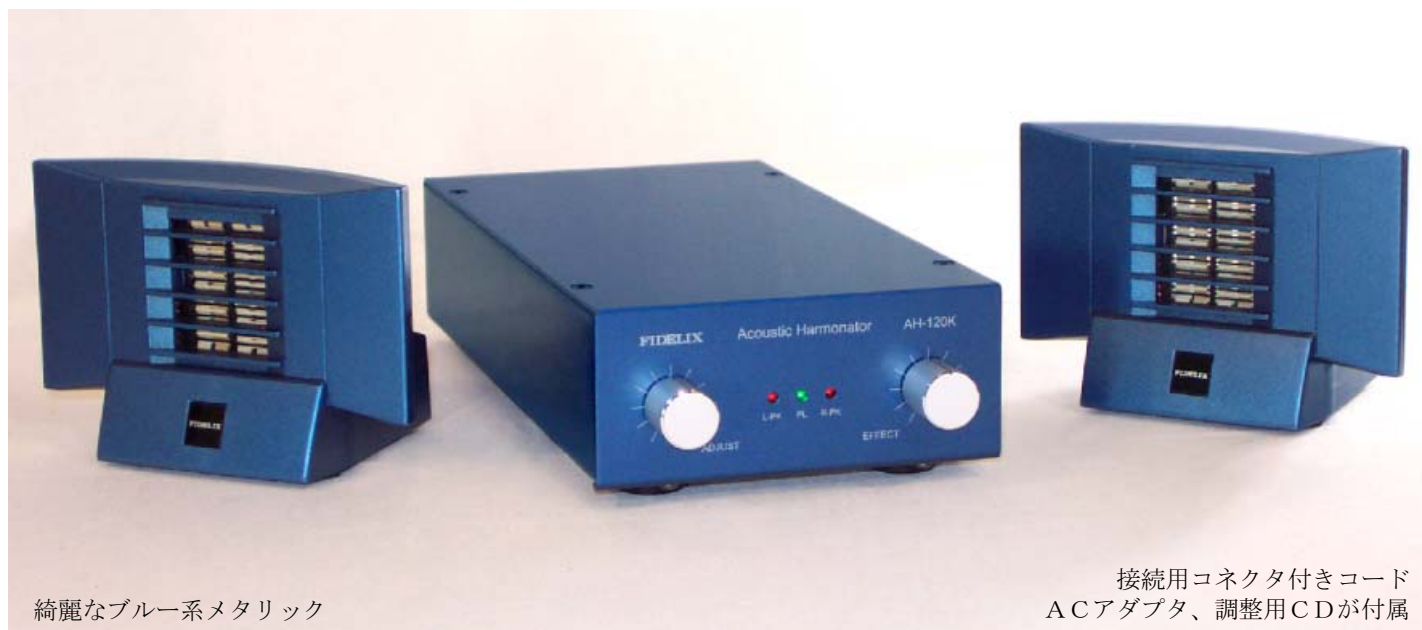


# FIDELIX 創立30周年・新製品 AHS (アコースティック・ハーモネーター・システム)

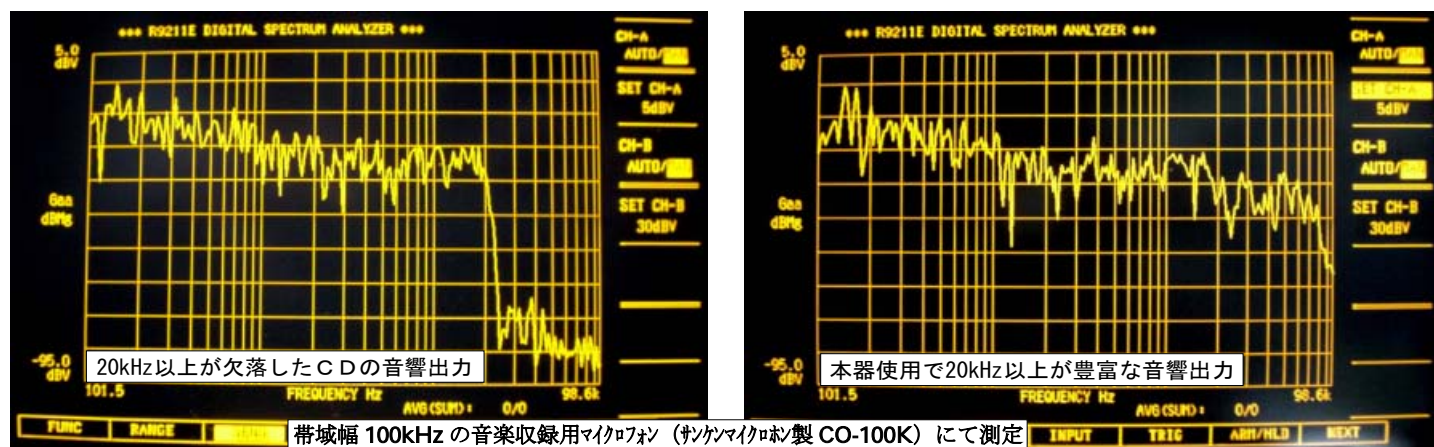
アコースティック・ハーモネーター AH-120K と専用スピーカー・ツイーター FT-120K 左右のセット 5%税込価格 168,000 円

ハーモネーターとはCD等で失われた超高域を生成し、追加する特許製品です。



豊富な超高域により、生演奏に近い臨場感！演奏家の気配までがリアルです。

超高域は心地良いときの脳波である $\alpha$ 波を誘発するといわれていますが、確かに快適です。



快適な音楽再生をするには超高域が必要なことが明らかとなり、SACDやDVDオーディオが誕生しました。

AHSは特許技術により使用中のスピーカー端子にアコースティック・ハーモネーターAH-120Kをつなぐだけで、CD、MD、MP3であっても、この用途に専用設計された圧電フィルム式スピーカー・ツイーター(FIDELIX FT-120K by Take T)から120kHzまでの超高域を軽々と再生致します。どのような装置であっても超高域効果が確実に発揮されるよう空間合成いたしますので、デジタルサウンドの堅さや冷たさから解放され、音楽が長時間楽しめます。

ツマミのADJUSTはAH-120Kを最適動作させEFFECTでFT-120Kを心地よいレベルに合わせます。突起部除いた寸法120(W)×50(H)×240(D)

