

サツマイモの収穫時期とサイズが芋焼酎の酒質に与える影響

高峯和則

鹿児島大学農学部附属焼酎・発酵学教育研究センター

〒890-0065 鹿児島市郡元 1-21-24

Tel:099-285-3441

要旨

芋焼酎の原料であるサツマイモの理想収穫時期は植え付け後 150 日前後とされている。しかし、これまでにイモの収穫時期と酒質との関係性について研究された報告はない。そこで、本研究は収穫時期が芋焼酎の酒質へ及ぼす影響を調べることを目的とした。植え付け後、120 日、150 日および 180 日後に収穫したサツマイモを用いた。また、150 日目のサツマイモの一部は湿度 80%、15°C の環境下で 45 日と 90 日間貯蔵した。120 日目のサツマイモは小サイズが全体の 63% を占め、150 日目のサツマイモは中サイズが 41% を、180 日目のサツマイモでは中サイズが 48% を占めた。サツマイモのサイズが重くなるほど、また、収穫時期が遅くなるほど水分は多くなる傾向にあった。デンプン価は水分量と負の相関となり、特に 180 日目のサツマイモでは全体の 9% を占める極大サイズでデンプン価が 22% と非常に低く水分が 68% と高い値であった。サツマイモ中の可溶性糖は収穫時期に関係なくほぼ同じ値を示した。貯蔵サツマイモでは、貯蔵日数が長くなるとデンプン価が減少し、可溶性糖量、特にスクロースが大幅に増加する傾向にあることがわかった。それぞれのサツマイモを用いて麴米 150g 規模で芋焼酎を仕込んだ。官能検査の結果、酒質に及ぼすサイズの影響は収穫時期毎に異なる結果となった。150 日後のサツマイモで製造した焼酎が甘味と芋焼酎らしさが最も良好であった。貯蔵サツマイモによる酒質への大きな影響はなかった。

緒言

サツマイモの収穫時期は苗を植え付けてから 150 日が、また、サイズは 300~600g 程度が標準されている。近年、芋焼酎製造開始時期が 8 月初旬に早まり、120 日前後(早堀)で収穫することもあり、そのため小ぶりのサツマイモが多くなる。一方、製造期後半は 180 日以上(遅堀)になり極端に肥大化したサツマイモが多くなる。

柑橘の主要香気成分であるモノテルペンアルコールは、芋焼酎の特徴的な香気成分である。このアルコールはモノテルペン配糖体としてサツマイモ表皮部に局在していることを明らかにしている。このことから早堀のサツマイモは小ぶりが多いため芋焼酎はモノテルペンアルコールを高濃度に含み柑橘香のある華やかな酒質となり、遅堀では大ぶりのサツマイモが多く柑橘香が抑えられふくよかな酒質になる可能性が示唆される。

そこで、収穫時期やサツマイモのサイズと芋焼酎の酒質との関係について明らかにすることを目的として本研究を実施する。

1. 実験方法

2. 1 サツマイモ

サツマイモの品種は芋焼酎製造に最も使われている「コガネセンガン」を使用した。栽培圃場は焼酎用サツマイモを毎年栽培する薩摩半島のいちき串木野市の畑地を使用した。生長点培養で育苗した苗を 6 月にマルチに植え付け、一般的な栽培管理で栽培した。植え付け後、120 日、150 日および 180 日経過したサツマイモを図 1 の区域で収穫した。すなわち、120 日と 180 日は 1 畝当たり 5 株ずつ 4 畝収穫した。150 日は貯蔵試料確保のため、1 畝当たり 115 株ずつ 4 畝収穫した。収穫したサツマイモは、収穫当日に洗浄することなく重量でサイズを分類した。すなわち、極小サイズは 149g 以下、小サイズは 150~299g、中サイズは 300~549g、大サイズは 550~799g および極大は 800g 以上とした。150 日のサツマイモは一部を室温 15℃、湿度 80~85%の低温保存庫内で貯蔵した。

