

令和4年度 岐阜県市販酒研究会出品酒の分析について

久松賢太郎、近藤真一、澤井美伯

Analysis of Commercially Available Sake Brewed in Gifu Prefecture (2022)

Kentaro HISAMATSU, Shi-ichi KONDO and Yoshinori SAWAI

令和4年度岐阜県市販酒研究会出品酒の分析および官能評価結果の取りまとめを行った。令和4年度は71点の出品があり、日本酒度の平均は、吟醸酒の+8.3が最も高く、純米吟醸酒の+1.4が最も低かった。酸度の平均は、純米酒の1.5が最も高く、吟醸酒・普通酒の1.1が最も低かった。アミノ酸度の平均は純米酒の1.6が最も高く、普通酒の1.2が最も低かった。グルコースの平均は、純米吟醸酒の1.9が最も高く、純米酒の1.5が最も低かった。官能評価の面では、どの区分においても吟醸香や甘味・旨味が評価されると高評価になる傾向にあり、オフフレーバーや苦味・渋みが指摘されたものは低評価になる傾向であった。

1. はじめに

岐阜県には、令和4年9月現在で47の酒造場がある。小規模な酒造場が多く、令和3酒造年度の清酒製造数量は2,952 kLであり、特定名称酒が73.7%を占めている。純米吟醸酒の比率が年々高くなっており、平成25酒造年度は17.8%であったが、令和3酒造年度は32.4%にまで増加した¹⁾。当所では毎年、県内清酒の品質向上に寄与するため、市販酒研究会を開催している²⁾。市販酒研究会は、県内酒造場において醸造、販売されている市販清酒の酒質を明らかにし、醸造技術および貯蔵出荷管理技術の向上に資することを目的に実施しており、令和4年度は9月に実施したのでその概要を報告する。また、本年度より集計作業の効率化と各酒造場への迅速な結果開示を目的にGoogleフォームを活用した審査方式を導入したため併せて報告する。

2. 実験方法

2.1 出品酒

県内29酒造場から、71点の出品があった。出品酒の内訳は、純米大吟醸酒10点、純米吟醸酒19点、大吟醸酒3点、吟醸酒1点、特別純米酒5点、純米酒15点、特別本醸造酒4点、本醸造酒7点、普通酒7点であった。

2.2 出品酒の分析

日本酒度、酸度、アミノ酸度、紫外外部吸収、着色度は、国税庁所定分析法³⁾に従って測定した。

熟成の指標となる3-デオキシグルコソン (3-DG) は、岩野らの方法により測定し吸光度を示した⁴⁾。清酒の着色や劣化に関わる鉄はStokeyの方法により定量した⁵⁾。グルコースは、東亜ディーケーケー(株)のGLU-12で測定した。

新甘辛度はグルコースと酸度から算出し⁶⁾、濃淡は日本酒度と酸度から算出した⁷⁾。

2.3 官能評価

官能評価は令和4年9月8日(木)午前10時に岐阜県食品科学研究所内の官能評価室(室温:26.5℃ - 27.0℃、品温:17.0℃ - 21.3℃)にて行った。審査は純米大吟醸酒、純米吟醸酒、大吟醸酒、吟醸酒、特別純米酒、純米酒、特別本醸造酒、本醸造酒、普通酒のカテゴリーに分類して評価した。

2.3.1 審査員

名古屋国税局鑑定官室職員、岐阜県小売酒販組合代表者、岐阜県酒造技術者会代表者、岐阜県酒造組合連合会の代表者、食品科学研究所職員からなる10名を審査員とした。

2.3.2 審査方法

暗番を付したポリプロピレン製カップ(200 mL容)に、ポリプロピレン製スポイト(10 mL容)を付属して提供し、審査員が適量をポリプロピレン製カップ(100 mL容)に採取して審査した。カップは出品酒毎に交換した。