'94発売のSH-20Kで'94オーディオ銘機賞(音元出版)やデジタルオーディオ革命大賞(コスモイレッジ)を受賞したヒット商品の原理を基に、AH-120Kは空間合成用にリファインしたものです。いずれも以下の特許が成立しています。  
・日本特許 3605706・米国特許 5754666・欧州特許 0706299B1・韓国特許 0377291 (SH-20Kも好評発売中)

詳細やお問い合わせは 204-0022 東京都清瀬市松山 2-15-14 (有) フィデリックス 当社にて試聴可能  
TEL&FAX 0424-93-7082 URL: <http://www.fidelix.jp> Mail: [info@fidelix.jp](mailto:info@fidelix.jp) 御予約下さい。

当社の通販は購入後10日以内なら試聴後であっても返品可能です。心ゆくまで丁寧に御試聴下さい。ご注文は電話、FAX、メール、現金書留内封書のいずれも可。郵便番号、住所、氏名、電話番号(メールアドレス)、送金方法、希望配達日時などをお知らせ下さい。現金書留と銀行振込は特別価格¥148,000+送料全国一律¥1,000(宅急便)の合計¥149,000、宅急便コレクト(代引)は代引手数料¥1,000も加算した¥150,000です。返品時の送料はお客様負担です。返金手数料等の一律¥500を引いた¥147,500を返金致します。(5%税時)振込先: 三井住友銀行清瀬支店普通口座 3064084

