

平成24年度  
千葉県食の安全・安心リスクコミュニケーション

**食の安全を守るために**  
～ 食品をより安全にするための5つの鍵を理解する ～

平成24年10月18日  
千葉調理師専門学校

千葉県食の安全安心協議会  
北村忠夫

# 食の安全・安心とは

調理者は安全は提供できるが、  
安心は提供できない。

## 食品事業者に求められているもの

---

取り扱っている食品について、  
安全であることが継続している

(=継続して問題がない)

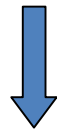
企業・施設・お店などであるとして  
確信でき、信頼できること

---

## 消費者等の判断

---

食の安全に対する問題発生に対し、社会はその事故の健康影響への重大性より、当該問題への企業・施設・お店などの対応や姿勢を見て判断することがある。



消費者は、コンプライアンス・CSRに則った「安全確保を実感できる事業者の体制」が構築されているかを見る。

# 食中毒について

- ・食中毒の発生状況
  - ・細菌性食中毒

# 月別食中毒発生状況

## 平成21～23年平均と平成8年の比較



# 主な病因物質別食中毒発生状況

(平成23年・平成8年)

	平成23年			平成8年		
	件数	患者数	死者数	件数	患者数	死者数
総数	1062	21616	11	1217	46327	15
サルモネラ属菌	67	3068	3	350	16576	3
ブドウ球菌	37	792	0	44	698	0
腸炎ビブリオ	9	87	0	292	5241	0
病原大腸菌	49	1681	7	179	14488	8
カンピロバクター	336	2341	0	65	1557	0
ノロウイルス	296	8619	0	—	—	—
自然毒	69	171	1	73	228	4

# 主な原因食品別食中毒発生状況

(平成23年・平成8年)

	平成23年			平成8年		
	件数	患者数	死者数	件数	患者数	死者数
総数	1062	21616	11	1217	46327	15
魚介類・加工品	137	1351	0	152	3105	3
肉類・加工品	76	895	6	23	1147	0
卵類・加工品	5	54	1	35	3049	0
菓子類	5	417	1	16	1263	0
きのこ類	37	98	0	35	137	1
複合調理食品	73	5027	0	83	4129	0
その他食事特定	455	11261	0	—	—	—



# 主な原因施設別食中毒発生状況

(平成23年・平成8年)

	平成23年			平成8年		
	件数	患者数	死者数	件数	患者数	死者数
総数	1062	21616	11	1217	46327	15
家庭	88	285	3	183	631	5
事業所・学校等	105	3455	1	117	18013	6
旅館	57	2043	0	104	5869	1
飲食店	640	10046	6	357	10209	1
販売店	16	66	0	14	799	0
製造所	6	446	1	20	1087	0
仕出し屋	45	2997	0	74	7235	0

# 細菌性食中毒の発生まで

- 1 食中毒菌が存在する。
- 2 食品に食中毒菌が付着する。  
(原料・製造過程・流通過程・消費喫食時に汚染)
- 3 食品中に食中毒が発生する菌量がある。
- 4 この食品を食べる。
- 5 食中毒になる人とならない人がいる。

\* 食中毒菌があっても必ず食中毒になるとは限らないが、起こる可能性はある。

# 細菌性食中毒はなくなるか

---

- 1 食中毒菌は絶滅できるか。
  - 2 食品への食中毒菌を完全に制御できるか。  
(原料・製造過程・流通過程・消費喫食時の汚染防止)
  - 3 食品中の食中毒菌の増殖を防げるか。
  - 4 安全な食品を選んで食べる。  
安全な食品とは、リスク管理された食品。
- \* 食中毒菌があっても、食中毒にならない  
リスク対応策を構築する。⇒リスク管理
-

## 食肉の生食による食中毒事例

---

- 平成23年4月焼肉チェーン店における腸管出血性大腸菌（O111及びO157）を原因として、富山県、福井県、横浜市で食中毒が発生した。

患者数:181人 死者:6人 多数の重症者

- 原因究明
    - 共通喫食食品からユツケを原因食品とされた。
    - 患者便から腸管出血性大腸菌（O111及びO157）が検出
    - 施設のふき取り、残品（ユツケ用の肉）、店舗残品（ユツケ用肉以外）の検査か結果すべて陰性
-

## 生食用食肉の規格基準について

---

- 「生食用食肉等の安全性確保について」(厚生労働省通知)により生食用食肉の衛生基準を示した。



- 国は、ユツケによる食中毒により、事業者によりこの衛生基準を十分に遵守されていないと判断した。
  - 食品衛生法第11条第1項の規定に基づく、生食用食肉の規格基準を設定した。
    - ・加工・調理する場合の規格基準
    - ・容器包装に入れて販売する場合の表示基準
-

## (リスクの考え方4) 食中毒菌と食肉の生食①

- 主な食中毒菌と発症菌量

病原体	発症菌量	主な原因食品
ブドウ球菌	10万以上	一般食品
セレウス菌	10万以上	一般食品
腸炎ビブリオ	1万以上	魚介類
サルモネラ	100～1000	食肉類
カンピロバクター	100	食肉類
腸管出血性大腸菌	100	食肉類
ノロウイルス	100 以下	一般食品

(厚生労働省資料から抜粋)

\* 腸管出血性大腸菌では、菌量10以下での発症事例がある。

## (リスクの考え方4) 食肉の生食の問題②

---

- 食肉から多く分離される食中毒菌であるサルモネラ、カンピロバクター、腸管出血性大腸菌も少ない菌量で食中毒を起こすことが知られている。
  - 牛の肉及び内臓肉の生食による食中毒事例がある。
  - 「牛肉や牛レバーの生食は危険である。」疑いが発生した。
  - \* **リスク評価の結果**、「生で食べる安全対策が見つからない。」  
「牛肉や牛レバーは加熱殺菌することにより安全に喫食できる」
  - \* このことから、次の**リスク管理方針**が定められた。  
牛肉の生食をする場合の条件(規格基準)を定め、  
牛レバーは生食を禁じた。
-

# 生食用牛肉に基準を設定することについて

---

- 生食用牛肉の規格基準の設定は、牛肉の生食を奨励するのでも、安全であることを保障するのでもない
    - 牛肉の生食は基本的に避けるべきと厚生労働省が主張
    - 汚染の高いものを排除するのではなく、汚染の低い食肉を生食と使用する場合の規格基準である。
  - その他の食肉等について
    - 牛内臓肉や鶏肉、豚肉の生食は大きなリスクを推測
    - 牛肝臓を生食用としての規制を定め平成24年7月1日から施行された。
-



