

1.4. いも焼酎蒸留粕のし別分離区分の成分

松久保好太朗, 長谷場彰, 伊藤博雅, 田畑一郎, 前田フキ, 西和枝

Sifting of Sweetpotato Shōchu Wastes

Kōtarō MATUKUBO, Akira HASEBA, Hiromasa ITO,
Ichirō TABATA, Fuki MAEDA and Kazue NISHI

いも焼酎蒸留粕をし別粕, 粗酵母菌体および液部に区分し, 各区分の成分や物性に適した処理法, 利用法を検討する基礎として, 各区分の移行率を調べ, 成分分析を行った。いも焼酎蒸留粕は水分が多く固形分は, 5~6%にすぎないが, 固形分の約60%は, 可溶性無窒素物であり, 残りが粗酵母菌体とし別粕である。

1. はじめに

いも焼酎蒸留粕をし別粕, 粗酵母菌体および溶液に区分すれば, 各区分の特性を生かした処理法が考えられ, 利用の範囲も広がるものと期待されるので, し別, 遠心分離によって得た各区分の収率を調べ, それぞれの成分分析を行ったので報告する。

2. 実験方法

2.1 材料

当試験場で製造したいも焼酎の蒸留粕を使用した。

2.2 各区分の調製

サンプリングを容易にするためあらかじめ10メッシュ(1,680 μ m)のふるいを用いて, 原料甘しょの表皮や粗大繊維類を除いた。その熱風乾燥物量は, 対原液0.15~0.19%であった。

