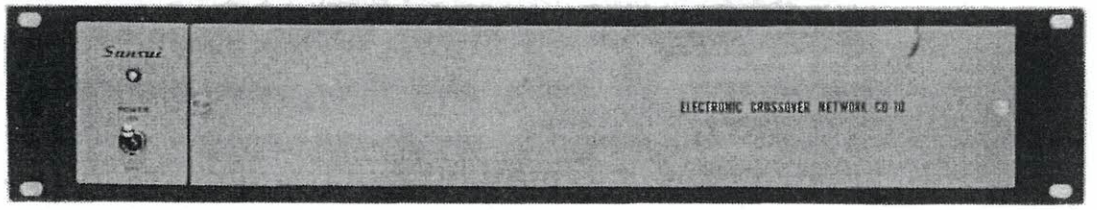
SANSUI

CD-10 チャンネルデバイダー



取扱説明書

Sansui 世界の名器

このたびはサンスイのチャンネルデバイダーCD-10を お買い上げ いただきまして，誠にありがとうございます．
ひたすら心の通う音を追求する当社の技術陣があらゆる観点からの試聴とデーターの検討を繰り返して，このセットを完成しました．
ご使用の前に，取扱説明書をお読みいただき正しい接続と的確な操作で，末永くご愛用くださいますようお願い申し上げます．

●もくじ／本書の見方

ご使用の前に…… 1,2
重要な注意事項を記載しています．使用方法をご存じの方でもお読みください．

CD-10の主な機能…… 3
このセットの大要をつかんでください．

各部の名称…… 4,5
スイッチ・接続端子などの名称と説明してあるページを示してあります．

接続……6～8
接続方法，接続上の注意事項を記載しています．

基本的な設定…… 9～11
クロスオーバー周波数，減衰特性（カットスロープ）を設定する方法を説明してあります．

レベル調整……12～15
各帯域のレベルを調整する方法を説明してあります．

総合調整……16～18
「基本的な設定」で満足な音にならなかったときの一般的な検討方法を記載しています．

使用上のヒント……19，20
正常動作をしない場合の簡単な対策と，このセットを末永くご愛用いただくための事柄を記載しています．

規格……21
電気的な知識のある方は，使用上のよりどころとしてください．

ご使用の前に

設置について……

- 音響製品は炎天下や雨中にさらして使わないでください．火災や感電などの事故につながる原因となり，危険です．
- ほこりの多い所，暖房器具などの発熱物の近く，直射日光の当たる所に置くことは避けてください．また大出力のパワーアンプや管球式の音響製品の上に，直接置かないようにしてください．
- ケースや底板は，はずさないでください．安全性(感電)や電気的な特性の面で良くありません．

接続の際には……

接続をするとき，セットを移動するときは，必ずパワー・スイッチをOFFにするか，電源プラグを抜いてから行ってください．

電源について……

このセットやアンプなどの電源を入れるときは，それらのスイッチやコントロールが適当な位置であるかを確認してください．またマルチアンプ方式は，パワーアンプをはじめ多くの音響製品を使うものです．装置の消費電力の和が壁のACコンセントの容量（一般に1kW）を越える場合，別の部屋（別の電源配線）からも電源をとってください．装置の補助ACコンセントも表示の容量にご注意ください．

マルチアンプ方式について……

初めてマルチアンプ方式に取り組む方は，次の点を考慮してください．

▷CD-10

十分なオーディオ経験があり，既存製品の「おしきせの音」では満足できない方に対応した製品です．お望みの音創りができるよう調整点も多くしてあります．CD-10をはじめあなたのシステムを十分にいかす調整技術を磨かれるようお願いいたします．またご使用になるスピーカー・ユニットや再生装置も，できるだけ高級製品をご使用ください．

▷スピーカー・ユニット

再生周波数帯域や音質を把握してください．気に入ったユニットでも，その再生帯域にわたってお好みの音質が再生されるとは限りません．これからお買い求めになる場合はなるべく音質を同じもの，再生帯域が十分ラップ（少なくとも1オクターブ）しているものをお揃えください．市販のスピーカー・システムでマルチアンプ用端子がない場合はパワーアンプを直接ユニットに接続することになります．

▷パワーアンプ

音質・操作性から同型の高級パワーアンプを揃えることが理想です．出力の点でもピークレベル時を考えますと，中高域用でもハイパワーアンプが欲しいところです．ご予算その他の事情でタイプの異なるパワーアンプを揃える場合低域用は大出力，中域用は音質の良い，高域用は雑音の少ない安定したパワーアンプというような考え方を適用すると良いでしょう．プリメインアンプ（パワー）は，プリ部とメイン部が切り離せるものをご使用ください．

▷マルチアンプ方式の構成と調整

まず2ウェイの方式で調整方法をマスターしてから，3ウェイにグレードアップすると良いでしょう．帯域分割数が多くなるほどお好みの音創りができる反面，調整がむずかしくなります．ただし市販のスピーカー・システムの場合には，その帯域分割数に合わせた方が無難です．

CD-10の主な機能

ろいろな帯域分割の方式が可能……

低域，低中域，中高域，高域の4ウェイ化まで可能です．また2ウェイでは2種類，3ウェイでは3種類の帯域分割方式を選べます．例えば2ウェイでは低域＋低中域と中高域＋高域の組み合わせ，低域＋低中域＋中高域と高域の組み合わせの変化が可能です．

クロスオーバー周波数の選択は縦横無尽……

クロスオーバー周波数を設定するためのハイカット周波数とローカット周波数は，それぞれ独立して11段階の切替が可能です．すなわち各帯域のクロスオーバー部分で，121種類の周波数切替が可能です．スピーカー・ユニットの微妙な特性の変化にも対応できます．

減衰スロープは12dB/oct, 18dB/octの２段切替…

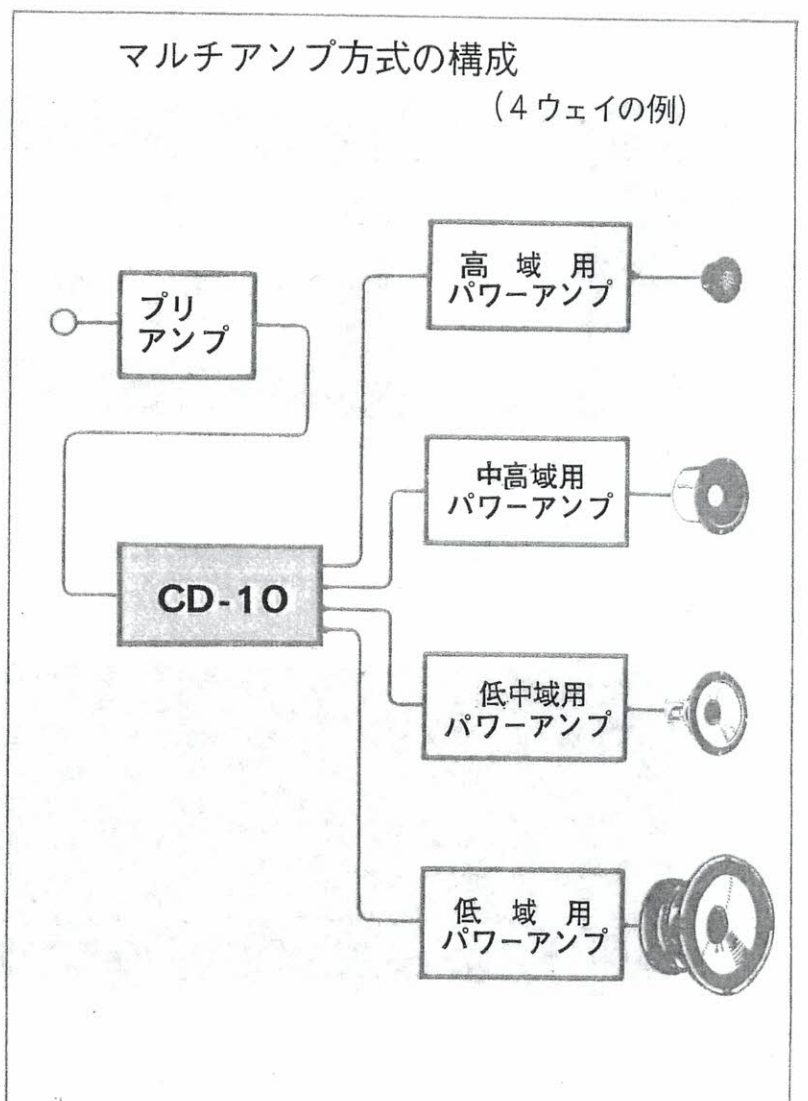
ハイカット周波数とローカット周波数の切替とともに，それらの減衰特性も選択できます．スピーカー・ユニットの種類や再生の状態に応じて，変えることができます．

