

ベーニエーの衣に関する研究

(第1報)

ベーニエー・ドウ・ポアッソンの衣材料の配合について

富吉靖子, 戸田静

Studies on the Mixing Materials of Fritters in Cooking

Part 1 Mixing Materials of Fish Fritters

SEIKO TOMIYOSHI and SHIZUKA TODA

諸言

実験材料と方法

西洋料理の揚げ物の手法の一つにbeignet(ベーニエー)又はfritter(フリッター)と呼ばれる日本のてんぷら様の料理がある。この揚げ物はパン粉揚げや、てんぷら等とは異なったおいしさを、味わわせてくれるものである。ベーニエーとは料理の辞典等を引用すれば、フライの中の衣揚げの手法で、ふわっとした軽い衣の揚げ物で、小麦粉に卵黄、ミルク又は水、オイル等を入れて溶き、卵白を泡立て、混ぜ合せて衣を作る等と示されている。

この揚げ衣の主材料は小麦粉であり、この小麦粉に卵黄、牛乳又は水を加え、さらに一種類または数種類の調味料を添加し、さらに卵白を泡立てた状態で混合して作り上げる。この衣を種々の材料をタネとして、たっぷり付けて油揚げするものである。しかしながらこの料理の原料配合、揚げ方などについて、料理雑誌、調理専門書^{1,2,3,4,5,6}等の多くを調べてみると、著者により極めてまちまちなので、最も好ましい(正しい)ベーニエーの手法を確立する必要があると感じられたので、長年西洋料理に従事された方にご教示いただき、それ等を参考にし、また嗜好の変遷などの条件を考慮し、調理科学の立場からベーニエーの手法の基本技術解明のための研究を立案し、本報では衣の原料配合と、品質との関係を官能テスト法によって比較検討した。

1. 材料

(1)衣の材料

- a. 小麦粉
バイオレット(薄力粉, 灰分0.34%, 湿麩16%) 1972年度生産(日清製粉株式会社)
- b. 鶏卵(市販品)
- c. 牛乳
普通市乳(明治乳業株式会社)
- d. 砂糖
上白糖(三井製糖株式会社)
- e. 食塩(鳴門塩業株式会社)
- f. サラダ油
食用なたね油, 綿実油, 1972年度生産(日清製油株式会社)

(2)タネの種類

- a. オヒヨウ(*Hippoglossus stenolepis* SCHMIDT)の切り身

(3)揚げ油

- a. 大豆白絞油 1972年度生産(日清製油株式会社)

2. 揚げ試験の方法

(1)衣の調製法 主材料となる小麦粉は、全実験を通して均一品を使用する為一括入手し、使用前に一度篩にかけ、その都度使用量を秤取し用いた。卵は実験に必要な量よりも多めに準備

し、卵黄と卵白に区分し、それぞれ内容を出来るだけ均一になる様に、よく攪拌し、その都度秤取した。

衣の基本的な配合材料は、予備実験において結果の良好であった小麦粉120g、水（牛乳）を小麦粉の100%、卵1個とした。

はじめに乾いた瀬戸引ボールに卵黄を秤取しその中に少量ずつ水または牛乳を、メスシリンダーに秤取したのより加え、調理用ゴムベラで攪拌し、その中に調味料をそれぞれの条件で加え、さっくりと混合する。さらに卵白を秤取し、ガラスボールに入れミキサーを用いて泡立て、加え入れ攪拌調製した。

(2)揚げダネとこしらえ方 揚げダネは、出来るだけ均一な品質で、いつも入手出来やすく、白身の魚という条件で、オヒョウが体長も大きいため、味の点からも均一なものが得られるということを考慮の上、一尾のまま入手し、これを5枚に卸し、皮を引き、厚さ5mm、巾4cm、長さ7cm位の大ききの切り身とし、揚げダネとして用いた。

