

音楽の実像再生をめざす

# 平本式スーパーステレオとは

平本 修



●筆者宅でのメイン・スピーカー側配置

## 2 ch ソースでどうやって 高さ方向を再生するかが鍵

「コンサート・ホールでの臨場感を得たい」が筆者の長年の夢であり、それを追い求めて来ました。かつて4 ch ブームがあり、マルチチャンネルへの道を開いたかに思いましたが、期待したほどの効果が得られず、以後、現在に至るまで依然として2 ch 再生が主流となっています。

筆者が、2 ch 再生ではどんなに頑張ってもホールの臨場感は得られないと見切ったのは、4 ch ブームを体験してからです。そんな折に目に留まったのが、本誌'89年2月号藤沼朝保氏の「技術者は語る」のページです。ダイナベクター社の富成襄社長との対談で、実に意義深いことが語られていました。これは現代にも通じるオーディオの本質論であるので、少し抜粋させていただきます。

“スーパーステレオ”について

「われわれが音楽会に行って音楽を聴くのはバイノーラルなんです。音を2つの耳に入れて、それで頭の中に実像を作るわけですから、イヤ・スピーカーを使って聴く場合もバイノーラルの条件が満たされているわけですよ。……マイク2つを人間の耳と思えばいいわけで、左右の音が耳に入るまでに空間で混じり合うことはありませんね。……一方、2つのスピーカーで聴くステレオは……いったん空間に音として出たときには右と左の音が混じり合ってしまうので、……2 ch ステレオは正しいバイノーラルと左右逆になったバイノーラルを同時に聴くことになり、もとのオーケストラの実体（実像）がどんなものであるかということは、判定困難になるか、相当実体とかけはなれたものになります。ほんとの音楽の実像じゃなくて、実像

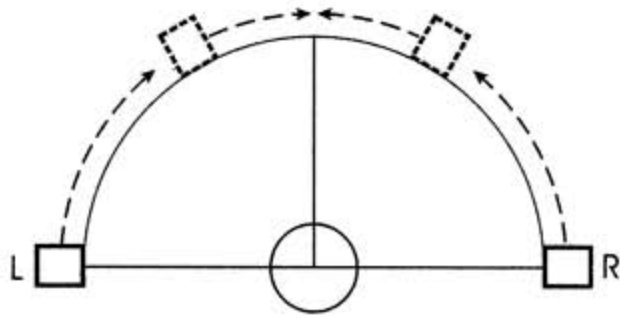
らしきものがかすかに残っている程度ですね。

……実像というものを、いまのステレオは放棄しちゃっているんですよ。……再生にとって最も大切なファクターはオーディオ装置の質より、もとの音の実体の再生、すなわち元の音の実像を空間に再生することの方が重要であると思うんです。」  
(傍点は筆者追記)。

ここから先は、実像を得るためにはマルチチャンネルで残響を付加する必要があること、さらに、残響の作りかたの問題へと話が展開していきます。しかし、いまひとつなぜ残響付加なのかという説明が不十分です。

そこで筆者なりに考察してみると、「2 ch ステレオでは情報の喪失があるから、その喪失した情報を補ってやらない限り実像は再現できない。喪失の原因はクロストークである。ソースの中の同相成分はクロストークの影響をあまり受けませんが、逆相成分は大きな影響を受ける。逆相成分の主体は直接音ではなく、残響成分である。したがって、この失われた残響成分を補わない限り、実像は浮かび上がって来ない」。以上が残響付加の要因であろうと推察されます。

対談は、その残響の創成技術の話へと進みます。「単なるディレイ装置で作ったものは時間軸をドメインにしているが、残響の実体は時間軸ドメインではなく、周波数ドメインとなっているので、そのように対応し



