

新たに指定された食中毒菌

昭和57年4月7日付、57食獣号外で衛生部長から各保健所に通知がありましたので御承知のことと思いますが、厚生省はNAGビブリオ(*Vibrio cholerae non-O1*, *Vibrio mimicus*), *Vibrio fluvialis*, *Aeromonas hydrophila*, *Aeromonas sobria*, *Plesiomonas shigelloides*, *Yersinia enterocolitica*, *Campylobacter jejuni/coli*を新しく食中毒菌に指定しました。

これらの食中毒菌のうち、すでに私共の検査の対象に入っている菌もみられますが、多くは一般によく知られていませんので、以下各菌の概要について紹介します。

NAGビブリオ〔*Vibrio cholerae non-O1*, *Vibrio mimicus* (ビブリオ・コレレ非O1, ビブリオ・ミミクス)〕

NAGビブリオの名称は行政上の用語で、コレラ菌の抗血清に凝集しないビブリオに対する通俗名です。

V. cholerae は、同じH抗原をもつ一群の菌で抗原によって多くの血清型に分けられています。現在、O1~O83に型別されていますが、このうちのO1がコレラ菌(*V. cholerae* O1)であり、O2以下が*V. cholerae non-O1*と呼ばれているものです。

一方、*V. mimicus* は、*V. cholerae* と血清学的性状が同一で、血清学的には区別できませんが、*V. cholerae* と異なる生化学的性状「白糖(-)、VP(-)、リパーゼ(-)」を示すことから容易に鑑別ができます。

NAGビブリオは水生菌で、河川や魚介類から多く分離されます。特に夏季の河口水域に広く分布しており、当所の調査では、河口及び海岸線で、 $10^2 \sim 10^3/100\text{ ml}$ に見いだされております。

NAGビブリオは、昭和53年に発生した鶴見川のコレラ菌汚染及び池之端文化センターのコレラ流行において高頻度に分離されたことから、一般の注目を集め、特に後者では、輸入ロブスターのNAGビブリオ汚染が問題になりました。東南アジアからの輸入冷凍魚介類における本菌の汚染は濃厚で、検疫所の調査によりますと輸入ロブスターの約19%にNAGビブリオが検出され、時にはコレラ菌が認められます。

周知のように本菌は、海外旅行者からしばしば検出されますし、また、まれに集団発生がみられます。昭和53年7月、軽井沢でサシミを原因食品とする*V. cholerae* serovar 6による食中毒が発生しており、同年9月には*V. mimicus* serovar 41による食中毒がありました。なお、最近の調査で、このようなヒト由来株の16%、食品及び環境由来株の17%にコレラ毒素に似たエンテロトキシンが証明されています。

***Vibrio fluvialis* (ビブリオ・フルビアリス)**

V. fluvialis は、いわゆる海水ビブリオの一種で、はじめGroup Fビブリオと名づけられていたものです。

V. fluvialis の特徴は、*Vibrio* と *Aeromonas* との中間性状を示すことです。即ち *Vibrio* とは、リジン及びオルニチン脱炭酸(-)、アルギニン加水分解(+)の点で異なり、*Aeromonas* との相違点は、好塩性(0%、10% NaCl で発育せず、3%、7% で発育)で、プテリジン誘導体 0/129 に感受性を有することです。

本菌は、ブドウ糖からのガス産生の有無により2つの生物型に分けられますが、将来、ガス産生株は別の菌種に分類されると言われています。ま

た、いままでに15種類のO抗原が認められており、この中には *V. cholerae* と同一のO抗原をもつものがあります。

本菌は、他の *Vibrio* と同様に沿岸海域に広く分布し、海産魚介類を介してヒトに感染を起こします。特に熱帯、亜熱帯の地域に発生する下痢患者やこうした地域への旅行者からよく分離されることが知られています。国内では、腸炎ビブリオ食中毒事例で、随伴的に分離されることがありますが、本菌による集団発生例は報告されていません。

