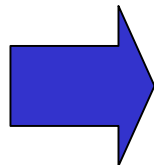


# 食品異物対策

設問編

(社)日本能率協会 専任講師 中村 茂弘  
詳細は URL:<http://home.catv.ne.jp/dd/aqcdltdr>をご参照下さい。

- 1, 食品産業におけるPL問題と異物対策
- 2, ISO9001を含めた不良ゼロ対策手法の利用法
- 3, 虫侵入ゼロ化追求の手法紹介
- 4, 髪の毛混入ゼロ化追求の手法紹介
- 5, 5S + ISO9001 + HACCPと異物ゼロ化対策の融合対策



# 1, 食品産業におけるPL問題と異物対策



## 設問1 食品異物と消費・賞味期限管理

昨今、食品に関する消費者の意識は極めて高くなっている。産地偽装やJAS法違反の問題は犯罪行為であり、ここで対象とする誠意を持って食品を製造～販売努力する企業活動とは全く関係ない。そこで、この種の犯罪行為は除き、誠意を持ち生産～販売する企業において重要管理項目である。消費・賞味期限について、従業員にその内容を判りやすく伝えることを目的に解説して下さい。

記載欄

## 設問2

# 食品クレーム対策例



A氏が、ある飲食店で餃子を食べていたとき、中からクギのようなものが出てきた。早速、クレームをB店につけた。その内容は餃子の材料を練るとき、スプーンを使用していたが、一部がかけ、クギのような形で材料に混入した、とのことであった。

その話を聞き、A氏は極めて憤慨、慰謝料50万円を要求した。「その要求が受け入れられなければ、消費者の権利として、インターネットのホームページを利用してB氏の店の批判キャンペーンをする。…」と言い張る状況だった。だが、餃子はまだ食べておらず、ケガなどの障害は全くない状況です。

さて、この問題をあなたなら、どのように扱いますか？

記載欄

### 設問3

## PL問題の影響



PL: 製造物責任 (Product Liability) は、米国におけるグリーンマン事件で (詳細省略) 『製造業者が欠陥の検査なくして使用されることを認識しながら市場に出した物に、人に損害を与えるような欠陥が存在することを立証され場合において、その製造業者は不法行為上の厳正責任を負う』という判決がなされたことがきっかけになり、その後、日本でも法制化がなされたものである。内容としては、JAS法、食品衛生法などを犯したまま製品販売を行い、もし、障害が出た場合、法による裁定を受けるという内容を包含した法ということができる。

昨今、報道を騒がした事件にこの種の内容があったが、故意に法を犯さない場合も、製品欠陥が認められた場合、法に触れるわけだが、食品製造～販売関係者が知っておくべき事例として有名な、この種の代表例を例示して下さい。

記載欄

# 企業におけるPL問題の理解



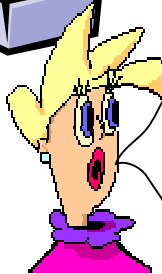
## 製品の欠陥

警告表示の欠陥

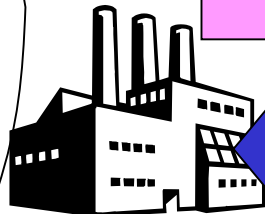
製品それ  
自体の欠陥

製造上の欠陥

設計上の欠陥



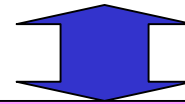
PL問題は  
製品の欠陥  
を評価する  
厳しさがある  
わけね



## PLにおける欠陥と過失の相違について

欠陥: 製品の客観的な性状であり、事故につながる内容

過失: その製品を作り出した企業の主観的な行為を取り扱った概念であり、故意で行ったないもの。不注意でついうっかり行った行為を指す。



## PL問題に対する被害者の行為について

加害者の過失・無過失の存在を証明する必要は全くない。

製品に欠陥があり消費者に被害が及べば欠陥とみなす。欠陥 = 顧客の立場で商品が通常有すべき安全性を欠いている。

**製造物責任とする。**  
(厳格責任という)

# 2 , ISO9001を含めた不良ゼロ対策手法の利用法

## 設問4 手洗い励行

手洗いの励行は食品工場における基本中の基本の技術である。もし、大腸菌などが手についたまま、食品を直接、または、間接に触れた結果、食品が汚染され、2のN乗で時間経過と共に増加した場合、食品を食べた方が食中毒に至確立が極度に増加するためである。では、子供に聞いても判る「トイレで大きい方をしたら手を良く洗いなさい！」という常識的な内容に対し、その手順を分析し、危険な点、改善～徹底すべき内容を示して下さい(記載用紙は次のページをご利用下さい)。



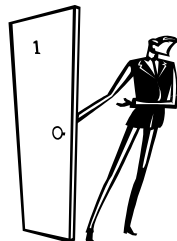
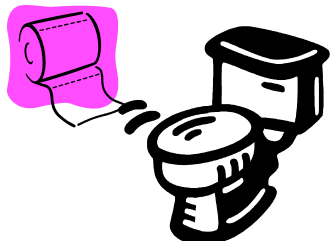
分析後、改善案の記載欄

