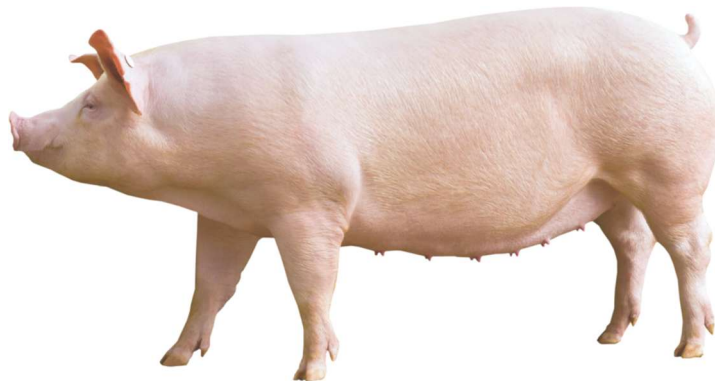


GILT AND SOW MANAGEMENT GUIDELINES PIC

母豚管理ガイドライン 2021



PIC 母豚管理ガイドラインによろこそ



このガイドラインは、コマーシャル農場で働く従業員の方々に推奨事項を情報提供することを目的にしています。加えて、これらのよい管理手法は、種豚生産農場でも活用できます。

このガイドラインは、7つのセクションに分かれており、繁殖農場の生産現場での異なる様々な場面に対応しています。各セクションは、期待値、よい管理手法、そして頻発しやすい問題のトラブルシューティングを記載しています。

本ガイドラインの簡素化するために、冗長的な文章は極力なくし、表で示すように構成されています。

本ガイドラインは、世界のエキスパートによってレビューされ、世界中どこでも参照できる内容となっています。このガイドラインは豚の生理に注力し、地理的条件、母豚規模、母豚当たりの従業員数、設備、特定の飼料原料の使用などに左右されないものを目指して作られています。

このガイドラインは、繁殖管理に注力し、バイオセキュリティや馴致などの項目は省いています。

それらの事項に関しては、担当獣医師や、PIC ヘルスアシュアランスチームにご相談いただき、お客様の農場にあった計画を策定していただければ幸いです。

本マニュアルでは、群飼やグループシステムにも言及しています。

本ガイドラインと異なるやりかたでも高レベルの成績を収めることは可能であり、そういった手法を否定するものではありません。

本マニュアルは、大切なお客様へのガイダンスや提案を提供する目的で作られています。各国の法律やアニマルウェルフェア規定に準拠して適切な管理を実施してください。

用語集および略語	1
セクション 1: 農場概要	1-1
プロセスのレビュー	1-1
成績のレビュー	1-1
重要指標に対する経済的影響.....	1-4
農場視察	1-4
セクション 2: 候補豚の管理	2-1
交配に適した候補豚とは	2-2
交配時の体重の決定	2-2
最適な管理手法	2-4
候補豚の生産フロー	2-9
セクション 3: 交配・妊娠舎での管理	3-1
適正な管理手法	3-1
深部注入(PCAI)	3-5
妊娠判定	3-6
期待に満たないパフォーマンス.....	3-6
セクション 4: 群飼	4-1
生産フローとグループサイズ.....	4-2
ESF.....	4-3
トラブルシューティング	4-4
セクション 5: 分娩管理	5-1
よい管理手法	5-1
離乳日令／授乳日令	5-4
トラブルシューティングのチェックリスト.....	5-4
セクション 6: グループシステム	6-1
グループシステムの種類	6-1
1 週単位のフローからグループシステムへの移行.....	6-2
重要なポイント	6-3
セクション 7: 産歴構成	7-1
よい管理手法	7-2
候補豚の頭数	7-2
候補豚の選抜	7-2
個体ごとの母豚のケア	7-2
淘汰戦略	7-3
高い事故率と低維持率に対するトラブルシューティング	7-3

用語・略語集

セクション1：農場概要

PICpro100

PIC が開発したアルゴリズムで、生産プロセスを遠隔で評価し、0 から 100 までのスコアを割り当てるもの。

Parity（産歴）

雌豚がこれまでに分娩した回数に基づく年齢区分。たとえば、Parity 0 は交配済みだがまだ分娩していない候補豚、Parity 1 は一度分娩したことがある雌豚を指す。

