

カラメル化糖やフルクタンの腸内細菌による分解の仕組み

食品生命科学プログラム・応用糖質科学分野 藤田清貴

<https://hypba2.jimdofree.com>

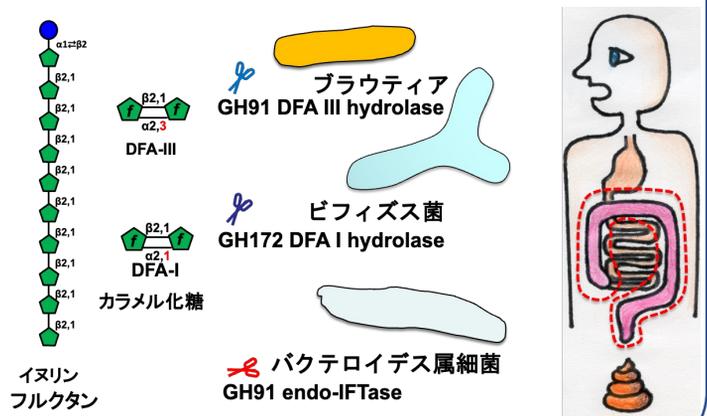
研究の背景および目的

ヒトの大腸に生息するビフィズス菌などの腸内細菌は、ヒトの消化酵素では分解できない「難消化性糖質」を利用して増えることができます。当研究室では、腸内細菌が難消化性糖質を「どの酵素で、どのように分解・代謝して増えるのか」を分子レベルで解明し、食事成分が腸内環境に与える影響を作用機序に基づいて理解することを目的としています。

おもな研究内容

「カラメル化糖」は、果糖を含む食品の加熱調理に伴って非酵素的に生成されるDFA（difructose anhydride）と総称される難消化性オリゴ糖です。また「フルクタン」は果糖が重合した水溶性食物繊維であり、イヌリンもフルクタンの一種です。DFAは腸内細菌によって分解されることが知られていましたが、分解に関与する腸内細菌や分解機構は未解明でした。イヌリンについても、ヒトの腸内環境下における分解プロセスはよく分かっていません

でした。私たちは、DFA-Iのビフィズス菌による分解の仕組み、およびイヌリンがバクテロイデス属細菌とブラウティア属細菌によってDFA-IIIを介して分解される仕組みを明らかにしてきました。さらに、複雑な糖鎖構造を持つフルクタンや、多彩な構造を有するカラメル化糖についても、その分解・代謝の仕組みを解き明かしていきます。



期待される効果・応用分野

難消化性糖質である「カラメル化糖」や「フルクタン」の分解をめぐる腸内細菌の生存戦略を明らかにすることで、腸内環境の健全性維持に役立つ知見の創出が期待されます。また、プレバイオティクスとしての有効性を科学的根拠に基づいて明らかにし、これらの難消化性糖質を含む食品の付加価値の向上につなげます。