

屠肉の細菌学的研究

パークシャ種豚の顎下リンパ節の抗酸性菌検索について

雨宮 淳 三

Bacteriological Study of Meat

Research on Acid-fast Bacilli in Submaxillary Lymph-Nodes
of the Berkshire Pigs in Japan

Junzo AMEMIMA

(Laboratory of Veterinary Public Health)

は し が き

豚は結核菌 (*Mycobacterium tuberculosis*) の三型 (人型牛型鳥型) 何れにも感受性を有し, W. H. FELDMAN,⁽¹⁾ VAM ES⁽²⁾ らによるとアメリカにては鳥型が人型より多く豚の結核病変部より検出されているが, わが国においては渡辺ら⁽³⁾ 遠藤, 田島ら⁽⁴⁾ 等によつて人型菌が検出されている. このことは屠場従業員及び関係獣医師などにとつては勿論, 食品衛生上人畜共通伝染病としての考へから重要なことであると思う. 著者は屠肉の細菌学的研究の一部として, わが国の実験がヨークシャ種でなされているのでパークシャ種豚の顎下リンパ節について抗酸性菌の検索を行つた.

材料及び方法

1952年10月より1953年5月迄の間鹿児島市立屠場 (鹿児島市伊敷町所在) にて, 生体検査の結果健康豚として屠殺された県内生産のパークシャ種豚について, 顎下リンパ節を切開し結核病変 (主に乾酪変性, 石灰沈着)⁽⁵⁾⁽⁶⁾ の肉眼的検索を行つた. またそのうち炎症, 血液浸潤, 腫張等, 変化の認められたものは, 常法により表面焼灼し内部を乳鉢で乳剤となし5% H₂SO₄ にて処理30分室温に放置 3,000 r.p.m で遠心分離5分間後, その沈渣を滅菌生理食塩水で洗滌してグリセリン加, 岡, 片倉培地を使用し (1検体3本宛) 2~3週間培養した. それにて発育したもののうち必要に応じモルモットでの動物試験を行つた.

これより先1950年東京芝浦屠場において屠畜検査に従事し, 主にヨークシャ種豚 (産地全国に亘る⁽¹¹⁾) につきその顎下リンパ節の結核病変の肉眼的検索を行つた.

結果及考察

その肉眼的検索の結果は Table 1 (A) で, 培養し発育したコロニーの性状は Table 2 である.

1) 材料及方法の考察. 日本においてパークシャ種豚の生産地は南九州及静岡, 四国の一部であり, 保有頭数において多い鹿児島県の豚をパークシャ種の日本の代表的なものとして, 対称と考へてよいと思う. 豚は屠殺されるまでの飼育期間の短い関係, また感染様式などからと考へるが, J. R. MOHLER, H. J. WASHBURN の報告⁽⁷⁾ などの如く豚の結核病変の大半が顎下リンパ節

(*submaxillary lymph nodes or mandibular lymph nodes*), 頸部リンパ節 (*cervical lymph nodes*) 特に顎下リンパ節にあらわれることから, また W. H. FELDMAN らが顎下リンパ節を選んだ実験報告⁽⁶⁾より, 豚の結核病変を検索するのに顎下リンパ節を主にとりあげた。

なお, これは屠畜検査の方法の一つとして実施している処がある。例えば東京芝浦屠場にてはその解体方式で, 顎下リンパ節を頭部につけて切り離し検査する。しかし鹿児島にては当時検査は実施されておらず, 頬筋等とともに頭部と切り離していた。また解体方式として, 剥皮でなく湯むきであるので, 熱湯のリンパ節への影響を考慮したが検索に影響しなかつた。鹿児島の豚の屠殺までの期間が他の地方に比し著しく短いということは, 調査の結果みとめられないので, 感染しても病変ができるまでに屠殺されて了うとは考えられなかつた。

肉眼的検索は刀にて普通 2 割面切開し, 結核病変の主なる乾酪変性及び石灰変性 (石灰沈着) を見いだすのであるが, これらの病変は顕著な所見を示すので見つけ易く, 一部病変がリンパ節表面にでているものもある。⁽⁸⁾ なお, 少しの他の病変でも見いだせば附近の頸部リンパ節についてもできるだけ検索した。

K. NIEBERLE⁽⁹⁾ が指摘し W. H. FELDMAN & A. E. BAGGENSTOSS の報告⁽¹⁰⁾にあるように, 菌に感染し増殖しているが未だ結核病変を形成しない, 所謂無病巣検体からの菌検出が考えられる。そのため炎症, 腫張等, 何らかの変状の認められたものについて培養法をとつたのである。

なを, グリセリン加の培地を使用したのは人型に主目を置いたからである。

2) 結果の考察. 上述の肉眼的検索の結果は Table 1 (A) の如くで芝浦でのパークシャ種豚からの検出率は東京都報告⁽¹¹⁾より多少上回つている。しかし表示したアメリカのほどではない (Table 1 (B)). 一方パークシャ種豚では 1,200 頭 検索したが見いだせなかつた。芝浦の屠畜検査月報によると通年毎日の如く検出されていること, また特別な生産地に限定していないなどより, 推計学的処理のないデータであるが比較してパークシャ種に結核病変が少なかつたとみてよいと思う。