超低域の補償が可能…

低域補償コントロールにより低域用スピーカーの再生特性を調整することができます．そのターンオーバー周波数は60Hzまたは100Hzのどちらかを選ぶことができます．
補償(調整)量は20Hzで＋8dBとなり，連続的に可変できます．

帯域別にレベルコントロールを装備……

能率の異なるスピーカー・ユニットでも，レベル調整のできないパワーアンプでも組み合わせが可能です．



各部の名称

この写真は２本のねじをはずし，
パネルを取ったところです，

08 09 10 11 12 13

Sansui

POWER
ON
OFF

LOW RANGE
FREQUENCY SELECTOR
LOWER MIDDLE RANGE
FREQUENCY SELECTOR
UPPER MIDDLE RANGE
FREQUENCY SELECTOR
HIGH RANGE

14 02 03 16 04 05 17 06 07 18

CO-10

GND
INPUT
LEFT
RIGHT

OUTPUT
HIGH
UPPER MIDDLE
LOWER MIDDLE
LOW
LEFT
RIGHT

MODE SELECTOR
3WAY-1
4WAY
3WAY-2
3WAY-3
2WAY-1
2WAY-2

LOW RANGE

LOW BOOSTER

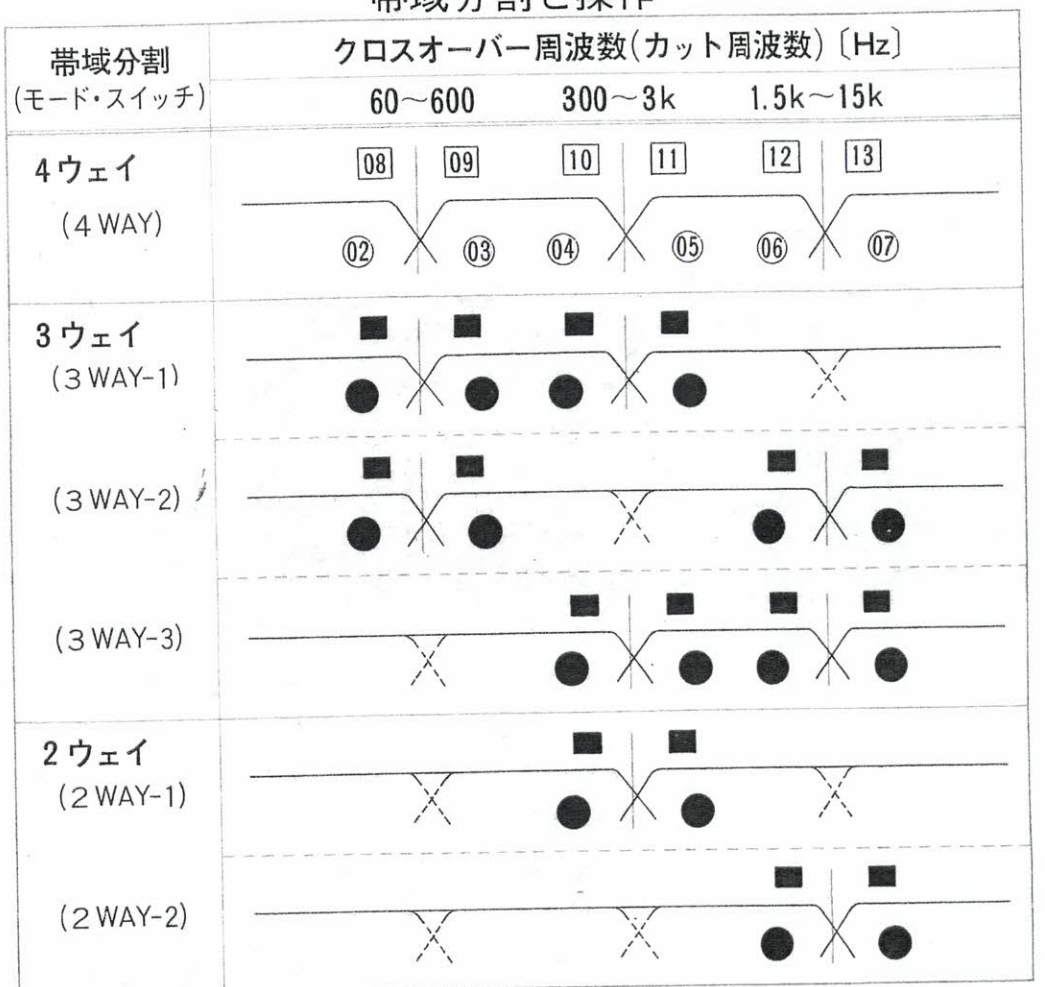
TURNOVER
60Hz
100Hz

21 22 26 25 24 23 01 15 20 19

●説明しているページと名称

01　モード・セレクター（9ページ）
02　低域ハイカット周波数切替（10ページ）
03　低中域ローカット周波数切替（10ページ）
04　低中域ハイカット周波数切替（10ページ）
05　中高域ローカット周波数切替（10ページ）
06　中高域ハイカット周波数切替（10ページ）
07　高域ローカット周波数切替（10ページ）
08　低域ハイカットスロープ切替（11ページ）
09　低中域ローカットスロープ切替（11ページ）
10　低中域ハイカットスロープ切替（11ページ）
11　中高域ローカットスロープ切替（11ページ）
12　中高域ハイカットスロープ切替（11ページ）
13　高域ローカットスロープ切替（11ページ）
14　パワー・スイッチ（13ページ）
15　低域レベルコントロール（14ページ）
16　低中域レベルコントロール（14ページ）
17　中高域レベルコントロール（14ページ）
18　高域レベルコントロール（14ページ）
19　低域補償ターンオーバー周波数切替（15ページ）
20　低域補償コントロール（15ページ）
21　アース（GND）端子（8ページ）
22　入力（INPUT）端子（7ページ）
23　低域出力（OUTPUT LOW）端子（7ページ）
24　低中域出力（OUTPUT LOWER MIDDLE）端子（7ページ）
25　中高域出力（OUTPUT UPPER MIDDLE）端子（7ページ）
26　高域出力（OUTPUT HIGH）端子（7ページ）

帯域分割と操作



帯域分割	レベルコントロール			
4ウェイ	低域(背面) ⑮	低中域 ⑯	中高域 ⑰	高 域 ⑱
3ウェイ	⑮(低域)	⑯(中域)	⑰(高域)	
2ウェイ	⑮(低域)	⑯(高域)		

＊番号は，左記の各部の番号です．
＊レベルコントロールの名称は，4ウェイ方式に合わせてあります．

接続上の注意……

- 接続の際，パワーアンプのパワースイッチは必ずOFFにしてください．このセットやその他の装置の電源も切っておいた方が安全です．
- このセットの接続には付属のピンプラグ・コードまたは長くても2 m程度のシールド線を使ったピンプラグ・コードをご使用ください．スピーカーを接続するときに用いるビニール・コードなどは使用しないでください．
- 適切な接続コードを使用しなかったり，接続コードのリード線が不完全ですと雑音発生や故障の原因になることもあります．接続後，接続の正誤とともにプラグやコードの状態を確認してください．
- 接続ミスを防ぐため，次の点を考慮してください．

