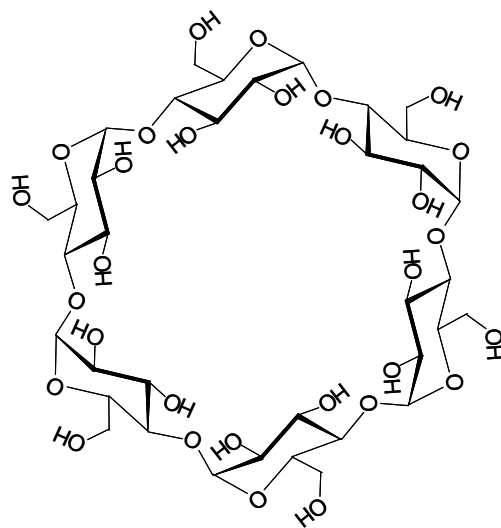


# スーパー $\alpha$ オリゴコラーゲンFG(顆粒品)

## 『整腸力<sup>®</sup>』のご紹介

魚由来コラーゲンペプチドと $\alpha$ オリゴ糖粉末について



## コラーゲン、コラーゲンペプチドとは

コラーゲンは真皮や靭帯、軟骨などに存在する繊維状のタンパク質で、人体のタンパク質の約30%を占めます。

コラーゲンペプチドは、魚などから得られるコラーゲンを加水分解・低分子化した可溶性のペプチドであり、水に不溶で消化されづらいコラーゲンよりも吸収されやすい性質を持っています。

**魚由来コラーゲンペプチドは、体内のコラーゲン産生を促し、美肌効果を発揮することが報告されています。**

- ▶ 肌の弾力を維持する効果（機能性表示 5 g/日\*1）
- ▶ 紫外線刺激から肌を保護する効果（機能性表示 5 g/日\*2）

引用元：

\*1 Sangsuwan et al., J. Dermatolog. Treat., 32(8), 991-996 (2021)

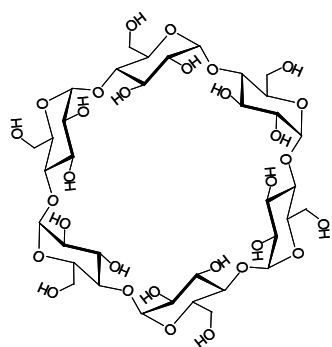
\*2 Koyama et al., 薬理と治療, 42(10), 781-790 (2014)

## 魚由来コラーゲンペプチドの問題点

- ▶ 魚由来特有の臭気や味覚を持つ。
- ▶ ペプチドに共通した問題として、吸湿しやすい。
- ▶ タンパク質摂取に共通した問題として、腸内で肌荒れや体臭、健康上の問題となる腐敗産物が作られやすい。
- ▶ ジペプチド、トリペプチドに代わる新たな付加価値およびマーケティング。



