

大規模養鶏場で飼育されるブロイラーに増加傾向である  
異常胸肉の早期摘発方法の開発

信州大学学術研究院農学系・助教 渡邊 敬文

■ 目的

2014 年前後から、商品価値を低下させる炎症を伴ったブロイラーの異常胸肉の発生が欧米を中心とする世界各国で増加している。日本国内でも同様の異常胸肉の発生が増加傾向となっている。この病変は、淡色、著しい硬化、滲出液放出、時には筋表面上の白い線維模様または点状出血によって肉眼でも容易に可視化できる病変を呈し、英語では Wooden Breast もしくは Woody Breast と表現されている。組織学的には筋線維の破壊や再生像および結合組織の増生が観察される。重症化したものでは炎症細胞の浸潤も容易に観察される。肉眼所見で炎症の著しいものは、部分的にトリミングされるか全廃棄となるため経済的損失をもたらしている。それにもかかわらず、現在までに異常胸肉の摘発は屠殺後にしか行われていない。そのため、生きた状態で異常胸肉を発症したブロイラーを早期に摘発する方法の確立は、出荷時期の見極めと、予防へ向けた飼料や鶏舎環境などの管理条件の検討に繋げることが出来る。本申請研究は異常胸肉の早期の摘発方法の確立を目指したものである。

■ 方法

異常胸肉の発症が増加する時期と報告されている 3 週齢のブロイラーを用いて解析した。生体検査では、翼の挙上試験と生体硬度計による胸肉の硬度計測を、生体検査後には組織を採取して光学顕微鏡と透過型電子顕微鏡による観察を行った。

■ 結果および考察

挙上試験で両翼の接触が困難であった個体の胸肉は光学顕微鏡観察において重度の炎症像を認めた。このことから、翼の挙上試験は出荷直前だけでなく 3 週齢のブロイラーにも適応されることが示された。一方で、生体検査での摘発方法の数値化を目指して実施した硬度計測では異常胸肉の発症の有無を診断することが出来なかった。透過型電子顕微鏡観察では、炎症と変性が起きている筋線維においてミトコンドリアが膨張と破綻を起こしている像が高頻度に観察された。しかしながら、炎症像が軽度の個体においても筋線維に変性はないものの、ミトコンドリアの膨張を認める筋線維が観察された。このことは光学顕微鏡で識別出来ない初期の異常胸肉の病態変化はミトコンドリアの膨張から始まり、異常胸肉の発症には酸化ストレスが起因しているとする仮説を強く支持するものであった。以上より、本申請研究は異常胸肉の発症には酸化ストレスがキーファクターとなることを形態学的に証明したものと考える。

■ 結語

今後は酸化ストレスを低減させる飼料などの投与による異常胸肉の発症抑制効果の研究が盛んになることが予測されるが、早期に初期病変を解析する手法としてミトコンドリアの構造解析は有効な手法となることが示唆された。