

第31回本格焼酎鑑評会について

三上 重明・家藤 治幸・向井 伸彦・平松 順一

Analysis of Traditional Shochu Presented to the 31st Contest in 2008

Shigeaki MIKAMI, Haruyuki IEFUJI,
Nobuhiko MUKAI, and Jyun-ichi HIRAMATSU

緒 言

単式蒸留しょうちゅうの品質を全国的な視野でとらえ、現在の製造技術の内容と酒質の傾向を把握するとともに製造業者の参考とするため、第31回本格焼酎鑑評会を開催した。官能審査は平成20年6月5日（木）及び6日（金）に行い、公開きき酒会は6月27日（金）に当所で開催し、出品関係者の参考に供した。

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

出品酒としては市販酒を対象とし、官能審査に当たっては市販酒及び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た。また、公開きき酒には市販酒を用いた。

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イル法による官能審査を実施した。

出品酒を使用原料毎に常圧蒸留製品、減圧蒸留製品及び特殊製品（長期貯蔵、樽貯蔵、かめ貯蔵等）に3区分し、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。香り及び味については、調和を1、不調和を5とし、原料特性では、強いを1、弱いを5とし、総合評価では優良を1、不良を5とした。

また、香りと味の13特性及び20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表に示した学識経験者、製造・販

売関係者、公設醸造指導機関の中から酒類総合研究所理事長が選任した15名、国税庁及び国税局の技官13名及び当研究所の役職員6名の合計34名の審査員により行った。審査員を2班に班別し、各班17名でA班（第1表の番号が奇数）が麦、そば、酒粕及びその他を原料とした製品166点を、B班

本格焼酎鑑評会審査カード				
審査番号		審査員		
※(香り)	調和	普通	不調和	
特	華やか	低	い	
性	芳さわ	原料	不良	
	ソフト	初留	臭	
	上品	アルコール	臭	
	その他	エステル	臭	
	()	未だ	れ	
		酸	臭	
		油	臭	
		容	器	
		ろ	過	
		ぎ	せ	
			臭	
		()		
※(味)	調和	普通	不調和	
特	軽快	う	す	
性	きれい	あ	ら	
	味丸	か	ら	
	酒度	液	味	
	濃淡	酸	味	
	醇成	苦	味	
	その他	雑	味	
	()	異	味	
		()		
※	原料特性	強い	普通	弱い
※	総合評価	優良	普通	不良
短	評			
評				
※HBの鉛筆を使用して下さい。(ボールペンは不可)				

第1図 本格焼酎鑑評会審査カード

第1表 審査員名簿

番号	所 属	氏 名	番号	所 属	氏 名
1	日本酒造組合中央会 技術顧問	高橋康次郎	2	財団法人日本醸造協会 副会長	石川 雄章
3	国分株式会社 酒類統轄部課長	中川 正則	4	日本酒類販売株式会社 営業本部酒類事業部課長代理	羽毛田 進
5	福岡県酒造組合 理事	鈴木 正柯	6	三和酒類株式会社 顧問	岡崎 直人
7	壱岐焼酎協業組合 理事	原田 穎一	8	霧島酒造株式会社 生産本部副部長	奥野 博紀
9	雲海酒造株式会社 取締役研究開発部長	甲斐 孝憲	10	忠孝酒造株式会社 研究開発課課長	熱田 和史
11	大分県産業科学技術センター 主幹研究員	樋田 宣英	12	熊本県産業技術センター 商工審議員兼次長	西村 賢了
13	宮崎県食品開発センター 主任研究員	山本 英樹	14	鹿児島県工業技術センター 研究専門員	瀬戸田真治
15	国税庁鑑定企画官室 補佐	松丸 克己	16	沖縄県工業技術センター 主任研究員	比嘉 賢一
17	仙台国税局 主任鑑定官	本村 創	18	札幌国税局 鑑定官室長	福田 整
19	東京国税局 主任鑑定官	松崎 修	20	関東信越国税局 主任鑑定官	中嶋 則行
21	金沢国税局 鑑定官室長	岩槻 安浩	22	名古屋国税局 鑑定官室長	佐藤 和夫
23	広島国税局 鑑定官室長	筒井 謙之	24	大阪国税局 鑑定官室長	木曾 邦明
25	高松国税局 鑑定官室長	須藤 茂俊	26	熊本国税局 主任鑑定官	戎 智己
27	福岡国税局 鑑定官室長	川瀬 直樹	28	沖縄国税事務所 主任鑑定官	山根 善治
29	独立行政法人酒類総合研究所 理事	木崎 康造	30	独立行政法人酒類総合研究所 研究企画知財部門長	荒巻 功
31	独立行政法人酒類総合研究所 品質・安全性研究部門長	岩田 博	32	独立行政法人酒類総合研究所 醸造技術開発研究部門長	水野 昭博
33	独立行政法人酒類総合研究所 醸造技術基盤研究部門長	三上 重明	34	独立行政法人酒類総合研究所 情報技術支援部門長	橋爪 克己

