

# 消費期限・賞味期限

理化学検査・官能評価、加速試験 の応用

一社 食品品質プロフェSSIONナルズ

広田鉄磨

# アジェンダ

- 回収事例から見る 消費期限・賞味期限
- 期限表示ミスを防ぐには
- 消費期限・賞味期限が 他者から決められているもの
- 消費期限・賞味期限を 自分で決めるもの
- 消費期限・賞味期限の 決定方法
- 消費期限・賞味期限の 伸ばしかた
- フォローアップ
- 演習

# 回収

からみる消費期限・賞味期限



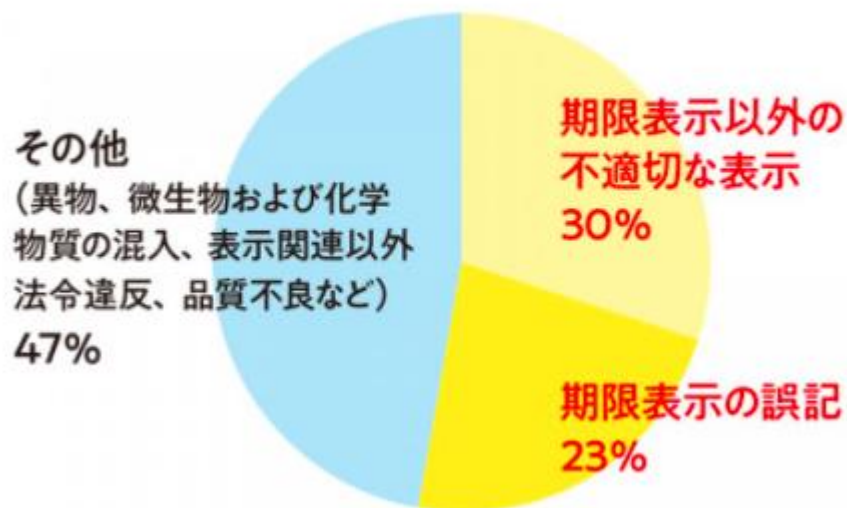
就農 生産者の取組み 最新技術 加工・販売 道

「食品表示法」の改正に付随して、新しいアレルギー表示、またすべての加工食品と添加物の栄養成分を表示することが義務化される。消費者が安心して商品を選ぶよう、義務表示の内容を正しく理解しよう。

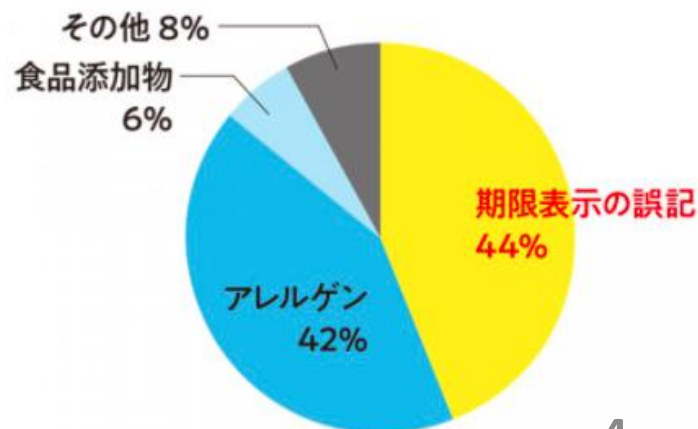
製品回収の50%以上は表示ミスが原因

製品回収の原因のうち、50%以上を占めるのが表示ミス。さらにそのうち、アレルギー表示が占めるのは42%。つまり、アレルギー表示が不適切であることによる製品回収が、全体の20%以上を占めているのだ。

●製品回収の理由別内訳（2017年）



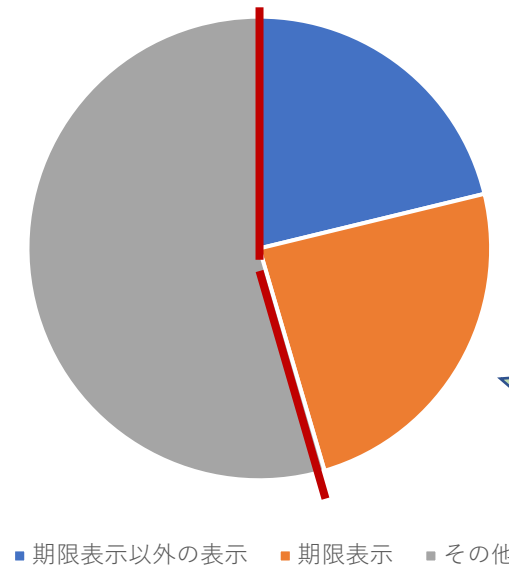
●表示ミスによる製品回収の内訳（2017年）



# 地域性の高い事業者では

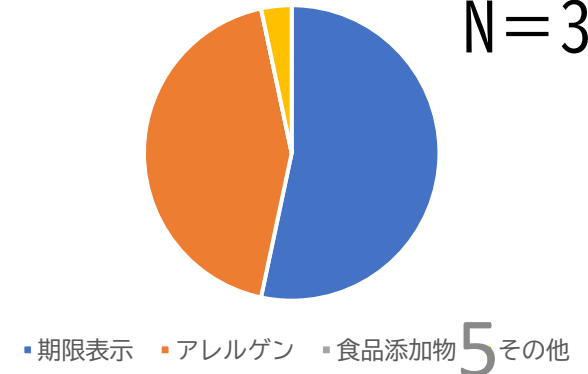
2021/3~2022/3

N=66



表示誤記の中では

N=30



# 地域性の高い事業者では

2021/3～2022/3

- 表示の問題では 「期限表示」、「アレルギー」が多めの割合になっている

# 一旦回収ともなれば

- 取引企業、店舗への商品回収費用
- 購入者への告知のための費用
- 新聞での告知費用
- 購入者からの返品にかかる費用
- 回収した製品の廃棄費用
- 購入代金の返金、または代替品の発送にかかる費用

# 一旦回収ともなれば

回収にかかるコストは、納品している商品の数や大きさによってもまちまちですが、少数の納品であれば着払いで返品を依頼することになります。着払い送料は荷物の大きさにもよりますが、返品の箱1箱当たり2000円程度（縦、横、高さ合計で160cm程度の箱を想定）は必要になるでしょう。この金額が取引先業者から返送される荷物の数に応じてかかることになります。

## 着払いの返品発送を依頼する場合の費用目安

返品荷物100個の場合       $¥2,000 \times 100\text{個} = ¥200,000$

返品荷物1000個の場合       $¥2,000 \times 1000\text{箇所} = ¥2,000,000$



# 一旦回収ともなれば

## 1-2. 購入者への告知のための費用

---

販売済みの商品については購入者への早急な告知が必要です。

購入者の名前や住所がわかっている場合、ダイレクトメールでリコールの内容を告知し、製品の返品をお願いすることになります。

ダイレクトメール 発送は、印刷コストや発送コストを合わせると 1 通あたり100円ほどとなります。

### ダイレクトメール発送にかかる経費の目安

購入者が1000人いる場合      $\text{¥}100 \times 1000 = \text{¥}100,000$

購入者が5000人いる場合      $\text{¥}100 \times 5000 = \text{¥}500,000$

# 一旦回収ともなれば

## 1-3. 新聞での告知費用

---

リコールが発生した場合、その内容を速やかに広く一般に告知する必要があります。ホームページなどで告知するだけであれば大きな費用がかかることはありませんが、リコールの告知としては不十分です。通常ではリコール情報を新聞の社会面に「社告」として掲載することになります。

### 社告掲載にかかる費用

地方新聞 1紙あたり40万円

全国紙 1紙あたり400万円

商品が販売されている地域が限定されていれば、その地域の地方紙に掲載するだけで十分ですが、全国規模で販売されている商品の場合は、全国紙への掲載が必要になるため、大きな費用が必要になります。

# 一旦回収ともなれば

## 1-4. 購入者からの返品にかかる費用

---

リコールの発覚を購入者に伝える場合、あわせて購入者に商品の着払い返送を依頼するのが一般的です。そして返品される商品の数や規模に応じて全ての返品送料を負担することになります。

着払い送料は発送先からの距離によっても異なりますが、1商品当たり1000円程度のコストを想定する必要があります。

### 購入者からの返品発送にかかる経費の目安

購入者が1000人いる場合      $\text{¥}1,000 \times 1000 = \text{¥}1,000,000$

購入者が5000人いる場合      $\text{¥}1,000 \times 5000 = \text{¥}5,000,000$

# 一旦回収ともなれば

## 1-5. 回収した製品の廃棄費用

---

リコールの商品はもちろん一般ごみとして廃棄することはできません。回収済み商品を廃棄するための費用が必要になります。

廃棄は在庫品を廃棄する場合と同様、業者に依頼し事業系ごみ、または産業廃棄物として処理することになります。産業廃棄物業者へ依頼する場合の1㎡あたり30,000円程度のコストがかかるのが一般的です。

もちろん廃棄まで一時保管をするための倉庫の代金も必要です。廃棄が遅れば遅れるほどコストがかさむことになりますので、できるだけ速やかな廃棄が求められます。

# 一旦回収ともなれば

## 1-6. 購入代金の返金、代替品の発送にかかる費用

---

購入者からの返品が到着した後は、速やかに商品代金の返金、あるいは代替品の発送処理を行います。

返金の場合は購入代金+指定口座への振込手数料、代替品発送の場合は代替品の原価+送料がそれぞれの購入者に対して必要になります。

振込手数料は、他行宛ての振込であれば300円程度かかります。**一件当たりの金額は少額ですが、到着した返品が多ければ合計はかなりの金額になるということも考慮しておくべきでしょう。**

### 代金返金にかかる振込手数料合計の目安

購入者からの返品が1000件の場合      $¥300 \times 1000 = ¥300,000$

購入者からの返品が5000件の場合      $¥300 \times 5000 = ¥1,500,000$

# 一旦回収ともなれば

また代替品を発送する場合はあらたに発送のための送料がかかることとなります。送料には返品  
の着払い料金と同様に、一件当たり1000円程度の経費を想定しておく必要があるでしょう。

## 代替品発送にかかる経費の目安

購入者が1000人いる場合      $¥1,000 \times 1000 = ¥1,000,000$

購入者が5000人いる場合      $¥1,000 \times 5000 = ¥5,000,000$

返金や代替品発送は、購入者へ誠意を示す上でもより迅速な対応が欠かせません。事務手続き業務  
の増大によって対応に遅れが出ないように、対応スタッフを増員するなどの措置も必要になります。

# 一旦回収ともなれば

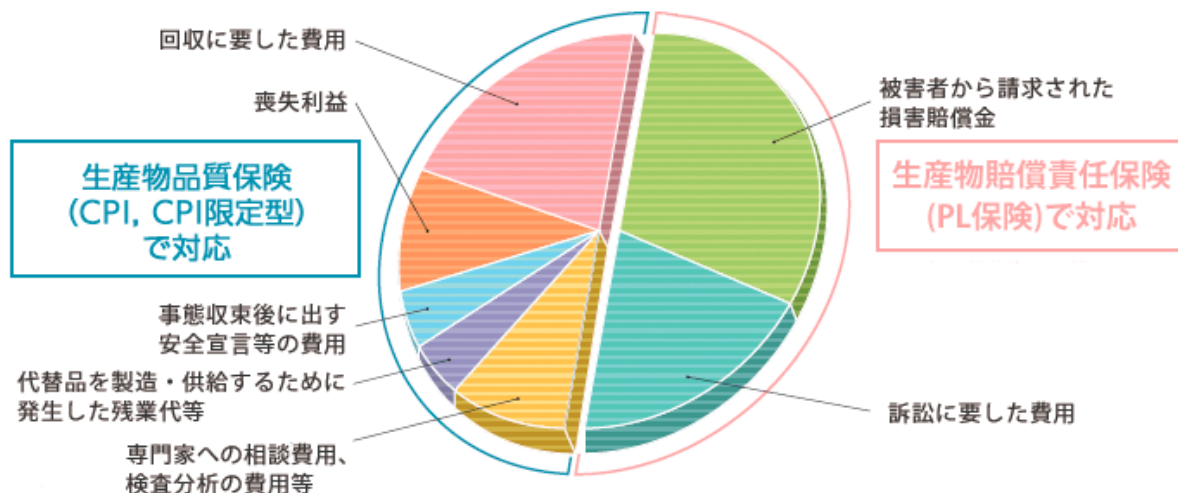
リコールでは商品回収にかかるコストとは別に、様々な費用負担が発生します。

代表的な3つの費用を紹介しましょう。

- 再発防止のための費用
- クレーム対応費用
- 訴訟賠償費用

# 生産物品質保険（CPI, CPI限定型）と生産物賠償責任保険（PL保険）の違い

生産物品質保険（CPI, CPI限定型）は、生産物のリコール等によって企業が被る損害を補償します。一方、生産物賠償責任保険（PL保険）は、生産物によって健康被害や財物損壊の被害を被った相手方への法律上の損害賠償責任等を補償するものです。これらを組み合わせることで、万一の場合の企業のダメージを幅広く補償することが可能となります。



※ 円グラフはリコール時に企業が被る損害をイメージ化したものです。



事業賠償・費用総合保険 お見積書  
(Aコース)

時下ますますご清栄のこととお慶び申し上げます。  
早速ではございますが、お見積りをご案内させていただきますので、  
ご用命賜りますようよろしくお願い申し上げます。

作成日：2022年04月11日

保険期間	2022年05月02日 から 2023年05月02日 まで	保険料払込方法	口座振替/分割12回	保険料区分	確定
保険料の算出基礎	売上高 50,000 千円	独自の保険料算出基礎を適用する特約があります。詳しくは各明細の保険料算出基礎欄をご確認ください。			

補償の種類	セット	保険料
国内賠償	○	6,120 円
海外賠償	×	
生産物品質	○	46,990 円
合計保険料 (分割払の場合、1回分)		53,110 円
年額保険料 (分割払の場合)		637,320 円

特約 (契約に共通して 適用されるもの)	保険料分割払
----------------------------	--------

補償の概要

■国内賠償

業務の遂行・施設管理、生産物・完成作業による対人・対物事故、損壊を伴わない財物の使用不能によるリスクを補償します。業種ごとのニーズに対応した特約を用意しています。また、建設工事における物損害補償、情報漏洩やサイバー攻撃に対応するための補償など、ビジネスの様々なリスクを補償する特約を用意しています。  
(国内賠償のみのご契約も可能です。)

■海外賠償

海外における業務の遂行・施設の管理または輸出した生産物等に起因する対人・対物事故による損害を補償します。特約をセットすることによりアメリカ合衆国を含む地域を補償します。  
(海外賠償のみのご契約も可能です。)

■生産物品質

食品、化粧品、医薬部外品等の製造・販売や飲食業における異物混入や汚染事故によるリコール等によって被る損害を補償します。  
(生産物品質補償のみのご契約も可能です。)

事業賠償・費用総合保険 お見積書 明細書 (国内賠償)

作成日：2022年04月11日

保険料 算出 基礎	工事用物損害	補償対象工事の請負金額				
	食中毒・特定感染症利益補償	補償利益・費用の売上高に対する割合		補償期間		
事業種類および売上高における割合			建設業の工事種類内訳			
A0011 飲食料品製造業			100%			
仕事・生産物の内容						
特記事項						
補償適用地域						
補償内容						
補償対象危険	補償区分	支払限度額 (保険金額)			免責金額 (自己負担額) (1事故)(千円)	縮小支払 割合 (1事故)
		1名 (千円)	1事故 (千円)	保険期間中 (千円)		
業務遂行・施設危険補償	CSL		200,000	200,000	0	
	作業対象物損壊補償	対物	200,000	200,000	0	
	受託物損害補償	対物	1,000	1,000	0	
	地盤崩壊危険補償					
	シリンダー交換費用補償					
生産物・完成作業危険補償	CSL		200,000	200,000	0	
	生産物・仕事の目的物の損壊補償					
	リコール補償	費用	10,000	10,000	100	
国際	国外流出生産物危険補償					
共通	電子情報損壊補償					
工事用物損害補償				(ご注意) 欄外参照		
事業用動産損害補償						
使用者賠償責任補償						
個人情報漏洩補償						
サイバー攻撃対応費用補償						
食中毒・特定感染症損害補償						
不誠実行為危険補償						
使用者賠償災害補償現定 過放充当額		総支払限度額	200,000 千円		保険料 (分割払の場合、1回分)	6,120 円

事業賠償・費用総合保険 お見積書 明細書 (生産物品質)

作成日：2022年04月11日

保険料算出基礎	対象生産物の売上高	50,000千円
---------	-----------	----------

主たる事業名と売上高における割合	
CD012 乳製品製造業	100%

生産物の内容	
--------	--

補償適用地域	日本国内
--------	------

補償内容					
補償対象危険	補償区分	支払限度額 (保険金額)		免責金額 (自己負担額) (1事故)(千円)	縮小支払割合 (1事故)
		1事故 (千円)	保険期間中 (千円)		
生産物品質保険特別約款	費用	30,000	30,000	300	
予防的措置としての行政指示による回収補償	費用	30,000	30,000	300	
かび・腐敗等一部補償	費用	30,000	30,000	300	
根拠のない報道による回収事故補償	費用	30,000	30,000	300	

保険料 (分割払の場合、1回分)	46,990円
---------------------	---------

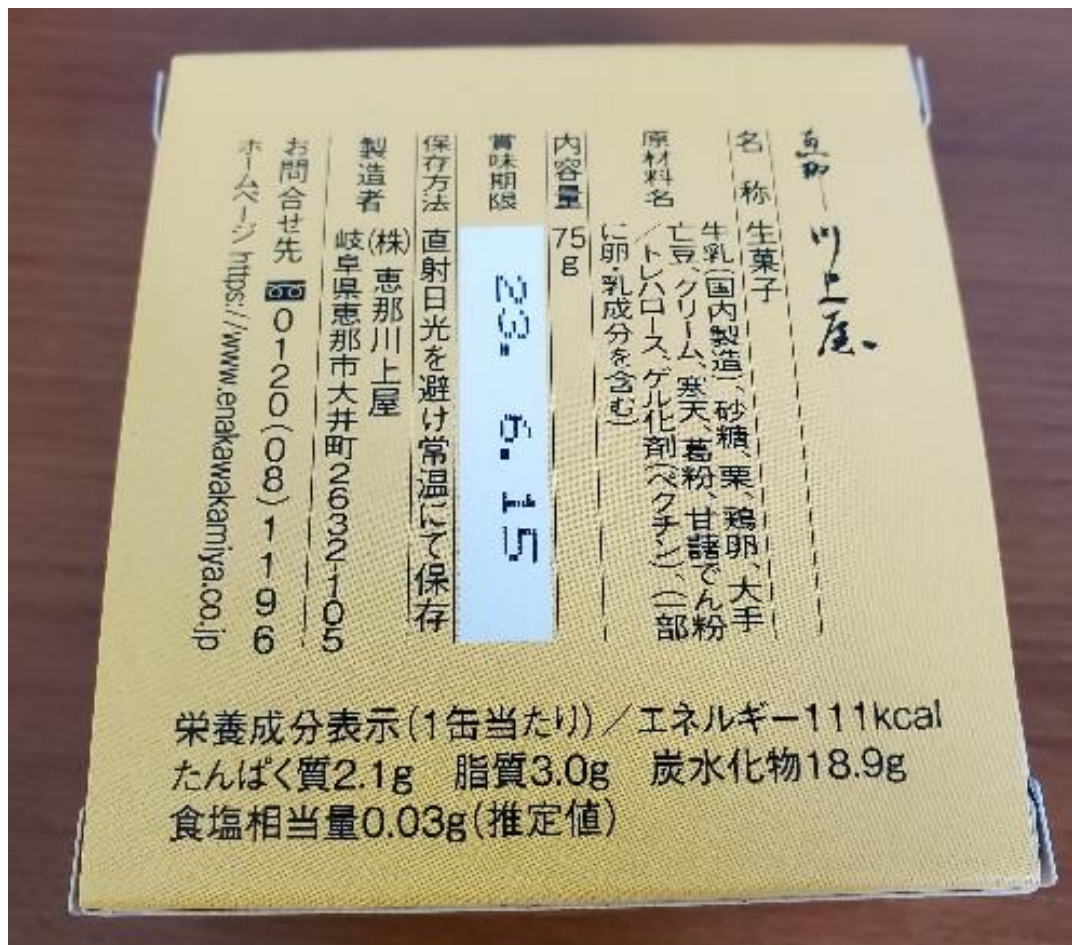
# つまるどころ・・・

- 費用が極端に大きいことから 回収を起こすことだけは絶対に避けたい
- いわゆるPL保険では 回収経費の大半は補填されない・・・のではないか
- 回収の半数が表示 その半分が 期限表示

# 事例集

## 恵那川上屋「栗きんとんぷりん」 - 返金/回収

賞味期限の誤表示 (誤 : 2023 年 6 月 15 日、正 : 2022 年 6 月 15 日)



# ベル食品「ヤマヨ比内地鶏鶏しおラーメンスープ」 - 回収

賞味期限の誤表示（誤：23.11.06、正：22.11.06）



ソラチ「焼鳥専門ぎんねこ やきとりのたれ 30g×3  
入」 - 返金/回収

賞味期限の誤表示（誤：2022.10.25、正：2021.10.25）



外装袋(裏)  
↑  
誤)賞味期限 2022.10.25A

弊社で販売しておりました「焼鳥専門ぎんねこ やきとりのたれ 30g×3袋入」の商品外袋の賞味期限に間違いがあることが判明いたしました。

正) 賞味期限 2021.10.25A 誤) 2022.10.25A

(内包している小袋には正しい賞味期限が印字されております。現時点で賞味期限外となっておりますが、仮に召し上がっていても健康被害はございません。)



# 画像なし

回収の理由：

食品表示法違反

消費期限の日にち間違え 本来22.2.26とすべきところ22.3.26と印字

消費期限の表示間違いにより、本来の消費期限2月26日以降、商品にカビ等が発生する恐れがあり。

カビ発生初期段階での目視は容易ではないが商品の形状が保持しにくく臭いが発生する、その後はカビの発生が容易に確認できるようになる。

カビに気が付かずに召し上がった場合腹痛を起こす恐れがあり。

# 松山海産店「伊勢の伊勢うどん」 - 回収

製造者が貼付した賞味期限表示を、製造者の同意を得ずに延長し販売したため



銀河ほんべつ「豆太郎、冷凍たいやき・虹色たいやき「め  
だち」鯛」 - 返金/回収

賞味期限の欠落、原材料名、アレルギー等の表示欠落



## 湧川食品「島とうふ」 - 返金/回収

賞味期限の誤表示（誤：22.03.28、正：22.02.28）

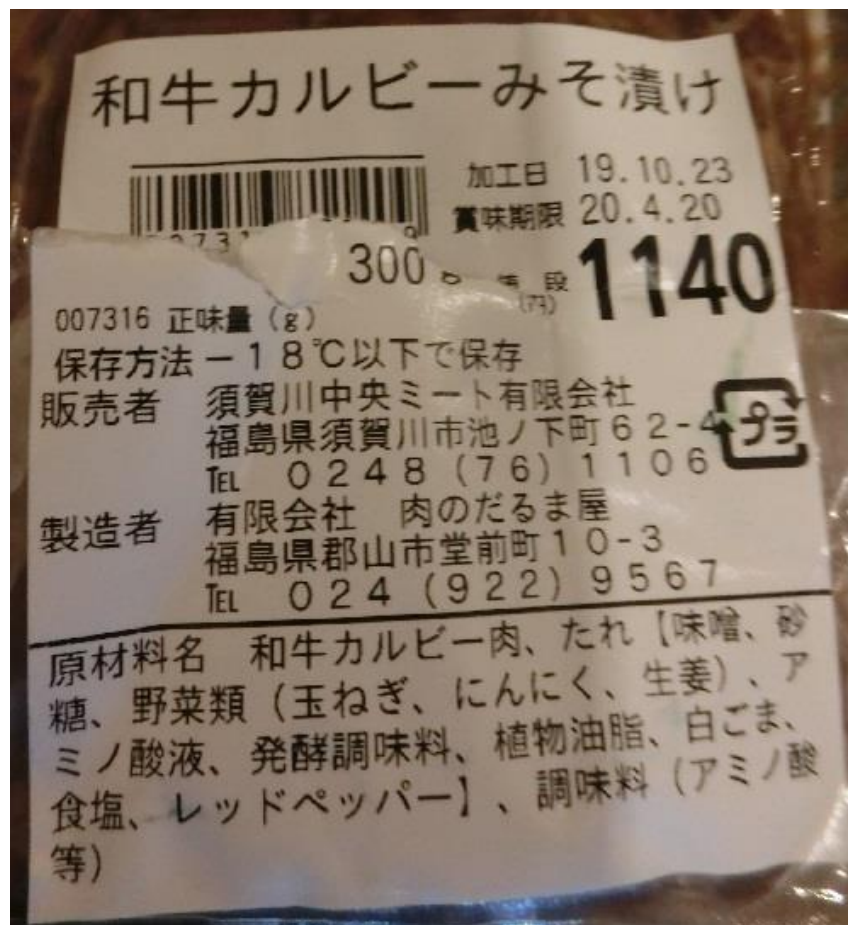


回収の理由：

食品表示法違反

左右分けてひとつずつ使用できる商品で、本来両方とも同じ賞味期限になるのだが右側で印字ミスが発生。これにより本来より1ヶ月長い賞味期限が表示されている。

表示の欠落、賞味期限切れ食品の販売、製造者等の誤表示



## (2) 賞味期限切れ食品の販売

(賞味期限20.4.20の商品を2021年12月16日に販売：不当な期限の延長)

賞味期限の誤表示（誤：2202.07、正：2022.07）

# 画像なし

回収の理由：

食品表示法違反

誤った賞味期限を記載（正しくは 2022.07 と表示すべきところ  
を 2202.07 と誤記載）

賞味期限の誤表示（正：22.10.09、誤：21.10.09）



## 印字画像なし

対象商品の賞味期限表示において「22.10.09」（2022年10月9日の意味）と表示すべきでしたが、製造日の「21.10.09」と表示しておりました。

## 一休堂「一休堂のマイ薬味山椒」 - 返金/回収

賞味期限記載漏れ（本来ならば賞味期限 2022年3月15日）





風月フーズ「風月オリジナルバーベキューソース」 - 返  
金/回収

賞味期限の西暦年の誤表示（誤：2069年、正：2021年）



# 印字画像なし

回収の理由：

食品表示法違反

賞味期限の西暦年の誤表示 （誤）2069年、（正）2021年

ヤマヒサ「ガーリックオリーブオイル 90g」 - 返金／

回収

賞味期限の誤表示（誤：2023年6月、正：2022年6月）

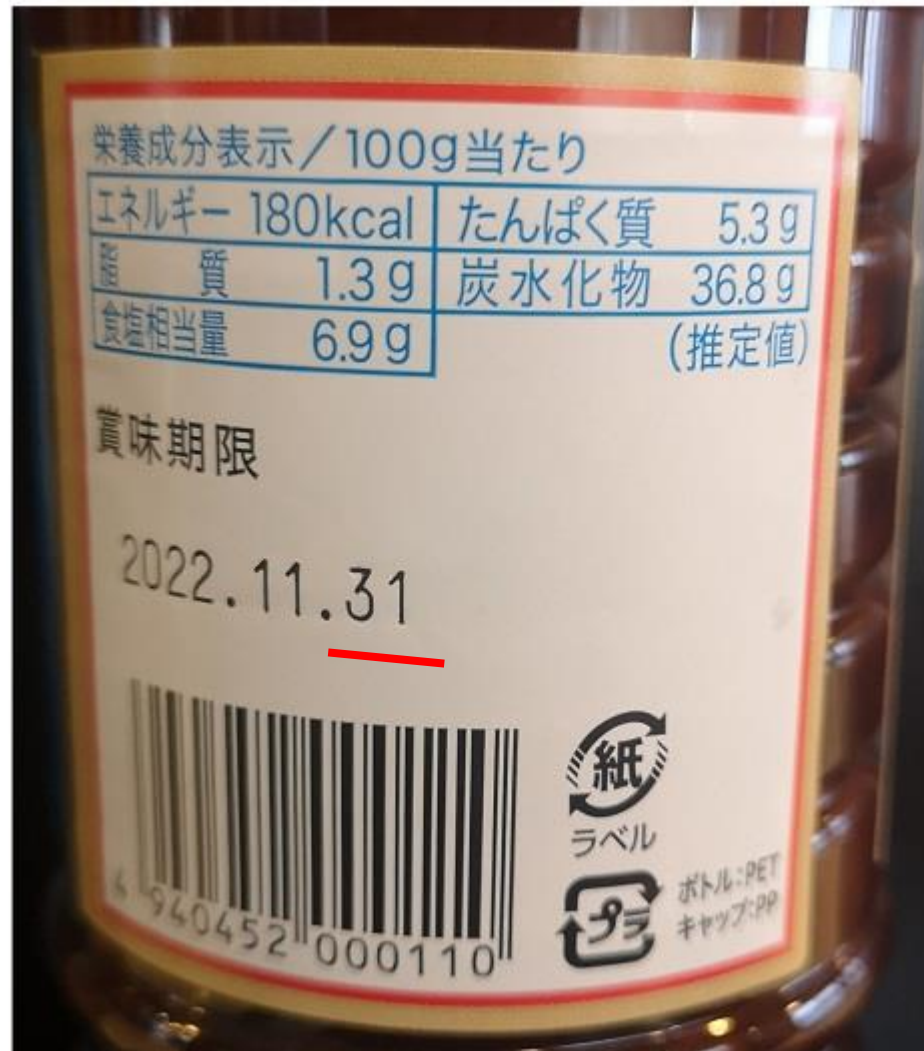


# 画像不鮮明

商品名 : ①チアシード、②金柑ソース、③龍眼花、④金柑酢、  
⑤アマニオイル、  
⑥ピーナッツグルテンミート、⑦パイナップルチリ  
ソース、⑧醤油、⑨菊花茶、  
⑩菊花茶、⑪生姜のシソ漬け  
内容量 : ①340g、②300g、③30g、④620g、⑤250ml、⑥170g、  
⑦180ml、⑧420ml、⑨25g、⑩20g、⑪350g  
形態 : 瓶詰め 缶詰

## 新見観光「金山の焼肉たれ」 - 回収

賞味期限の誤表示（正：2022年11月30日、誤：2022年11月31日）



## マルエ醤油「かつおつゆ 500mL（濃縮 2 倍）」 - 交換

／回収

賞味期限表示が印字されていない商品が出荷されている可能性があるため



## 当麻グリーンライフ「有機三升漬」 - 返金/回収

賞味期限の誤表示 (正: 21. 8.18、誤: 22. 8.18)



# しかしながら回収事例には

- 期限設定根拠の不適切を事由にするもの  
はない
- 理化学基準、生物学基準が 食品安全に直結するものでないことを考えると まずまず妥当な判断か
- 商品が 期限まで置かれることが稀であることを考慮すれば 当然の帰結か

商品名：スモーク信州サーモン

内容量：90g

形態：真空パック

最近の珍しい事例

### 回収理由の詳細】

- ・賞味期限の誤表示

- ・2022年4月6日より大阪府の阪急百貨店うめだ本店にて行われた催事「旅するSAKE」にて本商品を販売した際、本来冷凍状態で販売すべき本商品を冷蔵状態で販売。

その際、表示した賞味期限が冷凍状態を想定したもののまま販売してしまった。解凍後は一週間を賞味期限としているため、表示されている賞味期限と実態に大きな差が生じてしまったため。

販売地域：関西圏内

販売先：阪急百貨店うめだ本店催事にて  
小売り

販売日：2022年4月6日から4月8日まで

販売数量：14個





# アジェンダ

- 回収事例から見る 消費期限・賞味期限
- 期限表示ミスを防ぐには
- 消費期限・賞味期限が 他者から決められているもの
- 消費期限・賞味期限を 自分で決めるもの
- 消費期限・賞味期限の 決定方法
- 消費期限・賞味期限の 伸ばしかた
- フォローアップ
- 演習

## ❓ 印字検査機とは

印字検査機とは、製品やパッケージに印字された日付(賞味期限・消費期限等)、製造所固有記号、ロット番号などに対して、印字の有無や、印字の欠けや抜け、印字間違いなどを検査するための装置で、文字検査装置とも呼ばれます。

従来、人の目による確認(目視)などで印字の検査が行われていましたが、より確実な検査のために、目視など人手による検査ではなく「印字検査機」による検査を行うことが増えています。

印字検査機で可能な検査例				
正常な印字	印字なし	文字欠け	1文字欠け	印字間違い
20XX.07		20XX.07	2 XX.07	20XX.04

## さらなる安心のための全画像保存

印字検査機導入のメリットの一つに「検査画像を保存することで証明を残せる」というものがあります。

製品出荷後に印字に何らかの問題が発生した場合、検査画像が残っていなければ、印字検査をした事実も、出荷時の状態も確認することができません。万一の予期せぬトラブルに備えるために、検査画像を全て保存する「全画像保存」への注目が少しずつ高まってきています。

全画像保存には従来高価なサーバや複雑なネットワーク構築が必要でしたが、より手軽に全画像保存を導入できる機器が出てきており、イーデーエムの印字検査機にも全画像保存を標準搭載したモデルをご用意しております。

課題

設定、取付、トラブル時対応などに不安がある…

- プリンタと検査機の両方を設定するのが大変。操作ミスが起こるのではないかと不安…
- 検査機の取付スペースの確保や取付金具の用意をするのが難しい…
- プリンタと検査機どちらか一方の導入やトラブルの際には、他方も調整・確認が必要になるので、対応が大変…



## ●ラベルイメージレビュー



印字レビューで  
常時表示内容を  
画面上でチェック

見やすいフルカラー液晶画面  
に印字される内容が常時表示  
されます。産地、価格、食品名  
など、確認したい情報がひと  
目で確認できます。

商品とラベル貼付位置を  
仕上りイメージ画像で  
チェック

実際の商品画像で商品自体の確認ができるとともに、ラ  
ベルやPOPなどの貼付位置もチェックできます。仕上  
りイメージ画像をチェックすることで、記載すべき情報  
のラベルやPOPの貼り忘れを防ぐことができます。

# 表示検査機の限界

- 表示見本との差異判定が関の山、表示見本が間違っていた場合には無力
- しかし 回収事例の多くは表示見本のつくり間違い または 現物ラベルを作る際のつくり間違い 起因ではないか

# 期限表示責任者には

- 心－技－体 3面での充実が求められる
- 心：責任者としての自覚（それを支援する待遇）
- 技：知識を得るための研修・教育、  
最新情報入手（それを許す疲労強度、勤務体系、研修費補填）
- 体：表示業務を適切に実施しうる時間の確保  
（勤務体系, バックアップ体制）

Book4 - Excel

ファイル ホーム 挿入 ページレイアウト 数式 データ 校閲 表示 ヘルプ 何をしますか

貼り付け クリップボード

游ゴシック 11 A A

B I U 背景色 文字色 罫線

配置 折り返して全体を表示する セルを結合して中央揃え

日付

数値

A1 2022/6/20

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	2022/6/20										

A2 =A1+30

	A	B	C	D
1	2022/6/20			
2	=A1+30			

A2 =A1+30

	A	B	C	D
1	2022/6/20			
2	2022/7/20			



Book4 - Excel

サインイン

ファイル ホーム 挿入 ページレイアウト 数式 データ 校閲 表示 ヘルプ 何をしますか

貼り付け 11 A A 折り返して全体を表示する セルを結合して中央揃え

グループボード フォント 配置

A2

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	2022年6月20日								
2									
3									
4									
5									
6									
7									

標準 特定の形式なし  
123 数値  
通貨  
会計  
短い日付形式  
長い日付形式  
時刻  
パーセンテージ  
1/2 分数  
10<sup>2</sup> 指数  
その他の表示形式(M)...

