

April 11, 2006

二次代謝産物の再考

鈴木龍一郎

どの生物にも普遍的に存在している炭水化物や蛋白質、脂質、核酸などの一次代謝産物 (primary metabolite) と区別して自然界で限られた分布を示す化合物を二次代謝産物 (secondary metabolite) と呼ぶ。二次代謝産物は条件によっては生産されないこともあり、ほとんどの場合生産する生物における機能や存在意義は未解明である。そのためか、ヒトにとって有用な生理活性物質はその多くが二次代謝産物ではあるが、一次代謝産物と比較するとあまり重要でないとして軽視されてきた歴史がある。しかし、近年の遺伝子工学などを含む研究分野の進歩から産生する生物に対する二次代謝産物の機能が少しずつ明らかになってきた。ここでは、phenazineという二次代謝産物に焦点をしばり、その生産者に対する役割をまとめた論文を紹介する。そろそろ二次代謝産物の生産者に対する意義を再認識するときが来ているのかもしれない。

紹介論文

Rethinking 'secondary' metabolism: physiological roles for phenazine antibiotics.
Alexa Price-Whelan, Lars E P Dietrich & Dianne K Newman. California Institute of
Technology, Pasadena, California 91125, USA. Nat. Chem. Biol. 2, 71-78 (2006).

要旨

微生物は環境中、栄養が制限された状態で生き残るといった難問に直面しながら多く集まって共同体として存在している。化学物質による連絡はこれらの共同体が振る舞いを調和する方法として重要である。そして近年、この調和はどのようになされているのかということの理解が急速に進んできた。しかしながら、これら共同体が自分たちの代謝をどのように維持しているのかということについて分かってきたのはほんの僅かである。Pseudomonas属の細菌は遍在しており、色彩豊かなphenazineと呼ばれる二次代謝産物を作ることで特徴づけされている。この論文では細菌数が多く栄養が制限されている状態で産生されるphenazineは、自然環境でシュードモナスがしつこく生き延びていくためにどう重要かということについて論ずる。