

# Accuphase

STEREO POWER AMPLIFIER

## P-350

- 4-バラレル・プッシュプル出力段により150W/8Ω×2のクオリティパワー●位相回転のないカレント・フィードバック増幅回路●ブリッジ接続によりモノフォニックアンプにグレードアップ●バランス入力回路装備●2系統の大型スピーカー端子





## カレント・フィードバック増幅回路——際立ったディテール、リアルな音場感を再現。マルチ・エミッタ素子の出力段 4-パラレル・プッシュプル構成により、ステレオ150W/ch(8Ω)のクオリティパワー。ブリッジ接続にて420W(8Ω)のモノフォニック・アンプにグレードアップ。

パワーアンプに要求される条件としては、スピーカーに大電力を正しく送り込むために、十分なエネルギーを供給できることと、小信号レベルの微細な音場感をも正確に再現できる、質的な深みが必要です。周波数によってインピーダンスが大きく変化するスピーカーを理想駆動する場合、低いインピーダンスに対しても十分な駆動能力を持つ出力回路は特に重要な条件です。このため本機には、マルチ・エミッタ構造、大電力オーディオ用パワートランジスタを採用しました。この素子は、周波数特性、電流増幅率のリアリティ、スイッチング特性などが大変優れています。これを4-パラレル構成とし、チャンネル当たり150W/8Ωのクオリティ・パワーアンプが実現しました。さらにブリッジ接続により、420W/8Ωの強力モノフォニック・アンプとして威力を発揮、一段と量感豊かなプレゼンスが期待できます。

動作方式での大きな特長は、カレント・フィードバック(Current Feedback=電流帰還)増幅回路を採用したことです。通常電圧帰還型回路に比べて高域の位相の乱れがほとんどなく、また利得による周波数特性の変化もありません。つまりカレント・フィードバック増幅回路は、安定度と周波数特性が両立した理想的な増幅方式です。この増幅回路の採用により少量のNFBで諸特性を改善でき、位相補償の必要がほとんどないため、パルスに対しても優れた応答性を実現することができました。この効果は音質にも現われ、際立ったディテール、演奏者の息づかいまで聴きとれるリアルな音場感を再現します。

十分なエネルギーを蓄え、負荷(スピーカー)に電力を正しく供給できるエネルギー源として、充

実した電源部はパワーアンプの重要な条件です。本機には、約700VAの大型トランスと大容量平滑コンデンサーを使用し、十分な余裕を持たせました。この余裕度は低域の量感や力強さを決定付けます。さらに入力端子やプリント・ボードの銅箔面には金プレートを施すなど、音の純度を徹底的に磨き上げました。

このように本機は、シンプルで洗練されたデザインの中に、極限の性能と高純度で自然な音楽再生を目指したパワーアンプの自信作です。

### 4-パラレル・プッシュプルのパワーユニットにより、チャンネル当たり、210W/4Ω、180W/6Ω、150W/8Ωのクオリティパワー

パワーアンプの出力段に使用される半導体は、コレクター損失が大きく、高周波特性、耐破壊特性の良好な素子を選択されます。本機には、コレクター損失100W、コレクター電流10Aという大出力マルチ・エミッタ構造のオーディオ用パワートランジスタを採用しました。この素子は周波数特性、電流増幅率リアリティ、



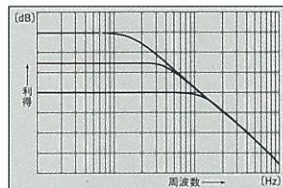
マルチ・エミッタ構造のパワートランジスタ

スイッチング等の諸特性に優れています。これを4-パラレル接続することにより、チャンネル当たり210W/4Ω、180W/6Ω、150W/8Ωの充実パワーを実現しました。第1図が出力増幅段を示すサーキット・ダイアグラムです。

