

砂糖を加え、5分間程加熱し、酢と味の素を入れ、瓶詰めにする。瓶は沸騰5分間で殺菌し、ケチャップを入れた後、再び30分間加熱殺菌するが良い。これでケチャップは出来上つたが、トマトの赤色素はリコピンといい、鉄や銅と接触すると、褐色に変化するのので、鉄や銅の容器は避けるべきである。このことは工場内では、木のタルや、ビニール張りのタンクを使用していた事で納得出来た。

感 想

殺菌については、家庭でケチャップを作る時、瓶詰め後、30分間加熱殺菌する事が望ましいが、工場では、打栓後は何も殺菌操作を施さない様であつたが、あれを完全な製品とみなして、良いのでろうか。煮熟室の樽には、蓋の設備がないようでしたが鼠族、昆虫による汚染の虞が、多分にあるのではないでしようか。瓶の洗浄操置は完全にオートメーション化され、衛生的で能率的である。又室内の蛍光灯の位置が非常に高く殺菌作用としての効果はない。地上3m程度から、強力な紫外線を照射する紫外線殺菌には種々の問題を含んでいるが、この操置が改良され、普及すれば効果的だと思ふ。

トマトの加工で熱を加えるが、ビタミンCの破壊はどの程度かについては、トマトジュースの場合には、加工前と、加工後のビタミンCは、ほとんど変化がないという成績が出ている。今日のビタミン添加という

事を、この工場で見逃す事が出来ない。一寸意外な感じがした。

工場について、茨木工場は、非常に立地条件が良いという事を見逃す事が出来ない。ソースの主原料であるトマトなど、野菜類の供給源を近くに有し、良質の地下水に富み、産業道路に面し、原料、製品の運搬に極めて有利であり、又大都市をバックにして、消費量が大である事、などがあげられる。原料のトマトは、大阪でなく、愛知トマトを使用するのは、糖分、酸分が多いので、味が濃いからである。又ケチャップは夏は、口をあけてから1~2週間、冬は1~2カ月は保存出来るが、夏如何にして保存期間を長びかせるかは、我々の研究を要する点である。

ソースの味を良くする為、砂糖、食塩、サクサン、香辛料として、胡椒、メース、玉ねぎを加えるが、これらの調合比、使い分けの巧拙により、製品品質が決定する。会社により、それぞれ味が異なるのは、各々独特の調合割合を有するからである。

設備は、機械化され、製造が能率的に行われ、熱源がすべてパイプによつて送られる蒸気であるので、衛生的である。機械によつて自動的に行われるので、大量生産が可能であると同時に、人間は機械の調整員としての存在である。このように、オートメーション化された近代的な工場の製品が全国に運ばれ、私達は安心して、おいしい御料理を作る事が出来、明るい家庭の建設に大いに役立つくれる事でしょう。

豊年製油鳴尾工場見学記

短食二ノ一大月道子

西ノ宮の海に面した一帯は大工場が立ち並びバスは工場の中を走っている様で二度も三度も道をたずねる有様であつた。その内やつと豊年天プラ油として知られているこの工場に到着した。この工場は門内にバスのまま乗り入れて行ける位の広々とした所であつた。まずバスを降り私達の為に張られたテントの下で工場長さんの説明にしばらく耳をかたむける。

食用油の原料としては大別して

1. 蛋白質を多く持つ種子：これは種子全体に油を持つ(大豆、菜種、ゴマ)
2. 澱粉質を多く持つ種子：糠、胚芽を集めそこより油をとる(米、トウモロコシ)

以上2群のものがあげられるが、当工場では現在主

として大豆を原料とした食用油を製造しているとのことである。しかしこれに使用される大豆はすべて米国より輸入しており、現在ではこの輸入制限を受けている為一年中作業するだけでなく、その不足分を綿実、菜種を用いて補っている様子が機械をフルに働かすことが出来ず原料不足をなげいておられた。

まず製油方法として代表的なものに

1. 機械的に押しつぶして圧搾機でしぼり取る方法
2. 脂溶剤を用いその中に油を浸出させてとる方法の2つがあげられる。

大豆の様に比較的その含む油分の少い(約20%)ものは(2)の方法の溶剤抽出法(エクストラクション)を用いた方が有利で、沸点の低い石油エーテルと

か石油ベンゼンを溶剤として抽出し、油と溶剤の混合物を加熱して溶剤だけを先に蒸発し、油を残すというわけである。又一方、菜種、綿実、ゴマ等の様に油分を多く含む(40~35%)ものは(1)の方法で、まず圧搾機にかけ荒しぼりをしてその中に出てくる油をとり、更に残渣を溶剤で抽出する圧抽方法を行う。

