

調理法の簡便化が食味に及ぼす影響

—焼き物, 炒め物, 揚げ物, 汁物について—

Effect of Simple and Easy Cooking methods on Taste
—In the Grilled foods and Fried foods, Deep-fried foods, Soup—

松田康子* 松本仲子*

(Yasuko Matsuda) (Nakako Matsumoto)

キーワード：調理法 Cooking method；簡便化 simple and Easy cooking method；食味 Taste；焼き物 Grilled foods；炒め物 Fried foods；揚げ物 Deep-fried foods；汁物 Soup

調理の素材や調味料類, 加熱器具をはじめとする調理用具類の多様化, 就業女性の増加による調理時間の短縮化など食をとりまく環境は大きく変化している。加えて手軽に使用できる洗剤の出現は, 使う必要のない器具の洗浄にも多量に使用され, 河川の汚染にまで影響を与えている。そこで, 日常の料理を, 従来の常法に従って調理したものと簡便な方法とで調理し, 官能評価によって出来上がり状態を比較することを試みた。これまでに, なま物, 和え物, 煮物, 蒸し物などをとりあげてきた(松田康子, 松本仲子, 1998)が, 本報告では焼き物, 炒め物, 揚げ物, 汁物について器具の使用や下味の必要性などについて比較, 評価したので結果を報告する。

I. 実験方法

1. 試料調製

検討した料理の比較事項, 試料の分量, 調製方法を表1に示した。常法とした方法は, 調理と理論(山崎ら, 1983)及び上田フサのおそうぎい手ほつき(上田フサ, 1975)を中心に定め, 試料の分量や調味の濃度などは主として調理学実習テキスト(小川ら, 1975)によった。なお, 加熱器具は特に断りがない限り, プロパンガス6Aフジマック製3口コンロを使用した。加熱の方法は沸騰までは, 時間を一定に定め, 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, 加熱条件ができるだけ同様となるよう配慮し

た。サラマングーはリンナイ製シェバンガス赤外線グリラーRGP-46A-20, オープンはリンナイ製コンベクションオープンRCK-7Nを用いた。

2. 官能評価の方法

官能評価は外観, 香り, 味, テクスチャー, 総合評価を主項目として, 4または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。また, 試料は白皿または汁椀に盛り, 調理終了後直ちに供し, 試食順は順序効果を配慮する為, ラテン方格に従った。パネルは調理を専門職とする女子栄養大学調理学研究室関係の職員10名, および学生10名の計20名で構成した。年齢は教職員27~61歳, 学生21~22歳で性別は全員女性である。また, 試験は材料の季節による差異や実験誤差を考慮して2回ずつ繰り返して実施した。

A. 焼き物

1) あじの塩焼き

評価の小項目として, 味に塩味, 生臭さの各強弱, テクスチャーに身のしまりの強弱を加えた。あじをパネラーごとに部位を定めて40g盛りつけ, 評価に供した。試験は1995年2月と8月に実施した。

2) さけのみそ漬け焼き

評価の小項目として, 味に水っぽさ, 塩味, 生臭さの各強弱, テクスチャーに身のしまりの強弱を加えた。さけをパネラーごとに部位を定めて25g盛りつけ, 評価に供した。試験は1996年1月および9月に実施した。

3) さけのムニエル

* 女子栄養大学 調理学研究室
(Kagawa Nutrition University)

