

# 第34回本格焼酎鑑評会について

福田 央・水谷 治・金井 宗良・高橋 正之・木崎 康造

Analysis of Traditional Shochu Presented to the 34th Contest in 2011

Hisashi FUKUDA, Osamu MIZUTANI, Muneyoshi KANAI,  
Masayuki TAKAHASHI and Yasuzou 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34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。出品資格として、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に限定した。官能審査は平成23年6月2日（木）及び3日（金）に行い、製造技術研究会は6月24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

出品酒は市販酒を対象とし、また、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。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、そば、酒粕、泡盛、及びその他の7区分に分類した。また、原料区分毎に各々蒸留条件及び貯蔵条件などから、製造区分として減圧蒸留製品、常圧蒸留製品及び特殊製品（長期貯蔵、樽貯蔵、かめ貯蔵等）の3区分に分類した。なお、原料区分毎の各製造区分を出品区分とした。

### 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ェイル法による官能審査を実施した。

出品酒を出品区分に分類し、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。

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 <input type="checkbox"/>	普通 <input type="checkbox"/>	難点あり <input type="checkbox"/>
味	優良 <input type="checkbox"/>	普通 <input type="checkbox"/>	難点あり <input type="checkbox"/>
総合評価	優良 <input type="checkbox"/>	普通 <input type="checkbox"/>	難点あり <input type="checkbox"/>
原料特性	強い <input type="checkbox"/>	普通 <input type="checkbox"/>	弱い <input type="checkbox"/>
【香り・特性】		【香り・指摘項目】	
華やか <input type="checkbox"/>	芳香 <input type="checkbox"/>	さわやか <input type="checkbox"/>	上品 <input type="checkbox"/>
ソフト <input type="checkbox"/>	油香 <input type="checkbox"/>	香ばしさ <input type="checkbox"/>	樽香 <input type="checkbox"/>
バナラ香 <input type="checkbox"/>	熟成香 <input type="checkbox"/>	その他 <input type="checkbox"/>	
			低 い <input type="checkbox"/>
			くどい・過多 <input type="checkbox"/>
			エステル臭 <input type="checkbox"/>
			アルコール臭 <input type="checkbox"/>
			初 留 臭 <input type="checkbox"/>
			ガス臭 <input type="checkbox"/>
			原料不良 <input type="checkbox"/>
			油 臭 <input type="checkbox"/>
			未だれ臭 <input type="checkbox"/>
			こ げ 臭 <input type="checkbox"/>
			容 器 臭 <input type="checkbox"/>
			ろ 過 臭 <input type="checkbox"/>
			アルデヒド <input type="checkbox"/>
			ジアセチル <input type="checkbox"/>
			酸 臭 <input type="checkbox"/>
			硫化物様 <input type="checkbox"/>
			フェノール臭 <input type="checkbox"/>
			カビ 臭 <input type="checkbox"/>
			異 臭 <input type="checkbox"/>
【味・特性】		【味・指摘項目】	
きれい <input type="checkbox"/>	すっきり <input type="checkbox"/>	口当たり <input type="checkbox"/>	甘さ <input type="checkbox"/>
濃 度 <input type="checkbox"/>	熟 成 <input type="checkbox"/>	そ の 他 <input type="checkbox"/>	
			くどい・雑味 <input type="checkbox"/>
			重 い <input type="checkbox"/>
			あ ら い <input type="checkbox"/>
			か ら い <input type="checkbox"/>
			う す い <input type="checkbox"/>
			酸 味 <input type="checkbox"/>
			苦 味 <input type="checkbox"/>
			渋 味 <input type="checkbox"/>
			異 味 <input type="checkbox"/>
【味・短評】		短 評 { }	
※HBの鉛筆を使用してください。(ボールペン不可)			

