

Accuphase

COMPACT DISC PLAYER

# DP-60



COMPACT  
disc  
DIGITAL AUDIO

『8倍オーバーサンプリング・デジタル・フィルター』、  
 一台一台精密に調整を施した『18ビットD/Aコンバーター』。  
 『超高速オプト・カプラー』によりデジタル/アナログ部を完全分離。



## DP-60

コンパクト・ディスク・プレーヤー

アキュフェーズ一体型CDプレーヤーDP-60は、最高級標準機としてご好評のDP-80L/DC-81Lで培った技術を導入し、このクラスではかつて到達し得なかった魅力的な音楽の世界を再現しました。

シャーシ内部はプレーヤーを含むデジタル部と、D/Aコンバーターを含むアナログ部を、40Mbit/secの伝送能力をもつ『超高速オプト・カプラー』で電氣的に分離し、更に構造上で電磁・静電的に完全分離するというセパレート方式の手法を採り入れ、高周波雑音による音質劣化に対し万全の対策を施しました。

D/Aコンバーターは厳選した最高級グレードの『18ビットIC』タイプです。生産ラインで一台一台精密な調整を施すことにより、限界性能を実現しました。そしてデジタル・フィルターは技術的に最も進んだ『左右独立、20ビット8倍オーバーサンプリング』で、不要通過帯域減衰量-110dB、通過帯域リップル±0.00005dB以内という、限界性能を実現しています。

更に、量子化ノイズを極限まで低減する『ノイズ・シェーパー』、振幅・位相特性が良好な『3次GICローパス・フィルター』、偏差 ±0.001dBの『高精度デジタル・ディエンファシス』、そして-24dBまで1dBステップで可変できる『デジタル・ボリューム』の採用(リモート・コントロール)など、全てを高度な技術で構成しました。

メカニズムは『リニアモーター・レーザーピックアップ』を採用、これを『アルミ・ダイカストフレーム』にマウントした高剛性設計です。振動・共振対策は、メカニズムを『1.6mm厚の金属シャーシ』にしっかりと固定し、回転部分から発生する振動をほぼ完全に吸収しています。このため全体の重量は“14.5kg”と、超重量級になりました。アクセスは高速大容量の『カスタムメイド・8ビット・マイクロプロセッサ』により、1秒以下の選曲が可能です。

外観は一連のアキュフェーズ製品と同様、天然パネルのファンクションは必要最少限に整理し、自然な操作性を重視しました。

その他、電源投入と同時に自動演奏を開始する『パワーオン・プレイ』、また1フレーム(1/75秒)単位で表示、演奏する機能など、単純な構成の中に有益な機能を秘めています。

アキュフェーズの技術を結集した本機によって、デジタル・オーディオの世界が更に素晴らしい次元に高められるものと確信しております。

### 1 一台一台完全調整を施した18ビットD/Aコンバーター

デジタル機器の心臓部はコンバーターです。本機には、IC型で最も優れた性能を持つ『18ビットD/Aコンバーター』を、厳選して採用しました。このコンバーターは性能を限界まで高めるために、ビット精度を調整できるようになっているので、この利点を最大限に生かし『生産ラインで全製品を調整』し、限界性能を実現しました。

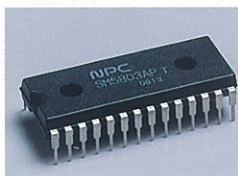
外部付加回路によってビット数を増やす方法もありますが、IC自体のビット精度が18ビット以上になっていなければ実益はなく、このため本機は18ビットの精度を完全に実現することに重点をおき、温度などの環境変化に対する安定性、長期安定性を徹底的に追求し、その限界性能を全製品に盛り込むことに努めました。



### 2 左右独立20ビット8倍オーバーサンプリング・デジタル・フィルター

デジタル・フィルターは、サンプリング周波数を整数倍に高くて、代わりに不要雑音成分を除去するオーディオ・フィルターのカットオフ特性を穏やかにし、音質阻害要因を除去する働きをします。従って単に倍数が多いのみでは不十分で、オーディオ帯域とサンプリング周波数間の不要成分を十分に抑圧することが重要です。