# 工程分析演習

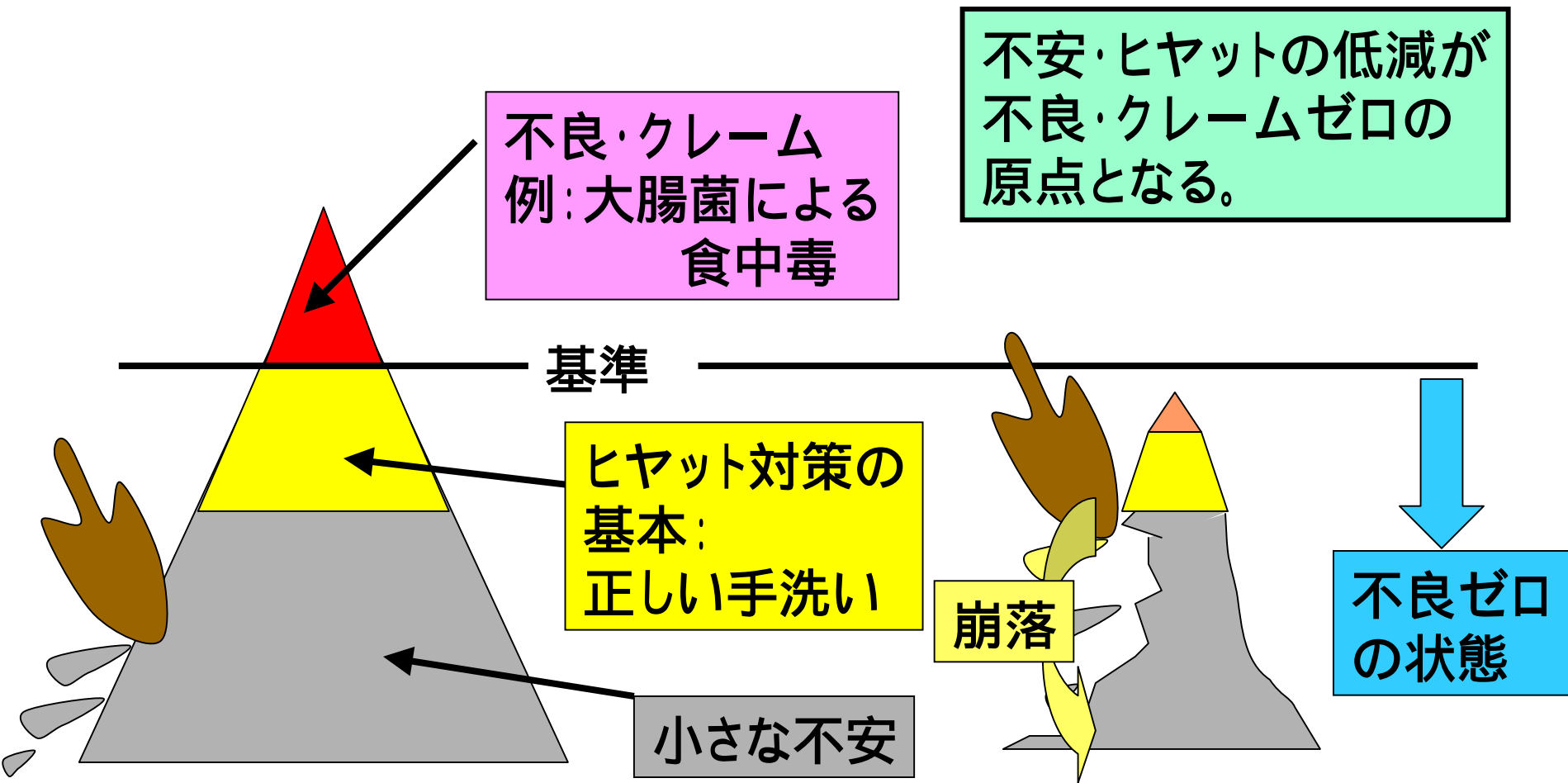
QTAT

トイレ大きい方をした後の作業手順を分析し、評価して下さい

No.	作業手順	正味	移動	手待	検査	問題点と改善内容
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						



# 異物問題発生 の原理と対策



不良・クレーム対策の原理は砂山崩しにたとえることが出来る。不安の上にヒヤット、そして、その上に不良とクレームがあるが、下を崩せば、自然に上は崩れるはずである。この対策を実務的に行う対策が、事実分析と、原理図化法を活用したメカニズム解析である。



## 設問5

# 標準化の順守とコミュニケーションの扱い



これはあるお菓子が大量の回収事件を起こした事件である。問題は「ある菓子メーカーが販売したに金属片が入っていた」という事件だった。顧客が食べて口にケガをしたためだった。メーカーは「輸入バターの中に金属片が混入していたものを使ったことが理由」という内容だった。この企業には金属探知器がある。当然、お菓子に金属片が混入していれば検知可能である。また、この洋菓子は、この金属探知器を経由していた。なぜ、この問題製品の除去が検知できなかったのでしょうか？関係者が説明した内容と対策は次の通りだった。なお、この解説による対策を進めたが、この企業は3月後に問題が起き、さらに、6ヶ月後に同じ問題を再発させたことを念頭に、下記のような観点で解析して下さい。

### 【解析の視点の記載欄】

- 1, この企業では、この問題を「コミュニケーションの問題」として扱っているが、再発防止に向け、この種の対策方法をどのように判断を下すべきであろうか？他の方法があれば記載願いたい。
- 2, X線装置を導入して対処したが、この種の行為の扱いをいかにすべきか？  
なお、対策後、3ヶ月後、6ヶ月後に同種の問題で回収事件を起こしていることは、この対策が的確でなかったことを示していることを配慮願いたい。

# 問題の解説

この洋菓子はアルミホールで包装されている。ところが、この包み方がうまくいってないと、アルミホールに金属探知器が反応してしまい、機械停止になる。そこで、作業者の誰かが感度を落とし、製品を通過させていた。なお、アルミホールで包んだお菓子を持ってきて、また、実際に事故を起こした金属片、また、それより小さい金属片をお菓子に入れ実験したが、正規の感度でテストすると、両者とも確実にこのポカヨケ装置である金属探知器でつかまることが確認できた。更に、このような状況で現場管理者達は次のような手を打った。

