

# 第29回本格焼酎鑑評会について

三上 重明・福田 央・佐藤 雄一郎・平松 順一

Analysis of Traditional Shochu Presented to the 29th Contest in 2006

Shigeaki MIKAMI, Hisashi FUKUDA,  
Yu-ichiro SATOH, and Jyunichi HIRAMATSU

## 緒 言

しょうちゅう乙類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29回本格焼酎鑑評会を開催した。審査は平成18年6月1日（木）及び2日（金）に行い、公開きき酒会は平成18年6月23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

出品酒としては実際に市販している製品を対象とし、官能審査に当たっては市販酒及びアルコール分20%に調製（割水）したものをきき酒した。また、分析及び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（かめ貯蔵を含む）・樽貯蔵等）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

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 性〕	華やか	○	低	い
	芳さわ	○	原料	不良
	ソフ	○	初留	臭
	上	○	アルコール	臭
	その他	○	エステル	臭
	( )		未だれ	臭
			酸	臭
			油	臭
			容器	臭
			口力	異
※〔味〕 調和 普通 不調和				
〔特 性〕	軽	○	うす	い
	き	○	あ	い
	丸	○	か	い
	適度な	○	渋	味
	濃	○	酸	味
	熟	○	苦	味
	その他	○	重	い
	( )		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	[ ]			

第1図

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（1986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16名、国税局の技官11名及び当研究所の職員7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）が米、泡盛及び甘藷を原料とした製品172点、B班（第1表の番号が偶数）が、麦、そば、酒粕及びその他を原料とした製品165点を審査した。

### 3. 成分分析

#### (1) pH及び酸度

pHは、西谷らの方法<sup>1)</sup>に従って出品酒50mlをビーカーに採取し、pHメーターを用いて測定し

た。

酸度は、国税庁所定分析法により測定した。

#### (2) 紫外部吸収 (UV)

UVは、西谷らの方法<sup>1)</sup>に従って出品酒を光路長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) チオバルピツール酸 (TBA) 価

TBA価は、西谷らの方法<sup>1)</sup>に従って出品酒10mlに0.5%の2-チオバルピツール酸を含む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する。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、国税庁所定分析法により測定した。

#### (5) 低沸点香氣成分

高級アルコール及びエステル等の各種低沸点香

第1表 審査員名簿

番号	所属等	氏名	番号	所属等	氏名
1	日本酒造組合中央会	蓮尾 徹夫	2	財団法人 日本醸造協会	石川 雄章
3	日本酒類販売株式会社	森崎 彰夫	4	国分株式会社	中川 正則
5	三和酒類株式会社	岡崎 直人	6	福岡県酒造組合	鈴木 正柯
7	霧島酒造株式会社	奥野 博紀	8	玄海酒造株式会社	山内 昭人
9	ヘリオス酒造株式会社	照喜名重智	10	雲海酒造株式会社	甲斐 孝憲
11	熊本県工業技術センター	林田 安生	12	佐賀県工業技術センター	小金丸和義
13	鹿児島県工業技術センター	瀬戸口眞治	14	大分県産業科学技術センター	樋田 宣英
15	沖縄県工業技術センター	比嘉 賢一	16	宮崎県食品開発センター	柏田 雅徳
17	関東信越国税局 鑑定官室長	濱田由紀雄	18	仙台国税局 主任鑑定官	吉田 裕一
19	東京国税局 鑑定指導室長	福田 整	20	東京国税局 鑑定官室長	白上 公久
21	大阪国税局 主任鑑定官	松丸 克己	22	金沢国税局 鑑定官室長	筒井 謙之
23	熊本国税局 鑑定官室長	神谷 昌宏	24	広島国税局 鑑定官室長	佐藤 和夫
25	沖縄国税事務所 主任鑑定官	遠山 亮	26	高松国税局 鑑定官室長	須藤 茂俊
27	酒類総合研究所 理事長	平松 順一	28	福岡国税局 鑑定官室長	木曾 邦明
29	酒類総合研究所 酒類理化学研究室長	後藤 邦康	30	酒類総合研究所 研究企画室長	木崎 康造
31	酒類総合研究所 原料研究室長	橋爪 克己	32	酒類総合研究所 分析評価研究室長	中野 成美
33	酒類総合研究所 酵素工学研究室長	三上 重明	34	酒類総合研究所 酒類情報室長	荒巻 功

