

食品の期限設定について

財団法人 島根県環境保健公社
食品検査センター 原 幸宏

食品期限表示について

平成17年2月 厚生労働省・農林水産省
『食品期限表示の設定のためのガイドライン』

期限表示設定の基本的な考え方

- (1) 食品の特性に配慮した客観的な項目(指標)の設定
- (2) 食品の特性に応じた「安全係数」の設定
- (3) 特性が類似している食品に関する期限の設定
- (4) 情報の提供

代表的な試験について

微生物試験、理化学試験、官能検査

(1) 食品の特性に配慮した客観的な項目(指標)の設定

客観的な項目とは、
微生物試験、
理化学試験
において
数値化できる項目
のことである。
官能検査
も、適切な条件で実施し
数値化された場合は客
観的な項目とみなすこと
ができる。

保存試験例			
	1日	6ヶ月	1年
一般細菌数 (g)	300以下	300以下	8.8×10^4
形態	0.5	0.5	0.6
臭い	○	○	○
判定	合格	合格	合格

賞味期限: 1年

長期間保存の食品は、期限内の品質が保持
されていればそれを合理的な根拠とできる。

(2) 食品の特性に応じた「安全係数」の設定

食品の特性に応じて、
1未満の安全係数を
かけて、客観的指標
から得られた期限より
も短い期間を設定す
ることが基本である。

保存試験例			
	1日	2日	3日
一般細菌数 (g)	300以下	300以下	8.8×10^4
大腸菌計	陰性	陰性	陰性
外形	○	○	○
臭い	○	○	○
判定	合格	合格	合格

$3日 \times 0.7$ (安全係数) = 2.1日

消費期限: 2日

期限設定試験の流れ

①検査項目の設定

②保存期間の設定

③保存条件(温度)の設定

④保存試験の実施

①検査項目の設定

■ 項目設定の前に考慮すべき事項

①規格基準



生食用かき



魚肉粉砕製品



ゆでがに



ミネラルウォーター

②衛生規範



厚生菓子



漬物

①検査項目の設定

- 項目設定の前に考慮すべき事項

③各食品業界のガイドライン



④都道府県の指導基準



⑤栄養表示



⑥想定される衛生上の危害

想定される衛生上の危害

- 手指、機械・器具からの汚染
(ブドウ球菌や腸内細菌、その他雑菌等)
- 原材料、環境からの汚染
(芽胞菌やグラム陰性桿菌、土壌、海洋由来微生物等)
- 保存期間、保存温度等の影響
(カビや腐敗原因菌、油脂の劣化等)
- 包装形態による影響
(嫌気性菌等)
- 製造工程の影響(殺菌方法、落下菌)
(耐熱性菌や真菌等)

微生物試験

衛生指標菌

- 一般生菌数
- 大腸菌群
- 大腸菌(糞便系大腸菌群) 等

腐敗原因菌

- 乳酸菌
- カビ

食中毒原因菌

- 黄色ブドウ球菌
- サルモネラ属菌
- 腸炎ビブリオ 等

一般生菌数

食品中の**中温細菌数**を測定し衛生指標とする。一般に人の病原菌は中温細菌に属するため、一般生菌数が多い場合は病原細菌が増殖している可能性を示唆する。

また、その食品の細菌汚染状況を反映するため、保存性や衛生的取扱いの適否を**総合的に評価**する際にきわめて有力な指標となる。

カビ

「カビの孢子数」を調べる検査であるため、肉眼的に見える大きさまで成長する可能性のある「**保存期間の長い食品**」に適用する。

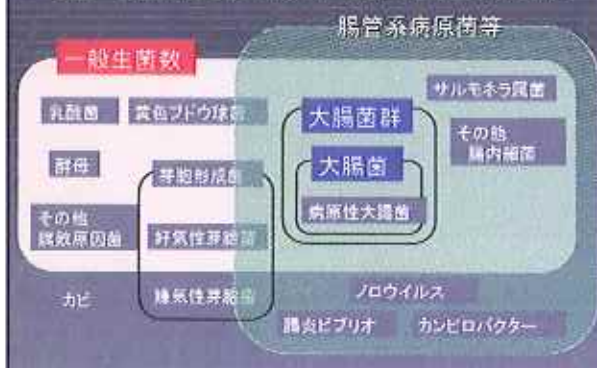
大腸菌群

人や動物の糞便中に多く存在するため、その食品が糞便により汚染されていることを示す。しかし大腸菌群は自然界に広く分布しているため**必ずしも糞便汚染を示すとは限らない**ため、幅広い衛生管理上の尺度として用いられる。

