

農家養鶏の生き残り 戦略を考える

小規模採卵養鶏のサルモネラ対策

ピーピーキューシー 加藤 宏光

先月までは生産性を阻害する伝染性疾患・感染症を取りあげ、各疾患ごとにその性格や疫学・被害ならびに対策を具体的な野外におけるパターンを紹介しながら鶏病の実態を解説してきました。まだまだ鶏病について述べねばならない項目は山積していますが、鶏卵の賞味期限問題が当面差し迫った課題となっています。また、鶏卵の安全性の確保のためにHACCPシステムを導入する必要性が説かれ、また、CE剤の効用が巷間で話題となり、さらにはサルモネラエンテリテイデイス（SE）ワクチンが販売されるに至っています。そこで、今回は小規模採卵養鶏におけるサルモネラ対策はどのような形が模索できるかを紹介してみましよう。

ピーピーキューシー 加藤 宏光
 昨今、卵の賞味期限表示問題が大きな関心を呼んでいます。平成十年六月一日付けで鶏卵日付表示等検討委員会で提示された、鶏卵の日付等表示マニュアルでは、鶏卵を安全に消費することを目的として、鶏卵品質の劣化の機序の解説を初めとして保存環境による経時的な劣化の傾向、さらには具体的な表示方法までを詳細に解説されたガイドラインが示されています。読者の方々には釈迦に説法となることを承知のうえで、あえてその一部を引用（あるいは抄約）してみます。

「目的」
 平成九年十二月に厚生省食品衛生調査会乳肉水産食品・食中毒部会において卵によるサルモネラ食中毒防止対策の中間とりまとめが

なされた。業界でも生産から流通・消費のすべての段階での適切な対応が急がれる。

このため輸入ヒナを含め初生ヒナ業者・鶏卵生産農家への衛生指導、公的機関におけるサルモネラ診断機能の向上が急ぎ実施されつつある。また、消費者への衛生管理に対する啓蒙も行われている。

これらの状況を踏まえ、流通段階においても、鶏卵団体が参集して鶏卵日付表示等検討委員会においてサルモネラ対策を主眼とした適切な流通・消費が促進されるよう、鶏卵の基礎情報となる日付などの表示の徹底を図るためマニュアルを作成した。

この目的によれば、（流通業界が）サルモネラ対策を前提とした適正な流通を実施できるよう、生産者サイドで自己の商品の品質を（ある意味で）保証することが必要であると考えねばなりません。そして、良質の鶏卵を提供するために、次の対策項目があげてあります。

「生産から消費までの各段階に

おける鶏卵にかかわるサルモネラ食中毒防止のための総合的対策の実施」として、生産段階…

・農水省による衛生管理指導徹底の要請

流通段階 GPセンターなど…

・重度破卵、孵化中止卵の食用禁止

・衛生管理マニュアルの作成
・生食用鶏卵の期限表示の義務化など

消費段階 飲食店など…

・生食用鶏卵以外の加熱行程の義務化など
消費者…

・家庭向け卵のサルモネラ対策マニュアルの作成
・高齢者、乳幼児などの食用を避けるよう啓発活動

これらの項目は、業界としては当然と思える事柄ですが、実際に生産（GPを含めて）の段階でどこまで実施されているかは疑問です。

さらにこのマニュアルでは、サルモネラの保存温度による増殖能

力を前提とした賞味期限の限界を提示していただきます（表1、2）。ただし、この表を盲目的に準用するのではなく、

① 鶏卵を生食するためには、サルモネラ菌の増殖パターンを基準としているが、期限内でさらに卵質の変化などを考慮して設定すること

② 期間には、販売後家庭などで冷蔵庫（一〇℃以下）に保管される期間を含むので生食期限から七

日を引いた日数以内に販売する必要がある。また、期限表示に当たって、購入後冷蔵庫に保管することを明示すること

③ 期間の算出は常温（外気温）での保管を前提としており、常温より温度が上昇するような環境での保管では期間が短く、また、常温より低い環境では期間が長くなる

④ 期間の算出については、季節ごとの平均的な気温の変化を前提

としているため急激な温度変化で結露しないよう留意する必要があります

⑤ 鶏卵では包装段階で検出できない微細なヒビ割れや流通段階で生じる保存による変質がある。箱詰卵など内部の確認ができないものについては、販売先にこれらの避けがたい変質がありうることを説明し、正常卵であることを確認して使用することを注意喚起すること