(第1表の番号が偶数)が米、泡盛及び甘藷を原料とした製品188点を審査した。

3. 成分分析

pH、酸度、紫外外部吸収、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。低沸点香り成分及び中高沸点香り成分の測定には、市販酒をアルコール分20%に調製したものを、中高沸点香り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) 紫外外部吸収

紫外外部吸収は、西谷らの方法²⁾に従って検体を光路長10mmの石英セルにとり、蒸留水を対照として分光光度計を用いて波長275nm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10ml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2ml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530nm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⁾により測定した。

(5) 低沸点香り成分

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を分析した。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フルフラール、モノテルペンアルコール及び脂肪酸エステル等の各種中高沸点香気成分を分析した。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、 β -フェネチルアルコール、酢酸 β -フェネチル、カプリル酸エチル及びカプリン酸エチルの各濃度は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2表 低沸点香気成分分析条件

イ	ガスクロマトグラフ装置及び操作条件 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 カラム：Agilent Technologies DB-WAX ϕ 0.32mm×30m、0.25 μ m カラム温度：85℃ 注入口温度：200℃ FID温度：250℃ キャリアガス：He、2.2ml/分 スプリット比：50対1
ロ	試料の調製等 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1.0mlと内部標準溶液0.2mlとを10ml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1ml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用）及びカプロン酸メチル（エステル用）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。

第3表 中高沸点香気成分分析条件

イ	GCMS装置及び操作条件 装置：島津製作所 GCMS-QP2010 カラム：Agilent Technologies DB-5 ϕ 0.25mm×30m、1 μ m カラム温度：50℃(2min)→(10℃/min)→200℃→(3℃/min)→250℃→(10℃/min)→320℃(2min) 試料気化室温度：250℃ キャリアガス：He、150kpa スプリット比：スプリットレス インターフェース温度：250℃ イオン源温度：200℃ 走査範囲：m/z 45～200 インターバル：0.5sec
ロ	SPME装置及び操作条件 装置：島津製作所 AOC-5000 Auto Injector ファイバーの種類：SUPELCO PDMS/DVB (65 μ m) サンプル量：10ml Pre Incubate 時間：10 min Incubate 温度：60℃ 抽出時間：10 min
ハ	試料の調製等 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10mlを20ml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、フェルネソールは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。

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）頃より増加傾向となっており、今回の出品点数は前回から7点増加の354点（前回対比102%）であった。出品点数は5年間で約100点増加した。

(1) 原料別

原料別にみた出品状況を、第5表及び第6表に示した。

甘藷、泡盛、そば及びその他を原料とした製品の出品が増加し、米、麦及び酒粕を原料とした製品の出品が減少した。特に、そば（前回対比140%）及び甘藷（前回対比117%）製品が顕著に増加した。甘藷製品は前回に引き続き過去最高の出品点数となったとともに、原料別にみて最も出品点数が多くなった。

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

(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。

第5表 原料別出品状況

原料区分	製 造 区 分												合 計		対前 回比 (%)
	減圧蒸留		常圧蒸留		特 殊 製 品										
					長期貯蔵		樽貯蔵		そ の 他		合 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	今回	前回		
米	46	50	4	5	5	4	2	8	0	0	7	12	57	67	85
麦	44	46	30	28	1	2	10	11	5	4	16	17	90	91	99
甘 藷	8	7	88	74	2	1	1	4	4	2	7	7	103	88	117
泡 盛	7	2	8	9	11	13	0	2	2	1	13	16	28	27	104
そ ば	12	10	8	4	0	0	1	1	0	0	1	1	21	15	140
酒 粕	15	20	4	5	2	3	0	0	1	1	3	4	22	29	76
そ の 他	18	20	7	5	5	4	3	1	0	0	8	5	33	30	110
合 計	150	155	149	130	26	27	17	27	12	8	55	62	354 (外1)	347	102
対 前 回 比 (%)	97		115		96		63		150		89		-		

