



生活衛生ニュース

April 2016
Vol. 3 / No.4(通巻28号)

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

食品の温度管理について ～食中毒菌などの増殖を抑制するには～

1 細菌増殖3条件のひとつ、温度

細菌の発育には、「温度と水分と栄養」が必須で、この3条件が揃えば、ものすごいスピードで増殖します。食品の多くは、水分と栄養分を含んでいるので、細菌の増殖を抑えるには、「温度」をいかにコントロールするかがポイントになります。今回は、この温度管理による食品事故の防止について説明します。

細菌の最適温度帯は、一般的にヒトの体温(37℃)付近ですが、中には低温域や高温域を好んで発育するものもあります。その増え方は倍々に増加する倍数分裂方式で、2倍に増えるのに必要な時間のことを世代時間と言います。この時間は細菌によって異なりますが、ほとんどの細菌は20時間以内です。

多くの食中毒菌が食中毒発症菌量といわれる約10万個に数時間程度で達します(表1)。例えば、腸炎ビブリオの世代時間は約10分と最速で、初発1個の細菌が4時間程度で発症菌量になります。もし、刺し身などに初発1,000個程度付着していれば、1時間後には食中毒の危険域に到達するため、取扱いには要注意です。

夏場や加熱調理で室温が上がる調理場では危険性が高まるため、「調理は迅速に、冷蔵保管は早めに」など常温放置しない温度コントロールが大事になります。

2 細菌や真菌を発育温度帯で分類

細菌は発育温度で、低温細菌、中温細菌及び高温細菌の3つに大きく分類されます(表2)。一般的に食品取扱いの危険温度帯は20～45℃で、多くの食中毒菌の発育温度がここに分布していますが、この境界外の低温細菌や高温細菌の存在にも目がはなせません。例えば、シュードモナス属などの低温細菌は冷蔵庫内でも徐々に増殖し、酵素を作って食品を腐敗・変質させます。また、高温細菌に分類されるフラットサワー原因菌は55～60℃前後でよく増殖し食品の変質を起こします。フラットサワーの名の由来は、缶詰の外観は膨張せずフラッ

トで正常品と見分けがつかないのに、食べると酸っぱく変質しているクレーム品からきています。殺菌工程が不十分な場合に生き残り、缶詰、瓶詰め、容器包装詰食品の苦情事例として度々報告されています。

このほか、酸性領域を好む耐熱性好酸性菌も要注意で、果実飲料や酸性飲料などに混入した場合、グアヤコール(正露丸臭)の発生による変敗現象を引き起こします。本菌は土壌や植物などに広く分布する芽胞形成グラム陽性桿菌で、近年バシラス属から独立した新菌種に分類されました。

一方、カビ、酵母などの真菌は、中温細菌よりやや低めの温度帯を好んで生育します。

3 細菌の増殖を抑制する低温管理

食品の低温管理は、微生物による腐敗・発酵を抑制するとともに食品自身の酵素に

よる消化分解を抑え食品の変質を遅らせる効果があります。食材や完成品などすべての食品は、原則として細菌の発育温度帯を外し低温管理することが増殖抑制のキーポイントです。

表3には冷蔵庫・冷凍庫の上手な使い方方をまとめたので参考にしてください。

4 大量調理や作り置き食品の取扱い

カレー、シチュー、煮込みスープなど一度に大量に調理する食品は、放冷に時間を要します。ウエルシュ菌などの芽胞菌は冷却が中途半端な場合、急速に増殖するため毎年多くの食中毒発生を引き起こしています。このような食品の取扱いには、流水や小分けなどの工夫で短時間放冷に努めることが必須です。また、作り置きした食品を提供する時は、攪拌しながら再加熱を十分に行うことなどに心がけることです。

(文責：大村 正美)

(参考資料)

- 1) 大量調理施設衛生管理マニュアル；厚生労働省、食安発1022(平成25年)
- 2) 厚生労働省HP、東京都HP

表1 主な食中毒菌の最適条件下の増殖速度

食中毒菌	世代時間(分)	初発菌数(個)	1時間後菌数(個)	食中毒発症菌量約10万個に達する時間
腸炎ビブリオ	約10	1	64	約4時間
病原性大腸菌、サルモネラ	約20	1	8	約6時間
黄色ブドウ球菌	約30	1	4	約9時間

