

## Absidia corymbifera によるブロイラーの肺ムコール症

誌名	日本獣医師会雑誌 = Journal of the Japan Veterinary Medical Association
ISSN	04466454
著者	天野, 弘 梶尾, 規一 辻岡, 孝
巻/号	41巻4号
掲載ページ	p. 255-258
発行年月	1988年4月

# *Absidia corymbifera* によるブロイラーの肺ムコール症

天野 弘\*<sup>1)</sup> 梶尾規一\*<sup>1)</sup> 辻岡 孝\*<sup>1)</sup> 溝口 徹\*<sup>1)</sup> 土屋好文\*<sup>1)</sup> 望月啓司\*<sup>2)</sup>

(昭和 63 年 2 月 19 日受理)

An Outbreak of Pulmonary Mucormycosis in Broiler Chickens with *Absidia Corymbifera*  
HIROSHI AMANO (Shizuoka Prefectural Institute of Animal Health, Aoba-Cho,  
Fujieda-Shi, Shizuoka 426), NORIKAZU KAJIO, TAKASHI TSUJIOKA, TOHRU MIZOGUCHI,  
YOSHIFUMI TSUCHIYA and KEIJI MOCHIZUKI

## SUMMARY

The poultry farm where this disease outbreak occurred had been raising 3,000 19 day old chicks and 7,000 12 day old chicks when diagnosticians visited in March 1984. The outbreak was seen in the former group only. Its poultry house was using powdery diatomite as litter, the other sawdust.

From 15 days of age onwards the chicks had shown depression, listlessness or collapse and some birds had died. In the course of 5 days 191 chicks (6.3%) died or were killed. A number of organisms of *Absidia corymbifera* were isolated from the lungs of all chicks examined.

Microscopically, the lungs were congested and granulomatous lesions were scattered the secondary and tertiary bronchiolar walls. In the macrophages of the bronchioles deposits of diatomite crystals were recognized.

A total of 33 chicks in 3 groups, 7, 14 and 28-day-old, were inoculated with a spore suspension into the bronchus. As a result, granulomatous lesions, which resembled those of the field case, were found at a high rate.

## 要 約

1984年3月、敷料に珪藻土を使用し、3,000羽群を飼育していたブロイラー農家において、約15日齢より元気消失や嗜眠状態を呈し死亡する雛が増加し、5日間で6.3%が死亡淘汰された。

菌学的検査において、全例の肺から *Absidia corymbifera* が分離された。肉眼所見では肺に強いうっ血が認められるのみであった。組織所見では肺はうっ血し、第二および第三次気管支壁に肉芽腫が散見された。肉芽腫の中心部には隔壁がなく、太く(約6~12 $\mu$ m)、大きさの不揃いな菌糸が認められた。気管支の肉食細胞にガラス状物質が沈着していた。

7, 14, 28日齢の雛の気管内に分離株の胞子を接種したところ、野外例と類似の肉芽腫病変が高率に再現された。

以上のことから、これら症例を *Absidia corymbifera* に起因する肺ムコール症と診断した。

鶏のカビ性肺炎については *Aspergillus* に起因するものが良く知られており、その報告も数多い。しかし、*Mucoraceae* (ケカビ科) に属する真菌による発生例に関する報告は少ない。

今回、著者らはケカビ科に属する *Absidia* が原因と考えられるカビ性肺炎に遭遇し、菌学および病理学的検索を行ったので報告する。

## 1. 材 料 と 方 法

### 1) 発 生 農 家

発生農家は静岡県下の一ブロイラー農家で、3,000羽

\*<sup>1)</sup> 静岡県家畜衛生研究所(藤枝市青葉町1-2-45)

\*<sup>2)</sup> 静岡県中部家畜保健衛生所(藤枝市青葉町1-2-45)

と7,000羽の2群をウインドレス鶏舎で飼育していた。発生は3,000羽の群でのみみられた。この群では堆肥を利用する耕種農家の希望で、入雛時より敷料に珪藻土を用いていた。発生時、珪藻土が粉塵となり鶏舎内に充満していた。

