

13 「バイオ・ミミクリー」

「バイオ・ミミクリー」というのを耳にしたことあるだろうか？

「バイオ」は生物・生命、「ミミクリー」はミミック真似ることで、自然の叡智を応用した技術をいう。

自然界の動物や植物は、その誕生から現在に至るまで、厳しい環境を生き抜くために形態や機能を洗練させてきておりそれに学ぼうという考えだ。

人類にとって環境問題がとても深刻化しているが、この技術には廃棄物やCO₂を削減し持続可能な社会を実現していこうという望みが込められている。

例えば、バイオ・ミミクリーとは次のようなもので、その着想がすばらしい。

ハスの葉の超撥水→汚れない外壁用塗料

ハスの葉表面の微細な凹凸によって、球状になった水滴が汚れとともに流れ落ち、葉の表面が清潔で乾燥した状態に保たれる。これを外壁塗料に応用。

ヤモリの手の吸着→傾斜90°以上の壁を登るロボット

ヤモリの足にはたくさんの毛が密集している。1本の毛の先端が100本から1000本の毛に分かれ、その先端が大きく広がった構造をしていて、これらの面が分子の間に働くファン・デル・ワールス力と呼ばれる力で、壁などに接触してくっつく。

ハコフグの形状 ダイムラー・クライスラーのコンセプトカー

ハコフグが生息するサンゴ礁は、危険がいっぱいでスピードと敏捷性がなければ生き残れない。ハコフグの筋肉組織と立方体の形状をヒントにして、空気抵抗が少なく敏捷性と安全なボディをもつ車を作り上げた。

モルフォチョウの羽→染料を使わず発色する「モルフォテックス」

南米に生息するモルフォチョウの羽は、蛋白質の層と空気の層が何重にも重なった非常に細いスリットになっている。そこに光があたると、波長の合った光の色だけが反射して鮮やかに輝く。

この原理を応用して、ポリエステルとナイロンを交互に重ね、反射させたい色の波長に合うスリット幅にする。この方法なら染色していないので色褪せることがない。

まだまだ、探していけばいくらでもある。

レオナルド・ダ・ヴィンチは、トンボが空中静止するのにヒントを得てヘリコプターの原理を発想している。

しかし、よく考えてみればこのような自然の知恵は納得できる。

生命は生まれて40億年、水中から陸上に上がって4億年の歴史を持つ。

たかだか15万年程度しか経っていない人類より、はるかに環境に適合して生存してきている。

人類は地球上で我が物顔に振舞っているが、謙虚に自然から学ぶという姿勢が大切だろう。

(2011.04.19)