# 生食用牛肉に基準を設定することについて

---

- 生食用牛肉の規格基準の設定は、牛肉の生食を奨励するのでも、安全であることを保障するのでもない
    - 牛肉の生食は基本的に避けるべきと厚生労働省が主張
    - 汚染の高いものを排除するのではなく、汚染の低い食肉を生食と使用する場合の規格基準である。
  - その他の食肉等について
    - 牛内臓肉や鶏肉、豚肉の生食は大きなリスクを推測
    - 牛肝臓を生食用としての規制を定め平成24年7月1日から施行された。
-

# 生食用肝臓の取扱いについて

---

- 厚生労働省通知平成23年7月及び12月通知に基づき「事業者には生食用牛肝臓として提供しないよう、消費者には中心部まで十分に加熱して喫食するよう注意を喚起している。」
  - **薬事・食品衛生審議会の取りまとめ**
    - 1、**これまでに得られた知見**
      - 腸管出血性大腸菌は牛の腸管内に存在し、生食用牛肝臓による食中毒が発生している。
      - **牛肝臓を安全に生食する有効な予防対策がない。**
    - 2、**対応（食品衛生法に基づく基準を設定する。夏までに）**
      - **牛肝臓を生食用として販売してはならない。**
      - **牛肝臓使用食品を製造等する場合は、中心部を63℃・30分間以上の加熱又は同等以上の効果のある加熱殺菌**
-

# 食肉の生食とカンピロバクター

---

- カンピロバクターは、家畜・家禽の腸管に存在する。
  - 事件例
    - ・鶏肉の生食や加熱不足による。
    - ・牛レバーの生食による。
    - ・バーベキュー等における取り扱い不良
  - 多くの事例では比較的軽症であるが、**幼児や高齢者では重症化する事例がある。**
  - ギランバレー症候群との関連が指摘されている。
-

## ノロウイルス中毒は多い

---

- この食中毒事件例は、二枚貝を主たる原因とされていたが、最近の事例では、調理従事者を介する2次汚染によるケースが多くみられる。
  - 社会福祉施設、学校等の施設における発生が多いことから、食中毒事件数に対して患者数が多い。
  - 調理、製造過程での汚染の可能性が指摘され、多くの加工食品による事例が報告されている。
-

# ノロウイルス食中毒 調理従事者からの二次汚染事例

---

- 2012・03・08 事業所給食弁当による食中毒発生  
喫食者74名・患者54名
  - 調理従事者、有症者からノロウイルスGⅡ検出
  - 調理従事者は、03・06に下痢・嘔吐等の症状を呈していた
  - 調理従事者は、調理専用白衣等を使用せず、日常使用のシャツのまま調理行為をおこなっていた。
  - 調理従事者のシャツからノロウイルスGⅡ検出
  
  - 結論：当該施設製造の弁当による食中毒と断定。  
調理従事者がトイレ使用時に糞便で衣服を汚染し、  
衣服から調理器具・食品を二次汚染し食中毒に繋がった可能性がある。
-

# ノロウイルス食中毒の予防

---

- **手洗い: ウイルスに感染した可能性のある人の手を流水・石ケンにより洗浄する。**
    - ・調理や食事の前、用便後、排せつ物・嘔吐物の処置後に手洗いをする。
  - **下痢・嘔吐の症状のある者は、食品に触れる作業をしない。**
  - **排泄物・嘔吐物の適切な処理**
    - ・処理をする人自身への感染と施設内における汚染拡大を防止する。
    - ・日頃から、人の手が触れる場所をよく消毒すること。
    - ・リネン類の措置及び入浴時の汚染の可能性をより低くすること。
    - ・二枚貝を汚染しないよう適切な下水処理がされていること。  
生産海域の環境衛生が良好であること。
-

# ボツリヌス食中毒 あずきばっとう(真空加熱殺菌食品)事例

---

- 2012・03・24 鳥取県においてボツリヌス食中毒が発生
  - 岩手県産の「あずきばっとう」(真空加熱殺菌食品・合成樹脂袋詰)からボツリヌス菌が検出され原因食品とされた。  
レトルト食品ではなかったこと
  - **ボツリヌス食中毒とは**
    - ・運動神経を麻痺させる毒素を産生するボツリヌス菌を原因とする。
    - ・この菌は真空状態で繁殖できることから、過去にビン詰、缶詰、真空包装食品で食中毒が発生している。
-

## ボツリヌス食中毒に対する製造者の注意

---

- ① 新鮮な材料を用い、洗浄を十分に行い、十分な加熱を行う。
  - ② 加熱後は急冷し、低温保存すること。
  - ③ レトルト食品との違いを明確にすること。  
消費者が真空包装をレトルト包装と勘違いすることが無いようにする。
-



## レトルト食品（加圧加熱食品）

---

- 原則として容器内の食品の中央部で120°Cで4分間、またはこれと同等の加熱がされる加圧加熱殺菌をされた食品である。これにより耐熱性の高い食中毒菌であるボツリヌス菌を殺菌できる。
  - しかし、より耐熱性の高い芽胞菌等は存在するので、無菌となるのではない。
  - サルモネラ、腸炎ビブリオ、腸管出血性大腸菌等の75～85°Cで1分以上の行う殺菌条件とは区別される。
  - 加圧されない真空殺菌包装とは区別される。
-

# 白菜浅漬けによるO157

---

- 事件の概要

病因物質：腸管出血性大腸菌O157

患者数：157名      死者数：8名

原因食品：白菜浅漬け

原因食品の漬け込み日：7月29日

原因食品の消費期限：8月2～4日

主な症状：下痢、血便、腹痛、発熱、おう吐、  
重傷者：溶血性尿毒症症候群(HUS)など

- 浅漬けの製造工程

原材料野菜の入荷 ⇒ 保管 ⇒ 洗浄カット ⇒ 洗浄殺菌  
⇒ 漬け込み ⇒ パック ⇒ 保管 ⇒ 出荷

---

# 白菜浅漬けによるO157(事件を考察する。)

---

- 原因の可能性について

- 原料野菜に、たい肥が付着していた可能性。
- 保健所で行った再現試験で、原因施設で行った製造工程とおりに行くと、白菜の殺菌液の濃度が徐々に薄まり、作業中に厚労省のマニュアルの基準を下回ったことが判明。
- 洗浄水の量的不足。洗浄層の汚染。
- 漬け込み液の安全性・品質管理。
- 製造環境及び個人衛生に問題。

