

未熟産子を産ませないための母豚の管理

神奈川県・(有)豊浦獣医科クリニック 大井宗孝

はじめに

豚の繁殖成績は、育種改良や管理技術が進んだことにより著しい進歩と遂げてきました。特に総産子数は最近の生産記録からみても確実に増加傾向にあります。

また、母豚の泌乳量も増加したことで離乳体重も大きくなっています。

しかし、一部では産子数の増加とともに未熟産子の数も増加したため、結果的には、総

産子数の大幅な増加に比べると、残念ながら離乳頭数の増加は、やや緩やかな増加になっている農場が多いと思います。そこで未熟産子が生まれる要因を種付けから妊娠の各ステージに沿って考えて、その予防策について探っていきたいと思います。

さて本題に入る前に、問題を少し整理しておきたいと思います。つまり未熟産子とは？ との定義です。定義しないまま話を進めるのは読者の混乱を招くので、今回の未熟産子とは授乳中の死亡率が四〇〜六〇%にもなる生時体重が一・〇kg以下の

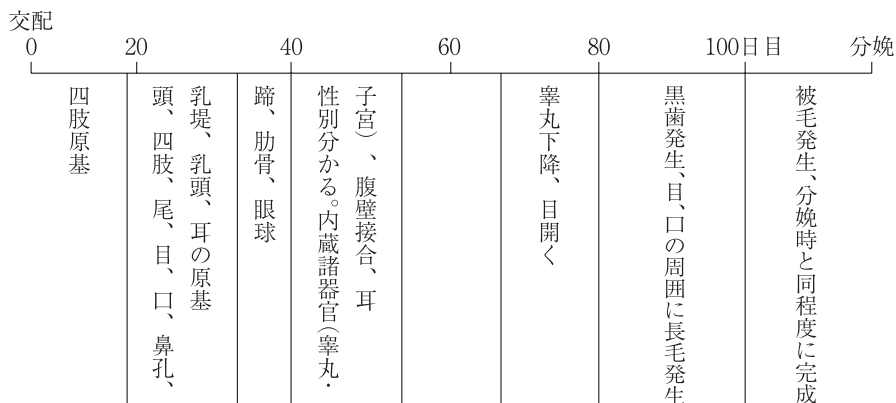


図1 胎齢に伴う豚胎児の発育 (丹羽ら)