### 2) 野 外 発 生 例 の 検 査 材 料

沈うつ症状を呈した19日齢の病鶏4羽を検査材料とした。さらに、敷料用の未使用珪藻土からの真菌分離を行った。

### 3) 菌 学 的 検 査

野外発生例および実験感染例の肝臓、脾臓、腎臓、心臓および肺を5%羊血液寒天培地に塗布し、37°Cで24時間培養した。珪藻土は10倍量の滅菌生理的食塩液に

浮遊させ静置後、その上清 0.1 ml をサブロー寒天培地に接種した。分離菌の形態学的観察は、サブロー寒天培地を用いたスライド培養法で行った。

#### 4) 病理学的検査

剖検後、ただちに細菌学的検査のため材料を無菌的に採材し、肉眼的観察を行った。病理組織学的検査は主要臓器を 10% 中性ホルマリン液で固定し、パラフィン包埋後薄切し、HE, PAS, グロコットおよびアザン染色を実施し鏡検した。

#### 5) 実験感染方法

実験感染には 7 日齢 12 羽, 14 日齢 11 羽および 28 日齢 10 羽を用い、このうち各 2 羽を対照とした。野外発生例から分離された菌株の胞子を  $2.4 \times 10^7$  個/1 ml に調整し、その菌液 0.1 ml, 0.2 ml および 0.4 ml を各日齢の雛の気管内に接種した。対照には滅菌生理的食塩液を同量接種し、胞子接種雛と同居させた。接種後は臨床観察を行い、7 および 14 日齢区のものには接種後 5 日目に、28 日齢区のものには 7 日目に放血殺し、剖検に供した。

## 2. 成績

### 1) 発生状況

1984 年 3 月, 3,000 羽の群において, 15 日齢ごろより元気消失や嗜眠状態を呈し死亡する鶏が急激に増加し, 5 日間で 191 羽 (6.3%) が死亡および淘汰された。

発生時に珪藻土が粉塵となり鶏舎内に充満していたため, 対策として敷料を珪藻土からオガコに変更し, オキシテトラサイクリンを 3 日間飲水投与したところ, 発生は減少した。なお, 14 日齢に鶏痘のワクチン接種を実施していた。

### 2) 菌学的検査

検査した全例の肺から真菌が純培養的に分離された。しかし, 未使用の珪藻土から真菌は分離されなかった。

分離菌はサブロー培地, ツァベックドックス培地, 麦芽エキス培地およびポテトデキストロス培地において 37°C で迅速に発育し, 26°C および 45°C でも良好に発育した。集落は白色もしくは灰白色綿毛状を呈していた。スライド培養法により形態学的特徴を観察すると, 菌糸には隔壁はなく, 仮根も見られず, 胞子囊柄は不規則に分岐し, 主として直線状, 時にわらび巻き状に湾曲し先端に小型の胞子囊を形成していた(写真 1)。胞子囊は球形(直径 19~35 μm)で, 柱軸は球形~卵形(直径 10~30 μm)であった。胞子は楕円形(3~5 × 2~4 μm)で表面が平滑であった。

分離菌は CENTRAALBUREAU VOOR SCHIMMELCULTURES に同定依頼したところ, *Absidia corymbifera* であった。

### 3) 病理学的検査

剖検では肺に強いうっ血がみられるのみであった。

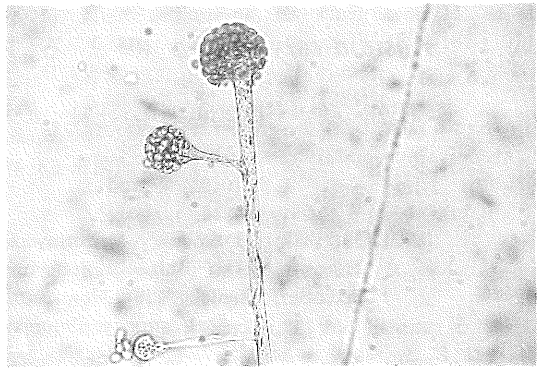


写真 1 胞子囊と胞子囊柄 (コットンブルー染色 ×200)