A1 = A1+30

	A	B	C	D
1	2022年6月20日			
2	= A1+30			

グループボード フォント

G4

	A	B	C
1	2022年6月20日		
2	2022年7月20日		

100%

9:51 2022/04/10



セルの書式設定

表示形式 配置 フォント 罫線 塗りつぶし 保護

分類(C):

- 標準
- 数値
- 通貨
- 会計
- 日付
- 時刻
- パーセント
- 分数
- 指数
- 文字列
- その他
- ユーザー定義

サンプル

2022年6月20日

種類(T):

H24.3.14

平成24年3月14日

ロケール (国または地域)(L):

日本語

カレンダーの種類(A):

和暦

選択したカレンダーに合わせて日付を入力する(I)

1年を元年と表記する(G)

[日付] は、日付/時刻のシリアル値を日付形式で表示します。アスタリスク (\*) で始まる日付形式は、オペレーティング システムで指定する地域の日付/時刻の設定に応じて変わります。アスタリスクのない形式は、オペレーティング システムの設定が変わってもそのままです。

OK キャンセル

令和4年6月20日
令和4年7月20日

# 期限表示ミスを防ぐには：まとめ

- つまり 期限表示担当者を核に据えた  
PDCAサイクルの確立



一回の回収コスト（回収保険料）を忖度すれば  
期限表示担当者を指名し→機能させ→  
→維持することは十分にペイする

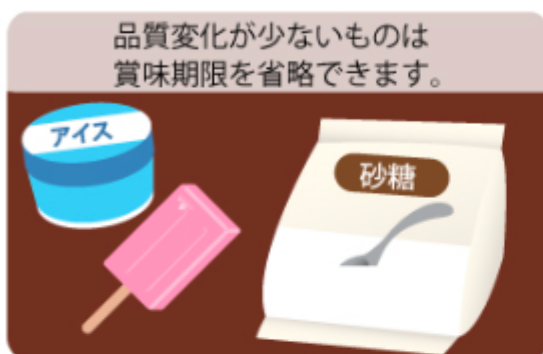
# 期限表示ミスを防ぐには：まとめ

- 印字抜け、ラベル貼り無しは 「検査機」 または 「肉眼」 でチェックする人間を置けないのであれば 「許容」 するしかない

# 期限に寛容な例

- ・ 長期間保存しても品質の変化が極めて少ないアイスクリームや食塩など一部の食品は、賞味期限の表示を省略することができます。

## 詳細



保存方法を守れば  
長期保存が可能です！



賞味期限の表示を省略できる食品には、次のものがあります。

1. でん粉
2. チューインガム
3. 冷菓
4. 砂糖
5. アイスクリーム類
6. 食塩及びうま味調味料
7. 酒類
8. 飲料水及び清涼飲料水（ガラス瓶入りのもの（紙栓をつけたものを除く。）又はポリエチレン製容器入りのものに限る。）
9. 氷

これらについては、基本的に品質の変化が極めて少ないため、賞味期限表示を省略することが認められています。したがって、未開封の状態で、かつ、パッケージ等に記載されている保存方法を守った場合には、基本的に安全に食べることができます。ただし、高温や湿気に弱いものもありますので、保存方法には気を配ってください。

加工食品の表示に関する共通Q&A  
 (第2集：消費期限又は賞味期限について)

平成15年 9月  
 平成20年11月一部改正  
 厚生労働省医薬食品局食品安全部基準審査課  
 農林水産省消費・安全局表示・規格課

		一般消費者に直接販売される場合	業者間で取引される場合
加工食品 (加工食品品質表示基準別表1に定める食品及び酒精飲料)	・塩蔵・塩干魚介類 ・乾燥した野菜、果実、魚介類、海そう類等	義務表示 (J)	表示義務なし
	・品質の劣化が極めて少ないものとして加工食品品質表示基準別表3に掲げる食品 (でん粉、チューインガム、冷菓、砂糖、アイスクリーム類、食塩、うまみ調味料、飲料水及び清涼飲料水(ガラス瓶入りのもの(紙栓をつけたものを除く。))又はポリエチレン製容器入りのものに限る。)、氷	省略可 (食、J)	省略可 (食)
	・酒精飲料	省略可 (食)	省略可 (食)
	上記以外の加工食品	義務表示 (J) 一部義務表示 (食)	一部義務表示 (食)

加工食品の表示に関する共通Q&A  
 (第2集：消費期限又は賞味期限について)

平成15年 9月  
 平成20年11月一部改正  
 厚生労働省医薬食品局食品安全部基準審査課  
 農林水産省消費・安全局表示・規格課

		一般消費者 に直接販売 される場合	業者間で取 引される場 合
生鮮食品 (加工食品品質表 示基準別表1に定 める食品以外の食 品)	・食肉、生かき、切り身又は むき身にした鮮魚介類(生か きを除く。)であって生食用 のもの(凍結させたものを除 く。) ・鶏の卵	義務表示 (食)	義務表示 (食)
	・果実のうち、かんきつ類及 びバナナ	省略可 (食)	省略可 (食)
	上記以外の生鮮食品	表示義務 なし	表示義務 なし
食品添加物		省略可 (食)	省略可 (食)



# 期限に厳格な例

○食品衛生法施行規則等の一部改正について  
(平成七年二月一七日)  
(衛食第三一号)

第三 運用上の注意

3 その他

(2) 消費期限を表示する食品等にあつては、消費期限を過ぎた場合、衛生上の危害が発生するおそれもあることから、消費期限を過ぎた食品等の販売を厳に謹むよう営業者を指導すること。

3 期限の再設定等

Q29 表示された期限を過ぎた食品を販売してもよいのですか。(食衛法)

食品等の販売が禁止されるのは、当該食品等が食品衛生法上の問題がある場合、具体的には食品衛生法第6～10条、第19条等に違反している場合ですので、仮に表示された期限を過ぎたとしても、当該食品が衛生上の危害を及ぼすおそれのないものであればこれを販売することが食品衛生法により一律に禁止されているとはいえません。

しかしながら食品衛生を確保するためには、消費期限又は賞味期限のそれぞれの趣旨を踏まえた取扱いが必要です。

まず、消費期限については、この期限を過ぎた食品については飲食に供することを避けるべき性格のものであり、これを販売することは厳に慎むべきものです。

また、賞味期限については、期限を過ぎたからといって直ちに食品衛生上問題が生じるものではありませんが、期限内に販売することが望まれます。

しかし フードロス削減の観点から 将来は  
アメリカのように 製造者の責任のもと フードバンクに寄付  
が許されるようになるのではないかと

加工食品の表示に関する共通Q&A  
(第2集：消費期限又は賞味期限について)

平成15年 9月  
平成20年11月一部改正  
厚生労働省医薬食品局食品安全部基準審査課  
農林水産省消費・安全局表示・規格課

Q28 「弁当及びそうざいの衛生規範」に「弁当にあつては、調理時間まで記載すること。」との記載があるが、これらの食品に消費期限を表示する場合、消費期限を「日」まででなく「時間」まで記載する必要があるのですか。

食品衛生法及びJAS法では、消費期限の日付の表示を義務づけており、「時間」までの表示を義務づけていません。しかしながら、品質の劣化が特に早い弁当の類にあつては、「年月日」に加えて、必要に応じて「時間」まで記載することが望まれます。

**Q31 加工の段階で、期限を過ぎた原材料を使用することは可能ですか。**

消費期限を過ぎた原材料を使用することは厳に慎むべきです。(Q29参照)

一方、賞味期限は定められた方法により保存された場合において、期待されるすべての品質の保持が十分に可能であると認められる期限であり(Q2参照)、この期限を過ぎた原材料を使用することは、必ずしも禁止されてはいません。ただし、この場合においても、当該原材料の特徴を踏まえた保存温度の変更や加熱加工などを行う際には、社内基準を策定の上、最終製品の品質に問題がないことを科学的・

以下略

# アジェンダ

- 回収事例から見る 消費期限・賞味期限
- 期限表示ミスを防ぐには
- 消費期限・賞味期限が 他者から決められているもの
- 消費期限・賞味期限を 自分で決めるもの
- 消費期限・賞味期限の 決定方法
- 消費期限・賞味期限の 伸ばしかた
- フォローアップ
- 演習

テーマ別メニュー

消費者庁について

お知らせ

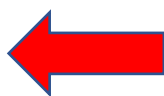
政策

🏠 消費者庁ホーム > 政策 > 政策一覧(消費者庁のしごと) > 食品表示企画 > 安全や衛生に関する表示の制度について > 食

## 食品の期限表示に関する情報

期限表示(消費期限・賞味期限)

📄 期限表示とは[PDF:233KB]



# 食品の期限表示

- 食品の期限表示(賞味期限・消費期限)については、平成7年に、国際規格との整合性をとって製造年月日表示から期限表示に変更し、平成15年には、食品衛生法とJAS法の統一(品質保持期限を賞味期限に統一)を図ったところ。
- 消費者庁では、意見募集や意見交換会(平成22年9月15日)の結果を踏まえ、平成23年4月8日「食品の期限表示制度の改善方策のための措置」を公表し、「加工食品の表示に関する共通Q&A(第2集)」を改正し運用の改善を図ることとした。

## 賞味期限

## 消費期限

### 意味

おいしく食べることができる期限(best-before)。この期限を過ぎても、すぐに食べられないということではない。

期限を過ぎたら食べない方がよい期限(use-by date)。

### 表示

3ヶ月を超えるものは年月で表示し、3ヶ月以内のものは年月日で表示。

年月日で表示。

### 対象の食品

スナック菓子・カップめん・缶詰等

弁当・サンドイッチ・生めん等

開封する前の期限を表しており、一度開封したら期限にかかわらず早めに食べましょう。

賞味期限と消費期限のイメージ

## ◀「加工食品の表示に関する共通Q&A(第2集)」改正のポイント▶

- (1)「消費期限」と「賞味期限」の違いの明確化
- (2)保存方法等に関する情報提供の促進
- (3)期限表示ラベルの貼り替えに対する考え方の明確化
- (4)事業者による期限設定の考え方の明確化
- (5)いわゆる1/3ルールが任意のものであることの明確化

## ◀期限表示変更の経緯▶

年	食品衛生法 関係	JAS法 関係
昭和23年(1948年)	食品衛生法施行 ・乳用牛乳等に製造年月日表示を義務付け	
昭和45年(1970年)		JAS法に基づく品質表示基準制度開始 ・政令で指定された物資に製造年月日表示を義務付け
昭和60年(1985年)	Codex規格で期限表示を導入(賞味期限が原則)	
平成6年(1994年)	食品衛生調査会答申 「消費期限」又は「品質保持期限」を表示	JAS調査会答申 「消費期限」又は「賞味期限(品質保持期限)」を表示
平成7年(1995年)	省令施行	告示施行
平成13年(2001年)		加工食品品質表示基準に基づき全ての加工食品に期限表示を義務付け
平成15年(2003年)	品質保持期限を賞味期限に統一	
平成17年(2005年)	本格施行	



(参照) 農林水産省HP: <http://www.maff.go.jp/j/as/hyo/kigen.htm>

## 賞味期限

## 消費期限

### 意味

おいしく食べることができる期限(best-before)。この期限を過ぎても、すぐに食べられないということではない。

期限を過ぎたら食べない方がよい期限(use-by date)。

### 表示

3ヶ月を超えるものは年月で表示し、3ヶ月以内のものは年月日で表示。

年月日で表示。

### 対象の食品

スナック菓子・カップめん・缶詰等

弁当・サンドイッチ・生めん等

開封する前の期限を表しており、一度開封したら期限にかかわらず早めに食べましょう。





## 賞味期限と消費期限のイメージ



(参照) 農林水産省HP: <http://www.maff.go.jp/j/jas/hyoji/kigen.html>

## 《「加工食品の表示に関する共通Q&A(第2集)」改正のポイント》

- (1)「消費期限」と「賞味期限」の違いの明確化
- (2)保存方法等に関する情報提供の促進
- (3)期限表示ラベルの貼り替えに対する考え方の明確化
- (4)事業者による期限設定の考え方の明確化
- (5)いわゆる1/3ルールが任意のものであることの明確化

年	食品衛生法 関係	JAS法 関係
昭和23年(1948年)	食品衛生法施行 ・乳用牛乳等に製造年月日表示を義務付け	
昭和45年(1970年)		JAS法に基づく品質表示基準制度開始 ・政令で指定された物資に製造年月日表示を義務付け
昭和60年(1985年)	Codex規格で期限表示を導入（賞味期限が原則）	
平成6年(1994年)	食品衛生調査会答申 「消費期限」又は「品質保持期限」を表示	JAS調査会答申 「消費期限」又は「賞味期限(品質保持期限)」を表示
平成7年(1995年)	省令施行	告示施行
平成13年(2001年)		加工食品品質表示基準に基づき全ての加工食品に期限表示を義務付け
平成15年(2003年)	品質保持期限を賞味期限に統一	
平成17年(2005年)	本格施行	

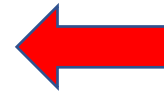
## 期限表示(消費期限・賞味期限)

### 期限表示とは[PDF:233KB]

- ☐ [知っていますか 食品の期限表示?\(パンフレット\)](#)※国立国会図書館インターネット資料収集保存事業(WARP) サイトにてご覧いただけます。(2017年12月1日保存)

## 期限表示に関する関連通知

### 食品期限表示の設定のためのガイドライン[PDF:21KB]



### 消費期限又は賞味期限の適切な取扱いについて(平成21年11月2日付け消食表第75号)[PDF:72KB]

消費期限又は賞味期限の設定については、科学的・合理的根拠をもって設定することとしていますが、今般、科学的・合理的根拠に基づき設定されているものの、不適切に運用されている事例が見受けられましたので、上記に掲載しているとおり通知したところです。

関係者の皆様におかれましては、本通知にご留意いただき、適切な運用を心がけてください。

## 2. 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

ア. 期限表示が必要な食品は、生鮮食品から加工食品までその対象が多岐にわたるため、個々の食品の特性に十分配慮した上で、食品の安全性や品質等を的確に評価するための客観的な項目（指標）に基づき、期限を設定する必要がある。

イ. 客観的な項目（指標）とは、「理化学試験」、「微生物試験」等において数値化することが可能な項目（指標）のことである。ただし、一般に主観的な項目（指標）と考えられる「官能検査」における「色」、「風味」等であっても、その項目（指標）が適切にコントロールされた条件下で、適切な被験者によりの確な手法によって実施され数値化された場合は、主観の積み重ねである「経験（値）」とは異なり、客観的な項目とすることが可能と判断される。

ウ. これらの項目（指標）に基づいて設定する場合であっても、結果の信頼性と妥当性が確保される条件に基づいて実施されなければ、客観性は担保されない。

エ. 各々の試験及び項目（指標）の特性を知り、それらを総合的に判断し、期限設定を行わなければならない。

オ. なお、食品の特性として、例えば1年を越えるなど長期間にわたり品質が保持される食品については、品質が保持されなくなるまで試験（検査）を強いることは現実的でないことから、設定する期限内での品質が保持されていることを確認することにより、その範囲内であれば合理的な根拠とすることが可能であると考えられる。

平成17年2月  
厚生労働省  
農林水産省

## (2) 食品の特性に応じた「安全係数」の設定

ア. 食品の特性に応じ、設定された期限に対して1未満の係数（安全係数）をかけて、客観的な項目（指標）において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。

なお、設定された期間については、時間単位で設定することも可能であると考えられることから、結果として安全係数をかける前と後の期限が同一日になることもある。

イ. 例えば、品質が急速に劣化しやすい「消費期限」が表記される食品については、特性の一つとして品質が急速に劣化しやすいことを考慮し期限が設定されるべきである。

ウ. また、個々の包装単位まで検査を実施すること等については、現実的に困難な状況が想定されることから、そういった観点からも「安全係数」を考慮した期限を設定することが現実的であると考えられる。

## (3) 特性が類似している食品に関する期限の設定

本来、個々の食品ごとに試験・検査を行い、科学的・合理的に期限を設定すべきであるが、商品アイテムが膨大であること、商品サイクルが早いといった食品を取り巻く現状を考慮すると、個々の食品ごとに試験・検査をすることは現実的でないと考えられる。食品の特性等を十分に考慮した上で、その特性が類似している食品の試験・検査結果等を参考にすることにより、期限を設定することも可能であると考えられる。

## (4) 情報の提供

期限表示を行う製造者等は、期限設定の設定根拠に関する資料等を整備・保管し、消費者等から求められたときには情報提供するよう努めるべきである。

平成17年2月  
厚生労働省  
農林水産省

(参考1) 代表的な試験について

**理化学試験**

食品の製造日からの品質劣化を理化学的分析法により評価するものである。食品の特性に応じて各食品の性状を反映する指標を選択し、その指標を測定することにより、賞味期限の設定を判断するものである。

一般的な指標としては、「粘度」、「濁度」、「比重」、「過酸化値」、「酸価」、「pH」、「酸度」、「栄養成分」、「糖度」等が挙げられる。これらの指標は客観的な指標（数値）として表現することが可能であり、食品の特性に応じて、合理的・科学的な根拠として有用となると捉えられる。これらの指標を利用して、製造日の測定値と製造日以後の測定値とを比較検討することで、普遍的に品質劣化を判断することが可能である。

平成17年2月  
厚生労働省  
農林水産省

### 微生物試験

食品の製造日からの品質劣化を微生物学的に評価するものである。その際、食品の種類、製造方法、また、温度、時間、包装などの保存条件に応じて、効果的な評価の期待できる微生物学的指標を選択する必要がある。

一般的指標としては、「一般生菌数」、「大腸菌群数」、「大腸菌数」、「低温細菌残存の有無」、「芽胞菌の残存の有無」等が挙げられる。これらの指標は客観的な指標（数値）として表現されることが可能であり、合理的・科学的な根拠として有用であると捉えられる。

しかしながら、この場合には、食品の種類等により許容可能な数値は異なることを考慮する必要がある。

### 官能検査

食品の性質を人間の視覚・味覚・嗅覚などの感覚を通して、それぞれの手法にのっとった一定の条件下で評価するものである。測定機器を利用した試験と比べて、誤差が生じる可能性が高く、また、結果の再現性も体調、時間帯などの多くの要因により影響を受ける。しかし、指標に対して適当な機器測定法が開発されていない場合や、測定機器よりも人間の方が感度が高い場合等に、有効利用され得る。得られたデータの信頼性と妥当性を高くするためには、適切にコントロールされた条件下で、適切な被験者による的確な手法により実施され、統計学的手法を用いた解析により結果を導くように留意しなければならない。



平成17年2月  
厚生労働省  
農林水産省

(参考2) 業界団体等が取りまとめたガイドライン及びヒアリング結果の例示

**例示1 冷凍食品（比較的期限が長い製品）**

- I. 冷凍食品を製造販売している企業が参加している（社）日本冷凍食品協会により、ガイドライン「冷凍食品の期限表示の実施要領」が作成されている。指標としては微生物学的基準、理化学的基準及び官能的基準の3つからなり、それぞれ微生物試験、理化学試験及び官能試験により評価を行うとしている。期限設定の際には、流通実態に応じた保存試験を行い、試験期間（区間）を設定している。また、基準に見合った検査方法、各試験の評価方法、期限設定を行う者や期限表示の方法が決められている。さらに、協会が得た試験結果や海外事例も、参考までに例示している。
  
- II. 「冷凍食品」を製造販売している企業にヒアリングを行ったところ、製品の種類やタイプに応じて、指標や検査方法、評価方法が上記ガイドラインとは異なっている部分もあった。指標としては、全体として微生物学的基準、理化学的基準及び官能的基準の3つを設定していた。微生物学的基準の指標としては、一般生菌数や大腸菌群数など、化学的基準の指標としては、脂肪の変質やビタミン類の分解等を挙げていた。官能的基準の指標としては、香味や色調等であった。また、保存・流通上の環境因子を考慮し、想定される流通・保管温度での試験に加えて、保存温度を設定温度より高めに設定する加速試験も実施していた。安全係数は、商品価値限界に至る期間の7/10で設定されていた。さらに、期限設定については適宜見直しを実施していた。

平成17年2月  
厚生労働省  
農林水産省

**例示2 パン（比較的期限が短い製品）**

- I. 「パン」製造業では、①品質の保持される期間が製造日を含めておおむね5日前後以内の劣化速度が速い製品と、②品質の保持される期間が製造日を含めて5日を十分に超える製品の、両方を製造しているのが特徴であった。①は消費期限の、②は賞味期限の表示対象となる。（社）日本パン工業会では「日付（期限等）表示管理マニュアル」を作成し、この消費期限と賞味期限の表示対象製品事例を提示していた。消費期限表示対象製品は、食パン、菓子パン、パン、ドーナツ、その他の、5つの製品群に分けられていた。期限表示の指標としては、主として微生物学的基準と官能的基準が使われていた。微生物学的基準の指標では、生菌数、大腸菌群、黄色ブドウ球菌が、官能的基準の指標では、味、色、香り、形状、触感、カビ・酵母が設定されていた。また、期限設定のための検査については具体的な商品を例示しつつ、①品質の保持される期間が製造日を含めておおむね5日前後以内の劣化速度が速い製品では、毎日実施することとしていた。この場合、安全係数として、消費期限設定対象製品については「保存可能期限－1日」等の設定が例示されていた。さらに、検査結果のデータについて、当該製品の販売期間中保存することとしていた。
  
- II. 「パン」を製造販売している企業にヒアリングを行ったところ、消費期限については、期限の期間が3～4日であるため、安全係数が結果として日付まで影響を及ぼす事例は少なく、また、調理パンのように製品によっては製造時刻の影響も考慮する必要があるものもあることから、製造時刻の表示も同時記載しているとのことであった。

# HACCP の考え方を取り入れた 衛生管理のための手引書

(小規模な豆腐類製造事業者向け)

豆腐・豆乳・オカラ編

日 本 豆 腐 協 会  
一般財団法人 全国豆腐連合会

# HACCP の考え方を取り入れた 衛生管理のための手引書

(小規模な豆腐類製造事業者向け)

豆腐・豆乳・オカラ編

日本豆腐協会  
一般財団法人 全国豆腐連合会

品名	絹ごし豆腐	木綿豆腐	充填豆腐	寄せ豆腐	豆乳	オカラ
原材料	大豆、食品製造用水、凝固剤	大豆、食品製造用水、凝固剤	大豆、食品製造用水、凝固剤	大豆、食品製造用水、凝固剤	大豆、食品製造用水	大豆、食品製造用水
使用基準のある添加物	使用基準のある食品添加物を使用する際は、その使用基準を遵守する。					
アレルゲン	大豆	大豆	大豆	大豆	大豆	大豆
保存方法	冷蔵 (10℃以下)	冷蔵 (10℃以下)	冷蔵 (10℃以下)	冷蔵 (10℃以下)	冷蔵 (10℃以下)	冷蔵 (10℃以下)
消費(賞味)期限	概ね3日	概ね3日	概ね7日	概ね3日	概ね3日	概ね3日
意図する用途(使用方法)	一般消費者または業務用対象で非加熱・加熱	一般消費者または業務用対象で非加熱・加熱	一般消費者または業務用対象で非加熱・加熱	一般消費者または業務用対象で非加熱・加熱	一般消費者または業務用対象で非加熱・加熱	一般消費者または業務用対象で非加熱・加熱
規格基準	大豆及び豆乳の煮沸の際、沸騰状態で2分間の加熱または同等以上の加熱	大豆及び豆乳の煮沸の際、沸騰状態で2分間の加熱または同等以上の加熱	凝固・殺菌で、90℃、40分または同等以上の加熱	大豆及び豆乳の煮沸の際、沸騰状態で2分間の加熱または同等以上の加熱	大豆及び豆乳の煮沸の際、沸騰状態で2分間の加熱または同等以上の加熱	大豆及び豆乳の煮沸の際、沸騰状態で2分間の加熱または同等以上の加熱

## 学校給食における食中毒防止Q&A

平成20年度に実施した「学校給食における食中毒を防止するための調査研究」の成果として、「学校給食における食中毒防止Q&A」を作成しました。

- ★ 学校給食関係者より寄せられた重要な33件の質問に回答
- ★ 全国の学校給食調理場での拭取り検査結果を紹介
- ★ 図、写真、グラフで分かりやすく説明
- ★ 専門家による学問的にも高度な内容を掲載

※ **ダウンロード**をしてご利用ください。

※ [一部訂正について](#)  [PDF]100KB

発行 平成21年4月

体裁、ページ数 A4判 66ページ



## Q 1 豆腐の取り扱いで気をつけなければならない点は

A 1 衛生管理の行き届いた信頼のおける業者が製造した製品を選定します。  
取り扱い時は、浸け水等による二次汚染に十分注意します。

豆腐は、食品衛生法により細菌規格基準は設けられていませんが、「一般生菌数  $1 \times 10^5$  個/g 以下、大腸菌群陰性」としている都道府県条例及び業界団体である「日本豆腐協会」のガイドライン「一般生菌数  $1 \times 10^5$  個/g 以下」などの指標があります。

しかし、本センターが学校給食用豆腐及び市販豆腐の浸け水 34 検体を検査したところ、一般生菌数  $1 \times 10^5$  個/g 以下を超えているものが 13 検体（検出率 38%）、大腸菌群陽性のものが 26 検体（検出率 76%）、大腸菌陽性のものが 7 検体（検出率 21%）と、高率に細菌が検出されました。

これとは別に実施した学校給食調理場で採取した豆腐の浸け水 118 検体の細菌検査においても、同様に高率に細菌が検出されました。

# 業界で決めた期限には

- (科学的) 根拠が希薄
- それでも 業界としての結論として提示されると行政が受け入れる

## 消費期限・賞味期限の設定方法とは？

### ■ 消費期限・賞味期限の設定方法

消費期限・賞味期限を決めるときは、科学的な方法で設定されることが必要です。厚生労働省と農林水産省は「食品期限表示の設定のためのガイドライン」という通知を出し、消費期限・賞味期限の設定についてのルールを示しています。

消費期限・賞味期限を決める際には、試作品の流通過程における保存温度が重要になります。

流通時の保存温度帯は、常温（15℃～35℃）、冷蔵（10℃以下）、チルド（5℃以下）、冷凍（マイナス18℃以下）となっています。

そして、流通時の保存温度帯の上限温度（常温35℃、冷蔵10℃、冷凍マイナス18℃）で試作品を保管し、一定期間ごとの試作品の食味や見た目の官能試験及び微生物・理化学検査を行います。

さらに、その最大日持ち期間（食味や見た目の官能試験及び微生物・理化学検査で問題のない最大の期間）に安全係数（おおむね0.8）を掛けたものが流通させるときの消費期限・賞味期限となるのです。

例えば、試作品の最大日持ち期間が10日のものがあり、そこに安全係数の0.8を掛けた8日が消費期限となります。

こうした消費期限・賞味期限の設定のために行う科学的な検査を「消費（賞味）期限設定試験」といいます。



## 期限表示設定の基本的な考え方

個々の食品の特性に十分配慮した上で、食品の安全性や品質等を的確に評価するための客観的な項目（指標）に基づき、期限を設定する必要があります。

### ●客観的な項目（指標）とは

「理化学試験」、「微生物試験」等の数値化することが可能な項目を指標として期限を設定します。

【理化学試験】：一般的な指標としては、「粘度」、「濁度」、「比重」、「過酸化値」、「酸価」、「pH」、「酸度」、「栄養成分」、「糖度」等が挙げられる。

【微生物試験】：一般的指標としては、「一般生菌数」、「大腸菌群数」、「大腸菌数」、「低温細菌 残存の有無」、「芽胞菌の残存の有無」等が挙げられる。

【官能検査】：一般に主観的な項目（指標）と考えられる「官能検査」における「色」、「風味」等であっても、適切な被験者によりの確な手法によって実施され数値化された場合は、「経験（値）」とは異なり、客観的な項目とすることが可能と判断されます。

## 食品衛生法、衛生規範に定められている細菌基準

品 目	細 菌 数	大腸菌群	大腸菌	そ の 他
清涼飲料水		陰性		
粉末清涼飲料	3,000/g以下	陰性		
氷雪	融解水 100/g以下	陰性		
氷菓	融解水 10,000/g以下	陰性		
<b>食肉製品</b> 乾燥食肉製品 非加熱食肉製品 特定加熱食肉製品  包装後加熱殺菌品 加熱殺菌後包装品		陰性	陰性  100/g以下  100/g以下  陰性	黄色ブドウ球菌 1000/g以下 サルモネラ属菌 陰性 カンスタリウム属菌 1000/g以下 黄色ブドウ球菌 1000/g以下 サルモネラ属菌 陰性 カンスタリウム属菌 1000/g以下 黄色ブドウ球菌 1000/g以下 サルモネラ属菌 陰性
鯨肉製品		陰性		
魚肉ねり製品		陰性		

品 目	細菌数	大腸菌群	大腸菌	その他
ゆでだこ・かき				腸炎E <sup>+</sup> ブリア 陰性
冷凍ゆでだこ・かき	100,000/g以下	陰性		
生食用かき	50,000/g以下		230/100g以下	
生食用鮮魚介類				腸炎E <sup>+</sup> ブリア 100/g以下
<b>冷凍食品</b> 無加熱摂取冷凍食品 加熱後摂取冷凍食品 (凍結前加熱) 加熱後摂取冷凍食品 (凍結前未加熱) ※ <sup>1</sup> 生食用冷凍鮮魚介類	100,000/g以下 100,000/g以下 3,000,000/g以下 100,000/g以下	陰性 陰性 陰性 陰性	陰性	腸炎E <sup>+</sup> ブリア 100/g以下
<b>弁当・惣菜</b> ※ <sup>2</sup> 卵焼、ワイ等加熱品 チヂミ、生野菜等未加熱品	100,000/g以下 1,000,000/g以下		陰性	黄色ブドウ球菌 陰性
<b>漬物</b> ※ <sup>2</sup> 包装充填後加熱殺菌 一夜漬			陰性	カビ 陰性 酵母 1,000/g以下 腸炎E <sup>+</sup> ブリア 陰性
<b>押生菓子</b> ※ <sup>2</sup>	100,000/g以下	陰性 ※ <sup>3</sup>		黄色ブドウ球菌 陰性

品 目	細 菌 数	大腸菌群	大腸菌	そ の 他
<b>生めん類 ※<sup>2</sup></b>				
生めん	3,000,000/g以下		陰性	黄色ブドウ球菌 陰性
ゆでめん	100,000/g以下	陰性		黄色ブドウ球菌 陰性
具類				
加熱処理品	100,000/g以下		陰性	黄色ブドウ球菌 陰性
未加熱品	3,000,000/g以下			

※<sup>1</sup> 冷凍パン生地の場合には、細菌数および大腸菌陰性を除く

※<sup>2</sup> 衛生規範による

※<sup>3</sup> 生鮮果実類を除く

【参考】新潟県食品の指導基準

加熱区分	食品区分	汚染指標菌			食中毒菌			備考
		一般細菌数 (1gあたり)	大腸菌群 (10倍希釈液)	大腸菌 (10倍希釈液)	サルモネラ (10gあたり)	黄色 ブドウ球菌 (10倍希釈液)	カンピロ バクター (10gあたり)	
未加熱食品群	カット野菜	100万以下		陰性				
	漬物(浅漬)	100万以下		陰性				
	そうざい半製品	100万以下		陰性				
	魚介類乾製品	100万以下		陰性	陰性			
	生食用魚介類	10万以下		陰性				注①
	未加熱そうざい	10万以下		陰性	陰性	陰性	陰性(注)	注②
加熱食品群	加熱そうざい	1万以下	陰性		陰性	陰性	陰性(注)	注②
	包装ゆでめん	1万以下	陰性					
	漬物(浅漬以外)	1万以下	陰性					
	魚肉練り製品 (特殊包装かまぼこ)	1,000以下				陰性		注③
	魚肉練り製品 (その他)	1万以下				陰性		注③
複合食品群	生菓子	10万以下		陰性	陰性	陰性		
	弁当・調理パン類	10万以下		陰性	陰性	陰性	陰性(注)	注②
	豆腐	10万以下		陰性				
	ゆでガニ	10万以下		陰性				注①
ふきとり			陰性		陰性			

