アヒルに発生した *Pasteurella anatis* 感染症

桜井健一^{*1)} 松岡俊和^{*1)} 鴻巣 泰^{*1)} 飯島雄二^{*1)} 田宮和枝^{*1)}

沖 三雄^{*1)} 新井則雄^{*1)} 中島一郎^{*2)} 池本英志^{*2)}

(昭和 62 年 2 月 27 日受理)

Pasteurella anatis Infection in Ducklings

KENICHI SAKURAI (Omiya Livestock Hygiene Service Center, Omiya, Saitama 330), TOSHIKAZU MASUOKA, YASUSHI KOUNOSU, YUJI IJIMA, KAZUE TAMIYA, MITSUO OKI, NORIO ARAI, ICHIRO NAKAJIMA, and HIDESHI IKEMOTO

SUMMARY

Forty 30-day-old ducklings died in a flock of 400 birds on a farm with 2,900 mest ducks in October, 1985. They showed nasal and ocular discharge, tremor of the neck, ataxia, and diarrhea. Autopsy on 5 ducklings revealed gross lesions consisting of hepatomegaly, splenomegaly with light gray mottling, spots and fibrous pericarditis, and edema in the brain. Histopathologically, cell infiltration was seen in heart, lung, liver, kidney, and spleen meningoencephalitis in the brain and epicarditis.

Pasteurella anatis was isolated from the brain of 5 ducklings and the lung, liver, kidney, and spleen of 1 bird. It was sensitive to PC, AB-PC, SM, TC, CM, CL, and EM and resistant to PM-B, SDM, and SMM. The disease was diagnosed as *Pasteurella anatis* infection.

要 約

1985 年 10 月、埼玉県内の一肉用アヒル飼育場で、30 日齢の 400 羽群に鼻汁、流涙、斜頸、跛行、下痢等の症状を呈する疾病が発生し、初発後 4 日間に 40 羽が死亡した。

5 羽が検査され、剖検により 4 羽の心外膜に線維素の付着、2 羽の肝臓に腫大と灰白斑、3 羽の脾臓に腫大と灰白点、3 羽の脳に水腫がみられた。病理組織学検査により、心外膜炎が 4 羽、実質臓器における偽好酸球を主とする細胞浸潤および髄膜脳炎が共通して認められた。

細菌検査では、5 羽の脳から *Pasteurella anatis* が分離されたほか、1 羽の肺、肝臓、腎臓、脾臓からも同一菌が分離された。本菌は、PC, AB-PC, SM, TC, CP, CL, EM に高い感受性を示したが、PM-B, SMM, SDM には感受性を示さなかった。

分離菌をアヒルと鶏へ接種した結果、アヒルに高い感受性が認められ、野外例に類似の症状と病変が再現された。

これらの諸成績から、本症例は *P. anatis* 感染症と診断された。

Pasteurella anatis 感染症は、アヒル、キジ、七面鳥などの敗血症性疾患で特に幼若アヒルに感染症の高い疾病である。

本症は、アメリカ⁶⁾、イギリス¹⁾、オーストラリア⁹⁾、シンガポール¹⁰⁾、インド⁴⁾などで発生がみられており、日本では 1979 年、大阪府^{2,7)}で初めて発生が確認された。

しかし、その後の発生報告はみあたらない。

1985 年に埼玉県内の一アヒル飼育場で、30 日齢から流涙、鼻汁、下痢、斜頸等の症状を示し、一部は致死の

経過をとる疾病が発生した。発生例を検索した結果、*P. anatis* が分離され、病理学的所見およびアヒルと鶏への感染試験の結果から、本病と診断されたので、その概要を報告する。

1. 材 料 と 方 法

1) 飼養状況ならびに発生概況

畜主からの聞きとり調査によった。

2) 供試材料

1985 年 9 月 19 日餌付の 400 羽中、流涙、鼻汁、斜頸等の症状を示した 33 日齢の死亡例 1 羽、発症例 4 羽を材料とした。

*1) 埼玉県大宮家畜保健衛生所 (大宮市別所町107-1)

*2) 埼玉県杉戸家畜保健衛生所 (北葛飾郡杉戸町清地 654)

