

## 集卵トレー・コンテナの次亜塩素酸ソーダによる消毒方法

矢口弘子・岡崎充成・関澤春仁

(福島県養鶏試験場)

Disinfectant method for egg trays and containers with sodium hypochloride

Hiroko Yaguchi, Mistushige Okazaki and Haruhito Sekizawa

(Fukushima Prefectural Poultry Research Institute)

### 1 はじめに

鶏卵によるサルモネラ食中毒が問題となっていることから、鶏卵の生産農場および流通過程における衛生対策が重要視されている。

本県には成鶏飼養羽数1千羽以上の採卵鶏農場が80戸あり、うち10万羽以上の農場は9戸である。これらのうち、主に大規模な農場においてはサルモネラに対する自主検査をはじめとする各種対策が進んでいるが、1千羽未満を含めた中小規模農場については必ずしも対策がとられているとはいえない。

13年度、私たちは、県内の中小規模採卵鶏農場の協力を得て、鶏卵の衛生対策に関わる実態調査を実施し、その結果、GPセンター(鶏卵の選別包装施設)を利用する複数の農場のプラスチック製集卵トレー・コンテナからサルモネラ菌が分離された(未発表)。そこで、GPセンターより回送されるトレー・コンテナに付着したサルモネラ菌等の農場内侵入を未然に防止する方法として、農場レベルで実施できる簡易で安全な消毒方法について検討したのでここに報告する。

### 2 試験方法

(1) 試験期間 2001年8月～2002年1月

(2) 供試材料 GPセンターより回送された未洗浄のトレー・コンテナで汚れのとくにひどいもの

(3) 試験方法

1) 消毒薬の選定

トレーは食卵と直接接触することから、食品添加物である次亜塩素酸ソーダ(商品名;サンラック)とした。

2) 消毒方法

トレーをコンテナに収容したまま、150ppm次亜塩素酸ソーダを入れた水槽中に直接浸漬した(浸漬時間は10分間および30分間)。浸漬中は水槽上部をビニールシートで被覆した。次亜塩素酸ソーダ濃度は厚生労働省通達「卵選別包装施設の衛生管理要領」中の洗卵洗浄水の次亜塩素酸ソーダ濃度を参考とした。

### 3) 消毒効果の判定方法

a 浸漬前後におけるサルモネラ菌の有無

滅菌ガーゼ(カコーカットガーゼLサイズ)を滅菌緩衝ペプトン水(以下BPW)に浸したものでトレー・コンテナの表面を拭き取り、トレー3枚分を1検体、コンテナ1個分を1検体としてサルモネラ検査に供した。拭き取り面積は浸漬の前後でトレーは表面の2分の1、コンテナは内側および外側の2分の1ずつとした。拭き取り検体はBPWで前増菌培養(37℃、24時間)し、さらにハーナーテトラチオン酸塩培地で選択増菌培養(41.5℃、24時間)した後、XLT4寒天培地に発育した黒色コロニーについて分離同定した。

b 浸漬前後における一般生菌数および大腸菌群数の測定

滅菌綿棒(ニッスイ)を滅菌生理食塩水に浸したものでトレー表面を拭き取り(浸漬前後で各2分の1ずつ)、綿棒を滅菌生理食塩水中に浮遊させ、段階希釈により濃度調整した後、各希釈液を普通寒天培地およびデソキシコレート寒天培地に混釈培養した。37℃24時間培養後、発育コロニーをカウントし、トレー表面の細菌数を算出した。浸漬時間ごとにトレー5枚ずつについて実施した。測定数値を常用対数に変換後、分散分析をおこなった。

### 3 試験結果および考察

(1) サルモネラ菌に対する消毒効果(表1)

150ppm次亜塩素酸ソーダ浸漬前にサルモネラ菌の付着の認められたトレー10検体およびコンテナ3検体について30分間の浸漬を行ったところ(1回目、8月)、トレー等に黒くこびりついた汚れは軽くこすれば容易に除去できるほどに膨潤した(水温25℃)。浸漬後のトレー・コンテナのすべての検体よりサルモネラ菌は分離されなくなった。