アルミホイルで包装してから金属探知器を通す場合、包装の方法がうまく行かないと機械停止が頻繁に起きるので、包装前に洋菓子を金属探知器の通過を行う。

更に細かい石などを検知できるX線検査機を導入し、2重の検査をする。

「この事件の内容を見ると、金属探知器で調査すれば、また、前工程を探って行けば、問題の原因はバターに金属片が混入したことはつかめる。今まで、この種の内容は即日関係部門に連絡することになっていたが、購入を管理する資材部門に連絡する取り決めで無かったので、規定を改定し、連絡を確実にする」という品質管理部門長の解析だった。この話を聞いた工場長が、この内容に対し「いや、今までこの種の事件はなかったから安心していました。金属探知器に対する過信があつてのではないかと反省しています。」という話し、更に、「どんな良い管理システムをつくっても抜けがあります。大いに反省していますが、これは、品質に対する管理体制の不備、関係者の意識の欠如、コミュニケーションの問題と考えています。・・・特に、コミュニケーションの問題は重視して対策へ向けたいと反省しています」という説明がなされた。

【参考】ISO9001規定5.5.2「内部コミュニケーション」：

トップマネジメントは、組織内にコミュニケーションのための適切なプロセスが確立されることを確実にしなければならない。また、品質マネジメントシステムの有効性に関する情報交換が行われることを確実にしなければならない。

## 設問6

# 上から下まで火の用心にしない対策

ISO9001：規定1には「この規格は、次の二つの事項に該当する組織に対して、品質マネジメントシステムに関する要求事項を規定するものである。」とあり、

a) 顧客要求事項及び適用される規制要求事項を満たした製品を一貫して提供する能力をもつことを実証する必要がある場合。

b) 品質マネジメントシステムの継続的改善のプロセスを含むシステムの効果的な適用、並びに顧客要求事項及び適用される規制要求事項への適合の保証を通して、顧客満足の上を目指する場合。

とされ、この内容を実務に移す証明という形で各種規定が定められ、組織のトップが行う活動のして「マネジメントレビュー」が規定5.6.2に定められている。問題発生は予防が大切だが、この種の内容の発生をさせないという見地から、「品質方針展開」が現場の末端まで実務的な内容として展開していること、また、確認できるシステムとして、どのような方法や内容を適用すべきか？という点に対し、具体的対策例を記載して下さい（なお、表現方法は「全体と個々の活動の関係が見える化」可能な表現で記載して下さい）。

記載欄

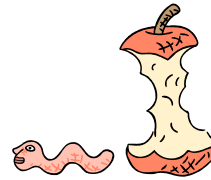
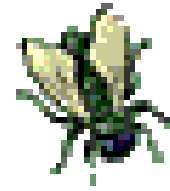
チェックの  
参考として

## X社の「マネジメントレビュー」の項目、 この種の内容の運用成果は？

- 1, 決めた日に工場長が職場巡視を行っている。
- 2, 品質会議で工場トップがコメントした内容を議事録に記載した。
- 3, 内・外の監査報告を聞いて、トップがコメントした内容を記録に残した。
- 4, 研修会でトップ講話を行ってきた。
- 5, 品質月間で不良対策事例を表彰し、全員に品質問題に講和をした。

