

# 臨床獣医師から見た

# 養鶏業界 39

株式会社ピーピーキューシー研究所 加藤 宏光

## 過去のブロイラー肉の衛生状況

前号で触れた処理されたブロイラー肉の菌数を表1に示しました。どの部分を見ても、 $10^4 \sim 10^6$ （一万～一〇万）/サンプルであり、決して衛生的とはいえません。例として、搾りたての生乳の菌数が、時間の経過でどのように増加するかを調べたデータを図1にあげました。絞った直後では、かなり菌数が少ないことが分かります。製造システムが違えば、はいえ、製造中のブロイラー肉で調べた菌数が多いのは気になります。菌数カウントは、図2に示した手作りの道具を用いて、解体行程の工場において、各部分の表層部をスタンプして持ち帰り、三七℃でオーブンナイト培養した後に、一cm当たりのコロニー数をカウントして、面積当たりに換算する方法をとりました。この検査の結果は意外なものでした。そこで、改めて工場の作業各行程を観察したところ、

- ① 放血殺（自動）
- ② 脱羽毛（自動）
- ③ 冷却（自動）
- ④ 吊り下げたヒナをラインに流す（手作業↓自動、以下ライン上の作業）
- ⑤ 腹部を解放し食道からクロアカへ手で引き下げるように内臓を分離（手作業）
- ⑥ クロアカ部分で内臓を取り除く（と体・手作業）
- ⑦ 頭を切り離す（手作業）
- ⑧ 両股関節を外す（手作業・モモ分離）
- ⑨ 肩関節から胸筋を外す（手作業・ムネ分離）
- ⑩ 各部分を製品へ整形（手作業）
- ⑪ 包装（自動）
- ⑫ 箱詰め（手作業↓自動）

表1 あるブロイラー処理場における肉の細菌検査（昭和59年9月）

	皮-1	皮-2	皮-3	皮-4	皮-5	正肉(モモ)	正肉(ムネ)	ササミ
サンプル	HDS	HDS	HDS	HDS	HDS	HDS	HDS	HDS
1	∞35	∞44	∞46	∞45	∞36	634	545	623
2	∞46	∞35	∞45	734	435	333	635	423
3	∞35	643	∞44	624	∞26	545	545	534
4	∞35	∞44	∞56	834	636	435	444	425
5	∞35	∞34	866	∞34	∞24	534	555	525
6	∞44	∞33	∞65	∞43	∞45	534	533	443
7	∞55	∞34	454	∞54	534	445	433	444
8	∞35	∞54	∞54	435	∞36	535	343	554
9	∞44	∞44	∞54	∞45	425	433	444	444
10	∞55	∞34	∞66	∞34	∞26	545	534	533

皮-1:背中、皮-2:右翼下、皮-3:左翼下、皮-4:右大腿内側、皮-5:左大腿内側、  
 正肉(モモ):大腿切断面、正肉(ムネ):大腿切断面  
 ∞:カウント不能 数字は指数(例:5=10<sup>5</sup>=10万)  
 菌数は略々10cm<sup>2</sup>当たり

となっていました。なにぶん二五年も前の工場ですから、現在よりかなり手作業に依存していました。これらの各工程を詳細に検証すると、  
 ①次亜塩素酸ソーダを一〇〇ppm程度

20mlシリンジの先端を切除

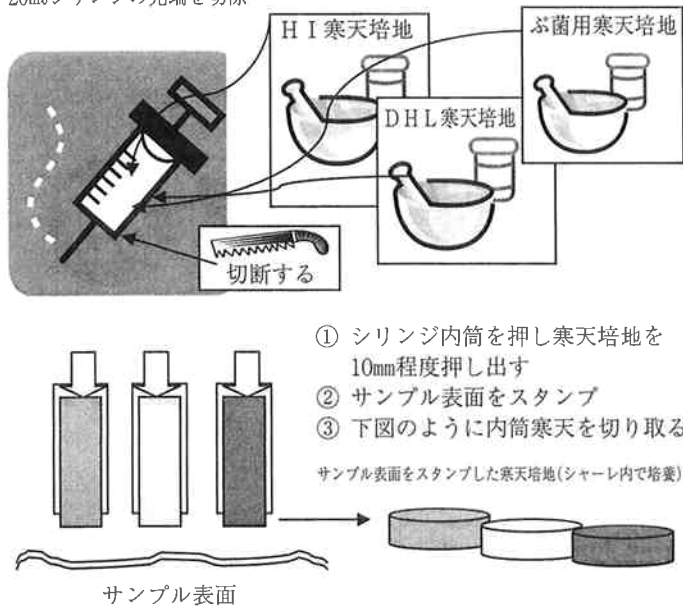


図2 簡易菌数カウント・テスト用具

① シリンジ内筒を押し寒天培地を10mm程度押し出す  
② サンプル表面をスタンプ  
③ 下図のように内筒寒天を切り取る

サンプル表面をスタンプした寒天培地(シャーレ内で培養)