①各帯域を正しく
低域用のパワーアンプとスピーカー・ユニット，中域用のパワーアンプとスピーカー・ユニットというように，帯域ごとに接続する順序が良いでしょう．

②左右のチャンネルを正しく
付属のピンプラグ・コードのように色別をしてください．

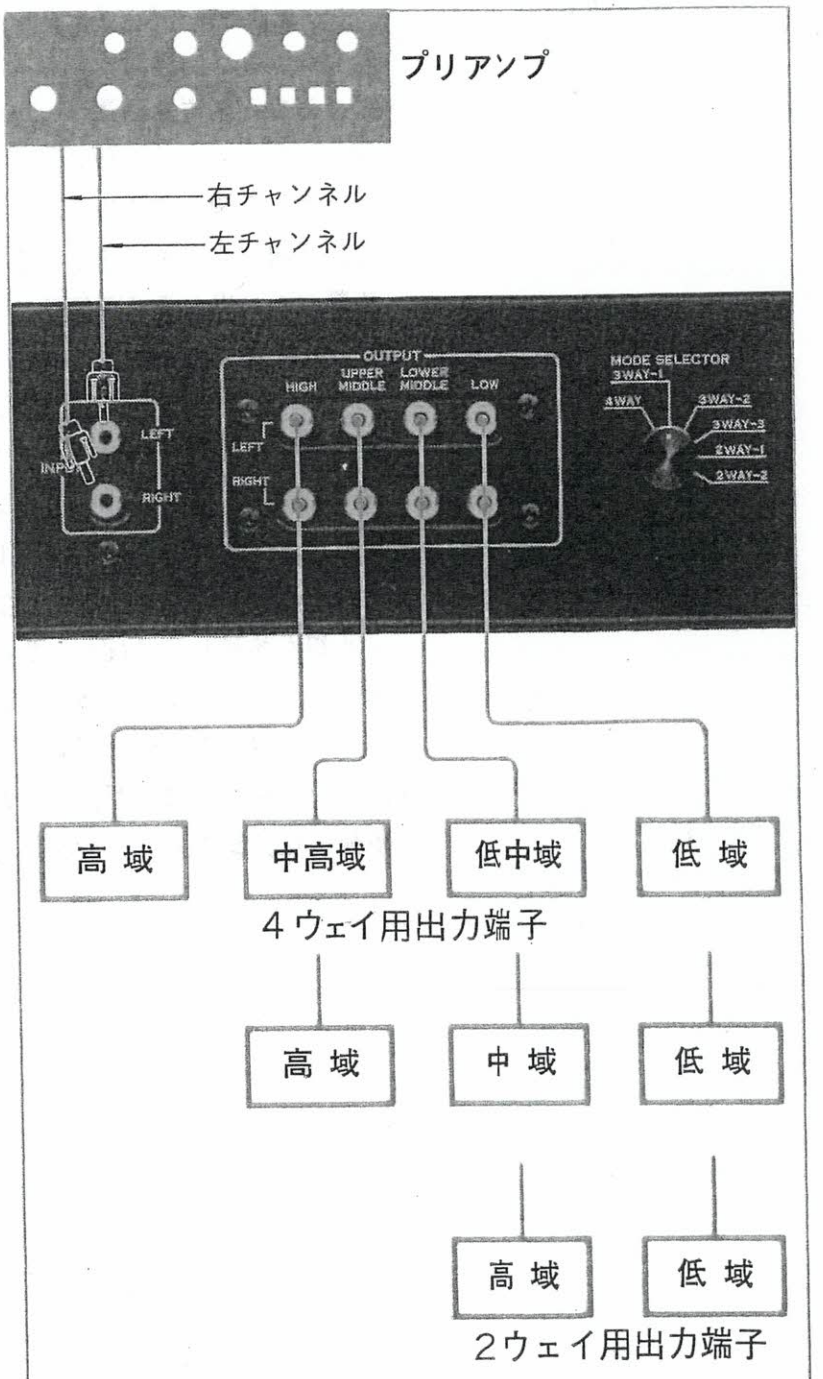
③左右スピーカー・ユニットの極性を正しく
スピーカー・コード両端の(＋)側に結び目やテープを巻くなどの目印をつけてください．マルチアンプ方式の場合帯域により極性を逆にすることがあるからです．ただし各帯域の左右チャンネルでは極性を一致させます．

プリアンプの接続…… INPUT端子とプリアンプの出力端子とを接続します．

パワーアンプとスピーカー・ユニットの接続 OUTPUT端子と各パワーアンプの入力端子とを接続します．そしてパワーアンプの出力端子に，パワーアンプの使用帯域にあてはまるスピーカー・ユニットを接続します．
OUTPUT端子は帯域分割数に合わせて，右図に示した端子をご使用ください．

- 2ウェイや3ウェイの場合，端子の表示とスピーカー・ユニット（とパワーアンプ）の再生帯域とは一致しません．低域用（LOW）端子をもとにして分割数が増すほどより高い帯域用の端子を使うとお考えください．
  再生帯域は接続を入れ替えることなく，モードセレクターなどのスイッチ操作で設定できます．

スピーカー・ユニットの極性について…… マルチアンプ方式では左右チャンネルの帯域ごとに，スピーカー・ユニットの極性を逆にした方が良い場合もあります．極性を逆（逆位相）に接続するということは，パワーアンプの(＋)端子とスピーカー・ユニットの(－)端子，(－)端子と(＋)端子とを接続することです．
詳しくは，16ページからの総合調整の項目で説明しています．それまで暫定的に，スタンダード方式と同じように，パワーアンプの(＋)端子とスピーカー・ユニットの(＋)端子，(－)端子と(－)端子の接続を行っておいてください．



アースの接続……　アースを接続するとハムやAM放送受信の雑音が少なくなる場合があります．雑音が気になるとき試してください．

▷装置間のアース　アンプなどの再生装置は、シャーシを地中と見なしてアースラインをシャーシに接続しています．装置を組み合わせてシステムを構成する場合，それぞれの装置のシャーシを接続して同じアース電位とする必要があります．これは，各装置の入・出力端子を接続コードで接続することによって行われます．

レコードプレーヤーの場合は，別にアース線(または端子)が用意されているのが通常です．それをこのセットのGND端子に接続するとアースできます．このとき雑音が返って増すようならば，接続をはずしてください．

▷地中にうめるアース　これが本格的なアースです．GND端子にビニール線かエナメル線を接続し，伸ばした先に銅板または炭素棒を付けて土に深くうめます．水道の配管がビニールなどでなければそのじゃ口に取り付けてもかまいません．ただしガス管は危険ですから接続しないでください．なお，このセットに接続した装置側でアースをしている場合は必要ありません．

基本的な設定

操作上の注意……　基本的な設定（クロスオーバー周波数，カットスロープ）を終えるまでは，パワーアンプの電源は切っておいた方がスピーカーに対して，万一の場合安全です．

1．可聴周波数帯域の分割……　01　モードセレクター（MODE SELECTOR）
帯域分割数と，スピーカー・ユニットの再生帯域の構成を設定するスイッチです．

▷4ウェイ方式の場合　4 WAY：クロスオーバー周波数は60Hz～600Hz，300Hz～3kHz，1.5kHz～15kHz になります．可聴周波数帯域（20Hz～20kHz）をほぼ4 等分することになります．

▷3ウェイ方式の場合　3WAY-1：クロスオーバー周波数を 60Hz～600Hz，300Hz～3 kHz に選ぶとき．可聴帯域をほぼ3 等分して再生する考え方です．

3 WAY-2：クロスオーバー周波数を60Hz～600Hz，1.5kHz～15kHzに選ぶとき．中域用スピーカーに広い再生帯域を分担させる考え方です．

3 WAY-3：クロスオーバー周波数を300Hz～3kHz,1.5kHz～15kHz に選ぶとき．低域用スピーカーに広い再生帯域を分担させる考え方です．

▷2ウェイ方式の場合　2 WAY-1：クロスオーバー周波数を300Hz～3 kHz　に選ぶとき．可聴帯域をほぼ2 等分して再生する考え方です．

2 WAY-2：クロスオーバー周波数を1.5kHz～15kHz に選ぶとき．再生帯域の広いウーファーやフルレンジのスピーカー・ユニットにツイーターを追加する考え方です．

2．クロスオーバー周波数の設定……

低域（LOW RANGE）———02　ハイカット周波数切替
低中域（LOWER MIDDLE RANGE）———
03　ローカット周波数切替／04　ハイカット周波数切替
中高域（UPPER MIDDLE RANGE）———
05　ローカット周波数切替／06　ハイカット周波数切替
高域（HIGH RANGE）———07　ローカット周波数切替

