

オムレツの教材化に関する基礎的研究

中村 泰彦・田島 真理子・長石 啓子

(1996年10月15日 受理)

A Basic Study for Using Omelet as Teaching Materials

Yasuhiko NAKAMURA, Mariko TAJIMA and Keiko NAGAISHI

はじめに

オムレツは卵、牛乳、バター、食塩を材料として作るプレーンオムレツのほかに、玉ねぎ、じゃがいも、マッシュルームなどの野菜やきのこ、かに、芝えび、ひき肉などの魚介や肉を加えたミックストオムレツ、さらにはプレーンオムレツの中にチキンライスを含んだオムライスなどいろいろな形で日常食として食べられている。卵は嫌いでもオムレツは嫌いな子供はいないというくらい、子供には人気のある卵料理である。卵はまた、簡単な調理操作たとえば加熱だけで食物となり得る性質を備えているので、小学校段階で最初に扱う食品として取り上げられている。しかし、小学校では卵のみを材料として作る料理、ゆで卵や目玉焼き作りが調理実習として行われることが多く、材料が複数になり技術もやや難しいオムレツ作りを実習とすることはほとんどない。中学校では、米、魚、肉、牛乳、野菜、小麦粉が取り扱う食品として上げられているので、調理実習を行うときも、これらの食品の調理を中心に計画されることが多い。さらに、卵は小学校ですでに扱った食品であるので、材料の重複を避けたいという配慮から、中学校でオムレツ作りを実習とすることはまずないと言っていい。しかし、授業の目的によっては、卵を調理実習の材料として使うほうが効果的であることも十分考えられる。

著者らは、調理方法の学習教材としてではなく、食品の組み合わせによる栄養の改善や嗜好性の問題を生徒たちに問いかける教材として使うことを目的に、パセリ入りオムレツの調製を考え、その材料配合と嗜好性について検討した。

実験材料と実験方法

1. 材 料

鶏卵は市販のMサイズ品をスーパーマーケットで購入し、原則としてその日のうちに使用したが、使い切れない場合は冷蔵庫に保存した。パセリもスーパーマーケットで購入したが、店頭ではしお

れないように葉柄の切り口は氷冷水に浸され、冷温陳列棚に並べられていたものである。購入日に使い終えないときは、吸水できる状態にして冷蔵した。鶏卵、パセリとも冷蔵したものは購入後1週間以内に使用した。チーズはピザ用として売られている細切されたプロセスチーズを用いた。その他の材料もすべて市販品を利用した。

2. 調製方法

オムレツの調製は調理実習書¹⁾によった。材料配合は文献¹⁾²⁾等をもとに次のようにした。鶏卵100g、牛乳30ml、サラダ油5g、バター5g、食塩0.5g、こしょう少量。これをプレーンオムレツ用の配合(標準配合)とし、パセリやチーズを加えるときはこれに所定量のパセリ、チーズを混ぜ入れた。パセリは葉柄の太い部分だけを取り除き、細かく刻み、チーズはそのまま卵液と混ぜた。牛乳の代替としてスキムミルクを用いるときは、所定量のスキムミルクを30mlの水に溶いて加えた。でき上がりのオムレツの形は半月形とした。フライパンはテフロン加工の口径22cmの丸型を使用した。

焼き方の個人差をなくすために、焼く操作は1で行い、それ以外の準備や片付けは2人の補助者が行った。オムレツは必要な数だけを官能検査の直前に焼いて、完全に冷めないうちにパネリストに提供した。

3. 官能検査

パネルは、食品と調理に関する基礎的な実験および実習を履修した教育学部の女子学生12名で構成した。同時に3人ずつ検査室に入室し、4種または3種のオムレツからなる1組の試料の食味(味、香り、テクスチャー、色)の好ましさを順位法で記録し、順位付けの理由を自由記述で記入させた。検査する試料は1回につき2組までとした。半月形にまとめたオムレツは円の中心部位から放射状に8等分し、その1個ずつを円形の皿の記号を付けた位置においた。他のオムレツも同様にして、1つの皿に材料配合の異なる合計4種または3種のオムレツを載せた状態で検査に供した。試料の種類に対応する記号はパネリストごとに変えた。検査結果はKramerら³⁾の方法により、有意差の検定を行った。