といった付帯注意が付けられています。これらの付帯条件は、鶏卵の生産に不断の注意をはらっていても発生しうる危険を考えると、必ず留意する必要があります。

また、具体的な表示方法の例も示されていますので、そのまま参照してみましよう（図1、2）。

このガイドラインはあくまで良質な鶏卵が原料として使用されて生産されたパック卵あるいは箱

表1、2 温度環境による鶏卵内サルモネラ増殖予備期間とそれに基づく鶏卵の生食できる期限（鶏卵日付表示等検討委員会編 鶏卵の日付等表示マニュアル3頁）（参考）式（ $D=86.939-4.109T+0.048T^2$ ）から求められる期間

保存温度 (°C)	D (日)	1/D	保存温度 (°C)	D (日)	1/D
10	50	1/50	24	15	1/15
12	44	1/44	26	12	1/12
14	38	1/38	28	9	1/9
16	33	1/33	30	6	1/6
18	28	1/28	32	4	1/4
20	23	1/23	34	2	1/2
22	19	1/19	36	1	1/1

鶏卵の生食できる期限（冷蔵庫での保管期間を加えた日数）

保存温度 (°C)	D (日)	保存温度 (°C)	D (日)
10	57	24	22
12	51	26	19
14	45	28	16
16	40	30	13
18	35	32	11
20	30	34	9
22	26	36	8

詰卵を良質なままで流通させ、消費者に届けることを目的として作成されています。では、良質の鶏卵はどのようにして生産されるのでしょうか？現在HACCPという言葉がおおいにもてはやされています。養鶏業界ではHACCPとはサルモネラ食中毒に対抗するためのシステムと受け取られている向きがありますが、本来はNA

SAが月面旅行をするときに宇宙飛行士が食中毒に冒されないように計画されたシステムに端を発します。

HACCPの概念とは

HAZARD・ANALYSIS・CRITICAL・CONTROL・P

POINTの頭文字をとったHACCPは通常ハシップあるいはハセップと呼ばれます。危機防止のためのチェックポイントとその管理方式と訳せばよいでしょう。この管理システムは次の七つの項目で成りたっています。

1. 危害の分析 (HA)
 2. 重要な管理ポイント (CCP)
 3. 管理基準の設定
 4. モニタリング方法の基準化
 5. 改善措置の設定
 6. システムの有効性の検証
 7. 記録保管のシステム
- すなわち、
1. 危害の分析 (HA)
- タマゴにかかわる危険性はもっぱら細菌汚染で、その主たるもの

図1 パック卵表示書の例

(鶏卵日付表示等検討委員会編 鶏卵の日付等表示マニュアル8頁)
(パック卵の表示方法)

パック卵については、原則として表示書を内封しますが、外封の場合は、外から見やすい場所に張り付けまたは表示することも可能です。文字の大きさは、原則として8ポイント以上で見やすい大きさとして下さい。(表示書の例)

農林水産省規格 (卵黄) M 58g~64g未満 卵重計量責任者 ○○○○	包装場所	○○県○○市○○町○○○○番地 ○○GPセンター (又は○○養鶏場)
	賞味期限	年 月 日
	保存方法	冷蔵庫(10℃以下)で保存して下さい。
	使用方法	生食の場合は賞味期限内に使用し、賞味期限後は十分加熱調理して下さい。

(箱玉卵の表示方法)

箱の幅の狭い方の側面に印刷または表示シールを貼付し、出荷に当たり種類、包装場所、賞味期限などを記入またはスタンプします。また、卵重計量責任者、包装場所などは表示書を作成し内封します。文字の大きさは、パック卵と同様、原則として8ポイント以上で見やすい大きさとして下さい。

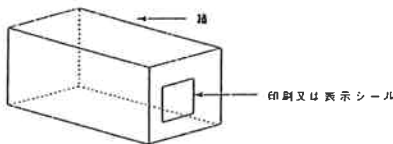
また、賞味期限はスタンプを使用することとし、そのスタンプは表示者の明確化のためGPセンターなどの名称が一体化したスタンプを使用することとします。

図2 箱詰卵表示書の例

(鶏卵日付表示等検討委員会編 鶏卵の日付等表示マニュアル9頁)

