

## アナログからデジタル移行で失った音の情感

宮原 誠

### Summary

複雑化の通信にはPCM（デジタル）は必須。「音もデジタルで！」と1982、CDが世にでました。（「カラヤン—中島平太郎で、CDが74分になった」は有名です）。

「深く感じる音に不可欠の：“胸にしみいる、空気感、臨場感”」を求めて50年、“デジタルの中”で研究してきましたが、音がそっけなく、不満足。

コロナ禍を機に、デジタル信号に疑問あり、ゆえにアナログ音信号をカセットテープで郵送し評価してもらった。すると、なんと、情感ニュアンスが、アナログからデジタルへの変換：ADC（Analog to Digital Converter）で、激減（おおよそ70%）している。**アナログ>>>>デジタルの大発見です！！**

（何故、そんな重要な事が分からなかったか？ 50年間に、徐々に音再生装置の性能をよくしたので、わかったともいえるが、世界中が気付かなかった！ この基本問題解決は過去の知識関係なし、又はない方がよい。若い人よ、期待！）

新しいデジタル音の世界を作って若い人の目を輝かせたい。映像も。

### はしがき；

A 君曰く、『アナログ、この湿度感のある音、これはデジタルでは出ない。拍手や歓声がデジタルと比べ圧倒的に自然に聴こえる。うーうーと歌ってる感じがデジタルよりもある。デジタル、聴き慣れた現代の音。音はする、ただそれだけ。アナログを聴いた後だと、これを聴き続けたいとは思わない』。

約50年間、デジタルを信じ切って、CD playerの音質向上に、デジタル歪を極小化する困難な研究：電磁波妨害除去、バッテリーインバーター、プリント板を使わない立体構成のDACまでやったが、エイベックスの故高嶋社長（ちさ子さんの父）曰く、「このくらいの改善じゃ〜」のとおり、普通の耳の人にはさほどでなかった。私や仲間は大きな改善と感じてきたのだが。

直近、アナログの音の凄さを知った。その音質の良さは、「50年やったデジタル歪極小化で得た改善」の桁違いの上だ。素人でもはっきりわかる。

アナログ-PCM デジタル変換で“**Extra HI オーディオの求める音**”は殆どが失われるようだ。我々は、PCM デジタル音信号に僅かに（おおよそ30%か）残っている、音の情感情報を拾い出すべく長年苦勞してきたのだあ〜。（LPは、アナログの本物から劣化してはいるが、デジタルよりはるかにまし、残っている）。★時間情報を失ったからだろう。「鼓膜で音を聴く聴覚モデル」は電話級のモデルだろう。➡耳穴に突っ込むイヤホンだと、感性情報があまり分からないことになる。

## 経緯；(反省的記述)

50年前、良い音を聴きたくて、その頃の中心はLPでしたが、1970年後半に、電気音響は実用期に入っていたデジタル（PCM）を使うようになった。

そのころは「高い音がちゃんと出て、歪が少なければよい音」だったので、PCM だ！だった。(僕もNHK技研にいたので、評価試験に参加した。そんなに良いと思わなかったが、ダメと言えなかった)。

NHKが初めてFMで、PCM録音の音を放送した時、そのスッキリハッキリ音に驚き、この頃はまだ、「2020年現在たどり着いた“Extra HI オーディオ”の求める音(胸にしむ、空気感(音場)、実在感(奥行き感)を要求)」こそが本物とは分からず、PCM音を褒めた。(でも、「あれはまずいよ」と言ってくれた友人の言はずっと頭に残ってました)。

当時、オープンリール生録は一般には入手できず、アナログからカッティングマシンで塩ビ円盤に記録したLPのみが入手可でした。

(今もLPは作られています、今は、PCM録音したものをアナログに戻してLPを作っているので、今のLPの音質はデジタルの音以下です。良いのは、1970年代までのアナログ録音LPだけです。)

