

台 所 と 衛 生

大 食 三 回 生

一般社会に於ける、衛生教育が発達して来ている今日、日常生活に於いて必要な衛生知識は相当普及しているはずである。しかし日常生活に於いて果してその知識が正しく、完全に実践に移されているだろうか。“食品衛生学”の中で大腸菌検出の意義についての講義を受けた時、クラスの中の一人が投げかけたこの疑問はいつか々の台所と衛生と題する、展示発表にまで発展していったのである。

文化祭に於ける展示発表は一般主婦を対象にした。消化器伝染病の予防の一法として、食品、食器具の洗浄の徹底を啓蒙する事を目的として、内容を次の様に分類して研究を進た。

- 1, 大腸菌検出の意義と消化器伝染病の予防について、
- 2, 市販されている食品の大腸菌
- 3, 中性洗剤について
- 4, 洗浄効果
- 5, 手と衛生

これら各々について我々の行つた実験と、その結果そしてそれらの考察を簡単にここに述べてみる事にす。

1 大腸菌検出の意義と消化器伝染病の予防について。

我々はすべに食品衛生に於いて大腸菌検出の意義について講義を受けた。ここではその内容から、消化器伝染病の予防の基本理論を導き出して解説する事に努めた。即ち大腸菌そのものは、病原性はないし危険なものではないが、大腸菌が検出されるという事は糞便的汚染のある事を示す。糞便的汚染のある事は、消化器伝染病の病原菌の存在を疑う必要のある事を意味する。何故なら、消化器伝染病の病原菌もその大部分が糞便と共に排出されるからである。この事から消化器伝染病即ち、赤痢、腸チフス、パラチフス、急性灰白髄炎、食中毒等の予防の第一歩は糞便的汚染を避ける事であることを、強調し、その具体的方法には、伝染病の媒介となる、鼠族、昆虫の駆除もさることながら、食品食器具の消毒洗浄が肝心であることを特に強調した。

消毒といえば、煮沸消毒が最も完全な方法であるが物によつては不適當なものもあり、薬品消毒では、食べ物に関係するものは、毒性が強すぎたり、臭がつい

たり、又は品質をそこねたりする場合もある。これらの消毒には、簡単に耐える虫卵や、細菌の分泌する毒素もある。最近はこの難点を解決して、中性洗剤が出現し、すでに相当利用されて来ている。中性洗剤の普及は厚生省や、日本食品衛生協会も推奨しているほどで、殺菌力は全くないが、その洗浄効果はすばらしく、水洗法のみによつて、被洗体に残された大腸菌を95%まで除去するから、殆んど殺菌に等しい力を持つているわけである。この中性洗剤の使用が完全に行われていれば、消化器伝染病は相当予防されるという事になる。

市販されている食品の大腸菌

ここでは市販されている食品の中、買つてすぐに食べる食品を、約20種選び、それぞれを遠藤培地とEMB培地にて培養し、大腸菌を検出し、そのシャーレを陳列した。遠藤培地もEMB培地も大腸菌の分離確認培地であつてこれにはえた菌によつて、確実な大腸菌の量を知る事は出来ないが、コロニーの出方によつて大体の量は見当がつく。この実験によつて分つたことは、市販されている食品の中、包装されているものには、大腸菌は全く見られないが、又はあつても非常に少いが、包装されていないもの、又は包装から一旦取り出して手を加えて販売されたものにはかなり多くの大腸菌が見られる。例えば袋入りハムは全く検出されないが、切り売りの方では、非常に多い。又袋入りパンとサンドイッチの比較についても、同じ結果が見られる。又この他、非常に手を加える事の多い食品、例えば生菓子、さしみ、すし等はおびただしい大腸菌が検出され、又店頭でむき出しにされたり、不完全な容器に入れて売られているもの、例えば、佃煮、生菓子類等にはかなりの大腸菌がみられる。

ここで考えられる事は、いずれの食品でも製品となつた後の取扱いに注意を要する事である。我々の選んだ食品は材料(すし、生菓子)の又は原料(ハム、パン等の)が加熱されているものが大部分であるら原料についていた大腸菌は殆んど全滅しているはずである。従つてこれらの食品から大腸菌が検出されるのは売出前に製品に手を加える場合に、手や器具が糞便的汚染をうけていたという事になる。