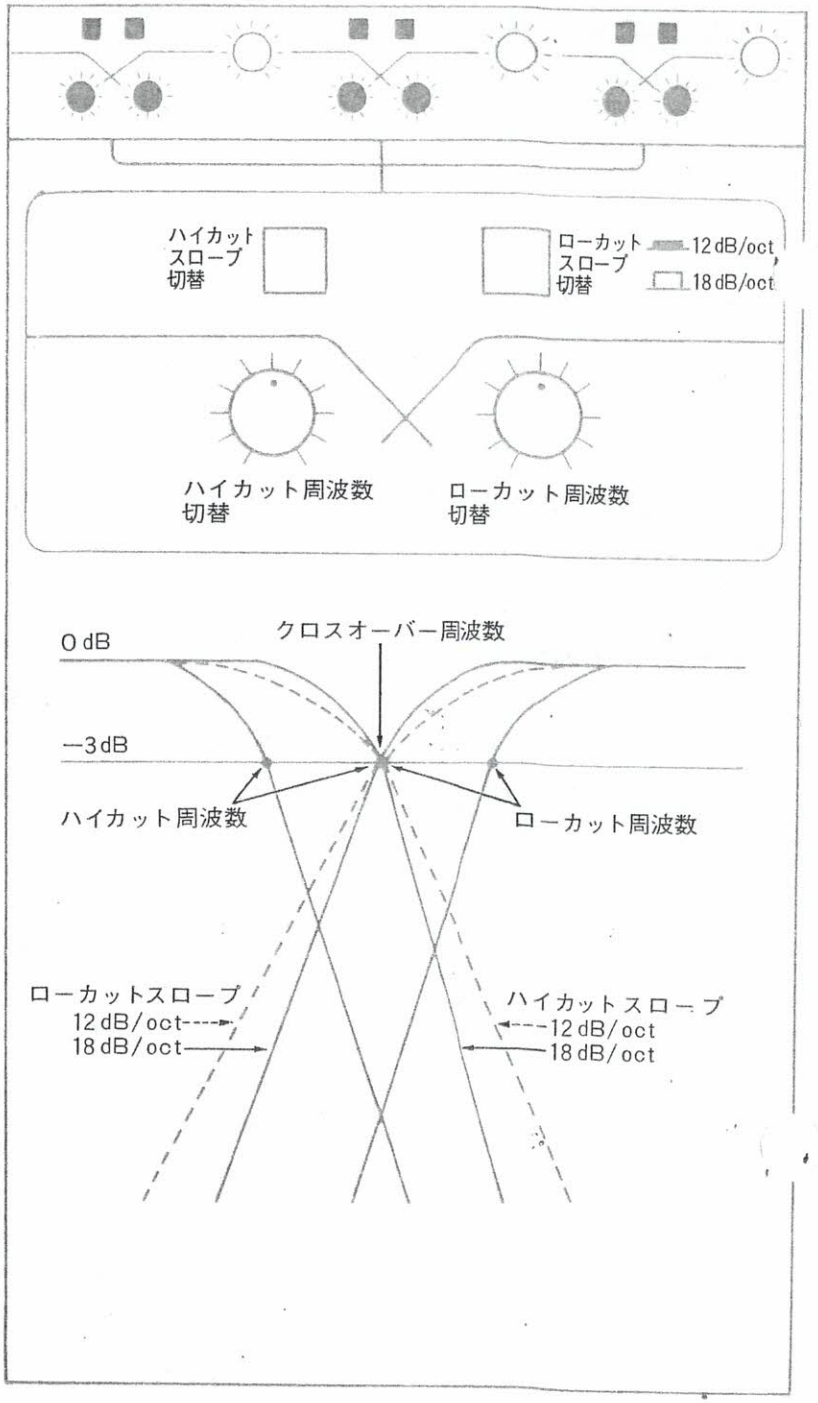
クロスオーバー周波数を決めるスイッチです．2，3 ウェイ方式ではモードセレクターの位置によって操作するスイッチが異なります．5ページを参照してください．

クロスオーバー周波数は低域側帯域のハイカット周波数と高域側帯域のローカット周波数の組み合わせによって，ほぼ決まります．ハイカットとローカットの周波数が一致したとき，その周波数がクロスオーバー周波数となります．次の説明とスピーカー・ユニットのカタログ類を参考にして決めてください．最終的には音をききながら再調整します．「総合調整」の項で説明してあります．

▷クロスオーバー周波数の決め方

ローカット周波数：　コーン型(やドーム型)のユニットは最低共振周波数(fo)以上にします．ホーン型のユニットはそのユニットのカットオフ周波数の1.5～2倍位，高い周波数をお選びください．例えばカットオフ周波数が1,500Hz(1.5 kHz)のホーン型ツィーターは,ローカット周波数を2.4kHz以上としてください．

ハイカット周波数：　スピーカー・ユニットの再生特性で高域が減衰をはじめる周波数の½周波数以下が適当です．例えば2,000Hz（2 kHz）位から減衰するウーファーは，1kHz以下をハイカット周波数に選ぶと良いでしょう．このときユニットの指向特性も考慮してください．ユニットの正面では2 kHz位まで再生可能でも，30°や60°の方向では1 kHz～1.5 kHz位から減衰をはじめます．なるべく指向特性に影響されない周波数をお選びください．



3．カットスロープの設定……

低域（LOW RANGE）———08　ハイカットスロープ切替
低中域（LOWER MIDDLE RANGE）————
09　ローカットスロープ切替/10　ハイカットスロープ切替
中高域（UPPER MIDDLE RANGE）————
11　ローカットスロープ切替/12　ハイカットスロープ切替
高域（HIGH RANGE）———13　ローカットスロープ切替

カット周波数切替により設定したカット周波数付近の減衰特性を選択するボタンです．前面パネルの各カット周波数切替の上方にあるボタンで，その選択ができます．押さない状態が18dB/oct のカットスロープとなります．

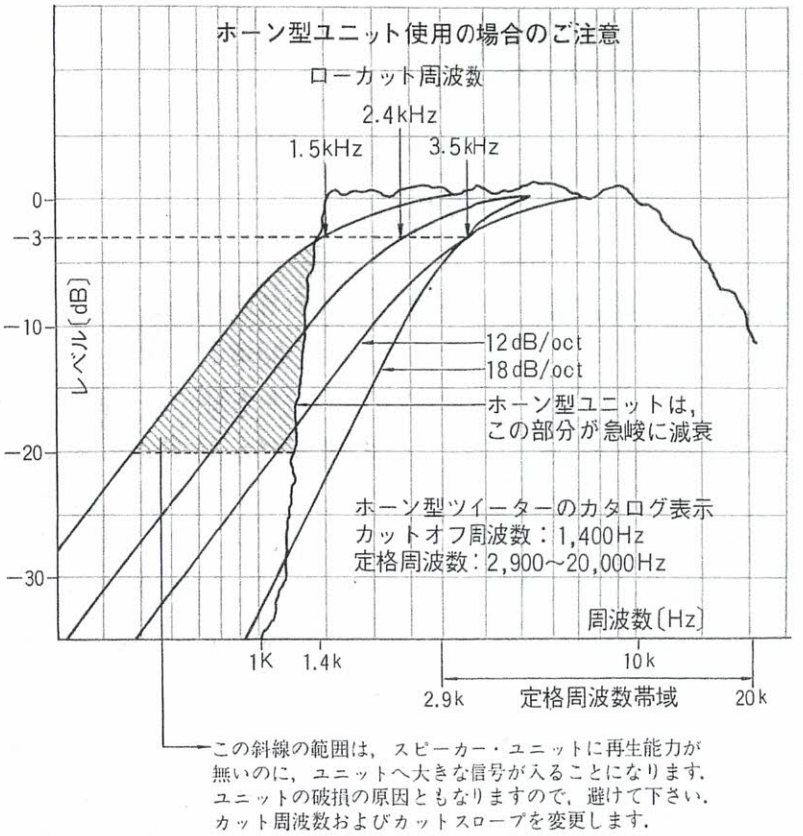
▷カットスロープの選び方

カットスロープを切替えることは，各帯域間のつながりを調節することになります．次の考え方を基準にしてお選びください．最終的には音をききながら再度選びなおします．各帯域のつながりは，クロスオーバー周波数（カット周波数）や各帯域のレベル，その他の要因でも変わります．「総合調整」の項も参考にしてください．

