

●いよいよキットに！箱は完成品、フェルトはカット済み

スキャンスピーク 18W8545ウーファ
D2905/9300トゥイータ



ユニウェーブ・システムを作る

別府俊幸



前口上

“オーディオ・マニアはプロごっこをやりたがる”とは、ご自身でカートリッジやスピーカを作られているO氏の言葉ですが、ついに私めも参戦することになりました。売り出しますのはアンプ(!)といきたいところですが、さにあらず、これから申し上げるスピーカ、しかもキットでございます。

スピーカ、スピーカと申しましても世の中にはゴマンとございます。てなわけで、そこにまた新たに持ち込む

ていまして、そんじょそこのシステムと同じではおもしろくありません。何を隠そう、何も隠さないユニウェーブの完全キットがこのたびの出し物でございます。

ユニウェーブ、ユニウェーブといましても、皆様方、種も仕掛けもすべてご存じのアレでございます。マグネットのお尻にデッド・マスを抱かせて、単発サイン波でもって音源位置を合わせて、そいでもって-6dB/oct.のネットワークにしがみつ、密閉箱の外に毛を生やした、あのシステムでございます。

“そんなもん、めずらしくもねえや。ラ技にしょっちゅう出てるじゃねえか”などとお客さん、おっしゃらないでください。作り方は書いてあるし、パーツも売ってるのに、どこにも売ってない。じつはめずらしい代物なんでございます。

“そんなもの買わなかったって、てめえの記事を見りゃ作れるじゃないか”お客様の仰せのとおりでございます。

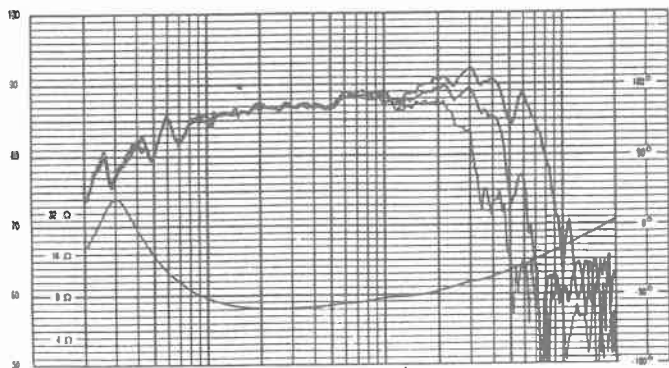
拙文を読んでいただければ、そっくりそのまま同じものがお作りいただけます。それもキットを買うよりも安くです。皆様方に作っていただければ、それで私も嬉しいのでございます。

ですが、お客さん。世の中には作りたくても作る暇のない方も大勢いらっしゃいます。部品を集めるだけでも、結構時間がかかります（それは、それで楽しいのですが）。それでもいい音で聴きたい。そんな方々のために、ちょいとお手伝いを、と考えたのがこのキットでございます。数時間つぶしていただければ、どなたでも、あのユニウェーブが聴ける、というのが今回のキットでございます。皆様方にご利用いただければ、私もたいへん嬉しいのでございます。

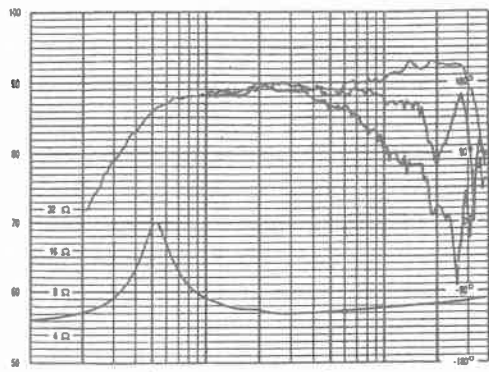
本機の構成

ウーファは南蛮渡りのご禁制品、じゃなかった、デンマークのスキャンスピーク18W8545です。振動板にはいろいろな素材がありますが、やはり紙です。素直な音が持ち味です。そして、低音の自然な伸びが魅力です。スペックを第1図に示します。

組み合わせるトゥイータは、同社の



＜第1図＞ スキャンスピーク 18W8545 ウーファの特性



＜第2図＞ 同 D2905/9300 ツーイタの特性

D2905/9700 (第2図)です。これは5月号で用いたD2905/9900リベレーターの振動系をそのままに、フランジを小さなタイプに変更したものです。見栄えは劣りますが、バッフル効果が小さくなるため、音的にはこちらの方がベターですし、システムとしたときもトゥイータとウーファの間隔を狭められるメリットがあります。で、何よりもよいことは、リベレーターよりも安い、お得なユニットです。