注①腸炎ビブリオは食品衛生法の規格基準による

注②カンピロバクターは食材に鶏肉を含む場合のみ実施

注③大腸菌群は食品衛生法の規格基準による

# コープさっぽろ微生物自主基準

## コープさっぽろ微生物自主基準

2021. 3. 1改定 品質管理室

大分類	中分類	種類	適用例	判定基準								
				一般生菌数(1/g)	大腸菌数	E.coli 数1	黄色ブドウ球菌数2	腸管シジミ数2	サルモネラ数2	その他		
食衛生法に成分規格のある食品	飲料	清涼飲料水	サイダー、果汁飲料、野菜のジュース乳		(-) / 11. ml *							
		ミネラルウォーター	清涼、炭酸飲料		(-) / 11. ml *						炭酸飲料(除菌) (-) / 11. ml *	
	氷	氷	アイスキャンディー	3000以下 ※3	(-) / 1. 11g *							
		氷	アイスキャンディー	1000以下 / ml *	(-) / 1. 11ml *							
	漬物類	漬物類(漬物)	かき氷	1万以下 / ml *	(-) / 1. 2ml *						(-) / 25g *	
		漬物類(漬物)	漬物類(漬物)	100万以下 *							(-) / 25g *	
	肉類製品	肉類製品の製品	ビーフジャーキー、サラミソーセージ	1万以下	(-) / 2g						(-) / 25g	水分含有率 20未満
		肉類製品の製品	ラッパスハム(茶ハム)	10万以下 ※4		100以下 / g *	(-) *				(-) / 25g *	リスネリア (-) / 100g
		肉類製品の製品	ソーセージ	1万以下		100以下 / g *	(-) *				(-) / 25g *	クロストリジウム属菌 100以下 / g *
		肉類製品の製品(包装後加熱)	ブロコリアソーセージ	1万以下	(-) / 2g *						(-) / 25g *	クロストリジウム属菌 100以下 / g *
		肉類製品の製品(包装後加熱)	ソーセージ、ソーセージ、ソーセージ	1万以下	(-) / 2g						(-) / 25g *	
	肉類製品	肉類製品の製品	豚肉ベーコン等(加熱調理有り)	5万以下	(-) / 2g						(-) / 25g *	
		肉類製品の製品	豚肉ハム、かまぼこ、ちくわ	5万以下	(-) / 2g						(-) / 25g *	
	卵でできた食品	卵でできた食品	卵でできた食品	10万以下 *	(-) / 1. 02g *						(-) / 25g *	
		卵でできた食品	卵でできた食品	10万以下 *	(-) / 1. 02g *						(-) / 25g *	
	注意用野菜介類	注意用野菜介類	切り身・むき身にした未凍結のものに関する	10万以下 *	(-) / 1. 01g	(-) / 1. 3g	(-) *				100以下 / g *	
		注意用野菜介類	切り身・むき身にした未凍結のものに関する	5万以下 *		200以下 / 100g *	(-) *				100以下 / g *	
	冷凍食品	冷凍食品	冷凍食品	10万以下 *	(-) / 1. 02g *						100以下 / g *	
		冷凍食品	冷凍食品	10万以下 *	(-) / 1. 02g *						100以下 / g *	
		冷凍食品	冷凍食品	10万以下 *	(-) / 1. 02g *						100以下 / g *	(-) / 25g ※12
冷凍食品		冷凍食品	10万以下 *	(-) / 1. 02g *						100以下 / g ※12		
冷凍食品		冷凍食品	10万以下 *	(-) / 1. 02g *						100以下 / g ※12		
乳製品①	乳製品①	クリーム	300万以下 ※14		(-) / 1. 02g *	(-) / 1. 02g *						
	乳製品①	アイスクリーム	10万以下 *	(-) / 1. 2g *		(-) / 1. 02g *						
	乳製品①	アイスミルク、ラクトアイス	5万以下 *	(-) / 1. 2g *		(-) / 1. 02g *						
	乳製品①	アイスミルク、ラクトアイス	10万以下 ※17	(-) / 1. 01g		(-) / 1. 02g *						
	乳製品①	バター、フロースチーズ	1万以下 *	(-) / 1. 2g *		(-) / 1. 02g *					リスネリア (-) / 100g	
牛乳	牛乳	ヨーヨー牛乳	5万以下 / ml *	(-) / 1. 2g *		(-) / 1. 02g *						
	牛乳	ヨーヨー牛乳	5万以下 / ml *	(-) / 1. 2g *		(-) / 1. 02g *						
乳製品②	乳製品②	ヨーヨー牛乳	5万以下 / ml *	(-) / 1. 2g *		(-) / 1. 02g *						
	乳製品②	ヨーヨー牛乳	5万以下 / ml *	(-) / 1. 2g *		(-) / 1. 02g *						
食衛生法に成分規格のない食品	加熱後冷却食品	未殺菌食品及び未殺菌食品を含む食品 ※4	未殺菌食品	10万以下	(-) / 1. 01g	(-) / 1. 3g	(-) *					注-付はリスネリア (-) / 25gを付加
		未殺菌食品	未殺菌食品	10万以下	(-) / 1. 01g	(-) / 1. 3g	(-) *					
		未殺菌食品	未殺菌食品	10万以下	(-) / 1. 01g	(-) / 1. 3g	(-) *				(-) / 25g	
		未殺菌食品	未殺菌食品	10万以下	(-) / 1. 01g	(-) / 1. 3g	(-) *					
		未殺菌食品	未殺菌食品	10万以下	(-) / 1. 01g	(-) / 1. 3g	(-) *					
		未殺菌食品	未殺菌食品	10万以下	(-) / 1. 01g	(-) / 1. 3g	(-) *					
		未殺菌食品	未殺菌食品	10万以下	(-) / 1. 01g	(-) / 1. 3g	(-) *					
		未殺菌食品	未殺菌食品	10万以下	(-) / 1. 01g	(-) / 1. 3g	(-) *					
		未殺菌食品	未殺菌食品	10万以下	(-) / 1. 01g	(-) / 1. 3g	(-) *					
		未殺菌食品	未殺菌食品	10万以下	(-) / 1. 01g	(-) / 1. 3g	(-) *					
	加熱後冷却食品	加熱後冷却食品	加熱後冷却食品	10万以下	(-) / 1. 01g	(-) / 1. 3g	(-) *					
		加熱後冷却食品	加熱後冷却食品	10万以下	(-) / 1. 01g	(-) / 1. 3g	(-) *					
		加熱後冷却食品	加熱後冷却食品	10万以下	(-) / 1. 01g	(-) / 1. 3g	(-) *					
		加熱後冷却食品	加熱後冷却食品	10万以下	(-) / 1. 01g	(-) / 1. 3g	(-) *					
		加熱後冷却食品	加熱後冷却食品	10万以下	(-) / 1. 01g	(-) / 1. 3g	(-) *					
		加熱後冷却食品	加熱後冷却食品	10万以下	(-) / 1. 01g	(-) / 1. 3g	(-) *					
		加熱後冷却食品	加熱後冷却食品	10万以下	(-) / 1. 01g	(-) / 1. 3g	(-) *					
		加熱後冷却食品	加熱後冷却食品	10万以下	(-) / 1. 01g	(-) / 1. 3g	(-) *					
		加熱後冷却食品	加熱後冷却食品	10万以下	(-) / 1. 01g	(-) / 1. 3g	(-) *					
		加熱後冷却食品	加熱後冷却食品	10万以下	(-) / 1. 01g	(-) / 1. 3g	(-) *					

※1：生食用かきと冷凍食品以外は原料原産として10倍率を使用する。 ※2：(一)とあるのは(-) / 1. 01gのこと。 ※3：乳酸菌を添加したものは乳酸菌を除いた菌数。  
 ※4：発酵食品及び発酵食品を加熱することなく利用した食品には一般生菌数は適用されない。 ※5：水産加工品または水産加工品を含むものについて適用。  
 ※6：食肉または肉加工品を含むものについて適用。 ※7：可食部のみ。 ※8：容器包装後冷却食品(汁粉類を除く)はセーフラス菌 10倍率(0.1g)を付加する。 ※9：凍結加工品について適用。 ※10：家畜糞は11000/g以下。  
 ※11：肉肉を含むものはサルモネラ菌数 10倍率(25g)を付加する。 ※12：未加熱処理品は適用除外  
 ここでいう殺菌とは、中心温度63℃30分間加熱する方法、またはこれと同等以上の効力を有する方法をいう。(加熱殺菌以外も含む)  
 商品特性・形態、容器包装形態などにより、検査項目を削除、または付加することがある。

## ❖ 油脂の劣化とは

酸素、温度、光、金属、水分等の外的要因により加水分解、酸化、分解、重合などの変敗経路をたどりカルボニル化合物等が生成します。生成物により食品に異臭を生じ、風味、色調等を変化させ栄養成分が分解され、味覚への影響だけでなく人体に有害な作用を及ぼします。

## ❖ 「酸価」「過酸化物価」とは

酸価(AV)：油脂中の遊離脂肪酸量

油脂1g中に含まれている遊離脂肪酸を中和するのに要する水酸化カリウムのmg数

過酸化物価(POV)：油脂中の過酸化脂質量

油脂1kg中の過酸化物によりヨウ化カリウムから遊離されるヨウ素量のミリ当量数

### 酸価・過酸化物価の規格基準

#### ●即席めん

酸価が3を超え、又は過酸化物価が30を超えてはならない（食品衛生法）。

フライ麺 酸価1.2以下（JAS規格）

味付けフライ麺 酸価1.5以下（JAS規格）

#### ●菓子（揚げ菓子・油脂成分が10%を超えるもの）

酸価が3を超え、かつ過酸化物価が30を超えてはならない（食品衛生法）。

酸価が5を超える、又は過酸化物価が50を超えてはならない（食品衛生法）。

#### ●かりんとう

かりんとうに含まれる油脂の酸価が3以下、及び過酸化物価が20以下であること（JAS規格）。

#### ●油揚げ

製品に含まれる油脂の酸価が3以下であること（農林水産省地域食品認証基準作成準則）。

#### ●総菜・弁当

原材料としては酸価が1以下、及び過酸化物価が10以下の物を使用する（衛生規範）。

揚げ処理中の油脂の酸価が2.5を超えたものは新しいものと交換する（衛生規範）。

#### ●精製していない油（ごま油・オリーブ油・小麦胚芽油・米油・なたね油・パームオレイン）

酸価0.2～4.0以下（日本農林規格）

#### ●精製油

酸価0.2以下（精製オリーブ油 0.6以下）（日本農林規格）

#### ●サラダ油

酸価0.15以下（オリーブ油を調合したものは酸価0.4以下）（日本農林規格）

# 他者が決める期限表示：まとめ

- 微生物、理化学基準がある 官能評価は自主的
- 国が決めるもの、地方自治体が決めるもの  
(条例・指導基準)、業界団体のガイドライン、  
小売り側からの購入要件となっているもの
- 完全なる法的強制力をもつのは：国が決めるもの  
のだけ



# アジェンダ

- 回収事例から見る 消費期限・賞味期限
- 期限表示ミスを防ぐには
- 消費期限・賞味期限が 他者から決められているもの
- 消費期限・賞味期限を 自分で決めるもの
- 消費期限・賞味期限の 決定方法
- 消費期限・賞味期限の 伸ばしかた
- フォローアップ
- 演習

# 自分で決める期限表示

- 微生物、理化学規格がないもの で かつ
- 参照するにふさわしいガイドラインが ないものは
- 自ら期限（基準）を設定することになる

# アジェンダ

- 回収事例から見る 消費期限・賞味期限
- 期限表示ミスを防ぐには
- 消費期限・賞味期限が 他者から決められているもの
- 消費期限・賞味期限を 自分で決めるもの
- 消費期限・賞味期限の 決定方法
- 消費期限・賞味期限の 伸ばしかた
- フォローアップ
- 演習

# 微生物規格準拠の期限設定

令和3年4月 印刷・発行

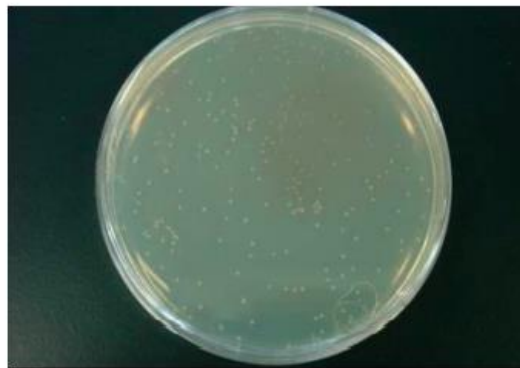
編集・発行 一般社団法人 日本冷凍食品協会  
品質・技術部

東京都中央区築地3丁目17番9号  
興和日東ビル4階

# 一般生菌数

## 1) 一般生菌数

試料液を10倍希釈(100倍希釈試料液)し(1平板に30~300の集落が得られるように滅菌リン酸緩衝希釈水で段階希釈試料液を調製)その1mlを用いて標準寒天培地による混釈平板培養(平板2枚使用)を行い $35.0^{\circ}\text{C} \pm 1.0^{\circ}\text{C}$ で24時間 $\pm$ 2時間培養後、検体1g当りの生菌数を算出する。ただし、生食用冷凍かきについては厚労省が定める食品添加物等の規格基準に準じて行う。



標準寒天培地でのコロニー

令和3年4月 印刷・発行

編集・発行 一般社団法人 日本冷凍食品協会  
品質・技術部

東京都中央区築地3丁目17番9号  
興和日東ビル4階

# 大腸菌群

## 2) 大腸菌群

試料液を10倍希釈(100倍希釈試料液)し、その1mlを用いてデソオキシコレート寒天培地による混釈平板培養(平板2枚を用い平板重層法)を行い、35.0度±1.0度で20時間±2時間培養後、定型的コロニーを数え、検体1g当りの大腸菌群を算出する。確認試験は、当該集落の代表的なものをEMB(eosin-methylene blue)培養基に塗抹し、35.0℃±1.0℃で24時間±2時間培養した後、大腸菌群の定型的な集落を釣菌して、乳糖ブイオンはっ酵管及び普通寒天斜面にそれぞれ移植する。乳糖ブイオンはっ酵は35.0℃±1.0℃の温度で48時間±3時間、普通寒天斜面は35.0℃±1.0℃、24時間培養し、乳糖ブイオンはっ酵管においてガス発生を確認した場合に、これと相対する普通寒天斜面培養についてグラム染色後鏡検し、グラム陰性無芽胞桿菌を認めた場合を大腸菌群陽性とする。

食肉製品、鯨肉製品及び魚肉ねり製品の試料液10mlずつを3本の倍濃度BGLB(ブリリアントグリーン乳糖胆汁ブイオン培地)発酵管にそれぞれ接種し、35.0±1.0℃の温度で48±3時間培養(24時間毎に観察)した後、ガス発生を認めないものは大腸菌群陰性とする。

ガス発生を認めた場合は、直ちに1白金耳量をEMB培地にて塗抹培養して、独立した集落を形成させる。35.0±1.0℃で24±2時間培養後EMB培地から大腸菌群の定型的集落を釣菌して、乳糖ブイオン発酵管及び標準寒天斜面培地に移植する。乳糖ブイオン発酵管で48±3時間培養してガス発生を確認したものと相対する寒天斜面培地上の菌について鏡検し、グラム陰性無芽胞桿菌を認めた場合を大腸菌群陽性とし、その他の場合は大腸菌群陰性とする。

令和3年4月 印刷・発行

編集・発行 一般社団法人 日本冷凍食品協会  
品質・技術部

東京都中央区築地3丁目17番9号  
興和日東ビル4階

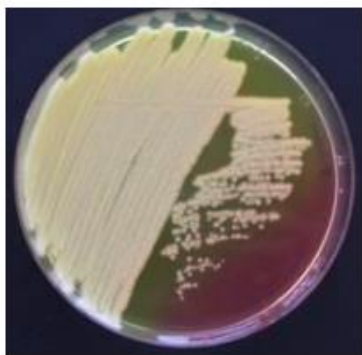
# 黄色ブドウ球菌

## 3) 黄色ブドウ球菌

試料液の0.1 ml ずつを2枚の卵黄加マンニット食塩寒天培地に塗抹し、 $35.0^{\circ}\text{C} \pm 1.0^{\circ}\text{C}$ の温度で48時間 $\pm$ 3時間培養し、集落の周辺に真珠色か乳白色の白濁環を伴った黄色ブドウ球菌の定型的集落の全てを数え、菌数を算定する。

定型的集落を形成した場合には、定型的集落を釣菌して、生理食塩水で所定の濃度に希釈した家兔プラズマ0.5 mlに接種し、 $35.0^{\circ}\text{C} \pm 1.0^{\circ}\text{C}$ の温度に放置して、30分間隔で4時間プラズマの凝固の有無を観察する。プラズマの凝固が起こらなかった場合には、さらに6時間目及び24時間後まで観察する。

凝固が観察された場合は、先に算定した菌数を黄色ブドウ球菌とし、観察されなかった場合には、黄色ブドウ球菌数0/0.01gとする。



卵黄加マンニット食塩寒天培地でのコロニー

食肉製品の黄色ブドウ球菌検査法は上述であったが、食肉製品、鯨肉製品及び魚肉ねり製品に関する黄色ブドウ球菌の試験法は、平成27年に以下の試験法の改正が通知された。

試料25gを無菌的に細切りし、滅菌緩衝ペプトン水 (BPW:buffered peptone water) 225 mlを加え、 $37^{\circ}\text{C}$ 、 $22 \pm 2$ 時間培養後、その培養液0.1 mlをそれぞれ2枚の卵黄加 Baird-Parker 培地 (卵黄加マンニット食塩寒天培地でも代替可能) で $37^{\circ}\text{C}$ 、 $48 \pm 2$ 時間培養して、疑わしい集落を釣菌して非選択培地 (TSA 培地: trypticase soy agar) に塗抹して $37^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 、 $22 \pm 2$ 時間培養する。これをグラム染色し、陽性であること、BHI (brain heart infusion) プロスに接種して $37^{\circ}\text{C}$ 、 $22 \pm 2$ 時間培養後、コアグラゼ試験を行って陽性であれば、黄色ブドウ球菌とする。

令和3年4月 印刷・発行

編集・発行 一般社団法人 日本冷凍食品協会  
品質・技術部

東京都中央区築地3丁目17番9号  
興和日東ビル4階

# 腸炎ビブリオ

## 4) 腸炎ビブリオ

### i) 冷凍食品（生食用冷凍鮮魚介類）

検体 25g に PBS（リン酸緩衝生理食塩水、3%食塩）225 ml を入れ、ストマッキング処理をし、検体の 10 倍希釈液を作成し試料とする。次に検体の 10 倍希釈液 1 ml を PBS（3%食塩）9 ml の入った試験管に入れ、検体の 100 倍希釈液を作成する。

検体の 10 倍希釈液及び 100 倍希釈液をアルカリペプトン水 10 ml の入った 3 本の試験管にそれぞれ 1 ml ずつ接種し、また、100 倍希釈液をアルカリペプトン水 10 ml の入った 3 本の試験管に、0.1 ml ずつ接種する。37℃±1.0℃、一夜培養後、各試験の上層の一白金耳を TCBS（thiosulfate citrate bilesalts sucrose）寒天培地に塗抹し、37℃±1.0℃、一夜培養する。疑わしい集落を釣菌して、TSI（triple sugar iron）高層斜面寒天培地、VP（Voges Proskauer）半流動培地、LIM（lysine indole motility）高層寒天培地（いずれも 1%食塩添加）及び食塩（0, 3, 8, 10%）加普通ブイヨンに接種し、35℃±1.0℃で 24 時間±2 時間培養する。

TSI 高層斜面寒天培地における斜面赤色、高層黄色、硫化水素陰性及びガス非産性、LIM 高層寒天培地におけるリジン脱炭酸陽性、VP 半流動培地における VP 陰性、普通ブイヨン（3%及び 8%食塩添加）における発育（0%及び 10%食塩添加には発育しない）をもって腸炎ビブリオ陽性と判定する。

判定された腸炎ビブリオから、各段階に希釈した試験管の陽性本数を以下の最確数（MPN：Most Probable Number）表にあてはめて、1g あたりの最確数を求める。

なお、生食用かきでの腸炎ビブリオの最確数の測定法も同様に行う。

※最確数法とは、検体の連続した希釈段階の希釈液を 3 本又は 5 本ずつの試験管に入った液体培地に接種し、培養後に陽性となった試験管の数から生菌数を確率的に推計する方法である。検体中の菌数の最も確からしい数値が出せることから、最確数と言われている。最確数を算出する際に使用するのが最確数表で、最確数表には各希釈段階の陽性管数の組み合わせに対応した最確数が記載されている。

注 ①上記 PBS（3%食塩）を PBS（0.85%食塩）に代用しても同等以上の性能を得る。

②上記 37℃±1.0℃で 35℃±1.0℃に代えての培養も可能。

③日常検査において腸炎ビブリオを同定するにあたり、市販同定キットを併用すると迅速な結果が得られる。



令和3年4月 印刷・発行

編集・発行 一般社団法人 日本冷凍食品協会  
品質・技術部

東京都中央区築地3丁目17番9号  
興和日東ビル4階

# サルモネラ

## 5) サルモネラ属菌

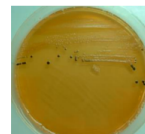
食肉製品等の試料 25g を無菌的に細切りし EEM (Enterobacteriaceae enrichment mannitol) プイヨン 225 ml に混和し、35℃±1.0℃の温度で 18±2 時間培養した後、培養液 1 ml をセレナイトブリリアントグリーン培地、セレナイトシスチン培地又はハーナのテトラチオン酸塩培地 10 ml に接種して、43℃±1.0℃ (若しくは 35℃±1.0℃) の温度で 20±2 時間培養する。培養後、増殖を認めないものは、サルモネラ属菌陰性とする。

菌の増殖を認めた場合は、培養液の 1 白金耳量を MLCB (mannitol lysine crystal violet brilliant green) 培地または DHL (desoxycholate hydrogen sulfide lactose) 培地及び酵素基質を用いた培地に塗抹培養して、独立した集落を形成させる。35℃±1.0℃、24±2 時間培養後、各培地からサルモネラの定型集落を釣菌して、TSI 培地又は LIM 培地に移植する。その TSI 培地又は LIM 培地で当該集落を 24±2 時間 (35℃±1.0℃) 培養してサルモネラの性状を示したものを (TSI 培地における斜面赤色、高層黄色、硫化水素産生、ガス産生及び LIM 培地におけるリシン脱炭酸陽性、運動性陽性、インドール陰性、IPA 陰性) について、サルモネラ陽性と判定する。

注 ①セレナイト系培地は、各自治体のセレンの排出基準があるため、使用後の廃棄には十分注意が必要である。

②近年、硫化水素非産生のサルモネラが存在が見られるため、選択培地は、酵素基質を用いた培地を含め 2 種類以上を併用することを奨める。

③日常検査においてサルモネラを同定するにあたり、市販同定キットを併用すると迅速な結果が得られる。



DHL寒天培地でのコロニー



グーラム管内の気泡の有無を確認する。

E.Cは酵素管での培養

令和3年4月 印刷・発行

編集・発行 一般社団法人 日本冷凍食品協会  
品質・技術部

東京都中央区築地3丁目17番9号  
興和日東ビル4階

# 大腸菌

## 6) E.coli

冷凍食品では、試料液を10倍希釈（100倍希釈試料液）し、その1mlをそれぞれ3本のECはっ酵管培地に接種し、精密恒温水槽を用いて $44.5^{\circ}\text{C} \pm 0.2^{\circ}\text{C}$ で24時間 $\pm$ 2時間培養後、はっ酵管中にガス発生を1本でも認めれば推定試験陽性とする。

ガス発生を認めた場合の確認試験は、当該ECはっ酵管より1白金耳をEMB培養基に塗抹し、 $35.0^{\circ}\text{C} \pm 1.0^{\circ}\text{C}$ 、24時間培養後、E.coliの定型的集落を釣菌して、乳糖ブイオンはっ酵管及び寒天斜面にそれぞれ移植する。乳糖ブイオンはっ酵管は $35.0^{\circ}\text{C}$ で48時間、寒天培地は $35.0^{\circ}\text{C}$ で24時間培養し、乳糖ブイオンはっ酵管においてガス発生を確認した場合に、これと相対する寒天斜面について鏡検し、グラム陰性無芽胞桿菌を認めた場合をE.coli陽性とし、その他の場合はE.coli陰性とする。

試料液については陽性を示すものが3以下であればE.coliがその1gにつき10以下、試験液の10倍希釈液について陽性を示すものが3以下であれば、E.coliがその1gにつき100以下とする。

令和3年4月 印刷・発行

編集・発行 一般社団法人 日本冷凍食品協会  
品質・技術部

東京都中央区築地3丁目17番9号  
興和日東ビル4階

# クロストリディウム属

## 7) クロストリジウム属菌

試料 25g に滅菌希釈水 225 ml を加え、ストマッカーあるいはブレンダーで乳剤としたものを試料液とする。試料液またはその 10 倍希釈液 10 ml を 2 枚の嫌気性パウチ（ラミネートフィルム製、市販品あり。）に正確にとり（必要に応じて希釈する。）、あらかじめ加温して溶かし 45～50℃の温度 に保持したクロストリジウム属菌用測定培地 15 ml を加えてよく混合し、気泡を入れずにパウチを溶封し冷却凝固させる。

培地が凝固した後、35.0℃±1.0℃で 24 時間±2 時間培養する。この場合、検体の希釈に用いた滅菌ペプトン加生理食塩水 10 ml を培地に混合し、以下試料の場合と同様に操作して培養したものを対照とし、パウチ、滅菌生理ペプトン加食塩水及び培地が無菌であったこと並びに操作が完全であったことを確かめなければならない。菌数の算定は、黒色集落について、厚労省が定める食品添加物等の基準中第 1 食品の部 D 各条の項の○ 氷雪の 1 氷雪の成分規格の (2) の 2a～g に準じて行い、クロストリジウム属菌の菌数とする。

令和3年4月 印刷・発行

編集・発行 一般社団法人 日本冷凍食品協会  
品質・技術部

東京都中央区築地3丁目17番9号  
興和日東ビル4階

# 簡易試験法

## (3) 簡易試験方法

一般に微生物の簡易試験法として採用されることが多い手法として、ペトリフィルムを用いた方法を例として紹介する。

3M ペトリフィルム培地は、世界各国で承認され、世界 65 ヶ国以上で使用されている製品である。専用のプレートに培地がセットされており、試料液を分注してプレートについているシートで試料液を培地全体に伸ばす。恒温器で培養することで、培地上のコロニーの色やガスの発生で判定する。

### 1) ペトリフィルム AC プレート (生菌数測定用)

AC プレートではコロニーが指示薬により赤く染色されるので測定が簡単である。

### 2) ペトリフィルム CC プレート (大腸菌群数測定用)

大腸菌群数測定用 CC プレートは、24 時間で、大腸菌群数を検査することができる。CC プレート上ではコロニーが指示薬により赤く染色され、上部フィルムによって大腸菌群が産生したガスをとらえる。

**ポイント：製品の微生物検査に際し、公定法でなく簡易試験法で行うことは問題ないが、ランダムサンプリングを行い、均一化した試料で検査をすること、定期的に公定法と比較して精度を確認することが重要である。**

令和3年4月 印刷・発行

編集・発行 一般社団法人 日本冷凍食品協会  
品質・技術部

東京都中央区築地3丁目17番9号  
興和日東ビル4階

# 真菌

## 270 真菌数試験法

### 271 1 カビ（陰性であること。）

- 試料 (1) パック中の検体すべてを対象とし均質な試料とする。  
(2) 供試する量は1検体10gとする。  
(3) 試料希釈液の調製はワーリングブレンダー（ホモジナイザー）を用い、希釈用の滅菌液は、生理食塩水を使用する。

- 培地 (4) ポテト・デキストロース寒天培地を使用し、下記の薬品を添加する（1000mlあたり）。

クロラムフェニコール 100mg

培地のpHは5.4に調整する。

- 方法 (5) 塗抹法による。  
(6) 培養の条件は25℃で5～7日間

- 判定 (7) カビ集落発生の有無は通常10倍希釈段階の平板各3枚を用いて観察するが、試料の細片（繊維）によって著しく観察が妨げられるときや、保存料など微生物の発育阻止物質が試料中に含まれている場合は、100倍希釈段階の平板を用いて観察してもよい。

発生した集落は、顕微鏡によってそのものが確かにカビであることを調べる。

同一希釈段階の平板3枚のすべてにカビの集落が認められなかった場合は、カビ陰性と判定する。

### 272 上記以外の具体的操作については、食品衛生検査指針I準用。

令和3年4月 印刷・発行

編集・発行 一般社団法人 日本冷凍食品協会  
品質・技術部

東京都中央区築地3丁目17番9号  
興和日東ビル4階

# 酵母

## 2 酵母（生菌数 1000 個以下）

試料	(1) パック中の検体すべてを対象とし均質な試料とする。 (2) 供試する量は1検体 10g とする。 (3) 試料希釈液の調製はワーリングブレンダー（ホモジナイザー）を用い、希釈用の滅菌液は、生理食塩水を使用する。
培地	(4) ポテト・デキストロース寒天培地を使用し、下記の薬品を添加する（1000ml あたり）。 NaCl 50 g クロラムフェニコール 100mg プロピオン酸ナトリウム 2 g 培地の pH は 5.4 に調整する。
方法	(5) 塗抹法または混釈平板法による。 (6) 培養の条件は 25℃で 3～5 日間
判定	(7) 計測は 10 倍、100 倍、1000 倍各希釈段階につき平板 3 枚の平均集落数とし、集落数が 10～100 個の範囲内にある希釈段階の実測

# 理化学規格準拠の期限設定

令和3年4月 印刷・発行

編集・発行 一般社団法人 日本冷凍食品協会  
品質・技術部

東京都中央区築地3丁目17番9号  
興和日東ビル4階

# 油の酸化

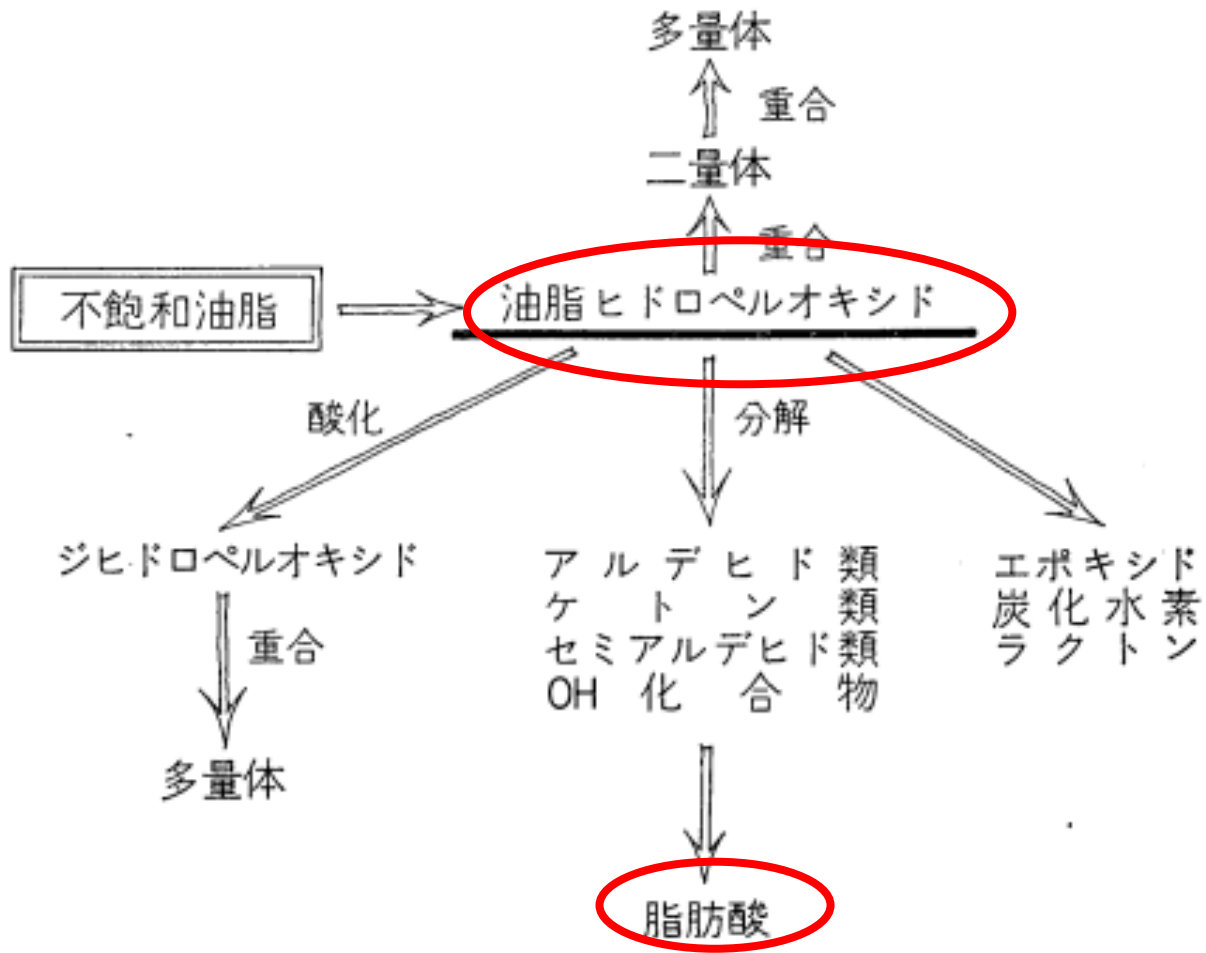
## (3) 酸化油脂

油脂及び油脂性食品は劣化しやすく、劣化油は食中毒の原因となり得るため、油脂及び油脂を多量に含有する食品について一定の規格・基準等が設定されている。

油脂(脂質)の劣化は、油脂中の不飽和脂肪酸の自動酸化により起こり(次ページ)、脂質ラジカルやヒドロペルオキシドの生成及びそれらの分解物としてのエポキシド、カルボニル化合物(アルデヒド類及びケトン類)、低級脂肪酸、また、重合物(二量体、多量体)等の蓄積を特徴とする。劣化の程度は官能的には、匂い、食後の不快感等から検知も可能であるが、感覚反応を定量化することは困難である。従って、酸化油脂の試験として、これら酸化生成物を定量する酸価(AV: **Acid Value**)、過酸化物価(POV: **Peroxide Value**)、カルボニル価等の測定が行われている。しかし、各試験値は劣化の進行に伴い、必ずしも類似の増加を示さず、一般的には、先ず、ヒドロペルオキシドの生成が増加し、次いでそれらの分解と共にカルボニル化合物や低級脂肪酸が増加する。魚油のようにエイコサペンタエン酸やドコサヘキサエン酸のような高度不飽和脂肪酸を多く含む場合は、ヒドロペルオキシドの生成があまり高まらずに分解が進行しやすく、従って、過酸化物価がそれ程上昇せずに、カルボニル価が高くなりやすい。さらに、油脂酸化の生成物は毒性とも完全には一致せず、一般的には、ヒドロペルオキシドよりは、カルボニル化合物のほうが毒性が強い。従って、その評価には新鮮試料の試験値との比較及び着色や匂いを含めた総合的判定が必要である。



