

●ま え が き——高橋和正

オーディオ・コンポーネントを揃えて、好きなレコードをよい音で聴きたいと願っている人は少なくない。その願望を実現する手段として、内外の著名なアンプやスピーカを買い求め、それらを組み合わせる方法が一般的であるが、完成品を買わずに自分で作って自分だけの音の世界を楽しむやりかたもある。オーディオ・マニアのなかでも「自作派」と称する人たちが、とにかく自分で作ったアンプやスピーカの音が聴ければ満足という、作ることに重点を置いた人から、メーカー製の音に飽き足らず、さらに高度な「よい音」を求めて自作する人まで、その中身はさまざまである。

再生装置をコンポーネント別に分けて、その音のクォリティに対する影響度を考えると、スピーカ・システムが最も大きいといわれている。だからこそ家の天井や壁をブチ抜いてまでして、巨大なホーン・システムを作り上げてしまう熱狂的なマニアが出現するのである。

筆者もかつては天井ホーンに憧れ、ホーン・システムを作り改良し続けた自作派である。国産のオーディオ・コンポーネントなどない時代からオーディオにのめり込み、給料の何か月分もする海外パーツを横目でにらみながら、「よーし、買うことができないから何でも作ってやる」と息巻いていた貧乏アマチュアであった。とりわけスピーカ・システムはオーディオの要めと心得て、メーカー製品が比較的容易に手に入る時代になってからも、メーカー製スピーカ・システムの音では満足できずに、自分の求める音のするシステムを作り続けて来た。読者の中にも同じような体験をお持ちの方がいらっしやると思う。

半世紀以上も昔にライス、ケロググによって発明されたダイナミック型スピーカは少しづつ改良を加えられて来

た結果、現在でもなおスピーカ・システムの主流となっている。これは他の方式のスピーカに較べてダイナミック・スピーカが総合的な性能で優れている証拠である。

しかし、残念ながらその改良の内容は、軽くて丈夫な振動板や強力な磁石の開発、あるいはボイス・コイル耐熱性の向上等といった、もっぱらスピーカ・ユニットの高性能化に集中していて、スピーカ・システムとしての高品質化にはかならずしも至っていないのが現実である。

20～20000 Hzの人間の可聴周波数帯域を再生するために、ウーファ、スクーカ、トゥイータといった複数のスピーカ・ユニットを使った、いわゆるマルチウェイ・システムの発明以来、音圧さえ均等に再生すればきつとよい音がするであろう、という素朴な推測——エネルギー平坦の考え方——から一歩も出てはいない、ともいえるのである。

本書は、筆者自身の体験を通じてたどり着いたマルチウェイ・スピーカ・システムの設計法をもとに、この考え方に賛同してくださった別府俊幸氏とともに実験を繰り返した結果を、既存のスピーカ・システムに飽き足らない熱心な自作派マニア諸氏のために1冊にまとめたものである。

当初、リニア・フェイズ・システムのおさらいから始まったマルチウェイの見直しは、単発サイン波を入力したときのスピーカ・システムの再生波形をいろいろな周波数ごとにスポットで丹念に観測する方法によって、音を頼りに手探りでリニア・フェイズの真似事をしていたときには想像もできなかった波形の変化が起きていることを知ることになった。そして、それが音のよい悪いに直接かかわっていることから、クロスオーバーでも波形の乱れない「ユニウェーブ・システム」の誕生

への私達を誘導してくれたのである。エネルギー平坦システムでは理解できなかった、同じような周波数特性のシステム間の音の違いの原因が、応答波形（トランジェント）の違いによるものであることも、目で直接確かめることができた。

実験内容は、ステップ完了の都度『ラジオ技術』誌に発表したものが多いが、本書ではそれらを理解しやすいように編集してある。また、メーカー製スピーカ・システムの単発サイン波応答例を加え、通常のシステムとユニウェーブ・システムとの違いがわかりやすいようにもしたつもりである。

これらのデータからは、金属振動板トツイータの高域共振、あるいは密閉箱とバスレフ箱の低域共振等の、連続波によるエネルギー平坦の考え方はわからない。「同じように平坦な周波数特性でも音が違う」現象の一面もかいま見られるのではないか、と思っている。

