

千葉ニッコー油ジフェニール事件をめぐって

水原 完・宮川 昭・横川 洋・難波六磨
 柘井貞雄・大平幸男・中井一彌・磯部 満
 樋口 毅・種村昌城・三井康功・玉井俊征 ほか
 (大阪市環境保健局食品衛生課)

I. はじめに

昭和48年は、4月11日千葉ニッコー株式会社製造の食用油に混入した熱媒体(ジフェニールなど)に関連した事件、終結するまでに1カ月半を要し、5月下旬に一応のピリオドをうった。その頃新聞・テレビ・雑誌は、九州で第3水俣病発見を報じた。そして6月4日、初の環境週刊がはじまった日、水産庁が昨年来の全国PCB汚染水域の精密調査結果を発表し、水産業界は勿論のこと、住民の最大の社会問題として注目されることとなった。そして6月24日、魚介類の水銀に関する規制値の答申が、厚生省のなかに設置されている「魚介類の水銀に関する専門家会議」の結論として出された。現在PCB・水銀問題はなお大きく学問上も社会的にも続いている。

10月下旬以降に表明されるであろうPCBの食品中残留量の暫定的規制値の再検討結果、また11月末には出されるであろう全国水域での魚介類中水銀検査結果の公表など、次々とやってくるであろう今後の問題。市民の各々の質問に答えねばならない医師として、また技術者として、また食品衛生を預る行政官として、過去の事例を検討材料として、また反省材料として、現在から将来への対処をしていかねばならない。

すでに終結をみた4月から5月にかけての、ニッコー油事件を1つのサンプルとして、その経緯を述べるとともに、その経過のなかでポイントとなった問題点と、その後に続いているPCB・水銀問題との関連についての経緯を含めて、食品をめぐる健康問題を考え、ともすれば忘れられ勝ちな、過ぎ去ったケースの記録をとどめる意味もあって、こゝに記述することとした。

II. 事件の経過

1. 初日の活動

昭和48年4月11日、千葉ニッコー株式会社製造の食用油に熱媒体が混入している旨の情報を入手した。この千葉ニッコー株式会社の関連会社・親会社とみられる日本興油株式会社の本社が大阪市内にあることから、情報を入手確認後、たゞちに食品衛生監視特別機動隊(47年4

月発足・横川洋班長ほか)が出動、東区にある本社ならびに、港区にある同社倉庫の調査を行なうとともに、同日正午より全市の食用油販売店・食用油使用施設に対する立入調査を、市内22の全保健所ならびに中央・東部両市場検査所の食品衛生監視員により実施、とりあえず、当該食用油の販売を停止した。

当初、千葉ニッコー製(T印)の製品は、名古屋以東に販売され、名古屋以西は、日本興油株式会社水島工場製(M印)が流通しているとのことであったが、流通のはげしい現在では、東のものも西へ廻っている可能性があるもので、T印の発見につとめると共に、会社に対しても自主点検、回収を命じた。

第1日の目標は、販売経路のなかで、万一T印がまぎれこんでいないか、ということであった。会社の初日の言のように、大阪市へはいりこんでいないならば、少くとも大阪市民への影響を考える必要はない。しかし若しあるならば、その問題油の検討がでるまでの市民不安を考えると、会社の販売経路での回収がうまくいかないと大変なことになる。

果して当日夕刻、まず生野保健所管内で空かんが発見され、T印が大阪市内にはいっていることは確実となった。次いで翌日には城東保健所管内・西成保健所管内の豆腐店舗でも発見、空かんだけでなく、缶の空いていないT印の食用油を確認した。食品衛生監視のなかでいち早く現物を発見できたことは、平素のトレーニングがこの肝心の時に力を発揮したものであり、大阪市のみならず、近府県での対策に大いに役立った。食品衛生監視のなかで監視員がいち早く活動し、いち早くポイントを発見したことは、他の府県市ではできなかったことであり、後から振りかえってみても、殊勲甲といえるものであった。

大阪市の食品衛生監視員の現物発見押収によって、ようやく会社内の組織・管理のズサンさが明らかとなり、同本社水島工場より大阪へはいったなかにT印のものもあることが明らかとなった(表1・図1)。

市内における販売経路として36店舗があり、さらに次のルートへと大へんな数になった。またこのT印(ジフ

ェニール入りといわれていたもの)の食用油を使用した二次製品についても、取扱店に対する調査を行ない、自主凍結・自主的販売停止・回収・返品等の措置を要請し、実行された。

