

# 日本豚病研究会報

ISSN 0914-3017

## No.16

PROCEEDINGS OF THE JAPANESE PIG VETERINARY SOCIETY

February 1990

日本豚病研究会・The Japanese Pig Veterinary Society

### 目次

第37回日本豚病研究会講演抄録

- 1. 豚の飼養管理上の主な留意点と今後の技術的検討課題： 宮原 強…… 1
- 2. 醗酵オガクズ豚舎と内部寄生虫症： 平 詔享…… 5
- 3. 臨床獣医師から見た豚の予防衛生： 豊浦雅次…… 9

平成元年度第2回幹事会の記録………14  
事務局より………14

## 1. 豚の飼養管理上の主な留意点と今後の技術的検討課題

宮原 強 (千葉県家畜衛生研究所)

Miyahara, T(1989). Essential matters and future technical consideration in practice of feeding management of pig. Proc.Jpn.Pig Vet. Soc.16:1-5

### はじめに

養豚経営の収益を左右する主な要因としては、生産費、価格、生産量の3つが挙げられる。

養豚経営の安定と発展を図っていくためには、この3つの要因に対する適切な対応が非常に重要なことになる。

#### 第1. 生産費

素豚の性能、飼養環境、管理技術(飼養、衛生など)等の良否が生産費に大きく関与し、それらの改善により、生産コストを引き下げることが出来ることになる。

#### 第2. 価格(単価)

一般的には、需要と供給のバランスによって決定してくる。従って、供給量が少なく、需要の多いもの、あるいは需要の多い時期に生産供給すれば、良いことになる。具体的には、豚価のピッグサイクルに対して

は、肉豚の出荷技術が重要である。

また、豚肉の付加価値、差別化商品として銘柄豚、清浄肉(健全性など)等である。

#### 第3. 生産量

一般的には、生産量の増大は規模拡大により達成出来るが、昨今の養豚情勢等からみて、今後は、生産効率の向上による単位当たりの生産量の増大をはかることが得策であるように思われる。

そこで今回は、これらの要因に関連の深い飼養管理面を中心に検討を加え、特に飼養管理技術上の主な留意点についてのべてみたい。

#### 1 ; 哺乳子豚の飼養管理上の主な留意点

現在、一般的な哺乳期間は、生後20~30日、平均24日前後である。

哺乳期間中の損耗は、生後1週間以内(特に3日以内)に集中していることから、この期間の管理技術が非常に重要なことになる。

哺乳子豚の飼養管理上のポイントは、哺乳子豚の生理的な特性や習性等を十分に理解した上で、その状態にマッチした飼養管理を実施することが必要である。

#### 1) 哺乳子豚の生理的特性

(1) 未熟子の状態で出生してくること:

体温調節、代謝生理、腎機能、免疫機能等は不完全で、生理的貧血状態にある。これら複雑な生理、特性等を十分に理解することがまず必要である。

(2) 適性な温湿度管理を実施すること:

体温調節機能が不十分であるので、温湿度管理を徹底すること。温度の基準は、分娩直後: 34~35℃, 哺乳豚: 25~30℃, 子豚: 20~25℃, 成豚: 15~18℃前後である。温度は、80~60%程度がよく、出生直後の子豚はやゝ高めの方が好ましい。

(3) 免疫機構が他の動物と異なること:

豚は胎盤構造上、胎児の段階では母豚からの免疫(移行抗体)が附与されない。子豚は、初乳を飲むことによって受身の免疫(移行抗体)が成立する。この移行抗体は、生後2週齢頃から、急激に減少する。

いっぽう子豚自身は、まだ免疫産生能力は低く、この時期は、免疫の谷間に当り、種々の病原体に対する抵抗力が弱い。従って、この時期の飼養管理は非常に重要である。

#### (4) 子豚の貧血：

初生子豚の発育は、他の動物に比べて非常に早い。生時体重1.5kgのものが7日後には約3.0kg（2倍）になる。これに対して造血機能の発育は遅く未熟である他、母乳中には子豚の必要とする鉄分含量が少ないことなどから貧血状態になる。従って、貧血に対する予防対策が必要である。