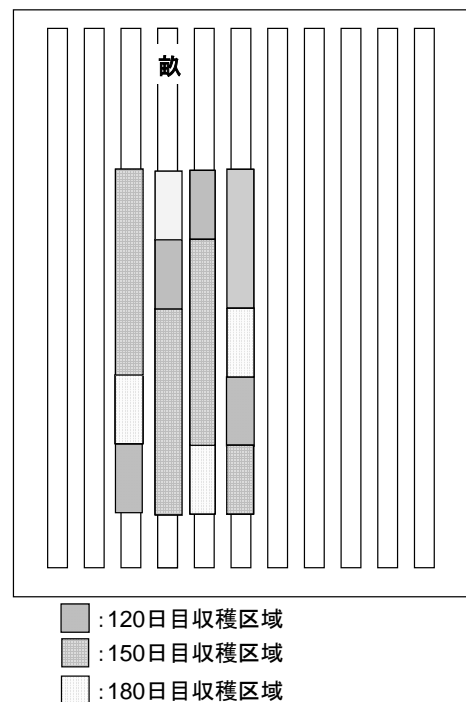


図1 サツマイモの収穫区域

2. 2 小仕込み試験

一次もろみは麴米 150 g 相当量の米麴（白麴）、汲み水 180 g を加え、酵母には焼酎用鹿児島 5 号酵母（H5 酵母）を使用し、30℃ の温浴槽で温度を一定に保ち 5 日間発酵させた。二次仕込みには、一次もろみ全量に蒸煮後粉碎しよく混合したサツマイモを 750 g と汲み水を 420 g を加えた。30℃ の温水浴槽内で 9 日間発酵させ後、常圧蒸留を行い流液のアルコール濃度が 10%になる時点で蒸留を終了させた。得られた焼酎はアルコール度数 25.3%

になるように脱イオン水で和水分し 5 μm のセルロースアセテートフィルター(AS ONE 社)を用いて自然濾過した。なお、サツマイモは水洗後蒸し器で 60 分間蒸煮した後、縦に 4 分割し、対の 2 片を粉碎し仕込み試験に用いた。残りの 2 片は凍結乾燥させ 250 μm 以下に粉碎し、モノテルペン配糖体濃度測定試料に使用した。

2. 3 サツマイモの分析

サツマイモ 5 個を水洗後、縦に 4 分割し、対の 2 片を家庭用フードカッターで磨砕し広口瓶に入れよく混合したものを試料とした。

水分は、試料 5.00g をアルミ製のカップに精秤し、105°C で 3 時間乾燥後デシケータ内で 30 分間放冷し重量を測定し、再度 105°C で 1 時間乾燥後放冷・重量測定を行い恒量を求め水分を算出した。

デンプン価は試料 10.0g を 300ml 容三角フラスコに精秤し、これに 25% 塩酸溶液を 10ml、蒸留水 100ml を加え長さ 1m のガラス製空気冷却管を付けて密栓し沸騰水浴につけて 2.5 時間時々攪拌しながら加熱した。水冷後、10% 水酸化ナトリウム溶液で中和し脱イオン水で 200ml に定容した。No.2 の濾紙で濾過し、濾液 10ml を使ってソモギー変法にて還元糖をグルコースとして測定した。

可溶性糖の定量は試料 10.0g を 50ml 容ファルコンチューブに精秤し、脱イオン水 20ml を加えホモジナイズ後、3,000rpm で 10 分間遠心分離した。得られた上澄み液は 100ml のメスフラスコ入れ、沈殿物は蒸留水 20ml を加え再度ホモジナイズ後遠心分離した。この操作を再度行った。得られた上澄み液は脱イオン水で 100ml とし、No.5C ろ紙でろ過後、0.45 μm のメンブレンフィルターで濾過し HPLC 分析に供した。

HPLC 分析条件は以下のとおりである。

分析機器 SHIMADZU-LC (島津製作所製)
カラム COSMOIL Suger-D (ナカライテスク株式会社製)
オープン温度 40°C、流速 1 ml/min
移動相 アセトニトリル：水=3：1 混合液 (アイソクラテック溶出)
検出器 示差屈折率検出器 RID-10-A (島津製作所製)

2. 4 サツマイモ中のモノテルペン配糖体の定量

2. 4. 1 サツマイモからのモノテルペン配糖体画分の抽出

抽出法は高峯らの方法に従った。すなわち、試料 2.0g にペンタン・ジクロロメタン(2:1) 混合液 30ml を加えてホモジナイズ(15,000rpm で 1 分間)し遊離テルペンアルコールを抽出した。脱脂綿で濾過して、残渣にペンタン・ジクロロメタン(2:1)混合液 30ml を加え、同様に抽出・濾過工程を 2 回繰り返した。この操作で得られた濾液を遊離テルペンアルコール画分とした。脱脂綿上の残渣とメタノール 100ml を 200ml 容丸底フラスコに加え冷却管を施して水道水で冷却しつつ、マントルヒーターで沸騰させモノテルペン配糖体画分を 1 時間抽出した。脱脂綿で濾過し、残渣にメタノール 100ml を加え、同様に抽出・濾過工程を 2 回繰り返した。この操作で得られた濾液をモノテルペン配糖体画分とした。

2. 4. 2 酵素反応

モノテルペン配糖体画分に無水硫酸ナトリウム 1g を加えて脱水後、エバポレータにてメタノールを除去した。0.1M クエン酸緩衝液 (pH 5) 5ml に溶解し、 β -グルコシダーゼ (東洋紡績(株)) 15mg または β -プリメベロシダーゼ (商品名:アロマーゼ、天野エンザイム(株)) 100mg を加えて 40°C で 16 時間反応させた。この溶液に 5% エタノール 5ml を加えて、生成したモノテルペンアルコールを GC-MS で分析し、得られた値をモノテルペン配糖体として定量した。

