

### 1.3 人体による音の操作

#### 1.3.1 人体による音の操作の背景

現在は、テクノ・ストレスなどの社会問題を背景に、日常生活に浸透した機械技術をより人間の内部器官に密接した形で、或は人間の思考・感覚に速に対応出来るようなシステムへ向上させようとするサイバーテックと呼ばれる方向性が重要視されている。

最近注目を集めている人工現実感もその流れに入る。つまり生体の外部で急激に進歩したコンピュータを初めとした電子機器が、人間の操作能力の限界を越えて人間にとって負担となる存在である反面、社会情勢からそれらを使いこなすことは必須のものでもある。そこで、これら電子機器を人間の内部に引き寄せてより生体の一部のように制御できるようにしてこのギャップを埋めるとともに、更に一步進んでだれにでも直ぐに使いこなせて十分な性能を発揮するようなシステムを構築しようという考え方である。

この流れは人体と音源とのインターフェースでも例外ではない。従来のように、手で鍵盤など操作部を通じて音源をコントロールしようとする形態を飛び越え、直接的に脳や筋肉など人体が発生する電気信号によって音をコントロールしてコミュニケーションしようしたり、或は人の動きを感知した運動電気信号によって音を自由にコントロールしようとする傾向が盛んになりつつある。

#### 1.3.2 生体信号による音源の操作

生体信号で音源を制御するものは現状でもそれ程多くはない。自然現象を音として聴くということで、実験的には血流により音を制御したり、脳波を AD 変換したものを一旦メモリに記憶させ速度変換して読みだして音として聴いたり、更には尿の成分を分析して MIDI 信号に変換し楽器を演奏するといったものまである。

又、脳波・皮膚温度・皮膚電気反射の変化をパラメータにして音楽のテンポや音高その他エクスペッションの変数として使用するものもある。

米国では遺伝子の DNA 暗号の組み合わせを音楽に置き換える試みもなされているという。健康な DNA ではきれいなメロディーになるのが、癌の DNA では音楽にならないこともわかり、現在癌の診断のために研究されているという。<sup>11)</sup>

ただ生体で音を操作する意義は手探の状態である。生体信号は人間の活動・情動状態に対

応するので、何か新たなコミュニケーション手段を可能にするのではないかという希望が前提になっているが、具体的な目標が明確でないまま散発的に実験されている。

### 1.3.3 体動信号による音源の操作

空間で体を動かしたときの動きや体の一部の動きを検出して音を制御することは、古くは1920年代に生れたテルミンのように、空間の静電容量を変化させて楽音を制御する楽器があった。最近では、コンピュータ音楽の世界にもキーボードの様にマニュアル通りでない、身体とコンピュータとのインターフェースを探る動きがある。身体的な行為をデジタル化して音を制御しようというのである。例えば、体を動かすと、その動きを検出してリズム、音量などを制御したり、センサーを組み込んだグローブ或はスーツを身につけ、その動きに応じて音源を操作するものがある。

体動信号で音を制御しようとする試みは、換言すれば、いかにジェスチャーを忠実に反映する電気信号に置き換え、かつその信号をいかに心情を反映する音に変換するかにかかっている。この試みは最近増加する傾向にあるといえるが、まだまだ実験的段階にある。従来のように鍵盤等を介した制約された音づくりよりも、より自由に音を操りたいという技術指向の音楽愛好家が主に夢を膨らませている。

しかし、ジェスチャーと音の変容との相関がいわば心情の反映ではあるが、音を未だアコースティック楽器のように制御しきれないことから、音楽の質的なよりどころを偶然性・意外性におかざるを得ない傾向があると言える。

最近、テルミンがMIDI対応になって米国で発売された。図1.3.1のように、ピッチアンテナと呼ばれる鉄柱に手を近づけたり離したりして演奏する。音色は弦楽器や人の声に近い4オクターブ半の音域を有する。最初の電子楽器と言われたテルミンが奇しくも現代に復活する背景も、人に密着したインターフェースを探ろうとする潮流上に位置づけられると考えられよう。



図1.3.1 復活したテルミン<sup>12)</sup>

いずれにしても、生体信号や体動信号で音源を操作して人と音とがコミュニケーションする

分野は、各々の研究室で実験がなされている段階である。一方、コンピュータテクノロジーの進展に伴い、音とのインターフェースが従来の楽器のように固定されたものから解放され、体の一部として音源を操りたいという願望はこれから益々強くなっていくであろう。