

# 菓子類の期限延長

(一社) 食品品質プロフェッショナルズ

代表理事

広田鉄磨

# 最初にがっかりさせますが

- この講義聴いても これだけやれば大丈夫！  
なんて 簡単なソリューションは出てきませんよ
- それよりも 私からあなたへの繰り返しの問いかけは あなたは 自分が作って売っているものの本質を知っていますか？
- 本質を知って初めて 期限延長なんて課題に突破口が見えてくるんです

# アジェンダ

1. 期限を律するもの（規格基準）
2. 期限を律するもの（化学、生物、物理、そしてすべてを包含する官能評価）
3. 期限設定の正しい考え方
4. 期限を延長するには
5. 巻末言

# アジェンダ

1. 期限を律するもの（規格基準）
2. 期限を律するもの（化学、生物、物理、そしてすべてを包含する官能評価）
3. 期限設定の正しい考え方
4. 期限を延長するには
5. 巻末言

## 洋生菓子

菓子類のうち、ショートケーキ、パウンドケーキ、シュークリーム等小麦粉、卵、牛乳、乳製品、チョコレート、果実等を主要原料としたものであって出来上がり直後において水分を40%以上含むもの（ただし、あん、クリーム、ジャム、寒天又はこれに類するものを用いたものにあつては、出来上り直後において水分を30%以上含むもの。）をいう。

### 微生物検査

細菌数：100,000/g 以下  
大腸菌群：陰性（生鮮果実部を除く）  
黄色ブドウ球菌：陰性

### 理化学検査

油脂の酸価が3を超えないものであること。  
過酸化値が30を超えないものであること。

<p>その他</p>	<p>検査</p> <p>1 保存用検体</p> <p>食中毒等の事故発生時における調査のため、製造ロットごとに製品1個を検体とし、予想される販売流通期間を考慮して、10℃以下で保存すること。</p> <p>2 営業者の検査</p> <p>営業者は、次に定めるところにより1月に1回以上検査を行うこと。</p> <p>(1) 検査の対象は、原材料、製品のほか作業台及び器具類等製造工程に関連するもの及び従事者とする。</p> <p>(2) 検査は、次の項目のうちから検査対象を考慮して適切に行うこと。</p> <p>① 微生物の有無及び生菌数</p> <p>ア 一般細菌数（生菌数）、大腸菌群及びブドウ球菌</p> <p>イ カビ及び酵母</p> <p>② 食品添加物の有無及びその量</p> <p>③ 酸価及び過酸化値</p> <p>④ 異物の有無</p> <p>3 検査後の措置</p> <p>(1) 原材料については、検査の結果、不良なものは使用しないこと。</p> <p>(2) 製品については、「微生物検査、理化学検査、異物が無い事」に適合しなかった場合は、販売しないこと。また器具類のふき取り検査、従事者の手指等の検査等を行うことにより、その原因究明に努め、今後そのようなものが製造されることがないように適切な衛生管理を行うこと。</p> <p>(3) 検査の結果は記録し、1年以上保存すること。</p>
<p>出典</p>	<p>洋生菓子の衛生規範について</p> <p>(昭和58年3月31日環食第54号 平成7年10月12日衛食第188号・衛乳第211号・衛化第119号)</p> <p>平成30年6月13日に交付された食品衛生法等の一部を改正する法律(平成30年第46号)により令和3年6月1日付で「洋生菓子の衛生規範について(通知)」は廃止になりました。</p>

## 油脂で処理した菓子

製造過程において、油脂で揚げる若しくは炒める又は油脂を吹きつける若しくは塗布する等の処理をほどこした菓子をいい、油脂分を粗脂肪として10%（重量%）以上含むものをいう。

バターピーナッツ、フライピーンズ、ポテトチップス、クラッカー、クッキー、スナック菓子、かりんとう、イカフライなど

### 理化学検査

次の (a)及び (b)に適合すること (a)製品中に含まれる油脂の酸価が3を超え、かつ、過酸化値が30を超えるものであってはならない。(b) 油脂の酸価が5を超え、又は過酸化値が50を超えるものであってはならない。

