

表2 オールイン・オールアウト農場の実績例(繁殖部門)

	'87/6~ '88/5	'88/6~ '89/5
稼働母豚数(頭)	296	290
母豚更新率(%)	15.2	20.3
交配率(%)	23.4	23.6
受胎母豚数(頭/月)	63.0(92.0)	52.0(89.2)
分娩母豚数()	55.0(87.3)	47.0(90.4)
離乳母豚数()	55	46
総産子数(頭/腹)	11.4	11.0
異常産子数()	1.1	1.5
哺乳開始子数()	10.3	9.5
離乳子数()	9.3(90.3)	8.7(91.6)
離乳日齢(日)	22.5	19.2
発情再起日数()	16.9	20.8
母豚分娩回数(回/年)	2.27	2.27
肉豚出荷頭数 (頭/母豚・年)	20.1	20.4

()内:上から受胎率,分娩率,哺育率

表3 オールイン・オールアウト農場の実績例(肥育部門)

	'87/6~ '88/5	'88/6~ '89/5
哺乳開始平均体重 kg	1.43	1.42
離乳時平均体重 "	6.7	5.4
肉豚出荷時平均体重 "	107.7	107.2
枝肉重量 "	67.8	66.5
出荷日齢 日	171.8	183.4
1日平均増体量 g	625	585
農場飼料要求率	3.29	3.51
上物率 %	56.8	62.8

農場における過去2年間の繁殖成績と肥育成績,内蔵廃棄状況を取りまとめたものである。

繁殖部門では,年間母豚1頭当りの肉豚出荷頭数は,20.1~20.4頭であった(表2)。この成績は最近では特別に優れたものではないが,企業養豚の成績としてはかなり評価に値する成績であろう。

肥育部門の成績は,生時より肉豚出荷までの通算の1日平均増体重が625~585g,平均出荷日齢172~183日,農場飼料要求率3.29~3.51であった(表3)。これらの数値は,一般養豚場の成績に比べ,決して見劣りするものではない。

肉豚の内蔵廃棄率を調べた結果では,平均の廃棄率(部分廃棄)が2.3%,12~2月の寒冷期ではやや高い傾向が認められるものの,それでも3~4%にすぎ

表4 肉豚の内蔵廃棄率

出荷年月	出荷頭数(頭)	部分廃棄頭数(%)
87/6	431	3(0.7)
7	417	11(2.6)
8	416	8(1.9)
9	584	19(3.3)
10	600	21(3.5)
11	485	4(0.8)
12	444	19(4.3)
88/1	456	16(3.5)
2	504	21(4.2)
3	415	10(2.4)
4	394	7(1.8)
5	420	6(1.4)
6	442	11(2.5)
7	472	10(2.1)
8	479	8(1.7)
9	473	4(0.8)
10	416	7(1.7)
11	533	16(3.0)
12	588	24(4.1)
89/1	471	5(1.1)
2	429	4(1.0)
3	512	7(1.4)
合計	10,381	241(2.3)

ない(表4)。当農場の出荷豚の内蔵廃棄率は,一般屠場に出荷される肉豚に比べきわめて低いことが分かる。これが全てオールイン・オールアウト方式の防疫的効果とは言えないまでも,その効果もまた否定できない。

以上述べてきたように,オールイン・オールアウト方式は,豚集団飼育における予防衛生にきわめて有効であり,今後わが国の養豚経営にもっと取り入れたい管理技術であると筆者は考えている。

住所:〒220 横浜市西区北幸1-11-20

豚の人工授精について

曾根 勝(静岡県中小家畜試験場)

Sone, M. (1991). Artificial insemination of swine. Proc. Jpn. Pig. Vet. Soc. 18: 6-12.

