

Accuphase

# DIGITAL FREQUENCY DIVIDING NETWORK

デジタル・チャンネル・ディバイダー

## DF-35

取扱説明書



ご使用前に、この「取扱説明書」と別冊の「安全上のご注意」をよくお読み  
のうえ、正しくお使いください。お読みになったあとは、お客様カードと引き  
かえにお届けいたします「品質保証書」と一緒に大切に保存してください。

このたびはアキュフェーズ製品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。  
 最高峰のオーディオ・コンポーネントを目指して完成されたアキュフェーズ製品は、  
 個々のパーツの選択から製造工程、最終の出荷にいたるまで厳重なチェックを行い、  
 その過程と結果の個々の履歴は、製品全体の品質保証に活かされています。このよう  
 な品質管理から生まれた本機は、必ずやご満足いただけるものと思います。

末長くご愛用くださいますようお願い申し上げます。

## 3年間の品質保証と保証書

当社製品の品質保証は3年間です。付属のお客様カードに必要事項を記入の上、お早めに（なるべく10日以内に）ご返送ください。お客様カードと引きかえに「品質保証書」をお届けいたします。

製品に関するお問い合わせや異常が認められるときは、当社品質保証部またはお求めの当社製品取扱店へ、直ちにご連絡ください。

尚、品質保証書につきましては日本国内のみ適用されます。

Accuphase warranty is valid only in Japan.

## 警告マークについて

この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人身事故の発生する可能性や製品に重大な損害を生じる恐れがあることを示しています。お客様への危害や、機器の損害を防止するため、表示の意味をご理解いただき、本製品を安全に正しくご使用ください。

### 警告

この表示を無視して、誤った使い方をすると、人が死亡または重傷を負う可能性があり、その危険を避けるための事項が示してあります。

### 注意

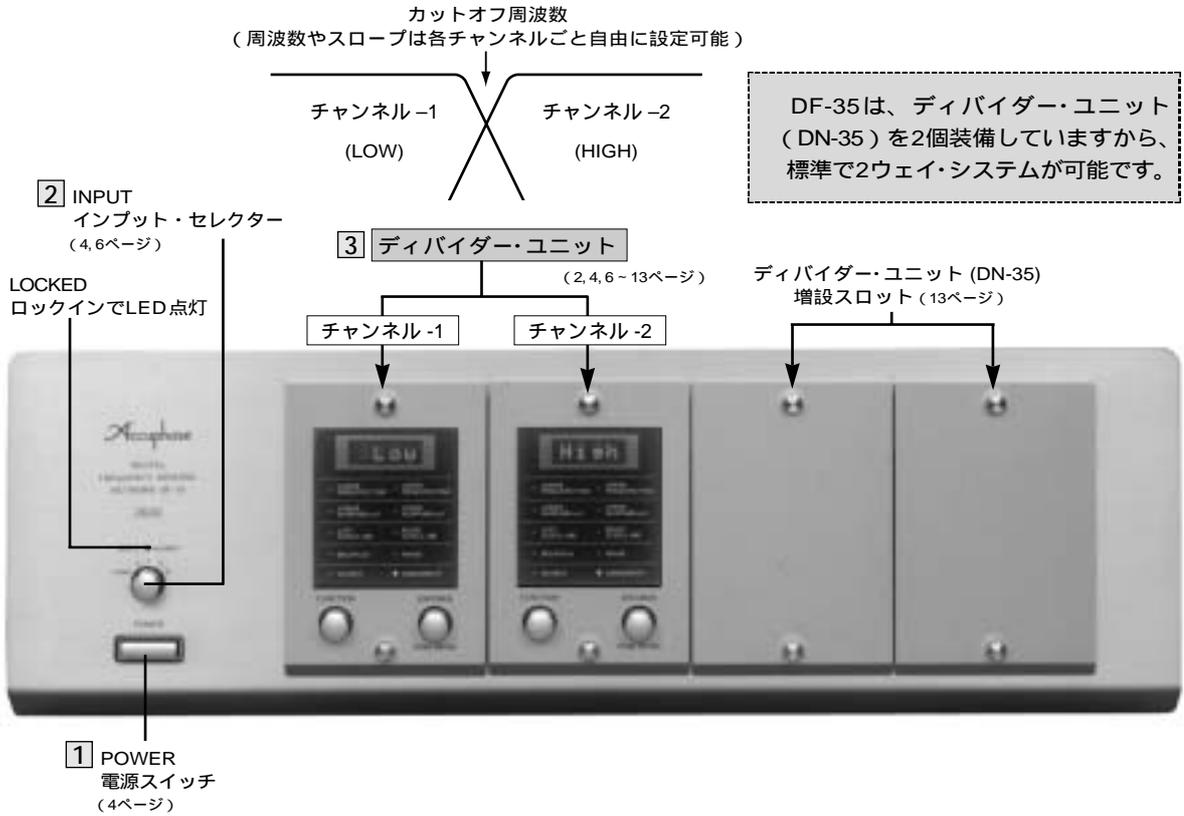
この表示を無視して、誤った使い方をすると、人が軽度の傷害を負う可能性や製品に損害を生じる恐れがあり、その危険を避ける為の事項が示してあります。

## 目次

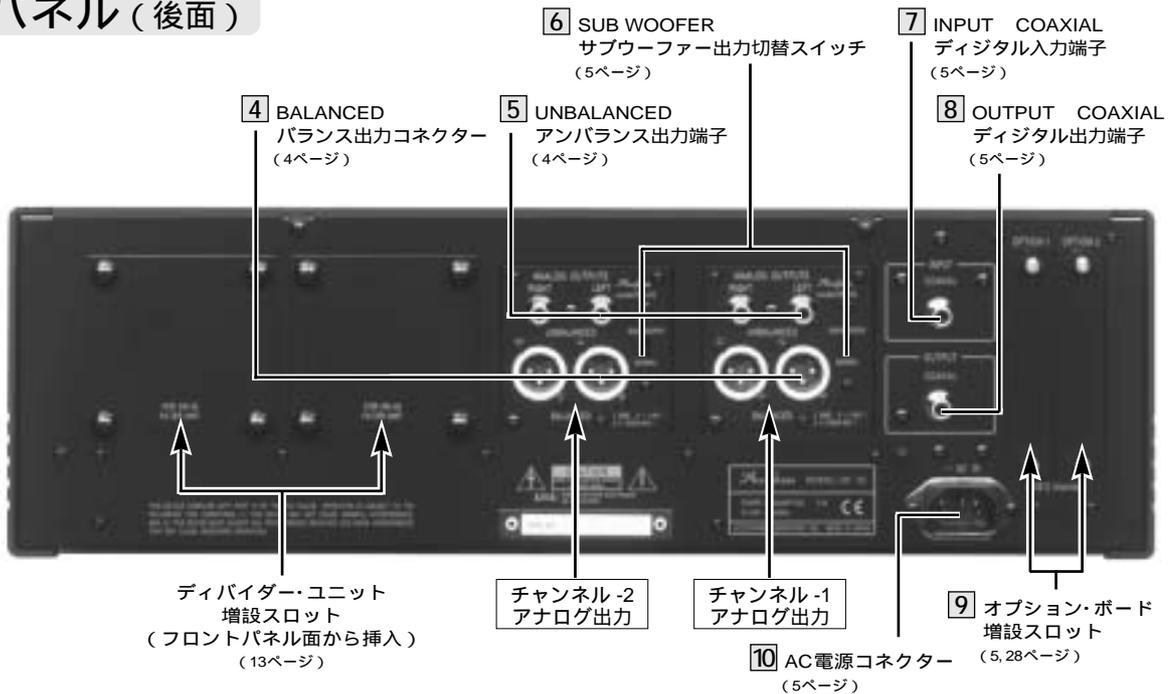
1. 各部の名前	
フロントパネル、リアパネル	1
ディバイダー・ユニット	2
3ウェイ以上で使用する場合	2
付属品を確認します	2
2. △ 警告 安全上必ずお守りください / △ 注意	3
3. 各部の動作説明	4, 5
4. 操作方法	
入力の選択	6
ディバイダー・ユニットの概要	6
基本的な設定(表示)例	7 ~ 10
登録されている文字の選択	10
独自の文字を設定	10
ディバイダー・ユニットの初期設定ディスプレイ	11
機能変更後、初期設定表示に戻すには	11
DELAYは左右スピーカー別々に設定	11
機能設定のメモリーと呼び出し	12
機能のセーフティ・ロック（設定と解除）	12
ディバイダーユニットDN-35の取付方法	13
5. 接続の方法	
入力の接続方法	
アナログ入力	14
デジタル入力	15
デジタル入力（HS-Linkで接続）	16
マルチ・チャンネル・アンプの接続例	17
2Way方式	18, 19
3Way方式	20, 21
4Way方式	22, 23
5Way方式	24, 25
サブウーファー方式	26, 27
6. オプション・ボード	
アナログ・プリアンプと接続する場合	28
DC-330からデジタル接続する場合	28
アナログ関係	29
デジタル関係	30, 31
オプション・ボードの取り付け方法	32
7. 技術説明	
タイム・アライメントとDELAY機能について	33
各ユニット間の位相について	34 ~ 36
レベル調整	36
DG-28によるスピーカー測定	37
8. 保証特性	38
9. 特性グラフ	39
10. ブロック・ダイアグラム	40
11. 故障かな？と思われるときは	41
12. アフターサービスについて	42

# 1. 各部の名前

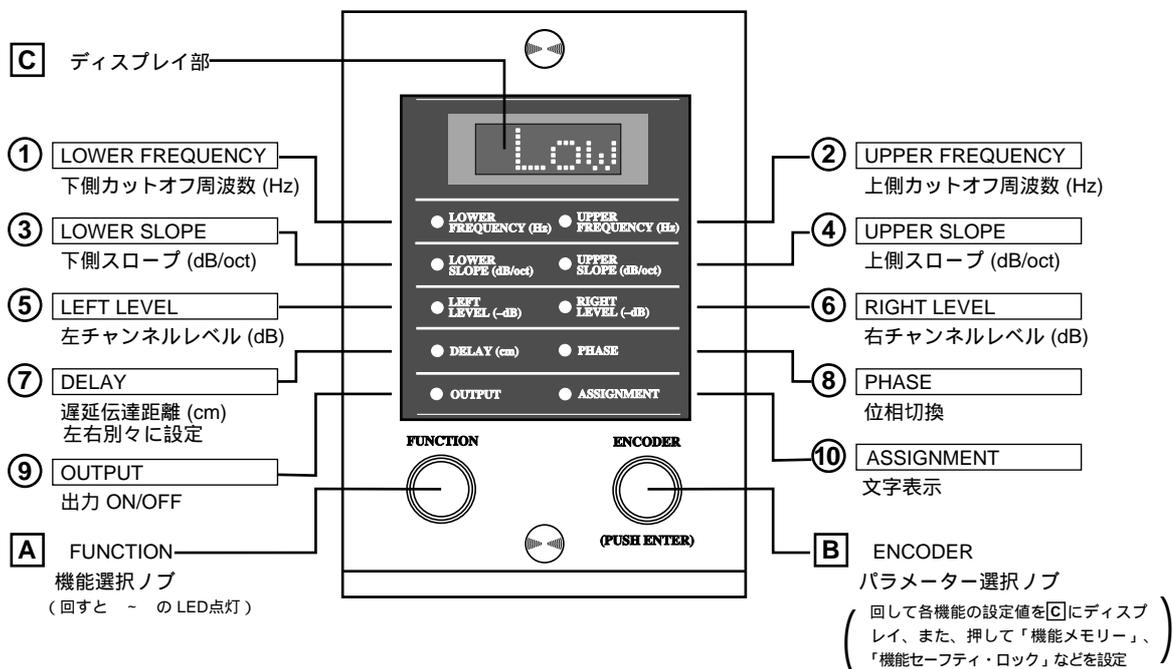
## フロントパネル (前面)



## リアパネル (後面)



**3** ディバイダー・ユニット (詳しい操作方法は7～12ページ参照)



**3ウェイ以上で使用する場合**

ディバイダー・ユニット (DN-35) を増設します。  
DF-35 1台で4ウェイまで可能です。  
5ウェイ以上のシステムはDF-35を追加します(24ページ参照)



**3ウェイ (20ページ)**

(DN-35を1個増設) 低音 X 中音 X 高音



**4ウェイ (22ページ)**

(DN-35を2個増設) 低音 X 低中音 X 中音 X 高音



**付属品を確認します**

- 取扱説明書 ..... 1冊
- 安全上のご注意 ..... 1冊
- お客様カード ..... 1枚
- AC電源コード(2m)..... 1本

## 2. ⚠️ 警告 安全上必ずお守りください

ご使用の前にこの「取扱説明書」と別冊の「安全上のご注意」をよくお読みの上、製品を安全にお使いください。

電源は必ずAC(交流)100Vをご使用ください。

AC100V以外(海外)では使用できません。

電源周波数は50Hz、60Hzいずれの地域でも使用できます。

電源コードは取り扱いを誤ると危険です。

付属の電源コード以外は絶対に使用しないでください。火災、感電などの原因となります。

付属の電源コードには、プラグ側に接地用アース線が付いています。感電防止のため、このアース線を接地用ターミナルに接続すると、より一層安全です。接地ターミナルの工事は、電気工事店にご相談ください。

長期間ご使用にならないときは、安全のために電源プラグをコンセントから抜いておいてください。

トップ・プレートや底板は絶対にはずさないでください。内部に手などで触れますと感電事故や故障の原因となり、大変危険です。

脚の交換は危険ですから行なわないでください。取り付けネジが内部の部品に触れると、火災や感電、故障の原因となります。

次の場合には、電源コードをコンセントから抜き、当社品質保証部または当社製品取扱店にご連絡ください。

内部に水や薬品がかかった場合。

故障や異常(発煙やにおいなど)と思われる場合。

内部に異物(ヘアピン、釘、硬貨など)が入った場合。

### ⚠️ 警告

#### デジタル入力

DF-35へのデジタル入力は、DC-330の『OUTPUTS』スロットに増設したデジタル出力ボードのOUTPUT端子からの信号だけです。これ以外のデジタル信号は、絶対に入力しないでください。

次の接続は禁止です。接続した場合、DC-330のボリューム・データが入りませんから、フル・レベルの信号がDF-35に入り、スピーカーを破損してしまいます。

DC-330の『OUTPUTS』スロット ⇨ DG-28/DG-38

⇨ DF-35 のデジタル接続

DC-330の『OUTPUTS』スロット以外のデジタル出力  
CDプレーヤーなどデジタル機器のデジタル出力

#### アナログ入力

DF-35へのアナログ入力は、ボリュームを通ったプリアンプなどのアナログ出力信号だけを接続してください。

次の接続は禁止です。信号がボリュームを通らないため、フル・レベルの信号が直接DF-35に入り、スピーカーを破損してしまいます。

CDプレーヤーなどのアナログ出力信号  
プリアンプなどレコーダー録音用の出力(REC)端子  
DC-300/DC-330などの、増設したオプション・ボードの  
アナログ出力信号

### ⚠️ 注意

#### ディバイダー・ユニットの操作

音を出しながら、カットオフ周波数やスロープなどの機能を変えると、急激に信号が変化するため、雑音やショックノイズが出力されることがあります。

特にトゥイーターやスコーカーをつないで音を出している場合、下側カットオフ周波数を設定より低いほうに変えると、大きな出力がスピーカー・ユニットに入り、ユニットの許容入力を超えて破損する場合があります。定格のカットオフ周波数以下にする場合には注意してください。

各ファンクションを変更後、1秒以内に電源を切ると、変更内容は記憶できません。

FUNCTIONノブやENCODERノブを回して、簡単にいろいろな設定を変更することができます。間違えたり、不用意に設定を変更できないように、セーフティ・ロックで設定を固定してください。

入・出力コードを接続する場合は、必ず各機器の電源を切ってから、確실히行なってください。

特にRCAタイプのピンプラグをジャックから抜き差しするときは、一瞬(-)側が浮いた状態になるため、大きなショックノイズを発生し、スピーカーを破損する原因となります。

電源スイッチのOFF直後(10秒以内)は誤動作防止のため再びONしないでください。

ディバイダー・ユニット DN-35や、オプション・ボードを抜き差しする場合は、必ず電源を切ってください。

## 3. 各部の動作説明

### 1 POWER 電源スイッチ

押すと電源が入り、再び押すと切れます。電源を入れてから回路が安定するまで約2.5秒間は、ミュート回路が作動しますので出力はありません。

電源を切っても、それまでに設定した動作・機能は記憶されます。

### 2 INPUT インプット・セレクター

リアパネルのCOAXIAL入力及びオプション・スロットに入力された信号を選択します。デジタル信号をロックすると、LEDが点灯します。(詳細は6ページ参照。)

COAX : リアパネルに標準装備のCOAXIAL入力を選択します。

1, 2, 3, 4 : オプション・スロットに装着された入力を順次選択します。

### 3 ディバイダー・ユニット DN-35

詳しい操作方法は7～13ページを参照してください。

#### A FUNCTION - 機能選択ノブ

分割する周波数帯域内の各種設定を選択します。左右に回すと から までの機能及びパラメーターが選択でき、その項目のLEDが点灯しディスプレイ部 C に内容が表示されます。

#### B ENCODER - パラメーター選択ノブ

FUNCTION ノブ A で選択した項目の数値や設定を選択します。押して、各機能のメモリーやセーフティー・ロック等(12ページ参照)にも使用します。

#### C ディスプレイ部

FUNCTION ノブ A で選択した、帯域内の各機能の内容が表示されます。(出荷時の表示設定は11ページ参照。)

- ① LOWER FREQUENCY  
帯域内の下側カットオフ周波数を設定します。
- ② UPPER FREQUENCY  
帯域内の上側カットオフ周波数を設定します。