次に水道水の水温の低下する11月(2回目)および12月(3回目)に、浸漬時間を10分間に短縮して浸漬をおこなったところ、8月と同様に浸漬後はすべてのトレー・コンテナでサルモネラ菌は分離されなくなった。な

お、トレー等のこびりつき汚れは8月ほどに膨潤しなかった(12月の水温、9℃)。

(2) 一般生菌数・大腸菌群数に対する効果(表2)

サルモネラ菌に対して効果の確認された浸漬法の10分間および30分間処理が、一般生菌数と大腸菌数に対してどの程度の消毒効果があるかを判定する試験を実施した。その結果、10分間浸漬では一般生菌数がトレー1枚あたり $10^{7.3 \pm 0.4}$ から $10^{4.9 \pm 0.2}$ へ、大腸菌群数が $10^{5.6 \pm 0.5}$ から $10^{2.4 \pm 0.1}$ へ減少した(いずれも1%危険率で有意差あり)。また30分間浸漬では一般生菌数が $10^{7.7 \pm 0.4}$ から $10^{4.7 \pm 0.7}$ へ、大腸菌群数が $10^{4.7 \pm 0.5}$ から $10^{3.0 \pm 0.4}$ へ減少した(いずれも1%危険率で有意差あり)。浸漬時間を延長しても消毒効果が増大する傾向は見られなかった。

(1)(2)の結果より、未洗浄トレー・コンテナの150ppm次亜塩素酸ソーダ10分間浸漬は、サルモネラ殺菌に有効であり、消毒効果のあることが示唆された。

今回試験対象となった農場においては、以前は密閉消毒室において逆性石けんの微細噴霧による消毒が行われていたが、検査の結果、消毒後のトレー・コンテナからもサルモネラ菌が分離され、従来の方法は有効ではないことが示された。これらのことから、洗浄操作を省略した場合の消毒方法としては浸漬法が確実であり、消毒薬の選定においてはトレーが食卵と直接接触することから、一般的畜舎用消毒薬ではなく食品添加物である次亜塩素酸ソーダが適当である。また価格も比較的安価である。

次亜塩素酸ソーダ浸漬法を実施する場合の留意点としては、水温、光線、経過時間、有機物の残存により影響を受けやすい<sup>2)</sup>ので、浸漬液を反復使用する場合は、有効残留塩素濃度を測定し有効性を確認することが重要であると考えられる。

4 ま と め

GPセンターを利用する採卵鶏農場のサルモネラ侵入防止対策のひとつとして、集卵トレー・コンテナの次亜塩素酸ソーダによる浸漬消毒法は簡易で有効な方法である。

引 用 文 献

1) 立川昌子, 石川寿美代, 梅田 勲, 山田義武. 2000. 鶏卵輸送用プラスチックトレイの細菌汚染と酒精酢による汚染の除去. 日本家禽学会誌 37: 310-316

2) 浅野俊雄. 1993. 科学的殺菌(次亜塩素酸ナトリウム)による微生物制御とその技術. 別冊フードケミカル5: 15-21

表1 消毒液浸漬前にサルモネラ菌が分離されたトレー等の浸漬後のサルモネラ分離状況

実施回 (実施月)	浸漬時間	検体の種類 (検体数)	浸漬後の 分離成績
1回目 (8月)	30分間	トレー(10) コンテナ(3)	陰性 陰性
2回目 (11月)	10分間	トレー(6) コンテナ(6)	陰性 陰性
3回目 (12月)	10分間	トレー(6) コンテナ(6)	陰性 陰性

表2 消毒液浸漬前後における一般生菌数・大腸菌群数測定結果(1月実施)

浸漬時間	一般生菌数*		大腸菌群数*	
	浸漬前	浸漬後	浸漬前	浸漬後
10分間	$10^{7.3 \pm 0.4}$	$10^{4.9 \pm 0.2}$	$10^{5.6 \pm 0.5}$	$10^{2.4 \pm 0.1}$
30分間	$10^{7.7 \pm 0.4}$	$10^{4.7 \pm 0.7}$	$10^{4.7 \pm 0.5}$	$10^{3.0 \pm 0.4}$

\* トレー1枚あたりの菌数(平均±標準偏差)