

臨床獣医師から見た

養鶏業界 58

株式会社ピーピーキューシー研究所 加藤 宏光

HACCP

ハセップあるいはハサップと呼ばれるこの言葉は、Hazard（危機）・Analysis（分析）・Critical（要因）・Control（管理）・Point（ポイント）のそれぞれの頭文字をとってHACCPと言われています。この概念は、そもそもアメリカで計画された月探検のアポロ計画に際し、搭乗員への食料の安全を確保することを目的として生まれました。宇宙空間で食中毒に罹ってはどうしようもありませんから。その後、食の安全を期する際にシステムとして取り入れられるようになって、私たちの業界にも普遍的に普及しています。

本来のHACCPシステムは、すべての危害要因が対象です。しかし、鶏卵の業界ではサルモネラ菌（特にSEだけに限定する傾向が強く感じられ、著者は危惧していますが）や鶏肉でのサルモネラ菌に加え、カンピロバクターにのみ注目しているのが現実です。この点、ペンシルベニ

ア州での対応は厳密で、彼らは自分たちのプロジェクトを「HACCPタイプのプロジェクト」と呼んでいました。

フランスとアメリカのサルモネラ菌対策を考える

二〇年近く前にペンシルベニア州（以下、ペ州）産のSE汚染卵が原因で大規模な食中毒被害が発生したこと、イギリスではその五年ほど前の当時の生産構造が原因で国を挙げての騒動となったことには触れました。それから一五年も過ぎた頃、「フランスでAIワクチン接種を条件付きで許可した」という情報の確認に国立研究所などへ出かけました（その内容は平成十九年の第五回日本養鶏産業研究会資料に記述しています）。この研究所でサルモネラ菌汚染のモニタリング実態を目的の当たりにおいてリアルな進歩に感心したことを覚えて

います。

当該事例はSE汚染農場由来の鶏卵の汚染実態検証作業で、一、〇〇〇個/ロットの鶏卵サンプルを四〇

個/バッグの割合でプラスチックバッグへ割り込み、基準の検査法に従って培養していました。この方法は、著者の研究所で一五年以上前から実施しているものとほぼ一致していたため、さほど感心するほどのことでもありません。しかし、バックグラウンドがまったく異なっています。

案内していただいた所員（責任者）の説明によれば、SE汚染鶏群は全羽数淘汰で、AI発生病例に準ずる行政からの補償が成されるそうでした。さらに「近い将来にはサルモネラ・テイフィマリウム汚染もこのような浄化プログラムの対象にする計画だ」との話でした。この国における食の安全性確保に対する行政の取り組み姿勢に、日本と大きな相違を実感しました。

一方、アメリカで五億個を超えるSE汚染卵のリコールがあったことは先月のコラムで触れました（最終的には六億個を超える大変な量だったそうです。この内容は今年十月に開催した日本養鶏産業研究会で、ミネソタとアイオワにまたがる巨大鶏卵生産会社のゼネラル・マネージャ

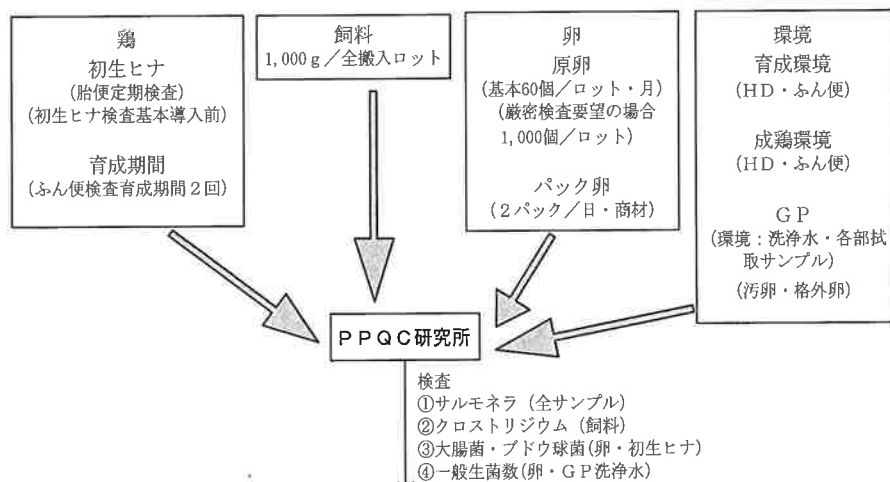


図1 PPQCにおけるサルモネラなどのモニタリングシステム

「、ブルース・バーレンズ博士の講演で述べられました」。

二〇年前にSE汚染に起因する食中毒が全国的に広がり、業界全体が戦々恐々とした経験を持ちながらも再度このように世間を揺るがす問題が生じて、いかにもアメリカらしい」

PPQC研究所のサルモネラ菌などモニタリング・システム

図1に現在著者の研究所で実施し

ると、少なからず危機が迫っている気がしてなりません。

と感じさせられます。かつて、ペ州で大問題が発生しHACCPタイププロジェクトを発足させたのと同様時期に、かの国に比べればさほど大きな事件が多発したわけでもない日本でも、SE汚染に対する恐怖感が蔓延し、HACCPシステムが取り上げられていました。しかし、先進的な生産者は着実にシステムを定着させている一方、沈黙化しているサルモネラ問題をい

ているモニタリング・システムの流れを示しました。著者は危機管理ポイントとして、次の五点に絞り込んでモニタリングしています。

SEワクチンに比重を置いていなかった二〇年近く前のペ州では、危害要因を排除するためという事で、七〇項目もの要因をリストアップして、それを排除することに躍起になっていました。その中には、もちろん人間も入っていました。そこで「鶏舎の担当は一鶏舎一人とする」、「危害を含む人の接触を排除するために鶏舎は担当が入っていないときには必ずロックする」などといった事柄が含まれていました。

