDIATONE技術を搭載した試作機を製作するなど、今後の発展が期待されます。

「2S-305」…「305」の数字には、30cmウーファーと5cmトゥイーターへの想いが、「ダイヤトーン」には、三菱のダイヤ(菱)とトーン(音の調べ)への想いが刻まれています。製品には、技術者の工夫や心意気を感じられます。歴史文化は時代と共に歩み、時代の中で人々は、品々は、生きている活かされていることを感じるこの頃です。

参考資料: 「オーディオの足跡」 清家英明 (<http://audio-heritage.jp>) 各データ、写真を含む Wikipedia「ダイヤトーン」

「Tag Archives: 2S305」 audio identity (designing) 宮崎勝己 (<http://facebook.com/audiosharing>)

「ダイヤトーンに生きる」 JAS Journal 2015 Vol.55 No.6(11月号), 2016 Vol.56 No.6(1月号) 日本オーディオ協会 佐伯多門

日本音響学会誌 69 巻 6 号 (2013), pp. 309-310「放送用モニタスピーカーク35年のロングラン製品に思うこと」 佐伯多門