2. 5 ガスクロ分析

GC-MS 分析は高峯ら¹⁾の方法に従い行った。すなわち、試料 10ml を専用バイアルに入れてポリジメチルシロキサン樹脂をコーティングした攪拌子 (Twister、GERSTEL (株)) を室温で 1 時間攪拌 (1,500rpm) した。攪拌子を取り出し蒸留水にて洗浄後、余分な水分をキムワイプで取り除いた。この攪拌子を TDS 加熱脱着装置 (GERSTEL TDS3; GERSTEL (株)) に設置し GC-MS で分析した。成分の同定は、Agilent ChemStation ソフトウェアと NIST05a マススペクトルライブラリーおよび AromaOffice (西川計測 (株)) で算出したリテンションインデックス(R.I.)から行った。定量に使用したイオンはシトロネロール、ネロールおよびゲラニオールが $m/z=69$ 、リナロールが $m/z=93$ 、 α -テルピネオールが $m/z=59$ を用いて行い、それぞれの定量用イオンの面積から絶対検量線法を用いて定量した。なお、標準物質は分析する試料と同じアルコール濃度溶液および緩衝液に溶解させて検量線を作製した。

2. 6 官能評価

パネルは鹿児島県工業技術センター食品・化学部職員 6 人と鹿児島大学焼酎・発酵学教育研究センター職員 2 人であり、その内訳は男子 5 人 (40 代 3 人、50 代 2 人)、女子 3 人 (20 代 1 人、30 代 2 人) で実施した。グラスは ISO (国際基準協会) テイスティンググラスを使用した。ブラインドテストにて香り・味について強い順に順位付けを行い、順位をそのまま計量値とみなし、フリードマンの順位検定²⁾により官能評価の有意差を判断した。なお、フリードマンの順位検定統計量 (F) 値は以下の式から算出した。

$$F = \frac{12}{n \cdot m(m+1)} (R_1^2 + R_2^2 + \dots + R_m^2) - 3n(m+1)$$

R_1 : 試料1の順位合計、 n : パネル数、 m : 試料数

3. 結果及び考察

3. 1 サツマイモのサイズ分布

サツマイモの苗を植え付けてから 120 日目、150 日目および 180 日目に収穫したサツマイモの重さ毎の重量%を表 1 に示す。120 日目のサツマイモは小サイズが全体の 63% を占め、大および極大サイズは無かった。150 日目と 180 日目では中サイズがそれぞれ 41% と

48%を占め最も多く、また、極小および小サイズが120日目と比べて半分以下に減少し、大サイズおよび極大サイズのサツマイモがあった。また、180日目では大サイズの割合が150日目と比べて減少し、極大サイズのサツマイモが全体の9%を占め、極端に肥大化したサツマイモが多くなることが確認された。

表1 収穫時期に及ぼすサツマイモサイズの重量分布

収穫時期	重量比(%)				
	極小	小	中	大	極大
120日	19	63	18	0	0
150日	8	30	41	19	2
180日	4	26	48	13	9

収穫時期:苗を植えてから収穫までの期間

極小:149g以下、小:150~299g、中:300~549g

大:550~799g、極大:800g以上

3. 2 サツマイモの一般分析

サイズ毎に平均的な重量のサツマイモ5個を分析に供した。表2に示す水分と澱粉価は、全ての収穫時期において、サイズが大きくなるほどサツマイモの水分は高くなり、澱粉価は低くなる傾向にあった。特に、180日目の極大サイズのサツマイモの水分は68.2%と非常に高い値であり、澱粉価は22.3%と最も低い値であった。150日目のサツマイモは120日目および180日目と比べ水分が低く、澱粉価は高くなる傾向であった。150日目のサツマイモを45日間と90日間保存すると、なお、表1に示すとおり150日目の極大サイズは重量比で2%含まれていたが、2個しかなかったため分析は行わなかった。

表2 サツマイモサイズ毎の水分と澱粉価

収穫時期	水分(%)					澱粉価(%)				
	極小	小	中	大	極大	極小	小	中	大	極大
120日目	62.8	63.9	63.1	-	-	25.6	27.9	27.2	-	-
150日目	60.5	60.6	61.9	64.6	-	28.5	31.0	28.5	24.6	-
180日目	64.1	64.4	64.7	65.4	68.2	27.6	27.2	27.2	26.6	22.3
貯蔵45日	-	61.4	62.1	62.5	-	-	29.3	27.8	24.5	-
貯蔵90日	-	62	62.6	63.1	-	-	27.2	26.4	24.4	-

収穫時期:苗を植えてから収穫までの期間

極小:149g以下、小:150~299g、中:300~549g、大:550~799g、極大:800g以上

表3に示すとおりフルクトース、グルコースおよびスクロース濃度は収穫時期による差は認められなかった。フルクトースは、サイズが重くなるほど濃度が高くなった。グルコースは収穫時期180日目において大以上で高くなる傾向にあった。スクロースは全体的にサイズが重くなるほど僅かではあるが、濃度が高くなる傾向にあった。極小ではフルクトースとグルコースは検出されなかった。