#### (5) 腎機能と体内電解質：

初生子豚は、腎機能が不完全であることから、飼養管理の失宣等によって体内電解質が異常になりやすい。

また、この時期は生理的貧血、移行抗体の消失など、複雑な生理現象と重なり、疾病防禦力が低下する。もし、この時期に下痢等が発生すると、衰弱はすみやかで死亡の原因となる。この時期の死亡原因は、脱水による電解質異常によるものが大部分である。

従って、このような子豚に対しては、まず第1に水分および補液（リンゲルやブドウ糖液など）の補給が必要である。

#### (6) 消化、吸収機能：

子豚の消化管の消化酵素の活性は、発育に伴って変化して来る。

哺乳豚は、母乳しか飲んでいないので、乳汁中の脂質や乳糖は効率良く消化吸收出来るが、3週齢頃までは、でんぷんや蛋白質（カゼイン以外）の消化吸收は劣る。しかし5週齢頃になると、穀類や植物性蛋白質を十分に利用出来るようになる。早期離乳（3週齢以前）する場合には、脱脂粉乳など乳成分を主体とした消化の良い人工乳を選定利用する。

以上のような、子豚の主な生理的特性をまず理解し、その特性に合致した飼養管理を行なうことが必要である。

### 2) 哺乳子豚の飼養管理

その飼養管理の具体的な方法としては、次の事柄があげられる。

(1) 分娩豚舎は事前に温度、湿度および換気状態等をチェックする。特に温湿度チェックにおいては、哺乳子豚と母豚の快適温湿度帯が異なることに注意する必要がある。

(2) 初乳は、全頭にバランスよく飲ませる。弱小子豚を優先し、必要な場合は介助して飲ませること。

(3) 子豚数が多い時、又は母豚の泌乳能力が弱い時

は、里子、人工哺育又は代用乳の補給をすること。

(4) 鉄剤の利用を行なうこと。

(5) 新鮮な水の補給（自由給水方式にする。）

(6) 餌付けは、10日齢頃から行なうこと。人工乳は大別して2種類あり、餌付用（人工乳A）は、10日齢頃から徐々に給与し、3～4週齢頃に離乳の場合には離乳後1～2週間給与する。その間、人工乳Bに徐々に切り替える。

初期の摂取量は比較的少ないから、新鮮なものを子豚の摂取量に合わせて、毎回給与する。

(7) 子豚の去勢は、哺乳中（生後10日齢前後）に実施する。

(8) 離乳日齢は生後20日以上、体重は最低5kg以上を目安にする。

(9) 離乳は大変なストレスとなるので、離乳と同時に子豚の移動、飼料の切り替えなどはしないこと。

(10) 離乳時は、保温をや、高めにする。

(11) 離乳時まで、人工乳の喰い込みをさせておくこと。

(12) 離乳後、人工乳の過食に注意すること。離乳後は数日間、子豚の状態をよく観察し、給与量を制限調整する。

(13) 衛生管理を徹底する。

ことなどである。

### 2. 肥育豚の飼養管理上の主な留意点

肥育豚（肉豚）に求められる形質は、発育が良いこと、飼料効率が良いこと、および体形質の良いことである。優秀な肉豚は、これら3つの形質のバランスが良いことになる。

#### 1) 良い素豚を選ぶ

「良い肉豚は、良い母（雄）豚から生産される」ことから良い繁殖母豚を選ぶことが第一に重要である。

豚の各形質の遺伝率は、各形質によって異なる。

すなわち、繁殖形質等は非常に低く（5～15%）、発育（増体）形質等は中程度（25～45%）、と体形質等は高い（50～70%）。換言すれば、と体形質には、素豚の素質（遺伝）が、強く作用することになる。

また同一品種でも能力のバラツキが非常に大きい。

肉豚生産販売上の有利条件としては、定時定質、定量等である。現在、これらの条件に最も有利な繁殖母豚としては、系統造成豚などの活用をはかることであると思われる。

#### 2) 適性な豚舎環境の設定をはかる

肥育豚の発育促進、飼料効率の向上および事故率の低下を達成するためには、肥育豚の生理特性に合致し

た飼養環境の設定、改善、整備等が重要なポイントになる。

具体的には次のとおりである。

(1) 適性温湿度の保持

温度：25～20℃，湿度：80～60％が目安になる。

(2) 適性な換気量の確保

体 重	換気速度 m <sup>3</sup> 分 / 頭		
	寒冷気温	温暖気温	暑い気温
～ 34 kg	0.08	0.42	0.99
34 ～ 68 "	0.20	0.68	2.12
68 ～ 100 "	0.28	0.99	3.40