また、9700を使うとなると、外径寸法のまったく同じ9300もコンパクトに使えます。そこで、キットはこの2種類のトゥイータを用意しました。

音質の点からは、トゥイータを箱に入れないで上に置いた方がよくなります(第3図)。箱に入れば、フロント・バッフルの面積がトゥイータ前面にプラスされます。

一般的には、バッフルが大きくなると振動板と空気のマッチングがよくなり、能率が向上することになっています。たとえばD2905/9700は振動系が同じであっても、トップ・プレートの大きさが違うだけで9900より2dBも能率が下がっています。また、ブックシェルフ型では、文字どおり本棚に埋め込んで等価的なバッフル面積を増加させ、低域の音圧を得ようとしたりもします。

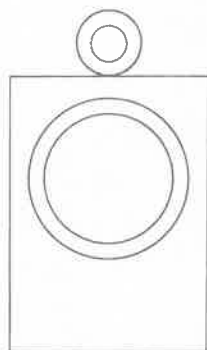
しかし、バッフルが大きければ大きいほど音源の定位は悪くなり、音場は再現されなくなります。振動板が作り出した音の波がバッフルによって攪乱されるため、耳がそこに何かがあるこ

とを感じとってしまうからです。ですから、フェルトを貼ってバッフルによる変調を低減すれば、それだけ音が広がり、奥行きが再現されるようになります。

理想のキャビネットは“ステルス”。といっても視覚的に見えないのではなく、音響的に聴こえない箱です。周囲の音波の伝搬を乱さない箱があれば、耳がスピーカ・ボックスの存在を聴き分けることもなくなります。ですから、すこしでもボックスを吸音性となれば、それだけ存在が聴こえにくくなります。

しかし、フェルトも完全な吸音材ではありません。貼らないよりはよくなるとはいえ、いかにフェルトを貼ろうと、完全にバッフル効果をなくすことはできません。やはり、バッフル面積は小さければ小さいほどよくなります。

ですから、第3図のようなデザインにすべきですが、キャビネットのここは意外と不便なものがあります。端的にいってしまえば、上にものが載せられない。個人的な事情ですが、部