本菌による下痢症は一般に軽症で、水様性下痢を主徴としており、一部に発熱が認められます。本菌の腸炎起病性、下痢の発現機序については、現在研究が進められていますので、いずれ明らかになることと思いますが、本菌の産生する毒素はコレラエンテロトキシンや大腸菌耐熱性エンテロトキシンとは抗原的に異なるようです。

本菌の検索には、TCBS寒天及びビブリオ寒天が用いられます。TCBS寒天上では、コレラ菌より大きく、*V. alginolyticus* よりやや小さい黄色集落を形成します。今後これらの培地を用いて菌検索をする場合には、他の病原ビブリオと同様に本菌に注意を払うことが必要です。殊に白糖分解性及び好塩性から *V. alginolyticus* と誤判定し、捨てられる危険性がありますので、集落の観察及び同定は慎重を要します。

***Aeromonas hydrophila*, *Aeromonas sobria* (エロモナス・ヒドロフィラ, エロモナス・ソブリア)**

Aeromonas は、本来水生菌で淡水の常在菌であり、古くからコイ等の淡水魚の病原菌として知られています。

以前から *Aeromonas* は、しばしば下痢便から純培養状に検出されてきましたが、病原性に関する知見に之しく病原菌と判定することが、ためらわれてきました。ところが最近研究が進み、腸炎由来株に腸管毒素を産生するものがあることが証明されました。

本菌による散发性腸炎は、いままでに多くの症例がありますが、集団食中毒は、昭和52年5月、大阪府下の小学校で発生した1例のみです。この事例での主要症状は、嘔吐、腹痛、発熱であり、検査の結果 *A. hydrophila* が共通して分離されま

した。分離株の培養液を用いた乳のみマウス胃内投与法及び家兎ルーブテストは陽性であり、Y1培養細胞毒性が認められました。

Aeromonas は、TCBS寒天に発育することもあります。通常、分離はDHL寒天で行います。ただし *A. hydrophila* 及び *A. sobria* は、DHL寒天上で赤色集落を形成するので、大腸菌と区別することはできません。なお両菌の鑑別は、エスクリン加水分解、サリシン発酵、KCN培地での発育を調べることにより可能です。

***Plesiomonas shigelloides* (プレシオモナス・シゲロイデス)**

P. shigelloides は淡水に生息し、淡水産魚介類から分離されます。現在までに30のO抗原11のH抗原の組み合わせにより、40の血清型に分けられています。

以前、本菌はC27菌と呼ばれ、*Shigella sonnei* と同一のO抗原をもつことで知られていました。赤痢菌検査において時折本菌が分離されますので分離経験をもっている方も多いかと思えます。

わが国では、本菌が原因と考えられる集団食中毒事例が4例報告されています。昭和36年9月に発生した富山での事例は、*S. sonnei* と共通抗原をもつ菌と腸炎ビブリオとの混合感染であり、40年7月の和歌山の事例は、*S. dysenteriae* 7と共通抗原の菌による発生です。48年8月に大阪で発生した事例は、O17:H2菌を主要原因菌としており、翌49年10月、大阪でもう1例発生し、O24:H5が分離されました。発生に際して行われた疫学調査により、本菌が河川、池の水及びその泥から高率に分離されることが判明しました。特に用水から、原因菌と同じO17:H2菌が分離されたことは注目に値します。

***Yersinia enterocolitica* (エルシニア・エンテロコリチカ)**

Y. enterocolitica は検査必携に記載されていますし、また昭和55年における業務分担表及び手引書の改正により、HCと衛研の検査業務に組み入れられています。従って、改めてここで述べるまでもないのですが、その後の新しい知見について紹介したいと思います。

以前 *Y. enterocolitica* とされ、現在別の菌種に分類されているものに *Y. frederiksenii*、

Y. intermedia 及び *Y. kristensenii* があります。*Y. enterocolitica* には、34 種類の O 抗原、19 種類の H 抗原、1 種類の K 抗原のあることが知られていますが、上述の新しい分類により血清型も再検討を要しましょう。ヒト由来の *Y. enterocolitica* は、ほとんど O3、O5B、O8 及び O9 でありわが国の分離株は、ほぼ O3 によって占められています。