Parity dip（産歴ディップ／産歴落ち込み、2産目の落ち込み）

ある産歴から次の産歴にかけて産子数が減少する現象。通常は Parity 1（初産）から Parity 2（二産目）で見られる。

Target（目標値）

目標とする数値。

Intervention level（介入レベル）

パフォーマンスの傾向を断ち切り、改善するために定められた行動を起こすべき実際の成績値。

Breed back（再交配）

離乳後の雌豚のうち、一定期間（通常 7 日以内）に発情を示す割合。

Piglet conversion（総産に対する離乳頭数割合）

ある期間に生まれた子豚のうち、離乳まで到達した子豚の割合。

Pigs weaned/sow/year（1母豚当たりの年間離乳頭数）

1 年間に離乳した子豚の総数を、交配済み雌豚の平均飼養頭数で割った値。

Average age at removal（平均淘汰産歴）

雌豚が淘汰（死亡または選抜淘汰）される時の産歴（分娩回数）で表した平均年齢。

セクション2：候補豚の管理

Eligibility for breeding（交配適格性）

一群の候補豚が、長期的な悪影響を及ぼすことなく、経済的にも最適な状態で繁殖に適しているとみなされる特性のセット。

First breeding（初回交配）

雌豚が生涯で初めて受精（人工授精または自然交配）すること。

Lifetime performance（生涯繁殖成績）

雌豚が淘汰または死亡するまでに離乳（または出荷）した子豚の平均頭数。

Nursery（離乳期）

通常、離乳から 11 週齢までの期間。

Grower（育成期）

通常、11 週齢から 22 週齢までの期間。

GDU - Gilt Developer Unit（候補豚育成舎）

候補豚育成舎(Gilt Developer Unit)の略。通常、22 週齢から 28～30 週齢までの期間を指す。

cfm - cubic feet per minute（立方フィート/毎分）

立方フィート/毎分(cubic feet per minute)の略。換気システムや他の空間を通過する空気の体積を表す単位。

Breeding interval length（交配時間）

その日の最初の雌豚が交配されてから、最後の雌豚が交配されるまでに経過する時間。

AI/AO - All in-All out（オールイン・オールアウト）

オールイン・オールアウト(All in-All out)の略。部屋や建物全体を一度に入れ替え、全頭を一括で入舎・出舎させる管理方式。

セクション3：交配・妊娠舎での管理

Meishan crosses（メイシャンクロス）

メイシャン系統の血統を含む個体。主に発情検知用の雄豚として広く利用されている。

Fostering（里子）

子豚を他の母豚のもとへ移動させ、より多く哺乳の機会を与えること。

セクション4：群飼

Pre-implantation（着床前）

交配後、通常4日以内の早期妊娠期に母豚をグループに移動させる生産フロー。

Post-implantation（着床後）

妊娠初期4週間を個別スペースで過ごした後に、母豚をグループに移動させる生産フロー。

Static（静的）

グループが一度に構成され、社会的ヒエラルキー（順位）が安定し、妊娠期間中はそのまま同じグループで維持される方式。

Dynamic（動的）

グループの約15～20%の個体が常に入れ替わる方式。基本的にスペースの有効活用を目的とした連続的なフローシステム。

Catabolic period（カタボリック期）

十分な飼料摂取ができなかったり、年齢・体重・生理状態に見合った栄養基準を満たさない飼料を与えられた場合に、体重が減少する期間。

セクション5：分娩管理

ft.（フィート）

フィート（feet）の略。ヤード・ポンド法における長さの単位。

Split-suckle（分割授乳）

一部の子豚を一定時間、他の場所に分けておき、その間に残りの子豚が競争なく乳首に十分にアクセスできるようにする管理方法。

Runt litters（発育不良産子群）

小さいが健康で生存力のある子豚を、哺乳能力の高い母豚にまとめて育てさせるために作られたグループ。

Parity structure（産歴構成）

母豚群の産歴（分娩回数）ごとの年齢構成。

PWM（離乳前死亡率）

Preweaning mortality（離乳前死亡率）の略。

Runt（発育不良の子豚）

小さいが生存力のある子豚。

セクション6：グループシステム

Late weaners（離乳が遅い母豚）

離乳後7日を過ぎても発情兆候を示さない母豚。

Non-productive days（非生産日数）

母豚が妊娠も授乳もしていない日数。

セクション1 農場概要



このセクションでは、一般的な繁殖農場でキーとなる成績指標を記載します。
実数値と目標値を比較することは、農場管理者が成績を最適化するためには何が必要かを判断することの一助となるでしょう。このセクションでは、あわせて介入値も記載しています。

プロセスのレビュー

遺伝能力の発現を潜在的に制限する可能性のあるプロセスを理解することが不可欠です。PIC は、生産者の生産を客観的に評価するための PICpro100 ツールを開発しました。PICpro100 は、PIC が開発したアルゴリズムを使用して、優れた母豚群のパフォーマンスに最も関連する 23 の生産方法を、認められた優れた管理方法と比較してスコアを割り当てます。PICpro100 は、母豚群のパフォーマンスを確認および評価するための従来の方法を補完するために使用できます。

PIC テクニカルサービスチームまたは PIC アカウントマネージャーは、このツールをさらに広く知ってもらうお手伝いをします。

成績のレビュー

管理手法を見直す事とともに、産歴ごとの成績や過去最低 13 週の成績をレビューすることも重要です。特に重要な指標は受胎率、総産子、離乳前事故率、母豚事故率、週あたりの交配数（それと達成しなかった週数）、更新率、発情再帰日数、2 産目の落ち込みがあるかどうか、交配ドース数などです。

その他にも様々な指標がありますが、上記を見ることで、まずどの指標を見るべきなのかの判断に役立ちます。

Table 1.1: 候補豚の管理に関する目標値

成績	目標値	介入レベル
3～25 週令における事故率	3 %以下	5 %以上
25 週令での選抜合格率	70～80%	65%以下あるいは 90%超
発情 2 回目以上で交配できた割合	95%以上	90%以下
24～26 週令で雄当てを始め、4 週内に発情を確認できた割合	70%超	50%以下
初産時の種付分娩率	93%超	90%未満
初産時の成績	総産 15.5 頭／腹以上 生存 14.5 頭／腹以上 離乳 13.5 頭／腹以上	総産 14.5 頭／腹以下 生存 13.5 頭／腹以下 離乳 12.5 頭／腹以下
初産後の再交配	90%以上	85%以下
初産時の離乳～交配間隔	6 日以下	7 日以上
保持数（候補豚を 100 頭交配しての）	1 産目 95%以上 2 産目 85%以上 3 産目 75%以上	1 産目 85%未満 2 産目 75%未満 3 産目 65%未満

Table 1.2 : 農場全体の目標値

成績	目標値	介入値	目標値	介入値
授乳期間	21 日		28 日	
種付分娩率	92%超	90%未満	92%超	90%未満
母豚回転率	2.5 以上	2.45 以下	2.4 以上	2.35 以下
平均総産子数／腹	16.0 以上	15.0 以下	16.3 以上	15.0 以下
平均生存子豚数／腹	15.0 以上	13.8 以下	15.3 以上	13.8 以下
平均離乳頭数／腹	14.0 以上	12.5 以下	14.3 以上	12.5 以下
総産に対する離乳頭数割合	88%超	83%未満	88%超	83%未満
再交配	92%以上	88%以下	93%以上	89%以下
平均発情再帰日数	5.5 日未満	7.0 日以上	5.0 日未満	7.0 日以上
年間母豚死亡率	5%以下	8%以上	5%以下	8%以上
1 母豚当たりの年間離乳頭数	35.0 頭超	30.6 頭未満	34.2 頭超	29.4 頭未満
分娩柵あたりの年間離乳頭数	212 頭以上	185 頭以下	167 頭以上	144 頭以下
1 母豚当たりの生涯離乳頭数	67 頭以上	59 頭未満	66 頭以上	56 頭未満

Table 1.3: 特定の繁殖目標値

成績	目標値	介入レベル
交配グループのばらつき、目標%以上あるいは以下	5%未満	10%超
過去 13 週で目標交配頭数に達しなかった週	2 週未満	3 週超
受胎率	97%超	92%未満
交配数に対する再発率（通常の再発、イレギュラーな再発、日数が経ってからの再発を含む）	5.0%未満	10%超
交配数に対する流産率	1%未満	3%超
交配数に対する妊娠していない母豚率	0.5%未満	1%超
交配数に対するおりものの割合	0.5%未満	1%超
交配数に対するその他繁殖不振（死亡等含む）	1%未満	3%超
1 母豚当たりの妊娠期餌量／年	700～750 kg	770 kg 超・680 kg 未満
離乳後再交配までの餌使用量	23 kg 超 (2 産目は 20 kg 超)	16 kg 未満 (2 産目は 13.5 kg 未満)
妊娠期間 30 日目時点で理想的なボディコンディションの母豚割合	85%超	80%未満
分娩に向かう時点での理想的なボディコンディションの母豚割合	90%超	85%未満

Table 1.4: 特定の分娩目標値

成績	目標値	介入レベル
生時体重	1.35 kg 以上	1.1 kg 未満
離乳前事故率	10%未満	12%超
平均離乳体重	6 kg 超	5.5 kg 未満
1 母豚当たりの年間離乳重量（21～22 日離乳）	205 kg 超	168 kg 未満
平均離乳体重	7.25 kg 超	6.5 kg 未満
1 母豚当たりの年間離乳重量（28 日離乳）	248 kg 超	193 kg 未満
週の分娩数に対するナース母豚※の割合	5%	10%超

※ ナース母豚とは、泌乳能力の悪い母豚に代わって、使われる高い泌乳能力を持った母豚、またはその他の理由によって代わりとなった母豚のことです。(例)もし分娩した母豚が死亡した場合、ナース母豚(同時に分娩を終えて、初乳を出しているもの)は、これらの新しく生まれた子豚のために使われます。

Table 1.5: 産歴構成に関連する重要指標

成績	目標値	介入レベル
年間更新率	45～55%	40%未満；60%超
淘汰率	40～50%	55%超
母豚事故率、死亡率、安楽死率	各 5%、3%、2% 未満	各 9%、6%、4% 超
群平均産歴	4.5	4.0 未満、5.0 超
平均淘汰産歴	6 超	5.5 未満、7.3 超
導入した 20 週令以上の候補豚の分娩割合	95%超	90%未満
候補豚の 2 産分娩までの保持率	85%超	75%未満
候補豚の 3 産分娩までの保持率	75%超	65%未満
候補豚の 6 産分娩までの保持率	55%超	45%未満

