

5'-リボヌクレオチド・グルタミン酸 ソーダ混合調味料に関する研究

(その1 汁物の時の適量)

馬場美智・深蔵紀子

緒 言

グルタミン酸ソーダ等呈味物質の調理品に対する添加量に関しては、従来から習慣的或いは経験的に使用している事が多く、適切な量というものが他の調味料ほどに明かではないようである。しかし日常調理にたずさわる者としては、過度の使用によって却て食味を損ねたり、或いは逆に少量すぎて十分な効果が得られない事のないように最も有効的な量を知る必要がある。

この事に関しグルタミン酸ソーダについては前田氏がすでに発表している。ところで昨今グルタミン酸ソーダ単一でなくイノシン酸やグアニル酸との混合製品が市販せられ、家庭や大量炊事にも取り入れられるようになって来たので、この度、グルタミン酸ソーダと混合調味料を同量使用の場合、両者の効果に差があるかどうかという事と、混合調味料の使用適量について味覚テストを行ってみた。本報では主に汁物についての結果を報告する。

実 験 の 部

実験材料：グルタミン酸ソーダ(以下MSGと略)は味の素株式会社製、5'-リボヌクレオチド・グルタミン酸ソーダ混合物は武田薬工株式会社製の一番(以下混合調味料と称する)を使用した。この一番の組成はグルタミン酸ソーダ92%、5'-リボヌクレオチド8%である。

パネル：テストに参加したパネルの構成員は本学研究科生6名、及び調理研究室員4名 計10名である。

期間：昭和36年7～8月

実験方法

味覚テストの方法は1対比較法による。

試料の種類は5種で(1)は無添加, (2)はMSG添加, (3)はMSGと同量の混合調味料添加, (2)と(3)の添加量を1として(4)はその $\frac{1}{2}$ 量の混合調味料, (5)は2倍量の混合調味料添加とした。試料の組合せは

A	B
1 - 2	2 - 1
1 - 3	3 - 1
2 - 3	3 - 2
3 - 4	4 - 3
3 - 5	5 - 3

で先ず無添加とMSG及び混合調味料添加とを比較し, 次に混合調味料の量はMSG添加を基準として同量か, $\frac{1}{2}$ 量か, 或いは2倍量の何れが適当かをテストした。

評価の仕方は

美味しい	+ 1
同じ	0
不味い	- 1

で所定の用紙に記入して貰った。結果の計算は次式による。

$$\mu_{ij} \dots \dots \dots \frac{\text{総点}}{\text{パネル数}}$$

$$\pi_{ij} \dots \dots \dots \frac{A - B}{\text{全パネル数}}$$

$$\delta_{ij} \dots \dots \dots \frac{A + B}{\text{全パネル数}}$$

尚調理品への添加量については, MSGの一般的な使用量即ち0.1~0.3%程度を基準として行った。

結 果

1) み そ 汁

表 1 試料について —みそ汁—

被添加物	試料番号	添加量	備 考
みそ汁	1	0	使用材料 信州みそ 400g (水に対して10%, 塩分換算して約1%), 水 4000cc
	2	0.1%	
	3	"	
	4	0.05%	
	5	0.2"	

表 2 みそ汁の結果

試 料	採 点			総 点	μ_{ij}	π_{ij}	δ_{ij}
	+1	0	-1				
1 → 2	0	0	10	-10	-1	-0.85	-0.15
2 → 1	8	1	1	7	0.7		
1 → 3	1	0	9	-8	-0.8	-0.8	0
3 → 1	9	0	1	8	0.8		
2 → 3	1	0	9	-8	-0.8	-0.8	0
3 → 2	9	0	1	8	0.8		
3 → 4	7	3	0	7	0.7	0.75	-0.05
4 → 3	0	2	8	-8	-0.8		
3 → 5	5	1	4	1	0.1	-0.2	0.3
5 → 3	7	1	2	5	0.5		

無添加に比べ MSG 及び混合調味料添加は共に美味しい。又同量添加した場合の MSG 添加と混合調味料添加を比較すると、後者の方がすぐれている。適量については基準量に対して $\frac{1}{2}$ 量だと劣るが、倍量にするとその差異はあまり明かでない。

