吸虫卵、肝吸虫卵などは、浮游・沈殿虫卵ともに虫卵の内部構造が不鮮明となることから、虫卵の鑑別などのためには、今回試験した浮游液による浮游集卵は適当な方法とはいえないようである。今回得た成績から、浮游法により各種虫卵を高率に集卵するには、虫卵の種類によって浮游液を変える必要があると考える。一つの浮游液によって各種虫卵を高率に浮游集卵させるにはさらに検討を必要とする。

結 論

1. 4℃ の低温に処理された分割の少ない犬鉤虫卵は、蔗糖、食塩、硝酸ナトリウム、硫酸マグネシウムなどの単一薬剤による浮游試験では、各薬液ともに 1.10 の比重溶液に高い浮游率がみられ、これよりも高い比重溶液では浮游率の低下がみられた。
2. 低・高温に曝された犬鉤虫卵、犬鞭虫卵、犬回虫卵、マンソン裂頭条虫卵を 4 種類の単一薬剤浮游液と 5 種類の複合薬剤浮游液を用いて浮游率を比較した。複合薬剤浮游液に単一薬剤浮游液よりも浮游率の良いものが多く、とくに複合液 C に平均して高い浮游率が認められた。
3. 小腸末部から採取し、4℃ の低温に曝した犬鉤虫

卵の浮游液による変形卵率は、硫酸亜鉛液、複合液 C および複合液 F では低く、硝酸ナトリウム液では高率に認められた。

4. 肺吸虫卵は比重 1.20 以下の浮游液では浮游率が極めて低く、複合液 G 以外の複合浮游液では 71% 以上の高い浮游率が得られた。

5. 肝蛭卵は比重 1.40 の硝酸ナトリウム液、および複合液 C、泡合液 G では浮游率は 3~11% と低いが、比重 1.30 の硫酸マグネシウム液、比重 1.40 の硫酸亜鉛液、および複合液 F では 89~96% の高い浮游率が得られた。

ご指導を頂いた熊本大学医学部岡村一郎教授、ご鞭達を頂いた恩師一色於菟四郎大阪府大名譽教授に深謝する。

本論文の一部は昭和 48 年度臨床獣医学会（小動物）において報告した。

文 献

- 1) 木原滋陽：獣畜新報，583，19~23 (1973)．
- 2) 木原滋陽：日獣会誌，28，3，120~124 (1975)．
- 3) 木原滋陽：日獣会誌，28，7，354~358 (1975)．
- 4) 松原 明：臨床検査，13，11，83~84 (1969)．
- 5) 西村太美子：寄生虫学誌，14，7，628 (1965)．

公衆衛生

豚の胸椎異常彎曲について

菅原憲治* 原 寿太郎** 松田利一** 竹内一雄** 東 鉄夫** 宮内 健** 阿部光雄***

(昭和 50 年 6 月 13 日受付)

Abnormal Curvature of Thoracic Vertebrae in Swine

KENJI SUGAWARA,* J. HARA, R. MITSUDA, K. TAKEUCHI, T. AZUMA, T. MIYAUCHI and M. ABE
(Health Center, Nemuro, Hokkaido,* and others)

SUMMARY

Abnormal curvature of the thoracic vertebrae was found in 107 (6.9%) of 1,555 swine studied in Hokkaido. A relatively high incidence was seen in some particular herds. The 4th to 14th thoracic vertebrae were involved. The apex of the curvature was present most frequently in the 8th and 9th one. The

degree of curvature was 20 mm or less in a majority of those involved and 41 mm or more in a few. The corpus vertebrae became shorter in length. It was greater in width and height and the foramen vertebrae longer in diameter than those in normal swine.

脊柱の異常彎曲については、人医学で平岩¹⁾、伊藤²⁾、川上⁴⁾、大附¹⁰⁾、三浦⁶⁾、村上⁷⁾、大森⁹⁾、大浦¹¹⁾、妹尾¹²⁾、^{13,14)}ら、これまで多くの報告があるが、家畜での異常彎曲の報告、とくに豚の異常彎曲に関する報告はみあたらない。

今回、著者らの指摘する脊柱異常彎曲とは、前位胸椎、とくに第 4 から第 14 胸椎にかけて、正常に反してこの部位で腹彎を呈するものである。

近年、豚の各種疾病が重要視されているなかで、このような異常彎曲豚の発生について報告することは、と畜検査に従事するものとして、肉の品質について公衆衛生の観点から意義あるものと考え、ここに若干の考察を加えて報告する。

