

調理法の簡便化が食味に及ぼす影響

—和え物、浸し物などについて—

Effect of Simple and Easy Cooking methods on Tastes
—In the Vegetables with Japanese dressing and Boiled vegetables seasons
with soy sauce—

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；サラダ Salad；和え物 Vegetables with Japanese dressing；浸し物 boiled vegetables seasoned with soy sauce

現在の調理方法は、ひとが調理を始めて以来試行錯誤の結果に編み出されてきたものであり、その多くは長い経験の上に築かれた極めて合理的な方法であることが多い。しかも食の営みは途切れることなく継続的であることから、嗜好が保守的であるのと同様に調理の仕方についてもその継承は根強いものがある。しかし時代によって食素材、調理器具が変化し、加えて調理する人の生活環境や社会情勢によって、調理法は時代に即してゆるやかに変容するのがむしろ自然なことであろう。翻って現在の食をとりまく状況をみると、便利な調理用具や自在に調節できる加熱器具が開発され、また良くも悪しくも野菜はあくの減少が著しいなどのことがあげられる。そうしたなかで、現行調理に求められる変化の方向の一つに簡便化があるが、簡単に調理した料理は一般に不味いものとする傾向が強い。そこで頻繁に行う調理操作やごく日常的な料理について、従来行われてきた方法とより簡便な方法とで調理し、出来上がり状態を官能評価法によって比較するとともに、調理時間差が大きいと考えられるものについては、所要時間も計測した。本報告ではなま物、サラダ、浸し物、和え物について器具の使用や下茹での必要性などについて比較検討したので結果を報告する。

I. 実験方法

1. 試料調製

A. なま物—だいこんおろし（おろし器具の違い）

だいこん（耐病総太り）は縦3等分して中央部から200g 6個を切り取り、それぞれ2個ずつを銅製手起し水平刃、プラスチック製丸穴刃おろし金（パール金属、PASTIME 野菜調理器セット）、フードカッター（SANYO COOKING CUTTER SKM-T 20）の各器具でおろした。

B. サラダ

1) きゅうりのサラダ（包丁とスライサー利用の比較）

きゅうりを5本ずつ包丁およびスライサー（パール金属、PASTIME 野菜調理器セット）を用いて、厚さ2mmの輪切りにした。用いたフレンチドレッシングの調製は、食塩はきゅうりの重量の0.5%、酢は3%、サラダ油は5%、こしょうはごくわずか加え、きゅうりの15%重量を使用した。きゅうり、ドレッシングはともに官能評価に供するまで5℃の冷蔵庫に置き、評価直前に和えた。

2) キャベツのサラダ（包丁とスライサー利用の比較）

800gのキャベツを4分割し、1/4個200gのものを、それぞれ包丁、スライサー（前記）でせん切りし、1)と同様のドレッシングを材料の15%用いて1)と同様に和えた。

* 女子栄養大学
(Kagawa Nutrition University)

3) にんじんのサラダ (包丁とスライサー利用の比較)

にんじんを 400g ずつ包丁, スライサー (前記), フードカッター (前記) で 4cm 長さ, 2mm のせん切りにし, 材料の 20% ドレッシングを用いて 1) と同様に和えた。

4) ポテトサラダ (丸ごと茹でる, 皮を剥き 3cm 角に切って茹でる, 皮を剥き 1.5cm 角に切って茹でるおよび丸ごと電子レンジで加熱するの比較)

じゃがいもの茹で水は 5 倍重量の水に 0.5% の食塩を加えた。じゃがいもはそれぞれ 1 個約 100g のものを 600g 用いて調製し, いずれも同じ硬さになるように茹でた。電子レンジ加熱によるものは, 丸ごとのいもを濡れたままラップフィルムでぴっちりと包んで加熱した。加熱したいもは, 皮つきのものは皮を剥き, 熱いうちにマッシャーでざっと潰し, いも重量の 0.6% 食塩, こしょう少々で下味をつけた。いも重量の 5% のたまねぎと 25% のきゅうりを薄切りしていもが冷めてから加え, 15% のマヨネーズで和えた。

C. 浸し物

1) ほうれん草のお浸し (株のまま茹でる, 切ってから茹でる, 電子レンジで加熱する方法の比較)

ほうれん草の茹で水は 0.5% の食塩水でほうれん草重量の 6 倍を用いた。株のまま茹でる場合は, ほうれん草 400g の株の部分に十字の包丁目を入れ, 沸騰水中に根の方から入れ, 2~3 秒後に葉の部分を入れ適度の軟らかさになるまで茹で, 3 分間冷水にさらした。切ってから茹でる場合は, 4cm 長さに切ってから株のまま茹でる場合に準じて処理した。電子レンジで加熱する場合は, 洗ったほうれん草 200g を濡れたままラップフィルムで包み, 加熱したあと 3 分間冷水にさらした。株のまま電子レンジ加熱のほうれん草は 4cm 長さに切った。だし割りしょうゆはほうれん草に対して, しょうゆで 0.8% 塩分, しょうゆの 3 倍容量のだし汁を加えた。ほうれん草は官能評価の直前にだし割りしょうゆの 1/3 量をかけて生の重量の 80% まで絞り, 残りの 2/3 量で和えた。

