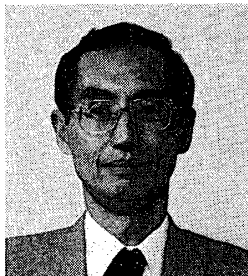


食品の安全性はどう守られているか ～病原性大腸菌O-157の場合を中心に～



武蔵丘短期大学 健康生活科

健康・栄養専攻

教授 西 宗 高 弘

食品の安全性は水や空気存在と同様に人間の健康な生存の前提となる大切な事柄ですが、普段は当然の事のように思い、失われてはじめてその重要性に気が付く人が多いものです。

食品の安全性を脅かす要因は多種多様ですが、大きく分けると細菌性のものと化学物質によるものに大別されます。最近、学校給食などで腸管出血性大腸菌O-157による食中毒が多発し、子供や高齢者を中心に死者が出ている事は非常に残念ですが、昔から消化器系伝染病や細菌性食中毒で死者が出た事例は外国でも日本でも多く、加えて最近ではO-157以外にもエイズウイルス、レジオネラ菌、多剤耐性ブドウ球菌MRSA等々昔は存在しなかった微生物が人間の健康に挑戦してくるようになりました。

他方、食品中の化学物質に原因のある問題では、近年予備知識の準備なしに野外生活を楽しむ人が増加し、食用野草と有毒植物を誤認して食中毒になる例が報告されています。また、従来から毒きのこ及びふぐ毒による食中毒(両方とも死者もめずらしくない)が毎年のように1～2名は報告されます。その他、問題点は異なりますが、水俣病の原因となった有機水銀、ひ素ミルク事件、油症を起こしたPCBラيسオイル事件、健康食品に含まれる有害成分による健康障害、等々食の安全性が失われる事例は多種多様です。また、輸入食品に含まれている可能性のある化学物質としては、かび毒やホルモン剤等も問題になります。これらに対する行政として、食品衛生法に基づく施策が厚生省を中心に、各都道府県および指定市の衛生部局と保健所、衛生研究所によって日夜実施されています。輸入食品については各地検疫所における検査が実施されています。食中毒患者が出た場合は医療がかかわり、農水産物や農薬については農林水産省の各種行政がかかわってきます。学校給食は文部省の行政範囲です。しかし食の安全を確保するための人間の科学的知識や社会制度、医療のレベルは未だ不完全で、健康な食生活を営む目的で摂食した結果、病気になったり命を落としたりする悲劇がいろんな原因で発生しています。

さて、このように多様な問題点の中から、本講座では腸管出血性大腸菌O-157関連問題を中心に、化学物質による問題として食品添加物と農薬についても時間があれば考えてみることにします。

病原性大腸菌(腸管出血性大腸菌)O-157は1990年浦和市の幼稚園での死亡事故(死亡2名、食中毒患者268名)以来、毎年全国で60～150件の患者便からの検出が報告されてきました。この内食中毒として扱われたものは、1993～1995年で12件ありました。米国ではほぼ同期間で63件の集団発生がありました。英国では1991年以降毎年600件ほどの患者便からの分離報告が有り、他の欧州諸国、東南アジア、アフリカでも報告が有るといわれています。我が国では今年36都道府県で7月18日までで約7,400人のO-157による下痢腹痛患者が報告され、4名の死者が出ています。

O-157による食中毒予防の要点は、①食品に含まれる菌を殺すための加熱調理、②食品に含まれる菌が他の食品に移らないようにするためのまな板、包丁、ふきん、台所スポンジ等の熱湯消毒とアルコールスプレーやキッチンハイター、紫外線による消毒、③外見上健康な人の糞便にも病原性大腸菌が検出されることがあるので(堺市の学童では3%が保菌者)、これを口に入れないための十分な手洗い(逆性せっけん等と水道水が良い)や手袋の使用、に尽きる。

食品の汚染はもとをたどれば動物の糞が原因である。また、身近にO-157感染者が居る場合は、風呂の水が汚染され、これを口に入れると感染する。下着が汚染されるので洗濯水が汚染され、洗濯物が汚染される。トイレの手ふきタオルも汚染される。これらに家族が手をふれ、手を口に入れると感染する。従って風呂は別々に入り、湯を変えるかシャワーとする。洗濯物は別にし、日光にて紫外線消毒又はハイター等で消毒する。用便後の手洗いは必ず消毒液を使い、ペーパータオルを活用する。

発病後は、腹痛と水様下痢が続く（嘔吐や発熱も見られる事が多い）、血便が見られたら必ず医師に相談することが大切です。

食品添加物は古くは食品の保存期間の延長が使用の主目的だったといわれていますが、今では品質（栄養価の補充を含む）や食感（風味や外観の改良を含む）の向上のための他、製造工程の必要性からも使用され、日本で許可されている食品添加物1,051品目の多数に上ります。

日本人平均の一日当り食品添加物摂取量は永年の調査の結果、人工合成添加物約0.1g、人工合成品ではあるが同じ物質が天然食品中にも存在するもの約1.5gである事が知られています。食品に使用した食品添加物は原則として包装紙にすべて表示する事が義務付けられています（表1）。

現在許可されている添加物は、使用基準を守って使用されていれば安全性に問題はないと考えられます。使用基準には使用を認める対象食品（例、臭素酸カリウムパン）、許容最大限量（例、亜硝酸ナトリウム肉製品0.07g/Kg）、使用制限（例、食用赤色、黄色、青色色素野菜およびわかめ類には使用禁止）などがあり、食品添加物公定書に示されています。