本菌の感染は侵入型であり、腸粘膜に侵入してリンパ組織の炎症を起こします。なお、感染のいかなる役割を演ずるのか不明ですが、耐熱性エンテロトキシンが証明されています。

本菌は 4℃ でも増殖しますので、食品を冷蔵庫保存する場合には注意が必要です。菌検索における留意事項は、手引書に記載のとおりです。

Campylobacter jejuni/coli (カンピロバクター・ジェジュニ/コリー)

C. jejuni/coli の詳細は、この技術情報 (Vol 4, No. 2, 1980) 及び愛知衛研報 No. 33, 1983 を参照してください。

Campylobacter は、はじめ *C. jejuni* として扱われていましたが、その後、*C. jejuni* とほとんど性状を同じくする *C. coli* の存在することが明らかになりました。このことから、一般に *C. jejuni/coli* と記載されていますが、両者は、馬尿酸の分解性状で区別することができます。つまり馬尿酸を安息香酸とグリニンに分解する菌を *C. jejuni* とし、非分解菌を *C. coli* と同定します。目下、馬尿酸分解試験法について検討していますので、近く適切な方法をお知らせできるかと思えます。

C. jejuni の血清型別については、各国で独自に研究が進められてきましたが、昭和 56 年に型別に関する国際委員会が組織され、検討が加えられていますので、近い将来、各国共通の血清型別法が確立されるものと考えます。

むすび

食中毒予防対策の基本は、病因物質を特定することです。食中毒の病因物質の判明率は、年ごとに上昇してきましたものの、まだ 25% は原因不明のままに終わっています。原因不明食中毒の多くは、時期を失した検体採取や不確実な疫学情報によるものですが、採取検体が適切な場合は、未知の病原菌に起因することが少なくないと考えられます。今回の新しい食中毒菌の追加は、このような不明食中毒を解決する上で、評価できる措置と言えましょう。

食中毒検査を行う場合、更に次の点に留意することが望まれます。食中毒検査の結果、*Enterobacter*, *Citrobacter*, *Proteus* 等の常在菌が優勢に検出される事例があります。いままでは、いわゆる雑菌として処理されてきましたが、最近になって、このような優占菌種にエンテロトキシンを産生するもののあることが分かってきました。したがって、患者材料から常在菌が優勢に検出された場合には、非病原菌と即断しないで病原性の有無を確かめることが必要と考えられます。

いずれにしても今後は、食中毒の発生に際して従来の病原菌に、今回の新しい食中毒菌を加えた数多い菌種を検索しなければなりません。しかし実際には、これほど多くの菌種を一つ一つ検索して行くわけには参りませんので、体系的な検査法と体制が必要です。現在、5 名の委員の方々が、これらの点を考慮に入れて手引書 (感染症関係の検査法第 2 版) の改訂に取り組んでおられます。早い時期に、新しい食中毒菌を追加した第 3 版が発行されることになればと期待しています。

(細菌部 中村 章)

衛生化学試験における精度管理

1 はじめに

我々はほとんど毎日、日常業務として各種の試験、検査、分析 (以下試験と略) を行っている。そのなかには定性分析、定量分析、生体の反応を

指標とした生物検定などがある。そしてその結果の値のあつかいは多種多様であり、行政処分を伴うもの、行政処分とは関係ないもの、あるいは、経年的変化、地域差などを全国的、国際的に比較

する必要のあるものなどがある。

これらの試験は全国と同じような多数の機関でも行われているが、同一の試料を扱う場合はその結果は、いつ、どこで、だれが行っても同一の結果が出るはずであろうし、またそうならなければならない。

しかし、現状では必ずしも同一の結果が出ていないと言うことは、識者のしばしば指摘するところである。

何故だろうか？

まず分析機器の多様化があげられる。ひとむかし前の天秤と比色計を使っていた頃とは異なり、各種の分析機器が使われる様になれば当然、その分析にもっとも適した機器の選択、適切な使用方法ということが必要で、異なったメーカーの異なった機器を使用して同一の値を得ることは、はなはだむづかしい場合が生じて来る。

