

第37回本格焼酎鑑評会について

山田 修・向井 伸彦・水谷 治・西堀 奈穂子・小野 玄記・坂本 和俊・
清水 秀明・木崎 康造

Analysis of Honkaku Shochu Presented to the 37th Contest in 2014

Osamu YAMADA, Nobuhiko MUKAI, Osamu MIZUTANI, Nahoko NISHIBORI,
Genki ONO, Kazutoshi SAKAMOTO, Hideaki SHIMIZU, and Yasuzo KIZAKI

緒 言

単式蒸留しょうちゅうの品質を全国的に調査研究することにより、製造技術と酒質の現状及び動向を把握するとともに製造業者の参考とするため、第37回本格焼酎鑑評会を日本酒造組合中央会と共催で開催した。出品資格は、単式蒸留しょうちゅう製造免許を有する製造者で、日本酒造組合中央会の組合員とした。官能審査は平成26年6月9日（月）及び6月10日（火）に行い、製造技術研究会は6月27日（金）に出品関係者の製造技術や品質の向上に資することを目的として当所で開催した。なお、本年度から新たな取り組みとして、輸出促進等に資する品質確保のために、分析を希望する出品者に対して有料でメタノールの受託分析を実施した。

出品酒の官能審査と成分分析を行ったので、以下、その結果の概要について報告する。

開催方法

1. 出品酒

出品酒は市販酒を対象とし、また、官能審査に当たっては市販酒をアルコール分20%に調製（割水）したものをきき酒し、併せてアルコール分未調製の市販酒も参考とした。なお、製造技術研究会には市販酒を用いた。

出品酒は、使用原料等により、米、麦、甘藷、泡盛、そば、酒粕、黒糖及びその他の8区分に分類した。また、原料区分毎に貯蔵条件などから特殊製品（長期貯蔵、樽貯蔵、かめ貯蔵等）とそれ以外の2区分に分類した。なお、常圧蒸留と減圧

蒸留とのブレンド製品の増加に伴い、前回から蒸留方法による分類を取りやめている。

2. 官能審査

第1図に示したマークシートを用いてプロファ

本格焼酎鑑評会審査カード			
審査番号	審査員		
【評価項目】			
香り	優良 □	普通 □	難点あり □
味	優良 □	普通 □	難点あり □
総合評価	優良 □	普通 □	難点あり □
原料特性	強い □	普通 □	弱い □
【香り・特性】		【香り・指摘項目】	
華やか	□	低	い
芳香	□	くどい・過多	□
さわやか	□	エステル臭	□
上品	□	アルコール臭	□
ソフト	□	初留臭	□
油香	□	ガス臭	□
香ばしさ	□	原料不良	□
樽香	□	油臭	□
バナナ香	□	未だれ臭	□
熟成香	□	こげ臭	□
その他	□	容器臭	□
【香り・短評】	□	ろ過臭	□
		アルデヒド	□
		ジアセチル	□
		酸臭	□
		硫化物様	□
		フェノール臭	□
		カビ臭	□
		異臭	□
【味・特性】		【味・指摘項目】	
きれい	□	くどい・雑味	□
後味	すっきり	重	い
口当たり	なめらか	あらい	□
甘さ	甘い	からい	□
濃さ	濃	うす	□
	熟成	酸味	□
	その他	苦味	□
		渋味	□
【味・短評】	□	異味	□
			□
短評 { }			

第1図 本格焼酎鑑評会審査カード

第1表 審査員名簿

所 属	氏 名
日本酒造組合中央会 技術顧問	高橋康次郎
公益財団法人日本醸造協会 常務理事	岡崎 直人
株式会社天益 代表取締役	多田 格
久保酒蔵株式会社 代表取締役	久保 雅彦
有限会社林酒造場 社氏	林 泰広
雲海酒造株式会社 製造部次長	中原 親明
濱田酒造株式会社 生産部長兼研究開発室長	原 健二郎
瑞穂酒造株式会社 製造部部长	大城 博明
福岡県工業技術センター 専門研究員	大場 孝宏
熊本県産業技術センター 研究参事	中川 優
鹿児島県工業技術センター 食品・化学部長	瀬戸口眞治
沖縄県工業技術センター 班長	比嘉 賢一
関東信越国税局 鑑定官室長	須藤 茂俊
大阪国税局 鑑定官室長	後藤 邦康
広島国税局 主任鑑定官	江村 隆幸
福岡国税局 主任鑑定官	小濱 元
熊本国税局 鑑定官室長	遠山 亮
沖縄国税事務所 主任鑑定官	倉光 潤一
独立行政法人酒類総合研究所 理事長	木崎 康造
独立行政法人酒類総合研究所 理事	家村 芳次
独立行政法人酒類総合研究所 醸造技術基盤研究部門長	福田 央
独立行政法人酒類総合研究所 醸造技術応用研究部門長	山田 修