# ハーモネーター技術へのよくある質問(FAQ)

## Q なぜ20kHz以上を出さなくてはならないのですか？

人は20kHzまでしか聞こえないという古い常識に基づきCD等の規格が決められました。しかし、CDの音が悪いという人たちが頑なに存在していました。その代表が、芸能山城組を率いる音楽家の山城祥二氏(当時、筑波大学の橋樑教授でもあった)で、20kHz以上が必要だという論文を1984年に発表しました。また、アメリカのある学者は耳を解剖し、その構造寸法から人は90kHzまでを感じる構造になっているとも発表しました。これらのきっかけからオーディオ界では再検討が始まり、超高域の必要性が認識されて、90kHzが再生可能なSACDやDVDオーディオが誕生したのです。また、100kHz帯域幅を持ったスーパー・ツイーターが各社から発売されるとともに、100kHz帯域幅を持ったマイクロフォンがNHK技研とサンケンマイクロホン(株)とで共同開発されるに至ったのです。「20kHz以上は単独では聴こえないが、20kHz以下の楽音と混ざることによって臨場感や雰囲気や気配として心地良い影響を与える。」という意外な作用が明らかとなりました。超高域効果は高齢で高音が聞こえなくなった方々にもよく分かったりします。また、この超高域は脳波のうちのα波を誘発するので心地よいとされています。そのせいなのか、ハーモネーターを使うと長時間聴いても疲れなくなります。

## Q ハーモネーターの原理は？

切り捨てられた20kHz以上は理論的に再現できないので似たものを探すことから始めたのです。すると、20kHz以上は高調波という常識に反し、なんと殆どが不規則なランダム波だったのです。バイオリンはこする際に生じるランダム波をふんだんに含んでいます。合奏ともなれば、各人の音程は微妙に異なり、さらにビブラートもかけるので超高域はいっそうランダムになります。フルートをはじめとする管楽器は吹く際に生じるヒューというランダム波を非常に多く含みます。シンバルやマラカスなどの不規則波は基音と高調波に区別できません。電話の保留音などの電子音のみが、自然界には存在しないほどに規則的な高調波を出しますが、決して良い音ともいえません。つまり、アコースティック楽器をはじめとして、波や風の自然音は超高域のランダム波をふんだんに含んでいて、だからこそ快適だったのです。蒸留水よりもミネラルを多く含んだ自然水の方がおいしいと感じるのとよく似ています。「音は不規則な雑音と規則的な楽音とに分かれ、楽音は基音周波数と、N倍の周波数群からなる倍音とで構成される。」という単純すぎる音響理論を疑うことなく信じ込んでいただけなのです。

ハーモネーターは音楽信号の6kHzから20kHzのレベルに見合うよう、失われた20kHzから120kHzまでの超高域ランダム波をダイナミックに発し、原音のスペクトルに酷似させるものです。ハーモネーターで修復した波形は本来のものではありませんが、1秒間に2万回以上もの振動は、波形の違いはもはや認識できず、成分の有無こそが重要なのです。なお、「偶数次の高調波は綺麗な音だが、奇数次は汚い。」とも信じられていますが、3次はオクターブと完全5度の綺麗な和音で、5次は2オクターブと長3度の綺麗な和音ですから、これについても音楽理論とは合わない風説です。

## Q 追加する超高域には時間遅れを入れているそうですが？

フィデリックスでは多くの試聴テストによって、時定数で2.2ミリ秒の快適な時間遅れを設け、自然なフワとした感じで超高域のランダム波を追加しています。人が心地よいと思う楽器には適度な共鳴があり、これによって余韻が存在するのです。余韻は音の立ち上がり部分で共鳴体が吸収したエネルギーなので、共鳴現象が心地よい時間遅れを作り出していることとなります。同様に追加する超高域の時間遅れも実に微妙で、ほんの少し短くても軽々しい響きになり、ほんの少し長くても鈍い感じになってしまいます。今日ではたかさんの超高域修復技術が存在していますが、超高域成分が最も豊富に出て、しかも聴覚に心地よい自然

