

技術で未来拓く

38

—産総研の挑戦—

有用酵素 メタゲノム手法で獲得

生物由来の酵素は、食品加工、洗剤、飼料添加物、繊維加工、臨床検査薬など極めて広範な産業で利用されている。ところが、環境中の微生物の99%以上は培養ができないか非常に困難であり、これまで利用できたのは1%にも満たない培養可能微生物だけであった。

環境中の全ゲノムを表す環境中には、未培養微生物が数多くあり「微生物群が数多くあり」微生物「ダークマター」と呼ばれている。従来技術では解析も利用も困難であり、手つかずの微生物資源が眠る宝の山とも言える。この微生物を解析し、活性汚

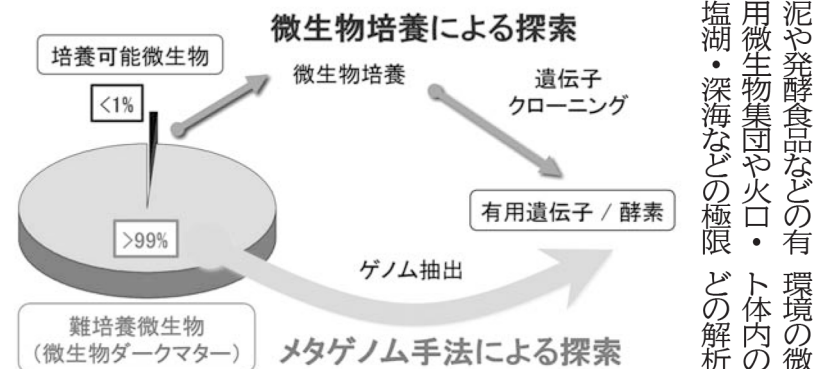
培養せずに解析

メタゲノムとは、環境中の全ゲノムを表す言葉である。メタゲノム手法は、環境中の微生物群から培養を介さず直接ゲノム遺伝子を抽出して、解析や利用

さまざまな恩恵

人類はさまざまな微生物を有効利用してきた。微生物を利用した発酵食品や環境浄化、抗生物質をはじめとする微生物の代謝産物など、さまざまな恩恵を受けている。また、微

微生物遺伝子資源の探索



泥や発酵食品などの有用微生物集団や火口・ト体内の微生物集団など、環境の微生物集団、ヒトの解析が盛んに行われている。メタゲノム手法による探索には、大きく分けて配列ベースと活性ベースのアプローチがある。配列ベースでは既存の遺伝子配列との同一性を基に探索し、活性ベースでは目的の機能を持つ遺伝子資源を直接抽出する。産業技術総合研究所(産総研)では、活性ベースの有用遺伝子探索に注力し、新たな酵素を獲得してきた。

得られた、機能性オリゴ糖の生産に有用な酵素や、未利用生物資源のセルロース系バイオマスを効率的にブドウ糖まで分解するための酵素などである。従来微生物ダークマターの培養による探索と比較したところ、メタゲノム手法は新規機能酵素の獲得に確かに有効であった。今後、メタゲノム手法のさまざまな利用方法や応用技術が発展することで、手つかずの宝の山である微生物ダークマターの有用な情報や遺伝子が見つかると期待される。(木曜日掲載)

産総研生物プロセス研究
部門バイオデザイン研究
グループ研究グループ長

矢追 克郎



プロフィール

横浜出身。学生時代は、微生物の殺菌性を研究。1981年に産総研入所を機に産業用酵素の研究を開始した。微生物利用には探索と共にも重要で、産総研ではAIを活用した微生物機能の探索を行っている。微生物機能を最大限に利用し、社会に役立つ技術を開発したい。