

非定型的鶏病詳論②

HACCPの徹底に必要な確認事項

(株)PPQC研究所 加藤 宏光

【HACCPの法的根拠】

HACCPは平成十年五月八日に生まれた《食品の製造過程の管理の高度化に関する臨時措置法》を根拠としている。この法律は、その後一部が改訂され(同年七月一日、平成十六年二月、平成二十年六月、平成二十一年八月、平成二十一年十月)今日に至っている。この法律の目的としては《食品の製造過程において、食品に起因する衛生上の危害の発生の防止と適正な品質の確保を図るため、その管理の高度化を促進する措置を講じ、もって公衆衛生の向上及び増進に寄与するとともに、食品

の製造または加工の事業の健全な発展に資することを目的とする》とされている(臨時措置法であり、期限は平成二十五年六月三十日とされている)。殻付き卵でHACCPを標榜する以上、殻付き卵がまさに食品であり、パッキング工場(GP)が食品工場であること、またそれを生み出す農場もある意味では生産工場の一部であることを認識することが必須だといえよう。

【HACCPのコンセプト】

これまで述べてきたことをまとめて理解していただくため、改めて簡略化した図や表を示した。内容が重複するが、前々号、前

号をさかのぼって参照する労を省くために記述しているので、

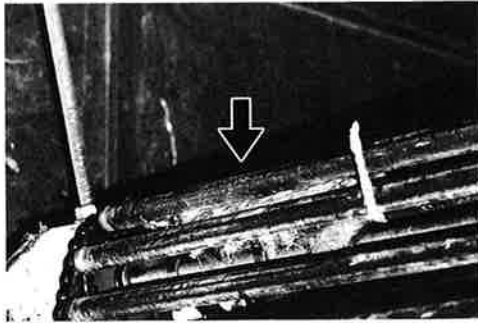
ご理解頂きたい。なお、食品のHACCPに対する認識は、近年の食肉等々から食品不祥事や食中毒への消費者意識の高まりに対して行政が対応してシステムを確立すべく臨時措置法を成立させたことは先に触れた。HACCPシステム導入に意欲的な方は、ぜひ農水省や厚労省、あるいは日本食品衛生協会等のホームページを参照されたい(インターネットで「食品の製造過程の管理の高度化に関する臨時措置法」で引かれれば多数の資料が得られる)。

【モニタリング】

モニタリングによって危害要因の迷入が否定されている間は安全性が確保されていることになる。卵の安全性はSEを含むサルモネラ菌の迷入のみではない。しかし、卵に関しての生産サイドの注目が専らサルモネラ菌に集中しているという事実は業界において実感する。また、そのモニタリングにしても、製品の安全性を担保するに足りるものか、という疑問を感じざるを得ない。

モニタリングに欠かせないのが、集中的に管理しなければならぬポイント(要因HCCP)

写真 パーコンベアに引っかかっているネズミの死骸 (矢印)



である。採卵農場におけるCCP (モニターしている点) モニタリングポイント) を表1に示す。表2は著者がGPにおけるCCPとして採取しているターゲットである。インラインシステムとしてGPと鶏舎が一体化されているシステムにおいては、輸送・搬送材料として挙げたものには鶏舎からの卵搬送用パーコンベアを含める。輸送コンベアに起因する極端な写真を例示した。ここでは、死亡したネズミがコンベアに引っかかっている。このような極端な例でない

にしても、搬送システムを紹介してオンエッグの汚染は起きうるものと理解されたい。

【食の安全を守るために】

これまでHACCPに関連して述べてきた。まとめていえば、生産の過程を十分にモニタリングし、その記録を精密に残すこと、そのためのターゲットを厳密に定めること、そして万が一製品にリスク要因が迷入した際に直ちにそれを検知し、排除することが本来の目的である。データはこの目的を迅速かつ正確に達成するためのツールとして必須のものとされる。

HACCPやISOの認定は、こうしたシステムが完成していることを第三者にわかってもらうために獲得するものである。しかし、残念ながらこうした認定を、看板効果のみを目的として得ようとする経営者もいる。認定には有効期間があり、再度の認定には第三者からの再検定が必要となる。

表1 採卵農場のCCP

- ☆1. ヒナ (初生～大雛) ・成鶏
- ☆2. 飼料 (育成～成鶏)
- 3. 車両 (運送用・鶏糞処理用・常用)
- 4. 部外人員 (外部委託者・建設要員)
- 5. 従業員
- 6. ネズミを含む生物 (野鳥・昆虫類)
- 7. 運搬具 (ラック・コンテナ・トレイ)
- ☆8. 風 (周囲への外部由来鶏糞を運ぶ)
- 9. 鶏糞スクレーパー
- 10. 換気扇 (換気口・パッフル)
- 11. 鶏舎床面 (コンクリート目地)
- 12. 給餌トレイ
- 13. 給餌機
- 14. 飲み水
- 15. 飲水機 (ピック・給水管)

