

食品製造と加工における HACCPと危害要因

2017年10月17日

水野 俊秋

- (一社)食品品質プロフェッショナルズ理事
- 食の名古屋クラブ主宰

連絡先 : t-mizuno@qpfs.jp

本日のアジェンダ

I. HACCP義務化

1. HACCPの進展

- HACCPとは、歩み、国際的広がり

2. 食品安全の基準・規格

3. 日本での義務化

- 義務化準備、日本版新民間規格

II. 食品安全の危害要因

1. 事故事例から学ぶHACCPの重要点

2. 危害要因の明確化

本日のアジェンダ

I. HACCP義務化

1. HACCPの進展

- HACCPとは、歩み、国際的広がり

2. 食品安全の基準・規格

3. 日本での義務化

- 義務化準備、日本版新民間規格

II. 食品安全の危害要因

1. 事故事例から学ぶHACCPの重要点

2. 危害要因の明確化

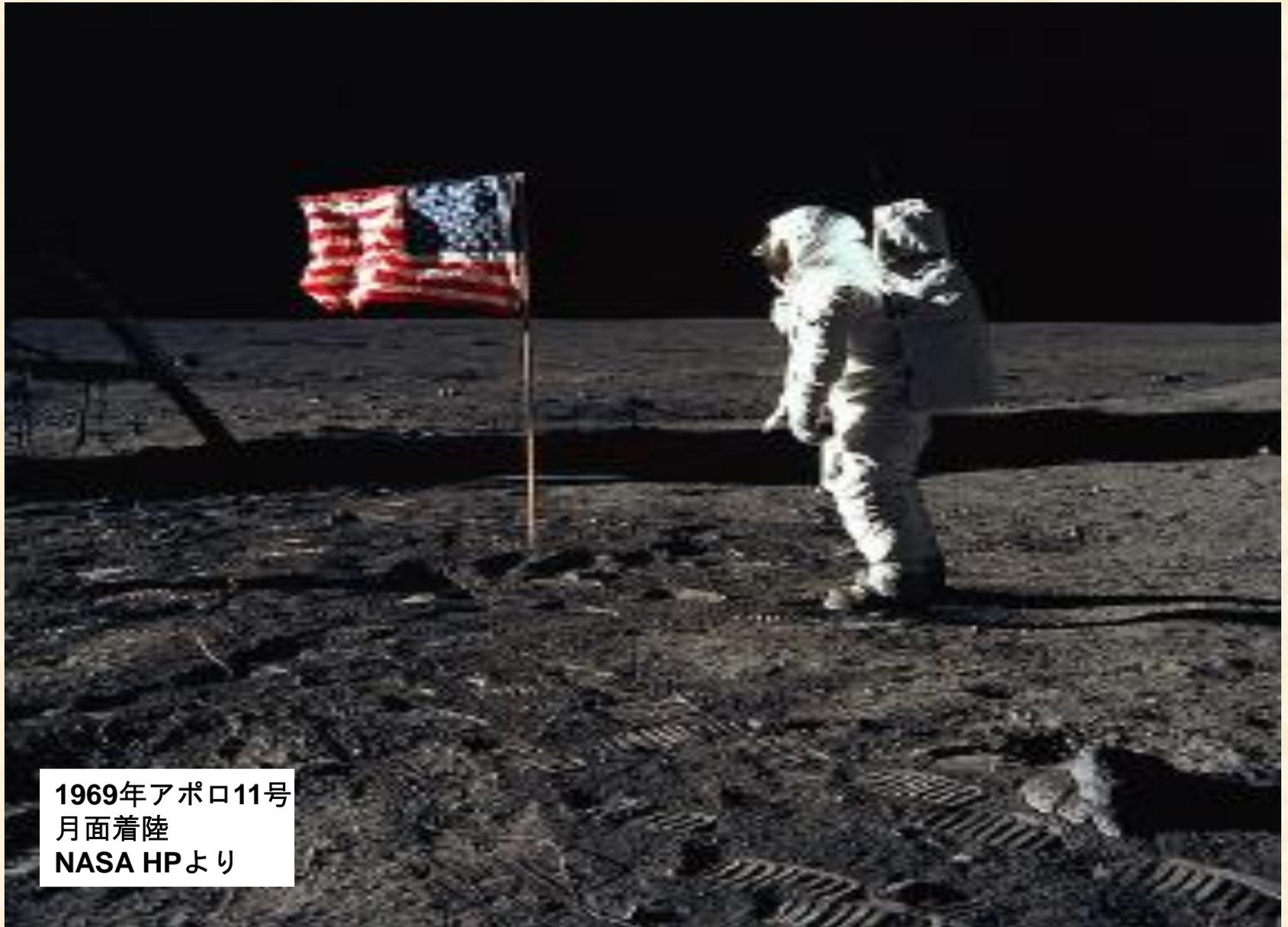
HACCPとは

Hazard 危害要因
Analysis 分析
and
Critical 重要
Control 管理
Point 点

危害要因分析
及び（基づく）
重要管理点

食品の安全性にとり重要な危害要因を
特定し、評価し、管理するシステム

- CODEX規格より(Codex Alimentarius Commission :
国連食糧農業機関(FAO)世界保健機関(WHO)合同食品規格計画委員会) -



1969年アポロ11号
月面着陸
NASA HPより

HACCPとは

HACCP方式



継続的な監視・記録

温度・時間の管理

異物の検出

工程例

原料

入荷

保管

加熱

冷却

包装

出荷

従来方式

抜取検査

食品安全に特化した
品質保証方式



厚労省HACCP紹介リーフレット挿し絵

HACCPの歩み

黒字：米 青字：欧 赤字：日本

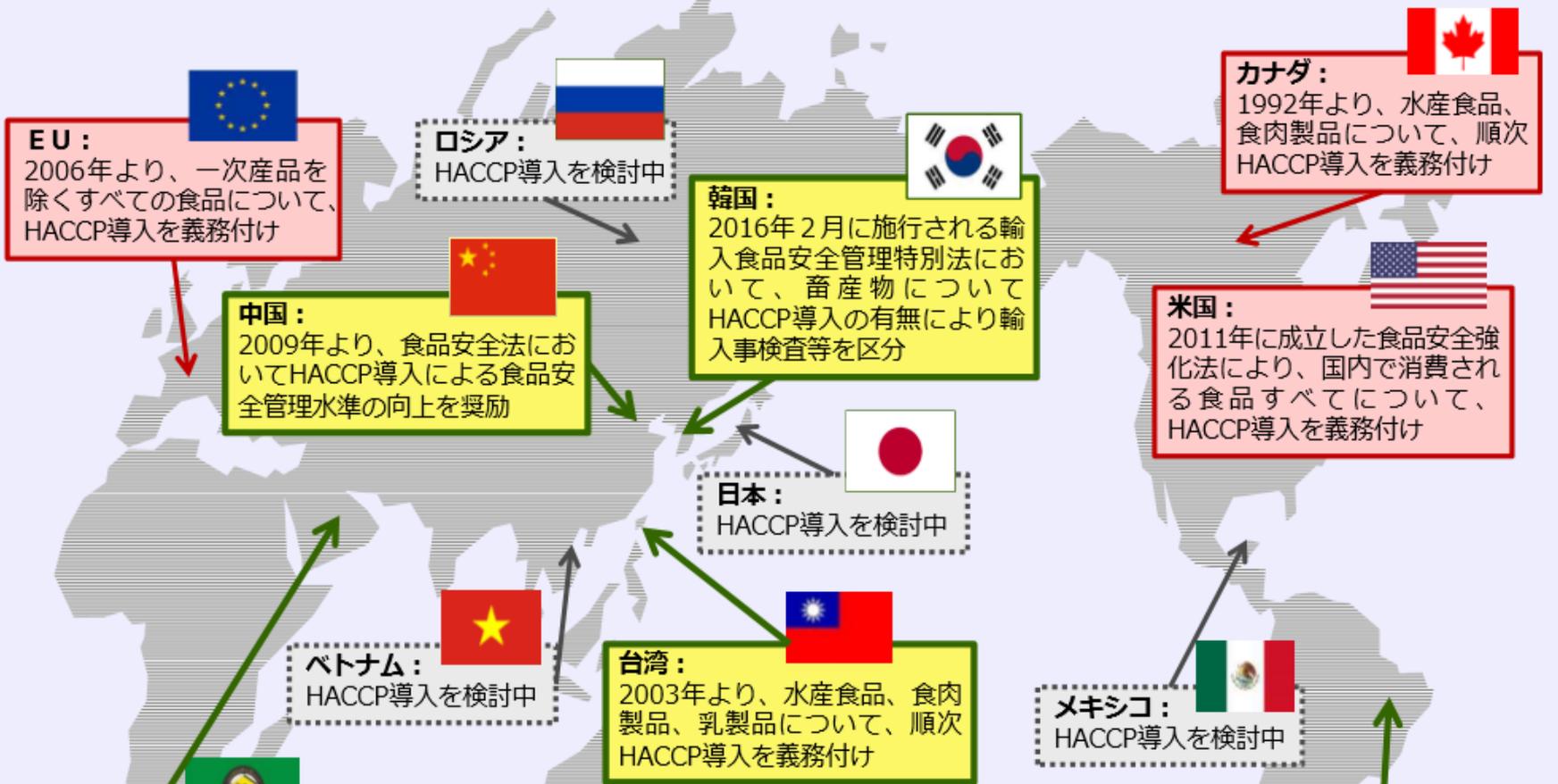
- ✓1959年 アポロ計画で宇宙食の安全確保のため、HACCPを構想
- ✓1971年 全米食品保護会議 でボウマン博士がHACCPコンセプト発表
- ✓1972年 Pillsburyが商業生産にHACCPを適用開始
- ✓1973年 FDA(米食品医薬品局) が低酸性缶詰の法規制で採用、普及せず
- ✓1983年 WHO Europe がHACCPを推奨
- ✓1985年 USA アメリカ科学アカデミー (NAS)がHACCPを推奨
- ✓1989年 USA 食品微生物学的基準分析委員会がHACCP指針を公表
- ✓1991年 CodexがHACCP Draft発表
- ✓1991年 EC 水産物のHACCP規制
- ✓1992年 USA 食品微生物学的基準分析委員会がHACCP指針を改訂(7原則)
- ✓1993年 Codexが最初のHACCP導入のガイドラインを発表(7原則)
- ✓1994年 食と健康を考える懇談会によるHACCP導入の勧告
- ✓1995年 総合衛生管理製造過程承認制度の導入
- ✓1998年 HACCP手法支援法(食品の製造過程の管理の高度化に関する臨時措置法)
- ✓1997年 CodexがHACCPガイドライン改訂(GMP・GHP必要を強調、Decision Tree)

