

木桶で醸造した御膳みその香味特性に関する研究

1. 目的

木桶で醸造した味噌は他の容器で醸造した味噌と比べて円やかで美味しくなると言われているが¹⁾、客観的な分析データにより実証されてはいない。そこで、本研究では木桶醸造のブランド力向上を目的として、木桶で醸造した味噌の香味特性について理化学分析を行った。

2. 方法

2-1. 試料

試験に使用した御膳みそは、米麴、蒸した大豆、塩を混合したものを木桶に約 500kg、プラスチック容器に約 100kg をそれぞれ仕込み、2018 年 2 月 21 日から 2018 年 12 月 8 日の間、天然醸造で作製した。以下より木桶で醸造した御膳みそを木桶醸造、プラスチック容器で醸造した御膳みそをプラスチック容器醸造、原料の米麴、蒸した大豆、塩を混合したものを仕込み原料と表記する。

2-2. 香気成分の分析

香気成分は、Twister (ゲステル) を用いた Stir Bar Sorptive Extraction (SBSE) 加熱脱着 GC/MS で分析した。20%味噌懸濁液中の香気成分を Twister に捕集後、TDS/CIS 加熱脱着システム (ゲステル) および GC/MS 7890A/5975C (アジレント・テクノロジー) を用いて測定した。

2-3. 呈味成分の分析

日本食品標準成分表 2015 年版 (七訂) 分析マニュアルに従い²⁾、水分は減圧乾燥法により、有機酸は有機酸分析システム (日本分光) を用いて分析した。また、基準みそ分析法に従い³⁾、タンパク質はケルダール法により、塩分はモール法にて分析した。グルコースの分析は、試料 1g に蒸留水 20mL を加えて室温で 30 分間振盪後、上清を 0.45 μm のフィルターでろ過し、高速液体クロマトグラフ (島津製作所) で分析した。カラムには Fermentation Monitoring (バイオ・ラッド)、検出器には RI 検出器を用いた。pH は pH メーター LAQUA (堀場製作所) を用いて分析した。遊離アミノ酸の分析は、試料 1g に 10% スルホサリチル酸を加えて全量 10g とし、室温で 2 時間振盪した後、上清をアミノ酸分析用緩衝液で 10 倍希釈して 0.45 μm のフィルターでろ過し、全自動アミノ酸分析計 JLC-500/V (日本電子) で分析した。

3. 結果

香気成分を分析した結果、木桶醸造とプラスチック

ク容器醸造では検出成分の組成が異なり、例えばバロミチン酸エチルは木桶醸造のみで検出された。

呈味成分の分析結果について表 1 に示す。木桶醸造はプラスチック容器醸造と比べ水分が高く、有機酸総量、遊離アミノ酸総量が多かった。一方、塩分、グルコース量、pH は木桶醸造の方が低かった。

表 1. 呈味成分の分析結果

	木桶醸造	プラスチック容器醸造	仕込み原料
水分	g/100g 40.1	38.0	40.4
タンパク質	g/100g 10.5	10.1	10.4
塩分	g/100g 12.3	12.9	12.4
グルコース	g/100g 16.4	18.3	12.0
pH	4.7	4.9	5.5
クエン酸	mg/100g 751.6	263.4	184.1
酢酸	mg/100g 30.4	20.3	—
ピログルタミン酸	mg/100g 238.0	213.8	—
有機酸総量	mg/100g 1020.0	497.5	184.1
Glu	mg/100g 374.4	301.4	60.8
Asp	mg/100g 274.0	210.8	24.1
Thr	mg/100g 80.1	62.3	14.6
Ser	mg/100g 141.2	108.8	24.7
Gln	mg/100g 125.8	116.8	63.9
Gly	mg/100g 72.4	54.2	9.6
Ala	mg/100g 149.5	117.1	27.4
Val	mg/100g 106.8	80.0	21.0
Met	mg/100g 22.3	11.8	7.0
Ile	mg/100g 110.2	84.4	19.0
Leu	mg/100g 190.2	143.1	40.0
Tyr	mg/100g 106.1	81.9	20.2
Phe	mg/100g 103.8	79.5	34.7
His	mg/100g 3.5	3.2	6.5
Lys	mg/100g 15.7	11.6	14.6
Arg	mg/100g 140.1	112.5	79.5
Pro	mg/100g 146.6	122.9	107.6
遊離アミノ酸総量	mg/100g 2162.5	1702.2	575.1

—: 検出されず

4. まとめ

本研究では、木桶醸造とプラスチック容器醸造では香気成分の組成が異なることや、木桶醸造はプラスチック容器醸造よりも有機酸と遊離アミノ酸を多く含むこと等が確認され、これらが香味特性に影響していることが示唆された。

参考文献

- 1) 東和男.“第 2 章 2-1-15 発酵分野における木質の特性”. 発酵と醸造 味噌と醤油 醸造管理と分析. 初版, 朝倉書店, 2015, p. 247-249.
- 2) 文部科学省. 日本食品標準成分表 2015 年版 (七訂) 分析マニュアル 第 1 章 一般成分及び関連成分. 2016. http://www.mext.go.jp/component/a_menu/science/detail/_icsFiles/afieldfile/2016/03/25/1368932_01_1.pdf, (参照 2019-4-10).
- 3) 全国味噌技術会.“II 栄養成分分析”基準みそ分析法. 初版, 明和印刷, 1995, p. 2-23.