2) キャベツのお浸し (葉を 1 枚のまま茹でる, 葉を短冊に切って茹でる, 電子レンジで加熱する方法の比較)

キャベツの茹で水は 0.5% の食塩水でキャベツ重量の 4 倍を用いた。1 枚のまま茹でる場合および幅 1cm, 長さ 3cm の短冊に切って茹でる場合は, 400g を沸騰した茹で湯に入れ, 適度の軟らかさになるまで茹でて生上げした。電子レンジで加熱するは, 1 枚のまま洗

い, 濡れたままのキャベツ 200g をラップフィルムで包み, 茹でたものと同程度の軟らかさになるまで加熱し, ラップフィルムをとり室温まで冷ました。調味, 和え方はほうれん草と同様に行った。

D. 和え物

1) 白和え (1) (豆腐の下茹での有無の比較)

豆腐を下茹でしない場合は, 豆腐 150g を布巾に包んで軽く重しをかけ, もとの重量の 70% になるまで水分を浸出させた。下茹でする場合は豆腐 150g を粗くほぐし, 熱湯で 25 秒間下茹でして布巾にとり, もとの重量の 70% にまで水分を浸出させた。これらをフードカッター (前記) に 30 秒間かけた。衣の豆腐は具の重量の 50% とし, 調味料は具と豆腐の重量に対して, 市販のすりごま 10%, 塩分 1% に相当するしょうゆ, さとう 5% を用い, とろみが同程度になるようにだし汁を加えて調製した。具の材料はこんにゃく, にんじん, さやいんげんを 6:4:1 の割合で使用し, 調味は食塩としょうゆで材料の 0.7% 塩分, さとう 3% とし, だし汁 50% を加えて下煮し, 汁気を切った。官能評価の直前に具と衣を合わせた。

2) 白和え (2) (豆腐磨砕方法の違いによる比較)

豆腐をすり鉢でする, フードカッターを使用する, 手で潰すの 3 方法で磨砕して比較した。磨砕加減はフードカッターによるものに合わせた。豆腐は下茹でして用い, 具や調味, 官能評価への供し方などについては 1) に準じた。

2. 官能評価の方法

官能評価は外観, 香り, 味, テクスチャー, 総合的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, 試料は白皿に盛り, 各料理に適した温度で供し, 試食順は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 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. なま物一だいこんおろし

評価の小項目として, 味に甘味, 辛味, 水々しさの強弱を, テクスチャーに舌触り, 歯触りの良否を加えた。試料はおろしたてのだいこん 20g を評価に供し, 1995 年 4 月と 8 月に実施した。

調理法の簡便化が食味に及ぼす影響

B. サラダ

1) きゅうりのサラダ

評価の小項目として、味にきゅうり臭さ、水っぽさの強弱、テクスチャーに歯触りの良否を加えた。試料は30gを評価に供し、1996年7月および10月に実施した。

2) キャベツのサラダ

評価の小項目として、味にキャベツ臭さ、水っぽさの強弱、テクスチャーに歯触りの良否を加えた。試料は20gを評価に供し、1995年5月および9月に実施した。

3) にんじんのサラダ

評価の小項目として、味に甘味、にんじん臭さの強弱、テクスチャーに硬さの強弱、歯触りの良否を加えた。試料は20gを評価に供し、1996年6月および1997年1月に実施した。

4) ポテトサラダ

評価の小項目として、味に塩味、いもの風味、水っぽさの強弱、テクスチャーにねっとり感の強弱と良否を加えた。試料は30gを評価に供し、1996年5月および1997年2月に実施した。

C. 浸し物

1) ほうれん草のお浸し

評価の小項目として、外観に色の良否、味にあくっぱさ、水っぽさ、甘味の強弱を加えた。試料は20gを評価に供し、1996年5月と11月に実施した。なおほうれん草については、お浸しに仕立てたもの以外に、茹でたまものものについても評価した。

2) キャベツのお浸し

評価の小項目として、外観に色の良否、味にキャベツ臭さ、水っぽさ、甘味の強弱を加えた。試料は20gを室温で評価に供し、1996年5月と9月に実施した。なおキャベツについては、お浸しに仕立てたもの以外に、茹でたまものものについても評価した。

D. 和え物

1) 白和え (1)