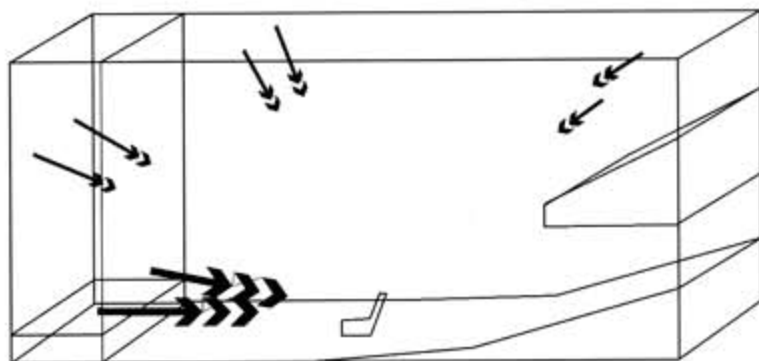
〈第1図〉  
スピーカを少しづつ中央に移動すると、クロストークの影響がどれだけあるかよくわかる

た残響を付加しないと実像は再生できない。こうして、いままでにない独自の理論で開発されたのがスーパーステレオ・プロセッサ (SSP) である」と語られています。

スーパーステレオ開発の原点となっている“クロストークによる音場喪失”は、だれでも簡単に確認できます。第1図のように2つのスピーカをそれぞれ両耳の真横に置いて聴いてみます。クロストークがないとはいえませんが、影響がいちばん少なくなるレイアウトです。これより半円に沿って少しずつスピーカを近づける、つまり見開き角を小さくすると徐々に音場が失われて行き、最終的にはモノラルになります。音場の面積が狭くなるのとは別に、音楽のディテールが失われて行くのがわかります。

### 3次元音場とHSS

筆者は期待に胸膨らませてこのプロセッサを購入し、爾来、実像の再生を目指して研究を進めて来ました。“実像”は概念的には理解できても、どの程度の実像再生が限界なのか目標がなく、紆余曲折の連続で17年が経過しました。そして、ついに



▼〈第2図〉  
ホール音響の一般的な状態

リアルな実像の再生ができるレベルに到達しました。しかし私が研究した方式は、富成社長が提唱された方法とはいささか異なるので、混乱を避けるためにHSS (平本式スーパーステレオ) 方式と称することにしました。

HSSの基本的なコンセプトは、聴取位置の前方の空間を3次元音場化するという考えです。“3次元”と称するのは平面空間だけではなく、音場に高さを持たせ立体的にする、という意味です。文字どおり“立体音場”の創成です。2chステレオや5.1ch方式の音場の考えかたは、あくまで2次元平面内の音場再生であり、3次元空間を音場化しようとい