次に分析感度の増大ということがある。分析機器の発達にともなって非常に微量の物質の分析が可能になったが、このことは夾雑物質の量と質の微妙な差によって目的物質の測定値が変動する可能性があり、また環境その他からの汚染による測定値の変動も充分考えられることになる。

更に、分析者数の拡大ということがあげられる。分析機器の発達にともない誰でも数値を出すことが可能になった。このことから、長い年月その分析のみを行って来た専門の人が少なくなり、最近その分析にたずさわった人、ひとつの分析だけでなく、あれもこれもと多項目の仕事を行っている人などがある。この様なことは測定値の変動の原

因として充分考えられるし、また測定値の評価判定にその差が大いに出て来ると思われる。

更に我々、公衆衛生の分野、特に衛生化学の分野では、医療における検査のような相対値ではなく、絶対値が要求される。

このような背景の中で、我々の行っている試験結果の精度をどのようにしてあげて行くかが問題で、その解決法として精度管理やクロスチェックがあり、現にいろいろの分野でいろいろの方法で精度管理などが実施されている。

筆者はたまたま国立公衆衛生院衛生薬学部長高島博士（以下公衛院と略）を主任研究者とし、昭和55～57年の3か年に亘って行われた「化学物質による人体汚染のモニタリング方式の確立と経年推移に関する研究」に参加し、血液中の重金属に関する精度管理を経験した。精度管理の必要性は痛感したが、如何なる方法がよいかについての結論には至っていないが、精度管理の必要性とそのあり方を少しでも理解していただければと考え、また問題提起の意味も含めて書くこととした。

2 「化学物質による人体汚染のモニタリング方式の確立と経年推移に関する研究」における精度管理

A 昭和55年度の精度管理

(1) 対象試料

研究所間標準試料として家兎血液5種各5本計25本(a)、モニタリング用として当該衛生研究所（以下衛研と略）職員の血液試料20件(b)、研究所内標準試料として人血2種各5本計10本(c)の3種

表 モニタリング試料データ

Lab	Cd			Pb			Zn		
	N	P	S	N	P	S	N	P	S
1	1.64±0.63	2.65±0.70	1.81±0.83	57.3±17.8	54.3±18.8	54.2±18.6	5.55±0.87	5.33±0.85	5.39±0.81
2	1.75±0.98	3.68±1.92	3.27±1.87	62.4±19.3	65.0±21.7	64.8±22.3	5.53±0.88	5.55±0.78	5.56±0.72
3	2.67±0.92	2.93±0.88	2.71±1.12	70.2±16.3	47.9±14.5	50.5±14.3	6.03±0.78	5.05±0.65	5.32±0.60
4	0.62±0.44	3.02±0.70	2.65±0.81	45.5±26.4	67.1±20.9	65.5±20.6	5.99±0.81	5.45±0.74	5.48±0.65
5	1.17±0.75	2.73±0.72	2.51±0.74	55.1±20.4	59.4±14.8	60.2±14.8	2.99±1.38	5.96±0.84	5.48±0.81
6	9.03±3.33	2.29±0.93	2.91±1.27	68.6±31.8	72.8±27.8	71.3±27.8	6.38±0.58	5.90±0.93	6.01±0.81