HACCPの歩み

黒字：米 青字：欧 赤字：日本

- ✓1997年 USA 魚介類義務化
- ✓1998年 USA 食肉食鳥肉義務化
- ✓2002年 USA ジュース義務化
- ✓2003年 Codex HACCPガイドライン改訂 小規模事業者等への配慮
- ✓2004年 EC EC852/2004全てのEU内の食品にHACCP適用
- ✓2005年 ISO 22000発行 (2001年FSMS規格提案)
- ✓2011年 USA 食品安全強化法 (Food Safety Modernizations Act : FSMA) が成立しFDA管轄全食品に対して HACCPによる製造管理を義務づけ
- ✓2011年 FSSC22000発行 GFSI承認
- ✓2013年 HACCP支援法 (食品の製造過程の管理の高度化に関する臨時措置法) 改訂
- ✓2014年 食品等営業者が実施すべき管理運営基準に関する指針 (通知)
- ✓2016年 USA 「危害分析およびリスクに基づく予防管理措置」 (PCHF) 規則を米国内に流通させる食品への原則適用が義務づけ
- ✓2016年 日本食品安全マネジメント協会 日本版HACCP規格 JFS A/B/C規格発表
- ✓2018年 HACCP義務化関連の法案 3月に承認予定

国際的な広がり：HACCP導入の動き

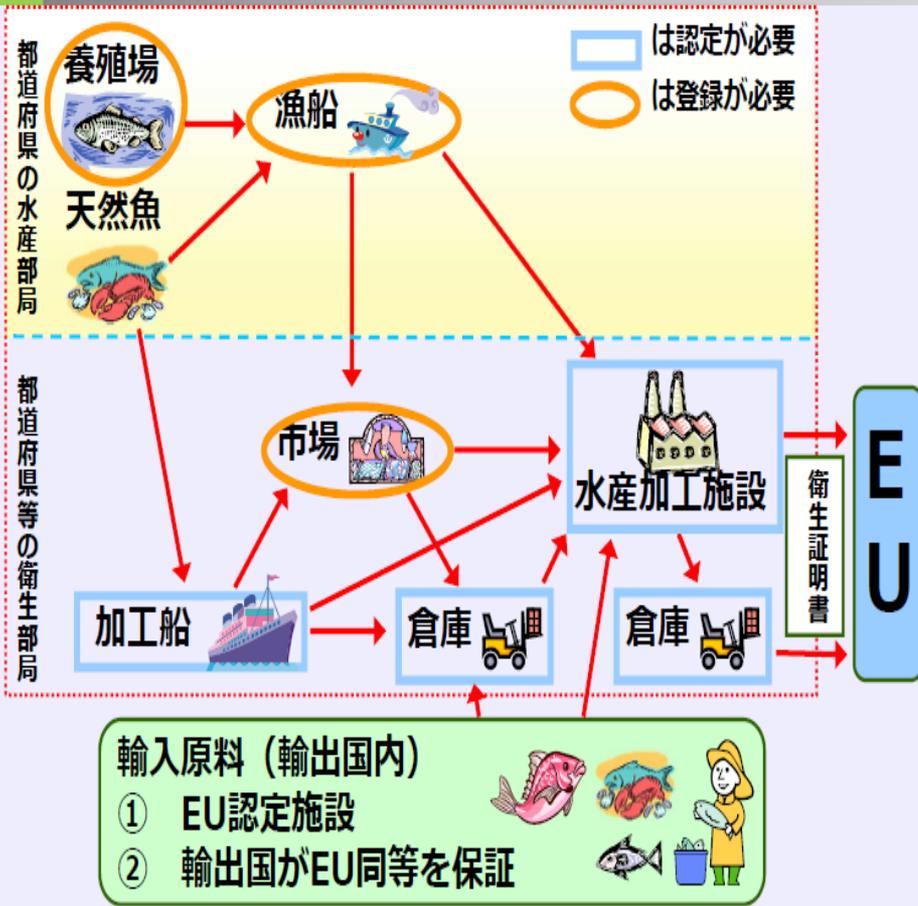


農林水産物・食品の輸出額上位15か国 (億円・平成26年度実績)

1. 香港	1,343	6. タイ	348	11. カナダ	74
2. 米国	932	7. EU	332	12. フィリピン	70
3. 台湾	837	8. ヴェトナム	292	13. マレーシア	68
4. 中国	622	9. シンガポール	189	14. インドネシア	59
5. 韓国	409	10. 豪州	94	15. UAE	59

輸出に必要な管理

対EU輸出水産食品を取り扱う際に認定又は登録が必要となる施設



と畜場におけるHACCP

CCP1

枝肉のゼロトレランス（腸管内容物、糞便、乳汁汚染の除去）



CCP2

枝肉の冷却状態の確認



CCP3

枝肉冷蔵庫の温度管理



本日のアジェンダ

I. HACCP義務化

1. HACCPの進展

- HACCPとは、歩み、国際的広がり

2. 食品安全の基準・規格

3. 日本での義務化

- 義務化準備、日本版新民間規格

II. 食品安全の危害要因

1. 事故事例から学ぶHACCPの重要点

2. 危害要因の明確化

HACCPに関する規制と民間認証

食品安全規制

食品衛生法等法令に基づき
国及び地方公共団体が実施

食品衛生法等

厚生労働省

省令、告示
ガイドライン等の策定

都道府県等
(保健所)

営業許可
監査・立入検査

(海外の例)

- ・EU: EC 規則による HACCP の義務づけ
- ・米国: 食品安全強化法 (FSMA) による HACCP の義務づけ

基準・規格の構造

マネジメント
システム

HACCP

一般的衛生管理

実施

食品事業者

民間認証

民間の規格に基づき、民間会社(第三者)が認証

【規格の例】

- ・ ISO22000
- ・ GFSI承認規格 (FSSC22000、SQF等)
- ・ 業界HACCP (自治体HACCP)
- ・ 会社独自の認証

(参考) 仕組みの例

スキーム
オーナー

契約

契約

認定機
関

認定

認定機
関

審査・認証

世界のGFSI承認民間認証スキーム

(認証数/その内日本、2014年6月付)