1980年代、CD player がいっぱい出た。最初は音が良かった。アナログの音を知ってる技術者が、DAC IC : TDA1540、PCM PC56を作ったからだろう。LHH2000, CD34, Meridian Pro. などだ。

だが、その後、従来オーディオが目的とした周波数特性と、量子化ノイズがより少ない特性に注目して、1986、14ビットから16ビット DAC IC に行った。世界中の人が良いはずと思ったのだが、新たな歪が発生して改良分を越えてしまったようで、“Extra HI オーディオ”が求める音質は最悪になった。(改良したはずの16bit DAC IC が、音が悪く、従来スペック的には劣る14bit DAC IC のほうが音がよいと、我々など、少数の人が気付いたのははるか後だ。\*16bit DAC IC TDA1541、PCM PC58 への、改良(音質的には改悪)で、世界中のCD player の音質をダメにしてしまった。筆者の推測; Philips社は14bitの素晴らしいCD playerを出したが、自社で開発したDAC ICなのに、16bitのCD playerを発売せずに日本マランツに任せた。[16bitのDAC ICが駄目と知って]そうしたのではないか? さすが~)。

CDを中心としたオーディオ音への疑問について、1990~ 筆者は、基礎から研究しなおそうと感性音響論 を立て、実証しようと研究を始めた。

それは、音を客観的な評価語で評価する方法である(JAIST 学位者出した)。“Extra HI オーディオ”のプラットホームに立ったのだ。研究は長く苦しかったが、直近「アナログからPCMデジタルになって、Extra HI オーディオの求める音はほとんど失われた」と、明確にわかった。なんと、我々の50年間のCD再生音の改良は、CD盤内に僅かに残った残留成分の感情情報を必死にだそうとの研究だったのだ。かなりラフなAM音信号にさえ一次的にかなわない。



基本的には時間ジッターに帰着する。

---

( だけど、多くの人が、カセットテープの音質が悪いトラウマ経験から抜けだせない。世界中で、カセットテープにはアナログの良い音が録音されたことがないからだ。何故なら、カセットテープは、全て高速ダビング。それは、デジタル音に似てる； そっけなくニュアンスない。カセットテープそのものは、忠実に録音再生出来るのに。私のところに良い例が一つあり。1977 小椋佳が NHK FM 生放送した時の FM チューナーで受信、録音したアナログ音)。

・アナログ：慎重に作られてないカセットデッキでも、多少「音が硬い」とかあっても、Extra HI オーディオの求める音はする。

他方、

・PCM デジタル：CD player では、何十萬円の超高級なのに、扱いを誤ると、とんでもない音に平気で変わる。 ➡演奏者の意図しない音、解釈の違う演奏にも変わる；PCM デジタルは音楽の本質が変わってしまう。 だけど、音楽家は意外にも気がついてない人が多い。音程ばかり気にしているからのようだ。

・音の良さは、**波形伝送が忠実**なこと。

・周波数特性フラットだけでは、アタック音はでない。そのために、トーンコントロールで高音上げてもアタック、むしろダウン。

・コンデンサーのパラは NG.

・サブウーファは、「部屋のどこにセットしても良い」は、間違い。

・波形伝送を妨げるその他の要因

・アース還流電流

・AC 電源トランスの位置と音質 第3高調波

・ジブラルタルシャーシの間違い。

・AC 電源極性の中に本質的物理要因ありや？

PCM の音が悪い理由は、IC 内部を知れば、「いわば工事現場のような騒音のところで、原信号の細やかな音を伝送しているから」と 比喩的に言える。

一方、安易に、高速サンプリングすればよいだろうと、安易にハイレゾに行ったが、そうはいかない。高速化での改善はあるが、逆に電磁妨害のマイナス効果大により、オーバーオールで悪い。他にもいっぱい要因ありそう。もっと深く考えよ。この問題を研究する人少ない。

以上です。

宮原 誠