

持続可能なイノベーション： コンディショニング・バイオポリマーAURIST™ AGCが ヘアケアとボディウォッシュを革新

WEBサイトは
こちら



ダニスコジャパン株式会社 (IFFグループ)

ホーム&パーソナルケア部 技術部長 榎村 猛伯氏

1. 原料の開発ストーリー

近年、消費者の間では「サステナビリティ」と「高い製品性能」の両立が強く求められています。しかし、サステナブルな製品は性能が劣るといったイメージや、価格・入手しやすさの課題から、実際の購買行動には結びつきにくいという現実があります。こうした背景のもと、IFFではバイオテクノロジーを活用し、自然由来でありながら高い性能とデザイン性を持つ素材開発に取り組んでいます。

従来の多糖類は、天然由来ゆえに構造的な制約がありました。一方、合成ポリマーは均一性や機能性に優れています。IFFはこの課題を解決するため、独自の「DEB (Designed Enzymatic Biomaterials)」技術を開発しました。これは、グルコースを酵素重合することで新しい α -グルカン多糖類を生み出す技術です。DEBによって得られる多糖類は高純度で、用途に応じて機能や構造を自在にカスタマイズできます。また、生分解性も確保できるため、環境負荷の低減にも貢献します。また、DEB技術の大きな特徴は、常温・常圧という穏やかな条件下で製造できる点です。これによりエネルギー消費を抑え、環境への影響を最小限にとどめています。さらに副産物として得られるフルクトースは、食品など他の用途にも活用可能です。

DEBは、 α -グルカン分子を高性能にする3つの重要な利点をもたらします。1つ目は、高いカスタマイズ性。

DEBは疎水性、親水性、帯電基など、様々な官能基で修飾することができます。これにより、処方との相性を高めたり、コンディショニングやレオロジー改良などの追加効果を付与するように設計することが可能です。2つ目は優れた構造の均一性です。精密に制御された酵素プロセスにより、DEBポリマーは優れた構造均一性を持ち、ロット間のばらつきがほとんどありません。3つ目は生分解性を考慮した設計です。生分解性は多糖類化学に内在する特徴です。実際、ASTM及びISO規格では、多糖類はすべての環境（海洋、土壌、産業、土壌コンポスト）における生分解のゴールドスタンダードとされています。構造をカスタマイズできることで、開発段階で性能パラメータを統合し、高性能でありながら生分解可能なポリマーを設計できます。これは α -グルカン骨格の優れた生分解性プロファイルによってさらに裏付けられています。

このように、DEB技術は世界に新しいポリマーを創出することを可能にし、特定の用途に合わせて性能要件や製品仕様を満たすように設計・カスタマイズできる技術です。

2. 原料の特長・特性及びエビデンス解説

AURIST™ AGCは、そうしたIFFの独自技術であるDEB技術を用いて得られたコンディショニング用バイオポリマーです。

AURIST™ AGCは、従来のカチオン性コンディショニングポリマーと比較して、独自の特性を持っています。AURIST™ AGCを含むシャンプーと含まないシャンプーを、ブリーチした中国人毛束を用いて比較した結果、AURIST™ AGCを含むシャンプーは、乾いた髪の櫛通り、さらさら感 (Hair fluffiness)、ツヤ (Hair gloss) を改善し、AURIST™ AGCが消費者の要求に寄与することがわかりました。AURIST™ AGCは洗髪後に毛髪上でフィルム状の構造を形成し、キューティク

ルの並びを改善させると考えられます。

ヘアケア用途に加え、AURIST™ AGCをボディウォッシュに使用した場合の感触を専門センサーパネルにより評価しました。その結果、AURIST™ AGCを配合した処方を使用した場合、ベース処方と比較して、肌のざらつき感の大幅な低減を感じたことが示されました。また、AURIST™ AGCを含む処方では、すすぎ時間の大幅な短縮も観察されました。

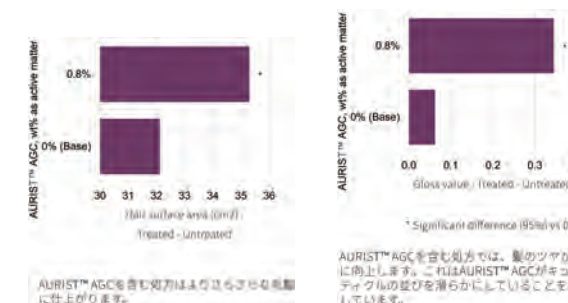
これらの結果から、AURIST™ AGCは、様々なヘアケア及びボディウォッシュ製品においてコンディショニング効果を発揮することが示されています。

3. 今後の原料開発の展望

DEBは、合成ポリマーの高性能・高純度・一貫性と、天然ポリマーが持つバイオベース性や生分解性を融合させた、革新的な多糖類の新しいカテゴリーです。

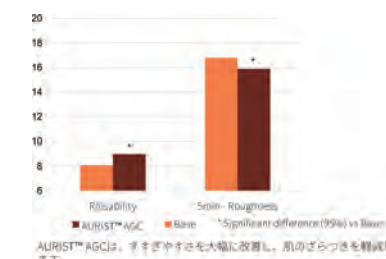
近年、消費者はより高性能で環境に配慮したビューティー・パーソナルケア製品を求めています。そのため、環境負荷が低く、かつ優れた性能を持つ原料は、今後ますます重要性を増していくでしょう。

今後の成長機会は、自然由来または自然に着想を得た柔軟なプラットフォームを活用し、従来の合成ポリマーに代わる持続可能で高性能な代替品を提供できる企業やイノベーターにあります。



■図2 Hair Fluffiness

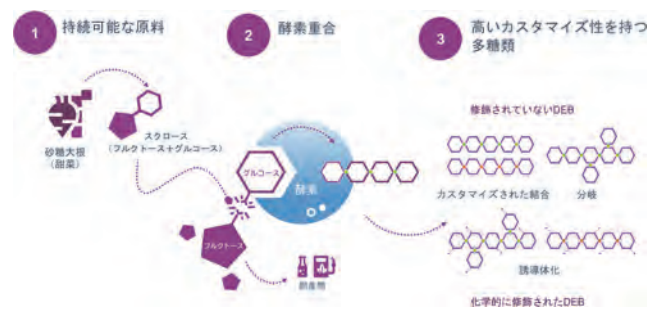
■図3 Hair Gloss



■図4 Bodywash - sensory score

IFFのDEB技術は、現代のポリマー科学における合理的設計を、酵素による重合・触媒化の領域へと拡張します。これにより、科学的なブレイクスルーと産業への実装を加速させることが可能です。

DEBは、性能と持続可能性のトレードオフを打破し、未来のビューティーケア産業における真のソリューションとなる可能性を秘めています。



■図1 DEB技術の概要

AURIST™ AGC		Ingredient List
化粧品表示名称	α-グルカンヒドロキシプロピルトリモニウムクロリド、PG、水、ソルビン酸K	
INCI	Alpha-Glucan Hydroxypropyltrimonium Chloride; Propylene Glycol; Water; Potassium Sorbate	
中文名称	葡聚糖羟丙基三甲基氯化铵、丙二醇、水、山梨酸钾	
医薬部外品原料規格名称	—	
お問合せ先	IFFヘルス&バイオサイエンス (ダニスコジャパン株式会社) Mail: HBJapan_Inquiry@IFF.com	