と畜場におけるサルモネラ汚染について 第2報

誌名	日本獣医師会雑誌 = Journal of the Japan Veterinary Medical Association
ISSN	04466454
著者名	郡,信高 堂田,勲臣
発行元	日本獣医師会
巻/号	23巻7号
掲載ページ	p. 431-433
発行年月	1970年7月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council Secretariat

と畜場におけるサルモネラ汚染について

第2報　豚のサルモネラ症4例とその枝肉中でのサルモネラの増殖について

郡　信高*　堂田勲臣*

(昭和 45 年1月 30 日受付)

Salmonella Contamination in Slaughterhouses
II. Four Swine Cases of Salmonellosis and Salmonella Propagation in Their Carcases
N. Kori and I. Dota (Meat Inspection Station, City of Osaka)
SUMMARY

Four pigs were found to be infected with *Salmonella choleraesuis*, which had been detected quite rarely in Japan, in the municipal slaughterhouses in Osaka over a half-year period ending in May, 1969. When the fresh carcases of these pigs were allowed to stand at 25～30°C for 24～48 hours, salmonellae propagated from 10^2/g to $10^6 \times 10^7$/g. Nevertheless, the carcases looked very fresh at the end of this period.

最近までわが国の豚サルモネラ保菌は極めてまれであり，また，サルモネラ症の発生もないことから，わが国の豚がサルモネラにほとんど汚染されていないことは確定的であるとさえいわれてきた[1]．ところが，著者ら[2]の 1967～1968 年の調査で，豚がかなり高率にサルモネラを保菌していることが判明した．

著者らは，1968 年 11 月から 1969 年5月にかけて，大阪市立と畜場のと畜検査で，わが国では現在非常にまれといわれている豚のサルモネラ症を4例発見した．また，それらの枝肉におけるサルモネラの増殖程度を検査したのでその概要を報告する．

1. 検査対象

検査対象となった個体は4例であり，その解体所見等は表1に示したとおりである．と殺前の状態は，第1，第3例は不明であるが，りん告によると，第2例はせきと，頭部，臀部の紫色化を示した 10 数頭の1頭であり，第3例はと殺3日前に元気消失し，翌日には耳などが変色しており，と殺当日はかなり衰弱していた．

2. 検査方法

これら4例は，上記の所見から処分を保留して細菌学的検査にまわされてきたものである．直接培養は無菌的に材料の割面をトリプトソイ寒天（以下TSAと略する）に塗抹して 37℃ 24時間培養し，増菌培養はトリプトソイブイヨンに材料の 1～2g を投入して 37℃ 24時間培養後筋肉および骨髄は DHL 培地に，脳は TSA に移植した．

3. 結果および同定

TSA および DHL 培地には中等大のコロニーが純培養状に認められた．一平板から5コロニーを釣菌して性状検査をした．その結果は表2のとおりであったので，これら4例の各部位から分離された菌は，すべて *S. choleraesuis* と同定した．

表1　解体所見等

No.		1	2	3	4
と殺解体年月日		'68.11.13	'69. 3.12	'69. 3.12	'69. 5.21
出荷者		A(京都市)	B(西宮市)	C	A
種類		ヨークシャー雑種	ヨークシャー雑種	ヨークシャー雑種	ヨークシャー雑種
性別		雌	去	去	去
年齢		6カ月	6カ月	4～5カ月	6カ月
体格		中	大	小	中
解体所見	皮膚	全体がびまん性に発赤	全体が小豆大の斑状～びまん性発赤	全体がびまん性に発赤	臀・前肢びまん性　頭斑状発赤
	肝	こんだく	著変なし	著変なし	うっ血
	腎	点状出血散発	点状出血多発	こんだく腫脹，点状出血多発	こんだく腫脹，点状出血密発
	脾	腫脹 沪胞出血	腫脹 沪胞出血	腫脹 沪胞出血	腫脹，脾材沪胞不明瞭
	その他	カタル性肺炎	カタル性肺炎，胃底腺部発赤	胃・盲腸，ジフテリー性炎	
トキソプラズマ鏡検		—	—	—	／

4. 枝肉中のサルモネラ菌数とその増殖

(1) 検査対象および方法

第1例および第2例の枝肉は，と殺解体後 5℃前後，第4例は－4～－1℃に約 15 日間保管した後取り出してサルモネラを定量的に検査し，さらに検体を室温またはふ卵器内に一定時間置いた後同様に検査した．サルモネ