- ③ LOWER SLOPE  
帯域内の下側カットオフ周波数のスロープを設定します。
- ④ UPPER SLOPE  
帯域内の上側カットオフ周波数のスロープを設定します。
- ⑤ LEFT LEVEL  
左チャンネルのレベルを設定します。
- ⑥ RIGHT LEVEL  
右チャンネルのレベルを設定します。
- ⑦ DELAY  
音の遅延伝達時間を、距離(cm)に換算して表示します。L、R別々に設定します。
- ⑧ PHASE  
出力の位相を切り替えます。
- ⑨ OUTPUT  
帯域内のアナログ出力をON、OFFします。
- ⑩ ASSIGNMENT  
帯域内の表示を登録されている中から選択します。また、希望の文字を入力することもできます。電源ON時は、自動的にこのASSIGNMENT表示になります。

### 4 BALANCED バランス出力コネクター

外来誘導雑音の排除能力に優れた、バランス伝送用出力コネクターです。パワーアンプの入力コネクターがバランス入力を装備している場合には、良質なオーディオ信号の伝送が可能です。

ピンの極性は、次のようになっています。



- ① : グラウンド
- ② : インパート(-)
- ③ : ノンインパート(+)

バランス用オーディオ・ケーブルは当社で販売しています。

### 5 UNBALANCED アンバランス出力端子

通常のピンプラグ付オーディオ・ケーブルで出力を取り出すときに、この出力端子をご使用ください。

## 6 サブウーファー出力切替スイッチ

サブウーファーを使ってマルチチャンネル・システムを構成するときのスイッチです（26, 27ページ参照）

NORMAL :

通常はこの位置で使用します。

SUB WOOFER :

このディバイダー・ユニット内の出力信号が左右混合されてモノフォニックになります。LEFT、RIGHTとも同じ信号が出力されますから、どちらか一方の出力をパワーアンプ（モノフォニック・アンプ）に接続します。

### サブウーファー方式

別の表現で、3D（Three Dimensions）方式、センター・ウーファー方式ともいいます。一般に100Hz以下の低音の方向感覚は感知しにくいという耳の生理感覚を利用して、ステレオ・スピーカーの間に（中央でなくても良い）低音専用のスピーカーを1個置き、左右の低音を混合して再生する方法です。

## 7 INPUT - COAXIAL デジタル入力端子

DC-330の「OUTPUTS」スロットに増設したボードの出力端子から、デジタル出力信号を同軸ケーブルで入力することができます。

## 8 OUTPUT - COAXIAL デジタル出力端子

DF-35を増やして5Way以上のシステムを構成する場合に、入力信号の送り出しに使用します。デジタル信号を同軸ケーブルで出力します。

ボリューム信号も同時に出力します。

## 9 OPTION 1, 2 オプション・ボード増設スロット

アナログまたはデジタル入力オプション・ボードを増設するスロットです。ボードを増設してプリアンプの出力と接続します。

ボードの種類と取付方法は28～32ページ参照。

## 10 AC電源コネクター

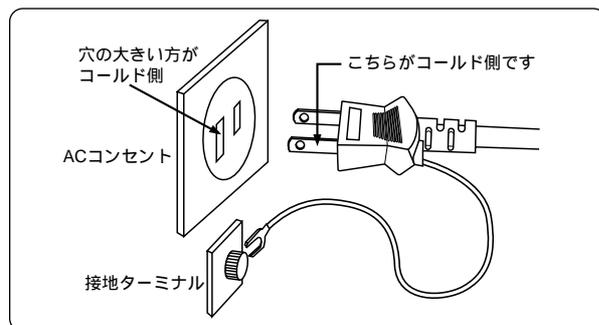
付属の電源コードを接続します。



### 警告

電源は必ずAC100V、50/60Hz家庭用コンセントをご使用ください。

電源コードに付いているアース線の接続  
付属の電源コードには、プラグ側に接地用アース線が付いています。感電防止のため、このアース線を接地用ターミナルに接続すると、より一層安全になります。  
接地ターミナルの工事は、電気工事店にご相談ください。



電源コードの極性について

室内のコンセントは大地に対して極性を持っています。機器とこの極性を合わせることで、音質的に良い結果が得られる場合があります。本機も電源の極性を合わせるように配慮し、プラグのアース線が出ている方がコールド側になっています。なお、この極性は合わせなくても実用上問題になることはありません。

\* 本機の電源ラインには高周波雑音を遮断するため、ラインフィルターが挿入されていますので、極性チェッカーで確認すると、極性が生じないか、または誤表示する場合があります。

\* 室内コンセントの極性は一般に、向かって左側（穴が右に比べて大きい）がコールド側ですが、不明のときはチェッカーで確認をする必要があります。



### 警告

内部をあけると危険です

電源が入らなくなった場合は、内部に異常が発生した可能性があります。必ず電源コードを抜いて当社の品質保証部または当社製品取扱店へご連絡ください。

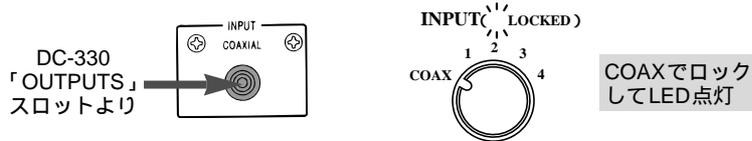
## 4. 操作方法

### 入力の選択

入力した信号にロックすると、入力セクターの上にあるLED (LOCKED)が点灯します。

#### COAX ポジション

デジタル (COAXIAL) 入力のために、このポジションにします。



#### 1~4 ポジション (オプション・ボードを増設)

オプション・ボードを増設して入力すると、表のように、入力セクターのポジション1から順次対応します。

入力数	入力端子使用例 数字は入力セクターポジション			入力セクターポジション (ロックインしてLED点灯)
1				点灯 INPUT <sub>1</sub> LOCKED COAX 1 2 3 4 でロック
2				点灯 点灯 INPUT <sub>1</sub> LOCKED INPUT <sub>2</sub> LOCKED COAX 1 2 3 4 COAX 1 2 3 4 でロック でロック
3				点灯 点灯 点灯 INPUT <sub>1</sub> LOCKED INPUT <sub>2</sub> LOCKED INPUT <sub>3</sub> LOCKED COAX 1 2 3 4 COAX 1 2 3 4 COAX 1 2 3 4 でロック でロック でロック
4		点灯 点灯 点灯 点灯 INPUT <sub>1</sub> LOCKED INPUT <sub>2</sub> LOCKED INPUT <sub>3</sub> LOCKED INPUT <sub>4</sub> LOCKED COAX 1 2 3 4 COAX 1 2 3 4 COAX 1 2 3 4 COAX 1 2 3 4 でロック でロック でロック でロック		
オプションの種類	入力が '1つ' のオプション  AI-U1 AI2-U1 DIO-ST1 D1-BNC1	入力が '2つ' のオプション  DIO-OC1	2スロット使用するオプション  AI-B1 AI2-B1 DIO-PRO1 DI2-HS1	

#### 注意

アナログの入力ボードは、ボード内のA/Dコンバーターでロックインしますので、機器の接続に関係なくLEDは点灯します。

デジタルの入力ボードの場合は、その端子にデジタル信号が入力されないとロックイン (LEDが点灯) しません。

### ディバイダー・ユニットの概要

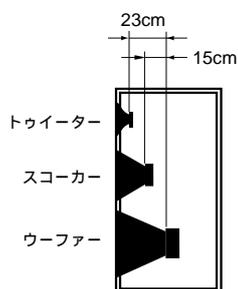
DF-35は、一つの音域を一個のディバイダー・ユニット(DN-35)が対応し、それぞれローパス、ハイパス、バンドパスのフィルターに設定することができます。DF-35は、2個のディバイダー・ユニットを標準で装備していますから、2ウェイ・システムまで可能です。3ウェイ以上のシステムを構成する場合には、その数だけディバイダー・ユニットDN-35が必要になります。

## 基本的な設定(表示)例

具体的にシステムを構成する場合、各スピーカー・ユニットのディレイ (DELAY)、位相 (PHASE)、スロープ特性、レベル等の設定については、33～36ページを参照してください。

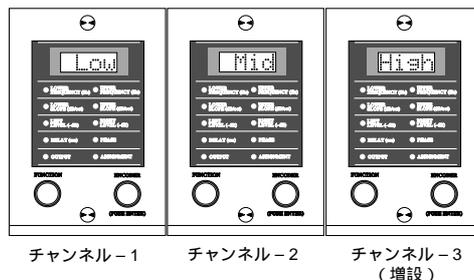
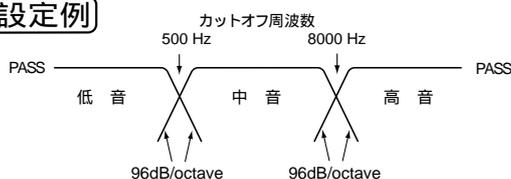
チャンネル-3用にディバイダー・ユニット DN-35を増設して、3ウェイシステムを構成した場合の、各機能の設定表示例を示します。ただし表の数値は、説明用の例ですので実際の値とは異なります。

### スピーカの例



ウーファーを基準にした  
各ユニット振動板の位置  
(左右のユニットは同じとする)

### 設定例



### 表示例

FUNCTION  回して ~ の各機能項目を選択 (LED点灯)		ENCODER  (PUSH ENTER) 回して希望の数値を選択						ディスプレイの機能内容
		チャンネル -1 低音 (Low) ローパス	チャンネル -2 中音 (Mid) バンドパス	チャンネル -3 高音 (High) ハイパス				
LOWER FRE- QUENCY (Hz)	UPPER FRE- QUENCY (Hz)	Pass	500	500	8000	8000	Pass	59種類の周波数から選択
LOWER SLOPE (dB/oct)	UPPER SLOPE (dB/oct)	----	96	96	96	96	----	6dB/oct, 12dB/oct, 18dB/oct, 24dB/oct, 48dB/oct, 96dB/oct から選択
LEFT LEVEL (dB)	RIGHT LEVEL (dB)	0.0	0.0	12.5	12.5	25.0	25.0	0 ~ -40dB可変 (0.1dBステップ)
DELAY (cm)		L 0 R 0	L 15 R 15	L 23 R 23				0 ~ 999 cm (1cmステップ) (サンプリング周波数が176.4kHz) (以上の信号は700 cmまで)
PHASE		Norm	Norm	Norm				Norm (正相), Inv (逆相)
OUTPUT		On	On	On				On / Offの設定
ASSIGNMENT		Low	Mid	High				

## LOWER/UPPER FREQUENCY (カットオフ周波数)

そのユニット(帯域)内での、LOWER(下側)とUPPER(上側)のカットオフ周波数を設定します。設定例では、低音：PASS/500Hz(ローパス・フィルター)、中音：500Hz/8000Hz(バンドパス・フィルター)、高音：8000Hz/PASS(ハイパス・フィルター)に設定してあります。**Pass**は、フィルターをかけないでそのまま通過させるという意味です。

**注意** LOWER(下側)とUPPER(上側)のカットオフ周波数設定が、矛盾する(周波数が下側 上側)場合、表示の周波数が点滅して警告します。

カットオフ周波数一覧 (Hz)									
10	20	31.5	35.5	40	45	50	56	63	71
80	90	100	112	125	140	160	180	200	224
250	280	290	315	355	400	500	560	630	710
800	900	1000	1120	1250	1400	1600	1800	2000	2240
2500	2800	3150	3550	4000	5000	5600	6300	7100	8000
9000	10k	11.2k	12.5k	14k	16k	18k	20k	22.4k	

下記の周波数の  
ディスプレイ

11.2k 11k2  
12.5k 12k5  
22.4k 22k4

### カットオフ周波数

DF-35は、31.5Hz～22.4kHzの間を1/6オクターブ間隔(ISO規格)の数列を採用しています。例外として10, 20, 290Hzを設けています。10, 20Hzは超低域ノイズをカットするサブソニック・フィルターとして使用することができます。

カットオフ周波数(例えば低音と高音が交わるクロスオーバー周波数)は、使用するスピーカー・システムが完成品であれば、その指定周波数で使うのが原則です。しかし、それほどシビアなものではなく、±10%位の移動はほとんど音質に影響を与えません。

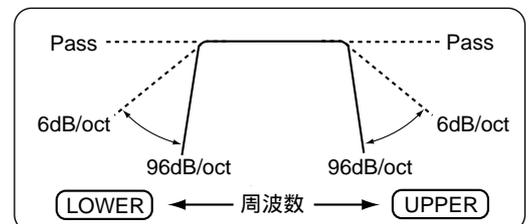
ただし、低中音域以上にホーンを使用するときは、定められたカットオフ周波数以下にならないように注意してください。ホーン・スピーカーは、使用するホーン自体の再生限界=フレアー・カットオフが定まっています。カットオフ周波数はこれの少なくとも1オクターブ(倍の周波数)以上で使用するようになっていきます。フレアー・カットオフ周波数近くまでカットオフ周波数が下がる場合は、ホーン固有の音色が出たり、その下の音域と音色上エネルギー的な連続性に欠けたものになります。

## LOWER/UPPER SLOPE (スロープ)

ユニット(帯域)内での、LOWER(下側)とUPPER(上側)のカットオフ周波数のスロープ特性を設定します。カットオフ周波数と同じで、各ユニットごとに別々のスロープに設定することもできます。

どのスロープを選択するかは、使用するスピーカー・システムや音の好みによりますので、試聴により決めてください。

FREQUENCY(カットオフ周波数)が**Pass**の場合には、スロープは設定できませんので **Pass** が点滅します。



### 設定できるスロープ特性

6dB/oct, 12dB/oct, 18dB/oct, 24dB/oct, 48dB/oct, 96dB/oct

**注意**

カットオフ周波数が10Hz及び20Hzのとき、スロープ特性は6dB/oct、12dB/oct、18dB/octだけになります。

24  48  96 は、表示しません。

31.5Hz以上の周波数で24dB/oct以上のスロープに設定しているとき、FUNCTIONノブ[A]を回して10Hzまたは20Hzを選択すると、スロープは自動的に18dB/octに設定されます。(31.5Hz以上の周波数に戻した場合には、スロープを再設定してください。)

**LEFT/RIGHT LEVEL**

各ユニット(帯域)内の出力レベルを左右チャンネル別々に設定します。  
レベル調整は、36ページ参照。

**DELAY (遅延伝達時間)**

2つ以上のスピーカー・ユニットで作られたスピーカー・システムは、それぞれの振動板位置が前後にずれています。このため、ユニットを同時に鳴らしたとき、音が耳まで到達するのにユニット間で時間差を生じます。この時間差を調整することをタイム・アライメント(30ページ参照)と呼び、DF-35では、DELAY機能によって到達時間を合わせます。

ディレイ(遅延時間)は、ある距離を音が到達するまでの時間から、電氣的に遅延させる時間を示します。DF-35では分かり易い様に、この遅延させる時間を距離(cm)で換算して表示します。前ページの「スピーカーの例」の場合、3つのスピーカー・ユニットの振動板位置がそれぞれ前後方向にずれています。ウーファーが奥にあって一番遅れますから、この振動板の位置を基準(0cm)にします。正確には計れませんが、他の振動板との距離を1cm単位で計ります。設定例では、チャンネル-1のウーファーが基準で0cm、チャンネル-2のスクーアーが15cm、チャンネル-3のトゥイーターが23cmとしてあります。

ホーンスピーカーなどでは音源の位置が振動板ではなく周波数によってホーンの共振部分が変わるものもあります。DF-35は1cm単位で設定できますから、試聴しながら各ディバイダー・ユニットのDELAYで遅延距離を微調整してください。

DELAYは左右スピーカー別々に設定します(11, 33ページ参照)。

**PHASE (位相)**

詳しい設定は、34～36ページを参照してください。

**OUTPUT (出力)**

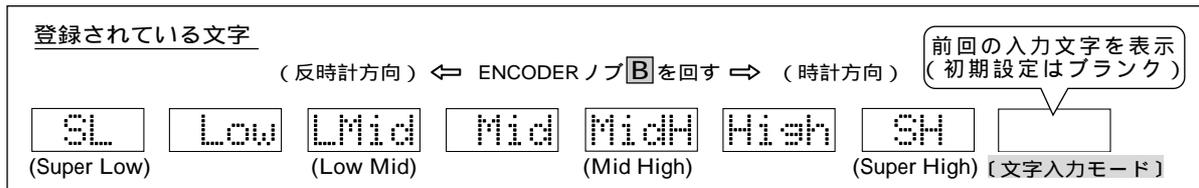
各ディバイダー・ユニット(帯域)内の出力をON/OFFすることができます。各スピーカー・ユニットのチェックをするとき使用しますが、通常はONにします。

## ASSIGNMENT (文字表示)

あらかじめ登録されている文字を選択して、表示することができます。また、独自に4文字の表示を設定することができます。

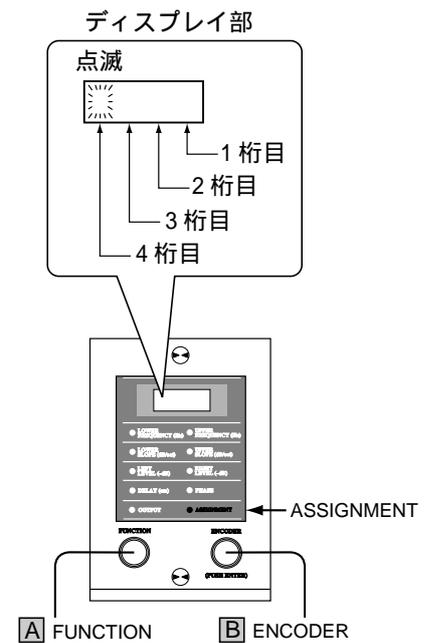
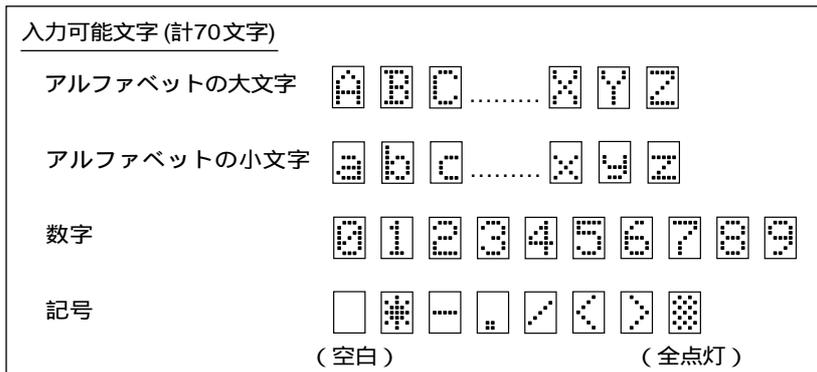
### 登録されている文字の選択