使用基準が守られていれば安全と考える理由は、基準の決定までに急性毒性試験等いろいろな試験が実施され（表2）、動物実験での最大無作用量が決まり、これに安全率（多くの場合1/100、これは実験動物からヒトへの外挿の安全率1/10と、ヒトの間での抵抗力の弱い人への安全率1/10を考慮したもの）を見込んで1日摂取許容量（ADI）が計算されているからです。実際の許容最大限量は食品を日本人平均摂取量で食べている限りADIを超えないように決められています。

農薬も食品の汚染物として気になる存在です。日本は1992年頃まで永年26農薬の残留基準が53の農産物に設定されていただけで、それ以外の農薬は高濃度で検出されても法律上問題とはならなかったのです。しかし、輸入食品の増加でいろんな農薬が検出される可能性があるので、食の安全を守るために各種農薬の残留基準が最近設定され、約130農産物に現在100以上の農薬の基準が決まっています。厚生省は200農薬まで設定作業を進める予定です。残留基準の決定法は食品添加物の使用基準の決定とほぼ同じ手順でおこなわれ（図1）、各食品を日本人平均の摂取量で食べているときに各農薬の摂取量はADIを超えないように決められていますから（図2）、残留基準が設定されている農薬の一つ一つについては安全上の問題はないと考えられます。輸入食品についても農薬の残留許容基準に対して、残留量の超過がないか検査されています。

農薬は現在でも農産物の収穫量を維持するために重要です。古く農薬の殆ど無かった頃、享保の大飢饉（ウンカが大発生した）とか、アイルランドのジャガイモ飢饉（ジャガイモの疫病が大発生した）とか、100万人以上の餓死者を出したと言われる大凶作が有名ですが、現在でも農薬を使わないで農産物を栽培した研究では、キャベツ、きゅうり、リンゴ、もも等は収穫量が半分以下になる事が報告されています。又、水稲における除草労働時間が何十倍も必要であるなど、現在の食糧供給体制を維持する上で農薬は大変重要な役割を担っています。従って、分解されやすく残留性の低い人間に害の少ない農薬を開発する事が望まれます。

表 1 食品添加物の表示方法

表示の必要度	表示の方法	表 示 例
高いもの ↑	用途名（物質名）	保存料（ソルビン酸） 甘味料（サッカリンNa） 着色料（赤キャベツ） 酸化防止剤（BHA, BHT） 発色剤（亜硝酸Na） 漂白剤（亜硫酸Na） 防カビ剤（OPP DP） 安定剤（アルギン酸）
	物質名	ビタミンCまたはV.C リン酸塩（Na, K） ダイダイ抽出物 卵黄レシチン
	一括名	かんすい ガムベース 調味料（アミノ酸） 苦味料
	免 除	加工助剤 キャリーオーバー 栄養強化目的の食品添加物
低いもの ↓		

図 1：残留農薬基準作成の手順

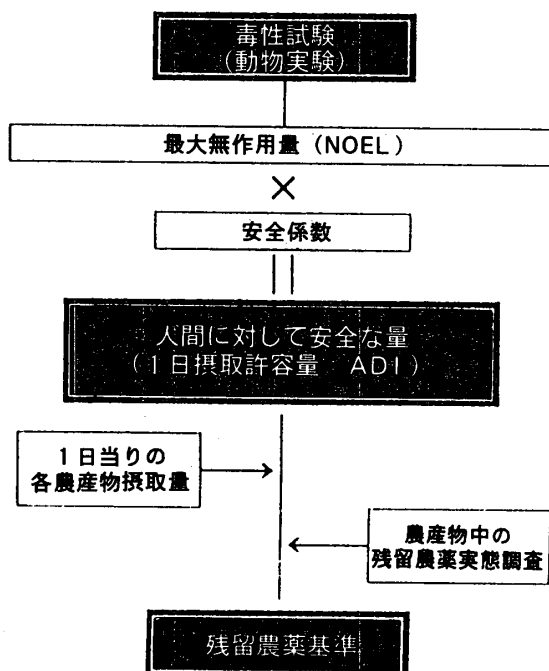


表2：主な毒性試験の種類とその内容

試験の種類	試験の内容
急性毒性試験	動物に農薬を1回投与したときに、どのような影響がどの程度の強さで現われるかを調べる試験
亜急性毒性試験	約1か月間、動物に農薬を毎日投与したときに、どのような影響がどの程度の強さで現われるかを調べる試験
慢性毒性試験	1年以上にわたり、動物に農薬を毎日投与したときに、どのような影響がどの程度の強さで現われるかを調べる試験
発がん性試験	動物の一生にわたり、動物に農薬を毎日投与したときに、動物にがんを発生させることがないかを調べる試験
繁殖毒性試験	3世代にわたり、動物に農薬を毎日投与したときに、動物の妊娠率、出生率、胎児の死亡率等に影響が現われるかを調べる試験
催奇形性試験	妊娠した動物に農薬を投与したとき、胎児に奇形等の異常が現われるかを調べる試験
変異原性試験	微生物等を用いて、農薬が遺伝子に影響を与え、突然変異を起こすかどうかを調べる試験
一次刺激性試験	農薬を動物の皮膚に塗布、または眼に点眼したときに、刺激性があるかどうかを調べる試験
皮膚感作性試験	農薬が皮膚を経由してアレルギー反応を誘発する能力があるかどうか、あるとすればその強さはどの程度かを調べる試験

図2：残留農薬基準設定の考え方