N：未補正值

P：モニタリング試料分析値における偏りの推定値を用いて補正した値

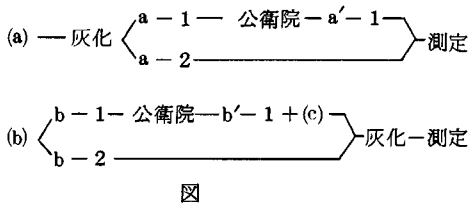
S：標準試料分析値における偏りの推定値を用いて補正した値

類を対象試料としてPb、Cd、Znの測定を行った。

(2) 方法

5 衛研が参加した。

バラツキの原因が前処理の灰化で起るか、測定部で起るかを判定するため、(a)を灰化後 a-1、a-2 に 2 分し a-1 を公衛院へ送り、公衛院では、a-1 の各種 1 本が灰化を行った衛研に行くように再配布、各衛研は a-1、a-2 を同期間測定した。(b)は衛研で b-1、b-2 に 2 分し b-1 を公衛院へ送り、公衛院で 4 試料は自衛研のものが含まれるように配分し(c)とともに各衛研に送りかえす。(図参照) 各衛研は b-1、4 本、b-2、4 本、(c) 2 本計 10 本を単位として灰化から測定まで行う。



(3) 試薬、試験法など

Pb、Cd、Zn 標準液は 1,000 ppm の同一ロットのものが配布された。測定はフレイムレス原子吸光法で行った。その他の試薬、灰化法、測定法の細かいことは統一せず各衛研のもっとも習熟した方法によった。

(4) 結果

非常に複雑な計画であったが、うまくゆけば 1 回のクロスチェックでどこの部分でどの様な原因で分析値にバラツキが起るかが判るはずであった。しかし、a'-1、a-2 計 50 本の測定値は本来 10 本ずつ同値 5 種のはずであったがその様な結果は得られなかった。筆者自身そんなにきれいには合わないであろうと予想としていたが、5 衛研の結果は各衛研間で同一標準液の測定値も一致せず、かなりのバラツキがみられた。灰化と測定のどちらにバラツキの原因があるかを究明しようとしたが、送ったり、送り返したりの間に汚染、破損などが加わり測定値の一致がみられなかった。むしろ灰化から測定まで一貫して行った方がよりよい結果を得る傾向がみとめられた。そこで次年度は灰化から測定まで統一して行うこととなった。

B 昭和56年度の精度管理

(1) 対象試料

研究所間標準試料として人血 S₁、S₂ 各 5 本。モニタリング試料として各衛研 30 名分の血液 (d)。

(2) 方法

この年は 6 衛研が参加した。

モニタリング試料は d-1、d-2、d-3 に 3 等分し、d-1、d-2 を公衛院へ送り、公衛院はそれを 10 名分は自衛研分が含まれるように d'-1、d'-2 とし、S₁、S₂ を加えて各衛研に再配布した。これら S₁、S₂ 各 1、d'-1、d'-2、d-3 各 3、試薬ブランク 1 本の 12 本を 1 組として 10 組の測定を行った。

(3) 結果

S₁、S₂ の測定値は前年に比べ同一衛研内ではよく一致したが、衛研間ではかなりバラツキがみとめられた。モニタリング試料についても同一検体を 2 度計測した 10 名分もバラツキがみとめられたが、同一試料の衛研間のバラツキの傾向は標準試料と同じ傾向を示したので標準試料値により補正することが可能と考えられた。

モニタリング試料の分析結果を未補正の値、偏りの推定値を用いて補正した値を表に示した。未補正値で比較すると各衛研で差があり、地域差がある様であるが補正によりその差は小さくなった。これはこの分析値に分析上の問題が大きく関与していることを示していると考えられる。

この結果からモニタリングの際、測定値でそのまま地域差の比較はできないが、標準試料による補正を行えば比較が可能であることが判った。

3 むすび

精度管理の一例として血液中の Pb、Cd、Zn の測定について行ったものを恥をさらして書いてみたが、はじめはなんだか試験され、技術を評価される様でいやだったが、3 年間の精度管理 (57 年度は現在実施中) を通して、自分の分析値をよくながめ、自分の行った分析法の問題点を発見して手直しし、より正しい値を出す方法を模索することができて良かったと思っている。

これは分析機器のフレイムレスの機種もそれぞれ異なり、夾雑物の沢山ある中の微量金属の測定という分析値の一致しにくいものであったが、2 年目では比較し得る結果が得られた。このことからモニタリング調査等を行う場合は、適切な精度管理が是非必要なものと考えている。

(生物部 早川 清子)

