

## 家庭における揚げものの料理に関する調査

宮川久邇子，武副礼子，平井和子，泉野信子，橋本久美重

### Survey on deep-frying oil usage in household kitchens

KUNIKO MIYAGAWA, REIKO TAKEZOE, KAZUKO HIRAI, NOBUKO IZUNO, AND KUMIE HASHIMOTO

揚げ油の劣化<sup>1) 4)</sup>や含油食品の劣化については多くの知見が得られているが、家庭における揚げ油の使用限界あるいは調理限界については明らかでない。それは、揚げものの料理が各家庭により異なり、例えば、使用材料や揚げ方の組合せ、揚げなべや揚げ油の種類や量等の揚げ条件が一定でなく、変量因子が多いためと考えられる。我々は家庭のあげ油の使用限界のめやすを科学的に定めることを目的として、すでに種々の食品と揚げ油との関係等の基礎的実験を行なった<sup>5) 6)</sup>。そこで各家庭の揚げ油の劣化過程を明らかにし、それらのモデル実験を行うための基礎的な数値を得るために、各家庭で行われている揚げものの料理の実態調査を行なった。

#### 調査方法

調査対象は大阪府下の表1に示す12グループに対しアンケート調査紙を配布し、各家庭の調理担当者に記入を依頼した。

配布数1254で回収数847、回収率68%であった。グループ別の回収率は表1の通りで、食品公害問題に熱心なグループは回収率100%であった。回収数847で集計作業を行なったが、未記入項目があるものも含まれるため、クロス集計などではMISSING数が重なり全体数が変動するので、パーセント値を主に用いて以下述べる。

#### 調査結果

##### I. 記入者の概況

記入者（調理担当者）の年齢は、5才間隔で集計すると図1の通りで、40才前半が37%、ついで30才後半が多く、平均年齢は42.4才であった。記入者の職業は図2のように60%が主婦専業であり、40%の有職者の内、常勤、自営、パート勤務者がほぼ同数であった。家族数は平均

表1 調査対象(大阪府下)と配布数

No	配布先(グループ名)	配布数	回収数	回収率(%)
01	消費者センター受講生	109	92	84
02	安全な食物を考えるグループ	38	38	100
03	生活をよりよくするグループ	60	32	53
04	主婦連合会	50	24	48
05	A 中学校の家庭	306	159	52
06	B 中学校の家庭	304	238	78
07	C 中学校の家庭	120	94	78
08	市内私立高校の家庭	66	23	35
09	市大食物学科学生の家庭	91	71	78
10	市大教職受講生の家庭	32	7	22
11	市大食物学科卒業生	12	12	100
12	女子高等職業訓練校生	66	57	86
計		1254	847	68

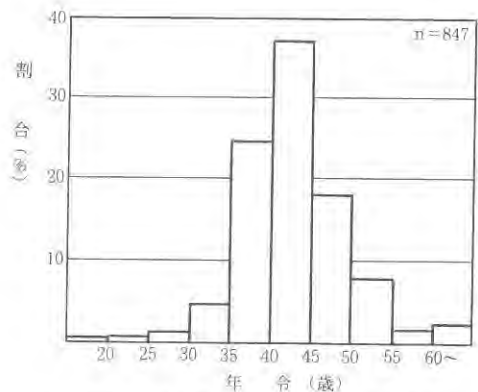


図1 記入者（調理担当者）の年齢

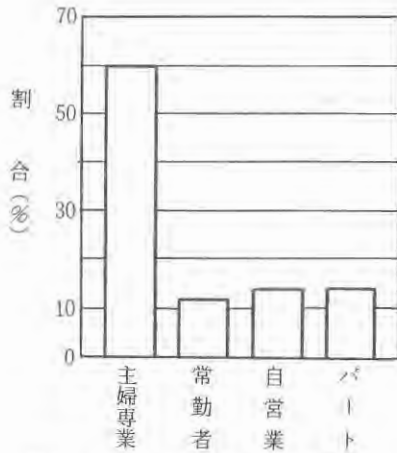


図2 記入者（調理担当者）の職業

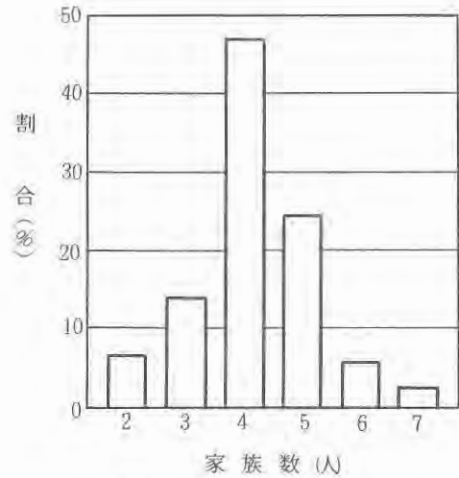


図3 記入者の家族数

4.1人で、図3のように4人家族が47%、ついで5人家族が24%であった。学歴は高等学校卒業者58%、義務教育修了者23%、短大卒業者11%、大学卒業者8%であった。