第1図 本格焼酎鑑評会審査カード

第1表 審査員名簿

班	所 属	氏 名	班	所 属	氏 名
A 班	日本酒造組合中央会 技術顧問	高橋康次郎	B 班	財団法人日本醸造協会 副会長	石川 雄章
	福岡県酒造組合 理事	鈴木 正柯		八丈興発株式会社 代表取締役	小宮山善仁
	国分株式会社 酒類統括部 副部長	堀 潤二郎		沓岐の蔵酒造株式会社 専務取締役	原田 颯一
	有限会社那須酒造場 代表取締役	那須 富雄		大口酒造株式会社 取締役研究室 室長	神渡 巧
	株式会社喜多屋 製品部長	吉瀬 浩二		朝日酒造株式会社 代表取締役	喜禎 浩之
	ぶんご銘醸株式会社 代表取締役	狩生 孝之		ヘリオス酒造株式会社 研究室 室長	照喜名重智
	霧島酒造株式会社 生産本部酒質管理部 課長	西原 弘志		宮島醤油株式会社 基礎研究室長	三上 重明
	熊本県産業技術センター 研究員	田中 亮一		大分県産業科学技術センター 専門研究員	樋田 宣英
	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 研究員	玉村 隆子
	仙台国税局 鑑定官室 室長	三宅 優		大阪国税局 鑑定官室 室長	筒井 謙之
	関東信越国税局 鑑定官室 室長	岩田 博		高松国税局 鑑定官室 室長	野本 秀正
	東京国税局 鑑定官室 室長	井本 吉彦		広島国税局 鑑定官室 室長	小林 健
	福岡国税局 鑑定官室 室長	松丸 克己		熊本国税局 鑑定官室 主任鑑定官	向井 伸彦
	沖縄国税事務所 主任鑑定官	鈴木 崇		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 醸造技術応用研究部門 研究員	中井 進		独立行政法人酒類総合研究所 醸造技術応用研究部門 副部門長	福田 央
	水谷 治				

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表に示した日本酒造組合中央会の推薦を受けた製造関係者、流通・販売関係者、学識経験者、国税局（国税事務所）職員、及び当研究所の役員・職員の中から、当研究所理事長が指名した合計31名の審査員により行った。審査員は2班制に班別し、A班は16名で米、麦及び酒粕を原料とした製品99点を審査し、B班は15名で甘藷、泡盛、そば及びその他を原料とした製品103点を審査した。

### 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%に調製したものをいい、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<sup>1)</sup>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<sup>1)</sup>により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<sup>2)</sup>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<sup>1)</sup>により430nm及び480nm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<sup>3)</sup>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

ヘッドスペースマイクロ固相抽出法<sup>4)</sup>を用い

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            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 <math>\phi</math>0.32mm×30m、0.25 <math>\mu</math>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</p>
ロ	<p>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定量用）及びカブロン酸メチル（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            装置：島津製作所 GCMS-QP2010            カラム：Agilent Technologies DB-5 <math>\phi</math>0.25mm×30m、1 <math>\mu</math>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            インターフェイス温度：250℃            イオン源温度：200℃            走査範囲：m/z 45～200            インターバル：0.5sec</p>
ロ	<p>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 <math>\mu</math>m）            サンプル量：10ml            Pre Incubate 時間：10min            Incubate 温度：60℃            抽出時間：10min</p>
ハ	<p>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。カブロン酸エチル（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>

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、 $\alpha$ -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

$\mu$ g/l単位で表示し、カブロン酸エチル、カプリル酸エチル、カプリン酸エチル、 $\beta$ -フェネチルアルコール及び酢酸 $\beta$ -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

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	52	16	78	24	5	24	4	3	206
第2回	昭和53年	42	24	58	21	8	14	1	6	174
第3回	昭和54年	44	34	45	16	15	16	2	8	180
第4回	昭和55年	55	47	44	25	19	13	4	14	221
第5回	昭和56年	64	46	41	20	19	18	8	16	232
第6回	昭和57年	74	47	48	24	29	26	6	18	272
第7回	昭和58年	75	55	43	28	28	21	10	22	282
第8回	昭和59年	93	71	29	27	26	35	0	26	307
第9回	昭和60年	94	100	26	24	31	60	7	53	395
第10回	昭和61年	110	110	37	37	31	38	10	54	427
第11回	昭和62年	106	105	48	23	26	25	8	43	384
第12回	昭和63年	93	97	40	20	28	18	5	36	337
第13回	平成元年	87	94	37	22	26	29	8	37	340
第14回	平成2年	78	88	40	20	25	23	7	32	313
第15回	平成3年	71	78	36	19	22	20	4	27	277
第16回	平成4年	60	76	24	19	21	17	11	22	250
第17回	平成5年	66	77	26	16	19	14	10	25	253
第18回	平成6年	68	84	22	24	20	17	3	19	257
第19回	平成8年	59	78	28	14	17	23	8	17	244
第20回	平成9年	70	75	24	16	21	20	7	15	248
第21回	平成10年	68	70	22	17	19	27	4	18	245
第22回	平成11年	63	74	24	19	19	28	5	15	247
第23回	平成12年	78	73	27	9	13	33	1	15	249
第24回	平成13年	71	76	34	20	14	24	8	21	268
第25回	平成14年	68	69	43	17	16	13	8	13	247
第26回	平成15年	73	71	37	10	16	20	8	18	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	65	84	79	30	19	25	8	27	337(外1)
第30回	平成19年	73	91	88	27	15	29	5	19	347
第31回	平成20年	62	90	103	28	21	22	7	21	354(外1)
第32回	平成21年	53	83	98	28	17	20	9	17	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