4. オムレツの成分

オムレツの成分は用いた材料の成分含有量の合計量を材料の合計量100g当たりに換算して表した。材料の成分含有量は四訂日本食品標準成分表から算出した。加熱による水分の蒸発やビタミンの分解は無視した。使ったバターやサラダ油はすべてオムレツに移行したものと計算した。

結果と考察

1. パセリの添加量

パセリは香味が強く単独で使ったのではオムレツの味に合わないと思われたので、チーズと混ぜて使うことにし、チーズの添加量ごとに好まれるパセリの添加量を調べた。パセリの添加量は鶏卵100g当たり0, 2, 5, 10gの4段階で試験した。結果は図1に示した。チーズを加えない場合にはパセリ入りは好まれないと思われたが、予想に反して、チーズを加えないときでもパセリが少量(2g)入ったもののほうが5%の危険率で有意に好まれた。自由記述ではパセリが多いものは香り, 味, 色とも強過ぎ, パセリの入らないものは, 逆に, 香りや色の点でものたりないという評価が多かった。チーズ10g添加では, パセリ2g入りが1%の危険率で有意に好まれた。同じパセリの量(2g)でもチーズが適当量(10g)入っていると, 好ましいと判断される確立が高くなった。パセリ10g入りは有意に好まれなかった。チーズの添加量を20gに増やした場合には, パセリ量0, 2, 5gの間に有意の差はなく, パセリ量10g入りは有意に好まれなかった。チーズを20g加えると, パセリ0gや2gではチーズの味が強過ぎ, かえって好まれないという傾向が自由記述か

