

ビール蒸留酒を利用したリキュールの試作*

米倉 裕一**、櫻井 廣**

ビールを蒸留したアルコールを原料としてリキュールの試作を行った。その結果、ホップを使ったものの評価が比較的良かった。また、ビールの種類や蒸留方法により蒸留酒の風味に変化が見られた。

キーワード：ビール、蒸留、リキュール

Examination of a *Liqueur* making use of Distilled a Beer

YONEKURA Yuichi and SAKURAI Hiroshi

An examination of a *liqueur* making using of distilled beer was performed. The result was that the *liqueur* combined with the hop was a relatively good taste. Additionally, the flavor of distilled liquor was affected by the kind of beer and the distillation method used.

key words: beer, distillation, *liqueur*

1 緒 言

ビール醸造をした場合、数十から百数リットルの澱部分が生じる。また、他の酒類に比べアルコール度数が低く、糖分やアミノ酸など有機物が多いことから、商品価値を落とす原因ともなっている。これらビールは、通常廃棄しているが、何か他のアルコール飲料として有効活用できないか検討した。本報では、飲用に適さなくなったビールを用い、蒸留及びリキュールの試作を行い、その可能性について検討した。

2 実験方法

2-1 原料ビール

原料ビールは、有限会社ベアレン醸造所のパイツェン、世嬉の一酒造株式会社のパイツェンボックを用いた。

2-2 エタノール耐性酵母の取得

リキュールの原料アルコールとするため、原料ビールの蒸留を行った。蒸留方法は、常圧と減圧2つの方法で行い歩留まりの検討を行った。常圧蒸留は、リボンヒーターを巻いた蒸留塔付き20L容のタンクで、また、減圧蒸留は、10L容ロータリーエバポレーター（柴田科学社製RE10）とダイヤフラム真空ポンプ（柴田科学社製V-500）を用い、バス温度60℃で行った。

2-3 リキュールの調整

リキュール原料として、前項で蒸留した原料アルコールをベースとして、やまぶどう果汁（林業技術センター産涼実紫5号、Brix. 15.4%、総酸（酒石酸換算）2.76%）、ホップ（北米産カスケード）、結晶ブドウ糖を用い配合し

た。製成したリキュールは、国税庁所定分析法¹⁾により分析した。

2-4 官能評価

リキュールについて官能評価を行った。評価は、良い:3、普通:2、悪い:1の3段階とし、県内地ビールメーカーの技術者をパネラーとした。

3 実験結果および考察

3-1 常圧蒸留

常圧蒸留結果を表1に示す。パイツェンボックの1回目、2回目は、原料ビール処理量が蒸留釜容量に対し多かったため、蒸留塔より溢れ再蒸留したが収率は低くなった。ビールは炭酸ガスを多く含んでおり、蒸留初期に炭酸ガスを抜くことが、効率よく短時間に蒸留する方法と思われた。4回目の蒸留では、処理量、火力を下げ、冷却水を多く流すことでアルコール回収率を80%程度まで上げることができた。ただ、安定的に高い収率をあげるには消泡剤や事前の超音波処理など何らかの泡消し処置が必要と思われた。

3-2 減圧蒸留

減圧蒸留結果を表2に示す。パイツェンボックの1回目は、減圧制御を行わず、バキュームポンプを常時稼働させたため収率は60%と低かった。2回目以降は、エチルアルコールが40℃のときに沸騰する気圧である131mmHg以下にならないように真空度を制御したため、アルコール回収率は高くなった。ただ、急激な減圧による突沸もあり、今後、操作方法手順の吟味が必要である。

* 基盤的・先導的技術研究開発事業

** 醸造技術部

表1 常圧蒸留結果

ビールの種類	回数	原料ビール			蒸留後			純アルコール回収率 (%)	備 考
		数量 (L)	アルコール (%)	純アルコール換算 (L)	数量 (L)	アルコール (%)	純アルコール換算 (L)		
バイツェン ボックス	1	14.7	7.0	1.03	1.04	30.6	0.32	30.9	突沸
	2				0.68	29.6	0.20	19.6	突沸
	3	9.8		0.69	1.78	30.8	0.55	79.9	
バイツェン	1	9.8	4.6	0.45	0.76	29.8	0.23	50.2	