勿論前述の様に大腸菌そのものは危険な、ものではないし、大腸菌附着を全くさける事は今のところ不可

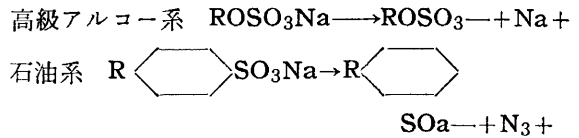
能であるかも知れない。しかし、消化器伝染病予防上特に大衆を相手にする食品業界には糞便的汚染を少しでも避ける努力が是非とも必要である。我々はこのことを単に業界関係者のみならず、一般家庭の主婦にも大いに認識してほしいと思うのである。公衆衛生の発展の為には一般の認識が高まることが要求されるのは当然であるから。

3 中性洗剤について

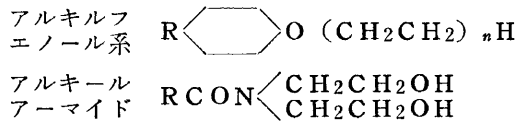
1, 2におけるそれぞれの結論は“消毒と洗淨の必要”という事になった。しかも前述の様に中性洗剤の使用が理想的である。最近では中性洗剤が一般家庭に普及して来ているが、なぜ中性洗剤が理想的なのか、又その正しい使用方法、等は、案外知られていない様である。ここでは洗剤が中性である事の必要な理由と、洗淨作用を化学的にわかりやすく説明し、合せてその使用上の注意を説明した。即ち中性である事が必要なのは、日常用いる食器具や、食品がほとんど中性に近い状態になっているため、石けんの様にアルカリ性に片寄っていたのでは、品質がそこなわれるからである。洗淨作用としては、浸透作用、吸着作用、分散作用、乳化作用の4つをあげた。使用上の注意として、不必要なほど多く用いない事と、泡をたてない様に洗う事をのべた。必要以上に使う事は、無駄なばかりでなく、泡がたちすぎて、洗淨効果を低下させる。泡そのものは、中性洗剤の最もすぐれた作用の一つである浸透作用に反する。つまり、泡はそれ自身より小さい穴には入らないからである。昔から泡のたつのが良い石けんだと思われていたためか、この点については特に主婦の質問が多かつたので、その際の説明として、前述の事他に、泡は、洗剤溶液の濃度と疲れを知るのに必要である事を付け加えた。それに、洗淨後は、なるべく布巾で拭かない方がよいという注意も添えた。後述の実験でも実証されるが、布巾はかなり糞便的汚染をうけている。さらに逆性石けんについても使用上の注意として必要な点だけ若干ふれておいた。逆性石けんには、洗淨効果は全くない、純然たる消毒薬で、しかも消毒力のあるのは \oplus のイオンであつて、 \ominus のイオンが洗淨力をもつ洗剤とは、電氣的に逆になつているので、逆性石けんというのである。従つて、石けんや、中性洗剤と同時に用いると両者が電氣的に中和して、両方ともそれぞれの効果を失つてしまう。

尚、今回の展示には、その説明を省いたが、中性洗剤は原料のちがひにより、二つに大別される。即ち高級アルコール系と、石油系である。前者は椰子油や牛脂、鯨油等、動植物油を原料としており、後者は石油

を原料とした、アルキルベンソールスフオン酸の塩である。前者は若干臭いが残りやすいため、一般に市販されているのは、後者の方が多い様である。又石油系のものを主材料とし、これに高級アルコール系のものを加えて作ったものもある。いずれにしろ、これらはアニオン界面活性剤で、次の様な化学式をもつ。



これらが中性であるのは、強酸と強塩等との化合物であるため、水に溶解したとき、石けんの様に加水分解がおこらないためである。最近ではこれらアニオン活性剤の他に水に溶けてイオン化しないもの、つまり非イオン界面活性剤が中性洗剤として市販されている。



これ等の非イオン界面活性剤も前述の中性洗剤と同じ様な作用をもつ。

4 洗淨の方法とその効果

さてそこで、実際に中性洗剤を用いた場合と、水のみ、湯のみの、数種の器具、食品に対する洗淨効果を実験した。

この実験には、分光光度計を用いて、それぞれの洗液の濁度を計り、それらの洗液より大腸菌を培養した。

	まな板	布巾	皿	リンゴブドウ	キャベツ	
中性洗剤	20.4	100	81.0	23.5	19.1	24.4
湯	13.0	22.0	18.3			12.7
水	3.0	18.5	27.0	5.9	17.3	7.0

(但し布巾の中性洗剤の濁度数を100とする。)

これによつて、中性洗剤の効果が、非常に大きい事が実証される。それぞれの洗液を培養した培地上では大腸菌の量は、濁度の差ほど明確な差は見られなかつたが、やはり中性洗剤溶液中に多く見られる事は確かである。

