

## 油揚げに使用するフライ油の劣化防止に関する研究 (2)

誌名	岩手県醸造食品試験場報告
ISSN	03874966
著者	荒川, 善行 関沢, 憲夫 村井, 一男
巻/号	15号
掲載ページ	p. 187-189
発行年月	1981年6月

## 8 油揚げに使用するフライ油の劣化防止に関する研究(Ⅱ)

荒川善行・関沢憲夫・村井一男

前報<sup>1)</sup>で豆腐油揚げの手揚げについての油揚げとそのフライ油の酸化変質の推移を実験した。どの程度油が劣化したら、新しい油をつぎ足しても得にならないかという揚げ油の使用限界を知るのにはむづかしい問題である。

油揚げ製造業者の中には、一日の揚げ枚数も少く、昔からの慣習で不足分の油のつぎ足しだけで全量交換はしたことがない、または古い油が残ったまま交換しているなど、油の酸化に対しかなり認識の低い業者も見うけられる。

今回は古い油(酸化した油)が油の酸化変質に影響するのではないかと考え、前回の揚げ条件<sup>1)</sup>に古油を添加して油揚げを揚げその影響をみた。

### 方 法

#### 1. 油揚げの製造

前報<sup>1)</sup>と同じ方法で油揚げ作業を手揚げ式で行った。低温槽の全量4ℓの油にそのうちの古油(酸価3.10)を添加し、また新油補給の際もその割合の油(新油3:古油1)を添加した。高温槽には新油だけを添加した。

#### 2. 試験区の設定

1. 低温鍋のフライ油(新油3:古油1)
2. 高温鍋のフライ油

表1 油の使用状況等

使用フライ油	大豆白紋油・大豆、なたねサラダ油(1:1)	
フライ鍋	鉄鍋	
フライ油全量	4ℓ	
使用状況	1時間に25枚揚げる、12時間毎に新油補給	
揚げ温度	低温槽	110~120℃
	高温槽	160~170℃
新油添加率	低温槽	3.1%/h(新油のうち $\frac{1}{4}$ は古油)
	高温槽	1.5%/h

結 果

表2 古油添加フライ油の酸価の推移

区	時間	Start	1 2 時間	2 4	3 6	4 8	6 0
1		0.95	1.30	1.63	1.84	1.91	2.02
2		0.20	0.90	1.65	2.35	2.80	3.25

表3 古油添加のフライ油のカルボニル価の推移

区	時間	Start	1 2 時間	2 4	3 6	4 8	6 0
1		50	72	106	121	133	141
2			114	142	186	208	234

カルボニル価 (meq/kg)

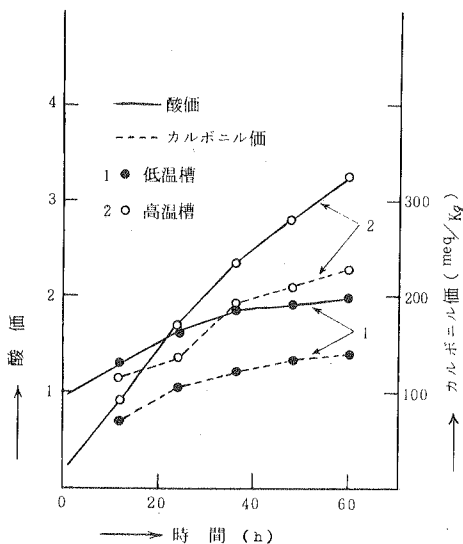


図1 古油添加フライ油の酸価、カルボニル価の推移

フライ油の酸価、カルボニル価は経時的に上昇し、酸価については、60時間で低温槽が2.02、高温槽3.25となっている。

低温槽だけに古油を添加し、高温槽には新油だけを補っているにもかかわらず、高温槽の酸化変質が進んでいるのは、低温槽の「ノバシ」作業で吸った油が、高温槽に移った時に吐き出され、高温槽のフライ油と置換するためと思われる。

表4 高温槽フライ油の使用時間と酸価の相関、回帰

要 因		r	回 帰 式
X	Y		
1) 油の使用時間	フライ油酸価	0.999**	$Y = 0.0392 \times - 0.176$
"	古油添加 フライ油酸価	0.995*	$Y = 0.0515 \times + 0.312$

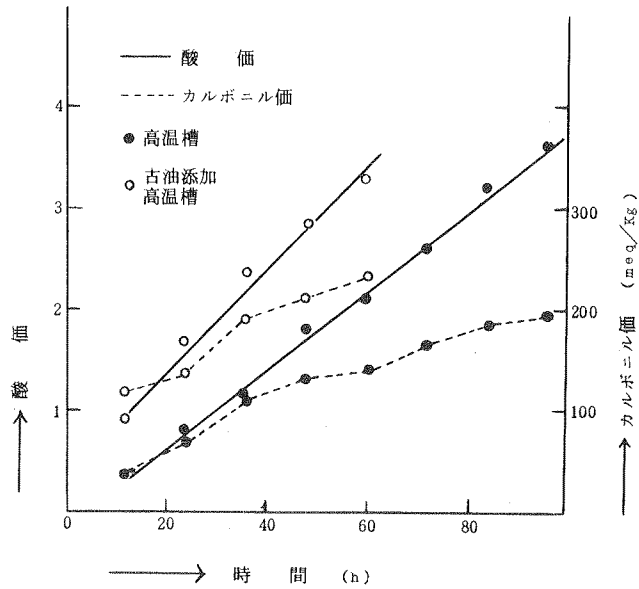


図2 古油添加フライ油の高温槽における影響

低温槽に古油を添加した高温槽のフライ油は、前回試験した新油だけの添加補給に比べ、<sup>1)</sup>（揚げ枚数は同じでも、豆腐生地の大きさ、一枚一枚の揚げ時間の違いもあるので単純比較は出来ないが、）酸価上昇直線の傾きは大きくなっている。

手揚げ式での低温槽のフライ油は、揚げ温度も低く、新油添加率も大きいので酸価の上昇は小さいが<sup>2)</sup>高温槽の酸化変質にも影響するので適当なところで全量交換する方が有利であると思われる。また新油交換の際は残った古油が酸化促進に影響すると思われるので、鍋をきれいに清掃してから交換するのが望ましい。

文 献

- 1) 荒川ら 本誌、15 (1981)
- 2) 荒川ら 本誌、15 (1981)