

青大豆‘秘伝’の味噌醸造の特徴と高品質化

鬼島直子・仲野英秋

(山形県農業総合研究センター)

Improvement quality miso processing of Green Seed coated soybean “Hidden”

Naoko KIJIMA and Hideaki NAKANO

(Yamagata General Agricultural Research Center)

1. はじめに

国産大豆を使用した加工品作りが各地で取り組まれている。国産大豆は、輸入大豆に比べて外観が優れ、蛋白や糖質含量が高く美味であり、原料価値は高いが、価格と安定供給に問題がある¹⁾。山形県の味噌加工業者においても、県産大豆を使った地域性豊かな味噌を作り、「新山形味噌」として売り出したいという機運が高まっており、特産の青大豆‘秘伝’によるブランド構築の可能性を探っている。

‘秘伝’は大粒で良食味大豆として評価が高い品種であり、味噌醸造に向いていると考えられる。しかしながら、‘秘伝’を使った味噌は、青大豆特有の色のくすみ、青大豆の香りなどの問題点があるため、筆者らはそれらの問題を解決する方法について検討した。

2. 試験方法

(1) ‘タチユタカ’、‘秘伝’味噌の色調と品質の経時的変化

- 1) 供試品種: ‘秘伝’、‘タチユタカ’
- 2) 仕込み: 平成 16 年 4 月 26 日
- 3) 味噌の仕込み方法: 一晩水に浸漬し十分吸水した大豆を蒸煮して、40℃以下に冷ましたものに、米麹、種水と合わせ、味噌摺り機を通してつぶした。これを空気が入らないように味噌樽に詰め熟成させた。米麹は市販の味噌用麹を使用した。
- 4) サンプルング: 平成 16 年 5 月 27 日、6 月 2 日、6 月 9 日、6 月 15 日、8 月 4 日
- 5) 熟成条件: 仕込から 14 日間 25℃の恒温、以降室内の自然条件下で管理。

(2) 熟成させた味噌の色調に及ぼす大豆処理方法の影響

1) 試験区の構成

No.	区名	品種	大豆処理方法
1	秘伝・蒸煮	秘伝	蒸煮 ※1
2	秘伝・水煮	秘伝	水煮 ※2
3	対照	タチユタカ	蒸煮 ※1

※1 堅型殺菌釜で 0.09mpa=120℃、10 分間加熱

※2 完全に水に浸った状態で蒸気二重釜 4 時間半加熱

2) 仕込み: 平成 16 年 4 月 14 日

3) 味噌の仕込み方法: 試験(1)と同じ。

4) サンプルング: 平成 16 年 8 月 31 日

5) 熟成条件: 仕込から 40 日間 30℃の恒温、以降室内の自然条件下で管理。

(3) ‘秘伝’味噌に適した麹歩合・酵母の添加効果・酵素処理による色調改善効果の検討

1) 試験区の構成

区名	麹歩合	酵母	酵素
1 麹歩合 12.5	12.5	なし	なし
2 麹歩合 12.5+酵母	12.5	添加	なし
3 麹歩合 10+酵母	10	添加	なし
4 麹歩合 15+酵母	15	添加	なし
5 酵素処理	12.5	添加	処理

2) 仕込み: 平成 16 年 4 月 26 日

3) 味噌の仕込み方法: 試験(1)と同じ。

4) 酵素処理方法: ヘミセルラーゼ(「アマノ」90: 天野エンザイム(株)製)を水に溶かし、洗った大豆を一晩浸漬した。浸漬液ごと寸胴鍋に移し、堅型殺菌釜に入れ、蒸気を吹き込んで 50℃で 1 時間保った。その後液を捨てて加圧蒸煮した。

5) サンプルング: 平成 16 年 8 月 31 日

6) 熟成条件: 仕込みから 28 日間 25℃恒温、以降室内の自然条件下で管理。

3. 試験結果及び考察

(1) ‘タチユタカ’、‘秘伝’味噌の色調と品質の経時的変化

‘タチユタカ’と‘秘伝’の味噌の色調のうち明度を示す Y 値は、仕込後 1 ヶ月目では、‘タチユタカ’に比べ、‘秘伝’の方が低かった。また、熟成が進んできた仕込み後 3 ヶ月半(8 月上旬)においては、‘秘伝’の方がさらに大きく Y 値が

低下していた。また、赤みの冴えを示すx値については、仕込み後3ヶ月半で‘タチユタカ’、‘秘伝’とも大きく上昇した。(図1)

