

Stereo Sound

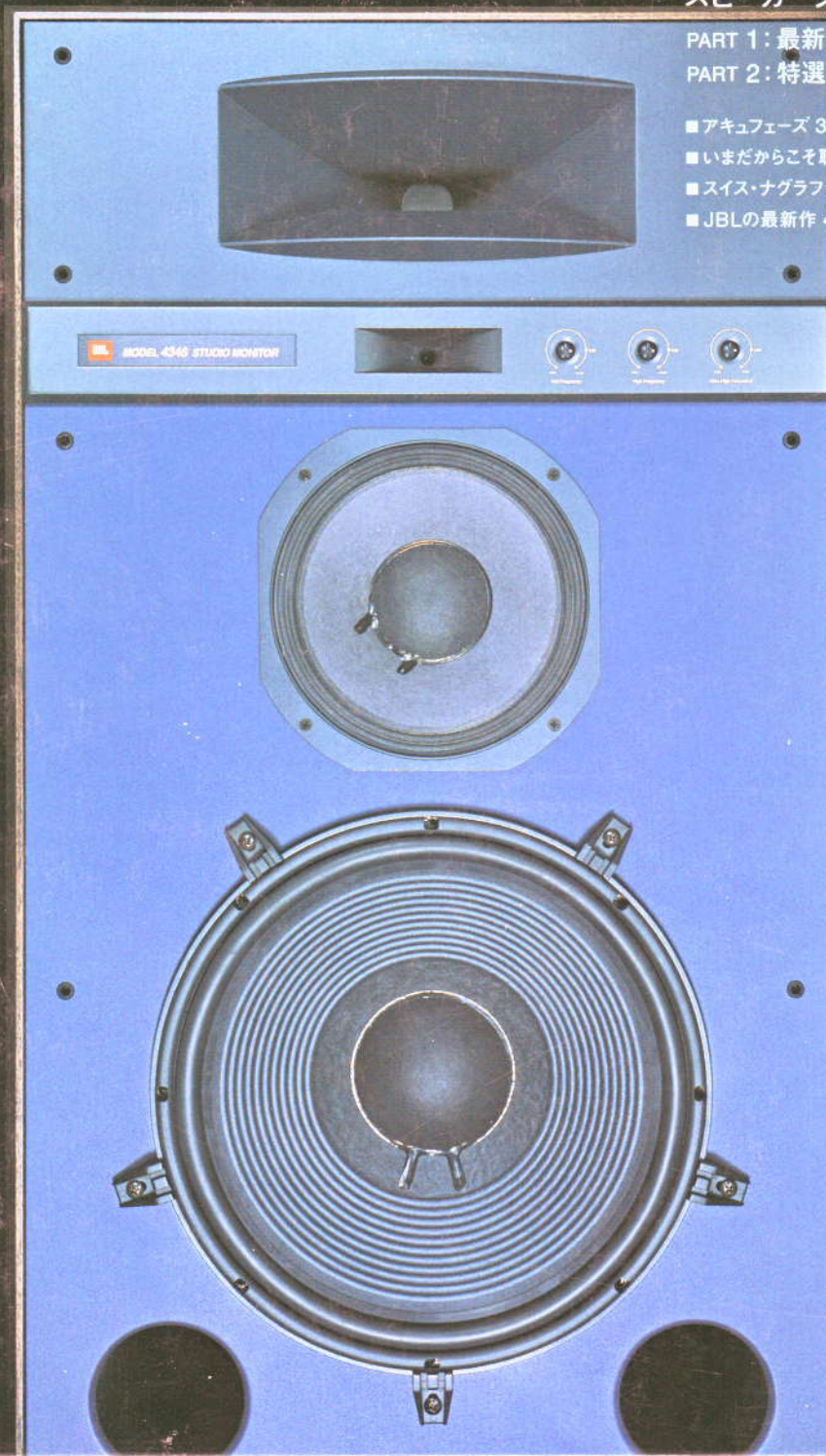
SUMMER
2002 No. 143

スピーカーシステム徹底試聴

PART 1: 最新30モデル比較試聴レポート

PART 2: 特選4モデル・アンプ別レポート

- アキュフェーズ 30th Anniversary
- いまだからこそ聴くプリメインアンプ
- スイス・ナグラファクトリー訪問記
- JBLの最新作 4348スピーカー詳報