(注) 外書きは参考出品。

第6表 その他の原料の内訳

原料区分	製 造 区 分			合 計
	減圧蒸留	常圧蒸留	特殊製品	
黒 糖	0	3	4	7
白 糠	5	0	0	5
粟	2	1	2	5
長 芋	2	0	0	2
菊 芋	1	1	0	2
胡 麻	1	0	1	2
とうもろこし	1	0	1	2
梅 の 種	1	0	0	1
玉 露	1	0	0	1
し そ	1	0	0	1
生 姜	1	0	0	1
く わ い	1	0	0	1
ヤーコン	1	0	0	1
馬 鈴 薯	0	1	0	1
山 の 芋	0	1	0	1
合 計	18	7	8	33

(注) 特殊製品とは長期貯蔵、樽貯蔵、かめ貯蔵等をいう。

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 (点))				合 計 (点)
	白 麹	黒 麹	黄 麹	その他・ 不 明	
米	26	2	29	0	57
麦	64	22	4	0	90
甘 藷	52	42	5	4	103
そ ば	12	1	8	0	21

(注) 複数使用している場合は、その他・不明に含めた。

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(点)
コガネセンガン	67
ベニアズマ	10
紅芋系 (ベニアズマを除く)	14 (8品種)
白芋系 (コガネセンガンを除く)	7 (4品種)
紫芋系	4 (4品種)
カロチン芋系	0
混合使用・不明	1
合 計	103