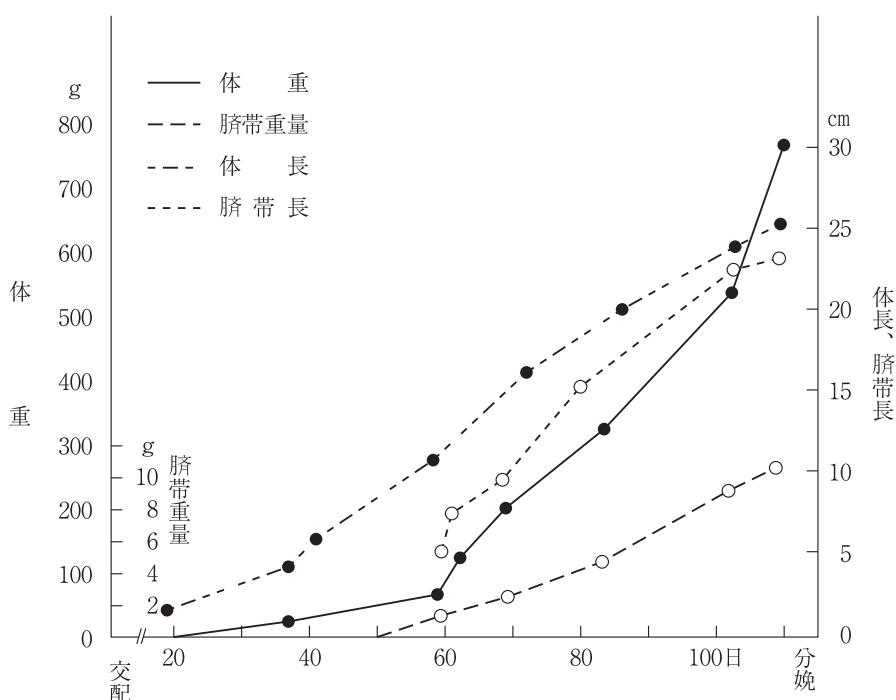


図2 交配から分娩までの胎児の発育

子豚を未熟産子と定義して話を進めたいと思います。

胎児の成長過程に従って管理する——すべては「お腹の中の出来事」——

胎児の成長過程で一番重要なのは母豚の体調です。胎児をお腹に宿して一五日間の妊娠期間を過ごすわけですから母体の健康維持の重要性は当然のことだと思います。種付けから分娩までの期間はすべて母豚のお腹の中での出来事です(図1、2)。生まれた後の子豚の成長過程を肉眼で確認するように胎児の成長過程を肉眼で確認することはできません。この妊娠過程がいわゆるブラックボックスの期間になります。母豚のコンディションや体調によって、種付け時の発情徴候が異なることや、生まれてくる子豚の状態が違ってくることは生産現場の中で実感されていると思います。

そこで、この重要な期間(ブラックボックス)のお腹の中をのぞいてみることで未熟産子の生まれるメカニズムを理解していただけたらと思

います。

妊娠初期——良好な受精卵の成長と良好な着床のポイント——

豚の繁殖は有性生殖(♂と♀二つの生殖細胞の合体した接合子から新しい個体が発生する生殖)と着床、胎盤形成を特徴とする「妊娠」という哺乳

表1 豚の生殖方法

● 豚は哺乳類で種特有の生殖方法
● 有性生殖
● 着床、胎盤形成を特徴とする「妊娠」という哺乳類特有の生殖形態
● 受精～卵割～透明帯からの孵化～着床～胎盤形成～妊娠の維持～胎児の発育～分娩
● すべての関門を通過したものが誕生に至る