- 類似事件について

- 浅漬け・野菜の非加熱摂取食中毒(多数あり)
  - 低塩塩辛による食中毒
-

## その他の食中毒事例

---

- サルモネラ属菌の食中毒は減ってはいるが
    - ・生卵、生レバー、鳥刺しなどで食中毒事例
    - ・二次汚染防止の徹底と十分な加熱(65°C、数分)
  - リステリア属菌の食中毒はないのか
    - ・国内の食中毒・感染症事例は、統計上明確ではない。米国での発生。
    - ・チーズ、生ハム等が原因食として挙げられている。
    - ・重症化すると髄膜炎や敗血症となり、致死率は高い。
  - 生食による寄生虫食中毒(新しい事例)
    - ・ヒラメ等魚介類にグドア属の食中毒(海産魚の筋肉中に寄生)
    - ・馬肉に寄生する住肉胞子虫(ザルコシスティス)による食中毒事例
-

# 食品安全と法律の考え方

# 食の安全行政の考え方

---

## 製造物責任に乗った自主管理の促進

(従来の考え方)

国は規格基準づくりを推進し、自治体が監視指導を徹底、

(国や自治体が食品安全確保の責任を持つ)



食品関係事業者と適切な責任と役割の分担関係を構築



(現在の考え方)

食品関係事業者自身が製造物責任の観点から自主管理

(自主管理による食品の安全システムを構築)

---

# 食の安全のための自主管理とは

---

- 食品等事業者がリスクの予測の上に立ち、設計上の、製造上の、流通上（表示上）の面から、製造物の欠陥をなくすこと。
  - 自主管理目標の変遷（調理施設では）
    - 不良食品を提供しない。
      - 不良食品を調理しない。
      - 不良食品を設計・企画（献立）しない。
-

## EU等先進諸国における食品安全行政の考え方

---

- BSE以来、消費者の信頼を取り戻すために変化
  - 食品安全確保の目的 ⇨ 消費者の健康の保護
  - 科学に基づいた政策 ⇨ リスク分析の実施
  - 食品安全確保 ⇨ 「Farm to fork. 」  
「Farm to table. 」
  - 安全と証明されなければ安全といえない
  - 事故の対応より予防に重点を置く
-



# 日本における食品安全行政 BSE以後の変化

---

食品安全基本法の制定  
食品衛生法・JAS法等の改正



消費者の健康保護  
食品事業者の責務の明確化  
リスク分析手法の導入  
(消費者庁の設置)

---

## (資料) 食品事業者の関係法規

---

- 食品安全に関する基本3法
    - 食品安全基本法
    - 食品衛生法
    - 農林物質の規格化及び品質表示の適正化に関する法律(JAS法)
  - \* 消費者安全法
  - \* 健康増進法
  - \* 製造物責任法(PL法)
-

# 法令違反を犯さないために 1

---

法令に定める基準値等に対し、  
違反しないように自主的な規格を定め、  
かつ、安全を確保できるように設定する。

保存基準が10°Cと定められた食品の冷蔵保存の温度は  
何度に設定したらよいか

・10°C

・8°C

・5°C

・0°C

---

# 法令を犯さないために 2

---

## 1、アレルギー表示の例

使用していない物質のコンタミ表示をなぜするのか。

## 2、期限表示(消費期限・賞味期限)の例

安全を確認した期間に対し、表示する期限を設定する際に0.7~0.8を係数として掛けのはなぜか。

---

# 食の安全と危機管理

安全管理 = 危機管理

# 安全の確証

---

消費者が安心するための科学的根拠とは

食品事業者が安全であると主張してもそれが信頼されなければ、消費者は安心であると言わない。



安心され信頼を得るためには、リスクを認識した上で**食の安全が実証的、論理的、体系的に説明され、それがマニュアルやデータなど現実的な裏付けに基づき継続的に実証**されていることが、最低限の必要条件である。

