

非定型的鶏病詳論②①

HACCPとサルモネラ対策

(株)PPQC研究所 加藤 宏光

【システムとしてのHACCP】

これまでに述べたように、食の安全性を担保するためのシステムとして考案されたHACCPシステムは、前号に上げたような危害要因を排除することを目的としている。おわりのように、考えられる危害要因をすべて対象としたHACCPシステムは、理想ではあっても経済的には構築・維持することが困難である。しかし、過剰な宣伝で「サルモネラ菌の一種類を取り上げて、これを排除することのみをHACCPシステムのすべてであるとする」というような誤解は避けたい。

【CCPの設定】

CCPとは要管理ポイントの略で、生産過程で危害要因をチェックし、その存在を排除するためのポイントである。

かつて、*Salmonella Enteritidis* (SE) による食中毒が頻発し、その生産現場への侵入ルートが判然としていなかった当時(一九九二〜九四)、考えられる管理ポイントをすべてCCPとして監視するような設定がなされていた。しかし、サルモネラのみには絞り込むなら、CCPはそれほど細かく配慮しなくても、リスクを排除することができる。

【SEを前提としたCCP】

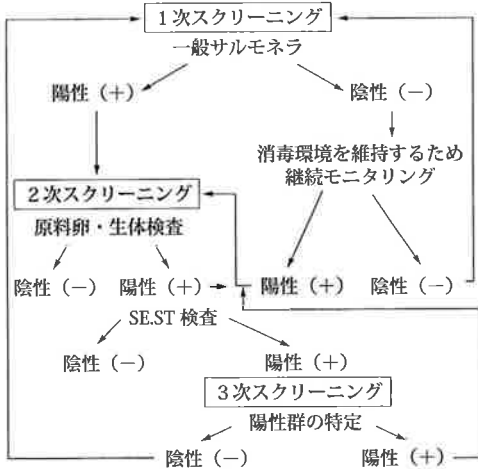
サルモネラ菌の中でSEのみをターゲットにするのでは、食の安全性を確保するには十分とは言えない。とくに、ワクチン対応ができるSEはむしろ対応が楽になったターゲットという側面がある。本当は*Salmonella Infantis* (SI) や *Salmonella Typhimurium* (ST) のように、ワクチンに依存しない菌で侵入を防御せねばならない菌の方がよいかいとなる。ワクチンは、防御の一手段と位置付けて、サルモネラ対策を図解したものが図1である。基本としては、モニタリングによって危害

要因であるサルモネラの存在を否定することに主眼があり、サルモネラ菌の存在を確認した際には、これを排除すべく対応する。

具体的に、生産要因別に述べよう。

1) 雛・初生雛では導入を回避する。もし、導入後に存在が確認された場合は、淘汰して環境を十分に洗浄・消毒するのがベストである。しかし、SEやSIあるいはSTのように食中毒のリスクが高い菌であれば、思い切った淘汰も可能となろうが、それ以外の一般サルモネラであれば、このように思い切った処置をとれるかは疑問が残る。ロッ

図1 採卵養鶏場のHACCPシステム概要図



●GPモニタリングに際して1次スクリーニングでSE、ST陽性ならば直ちに農場の検査を実施
●農場のモニタリングについては後に詳述

トの淘汰は、ローテーションや生産プログラムに大きな影響を与えるし、今日のようにロットサイズが大きい場合には、代わりが容易に見つからないからである。したがって、雛の供給サイドとの密接な連携と情報の交流は、現代養鶏経営には欠かせない。

導入が大雛であれば、育成期間中に何度かの検査は実施されなければならない(初生雛での検査はもちろん実施)。この間にサルモネラ汚染が確認された場合、初生雛のケースと同様に

対処することになる。

2) 飼料・飼料がSE、STやSIで汚染されている場合には存外厄介である(著者の研究所では月間一、〇〇〇サンプル程の市販飼料を検定している。最近の一三〜一四年間は危険なサルモネラ菌を分離したケースはないが、フィールドで汚染鶏群が多発した一八〜一九年前には時折SEを分離した。当時は飼料も重要な管理ポイントであった)。飼料がモニタリングに供され、結果が出た時には、当該飼料はすでに消費されてしまっ

ていることが多い。しかし、モニタリングを実施している事実を供給サイドに対してプラスのインパクトを与える。リスク要因であるサルモネラ菌の汚染をいかに排除するかは、

飼料の供給サイドにとっても重要な命題であり、共通目標と定める姿勢が望ましい。

【ネズミ】

二〇年程前にSE騒動が持ち上がった折には、著者のモニタリングによればネズミのサルモネラ菌汚染について特筆するほどのものではなかった(当時監視していた約二〇件の採卵経営体、六五〇万羽の鶏舎で得たネズミ約二〇〇匹では、二年で一例のSE分離例もなかった)。