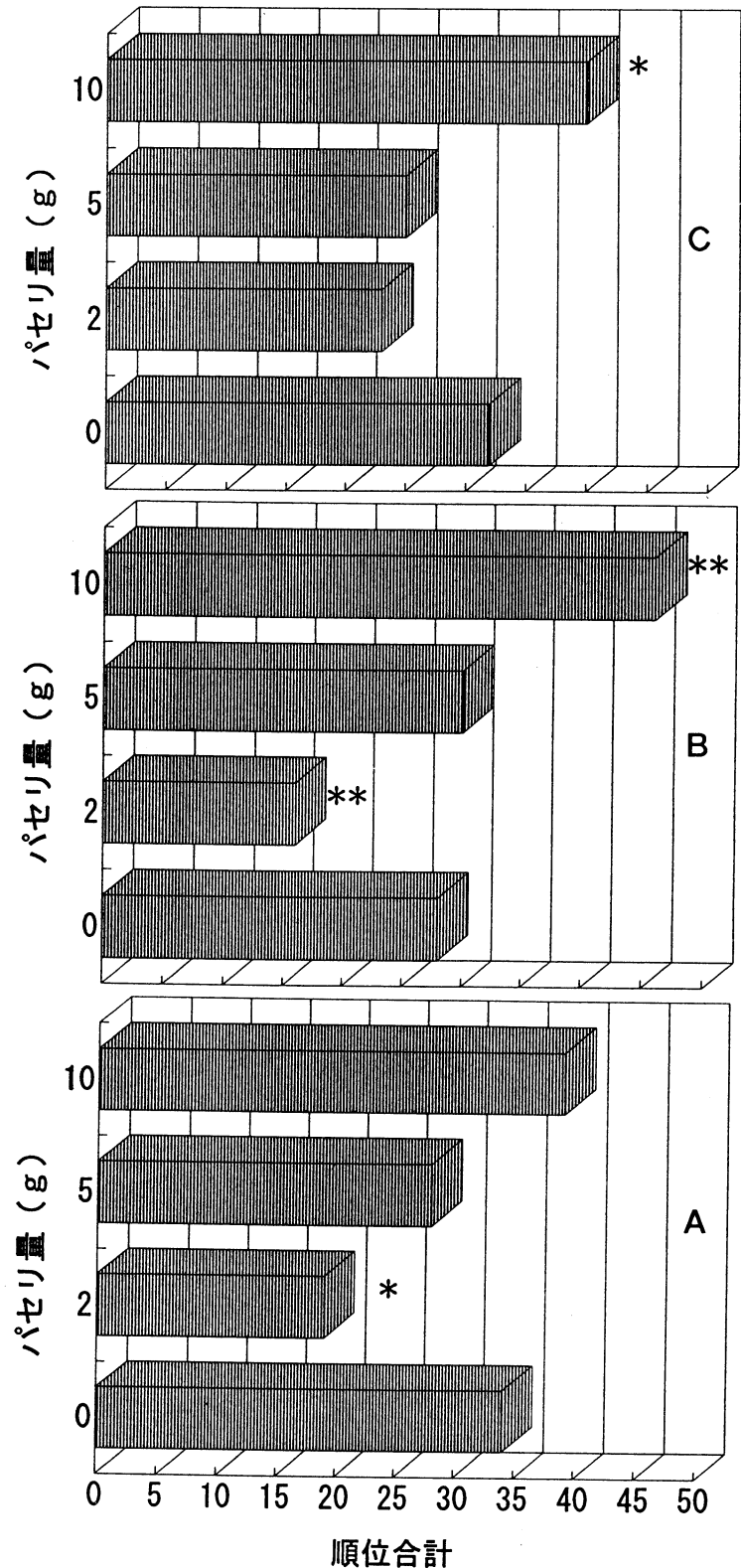


図1 パセリ添加オムレツの嗜好性
A, チーズ0g; B, チーズ10g; C, チーズ20g
Kramerの検定による有意差; * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

ら読み取れた。これらの結果は次のように解釈できる。すなわち、チーズはパセリの強い香味を緩和するためにチーズを添加することでパセリ入りオムレツがより好まれるようになるが、チーズもまた特有の香味を持つためにパセリの量に対応させてチーズを増やしても必ずしも好まれず、それらの添加量や添加割合にはおのずから限界がある。本実験の条件下では、鶏卵100gに対しパセリ2g、チーズ10gくらいが無難な混合量であると考えられた。Kendall⁴⁾の一致性の検定によると、この検査のパネリスト12人の判定には1%の危険率で一致性が見られるので、上の結果は女子大学生の嗜好の傾向を代表していると考えてよいだろう。

パセリ入りオムレツ作りの実習を中学校で行い試食してもらった感想⁵⁾では、チーズを加えない場合にはパセリの入ったオムレツは好まれていない。嫌いと答えた生徒は大部分が、その理由として、パセリの入ったオムレツは苦い、変な味がすると書いている。大学生に比べて食生活経験の浅い中学生は一般に薬味香を嫌う傾向が強く、パセリのみが入ったオムレツはよく評価されないが、大学生では薬味香に対する許容範囲が広がるため、中学生とは少し異なった評価が出たものと考えられる。大学生による官能検査結果から中学生の嗜好を推定するときには注意が必要である。

2. 食塩の濃度

チーズは灰分の含有量も多いので、チーズの添加量によっては好ましい食塩の量も変わる可能性がある。そこで、パセリの量を5gに固定して、チーズ添加および無添加のときの好ましい食塩量を調べた。結果は図2に示した。チーズを加えないときには、食塩0.5gが1%の危険率で有意に好まれ、食塩0gは1%の危険率で有意に好まれなかった。食塩を加えない