気成分は、吉沢の方法<sup>2)</sup>に従ってヘッドスペース法によるガスクロマトグラフ装置を用いて、アセトアルデヒド (AcAld)、酢酸エチル (EtOAc)、ノルマルプロピルアルコール (n-PrOH)、イソブチルアルコール (i-BuOH)、イソアミルアルコール (i-AmOH) 及び酢酸イソアミル (i-AmOAc) を定量し、ppm単位で表示した。

(6) 中高沸点香気成分

フルフラール、モノテルペンアルコール及びエステル等の各種中高沸点香気成分は、固相マイクロ

抽出法<sup>3)</sup>によるガスクロマトグラフ質量分析計を用いて、フルフラール (Furfural)、リナロール (Lin)、 $\alpha$ -テルピネオール ( $\alpha$ -Ter)、シトロネロール (Cit)、ネロール (Ner) 及びゲラニオール (Ger) 並びに  $\beta$ -フェネチルアルコール ( $\beta$ -PhOH)、酢酸  $\beta$ -フェネチル ( $\beta$ -PhOAc)、カプロン酸エチル (EtOCapro)、カプリル酸エチル (EtOCapryl) 及びカプリン酸エチル (EtOCapr) を定量し、ppb (フルフラール及びモノテルペンアルコール) 又はppm単位で表示した。

第2表 出品点数の経年変化

回数	米	麦	甘藷	泡盛	そば	酒粕	その他	合計
第1回	40	16	77	24	5	24	20	206
第2回	33	24	59	21	8	13	15	173
第3回	35	34	45	16	15	16	19	180
第4回	47	47	44	25	19	13	26	221
第5回	54	46	41	20	19	18	34	232
第6回	59	47	48	24	29	26	39	272
第7回	60	55	43	28	28	21	47	282
第8回	70	71	29	27	26	35	49	307
第9回	69	100	26	24	31	60	85	395
第10回	86	110	37	37	31	38	88	427
第11回	96	105	48	23	26	25	61	384
第12回	89	97	40	20	28	18	45	337
第13回	76	94	37	22	26	29	56	340
第14回	70	88	40	20	25	23	47	313
第15回	68	78	36	19	22	20	34	277
第16回	55	76	24	19	21	17	38	250
第17回	62	77	26	16	19	14	39	253
第18回	62	84	22	24	20	17	28	257
第19回	55	78	28	14	17	23	29	244
第20回	63	75	24	16	21	20	29	248
第21回	63	70	22	17	19	27	27	245
第22回	54	74	24	19	19	28	29	247
第23回	67	73	27	9	13	33	27	249
第24回	65	76	34	20	14	24	35	268
第25回	68	69	43	17	16	13	21	247
第26回	67	71	37	10	16	20	32	253
第27回	73	76	45	17	22	22	25	280
第28回	76	94	69	15	22	21	38	335
第29回	63	84	79	外1 30	19	25	37	外1 337

注1) 黒糖、白糠はその他に含まれる。

注2) 外書きは、酒税法上スピリッツに該当するもの

第3表 原料別出品状況

原料区分	製造区分					出品点数	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		
米製	48	7	5	3	0	63 (76)	83
麦製	47	19	5	13	0	84 (94)	89
甘藷製	5	74	0	0	0	79 (69)	114
泡盛	4	外1 12	12	2	0	外1 30 (15)	200
そば製	11	7	0	1	0	19 (22)	86
酒粕製	14	4	6	0	1	25 (21)	119
その他製	23	6	6	2	0	37 (38)	97
合計	152 (155)	外1 129 (114)	56 (66)			外1 337 (335)	101
対前回比 (%)	98	113	85			101	