英国	: BRC Global Standards (20, 805/3)
デンマーク	: Global Meat Standard (23/0)
オランダ	: FSSC22000 (13, 384/1, 382 (2016年10月))
ドイツ	: International Food Standard(12, 755/0) Global GAP (123, 115/122)
カナダ	: Canada GAP (約2, 400/?)
米国	: Primus GFS (12, 821/0) SQF (Safe Quality Food) (5, 301/74) Global Aquaculture Alliance (483/0)
(中国	:China HACCP)

食品安全に関する民間規格・認証をめぐる状況 農水省食品産業局資料より、一部update

比較 : 日本の認証スキームの状況

✓総合衛生管理製造過程承認(1995年食品衛生法)

2017年8月28日現在478施設695件で認証

✓自治体認証: 岩手県2000年・東京都2003年開始、

✓業界団体認証

本日のアジェンダ

I. HACCPの導入

1. HACCPの進展

- HACCPとは、歩み、国際的広がり

2. 食品安全の基準・規格

3. 日本での義務化

- 義務化準備、日本版新民間規格

II. 食品安全の危害要因

1. 事故事例から学ぶHACCPの重要点

2. 危害要因の明確化

日本でのHACCP義務化

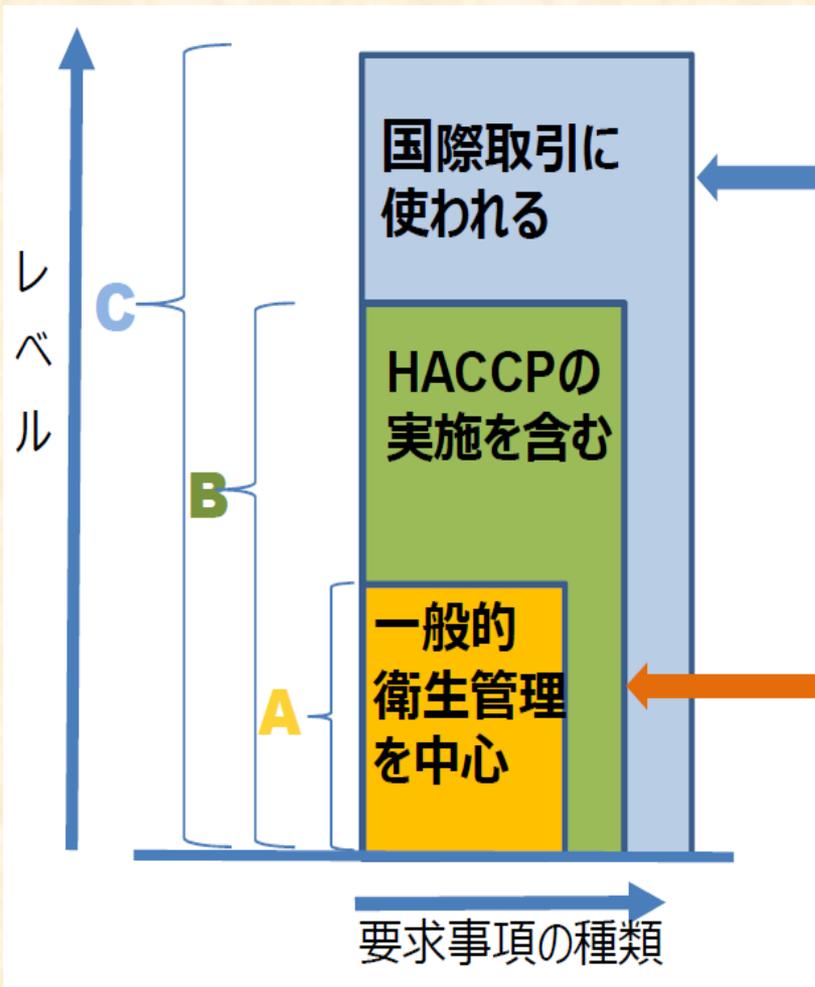
HACCP導入の必要性

- ◆ HACCPがコーデックス委員会によりガイドラインとして示され、国際標準としてグローバルに普及
- ◆ HACCPによる食中毒及び食品衛生法違反食品の防止
- ◆ 食品の輸出に、他国からHACCPによる衛生管理が要求される
例：対米・対EU輸出の水産食品と食肉
- ◆ 日本再興戦略改訂2015年閣議決定：2020年輸出1兆円目標
- ◆ 東京オリンピック・パラリンピック開催

日本でのHACCP義務化へ加速

- 2013年 HACCP支援法改訂；2023年まで延長、ソフトへの融資可（農水）
- ✓ 2013. 9-15. 3 食品製造におけるHACCP による工程管理の普及検討会
 - 1) Codex HACCPは必須 2) 中小業者への普及と支援が必要（厚労）
- ✓ 2014年 食品等営業者が実施すべき管理運営基準に関する指針通知（厚労）
- 2014. 5-14. 8 食料産業における国際標準戦略検討会（農水）
 - 1) FSMS規格・認証スキームの構築 2) 人材育成 3) 海外への情報発信
- ✓ 2015年 食品衛生監視員HACCP研修開始（厚労）
- 2015. 10-16. 4 食品安全マネジメント等推進に向けた準備委員会（農水）
 - 1) 国際的に通用する規格 2) 中小業者も対応できる規格 => 日本版規格
- 2016. 1 一般財団法人食品安全マネジメント協会（JFSM）設立
- ✓ 2016. 3-16. 12 食品衛生管理の国際標準化に関する検討会（厚労）
 - 1) HACCP手法を採用
 - 2) FCの食品の製造・加工、調理、販売等を行う全事業者対象
- 2016. 7-10 JFSMがJFS-A/B/Cの規格を発表 → 2017. 7最新版
- ✓ 2017年 大量調理施設衛生管理マニュアル改訂（厚労）
- ✓ 2017. 3より 食品衛生管理に関する技術検討会（厚労）
 - 1) 業種別の手引書作成への助言

日本食品安全マネジメント協会の日本版食品安全規格



JFS-C : 国際的に通用する

JFS-A/B : 国内で通用する

B : CODEX HACCP 7原則を要件とする

A : 一般衛生管理を基本。手引書等を参考に必要に応じて重要管理点を設けて管理する。小規模事業者や一定の業種等(注)が対象

(注) ①当該店舗で小売を目的とした製造・加工、調理を行っている事業者、
②多種類の食品を提供し、且つ変更頻度が高い
③一般衛生管理で管理が可能な業種等
(飲食業、販売業等)

JFSMの資料より

注意：JFS-AとBは厚労省食品衛生管理の国際標準化に関する検討会最終とりまとめの基準AとBと符号が逆：JFS-Aは厚労基準B、JFS-Bは厚労基準A

農林骨太の方針PT規格・認証等戦略に関する方針提言

H29年5月19日農林・食料戦略調査会農林部会報告資料より

規格・認証等戦略の目標と具体的施策

別紙

<第1期、第2期の目標>

	第1期 2017～2020年 (東京オリンピック・パラリンピック競技大会まで)	第2期 2021～2030年
HACCPをする	<p>[目標]〈製造・流通等の現場が変わる〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・HACCP義務化の猶予期間終了までに食品関係事業者のHACCP対応を終了 <p>[KPI] ほぼ全ての関連業界において手引書が作成される</p>	<p>[目標] 全ての食品製造事業者がHACCPの考え方に基づく衛生管理を実施している状態が継続</p>
HACCP認証をとる	<p>[目標] JFS(日本発の食品安全管理規格)認証が国内のHACCP認証として国内外で認知、認証拡大</p> <p>食品安全管理について国際対応ができる人材を確保</p> <p>[KPI] ・JFSが国際承認を得る</p> <ul style="list-style-type: none"> ・食品安全管理の国際的な標準化過程(ルールメイキング)に参画できる人材の育成体制の構築 <p>・自治体等HACCPは、<u>HACCPの義務化によりその内容に統一</u></p>	<p>[目標] JFSが国内で主流となる。海外で認知度が高まり、輸出拡大へ寄与。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・JFSが国内で主流の認証の仕組み(デファクトスタンダード)となる ・日本の食品企業が食品安全管理の国際的な標準化過程(ルールメイキング)に参画 <p>・自治体等HACCPは発展的解消。認証はJFSを活用</p>