流通過程で低温保管・輸送などを行う流通業者で賞味期限の変更などを行うとする方は表示マニュアルに沿って責任を持って表示の変更を行うこととなりますが、この場合は、従前の日付を見え消しし当該流通業者名と一体化したスタンプで日付の変更を行います。日付のみの書き換えは行わないで下さい。

なお、箱を再使用する場合は、新たな表示シールを貼付して下さい。



(箱の側面に印刷または貼付する表示シールの例)

種類	L	重量	10 kg 詰
卵重計量責任者	鶏卵 太郎		
包装場所	○○県○○市○○町○○○○番地 ○○GPセンター (又は○○養鶏場)		
賞味期限	平成10年6月10日 ○○GPセンター		
保存方法	冷蔵庫(10℃以下)で保存して下さい。		
使用方法	生食の場合は賞味期限内に使用し、賞味期限後は十分加熱調理して下さい。		

はサルモネラ（特にエンテリテリデイス（SE）とティフイマリウム（ST））である。しかし、食中毒の原因となる細菌汚染は多々ある（表3）。現在問題になっているSE・STのみならず、この表にある病原性菌はすべて対象と考えたい（食品衛生で特に指定されているものとしては、サルモネラ・ぶどう球菌・大腸菌・クレブシエラなど）。

2. 重要管理点（CCP）

タマゴの生産と流通経路すべての管理点を網羅することで初めて安全性を確保できる。このために生産母体（GPを含む）が自己の生産システムを正確にシステム把握したうえで、各CCPを設定しなければならない。

3. 管理基準の設定

生産に携わるうえで、「何に気を付けるか」をマニュアル化するべきであり、その基準が守られる限り安全な製品が生産できるようにすべきである。ことにGPでは食

表3 食中毒原因物質別発生状況
(厚生省生活衛生食品保健課発表)96年6月
◆原因物質別発生状況(件) 1~9月

	事件数	患者数
総数	756	26,688
サルモネラ	186	7,251
ブドウ球菌	26	487
ポツリヌス菌	1	1
腸炎ビブリオ	209	2,933
病原大腸菌	128	10,323
ウエルシュ菌	21	1,448
セレウス菌	4	272
エルシニア	-	-
カンピロバクター	46	938
ナグビブリオ	3	36
その他の細菌	3	10
メタノール	-	-
その他の化学	2	7
植物性自然毒	17	68
動物性自然毒	17	33
不明	93	2,881

品を生産している、との意識を充実することが必須の条件といえる。一方、原料卵の生産においては、

産業の装置化によって人の手が触れる管理そのものが減少している。また、従来型の手集卵でも人の手が直接原因となつて原料卵のサルモネラ汚染を広げる可能性はそれほど機会が多くはない。とはいえ従業者がサルモネラ菌に感染しているなら、当然生産にかかわるべきでないことはいうまでもない。

4. モニタリング方法の基準化

モニタリング（システムが有効

かどうかの監視）とは、当該する菌（サルモネラ・ポツリヌス等々）に適した分離方法で当該菌の存否を監視すること、それそのものが菌を防ぐわけではないので、コストが「無駄」な経費のような意識が働きやすい。今日フィールドで話題となるCE剤やオリゴ糖のように経口的に与えればサルモネラを抑制する、とうたわれ「もの」はそれ自身が持つ効果という説得性が、盲信的に「これを使っているから大丈夫」といった安心感をもたせやすいのですが、現実のフィールドでは、そうした「もの」の効果も一様ではなく、

環境汚染が卵殻を汚す、いわゆるオンエッグ汚染は防ぐべくもありません。そうして見ると、信頼感ゆえに自分の持つ農場（あるいはGP）環境の状態をモニタリングしないということがあれば、かえって危険であることも考えられます。適正な方法を用いてリアルタイムの検査を実施し、汚染の有無を的確に把握することができて初めてシステムといえるのです。モニタリングは継続してこそ意味があるのですから、コストパフォーマンスを考え自分にあつた規模と形態で実施されねばなりません。

5. 改善措置の設定

HACCPが危機管理システムですから、各管理点（CCP）で問題（危険）が発生した場合の解決案が策定されている必要があります。その案は問題解決の絶対的な効果を有することが期待されます。モニタリングで危機の発生が確認された段階で自動的にそれに對する解決案が実行されるようプログラムされるべきです（現実の