(注1) 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。

(注2) 出品点数5点以上の品種は、品種名を挙げた。
出品点数5点未満の品種は、品種の系統で示した。

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65%を占めていた。

米、麦、甘藷及びそば製における使用麹菌の内訳を第8表に示した。甘藷及び麦製の黒麹仕込みは、それぞれ41%及び24%出品されていた。

(2) 製造区分別

出品酒を減圧蒸留製品、常圧蒸留製品及び特殊製品に3区分した製造区分別出品状況を第5表及び第6表に示した。

酒質の軽快さ、飲み易さを重視した減圧蒸留製品の出品点数は150点 (前回対比97%) とほぼ横ばいだったが、単式蒸留しょうちゅうの伝

第9表 都道府県別出品場数及び出品点数

国局	税名	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 比 (%)		
			今回	前回	内 訳 (今 回)								今回	前回		今回	前回
					米	麦	甘 藷	泡盛	そば	酒 粕	その他						
札 幌	北 海 道		0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	
仙 台	青 森		1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	2	24	25	96	
	岩 手		1	3	3	0	0	0	0	0	0	3	3				
	宮 城		2	1	0	0	0	0	0	2	0	2	1				
	秋 田		2	2	2	0	0	0	0	2	1	5	6				
	山 形		4	2	4	0	0	0	0	5	3	12	7				
関 東 信 越	福 島		1	3	0	0	0	0	0	1	0	1	6	30	26	115	
	茨 城		3	2	1	0	6	0	1	1	0	9	3				
	栃 木		1	2	0	0	1	0	0	0	0	1	2				
	群 馬		0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1				
	埼 玉		1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0				
	新 潟		1	3	0	0	0	0	0	0	1	1	7				
東 京	長 野		5	5	3	1	3	0	7	1	3	18	13	13	7	186	
	千 葉		3	2	2	2	4	0	0	0	0	8	6				
	東 京		1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1				
	神 奈 川		1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0				
金 沢	山 梨		1	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	-	
	富 山		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	石 川		1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0				
名 古 屋	福 井		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	11	91	
	岐 阜		1	0	1	0	0	0	1	0	0	2	0				
	静 岡		4	4	3	0	1	0	1	0	2	7	6				
	愛 知		0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1				
大 阪	三 重		1	2	0	1	0	0	0	0	0	1	4	22	26	85	
	滋 賀		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	京 都		6	4	5	1	1	0	1	0	1	9	10				
	大 阪		1	1	1	1	1	2	1	0	0	6	6				
	兵 庫		2	5	1	2	0	0	0	0	0	3	6				
	奈 良		1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1				
広 島	和 歌 山		1	3	0	0	0	0	0	2	1	3	3	13	23	57	
	鳥 取		1	1	1	0	1	0	1	0	0	3	3				
	鳥 根		1	2	0	0	1	0	1	0	0	2	3				
	岡 山		0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	6				
	広 島		3	3	2	1	1	0	0	0	1	5	6				
高 松	山 口		2	2	0	0	2	0	0	1	0	3	5	14	10	140	
	徳 島		1	2	0	0	2	0	0	0	0	2	3				
	香 川		2	2	2	0	0	0	0	1	0	3	2				
	愛 媛		1	0	0	0	1	0	0	0	1	2	0				
福 岡	高 知		3	2	4	0	0	0	0	0	3	7	5	68	63	108	
	福 岡		9	10	5	18	4	1	4	1	4	37	32				
	佐 賀		5	4	1	8	2	0	0	0	0	11	10				
熊 本	長 崎		8	9	0	16	3	0	0	1	0	20	21	134	129	104	
	熊 本		8	6	8	3	1	0	0	0	0	12	14				
	大 分		7	10	0	19	0	0	0	3	0	22	28				
	宮 崎		7	8	2	7	10	0	3	0	3	25	33				
沖 縄	鹿 児 島		28	22	1	9	58	0	0	0	7	75	54	25	25	100	
	沖 縄		9	12	0	0	0	25	0	0	0	25	25				
合 計	一		141	148	57	90	103	28	21	22	33	354	347	354 (外1)	347	102	

(注) 外書きは、参考出品。

統的な香味を重視する常圧蒸留製品の出品点数は149点（前回対比115%）と大幅に増加した。

一方、長期貯蔵酒等の特殊製品の出品点数は55点（前回対比89%）と減少し、特に樽貯蔵酒が17点（前回対比63%）と大幅に減少した。

(3) 産地別

都道府県別の出品状況を第9表に示した。40都府県の141製造場（前回対比95%）から出品され、出品場数は前回に比べ減少した。単式蒸留しょうちゅうの主産地である九州、沖縄からの出品点数は227点で全体の64%を占めていた。また、国税局別では関東信越局、東京局、金沢局、高松局、福岡局及び熊本局からの出品点数が増加する一方、札幌局、仙台局、名古屋局、大阪局及び広島局からの出品点数が減少した。

2. 酒質の評価

酒質の評価は、プロファイル法による官能審査結果と、製造技術のレベルを反映する微生物管理、蒸留操作等の指標となる化学成分の分析値により評価する方法を併用して行った。

(1) 官能審査評点

5点以上出品された各原料及び製造区分の出品酒の官能審査評点の平均値及び標準偏差を第10表に示した。

各出品区分毎の香りの評点の平均値は2.40～3.03、味の評点の平均値は2.27～2.94、原料特性の評点の平均値は2.54～3.32、総合評価の評点の平均値は2.32～2.96であった。

その他を原料とした減圧蒸留製品、泡盛の常圧蒸留製品及び泡盛の長期貯蔵酒、甘藷を原料とした常圧蒸留製品及びそばを原料とした常圧蒸留製品の原料特性の評点の平均値が低く、製品の原料特性が強いものが多いと考えられた。一方、麦を原料とした樽貯蔵酒、白糠を原料とした減圧蒸留製品及び甘藷を原料とした減圧蒸留製品の原料特性の評点の平均値が高く、製品の原料特性が弱いものが多いと考えられた。また、泡盛の減圧蒸留製品、米を原料とした長期貯蔵酒及び泡盛の長期貯蔵酒では香り、味及び総合評価の評点の平均値が低く、良好な品質のものが多いと考えられた。