＜第3図＞ 望むらくはこの方がよい

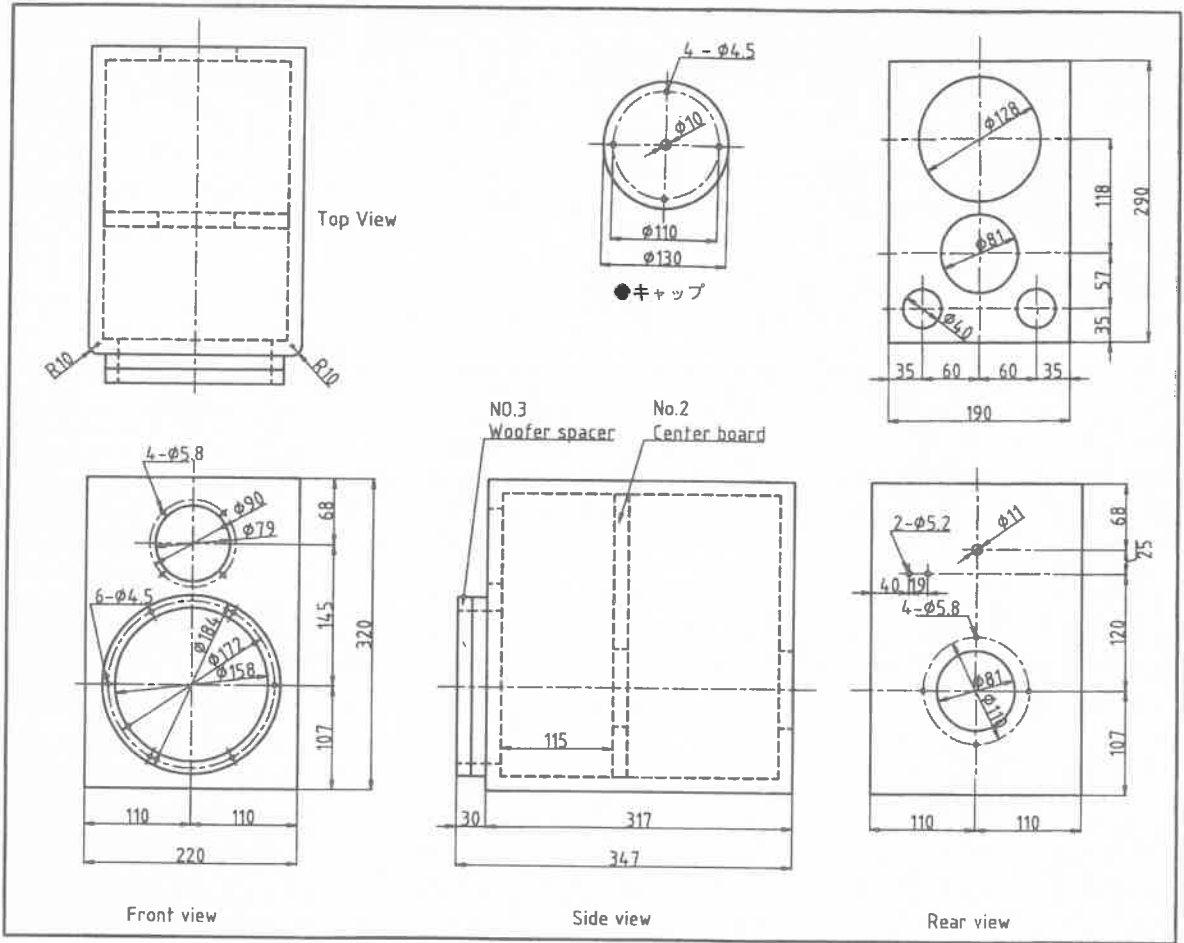
屋が狭いのでスピーカの上にスピーカを積み重ねて実験をするときにやりにくい。まあ、外に出してフェルトを貼らないよりは、箱に入れてフェルトを貼った方が断然よいので、この点は妥協しています。

キャビネットの寸法図を第4図に示します。

材質はMDFです。パーティクル・ボードの密度の高いものです。重さもラワン合板よりもあります。また、均質な材料です。単板や集成材のような特徴的な響きがありません。合板と比べても振動収束が早いようです。はじめて用いましたが、ラワン合板に比べて低域の伸びが優り、落ち着いた音がします。スピーカ向きの板です。

容積は前回と同じく12ℓにしました。ところがところが、音を聴いてびっくり。低域の伸びがぜんぜん違います。今回のキャビネットの方がしっかりと足の着いた低音を聴かせてくれます。当初はキャビネットの材質だけが違う原因(前はラワン合板であった)と考えていました。ところが、MDFのキャビネットにφ70の穴をあけて端子板を取り付けたとたん、低域の伸びがなくなってしまいました。前回は何も試さずに最初から端子板を用いましたが、相当に悪影響がある代物でした。5mm程度のプラスチックでは、低音が抜けてしまうためでしょうか(インピーダンス特性もそれなりに変化しました)。そこで今回は、端子を直接裏板に取り付ける構造としました。

なお、トゥイータの取り付け穴もあ



＜第4図＞ エンクロージャ材の板取り寸法。材料はMDFパーティクル・ボード

いていますが、こちらは4mmのア
ミ板でふさがれるためでしょうか、悪
影響は聴こえません。リア・バッフル
のウーファのおもり取り付け穴は第4
図のキャップでふさがります。

トゥイータとウーファの音源距離差
は30mmです。9700は9900よりもフ
ロント・プレートが薄く、振動板が前
に位置する構造ですので、そのぶん、
ウーファのスペーサが厚くなります。
9300も同じ寸法です。

ネットワークはもちろん-6dB/oct.
です。今回はトゥイータの減衰量は抵
抗1本で決めていましたが(第5図(a)),
出荷した後どんなアンプでドライブさ
れるかわかりませんので、少しでも平
らなインピーダンスとするため、2本
の抵抗で分圧しました(第5図(b)). ト
ランジスタ OTL アンプでしたら、第
5図(a)の回路で問題ありません。