本日のアジェンダ

I. HACCP義務化

1. HACCPの進展

- HACCPとは、歩み、国際的広がり

2. 食品安全の基準・規格

3. 日本での義務化

- 義務化準備、日本版新民間規格

II. 食品安全の危害要因

1. 事故事例から学ぶHACCPの重要点

2. 危害要因の明確化

雪印 乳製品食中毒：エンテロトキシンA

通報：2000年6月27日

患者数：14,780人

症状：下痢、腹痛、嘔吐、嘔気

原因食品：

雪印乳業大阪工場(総合衛生管理製造過程承認)
製造の低脂肪牛乳等

「低脂肪乳」、「のむヨーグルト毎日骨太」及び
「のむヨーグルトナチュレ」

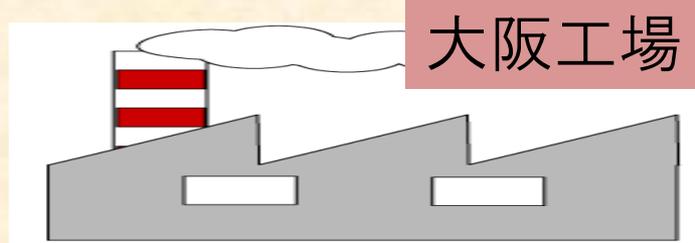
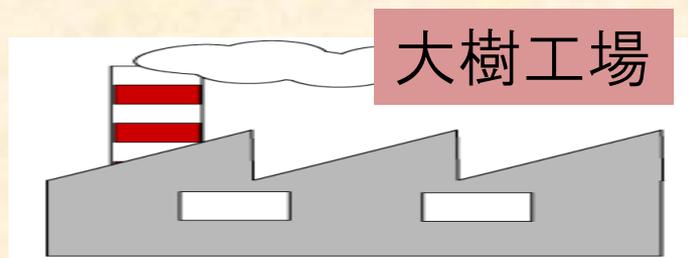
原因：

原料の同社大樹工場製の脱脂粉乳が、
黄色ブドウ球菌産出毒素により汚染されていた。
脱脂粉乳製造中に停電が発生し、工程中の乳の
温度が上昇した結果、黄色ブドウ球菌が増殖し、
エンテロトキシンAが産出された。



参考：雪印食中毒事件に係る厚生省・大阪市原因究明合同専門家会議 平成12年12月最終報告

工場間に渡る汚染経路



3月31日

- ・ 停電 冷却機9時間停止

4月1日

- ・ 滞留液使用分も含め脱脂粉乳
939袋製造

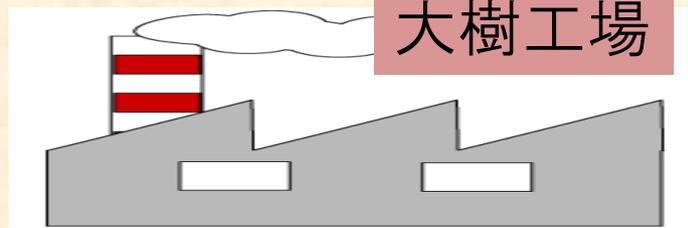
4月10日

- ・ 4月1日ロットの449袋を加え
4月10日ロット830袋を製造

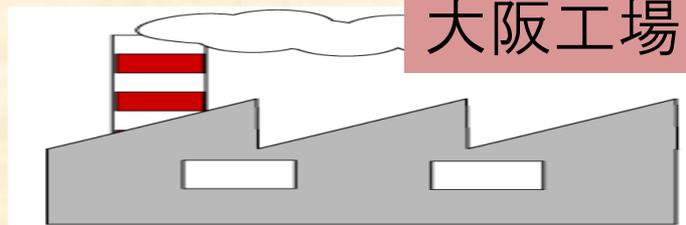
6月20日

- ・ 6月20日ロット278袋を
大阪工場へ搬入

工場間に渡る汚染経路



大樹工場



大阪工場

3月31日

- ・ 停電 冷却機9時間停止

4月1日

- ・ 滞留液使用分も含め脱脂粉乳
939袋製造

4月10日

- ・ 4月1日ロットの449袋を加え
4月10日ロット830袋を製造

6月20日

- ・ 6月20日ロット278袋を
大阪工場へ搬入

6月20日

- ・ 汚染原料使用し製造開始

6月25日

- ・ 低脂肪乳を飲み子供が嘔吐

6月27日

- ・ 病院から大阪市保健所に食中毒通報
- ・ 雪印QAセンターに消費者から連絡

6月28日

- ・ 保健所が工場に製造自粛・回収・公表を指導

6月29日

- ・ 大型紙ライン停止 / 自主回収開始
- ・ 厚労省は自主回収・公表を雪印本社に指示

6月30日

- ・ 社告：お詫びと製品回収

7月2日

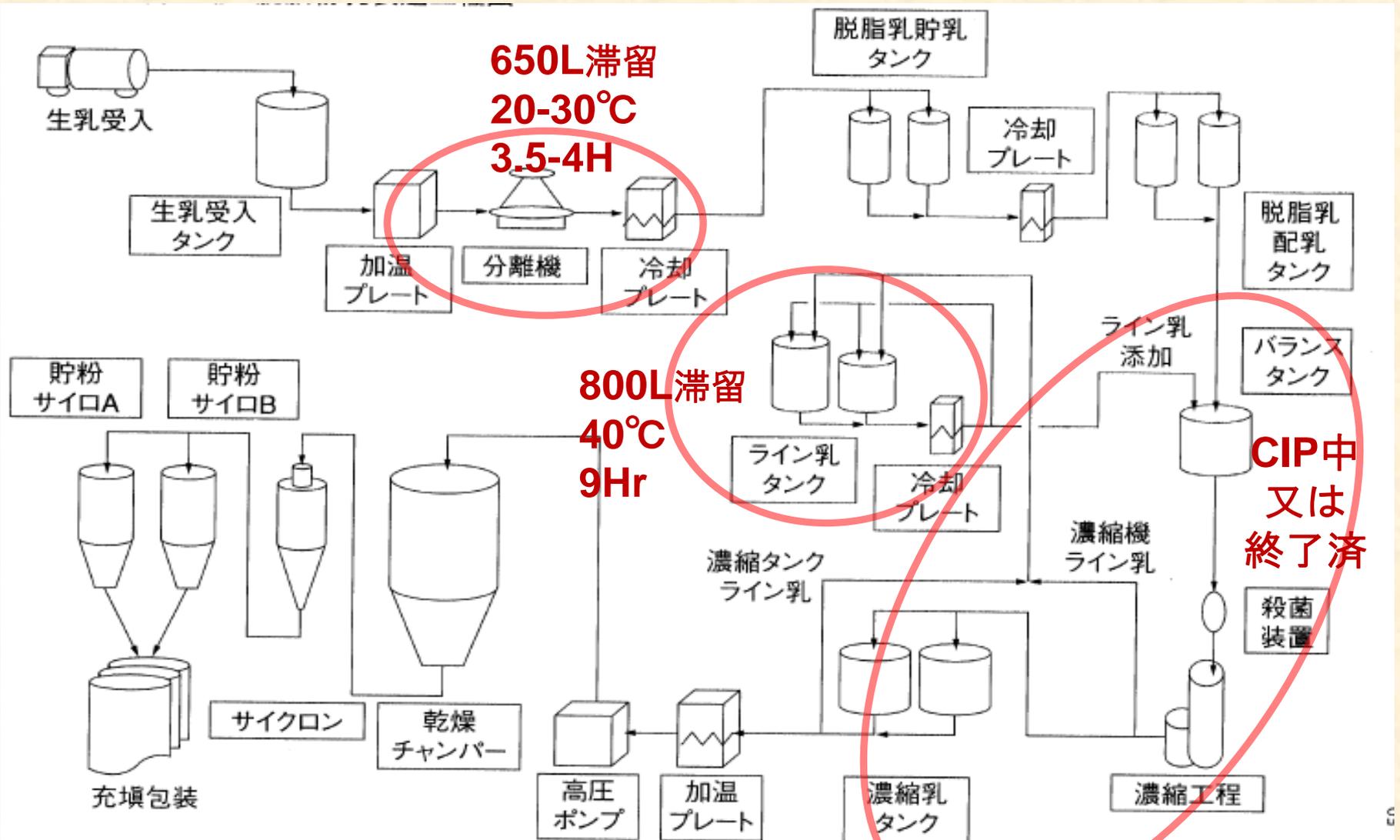
- ・ 大阪府が低脂肪乳からエンテロトキシンA検出
- ・ 大阪市は大阪工場の営業停止処分

