

揚げ物調理の食品と揚げ油の劣化の関係

酒井美聡

要旨

本研究では、えびとさつまいもの天ぷらを揚げ、油の AV(酸価)、POV(過酸化値)の測定をし、油の劣化具合を調べ、劣化具合が高いものがあれば、劣化を抑制する揚げ方の条件を見つけるということを目的とした。えびの揚げ油とさつまいもの揚げ油の AV、POV 共にさつまいもの揚げ油の方が高かったが、共に低い値であり、油はほとんど劣化しなかった。

キーワード：油、酸化、劣化

I. はじめに

I. 主な油の劣化の指標

油を空気にさらして長時間放置したり、光を当て続けたり、高温に熱したりすると、油は酸化したり、加水分解を起こしたりする。このような状態を油の「劣化」という。主な劣化の指標として、色、粘度上昇率 AV(:Acid Value 酸価)、過酸化値 POV(:Peroxide Value 過酸化値)、カルボニア価がある。加藤(2009)は、酸価と過酸化値の測定により、油の劣化の度合いを調べた。本研究でも、酸価と過酸化値を測定し、油の劣化の度合いを調べた。酸価は油脂 1g 中に含まれる遊離脂肪酸を中和するのに必要な水酸化カリウムの mg 数であり、過酸化値は油脂 1kg 中の過酸化値をヨウ素量に換算した値である。酸価は、揚げ種から出る水分や空気中の水分によって油が加水分解を起こすと上昇し、過酸化値は空気中の酸素や紫外線などにより酸化が進むと上昇する。

II. 背景

加藤(2009)によると、揚げ物調理において、鶏肉試料の揚げ油の方がじゃがいもの試料の揚げ油よりも高い POV であった。一方、AV は、試料による差はなかった。(図 1、図 2)

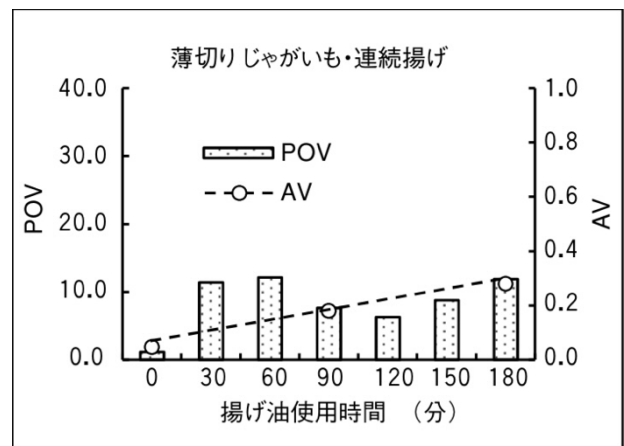


図 1 薄切りじゃがいもの連続揚げによるサラダ油の劣化進行状況

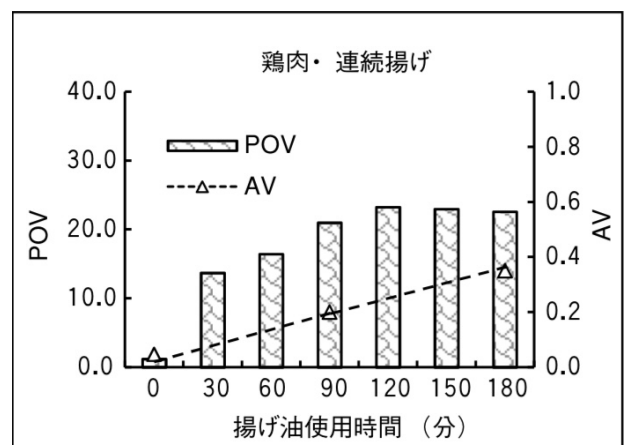


図 2 鶏肉の連続揚げによるサラダ油の劣化の進行状況

III. 本研究の目的

食用油は、家庭の揚げ物調理に日常的に使用されている。しかし、酸化した油を大量に摂取すると、健康を害する恐れがある。本研究の目的は、家庭での揚げ物調理を想定し、えびとさつまいもの試料を揚げた後の揚げ油の AV、POV を測定し、AV、POV が高い試料があれば、AV、POV が上昇しにくい揚げ方の条件を見つける。

II. 手法

材料:

えび、さつまいも、大豆の油(AJINOMOTO)、コッのいらない天ぷら粉(株式会社日清製粉ウェルナ)、水

器具:

IH コンロ、鍋、ビーカー、葉さじ、ピンセット、菜箸、はさみ、AV 試験紙、POV 試験紙

- ① えびの尾を残して殻をむき、尾の先をはさみで切って水気を出した。
- ② 天ぷら粉80g、水120mLを入れて混ぜ合わせ、天ぷらの具材をつけた。
- ③ 揚げ油を鍋に 200mL 入れ、180℃になるまで熱した。
- ④ えび4匹を油に入れて、5分間ずつ揚げ、取り出した。(図3、図4)



図3 えびを揚げたとき



図4 さつまいもを揚げたとき

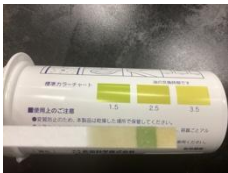
- ⑤ さつまいもについても輪切りにしたものにえびと同様に衣をつけ揚げた。

これを同じ油を用いて4回繰り返す、油が常温になってから、AV、POVをAV試験紙、POV試験紙を用いて測った。

IV. 結果

測定した AV、POV の値は次のようになった。
(表1)

表1 えび、さつまいもの AV、POV の値

試料	AV	POV
えび	0~1.5 	0~10 
さつ まい も	0~1.5 	0~10 

V. 考察

表 1 より, AV, POV はえびの揚げ油よりもさつまいもの揚げ油の方が高くなったことから, えびよりもさつまいもの方が油の劣化を促進する。しかし, えびの揚げ油とさつまいもの揚げ油では, AV が, 1~1.5, POV が 0~10 と低いことから, 家庭での揚げ物調理では油はあまり劣化は進行しない。

VI. 結論

家庭での揚げ物調理を想定した本実験においては, えびよりさつまいもの方が, AV, POV ともやや高くはなったものの, えびとさつまいもの揚げ油は数回の揚げ物ではともに大きな変化は測定されなかった。家庭での揚げ物調理では, 揚げ油の 2~3 回の繰り返し使用は特に問題はないと考えられる。

謝辞

終始熱心なご指導をいただいた石井朋子先生に感謝の意を表します。

文 献

加藤征江 (2009) : 揚げ物調理の条件が揚げ油の劣化と揚げ物の官能評価に及ぼす影響