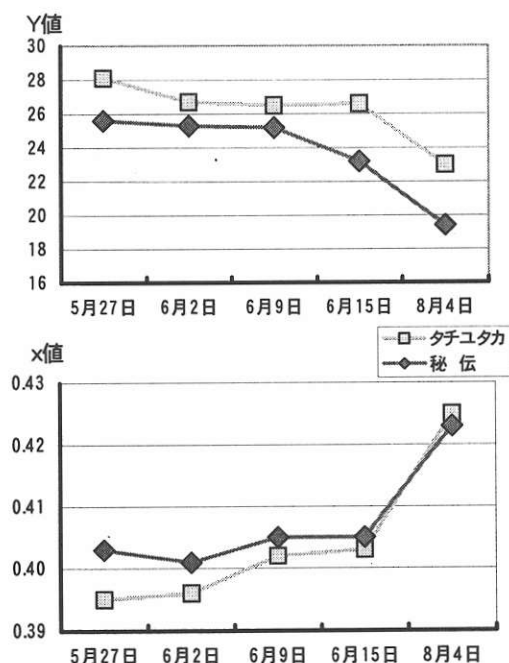


図1 ‘秘伝’味噌の色調の経時的変化

(2) 熟成させた味噌の色調に及ぼす大豆処理方法の影響
十分に熟成し、赤味噌の状態まで熟成が進んだ段階においては、‘タチユタカ’と‘秘伝’の味噌の外観の比較では色のくすみは判別できなかった。表1に示したとおり、Y 値は1程度の違いであり、x値はほぼ同等であった。

また、味噌のうまみ成分を示すホルモール窒素は、‘秘伝’の方が‘タチユタカ’よりも高く、うまみ成分が多いことが推測された。これは、試験(1)、(3)でも同じ傾向であった。(データ省略)

表1 ‘秘伝’と‘タチユタカ’の熟成味噌の色調と品質

	色 調			pH	滴定酸度 I + II	ホルモール窒素 (%)
	Y	x	y			
秘 伝	7.28	0.501	0.427	4.85	23.3	0.44
タチユタカ	8.32	0.507	0.420	4.86	22.6	0.38

※Y: 明るさ、x: 赤味の冴え、y: 黄色味の冴えを示す

表2 ‘秘伝’味噌の色調に対する大豆処理の影響

	色 調		
	Y	x	y
蒸 煮	7.28	0.501	0.427
水 煮	13.39	0.465	0.430

‘秘伝’の加熱処理の違いによる熟成味噌の色調の違いを表2に示した。水煮は蒸煮に比較してY 値(明度)が高く、x値が低かった。水煮により、色が明るく、より外観の良い味噌となった。

(3) ‘秘伝’味噌に適した麴歩合・酵母の添加効果・酵素処理による色調改善効果の検討

麴歩合を変えて醸造した‘秘伝’味噌の品質と色調を表3に示した。色調は麴歩合の高い順にY 値が低くなっており、わずかの差ではあるが pHの値も麴歩合が高い順に熟成が進んでいることを示していた。食味官能評価では、色、味、香り、また総合評価において、12.5 歩麴が最も優れた評価結果が得られたことから、‘秘伝’味噌において最も適した麴歩合は、12.5 前後であることが明らかとなった(表4)。

また、12.5 歩麴での醸造試験で、ヘミセルラーゼによる酵素処理が色調に及ぼす影響について調査した結果、酵素処理により明度(Y 値)が高くなっており、色調が明るくなる効果が認められた(表5)。

表3 麴歩合を変えて醸造した‘秘伝’味噌の品質と色調

	pH	滴定酸度 I + II	ホルモール窒素 %	色 調		
				Y	x	y
歩合10	5.11	18.0	0.49	16.9	0.441	0.426
歩合12.5	5.05	17.8	0.45	15.3	0.449	0.427
歩合15	5.01	17.3	0.45	14.7	0.451	0.427

表4 麴歩合を変えた‘秘伝’味噌の官能評価

		色	香り	味	組成	総合
10歩麴	酵母添加	3.6	3.4	3.2	3.4	3.6
12.5歩麴	酵母添加	2.2	2.8	2.8	3.0	2.6
15歩麴	酵母添加	2.6	3.0	3.0	3.2	2.8

※ 1～5までの絶対評価。点数が低いほど評価が高い

パネル数=6 16年10月4日実施

表5 ‘秘伝’味噌の色調に対する酵素処理の影響

	色 調		
	Y	x	y
無処理	15.35	0.449	0.427
酵素処理	17.46	0.440	0.426

※ 酵素は天野エンザイム(株)製ヘミセルラーゼ「アマノ」90を使用

4. ま と め

青大豆である‘秘伝’を原料とした味噌は、‘タチユタカ’を原料とした味噌に比較して、色調の点ではくすみが見られ、明度低下しやすいが、ホルモール窒素が高く、うまみ成分が多い傾向が見られた。‘秘伝’味噌は、十分に熟成した赤味噌に醸造した場合、青大豆特有のくすみは目立たなくなる傾向にあった。味噌の色調を明るくするには、大豆の水煮処理、酵素(ヘミセルラーゼ)処理が効果があった。また‘秘伝’味噌に適した麴歩合は12.5 程度であった。

引用文献

- 1) 平春枝. 1989. 国産大豆の品質と加工適性. 農業技術 vol.44, No.9, 385-391.