**$\alpha$ オリゴ糖の配合によって、これらの問題を解決した素材を開発しました。**



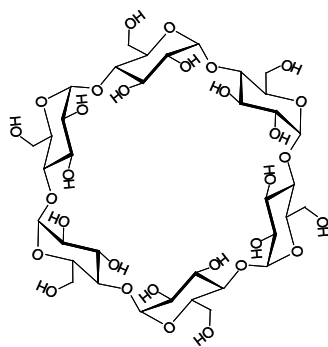
$\alpha$ オリゴ糖

- ▶ 臭気や味覚の改善
- ▶ 吸湿防止
- ▶ 腐敗産物の産生抑制
- ▶ 機能性の付与

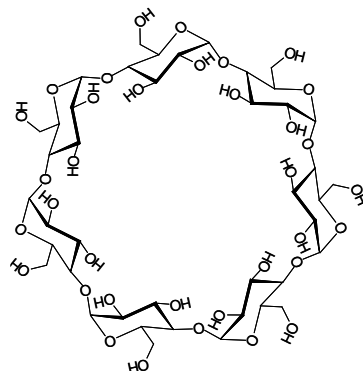
# 環状オリゴ糖、 $\alpha$ オリゴ糖について



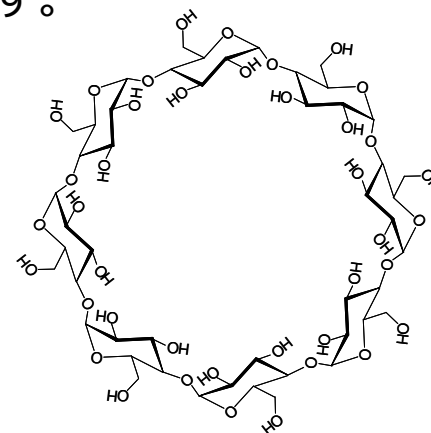
環状オリゴ糖（シクロデキストリン）は複数のグルコースが環状に連なった分子であり、グルコース6個のものを $\alpha$ オリゴ糖、7個のものを $\beta$ オリゴ糖、8個のものを $\gamma$ オリゴ糖と言います。



$\alpha$ オリゴ糖



$\beta$ オリゴ糖



$\gamma$ オリゴ糖

## 環状オリゴ糖の特徴

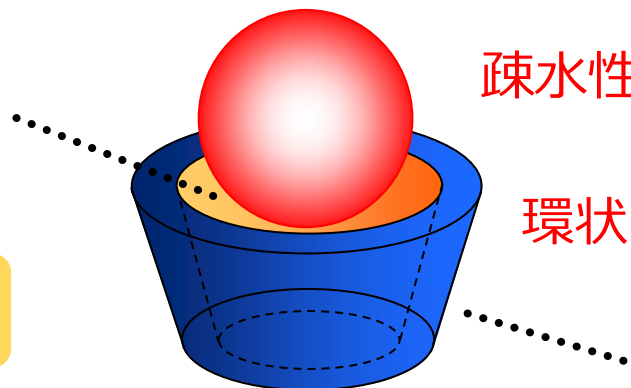
環状構造の空洞内は疎水性であり、疎水性の分子を空洞内に取り込む作用（包接作用）を有しています。

疎水性 (内側)

疎水性化合物

環状オリゴ糖 (模式図)