ENCODER ノブ **B** を回して、希望の文字を選択します。



### 独自の文字を設定

- ENCODER ノブ **B** を時計方向に回して、 [文字入力モード] を選択します (前回入力した文字が表示されます)
- ノブ **B** を押すと、ディスプレイ部の4桁目が点滅します。
- ノブ **B** を回して、希望の文字を選びます。
- FNUCTION ノブ **A** を時計方向に回すと、ディスプレイ部の3桁目が点滅します。
- ENCODER ノブ **B** を回して、希望の文字を選びます。これら操作を繰り返して、同様に2、1桁目に設定します。
- 文字入力が終了したら、ENCODER ノブ **B** を押します。次回に文字入力モードを選択すると、今回入力した文字を表示します。電源を切っても記憶されます。



## ディバイダー・ユニットの初期設定ディスプレイ

ディバイダー・ユニットの初期設定表示（出荷時）は、2個とも下記のようにディスプレイされます。この表示は、各機能設定前に電源を入れても、各スピーカー・ユニットがオーバー入力にならない設定になっています。

機能		ディスプレイ	
LOWER FREQUENCY (Hz)	UPPER FREQUENCY (Hz)	7100	Pass
LOWER SLOPE (dB/oct)	UPPER SLOPE (dB/oct)	12	----
LEFT LEVEL (dB)	RIGHT LEVEL (dB)	40.0	40.0
DELAY (cm)	PHASE	L 0 R 0	Norm
OUTPUT	ASSIGNMENT	On	SH

増設したディバイダー・ユニットDN-35も同様の初期設定です。

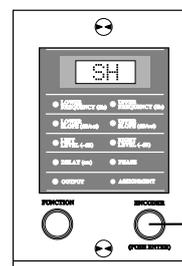
### 注意

DELAY表示は

L 0 ...Left (左) スピーカー 0 cm

## 機能変更後、初期設定表示に戻すには...

- DF-35の電源スイッチをOFFします。
- ENCODER ノブ **B** を押しながら、電源スイッチをONします。  
ENCODER ノブ **B** は SH の表示が出るまで（約3秒間）押しつづけます。
- そのユニット内 ~ で設定した機能全てが初期表示に戻ります。



**B** ENCODER  
(約3秒間押しながら  
POWERスイッチON)

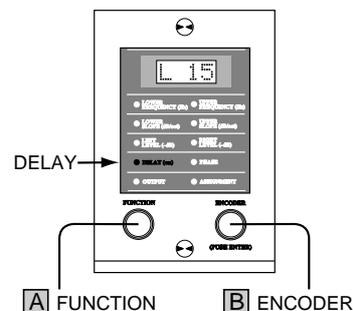
## DELAYは左右スピーカー別々に設定

### 設定例

現在DELAYが左右同じ0cmの設定になっていて、左スピーカーを14cm、右スピーカーを16cmに設定変更する。

- FNUCTION ノブ **A** でDELAYを選択します。  
ディスプレイ部に L 0 と表示します。(Lは左スピーカー)
- ENCODER ノブ **B** を回して、L 14 と変更します。
- FNUCTION ノブ **A** を回して R 0 と表示します。(Rは右スピーカー)
- ENCODER ノブ **B** を回して、R 16 と変更します。

DELAYを選択するとき、FNUCTION ノブ **A** が時計回りの場合は L 0 ⇒ R 0 の順で表示します。  
反時計回りでは R 0 ⇒ L 0 の順に表示します。



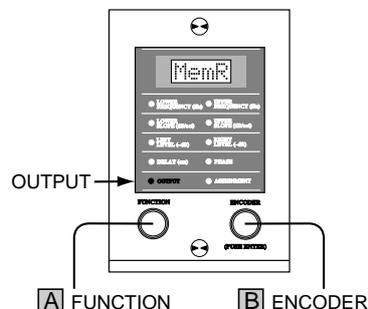
## 機能設定のメモリーと呼び出し

各ユニット内のメモリー1と2に、機能の **MemR**（呼び出し）と **MemW**（書き込み）ができます。

- ① FUNCTION ノブ **A** を使って **OUTPUT** を選択します。
- ② ENCODER ノブ **B** を2秒間押し続けます。
- ③ 5秒間 **MemR** または **MemW** が点滅表示、その間に ENCODER ノブ **B** を回してどちらかを選択し、ノブ **B** を押して決定します。
- ④
  - MemR**（呼び出し）を選択すると  
**Rd 1** または **Rd 2** が表示（5秒点滅）  
 ENCODER ノブ **B** を回して選択、さらに押して決定します。
  - MemW**（書き込み）を選択すると  
**Wr 1** または **Wr 2** が表示（5秒点滅）  
 ENCODER ノブ **B** を回して選択、さらに押して決定します。

②～④の途中でキャンセルしたい場合は、FUNCTION ノブ **A** を回してください。

設定した機能は **MemW**（書き込み）してください。先に **MemR**（呼び出し）を選択すると、今設定した機能は消えてしまいます



<b>MemR</b>	... Memory Read (呼び出し)
<b>MemW</b>	... Memory Write (書き込み)
<b>Rd 1</b>	...メモリまたは2の呼び出し
<b>Rd 2</b>	
<b>Wr 1</b>	...メモリまたは2への書き込み
<b>Wr 2</b>	

## 機能のセーフティ・ロック（設定と解除）

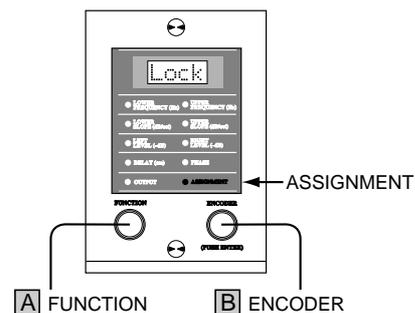
各機能は、FUNCTION **A** 及び ENCODER **B** ノブで簡単に設定できます。このため、ノブを間違えて不用意に回したり、設定した機能を第三者が勝手に変更できないようにするためのセーフティ・ロックです。

- ① FUNCTION ノブ **A** で **ASSIGNMENT** を選択します。
- ② ENCODER ノブ **B** を2秒間押し続けます。  
 ディスプレイ部に **UnL** または **Lock** と点滅表示されますので、

押し続けた状態で

- 右に回すと **Lock**（ロック設定）
- 左に回すと **UnL**（ロック解除）

- ③ ロック設定して3秒後、**Lock** から通常の **ASSIGNMENT** 表示に戻ります。
- ④ ロック設定後は、FUNCTION ノブ **A** や ENCODER ノブ **B** を回しても、3秒間 **Lock** が点滅表示して機能はロックされます。



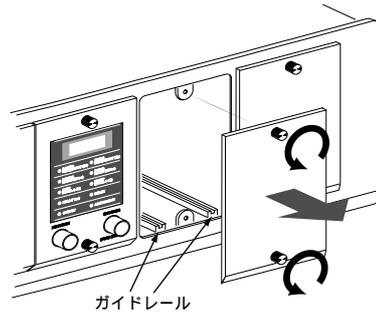
**UnL** ... Unlock

そのユニットだけの設定になりますから、全てのユニットに対して同様の操作をしてください。

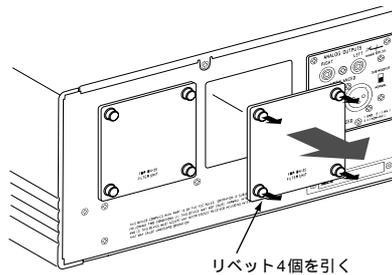
## ディバイダー・ユニットDN-35の取付方法

**注意** DF-35の電源を必ずOFFにしてください。パネル面を傷つけないように注意してください。

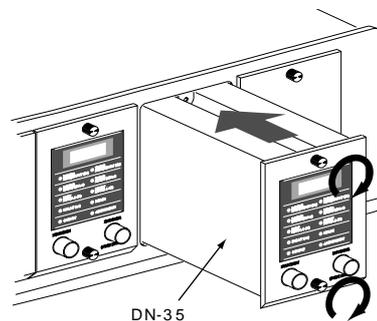
- ① フロントパネルの、新しく追加しようとするスロットのカバーを外します（上下2本のネジを手で回す）。



- ② リアパネルの、該当するスロットのカバーを外します（カバー四隅のリベット4個を引く）。



- ③ 追加するディバイダー・ユニットDN-35をDF-35本体のガイドレールに沿って挿入し、上・下2本のネジで（下を先に）固定します。



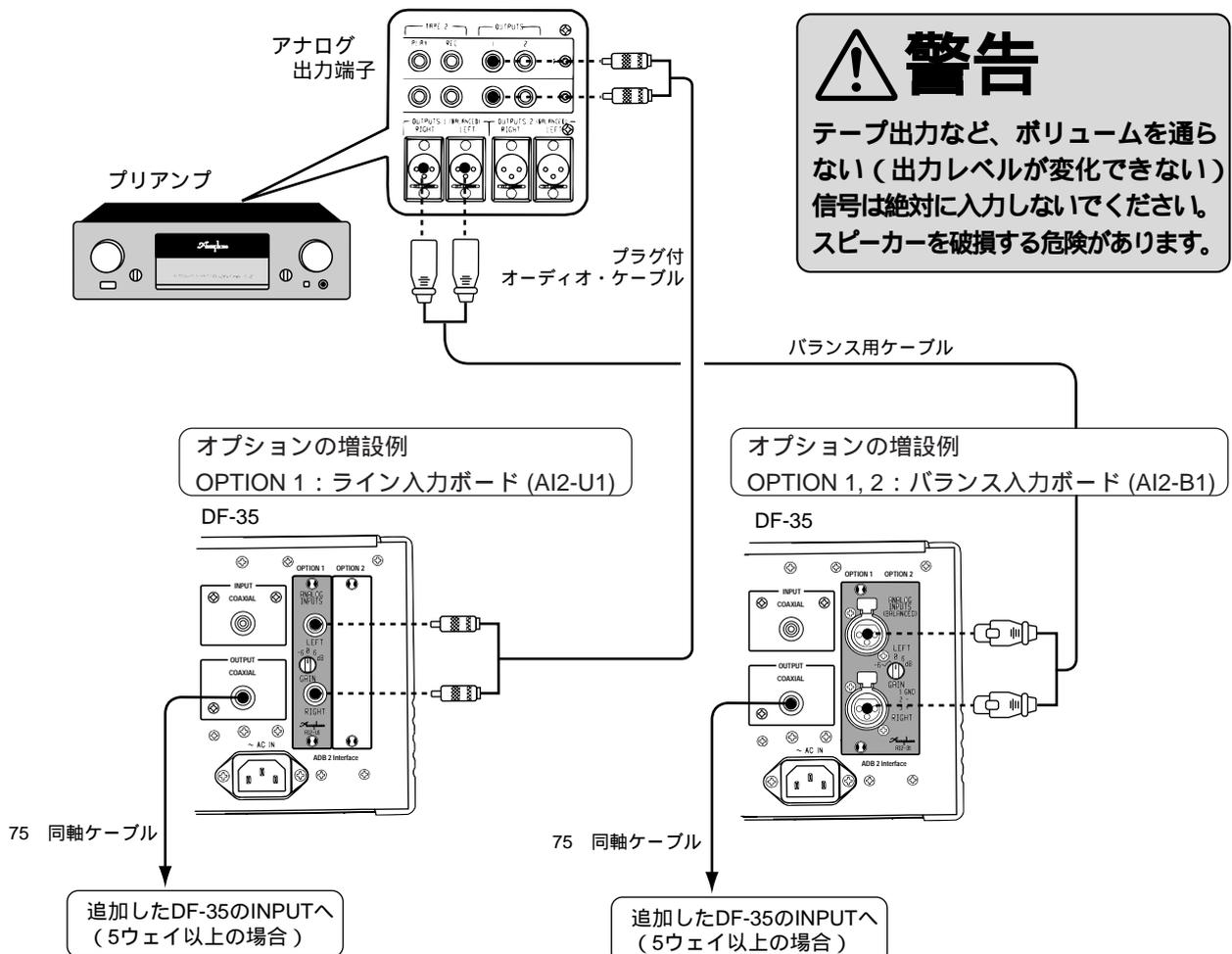
## 5. 接続の方法

**注意** アナログ入・出力の接続は、プラグ付オーディオ・ケーブルを使用し、LEFT (左) RIGHT (右) を正しくつないでください。  
 アナログ出力のバランス用とアンバランス用ケーブルは同時に接続して使用しないでください。アースがグループになって、ノイズを発生させる原因となります。  
 接続するときは、必ず各機器の電源を切ってください。  
 デジタル入力は、HS-Linkケーブル、75 同軸ケーブル、トスリンク光ファイバー、HPC光ファイバーなどを使用します。  
 デジタル出力は、DC-330の「OUTPUTS」スロットに増設したデジタル出力ボードの「OUTPUT端子」からDF-35に接続してください。

### 入力の接続方法

#### アナログ入力 ----- イラストはオプションを増設した場合の接続例です -----

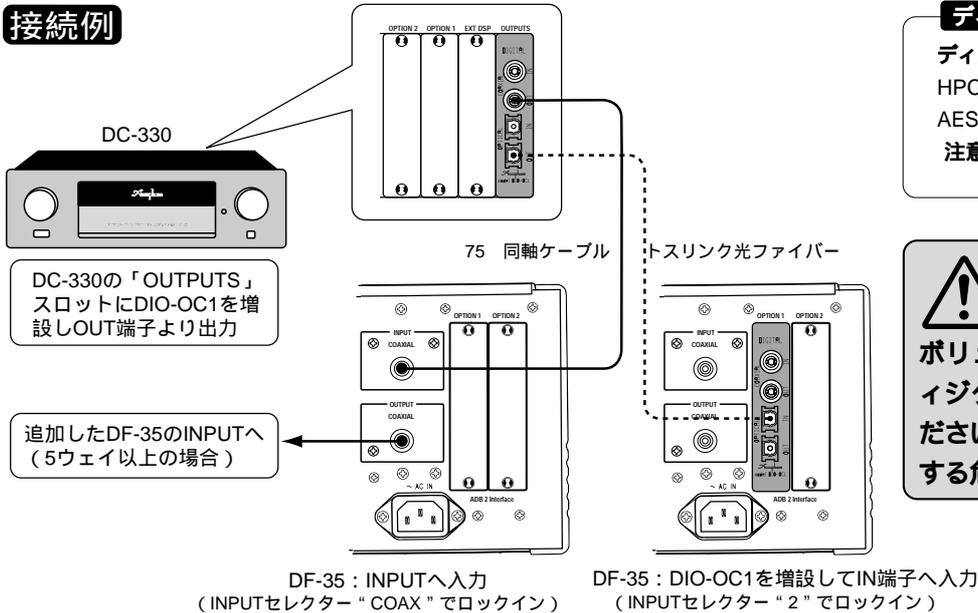
下記の増設例では、INPUTセクターで“1”を選択するとロックインしてLED (LOCKED)が点灯  
 入力オーバーの場合には、LED (LOCKED)が点滅しますので、オプション・ボードのGAINスイッチを  
 下げて (-6dB側) ください。



## デジタル入力

..... サンプル周波数 96 kHzまでのプログラム・ソースの演奏

## 接続例



## デジタル入・出力のあるオプション

デジタル入・出力ボード (DIO-OC1)  
 HPCコアキシャル入・出力ボード (DIO-ST1)  
 AES/EBU入・出力ボード (DIO-PRO1)  
 注意：DIO-PRO1は、48 kHzまでの対応になります

## 警告

ボリューム・データが入っていないデジタル信号は絶対に入力しないでください。間違えるとスピーカーを破損する危険があります。（3ページ参照）

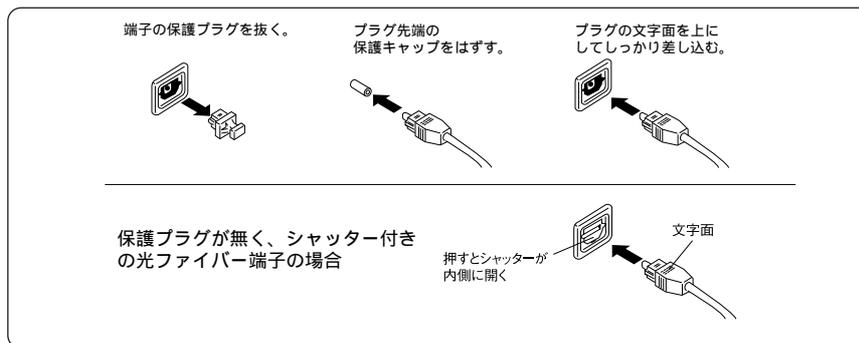
## 接続ケーブル

## COAXIAL DIO-OC1

ピンプラグ付75 同軸ケーブル（DL-15等）で接続してください。

## OPTICAL DIO-OC1

EIAJ規格のトスリンク光ファイバー接続用端子です。当社で、コアに石英ガラスを使用した光ファイバー（LG-10等）を別売しています。



## 注意

光ファイバーは、曲げなどの力には非常に弱く、断線する場合があります。長さに余裕があるときは、セットの後ろで丸く（直径10cm以上）束ねておいてください。決して強く曲げないでください。もちろん、切断、再加工などはできません。

光ファイバーは、コア（芯材）に光信号が通ります。プラグの先端のキズ、汚れ、レセプタクルの中の異物は、大敵です。使用しない時には、必ずキャップを付けておいてください。