評価の小項目として、味に水っぽさ、味の強弱、テクスチャーに口当たりの良否、ふんわりさの強弱を加えた。試料は15gを室温で評価に供し、1994年7月および8月に実施した。

2) 白和え (2)

評価の小項目、評価の方法などは1)に準じた。

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、非常になめらかなど)、+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。ただし欠席者がいた場合には39名の平均値で示した場合もある。なお各項目について、1回目と2回目の回数別あるいは学生と教職員のパネル群別に得点の分布図を描いて比較検討し、同傾向がみられなかった場合には3回目を実施することを予定していたが、今回の官能評価では、ほぼ同様の傾向が得られたので、官能評価は全て2回で終了した。

A. なま物—だいこんおろし

おろし器具を変えておろしただいこんおろし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。1, 2回を合計した39名の平均値で図1に示した。総合的評価は、銅製手起こし水平刃の平均値は0.3、プラスチック製丸穴おろし金-0.2、フードカッター-0.4で、銅製手起こし水平刃によるものが最も高い評価を得たが、その間に有意差は認められなかった。銅製手起こし水平刃が良いとされた理由は、舌触り、歯触りなどのテクスチャーによるものであった。銅製手起こし水平刃でおろしたものは

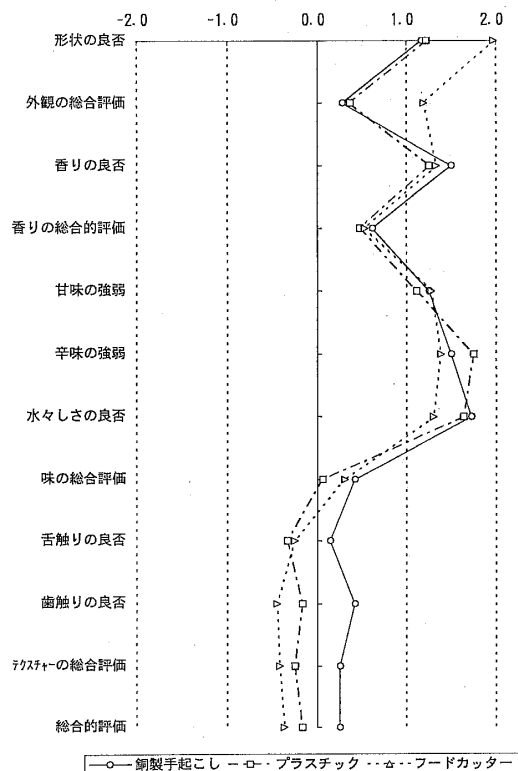


図1. だいこんおろし

繊維が長い、フードカッターのものは繊維が短く切れ、見た目が一様であるところから外観が高く評価された。

だいこんをおろすのに要した時間は、100gあたり銅製手起こし水平刃 3分12秒、プラスチック製おろし金 3分38秒、フードカッター 33秒であった。

B. サラダ

1) きゅうりのサラダ

40名で官能評価した平均値を図2に示した。外観、香り、味、テクスチャー、総合的評価のいずれも両者の差は極めて小さく、有意差は認められなかった。水っぽさにおいてスライサーで切ったものが有意に低く評価されたが、包丁の場合は-1.0、スライサーの場合は-1.4と得点差は小さい。きゅうり100gを切るのに要した時間は、包丁では1分26秒、スライサーでは51秒で、スライサーは包丁の60%の所要時間であった。

2) キャベツのサラダ

40名で官能評価した平均値を図3に示した。外観、香り、味、テクスチャー、総合的評価の全ての主項目で、有意差がみられた。いずれも1枚ずつ剥いで包丁で切ったものが最も良く、ついで四半切りをスライサーでせん切りしたもの、四半切りを包丁で切ったものの順となり、総合的評価においては、1枚ずつ剥いで包丁で切ったものとスライサーの間には5%危険率、包丁との間には0.1%の危険率で、有意に差が認められ

た。しかし、四半切りを包丁で切ったものは-0.6、スライサー-0.2、1枚に剥いで包丁で切ったもの0.5で、点差はそれほど小さくなく、また、スライサーの評価はほぼ普通となっている。キャベツ100gをせん切りするに要した時間は、葉1枚では剥がして刻み終えるのに2分30秒、四半切りを包丁で刻んだものは1分30秒、スライサーは1分であった。

