調理方法の簡便化が食味に及ぼす影響 —調味の順序について—

松本 仲子・小川 久恵*

(*女子栄養大学短期大学部)

Effect of simple and easy cooking in the method of seasoning

Nakako Matsumoto, Hisae Ogawa*

*Junior College of Kagawa Nutrition University, 3-24-3 Komagome, Tosima-ku, Tokyo, 170-8481

〒170-8481 東京都豊島区駒込 3-24-3

When seasoning *nimono*¹⁾, it is considered best to add sugar, salt and *shōyu* in that order. To simplify preparations, however, it is possible to combine these seasonings and add them all at once. Ten different kinds of *nimono* using both this method and the traditional order preservation method were prepared and compared using the sensory evaluation method. The following results were obtained.

Looking at potato, taro, pumpkin, eggplant, lotus root, bamboo shoot, dried *daikon*, *hijiki* seaweed and pork belly *nimono* dishes, no difference was detected between the two seasoning methods. In the case of scarlet runner beans, it was gauged that preserving the order set down for the addition of seasonings resulted in a slightly better result than was seen when the seasoning were added all together. It could be suggested that this was due to the appearance of the dish being significantly better when the seasoning order was preserved.

はじめに

生鮮食品の流通の迅速化, 新しい加工食品の出現, 調理器具の改良など調理周辺の変化に加えて女性の就業や核家族化, 高齢者家庭の増加など, 食をとりまく環境は大きく変化している。そうしたなか, 従来の調理方法と現在の調理条件に適する方法を比較することによって, 調理の簡便化の是非について検討してきたが, 多くの料理について両調理法の間にはほとんど差が見られなかった^{1)~9)}。煮物は, 家庭の調理において減少傾向にあり¹⁰⁾, また初心者にとって難しいと感じる料理とされる¹¹⁾。そこで煮物について, 煮方をより容易に, より簡便にする方策として調味料の加え方について検討することとした。煮物の調味方法については一般にサシスセソの順に加えていくのがよいとされることから, 調味料を順次加える方法を定法, 全調味料を同時に加える方法を簡便な方法として, 官能評価法により比較し, 若干の知見が得られたので報告する。

I. 実験方法

1. 試料

検討した料理の試料の分量, 調製方法を表1に示した^{12), 13)}。調味料の加え方の定法については数種の調理書^{14)~18)}を参考に定め, 順次に加える(以下, 順次調味)と同時に加える(以下, 同時調味)の2方法とした。加熱の仕方については両法ともにガスコンロで沸騰までは時間を一定に定めて強火, 沸騰継続中は煮立つ状態が同程度であることを目測によって確認し, 鍋の大きさや落とし蓋の使用, 加熱時間などが同じになるように配慮した。使用した材料, 調味料は東京都豊島区のスーパーマーケットで購入した。