組み立て

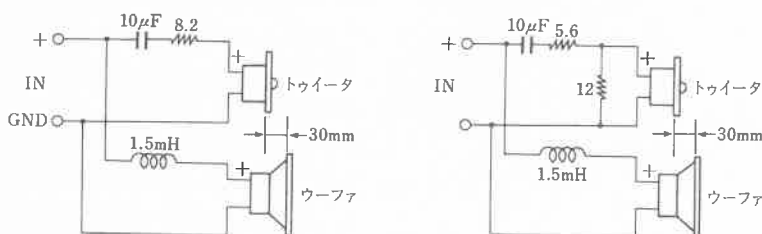
切った板だけ用意してユーザーに箱
を作ってもらうことも考えましたが、
慣れない人には箱づくりもたいへんな
こと、接合部の強度が音に影響するこ
と、旗ガネ、あるいは電動ドライバな
どの工具が要ることから、キットでは
完成品のキャビネットを用意しました
(写真A)。

また、フェルトの裁断も面倒ですし、
円カッターや長尺の定規も必要です。
ですから、これもカットしたものを同
梱しました(写真B)。ネットワークも
組立てずみです(写真C)。これは本誌
の読者には無用でしょうが、

したがって、はんだごてとカッター
ナイフとハンマーを用意してもらえば、
すべて組み上がります。接着剤も同梱
してあります。

組立工程は、

1. ユニットとおもり(アダプタ)の



＜第5図＞ TRアンプなら左、平坦インピーダンスを望むなら右の値(第6図参照)

●いやな音がまったくしないシステム

ディナウオーディオ社のユニットが気に入って、17cmに続いて15cmツィンウーファがなんとか音が出始めたので別府さんに測定をお願いしたところ、見たことのないウーファを使ったシステムをついでに持参された。スキャンスピークの18cmとのことで、ディナウオーディオのポリプロ・コーンのくせが気になるといっていたことの対策品だという。樹脂系のコーンばかりになっていると思っていたヨーロッパ製のユニットの中からパルプ・コーンを見つけ出したのは、音にうるさい別府さんの執念の結果だろう。聞けばスキャンスピークのパルプコーンはこれだけだという。早速、私のディナウオーディオ・ツィンや17cmと並べて聴かせていただいた。

高橋 和正

なんともよい音である。低音が特にすばらしい。前回のディナウオーディオ20cmよりもさらに上等な音だ。いやな音がいっさいしないのだ。これと比較しながら鳴らすと、気に入っていたディナウオーディオ・ツィンの欠点が、残念ながらほかにはっきりしてしまうのだ。

「デンマーク人ウツつかない」なんていっていたのは冗談で、人間は皆ウツをつく。洋の東西を問わずである。ディナウオーディオもスキャンスピークもウーファの高域共振は結構鋭いのが相場だ。カタログ特性を信じて手を打たない方が抜けている、といわれても仕方がない話なのだろう。几帳面な別府さんは、たくさんのユニットのF特や単発サイン波応答を事前に測って必

要な手を打ったのだから結果がよいのは当たり前なのである。

そう思って聴くと、デッド・マスの質量の差やネットワークのCRの違い、エンクロージャ材質の差も聴こえてくる。デールやASCが、セメント抵抗や並のコンデンサよりもぐんと高いことが納得させられてしまう。聴感とはそうしたものだ。

ユニウェーブ・システムで私がいちばん安心しているのはボーカルがすごく自然なことなのだが、このシステムであえて注文をつけたくなる点があるとすれば、男声、それもテノールの響きがほんの少しだけ力が弱くなることくらいだろう。そんなわずかな点を除けば、あらゆるソースが品格の高い響きで満たされる。これ以上何を望むか、といいたいくなるほどの出来映えである。

接着(写真D)