重要指標に対する経済的影響

生産に関する重要指標をレビューするとともに、それらの目標値が財政面に与える影響を考慮することをお勧めします。これにより、どこを優先すべきか、そして目標以下の指標に対し、どこにリソースを注ぎ込むべきかの判断材料となるでしょう。

農場視察

最終的な農場のレビューは実際の訪問であるといえるでしょう。これにより、記録から推定された事項の何が正しくて何が間違っていたかがわかるでしょう。また、病気の豚がタイムリーに治療されているか、また動物愛護の観点から飼養されているかも重要なポイントとなります。

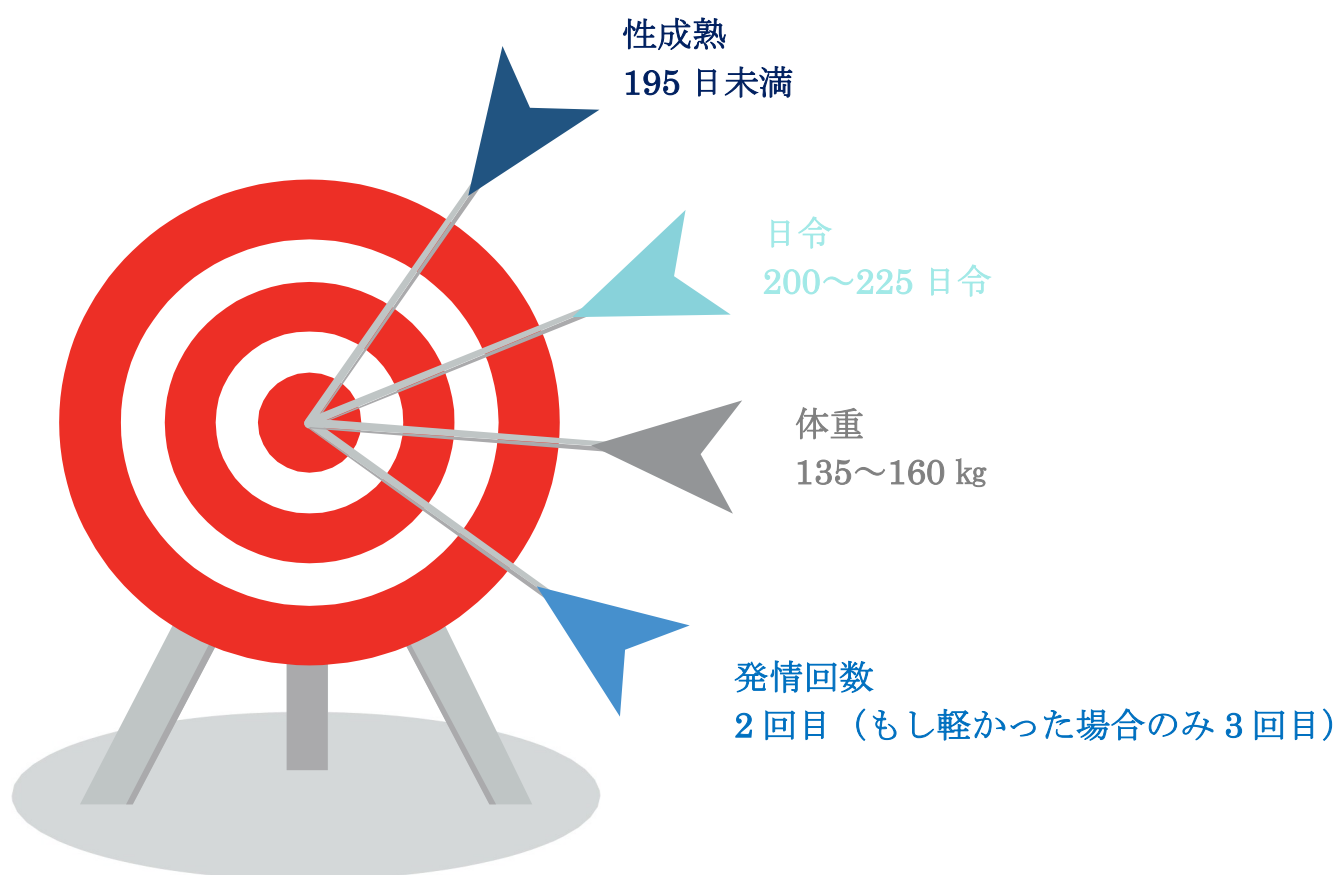
Table 1.6 : 農場訪問時にチェックすべき兆候、臨床症状

指標	健康な豚	ストレス状態の豚
食欲	全ての餌を食べる	餌を食べない、拒否する
ボディコンディション	維持できている	体重が減少
刺激に反応するか	立ち上がる	立たない；無関心あるいは不活発
体型	四つ足すべてでしっかりと体重を支えている	はこ
皮膚等	短くなめらかな毛； ピンク色の皮膚	長い毛あるいは毛羽立っている； 黄色、青白い、赤い、青い皮膚
妊娠	妊娠を維持できる； 乳腺が発達している	流産； 乳腺の発達がみられない
体温	妊娠期通常：最大 38.5℃ 分娩中最大 40℃	妊娠期 38.5℃超 分娩翌日で 40℃以上
呼吸	通常の周期：13～20／分	咳；呼吸周期が異常
糞	糞が柔らかい	下痢；便秘
尿	長く、強い排尿	短い尿；白い尿

セクション2 候補豚の管理



このセクションでは、候補豚の管理*に関する推奨事項を提供します。これらの情報は、初産から高いパフォーマンスを達成し、生涯にわたってそれを維持するのに役立つでしょう。



*「候補豚の繁殖適格性の目標は、最近の研究に基づいて更新されました。この研究は、J. Patterson と J.C. Pinilla による『データに基づく PIC 候補豚の最適化された生涯パフォーマンスのための共同プロジェクト』（2020 年）です。」

交配に適した候補豚とは

農場ごとの、あるいは農場内での成績のばらつきは、最初に交配する候補豚の品質と量に影響するところ
が大きいといえます。初産において高いパフォーマンス、生涯繁殖成績、最適された生産コストに関わっ
ている指標は下記のとおりです。

Table 2.1: 候補豚の適格要件

形質	推奨されるターゲット／目標値
性成熟日	最低 1 回の記録された発情： ケンボロー：90%超の候補豚が、195 日以前 純粋種：70%超の候補豚が、195 日以前
初回交配時の発情回数	2 回目の発情、もし軽い場合のみ 3 回目 90%超の候補豚が 2 回目以上 5%未満の候補豚が最初の発情
初回交配日令	200～225 日令 225 日令を超えると、次第に保持率やコストが多くなっていく
初回交配体重	90%超の候補豚が 135 kg～160 kg の範囲内で交配 135kg 未満の候補豚は交配しない
誕生から初回交配迄の 1 日当たりの増体量	90%超の交配が 600～800g/日の生涯増体
免疫レベル	最後の治療より 3 週間超
候補豚選抜／品質管理	歩行、立つ、最終的には分娩や授乳に影響を及ぼすような骨格／体型的 な欠陥がある候補豚には交配しない
食下パターン	初回交配の 14+ 日前までは、品質も量も制限しない