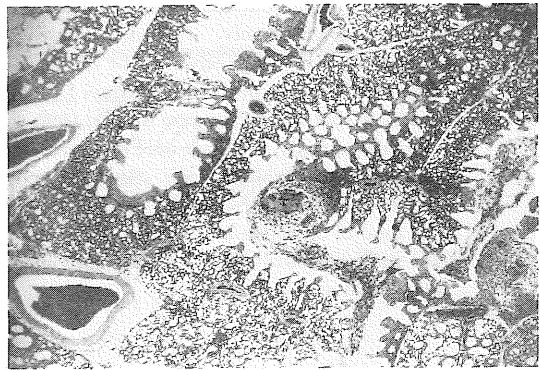


写真 2 肺のうっ血と三次気管支壁にみられる肉芽腫 (HE 染色 ×40)

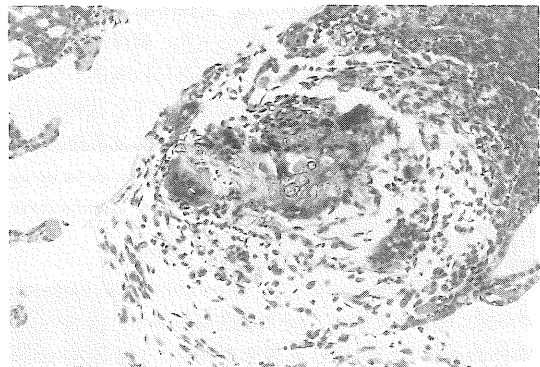


写真 3 肉芽腫の中拡大 (HE 染色 ×200)

組織学的には, 肺はうっ血し, 第二次および第三次気管支壁あるいはそれらの周囲に肉芽腫が多発していた(写真 2)。肉芽腫の中心部は変性・壊死し, その周囲を類上皮細胞や多核巨細胞が取り囲み, さらに, その外周には偽好酸球やリンパ球が浸潤し, 線維芽細胞が増殖していた(写真 3)。肉芽腫の中心部には遊離あるいは多核巨細胞に食された菌糸がみられた。これらの菌糸は隔壁を持たず, 大きさは不揃いであるが, 一般に幅が約 6~

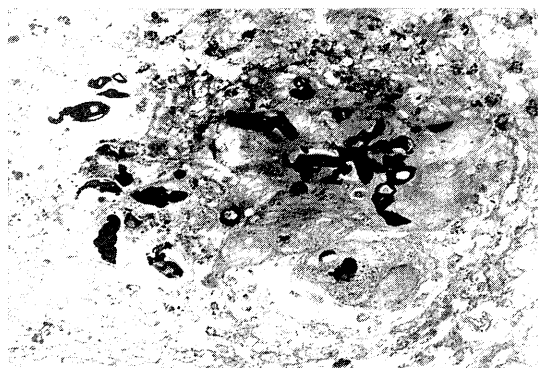


写真4 肉芽腫の中心部にみられた菌糸 (グロ  
コット染色 ×320)

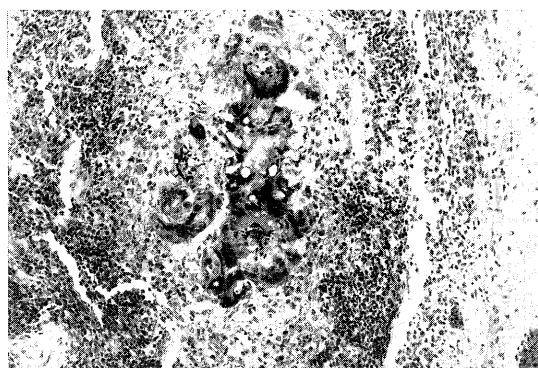


写真5 実験感染鶏 (14日齢) の肺に多数みられる  
肉芽腫 (HE 染色 ×200)

表1 感染試験成績

接種 日齢	接種 区分	供試 羽数	死亡 羽数	病 変				真菌 分離
				—	+	++	+++	
7	接種	10	0	4	4	2	0	10
	対照	2	0	2	0	0	0	1
14	接種	9	0	0	0	2	7	9
	対照	2	0	2	0	0	0	2
28	接種	8	0	2	4	2	0	8
	対照	2	0	2	0	0	0	2