大腸菌(糞便系大腸菌群)

大腸菌群の中で44.5°Cでも発育するものを呼ぶ。大腸菌群と比較して糞便に存在する可能性が高く、しかも自然界で死滅しやすいことから、**糞便汚染の状況をより正確に知る**ことができる。自然界からの汚染がそのまま反映される生鮮食品の衛生指標菌として重要である。

衛生指標菌と食中毒菌等の関係



理化学試験

- 水分活性
- 酸価
- 過酸化値
- pH
- 栄養成分
- 酸度 等

酸価

油脂が酸敗することで生じる脂肪酸の量を測定するため、**油脂の酸化・劣化**ともいえる。

過酸化値

食品中の油脂が初期に生じる過酸化物を測定するため、油脂を含む食品の**初期劣化の劣化の程度**を調べるのに有効となる。

食品衛生法、JAS規格、衛生規範等で基準がある。
(植物油脂、即席めん、弁当・そうざい等)

官能検査

- 外観(色、つや)
- 香り(アンモニア臭、硫化水素の発生等)
- 味(刺激や酸味の発生等)
- 食感(固さ、粘り等)

各試験における「判定基準」について

- 規格基準や衛生規範等の基準の無い食品(目安)

一般生菌数

- ・加工食品
(加熱してある、又はそのまま食する食品)・・・ $10^5/g$ 以下
- ・非加熱食品
(加熱して食する食品)・・・ $10^6/g$ 以下

(大腸菌群等の安全性を評価する指標菌、
サルモネラ属菌等の食中毒起因菌)

基本的に「陰性」とする。

各試験における「判定基準」について

- 期限表示フレーム方式

過去のデータや市販品の保存試験の結果や安全率を考慮して、業界が定めた標準的な期限。

豚・鶏肉の期限表示フレーム(参考)

原料肉種	利用原料肉	販売時の形態	保存温度	可食期間
豚・鶏	冷蔵部分肉を原料とした場合	肉塊	10℃	3日
			4℃	6日
			0℃	7日
		スライス	10℃	3日
			4℃	6日
			0℃	9日
	挽肉	10℃	1日	
		4℃	3日	
		0℃	6日	

各試験における「判定基準」について

- 1/3ルール

業者間で自主的に納入期限、販売期限を設定するルール。



期限設定試験の流れ

- ①検査項目の設定
- ↓
- ②保存期間の設定
- ↓
- ③保存条件(温度)の設定
- ↓
- ④保存試験の実施

②保存期間の設定

1. 期限を仮設定する。
2. 安全係数(一般的に0.7~0.8)を考慮して保存期間を決める(予定する期限の1.1~1.5倍程度となる)。
★安全係数は、製品のばらつき幅・付帯環境による。
3. 測定点(検査日)を決める。
(例:初発・期限設定予定日・保存試験終了日)

期限設定試験の流れ

- ①検査項目の設定
- ↓
- ②保存期間の設定
- ↓
- ③保存条件(温度)の設定
- ↓
- ④保存試験の実施

③保存条件(温度)の設定

- 常温販売品…一般的に25°C
 - 冷蔵販売品…家庭冷蔵庫を考慮して10°C
- その他、4°C、30°C、35°C等…

期限設定試験の流れ

- ①検査項目の設定
- ↓
- ②保存期間の設定
- ↓
- ③保存条件(温度)の設定
- ↓
- ④保存試験の実施

保存試験例(消費期限設定)

	1日	2日	3日	4日	5日
一般生菌数(/g)	300以下	300以下	8.8×10^1	1.5×10^2	2.5×10^2
大腸菌群	検出	-	-	-	検出
黄色ブドウ球菌	検出	-	-	-	検出
外観	○	○	○	○	×
臭い	○	○	○	○	×
判定	合格	合格	合格	合格	不合格

4日 × 0.7(安全係数) = 2.8日

消費期限: 2日間

期限設定試験 事例

- ①生食用かき(殻付き)
- ②プリン(洋生菓子)
- ③木綿豆腐
- ④乾麺(そば)
- ⑤和菓子(生)
- ⑥和菓子(脱酸素剤入)
- ⑦甘露煮
- ⑧蒲鉾(魚肉練り製品)
- ⑨巻き寿司
- ⑩味噌加工品

事例① 生食用かき(殻付き)