表3 可溶性糖

収穫時期	フルクトース (%)					グルコース (%)					スクロース (%)				
	極小	小	中	大	極大	極小	小	中	大	極大	極小	小	中	大	極大
120日目	N.D.	0.17	0.24	-	-	N.D.	0.38	0.38	-	-	2.82	2.38	2.84	-	-
150日目	N.D.	0.21	0.24	0.25	-	N.D.	0.39	0.38	0.40	-	2.90	2.75	3.06	3.09	-
180日目	N.D.	0.22	0.25	0.27	0.28	N.D.	0.37	0.36	0.42	0.47	2.72	2.56	2.97	3.01	3.03
貯蔵45日	-	0.23	0.24	0.27	-	-	0.41	0.40	0.43	-	-	4.53	4.48	3.52	-
貯蔵90日	-	0.25	0.26	0.27	-	-	0.42	0.41	0.44	-	-	5.48	5.55	3.67	-

収穫時期: 苗を植えてから収穫までの期間 N.D.: 検出限界以下
 極小: 149g以下、小: 150~299g、中: 300~549g、大: 550~799g、極大: 800g以上

3. 3 小仕込み試験

収穫時期およびサイズ毎に仕込み試験を行い、その発酵経過を図2に示した。サツマイモはサイズ毎に平均的な重さのものを極小、小および中サイズはそれぞれ20個、15個および10個、大サイズ以上は5個使用した。なお、150日目の極大サイズのサツマイモは2個しかなかったため小仕込み試験は行わなかった。また、混合とは、各サイズのサツマイモを表1に示す重量割合で混合したものである。いずれのサイズとも発酵は順調に進んだ。

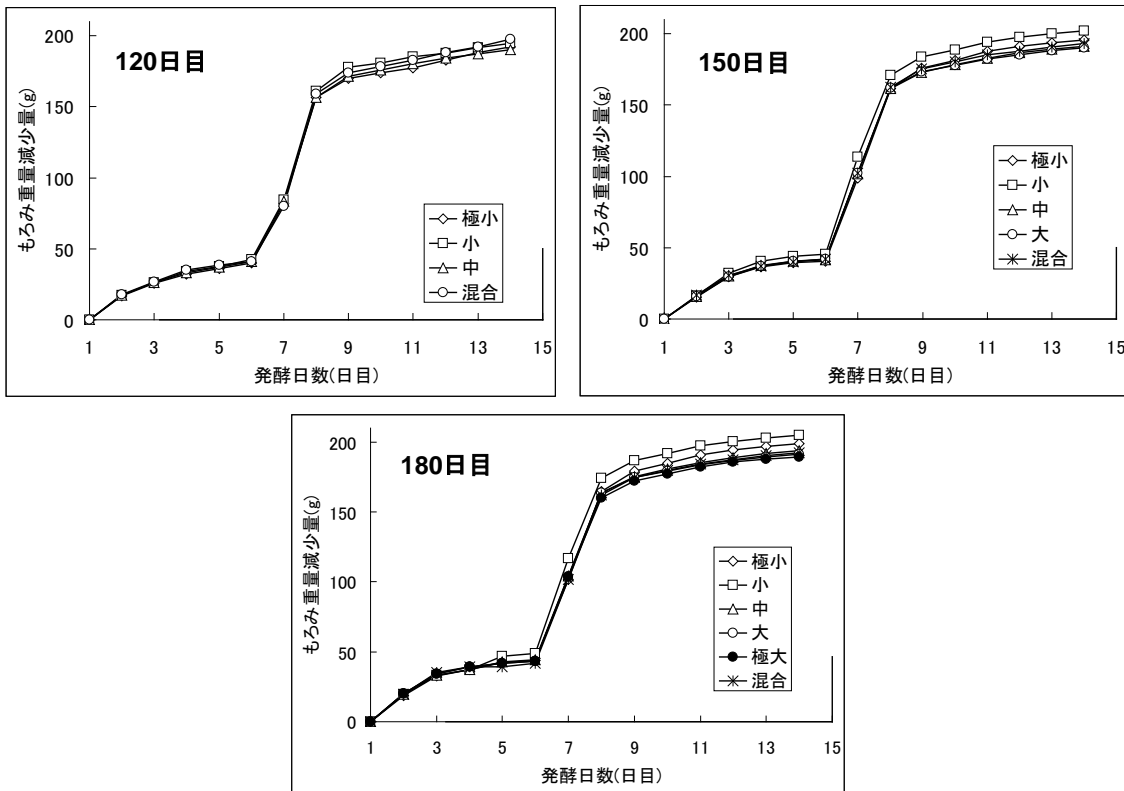


図2 発酵経過

発酵終了後のもろみの分析結果を表4に示す。アルコールは120日目および150日目では15%前後であったが、180日目の極小、大および極大サイズにおいてはもろみアルコールが低かった。一般的に澱粉価とアルコール濃度は正の関係があり、150日目の小サイズは澱粉価が31.0%と最も高いが、もろみアルコールは15.0%と平均的な値であった。

