

# 清酒の官能評価分析における香味に関する品質評価用語及び標準見本

宇都宮 仁・磯谷 敦子・岩田 博・中野 成美

Flavor Terminology and Reference Standards for Sensory Analysis of *Sake*

Hitoshi UTSUNOMIYA, Atsuko ISOGAI, Hiroshi IWATA, and Shigeyoshi NAKANO

## 1 概要

この用語体系（第1表）は、清酒の官能評価分析における分析形試験法又は記述的試験法の標準用語として使用することを目的に、清酒の官能評価用語に関する過去の検討結果<sup>1-5)</sup>を基に、清酒に添加した香味物質の閾値測定結果等<sup>6,8)</sup>を考慮して、酒類総合研究所が日本酒造組合中央会、灘酒研究会、伏見醸友会の協力を得て取りまとめたものである。

清酒中に個々に確認することのできる香味特性を表す86の用語を、16のクラスに分類しさらにクラスの中を2つに階層化して定義を行った。可能な限りの用語の意味を標準見本（参照標準物質又は標準となる処理等）で説明するため、第1層は一般的な用語又は標準見本のある物質名とし、第2層はより分析的な用語又は標準見本のある物質名とした。43の用語に対して標準見本とその調整方法を定めた（第2表、第3表）。また、用語体系の各用語の位置をわかりやすく表すため清酒のフレーバホイール（第1図）を作成した。なお、用語体系作成の基本方針及びフレーバホイールについては、ASBC及びEBCによる官能評価法（国際標準法）<sup>9)</sup>並びにBCOJ官能評価法<sup>10)</sup>を参考にした。

## 2 適用範囲

この用語体系は、清酒の官能評価分析における分析形試験法又は記述的試験法の標準用語として使用する。特に、公表あるいは外部との情報交換を行う場合の用語として使用する。また、標準見本はパネルの訓練のために用いる。