イル法による官能審査を実施した。

出品酒を原料区分毎に分類し、香り、味、原料特性及び総合評価の4項目について5段階評価を行った。香り、味及び総合評価については、優良を1、普通を3、難点ありを5とした。原料特性については強いを1、普通を3、弱いを5とした。

また、香りと味の18特性及び28指摘項目について該当するものがあればチェックし、さらに短評を記述した。なお、本法は第10回(昭和61年開催)から継続して実施している。

審査は、第1表に示した酒類総合研究所理事長が選任した日本酒造組合中央会推薦の製造関係者、学識経験者、国税局(国税事務所)職員及び当研究所役員・職員、合計22名の審査員により行い、全審査員が全点を審査した。なお、審査の際には、出品票による蒸留区分(減圧、ブレンド、常圧)を参考のために掲示した。

3. 成分分析

pH、酸度、紫外部吸収、チオバルビツール酸(TBA)価及び着色度の測定には、市販酒を用いた。低沸点香気成分及び中高沸点香気成分の測定には、市販酒をアルコール分20%に調製したものをを用い、中高沸点香気成分の測定では必要に応じ

て20%エタノール溶液で希釈した。

(1) pH及び酸度

pHは、pH計(株式会社堀場製作所製B-212型)を用いて測定した。

酸度は、国税庁所定分析法¹⁾により測定した。なお、着色している検体(樽貯蔵製品)は、pH計(株式会社堀場製作所製F-52型)を用いてN/100水酸化ナトリウム溶液でpH8.2になるまで滴定した。

(2) 紫外部吸収

紫外部吸収は、国税庁所定分析法¹⁾により275 nmにおける吸光度を測定した。

(3) チオバルビツール酸(TBA)価

TBA価は、西谷らの方法²⁾に従って検体10 mlに0.5%の2-チオバルビツール酸を含む50%エタノール水溶液2 mlを加え、70℃で40分間加熱発色後、直ちに室温まで水冷した。蒸留水を同様に処理した試料を対照として分光光度計を用いて波長530 nmにおける吸光度を測定し、測定値×1000で表した。

(4) 着色度

着色度は、国税庁所定分析法¹⁾により430 nm及び480 nmにおける吸光度を測定した。

(5) 低沸点香気成分

ヘッドスペースガスクロマトグラフ法³⁾を用いて、第2表に示した条件により低沸点香気成分としてアセトアルデヒド、酢酸エチル、n-プロピルアルコール、イソブチルアルコール、酢酸イソアミル及びイソアミルアルコールの各濃度を測定し、mg/l単位で表示した。

(6) 中高沸点香気成分

ヘッドスペースミクロ固相抽出法⁴⁾を用いて、第3表に示した条件により中高沸点香気成分として以下の成分を分析した。

フルフラール及びモノテルペンアルコール(リナロール、 α -テルピネオール、シトロネロール、ネロール及びゲラニオール)の各濃度は μ g/l単位で表示し、カプロン酸エチル、カプリル酸エチル、カプリン酸エチル、 β -フェネ

第2表 低沸点香気成分の分析条件

イ	<p>ガスクロマトグラフ装置及び操作条件</p> <p>装置：Agilent Technologies 7890Aガスクロマトグラフ G1888ヘッドスペースサンプラー</p> <p>カラム：Agilent Technologies DB-WAX ϕ0.32 mm×30 m、0.25 μm</p> <p>カラム温度：85℃</p> <p>注入口温度：200℃</p> <p>FID温度：250℃</p> <p>キャリアガス：He、2.2 ml/分</p> <p>スプリット比：50対1</p>
ロ	<p>試料の調製等</p> <p>市販酒をアルコール分20%に調製したものをを用いた。検体1.0 mlと内部標準溶液0.2 mlとを10 ml容ガラスバイアルに入れ密栓し、50℃のアルミブロックバス中で30分加熱した後、ヘッドスペースガス1 mlを自動的にガスクロマトグラフに注入した。内部標準には、n-アミルアルコール（アルコール及びアセトアルデヒド定量用）及びカプロン酸メチル（エステル定量用）を使用した。検量線作成のため、各成分の標品を用いて標準溶液（20%エタノール溶液）を作成した。アセトアルデヒド及び酢酸エチルは和光純薬工業株式会社製のものを、その他の試薬は東京化成工業株式会社製のものをを使用した。</p>

