

# 琉球大学学術リポジトリ

## 泡盛蒸留粕を利用した新規発酵調味料の開発 基礎編

メタデータ	言語: 出版者: 南方資源利用技術研究会 公開日: 2014-10-26 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 豊川, 哲也, 熱田, 和史, 金内, 誠, 冽鎌, あおい, 大城, 勤, 福地, 香, 鎌田, 靖弘, 田村, 博三, 角田, 潔和, 小泉, 武夫 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="http://hdl.handle.net/20.500.12000/0002016665">http://hdl.handle.net/20.500.12000/0002016665</a>

## 泡盛蒸留粕を利用した新規発酵調味料の開発 基礎編

豊川哲也<sup>2</sup>、熱田和史<sup>1</sup>、金内誠<sup>3</sup>、冽鎌あおい<sup>1</sup>、大城勤<sup>1</sup>、福地香<sup>2</sup>、  
鎌田靖弘<sup>2</sup>、田村博三<sup>2</sup>、角田潔和<sup>3</sup>、小泉武夫<sup>3</sup>、

<sup>1</sup> 忠孝酒造株式会社（豊見城村字名嘉地 132 番地）

<sup>2</sup> 沖縄県工業技術センター開発研究部（具志川市字州崎 12-2）

<sup>3</sup> 東京農業大学応用生物化学部醸造科学科（東京都世田谷区桜丘 1-1-1）

「目的」 従来、泡盛蒸留粕の利用方法は家畜飼料、肥料といった方法が検討されてきた。近年新たな利用法として、クエン酸を多く含む健康飲料としての利用が注目されているが、食品素材としての利用はほとんど検討されていない。そこで、本研究では泡盛蒸留粕を微生物により再発酵し、風味に優れた新規発酵調味料の開発を行うことを目的とした。また、更なる高付加価値化を目指すため発酵生成物の機能性を検討した。

「方法及び結果」 蒸留粕の風味を改善する目的で、微生物発酵を行った。酵母 1080 株および糸状菌 208 株より蒸留粕に対する生育性を指標とした 1 次スクリーニング、アミノ酸および有機酸の生産性を指標とする 2 次スクリーニング、官能的評価による 3 次スクリーニングを行い、酵母 3 株、糸状菌 1 株を選抜した。タイ米を副原料として添加して発酵を行った結果、黒麹菌発酵物では有機酸の増加が認められた（表 1）。また、蒸留粕特有のコゲ臭や麴臭もほとんど認められず、微生物発酵により風味の改善が可能であることが明らかとなった。こうして得られた発酵液は、浅漬けの素やサラダドレッシングとして利用可能であると考えられる。泡盛蒸留粕には米タンパクや微生物に由来するペプチドが含まれており、アンジオテンシン変換酵素(ACE)阻害活性が期待できることから Cushman<sup>10)</sup>らの方法に準じて ACE 阻害活性を測定した（図 1）。その結果、泡盛蒸留粕、黒麹菌および酵母発酵生成物を添加した試験区では ACE 活性がそれぞれ、6.5%、8.52%、24.4%と低下し、ACE 阻害活性が認められた。酸化の最終段階で生成するマロンジアルデヒドを測定する TBA 法<sup>8) 9)</sup>により、発酵生成物のリノール酸に対する抗酸化能を測定した（図 2）。泡盛蒸留粕、酵母・黒麹菌による発酵生成物を添加したいずれの場合にも、リノール酸の酸化は抑制され 18 日目においても 0 日目と有意差は認められなかった。食品中の抗酸化物質としては、赤ワインのポリフェノールがよく知られている。そこで、泡盛蒸留粕および酵母発酵物の発酵生成物中の全フェノール量を測定したところ、溶液中にフェノール類が約 1000-1100mg/L 含まれていることが明らかとなった。一般に全フェノール量は赤ワインでは 2000mg/L、白ワインでは 360mg/L 程度が含まれていることから、発酵生成物は、赤ワインの約半分、白ワインの約 3 倍の全フェノールを含有している。さらに、発酵生成物には比較的高い濃度でクエン酸が