II. 揚げもの料理に関する調査結果

1) 使用揚げ油の種類

揚げものをする場合の使用食用油を調べたところ、表2に示したように、サラダ油を揚げ油に使用している人が88%をしめ、てんぷら油の使用は少なく7%であった。

2) 使用鍋と使用油量

揚げもの料理に使用している鍋と使用油量を調べるために、鍋の形、口径、深さの記入と、その鍋に入れる油量の目安の記入を依頼し、得られた数値を基に、各家庭

の油量を算出した。使用鍋は、表3のように一般にフライ鍋といわれる鍋の使用が最も多く48%をしめ、中華なべ27%、フライパン19%であった。その他の鍋では煮炊用のものを利用しているケースが多くみられた。

揚げる時の油量については、図4に油量0.3ℓ毎にケース数をまとめてしめしたが、0.5～1.7ℓの使用者が多く、その間にはほとんど差はみられなかった。2.3ℓ以上使用する家庭が28%と多かった。使用油量となべの種類の間を調べると、揚げ油量の少ない場合は中華なべを使用し、逆に多い油量ではフライ鍋を使う傾向がみられた。

3) 揚げもの料理をする頻度

家庭での揚げもの料理をする頻度については、表4に示したように週2回位の人が30%、1回および3回の人それぞれ24%、21%であった。その他の項では月に2～3回の人が多かった。

表2 揚げ油の種類 (n=841)

食用油の種類	%
サラダ油	88
てんぷら油	7
その他(2種混合や動物脂使用)	5

表3 揚げ物に用いる鍋の種類 (n=757)

なべの種類	%
フライパン	19
中華なべ	27
フライなべ	48
その他のなべ	6

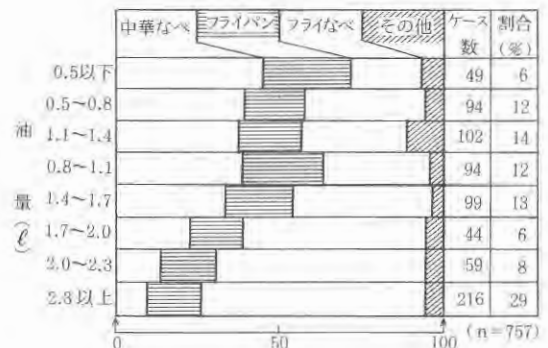


図4 使用油量となべの種類 (%)

表4 揚げものをとする頻度 (n=845)

揚げものをとする頻度	%
ほとんど毎日	2
週に4~5回位	9
“ 3回位	21
“ 2回位	30
“ 1回位	24
その他	14

表5 揚げ油の使用回数 (n=619)

使用回数	%
1回位	5
2 “	23
3 “	42
4 “	18
5 “	9
6 “ 以上	3

表6 さし油の有無 (n=842)

さし油の有無	%
さし油をする	18
する時としない時がある	48
しない	34

## 4) 揚げ油の使用回数

揚げ油の使用回数についてまとめると表5のようであった。つまり同じ油を3回位くり返して揚げ油に使用する人が最も多く42%で、ついで2回位が23%、4回位が18%であった。揚げ油を揚げものの料理に1回しか使用しない人が5% (28ケース) であったが、83%の人は2~4回はくり返し使い、平均すると3.1回であった。

## 5) 揚げ操作とさし油について

一般に、さし油操作は揚げ始めや揚げ操作の途中で行なうが、表6に示したように全体の約半数の人はさし油をする時としない時があると回答し、さし油をしない人は全体の1/3であり、さし油をする人は18%であった。

## 6) 揚げ油の使用回数とさし油との関連性

揚げものの料理でさし油をしない場合には、さし油をする場合よりも油の劣化が早くなる傾向があるので、使用回数は少ないことも考えられる。そこで揚げ油の使用

表7 揚げ操作後の油の処理 (n=836)