* 大阪市食肉衛生検査所

表2　培　養　所　見

項目 ＼ No.		1	2	3	4
直接培養	肝	／	＋	＋	／
	腎	＋	＋	＋	＋
	脾	＋	＋	＋	＋
	脳	－	／	／	／
増菌培養	骨髄	／	／	／	＋
	脳	＋	／	／	／
	筋肉	＋	＋	＋	＋
グラム染色		－	－	－	－
運動性		＋	＋	＋	＋
チトクローム オキシダーゼ		－	－	－	－
T・S・I		R/BG	R/BG	R/YG	R/BG
I・P・A		－	－	－	－
インドール		－	－	－	－
V・P		－	－	－	－
リジン脱炭酸		＋	＋	＋	＋
マロン酸塩利用		－	－	－	－
抗原構造		C_1:－:1	C_1:－:1	C_1:C:1	G_1:－:1
アラビノース		－	－	－	－
トレハロース		－	－	－	－
ズルシット		d	d	d	d

註：抗原構造の1は 1, 2, 5, Z6 血清に凝集したことを示す.

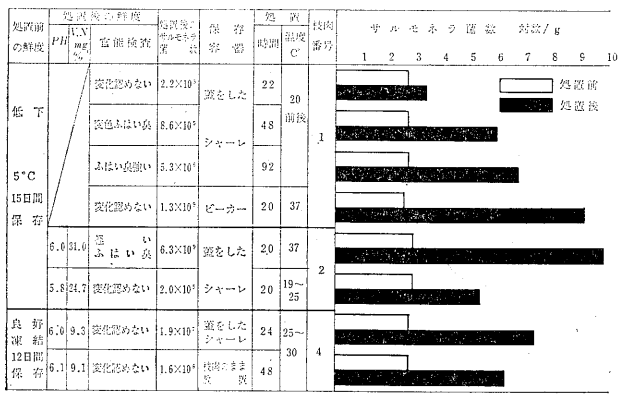
ラの菌数計算は，肉 10 g を乳鉢でよく摩砕し，滅菌生理食塩水をもって 10 倍段階希釈を行ない，その 0.1ml を DHL 培地の表面に滴下し，コンランジ棒で拡げ37℃ 24～48時間培養した．発育したモルサネラのコロニー数から原材料 1 g あたりの菌数を算定した．

(2) 結　　果

増殖検査の結果は図1に示したとおりであり，サルモネラは 20 時間程度で相当な増殖がみられた．枝肉 No. 4 の材料の処置後の鮮度は極めて良好であった．シャーレに入れて蓋をしたものは，腐敗臭のするものが多かった．鮮度良好の例においてもサルモネラはかなりの増殖を示していた．

第1例の肉 3～5 g 位のかたまりを－15℃ で6カ月，さらに家庭用冷蔵庫の氷室に3カ月計9カ月保存後もサルモネラは生存していた．

図1　枝肉中のサルモネラ菌数におよぼす温度処置の影響



5. 考　　察

豚のサルモネラ症としては，*S. cholerae-suis* や *S. typhi-suis* による子豚のパラチフスや，これらの菌が豚コレラに二次感染をおこすことでよく知られており，わが国では，昭和3年に寺門[3]がパラチフス症を観察して以来終戦までかなりみられたようである[4]．諸外国では現在も発生がみられているが[5~7]，わが国では近年発生がないといわれている[1,8]．

動物のサルモネラの感染は，主として幼獣にとどまり，成獣ではウイルス病，栄養障害，飢餓，その他宿主の抵抗力を弱める一時的素因のあるものが発病しやすいといわれているが[8]，今回の4例はウイルス学的検査，病理組織学的検査を実施していないので原発性か二次的なものか不明である．

最近までわが国の豚にはサルモネラはほとんどみられないといわれてきたが[1,8,10]，著者ら[2]および深沢ら[9]による調査でも豚のサルモネラ保菌率が増加の傾向にあることがうかがえるし，今回，4例のサルモネラ症から，*S. cholerae-suis* がみつかったことなどから，豚のサルモネラはと畜検査，食品衛生，家畜防疫の面で無視できない状況になったと考えられる．

4例のサルモネラは，いずれも *S. cholerae-suis* の性状に一致した菌であったが，坂崎[1,11]によると，わが国では，1948 年から 1964 年までに人から5株，豚から7株分離されただけであると述べているし，その後も，山本らが人から1例分離したことを報告しているにすぎない．

これらの菌を含んだ肉は冷凍した場合長期間生存するが，温度が適当であれば急激に肉中で増殖する．しかし，鮮度は極めて良好な場合がある．

このようなことから，食肉に起因するサルモネラ食中毒の予防には一層の注意が必要である．

6. ま と め

(1) わが国で近年発生のほとんどみられない豚のサルモラ症を 1968 年 11 月から 1969 年5月の6カ月間に大阪市立と畜場のと畜検査で4例発見した．

(2) 原因菌は，わが国のサルモネラとしては非常にまれなタイプである *S. cholerae-suis* であった．

(3) 鮮度良好なサルモネラ症の枝肉を25～30℃で 24～48 時間放置するとサルモネラは 10^2/g から 10^6/g～10^7/g 程度に増殖するが，鮮度は極めて

良好なままであった.