---

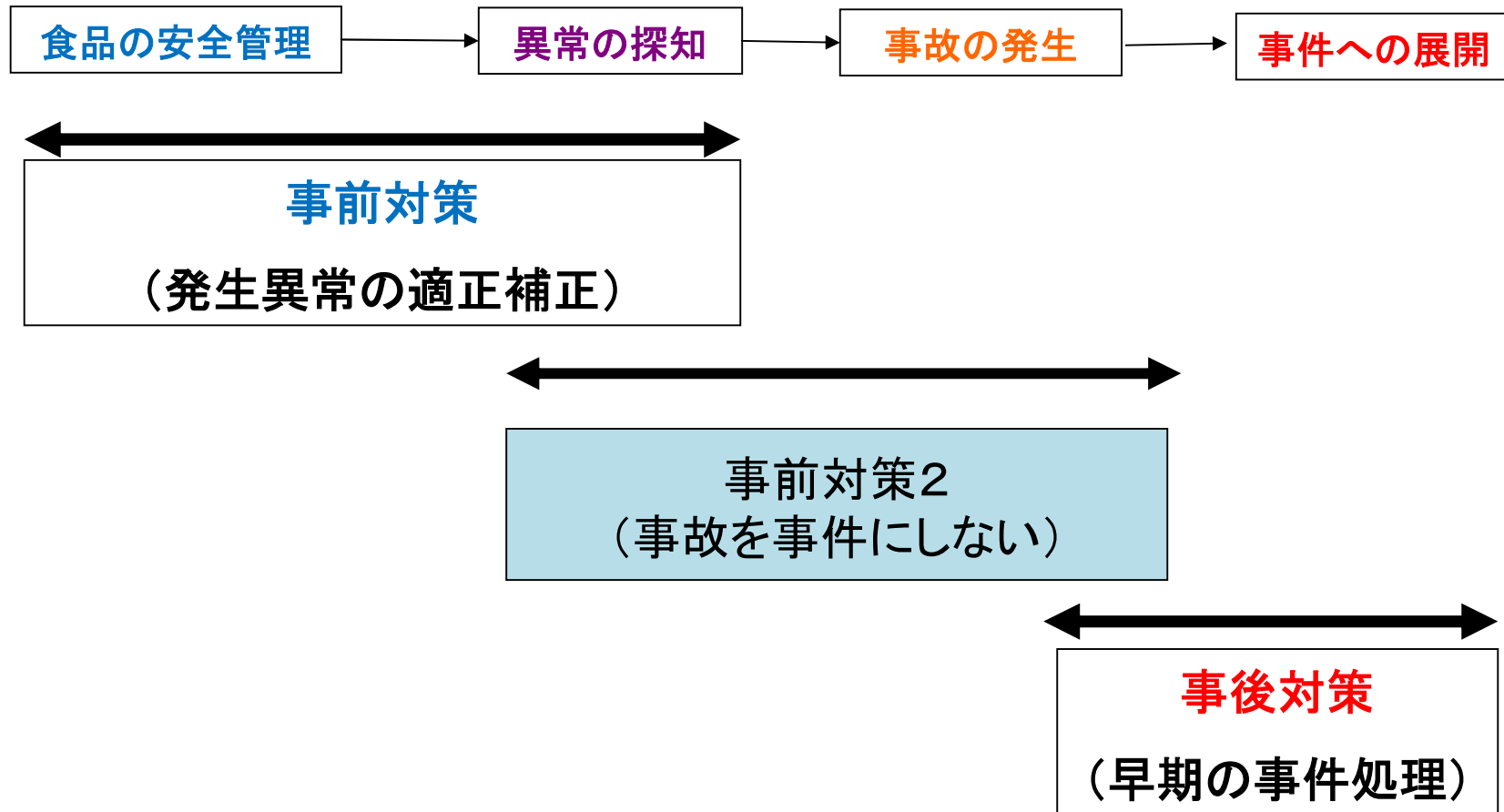
# マニュアルはなぜ必要か

---

- 常に同じ品質の製品を製造できること。  
(誰が担当しても問題が起きないこと。)
  - 異常の発生への対応に問題なく、適切に処理できるとともに、同様の異常の発生をさせないための修正、補正がされること。  
(常に、記録により、正常に稼動していることが、確認できること。)
  - 品質に影響する事故への対応もできること。
-

# 食品安全管理の段階

---





## 危機管理の前提(1)

---

- 食中毒の知識がなくとも  
食中毒は起こせる。
  - 食中毒を起こす知識がなければ、  
食中毒は防げない。
-

## 危機管理の前提(2)

---

- \* 食中毒が起きるには、  
必ず原因と過程がある。

- 原因

ハザード = 危害要因

- 過程(発生の機序)

ハザードを制御できず、残留・活性

---

# ハザードを知る

---

- 危害分析という。

どのようなハザードが原料搬入から、製品搬出までに存在し、食品に接触し、混入するか。  
それがどのような危害をもたらすのか

- ハザードは、どのような物質であるか。

- 微生物であるのか
  - 化学物質であるのか
  - 物理的物質であるのか
-

# ハザードを理解する

---

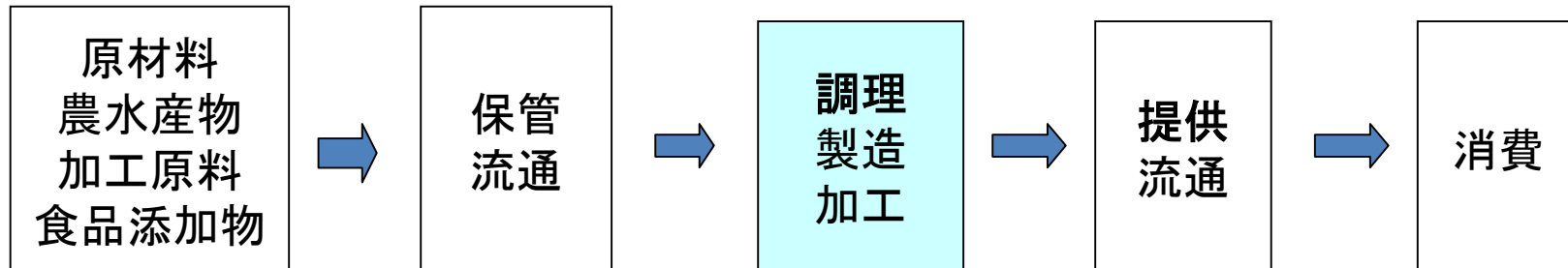
- リスク認識の前提
    - ハザードが存在する。
    - ハザードが危害を発生させる可能性を知る。
  - リスクを見極める。(評価)
    - ハザードの量はどのくらいか。
    - ハザードはコントロールできるのか。
    - 予測される危害は低減できるのか。
-

# HACCPシステムの考え方による衛生管理

リスク評価に基づく管理

# フードチェーンとは

農場から食卓までの安全管理を各段階で



フードチェーンが確立すると  
各段階における**透明性**が保てる。  
**トレーサビリティ**が明確になる。



安全が確信でき、適切な表示管理ができる。

## 食品の調理・製造とは

---

- 目的(ベネフィット):安全で品質の良い食品の提供と利益
- リスク :調理・製造した食品による健康被害の発生及びその可能性とそれによりこうむる不利益

\* 食品事業者の健全な経営とは、食品の調理・製造によるベネフィットを得るために確実にリスクを排除又は低減すること。

- リスクを排除又は低減するシステムでは
    - ・健康被害の発生となる原因の存在等を明確にすること。
    - ・原因となるものが科学的裏付けを持ち(リスク評価)確実に排除又は低減され、それが確認されること。(リスク管理)
    - ・システムとして継続して確立されること。
-