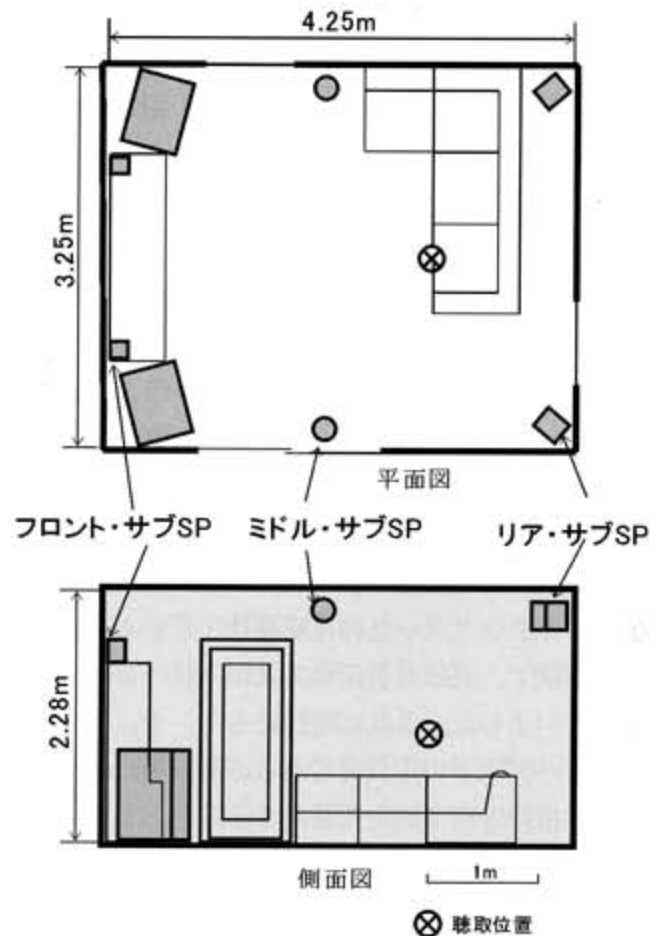
う発想には至っていません。

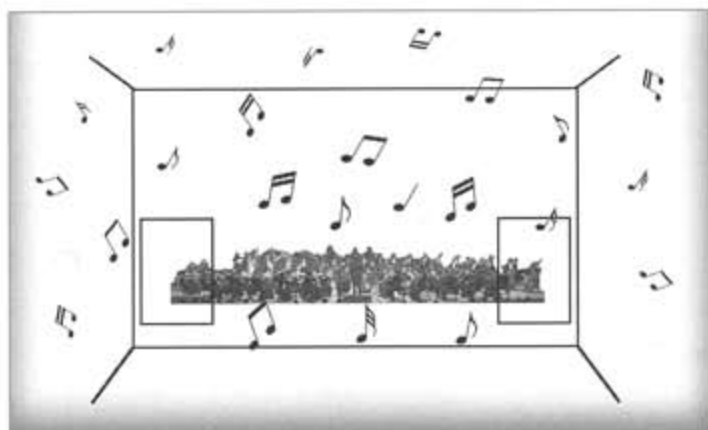
なぜ3次元化かという、コンサート・ホールは例外なく高い天井を有しており、聴衆はその底面に貼りついたような状況で音楽を聴いています (第2図)。ホール・トーンという、得てして前後左右の残響のみに関心が行きがちですが、この広い天井空間を無視したのでは残響の実態に合いません。リアルな実像を再生するには、できるだけ実態に合った環境を用意することが必要です。

前方空間を立体音場化するには上部に4個のスピーカが必要となります。メイン・チャンネルと合わせると、この段階ですでに6ch再生となります。これに後方残響用に1セット・スピーカを配すると、合計で8ch再生となります (第3図)。

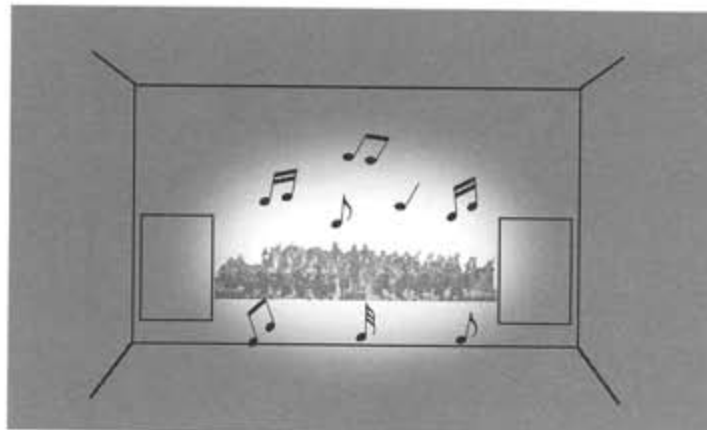
さて、問題はソースですが、一般に入手できるのは、2chと5.1chの2種類しかありません。5.1chは前方3ch、後方2chで、前方効果音の扱いに困ります。SSPは2chソ

〈第3図〉▶  
平本式スーパーステレオHSSでのスピーカ配置





〈第4図〉 HSS方式による音像の実像イメージ



〈第5図〉 ふつうの2チャンネル再生時の音像イメージ

ースからフロントとリアの効果音を発生させる装置なので、これを使うと音源が6chとなります。8chには不足ですが、フロント信号を並列接続してもう2ch追加し、これで天井の4隅を囲めば8ch再生が可能となります。少し強引な方法ではありますが、やってみる価値はあります。こうして“2ch音源による8ch再生”を実用化したのがHSSです。

### HSS方式と2ch再生の違い

筆者のリスニング・ルームは10帖弱の洋間ですが、オーケストラを聴く時は大ホールに変身します。目を閉じて聴いていると、ステージいっぱいオーケストラが展開しているのが感じられます(第4図)。独奏楽器はピン・ポイントで定位し、実にクリアな音像で現われます。低音楽器はのびのびと豊かに鳴り響きます。高い天井を持った広い空間に音が飛び散って行きます。弱音による弦のトレモロから壮大な総奏まで、実に広大なダイナミック・レンジで滑らかに音が吹き上がります。まさにS席にどっかりと身を置いて聴いている気分になります。

