

## こんにゃくゼリーの品質評価に関与する要因

三 浦 芳 助

(1997年10月7日 受理)

Factors on Quality Evaluation of Konjac (*Amorphophallus konjac*) Jelly

Yoshisuke MIURA

### Abstract

The ratio of chemical and physical factors contributing to the palatability of konjac (*Amorphophallus konjac*) jelly was investigated by a sensory evaluation. The data of the sensory evaluation were analyzed by aroma and flavor as the chemical factor and texture, temperature and external appearance as the physical one. The results clarified that the ratio of chemical and physical factors contributing to the palatability of konjac jelly is about 3 : 7 and physical factors influence the palatability much more than chemical factors. Furthermore, it is revealed that, among the physical factors, "texture" expressed by such terms as resistance to chewing, elasticity and feeling of swallowing is important factors concerned in the palatability.

Textures of commercial konjac jellies were measured using the tensipresser. The texture of konjac jellies was different significantly by manufacturing companies and brands.

### 緒 言

食品の品質評価, すなわち“おいしさ”の判定に関与する要因には, 食品中の化学物質が関与する化学的特性, 並びに, 食品の構造や性状などが関与する物理的な特性が挙げられる。一般に, 甘味, 酸味, 苦味などの味や香りを化学的要因とし, 硬さ, 弾力性, 歯ごたえなど口腔における感触および色, 形などの外観が物理的要因に分類される。食物のおいしさに貢献する化学的要因と物理的要因の占める割合は, 食品の種類によって異なることが明らかにされている<sup>1), 2)</sup>。嗜好性の高い食品を製造するためには, 品質評価に関与する2つの要因の割合を正確



つの要因に大別した。すなわち、甘味、酸味、苦味、渋味の4要素を“味”，形，色，つやの3要素を“外観”，そして硬軟，粘り，滑らかさ，歯ごたえ，もろさ，弾力，のどごしの7要素を“テクスチャー”とした。さらに，香り，味を化学的的要因，そして，外観，温度，テクスチャーを物理的要因として官能検査結果を解析した。

### 3 こんにゃくゼリーのテクスチャーの測定

試料は，市販のこんにゃくゼリーを用いた。いずれも一口大のプラスチック容器に入った商品で，これを一昼夜8℃で冷蔵し機器測定に供した。測定には，テンプレッサー（タケトモ電機製，TTP-50BX）を使用した。試料はプラスチック容器に入れたままプラットホームに置き，直径5.0mmのステンレススチール製のプランジャーを用い，クリアランス10.0mm，圧縮速度2.0mm/secで2バイト測定を行った。得られた応力変化曲線より，図1に示した定義にしたがって，硬さ・凝集性・弾力性・ガム性の4つのパラメーターを数値化した。測定は各試料2回以上行い，その平均値を算出した。

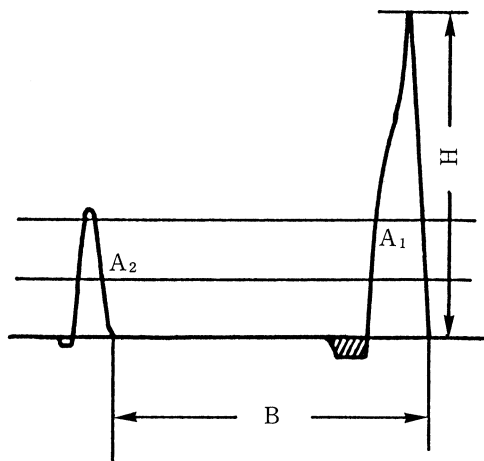


図1 圧縮試験によって得られる応力変化曲線

硬さ (Hardness): 初回のそしゃくによって生じる山の最大値 (H)

凝集性 (Cohesiveness):  $A_2/A_1$ , 初回のそしゃくで生じる山の面積 ( $A_1$ ) と2回目のそしゃくによって生じる山の面積 ( $A_2$ ) 比