スイス・ナグラファクトリー 訪問記

傅 信幸

見ているだけで
心震わされる
精密感はいかにして
作られているか

夜のレマン湖から冷たく透明な風が吹いてくる。船で渡るとたった20分で着いてしまうフランス領の対岸には、街の灯りがキラキラと輝いている。それはアルプスの黒い壁を背景にしてまたたいており、手を伸ばせば届きそうだ。スイスのローザンヌへ来た。ナグラを訪問するためだ。見ているだけでぞくぞくと心震わされる精密感、緻密な存在感、操作する指先に吸い付くような感覚……。オーディオファイルを(道具大好き男達を)魅了するナグラの機器達がどのように製造されているのか、確かめるためここまでやって来たのだった。

金属加工・回路基板製造を担当する 兄弟会社のPRECEL

取材の日は快晴で、うんと高い青い空の

もと、ナグラの拠点の3カ所を訪問した。創業者のお嬢さんがマネージャーをしているナグラの兄弟会社、PRECELでは、金属部品加工と電子回路基板の製造を一手に引き受けている。

原材料が棒状の長い金属を加工する機械が3台、板状の材料を加工する機械が7台稼働していた。大半が数値制御(NC)による自動工作機だ。それらはファナックなどの日本製はなく、どれもヨーロッパ製の機械だった。取材の時はナグラVの部品造りが真つ盛り。ナグラVとは磁気HD(ハードディスク)レコーダーである。筆者のような世代は、マスターテープという単語に特に心をひかれたり憧れたりするが、しかしマスターテープという言い方は死語に近づきつつある。録音機の記録媒体に、光学ディスクや磁気HDが大幅に進出して



「主観テスト」(Subjectivity Test)とナグラで呼んでいる。外観の仕上がりや音質のテスト。ちょうど出荷真最中のナグラV(ハードディスクを使ったレコーダー)の、外観のキズ、スイッチ類の動作がチェックされている。試聴室でノイズをチェックするスピーカーは、外側に置かれたのはJBL、内側はナグラお手製だ。コーンの軽いスピーカーユニットをバックロードホーンエンクロージャに納めたナグラお手製のスピーカーは、出力音圧レベルが108dB/W/mもある。



真空管はまず2日間通電してバーンイン。一本一本個別の測定は、15分間温め→3分間測定→10分間冷却。測定後、プリアンプに使う真空管は3本に1本しか残らない。さらにフォノ回路に使える真空管は10本に1本しか選択されない。



メーター部がナグラのアイコンになっているプリアンプは、MPAパワーアンプに加えてインテグレートッドアンプ化する。



るからだ。ついにナグラもHDレコーダーのナグラVを登場させたのである。加工の済んだナグラVの上面パネルを見せてもらうが、このあと四角いHDドライブが乗せられるだけだから、テープのリールを回転させる部分や磁気ヘッド&ピンチローラーが取り付けられる場所がない。何ともびんとこないでいると創業者のお嬢さんが、これはどうだ、という感じで部品を見せてくれた。なるほどナグラ特有のレベルメーター——それはナグラのアイコンとも言える——の丸いアルミニウム部品だった。このあと梨地仕上げとアルマイト加工されると、シルキータッチとも言えるナグラクオリティの手触りになる。

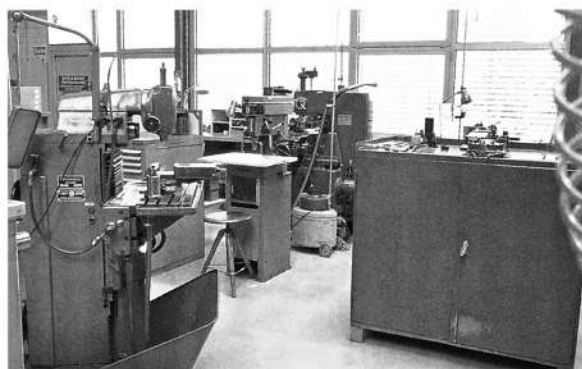
電子回路基板の製造部門では表面実装部品の自動装着機が稼働していた。

表面実装部品とは胡麻のように小さな電子部品である。糊とハンダを兼ねた薬品を塗って基板の上に部品を並べ、のちに熱風をかける。とハンダ付け終了となる。表面実装部品は'80年代には、ひとつが3ミリ×1.5ミリほどの大きさだった。それが'90年代に半分の大きさになり、いまは1ミリ×0.5ミリへとますます小型化しつつある。ナグラと言えばポータブル録音機であるから、表面実装部品を採用しない理由はないのだ。しかも表面実装部品はノート型パソコンや携帯電話ばかりではなく、基板回路