注1) ( ) 内は前回 (平成17年6月) 実績

注2) 外書きは、酒税法上スピリッツに該当するもの

第4表 その他の原料の内訳

原料区分	製造区分			出品点数
	減圧蒸留	常圧蒸留	特殊製品	
黒 糖	2	3	3	8
栗	1	1	2	4
胡 麻	2	0	1	3
く わ い	2	0	0	2
白 糠	2	0	0	2
とうもろこし	1	0	1	2
長 芋	1	1	0	2
緑 茶	2	0	0	2
梅 の 種	1	0	0	1
く ず	1	0	0	1
こうりゃん	0	0	1	1
里 芋	1	0	0	1
し そ	1	0	0	1
じゃがいも	0	1	0	1
生 姜	1	0	0	1
ハ ト 麦	1	0	0	1
も ち 麦	1	0	0	1
ヤ ー コ ン	1	0	0	1
山 の 芋	1	0	0	1
麦 ・ 甘 藷	1	0	0	1
合 計	23	6	8	37

\*特殊製品とは長期貯蔵 (かめ貯蔵)、樽貯蔵等をいう。

高級脂肪酸エチルエステル (HFAsEE) は、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定量値を合算したものをppb単位で表示した。

## 開 催 結 果

### 1. 出品状況

第2表に示したように当鑑評会への出品点数は、しょうちゅう乙類のブームが頂点に達した第10回 (1986年開催) に427点で最多となるが、その後は約250点で推移した。最近の前々回27点、前回55点と2年連続して大幅に増加していたが、今回の出品点数は前回とほぼ同程度の337点であった。

#### (1) 原料別

原料別にみた出品状況を、第3表及び第4表にまとめて示した。

米、麦、そば及びその他を原料とした製品が減少し、甘藷及び酒粕を原料とした製品、並びに泡盛製品が増加した。特に、泡盛製品の増加が著しかった。また、甘藷の黒麹仕込みは25点が出品された。

なお、その他の原料として、生姜及びもち麦が、今回初めて出品された。

## (2) 製造区分別

出品酒を常圧蒸留製品、減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3表に示した。

しょうちゅう乙類の伝統的な香味を重視する常圧蒸留製品の出品点数は129点、対前回比113%と2年連続して増加した。また、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152点、対前回比99%とほぼ横ばいであった。なお、長期貯蔵酒を主体とした特殊製品の出品点数は56点、対前回比83%と減少傾向であり、特に樽貯蔵酒は21点（対前回比58%）と前回とは逆に大幅に減少した。

## (3) 産地別

国税局別の出品状況を第5表に示した。県別にみると、北海道から沖縄県にいたる37都道府県の134製造場（対前回比99%）から出品された。全般的には、従来と同様にしょうちゅう乙類の主産地である九州、沖縄からの出品点数が212点で全体の63%を占めていた。また、国税局別では仙台局、関東信越局、東京局、福岡局及び熊本局からの出品点数が減少する一方、金沢局、名古屋局、大阪局、広島局、高松局及び沖縄国税事務所からの出品点数が増加した。

## 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点以上出品された原料及び製造区分別出品酒の官能審査評点の平均値及び標準偏差を第6表に示した。

各出品区分毎の香りの評点の平均値は2.13～3.25、味の評点の平均値は2.13～3.05、原料特性の評点の平均値は2.42～3.52、総合評価の評点の平均値は2.15～3.22であった。

そばを原料とした常圧蒸留製品、泡盛の特殊製

品、麦を原料とした常圧蒸留製品及び酒粕を原料とした減圧蒸留製品の原料特性が高く、甘藷を原料とした減圧蒸留製品及び麦を原料とした樽貯蔵製品の原料特性が低いという特徴があった。また、香り、味及び総合評価の評点の平均値では、麦を原料とした特殊製品が良好であった。一方、米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官能審査評点が全般的に悪い傾向が認められた。