第3表 中高沸点香気成分の分析条件

イ	<p>GCMS装置及び操作条件</p> <p>装置：島津製作所 GCMS-QP2010</p> <p>カラム：Agilent Technologies DB-5 ϕ0.25 mm×30 m、1 μm</p> <p>カラム温度：50℃ (2 min) → (10℃/min) →200℃→ (3℃/min) →250℃→ (10℃/min) →320℃ (2 min)</p> <p>試料気化室温度：250℃</p> <p>キャリアガス：He、150kpa</p> <p>スプリット比：スプリットレス</p> <p>インターフェイス温度：250℃</p> <p>イオン源温度：200℃</p> <p>走査範囲：m/z 45～200</p> <p>インターバル：0.5sec</p>
ロ	<p>SPME装置及び操作条件</p> <p>装置：島津製作所 AOC-5000 Auto Injector</p> <p>ファイバーの種類：SUPELCO PDMS/DVB (65 μm)</p> <p>サンプル量：10 ml</p> <p>Pre Incubate 時間：10 min</p> <p>Incubate 温度：60℃</p> <p>抽出時間：10 min</p>
ハ	<p>試料の調製等</p> <p>市販酒をアルコール分20%に調製したものをを用い、必要に応じて20%エタノール溶液で希釈した。検体10 mlを20 ml容ガラスバイアルに入れ密栓し、オートインジェクターにより自動的にGCMS装置に注入した。検量線作成のため、各成分の標品を用いて標準溶液（20%エタノール溶液）を作成した。内部標準は使用しなかった。カプロン酸エチル（ヘキサ酸エチル）、フルフラール及びネロールは東京化成株式会社製のものを、オレイン酸エチルはナカライテスク株式会社製のものを、ファルネソールはACROS ORGANICS（関東化学株式会社）製のものを、その他の試薬は和光純薬工業株式会社製のものをを使用した。</p>

チルアルコール及び酢酸 β -フェネチルはmg/l単位で表示した。

ラウリン酸エチル、ミリスチン酸エチル、パルミチン酸エチル、リノール酸エチル、オレイン酸エチル及びステアリン酸エチルの各濃度を

合算したものを高級脂肪酸エチルエステル濃度として定義し、 μ g/l単位で表示した。

第4表 出品点数の経年変化

回数	年	米	麦	甘藷	泡盛	そば	酒粕	黒糖	その他	合計
第1回	昭和52年	38	16	78	24	5	24	4	15	204
第2回	昭和53年	33	24	58	21	8	14	1	15	174
第3回	昭和54年	35	34	45	16	15	16	2	17	180
第4回	昭和55年	47	47	44	25	19	13	4	22	221
第5回	昭和56年	54	46	41	20	19	18	8	26	232
第6回	昭和57年	59	47	48	24	29	26	6	33	272
第7回	昭和58年	60	55	43	28	28	21	10	37	282
第8回	昭和59年	70	71	29	27	26	35	0	49	307
第9回	昭和60年	69	100	26	24	31	60	7	78	395
第10回	昭和61年	86	110	37	37	31	38	10	78	427
第11回	昭和62年	96	105	48	23	26	25	8	53	384
第12回	昭和63年	89	97	40	20	28	18	5	40	337
第13回	平成元年	76	94	37	22	26	29	8	48	340
第14回	平成2年	70	88	40	20	25	23	7	40	313
第15回	平成3年	68	78	36	19	22	20	4	30	277
第16回	平成4年	55	76	24	19	21	17	11	27	250
第17回	平成5年	62	77	26	16	19	14	10	29	253
第18回	平成6年	62	84	22	24	20	17	3	25	257
第19回	平成8年	55	78	28	14	17	23	8	31	244
第20回	平成9年	63	75	24	16	21	20	7	22	248
第21回	平成10年	63	70	22	17	19	27	4	23	245
第22回	平成11年	54	74	24	19	19	28	5	24	247
第23回	平成12年	67	73	27	9	13	33	1	26	249
第24回	平成13年	65	76	34	20	14	24	8	27	268
第25回	平成14年	68	69	43	17	16	13	8	13	247
第26回	平成15年	67	71	37	10	16	20	8	24	253
第27回	平成16年	73	76	45	17	22	22	4	21	280
第28回	平成17年	76	94	69	15	22	21	11	27	335
第29回	平成18年	63	84	79	30	19	25	8	29	337(外1)
第30回	平成19年	67	91	88	27	15	29	5	25	347
第31回	平成20年	57	90	103	28	21	22	7	26	354(外1)
第32回	平成21年	51	83	98	28	17	20	9	19	325
第33回	平成22年	44	77	82	32	14	21	7	11	288
第34回	平成23年	36	49	69	17	5	14	2	10	202
第35回	平成24年	24	57	58	16	2	11	2	11	181
第36回	平成25年	23	54	68	20	0	14	3	8	190
第37回	平成26年	31	57	53	13	2	13	6	7	182