3) にんじんのサラダ

39名で官能評価した平均値を図4に示した。いずれの主項目においてもフードカッターを使用したものが包丁、スライサーに比べて有意に低く評価された。にんじんの甘味、にんじん臭さなど味に關与する項目では3器具間に、ほとんど差がみられないが、テクスチャーの差が大きく、それが総合的な評価に影響を及ぼしていることが窺える。フードカッターのテクスチャーが低く評価されたのは、フードカッターでは、せん切りの方向が一定しないため、シャキッとした歯触り得られないことに加えて、外部と内部の色の乱れが外観の評価も低めたものと推察される。包丁とスライサー間においては、テクスチャーにおいて5%危険率で有意に差が認められたが、総合的評価としては有意な差はみられず、また、スライサーの評価は普通よりもやや良いとされている。にんじん100gのせん切りに要した時間は、包丁5分24秒、スライサー2分13秒、フードカッター48秒であった。

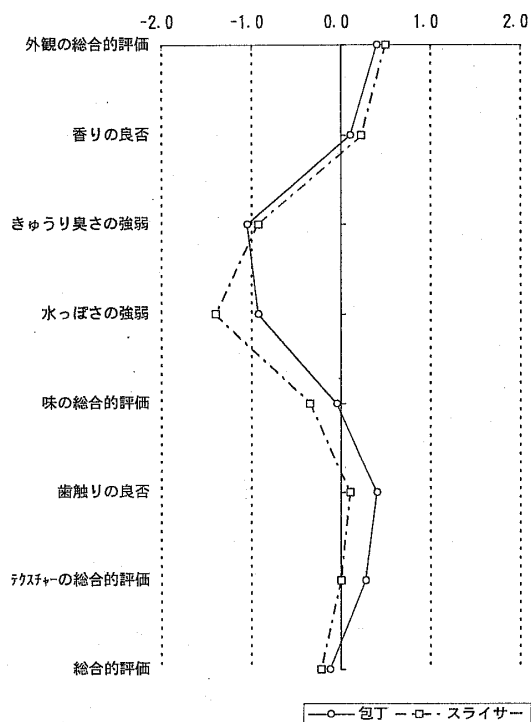


図2. きゅうりのサラダ

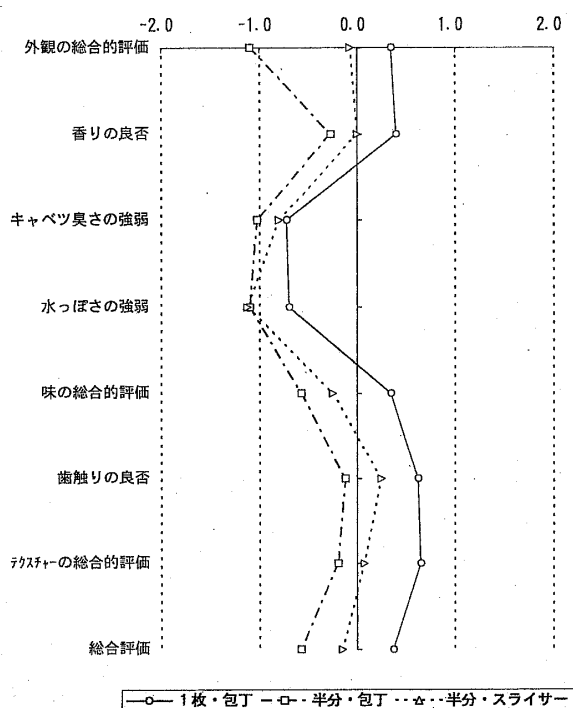


図3. きゃべつのサラダ

調理法の簡便化が食味に及ぼす影響

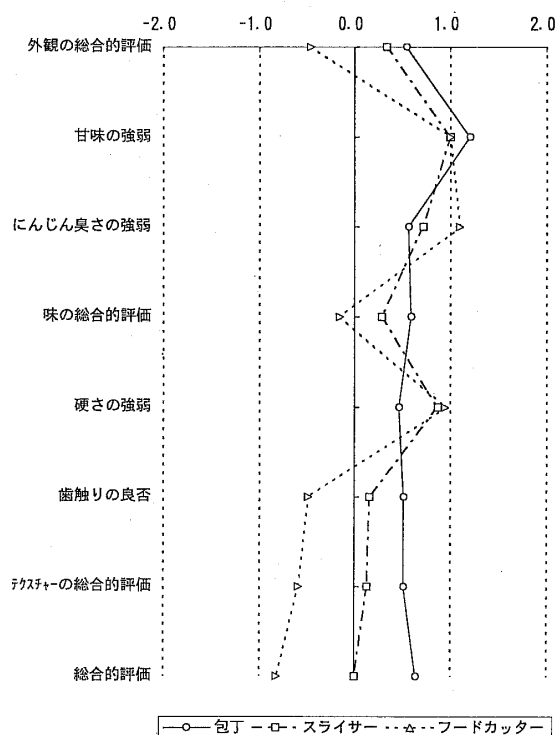


図4. にんじんのサラダ

4) ポテトサラダ

40名で官能評価した平均値を図5に示した。香り以外の外観、味、テクスチャーおよび総合的評価のいずれの項目においても電子レンジ加熱による加熱の評価が低く有意差が認められた。しかし、電子レンジ加熱の総合的評価の得点は、-0.5であり、日常急ぐ場合には有効な方法といえよう。茹でたものの間に有意差はないが、全般に3cm角に切ったもの、1.5cm角に切ったもの、丸ごとの順に評価が高い傾向がみられた。