

糖化力の高い蕎麦麴の製麴*

畑山 誠**

抜き蕎麦の製麴試験を行った。秋田今野商店の AOK139 という種麴を使うことにより従来の麴に比べて約 5 倍の糖化力を持った麴を造ることが可能となった。

キーワード：そば、麴、高力価

Making of Buckwheat *Koji* having high diastatic power

HATAKEYAMA Makoto

Koji making test using buckwheat was operated. By using seed of AOK139 *koji* that was developed by Akita-konno-syoten, diastatic power was 5 times as much as ordinary miso *koji*.

key words : buckwheat, *Koji*, High diastatic power

1 緒言

岩手県では冷涼な気候の山間部や痩せ地でも栽培可能な雑穀の生産が盛んであり、昔から蕎麦の生産も行われてきた。

蕎麦を原料として作られる食品として、一般的な乾燥蕎麦やそば屋が提供する手打ち蕎麦の他に、長野県などの蕎麦味噌や宮崎県などの蕎麦焼酎がある。これらの製造に必要とされるのが蕎麦の製麴技術である。外山らは蕎麦グリッツを原料として味噌製造に十分な力価の麴が得られたと報告している¹⁾。また境らも抜き蕎麦を使って蕎麦麴を安定供給でき、蕎麦 100%の焼酎を造る特許²⁾を出願している。しかし中島は抜き蕎麦では一定品質の蕎麦麴の製造は困難であるとして、蕎麦粉を造粒成形したものを製麴し、酒類製造に用いる特許³⁾を出願している。

本試験では蕎麦麴を糖化したペーストを調製するために糖化力の高い麴の製造を目指した。

2 実験方法

2-1 原材料

抜き蕎麦は、山加製粉(株)の「雪ぼたん」を使用した。

2-2 微生物

種麴は(株)秋田今野商店の「味噌用(No.2071202)」と「AOK139(No.0680423)」を指定量の 2 倍量使用した。

2-3 蕎麦の原料処理・製麴

1 試験区 300 g の抜き蕎麦を水温 10℃で洗穀・吸水を 10 分間行った。(株)品川工業所のサンキュウボイラ 2 型を甎として使用し、60 分間蒸きょうした。放冷後種麴を付けて、TABAI 製の恒温恒湿機 PR-2G 内で 3 日麴として

製麴した。

製麴作業はやり直しを廃止とし、引込みから盛までは麴物料を団子状に丸めて枯らし布、ネル布、新聞紙の順で包み保温保湿を行った。盛以降は枯らし布を敷いたピシヤットに物料を広げて製麴を行った。但し、槽内の風が直接物料に当たることを避けるためネル布を掛け、ピシヤットごと新聞紙に包んで製麴を行った。麴物料が槽内サイズ (50×75×60cm³) に対して少ないため引き込み温度を 32℃とした。最高温度を 42℃とした。手入れは 1 度だけ行った。

2-4 蕎麦麴の糖化

麴または松下電器産業(株)の MX-X103 型ミキサーで粉碎した麴に等量の温水を加え 60℃で一晩糖化を行った。

2-4 分析

蕎麦麴の酵素力価測定にはキッコーマンの醸造分析キットを用いた。水分分析は基準みそ分析法⁴⁾に従った。

3 実験結果

3-1 原料処理

洗穀・吸水後の吸水率は 37.3%となった。やや高めの吸水率であったため一晩被いなしの枯らしを行った。その結果、甎前吸水率は 35.3%と 2%下がった。甎後の吸水率は 46.9%となり、甎での吸水は 11.6%であった。

3-2 製麴と酵素力価

製麴の品温経過を図 1 に示した。引き込みから盛までの品温上昇は AOK139 の方が早く、盛時 (23hr 目) の品温は AOK139 が 41.6℃、みそ用が 39.8℃であった。この時点での菌糸の廻りはみそ用が AOK139 の半分程度であった。出麴時点ではどちらも総ハゼに菌糸が廻っていた。