表4 発酵終了後のもろみ分析結果

	120日目				150日目					180日目					
	極小	小	中	混合	極小	小	中	大	混合	極小	小	中	大	極大	混合
もろみアルコール(%)	14.9	15.0	15.2	15.0	15.1	15.0	15.0	15.0	15.0	14.7	15.0	14.9	14.6	14.0	15.2
試留酸度	1.7	1.8	1.7	1.9	2.0	2.0	2.0	1.9	1.9	1.9	1.8	1.9	2.1	2.4	2.2
還元糖(%)	0.29	0.3	0.29	0.26	0.28	0.29	0.26	0.25	0.27	0.32	0.31	0.32	0.35	0.31	0.31
全糖(%)	2.0	1.8	1.7	1.7	1.7	1.6	1.7	1.6	1.6	2.1	1.9	1.6	1.7	1.7	1.8
取得量(L/t)	222	223	225	223	224	222	223	223	223	219	224	222	219	211	228

極小:149g以下、小:150~299g、中:300~549g、大:550~799g、極大:800g以上
 混合:各サイズのサツマイモを表1に示す重量割合で混合したもの
 取得量:使用原料1トン当たりから生成したアルコール容量

3. 4 官能評価

サイズ毎で製造した芋焼酎を、香り3項目と味2項目について8名のパネルがそれぞれ強い順に順位を付け、順位をそのまま計量値とみなしフリードマンの順位検定を行った。フリードマンテストにおける有意水準0.05および0.01における棄却限界値はパネルと試料数により異なり表5に示すとおりである。

表5 フリードマンテストにおける有意水準0.05と0.01の棄却限界値

パネル	試料数			試料数		
	有意水準 $\alpha=0.05$			有意水準 $\alpha=0.01$		
	3	4	5	3	4	5
8	6.250	7.65	9.19	9.000	10.35	12.14

3. 4. 1 サイズの影響

120日目のサツマイモを原料に製造した芋焼酎の官能評価を行った結果について、サイズ別の順位合計値とフリードマンの順位検定統計量(F)を表6に示す。香りの「芋焼酎らしさ」のF値が有意水準 $\alpha=0.05$ の棄却限界値(6.250)よりも大きな値である。このことより、香りの「芋焼酎らしさ」には有意水準 $\alpha=0.05$ で試料間の順位に有意

表6 130日目のサツマイモで製造した焼酎の官能評価順位合計値と棄却限界値(F)

		極小	小	中	F*1
香り	柔らかさ	18	16	14	1.00
	華やかさ	20	13	15	3.25
	芋焼酎らしさ	22	12	14	7.00
味	甘味	17	20	11	5.25
	芋焼酎らしさ	19	17	12	3.25

*1:フリードマンの順位検定統計量

差が認められた。

しかし、その他の項目はいずれも F 値が有意水準 $\alpha=0.05$ の棄却限界値 (6.250) よりも小さいため、試料間の順位値に差がないといえる。150 日目の芋焼酎では表 7 に示すとおり味の「甘味」と「芋焼酎らしさ」の F 値がそれぞれ 11.25 と 10.95 と有意水準 $\alpha=0.01$ の棄却限界値(10.35)よりも大きな値で

ある。このことより、味の「甘味」と「芋焼酎らしさ」には有意水準 $\alpha=0.01$ で試料間の順位に有意差が認められた。180 日目の焼酎では表 8 に示すとおり香りの「芋焼酎らしさ」と味の「甘味」の F 値がそれぞれ 13.60 と 17.90 と有意水準 $\alpha=0.01$ の棄却限界値

(12.14)よりも大きな値である。このことより、香りの「芋焼酎らしさ」と味の「甘味」には有意水準 $\alpha=0.01$ で試料間の順位に有意差が認められた。

以上、サツマイモサイズと芋焼酎の酒質との関係は収穫時期により異なり、120 日目では中サイズ、150 日目は小サイズ、180 日目は大と極大サイズが良好である傾向にあった。

3. 4. 2 収穫時期の影響

表 9 に各サイズのサツマイモを表 1 に示す重量割合で混合したサツマイモで製造した芋焼酎の順位合計値とフリードマンの順位検定統計量 (F) を示す。味の「甘味」と「芋焼酎らしさ」の F 値がいずれも 6.75 と有意水準 $\alpha=0.05$ の棄却限界値(6.250)よりも大きな値であることから、味の「甘味」と「芋焼酎らしさ」には有意水準 $\alpha=0.05$ で試料間の順位に有意差が認められた。また、香りの「華やかさ」の F 値が有意水準 $\alpha=0.01$ の棄却限界値(9.000)よりも大きな値であり、「華やかさ」

には有意水準 $\alpha=0.01$ で試料間の順位に有意差が認められたことから、180 日目のサツマイモで製造した芋焼酎が最も華やかであるといえる。

この結果から、植え付けてから 150 日前後に収穫したサツマイモが、酒質が良好であると経験的にいわれ

表7 150日目のサツマイモで製造した焼酎の官能評価順位合計値と棄却限界値 (F)