SE浄化対策のむずかしさを考えると、汚染が明らかとなった場合の浄化対策こそ、現在のSE対策としてのHACCPの問題点があるといっても過言ではありませ

6. システムの有効性の検証

すべてのシステムが有効に働いていて初めて危機が事前に回避できるわけですから、それぞれの役割の有効性をつねに監視（監視システムの監視）する必要もあります。ただ、すべてを疑ってはいけません。それをまた監視する必要があり、それをまた…と鏡を向かいあわせにおいたようなことになります。どこまでを監視し、どこからを信頼するかも大事なポイントで、標準化においてはすべての場合これを目的としています。

7. 記録保管のシステム

チェックシステムは記録システムでバックアップされて初めて完成します。データは、常にフィードへフィードバックされて、有

効に生かされなければならぬと同時に、必要なときに逆のほればなりません。

ペンシルバニア州の HACCP

採卵業界でHACCPシステムの実用化を目指したのはペンシルバニア州が最初でした。この州の採卵業界はニューヨークという巨大市場を背景に成立していたが、ペンシルバニア州の鶏卵におけるサルモネラ・エンテリテイディス（SE）の汚染が重大な問題として取りあげられ、消費者の拒否運動でその存続が脅かされるにょ

うで、官民一体となつてのSEの汚染の実地調査とその原因の追跡ならびに具体的な対策が検討されました。その結果を踏まえて、非常に充実したHACCPマニュアルが完成されました。このHACCPシステムの充実によつて、実施前にはこの州全体で二八%程度もあつた鶏群の汚染率が約三%程度に軽減されました。この顕著な

効果に対しての評価は高く、カリフォルニア州・ニューイングランド州などがペンシルバニア州のHACCPシステムを参考としての鶏卵のSE汚染対策を実施しつつあるのが現状です。

ペンシルバニア州のシステムが有効に働いている背景を考慮するとき同州の採卵業界の特殊性を見逃すことはできません。すなわち、同州二、八〇〇万羽の採卵養鶏羽数の八〇%強が五つの大きな養鶏場もしくはインテグレーターにコントロールされています。これら

生産農場のサルモネラ対策

(A) 初生ヒナについて

五つのすべてがニューヨーク市場に依存して成立しているわけで、ニューヨーク市場の拒否は彼らの存立基盤そのものであるから、ペンシルバニア州のSE対策を充実させることは共同の使命となります。

翻つてわが国の鶏卵業界とSE汚染とその対策としてのHACCPシステムを考慮するとき、そもそも業界の存立基盤の相違を勘案しないでは実用的なシステムを構築することはむずかしい。そこで、

初生ヒナは、NPIP検査に準拠したサルモネラ陰性種鶏、(もともとひな白痢対策として発足したNPIP (NATIONAL POULTRY IMPROVEMENT PROGRAM) USDAによつてバックアップされている、ポラントリアベースの活動) によつてコントロールされた、サルモネラ陰性の種鶏よりとつたヒナを導入する。導入に際しては、総雛箱数の一〇%の雛箱の敷き紙について、サルモネラ陰性を確認する。

(B) 育成期間中について

育成期間は、同州では、各鶏群の鶏糞で毎月陰性を確認する。さらに、一五週齢時には鶏糞と環境について、陰性であることを再度チェックする。

(C) 成鶏期について

成鶏への移動は、一八週齢時に行う。サルモネラ検査は一八・三五・五〇週齢時および強制換羽に際して、鶏糞について実施する。サンプルは、群ごとに各列で二サンプルを特殊なサンプリング用具で採取し、型のごとく検査する。

(D) 陽性の場合の処置

サンプルが陽性の場合、その鶏群の鶏糞を再度詳査し、その結果にしたがって以下の処理を実施する。

イ、四回にわたって、陽性鶏群由来の鶏卵四八〇個を毎月検査し、サルモネラ陰性であればテーブルエッグとして出荷可能と判定。ただし、当該鶏群については、アウトまで毎月検査して、サルモネラ陰性を確認すること。

ロ、再検査の結果サルモネラ陰性の結果がでた場合、その生産品

は、加工用として、液卵で出荷するか、液卵用の原卵として出荷することになる。

(E) ネズミのコントロール（ローデントコントロール）

ローデントコントロールはサルモネラ対策ではもっとも重要な項目の一つです。ネズミは、もっぱらマウスが農場汚染の原因として重視されているが、ラットの問題はほとんどない。

