

# デザイナーのための経済コラム（15）

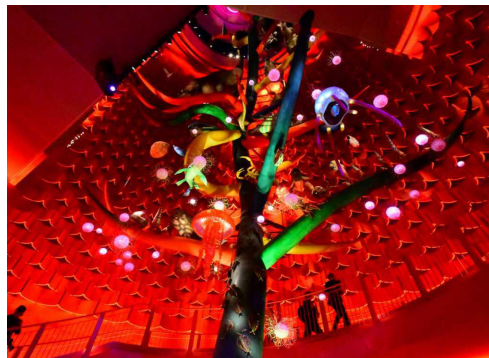
成長・衰退または黄金律、フィボナッチ数列、フラクタル構造、などについて

親亀の上に子亀、子亀の上に孫亀、歴史は繰り返す、デジャブ、ミニマル、流行色……………似たもの、同じ物が繰り返し、繰り返し、変形しながら出てくる現象が生物の進化の過程や、自然現象の地形、波形、雲、雪の結晶、花などに無限と思えるほど多くの分野で見られます。人間が意図的に作る絵画、彫刻、建築造形や音楽、染織、ファッションの歴史の中にも見られます。それらの現象を数学的に表現すると、黄金律、フィボナッチ数列、フラクタル構造などと呼ばれています。



図・1：生命の発生系統図

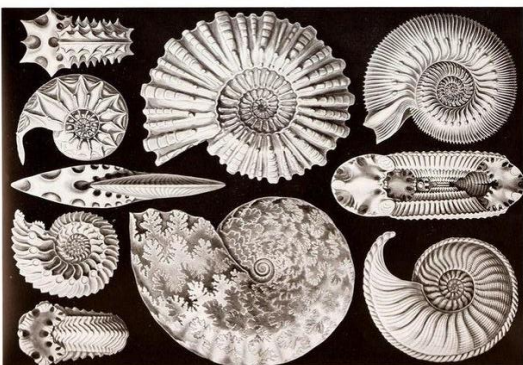
大阪・高槻市にJT生命誌研究館があります。この初代館長の生命科学研究者中村桂子さんはご自身の発案で生命の発展を図・1のように視覚化されました。



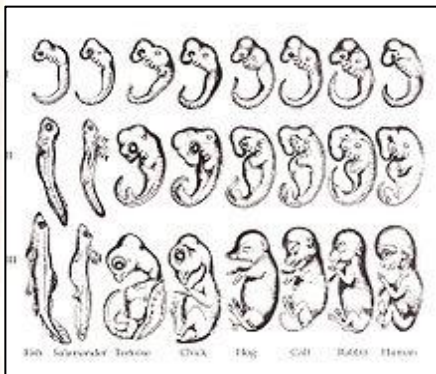
図・2：「太陽の塔」の内部「生命の樹」

1970年の大阪万博で作られた、岡本太郎の「太陽の塔」の内部には生命の発展、人類の進化を立体的な「生命の樹」として視覚化しました。

生命の進化、発展については、チャールズ・ダーウィン(1809~1882)が「種の起源」を書いています。ドイツの生物学者エルンスト・ヘッケル(1834~1919)は著書「生物の驚異的な形」の中で生物の形態の多様性と類似性を精密に描いています。(図・3、図・4)

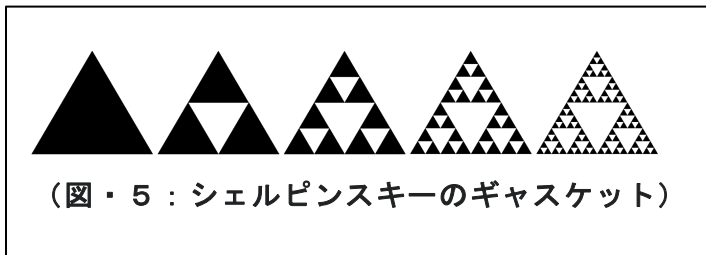


(図・3：ヘッケルの巻貝スケッチ)

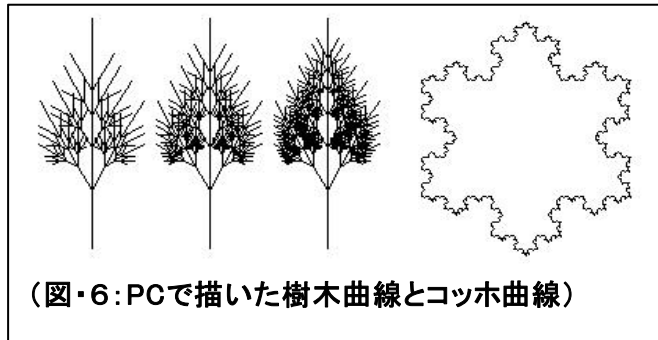


(図・4：ヘッケルが描いた胎児の成長のスケッチ)  
ヘッケルは脊椎動物の胎児の成長に類似性を見ました。

フランスの幾何学者ブロワ・マンデンプロ(1924~2010)はヘッケルのスケッチや木立の枝や草花からヒントを得て、フラクタルという概念を数学的に説明しました。フラクタル図形は自己相似の図形で、次のようなものがあります。