このように処理して得た調製蒸留粕を145メッシュ(105 μ m)のふるいを用いて, し別粕と粗酵母菌体懸濁液に区分し, 懸濁液はさらに3,000rpmで10分

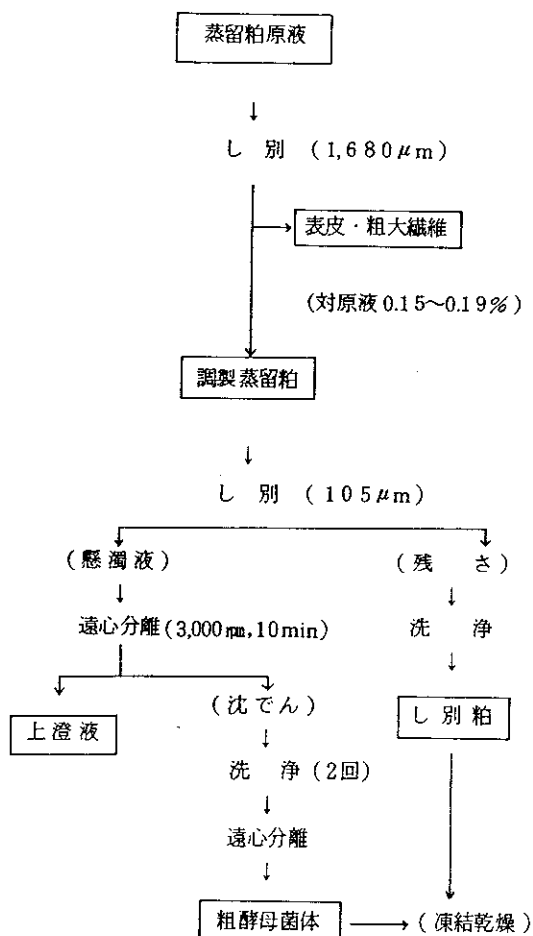


図1 いも焼酎蒸留粕のし別分離

間遠心分離し、沈でん物を蒸留水に懸濁後、同じ条件で遠心分離、水洗を2回繰り返して、粗酵母菌体沈でん物を調勢した。

し別粕、粗酵母菌体とも東京理化工機製凍結乾燥機FD-1型を用い、凍結乾燥し、分析試料とした。

2.3 分 析

○一般成分

食品分析の一般分析法¹⁾による。

○アルコール

水蒸気蒸留し、留出液を過マンガン酸カリウム酸化法²⁾により定量した。

○T-N, T-C

住友化学ガスクロ方式、全有機炭素、全窒素分析装置 GCT-12N型を用いて定量した。

○COD

JIS K 0102, 100℃過マンガン酸カリウム酸化法による。

○BOD

JIS K 0102 一般希釈法による。

○Na, K, Ca, Mg, Fe

日立偏光ゼーマン原子吸光分析計 Z-8000型を使用して定量した。

○P

JIS K 0102 モリブデン青(アスコルビン酸)吸光度法により、ベックマンDU-50を用いて定量した。

3. 結果および考察

いも焼酎蒸留粕のし別、遠心分離の手順を図1に、各区分への移行率を表1に示した。

固形分の60%近くは、可溶性で上澄液に移行する。またいも焼酎蒸留粕中には、約1%の粗酵母菌体が含まれており、し別と遠心分離によって回収することができる。

表2および表2は、蒸留粕および各区分の成分を示したものである。

いも焼酎蒸留粕無水物の50%近くが、可溶性無窒素物であり、非発酵性の炭水化物とクエン酸など有機酸類がその構成成分と考えられる。

粗蛋白質としては、酵母菌体、こうじ菌体、原料の米や甘藷の蛋白質が考えられるが、上澄液に含まれる可溶性のものはアミノ酸³⁾である。

表1 いも焼酎蒸留粕のし別・遠心分離区分の移行率

し別・遠心 分離区分	調 製 蒸 留 粕 (泥状物) (無水物)		上 澄 液 (固形分)	粗酵母菌体 (無水物)	し 別 粕 (無水物)
移行率 (%)	100	—	2.26	1.26	0.94
	—	100	59.71	23.08	17.24

表2 いも焼酎蒸留粕のし別・遠心分離区分の成分

	調製蒸留粕		上 澄 液		粗酵母菌体		し 別 粕	
	泥状物	無水物	溶 液	無水物	乾燥物	無水物	乾燥物	無水物
固 形 分 (%)	5.46	100	2.43	100	98.50	100	95.36	100
粗 蛋 白 質 (%)	1.15	25.78	0.44	18.11	36.58	37.14	14.98	15.71
粗 脂 肪 (%)	0.21	4.71	—	—	3.29	3.34	3.95	4.14
粗 纖 維 (%)	0.42	9.87	—	—	8.54	8.67	24.01	25.18
粗 灰 分 (%)	0.46	10.31	0.35	14.40	2.02	2.05	2.66	2.79
可溶性無窒素物 (%)	3.22	49.33	1.64	67.49	48.07	48.80	49.76	52.18
全 糖 分 (%)	1.46	32.74	0.77	31.69	0.37	0.38	0.42	0.44
直 接 還 元 糖 (%)	0.19	4.26	0.23	9.47	0.01	0.01	0.03	0.03

表3 いも焼酎蒸留粕および遠心分離上澄液の成分(その2)

	調製蒸留粕 (泥状物)	上 澄 液 (溶 液)
アルコール (%)	0.2	0.2
T-N (%)	0.23	0.10
T-C (%)	2.37	1.17
COD (mg/τ)	—	18,600
BOD (mg/τ)	—	40,000
Na (mg/kg)	140	150
K (mg/kg)	2,250	2,380
Ca (mg/kg)	220	6.3
Mg (mg/kg)	120	103
Fe (mg/kg)	10	3.2
P (mg/kg)	394	190

粗酵母菌体としているものの中には、焼酎酵母菌体のほかに微細な原料由来物質の破片や焼酎こうじ菌の孢子等の混入が考えられ、純粋な酵母菌体に比べて蛋白質含量が低く、可溶性無窒素物と粗繊維が多い。

固形分の17%を占めるし別粕区分は、主として原料甘藷の細胞壁とこうじ菌の菌糸であることは、既に顕微鏡写真⁴⁾で示した。

無機成分の中では、Kが極めて多く、溶液中に0.23%も含まれる。Kは、肥料としては、根の栄養源といわれ、根が肥大した甘藷には、重要

な成分であり、それが焼酎蒸留粕に移行している。

4. あとがき

いも焼酎蒸留粕をし別および遠心分離によってし別粕、粗酵母菌体および溶液に3つに区分し、各区分についてそれぞれ分析した。

固形分の大部分は、可溶性無窒素物で、BODの高い原因となっているので、溶液の処理が、蒸留粕処理の重要な鍵である。

SS成分(懸濁物質)であるし別粕と粗酵母菌体は、それぞれ成分や物性に特徴があり、何らかの有効利用の途が考えられるが、蒸留粕からの収率は、無水物換算で、いずれも1%程度である。

無機成分としては、Kの含量が極めて多い。

参 考 文 献

- 1) 日本食品工業学会編, "食品分析法" 光琳(1982)
- 2) 京都大学食品工学教室編, "食品工学実験書 下巻" 養賢堂(1970)P163
- 3) 松久保好太朗, 水元弘二, 沖園清忠, 前田フキ, 鹿工試年報, **32**, 63(1985)
- 4) 松久保好太朗, 沖園清忠, 長谷場彰, 鹿工試年報, **32**, 61(1985)