本機には高度なデジタル演算法を駆使した『8倍オーバーサンプリング・デジタル・フィルター』を採用しました。そして24.1~328.7kHz間の減衰量を-110dBという驚異的なレベルに抑圧しています。また、音質劣化の原因になる通過帯域リップルは±0.00005dB以内で、現在得られる最高水準のフィルターです。



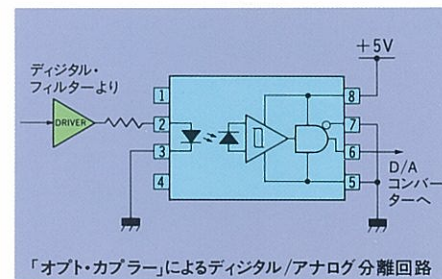
### 3 素子を厳選したGIC3次バターワース・アクティブ・フィルター

サンプリング周波数が8倍の352.8kHzですから、D/Aコンバーターの出力信号には352.8-20=332.8kHz以上の高周波成分が含まれていることになります。勿論16倍、24倍……にも不要成分が存在します。これをカットするオーディオ・ローパス・フィルターは3次(18dB/oct)の緩やかな特性でよく、音質上大きな利点となります。本機は、素子を厳選した『ディスクリットGIC3次バターワース・アクティブ・フィルター』で構成し、ここにも音質重視の設計を施しました。

### 4 デジタル部とアナログ部を完全分離。高周波雑音による音質劣化を防止

デジタル信号はそれ自体、非常に高い周波数までの成分を持ち、これが復調されたオーディオ信号と干渉し音質を阻害するという『自己汚濁作用』をもっています。この妨害を解消するには、デジタル信号部分とアナログ回路を静電的・電磁的に完全に分離しなければなりません。

この対策として本機では第一に、プレーヤーを含むデジタル信号部分と、D/Aコンバーター以後のアナログ回路を『オプト・カプラー』で電氣的に分離しました。オプト・カプラーは40Mbit/secの伝送能力をもつ超高速型で、これをチャンネル当たり4個使用して電氣的に完全に分離し、光による忠実な信号伝送を行なっています。

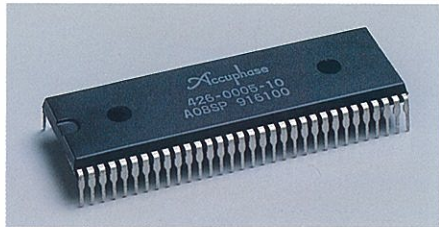


信号経路を遮断しても、電源部を通して侵入します。このため第二の対策として、デジタルとアナログ回路の電源トランスをそれぞれ独立させ、『2トランス構成』にしました。なお、オーディオ特性を向上させるため、アナログ・トランスの巻線は左右独立になっています。また、高周波雑音成分は、空間を通して静電気に干渉し、電磁気としても干渉します。従って電氣的

に分離するだけでは不十分で、静電気・電磁的にも両回路を遮断しなければなりません。第三の対策として、それぞれの回路を厚手の金属プレートで『完全にシールド』を施し、これらの干渉を防ぎました。

## 5 リニアモーター・レーザーピックアップと8ビット・マイクロプロセッサにより1秒以下の選曲時間

CDプレーヤーの大きな魅力の一つに、キーによる選曲があります。本機は、レーザーピックアップのトラッキングに、最も進んだ『リニアモーター・メカニズム』を採用しました。専用に開発した『8ビット・マイクロプロセッサ』でコントロールし、約1秒のスピーディーでスムーズな選曲を可能にしました。また、ディスク・テーブルの動作は、ソフトなフィーリングを醸し出すようマイクロプロセッサで制御しています。