弾力性 (Elasticity):  $B_0 - B$ ,  $B_0$  は弾力性のない物性を持つ試料を使用して得られる実測値

ガム性 (Gumminess): 硬さ×凝集性

## 実験結果および考察

### 1 こんにゃくゼリーの品質評価

こんにゃくゼリーに対する意識調査およびおいしさの要因に対する検査結果を表2および表3に示した。被験者178名のうちこんにゃくゼリーを食べたことのない人は，わずかに5名であり97%以上が食べた経験があった。その中で，こんにゃくゼリーが嫌いと回答した人は4名で，非常に少数であった。この結果，こんにゃくゼリーは，関心度および嗜好性が非常に高い食品であることが示唆された。この傾向は，寒天，カラギーナンおよびローカストビンガム等の他の多糖類由来のゼリーと比較して，こんにゃくゼリーが最も顕著であった<sup>4)</sup>。

表3より明らかなように，こんにゃくゼリーのおいしさに貢献する要素は，上位より，

表2 こんにゃくゼリーのおいしさに関する検査結果

(1) ① こんにゃくゼリーを食べたことがありますか。

はい：173人 (97.2%)

いいえ：5人 (2.8%)

② 「はい」と答えた人：

こんにゃくゼリーは好きですか。

はい：169人 (97.7%)

いいえ：4人 (2.3%)

(2) おいしさを判定するにあたって重要視する要素 (1位～5位の人数)

(人)

要素	甘味	酸味	苦味	渋味	香り	形	色	つや	硬軟	粘り	滑らかさ	歯ごたえ	もろさ	弾力	のどごし	温度
1位	60	1	0	0	2	1	5	0	3	0	4	41	1	34	5	21
2位	34	5	0	1	8	0	5	0	10	0	3	35	0	33	21	23
3位	27	14	0	0	16	1	10	0	13	0	14	12	0	26	24	21
4位	16	7	0	0	12	2	3	3	16	3	22	25	0	18	34	17
5位	10	5	0	1	23	2	13	9	16	2	17	11	1	11	34	23
合計	147	32	0	2	61	6	36	12	58	5	60	124	2	122	118	105

表3 こんにゃくゼリーのおいしさに関与する要素：得点とその割合 (%)

要因	味					香り	外感				テクスチャー							温度	
	甘味	酸味	苦味	渋味	計	香り	形	色	つや	計	硬軟	粘り	滑らかさ	歯ごたえ	もろさ	弾力	のどごし	計	温度
得点	558	87	0	5	650	137	14	94	15	123	142	8	135	442	6	427	283	1443	317
割合	20.9	3.3	0.0	0.2	24.4	5.1	0.5	3.5	0.6	4.6	5.3	0.3	5.1	16.6	0.2	16.0	10.6	54.0	11.9

甘味 (20.9%)、歯ごたえ (16.6%)、弾力 (16.0%)、温度 (11.9%)、のどごし (10.6%) の順であった。温度、並びに、のどごしは、表2にみられるように、上位に選ばれた要素ではなかったが、比較的下位の順位で多数の被験者により、こんにゃくゼリーのおいしさに欠くことのできない要素として認識されており、高い得点割合を示した。なお、温度については、こんにゃくゼリーだけでなく、ゼリー食品全般にわたって“冷たさ”が嗜好性に密接に関係しているために、品質判定に欠くことのできない要素と判断されたものと考えられる。以上の結果より、甘味、歯ごたえ、弾力は、こんにゃくゼリーのおいしさに関与する3大要素であり、のどごしと温度が補完的な要素として重要視されていることが示唆された。

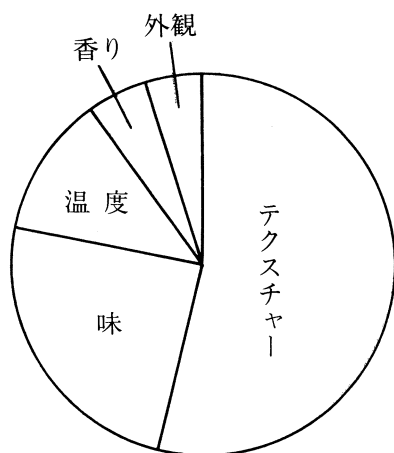


図2 コンにゃくゼリーのおいしさに貢献する要因

7となった。これらのことより、こんにゃくゼリーは物理的要因がおいしさに大きく寄与していること、さらに、物理的要因の中でも、テクスチャーが最もおいしさに影響を及ぼすことが明らかになった。