な時間遅れを持たせているのは唯一、フィデリックスによるハーモネーターのみです。

## Q 今、使っているスピーカーにスーパー・ツイーターのみを追加したのでは効果が無いのですか？

確かにCDには20kHz以上が含まれていない筈ですが、実際にはスーパー・ツイーターを追加しただけでもそれなりの効果があるので、実践している人たちもいらっやいます。それは、20kHz以上の残留ノイズがスーパー・ツイーターから出て、ピアノシモ側では音楽信号とたまたまバランスするからです。しかし、フォルテ側では全く足りません。ピアノシモからフォルテシモまでの広い範囲で音楽信号とバランスさせるためには、やはりハーモネーターは必要です。

## Q SACDやDVDオーディオには必要ないのですか？

好きな音楽がSACDやDVDオーディオではなかなか発売されません。発売されたとしてもそのSACDやDVDオーディオを実際に調べますと20kHz以上はほんの少ししか収録されていません。現時点では20kHz以上は殆どのマイクロフォンでうまく収録できないことが最大の原因です。マイクロフォンは小口径にしないで超高域が収録できず、小口径にするとSN比が極端に悪化するからです。従ってハーモネーターは、CDのみならずSACDやDVDオーディオにも現時点では使用した方がよいのです。

## Q このAHS(アコースティック・ハーモネーター・システム)とSH-20Kとの違いは？

'94発売のSH-20KはCDプレーヤーとアンプの間に挿入する方式なので、ヘッドフォンでも使え、新たなツイーターは不要なため簡便です。しかし、使う装置の超高域性能に依存するので、優れている場合は非常に効果的ですが、そうでない場合の効果は薄いこともあります。SH-20KにはこのAHSに似たアコースティックタイプというバリエーションもありますが、使いこなすには高い技術が必要なため、一般的ではありません。しかし、このAHSは120kHzまで再生できる専用のスーパー・ツイーター(FT-120K)とアコースティックハーモネーター(AH-120K)とのセットのため、お使いの装置の超高域性能に左右されることなく「確実な効果」を発揮するとともに、調整も容易です。さらに、SH-20Kのように装置の間には挿入しないので、20kHz以下を受け持つ従来装置の音には物理的に僅かな音質変化も生じさせないというメリットがあります。ただし、ツイーターやスーパー・ツイーターが良くなると、なぜか低音楽器が一層リアルに感じることはよく体験しますし、よくいわれてもいます。ぜひともご体験ください。

## Q スーパー・ツイーターはどんな方式ですか？

20kHz以上を出すには、軽い振動面全体が同時に力を受ける構造である圧電型と、リボン型と、コンデンサ型が圧倒的に有利で、FT-120Kはこのうちの圧電型です。透けるかのように薄い圧電フィルムの前面後面ともが障害物の非常に少ない構造なため、楽々と振動できるので超高域が軽々と出せるのです。いくつかの測定法で120kHzが再生可能なことは確認済みです。さらにこの用途に最適化しようAH-120KとFT-120Kの双方で厳密にチューニングし合ったのがAHSなので、本来の性能を発揮するためにも発売は致しません。