上記の表に示したように、適正な換気量は、頭数、体重、換気速度の関係から求められる。

(3) 適正な飼養密度

肥育豚1頭当りの豚房必要面積の目安は次のとおりである。

生体重（肥育初期～45kg）：0.25～0.35m<sup>2</sup>

“（45 ～70kg）：0.50～0.60m<sup>2</sup>

“（70 ～出荷）：0.70～0.80m<sup>2</sup>

(4) 1群（1豚房）の収容頭数

一般的な目安としては：15～20頭／1群である。

以上のべた適正豚舎環境を目標にして、実際面を可能なかぎり、それに近づけるよう努力または工夫することが非常に大事なことになる。

3) 疾病のコントロール

養豚経営の規模拡大においては、飼育環境の悪化、ストレス等の増大に伴って、特に肥育部門において、疾病が増大し、その損失（ロス）もまた増加している。そこで、疾病のコントロール（抑制、軽減）のため、次のような方策が望まれる。

(1) 閉鎖飼育方式の実施が望ましい。

開放的な飼育形態では、常時外部導入豚等から、新しい病原体の侵入を受けることになり、不顕性感染などを含めて、継続的に疾病が発生することになる。

そこで、豚群の閉鎖、環境管理規制の実施等により、外部からの病原体の侵入経路を可能なかぎり遮断する。このような飼育形態に変えることにより、豚群又は養豚場内の種豚の抗体獲得状態が安定し、豚群間に内在する病原体に対する抗体（免疫）のバランスが保たれることによって発病が抑制されることになる。

(2) 衛生対策の徹底をはかること。

衛生対策の基本的な考え方は、次のとおりである。

- ①病原体対策：消毒の徹底および有効な抗菌剤等の適正使用を行う。
- ②感受性動物（豚）対策：各種予防ワクチンの接種および豚の体力（抵抗力）増強をはかる。
- ③病原体の仲介者（媒介者）対策：環境管理規制（バリアシステム）を実施して、可能なかぎり疾病の感染経路を遮断する。

以上3つの対策について、総合的に実施することが必要である。

(3) 養豚場および種豚の清浄化（SPF方式またはMD方式）の実施。

SPFおよびMD方式の狙いは、育種改良、飼養管理、衛生管理を包含した養豚経営における総合的な衛生管理システムである。

すなわち、発育促進、飼料効率の向上等による養豚経営の生産性向上にある。

3. 繁殖豚の飼養管理上の主な留意点

1) 品種（種豚）の選定

養豚経営を左右する根幹の1つは、種豚（繁殖豚）である。種豚の良否は、その基礎豚の素質（能力など）の良否にかかっている。

種豚の選定に当たっては、各品種別能力（繁殖能力、産肉能力、強健性など）等を十分に理解し、飼養目的によって選定することが必要である。

選定上の主な着眼点としては、

- ① 系統および血統の良いもの。
- ② 能力（繁殖能力、産肉能力など）の高いもの。
- ③ 健康で体が丈夫であり、特に肢蹄が強いもの。
- ④ 乳器、生殖器の良く発達したもの。
- ⑤ 体型の良いもの。

などである。

2) 繁殖素豚の育成

繁殖豚は、連産性、強健性、耐用年数の長いことなどが求められる。これらの要求を満足させるためには、素豚の育成技術の良否にかかっている。

繁殖豚は、育成種付後→繁殖豚舎（ストール、群飼など）→分娩豚舎（分娩柵）：分娩・哺乳→繁殖豚舎（ストール、群飼）：発情・種付→分娩豚舎、へと移動させる。

すなわち、繁殖豚舎と分娩豚舎の往復の“豚生”を送ることになる。

この往復のスピード（分娩回転率）が、養豚経営上重要なことになる。

そのため、育成の段階で、そのスピードや連産性に十分に耐えうる骨格、筋肉、肢蹄、生産器などを十分に発達させておくことが必要である。

具体的には、次のとおりである。

- ① 育成期間：生体重（40～50kg前後）～8カ月齢（生体重120kg程度）を目安にする。
- ② 運動、日光浴等を十分にさせ、骨格、筋肉、肢蹄などを鍛える。
- ③ 月齢に応じた発育をさせる。
- ④ 急激な発育はさせない。
- ⑤ 一群5～6頭程度とし、同性同士で育成する。
- ⑥ ミネラル、ビタミンなどを十分に補給する。
- ⑦ 病気をさせない。病気に感染したものは、種豚として供用しない（肉豚へまわす）。
- ⑧ 衛生管理を徹底すること、などである。