### (2) 香りと味の特性及び指摘項目

プロファイル法による官能審査で審査員3名以上のチェックがあった香りと味の特性及び指摘項目を原料及び製造区分別に第7表にまとめて示した。

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末だれ臭及び異臭の指摘が多く、味の特性としては味丸い、きれい及び適度な甘さが、味の指摘項目としては渋味、うすい及びあらいの指摘が多かった。

なお、香り及び味の特性ではそのほかが全くチェックされなかった。

### (3) 成分分析値

麦製、米製、甘藷製、泡盛、そば製及び酒粕製のうち5点以上出品された原料及び製造区分別出品酒の成分分析値の平均値及び標準偏差を第8表～第10表に示した。

#### イ pH及び酸度

麦を原料とした樽貯蔵製品のpHが最も低く、酸度が最も高かった。

#### ロ UV

しょうちゅう乙類のUV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<sup>4)</sup>。

したがって、米、麦、甘藷及び酒粕を原料とした減圧蒸留製品のUVの平均値は低かった。一方、麦を原料とした樽貯蔵製品のUVの平均値が高いのは、樽等の容器に長期貯蔵した場合の貯蔵容器から溶出される成分の影響ではないかと思われる。

第5表 県別出品点数

局名	県別出品場数		県別出品点数		局別出品点数合計	対前回比 (%)
札幌	北海道	3	北海道	4	4 (4)	100
仙台	秋田	1	秋田	3	6 (8)	75
	山形	1	山形	1		
	福島	1	福島	2		
関東信越	茨城	2	茨城	4	28 (37)	76
	栃木	1	栃木	2		
	新潟	2	新潟	3		
	長野	6	長野	19		
東京	千葉	1	千葉	4	4 (8)	50
金沢	富山	1	富山	1	4 (1)	400
	福井	1	福井	3		
名古屋	静岡	3	静岡	4	7 (5)	140
	愛知	1	愛知	1		
	三重	1	三重	2		
大阪	滋賀	1	滋賀	2	30 (24)	125
	京都	4	京都	10		
	大阪	1	大阪	11		
	兵庫	3	兵庫	5		
	奈良	1	奈良	1		
	和歌山	1	和歌山	1		
広島	鳥取	1	鳥取	6	26 (23)	113
	島根	1	島根	4		
	岡山	2	岡山	4		
	広島	3	広島	8		
	山口	3	山口	4		
高松	徳島	2	徳島	3	16 (13)	123
	香川	1	香川	1		
	愛媛	3	愛媛	5		
	高知	3	高知	7		
福岡	福岡	7	福岡	34	57 (65)	88
	佐賀	4	佐賀	11		
	長崎	7	長崎	12		
熊本	熊本	8	熊本	15	127 (132)	96
	大分	8	大分	23		
	宮崎	9	宮崎	33		
	鹿児島	22	鹿児島	56		
沖縄	沖縄	14	沖縄外1	28	28 (11)	255
合計		134	外1 337	外1 337 (335)		101