電子レンジ加熱の評価が低いのはねっとりした感じがあるためと考えられ、このことは丸ごと茹でたじゃがいもにも共通している。じゃがいもを潰すに至るまでの1個あたりの所要時間を2回の平均値で示すと、丸ごと茹でる(茹でる36分15秒、皮を剥く30秒、合計36分45秒)、3cm角に切って茹でる(皮を剥いて切る45秒、茹でる15分45秒、合計16分30秒)、1.5cm角に切って茹でる(皮を剥いて切る50秒、茹でる8分50秒、合計9分40秒)、電子レンジ(加熱3分15秒、皮を剥く30秒、合計3分45秒)であった。茹でるに要する時間は小さいほど短い、丸ごとでは皮剥きや切る時間が短縮され手の作業が省略される。いずれの方法によるかは、食味上からというよりは、量や調理時間、火口の数などの調理条件によって選択すればよいであろう。

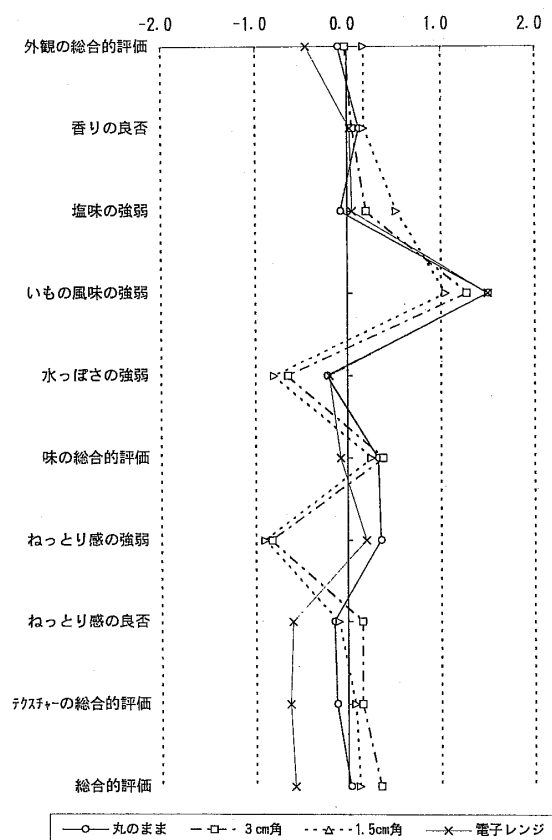


図5. ポテトサラダ

C. 浸し物

1) ほうれん草のお浸し

40名で官能評価した平均値を図6-1に示した。香り以外の外観、味、テクスチャーおよび総合的評価のいずれの項目においても電子レンジによる加熱の評価が低く有意差が認められた。総合的評価における評点は-0.9でやや悪いとされ、あくっぱいというのがその理由であった。ふつう電子レンジでほうれん草を加熱した場合は水さらしの時間を長くすればよいとされるが、あくの除去は茹でることによる効果が大きく(小川ら1991)、水さらしの時間を長くしてもあくっぱさを弱めることは難しい。株のまま茹でたものと切ってから茹でたものとの間には、いずれの項目においてもほとんど差がみられなかった。切って茹でると株のまま茹でる場合に比べて、幾分の栄養成分の流出は考えられるが、茹でたあとと株を揃える手間が省け、簡略化される。ほうれん草の茹で時間は、切って茹でる、株のまま茹でるとともに2分20秒~2分40秒、電子レンジによる加熱は200gで4分であった。