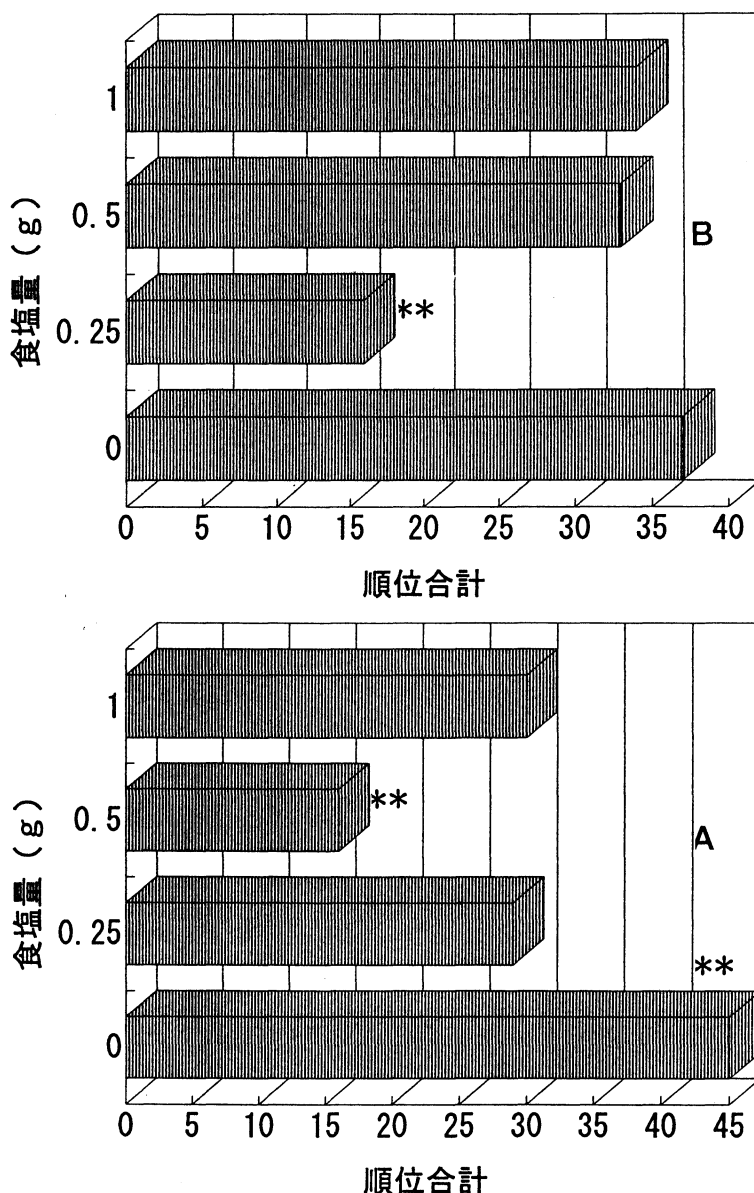


図2 チーズ添加時の食塩量と嗜好性
A, チーズ0g; B, チーズ20g
Kramerの検定による有意差; ** $p < 0.01$

ものは塩味がないだけでなく、オムレツとして味がしない、水っぽい感じとして、風味が好ましくないことを指摘するものが多かった。文献¹⁾²⁾では、プレーンオムレツの食塩量は鶏卵 100 g 当たり 0.8~1.3 g が適当であるとしているが、それよりかなり低い食塩濃度が好まれた。ご飯と一緒にではなくオムレツだけを食べるという状況下ではあるが、食物の減塩が一般的になった現在の食生活の中で、若い人たちが薄い塩味を好むようになった結果かもしれない。チーズ 20 g 添加では、食塩 0.25 g が 1% の危険率で有意に好まれた。チーズ 20 g で食塩 0.5 g のものは、少し塩からいという評価が多かった。チーズを添加した場合には、その量に応じて食塩量を減らす必要があると言える。

3. パセリとチーズの混合割合

チーズを加えるとパセリの強い香りと味が緩和されることから、パセリの量を多くしてもチーズの量を同時に多くすればオムレツは好まれる可能性がある。そこで、パセリとチーズの代表的な組み合わせ 3 種について嗜好性を検査した。結果は図 3 に示した。パセリのみを 2 g 加えたものは、1% の危険率で有意に好まれなかった。図 1 A に見られるように、チーズを加えない場合にはパセリ 2 g 入り为标准配合のものより有意に好まれているが、チーズが入ったもの（チーズ 10 g でパセリ 2 g、チーズ 20 g でパセリ 5 g）と比較するとパセリのみが入ったもの（パセリ 2 g）は有意に好まれていない（図 3）。つまり、プレーンオムレツより少量のパセリが入ったものが好まれ、それよりパセリと適量のチーズが入ったものが好まれるという嗜好順位となる。パセリ 2 g とチーズ 10 g が入ったものと、パセリ 5 g とチーズ 20 g が入ったものとの間では嗜好性に差が認められなかった。自由記述では、チーズの味がおいしいとしてチーズ 20 g 入りを選んだパネリストと、逆にチーズの味が強過ぎるとしてチーズ 10 g 入りを選んだパネリストにほぼ二分された。チーズの風

