

1.10, Ileu. 0.70. で安全所要量は各々の二倍量とした。この場合どのアミノ酸も必要量以上摂る事が必要である。一般の献立表等から見て偏食しなければアミノ酸には特に神経質になる必要はないが、蛋白質を充分取る事に留意しなければならない。

蛋白質に於て「変性」は特異的な性質であるが、熱変性によつて栄養価が高まる場合(卵—酵素で消化され易い。大豆—消化酵素を破壊する蛋白を破壊)と低下する場合(Lys. が他の物質と結合して効果を失う)がある。

蛋白質は糖と反応して **Browning reaction** を起し

て食品の品質を低下させるが、乾燥卵をつくる様な場合、糖を酵素或は酸化剤で分解してこの反応の起るのを防ぐ事がある。

蛋白質の極性基は蛋白質の物理的性質と関連があり、パン焼に於ける小麦蛋白のSH基はパンの品質に重要な因子となると考えられている。小麦粉に酸化剤を加えるのはSH基を酸化して—S—S—結合をつくり小麦粉の品質を改善する為である。

放射線の食品への利用は殺菌、殺虫、発芽抑制等に対して行われているが、この場合物によつては香、色を害し、或はアミノ酸を破壊する。

## 工場見学記

### 明治製菓大阪工場京都分工場を見学して

短食二ノ二 森 下 ミ サ 子

師走の12月12日私達2組一行はカゴメソース、明治製菓のビスケット工場を見学して最後に神足の明治キャラメル工場を訪ねた。この工場は明治ビスケット工場にくらべて小規模であるが、一番親しみのあるお菓子クリームキャラメル、チョコレートキャラメル、バターキャラメル、その他のフルーツメリーも造っている。最近のキャラメルには **Vitamin B<sub>1</sub>** **B<sub>2</sub>** **C** も添加されている。キャラメルの製造原料の種類は多く、又各個の原料処理法も複雑であり、製造も自らそれが異なつて来るから、キャンデーは極めて種類が多くなつて来る。

尚キャンデー類の煮詰温度は季節により加減しなければならない。

ミルクキャラメルの原料配合の一例として

〔例1〕砂糖 100 飴 80 バター7 ミルク 180

〔例2〕砂糖100 飴130 煉乳80 バター7 小麦粉7

近時のキャラメルは飴とその1/2位の砂糖とで作つたものが多い。キャラメル類に於いては砂糖と水飴の割合が極めて重要で砂糖の割合が大となるに従い時間の経過と共に砂糖結晶の析出即ち「もどる」結果となる。次に製造工程は次の様であります。

- (1) 仕込槽 水飴は固まつているので、お湯で温めて溶かしてミルク、バター、澱粉、砂糖等を加えます。
- (2) 混合槽に入れ約80°Cに加熱して充分攪拌混和し

ます。

- (3) 蜜受槽 混合したものを貯えて置き、ポンプで一定量宛、次の真空煮詰釜へ送ります。
- (4) 真空煮詰釜 送られて来た蜜を密閉した真空鍋で低温で煮詰めます。低温で煮ますから **milk, Butter** 等の栄養分がそのまま残ります。香料もここに入れます。
- (5) 冷却盤 煮上つた飴をこの上に薄く流して厚鉄板の下から水で冷します。(35°~40°に冷却)
- (6) ローカル機 丁度よい硬さに冷えた所を一定の厚さに延して表面に筋目を付けます。この筋目を付ける理由は形がくずれ難いという事と紙にひつつき難いという理由から付けるのです。
- (7) 切断機 自動的に縦と横に切断してキャラメルの大きさにします。
- (8) 篩機 切断したものを自動篩機にかけて屑や形の悪いものを除きます。くずあめの事を「キユウスケ」と呼び、もう一度溶かして用います。
- (9) 自動包装機 一粒ずつ自動的に蠟引紙に包まれて二列に並んで出て来るのをサックに入れます。
- (10) 検量及封紙貼 サックに詰められたキャラメルは全部目方を計つた上、封紙を貼つて30コずつ袋につめます。最後にキャラメルの製造に於いては冷却の温度に注意を払わねばならない。即ち冷却の不充