ほうれん草を茹でて水さらしたままの茹で物についても官能評価を行い結果を図6-2に示した。食べ物は一般に、食品をそのまま単品で食べることは少なく、

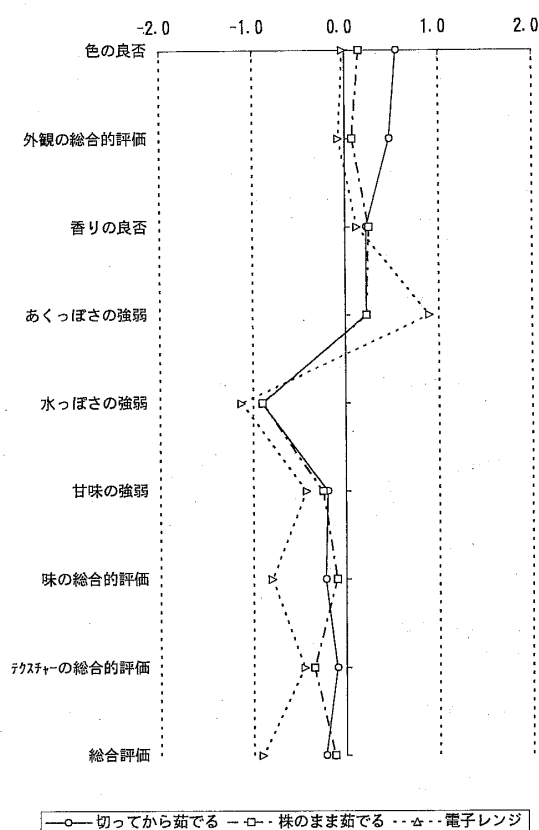


図 6-1. ほうれん草のお浸し

複数の食品を混合したり、調味料を合わせて食べることが多く、その場合には各食品それぞれの食味に占める割合が小さくなることが知られている (松本ら 1971)。茹で物をお浸しの結果と比べると、味以外の項目に大差はみられないが、電子レンジ加熱の場合はあくっぽさが強く、総合的評価もその影響を受けて、やや悪いと悪いとの間に評価されていた。しかし、調味料を加えることによって評価が高まる傾向がみられ、調味することによりあくっぽさの感じ方が弱まるものと考えられた。

2) キャベツのお浸し

40名で官能評価した平均値を図 7-1 に示した。香り以外の外観、味、テクスチャーおよび総合的評価のいずれの項目においても、電子レンジによる加熱の評価が低く、茹でたものとの間に有意差が認められた。しかし、総合的評価における評価点は $-0.3 \sim +0.3$ の間にあっていずれもほぼ普通程度であると評価され、ほとんど差がないと判断するのが妥当であろう。電子レンジで加熱したものは、キャベツ臭い欠点はあるが、水っぽくなく、甘味があることで良し悪しが相殺され、総合的評価では茹でたものとの差が小さくなったものと考えられる。茹でたものについては、1枚のまま茹で

