

第 149 スタジオ夜話

「Audio」について語る？

☆ はじめに

10月になりました。あの夏の猛暑もやっと終わりにになりました。それでも先月、真夏日の日数記録更新が各地でありました。

都心では夏の気配は残すものの秋の様子になってきました。筆者が暮らす伊豆の山では朝夕は既に肌寒さを感じることがあり、秋を通り越し冬の寒さを想像できる季節になってきています。季節の変わり目です読者皆様におかれましてはくれぐれもお身体をご自愛ください。さて今回のスタジオ夜話、予告では「音は何でも生 [Live] が良いのか？ 音楽演奏 [Live] の魅力とは？」のお話をする予定でしたが取材が未だ全て終わっていません。今回は予定を変更して「Audio」に係る測定器についてのお話をします。「Audio」の測定器は筆者を含め音に係る読者皆様が日常接する機会が多い機材の一つです。スタジオ夜話的に測定器のお話をします。スタジオ夜話的にです！お付き合いよろしくお願いいたします。

☆そもそも「測定器」って何？

読んで字のごとく「測定器」とは物を測る道具のことです。私達が日常、仕事で使う様々な「Audio」機器の主にメンテナンスに使うものです。前回「Audio」の定義として「音声・音響の、録音・再生・受信など。また、その装置。」とお話しました。それらが正しく動作しているのか？、を測る道具のことです。また測るだけでは無く修理や改修などにも不可欠な道具です。読者皆様の勤務先あるいは個人で仕事をして

いる方はご自宅にも用意されているかと思っています。「測定器」は実際に私達が仕事で使う音響機器を正しく動作させるための言わば縁の下の力持ち的役割を担っている道具です。

☆絶滅危惧種のエンジニア

かつて筆者が仕事で訪ねたエンジニアの仕事場のお話をします。そのエンジニアの勤務先のスタジオは古い建物の中にあり筆者たちは正面玄関を使わず半地下の駐車場の場所から出入りしていました。地下部分建物内に入るとそこは社員スタッフやスタジオを利用するミュージシャンたちが休憩する「パブ」になっています。もちろん「パブ」ですからお酒も提供します。オリジナルブランドのワインやウイスキーもあります。ラベルにはゼブラ模様がデザインされています。建物前の横断歩道「Zebra Crossing（ゼブラクロッシング）」をデザインしたのです。注目すべきはそこではなく「パブ」から半地下の駐車場まで、あまり人の来ないスペースに雑然と其処彼処（ソコカシコ）に使われなくなった機材やその残骸が置かれていることです。そんなところに機材の残骸が置かれているということはエンジニア自らが様々な音響機材を修理メンテナンスしていたからに他なりません。そういう自ら修理メンテナンスあるいは改修作業をしていたスタジオであることが印象的でした。今時の綺麗な高級スタジオではバックヤードでも見られない光景です。よく見ると改造されているものやメーカー製のものとは明らかに違う自作物？の残骸もありま

した。当時、今では絶滅危惧種のエンジニアの存在がプンプン匂いました。訪ねた知人も絶滅危惧種です。しかし彼らエンジニアはメンテナンスなどを主に担っていたわけではありません。音楽収録が主たる仕事です。いわゆるミキシング、レコーディングエンジニアです。今日では分業化されたり、メンテナンスは専門業者やメーカーに任せっぱなしにしているところもありますが、彼らはそうではなかったのです。そうしたエンジニアが日々仕事で使う道具が「測定器」なのです。ミキシングコンソールやレコーダー、エフェクターだけが「音響機材」ではないのです。ピークメーターやVUメーター、フェイズメーターなどは一種の測定器の部類に入ります。絶滅危惧種のエンジニアはこれらメーター類が正しく機能しているか更に精密な測定器を使ってメンテナンスを行うのです。エンジニアは収録作業前にOSCのボタンを押し、コンソールなどが正しく動作しているのか事前チェックします。そのOSCやメーターが信じられるのか、「測定器」と「絶滅危惧種のエンジニア」はそんなとき頼りになる存在なのです。

☆音響エンジニアが必要とする「測定器」とは？

昨今ほとんどの測定器がデジタル化されました。非常に高性能なものです。超高性能です。以前筆者がレビューしたドイツ製の測定器は使い勝手は別にしてパーフェクトな測定器でした。但し超高価です。元々測定器は高性能な機器の計測や修理に使う

ものなので超高性能でなければなりません。そのために高価になるのです。様々なオーディオ機器がデジタル化され性能に比較して価格も安くなっています。なのに測定器は需要と供給の関係からか相変わらず高価です。昔は高性能なものは高価でした？アナログ時代たとえば高性能なアンプを製作する時、設計の段階で回路部品の時定数を

決定します。製作段階でそれがきちんと守られているか、性能の良否がそこできまります。そのため部品時定数の誤差を最小で抑えるために数多くある部品から時定数ビタリの部品を選択して使っていました。その労力と時間がコストに影響したのです。デジタル化された今日では音声信号などデータ化したものを演算処理で扱うのです