アフラトキシン

最近、テレビ・新聞等を通じて市販のピーナッツやピスタチオナッツから、発ガン物質アフラトキシシンが検出されたニュースは、御記憶のことと思う。身近に存在し危険なこの物質について、概要毒性、分析法、現状及び今後の問題点等について紹介する。

概要 アフラトキシシンとは、マイコトキシシン(真菌の産生する第2次代謝産物の中で、人や動物に有害な生理作用を与える物質の総称、いわゆるカビ毒)の一種で、主に *Aspergillus flavus* が産生するため、その名前も *A. flavus* の toxin からつけられている。1960年春から夏にかけて英国東南部を中心に、七面鳥が突然10万羽以上も肝臓障害によって斃死するという、いわゆる“Turkey X disease” 事件が発生した。調査の結果、原因はブラジルから輸入した飼料原料用落花生粕に繁殖した *A. flavus* によるものであった。1962年英国ユニバー研究所で、この落花生粕をラットに長期投与して肝臓ガンを発生させることに成功しこの原因物質を究明した結果、アフラトキシシンが発見された。

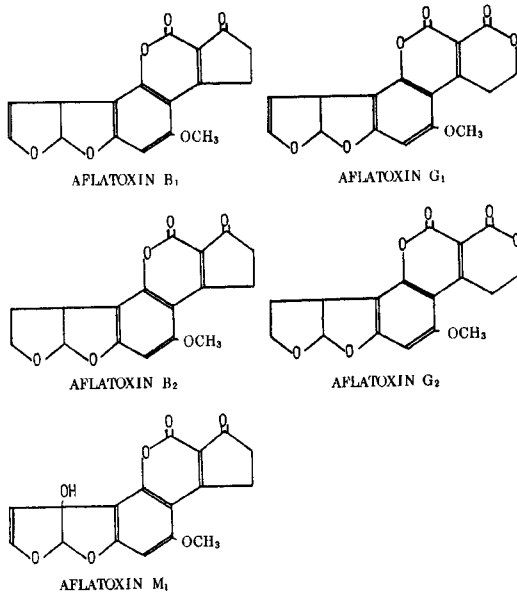


図1 アフラトキシシンの構造

アフラトキシシンとしては、B₁、B₂、G₁、G₂、M₁の5種類が良く知られており、ビスフラン、イソ

クマリン骨格を有し、熱に安定な物質である。この内アフラトキシシンB₁(AFB₁)は、群を抜いて発ガン性が強く、日本の規制(10ppb)もB₁についてのみ定められている。アフラトキシシンM₁は、B₁を体内摂取した時、代謝されてミルクの中などに排泄されてくる物質であり、米国は液状乳に関して規制値(0.5ppb)をもうけている。

毒性・発ガン性 アフラトキシシンの発ガン実験としてはWoganらの実験が有名である。15ppbのAFB₁を含む飼料でラットを飼育した結果、オスは68週、メスは82週で100%肝ガン発生をみたという。1日摂取量は、0.2μg、総量で100μg以下という微量であった。

アフラトキシシンの急性毒性、発ガン性の強さはB₁>G₁>B₂>G₂の順であり、B₁、G₁とB₂、G₂には毒性に差がある事より、構造中ビスフラン環の末端二重結合は、生物活性発現に重要である。この部分が、生体内肝ミクロソームで代謝活性化されエポキシドを経て、DNAのグアニン基と結合しDNAに損傷を与える。

アフラトキシシンによる人間の中毒事例としては1974~5年にかけてインド西部で肝炎が多発し、160名以上の死者を出した。原因は主食のトウモロコシがAFで汚染されていたためである。汚染量は、AFB₁ 6~15ppmであり、患者は2~6mg/1日を1ヶ月近く摂取していたと推定された。また、患者の血清からもAFB₁は検出され、今後肝ガン発生が非常に憂慮されている。