注1) ( )内は前回(平成17年6月)実績

注2) 外書きは、酒税法上スピリッツに該当するもの

第6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		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
米製	減圧蒸留	48	2.91	0.42	2.75	0.33	2.96	0.28	2.81	0.44
	常圧蒸留	7	3.25	0.69	3.00	0.59	3.03	0.51	3.22	0.73
	特殊製品	5	2.73	0.21	2.46	0.08	2.88	0.33	2.64	0.17
麦製	減圧蒸留	47	2.67	0.57	2.53	0.44	2.84	0.30	2.60	0.55
	常圧蒸留	19	2.82	0.51	2.67	0.37	2.51	0.43	2.80	0.53
	特殊製品	5	2.13	0.20	2.13	0.15	2.60	0.47	2.15	0.17
	樽貯蔵	13	2.60	0.37	2.57	0.36	3.33	0.24	2.61	0.44
甘藷製	減圧蒸留	5	3.18	0.34	3.05	0.29	3.52	0.16	3.19	0.34
	常圧蒸留	74	2.86	0.39	2.68	0.34	2.80	0.34	2.78	0.43
泡盛	常圧蒸留	12	2.85	0.28	2.54	0.25	2.55	0.37	2.63	0.29
	特殊製品	12	2.56	0.26	2.30	0.21	2.46	0.20	2.34	0.27
そば製	減圧蒸留	11	2.68	0.49	2.58	0.26	2.78	0.36	2.71	0.45
	常圧蒸留	7	2.84	0.40	2.66	0.40	2.42	0.36	2.75	0.44
酒粕製	減圧蒸留	14	2.85	0.56	2.75	0.45	2.52	0.42	2.78	0.53
	特殊製品	7	2.79	0.63	2.65	0.47	2.91	0.50	2.80	0.57
その他	減圧蒸留	23	2.68	0.32	2.69	0.28	2.62	0.66	2.68	0.32
	常圧蒸留	6	3.00	0.18	2.94	0.17	2.88	0.42	3.01	0.25
	特殊製品	6	2.70	0.31	2.48	0.18	2.70	0.45	2.65	0.25

当該表においては特殊製品は樽貯蔵を除く。ただし麦製においては樽貯蔵を別立てとした。

第7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	ろ過臭	異臭	軽快	きれいな味	丸み	適度な甘さ	濃醇	熟成	その他	うすい	あからずい	かいら	渋味	酸味	苦味	重い味	雑味								
米製	減圧蒸留	48	16	7	2	19	1	0	8	0	0	0	6	10	2	3	0	1	12	11	37	37	18	6	0	0	15	2	4	11	1	7	1	0								
	常圧蒸留	7	1	3	0	0	1	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	1	5	1	2	4	4	0	0	0	0	3	1	3	0	2	0	0								
	特殊製品	5	1	3	0	2	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	5	5	3	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0								
麦製	減圧蒸留	47	17	27	15	25	4	0	3	0	2	0	1	14	2	4	0	0	3	19	35	30	34	8	0	0	1	11	11	11	0	6	7	10								
	常圧蒸留	19	4	13	1	3	2	0	1	0	1	0	1	11	1	5	0	1	2	3	9	11	10	12	0	0	5	2	9	0	3	3	3									
	特殊製品	5	2	5	1	4	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	5	5	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0								
	樽貯蔵	13	7	11	2	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4	3	5	11	9	2	3	0	0	3	0	8	0	0	0	1								
甘藷製	減圧蒸留	5	0	1	0	0	1	0	4	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	3	2	1	0	0	0	4	0	0	2	0	0	0									
	常圧蒸留	74	19	15	2	15	3	0	11	3	1	0	3	23	1	2	0	2	14	15	45	49	46	21	0	0	28	5	4	17	1	10	0	1								
泡盛	常圧蒸留	12	3	6	0	2	2	0	1	0	0	0	0	6	0	1	0	0	0	1	6	11	8	9	0	0	1	3	1	2	0	1	0	0								
	特殊製品	12	5	9	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2	1	0	4	2	5	11	8	10	2	0	0	2	0	0	0	1	0	0								
そば製	減圧蒸留	11	5	6	2	5	2	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	2	2	6	5	7	2	0	0	0	3	2	6	0	0	0								
	常圧蒸留	7	1	6	0	3	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	4	4	3	4	0	0	0	2	0	4	0	0	0	1							
酒粕製	減圧蒸留	14	10	7	1	5	1	0	0	1	5	0	8	2	1	1	0	0	4	3	11	7	8	3	0	0	1	3	2	10	0	1	0	2								
	特殊製品	7	3	2	0	3	1	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	2	4	2	5	4	1	4	0	1	2	1	1	0	1	0	1								
その他	減圧蒸留	23	5	7	6	7	1	0	0	0	2	0	3	3	0	0	0	0	0	13	18	9	12	1	0	0	1	3	3	11	0	0	1	2								
	常圧蒸留	6	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	1	0	0	0	1	1	2	4	1	0	0	0	1	2	5	0	0	0	0								
	特殊製品	6	1	4	1	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	3	6	3	2	3	0	0	0	2	1	0	0	0	0								