(注1) 第29回における外書きは、酒税法上スピリッツに該当するもの。

(注2) 第31回における外書きは、参考出品。

(注3) 白糠製はその他に含めた。

開催結果

1. 出品状況

第4表に示したように当鑑評会への出品点数は、昭和60年前後の単式蒸留しょうちゅう（しょうちゅう乙類）のブームが頂点に達した第10回（昭和61年開催）に427点で最多となったが、その後は減少し250点前後で暫くの間推移していた。しかし、第27回（平成16年開催）頃から増加傾向となり第31回（平成20年開催）に354点となった

後は減少に転じている。第34回の出品点数は第33回から86点と大きく減少し、今回の出品点数は182点と前回に比べて8点減少した。

また、本年度から開始したメタノールの受託分析には、15点の申し込みがあった。

(1) 原料区分

原料区分別及び製造区分別にみた出品状況を、第5表及び第6表に示した。

原料区分では、米製品は8点（前回対比

第5表 原料区分別出品状況

			特殊製品								合計		対前対比 (%)
			長期貯蔵		樽貯蔵		その他		計				
	今回	前回	今回	前回	今回	前回	今回	前回	今回	前回	今回	前回	
米	23	18	5	2	3	3	0	0	8	5	31	23	135
麦	43	40	3	6	11	8	0	0	14	14	57	54	106
甘 藷	50	67	2	1	0	0	1	0	3	1	53	68	78
泡 盛	8	10	4	8	0	2	1	0	5	10	13	20	65
そ ば	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	—
酒 粕	10	12	0	0	3	2	0	0	3	2	13	14	93
黒 糖	5	3	1	0	0	0	0	0	1	0	6	3	200
そ の 他	5	5	2	2	0	1	0	0	2	3	7	8	88
合 計	146	155	17	19	17	16	2	0	36	35	182	190	96
対前対比 (%)	94		89		106		—		103		—		

第6表 その他の原料の内訳

		特殊製品	合計
カボチャ	1	0	1
葛	1	0	1
菱	1	0	1
胡 麻	1	1	2
とうもろこし	1	0	1
甘藷・麦	0	1	1
合 計	5	2	7

(注) 特殊製品とは長期貯蔵、樽貯蔵、かめ貯蔵等をいう。

第7表 甘藷焼酎の原料甘藷の品種・系統内訳

品種・系統	出品点数
コガネセンガン	33
紅芋系(ベニアズマを含む)	11(5品種 内焼芋1)
白芋系(コガネセンガンを除く)	1(内干芋1)
紫芋系	4(3品種 内焼芋1)
カロチン芋系	3(2品種 内干芋2)
混合使用・不明	1
合 計	68

(注) 複数の品種を使用している場合は、混合使用・不明に含めた。

135%)、麦製品は3点(前対比106%)、黒糖製品は3点(前対比200%)出品が増加したが、甘藷製品、泡盛及び酒粕製品の出品は減少した。

甘藷を原料とした製品における原料甘藷の品種・系統内訳を第7表に示した。コガネセンガンの使用が最も多く全体の62%を占めていたが、紅芋系が11点(前回18点)、紫芋系が4点(前回7点)、カロチン系3点(前回1点)の出品があった。

米、麦及び甘藷における使用麹菌の内訳を第8表に示した。麦製は白麹、黒麹及び黄麹仕込みがそれぞれ41点、11点及び5点であり、甘藷製品では24点、25点及び2点と前回に引き続き黒麹仕込みの製品が白麹仕込みの製品と同程度であった。また、米製でも白麹16点に対し黄麹12点(昨年度9点及び12点)と広く使われるなど白麹菌以外による製品が多く見られた。

(2) 特殊製品

長期貯蔵酒等の特殊製品区分の出品は36点(前対比103%)と前年並みであり、うち樽貯

第8表 使用麹菌の内訳

原料区分	使用した麹菌の種類(出品点数)				合計
	白麹	黒麹	黄麹	その他・不明	
米	16	0	12	3	31
麦	41	11	5	0	57
甘 藷	24	25	2	2	53
合 計	81	36	19	5	141

