

美濃地域に適した酒米育成系統の特性評価(第3報)

澤井美伯、吉村明浩、近藤真一、久松賢太郎、工藤溪汰*

Study on Characteristic Evaluation of Sake Rice Suitable for Cultivation in Mino Area (III)

Yoshinori SAWAI, Akihiro YOSHIMURA, Shin-ichi KONDO, Kentaro HISAMATSU, and Keita KUDO*

美濃地域に適した酒米の開発を目指して、令和5年度産「東濃酒10号」の特性評価とそれを用いた試験醸造酒の嗜好性調査を行った。「東濃酒10号」は、「ひだほまれ」と比較し、心白率、心白発現率が低く、砕米率が低下した。登熟期の高温障害によって酒米分析では消化性が低下し、試験醸造では最高ボーメが低く、粕歩合が高い値となった。醸造酒の嗜好性調査では、「東濃酒10号」は「ひだほまれ」と同程度に嗜好された。

1. はじめに

現在、岐阜県で栽培されている酒米のほとんどが、育成品種である「ひだほまれ」であり、飛騨地域が主産地となっている。美濃地域でも中津川市などの東濃地域で「ひだほまれ」が栽培されているが、早生品種で高冷地での栽培に適している「ひだほまれ」は、標高の低い東濃地域での栽培は難しく、収量や品質の低下が課題となっている。

本研究では、中山間農業研究所がその課題解決のために育成した「東濃酒10号」について、醸造特性の評価と、試験醸造した日本酒の嗜好性調査を実施した。

2. 実験方法

2.1 供試酒米

「東濃酒10号」は、酒米特性評価を目的に瑞浪市で試験栽培したものをを用いた。対照には、高山市国府町産及び中津川市産の「ひだほまれ」を用いた。

2.2 酒米分析

酒米研究会の酒造用原料米全国統一分析法¹⁾に従って行った。試料は水分測定後、20℃に設定した室内で乾燥し、水分が13.8%になるように調湿した。これを見かけの精米歩合70%になるまでテストミルで搗精し試料とした。

心白率、心白発現率は静岡製機(株)製穀粒判別器ES-Vを用いて測定した。

2.3 試験醸造

試験醸造は、食品科学研究所(以下 食品研)と県内の酒造場1社で実施した。

食品研では、表1に示した仕込配合で総米50 kgの試験醸造を行った。もろみ日数は20日程度でアルコール17%、日本酒度+2程度の清酒を醸造することを目標とした。玄米は、新中野工業(株)製ミニ精米機RP-5Dを用いて精米歩合50%まで搗精したものをを使用した。酒母は、G2酵母を用いた中温速醸法で調製した。仕込みは初添12℃、中添10℃、留添8℃を目標とし、もろみはアルコール濃度、日本酒度等を毎日分析²⁾して発酵を管理し、追水等の処理

表1 総米50 kg試験醸造 仕込配合

	酒母	初添	仲添	留添	合計
総米(kg)	3.00	8.25	15.45	23.30	50.00
掛米(kg)	2.00	5.50	12.00	19.50	39.00
麴米(kg)	1.00	2.75	3.45	3.80	11.00
汲水(L)	3.60	11.40	20.00	30.00	65.00
乳酸(ml)	26	-	-	-	26
酵母(ml)	70	-	-	-	70

を適宜行った。発酵終了後は搾り機を用いて上槽した。滓下げ後、フィルターろ過した製成酒について分析及び官能評価を行った。

酒造場での「東濃酒10号」の試験醸造は、同社で「ひだほまれ」を原料に製造される特別純米を対照酒として比較するため、仕込配合等は同じになるように委託した。精米歩合は60%とし、酵母は泡なしG酵母を使用した。

3. 結果と考察

3.1 酒米分析

酒米分析の結果を表2に示した。「東濃酒10号」は、「ひだほまれ」に比べて心白発現率、心白率は低く、昨年までと同様の結果であり、「東濃酒10号」の特性と一致した。精米歩合70%の白米では無効精米歩合、砕米率が低い値となり、心白率や心白発現率が低下したことで搗精時の割れを抑制していると考えられた。また、吸水率(20分、120分)や消化性のBrixが「東濃酒10号」は低い値となり、もろみ中で、「ひだほまれ」よりやや溶けにくい傾向であることが示唆された。

3.2 試験醸造

食品研及び酒造場での試験醸造結果を表3に示した。食品研での試験醸造では、もろみ3日目の最高ボーメが「東濃酒10号」が7.5と、「ひだほまれ」の8.6より低い値となり、もろみ初期においては「ひだほまれ」より溶けにくかった。「東濃酒10号」は、発酵経過も「ひだほまれ」に比べ

*中山間農業研究所中津川支所

表2 酒米分析結果

供試酒米	心白		玄米	真	無効	20分	120分	蒸米	消化性		粗蛋白質	カリウム	
	発現率	心白率	千粒重	精米歩合	精米歩合				砕米率	吸水率			吸水率
	(%)	(%)	(g)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(ml)	(%/DRY)	(ppm/DRY)
東濃酒10号(瑞浪)	27.4	23.2	26.36	74.5	4.5	4.8	28.6	29.3	33.9	9.8	0.9	6.2	536
ひだほまれ(国府)	43.3	36.7	26.85	75.2	5.2	6.2	30.0	30.3	33.1	10.7	1.0	5.0	636

て追水も少なく順調に推移し、もろみ日数は「東濃酒10号」が25日と、「ひだほまれ」の28日より3日短かった。上槽直後の官能評価では、「東濃酒10号」は「ひだほまれ」より甘味が少なく、後口がスッキリとしていると評価された。