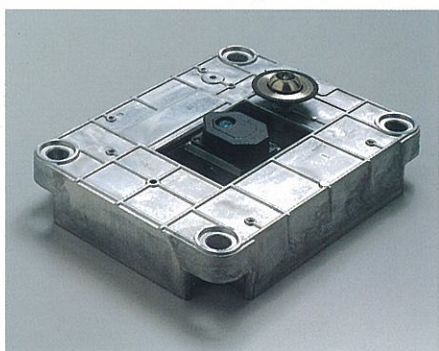


## 6 メカニズム本体をアルミ・ダイカストフレームにマウント。更にフローティングにより振動・共振対策を施したメカニズム。超重量級シャーシ

ディスクは200～500回転/分の高速回転をしています。このため振動を押さえ共振を防止する対策を講じないと、内部のパーツをゆさぶり音を悪化させます。本機は、メカニズム本体を『アルミ・ダイカストフレーム』にマウントして共振を防ぎ、更にシャーシからフローティングして振動の伝達を遮断しました。これによって、ディスク・テーブルともフローティングされ、メカニズム本体に対する外部からの振動を最小限にいとめることができます。

また、本機の重量は14.5kgで、CDプレーヤーとしては超重量級に属します。メカニズム本体を『厚手の金属シャーシ』で支持し、振動に対して徹底的に強化しました。

また、全体に堅牢なフレーム構造のため共振に強く、スピーカーからの音圧や置く場所による音質変化もほとんど無く、安定した動作を約束します。



## 7 量子化雑音を更に減少させるノイズ・シェーパ

『ノイズ・シェーパ』とは、デジタル・フィルタが発生するまるめ誤差を次のデータに帰還してノイズを低減するという手法により、可聴帯域内の雑音を減少させるものです。再量子化ノイズは極限の域まで低減され、音の品位を一段と高めると共に、微妙な雰囲気を手にとるように再現します。

## 8 デジタル・ディエンファシスにより偏差0.001dB、位相1.5度以内の理想特性を実現

録音時に高域を上昇させ、再生時にその分下降させるエンファシスを適用させているCDソフトが一部に販売されています。これは、録音・再生の全系統でS/Nを改善するためです。

エンファシスが適用されたCDはその中に特殊な信号が入っていて、再生時にプレーヤーの中で信号を検出し、自動的に高域特性を切り替えるようになっています。通常この特性はCR素子によりオーディオ回路の周波数特性を変えています。本機ではデジタル信号の状態にて特性を変える『デジタル・ディエンファシス』を採用しました。所定の特性に対し偏差±0.001dB、位相差1.5度以内という理想的な特性を実現し、エンファシスが適用されたCDの再生に威力を発揮します。

## 9 ゲイン0dBバッファ・アンプによるDC直結出力段

最終的にオーディオ段の性能が音を決めることとなりますので、こも新しい考え方で対処しました。増幅の必要がないようにコンバーターの出力を設定し、アンプはバッファのみのDCサーボ直結方式です。その結果、極限的S/N、ひずみ特性を実現しました。

## 10 デジタル方式レベル・コントロール。リモート・コマンダーで自在に調整可能。出力端子は不平衡2、平衡1の合計3系統

18ビットの利点を生かし、『デジタル方式の音量調整』を装備しました。2ビットの余裕のおかげで、音量をしばった状態でも音質劣化が少なく、理想的なレベル・コントロールを行なうことができます。可変範囲は0～24dBでリモート・コマンダーで調整が可能です。

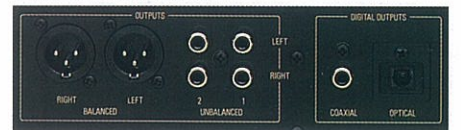
出力端子は通常RCAフォノジャック2系統、

『XLRタイプの平衡出力』が1系統です。特に平衡出力は、アキュフェーズが推進している全増幅系の平衡伝送化にそうもので、ノイズフリーの高品質再生を可能にします。



## 11 出力は広帯域光ファイバーと75Ω同軸を装備

デジタル出力は、『デジタルオーディオ・インターフェース』に基づいて弊社が提唱し、EIAJ規格に制定された『光ファイバー』と『75Ω同軸出力』が装備されています。オプティカル・トランスミッターは、パルス幅ひずみやジッターを改善し、極めて良質な伝送を可能にします。