* 基盤的・先導的技術研究開発事業

** 食品醸造技術部

両方とも出麴水分が20%を切り乾き気味であったが、AOK139 麴は柔らかかった。

蕎麦麴の酵素力価を表1に示した。酵素力価については、酸性カルボキシペプチダーゼはほぼ同等であり、種麴間で差はなかった。AOK139 麴のαアミラーゼはみそ用麴よりやや高く、糖化力は5倍の1000U/g 麴を越える高力価なものとなった。

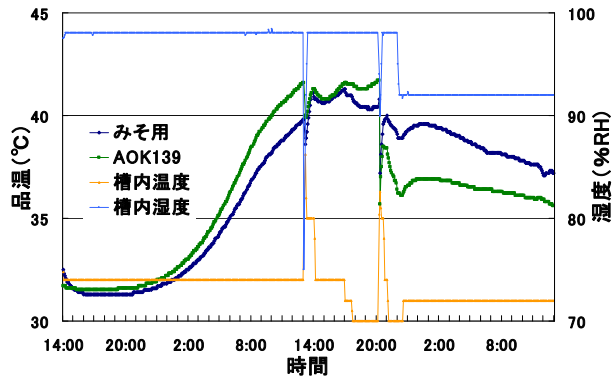


図1 抜き蕎麦の製麴品温経過

表1 蕎麦麴の酵素力価 (U/g麴)

項目	みそ用	AOK139
出麴水分(%)	19.6	18.8
αアミラーゼ	1,885	2,571
糖化力	191	1,096
酸性CAP	12,646	13,045

3-3 糖化

蕎麦麴または粉碎麴の糖化物の糖度を表2に示した。

みそ用と AOK139 で糖化力の差程の糖度の違いは出なかった。粉碎麴を原料としても糖度が 2.5° 上がる程度で大きな違いはなかった。

表2 蕎麦麴糖化物の糖度

試料	糖度(°)	官能評価
みそ用粒麴	34.0	甘味低い
粉碎麴	37.5	甘味少々、旨味とエグ味
AOK139粒麴	35.5	甘味少々、エグ味、苦味
粉碎麴	38.0	甘味少々、旨味、エグ味

4 考察

抜き蕎麦は玄蕎麦から殻を除いたものであり、玄米と同じ状態で、製麴しても穀粒表面全体に麴菌の菌糸が廻ることはなく、穀粒内部への菌糸のハゼ込みも浅い。そのため酵素力価の高い麴を造ることは難しい⁵⁾。そこで本試験には糖化力が高く、高セルラーゼ力価を示すといわれる種麴である AOK139⁶⁾ を用いた。

表1に示すとおり、AOK139 を用いた麴のデンプン分解酵素の力価は高く、特に糖化力は大変高かった。しかし、表2に示すとおり、糖化物の糖度は低く、糖化物の官能的な甘さは数字以上に低く感じられた。さらに麴を粉碎してから糖化してもさほど糖度は上がらない。この原因は現時点では不明である。

5 結言

本研究では、蕎麦麴のペーストを調製するために高糖化力の麴の製麴を目指した。種麴 AOK139 を使うことによって糖化力は十分に高い麴を造ることが可能となった。しかし、糖化物の糖度は上がらず、官能的にも甘味の少ないものとなった。

今後は、この原因を突き止め甘味の強い糖化物の製造方法確立を目指したい。

文献

- 1) 外山大介, 川原一仁, 山下實, 西山和夫, 水光正仁, 三浦道雄 日本食品工学会誌, 40, p713 (1993)
- 2) 特開 2005-87148
- 3) 特開 2005-295919
- 4) 基準みそ分析法 全国味噌技術会(1995)
- 5) 畑山誠, 及川和志, 遠山良:「蕎麦の製麴と味噌の試作」岩手県工業技術センター研究報告第15号(2009)
- 6) 渡辺隆幸, 尾張かおる, 堀一之, 高橋光一 日本食品科学工学会誌, 51, 698-702(2004)