昨年度までは、審査用紙を各審査員に配布し、記入された評価点を手作業により集計してきた²⁾。本年度は、集計作業の効率化を図るため、Googleフォームを利用し、タブレット端末に審査員が直接入力する方式に変更した。Googleフォームで作成した審査表を図1に示した。また、評価内容も、次のように更新した。総合評価と熟度に関しては5段階評価で行い、香りの特徴については「酢酸イソアミル、カブロン酸エチル、酢酸エチル、高級アルコール、アセトアルデヒド、4VG、麴様、甘味・カラメル様、酵母様・粕臭、ゴム臭、カビ臭、土臭、紙・ほこり臭、ジアセチル、脂肪酸臭」を既定の指摘項目とし、既定項目にないものについては「その他」の項目で指摘するように依頼した。味の特徴は「甘味、酸味、旨味、苦味、渋み」について特徴的あるいは調和しているものを味の特徴として評価し、突出した味については不調和と評価することとした。また、自由コメントを積極的に記載するよう依頼した。Googleフォーム

を利用した審査結果についてはリアルタイムで取りまとめられ、図2に示すように集計される。各酒造場には集計結果が表示されるURLを送付することで、審査員のコメントなどを直接確認できる仕組みとした。

出品酒の中でラベルに生酒、生貯蔵酒、原酒、辛口、生もと、熟成古酒の記載があるものは、審査員に表示して評価した。

3. 結果と考察

3.1 出品酒の分析

表1に全出品酒の分析値の概要を示した。純米大吟醸酒と純米吟醸酒は純米吟醸酒、大吟醸酒と吟醸酒は吟醸酒、特別純米酒と純米酒は純米酒、特別本醸造酒と本醸造酒は本醸造酒にまとめ、平均値、最大値および最小値を示した。日本酒度の平均は、吟醸酒が最も高く、純米吟醸酒が最も低かった。いずれの区分においても、日本酒度が+16を超えるものがあり、純米吟醸酒の-5が最も低かった。酸度の平均は、純米酒の1.5が最も高く、吟醸酒・普通酒の1.1が最も低かった。アミノ酸度の平均は純米酒の1.6が最も高く、普通酒の1.2が最も低かった。グルコースの平均は、純米吟醸酒の1.9が最も高く、純米・本醸造酒の1.5が最も低かった。

グルコース濃度と酸度から算出される新甘辛度の平均値は、純米吟醸酒、吟醸酒、本醸造酒および普通酒はやや辛口に、純米酒は辛口に位置した。濃淡の平均値は、純米酒の-0.3が最も高く、純米吟醸酒、純米酒および本醸造酒の区分はどちらでもない～少しうすい範囲にあり、吟醸酒、普通酒は少しうすい～かなりうすいの範囲にあった。

着色度は、長期熟成酒で高値を示す傾向にあるが、本年は長期熟成酒の出品がなかったため、極端な値を示すものはなかった。3-DG値は、熟度の指標であり、全体としては低い値を示した。

今回の出品酒は、純米吟醸酒の一部に新甘辛度で甘口に含まれるものがあったが、いずれの区分も淡く辛口のものが主流であり、昨年度と同様の傾向であった²⁾。

3.2 官能評価

総合評価、熟度は、審査員による評価の平均値と標準偏差を算出し、表2に示した。

総合評価の平均値は、いずれの区分も平均値が3未満であり全体として良好な酒質として評価された。熟度は、いずれも普通から熟すという評価であったが、純米吟醸酒、純米酒、本醸造区分においては過熟を指摘するものがあった。

表2に示した総合評価の「平均値±標準偏差」以下あるいは以上のものについては、その区分の中でも高評価あるいは低評価のものと判断できるとし、それらについて指摘された香り・味の特徴を表3、4にまとめた。なお、純米吟醸酒区分では評価が高いものは6点、低いものは5点、吟醸酒区分ではそれぞれ1点、純米酒区分では評価が高い

ものが6点、低いものが3点、本醸造酒区分では評価が高いものが3点、低いものが2点、普通酒区分ではそれぞれ1点であった。

表3に示したように香りの特徴では、いずれの区分においても吟醸香である酢酸イソアミルやカプロン酸エチルが多く指摘されたものは高く評価されており、オフフレーバーとされるアセトアルデヒドや4VG、酸臭などが指摘されたものは低く評価された。