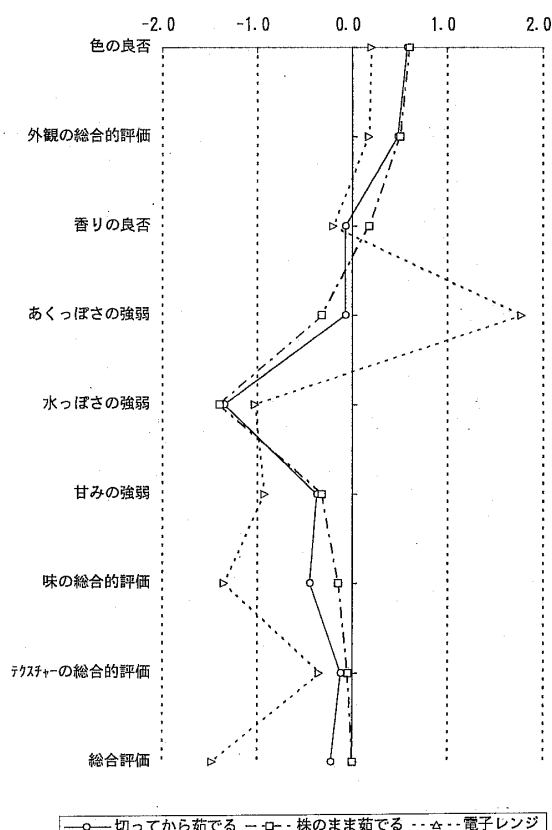


図 6-2. ほうれん草の茹で物

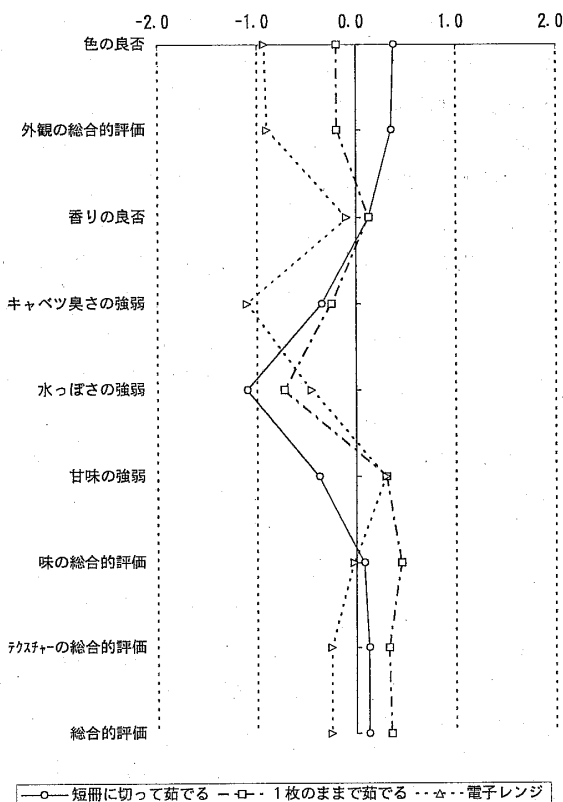


図 7-1. キャベツのお浸し

調理法の簡便化が食味に及ぼす影響

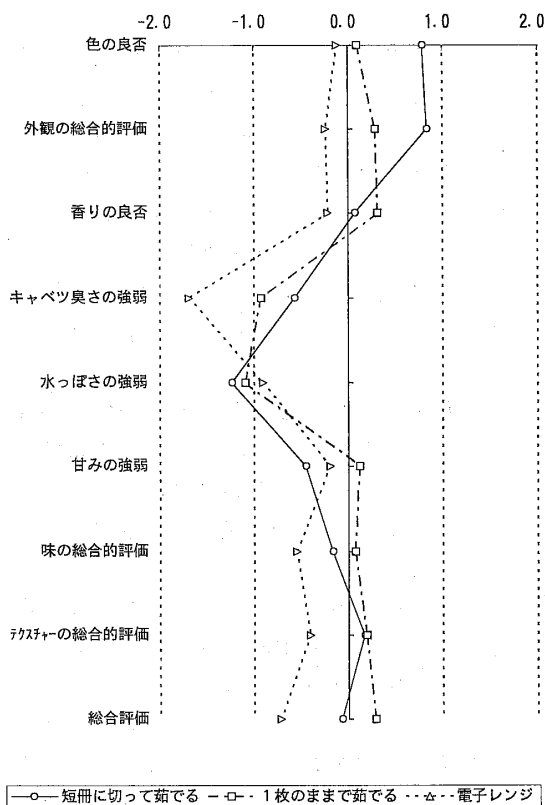


図 7-2. キャベツの茹で物

るほうが僅かにキャベツ臭さは強いが、水っぽくなく甘味があることで味がよいと評価されている。加熱に要した時間は、1枚のまま茹でる4分、切って茹でる3分30秒、電子レンジ200gで4分20秒であった。

キャベツの茹で物の官能評価の結果を図7-2に示した。ほうれん草の場合と類似した結果が得られ、お浸しにしたものに比べて電子レンジで加熱したものはキャベツ臭さがやや強く、総合的評価もその影響を受けてやや悪いと評価されている。以上の結果からみて、キャベツをお浸しにするには、茹でても電子レンジで加熱してもよく、茹でる場合は、1枚のままあるいは大切りして茹で、後で切るのが良いと考えられる。

D. 和え物

1) 白和え (1)

40名で官能評価した平均値を図8-1に示した。外観、香り、味、テクスチャー、総合的評価のいずれにも有意な差は認められなかった。小項目の口当たりには有意差があり、茹でないものは茹でたものに比べて滑らかであることから、高い評価を得た。また、水っぽさにおいては、茹でたものは水っぽくないと評価された。総合的評価において、両者の差がほとんど皆無となったのは、口当たりや水っぽさの良否が総合されて評価が接近したのであろう。豆腐を下茹でするか否

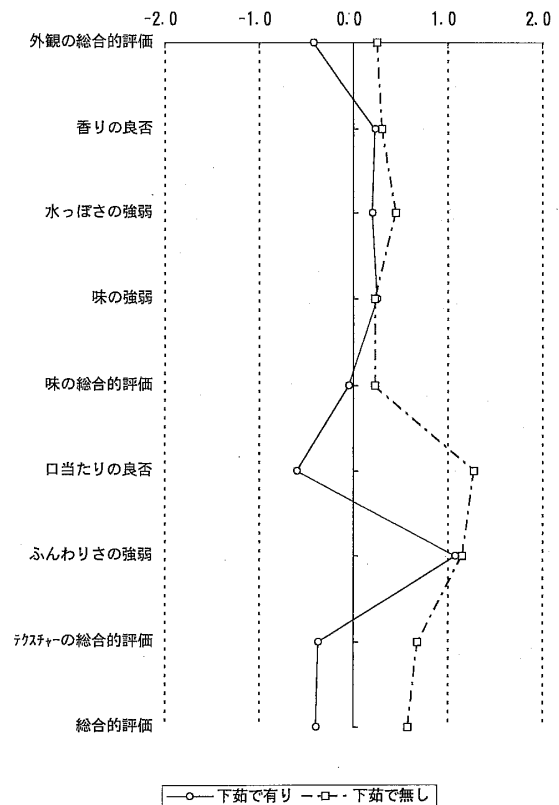


図 8-1. 白和え 1

かは衛生的な意向によって決めればよいと考えられる。

2) 白和え (2)