豚人工授精の利用状況

牛の人工授精では凍結精液が一般に使用されており,わが国の人工授精の普及率も97.6%(1986)と高い。

一方、豚精子は低温に対する抵抗性がきわめて弱いために、液状精液に比較し分娩率が低く、産子数も少ない。そのため、ヨーロッパでは、豚の人工授精の利用率が30%以上と高い国が多いが、凍結精液の利用率は低い(表1)。

残念ながら、わが国での豚人工授精の利用率は3%程度と低い。原因として、①雄豚が安値で購入できる、②直接交配に比較し、人工授精による分娩率が低く、産子数が少ない、③産肉能力検定制度の利用率が低いため、能力の高い雄豚が有効利用されていない、などが考えられる。しかし、①オーエスキー病の蔓延、慢性疾病による経済的被害の増大、②消費者からは斉一で肉質の良い豚肉が求められるようになり、再び豚人工授精に関心が持たれ、企業養豚での利用率が増加している。また、丹羽らおよび県の畜試(1989)の努力により、凍結精液の受胎率(65.3%)、産子数(8.8頭)とも改善されつつある。

液状精液についても、著者らの研究により、精液混入細菌を抑制することにより、その有効保存期間を2~3日から7~8日間とし、分娩率、産子数も向上させることができた。そこで、以下著者らの成果について、その概要を報告する。

豚精液の細菌汚染防止と保存性向上に関する研究

精液の細菌汚染を防止することは、精液の保存期間の延長および雌生殖器への感染防止、また受胎率の向上のためにも必要である。しかし、豚の精液に関するこの面の研究はきわめて少なく、多くの検討事項が残されている。

豚保存希釈精液中の混入細菌および精液保存における細菌抑制剤としての抗生物質については、国内では吉田ら(1951)、瑞穂ら(1963)により、国外ではParkら(1964)、Lingamら(1965)、Waltzら(1968)により報告されている。また牛精液および豚精液中の混入細菌がストレプトマイシン(SM)やペニシリンG(PC)に対して抵抗性を有することは橋本ら(1967)、Waltzら(1968)により示唆されている。しかし、その後現在に至るまでわが国では豚精液の混入細菌抑制剤としては、SMとPCおよびサルファ剤(SA)が使われており、精液保存における細菌抑制剤として、最適な抗生物質の検討がなされていない。

一方、15~20℃という保存温度においては精子および細菌の代謝が比較的活発であるので、保存日数の経過とともに精液中に乳酸などの代謝産物が蓄積し、pHは低下し、酸性になり、精子生存性が阻害される

表1 豚人工授精の利用状況

国名	年間授精頭数			人工授精実施率, 1988年
	1984年	1988年	凍結精液, 1984年	
東ドイツ		1,700,000		80%
ノルウェー	90,000	90,000	100	60
オランダ	1,000,000	1,700,000	16	50
デンマーク	450,000	1,000,000	<100	40
フィンランド	84,000	85,500	193	34
オーストリア	220,000	196,000		30
西ドイツ		975,500		23
スイス	50,000	39,000		10
フランス	80,000	236,000	200	10
イギリス	75,000	150,000	<100	7
ベルギー	120,000	72,000	<100	5
スウェーデン	36,000	26,000		5
ハンガリー	400,000		300	
イタリア	50,000		15	
カナダ	16,000		300	
スペイン	350,000		200	
台湾	103,542		3,000	
アメリカ	100,000		7,500	
日本	60,000		1,200	3

Reed H.C.B(1984,1988)

ことが考えられる。これらの対策として精液中の代謝産物を除去し、栄養物質などを補給し、精液のpHを中性に維持することができれば、15~20℃における精液の有効保存期間をより延長することができるものと推察される。

本研究は、1978年9月より1988年3月の間に静岡県養豚試験場（現在静岡県中小家畜試験場）で飼養する種雄豚延べ124頭、種雌豚99頭を用いて、豚精液の保存期間を延長し、受胎率の増進と産子数の増加を図るために、①原精液の細菌汚染の実態、②精液由来の各種細菌と精子生存性との関係、③精液中の汚染細菌と受胎との関係、④保存希釈精液に対する添加抗生物質の種類、⑤保存精液における代謝産物の排除法などについて検討を試みたものである。