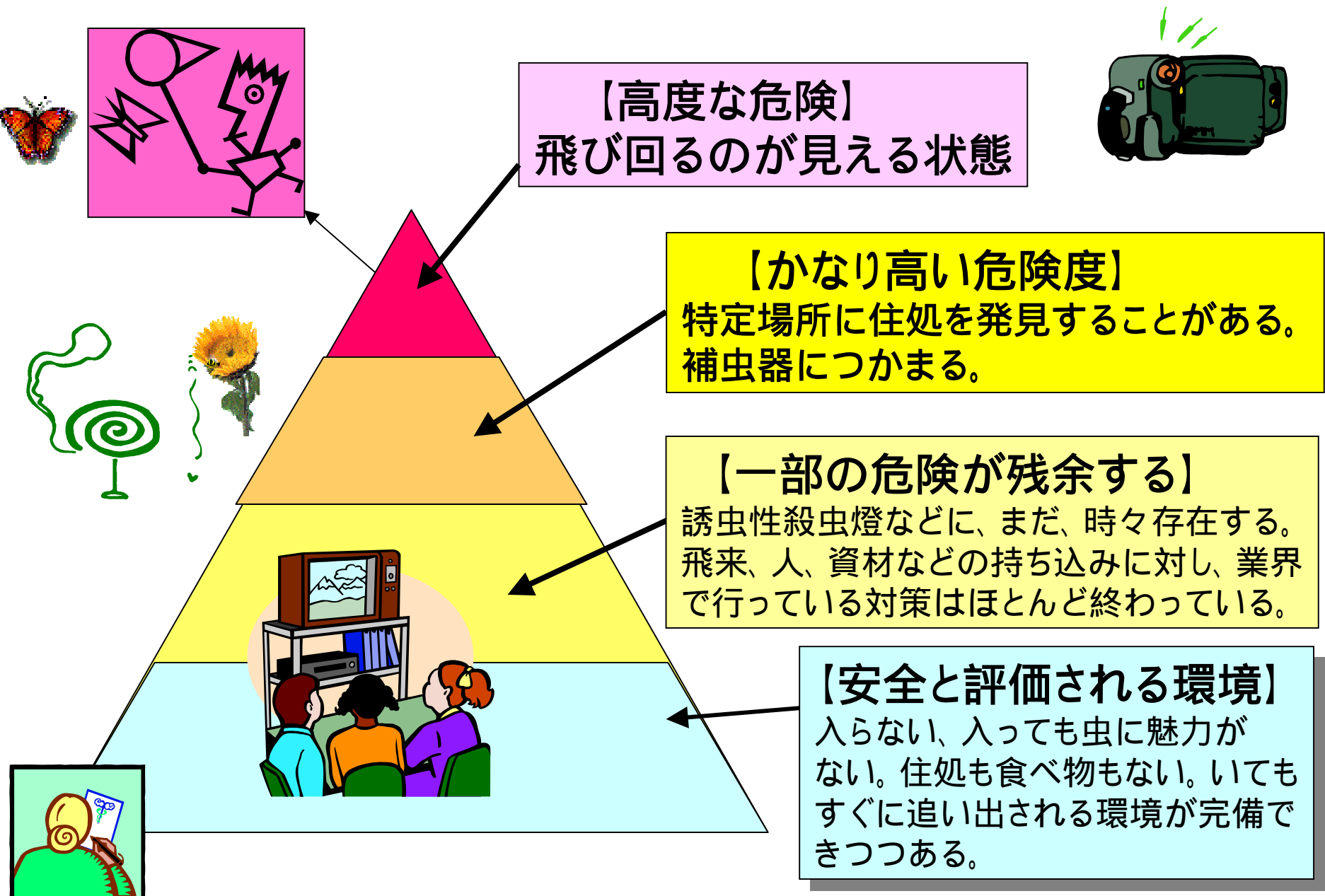
### 3 , 虫侵入ゼロ化追求の手法紹介

#### 設問7 昆虫特性の理解



虫 = 昆虫は自然界の創造物であり、あのような小さな頭脳で活動する以上、ひとつの特性を持って活動するという特性を持っている。昆虫は卵 幼虫 さなぎ 成虫 再度、卵・・・という循環を回るがこのような特性を昆虫種毎に調査～把握して対策すべきことが、食品の虫混入対策となる。では、工場の建家を図化した場合、どのようにハザード部を明示すべきか？について記載して下さい。

# 子供でもわかる、危険度と虫存在のイメージ

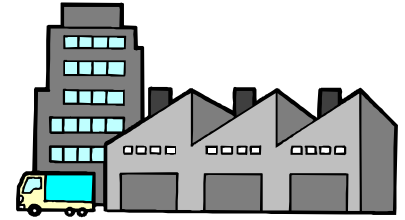


# 害虫駆除に関する2つの法律

## ビル管理法 (建築物における衛生的環境の確保に関する法律)

### 要点

この法律は建物の衛生管理に関する法律であり、空気環境や給水、排水、清掃などに対して定められている。特に、大規模建築物では、害虫害獣対策をしなければならない法があるが、特に、ねずみ、昆虫類の動物の駆除をしなければならない点に注意！



## 食品衛生法

### 要点

飲食店(社員食堂を含む)、食品工場における害虫害獣対策を義務づけた内容である。食品の安全性の確保が、その目的となった法律

- ・ 飲食店、社員食堂、食品工場、運送業、輸入業など、食品を扱うすべての業者が対象となる。
- ・ 有害物質、添加物、容器包装、表示や広告など様々な事柄を定めている。ネズミや昆虫などの駆除もそのひとつ
- ・ 各自治体の条例で、更に細かく規定されている。

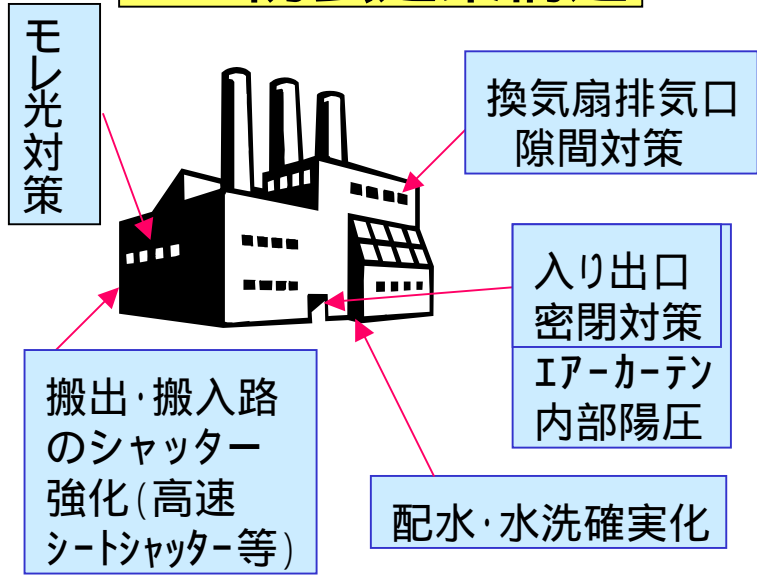
以上、この種の法の存在と、食の衛生管理のため、食品会社や繁華街やレストランなどは多くの害虫害獣駆除会社と契約を結び、各種の作業を依頼する例が多い。