2. 官能評価の方法

官能評価は外観, 香り, 味, テクスチャーおよび総合評価を主項目として, 7段階の評点評価法によった。なおそれぞれの料理で必要に応じて小項目を設けた。

試料は白皿に盛り, 各料理ともに室温 25 ± 2 ℃に放置した温度で供し, 試食順はラテン方格に従った。

調理方法の簡便化が食味に及ぼす影響

表 1 試料調製

	料理名	試料分量			比較事項	調製方法
い も 類	じゃがいもの炒め煮	じゃがいも	じゃがいも重量の60%	900g	同時調味	1. じゃがいもは皮をむいて1個30gに切り、水につけて10分おき、水気をきる。2. 鍋に油を熱し、じゃがいもを炒めて出し汁を加え、煮立ったら火を弱める。3. 砂糖、みりん、しょうゆを入れ、落し蓋をして中火で3分、煮汁が1/4量になるまで弱火で煮る。(直径24cm アルミ両手鍋を使用)
		出し汁 砂糖 しょうゆ 油	5.8%糖分(砂糖8:みりん1) 1%塩分 1%	540g 46g, 17g 54g 9g	順次調味	1. 2. は同時調味と同様に行なう。3. 砂糖、みりんを加え、落し蓋をして中火で3分煮る。しょうゆを入れ、煮汁が1/4量になるまで弱火で煮る。
豆 類	さといもの含め煮	さといも	さといも重量の100%	400g	同時調味	1. 里芋は1個30gぐらいのものを厚めに皮を剥き、横半分に分丁を入れて1個15gに切る。2. 沸騰水に入れて3分茹で、水にとってぬめりを洗い、水気をきる。3. 鍋に里芋と出し汁を入れ、紙蓋をして火にかけ、煮立ったら中火で4分煮る。4. 砂糖、みりん、塩、しょうゆを加えて、煮汁が少量残るまで7分煮る。(直径21cm アルミ行平鍋を使用)
		出し汁 塩 砂糖	1%塩分(塩6:しょうゆ1) 4%糖分(砂糖2:みりん1)	400g 3.4g, 3.6g 10g, 15g	順次調味	1. 2. 3. は同時調味と同様に行なう。4. 砂糖と塩を加えて4分煮る。みりんとしょうゆを加えて、煮汁が少量残るまで3分煮る。
豆 類	はなまめの煮物	はなまめ(乾物)	はなまめ重量の100%	200g	同時調味	1. はなまめは3倍の水に一晩つける。2. 鍋にあけて火にかけ、沸騰したら浮いてくる豆が沈むまで差し水をする。再沸騰したら火を弱め、落し蓋をして1時間煮る。3. 軟らかくなったら、砂糖、塩を加えて30分煮て火を止める。煮汁を含ませるためにそのまま蒸らしておく。(直径21cm アルミ行平鍋を使用)
		水 砂糖 塩	70%糖分(乾物) 1%塩分	200g 140g 2g	順次調味	1. 2. は同時調味と同様に行なう。3. 軟らかくなったら、砂糖の半量を加え、落し蓋をして弱火で20分煮てから残りの砂糖と塩を加え、10分煮て火を止める。煮汁を含ませるためにそのまま蒸らしておく。
	かぼちゃの含め煮	かぼちゃ	かぼちゃ重量の30%	900g	同時調味	1. かぼちゃは1個15gに切り、面取りする。(1個につき2~3g減少) 2. 鍋にかぼちゃ、水を入れ、落し蓋をして火にかける。3. 煮立ったら中火で5分煮て、砂糖、みりん、塩、しょうゆを加え、煮汁が1/3量になるまで弱火で15分煮る。(直径24cm アルミ両手鍋を使用)
		水 砂糖 塩	6%糖分(砂糖2:みりん1) 0.8%塩分(塩5:しょうゆ3)	270g 36g, 54g 4.5g, 18g	順次調味	1. 2. は同時調味と同様に行なう。3. 煮たったら中火で5分煮て、砂糖、塩を加えて5分煮る。しょうゆを加えて5分煮てみりんを加え、煮汁が1/3量になるまで弱火で5分煮る。
	なすの炒め煮	なす	なす重量の70%	400g	同時調味	1. なすはがくを取り、縦、横それぞれ2つに切る。2. なすを0.5%塩水に10分浸し、水気をきる。3. 鍋に油を熱し、なすを強火で炒めて水を入れ、煮立ったら砂糖、しょうゆを加え、紙蓋をして中火より弱めの火力で煮汁が1/3量になるまで13分煮る。(直径24cm アルミ両手鍋を使用)
		水 砂糖 しょうゆ 油	5%糖分 1%塩分 6.5%	280g 20g 24g 26g	順次調味	1. 2. は同時調味と同様に行なう。3. 鍋に油を熱し、なすを強火で炒めて水を入れ、煮立ったら砂糖を加え、紙蓋をして中火より弱めの火力で5分煮る。しょうゆを加え、煮汁が1/3量になるまで弱火で8分煮る。
野 菜 類	れんこんの土佐煮	れんこん	れんこん重量の250%	500g	同時調味	1. れんこんは皮を剥き、厚さ1cmの輪切りにする。水に20分浸し、水気をきる。2. 鍋にれんこん、水、ガーゼに包んだかつお節を入れ、落し蓋をして火にかける。3. 軟らかくなるまで5分煮て砂糖、塩、しょうゆを加え、中火より弱めの火力で煮汁が1/3量になるまで10分煮る。(直径24cm アルミ両手鍋を使用)
		水 砂糖 塩 かつお節	3%糖分 1.2%塩分(塩2:しょうゆ1) 水重量の2%	1250g 15g 4g, 12g 25g	順次調味	1. 2. は同時調味と同様に行なう。3. 軟らかくなるまで5分煮て砂糖を加え、中火より弱めの火力で5分煮て塩、しょうゆを加え、煮汁が1/3量になるまで5分煮る。
	たけのこの直煮	たけのこ(ゆでたもの)	たけのこ重量の150%	600g	同時調味	1. たけのこは1個を20gに切る。2. 鍋にたけのこ、水、ガーゼに包んだかつお節を入れ、落し蓋をして火にかける。3. 煮立ったら中火にして砂糖、みりん、しょうゆを加え、煮汁が1/3量になるまで25分煮る。(直径21cm アルミ行平鍋を使用)
		水 砂糖 しょうゆ かつお節	3%糖分(砂糖3:みりん1) 1.2%塩分 水重量の4%	900g 14g, 14g 43g 36g	順次調味	1. 2. は同時調味と同様に行なう。3. 煮立ったら中火にして砂糖、みりんを加えて5分煮る。しょうゆを加え、煮汁が1/3量になるまで20分煮る。
	切干だいこんの煮物	切干だいこん(もどしたもの)		540g	同時調味	1. 切干だいこんは20分浸水してもどし、水気を絞る。油揚げはせん切りにする。2. 鍋に油を熱し、切干だいこんを入れてさっと炒め、油揚げ、出し汁、砂糖、酒、しょうゆを加え、落し蓋をして煮汁が1/4量になるまで弱火で20分煮含める。(直径24cm アルミ両手鍋を使用)
		油揚げ 出し汁 砂糖 しょうゆ 油 酒	切干だいこんの重量の150% 10%糖分 2%塩分 4.8% 17%	90g 810g 54g 65g 26g 92g	順次調味	1. は同時調味と同様に行なう。2. 鍋に油を熱し、切干だいこんを入れてさっと炒め、油揚げ、出し汁、砂糖、酒を加え、落し蓋をして弱火で5分煮て、しょうゆを加え、煮汁が1/4量になるまで弱火で15分煮含める。