3) 病理学的検査

剖検した5羽の各臓器を10%ホルマリンで固定後、薄切りし、HE染色を実施した。

4) 細菌学的検査

5羽の実質臓器ならびに脳を材料とし、10%ヒツジ血液加寒天平板培地、DHL寒天平板培地を用い好気培養、また、5%馬血清加HI寒天培地で5%炭酸ガス培養を実施した。分離菌の同定は、Bergey's Manual¹⁾によった。薬剤感受性試験は、分離・同定した16株を用い、11種類の薬剤〔ペニシリン(PC)、アミノベンジルペニシリン(AB-PC)、カナマイシン(KM)、ストレプトマイシン(SM)、テトラサイクリン(TC)、クロラムフェニコール(CP)、コリスチン(CL)、ポリミキシンB(PM-B)、エリスロマイシン(EM)、スルファメトキシシン(SMM)、スルファジメトキシシン(SDM)で、ディスク法により実施した。

5) クラミジアおよびウイルス学的検査

クラミジアの検索は、5羽の実質臓器と脳を材料とし、岐阜大学農学部家畜微生物学教室に依頼した。ウイルス分離は、鶏腎培養細胞および発育鶏卵を用い5羽の肝臓、脾臓、脳、クロアカスワブについて行った。

6) 感染試験

分離・同定された細菌(5-B-1株)を用い、33日齢のアヒル5羽、38日齢の鶏4羽に、HIブイヨン培養菌(3.5×10^8 CFU/ml) 0.5 mlを静注した。対照にはアヒル、鶏の各1羽にHIブイヨン 0.5 mlを静注した。菌接種後、5日間観察した。

2. 成績

1) 飼養状況ならびに発生概況

本症の発生したアヒル飼育場には、5日齢が700羽、19日齢が750羽、33日齢が750羽、47日齢が700羽の計2,900羽が飼育されていた。これらのアヒルは12日齢まで育雛器内で、その後、出荷まで平飼いされていた。飼料は3週齢までアヒル用の前期用、以後は後期用飼料であった。使用薬剤は、餌付時に3~4日間クロルテラサイクリンを飲水で投与した。

1985年9月19日に餌付した750羽を、3週齢時に400羽と350羽の2群にわけて飼育していたが、その400羽群に10月18日ごろから元気消失、沈うつ、流涙、鼻汁、下痢、跛行、斜頸等が認められた。発症全羽数は不明であるが、4日間で40羽が死亡した。供試した5羽のうち流涙が4羽、鼻汁が2羽、斜頸が1羽に認められた。

2) 病理解剖所見

剖検した5羽のうち、心外膜に線維素の付着例が4羽、肝臓の腫大とその表面ならびに割面に灰白斑を認めた例が2羽、脾臓の腫大とその割面に灰白点を認めたものが3羽、そして脳の水腫が3羽にみられた。

3) 病理組織所見

表1に病理組織所見を示した。5例の心臓、肺、肝臓、腎臓と脾臓に偽好酸球を主とした細胞浸潤および髄膜脳炎(写真1)が共通して認められ、また心外膜炎が4羽に認められた(写真2)。

4) 細菌検査成績

血液寒天平板と馬血清加HI寒天平板培地の好気培養

表1 病理組織所見

No.	所見	心臓	肺	肝臓	腎臓	脾臓	中枢神経		F*
		細心 胞外 浸潤	細心 胞外 浸潤	血管 周囲 細胞 浸潤	空 胞 化	リン パ 球 浸 潤	細 胞 浸 潤	髄 膜 炎	脳 髄 質 浸 潤
1	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5	+	+	+	+	+	+	+	+	+

注) *: ファブリキウス嚢

写真1 髄膜脳炎(野外例:アヒル No.5 HE染色 ×40)

写真2 心外膜炎(野外例:アヒル No.1 HE染色 ×40)

および炭酸ガス培養により、5羽の脳のほか1羽の肺、肝臓、腎臓と脾臓から、ほぼ純粋に同一細菌が分離された(表2)。血液寒天平板上のコロニーは、径1~2mm、円形、湿潤、粘稠性であった。分離菌の生化学的性状を表3に示した。グラム陰性、桿菌、オキシダーゼおよびカタラーゼ陽性、運動性、OF試験、硝酸塩還元、尿素分解、インドール産生、クエン酸利用、メチルレッド還元および硫化水素産生はすべて陰性で、ゼラチン液化と血清凝固は陽性であった。表示の10種の糖分解試験の結果、供試株のうち11株がすべて陰性であったが、5株は一部の糖を分解した。これらの生化学的性状から本菌は *P. anatis* と同定された。薬剤感受性試験の結果、供試菌株は PM-B, SMM, SDM に感受性を示さず、KM に中程度、ほかの7剤には高い感受性を示した(表4)。