(3)揚げ方 揚げ鍋は西洋料理に多く用いられる鉄鍋で、直径36cm、厚さ1.5mm、深さ9.5cmのものを用い、熱源は都市ガス、調理用コンロを用いた、揚油量は温度差を出来るだけ出ない様にするためと、普通に揚げ物をする場合とほぼ同量という条件のもとに一回3500g用い、鍋の中央に鉄製スタンドより温度計を釣り下げるように準備し用いた。揚げ温度は強火で170℃迄上昇させ、170℃迄に達したら温度を保つ様に火力を調節し、タネを入れ2分間弱火とし、その後5分迄の間は中火、その後7分迄強火で油揚げする。揚げ上りの温度を190℃(±2℃)前後になる様に調節した。

揚げ試験実施の手順は、まず瀬戸引きボールに卵黄18g、水または牛乳120cc、各調味料を配合比別に加え、よく攪拌したのち小麦粉を入れ(攪拌速度200/min、攪拌回数約60回、攪拌時間約33秒)混ぜ合せ、さらに卵白32gをガラスボールに秤取し、ミキサーを用いて泡立て、加え入れ混合攪拌(攪拌速度150/min、攪拌回数約90回、攪拌時間約35秒)し、同一条件のもとに

実験を行った。

揚げ鍋の中に定量の油3500gを入れ、170℃の温度を保つように温度調節を行い、その中に比較実験する試料を同時に入れ170℃を2分間保つ様にする(2分間一定温度を保たせるのはふくらみを充分に出す為である)。その後2分~5分の間中火とし、じょじょに温度を上昇させ、180℃~185℃位になる様にし、5分~7分の間強火とし、十分な色付けを行う。この間油の中の試料を上下返しながら揚げる。揚げ時間7分間経過した後、じゅうぶん油切りをして約10分後に官能テストを行った。

3. 官能テスト

(1)パネル員 本学調理研究室員5名をパネル員に委嘱し、ベーニエーの品質鑑定に関する予備訓練をじゅうぶんに行った。

(2)統計処理法

a 採点法で評価された資料 実験の一部は原料配合の異なったものを、色調、揚げ上がり状態、口あたり、味わいについて+1, 0, -1の3段階の絶対評価により、採点したのであるが、これらの資料を特に数値変換をすることなく分散分析法(2元配置法)で処理した。

b 1対比較試験法で評価された資料 実験の一部は2点試験法により、各パネルの総合判定による良否の評価を行ったのであるが、この場合は計数値の扱いとし2×2分割表における χ^2 検定法を適用した。なおこの場合度数が5くらいの場合が含まれるので χ^2 検定にあたっては、Yatesの補正式を用いた。

実験結果

1. 食塩添加について

(1)食塩添加の可否について

食塩を0.5%添加した場合と無添加の場合を衣の調製に水を用いた場合、牛乳を用いた場合、サラダ油添加の有無などのそれぞれについて、採点法で色調、揚げ上がりの状態、口あたり、味わいの4項目について、さらに対比試験法でそれぞれの場合について総合判定をした。

a 水を用いサラダ油を添加しない場合 テス

トの結果は第1表の通りであり、食塩を添加した方が色調、揚げ上がりの状態、口あたり、味わいや第2表の総合判定でも、すぐれているとの結果を得た。

第1表 食塩添加の有無(水使用サラダ油無添加)と官能テスト平均評価値

処理区分 評価	無添加	添加	※有意差の有無
色調	- 1	- 0.5	+
揚げ上がり状態	+ 0.2	+ 0.5	+
口あたり	- 0.5	+ 0.5	+
味わい	- 0.8	+ 0.4	+

※P=0.05

第2表 食塩添加の有無(水使用サラダ油無添加)と官能テスト評価成績

処理区分 テスト結果	添加	無添加	※判定
良	10	0	+
否	0	10	

※P=0.05

b 水を用いサラダ油を添加した場合 結果は第3表の通りであり、色調には有意差なく、他の3項目には有意差ありとの結果を得た。第4表のごとく総合判定でも、食塩添加がすぐれているとの判定結果が得られた。