2. キャビネットへのフェルト貼り
3. ユニットの配線とネジ止め

となります(写真E)。

ユニットとおもりの接着に1.5時間と1昼夜の乾燥待ち。フェルト貼り付けで2.5時間程度。配線とネジ止め1時間程度、で完成するはずと見ていま

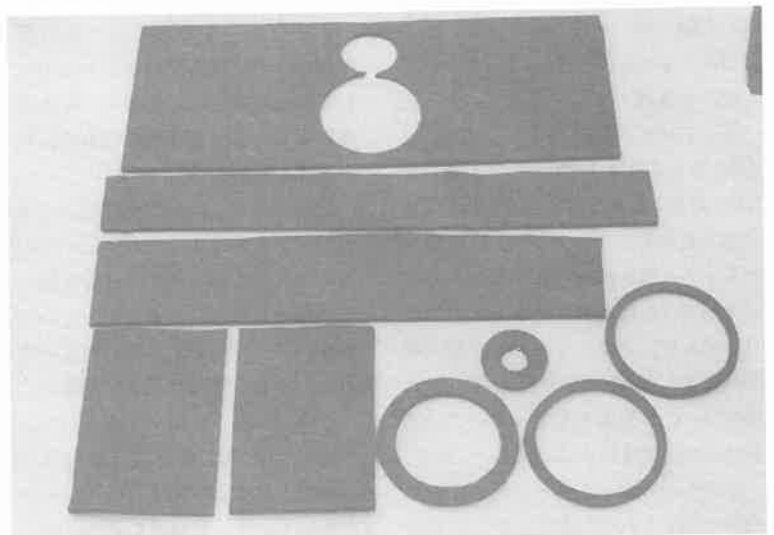
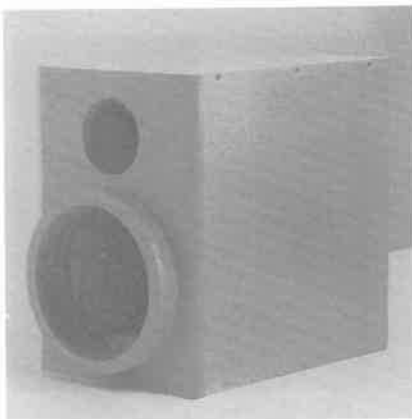
す。ていねいな(と作った本人だけは思っている)組立マニュアルも付属しています。もちろん、図面をもとに、板をカットして組み立てても完成します。組み立ての勤どころは5月号をご覧ください。

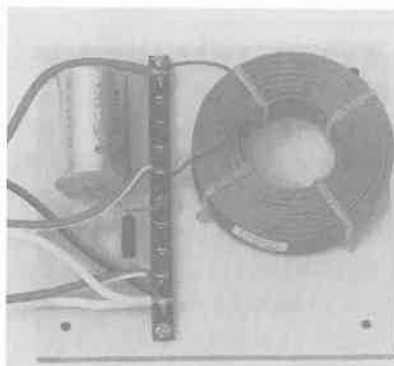
キット化に際して

だいたい、どんなものでも売り物にするとなると、いろいろな妥協——それも音を悪くする——が入らざるを得なくなります。“あらゆる妥協を排した”などと述べられるのは、それ以外の方法を考えつかない程度の人を作ったものに違いありません。選択肢を考えつかなければ、妥協のしようもあり

◀写真B▶ フェルトはカット済み▶

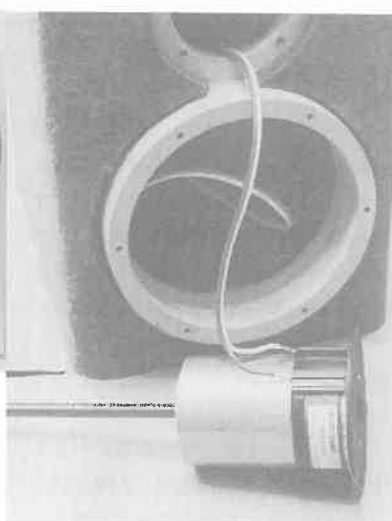
▼写真A▶ エンクロージャは完成品





▲《写真C》ASCとデールによる組立ずみネットワーク

《写真D, E》ウーファとツイータにオモリをつけて配線したところ▶



ません。しかし、このキット、設計者がすべてに決定権を持つとの条件で設計、試作を引き受けました。いろいろと案や要望が持ち込まれるのですが、設計者は拒否権を乱発し、この姿にまともてしまいました。

まず、キットにしたための過剰品質ですが、ツイータのおもりと裏板を連結する構造です。写真に見えるツイータのおもりの後ろのM10ネジで、裏板に固定します。万が一、ツイータのおもりの接着剤が外れても、脱落は防止できます。過剰品質といったのは、連結によって音がよくなったとは感じられなかったからです。