8月18日

- ・ 原料の大樹工場製脱脂粉乳から大阪府警がエンテロ
トキシンAを検出

大樹工場：停電時の工程状態

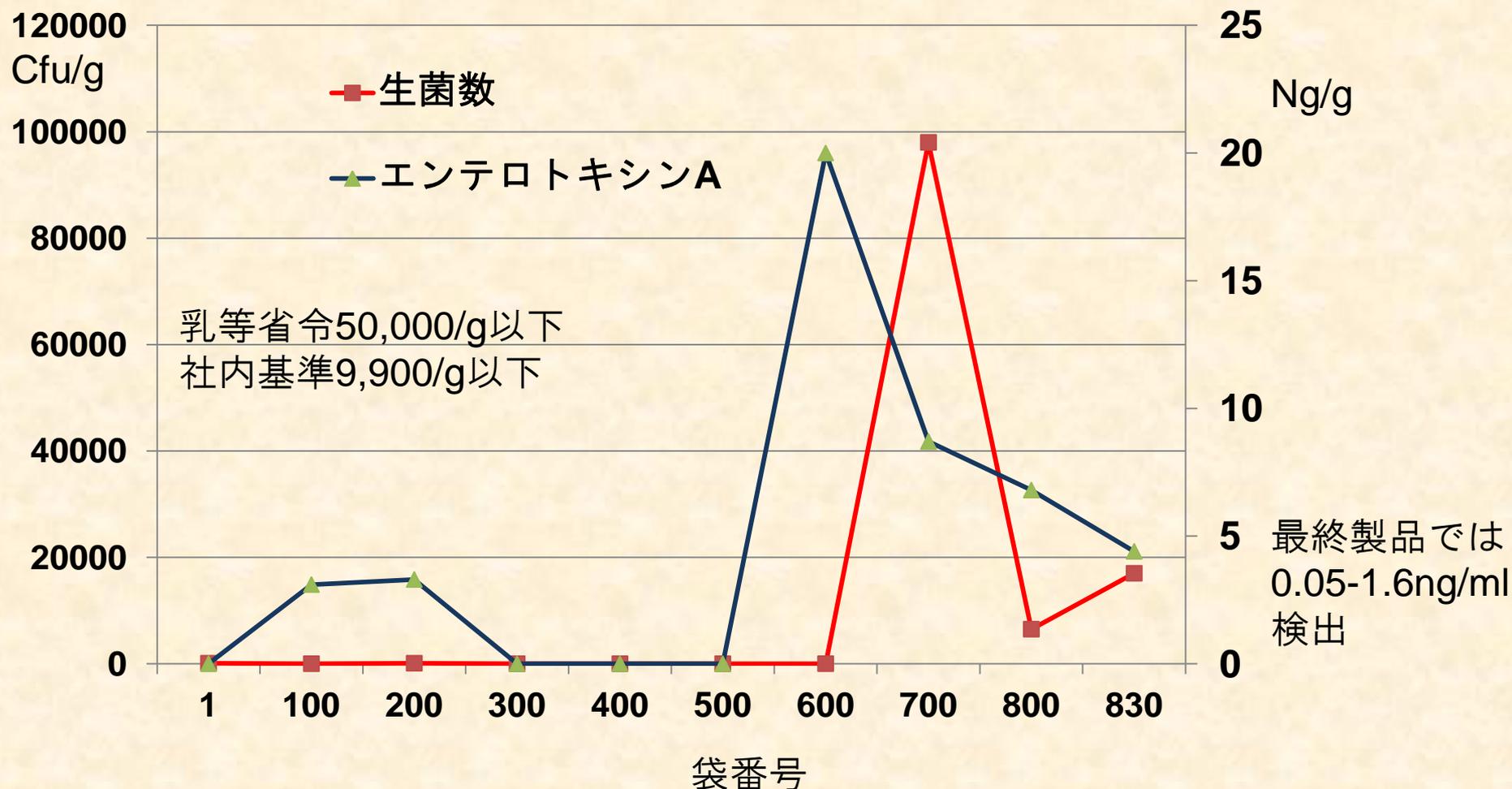
停電発生2000年3月31日10:57、復旧19:44



『雪印の落日』 藤原邦達著の図2を編集 (出所：雪印乳業(株) 事故調査委員会食中毒事故結果報告)

大樹工場製造 4月1日製造脱脂粉乳

エンテロトキシンA含量



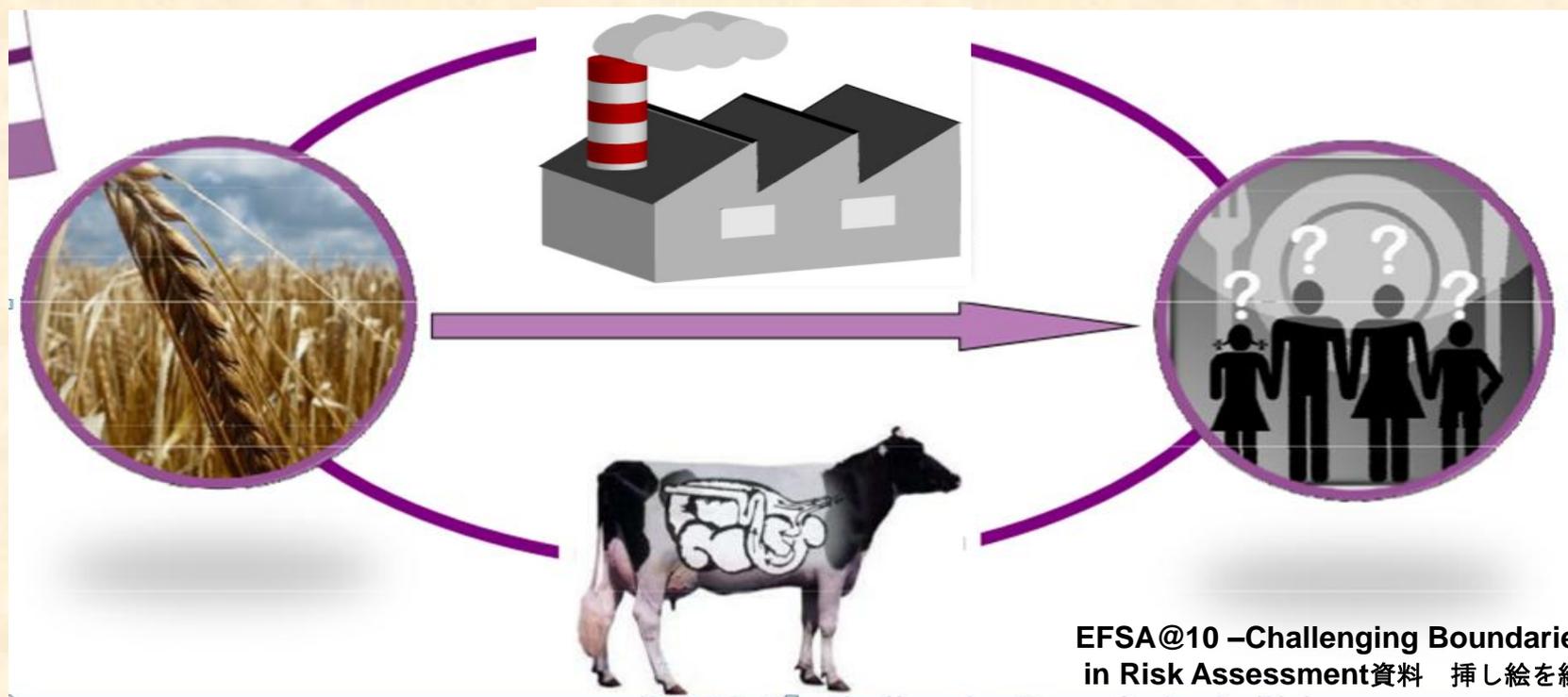
雪印食中毒事件に係る厚生省・大阪市原因究明合同専門家会議 最終報告のデータより作成