の安定した品質、回路を凝縮させることによるハイスピード化とノイズ飛び込みの有利さで、近年ハイエンドオーディオで採用例が増えている。

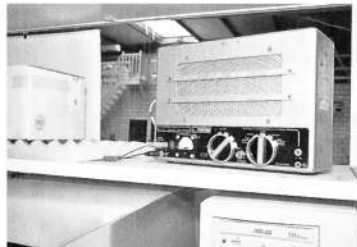
**抜きんでた
設備・整然さ・清潔さ。
凄く凄いと鳥肌が立つ**

ナグラ製品の最終組み立て工程と出荷検査、試作機の仕事を行なう工場を見学しているあいだ、筆者はいい意味で鳥肌が立った。凄く凄く。整然としているのである。しかも清潔だ。ハイエンドオーディオの工場をずいぶんたくさん訪問してきたが、このナグラの工場は抜きん出ていた。ハイエンドオーディオの場合、そのコンセプト



オーディオ機器の組み立て・測定を行なう建物は、工場というにはあまりにも美しい。

現在の製造ラインから外された古い工作機械がたくさんあり、その数およそ40台。機械は古くなっても現役で、試作機の製造に使われている。



組立ラインで働く女性が音楽をかけていたのがナグラのスピーカーだった。アンプを内蔵したポータブルのモニタースピーカーで、立派にナグラの顔をしている。



ナグラが「ミチユア・ステレオレコーダー」を付けたNST-Rはこのクラシックなスタイルのまま現役でしかも改良されたニューバージョン。音楽録音用と堂々と謳っている。テープは幅が3.81mmでカセットテープと同じ幅のオープンリール版。9.5cm/秒スピードで40分間録音できる。



おもなトランスはナグラで自社生産されている。もともと手が込んでいるのは真空管VアンプのVPAに使われる出力トランスで、写真の自動巻線機で完成まで2時間かかるという。

という社歴を物語る。

好きなようにやりなさい……。 ナグラアンプの設計を行なう ジャン・クロード・シュルプ氏

ワークの確立と製品開発に情熱を傾けるあまり、製造面ではけっこうだらしない場合もあるのだが、そんな状態とナグラは無縁である。いや無縁どころか格が違うと言えるだろう。筆者の経験上、ナグラの工場の整然さと清潔さを他の工場に例えると、ヒューレット・パッカードの測定器製造部門、フィリップス中央技術研究所のやはり測定器製造部門……を訪問した時の印象に似ている。ナグラのテープレコーダーはマイナス40℃プラス70℃で動作すると保証されているが、そうした過酷な使用条件でも確実に動作し、信頼される製品を造ること自体、ある種の覚悟がいるわけで、生産工程での意気込みというものは当然違ってくるだろう。実際、ナグラ製品のユーザーには、音楽産業や放送局だけではなく、各国政府管轄の省庁、そして軍隊も含まれているのだ。

ところで、ナグラという名前は、「録音する」という動詞をそのままブランド名にして、創業からちょうど50周年目になる。この工場の半分ほどのスペースには、なるほど50年かと思える実感をさせる場所があった。古い工作機械達がざっと40台並んでいる。コンピュータ出現以前の自動機で、丸みを帯びた古風な外観が何と云うかわい。濃い緑色の塗装がところどころはげており、年輪を感じさせる機械だが、きちんと整備されていていまも現役で使えるから、試作機の工作に使われているという。古風な機器はほかにもいろいろあり、金属の真空蒸着釜まであった。こうしたインフラは50年

ナグラの本社では次世代のビジネスとしてICカードを成功させるのにやっきだった。そのための新社員を合わせると千人の従業員がいるという。ソフトとハード両面での情報産業会社が現在のナグラの姿である。そうしたビジネスの「あがり」によって真空管アンプなどハイエンドオーディオ機器が製品化されていることが今回の訪問でよくわかった。

ナグラの創業者に談判して、好きなようにやりなさいと返事をもらい、アンプ設計を一手に担当しているジャン・クロード・シュルプ氏に聞いた。

念若いときの音楽環境について「父は火力発電所の技師で決して音楽一家というわけではありませんでした。青年のときはみななどおなじようにバンドを組んでいてそんなブー・ビートルズ（笑）でベースを弾いていた。なぜ突然真空管アンプで登場してきたのか」テープレコーダーの回路を真空管に変えてフオノ回路も内蔵させると、アナログディスクから録音して残しておくたいオーディオファイルに需要があるはずだと案がでた。試作機をステレオファイル誌の'96年のショーで展示したところ好評。翌年のショーでブリアンプとして展示してより好評だった。なぜ真空管かって？ た