表4に示したように味の特徴では、純米吟醸酒や純米酒において、酸味、苦味、渋みの不調和を指摘されたものは低く評価された。突出した酸味や、後味に残る苦味・渋みが評価を下げる要因と推察された。一方で高評価側では味の特徴として甘味や旨味が多く指摘されており、甘味・旨味をうまく引き出した酒が高評価されたと考えられる。

4. まとめ

岐阜県市販酒研究会を開催し、成分分析および官能評価により、出品酒を分析した。今回出品された清酒は、分析値から、一部に甘口、濃醇を特徴とする製品もあるものの、全体的には淡麗で辛口であり、例年と同様の傾向であった。また官能評価からは、吟醸香や甘味・旨味が高く評価されていることが分かった。しかしながら、オフフレーバーなど審査員から注意を促すコメントもあり、意図していない酒質になっていると推測されるものも散見された。各酒造場に分析結果を提供し、次期の醸造への参考にさせていただき、県産清酒の品質向上につなげたい。

【謝 辞】

研究会の運営・審査にあたり、ご協力いただきました名古屋国税局、岐阜県小売酒販組合、岐阜県酒造技術者会、岐阜県酒造組合連合会に深く感謝申し上げます。

【参考文献】

- 1) 令和3酒造年度清酒製造状況アンケート調査, 岐阜県食品科学研究所
- 2) 久松賢太郎ら, 岐阜県食品科学研究所研究報告, 3, pp.12-15, 2022
- 3) 日本醸造協会, 国税庁所定分析法注解
- 4) 岩野君夫ら, 醸協, 65(1), pp.59-62, 1970
- 5) Stookey L.L., Anal. Chem, 42(7), pp.779-781, 1970
- 6) 宇都宮仁ら, 醸協, 99(12), pp.882-889, 2004
- 7) 佐藤信ら, 醸協, 69(11), pp.774-777, 1974

総合評価 *
優：1～普通：3～難あり：5

選択

熟度 *
若い1～適熟3～過熟5

選択

香りの特徴 *
複数回答可

- 酢酸イソアミル (バナナ様)
- カブロン酸エチル (リンゴ様)
- 酢酸エチル (セメダイン)
- 高級アルコール
- アセトアルデヒド (木香様)
- 4VG (煙製臭)
- 麴様
- 甘臭・カラメル様
- 酵母様・粕臭
- ゴム臭
- カビ臭
- 土臭
- 紙・ほこり臭
- ジアセチル
- 脂肪酸臭
- 酸臭
- その他: _____

味の特徴

	甘味	酸味	旨味	苦味	渋み
味の特徴	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
不調和	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