# 油の酸化



令和3年4月 印刷・発行

編集・発行 一般社団法人 日本冷凍食品協会  
品質・技術部

東京都中央区築地3丁目17番9号  
興和日東ビル4階

# 油の酸化

## v) 規格基準

食品衛生法では油で処理した即席めん類の成分規格（昭和34年12月28日厚生省告示第370号、昭和52年3月23日一部改正環食第52号）として「含有油脂の酸価が3以下または過酸化物価が30以下」となっており、また、油脂で処理した菓子（油揚げ菓子）（油脂分が10%以上のもの）の指導要領（昭和52年11月16日環食第24号）では、「酸価が3を超え、かつ過酸化物価が30を超えるもの、または酸価が5を超えるか、過酸化物価が50を超えるものは販売できない」ことになっている。さらに、洋生菓子の衛生規範（昭和58年3月31日環食第54号）では「製品に含まれる油脂の酸価が3以下、過酸化物価が30以下」となっている。

弁当及びそうざいの衛生規範（昭和54年6月29日環食第16号）では、「油脂は酸価が1以下、過酸化物価が10以下の油脂を原材料として使用すること、また揚げ処理中の油脂では発煙点が170℃未満となったもの、酸価が2.5を超えたもの、カルボニル価が50を超えたものでは、そのすべてを新しい油脂と交換する」となっている。一方、日本農林規格では食用植物油の規格（平成9年7月4日農水告第1099号）として、酸価は、精製しない油（例えば、ごま油、オリーブ油、小麦胚芽油、こめ油、なたね油、食用パームオレイン等）では、0.2～4.0以下、精製油は0.2以下（精製オリーブ油のみ0.6以下）、サラダ油は0.15以下（オリーブ油を調合したものにあっては0.40以下）、食用精製加工油脂の規格（昭和55年2月15日）として、酸価が0.3以下、過酸化物価が3.0以下となっている。

令和3年4月 印刷・発行

編集・発行 一般社団法人 日本冷凍食品協会  
品質・技術部

東京都中央区築地3丁目17番9号  
興和日東ビル4階

# 酸価

## 1) 酸価 (参考法)

酸価とは、油脂 1g 中に含まれる遊離脂肪酸を中和するのに要する水酸化カリウムの mg 数である。酸価は、油脂の加水分解により生成する脂肪酸と一次酸化生成物（カルボニル化合物）から二次的に生成する脂肪酸を測定する方法で、酸化により生成する脂肪酸の場合は、酸化の初期には検出し難い。

### i) 試薬

- a) 中性溶剤：油脂酸価・過酸化物価測定用ジエチルエーテルと 99.5vol%エタノール（JIS K8101）1:1 の混合溶剤 100ml に、使用直前にフェノールフタレイン指示薬を約 0.3 ml 加え、0.1mol/l 水酸化カリウム・エタノール溶液で中和する。
- b) フェノールフタレイン指示薬：フェノールフタレイン（JIS K8799）1g を 95 vol %エタノール（JIS K8102）100 ml に溶解する。
- c) アルカリブルー-6B 指示薬：アルカリブルー-6B、1g を 95 vol %エタノール 100ml に溶解する。
- d) プロモチモールブルー指示薬：プロモチモールブルー（JIS K8842）0.1g を 95 vol %エタノール 20 ml に溶解し、水で 100 ml とする。
- e) 0.1mol/l 水酸化カリウム・エタノール標準液：水酸化カリウム（JIS K8574）7.0g を水 5ml に溶解し、95 vol %エタノールを加えて 1,000 ml とする。二酸化炭素を遮り 2～3 日間放置した後、上澄み液またはろ液を耐アルカリ性の瓶に保存する。なお、95 vol %エタノールの代わりにイソプロピルアルコール（JIS K8839）を使用してもよい（0.1mol/l 水酸化カリウム・イソプロピルアルコール標準液）。

0.1mol/l 水酸化カリウム・エタノール標準液のファクターは、0.1mol/l 塩酸標準液（市販品でファクターの明らかなもの）25 ml を三角フラスコに正しく採り、フェノールフタレイン指示薬を加えて 0.1mol/l 水酸化カリウム・エタノール標準液で滴定し標定する。

令和3年4月 印刷・発行

編集・発行 一般社団法人 日本冷凍食品協会  
品質・技術部

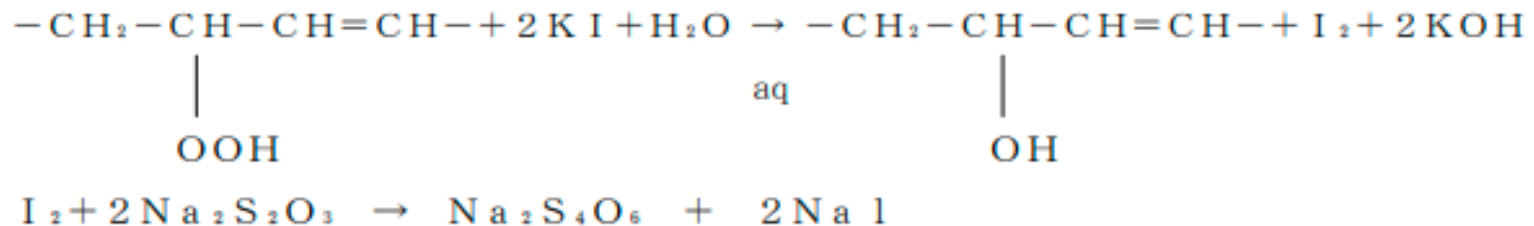
東京都中央区築地3丁目17番9号  
興和日東ビル4階

# 過酸化作物価

## 2) 過酸化作物価 (クロロホルム法) (参考法)

過酸化作物価とは、規定の方法に基づき、試料にヨウ化カリウムを加えた場合に遊離されるヨウ素を試料1kgに対するミリ当量数(meq)で表したものである。

本法の原理は、不飽和脂肪酸の自動酸化によって生ずるヒドロペルオキシドがヨウ化カリウムと反応し、還元され、水酸基に変化すると同時に、ヨウ化カリウムはヨウ素を遊離する。この遊離のヨウ素をチオ硫酸ナトリウムで滴定するものである。



本法は油脂の酸化の初期に生成する過酸化作物価を測定するもので、一般に酸化油のにおい(腐敗臭、変敗臭)とはよく関連している。しかし、過酸化作物は加熱分解するため、加熱油には適用できない。

# 實際例

- ①原材料・食品の規格・特性を把握し、製造・輸送・保存・販売方法を考え併せて試験し、期限設定する。
- ②短期（消費）では微生物、中長期（賞味）では変化の予測される成分が指標になる。規格値を設定する。
- ③類似の製品から根拠を持って推定する。
- ④期限設定には官能評価が重要である。判定基準を定め、商品価値を適切に判断できるパネラーが実施する。理化学的・微生物学的項目の試験・検査で補完する。
- ⑤加速試験から期限を推定するには、蓄積試験データが必要であり、設定した場合の検証が欠かせない。

## 保存条件の設定

流通や販売時の取り扱い、食品特性を考慮して、保存温度を決定する (25℃, 30℃, 10℃ 等)。

⇒ 保存期間と測定点を設定する

⇒ 製品形態で測定回数分保存する

- 水分
- 酸素
- 光
- 微生物

(内在微生物  
酵素)

## 試験項目設定に際し、考慮すべき事項

- ① **規格基準** (食衛法, 衛生規範, 自社規格等)
- ② **衛生上の危害** (微生物の繁殖, 油脂の劣化等)
- ③ **栄養表示** (表示されている成分の減衰等)
- ④ **官能的变化**

## 評価のための具体的項目

- 化学的試験：水分，水分活性，pH，ビタミン，アミノ酸，酸価(AV)，過酸化値(POV)，チオバルビツール酸価(TBA)，揮発性塩基態窒素(VBN)，水溶性窒素，酸度，遊離糖，糖度，アルコール，フェオホルバイド，ヒドロキシメチルフルフルール(HMF)，ヒスタミン他
- 物理的試験：色，吸光度，濁度，粘度，溶解性，破断強度，硬さ等の物性，写真撮影他
- 官能評価：絶対評価，対照品との比較評価，色，におい，触覚，かたさ，味覚等
- 微生物試験：一般細菌数(生菌数)，カビ数，大腸菌群数，酵母数，耐熱性芽胞菌数，黄色ブドウ球菌等



## 評価のための具体的項目

- 化学的試験：水分，水分活性，pH，ビタミン，アミノ酸，酸価(AV)，過酸化値(POV)，チオバルビツール酸価(TBA)，揮発性塩基態窒素(VBN)，水溶性窒素，酸度，遊離糖，糖度，アルコール，フェオホルバイド，ヒドロキシメチルフルフルール(HMF)，ヒスタミン他

---

- 物理的試験：色，吸光度，濁度，粘度，溶解性，破断強度，硬さ等の物性，写真撮影他

---

- 官能評価：絶対評価，対照品との比較評価，色，におい，触覚，かたさ，味覚等

---

- 微生物試験：一般細菌数(生菌数)，カビ数，大腸菌群数，酵母数，耐熱性芽胞菌数，黄色ブドウ球菌等

## 変化の想定される栄養素、ビタミン

栄養表示基準における表示含有量の許容範囲

・ビタミンA、D、Eは、

表示量の -20 % ~ +50 %

・ビタミンB1、B2、B6、B12、C、葉酸、  
ナイアシン、パントテン酸、ビオチンは、

表示量の -20 % ~ +80 %

## 【その他の化学的試験】

### ヒドロキシメチルフルフラール(HMF)

[対象：ハチミツ，果実，ワイン，トマト加工品等]

滴定酸度 [対象：多水分の食品，発酵食品等]

水分 [対象：比較的水分が低い食品]

pH [対象：食肉製品，多水分の食品，発酵食品等]

揮発性塩基窒素 (VBN) [対象：食肉・魚肉製品等]

エタノール [酵母等の増殖の指標とする]

## 一般細菌数(生菌数)以外の評価項目

要因	試験項目	摘 要
温度	高温菌数	高温(50℃以上)で流通・販売される食品
	低温菌数	低温(10℃以下)で流通・販売される食品 乳製品では試験されることが多い項目
塩分	耐塩(好塩)菌数	塩分濃度の高い食品
pH	耐酸(好酸)菌数	酸性食品(pH 4以下)
酸素	嫌気性培養菌数	真空包装・脱酸素包装された食品

## 保存試験の設計(●が試験該当品)

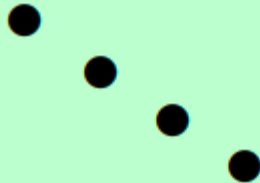
保存開始→試験はその時期ごと

●→●→●→●→●→● 一般の保存(設定期間+ $\alpha$ )

● nヶ月前製造品

保存検体を利用する設計

● n-xヶ月前製造品

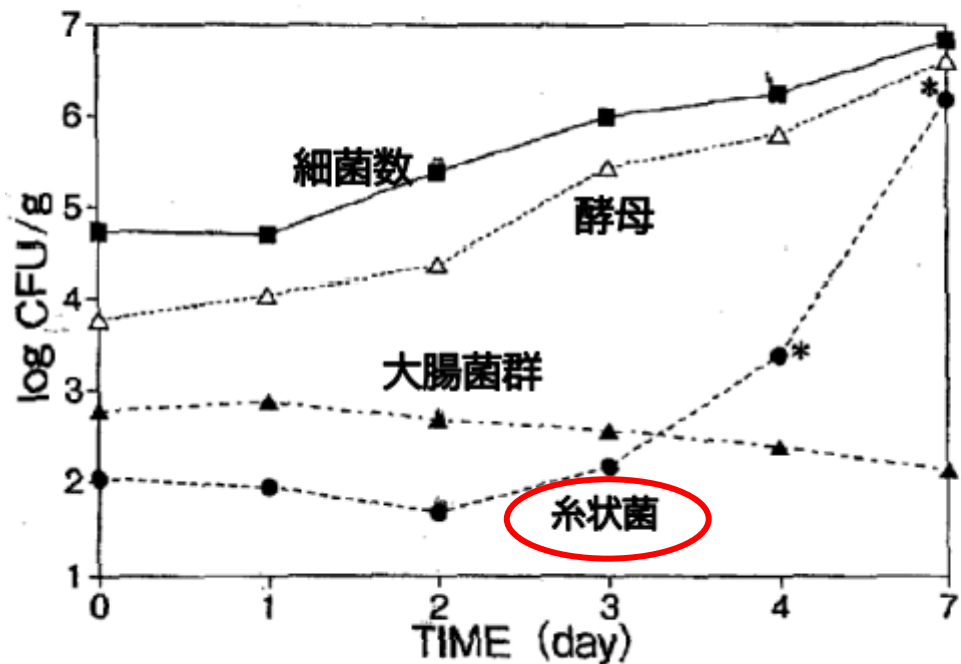


●●●●● 短期試験(基礎試験及び利用する推定試験)

●●●●● 保存条件(光・温度・湿度etc)を変える.

●●●●●

## 生和菓子「ねりきり」の保存試験 (20°C保存、水分活性：0.909)



東京都の和菓子の  
指導基準  
細菌数：<500,000  
大腸菌群：<1,000  
\*4日以降に肉眼的  
に糸状菌集落観察  
消費期限の設定は3  
日??

伊藤武：「期限表示設定の科学的根拠とその考え方」  
月刊HACCP、p46-53、5月号、2008年

### 官能評価(評価基準)の例③

あたりの官能検査(全国いか加工業協同組合のHPから)

評価点	評価基準
5点	標準品と同等の品位が保たれている。
4点	標準品よりやや劣るが、遜色ない品位が保たれている。
3点	標準品より劣るが、商品として必要な品位が保たれている。
2点	標準品よりかなり劣り、商品として不向きである。
1点	標準品より著しく劣り、商品としての品位が失われている。

### 官能評価(評価基準)の例④-1

(事項ごとに評価する例)

評価点	評価基準
☆外観形態	
5点	組織が良好で、変色、欠損、割れ及び変形がない。
4点	組織が概ね良好で、変色、欠損、割れ及び変形が目立たない。
3点	組織は概ね良好であるが、変色、欠損、割れ及び変形が少し見られる。
2点	組織が不良であるか又は変色、欠損、割れ及び変形がやや目立つ。
1点	組織が不良であるか又は変色、欠損、割れ及び変形が目立つ。

### 官能評価(評価基準)の例④-2

(事項ごとに評価する例)

評価点	評価基準
☆食味	
5点	香味が良好である。
4点	香味がおおむね良好である。
3点	香味がわずかに劣るが、異味異臭は感じられない。
2点	香味がやや劣り、異味異臭が少し感じられる。
1点	香味が著しく劣り、異味異臭が感じられる。

あたりのめの保存試験(全国いか加工業協同組合のHPから)

検査項目	温度	1日	36	64	92	127	148
色 (E)	25℃	7.7	9.1	8.9	9.7	11.1	12.8
	35℃	7.7	11.4	12.4	14.5	19.1	16.6
VBN (mg%)	25℃	11.9	13.0	12.8	15.7	14.1	16.8
	35℃	11.9	14.7	18.8	18.5	20.9	22.7
水分 (%)	25℃	20.7	20.8	21.1	20.3	20.7	21.0
	35℃	20.7	19.4	18.2	16.8	16.2	14.0
水分活性	25℃	0.69	0.70	0.70	0.70	0.69	0.70
	35℃	0.69	0.67	0.65	0.63	0.63	0.56
pH	25℃	6.1	6.0	6.1	6.0	6.1	6.1
	35℃	6.1	6.0	6.1	6.0	6.2	6.1
一般生菌数(/g)	35℃	340	360	<300	<300	<300	<300
真菌数(/g)	35℃	<300	<300	<300	<300	<300	<300

めぼしい理化学・微生物指標の変化はない



## そのため官能評価一本槍の期限設定に

### あたりめの官能検査(全国いか加工業協同組合のHPから)

図1 あたりめ (25℃)

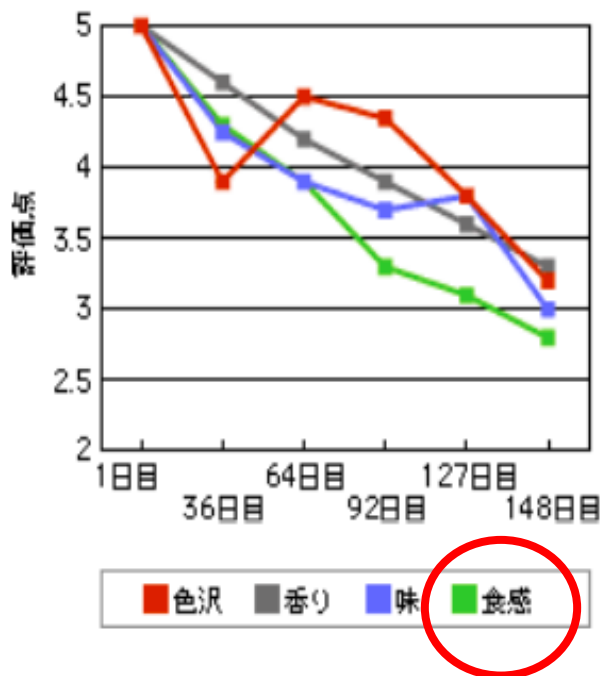
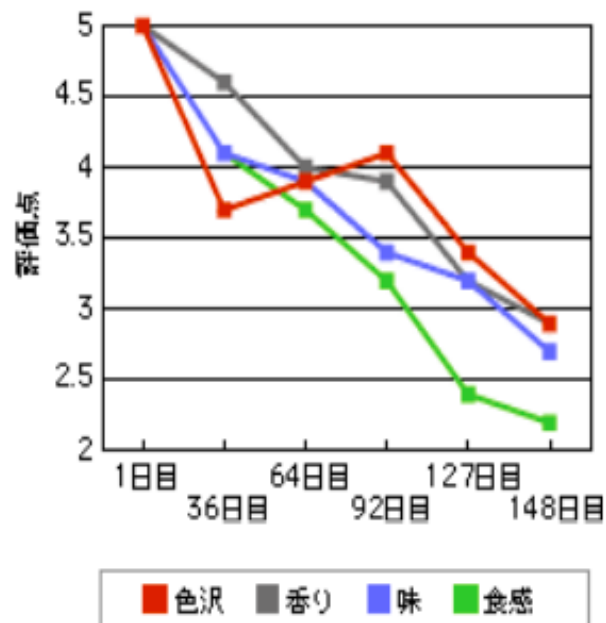


図2 あたりめ (35℃)



5点評価法で実施。148日目になると2.8に低下、商品価値を喪失したと考えられる。従って、官能検査によるこのサンプルの賞味期限は、その前回である127日目ということになる。

逆に人形焼では 官能評価には 目立った変化はなく  
一般生菌数の顕著な増加をもって期限

## 人形焼(半生菓子)の品質保持試験(25°C、RH58%)

貯蔵 (日)	水分 (%)	Aw	一般生菌数 (/g)	真菌数 (/g)	外観変化	食味変化
0	33.2	0.90	<300	<100	a	a
10	33.3	-	<300	<100	a	a
15	-	-	<300	<100	a	a
20	34.0	-	$2.0 \times 10^4$	<100	a	a
30	33.0	0.90	$5.6 \times 10^4$	<100	a	a

脱酸素剤入り たんぱく 6.1%, 脂質 1.6%, 炭水化物 58.7%, 糖分 35.3%

a:当初とほとんど変わらぬ品質保持

b:明らかな品質劣化

c:可食限界を過ぎている

→期限は15日

食品産業戦略研究所編集：食品の腐敗変敗防止対策ハンドブック、  
p. 256～262、サイエンスフォーラム (1996)

## 保存試験の設定例②

### ○ せんべいの賞味期限設定試験

想定する賞味期間 : 2ヶ月

保存条件 : 30°C/85% 2ヶ月

	①	→	②	→	③	→	④	→	⑤
測定点⇒	開始時		15日後		30日後		45日後		60日後
水分	○		○		○		○		○
官能検査	○		○		○		○		○
過酸化価*	○		○		○		○		○

\*油揚げ品の場合のみ

測定項目	開始時	15日後	30日後	45日後	60日後
水分 (g/100g)	4.0	5.0	5.2	6.0	7.3
官能評価 (4段階評価)					
外観	4点	4点	4点	4点	4点
香り	4点	4点	4点	4点	3点
風味	4点	4点	4点	4点	3点
食感	4点	3点	3点	3点	2点
コメント	—	わずかに食感が重い	わずかに食感が重い	わずかに食感が重い	香ばしい香り及び風味が弱い。湿気を感じる。

せんべいでは 食感がキーファクターに

## 保存試験の設計例 ⑤

### ○ 漬け物 (浅漬け) の消費期限設定試験

想定する消費期間 : 7日間

保存条件 : 10℃ 9日間 (安全係数 0.77)

測定点⇒	1日後	4日後	6日後	8日後
官能評価	○	○	○	○
一般細菌数	○	○	○	○
大腸菌	○	○	○	○
腸炎ビブリオ	○	○	○	○

### 浅漬けの試験結果

測定項目	1日後	4日後	6日後	8日後
一般細菌数	$7.1 \times 10^4/g$	$3.7 \times 10^4/g$	$4.0 \times 10^5/g$	$6.0 \times 10^5/g$
大腸菌	陰性/2.22g	陰性/2.22g	陰性/2.22g	陰性/2.22g
腸炎ビブリオ	陰性/25g	—	—	—
官能評価	5点	4点	3点	1点
コメント	容器の膨張及び調味液の濁りを認めない。青臭いにおいがする。張りがある。	調味液に濁りが見られる。臭い及び風味はほとんど変わらない。わずかに柔らかい。	調味液に濁りが見られる。塩味が少し弱く酸味がある。やや柔らかい。	容器の膨張及び調味液の濁りが認められる。

### Q3: 長期保存食品について加速試験で賞味期限を決めることができますか？



#### 課題です！

食品のマトリックスは複雑であるため難しい。  
蓄積データが揃って初めて可能となる。

- 医薬品の加速試験(虐待試験)(申請資料として)
- 3点以上の短期保存試験から長期保存期間を推定する試験(医薬品を対象にしてアレニウスの式を解説。阪上重幸、川瀬明人:医薬品の保存安定性試験、SCAS NEWS 2000-1 p.7-11)
- 救難食糧の型式承認試験基準(昭和57年、船査第398号)に、40℃の保存2箇月を1年の品質保証期限として設定している。(官能検査、10.0/AV、20.0/POV、生菌数、大腸菌群) 日本船舶品質管理協会-救難食料

# 加速試験の成功のためには

- どんな変化が どんな温度帯、どんな期間で起きるのかを調査してのち 加速試験が成立する
- しょっぱなから 「 $X^{\circ}\text{C}$ に $Y$ か月において大丈夫だったので アレニウス式にしたがい  $X-10^{\circ}\text{C}$ では  $2Y$ か月OKとみなした」という結論を導くのは  
間違い

## 医薬品の製造(輸入)承認申請に際して添付すべき安定性試験成績の取扱いについて(平成3年2月15日、薬審第43号)

○苛酷試験:流通期間中に起こりうる極端な条件下における品質変化を予知する。原則、包装を除いた状態での変化温度、湿度、光。例えば、室温貯蔵品は60°C、冷所又は凍結保存の場合は30°C。例えば90%。例えば120万Lux・hr。試験期間及び測定時期は、試験目的に応じて適宜設定。

○長期保存試験:一定の流通期間中の品質の安定性を確認する。貯蔵条件指定の場合は②

保存条件:①25°C (±2°C), ②設定する貯蔵温度(±1°C)

試験期間:3年以上

○加速試験:一定の流通期間中の品質の安定性を短期間で推定するために実施する。貯蔵条件指定の場合は②

保存条件:①40°C (±1°C), 75%RH (±5%), ②設定する貯蔵温度± 5°C (±1°C), 75%RH (±5%)

試験期間:6か月以上

(温度依存性がない物理的特性が制約である場合は適用不可)

## ○油脂の酸化速度

油脂の酸化速度は、温度が $10^{\circ}\text{C}$ 上昇するごとに、  
ほぼ2倍になる。

→大豆脂肪酸メチル、動植物性ショートニング、  
植物性ショートニング、オレイン酸メチルのデー  
タを解析。 太田静行・湯木悦二著:フライ食品の  
理論と実際、p.234-235、幸書房(1980)

## ○宇宙日本食

$22^{\circ}\text{C}$ 、12箇月の保存試験の義務付け

密封容器に入れた食品で、中心温度を $120^{\circ}\text{C}$ 、4分  
間以上になるように加圧加熱した食品 → $35.0^{\circ}\text{C}$   
で14日間で、膨張又は漏れを認めないこと、食品  
衛生法のレトルト食品の規定細菌検査で陰性であ  
ること。



# 実際例まとめ

食品の期限設定の考え方と実例について

農林水産省本省7階講堂  
2008年8月4日(月)

財団法人 日本食品分析センター  
(ホームページ: <http://www.jfri.or.jp>)  
名古屋支所 氏家隆

にしても 統一的な手法のないことを告白しているに過ぎない

理化学基準がない場合 最後は 官能評価 しかし その官能評価自体にも統一性はない

The 16th Japan International Seafood & Technology Expo

食品ロスを防ぐ  
賞味期限の設定

*The Setting of Best-before Date, Prevent  
Food Loss*

August 22<sup>th</sup> 2014

公益社団法人日本技術士会 水産部会  
杉本昌明(杉本技術士事務所)

*Sugimoto, Masaaki (Professional Engineer, Japan)*  
*sugimoto\_fish@yahoo.co.jp*

食品ロスを防ぐ  
賞味期限の設定

The Setting of Best-before Date, Prevent Food Loss

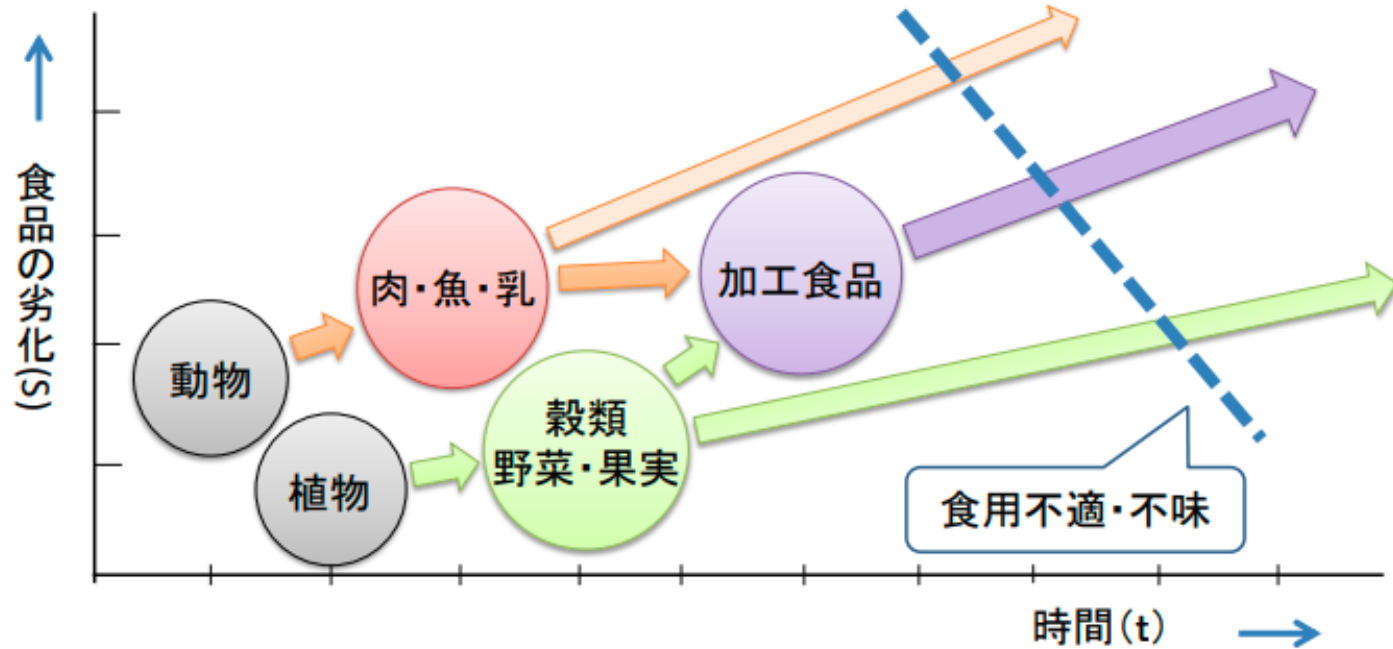
August 22<sup>th</sup> 2014

公益社団法人日本技術士会 水産部会  
杉本昌明(杉本技術士事務所)

Sugimoto, Masaaki (Professional Engineer, Japan)  
sugimoto\_fish@yahoo.co.jp

# 消費期限と賞味期限 表示の持つ意義

食糧・食品はいずれ劣化し食用不適になっていく



食品ロスを防ぐ  
賞味期限の設定

The Setting of Best-before Date, Prevent Food Loss

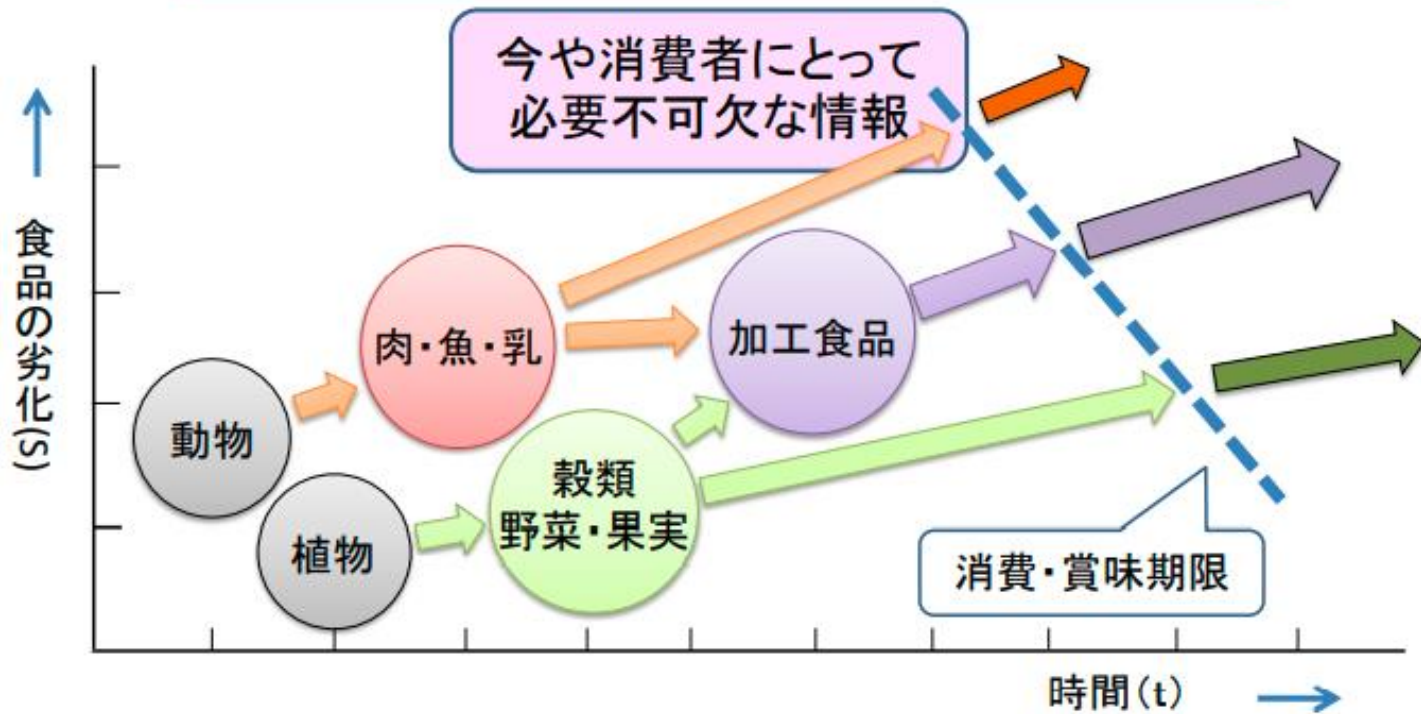
August 22<sup>nd</sup> 2014

公益社団法人日本技術士会 水産部会  
杉本昌明(杉本技術士事務所)