5) クラミジアおよびウイルス検査成績

クラミジアとウイルスは分離されなかった。

6) 感染試験

(1) 経過：分離菌を接種された33日齢のアヒル5羽のうち、3羽は接種後1日目から鼻汁漏出、眼瞼下垂を、4羽は下痢を示した。2日目と3日目にそれぞれ1羽が死亡した。いっぽう、接種した38日齢の鶏4羽には外見的にまったく異常は認められず耐過した。これらは5日目に殺し検査に供試した。

(2) 病理解剖所見：死亡したアヒルのうち、1羽の肝臓と脾臓に腫大がみられた。耐過したアヒルには、心臓の肥厚、心外膜に線維素の付着、肝臓の腫大および包膜に線維素の付着、ならびに脾臓の腫大が1羽に、また他の1羽では脾臓の腫大のみがみられた。鶏では、肝臓の腫大が1羽にみられたのみであった。

(3) 病理組織所見：アヒルでは、肝臓にリンパ球と偽好酸球を主とする細胞浸潤、クッパー細胞の腫大および肝細胞の空胞化がみられ、脾臓ではリンパ球減少が5羽に共通して認められ、脳では髄膜炎が4羽に認められた。鶏では、肝臓と腎臓の細胞浸潤が共通してみられたのみであった。

(4) 接種菌の回収：表5に示したように、接種した3羽のアヒルの実質臓器と脳および1羽の脳から本菌が回収された。鶏からは、本菌は回収されなかった。

3. 考察

今回の発生例を検査して得られた諸成績は、1979年、大阪府^{2,7)}で発生した下痢、鼻汁漏出、跛行、肝臓と脾臓の腫大、心外膜炎、肝包膜炎、軟膜炎を主として示す *P.*

anatis 感染症例、および諸外国^{1,5,6,8)}で報告されている脾臓の腫大、灰白点、心外膜炎、肝包膜炎、髄膜炎

表2 細菌検査成績

No.	心臓	肺	肝臓	腎臓	脾臓	脳
1	—	—	—	+	—	+
2	—	—	—	—	—	+++
3	—	—	—	—	++	+++
4	—	—	—	—	—	+++
5	—	+	++	++	++	++

注) 同定菌種：*Pasteurella anatis*

*：G+桿菌 **：*E. coli*

表3 分離菌の生化学的性状

性状	分離菌	性状	分離菌
グラム染色	—	マッコンキー培地	—
形	R	溶血性	—
カタラーゼ	+	硫化水素産生	—
オキシダーゼ	+	ラクトース	—, +
運動性	—	サッカロース	—, +
OF試験	—	アラビノース	—
硝酸塩還元	—	ガラクトース	—, +
尿素分解	—	マルトース	—, +
インドール産生	—	マンニト	—, +
クエン酸利用	—	ラフィノース	—
メチルレッド	—	ソルビット	—
ゼラチン液化	+	トレハロース	—, +
血清凝固	+	キシロース	—, +

注) 分離菌：16株

表4 *P. anatis* の薬剤感受性

薬剤判定	PC	AB-PC	KM	SM	TC	CM	CL	PM-B	EM	SMM	SDM
+++	15	16		15	15	16	16		16		
++	1		9	1	1						
+			7								
—								16		16	16

表5 接種菌の回収成績

群	No.	心臓	肺	肝臓	腎臓	脾臓	脳	備考
アヒル	1	+++	+++	+++	+++	+++	+++	2日目死亡
	2	+++	+++	+++	+++	+++	+++	3日目死亡
	3	++	++	+	++	++	++	5日目殺
	4	—	—	—	—	—	—	
	5	—	—	—	—	—	—	
鶏	1	—	+	—	—	—	—	5日目殺
	2	—	++	—	—	—	—	
	3	—	—	—	—	—	—	
	4	—	—	—	—	—	—	
対照群	アヒル 1	—	—	—	—	—	—	5日目殺
	鶏 1	—	—	—	—	—	—	