## 3 基本方針

### (1) 整理にあたっての原則

イ それぞれ個別に認知されうる香味特性には用語を対応させる。

ロ 類似香味の用語はまとめて配置する。

【例外】清酒にとって香味の甘さは大きな特徴であり、「甘臭」、「カラメル様」の甘いにおいと「甘味」は別の場所においた。

ハ ひとつの香味特性には重複して名前をつけない。

【例外】「吟醸香」、「果実様」、「エステル」の特性が重複している。

「イソバレルアルデヒド」、「ムレ香」の特性が重複している。

ニ 良い／悪い、若い（新鮮）／熟成した 調和／不調和などの用語は排除する。

【例外】「淡麗」、「濃醇」は、味の調和感を含んでいる。

ホ 可能な限りの用語の意味は、容易に入手できる標準見本で説明する。

ヘ これらの香味特性は、現在共通認識が確立している、又は、標準見本を用いることで共通認識可能なものとする。

ト シェリー様等、酒の名称で用語を説明しない。

チ 英訳可能な用語を中心とするが吟醸香等清酒に固有な用語は残す。

### (2) その他補足事項

イ この用語体系は、研究成果に伴って改訂する。

第1表 清酒の香味に関する品質評価用語体系

クラス	コード	第1層	第2層	内容・定義・類義語	標準見本
一般的な用語		一般的な用語または標準見本のある物質名	より分析的な用語または標準見本のある物質名		
1.吟醸香・果実様 ・芳香・花様	110	吟醸香		吟醸酒に存在するエステルに由来する果実様の香り	
	120	果実様			
	121		バナナ		
	122		リンゴ		
	123		洋ナシ		
	124		メロン		
	125		イチゴ		
	126		柑橘		
	130	エステル			
	131		酢酸エチル	酢エチ臭, (セメダイン臭)	酢酸エチル
	132		酢酸イソアミル	バナナ(121)も参照	酢酸イソアミル
	133		カプロン酸エチル	リンゴ(122)も参照	カプロン酸エチル
	140	アルコール			
	141		エタノール	アルコール臭	エタノール
	142		高級アルコール	フーゼル油臭	イソアミルアルコール
150	花様		花の香様の香り		
151		バラ		フェネチルアルコール	
2.木草様・木の実様 ・香辛料様	210	木香		杉樽香	樽酒
	220	草様・青臭		草, 葉, わらを連想する香り	
	230	アルデヒド			
	231		アセトアルデヒド	木香様	アセトアルデヒド
	232		イソバレルアルデヒド	ムレ香(521)も参照	イソバレルアルデヒド
	240	木の実様		木の実を連想する香り, ナッツ様	粉砕したヘーゼルナッツ
	250	香辛料様		シナモン, 丁字等の香辛料または燻製を連想する香り, スパイス様	
251		4-ビニルグアイアコール		4-ビニルグアイアコール	
3.穀類様・麴	310	穀類様		穀類を連想する香り, 白米臭, 餅臭	白米粉
	320	糠		糠を連想する香り	赤糠
	330	麴		麴を連想する香り, 麴ばな	米麴
4.甘・カラメル様・焦げ	410	甘臭		飴を連想させる甘い香り, 四段臭	甘酒
	420	カラメル様			ソトロン
	421		蜂蜜		レンゲ蜂蜜
	422		ドライフルーツ	乾燥果実	プルーンジュース
	423		糖蜜		黒糖
	424		醤油		醤油
	430	焦臭			
5.酸化・劣化	510	老香		酸化, 劣化した香り	45°C4週間貯蔵
	520	生老香		生酒の劣化した香り	生酒30°C4週間貯蔵
	521		ムレ香	生酒の劣化した香りでイソバレルアルデヒドを主体とする香り	
	530	日光臭		日光により劣化した香り, けもの臭	透明瓶日光被曝3日間

第1表 清酒の香味に関する品質評価用語体系(その2)