### 3) 繁殖供用開始時期

豚の初発情の開始時期は、通常170～210日齢であり、排卵数は、初回から3回目の発情まで増加するので、3回目又はそれ以降に供用開始する。すなわち、生後8カ月、生体重120kg前後が基準になる。

繁殖供用開始が早すぎると、①産子数が少ない。②泌乳能力が不十分で、哺育成績がおちる。③妊娠、授乳等により、母豚の衰弱が大きく、2産目の発情再帰がおくれる。

また逆に供用開始がおくれると、①性腺刺激ホルモンの分泌およびホルモンに対する感受性が弱くなる。②発情が微弱になる。③卵巣の機能が減退して、不受胎になりやすい、などの弊害がある。

以上のようなことから、早すぎても、遅すぎても問題である。

一般的な目安は、母豚の最初の誕生日前後に分娩させるようにすると良い。

### 4) 繁殖豚の栄養管理（飼料給与）

繁殖豚の栄養上の特異性は、母豚の栄養状態が不足していても自己の栄養分を胎児の発育や乳汁の分泌に転換利用する“繁殖本能”である。

従って、飼料給与量が不足すると母豚の衰弱がはげしく、繁殖成績がおちる。

繁殖豚の飼養管理上重要なことは、繁殖豚の適正な栄養管理（飼養給与）である。

繁殖豚の各ステージによって栄養要求量が異なるので、それらを十分に理解し、適切な対応をすることが必要である。

具体的な給与量の目安は次のとおりである。

- (1) 育成豚：生体重60～120kg：2.2～2.6kg/日
- (2) 妊娠豚：2.1～2.5kg/日。

妊娠期の飼料給与上の留意点としては、①妊娠期の増体量：初産豚では30～40kg、経産豚では15～30kg程

度であり、母体とは別に胎児および繁殖器官の重量増加は、妊娠全期で15～20kgである。これを目安に飼料給与を行なう。②交配後、1週間は飼料給与量を制限し、受精卵の着床を良くする。③妊娠中に飼料を多給した場合、過剰の脂肪が蓄積して、授乳期において飼料摂取量の低下をきたし、泌乳や発情再帰に悪影響をおよぼす。④妊娠中には、カルシウム、リンなど、ミネラルのバランスを適正にして、母豚の肢蹄の保全をはかることなどである。

(3) 授乳期：自由給餌方式が好ましい。

①授乳期は、母体の維持プラス泌乳のための必要な栄養素（飼料）を十分に与える。

②授乳期間中の1日平均乳量は5～8kg程度であって、3～5産が最高になる。

③泌乳量は、分娩後3～4週で最高になる。

④分娩後：5日頃までは子豚の吸乳力が弱く、飼料給与量も少なくてよいが、5日以降は自由給餌方式にする。

但し、4産目以上の母豚は体重も大きく、飼料摂取能力も高くなるので、制限給与にする。⑤授乳期（約4週間）の体重減少量は、7kg前後が理想的である。15kg以上になると発情再帰がおくれる。⑥離乳前後の飼料給与量の制限は、発情再帰をおくらせるのでしないこと、などである。