から適格な数値が得られます。汎用部品でもアナログのように直接の信号処理をしないので高性能が期待できるわけです。したがってそれなりに安価な製品ができる事になります。後は需要と供給の関係です。

1) テスター

最近のテスターは非常に性能が良くなっ

筆者自宅の測定器たち



筆者が初めて所有した測定器

写真は昔筆者が初めて所有した測定器です。今でも半年に一度ぐらい電源をいれてメンテナンスしています。正確に動作しています。ツマミやメーターなどは手に入りませんが回路部品は真空管を含めて手に入ります。

左がCR発振器 トリオ AG-10 もちろん真空管使用右が同じくトリオのミリボルトメーター VT-101 どちらも大切に保存しています。オークションならば3000円がいいところです。ミリボルトメーターならラインアンプとして改造できます。2台落札してステレオプリアンプでも作れば「おしゃれ」かもしれません。



筆者宅ダイニングの片隅で出番を待つ子供たち大きい身体なので存在感が大

写真、小テスターが700円、その上がオシロスコープでなんと3000円弱の価格破壊右下がLCRパーツアナライザで1500円程度 私たちが使う範囲でしたら問題なく使える十分な性能の測定器たちです。



久しぶりの出番に喜ぶ

左が古〜いオシロスコープ、右はOSCとミリバルが合体の便利物 下の写真は中華3兄弟とその左が昔のテスター 右が上からオシロスコープです。

ています。今時そんなものは使わないよ！という方もいらっしゃいますが非常に便利になっています。信号線の導通、位相チェック以外にもむかしから様々に使われてきたテスターです。例えばハイパワーのBTLアンプでは信号線のグラウンドと機材関係のグラウンドは絶対にショートしてはいけません。長い距離で使用するPAなどの回線チェックには便利に使えます。また最近のテスターは信号レベルがそこそこあれば周波数特性も測れます。PAなどでの伝送特性もチェックできます。またPCと接続してデータの管理も行うことなど非常に優れたものがなんと1万円ぐらいで手に入られるようになってきました。最近のPAなどではパワースピーカーをコンソールからLANケーブルデジタル接続で使用していますがアナログ部分も多々あります。テスターは基本測定器です。最近のものを是非1台。

2) オーディオオシレーター (OSC) (シグナルジェネレータともファンクションジェネレータともいう。)

これも基本測定器のひとつです。厳密には測定器ではありませんがオーディオ機器測定には不可欠なものです。オーディオ信号の発生器です。スタジオなどのコンソールには簡単なものが概ね付属していますが、機材測定や修理はミキシングルーム以外の場所で行うことが多いのでコンソールのOSCとは別に用意します。またコンソール付属のOSCは簡易チェック用なのでスタジオ内での機材チェックなどに使います。測定や修理用に使うOSCは20Hz以下から20KHz以上までカバーしています。出

力は0.1mVから10Vぐらいまで使えるものであらゆるオーディオ機器の信号ラインのチェックに使えます。機材の基本チェックは勿論のこと機材内部の修理にも使う必需品です。高価なものもありますが最近はその測定機器に付属しているものや安価な携帯用もあります。収録作業時にはほとんど使いません。主に機材メンテナンスや修理に使います。これも必需品なので1台は専用でほしいところです。

3) ミリボルトメーター (ミリバ(ボ)ルトもバルボルともいう)

テスター、OSCに並びオーディオ測定器、三種の神器のひとつです。小さなオーディオ信号を計測するには必需品。周波数特性が優れている小電圧AC電圧計です。低いところで5Hzあたりから35KHzぐらいのオーディオ帯域では1mVぐらいの小電圧から10Vぐらいまで正確に測れるすぐれものです。VUメーターも似たようなものですがその正確さでは比になりません。VUメーターのキャリブレーションはこれでを行います。昔はバルボルと呼んでいました。真空管電圧計 (valve voltmeter) のことです。より小電圧をはかるのが本来のミリボルトメーターなのでしょうが筆者は0.01mVを直接正確に測るメーター類をみたことがありません。そのレベルはオシロスコープで測定します。

4) その他

他にも多くのオーディオ機器を計測するための測定器があります。オシロスコープはテスターを仲間外れにすれば三種の神器

のひとつと言えましょう。この4種類があればほとんどの修理点検が可能です。最近ではエンジニアはコンソールやその他機器の点検、修理は現場では行わないのでしょうか？現場で測定器類を見なくなりました。他にも歪み率計、スペクトラムアナライザなど、あればうれしい機器がたくさんあります。詳細はまた機会があれば紹介します。

