



## 進「化」に眼を向けた「化」学を

Let's promote evolution-oriented chemistry with the shared character of “化” as the key



●  
**中村桂子** Keiko NAKAMURA

JT生命誌研究館 館長

「化学」という言葉には独特の魅力がある。おそらくそれは“化”という文字から様々なことを思い起こすからだろう。変化, 進化, 化粧, さらにはお化け。思いがけないものに変わることへの期待は, 楽しみと同時にどこか恐さもある。

白川静の字解によると, 「本来は人が死ぬことを示したが, すべてのものは変化しながら死と生をくりかえしていくので変化することをいう。また自然がものを育成すること, 道徳・思想によって教え導くこともいう」とある。

子どもの頃花火を開いても黒い粉しか出て来ないのに火をつけると青や赤のきれいな色が見えるのをふしぎに思ったことの延長上だろう。思いがけない変化への期待は今も続いている。ただ, あるときから関心はむしろ“変化のしかた”になった。

きっかけは, 大学1年生のときのTCAサイクルとの出会いである。高校の授業で習った化学式は,  $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$  に始まり常に直線で書かれていた。ところが, 体内にとり込んだ食物の消化で生じた糖, アミノ酸, 脂肪酸などを酸化して, エネルギーを引き出すと同時に生体構成物質の原料を供給する反応の基本部分はサイクル, つまり円を描いていたのである。しかも, その間の酸化反応は段階的に進み, ATPの生成は巧みに調節されている。そこではたらくのはもちろん触媒としての酵素である。その本の題名は「Dynamic Aspects of Biochemistry」。これで私の化学への関心は急速に生体に傾いた。

近年, エネルギー, 資源, 地球環境など様々な問題が起きていることもあって生命科学の知見を基にした技術への関心が高いが, 必ずしもそれらがうまく生かされているとは思えない。もちろん, まだ具体的技術が成熟していないのに期待だけが高まっているという点もあるだろうが, 生きものを見る眼の欠如も問題としてあるのではないかと思う。

前述した循環はその1つである。有限の地球で生きものたちが長期間継続してきたのは, 循環の結果である。TCAサイクルのような分子のレベルから, 生態系の中での物質循環に至るまで, 様々なレベルでの循環はみごとである。現在の技術は一方向, 近年リサイクルが言われているが, サイクルとはほど遠い。さらには調節も興味深い。必要なとき, 必要なものを必要なだけつくるシステムである。

現代科学技術と, 生物の行っていることとの違いを端的に示すのが「進歩」と「進化」という言葉のもつ意味である。共に進という文字が入っているために同じようなものと思われるかもしれないが違う。人間社会の進歩は, 利便性という物指しをもち量的拡大をよしとしてきた。一方, 生物の進化は継続性が基本で, 質的变化(多様化)をしてきたものであり量を増やそうとしてはいない。白川字解の「化」に近いと言える。進歩から進化へ。人間は生きものであることを再認識し, 化学の化をこのような意味にできるとよいのだがと考えている。

英訳版は 994 ページをご参照下さい。English version, see pp 994.

© 2010 The Chemical Society of Japan