

視的な画像と図形の3次元的構成について

東北大学 工学部

南 日 朗

1. はじめに

最近の電子工学技術の急速な発展に伴い、古来の絵画、近代の写真、映画に加えて、TV画像のハード化も容易になり、視的な画像の情報的媒体としての価値はますます増大する傾向にある。

一般に、図形は画像に対して抽象化されるが、製図は画像と同様に視的な情報を媒体として、工業的設計ならびに製作に重要な役割を果たしてきた。

本報告は、これらの視的な画像と図形の3次元的構成に関して、その成立をえさうに、その構成結果に対する検討を試みたいと考える。

2. 視的な画像の3次元的構成について

11世紀時代の洞窟の壁画に遺されているように、人間は自分の眼に映じたものをハード化する技術をつくりだした。

その際に、3次元的なオブジェクトは、2次元的な面の上に描かれる。

また、その際に、周知の石器(例えばBC15,000年と考えられるウクVントリフのウーナズ)に見られる原物からの縮尺が、洞窟画にも見られる。

これらの制作が、美術的に人間の認知の一端とせられるならば、当然、オブジェクトと成った物との密接な対応が考えられている筈である。

このことは、後世になつて、絵画という美的制作物としての道徳とするにせしめても、面上に描かれた画像の3次元的表現を意図される原因と考える。

すなわち、1方向から見たまの像(ambiguous figure)に対して多方向から見られる部分像の合成像(composite figure)としての構成などの工夫、

さらに、キュービズムのはいいと考へられているセザンヌの唱えた「円錐、球、円柱」の組み合わせの工夫によるピカソの「アウティンクの娘たち」などの試みがある。

立体視画像(たとえばステレオグラム)などの視的な調整の助けをかりようとする方法もあるが満足すべきものではないと思う。

しかし、最近のレーザー・ホログラムの発達によつて、約1,000方向からのコンピュータビームの合成によつて表年分の立体像の実現に成功した報告があるように、視的な画像の構成は可能となる方向を辿ると考えられる。

3. 図形の3次元的構成について

さらに、「2次元の投影図形システムからの3次元的幾何構造の構成」について発表し、コンピュータ使用のための空間量子化のモデルとして、「直方生多面体」(rectangular polyhedron)を提出した。

最近のCAD, CAMあるいは認知科学, 人工知能などの分野では「向題」にされるのは, 図形情報として与えられたシステムが, 3次元的原像を幾何学的に構成するのに, 必要で「十分な条件を満たしていなければ」存らないということである。

製図では, 諸外図で6面図式を与えているのに, 何か図では, JES以来数回の改訂およびJISに至っても, 背面図を欠いた5面図式を投影法の基本図形システムに示している。

3次元立体の2次元平面への投影にさいしては, 簡単なわけ(のR.P.モデル)によっても, 背面図, さらに切断図を必要とする場合もあることをみとめた。

これは, 線図化した図形においても, 見える線と見えない線とのかさなりをさけても, くいちがいの位置にある直線などの偽交点(false point of intersection)を生ずる場合があるからである。

したがって, 偽交点の消去などを始めとするいわゆる逆問題としての多くの困難性が存在する。

4. おまひ

本報告では, 前報において, R.P.の頂点において, 3および6ヶの稜の集交を考えたが, さらに, 4, 5ヶの稜の集交する頂点の例についても示し, さらに, 6面図式の入力による3次元的R.P.の構成についてもふれた。