40名で官能評価した平均値を図8-2に示した。外観、香り、味、テクスチャー、総合的評価の全ての項目において、すり鉢でするとフードカッターを使用するとの間に有意差は認められず、これら2操作と手で潰すとの間にはいずれも有意差が認められ、手で潰すのが低く評価された。とりわけテクスチャーの差が大きく、手で潰したものは滑らかでないことが評価を低めたものと推察された。豆腐をするのに要した時間は、すり鉢でする9分30秒、フードカッター30秒、手で潰す2分15秒であった。手で潰すについてはさらに時間をかけることもできるが、すり鉢やフードカッターほどの滑らかさは得られない。

III. まとめ

簡便化を目的に、日常の料理をそれぞれいくつかの器具や異なる操作によって調理し、評点評価法で官能評価を行い、以下の知見を得た。

1) だいこんおろし：おろし器具の違いによるだいこんおろしを比較した結果、総合的評価では、高い順に銅製手起こし水平刃、プラスチック製丸穴おろし金、

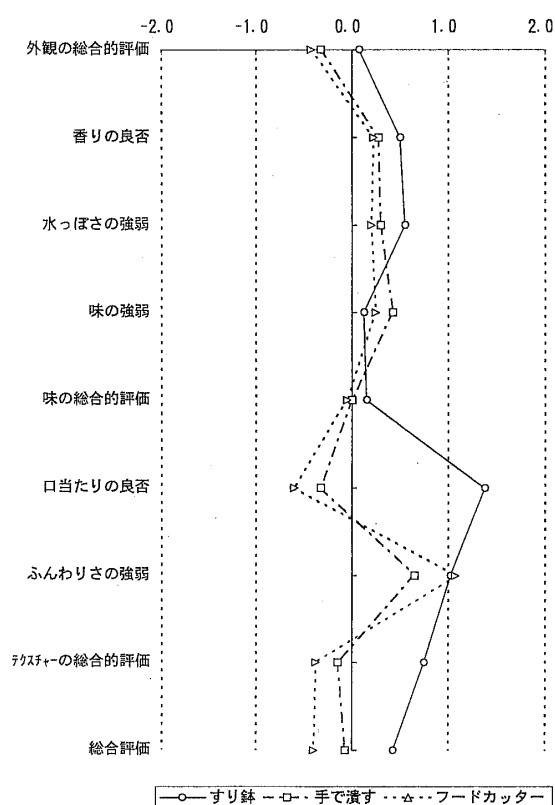


図 8-2. 白和え 2

フードカッターであったが、3種とも普通と評価できる範囲にあった。

2) **きゅうりのサラダ**：薄輪切りに使用する器具によってサラダを比較した結果、総合的評価では包丁とスライサーの間に有意差は認められなかった。

3) **キャベツのサラダ**：せん切りに使用する器具によって調製したサラダを比較した結果、総合的評価では、高い順に葉を1枚ずつ剥いで包丁で切ったもの、四半切りをスライサーで切ったもの、同じく包丁で切

ったものであった。

4) **にんじんのサラダ**：せん切りに使用する器具によって調製したサラダを比較した結果、総合的評価では、包丁、スライサー、フードカッターの順であった。

5) **ポテトサラダ**：じゃがいもの形態を変えて大きさと加熱法の違い即ち茹でたもの、電子レンジ加熱したものを比較した結果、総合評価が高かった順に3cm角に切って茹でたもの、1.5cm角に切って茹でたもの、丸ごと茹でたもの、電子レンジで加熱したものであった。

6) **ほうれん草のお浸し**：茹で方と加熱法の違いを比較した結果、総合的評価では、株のまま茹でたものと切ってから茹でたものとの間には差がなく、これらと電子レンジ加熱のものとの間には有意差が認められた。

7) **キャベツのお浸し**：茹で方と加熱法による違いを比較した結果、総合的評価では、評価の高い順に葉1枚のまま茹でたもの、短冊に切って茹でたもの、電子レンジで加熱したものであった。

8) **白和え**：豆腐を茹でる、茹でないで衣を作り比較した結果、総合的評価では、両者の間にほとんど差がなかった。また、豆腐のすり方の違いによって白和えを比較した結果は、総合的評価では、評価の高い順に、すり鉢ですったもの、フードカッターを使用したもの、手で潰したものであった。

文 献

- 1) 小川久恵, 松田康子, 松本伸子 (1991) 日本調理科学研究発表要旨集, p.12, 東京
- 2) 松本伸子, 中屋澄子, 上田フサ (1971) 家政誌, 22, 102