Sugimoto, Masaaki (Professional Engineer, Japan)  
sugimoto\_fish@yahoo.co.jp

# 消費期限と賞味期限 表示の持つ意義

その限界が消費期限であり、賞味期限である



食品ロスを防ぐ  
賞味期限の設定

The Setting of Best-before Date, Prevent Food Loss

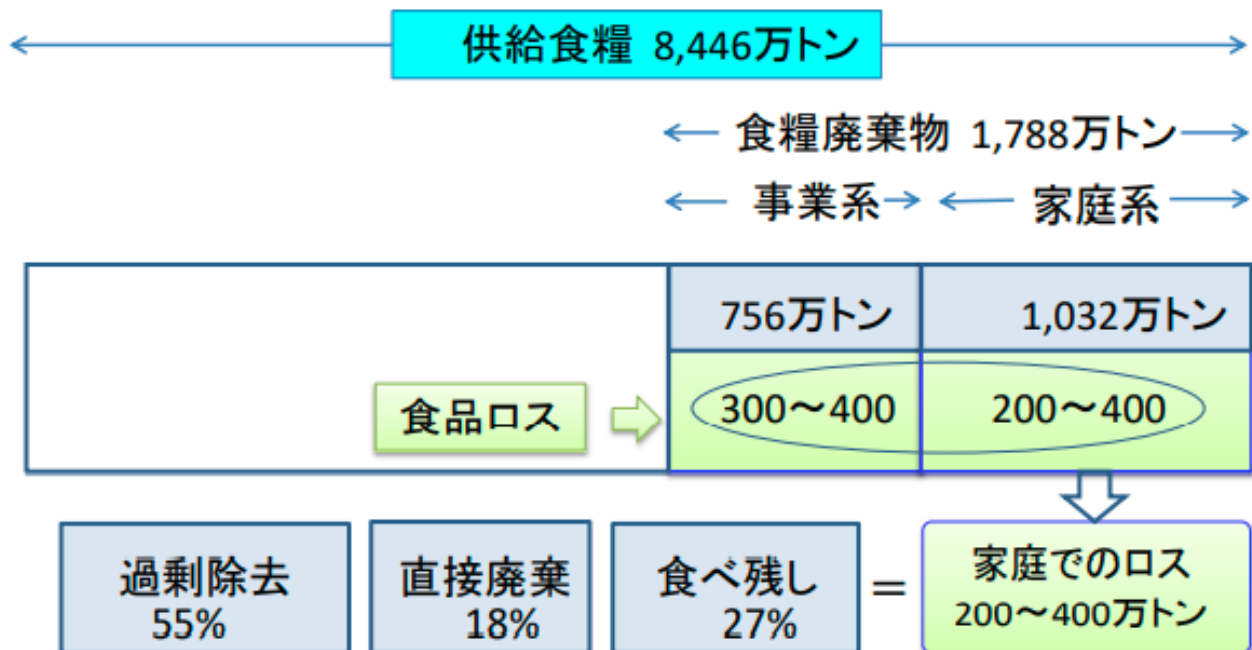
August 22<sup>nd</sup> 2014

公益社団法人日本技術士会 水産部会  
杉本昌明(杉本技術士事務所)

Sugimoto, Masaaki (Professional Engineer, Japan)  
sugimoto\_fish@yahoo.co.jp

# 賞味期限・・・かなりの廃棄量

## 食品ロスの現状 (2009年度農水省推計値)



食品ロスを防ぐ  
賞味期限の設定

The Setting of Best-before Date, Prevent Food Loss

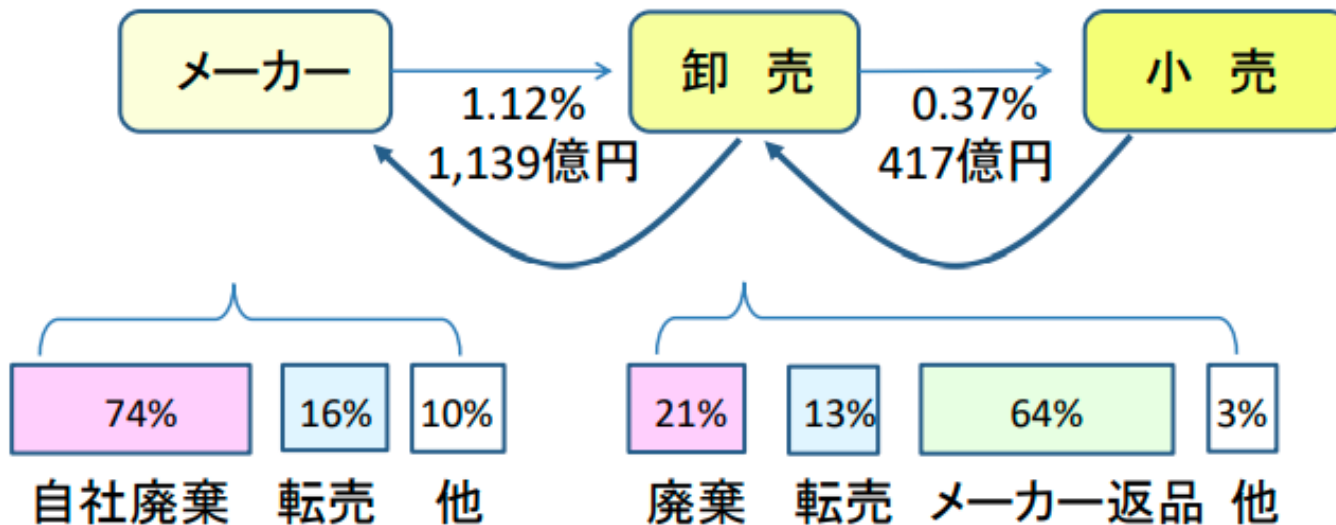
August 22<sup>nd</sup> 2014

公益社団法人日本技術士会 水産部会  
杉本昌明(杉本技術士事務所)

Sugimoto, Masaaki (Professional Engineer, Japan)  
sugimoto\_fish@yahoo.co.jp

# 賞味期限・・・流通の廃棄量

加工食品の返品率と処分法(2010年度 製・配・販連携協議会)



食品ロスを防ぐ  
賞味期限の設定

The Setting of Best-before Date, Prevent Food Loss

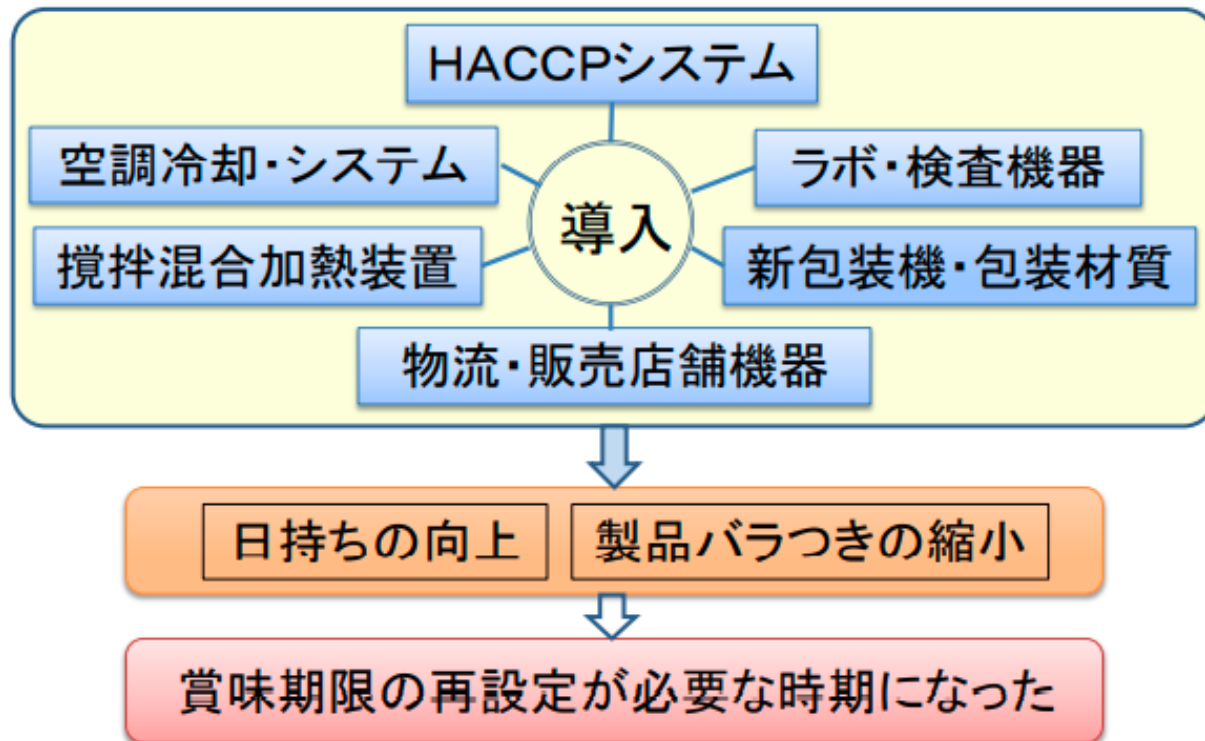
August 22<sup>th</sup> 2014

公益社団法人日本技術士会 水産部会  
杉本昌明(杉本技術士事務所)

Sugimoto, Masaaki (Professional Engineer, Japan)  
sugimoto\_fish@yahoo.co.jp

## 賞味期限・・・再検討！

近年、品質管理・流通管理に投資してきた効果が出てきた



食品ロスを防ぐ  
賞味期限の設定

The Setting of Best-before Date, Prevent Food Loss

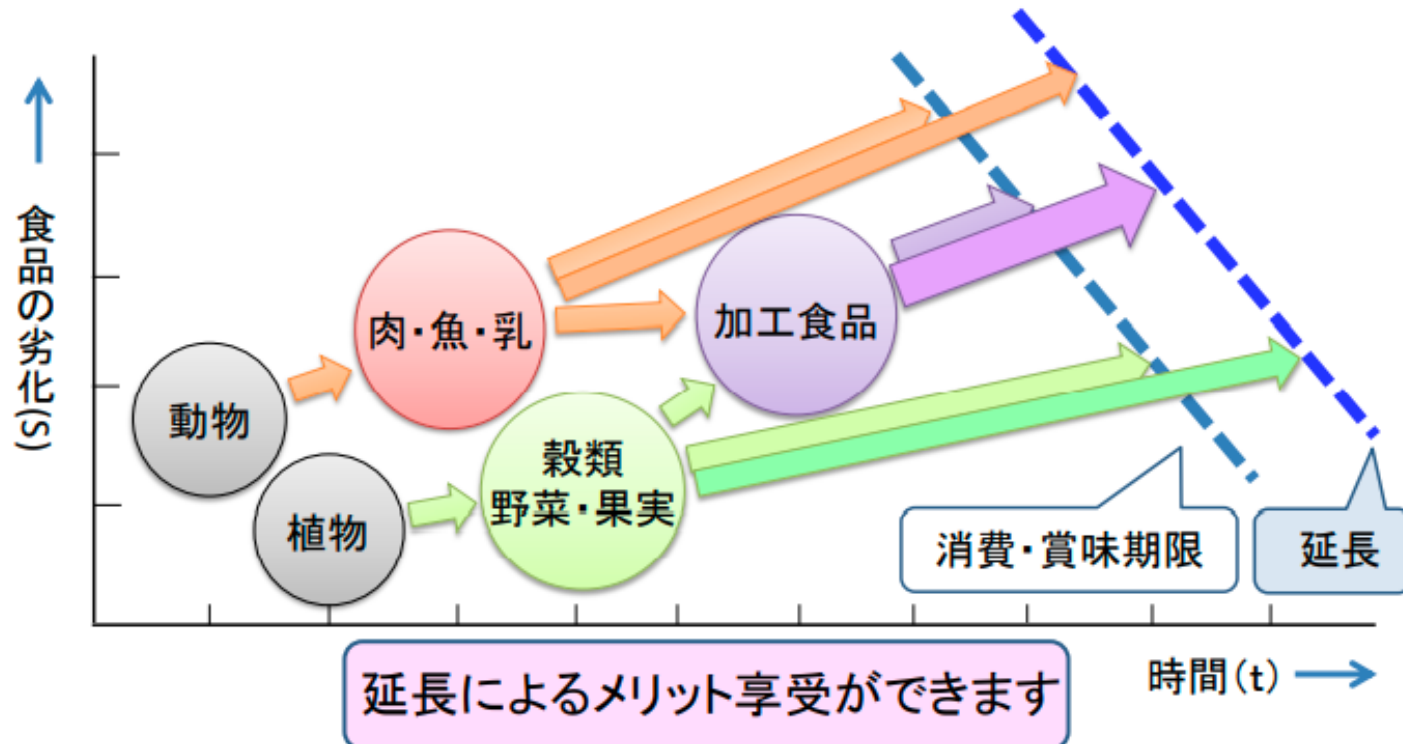
August 22<sup>nd</sup> 2014

公益社団法人日本技術士会 水産部会  
杉本昌明(杉本技術士事務所)

Sugimoto, Masaaki (Professional Engineer, Japan)  
sugimoto\_fish@yahoo.co.jp

# 賞味期限・・・延長可能！

あらためて、賞味期限の延長を図る時期である





食品ロスを防ぐ  
賞味期限の設定

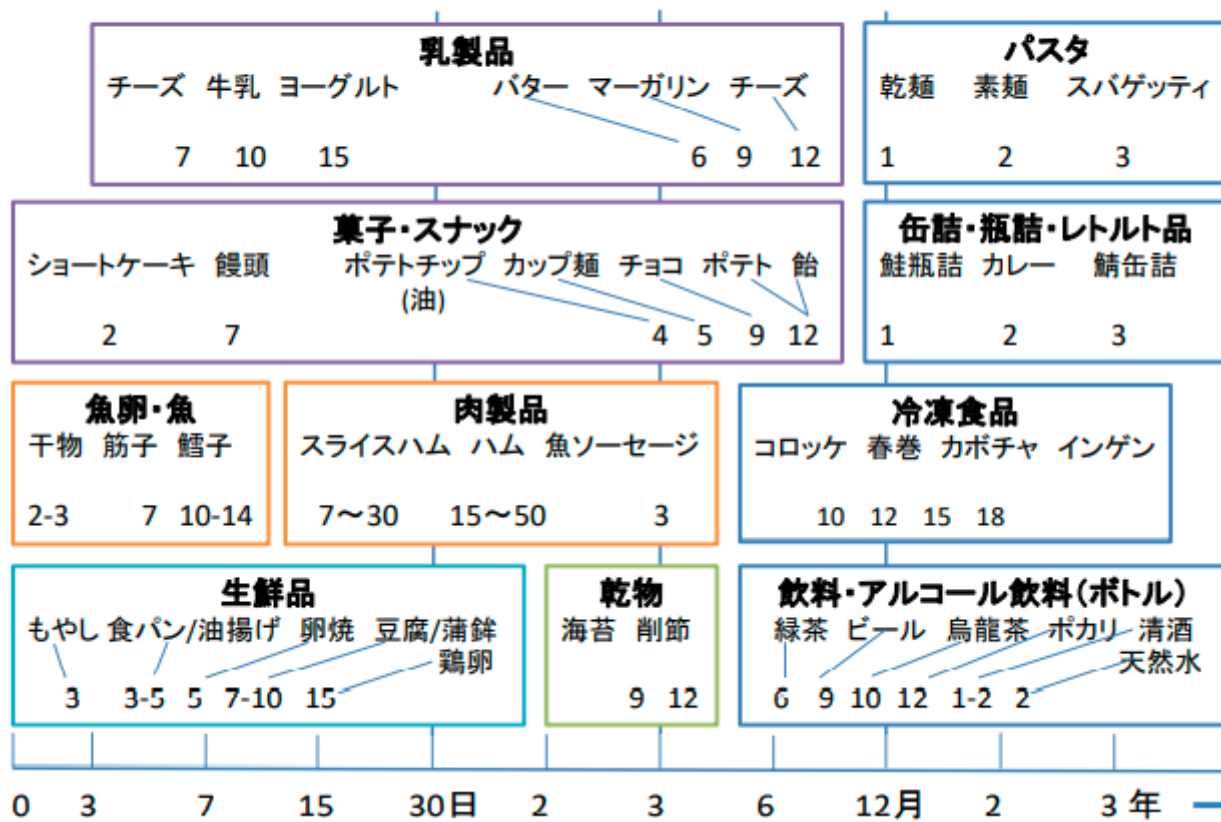
The Setting of Best-before Date, Prevent Food Loss

August 22<sup>nd</sup> 2014

公益社団法人日本技術士会 水産部会  
杉本昌明(杉本技術士事務所)

Sugimoto, Masaaki (Professional Engineer, Japan)  
sugimoto\_fish@yahoo.co.jp

# 賞味期限設定の実態 2012.11. C量販店調べ



食品ロスを防ぐ  
賞味期限の設定

The Setting of Best-before Date, Prevent Food Loss

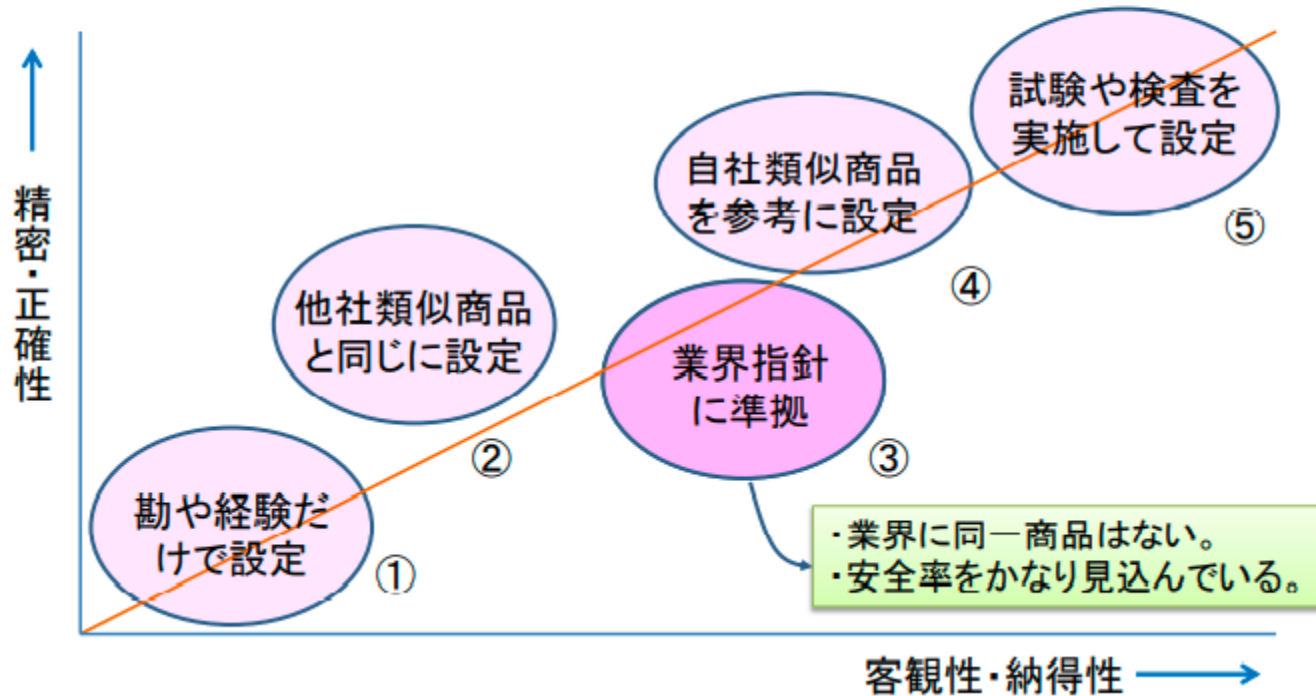
August 22<sup>th</sup> 2014

公益社団法人日本技術士会 水産部会  
杉本昌明(杉本技術士事務所)

Sugimoto, Masaaki (Professional Engineer, Japan)  
sugimoto\_fish@yahoo.co.jp

# 賞味期限設定の実態

## 誰が期限を設定するのか



食品ロスを防ぐ  
賞味期限の設定

The Setting of Best-before Date, Prevent Food Loss

August 22<sup>nd</sup> 2014

公益社団法人日本技術士会 水産部会  
杉本昌明(杉本技術士事務所)

Sugimoto, Masaaki (Professional Engineer, Japan)  
sugimoto\_fish@yahoo.co.jp

## 賞味期限設定の実態

### 業界基準(即席めん類)ガイドライン

1. 適用範囲	即席めん類・生タイプ即席めん(めん・添付調味料・かやく)
2. 保存試験	試料: 単品または段ボールごと
3. 保存条件	直射日光を避け常温で保存 (2) 保存試験期間は6ヵ月以上
4. 検査項目	①油揚げめん: 官能検査・油脂のAV ②ノンフライめん: 官能検査・水分 ③生タイプ即席めん: 官能検査・pH ④添付調味料・かやく: 官能検査
5. 検査基準	①水分: 14.5%以下 ②油脂のAV: 1.5以下 ③pH 3.8~4.8
6. 官能検査	(1) 適切な被験者による的確な手法で実施され、統計学的手法を用いた解析により結果を求める。品質に変化があった時点までを賞味期間とする。 (2) 検査基準: ①性状・色沢が良好のこと。 ②調理後の香味が良好で異味・異臭がないこと。
7. 賞味期限	賞味期間に安全係数を乗じて賞味期限とする。
8. 栄養成分表示の許容範囲:	(略)

食品ロスを防ぐ  
賞味期限の設定

The Setting of Best-before Date, Prevent Food Loss

August 22<sup>nd</sup> 2014

公益社団法人日本技術士会 水産部会  
杉本昌明(杉本技術士事務所)

Sugimoto, Masaaki (Professional Engineer, Japan)  
sug

## 賞味期限の具体的な設定

クッキーの賞味期限の計算と同時に $Q_{10}$ を求める

クッキー(アルミパック)の保存試験データ (官能検査,総合点,5点法で判定)

経過日数	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	360	390	420	450
45°C	5.0	4.6	4.3	3.6	3.0	2.7	2.2									
35°C	5.0	4.7	4.4	4.1	3.9	3.8	3.6	3.2	3.1	2.8	2.4					
25°C	5.0	4.9	4.8	4.6	4.5	4.3	4.3	4.1	3.9	3.8	3.8	3.8	3.6	3.6	3.4	3.3

①このエクセル表をドラッグし、「挿入」→「散布図」→「マーカーのみ」を選択する。

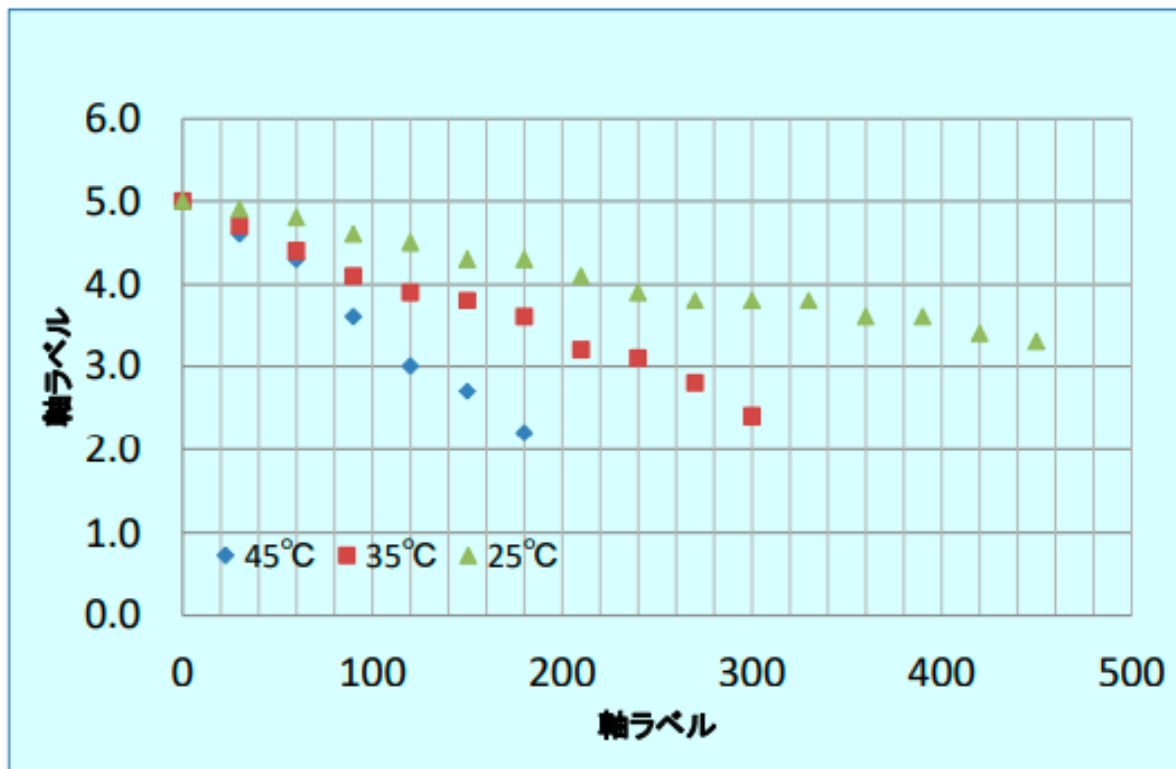
食品ロスを防ぐ  
賞味期限の設定

The Setting of Best-before Date, Prevent Food Loss

August 22<sup>th</sup> 2014

公益社団法人日本技術士会 水産部会  
杉本昌明(杉本技術士事務所)

Sugimoto, Masaaki (Professional Engineer, Japan)  
sugimoto\_fish@yahoo.co.jp



② 散布図の「グラフのレイアウト」から「レイアウト9  $f_x$  関数つき」を選択する

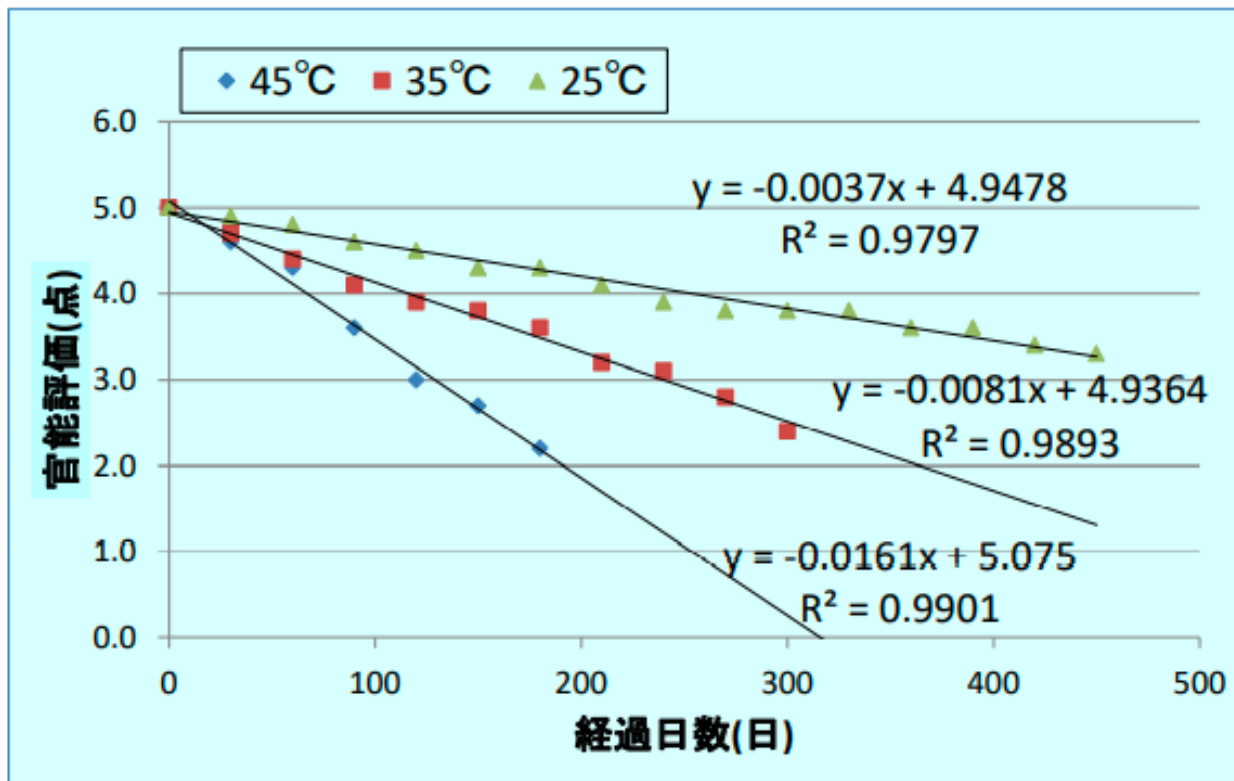
食品ロスを防ぐ  
賞味期限の設定

The Setting of Best-before Date, Prevent Food Loss

August 22<sup>nd</sup> 2014

公益社団法人日本技術士会 水産部会  
杉本昌明(杉本技術士事務所)

Sugimoto, Masaaki (Professional Engineer, Japan)  
sugimoto\_fish@yahoo.co.jp



③得られた1次関数をもとにexcel表計算する。  
なお、相関係数R<sup>2</sup>が0.98~0.99と非常に高いので、この反応はこの範囲内では線形性が高く、予測に十分利用できる。

食品ロスを防ぐ  
賞味期限の設定

The Setting of Best-before Date, Prevent Food Loss

August 22<sup>nd</sup> 2014

公益社団法人日本技術士会 水産部会  
杉本昌明(杉本技術士事務所)

Sugimoto, Masaaki (Professional Engineer, Japan)  
sugimoto\_fish@yahoo.co.jp

品質維持限界

°C	T (273.18)	1/T	切片は5.0に固定	y = 3(点)と すると x は	逆数	LN関数を利用して
	°K		一次式	1/κ	κ	ln κ
45	318.18	0.003143	y = -0.0161x + 5.0	124.22	0.00805	-4.82205
35	308.18	0.003245	y = -0.0081x + 5.0	246.91	0.00405	-5.50902
25	298.18	0.003354	y = -0.0037x + 5.0	540.54	0.00185	-6.29257

上式  $y = mx + b$  は、アレニウスの式  $\ln(\kappa) = -E/R \times 1/T + \ln(A)$  である。



④上表の 1/T と ln κ とから②と同様にして f<sub>x</sub>関数から一次式を求める。

1/T	0.003143	0.003245	0.003354
ln κ	-4.82205	-5.50902	-6.29257

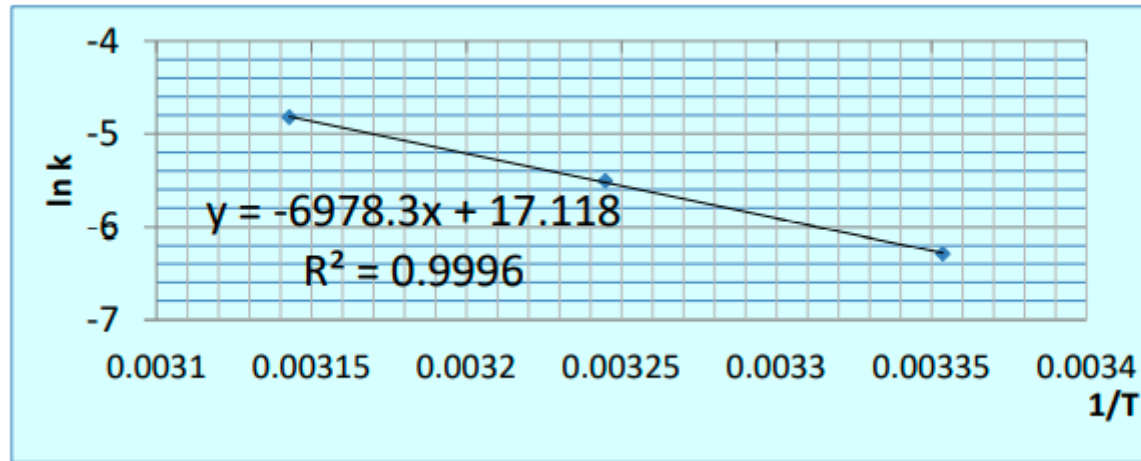
食品ロスを防ぐ  
賞味期限の設定

The Setting of Best-before Date, Prevent Food Loss

August 22<sup>th</sup> 2014

公益社団法人日本技術士会 水産部会  
杉本昌明(杉本技術士事務所)

Sugimoto, Masaaki (Professional Engineer, Japan)  
sugimoto\_fish@yahoo.co.jp



⑤  $\ln(\kappa) = -6978.3 \times 1/T + 17.12$  ..... **アレニウスの式**

⑥ 例えば30℃での賞味期限を予測してみよう(内挿法)。

	1/T	1/(273.18+30)	0.003298
⑤式に代入して	ln κ		-5.89902
excelのEXP関数で計算	κ		0.002742
	1/κ		364.7