「(*) J. Patterson & J.C. Pinilla (2020)。データにもとづく PIC 候補豚の最適化された生涯パフォーマンスのための共同プロジェクト。アルバータ大学および PIC。」

交配時の体重の決定

初回交配時の適正な体重は、最初の授乳期の適切な体型維持を確保するのに重要です。

逆に、過剰な体重は生産寿命と生涯生産性を低下させます。体重計を使用することは、体重を把握するう
えで最も確かな方法です。ただし、体重計が利用できないときは、体側テープや心臓周囲テープなどの間
接的な方法により、交配時の体重推定値を把握することができます。

測定は、乳腺のすぐ上の皮膚のひだ部分が脚の皮膚と角度を形成する部分から始め、候補豚の上部を通
り、左脇腹後方の下部から右脇腹後方の下部まで行います。左脇腹後方の下部から右脇腹後方の下部まで
体側テープをかけて (Figure 2.1)、側面から側面までの寸法を測ります。

Figure 2.1 — 脇腹から脇腹の計測

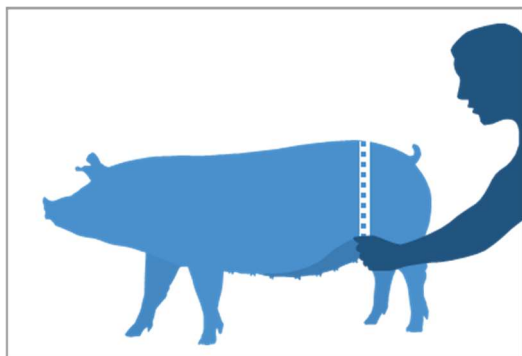


Table 2.2 — 脇腹から脇腹の計測、交配に関連する体重と対応

脇腹から脇腹の範囲	体重	対応
89.4cm 未満	135kg 未満	交配を避ける。135kg 未満の場合は、次回発情まで延期
89.4～94.7cm	135-160kg	発情確認後に交配する
94.7cm 超	160kg 超	発情確認後に交配する 個体に目印をつけておき、交配時から妊娠終了時まで 1 日あたりの給餌量を必要最下限に設定する

母豚の前脚と肩のすぐ後ろの部分と第一乳腺の前に体側テープを巻き付けて、心臓の周囲の長さを測ります（Figure 2.2）。体側テープはぴったりとフィットさせてください。

Figure 2.2 — 心臓周囲の測定

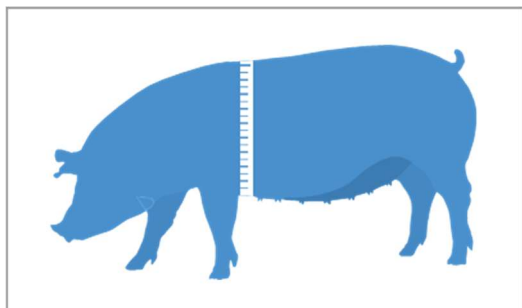


Table 2.3 — 心臓周囲の測定、交配に関連する体重と対応

心臓周囲	体重	対応
126.2cm 未満	135 kg 未満	交配を避ける。135kg 未満の場合は、次回発情まで延期
126.2～138.7cm	135-160kg	発情確認後に交配する
138.7cm 超	160kg 超	発情確認後に交配する 個体に目印をつけておき、交配時から妊娠終了時まで 1 日あたりの給餌量を必要最下限に設定する

最適な管理手法

いかなる状況においても、生産者は農場がある地域の法令を遵守する必要があります。
本ガイドラインに記載の推奨事項が異なっていたとしても、それは例外ではありません。
追加的な情報は、PIC ウィーントゥフィニッシュマニュアルを参照してください。

Table 2.4: 一般的な飼養施設に関する推奨事項

項目	離乳舎 離乳～70 日令	育成舎 70 日令～雄あて	候補豚育成舎 雄あて～交配
室温	離乳時の体重と日齢による 安全を考慮し 26.5℃以上 1 候補豚につき 0.04 m ² の ヒートマットの利用で快適 さを実現できる	21℃	19℃
換気 (トンネル換気でない 場合)	最低換気 (寒気) : 3.4~8.5 m ³ /頭 最大換気 : 68 m ³ /頭	最低換気 (寒気) : 8.5~17 m ³ /頭 最大換気 : 204 m ³ /頭	最低換気 (寒気) : 20.4 m ³ /頭 最大換気 : 255 m ³ /頭
換気 (トンネル換気の場合)	---	トンネルスピード : 35~40 秒で 平均 300~400FPM	トンネルスピード : 35~40 秒で 平均 300~400FPM
ガスの レベル	NH3 (アンモニア) <20ppm CO2 (二酸化炭素) <3,000ppm CO (一酸化炭素) <30ppm H2S (硫化水素) <5ppm		
湿度	65%未満		
収容密度	0.32 m ² 以上/頭	0.7 m ² 以上/頭	1.1 m ² 以上/頭
床面	プラスチックスノコ : 離乳期が終わるまで コンクリートスノコ : 開口部は 2.5cm 以下、縁はストレート 土間 : 糞尿が堆積しないように傾斜をつける 法律で規制がある場合は寝床を作る		

Table 2.5: 給餌に関する一般的な推奨事項

項目	離乳舎 離乳～70 日令	育成舎 70 日令～雄あて	候補豚育成舎 雄あて～交配
水源	清潔で新鮮な水が常に供給されていること 候補豚 10 頭あたり 1 個の給水器、1 ペン当たり 2 個未満にしない ニップルを使う場合は、最も小さい候補豚の肩の高さにあわせる ボウル容器は小さいペン（10 頭以下の候補豚ペン）に推奨される 縁の高さ：一番小さい豚の肩の高さの 40% スイングニップルの高さ：肩の高さから 5～8cm		
ボウル容器と餌箱の分離	60～66 cmのスペース	90～120 cmのスペース	
スイングニップル	ウェットエリアに設置する		
流量	500ml /分 以上	1ℓ /分 以上	
飼料	日令／体重により適正な飼料を与える（PIC 栄養マニュアルを参照）		
給餌器 (スペース)	ドライ給餌器 候補豚あたり： 2.5 cm	ウェット／ドライ給餌器： 候補豚あたり 3 cm または給餌スペースにつき 候補豚 12 頭まで ウェット／ドライ給餌器の下部、スノコの隙間が 終わる部分にゴムマットの設置を検討する ドライ給餌器：候補豚あたり 5 cm 給餌スペース幅：38～41 cm／給餌幅	
給餌器	しっかりと仕切りがある給餌器を検討する チューブ式、円形給餌器は推奨されない		
給餌戦略	不断給餌；餌切れ等が起きないように注意する		
給餌器調整	表面占有率 50～60%		