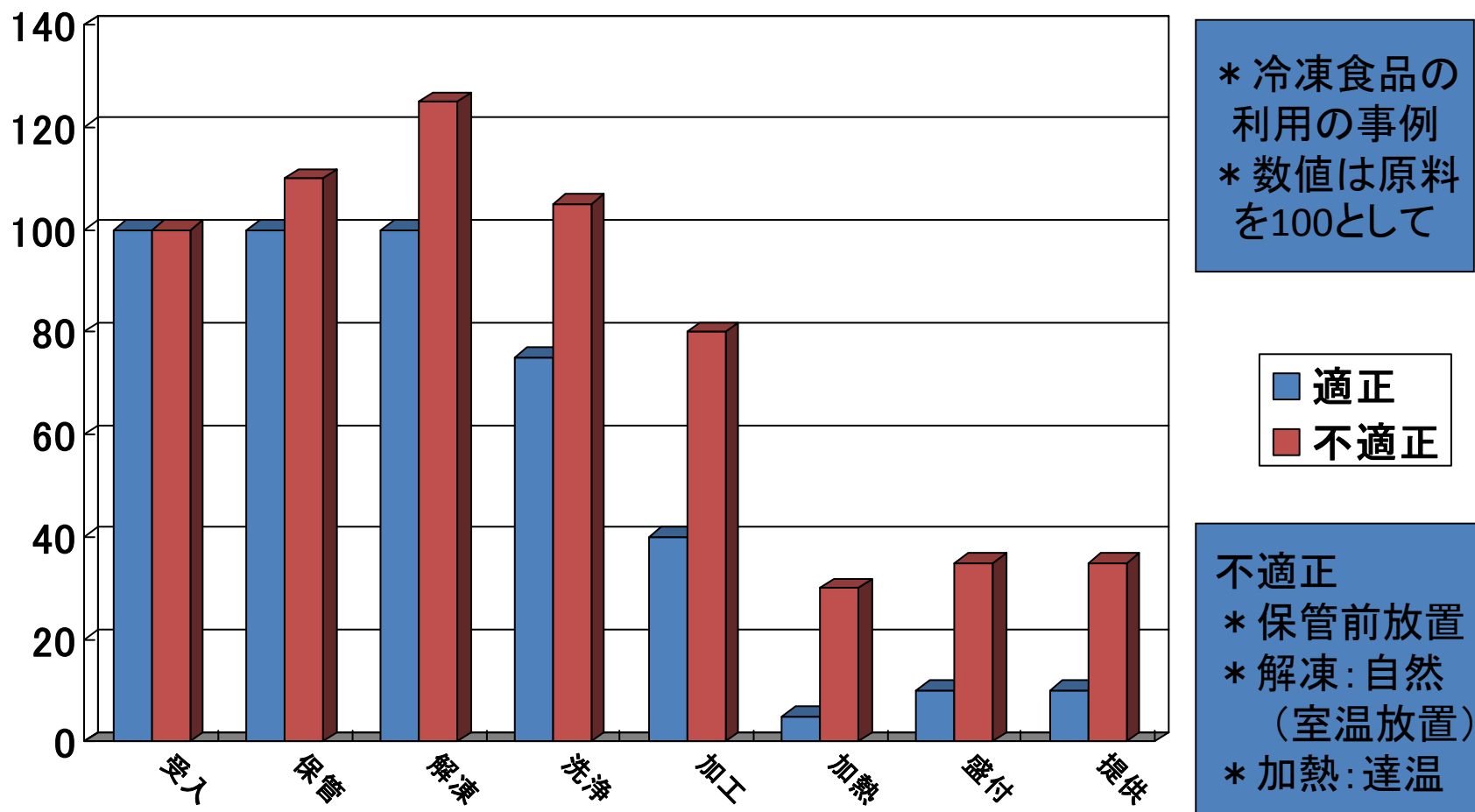
## 原材料とは汚染の塊

---

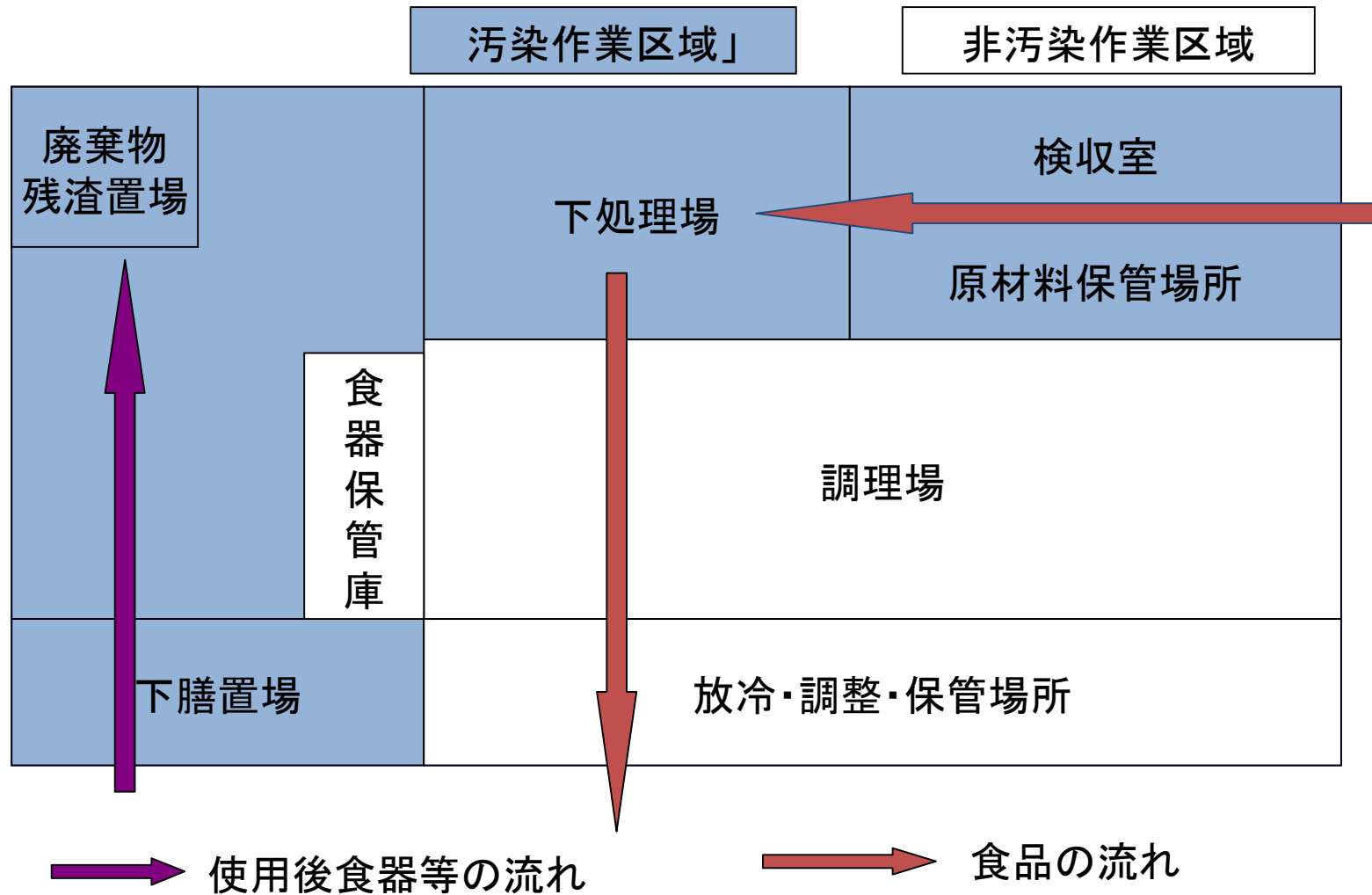
- 汚染の最重要チェックポイント
    - ⇒ 外部から汚染が持ち込まれる。
  - 原材料そのもの
    - ⇒ 搬入までの安全管理の履歴が明確ではない。
  - 原材料の包装：特にダンボール
    - ⇒ 異物の付着、昆虫の付着、便利に使い汚染の拡散
  - 外部の関係者の立ち入り
    - ⇒ 納入業者等がゾーニングを越えて立ち入る
-