⑦ 即ち30℃での賞味期限は365日と計算される。

⑧ 同様40℃では174日となり、この商品の  $Q_{10}$  は  $364.7/173.5 = 2.10$  である。



食品ロスを防ぐ  
賞味期限の設定

The Setting of Best-before Date, Prevent Food Loss

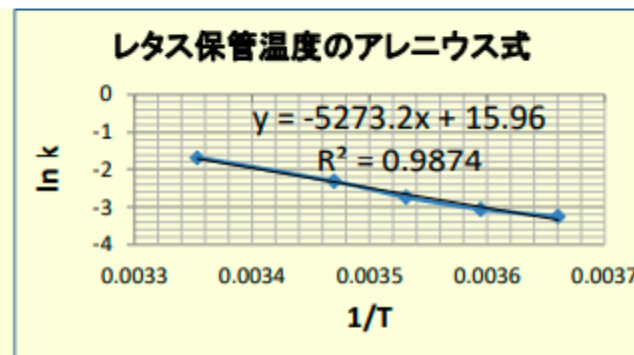
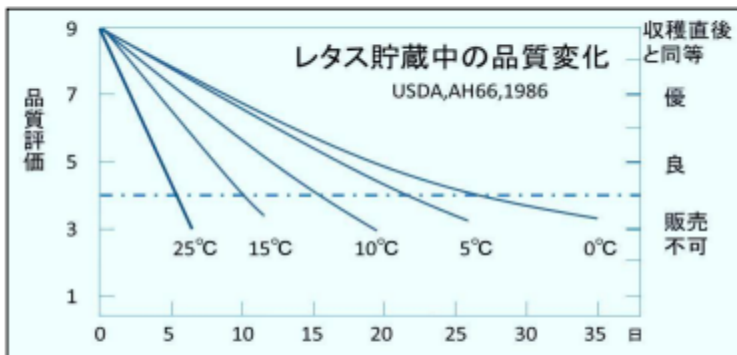
August 22<sup>nd</sup> 2014

公益社団法人日本技術士会 水産部会  
杉本昌明(杉本技術士事務所)

Sugimoto, Masaaki (Professional Engineer, Japan)  
sugimoto\_fish@yahoo.co.jp

# 賞味期限の具体的な設定

## 既存データからアレニウス式や $Q_{10}$ を求める



日数	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20	25	30	
10°C	9	8.7	8.4	8	7.7	7.4	6.9	6.7	6.3	6	5.7	5	4.5	3.8	3.4				
5°C	9	8.8	8.5	8.2	8	7.7	7.5	7.2	6.9	6.7	6.6	6.1	5.6	5.1	4.7	4.3	3.4		
0°C	9	8.8	8.7	8.5	8.2	7.9	7.7	7.5	7.2	7	6.8	6.4	6	5.6	5.2	4.9	4.3	3.8	

温度	一次近似式	x (1/k)	k	ln k	K	1/T
0°C	$y = -0.1869x + 8.8336$	25.86	0.03867	-3.2527	273.2	0.00366
5°C	$y = -0.2295x + 8.8839$	21.28	0.04699	-3.0578	278.2	0.003595
10°C	$y = -0.3201x + 8.9539$	15.48	0.0646	-2.7395	283.2	0.003531
15°C	$y = -0.4974x + 9.0856$	10.2	0.09804	-2.3224	288.2	0.00347
25°C	$y = -0.9107x + 8.9464$	5.4	0.18519	-1.6864	298.2	0.003353

食品ロスを防ぐ  
賞味期限の設定

The Setting of Best-before Date, Prevent  
Food Loss

August 22<sup>nd</sup> 2014

公益社団法人日本技術士会 水産部会  
杉本昌明(杉本技術士事務所)

Sugimoto, Masaaki (Professional Engineer, Japan)  
sugimoto\_fish@yahoo.co.jp

# 賞味期限における安全係数

## 安全係数の見直し

H17年2月「食品期限表示の設定のためのガイドライン」(厚労省・農水省)

### (2)食品の特性に応じた「安全係数」の設定

- ①設定された期限に対して、一定の安全を見て、食品の特性に応じ、1未満の係数(安全係数)をかけて、得られた期限よりも短い期間に設定すること。
- ②「消費期限」対象の食品については、品質が急激に劣化しやすいことを考慮する。
- ③個々の包装単位のみで検査を実施することは、現実的に困難なため、安全係数を考慮することは現実的と考える。

H20年12月(23.4.一部改正)Q&A(第2集 消費期限または賞味期限、消費者庁)

### (1)Q12「安全係数の設定」

- ①安全係数は、1未満が基本だが、個々の商品の品質バラつきや付帯環境を勘案して決める。変動の少ない商品は0.8以上を目安に設定するのが望ましい。
- ②過度に低い安全係数は適切にすべきである。

食品ロスを防ぐ  
賞味期限の設定

The Setting of Best-before Date, Prevent Food Loss

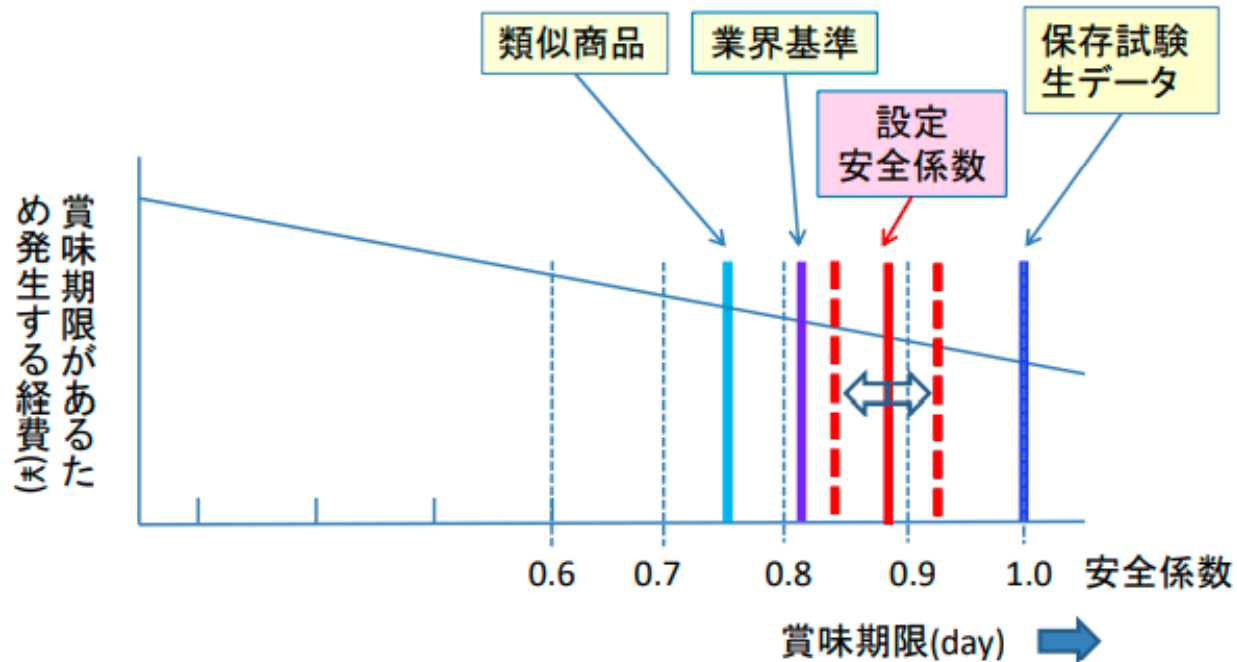
August 22<sup>nd</sup> 2014

公益社団法人日本技術士会 水産部会  
杉本昌明(杉本技術士事務所)

Sugimoto, Masaaki (Professional Engineer, Japan)  
sugimoto\_fish@yahoo.co.jp

# 賞味期限における安全係数

安全係数をどれだけ見込むか



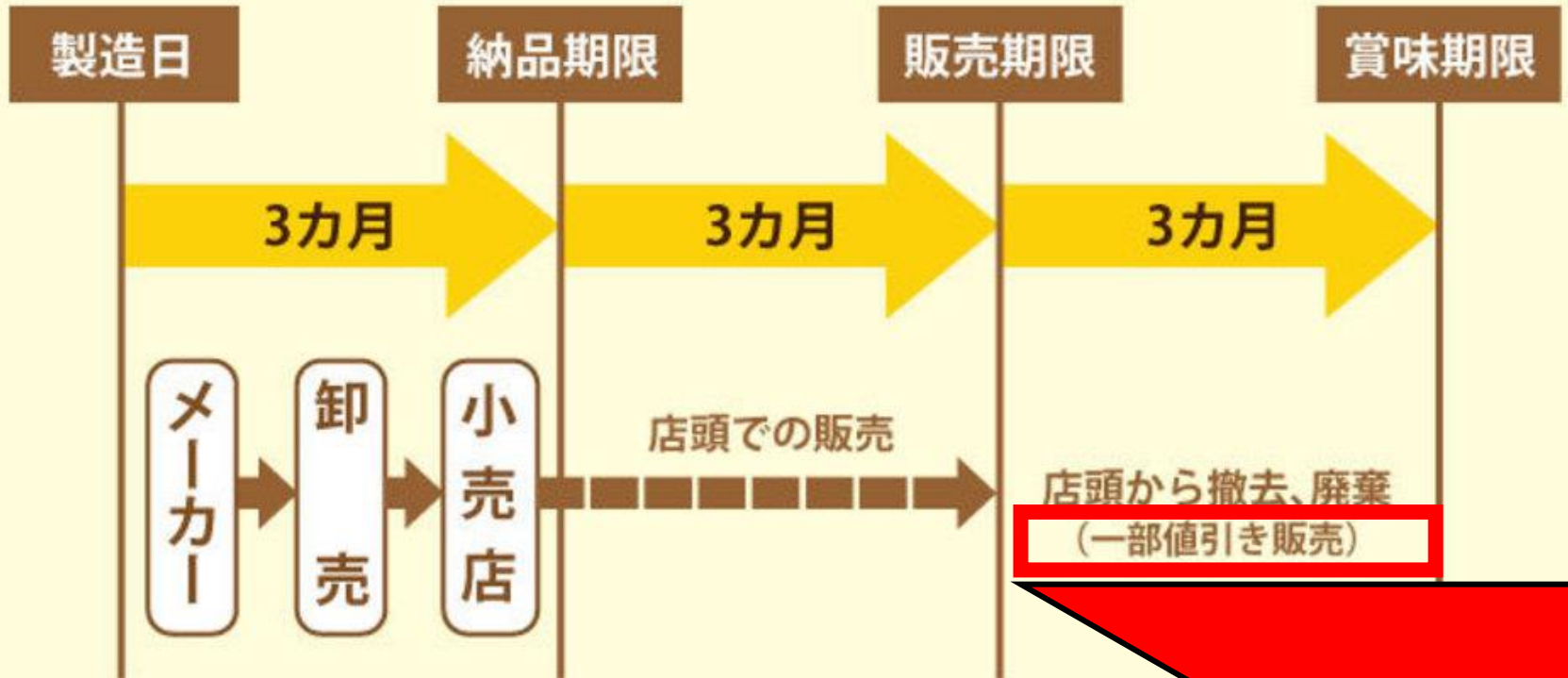
# 杉本のアプローチの欠陥

- アレニウス式万能の感があるが 実際には適用できることは あまりない
- $Q_{10}$ とアレニウス式の差異に触れていない
- 期限を延ばせば 即ロスが解消するのか？
  1. 同じロットとして入荷、同じ棚で陳列される生鮮では有効かもしれないが そこに違うロットが入荷したら？（消費者は目利きを行う）
  2. 常温流通品での寄与は？
  3. 消費者は「棚の後ろから 製造日の新しいものを引っ張り出す」のが続く限り 棚の上にある古いものは ただたださらさらに古くなっていくだけではないか？
- 消費者のマインドセットを変えない限り 期限延長は何ももたらさないのではないか？
- そのマインドセットの変換には（特に常温流通品には）新たな指標が必要なのではないか？

# アレニウス式万能説の欠陥

- 賞味期限を2倍にしようとおもったら 保管温度で $10^{\circ}\text{C}$ 以上の変更を期待できる商品にしか適用できない。 $10^{\circ}\text{C}$ も変化させて たかが2倍では あまり魅力はない
- すでに冷蔵流通されている あるいは常温流通が前提となっている商品群では  $10^{\circ}\text{C}$ 以上の温度差を作り上げることは できない相談
- 何が官能評価に直結するのか 因子が明確化されていないと機能しない
- 生物学的な変化は  $10^{\circ}\text{C}$ よりはるかに小さい温度幅で2倍の変化。
- 生物学的な変化では 片対数直線に従う温度域が狭く、かつ ある温度以上では 死滅域に入ってしまう

# 加工食品の「3分の1ルール」 (賞味期限9ヶ月の場合)



# 業界としての合意例

## 食品分類

- ・食肉製品
- ・みそ
- ・しょうゆ
- ・小麦粉
- ・パン
- ・食用植物油
- ・マーガリン
- ・パスタ
- ・即席めん及び生タイプ即席めん
- ・凍り豆腐
- ・納豆
- ・清涼飲料水
- ・コーヒー
- ・冷凍食品
- ・食酢



食品団体：(社) 日本食肉加工協会  
FAX番号：03-3441-8273  
ホームページアドレス：<http://www.niku-kakou.or.jp/>

食品団体：(社) 日本乳業協会  
FAX番号：03-3261-9175  
ホームページアドレス：<http://www.jdia.or.jp/>

食品団体：(社) 全国煎餅工業協会  
FAX番号：03-5690-1631  
ホームページなし

食品団体：(社) 日本缶詰協会  
FAX番号：03-3211-1430  
ホームページアドレス：<http://www.jca-can.or.jp/>  
食品団体：全国味噌工業協同組合連合会  
FAX番号：03-3551-7168  
ホームページアドレス：<http://www.miso.or.jp/>

食品団体：日本醤油協会(しょうゆ情報センター)  
FAX番号：03-3667-2216  
ホームページアドレス：<http://www.soysauce.or.jp/>

食品団体：全国マヨネーズ協会  
FAX番号：03-3563-3592  
ホームページアドレス：<http://www.mayonnaise.org/>

食品団体：製粉協会  
FAX番号：03-3667-1673  
ホームページなし

食品団体：全日本パン協同組合連合会  
FAX番号：03-3352-3344  
ホームページアドレス：<http://www.zenpanren.or.jp/>

食品団体：(社) 日本植物油協会  
FAX番号：03-3271-2707  
ホームページアドレス：<http://www.oil.or.jp/>

食品団体：日本マーガリン工業会  
FAX番号：03-3666-6150  
ホームページアドレス：<http://www.j-margarine.com/>

食品団体：(社) 日本即席食品工業協会  
FAX番号：03-3865-0815  
ホームページアドレス：<http://www.instantramen.or.jp/>

食品団体：全国製麺協同組合連合会  
FAX番号：03-3634-1930  
ホームページアドレス：<http://www.zenmenren.or.jp/>

食品団体：(社) 日本パスタ協会  
FAX番号：03-3667-4245  
ホームページアドレス：<http://www.pasta.or.jp/>

食品団体：全国凍豆腐工業協同組合連合会  
FAX番号：026-226-6695  
ホームページなし

食品団体：全国納豆協同組合連合会  
FAX番号：03-3837-0396  
ホームページアドレス：<http://www.natto.ne.jp/>

食品団体：(社) 全国清涼飲料工業会  
FAX番号：03-3270-7306  
ホームページアドレス：<http://www.j-sda.or.jp/>

食品団体：全日本コーヒー公正取引協議会  
FAX番号：03-5649-8355  
ホームページなし

食品団体：(社) 日本冷凍食品協会  
FAX番号：03-3669-2117  
ホームページアドレス：<http://www.reishokukyo.or.jp/>

食品団体：全国食酢協会中央会  
FAX番号：03-3351-9275  
ホームページなし

食品団体：日本スープ協会  
FAX番号：03-3341-5443  
ホームページなし



＜小麦粉＞——家庭用小麦粉の賞味期限設定——  
詳細情報のための問合せ先:製粉協会

1. 製粉協会では、2005年2月に策定された「食品期限表示の設定のためのガイドライン」に基づき、以下の保存試験を実施した。

家庭用小麦粉を室内に1年6ヶ月保存し、定期的に分析試験及び二次加工試験と二次加工製品の官能試験（食味・食感）を行い品質の確認を行なった。

その結果

- ①分析試験では、保存期間中品質劣化を表す項目に顕著な変化は無かった。
- ②二次加工試験及び加工製品の官能試験では、小麦粉の種類や加工品目により加工性及び加工製品の品質に変化が現れ始めた時期が相違していた。

賞味期限は『品質（加工性、加工製品の食味・食感）に変化が無いことを確認できた最後の時点に、安全係数を考慮した期限』と考えると、家庭用小麦粉を常温で保存した場合、その賞味期限は薄力・中力小麦粉で製造後1年、強力小麦粉で製造後6ヶ月が適切であると判断した。

2. また、年月表示の可能性を検討するため、改めて保存試験を実施し、総合的に判断した結果、2020年4月に、1ヶ月未満の賞味期限延長は許容できるものとした。

例えば、年月日表示の「賞味期限2020年3月1日」について、年月表示の「賞味期限2020年3月」とすることは問題ない。

なお、個別の小麦粉製品の賞味期限表示については、食品容器または包装に記載されている製造者（販売者）の連絡先にお問合せ下さい。

以上

5. <パン>-----期限表示設定基準（抜粋）-----

詳細情報のための問合せ先：(社)日本パン工業会  
全日本パン協同組合連合会

期限表示の定義	1) 賞味期限 定められた方法により保存した場合において、製品のすべての品質の保持が十分に可能であると認められる期限。 2) 消費期限 定められた方法により保存した場合において、腐敗、変敗その他の製品の劣化に伴う衛生上の危害が発生する恐れがないと認められる期限。		
細菌基準 (検査項目並びに基準)	・細菌数：10万以下/g ・大腸菌群：陰性 ・黄色ブドウ球菌：陰性 ＊表示する期限内において上記の基準を満たす。		
官能検査基準	・味、色、風味の品質に異常がないこと。 ・カビ、酵母等の発生がないこと。 ＊表示する期限内において上記の基準を満たす		
製品検査保管温度基準	製品の流通温度、季節、地域等に応じて各メーカーで設定する。		
各製品グループの検査項目	グループ	細菌検査	官能検査
	パン (1) 生地もの(食パン、ロール、パンズ等) (2) 包みもの・フィリング、トッピング使用品 (あんぱん、コロネ、惣菜パン等) 和菓子(和生菓子、焼菓子等) 洋菓子(洋生菓子、スナック、ヘビーケーキ等) 調理パン 弁当	- 実施 実施 実施 実施 実施	実施 実施 実施 実施 実施
期限表示設定方法	上記の細菌検査並びに官能検査に基づき保存性を確認し、これらの検査基準を満たす期間内で期限表示を設定する。この設定についてはメーカーが責任をもって行い、検査結果のデータについては当該製品の販売期間中は保存する。		

### 13. <コーヒー> -----レギュラーコーヒー及びインスタントコーヒーの賞味期限設定に関するガイドライン（抜粋）-----

詳細情報のための問合せ先：全日本コーヒー公正取引協議会

「期限表示設定の考え方」について

1. 当ガイドラインに従い、表示者自ら賞味期間を算定し、その最終日を期限日とする。  
(注) 当業界は公正競争規約設定当時から賞味期間表示を併行しており、切り替えに問題はなかったが、更に科学的挙証能力を上げることとした。
2. 賞味期限の設定は科学的方法によることとし、自ら実施し得ない者は第三者検定機関等に委託することを勧めた。  
ただし、新規開発商品等長期間の保存試験の実施が困難な場合は、検定機関等による加速試験に拠れること、また当該社が経験則をもって暫定的に設定することもありうることとした。  
ただし、ガイドライン末尾に掲げる一般的な賞味期限一覧表は安易に当該製品表示に代挿するべきではないこと、単なる目安に過ぎないことに留意する。
3. この運営に当たっては、別に設定した「レギュラーコーヒー及びインスタントコーヒー警告・注意等表示ガイドライン」とあわせて、吟味して行うものとした。

また、個々の食品については、食品容器または包装に記載されている製造者（販売者）の連絡先にお問合せください。

### コーヒーの一般的な賞味期限一覧

製品区別	包装形態		流通温度	賞味期間	
				豆	粉
レギュラーコーヒー	缶	通常の缶 脱酸素剤入り ガス吸収剤入り 不活性ガス置換	常温	12～18月	12～18月
		袋	真空パック 脱酸素剤入り ガス吸収剤入り 不活性ガス置換	常温	12～18月
	バルブ付き		常温	6～12月	6～12月
	簡易コーヒー カセットコーヒー ペーパーバッグ		常温		12～24月
	瓶	脱酸素剤入り	常温	12月	12月
インスタントコーヒ	瓶		常温	36月	
	袋		常温	18～36月	

#### 14. <冷凍食品> --- 冷凍食品の期限表示（抜粋） ---

詳細情報のための問合せ先：（社）日本冷凍食品協会

冷凍食品の賞味期限（または品質保持期限）を設定する際には保存試験を行うこととし、官能試験並びに衛生試験及び必要に応じて、理化学試験を併せて実施し、品質の評価を行った上、期限設定を行う。

##### 1. 保存試験方法

- (1) 保存試験に供する製品形態  
流通実態に応じた包装形態の製品とする。
- (2) 保存試験温度  
冷凍食品の保存流通に適應した、自ら任意に設定した温度を基準とする。  
例えば-18℃、-23℃等を云う。
- (3) 保存試験期間  
製品ごとに自ら任意に設定した複数〔2.の(例1)(例2)のように〕の検体保存期間を設定する。  
例えば2ヵ月、3ヵ月毎等を云う。

##### 2. 期限表示の方法

3. に示す評価方法に従い、いずれかの試験項目において不適合となった試験区の前回試験区の経過月数をもって、賞味期限（または品質保持期限）とする。  
試験区の設定に当たり、賞味期間の比較的短い製品はその間隔を短くし（例1）、賞味期限の長い製品はその間隔を初期の段階では長くし、終期に近づくに従って短くする。（例2）

##### 3. 品質の評価方法

- 保存試験期日（試験区）ごとに3検体を採取し、次の試験を実施する。
- (1) 官能試験
  - (2) 衛生試験  
試験項目は細菌数とし、試験方法並びに判定基準は食品衛生法による冷凍食品の成分規格による。
  - (3) 理化学試験

油脂の酸化が品質に影響を及ぼすと考えられるものについては、酸価（AV）、過酸化価（POV）を測定する。

判定基準は

酸価 3以下、過酸化価 30以下とする。

##### 4. 期限設定を行う者

期間設定に当たっては、当該製品に関する知見や情報を有している製造又は加工を行う営業者自身の責任において行うものとする。

##### 5. 当協会の保存結果の参考資料

協会は、調理冷凍食品について、ここに定めた方法で試験を行い、保存温度-18℃を基準として幾つかの代表的な品目についての試験結果を得ているので、参考までに例示する。

なお、本試験においては直冷式横型冷凍庫を使用したために、検体の採取時や自動霜取り時における温度変化が品質に若干の影響を及ぼしたものと考えられる。

品目	賞味期限
魚フライ	12～18ヵ月
コロッケ	8～12ヵ月
油ちょう済コロッケ	12～18ヵ月
ハンバーグ	10～12ヵ月
しゅうまい、春巻	10～12ヵ月
米飯類	12～15ヵ月
うどん	10～12ヵ月
グラタン	15～18ヵ月
中華丼の具	15～18ヵ月

また、個々の食品については、食品容器または包装に記載されている製造者（販売者）の連絡先にお問合せください。

## 業界呈示の期限では

- 官能評価が主軸
- しかしその官能評価の詳細は開示されていない

# 官能評価パネル設定の困難

**Q 食品の官能評価をする際に注意しなければならないことについて教えてください。**

A 人間の感覚（味覚、嗅覚、視覚、聴覚、触覚）を利用した評価のことを官能評価と呼び、食品分野においては、おいしさを評価する上で不可欠な方法です。しかし、人間が評価を行うため、個人間や個人内においても結果にばらつきが生じることは避けられません。信頼できる結果を得るため、次のことに注意します。

## 実施目的の決定と、適したパネルの選択

官能評価を行う人をパネルと呼び、このパネルは分析型と嗜好型に分別できます。

分析型パネルは、評価対象の特性を評価し、品質間の差異の識別を行うため、鋭敏な感度が要求されます。このため、味覚感度テスト等でパネルが評価対象を識別する能力をもっているか確かめ、能力のあるパネルを選ぶ必要があります。

一方、嗜好型パネルは、評価対象の好みを評価します。従って嗜好型パネルは一般消費者の嗜好を代表するような人を選ぶことが大切です。

分析型パネルが客観的な評価を行うのに対し、嗜好型パネルは個人の好みを反映した主観的な評価を行います。つまり、分析型官能評価はヒトの感覚器官を使ってモノの特性を測ることであり、嗜好型官能評価はモノを使ってヒトの感性を知ることだと言えます。

分析型パネルは、通常、少数の人数が何らかの基準で選抜され、訓練される。必要な人数、選抜基準や訓練方法は目的に応じて異なるが、官能評価結果を示すときは、どのようなパネルで行ったかを明示する必要がある。人数、選抜の基準や訓練方法と期間については必ず明確にしておかなければいけない。

嗜好型パネルは、調査の対象となる母集団を代表するように選定される。パネリストの人数は精度と関係するが、数字上の誤差を小さくすること自体は、データから導かれる結論の妥当性を増すものではない。適切な人数は目的、試料の特性などに応じて設定されるが、一般的に、予備試験レベルでも50名程度は必要と言われている<sup>(2,3)</sup>。年齢層、性、地域などのように対象者の属性によって結果を比較する場合は、数百名、場合によっては1,000名以上必要となることもある。



分析型官能評価において、パネルは、いわば分析機器である。したがって、精度よく、妥当な判断ができ、再現性を有することが望ましい。そのためには、評価の目的に応じて設定した基準で選抜し、訓練する必要がある。パネリストには、通常、研究室スタッフや社内の人を用いることが多いが、研究室外や社外から募集することもある。選抜の基準としては、味やにおいなどの識別能力や言語による特性の描写能力のほかに、アレルギーの有無、疾病、意欲、参加のしやすさを考慮する。分析型官能評価は、何度も参加しなければいけない場合が多いので、いくら感度が高くて試料の特性描写が優れた人でも、欠席しがちであれば、パネリストとしてはあまり適当ではない。以下、分析型官能評価パネルの選抜例を3件紹介する。

筆者の勤務する(独)農研機構食品総合研究所では、評価対象とする試料の種類も、評価の目的、用いる手法もさまざまであるため、ある特定の感覚について極めて感度の高い人より、全般的な感覚についてある程度の感度が保証されている人を選抜したいと考えた。また、結果を論文で公表することを考えると、選抜基準について国際的に情報が共有できたほうがよい。さらに、輸出入に関係する官能評価を行う場合もある。そこで、味覚感度の基準はさほど厳しくないが、水溶液の濃度等が明記されているISO8586-1<sup>(4)</sup>・\*1に従った。実際に、2005年にパネル選抜を行った際に用いた溶液の一部を表1に示した。また、研究員はそれぞれ異なる課題で研究業務を行い、出張も多いため、研究所内からのパネル選抜は難しい。そこで、研究所近隣住民から希望者を募り、ISO8586-1<sup>(4)</sup>に準拠して味やにおいの識別試験およびテクスチャーの描写試験を行った。さらに、アレルギーの有無、評価に影響しそうな疾患などの有無、食べ物の好き嫌いの有無についても質問し、選抜の参考とした。現在、11名の評価員(30～50歳代)が毎週1回来所して評価に参加している。彼らはすでに300時間以上の評価経験があり、十分な訓練パネルであると考えている。

もっとも、今後の官能評価に精度の高さがさらに要求されることが想定され、また、従来あまり研究対象としなかったにおいの官能評価も増えてきたため、今後パネルの欠員を募集する際は、ISO8586で記載されている濃度よりも低い濃度で味覚感度を確認し、においについては別の選抜基準を設ける予定である。においの評価対象アイテムは広範囲となるため、嗅覚能力測定用キット(T&Tオルファクトメトリー、においスティック、ともに第一薬品産業株式会社)などの利用を検討している。

表1 ■ パネル選抜の一部に使用した溶液

配偶法に使用した溶液	
甘味	砂糖水 1.6% (w/v)
酸味	クエン酸水溶液 0.1% (w/v)
塩味	食塩水 0.5% (w/v)
苦味	カフェイン水溶液 0.05% (w/v)
取れん味	みょうばん水 0.05% (w/v)
3点試験法に使用した溶液 (各水溶液を水と組み合わせる)	
甘味	砂糖水 1.2% (w/v)
酸味	クエン酸水溶液 0.06% (w/v)
塩味	食塩水 0.2% (w/v)
苦味	カフェイン水溶液 0.027% (w/v)
順位法に使用した溶液	
酸味	クエン酸水溶液 0.010, 0.015, 0.022, 0.034% (w/v)

溶液の濃度はISO8586-1<sup>(4)</sup>に準拠した。  
食塩は精製塩、砂糖はグラニュー糖、みょうばんは焼みょうばん、クエン酸は食品添加物、カフェインは一般薬を使用した。

今村と佐藤<sup>(5)</sup>は、キッコーマン株式会社でのパネル選抜の詳細を報文にまとめている。官能評価の対象試料が醤油および醤油関連調味料で、主に従事する評価が定量的記述分析法（QDA法）であることから、従来よく用いられている方法を修正し、独自の選抜基準を設けた。表2に概要を示した。候補者を社外から公募し、一次試験で認知閾値付近の濃度での基本味の識別試験（表3）、醤油の香りの識別試験、醤油と同じく発酵食品でフレーバプロファイルがあるので正解を設定できるという理由で選んだワインの香りの描写試験を行い、二次試験では基本味の識別試験、醤油の香りの識別試験、麵つゆの描写試験を行った。二次試験における麵つゆの描写試験は、社内で採用している描写用語を正解として用い、また言葉出しの後にグループで用語についての討議をさせている。これによって、話し合いの際のコミュニケーション能力を確認している。

表2 ■ 今村と佐藤<sup>(5)</sup>が行ったパネル選抜の概要

1. 公募
2. 一次試験
  - ・ 基本情報（意欲、関心、好き嫌い、健康状態、利用しやすさ等）の確認
  - ・ 基本味の識別試験
  - ・ 醤油の香りの識別試験
  - ・ ワインの記述試験
3. 二次試験
  - ・ 基本味の濃度差の識別試験
  - ・ 醤油の香りの識別試験
  - ・ 麵つゆの記述テスト
  - ・ 意欲、コミュニケーション能力の確認
4. 採用・訓練

表3 ■ 今村と佐藤<sup>(5)</sup>がパネル選抜の一部に使用した溶液

5味識別試験（水1個とともに各組を提示して各味のものを選ぶ）		第1組	第2組	第3組
甘味	シロ糖水溶液	0.25% (w/v)	0.5% (w/v)	1.0% (w/v)
塩味	食塩水	0.1% (w/v)	0.2% (w/v)	0.4% (w/v)
酸味	酢酸水溶液	0.006% (w/v)	0.012% (w/v)	0.024% (w/v)
苦味	カフェイン水溶液	0.003% (w/v)	0.006% (w/v)	0.012% (w/v)
うま味	グルタミン酸ナトリウム水溶液	0.015% (w/v)	0.03% (w/v)	0.06% (w/v)

少し古いデータであるが、古川<sup>(6)</sup>は、著書「おいしさを測る」で、勤務していた味の素株式会社でのパネル選抜の実例を紹介している。5味識別テスト、味の濃度差識別テスト、醤油、コンソメスープ、オレンジジュースといった実際の食品中の味の識別テストの呈味物質の濃度を記し、さらにパネルとしての具体的な採用基準も示している。表4に古川が使用した溶液の一例を示す。

ここで示したパネルの選抜基準の例には、共通点もあるが、使用している呈味物質の種類や濃度などは大きく異なっている（表1, 3および4）。いずれも、選抜後に行われる評価の目的に応じて設定されたものである。

表4 ■ 古川<sup>(6)</sup>がパネル選抜の一部に使用した溶液

---

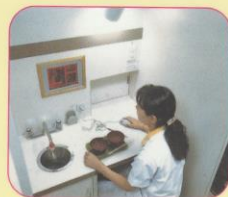
5味識別試験（水3個とともに提示して各味のものを選ぶ）	
甘味	シヨ糖水溶液0.4%（w/v）
塩味	食塩水0.13%（w/v）
酸味	酒石酸水溶液0.005%（w/v）
苦味	硫酸キニーネ水溶液0.0004%（w/v）
うま味	グルタミン酸ナトリウム水溶液0.05%（w/v）
味の濃度差識別試験に使用した溶液	
甘味	シヨ糖水溶液 5.00, 5.50%（w/v）の対 シヨ糖水溶液 5.00, 5.25%（w/v）の対
塩味	食塩水溶液 1.00, 1.06%（w/v）の対 食塩水溶液 1.00, 1.03%（w/v）の対
酸味	酒石酸水溶液 0.020, 0.024%（w/v）の対 酒石酸水溶液 0.020, 0.022%（w/v）の対
うま味	グルタミン酸ナトリウム水溶液 0.200, 0.266% （w/v）の対 グルタミン酸ナトリウム水溶液 0.200, 0.242% （w/v）の対

---

# おいしさを測る

食品官能検査の実際

古川秀子



幸書房

## トラブル解決のための官能評価より

### 著者略歴

古川 秀子 (ふるかわ・ひでこ)

1957年 日本女子大学家政学部家政理学科1部卒業

同年 味の素株式会社に入社

本社食品研究室、中央研究所食品開発研究部に主に食品の開発に  
関わる官能評価の研究に従事。

1981年 主任研究員

1984年 大阪支店広報室勤務

1989年 本社広報室勤務

1994年 同社退職

1996年 武庫川女子大学生活環境学部教授

2005年 同大学退職

1991年 農学博士(九州大学)取得

テーマ:官能検査のシステム化に関する研究

著書 『食辞林』共著(樹村房)(1985)

『食品総合辞典』共著(丸善)(1998)

『調理学』共著(化学同人)(2003)

『食べものサイエンス』編著(幸書房)(2003)

『続 おいしさを測る』編著(幸書房)(2012)

### おいしさを測る—食品官能検査の実際—

1994年11月25日 初版第1刷発行

2020年2月20日 初版第7刷発行

著者 古川 秀子

発行者 夏野 雅博

発行所 株式会社 さいわい 幸書房

〒101-0051 東京都千代田区神田神保町2-7

Printed in Japan

Tel 03-3512-0165 Fax 03-3512-0166

1994©

URL: <http://www.saiwaishobo.co.jp>

(株)平文社

本書の無断転載を禁じます。

**JCOPY** (出版者著作権管理機構 委託出版物)

本書の無断複写は著作権法上での例外を除き禁じられています。複写される場合は、そのつと事前に、出版者著作権管理機構(電話03-5244-5088、FAX 03-5244-5089、e-mail: info@jcopy.or.jp)の許諾を得てください。

ISBN 978-4-7821-0128-5 C3058

## 2.4 パネルの採用基準と合格率<sup>2)</sup>

パネルとしての採用基準(合格基準)を次のように規定している.