対策

- 1 総合衛生管理製造過程承認工場での毒素検査実施と危害要因にエンテロトキシンを加える。
- 2 脱脂粉乳の製造基準改正 2002年 8 月
 - ア 製造上必要不可欠な工程を除き、黄色ブドウ球菌が増殖し、かつ、エンテロトキシンを産生する可能性のある温度帯（ 10°C を超え 48°C 以下）を避けること。
 - イ クリーム分離工程については、乳が滞留することのないよう連続して行うこと。
 - ウ クリーム分離後の貯乳は 10°C 以下で行うこと。
 - エ 殺菌工程においては、牛乳の例により加熱殺菌すること。
 - オ 加熱殺菌後の濃縮乳が 10°C を超え 48°C 以下の範囲で滞留する場合は、外部からの細菌汚染がないよう閉鎖系で管理を行うこと。閉鎖系で管理を行うことが困難な場合は、6時間以上滞留することのないよう管理すること。
 - カ 回収乳を使用し脱脂粉乳の製造に用いる場合には、回収後、直ちに冷却し、 10°C 以下で管理すること。

事故からの教訓

製造する食品に潜在的にどのような危害要因
があるか明確化し、評価にすること



その上で危害の除去、許容水準まで低減できる
適切な手段をとること

HACCPによる食品安全衛生管理

CODEX HACCP 7原則12手順

□ 危害要因分析のための準備段階

手順1：HACCPチームの編成

手順2：製品についての記述

手順3：意図する用途の特定

手順4：製造工程一覧図の作成

手順5：製造工程一覧図の現場での確認

□ 危害要因分析, HACCPプランの作成

手順6：危害要因の分析（原則1）

手順7：重要管理点（CCP）の決定（原則2）

手順8：管理基準の設定（原則3）

ISO 22000対訳では「許容限界」

手順9：モニタリング方法の設定（原則4）

手順10：改善措置の設定（原則5）

手順11：検証方法の設定（原則6）

手順12：記録の保持（原則7）

危害要因分析

- ・明確化
- ・評価
 - 重篤度
 - 頻度

本日のアジェンダ

I. HACCP義務化前年

1. HACCPの進展

- 歴史、日本と国際的広がり

2. 食品安全の基準・規格

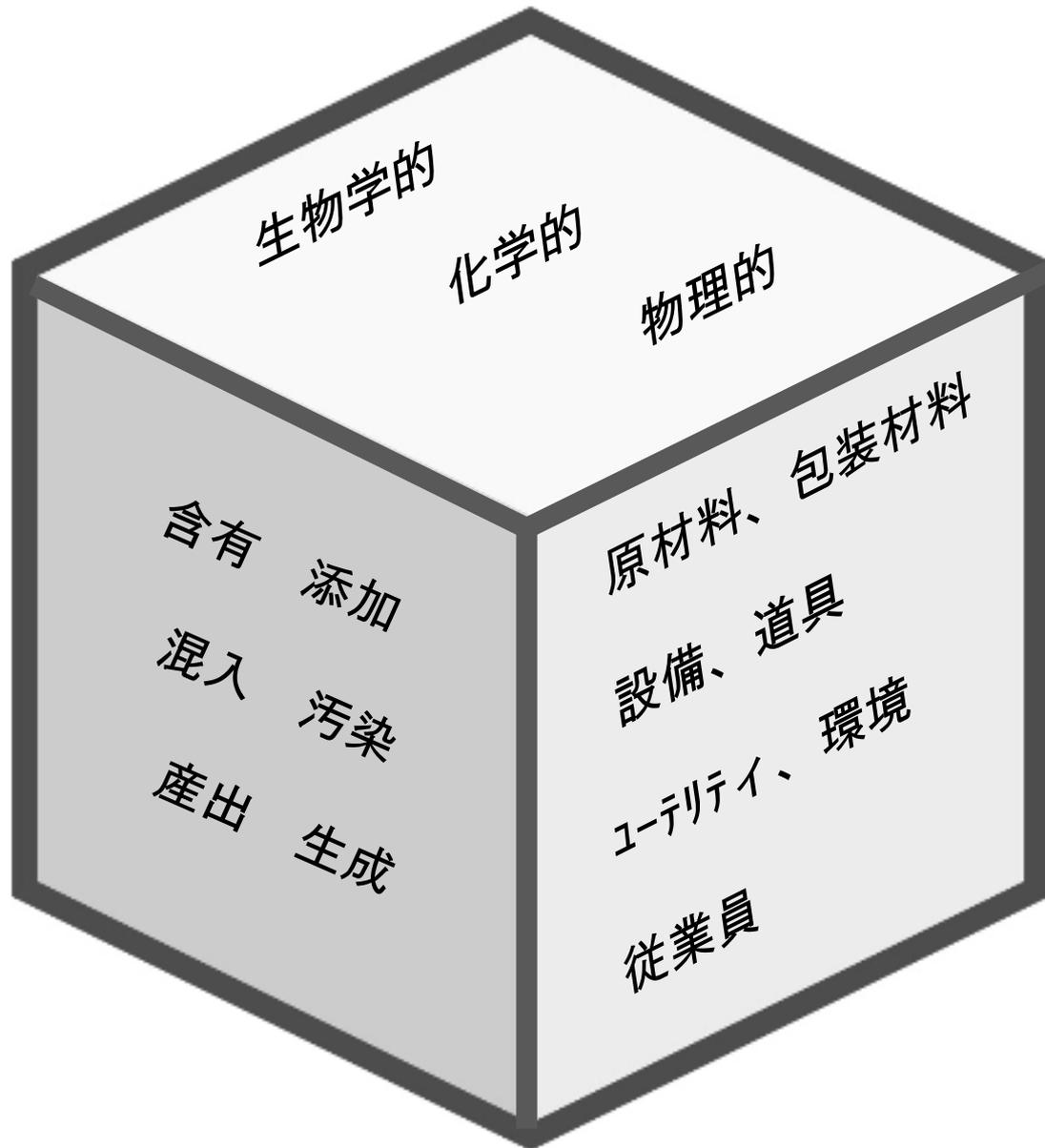
- 従来と新たな規格

II. 食品安全の危害要因

1. 事故事例から学ぶHACCPの重要点

2. 危害要因の明確化

危害要因明確化のポイント



- ✓ チームで実施
(HACCPチーム)
製品開発、製造
品質保証、工務
購買、消費者相談
営業、外部専門家
など

危害要因明確化のポイント：情報源

- ✓ 自社関係部署、取引先、顧客、消費者
 - 製品/原材料仕様書
 - 自社工場/サプライヤー工場：工程図、設備仕様書、原材料仕様書、第1/2者監査、顧客・消費者クレームなど
- ✓ 様々な内外の公的・私的な情報・データを利用する
 - ・ 行政 ・ 専門機関 ・ 業界団体
 - ・ 国際機関
- ✓ 外部の専門家の意見
 - ・ 専門書 ・ サービサー/コンサルタント
 - ・ 外部監査 ・ セミナー ・ 勉強会 ・ (第2/3者監査)
- ✓ 自組織/他組織の失敗事例など

危害要因明確化のポイント：視点

1. 原材料の情報、製品に接触する工程材料、包材、最終製品の特性情報：
生物的/化学的/物理的特性、添加物・加工助剤を含む配合材料の組成
由来、製造方法、包装・配送方法、保管条件、シェルフライフ
意図した用途、利用者・消費者グループ、誤使用、合否判定基準
表示、取り扱い・調整・使用法、水、蒸気、空気・ガス
2. 法令、規制等：食品衛生法、食品・添加物等の規格基準、ガイドライン
3. 工程：
フローダイアグラム、設備、装置、道具、工程条件、作業/取り扱い
前後の作業段階、再加工、洗浄、排水、廃棄物、委託・請負工程
工程環境
4. ユーティリティ、外部サービス、周辺環境
5. フードチェーン：管理状態、クレーム、前後のつながりなど
6. 経験：事故、ヒヤリハット
7. 疫学的情報及び過去事例など外部情報

食品等事業者団体による衛生管理計画手引書策定のためのガイダンス（第2版）より（最終改正：平成29年6月22日）厚生労働省医薬・生活衛生局生活衛生・食品全部監視安全課 参考となるガイドライン・資料・データ集