表2 減圧蒸留結果

ビールの種類	回数	原料ビール			蒸留後			純アルコール回収率 (%)	備 考
		数量 (L)	アルコール (%)	純アルコール換算 (L)	数量 (L)	アルコール (%)	純アルコール換算 (L)		
バイツェン ボックス	1	5.9	7.0	0.41	0.77	32.0	0.25	60.0	高減圧
	2	3.9		0.28	0.50	50.5	0.25	90.9	
バイツェン	1	4.9	4.6	0.23	0.66	33.3	0.21	91.3	
	2				0.53	36.5	0.19	82.6	突沸

表3 やまぶどうリキュールの配合および分析値と官能評価

果 汁 添加量	配合割合			分析値			官能評価	
	30%アルコール (ml)	果汁 (ml)	結晶ブドウ糖 (g)	アルコール (%)	エキス (%)	530nm (×5)	評点	寸 評
10%	1,000	130	280	22.9	23.3	0.184	1.74	色きれい、甘浮、苦い、不調和
20%		280	260	20.5	22.1	0.425	2.00	色きれい、苦・甘・酸強い、特徴有
30%		480	240	18.5	20.3	0.714	1.45	色きれい、苦・甘・酸強い、青草臭、特徴強過

* 評点：良い3、普通2、悪い1

表4 ホップリキュールの配合および分析値と官能評価

ホップ 添加量	配合割合			分析値			官能評価	
	30%アルコール (ml)	ホップ (g)	結晶ブドウ糖 (g)	アルコール (%)	エキス (%)	420nm (×1)	評点	寸 評
0.01%	1,000	0.1	50	29.3	5.29	0.013	1.75	特徴無、弱い、無難
0.1%		1.0		29.3	5.29	0.059	2.13	甘強い、無難、特徴無、特徴少々
1%		10		28.9	5.55	0.196	2.00	色きれい、青草臭、香・苦味程良い、特徴強過

評点：良い3、普通2、悪い1

3-3 リキュールの試作および官能評価

減圧蒸留した原料アルコールを使い、やまぶどう及びホップを加えたリキュールの試作及び官能評価について表3、表4に示す。やまぶどうリキュールは、やまぶどう果汁を10%、20%、30%添加し、エキス分が20%程度になるよう結晶ブドウ糖で補糖し、ホップリキュールは、アルコール度数30%のものに、ホップを0.01%、0.1%、1%と糖分を5%添加し、風味の影響について検討した。やまぶどうリキュールは、色はきれいとの評価はあったが、苦味、甘味、酸味が不調和との指摘が多かった。こ

れは、試作から官能試験までの期間が3日と短く味が調和してなかったこともあるが、ビールを蒸留した原料アルコールとやまぶどう果汁の相性が良くなかったものと思われる。また、ホップリキュールについては、0.01%添加のものはホップを添加した効果が無く低い評価で、多少特徴の出た0.1%が比較的评价が良かった。色調が黄色となった1%添加は、ホップの特徴である香り、苦味が程良いという評価と強すぎるという評価に分かれ、好みが2分するものとなった。今回用いた原料アルコールは、2つのビールを蒸留したものであり、ビールの種

類や常圧や減圧などの蒸留方法により、その風味が異なった。そのため、ビール、発泡酒、第3のビールなどいろいろなものを蒸留することにより、さまざまな可能性が出てくるものと思われる。今後、これらについて検討していきたい。

4 結 言

ビールを蒸留しリキュールの試作を行った。やまぶどうリキュールは、苦味、甘味、酸味が不調和との評価が多かった。ホップリキュールは、0.1%添加では、ホップの香り少しあり比較的良いとの評価で、1%添加では、ホップの香り、苦味について良否が二分した。

また、ビールを蒸留した場合、その種類、蒸留方法により風味が変化するので、今後、この点について検討していきたい。

今回、この試験に当たりサンプルを提供していただいた、世嬉の一酒造株式会社様および有限会社ベアレン醸造所様に感謝いたします。また、官能評価していただいた県内地ビールメーカーの方々に感謝いたします。

文 献

- 1) 国税庁所定分析法注解：日本醸造協会(1993)