サンプル表面

原乳中の生菌数

個体別	生菌数(個/ml)	
	1回目	2回目
NO1	3000	16384
NO2	830	16384
NO3	1300	1024
NO4	140	256
NO5	2470	256
NO6	730	4096
NO7	1100	1024
NO8	1110	4096
NO9	1030	4096
NO10	850	16384
平均	1000	9400

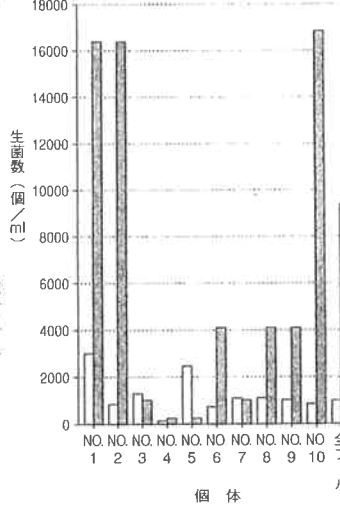
2回目は4℃で  
晩経過後検査

市販乳の生菌数

市販品	生菌数(個/ml)	
	1回目	2回目
品1	陰性	陰性
品2	陰性	陰性
品3	陰性	陰性
品4	陰性	陰性
品5	陰性	陰性
品6	陰性	陰性
品7	陰性	陰性
品8	陰性	陰性
品9	陰性	陰性
品10	陰性	陰性

付図 原乳中の生菌数

□ 生菌数(個/ml) 1回目  
■ 生菌数(個/ml) 2回目



注1) 生菌数の限界は組織により異なる(21~30万個/ml)。多くは10万個/ml以下。

図1 ある酪農場における原乳の菌数

④と体段階で調べると、菌数が急激に増加している  
⑤クロアカ部分で内臓を切り離す折に、クロアカ内容物が作業用の軍手に付着することが多い  
⑥作業用軍手の菌数は、一羽を、と体加工した後では、すでに汚染レベルが極端に上がっている

⑦汚染された作業用軍手で触れた部分が濃厚汚染される  
⑧汚染された部分を、各作業で触れるたびに全体へ拡散させている  
⑨それゆえ、作業時に直接触れる頻度の少ない部分では、相対的に菌数が少ない傾向がある

①放血殺(自動)  
②脱羽毛(自動)  
③前冷却(自動)

④吊り下げたヒナをラインに流す(手作業) ↓ 自動、以下ライン上の作業  
⑤腹部を解放し食道からクロアカへ手で引き下げるように内臓を分離(手作業)  
⑥クロアカ部分で内臓を取り除き(と体・手作業)  
⑦冷却(自動)

⑧再度、と体を吊り下げてラインへ戻す  
⑨頭を切り離す(手作業)  
⑩両股関節を外す(手作業・モモ分離)  
⑪肩関節から胸筋を外す(手作業・ムネ分離)  
⑫各部分を製品へ整形(手作業)  
⑬包装(手作業)  
⑭箱詰め(手作業)

一方で、当時メインの輸入先であったタイ産のブロイラー肉では、国産肉より菌数が少ないという情報を、流通筋より得ました。  
そこで、たまたま得られたタイ視察に際して、ブロイラー処理工場を見学しました(前号に触れた工場です)。そこで実施されている行程は、先に述べたわが国の中規模処理場のそれとは、少々趣を異にしていたのです。  
その行程を次に述べます。

①放血殺(自動)  
②脱羽毛(自動)  
③前冷却(自動)

この冷却がダイナミックで、大きな水槽に氷入りの冷却水が満たされ、そこへ、と体に加工されたブロイラー鶏がどんどん流れ込み、水槽の水で踊っているのです。もちろんこの冷却水には一〇〇ppmの次亜塩素酸ソーダが添加されていました。  
⑧再度、と体を吊り下げてラインへ戻す  
⑨頭を切り離す(手作業)  
⑩両股関節を外す(手作業・モモ分離)  
⑪肩関節から胸筋を外す(手作業・ムネ分離)  
⑫各部分を製品へ整形(手作業)  
⑬包装(手作業)  
⑭箱詰め(手作業)

## 《コラム1》

### 【豊橋市で起きたH7タイプのA Iについて】

2月27日に愛知県豊橋市の養鶏場でH7亜型の高病原性鳥インフルエンザ（HPA I）が発生したことが発表されました。発病による死亡例がないこと、産卵に影響がないことから、当初より弱毒タイプと思われると予想されました。とりあえず、半径10kmの防疫圏が設定され、移動の自粛が要請され、同日の夜につくばの動物衛生研究所において遺伝子解析により、弱毒タイプであることが判明して、移動禁止の適用される防疫圏は半径5kmに設定され直しました。