藻類	ひじきの炒め煮	芽ひじき (もどしたもの)	240g	同時調味	1. ひじきは水に10分浸水してもどし、水気をきる。2. 油揚げは油抜きをし、縦半分に切って、細めの短冊に切る。3. 鍋に油を熱し、ひじき、油揚げの順に炒め、出し汁、砂糖、みりん、酒、しょうゆを加え、落し蓋をして、ときどきかき混ぜながら弱火で煮汁が1/4量になるまで弱火で20分煮含める。(直径18cm アルミ行平鍋を使用)
		油揚げ	90g		
肉類	豚の角煮	出汁	480g	順次調味	1. 2. は同時調味と同様に行なう。3. 鍋に油を熱し、ひじき、油揚げの順に炒め、出し汁と酒を加え、落し蓋をして3分、砂糖、みりんを入れて5分、しょうゆを加えてときどきかき混ぜながら弱火で煮汁が1/4量になるまで12分煮る。
		砂糖	4%糖分量 (砂糖3:みりん1)		
		しょうゆ	1.2%塩分		
		油	2%		
		酒	5%		
		豚ばら肉	900g	同時調味	1. 豚ばら肉はたこ糸で結ぶ。2. 鍋に豚肉を入れ、たっぷりの水を注いで、おからを加える。3. 落し蓋をして火にかけ、煮立ったら弱火にして3時間茹でて火を止め、冷めるまでそのまま置く。4. 鍋から取り出しておからを洗い落として3cm角に切る。鍋に豚肉を並べ、ひたひたより少し多めに水を加えて強火にかける。5. 煮立ったら砂糖、みりん、酒、しょうゆを加え、落し蓋をして弱火で煮汁が少量残るまで40分煮込んで火を止める。(直径24cm ソース鍋を使用)
		おから	300g		
		砂糖	9%糖分量 (砂糖5:みりん2)	順次調味	1. 2. 3. 4. は同時調味と同様に行なう。5. 煮立ったら砂糖と酒を加え、落し蓋をして弱火で20分煮て、みりん、しょうゆを加えて煮汁が少量残るまで20分煮込んで火を止める。
		しょうゆ	1.5%塩分		
		酒	20%		

* 本みりんの100g中には、糖質41.9gが含まれているとして、重量換算のために3倍した。12)

* 濃口しょうゆの100g中には、食塩相当量15.0gが含まれているとして、重量換算のために6倍した。13)

パネルは調理を専門職とする女子栄養大学短期大学部調理学研究室教職員10名、および学生10名の計20名により構成した。年齢は教職員21～61歳で平均年齢43.5歳、学生21～22歳で平均年齢21.7歳、性別は全員女性である。

また、実験は2002～3年、実験誤差を考慮して1料理につき2回ずつ繰り返して実施したが、同一傾向の結果が得られなかった場合については3回実施し、傾向が類似した2データーを用いて集計した。官能評価の集計は、はなまめについては2、3回目の評価結果、その他については1、2回目の評価結果を教員、学生の別に平均値を求め、教員、学生の評価を比較した。その結果殆どの項目について有意差はみられなかったため、次に教員、学生の評価を合わせた平均値を求めて、結果を図示した。