分なものをロールにかければ放置中に薄くなり且つ形が崩れる。又冷却し過ぎたものは硬化してローラにかけた場合亀裂を生ずる恐れがあるのです。成分上からいえば甘蔗糖が40%以下となれば「流れ」易く、還元糖が全糖の1/3よりも少いと「戻り」の現象を見るといわれています。砂糖はキャンデーの主要原料であるが、砂糖のみではキャンデーの出来ない理由としては次の如く考えられます。

- (1) 砂糖のみを加熱して固めても永くおくといわゆる「もどる」現象が起り元の砂糖に還る事が多い。
- (2) 砂糖のみでは風味が単調に過ぎる。
- (3) 砂糖のみの製品は脆過ぎる欠点がある。従つてキャンデー類には砂糖以外に各種の原料を配して外観も賑やかに風味も複雑とするのである。キャンデーに水飴を用いる理由としては
- (1) キャンデー中の砂糖の「もどり」を防止する。即

ち耐久性を与える。

- (2) キャンデーに粘稠性を与える。
- (3) キャンデーの色沢をよくする事
- (4) 風味をよくする。
- (5) 砂糖よりも飴の値段の安い場合は、飴を用いる事により製品の価格を上げる事が出来る。しかし飴を用いる為に吸湿性が増し粘さを増す。従つて包装が要るのです。又形が崩れるし耐久性が無くなるのです。

尚この会社に於いてはオートメーション化とはまた縁遠い流れ作業的な方法であるという感じを受けた。香港、中華民国へも一時は輸出されたが今は需要が下火になつているそうである。近き将来当工場もオートメーション化され、キャラメルに一層の研究がなされる事を祈りながら辞した。

## 愛知トマト株式会社大阪工場見学記

短食二ノ二 吉 川 勝 美

食品加工の学問は、理論や小規模な実験のみでその全貌を知ろうとすることは困難である。食品加工が、産業の上に如何に応用され我々の食生活を豊かにしているか、その一端を知るべく、去る12月12日、岡部先生に引率された私達は、最初の目的地カゴメケチャップ等の商品名で知られている愛知トマト大阪工場へと向つた。

日常の食生活に欠かせない調味料として愛用されるまでに至つたソースやケチャップのあの独特の香と味が、どのように作られて行くかを大いに期待して、工場の門をくぐつた。トマトケチャップは、トマトの最盛期が6・7月で、一時的に製造されるので見学出来なかつたが、「色と味のシンフォニー」の映画により、製造工程を明らかにする事が出来た。図示すると次のようである。

トマト水洗→破碎→濃縮→中間槽→濾過→調味→貯槽→分配槽→瓶詰→打栓→検査→ラベル貼り→倉庫

昼食後、待望のトマトソース製造の現場見学を行った。トマトエキスを多く使用する事を特長とするカゴメソースが、オートメーションシステムで機能的に且つ衛生的に作られて行く。カゴメソースの原料は、トマト・玉葱・黒糖・糖蜜・酢酸・カラメル及び、塩そ

の他20種余りの香辛料である。これらのものが、次のような製造工程を経てソースになるのである。

材料破碎→濃縮→沈澱槽→冷却槽→貯槽→瓶詰→打栓→検査→ラベル貼り→倉庫

トマトや玉葱は、季節野菜であるため、破碎された後大部分が貯蔵され、1年間の生産をまかなう原料となるのである。部屋が各々別れて、貯槽迄の工程は、各々の部屋で行なわれ、それを運搬するものは、1本のパイプである。黒糖は破碎後大釜で煮溶かされ使用されるのであるが、濃縮では全材料が大釜の中で煮つめられているため、色も香もすでにソースになつている。1度貯槽に入つたソースは、最後の部屋に運ばれ、そこで瓶詰からラベル貼り迄の操作が行なわれ、出来る上がるわけで、自動洗瓶も、この部屋で行なわれる。

こうして、風味豊かなカゴメソースが出来るわけであるが、その裏にある原料の選定、配合等について長年研究されたその努力を見逃すことは出来ない。最近では、カゴメソースに人参を入れる事も試験的に行われており、増々我々の味覚を楽しませてくれるソースに改良されて行く事を期待している。又、これらのソースやケチャップ等のカゴメ製品は、海外へも輸出されていると言うことで、食品加工が、食糧経済に迄働