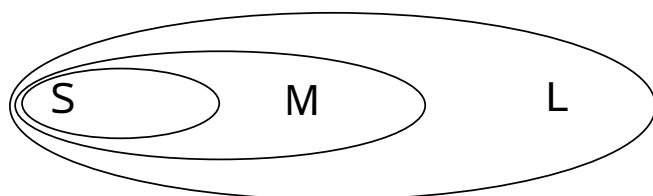


音楽教育とハイテク

鈴木 寛 (兵庫教育大学教授)

音の迷信 (1)



S M L は上の図のような概念で表します。弁図と呼ばれるこのような図では円の大きさは関係なく、何が何に含まれるかとか関わるかというような関係を表します。つまり、音楽と呼ばれるものの最小の単位を S (Sound) として M (Music) を構成するものと位置づけ、その M が L すなわち生活 (Life) の中に含まれるというわけです。

まず音楽をこのように位置づければ先月号で述べた S と M の違い即ち「音」と「音楽」はイコールでは無いことがご理解いただけるものと思います。

さてこの S (Sound) には 振動数 (ピッチ) 振幅 (アンプリチュード) 長短 (デュレーション) 音色 (トーンカラー) の 4 つの性質があるとされてきました。音は単なる波動 (振動波) ですが C D やデジタル録音のような 2 進法的な記録法ではこの 4 つの性質をどのように記録したり再生したりするのでしょうか。アナログレコードでは波形と相似形 (だからアナログと言う) の溝をディスクに刻みます。しかし、デジタル方式ではネギやたくわんを輪切りにするように「時分割」という方法で時間軸にそって細かく信号を分割し、音の瞬間の値を読みとったり、書き込んだりします。この瞬間の値には実は「振幅」のデータしかないのです。この振幅のデータは「トン・ツー信号」のような「ある・ない信号」ですからテープノイズのような「ある」と「ない」のどちらでもないような半端な信号は無視されます。デジタルの携帯電話はどんなに遠くても信号が届く限り (つまり信号の強さに関係なく「ある」の信号が届く限り) 近くの信号と同様に扱われますので、はっきりと聞こえ、遂に「ある」信号が一定レベル以下になるとゼロになって突然切れるのもこの原理によるのです。アナログ信号は「ある」と「ない」の間が「無段階」ですから相似形になるのですが、デジタル信号では階段状のよく似た形にはなるのですが全く同じにはなりません。しかも輪切りの間隔が狭いほど忠実な形になります。この輪切りの間隔をサンプリング・タイムと呼び、クロック信号と呼ぶもので刻みます。

いずれにせよデジタルであろうとアナログであろうと音のデータは瞬間の振幅のみで記録再生されるのです。この「振幅」のことを英語で Amplitude と呼び、ボリューム変化等では相似形の波形のままズームで拡大縮小する場合にもこの Amplitude (増幅の度合い) と言うことばを使います。このように音のエネルギーに関する言葉は日本語でも「大小」「強弱」などの表現があるように英語でもこの Amplitude については Volume や Loudness、Intensity や Velocity、などのそれぞれニュアンスの異なる言葉があります。

昨今の学校における D T M の指導者の内何人がこの言葉の分類や区別ができるでしょう。あるいは一体どのメーカーの学校用ソフトがこれらのニュアンスに応えるのでしょうか。

例えばチェロを弾くとき、左手はピッチをコントロールし、右手は弓の圧力や擦る速度を変化させて Volume Loudness、Intensity や Velocity のコントロールをしているのです。

M I D I データではチャンネル・メッセージやコントロール・チェンジでこれらの表現をするのですが、「強弱」に該当する Velocity はノート・オンのデータであるチャンネル・メッセージにチャンネル番号とキー番号にくっつけて処理される最低限度の Amplitude 情報です。チェロ等のボウイングに Up や Down がありますがこのような Amplitude 情報は音源そのものがデータとして持っているのが普通です。＜＞のような連続的な変化の場合はコントロール・チェンジの 7 番や 11 番を小刻みに変化させます。ピアノやティンパニーのような場合は＜＞のような連続的な変化は前後の音のヴェロシティを変化させながら行いますので、連続的な変化量でありながら M I D I データは音符の数しかなく、弦楽器や管楽器の演奏データに比べて極端に少ないのです。

電子オルガンの右足で操作するエクスプレッション・ペダルはアンプのボリューム操作のようなものなので連続変化には向いていますが、アクセントや個々の音のニュアンスにはタッチセンスが必要です。

音の迷信その 1 は音の「大小」と「強弱」は同じではないということ。「大小」は連続変化やズーム的变化で、「強弱」はニュアンスの違いのことなのです。音量を変えて聴いても強弱のニュアンスは変わりません。