検査期間
5日

実際の検体とは一切関係ありません。

事例① 生食用かき(殻付き)

POINT

- 規格基準(成分規格、保存基準)として
 - ・一般生菌数: 5万/g以下
 - ・大腸菌: 230/100g以下
 - ・10℃以下保存
- 想定される衛生上の危害として
 - ・ノロウイルス
 - ・「むき身の生食用かき」の成分規格として腸炎ビブリオ100/g以下
 - ・官能検査

事例① 生食用かき(殻付き)

保存温度: 10℃

	1日	2日	3日	4日	5日
一般生菌数(g)	300以下	300以下	300以下	300以下	300以下
大腸菌(/100g)	18未満	-	-	-	-
腸炎ビブリオ	陰性	-	-	-	-
ノロウイルス	陰性	-	-	-	-
O157	陰性	-	-	-	-
臭い	○	○	○	○	○
判定	合格	合格	合格	合格	合格

5日 × 0.8(安全係数) = 4日

消費期限: 4日間

事例② プリン(洋生菓子)



検査期間
5日

実際の検体とは一切関係ありません。

事例② プリン(洋生菓子)

POINT

- 衛生規範として
 - ・一般生菌数: 10万/g以下
 - ・大腸菌群: 陰性
 - ・黄色ブドウ球菌: 陰性
- 想定される衛生上の危害として
 - ・サルモネラ属菌

事例② プリン(洋生菓子)

保存温度: 10°C

	1日	2日	3日	4日	5日
一般生菌数 (g)	300以下	300以下	5.9×10^3	3.0×10^4	2.0×10^5
大腸菌群	陰性	-	-	-	陰性
黄色ブドウ球菌	陰性	-	-	-	陰性
サルモネラ属菌	陰性	-	-	-	陰性
判定	合格	合格	合格	合格	不合格

$4日 \times 0.8(\text{安全係数}) = 3.2日$ 消費期限: 3日間

事例③ 木綿豆腐

実際の検体とは一切関係ありません。



検査期間
4日

水分が多く、低温でも比較的早く菌が増殖する。また、製品のぼらつきの少ない食品と考えられる。

→安全係数を高めに設定

POINT

事例③ 木綿豆腐

- 規格基準(保存基準)として
 - 冷蔵保存

- 日本豆腐協会 期限表示設定基準として
 - 一般生菌数: 10万/g以下
 - 官能検査(色、臭い、味覚が正常であること)

- 想定される衛生上の危害として
 - 大腸菌群
 - 黄色ブドウ球菌

事例③ 木綿豆腐

保存温度: 10°C

	1日	2日	3日	4日
一般生菌数 (g)	300以下	7.2×10^2	6.0×10^3	8.8×10^4
大腸菌群	陰性	陰性	陰性	陰性
黄色ブドウ球菌	陰性	陰性	陰性	陰性
判定	合格	合格	合格	合格

$4日 \times 0.8(\text{安全係数}) = 3.2日$ 消費期限: 3日間

事例④ 乾麺(そば)

実際の検体とは一切関係ありません。



検査期間
8ヶ月

- 「そば粉」には1万~10万/gの細菌がいるといわれている。また、大腸菌群(環境由来)も少量ながらいるといわれている。
- 低水分活性食品のため、保存中に爆発的な細菌の増殖は起こりにくいと考えられる。

事例④ 乾麺(そば)

POINT

- 想定される衛生上の危害として

- カビ

衛生規範の指導基準値として(「ゆでめん」)

- 一般生菌数: 10万/g以下
- 大腸菌群: 陰性
- 黄色ブドウ球菌: 陰性

衛生規範の指導基準値として(「生めん」)

- 一般生菌数: 300万/g以下
- 大腸菌: 陰性
- 黄色ブドウ球菌: 陰性

事例④ 乾麺(そば)

保存温度: 25°C

	8ヶ月後
一般細菌数 (g)	3.0×10^4
大腸菌	陰性
黄色ブドウ球菌	陰性
カビの発生	○
判定	合格

8ヵ月 (240日) \times 0.8 (安全係数) = 6ヶ月

賞味期限: 6ヶ月間

事例⑤ 和菓子(生)

実際の検体とは一切関係ありません。



検査期間
未定
↓
保存試験結果
から判断

・生菓子であり、簡易な包装形態のため比較的早く劣化する。

事例⑤ 和菓子(生)