酒造場での試験醸造でも、食品研と同様に、「東濃酒10号」の最高ボーメは7.0と「ひだほまれ」の7.8より低い値となった。もろみ後半を低温で管理したため、もろみ日数は27日と長期もろみになったが、粕歩合が42.7%と「ひだほまれ」の36.3%より高い値となるなど、「東濃酒10号」がもろみで溶けなかったことが示された。

表3 試験醸造結果

	食品研		酒造場	
	東濃酒10号	ひだほまれ	東濃酒10号	ひだほまれ
酒米	(瑞浪)	(国府)	(瑞浪)	(中津川)
精米歩合(%)	50	50	60	60
総米(kg)	50	50	702	1300
もろみ日数	25日	28日	27	22
最高品温(℃)	12.0	11.8	12	12
最高ボーメ	7.5	8.6	7.0	7.8
粕歩合(%)	-	-	42.7	36.3
アルコール(%)	17.5%	17.6%	17.9	18.2
日本酒度	+2.2	+2.9	+3	+4
酸度	1.7	1.7	1.5	1.7
アミノ酸度	1.6	1.4	1.3	1.5

イネ栽培時の気象条件で、特に登熟期の気温は蒸米の酵素消化性に影響を及ぼすことが明らかになっている^{3), 4)}。気象庁の観測データでは、令和5年度は登熟期となる8月の平均気温(恵那、中津川)が26℃以上となり、高温障害の影響で、蒸米の溶解性が低下していることを考慮して評価しなければならない。また、温暖化によって今後も高温障害の影響を受けやすいことから、栽培、醸造の両面で対策を検討する必要がある。

3.3 嗜好性調査

「東濃酒10号」で試験醸造した日本酒を評価するため、「ひだほまれ」で醸造した特別純米酒を対照酒とした嗜好性調査を実施した(表4)。調査は、酒造場の蔵開きに訪れた一般消費者を対象に、試験醸造酒と対照酒を明示したうえで飲み比べをし、アンケートへの回答を依頼した。

表4 嗜好性調査概要

場 所:	酒造場 蔵開き
実施日:	2月10日、11日、24日、25日
回答者:	一般消費者 308名
供試品:	試験醸造酒(東濃酒10号) 対照酒(ひだほまれ)
質 問:	味、香り……選択式 どちらが好きか……選択式 選んだ理由……コメント欄に記入 その他……お酒全般に関するアンケート

表5 嗜好性調査回答者

	男性	女性	無回答	計
全体	208	99	1	308
20代	12	18		30
30代	32	15	1	48
40代	38	21		59
50代	73	35		108
60代以上	53	10		63

4日間の調査で合計308人から回答が得られた。回答者の性別、年齢構成を表5に示した。お酒全般に関するアンケート結果では、96%が「普段からお酒を飲む」と回答し、80%が好きなアルコール飲料(複数選択可)に「日本酒」を選択した。日本酒を飲む頻度は、「ほぼ毎日」が16%、「週に数回」が32%、「月に数回」が34%、「年に数回」が17%、「飲まない」が1%であった。

試験醸造酒の官能評価では、53%が味について「おいしい」、43%が香りを「良い」と試験醸造酒を評価し、対照酒はそれぞれ58%と39%であった。試験醸造酒と対照酒のどちらが好きかとの質問には表6に示すとおり、同程度に嗜好が分かれる結果となった。選んだ理由については、両方で表現が重なる部分もあったが、概ね試験醸造酒は「スッキリとした後口」、「飲みやすさ」、「香りの良さ」などが評価され、対照酒は「酒としての味わい」、「飲みなれた味」を評価するコメントが多かった。また、調査時に回答者から、試験醸造酒は女性や若年層、ライトユーザー等に好まれそうとのコメントを多く頂いたが、今回の調査結果を性別や年齢層、日本酒を飲む頻度別に解析し結果、いずれの階層においても嗜好性に大きな違いは見られず、回答者の属性による嗜好性の傾向は確認されなかった。

表6 嗜好性調査結果

		どちらが好きか	
		試験醸造酒 (東濃酒10号)	対照酒 (ひだほまれ)
全体		150	158
性別	男性	97	111
	女性	52	47
年齢層	20代	12	18
	30代	23	25
	40代	29	30
	50代	55	53
	60代以上	31	32
日本酒を 飲む頻度	ほぼ毎日	24	24
	週に数回	46	53
	月に数回	54	52
	年に数回	25	27
	飲まない	1	2

4. まとめ

令和5年度産の「東濃酒10号」について、「ひだほまれ」を対照に酒米分析及び試験醸造を実施し、その特性を評価した。その結果、「東濃酒10号」は心白が小さく搗精時に割れにくいことが示された。また、登熟期の高温障害によって米質が硬く、もろみ中での溶解性が低下し、最高ボーメが低く、粕歩合が高い値となった。

試験醸造酒の嗜好性調査を実施した結果、「東濃酒10号」は「ひだほまれ」と同程度に嗜好され、いずれの属性においても同様の結果であった。

【謝 辞】

本研究の遂行にあたり、ご協力いただきました岩村醸造株式会社様に深く感謝の意を表します。

【参考文献】

- 1) 酒造用原料米全国統一分析法, 酒米研究会, 1996
- 2) 標準分析法注解委員会, 酒類総合研究所標準分析法注解, (公財)日本醸造協会, 2017
- 3) 橋爪ら, 醸協, 103(12), pp.945-948, 2008
- 4) 奥田ら, 醸協, 104(9), pp.699-711, 2009