

オメガ3 脂肪酸高生産麹菌の改良

ー 食品廃棄物のアップサイクルに向けた次世代型発酵技術の開発ー

成果の特徴

- α -リノレン酸は、健康機能性で注目されるオメガ3 脂肪酸の1種です。
- 以前私たちは、日本酒や味噌などに使われてきた麹菌(*A. oryzae*)を改良し、 α -リノレン酸を大量に(菌体中脂肪酸の18.6%)生産させることに成功しています。
- 本研究では、 α -リノレン酸の生合成遺伝子を複数もつDNAフラグメントを麹菌に導入して、 α -リノレン酸をさらに大量に(菌体中脂肪酸の38.2%)生産させることに成功しました。

成果の内容

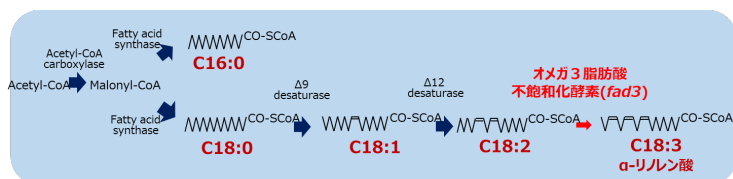


図1 麹菌のオメガ3 脂肪酸生合成経路

	使用プロモーター	導入したDNAフラグメント上の <i>fad3</i> 遺伝子コピー数	<i>fad3</i> 遺伝子 推定コピー数
野生株	-	-	1
従来SC株 (2022年発表)	<i>Ptef1</i>	1	2
新SC株	<i>Ptef1</i> , <i>PamyB</i>	2	6~7

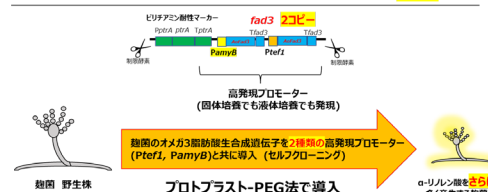


図2 セルフクロニングによる麹菌の形質転換

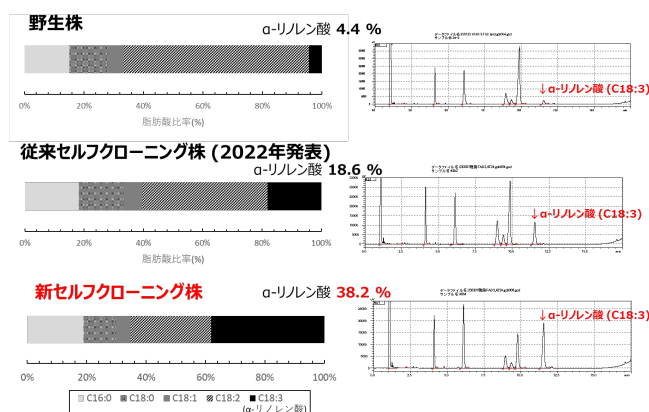


図3 麹菌改良の効果

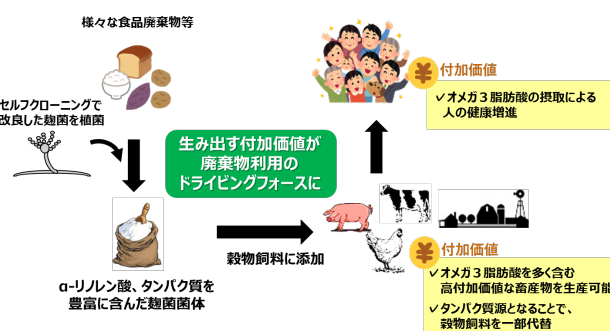


図4 期待される産業利用の形

想定される用途・連携希望先

- セルフクロニング(カルタヘナ法対象外)のみで麹菌を改良しているため、食品や飼料などへの幅広い応用が期待されます。
- 麹菌はさまざまな食品・培地での生育が可能であり、食品産業で処理コストが問題となっている副産物・未利用資源のアップサイクルへの活用が期待されます。

参考 真野ら、特願2021-006020、2021年1月21日

担当研究者：○中村 仁勇 真野 潤一
所 属：食品研究部門
食品加工・素材研究領域