(注) 複数使用している場合は、その他・不明に含めた。

蔵以外の長期貯蔵酒は17点(前対比89%)、樽貯蔵酒は17点(前対比106%)であった(第5表)。

(3) 都道府県

都道府県では、本格焼酎の主産地である九州、沖縄からの出品が135点で全体の74%を占めた。また、国税局別では、関東信越局、東京局、名古屋局、大阪局、広島局及び熊本局からの出品が増加し、その他の局は減少した(第9表)。

2. 酒質の評価

酒質は、プロファイル法による官能審査と、製

第9表 都道府県別出品場数及び出品点数

国税局名	都道府県名	出品場数		出品点数									国税局別出品点数合計		対前回比(%)		
		今回	前回	内 訳									今回	前回			
				米	麦	甘藷	泡盛	そば	酒粕	黒糖	その他						
札幌	北海道	0	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	1	0	1	—
仙台	青森	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0	11	13	85
	岩手	1	1	3	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3			
	宮城	1	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	1			
	秋田	3	2	2	—	1	—	—	3	—	—	—	6	6			
	山形	0	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	1			
関東信越	福島	1	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	2	9	7	129
	茨城	2	1	1	1	3	—	—	—	—	1	—	6	5			
	栃木	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0			
	群馬	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0			
	埼玉	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0			
東京	新潟	2	2	—	—	—	—	—	3	—	—	—	3	2	6	3	200
	長野	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0			
	千葉	0	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	2			
	東京	2	1	—	1	—	—	—	—	—	1	—	2	1			
金沢	神奈川	1	0	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	0	0	0	—
	山梨	1	0	3	—	—	—	—	—	—	—	—	3	0			
	富山	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0			
名古屋	石川	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0	5	4	125
	福井	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0			
	岐阜	1	0	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	0			
	静岡	2	1	1	—	—	—	—	1	—	—	—	2	2			
大阪	愛知	0	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	2	5	2	250
	三重	1	0	—	—	2	—	—	—	—	—	—	2	0			
	滋賀	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0			
	京都	1	0	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	0			
	大阪	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0			
広島	兵庫	2	0	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2	0	6	5	120
	奈良	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0			
	和歌山	2	1	1	—	—	—	—	1	—	—	—	2	2			
	鳥取	1	0	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	0			
高松	島根	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0	5	11	45
	岡山	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0			
	徳島	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0			
福岡	香川	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0	38	46	83
	愛媛	2	2	1	1	2	—	—	—	—	—	—	4	4			
	高知	1	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	7			
熊本	福岡	8	9	3	17	—	—	1	—	—	3	24	25	84	78	108	
	佐賀	2	3	—	4	—	—	—	—	—	1	5	4				
	長崎	6	8	—	8	1	—	—	—	—	—	9	17				
	熊本	5	4	9	3	2	—	—	—	—	—	14	7				
沖縄	大分	3	3	—	9	—	—	—	1	—	—	10	7	13	20	65	
	宮崎	3	4	1	3	5	—	1	—	—	1	11	15				
	鹿児島	21	19	1	9	33	—	—	—	6	—	49	49				
合計	—	83	81	31	57	53	13	2	13	6	7	182	190	182	190	96	

第10表 官能審査評点の原料区分別平均値及び標準偏差

原料区分	点数	香 り		味		総合評価		原料特性		
		平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
米		23	2.80	0.39	2.66	0.29	2.77	0.37	3.01	0.25
	特殊製品	8	2.67	0.47	2.59	0.31	2.63	0.33	3.27	0.31
麦		43	2.82	0.41	2.68	0.33	2.78	0.40	2.94	0.31
	樽貯蔵	11	2.35	0.41	2.49	0.32	2.46	0.39	3.43	0.20
甘 藷		50	2.71	0.43	2.62	0.38	2.73	0.44	2.61	0.29
泡 盛		8	2.46	0.12	2.36	0.13	2.45	0.11	2.56	0.37
	特殊製品	5	2.38	0.42	2.43	0.19	2.47	0.36	2.51	0.20
酒 粕		10	2.99	0.65	2.89	0.46	3.06	0.57	2.66	0.32
黒 糖		5	2.59	0.38	2.46	0.29	2.52	0.35	2.54	0.34

(注) 各原料区分または特殊製品として出品点数が5点以上のもののみ集計した。
 麦を原料とした特殊製品は、樽貯蔵について集計した。

造技術のレベルを反映する醗酵管理、蒸留操作等の指標となる化学成分の分析値により評価した。

(1) 官能審査評点

各出品区分の内5点以上出品があった区分について、官能審査評点の平均値及び標準偏差を第10表に示した。

出品区分毎の香りの評点の平均値は2.35～2.99、味の評点の平均値は2.36～2.89、総合評価の評点の平均値は2.45～3.06、原料特性の評点の平均値は2.51～3.43であった。