表 1. 試料調製

料理名・比較事項	試料分量	調製方法
あじの塩焼 振り塩後の放置時間 30 分 (常法 A) 振り塩後の放置時間 60 分 (常法 B) 振り塩後の放置時間なし (C 法)	あじ 4 尾 600g 食塩 あじ重量の 1.5% 9g	あじはぜいごを取り、えらと内蔵をだして水洗いし水気をふき、振り塩を各時間した。焼き時間はあらかじめ温めておいたサラマングーで表 7 分、裏返して 5 分焼いた。
さけのみそ漬け焼き 振り塩後の放置時間 20 分 (常法 A) 振り塩後の放置時間 30 分 (常法 B) 振り塩後の放置時間なし (C 法)	さけ 5 切れ 500g 食塩 さけ重量の 0.7% 3.5g みそ床 西京みそ・信州みそ 各 40% 各 20g みりん // 2% 糖分*1 24g	さけは、振り塩を各時間行った。みそ床には 10 時間漬け、220℃のオープンで 8 分、200℃で 10 分焼いた。みそ床の調製はそれぞれの調味料を合わせた。
さけのムニエル 振り塩後の放置時間 10 分 (常法 A) 振り塩後の放置時間 20 分 (常法 B) 振り塩後の放置時間なし (C 法)	さけ 5 切れ 500g 食塩 さけの重量の 0.7% 3.5g こしょう 少々 小麦粉 適量 バター // 5% 25g バター // 10% 50g レモン汁 // 4% 20g	さけは、振り塩とこしょうを各時間行った後、水気を拭き取って小麦粉をまぶす。フライパンにバターを熱して、表から強火 30 秒、中火 2 分焼き、裏返して同様に焼いて皿にとり、バターとレモン汁のソースをかけた。
ハンバーグ パン粉を浸す・たまねぎを炒める (常法) パン粉を浸す・たまねぎを炒めない (B 法) パン粉を浸さない・たまねぎを炒める (C 法) パン粉を浸さない・たまねぎを炒めない (D 法)	合びき肉 500g 生パン粉 挽き肉重量の 3.5% 18g 牛乳 // 80% 400g たまねぎ // 6% 30g サラダ油 // 1% 33g 卵 // 10% 50g 食塩 // 1% 5g こしょう、ナツメグ 各少量 サラダ油 // 5% 25g	常法と B 法はパン粉と牛乳を合わせて 5 分おいてから挽き肉に加え、C 法と D 法はパン粉と牛乳を直接挽き肉に加えた。たまねぎはみじん切りし、常法と C 法は褐色になるまで 8 分炒めて冷ましたもの、B 法と D 法は生のまま挽き肉に加えた。挽き肉に食塩、こしょう、ナツメグを加えて 20 回手で捏ね、たまねぎ、パン粉、牛乳を加えて 20 回捏ね、卵を加えてさらに 20 回捏ね、1 枚を 100g にまとめた。フライパンに油を熱し、強火で 30 秒、弱火で 3 分、裏返して同様に焼いた。
だし巻き卵 卵液を漉す (常法) 卵液を漉さない (B 法)	卵 150g だし汁 卵重量の 25% 38g 砂糖 卵とだし汁重量の 7% 1.4g 食塩 // 0.4% 0.8g しょうゆ // 0.2% 塩分*2 2.5g サラダ油 // 6% 11g	卵液の処理について、常法、B 法を比較した。卵にだし汁、砂糖、食塩、しょうゆを加えた。卵焼き器を加熱し油を加え、焼いてすだれで形を整えた。
ほうれんそうのソテー 株のまま茹でる (常法) 切ってから茹でる (B 法) 電子レンジで加熱する (C 法)	ほうれんそう 300g 茹で湯 ほうれんそう重量の 6 倍 1.8kg 食塩 茹で湯の 0.5% 9g バター ほうれんそう重量の 4% 12g 食塩 // 0.4% 1.2g	常法は、株の部分に十字の包丁目を入れて塩を加えた湯で 3 分茹で、3 分水さらし後 4cm に切った。B 法は、4cm 長さに切ってから常法に準じて茹で処理をした。C 法は洗って濡れたままのものをラップで包み、常法と同程度の軟らかさに加熱して後の処理は、常法に従った。ほうれんそうは炒める前に、いずれも生のほうれんそうの 70% 重量まで絞った。フライパンにバターを熱して炒め、食塩とこしょうで調味した。
かぼちゃのコロッケ 裏漉し器で裏漉す (常法 A) すりこ木で潰す (常法 B) フードプロセッサーで潰す (C 法)	かぼちゃ 400g 食塩 かぼちゃ重量の 0.5% 2g 卵黄 // 10% 40g 大豆白絞油	かぼちゃ (みやこ) は 3cm 角に切って軟らかく茹でる。常法 A は、裏漉し器で漉し、常法 B は、すりこ木で塊を潰してあずきくらいの大きさに均一に潰した。C 法はフードプロセッサーを 10 秒回転させた。潰したものに、食塩と卵黄を加えて混ぜ、小判型に整形して小麦粉、卵液、パン粉の順につけ、160℃の油で 2 分揚げた。
豚カツ 肉叩きで叩く (常法) 肉叩きで叩かない (B 法)	豚ロース肉 (1 枚 1cm の厚さ) 500g 食塩 肉重量の 1% 5g こしょう 少量 大豆白絞油	豚ロース肉を均等に筋切りした後、常法、B 法を比較した。肉に食塩、こしょうで下味をつけ、小麦粉、卵液、パン粉の順につけ、170℃で 3 分揚げた。
パネソテー 焼き油の量 40g (常法) 焼き油の量 100g (B 法)	豚ロース肉 (1 枚 1cm の厚さ) 500g 食塩 肉重量の 1% 5g こしょう 少量 サラダ油	焼き付けるまでの操作は豚カツ B 法に準じた。フライパン (鉄製 24cm 径) に油を熱し、表から強火で 30 秒、弱火で 2 分焼き、裏返して同様に焼いた。
こんぶとかつお節のだし汁 こんぶを沸騰直前に引き上げる (常法) こんぶを沸騰直前に引き上げない (B 法)	水 800g こんぶ 水重量の 1% 8g かつお節 // 2% 16g	鍋にこんぶと水を入れて火にかけ、8 分で沸騰するように火力を調節し、常法は目測で沸騰が始まる直前にこんぶを取り出し、B 法はこんぶを入れたままかつお節を加え、1 分静かに加熱して火を止め、1 分そのままおいて漉した。
油揚げのみそ汁 油揚げを茹でて油抜きをする (常法 A) 油揚げに熱湯をかけて油抜きをする (常法 B) 油揚げの油抜きをしない (C 法)	だし汁 1.2kg 油揚げ 40g 信州みそ だし汁重量の 0.8% 塩分*3 74g	常法 A は、鍋に油揚げが浸るだけの湯を沸かし、2 分茹でた。常法 B は、油揚げをざるに置き、両面に 250g の熱湯をかけた。各処理を行った後、油揚げ 1 枚を縦半分に分けてから 1cm 幅の短冊に切った。鍋にだし汁と油揚げを入れて火にかけ、煮立ったらみそを溶き入れ、再沸騰直前に火を止めた。

