

報道関係者各位
プレスリリース

2022 年 10 月 11 日
太陽化学株式会社
国立大学法人神戸大学

分子量の異なるグアーガム分解物の機能性
第 74 回日本生物工学会大会で発表
～神戸大学・太陽化学による研究グループが検証～

神戸大学(学長：藤澤 正人)大学院科学技術イノベーション研究科 近藤 昭彦 教授、太陽化学株式会社(本社：三重県四日市市、代表取締役社長：山崎 長宏)らによる研究グループは、平均分子量の異なるグアーガム分解物の機能性について検証し、2022 年 10 月 17 日～20 日に全面オンラインにて開催される第 74 回日本生物工学会大会で発表します。

10 月 18 日(火) 一般講演 【醸造学，醸造工学／食品科学，食品工学】
講演番号：2D02-08

発表演題：「ヒト腸内細菌叢培養モデルによるグアーガム加水分解物の機能性評価」

○佐々木 大介¹，安部 綾²，小関 誠²，佐々木 建吾¹，近藤 昭彦¹

(1 神戸大学大学院科学技術イノベーション研究科、2 太陽化学株式会社)

<https://www.sbj.or.jp/2022/program/>

1. 研究背景について

食物繊維は胃や小腸で分解・吸収されずに大腸まで届き、大腸の腸内細菌によって分解されることで菌叢に影響を与え、ヒトに有益な健康効果を発揮します。しかし、その構造により腸内細菌に与える影響が異なり、健康効果にも違いがあります。

グアーガム分解物 (PHGG : Partially Hydrolyzed Guar Gum) は、直鎖状のマンノースにガラクトース側鎖が結合した、ガラクトマンナンという構造を持つ水溶性食物繊維です。PHGG はグアー豆の種子に含まれる高分子食物繊維グアーガムを分解して得られますが、分解度を変えることで分子量を調節することが可能です。しかし、PHGG の分子量の違いが腸内細菌に与える影響については十分に検討されていませんでした。

そこで、本研究では、神戸大学が開発したヒト大腸内の腸内細菌叢やその代謝を模擬できる KUHIMM (Kobe University Human Intestinal Microbiota Model) を用いて、分子量の異なる 2 種類の PHGG がヒト腸内細菌叢に及ぼす影響を解析しました。

2. 研究方法について

15名の健康者の糞便を接種源として別々に培養して、平均分子量が約20,000と約5,000の2種類のPHGGをそれぞれ0.2%（w/v）ずつ添加し、非添加のコントロールと比較することで、PHGGの発酵分解率や腸内細菌叢、代謝物への影響を解析しました。

3. 主な研究結果について

どちらのPHGGも他の水溶性食物繊維と比較して腸内細菌の分解を受けやすく、9割程度が発酵分解されました。また、発酵速度にも違いはみられませんでした。PHGGの添加により増殖が促進された菌として、*Bacteroides* 属内の特定菌種が増加し、短鎖脂肪酸[※]のうちプロピオン酸の産生が促進されました。さらに、有用菌として知られる *Faecalibacterium* 属、*Bifidobacterium* 属、*Lachnospiraceae* 科細菌などの増加も観察されました。

4. 考察と今後の展望

KUHIMMを用いることで、分子量の異なる2種類のPHGGが同じ速度で同程度発酵分解され、いずれもヒトの健康に有益なプレバイオティクス作用を示すことが確認されました。*Bacteroides* 属細菌は高分子多糖類を分解する能力を持つため、PHGGを直接利用することで増殖したと考えられます。一方、*Faecalibacterium* 属、*Bifidobacterium* 属、*Lachnospiraceae* 科細菌は基本的に高分子多糖類を分解しないため、PHGGを直接利用するのではなく、*Bacteroides* 属細菌などが産生する短鎖脂肪酸を利用して増殖が促進されたと考察されます。これらの結果はこれまでのヒト試験や動物試験の報告と一致しており、KUHIMMにより、実際にヒトが摂取することなく、ヒト介入試験の結果と同等且つ追加情報が得られることが示されました。今後も、新規食品成分の安全性・機能性評価や生理作用のメカニズム解明にKUHIMMが活用されることが期待されます。

■用語説明

※ 短鎖脂肪酸

食物繊維やオリゴ糖などを腸内細菌が発酵してつくる酢酸・プロピオン酸・酪酸などの有機酸。消化管のエネルギー源となり、バリア機能を強化し、消化管の運動を調節するなど、腸内環境の維持に重要な役割を果たす。また、全身のエネルギーとして使われたり、免疫を調節したりとさまざまな機能を有する。

■太陽化学株式会社概要

商号：太陽化学株式会社

代表者：代表取締役社長 山崎 長宏

所在地：〒512-1111 三重県四日市市山田町 800 番

設立：1948年1月

事業内容：乳化剤、安定剤、鶏卵加工品、機能性食品素材等の開発、製造。

資本金：77億3,062万円

URL : <https://www.taiyokagaku.com/>

伝統的な天然素材から、最先端技術を応用した新規素材まで様々な食材・工業用途向素材を取り扱うと共に、研究開発型企业として、無限の可能性を秘めた機能性食品素材の創造に取り組んでいます。

■神戸大学概要

URL : <https://www.kobe-u.ac.jp/index.html>

神戸大学は、開放的で国際性に富む固有の文化の下、「真摯・自由・協同」の精神を発揮し、人類社会に貢献するため、普遍的価値を有する「知」を創造するとともに、人間性豊かな指導的人材を育成します。

【本プレスリリースに関するお問い合わせ先】

太陽化学株式会社

担当：マーケティング部 伊藤

Tel : 03-5470-6800

E-Mail : support@taiyokagaku.co.jp