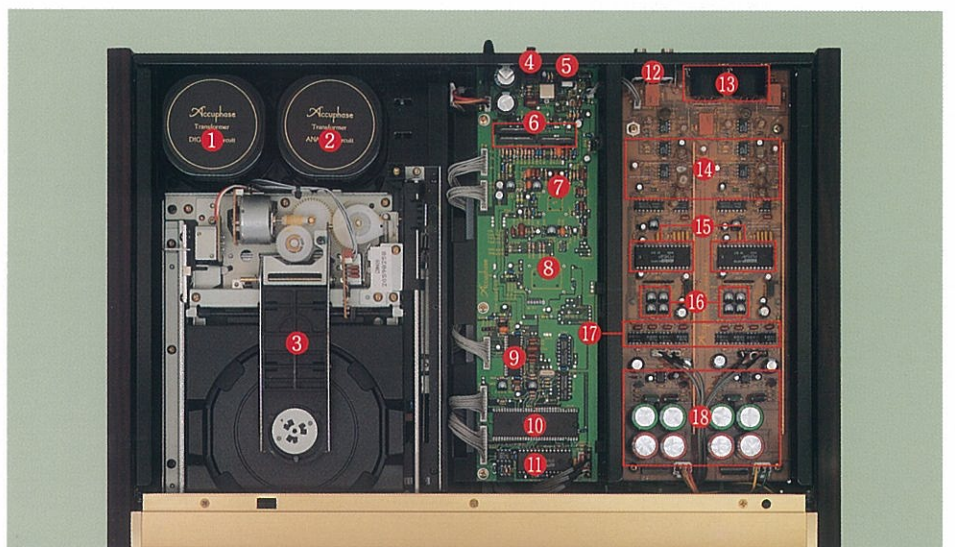


## 12 任意の曲から演奏を開始するパワーオン・プレイ

タイマーと連動させて、電源が入ると自動的に演奏を開始する『パワーオン・プレイ』機能を装備しました。演奏開始曲も自由に選択できます。

## 13 シンプルな中でも洗練された雰囲気醸し出すデザイン

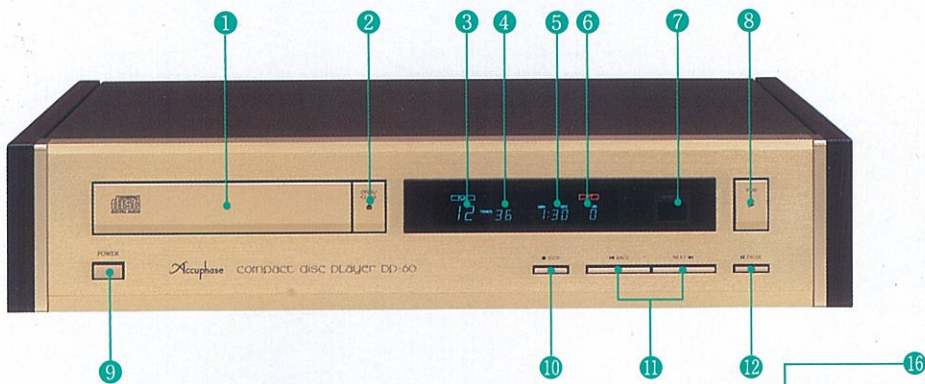
ファンクションを必要最小限に整理したシンプルなデザインで、アキュフェーズのオリジナル、シャンペンゴールド・スクラッチ・ヘアライン仕上げを基調としました。両サイドは、天然パーシモンのウッド・ボードで一段と洗練された雰囲気を醸し出します。