(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。

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、 $\mu\text{g}/\text{l}$ 単位で表示した。

## 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）頃から増加傾向

となり第31回（平成20年開催）に357点となった後は減少している。今回の出品点数は202点と前回から86点と大きく減少しており（前回対比70%）、第2期焼酎ブームピークの過ぎた影響が強く反映されたものと考えられた。

### (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、いずれの区分においても出品点数が減少した。特に、そばを原料とした製品（前回対比36%）が顕著に減少した。甘藷製品は前回に引き続き、原料別にみて最も出品点数

第5表 原料区分別出品状況

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	27	33	3	3	3	3	3	4	0	1	6	8	36	44	82
麦	28	44	12	16	0	1	7	12	2	4	9	17	49	77	64
甘 藷	3	2	66	74	0	0	0	0	0	6	0	6	69	82	84
泡 盛	1	3	10	8	5	13	1	1	0	7	6	21	17	32	53
そ ば	2	12	3	0	0	0	0	1	0	1	0	2	5	14	36
酒 粕	8	13	1	3	2	4	2	1	1	0	5	5	14	21	67
そ の 他	7	9	1	1	3	7	0	0	1	1	4	8	12	18	67
合 計	76	116	96	105	13	28	13	19	4	20	30	67	202	288	70
対前回比 (%)	66		91		46		68		20		45		—		

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	1	1	2
栗	2	0	2	4
桜	1	0	0	1
胡 麻	2	0	0	2
玉 露	1	0	0	1
山 芋	0	0	1	1
抹 茶	1	0	0	1
合 計	7	1	4	12

(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	46
紅芋系 (ベニアズマを含む)	13 (7品種)
白芋系 (コガネセンガンを除く)	4 (3品種)
紫芋系	3 (2品種)
カロチン芋系	1
混合使用・不明	2
合 計	69

(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10以上の品種は、品種名を挙げた。  
出品点数10未満の品種は、品種の系統で示した。

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	2	16	2	36
麦	35	9	2	3	49
甘 藷	38	25	4	2	69
そ ば	2	0	3	0	5

(注) 複数使用している場合は、その他・不明に含めた。

が多かった。

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67%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25点及び9点出品されていた。また、黄麹菌も広く使われるなど製品の多様化が伺われた。

## (2) 製造区分

製造区分では、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76点 (前回対比66%)、単式蒸留しょうちゅうの伝統的な香味を重視する常圧蒸留製品の出品点数は96点 (前回対比91%)、長期貯蔵酒等の特殊製品区分の出品点数は30点 (前回対比45%) といずれの区分においても減少した。

## (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140点で全体の69%を占めた。また、国税局別では全般的に出品が減少した。特に、関東信越局からの出品は14点 (前回対比44%) と大幅に減少した他、札幌局からは出品がなかった。

