

一九四〇年代から使用され始めた磁気テープによって、録音編集も容易にできるようになった。それまでの録音は一発勝負で、途中でミスを犯してもその部分だけのとり直しはできなかった。よしんば部分だけ録音したとしても、その差し替えが技術的に不可能だった。

今日の録音技術のニュー・メディアはPCM録音（デジタル録音）である。八ミリビデオのものよりひとまわり小さめのカセットを使用する「DAT——デジタル・オーディオ・テープレコーダー」という小型PCM録音機も発売された。これを使用すると、ずぶの素人でも音質の劣化のないオリジナルと百パーセント同じコピーをいとも簡単に製作することができる。コピーのコピーのそのまたコピー、と何回繰り返そうとも音質には何ら影響が現れない。

ただでさえも不況のレコード業界にとって、DATの出現はとても気になる存在である。というのも、この機械で市販のコンパクト・ディスクなどのコピーをされると、重大な著作権に関する問題にまで発展しかねないからだ。今の所はCDとDATのサンプリング周波数を変える事によってコピーを防止するようになってはいるが、コピーに関するユーザーとのいたちごっこは今後も続きそうである。

PCM

一世を風靡したデジタル表示の腕時計も最近その峠を越し、以前のような短針と長針を使用したアナログ表示のものが再び愛されるようになってきた。初めのうちこそ多少違和感のあったデジタル表示も、慣れてみると案外便利なもの。また「デジタル」という発想なくしてはこの世に生まれ得なかった文明の利器も数多く存在する。

手の平に入るような小型の計算機、パソコン、またOA（オフィス・オートメーション）などという名称で呼ばれる一連のコンピュータは、全て「二進法」という考えのもとに作られている。二進法で使用される数字は0と1だけである。十進法でも二進法でも0と1は同じに表示されるが、続きの数字は二進法では10（十進法の2。イチゼロと読む）↓11（≡3）↓100（≡4）↓101（≡5）…のように置き替えられる。この方法を使用すると各種の情報をオンかオフか、という電気の信号に容易に変換できるため、エレクトロニクスの助けを借りた非常に広範囲にわたる利用が可能となる。

オーディオの世界でもこの新方式は最大限活用され始めている。その第一弾がPCM（パルス・コード・モデュレーション）録音による「コンパクト・ディスク（CD）」である。

我々のまわりは、それこそ雑多といえる程たくさん音で満たされている。車の騒音、犬の吠え声、子供の遊び回る音、テレビの音等々数え出したらきりが無いが、全ての音波は互いに影響しあい、ひとつの振動波となって鼓膜に到達する。いろいろな音が混ざって複雑な波形となった音波を鼓膜で受け止め、その微妙な振動を即座にそれぞれ別個の音として分析できる人間の脳の働きは驚異的である。同じ高さのピアノとヴァイオリンの音とを聞き間違える人はまれだろうし、音楽家として訓練すると普通の耳には「めっちゃくちゃ」にしか聞こえない不響和音でも、その中でどの楽器が何の音を出しているか、など瞬間的にわかるようになる。特に専門の音楽家でなくとも正常の耳は約四十万種の音を聞き分けられるという。

録音する音源がたとえどのように大編成のオーケストラであっても、個々の楽器が出す音波は、それぞれ干渉しあいながら複雑なひとつの波となってマイクに到達する。この空気の振動を電圧の強弱に変換するのがマイクの役目であり、今まではその電圧の変化をそのまま磁気テープに記録していた。

PCM方式ではこれをいわば視覚的に捕らえ、オシロスコープによって目にもできる波そのもの

の形を記録してしまおう、というのである。音波をグラフ用紙に書いたと見え、そこに記される波の座標をビデオテープに記録していく。音波というものは本来切れ目のないものだが、PCM方式ではこの連続線を細かい点のつながったものと解釈する。ただし非常に細かく分解するため、ひとつの点と次の点との間に実際は存在する不連続部分は、人間の感覚においては全くとらえることができない。

わかりやすい比較として、最近とみに庶民のものとなりつつある小型ワードプロセッサの活字を見てみよう。ワードプロの活字は一字につきたとえ縦二十四×横二十四に区切られたスペースの必要な部分だけを塗り潰していくことによって作られている。ワードプロのカタログに記載されている「ドット数」とはこのことで、普通の使用にはほとんど差し支えないとはいえ、活字の丸い部分が完全に滑らかでないのはそのためである。ワードプロももっと高級な新製品になるとこの区切りの数が増え、ちょっと見ただけでは普通に印刷された活字と全く区別がつかない程になる。

PCM録音で音波の波形を記録するために行なわれる座標区分の細かさは、ワードプロの場合などとは比較にならない。まず最長二十四時間まで記録可能な時間の経過（横の軸）を四万四千百分の一秒（約〇・〇〇〇二秒）毎に分け、その超微小な単位それぞれに対応する音波の位置を記録する。音量（縦の軸）はその最大振幅を二の十六乗（十六ビット）、つまり六万五千五百三十六に区切る。ここまで細かく区切れば、たとえ波が厳密な意味で不連続になろうとも、人間の耳には違和感なく感じられるであろう、というわけだ。CDではこれに並行してもう十六ビット、プログラム用として録音されている曲の頭出しその他の情報を覚えさせるためのメモリーが付加されており、合計三十二ビットの情報を記録することができる。

わかりにくい話になってしまった。手っ取り早い話、CDの裏には二種類の長さの無数の微小な穴がLPのレコードの溝のように一列に並んでおり（コーディングで保護されているため手では触れられない）そこ

にレーザー光線をあてる。ここから反射してくるレーザー光線を読み取って数字の0か1かに置き替えてみると、冒頭の話とやっとなつてくる。この時にCDプレイヤーが読み取る情報量は驚異的なものである。上述の約〇・〇〇〇二秒の間に音源用の穴十六個とプログラム用の穴十六個、計三十二個の穴からの反射を確かめる——ということとは、一秒間では百四十万回以上（百四十一万二千二百回）、十分間の曲では八億四千六百七十二万回もの読み取り量となる。機械が読み取った情報が音に変換されてスピーカーから出てくるまでには、約〇・〇〇〇五秒の時間が必要なのだそうである。技術の話もここまでくると「これはすごい！」と感心したもので「何だ、こんなものか」と受け流すべきやら判断がつかなくなってくる。

こうした方式で録音された音楽が製品として店頭に並ぶまでには、まだ幾多の工程が必要である。電気工学的な処理はその道の専門家にまかせるとしても、録音編集には演奏家も立ち合う場合が多い。新しい方式で録音されたものには新しい編集の可能性も生まれる。PCM録音では収録されたものの音の高さを変えずにスピードだけ変える、などということは朝飯前である。これを悪用するとどんなに難しい曲でもゆっくり完璧に弾いて録音し、後日スピードだけ変更する、という事もできない話ではない。今後、今まで以上に眉つば物のLPやCDが増える可能性は大である。

音の響き

小は自宅の四畳半から、大は何千人もが収容されるコンサートホールや野外の施設まで含め、音楽を楽しむためにはそれに適した空間が必要である。