包接

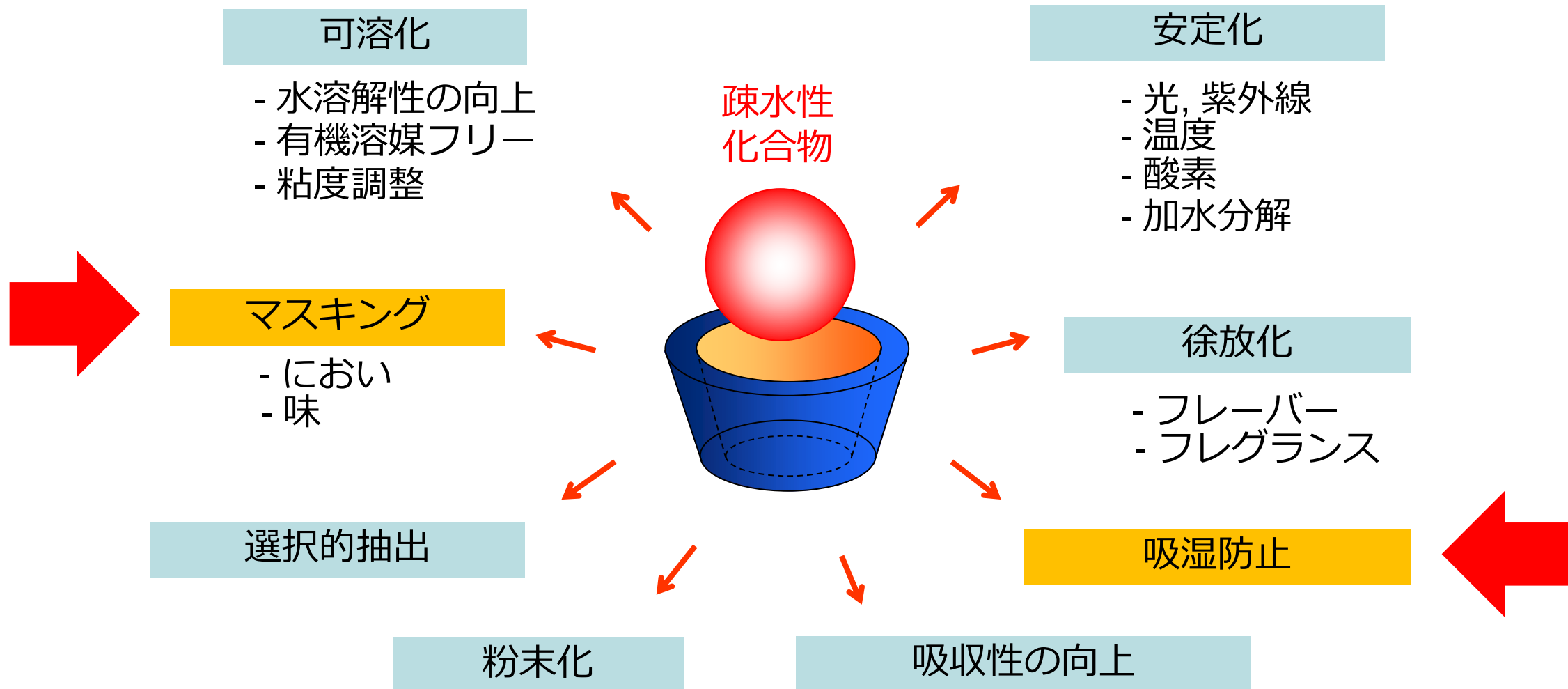


親水性 (外側)

# 環状オリゴ糖の用途 ~包接による特性改善~



環状オリゴ糖は包接作用を介して、疎水性物質の可溶化や安定化、マスキング、吸湿防止など様々な機能を発揮するため、昔から添加剤として広く利用されています。

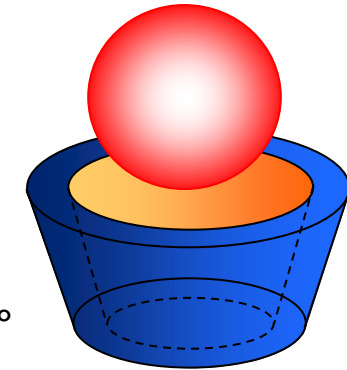


# αオリゴ糖による臭気や味覚の改善効果

αオリゴ糖は、臭気成分や疎水性アミノ酸などの苦み成分を包接することで、臭気や味覚の改善効果を発揮します。

なお、他の環状オリゴ糖もこれらを包接しますが、臭気成分や疎水性アミノ酸の分子サイズはαオリゴ糖の小さな空洞サイズにフィットするため、より適しています。

臭気や苦み成分など



αオリゴ糖

## αオリゴ糖による魚由来コラーゲンペプチドの臭気や味覚の改善効果

特許出願中

魚由来コラーゲンペプチドとαオリゴ糖の混合物1gを50mLの飲料水に溶解させたものの臭気や味覚を、官能試験によって評価した（10名で評価し、以下の指標に従って点数化した）。

- 悪臭がなく味覚が非常に良い： 3
- 悪臭はないが、味覚が改善された： 2
- 悪臭は改善されたが旨味は変わらない： 1
- 変化なし： 0

試験の結果、αオリゴ糖の配合によって臭気や味覚が改善された。

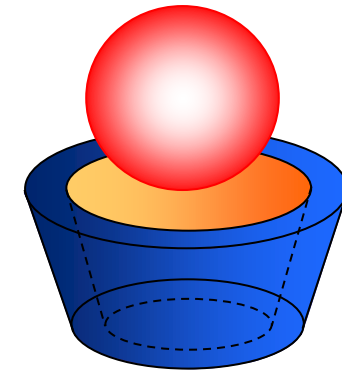
| 各素材の添加割合<br>(コラーゲンペプチド：αオリゴ糖) | 評価点<br>平均 |
|-------------------------------|-----------|
| 8:0                           | 0         |
| 8:1                           | 1.5       |
| 8:2                           | 2.4       |
| 8:4                           | 2.7       |