注) —～+++ : 肉芽腫病変の程度

12 $\mu$ m と広く、また、膨化して球状を呈するものや、変形した細胞壁のみが残存するものが観察された (写真4)。肉芽腫に隣接する第三次気管支壁は肥厚し、敷料に使用した珪藻土に由来すると考えられる無色透明で微小なガラス状物質が、気管支壁の大食細胞内および肉芽腫内の多核巨細胞内や類上皮細胞内に認められた。しかし、毛細気道や気管支内の滲出性変化は乏しかった。

肺以外の他の臓器には著変は認められなかった。

#### 4) 実験感染

実験感染成績は表1に示すように、各試験区とも死亡

するものではなく、臨床症状も認められなかった。菌学的検査において接種鶏の全例の肺から接種したと同一の真菌が回収され、さらに対照鶏の肺からも高率に分離された。

組織所見で、肺に野外例と類似の肉芽腫が認められたのは、7日齢区のもので10羽中6羽、14日齢区のもので9羽中9羽、28日齢区のもので8羽中6羽であった。7および28日齢区の雛でみられた肉芽腫は野外例に比べて壊死性変化が弱く、菌糸の増殖が軽度であった。一方、14日齢区のものでは壊死性変化が強く菌糸の増殖が著明な肉芽腫が密発し、野外例と同程度の病変がみられた (写真5)。対照鶏では病変は認められなかった。

### 3. 考 察

Mucormycosis (ムコール症) の発生はヒトや牛等の家畜において知られているが、鶏における本病の発生報告は少ない<sup>1,4,7,9,11,15</sup>。鶏のムコール症については、病理組織学的所見を中心としたMIGAKIら<sup>9</sup>の報告、戒能ら<sup>7</sup>のRhizopusに起因するもの、および、赤松ら<sup>11</sup>の未同定のMucoraceae (ケカビ科) の真菌によるものをみるにすぎない。

著者らはブロイラーの幼雛が元気消失や嗜眠状態を呈し死亡する事例に遭遇し、検索した。その結果、発病鶏の肺から *A. corymbifera* が純培養的に分離された。組織所見では肺の第二次および第三次気管支壁に真菌性肉芽腫が認められた。肉芽腫の中心部に認められた菌糸は無隔性で太く、しかも大きさが不揃いで、これまでの報告と類似していた。これらの組織所見は戒能ら<sup>7</sup>赤松ら<sup>11</sup>およびMIGAKIら<sup>9</sup>の報告とほぼ一致していた。さらに、分離菌を用いて実験感染を行ったところ、接種鶏に野外例と類似の病変が高率に認められ、分離菌の病原性が確認された。以上の所見から本症例を *A. corymbifera* に起因する肺ムコール症と診断した。

本菌はヒトや家畜の肺、脳、消化管に感染し、重篤な病変を形成し、致死の経過をとるといわれている<sup>6</sup>。また、牛の流産の原因としても知られている。同菌は血管親和性が強く、ヒトや哺乳動物では血管内で増殖し血栓や梗塞を起こすとされている<sup>3,6,8,10</sup>。しかし、今回の症例では鶏についての従来の報告と同様、血管への菌の侵襲はなく、菌の増殖も軽度であった。このように、ムコール症の病変は哺乳動物と鳥類とは異なるものと考えられた。

感染源として、飼養状況から珪藻土が最も疑われたので、未使用の珪藻土について菌分離を実施したが、真菌は分離されなかった。ケカビ科の真菌は自然界に広く分布し、畜舎、土壌、堆肥、サイレージおよび乾草などに多いといわれている<sup>11</sup>。また、配合飼料から容易にケカビ科の真菌が分離されるという報告があり、鶏舎や飼料

が本菌に汚染されていた可能性が考えられた。

本病の発病誘因として、粉塵となり発生鶏舎内に充満していた珪藻土の吸入が考えられた。珪藻土の主成分である珪酸は、ヒトの珪肺症の原因物質であり、今回珪藻土の吸入により気管粘膜が損傷するとともに、肺の大食細胞が珪酸の貪食のため貪食能の低下を生じ、本菌の感染を容易にしたものではないかと推察された。また、発生は2週齢から3週齢に集中してみられ、実験感染でも、2週齢区の発症が顕著であったことから、この週齢が本菌に対して感受性が高かったことが示唆された。さらに、本病発生直前に鶏痘ワクチンを接種しており、このこともストレスになったものと考えられた。