POINT

- (社)日本パン工業会 期限表示設定基準として
 - ・一般細菌数: 10万/g以下
 - ・大腸菌群: 陰性
 - ・黄色ブドウ球菌: 陰性
 - ・官能検査(味、色、香り、形状、食感等)
- 想定される衛生上の危害として
 - ・カビ

保存温度: 10°C 事例⑤ 和菓子(生)

	1日	3日	4日	5日	6日
一般細菌数 (g)	300以下	300以下	4.2×10^4	6.0×10^4	9.1×10^4
大腸菌群	陰性	陰性	陰性	陰性	陰性
黄色ブドウ球菌	陰性	陰性	陰性	陰性	陰性
臭い	○	○	○	○	○
外観(色)	○	○	○	○	○
食感	○	○	○	○	×
カビの発生	○	○	○	○	○
判定	合格	合格	合格	合格	不合格

5日 \times 0.7 (安全係数) = 3.5日 消費期限: 3日間

事例⑥ 和菓子(脱酸素剤入)

実際の検体とは一切関係ありません。



検査期間
20日

- ・脱酸素剤入りの包装形態。
- ・販売温度は常温または冷蔵。⇒ 保存試験により決定する。

事例⑥ 和菓子(脱酸素剤入)

POINT

- (社)日本パン工業会 期限表示設定基準として
 - ・一般細菌数: 10万/g以下
 - ・大腸菌群: 陰性
 - ・黄色ブドウ球菌: 陰性
 - ・官能検査(味、色、香り、形状、食感等)

事例⑥ 和菓子(脱酸素剤入)

	1日	5日	10日	15日	20日	
10℃保存	一般生菌数(g)	300以下	300以下	4.3×10^1	300以下	300以下
	大腸菌群	陰性	-	-	-	陰性
	黄色ブドウ球菌	陰性	-	-	-	陰性
判定	合格	合格	合格	合格	合格	
25℃保存	一般生菌数(g)	300以下	5.0×10^1	3.7×10^1	300以下	3.1×10^1
	大腸菌群	陰性	-	-	-	陰性
	黄色ブドウ球菌	陰性	-	-	-	陰性
判定	合格	合格	合格	合格	合格	

20日 × 0.7(安全係数) = 14日 賞味期限: 14日間(常温)

事例⑦ 甘露煮

実際の検体とは一切関係ありません。



検査期間
1年

・真空包装、常圧加熱殺菌、常温販売
・pH、水分活性…不明

事例⑦ 甘露煮

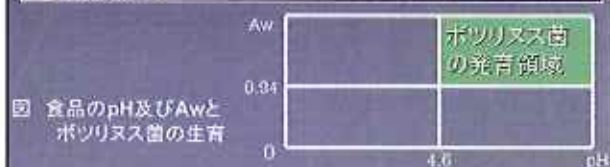
想定される衛生上の危害として

- ・一般生菌数
- ・大腸菌群
- ・黄色ブドウ球菌
- ・クロストリジウム属菌

事例⑦ 甘露煮

厚生労働省通知 「容器包装詰食品に関するボツリヌス食中毒対策について」

- 容器包装詰食品 (1)~(4)のいずれかでボツリヌス菌の増殖を防ぐ
1. 120℃、4分の加圧加熱殺菌
 2. pHを4.6以下にする
 3. 水分活性(Aw)を0.94以下にする
 4. 冷蔵保存する



事例⑦ 甘露煮

保存温度: 25℃

	1日	1年
一般生菌数(g)	300以下	300以下
大腸菌群	陰性	陰性
黄色ブドウ球菌	陰性	陰性
クロストリジウム属菌	陰性	陰性
判定	合格	合格

賞味期限: 1年間

事例⑧ 蒲鉾(魚肉ねり製品)

実際の検体とは一切関係ありません。



検査期間
4ヶ月

・包装後加熱(常圧加熱殺菌)
・真空包装

事例⑧ 蒲鉾(魚肉ねり製品)

POINT

- 規格基準(成分規格、保存基準)として
 - 大腸菌群:陰性
 - 10℃以下保存

- 想定される衛生上の危害として
 - 一般生菌数
 - 耐熱性芽胞菌(原料調味料由来)

事例⑧ 蒲鉾(魚肉ねり製品)

保存温度:10℃

	1日	1ヶ月	2ヶ月	3ヶ月	4ヶ月
一般生菌数(g)	300以下	300以下	300以下	300以下	300以下
大腸菌群	陰性	-	-	-	陰性
耐熱性芽胞菌	陰性	-	-	-	陰性
判定	合格	合格	合格	合格	合格