1. 精液の細菌汚染

(1) 原精液の細菌汚染と精子生存性への影響

6頭の種雄豚につき、それぞれ5回ずつ、用手法により採取した原精液1 ml中の混入細菌数は最低5,500個、最高48,000個、平均27,000個であった。同一個体でも、採取時毎にその値は異なり、へだたりも大きかった。

46例の原精液から13種類の細菌が分離されたが、検出頻度は*Pseudomonas* spが最も高く80.4%で、*Micrococcus* sp. 63.0%、*Staphylococcus* sp. 56.5%、*Klebsiella* sp. 52.2%、*E. coli* 41.3%、*Citrobacter* sp. 30.4%であった。嫌気性菌は分離されなかった。

これら原精液より分離した10種、64株の各種細菌と精子生存性との関係について検討し、次の成績を得た。

*E. coli*を含む5種類の腸内細菌を添加した精液の精子生存性は悪く、2日後にはすべての精子活力が失われ、先体帽正常率は平均27.8~35.3%に低下し、精子活力の失われた時点の精液のpHは5.2~5.7と低値を示した。

Pseudomonas sp.を添加した精液の精子生存性への影響は緩やかで、添加後2日では殆ど影響は認められず、3日で精子活力卅、先体帽正常率、pHの平均はそれぞれ41%、53.0%、6.2と若干の低下が認められた。

Alcaligenes sp., *Staphylococcus* sp., *Streptococcus* sp., *Actinomyces* sp.を添加した精液の精子生存性への影響はほとんど認められず、細菌添加後3日には添加した細菌が 10^{10} ~ 10^{12} 個と増殖していたにもかかわらず、精子活力、先体帽正常率とも良好で、pHは平均で6.3~6.5であった（表2）。

次に、精子生存性への影響の大きかった5種類の腸内細菌と影響の少なかった2種類のグラム陽性菌の培養濾液を新鮮精液に添加したが、精子生存性への影響は認められなかった。

一方、腸内細菌を添加した精液においてpHの急激な低下が認められたことから、新鮮精液のpHを7.3、6.0、5.5、5.0に調整し、精子生存性に対する影響を調べたところ、精液のpHが低いほど精子生存性への影響は大きく、pH5.5以下では急速に精子の生存性が失われた。

以上の成績から、原精液に含まれる細菌の種類、細菌数、精液のpHにより精子生存性が影響されること、特に*E. coli*などの腸内細菌が精子生存性への影響が

表2 精子の生存率と先体帽正常率におよぼす細菌の影響（15℃保存）

細菌	検体数	精子生存率 (%)			先体帽正常率 (%)			pH	
		1	2	3日	1	2	3日	1又は3日	
<i>E. coli</i>	8	0-30	0		82.6±10.4	33.6±6.7	8.1±3.8	5.2±0.1	*
<i>Citrobacter</i> sp.	10	0	0		76.7±10.5	31.2±8.8	5.5±4.2	5.2±0.1	*
<i>Klebsiella</i> sp.	4	0-30	0		83.3±6.8	27.8±14.1	9.3±2.2	5.7±0.3	*
<i>Serratia</i> sp.	2	0-60	0		86.5	39.0	15.0	5.7±0	*
<i>Proteus</i> sp.	7	40±18	0		80.6±5.9	35.3±17.0	6.5±3.8	5.6±0.1	*
<i>Pseudomonas</i> sp.	15	78±15	69±23	41±31	90.0±5.6	79.2±12.2	53.0±15.6	6.2±0.5	**
<i>Actinomyces</i> sp.	5	86±5	77±14	73±10	90.0±2.5	86.8±6.8	64.6±11.2	6.5±0.5	**
<i>Streptococcus</i> sp.	2	90	85	70	93.5	86.5	69.0	6.4	**
<i>Staphylococcus</i> sp.	2	90	85	68	93.0	93.0	67.5	6.3	**
<i>Alcaligenes</i> sp.	9	86±5	77±14	68±3	93.3±1.3	79.9±5.3	66.4±17.1	6.4±0.2	**
対照	4	90±0	90±0	75±13	93.5±1.7	89.3±4.3	76.3±2.4	6.7±0.1	**

