


金秀バイオは、食品に含まれる有効成分の腸での吸収率を高めるためナノレベルで制御できるカプセル化技術を開発。胃酸・胆汁に対する有効成分の保護効果を持たせ、腸での体内利用率を従来の2倍に向上した。一度に飲む量を少なくすることもでき、製品コストの低減を可能とした。

企業名	 <b>金秀バイオ株式会社</b> KANEHIDE BIO CO.,LTD.		
主力事業	各種健康食品原料をナノサイズでカプセル化することにより、体内利用効率向上を実現。		
所在地	〒901-0306 沖縄県糸満市西崎町5丁目2番地2		
TEL	TEL : 098-994-1001	URL	<a href="https://www.kanehide-bio.co.jp/">https://www.kanehide-bio.co.jp/</a>
資本金	4300万円	従業員数	51名

【本技術の概要】

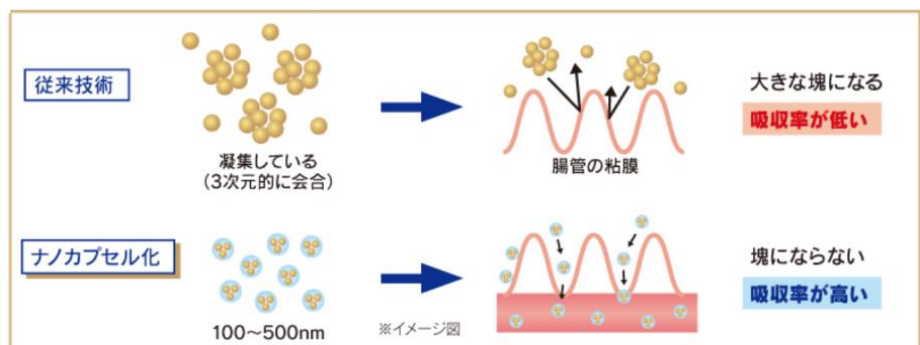
金秀バイオは、さまざまな分野で注目されている「ナノテクノロジー」を応用し、独立行政法人産業技術総合研究所と共同で食品差材をナノサイズ(ナノは10億分の1 $\mu$ m)でカプセル化することに成功した。この技術により、有効成分の体内利用効率の向上や、味(苦み)や食感を改善。また、一度に飲む量を少なくすることができるなどのメリットを提供する。

【本技術の特徴】

新しいタイプの機能性食品の開発を目的として、食品用リン脂質(レシチン)を用いて、秋ウコン抽出エキスを含有するナノカプセルの製造法を開発。ナノカプセルの粒子径および粒径分布の制御が可能であることを見出した。得られたナノカプセルは、一枚膜小胞体(リボソーム)で粒径分布も小さく(114 nm $\pm$ 49)、有効成分(クルクミン)に対して85%以上の高い封入率を達成した。ナノカプセルの消化液に対する耐性を調べたところ、未処理の秋ウコン抽出エキスに比べ、クルクミンの残存率が2倍あり、食品成分の保護効果が確認された。

1. ナノカプセルの基本原理解

健康食品素材であるフコイダンが吸収されにくいのは低分子や高分子といった分子量の問題ではなく、会合することにより1 $\mu$ m以上の分子構造を形成するため、腸での吸収に関わる穴に入らないと推定される。ナノカプセル化することでフコイダン同士の会合を防ぎ、粒子径を100~500nmに調製することで有用成分であるフコイダンの腸管吸収率が約5倍に向上させることができた。



従来技術とナノカプセル製法の違い

## 2. 特徴

- ① 食品分子の特性を活用した混合技術により、有効成分をナノサイズで封入した新しいカプセル化技術を開発した。
- ② カプセルサイズを500nm以下とし、有効成分の胃・膵液での分解を抑え、腸からの吸収を良くする効果を確認した。
- ③ 従来の製品用構成分量より少量でも同様の効果が得られた。
- ④ アガリスク抽出エキスのような高価な素材の場合、製造コストの低減化が可能となった。
- ⑤ 沖縄産の各種健康食品の抽出エキスをナノカプセル化加工することが可能となった。

### 【本技術の応用事例・想定用途】

ナノカプセルは、医薬・化粧品等の製造で広く利用されているが、有機溶媒処理や超音波処理などの複雑なプロセスを必要とし操作性やコストの面で、食品の量産に適用することは困難であった。本製造法では、ナノテクノロジーの1つであるリポソームを食品に応用し食品素材をナノサイズでカプセル化することに成功。食品分野でのナノカプセル加工品の拡大が期待される。

#### 1. 具体的な事例

フコイダンとアガリクス菌糸体が配合された従来品にナノカプセル化フコイダンと沖縄産レイシ菌糸体エキスを加えたフコイダン粒と沖縄県産のモズクを100%使用し、独自の特許製法で抽出したフコイダンにレイシ菌糸体を加えた液体タイプの商品。



フコイダン粒



スーパーフコイダン

## 2. 関連知財の有無

ナノカプセル化の基本特許を取得。食品製造に必要なISOの認証も得た。

1988年9月：沖縄県経済振興に役立てることを目的として、(財)農技協、経済連、民間企業数社からなる株式構成(資本金2,700万円)で株式会社沖縄発酵化学を設立。

1991年1月：アガリクス茸の大量栽培技術を確立。同年4月に金秀グループ員として新しくスタート。

2006年9月：産官共同開発によりナノ活性熱帯ウコンカプセルのナノカプセル化を実現した特許3858073号取得した。

2010年11月：高機能性健康食品の苦味低減化方法及び低苦味組成物で特許4634886号取得。

食経験が豊富な沖縄産モズクを100%使用の独自の製法、特許第3408180号による高純度のフコイダン、賦形剤無添加の100%原末(フコイダン含量・硫酸基含量を規格化)

2006年1月：ISO22000(食品安全のマネジメントシステム)の認証取得。

### 3. 技術開発・事業展開

医薬・化粧品の製造ではナノサイズカプセル化技術は知られているが、高純度(高価)のカプセル化材料や特殊な添加剤が使用され、複雑なプロセスが用いられている。同社は、原料の抽出から、独自技術のナノ加工、製品のパッケージまで、自社工場で一貫生産する技術を活用し、各種食品素材のカプセル化を高純度、低コストで製造・販売している。本ナノカプセル加工は、受託加工する事業も展開している。

#### 専門家による目利きコメント

これまでに食品素材のナノサイズのカプセル化の製品実績があり、ナノレベルでカプセルサイズを制御することで、食品の有効成分を体内の目的とする箇所へ運搬することができるため、ドラッグ・デリバリー・システム技術の一つと見ることができる。有効成分を腸まで安定に運び、体内で吸収されやすい効果を発揮する。従来品より少量でも健康効果が得られ、コスト低減化に貢献が期待される。

#### お問い合わせ

社名：金秀バイオ株式会社  
部署：営業本部営業一課  
氏名：武田 真治 課長  
TEL：098-994-1001  
FAX：098-994-0636、E-mail：s-takeda.bi@kanehide.co.jp