

ニワトリ異常硬化胸肉の組織と構造

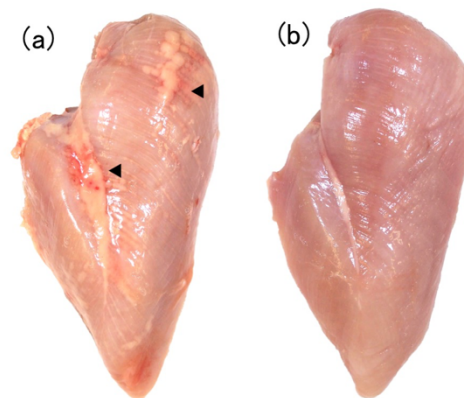
酪農学園大学

岩崎智仁

異常硬化胸肉とは、wooden breast あるいは woody breast と呼ばれるブロイラー（肉用鶏）の胸肉のことである。この胸肉の性状はゴムの様に硬く、その表面に点状の出血を伴う炎症や滲出性の粘液を伴う場合が多い（下の図）。そのために食鳥処理場で廃棄され、一般消費者の目にふれることはない。異常硬化胸肉は 2014 年に Sihvo らによって、フィンランドで初めて報告され（*Veterinary Pathology*, 51, 619-623），日本でも現場レベルでは 2013-2014 年ごろから見られるようになった。この異常硬化胸肉の発現率は高く、養鶏業界では問題となっている。調査に基づいた正確な数値ではないが、飼育現場では全飼育羽数の 5-10% で異常硬化胸肉を発現すると言われるほど感覚的に多くの鶏で発現している。国内の商用養鶏施設では一度に 100 万羽以上を飼育している所もあり、その経済的損失は無視できない。

演者らの研究グループは 2015 年から、日本で発現している異常硬化胸肉の特徴と発現要因の解明ならびに発現の低減化を目的とした飼育法についての調査を進めてきた。異常硬化胸肉の発現については、過剰な筋肥大に伴う酸化ストレスが最大の要因である可能性が示唆され、現在、その解明を進めている。酸化ストレスの影響が明らかである理由の 1 つは、酸化ストレスマーカーであるリポフスチンの蓄積が胸肉の組織中に認められたことである。ブロイラーは通常 50 日齢程度で出荷されるが、2 年ほど飼育された卵用鶏では、胸肉にリポフスチンの蓄積は認められない。

異常硬化胸肉組織の特徴は、損傷した筋線維とマクロファージの浸潤、ならびに異常なまでの基質（結合組織）化である。胸肉内の筋線維の多くが崩壊し、大小様々なサイズの筋線維が存在するとともに、単位面積あたりに占める結合組織の割合が著しく高い。その死後 1 日目の硬さは、正常な胸肉の 4-5 倍であり、剪断力価は 8-10kgf を示す。さらに、この高い剪断力価は、死後 5 日が経過しても 25% 程度しか低下しない。この要因は筋肉内に生じた多くの結合組織にある。特に正常な胸肉の筋周膜との差異は著しく、かなりの肥厚が観察される。また、ヒドロキシプロリン量換算ではあるが、筋肉内結合組織量としては、正常なムネ肉のおよそ 2 倍であり、これらのことが異常に硬い胸肉の原因の 1 つであることは明らかである。今回は、このような異常硬化胸肉の組織構造と物性の特徴の他に、発現の機序や利用の可能性などについても、いくつかの知見を報告する予定である。



(a)異常硬化胸肉, (b)通常胸肉. 矢じりは斑点状の出血部位を示す.

【講演者の紹介】

岩崎智仁（いわさきともひと）

略歴：酪農学園大学酪農学研究科修士課程修了（1998）後、酪農学園大学に勤務。2018 年より教授。この間、University of Western Australia, School of Anatomy and Human Biology に留学（2011-2013）。

研究分野：食肉科学、顕微組織学。

所属学会：日本畜産学会、日本顕微鏡学会、日本食肉研究会、日本家禽学会、北海道畜産草地学会。