☆スタジオ夜話的測定器？？

ここからが夜話的なお話になります。読者皆様は常日頃測定器をお使いになりますか？多分NOでしょう。ましてや高級測定器など普段の仕事には必要がないからです。昔は機材の故障がよくありました。今の機材は通常使用ならほとんど故障しません。したがって修理の必要が無く測定器もいらないのです。高級測定器はメーカーの開発などにたずさわる方がお使いになるものと断言しても問題ないでしょう。では現場では測定器要らずでよいのでしょうか。たぶん構わないと思います。必要な人は絶滅危惧種の

エンジニアです。最近の若い世代のエンジニアの中にも絶滅危惧種のDNAを受け継いだ人も若干見られます。お話をすると時代や使う機材も違いますが昔と同じような取り組みをしています。筆者としては嬉しい限りです。最近そうした方々とお話すると興味ある事象に気が付きます。それは中国の台頭にも関係します。今ほとんどの汎用電子部品に国産はありません。またあっても非常に高価です。日本では最先端の部品は製造してもあります。しかし中国はまだ

まだ発展途上?で日本の昭和の様子に似ているところもあります。もちろん中国だけではなく、東南アジア諸国、アフリカ、中南米も同様です。一方中国は非常に進歩している側面もあり、大規模集積回路製造技術などの近代化された製造産業などはもう間もなくアメリカを追い越すでしょう。面白く興味を引くのが中国では高度成長期(日本の昭和の産業)が同居している点です。お話しした絶滅危惧種のDNAを受け継いだ若いエンジニアは通称中華部品あるいは製品とよぶのですが、その日本ではかなわない痒い所に手が届く昭和の部品類を絶賛していました。筆者も同感!です。昭和の部品が健在なのです。それも現在の技術で作った昭和の部品です。筆者もアリエクやテムを使いよく購入しています。アリエクにいたっては最近日本に専用の流通拠点を置くことになりました。安い早いとそこにあるのです。また最近の中華部品は粗悪品ではありません。日本の大手メーカーでも使っています。さて測定器の話にもどりますがここでも中華製が活躍しています。三種の神器は私も昔から使っているものがあります。テスターをはじめとしてOSC、バルボル、オシロはもとより最近ではPCベースのソフトでスペアナも個人で使えるようになりました。歪み率計なども同様です。PCの場合はオーディオインターフェイスにその性能は依存しますが実用上の問題は分かりません。しかし筆者の愛用している古い機器は全て大型で校正にも手間がかかります。筆者は知人から超高性能な測定器を借りて古い測定器をメンテして使っていますが本末転倒とは正にこの事です。そこで

中華製の測定器が登場します。その性能は細かい点を除いては筆者の所有している測定器を遥かに凌駕します。筆者の所有するテスターは古いものですがその後継機種は1万円ぐらいします。性能は遥かに向上してはいますがそれなりにテスターとしては高価です。一方中華製のテスターは筆者が購入した当時4~5年前、なんと700円でした。全く問題なく使用でき、筆者のテスターより高性能です。迷うことなく5台ほど購入しました。壊れたら使い捨てです。(スミマセン)現在まで故障したのは1台だけです。筆者の使用ミスかもしれません。同様にOSCは1500円、なんとオシロスコープは3000円です。驚きの中華製です。全ての中華製測定器はオーディオ機器測定範囲では全く問題なく使えています。抵抗器やコンデンサー、コイル、TRなどの部品測定に使うLCRパーツアナライザも1500円程度で購入できます。筆者は使い慣れた測定器で作業はするものの最終チェックは中華製の測定器とPCで行っています。電子部品も中華製、測定器も中華製・・・世界が中国に席捲される日も近いのではと測定器を使いながら感じています。読者皆様も測定器は仕事で使う近い存在です。一度中華製も使って驚いてみてはいかがでしょうかと思います。

☆ 次回は

今回はオーディオ測定器のお話でした。次回はライブ演奏の音、取材が終わっていただければお話しします。それでなければまた音に関係する何か面白いお話を探してきます。測定器は実は身近なところにあってもなかなか話題としては取り上げずらい一面を持っています。それは専門的なお話になるからです。今回は感覚的に日常会話程度に概要をお話しました。機会があれば筆者としては取り上げたいテーマのひとつです。オームの法則やデシベルの計算などオーディオに関係する面倒くさいものもなるべく世間話的に計算方法なども文学的?にお話したいと思っています。今後ともスタジオ夜話よろしくお願いたします。

一森田 雅行

SWE DISH

ニッサン新エルグランド4WD

5名定員

1.2m径・自動捕捉アンテナ搭載

車高2.2m以下(地下駐車場可)

3.6 KVA NMG アイドリング運用

水圧エコ・ボール4m 搭載

強化サスペンション

国内(100V)海外(240V)対応

IPコントロール

ハイビジョン映像伝送

運転席からワンマンオペレーション

SMART SNG

HD TV, 3D TV and IP OVER SATELLITE ECO OPERATION

スマート・サテライト・ニュース・ギャザリング

<http://www.bizesat.jp>



設計・製造・衛星通信のことなら

エーティコミュニケーションズ株式会社

TEL: 03-5772-9125

AT Communications k.k.