*1日保存, **3日保存

大きく、*Alcaligenes* sp., *Staphylococcus* sp., *Streptococcus* sp., *Actinomyces* sp. は精子生存性への影響が少ないことが明らかとなった。

(2) 保存希釈精液中の混入細菌

従来、精液保存における細菌抑制剤として使用されてきた抗生物質であるSMとPCの有効性を検討して、次の成績を得た。

希釈精液 1 ml に SM を 1 mg, PC を 500U 添加して 7 日間保存したところ、25 例中 24 例から細菌が検出され、保存希釈精液 1 ml 中の細菌数は、検査例の 48% が $10^8 \sim 10^4$ 個、12% が 10^5 個、36% が 10^6 個以上であった。

SM, PC を添加し 7 日間保存した希釈精液 15 例から 4 種類の細菌が分離され、検出頻度は *Pseudomonas* sp. が最も高く 100% で、*E. coli* 53.3%, *Alcaligenes* sp. 20.0%, *Klebsiella* sp. 13.3% であった。嫌気性菌は分離されなかった。

以上の成績から、SM と PC を添加した保存希釈精液から多くの細菌が検出され、特に精子生存性に影響の大きかった *E. coli* が高頻度に検出されることが明らかとなった。

(3) 精液中の汚染細菌の受胎性への影響

発情期と黄体期にある経産雌豚の子宮内に精液由来細菌を含む精液を注入し、一定期間後に剖検し子宮内における細菌の消長、子宮内膜の形態的变化を検査し、さらに細菌を含む精液を人工授精した場合における、受胎率、胎子数、産子数に及ぼす影響について検討を行い、次の成績を得た。

発情期に 5 頭の経産豚に *E. coli* を、1 頭の経産豚に *Pseudomonas* sp. を含む精液を子宮内に注入し、注入後 5 時間、16 時間、1 日、2 日、3 日目に剖検した結果、子宮内からは細菌は検出されず、子宮は肉眼的にも、組織学的にも異常を認めなかった。

黄体期に 3 頭の経産豚に *E. coli* を、2 頭に *Pseudomonas* sp., *Staphylococcus* sp. を含む精液を子宮内注入した結果、注入後 1 日目に剖検した 4 頭すべての子宮から細菌が $10^8 \sim 10^6$ 個/ml 検出された。子宮は水腫様を呈し、組織所見では内腔に滲出液および剝離脱落した上皮細胞塊を入れ、子宮内膜組織には軽度のリンパ球の浸潤と浮腫が認められた。

しかし、黄体期に *E. coli* を含む精液を子宮内注入し、次回発情期に剖検した母豚の子宮からは細菌は検出されず、子宮の肉眼および組織所見は正常であった。

2 頭の経産豚にそれぞれ *E. coli*, *Staphylococcus* sp. を含む精液を 1 発情期に 2 回子宮内注入して 4 日目に剖検したところ、子宮から細菌は検出されず黄体

数は 25 個、11 個で、正常胚が 18 個 (72%), 9 個 (81.8%) であった。

3 頭の経産豚に *E. coli* を含む精液を 1 発情期に 2 回子宮内注入して 26~27 日目に剖検したところ、子宮からは細菌は検出されず、胎子の大きさには差異があるが、いずれも正常で、平均胎子数は 16.7 (15~18) 頭、黄体数に対する生存胎子数の割合は平均 72.5 (60.0~93.8) % であった。

E. coli, *Pseudomonas* sp., *Staphylococcus* sp. 3 種類の精液由来の細菌をそれぞれ含む精液を 3 頭に 1 発情期に 2 回人工授精を行ったところ、産子数は 12 頭、8 頭、10 頭、平均 10 頭であった。

