1 養豚場に発生した *Corynebacterium pyogenes* による豚の化膿性疾患について

上田貞善* 甲 厚大** 佐藤正治***

(昭和 46 年 5 月 28 日受付)

An Outbreak of Suppurative Disease Caused by *Corynebacterium pyogenes* on a Pig Farm

S. UEDA, *A. KABUTO and **S. SATO

(The Kitasato Institute, *practice in Hiroshima and **Section of Agriculture and Fisheries, City of Hiroshima)

SUMMARY

Six Yorkshire piglets were purchased and raised on a pig farm in the suburbs of Hiroshima. They were housed in the same shed for 2 months, when all of them were found to have tumors ranging from quail's egg to hen's egg in size and scattered on the skin of the whole body. Autopsy was conducted

on them, except two, and revealed no other lesions than these tumors.

Corynebacterium pyogenes was isolated from the pus of the suppurative foci of the 4 dissected piglets in pure culture, but not from blood, spleen, liver, kidney, or lung of any piglet.

Corynebacterium pyogenes は牛、豚、綿羊および山羊などに化膿性病変を起こす菌として知られているが、該菌は Lucet⁴⁾(1893) がはじめて牛の化膿巣から分離して以来、各種の動物の化膿の原因菌として多くの報告がある。

わが国においては越智ら⁷⁾、村瀬ら⁵⁾、高木ら⁹⁾は牛から、笹原ら⁸⁾、東ら¹⁾は豚から本菌を検出しているが、いずれも集団発生ではない。また、最近米谷ら⁶⁾はと殺された牛および豚の臓器における化膿巣からの本菌検出状況を報告している。ところが平棟ら³⁾は山梨県において集団的に発生した本菌による豚の化膿性疾患に遭遇しその発生状況ならびに分離菌の性状について報告し、安井ら¹¹⁾は富山県黒部市のと畜場においてと畜検査の際にまたま皮下に鶏卵大の膿瘍の形成を認め、その化膿巣から本菌を検出したが、その後の調査により本症は養豚場における集団発生であったと述べている。

私達は広島県において本菌による豚の皮下化膿症に遭遇したので、その発生状況ならびに分離菌の性状について報告する。

発 生 状 況

昭和 43 年 2 月広島市近郊の某養豚場で、ヨークシャー種の幼豚 6 頭を購入し、同一豚舎で飼育したのであるが、約 1 ヶ月後の 3 月に元気がやや不良、発育も僅かに劣っているように見えたが、それ以外とくに異状と認められるような変状はなかった。そのまま飼育を続けたと

* 北里研究所 ** 広島市 開業 *** 広島市農水産課

ころ、4 月に至り全例の体表部の各所に膨隆部が発生し、1 頭の肩部の膨隆部が自潰し、排膿しているのに畜主が気づき、その旨私達に通知があった。自潰部位の深部の膿汁で塗抹標本をつくりギムザならびにグラム染色を施し、鏡検したところグラム陽性の短桿菌(やや多形性)を多数認めたので菌の感染による化膿症と推定した。なお、この自潰例も含め膿瘍病変の多い 4 頭を殺処分にあつたこととなつたので、解剖に立合う機会を得、かつ材料の提供を受け菌検索を実施することができた。剖検所見としては肩部、背部、頸部、顎下部、臀部および四肢の皮下にうずら卵～鶏卵大の膿瘍の形成(表 1 参照)を認めたが、臓器その他の部位には変状がなかった。

表 1 膿 瘍 発 生 部 位

番号	品 種 性 別	膿 瘍 発 生 部 位	膿瘍の大きさ
1	ヨークシャー ♀	左肩部(自潰)、頸部、右前肢	卅 卅 卅
3	〃 〃	背部、右臀部	卅 卅
4	〃 〃	右肩部、顎下部、左後肢	卅 卅 卅
6	〃 〃	両前肢、右臀部	卅 卅

卅: 鶏卵大

残りの 2 頭は化膿の程度が比較的軽度であったので、他の獣医師の治療を受けたが(治療法不明)完治し得ず、発育の状態も改善されなかったのと殺したが、それらについては検査することができなかった。なお上述の病豚を飼育した豚舎は他の豚舎から隔離された小豚舎であった為か、同養豚場の他の豚群には本症の発生はみられなかった。