*1: 本みりんの 100g 中には、糖質 41.9g 含まれているので、重量換算のために 2.4 倍した。

*2: しょうゆの 100g 中には、食塩相当量 15.0g が含まれているので、重量換算のために 6.7 倍した。

*3: 使用した信州みその 100g 中には、食塩相当量 11.0g が含まれていたため、重量換算のために 7.7 倍した。

調理法の簡便化が食味に及ぼす影響

評価の小項目として、味に水っぽさ、塩味、生臭さの各強弱、テクスチャーに身のしまりの強弱を加えた。さけをパネラーごとに部位を定めて25g盛りつけ、評価に供した。試験は1996年3月および11月に実施した。

4) ハンバーグ

評価の小項目として、味に甘味、旨味の各強弱、テクスチャーに硬さの強弱、舌触りの良否を加えた。試料20gを盛りつけて評価に供し、1995年4月および9月に実施した。

5) だし巻き卵

評価の小項目として、テクスチャーに舌触りの良否、硬さの強弱を加えた。だし巻き卵一切れを盛りつけて評価に供し、試験は1997年3月および8月に実施した。

B. 炒め物—ほうれんそうのソテー

評価の小項目として、外観に色の良否、味にあくっぽさ、水っぽさ、甘味の各強弱を加えた。ほうれんそうのソテー30gを盛りつけて評価に供し、試験は1996年5月および11月に実施した。

C. 揚げ物

1) かぼちゃのコロッケ

評価の小項目として、味に水っぽさ、甘味の各強弱、テクスチャーにもろさの強弱、舌触りの良否を加えた。20gを盛りつけて評価に供し、試験は1996年の2月および8月に実施した。

2) 豚カツ

評価の小項目として、味に油っぽさ、肉の旨味の各強弱、テクスチャーに肉の硬さ、しっとりさの各強弱、衣の揚がり具合の良否を加えた。揚げ直後の豚カツ30gをパネラーごとに位置を定めて盛りつけ評価に供した。試験は1996年2月と7月に実施した。

3) パネソテー

評価の小項目および提示方法は豚カツに準じた。

D. 汁物

1) こんぶとかつお節のだし汁(すまし汁用)

評価の小項目として、外観に汁の濁りの強弱、香りにごぶ臭さの強弱、味に旨味の強弱、旨味の良否、テクスチャーに汁のぬめりの強弱を加えた。だし汁50mlを椀に盛りつけ、すまし汁用のだし汁として評価に供した。試験は1996年4月および1997年2月に実施した。

2) 油揚げのみそ汁

評価の小項目として、外観に油っぽさの強弱、香りに油臭さの強弱、味に油揚げの油っぽさ、汁の油っぽ

さの各強弱、テクスチャーに硬さの良否を加えた。

なお、本文中に示す点数は、+3=非常に良い(または非常に硬い、非常になめらかななどの強弱)、+2=良い、+1=やや良い、0=ふつう、-1=やや悪い、-2=悪い、-3=非常に悪いを尺度としたときの評点である。

II. 結果および考察

官能評価の結果は、回数、パネルを合わせた40名の平均値で示した。なお各項目について、1回目と2回目の回数別、教職員と学生のパネル別に得点の分布図を描いて比較し、同傾向がみられない場合には3回目を実施することを予定していたが、今回の実験では、ほぼ同様の傾向が得られたので、試験は全て2回で終了した。

A. 焼き物

1) あじの塩焼き

振り塩して直後、振り塩して30分、60分放置したものの官能評価の結果は、回数、パネルの別の間に大きなずれが認められなかったため、1、2回を合計した40名の平均値で図1に示した。3方法の間には、いずれの

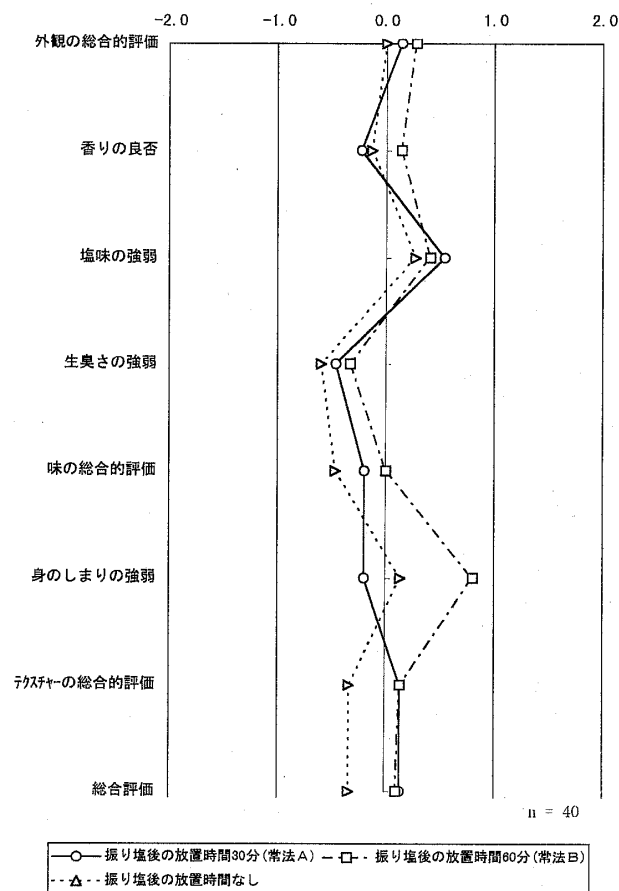


図1. あじの塩焼き

評価項目にも有意差は認められなかった。しかし評価の差が小さいことは、3方法による焼き上がり状態に差がなかったということではなく、身のしまり具合にかなりの違いがみられ、パネルの嗜好がそれぞれに分散したことによっている。身のしまりの強弱の項にみられるように、振り塩して放置すると魚の表面の身がしまるのにたいして振り塩をして直後に焼くと、表面のしまりがなく全体がふっくらと焼き上がった。塩焼きでは、振り塩をして10分以上放置するのが普通だが、必ずしも放置すべきものではなく、好みによって放置時間を決めれば良いと考えられた。