コメント

回答を入力

図1 Googleフォームを用いた審査表

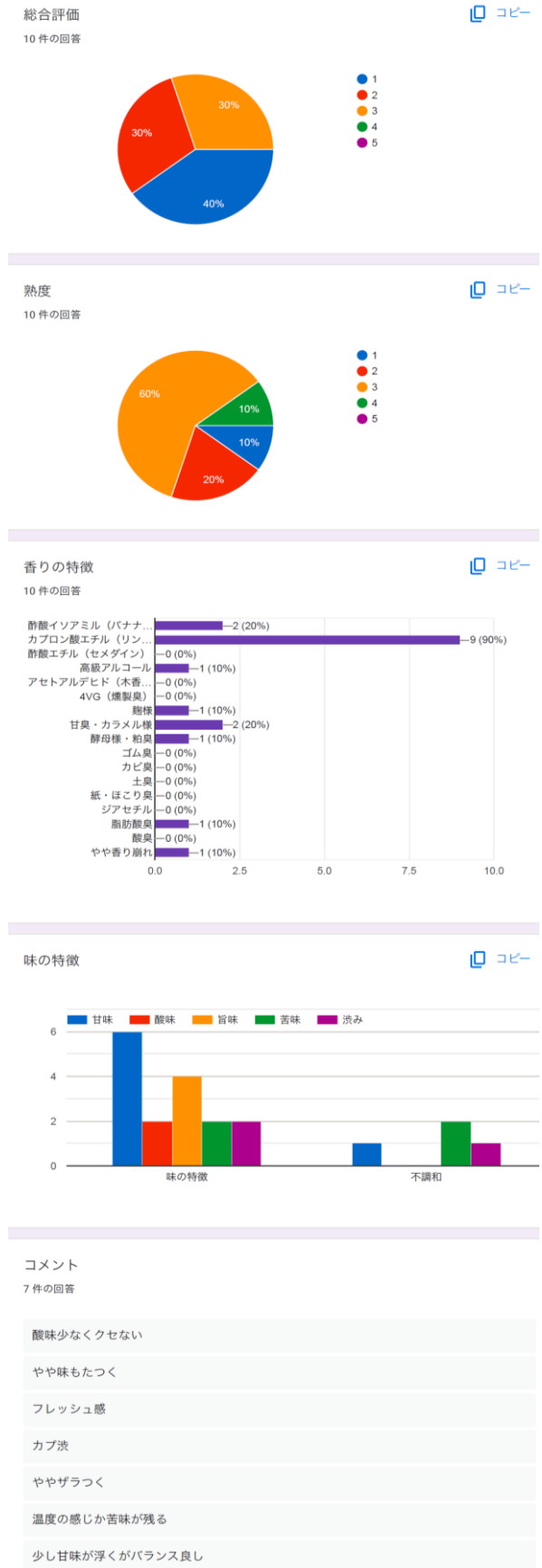


図2 Googleフォームで集計した官能評価結果

表1 市販酒研究会出品酒の分析結果

		日本酒度	酸度	アミノ酸度	グルコース (%)	紫外部吸収	着色度 測定値×1000	3-DG	鉄 (ppm)	新甘辛度	濃淡
純米吟醸酒	平均	1.4	1.4	1.3	1.9	7.0	32.4	0.2	<0.05	0.6	-0.5
	最大	18.0	1.9	2.3	3.5	11.9	61.3	0.6	0.12	2.2	0.7
	最小	-5.0	1.1	0.8	0.2	5.2	17.3	0.1	<0.05	-1.0	-1.8
吟醸酒	平均	8.3	1.1	1.3	1.7	4.8	24.9	0.2	<0.05	0.7	-1.4
	最大	16.0	1.2	1.7	2.5	5.3	32.9	0.3	0.06	1.4	-1.0
	最小	3.0	0.8	0.8	0.2	4.1	16.3	0.1	<0.05	-0.6	-2.1
純米酒	平均	4.9	1.5	1.6	1.5	6.5	35.2	0.2	0.07	0.0	-0.3
	最大	17.0	2.3	2.5	2.8	9.2	82.8	0.6	0.27	0.7	1.3
	最小	-2.0	1.2	0.9	0.6	4.7	17.2	0.1	<0.05	-1.2	-1.1
本醸造酒	平均	5.3	1.3	1.4	1.6	4.6	30.3	0.2	0.06	0.3	-0.8
	最大	16.0	1.7	2.0	2.4	7.3	48.5	0.5	0.12	1.0	-0.1
	最小	0.0	1.0	0.8	0.5	2.4	16.5	0.1	<0.05	-0.5	-1.8
普通酒	平均	4.4	1.1	1.2	1.6	4.1	22.8	0.2	0.05	0.5	-1.2
	最大	17.0	1.3	1.6	2.0	5.1	28.1	0.3	0.09	1.0	-0.6
	最小	-1.0	0.9	0.8	0.5	2.9	15.1	0.1	<0.05	-0.4	-2.1

表2 官能評価結果

	総合評価				熟度			
	平均	標準偏差	最小	最大	平均	標準偏差	最小	最大
純米吟醸酒 29点	2.8	0.6	1.6	3.8	2.8	0.4	2.3	3.8
吟醸酒 4点	2.8	0.4	2.4	3.2	2.7	0.2	2.4	2.9
純米酒 20点	2.9	0.6	2.0	4.4	2.9	0.4	2.4	4.2
本醸造酒 11点	2.8	0.5	1.9	3.6	2.9	0.4	2.4	3.5
普通酒 7点	2.7	0.4	2.0	3.1	2.9	0.2	2.6	3.3