日本興油株式会社本社に対しては、最高幹部の出頭をもとめ、再三再四にわたる事情聴取を行なうとともに、報告をもとめ、本市の対策にともない種々の指示を行なった。

こうして食用油中のジフェニールの検査結果が待たれた。

初日の調査としては、販売ルートとして丸紅株式会社の調査も行なったが、千葉ニッコー製品販売との関連はなく、爾後の調査は日本興油一本に集中した。

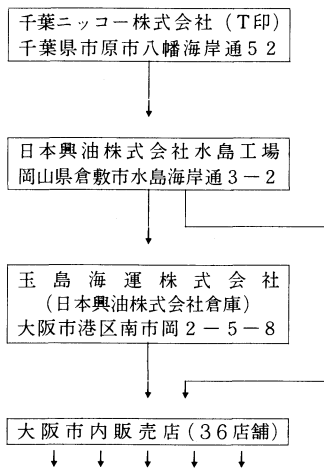
問題油の可否については、当日段階では全く不明であったが、もしクロとすれば、健康異常者の訴えがでることも考えられるので、その届出のある場合には各保健所で必ず記録するよう緊急依頼し、万一来に備えた。

月	4	5
日	11 12 13 14 15 16 17 18	1 16 24 29
情報	調査・T印市内で見 査キヤッチ	厚生省検査結果公表
調査	回収状況とT印確認 緊急保健所長会議 市内油脂製造施設立入 日興本社幹部出頭 市内油製製造施設立入	市内分自主凍結解除 市内T印油岡山県へ移送
結果	継続調査 大阪市検査結果判明公表	同左分を現地で確認
異常	異常者調査状況	
発表	☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆	

☆印は報道発表

図1 経過図

表1 ニッコー食用油T印販売経路



2. 第2日の活動

3月15日製造のT印食用油に、熱媒体として使用しているダウサムA・KSK260が混入したとみられ、日本興油株式会社水島工場の検査室で検査したところ、ジフェニール9ppmが検出され、千葉ニッコー株式会社の製造工程の修理がなされた。その前段階の2月20日の点検では異常がなかったので、その間にパイプ内へ漏洩したとみられた。すでにその間のT印製品が流通されており、同社から千葉県衛生部への報告もされていないという。

初日の調査は、事件の原因となった詳細は明らかでなく、2月21日以降のT印の油が危険の可能性ありとのことで、緊急に行なった。

第2日の4月12日、前述のごとく西成区の豆腐店でT印の空缶1缶発見押収、また城東区の豆腐店でT印未開封の2缶を発見した。また前日調査段階では在庫していなかった港区内の玉島海運倉庫内のニッコー倉庫で117缶を発見、港保健所・食品衛生監視特別機動隊の合同調査の結果、日本興油本社ルートによる近畿一円の回収分であることが判明した。同日夕刻の回収状況報告により、大阪市内生野区の伊勢屋3缶をはじめ、市内を除く府下分44缶、神戸市内117缶、京都市内32缶、合計196缶であり、港区玉島海運倉庫の117缶のほかは、とりあえず東区の本社内に回収していた。

同日午後8時、大阪市における経過と対策、T印発見について公表、報道発表を行なった。

3. 第3日の活動

翌4月13日午前、全保健所の食品衛生関係係長会議、ついで経過説明を報道発表。同夕刻の緊急臨時保健所長会議は、報道陣・カメラ・テレビ放映のなかで開会、報道陣退場後主として健康調査について討議され、その結論を午後5時半報道発表するなど、あわただしい時が続いた。13日までの3日間における調査延件数は1948件におよんだ。

4. 爾後の活動と経過

T印を目標に初動調査はほぼ終了し、爾後の調査にかかった。日興水島工場製M印にもT印の油が混入している等の誤報がテレビ・ラジオに流れたり、また日本興油本社を告発すべしという声がでたりして、実務にたづさわっているものの活動が一時ストップすることもあった。

マヨネーズ・マーガリンなど二次製品調査方針を定めるとともに、一方市内にある食用油製製造施設の立入調査を4月14日実施、此花・福島・西成3保健所が担当、4月18日以降の全国一斉点検に先んじて調査、ひき続き2~3度にわたり継続調査した。