光ファイバーの抜き差しは、プラグをしっかり持って行ない、ファイバーを引っ張らないように注意しましょう。

## HPC OPTICAL:ST DIO-ST1

STタイプのHPC光ファイバー（市販）で接続してください。

STは、AT&T社の登録商標です。

## AES/EBU DIO-PRO1

AES/EBU規格に対応したXLRコネクタで接続してください。

当社で、HPCバランス・ケーブル（HLC-10等）を別売しています。

ボードは2スロット使用しますので、DC-330の「EXT DSP」スロットが空いていないと使用できません。

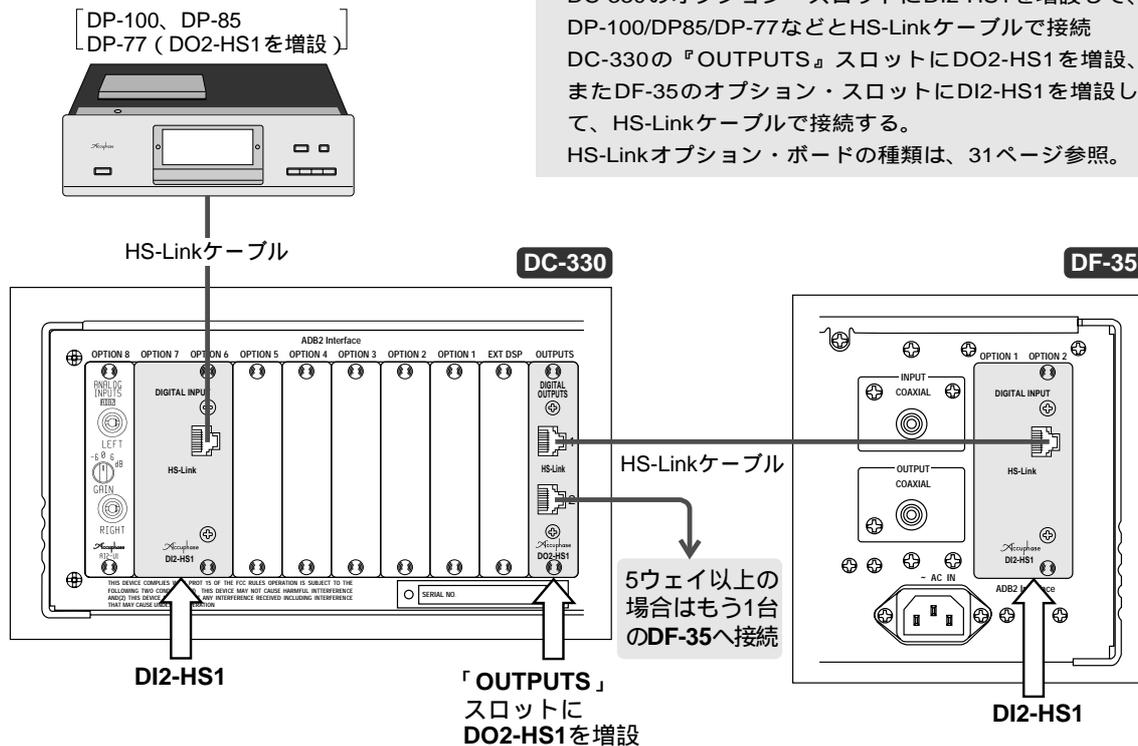
## デジタル入力

..... SACDなどハイサンプリング・ソースまで対応

DC-330とDF-35をHS-Linkで接続すると、SACDなどのハイサンプリング・ソースまで対応することができます。

### 接続例

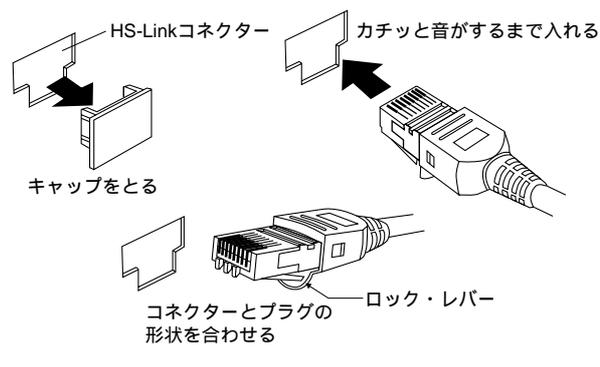
DC-330のオプション・スロットにDI2-HS1を増設して、DP-100/DP85/DP-77などとHS-Linkケーブルで接続  
DC-330の『OUTPUTS』スロットにDO2-HS1を増設、またDF-35のオプション・スロットにDI2-HS1を増設して、HS-Linkケーブルで接続する。  
HS-Linkオプション・ボードの種類は、31ページ参照。



### HS-Linkケーブルの接続

HS-Linkコネクターのキャップを取り外し、HS-Linkケーブルのプラグを端子の形状に合わせて、カチッと音がするまでまっすぐに差し込みます。  
抜くときは、プラグのロック・レバーを押しながら、軽く引き抜いてください。

HS-Linkケーブルは別売（31ページ）、DP-100には1本付属しています。



### 注意

DC-330へHS-Linkで入力したSACD/CD信号は、HS-Linkだけしかデジタル伝送できません。したがって、「OUTPUTSスロット」にHS-Link以外のデジタル出力用ボード（DIO-OC1など）を増設しても、出力はありません。

DC-330の「EXT DSPスロット」にDIO2-DG1を増設した場合にも、「OUTPUTSスロット」にはDO2-HS1を増設してHS-Linkで接続してください。

## マルチ・チャンネル・アンプの接続例

\* 各チャンネル方式の接続例は、下記のページを参照してください。

2Way方式.....	18, 19
3Way方式.....	20, 21
4Way方式.....	22, 23
5Way方式.....	24, 25
サブウーファー方式 .....	26, 27

\* 接続するときには、必ず各機器の電源を切ってください。

\* 左右チャンネル、各音域のパワーアンプ、スピーカー・ユニットの極性（+ - ）を間違えないように（それぞれが同位相になるように）接続してください。

\* 各ディバイダー・ユニットの設定方法は、6～13ページを参照してください。

\* アナログ・プリアンプとの接続例では、OPTION 1にライン入力ボードAI2-U1を増設してあります。

\* 入力のデジタル接続例は、DC-330の「OUTPUTS」スロットより、HS-Linkおよび同軸ケーブルでの接続を示してあります。

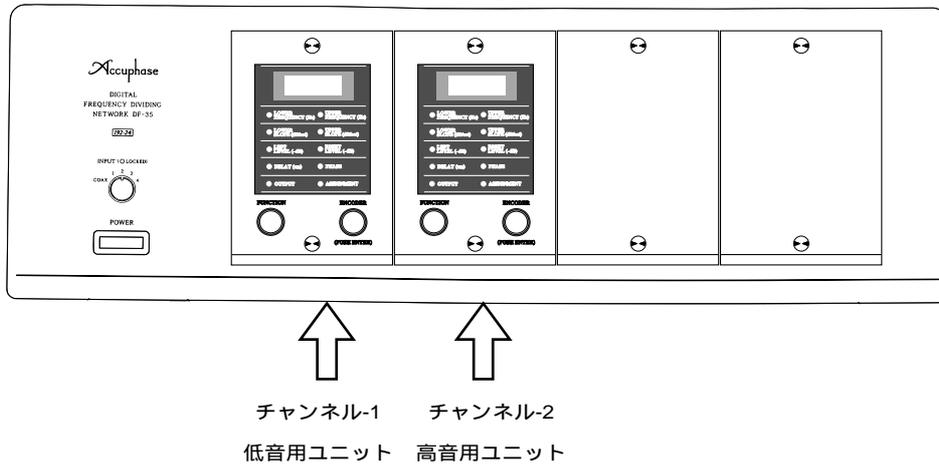
\* 各接続例でのINPUTセレクターの信号ロックイン

同軸ケーブルでのデジタル入力 .....	“ COAX ” ポジション
HS-Link入力ボード .....	“ 1 ” ポジション
アナログ・プリアンプの入力 .....	“ 1 ” ポジション

**注意** HS-Linkの接続は、当社別売のHS-Linkケーブルを使用してください。  
(31ページ参照)

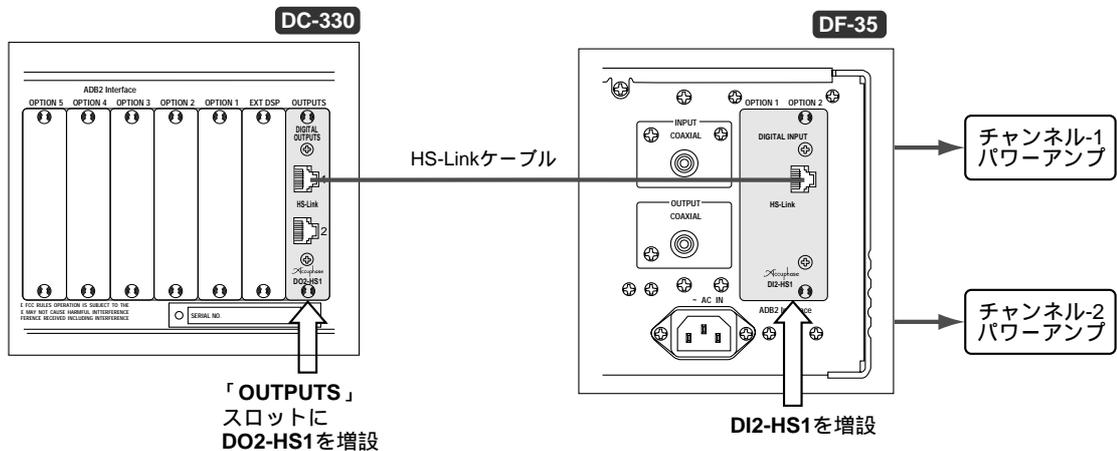
## 2Way方式

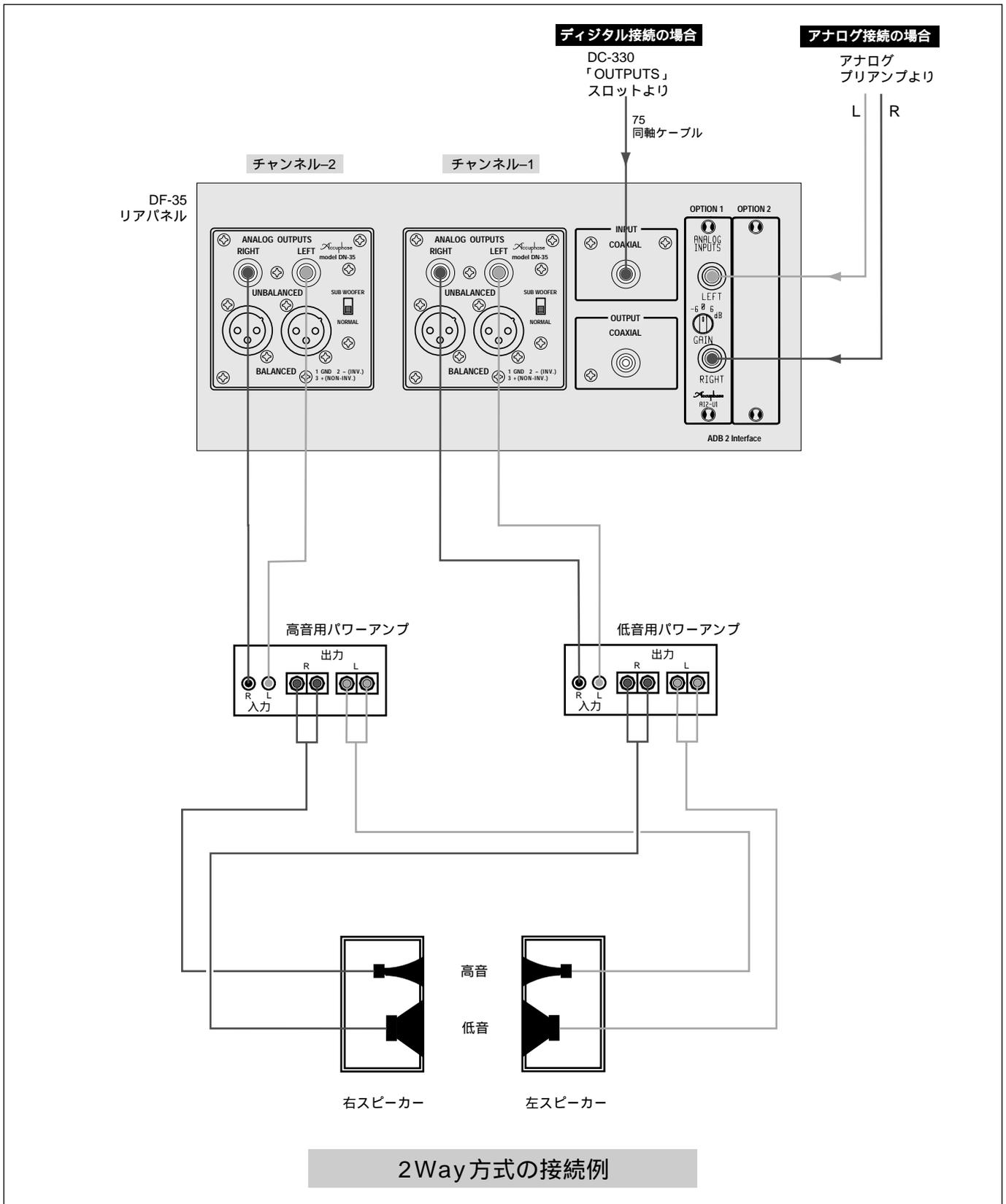
入力信号の全帯域を、チャンネル-1, 2 それぞれのユニットでカットオフ周波数を設定して、低域と高音の2つに分ける方法です。  
標準装備ディバイダー・ユニット2個で、2チャンネル(2Way)システムが可能です。



### 2Way時のHS-Linkでの接続

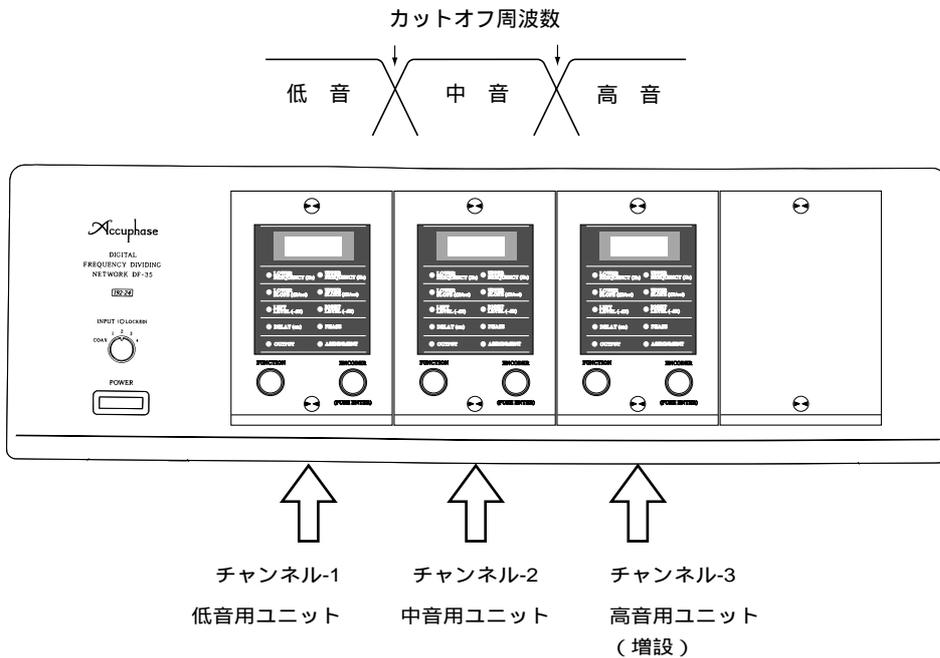
DC-330にDO2-HS1を増設します。  
DF-35にDI2-HS1を増設します。  
HS-Linkケーブルで接続します。