第10表 官能審査評点の原料・製造区分別平均値及び標準偏差

原料区分	製造区分	点 数	香 気		味		原 料 特 性		総 合 評 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	減圧蒸留	46	2.96	0.57	2.79	0.40	2.95	0.26	2.89	0.55
	長期貯蔵	5	2.49	0.29	2.28	0.21	2.90	0.28	2.36	0.29
麦	減圧蒸留	44	2.77	0.34	2.72	0.30	2.98	0.35	2.73	0.36
	常圧蒸留	30	2.84	0.56	2.79	0.50	2.75	0.51	2.80	0.56
	樽貯蔵	10	2.62	0.37	2.67	0.37	3.32	0.19	2.67	0.38
甘 藷	減圧蒸留	8	3.03	0.63	2.94	0.48	3.04	0.43	2.96	0.65
	常圧蒸留	88	2.86	0.45	2.73	0.37	2.63	0.29	2.77	0.47
泡 盛	減圧蒸留	7	2.40	0.25	2.35	0.22	2.71	0.14	2.32	0.26
	常圧蒸留	8	2.70	0.22	2.55	0.25	2.56	0.22	2.59	0.29
	長期貯蔵	11	2.51	0.31	2.27	0.24	2.56	0.14	2.41	0.35
そ ば	減圧蒸留	12	2.73	0.38	2.74	0.33	2.91	0.44	2.73	0.39
	常圧蒸留	8	2.89	0.51	2.79	0.40	2.66	0.23	2.79	0.50
酒 粕	減圧蒸留	15	2.92	0.67	2.84	0.64	2.89	0.53	2.93	0.74
白 糠	減圧蒸留	5	2.86	0.27	2.84	0.30	3.29	0.12	2.85	0.34
そ の 他	減圧蒸留	13	2.45	0.49	2.58	0.40	2.54	0.81	2.56	0.45
	常圧蒸留	7	2.72	0.29	2.75	0.18	2.73	0.36	2.75	0.28
	長期貯蔵	5	2.55	0.35	2.41	0.36	2.77	0.76	2.47	0.45

(注1) この表の集計において、麦製に関して、特殊製品の中の樽貯蔵製品を別途集計した。

(注2) この表の集計において、米製、泡盛及びその他原料製に関して、特殊製品の中の長期貯蔵製品を別途集計した。

(注3) この表の集計において、白糠製はその他の区分から除き別途集計した。

(2) 香りと味の特性及び指摘項目

プロファイル法による各官能審査項目について、審査員3名以上の指摘があった出品酒の点数を原料及び製造区分別に第11表に示した。

香りの特性としては芳香、ソフト及び華やかさが、香りの指摘項目としては異臭、末だれ臭及びエステル臭の指摘が多く、味の特性としては適度な甘さ、きれい、味まるい及び軽快が、味の指摘項目としては渋味、あらい、雑味、うすい及びからいの指摘が多かった。