■内部レイアウト

- |                                   |                             |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| ① デジタル回路用の電源トランス                  | ⑪ 20ビット・8fs・デジタル・シグナル・プロセッサ |
| ② アナログ回路用の電源トランス                  | ⑫ アンバランス出力用レセプタクル           |
| ③ CDメカニズム・デッキ                     | ⑬ バランス出力用レセプタクル             |
| ④ オプティカル・デジタル出力レセプタクル             | ⑭ GIC型3次バターワース・ローパス・フィルター   |
| ⑤ コアキシャル・デジタル出力レセプタクル             | ⑮ 18ビットD/Aコンバーター            |
| ⑥ メカニカル・ドライブ用オペ・アンプIC群            | ⑯ 上位4ビット調整用トリマ              |
| ⑦ サーボ・コントロール用IC (裏側)              | ⑰ デジタル・アナログ分離用、超高速オプト・カプラー群 |
| ⑧ デジタル信号処理用のIC (裏側)               | ⑱ アナログ回路用整流、安定化電源回路         |
| ⑨ レーザーピックアップ用RFアンプIC              |                             |
| ⑩ 8ビット・マイクロ・プロセッサ (メカ/メインコントロール用) |                             |

# Accuphase DP-60

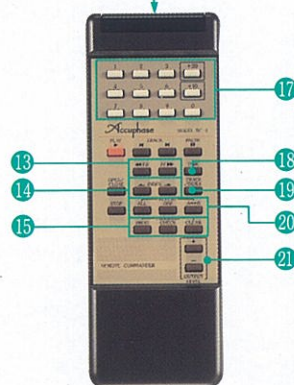


## ■DP-60 フロントパネル

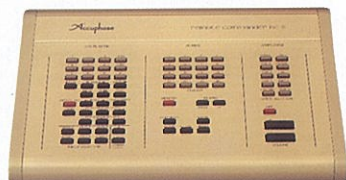
- ① ディスク・テーブル
- ② ディスク・テーブル開閉スイッチ
- ③ プレイ/トラック・インジケータ
- ④ トラック/インデックス・インジケータ
- ⑤ タイム・インジケータ
- ⑥ 出力レベル・インジケータ
- ⑦ リモート・センサー
- ⑧ プレイ(演奏開始)キー
- ⑨ 電源スイッチ
- ⑩ ストップ・キー
- ⑪ トラック・サーチ・キー
- ⑫ ポーズ(一時停止)キー

## ■リモート・コマンダー RC-4

- (本体以外の動作ファンクション)
- ⑬ 早戻し/早送りキー
  - ⑭ インデックス・サーチ・キー
  - ⑮ プログラム・キー
  - ⑯ LED発光部
  - ⑰ ダイレクト選曲キー
  - ⑱ タイム表示切替キー
  - ⑲ トラック/インデックス表示切替キー
  - ⑳ リピート(繰り返し演奏)キー
  - ㉑ 出力レベル調整キー



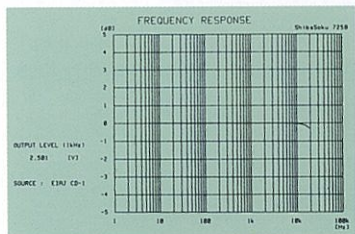
## 別売りリモート・コマンダーRC-6



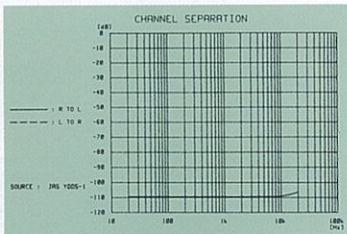
●RC-6は、プリメインアンプE-405、CDプレーヤーDP-60及びFMチューナーT-108それぞれのコマンダーを一台にまとめた一体型リモート・コマンダーです。従って、本機で三機種を自由にコントロールすることが可能です。

●販売価格 20,000円  
(消費税は含まれておりません)

