

シクロデキストリン

cyclodextrin (CD)

シクロケム

知見生かし開発推進

α-CD 脂質吸収防止作用を説明

シクロケムはCD世界最大手の独フッカーケミの総代理店。フッカー

の技術力をベースに独自の応用ラボを持ち、関連企業や、大学など各種研究機関と提携して、医薬品、機能性食品、化粧品、食品、繊維、洗浄、環境

など広範な分野で新製品開発や用途開発を推進している。

同社の強みは研究開発力にある。CDの効能を作用機序から解明し、その知見をベースにCDの

新たな可能性を見いだして、適用範囲を広げている。

近年注目を集めているのが、余分な脂質の体内吸収を防ぐα-CDの食物繊維としての機能であり、すでに健康飲料などに利用されている。α-CDは自重の9倍もの油を捕らえることは知られていたが、その作用機序は謎だった。同社は食事由来のトリグリセリドの脂肪酸部位や脂肪酸をCDが包接して大きなミセ

ルを形成し、吸収させにくくすることを解明した。

またα-CDのコレステロール低減作用についても解明している。コレステロールは、レシチンと胆汁酸の働きにより乳化されて体内に入っていくが、α-CDには、レシチンを包接してコレステロールが乳化されることを防ぐ働きがあることが分かった。

α-CDが、油脂類を効率的に体内吸収させる

ことは、同社の研究で分かっている。このことから、中性脂肪をつくるトリグリセリドやコレステロールなどの不要な油はα-CDで吸収を防ぎ、コエンザイムQ10などの有用な油はα-CDで吸収率を高めるなど、目的に合った使い分けをすることで、商品の機能性を大きく向上させることができる。

α-CDの油脂を包接する機能は洗浄用途でも生かされており、同社の

製品はジュース類などの食品工場においてCIIP洗浄(定置型洗浄)の洗浄剤に利用されている。産業用途だけでなく、家庭用洗剤や食器用洗剤など一般家庭向け製品にも適用可能としており、こうした洗浄分野でもCDの活躍の場は広がりそうだ。

CDが持つ「消臭効果」に着目した製品にも力を入れている。繊維メーカーのシキボウは、特定の香り成分を足すことで、悪臭を良い香りに変える繊維を開発、上市しているが、その特定成分の保持・徐放にはシクロケムのCDが利用されている。

同じコンセプトで、大手製紙メーカーが同社のCDを使った赤ちゃん用紙おむつを近く発売する

予定。尿などの水分によりCDに包接された特定香り成分が放出され、悪臭が良い匂いに変わるというもの。今後、大人用紙おむつやペット用シートなどでの採用も働きかけていく。

β-CDも化学修飾して機能性を持たせた製品を豊富にラインアップ。需要が拡大している「HPI-β-CD」(ヒドロキシプロピルβ-シクロデキストリン)なども安価に供給できる体制を整えている。

繊維向けの注目製品は「モノクロロトリアジン化β-CD」。スポーツブランドのヨネックスが、このCDを繊維に組み込み消臭機能を付与したスポーツウェアを昨年発売。消臭機能のみならずCDのなかにメントール

成分を入れ、発汗がスィッチとなってメントールが放出され冷感が得られる。洗濯・乾燥後にメントールをスプレーすることで何度でも冷感効果が得られる。繊維は、綿やポリエステルなどほとんどの素材にCDを組み込むことが可能だ。このCD固定化繊維には加齢臭の原因であるノネナールとともに、アンモニア、硫黄など臭い成分の消臭にも効果があり、そのメカニズムも解明している。さらに吸水速乾性、静電防止効果など、スポーツウェアが求める機能がすべて備わっていることが分かった。同社ではこのCDの用途開発をさらに進める。ショウワオパールをCDに包接した温感繊維や、保湿成分を包接した乾燥性敏感肌向けの繊維などが見込まれる。

同社の企業理念は「CDでの社会貢献」。機能性食品は健康の増進に、大人用紙おむつの消臭などは介護時の負担軽減などにつながる。食品用途が中心だったCD利用のすそ野を広げて安価に供給し、その機能性で社会に貢献することを目指している。

環境保全も社会貢献のひとつ。CD製造過程では、工業的には使えないでん粉残渣が不可避に副生される。フッカーは、原料でん粉の供給元である穀物メジャーのカーギルおよび米アイオワ州と共同で、不要なCDからバイオエタノールを製造し、自動車のガソリンに添加する、リサイクルの環を構築している。