## 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した。

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	その他						
札幌	北海道	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0	—
仙台	青森	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0	10	14	71
	岩手	1	1	2	—	—	—	—	—	1	—	3	4			
	宮城	1	1	—	—	—	—	—	—	1	—	1	1			
	秋田	1	2	1	—	1	—	—	—	2	—	4	6			
	山形	1	2	2	—	—	—	—	—	—	—	2	3			
関東信越	福島	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0	14	32	44
	茨城	1	2	1	1	3	—	—	—	—	—	5	6			
	栃木	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0			
	群馬	1	1	—	1	—	—	—	—	—	—	1	2			
	埼玉	1	2	—	—	—	—	—	—	1	—	1	3			
東京	新潟	2	3	1	—	—	—	—	—	2	—	3	4	4	8	50
	長野	2	7	—	—	—	—	3	1	—	4	17				
	千葉	0	1	—	—	—	—	—	—	—	—	0	4			
	東京	1	1	—	—	1	—	—	—	—	—	1	1			
金沢	神奈川	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0	1	0	—
	山梨	1	1	3	—	—	—	—	—	—	—	3	3			
	富山	1	0	1	—	—	—	—	—	—	—	1	0			
名古屋	石川	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0	10	11	91
	福井	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0			
	岐阜	0	1	—	—	—	—	—	—	—	—	0	1			
大阪	静岡	3	4	3	—	1	—	—	—	1	—	5	5	4	9	44
	愛知	1	2	—	—	—	—	—	—	1	1	2	2			
	三重	1	1	1	2	—	—	—	—	—	—	3	3			
	滋賀	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0			
	京都	1	3	1	—	—	—	—	—	—	—	1	5			
広島	大阪	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0	7	9	78
	兵庫	2	2	1	1	—	—	—	—	—	—	2	3			
	奈良	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0			
	和歌山	1	1	—	—	—	—	—	—	1	—	1	1			
	鳥取	1	1	1	—	1	—	—	—	—	—	2	2			
高松	鳥根	1	1	—	—	1	—	—	—	1	—	2	2	12	12	100
	岡山	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0			
	広島	2	2	1	1	1	—	—	—	—	—	3	3			
	山口	0	1	—	—	—	—	—	—	—	—	0	2			
福岡	徳島	1	1	—	—	1	—	—	—	—	—	1	1	44	62	71
	香川	1	1	—	1	1	—	—	—	—	—	2	1			
	愛媛	1	3	2	—	—	—	—	—	1	—	3	4			
熊本	高知	3	3	2	—	—	—	—	—	1	3	6	6	78	99	79
	福岡	7	12	3	13	4	—	1	—	4	25	38				
	佐賀	2	3	1	3	—	—	—	—	—	—	4	5			
沖縄	長崎	7	8	1	11	2	—	—	—	1	—	15	19	18	32	56
	熊本	5	4	6	1	—	—	—	—	—	1	8	6			
	大分	3	5	—	9	—	—	—	—	—	—	9	17			
合計	宮崎	3	6	1	2	5	—	—	—	—	—	8	17	202	288	70
	鹿児島	20	22	1	3	47	—	—	—	—	2	53	59			
沖縄	沖縄	6	8	—	—	—	17	—	—	—	1	18	32	18	32	56
合計	—	86	119	36	49	69	17	5	14	12	202	288	202	288	70	

### (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2.24～2.80、味の評点の平均値は2.21～2.69、総合評価の評点の平均値は2.19～2.78、原料特性の評点の平均値は1.96～3.13であった。

その他を原料とした減圧蒸留製品、及び泡盛の長期貯蔵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製品及び米を原料とした減圧蒸留製品では、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、その他を原料とした減圧蒸留製品及び泡盛の長期貯蔵製品では香り、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。

### (2) 香りと味の特性及び指摘項目

出品区分の内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名以上の指摘があった出品酒の点数を第11表に示した。

香りの特性としては芳香、ソフト、華やか、上品及びさわやか、香りの指摘項目としては未だれ臭、油臭及びこげ臭の指摘が多く、味の特性としてはきれい、なめらか、甘い及びすっきりが、味の指摘項目としてはくどい・雑味、うすい及びからいの指摘が多かった。

### (3) 成分分析値

各出品区分（その他を原料とした製品に関する

区分を除く）の内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、甘藷を原料とした常圧蒸留製品、泡盛の常圧蒸留製品及び泡盛の長期貯蔵製品はpHの平均値が低く、酸度の平均値は高かった。また、麦を原料とした減圧・常圧蒸留製品のpHの平均値は高く、酸度の平均値が低かった。

#### 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、蒸留時の加熱により二次的に副生するフルフラールと関連する指標であり、後留区分が増えるほど値が高くなる<sup>5)</sup>。

麦を原料とした常圧蒸留製品及び樽貯蔵製品の紫外外部吸収の平均値が高かった。樽貯蔵製品の紫外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<sup>6)</sup>。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<sup>7)</sup>、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。麦を原料とした常圧蒸留製品及び泡盛の各製品のTBA価の平均値が高かった。

#### ニ 低沸点香気成分

高級アルコールは、フーゼル油ともいわれ単式蒸留しょうちゅうの重要な香気成分であ

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 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	減圧蒸留	27	2.72	0.66	2.53	0.40	2.70	0.52	3.02	0.25
麦	減圧蒸留	28	2.62	0.44	2.55	0.37	2.61	0.43	2.83	0.27
	常圧蒸留	12	2.80	0.60	2.54	0.49	2.73	0.57	2.65	0.39
	樽貯蔵 (注1)	7	2.47	0.40	2.51	0.28	2.54	0.35	3.13	0.19
甘 藷	常圧蒸留	66	2.79	0.42	2.69	0.30	2.78	0.42	2.63	0.34
泡 盛	常圧蒸留	10	2.54	0.31	2.47	0.25	2.47	0.33	2.58	0.20
	長期貯蔵 (注2)	5	2.24	0.16	2.21	0.21	2.19	0.09	2.33	0.16
酒 粕	減圧蒸留	8	2.50	0.52	2.41	0.43	2.50	0.54	2.69	0.19
その他	減圧蒸留	7	2.24	0.31	2.45	0.15	2.36	0.24	1.96	0.67