		極小	小	中	大	F^{*1}
香り	柔らかさ	23	14	24	19	4.65
	華やかさ	23	18	22	17	1.95
	芋焼酎らしさ	20	16	28	16	7.20
味	甘味	18	12	21	29	11.25
	芋焼酎らしさ	17	12	28	23	10.95

*1:フリードマンの順位検定統計量

表8 180日目のサツマイモで製造した焼酎の官能評価順位合計値と棄却限界値 (F)

		極小	小	中	大	極大	F^{*1}
香り	柔らかさ	34	22	24	21	19	6.90
	華やかさ	25	25	20	21	29	2.60
	芋焼酎らしさ	35	23	29	19	14	13.60
味	甘味	34	27	31	14	14	17.90
	芋焼酎らしさ	32	23	29	15	21	9.00

*1:フリードマンの順位検定統計量

表9 収穫時期の異なるサツマイモで製造した焼酎の官能評価順位合計値と棄却限界値 (F)

		120日	150日	180日	F^{*1}
香り	柔らかさ	18	15	15	0.75
	華やかさ	23	16	9	12.25
	芋焼酎らしさ	20	12	16	4.00
味	甘味	19	10	19	6.75
	芋焼酎らしさ	22	13	13	6.75

*1:フリードマンの順位検定統計量

てきていたことが裏付けられた。

3. 4. 3 貯蔵の影響

植え付けから 150 日目のサツマイモを貯蔵し、45 日後と 90 日後に小仕込み試験に供した。製造した芋焼酎の官能評価の結果は表 10 に示すとおり、香り、味ともに F 値が有意水準 $\alpha=0.05$ の棄却限界値(6.250)よりも小さな値であり、いずれの項目とも有意差はないことから、貯蔵による芋焼酎の酒質の変化は認められないことが分かった。貯蔵中にサツマイモの一部が腐敗することもあり、一般的には、貯蔵サツマイモを原料にした芋焼酎は収穫直後のサツマイモと比べ酒質が劣るといわれている。しかし、本研究においては良質のサツマイモのみを厳選して貯蔵したためか官能的に大差がなかった。

表10 貯蔵日数の異なるサツマイモで製造した焼酎の官能評価順位合計値と棄却限界値 (F)

		0日	45日	90日	F^{*1}
香り	柔らかさ	14	15	19	1.75
	華やかさ	17	13	18	1.75
	芋焼酎らしさ	18	18	12	3.00
味	甘味	19	17	12	3.25
	芋焼酎らしさ	18	17	13	1.75

* 1: フリードマンの順位検定統計量

3. 5 香気成分

芋焼酎に含まれる揮発成分の中で、芋焼酎の特徴香とされるモノテルペンアルコール生成に及ぼすサツマイモサイズの影響について図 3 に示す。ゲラニオール以外のテルペン類は収穫時期が遅くなるほど高濃度に生成する傾向にあった。いずれのモノテルペンアルコールともサイズが重くなるほど低濃度になる傾向があり、特にリナロールと α -テルピネオールはサイズが重くなるほど低濃度になる傾向にあった。リナロールと α -テルピネオールはその配糖体がサツマイモの表皮部分に分布しており、サイズが大きくなるほど比表面積が小さくなるので、両テルペンアルコールは生成量が少なくなったといえる。