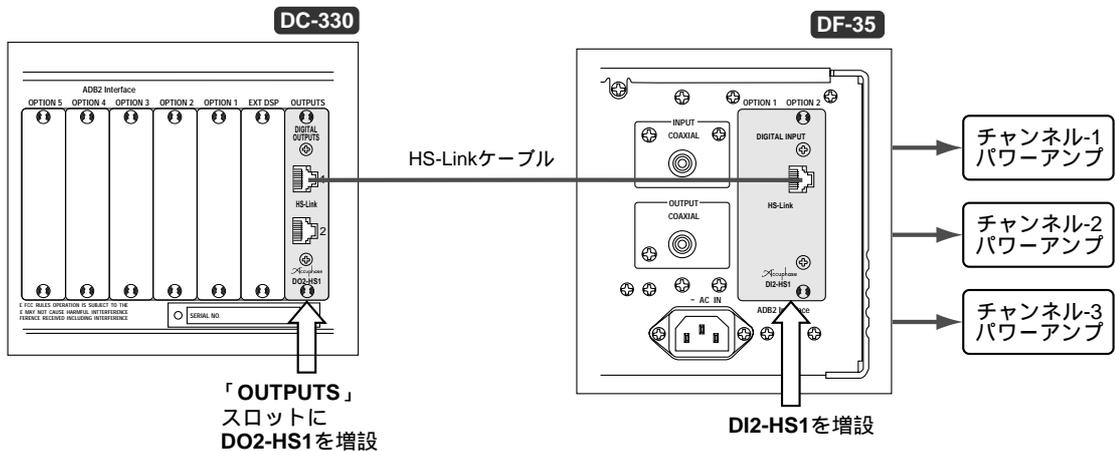
## 3Way方式

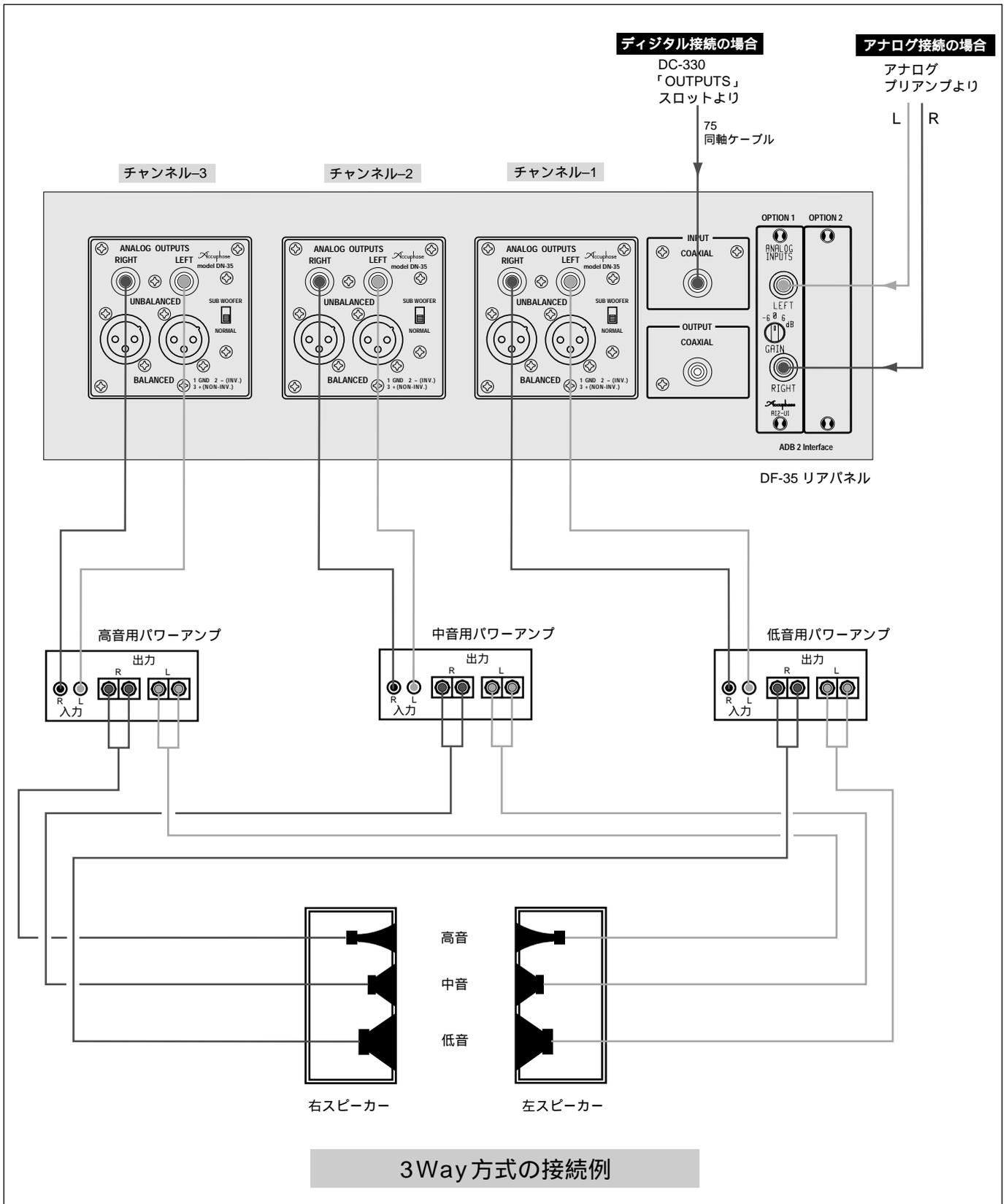
入力信号の全帯域を、それぞれのユニットのカットオフ周波数で低音、中音、高音の3つに分ける方法です。  
 チャンネル-3用にディバイダー・ユニット DN-35を1個増設して、3チャンネル（3Way）にします。



### 3Way時のHS-Linkでの接続

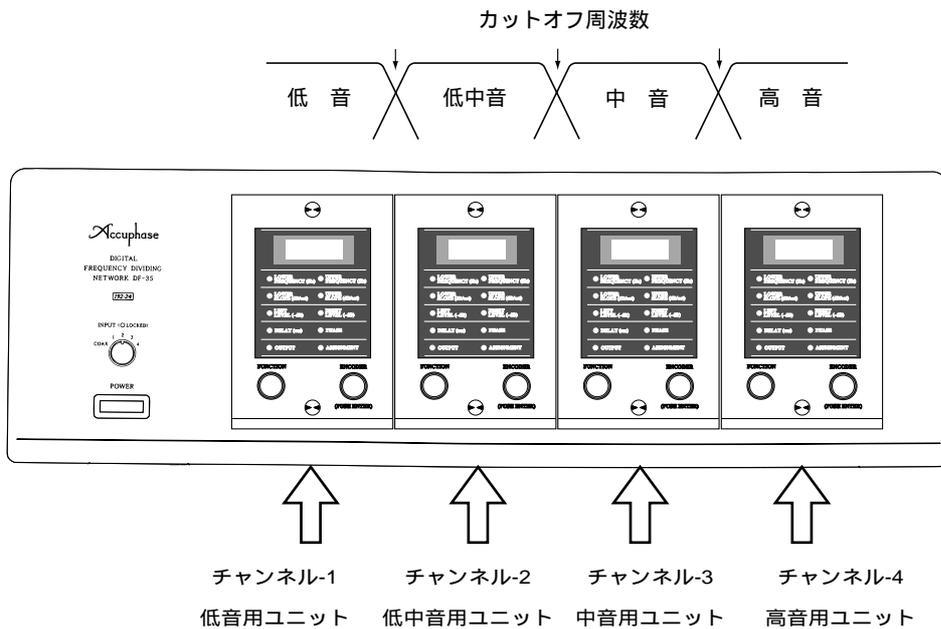
DC-330にDO2-HS1を増設します。  
 DF-35にDI2-HS1を増設します。  
 HS-Linkケーブルで接続します。





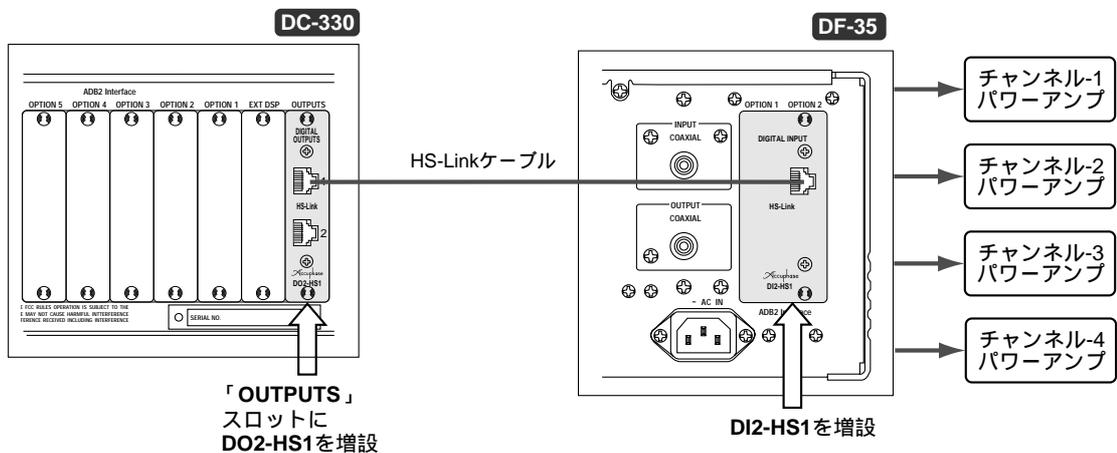
## 4Way方式

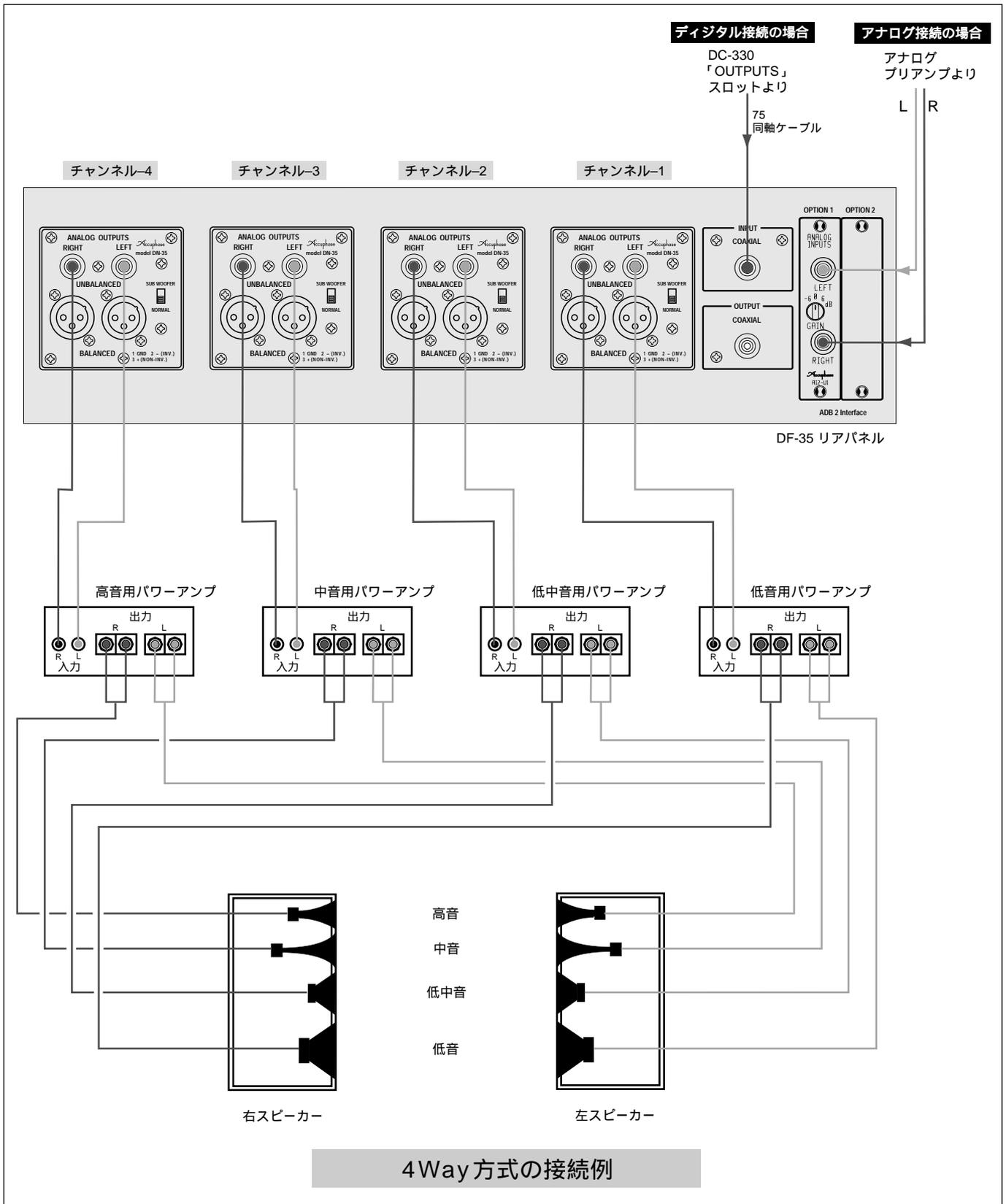
入力信号の全帯域を、それぞれのユニットのカットオフ周波数で低音、低中域、中域、高音の4つに分ける方法です。  
 チャンネル-3とチャンネル-4用にディバイダー・ユニット DN-35を2個増設して4チャンネル(4Way)にします。



### 4Way時のHS-Linkでの接続

DC-330にDO2-HS1を増設します。  
 DF-35にDI2-HS1を増設します。  
 HS-Linkケーブルで接続します。





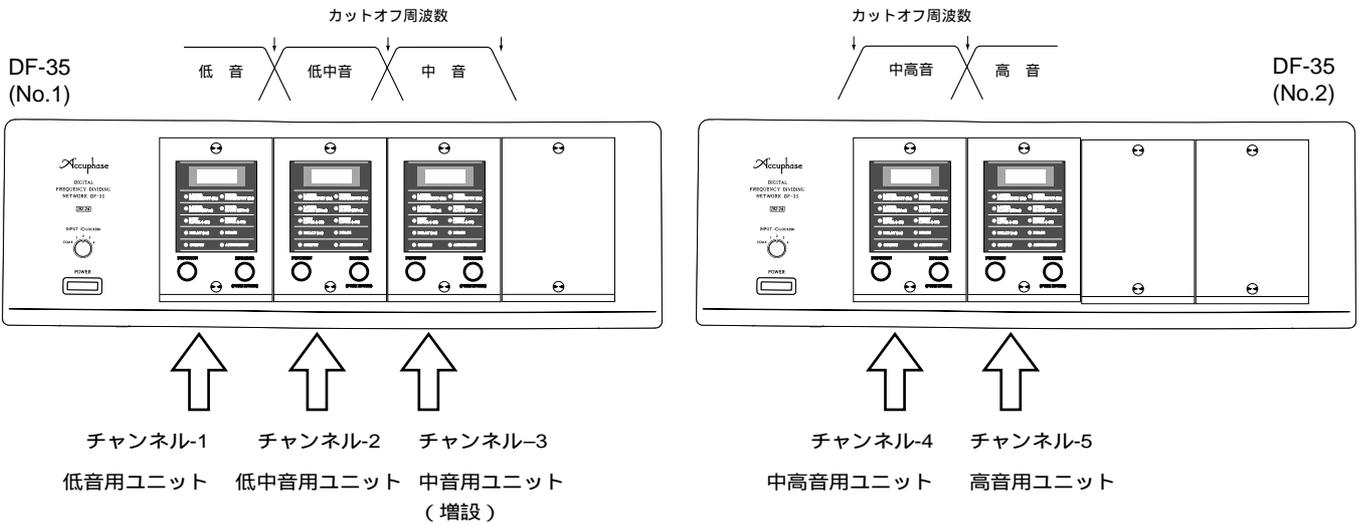
## 5Way方式

入力信号の全帯域を、それぞれのユニットのカットオフ周波数で低音、低中音、中音、中高音、高音の5つに分ける方法です。

チャンネル-4, 5用にDF-35を1台増やします。

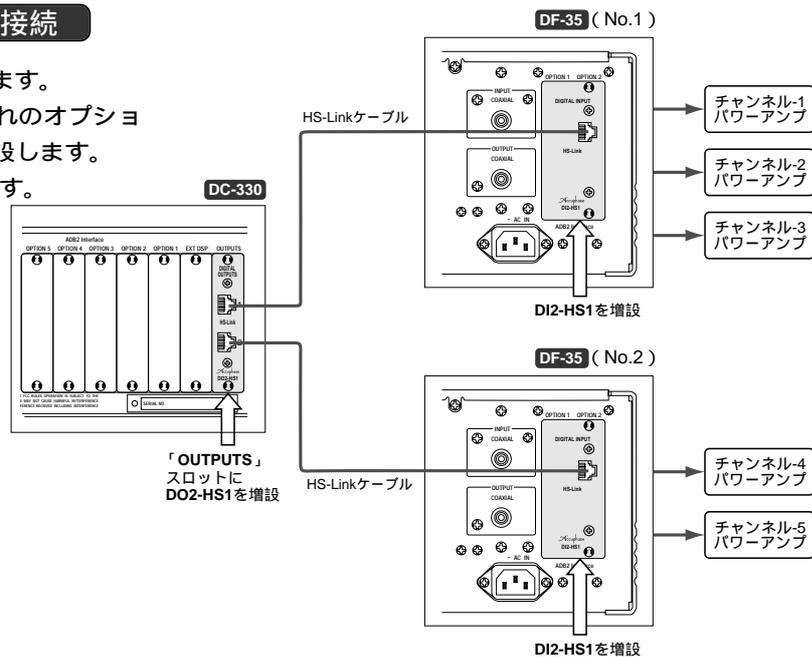
チャンネル-3用にディバイダー・ユニット DN-35を1個増設して、合計で5チャンネル (5Way) にします。

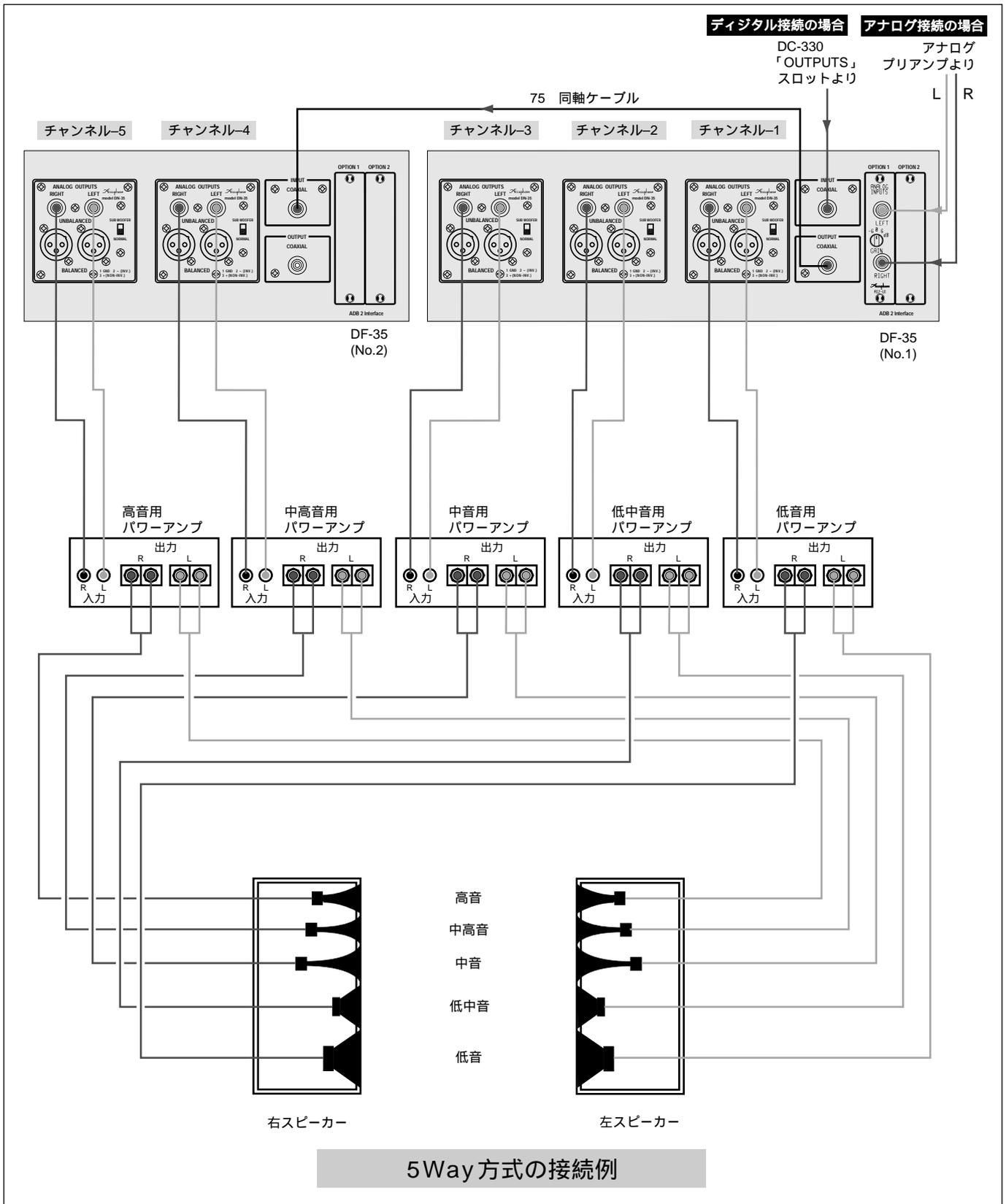
25ページの接続例では、プリアンプ入力をしてあるDF-35 (No.1) のDigital Outputともう1台のDF-35 (No.2) のDigital Inputを75 同軸ケーブルで接続します (5ページ [8](#) 参照)。