木ネジを使わないで、ナットを埋め込んでネジ止めとしたのも、過剰品質といえば過剰です。これは設計者の趣味の問題。が、コスト的には大したことはありません。

次に妥協点。

ネットワークのCですが、ASCはASCでも安価なX300としました。X335の方がよいのですが、X300までは妥協できます。フィルムC特有のメタリックな鳴きはありません。ツイータが悪ければ他のフィルムでもわかりませんが、このツイータでは一聴瞭然です。なお、X335にしなかった理由は、Cの差よりもツイータの差がはるかに大きいからです。

ちなみに、ネットワークは9mmの合板に固定されています。が、これは

1.6mmのガラスエポキシよりも良好でした。妥協でもコスト・ダウンでもありません。

厳密に言えば、Lは妥協しています。経験則からいえば、線が太ければ太いほどよいのですが、その差はわずかです。1.3mmの単線です。LC-OFCとか6Nやリッツ線でないのは、音的に嫌いだからです。

端子も、贅を尽くすとなると1個ン千円ですが、安価な品を使っています。が、その差も試聴した上での選択です。プラスチックの端子板に高級な端子を使うよりは、裏板に直接固定された端子の方が比較にならないほど好です(写真F)。

これ以外の点は、キットでなくても同じ構成とします。

ところで、“やめてくれ”との圧力が強かったのは外側のフェルトです。たしかに見栄えはしません。私もそう思います。もっときれいなものがないかと探したのも事実です。

しかし、ここは音的に妥協のできない違いがあります。ことスピーカに関しては、マホガニー仕上げも桜板も心ひかれるものではありません。というよりも、フェルトを貼った方がよい音にするのにと、思ってしまう。

せめてフロント・バッフルだけにしたいとの要求も却下しました。

“見てくれのよい箱なら他のメーカーが作っている。私はよい音のスピーカ

を作りたいのだ”と啖呵を切って。

特性

入力インピーダンス特性を第6図に示します。連続線は第5図(a)の抵抗1本、点線が(b)の分圧回路です。2kHzから上のインピーダンス上昇が抑えられています。1.5kHzでの山は、ウーファのLを大きくしているためで、補正回路を付加しないと平らにできません。が、それほどの影響はないでしょう。 f_0 は57Hz。

単発サイン波応答を第7図に示します。50~60Hzあたりに振動が見られますが、 f_0 によるものと思われ。そのうえの100~1.5kHzは良好です。A、B波の振幅もよくそろっています。クロスオーバーの帯域である2k~6kHzのA、B波の振幅が減少し、形がやや崩れていますが、クロスオーバーの重なりが十分でないためです。Cを大きく



《写真F》端子は裏板に直接止める

するともう少しは改善できますが、耐
 入力（音圧）が小さくなってしまいますので、
 仕方ありません。トゥイータの帯域も
 悪くありません。振動板の高域共振は
 観測されていません。

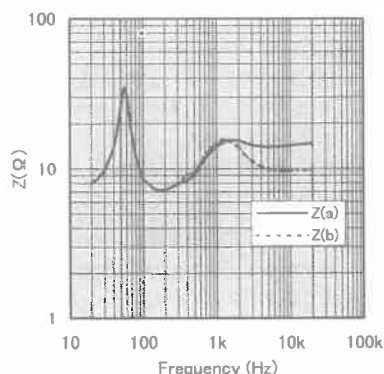
音はユニウェーブの最高峰

低音はユニウェーブの最高峰です。
 “18cmの口径にしては”などの前書
 きは小さい不要です。ブックシェルフ
 の30cmとは比較にもなりません。
 大型密閉箱と比べても同等以上の量感
 です。

