



生活衛生ニュース

February 2014
Vol. 1 / No.02

発行：(株) 静環検査センター
静岡県藤枝市高柳2310番地 tel.054-634-1000 fax.054-634-1010

一般生菌数って、何？

一般生菌数とは食品の衛生状態を評価するための指標の一つです。一般生菌数を検査することにより、その食品の細菌による汚染状況や腐敗の有無を知ることが出来ます。また、食中毒発生の危険性もある程度予測することができます。

一般生菌数は、通常「標準寒天培地を用いて35℃、好気(酸素のある状態)条件下、48時間培養後に生育する菌の数」です。この条件下で生育した細菌は中温性好気性細菌と呼ばれ、食品の腐敗や変敗、食中毒などを引き起こす細菌も含まれます。大腸菌やサルモネラといった腸内細菌科菌群、人や動物の表皮に生息するブドウ球菌、ラクトバシラスなどの乳酸菌、また土壌や水中など自然環境のいたるところに生息している緑膿菌などが含まれます。

このため、一般生菌数の検査は、食品工場で行われる品質検査や賞味期限等を決めるための検査など

幅広く実施されています。また、一般的に1g当たりの菌数が1,000万を超えると初期腐敗が始まり、1億を超えると腐敗状態と判断されます。食品によっては国により規格基準が定められているものもあります。例えば「無加熱摂取冷凍食品」や「生食用冷凍鮮魚介類」は1g当り10万以下、「加熱後摂取冷凍食品(凍結直前加熱以外)」は1g当り300万以下と規定されています(下表参照)。

食品以外でも製造や調理に用いられる機械器具の汚染状況や室内空気中の衛生状態を調査することを目的とした一般生菌数検査も行われます。

しかし、一般生菌数の検査結果が「0」だからと言って、必ずしもその食品に菌が全くいない(無菌状態)ということの意味する訳ではありません。この一般生菌数の培養条件下では増殖することが出来ない細菌も存在します。例えば、生鮮魚介類で食中

毒を引き起こす腸炎ビブリオは海水中に生息するため、塩分濃度が高い条件でないと増殖しません。また、大便に含まれる細菌の大部分を占めるバクテロイデス属やクロストリジウム属という細菌は偏性嫌気性菌と呼ばれ、酸素のある環境では増殖しません。この他にも、低温細菌や高温細菌といった35℃前後では増殖できない細菌、標準寒天培地では栄養成分濃度が高すぎて増殖できない細菌など、一般生菌数の検査をしても検出できない細菌が存在します。

このため、食品の細菌検査を実施する際は、一般生菌数だけでは十分ではない場合があります。検査する目的、その食品の原材料、製造工程、保存条件などを考慮し、検査項目を選択する必要があります。また、国により規格基準が定められている食品については、規格基準に沿った検査を実施し基準を満たす必要があります。

表 食品における一般生菌数の基準と腐敗の目安

菌数(1g当たり)	目安又は基準
1億(10 ⁸)	腐敗(官能的な異常:膨張、色、臭い、濁り、軟化、糸引き、味など)
1,000万(10 ⁷)	初期腐敗
300万(3×10 ⁶)	加熱後摂取冷凍食品(凍結直前加熱以外)の基準
10万(10 ⁵)	おにぎり、惣菜、冷凍食品などの多くの食品の基準
5万(5×10 ⁴)	牛乳(1ml当り)の基準
100(10 ²)	水道水(1ml当り)の基準

食中毒菌に由来する毒素

食

中毒菌に由来する毒素には、菌の外に出される「外毒素」と、菌内に留まる「内毒素」の2つに分類されます。

外

毒素の食中毒菌として、ボツリヌス菌、黄色ブドウ球菌及びセレウス菌が指定されています。中毒事例として先ず、1984年6月に発生した辛子蓮根の食中毒事件があげられます。熊本県内で製造された辛子蓮根を食べたことで、死者11名、患者36名が発生、その範囲は14都府県にまたがる甚大なものでした。¹⁾この原因は、生辛子粉からボツリヌス毒素が検出されたことから、原料へのボツリヌス菌の微量汚染が起こり、真空パック、常温流通というこの菌に好適な生育条件のもと毒素が産生されたと考えられました。

こ

この毒素は熱に不安定で、80℃で30分間、100℃で10分間の加熱で完全に無毒化されますが²⁾辛子蓮根は加熱調理せずそのまま喫食するものであったため、事件が起こりました。このように加熱により産生毒素が失活してしまう菌の仲間には、セレウス菌があります。

近

近年、窒素充填食品が多数販売されていますが、これらは常温保存が可能なレトルト食品と違い、ボツリヌス菌を始めとする嫌気性菌が繁殖しやすいので、その取り扱いに

表 各種物質とその毒性の強さ²⁾

各種物質	毒性*	由来
ボツリヌス毒素	0.0003	細菌
破傷風トキシン	0.0017	細菌
シガトキシン	0.35	魚介類
テトロドトキシン	10	ふぐ
アコニチン	120	トリカブト
サリン	420	毒ガス
コルヒチン	800	グロリオサ
青酸カリ	10,000	化学品

※毒性の単位: LD₅₀(μg/kg) LD₅₀は半数致死量を表す

は冷蔵保存などの注意が必要となります。

次

に、2000年6月に大阪周辺で発生した患者数約1万5千人の黄色ブドウ球菌に汚染された乳製品に起因する食中毒事件がありました。³⁾これは、停電で乳原料タンクが保冷できなかった間に黄色ブドウ球菌が増殖し、耐熱性毒素(エンテロトキシンA)を産生したことによります。本来なら廃棄すべき乳原料を加熱処理して出荷しましたが、この毒素は耐熱性のため失活せず、乳製品を摂取した子どもが集団食中毒を起こしました。

一

方、内毒素の例でありませんが、赤痢菌やO157はベロ毒素という強力な毒素を有するため、これらの菌に汚染された食品を介して死亡する事例も多くあります。

さて、世の中で知られる強い毒物として「青酸カリ」が思い浮か

びますが、この化学品よりも毒性の強い物質は微生物、植物、また動物に由来する自然物に多くあります。

世

に知られる代表的な強毒性の物質を表に示しました。これらの毒性を単純に比較することは難しいですが、目安としてご参照ください。最強の毒であるボツリヌス毒素は、例えが悪いですが、1gで日本国民の半数の生命を危機に陥れてしまいます。この菌に微量でも汚染された食品を喫食すると重篤な結果を招くため、要注意です。しかし、この毒素は神経系に作用するため、眼瞼痙攣、顔面痙攣、美容整形の治療に臨床応用されています。 ▲トリカブト



(参考資料)

- 1) 日佐、林、阪口:包装学会誌、7、231-245(1998)
- 2) 船山信次:毒と薬の科学、朝倉書店(2007)
- 3) 厚生省・大阪市合同専門家会議:最終報告書(H12.12.20)

お問い合わせ

TEL 054-634-1000 FAX 054-634-1010
http://www.seikankensa.co.jp

最新の分析機器と高精度な技術で暮らしの安心、安全をサポートする

株式会社 静環検査センター

静岡県藤枝市高柳2310番地