麦の樽貯蔵製品と泡盛製品の香り、味及び総合評価の平均値は全て2.5以下と低く、酒粕製品の総合評価の平均値は3.0を超えていた。米製品及び麦の樽貯蔵製品では原料特性の評点の平均値が3.0より高く、製品の原料特性が弱い傾向が伺われる。

(2) 香りと味の特性及び指摘項目

その他の原料を使用した製品に関する区分を除き5点以上出品があった区分について、プロファイル法による各官能審査項目の内、審査員3名以上から指摘を受けた出品酒の点数を第11表に示した。

香りの特性としては、華やか、芳香、上品、ソフト及び香ばしさと指摘された出品酒が全体の1/3を超え、香りの指摘項目としては、低い、エステル臭、油臭、末だれ臭、こげ臭及び異臭の指摘を受けた出品酒が20点を超えていた。また、味の特性としては、きれい、すっきり、なめらか及び甘いと指摘された出品酒が100点を超え、味の指摘項目としては、くどい・雑味、

あらい、苦味及び渋味の指摘を受けた出品酒が50点を超えていた。

(3) 成分分析値

その他の原料を使用した製品に関する区分を除き5点以上出品があった区分について、成分分析値の平均値及び標準偏差を第12表から第14表に示した。

イ pH及び酸度

麦の樽貯蔵製品、甘藷を原料とした製品、泡盛及び酒粕製品はpHの平均値が低く、酸度の平均値は、麦の樽貯蔵製品、甘藷を原料とした製品及び黒糖製品で高かった。また、米、麦、泡盛の特殊製品及び黒糖製品のpHの平均値は高く、酸度の平均値は、米及び麦製品で低かった。

ロ 紫外部吸収

単式蒸留しょうちゅうの紫外部吸収は、蒸留時の加熱により二次的に副生するフルフラールと相関する指標であり、後留区分が増えるほど値が高くなる⁵⁾。

麦及び泡盛で紫外部吸収の平均値が高かった。なお、樽貯蔵製品の紫外部吸収の平均値が高かったのは、榿樽等の容器からの成分の溶出の影響と考えられる。

ハ TBA価

TBA価は、食用油脂の酸化度の指標とされており、単式蒸留しょうちゅうの貯蔵工程で発現する油臭の強さと高度の相関関係がある⁶⁾。油臭の前駆物質である不飽和脂肪酸エステルのリノール酸エチルは高沸点であり⁷⁾、フルフラールと同様に常圧蒸留の後留区分に

第11表 原料区分別香りと味の特性及び指摘項目

原料区分	点 数	香り・特性										香り・指摘項目																			
		華 や か	芳 香	さわ やか	上 品	ソ フ ト	油 香	香 ば し さ	樽 香	バ ニ ラ 香	熟 成 香	そ の 他	低 い	く ど い ・ 過 多	エ ス テ ル 臭	ア ル コ ー ル 臭	初 留 臭	ガ ス 臭	原 料 不 良	油 臭	末 だ れ 臭	こ げ 臭	容 器 臭	ろ 過 臭	ア ル デ ヒ ド	ジ ア セ チ ル 臭	酸 臭	硫 化 物 臭	フ エ ノ ール 臭	カ ビ 臭	異 臭
米	23	17	10	3	12	9	2	2	0	0	0	0	3	1	6	0	0	0	0	1	3	1	0	0	3	0	1	0	2	1	8
特殊製品	8	4	3	0	4	5	0	0	3	1	0	0	5	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	
麦	43	15	18	5	16	24	0	19	0	0	0	0	15	0	9	0	0	0	5	12	7	0	0	3	0	2	1	2	1	8	
特殊製品	11	1	6	0	1	5	0	0	11	7	2	0	3	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	
甘 藷	50	8	34	5	18	36	0	24	0	0	0	1	9	1	0	0	0	4	6	4	11	11	0	0	1	1	4	0	6	1	7
泡 盛	8	4	5	0	3	6	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
特殊製品	5	0	4	1	2	4	3	2	1	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
酒 粕	10	6	5	2	2	2	0	1	0	0	0	0	1	2	3	0	0	2	2	3	3	2	0	0	1	0	1	0	0	0	3
黒 糖	5	1	3	0	2	4	2	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0