Table 2.6: 候補豚の一次選抜：離乳期および育成期

成績	離乳期（離乳から 70 日令）	育成期
時期	日常的作業ではない	候補豚育成舎に移動する前に しっかりと選抜
目標	明確な欠陥がある候補豚は 離乳舎に移動しない	明確な欠陥がある候補豚は 候補豚育成舎に移動しない
形質		
落ち込み、不活発、 病気、関節に問題	選抜しない	選抜しない
肢および蹄	この段階ではあまり問題はみられない 4 本の足でしっかりと全体重をのせている つま先に外傷があったり、感染性の腫物がある候補豚は選抜しない	内反足（湾曲足）、爪先が不揃い、 上爪が長い、蹄にひどいひび割れがある候補豚は選抜しない
乳頭	まだ若いため評価すべき段階ではない	もし乳頭を数えるならば、潜在的に機能すると判断される乳頭数が 14 個未満の個体は選抜しない。（特に種豚生産農場では）

Table 2.7: 必須の候補豚選抜：品質管理を実施する最後の機会

形質	候補豚育成舎
落ち込み、不活発、病気、関節に問題	選抜しない
肢および蹄	内反足（湾曲足）、爪先が不揃い、 上爪が長い候補豚は選抜しない
乳頭	慎重に確認する必要がある； 潜在的に機能すると判断される乳頭数 14 個未満の個体は選抜しない
発情	もし、発情がこないことがしっかり確認されたならば 発情サイクルがこない豚に対しての手順を明確に定義する

雄当てが始まる前の、20～23 週齢から候補豚選抜を行います。

可能であれば、選抜推奨事項に当てはまらない個体は初回の雄当て前に選抜から外してください。

Table 2.8: 雄当て、発情チェック推奨事項

形質	候補豚育成舎
開始時期	24 週令以降
戦略	- 必ず早朝に完了する 1 日 1 回、週 7 回、候補豚が個別に飼育されている場所で給餌後に実施する - 雄豚を候補豚ペン内または BEAR（※）に入れて、鼻と鼻が接触するようにし、候補豚 20～30 頭ごとに最大 15 分間行う - 確認・点検のために記録を残し、後日閲覧・確認できるようにする
推定必要時間	雌 2,500 頭あたり毎日 120 分／1 人／成熟した雄 2 頭
成熟した雄と雄当て対象の雌の比率	- 候補豚 100 頭あたり成熟した（11 月令以上）雄 1 頭； - メイシヤンクロスの雄は 8 ヶ月令から使用可能 - 雄を 60 分以上働かせることを避ける 1 年あたり 30～40%の雄を更新する

※BEAR とは、雄当てをする専用エリア

引用先：Designing effective boar stimulation systems as a critical feature of the Gilt Development Unit. E. Beltranera 他

Table 2.9: 発情が来ない候補豚の割合が大きい時のチェックポイント

潜在的要因	対応
暑さ	・換気の機器やコントロールに対し、毎年技術サポートをうける ・換気扇の羽を掃除し、適宜劣化・故障しているものを交換する ・クーリングシステムを確認する ・カビっぽい、腐食している餌が堆積しないように給餌器を掃除する ・新鮮な水が適量供給されているか、また水源ごとの候補豚の数と流量を確認する（Table 2.5 参照） ・週末や休暇時期に適切な人員が配置できるか計画をしっかりとる ・就業時間内の最も早い/最も涼しい時間帯に発情チェックをする
食下量が少ない	・過度な制限給餌は群全体の発情開始を遅らせる可能性がある ・水へのアクセスしやすさと品質をチェックする（候補豚数と給水器数、流量）（Table 2.5 参照） ・候補豚あたりの給餌器スペース、給餌器調整、給餌フローをチェックする ・収容密度を確認し、候補豚が給餌器へのアクセスを制限されていないかチェックする ・もし、体重が増えすぎているため制限給餌をしているのならば、生産フローを見直す。早期交配が推奨される場合がある。 ・マイコトキシン（カビ毒）を飼料から排除する ・湿度やガスをモニタリングする
雄の問題	・雄あてと発情チェックの両方を実施できるだけの十分な数の成熟した雄がいるようにする ・あて雄は1時間以上連続稼働させない ・働きすぎ、疲労状態、体重の重すぎる雄を避ける。雄の日々の給餌管理をする。 ・同じ雄で継続して雄当てした場合は、候補豚の反応がよくないことと関連性がある場合がある
人員の問題	・休日や休暇期間中の人員計画を立て、適切な人員を維持する ・雄あてや発情チェックにしっかりと時間が効率的にとられているか確認する ・週末、祝日、休暇時の人員体制を確認する ・従業員の知識、ノウハウ
過度なストレス	・ストレスを避け、軽減する。候補豚は水、餌を必要とし、恐怖を感じない環境づくりも必要
健康関連	・候補豚育成初期に大きな疾病問題があると、大きな悪影響がおりうる ・初回交配前3週間はワクチン接種を避ける ・規制当局の承認が得られる場合、薬理的な介入は最後の手段として考え、実施する場合は管理獣医師と相談し適切に行う ・解剖の上、卵巣を確認する。通常であれば卵胞や黄体が発達しているが、発情サイクルに問題がある卵巣はなめらか ・黄体ホルモン検査で無発情かどうかを識別可能だが、日常方法としては推奨されない。実施する場合は管理獣医師に相談する

Table 2.10： 分娩時の総産子が少ない、種付け分娩率が低い場合のチェックポイント

潜在的要因	対応
暑さ	・ Table 2.9 を参照のこと
食下量が少ない	・ 交配前 15 日に食下量が少ないと、総産子数に悪影響がでる可能性がある
雄の問題 人員の問題	・ Table 2.9 を参照のこと
過度なストレス	・ Table 2.9 を参照のこと ・ 群飼をしている際は、産歴ごとの区分けがしっかりとされているか確認
健康関連	・ 妊娠期の最初の 4 週間はワクチン接種を避ける ・ 初分娩前の初産豚に、跛行がみられるようであれば選抜手順、方法を再確認 ・ 新設農場の場合は、新しい床は蹄や足裏などに問題が起きやすい場合がある ・ 交配時期、妊娠初期に個体ごとの治療等が必要な豚は交配を避ける ・ もしそのような問題がみられるようであれば、その原因をみつけ対策するとともに、より積極的に淘汰することも検討する
生産フロー	・ 交配後 3～28 日間は母豚を混ぜたり、ストレスのかかることはできる限り避ける
交配時間	・ 個体ごとの交配をしっかりとやることを前提に、交配作業の人員を確保し作業時間を短縮する。(特に酷暑期)
精液の品質	・ パフォーマンス低下につながる可能性があれば常にサプライヤーに確認する ・ 精液保管庫（インキュベーター等）や保管温度記録を確認する ・ 交配舎から精液を保管庫に持ち帰らないこと

候補豚の生産フロー

特定の状況に応じて、更新候補豚を作出するための最適なフローが決まります。検討すべきさまざまな選択肢が示されています。

Table 2.11 : 最も一般的な候補豚のフロー

候補豚の供給源	外部導入		自家繰入
	連続フロー	オールインオールアウト	
遺伝プログラムの実施と遂行	+++		+ 小規模農場においては過剰な種豚生産となりうる
候補豚のフロー管理	++	+	+++
母豚群への馴致	++	+	+++
候補豚の使用率とパフォーマンス	ヘルスステータスの高い環境ではアドバンテージとなる	ヘルスステータスの低い環境ではアドバンテージとなる（暴露管理も必要）	ヘルスステータスの高い環境ではアドバンテージとなる
バイオセキュリティの懸念	++	+++ PRRS または PED のコントロールに良い	++ 母豚群と同様に、疾病をコントロールしたり、排除するのは難しい
輸送コスト	+ 高い		+++ なし
専用の労働力	農場によって変わるようなことがないようにする		
労働コスト効率	+		+++
建設コスト	+ ボリュームによる。ISO とテストが必要		+++ 低い
体重に合わせた飼料の調整	+	+++	+