揚げ操作後の油の処理	%
そのままおいておく	12
別の容器に移す	87
一回で捨てる	1

表8 揚げ油をこすもの材質 (n=565)

こすもの材質	%
金網	53
紙	35
布	2
脱脂綿	2
その他	8

揚げ油の使用回数	さし油の有無	する時としない時がある	しない (%)	ケース数
1	7	72	21	28
2	23	55	22	145
3	42	48	10	259
4	18	50	32	110
5	9	50	41	53
6以上	3	50	47	21

(n=616)

図5 揚げ油の使用回数とさし油の有無 (%)

回数とさし油の有無との関連性についてクロス集計をしたところ、図5のような結果を得た。即ち、使用回数1回のグループは、さし油をする割合が7%、しない割合が72%であったのに対し、揚げ油の使用回数が増すにつれてさし油をする人の割合は高くなり、一方、さし油をしない人の割合は減少することが明らかに認められた。しかし1回使用の人をのぞけば、さし油をする時としない時があるという場合は、使用回数に関係なく大体50%前後であった。

## 7) 揚げ操作後の油の処理について

揚げものの料理に使用した油の後処理 (表7) としては、87%の人は別の容器に移して保存するが、12%はそのまま放置し、1%の人が1回しか使用しないで捨てるという結果が得られた。

次に、別の容器に移すとした人の95% (全体の84%) は油をこしていた。こす場合の材質として53%の人が市販の保存缶の金網の油こしを使用し、ついで35%の人が紙でこしていた (表8)。その他の項のこし方は、金網と

表9 揚げ物に使えないとした油の処置(n=822)

油の処置	数
1. 捨てる	48
2. 捨てる時と捨てない時がある	30
3. 捨てない	22

表10 揚げ油の使用限界のめやす (n=706)

めやす	回答数	回答数	回答数
		706人 (%)	総回答数 (%)
1. 油の色	345	48.9	21.3
2. 油のにごり, 沈澱物	241	34.1	14.9
3. 油の粘り, つかれ	218	30.9	13.5
4. 油の泡立ち	172	24.4	10.6
5. 油の臭い	144	20.4	8.9
6. 揚げ具合	138	19.5	8.5
7. 使用回数	97	13.7	6.0
8. 揚げ物の色	50	7.1	3.1
9. 揚げ物の種類	44	6.2	2.7
10. 油の保有期間	25	3.5	1.6
11. その他	144	20.4	8.9
計	1618		100.0

紙, 紙と脱脂綿のように2種類を重ねての使用であった。

8)「揚げ物に使えない」とした油の処置

もう揚げ油としては使えないと判断した油は, 表9のように約半数の人が捨て, 22%の人は捨てずに炒めもの等の他の料理に用いていた。

9) 揚げ油の使用限界のめやすについて

揚げ物の料理に使用した後の油について, 再び揚げものには使えない(あるいは, 使わない)と判断する場合のめやすについて自由記入を依頼し, それをK.J法<sup>7)</sup>に準じてカード化して揚げ油の使用限界のめやすの分類を試みた。706人がめやすとして計1618ヶあげていたので, 1人平均2.3ヶのめやすを用いていたことになる。表10に示すように油の色をめやすとした人は全体の約半数で最も多く, つづいて油のにごり, 油の粘り, 揚げている時の油の泡立ち具合をめやすとしていた。これらのめやすを分類すると, 油の性状である色, 粘り, にごり, 臭いが直接的なめやすとなっており, 揚げものの揚げ具合, 使用回数などは下位であった。すなわち, 特に色, にごりなどの油の外観特性をめやすにえらんだ人が多数

表11 揚げ油としてもう使えないとした理由 (n=739)

理由	回答数	回答数	回答数
		739人 (%)	総回答数 (%)
1. 揚げ具合	286	38.7	16.4
2. 油の色	278	37.6	16.0
3. 油のにごり, 沈澱物	221	29.9	12.7
4. 油の粘り, つかれ	215	29.1	12.3
5. 油の泡立ち	159	19.9	9.1
6. 油の臭い	116	11.2	6.8
7. 使用回数	79	10.7	4.5
8. 揚げ物の色	79	10.7	4.5
9. 身体への影響	69	9.3	4.0
10. 味が悪い	45	6.1	2.6
11. その他	194	26.3	11.1
計	1741		100.0

であり, 油の粘りや疲れ, 泡立ちなど揚げものの texture に関係すると思われるものをめやすにする人が半数であった。また, 臭いで揚げ油の劣化度を判定する人が20%いたが, 油の味や揚げものの味をめやすにした人は10位までにはみられなかった。