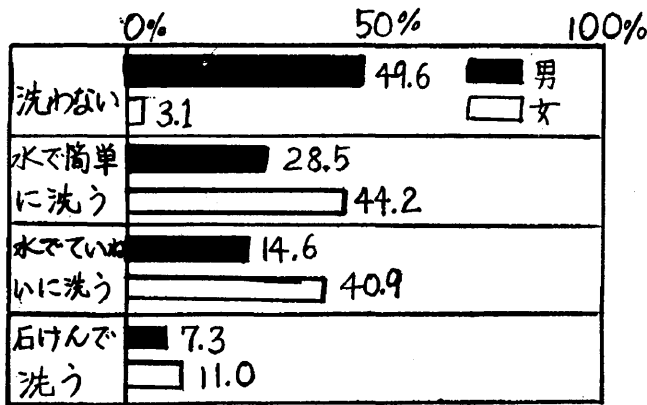
又ここに、平田教授と4回生佐々木氏による実験の写真を展示した。これはトマトの表面を洗淨した洗液を培養して、大腸菌を検出したもので、トマトを水で一回洗つ場合、二回洗つた場合、中性洗剤の0.5%溶液で洗つた場合、中性洗剤溶液で洗つたものを水で洗つた場合、と分類したものである。これによると、水

のみでは、もちろん二回洗いした洗液の方が一回洗いより多くの大腸菌を含むが、ほんのわずかである。ところが中性洗剤の洗液中には、培地が一面にコロニーで塗りつぶされるほど大腸菌が見られ、中性洗剤で洗った後トマトを洗った洗液（水のみ）には全く大腸菌が見られない。これによつて中性洗剤の効果はすばらしいものであることが実証される。

5 手 と 衛 生

以上、洗浄を中心として述べて来たものの中には、食器や食品を中心にして来たが、たんに、それらと並んで「手」が消化器伝染病の重要な伝染経路の一つであり、食器衛生とは切り離せないことから、「特に手と衛生」という題目を置いて、二三の実験や調査例を示し、手洗の実行を強調した。手洗の実行は一般家庭に於いてのみならず、飲食業を営む人々に、公衆衛生の立場から、特に大切である事はいうまでもない。ところが、手洗いは、割合に、いいかげんにしか行われていない。その事実を一例に見るのが、次の調査の表である。

（京都市内某百貨店における顧客のトイレットでの手洗の実態調査）



ところで、手が糞便的汚染をうける最も大きなチャンスは用便後である。次の表は、平田教授が自ら実験されたものであるが、日頃無神経に使っているトイレットペーパーの枚数は何枚くらい必要かを、改めて知るによりデータであるので、我々は今回展示させて頂いたのである。

（用便直後に、大腸菌が何枚程度のチリ紙を通つて手に付くか。）

	一般家庭用チリ紙	婦人用チリ紙	トイレットペーパー
水様便	6~8枚	10~26枚	4~6枚
粘液便	5~8	8~26	3
普通便	3~5	4~8	2

近頃公衆用のトイレットにも洗剤が取りつけてあるが、上の実態調査の表からもわかる通り、あまり利用はされていないだろう。一般家庭でも、水か湯のみによる場合が多い。すでに食器、食品に対する洗浄効果の実験によつて洗剤の使用は、非常に有効である事がわかつたが、ここに、手について、流水、湯、石けん中性洗剤による洗浄効果を実験したのが、次の表である。

ここで、石けんよりも中性洗剤の方が、効果が良好である事が見られる。

（手洗前の手についている細菌数を100とした場合、各方法による手洗後の手に附着している細菌数）

手洗方法	流水	湯	石けん	洗剤
手洗後の細菌数	37	13	6	0

日本人は、欧米人に比較して、洗剤の使用量のはるかに少いと言われているが、石けんか、中性洗剤を用いる事を、今後、大いに一般にすすめる必要があるという事は、この実験からもうなづける。

以上我々の一般主婦を対象にした展示は、不十分な点が多く目的とするところを完全に課せなかつたが、我々自身にとつて得るところは大であつた事を確信している。我々の行つた研究は、さして学問的といえるほどのものではない。一般にも常識として知られている事である。しかし、常識であつても、必ずしも実践の場に健全に生かされていない。故に我々は、この現実の中に目をおいて、これからの学習の目的を定めなければならない事を今回の研究を通して改めて痛感したのである。

尚最後に、今回の研究に当り、格別の御指導頂きました平田教授、並びに、スポンサーとして誠意のこもつた御協力と御援助を頂きました、第一工業製薬株式会社に対し、厚く御礼申し上げます。