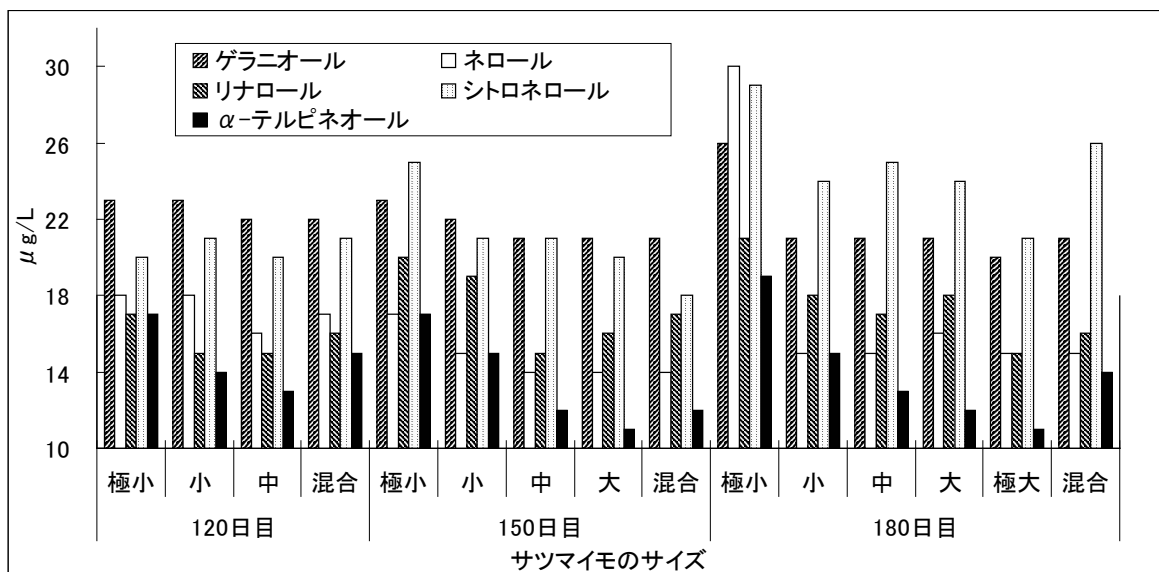


図3 焼酎に含まれるモノテルペンアルコール生成に及ぼすサツマイモサイズの影響

モノテルペンアルコール生成に及ぼす貯蔵の影響について図4に示す。いずれのモノテルペンアルコールとも貯蔵することで生成量が減少する傾向にあることがわかった。

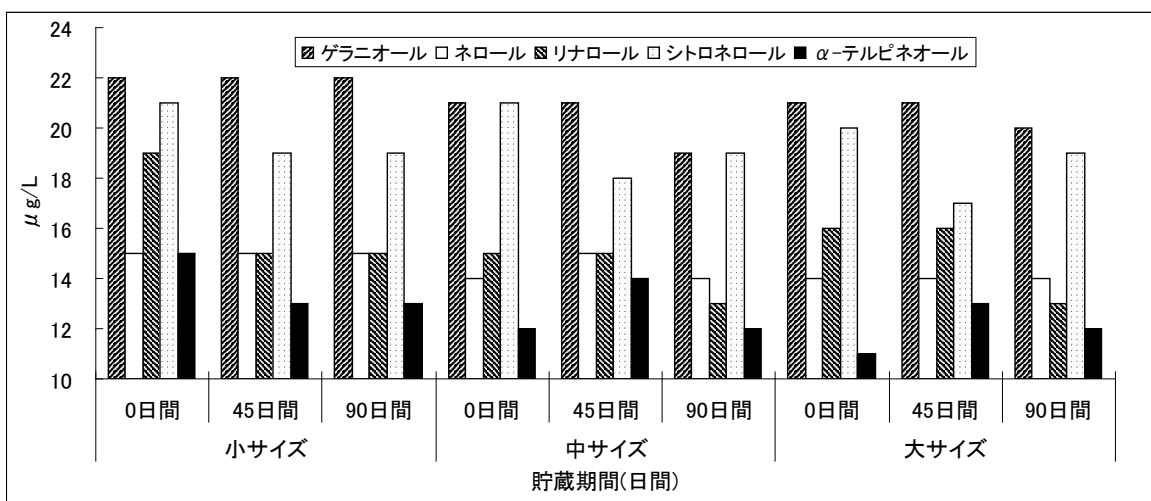


図4 焼酎に含まれるモノテルペンアルコール生成に及ぼすサツマイモ貯蔵期間の影響

図5に芋焼酎の甘い香りに寄与する成分であるβ-ダマセノンと華やかな香りに寄与するローズオキシサイドの生成に及ぼすサツマイモのサイズの影響について示す。β-ダマセノンはサイズが重くなるほど生成量は減少し、栽培期間が長くなるほど増加した。ローズオキシサイドの生成量はサイズが重くなるほど減少した。これは、ローズオキシサイドはサツマイモ中のゲラニル配糖体から生成したゲラニオールの一部がシトロネロールに変換し、その一部が酵母の還元作用により生成するが、図3に示すとおり、ゲラニオールはサイズが重くなるほど減少傾向にあり、このことが、ローズオキシサイドの生成量に影響していると考えられる。