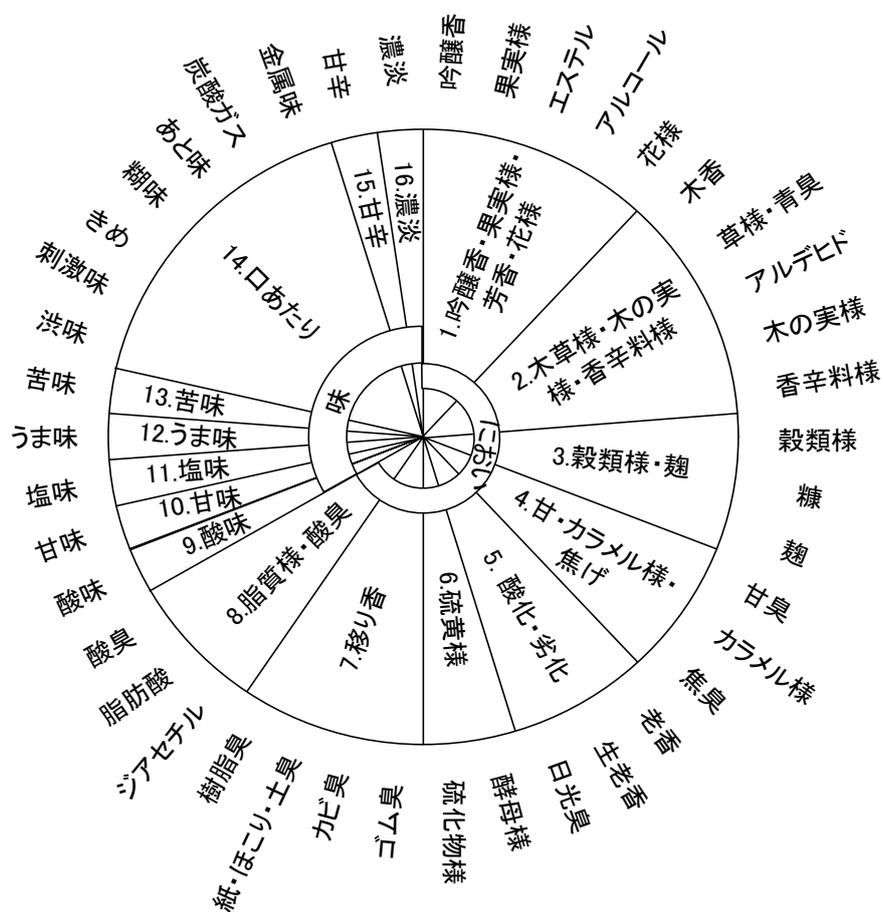
クラス	コード	第1層	第2層	内容・定義・類義語	標準見本		
6.硫黄様	610	酵母様	粕臭	オリ臭	生酵母 古くなった酒粕		
	611			古くなった酒粕の香り			
	620	硫化物様		硫化水素 メルカプタン DMS ポリスルフィド		硫香	硫化水素 エタンチオール ジメチルスルフィド ジメチルトリスルフィド
	621					びん香, ひなた臭	
	622					古米酒臭	
	623					漬物臭	
624							
7.移り香	710	ゴム臭	紙臭	ゴムを連想する香り	赤ゴム栓 2,4,6-トリクロロアニソール  ろ紙		
	720	カビ臭		カビを連想する香り			
	730	紙・ほこり・土臭		紙臭 ホコリ臭 土臭 袋香・ろ過綿臭		紙を連想する香り, ろ過臭	
	731					ホコりを連想する香り, ろ過臭	
	732					土を連想する香り, ろ過臭	
	733					ろ過臭	
	734					プラスチックを連想する香り, 紙パック臭	
	740	樹脂臭					
8.脂質様・酸臭	810	ジアセチル	酢酸 酪酸 イソ吉草酸	バター様, ヨーグルト様, (つわり香)	ジアセチル カブロン酸  酢酸 酪酸 イソ吉草酸		
	820	脂肪酸		柿渋香			
	830	酸臭					
	831						
	832						
	833						
9.酸味	910	酸味		酸うく, すっぱい	リンゴ酸		
10.甘味	1010	甘味		甘い, 甘うく	グルコース		
11.塩味	1110	塩味		塩からい	塩化ナトリウム		
12.うま味	1210	うま味		アミノ酸, コハク酸, 核酸のうま味を感じる			
13.苦味	1310	苦味		苦い	チロソール		
14.口あたり	1410	渋味	あらい(荒い) まるい  あらい(粗い) なめらか  きれ もたつく	渋い, 収斂味がある	硫酸鉄(ii)		
	1420	刺激味		口に含んだとき口内に感じる痛覚に近い感覚			
	1421			刺激感が強い			
	1422			刺激が少ない			
	1430	きめ		口に含んだとき口内に感じる質感, 舌触り			
	1431			ざらつく			
	1432						
	1440	糊味		粘ちよう			
	1450	あと味		口内が空になったときにもなお口内に残る感覚, さげけ, 残味			
	1451			味が後まで残らない, ピン, はね			
	1452			味が後まで残る, だれ			
1460	炭酸ガス	炭酸ガスを含む					
1470	金属味	かなげ					
15.甘辛	1510	甘辛					
	1511		甘口	甘味が優って感じる			
	1512		辛口	甘味の感じが少ない, または酸やアルコール等による刺激が優って感じる			
16.濃淡	1610	濃淡		こく, ごくみ, にく, せん, はば, ふくらみ, こし, 押し味			
	1611		うすい	濃さは感じないが味が調っている 濃くて味が調っている			
	1612		淡麗				
	1613		濃醇				
	1614		濃い				

第2表 標準見本(参照標準物質)

