

産業技術賞を受賞して

ハウス食品グループ本社株式会社 朝武 宗明

このたび、第 42 回シクロデキストリンシンポジウムにおいて、産業技術賞という栄誉ある賞を賜り、心より御礼申し上げます。これまで研究開発にご協力、ご支援いただいた皆様、ならびに本技術の実用化に向けて尽力いただいた関係者の皆様に、改めて深く感謝申し上げます。

今回受賞対象となった「 α -CD の新構造を利用した CrysForm (CF) 技術」は、葉酸の安定化に関する検討を出発点として生まれました。葉酸は酸性条件下で分解しやすく、食品中での安定化が課題となっていました。その解決策を模索する中で、食品素材として利用実績のある α -シクロデキストリン (α -CD) を用いた微粒子乳化に着目しました。当初は、疎水性成分を安定に保持するための手段として検討を始めたが、 α -CD、疎水性成分および増粘多糖類を従来とは大きく異なる配合で組み合わせ、ホモジナイズすることで、従来の乳化物とは異なる特徴的な粒子が形成されることを見いだしました。この技術を CrysForm (Crystal Former 結晶形成) と名付け、さらにその構造と機能の解明を進めていきました。

CF 粒子は、油滴表面に α -CD が覆い、その外側を増粘多糖類が覆う、多層コーティング構造を有する板状の異形エマルションであると考えています。増粘多糖類としてカルボキシメチルセルロース (CMC) などを用いることで、粒子層の強化が生じ、エマルションの安定性が大きく向上します。その結果、pH や塩濃度などの外的要因に対して高い安定性を示し、さらに高温条件下でも乳化状態を比較的長く維持できることが確認されました。

CF 技術の特長は、単なる乳化安定化にとどまりません。疎水性成分を幅広くコーティングできること、香料などの揮発性成分の加熱による減衰を抑えられること、口腔粘膜や皮膚表面に吸着しやすいこと、またタンパク質や疎水性物質への吸着性を有することなど、従来の乳化技術では実現できなかった機能が明らかになりました。

私たちはこれらの特徴は食品への応用に大きく役に立つと考えて、CF 技術を活用した香料や調味料への応用が進んでいます。香料を安定な乳化状態で保持することにより、加熱加工時や保存時の香りの減衰を抑え、従来は利用が難しかった揮発性の高い香料を、飴やレトルト食品などの加熱領域にも応用できる可能性が広がりました。また、口腔内で香りが徐々にリリースすることで、天然物に近い、厚みのある香りの徐放の実現も期待されています。さらに、高濃度の塩や酸の存在下でも安定性を維持できる特長を生かし、醤油や酢など、従来はクリーム化が難しかった調味料の新しい形態開発にも取り組んでいます。

実は CF 技術を開発した当初、なかなか使いこなすことが難しいため、自社カテゴリー商品への応用が難航していました。CF 技術を用いた香料が開発された後に、弊社の

レトルトチームが早速トライし、早いスピードで採用されたことは非常にうれしく感じました。その後、その開発したレトルトカレーがメディアにも取り上げられ、消費者からも高く評価され、CF 技術の価値をより感じる事が出来ました。この技術は食べる瞬間の満足感を高める技術として、食品産業への貢献をさらに深めていきたいと考えています。

そして、CF 技術は食品分野だけではなく、非食品分野、特に化粧品分野において、CF 粒子の皮膚への吸着性と耐洗浄性に着目した展開を進めています。 α -CD と多糖類を組み合わせた構造によって、紫外線防御成分の油を肌上に保持し、汗や摩擦に対する持続性を高める日焼け止めへの応用が実現しました。食品加工技術を起点とした CF 技術が、化粧品分野においても新たな価値を生み出し、CITE JAPAN 2025 の技術部門で金賞をいただく評価していただいたことは、研究成果を異分野へ展開する上で大きな励みとなりました。

本技術の確立には、基礎的な構造解析から応用研究、製造技術の検討、製品化および市場導入に至るまで、多くの方々の協力が不可欠でした。苫小牧工業高等専門学校、福島大学、九州大学をはじめとする研究機関の先生方、共同研究先、製造・販売に携わる企業の皆様、そして社内の関係部署の皆様に、心より感謝申し上げます。特に、目に見えない粒子構造の理解と、それが示す機能を製品価値へ結びつけるまでには、数多くの試行錯誤がありました。その一つ一つを支えてくださった皆様のご尽力が、今回の受賞につながったものと受け止めています。

シクロデキストリンは、分子を包接する機能を基盤に、食品、医薬品、化粧品など幅広い領域で利用されてきました。今回の CF 技術は、 α -CD の新たな構造形成と、そこから生じる界面機能・吸着機能に着目することで、シクロデキストリンの応用可能性をさらに広げるものと考えます。この技術を一過性の研究成果にとどめず、実際の製品や社会の中で役立つ技術として普及させることが、今回この賞をいただいた者の責務であると考えています。

最後になりましたが、産業技術賞という大変名誉ある賞を授与いただきましたシクロデキストリン学会ならびに第 42 回シクロデキストリンシンポジウム関係者の皆様に、改めて厚く御礼申し上げます。今回の受賞を励みに、シクロデキストリンの新たな価値を引き出す研究と、食品・化粧品をはじめとするさまざまな産業分野への普及に、今後も一層取り組んでまいります。