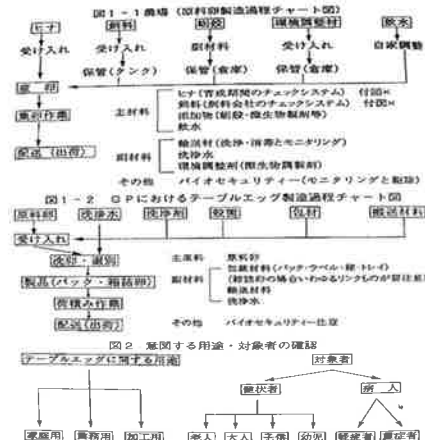
注：☆印はサルモネラ陰性環境で特に警戒すべきCCP

【採卵養鶏場とGPの管理ポイント】

図1は採卵農場現場の生産過程チャートである。この中でもとくに注意が必要なのは表1に挙げるCCP (危機

管理ポイント) モニタリングポイント) および表2に挙げるGPの管理ポイントである。表1の項目の中では、農場で最も重要な雛と飼料、そしてネズミに注目されたい。

図1 採卵農場における生産過程チャート



注：本場では取り上げているものは、飲料用であり、液卵は対象外とする。

注：赤字は感受性が高い。中継りはかなり感受性大

表2 PPQCのGPモニタリングポイント

CCP	内容	対策
1. 洗浄水	毎日分洗浄水 (月1度出向サンプリング)	ジオソ150~200ppm 追加 (pHチェック)
2. 乾燥状態	不十分な乾燥 (出向時検卵部位で目試)	洗浄水を40℃以上の温度
3. バイオセキュリティ	ネズミ等	農場管理に準ずる
4. 作業員	(SEに感染していないこと)	年数回検便等
5. 輸送・搬送材料	ふき取り検査	汚染があれば消毒 (トレイの日常洗浄)
6. 特殊な包装材料	初設等 (ロットごとに材料の培養)	汚染があれば廃棄

その他のモニタリング項目
 ● プランのみき取りサンプル (月1度出向時) ● 床・作業台
 ● 液卵作業場 ● 一定量の破卵、もしくは液卵
 注：賞味期限・保存温度等は自主的な管理に一任し関与しない

床の拭き取りサンプルをこれに加えるべきである。著者の研究所では鶏糞、床の拭き取りサンプルをそれぞれ最低一〇個ずつにしている。

これらのすべてでリスク要因が検出された場合には、その発生原因を追跡し、直ちに要因を排除しなければならない。

【サンプルからのサルモネラ菌検出感度】

サルモネラ菌のうち家畜の法定伝染病に指定されている鶏白痢菌を別にして、SE、ST、SIは消化管内感染症として理解されている。このため、最も検出しやすいのが鶏糞と理解される傾向がある。現実の条件として鶏糞には夾雑細菌が多い。この菌に干渉されるため、鶏糞サンプルからのサルモネラ菌検出は感度が鈍い。さらに、排泄された鶏糞からドラッグサンプル（鶏糞の上をコットンあるいはガーゼで引きずって採取したサンプル）としてサンプリングされる際にはこの傾向が強くな

る。このため、著者自身が現場で採取する際には、厳密を期して新鮮な盲腸便を個別に二〇個／ロット採材することになっている。経験的には、継続的にモニタリングしている鶏群でSE等が検出される際にはまず鶏卵から発見される。コストを抑えるために導入している汚破卵サンプルでは、床や鶏糞サンプルと同程度の感度であった。汚破卵では、卵殻に付着している鶏糞がサンプル中の夾雑細菌数を増やすため、このような結果を招くものと推定される。

実際にSE菌汚染鶏群から菌を分離してみると、消化管からの分離頻度と比較して、肝臓や脾臓等からの分離頻度が高い。これは、肝臓や脾臓等の実質臓器にはターゲット菌分離を干渉する雑菌が少なく、消化管ではこれ（夾雑細菌）が邪魔して実際にある菌より検出率が低く現れるものと考えられる。

著者の研究所で実施しているサルモネラ菌モニタリングの感度検定データによれば、夾雑細

菌が少ない場合には多いものと対比して一〇〇〜一、〇〇〇倍もの感度で検出できることがわかっていく。

【その他のリスクファクター】

幸いにして、微生物由来のリスクファクターを卵内部から直接分離した経験はないが、先に解説したように、耐熱性細菌は加工用製品では厳密にモニタリングし、管理しなければならない。著者の知見でも、加工用卵白の容器が耐熱性細菌で汚染されていた（拭き取りサンプル当たり、 10^3 、 10^4 ）ために、九〇度Cで加熱しても菌は生き残り、その後の環境によって増殖する、という事故が発生した。この場合の耐熱菌は非病原性であったが、製品の品質劣化により出荷が不能となった。その詳細を次に紹介する。