2) さけのみそ漬け焼き

官能評価の平均値を図2に示した。外観と総合評価には有意差は認められなかったが、香りでは、30分放置したもの、味とテクスチャーでは20分放置したものが、それぞれ有意に良いと評価された。しかし水っぽさ、生臭さ、身のしまり具合などの差が小さいことから推察すると、振り塩による影響にくらべて一晚みそ床に漬ける影響のほうが大きいということであろう。総合評価の差は僅少であるが、全般に振り塩しないもの

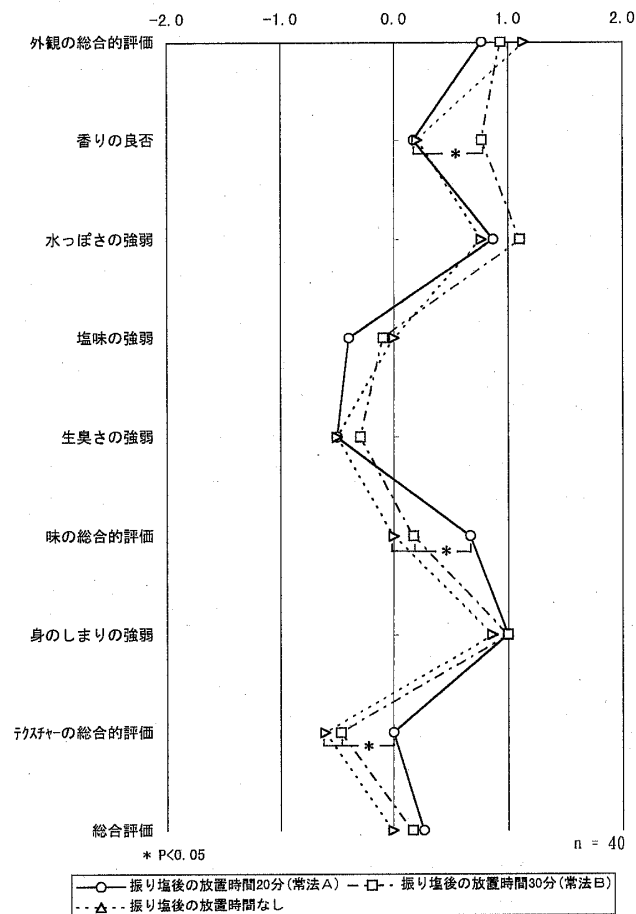


図2. さけのみそ漬け焼き

のの評価が低く、さけのみそ漬け焼きのおいしさという観点から判断すると20分くらい放置する方がよいと考えられた。

3) さけのムニエル

官能評価の平均値を図3に示した。総合評価をはじめ外観、香り、味、テクスチャーの各項目で有意差は認められなかった。水っぽさにおいては、10分放置したものの方が振り塩直後や20分放置したものより水っぽくないと判定されているが、その理由は不明である。ムニエルでは振り塩後の放置時間の影響は小さいものと考えられた。

4) ハンバーグ

官能評価の平均値を図4に示した。パン粉の処理についてみると、たまねぎを炒めた場合にはパン粉を予め牛乳に浸す効果はみられず、むしろテクスチャーにおいては有意に低く評価された。また、たまねぎが生のままの場合には、牛乳に浸す効果はみられなかった。食器の洗浄などのことを考慮してもパン粉を浸す必要はないといえよう。一方、たまねぎの処理についてはテクスチャーにおいて、2方法間に有意差が認められ