Table 1. A. The naked eye examination on tuberculous masses in submaxillary lymph-nodes of swine

Slaughtered place	Number of examined	Number tuberculous
Shibaura (Tokyo)	2,400(Yorkshires)	14
Kagoshima	1,200(Berkshires)	0

B. The number of swine slaughtered under federal supervision, Showing the number and the percentage in which lesions of tuberculosis were found

	Number of slaughtered hogs	Number tuberculous	Percentage tuberculous
1954 Shibaura	255,485	1,066	
1956 "	247,379	769	
1944 U.S.A.	74,946,117		6.91 %
1945 U.S.A.	49,468,458		7.19 %

Data B. supplied through Public Health Section, Tokyo Metro. Office and Tuberculosis Eradication Division, U. S. Dep. of Agriculture.

Table 2. The first cultural appearances of colonies of acid-fast bacilli isolated from the submaxillary lymph-nodes of swine

	Colour	Elevation	Shape	Number	Moist or Dry
No. 1	Yellow	Center raised	Small round	1	Moist
2	Milk-white	Flat and smooth	Erose	Abundant growth	Moist
3	Yellowish orange	Wrinkled	Undulate (3-5 mm)	6-8	Moist
4	Milk-white	Raised	Spotted (1 mm)	1	Slightly moist
5	Orange	Wrinkled	Undulate	1	Dry
6	Yellowish milk-white	Wrinkled	Undulate	Few	Dry
7	Brown	Wrinkled	Spotted (1 mm)	2	Moist
8	White	Center raised	Small round	Abundant growth	Moist
9	Yellowish white	Flat and smooth	Small round	1	Moist
10	Yellow	Center raised	Entire round	2	Moist
11	Milk-white	Convex or dome shaped	Entire	2-4	Moist
12	Milk-white	Raised and center fall	Entire	2	Moist
13	Milk-white	Center raised	Convex with papillaie surface	2	Slightly moist
14	Orange	Flat and smooth	Spotted (1 mm)	2	Moist
15	Yellowish milk-white	Center raised	Small round	2-5	Moist

These colonies have no pathogenic power for guinea pigs when inoculated subcutaneously.

次に Table 2 が肉眼的検索を結核病変の認められなかつた 700 頭のうち何らかの病変（炎症，腫張，血液浸潤等）がみられた 250 個（同一豚で 2 個又は 1 個）の顎下リンパ節（一部頸部リンパ節）を培養の結果，2～3 週間又はそれ以上で発育し，Ziehl-Neelsen 染色で抗酸性を示した桿菌のコロニーの性状である。そのうち結核菌と類似したものはテルル酸加里培地上の発育状況等^(12,13) またモルモットでの接種の結果結核変状はみとめられなく，所謂非病原性抗酸性菌の類であつて，結核菌を検出することができなかつた。

他方，パークシャ種豚（鹿児島産）の結核菌に対する感受性についてみるに，最も結核菌に接触し易い結核療養所で飼育された豚（パークシャ種）について，同じ 1953 年鹿児島県畜産課の行つた実験（未発表）によると，無蛋白ツベルクリン（人型）皮内注射し一応 5 mm を有反応とした結果は Table 3 のごとくである。

83 頭中 10 頭が反応し 3 mm 以上は 14 頭であつた。遺憾乍らそれらの豚の屠殺後の所見は調べられていないが，結核菌に対して感受性を持つていとみなしてよいと思う。一方，東，田島らの報告⁽¹⁶⁾によると，同様結核患者の残飯をもつて飼養された豚（ヨークシャ）に牛型人型鳥型混合ワクチンを接種し，反応 3 mm 以上として有反応のものは 27 頭中 14 頭で，又そのうち 5 頭を剖検し 3 頭に肉眼的に結核病変を認め，人型菌を分離している。これらの報告を正確に比較することは困難なことであるが，傾向をみることはできると思う。

Table 3. Tuberculin reactions for garbage-fed pigs at sanatorium

Sanatorium	Examined number	Reaction			Non-reaction
		5 mm	3-5 mm	0-3 mm	
Ibusuki	64	8	4	1	51
Chosa (Kagoshima)*	8	1	0	0	7
Kajiki	10	1	0	0	9
total	84	10	4	1	67
Tokyo **	27	14 (over 3 mm)			13

* (Live Stock Section, Kagoshima Prefectural Office).

** (Azuma & Tajima's report; References..... No. 16).

Table 4. Statistics on tuberculosis

The death rate from tuberculosis (per 10⁵ souls)

	Kagoshima	The whole country
1952	89.9	82.1
1953	69.8	67.3
1954	67.3	62.3

The tuberculous cases rate (per 10⁵ souls)

	Kagoshima		The whole country	
	Respiratory.	The others	Respi.	The others
1952	76.6	13.8	67.1	15.0
1953	60.0	9.8	55.8	11.5
1954	58.0	9.3	52.9	9.4

(Statistics & Survey Division, Ministry of Health & Welfare).