第3表 食塩添加の有無(水使用サラダ油添加)と官能テスト平均評価

処理区分 評価	無添加	添加	※有意差の有無
色調	- 0.7	- 0.8	-
揚げ上がり状態	- 0.6	- 0.7	+
口あたり	- 1	- 0.4	+
味わい	- 1	- 0.1	+

※P=0.05

第4表 食塩添加の有無(水使用サラダ油添加)と官能テスト評価成績

処理区分 テスト結果	添加	無添加	※判定
良	10	0	+
否	0	10	

※P=0.05

c 牛乳を用いサラダ油を添加しない場合 結

果は第5表の通りであり、揚げ上がりの状態を除いて、食塩添加の有無による官能テストの結果に有意差は認められなかった。これは牛乳中になんまり多量の食塩を含むためと考えられる。ただし第6表のごとく総合判定では食塩添加を可とする結果が得られている。

第5表 食塩添加の有無(牛乳を使用、サラダ油無添加)と官能テスト平均評価値

処理区分 評価	無添加	添加	※有意差の有無
色調	+ 1	+ 1	-
揚げ上がり状態	+ 0.7	+ 1	+
口あたり	+ 0.1	+ 1	-
味わい	- 0.2	+ 0.9	-

※P=0.05

第6表 食塩添加の有無(牛乳使用、サラダ油無添加)と官能テスト評価成績

処理区分 テスト結果	添加	無添加	※判定
良	10	0	+
否	0	10	

※P=0.05

d 牛乳を用いサラダ油を添加した場合 結果は第7、8表の通りであり前項の場合と異って色調、揚げ上がり状態に差がなく、味わいと口あたり及び総合判定が食塩添加を可とする結果を得た。

以上から食塩添加は、味わい、口あたり、揚げ上がりなどをよくすることは明らかで、総合判定でも食塩添加を可とすることは、各実験とも共通であったが、色調に対する影響はほとんどないものと考えられる。

第7表 食塩添加の有無(牛乳使用、サラダ油添加)と官能テスト平均評価値

処理区分 評価	無添加	添加	※有意差の有無
色調	+ 0.6	+ 0.8	-
揚げ上がり状態	+ 0.6	+ 1	-
口あたり	+ 0.2	+ 1	+
味わい	0	+ 0.9	+

※P=0.05

第8表 食塩添加の有無（牛乳使用，サラダ油添加）と官能テスト評価成績

処理区分 テスト結果	添 加	無添加	※判定
良	10	0	+
否	0	10	

※ P=0.05

(2)食塩添加量に関する比較

前項で食塩添加をよしとする結果を得たので適正な添加量を知るために，下味をつけないタネを用い 0.5, 0.8, 1.0%の水準の添加量について，下味のある場合は0.8%と1.0%1対比較試験で比較した。結果は第9表のごとくであり下味のない場合は 1.0%がよく，下味のある場合は 0.8%が適当であるとの結果が得られた。なおベーニエーの喫食にはソース類などをつける場合が多い等のことを考慮すると，実用的には 0.8%前後が無難な数値とも考えられる。

第9表 食塩の添加量の比較と官能テスト評価成績

処理区分 テスト結果	0.5%	0.8%	※判定	0.8%	1%	※判定	タネに0.8%下味した場合		
							0.8%	1%	※判定
良	0	5	+	0	5	+	5	0	+
否	5	0		5	0		0	5	

※ P=0.05

第10表 サラダ油添加の有無（水使用，食塩添加）と官能テスト評価成績

処理区分 テスト結果	添 加	無添加	※判定
良	10	0	+
否	0	10	

※ P=0.05

第12表 サラダ油添加の有無（水使用，食塩添加）と官能テスト平均評価値

処理区分 評価	無添加	添 加	※有意差の有無
色 調	- 0.8	- 0.9	+
揚げ上がり状態	- 0.4	- 0.3	-
口 あ た り	- 0.8	- 0.6	-
味 わ い	- 0.7	- 0.1	+