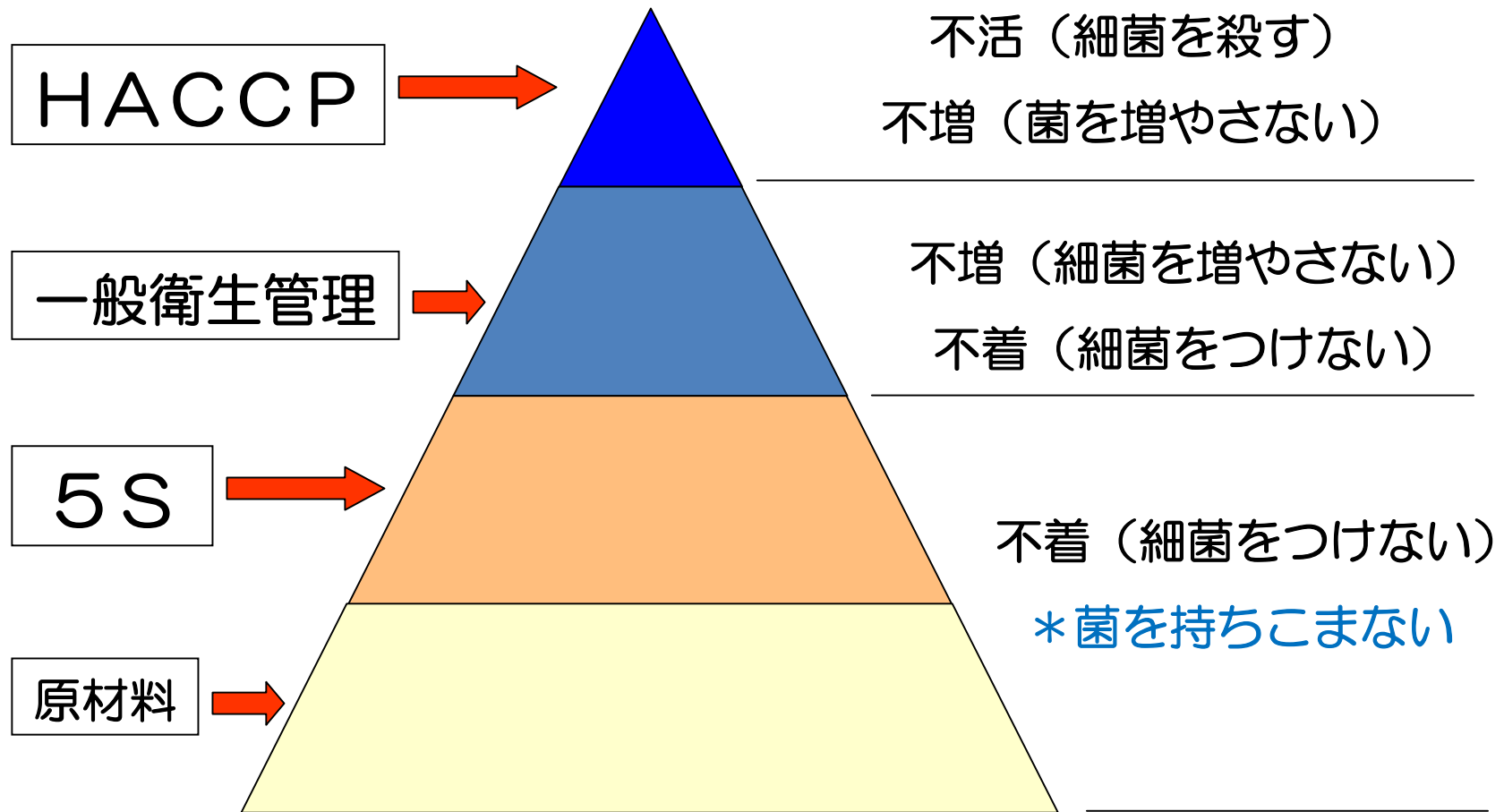
# 調理施設における管理のモデル



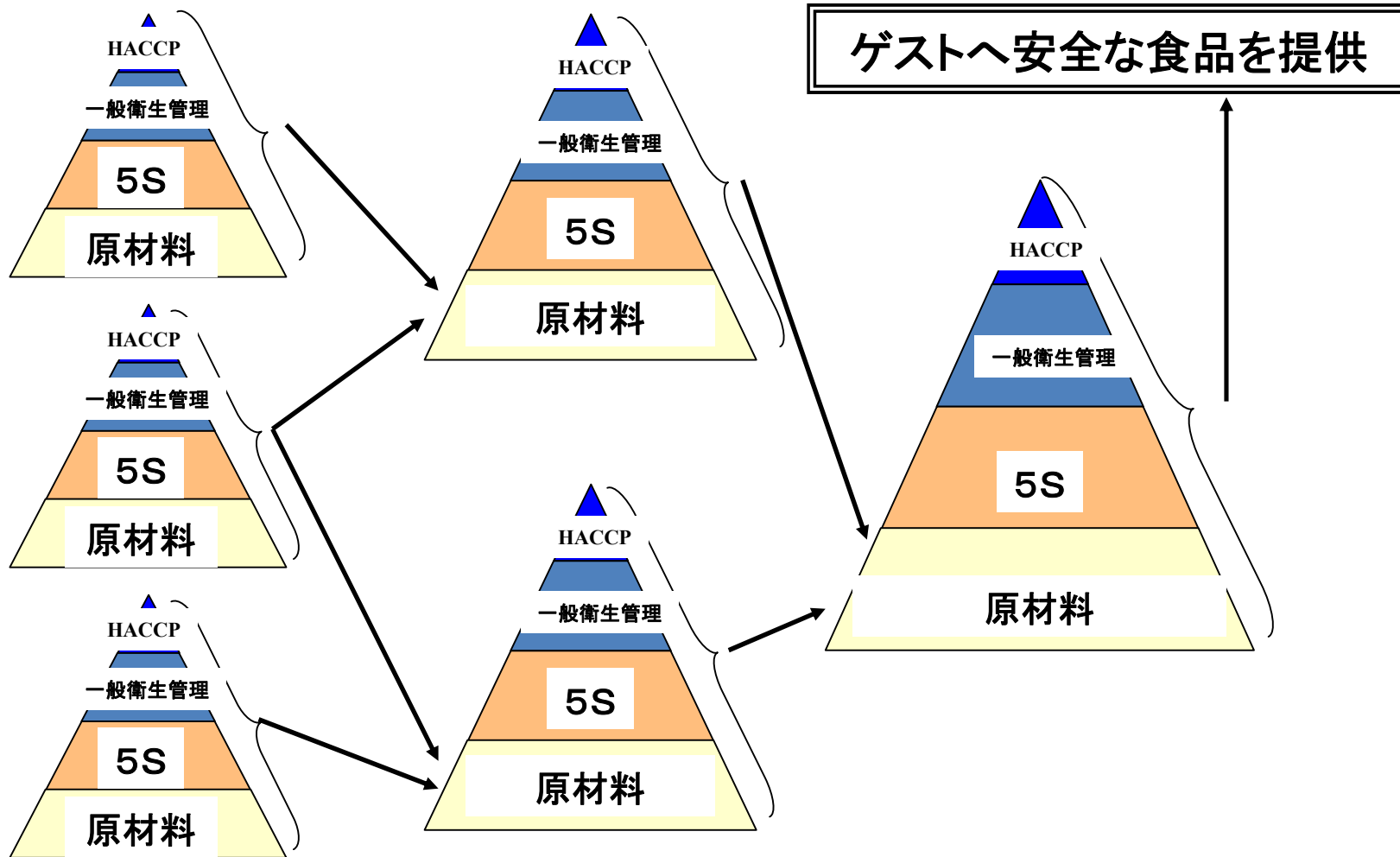
# 給食施設のゾーニングと食品導線（例）



# 微生物制御のシステム



# フードチェーンにおける衛生管理



# 5Sとは

---

- 整理・整頓・清掃・清潔・習慣（躰ではない。）
  - 職場環境の美化・従業員のモラル向上
  - 食品事業者の清潔とは、微生物的な意味
  - 安全な食品が常に提供できていると確信できるために基本的なものであること。
    - 安全のシステムの理解/生産性の向上/  
衛生状態の向上/生産環境への自信
-

## 一般衛生管理とは

---

- 安全な食品を製造等するために、**従事者の衛生管理を基本としながら、施設設備等の食品取り扱い作業環境を整えることを目的とした、一般的に行う衛生管理をいう。**
  - HACCPシステムの導入を容易にし、その効果を高めるために、**衛生的作業環境を維持するものとして、基本的な衛生管理である。**
-

# HACCPシステムとは

---

- HACCPシステムとは、食品の製造・加工工程のあらゆる段階で発生する恐れのある微生物汚染等の危害をあらかじめ分析(HA=Hazard Analysis)し、
- その結果に基づいて、製造工程のどの段階でどのような対策を講じればより安全な製品を得ることができるかという重要管理(CCP=Critical Control Point)を定め、これを連続的に監視することにより安全な製品を確保する衛生管理手法

# HACCPは自主的衛生管理手法

---

- 食の安全を確保する衛生管理
  - 科学的根拠に基づく危害の予防
  - 安全性確保のための重点的な管理
  - 基本はマニュアル化と記録
  - 自主的衛生管理のシステム
-



# HACCPシステムの目的

---

- 食品中に存在又は存在する可能性のある危害要因(ハザード)を健康を損なわないレベルに**低減又は排除**することである。
  - HACCPシステムの前提(一般的衛生管理プログラム)
    - ・危害要因ができるだけ存在しない原材料の使用
    - ・食品への危害要因の汚染防止や食品中のハザードの増加防止を確実にを行うための清潔で衛生的な食品取扱の確実な実施をすることが重要である。
-

## 危害分析とは

---

- 原材料及び製造の各工程における潜在的な危害について確認する。
    - ⇒ 存在する恐れのある危害を評価し、その管理手段を明確にする。
  - 危害が新たに明確になり、製造工程フローに追加がされる状況が発生した場合の対応は、規定されているか。
-