プロイラーのカビ性肺炎の発生は、ほかの家畜のカビ性疾病と同様高温多湿の時期(6~9月)に多い<sup>5,7,14)</sup>が、今回のように初春にも発生することから、畜舎内を保温しているプロイラーでは、冬期においてもカビ性肺炎の発生には十分注意する必要があると思われた。

稿を終わるにあたり、ご指導ならびにご助言をいただきました東洋醸造株式会社の高田正樹氏、ならびに、東京農業大学の東 量三教授に深謝します。

#### 引用文献

- 1) 赤松 宝, 家久秀海: 鶏病研報, 19, 135~137 (1983).
- 2) 東 量三: 鶏病診断, 堀内貞治編, 第1版, 403~410, 家の光協会, 東京 (1982).
- 3) 千早 豊, 松川 清, 岡田洋之: *Jpn. J. Vet. Sci.*, 48, 1271~1274 (1986).
- 4) CHUTE, H. L. and OMEARA, D. C.: *Avian Dis.*, 2, 154~166 (1958).
- 5) 藤井満貴, 富永 潔, 沢井利幸: 鶏病研報, 20, 203~206 (1984).
- 6) 樋口謙太郎, 占部治邦: 真菌学, 221~227, 金原出版, 東京 (1970).
- 7) 戒能 豪, 森川政道, 渡部孝義, ほか: 日獣会誌, 35, 454~457 (1982).
- 8) 岸 善明, 矢田谷 健, 大根田 智, ほか: 第95回日本獣医学会講演要旨集, 73 (1984).
- 9) MIGAKI, G., LANGHEINRICH, K. A., GARMER, F. M.: *Avian Dis.*, 14, 179~183 (1970).
- 10) 中川迪夫, 長谷川勝治, 須田 宏, ほか: *Jpn. J. Vet. Sci.*, 48, 809~812 (1986).
- 11) RIDDELL, C. and TOPP, R.: *Avian Dis.*, 16, 1118~1122 (1972).
- 12) 高鳥浩介: 獣医界, 124, 14~24 (1984).
- 13) 高鳥浩介: 畜産の研究, 38, 口絵 (1984).
- 14) 田中けい子, 望月明義, 小泉 弘: 鶏病研報, 18, 132~134 (1982).
- 15) WEST, J. L.: *Avian Dis.*, 18, 251~254 (1974).

#### 《海外文献要録》

##### 種々の日齢の鶏ならびに七面鳥におけるロタウイルス感染の病理発生: 病理学

Pathogenesis of Rotavirus Infection in Various Age Groups of Chickens and Turkeys: Pathology  
C. V. YASON, B. A. SUMMERS and K. A. SCHAT: *Am. J. Vet. Res.*, 48, 927~938 (1987).

種々の日齢の鶏(1~350日齢)ならびに七面鳥(1~112日齢)に、鶏ならびに七面鳥由来のロタウイルスを接種し病理学的に観察した。肉眼病変は鶏では認められなかったが、七面鳥では腸管の蒼白および盲腸の拡張が認められた。七面鳥では光顕的に、腸上皮細胞の空胞化および固有層からの上皮の分離、固有層の増幅を伴った絨毛の萎縮、波状化、融合、固有層への白血球浸潤が認められた。走査電顕による観察では、絨毛表面の粗糙化、絨毛の歪曲、絨毛先端の細胞の微絨毛の消失が認められた。以上の大部分の病変はウイルス接種後8日目ま

で消失した。絨毛および陰窩の長さの計測では、七面鳥の接種例では非接種例に比較して、陰窩の長さが増加し、絨毛/陰窩の比率が有意に減少していた。接種鶏では、固有層に少数の白血球浸潤や微絨毛の軽度の消失(接種後2~6日にわたって)がみられた。一般的にいて、接種時の日齢が1~112日の七面鳥では、鶏よりも重度な病変を形成し、このうち、112日齢で接種した七面鳥が、他の接種日齢の七面鳥よりも、より顕著な病変を示した。

(日本獣医師会雑誌編集委員会)