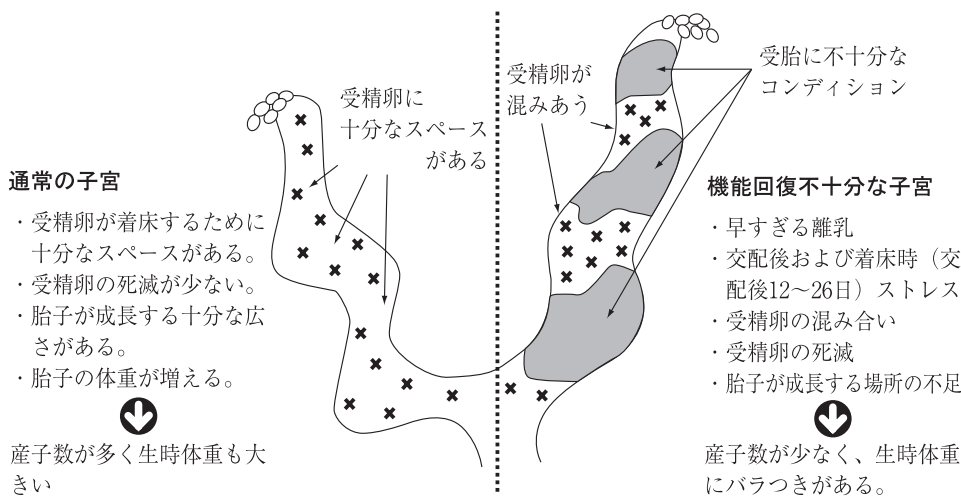


図3 子宮のコンディションと生時体重

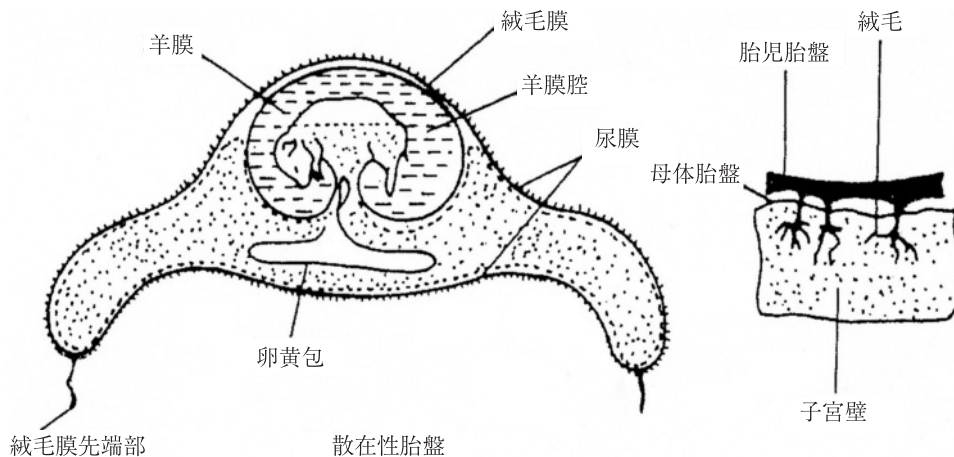


図4 豚の胎児器官

類特有の生殖形態で増殖していきま

す。その過程は受精～卵割～透明帯からの孵化～着床～胎盤形成～妊娠の維持～胎児の発育～分娩、という具合に多くの難関を乗り越えたもの

だけが誕生に至るわけです(表1)。

種付けの担当者は自然交配、または人工授精の作業を終了してしまうとホッと一安心して母豚のお腹の中のその後の出来事まであまり深く考

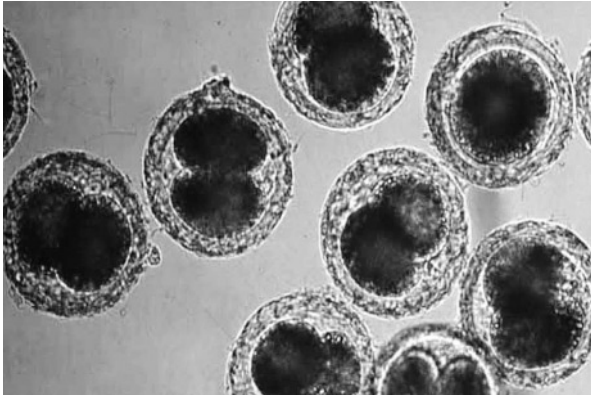


写真2 2-4細胞期胚(2日目)

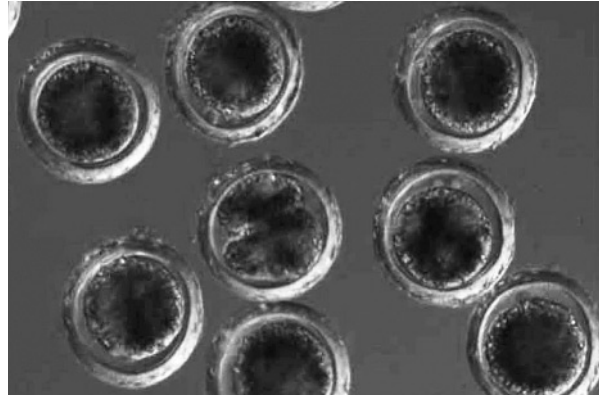


写真1 受精直後のブタ1-2細胞期胚(1日目)

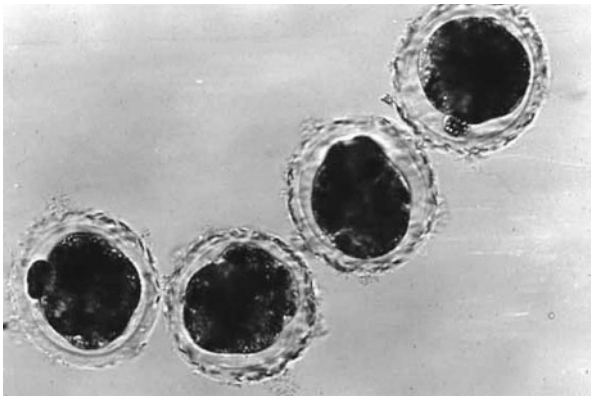


写真4 桑実期胚(5日目)

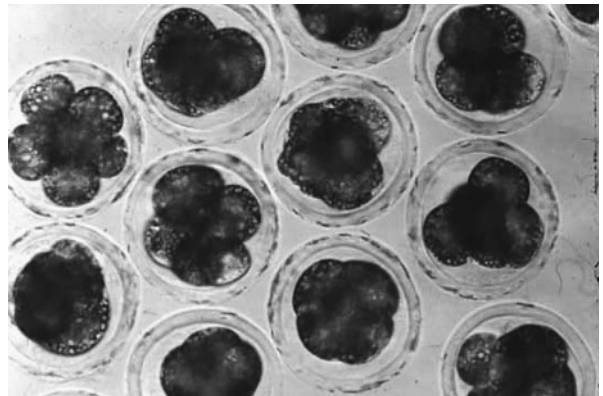


写真3 4-8細胞期胚(4日目)

