

# 肉用鶏の腹水症に関する研究

形態学的観察による発生機序と発病要因の検討  
(要旨)

望 月 明 義

(麻布大学家畜内科学第三講座)

(主任 杉浦邦紀教授)

わが国における肉用鶏の腹水症の発生は1979年頃より多発の傾向を示している。現在までに報告された症例を整理すると、概略30日齢以降冬期の飼育群に発生し、その育成率低下は5%前後である。

原因については換気不良、フラゾリドンおよび他の中毒、寒冷感作を疑うものなどがあるが、さらにその発生機序に関しては不明な点が多い。

著者は野外発生例の疫学的調査から、飼育環境が換気不良状態であったことを指摘し、それをStressorとして2回の飼育実験を行ったところ野外例と同質の病変をみた。

野外例、飼育実験例を主として形態学的に整理し、本症の発生機序と発病要因について検討を試みた。

## I. 検査材料および方法

### (野外例)

腹水症の発生があったK、W、N農家の飼育環境調査および臨床観察を行い、53—66日齢の37羽を試験に供した。病理解剖・組織学的検査は全例、細菌学的検査は11例とK農家での給与飼料、寄生虫検査は6例について実施した。

### (飼育実験1)

強度の換気不良環境(酸素濃度10~13%)で実験区3羽、対照区15羽をそれぞれ27日齢、34日齢まで飼育した。飼料はK農家事故発生時のものを用いた。全例の病理解剖・組織学的検査を実施した。

### (飼育実験2)

中~軽度の換気不良環境(酸素濃度15~20%)で飼育した。供試鶏は実験区、対照区それぞれ20、20羽で70日齢まで飼育した。病理学的検査は全例、細菌学的検査は実験区5例、対照区2例、ヘマトクリット値の測定は65日齢で両区それぞれ7例について実施した。

## II. 成績

### (野外例)

1. 発生状況 鶏舎の構造はK、Nで開放型、Wでドーム型で、給温方法はそれぞれ異なっていた。育成率は90.2~94.6%であった。K、Wでは各週1%、Nでは1~3週齢に集中して死亡、淘汰がみられ、腹水症はいずれも40日齢以降に確認している。飼育は冬期間で厳寒のため、いずれも1~2週齢時までは鶏舎を完全に密閉し、換気は行わなかった。以降日中のみわずかに行き、夜間は閉めきった。Nでは大型ストーブを用いていたが、吸気は舎外から取り入れているものの排気筒は鶏舎内に開放され

ていた。

3農場5鶏舎についてガス測定を行ったところ、酸素濃度は1 lot が有意に低く(16~20%)、炭酸ガスは全lot が0.1~0.15%、アンモニアガスは3/5lotで10ppmを示した。

2. 臨床症状、腹水を伴った病鶏は腹囲膨満、翼下垂し、うづくまるものが多かった。歩かせるとペンギン様あるいは首を前に伸ばしアヒル様の歩行を示した。いずれの群でも軽い開口呼吸を伴っていた。

3. 剖検所見 高率に腹水が認められ、50mlから300mlに及んでいた。腹水は麦桿色あるいはブドウ酒様の色調を帯び、フィブリン凝塊を容れていた。腹水の貯留部位は肝-腹膜腔であった。

心では心嚢液増量、右心室壁は菲薄、拡張、弛緩し、横径を増していた。腎静脈、肝静脈、後大静脈の著しいうっ滞が認められた。

肝では腫大と表面の不整が高率にみられ、辺縁は鈍となり、血量に富み暗赤色から赤橙色で脆いもの、褪色し硬度を増しているものなど各種段階がみられた。さらに黄白色斑や肝包膜下に漿液の貯留、表面にフィブリン被膜を載せているものもあった。

肺はうっ血水腫、腎は腫大し褪色しているもの、血量に富むものなどがみられた。

消化器では筋胃角質層の硬化、糜爛、潰瘍形成、腺胃の出血、十二指腸のうっ血を認めた。

脾、胸腺、ファブリキウス嚢の萎縮は高率であった。

4. 組織所見 心; うっ血高度。心筋線維は萎縮、断裂し横紋消失、細胞質顆粒状、空胞形成、さらに凝固~融解壊死がみられた。一部の心筋では肥大がみられた。間質では水腫と間質線維の増殖、細胞浸潤がみられた。1例では中等度大の動脈の中膜が粗開し、肉芽の増生を伴っていた。

肝; 肝静脈のうっ血高度で中心静脈、類洞は拡張し、小葉中心性に脂肪沈着、変性・壊死、類洞内皮の肥厚による硬変、変性部とグリッソン鞘の細胞浸潤、偽胆管増生、髓外造血像、包膜の肥厚が認められた。

