

阿波ういろうの品質

大村芳正*，岡久修己*，新居佳孝*

抄 録

阿波ういろうの品質調査から，その品質特性を明確にすると共にういろうの適度なかたさを設定した．阿波ういろうの品質に及ぼす原材料の影響を調べた結果，ういろうの食味は外観，香り，食感および味が総合的に関与しており，外観，香りおよび味は餡の影響が大きく，食感には米粉の影響が大きいことがわかった．

1 はじめに

ういろうは名古屋名物として有名であるが，徳島県の代表的な菓子の一つでもある．しかし，阿波ういろうの品質については，市販ういろうの一般成分が報告されている¹⁾にすぎない．そこで，本県ういろうの品質の明確化と品質向上を目的として，市販ういろうの品質を化学的・物理的に測定すると共に，官能検査を併せて実施した．また，ういろうの品質に及ぼす原材料の影響について検討した．

2 実験方法

2・1 試料

市販の阿波ういろう 20 点と名古屋ういろう 10 点を収集して試験に供した．阿波ういろうは表示「原材料名」から餡，米粉および砂糖を主原料としていた．餡はこし餡単独のものが多かったが，粒小豆が入ったものもみられた．名古屋ういろうの原材料は，米粉，砂糖が主体であったが，抹茶入りやこし餡を使用したものもみられた．

2・2 ういろうの試作

試作材料として，こし餡は北海道産小豆と中国産小豆から製餡されたものを用いた．米粉は市販の上用粉ともち粉を用いた．ういろうの試作はこし餡 500g とグラニュー糖 350g をよく混ぜ合わせた後，米粉 180g と食塩 2g を加えた．次に水 200ml を徐々に加えながら混ぜ合わせた後，枠に生地を流し込み 70 分蒸した．放冷後にういろうをラップで包装し，15℃ の恒温器中に一夜保持した．

2・3 ういろうの成分，性状測定と官能検査

水分量は 105℃ 常圧加熱乾燥法，ショ糖量はソモ

ギ変法，ポリフェノール量はフォリン・デニス法により測定し，(+)カテキン換算で求めた．糖度は屈折示度計により測定し，水分活性は水分活性計(デカゴン社製，アクアラブ CX-2)により測定した．

物性測定は試料を超音波カッターにより 30mm の厚さに切断し，切断面についてテクスチャアナライザ (SMS 社製，TA-XT2i) を用いて表 1 の測定条件でかたさを測定した．色調はカラアナライザ (東京電色社製，TC-1800J) により，明度 (L) と色値 (a, b) を測定した．官能検査は外観，香り，食感，味，甘さおよび総合の 6 項目について，パネル 10 名 (センタ職員 6 名，製餡製造者 4 名) が 7 段階評価で採点した．

表 1 ういろうの物性測定条件

Test Mode	T.P.A
Pretest Speed	2.0mm/s
Test Speed	1.0mm/s
Posttest Speed	10.0mm/s
Distance	10.0mm
Time	15sec
使用プローブ	P/5(直径 5mm 円柱型)

3 結果および考察

3・1 市販ういろうの品質

市販の阿波ういろうと名古屋ういろうの成分および性状を調べ，その結果を表 2 に示した．阿波ういろうの糖度は 42 ~ 62% と広範囲であったが，20 試料のうち，糖度 50% 未満は 2 試料と少なく，糖度 55 ~ 60% の範囲に半数以上の 11 試料が含まれていた．阿波ういろうの平均糖度は 56% であり，名古

*食品技術課

屋ういろいろの平均糖度 47%より高かった。またショ糖含量(平均値)も阿波ういろいろは34%であり、名古屋ういろいろの26%より高かった。しかし、官能検査による甘さは名古屋ういろいろと同程度であった。この原因としては、本県ういろいろは餡が主体であり、餡の風味が甘さを抑制していると考えられた。

阿波ういろいろの水分量と水分活性は名古屋ういろいろより低い傾向であった。しかし、細菌の生育限界とされる水分活性 0.91 未満の試料はなく、賞味期間の延長を図るためには、包装後の加熱処理が必要と考えられた。

表2 阿波, 名古屋ういろいろの比較(平均値)