コード	用語	参照標準物質	製造者、純度及び精製法	弁別閾値(検知)	標準添加量	清酒中の含有量
131	酢酸エチル	酢酸エチル (Ethyl acetate)	WAKO Infinity Pure 99.8+%	24mg/l	110mg/l	20-120mg/l
132	酢酸イソアミル	酢酸イソアミル (Isoamyl acetate)	TCI GR 98.0+%	270 $\mu$ g/l	1.5(4.5)mg/l	-15mg/l
133	カプロン酸エチル	カプロン酸エチル (Ethyl hexanoate)	TCI GR 99.0+%	120 $\mu$ g/l	0.63(1.8)mg/l	-11mg/l
141	エタノール	エタノール (Ethanol)	Vodka 96%	10g/l	37g/l	120-170g/l
142	高級アルコール	イソアミルアルコール (3-Methyl-1-butanol)	ALDRICH 98.5+% A.C.S.Reagent	68mg/l	320mg/l	70-270mg/l
151	バラ	フェネチルアルコール (2-Phenylethanol)	ALDRICH 99+%	29mg/l	130mg/l	75-200mg/l
231	アセトアルデヒド	アセトアルデヒド (Acetaldehyde)	ALDRICH 99.5+% A.C.S.Reagent	11mg/l	49mg/l	-110mg/l
232	イソバレルアルデヒド	イソバレルアルデヒド (3-Methylbutanal)	ALDRICH 97+%	120 $\mu$ g/l	790 $\mu$ g/l	100-4100 $\mu$ g/l
251	4-ビニルグアイアコール	4-ビニルグアイアコール (2-Methoxy-4-vinylphenol)	LANCASTER 97%	52 $\mu$ g/l	530 $\mu$ g/l	0-350 $\mu$ g/l
420	カラメル様	ソトロン (4,5-Dimethyl-3-hydroxy-2(5H)-furanone)	TCI ca.14% in Propylene Glycol	2.3 $\mu$ g/l	9.7 $\mu$ g/l	0-140 $\mu$ g/l
621	硫化水素	硫化ナトリウム9水和物 (Sodium sulphide nonahydrate)	WAKO S 98+%	31 $\mu$ g/l	110 $\mu$ g/l	不明
622	メルカプタン	エチルメルカプタン (Ethanethiol)	TCI EP 98.0+%	0.41 $\mu$ g/l	2.8 $\mu$ g/l	0-2 $\mu$ g/l (メチルメルカプタン)
623	DMS	ジメチルスルフィド (Dimethyl sulfide)	WAKO S 98+%	6.7 $\mu$ g/l	100 $\mu$ g/l	0-44 $\mu$ g/l
624	ポリスルフィド	ジメチルトリスルフィド (Dimethyl trisulfide)	ACROS ORGANICS 98+%	0.18 $\mu$ g/l	1.3 $\mu$ g/l	0-1.1 $\mu$ g/l
720	カビ臭	2,4,6-トリクロロアニソール (2,4,6-Trichloroanisole)	TCI 98+%	0.75ng/l	6ng/l	0-280ng/l
810	ジアセチル	ジアセチル (2,3-Butanedione)	WAKO 98.0+% 分留して精製する	83 $\mu$ g/l	440 $\mu$ g/l	-500 $\mu$ g/l
820	脂肪酸	カプロン酸 (Hexanoic acid)	ALDRICH 99.5+%	2.3mg/l	10mg/l	4.6-23mg/l
831	酢酸	酢酸 (Acetic acid)	WAKO S.S.G. 99.9+%	37mg/l	190mg/l	38-280mg/l
832	酪酸	酪酸 (Butyric acid)	ALDRICH 99+%	4.3mg/l	29mg/l	不明
833	イソ吉草酸	イソ吉草酸 (3-Methylbutyric acid)	WAKO S 98.0+%	0.41mg/l	2.5mg/l	不明
910	酸味	リンゴ酸 (DL-Malic acid)	WAKO 食品添加用	130mg/l 酸度として約0.2	430mg/l	酸度として0.8-2.5
1010	甘味	グルコース (D-Glucose)	WAKO S 98+%	6.2g/l	17g/l	5-58g/l
1110	塩味	塩化ナトリウム (Sodium chloride)	WAKO S 99.5+%	410mg/l	1.1g/l	不明
1310	苦味	チロソール (2-(4-Hydroxyphenyl)ethyl alcohol)	TCI 98+%	1.4g/l	4.9g/l	70-90mg/l
1470	金属味	硫酸第一鉄 (Iron(II)sulfate heptahydrate)	WAKO S 99.0+%	未測定(清酒中では着色が著しい)	8mg/l (蒸留水に添加)	鉄として-0.02mg/l

