

# かくし味についての研究

—食塩について—

倉田 澄子

## A study of the hidden taste of sodium chloride

Sumiko KURATA

### Abstract

A study on the difference in the taste of aqueous sodium chloride (NaCl) solutions of various concentrations, and also on the effect of various concentrations of NaCl on the overall taste of the mixed sucrose solutions with NaCl, were made to elucidate the characteristic role of NaCl as a most versatile, and potential seasoning available in cookery.

Almost all experiments were carried out using commercially obtained NaCl and sucrose, and the sensory evaluation was made by using the usual experimental procedures for a sensory test.

The results of the sensory evaluation made on various test samples, were as follows:

- (1) Aqueous solutions of NaCl (concentration : 0.3~0.6%) give a so-called "umami" taste as well as salty taste.
- (2) The most effective concentration of NaCl as a hidden taste for a sucrose solution (concentration : 25%) was estimated to be 0.24%.
- (3) As a hidden taste, the ratio of the effective NaCl concentrations to sucrose concentrations was almost constant for these sucrose solutions (concentration : 6%~25%).
- (4) The most effective concentration of NaCl as a hidden taste for "siruko" containing 25% sucrose, was estimated to be 0.16%, and, in this case, the results of preference test showed that the most preferred concentration of NaCl was 0.2%.
- (5) Generally speaking, the effective NaCl concentration as a hidden taste, was in the range in which an aqueous NaCl solutions can give some "umami" taste or sweetness.

Key word : Hidden taste

キーワード：かくし味

### はじめに

日本調理においては、しばしば調味料を“かくし味”と称して用いることがある。“かくし味”とは、料理に用いるおもな調味料のほかに極少量の調味料を加えて、料理の味を引き立たせること

との説明が一般的であり、<sup>1)</sup>使用される調味料としては、主に酢、しょうゆ、塩、砂糖などがある。

食品の味は、塩辛味、甘味、酸味、苦味の4味を基本味とし、<sup>2)~5)</sup>旨味を加え5味を基本とするが、それぞれの食品にはこれらの味が複雑に混合し、その食品独特の味を形成している。

又、食塩は塩辛味をもつ調味料の代表とされるが、低濃度の食塩水はむしろ旨味、甘味があり、塩辛味は感じない。又、高濃度の場合は、塩辛味の他に、苦味、渋味さえ感じる。このように濃度によっても味覚は異なる。<sup>1)~7)</sup>

いくつかの調味料を混合して用い味わう時、調味料どうしの対比効果、相乗効果、変調効果、相殺効果などの味覚現象が認められているが、かくし味は対比効果を期待するものである。

本実験では、“かくし味”として用いる場合の食塩に注目し、食塩の濃度による味のちがいを、又、砂糖と同時にかくし味として用いられた場合の濃度と味との関係について調べ若干の結果を得たので報告する。

## 実験方法

### 1. 試料の調整

① パネル選定に用いる試料として、次の溶液を調整した。

食塩溶液	0.13%
砂糖溶液	0.4%
酒石酸溶液	0.005%
硫酸キニーネ溶液	0.0004%
グルタミン酸ソーダ溶液	0.05%

(いずれもW/V%)

② 食塩の味覚調査に用いる試料として、食塩0.05, 0.10, 0.15, 0.20, 0.30, 0.40, 0.50, 0.60, 0.80, 1.0, 3.0, 7.0, 10.0% (W/V%) 溶液および硫酸キニーネ0.001%、グルタミン酸ソーダ0.1%溶液を調整した。

③ 砂糖溶液に食塩をかくし味として添加した溶液の調整：

25%砂糖溶液に食塩を0.2, 0.24, 0.28, 0.34, 0.40, 0.50, 0.60%となる様に溶解し、砂糖・食塩溶液を調整した。

又、対象として、25%砂糖溶液にさらに砂糖を加え30%溶液を調整した。

④ 低濃度における砂糖と食塩との相互関係を知るために30%砂糖溶液、25%砂糖(0.24%の食塩を含む)溶液をそれぞれ2/3, 2, 3, 4倍に希釈した。

⑤ しるこの作成

小豆3kgを水洗し、4時間水に浸漬後、水3lを加え、煮る。小豆が軟らかくなった後、砂糖750gを加え、水にて全量を3,000mlとした。

(砂糖：25%)