当該表においては特殊製品は樽貯蔵を除く。ただし麦製においては樽貯蔵を別立てとした。

第8表 分析値の原料・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		UV		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
米製	減圧蒸留	48	6.21	1.30	0.23	0.46	0.077	0.112	7	15
	常圧蒸留	7	6.52	1.29	0.26	0.53	0.267	0.174	25	17
	特殊製品	5	5.85	1.37	0.32	0.40	0.229	0.275	37	40
麦製	減圧蒸留	47	6.47	1.18	0.12	0.17	0.112	0.154	8	15
	常圧蒸留	19	5.71	1.31	0.42	0.46	1.555	1.447	176	194
	特殊製品	5	7.15	1.35	0.12	0.22	0.196	0.184	13	18
	樽貯蔵	13	4.61	0.46	1.02	0.71	1.445	0.489	80	34
甘藷製	減圧蒸留	5	5.14	0.45	0.34	0.23	0.124	0.053	11	8
	常圧蒸留	74	4.76	0.60	0.68	0.39	0.497	0.325	50	40
泡盛	常圧蒸留	12	6.01	1.50	0.22	0.19	0.778	0.261	109	82
	特殊製品	12	5.29	1.27	0.39	0.30	0.698	0.338	110	101
そば製	減圧蒸留	11	5.70	1.43	0.27	0.23	0.138	0.215	19	35
	常圧蒸留	7	6.48	1.40	0.24	0.34	0.126	0.093	16	26
酒粕製	減圧蒸留	14	5.64	1.33	0.61	1.52	0.034	0.015	3	3
	特殊製品	7	5.84	1.54	0.23	0.22	0.359	0.637	76	153

酸度、UV、TBA値はアルコール25%換算

当該表においては特殊製品は樽貯蔵を除く。ただし麦製においては樽貯蔵を別立てとした。

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	13	0.069	0.023	0.032	0.014

第9表 低沸点香氣成分の原料・製品区分別平均値及び標準偏差

原料区分	製造区分	点数	AcAld		EtOAc		n-PrOH		i-BuOH		i-AmOH		i-AmOAc	
			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
米製	減圧蒸留	48	32.7	22.0	97.0	67.3	173	64	214	82	506	134	5.4	3.8
	常圧蒸留	7	36.7	27.9	78.5	21.6	166	64	176	46	463	140	2.7	1.3
	特殊製品	5	48.9	10.4	71.0	35.9	150	70	275	126	635	133	3.9	3.5
麦製	減圧蒸留	47	24.7	29.3	103.4	62.7	191	52	218	48	675	111	5.6	3.3
	常圧蒸留	19	58.8	44.0	150.1	55.7	184	37	211	32	648	79	6.8	2.6
	特殊製品	5	17.5	7.4	81.3	22.6	226	36	220	21	660	108	5.2	1.8
	樽貯蔵	13	54.2	23.4	144.2	62.3	194	45	217	26	680	69	4.8	1.3
甘藷製	減圧蒸留	5	73.8	43.8	148.4	31.1	133	43	297	85	659	104	6.3	1.6
	常圧蒸留	74	72.2	35.4	189.2	76.3	143	38	263	54	605	108	5.8	2.7
泡盛	常圧蒸留	12	123.7	60.4	205.7	84.1	178	38	363	86	672	118	3.1	2.1
	特殊製品	12	109.9	75.8	138.9	85.1	199	43	365	51	698	79	2.3	1.6
そば製	減圧蒸留	11	38.7	21.2	148.0	73.6	127	42	251	51	669	72	9.1	6.4
	常圧蒸留	7	36.7	36.6	169.7	81.6	101	37	298	78	654	48	12.8	6.5
酒粕製	減圧蒸留	14	183.2	242.4	84.1	63.3	123	34	182	72	410	71	5.4	4.6
	特殊製品	7	73.1	66.5	47.9	21.8	139	42	156	68	357	119	2.1	2.7