対策は、毒餌によるものが主体で、ベイツステーションと呼ばれるもの（毒餌トラップ）が自作されて使われている。毒餌による対策という点は、わが国と同様であるが、根本的に異なる点として注目されるのは、行政によるコントロール状況の監視体制と、それを業界がバックアップする姿勢を惜しまぬこと、さらには、それぞれの農場のネズミの状況をリアルタイムでとらえることを目的としたデータ（ライブトラップによるネズミの生体・分布データ）を把握していること、その情報を前提としたローデントインデックスを算

出し、これに基づいたベイツステーションの設置を実施していること、があげられる。これらのデータは、プライベート企業（飼料会社など）に所属するファームサービスマンにより毎二週にデータが集められ、州政府のデータベースへ送られる。また、州政府の公務員である、ファームスペシャリストが各ロットの状態について年二回巡回し、各種データを確認します。

こうしたデータ（ネズミ・サルモネラ汚染に関するもの）は州のデータベースに蓄積され、各汚染状況に関するコメントが農場にリアルタイムでフィードバックされる。

GPにおけるサルモネラ対策

ペンシルバニア州は条例によってタマゴの安全性を確保するため、以下の事柄が法制化されています。すなわち、(A) 洗卵は義務付けられている

(B) 洗浄水への殺菌剤の添加は義務付けられてはいないが、GPマシンの洗浄水はpH一〇・五以上となるよう義務付けられている
(C) 洗浄水の廃水のpHも一一以上となるように指定されている

流通に対する温度管理について

GPおよび流通に際しての温度管理も同州では条例で定めています（定めていない州も多い）。

農場においては、五五°F、グロセリーにおいては、四五°Fと指定されています（しかし、実態調査では、これが必ずしも遵守されていない、とのこと）。

これらの基礎とするために同州ではUSDA・州政府・州立大学ならびに養鶏協会の共同作業で一九九一〜九五年の五年間にわたってペンシルバニア州の採卵養鶏農場におけるSE汚染状況の調査を広範囲に行いました。その結果、表4に述べるようなSE汚染状況が明らかとなりました。そこで、

表4 ペンシルバニアSE汚染検討プロジェクト調査結果 (SEPP)

1. SEPPによれば、調査対象鶏群の約50%の環境材料でSE陽性であった
2. 環境材料における陽性率は加齢が進むにしたがってわずかに陽性率が上昇していた
3. 陽性卵の産出率は加齢によって増加していた
4. 環境材料・鶏卵の陽性率において、季節的な変動を認めない
5. 舎内環境材料の分離状況において特定の傾向を認めない
6. 集卵施設(ベルトなど)からの分離率が高い
7. 環境よりSEが分離される鶏舎の約50%の鶏群で陽性鶏卵を産出していた
8. 環境陽性鶏舎における陽性卵の産出率は平均2.75/10,000で最大35/10,000であった
9. 鶏糞の陽性率が50%を超える場合陽性卵産出の率も増加した
10. 農場で洗浄された汚卵はSE陽性率が高い傾向があったが有意差はない
11. 環境陽性鶏舎で必ずSE陽性卵が産出されるとは限らない
12. 鶏卵より分離された菌の10%がSE以外のサルモネラであった
13. 陽性鶏舎で洗浄・消毒直前の環境材料では約50%が陽性で、洗浄直後では約28%に減じていた

筆者は現在のHACCPシステムの必然性を鑑み、昨年十一月ペンシルバニア州の州政府のHACCPシステム作成を担当された人を招き、同州のHACCPシステムを紹介する機会をもうけました(「JPC・福島養鶏

協会および孵化場有志。また、本年二月には「福島、宮城で採卵養鶏業界でHACCPシステムをどのように受け止め、受け入れるべきか」というテーマでの講習会で講師を依頼される機会を得ました。講演会そのものは盛況でした。そして現実の対策実態としては、大規模養鶏を経営しておられる企業態のケースでは何らかのHACCP対策を打っているようでした(その場での具体的な紹介はありませんでしたが……)、大規模な場合の多くはG/Pを保有し、さらには流通にも関与していることを考えあわせれば当然かもしれませぬ(最近大手のスパーマーケットは何らかのSE対策を明示できない生産母体からの商品納入を拒否しそうな気配さえありますから……)。一方、その場に集まった中小規模の流通業者あるいは小規模の養鶏家の間には、どのように受け入れればよいのか、に対して戸惑いは見受けられましたが、講演者に対して「具体的にどうすればよいのか……?」という問い

