

食品における微生物基準の 厳密性はどこまで？

五十君 静信
いぎみ しずのぶ
室長
国立医薬品食品衛生研究所

FAO/WHOやCODEX委員会が連携し、食品における病原微生物のリスク評価が進んでおり、この成果を受けて科学的根拠に基づいた食品の微生物に関する規格基準作りが進められている。これまでの病原微生物制御においては社会への感染拡大を恐れ、しばしば予防的措置と称した理不尽な拘束と経済的負担を伴う行政的処分が行われる傾向があり、このような措置はどちらかというやむを得ないと考えられる傾向にあった。致死的な感染症の予防に関しては依然としてこの傾向は残っているものの、食品を介した感染症においては、状況は改善されてきている。そして、食品の生産から流通、消費に至るまでの一貫した科学的な根拠を重視した総合的な微生物制御の国際的スタンダードである。

リスク評価の結果を受けて食品における微生物のリスクマネジメントを行うためには、科学的根拠に基づいた信頼性の高い微生物試験を行わなくてはならない。信頼性の高い試験法を行うためには、用いる微生物試験は妥当性が確認（バリデート）されていなくてはならない。試験法のバリデーション方法の国際的な標準としてISO16140が示されているので、これにしたがって評価された試験法を持たなければ、輸入食品の微生物評価が出来ないということになる。試験法の精度管理も必要である。国内の試験法は、現在そのような方向性で検討が進められている。試験法が整備されれば次は、サンプリングプランを考えなくてはならない。統計学的評価により、検査に必要な検体数は必然的に決定されることになる。ここまでは科学的な根拠と、統計学に支えられた議論である。さて、試験体制が整ったところで、現実的にどのような微生物規格が出てくるのだろうか。

これまでの考え方に従い、リスク評価に基づいてCODEXで微生物基準の決まった乳児用調製粉乳の具体的な微生物規格を示してみる。病原微生物については、サルモネラ属菌とエンテロバクター・サカザキが、規格の対象となった。サルモネラ属菌は、25g×60ユニット（計1.5kg）調べ、すべてが陰性でなければならない。エンテロバクター・サカザキは、10g×30ユニット（計300g）調べ、すべてが陰性でなければならない。人工乳を必要とする乳児は、粉ミルクのみを摂取し続けることから、食品の中で最も厳しい規格が要求されることは当然と思われるが、この規格はなかなか厳しい微生物基準である。一方、現在国内の乳児用調製粉乳の微生物規格は、0.111g×2ユニット（計0.222g）中に大腸菌群が検出されてはならないとなっている。両者を比べると、検査対象となる検体量だけでも、3桁以上異なる。科学的根拠から導かれた国際的スタンダードと現在の日本の規格は、検体量から単純に計算すると試験法の感度に1000倍以上の差があるということになる。食品は国際的に流通することから、規格は国際的に統一されることが重要である。そこで、日本はこの国際規格に対応してゆかなければならないのだろうか？

一方、WHOは、乳児用調製粉乳の微生物の汚染状況が不明の場合、70℃以上の高温水で調乳することを推奨している。この作業を適切に行うことが出来れば、上述の微生物規格を実施した場合とほぼ同等のリスク管理が出来るとしている。“待てよ！”ということは、生産者が上述のとてつもない量の検体のモニターと大変な微生物管理を行うという制御方法と、消費者が高温水で溶かすというちょっとした処理をおこなうということがほぼ同等なリスク管理措置に相当することになるのである。

乳児用調製粉乳の微生物汚染状況の実情をお話したい。粉ミルクは密封した缶に入っており室温流通していることから、多くの消費者はこの製品が他の缶詰製品と同様無菌であると信じているようであるが、正しくない。乾燥物を無菌にすることは困難であり、粉ミルクには通常わずかであるが細菌が混入している。CODEXで議論されている300gや1.5kgといった量の粉ミルクを培養すると細菌は検出されてくる。ほぼ100%科学的な議論を進めてゆくと、実行可能なのだろうかと思われる上述の様な微生物規格に収束する。そして、大変奇妙に感じるのは、この様な微生物規格を行わなくても、粉ミルクを溶かす時にやや高温のお湯で溶かすという操作を行えばその効果がほとんど変わらないというのも科学的な検証である。国際規格は前者を採用することになった。さて、日本の規格はどうして行くべきなのだろうか。

CODEXでは非加熱喫食食品のリステリア・モノサイトゲネスの基準も現在検討が進んでいる。こちらは、リスク評価の結果では、喫食時食品1グラム当たり本菌が100個を超えないことが、健康障害の発生しない目安とされている。したがって、微生物規格はグラム当たり100個という値が議論の中心となっている。この議論のなかで本菌を接種して増殖する食品については、25g×5ユニットを調べ、検出されてはいけない。そして、増殖しない食品は、グラムあたり100個を規格値としている。菌が増殖可能な食品のリステリアの規格は、これまたかなり厳しい。もし国内でこの規格をそのまま実行しようとする、寿司などの多くの日本食は、添加物を加えるか加熱殺菌を徹底せざるをえなくなる。CODEXの議論がおかしいわけではなく、現在のような食品の流通形態を前提とし、リスク管理の実行性を考慮すれば、学問的にこの様な微生物管理が要求されるのである。

さて、我々はそろそろ今後の方針を決定しなければならない。膨大な検査とおそらくそれによって生まれると思われる大量の不適合品の廃棄を繰り返しながら、CODEXの基準を取り入れてゆくべきであるのか。それとも独自の方針を模索すべきなのか。国際的な食品の微生物基準の議論とその結論を眺めていると、漠然とした焦燥感に駆られる。なにか考慮すべきファクターが残っているように思えてならない。長く続けてきた食文化や食習慣はその一つかもしれない。



著者略歴

- 1984年 東京大学農学部畜産獣医学科卒業
- 1989年 東京大学大学院農学系研究科博士課程
獣医学専攻修了 農学博士
国立予防衛生研究所研究員
- 1996年 国立感染症研究所主任研究官
米国メリーランド大学医学部留学
- 2001年 国立感染症研究所食品衛生微生物部食品微生物室長
- 2002年 国立医薬品食品衛生研究所食品衛生管理部第一室長
- 主な要職
- 1996年 日本乳酸菌学会 幹事
- 2001年 天然資源の開発利用に関する日米会議
有微生物専門部会委員
- 2002年 厚生労働省 薬事・食品衛生審議会臨時委員
国立感染症研究所 細菌第一部併任
国立保健医療科学院 研修企画部併任
International Scientific Advisory Committee
for ISOPOL
- 2003年 内閣府食品安全委員会 専門調査会委員
日本国際酪農連盟 微生物・衛生専門委員会委員
AOACインターナショナル日本セクション代議員
動物用抗菌剤研究会 理事
- 2004年 帯広畜産大学原虫病研究センター 共同研究員
日本ビフィズス菌センター(腸内細菌学会誌) 編集委員長
- 2005年 日本食品微生物学会 評議員
麻布大学客員教授
- 2007年 岐阜大学大学院連合獣医学客員教授
日本食品衛生学会 評議員
食の安全を確保するための微生物検査協議会 理事