### 出典

菓子の製造・取扱いに関する衛生上の指導について（菓子指導要領）  
（昭和52年11月16日環食第248号通知 改正：平成23年3月28日食安発0328第1号）

# アジェンダ

1. 期限を律するもの（規格基準）
2. 期限を律速するもの（化学、生物、物理、そしてすべてを包含する官能評価）
3. 期限設定の正しい考え方
4. 期限を延長するには
5. 巻末言

# 期限を律速するもの:化学



- 活性化エネルギーをあまり必要としない酵素反応以外は通常アレニウス式が当てはまるといわれる
- 方対数グラフの上で直線を描く
- 油脂の酸化が代表例
- しかし 反応基剤が潤沢にあること、単一の反応式であることが条件として求められる

# 期限を律速するもの:生物

- アレニウス式が当てはまらない



- 温度、水分、pH、栄養素、酸素の有無、菌の損傷の有無で 増殖のパターンが異なる
- → 実際にやってみないと分からない

# 期限を律速するもの：物理

- アレニウス式が当てはまらない



- よく言われるのが 崩壊、吸湿、固結、（冷凍  
で言えば 氷晶の成長）
- 食品の物性 ⇔ 包材の物性 ⇔ 与えられる衝撃
- → 実際にやってみないと分からない

# 期限を律速するもの：官能評価

- アレニウス式が当てはまらないことのほうがはるかに多い  

- 化学、生物、物理特性の総体を
- 人間の感覚という鋭くも狂いやすいセンサーで評価
- 個体差も バイアスも入り込む
- 「まとめ」の作業まで



# アジェンダ

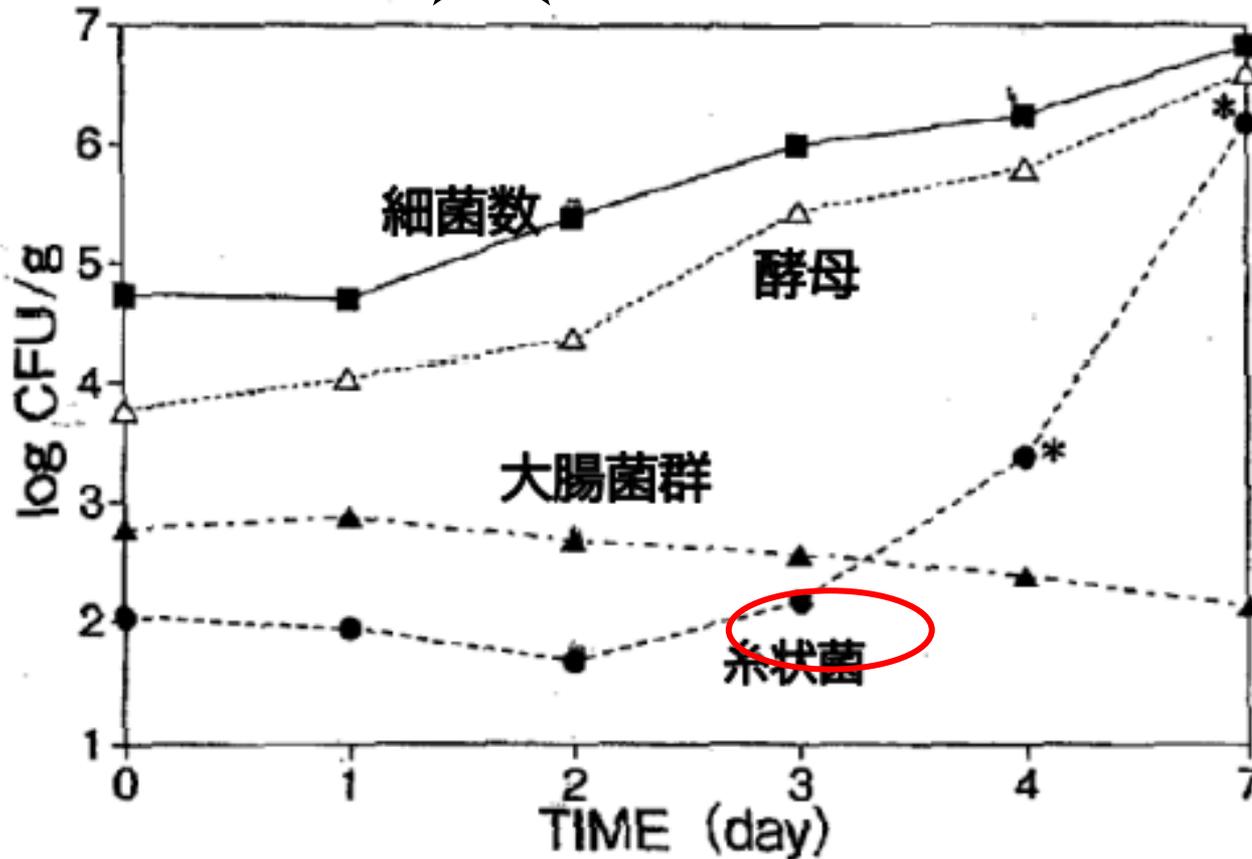
1. 期限を律するもの（規格基準）
2. 期限を律するもの（化学、生物、物理、そして すべてを包含する官能評価）
3. 期限設定の正しい考え方
4. 期限を延長するには
5. 巻末言