上記のとおり調整したしるこに、さらに砂糖を添加し、30%にしたものと、食塩をそれぞれ0.16%, 0.20%, 0.24% (W/V) となるように添加したしるこを作成した。

### 2. 官能試験

① パネルの選定

パネル選定のため、5味につき、味覚感度の識別テスト<sup>8)9)</sup>を行った。すなわち、甘味は砂糖0.4%、塩辛味は食塩0.13%、酸味は酒石酸0.005%、苦味は硫酸キニーネ0.0004%、うま味はグルタミン酸ソーダ0.05%(いずれもW/V%で示す)を用い、5つの味を正解答する者をパネルとした。正解者は58名の内、24名であった。この女子大生24名をパネルとした。

② 検査方法

変調をさけるために、1試料を味わった後は5回以上口ゆすぎをさせた。

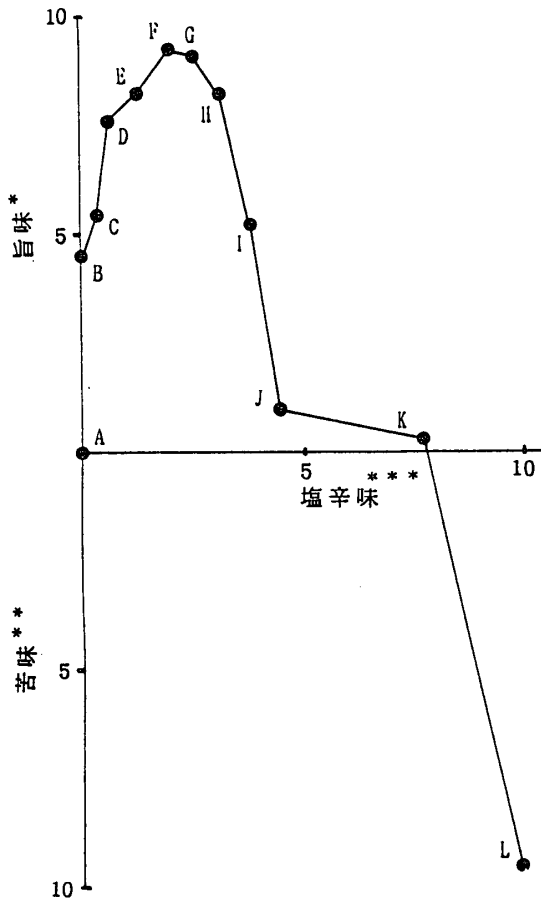
又、濃度の低い物から試料を手渡す等、官能検査の基本に従った。

## 結果

旨味としてグルタミン酸ソーダ0.1% (W/V) の味を、塩辛味として食塩10% (W/V) の味を、苦味として硫酸キニーネ0.001% (W/V) の味を、それぞれ10点として、試料液に対する3味の評価得点を記入させた。24人の平均値を図-1に示す。図の縦軸、正方向は旨味を、負方向は苦味、又、横軸正方向に塩辛味を示す。

図-1の結果より、0.05%の食塩溶液は全員が無味と答えた。0.1%から旨味を感じ、0.3%~0.6%までは塩辛味を感じるが旨味も強く感じていた。又、3%食塩溶液では、強い塩辛味の後、旨味を若干感じると答えた。さらに、7%では、10%食塩溶液との区別が出来ず、強烈な塩辛味とむしろ苦味を強く感じていた。

表-1は、濃度の異なる食塩溶液の甘さについて調べた結果である。0.1, 0.3, 0.5, 0.8, 1.0%



食塩濃度 (W/V%)  
 A : 0.05 B : 0.10 C : 0.15 D : 0.20  
 E : 0.30 F : 0.40 G : 0.50 H : 0.60  
 I : 0.80 J : 1.00 K : 3.00 L : 7.00  
 \* グルタミン酸ソーダ0.1%の旨味を10とした時の旨味の割合  
 \*\* 硫酸キニーネ0.001%の苦味を10とした時の苦味の割合  
 \*\*\* 食塩10%の塩辛味を10とした時の塩辛味の割合