本論文の要旨は，第105回日本獣医公衆衛生学会（近畿）で発表した.

おわりに，終始ご鞭達いただいた大阪市食肉衛生検査所左古康男所長，種々ご援助いただいた所員の方々，ならびにこの論文をご校閲いただいた大阪府立大学農学部獣医学科松本治康博士に深く感謝します.

文　献

1) 坂崎利一：メディアサークル，32, 1 (1962). 2) 郡　信高，堂田勲臣，山成秀治，左古康男：日獣会誌，22, 8, 373 (1969). 3) 寺門　賀：家畜伝染病診断学 230, 文永堂 (1941). 4) 大橋久治：日獣学誌，6, 423 (1944). 5) S.M. Dennis, B.V. Sc., Ph. D.: *Australian Veterinary Journal*, 41, 315 (1965). 6) 鄭清木：長崎医学誌，41, 3, 209 (1966). 7) C. B. Lo, C. T. Huang and David S.S. Chan; 熱帯医学, 9, 2, 71 (1967). 8) 波岡茂郎：家畜伝染病の診断，395, 文永堂 (1967). 9) 深沢　平，増田敬三：メディアサークル，14, 8, 333. 10) 坂崎利一：腸炎，75, 納谷書店 (1960).

11) 山本琢三，角田沖介，村田夏樹，岡崎　茂，諸岡義雄，安田青児，門田尚武，田所　健，団野廸樹，前島健治，飲田　豊，宮里　嵩，村瀬　稔，坂崎利一，田村和満：日本伝染病学誌，42, 11, 307 (1969).

家畜衛

乳牛の関節炎とその起炎菌について

中間実徳*　松本治康*　蘭守竜雄*

（昭和 45 年2月 23 日受付）

Clinical and Etiological Studies on Arthritis in Dairy Cows.

S. Nakama, H. Matsumoto and T. Imori
(School of Veterinary Science, College of Agriculture, University of Osaka Prefecture, Sakai City, Osaka)

SUMMARY

Clinical observation and treatment of bovine arthritis were conducted on 30 joints of 25 Holstein-Friesian cows. Synovial effusion was obtained from 23 affected joints and examined bacteriologically. For experimental infection, inoculations of bacteria into the joint areas were carried out in two cows. These results were summarized as follows:

1. Of the joints observed, the hock was infected most frequently (53%). It was followed by the carpal joint (30%) and the fetlock and those below it (17%).

2. Fifteen cows (60%) showed systemic symptoms, such as high temperature (about 40°C), anorexia, depression, and decreased milk yield. The remainder (40%) presented only local symptoms on their extremities.

3. After treatment, local or systemic, 73% was recovered, 7% relapsed, and 24% was given up.

4. *Corynebacterium pyogenes* alone was detected from 11 joints (48%). Mixed infection with corynebacteria and others (Streptococcus, Staphylococcus, *Escherichia coli*, and Proteus) was considered in 3 joints. No bacteria were found in 7 joints.

5. When bacteria (*Corynebacterium pyogenes*, Streptococcus, and Staphylococcus) were inoculated into the joint areas of two cows, arthritis was induced at all events. Of those bacteria, corynebacteria caused the most serious symptom. They were recovered from each case of experimentally induced arthritis.

乳牛の関節炎は，ごくありふれた疾病でありながら，わが国においては，これに関する研究報告はきわめて少なく，成書に記載されているものは，そのほとんどが外国での発生状況に基づくもののようであり，わが国での状況調査に拠っているものは少ないように見受けられる.

今回，筆者らは，堺市およびその周辺の酪農家ならびに専業搾乳業者に飼養されているホルスタイン種系乳牛25頭，30例の関節炎について，その発生状況ならびに症状を調べ，治療および起炎菌の分離，同定を行なった．また，乳牛2頭を用いて，実験的に感染試験を行なったので，その成績をも併せて報告する.

検査方法ならびに治療法

臨床的観察：乳牛各個体について，発症部位，経過日数，局所の腫脹，疼痛の程度，姿勢，起立時および伏臥時の状態，貯留液の有無，貯留液の肉眼的性状，排液量などの局所的症状．ならびに食欲，体温，泌乳量などの全身的状態をも観察した.

細菌学的検査：全例について，静脈用針による穿刺を試み，排液できるものは，この液を滅菌試験管に直接採

* 大阪府立大学