表3 官能評価における香りの指摘総数

		高評価	低評価			高評価	低評価
純米吟醸酒 高評価6点 低評価5点	酢酸イソアミル(バナナ様)	19	12	純米酒	酢酸イソアミル(バナナ様)	17	2
	カブロン酸エチル(リンゴ様)	51	8	高評価6点	カブロン酸エチル(リンゴ様)	9	1
	酢酸エチル(セメダイン)	1	8	低評価3点	酢酸エチル(セメダイン)	4	4
	高級アルコール	6	10		高級アルコール	15	4
	アセトアルデヒド(木香様)	0	4		アセトアルデヒド(木香様)	3	3
	4VG(燻製臭)	0	4		4VG(燻製臭)	1	4
	麴様	4	4		麴様	5	0
	甘臭・カラメル様	4	6		甘臭・カラメル様	9	5
	酵母様・粕臭	4	2		酵母様・粕臭	1	2
	ゴム臭	0	4		ゴム臭	0	2
	カビ臭	0	0		カビ臭	0	1
	土臭	0	3		土臭	0	2
	紙・ほこり臭	0	5		紙・ほこり臭	3	4
	ジアセチル	0	2		ジアセチル	2	2
脂肪酸臭	8	1		脂肪酸臭	1	2	
酸臭	0	2		酸臭	1	6	
吟醸酒 高評価1点 低評価1点	酢酸イソアミル(バナナ様)	3	2	本醸造酒 高評価3点 低評価2点	酢酸イソアミル(バナナ様)	9	1
	カブロン酸エチル(リンゴ様)	2	2		カブロン酸エチル(リンゴ様)	3	0
	酢酸エチル(セメダイン)	0	2		酢酸エチル(セメダイン)	1	1
	高級アルコール	3	2		高級アルコール	9	4
	アセトアルデヒド(木香様)	1	2		アセトアルデヒド(木香様)	0	1
	4VG(燻製臭)	0	0		4VG(燻製臭)	1	3
	麴様	0	0		麴様	1	2
	甘臭・カラメル様	0	1		甘臭・カラメル様	3	3
	酵母様・粕臭	0	1		酵母様・粕臭	0	2
	ゴム臭	0	0		ゴム臭	1	0
	カビ臭	0	0		カビ臭	0	0
	土臭	1	1		土臭	1	0
	紙・ほこり臭	0	0		紙・ほこり臭	0	1
	ジアセチル	0	0		ジアセチル	0	1
脂肪酸臭	1	0	脂肪酸臭	0	1		
酸臭	0	1	酸臭	0	2		
				普通酒 高評価1点 低評価1点	酢酸イソアミル(バナナ様)	3	0
					カブロン酸エチル(リンゴ様)	1	0
					酢酸エチル(セメダイン)	1	0
					高級アルコール	2	2
					アセトアルデヒド(木香様)	0	1
					4VG(燻製臭)	0	0
					麴様	0	0
					甘臭・カラメル様	2	2
					酵母様・粕臭	0	1
					ゴム臭	0	0
					カビ臭	0	0
					土臭	0	1
					紙・ほこり臭	1	0
					ジアセチル	0	1
			脂肪酸臭	0	0		
			酸臭	0	0		

表4 官能評価における味の指摘総数

		高評価		低評価	
		味の特徴	不調和	味の特徴	不調和
純米吟醸酒 高評価6点 低評価5点	甘味	45	3	2	5
	酸味	13	0	5	11
	旨味	26	0	7	8
	苦味	5	5	2	13
	渋み	7	6	6	9
吟醸酒 高評価1点 低評価1点	甘味	0	0	1	0
	酸味	1	0	0	1
	旨味	4	1	5	2
	苦味	1	1	3	2
	渋み	2	1	2	4
純米酒 高評価6点 低評価3点	甘味	27	0	2	0
	酸味	19	2	9	10
	旨味	28	4	5	5
	苦味	1	8	5	10
	渋み	8	5	6	13
本醸造酒 高評価3点 低評価2点	甘味	13	0	0	1
	酸味	9	0	8	5
	旨味	11	0	4	3
	苦味	1	2	2	2
	渋み	1	0	1	3
普通酒 高評価1点 低評価1点	甘味	8	0	1	1
	酸味	1	1	3	1
	旨味	5	4	5	1
	苦味	0	0	0	2
	渋み	0	1	1	0