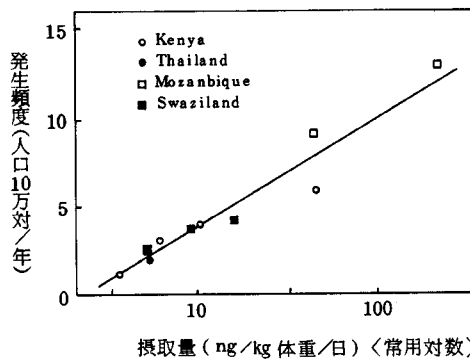
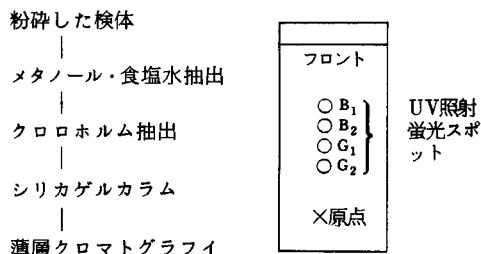


図2 アフラトキシシンB₁摂取推定量とヒト肝ガン発症との関連(大坪 1980)

アフリカやタイでは、AFB₁摂取量とヒト肝ガン発生率の関連を調べる疫学調査が行われ、図2

のように両者には良い相関がみられ、アフラトキシンが肝ガンの発生要因として示唆された。

分析 S 46.3.16 付録食第128号、ピーナッツおよびピーナッツ製品中のアフラトキシン B₁ の試験法 (S 56. ナッツ類にも適用) の概略は次の如くである。



結果：AF B₁ を検出してはならない
(検出限度 10 ppb)

この分析法では、疑似蛍光物質を十分に除去出来ないで、さらに精度を高めるために前処理の改良、液体クロマトグラフィの応用などが行われ近年検出限度は、0.1 ppb まで可能となっている。しかし、AF 分析の最も困難な問題は、実は分析法ではなく、サンプリング方法なのである。

AF はかびが産生する物質のため、食品中の分布が非常に局在化している。則ち、1粒の汚染粒があった場合、それが検査試料中に入ると入らないとは、まさに正反對の分析結果となってしま

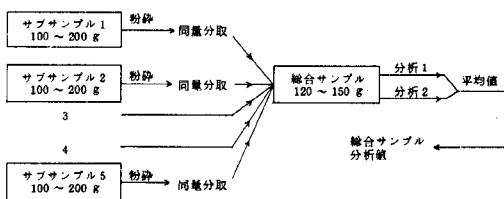


図3 1包装単位が100~200gの場合のサンプリング

う。ある分析機関が公定法に従って同一ロットのピーナッツを分析した時の結果が表1である。この結果をみて、分析は無意味とするのか、法的に合格 (10ppb以下) しても本当に大丈夫なのかと種々議論の出る所であるが、法にはサンプリングの規定はない。この点をカバーする方法として、名古屋市衛研の山本らは確率論を用いて、図3のサンプリング方法を提案している。実際例としてピーナッツ製品の分析を行い、1袋ずつ分析した時のAF B₁量は①89.4 ②2040 ppbであったが、総合サンプル法では①1440 ②1710 ppb とかな

りバラツキが抑えられ、行政対応上有用であったと報告している。

汚染の現状及び今後の問題

現在ピーナッツは大半を多くの国から輸入している。1972~81年の10年間でAF汚染、特に10ppb以上の不良品で輸入禁止になったものは1.74%、tr~10 ppb 3.29%であった。ブラジル、パラグアイ、インドネシア、インド、スーダンなどは検出率が高く、2~13.5% (10 ppb以上)であった。ピーナッツの種類としては、小粒のスパニッシュに汚染が多かった。東京都衛研の最近5年の検査では、AFを検出したもの(0.1 ppb以上)は、ピーナッツ3.4% (最高495 ppb)、ピスタチオナッツ11.1% (最高1830 ppb)であり、その半数が10 ppb以上と、市販品としてはかなり汚染されたものもあった。また、チーズ中AF M₁は、国内産ではほとんど検出されないが、輸入品は、微量ではあるがかなりの頻度で検出されている。