細菌学的検査

解体に先だち上記4頭 (No. 1, 3, 4, 6) の膿瘍部の表面を消毒し、滅菌したメスで切開し、無菌的な操作で膿を採取するとともに、解体の折にも同操作で血液、脾、肝、腎、肺も採取し、塗抹標本をつくりギムザ染色を行なったところ、膿にはやや多形性を呈する短桿菌をきわめて多数認めたが、血液および臓器の標本では菌を認めることができなかった。次に培養は、前記の材料をハートインフュージョンブイヨンに投入するとともに、ハートインフュージョン寒天に綿羊血液を5%の割合に加えた血液寒天培地、マッコンキー寒天培地、スタヒロコッカス培地110平板各2枚に塗抹し、37℃ 48時間培養したところ、表2に示すように膿を接種したハートインフュージョンブイヨンは軽度の混濁を呈し、少量の灰白色の沈殿を認めた。固型培地では血液寒天培地にのみ純培養状に小円形、半透明、β型溶血を示す集落の発生を確認したが、血液および臓器を接種したすべての培地には菌の発育を認めることができなかった。

表2 培養成績

番号	性 品 種 別	膿				血液、脾、肝、腎、肺			
		HI	HI-BL	MC	No.110	HI	HI-BL	MC	No.110
1	クシ ヤ	+	+++	-	-	+	+++	-	-
3	〃	+	+++	-	-	+	+++	-	-
4	〃	+	+++	-	-	+	+++	-	-
6	〃	+	+++	-	-	+	+++	-	-

HI: ハートインフュージョンブイヨン

HI-BL: 5% 綿羊血液加ハートインフュージョン寒天培地

MC: マッコンキー培地

No. 110: スタヒロコッカス培地 110

分離菌の性状

表3に示したとおり分離菌はグラム陽性の短桿菌で、運動性はなく、綿羊血液寒天培地上ではβ型溶血を呈し、リトマス牛乳では酸の産生、カード形成さらにペプトン化が認められた。レフレル培地ならびにゼラチンを液化し、硝酸塩還元能はなく、硫化水素は産生せず、VP, MR, カタラーゼおよびインドールは陰性である。つぎに炭水化物分解能であるが、グルコース、マルトース、シュクロース、ラクトース、キシロースを分解するが、ラフィノース、イヌリン、マンニットおよびサリシンは非分解である。

以上の所見は BERGEY²⁾ ならびに TOPLEY¹⁰⁾ に記載されている *Corynebacterium pyogenes* の性状に一致するので同菌と同定した。

分離菌の抗生物質に対する感受性

表3 分離菌の性状

番号	1	3	4	6
膿採取部位	肩、頸、 前肢	背、 腎	肩、頸下、 後肢	両前肢、 腎
菌株番号	1 2 3	4 5	6 7 8	9 10 11
形態	短桿	短桿	短桿	短桿
グラム染色	+	+	+	+
運動性	-	-	-	-
溶血性	+	+	+	+
リトマス牛乳ACP*	+	+	+	+
レフレル培地液化	+	+	+	+
ゼラチン液化	+	+	+	+
硝酸塩還元	-	-	-	-
H ₂ S	-	-	-	-
VP	-	-	-	-
MR	-	-	-	-
カタラーゼ	-	-	-	-
オキシダーゼ	-	-	-	-
インドール	-	-	-	-
炭	グルコース	+	+	+
	マルトース	+	+	+
	シュクロース	+	+	+
水	ラクトース	+	+	+
	キシロース	+	+	+
化	ラフィノース	-	-	-
	イヌリン	-	-	-
	マンニット	-	-	-
物	サリシン	-	-	-

* A: 酸産生 C: 凝固 R: ペプトン化

分離した *C. pyogenes* 11株を血清加ハートインフュージョンブイヨンに1夜培養し、その1白金耳ずつを同寒天培地平板に塗抹し、7種の3濃度ディスク (栄研製) をおき、37℃ 24時間培養後阻止円を観察した結果表4のごとく、ペニシリン、カナマイシン、クロラムフェニコールに対しては最も強い感受性、ストレプトマイシン、テ

表4 分離菌の抗生物質に対する感受性

菌 株	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ディスク											
ペニシリン	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
ストレプトマイシン	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
カナマイシン	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
テトラサイクリン	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
クロラムフェニコール	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
エリスロマイシン	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
オレアンドマイシン	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++

+++ 最も強い感受性 ++ 比較的感受性
(3濃度ディスク判定基準による)