5味の識別テスト: 5味中の誤数( $X$ )が1個以下( $X \leq 1$ )

味の濃度差識別テスト: 8対中の誤数( $Y$ )が2個以下( $Y \leq 2$ )

食品の味の識別テスト: 6組中の誤数( $Z$ )が2個以下( $Z \leq 2$ )

の範囲内に該当する者.

この採用基準は表2.7に示す各テストの誤数別累積百分率をもとに, 合格者の人数を予め推定した上で決定した数字である.

全テストを受けた636名(男性234名, 女性402名)のうち合格圏内に入った人は105名(男性42名, 女性63名)で, 受験者全体の16.5%(男性18%, 女性16%)であった(表2.8).

## 2.5 味覚感度と好みとの関係—かまぼこの官能検査の例—<sup>2)</sup>

先にも述べたように、官能検査を実施する場合、評価(判定)する人(パネル)は目的によって選ぶことが肝心である。例えば、食品の品質管理を行う場合は、味覚・嗅覚などの感度が優れ、かつ教育・訓練を受けた人がよい。では食品の好みについてはどうであろうか。ここでは味覚感度と好みについての関係を調べた例を紹介する。

特徴差のある市販かまぼこ2種 A, B について官能検査を実施した。対象者は、前記味覚感度テストで合格した者(43名)と不合格であった者(201名)である。結果を表2.9に示す。

表 2.9 かまぼこの官能検査結果(%)<sup>2)</sup>

項目	被検者	合格者(n=43)		不合格者(n=201)	
	試料	A	B	A	B
Q1 甘味の強い方		83.7	16.3	61.2	38.8
Q2 塩味の強い方		30.2	69.8	48.3	51.7
Q3 うま味の強い方		41.9	58.1	47.8	52.2
Q4 弾力のある方		4.7	95.3	9.0	91.0
Q5 嗜好に合う方		48.8	51.2	47.8	52.2

質問項目 Q1 から Q4 は、特性評価項目(「強い」、「弱い」の判定)である。当然のことながら 4 項目とも味覚感度の良い合格者の判定は、不合格者に比べて差を大きくつけている。しかし Q5 の好みの項目では、合格者と不合格者の間にかまぼこの嗜好差は認められない。従って感度の良い人達(分析型パネル)で嗜好調査を行っても何ら支障はなく、むしろ付加情報(なぜ A が好きなのか、嫌いなのかの理由)が得られ、試作品の品質改良の嗜好調査にはかえって好都合ともいえる。



表 2.9 かまぼこの官能検査結果(%)<sup>2)</sup>

項目	被検者		合格者(n=43)		不合格者(n=201)	
	試料		A	B	A	B
Q1 甘味の強い方			83.7	16.3	61.2	38.8
Q2 塩味の強い方			30.2	69.8	48.3	51.7
Q3 うま味の強い方			41.9	58.1	47.8	52.2
Q4 弾力のある方			4.7	95.3	9.0	91.0
Q5 嗜好に合う方			48.8	51.2	47.8	52.2

付表 1 2点比較法(識別)の検定表一片側検定一

n	有意水準			n	有意水準		
	5%	1%	0.1%		5%	1%	0.1%
5	5	—	—	31	21	23	25
6	6	—	—	32	22	24	26
7	7	7	—	33	22	24	26
8	7	8	—	34	23	25	27
9	8	9	—	35	23	25	27
10	9	10	10	36	24	26	28
				37	24	27	29
11	9	10	11	38	25	27	29
12	10	11	12	39	26	28	30
13	10	12	13	40	26	28	31
14	11	12	13				
15	12	13	14	41	27	29	31
16	12	14	15	42	27	29	32
17	13	14	16	43	28	30	32
18	13	15	16	44	28	31	33
19	14	15	17	45	29	31	34
20	15	16	18	46	30	32	34
				47	30	32	35
21	15	17	18	48	31	33	36
22	16	17	19	49	31	34	36
23	16	18	20	50	32	34	37
24	17	19	20				
25	18	19	21	60	37	40	43
26	18	20	22	70	43	46	49
27	19	20	22	80	48	51	55
28	19	21	23	90	54	57	61
29	20	22	24	100	59	63	66
30	20	22	24				

n=繰り返し数(パネル数)  
正解数が表の値以上の時、有意。

43名のパネルの場合、65%\*、69%\*\*、74% \*\*\*以上で有意  
201名のパネルの場合、59%\*、61%\*\*、66%\*\* 以上で有意

# トラブル解決のための官能評価より

128

付 表

表 2.9 かまぼこの官能検査結果(%)<sup>2)</sup>

項目	被検者 試料	合格者(n=43)		不合格者(n=201)	
		A	B	A	B
Q1 甘味の強い方		*** 83.7	16.3	*** 61.2	38.8
Q2 塩味の強い方		30.2	** 9.8	48.3	51.7
Q3 うま味の強い方		41.9	58.1	47.8	52.2
Q4 弾力のある方		4.7	*** 95.3	9.0	*** 91.0
Q5 嗜好に合う方		48.8	51.2	47.8	52.2



付表 1 2点比較法(識別)の検定表一片側検定一

n	有意水準			n	有意水準		
	5%	1%	0.1%		5%	1%	0.1%
5	5	—	—	31	21	23	25
6	6	—	—	32	22	24	26
7	7	7	—	33	22	24	26
8	7	8	—	34	23	25	27
9	8	9	—	35	23	25	27
10	9	10	10	36	24	26	28
				37	24	27	29
11	9	10	11	38	25	27	29
12	10	11	12	39	26	28	30
13	10	12	13	40	26	28	31
14	11	12	13				
15	12	13	14	41	27	29	31
16	12	14	15	42	27	29	32
17	13	14	16	43	28	30	32
18	13	15	16	44	28	31	33
19	14	15	17	45	29	31	34
20	15	16	18	46	30	32	34
				47	30	32	35
21	15	17	18	48	31	33	36
22	16	17	19	49	31	34	36
23	16	18	20	50	32	34	37
24	17	19	20				
25	18	19	21	60	37	40	43
26	18	20	22	70	43	46	49
27	19	20	22	80	48	51	55
28	19	21	23	90	54	57	61
29	20	22	24	100	59	63	66
30	20	22	24				

n=繰り返し数(パネル数)  
正解数が表の値以上の時、有意。

43名のパネルの場合、65%\*，69%\*\*，74% \*\*\*以上で有意  
201名のパネルの場合、59%\*，61%\*\*，66%\*\* 以上で有意

2つの比率の差の検定

作者: t

ホーム / みんなの自作式 (数学) / 統計・確率

二群の比率の差の検定を行います。ABテストなどの解析に使えます。

標本1の個数 43

標本2の個数 201

標本1で所望の条件を満たす個数 36

標本2で所望の条件を満たす個数 123

有意水準 5 %

連続性補正  なし  あり

計算 クリア 保存・呼出 印刷 10桁

標本1の比率 0.8372093023

標本2の比率 0.6119402985

合算した比率 0.6516393443

$\chi^2$ の値 7.918468006

p値 0.00489326901

帰無仮説(p1がp2と等しい) 棄却される

差の信頼区間 [ 0.06836683514 , 0.3821711725 ]

表 2.9 かまぼこの官能検査結果(%)<sup>2)</sup>

項目	被検者 試料	合格者(n=43)		不合格者(n=201)	
		A	B	A	B
Q1 甘味の強い方		83.7	16.3	61.2	38.8
Q2 塩味の強い方		30.2	69.8	48.3	51.7
Q3 うま味の強い方		41.9	58.1	47.8	52.2
Q4 弾力のある方		4.7	95.3	9.0	91.0
Q5 嗜好に合う方		48.8	51.2	47.8	52.2



Learning about make KAMABOKO

**KAMABOKO**  
how to make delicious

かまぼこって何？ ▾

ねり製品の製造 ▾

ねり製品講座

項目 \ 試料	A	B	A	B
Q1 甘味の強い方	83.7	16.3	61.2	38.8
Q2 塩味の強い方	30.2	69.8	48.3	51.7
Q3 うま味の強い方	41.9	58.1	47.8	52.2
Q4 弾力のある方	4.7	95.3	9.0	91.0
Q5 嗜好に合う方	48.8	51.2	47.8	52.2

## 2020年日本の練り製品会社トップ10

[TOP](#) / [ねり製品講座](#) / 2020年日本の練り製品会社トップ10

🕒 2021年3月15日 🔄 📁 [ねり製品講座](#)



第5位 [フジミツ](#)

売上高推定113億円

第4位 [かね貞](#)

売上高推定180億円

第3位 [スギヨ](#)

売上高推定約210億円

第2位 [一正蒲鉾](#)

売上高推定約360億円

第1位 [紀文食品](#)

売上高推定約460億円

# 正答率の差として検定してみると

- 各項目における正答率でいえば 2つの群はよく似た傾向を示す
- 甘味と塩味についていえば 2つの群の正答率には差がある
- うま味と弾力についていえば 2つの群の正答率に差はない
- つまり 実際の食品を相手にした評価ではパネルを一生懸命スクリーニングしたことの貢献度は非常に低かった？
- かまぼこにとって重要な因子である うま味と弾力で差が出ない  
ということは かまぼこの新製品開発では期待薄



## 分析型パネルの訓練の例

分析型パネルの訓練も、そのパネルが従事する官能評価の目的や手法によって異なる。訓練には、呈味水溶液や食品を用いたパネルの一般的な訓練と、評価対象アイテムや評価内容に特化した訓練がある。一般的な訓練は、パネル経験がある人の場合は省略されることも多く、また、評価対象が絞られているならば行わない場合もある。

(独)農研機構食品総合研究所のパネルに対しては、選抜後、ISO8586-1<sup>(4)</sup>に記載されている濃度の水溶液や食品で、味やにおいの識別や描写能力について、1~2時間の訓練を約10回行った。これは、選抜されたパネリスト全員に官能評価経験がなく、また、食味要因(味、におい、テクスチャーなど)、感覚、食品に関する知識の整理がなされていなかったからである。それ以後は、対象とするアイテムが変わるたびに訓練し、評価経験を重ねている。評価対象を絞った訓練内容には、たとえば、評価対象アイテムについてさまざまなものを味わう経験をする、極端な試料やリファレンス試料を味わう、正解のある識別試験などを行ってすぐに正解をフィードバックする、討議する、パネルリーダーが味わい方のコツなどを説明する、実際の評価経験を重ねる、などがある。

今村と佐藤<sup>(5)</sup>が報告したパネル訓練では、選抜したパネルリストに対して、2時間の訓練を約10回行った。内容は、QDA法の手順についての説明とインスタント味噌汁を試料としたQDA法の練習である。このとき、味わい方などの教育、コンピュータ上での評価の仕方の練習も行っている。

## QDA法（定量的記述分析法）

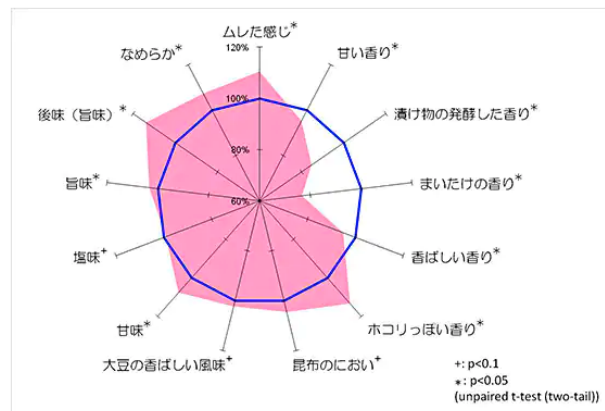
官能評価には様々な手法があり、それぞれにメリット・デメリットがあります。キッコーマンでは様々な手法の導入を進めており、目的に合わせて最も適切な手法を選択し、評価を行っています。ここでは、その中のひとつQDA法と呼ばれる手法をご紹介します。

QDA法では、通常の評価に必要な味覚や嗅覚の感覚に加え、語彙力やコミュニケーション能力の高い人を専門パネルとして選抜します。専門パネルに製品から感じられる特徴を具体的な言葉として表現させ、パネル全体で合意が得られた特徴について強度を数値化させます。

QDA法から得られる情報量は、現在も既存の官能評価手法の中でもっとも多く、海外で記述分析というと、QDA法を指すほど一般的な手法です。しかし日本では導入事例が少ないのが事実です。キッコーマンでは皆様に「おいしさ」をお届けするため、QDA法を含めた様々な官能評価手法を用い、人の感覚を数値化しています。数値化することで、人の感覚を科学的なデータとして取り扱うことが可能になり、様々な検討に活用することができます。

### 研究事例1

通常の脱脂加工した大豆を使ったしょうゆ（脱脂加工大豆しょうゆ）と大豆をまるごと使った丸大豆しょうゆの品質の違いについて、QDA法で明らかにしました。丸大豆しょうゆはどんな味や香りがするのか、脱脂加工大豆しょうゆとどのような点がどのくらい異なるのか、といった特徴を明らかにしました<sup>1)</sup>。



## おわりに

官能評価に必要とされるパネルの能力はさまざまであり、検知閾値や認知閾値で表される感度の高さは、パネルの能力の一面を示すにすぎない。極端な例では、「胃腸が丈夫でたくさん食べられる」や「常にまじめに回答する」といったことも能力の一つと言えよう。官能評価には「マニュアル」はない。担当者は、評価の目的に応じて、参考書、論文、技術資料、規格、その分野での通例などを参照するのが現実的であろうと思われる。さらに、実際に、官能評価の現場で経験を積み重ね、丁寧に結果を考察し、それを次回に生かす、といった修正も必要であろう。



# 官能評価への傾斜傾向

- しかし 官能評価の具体的な提案は JISにもない
- 消費者のマインドセットを変えない限り 期限延長は何ももたらさないのではないか？
- そのマインドセットの変換には新たな指標が必要なのではないか？

# アジェンダ

- 回収事例から見る 消費期限・賞味期限
- 期限表示ミスを防ぐには
- 消費期限・賞味期限が 他者から決められているもの
- 消費期限・賞味期限を 自分で決めるもの
- 消費期限・賞味期限の 決定方法
- 消費期限・賞味期限の 伸ばしかた
- フォローアップ
- 演習

# 現実的な方策のみ記述する

例えば 酸化防止剤の添加といったって  
VC, VE以外が消費者に容認されるなど考えづらい

しかし 簡単にできるものは一つもない

# 消費期限の短いもの

- 柔らかな冷蔵あるいは常温（例：野菜・果実）
- シャキッと感、新鮮な香り・味
  - ✓ 農家から消費者までの一貫した温度（湿度）管理
  - ✓ MA化
  - ✓ 個包装推進 ← 高付加価値商品 × 脱プラ



熱殺菌工学よりの抜粋

金沢くらしの博物館

1970年代以降は、自動霜取り機構付きの2ドア式冷凍冷蔵庫が一般化し、[冷凍食品](#)の普及を促してライフスタイルの変化に対応した。一方、冷却速度の遅いガス冷蔵庫は家庭内での食品の冷凍保存の点で電気冷蔵庫に劣り、また、冷凍食品はマイナス18℃(0℉)以下の温度で保存することを前提としていたため、マイナス10℃前後が冷却温度の限界だった当時のガス冷蔵庫は冷凍食品の普及に対応できず、家庭用としてはこのころに姿を消し、静穏性が求められるホテルや病院、あるいはカセットガスボンベを利用したレジャー用に特化していった。

1980年代からはマルチドア化して野菜室、製氷機、チルド室(氷温室)などを備えたり、脱臭や急速冷凍などの付加機能が多様化し、各社がアイデアを競った。特にシャープは[1990年代](#)より左右どちらからでも開くことができるドア(後に「どっちもドア」という名称が付く)を採用している。またノンフロン化の要請から[イソブタン](#)や代替フロンが用いられるようになった。

[2000年代](#)に入ると[断熱材](#)の進歩で壁厚を薄くした、従来よりも小型・大容量なタイプが登場した。最近では400L以上の大型機でフレンチドアと呼ばれる[観音開き](#)タイプが主流になったが、一方で従来の片開きドアにも根強い人気があり、同等の容量・機能で片開き・両開きの両機種が併売される例も少なくない。近年は冷凍食品のストック需要から大型容量が比較的売れ筋傾向になっている。

# 70年代から急速に

- 高度成長と相まって 産業界と家庭が手に手をつないで
- コールドチェーンを発展させていった
- そのため 「フレッシュ」「新鮮」「生」が キーワードに

# 品質と熱殺菌のはざまで

- 消費者の味覚が「非加熱」あるいは「最小限の加熱」に慣れつつある
- 最小限の加熱と冷蔵の組み合わせ(あるいはCA、あるいは静菌剤とも組み合わせたりする)というマルチハードル食文化の席卷への対応が求められている
- 個人的には レジリエンスの観点から SDGsの観点から 本当に正しい方向化には疑問をもっている
- そのため 常温流通を前提とした商品設計では立ち行かない事態に至りつつある

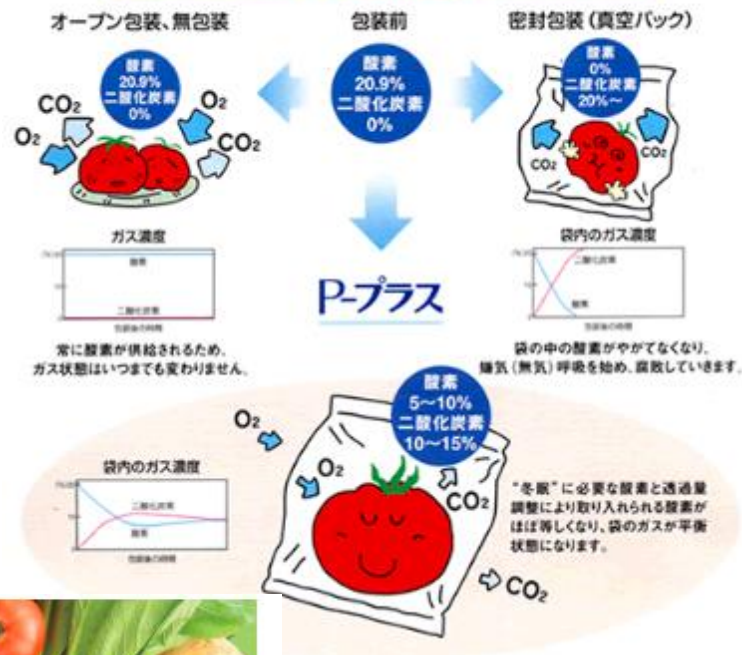


# 日本人ほど

- 新鮮なものを希求する国民性は他にない
- (店側が) 棚の前方に古いものを並べても
- (客側が) 奥から新しいものを引っ張り出してくる
- このようなメンタリティーが横溢する社会で、広範な分野での賞味期限の延長は意味を持ちづらい

追加 . . .

- ⇒ 賞味期限の長いものへの Best Period for Consumption 指標の新設、熟成の強調
- 3分の1ルールへのDPの「ダイナミックな」導入



ベジフレッシュの鮮度保存の仕組み

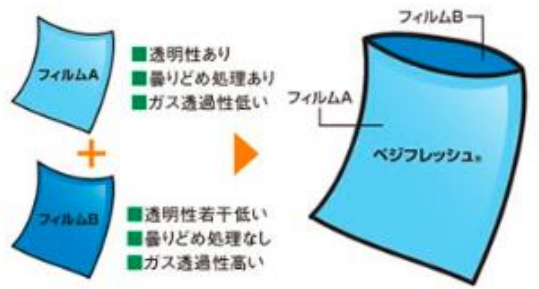
■ 青果物の寿命を伸ばすコツ

青果物は収穫後も呼吸などの生命活動を続けており、そしてそれが青果物の鮮度 = 寿命を時々刻々と縮めて行きます。  
 その呼吸活動を緩やかなテンポに抑制して行くことが、青果物の鮮度を長持ちさせるコツとなるのです。



■ 呼吸を抑制し冬眠状態へ

ベジフレッシュは、図のようにガス透過性の異なる2種類のフィルムを合わせた袋。  
 この仕組みにより袋内部の酸素濃度、二酸化炭素濃度を調節し、青果物の呼吸を抑制することで冬眠状態に導き、青果物の鮮度を長持ちさせます。



東芝の冷蔵庫の特徴は、「野菜室の性能が優れている」こと。

- ・ベジータシリーズ
- ・摘みたて野菜室

など、野菜のみずみずしさをそのまま保存することができます。

いつでも、栄養がたっぷりの新鮮な野菜を調理することができますよ。

冷凍食品などをあまり購入せず、野菜を中心としたメニューが多いご家庭におすすめです。

高機能冷蔵庫では潤いミストなどで乾燥を防ぎ、野菜から出る老化促進ホルモンであるエチレンガスを除去するシステムがあったり、瞬間冷凍ができたりということで、**魅力満載ですが、、、高い！**

日立の冷蔵庫の特徴は、「肉や魚の鮮度を長持ちさせる」こと。

- ・真空チルド
- ・新鮮スリーブ野菜室
- ・デリシャス冷凍

など、食材の鮮度を保って長持ちさせることができます。

また、まとめ買いや作り置きしたのも新鮮に保存することができるので、一度に数日～数週間分まとめて買い物をすることが多いご家庭におすすめです。

#### ■野菜室

新鮮な野菜を長期間保存したい方は、野菜室を重視しましょう。

近年の野菜室は、うるおいを保つ構造になっていたり、LED光で野菜を成長させたり、野菜から発生するガスを分解するなど、メーカー各社は、野菜の様々な保存方法を開発・搭載しています。

野菜室には、野菜を購入したままの状態を維持する工夫がされているので、新鮮な野菜が食べたい方はぜひチェックしておきましょう。



**GFP会員様用 動画**

# 輸出生鮮青果物の安全輸送ガイド

～PART1～ 輸出生鮮青果物を取り巻くリスクと、輸送開始前の注意点～

**MS&AD** 三井住友海上火災保険株式会社

画面上のボタン  で再生スピードの変更が可能です。

Copyright 2021 © Mitsui Sumitomo Insurance Co., Ltd. All rights reserved.

Powered by PIP-Maker



## 1. 品質劣化のメカニズム

日本からの輸出実績のある生鮮青果物の最適な貯蔵条件と貯蔵限界

品目	貯蔵最適温度(°C)	適湿度(%)	貯蔵限界の目安	エチレン生成量	エチレン感受性
イチゴ	0	90~95	7~10日間	少	低
温州ミカン	5~10	90~95	1~2カ月間	極少	中
柿	0	100	1週間	少	高
キャベツ(早生)	0	98~100	3~6週間	極少	高
キャベツ(秋冬)	0	98~100	5~6月間	極少	高
栗	0	92~95	2~3カ月間	-	-
ゴボウ	0~2	-	3~4カ月間	-	-
大根	0~1	95~100	4カ月間	極少	低
梨	0	90~95	2カ月間	多	高
ブドウ	0	90~95	2~3カ月間	極少	少
桃	10	90-95	1~2週間	多	高
メロン(ネットメロン)	2~5	95	2~3週間	多	中
メロン(その他)	7~10	85~95	3~4週間	中	高
リンゴ	0	90	1~4カ月間	極多	高
レタス	0	98~100	2~3週間	極少	高

立ちどまらない情報。  
MS&AD 三井住友海上

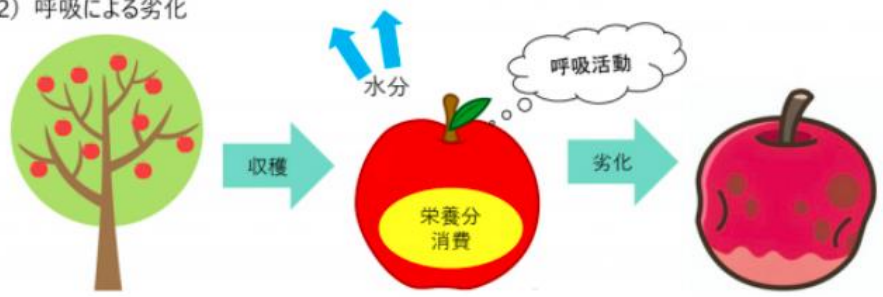
参考:農研機構ホームページ  
<https://www.naro.affrc.go.jp/org/nri/yakudachi/optimalstorage/index.html>  
 UC DAVIS Poetharvest Technology ホームページ  
<http://produceone.com/storage.htm>  
 Copyright 2012 ProduceOne. All rights reserved. 5

エチレンとの接触により急速な品質劣化を引き起こすものもあります。



# 1. 品質劣化のメカニズム

## (2) 呼吸による劣化



- 生鮮青果物は、収穫した後も呼吸活動を行っており、この呼吸活動によりエネルギーを消費します。
- 収穫後は外部からの栄養補給がないため、細胞内に蓄えられた栄養分を使用して自己消化を行い、水分を発散させます。自身の栄養分を消費しているため、収穫後は急速に劣化していきます。

立ちどまらない保険。 MS&AD 三井住友海上 Copyright 2021 © Mitsui Sumitomo Insurance Co., Ltd. All rights reserved. 6

生鮮青果物は収穫した後も生きて呼吸活動を行っており、この呼吸活動によりエネルギーを消費しています。

Powered by PIP-Maker



## 1. 品質劣化のメカニズム

### (2) 呼吸による劣化

**POINT**

① 温度  
温度が下がると、呼吸は著しく抑制されます。そのため、一般的には収穫後すみやかに冷やし、その後の流通過程で一貫して適温を保つことが品質劣化の防止につながります。

⚠️ ・バナナやマンゴーなどの低温障害。  
・凍結すると細胞が破壊され、品質劣化を引き起こすことがあります。

**POINT**

② 湿度  
湿度が上がると呼吸は促進され、反対に湿度が下がると抑制されます。その反面、湿度が低いと乾燥によってしおれたり萎びたりします。

⚠️ 玉ねぎやカボチャなど湿度が高すぎるとかえって、品質劣化が進んでしまう青果物があります。

立ちどまらない保険。  
MS&AD 三井住友海上

Copyright 2021 © Mitsui Sumitomo Insurance Co., Ltd. All rights reserved. 7

収穫後の生鮮青果物の鮮度を保持するためには呼吸を抑制することが重要となりますが、



## 1. 品質劣化のメカニズム

### (3) エチレンによる劣化

生鮮青果物は、エチレンという植物ホルモンの作用により成長・熟成がされます。エチレンとの過剰な接触は過熟成を引き起こし、品質劣化につながります。

エチレン生成量が多い生鮮青果物	エチレン感受性が高い生鮮青果物
梨 桃 ネットメロン リンゴ	柿 キヤベツ 梨 桃 リンゴ レタス メロン (ネットメロンを除く)

生鮮青果物の中には、エチレンの生成量が多いものや、エチレンによる影響を受けやすいものがあります。このため、これらの生鮮青果物を同じコンテナに積載して運搬することは、品質の劣化に繋がります。

立ちどまらない保険。  
MS&AD 三井住友海上

Copyright 2021 © Mitsui Sumitomo Insurance Co., Ltd. All rights reserved. 8

呼吸活動に加えて、生鮮青果物を劣化させる大きな要因が、エチレンという植物ホルモンです。

Powered by PIP-Maker

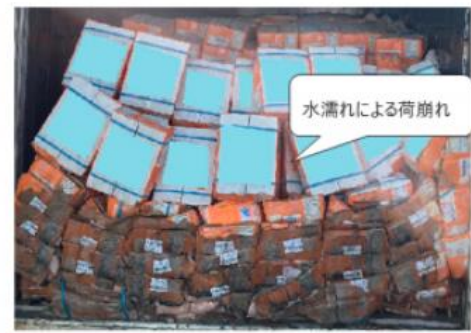
10:42  
2022/05/09





# 1. 梱包

## (1) 損害の事例



■ 荷崩れによる潰れや、カビが発生する事例があります。  
その多くは日本国内での輸送に使用しているカートンをそのまま輸出に使用したことが原因です。

■ 国際輸送用のカートンは通気性を確保のために小さな穴を開けることが一般的です。  
この穴がない国内用のカートンを使用することが原因で、結露が発生し、水濡れによってカートンの強度が落ちて貨物が潰れる、カビが発生するという事故が発生します。

立ちどまらない保険。  
MS&AD 三井住友海上

Copyright 2021 © Mitsui Sumitomo Insurance Co., Ltd. All rights reserved. 11

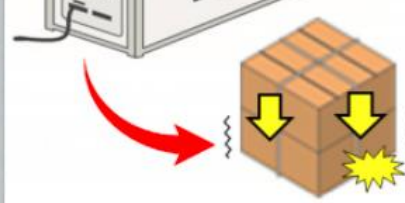
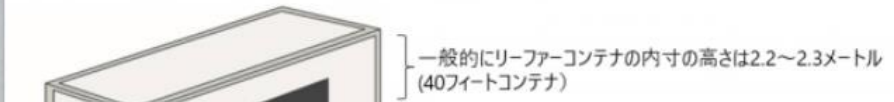
国内輸送用のカートンは強度が充分でなく、荷役中や海上輸送中の揺れや振動に耐えられない場合があります。

Powered by PIP-Maker



# 1. 梱包

## (2) チェックポイント ① 積み上げ



・海上輸送中には自重による荷重やコンテナの荷卸し時の衝撃、本船上の揺れによる荷重がかかります。

・圧迫によって、生鮮青果物が互いに強く接触して変形や傷が発生したり、下にあるカートンが潰れるという事故が発生します。

貨物の重量と梱包の強度を踏まえたうえで、一番下に積まれる貨物の梱包がその上に積まれる貨物の重量に十分耐えられるか考慮する必要があります。

立ちどまらない保険。  
MS&AD 三井住友海上

Copyright 2021 © Mitsui Sumitomo Insurance Co., Ltd. All rights reserved. 12

自重による荷重や、コンテナの荷卸し時の衝撃、本船上の揺れによる荷重がかかります。

Powered by PIP-Maker



# 1. 梱包

## (2) チェックポイント ② 梱包の強度



- ・ダンボールは水分を吸収すると強度が落ちます。
- ・特に輸出生鮮青果物では、高い湿度の影響で段ボールが濡れるリスク、仕向国で荷扱いを粗雑にされるリスクがあります。
- ・一般的に国際海上輸送用に利用されている段ボールでは、構造が二重、三重になっているものなど、強度の向上が図られています。

- 予期される荷重で潰れない十分な強度のあるカートン（国際海上輸送用のカートン）で梱包する必要があります。
- 梱包の強化に加え、一番下に積載するカートンは特に強度の強いタイプを選択するといった積み付けの工夫も一定の効果があります。

立ちどまらない保険。  
MS&AD 三井住友海上

Copyright 2021 © Mitsui Sumitomo Insurance Co., Ltd. All rights reserved. 13

結露等によって濡れて潰れることがあります。

Powered by PIP-Maker



## 2. 予冷 (pre-cooling)

### (1) 損害の事例



十分な予冷がされず発芽したサツマイモ

- 予冷(pre-cooling)とは、輸送が始まる前に生鮮青果物をあらかじめ適切な温度帯に冷やしておくことをいいます。
- 十分な予冷を行わなかったために、生鮮青果物に品質劣化が発生する事例があります。

立ちどまらない保険。  
MS&AD 三井住友海上

Copyright 2021 © Mitsui Sumitomo Insurance Co., Ltd. All rights reserved. 14

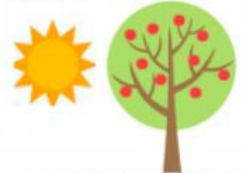
次の事故事例をご紹介します。これは、予冷が不足していたため発芽してしまったサツマイモの写真です。

Powered by PIP-Maker



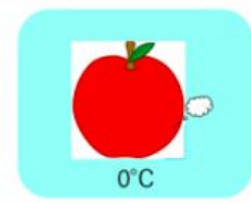
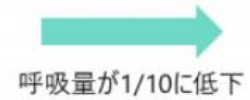
## 2. 予冷 (pre-cooling)

### (2) チェックポイント



畑にある青果物は品温が高い

- 呼吸による品質劣化を抑制するために、収穫した後は早急に冷却し、その品温を保持できるように保管・輸送することが重要です。
- リーファーコンテナや航空機用のコンテナでは、既に冷却されている貨物の温度を保つことはできますが、温かい貨物を急速に冷却することはできないため、コンテナそのものの冷却に加えて、収容する貨物の予冷が必要です。



輸送に適切な温度は品目ごとに異なることを理解し、その温度で輸送できるよう青果物をあらかじめ冷やしておくことが重要です。

畑にある青果物は温度が高いため、呼吸による品質劣化を抑制するために、収穫した後は早急に冷却し、

# 消費期限の短いもの

- 柔らかな冷蔵（例：弁当）
- 微生物指標、作り立ての味・食感
  - ✓ 清浄な原材料の使用、原材料の清浄化
  - ✓ 製造ラインの清浄化（食品接触面、空気）
  - ✓ 製造ラインから始まる温度管理
  - ✓ TTT管理