## 2 コンにゃくゼリーのテクスチャー

こんにゃくゼリーの品質評価を行う際には、前述したように、そのテクスチャーの特徴を正確に把握することが不可欠である。そこで、市販されているこんにゃくゼリーを収集し、機器による解析を試みた。試料の選定にあたって、広島市および呉市近郊の量販店24店舗を調査したところ、19社33銘柄の一口大プラスチック容器入りのこんにゃくゼリーが販売されていた。今回は、そのうち特に多く販売されていた7銘柄を試料として用いた。なお、同一銘柄の商品中には、オレンジ、グレープ、ピーチ、アップルなど特徴的な風味を付与したものが混在していた。ゼリーのテクスチャーは、風味の付与のために添加される果汁、酸および糖の種類やその添加量によって影響を受ける<sup>5)</sup>。表4には、いずれもオレンジ味と表示されていたこんにゃくゼリーの測定結果を示した。表4に見られるように、各パラメーターの数値は、試料によってかなり異なっていた。一般に、こんにゃくゼリーは弾力性に富み、歯ごたえを有するものとしてとらえられている。弾力性については、0.8以上の試料C、F、Gと0.5台のA、B、D、Eに二分された。試料F、Gは、歯ごたえを反映したパラメーターであるガム性の数値も高く、こんにゃくゼリーの特性に最も近い商品と考えられる。なお、テクスチャーと嗜好性との関連については今後検討する予定である。

こんにゃくゼリーのおいしさの要素を、前述したように、味、香り、外観、テクスチャーおよび温度の5つの要因に大別し、その割合を算出した。表3および図2に示したように、テクスチャー(54.0%)、味(24.4%)、温度(11.9%)、香り(5.1%)、外観(4.6%)の順となり、テクスチャーの割合が50%を越え、こんにゃくゼリーのおいしさに大きく関与していることがわかった。さらに、香り、味を化学的要因、外観、温度、テクスチャーを物理的要因としてその割合を計算した。その結果、こんにゃくゼリーのおいしさに貢献する化学的要因と物理的要因の割合は、ほぼ3:

表4 市販こんにゃくゼリーのテクスチャー

試料	硬 さ (dyn/cm <sup>2</sup> )	ガム性 (dyn/cm <sup>2</sup> )	弾力性	凝集性
A	1.330×10 <sup>5</sup>	1.537×10 <sup>4</sup>	0.531	0.115
B	1.397	1.728	0.587	0.122
C	1.427	2.275	0.825	0.156
D	1.683	2.121	0.525	0.126
E	1.964	2.876	0.562	0.145
F	2.512	3.403	0.819	0.132
G	2.827	4.014	0.903	0.142

## 要 約

こんにゃくゼリーのおいしさに関与する要素、並びに、化学的要因と物理的要因の割合を明らかにする目的で、官能検査法によって検討した。味と香りを化学的要因とし、外観、テクスチャーおよび温度を物理的要因として官能検査結果を解析した。その結果、こんにゃくゼリーのおいしさに関与する化学的要因と物理的要因の割合は、ほぼ3 : 7であり、物理的要因の方がおいしさに大きく影響を与えていることがわかった。さらに、物理的要因のうち、歯ごたえ、弾力およびのどごしといった用語で表現される“テクスチャー”が、おいしさに関与する重要な要素となっていることが明らかになった。

市販のこんにゃくゼリーのテクスチャーを、テンシプレッサーを用いて測定した。こんにゃくゼリーのテクスチャーは、銘柄によってかなり異なっていた。

この実験にご協力頂いた、中元幸子さん、西本志保美さん、下田佳奈枝さんに感謝いたします。

## 参 考 文 献

- 1) 松本仲子, 松元文子: 調理科学, **10**, 97 (1977).
- 2) 三浦芳助, 玉井正弘, 丸本 進: 広島女学院大学生生活科学部紀要, **4**, 99 (1997).
- 3) 三浦芳助, 玉井正弘: *New Food Industry*, **38**, No. 12, 29 (1996).
- 4) 三浦芳助: 投稿準備中.
- 5) 西成勝好, 矢野俊正: 食品ハイドロコロイドの科学 (朝倉書店, 東京), p. 249 (1990).