2ch再生での音像イメージは第5図のようになります。音像全体が中央に引き寄せられ、音場は図に示したような領域内にだけ再現されます。部屋全体が音場化しないため、

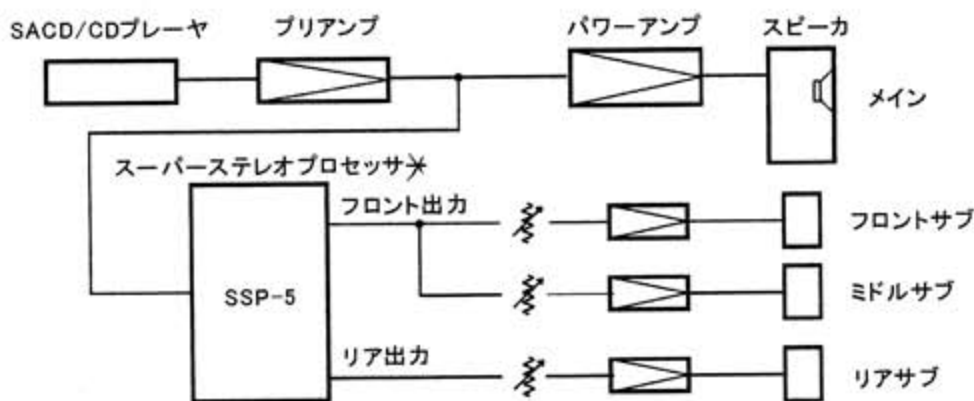
前方の壁の一部に穴が空いたような感触になります。これではホールの空間実体とは異なります。

2chでは実像再生ができないため微細な音が聴き取りにくく、音像全体が鮮明さを欠きます。強音時も前方からの強い音だけのため迫力に欠け、“音に包み込まれる”という感触がありません。たとえば、棒の先端で押されたときと強風で体全体が押されたときの感触の違いのようなものです。

筆者がオーケストラの演奏会場で実測した最強音は110dB程度でした。それに対し、リスニング・ルームでの最強音は90dB程度です。実体の1/10の音量でしかありませんが、HSSで聴いていると、聴感的には物凄い迫力があり、音量不足を感じないのは不思議なことです。

### HSS方式の構成

第6図がHSSを構築するブロッ



〈第6図〉 HSS方式のブロック図。ソースは2チャンネルでよい

ク図です。タイトル写真がリスニング・ルーム正面の写真です。リスナーから見た左右のメイン・スピーカーの見開き角は60度です。メイン・チャンネルの音質が全体の音質を決定づけますが、サブチャンネルに関してはあまり気を使う必要はありません。ちなみに筆者の場合、フロント・サブとミドル・サブ用のアンプは、わずか8Wのアンプを採用しています。理由はたまたま持ち合わせていたことと、省スペース化のためです。

#### (1) 効果チャンネルは小型スピーカーでよい

効果チャンネルはいずれも小型スピーカーで用が足りません。小型の方が高い位置に取り付けるのに好都合です(写真A)。HSSではフロント・サブとミドル・サブのスピーカーをリスナーの方に向けてます。ミドル・サブのスピーカーは、リスナーから至近距離にセットされるので、できるだけ拡散性の優れたスピーカーを使った方が



◀<写真 A>  
ミドル・サブとリア・サブ・スピーカの設定のしかた

▼<写真 B>  
ミドル・サブに使っている 12 面体スピーカ



です。これはある楽曲の一部を取り出した一例にしか過ぎませんが、レベル設定のおよその目安にはなるでしょう。

当初フロント・サブとミドル・サブのスピーカは並列接続していましたが、それぞれ独立したアンプで駆動するようにし、さらに各アンプにはレベル調整器を設けました。これによりフロント/ミドル/リアの各サブチャンネルのレベルを個別に設定できるようになりました。

リアのレベルは低音の出方に大きく影響するので、低音のバランスが自然になるように調整します。フロントとミドルでは、音像のクリアさと臨場感のバランスを取ります。これらの調整は微妙で、最終的には 1 dB 程度の分解能で調整する必要があります。この微妙な段階のレベル調整になると、その日の体調の影響をも受けることになりますので、日