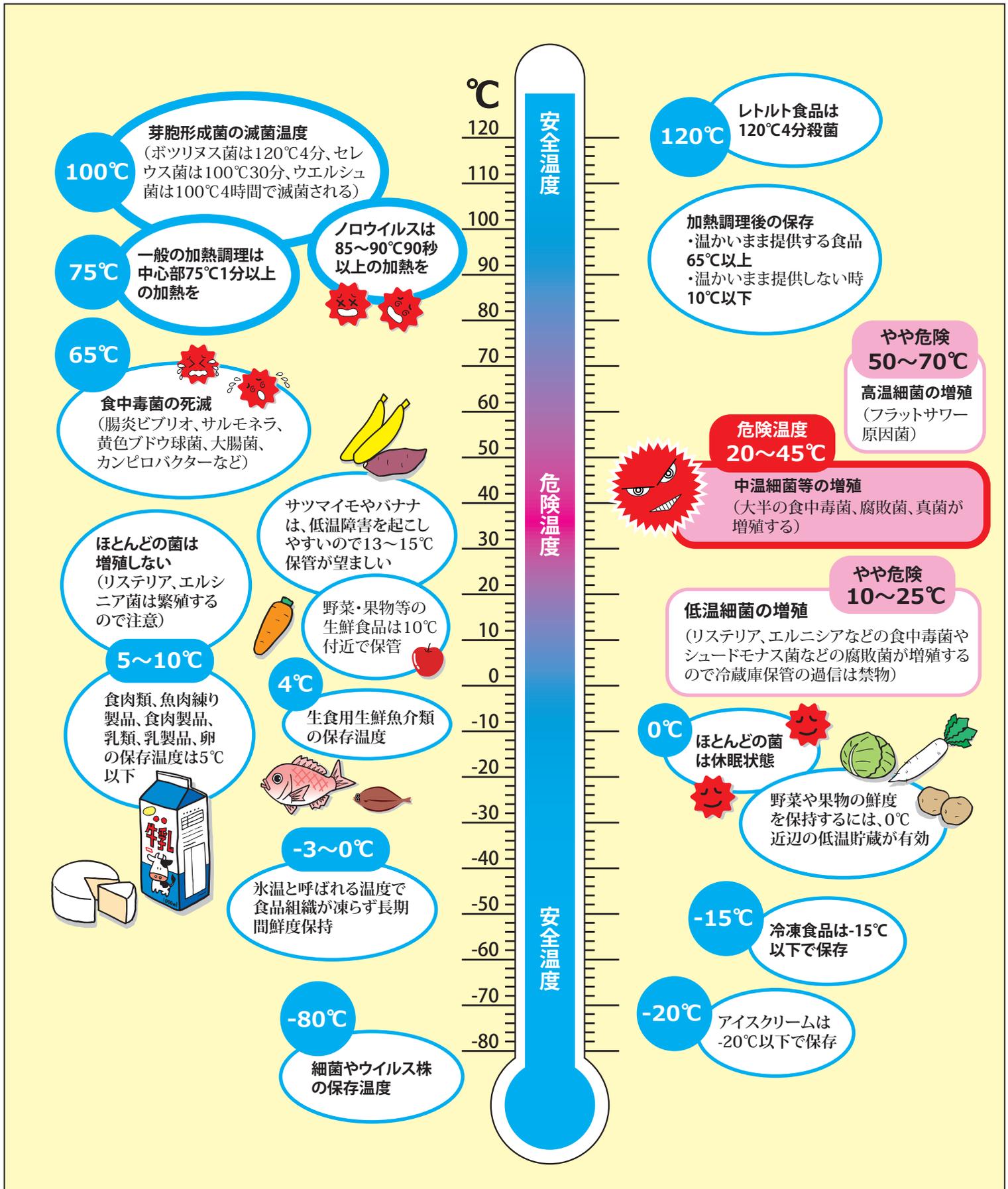
表2 細菌・真菌の増殖温度

名称	最適発育温度帯	増殖可能温度範囲	発育菌
細菌	高温細菌	50～70℃	30～90℃ フラットサワー原因菌(<i>Bacillus coagulans</i> , <i>Geobacillus stearothermophilus</i> , <i>Desulfotomaculum nigrificans</i>) 耐熱性好酸性菌(<i>Alicyclobacillus acidocardarius</i> など)
	中温細菌	20～45℃	5～55℃ 食中毒菌(サルモネラ、黄色ブドウ球菌など) 腐敗細菌(乳酸菌、枯草菌など)
	低温細菌	10～25℃	0～30℃ 食中毒菌(リステリア、エルシニアなど) 腐敗細菌(シュードモナスなど)
真菌(カビ・酵母)	15～30℃	5～45℃	アスペルギルス属、ペニシリウム属など

表3 冷蔵庫・冷凍庫の上手な使い方

・食品収納は庫内容積の70%程度とし、庫内の冷気循環を確保する。
・扉の開閉は速やかに行い、冷気の漏れを最小限とする。
・定期的な清掃と消毒で低温細菌を去除く。
・肉汁漏れなどによる食品の二次汚染防止のため、調理品などはラップ掛けや容器収納で上段に、原材料などは下段に置く。
・容器には名称、開封日、使用期限等を記入し、「先入れ・先出し」で期限切れを管理する。
・カビの発生や異物混入の原因となる段ボール類は庫内に持込まない。
・解凍は、冷蔵庫内か流水中で行い、室温放置での解凍はしない。
・常温保存食品でも開封後は冷蔵保存し、早めに消費する。

食品の温度管理の目安



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