原料区分	点 数	味・特性							味・指摘項目								
		き れ い	す つ き り	な め ら か い	甘 い	濃 醇	熟 成	そ の 他	く ど い ・ 雑 味	重 い	あ ら い	か ら い	う す い	酸 味	苦 味	渋 味	異 味
米	23	17	12	23	22	1	0	0	11	2	3	11	7	0	10	12	0
特殊製品	8	6	4	8	8	1	0	0	3	0	3	2	3	0	3	3	0
麦	43	31	24	38	39	12	0	0	21	4	15	7	9	2	14	23	0
樽貯蔵	11	7	9	11	10	3	2	0	5	0	4	2	1	0	1	9	0
甘 藷	50	29	39	46	46	14	0	0	17	0	17	4	8	3	20	39	1
泡 盛	8	5	7	8	7	4	0	0	0	0	2	2	2	0	0	5	0
特殊製品	5	1	1	5	5	4	2	0	1	0	1	0	1	0	1	4	0
酒 粕	10	6	4	8	9	3	0	0	7	3	3	4	1	0	4	8	0
黒 糖	5	3	3	5	5	2	0	0	2	0	2	1	1	0	0	5	0

(注) 各原料区分または特殊製品として出品点数が5点以上のもののみ集計した。
 麦を原料とした特殊製品は、樽貯蔵について集計した。
 審査員3名以上が指摘した点数。

第12表 一般成分の原料区分別平均値及び標準偏差

原料区分	点数	pH		酸度		紫外部吸収		TBA価	
		平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
米	23	6.1	1.3	0.32	0.49	0.023	0.047	6	23
特殊製品	8	5.9	1.0	0.36	0.35	0.385	0.570	37	44
麦	43	6.2	1.3	0.29	0.30	0.541	1.445	103	274
樽貯蔵	11	4.9	0.8	1.37	0.87	1.255	0.518	97	79
甘 藷	50	5.0	0.8	0.85	0.61	0.482	0.184	108	66
泡 盛	8	5.1	0.5	0.48	0.32	0.686	0.311	221	114
特殊製品	5	6.0	1.9	0.49	0.41	1.008	0.211	290	108
酒 粕	10	5.2	0.8	0.54	0.35	0.172	0.332	88	186
黒 糖	5	6.3	2.0	1.22	0.68	0.397	0.215	141	83

(注) 各原料区分または特殊製品として出品点数が5点以上のもののみ集計した。
 麦を原料とした特殊製品は、樽貯蔵について集計した。
 酸度、紫外部吸収、TBA価は、アルコール分25%換算。

原料区分	製造区分	点数	着色度 (A430)		着色度 (A480)	
			平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
麦	樽貯蔵	11	0.066	0.008	0.027	0.006

第13表 低沸点香気成分の原料区分別平均値及び標準偏差

原料区分	点数	アセトアルデヒド		酢酸エチル		n-プロピルアルコール		イソブチルアルコール		酢酸イソアミル		イソアミルアルコール	
		平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
米	23	29.0	12.1	170.6	82.7	169	54	194	44	9.4	3.1	429	85
特殊製品	8	22.2	7.1	124.4	60.9	210	45	200	108	6.5	2.5	487	44
麦	43	25.0	11.1	187.8	67.3	179	45	175	29	11.6	4.4	525	74
樽貯蔵	11	26.6	5.5	188.2	54.4	171	28	184	20	8.5	3.4	554	77
甘 藷	50	35.3	8.6	212.6	41.0	137	36	219	51	9.2	3.1	493	89
泡 盛	8	47.4	15.7	188.9	45.7	177	15	242	46	7.4	2.2	449	101
特殊製品	5	42.7	12.5	159.7	33.5	157	22	282	60	5.4	2.4	514	64
酒 粕	10	103.5	62.4	174.4	60.3	133	32	113	38	8.3	3.7	313	44
黒 糖	5	53.9	15.2	169.5	26.4	166	17	147	25	4.7	1.4	343	54

(注) 各原料区分または特殊製品として出品点数が5点以上のもののみ集計した。
 麦を原料とした特殊製品は、樽貯蔵について集計した。
 単位：mg/l。アルコール分25%換算。