肺; 硬度のうっ血と水腫を認めた。

腎; うっ血、尿細管上皮の変性、糸球体内皮核の増数による腫大がみられた。

脾、胸腺、ファブリキウス嚢; 著明なリンパ球の低形成が認められた。

骨髄; 低形成を示した。

副腎; 皮質に強い変化が認められた。多くの細胞は肥大し、核は大きく明るく、細

胞質は淡染、あるものは細胞質内に空胞を容れていた。とくに表層に近い細胞群では肥大著しく、脱落しているものもみられた。一方細胞は容積を減じてきているものや、細胞境界不明、核はぼやけて構造不明となっている変性細胞集団も認め出血を伴っていた。変性細胞集団は表層に多くみられた。Sudan IIIによる染色では空胞は脂肪滴の沈着であり、変性細胞はリポイド顆粒を失っていた。

5. 細菌検査所見 主として肺からブドウ球菌、シトロバクター、大腸菌が分離された。しかし共通性のないこと、菌数が少ないことなどから本症に有意なものとは考えられなかった。

飼料中の細菌培養所見は陰性であった。

6. 寄生虫検査 陰性であった。

(実験1) 実験区では強い呼吸困難がみられ、著しい発育の遅延が認められた。また27日齢に1例が死亡した。

剖検では心、肝、肺、腎はうっ血を主徴とし、それに伴い肝の表面不整、黄白色斑を伴っていた。

腺胃の潰瘍はそれぞれ1/3例に認めた。

脾、ファブリキュウ囊は萎縮していた。しかしながら腹水の増量は認められなかった。

組織所見も野外例と同質の変化を示し、心筋の変性壊死、間質腺維の増生、動・静脈の変性、肝の小葉中心性の変性・壊死、脾、ファブリキュウ囊のリンパ組織の低形成、副腎の退行性変化が目立った。飼料による影響は認められなかった。

(実験2) 実験区に呼吸困難がみられた。増体重は対照区に比し常に低く推移し、3週齢以降で有意差を認めた。52日齢で1例、58日齢で2例が死亡した。58日齢で死亡した1例に腹水の増量をみた。剖検では肝の脆弱化が目立ち、死亡2例では明瞭な変性壊死巣を伴っていた。組織所見は野外例、実験1と同質であった。なお骨髄は実験、対照区とも高率(94.1、88.9%)に低形成を示した。

細菌検査では実験区の肺、気管からブドウ球菌、大腸菌が分離されたが共通性、菌量から有意とは考えられなかった。70日齢時のヘマトクリット値は実験区33.6%、対照区30.9%で有意差を認めた。

### Ⅲ. まとめとおよび考察

野外で腹水症のあった3群、37羽の病鶏および換気不良環境による2回の飼育実験から病変を整理するとつぎのとおり要約できた。

1)副腎皮質細胞の肥大から変性壊死あるいは萎縮、2)心臓の障害およびそれに基づく循環障害からおこる肺、肝、腎の変化、3)消化器の出血、潰瘍の形成、4)リンパ組織系臓器の萎縮。

副腎皮質の障害は高度で、その機能亢進から疲憊までの過程がうかがえた。病変のおこり、分布、実験例で早期に出現してくること、赤血球増多症のみられることおよびその機能的な役割を鑑みるに、副腎皮質は本症での主座を占ると考えられた。

野外例の環境調査、飼育実験、病変の分布およびその起りから腹水症の発生機序について以下のとおり考察した。

換気不良環境下では酸素欠乏により呼吸、脈搏数の増加に伴って肺動脈圧の上昇が起り、心臓には機械的な負担が増大する。一部の心筋の肥大によって応答するが一定の限度があり疲労におちいる。このような心臓の機械的疲労に加え、酸素欠乏それ自身がStressorであることから、副腎皮質ホルモンの過剰分泌から失調までの間に引き起こされる心筋の変性・壊死、毛細血管の透過性亢進による体液の平衡失調、血液の濃縮、赤血球増多症などにより心不全を招いたと考えられた。全身の循環障害のなかで、特に肝ではうっ血性肝硬変が生じており、腹水はその貯留部位から肝由来である。

腺胃、筋胃でみられた潰瘍と糜爛形成およびリンパ組織系臓器の低形成は副腎皮質ホルモンの過剰分泌期に生じた変化である。

以上のように副腎皮質は発生機序のうえで中枢的役割を演じており、本症は汎適応症候群として位置づけることができる。

本研究の飼育実験では、野外例の調査から指摘し得た換気不良環境をStressorとして与え野外例と同質の病変を得た。しかしながら副腎皮質は各種Stressorに非特異的に反応することを鑑みるに、野外でおこる本症の発病要因としては換気不良単独ではなく、寒冷、暑熱、過密、有害ガス、さらに肉用鶏の持つ特性すなわち急激な増体、過食、肥満などの各種Stressorが複雑に交錯し、それらが総和となって作用しているものと考えられた。