* 北海道根室保健所（北海道根室市弥栄町2-1）

** 北海道千歳保健所（北海道千歳市東雲町4）

*** 酪農学園大学（北海道江別市西野幌582）

1. 材料および方法

と畜場に搬入された生後6カ月から7カ月齢の豚について、異常彎曲豚の発生頭数、生産者別、飼料別、肋骨数別、性別、発生部位について調査した。異常彎曲の程度は腹彎の頂点までの深さをノギスで計り、一応の基準とした。正常豚と異常彎曲豚の胸椎、椎体の長さ、幅、高さ、椎孔の高さも同様ノギスで計った。骨硬度は鳥羽式骨軟症診断器を用い、前頭骨の両眼窩上縁を結ぶ部位で計った。

2. 調査成績

正常豚では胸椎がゆるい背彎を呈しているが、著者ら

の指摘した異常彎曲豚は胸椎のその部位で腹彎を呈するものである。また、それに側彎をともしうものもあった。この彎曲部位では骨の彎曲に応じて筋肉に肉眼的な腹彎現象はみられたが、肉そのものの変質の所見はなかった。これら異常彎曲豚の発生頭数は、無作為に1,555頭調査した結果、107頭で6.9%の発生率をみた。さらにこのうち442頭について生産者別に調べた結果、生産者間に差がみられ、登別のB・C生産者は同じ繁殖豚舎から子豚を購入し、両者いずれも彎曲豚が認められた。また、349頭について飼料別に発生を調査した結果、配合飼料が14.5%、残飯飼料15%、混餌飼料（配合、残飯）12.2%と大差なく発生している。これは内臓検査時に胃の内容物を検査したもので保育時の飼料は調査でき

写真1 正常豚の胸椎彎曲を示す

写真3 異常豚の中等度彎曲を示す（↑印）

写真2 異常豚の軽度彎曲を示す（↑印）

写真4 異常豚の側彎を示す（↑印）

なかった。

肋骨数別では355頭について調査した結果16対で13.4%、15対では16.2%の発生率をみた。性別については276頭調査し雌が14%、去勢13%、雄11.8%と大差なく発生している。次に正常豚と異常彎曲豚との骨硬度について180頭調査し、正常豚146頭測定した結果、骨硬度が13から24kgで平均骨硬度が17.8kg、異常豚34頭測定した結果、骨硬度が13から21kgで平均骨硬度が16.9kgであった。

異常彎曲の発生部位は第4・5胸椎から第13・14胸椎間にみられ、そのうち第9胸椎を頂点とするものは50.8%、第8胸椎を頂点とするものは33.3%であった。この彎曲豚の彎曲程度は20mm以下の軽度なものが57.9%で最も多く、21mmから40mmの中等度が31.6%、41mm以上の高度なものが10.5%で最も少なかった。次に正常豚と異常彎曲豚の胸椎椎体の長さ、幅、高さ、および椎孔の高さを比較したところ、椎体の長さは正常豚に比して異常豚ではいずれも短くなっていた。しかし、椎体の幅、高さ、および椎孔の高さは、逆

表1 異常彎曲の発生頭数(率)

調査頭数	発生頭数
1,555	107 (6.9%)

表2 生産者別発生頭数(率)

		調査頭数(442頭)							
産地	登別	広島			栗山			追分	
		A	B	C	D	E	F	G	H
搬入頭数		52	36	24	73	151	30	52	24
発生頭数		8	10	25				14	5
(率)		(22.2)	(41.6)	(34.2)				(26.9)	(20.8)

表3 飼料別発生頭数(率)

調査頭数(349頭)			
配合飼料		残飯飼料	混餌飼料(配合, 残飯)
調査頭数	200	100	49
発生頭数	29	15	6
(率)	(14.5%)	(15.0%)	(12.2%)

表4 肋骨数別発生頭数(率)

調査頭数(355頭)		
16肋骨		15肋骨
調査頭数	275	80
発生頭数	37	13
(率)	(13.4%)	(16.2%)

表5 性別発生頭数(率)

調査頭数(276頭)			
		雌	去勢
調査頭数	100	100	76
発生頭数	14	13	9
(率)	(14%)	(13%)	(11.8%)

表6 正常豚と異常彎曲豚との骨硬度の比較

調査頭数(180頭)		
正常豚		異常彎曲豚
測定頭数	146	34
計測値	13~24kg	13~21kg
平均骨硬度	17.8kg	16.9kg

表7 胸椎異常彎曲の発生部位(計測頭数57)

