

## ロステック 08/48：緑筋症

エビアジェン社は、お客様に鶏群管理のベースとなる詳細な成績指標、管理マニュアル及び栄養成分表を提供しています。しかし、初生雛の生産やプロイラーの育成がうまく行えるかどうかは、日々の鶏群管理をよく理解し、それに集中できるかどうかにかかっています。この文献は、ロステックの継続シリーズのひとつとして、エビアジェン社・技術普及部が作成したものです。このシリーズには、種鶏とプロイラー両方の管理をうまく行うために不可欠な、いろいろな項目について、原則を理解するためのものになっている情報を記載しています。原則は、ほとんどの地域や生産形態に合うはずですが、状況によっては、特別なことをしなければならないこともあります。

### 執筆者について - Dr S.F. Sarge Bilgili and Dr Joseph Hess

S.F. サージ・ビルギリ博士は米国アラバマ州オーバン大学の家禽科学部教授兼 Extension Scientist です。現在、プロイラーの処理技術、と殺・処理の効率化、屠体品質と産肉、食品安全性と動物福祉の分野で、研究ならびに組織的奉仕活動を推進、発展させています。彼は、科学、業界誌に多くの著作、共著があり、さまざまな産業、学術委員会に貢献しています。現在は National Chicken Council Animal Welfare Scientific Advisory Committee の議長を務めています。



ジョセフ・ヘス博士は米国アラバマ州オーバン大学の家禽科学部の Extension Specialist 兼 准教授です。彼の研究テーマは、プロイラー、プロイラー種鶏の実践的な観点から見た管理と栄養です。また、鶏群成績、製品品質、飼料技術に関する実践的な研究プロジェクトに従事し、その成果をプロイラー産業にフィードバックしています。彼は、the Poultry Science Association, the Southern Poultry Science Society, the Alabama Poultry & Egg Association の会員で the Alabama Feed & Grain Association と密接に活動しています。



### 全体の要約

緑筋症（深胸筋症 DPM）は小胸筋（ささみ）の退行性疾患で、深胸筋の萎縮、壊死が特徴です。筋線維の酸素不足で発症し、突然激しく翼をばたつかせることによって起こります。病気の進行は3期に分けられます。第1期は深胸筋が出血し非常に赤くなる急性炎症性病変です。第2期は、ささみの病変がより明瞭になり、ときには出血斑によって周囲と区別できる段階をいいます。第3期には、退行性変化が進行し、損傷組織が緑化します。DPMの発生は重量の重いプロイラーで多くなりますが、いかなる体重、日齢でも起こることがあり、飼育管理方法によって異なります。翼のばたつきを引き起こす管理要因を究明し、改善することが、DPMの発生を減らす鍵となります。

## はじめに

緑筋症は現在のブロイラーにおける隠れた問題の一つです。緑筋症（オレゴン病）は深胸筋症（DPM）として知られる退行性筋疾患の通称です。病気は、ささみ（烏口上筋または小胸筋）の萎縮と壊死が特徴です。病変は多くは両筋肉を冒し、変色してピンク色の出血性病変から灰緑色を呈するようになります（図1参照）。

図1：深胸筋症



DPMは最初、成熟した七面鳥種鶏とブロイラー種鶏で報告されましたが、肉用鶏、特に胸肉の発育を重視して選抜されたブロイラーでより多く見られています。病変部位は脱骨時に廃棄されますので、その分正肉歩留のロスがでることになります。しかし、DPMの主要な問題点は、トリが丸と体またはパーツとして市場に出ても、病気が食鳥処理中にほとんど発見できず、結果として消費者からクレームが出ることで、問題の原因がどこにあるのか特定が難しいことです。

この疾患は伝染性の病原体は全く関与しないので、公衆衛生上は問題なく、もっぱら鶏肉の見た目が問題となります。

**DPMは丸屠体、パーツとして市場に出ても、食鳥処理中に発見されることはまれです。**

## なぜDPMはブロイラーの胸筋に起こるのか？

- ・ 鳥類の胸筋は飛行に関与します。深胸筋と浅胸筋を協働させて、片方が翼を上げ、もう片方が翼を下げるように働きます。
- ・ しかし、これらの筋肉の解剖学では、深胸筋は線維組織が密集した丈夫な外膜で覆われ、弾力がないという点で他の筋と本質的に異なります。
- ・ 浅胸筋あるいは大胸筋は、筋肉の輪郭の変化に合わせて筋肉表面が容易に伸び縮みする、ゆるい結合組織に覆われています。

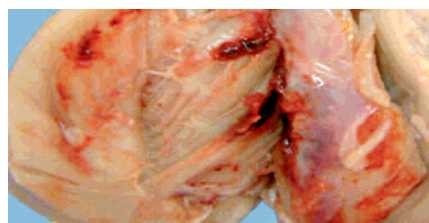
浅胸筋（ムネ肉）と深胸筋（ささみ）の収縮によって翼の上下運動ができます。収縮中、これらの筋肉は血液供給を増加させます（筋肉ポンプ）。深胸筋（ささみ）の膨張は、容積が25%以上増加すると、問題を引き起こします。なぜなら、この筋は、胸骨と浅胸筋の間に挟まれた「狭い部屋」に閉じこめられているからです。また、深胸筋は固い線維鞘に包まれており、筋肉容積の増加が制限されています。したがって、筋肉内の圧が循環血圧レベル以上になると、筋肉内に流れ込む血液供給が停止します。それにもかかわらず、筋活動が持続すると急激に酸素欠乏が起こり、筋線維の酸素不足（虚血性壊死）が起こります。また筋肉のpH低下に伴い、さらなる影響が出ます。通常、中央3分の1の筋肉がやられます。実験的研究によると、比較的短時間のばたつきでこれらの退行性変化を生じさせることができます。