注) *：G+球菌 **：G-桿菌

を主要変化とする同感染例の所見と一致しており、アヒルと鶏への感染試験成績からも本症例は、*P. anatipestifer* 感染症と診断された。

本症例の臨床所見は、1983年本県に発生したアヒルのクラミジア症と類似していたが、クラミジアは分離されず、病理組織学検査により肝臓の巣状壊死等は認められず、クラミジア症は否定された。

剖検により、線維素の付着は心外膜にみられたが、肝包膜にはみられなかった。PICKRELL ら⁸⁾の症例および大阪府での病期の進行した症例では肝包膜に白色ゼラチン様物の付着が記載されている⁷⁾が、それらに比し今回の検索例はより急性の症例と考えられる。

本菌の糖分解能は、ほとんど陰性であると記述¹¹⁾されているが、今回分離した16株中5株は一部の糖を分解した。BANGUN ら³⁾は、供試した127株のラクトース、マンニット、ラフィノース、サリシンに対する糖分解能は陰性であったと述べており、今後、検討すべき点と考えられる。

分離菌は、PM-B, SMM, SDM に感受性を示さず、KMに中程度、その他の薬剤には高い感受性を示した。これらの成績は、馬場²⁾、BANGUN³⁾らの報告と一致していた。本病発生後、テラマイシン0.5 ml (OTC 25 mg 力価) を発症アヒルに1回注射したところ、2羽が死亡したのみで、他のアヒルは回復した。

感染試験により分離菌は、アヒルに高い感受性を示し5羽中4羽から本菌が回収され、ASPLIN¹⁾、PICKRELL⁸⁾らの成績と同様であった。再現試験例では、髄膜炎と肝

臓における偽好酸球を主とする細胞浸潤が認められ、野外例の病変に類似していた。

最後に、クラミジアの検索を実施していただいた岐阜大学の平井克哉助教授、本菌についての資料を提供していただいた大阪府立大学の馬場 威助教授、および本稿を校閲していただいた農林水産省家畜衛生試験場の橋本和典博士に深謝いたします。

引用文献

- 1) ASPLIN, F. D.: *Vet. Rec.*, 67, 854~858 (1955).
- 2) 馬場 威, 小田切美晴, 森本委利, ほか: 第88回日本獣医学会講演要旨, VIII-4 (1979).
- 3) BANGUN, A., TRIPATHY, D. N. and HANSON, L. E.: *Avian Dis.*, 25, 326~337 (1981).
- 4) CHAUDHURY, B. and MAHANTA, S.: *Indian Vet. J.*, 62, 552~553 (1985).
- 5) HEDDLESTON, K. L. and RHOADES, K. R.: *In Diseases of Poultry*, 7th ed, 203~270, HOFSTAD, M. S. et al. eds., Iowa State University Press, Ames Iowa (1978).
- 6) JORTNER, B. S., PORRO, R. and LEBOVITZ, L.: *Avian Dis.*, 13, 27~35 (1969).
- 7) 小田切美晴, 馬場 威, 森本委利, ほか: 第88回日本獣医学会講演要旨, VIII-3 (1979).
- 8) PICKRELL, J. A.: *Avian Dis.*, 10, 281~283 (1966).
- 9) ROSENFELD, L. E.: *Aust. Vet. J.*, 49, 55~56 (1973).
- 10) SINGH, R., TENG, M. F., TEO, T. P., et al.: *Sing. Vet. J.*, 7, 53~57 (1983).
- 11) SMITH, J. E.: *Bergey's Manual of Determinative Bacteriology*, 8th ed, 370~373, Williams and Wilkins Co., Baltimore (1974).

オーストラリア製

最・新・型・発・売

リピーターMKⅡ・自動連続注射器

●改良点

外筒先端と筒先端を固定させる六角平型ネジを取りつけることにより、作業性が一段と良くなりました。

●規格

容 量	30ml
分注量	1ml、2ml、3ml、4ml、5ml
針 基	10基
附属品	5基、ロック基

●精度・作業性・軽量化にもっともすぐれています。

発売元

株式会社

オクムラ

〒160 東京都新宿区歌舞伎町2-42-13
アゼリア東広ビル TEL.03-205-2303(代)