### 5Way時のHS-Linkでの接続

DC-330にDO2-HS1を増設します。  
DF-35 (No.1とNo.2) それぞれのオプション・スロットにDI2-HS1を増設します。  
HS-Linkケーブルは2本必要です。





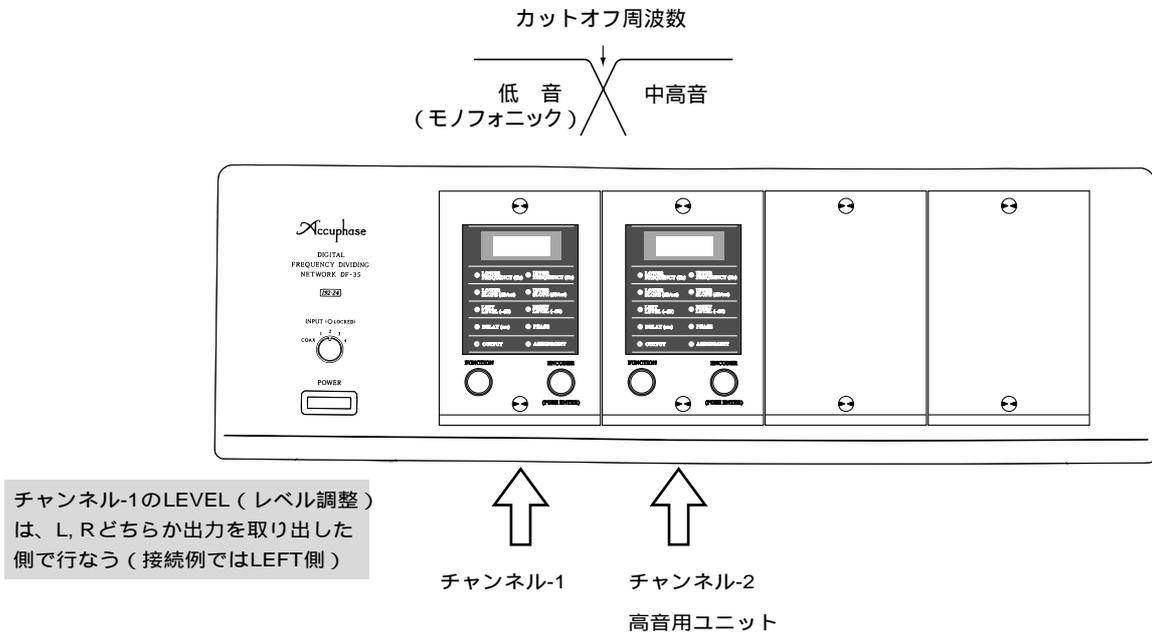
## サブウーファー方式

基本的な接続は今までの各方式と同じです。

リアパネルのチャンネル-1（低音用）にある、サブウーファー切替スイッチを『SUBWOOFER』側に切り替えて、低音出力をモノフォニックにします（5ページ 6 参照）。

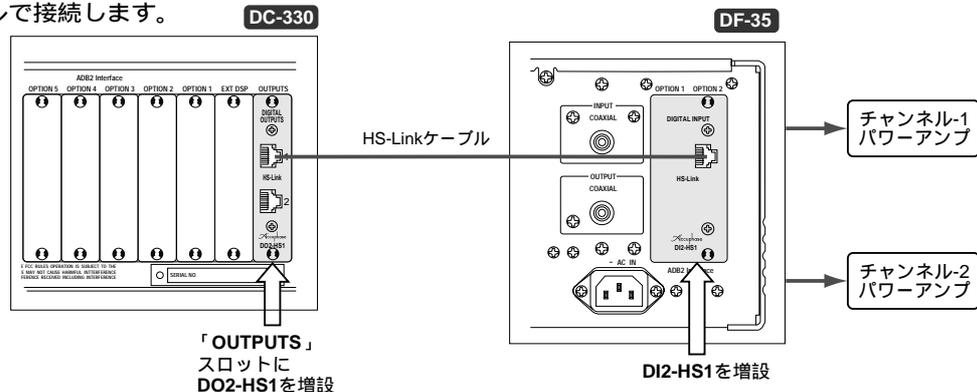
接続例では、2Wayのサブウーファー方式の構成を示します。

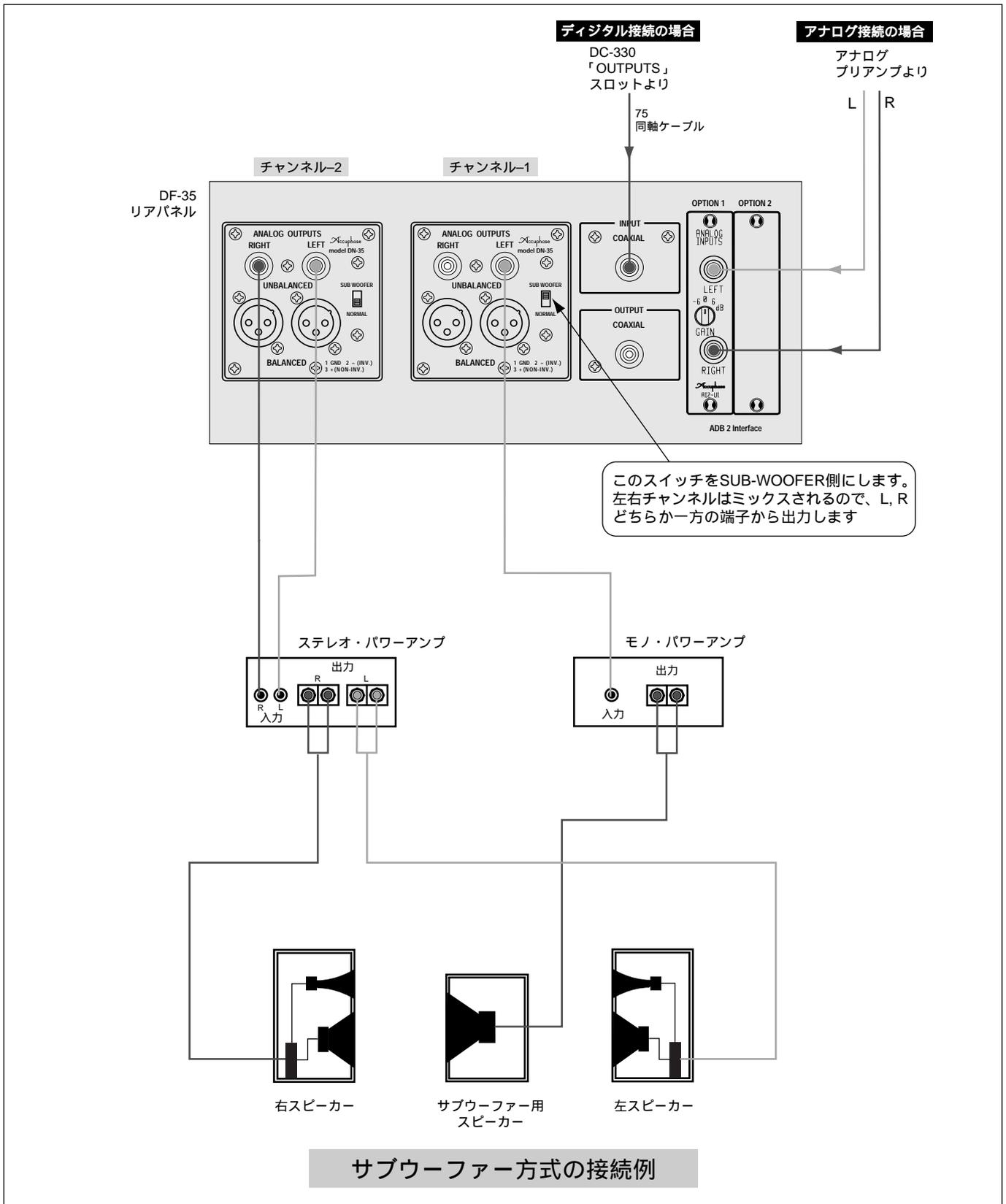
3Way、4Wayと発展させる場合でも、低音出力をモノフォニックにするだけで、接続はそれぞれの各方式と同じです。



### サブウーファー時のHS-Linkでの接続

- DC-330にDO2-HS1を増設します。
- DF-35にDI2-HS1を増設します。
- HS-Linkケーブルで接続します。





## 6. オプション・ボード

プリアンプとDF-35の接続には、標準装備のDigital Input (COAXIAL)端子以外に、アナログ入力およびデジタル入力用として、豊富なオプション・ボードが用意されています。DF-35は、フル・デジタル信号処理のチャンネル・ディバイダーですが、アナログ・プリアンプとはオプション・ボードを増設して接続することができ、従来のチャンネル・ディバイダーと同様の感覚で操作することができます。本機はSACD、DVD-Audioなどの次世代フォーマットに対応できる、ADB 2インターフェース規格のポートを備えた、オプション・スロットを装備しています。

任意のスロットに、任意のオプション・ボードを増設することができます。  
DC-300、DC-330、DG-28/DG-38、DP-85、DP-77、DP-75V等に使用しているボードと共通に使用することができます。  
オプション・ボードを増設して、INPUTセレクターでその端子を選択します。ロックインすれば、LEDが点灯します。  
オプション・ボードを増設する前に、必ずボードに添付している説明書をお読みください。

### アナログ・プリアンプと接続する場合

入力端子を持つアナログ用オプション・ボードを増設して接続します。  
性能・音質面で、AI2-U1またはAI2-B1を推奨します。

アナログ・ボードの種類		サンプリング周波数	
		48kHz	96kHz
ライン入力ボード	AI-U1		x
ライン入力ボード	AI2-U1		
バランス入力ボード	AI-B1		x
バランス入力ボード	AI2-B1		

AI2-U1とAI2-B1は、内部に48/96kHzの切替スイッチを装備

### DC-330からデジタル接続する場合

COAXIAL端子以外で接続する場合には、デジタル入力を持つオプション・ボードを増設してください。DC-330の『OUTPUTSスロット』にも同じ端子を持つデジタル出力ボードが必要です。DC-330の取扱説明書を参照してください。  
増設したボードのデジタル出力端子には、入力と同じ信号が出力されますから、他のDF-35への送り出し出力として使用することができます。  
SACDトランスポート(DP-100/DP-85/DP-77等)をDC-330に接続して再生する場合には、DF-35との接続にHS-Linkオプション・ボードが必要です。DP-100/DP-85/DP-77等の取扱説明書を参照してください。

デジタル・ボードの種類		サンプリング周波数	
		最大48kHz	最大96kHz
HPCコアキシャル入力ボード	DI-BNC1		
HPCオプティカル入・出力ボード	DIO-ST1		
デジタル入・出力ボード	DIO-OC1		
AES/EBU入・出力ボード	DIO-PRO1	IN	
		OUT	x
HS-Link入力ボード	DI2-HS1*	最大192kHz	
HS-Link出力ボード	DO2-HS1*	最大192kHz	

\* HS-Linkは2.8224MHz/1bitのDSD信号にも対応

#### 注意

DI-BNC1を増設してBNCケーブルで接続する場合は、DC-330の『OUTPUTSスロット』にDIO-OC1を増設して、市販の『COAXIAL-BNC変換コネクタ』を使用してください。

## アナログ関係

(価格は税別)

ライン入力ボード	AI2-U1	[ 96kHz, 24bit ]	希望小売価格	60,000円
----------	--------	------------------	--------	---------



アンバランス方式の一般的なハイレベル入力端子です。アナログ・プリアンプからの入力として使用します。

\* 入力された信号は、ボード内のA/Dコンバータによって分解能24bitデジタル信号に変換されます。

\* GAINスイッチは通常0dBで使用しますが、入力オーバー（LOCKED LEDが点滅）がひんばんに発生する場合には、-6dBにしてゲインをさげてください。

内部切替スイッチの設定

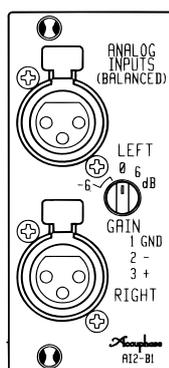
サンプリング周波数48/96kHzの切り替えができます。

出荷時は96kHzに設定されています。

保証特性（EIAJ測定法CPR-2101に準ずる。出力はDF-35のアナログ出力）

周波数特性	: +0, -0.1dB
	[ Fs = 48kHz : 20 ~ 22kHz、Fs = 96kHz : 20 ~ 44kHz ]
最大入力電圧	: 1.25V (GAINスイッチ +6dB時)
	2.5V (GAINスイッチ 0dB時)
	5.0V (GAINスイッチ -6dB時)
SN比	: 114dB(Fs = 48kHz)、112dB(Fs = 96kHz)
全高調波ひずみ率+雑音	: 0.0009%(Fs = 48kHz)、0.002%(Fs = 96kHz)

バランス入力ボード	AI2-B1	[ 96kHz, 24bit ]	希望小売価格	70,000円
-----------	--------	------------------	--------	---------



バランス方式の一般的なハイレベル入力端子です。バランス出力を持つプリアンプと接続します。

\* 入力された信号は、ボード内のA/Dコンバータによって、分解能24bitのデジタル信号に変換されます。

\* GAINスイッチは通常0dBで使用しますが、入力オーバー（LOCKED LEDが点滅）がひんばんに発生する場合には、-6dBにしてゲインをさげます。

\* アクフェーズではバランス用XLRコネクタ付ケーブルを別売しています。

内部切替スイッチの設定

サンプリング周波数48/96kHzの切り替えができます。

出荷時は96kHzに設定されています。

保証特性（EIAJ測定法CPR-2101に準ずる。出力はDF-35のアナログ出力）

周波数特性	: +0, -0.1dB
	[ Fs = 48kHz : 20 ~ 22kHz、Fs = 96kHz : 20 ~ 44kHz ]
最大入力電圧	: 1.25V (GAINスイッチ位置 +6dB時)
	2.5V (GAINスイッチ位置 0dB時)
	5.0V (GAINスイッチ位置 -6dB時)
S/N比	: 114dB (Fs = 48kHz) 112dB (Fs = 96kHz)
全高調波ひずみ率+雑音	: 0.0009% (Fs = 48kHz) 0.002% (Fs = 96kHz)

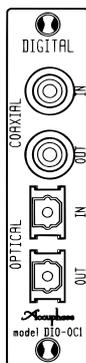
## デジタル関係

(価格は税別)

デジタル入・出力ボード

DIO-OC1

希望小売価格 40,000円



同軸、光ファイバーの入・出力端子を装備、2系統の入力と2系統の出力を接続することができます。

COAXIAL : 75 同軸ケーブルで接続

OPTICAL : トスリンク光ファイバーで接続

保証特性、適合規格

入力フォーマット : EIAJ CP-1201に準拠

デジタル入・出力 : COAXIAL 0.5Vp-p 75

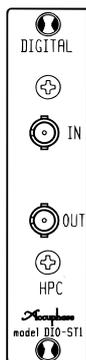
OPTICAL 光入力 - 27 ~ - 15dBm

光出力 - 21 ~ - 15dBm

HPCオプティカル入・出力ボード

DIO-ST1

希望小売価格 50,000円



HPCオプティカル入・出力端子で、STタイプの光リンク・コネクタと接続します。  
この端子は、HP社の150M BPS伝送能力を持つ超高速リンクを使用しています。

\* STは、AT & T社の登録商標です。

保証特性、適合規格

フォーマット : EIAJ CP-1201に準拠

コネクタ形状 : STタイプ

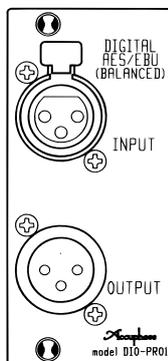
入力レベル : 光入力 - 30 ~ - 10dBm

出力レベル : 光出力 - 19 ~ - 14dBm

AES/EBU入・出力ボード

DIO-PRO1

希望小売価格 60,000円



AES/EBU (業務用デジタル規格) に対応した、入・出力XLRコネクタを装備しています。

\* HPCバランス・ケーブル (HLC-10等) は、当社で別売しています。

保証性能、適合規格

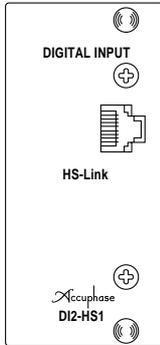
入出力フォーマット : EIAJ CP-1201に準拠

デジタル入力 : 0.5 Vp-p min 250

デジタル出力 : 3.0 Vp-p 110

## HS-Link入力ボード DI2-HS1

希望小売価格 100,000円



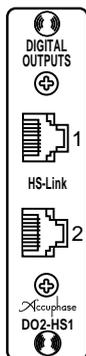
HS-Linkインターフェースでデジタル信号を伝送する場合の、HS-Link入力ボードです。