(4) 種雄豚：2.1～2.3kg/日

種雄豚の影響力は、繁殖雌豚に較べて非常に大きいので、能力のすぐれた強健性、交尾欲の旺盛な、しかも精液性状の良好な種雄豚を活用することである。

また、種雄豚の過肥は交尾欲の減退の原因になることが多いので留意すること。

種雄豚は、一回の射精量が非常に多いので、供用回数が多い雄豚は給与量を増す。

種雄豚の供用頻度：通常3～4日に1回、生後1年以上の雄豚は、2～3日に1回でも可能である。

その他、精液の性状検査は定期的実施することなどである。

(5) 繁殖母豚の更新率、産次構成

繁殖豚の成績を維持発展させていくためには、適正な繁殖豚の更新が必要である。そのためには更新による補充用の素豚（育成豚）を計画的に準備しなければならない。

①繁殖豚の適正な更新率は、養豚経営状からみて30%前後が望ましい。

繁殖能力は一般的に3～6産がピークになり、その後次第に下降してくる。

従って、繁殖成績を向上させるためには、3～6産の母豚をより多く、より長く供用することである。

②繁殖豚の産次別構成

繁殖成績を継続的に維持向上させていくためには、適正な更新計画に基づく、繁殖母豚群の産次構成のバランスが重要なポイントになる。

このようなことから考え、母豚群の産次構成は、未經産豚：10～15%，1産～2産：30～35%，3～6産：40～50%，7産以上：10～15%程度が望ましい。

すなわち、働き盛りの母豚が常に50%前後になることが好ましいことになる。

4. 養豚技術の今後の検討課題

今後の養豚技術として、次のことが重要視される。

- 1) 育種改良の推進（種豚の能力の向上）
- 2) 養豚の「ロス」対策、特に飼育環境の整備、疾病のコントロールなど、集団飼育技術の確立。
- 3) 人工哺育技術の改善確立（繁殖成績の向上）
- 4) 環境保全対策、糞尿処理技術の確立
- 5) 新技術の開発、活用（バイオテク技術など）

さいごに

豚の飼養管理上の主な留意点についてのべたが、課題が大きすぎて十分な整理説明が出来なかったことをお詫びし、本研究会の益々のご発展を念願するものである。

住所：〒285 千葉県佐倉市岩富町台畑497

2. 醗酵オガクズ豚舎と内部寄生虫症

平 詔享（農林水産省家畜衛生試験場）

Taira,N.(1989). The new pig pen called "Sawdust fermentative floor system" and the parasitic diseases. Proc. Jpn. Pig Vet. Soc. 16:5-9

内部寄生虫とは一般に蠕虫(Helminth)を示し、主として吸虫、条虫及び線虫を意味する。内部寄生虫症の種類別重要性は、1980年代に入ってから歴史的変化を迎えた。豚では醗酵オガクズ豚舎の普及<sup>5)</sup>にともなう急性豚鞭虫症の全国的発生が特記される。本稿では、Iとしてオガクズを敷料とした豚舎における新しい線虫症の台頭を述べ、IIとして豚の主な寄生虫症、特に豚鞭虫症と肝白斑について述べる。

I. オガクズを敷料として豚舎における新しい線虫症の台頭

1. オガクズと寄生虫

豚の飼育形態が寄生虫の感染と密接な関係にある。豚舎の敷料や管理方法等の歴史については、著者の専門外であるが、この概要を把握しておくことは豚の寄生虫症を理解する上で重要である。その意味で、著者の若干の経験を基に表1を作成した。

糞尿を水洗等で機械的に除去するデンマーク式豚舎は古くから普及し、現在でも主流になっている。敷料は肥育豚には使用せず、分娩豚房において藁や乾草を用いている。1970年代は寄生虫症は減少したが、1980年代には醗酵オガクズ豚舎の登場・普及に平行し、キレイに管理されている養豚場を含めて急性豚鞭虫症が多発するようになった。

話のはわかるが、寄生虫卵の代表的な培養法として「びん培養法」<sup>4)</sup>がある。これは、オガクズの通気性を利用した糞便培養法である。新鮮な糞便とオガクズを混合し、湿った容器中で25～30℃に保つ方法であり、糞

表1. 豚舎の敷料管理方法等の特徴

項目	敷			料	
	なし	藁, 乾草		オガクズ	
日常管理 更新 単位 醗酵促進剤	水洗 ・ ×	交換 2～3日 ×	追加 約6月 ×	交換 2～3日 ×	追加(攪拌) 6～12月 ○
豚舎	名称	デンマーク式豚舎		重層型の豚舎	デンマーク式豚舎(すのこ床豚舎)
	登場年	古来から		1970年代	1970年代
	普及	一般的	少ない	少ない	多い
飼育する豚	肥育豚	初生豚(分娩舎)	肥育豚	初生豚(分娩舎)	肥育豚

\* 1) 利点：糞尿処理（公害防止），施設費が低コスト