第14表 中高沸点香気成分の原料区分別平均値及び標準偏差

原料区分	点数	カプロン酸エチル		β-フェネルアルコール		酢酸β-フェネチル		カプリル酸エチル		カプリン酸エチル		フルフラール		高級脂肪酸エチルエステル	
		平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
米	23	2.6	2.3	41.7	19.5	2.0	0.8	4.4	10.0	0.9	1.0	22	96	310	536
特殊製品	8	1.7	2.4	32.4	8.7	2.0	0.7	1.3	1.4	0.4	0.4	119	174	316	439
麦	43	1.5	2.5	54.0	22.3	2.2	1.3	2.0	1.7	1.5	1.8	3308	9170	1059	1437
樽貯蔵	11	0.7	0.3	62.3	15.9	1.3	1.3	1.3	0.6	1.1	1.1	1248	1338	651	1008
甘 藷	50	0.3	0.1	74.7	18.2	2.2	0.8	1.9	0.9	2.4	1.5	2791	1111	1253	1615
泡 盛	8	2.1	1.9	51.5	22.3	2.2	1.0	8.3	4.6	6.4	2.6	4220	1962	3182	6201
特殊製品	5	1.1	0.5	71.2	17.3	1.3	0.8	6.3	2.0	6.2	2.4	6010	1930	5117	10142
酒 粕	10	26.6	36.8	34.7	23.6	3.0	1.0	44.5	34.6	15.3	17.9	637	1497	3720	5265
黒 糖	5	0.3	0.1	27.4	5.0	0.5	0.2	1.5	0.7	2.0	1.5	1830	1062	2171	1284

(注) 各原料区分または特殊製品として出品点数が5点以上のもののみ集計した。
 麦を原料とした特殊製品は、樽貯蔵について集計した。
 単位：mg/l。ただし、フルフラール及び高級脂肪酸エチルエステルはμg/l。アルコール分25%換算。

原料区分	点数	リナロール		α-テルピネオール		シトロネロール		ネロール		ゲラニオール	
		平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
甘 藷	50	62.4	60.2	64.0	56.6	53.8	35.5	38.1	24.2	50.7	24.7

(注) 単位：μg/l。アルコール分25%換算。

多く含まれている。このため、麦、甘藷及び黒糖を原料とした製品と泡盛など常圧製品の多い区分でTBA値の平均値が高かった。

ニ 低沸点香気成分

アセトアルデヒド含量の平均値は、酒粕を原料とした製品で高かった。

n-プロピルアルコール、イソブチルアルコール及びイソアミルアルコールなどの高級アルコールは、フーゼル油ともいわれ単式蒸留しょうちゅうの重要な香気成分であり、原料や製造方法等によりその含量が変化するとされている⁸⁾が、今回、平均値に大きな差は見られなかった。

ホ 中高沸点香気成分

中高沸点香気成分は、単式蒸留しょうちゅう

の重要な香気成分であり特にモノテルペンアルコール（リナロール、α-テルピネオール、シトロネロール、ネロール及びゲラニオール）は甘藷焼酎の原料特性に寄与する⁹⁾。

酒粕を原料とした製品のカプロン酸エチル、カプリル酸エチル及びカプリン酸エチル含量の平均値が高かった。

フルフラール含量の平均値は、麦、甘藷及び黒糖を原料とした製品と泡盛で平均値が高かった。

高級脂肪酸エチルエステル含量の平均値は、米製品及び麦の樽貯蔵製品で低く、これらの製品ではいわゆる油成分の少ない軽快なタイプが多いと考えられる。

3. 出品酒の酒質の動向

出品酒の酒質の動向について、審査員の講評及び官能審査の結果を参考に以下に記す。

(1) 単式蒸留しょうちゅうの酒質は、淡麗で軽快なものが主流であり、今回の出品酒においてもその傾向が続いている。また、麦の樽貯蔵製品及び泡盛の香り、味及び総合評価の平均点がいずれも良好であり、甘い、なめらかという特性が見られた。

(2) 甘藷を原料とした製品、泡盛、酒粕及び黒糖製品の原料特性が高いという傾向が認められた。

(3) 特殊製品のうち麦の樽貯蔵製品は、樽由来の特性が認められたが原料特性に対する評価は低かった。

文 献

- 1) 国税庁所定分析法 (2012)
- 2) 西谷尚道, 石川雄章, 飯村 穰, 佐藤 信: 醸試報, **156**, 21 (1984)
- 3) 吉沢 淑: 醸協, **68**, 59 (1973)
- 4) 宇都宮仁, 木田 信, 牧 則光, 磯谷敦子, 岩田 博, 西谷尚道: 醸協, **101**, 446 (2006)
- 5) 岩田 博, 藤田正邦, 今村利久, 志垣邦雄, 中尾俊幸, 島田豊明: 醸協, **73**, 494 (1978)
- 6) 西谷尚道, 大内弘造, 佐藤 信: 醸試報, **155**, 17 (1983)
- 7) 西谷尚道, 菅間誠之助: 醸協, **73**, 844 (1978)
- 8) 西谷尚道: 醸協, **75**, 641 (1980)
- 9) 太田剛雄: 醸協, **86**, 250 (1991)