### 位相回転のないカレント・フィードバック増幅回路

増幅回路は、利得を大きくすると周波数帯域が

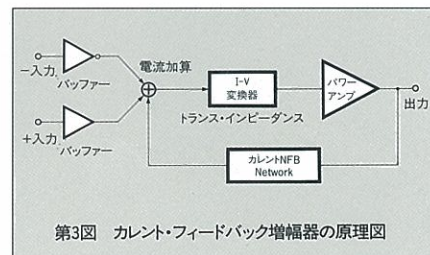
狭くなります。これを改善するため、出力信号の一部を入力に戻すのが、NFB(負帰還)という手法です。位相回転を気にしなければ、裸利得を上げ多量の負帰還をほどこして、第2



第2図 電圧帰還型の周波数特性 (利得の大きさに、周波数特性が変化)

図のように周波数特性をフラットにすることができます。

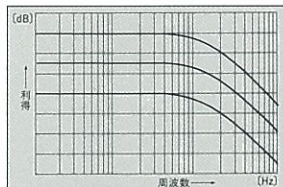
一般的な増幅回路は、出力電圧の一部を入力に返す電圧帰還型が多く使用されますが、本機では出力信号を電流の形で帰還する電流帰還型増幅回路を採用しました。第3図にその基本原理図を示します。まず帰還側の入力端子のインピーダンスを下げて電流を検出します。その電流をトランス・インピーダンス増幅器でI-V変換(電流-電圧変換)し、出力信号を作ります。帰還入力部分(第3図の電流加算部分)のインピーダンスが極めて低いので、位相回転が発生



第3図 カレント・フィードバック増幅器の原理図

し難く、その結果位相補償の必要は殆どありません。このため、立ち上がり等の動特性に優れ、自然なエネルギー応答により音質を大幅に改善します。

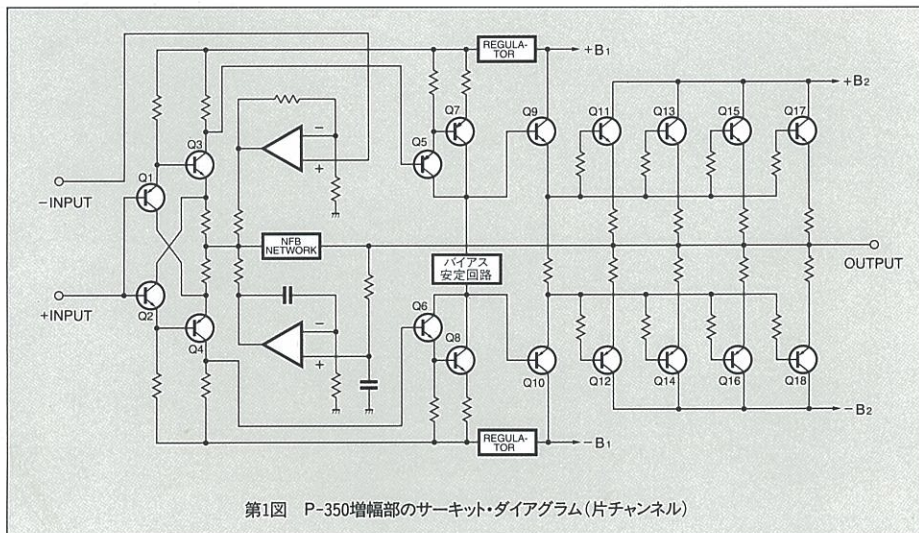
この回路は、設計する利得の大小によってもその周波数特性はほとんど変化しません。第4図に電流帰還増幅系の利得差による周波数特性を示します。利得の変化にかかわらず、広帯域にわたって一定の特性であることが分かります。



第4図 電流帰還型の周波数特性 (利得が変化しても、周波数特性は変化しない)

### ブリッジ接続により420W/8Ωの純粋モノフォニック・アンプにグレードアップ

ブリッジ接続とは、2チャンネルのアンプに、同じ電圧で相互に逆位相の信号を人力し、両アンプの出力端にスピーカーを接続する方法です。本機には切替スイッチが装備され、420W/8Ω