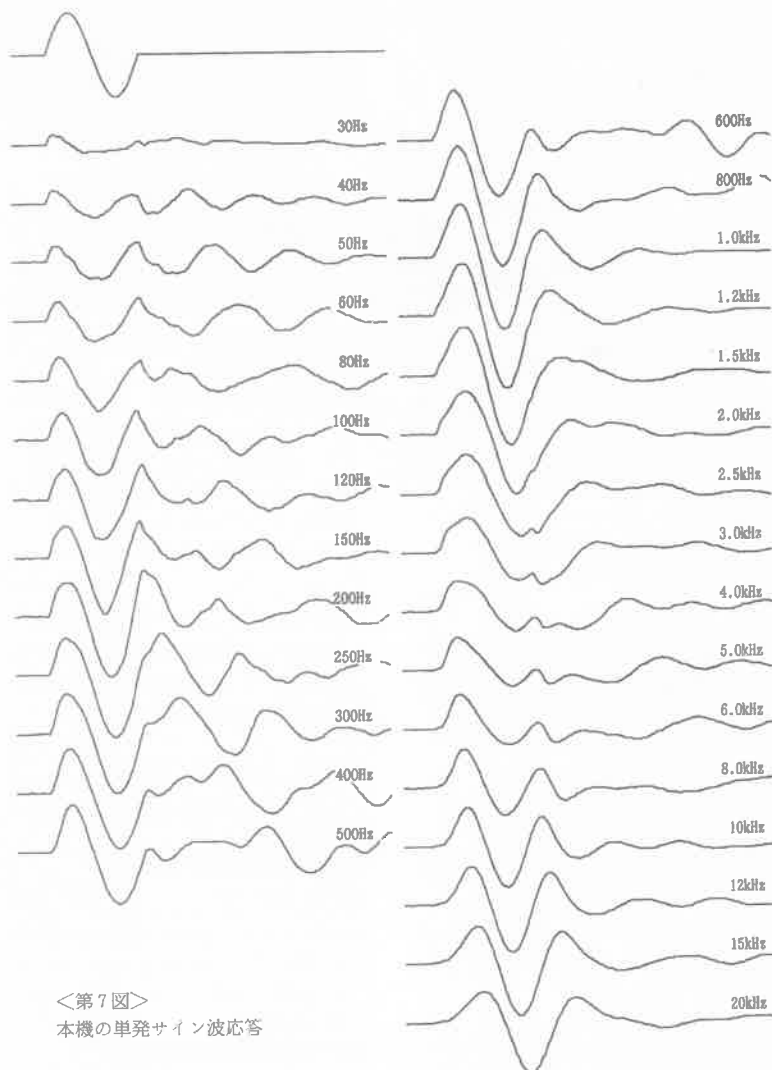
が、そのすごさは量感ではありません。
 コントラバスの音階が聴こえ、そ
 して響きも不足なく感じられるウー
 ファは18W8545しかありません。“低音”
 とは低い周波数だけではありません。
 その“低音”の持つ高調波までもが正
 しく再生されたときに、リアルな“低
 音”として感じられるのです。

トゥイータも秀逸です。9300は9700
 に比べると弦楽器の伸びが足りないの
 ですが、ポピュラー系のソースでは不
 満ありません。スキャンスピークやデ
 ィナウディオのテキスタイル・ドーム
 に共通していえることですが、特定
 の音階でのサ行だけがキンキンと響い
 たりとか、木管楽器が金管のように響い
 たりとかは、まったくありません。女
 性ヴォーカルは、ヴォーカリストの魅
 力をそのままに聴かせてくれるトゥイ
 ータです。

さすがにクラシック音楽では9700に
 軍配を上げざるを得ません。ヴァイオ



＜第6図＞ 第5図の2つのネットワ
 ークによるインピーダンスのちがい



＜第7図＞
 本機の単発サイン波応答

リンの質感が、よりリアルに再現され
 ます。が、弦楽器がよいからといって、
 打楽器が劣ることは微塵もありません。
 不満は、テノールがいまいち太くない
 ことです。パヴァロッティのあの太鼓
 腹から送り出される迫力が、“減量し
 たかな”と、ちょっと足りないような
 気がします。

おわりに

本誌の読者には、部品代の見積もり
 も簡単にできるでしょう。

ウーファが19,500円、トゥイータ
 が18,500円、それぞれ2本。おもりが
 39,000円と10,000円。これはペア価格
 ですから、このまま切ってもらって穴
 あけを頼んだとして板が25,000円。組

み立て用の木ネジ穴まで頼むと30,000
 円では足りない。木ネジが2,000円、
 フェルトが7,350円、ネットワークに
 12,500円、もろもろのネジ類に5,000
 円、接着剤が3,000円。ケーブルと端
 子で3,500円といったところでしょう
 か。工具がそろっていれば、あとは労
 力だけでできあがります。

で、キットは面倒な部品集めと箱作
 りとフェルト裁断の手間が省けます。
 それで、

- kit 201 (9700使用) 25万円
- kit 202 (9300使用) 23万円

です。お申込みは本誌サービス部まで。

ところで、トゥイータはもっとよい
 ものがあります。kit 301を乞うご期
 待。