「大豆油」の製造工程を示すと、溶剤の浸入しやすい様に原料大豆をローラーにかけて圧扁する。次に溶剤としてヘキサン(B.P68.7°C)を注入し油を溶出させるといわゆるミゼラという溶剤と油(30%)の混合物が出来る。これを蒸溜缶に入れコンデンサーを通して冷却し、溶剤を回収する。こうして残った油を集め、更に精製工場へと持つてゆかれる。原液は色素とか油の酸化されたもの、アルデヒド、ケトン類、遊離の脂肪酸等々を含む。これらを除くため先づ苛性ソーダーを加えると、遊離の脂肪酸はアルカリと結合して石ケンとなる。そこで容易に分離し得る。次に活性白土を入れて色素を吸着させ、更に脱臭を行うと普通私達が天プラ油と呼んでいる所の「しらしめ」が出来るのである。これを更に精製するとサラダ油となる。一方大豆の粕は残っている溶剤を乾燥して除き、脱脂大豆として味噌、しょう油、豆腐の原料に使用され更に残ったものは肥料として用いられるという具合で、総て捨てるものもなく完全に使用されているのである。これらのことは前に見学した二工場と全く同じで実に有効なことだと思つた。

「菜種」(油分40~45%)は前述のごとく機械的にしぼられる。まず粉碎して熱をかけ、連続圧搾機で油を荒しぼりする。この残りは抽出工場に更に油をとり、油は大豆同様精製し、粕はローラーにかけて肥料又は飼料として使用される。

「綿実油」原料は綿をつんだ後のものを使うのである。綿実を割ると中に白い実があり、これは約30%余りの油を持つものである。この中の実だけを集めて圧搾して油をとる。これは黒い色素を含んでおり、又蠟もあつて之が冬になると結晶して出てくる。そこでこれらを精製して取りのぞく。これが綿実サラダ油で、キューピーマヨネーズの原料となり、粕はアミノ酸しよ油の原料として使用されている。

大体製油工程の説明は以上の様なものであつた。

この後何班かに分れて工場内を案内して戴く。まず原料倉庫へゆく。すごく大きな建物の中に同じ型の袋が何千個となく積まれてあつた。原料大豆は日本産のものより粒が小さい様であつた。この大豆は破砕室で0.5mmの厚さまで圧扁される。部屋中大豆特有のに

おいで一杯であつた。圧扁された大豆は日本産のものより粒が小さい様であつた。この大豆は黄色く油でツヤツヤした光沢を放つていた。これは薄くする程油が多くとれるらしい。次に抽出室へ入る。室内はむつとする暑さで35°C前後だという、ここには大きな抽出釜が16個も並んでおり、原料を入れるのと逆の方向よりベンゼンを入れていき(上から原料、横かベンゼン)約3時間ベンゼンの中に置いて抽出される。これらの釜はパイプで各々連絡されていた。この中で大豆は油分20%のものが1%位の粕となつて出てくる。これはこの室のすぐ後にある精製室で脱酸(NaOH)、脱色(白土)、脱臭(水蒸気の注入)が行われており次第に透明で光沢のある油へと変つていた。横には研究室もおかれてあつた。この工場の設備を見て前に見学した愛知トマト工場と較べると、非衛生的な点が特に目についた。これは製造しているものが油である為やむを得ないかもしれないのだが……。全体として建物の採光も悪く機械類もホコリがたまつている様であつた。衛生管理をもつと完全にやつてゆくべきだと感ずる。この製油は工程が割合いと短く外見上簡単そうであつた。又これという新しい機械にも気がつかなくあつた。すべて旧式の様に感じられたが、しかしそれのみによつて製品の良し悪しが定まるのでもない。研究と経験とそれによつて得た新しい技術を用いてこそ優れた油は作られるものであると確信する。

この日大豆油のみ製造していたが、その後綿実油の採油工場も見せてもらう。綿のついた黒光りした機械が何台か並んでいた。これらをもつと動かして油の生産を高めたらもつと安価になるだろうとさつきの工場長さんの話を思い浮べる。