発情開始後 11 日目 (黄体期) および 19, 20 日目、すなわち次回発情期に *E. coli* を含む精液を人工授精し、22 日 (次回発情 3 日) 目に剖検したところ、細菌は卵管、子宮角いずれの部位からも検出されず、2~8 細胞の正常胚が 16 個、変性胚が 2 個回収された。黄体数に対する正常胚率は 80% (16/20) であった。卵管、子宮の組織所見に異常は認められなかった。

以上の成績から、発情期には精子生存性に悪影響を及ぼす細菌に高度に汚染された精液を授精しても、子宮内での食菌作用により除去されるため、授精や受胎には影響がほとんど認められないこと、黄体期の子宮は細菌防御機能が弱く、子宮内膜炎や子宮蓄膿症に罹患しやすいことが明らかとなった。

2. 精液中の汚染細菌の防除

(1) 原精液への細菌の混入防除

用手法による精液採取時の細菌汚染防止方法、パーコール密度勾配遠心法を利用した原精液中の混入細菌の除去方法について検討を行い、次の成績を得た。

原精液中への細菌の混入を少なくするため、採取時に生理食塩水で、陰茎および手を洗浄し、用手法により種雄豚 9 頭について 114 回精液採取を行い、原精液中の混入細菌数を調査した。その結果、原精液 1 ml 中の混入細菌数は 0~5,100 個、平均 611 個と低い値であった (表 3)。

パーコール密度勾配遠心法を利用し、採取した原精液中の混入細菌数の低減を試みた。その結果、採取時の原精液中の混入細菌数が 10^4 個/ml 未満と少ない場合は、遠心分離後の精液から細菌は検出されなかった。

以上の成績から、陰茎と精液採取者の手を精液採取時に生理食塩水で洗浄することにより、原精液への細菌の混入を減少させることが可能であることが明らかとなった。またパーコール密度勾配遠心法を利用した原精液から混入細菌を除去する方法は、精液の品質が

表3 陰茎洗浄後に採取した精液中の細菌数

種雄豚番号	検体数	1 ml 中の細菌数				
		平均(範囲)	<100	101-500	501-1000	>1000
L-1	8	457.5(20-2500)	50.0%	37.5%	0.0%	12.5%
L-2	9	453.3(350-540)	0.0	88.9	11.1	0
L-3	7	1120.0(20-4800)	28.6	14.3	14.3	42.8
L-4	16	356.3(60-1200)	6.2	81.4	6.2	6.2
W-1	11	422.7(0-940)	27.2	36.4	36.4	0
W-2	14	1066.4(220-3200)	0.0	42.8	28.6	28.6
D-1	13	659.2(40-3600)	15.3	38.5	38.5	7.7
D-2	26	841.2(30-5100)	26.9	34.6	15.4	23.1
H-1	10	409.0(80-830)	10.1	50.0	40.0	0
計・平均	114	611.1(0-5100)	17.5	47.4	21.0	14.1

その成績に微妙な影響を与えると予想される体外授精、胚移植、X-Y染色体精子の分離などに供試する精液の調製法として有効な方法であると思われる。

(2) 各種抗生物質の精液由来細菌に対する発育抑制効果

各種抗生物質の精液由来細菌に対する発育抑制効果と精子の生存性に及ぼす影響を検討し、次の成績を得た。

*E. coli*のSM, PC, スルベニシリン(SBPC), カナマイシン(KM)に対する感受性はきわめて低く、感受性を示す菌株の割合はそれぞれ22.2%, 0%, 11.1%, 0%であった。特にPC, SBPCに対しては、最小発育阻止濃度(MIC) $\geq 1,600 \mu\text{g (U)}/\text{ml}$ を示す抵抗性菌株が44.4%に認められた。ジベカシン(DKB), アミカシン(AMK), ゲンタマイシン(GM), コリスチン(CL), ポリミキシンB(PLB)に対しては感受性を示した。特に, DKB, AMK, GMに対してはMIC $1.56 \mu\text{g}/\text{ml}$ 以下の高い感受性を示した。