4月14日日本興油株式会社最高幹部が環境保健局に出頭黒河内保健部長らにより事情聴取のさいには、テレビカメラに囲まれるなど、社会的な大きなニュースとなった。ついで15日の日曜日も調査を続行し、16日検査結果の発表までは、日興本社の聴問の不十分さから、なお告発すべしの声が大きかったが、その条件が明白でないので、その時期ではないということを押しおした。

5. 食用油検査結果判明

当初大阪市内で取去し、市立衛生研究所食品栄養課(岡村一弘課長)の研究員(佐々木研究主任ほか)により検査中であった。千葉ニッコー株式会社(T印)ならびに日本興油株式会社水島工場製造(M印)の食用油について、4月16日ジフェニールの検査結果が判明し、検体いづれもジフェニール検出せず、直ちに同日午後5時中山環境保健局長より公表した。国は勿論のことお膝元の千葉県はじめとして、どの府県市も判明しておらず、全国的に最初の検査結果の公表であった。ジフェニール混入食用油事件としてこの1週間、連日テレビ・ラジオ・新聞等の報道陣のカメラの放列のなか、深夜までの活動が続いていただけに、慎重のなかにも迅速に、また混入事件として騒がれているなかでの、否定のデータであった

だけに繰り返し検査の上の自信ある結果として、この事件終結へのポイントとなった(表2)。

なお千葉ニッコーで使用の熱媒体はダウサム A 49.07% KSK260 50.93%であることが後日判明した(表3)。

6. 健康異常の問題

京都府下でマーガリンなどによる健康異常の訴えがあり、千葉ニッコー油T印の関連であるとの情報が新聞等に報道され、その連鎖反応として大阪市内でも保健所に連絡する人がみられたが、いづれも明確な申し出でなく、千葉ニッコー油に関連ありと思われるものは数名に過ぎず、それも春先の発疹性疾患の多い時期だけに、今後のため記録をとどめる方針を貫いた。果して京都府下で発表された異常者の食べた二次製品は、厚生省や製造元のある愛知県の調査により、T印油とは無関係であることが判明、こういった異常訴え者の取扱いについての当該保健所・衛生部の判断は、検査結果が該地ではでていなかったこともあって、各地に波らんをまき起した。

幸い大阪市では、すでに検査結果が判明しており、訴えた人には事情をきくとともに、問題事件の経過を説明し、記録にとどめることにし、関連二次製品を疑える4検体について(表2の取去先個人名)は検査を実施した。

表2 大阪市ニッコー食用油関係取去品検査成績

48.4.16~5.15
大阪市環境保健局

取 去 品				取 去 先		検 査 成 績		
品 名	製造者名称	製造年月日	内 容 量	住 所	氏 名	KSK-260	ジフェニール	ジフェニール エーテル
ニッコーサラダ油 (ポリ容器450g包装)	日本興油KK M	不 明	450g包装	住吉区東加賀屋町4-59	片○寿○三	×× ₋	×× ₋	-
ニッコー菜種白絞油	"	48.3.3	16.5kg	東区豊後町32	日本興油KK 本社(港H.C)	×× ₋	× ₋	-
ニッコー菜種白絞油	日本興油KK T	48.2.22	16.5kg	"	"	×× ₋	× ₋	-
ポット1500 ニッコーサラダ油	日本興油KK M	48.3.2	1500g	"	" (食品衛生課)	×× ₋	× ₋	-
ニッコー白絞油 (食用大豆油)	"	48.4.9	16.5kg	"	"	×× ₋	× ₋	-
ニッコー菜種白絞油	日本興油KK T	48.2.20	16.5kg	港区南市岡2-5-8	玉島海運大阪支店	-	-	-
ニッコー菜種白絞油	"	48.2.23	16.5kg	"	"	-	-	-
キューピーマヨネーズ	キューピーKK QP1	48.3.17	1kg	北区角田町41	KK阪急百貨店	-	-	-
キューピーマヨネーズ (チューブ入)	"	48.2.19	500g	住吉区浜口西1-14	武○志○	-	-	-
ミヨシマーガリンW	ミヨシ油脂KK	48.3.24	15kg	東成区中道1-27-7	宮崎商店	-	-	-
ミヨシマーガリンソフト	ミヨシ油脂KK NGY	不 明	200g	都島区毛馬町4-9-6	小○久○美	-	-	-
ミヨシマーガリンソフト	"	"	200g	此花区西島町5-8	松○愛○	-	-	-
ミヨシマーガリンソフト	"	48.3.13	200g	福島区大開町1-14	大○和○	-	-	-