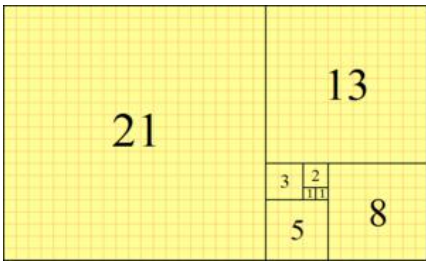


(図・5：シェルピンスキーのギャスケット)



(図・6：PCで描いた樹木曲線とコッホ曲線)

フラクタル構造の造形は様々な伝統工芸に見られます。陶磁器タイル、箱根の寄木細工など。



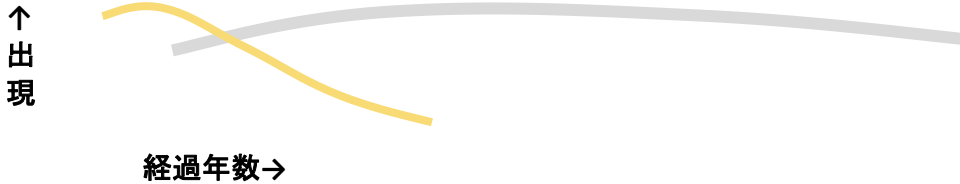
(図・7: フィボナッチ数列)

フィボナッチ数列は、1・2・3・5・8・13・14……  
 図7のような関係で無限に発展していきます。  
 この数列から平面や立体を作ると黄金律の  
 造形に発展していきます。  
 平面では 1:2、2:3、3:5……  
 立体では 1:2:3、2:3:5、3:5:8……

黄金比 =  $(1 + \sqrt{5}) / 2 = 1.618033\dots$   
 $(21 + 13) / 21 = 1.619047\dots$

流行色や株価は常に変化しています。流行色の変動がその時の景気に影響されていると言われますが、心理的な耐久性、疲労性、飽きも原因になっていると思われます。その変化はフラクタルのように思えます。

(図・8: 流行色推移モデル1)



低彩度色は視覚的刺激的の弱いベーシックな基調色として、大きい面積で長い期間にわたり使われ、長い周期で繰り返します。  
 現在はクリームではなくオフホワイトの時代です。ほぼ80年続いています。

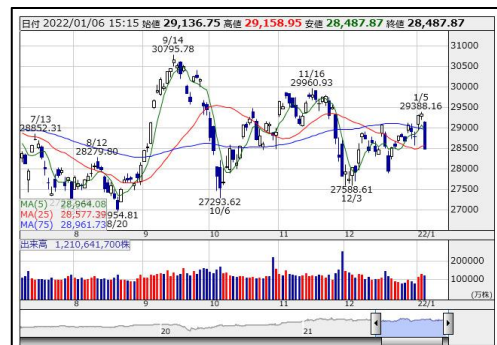
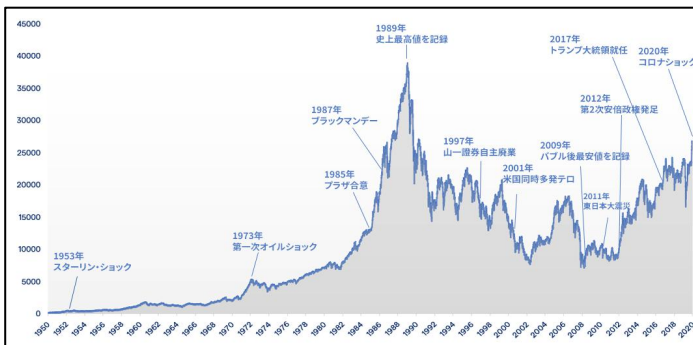
(図・9: 流行色推移モデル2)



低彩度色の対極にあるのは高彩度色のアクセントカラー、アソートカラーです。  
 視覚的刺激的が強い分、疲れ、飽きが早く、頻繁に入れ替わります。  
 高彩度色の間を縫うように中間色のアースカラーが出てきます。  
 ワインレッド、アボカドグリーンはもう見られませぬ。木目塗装色も変化しています。

色彩の流行については単色として見た場合ですが、マルチカラーやパターン、テクスチャーなどの要素が加わると、単純には予測出来ませぬ。  
 ここが、クリエイターが登場する必然性が出てきます。

一方、株式の変動を見た場合、沢山の専門家が変化要因を分析と推測しています。



(図・10: 日経平均株価1950年～2020年の推移) (図・11: 日経平均株価2022年1月6日の推移位)

株価の変動グラフを見ていると、フラクタルのように見えますが、変動要因のほとんどは人間の意思(利益追求欲望)によるもので、自然現象ではなく社会現象と見るのが社会通念です。しかし、人間の脳細胞の中は自然の原則にしたがって動いているはずですが……。

(T.K.)