効果的です。

筆者は最終的に Solid Acoustics 社の 12 面体スピーカ（無指向性）を採用し、たいへんよい結果を得ました（写真 B）。音質はかなり聴き劣りますが、それでも、音場効果としてはいい結果が出ているところがおもしろいところです。

## (2) 部屋はできるだけデッドに

HSS では効果チャンネルから残響音を放出するので、部屋の残響は不要です。いや、むしろ邪魔です。筆者のリスニング・ルームは、床全面に厚手の絨毯を敷き詰めています。コンクリート壁には吸音材と防音材を幾重にも貼り付けており、厚さは 5 cm に達しています。部屋の残響が多いと、ピン・ポイントの定位が難しくなり、部屋の固有音に付きまといわれます。

## 成功の鍵はサブスピーカの音量設定

本システムの成功の鍵は、スピーカの設置位置と音量レベルの調整です。効果音の音量次第で、実像の状態がかなり変動します。これまでどのようなバランスにするのが適切なのか、どの程度の実像が得られればよしとするのか、長期にわたって試行錯誤を繰り返してきました。

現段階での各チャンネルの音量レベルを第 7 図に示します。いずれもリスニング・ポイントで収録したもの

を変え、時間帯を変え、ソースを各種取り替えての根気仕事となりますが、これは楽しみでもあります。

日常の音楽鑑賞で、ソースごとに調整を変更するのは実用的ではありませんから、いろいろなソースを聴いて最大公約数的なバランスに落ち着ける必要があります。特に独奏/独唱と大規模オーケストラ演奏の両方を満足させるバランスになるように、調整する必要があります。

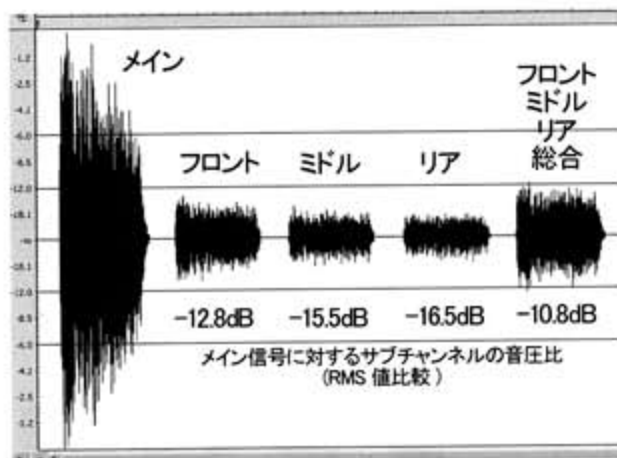
SSP は 4 種類のディレイ時間が選択できるようになっていますが、最も短い時間を選定します。ディレイ時間を大きくすると、鮮明な音像を得るのが難しくなります。

このことはソースに含まれている残響に極力依存することを意味しています。ソース次第でリスニング・ルームが大ホールになったり、小ホールになったり、サロンになったりします。ジャズ録音などの残響を含まない超近接録音では、十分な効果を発揮することはできません。

HSS は、前方の視野角に入る空間を立体音場化することを目的としています。つまり、部屋全体で残響がワンワンと鳴り響くことを期待すると、失敗します。そもそも 2 ch 音源において、客席後方の残響がふんだんにミックスされているとは考えられませんので、前方空間のみ立体音場化することを考える方が理に適っている、と筆者は考えています。

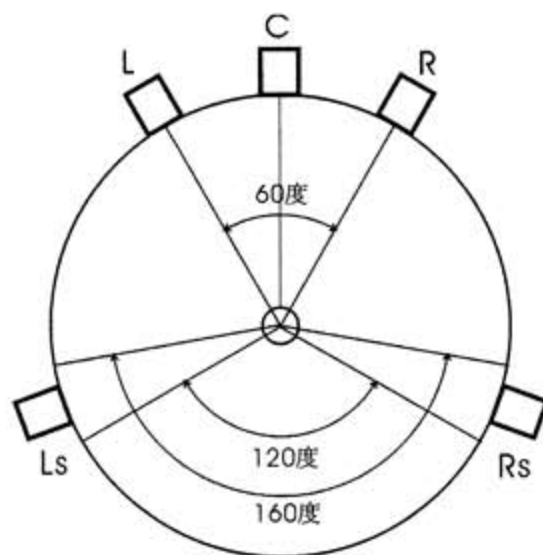
HSS 方式の主役は SSP ですが、それ以外で実像再生への貢献度が高かった機器は、先に述べた 12 面体スピーカとマランツのプレーヤ SA-11 S1 です。SA-11 S1 は音場の再生能力が抜群で、その魅力に惹かれて、価格が倍もする上級ブランド器と入れ替えました。