(3) 成分分析値

5点以上出品された各原料及び製造区分の出品酒の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

麦を原料とした樽貯蔵酒及び泡盛の減圧蒸留製品のpHの平均値が4.9と最も低かった。また、麦を原料とした樽貯蔵酒の酸度の平均値が1.09と最も高かった。

ロ 紫外外部吸収

単式蒸留しょうちゅうの紫外外部吸収は、蒸

第11表 原料・製造区分別香りと味の特性及び指摘項目

原料区分	製造区分	点 数	香りの特性					香りの指摘項目										味の特性					味の指摘項目													
			華やか	芳香	さわやか	ソフト	上品	その他	低い	原料不良	初留臭	アルコール臭	エステル臭	末だれ臭	酸臭	油臭	容器臭	ろ過	異臭	軽快	きれい	味丸い	適度な甘さ	濃醇	熟成	その他	うすい	あらい	からい	渋み	酸味	苦味	重い	雑味	異味	
米	減圧蒸留	46	18	8	7	19	3	0	2	0	0	4	12	12	2	1	0	1	12	13	28	20	25	6	0	0	5	8	11	22	0	0	4	9	1	
	長期貯蔵	5	0	1	0	3	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5	5	2	2	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0		
麦	減圧蒸留	44	11	18	10	15	10	0	8	0	1	0	8	5	0	2	0	1	2	8	32	31	33	5	0	0	4	15	9	5	1	5	4	6	2	
	常蒸	30	0	21	4	5	2	0	3	0	1	0	3	6	1	1	0	0	11	10	15	18	11	13	0	0	9	5	1	1	0	10	1	7	1	
	樽貯蔵	10	0	8	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	2	2	4	7	1	0	3	0	4	0	1	4	0	1	0	1	0	
甘藷	減圧蒸留	8	4	0	0	4	0	0	1	0	0	0	2	2	1	3	0	0	2	1	4	2	3	0	0	0	3	2	0	2	0	1	1	1	0	
	常蒸	88	11	23	9	27	2	4	4	10	3	0	2	15	5	7	0	0	27	29	36	36	62	12	0	0	9	12	4	55	0	6	2	7	0	
泡盛	減圧蒸留	7	2	4	0	5	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	7	6	5	0	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	
	常蒸	8	1	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	3	5	3	5	3	0	0	0	1	1	6	0	1	0	0	0	
そば	減圧蒸留	12	3	5	2	6	2	0	2	0	0	0	1	2	0	0	0	0	3	2	9	3	7	1	0	0	2	3	3	4	0	3	0	3	1	
	常蒸	8	0	3	0	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	2	0	0	2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	1	4
酒粕	減圧蒸留	15	9	4	0	3	2	0	1	0	2	0	5	0	1	1	0	0	3	3	9	7	10	0	0	0	2	1	3	1	1	2	0	3	1	
	常蒸	5	2	0	0	1	3	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	5	2	1	0	0	0	1	1	3	3	0	1	0	0	0	
その他	減圧蒸留	13	5	8	0	4	4	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	5	10	7	4	0	0	0	2	1	0	6	0	2	0	1	1	
	常蒸	7	0	6	0	2	1	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	2	1	4	4	4	1	0	0	0	2	2	4	0	3	0	1	0	
	長期貯蔵	5	0	5	0	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	5	4	1	1	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	

(注1) 3人以上指摘した点数

(注2) この表の集計において、麦製に関して、特殊製品の中の樽貯蔵製品を別途集計した。

(注3) この表の集計において、米製、泡盛及びその他原料製に関して、特殊製品の中の長期貯蔵製品を別途集計した。

(注4) この表の集計において、白糠製はその他の区分から除き別途集計した。

第12表 一般成分の原料・製造区分別平均値及び標準偏差

原料区分	製造区分	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	減圧蒸留	46	6.4	1.2	0.23	0.36	0.038	0.033	34	41
	長期貯蔵	5	5.4	0.9	0.32	0.19	0.070	0.056	33	68
麦	減圧蒸留	44	6.5	1.2	0.25	0.25	0.076	0.238	20	63
	常圧蒸留	30	6.2	1.2	0.47	0.74	1.345	1.324	269	326
	樽 貯 蔵	10	4.9	0.4	1.09	0.61	1.389	0.313	136	104
甘 蒨	減圧蒸留	8	5.7	0.9	0.33	0.22	0.217	0.272	71	76
	常圧蒸留	88	5.1	0.7	0.90	1.35	0.501	0.181	160	91
泡 盛	減圧蒸留	7	4.9	0.3	0.44	0.22	0.106	0.089	40	92
	常圧蒸留	8	5.4	1.0	0.44	0.25	0.925	0.337	354	101
	長期貯蔵	11	5.3	0.9	0.45	0.16	0.596	0.333	187	138
そ ば	減圧蒸留	12	6.3	1.0	0.27	0.25	0.074	0.105	70	110
	常圧蒸留	8	5.7	1.0	0.69	0.71	0.142	0.087	116	64
酒 粕	減圧蒸留	15	6.3	1.6	0.90	1.94	0.044	0.020	35	62
白 糠	減圧蒸留	5	6.5	1.3	0.40	0.76	0.033	0.012	36	35