Citrobacter sp., *Klebsiella sp.*はSM, DKB, AMK, GM, KM, CL, PLBに対しては感受性を示したが, PC, SBPCには抵抗性を示した。

*Serratia sp.*はSBPC, DKB, AMK, GM, KM, CL, PLBに対しては感受性を示したが, SM, PCに対しては抵抗性を示す菌株が認められた。

*Enterobacter sp.*はSM, DKB, AMK, GM, KM, PLBに対しては感受性を示したが, SBPC, CLに対しては抵抗性を示す菌株が認められた。特に, PCに対して高い抵抗性(MIC $\geq 1,600 \text{U}/\text{ml}$)を示した。*Proteus sp.*は供試した9種類全ての抗生物質に対して感受性を示した。

*Pseudomonas sp.*はDKB, AMK, GM, CL, PLBに対しては感受性を示したがSM, PC, SBPCに対して抵抗性を示した。*Alcaligenes sp.*は大部分の菌株がDKB, AMK, GMに対して感受性を示したがSM, PC, SBPC, KM, CL, PLBに対して大部分の菌株が抵抗性を示した。

Staphylococcus sp., *Micrococcus sp.*, *Actinomyces sp.*の大部分が供試した7種類の抗生物質に対して感受性を示した。

以上の成績から、従来精液の混入細菌抑制剤として使用されてきたSMとPCは、混入細菌の多くに有効性が低いことが明らかになった。アミノ配糖体抗生物質であるAMK, DKB, GMおよびグラム陰性菌用の抗生物質であるPLBとCLがこれらの混入細菌に対してきわめて有効で、精子生存性に対しても影響がないことが明らかとなった。

(3) 各種抗生物質を添加した精液の保存成績

各種抗生物質を添加し15°Cで7日間保存し、次の成績を得た。

SM 1 mgとPC500U/mlを添加した保存精液25例の精子活力 \uparrow , 先体帽正常率, pHの平均は、それぞれ46%, 54.0%, 6.6であった。

SM 1 mgとCL100U/mlを添加した保存精液12例の精子活力 \uparrow , 先体帽正常率, pHの平均は、それぞれ79%, 81.7%, 6.8であった。SM 1 mgとPLB100U/mlを添加した保存精液14例の精子活力 \uparrow , 先体帽正常率, pHの平均は、それぞれ78%, 84.6%, 6.9であった。

DKB50 $\mu\text{g}/\text{ml}$ を添加した保存精液28例の精子活力 \uparrow , 先体帽正常率, pHの平均は、それぞれ75%, 80.8%, 6.9であった。

表4 精子の保存性におよぼす抗生物質の効果 (15°C 7日間透析保存)

抗生物質	濃度	検体数	生存率	正常精子率	pH
ジベカシン	50-100 $\mu\text{g}/\text{ml}$	74	75 \pm 13	82.7 \pm 10.0	6.8 \pm 0.2
ポリミキシンB +ストレプトマイシン	100U/ ml 1 mg / ml	16	78 \pm 7	84.4 \pm 6.3	6.8 \pm 0.3
ストレプトマイシン +ペニシリンG	1 mg / ml 1000U/ ml	15	37 \pm 25	52.6 \pm 22.9	6.4 \pm 0.4

以上の成績から、精液中の細菌抑制剤として有効性の高い抗生物質を1剤または2剤希釈精液に添加することにより、15~20°Cの液状精液の有効保存期間を7~8日間とすることが可能となった。

3. 精液の透析保存

(1) 透析精液の保存性

各種透析液が精子の生存性に及ぼす影響、透析法と試験管法による保存精液中の乳酸蓄積量を、抗生物質を添加した場合と添加しない場合について検討した。

KRB液とブドウ糖液を透析液とする透析保存においてはKRB液3対ブドウ糖液1 (KG31液)の精子生存性が最も優れており、KRB液と乳糖液からなる透析液の精子生存性は悪かった。一方、ブドウ糖液と豚血清を透析液とする透析保存においては、ブドウ糖液1対豚血清1の場合に精子の生存性が最も優れていた。