(1) 法律、規格基準

- ア 食品衛生法
- イ 食品、添加物等の規格基準

(2) 厚生労働省が作成した各種衛生規範、マニュアル

ア 食品等事業者が実施すべき管理運営基準に関する指針（ガイドライン）

- イ 大量調理施設衛生管理マニュアル
- ウ 漬物の衛生規範
- エ 洋生菓子の衛生規範
- オ 生めん類の衛生規範
- カ 弁当及びそうざいの衛生規範
- キ セントラルキッチン/カミサリー・システムの衛生規範
- ク 卵及びその加工品の衛生対策
- ケ 液卵製造施設等の衛生指導要領
- コ 生食用食肉の衛生基準
- サ 野生鳥獣肉の衛生管理に関する指針（ガイドライン）
- シ イクラ製品の衛生管理マニュアル
- ス フグの衛生確保についてなど

続く

(3) 厚生労働省が作成した手引書

ア 食品製造におけるHACCP 入門のための手引書

13 種類（乳・乳製品編、食肉製品編、清涼飲料水編、水産加工食品編、容器包装詰加圧加熱殺菌食品編、大量調理施設編と畜・食肉処理編、食鳥処理・食鳥肉処理編、漬物編、生菓子編、焼菓子編、豆腐編、麺類編）

イ モデル例

9 種類23 品目（乳・乳製品編、食肉製品編、清涼飲料水編、水産加工食品編、容器包装詰加圧加熱殺菌食品編、洋菓子編、
編、
麺類編、発酵食品編、ドレッシング編）

ウ HACCP の考え方を取り入れた食品衛生管理の手引き 飲食店編

(4) 危害要因分析のための文献データベース

HACCP 総合情報検索システム

http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/shokuhin/haccp/index.html

※専用ソフトのダウンロードとインストールが必要。

(5) 食中毒統計

汚染経路（例：原材料の汚染、食品取扱者からの汚染）、製造工程での不備等、食中毒の原因が確認可能。

http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/shokuhin/syokuchu/04.html

(6) 食品衛生法の違反事例

厚生労働省、都道府県等のHPで食品衛生法違反又はその疑いにより、行政から回収命令又は食品等事業者による自主回収が行われている食品、法違反の内容について確認が可能。

(7) 汚染実態調査

原材料や製品について、どのような微生物・化学物質等が汚染している可能性があるか確認が可能。

厚生労働省：

http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/shokuhin/syokuchu/01.html

農林水産省：

有害微生物

http://www.maff.go.jp/j/syouan/seisaku/risk_analysis/survei/result_micro.html

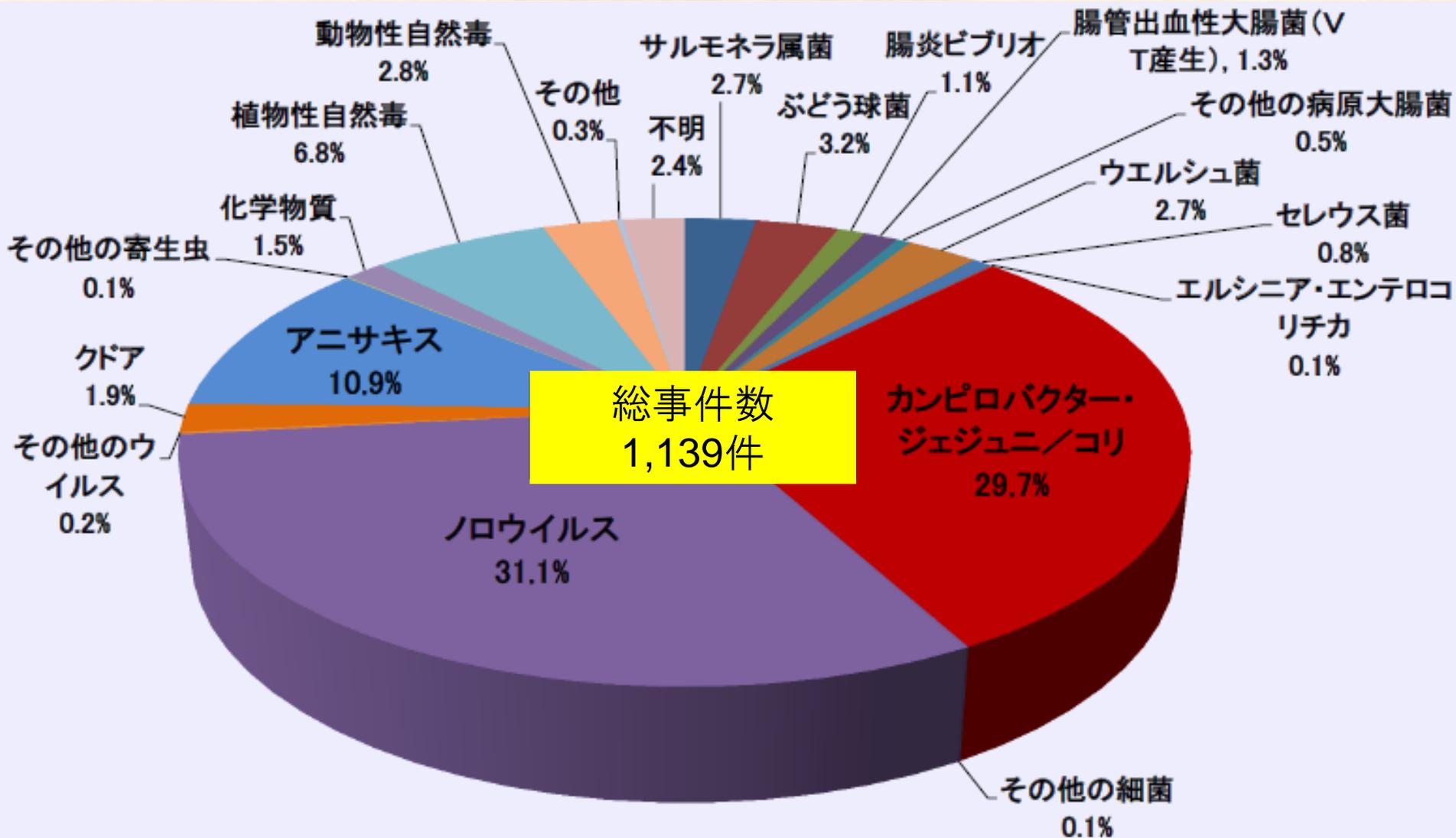
有害化学物質

http://www.maff.go.jp/j/syouan/seisaku/risk_analysis/survei/result.html

(8) コーデックス委員会が定めた主な各種衛生実施規範等

食中毒原因物質別発生状況

2016年事件数



農林水産省が優先的にリスク管理を行うべき有害微生物の検討表 (2017.9.12)

(1) リスク管理の対象			(2) 食品安全の観点		(3) 国際的動向	(4) 国内外の動向/ 農林水産省のリスク管理の現状と今後の課題	(5) リスク評価	(6) 汚染実態把握		(7) リスク管理措置		
危害要因	食品	食中毒の原因となった食品の状態	危害要因の病原性	危害要因の患者数				国内	外国	国内	国際	外国
ノロウイルス	二枚貝	生又は加熱不十分な状態	L	H	H	【国内外の動向】 ・JEMRA は、下水をモニタリングし、生産段階で食品が汚染される可能性を把握することが重要と助言 (2008)。 ・EFSA は、カキのノロウイルス汚染の低減効果が最大になる浄化や転地の実施方法を検討するための調査・研究が必要と助言 (2012)。	◎	◎	◎	○	◎	○

(8) 関係者の関心度	(9) メンバーからのコメント	(10) 優先リスト (案)	(11) 当面実施すべき事項
H : 44% M : 43% L : 13% — : 0.4%	①ノロウイルスに関して安全性を謳う生牡蠣の紹介を受けることがある。しかし、検査そのものが数ヶ月に一度、また数個体を1検体として、1回の検査結果で安全性を謳う生産者も多い。	レ ①	感染性ノロウイルス遺伝子を検出できる検査法の標準操作手順書を作成・公表