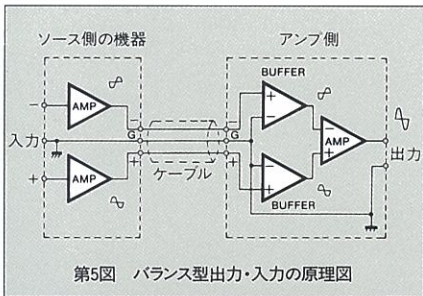


第1図 P-350増幅部のサーキット・ダイアグラム(片チャンネル)

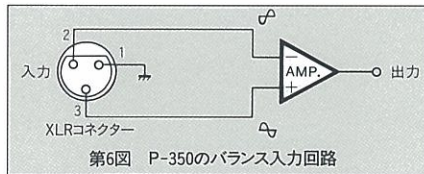
の一段と量感豊かなパワーを供給することができます。この方法でモノフォニックアンプ化することにより、パワーアンプをもう一台追加するだけで、音質の大幅なグレードアップができます。

### 外来誘導雑音の影響を受けないバランス接続

バランスの原理は第5図に示す通りで、出力側は同一電圧で逆位相の信号を出力します。入力側はこれを+アンプ、-アンプで受けてミックスします。この時、ケーブルの中で発生するノイズ成分は、両極に同相で入るため、入力アンプでミックスされるとキャンセルされて消滅してしまいます。機器間を接続するケーブルが長くなるほど、外来雑音によって信号が妨害され音質に影響を与えます。バランス接続によりこの妨害から完全にフリーになり、良質な信号伝送が可能になります。



本機のバランス入力は第6図の通り、入力回路、ノン・インバート(+)とインバート(-)入力へそのまま信号を注入する、最も理想的な構成です。



### プリントボード銅箔面を金プレート化

信号が通過する部分は、通常純度の高い銅が用いられています。本機では、プリントボード銅箔面に金によるプレート化を行ないました。また入力端子も金プレートするなど徹底した音質の向上を図りました。

### 大型トランス、大容量フィルター・コンデンサー

全ての電力の供給源である電源部は、パワーア

ンプにとって重要な部分です。本機には、約700VAの大電力容量の大型トランスを使用しました。また、整流器を通過した脈流を直流に変換するアルミ電解コンデンサーには、40,000 $\mu$ F / 71 WV (電荷量2.8クーロン)の超大容量を2個搭載しました。このような絶大な余裕度を誇る電源部により、力強い豊かな低音域の再生が可能となりました。