# 多くの食品メーカーが行ってきた主な虫混入対策

## 駆除対策



## 防虫建築構造



## 個別対策

チェックリスト利用  
診断～改善



持ち込み？  
温度、光、

住処？  
清掃は？  
管理？  
気流は？  
温度、光？

## 外部新入・ 評価と対策

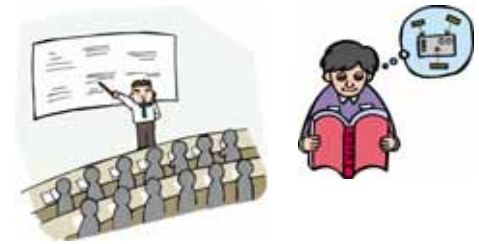


## 清掃対策



虫が喰う食品を清掃？  
薬品臭の除去？  
水分の残りは？

## 他社事例や対策書 の収集～教育徹底





# 虫対策が進まない企業で経験した事例



No	問題と考える項目	説明するが納得しない事例
1	虫、というだけで、「何の虫ですか?」という と蠅という答え、「蠅の種類は?」と聞くとい るというだけで、具体名をあげない。	問題事例・現物を持っていない。 蠅でも種別で特性が違うが、十束 ひと絡げの対策要求に終始する。
2	誘導虫殺虫燈の評価を重視し、薬剤散布と の関連を盛んに主張し、他に手法がないこ とを主張する。	誘導虫殺虫燈に捕獲される虫と、食品 異物事例の虫が同じか?と聞くが、捕 獲と発生の評価のみにしか反応しない
3	清掃と薬剤散布が重要と考え、掃除の要点 のみに終始し、現場にどのように掃除を徹 底させるかに終始する。	現場の責任、掃除としつけのなさ 完全徹底を性悪論で聞いてくる。 現場へ行く、掃除の手伝はしない
4	工場の虫と家庭、自然界にいる虫の好みの 差があることに気づいていない。	都会のネズミと田舎のネズミほど違う 特に、食品会社はお菓子の家に飽食 のネズミを置く状況だが、自然界の虫 の評価ばかりに集中し、話を聞かない。 (餌を置くが取りにこない、と嘆く例)
	虫の種類毎の好き / 嫌い対比表を持ってい ない。	虫は卵 幼虫 さなぎ 成虫の課程 で住処、好み異なるが、理解しようと しないで、成虫の飛来にのみ終始する

## 設問8

# 昆虫の特性(例:ゴキブリ)



昆虫対策の要点は、物理的、機械的とも言う昆虫の種類を特定し、嫌いな条件を整備する対策が殺虫剤散布に勝る。ある虫は甘い香りに集まる。ある虫は腐った食材に集まる、といった具合である。スズメバチを例にその要点を例示すると、次の図のようになるが、例えば、ゴキブリの場合、ゴキブリと言っても「ゴキブリの種類は？」と整理した後に対策を進めないと、対策を間違え、返ってその虫を呼ぶ羽目になる。このため、単に「食品への虫混入問題で困る」と言わず、虫の種類を具体的に特定すること、特定した昆虫は、さらに、詳細な種別に分け、嫌いなこと/好む特性に分けることが、食品への昆虫侵入対策の出発点となる。しかも、ある対策は他の昆虫が好む環境であることを考慮して、多段階の好まない環境をつくって行くことが重要になる。では、設問に戻り、人間界に接触の多い、「チャバネ・ゴキブリ」と「クロ・ゴキブリ」を例に、その両者の特性を比較する形で例示して下さい(この方式は他の昆虫種対策も同様に適用できます。従って、もし、御社で、問題の対象があれば整理をお勧めします)。

記載欄

## スズメバチの特性



### 色に対する反応？

「ハチが攻撃的になる色は？」

黒

「ハチの反応が鈍い色は？」

- ・白や銀色、黄色や赤には余り反応しない
- ・ミツバチは赤に対して色盲
- ・白っぽい服装で、できれば髪も隠した方がよい

ヘアースプレー、ヘアトニック、香水などの化粧品、  
たばこ、汗の匂い、アルコールが使ったあるスプレー  
や、化粧品は控えめに

匂い？

音？

蚊よけの小型超音波発信器も興奮を誘発する。

ハチを見つけたら

近づかず、頭を下げ、低い姿勢で静かに  
離れるようにする。追い払うような行動や、大げさに逃げる  
行動はハチの興奮を招く。殺虫剤スプレーも、スズメバチは  
攻撃的になり、刺される危険性が高い。

## 設問9

# 虫対策の進め方



工場～発送・保管～販売まで、企業が関与する領域において、食品への混入対象とする対象を問題発生危険域を徹底的に低減させるためには、まず、侵入させない住処にさせない、育つ環境をつくらない、といった対策が重要になる。この対策には右図のような殺虫剤に頼る方法は最後にすべきある。その理由は、地球環境の汚染問題に関与すること、昆虫の耐性を強化させる結果となる(最初は効いた薬品に昆虫が強くなり、やがて、効かなくなる例が問題となっている)。根本的な昆虫の除去にはならず、薬剤散布の繰り返しで費用が嵩む、という状況になるからである。では、(1)対象とする昆虫の種類がしぼられ、(2)その特性も把握が終わったと仮定して、(3)いよいよ、卵は産ませない、幼虫の育つ環境も絶つ、飛来や持ち込みも防止する、といった見地で、工場を中心に監査して危険度をつかみ対策へ向ける、具体的なステップと危険度評価～低減の要点をまとめて下さい。

記載欄

## 4 , 髪の毛混入ゼロ化追求の手法紹介



### 設問10

### 髪の毛除去ローラー作戦の意義

顧客側から見ると、「食材への髪の毛混入」は工場管理の悪さを露呈するひとつと判断される傾向が強い。このため、仕付け教育という形で管理者が着装のチェックと乱れを注意する。髪の毛の落下を防ぐ、より厳重な着装への変更を繰り返す。ローラー掛けを頻繁に行って食品や落下への混入を防ぐ、といった対策に集中するが、問題を繰り返す悩みを訴える企業が多い。不良対策は「原因の除去」である。この種の企業では、更に、その要因になる物理的発生メカニズムの解析を行い原因の除去へ進むことが必要となるが、このために必要な内容として、以下の問いに対する解の作成をして下さい。