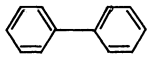
×印当初4月16日公表、××印4月17日公表

表3 熱媒体

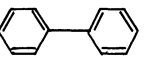
1. ダウサムA

ジフェニルエーテル	73.5%	} 混合物
ジフェニル	26.5%	

ジフェニル
エーテル



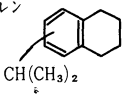
ジフェニル

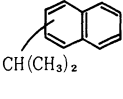

2. KSK260

ジフェニル	2.3%	モトイソプロピルテトラヒドロナフタレン	33.6%
モノイソプロピルナフタレン	31.3%	ジイソプロピルテトラヒドロ	
ナフタレン		ジイソプロピルナフタレンの混合物	32.8%
3. 千葉ニッコーKK使用の熱媒体

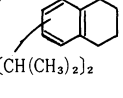
ダウサムA	49.07%
KSK260	50.93%

 - 1) ジフェニール 14%
 - 2) ジフェニルエーテル 36%
 - 3) モノイソプロピルテトラヒドロナフタレン 17%

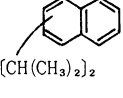

- 4) モノイソプロピルナフタレン 16%



- 5) ジイソプロピルテトラヒドロナフタレン 17%



- 6) ジイソプロピルナフタレン 17%



検査結果はいづれも検出せずであり、訴え症状は本事件とは無関係の主訴であることが判明した。

7. 事件の終結

大阪市の検査結果公表に引き続き、大阪府・東京都からも発表、その後国の段階でも5月1日検査成績が逐次発表され、いずれも熱媒体は検出されなかった。

当該食用油および食用油を使用した製品の処置については、厚生省・関係府県との連絡を密にし、二次製品の自主凍結措置を5月18日解除し、また港区の玉島海運倉庫に保管封印し、移動禁止を命じていた近畿一円のT印食用油については、岡山県衛生部と連絡の上、港保健所食品衛生監視員の立合のもと、岡山県倉敷市の日本興油水島工場へ5月24日移送し、同月29日移送分を現地の水島工場で水原・大平が確認した。

こゝに本事件は、シロという結果で終結し、4月11日以降49日ぶりに幕を閉じた。

Ⅲ. 問題点

1. 原因不明の初動調査

千葉ニッコー製造T印の食用油にジフェニールがはいっている、という情報だけで、大阪にあるのかなのか、また製造年月日は、他の食用油はどうなのか、分らないまゝにT印をさがせということにした。この時代、健康に恐れありという疑いの段階で処置をしなければならない。少なくとも原因物質の有無やその混入度が判明するまでは調査をすすめないといけない。

ジフェニールという言葉が、PCBのポリ塩化ジフェニールのなかに書かれている言葉であるだけに、報道される文字としても、市民の驚きのなかにも、ジフェニール=PCB=カネミ油症、というあやまった連鎖反応を起した。ジフェニールがカンキツ類のカビ防止用に紙片に浸ませ貯蔵または運搬用として使われており、グレープフルーツなどに以前から使用され、その規制基準として果物中残留量70ppm以下のいう数字があることも、理解を深めるのに役立つものであった(表4・表5・図2)。

2. 水蒸気蒸留法による食用油中の熱媒体の回収実験 (市立衛研 佐々木研究主任ほか)

熱媒体が食用油製造加熱時に混入した場合、残留量はどうかを検討した。

(1) 留出液中の存在量

試料：熱媒体を20ppm濃度に添加した食用油50gを使用した。(50g中熱媒体量1mg)

実験方法：試料に常圧下、加熱水蒸気を通気し、さらに直火で加熱を行なう、留液500mlを採取し、全量をエチルエーテルで抽出する。エーテル抽出液を乾燥、脱水後、留去し、1mlとなるまで濃縮する。このものについてガスクロマトグラフィー(FID検出器使用)を行なう。

熱媒体の回収率：58~63%

なお、水蒸気蒸留中の試料温度は、最高155°平均して105°を持続した。

(2) 試料中の残存量

実験方法：水蒸気蒸留に供した試料より水を除き、アセトニトリル抽出法により残存熱媒体を抽出する。(この抽出法の回収率は95%前後)。抽出後、フロリジルカラムを用いて精製した後、ガスクロマトグラフィーを行なう。