第3表 化学物質以外の物質または処理による標準見本

コード	用語	化学物質以外の物質または処理による標準見本
210	木香	杉樽に貯蔵した清酒
240	木の実様	粉碎したヘーゼルナッツ(そのままにおいをかぐ)
310	穀類様	白米粉(そのままにおいをかぐ)
320	糠	赤糠(そのままにおいをかぐ)
330	麴	米麴(そのままにおいをかぐ)
410	甘臭	米麴のみで作られた甘酒
421	蜂蜜	レンゲ蜂蜜を 5g/100ml 添加する
422	ドライフルーツ	プルーンジュースを 2ml/100ml 添加する
423	糖蜜	黒糖を 1g/100ml 添加する
424	醤油	JAS特級醤油を 1ml/100ml 添加する
510	老香	清酒を45℃で4週間貯蔵する
520	生老香	生酒を30℃で4週間貯蔵する
530	日光臭	清酒を透明瓶(例 ねじロデュラン瓶)に入れ日光に3日間あてる
610	酵母様	生酵母
611	粕臭	古くなった酒粕
710	ゴム臭	裁断した赤ゴム栓を 5g/100ml 1晩つける
731	紙臭	ろ紙(アドバンテック東洋No.5A φ185)を 2枚/500ml 1晩つける
740	樹脂臭	50mlポリプロピレン製遠沈管に40ml清酒を入れ、10分間沸騰水中につける



第1図 清酒のフレーバホイール

図中の用語は、第1表における「クラス」及び「第1層」の用語である。

第4表 清酒の貯蔵に伴う香味変化を表す評価用語（老香・生老香を除く）

		貯蔵に伴う香味変化	
		増加	減少
生酒	におい	イソバレルアルデヒド 硫化物様	
	味	甘味 刺激味(なめらか) うま味 濃淡(濃い)	渋味 刺激味(あらい) あと味(きれい)
火入れした清酒	におい	アルデヒド 木の実様 香辛料様 カラメル様(蜂蜜, ドライフルーツ, 糖蜜, 醤油) 硫化物様(ポリスルフィド)	吟醸香 果実様 エステル アルコール(エタノール)
	味	苦味 刺激味(なめらか)	渋味 刺激味(あらい)

- ロ 「雑味」は、現在一般的に使用されている用語だが、「苦味、うま味、渋味及びその他口あたりが不快な味」という複合的感覚及び主観的感覚が強いため、この用語体系からは除外した。
- ハ 「〇〇様」は、類似した特性をまとめた言葉と考えられるため第1層までの使用とし、第2層では使用しないこととした。
- ニ 化学物質名については、例えばジアセチルとし「臭」を使用しないこととした。
- ホ 臭・香については、良いにおいであるか悪いにおいであるかでは使い分けず、現在使用されている用語とした。

#### 4 用語体系の使用法

- (1) 専門家が清酒の香味特性を分析形試験法又は記述的試験法で評価する場合には、この用語体系から必要に応じて適切な用語を選択して強度尺度評価又は有無の指摘を行う。香味特性を全体的に評価する場合には、16のクラスから10～20個の用語をまんべんなく選択して行う(例 第2図)。香味特性と用語の対応については標準見本を用いて訓練する。
- (2) 類義語あるいは「上立ち香」、「含み香」、「雑味」等のこの用語体系以外の用語につ