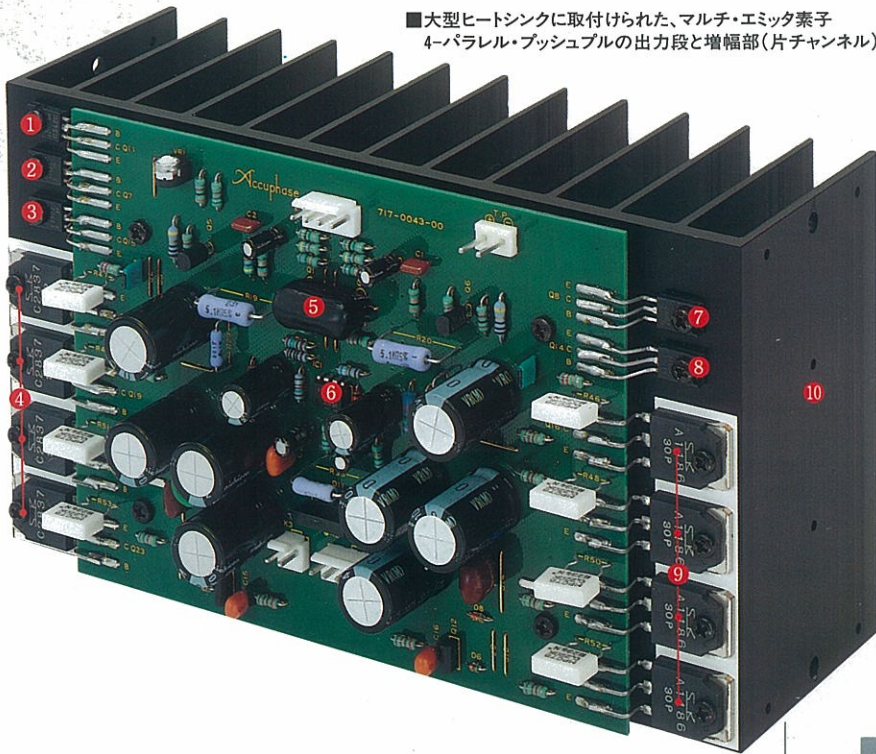


### 2系統の大型出力端子。バナナ・プラグも接続可能

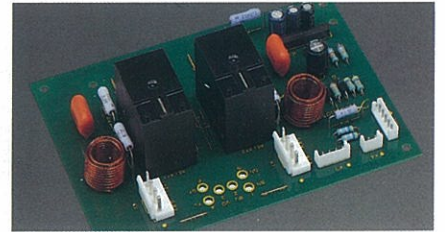
太いスピーカー・ケーブルにも対応できる、2系統の大型スピーカー端子を装備しました。素材は、真鍮無垢材を削り出しました。切り替えてそれぞれ単独で使用することができ、『バイ・ワイヤリング接続』にも対応可能です。また、バナナプラグでの接続も可能です。



■大型ヒートシンクに取付けられた、マルチ・エミッタ素子  
4-パラレル・プッシュプル出力段と増幅部(片チャンネル)

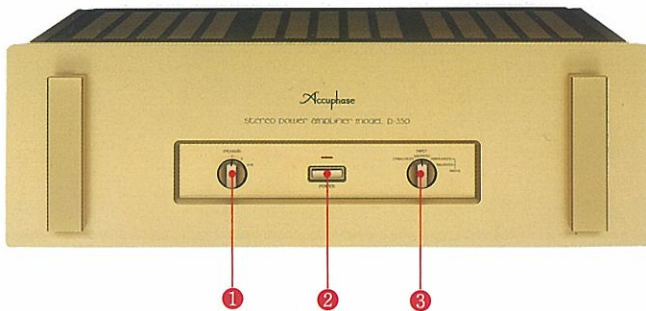


- ① バイアス安定用温度検出トランジスタ
- ② A級動作プリドライブPNPトランジスタ
- ③ NPNドライブ用トランジスタ
- ④ 4-パラレル構成のNPN出力トランジスタ群
- ⑤ カレントフィードバック入力バッファ部
- ⑥ DCサーボ用オペアンプ
- ⑦ A級動作プリドライブNPNトランジスタ
- ⑧ PNPドライブ用トランジスタ
- ⑨ 4-パラレル構成のPNP出力トランジスタ群
- ⑩ 大型アルミ・ヒートシンク

