

色覚メカニズムについて

阿山 みよし (財)東京都神経科学総合研究所

私達は豊かな色彩生活を享受しているが、それは人間の視覚系に色覚機構があるからである。しかしその生理学的メカニズムについてはまだ未知の部分が多い。サルでは、赤(又は黄)に興奮性、緑(又は青)に抑制性の応答を示す反対色細胞が視床の外側膝状体や後頭葉の視覚一次野で発見され、さらに視覚前野のある領野では狭帯域波長光に特異的に応答する細胞が見いだされており、色知覚関連細胞と考えられている。しかし反論もあり大脳色覚機構はまだ輪郭が明確でない。

さて心理物理学では、赤・黄・緑・青の4つのユニーク色の内赤と緑、黄と青は同時に知覚することがない色なので各々反対色と呼ばれている。上述の反対色細胞はこのような色知覚をもたらすメカニズムと考えられている。そこで筆者は、赤み・黄み・緑み・青みの比率を主観評価する手法で色度図全域に分布する多数の色光についてその色相を定量的に表すことを試みた。結果は概ね成功ではあるが、中には非常に判断に苦しむ色光もいくつかあり、それらは数名の被験者から共通して「難しい!」と苦情が出た。ということは主観評価の方法に、色の見えを決定している大脳メカニズムと良く合致しない部分があったとも考えられる。

一方で、最近、赤・緑・黄・青・橙・紫・茶・桃の8色が有彩色の基本カテゴリー色であるという研究があり話題を呼んでいる。研究目的によるものであるが、赤・黄・緑・青の4色に限定するよりも8つの基本カテゴリー色を用いる方が、私達の色の見えの判断機構に忠実なのかも知れない。

さて、ごく最近の知見であるが、特定の色度領域の色刺激に強く応答する細胞がサルの側頭葉で見ついている。側頭葉は形の認識・記憶等の高次機能に関与する視覚中枢である。もしかしたらそう遠くない将来に側頭葉あたりでカテゴリー色細胞の存在が実証されるかも知れない、などと考え心理物理学と電気生理学の研究の双方に興味深くにらんでいる最近である。

音律と色

池田 初子 名古屋女子大学

自然保護、環境保全が人類最大の関心事として、浮上してきた折柄、思い出すのは17年前、ICSID京都でのコーリン・ブキャナン卿(英)の基調講演の一節である。廃棄不可能な物を何故作るのか。都市計画と産業デザインがパートナーシップをもって結ばれるべきであると。また生科学者フレデリック・ヴェスター博士(独)は危機の時代を乗り越えるためには、サイバネティクス・テクノロジーが必要であると力説されたことが、強く印象に残っている。まさに今日の危機到来の予言であった。サイバネティクス理論の中で色と音の関連説が引用され、色と音の組み合わせの相互作用が人間に対して、美的作用を及ぼし新しい芸術発生の基礎になるということに、触れている。

日々変化する社会で人工的な色は、今後ますます多様な開発が行なわれ、応用範囲も拡大されることであろう。既にビデオ・アートなどの領域で、新しい様式が展開されている。コンピューター機器の構造の仕様は、人間の頭脳の機能を模倣したものである。

色と音との関連については、学問的な研究ばかりではなく、20世紀初頭の画家によって、試みられておりカンジンスキーの芸術論は、音楽と色、形との比較から生まれたフォルムと色彩が感情表現のための言語となって魂に訴えるという説である。またドローネーは色彩のフーガといわれた、純粋抽象の多彩でリズムカルな画面で独自の作風を追及した。音律と色、形、の関係について、長期に渡り描画演習の課題に音楽を、聞かせているが、イメージの広がりや意欲の高揚に影響が認められる。色の表現においても、リズムや調和音に接した場合に、触発されることが多い。

10月10日の夜、伊勢神宮宇治橋の辺りで、[姫神]のライブ・コンサートが行なわれた。岩手の風土や、民俗、人の心をテーマに、作曲されたシンセサイザーで日本のモダン・アートとして高く評価されている。色光の演出が神域を染めた。若しも光のない暗闇で聞いていたら、脳裏に音による色彩を感じた筈である。それは、人、様々の異なった色を見たことであろう。