# $\alpha$ オリゴ糖による吸湿防止効果

$\alpha$ オリゴ糖は、疎水性アミノ酸やペプチドの一部（疎水性アミノ酸残基など）を包接することで、吸湿防止効果を発揮します。

なお、他の環状オリゴ糖もこれらを包接しますが、疎水性アミノ酸の分子サイズは $\alpha$ オリゴ糖の小さな空洞サイズにフィットするため、より適しています。

ペプチドなど



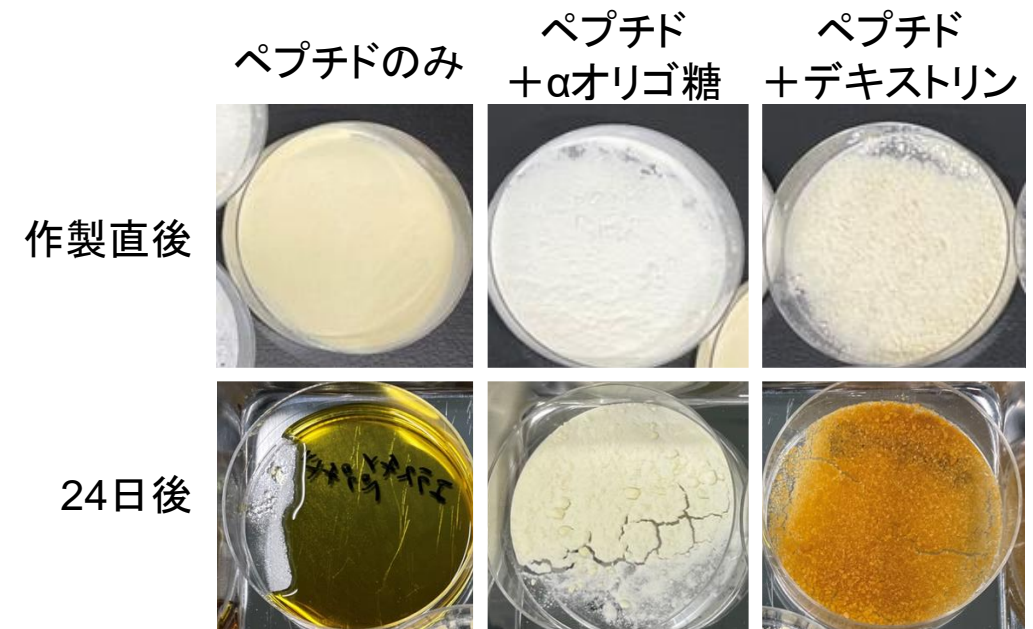
$\alpha$ オリゴ糖

## $\alpha$ オリゴ糖によるエラスチンペプチドの吸湿防止効果

ペプチド分子のモデルとしてエラスチンペプチドを用いて、 $\alpha$ オリゴ糖配合による吸湿性への影響について評価した。

右記の各サンプルを40°C、相対湿度75%の雰囲気下にて、24日間静置させた後、各サンプルの状態を観察・評価した。

試験の結果、 $\alpha$ オリゴ糖の配合によってペプチドの吸湿性が抑制された。一方、デキストリンを配合したサンプルでは、ペプチド部分が吸湿し、部分的に凝集した（ダマになった）。



# プレバイオティクス素材としてαオリゴ糖の利用



αオリゴ糖（一般名：α-シクロデキストリン）は安全性が高く、消化管の消化酵素によって消化されづらい性質（難消化性）、そして善玉菌などの腸内細菌によって分解される性質（発酵性）を持っています。そのため、αオリゴ糖は包接化のための添加剤としてだけでなく、プレバイオティクス素材としても広く利用されています。

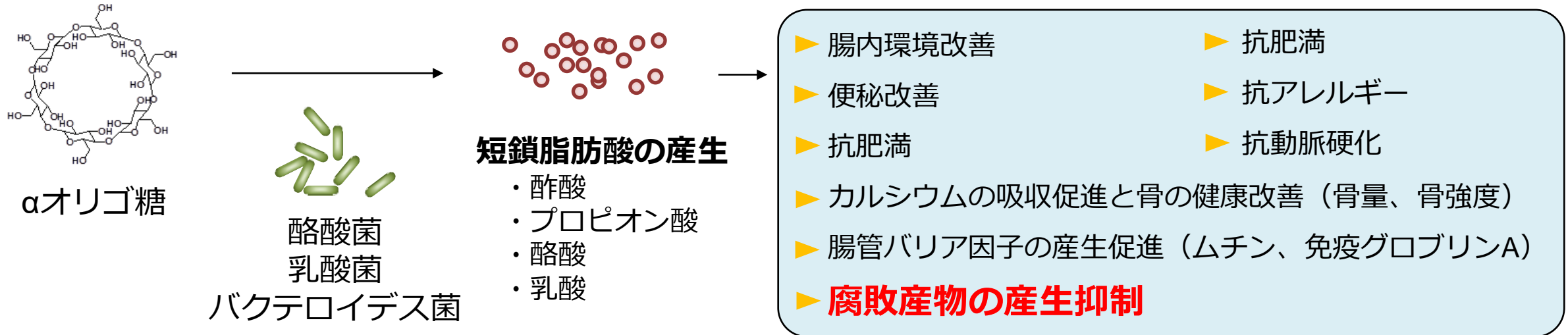
|       | グルコースの数 | 水溶性 | 消化管での消化性 | 1日摂取許容量の制限* |
|-------|---------|-----|----------|-------------|
| αオリゴ糖 | 6個      | ○   | ×        | なし          |
| βオリゴ糖 | 7個      | △   | ×        | あり          |
| γオリゴ糖 | 8個      | ○   | ○        | なし          |