今日、日本人は1人1日9.5gの油を摂取しているにすぎない。米国人など1日58gもとつているそうである。栄養価の高い油をもつともつと利用すべきであると思う。この油はその中に含まれているカロチノイドが有益であるにも拘らず、今日油はこの黄色を嫌う主婦達の為、白い色へと移つてゆく傾向にある。しかし少くとも油の色に関しては黄色の方が栄養的に有利で風味も優れているのである。主婦はもつと食品に対する知識を持たねば、せつかくの栄養価をのがしてしまうことになる。又その使用方法としても知つておきたいことは、一度使つた油はそれは又、元の新しい油と混合するということなく別にし、揚げ油として古くな製たものは炒め物用として使うといった具合に、常に油の持味を有意義に利用すべきである。又油の貯蔵も品質を長く持たせるには光をさえぎつた暗所で、しか

も冷所に置かれるのが最も理想である。

本当に優れた油とは、原料の持ち味を生かしたまま、しかも栄養的に良いものを作ることである。これには精製技術が重要である。幸いに、この工場では精製技術が他社より優れており、長く使えて泡もたないということであつた。ますます技術をみがき更に良質の油を多量に、安価に作ってもらいたいものであ

る。

この工場は大層広く、さつきの機械の音もこのテナの方までは聞えてこない。実に静かである。色々と工場長さんの話を聞いて最後にサラダ油をそれぞれ戴き、倉庫のかけに日が落ちはじめた頃、工場の人に見送られて、この日最後の見学地「豊年製油鳴尾工場」を後にした。

豊年製油鳴尾工場見学記

短食二ノ二 矢 幡 智 子

豊年製油には三つの工場を有しており、夫々次の製品を出しています。

- 清水工場(静岡) 大豆油。
- 鳴尾工場(兵庫) 大豆油、綿実油、菜種油等。
- 坂出工場(四国) 工業油(コブラ油、パーム油、パームカーネル油、あまに油)。

豊年製油鳴尾工場

大正七年創立、敷地2万3千坪、海に接しており輸入に頼っている製油原料を海路から搬入したり、或いは溶剤の回収に大量要する冷却水を得やすい等、立地条件に恵まれている。先ず工場長さんより一般の製油法について御説明がありました。次に簡単に要点を記すことにしましょう。

原 料

米、とうもろこし、(澱粉質に富むもの)澱粉と油が別の所に存在している。これを分けてから製油する。

大豆、菜種、綿実、(蛋白質に富むもの)種子全体に油を含む。之は其のまま製油する。

油の採り方

圧搾法：機械的に押しつぶして無理に搾取する。小規模にも大規模な場合にも用いられる。ここでは含有量の多いものはあらかじめ圧搾する圧搾法をとっています。

抽出法：油を溶かす溶剤を用いて油を抽出する。圧搾法ではよく搾つても粕中に5~10%の油が残るが、抽出法では0.5~1.5%の油が残

るに過ぎないからこの方法によれば採油量が多い。溶剤は石油エーテル、石油ベンジン等が用いられる。

大豆油製法：大豆は約20%の油を有する。抽出法で行う。圧扁大豆を石油系のヘキサソ(BP, 62~70°C)で抽出し溶剤と油の混つたミゼラを蒸溜して溶剤を溜去して残つた油を採る。この原油を精製工場へ送り遊離脂肪酸、色素、悪臭を除き大豆白絞油とする。之を更に精製してサラダ油とする。

菜種油製法：40~45%油を持つている。圧搾法で油搾した、粕を抽出法で更に抽出する。之を圧搾法と云う。原料の圧搾には連続圧搾機(エキスペーラ)を使う。粕はタバコの肥料によい。最近は飼料にも用いられています。

綿実油製法：綿をつんだ後の30~35%の含油率のものを原料とします。尚残つている綿をリントーにかけて除きます。繊維の長いものはふとん綿、短いものは紙の原料となります。ハラーで滓を取り除き核を集めエキスペーラにかける。

綿実油はゴシポールという有毒の黄色々素を有しているので精製工程でこれを完全に除く必要があります。

又蠟を持つているため低温で折出させて除き、冬でも凍らない様にします。

粕は肥料、飼料とし又塩酸で加水分解してアミノ酸とします。