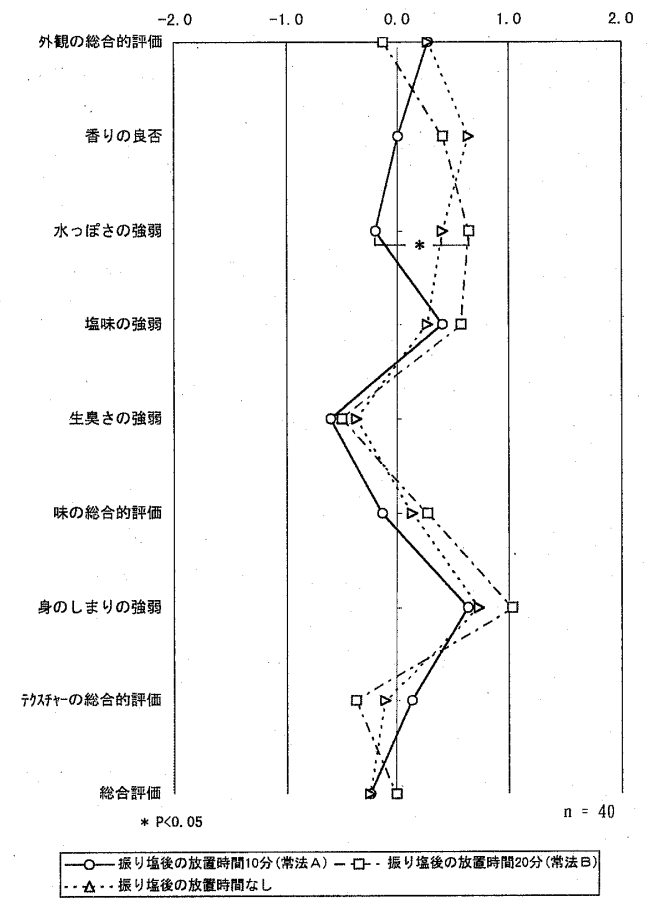


図3. さけのムニエル

調理法の簡便化が食味に及ぼす影響

た。たまねぎを炒めたものはたまねぎの水分が失われるために、出来上がりのハンバーグが硬めであるのにたいして、炒めなかったものでは水分が残って軟らかに仕上がり、両者の硬さの強弱には有為に差がみられた。しかし総合評価は図5に示した分布図にみられるように、学生においては嗜好が二分し、全体としては有意な差はみられなかった。したがって加えるたまねぎは、好みによって炒めるか炒めないかを選べばよ

いと考えられた。

5) だし巻き卵

官能評価の平均値を図6に示した。いずれの評価項目においても両者の差は小さく、卵液を漉す効果はほとんどみられなかった。

B. 炒め物—ほうれんそうのソテー

官能評価の平均値を図7に示した。外観、味、総合評価においては有意に差がみられ、香りとテクスチャーは有意差はないが、いずれの項目においても、切ってから茹でたものの方が、株のまま茹でたものと電子レンジで加熱したものにくらべて高く評価された。切ってから茹でたものの方が評価が高いのは、あくっぽ

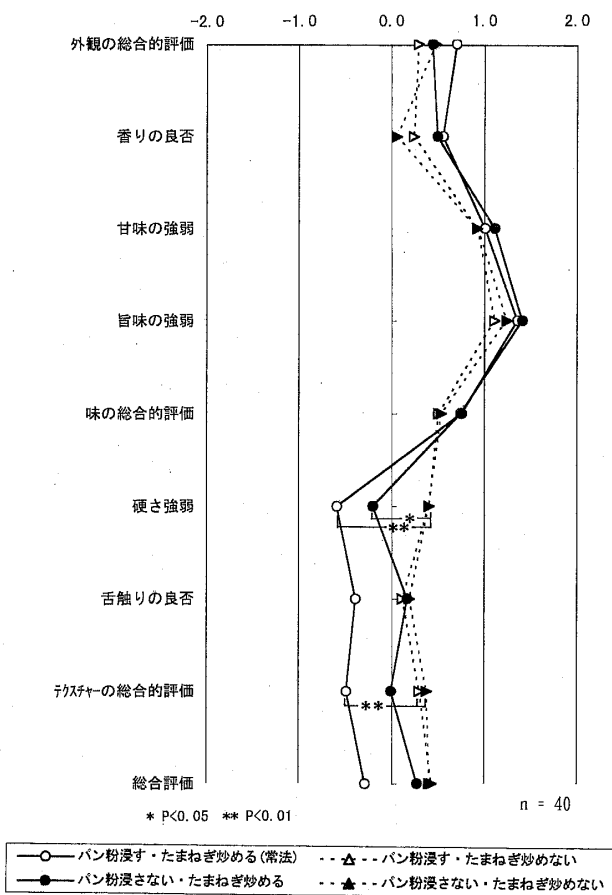


図4. ハンバーグ

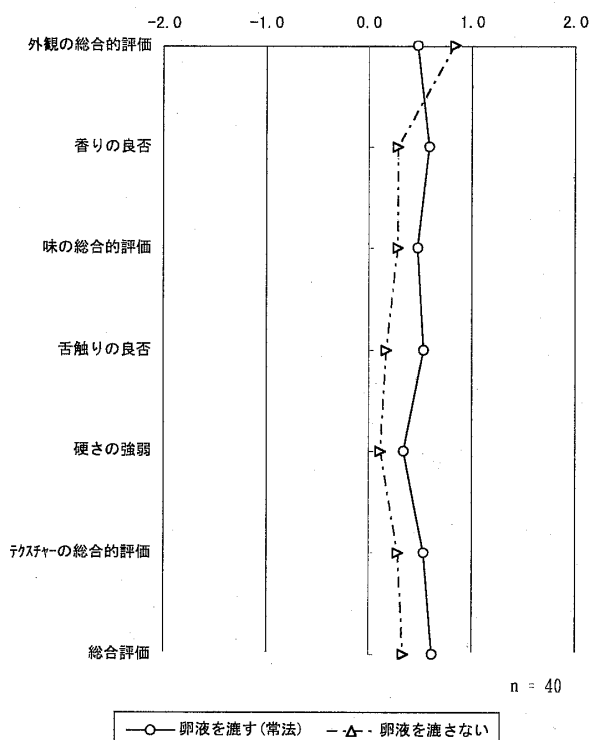


図6. だし巻き卵

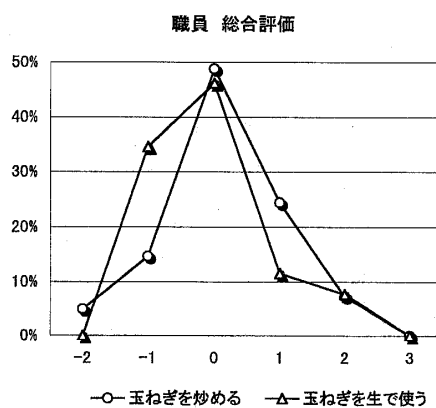
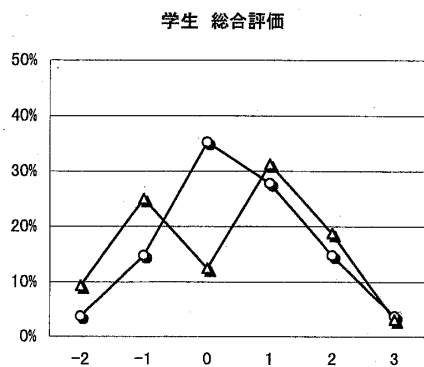