\*JECFA（FAO/WHO合同食品添加物専門家会議）にて評価



# αオリゴ糖による腸内腐敗産物の産生抑制効果

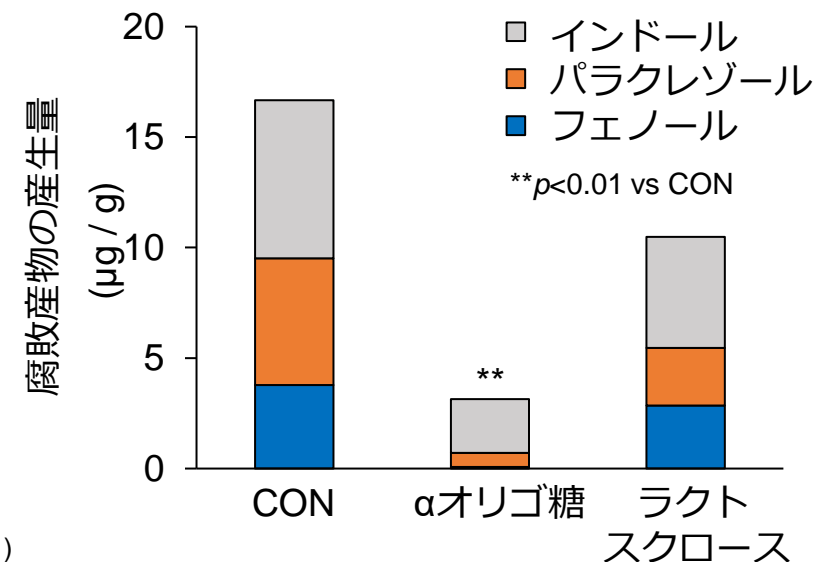
αオリゴ糖を摂取すると、腸内に存在する酪酸菌や乳酸菌、バクテロイデス菌の栄養源となることで腸内での短鎖脂肪酸の産生を促し、それに伴って腸内環境の改善など様々な健康効果を発揮します。



## 腸内の腐敗産物の問題とαオリゴ糖による産生抑制効果

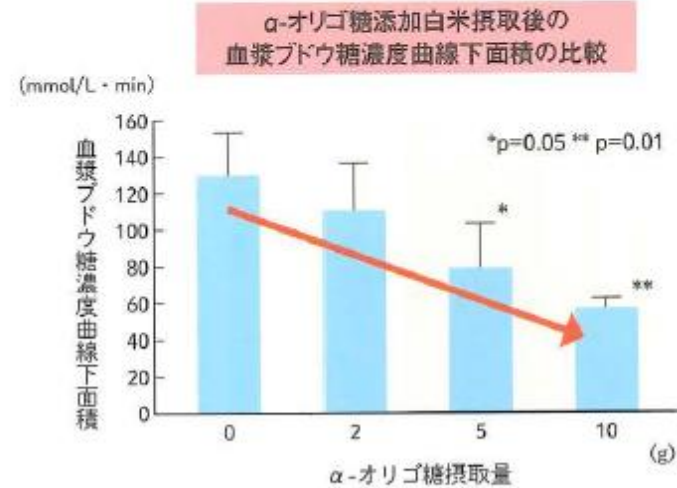
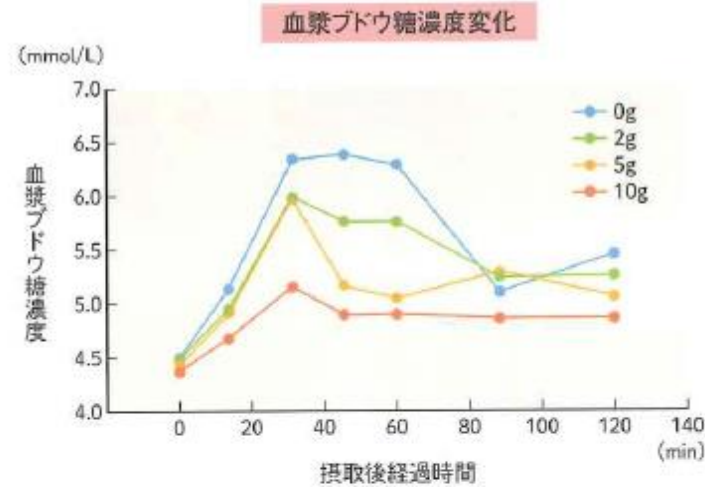
タンパク質を摂取すると、その一部や消化物は腸内の悪玉菌によって肌荒れや体臭など健康上の問題となる腐敗産物（インドール、パラクレゾール、フェノールなど）に変わります。

