

色彩と数学の連続性について

田中 恵子

Moleculdesign Net

高度情報化社会、或いは、デジタル社会と呼ばれる時代に直面し、あらゆる情報が通信衛星の発達等により、デジタル化されつつ在る。今や、数学の果たす役割や可能性は無限に感じられる。中でも、科学的な認識や構造を理解する場合には、特に、重要である。

ただ、私自身、色彩論や進化論を学び、情報の認知の基に色みの理解が存在すると論じて来た。デジタル社会への歩みに発光ダイオードや半導体素子が果たした役割のように、数学的な構築の傍で色という要素の貢献も知られている。

光（電磁波）は、進行方向に垂直な面内で相互に直交した電場と磁場とが同じ位相で振動する横波で在り、その波長より広い空間で直進する。この光が直進する状態にはねじれの位置関係を含み、進行方向に最小作用の原理⁽¹⁾が知られる。この時、作用積分は質点の運動量をその軌道に沿って積分される。更に、光が直進しない場合を考えてみると、種々の光の散乱が浮かぶ。分析に於いては、電磁波等、照射する光の側から測定する方法と、シフトする光（散乱光）を物質そのものの側から測定する方法の主に二通りが知られ、光の反射・吸収・透過によって、可視光線では色みが検討される。従来、色みには変化の境界が不鮮明、或いは、個人差、地域差等による見えの違いが指摘され、基準としての明確さに欠ける部分が指摘されて来た。が、色みの構築が直線状では無く、視力検査の際のランドルト環のように、丸く見えると学ばれる理解からは、波長の異なりが位置や角度に置き換わる理解に変換されると着目される。宇宙を見上げる際にも視半径や視直径という言葉が知られるように、視覚情報は角度や方向性を抱く色みの理解に一致する。個人が持つ独自性を超えて、色名等に代表される認識を持つ。同様に、可視光線はヒトの目が見える色光の範囲で在り、ヒトの目には見えなくても、X線や赤外線をはじめとする各種の電磁波やレーザー光等、可視光線以外の光や元素にも色みが論じられている。基本となる色みの方向性は、青み・黄み・赤み・緑みの4つの色みから学ばれる。光がねじれの位置関係を含むことと、生物、特に、ヒトの構築を学ぶ際には二層性が着目され、三色では不可能と考察される。ヒトの視覚には、既に進化の歩みによって培われた、地球空間に添う視点が備わっていると推察される。特に、ヒトの脳進化が二足歩行に因ると知られ、色覚の発達が一部の鳥類や昆虫等に至る部分からも着目される。

数学の公式に三平方の定理が在る。が、その定理を机上から、更に地球上の様に広げた場合、どうなるだろうか。そんな部分から、数学に色彩が連続する入口を持つのではないか、ふと、そんなことを考えた事が在る。同時に、 $0 \leq 1$ 、に無限の可能性が

在ると見るとき、更に色みの理解を加味することで、ゼロの視点やより適切な可能性が検討できるのではないか。或いは、集合の理解で、 $A \subset B \quad B \subset A \Rightarrow A = B$ 、は成り立つ。が、ここに色みという条件を加えた場合、その理解は変化する。仮に、無彩色で考え、A：白に近いグレー、B：黒に近いグレー、を想像する時、色みの理解からは、グレー（灰み）が白と黒の量比によって示され、白に近いグレーは黒みを含み、黒に近いグレーは白みを含む。が、同時に、白みと黒みは平行する位置に在る。仮に、その広さや大きさに於いて、 $A = B$ 、で在るとしても、白みと黒みの混在状態がその位置理解に加わる。色みは混在し、且つ、平行する。フィルターのような重なりも表現し得る。近年は、従来の統計や確率、経験等を活かした理解の活用も多く知られるが、進化に於いて突然変異が論じられるように、情報による規制や枠を打ち破る心情等の可能性も重要に感じられてならない。2010年、チップにアドレナリンを満載させたPCプロセッサが最先端の最速機能を搭載させている⁽²⁾。色みの理解からは、先に述べた分析の活用事例や配向面の理解等、その場の内在する状態の変化迄、より克明に伝え得る要素として重要と思われ、中でも、例えば、増幅等により誘導し得る可能性が役立つと学ばれる。1+1に、従来在る2以外の解を伝えられる観点は興味深い。わかりやすい色みの方向性としては、白み、黒みに加えて、先に述べた4つの色みを基に、加法混色・減法混色に示される6つの方向性の色みを合わせた8色相から構築される。既存する有名な色相環についても、視点を考慮した色みの場の理解から接続できると考察している。心理補色を加えたPCCS色相環が時計のように12色相から24色相を持ち、生体に於ける色と作用性に着眼するときにはマンセル色相環に見るように5色相を中心に、更に私自身は盲点の理解を加味した22色相として興味深い。また、分析等にはオストワルト色相環のように四色相の理解を中心に於き、360度の場を色みの方向性によって分割し、比色に適した理解に役立てることも着目される。機器を通して色みが感じられるように、或いは、100%の白み、黒みが存在しないように、色みがフィルターやレンズのように用いられ、ヒトの視界を超えた場にも色みが論じられる。どんな類似した色みも無限の濃淡から、その角度や方向性の理解によって明確な位置概念を持ち得る。8つの色みとその方向性を具体的に構築するならば、楕円形を縦半分にて二層性に折り曲げ、CIE色度図に見るイメージで色みの方向性と共に、そこに加法・減法混色に一致する方向性を導入した形かと構成される。白みに平行して黒みが存在し、黄みの方向に見られる直線状の理解に明所視と暗所視への方向性が導入される。紫みから赤みへの直線状に、盲点に重なる理解やマンセルが基本に5色を選んだ理由と一致するか否かは不明で在るが、折り返しの方向性が注視される。ヒトの視覚を再検討する時、視神経の中心部には視神経乳頭（盲点）が存在し、暗所視と明所視は全く別々ではなく、双方が平衡して働く。ただ、最小作用という光の特性からは、暗所の方向と明所の方向で構築が分かれたと推察させる。光子が光の進行方向に対して右旋光、左旋光と対応することに比較して、ヒト体内のアミノ酸がL型と知られるように、色みは方向性と共にその構築に特徴を育むと学ばれる。

【参考】

1) <http://ja.wikipedia.org/wiki/最小作用の原理>

2) http://www.intel.com/ja_JP/consumer/Products/Processors/corei7-extreme.htm