図5. ハンバーグにおける得点分布図 (学生・職員別)

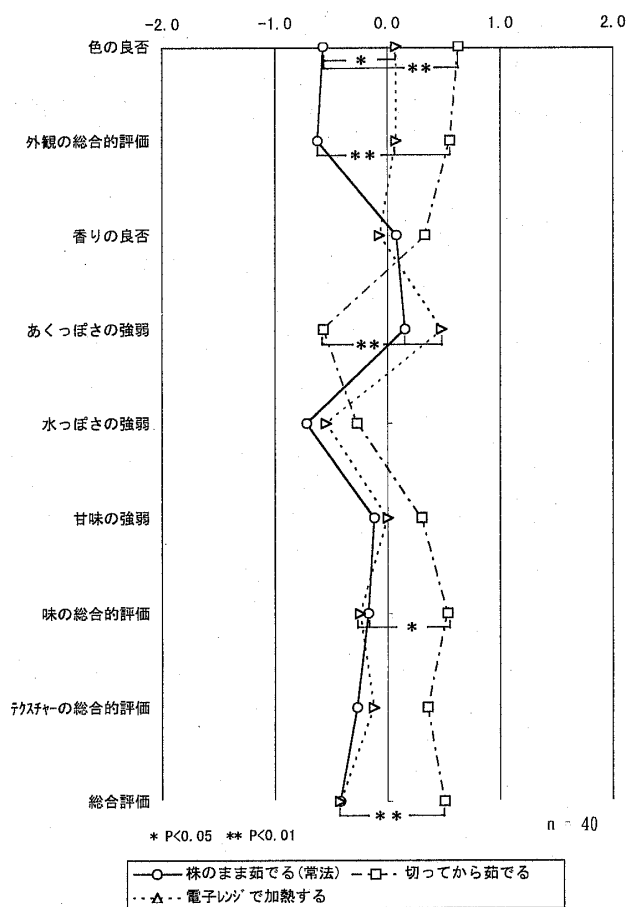


図7. ほうれんそうのソテー

さが弱いということが大きい理由であり、これは切り口からのあく成分の溶出が大きいためと考えられた。また、切ってから茹でると、茹で上げ後にほうれんそうを揃える手間が不要であり、硬い部分から茹で始めるのも容易である。栄養成分の幾分の溶出も考えられるが、切ってから茹でる方法は食味、手間のうえからすすめ得る方法と考えられた。

C. 揚げ物

1) かぼちゃのコロッケ

官能評価の平均値を図8に示した。外観と総合評価に有意差が認められた。外観については裏漉したものとフードプロセッサで潰したものがすりこ木で潰したものより低く評価されたのは、皮の緑色が黄色と交ざりあって色合いが劣ったことによる。総合評価で、すりこ木で潰したものが裏漉したものより良いとされたのは、舌触りで少しのざらつきがむしろ好まれたのであろう。しかし裏漉したものを好むパネラーもいて好み分散した。手間を考慮しなければ、それぞれの好みに従えばよいが、時間的な制約などがある場合には、フードプロセッサで潰す方法で

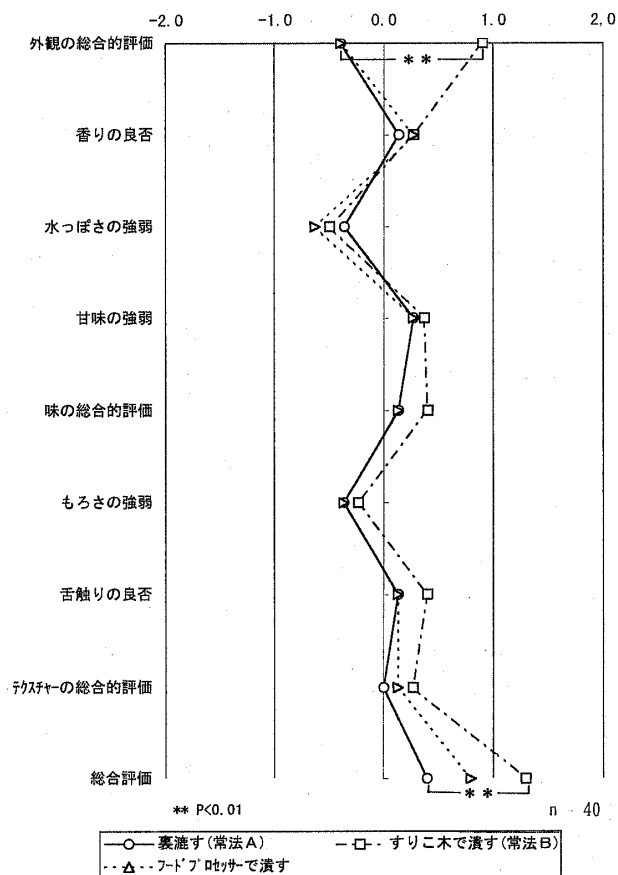


図8. かぼちゃのコロッケ

も充分と考えられた。

2) 豚カツ

官能評価の平均値を図9に示した。肉叩きで叩くと肉汁が浸出し、しっとりさを失うともいわれるが、本実験の結果ではほとんど差異はみられなかった。

3) パネソテー

官能評価の平均値を図10に示した。外観、香り、味、テクスチャー、総合評価ともに、100gの油を使ったものが良いと評価され、外観、テクスチャー、総合評価では5%危険率で有意差が認められた。油量が少ないものは衣の揚げ具合がしっとり気味であると感じられ、総合評価もやや悪いと評価された。豚肉のフライについてはからっとした豚カツのイメージが強いためであろう。