単位：ppm アルコール25%換算

当該表においては特殊製品は樽貯蔵を除く。ただし麦製においては樽貯蔵を別立てとした。



第10表 中高沸点香氣成分の原料・製品区分別平均値及び標準偏差

原料区分	製造区分	点数	$\beta$ -PhOH		$\beta$ -PhOAc		EtOCapro		EtOCapryl		EtOCapr		Furfural		HFAsEE	
			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
米製	減圧蒸留	48	28.4	12.9	1.6	1.1	2.1	3.2	2.7	3.8	1.0	1.8	35	115	371	938
	常圧蒸留	7	29.8	17.4	1.1	0.6	2.2	3.6	3.7	8.4	0.4	0.8	1184	729	490	1217
	特殊製品	5	42.0	22.8	1.2	1.0	0.7	0.8	1.5	1.7	1.2	1.7	841	1185	841	1815
麦製	減圧蒸留	47	48.7	13.8	1.3	1.0	0.5	0.3	1.1	0.7	0.6	0.6	95	340	688	1742
	常圧蒸留	19	63.0	15.9	1.9	1.0	0.4	0.1	1.6	0.8	1.1	0.8	6614	6318	2222	5437
	特殊製品	5	61.6	13.0	1.1	0.8	0.4	0.1	1.0	0.3	0.3	0.2	582	830	30	25
	樽貯蔵	13	44.3	13.4	0.9	0.5	0.4	0.1	1.1	0.5	0.6	0.5	720	566	303	341
甘藷製	減圧蒸留	5	42.3	7.9	1.9	0.5	0.2	0.0	1.1	0.5	0.8	0.6	139	124	1726	1543
	常圧蒸留	74	58.0	11.4	1.9	0.7	0.2	0.2	1.6	0.6	1.5	1.0	1707	1366	769	926
泡盛	常圧蒸留	12	73.8	13.1	2.7	1.0	0.5	0.2	4.1	1.8	3.1	3.0	2889	1316	3672	9831
	特殊製品	12	64.2	14.8	1.8	0.8	0.5	0.3	4.3	2.4	3.5	2.6	2275	1329	4487	4479
そば製	減圧蒸留	11	43.4	10.9	1.9	1.3	0.4	0.1	1.0	0.5	0.4	0.3	200	634	210	474
	常圧蒸留	7	48.4	17.4	3.8	2.0	0.5	0.2	2.1	0.9	0.6	0.3	325	446	58	92
酒粕製	減圧蒸留	14	21.5	7.8	2.2	1.2	9.7	6.2	20.3	16.7	5.1	6.5	7	19	1109	2293
	特殊製品	7	9.2	7.5	0.7	0.9	1.4	2.0	4.4	10.6	1.6	4.2	1168	2261	580	1503

単位：ppm（ただし、Furfural及びHFAsEEはppb表示） アルコール25%換算  
 当該表においては特殊製品は樽貯蔵を除く。ただし麦製においては樽貯蔵を別立てとした。

原料区分	製造区分	点数	Lin		$\alpha$ -Ter		Cit		Ner		Ger	
			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
甘藷製	減圧蒸留	5	22.4	20.2	14.0	8.1	45.8	19.6	39.1	17.9	46.3	25.9
	常圧蒸留	74	63.3	55.9	60.9	44.8	50.9	28.5	39.6	20.0	57.0	20.1

単位：ppb アルコール25%換算

#### ハ TBA価

TBA価は、食用油脂の酸化度の指標とされており、しょうちゅう乙類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>5)</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>6)</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。

したがって、米、麦、甘藷及び酒粕を原料とした減圧蒸留製品のTBA価の平均値は非常に低かった。また、麦を原料とした常圧蒸留製品及び泡盛製品のTBA価の平均値は高いという特徴が認められた。