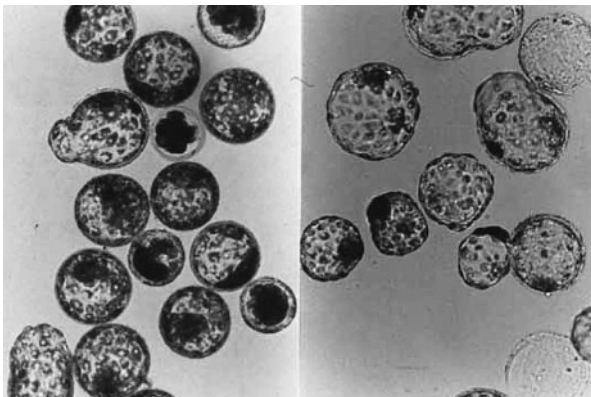


写真6 透明帯から脱出間近の胚盤胞(6.5日目)

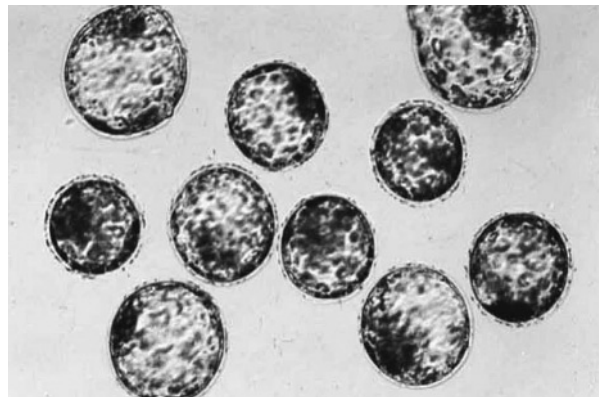


写真5 胚盤胞期胚(6日目)

表2 豚の着床まで

- 受精：排卵後1～2時間以内
- 前核融合：18～20時間で完了
- 2細胞期：20～22時間
- 桑実胚：3～4日(72～96時間)
- 胚盤胞：6日ごろ
- 透明帯脱出：6～7日ごろ
- 子宮内分布：12日ごろ