抗生物質無添加の透析保存法による精液中の乳酸蓄積量は、保存2~7日目で平均47.8~54.3mg/dl、保存10日目では97.0mg/dlであった。試験管法による精液中の乳酸蓄積量は、保存2~4日目で平均62.5~81.3mg/dl、保存7日目では97.0mg/dlであった。

抗生物質DKB (100 $\mu\text{g}/\text{ml}$) を添加した透析保存法による精液中の乳酸蓄積量は、保存2~7日目で平均22.7~25.7mg/dl、保存10日目では42.3mg/dlであった。試験管法による精液中の乳酸蓄積量は、保存2~7日目で平均71.5~108.5mg/dl、保存10日目では157.5mg/dlであった。

以上の成績から、KRB液とブドウ糖液、ブドウ糖液と豚血清およびこれら3種類の溶液を一定の割合で混合して透析液とした透析保存法が豚精液の15°C保存に有効であることが明らかとなった。また、透析保存法においても、精液の有効保存期間を延長するためには、精液中に混入する細菌に対し有効性の高い抗生物質を添加し、細菌の増殖に伴う代謝産物の蓄積を減少させ、pHの低下を抑制することが重要である。

(2) 抗生物質添加透析精液の保存成績及び受胎成績
各種抗生物質を添加した透析精液の精子生存性及

ばす混入細菌の影響、各種抗生物質を添加し15°Cで7日間保存した透析保存精液の精子の生存性、2~14日間保存した透析精液を用いた受胎成績について検討を行い、以下の成績を得た。

透析保存法においても、原精液中の細菌数が多く、特に*E. coli*が多数含まれている場合は、PC、SM、SBPCを添加した透析保存精液の精子生存性は悪く、精液中の細菌数も10⁴個/ ml 以上と多く、精液のpHは5.8以下と低かった。KRB (またはKRP) ブドウ糖液を透析液とし、DKB (50~100 $\mu\text{g}/\text{ml}$) 1剤またはPLB (100U/ ml) とSM (1 mg/ ml) の2剤を精液および透析液に添加し7日間保存した成績は、精子活力率は平均75%と78%、先体帽正常率は平均82.7%と84.4%、pHは平均6.8と6.8であった。対照のSM (1 mg/ ml) とPC (1,000U/ ml) の2剤を添加した透析保存では、精子活力率は平均37%、先体帽正常率は平均52.6%、pHは平均6.4であった (表4)。

DKBまたはAMKを精液および透析液1mlに対し50~100 μg 添加し、15°Cで2~14日間透析保存した精液を60頭に人工授精したところ、47頭 (78.3%) が分娩し、産子数は平均10.4 (5~15) 頭であった。7日以上透析保存した精液で人工授精した23頭では、17頭 (73.9%) が分娩し、平均産子数は10.8 (7~15) 頭であった (表5)。

表5 ジベカシンおよびアミカシン存在下で透析保存 (15°C) した精液の受胎成績

保存日数	授精頭数	分娩頭数 (%)	産子数 (平均)
2	5	4(80.0)	10.8
3	5	4(80.0)	8.0
4	7	5(71.4)	11.6
5	10	8(80.0)	9.6
6	10	9(90.0)	10.7
7	8	5(62.5)	11.2
8	10	7(70.0)	11.0
≥ 10	5	5(100.0)	10.0
合計	60	47(78.3)	10.4 \pm 2.4

以上の成績から、透析液としてKRB（またはKR P）ブドウ糖液を使用し、さらに精液の混入細菌に対し効力の高い抗生物質（DKB, AMK, PLB, CLなど）を添加した、15℃の透析保存法の有効保存期間は7～10日間であることが実証された。これら透析保存精液を用いた受胎率、産子数も良好であることが明らかとなった。なお、精液中に細菌がまったく存在しない状態を維持しつつ、透析液を一定期日毎に交換するならば、さらに精液の有効保存期間を延長することは可能であると思われる。