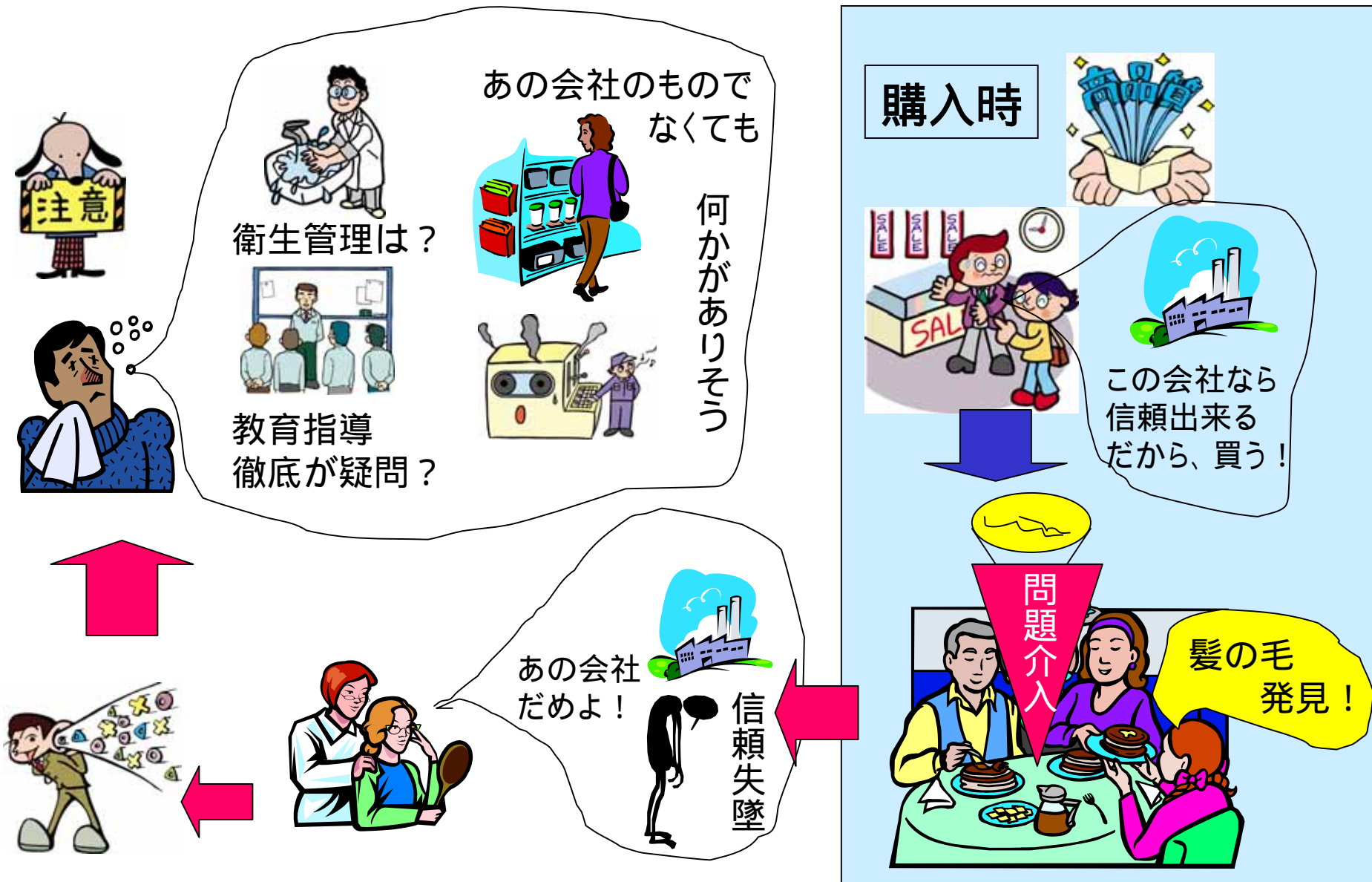
1 , 食品に混入した事例は本当に髪の毛か？

記載欄

2 , 髪の毛など、人体の毛はいつ、どのようにして抜けるのか？

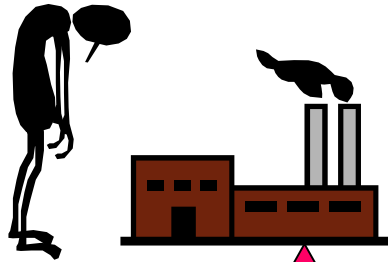
3 , 人体から抜けた毛の類が食品に入るメカニズムはどのようになっているのか？  
実例を示して下さい。

# 食品に入った髪の毛を見て考える顧客の印象と 想定されるその後の行動



# 顧客から見た、食品への髪の毛混入と ヒヤット・不安の状況

信頼の  
失墜！



顧客とメーカーの対立

異物クレーム

出ない仕組み  
メカニズムの  
把握

発見 管理のまずさを話す行動

従業員の仕付教育  
管理・トラブルの多さ



対策の  
具体化  
実現

顧客満足  
楽しい食事



## 設問11

# 髪の毛検出ローラーがけ対策や相互チェック

御社では、食品への髪の毛混入防止に当たり、髪の毛の除去と検出のため用いているローラーがけと、その結果(チェックシート)、また、相互チェックにより発見した髪の毛の存在などのデータをどのように活用して髪の毛対策に活用してきましたか？この種のデータを単に集計して討論を繰り返しても、『死亡診断書対策』の名の通り、『問題の早期発見～原因の特定～原因の除去』とは直接関係ない取り組みとなります。このようなブレンストーミング方式ではなく、ISO9000の八大原則に示されている、「事実に基づくアプローチ」を題材に原因の除去につながる実務的な対策内容を示して下さい。