以下、本文中に示す点数は、+3＝非常に良い（または非常に硬い、非常に味がしみているなどの強弱）、0＝普通、-3＝非常に悪い（または非常に軟らかい、非常に味がしみていないなどの強弱）を尺度とした。

II. 官能評価結果

1) ジャがいもの炒め煮

官能評価の結果を図1に示した。色の濃さの強弱において、同時調味がやや色が濃いと判断されたが、外観の総合評価では有意差は認められなかった。他の大項目、小項目ともに有意差は認められなかった。総合評価値は順次調味0.3に対して、同時調味は0で普通と評価されており、調味料を一度に加える同時調味で差し支えないと考えられた。

2) さといもの含め煮

官能評価の結果を図2に示した。テクスチャーの硬さ、粘り感の強弱において両者の評価がほぼ同じであったほかは、全ての項目で順次調味が同時調味より高く評価さ

図1 ジャがいもの炒め煮

れた、しかしその差は評点で0.5以下と僅少で、いずれも有意差は認められなかった。総合評価は順次調味0.2に対して、同時調味は0で普通と評価されており、同時調味で差し支えないと考えられた。

3) はなまめの煮物

官能評価の結果を図3に示した。順次調味は同時調味と比較して、つやの強弱において1%, 色の濃さの強弱において5%の危険率でそれぞれ強いと評価されたが、外観の総合評価には有意差はみられなかった。またその他の項目においては有意差はみられないが、順次調味が

図2 さといもの含め煮

図4 かぼちゃの含め煮

図3 はなまめの煮物

図5 なすの炒め煮

同時調味よりも高い評価を得た。総合評価は、順次調味 0 に対して、同時調味は -0.5 で、普通とやや悪いの間に評価された。総合評価に有意差はないが、順次調味が望ましいと考えられた。

4) かぼちゃの含め煮

官能評価の結果を図 4 に示した。全項目ともに、同時調味、順次調味の間には殆ど差がみられなかった。総合評価は順次、同時調味ともに 0.2 と同値であり、かぼち

ゃにおいては同時調味と順次調味には殆ど差がないと思われる。

5) なすの炒め煮

官能評価の結果を図 5 に示した。味のバランスの良否において、順次調味が同時調味よりもやや評価が高いが、その理由は、学生では味のバランスの良否に有意差がみられ、同時調味よりも順次調味の方が良いと評価したことによっている。学生の評価において味のバランスの良

否に有意差を生じた理由はわからない。しかし、学生においても総合評価には有意差は認められなかった。総合評価は順次調味0.4に対して、同時調味は0.2では普通と評価されており、同時調味で差し支えないと考えられた。

6) れんこんの土佐煮

官能評価の結果を図6に示した。総合評価をはじめ全ての項目に有意差は認められなかった。総合評価は順次

図6 れんこんの土佐煮

調味-0.3に対して、同時調味は-0.2では普通と評価されており、同時調味で差し支えないと考えられた。

7) たけのこの直煮

官能評価の結果を図7に示した。色の濃さの強弱において順次調味は同時調味に比べて5%危険率で有意に色が濃いと評価されたが、外観の総合評価では有意差は認められなかった。味の浸透の強弱においても順次調味は同時調味よりもよく浸透していると評価されたが、味の総合評価はほぼ同値に評価され、有意差はみられなかった。総合評価は順次調味0.5に対して、同時調味は0.4と近似し、普通とやや良いの間に評価されており、同時調味で差し支えないと考えられた。

8) 切干だいこんの煮物

官能評価の結果を図8に示した。硬さの強弱において、順次調味が同時調味よりもやや硬いとされたが、テクスチャーの総合評価には有意差はみられなかった。総合評価は順次調味0.5に対して、同時調味は0.2では普通と評価されており、同時調味で差し支えないと考えられた。

9) ひじきの炒め煮

官能評価の結果を図9に示した。全ての項目において同時調味と順次調味の間にはほとんど差はみられなかった。総合評価は順次調味0に対して、同時調味は-0.1とはほぼ同値で普通と評価され、同時調味で差し支えないと考えられた。

10) 豚の角煮

官能評価の結果を図10に示した。全ての項目において順次調味と同時調味は評価が近似し、有意差はみられなかった。総合評価は共に0.4であり、同時調味で差し支えないと考えられた。