中域と高域：12dB/oct が良いでしょう．音は高くなるほどレベルや位相（17ページ参照）の変化が再生音のバランスに影響します．その面で12dB/oct のゆるやかなスロープでラップさせた方が有利です．ただしスピーカー・ユニット（特にホーン型）の再生帯域いっぱいに，カット周波数をお選びになる場合（右図参照）は18dB/oct にしてください．

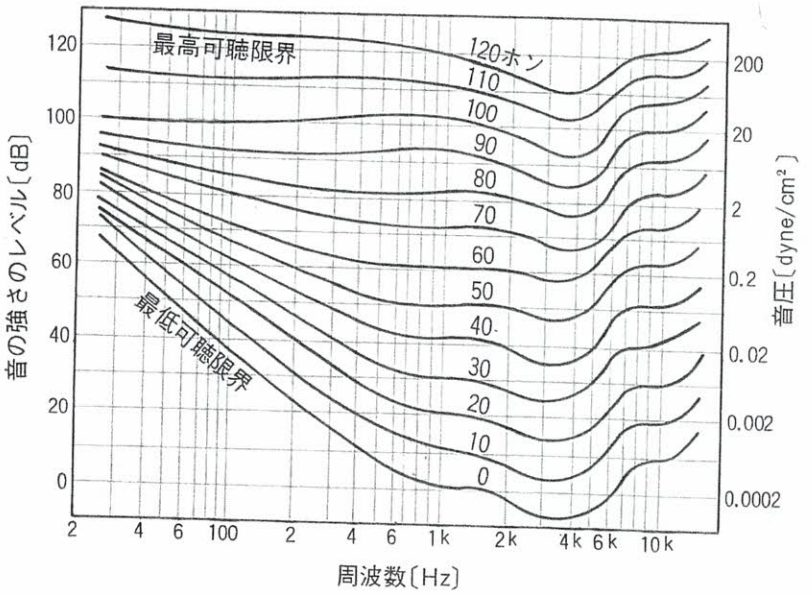
低域と中域：18dB/oct が良いでしょう．ウーファー（コーン型）は，その再生帯域の高域側で入力信号に無関係な分割振動による音が出ます．そこで，その領域を 18dB/oct でカットした方が，すっきりした低中音が期待できます．

- 一般的には低域側のハイカットと高域側のローカットのスロープは同じにした方が得策です．最終的には音をきいて決めます．



調整上の注意……

- 初めての操作でレベルコントロールを回した位置と音量との関連がわからない場合は，各セットのレベルコントロールを最小の位置にしてから電源を入れてください．背面パネルのLOW RANGE, LOW BOOSTERと表示されたツマミも左に回し切って最小の位置にします．
- パワーアンプ出力に比べて許容入力の小さなスピーカー・ユニットをご使用の場合は，レベルを上げ過ぎないよう十分ご注意ください．無造作な操作はユニットの損傷をまねきかねません．音量に関係するツマミは，ユニットからの音を確めながら回すように心がけてください．
- 人間の耳は右図のように，小さな音になるほど低域と高域がきこえにくくなります．フラットな周波数特性で再生されていても，きいた感じは音量によって多少変わります．各帯域のレベル調整をはじめマルチアンプ方式の調整は，いつもおききになる音量（リスニング・レベル）で行ってください．
- 同時に左右チャンネル，各帯域のレベル調整をするのはむずかしいものです．左右チャンネル別に，低域と中域とのバランス調整後に中域と高域というように帯域ごとに順次行った方が的確な調整ができます．そして全体をききながら微調整（総合調整）をします．なお各帯域のレベル調整はモノーラル信号で行い，全体的な調整はモノーラルとステレオの両方の信号で行うと良いでしょう．



聴　感　特　性
（フレッチャー・マンソン・カーブ）

調整の準備

14　パワー（POWER）スイッチ

このセットおよび他の装置の電源を入れます．

▷プリアンプの操作…　プリアンプからモノーラル信号が出るように操作します．ステレオ信号よりもモノーラル信号の方が調整が容易です．

1．プリアンプのモード・スイッチをモノーラル・ポジションにします．モード・スイッチを備えていなければモノーラルのプログラムも再生してください．

2．レコードまたはテープを演奏します．

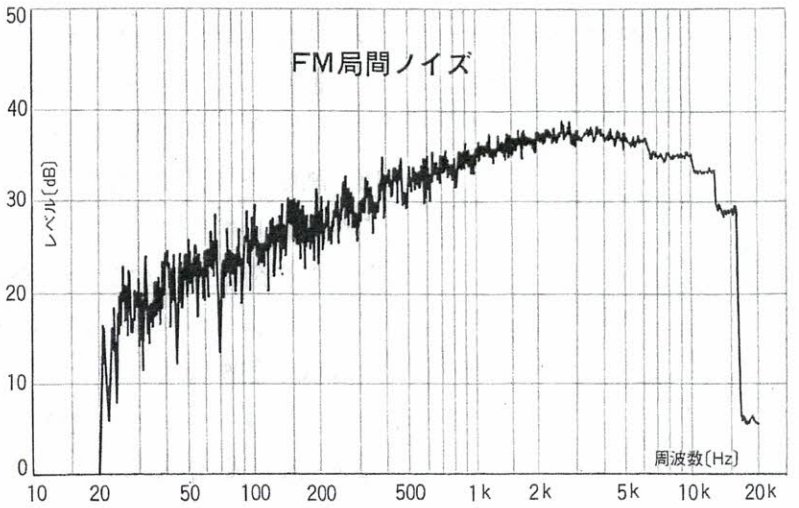
3．プリアンプのボリューム・コントロールを最大の位置と90°左に回した位置との範囲内に設定します．
スピーカーから最大音量（リスニング・レベル）が出るとき，プリアンプの出力が定格出力電圧となるよう調整するのが理想です．S/N，その他の特性や操作性の面で有利です．レベルメーター付のプリアンプをご使用の場合はメーターによる調整をしてください．

▷テストプログラムについて

お好きな曲とともに，ボーカル，独奏（または小編成），オーケストラなどの区分けで数種類の曲を用意すると良いでしょう．低域から高域までを一様に含んだプログラムを条件にお選びください．

各帯域のバランスや帯域間のつながりなど，具体的に目的のきまった調整には，ボーカル，ピアノやバイオリンの独奏曲などが良いでしょう．また，ある程度FM放送の局間ノイズも役に立ちます．右図のように高域成分が多いので全体的なバランス調整には向きません．