一九九二〜九四年当時にペンシルベニア州で実施した広域調査の結果(SEPPプロジェクト)では、SE陽性農場もしくは鶏舎でトータル一、四〇七鶏舎をモニタリングして、一八%がSE菌陽性であり、そこで得たネズミ(マウス)では七五・三%でSE感染が確認されていた(ヘンズラー博士・学位論文より)のと対比して対照的な印象を受けた。

それから一五年程経過した数年前では、SEワクチンの適用

のためか環境からSE菌が分離される頻度は少ないが、SI菌の分離の頻度は上昇していた。さらに注目を引いたのは、そうした農場では捕獲されるネズミ(多くはクマネズミ)の検査でSI菌の分離率が高くなっていったことである。極めて汚染レベルが高いケースでは捕獲されるネズミの七〇%以上について、肝臓や脾臓のような実質臓器、あるいは心血からSI菌が分離されたことである。

現在著者が継続的に環境をモニタリングしている農場でSE菌が分離されることはなく、SI菌もそれほどリスクを危惧するほどのものはないが、監視とネズミの対策を怠れば、急激に汚染レベルが上昇する可能性を含んでいる。汚染ネズミの濃度が高い場合、サルモネラ菌(SE)のみに限定しない)を含む糞をあちらこちらに撒き散らす。とくに注意しなければならぬのは、餌を盗むために入り込んだ餌桶の中に好き放題に排便することである。

図2 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)	ジアンソ 150-200ppm 添加 (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	棚架等 (ロット毎に材料の培養)	汚染があれば廃棄

その他のモニタリング項目

- プラシのふき取りサンプル (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。

【ネズミの糞に含まれるサルモネラ菌の動態】

著者のところで初代のフィリピン大学からの留学生に実施させた汚染野ネズミの糞からどのような形でサルモネラ菌が分離され続けるかを一年以上に渡って調査したことがある。

SI汚染農場で捕獲した一二八匹のクマネズミを著者の研究所で五三週に渡って飼育し、継続的に採糞してその中のサルモ

ネラ菌の動態を調査した。この調査で以下の事実が明らかになった。

- 1) 毎週の継続検査で四一%がSI菌を排出した
- 2) 汚染された個体であっても汚染糞を常時排出するわけではない
- 3) 高頻度に菌排出する個体では、排出する糞の半数以上(時には排出する糞すべて)が菌を含むが、低レベルの個体では一週間もしくは一〇日間に一度の陽性で、二五%程度の汚染糞を排泄する(四粒の糞を調べて、一粒から菌が分離される)

4) 糞中のSI菌数は汚染レベルの高い個体では、10程度で、時に、10CFU確認されたが、低レベル汚染個体では、10⁴10CFU程度であった

【その他の要因】

厳密に取り上げれば、人間、運搬具(車両)や機具、道具の共用も考慮せねばならない。とくに、卵を扱い、パック製品を食品として出荷する食品工場・

GPにおいてはスタッフの検便を定期的に実施し、記録することが望ましい。

【GPの管理】

先に述べたように今日、GPは食品工場としての位置付けで見られている。したがって管理体制には十分な配慮が必要となる。著者らはGPを監視するにあたって、図2の条項を重点的な監視ポイントとしている。鶏舎の場合と同様にネズミの対策は厳密でなければならぬ。さらにはGPでは、洗浄水のモニタリングが有用である。現在の洗

卵選別機では洗浄水をかけ流すものが圧倒的に多いが、旧型、小型のもので循環式に洗浄水を使用しているものでは、サルモネラ菌を含んだ洗浄水がオンエツグの製品汚染の原因となる可能性がある。

残念ながら、汚染レベルは低いが、それでもいずれかのサルモネラ菌が常在する農場が多い。こうした環境で産卵され、集卵される過程で環境(とくに汚染鶏

糞)で卵殻が汚染される可能性は低くはない。こうしたオンエツグの汚染は余程高レベル汚染でなければ、かけ流しの洗卵過程で洗い落とされる。洗浄水に次亜塩素酸ソーダ等を加えるような配慮がされていれば、オンエツグの汚染問題はそれほど怖いものではない。しかし、循環式の洗浄水では、汚染が作業時間の経過とともに濃縮されることになる。洗浄過程で汚染菌を卵殻に塗布するに近い。

作業過程のリスクを正當に評価するために、著者は午前の作業終了時、午後の作業終了時に一日二回サンプリングした洗浄水を検定して、サルモネラ菌が混じり込んでいないことを確認するように薦めている。ちなみにかけ流しの洗浄水で、次亜塩素酸ソーダを添加している場合には総菌数でも、10³10CFU/リットルという低い数値が通常である。菌数が急に、異常に上昇した場合には、製造過程の乱れを疑って検証する必要がある。