図7 たけのこの直煮

図8 切干だいこんの煮物

図9 ひじきの炒め煮

図10 豚の角煮

10種の煮物を対象に、定法とされる順次に調味料を加える方法と、同時に調味料を加える方法で調理し、官能評価法によって外観、香り、味、テクスチャーの面から差異を検討した。その結果、順次調味が望ましいとされたはなまめの煮物を除いては、いずれの煮物も総合評価において順次調味と同時調味はほぼ同値に評価され有意差は認められなかった。煮物に不慣れな者が煮物を難しいと考えるのは、煮え具合と煮汁量のつり合いがとれない

ことにあるが、同時調味ならば軟らかくなるまでは調味した煮汁を確保しつつ煮て、軟らかくなるのを機に煮汁を蒸発させればよく、簡便であるだけでなく失敗が少ないように思われる。

調味料の加え方については、調味料の分子量の大小、あるいは材料を煮しめるなどの科学的根拠をもとに望ましい順序が示されてきたが、実際の調理では多くの諸条件が絡むために、実験における微妙な差異は感知されないであろう。因みに、管見の限りでは、調味の順序についての記述が見られるのは昭和20年代以降のことで、江戸時代の調理本や明治期の女学校の教科書などには見当たらない^{19),20)}。実体験からは、順次調味の必要性を感じることはなかったのではないかと推測される。

Ⅲ. 要 約

煮物の調味は、一般に砂糖、食塩、しょうゆの順に時間をおいて行われるが、調理の簡便化をはかる一法として調味料を1回にまとめて加える方法が考えられる。10種類の煮物について、調味料を1回にまとめて加える同時調味と従来の順を追って加える順次調味で試料を調製して、官能評価法により比較検討し、結果は以下のよう

にまとめた。
じゃがいもの炒め煮、さといもの含め煮、かぼちゃの含め煮、なすの炒め煮、れんこんの土佐煮、たけのこの直煮、切干だいこんの煮物、ひじきの炒め煮、豚肉の角煮については、総合評価において両方法間に有意差が認められなかった。また総合評価値は順次調味が-0.3~0.5であるのに対して、同時調味は-0.5~0.4と極めて近い値であり、同時調味で差し支えないと考えられた。

はなまめの煮物については、順次調味は同時調味に比し、つやの強弱において1%、色の強弱において5%の危険率でそれぞれ強いと評価されたが、総合評価をはじめ他の評価項目においての有意差はみられなかった。しかし、いずれの評価項目においても僅かながら順次調味が同時調味よりも高い評価を得たことから、順次調味が望ましいと考えられた。

文 献

- 1) 松本伸子, 上田フサ: 家政学会誌, **29**, 351 (1978)
- 2) 松本伸子: 調理科学, **13**, 55 (1981)
- 3) 小川久恵, 松本伸子: 栄養学雑誌, **40**, 1, (1982)
- 4) 小川久恵, 宮本千華子, 松本伸子: 調理科学, **16**, 242 (1983)
- 5) 小川久恵, 宮本千華子, 松本伸子: 調理科学, **20**, 229 (1987)
- 6) 松田康子, 松本伸子: 日本調理科学会誌, **32**, 37 (1998)
- 7) 松本伸子, 松田康子: 日本調理科学会誌, **33**, 58 (2000)
- 8) 松田康子, 松本伸子: 日本調理科学会誌, **33**, 249 (2000)
- 9) 松本伸子, 加藤尚巳, 甲田道子, 菅原龍幸: 家政学会誌, **40**, 883 (1989)
- 10) 松本伸子, 松田康子: 女子栄養大学栄養科学研究所年報, **2**, 45 (1994)

- 11) 張替泰子, 松本仲子: 日本食生活学会誌, 11, 80, (2000)
- 12) 香川芳子監修: 五訂食品成分表, p.417, 女子栄養大学出版部 (2004)
- 13) 香川芳子監修: 五訂食品成分表, p.416, 女子栄養大学出版部 (2004)
- 14) 山崎清子, 島田キミエ, 渋谷祥子, 下村道子: 新版調理と理論, 同文書院 (2003)
- 15) 下村道子, 中里トシ子編著: 図解による基礎調理, 同文書院 (2000)
- 16) 小川久恵: 調理学実習テキスト, 女子栄養大学短期大学部調理学研究室部 (2003)
- 17) 高城順子, 松本 仲子: おかず事典, NHK 出版 (1998)
- 18) 上田フサ: 上田フサのおそうざい手ほどき, 女子栄養大学出版部 (1975)
- 19) 赤堀峯吉: 料理の友, 大日本料理研究会 (1913)
- 20) 村上昭子: 大正・昭和初期の家庭料理の本, 砂書房 (1995)