αオリゴ糖は腐敗産物の産生を抑制する効果を持ち、その効果は既知のプレバイオティクス素材であるラクトスクロースよりも高い可能性が動物試験によって明らかにされています。



# $\alpha$ オリゴ糖による機能性の働き (1) 血糖値の上昇抑制

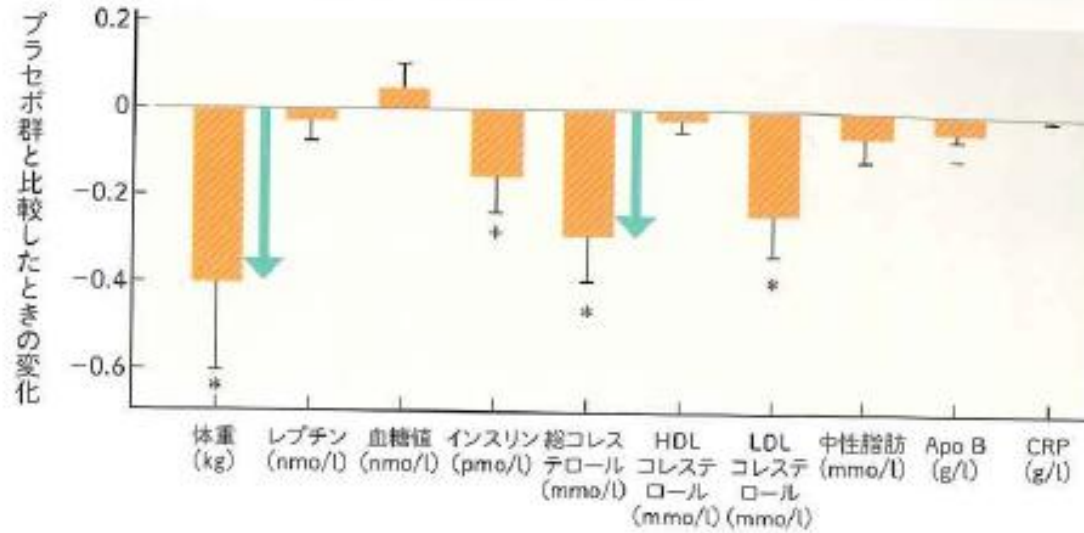
## $\alpha$ -オリゴ糖は血糖値の上昇を抑制



健康な男女10名に対して $\alpha$ -オリゴ糖、0、2、5、10gをそれぞれ添加した消化性炭水化物50g含有白米を摂取させた際の血漿ブドウ糖濃度の変化。double-blind randomised cross-over法に基づいて行いました。 $\alpha$ -オリゴ糖の摂取量の増加に伴って、血糖値の上昇が抑制されることが確認されました。