10) 揚げ油としてもう使わないとした時の理由について  
もう揚げ油として使わない(或は使えない)と判断した時の理由は何なのか, について前述の使えないとする時のめやすと同様に自由記入で回答を依頼した。739人で1741ヶの理由の記入があり, 1人平均2.4ヶであった。表11のように1位は揚げ具合が悪くなったからとの理由が40%近くもあり, 次はほぼ同じ%で色が悪くなったからであった。油のにごりや沈澱物があるので使えないとした人は30%であった。9位に身体への影響(身体に悪い)をあげた人が9%あった。

考 察

家庭での揚げ物の料理の操作方法は, 各家庭で相当異なると考えられたにもかかわらず, 今回の調査結果からモデル実験をするために十分な基礎数字を得ることができ, 更に揚げ物の料理のパターン化の可能性が得られた。

大阪府下の12のグループの選択は, 無作為抽出ではないにもかかわらず, 調査対象者は, 義務教育終了者から大学卒業者まで幅広く分布し, また食品に対する関心度も一様ではなかった。しかし, 今回の調査対象の年齢, 職業, 家族数, 学歴の他, 家族構成, 世帯の年収などと

揚げもの料理に関する調査項目には、ほとんど有意差がみられなかった。

調査結果から、揚げもの料理に用いる油として88%の人がサラダ油を使用していることが明らかになった。予備調査<sup>8)</sup>の場合、84%の人がサラダ油を使用しており、これらの数値は揚げもの用に天ぷら油よりもサラダ油の使用を選択し、その理由としてサラダ油であればドレッシング用にも利用出来、また揚げり具合が軽いと考えられているように思われる。揚げもの用油の方が耐熱的に調合されているにもかかわらず、サラダ料理のイメージなどから近年の揚げものの嗜好は、あっさり軽い仕上りの方向に進んでいるようである。

使用なべとしては、市販のフライ鍋が大半をしめ、また、フライなべでは使用油量が多くなる傾向がみられた。2.3ℓ以上の油を使うのは全体では28%であったが、フライなべ使用の場合は40%と多かった。しかし、常識的に考えると、市販の1升ビン(2ℓか、1.8ℓ)1本以上、または1ℓのポリビン2本以上も1回に使用するとは考えにくい。今回の調査では家族数の平均は4.1人であり6人以上の家族は8.7%であったので、家族数と油量を調べたが特に関係はみられず、使用油量の多い理由として家族数からは説明出来なかった。なべの大きさや形は実測値であるが、揚げ油量は目分量の記入であったため、油量計算は正確であったにもかかわらず使用油量として誤差を生じた可能性もあり、これについては更に検討を要すると思われる。

揚げもの料理の頻度としては75%の人が週に1～3回であることが明らかになったが、今後、外食時の揚げもの料理も含め、揚げもの料理の食生活に占める割合なども明確にする必要があると思われる。

揚げ油の使用回数は3回前後とする人が83%であったが、揚げ種や揚げ方、使用した揚げ油の種類などの揚げ条件によって使用回数は変わると考えられ、今後それらの関連性について検討することによって、揚げ油の使用限界の判断の資料が得られると思われる。

使用回数1,2回の人々が28%もあったが、初回の揚げもの場合には、材料によっては揚げものの着色や風味が不足のこともある。1～2回の揚げもので揚げ油を使わなくなる理由を今後明らかにし、検討したいと考えている。

さし油の有無の影響について比較すると、使用回数が多くなるに従いさし油をする頻度が増し、また、さし油をして揚げ回数が多い人は油をすてない傾向がみられ、揚げ回数に及ぼさし油の影響がみられた。

他方、使用回数と家族数や使用なべなどについて差が

あるかどうかを調べたが有意差のある結果は得られなかった。また、今回の揚げもの料理の調査項目と、フェイスシートとの関係についてのクロス集計についてもとりあげる程の結果が得られなかった。このことから本調査対象間では、日常の揚げもの料理はあまり大差なく同じように行なわれているように思われた。例えば使用回数と年収、学歴、家族数など大差がみられなかった。