DP-100/DP-85/DP-77などのSACD/CDトランスポート出力をDC-330、DC-101、DP-75V等にHS-Linkで接続する場合に使用します。  
DC-330とDF-35をHS-Linkで接続する場合に使用します。

\* 専用のHS-Linkケーブルで接続します。  
当社別売ケーブル：HDL-15

## HS-Link出力ボード DO2-HS1

希望小売価格 80,000円



HS-Linkインターフェースでデジタル信号を伝送する場合の、HS-Link出力ボードです。

このボードをDC-330に増設することにより、SACD/CDのデジタル信号がDC-330を経由してDF-35までデジタル伝送が可能となります。

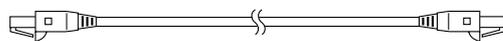
DC-330の「OUTPUTS」スロットにDO2-HS1を増設して、DF-35と接続します。  
DF-35の入力には、HS-Link入力ボード「DI2-HS1」を増設します。

\* 専用のHS-Linkケーブルで接続します。  
当社別売ケーブル：HDL-15

## オプション：HS-Linkケーブル (1.5 m) HDL-15

希望小売価格 10,000円

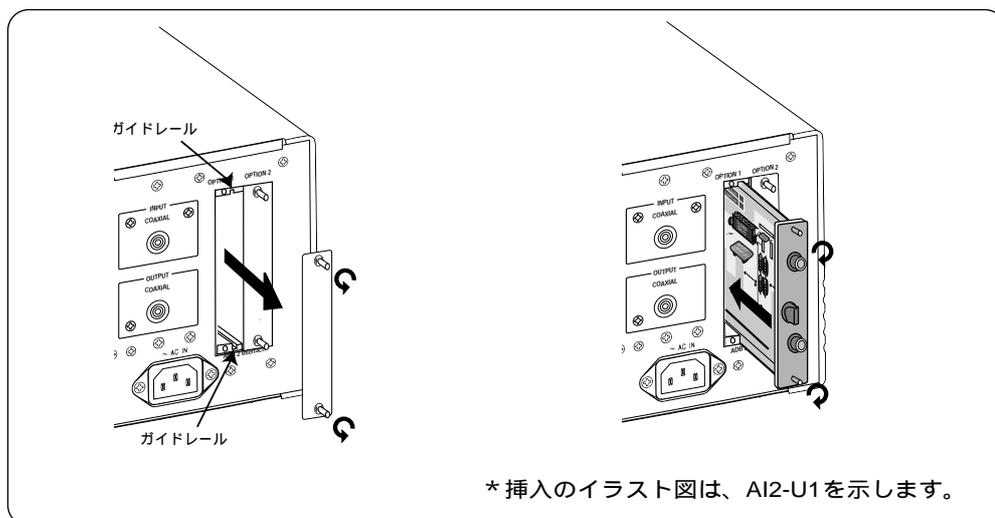
HS-Linkインターフェースでデジタル信号を伝送するケーブルです。  
HS-Link (RJ-45) コネクタの装備が必要です。



シールド付ツイスト・ペアー8芯OFCケーブル (TIA/EIA-568A CAT.5)  
ケーブル長 3m, 5m, 7.5m, 10mも用意しています。

## オプション・ボードの取り付け方法

- ① DF-35の電源スイッチをOFFにします。
- ② リアパネルのオプション用スロットのサブパネルをはずします。  
2スロット使用するボードの場合は、2枚はずします。
- ③ DF-35挿入口の上下のガイドレールに沿って、オプション・ボードを挿入します。コネクタに当たって止まったら、少し力を入れてコネクタを完全に差し込みます。(パネル面が同一になればOKです。)
- ④ 上下のネジ2カ所で確実に固定します。



## ⚠ 注意

オプションを抜き差しするときは、必ずDF-35の電源を切ってから行なってください。電源を入れたまま抜き差ししますと、故障の原因となります。

部品面やハンダ面、コネクタの接点部分を手で触らないでください。静電気で回路が故障する原因となります。ボードを持つ場合にはプリント板の外周やパネル部を持ってください。

オプションの取り付けネジ(2カ所)は手で完全に締めてください。締めつけが不十分ですと、端子がグラウンドから浮いて接触不良となり、故障の原因となります。

### ADB/ADB 2は、アキュフェーズ製品の オプション・ボード用インターフェース規格です

ADB: Accuphase Digital Bus

従来の48kHzまでのサンプリング周波数に対応したインターフェース規格

ADB 2: Accuphase Digital Bus 2

従来のサンプリング周波数に加えて、SACD/DVD-Audioなど48kHzを超えるハイサンプリング信号に対応したインターフェース規格

## 7. 技術説明

マルチチャンネル・システムを構成するには、カットオフ周波数、スロープ特性、ディレイ、スピーカー・ユニット間の位相、レベル合わせ等いろいろ調整する部分があります。これらの調整や特性決定には、まだ理論的に確立されていないところもあり、ここでは基本的な事柄、考え方を中心に述べますのでシステム構築の参考にしてください。特にディレイ(タイム・アライメント)やユニットの位相は、互いの関連や部屋の音響条件によって大きく左右されます。最終的には、自分自身の好みの音を創るのが目的だから、試聴によって聴感で好ましい調整・特性を選択してください。

### タイム・アライメントとDELAY機能について

音波は、空気を媒体として伝わる振動ですから、速度(音速)があり、一般的には、340m/sec (14 )として知られています。これは、電気信号や光の速度と比較すると非常に遅く、複数のスピーカー・ユニットを使用する場合、耳までの到達時間の差となって、音質上無視できない要素となってきます。

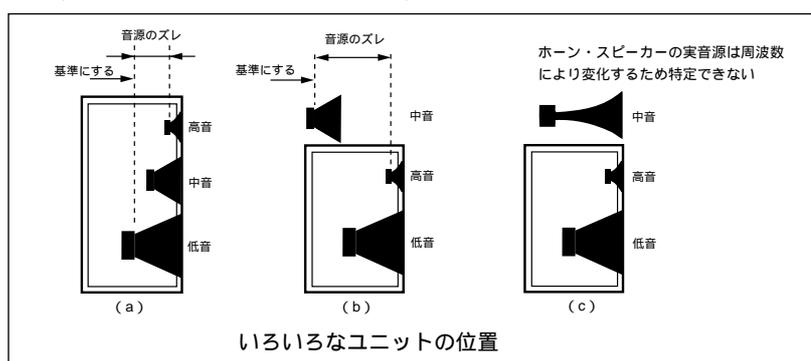
マルチチャンネル・システムの場合、複数のスピーカー・ユニットの前後位置が異なります。そのため各ユニットから出た音は、試聴ポイントに到達する時間が異なります。この耳までの到達時間を合わせる方法を、タイム・アライメントと呼びます。

DF-35は、デジタル信号処理による電気的な遅延によって、耳までの到達時間差を調整することができるDELAY機能を装備しています。遅延時間は、音速から換算した距離(cm)で表示します。

#### 各ユニットの音源(位置関係)を合わせる

次の章で述べる、スピーカー・ユニットの位相を設定する場合、各ユニットの音源が同一面上にあることが前提となります。このため、まずユニット間の音源位置関係を合わせる必要があります。

実際のシステムでは、各ユニットの位置は下図(a)や(b)のようにずれたり、(c)のようにホーン・スピーカーのために音源の位置が異なります。DF-35は、DELAY機能により電気的に各ユニットの音源位置を変えることができます。試聴ポイントから一番遠いユニットの振動板位置を基準(0)として、そこから近い方のユニットの音を遅延させることにより、耳までの到達時間を合わせます。DF-35では、各ユニット間の振動板の距離を測定し、各ディバイダー・ユニットのDELAY機能に、その値を設定します(詳しい設定例は、9,11ページ参照)。



#### 参考

音の速さは、

$$\text{音速} = 331.5 + 0.607t \quad [ \text{m/sec} ] \quad t : \text{温度} ( \quad )$$

より、14 では約340 m/secになります。

DF-35は、上式をもとに、遅延時間をcm単位の距離に換算して表示しています。

また、DF-35のDELAY最大表示値は下記のようになっています。

サンプリング周波数	96kHzまでは	999cm
	176.4kHz以上	700cm

## 各ユニット間の位相について

### ユニット間の位相

オーディオでは、スピーカーが音源となり、音は空気中を伝わって耳に到達します。同じ周波数の音をスピーカー・ユニット2個以上で同時に鳴らした場合、各ユニット間の“位相”がずれていると、音質や音色の変化として聞こえます。

2個のスピーカー・ユニットで音源(スタート点)が合っていると仮定して、位相の関係を調べてみます。位相が正しく合っている状態では、第1図のようにお互いのスピーカーの動く方向が一致している状態で、このときを“正相”と呼び、合成波は二つのエネルギーがプラスされたものとなります。

第2図の状態ではお互いの関係はまったく打ち消し合うようになり、このような位相関係を“逆相”と呼んでいます。エレクトロニクス回路の中で、大きさが同じで逆相の信号が合成されると、完全に打ち消し合ってしまうますが、スピーカーのように一度空気の振動エネルギーとなったものではゼロとはなりません。しかし合成エネルギーは弱められてしまいます。

第3図は、正相と逆相の中間状態です。合成された波形はゼロとはならず、スタート点が少しずれますが、エネルギーはプラスされて出てきます。

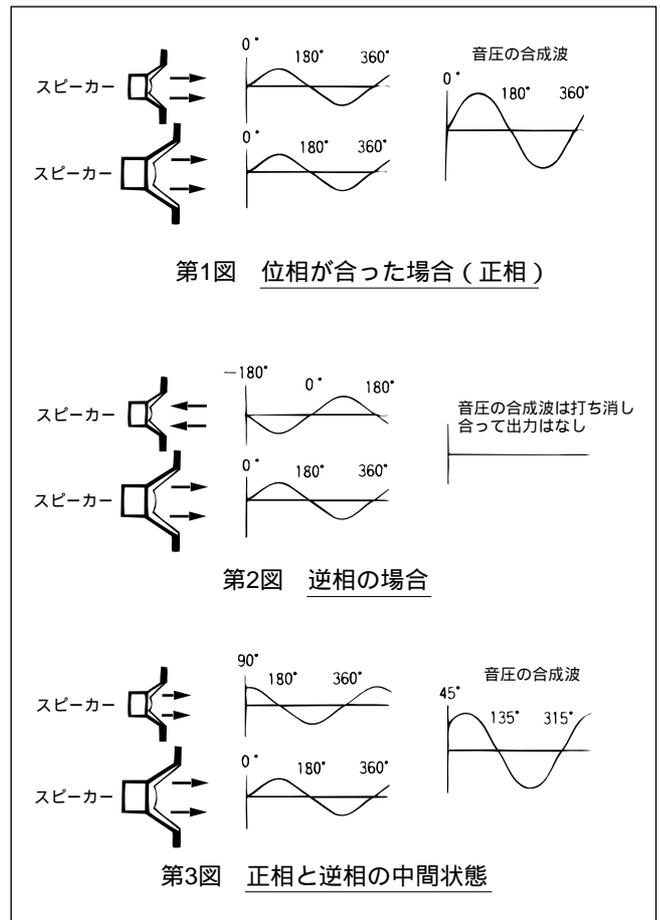
位相を定量的に表すには、角度の単位「度」を用います。ちょうど円運動と同じことで、スタート点から180度ずれると方向が逆になり、逆相となります。そしてさらに180度進むと合計360度となり、元に戻ります。その途中が正相と逆相の中間状態です。これらを整理すると次のようになります。

位相差(度)	位相	合成波	音質の変化
0	正相	2倍になる	ない
↓	中間状態	位相がずれる	あまり変化しない
180	逆相	打ち消し合う	大きく変化する
↓	中間状態	位相がずれる	あまり変化しない
360 = 0	正相	2倍になる	ない

### マルチウェイ・スピーカー・システムの位相

マルチウェイ・スピーカー・システムで必要な音域に周波数を分割すると、必ず位相のずれを生じます。クロスオーバー周波数では両方のスピーカーから出た音が空間合成されるので、この点での位相を合わせておく必要があります。位相差は減衰スロープによって異なり、DF-35はバターワース特性ですから、右表のようになります。

つまりマルチアンプ方式では、各ディバイダーの出力はクロスオーバー周波数付近で位相差を発生していることとなります。



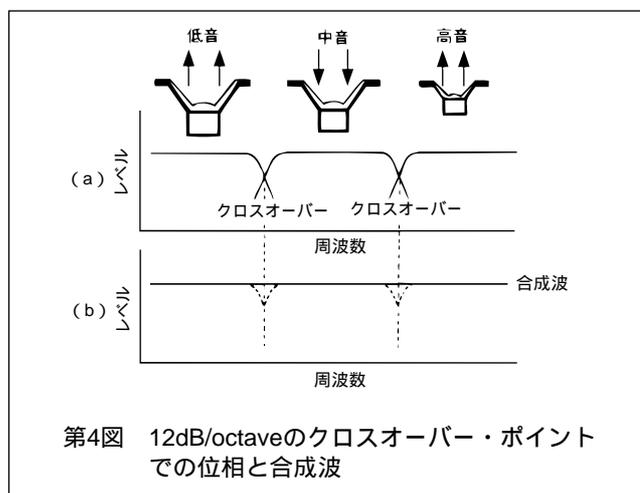
SLOPE	位相	PHASEの設定 (試聴により決定)
6dB/octave	90度(中間状態)	NormもしくはInv
12dB/octave	180度(逆相)	Inv
18dB/octave	270度(中間状態)	NormもしくはInv
24dB/octave	360度(= 0, 正相)	Norm
48dB/octave	720度(= 0, 正相)	Norm
96dB/octave	1440度(= 0, 正相)	Norm

12dB/octaveを例にとると、パワー・アンプで増幅しスピーカーで音を出した場合、第4図(a)のようにクロスオーバー・ポイントで動きが逆になります。したがって合成された音波は(b)図点線のようにクロスオーバー・ポイントのエネルギーが打ち消された形になってしまいます。

これを解決するためには中音のみアンプとスピーカー間の極性(+・-)を逆にすると、クロスオーバー・ポイントの動きは相対的に合致することになり、合成された特性は第4図(b)の実線のように、フラットになります。

6dB/octaveと18dB/octaveでは、位相は正相と逆相の中間状態となり、この場合は、中音用アンプとスピーカー・ユニットの結線は同相でも逆相でも、合成出力の大きさは変わりません。

DF-35で中音アンプの極性を逆にする場合は、そのディバイダー・ユニットのPHASE機能で“Inv”(逆相)に設定します。アンプとスピーカーの接続を変える必要はありません。



### 位相のチェック方法(3ウェイで説明)

まず各音域間の位相をチェックしてみましょう。FMチューナーの局間ノイズを利用し、耳で行う簡易的な方法について述べます。音域が隣り合うユニット間の位相を確認していきますので、3ウェイの場合は高音の音を切ってください。

- ❶ チューナーの周波数を移動させ、ミュートングをOFFにして局が入らない場所にセットし、局間ノイズを出す。
- ❷ 出力をLまたはRのみとし、片側のスピーカーから音を出す。
- ❸ 音量を適当な大きさに調整し、スピーカーの真中でその音を聞く。
- ❹ 中音のPHASEを切り替えて位相を逆転させ❸と同じ位置で再び聞く。
- ❺ ❸、❹をくり返し、音がスピーカーの周りにまとまって聞かれる方が正しい極性であり、まとまらずに散る感じ(落ち着かない不安定な感じになる)の方が逆の極性です。
- ❻ 中音の極性を決めたら、次に中音をベースにして高音の極性を決めます。

中音ユニットのDELAY値を変えて、くり返し実験してください。なおこのテストで、次の点に注意してください。

- (1) スロープ特性が6dB/octave、12dB/octave、18dB/octaveでは各ユニット間の位相関係も変わりますので、スロープは最初に決めてから行ってください。
- (2) 部屋の壁の近くで聞きますと壁の反射音と干渉した音を聞くため判断を間違えます。できるだけリスニング・ポジションに近い部屋の中央付近で行ってください。
- (3) 3ウェイでは、まず低音と中音について実験し、低音の極性をベースにして中音の極性を決めます。
- (4) 設定周波数が2,000Hz以上になりますと波長が短くなり位相を変えてもどちらが正しいかよくわからなくなります。その場合は色々なプログラム・ソースを聞きながら音のバランス、定位の良好な方に決めてください。
- (5) LまたはRの各音域間の極性を決めたら、もう一方を同じように合わせて、両方のスピーカーからの音が中央にまとまることを確認してください。

## レベル調整

スピーカー・ユニットの能率、アンプの利得、部屋の音響特性が各音域によって異なるのを補正し、全域がほぼ一定の強さの音になるように調整（レベル合わせ）をします。

### ① 各スピーカー・ユニット間のレベルを合わせる。

最も能率の低いウーファーを基準にします。低音のレベルの最大付近に固定しておき、ユニットの能率やアンプの利得を考慮して、中音、高音のレベルを下げて調整します。各音域のレベルはDF-35の各ディバイダー・ユニットのLEVELで行ない、各パワーアンプのレベル・ボリュームは最大にしておきます。

### ② 左右のレベル差調整

左右のバラツキを調べるために、モノフォニック信号を再生し、各音域ごとにスピーカー間の中央で音が定位するようにレベル差を調べる。

### ③ 実際のソースで調整する

①、②のレベル調整を基準に、部屋の特性を含めた最終調整を行ないます。レベルは左右同じ量を可変して行ないます。プログラム・ソースには、いつも聴き馴れたヴォーカル等が適当でしょう。全域のバランスが最も良くなるように細かく調整してください。