4ヶ月(130日)×0.7(安全係数)=3ヵ月(91日)

賞味期限:3ヶ月

事例⑨ 巻き寿司



検査期間
3日

実際の様体とは一切関係ありません。

衛生規範の「弁当及びそうざい」の部類だが、本様体は加熱処理と未加熱処理が混在している。

事例⑨ 巻き寿司

POINT

- 衛生規範の指導基準として(「弁当及びそうざい」)
加熱処理

- 一般生菌数:10万/g以下
- 大腸菌、黄色ブドウ球菌:陰性

未加熱処理

- 一般生菌数:100万/g以下

- (社)日本炊飯協会 期限表示設定基準として

- 一般生菌数:10万/g以下
- 大腸菌群、黄色ブドウ球菌:陰性
- 官能検査(臭い、色、光沢、味、わた・糸ひき、食感)
- 保存温度:「20℃程度が適切」

事例⑨ 巻き寿司

	1日	3日
一般生菌数(g)	7.0×10^4	4.0×10^4
15℃保存 大腸菌群	陰性	陰性
黄色ブドウ球菌	陰性	陰性
判定	合格	合格
30℃保存 一般生菌数(g)	7.0×10^4	1.0×10^5
大腸菌群	陰性	陰性
黄色ブドウ球菌	陰性	陰性
判定	合格	不合格

3日×0.7(安全係数)=2.1日 消費期限:2日間(15℃)

事例⑩ 味噌加工品



検査期間
90日

実際の様体とは一切関係ありません。

味噌は種類や熟成管理等により商品間で差があり、一律に微生物検査の基準を当てはめることができない。

野菜や調味料を加えているため「味噌」というより「惣菜」となる。

事例⑩ 味噌加工品

PCINT

- 全国味噌工業協同組合 期限表示設定基準として
 - ・官能検査(色、香り、味等)
 - ・「味噌」の賞味期限は3~12か月を妥当とする

- 想定される衛生上の危害として
 - ・大腸菌群
 - ・黄色ブドウ球菌
 - ・(一般生菌数)

事例⑩ 味噌加工品

保存温度:25°C

	1日	90日
一般生菌数(g)	2.7×10^4	5.8×10^4
大腸菌群	陰性	陰性
黄色ブドウ球菌	陰性	陰性
外觀	○	○
香り	○	○
味	○	○
かびの発生	○	○
判定	合格	合格

90日 × 0.7(安全係数) = 63日 賞味期限: 63日間

保存試験の中止事例①



Aspergillus sp.

保存期間中にカビが発生。
ピンホールによるものと推測される。

保存試験の中止事例②



Cladosporium sp.

期限の仮設定が長期であったため、保存期間中にカビが発生。

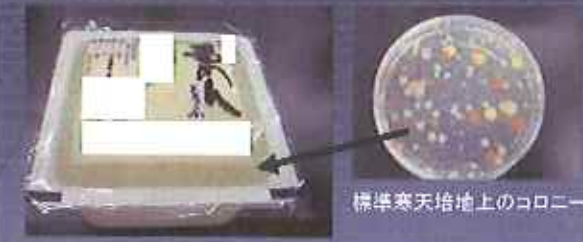
保存試験の中止事例③



Penicillium sp.

蒲鋒板にカビが発生。蒲鋒自体にカビの発生は見られなかったが、不適とした。

保存試験の中止事例④



標準寒天培地上のコロニー

冷蔵保存中、数日で豆腐が膨張。急激な細菌の増殖でガスが発生した。

保存試験の中止事例⑤



ちくわの軟化現象。原料調味料に含まれる芽胞菌が加熱後も生き残り、保存期間中に増殖したため発生した。

保存試験の中止事例⑥



外観は全く問題無いが、保存中に味噌から酢酸エチル臭が発生。原因は産膜酵母と推測した。

保存試験の中止事例⑦



初発(1日目)の試験で大腸菌群が陽性。
加熱不足が原因と考えられる。

特殊な保存試験

■ 冷凍食品の保存試験

(社)日本冷凍食品協会「一般家庭向け弁当用自然解凍調理冷凍食品等の保存試験実施要領」より抜粋

冷凍食品(3検体)を、35℃で6時間(または9時間)保存後、一般生菌数と大腸菌群について試験を行う。
判定基準は

一般生菌数： 10万/g以下
大腸菌群： 陰性

ご清聴ありがとうございました。