全体的なバランスの調整と確認には，オーケストラによる曲目を中心に，いろいろなプログラムでお試しください．

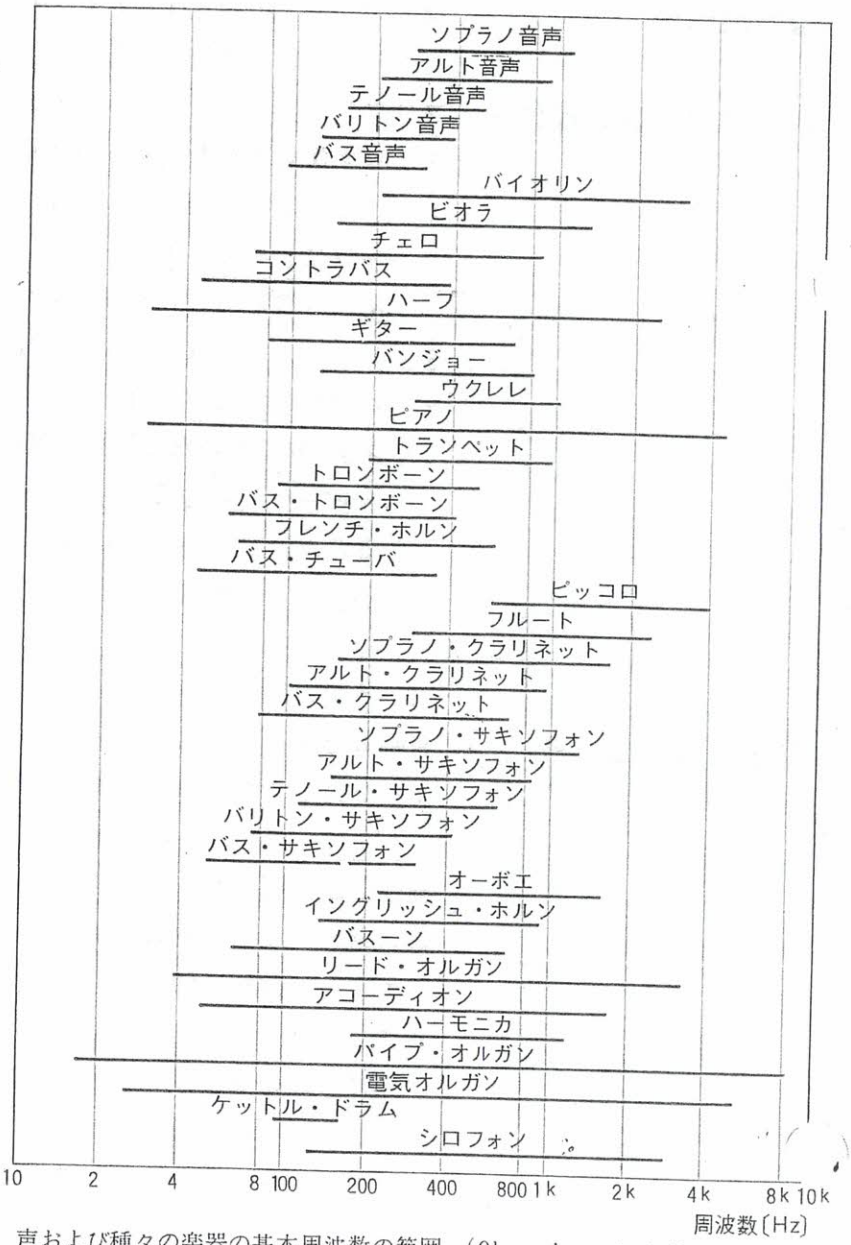


レベル調整……

15　低域（LOW RANGE）レベルコントロール
16　低中域(LOWER MIDDLE RANGE)レベルコントロール
17　中高域(UPPER MIDDLE RANGE)レベルコントロール
18　高域(HIGH RANGE)レベルコントロール

これらのレベルコントロールで各帯域のバランスを調整し，全体の音量はプリアンプで調整します．4ウェイ方式ではすべてのレベルコントロールを調整します．2ウェイ方式では低域側を低域レベルコントロール，高域側を低中域レベルコントロールにより調整します．3ウェイ方式の場合は低域・低中域・中高域レベルコントロールをご使用ください．クロスオーバー周波数とカットスロープの設定，プリアンプの操作を終えてから，次の順序で行ってください．プリアンプのバランス・コントロールを利用して，左右チャンネル別に行うと良いでしょう．

1．背面パネルの低域レベルコントロールを回し，低域用スピーカー・ユニットからリスニング・レベル程度の音が出るようにします．
2．低域の音量に合わせて中域・高域などを調整します．右図を参考にして，クロスオーバー周波数付近をカバーしている楽器を中心にして調整すると良いでしょう．
3．全体の音量が，多少リスニング・レベルよりも大きくなっていると考えられます．プリアンプのボリューム・コントロールによって調整してください．



声および種々の楽器の基本周波数の範囲．（Olson, Acoustical Engineering, D. Van Nostrand Company, Inc., Princeton, 1957.による）

▷各パワーアンプがレベル調整可能の場合

このセットの各レベルコントロールは最大の位置にして，パワーアンプで各帯域レベルを調整すると良いでしょう．聴感上は大差ありませんが，測定上はS/Nやその他の面で効果的な調整方法です．ただし1台でも調整できないパワーアンプがあれば，この調整方法は避けた方が賢明です．操作が面倒になり，操作ミスの可能性が大きくなります．

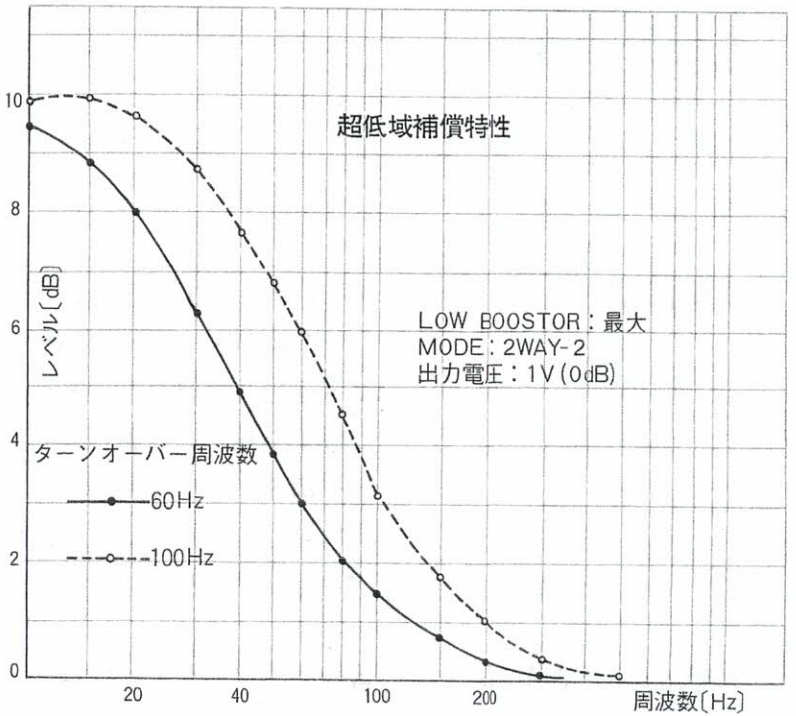
超低域特性の補償……　19　低域補償ターンオーバー周波数（LOW BOOSTOR TURNOVER）切替

20　低域補償（LOW BOOSTOR）コントロール

低域用スピーカー・ユニット（ウーファー）の低域側における再生特性は60Hz～100Hz位から，なだらかに減衰します．そこで超低域（20Hz付近）までフラットな再生音を得るためには，その減衰部分を補償する必要があります．

低域補償ターンオーバー周波数切替を60Hz（または100Hz）に切替え，低域補償コントロールで調整します．60Hz（または100Hz）以下の超低域を補整することができます．

ターンオーバー周波数（60Hz，100Hz）は，ウーファーの低域側の特性が減衰をはじめる周波数に近い値を選ぶのが原則です．ただしお部屋やスピーカー・エンクロージャーによっても再生音（特性）が変わりますので，実際には音をきいて判断してください．

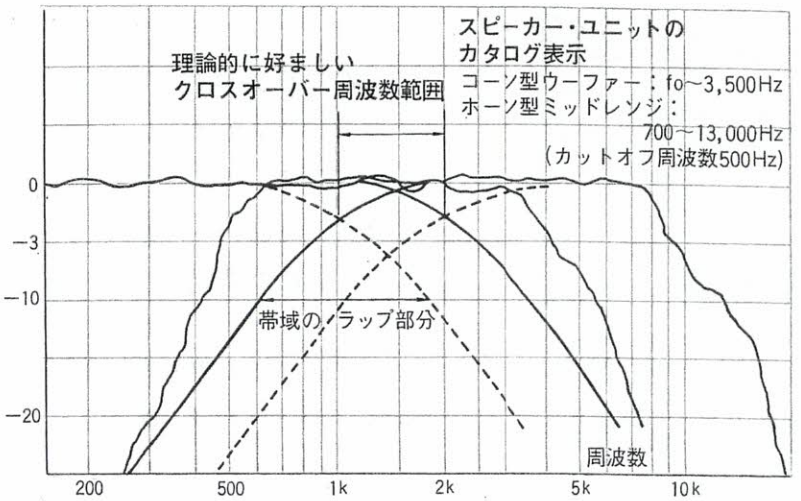


総合調整とは…… あなたのお好みの音に創り上げます．「基本的な設定」と「レベル調整」で音に問題がなければ，この項で説明している検討は不要です．音について不満な点が生じた場合はこの項を参考に改善してください．
音を構成している要素は複雑です．あらゆる面から総合的に検討してください．音創りは，1～2時間の調整で完了するものではないことをご承知おきください．