幸い、弱毒であったとはいえ、半径5kmの検疫エリアでの移動禁止はその地の経済に大きな混乱を招いていることは想像に難くありません。

2月28日に得た内部情報によれば、今回のウズラ・鳥インフルエンザ発生に基づいて、大手流通が市場への流通過程にあったウズラの卵を大部分回収しようとしていました。また、3月2日のニュースによれば、愛知県の学校給食会が幼稚園や小学校の給食へのウズラの卵の使用をやめた、といいます（もっとも、業界からの強い抗議で責任者が謝罪する、という結果になったのではありますが……果たして、その状況は直ちに復帰されたのでしょうか？ その後、すぐに学校給食へのウズラの卵が復帰したという情報は得ていません）。

今回のH7タイプA I 発生の疫学的状況は2005年の茨城県におけるH5N2のL P A I 発覚時点のものと類似点が多いようです。

茨城県のケースでは、生協をはじめとする大手流通で、コンプライアンス違反が明確になるまで商品の流通を維持しました。その段階で、著者はA I 発生時の流通の認識は十分に共有化されたものと理解していました。しかるに、弱毒であるH7N6タイプA I に対しての流通の態度は、かつてのものと正対しています。残念ながら、その後、流通の意見を直接聞く機会を得ていません。しかし、「養鶏、養鶏の差を越えて、鳥インフルエンザ発生に際する流通の態度に共通のコンセンサスを得る努力を急がねばならない」と実感しました。

一方、4月3日に著者の出身である獣医病理学の同門人たちの集いがありました。そこで、後輩の1人が問いかけました。「もう、そろそろウズラの卵を生で食べても大丈夫??」。それに対して、「その質問は獣医師として、いかがなモノか!？ 行政もA I に際しての生産品に何らの問題がないことは、2004年の発生以来、毎度強調しているではないか。それは、何を意味しているのか、獣医師として理解していれば、そのような質問が出るわけもない」と非難轟々でした（著者も「さもありません」と感じましたが……）。

ここで、改めて考えたいのは、『獣医師という専門家であってさえ、専門違いであれば、そして勉強の機会がなければ、このような意見が出るものである』という事実です。まして、素人をや!!

われわれ業界人は、もっともっと、消費者への正しい情報を発信し続けなければならないのでしょう。

水にディッピングし、添加されている次亜塩素酸ソーダで清浄にする過程が織り込まれているのです。そこで、同行していたブローラインテの方に「どうして、日本ではこの二度消毒過程を織り込まないのですか」と尋ねました。

すると、その答は次のようなものでした。「菌数のみを考えれば、確かに、製品のレベルが上がることは分かっています。しかし、二度目のディッピングでは、解放された腹部から水が体腔へ入り、ドリツプを起すため、肉質が急激に落ちます。コストで対向できない国産品では、フレッシュ肉の味で差別化するしかありません。そのため、こうした作業を取り入れることができないのです」。

なるほど、納得です。  
しかし、菌数がこのように多い肉はいかに味が良いとしても、良質な製品とは言いきれません。

そこで、著者は例のインテ経営者と種々の検討を加えました。本来なら、タイで見たように中抜き後に次亜塩素酸ソーダ水で再度クーリングするのが望ましいと考えましたが、

ドリッパ問題を考えると安易に取り入れるわけにいきません。そこで、当該工場の各工程で使用されている軍手の作業中における取り替えと消毒を実施することにしました。

早速の改善点でしたが、結論から言えば残念ながら功を奏しませんでした。考えてみれば、一羽処理をすることに軍手を取り替えることはできません。作業に支障を与えない頻度での取り替えを行う場合、「三〇〇羽あるいは五〇〇羽を処理すること」というのがせいぜいです。ところが、手袋は最初の一、二羽目で、すでにクロアカ内容物（つまりは、ふん）で十分に汚染されてしまいます。テストとして、一羽処理後、一〇羽処理後、一〇〇羽処理後の軍手について菌数をカウントしましたが、多少菌数が少ないのは、一羽目後のみで一〇羽も処理すれば軍手はカウント不能な菌数で汚染されています。

つまり、軍手を交換することによつての、製品の雑菌汚染はまず不可能と結論づけられました。

この計画は、対象となっていたローカルインテの経営不振でそれから数年後に事実上の経営破綻に至り、このため結論を出すに至らず中止の憂き目を見ました。しかし、理論上の対応技術には、まだ検討課題が残っていたことが残念でなりません。

例えば「ドリッパ問題が障害で、二度のクーリングが行えない」という課題に対して、「ドリッパを起こすのが、水と体液の浸透圧差であることを勘案すれば、浸透圧のない生理食塩水を、水の代わりに使用することで製品へのダメージを抑えられる可能性がある」と考えていました。

もし、次亜塩素酸ソーダ入り生理食塩水で、と段階での再クーリングができたとすれば、あまりドリッパ問題を心配することなく体表の菌数を減殺できたものと考えています。

放血後の一次クーリングは、時間を短縮できたでしょうし、この段階では、次亜塩素酸ソーダ添加の必要性もさほど重要でなかったかもしれません。問題解決への試行錯誤が始まってすぐの企業本体の誤解は、今考えても無念でなりません。

ローカルインテの経営不振でそれから