## Q ACアダプタはこんな小さくて良いのですか？また、付属コードの長さは？

音楽の超高域分は料理におけるスパイスに似ていて、微量であっても効果的なので十分です。付属コードは標準で約2.5mですが、長尺のご希望も承ります。

## フィデリックス AH-120K (アコースティック・ハーモネーター・システム)への良くある質問パート2

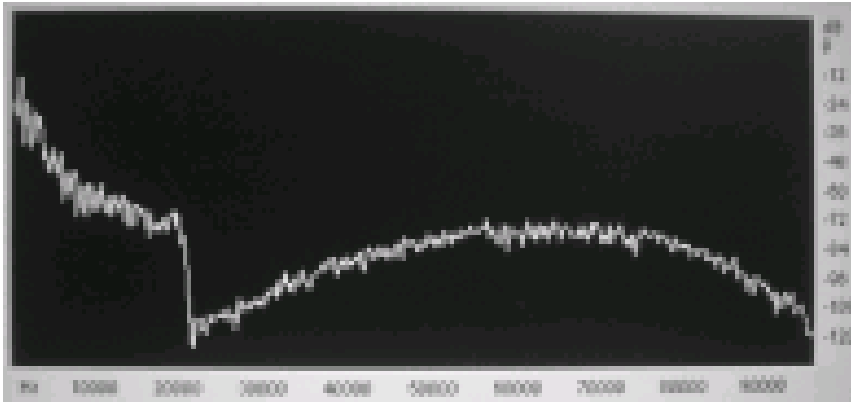
**Q ハーモネーターの効果は誰もが分かるのですか?** いいえ、近視や遠視の人がいて、声に高い人や低い人がいるように、聴覚にも高い方に寄っている人と、低い方に寄っている人がいることが明らかになりました。ハーモネーターの効果は、分かる人の方がもちろん多いのですが、個人差もあるので必ずしも誰もが分かるわけではありません。経験からすれば女性は殆どの方がよく分かります。聴覚には個人差があり、中には芸能山城組のK氏(男性)のように50kHz(サイン波)の有無を確実に言い当てるような人もいます。

**Q 100kHzまで再生可能なスーパーツイーターを付ければ100kHzまで出るのでですか?** いいえ、超高域を出すためには超高域信号がスーパーツイーターに加えられ、かつスーパーツイーターがそれを再生できる能力があって初めて音波となります。ですから超高域が再生可能なスーパーツイーターを付けたとしても、超高域信号が加わっていなければ再生できません。

**Q それでもパルスの音は非常に高い周波数を含んでいるのではないのですか?** 本来のパルスの音は非常に高い音を含みます。しかし、それをCDに入れようとしても、サンプリング周波数44.1kHzの帯域制限を受けてしまいます。結果としてどんな急峻なパルス信号であってもCDには最大22.05kHz以上の成分を収録することはできません。

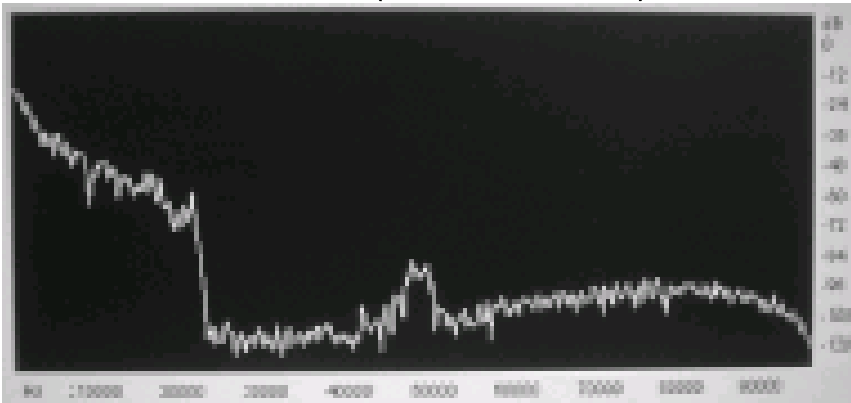
**Q CDは約20kHzまでしか入っていないとしてもSACDやDVD audioなら約90kHzまで入っているのではないのですか?** いいえ。マイクロフォンは20kHz以上を収録するのは容易ではありません。以下はごく一般的なSACDやDVD audioにおける実際の周波数分析例です。

### SACDの周波数分析例(リアスケールで0から100kHz)とその解説



グノイズとなって表れます。このままだとシェーピングノイズは100kHzでは盛大になりすぎて、パワーアンプやツイーターを壊す恐れすらあります。そこで、多くのSACDプレーヤーではシェーピングノイズ量を安全な範囲に制限すべく50kHz~70kHzより上を減衰させるハイカットフィルターを入れています。100kHzで-30dB近く下げるのが一般的です。すると当然ながらオーディオ信号も100kHzで-30dB近く減衰することになります。スเปアナ写真にはこれらの様子が良く表れています。