えていな
い場合が
多いと思
います。
しかし、
母豚にと
ってはそ
こからが
大きな分
娩という
仕事への
第一歩な
のです。

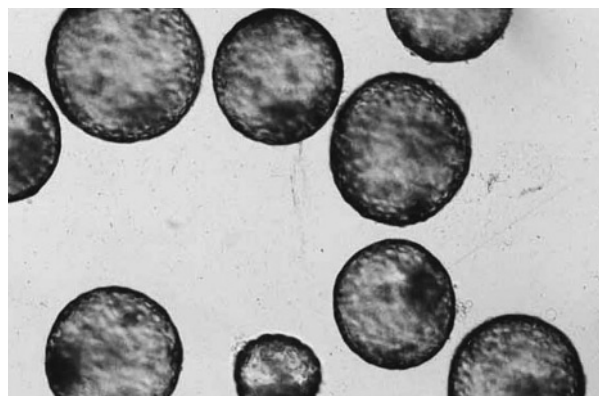


写真7 透明帯から脱出した胚盤胞(7日目)
写真1～7は麻布大学・柏崎直巳先生より提供

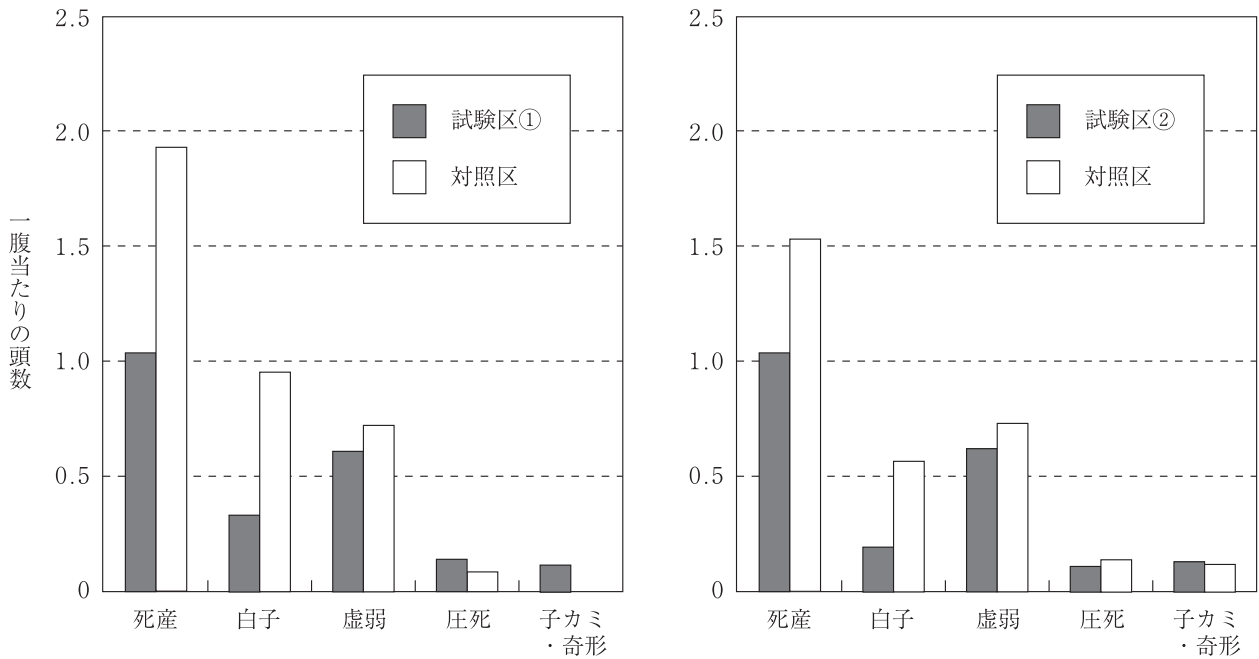


図5 分娩前7日間アルギニンを100g/頭投与したときの分娩成績(1腹当たりの頭数)(村田、2007)

この良好な着床のために重要なのが、子宮年粘膜の状態です。卵管で受精した受精卵は胚となり子宮内に均等に分布します。これは良好な着床のためにお互いの間隔を適正にする状態です。スピーニングともいわれています。多胎動物の豚が確実に子孫を残すために備わった方法で、まだ解明できない神秘のベールに包まれた現象です。

このときにこのように子宮の良好な宮粘膜のコンディションが不十分だった場合や、着床のための十分なスペースが確保できなかったりすると胎児が成長する十分な広さが確保できないこととなります。

豚の胎盤は特殊で母体胎盤と胎子胎盤(絨毛膜)に別れて構成されています。そのため妊娠中の胎児への免疫グロブリンの移行が妨げられ、りするように、ヒトの胎盤とは構造的にも大きく異なっています。従って、妊娠中の胎児の栄養補給や成長もヒトとは違うことが多くみられます(図4)。

子宮の回復に重要なことは、次の六つです。

- ①分娩前の母豚コンディション
妊娠期間にボディコンディションを整え過肥、過削瘦の母豚にしない。
- ②自力の自然分娩
分娩介助での手の挿入などをできるだけしなくて済むようにする。
- ③十分な栄養を給与する
給与飼料の内容と授乳中の飼料食下量を落とさない管理。
- ④十分な授乳日数(二五〜二八日)

表3 妊娠期0~101日目までの飼料給与量

カテゴリー	推定体重(kg)	種付け時のP2背脂肪厚(mm)			
		9~10	12~14	15~17	>18
とても軽い	<150	2.3	2.1	1.8	1.6
軽い	150~180	2.5	2.3	2.1	1.8
普通	180~215	2.7	2.5	2.3	2.0
重い	215~250	3.0	2.7	2.5	2.3
とても重い	>250	3.2	3.0	2.7	2.5

十分な授乳日数(二五〜二八日)を設ける。そして、子宮の回復、ホルモン応答への回復。

⑤種付け後着床までの栄養管理
受精卵の分割と着床完了までの栄養管理。

⑥妊娠一〇〇日以降の栄養
この⑥の項目は良好な着床のために近年とても重要な期間だといわれ

表4 哺乳開始頭数を増やすポイント

作業	状態	場所	重要ポイント
発情		生殖器	卵巣・子宮の回復状態。 発情関連ホルモンへの応答力。
種付け	受精	卵管	受精卵の良好な発育を促す栄養管理 (エサを減らし過ぎない)。 栄養不良は我が身(母体)を守る。
	卵分裂		
着床	胚	子宮	良好な着床にはストレスが大敵。 栄養も子宮との接合面積を確保する 上で重要。しっかり太い臍帯。
	胚		
妊娠維持	胎児	子宮	この期間で母豚のボディーコンディ ションを整える。
胎児急成長	胎児		胎児の急成長に見合う栄養補給。 妊娠100日以降が特に重要。
分娩	胎児	子宮外	