調理、加工、流通などで生成する危害要因

<p>フラン</p>	<p>不飽和脂肪酸、アスコルビン酸、アミノ酸、還元糖、カロテノイドが加熱によりフランへと変化する等の報告がある。揮発性が高いため、調理時の二次加熱等により減少する可能性がある。発がん性を有する疑いがある。缶詰、瓶詰、レトルト食品のような密閉容器中に蓄積しやすい。国内・国外規制値無し。</p>
<p>クロロプロパノール類 (3-MCPD、1,3-DCP)</p>	<p>酸加水分解植物性たんぱく（アミノ酸液）の製造時に意図せずに生成する。クロロプロパノール類のうち、3-MCPDは腎臓に悪影響を与える疑いがある。1,3-DCPは発がん性を有する疑いがある。アミノ酸液を含むしょうゆの一部に比較的濃度が高いものがあつたが、低減対策により、濃度は低下している。</p>
<p>3-MCPD脂肪酸エステル類</p>	<p>油脂の脱臭・精製工程で意図せず生成する。結合する脂肪酸の種類により多数の種類がある。・体内で分解されて、3-MCPDを生成する可能性がある。油脂及び油脂の含有率が高い食品に比較的高い濃度で含まれるものがある。</p>
<p>グリシドール脂肪酸エステル類</p>	<p>油脂の脱臭・精製工程で意図せず生成する。結合する脂肪酸の種類により多数の種類がある。体内で分解されて、発がん性が疑われるグリシドールを生成する可能性がある。油脂及び油脂の含有率が高い食品に比較的高い濃度で含まれるものがある。</p>
<p>トランス脂肪酸</p>	<p>トランス型の炭素-炭素二重結合を持つ不飽和脂肪酸。水素を添加して液体の油脂から固体又は半固体状の油脂を作る工程や、反すう動物の胃内で生成する。心疾患のリスクを高める要因となる。・部分硬化油（マーガリンやショートニング）及びそれらを使用した食品並びに牛、羊等の乳や肉に含まれる。FDAはGRASから部分水素添加油を外した。</p>
<p>アクリルアミド</p>	<p>食品中にもともと含まれる成分であるアスパラギン（アミノ酸の一種）と還元糖が120℃以上で加熱されることで生成する。神経系に悪影響を与える疑いがあるほか、発がん性を有する疑いがある。高温で加熱調理された馬鈴薯加工品や穀類加工品に比較的高い濃度で含まれるものがある。</p>

<p>多環芳香族 炭化水素類 (PAHs)</p>	<p>有機物の不完全燃焼や熱分解などで意図せずに生成し、食品の加工・調理の過程や、環境由来の汚染によって食品に含まれる。 PAHsのうち、代表的な物質であるベンゾ[a]ピレンには発がん性（主に腸管、肝臓、肺、乳腺）がある。その他の PAHsの一部についても発がん性を有する疑いがある。 肉類や魚介類の燻製、直火で調理した肉類などに比較的高い濃度 で含まれるものがある。</p>
<p>ヒスタミン</p>	<p>食品中にもともと含まれる成分であるヒスタジン（アミノ酸の一種）から意図せず細菌によって作られる。 ・吐き気、嘔吐、腹痛、発疹などのアレルギー様の症状を起こす。 温度管理が不適切な場合に、サバ類、マグロ類など、ヒスタジン 濃度の高い魚及びその加工品に比較的高い濃度で含まれるものがある。 発酵食品に比較的高い濃度で含まれるものがある。</p>

危害要因明確化ポイント: 危害例

生物的危険要因の例:

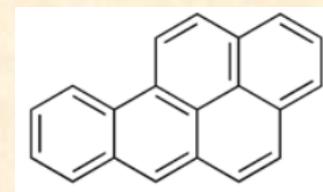
- 病原細菌 サルモネラ属菌、腸炎ビブリオ、カンピロバクター・ジュジュニ／コリ、病原大腸菌、黄色ブドウ球菌、ウエルシュ菌、セレウス菌、ボツリヌス菌 エルシニア・エンテロコリチカ、リステリア・モノサイトゲネス
- 病原微生物 赤痢菌、コレラ菌
- ウイルス ノロウイルス、A/E型肝炎ウイルス
- 寄生虫 アニサキス、クドア、トキソプラズマ、クリプトスポリジウム
- その他 BSE、薬剤耐性菌

化学的危険要因の例

- 重金属類 カドミウム、鉛、ヒ素、メチル水銀
- 化学物質 農薬（殺虫剤・除草剤）、動物用医薬品、洗浄剤、ダイオキシン
- 多環芳香族炭化水素類（ベンゾピレンなどPAHs）
- 自然毒（貝毒、ふぐ毒、ソラニン） - ヒスタミン
- カビ毒 - 放射性物質 - 鉱物油 - アレルゲン

物理的危険要因の例

- 金属 : 金属片、金属削れ、注射針、散弾
- ガラス - 硬質プラスチック
- 骨片 - 石 - 木片 - 嚥下性



危害要因明確化ポイント: 危害例

生物的危険要因の例:

- 病原細菌 - サルモネラ、シジミヤドカリ、ボツリヌス菌、
- 病原微生物 - ジュジュニ
- ウイルス - ポツリ
- 寄生虫
- その他

化学的

- 重金属
- 化学物質
- 多環芳香族炭化水素
- 抗生物質 - 自然
- カビ毒 - 放射性物質、油、アレルギー

物理的危険要因の例

- 金属 : 金属片、金属削れ、注射針、散弾
- ガラス - 硬質、チック
- 骨片 - 石、木片

危険要因の選択について

HACCPで評価対象とする危険要因は
規制対象や現実的なものを選択する。
理論的・仮想的なものまで含める必要はない。

但し、海外で規制値があるもの、国際機関又は行政
の管理や調査の対象になっているものは
検討する。

HACCPによる食品安全の確立

HACCP プラン

前提条件プログラム (PRP/GMP)の実践

建物、設備、ユーティリティ
従業員施設、廃棄物、排水、
装置、原材料、取り扱い、保管、
交差汚染、清掃、洗浄、消毒
そ族、昆虫、従業員の衛生など

法令・政令・省令・告示・通知の順守

食品安全基本法、食品衛生法・施行令・規則
乳等省令、食品・添加物等規格基準、
ガイドライン、衛生規範、自治体条例

HACCPは

1. 前提条件（PRP/GMP）の
実践が不可欠
2. 自チームで危害要因を
明確にし、分析し、
自チームで管理手段を
決め、かつ実行する
のが原則

どんなにりっぱな
食品安全マネジメントシステム
を構築しても、

とどのつまりは
運営する人が肝心



全社員に告ぐ 雪印メグミルク株式会社HP沿革より

これは1955年（昭和30年）3月、八雲工場食中毒事件発生後に、当時雪印乳業株式会社の社長であった故 佐藤 貢が、「品質で失った信頼は品質で取り戻す」ことを誓い、全社員に対して発した言葉である。

全社員に告ぐ社長 佐藤 貢

今回東京都における学童給食に際し発生した八雲工場の脱脂粉乳中毒問題は当社にとって全く今まで経験したことのない初めての問題であり、しかもそれが全国に大きなセンセーションをまき起し、日本の乳業界における未曾有の大事件になったのであって、当社の三十年の光輝ある歴史に拭うことのできない一大汚点を残したことについては返えす返えすも残念至極の次第である。

今回発生した問題は、当社の将来に対して幾多の尊い教訓をわれわれに与えている。これを単に一工場の問題として葬り去るにはあまりにも犠牲は大きく、当社の社会的責任は大である。この名誉を回復するためには、八雲工場のみでの努力では不可能である。

われわれ全社員がこの問題を徒らに対岸の火災視することなく、各々の尊い反省の資料としてこれを受入れ、全員が一致団結し、真に謙虚な気持をもって愈々技を錬り職務に精励し、誠意と奉仕の精神とをもって、生産者と顧客に接する努力を続けるならば、必ずや従来の信用を取戻すことが出来るばかりでなく、ますます将来発展への契機となることを信じて疑はない。

諸君がもし、会社と運命をともにする決意があるならば、必ず私のこの心からなる願いを諸君の心として社業に専念せられることを信じ敢えてこれを全社員の心に訴える次第である。

人は、頼りないもの
食品安全事故予防と発生時対応は
気合いだけでは達成できない

企業方針を実践する
マネジメントシステムを構築し、
検証、妥当性確認を行い
必要な是正をする
その中で組織に健全な倫理を根付かせる

製品回収の迅速な判断・処置には
明確なルールと模擬訓練が必要

- ✓ （一社）食品品質プロフェッショナルズ
正会員、メール会員を募集しています。
HPを覗いてみてください。 <http://qpfs.jp/>

- ✓ 食の名古屋クラブ

偶数月第一土曜日13時より勉強会を名大にて持っています。
次回は12月2日(土) 異物混入防止セミナーを開催します。
ご興味のある方は水野までお気軽に声をかけてください。

- ✓ HACCP（教育、導入）に関心がある方
ご相談下さい。

連絡先は t-mizuno@qpfs.jp です。

終