さらに、検体の生産地の結核菌汚染状況をみるに、そのなかで重要な人型菌の状況については結核患者数の人口比、結核死亡者の人口比をもつて指標とするほか方法がない。厚生省報告^(14,15)によると Table 4 の如くで、鹿児島県が全国平均に比し良環境とはいわれない。(各県別で1952年14位、1953、1954年で15位である。)

実験的に同一条件にして検討しなければならないが、以上のことがらより、疫学的にわが国に飼養されているパークシャ種豚はヨークシャ種に比べ結核菌に対し抵抗性が強い傾向があるのではなからうかと考察する。

要 約

1) 本邦に飼育されるヨークシャ種豚の顎下リンパ節に結核病変が見いだされるが、鹿児島産パークシャ種豚(1,200頭検索)には見いだされなかつた。

2) 肉眼的検査の結果結核病変が認められないが、何らかの病変があるもの(700頭のうち250個の顎下リンパ節)を培養し、非病原性抗酸性菌を得た。しかし結核菌を見いだし得なかつた。

3) これらパークシャ種豚は結核菌に対し感受性はあるがヨークシャ種豚にくらべ結核菌に対し抵抗性が強い傾向があるように思われる。

附記—この実験の一部は昭和 27 年度 文部省科学研究助成補助金によつた。また鹿児島県衛生研究所迫田隆平と共同にて行い、実験の大要を昭和 31 年 2 月第 1 回日本獣医公衆衛生学会（東京）にて発表した。

文 献

- 1) FELDMAN, W. H.: *Amer. J. Pub. Health*, **29** (Nov), 1231-1238 (1939).
- 2) VAN ES, L. & MARTIN, H. M.: *Research Bull, Univ, Nebraska, Coll.*, **30**, 78(1925).
- 3) 渡辺守松・蒲地五四郎・島田博幸・市村一夫：日本獣医協会雑誌，**4** (1)，5~10 (1951).
- 4) 遠藤元清・伊藤昭吾・今泉 清・田島嘉雄：日本獣医学雑誌，**12** (学会)，(1950).
- 5) RUNNELLS, R. A.: *Animal Pathology*. 541~543 (1948).
- 6) FELDMAN, H. H.: *Cornell Vet.*, **30**, 465 (1940).
- 7) MOHLER, J. R. & WASHBURN, H. J.: *Farmer's Bull.*, 781 F.
- 8) DRIEUX, H.: *Meat Hygiene*, 208~209 (1957).
- 9)₁ NIEBERLE, K.: *Rep. International ve. Congress, Zurich*. 1938, **13** (3), (1939) (*cit in Meat Hygiene*, 198 (1957)).
- 9)₂ NIEBERLE, K.: *Z. Fleisch u. Milchhyg.*, **45**, 25 (1934) (*cit in Vet. Bull.*, **5**, 292 (1935)).
- 10) FELDMAN, W. H. & BAGGENSTOSS, A. F.: *Ameri. J. Path.*, **15**, 501 (1939).
- 11) 東京都衛生局：東京都獣医衛生事業報告，1950，1952.
- 12) HAYASHI: *J. Bact.*, **5**, 441~445 (1950).
- 13) 遠藤元清・伊藤昭吾・雨宮淳三・田島嘉雄・越智勇一ら：日本獣医学雑誌，**19** (6)，199~204 (1957).
- 14) 厚生省統計調査部：衛生統計，1952，'53，'54.
- 15) 厚生衛生統計協会：国民の動向，1952，'53，'54.
- 16) 東量三・柴田重孝・根本久・川西康夫・田島嘉雄：農林省家畜衛生試験場研究報告，**27**. 75~80 (1953).

R é s u m é

Bacteriological studies of meat have been required from a standpoint of public health. Of these, the study on the tuberculous pigs has been recognized as one of the important problems. Therefore, the author investigated tuberculosis in the Berkshire pigs slaughtered at Kagoshima, the main center in Japan.

Results obtained are summarized as follows:

(1) No tuberculous lesion in submaxillary lymph-nodes of the Berkshire pigs (1200 pigs were examined) could be observed to the naked eye examination, while some lesions were found in the Yorkshire pigs slaughtered at Shibaura Slaughterhouse. (tuberculosis percentage.... 0.5%).

(2) As the result of cultures of abnormal submaxillary lymph-nodes (250 pieces from 700 pigs) of the Berkshire pigs, a group of non-pathogenic acid-fast bacilli was found (15 kinds), but there was no sign of *Mycobacterium tuberculosis* in them.

(3) The Berkshire pigs bred in Japan, it seems, tend to have somewhat more resistivity to tuberculosis than the Yorkshires, though they have a sensitivity to tuberculin reactions.