

間までは泡延距離もゆるやかな上昇を示しているが、20時間で40.3mmと急に上昇する。15時間までは色も淡黄色で新鮮油とあまり変わらないが、20時間では淡褐色となる。粘度も増し、臭いも悪くなってきた。この後は細かい泡の広がり急激に増し、泡延距離が写真2のように大きくなっていく。泡延距離、色、臭い、粘りなどから総合的にみて、泡延距離32mmが使用限界とみてよいと思う。

(なお、加熱は1日につき、5時間を限度として実験した)

図5. 新鮮油と酸敗油の泡延距離の比較

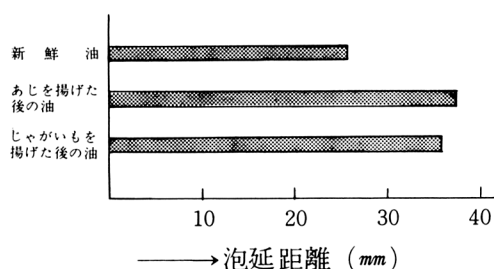


図5は新鮮油と酸敗油の泡延距離を比較したものである。新鮮油は図4の0時間と同じである。酸敗油として、(1)の揚げ油の温度変化実験に使用した油を室温で6ヵ月放置しておいたものを使用した。泡延距離はあじの方が37.3mm、じゃがいもの方が35.8mmと高い値を示している。酸敗油の毒性については、多くの研究がなされている。調理上これらの油脂の変化をできるだけさける注意としては、まず加熱時間を少なくすることである。作業手順を立てさせるが、揚げ物学習においても油鍋を火にかける時間を考えさせる。加熱したり、さましたりを繰り返すと油が早く酸化するから、材料の準備ができないうちに油を加熱しないようにさせたい。

泡延距離測定による劣化判定の方法は、特別の試験機器も必要なく、時間的にも判定できる方法で簡単である。特に実験として時間をとらなくても、揚げ物実習前に示範してみ

せる程度でも理解させられるものである。生徒も家庭での油の劣化判定に簡単に取り入れられるものと思う。

### (3) 揚げ油の使用後の取り扱いと酸敗の関係

#### (ア) 保存場所による過酸化物質の変化

油脂の酸敗の前段階として生成される過酸化物質は、ヨウ化カリを酸化してヨウ素を遊離させる。このヨウ素をチオ硫酸ナトリウム溶液で滴定して、材料1kgに対するミリグラム当量であらわす。したがってチオ硫酸ナトリウムの消費量が大きいほど、酸化状態が進んだものである。

#### 1) 試料

① 新鮮油 (大豆油)

② じゃがいもを揚げた油

(1)の揚げ油の温度変化実験後の油を室内と冷蔵庫に保存したもの

③ あじを揚げた油

(1)の揚げ油の温度変化実験後の油を室内と冷蔵庫に保存したもの

#### 2) 過酸化物質の測定方法

① 50cc三角フラスコに10gの試料を秤取する。

② 氷醋酸とクロロホルムの混合液

(3:2) 50ccとK I飽和液1ccを各フラスコに加え、15~20秒間すみやかに振り、正確に1分間静置する。

③ 次に蒸留水 100ccを加え激しく振る。これに数滴のでん粉溶液1ccを各フラスコに加え、青色となったものをN/10 Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>液で無色になるまで滴定する。

計算式

$$M = \frac{T N}{W} \times 100$$

Mは過酸化物質

NはNa<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>の規定数

TはNa<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>のcc数

Wは試料油脂のg数