彎曲部頂点	6	8	9	10	11	11
椎体番号	4~8	5~12	6~13	7~13	8~14	9~13
発生頭数	1	19	29	5	1	2
(率)	(1.7)	(33.3)	(50.8)	(8.7)	(1.7)	(3.5)

表8 胸椎異常彎曲程度(計測頭数57)

調査頭数(57頭)			
彎曲程度	軽度	中等度	高度
彎曲程度	20mm以下	21~40mm	41mm以下
発生頭数	33	18	6
(率)	(57.9%)	(31.6%)	(10.5%)

に正常豚より大きくなっていた。

3. 考 察

と畜場に搬入された豚のなかで胸椎の異常彎曲を呈するものが6.9%と高率に発生していることが、本論文で明らかにされた。この胸椎異常彎曲豚の食肉としての良否判定は、その発生原因が明確でないので、現段階では困難である。しかし著者が肉眼的に見た限りでは肉そのものの変質はなく、食肉としては支障ないと考える。

家畜の脊柱には体重の平衡を保つ必要から、脊柱の彎曲が存在する。そのような脊柱の彎曲は、正常では頭彎曲、頸胸彎曲、腰彎曲、仙尾彎曲であり、それぞれ背彎、腹彎、背彎、背彎を呈する³⁾。著者らの今回指摘した異常彎曲は、胸椎の第4から第14にわたって正常彎曲であるゆるい背彎と全く逆に、腹彎を呈するものである。

その他の脊柱の彎曲には異常は発見されなかったが、ときには側彎も伴うものもみられたことを付加しておきたい。脊柱の彎曲は人では胸部と仙尾部の後彎は、胎生期にすでにみられるもので、第1次彎曲とよばれ、前彎は第2次彎曲とよばれる、頸部の前彎は幼児が坐る時と

豚の胸椎異常彎曲について

図1 正常豚と異常彎曲豚の胸椎椎体の長さの比較

図2 正常豚と異常彎曲豚の胸椎椎体の幅の比較

同じくして形成され(生後3ヵ月),腰部の前彎は幼児が歩行をはじめる満1歳に現れると報告されている¹⁰⁾. 妹

尾¹²⁾によると猫では,胎生項尾長20mmですでに胸椎には背彎がみられるとのべている.人間と異なって家畜は

図3 正常豚と異常彎曲豚の胸椎椎体の高さの比較

図4 正常豚と異常彎曲豚の胸椎椎孔の高さの比較

出産後まもなく歩行する。今回の胸椎異常彎曲は注意してみても生体では発見できないものであった。その彎曲は椎体には明らかであるが、棘突起の彎曲がそれに伴わなかったからであろう。そのために局所の椎間孔の高さが増大していた。

人間の脊柱の彎曲の原因について近藤⁵⁾は4つをあ

げ、その一つに椎骨の非対称的な発育をあげている。若い時はきがつかないが、10歳以後になって脊柱の旺盛な成長、負担の増加とともに明瞭に発現しはじめるとのべている。

著者らの今回の成績で、彎曲局所の椎体の長さは正常なものに比して短くなっていた。また、反面、椎体の幅

は増大していた。脊柱の彎曲は正常であっても、異常であっても、椎体と椎間円板の背腹長の長さのちがいによって生ずる。また、持続的力学的な関係と發育で、さらに彎曲が増加される。この場合力学的な関係では骨の硬度も問題になる。豚の骨硬度は 10kg 以上で正常とされているが⁸⁾、今回の著者らの、前頭骨での成績は 10 kg 以上であった。したがって骨硬度は正常と判断される。胸椎異常彎曲豚は同じ飼育豚舎に発生が多い傾向がみられたことは、脊柱異常彎曲の原因解明のため今後の指標になるものと考ええる。

脊柱の正常彎曲が人間では 20 歳で頂点として安定し、さらに職業的なことによって増加することが近藤⁹⁾により明らかにされている。この場合の増強は、たとえば正常な胸椎では後彎、腰椎では前彎であるが、これが増強される時は主として、胸椎では後彎の増強であり、腰椎では前彎の増強である。したがって著者らが今回みた豚の脊柱異常彎曲は、胎生期にすでに異常彎曲があって生後それが發育によって増強されたものと考ええる。しかし、胎児または生後間もない豚を観察していないために、この点を明らかにすることはできなかったが、今後さらに注意して観察し続ける必要があると考える。