揚げ油の使用限界のめやすについては、今回は洗い出しのため自由記入のスペースを大きくして回答を依頼したが、記載項目からの選択で記入を依頼した場合<sup>8)</sup>と同様に、油の色を一番の判断材料としている結果が得られた。油の色は揚げる材料によって非常に左右される<sup>5) 6) 9) 10)</sup>ことから、めやすにはなりにくいといわれているが、家庭では1種類の材料だけを揚げるということは少なく、1回の揚げものに種の材料を組合せている場合が多いので、組合せて揚げものを行なった場合は色の変化が油の劣化に相関する可能性が考えられ、家庭での揚げ油の使用限界のめやすとして、油の色についての検討は有用と思われる。

## 要 約

家庭における揚げ油の使用限界あるいは調理限界について、官能的な判断も含め科学的に定めたいとの考えから、家庭での揚げ油の劣化過程その他の基礎数値を得るため、揚げもの料理に関する実態調査を行なった。

調査対象は大阪府下の12グループの家庭1254で、調理担当者に記入を依頼した。回収率は67.5%で集計数は847であった。

記入者の平均年齢は42.4才で、主婦専業者は60%、有職者は40%であり、常勤者、自営、パート勤務がほぼ同数であった。家族数は平均4.1人であり、学歴は高校卒の58%が最も多かった。

揚げもの料理に関する調査結果は次のようであった。

1. 揚げもの料理の油としてはサラダ油使用が88%であった。
2. 使用されているなべはフライ鍋の48%が最も多く、ついで中華なべ27%であった。
3. 使用油量は0.5～1.7ℓの範囲が多く使われていた。
4. あげものをする頻度は週2回の人々は30%で最も多く、週に1～3回の人々が75%であった。
5. あげ油の使用回数は3回位使用する人が42%で最も多かった。
6. さし油をする人(18%)は揚げ油の使用回数が多く、他方、さし油をしない人は34%であった。
7. あげた後、油をこす人は84%で、市販の油こしの金網付保存缶を53%の人が使用し、ついで紙でこす人

- が35%であった。
8. 「もうあげものに使えない」とみなした油については、約半数の人はすててしまうが、22%の人は炒めものなどに利用していた。
9. あげ油の使用限界のめやすとして、1人平均2.3ヶをあげているが、油の色をめやすにした人が最も多く、つぎは油の粘り、にごりの順であった。
10. 以上の調査結果とフェィスシートとのクロス集計を試みたが、有意な差は得られなかった。
- 調査に御協力下さいましたグループの各位に、厚く御礼申し上げます。
- 本調査には文部省科学研究費補助金の一部を使用致しました。

### 文 献

- 1) 太田静行, 小宮山ゆきえ, 浜彰江: 調理科学, 1, 40 (1968)

- 2) 浜田滋子: 三重大学研究紀要, 34, 39, 44(1966)
- 3) 山口光子, 浦上智子, 土井初恵: 油化学 27, 431 (1978)
- 4) 平井和子, 松本佐喜子, 宮川久邇子: 家政誌, 34, 317 (1983)
- 5) 宮川久邇子, 土井初恵, 富岡典子, 浦上智子: 調理科学研究会近畿支部第3回研究発表会要旨, 3 (1976)
- 6) 宮川久邇子: 第33回日本家政学会総会要旨集 60 (1981)
- 7) 川喜田二郎: 発想法, 中央公論新書 (1967)
- 8) 宮川久邇子, 杉山佐保子, 広頼泰子, 野里佐知子: 調理科学研究会近畿支部第5回研究発表会要旨集 1 (1978)
- 9) 島田淳子: 家政誌, 25, 120 (1974)
- 10) 島田淳子, 富田章子: 家政誌, 26, 351 (1975)

(昭和59年11月6日受理)

### Summary

A survey was conducted to find the average deep-frying oil usage in household kitchens. A total of 1254 housekeepers living in and around Osaka were sent questionnaires and 67.5% replied, with the survey results showing that:

- (1) Salad dressing oil was used for deep-frying by 88%.
- (2) The Tempura-pan was used by 48% and the Chinese wok by 27% with 0.5 to 1.7 liters of oil being used. Deep-frying was done an average of twice a week by 30%.
- (3) The same oil was used three times by 42% of the subjects for deep-frying processes, with the number of times increasing when fresh oil was added as necessary.
- (4) Fresh oil was added to adjust the oil level by 66%.
- (5) The oil was filtered after each use by 84% with 53% and 35% employing a metal mesh or a paper filter, respectively.
- (6) Used frying oil that was not to be used for further deep-frying was discarded by 50% but 22% of those surveyed used it for other cooking processes, such as pan-frying.
- (7) The deterioration level was judged by the color and viscosity.
- (8) These results did not seem to be related to the family profile.