含まれている。クエン酸は抗酸化剤に対して相乗的な働きをするシネルギストとして知られている。発酵生成物の高い抗酸化性は、このような相乗効果により発揮されたのではないかと考えられる。

発酵生成物  
クエン酸  
シウ酸多し

表1 発酵前後における成分の変化

	黒麹 発酵生成物	泡盛 蒸留粕
有機酸(g/100ml)	1.87	1.13
アミノ酸(g/100ml)	0.57	0.57
全糖量(mg/ml)	12.88	4.04
還元糖量(mg/ml)	2.48	0.95
水分(g/100g)	93.49	94.55
灰分(g/100g)	0.13	0.14
粗タンパク質(%)	2.281	2.303
粗脂肪(%)	0.00	0.00

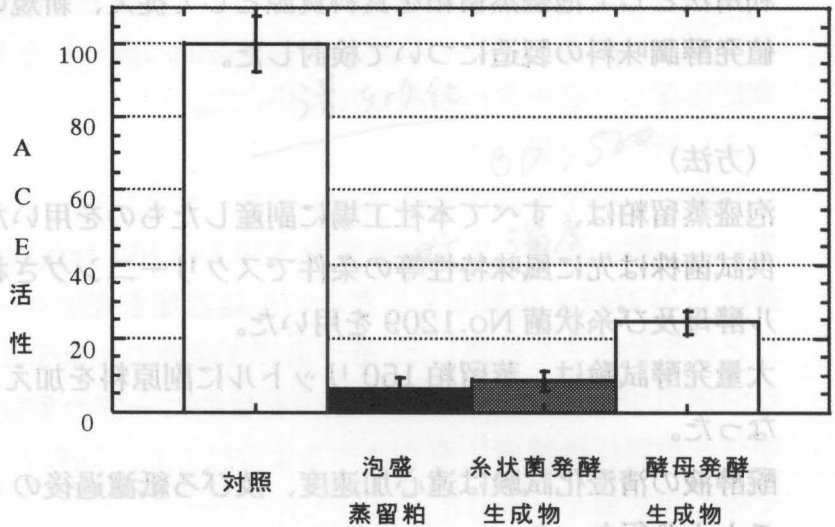


図1 発酵生成物のACE活性に与える影響

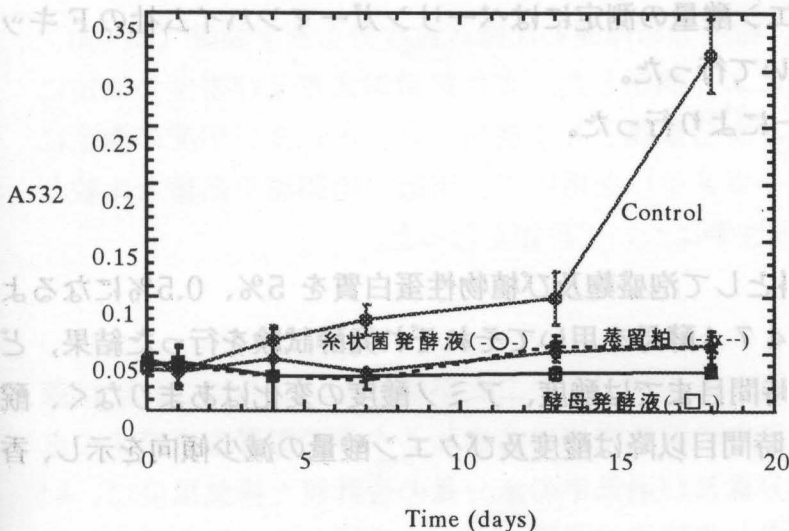


図2 TBA法による発酵生成物の抗酸化能の評価