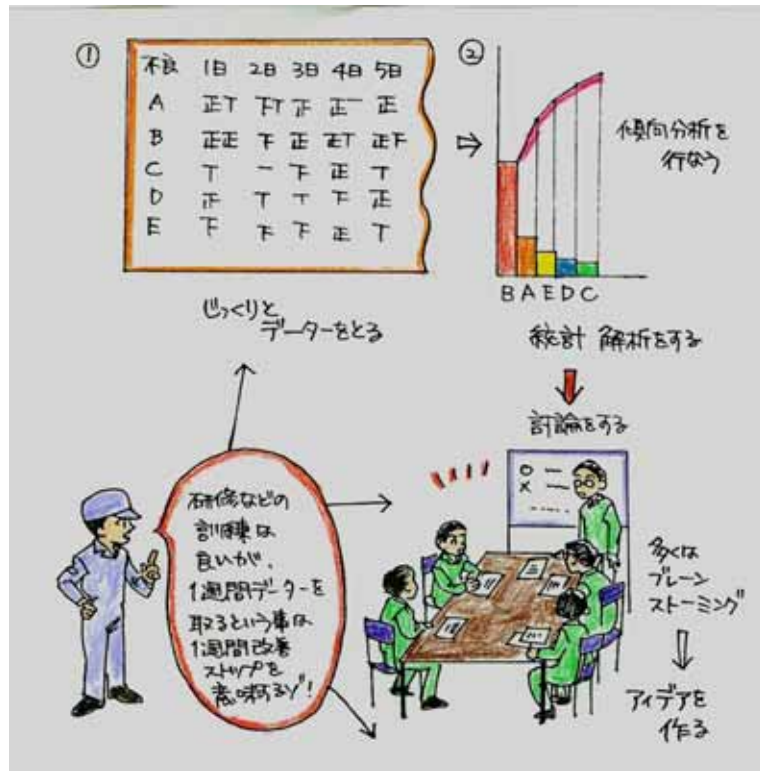
相互チェックの状況

記載欄

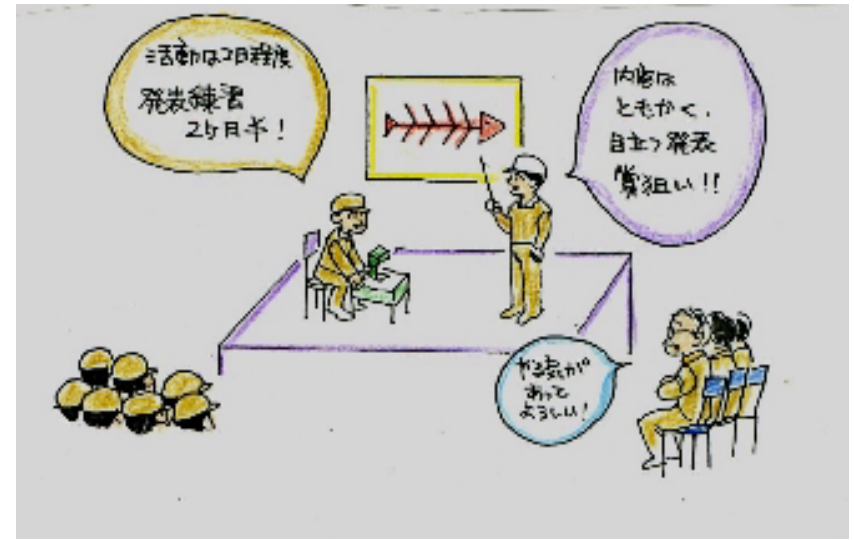


# 遅く、効果の少ない改善改善の例

## 死亡診断書会議



## 発表会のための改善



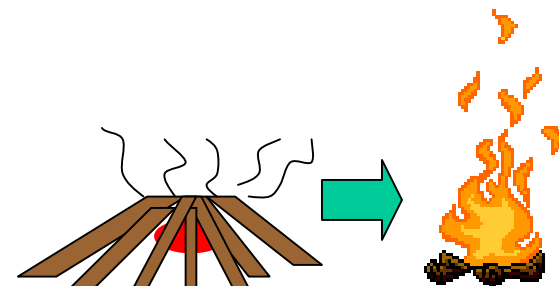
改善は3日で完成したのに、発表の資料作成と練習に2ヶ月も費やす？

品質改善は予防対策が一番、発生時点が2番であり、事後対策、特に、死亡診断書会議は行うべきではない。右の図はそのことを示した一例である。1週間データを取り、想像と空理空論で、体験から対策を出す方式では、原因に到達する時間と効率が問題となる。また、改善は3日程度、発表に2ヶ月を費やす方式も問題である。以上は、見た目は活発でも問題解決を遅くする例と考えるべきである。

## 設問 12

# 食品への髪の毛落下メカニズム

「火のないところに煙は立たぬ！」という言葉があるが、必ず、髪の毛（含む、腕などの体毛や眉毛、まつ毛）が食品に入る条件がある。ハインリッヒの法則にあるように、29:1すなわち、30件のヒヤットがあれば、1件が食品への混入に関与することが想定される（この状況は各社の各状況により異なるので、一般論で論じるのは危険である）。では、この種の内容がどこにどのように存在するか？ハザードMAP、すなわち、「現場と作業の状況などを観察して問題発見可能性を評価する」という観点で、混入メカニズムの要因と対策を例示して下さい。



記載欄

# 5 , 5 S + ISO9001 +

## HACCPと異物ゼロ化対策の融合対策



### 設問13 HACCPにおける食品異物防止の要点

HACCPはNASAで、スペースシャトルなどに積み込む食品の品質保証に対し、毎回、破壊検査をするのではなく、「その製造プロセスが保証可能な状況が保証されれば、品質上、要求機能を満たす条件が満たされるはずである」という思想で確立したものだが、ある種、ISO9001の規定を食品に限り具体的、詳細にした内容とされる性格を持ち、各社で資格の取得と品質保証に活用されてきた(偽装やデータの改竄などは無いという仮定で運用される)。では、このHACCPがガイドする、虫混入対策にどのようなものがあるか? ガイドとなっているものを例示して下さい。