(注1) 酸度、紫外部吸収、TBA 価は、アルコール分25%換算。

(注2) この表の集計において、麦製に関して、特殊製品の中の樽貯蔵製品を別途集計した。

(注3) この表の集計において、米製及び泡盛に関して、特殊製品の中の長期貯蔵製品を別途集計した。

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	10	0.069	0.015	0.036	0.015

第13表 低沸点香気成分の原料・製品区分別平均値及び標準偏差

原 料 区 分	製造区分	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amil		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	減圧蒸留	46	27.9	12.8	100.4	72.8	174	54	186	57	8.6	4.6	443	115
	長期貯蔵	5	21.2	7.3	53.5	18.5	159	15	174	46	4.6	1.8	443	60
麦	減圧蒸留	44	21.0	8.1	93.6	43.6	163	45	168	38	8.5	3.7	511	110
	常圧蒸留	30	43.4	75.1	120.9	56.8	160	49	184	43	10.0	5.0	519	85
	樽 貯 蔵	10	27.4	6.0	91.5	35.5	158	25	174	17	6.3	1.9	519	68
甘 蒨	減圧蒸留	8	22.9	11.2	143.8	105.0	128	24	223	33	9.4	2.5	562	99
	常圧蒸留	88	30.8	7.4	113.4	27.6	132	33	213	50	7.3	2.3	493	96
泡 盛	減圧蒸留	7	20.0	6.7	83.9	27.4	203	22	253	64	6.8	2.5	508	112
	常圧蒸留	8	39.9	13.1	80.3	11.2	174	17	299	41	6.2	1.6	581	24
	長期貯蔵	11	25.6	8.8	67.3	20.3	172	26	295	34	5.2	2.2	565	38
そ ば	減圧蒸留	12	30.0	15.0	114.1	40.1	134	49	200	56	9.9	4.2	519	114
	常圧蒸留	8	40.4	12.3	166.5	49.7	100	16	253	108	15.0	6.6	561	100
酒 粕	減圧蒸留	15	161.4	232.9	116.0	67.7	122	23	122	39	7.4	3.3	364	144
白 糠	減圧蒸留	5	31.1	6.7	76.1	22.2	157	65	150	42	5.1	1.7	474	109

(注1) 単位：mg/l。アルコール分25%換算。

(注2) この表の集計において、麦製に関して、特殊製品の中の樽貯蔵製品を別途集計した。

(注3) この表の集計において、米製及び泡盛に関して、特殊製品の中の長期貯蔵製品を別途集計した。

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⁾。

麦を原料とした樽貯蔵酒及び常圧蒸留製品の紫外部吸収の平均値が高かった。樽貯蔵酒の紫外部吸収の平均値が高かったのは、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多く含まれている。

泡盛の常圧蒸留製品、麦を原料とした常圧蒸留製品及び泡盛の長期貯蔵酒の TBA 価の平均値は高かった。

ニ 低沸点香気成分

高級アルコールは、フーゼル油とも言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。

泡盛製品（減圧蒸留製品、常圧蒸留製品及び長期貯蔵酒）はイソブチルアルコール含量の平均値が高く、そばを原料とした常圧蒸留製品ではイソブチルアルコール含量の平均値が高く、n-プロピルアルコールの含量の平均値が低いという傾向が認められた。酒粕を原料とした減圧蒸留製品は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含量の平均値が低かった。

低沸点エステルでは、そばを原料とした常圧蒸留製品の酢酸イソアミル含量の平均値が高く、そばを原料とした常圧蒸留製品及び甘藷を原料とした減圧蒸留製品の酢酸エチル含量の平均値が高かった。

第 14 表 中高沸点香気成分の原料・製品区分別平均値及び標準偏差

原料区分	製造区分	点数	カプロン酸エチル		β-フェネチルアルコール		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	減圧蒸留	46	3.4	7.0	24.1	11.3	1.5	1.2	2.6	3.5	1.0	1.5	22	67	281	774
	長期貯蔵	5	0.5	0.4	22.1	8.8	0.9	0.6	0.6	0.6	0.2	0.2	131	279	29	37
麦	減圧蒸留	44	1.6	5.0	33.2	8.8	1.3	0.9	1.3	1.5	0.5	0.7	205	1232	154	546
	常圧蒸留	30	0.5	0.4	48.8	9.2	1.9	1.5	1.7	1.3	1.1	1.0	6828	7346	499	1557
	樽貯蔵	10	0.4	0.1	34.8	9.4	0.8	0.4	1.1	0.3	0.6	0.3	715	609	475	696
甘藷	減圧蒸留	8	0.3	0.1	36.1	14.7	1.6	0.6	1.3	0.4	0.6	0.2	754	1252	1856	4449
	常圧蒸留	88	0.2	0.1	47.6	10.2	1.6	0.5	1.3	0.6	1.2	0.9	2239	928	525	665
泡盛	減圧蒸留	7	2.2	1.9	28.8	10.3	2.8	1.2	4.3	1.7	1.8	1.2	233	482	462	721
	常圧蒸留	8	0.7	0.3	55.2	8.6	2.4	1.1	4.4	1.5	5.1	2.7	4031	1405	1761	3452
	長期貯蔵	11	0.5	0.2	51.7	12.6	2.1	0.9	3.8	2.2	5.8	5.6	2351	1581	7797	10008
そば	減圧蒸留	12	0.5	0.3	32.3	9.9	1.6	0.9	0.9	0.8	0.5	0.6	181	492	346	771
	常圧蒸留	8	0.5	0.3	46.0	19.0	3.3	2.0	1.4	0.8	0.6	0.8	372	455	155	206
酒粕	減圧蒸留	15	21.0	23.9	15.3	6.2	2.4	1.1	24.9	18.6	8.9	11.4	2	7	2139	3685
白糠	減圧蒸留	5	1.2	1.0	20.6	9.2	0.8	0.3	1.0	0.4	0.3	0.2	0	0	122	137