図1 食塩の濃度と味覚

表1 食塩溶液の濃度別甘さの順位

(単位: 人)

食塩濃度 (%)	順位				
	1	2	3	4	5
0.1	1 3	5	1	1	4
0.3	1	1 4	3	4	1
0.5	4	1	1 2	3	4
0.8	2	3	5	1 0	5
1.0	4	1	3	6	1 0

(W/V) の食塩水を同時に手渡し、甘味を強く感じる順に順位を決定させたところ、0.1%溶液を有意に1位と評価し、濃度の低い液から順に甘味が強いという結果を得た。しかし、通常かなり塩辛味を感じる1.0%を、最も甘いと答えた者も4名いた。

次に、砂糖濃度の高い料理に用いる、かくし味としての食塩の効果を知るために、25%砂糖溶液に、各濃度の食塩を添加し、味を調べた。

25%砂糖液に、さらに砂糖を加えて30% (W/V) とした液の甘さと、25%砂糖液に、食塩を0.2、0.24、0.28、0.34、0.4、0.5、0.6%となるように添加した溶液の甘さとを比較し、同程度に感じる溶液1つを選択させた。尚、本実験を行う前に、パネル全員が、25%砂糖溶液と30%砂糖溶液との甘味の違いを判別出来ることを確かめた。実験の結果、表-2に示すとおり、食塩0.24%添加溶液

表2 30%砂糖溶液と、各濃度の食塩を含む25%砂糖溶液との甘味の比較

食塩を含む砂糖溶液の濃度		同程度と評価した人数
砂糖 (%)	食塩 (%)	
25	0.20	0
25	0.24	19
25	0.28	3
25	0.34	2
25	0.40	0
25	0.50	0
25	0.60	0

を選択した者が有意に多かった。0.2%あるいは0.28%以上を選択した者は著しく少なく、味の差が明確であることがわかる。

表-2の結果より、25%砂糖、0.24%食塩溶液の甘さが、30%砂糖溶液の甘さに最も近いことをうけ、次に、砂糖と食塩との濃度比率を25:0.24と変えずに、2/3、2、3、4倍に希釈し、同様の結果が得られるか、について調べた。すなわち、30%砂糖溶液および、25%砂糖、0.24%食塩溶液を同倍率に希釈し、味の比較をした。その結果を表-3に示す。2/3倍希釈溶液において、同程度と答えた者が5名いたが、30%砂糖溶液の2/3倍希釈液の方が甘いと答えた者が圧倒的に多くいた。

表3 低濃度の砂糖（食塩を含む）溶液の甘味の比較

希積度	同程度*	30%砂糖溶液 の希积液	0.24%食塩を含む 25%砂糖溶液の希积液
2/3	5	13	6
2	2	12	10
3	2	12	10
4	0	12	12

(単位：人)

\*：30%砂糖溶液の希积液と、0.24%の食塩を含む  
25%砂糖溶液の希积液との甘味の程度

表4 30%砂糖添加すること、各濃度の食塩を含む  
25%砂糖添加することの甘味比較および好み

砂糖食 塩濃度 評価	25%砂糖 0.24% 食塩	25%砂糖 0.20% 食塩	25%砂糖 0.16% 食塩	30%砂糖
同程度の甘味	3	2	19	
好み	2	11	5	6

(単位：人)

しかし、同じと答えた者と、食塩を含む溶液を選  
択した者とを加えると11名となり、砂糖のみの溶  
液を選んだ者との差はない。又、2、3、4倍と  
希積度を増すにつれ、同程度と答える者は少なくな  
り、砂糖溶液を選んだ者と、食塩を含む溶液を選  
んだ者とが、ほぼ同数いた。この結果は、同じ  
種類の甘味ではないため、2分はしたが、同程度  
の甘さであることを示している。