# HACCPとリスク分析の考え方

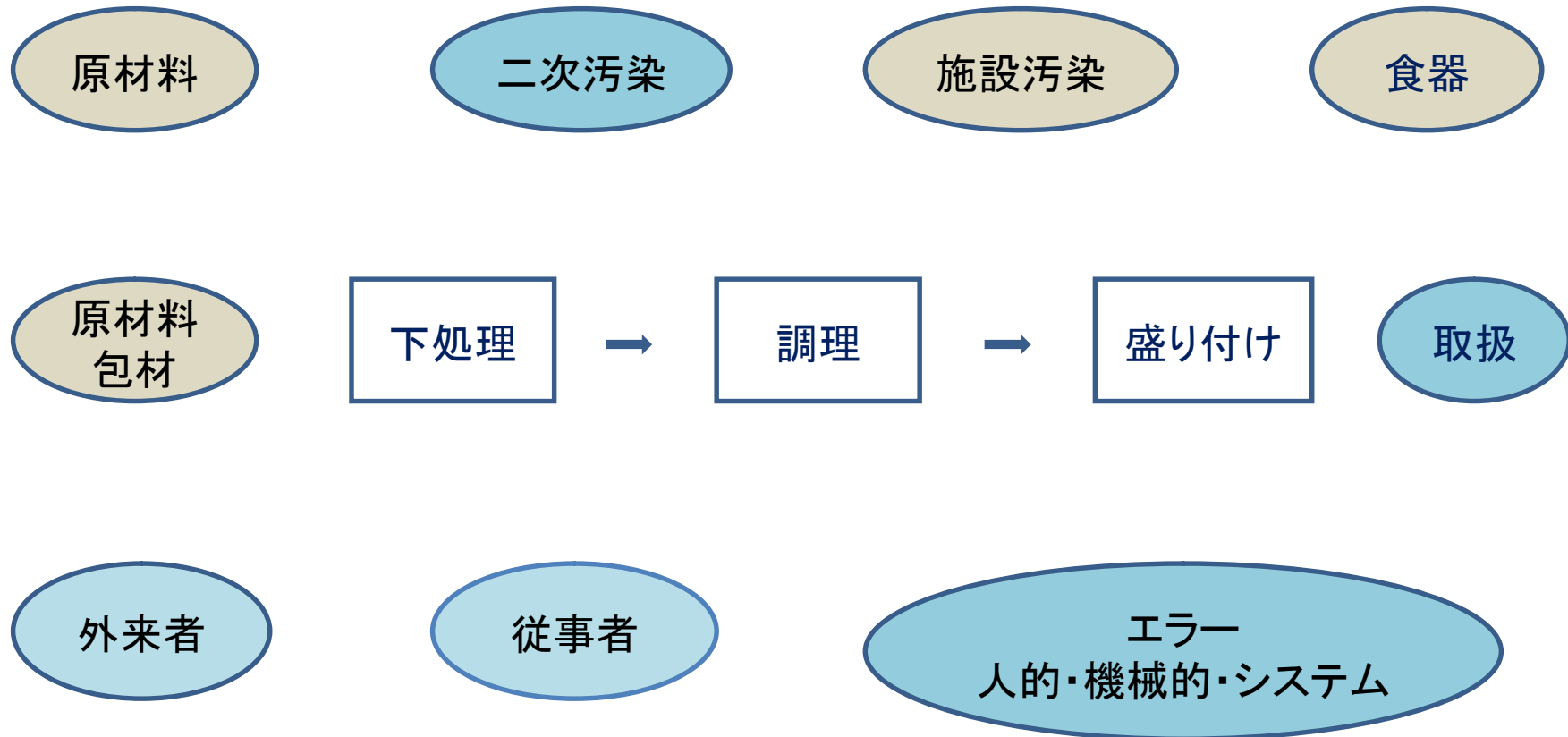
---

- リスクアナリシス      HACCPシステム  
    (リスク分析)
  - リスクアセスメント      → HA  
    (リスク評価)
  - リスクマネージメント      → CCP  
    (リスク管理)
  - リスクコミュニケーション      基盤条件
- 必要条件
- 

\* ところで、「ハードル理論」知っていますか。

---

# 飲食・給食施設の問題はどこに



# 食の安全ナビ検定クイズ

WHOの提唱する  
「食品をより安全にするための5つの鍵」を  
理解するために

# WHOの提唱する 「食品をより安全にするための5つの鍵」

- 1、清潔に保つ
  - 2、生の食品と加熱済み食品とを分ける
  - 3、よく加熱する
  - 4、安全な温度に保つ
  - 5、安全な水と原材料を使う
- \* 主に調理に対するものですが、安全管理の基本を理解するために、次のクイズに挑戦してください。

例題、 WHOは食品の安全等に関する国際機関ですが、その正式な名称はどれか

- 1、 国連食糧・農業機関
- 2、 世界保健機関
- 3、 国連食品・医薬品局

## 例題の答 2、世界保健機関

2、 WHO  
World Health Organization

### 不正解の理由

1、 国連食糧・農業機関 (FAO)

WHOと連携し、コーデックス委員会を設置

3、 ~~国連~~食品・医薬品局

⇒ 米国食品・医薬品局 (FDA)



## WHOとは、その仕事は

WHOは、保健衛生の分野における問題に対し広範な政策的支援や技術協力の実施、必要な援助等を行っている。また、伝染病や風土病の撲滅、国際保健に関する条約、協定、規則の提案、勧告、研究促進等も行っており、ほかに食品、生物製剤、医薬品等に関する国際基準も策定している。

目的：「すべての人々が可能な最高の健康水準に到達すること」(憲章第1条)

問1、「清潔に保つ」のはなぜか。  
最も正しいものを選びなさい。

- 1、清潔にすることにより、作業環境が良くなり、作業手順の省略ができる。
- 2、清潔にすることにより、手、調理器具などについている微生物が食中毒を起こす可能性を少なくする。
- 3、清潔にすれば、工程における2次汚染の可能性を少なくし、ゾーニングなどをしなくとも安全だ。

問2、「生の食品と加熱済み食品とを分ける」のはなぜか。最も正しいものを選びなさい。

- 1、生の食肉や魚介類は加熱済み食品と一緒に保存すると、生臭くなるから。
- 2、加熱済み食品は高温であるため、生の食品と同時に保存すると、生の食品や冷蔵庫の温度が上がってしまうから。
- 3、生の食品に危険な微生物が含まれている可能性があり、保存中に加熱済み食品など他の食品へ移行する可能性があるから。

問3、「よく加熱する」のはなぜか。  
最も正しいものはどれか

- 1、再加熱する食品はすでに加熱してあるので、食べごろまで温めればよい。
- 2、鶏肉などは、サルモネラ、カンピロバクターに汚染されている可能性のある食品については、十分加熱し、他の食品は特に問題はない。
- 3、適切な加熱により、ほとんどの危険な微生物を死滅させるか、減少させることができる。

問4、「安全な温度に保つ」のはなぜか。  
最も正しいものはどれか。

- 1、食品を汚染する微生物の増殖し易い温度があるので、これを止めたり、遅らせる温度帯で食品を保管する。
- 2、微生物の生育は低温にすることにより、完全に抑えられるので、冷蔵又は冷凍にする。
- 3、冷凍食品を短時間で解凍するためには、室温で行うことが状態を見られることから、効果的である。

問5、「安全な水と原材料を使う」のはなぜか。  
最も正しいものはどれか。

1、日本では水は安全で、微生物や化学物質が入らず、原材料に注意すればよい。

2、水を含め原材料には、微生物や化学物質に汚染されている可能性がある。

3、傷んだ原材料は危険だが、最終的に殺菌工程を経るので、重大視することではない。