ています。従って、この期間の栄養管理は筆者が養豚にかかわりはじめたところと比べると飼料給与量は多くなっています。受精卵は分裂(写真1~7)を繰り返したあと受精後一二日ごろから子宮内に分布し始めます(表2)。

この期間とそれから着床までの期間は筆者が一番注目している妊娠管理の重要ポイントです。ヨーロッパで先行している観があるアニマルウエルフェアですが、アメリカでもそのための取り組みが始まりました。大学と生産者の組織が共同で行った

繁殖母豚の種付け後の群飼いの実験では、種付け後二週で群編成をしたグループが受胎率などの成績が飛びぬけて悪かったと報告しています(大竹、二〇〇八)。

この結果は、正に着床期間の移動と群編成のストレスは繁殖にかなりのダメージを与えるということです。また、オランダ、ユトレヒト大学とワゲニンゲン大学の研究では、種付け後三〜四日で群飼にした試験繁殖豚で群の中で優勢順位が低位置の繁殖母豚から生まれた子豚は生時体重が小さかったと報告しています。これは、優勢順位の低い豚は、給餌ペースや給水スペースへのアクセスが制限された結果の栄養不足とストレスによるものと筆者は解釈しています。従って、着床前の妊娠期の早い時期から十分な栄養が必要であることが理解できると思います。

妊娠後期のポイント —分娩前の栄養管理—

妊娠後期は胎児が急速に成長するために母豚の妊娠維持プラス胎児の

成長分の栄養が必要です。図2に示したように一〇〇日以降の急激な発育は、妊娠六〇日から一〇〇日までの間の比較的ゆるやかな発育とこの間の発育がいかに急か分かります。

多くの農場で分娩前一カ月を目安に飼料の増量を始めていますが、この図からみると実は妊娠日齢で一〇〇日、すなわち、分娩前二週間の飼料増量でよいこととなります。胎児の成長には胎盤を通して十分な血液が胎児に供給されることが重要です。そのためには、胎児の成長曲線を考慮した対策が必要です。図5は分娩前七日間にアルギニンを一頭当たり一〇〇gを投与した成績です。死産数、虚弱数、白子数、などいずれも無給与区に比べ良い結果となっています。またP2と体重推定尺による妊娠中の飼料管理を行うカンサス大学の報告でも妊娠後期の増量は一〇〇一日以降となっています(表3)。

未熟産子に対する処置

ここまでは未熟産子の生まれる要

因について説明してきました。しかし、産子数の多い農場では数%生まれてくる未熟産子に対する処置も講じる必要があります。

(1) 里子

農場内に大きな疾病問題、例えば、PRRSやPCV2などを抱えていない農場では、里子の有効利用で未熟産子を救う方策もとられています。一母豚当たりの年間離乳頭数三〇頭を誇るデンマークでは、泌乳量の多い、発育の良い子豚を先に離乳し、その母豚に後から生まれた子豚をさらに里子に付けるといった二段階里子で虚弱産子を救っています。

(2) 中鎖脂肪酸の給与

虚弱産子に中鎖脂肪酸を給与することで、子豚にエネルギーを補充します。哺乳豚の事故は圧倒的に生後五日以内が多く、そのほとんどが餓死、エネルギー切れであることを考えると、エネルギー補充後の代用乳などによる栄養補給も重要となります。

(3) あきらめる

未熟産子をつくらないことに注力することが大切ですが、生時体重が八〇〇gを切る子豚は、かわいそうですが、あきらめることも必要です。助かる見込みの少ない子豚に払われた作業で正常豚への管理がおろそかになっているケースもみられます。

まとめ

未熟産子について説明をしてきましたが、まずは未熟産子をつくらない管理を徹底することが重要だと思います。最後に今までのことを分かりやすく表4にまとめてみました。

他にも疾病要因、季節要因などもあります。今回は、はじめに書いたように、これらの要因は除き日常管理の中で注意すべきことを中心にまとめました。