# αオリゴ糖による機能性の働き (2) 小型LDLコレステロール抑制

α-オリゴ糖は体重を減らし、総コレステロールを低減

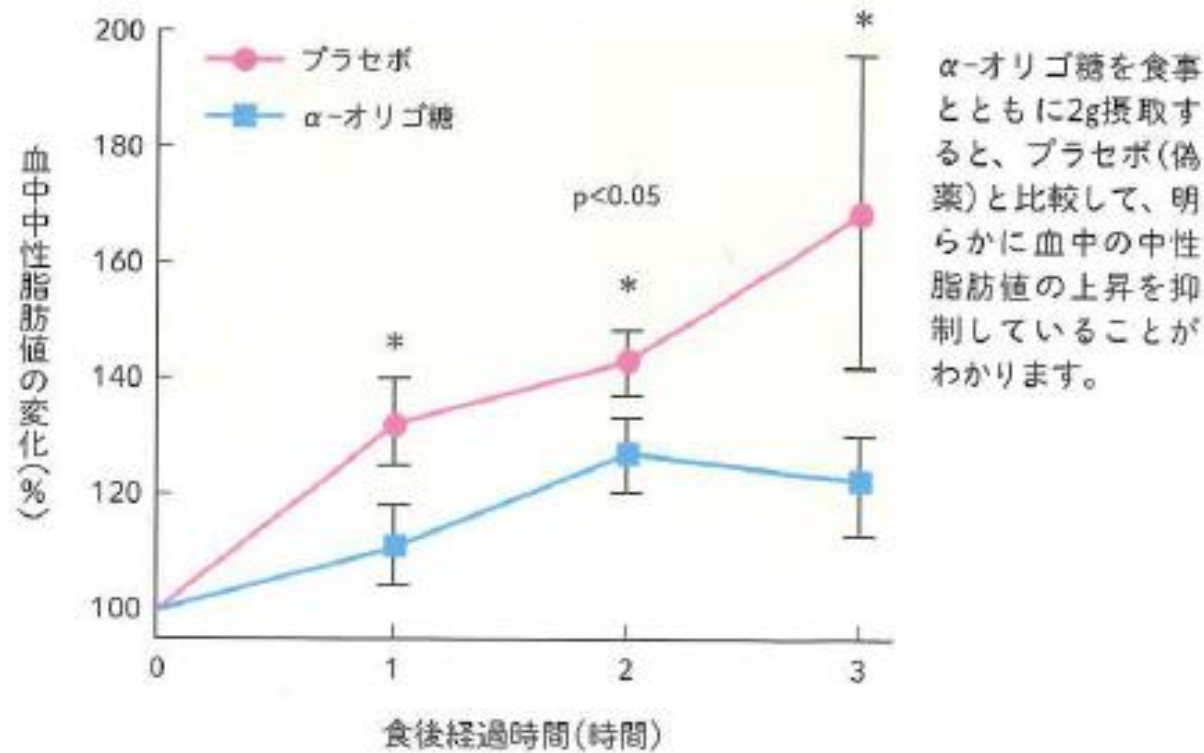


血中コレステロール値が境界域から軽症域を含む健常な男女28人において、α-オリゴ糖を1カ月摂取(2g/食、6g/日)した際、プラセボ群と比べ、体重と血中の総コレステロール値が有意に低下しました。

\* $p < 0.05$ , + $p = 0.06$  vs プラセボ群  
参考文献: K. B. Comerford et al., Obesity (Silver Spring), 19 (6), 1200-1204 (2011)