	糖度 (Brix%)	ショ糖量 (%)	甘さ*	水分量 (%)	水分活性
阿波	56	34	4.5	39.6	0.937
名古屋	47	26	4.4	47.4	0.957

*非常に甘い(7)から非常に不足(1)の7段階評価

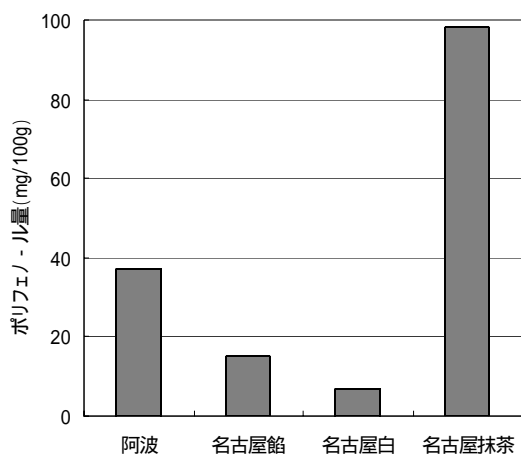


図1 ういろいろのポリフェノール量

阿波ういろいろと名古屋ういろいろのポリフェノール量を図1に示した。ういろいろのポリフェノール量は100g中の平均で、名古屋抹茶入りういろいろが98mgと最も高く、次いで阿波ういろいろ37mg、名古屋餡ういろいろ15mg、名古屋白ういろいろ(主原料:米粉, 砂糖)7mgの順であった。抹茶, こし餡および米粉のポリフェノール量を測定した結果, 抹茶のポリフェノール量は12,000mg/100gと極めて高く, こし餡は93~127mg/100g(平均109mg/100g)であった。米粉のポリフェノール量は10mg未満/100gと少なかった。このことから, ういろいろのポリフェノール

量はその原材料である抹茶とこし餡のポリフェノール量およびその添加量に影響されると考えられた。なお, 名古屋餡ういろいろのポリフェノール量は阿波ういろいろの40%程度であり, 阿波ういろいろより餡の使用量が少ないと推察された。

阿波ういろいろと名古屋ういろいろのかたさの比較を表3に示した。テクスチャアナライザによるかたさは, 製品によりばらつきがみられたが, 阿波ういろいろは $7.0 \sim 10.9 \times 10^4 \text{N/m}^2$ (平均 $9.2 \times 10^4 \text{N/m}^2$)であり, 名古屋ういろいろの $4.3 \sim 7.7 \times 10^4 \text{N/m}^2$ (平均 $6.2 \times 10^4 \text{N/m}^2$)よりも高い傾向がみられた。官能検査では, 標準を4とし, 「非常に硬い」7~「非常に軟らかい」1とする7段階評価で採点した結果, 阿波ういろいろが4.5とやや硬い傾向を示したのに対し, 名古屋ういろいろは2.9とかなり軟らかい傾向を示し, テクスチャアナライザによる客観的評価の結果と一致した。市販および試作ういろいろのかたさの客観評価と官能による食感評価の関係を図2に示した。ういろいろのかたさは $7.6 \times 10^4 \text{N/m}^2$ 以下であると評価が低い傾向がみられた。

表3 阿波, 名古屋ういろいろの物性比較(平均値)

	かたさ [$\times 10^4 \text{N/m}^2$]	官能評価のかたさ
阿波	9.2	4.5
名古屋	6.2	2.9

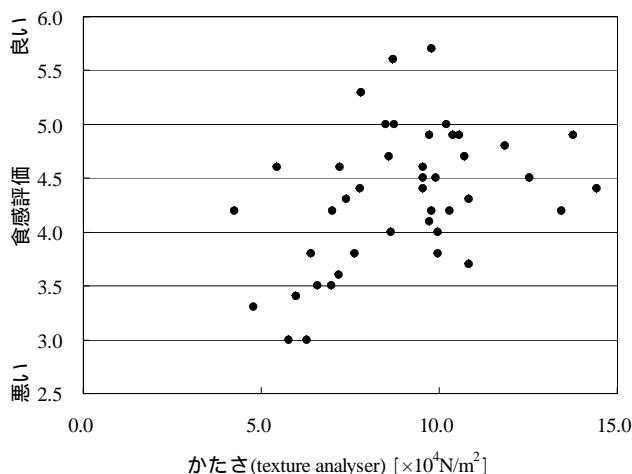


図2 「かたさ」(texture analyser)と食感評価の関係

阿波ういろいろの官能検査項目間の相関を表4に示した。ういろいろの食味総合評価と外観, 香り, 食感, 味の項目との間に正の相関がみられ, ういろいろの食味は外観, 香り, 食感, 味の項目が総合的に関与していると考えられた。また, 香りと味との間にも高