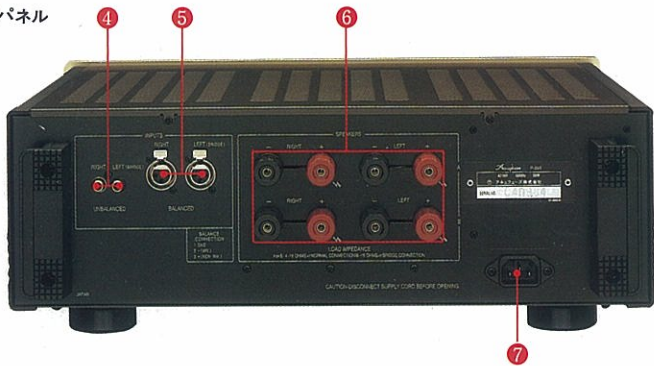


大電力出力リレーとプロテクション回路搭載のアセンブリ

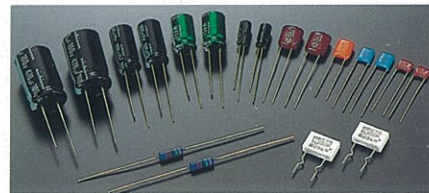
■フロントパネル



■リアパネル



- ① スピーカー・セレクター  
A B A+B
- ② 電源スイッチ
- ③ 入力端子/ブリッジ切替スイッチ  
UNBALANCED BALANCED  
BRIDGE UNBALANCED BRIDGE BALANCED
- ④ アンバランス入力ジャック
- ⑤ バランス入力コネクター  
XLR-3-31相当型: ①グラウンド  
②インパート(-)  
③ノン・インパート(+)
- ⑥ 左右チャンネル・スピーカー出力端子  
A, B 2系統
- ⑦ AC電源コネクター(電源コードは付属)



P-350使用の高音質パーツ群

P-350 保証特性 [保証特性はEIA測定法RS-490に準ずる]

- 連続平均出力 (20~20,000Hz間)
 

|                     |       |
|---------------------|-------|
| ステレオ仕様時(両チャンネル同時動作) |       |
| 210W/ch             | 4Ω負荷  |
| 180W/ch             | 6Ω負荷  |
| 150W/ch             | 8Ω負荷  |
| モノフォニック仕様時(ブリッジ接続)  |       |
| 420W                | 8Ω負荷  |
| 300W                | 16Ω負荷 |
- 全高調波ひずみ率
 

|                     |         |
|---------------------|---------|
| ステレオ仕様時(両チャンネル同時動作) |         |
| 0.02%               | 4~16Ω負荷 |
| モノフォニック仕様時(ブリッジ接続)  |         |
| 0.02%               | 8~16Ω負荷 |
- IMひずみ率 0.02%
- 周波数特性
 

|                      |                |        |        |
|----------------------|----------------|--------|--------|
| 連続平均出力時: 20~20,000Hz | +0             | -0.2dB |        |
| 1W出力時                | :0.5~160,000Hz | +0     | -3.0dB |
- ゲイン(利得) 28.0dB(ステレオ/モノフォニック仕様時共)
- 負荷インピーダンス
 

|            |       |
|------------|-------|
| ステレオ仕様時    | 4~16Ω |
| モノフォニック仕様時 | 8~16Ω |
- ダンピング・ファクター
 

|            |     |
|------------|-----|
| ステレオ仕様時    | 360 |
| モノフォニック仕様時 | 180 |
- 入力感度(8Ω負荷)
 

|            |         |
|------------|---------|
| ステレオ仕様時    |         |
| 1.38V      | 連続平均出力時 |
| 0.11V      | 1W出力時   |
| モノフォニック仕様時 |         |
| 2.31V      | 連続平均出力時 |
| 0.11V      | 1W出力時   |
- 入力インピーダンス
 

|      |      |        |      |
|------|------|--------|------|
| バランス | 40kΩ | アンバランス | 20kΩ |
|------|------|--------|------|
- S/N(A補正) 120dB 入力ショート
- 電源及び消費電力
 

|        |         |  |
|--------|---------|--|
| AC100V | 50/60Hz |  |
| 65W    | 無入力時    |  |
| 300W   | 電気用品取締法 |  |
| 490W   | 8Ω定格出力時 |  |
- 最大外形寸法・重量
 

|                        |  |
|------------------------|--|
| 幅475mm×高さ170mm×奥行435mm |  |
| 23.6kg                 |  |

●販売価格 300,000円(税別)

※本機の特長および外観は、改善のため予告なく変更することがあります。



ACCUPHASE LABORATORY INC.  
アキュフェーズ株式会社  
横浜市緑区新石川2-14-10 〒225  
TEL 045-901-2771(代)

PRINTED IN JAPAN E9310Y 850-0118-00(AD1)