2) 潮 汁 (しじみ)

表 3 試料について — 潮汁(しじみ) —

被添加物	試料番号	添加量	備 考
しじみを除いた汁	1	0	使用材料 しじみ 1.5k, 水 4ℓ, みそ 400g (水に対して10%, 塩分換算して約1%)
	2	0.1 %	
	3	"	
	4	0.05%	
	5	0.2 "	

表 4 潮汁(しじみ)の結果

試 料	採 点			総 点	μ_{ij}	π_{ij}	δ_{ij}
	+1	0	-1				
1 → 2	1	0	9	- 8	-0.8	-0.65	-0.15
2 → 1	6	3	1	5	0.5		
1 → 3	0	0	10	-10	-1	-1	0
3 → 1	10	0	0	10	1		
2 → 3	3	0	7	- 4	-0.4	-0.7	0.3
3 → 2	10	0	0	10	1		
3 → 4	10	0	0	10	1	0.95	0.05
4 → 3	0	1	9	- 9	-0.9		
3 → 5	4	5	1	3	0.3	-0.2	0.5
5 → 3	8	1	1	7	0.7		

無添加試料に比べると MSG 添加及び混合調味料添加のものは両者とも勝っているが、MSG は混合調味料ほどに明確ではない。

適量については基準の量と $\frac{1}{2}$ 量では前者を美味としているが倍量とではやや差別しにくい結果が出た。尚混合調味料と MSG との比較では混合調味料が好まれている。

3) コンソメスープ (牛肉)

表 5 試料について — コンソメスープ (牛肉) —

被添加物	試料番号	添加量	備 考
出来上り ス ー プ	1	0	使用材料 牛スネ肉 1k, 水 5000cc, 食塩 0.7%
	2	0.1%	
	3	"	
	4	0.05%	
	5	0.2 "	

表 6 コンソメスープ (牛肉) の結果

試 料	採 点			総 点	μ_{ij}	π_{ij}	δ_{ij}
	+1	0	-1				
1 → 2	0	0	9	-9	-1	-1	0
2 → 1	9	0	0	9	1	-1	0
1 → 3	0	0	9	-9	-1	-0.94	-0.055
3 → 1	8	1	0	8	0.89		
2 → 3	2	2	5	-3	-0.33	-0.5	0.166
3 → 2	7	1	1	6	0.67		
3 → 4	5	4	0	5	0.56	0.61	-0.055
4 → 3	0	3	6	-6	-0.67		
3 → 5	4	3	2	2	0.22	0	0.22
5 → 3	3	5	1	2	0.22		

MSG 及び混合調味料添加と無添加のものとを比べると添加した方が美味しく、MSG と混合調味料の比較では混合調味料の方がやや美味しい。又添加の量については 0.1% と 0.05%、0.1% と 0.2% ととの差が区別しにくいので実際には 0.05~0.1% 使用すればよいと思われる。

4) ポタージュ (馬鈴薯)

表 7 試料について — ポタージュ —

被添加物	試料番号	添加量	備 考
出来上り ポタージュ	1	0	使用材料 馬鈴薯 900g, 玉葱 150g, バター 60g, 牛乳 6本, 水 2ℓ 食塩, 馬鈴薯+水+牛乳に対して 0.8%
	2	0.15%	
	3	"	
	4	0.075%	
	5	0.3 "	

表 8. ポタージュの結果

試 料	総 点			総 点	μ_{ij}	π_{ij}	δ_{ij}
	+1	0	-1				
1 → 2	1	0	9	- 8	-0.8	-0.7	-0.1
2 → 1	8	0	2	6	0.6		
1 → 3	1	0	9	- 8	-0.8	-0.9	0.1
3 → 1	10	0	0	10	1		
2 → 3	3	0	7	- 4	-0.4	-0.5	0.1
3 → 2	7	2	1	6	0.6		
3 → 4	8	1	1	7	0.7	0.6	0.1
4 → 3	2	1	7	- 5	-0.5		
3 → 5	5	2	3	3	0.2	0.05	0.15
5 → 3	5	1	4	1	0.1		