D. 汁物

1) こんぶかつお節のだし汁

官能評価の平均値を図11に示した。味、総合評価において、沸騰前にこんぶを引き上げず、かつお節と共に加熱しただし汁が、沸騰直前にこんぶを引き上げただし汁に比べて1%の危険率で有意に高い評価を得ており、理由は旨味が強いことであった。また、このだ

調理法の簡便化が食味に及ぼす影響

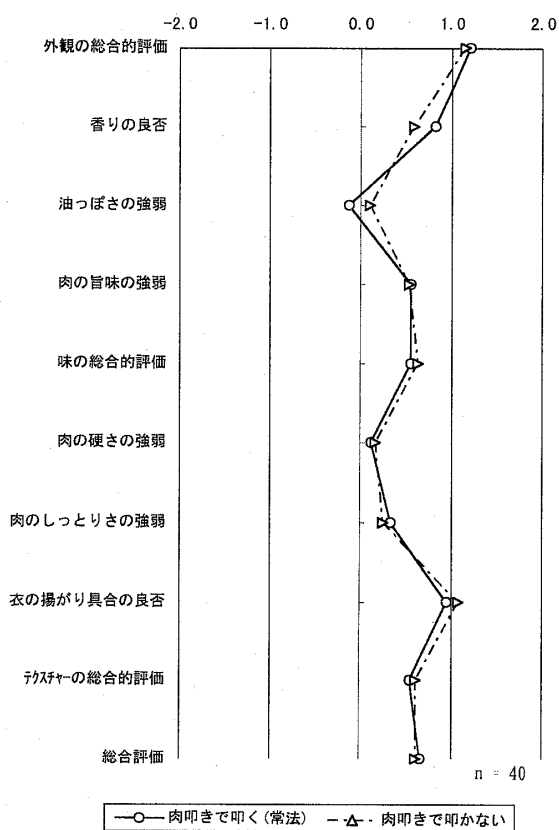


図 9. 豚カツ

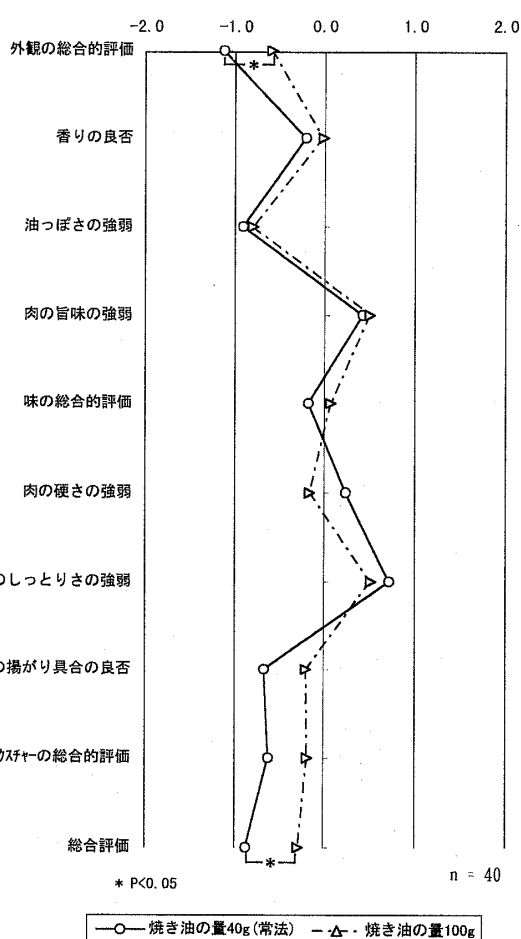


図 10. パネソテー

し汁を使用して0.6%塩分濃度の清汁に仕立てた場合についても検討しているが、同様の結果を得ている。こんぶは沸騰させるとこんぶ臭くなるとされ、沸騰直前に取り出すのが普通であるが、こんぶをかつお節と煮立てても、こぶ臭いということで、香りの評価が低くなることはなく(松本ら, 1989), この点については、すし飯などでも確かめられている(甲田ら, 1990)。家庭ではこんぶの使用量が少なく、また最近では二番だし汁をとることも行われないことを考慮すると、だし汁中に旨味を溶出しきるのが合理的であろうと考えられた。

2) 油揚げのみそ汁

官能評価の平均値を図12に示した。いずれの項目においても差は極めて小さく、油抜きする効果はほとんど認められなかった。

III. 要 約

調理素材の変化や新しい調理器具の出現によって、従来の調理法とは異なる、より望ましい方法があるものと考えられる。そこで日常の料理をもとに、簡便化を主目的に、各料理をいくつかの器具や操作で調理し、官能評価して、それらに間に差がみられるか否かにつ