結果：熱媒体は、ほとんど検出されなかった。(なお、油の加熱により生じた物質によると思われる、ガスクロマトグラム上のピークを熱媒体によるものと仮定して考えても、その量は、添加量の2%以下である。)

食用油の精製工場で行なわれている精製方法は、油を250°位に加熱しておいて、減圧下、水蒸気を通気するという方法である。

実験室での設備のため、われわれの実験は常圧下、10.5

155°という条件しかとり得なかったが、それでも残存量、殆んど0、あるいは残存したとしても2%以下という結果が得られた。

当然、製油工場の精製工程で採用されているような条件下では、残存量は、皆無に近いと考えられる。

3. ジフェニール9ppmという数字

厚生省の調査研究によって、日本興油水島工場検査室のジフェニール9ppmという判断は、ガスクロマトグラフィー上のチャートにあらわれた妨害物質を誤認したもので、9ppmという数字は全く信頼できないものと判断された。

事件当初にわれわれが知った9ppmという数字も、カンキツ類の使用基準があり、グレープフルーツなどのカンキツ類の含有量が20~30ppm程度であることから、少くとも人体の健康面への影響は考えられなかったが、はいつてはならない食用油への混入という事実は食品衛生的に問題であり、また高単位の含有の可能性が否定できない状況の時点では、行政上の措置をする必要があった。

最終的には検出限界0.2ppmの溶媒抽出法によるガスクロマトグラフィーによる検査では検出されなかったが、十塩化法によって2検体から0.05ppmのジフェニールが検出されたと国立衛生試験所から発表された。

表4 食用油に混入した熱媒体とPCBの毒性比較表

	熱媒体 (ダウサムA=49.07:KSK-260=50.93)		PCB (KC-400)
	ダウサム A	KSK 260	
急性毒性	LD 50 4.4g/kg (ラット経口) LD 100 6.0g/kg (") 無作用量 2.0g/kg/day (")	LD 50 5.4g/kg (5.9mℓ/kg) (マウス♀) 無作用量	LD 50 1.6g/kg (♀)
慢性毒性	無作用量 0.5g/kg/day (経口ラット) (5日/週) 影響量 〔気管・呼吸器経路によるもの 悪心・気管呼吸器障害・肝腎障害 皮膚・粘膜経路によるもの 皮膚粘膜刺激症状〕	※ 無作用量 0.481g/kg/day (経口30日間) ラット♀ ※ 影響量 0.962g/kg/day 〔体重減少、肝、腎、脾・脳の重量増加、GOT 上昇、血糖値低下、赤白血球数減少、 ヘマトクリット値低下〕	無作用量 0.005g/kg/day (経口2年ラット) 影響量 〔成長抑制、皮膚粘膜障害、食欲不振、 気管支炎様症状、血液中性脂肪増加、知覚神経伝導性の低下〕
PCBとの比較	急性毒性 1/2.5 慢性毒性 1/9 以下	急性毒性 1/3 慢性毒性 1/9 以下	

(注) ※印は、KSK=280 (KSK-260より毒性大)・動物実験

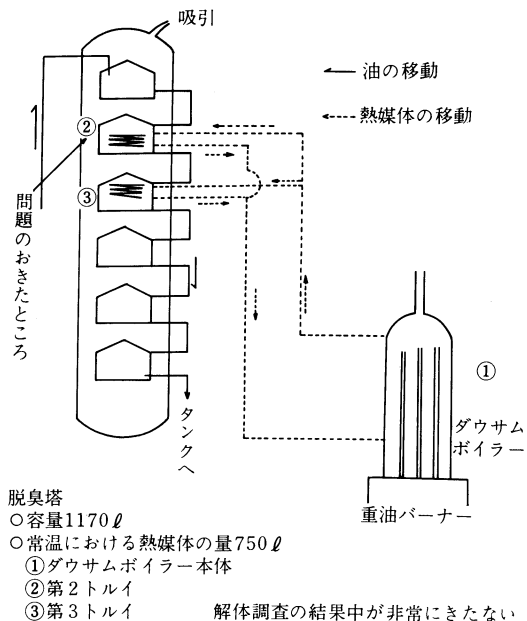


表5 千葉ニッコー(株)における食用油製造工程概略

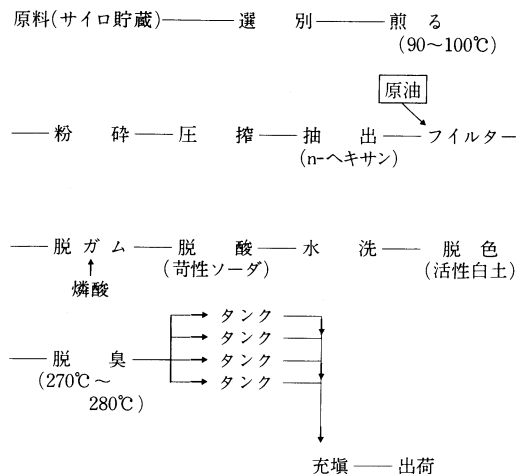


図2 脱臭工程(脱臭塔およびダウサムボイラーの概要)