1980年米国南東部では、トウモロコシの6~7割がAF 100 ppb以上の汚染があるとの報告もあり、汚染されていないトウモロコシと混ぜて100 ppb以下としたものが、飼料(乳牛を除く)として使われているのが現実である。

以上述べた様に、AF₁汚染は非常に身近でかつ日常的なものであり、現在日本の規制はピーナッツ類AF₁ B₁ 10 ppb、飼料用落花生粕AFB₁ 1000 ppbとなっており、他のAFの規制も検討されている。WHO/FAOの勧告では総量30 ppb、米国総量20 ppbとなっている。

我々が日常生活上AF汚染から身を守る方法はピーナッツ類に限って言えば、食べないことが理想であるが非現実的である。ピーナッツ類を食べる場合、小粒のスパニッシュは避けて大粒のバージニア種等を食べ、虫食い、かびたものやしなびたものは食べない様にする位かも知れない。しかし、製品になってしまったものはどうしようもない。

アフラトキシンは、絶滅不可能な自然界のカビの代謝産物であり、アフラトキシン汚染の問題は十分に注意し監視しなければならない問題の一つである。
(食品薬品部 斎藤 勲)

表1 ピーナッツ同一ロット分析結果

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
AFB ₁	15	3300	280	1.6	1.2	1.6	2800	9.4	1.0	1.0

(ppb)

昭和56年度 衛生研究所購入図書のご案内

56年度の図書備品として下記一覧表のとおり購入しました。御利用ください。

書 名	著 者 名	発 行 所	保管場所
水生生物と農業	金沢 純・田中 二良	サイエンティスト社	食品薬品部
トキシコロジー	大森 義仁	広 川 書 店	〃
NATURALLY OCCURRING COMPANES	DEUON SCOTT	ACADEMIC PRESS	〃
微生物化学 1.2	柳田 友道	中 山 書 店	生活環境部
生 物 膜 法	岩井 重久・楠本 正康	産業用水調査会	〃
日本地下水考	藏田 延男	地下水技術センター	〃
日本の第四紀研究	日本第四紀学会 加藤 一郎	東京大学出版	〃
し尿浄化槽ハンドブック	し尿処理ガイドブック編集委員会	環 境 技 術 研 究 会	〃
上向流式酸素活性汚泥法	徳平 淳・田村孝章・上原義昭	産業用水調査会	〃
活性汚泥法と維持管理	桜井敏郎・須藤隆一・星野芳生	〃	〃
日本淡水藻図鑑	広瀬 弘幸	内田老鶴国新社	〃
STANDURD METHODS	AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION	同 左	〃
生化学データブック	日本生化学会	東京化学同人	生物部
分析化学便覧	〃	丸 善	〃
生化学実験講座(9.14)	〃	東京化学同人	〃
(9) 脂質の代謝			
(14) 生体膜			
最新微生物検査法の実際	新井 武利・金子精一	近 代 出 版	細菌部
微生物によるバイオハザード とその対策	岩田 和夫	ソフトサインス社	〃
免疫実験操作法	右田 俊介	日本免疫学会	〃
疾病の地理病理学	山口 誠哉	朝 倉 書 店	〃
衛生試験法(注解)	金原 秀雄	日 本 薬 学 会	〃
動物性食品衛生学	雨宮淳一・浜田輔一・中野憲二	文 永 堂	〃
疾患モデル動物ハンドブック	松下 宏・川俣 順一	医歯薬出版株式会社	〃
細菌の代謝	長田 恭明・大木 玲子 訳	近 代 出 版	〃
マイコプラズマ図説	佐々木 正五	東海大学出版会	ウイルス部
免疫学 1.2	山村 雄一	中 山 書 店	〃
図説ウイルス学	保坂 康弘・松本 明	朝 倉 書 店	〃
組織培養(基本と実際)	堀田 進・大山 昭夫	永 井 書 店	〃
バイオハザード対策ハンドブック	大谷 明・内田 久雄 北村 敏・山内 一也	近 代 出 版	〃