(注1) 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。

(注2) この表の集計において、麦製に関して、特殊製品の中の樽貯蔵製品を別途集計した。

(注3) この表の集計において、米製及び泡盛に関して、特殊製品の中の長期貯蔵製品を別途集計した。

原料区分	製造区分	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	減圧蒸留	8	21.4	8.1	20.0	11.1	31.1	19.7	27.2	15.0	44.9	19.9
	常圧蒸留	88	69.0	77.7	57.6	31.5	50.6	49.0	34.9	32.1	59.0	27.7

(注4) 単位：μg/l。アルコール分25%換算。

アセトアルデヒド含量の平均値は、酒粕を原料とした減圧蒸留製品で高かった。

ホ 中高沸点香氣成分

中高沸点香氣成分は、単式蒸留しょうちゅうの重要な香氣成分であり、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。

甘藷焼酎のモノテルペンアルコール含量を減圧蒸留製品と常圧蒸留製品とで比較した。いずれの成分の平均値も常圧蒸留製品は減圧蒸留製品よりも高かった。

酒粕を原料とした減圧蒸留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は高かった。

フルフラールの含量に関しては、白糠、酒粕及び米を原料とした減圧蒸留製品では、フルフラール含量の平均値は低かった。一方、麦を原料とした常圧蒸留製品、泡盛の常圧蒸留製品及び長期貯蔵酒、及び甘藷を原料とした常圧蒸留製品では、フルフラール含量の平均値は高かった。

高級脂肪酸エチルエステル含量の平均値は、米を原料とした長期貯蔵酒では低く、泡盛の長期貯蔵酒では高かった。

3. 出品酒の酒質の傾向

出品酒の酒質の傾向について、審査員の講評を以下に記す。

- (1) 単式蒸留しょうちゅうの酒質は、近年飲み易さを追求して淡麗で軽快なものが主流になってきており、今回の出品酒においてもその傾向が続いていた。米製、麦製及び甘藷製の主力製品は、品質が良くそろっておりきれいで欠点のないマイルドなタイプが多かった。

今回は、米製の長期貯蔵酒、泡盛の減圧蒸留製品及び長期貯蔵酒の香り、味及び総合評価の平均点がいずれも良好であり、芳香、ソフト、味丸い、濃醇という特性のものが多く見受けられた。

- (2) その他の原料製の減圧蒸留製品、泡盛の長期貯蔵酒及び常圧蒸留製品の原料特性が高いという傾向が認められた。また、前回と同様に、減圧蒸留製品と常圧蒸留製品の酒質が近

づきつつあるという傾向が見受けられた。いずれの蒸留法においても、品質の多様化が進行しているものと思われる。

- (3) 長期貯蔵酒等の特殊製品は、貯蔵管理技術の進歩により、香味の調和のとれた高品質のものが多かった。泡盛の特殊製品において、その傾向が特に顕著に認められた。

一方、前回同様に麦製の樽貯蔵酒のように原料特性が失われたものや、減圧蒸留原酒の場合、貯蔵年数にも拘わらず香味の熟成が進んでいないものが散見された。

文 献

- 1) 第5回改正 国税庁所定分析法 (2007)
- 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、今井利久、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)