いうまでもないことであるが、ユニウェーブ・システムの提案は、よい音のするスピーカ・システムの設計法の1つの方法でしかない。単発サイン波によるスピーカ・システムの測定法も、一般にまだ認知されているわけではない。しかし、この方法によってスピーカ・システムの音の悪さの原因を探り、それを取り除き、効果を確認することができる点で、従来の周波数特性と聴感によるスピーカ作りよりもはるかに容易に、ハイ・レベルなスピーカ・システム作りが可能になったと確信している。

よい音のするスピーカ・システムなら世の中にくらでもある、という反論や、スピーカ・システム＝楽器論の支持者が少なくないことも十分に承知である。反対に、スピーカ・システムをトランスデューサと考える人は決して多くはない。

今までにトランスデューサを指向して設計されたシステムが成功しなかった原因は、周波数特性ばかりにこだわったため、樂器的システムと何ら変わりのない設計をしていたことにある。トランスデューサである以上は入力信号を正しく出力できることが必要である。従来のスピーカ・システムでは、そのコンセプトのいかんにかかわらず、これができるものは皆無に等しい。

音源位置ひずみ、ネットワークひずみの2つからなるクロスオーバーを放置したまま、いくら周波数特性をいじってみたところで、その音は昔ながらのスピーカ・システムの音でしかない。周波数特性と聴感でまとめあげる従来のスピーカ・システムの限界がそこにはあるのだ。

ユニウェーブ・システムはまだ未熟な部分を残してはいるが、それでも他のどのシステムとも比較にならない精度で入力信号に近い波形を出力できる。その意味では初めてのトランスデューサと呼べるスピーカ・システムといってもよい。

デジタル回路技術の進歩は、従来不可能であったことを少しずつ可能にし始めている。位相フラットなままゲインをコントロールできるエフェクタやチャンネル・デバイダ、あるいはマイクロセカンド精度のディレイなどもすでに商品化され始めている。つまり規模と投資にこだわらなければ、ホーン・ユニットによる24 dB/octクロスのマルチチャンネル式ニア・フェイズ・システムの構築も不可能ではない時代に入りつつある。

このようななかでユニウェーブ・システムの存在価値は、簡単な測定機材と少々の技術と投資で、アマチュアでも現在望み得る最良の音質のスピーカ・システムを作ることができることにあるといえよう。小型でありなが

ら十分な低音再生能力とリアルな音場再生能力を兼ね備えたユニウェーブ・システムの特徴は、実際の使用場面でもゴージャスなりスニング・ルームでなくとも、たとえ6畳間でもよい音を楽しめる点で、小が大を兼ねるシステムといえそうである。

測定器を持っていない方でも、本書の製作事例をそのまま再現すれば、結果はほとんど同じものができあがる。もしもユニウェーブ・システムの理論を理解し、必要な計測ができる方であれば、さらに高度なオリジナル・システムを製作することも可能である。本書がこうした幅広い自作派諸氏のお役に立つことができれば、望外の喜びである。

× ×

本書をまとめるに当たり多くの方々のご支援ご指導をいただいた。面倒な音響測定をしてくださり、有益なアドバイスをいただいたオンキヨー(株)の由井啓之氏、日本マランツ(株)の沢田龍一氏、製作実験に必要な機械加工の仲介の労を取ってくださった大春五郎氏、ユニット調達等にご協力いただいたフォステクス(株)、(有)小泉無線小泉良一氏、(株)ワイツの前田正人氏、デンオンの渡辺紀久夫氏、試作機の試聴にご協力いただいた故高島誠氏ならびに若月義雄氏、即席ユニウェーブの追試と測定をしてくださった佐藤和弥氏、座談会の司会進行を始め本書の出版にご協力いただいた堀井資朗氏の各氏に、この場を借りてお礼を申し上げる。

なお、市販システム等の測定に際しては、八谷具佳氏、福永真久氏、三菱電機(株)高橋政典氏、オーディオパーク寺田繁氏にご指導ご協力をいただいた。厚くお礼を申し上げる次第である。