原因の究明と対策…… 各種のプログラムを試聴して，不満足な音となっている部分を究明します．試聴する基準は周波数特性です．14ページの楽器と周波数の関係を参考にして，どのあたりの周波数（または音域）の再生が悪いのかを究明します．スタンダード方式のスピーカー・システムと，きき比べることも有効な検討方法です．きいているうちに，不満足な部分が明確になってくることでしょう．17，18ページに一般的な問題点と対策をあげてあります．各種の原因が相互に関連している場合が多いので，慎重にご検討ください．

各帯域における問題点 分割帯域の音質が不自然な場合は，プログラム，装置，スピーカーの設置，お部屋などに起因していることが多いものです．音量が大きい場合には，アンプの出力不足も影響します．一般のオーディオという観点から，問題となる帯域をご検討ください．例えば，次のようなことです．
スピーカーからの直接音と床や壁からの反射音とのレベル

差が小さいと，音が濁ったり，楽器などの位置が不明確になります．鳴竜現象が生じるほど反響するお部屋（壁）では吸音対策（壁の前に本棚を置くなど）が必要です．またスピーカーを直接床に置くと，床からの反射音が大きくなり，特に低域の音が濁ります．コンクリートなどの固い台を敷いて，床から30cm位の高さにすると良いでしょう．



クロスオーバー周波数付近の問題点……

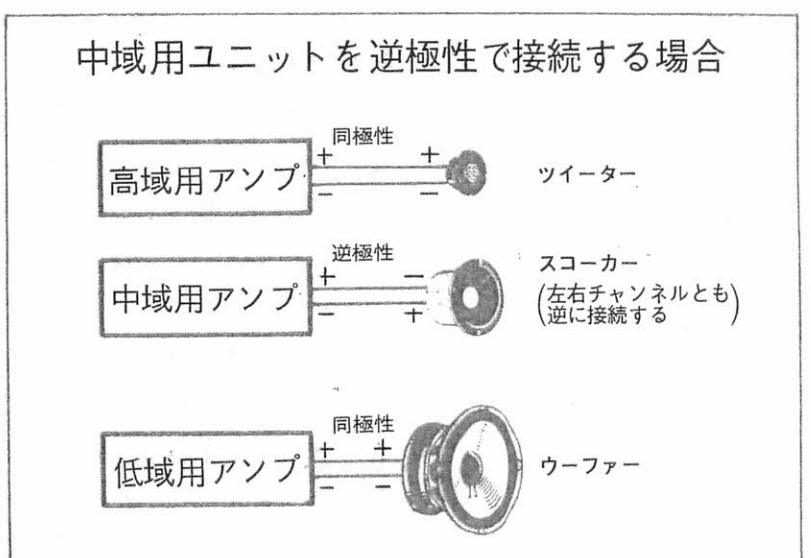
帯域のラップする部分が不自然な音になる場合は，主にスピーカー・ユニットの特質を有効に活用していないことに起因しています．各ユニットの指向性を含めた再生周波数特性を再度ご検討ください．

▷音が濁る，歪がある

ユニットの再生帯域の両端（低域側・高域側）部分は可能な限りカットすることをご検討ください．1つの帯域用ユニットのみをじっくり，きいてから検討するのも良いでしょう．対策は18ページを参考にして行ってください．各ユニットの再生帯域が十分ラップしている場合，ハイカットとローカットにおける周波数およびスロープは同じ数値にした方が得策です．

▷楽器の位置が不明確（音が前に出てこない）

2ウエイ方式ではどちらか一方の帯域，3，4ウエイ方式は1または2帯域の位相が逆になっていると考えられます．カットスロープ，パワーアンプ，スピーカー・ユニット，および各ユニットの取り付け位置などにより逆位相となることがあります．逆位相となっているラップ部分に関連した帯域のどちらか一方のユニットの極性を逆にしてみてください．パワーアンプの極性（＋，－）とユニットの極性（＋，－）を逆に接続します．3,4ウエイ方式では1つのラップ部分の対策をとると，残りのラップ部分の方が逆位相になることが考えられます．逆極性で接続する帯域（1または2帯域）をどの帯域にするかは試聴により決めてください．



▷レベルが変わる

帯域のラップする部分がフラットな再生特性に対して，山や谷のできる（大きかったり，小さかったりする）場合は次の対策を参考にしてください．カット周波数，カットスロープは，いく通りもの組み合わせで，最も良い音になる数値をお選びください．

山ができる場合：

1．ローカット周波数をより低い値にする．またはハイカット周波数をより高い値にする．

2．図1のようにユニット自体にピークがあることも考えられます．この場合にはローカット周波数とハイカット周波数を同時に変えた方が良いでしょう．

3．カットスロープを18dB/octにしてみる．

谷ができる場合：

1．山ができる場合(1)の逆の対策を行ってみる．

2．カットスロープを12dB/octにしてみる．

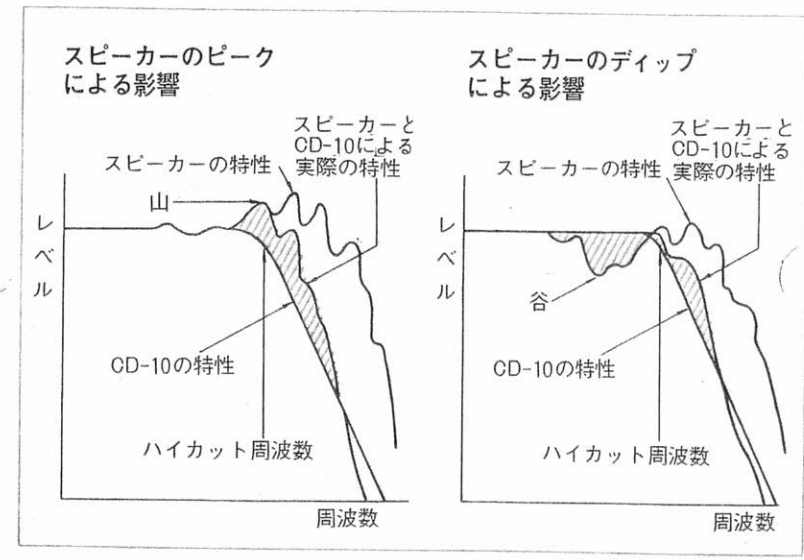
3．逆位相となっている音を谷ができていると感じる場合もあります．「▷楽器の位置が不明確」の項も考慮してください．

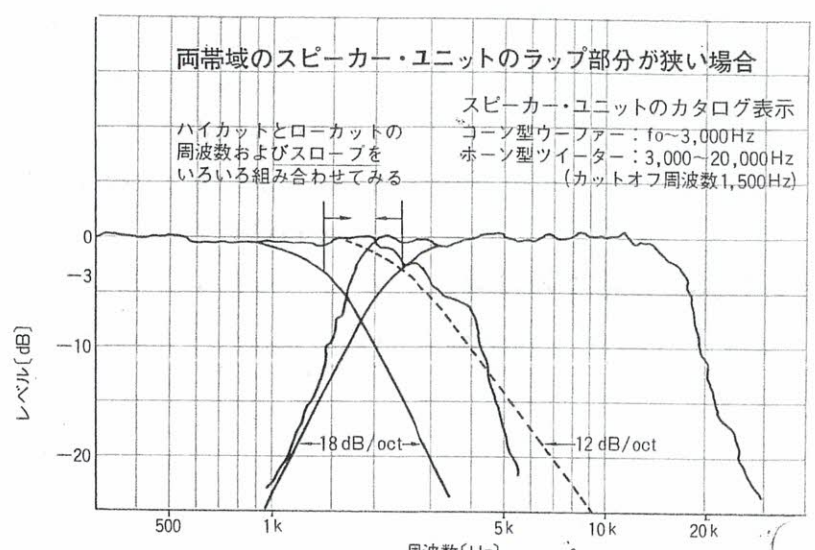
対策上の注意事項

1．カット周波数を切替える場合，10ページとともに11ページの注意事項も考慮してください．

2．カットスロープを切替えると，逆位相の問題を生じることが考えられます．「▷楽器の位置が不明確」の項も考慮してください．

3．低域側のハイカットと高域側のローカットのスロープを別（12dBと18dBの組み合わせ）にすると，帯域間のつながりが悪くなる場合があります．このような場合はカット周波数，レベル，位相について十分検討を重ねてください．