無添加に比べると MSG や混合調味料の入ったものは美味しい。特に混合調味料の場合は著しい。適量については脂肪が入っているのでみそ汁よりも0.05%多く0.15%にした。その結果1/2量の0.075%よりも0.15%は美味しいが、倍量の0.3%では殆んど差はみとめられない。故に0.15%より多くする必要はないと思われる。又 MSG 添加と混合調味料添加との比較では後者の方がややすぐれている程度であった。

5) つけ汁 (冷し素麺)

表 9 試料について 一つけ汁 (冷し素麺) —

被添加物	試料番号	添加料	備 考
出来上り つけ汁	1	0	使用材料
	2	0.3%	水 3ℓ, みりん 600cc, 醤油 800cc (水に対し し塩分換算して約3%)
	3	"	
	4	0.15%	そうめん (乾物) 500g
	5	0.6%	

表 10 つけ汁 (冷し素麺) の結果

試 料	採 点			総 点	μ_{ij}	π_{ij}	δ_{ij}
	+1	0	-1				
1 → 2	0	3	7	-7	-0.7	-0.45	-0.25
2 → 1	4	4	2	2	0.2		
1 → 3	0	0	10	-10	-1	-0.8	-0.2
3 → 1	8	0	2	6	0.6		
2 → 3	0	1	9	-9	-0.9	-0.8	-0.1
3 → 2	8	1	1	7	0.7		
3 → 4	10	0	0	10	1	0.6	-0.4
4 → 3	4	0	6	-2	-0.2		
3 → 5	1	1	8	-7	-0.7	-0.4	-0.3
5 → 3	5	1	4	1	0.1		

無添加との比較では他の汁に比べ味つけの濃度が強い為か MSG 添加は判別しにくいのに比べ、混合調味料添加はよいという結果が出た。適量については著明な差は出ていないが、倍量でも多すぎる事はないようである。

MSG と混合調味料を比較すると後者に甘味が感じられ美味しい。

6) つけ醤油 (冷やっこ豆腐)

表 11 試料について —つけ醤油 (冷やっこ豆腐)—

被添加物	試料番号	添加量	備 考
醬 油	1	0	使用材料 絹こし豆腐 8丁 2400g, しょう油 500g (豆腐に対し塩分換算して約3%) 呈味料は醤油に対して1%の時とうふに対しては0.15%になる。しかし全部附着するわけではないので実際はもっと少い%となる。
	2	1 %	
	3	"	
	4	0.5%	
	5	2 "	

表 12 つけ醤油 (冷やっこ豆腐)

試 料	採 点			総 点	μ_{ij}	π_{ij}	δ_{ij}
	+1	0	-1				
1 → 2	1	0	7	- 6	-0.75	-0.875	0.125
2 → 1	8	0	0	8	1		
1 → 3	0	0	8	- 8	-1	-1	0
3 → 1	8	0	0	8	1		
2 → 3	0	2	6	- 6	-0.75	-0.875	0.125
3 → 2	8	0	0	8	1		
3 → 4	6	1	1	5	0.625	0.625	0
4 → 3	1	1	6	- 5	-0.625		
3 → 5	1	4	3	- 2	-0.25	-0.5	0.25
5 → 3	7	0	1	6	0.75		

MSG も混合調味料も無添加に勝っているが両者を比べた場合は混合調味料の方が美味である。又標準量と $\frac{1}{2}$ 量を比べると標準の方が美味しいが倍量にすると味が濃すぎるとい意見もありあまりよい結果は出なかった。

要 約

5'-リボヌクレオチド・MSG 混合調味料について MSG 単一使用と比較

した場合及び調理品への使用適量について、主に汁物添加の味覚テストを行った結果を要約すると次の通りである。

(1) 無添加に比べ、MSG及び混合調味料添加は共に効果的である。

(2) MSGと混合調味料を調理品に対して同量に使用した場合は混合調味料の方が美味しい。

(3) 使用量については、わづかの例を除き0.1%~0.15%が適当であった。またその1/2量ではやや、劣るが2倍量にしても大きな差異はみとめられなかった。