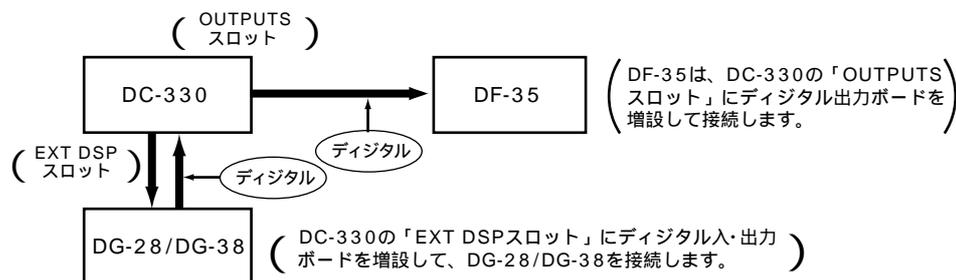
## DG-28/DG-38によるスピーカー測定

デジタル・ヴォイシング・イコライザ―DG-28/DG-38を使用すれば、確実な音場測定が可能です。スピーカーは一本ずつ測定します。DG-28とDG-38で測定方法が異なりますので、詳しくは各取扱説明書を参照してください。

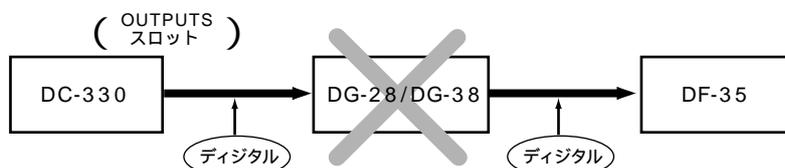
- ① 測定用マイクロフォンを、スピーカーの前(1m位)に立てて、中・高音ユニットに向けます。
- ② DG-28は、音場測定だけ(補正をおこなわない)のモードでスピーカー・システム単体の測定をします。DG-38は、VOICINGモードで補正を行い、補正前の波形がスピーカー単体の特性です。
- ③ クロスオーバー・ポイントのレベル差、各音域のレベル差など、画面を見て周波数特性を確認します。
- ④ 凸凹がなくなり、フラットな周波数特性になるように、各ディバイダーユニットの各機能(FREQUENCY、SLOPE、DELAY、PHASE、LEVEL等)を変えて、繰り返し測定します。

プリアンプとDF-35の間にDG-28/DG-38を接続する場合には、必ずボリューム動作が可能な接続にしてください。

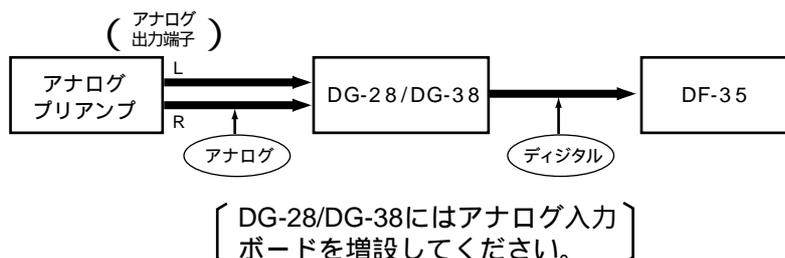
### DC-330から接続する場合



**⚠ 警告** 次の接続では、DC-330のボリューム・データがDF-35に入りません。このため、フルレベル信号がDF-35に入力され、スピーカーを破損する場合がありますので、絶対に接続しないでください。



### アナログ・プリアンプから接続する場合



## 8. 保証特性

[ 保証特性はEIAJ測定法CP-2402に準ずる ]

### 入力フォーマット

EIAJ標準フォーマット

量子化数 : 16 ~ 24ビット直線

サンプリング周波数 : (自動検出)

32kHz、44.1kHz、48kHz、88.2kHz、96kHz

176.4kHz、192kHz、2.8224MHz :

オプション・ボードで対応

### デジタル入力フォーマット・レベル (EIAJ CP-1201)

フォーマット : DIGITAL AUDIO INTERFACE

OPTICAL : 光入力 - 27 ~ - 15dBm

(オプション・ボードで対応)

COAXIAL : 0.5VP-P 75

### デジタル出力フォーマット・レベル (EIAJ CP-1201)

フォーマット : DIGITAL AUDIO INTERFACE

COAXIAL : 0.5VP-P 75

### 周波数特性

0.5 ~ 50,000Hz+ 0、- 3dB

### D / Aコンバーター

24ビット M D S方式

### 全高調波ひずみ率

0.0008% (20 ~ 20,000Hz間)

### S / N

116dB

### ダイナミックレンジ

112dB

### チャンネル・セパレーション

108dB (20 ~ 20,000Hz間)

### カットオフ周波数

10	20	31.5	35.5	40	45	50	56
63	71	80	90	100	112	125	140
160	180	200	224	250	280	290	315
355	400	500	560	630	710	800	900
1000	1120	1250	1400	1600	1800	2000	2240
2500	2800	3150	3550	4000	5000	5600	6300
7100	8000	9000	10k	11.2k	12.5k	14k	16k
18k	20k	22.4k					

### カットオフ特性

- 3.0dB

### スロープ特性

6dB/octave、12dB/octave、18dB/octave

24dB/octave、48dB/octave、96dB/octave

カットオフ周波数が10Hz、20Hzのときは、6dB/octave、12dB/octave、18dB/octaveだけになります。

### ディレイ (距離に換算)

0 ~ 999cm(1cmステップ)

サンプリング周波数が176.4kHz以上のときは700cmまで左右独立して設定可能

### レベル調整

0 ~ - 40dB 0.1dBステップ

各帯域共左右独立

### 出力電圧・出力インピーダンス

BALANCED : 2.5V 50 平衡 XLRタイプ

UNBALANCED : 2.5V 50 RCAフォノジャック

### 最小負荷インピーダンス

BALANCED 600

UNBALANCED 600

### 電源

AC100V 50/60Hz

### 消費電力

25W

### 最大外形寸法

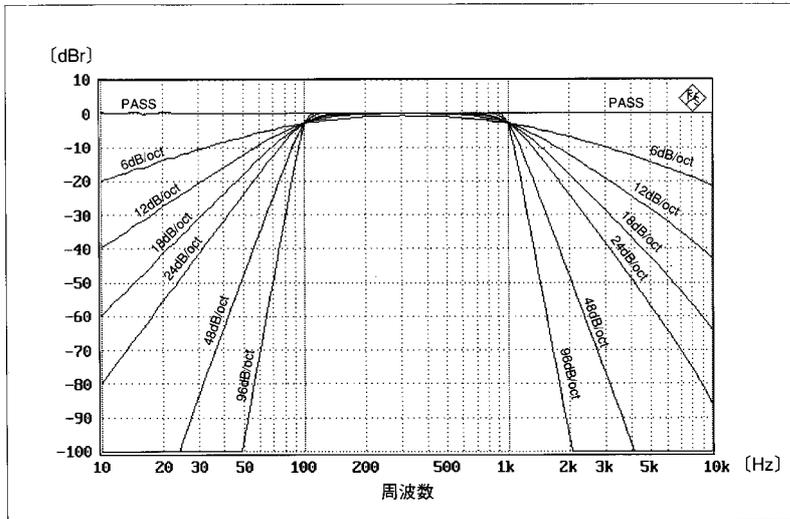
幅475mm 高さ171mm x 奥行405mm

### 質量

18kg

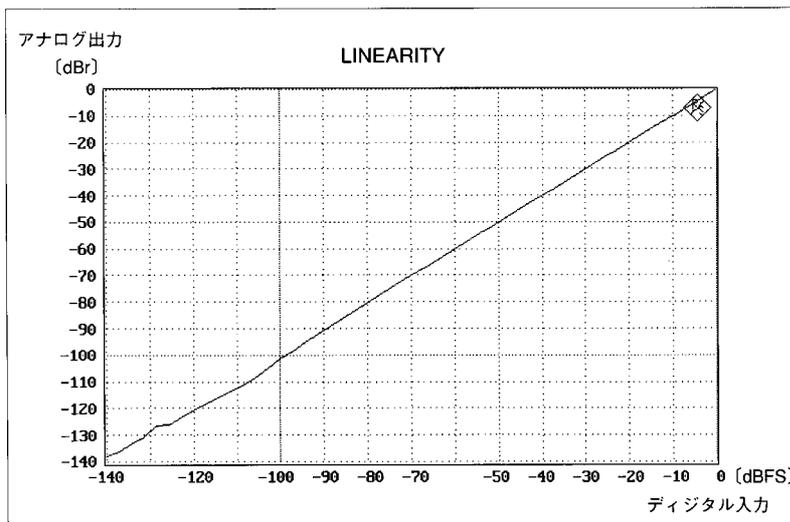
本機の特性および外観は、改善のため予告なく変更することがあります。

## 9. 特性グラフ

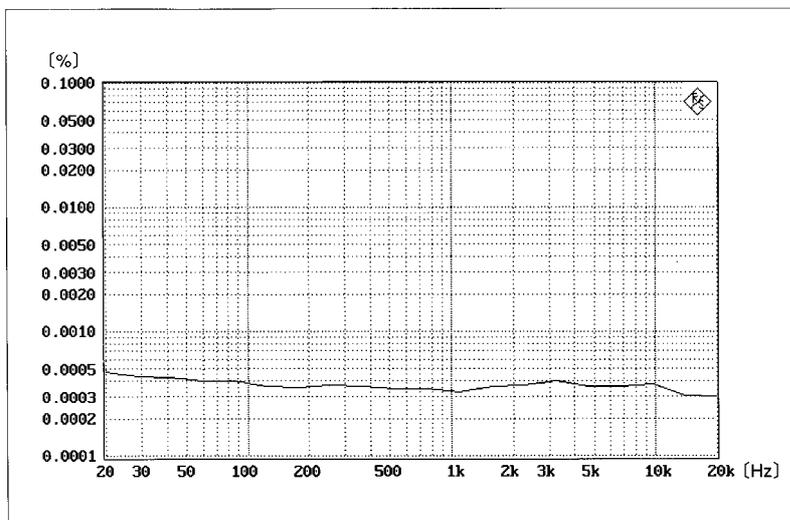


ディバイダー・ユニットのスロープ特性  
(バンドパス・フィルター)

〔 下側カットオフ周波数：100Hz  
上側カットオフ周波数：1kHz 〕

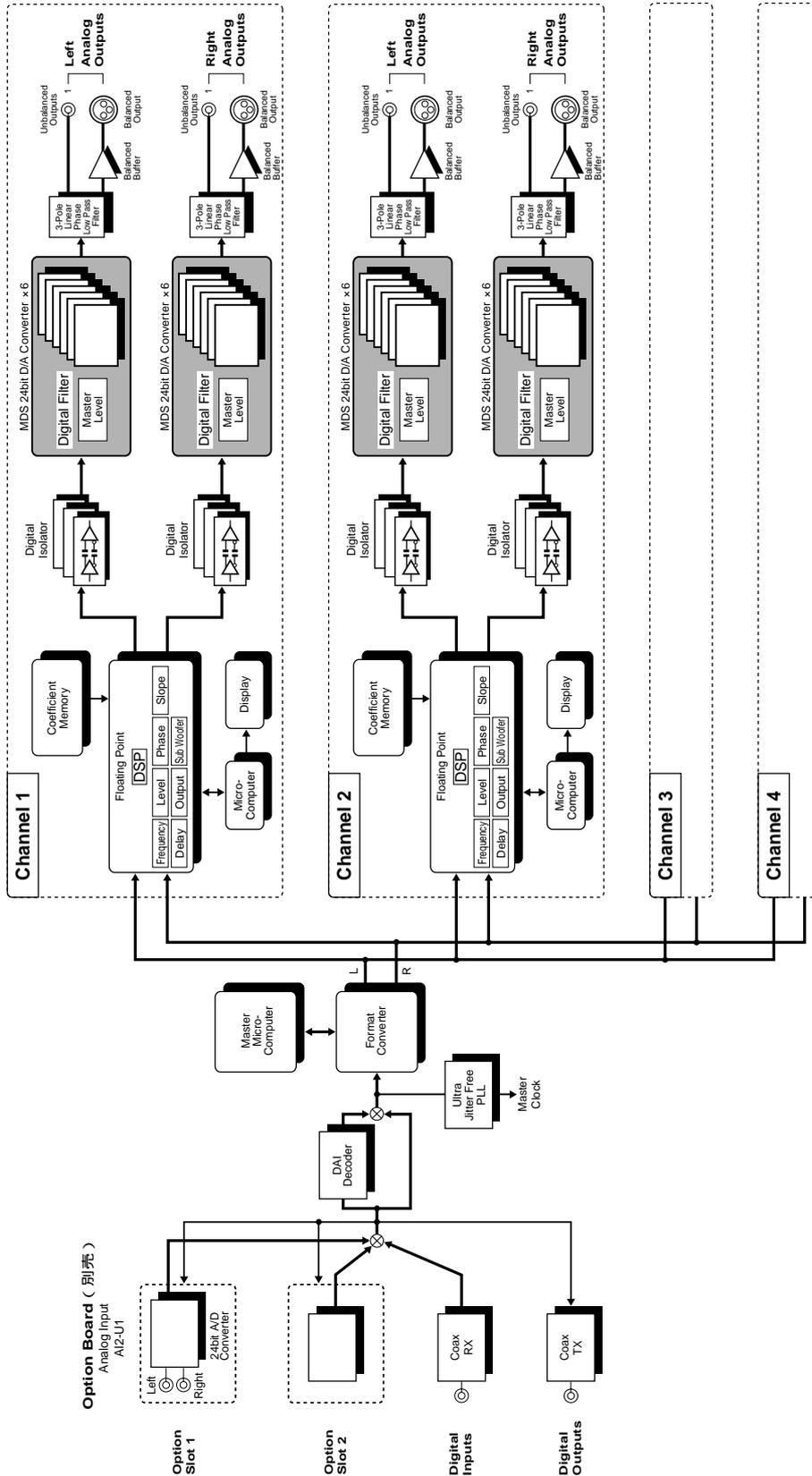


リニアリティ (デジタル入力対アナログ出力)



全高調波ひずみ率 (雑音含む) 対周波数特性

# 10. ブロック・ダイアグラム



## 11. 故障かな？と思われるときは

故障かな？と思われるときは、修理を依頼される前に、下記の項目をチェックしてください。これらの処置をしても直らない場合には、当社品質保証部または当社製品取扱店にご連絡ください。

### 電源が入らない

電源コードが抜けていませんか。  
プラグ、コンセントをチェックします。

### 音がでない

ソース側機器や各帯域パワーアンプの電源は入っていますか。  
接続コードは正しく接続されていますか。  
入力切替スイッチや出力ON/OFFスイッチの位置を確認してください。  
入力信号はロックイン（LED点灯）していますか。  
接続コード、スピーカー・コードは正しく接続されていますか。  
トスリンク光ファイバー、STタイプの光ファイバーはEIAJ規格品ですか。EIAJ適合品でないものは、正常に動作せず、ロックインしません。

### 片側のスピーカーから音がでない 特定の帯域から音がでない

ソース側機器や本機のスイッチ類は正しい位置ですか。  
（バランス・コントロールの位置など）  
各帯域の出力ON/OFFはONですか。  
接続ケーブル、スピーカー・ケーブルは正しく接続されていますか。  
本機とパワーアンプ間の接続コードを左右入れ替えてください。  
同じ側から音がでない……パワーアンプやスピーカー側に原因が考えられます。  
左右逆の状態になる……本機やソース側機器に原因が考えられます。  
アナログ入力の場合、本機への入力接続コードを左右入れ替えてください。  
同じ側から音がでない……本機に原因が考えられます。  
左右逆の状態になる……接続コードやソース側機器に原因が考えられます。

### 音がひずむ

LOCKED LEDが点滅していませんか。LEDが点滅する場合には、アナログ入力ボードのGAINスイッチを下げてください（14ページ参照）。  
各スピーカー・ユニットの再生帯域と各チャンネルのカットオフ周波数は正しく設定されていますか。

## 12. アフターサービスについて

### 保証書

保証書は本体付属の“お客様カード”の登録でお送りいたします。  
保証書の記載内容により、保証期間はご購入日から3年間です。  
保証書がない場合には、保証内修理をお断りする場合があります。よくお読みのうえ、大切に保存してください。  
オプション・ボードやオプション・ユニットにはお客様カードは付属していません。

### 保証期間が過ぎてしまったら

修理によって性能を維持できる場合には、ご希望により有料で修理いたします。  
補修部品の保有期間は経済産業省指導により、製造終了後最低8年間となっています。  
使用期間が相当経過している場合には、当社品質保証部にお問い合わせください。  
保証期間以降、長期に渡ってご使用の場合には、当社の定期的な点検をお薦めします。

### その他

改造されたものは修理ができない場合がありますのでご了承ください。  
本機の故障に起因する付随的損害（営利的使用に関する諸費用、使用により得られる利益の損失等）については補償できません。  
AC100V以外（海外）では使用できません。

**保証は日本国内のみ適用されます。**  
Accuphase warranty is valid only in Japan.

### お問い合わせは

ご質問、ご相談は当社品質保証部または当社製品取扱店にお願いいたします。

アキュフェーズ株式会社 品質保証部  
〒225-8508 横浜市青葉区新石川 2-14-10  
TEL 045 (901) 2771 (代表)  
FAX 045 (901) 8995

当社のホームページ上で修理の問い合わせが可能です。

<http://www.accuphase.co.jp/>

### 修理依頼の場合には

“故障かな？と思われるときには”をご確認後、直らない場合には、電源プラグをコンセントから抜き、修理を依頼してください。

次の内容をお知らせください。（保証書参照）  
モデル名、シリアル番号                      ご住所、氏名、電話番号  
ご購入日、ご購入店                          故障状況：できるだけ詳しく

梱包材は、輸送時に必要となりますので、保管しておいてください。





ACCUPHASE LABORATORY INC.

**アキュフェーズ株式会社**  
横浜市青葉区新石川 2-14-10  
〒225-8508 TEL (045) 901-2771(代)