これらの要件を網羅するには、規模が十分に大きくなければなりません。そうした情報により、日本の零細な生産者には「HACCPによるサルモネラ対策など別次元」といった風潮が流れました。

著者はわが国に合わせたHACCPに近いシステムを構築することを目指しましたが、メインのターゲットは当初からこの五要因に注目して

いたのでした。現時点でいえば、

- ①ネズミ
- ②卵
- ③環境（ハウス・ダストや鶏ふん）
- ④ヒナ
- ⑤飼料

しかし二〇年前にはこの順序は少し異なりました。①卵、②環境（ハウス・ダストや鶏ふん）、③ヒナ、④飼料、⑤ネズミの順序だったので、この順位は当時の環境条件と未だ充実していなかったサルモネラ菌に関する情報に左右されています。

まず、当時のモニタリングで少なくとも著者のカバール環境では、ネズミのサルモネラ汚染の頻度は低かったのです。それに対し、農場が汚染されている場合には、(その当初)卵の汚染頻度は通常業界などで理解されているものと比べ相当度高いため、継続したモニタリングをもとに汚染群の摘発するには、卵を用いた検査が最も敏感であることを知りました(コラム1)。

そこでしばらくは、ハウスダスト

《コラム1》

【卵のSE汚染進行について】

汚染鶏群から汚染卵が産み出される経過は次のようなものです。

①鶏群へのサルモネラ菌の侵入：汚染ヒナ、汚染飼料、汚染ネズミなどの要因とクロストリジウム症やコクシジウム症の併発により発現します。

②汚染卵産出初期：特定個体や鶏舎部分に限定した汚染鶏が産み出す汚染卵でこの時期には群全体では汚染卵出現率は10~30ppm程度（3~10万個に1個）で通常のモニタリングでは検出不能です。

③汚染のピーク：群としての汚染は全体に行き渡っていますから、②のステージからは相当度の時間経過を経ています（3カ月以上と推測）。汚染のピーク時点では汚染された鶏は15~20羽に1羽にみられ（5~7%）、汚染卵の出現率は3~5%にも及びます。われわれが定期的に調べる最低個数、50~60個/ロット・月であっても確実にSE汚染を摘発できます。

ちなみに、アメリカ（カリフォルニア州）で新しくSE対策法が上院を通過したそうです（第8回日本養鶏産業研究会でブルース・パーレンズ博士から紹介されました）。

その内容は、「5万羽以上のロットに関しては育成、ピーク過ぎおよび強制換羽後の生涯3回、鶏舎の環境（ハウス・ダスト）についてモニタリングを受け、もしSEが分離された場合には同一ロットについての卵モニタリングを実施する。この結果が陰性であればOKで、一度でも陽性であれば加工に殺菌液卵として利用しつつ3回目の結果を待つ。最終的にSE陽性と判断された段階で自主淘汰を勧告される（あくまで自主淘汰の勧告であり、フランスのように補償を伴った淘汰ではない）」というのがその実態で、ハウスダストや鶏ふんのよう
に挟雑細菌の多い環境サンプルにおける分離感度の悪さを考えれば、生涯3度のモニタリングが食の安全性の観点から十分な情報を与えるものとは言えないと感じます。

《コラム2》

【夾雑細菌とサルモネラ菌分離感度】

著者の研究所では常にサルモネラ菌の感度をチェックしています。このことは以前にも触れましたが、10%の夾雑細菌がある下でサルモネラ菌（SE菌）をどれくらい添加したとき、どのように分離されるかを監視するわけです。このような環境ではSE菌を 10^{10} CFU（個）加えても100%の分離率を示すわけではありません。夾雑細菌が $0\sim 10^{12}$ の場合にはSE菌を 10^{12} 個添加するとかなり高率に回収できるのですが、 10^{14} の夾雑細菌では 10^{14} 添加しても20~30%しか回収できません。この数値を具体的に表すなら、「サンプル中に10~100万個雑菌があれば、1万個のSE菌がそのサンプルに混ざっていても10サンプルの中で2~3サンプルしかSE菌が分離できない」ということになります。そして、ハウスダストには通常その10培~100培の雑菌がある一方、サルモネラ菌は数個もしくは数十個レベルにしか含まれていません。極言すれば、鶏舎当たり20~30個の環境サンプルを採取してモニタリングした際にサルモネラ菌が分離されるのは、よほど汚染レベルが上がってからだということになります。

著者が卵を使ったモニタリングに優先順位を高くつけるのは、こうした事情を加味しているからです。

のモニタリングに際して、そのロットの卵を培地代わりに使用することを試みました。卵を三〇個とハウスダストを混ぜ込めば、どちらにサルモネラ菌があっても摘発でき、一石二鳥の効果を期待できるかもしれない”と考えたのです。しかし、現実にはそううまくはいきません。これ

までにも述べたように、ハウスダストにはサンプルあたり 10^{10} の雑菌が含まれています。こうした環境下におけるサルモネラ菌の分離感度はかなり低いのです（コラム2）。現時点では卵にターゲットサンプルの最重要ポイントを与えて、生産課程のリスク分析に応用しています。

十数年弱前に突発的に起きるサルモネラ菌（特にSE菌とSI菌）による卵の汚染を検証すると、群汚染のレベルや状況は先の事例に近似し

最近の野外事情

ているのですが、汚染の元凶はもっぱらネズミであることが多いものです。こうした事象の変化・推移とサルモネラ検出に際しての種々の問題を次号で述べることにします。