### DPMの進行ステージの評価と確認

顧客及び/または処理場からのクレームに対応して、調査を行う必要があります。まず処理場でDPMの進行ステージ（新しいか古いか）を確認します。その後この情報によって、農場での飼育管理方法との関連づけができます。

第1期：深胸筋が非常に赤く出血が顕著な急性炎症性病変。（図2）出血は線維鞘にも見られます。病変部には漿液が充満し濡れたように見えます。このステージは、トリをつかむ作業（例えば捕鳥）に関係していると思われる、約48時間見られます。

図2：初期急性胸筋症



第2期：ささみの病変がより明瞭になり、ときには出血斑によって周囲と区別できます（図3）。組織構造が繊維状になると、患部は薄いピンク色から濃紫色となり、筋肉の初期凝固壊死が起こった部分に明らかな変化が見られます。この状態を指して「魚肉」と表現することもあります。このステージは最初の発生から数日間続きます。

図3：胸筋症 - 進行病変



第3期：退行性変化の進展及び病変部の緑化（図4）。しばしば、胸肉の中央部だけが冒され、緑化は細胞構造の喪失とともに進行します。そうすると病変部がパテ状の粘りけを持つようになります。この緑色の壊死部はしばらく残り、やがて徐々に再吸収されて容積が減ります。そうすると胸肉の対称性が失われるトリも出てきます。緑色はヘモグロビンとミオグロビンが壊され胆汁塩が作られたことによるものです。

図4：日数の経った胸筋症



現在のブロイラーでは、胸肉が全体重の四分の一近くになります。大物マーケット用のブロイラー育成は、DPMの発生リスクを高めます。発生は飼育管理方法によって大きく異なり、単に体重が重いから発生するのではなく、いかなる日齢、体重のトリでもDPMになることがあります。

DPMは以下の要因が関係します。

- ・ 過度の翼のばたつき。
- ・ 出荷体重が大きい。
- ・ 性別：オスの方が発生頻度高い。
- ・ ムネ肉産肉性が高い。
- ・ 成長が早い。

商業的に飼育されるブロイラー鶏群は育成中、比較的快適で不活発な状態に保たれます。その結果、胸筋は、筋肉への血液循環効率を上げたり、周囲の線維鞘を拡張するに十分なだけの運動をしていません。わずかな翼の運動では、血液循環がよくなり、十分に線維鞘が発達するかは疑問です。

レギュラーベースでDPMの発生を実際に追跡したり、記録している処理場はほとんどありません。丸屠体やパーツでDPMを検査や選別時に見つけることは、病変部が見えないだけに非常に困難です。また、トリはなんの症状も見せないため、罹患鶏を見つけ、処分することは不可能です。

DPMを防ぐ鍵は予防的な飼育管理にあります。DPMの発生をコントロールするには、発症の引き金となる管理上の問題点を特定して、なくさねばなりません。

DPMの発生を防ぐ鍵はブロイラー鶏群管理と翼のばたつきを最小限にすることにあります

DPMを防ぐために以下の鶏群管理ガイドライン（表1）を示します。調査、不要な翼のばたつきを最小限にするスタートラインとしてご活用ください。

表1：不要なばたつきを最小限にするための鶏群管理ガイドライン

<p>トリにストレスを与えず、驚かさない。</p> <p>他の動物を鶏舎内、周囲に侵入させない。</p>	<p>突然の過剰な翼の運動を少なくする。</p> <p>鶏舎内でのヒトの活動は極力控える。特にトリが興奮しやすい場合。</p>	<p>鶏群全体の驚きやすさをコントロールする</p> <p>トリの活動、驚きやすさは日長時間に比例する。</p>
<p>体重測定やトリを囲うのを少なくする。脚をつかむのではなく、バケツ状のものに入れて体測する。</p>	<p>特に移動フェンス（ネット、パイプ、フェンス）のある鶏舎で早く歩くのを避ける。圧死を防ぐため。</p>	<p>光線照度と活動は比例する。青カーテンは鶏群を落ち着かせるのに役立つ。</p>
<p>中抜きのやり過ぎによって興奮させるのを避ける。</p>	<p>捕鳥での優しい取扱を訓練する。翼を持ってトリを捕まえてはいけない。</p>	<p>環境制御鶏舎では、特に低照度（3ルクス以下）の状態から、一気に照度を上げるのを避ける。</p>
<p>トンネル換気鶏舎では、移動フェンスを使用する（約30mおき）。</p>	<p>処理場までの輸送中、快適な状態を保つ。カゴ詰め密度が低すぎるのは問題を引き起こす。カゴ詰めしたら、不要な動きをさせないようにする。</p> <p>自動捕鳥システムは場合により、翼のばたつきを促進する。</p> <p>給餌桶などトリがとまって揺れる備品は、とりがばたつく原因となるので最小限にする。</p>	<p>断餌、断水時間を延ばさない（3-4時間以上）</p> <p>断続的な光線プログラムはたびたびトリを刺激することになるので問題となりやすい。</p> <p>収容密度、給餌、給水スペースが適正に保たれていること。</p> <p>夜明けから夕暮れタイプの調光器だとルクスを徐々に上げることができる。</p>

## 結論

DPMを減らすことはプロイラー管理の責任です。