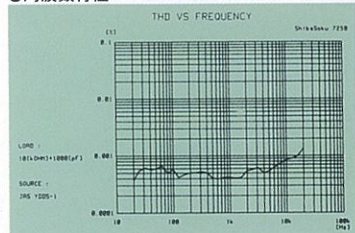
リモコン方式: 赤外線パルス方式  
電源: DC 3V  
乾電池: SUM-2型(IEC呼称 R14)2個  
最大外形寸法: 幅237mm×高さ39mm×奥行175mm  
重量: 1.4kg(乾電池含む)



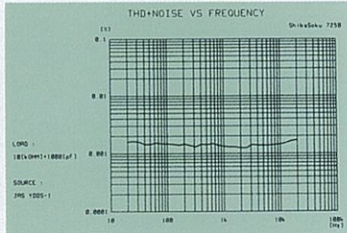
●周波数特性



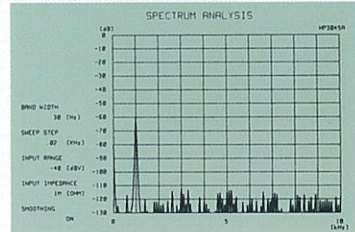
●チャンネル・セパレーション特性



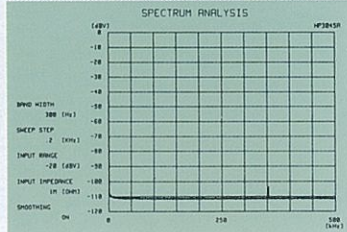
●全高調波ひずみ率対周波数特性



●全高調波ひずみ率(雑音含む)対周波数特性



●1kHz、-60dB再生時のスペクトラム



●無信号再生ノイズ対周波数スペクトラム  
(352.8kHzのサンプリング周波数は、約104dBVに抑圧されている)

## DP-60保証特性[保証特性はEIA測定法CP-307に準ずる]

- 形式: CD専用デジタル信号再生機
- フォーマット: CD標準フォーマット  
量子化数: 16ビット  
サンプリング周波数: 44.1kHz  
エラー訂正方式: CIRC  
チャンネル数: 2チャンネル  
回転数: 500~200rpm(CLV)  
演奏速度: 1.2~1.4m/s一定
- 読み取り方式: 非接触光学式読み取り(半導体レーザー使用)
- レーザー: GaAlAs(ダブルヘテロダイオード)
- 周波数特性: 4.0~20,000Hz ±0.3dB
- D/Aコンバーター: ラダー抵抗型18ビット
- デジタル・フィルター: 8倍オーバーサンプリング  
ノイズ・シェーパ機能  
デジタル・ディエンファンス機能  
偏差±0.001dB
- 全高調波ひずみ率+ノイズ: 0.002% (20~20,000Hz間)
- S/N: 114dB
- ダイナミックレンジ: 98dB
- チャンネル・セパレーション: 106dB
- 定格出力・出力インピーダンス: BALANCED : 2.5V 50Ω (25Ω/25Ω)平衡XLRタイプ  
UNBALANCED: 2.5V 50Ω RCAフォノジャック  
デジタル・レベル・コントロール: 0~24dB間 1dBステップ
- デジタル出力フォーマット・レベル: フォーマット: DIGITAL AUDIO INTERFACE  
OPTICAL: 光出力: -21~-15dBm(EIAJ)  
発光波長: 660nm  
COAXIAL: 0.5V<sub>p-p</sub> 75Ω
- 使用半導体: 15Tr 46 IC 26Di
- 電源・消費電力: 100V、117V、220V、240V 50/60Hz 20W
- 寸法・重量: 幅475mm×高さ115mm(脚含む)×奥行325mm  
14.5kg
- 付属リモート・コマンダー RC-4: リモコン方式: 赤外線パルス方式  
電源: DC 3V  
乾電池: SUM-3型(IEC呼称 R6)2個  
最大外形寸法: 64mm×176mm×18mm  
重量: 180g(乾電池含む)

●販売価格 270,000円(税別)



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)