# 期限設定の正しい考え方

- 化学、生物、物理、官能評価の総体であるためアレニウス式は忘れてください！
- 何が最重要律速因子であるかを発見することが第一
- まずは その律速因子に対してアプローチ
- しかし 他の因子が増幅されていないかにも注意
- PDCAを回していく

# 生和菓子「ねりきり」の保存試験

(20℃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

区分		管理推奨温度	法律上の温度
冷凍品		-20°C以下	-15°C以下
冷蔵品	食肉	3°C~0°C	10°C以下 食肉製品の一部と 生食用牛肉は4°C以下
	鮮魚	3°C~0°C	
	乳製品	5°C~3°C	
	青果	7°C~5°C	

一般社団法人 新日本スーパーマーケット協会作成：スーパーマーケットにおける HACCPの考え方を取り入れた 衛生管理のための手引書より\*2

# アジェンダ

1. 期限を律するもの（規格基準）
2. 期限を律速するもの（化学、生物、物理、そして すべてを包含する官能評価）
3. 期限設定の正しい考え方
4. 期限を延長するには
5. 巻末言

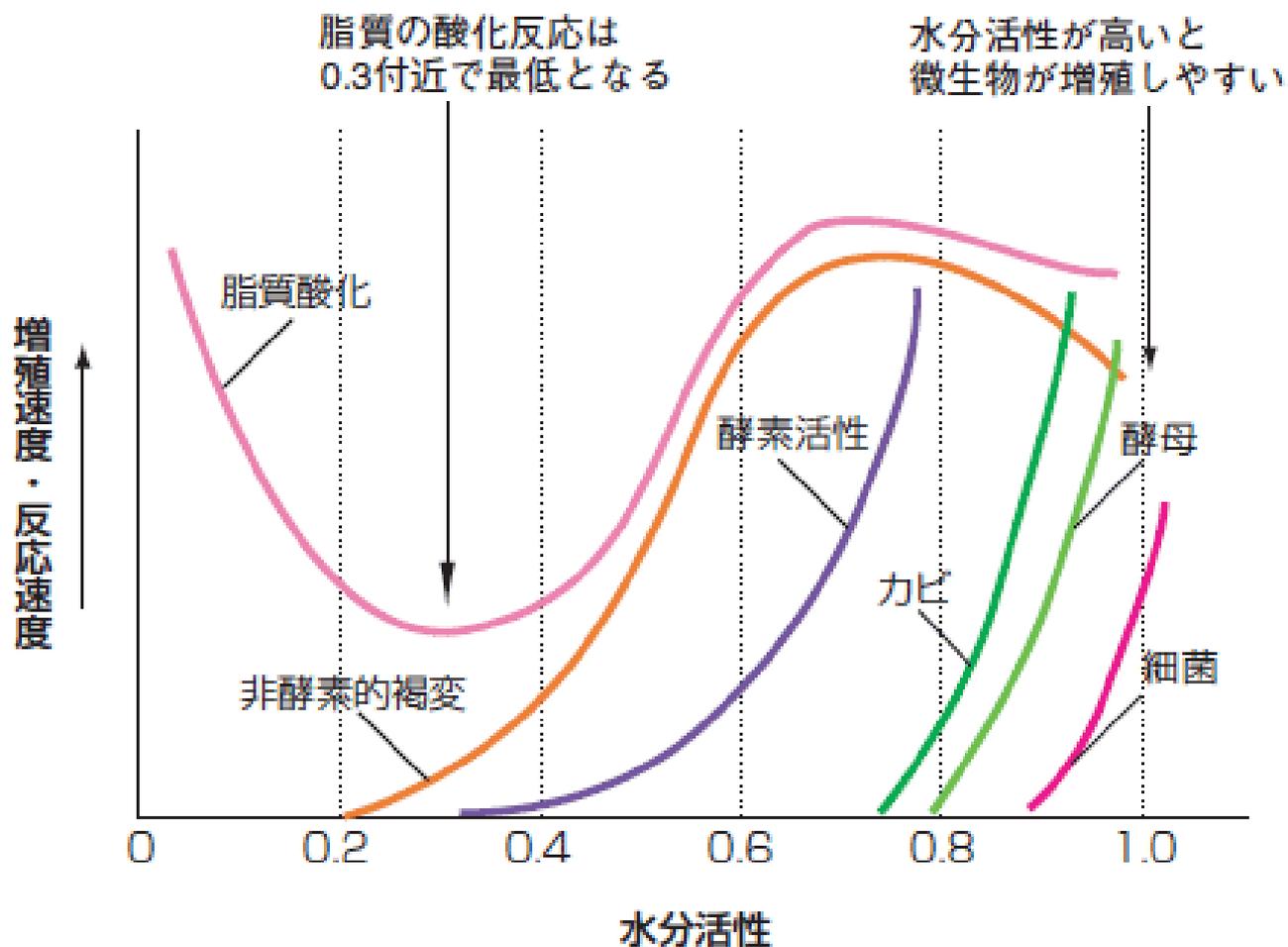
# 期限を延長するには

- 洋生菓子の例でいえば