## 2 チャンネル・ソースが生きる



◀(第7図) HSSシステムでの各スピーカの設定レベル

▶(第8図) ITU勧告の5.1chスピーカ配置



HSSを語るには、5.1chとの違いを述べなくてはなりません。5.1chは、前方3ch、後方2chで構成されますが、本質的にはかつての4チャンネル方式と同じ2次元平面の音場化です。

センター・チャンネルを必要としますが、これには左右と同等のスピーカが要求されます。これは現実的にはたいへんなことです。またセンター・スピーカは、第8図のように、円周上に配置しなくてはなりません。左右のスピーカと横一線になるように配置すると、左右のスピーカとの位相関係が狂ってきます。狭いリスニング・ルームでは、この設置条件も厳しい要求といえましょう。

第8図はITU(国際通信連合)の勧告による5.1chシステムのスピーカ配置ですが、これに見られるように、ピュア・オーディオの世界は個人で聴くことを前提にしています。5.1chは映画館の音響システムとして開発された、と筆者は認識しています。

映画館には大勢の人が入りますから、大部分の方が音響的なベスト・ポジションからはずれた位置に着席せざるを得ません。この救済策としてセンター・チャンネルが導入されたと思いますが、ピュア・オーディオでは必要のないものと思います。

HSSのメイン・チャンネルは従来の2ch再生システムそのものです。

メイン・チャンネルの信号には何一つ手を加えていませんから、音質を阻害させる要因は何もありません。通常の2ch再生に効果音を上乘せして音楽の実像を作ろうとするものです。効果音を止めれば、通常の2ch再生システムに戻ります。切り替えはリモコンのワンタッチ操作で行えます。つまり比較試聴がごく簡単に行えるので、「3歩進んで2歩下がる」式にじっくりと時間をかけて実像を追い求めることができます。

HSS方式なら膨大な2chソースが実像で楽しめるので、経済的な意味でも極めて重要です。さらに、現代ではオーケストラ物の新譜は極めて少なくなっています。こうした意味でも、過去に発売された膨大な2chソースをすばらしい臨場感で楽しめることは望外な喜びです。むしろ最近の録音よりも一昔前の音の方が残響処理がうまくなされているので、実像がたつぷりと楽しめます。

世の中に「CDは超音波領域が再生できないので音が悪い」という声があります。しかし、そのようなことは実像再生を体験してみると、重箱の隅をつつくような微々たることであることがわかります。CDによる実像はたいへん鮮明で、透明感があります。高価なSACDマルチ盤よりも、安価なCD盤で新譜を出し

て欲しいというのが本音です。

HSSはSSPで残響を付加するだけの至ってシンプルな方式です。部屋は残響が少ない方がベターというだけで、特殊な部屋は必要としません。追加機器は、SSPと音量調整器付きのアンプ3台、スピーカ6個です。やや物量がかさみますが、たったこれだけの仕掛けで実像が出現します。筆者が目的達成に17年も要したのは、単身赴任生活が12年も続き、十分な時間が取れなかったからです。いまから始めるかたは目標と手法がすでに見えていますから、短時間で実像再生ができるはずです。実像体験をされたいかたは試聴をお申し出ください。ご質問は下記のホームページから可能です。

<http://homepage2.nifty.com/stereohall/>

富成社長はクロストーク問題に着目され、オーディオの目的は実像再生である、とされました。機器の性能向上一辺倒で邁進して来たオーディオ界ですが、そろそろ実像再生に視点を移していい時期だと思えます。いまこうして音楽の実像に接してみると、富成社長の卓見に頭が下がります。本稿をもって故富成社長へのご報告とさせていただきます。進むべき道を明示くださったことを、心より感謝申し上げます。