※ P= 0.05

2. サラダ油の添加について

(1)サラダ油添加の可否

ベーニエーの衣の原料配合には，従来サラダ油を配合したものも多いが，その添加量はまちまちである。ここではまずサラダ油添加（5%）の意義を対比較試験で検定し，さらに評価法で色調，揚げ上がりの状態，口あたり，味わいの各項に対する影響を調べたものが，第10，第11，第12，第13表である。衣調製液として水を用いた場合も，牛乳を用いた場合も，サラダ油添加をよしとする結果が得られ，第12表の評価法の結果からは，サラダ油添加が味を向上させるとの結果が得られた。

(2)サラダ油添加量について

サラダ油添加が好ましいとの結果が得られたので添加量の比較を3～7%の範囲で実施し，5%添加が好ましいとの結果を得た(第14表)。

第11表 サラダ油添加の有無（牛乳使用，食塩添加）と官能テスト評価成績

処理区分 テスト結果	添 加	無添加	※判定
良	10	0	+
否	0	10	

※ P=0.05

第13表 サラダ油添加の有無（牛乳使用，食塩添加）と官能テスト平均評価値

処理区分 評価	無添加	添 加	※有意差の有無
色 調	+ 0.9	+ 0.9	-
揚げ上がり状態	+ 0.8	+ 0.9	-
口 あ た り	+ 0.3	+ 1	+
味 わ い	+ 0.4	+ 0.9	+

※ P=0.05

第14表 油の添加量の比較と官能テスト評価成績

処理区分 テスト結果	3 %	5 %	※判定	5 %	7 %	※判定
良	0	5	+	5	0	+
否	5	0		0	5	

※P=0.05

3. 水または牛乳の添加量について

これまで成書による水または牛乳の量は、小麦粉の50~190%に及びふれが多い。これまでの実験では中間的な数値として100%をとったのであるが、ここでタネが魚の場合の適正な液体量を知るための実験を行った。まず予備実験を行い、添加量の中を100%、120%、130%、140%とした。予備実験に於て130%が良い結果が得られていたために、これを中心として1対比較試験で比較した結果が第15表であり、100%、120%添加は、衣が厚く付着すること、表面がなめらかでないこと、130%は衣のつき具合が適当であり、表面がなめらかで、口あたりがさわやかである。140%はタネと密着しない傾向がある。などの点から総合判定で、130%が良いことが認められた。

4. 砂糖の添加について

衣に砂糖を添加する場合は、調査した結果、果物を揚げた場合のみであり、添加中は5%~10%程度である。魚を揚げる場合、隠し味をして用いた場合、どの様な影響があるか、添加量

を1%、2%と変えて比較した結果が第16表である。表で明らかな様に、 χ^2 検定の結果1%添加が適正であるとの判定が得られた。無添加のものとは1%添加したものを比較検討すると、添加したもののの方に旨味があり、まろやかな味わいである。色調は最終的には同一色調を程するが、揚げる行程において、添加したもののの方が早く色付きはじめ、揚げ時間は約1分位早めに仕上がることがわかった。これは砂糖が添加されたことにより、高温で揚げ処理されるさいにメラード反応を程するためと考えられる。また1%と2%添加を比較すると、食味において1%は好ましい味であるが、2%添加されたものは甘味が強過ぎて魚を揚げるにはあまり好ましくなく、結局テストの様な結果を出したものである。

5. 衣調製に水を用いる場合と牛乳を用いる場合

前実験において水を用いた場合一番良いと評価された配合と、牛乳を用いた場合最良の評価の出た条件の配合で水と牛乳とを比較実験した

第15表 液体添加量の比較と官能テスト評価成績

処理区分 テスト結果	100%	130%	※判定	120%	130%	※判定	130%	140%	※判定
良	0	5	+	5	0	+	5	0	+
否	5	0		0	5		0	5	