# 消費期限の短いもの

- 非加熱調理かつ冷蔵（例：フレッシュサラダ）
- 微生物指標、シャキツと感、新鮮な香り・味
  - ✓ 新鮮な原材料の使用
  - ✓ 清浄な原材料の使用、原材料の清浄化
  - ✓ 製造ラインの清浄化（食品接触面、空気）
  - ✓ 製造ラインから始まる温度管理
  - ✓ TTT管理
    - ✓ 個包装推進 ← 高付加価値商品 × 脱プラ

# 賞味期限の短いもの (1～3か月)

- 非加熱冷蔵品 (例：フレッシュチーズ、魚卵加工品)
  - 規定されている以外の微生物指標 (低温芽胞菌)、臭い・味・テクスチャー
    - ✓ 清浄な原材料の使用、原材料の清浄化
    - ✓ 製造ラインの清浄化 (食品接触面、空気)
    - ✓ MA化
    - ✓ 製造ラインから始まる温度管理
    - ✓ TTT管理
- ✓ 個包装推進 ← 高付加価値商品 × 脱プラ



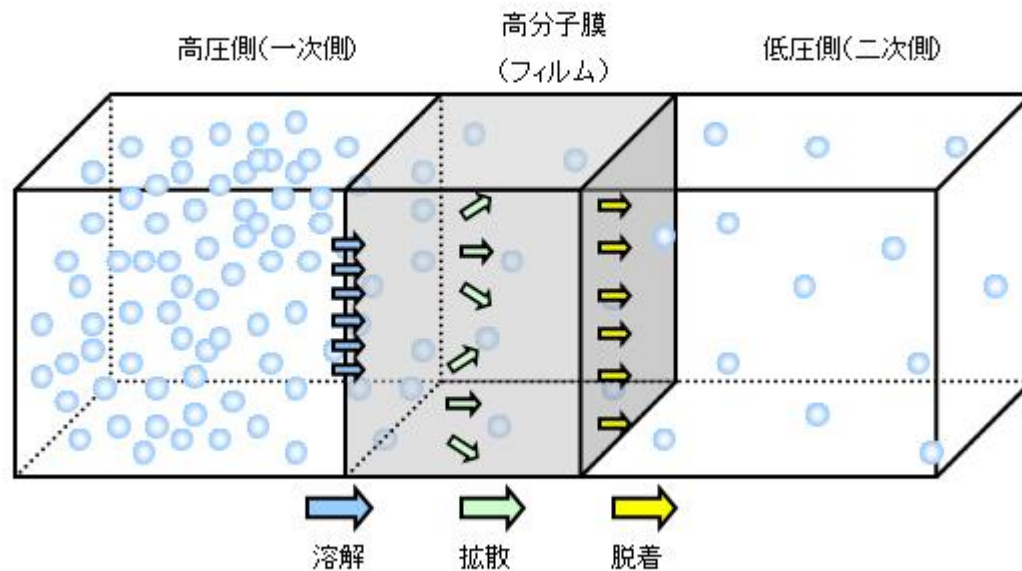
# 賞味期限が中程度（3か月を超える）

- 加熱後冷蔵品（例：プロセスチーズ、加熱後包装・包装後加熱ハム・ソーセージ）
- 規定されている以外の微生物指標（低温芽胞菌）、臭い・味・テクスチャー
  - ✓ 清浄な原材料の使用、原材料の清浄化（低温芽胞菌）
  - ✓ 製造ラインの清浄化（食品接触面）（低温芽胞菌）
  - ✓ 製造ラインから始まる温度管理
  - ✓ TTT管理
  - ✓ モノによっては MA化

# 賞味期限が中程度（3か月を超える）

- 常温保存品（例：ビスケット、ポテトチップ）
- 理化学指標、物理特性
  - ✓ 酸度の低い原材油の使用、酸化しにくい食用油への変更  
→飽和脂肪酸 通常×、抗酸化剤の添加
  - ✓ 酸素透過性の低い包材と 脱酸素剤・酸素吸着。封入不活性ガスによる 酸化抑制
  - ✓ （触媒である）光を通しにくい包材層の採用
  - ✓ TTT管理
  - ✓ 湿度透過性の低い包材
  - ✓ ソルビトール、トレハロース添加などによるガラス転移防止
  - ✓ 包装による衝撃吸収

種類	厚さ ( $\mu\text{m}$ )	単位: $\text{cc}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$	
		酸素透過度	
		25°C	35°C
エチレン-ビニルアルコール コポリマー (エチレン56%)	15	0.2	0.5
アクリロニトリルコポリマー (ア クリロニトリル70%)	25	12	20
ビニリデンクロライドコポリ マー	25	16	



食品用ラップ →  
自賠責の袋 →

各種プ	
プラスチック	
塩化ビニリデン	700~1000
低密度ポリエチレ	25~40
高密度ポリエチレ	25~90
ポリプロピレン	400~800
一般用スチロール樹脂	40~50
無可塑塩化ビニル樹脂	大
軟質塩化ビニル樹脂	22~30
アセチルセルロース	120~150
ポリカーボネート	
セロファン	
ポリエチレンテレフタレート	
ポリアミド	

700~1000	4500	11000	640
25~40	0.5	1~2	
25~90	4~16	10~40	0.2~8
400~800	7	50	2
40~50	0.1~1.5	1~7	
大	0.1~1.0	0.5~5	0.3以下
22~30	0.08	0.2	
120~150	0.03	0.1	

ブチルゴム	50	16,900		67,000
ABS樹脂	50	960		
ポリスルホン	25	3,500	14,000	
三酢酸セルロース	25	2,300	12,600	
エチルセルロース	25	35,000	80,000	
酢酸ブチルセルロース	50	6,900		
ポリジメチルシロキサン	50	130,000		
シリコンゴム	50	720,000	3,700,000	

測定条件: 25°C または 30, 35°C, ドライ (湿度10%以下)

# 賞味期限が長期 (12か月を超える)

- 常温保存品 (例：缶詰、乾めん)
- 特に常温保存期間延長のための方策としてやれることはない
- 新しい官能評価指標の採用 (とくに1/3 を越えてより商品価値が高まるもの)
  - ✓ (例外的措置とはなるが 新しい官能評価指標の採用ができないほど品質劣化の顕著なものについては) 冷蔵棚に陳列、あるいは (両刃の剣ともなりかねないが) 出荷後の経過日数の少ないものがおいしいという逆張りマーケティング

# 賞味期限が長期 (12か月を超える)

- 常温保存品 (しかし 高温には弱いもの： 例：チョコレート)
- 一貫した柔らかな低温管理の導入しかないが
  - ✓現在の流通慣行では採用不能
  - ✓せいぜいが 移り香、虫排除

# 賞味期限が長期 (12か月を超える)

## 冷凍保存品

- 理化学指標、物理特性
  - ✓酸化 ← グレーズ処理
  - ✓冷凍変性 ← 急速冷凍、ガラス転移点を越えない  
温度管理
  - ✓氷晶の成長 ← ガラス転移点を越えない温度管理

# アジェンダ

- 回収事例から見る 消費期限・賞味期限
- 期限表示ミスを防ぐには
- 消費期限・賞味期限が 他者から決められているもの
- 消費期限・賞味期限を 自分で決めるもの
- 消費期限・賞味期限の 決定方法
- 消費期限・賞味期限の 伸ばしかた
- フォローアップ
- 演習

# フォローアップとは？

- 設定した期限が妥当であったかの検証作業
  - ✓ 期限設定に当たって予想した保管環境と暴露期間が正確なものであったのか
  - ✓ 自社で保持する対象サンプルの保管環境は適切であるか
- 市場からの買い取りサンプルと 対象サンプルの照合
- 期限の短いものであれば ロガーをつけた製品を流してみる
- 消費者苦情の分析




# フォローアップとは？

- そこで 想定以上の差異が検知された場合
- 流通・販売環境の見直し
  - 消費期限・賞味期限の見直し

# アジェンダ

- 回収事例から見る 消費期限・賞味期限
- 期限表示ミスを防ぐには
- 消費期限・賞味期限が 他者から決められているもの
- 消費期限・賞味期限を 自分で決めるもの
- 消費期限・賞味期限の 決定方法
- 消費期限・賞味期限の 伸ばしかた
- フォローアップ
- 演習

## 医薬品の有効期間を決める「安定性試験」

試験の種類	保存条件	保存期間 
長期保存試験	① 25(±2)°C/40(±5)%RH* 又は ② 30(±2)°C/35(±5)%RH	有効期間を3年とする場合にはそれ以上の期間
中間的試験	30(±2)°C/65(±5)%RH 長期保存試験を上記②の条件で実施する場合には中間的試験は実施しない	6カ月
加速試験	40(±2)°C/75(±5)%RH	6カ月
光安定性を確認するための試験	決められた光源を用いて 総照度:120万 lx・hr 以上及び 総近紫外放射エネルギー:200W・h/m <sup>2</sup> 以上の光	包装なしでの試験から始め、必要に応じて包装された条件で実施

\*RH:相対湿度(Relative Humidity)、lx:ルクス(照度の単位)

## ICH-Q1 安定性

### 新原薬及び新製剤の光安定性試験ガイドラインについて

(平成9年5月28日 薬審第422号  
各都道府県衛生主管部(局)長あて 厚生省薬務局審査課長通知)

医薬品の製造(輸入)承認申請に際して添付すべき安定性試験成績の取扱いについては、平成3年2月15日薬発第165号薬務局長通知及び薬審第43号審査課長・新医薬品課長通知並びに平成6年4月21日薬新薬第30号新医薬品課長通知(以下「親ガイドライン通知」という。)により通知されているところであるが、昭和55年5月30日薬発第698号薬務局長通知に規定する医療用の新有効成分含有医薬品の光安定性試験の成績の取扱いについては、下記により取り扱うこととしたので、御了知の上、貴管下関係業者に対し周知徹底方御配慮願いたい。

#### 記

- 1 別紙の「新原薬及び新製剤の光安定性試験ガイドライン」は、日米EU三極医薬品承認審査ハーモナイゼーション国際会議(ICH)の課題の1つとして検討されたものであること。
- 2 本ガイドラインは、親ガイドライン通知の記の1の別紙「3 原薬の安定性試験」及び「4 製剤の安定性試験」に規定されている苛酷試験における光安定性試験を実施するためのものであること。
- 3 医療用の新有効成分含有医薬品の光安定性試験で、平成10年4月1日以降に開始する試験は、本ガイドラインにしたがって行われることが推奨されるものであること。
- 4 通知の改正  
親ガイドライン通知の記の2中「**剤型追加等の場合に必要とされる安定性試験及び光安定性試験**」を「**及び剤型追加等の場合に必要とされる安定性試験**」に改める。

## ICH-Q1 安定性

### ア オプション1

D65又はID65の放射基準に類似の出力を示すように設計された光源。例えば、可視光と紫外放射の両方の出力を示す昼光色蛍光ランプ、キセノンランプ、ハロゲンランプ等がある。

D65は、ISO10977 (1993) に規定されている屋外の昼光の標準として国際的に認められたものである。

ID65は、それと同等の室内の間接的な昼光の標準である。320nm 以下に放射エネルギーを有意に持つ光源については、適切なフィルターを付けてそのような放射エネルギーを除去してもよい。

### イ オプション2

このオプションを採用する場合には、次の白色蛍光ランプと近紫外蛍光ランプによる照射を同一の試料を用いて行わなければならない。

①ISO10977 (1993) に類似の出力を示す白色蛍光ランプ

②320~400nm にスペクトル分布をもち、350~370nm に放射エネルギーの極大を示す近紫外蛍光ランプ。

320~360nm 及び360~400nm の波長域のそれぞれに有意な量の放射エネルギーを示すものであること。

## ICH-Q1 安定性

### (3)試験の実施方法

光安定性を確認するための試験（以下「確認試験」という。）では、原薬と製剤の結果を直接比較できるように、試料を、総照度として120万 lux・hr 以上及び総近紫外放射エネルギーとして200 W・h/m<sup>2</sup>以上の光に曝されなければならない。

規定された曝光量が得られていることを確認するために、試料はバリデートされた化学光量測定システムとならべて曝光するか、又はキャリプレート済みの放射計又は照度計を用いた曝光量測定結果により設定された適切な期間、曝光してもよい。化学光量測定システムの一例である【キニーネ化学光量測定システム】を別添2に示す。

なお、観察された変化の全体に対して熱に起因する変化がどの程度寄与しているかを評価する目的で、遮光した試料（例えば、アルミホイルで包んだ試料）を対照として用いる場合には、それらの対照試料を測定する試料と並べて置くべきである。

## 保存安定性試験

日本食品分析センターでは、安定性試験・光安定性ガイドラインに従い、医薬品の長期保存試験、加速試験のほか、御指定の温度、湿度及び光条件(D65 ランプなど)による苛酷試験を受託しております。

専用の自家発電装置を備え、停電後直ちに電気が自動供給されます。また、異常時は、管理責任者へ自動通報されます。

多数の機器を取り揃え、保存後の試験にも対応しております。

保存施設：千歳研究所

メーカー：ナガノサイエンス株式会社

稼動条件例：25°C, 60%RH / 30°C, 75%RH / 40°C, 75%RH / 5°C

恒温恒湿室(7室)・恒温室(2室)



恒温恒湿器(7台)



安定性試験装置(3台)



集中管理システム

集中管理システムによる  
24時間自動監視を実施し  
ています。







## 施設・機器利用



### 光照射付恒温恒湿装置（食品用）

機器No.	1G003R
種別	環境試験機器類(G)
機器名	光照射付恒温恒湿装置（食品用）
研修時間	1時間
研修料金	0円/回
使用料	780円/時間
担当部署	食品技術部
仕様	食品等の温度・湿度・照度条件による長期間の劣化加速試験に用いる。 温度:10~50℃(消灯時),20~50℃(全照明点灯時), 湿度:55~80%RH,照度:0~約10,000Lx(7段階調光) 内寸:W680×H1090×D550mm

### エスベックミックTGC-400HW



LED 技術を利用した抹茶の光劣化軽減に関する調査

佐合 徹\*, 井上幸司\*\*

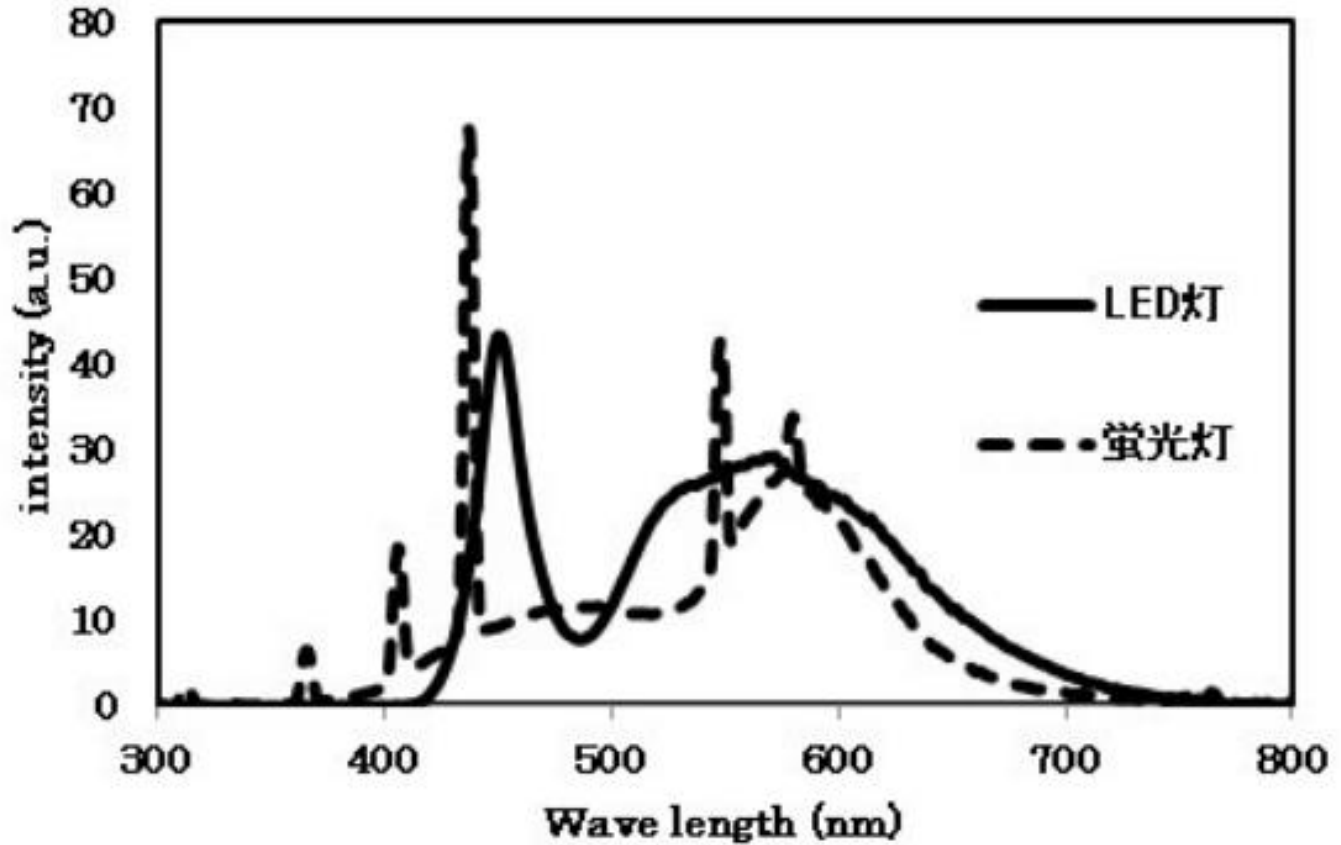


図 1 LED 灯および蛍光灯が各波長領域における光強度に及ぼす影響

## LED 技術を利用した抹茶の光劣化軽減に関する調査

佐合 徹\*, 井上幸司\*

色彩への光照射影響に関しては、図 2 と図 3 の結果より蛍光灯と LED 灯のどちらを照射しても劣化の度合いに差異はなかった。また、抹茶を 70 °C の保管庫に放置した場合、光照射した場合と同程度の劣化 (a 値) が見られた。すなわち光照射中の試

料温度の上昇が、色彩に影響を及ぼしていることが予想され、今回の LED 灯は照射する側の裏側が放熱により高温 (70~80 °C) になり試料温度の上昇を招いたことが原因と考えられる。LED 灯の放熱対策を実施することで、試料温度の上昇を防ぐことができれば、LED 灯の照射が蛍光灯の照射に比べて有用となる可能性が考えられる。

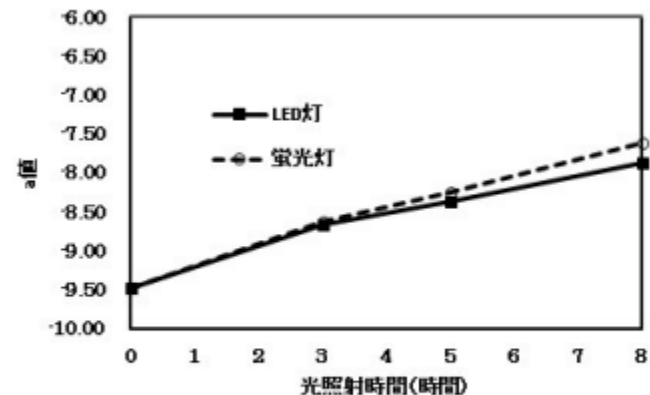
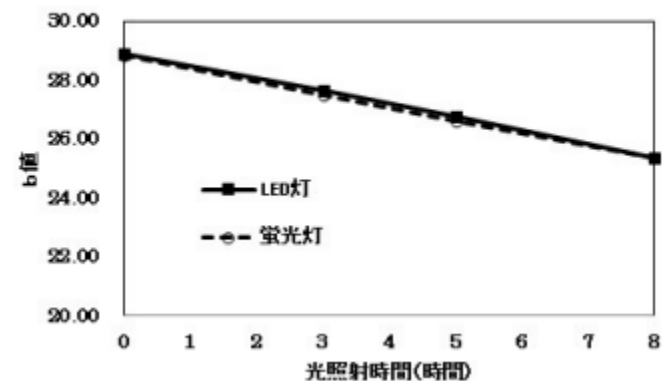


図 2 蛍光灯と LED 灯の光照射時間が a 値に及ぼす影響



ICS 67.040  
X 04  
登録番号: 2017001

仮訳 (農林水産省作成)



# 中国食品工業協会団体標準

T/CNFIA 001-2017

---

## 食品消費期限共通ガイドライン

General guideline for food shelf life



## 食品消費期限共通ガイドライン

General guideline for food shelf life

## C.2 光の照射条件に基づく加速寿命試験

### C.2.1 試験の原理

保存・輸送過程で、食品は通常屋外の自然光、屋内の自然光、室内の人工的光線の条件下に晒される。一部の食品または食品中のある成分は光の照射に対する感度が高く、光の照射の影響で異性化、光化学分解などの反応を起こす。これらの物質が一定の比率の光源から照射を受け続けると、その過程が加速し、食品の品質の変化を引き起こす。たとえば、光はビタミン B2 の光化学反応を引き起こして牛乳に異臭を発生させ、 $\beta$ -カロテンの異性化と光分解を起こす。光に対して敏感な食品の特性について、単位時間あたりの照度を増す方式で食品または食品中のある成分の品質の変化を加速させることができる。試験全体において定期的に関連項目を検査し、変化の規則性と劣化点を探り、検査値に基づいて数学的モデルを確立し、通常的光線条件での食品の消費期限を推計することができる。



## 食品消費期限共通ガイドライン

General guideline for food shelf life

## C.2.2 光源

C.2.2.1 試験用光源は、試料の光化学反応の特性に基づいて選択するか、直接室外の日光、室内の日光と確定する。照射試験の総照度は  $1.2 \times 10^6 \text{lx} \cdot \text{h}$  を下回らず、近紫外線量は  $200 \text{W} \cdot \text{h}/\text{m}^2$  を下回らないこと。

C.2.2.2 常用される試験光源は、以下の方式を参考にして設定できる。

- a) 試料を白色蛍光灯と近紫外線灯の下に晒す時、白色蛍光灯は ISO 10977 の規定に近い出力電力を有すること。近紫外線蛍光灯のスペクトルは  $320\text{nm} \sim 400\text{nm}$  の範囲に設定し、 $350\text{nm} \sim 370\text{nm}$  を最大照射能力とし、 $320\text{nm} \sim 360\text{nm}$  および  $360\text{nm} \sim 400\text{nm}$  の2つのスペクトル帯の紫外線がいずれも顕著な割合を占めること。
- b) 出力が国際的に認可されている日光標準 D65 および（または）室内間接日光標準 ID65 の放射標準と同じか、近い出力を持つ光源のいずれかを採用する。たとえば、可視紫外線出力のある人工太陽照射灯、キセノンランプ、メタルハライドランプなどの照明である。試験は光学フィルターで  $320\text{nm}$  未満の放射光を除去すること。



## 食品消費期限共通ガイドライン

General guideline for food shelf life

### C.2.3 試料の処理

C.2.3.1 内側の包装が完全に光を遮断しない、または完全には光を遮断できない食品は、内側の包装を除去せずに照射試験を行ってよい。内側の包装が完全に光を遮断する場合、通常は除去した後に照射試験を行うが、必要に応じて一部除去してもよい。

C.2.3.2 試験に使う食品試料は完全性を保持し、1回で食べ終わらない食品は、推奨される食用量に従ってカットまたは分割してよい。食べ方と関連する試験を行う必要がある場合、水または湯の注入後の食品に対する照射の影響を観察し、食品を対応する処理を行った後に再試験を行ってもよい。



## 食品消費期限共通ガイドライン

General guideline for food shelf life

### C.2.4 強照射試験の例

C.2.4.1 食品成分中に光源の影響を受けやすい物質が明記されている場合、既存の研究資料に基づき、光源と照度を確定し、観察時間を確定する。複数の成分が光の照射に敏感である場合、各成分が光に対して敏感である区間と感度を総合し、最も適した試験光源を総合的に選択する。

C.2.4.2 試料を照射箱またはその他の適切な照射容器内に置き、確定した照度で一定時間放置し、既定の観察時間と試験最後の1日にそれぞれサンプリングし、関連項目を検査する。4500lx±500lxの条件で食品に10d照射した場合、3日目、5日目、8日目、10日目にサンプリングする。





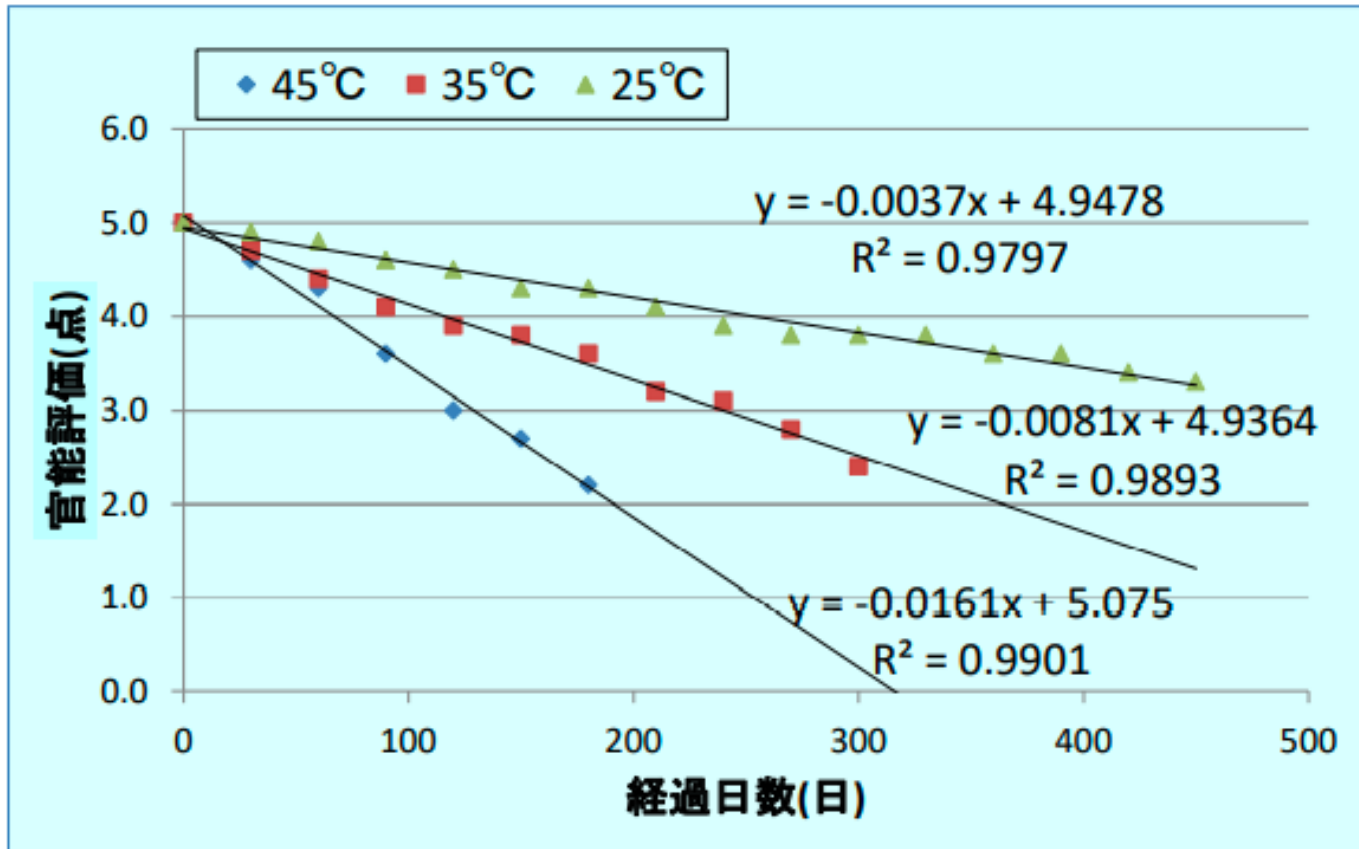
## 食品消費期限共通ガイドライン

General guideline for food shelf life

### C2.5 消費期限の確定

異なる時点で得られた各項目の検査結果をまとめ、グラフを作成し、食品が受け入れられない劣化の終点に達した時間を判定する。実際の保存環境条件を総合的に考察し、食品の実際の保存条件下での消費期限を得る。

# 演習



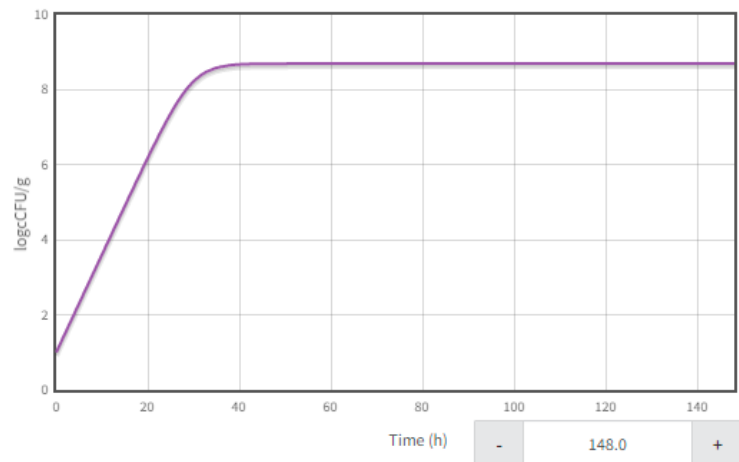
③得られた1次関数をもとにexcel表計算する。

なお、相関係数 $R^2$ が0.98~0.99と非常に高いので、この反応はこの範囲内では線形性が高く、予測に十分利用できる。

Init. level	1.00	0	7
Phys.state	1	0	42
Temp (°C)	20	10	42
pH	7	4.5	7.5
Aw   NaCl (%)	0.997	0.961	1

Max.rate (log.conc/h) 0.261      Dbl. time(Hours) 1.155  
 MPD (log CFU/g) 8.7                  Lag time (Hours) 0

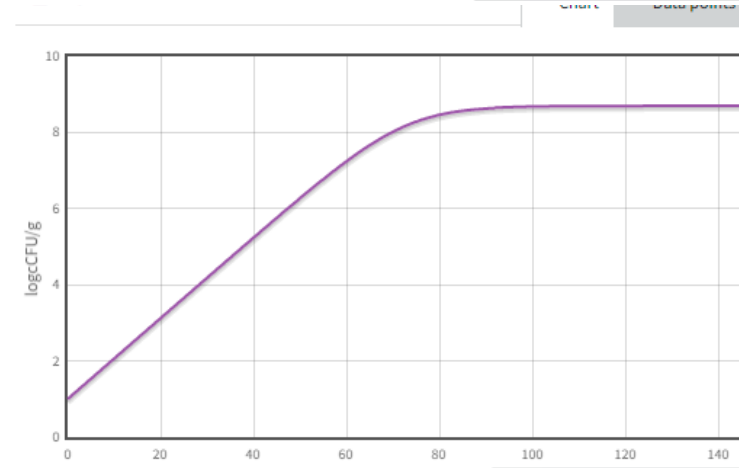
[Add prediction] [Compare with ComBase data]



Init. level	1.00	0	7
Phys.state	1	0	42
Temp (°C)	15	10	42
pH	7	4.5	7.5
Aw   NaCl (%)	0.997	0.961	1

Max.rate (log.conc/h) 0.106      Dbl. time(Hours) 2.838  
 MPD (log CFU/g) 8.7                  Lag time (Hours) 0

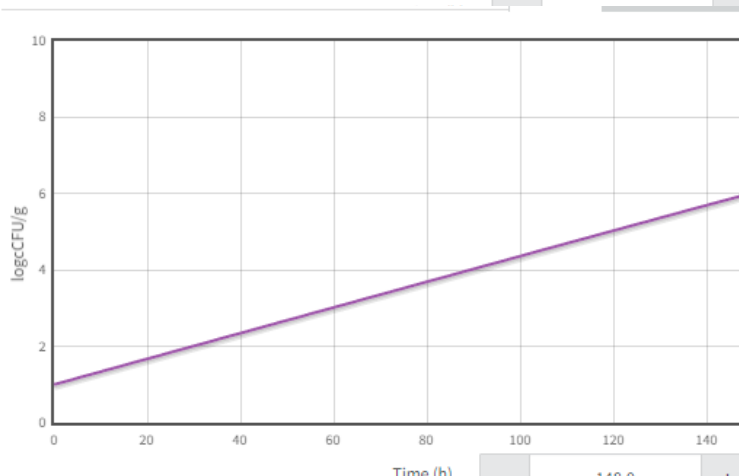
[Add prediction] [Compare with ComBase data]



Init. level	1.00	0	7
Phys.state	1	0	42
Temp (°C)	10	10	42
pH	7	4.5	7.5
Aw   NaCl (%)	0.997	0.961	1

Max.rate (log.conc/h) 0.034      Dbl. time(Hours) 8.949  
 MPD (log CFU/g) 8.7                  Lag time (Hours) 0

[Add prediction] [Compare with ComBase data]



F値計算

$$F = \int ti \cdot \underline{10}^{\frac{Ti - Tb}{\underline{10}}}$$

10°Cで2倍の反応

$$L = \int ti \cdot \underline{2}^{\frac{Ti - Tb}{10}}$$

5°Cで2倍の反応

$$L = \int ti \cdot 2^{\frac{Ti - Tb}{\underline{5}}}$$

3°Cで2倍の反応

$$L = \int ti \cdot 2^{\frac{Ti - Tb}{\underline{3}}}$$