トラサイクリン、エリスロマイシンおよびオレアンドマイシンには比較的感受性を示した。なお、判定は同ディスク判定基準にしたがった。

考 察

C. pyogenes は各種動物の化膿症の原因菌であることは周知の事実であるが、集団的に豚の体表部に化膿巣の発生をみた事例は稀であって、わが国では平棟ら³⁾、安井ら¹¹⁾の報告以外見当たらない。今回私達が遭遇した例も両氏らときわめて類似した事例と見なして差支えない。

本症の要因については平棟ら³⁾が紹介しているように、越智ら⁷⁾のいう常在菌がなんらかの原因によって化膿性疾患の発症を招くという考え方からすれば、飼料、環境などの飼育管理の急変によって生体側に異状をきたしたことが本例の発症要因といえるかも知れないが、真相は不明といわざるを得ない。

私達の分離菌は抗生物質に感受性を有していたが、抗生剤の繁用により出現する耐性菌で化膿症が発現する可能性もあるのではないと思われる。

本例では化膿巣が治癒しがたく、かつ發育不良に陥るという事実を経験しているので、集団的に本症が発生した場合には養豚業界におよぼす影響は少なくないものと推察される。したがって豚における本菌の感染機序を究明し、予防対策を樹立することが今後に残された課題の

ひとつと考えられる。

む す び

私達は広島市近郊の某養豚場で購入したヨークシャー種の雌豚6頭の体表部の各所にうずら卵大〜鶏卵大の化膿巣の発生を認め、これら6頭の病豚中4頭について菌検索を実施した結果、化膿巣から純培養状に *Corynebacterium pyogenes* を分離した。

文 献

- 1) 東 量三, 根本 久, 川西康夫, 山口本治: 水曜会記事, 7, 2 (1953).
- 2) Bergey's Determinative Bacteriology, 7th Ed., p. 585~586 (1957).
- 3) 平棟孝志, 東 量三, 柴田重孝, 岡庭 梓, 葉袋武保, 和田治男, 百田久光: 日獣会誌, 15, 111 (1962).
- 4) LUCET, A.: Ann. Inst. Pasteur, 7, 325 (1893).
- 5) 村瀬信雄, 清水文康, 中原達夫: 水曜会記事, 2, 9 (1952).
- 6) 米谷武士, 本間 宏, 新保政実, 横山政徳, 長谷川ツギ, 石月要平: 日獣会誌, 23, 716 (1970).
- 7) 越智勇一, 財前旭夫: 日獣学誌, 15, 30 (1936).
- 8) 笹原二郎, 永井隆夫, 岡庭 梓, 平沢 澄: 水曜会記事, 3, 93 (1953).
- 9) 高木静雄, 広直武司, 永井正一: 日獣会誌, 10, 231 (1957).
- 10) Topley and Wilson's Principles of Bacteriology and Immunity, 4th Ed., p. 557 (1955).
- 11) 安井重義, 津田一夫, 荒尾行雄: 第60回日本獣医公衆衛生学会講演要旨, p. 58 (1963).

家 畜 衛 生

鶏 伝 染 性 気 管 支 炎 免 疫 方 法 の 検 討

山田進二* 藤川英雄* 内布洋一* 幸田祐一*

(昭和 46 年 2 月 20 日受付)

Studies on Immunization against Avian Infectious Bronchitis
S. YAMADA, H. FUJIKAWA, Y. UCHINUNO and Y. KODA
(Chemo-Sero-Therapeutic Research Institute, Inc., Kumamoto)
SUMMARY

Chicks bearing inherited maternal antibody against avian infectious bronchitis (AIB) were inoculated with live or inactivated AIB vaccine to study a method of immunization. Regardless of the type of vaccine, a higher neutralization titer was obtained at 49 to 56 days of age from chicks vaccinated twice at 4 and 28 days of age than from those

vaccinated twice at 4 and 14 days of age or from those vaccinated thrice at 4, 14, and 28 days of age.

Older chicks bearing no antibody were inoculated once with live vaccine or twice with inactivated vaccine at an interval of 1 to 4 weeks. In them, the antibody titer increased to $2.2 \leq 3$ to 6 weeks after the initial inoculation.

鶏伝染性気管支炎 (I B) ワクチンに関する研究は欧米においてはかなり進んでいる。ワクチン研究の初期には生ワクチンが主に開発されたが、最近B-プロピオラ

クトンがI Bウイルスに対してよい不活化剤であることが知られたことをけいきとして、不活化ワクチンも開発されてきた^{1~7, 9, 11, 15, 20~23)}。現在不活化ワクチンの有効性については検討が加えられつつある^{14, 24)}。

* 化学及血清療法研究所