(注1) 麦を原料とした特殊製品の内、樽貯蔵製品を集計した。

(注2) 泡盛の特殊製品の内、長期貯蔵製品を集計した。

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・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	樽 香	パ ナ ラ	熟 成	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 臭	油 臭	未 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
米	減圧蒸留	27	9	11	4	8	11	0	0	1	0	0	0	1	0	2	0	0	0	3	5	0	0	0	1	2	0	0	1	0	3
麦	減圧蒸留	28	6	10	10	6	16	0	4	0	0	0	0	3	3	2	0	0	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	常圧蒸留	12	2	5	3	2	2	0	5	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	5	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	2
	樽貯蔵	7	1	0	0	2	1	0	0	7	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
甘 藨	常圧蒸留	66	6	12	2	8	12	1	6	0	0	0	0	7	0	1	0	1	1	0	5	9	9	0	0	3	0	2	1	0	5
泡 盛	常圧蒸留	10	0	2	0	1	1	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	長期貯蔵	5	1	3	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
酒 粕	減圧蒸留	8	7	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
その他	減圧蒸留	7	2	4	2	2	1	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

原料区分	製造区分	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	減圧蒸留	27	20	16	22	11	1	0	0	5	1	8	1	2	0	0	2	0
麦	減圧蒸留	28	23	17	25	11	2	0	0	2	6	7	3	6	0	2	1	0
	常圧蒸留	12	9	7	8	4	6	0	0	3	0	1	2	3	0	1	1	0
	樽貯蔵(注2)	7	6	4	6	2	2	0	0	2	1	0	0	1	0	0	1	0
甘 藨	常圧蒸留	66	22	5	22	27	12	0	0	11	1	1	11	9	1	2	11	0
泡 盛	常圧蒸留	10	3	1	3	2	1	0	0	1	0	0	3	0	0	0	1	0
	長期貯蔵(注3)	5	2	1	2	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
酒 粕	減圧蒸留	8	6	6	6	3	1	0	0	2	2	3	1	0	0	0	0	0
その他	減圧蒸留	7	5	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0

(注1) 3人以上指摘した点数

(注2) 麦を原料とした特殊製品の内、樽貯蔵製品を集計した。

(注3) 泡盛の特殊製品の内、長期貯蔵製品を集計した。

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値	
			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	27	5.6	1.0	0.38	0.55	0.070	0.120	6	12
麦	減圧蒸留	28	5.9	1.1	0.27	0.24	0.090	0.160	8	17
	常圧蒸留	12	5.8	1.0	0.34	0.17	0.820	0.680	230	232
	樽貯蔵(注2)	7	4.9	0.8	1.14	0.97	1.180	0.190	94	43
甘 藨	常圧蒸留	64	4.6	0.5	0.91	0.48	0.540	0.250	115	91
泡 盛	常圧蒸留	10	4.9	1.0	0.60	0.36	0.720	0.170	251	96
	長期貯蔵(注3)	5	4.3	0.1	0.81	0.08	0.750	0.090	367	101
酒 粕	減圧蒸留	8	5.2	0.6	0.37	0.13	0.060	0.030	8	8

(注1) アルコール分25%換算値。

(注2) 麦を原料とした特殊製品の内、樽貯蔵製品を集計した。

(注3) 泡盛の特殊製品の内、長期貯蔵製品を集計した。

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	7	0.070	0.015	0.032	0.011

第13表 低沸点香气成分の原料・製造区分別平均値及び標準偏差

原料区分	製造区分	点数	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	減圧蒸留	27	26.2	13.5	108.6	40.9	165	59	198	51	8.5	6.4	448	76
麦	減圧蒸留	28	16.9	9.1	109.7	47.0	183	32	194	32	9.7	3.5	582	94
	常圧蒸留	12	27.3	8.1	150.1	92.8	155	57	207	90	10.3	9.6	548	170
	樽貯蔵(注2)	7	29.8	12.0	128.2	51.4	186	24	186	20	6.4	1.9	587	89
甘藷	常圧蒸留	64	32.0	10.0	144.2	29.9	130	32	230	50	7.0	3.3	506	89
泡盛	常圧蒸留	10	51.8	21.0	131.4	16.8	163	23	299	100	6.2	2.6	548	124
	長期貯蔵(注3)	5	56.6	28.2	102.3	14.3	178	12	341	19	6.3	1.5	616	47
酒粕	減圧蒸留	8	111.3	117.1	114.2	60.7	119	20.3	121	54.0	6.7	4.2	313	65