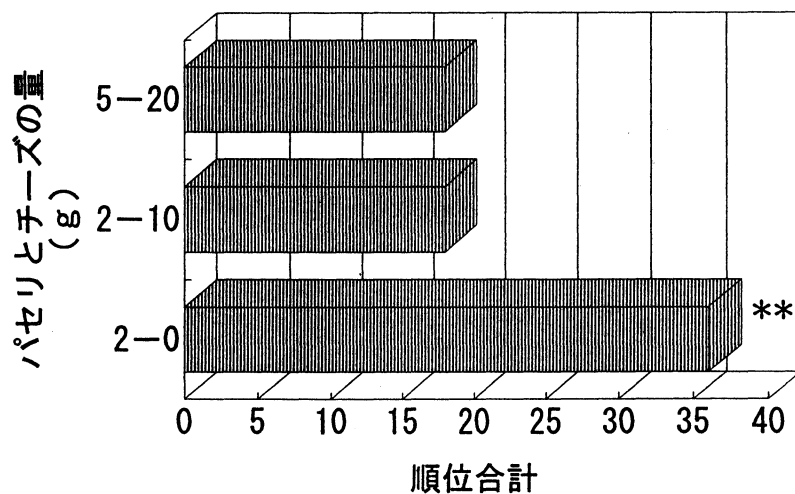


図 3 パセリとチーズの添加量と嗜好性

2-0, パセリ 2 g ; 2-10, パセリ 2 g とチーズ 10 g ; 5-20, パセリ 5 g とチーズ 20 g
Kramer の検定による有意差 ; ** $p < 0.01$

味は人により好き嫌いがあるので、パセリとの混合比というよりオムレツ全体に対するチーズの割合がパネルの嗜好性評価に影響したようである。

4. スキムミルクでの代替

固形物量を基準にして比較した場合、牛乳よりスキムミルクのほうがカルシウムの含有量が多い。したがって、カルシウムの強化という観点から見ると、牛乳よりスキムミルクを使用するほうがよいと言える。そこで、牛乳の代わりにスキムミルクを加えたものの嗜好性について試験した。パセリの量を3gに、チーズの量を15gに固定し、スキムミルクの量を2, 4, 8gの3段階に変えて牛乳使用のものと比較した。スキムミルクは30mlの水に溶かして添加した。結果は図4に示したように、4者間に嗜好性の順位で有意の差は認められなかった。固形物量に換算すると牛乳30mlはスキムミルク3.52gに相当するので、スキムミルク4g/30mlは固形物含有量で牛乳より14%濃度が高いことになるが、カルシウム含有量は牛乳30mlが30mgなのに対してスキムミルク4gは44mgなので、オムレツ100g当りのカルシウム含有量はスキムミルク4g置換で5%、8g置換で12%増となる。牛乳30mlからくる乳脂肪は0.96gであり、オムレツ100g当りの乳脂肪含有量はスキムミルク4g置換で12%、8g置換で14%減となる。オムレツ調製時にバターを使用する場合には、牛乳使用による乳脂肪の増加率はあまり大きくないが、バターを使わず植物油だけで調製す

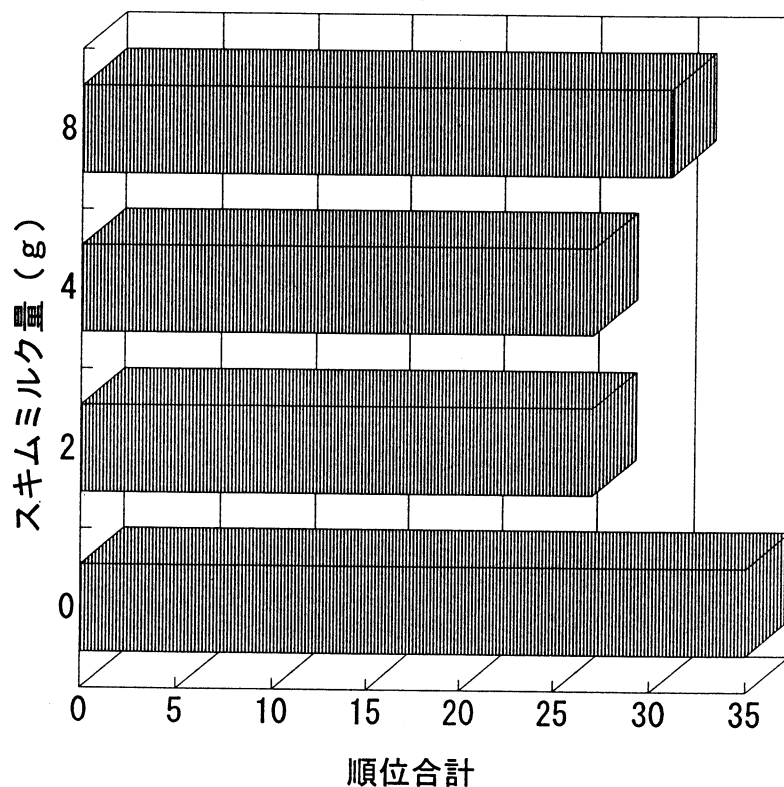


図4 牛乳のスキムミルク置換と嗜好性
スキムミルク量(g)の0は牛乳を加えていることを示す