いて検討した。

あじの塩焼き、さけのムニエルでは、降り塩の時間を変えて比較したが、時間の間に有意差はみられず、またみそ漬け前の降り塩の時間の違いについても有意な差は認められなかった。ハンバーグについては、パン粉を牛乳に浸すものと浸さないもの、たまねぎを炒めるのと炒めないものとの比較したところ、パン粉を牛乳につけるか否かについては有意差はみられなかったが、たまねぎについては嗜好が二分した。厚焼き卵については、卵液を濾したものと濾さないものを比較した結果、有意差はみられなかった。ソテーに用いるほうれんそうの下処理については、適当な長さに切ってから茹でたものが有意に良いと評価された。かぼちゃのコロッケでは、かぼちゃを裏漉す、すりこ木で潰す、フードプロセッサーで潰すの三方法に好み分散した。豚カツについては肉叩きで叩く、叩かないの間には有意差は認められなかった。こんぶとかつお節のだし汁のとりかたについては、こんぶを沸騰直前に取り出さず、かつお節と共に加熱してから濾し取る方法

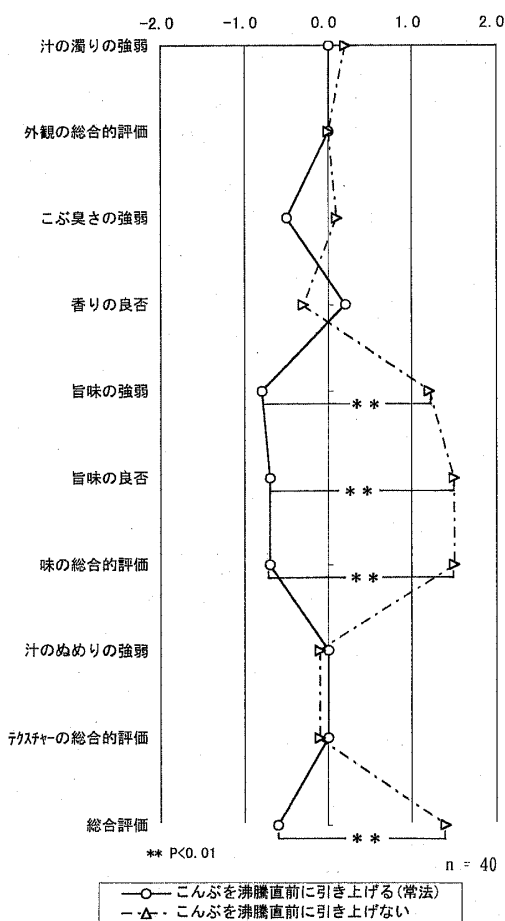


図 11. こんぶとかつお節のだし汁

が有意に高く評価された。みそ汁に用いる油揚げについて油抜きしたものと、しないものについて比較した結果は、両者間に有意差はみられなかった。

文 献

- 1) 松田康子, 松本伸子: 日本調理科学会誌, **32**, 37 (1998)
- 2) 山崎清子, 島田キミエ: 調理と理論, 同文書院 (1983)
- 3) 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 (1975)

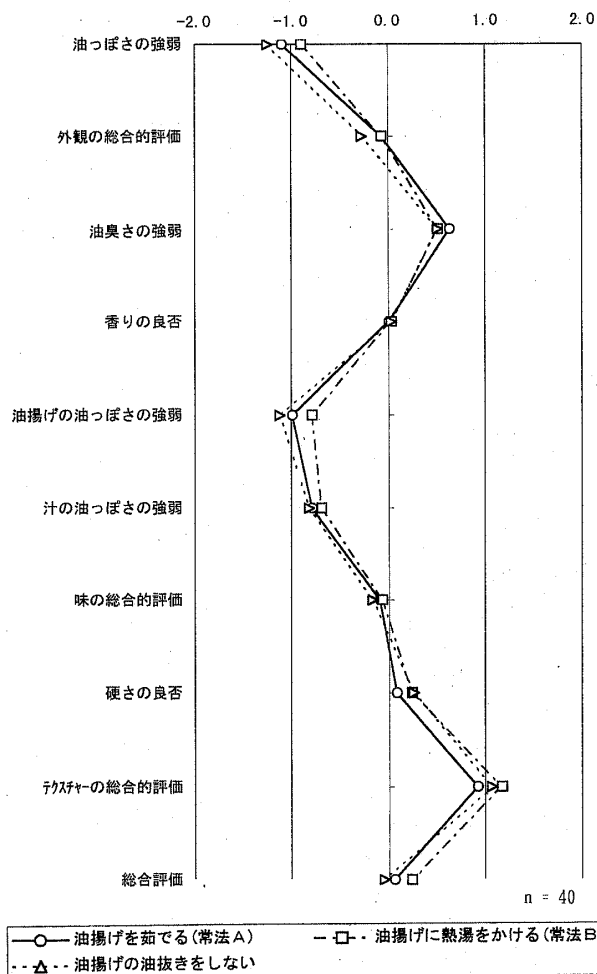


図 12. 油揚げのみそ汁

- 4) 小川久恵, 松本伸子: 調理学実習テキスト, 女子栄養大学調理学研究室 (1995)
- 5) 松本伸子, 加藤尚己, 甲田道子, 菅原龍幸: 日本家政学会誌, **40**, 883 (1989)
- 6) 甲田道子, 松本伸子: 調理科学, **23**, 76 (1990)

(1998年11月16日受理)