(注1) 単位: mg/l。アルコール分25%換算。  
 (注2) 麦を原料とした特殊製品の内、樽貯蔵製品を集計した。  
 (注3) 泡盛の特殊製品の内、長期貯蔵製品を集計した。

第14表 中高沸点香气成分の原料・製造区分別平均値及び標準偏差

原料区分	製造区分	点数	カプロン酸エチル		$\beta$ -フェネチルアルコール		酢酸 $\beta$ -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	27	2.2	4.0	34.5	14.3	2.2	1.9	2.7	3.7	1.4	2.6	73	269	210	367
麦	減圧蒸留	28	0.9	0.9	53.0	15.6	2.0	1.0	1.7	1.0	1.0	1.0	283	879	221	466
	常圧蒸留	12	0.7	0.7	56.7	22.9	2.6	2.1	2.6	1.8	1.7	1.7	7546	8568	1417	1840
	樽貯蔵(注2)	7	0.5	0.1	64.5	18.1	1.0	0.6	1.9	1.0	1.1	0.8	942	882	97	91
甘藷	常圧蒸留	64	0.2	0.0	69.6	14.5	2.2	0.8	1.9	0.7	2.3	1.4	3083	3307	992	874
泡盛	常圧蒸留	10	1.5	1.4	70.3	21.6	2.7	1.2	5.7	2.7	4.7	6.8	4345	1463	2246	5764
	長期貯蔵(注3)	5	0.7	0.3	86.8	13.8	2.5	0.6	6.0	0.9	8.6	2.2	5129	824	6528	4896
酒粕	減圧蒸留	8	25.4	24.3	18.3	8.1	2.5	1.4	40.2	38.1	17.5	27.8	10	24	2452	3939

(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  $\mu$ g/l。アルコール分25%換算。  
 (注2) 麦を原料とした特殊製品の内、樽貯蔵製品を集計した。  
 (注3) 泡盛の特殊製品の内、長期貯蔵製品を集計した。

原料区分	製造区分	点数	リナロール		$\alpha$ -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	常圧蒸留	64	70.2	76.2	71.0	40.8	58.5	33.2	34.4	17.7	53.1	23.1

(注4) 単位:  $\mu$ g/l。アルコール分25%換算。

り、原料や製造方法等によりその含量が変化する。泡盛の常圧蒸留製品及び長期貯蔵製品はイソブチルアルコール含量の平均値が高かった。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、麦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、泡盛の長期貯蔵製品の酢酸エチル含量の平均値が低かった。

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 中高沸点香气成分

中高沸点香气成分は、単式蒸留しょうちゅうの重要な香气成分であり特にモノテルペン

アルコール(リナロール、 $\alpha$ -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。

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。

フルフラール含量の平均値は、酒粕及び米を原料とした減圧蒸留製品では低く、麦を原料とした常圧蒸留製品、泡盛の常圧蒸留製品と長期貯蔵製品、及び甘藷を原料とした常圧蒸留製品では高かった。

高級脂肪酸エチルエステル含量の平均値は、米を原料とした減圧蒸留製品及び麦を原料とした減圧蒸留製品と樽貯蔵製品では低く、泡盛の常圧蒸留製品と長期貯蔵製品では高かった。

### 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。米製、麦製及び甘藷製等の主力製品は、品質が良くそろっており綺麗で欠点のないマイルドなタイプが多くあった。

(2) その他を原料とした減圧蒸留製品、泡盛及び甘藷を原料とした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、泡盛の長期貯蔵製品及びその他を原料とした減圧蒸留製品の香り、味及び総合評価の平均点がいずれも良好であり、きれい、芳香、及び濃醇という特性が見受けられた。

(3) 長期貯蔵製品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

のが多くあり、泡盛の長期貯蔵酒に、その傾向が特に顕著に認められた。また、麦の樽貯蔵酒では樽の特性と調和した傾向が認められた。

### 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)