実際の料理における、かくし味としての食塩の  
適量を知るために、高濃度の砂糖を用いるしるこ  
を例に調べた。調整したしるこに、砂糖を25%  
(W/V)となるように加え、さらに、食塩を0.16、  
0.20、0.24%となるように添加した。一方砂糖濃  
度を30%に調整したしるこを用意し、両者の甘み  
の比較、および好みの比較を行った。その結果、  
表-4に示すとおり、30%砂糖入りしること同じ  
甘さであると評価されたのは、食塩0.16%添加し  
るこであった。

又、食塩0.20%添加しるこが最も好まれた。

## 考 察

食塩溶液の濃度による味のちがいと、実際の料  
理の中で、かくし味として用いる食塩濃度との関  
係について調べた。

図-1の結果により、食塩溶液は、低濃度では、  
塩辛味はなく、むしろ旨味や甘味を感じる。又、  
高濃度では、塩辛味だけでなく苦味を感じていた。  
この結果は広く認められている傾向<sup>1)~7),10)</sup>と同じ  
であった。本報告では、旨味をグルタミン酸ソー  
ダと、苦味を硫酸キニーネと比較して、数量化し、  
図示することを試みた。その結果、濃度による味  
の領域の変化を視覚で捉えることができた。

又、表-2より、25%砂糖溶液に用いる食塩濃  
度は、0.24%添加が、最も30%砂糖溶液の甘さに  
近いようである。又、表-4より、実際の調理の  
上で、かくし味として食塩を用いた場合、0.16%  
添加が最も甘味を強めた。この結果は、浜島<sup>11)</sup>が  
25%砂糖溶液には、0.15%の食塩添加が最も甘い

と報告していることと、ほぼ一致する。

尚、好みについては、0.20%添加するが最も好まれた。砂糖に対して有効であり、又、好みにも合う食塩の濃度範囲は、0.16~0.24%であった。この濃度は、図-1に示した旨味を比較的強く感じる0.15~0.6%範囲内である。食塩を主調味料として用いる場合とは異なり、あくまでも、かくし味であるため、塩辛味を感じない程度の低濃度が適しているようである。

又、表-3の結果より、25%砂糖と0.24%食塩を含む溶液の希釈溶液について、2、3、4倍希釈液と砂糖のみを含む液との差がなかった。このことより、甘味を強めるには、25%以下の砂糖溶液において、砂糖濃度に対する食塩濃度は、ほぼ一定であることがうかがわれる。

以上、調理により、又、材料により味は変わるものの、食塩溶液の中で、旨い、甘いと評価された濃度と、かくし味として用いる食塩濃度とは、ほぼ同じ範囲内で、好評を得るようである。

### 要 約

食塩溶液の濃度による味のちがいと、かくし味として用いる食塩濃度との関係について調べた。判定には、官能検査法を用いた。その結果、

- ① 0.3~0.6%食塩溶液は、塩辛味の他に旨味を強く感じた。
- ② 25%砂糖溶液に用いるかくし味としての食塩濃度は、0.24%が有効である。

③ 砂糖濃度に対する、かくし味としての食塩濃度比は、砂糖溶液が6~25%の範囲内では変わらない。

④ 25%の砂糖を含むしるこにおいて、かくし味としての食塩の濃度は、0.16%が有効であった。又、嗜好を調べた結果、0.2%が最も好まれた。

⑤ かくし味の食塩濃度は、食塩溶液において、旨味、甘味を感じる濃度範囲内で有効であった。

### 参 考 文 献

- 1) 河野友美：調味料の基礎知識、26 (1985) 家政教育社
- 2) 河野友美：調理科学、17 (1978) 化学同人
- 3) 佐藤昌康：味覚の科学、(1981) 朝倉書店
- 4) 栗原堅三：味覚、(1978) 東京大学出版会
- 5) 古川秀子：選択の諸相 4 (1986) 翔入社
- 6) 和田武夫：河村貫二・戸田準：日本農芸化学会誌 59(5)、509 (1985)
- 7) 和田武夫：河村貫二・戸田準：日本農芸化学会誌 59(5)、495 (1985)
- 8) 山口静子：調理科学 19(1) 25 (1986)
- 9) 日科技連官能検査委員会：官能検査ハンドブック (1973) 日科技連出版社
- 10) 河野友美：味のしくみ (1974) 日本放送出版協会
- 11) 浜島教子：調理科学 81、132 (1975)