### DVD audioの周波数分析例(リアスケールで0から100kHz)とその解説



DVD audioはマルチビットなのでオーソドックスな動作をします。ここでのデータには48kHz付近に何らかの漏れ信号が観測できますが、シェーピングノイズはありません。

SACDとDVD audioのいずれもが現時点ではマイクロフォンの性能によって制限され、20kHz以上は収録されていないことがよくわかります。ごく最近になってサンケンマイクロホンが100kHzまで、ショップスが40kHzまでを収録可能な音楽用マイクロフォンを発売しましたが、こういったマイクロホンが広まれば、どちらの方式も20kHz以上の超高域は収録可能です。

**Q マイクロフォンについて説明してもらえませんか?** マイクロフォンには主にダイナミック型、リボン型、コンデンサー型があります。コンデンサー型が最も高域まで伸びるので、音楽録音には70%から80%以上はこの方式が使われています。コンデンサー型は直径数センチの枠に、薄い振動板をパンパンに張って共振周波数を上げています。この共振周波数以下がフラットな特性になり、共振周波数以上は-12dB/octで下がるからです。この様な動作を弾性制御(ステイフネス・コントロール)といいます。強く張るにも限界があるので、そこから先は口径を小さくすることで共振周波数を上げます。しかし口径を4分の1にして共振周波数を4倍にすると、音圧を受ける面積は16分の1になるのでSN比が極端に悪化してしまいます。そのため殆どの音楽用マイクロフォンの共振周波数は周波数特性とSN比の妥協点である20kHz付近になっています。このため現実問題として20kHz以上を収録するのは簡単ではないのです。



## フィデリックス AH-120K (アコースティック・ハーモネーター・システム)のご購入者の声と、オーディオ誌の試聴記事

某有名オーディオショップ元店長 印南 勝彦 様 聴いた瞬間に驚いた。鈴木 勲のブローアップなど、鮮やかな生々しさが出るので、あたかも録音現場に居合わせているかのよう。ボーカルものは艶、雰囲気は絶妙になり、ライブものは広さや奥行きが再現される。120kHzのスーパーツイーターが付属してこの値段は本当に安い。竹本 様(千葉県) CDの硬く、きつく、疲れる音質が改善されるので、SH-20Kをずっと使用してきました。今回のAH-120Kは音質改善の他に、自然な音場も再現してくれるため、クラシックのみならずポップスにおいても自然な響きのある録音では特に良い結果が得られました。AH-120Kはスピーカー端子から信号をとるため、元の音質劣化は全く無く、CDのみならずレコードの音質をも改善してしまうという驚きの装置でした。楽器の倍音が豊に伸びて広がり、とても自然な音になりました。AH-120Kを取り外すと、いままで平気で聞いていた通常のレコードの音がうるさくて、きつくて、素っ気無く、AH-120Kなしでは聴けなくなりました。間違っても買い、『しまった!!』と思ったデジタル録音のレコードはより大きな改善効果があります。ジャズレコードの録音批評家である 長沢 祥 様 明るい所に浮かび上がる絵模様を「透かし絵」という。空間に鮮やかに結像する演奏者と楽器のカチは音の「透かし絵」でありアコースティック・ハーモネーターAH-120Kの快心の技である。ロン・ティボー国際音楽コンクールで優勝なさったピアニストの 松浦 豊明 様 CDは自分の録音であってもピアノの大屋根が十分に開いていないような音。これを使うと本来の大屋根を開けたような音になる。ホールの臨場感もよみがえり、音楽のニュアンスがよく分かるようになる。CDは10分ほど聴くと疲れるが、これを使うともう疲れなし。フリッツ・ウンダリッヒと共演なさった声楽家の 矢野 滋 様 ヲンダリッヒは若々しい声なのにCDだと老けて聞こえる。これを使うと本来の若々しい声に戻る。M.C 様(東京都) シゲッティーの古いバイオリン録音でも、音がよく伸びて生々しくなる。響きが豊かになって臨場感が増す。A.T 様(長野県) AH-120Kを数日間聴いた後でOFFにすると、CD再生のコツコツしたピアノやザラツとした弦の音がとても耳障りに感じる。それまでCD再生に不満は無かったが、AH-120Kを聴くと認識が変わり、手放せなくなってしまった。

