

カンショでん粉の高付加価値化による国際競争力の強化

〔分野〕 畑作・地域作物

〔分類〕 個別・FS型

〔代表機関〕 (国) 鹿児島大学農学部（でん粉高付加価値化コンソーシアム）

〔参画研究機関〕 (国) 鹿児島大学農学部、(国) 鹿児島大学大学院連合農学研究科、
鹿児島県大隅加工研究開発センター、日本澱粉工株式会社

(普及担当機関)

〔研究・実証地区〕

I 研究の背景・課題

カンショでん粉と特殊なおゴノリから生産されるアンヒドロフルクトース(AF)は高機能性食品素材であり、通常のでん粉製品の20倍ほどの高い価値を有する。AFは安全な糖であると同時に抗酸化作用や静菌作用があり、さらに細菌芽胞の発芽を抑制するという他の剤にはない特性を示す。しかしながら、この芽胞への作用については基礎試験は実施されているものの、食品保存試験など応用開発はまだ実施されていない。そこで、本事業ではこの特性の実用化に向けて解決すべき課題に対して総合的に取り組む。さらにAF製品の多様化や安定生産についても課題解決する。

II 研究の目標

AF製品の静菌用途（抗芽胞作用）での実用化を目指し、次の項目を達成する。

細菌芽胞により保存性が問題となっている食品に対して、効果的な用途を3例提案する。食中毒菌への効果を評価する。AFと他の静菌作用を示す物質の複合製剤を1例提案する。純度80%以上のAF製剤の製造方法を確立する。静菌のメカニズムをユーザーへ説明する資料を作成する。おゴノリの活性因子を特定する。遺伝子組換え酵素の発現システムを構築する。

III 研究計画の概要

I. 加工食品への利用および食中毒菌等への作用解明

(a) 加工食品への利用

AFを添加した加工食品を試作し、微生物抑制効果および食味への影響について明らかにし、AFが有効な用途を3例提案できるようにする。

(b) 食中毒菌等への作用解析

食中毒原因菌に対する増殖抑制効果と芽胞への影響を明らかにする。

II. 静菌の作用メカニズム解析

(a) メカニズム解析

AFの静菌メカニズムを推定するとともに顧客への説明資料を作成する。

III. AF高純度化、複合製剤化

(a) AF高純度化

現状品は純度40%程度であるが、純度目標は80%製品の製造方法の基礎データを確立する。

(b) 複合製剤化

AFの作用をさらに高めるために、酢や塩などとの相乗効果を調べ、最適な製剤を作製する。

IV. おゴノリの高活性化

(a) 生育調査

おゴノリを3地点以上から採取し、活性と遺伝子配列の関係を明確にする。

(b) 高活性おゴノリの実験栽培

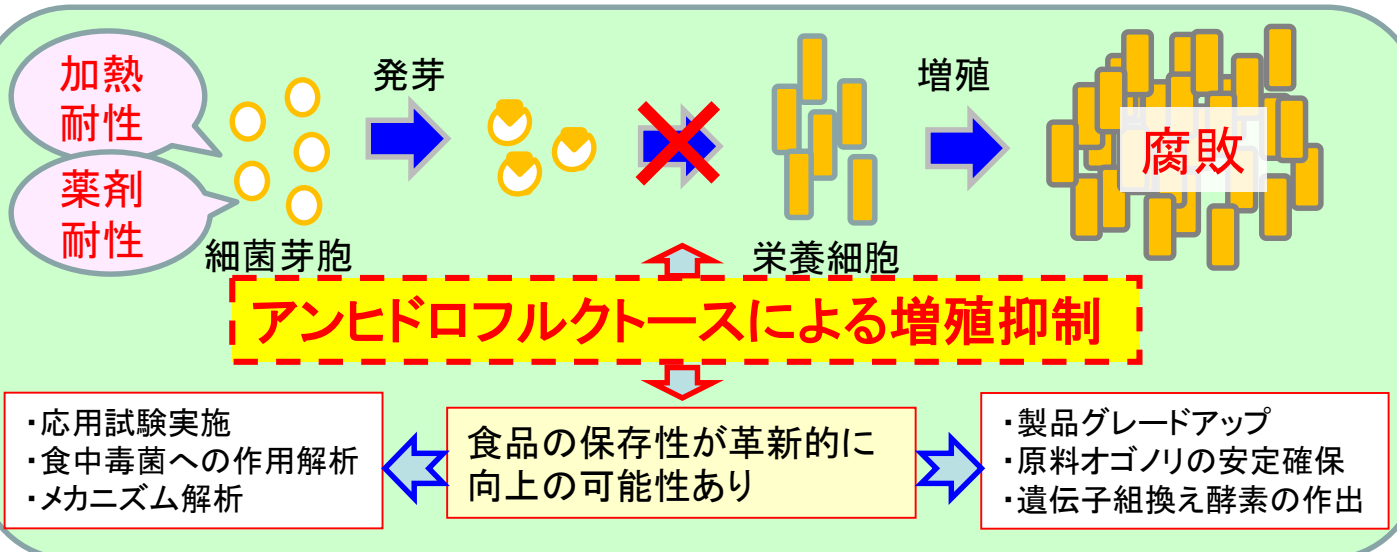
活性の異なるおゴノリ3種を実験室で培養する。環境因子と活性の関係を求める。

V. 遺伝子組換え酵素の作出

(a) 組換え・発現、機能解析

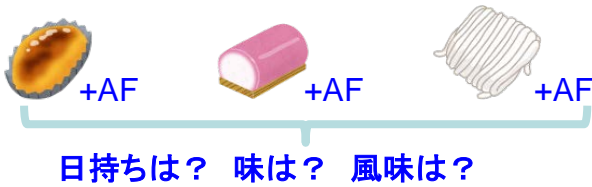
AF生産酵素の遺伝子を、酵母あるいは糸状菌、細菌で酵素生産するための発現システムを構築する。

カンショでん粉の高付加価値化による国際競争力の強化
カンショでん粉製品アンヒドロフルクトースの静菌作用の実用化

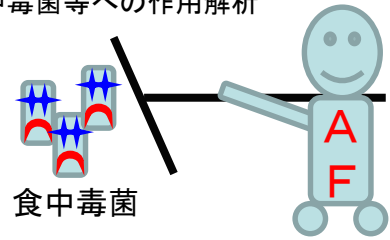


I. 加工食品への利用および食中毒菌等への作用説明

(a) 加工食品への利用



(b) 食中毒菌等への作用解析



II. 静菌の作用メカニズム解析

(a) メカニズム解析



III. AF高純度化、複合製剤化

(a) AF高純度化

AF含量40%を80%へ

(b) 複合製剤化

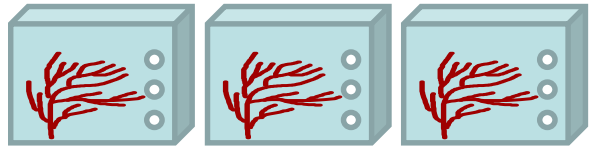
AF + ? (エタノール、酢、塩)

IV. オゴノリの高活性化

(a) 生育調査



(b) 高活性オゴノリの実験栽培



V. 遺伝子組換え酵素の作出

(a) 組換え・発現、機能解析

組換え

海藻のAF生成酵素遺伝子



微生物

酵素(食品以外で使用)