人の側彎症については土谷ら¹⁵⁾の報告によると、彎曲は胸椎に多発し、男性より女性の発生が多いと報告されている。

豚の胸椎椎体の筋肉は、頸長筋が前位胸椎腹面に附着し、または大腰筋が後位肋骨上端に起始をあたえている。したがって第 4 から第 14 椎体の腹面には解剖学的に全く筋肉が存在しない。今回の胸椎の腹彎部位がすべてこの解剖学的に筋肉の附着しない部位に起こっていることはきわめて興味のあることである。

骨の腹彎、側彎の彎曲程度に応じて、その部位の肉にも外観に彎曲がみられた。この彎曲の程度が増大すると食肉の品質、加工上に支障をきたし経済的損失が多くなると考える。このことを畜産部門への問題提起と合わせて、今後高度な彎曲が多くなると、ますますと畜検査に問題をなげかけることは必順であろう。

4. ま と め

豚の胸椎異常彎曲について調査した結果、次の成績を得た。

1. 発生率は 1,555 頭調査し 107 頭(6.9%) であった。
2. 生産者間で発生に差があり、同じ豚舎より集中して発生している。
3. 彎曲部位は第 4 から第 14 胸椎間に限られた。しかもその彎曲の頂点が第 8・9 胸椎に最も多くみられた。
4. 彎曲程度は 20mm 以下が過半数を占め、41mm

以上が最も少なく発生している。

5. 胸椎椎体の長さは彎曲部で短くなっていた。

6. 胸椎椎体の幅、高さ、および椎孔の高さは正常豚に比し彎曲部において大であった。

7. 發育状況(肉眼的)は異常は認めなかった。

参 考 文 献

- 1) 平岩 甫：日外会誌, 57, 454 (1956).
- 2) 伊藤三郎：災害医会誌, 5, 96 (1958).
- 3) 加藤嘉太郎：家畜比較解剖学新講(上巻) 99, 地球出版社(1951).
- 4) 川上吉昭：日体学研, 2, 22 (1957).
- 5) 近藤鋭矢：外科診療, 5, 765~771 (1963).
- 6) 三浦正明, ほか：熊本医会誌, 33, 1329 (1959).
- 7) 村上氏広, ほか：日病理会誌, 50, 209~210 (1961).
- 8) 宗形光蔵, ほか：ブタの病氣, 家の光協会, 140 (1974).
- 9) 大森和夫：環境医研年報, 16, 185~188 (1965).
- 10) 大附勝敏：人類民族連合会 8 回記事, 11 (1955).
- 11) 大浦親善, ほか：熊本医会誌, 34, 1189(1959).
- 12) 妹尾力三：広大解剖第 1 業績, 6, 1, (1959).
- 13) 妹尾力三：解剖誌, 33, 183 (1958).
- 14) 妹尾力三：広島医学, 7, 599 (1959).
- 15) 土谷, ほか：北海道整形災害外科雑誌, 14, 125~131, 1969).
- 16) 寺田春水, ほか：骨学実習の手びき, 南山堂, 東京.
- 17) 上妻隆治：医学研究, 28, 4471~4509 (1958).

〔本論文は昭和49年度日本獣医公衆衛生学会(北海道)褒賞論文である〕

海外文献要録

幼駒にみられた眼原発生黒肉腫

R. O. RAMADAN

Equine Vet. J., 7(1) 49~50(1975)

皮膚の黒肉腫の例は多いが、眼原発のものは稀である。本症例は20ヵ月齢の雌馬で、左眼に新生物がみられたものである。1年前に角膜の下方に小さな腫瘍がみられ、次第に増大し失明にいたった。眼瞼は膨隆し、腫瘍は黒色で、一部灰白色であった。この腫瘍の摘出手術を行なったところ、その後1年間再発もなく問題はみられなかった。摘出眼球は筋肉片および眼神経を含め、7.7×5.5cm であり、發育性の黒色腫瘍は5×5×2.2cm で、角膜を破損していた。剖面では漆黒の硬い分葉した腫瘍が前眼房に浸潤し、水晶体を囲み後方に押しやっていた。顕微鏡的には、腫瘍は紡錘形細胞からなり、その核は小胞状で、核小体が顕著であった。原形質はメラニン色素に富み、時に核もみられないほどであった。大喰細胞と思われる細胞の原形質にもメラニンがみられた。以上本例は角膜に原発し、眼と周囲の筋肉に浸潤したのと思われる黒肉腫の1例である。