レコード芸術 2006年3月号 (308P) 江川三郎氏のコメント (前略) 今回フィデリックスで発表した新製品は通称アコースティック・ハーモネーターと呼び、CDの信号を一般のステレオ装置のスピーカー端子から取って合成している。今回の方法はステレオ装置の信号の流れの途中に装置を割り込ませるのではなく、スピーカー・システム端子に接続するのでオーディオ・マニアの純粋性を重んずる気分に逆らわない。さらに今回の製品は専用アンプと専用のスーパー・トウイーター(テイクT)の使用で120kHzの超高域まで再生する。実際の作業としては、左右のスピーカー端子に結線することとレヴェルあわせだけで済む。この装置のおかげで今まで気付かなかった演奏家のダイナミズムの特徴があらわれる。また演奏の音場感によるリアリティーはレコード愛好家にとってかけがえのないことと言える。(308P) 編集者のコメント 今回のハーモネーターは、音のグレード・アップ度がかなり高い。「ニア・フィールド・リスニング」をしなくても、部屋の外からでも音の違いが分かるほど。このハーモネーターをつけると音の通りが全然違い、音楽も勢いを増して伸びやかになる。とくにレガートがなめらかになり、デジタルの点だったものが線になったかのように感じた。

ステレオ 2006年4月号 (56p) 田中伊佐資氏のコメント 描かれる世界は唯一無二!? (前略) 聴いてみると明らかにみずみずしく清らかになりますね。品がよくなる。試聴曲の「なんて素敵に日」は冒頭に少しだけストリングスが入るのですが、感触がずいぶん違った。超高域とはいえ、加えると言われるとなにか不自然になるイメージがありますけどそれはなかったです。

(69p) 村井裕弥氏のコメント 使い勝手が向上したハーモネーター スーパー・トウイーターとセットで登場 ハーモネーターとは、同社が12年前前に開発したライン挿入型アクセサリ。CDプレーヤーとアンプの間に入れることで、CD化によって消失した20kHz以上の超高域成分を付加しCDサウンドをアナログ的に変えることができる。ただし、「回路の途中に入れる」ということが、シンプル・イズ・ベストに反するというので、導入をためらうマニアが一部いらしたことも事実。今回発売されたAHSは、スピーカー出力につなぐので、メイン信号への悪影響は皆無。発生させた超高域成分を、メイン・システムとは別のパワーアンプと専用のスーパー・トウイーターで再生するという、一種のマルチアンプ・システムだ。本体(超高域成分発生器+パワーアンプ) ACアダプター、圧電型スーパー・トウイーターと調整用CDがセットになっているので、これだけ買えば、どんなシステムにも応用が可能。「CDの音はうるさい」とお嘆きの方に、ぜひお試しください。(219p) 江川三郎氏のコメント 今年に入ってから講座に必ず使われるコンポに、フィデリックス社のAHS(アコースティック・ハーモネーター・システム)がある。これはCDでは無視された20kHz以上の高域を補足再生するものだ。カットされて無いものを後から付け足すのは信号に忠実でないという人もいる。しかし、現実の音楽には20kHz以上の音が含まれており、その成分が音の品位や雰囲気欠かせぬ要素になっている。そこでフィデリックス・システムは信号の音の動きから超高域の規則を引き出しホワイトノイズを変調して出力している。ただし、これだけを耳に当てて聴いても何も感じない。ところが、20kHz以下の信号と合わせると、トウイーターとスーパー・トウイーターの間に音像が合成される。そして今まで見えなかった音場や感じなかった演奏のダイナミズムが再現される。もうAHS無しにレコードは聴けない。それがCDばかりでなく、SACDやLPレコードまで超高域効果が聴けるのには驚かされる。それは江川工房の日ばかりでなく、他の曜日でも予約すれば聴くことができる。