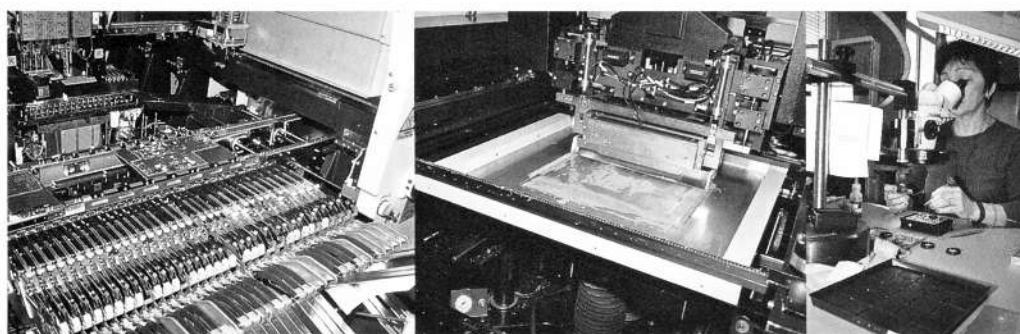


兄弟会社のPRECCEL社が金属加工を一手に引き受けている。写真のようなNC工作機が約10台。このあと専門工場に運ばれて、サンドブラスト（梨地仕上げ）とアノダイズ加工されると、ナグラ特有のフロントパネルやシャーシが完成する。

たとえばフオノ回路を設計するのに、1000個の半導体よりも3本の真空管で設計することのほうが、興味深く知的で、しかもエモーショナルな仕事である。パワーアンプの出力管が845の理由。おおよそ4×6メートル、天井高2.5メートルの部屋を想定。パイプオルガンの低音感を十分に再生しようとする50W〜70Wは欲しい。3極管のA級動作で大出力がとれるとなると選択肢は限られて845になった。211は供給の点で見送った。

ナグラならではの産地直送テープ。 シュルプ氏を改造した試聴室へ

シュルプ氏の試聴室へ行くには鋼鉄製のもの凄いのドアを2枚通った。測定室と試聴室にしているはもとと核シェルターの設備だそう。さすがスイスである。試聴設備のなかにオープンリールデジタルレコーダーのナグラDIIがあった。ナグラはレマン湖東端の街でひらかれるモントルー・ジ



ナグラが表面実装部品を使い始めたのは早かった。小型高密度化できる表面実装部品の採用は当然のこと。自動挿入機で扱えない部品は、マイクロチップのもと、手作業で装着される。この一連の作業もPRECCEL社の担当。



スイス・ローザンヌにあるクデルスキ本社社屋。ナグラとはポーランド語で「録音する」という意味で、クデルスキ(創業者の名字)社のブランド名である。オーディオ機器の開発は、おもにここで行なわれる。



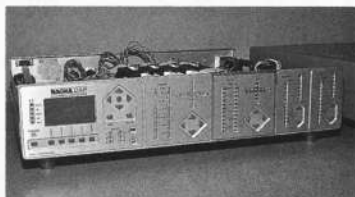
SHLUP氏のテストルーム。ナグラD(写真右)が一際目を引く。



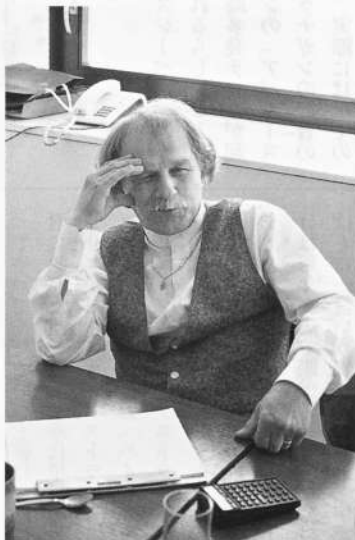
スピーカーにはナグラ製試作モデルを使用中。サブウーファーは、ホームシアター再生時に活躍する。

ヤズ・フェスティバルを後援しているため、ナグラD IIで録音したテープが内輪での使用を限定しながら手に入る。このテープに収録された産地直送の音の鮮度ときたら、やはり特別で聴いていて鳥肌が立つよ

うな演奏のニュアンスが記録されている。こうした音源を持っていると、音創りには強い味方になる。さすがナグラだと思った。最終試作段階に入っていたD/Aコンバーターは、プロ用デジタルレコーダーで仕



ナグラ待望のD/Aコンバーター、DAPが試作の最終段階に入っていた。1ビットの $\Delta\Sigma$ 回路をマルチビット使いする構成。写真はマルチチャンネル用のモデルだが、もちろん2chステレオのモデルも登場する。



ナグラのハイエンドオーディオ機器の開発を行なう、JEAN CLAUDE SCHLUP氏。クデルスキ社きってのベテランエンジニアである。

上げたD/Aコンバーター部を切り取って別シャーシにまとめたような構成になっている。これが完成すれば、プロ用ナグラの凄みのある音が家庭のオーディオシステムで聴けるようになるはずだ。