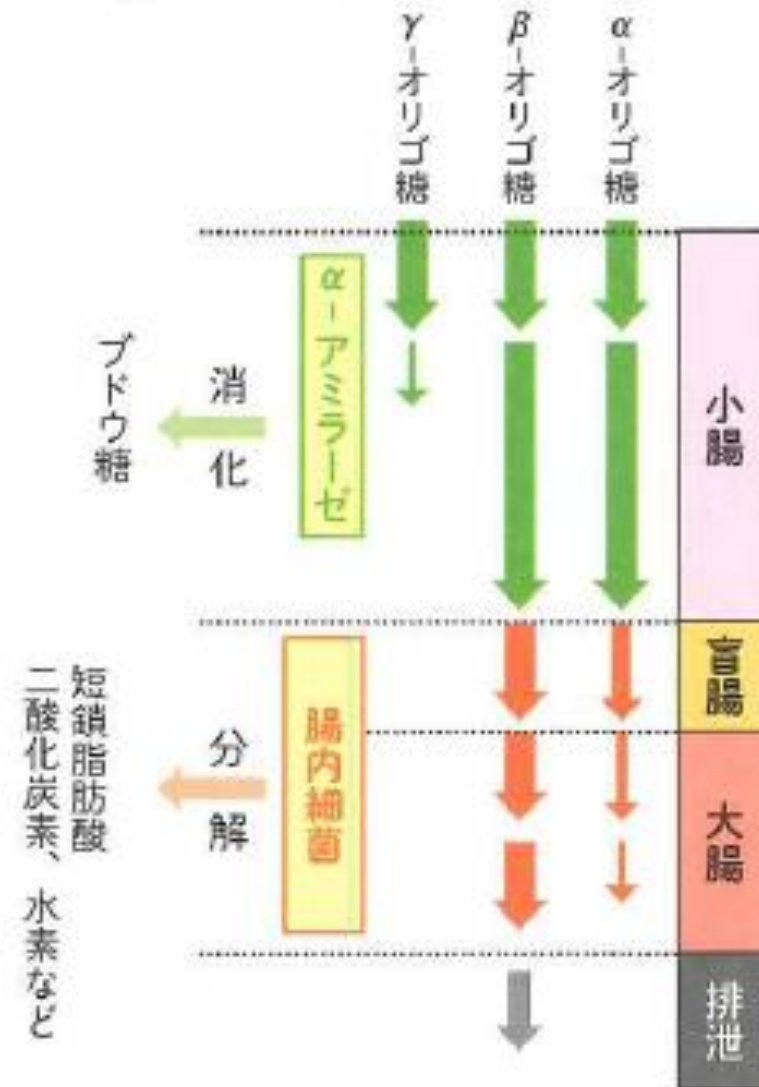
# αオリゴ糖による機能性の働き (3) 食後血中中性脂肪の上昇抑制

## α-オリゴ糖の食後血中中性脂肪の上昇抑制作用



P. A. Jaresz et al., Metabolism, 62(10), 1443(2013)より改変

## 環状オリゴ糖の消化性と発酵分解性



# まとめ：これまでにない新しいコラーゲンとしてのオンリーワンの価値を提供することが可能

【原材料】

**厳選された良質な原料**

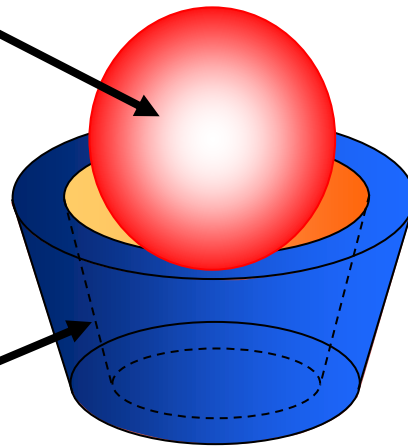
フィッシュコラーゲンペプチド  
(日本)



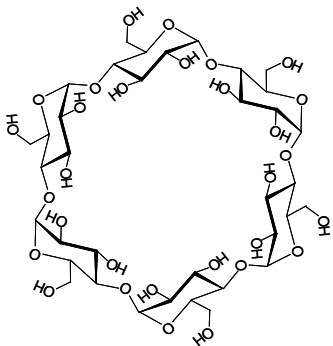
【製造 (メイドインジャパン)】

**スーパー $\alpha$ オリゴコラーゲンFG  
(商標・特許出願済み)**

包摂・造粒 (日本)



$\alpha$ オリゴ糖



【期待される効果】

**新しいコラーゲンとしての  
オンリーワンの価値**

- ▶ 臭気や味覚の改善が改善されたコラーゲンペプチド
- ▶ 吸湿しにくいいため、加工時に扱いやすい設計
- ▶ 腐敗産物産生の抑制による肌荒れや体臭の改善
- ▶ 機能性付与による付加価値の向上・差別化

| Item   | Description  |
|--------|--|
| 商品名    | スーパー $\alpha$ オリゴコラーゲンFG<br>(SUPER $\alpha$ OLIGO COLLAGEN FG) |
| ブランド   | 日本ツナバイト  |
| 製造国    | 日本   |
| 原材料    | フィッシュコラーゲン NT-B<br>(ブランド：日本ツナバイト)                              |
|        | $\alpha$ オリゴ糖<br>(ブランド：シクロケム)                                  |
| 荷姿     | 10kg/箱   |
| 外観     | 白色、造粒品   |
| 品質保持期限 | 製造から3年間  |