かけはありませんでした。その後、筆者に具体性をもってシステムの作成を相談され、HACCPシステム構築をした上で、自分たちの商品を自信をもって流通させるに至っている、小規模採卵養鶏・流通のグループはわずかに一つに過ぎません。これは、賞味期限問題をわがことと受け止めるに至っていないことに起因するのではないかと、と危惧させる現象といえます。確かに現在のような厳しい経営環境下で余分なコストを抱えるのは大変な負担です。しかし、SE汚染(に限らずすべての汚染)による食中毒が自分の生産したタマゴから発生したら、それ以降の経営は成り立ちません。筆者は先に述べた講習会で「コスト負担をしたくない、あるいは自分の農場が汚染されていることを知りたくない」のでサルモネラ検定などしない」という意見を述べられた場合には「そういう意識の生産者は即刻廃業していただきたい。自分の農場が汚染されている場合ただちに改善することが、生き残

こうした状況を前提として、先に述べたHACCP項目を設定したわけです。

この(ペンシルバニア州の)汚染状況に對比して、幸い筆者がHACCPシステムを組んでいるエリア(東北〜関東一円)においては汚染の程度ははるかに軽く、管理下にある成鶏総羽数約四五〇万羽に明確なSE汚染鶏群は認めない。これは何が要因となっている

のかは不明ですが、ほかの地域の広域的な調査結果を手元にしていないため、要因分析ができないことが残念です。

さて、先にあげた領域のSE汚染状況もモニターシステムが不備であれば【陰性】と主張してみても独りよがり過ぎません。まして賞味期限を設定した際には自分の商品に対しては完全な保証ができなければならないことは自明の理といえますよ

りの絶対必要条件です。ただし、公立・私立を問わず技術陣としては汚染農場をクリーニングできるノウハウをもっていることが技術陣の責任として受け止めるべきだと考えています」と答えることにしています。

現在、HACCPという【S E】に対しての問題提起のみといつても過言ではありません。しかし前述のように、食中毒はサルモネラばかりでおきるとはかぎりません（表3）。また、SEについては考える場合でも、それ単独で活動する【AIやNDウイルス】のような病原体ではありませんし、生産性を阻害するわけでもありません。そこで一般に「サルモネラ」といえばSEという図式ができあがり、とりあえずCE剤投与、とりあえずSEワクチン接種といった場当たりな処置をして、それでSE対策は完成」と考える風潮がうかがえます。しかしながら、環境やヒナをSEが汚染するときはほとんどの場合、そのほかのサルモネラも活動しています。つまり

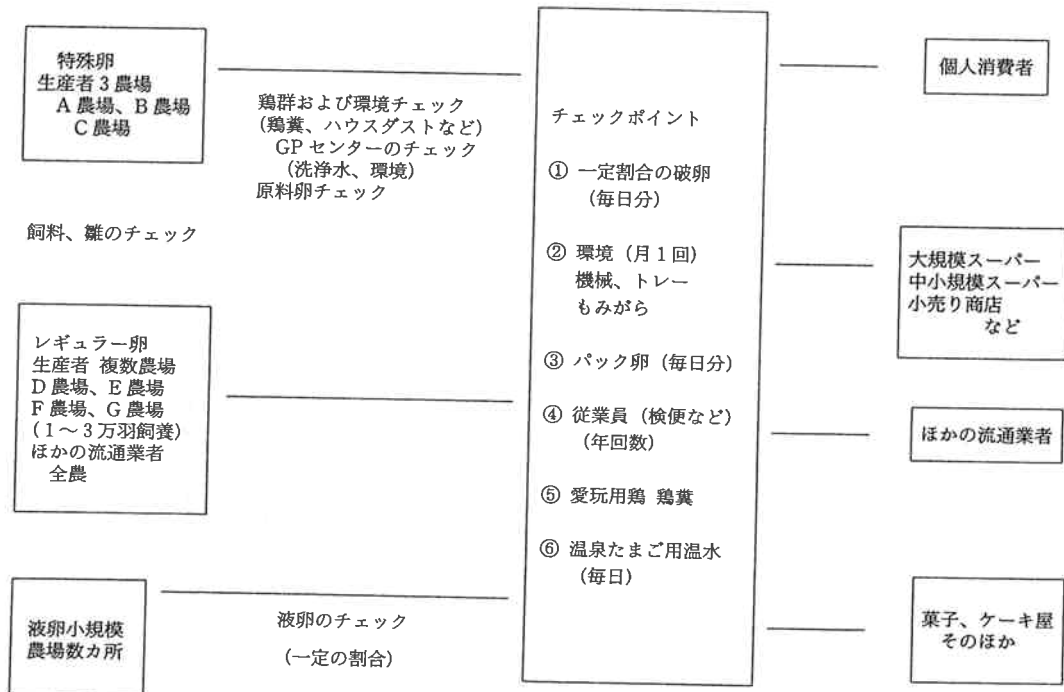
サルモネラ全体を汚染の原因グループとしてとらえないと厳密にサルモネラ一つに対して満足できるHACCPシステムができることはむずかしい。表5は一九九一〜九五五年の五年間に発生したサルモネラ食中毒集団発生例の原因分類表です。これによれば一九九四年サルモネラによって引き起こされた食中毒のうちSEによるものは約七〇%、九五年には約七一%です。確かにSEが原因となっているものが圧倒的ですが、逆説的に理解すれば、三〇%程度はSE以外のサルモネラが原因となっているといえます。現在のようにSEばかりに目を奪われた監視と対策では、それ以外のものによって足をすくわれることになりはしないか、と心配になるのは筆