参考文献

- 1) Reed H (1984,1988) 10&11 *Int. Cong. Anim. Reprod.* A1.
- 2) 丹羽ら (1989) 日本における豚凍結精液実用化試験の結果および今後の利用方向について. *日豚会誌* 26, 1 : 43-57.
- 3) Hashimoto K (1967) Studies on the prevention of bacterial contamination of bull semen. *Jpn. J. Anim. Reprod.* 13 : 77-84.
- 4) Lingam SA, Campbell EA (1965) Artificial insemination of pig in australia. *Aust. Vet. J.* 41 : 151-155.
- 5) Mizuho A, Niwa T, Soejima (1963) The effect of some diluents or antibacterial agents on the metabolism of spermatozoa in boar semen. *Bull. Nat. Inst. Anim. Ind.* 1 : 45-60.
- 6) Park RWA et al (1964) The effect of various handling methods and antibiotic additions on the numbers of bacteria present in diluted bull and boar semen after storage. *Brit. Vet. J.* 120 : 457-464.
- 7) Sone M, Bamba K, Ohmura K (1982) Effect of various antibiotics on the control of bacteria in boar semen. *Vet. Rec.* 111 : 11-14.
- 8) Sone M, Kawarasaki T, Ogasa A, Nakahara T (1989) Effect of bacteria-contaminated boar semen on the reproductive performance. *Jpn. J. Anim. Reprod.* 35 : 159-164.
- 9) Waltz FA et al (1968) Bacteriological studies of boar semen. *J. Anim. Sci.* 27 : 1357-1362.

住所：〒439 静岡県小笠郡菊川町西方2780

食肉検査から見た豚病の発生動向

島崎秀雄（東京都多摩食肉衛生検査所）

Shimazaki, K. (1990). The latest trend of swine diseases observed by meat inspection. *Proc. Jpn. Pig. Vet. Soc.* 18 : 12-15.

はじめに

と畜場の食肉衛生検査により、様々な疾病が発見される。それらの概要を紹介することが本文の目的であるが、最新の全国の状況を要約するには資料が不十分である。そこで、著者の勤務する東京都多摩食肉衛生検査所における豚病の摘発状況から、最近の豚病の発生動向をと畜場法に基づく行政処分の区分にしたがって紹介する。

1 と殺頭数と処分の概要

平成元年度の厚生省の乳肉関係統計資料によると、全国の豚のと殺頭数は21,430,490頭で、過去5年間横ばいの状況にある。当検査所管内では203,054頭がと殺され、一日平均712頭が検査を受けた。主な搬入元は群馬、埼玉、東京、長野、神奈川の1都4県で、過去5年間常に全搬入豚の76%以上を占めてきた。この内群馬と長野県は増加、また東京都と埼玉、神奈川県は減少傾向にある。一方、宮城や岩手県など遠方からの搬入も増加しつつある。と畜場に搬入された豚は、と畜検査員（獣医師）によりと畜場法に基づく検査を受ける。検査により異常が発見された場合には、その内容によりと殺禁止処分、全部廃棄処分、一部廃棄処分の行政処分が課せられる。平成元年度に全国でと殺禁止処分となった豚は654頭（0.003%）であったが、当検査所では19頭（0.009%）がと殺禁止処分を受け、全国平均より高い処分率となっている。全部廃棄処分を受けた豚は全国で22,094頭（0.1%）、当検査所では109頭（0.05%）と全国平均より低い処分率であった。一部廃棄処分については、全国で13,817,05頭（64.5%）、当検査所では158,329頭（78.0%）であった。

以下に行政処分の区分にしたがい、当検査所における最近の豚病の摘発状況を述べる。

2 と殺禁止処分から見た豚病の発生状況

平成元年度にと殺禁止処分となった豚は19頭であった。原因はすべて豚丹毒（じんま疹型）で、過去5年間豚丹毒以外の原因でと殺禁止処分となったものはない。菱形疹の形状はこんもりとした丘疹状で、新しい段階で発見されることが多い。したがって、出荷時に