いては、習慣的に使用することは差し支えないが、公表あるいは外部との情報交換を行う場合には、クラス、第1層及び第2層に示した用語で置き換えることを推奨する。特に括弧で示した(つわり香)及び(セメダイン臭)は、今後使わないようすることが望まれる。

- (3) 「老香」及び「生老香」は、清酒の貯蔵に伴う様々なにおいの変化を大きく酸化・劣化と捉えた用語である。例えば第4表に示す清酒の貯蔵に伴う香味変化を表す評価用語を使用することが可能であれば「老香」及び「生老香」を使用しないことが望ましい。

#### 5 標準見本

25の用語に対し参照標準物質(第2表)と、18の用語に対し化学物質以外の物質又は処理による標準見本(第3表)を定めた。

参照標準物質の標準添加量は、DMS及びイソ吉草酸を除き清酒に添加した香味物質の閾値調査により求めた90%認知閾値<sup>6,7)</sup>とした。90%認知閾値はプロビット回帰分析により求めたが、高濃度試料におけるパネルの応答により誤差が大きくなる可能性がある。例外として、専門家79名の評価試験結果<sup>8)</sup>から、DMSにつ



いては弁別閾値の 15 倍の  $100\mu\text{g/l}$ , イソ吉草酸については弁別閾値の 6 倍の  $2.5\text{mg/l}$  を標準添加量とした。

また, 参照標準物質の弁別閾値は溶媒に使用する清酒中の香味成分量により変動する。そのため, 試料の調整にあたっては, 活性炭処理を行うなどした顕著な香味特性を有しない清酒を溶媒として使用することを推奨する。なお, 吟醸酒には弁別閾値の 20 倍を超える酢酸イソアミルやカプロン酸エチルが存在するため, パネル訓練の初回においては, 括弧内に示した濃度を用いる方が理解しやすい。

## 謝 辞

原案作成にあたってご協力いただきました加藤祐樹 (灘酒研究会, 菊正宗酒造株式会社), 小楨晴也 (伏見醸友会, 黄桜酒造株式会社), 中村甚七郎 (灘酒研究会, 大関株式会社), 東野世士宏 (伏見醸友会, 月桂冠株式会社) 及び日本酒造組合中央会の皆様に感謝いたします。また, 原案にご意見をお寄せいただきました方々及びアンケートや試験にご協力いただきました方々に厚く御礼申し上げます。

## 参 考 文 献

- 1) 大阪きき酒研究会: 清酒のきき酒用語の意味について, 日本醸友会大阪支部 (1989)
- 2) きき酒研究会東京部会: きき酒用語アンケートの分析結果, 醸協, **55**, 687-707 (1960)
- 3) 大塚謙一: きき酒の話, 技報堂出版 (1992)
- 4) 灘酒研究会: 改定灘の酒用語集 (1997)
- 5) 日本酒造組合中央会: 日本酒と料理の相性研究 (1990)
- 6) 宇都宮仁, 磯谷敦子, 岩田博: 清酒に添加した匂い物質の閾値, 醸協, **99**, 652-658 (2004)
- 7) 宇都宮仁, 磯谷敦子, 岩田博: 清酒に添加した匂い物質の閾値, 醸協, **99**, 729-734 (2004)
- 8) 宇都宮仁, 磯谷敦子, 岩田博: 清酒の匂い参照標準物質の検討, 平成 16 年度日本醸造学会大会講演要旨集 (2004)
- 9) Europe Brewery Convention: Analytica - EBC, Fachverlag Hans Carl (2005)
- 10) ビール酒造組合国際技術委員会 (分析委員会) 編: BCOJ 官能評価法, 日本醸造協会 (2002)
- 11) The flavor sub-committee of the analysis committee of the institute of brewing: Sensory analysis manual, The Institute of Brewing (1995)
- 12) JIS Z 8144:2004: 官能評価分析一用語
- 13) JIS Z 9080:2004: 官能評価分析一方法
- 14) Ronald S. Jackson: Wine tasting-A Professional Handbook, Academic Press (2002)