えられる。

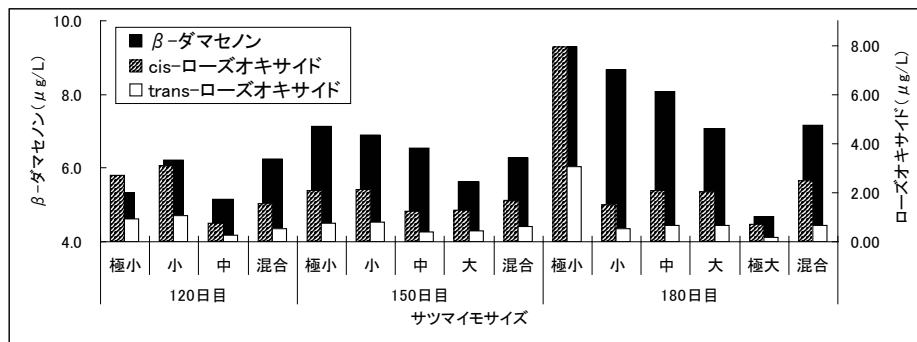


図5 焼酎に含まれる β -ダマセノンおよびローズオキサイド生成に及ぼすサツマイモサイズの影響

貯蔵期間の影響は、図6に示すとおり、いずれのサイズともローズオキサイドは減少し、 β -ダマセノンは増加する傾向となった。

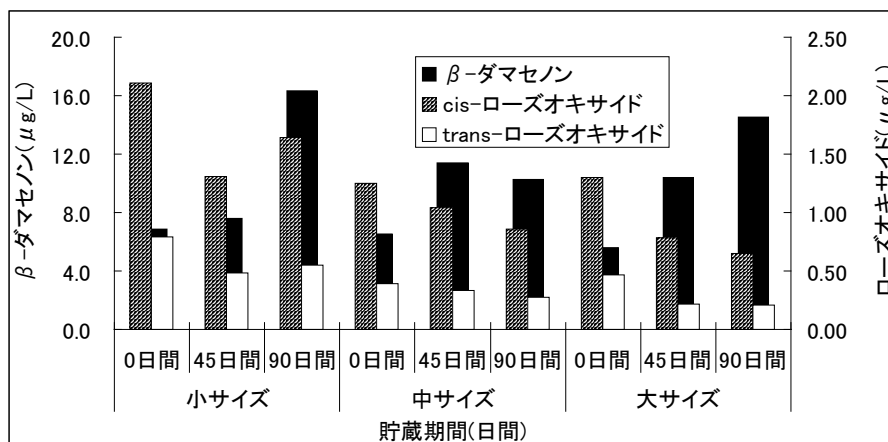


図6 焼酎に含まれる β -ダマセノンおよびローズオキサイド生成に及ぼす貯蔵期間の影響

4. 結論

120日目のサツマイモは小サイズが全体の63%を占め、150日目のサツマイモは中サイズが41%を、180日目のサツマイモでは中サイズが48%を占めた。サツマイモのサイズが重くなるほど、また、収穫時期が遅くなるほど水分は多くなる傾向にあった。デンプン価は水分量と負の相関となり、特に180日目のサツマイモでは全体の9%を占める極大サイズでデンプン価が22%と非常に低く水分が68%と高い値であった。サツマイモ中の可溶性糖は収穫時期に関係なくほぼ同じ値を示した。貯蔵サツマイモでは、貯蔵日数が長くなる

とデンプン価が減少し、可溶性糖量、特にスクロースが大幅に増加する傾向にあることがわかった。それぞれのサツマイモを用いて麴米 150g 規模で芋焼酎を仕込んだ。官能検査の結果、酒質に及ぼすサイズの影響は収穫時期毎に異なる結果となった。収穫時期は 150 日後のサツマイモで製造した焼酎が甘味と芋焼酎らしさが最も良好であった。貯蔵サツマイモによる酒質への大きな影響はなかった。

5. 謝辞

本研究課題を遂行するにあたり、研究助成を頂いた公益財団法人サンケイ科学振興財団に感謝申し上げます。

6. 引用文献

- 1) 高峯和則, 吉崎由美子, 島田翔吾, 高屋総一郎, 玉置尚徳, 伊藤清, 鮫島吉廣: 醸協, **106**, 50~57(2011)
- 2) 食の官能評価入門 (株式会社光生館、東京) p.63-95(2009)

The effects of harvest time and size of sweet potato on flavor of sweet potato *shochu*.

Kazunori Takamine

Division of Shochu Fermentation Technology, Education and Research Center for Fermentation Studies, Faculty of Agriculture, Kagoshima University, 1-21-24 Korimoto, Kagoshima City, Japan
Tel/Fax: +81-99-285-3441, E-mail: k6943994@kadai.jp

Sweet potato that is suitable for making sweet potato *shochu* is typically harvested at 150 days after planting. However, the relationships between the harvest time of sweet potato and the flavor of sweet potato *shochu* have not been investigated. The present study aimed to investigate the effects of harvest time on the flavor of the sweet potato *shochu*.

The sweet potato used in this study was harvested at 120, 150, and 180 days after planting (120 d, 150 d, and 180 d). In addition, the sweet potato (150 d) was partly stored at 15°C and 80% of relative humidity for 45 or 90 days to investigate the effect of storage.

Sixty-three% of all the sweet potato (120 d) is small size (150-299g), and 41% of all the sweet potato (150 d) and 48% of all the sweet potato (180 d) were medium size (300-549g). The weight and harvest time of sweet potato were correlated with its water content. Starch value of sweet potato was negatively correlated with its water content. Particularly, the heaviest size (over 800g) that accounted for 9% of the all sweet potato (180 d) contained only 22% of starch with high water content (68%). Meanwhile, the harvest time of sweet potatoes didn't affect to its soluble sugar contents. The storage of sweet potato decreased its starch value and increased its soluble sugar contents such as sucrose.

Subsequently, we prepared sweet potato *shochu* with 150 g of rice *koji* and those sweet potatoes. The result of sensory evaluations showed that the weight of sweet potato had diverse effects on its *shochu* flavor due to the difference of its harvest time. *Shochu* prepared with sweet potato (150 d) was evaluated as most sweet, and had most characteristic sweet potato *shochu* flavor. The storage of sweet potato did not give a significant impact on its *shochu* flavor.