+ = 不利 ++ = あまり好ましくない +++ = 非常に好ましい

セクション3 交配・妊娠舎での管理



このセクションでは、より繁殖成績を高めるための推奨事項を記載しています。また、週ごとの正確な交配目標数を達成し、ピッグフローの一貫性を確立するのにも役立つ事項を記載しています。

適正な管理手法

生産者は、地域の、また国際的な法令を遵守する必要があります。それを前提に、下記の推奨事項を検討してください。

Table 3.1: 飼養管理推奨事項

項目	推奨値
室温	18℃～20℃
換気	最低換気（寒期）：20.4 m ³ /頭 最大換気：255 m ³ /頭
湿度	65%未満

Table 3.2 : 離乳母豚の管理に関する推奨

項目	推奨事項
淘汰	・淘汰する母豚を識別・マーキングし、離乳母豚と混ぜないようにする
移動	・離乳後、治療が必要と想定される母豚を識別、マーキングする ・朝の早い時間帯に離乳し、離乳母豚をその日のうちに離乳エリアに移動させる
一般的な戦略	・離乳エリアを整理し、離乳が遅れた母豚を週ごとのロットで分け把握する ・離乳が遅れた母豚をすべて交配舎の特定のエリアに集める ・もし、更新候補豚が潤沢であるならば4産目以降で、離乳後7日以内に発情が来ない母豚の淘汰を検討する ・16時間の採光と250ルクス（200ルクス未満にならないように）を確保する。経験的には、150ワットの照明を直線で1.5メートルごとに設置することが推奨される。 ・法律で認められている場合は、重要な時期の生産フローを維持したり、発情が遅れている母豚の早期発情を促すために、薬剤による介入を行うことができる（詳細については、必ず獣医師に相談する）
給餌	・Table 3.4 を参照のこと

Table 3.3 : 交配目標値を一貫して達成していくための推奨事項

項目	推奨事項
週ごとのばらつき	・週ごとの候補豚フローが崩れないように一貫性を保つ ・週ごとの目標交配頭数の上下は最大でも5%内に収める 1. 交配フローに一貫性を保つ 2. 離乳フローに一貫性を保つ 3. 離乳日令のばらつきを最小限にする
産歴構成	・分娩でき、健康な子豚を離乳できるとされる母豚のみ交配する ・跛行や、病気の母豚には交配しない ・もし、交配目標数を達成するのに十分な更新候補豚がいるならば、本ガイドラインのセクション7を参考に適切な淘汰を考慮する ・まず管理戦略を調整して繁殖の問題を解決するようにする。法律で認められている場合は、重要な季節の生産フローを維持したり、発情が遅れている母豚の早期発情を促すために薬剤による介入を行うことができる（詳細については、必ず獣医師に相談する）

Table 3.4：一般的な給餌推奨事項

項目	推奨事項
水	・アクセスしやすく、飲みたいときに飲める環境 ・群飼では母豚 10 頭あたり 1 つの給水器で、1.9ℓ／分の給水量
飼料	・ PIC 栄養マニュアル 2016 を参照のこと
給餌戦略	・ 3 フェーズ 1. 離乳後発情再帰までは不断給餌 2. 妊娠期はボディコンディションにあわせて制限給餌 3. 妊娠後期は、ボディコンディションが通常あるいは痩せている初産豚のみ増飼 ・ 群飼では、給餌管理をしやすいするために初産豚や経産豚をボディコンディションの評価に基づいてグループ化する ・ 追加的な情報は、PIC 栄養マニュアル 2016 を参照のこと
ボディコンディションの評価	・ 目標としては妊娠 28～35 日目までに 85%超の母豚が、また分娩舎に移動する 90%超の母豚が理想的なボディコンディションであること ・ キャリパーか目視に応じた評価及び四半期ごとの餌使用量と成績データの分析をすることが望ましい ・ 目視による理想的なボディコンディションとは、背、尻、あばらの骨が見えないが母豚を軽く触って確認することができる状態 ・ キャリパー計測による理想的な状態は 12 ～ 15 ユニットの間 ・ 年平均での妊娠舎の餌使用量は 680 kg～770 kg の範囲内。その範囲外の場合は調査が必要 ・ 年平均での母豚事故率は 9%未満 ・ ボディコンディションのチェックは離乳時に実施 ・ 妊娠期でのボディコンディションのチェックは 30 日、60 日、90 日で実施 ・ 母豚をストール柵に収容している農場は作業に 2 人必要。1 人は母豚の背後に立ち、ボディコンディションを評価。もう一人は前面に立ち給餌推奨値に従ってホッパー等の給餌量を調整 ・ 追加的な情報は、PIC 栄養マニュアル 2016 を参照のこと
体重	・ 初回分娩までの増体が 45 kgを超えないようにする ・ 初産分娩後は次回交配までの増体が 23 kgを超えないようにする

Table 3.5 : 精液ドース管理に関する推奨事項

項目	推奨事項
インキュベーターの保管容量	・週間の仕入れ数量を考慮したサイズにする ・1 ドース当たり 0.6ℓとして容量を試算する ・グループシステムを採用している場合はより大きなインキュベーターが必要となる可能性 ・1 つの大きなインキュベーターより、2 つの小さなインキュベーターの方がリスクの低減になりうる ・安全性を向上させるために、バッテリーのバックアップやサージ防護機器の設置をする
インキュベーターと壁とのスペース	・2.5 cm超
修理・メンテナンス	・1 年に 1 回。夏前が望ましい
温度	・16～18℃ ・毎日最大・最低温度を記録する
インキュベーター内での温度変化	・1℃未満にする ・温度変動は 1℃ごとに保存期間を最大 1 日短くする
配送先からの仕入れ	・最低週 2 回、週 3 回が望ましい
取り扱い	・ルーズな状態で、パッキングせず、水平に保管する ・先入れ先出しを徹底する。最も古い精液を最初に使う ・1 日 1 回精液を転回させる
精液の使用期間	・採取してから 3 日以内に使うことが望ましい ・精液の注文はそれにあわせて適切に実施 ・精液の保存期間の延長は 1 日ごとに総産子数が 0.3 頭落ちうる
精液ドースの交配舎への移動	・温度を保つためにジェルパックの入った断熱ボックスに入れる ・1 時間の交配に足りる分の十分な精液をもっていく ・精液は一方通行。交配舎に持っていった精液がインキュベーターに戻らないようにする

Table 3.6 : 雄あてと発情チェックに関する推奨事項

項目	推奨事項
雄と雌の比率	・1 : 200
雄の日令	・11～12 ヶ月以上 ・メイシヤンクロスであれば 5～6 ヶ月超
雄の更新率	・30～40%（メイシヤンクロスであれば 30%）
雄の品質	・活動的で、雄臭が強く、唾液分泌がよく、ボディコンディションがよい雄
発情チェック	・1 日 1 回、週 7 日 ・候補豚、離乳母豚、交配後 21 日目の母豚群、それ以外の対象母豚群の順番で実施する ・鼻と鼻の接触があるようにする