※P=0.05

第16表 砂糖の添加量の比較と官能テスト評価成績

処理区分 テスト結果	0 %	1 %	※判定	1 %	2 %	※判定
良	1	9	+	5	0	+
否	9	1		0	5	

※P=0.05

結果が第17表であり、牛乳を用いた方が良いとの結果が得られた。評点法による4項の評価結果は第18表のごとくであり色調および味に有意差の有ることが認められた。評価値を見ると牛乳が全体的に高く、水を用いた方が低い結果が得られた。揚げ上がりの状態及び口あたりは共にサラダ油、食塩を含むために大きな差が現われなかったものと思われる。色調は前実験で明らかなように、水を用いた場合は着色が少く、牛乳を用いると着色が早く、油に入れて約2分位のところから、薄い色が付きはじめる。しだいに色が濃くなるが火力を最大にした5分からの着色が大きい。これはメラード反応の影響と思われる。味を比較すると、牛乳を用いた方はくせがなかったが、水を用いたものは粉臭味が多少のこる。これが総合判定に大きな影響をあたえた要因の一つと考えられる。

摘 要

魚をタネとしたペーニエーの衣の材料配合と品質との関係を官能テストで比較検討した。

1. 食塩の添加について

(1)食塩添加により油切りがよくなり、味も向上するなどの効果があり、食塩添加が好ましい。

(2)添加量はソース、下味などの条件を加味し0.8%前後が適当である。

2. サラダ油の添加について

(1)サラダ油の添加は無添加よりすぐれている。

(2)5%前後が好ましい。

(3)油の添加は揚げ上がり、口あたりを向上させる。

3. 砂糖の添加について

(1)砂糖の添加は無添加より好ましい。

第17表 衣調製に水を用いた場合と牛乳を用いた場合の有無と官能テスト評価成績

処理区分 テスト結果	牛乳使用	水使用	※判定
良	5	0	+
否	0	5	

※P=0.05

第18表 衣調製に水を使った場合と牛乳を使った場合の有無と官能テスト平均評価値

処理区分 評 価	水を用いた場合	牛乳を用いた場合	※有意差の有無
色 調	- 0.9	+ 1	+
揚げ上がり状態	+ 0.4	+ 1	-
口 あ た り	+ 0.5	+ 1	-
味 わ い	- 0.4	+ 1	+

※P=0.05

(2)1%前後の添加量が適切である。

(3)砂糖の添加は味がまろやかになり、揚げ時間短縮の傾向がみられる。

4. 水または牛乳の使用について

(1)衣調製に牛乳を用いる方が水を用いるより粉臭味が消え、色調もよく、旨味も増した。

(2)水または牛乳の使用量に小麦粉の130%前後が適当である。

終りに臨み、研究についての御指導、御援助を賜りました本学教授箕口重義博士、また調理師学校田中久一先生、並びに小麦粉等試料の供給をいただいた日清製粉株式会社東京営業所調理学研究室の皆様へ深く謝意を表します。

文 献

- 1) 浅田敦子, 小畑八寿世, 島田保子, 山口喜代子: 調理実習, 第1版, 建帛社(東京), P170(1970).
- 2) 宇野九一: 新しいお料理全書, 第3版, 洋文社(東京), P119, 154, 175, 188, 190(1960).
- 3) 田中徳三郎: フランス料理(下巻), 第6版, 光生館(東京), P203(1960).

- 4) 深沢侑史: 西洋料理500種, 第1版, 女子栄養大学出版部(東京): P63, 179, (1958).
- 5) 武田守, 黒田きみ子, 山下茂: わたしの料理, 第2版, 光文書院(東京), P220, 256, 274(1971).
- 6) 山崎清子, 島田キミエ: 調理と理論, 第18版, 同文書院(東京), P228(1971).