記載欄

## 設問14

# トレーサビリティ



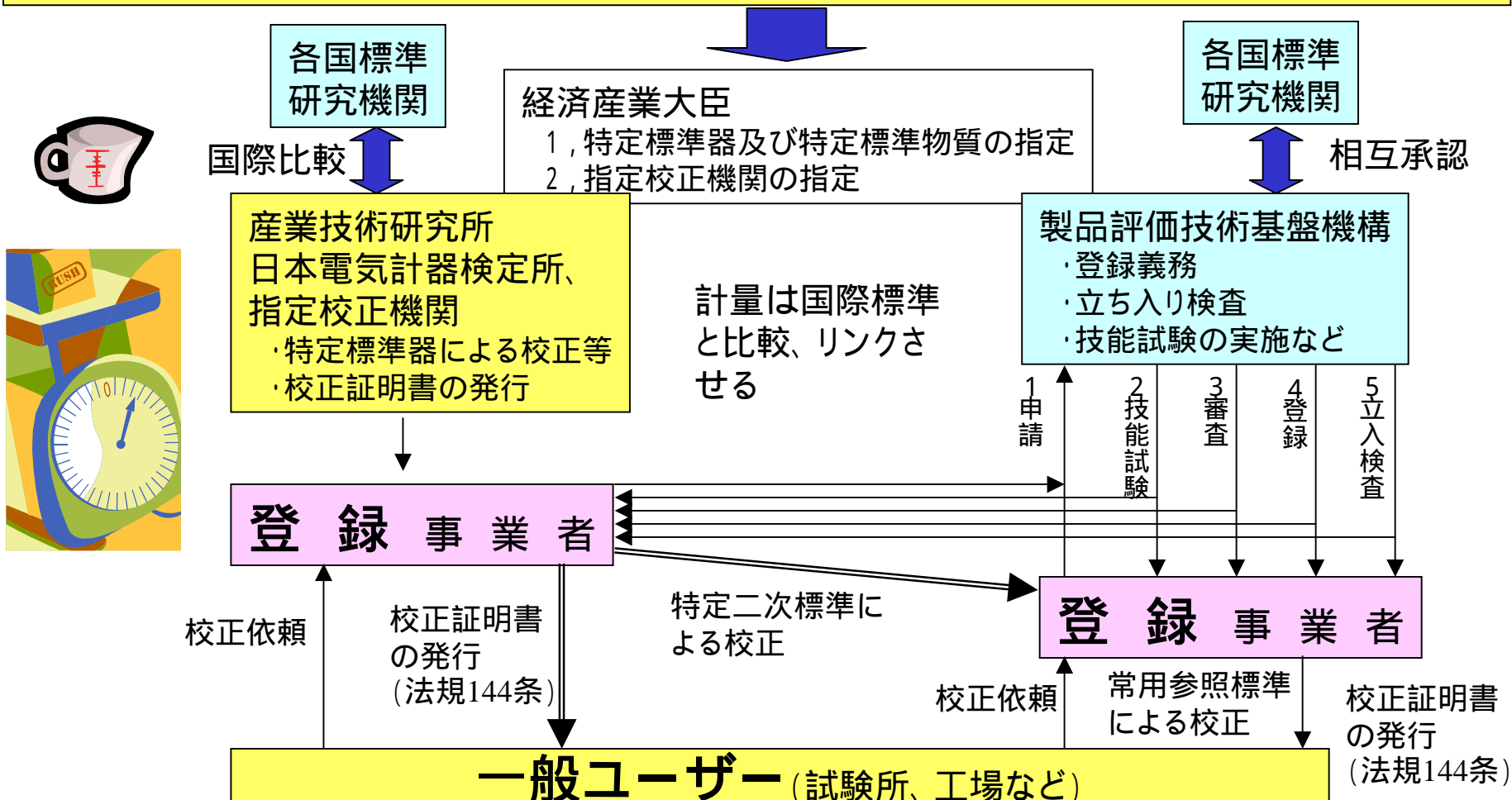
産地偽装や製造上の偽装を発生させないで、正しい手順と保証記録と共にものづくりを図ることは、以前にも増して企業活動における姿勢と品質の良さをお客に訴える活動である。このため、HACCPに加え、1品毎の産地～製造工程での取り扱いなどを公表する取り組みが大きくクローズアップされる時代となった。要は、企業名や活動内容の信頼性の訴えは、ものづくり過程で各種、取り扱いを受けた全ての内容を、品質保証の証明として提示する活動になっている。では、その種の取り組みの要点と、手本とする内容と事例を例示して下さい。

記載欄

# トレーサビリティ制度、今後の展開

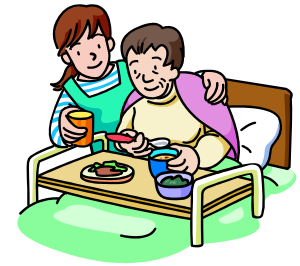
2004年3月17日号

現行の計量法は校正を行う事業者は経済産業大臣の認定(実際はNITEという認定センターが実施)していたものを'02年3月29日閣議決定により、行政の裁量なしで、法律で定める一定の要件に適合した業者が行える制度へ改めた。 **認定制度から登録制度へ移行**



## 設問15

# 目に見にくい化学物質管理



現在、多くの企業がグリーン調達に傾注しているが、これを含め、危険物質が食材に入るとは極めて問題が大きい。特に、調味料などを購入使用している企業においては、納入メーカーからその内容の詳細を聞くことが、秘密漏洩～内製化につながるという恐れから成分や調合比率などを公開することが困難な例がある。だが、もし禁止物質を使用していると、発覚と同時に、「管理不行き届き」や「品質面の障害」などの問題で、双方で共倒れになる危険が企業にある危険がある。では、ITが進化している時代に国際的な契約をなども駆使して事前チェックを図る方策を模索したいという場合、技術的には現在可能な手段としてどのような手が考えられるか？考えられる対策を例示して下さい。

記載欄

# 新たな化学物質の審査・規制システム

出典：経済産業省、厚生労働省  
環境省資料