Table 3.7 : 交配に関する推奨事項（通常の AI）

項目	推奨事項
交配時の雌	・ 週当たりの交配グループで再発、流産等の母豚の割合を 8%以下に保つ（大きな疾病がないこと）
交配回数	・ 1 日 1 回のみ
衛生	・ 交配エリアはできるだけ、乾燥させ衛生的に保つ ・ 陰部は使い捨てのペーパータオルできれいにする ・ 潤滑剤を使用する場合は、清潔に保ち、冷所にて保管する
交配	・ 成熟した雄豚を使い、交配中は刺激をしっかりと与え、交配者は背中部分に圧力を与える。 ・ 精液ボトルは決して握りこまない
交配中の雄による刺激	・ 交配中は鼻と鼻の接触が望ましい ・ 母豚 3～5 頭の前に雄 1 頭を使う。必要な分だけ雄を使う必要があるが、雄豚の取扱いや危険性に注意する
交配後の雄による刺激	・ 交配直後から、雄の刺激を 1 時間程度与えるようにする
交配に必要な時間	・ 所要時間は個体によりさまざまである ・ 交配当たりの平均時間は 3 分を下回らないようにする
交配前後の移動	・ 移動は交配の 2 時間以上前にすませる ・ 交配と交配の間の移動は避ける ・ 初回交配から 3～28 日目までは移動しない
不応期	・ 不応期には交配しない ・ 個体ごとの交配の質を落とさないことに注意を払うことを前提に、できるだけ早く交配作業を済ませる

深部注入（PCAI）

深部注入と通常の AI の最も大きな違いは、交配テクニック、カテーテル、精液ドースです。

Table 3.8 : 深部注入を成功させるためのチェックポイント

項目	推奨事項
発情チェックから交配までの時間	・ 2 時間以上
交配回数	・ 1 日 1 回のみ
内筒部分の挿入	・ 経産豚には 95%超の成功率 ・ カテーテル（外筒）を挿入してから最低 2 分間経過してから内筒を挿入 ・ カテーテル（内筒）はしっかりとすべて挿入 ・ 産歴の浅い母豚への挿入はさらに困難 ・ 10 分間経過しても内筒が入らない場合は、無理に挿入せず、雄を母豚の前面に配置して、背中等に刺激を与えながら通常の AI を実施する
交配	・ 刺激は不要。精液ドースを握って交配もありうる ・ 交配中に精液の逆流がないようにする ・ もし、逆流するようなら内筒の位置を確認し、修正する

	・もし内筒が折れたら、カテーテルを変えるか、雄を母豚の前面に配置して、背中等に刺激を与えながら通常の AI を実施する
交配中の雄の刺激	・必須ではないが、悪影響がないならば手順のひとつとなりうる
交配後の雄の刺激	・交配後 1 時間は雄あてを実施し、全ての母豚が立ち上がるようにする
深部注入を用いた交配に要する時間	・ 1.5 分以内に終わらせないようにする ・ 10 分以上はかけない

妊娠判定

妊娠を判定するには雄あてをしながら再発情を確認するか、あるいは妊娠鑑定機を使う方法があります。一般的な戦略としては、雄あてによる再発確認をしっかりやった後に実施することです。すでに再発が認められた個体については、超音波検査を行う必要はありません。

Table 3.9：一般的な妊娠判定

項目	時期	スタンダード
雄あて	最初の交配から 1~50 日の間	・活力のある雄を使う： 60 分以上稼働した雄は交代する ・頻度：1 日 1 回、週 7 日 ・再発はどのタイミングでも見られるが、初回交配から 18 日～24 日の間に特に注意を払う
妊娠鑑定（超音波）	初回交配日から 21~28 日の間	・適切な雄あてで妊娠を確認した後の再確認として使う

期待に満たないパフォーマンス

Table 3.10：繁殖成績不振につながる着床前の事項

結果	詳細	原因	目標（値） （交配済母豚の割合）
早期の再発	交配後 1~17 日での再発	・発情チェックがあまい ・交配タイミングが不適切	ほとんど見られない
通常の前発	交配後 18~24 日での再発	・受精していない ・交配後 14~16 日後の間に妊娠が確認されていない ・着床前に 100%胚が死亡している ・着床した胚が 5 個未満	< 4%
	交配後 36~48 日での再発	・交配後 18~24 日に発情チェックされていない	< 0.5%
おりもの	交配後 1~3 日後おりものか再発	・分娩時、またはより一般的には交配時の子宮感染 ・通常、3 回以上の交配および/または交配タイミングの遅れと関連している	< 0.5%

Table 3.11：繁殖成績不振につながる着床前の事項

項目	時期	原因	目標（値） （交配済母豚の割合）
不定期な再発	交配後 25～35 日での再発	胚の死亡 17/21 日～28/31 日	0.5%未満
流産		妊娠 35 日後の妊娠終了	1%未満

Table 3.12：期待値より長い発情再帰日数のコントロール

状況	想定される原因	介入
マネジメント に関わる決定	発情スキップ	- なぜ場員が発情スキップをするのか理解する - 分娩舎での母豚の体重減を最小限にする - 初回交配体重は 135～160 kg - 適切なボディコンディションの管理。妊娠後期には増飼をしない。（但し、候補豚で理想的なボディコンディションの場合を除く） - 分娩舎を涼しく保つ - 餌を食われていない母豚を毎日判別し、個体ごとに対応する - 離乳後、2 産目の雌をまとめて飼育し、給餌と雄当てに注力する
分娩期の発情	哺乳子豚頭数が少ない； 腹の子豚の下痢； 里子が多すぎ、管理できていない	- 若い産歴の母豚は 14 頭以上の子豚をつけるようにする - 部屋の準備をしっかりし、衛生を保つ - 消化器性疾患に対する適切なワクチンプログラムを実施 - 適切な里子の実施。間違った里子をするよりも、何もしない方が良いということを念頭に置く
全く発情が 確認できない	雄の問題 マンパワーの問題	- 雄は離乳母豚から距離を置いて収容する - しっかりと休息をとった性的衝動の強い雄を使う - 離乳母豚は離乳した日から雄あてと発情チェックを行う - 離乳母豚の収容エリアでしっかりと雄あてや発情チェックが実施できるように人員を確保する - 週末や祝日に人員が不足がちにならないように対処する
ストレス の蓄積	恐怖を感じている状態の 母豚は、発情を明確には あらわさない	ストレスの緩和、コントロール
卵巣が機能し ていない	飼料にマイコトキシン （カビ毒）混入	- マイコトキシンを排除する - もし混入が確認されたら、栄養担当者と協議し対策を検討する

Table 3.13： 交配目標値に対するばらつき対策

項目	推奨事項
候補豚のフロー	推奨事項に基づき、候補豚の育成をしっかりとする； 次の3週、6週の候補豚頭数をしっかりと想定しておかなければならない； 週当たりの発情スキップ数が目標通りに推移していることを常に注意する
更新率	必要に応じて一時的な調整を行う
母豚事故率	介入レベルを超えたらすぐに対応する 淘汰プロセスと選抜プロセスを微調整する