ある加熱加工食品で耐熱性の細菌が繁殖する事故があった。事故製品から分離された菌は、病原性ではないが、八五〜九〇度Cの温度下で一〇分の加熱に

耐えた。レトルト加工は無菌状態にまで殺菌することが可能であるが、風味を重くみる製造では加熱条件をこの程度に抑えることも多い。通常の食品検査レベルでは問題とならないレベルの迷入菌数（ 10^3 ／℃程度）なら冷蔵されていけば二週間程度は問題を生じない。そしてこの事例では数PFU／50gレベルの菌数であった。しかし、夏場でもあり、また、流通の不備で展示ケースの温度が二〇度Cを超える店舗が散在したのである。このような悪条件が重なって、製品の変敗が進んだためにクレームに繋がったのである。原因を追跡したところ、購入した卵白の缶蓋に当該菌が多数付着していた（卵白そのものには問題なかったが…）。さらに大きな問題として、内部の品質管理室では定期的な検査を実施、缶の汚染を確認しながら、製造部へデータ反映をしていなかったことが判明したのである。

この事例では幸いにも菌が病原性でなかったため、穏便に解

表3 タマゴにおける危害要因一覧

危害要因	
細菌性危害要因	酸化水素を産生し紛らわしいもの ●サルモネラ ●サルモネラ・エンテリテイディス (SE) ●サルモネラ・ティウムリウム (ST) ●その他のサルモネラ ●大腸菌 (O-157) ●プロテウス ●その他の重要な汚染菌 ●クロストリジウム (パーフリンゲンス) ●パチルス (セレウス) ●病原性ブドウ球菌
	買物混入 抗生物質等残留 洗剤・殺菌剤汚染 有害化学物質汚染 成分規格不適合
その他	GPでチェック 農場の管理 (獣医師処方箋) GP以外で殺菌剤に注意 同上 GPでチェック・飼料成分・鶏病

II 常在菌として扱われ易い
 III その他はチープルエッグではGPで検査されるものが多い

三月二十九日のテレビ朝日のニュース番組「ニュースバード」でポツリヌス菌による食中毒で老夫妻が意識不明に陥っているというニュースがあった。原因とされる地方特産品のメーカー

決されたが、もし病原菌でこのような事態が起きた場合には、会社の存続基盤が危ういことを認識せねばならない。
 実際に腸内細菌のフローラを見ていく際に、耐熱性の乳酸菌様細菌を分離することも少なくない。これらの加工食品迷入でも同様なリスクを招来し得る。

表3に業界で考えられる主な細菌性およびその他の危害要因をまとめた。

表4 HACCPを導入する過程

- 1) HACCPチームの作成
- 2) 原材料・製品についてのまとめ
- 3) 製品使用の目的
- 4) 工程一覧図作成 (フローダイアグラム)
- 5) フローダイアグラムの確認
- 6) 危害分析
- 7) CCP設定
- 8) CL設定
- 9) モニタリング方法設定
- 10) 改善措置設定
- 11) 検証方法設定
- 12) 記録保存文書作成規定作成

HACCPを標榜するなら、

【記録保持の意義】

は「なぜこんなことになったのかわからない」と答えていた。ポツリヌス菌が加工食品から分離されている以上、まず原料にポツリヌス芽胞が迷入していた疑いが濃厚である。素材は小豆と麵や砂糖である (ゼンザイの餅が麵に換わったような食品だという)。著者が、すでに触れたように、品質管理部門の責任者は社長である、もしくは社長の決済を上回る決定権を与える必要性があることを強調するのは、こうした事象が現実には起き得るからである。

危害要因を網羅しすべてに對しての対応が現実に行えるようシステム化せねばならない。看板効果を期待するより、食の安全に責任を持つために組み上げたものである。危害要因が一切迷入しないなら、HACCPタイプのシステムは安全性を証明する機能を期待されるのみで済む。本来そう望むべきであるが、現実にはリスク要因が検出される可能性は否定できない。モニタリングのレベルが低ければ、危害要因があるのに検出できず、その状態を安全と判断する可能性があるため、モニタリングシステムが必要条件を十分に満たしているかどうかの検証を行うことが必須となる。この際に準用されるのが、食品安全のモニタリング基準である。

食品に対して設定された基準では、往々にして夾雑細菌レベルが低く設定され、鶏糞や鶏舎の床あるいは鶏卵搬送ベルト等のように干渉する夾雑菌が極めて多いために目的の菌が検出されにくいこともある。こういった条件を加味すれば、サンプル数を多くし、また最終的に安全性を確保したい卵そのもののモニタリングレベルを向上させることが極めて重要であると考えられる。

表4に挙げた導入課程の表内の項目で、「4) 工程一覧図作成 (フローダイアグラム)」と「5) フローダイアグラムの確認」、「12) 記録保存文書規定作成」は意外にないがしるにされやすい。システムとして確立するならば、それぞれの過程を明確に記述し、マニュアル化することを怠ってはならない。こうしたシステムを検証すると第三者 (スーパの品質管理担当員やバイヤー等) の納得を得やすい。しかし、本来の目的は、製品の安全性を確保し、それを担保することに意義があることは当然である。前者と後者の重要性はとかく逆転しやすい。経営者が食の安全性確保の最終責任者であることがHACCP意識を充実したものにするために最重要であることを強調したい。