IV. おわりに

以上今回の食用油熱媒体混入事件について、大阪市の立場からみた経過と考察を述べたが、千葉ニッコーに直接関連するものは検察陣にゆだねられており、いづれ明らかにされることであろう。

なお膨大な資料があるので、これらは別途上梓し今後の参考資料として残したいと思っている。

ジフェニールの関連から、再びPCBの問題が再燃し、

油から魚へと転換していったが、さらに水銀問題・中性洗剤問題へと発展してきている。油事件で痛感させられた正確な検査成績は、魚のPCB・水銀についてもいえることである。正しい成績とその解釈を市民に周知していくことの重大さを、しみじみ感じている。

(本文は昭和48年6月12日、大阪市消費者センターにおけるくらしの一日講座で、水原が講演した要旨に、一部加筆したものである。)

エルシニア下痢症の院内感染例

エルシニア菌 (*Yersinia enterocolitica*) : ききなれない菌である。この菌が急性下痢症の原因菌に擬せられることを、われわれが知りえたのは善養寺⁽¹⁾らの論文が最初であろうと思う。ヨーロッパ、とくに北欧では多くの症例から分離され、はやくから、下痢症の原因菌と考えられ、この菌による単発例や家族内発生例も報告されている。⁽²⁾

日本でも急性下痢症の原因菌として検討してみる時期であると警告されてきたが、⁽³⁾昨年、昭和47年に静岡県(2件、3月、7月)と栃木県(7月)にあいついで本菌による食中毒事件が小学校において発生し⁽⁴⁾、世界で最初の集団発生例として注目をあびた。しかし、推定原因食および感染経路は不明のままに終わっている。

最近のLancet誌⁽⁵⁾によれば、本菌の人から人へ感染をするのではなからうかと考えられる報告例があったので概要を述べる。

ところはフィンランドのTurku 大学病院における一院内感染例である。

1972年4月10日、9才の学童が最初、盲腸炎の疑いでA病棟に入院してきたが、下痢が激しいのでB病棟に移された。14日に糞便から*Y. enterocolitica* 0-9血清型を検出し、血清抗体価は最高1:160に達した。つづいて同月20日、掃除婦(44才、A病棟、9型菌検出 1:320)、同月19日、看護婦(31才、A病棟、0-9 1:640)、4月中旬看護婦(34才、A病棟、0-9 1:2560)、5月15日には看護婦(44才、A病棟、0-9 1:640)、とひきつづき本菌が検出された。B病棟では32才の看護婦(0-9 1:1280)で彼女は前記学童がB病棟に移動したとき、ベッドを汚したので、その始末をしたという。もう一人は26才の看護婦で、彼女は1963年に虫垂切除をしたことがあるが、4月20日に下痢、腹痛を訴ったえ、糞便および血清検査の結果、0-9抗体価1:640を示した。

以上の一連の感染状況から推定されることは、発症したものは、何らかのかたちで学童と接触の機会があったのではなからうかということである。本菌による症状はゆるく、見逃がしやすいのと、また、一般に本菌に対する特別の注意が欠けていたことが原因ではなからうか。

一方、菌の性状からは、とくに低温でも増殖可能であるし、また、手洗水中でも生残するという性質があげられている。

ちなみに、この菌のヒトの感染におけるおもな症状をあげれば、嘔気、嘔吐は少ないが、急性の腸管感染症の一般的症状としてみられる下痢(77.8%)、38℃以上の発熱(58.1%)、腹痛(38.7%)がもっとも多くみられるという。

大阪市内某病院におけるサルモネラ菌による院内感染を最近みたことでもあるが、食中毒菌を原因とする感染症の感染経路が、従来考えられたのとは異なつたかたちで進む場合もあるのでなからうか。とくに、エルシニア菌の場合に

(25頁へ続く)