表5 サルモネラ中毒集団発生（血清型別事件数：患者数10名以上）

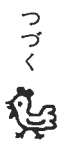
O群	1991年		1992年		1993年		1994年		1995年	
	血液型	事件数	血液型	事件数	血液型	事件数	血液型	事件数	血液型	事件数
O4	S.Typhimurium	24	S.Typhimurium	9	S.Typhimurium	11	S.Typhimurium	5	S.Typhimurium	5
	S.Heidelberg	3			S.Haifa	4	S.Paratyphi B	3	S.Chester	1
	S.Bredeney	2			S. Paratyphi B	1	S.Stanley	1		
	S.Derby	1			S.Stanley	1				
	S.Agona	1								
	型不明	3			型不明	1	型不明	4	型不明	1
O7	S.Braenderup	10	S.Thompson	1	S.Thompson	4	S.Singapore	2	S.Infantis	5
	S.Thompson	4	S.Infantis	1	S.Potsdam	1	S.Thompson	1	S.Montevideo	2
	S.Infantis	3			S.Virchow	1	S.Infantis	1	S.Thompson	1
	S.Montevideo	3							S.Virchow	1
	S.Potsdam	3							S.Braenderup	1
	S.Virchow	3								
	S.Bareilly	2								
	S.Oranienburg	2								
	型不明	4	型不明	2	型不明	2	型不明	2	型不明	1
O8	S.Harder	5	S.Harder	1	S.Litchfield	1	S.Litchfield	1	S.Hadar	3
	S.Litchfield	3					S.Harder	1	S.Litchfield	1
	S.Blockley	1								
	型不明	4					型不明	1		
O9	S.Enteritidis	36	S.Enteritidis	57	S.Enteritidis	41	S.Enteritidis	75	S.Enteritidis	65
					S.Dublin	1			S.Dublin	1
	型不明	6	型不明	1	型不明	5	型不明	7	型不明	4
O3.10						S.Weltevreden	3	Weltevreden	1	
O16					S.Gaminara	1				
O18	S.Cerro	1								
計		124		72		75		107		97

(病原微生物検出情報の速報による) (中村¹⁶⁾, 1996)

図3 ある鶏卵農場グループにおける生産物の流通形態とサルモネラ菌に対するモニタリング体制



〈七月号訂正〉
 ・二四頁二段目一四行目
 一九九七年度→一九九七年
 ・二七頁一段目二二行目
 成鳥市場↓生鳥マーケット



者が心配性だからでしょうか。
 図3の筆者が小規模な採卵・流通グループを対象として実施しているモニタリングの模式図を示します。具体的なC/Pを列挙しての解説は次号に回しますが、こうした地道な努力を重ねることによって、規模を問わず利益性の高い生産・流通を維持しているグループがあることは、厳しい経営環境の中で勇気づけられる思いがします。