い正の相関がみられたことから，阿波ういろうの風味を左右すると考えられる餡の重要性が示唆された。

表4 阿波ういろうの官能検査項目間の相関

	外観	香り	食感	味	総合
外観	1				
香り	0.43	1			
食感	0.21	0.62 **	1		
味	0.51 *	0.85 ***	0.59 **	1	
総合	0.52 *	0.80 ***	0.81 ***	0.92 ***	1

*, **, *** : それぞれ 5%, 1%, 0.1% 水準で有意

3・2 ういろうの品質に及ぼす原材料の影響

市販阿波ういろうの官能検査の結果，外観，香り，食感および味の評価にかなりのばらつきがみられた。また，ういろうの食味に餡の風味が影響することも示唆されたので，ういろうの外観，香り，味および食感に及ぼす原材料の影響について調べた。ういろうの官能検査に及ぼす餡の影響を表5に示した。ういろうに用いる餡はういろうの外観，香りおよび味に影響した。北海道産小豆餡は味と香りの評価が高く，中国産小豆餡は外観評価が高かった。

表5 ういろうの官能検査に及ぼす餡の影響

小豆産地	外観	香り	食感	味	総合
北海道	4.6	5.0	5.0	5.5	5.1
中国	5.2	4.1	4.9	4.4	4.6

非常に良い(7)から非常に悪い(1)の7段階評価

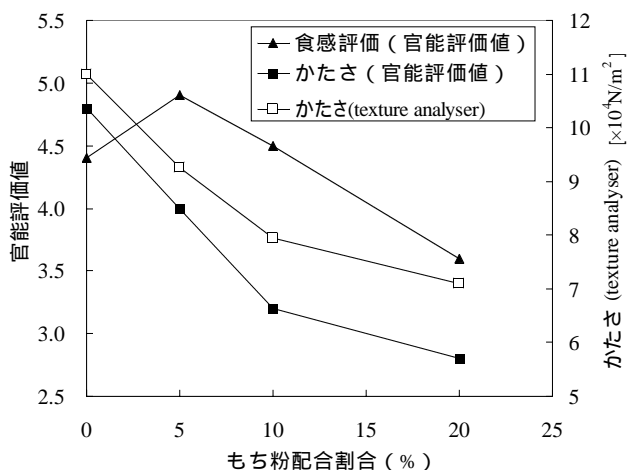


図3 もち粉配合割合と各種評価の関係

ういろうに用いる米粉は，上用粉が主体であり，一部もち粉を配合する場合もある。上用粉にもち粉の配合割合を変えてういろうを試作した結果を図3に示した。テクスチャ - アナライザ - による客観評価および官能評価共にもち粉の配合割合が高くなるに従いかたさが低下し，ういろうの食感に米粉の影響がみられた。

4 まとめ

阿波ういろうの品質を調べると共に，ういろうの品質に及ぼす原材料の影響について検討し，以下の結果を得た。

- (1) 市販阿波ういろうの糖度は 42 ~ 62% (平均 56%)，水分量 34 ~ 55% (平均 40%)，ショ糖量 25 ~ 38% (平均 34%)，ポリフェノール量 22 ~ 50mg/100g (平均 37mg/100g)，かたさ 7.0 ~ $10.9 \times 10^4 \text{N/m}^2$ (平均 $9.2 \times 10^4 \text{N/m}^2$) であった。
- (2) ういろうのかたさはテクスチャ - アナライザ - により客観的に評価でき， $7.6 \times 10^4 \text{N/m}^2$ 以下であると評価は低かった。
- (3) ういろうの原材料のうち，餡はういろうの外観，香りおよび味に関与し，米粉は食感に影響した。

参考文献

- 1) 島本富明：「阿波ウイロ製造における熱水加圧法の応用」，徳島県食品加工試験場研究報告，No.26，pp10-12(1978)