なお、そばを原料とした減圧蒸留製品のUV及びTBA価が高いのは、これらの数値が高いものが2点あるためであり、当該対象酒を除いた場合、UVの平均値及び標準偏差は各々0.046及び0.062であり、TBA価のそれは、5及び11となっ

た。

#### ニ 着色度

特殊製品の中で麦を原料とした樽貯蔵製品の着色度を測定したところ、前回に比べA430の平均値が0.008、A480の平均値が0.004高かった。

#### ホ 低沸点香氣成分

高級アルコールは、フーゼル油ともいわれしょうちゅう乙類の重要な香氣成分であり、原料や製造方法等によりその含量が変化する。

すなわち、米及び麦を原料とした製品を標準とすると泡盛製品はi-BuOHの含量が多い、甘藷及びそばを原料とした製品は、i-BuOHの含量は多く、n-PrOHの含量が少ない、酒粕を原料とした製品はn-PrOH、i-BuOH及びi-AmOHの含量が少ないという傾向が認められた。また、低沸点エステルではそばを原料とした常圧蒸留製品のi-AmOAcの含量が多い、甘藷及びそばを原料とし

た常圧蒸留製品、並びに泡盛の常圧蒸留製品はEtOAcの含量が高いという傾向が認められた。AcAldの含量は酒粕を原料とした減圧蒸留製品及び泡盛製品で高い傾向が認められた。

#### ヘ 中高沸点香氣成分

中高沸点香氣成分は、しょうちゅう乙類の重要な香氣成分であり、特にモノテルペンアルコール(Lin,  $\alpha$ -Ter, Cit, Ner及びGer)は甘藷焼酎の原料特性に寄与する。

麦及び甘藷を原料とした常圧蒸留製品、泡盛製品の $\beta$ -PhOHの含量は高いものの、 $\beta$ -PhOHを前駆体とする $\beta$ -PhOAcの含量については顕著な差が認められなかった。酒粕を原料とした減圧蒸留製品のEtOCapro, EtOCapryl及びEtOCaprの含量は高かった。

フルフラールの含量に関しては、米、麦、甘藷及び酒粕を原料とした減圧蒸留製品は低かった。一方、米、麦及び甘藷を原料とした常圧蒸留製品、泡盛製品、酒粕を原料とした特殊製品は高かった。

HFAsEEは、麦を原料とした特殊製品及びそばを原料とした常圧蒸留製品で低く、麦を原料とした常圧蒸留製品及び泡盛製品で高かった。

甘藷焼酎のLin,  $\alpha$ -Ter, Cit, Ner及びGerについて減圧蒸留製品と常圧蒸留製品を比較した。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い傾向にあった。

### 3. 出品酒の酒質の傾向

出品酒の酒質の傾向について、審査員の講評を下記に記す。

(1) しょうちゅう乙類の酒質は、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来ており、今回の出品酒においてもその傾向が続いていた。麦製の主力製品は、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。

今回は泡盛の特殊製品の香り、味及び総合評価の平均点が何れも良好であり、芳香、味丸い、濃醇という特性のものが多く見受けられた。

(2) そば製の常圧蒸留製品、泡盛の特殊製品、麦製の常圧蒸留製品及び酒粕製の減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。特に、泡盛の特殊製品及び麦製の樽貯蔵酒において、その傾向がかなり顕著に認められた。

一方、樽貯蔵酒の一部には原料特性が失われたものが見受けられ、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。したがって、長期貯蔵等による熟成方法に関する研究が今後の課題であると思われる。

## 文 献

- 1) 西谷尚道, 石川雄章, 飯村 稔, 佐藤 信: 醸試報, 156, 21 (1984)
- 2) 吉沢 淑: 醸協, 68, 59 (1973)
- 3) 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)
- 4) 第4回改正 国税庁所定分析法注解 P49
- 5) 西谷尚道, 大内弘造, 佐藤 信: 醸試報, 155, 17 (1983)
- 6) 西谷尚道, 菅間誠之助: 醸協, 73, 844 (1978)