- 「冷蔵」を「冷凍」にすれば 菌の増殖の問題は解消？

# 期限を延長するには

- 洋生菓子の例でいえば
- 「冷蔵」を「冷凍」にすれば 菌の増殖の問題は解消？
- 氷晶の成長による物性の変化、移り香
- 衝撃が崩壊につながりやすい、包材にもダメージ
- そして 期限を延ばしたことで 冷凍焼けという新たな問題の生起

●図表9 水分活性値と食品の変化・微生物の繁殖



久保田紀久枝・森光 康次郎編「食品学—食品成分と機能性」東京化学同人 2003

# 期限を延長するには

- 洋焼き菓子（クッキー等）の例でいえば
- 油脂酸化が最重要因子だから 脱酸素剤を入れて 酸価・過酸化物価を抑えていれば 永久に大丈夫？

# 期限を延長するには

- 期限を延長するために 目っている律速因子をたたくと
- そのため期限が延長される。そのことで 今まで目立っていなかった次の因子が浮上してくることがある
- 最終的には 官能評価が判定の主力となるので
- パネルの育成
- PDCA
- 期限延長後のフォローアップ

# 巻末言

- 今までの経験を延伸できるモノか否か
- 本当に市場で起きていることを把握できているか否か
- なにが 一番の律因子、律速要因か 把握できているのか
- どれか一つでも不安があるなら まずは相談

食品品質  
プロフェッショナルズ