カット周波数とカットスロープの理論……

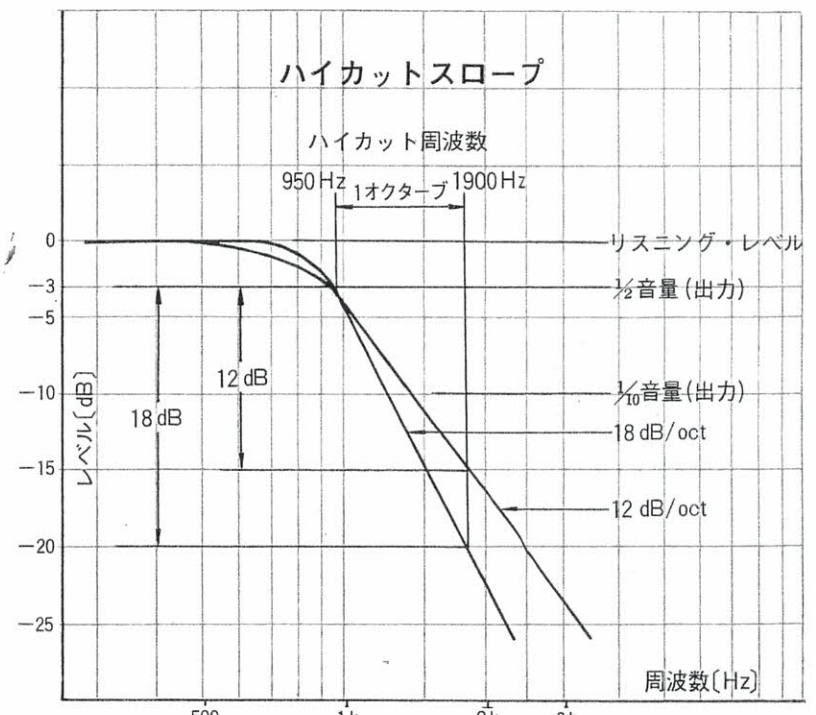
▷カット周波数

各帯域をラップさせる場合 -3dB の点で交差させると理論的に帯域間のつながりが良くなります．リスニングレベル（調整レベル）を基準（0 dB）とすると，その半分の音量が-3dBとなるからです.すなわち帯域間は½音量(低域側)＋½音量（高域側）となり，リスニングレベルとなります．カット周波数は-3dBのときの数値ですので，ローカットとハイカットの周波数を一致させると - 3 dBの点で交差します．カットスロープを切替えても，この交差点は変わりません．

▷カットスロープ

カットスロープの単位〔dB/oct〕は1オクターブ間の減衰度を示します．1オクターブは音階でいう1オクターブと同じです．理論的には，ある周波数と2倍の周波数との間をいいます．すなわち1kHzを基準にすると，1 kHz～2 kHz間が1オクターブになります．

12dB/octは，ある周波数を基準にして，1オクターブ高い周波数で12dB減衰したレベルになります．18dB/octは，12dB/octよりも小さくなり（減衰が大きくなり），18dB減衰します．



セット上面のスロープを使った検討方法……

ユニットの周波数特性（グラフ）をお持ちの場合は，次のようなデーターによる理論的な検討方法もあります．ご紹介しておきます．

ユニットの使用再生帯域はカット周波数とカットスロープによって決まります．ユニットの再生帯域より狭い範囲を使用再生帯域にするのが原則です．この原則にたって次の順序でご検討ください．最終的には試聴とデーターの検討により設定します．

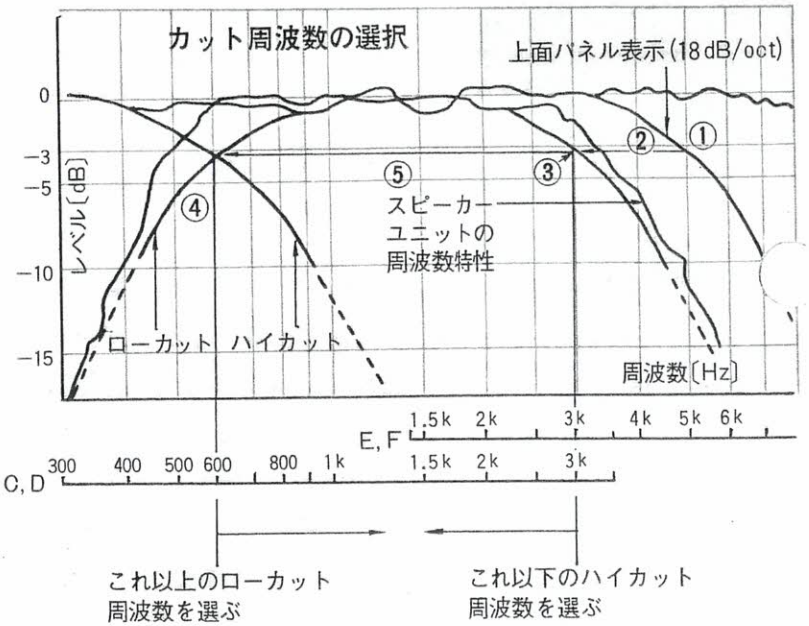
①ユニットのグラフに，セットの上面パネルに表示されたハイカットスロープ（18dB/oct）のうち1本を描く．

②描いたスロープをユニットの周波数特性範囲内となるように平行移動する．

③平行移動したスロープが-3dBと交差するときの周波数を読む．この値がハイカット周波数の最大値になる．

④ローカットスロープについても①～③と同じ方法で行う．

⑤ローカット周波数の最小値にハイカット周波数を合わせ，両周波数を少しずつ高い周波数に切替える．カットスロープも切替えて最も音の良い設定にする．



C, E：ハイカット周波数目盛
D, F：ローカット周波数目盛

修理部品の保有期間について……

音響製品の補修用性能部品の保存期間は，8年です．なお詳しくは最寄りの当社営業所または東京サービスセンターにお問い合わせください．

規格

定格出力電圧 ---------- 5 V
（最大出力電圧：8 V，全高調波歪率0.1％以下）
全高調波歪率（定格出力時）---------0.008％以下
ハム・ノイズ（定格出力時）---------90 dB 以上
挿入損失 ---------- 3 dB 以内
入力インピーダンス ----------150 kΩ
適合負荷インピーダンス ----------10 kΩ
ハイカット周波数およびローカット周波数
低音域 ----------60，75，95，120，150，190，
240，300，380，480，600 Hz
中音域 ----------300，380，480，600，750，950，
1.2k，1.5k，1.9k，2.4k，3kHz
高音域 ----------1.5k，1.9k，2.4k，3k，3.8k
4.8k，6k，7.5k，9.5k，12k，
15kHz
（周波数誤差：±10％）
ハイカットスロープおよびローカットスロープ
12dB/oct，18dB/oct
低域補償
ターンオーバー周波数 ----------60Hz，100Hz
補償量（可変）----------0～＋8dB（20Hz）

電源 ----------100 V　50/60Hz
消費電力 ----------10 W
寸法 ----------幅 482 mm
高さ 88mm
奥行 305mm
重量 ----------6.4 kg

※改良のため，予告なく意匠，仕様の一部を変更することがあります．

Sansui 山水電気株式会社
本社　東京都杉並区和泉 2-14-1(〒168)

(85M1)〈9209260〉