Table 3.14： ボディコンディションのばらつき対策

状態	介入策
過肥 (妊娠舎で過肥の母豚が20%超)	- 理想的にはボディコンディションの評価方法を複数活用すること (飼料使用量に加え、目視あるいはキャリパーで評価をする) - 栄養担当の推奨通りとなるように餌量を調整する - 妊娠後期に増飼をしない - 離乳後、発情スキップする母豚の頭数を最小限にする - 再発頭数を最小限にする
痩せている	- 候補豚を目標体重で交配されるようにする (Table 2.1 参照) - 授乳期の食下量を最大限にする - 分娩舎に移動時からどこでどうやって飲水するのかを候補豚にトレーニングする - 分娩前 (妊娠 112 日目から) に新鮮な飼料を自由に摂取できるようにする - 分娩後、食べられていない母豚を識別し、また発熱しているようであれば治療する - 給水器を毎日チェックし、給餌器も衛生的に保つ - 離乳母豚は、食下量を最大限に保つ - ボディコンディションを回復させるのか、淘汰するのかの判断基準を考慮する

Table 3.15： 種付け分娩率／総産子数を改善するための一般的な介入策

状態	介入策
生産フロー	- 候補豚は初回交配の少なくとも3週間前にワクチン接種を終わらせる - 初回交配の候補豚に対して食下量が制限されないようにし、餌切れに注意する - 授乳日数が18日未満の母豚の数を最小限にする - 分娩期間中に発情が起きないようにする - グループシステムを採用している場合は、交配が集中する時期にしっかりと人員確保ができるようにする - 離乳後7~14日で発情が見られる母豚を発情スキップもしくは淘汰する - 交配中の間は母豚を移動しないようにする
交配タイミング	- 発情確認と交配は毎日しっかりと行う - しっかりと発情を示している母豚のみ交配する
雌	セクション7記載内容に即した淘汰実施を検討する
ストレス	- 空気、水、餌をしっかりと提供し、恐怖心を取り除く - もし攻撃的であるのであれば、その豚を特定し他の豚を攻撃できない場所に移動させる - 怪我をしている豚を区分けし、管理獣医師の指示に従って治療する

セクション 4 群飼



このセクションでは、様々な群飼の概要について説明していきます。群飼には様々な種類のシステムがありますが、それぞれに利点や欠点があります。どのような群飼システムでも、PIC は従来のストール飼育と同等の生産ターゲットを持つことを推奨しています。

Table 4.1: 異なる群飼システムの比較

種類	個体管理 (ストール)	フリーストール	床給餌	スタンション	ESF	放牧
ボディコンディショニングの管理	++++	+++	++	+++	++++	+
疼痛性	x	x	xxx	xx	xx	x
建設・改造コスト	x	xxx	x	x	xxx	x
ランニングコスト	x	xx	xx	xx	xx	xx
管理のしやすさ	++++	+++	+++	+++	++	+
妊娠期餌使用量／母豚／年	x	xx	xxx	xx	x	xxxx
母豚当たりのスペース	x	xxx	xx	xx	xx	xxx

+ よくない ++ 許容範囲 +++ よい ++++ とてもよい

x 低い xx 標準 xxx 高い

生産フローとグループサイズ

生産性を最適化するために、様々な群飼の種類にあわせて、それにあった生産フローを実施することが可能です。生産フローは群を編成するタイミング（着床前か着床後か）静的グループか動的グループかによって異なります。農場の規模や交配グループも最適なパフォーマンスを達成するための要素となるでしょう。

Table 4.2： 着床前、着床後の生産フローの比較

着床前	着床後
・ 妊娠期間、最大限に群飼ペンを活用する（16 週） ・ 妊娠期間最初の 4 週間で起きた問題は、より悪影響が強い傾向 ・ 群飼ペンへの移動は、短時間で効率的に実施 ・ 重要な事項はそれぞれ状況に適した方法で対応；ボディコンディションを回復する時間がない、再発母豚に対するスペースの確保、発情チェック、妊娠チェック等	・ 妊娠期間、群飼ペンを適正に活用する（12 週以内） ・ 妊娠がより安定した後の移動は検討可能 ・ 重要な事項（発情、妊娠チェック等）は、依然として個体ごとのスペースで実施

Table 4.3： 静的・動的フローの比較

静的（妊娠期間中は同じグループ）	動的（妊娠期間中に群の出入りが発生）
・ 動的と比べ、スペースの最適化をしづらい ・ 管理しやすい ・ 群単位のコンディション管理がしやすい	・ スペースの有効活用がしやすい ・ 群単位のコンディション管理が難しい ・ 恐らく母豚にとっては生活しやすい（大きなペンの場合 ※150 頭以上）

Table 4.4： グループ（群）の規模ごとの比較

グループの規模	特徴
150 頭以上	・ 社会的ヒエラルキーを最小限あるいは排除しうるに十分な規模 ・ 動的フローにおいて、着床前・ESF 方式にしばしば用いられる
20~150 頭	・ 交配グループの規模あるいは給餌ユニットに対する収容適正頭数にあうように設定される ・ 着床後・ESF 方式にしばしば用いられる ・ 静的フロー、フリーアクセス
5~20 頭	・ 一般的には、ボディコンディション、産歴、体重、推奨給餌設定に近い個体同士でグループ構成される ・ 床給餌、スタンションでしばしば用いられる

ESF

ESF（Electronic Sow Feeding, 電子タグによる自動給餌ステーション）は群飼を検討するうえで選択可能なオプションです。このシステムは、日々の農場管理のためのさらなる技術を適用するためのプラットフォームとしても機能します。

Table 4.5： ESF の重要ポイント

重要ポイント	理由
適切な候補豚のトレーニング	・ 妊娠期の食下量が乱れないようにする ・ 候補豚の維持率、交配目標数を適正に保つ ・ このプロセスで重要なのは候補豚にストレスを与えないこと ・ 給餌ステーションごとに最大 40 頭で候補豚トレーニングを検討する ・ トレーニングに適応できない候補豚数は最大でも 3%に想定
交配前の候補豚は不断給餌	・ 候補豚はトレーニング中の給餌量制限のために、カタボリック期に陥る傾向がある ・ 候補豚のトレーニングが終わったら、最適なパフォーマンスを達成するため交配まで 2 週間以上の飽食にすることが重要
毎日食下量が少ない母豚をチェック	・ 妊娠中に食下量が乱れると、繁殖成績に悪影響が出る ・ 食下量が少ない母豚にいち早く対応することがよりよい結果をもたらす ・ 食下量が少ない母豚のチェックを翌日に先延ばししない
給餌管理	・ 群飼されてはいるものの、個体ごとに給餌されていることを念頭に、当初計画していた給餌量に従う ・ 給餌ステーションの較正を毎月、あるいは飼料の変更時に行う。妊娠 30 日毎にボディコンディションに基づいて給餌量を調整する ・ ウェットフィーディングを使用する場合は、ボウルにオートミールほどの硬さの餌を与える
給餌ステーションのメンテナンス	・ 給餌ステーションが適切に機能していないと、母豚が適正な食下量を維持することが難しくなる ・ 毎日、餌と水の混合（希釈）、餌が落ちているか、センサーは稼働しているか、餌を食べられていない母豚の数、IC タグを読みこむリーダーが機能しているか確認する
日々のペンチェック	・ 餌を食べていない母豚だけでなく、足悪、流産、陰部かじり、発情している母豚、闘争傷、病気あるいは死亡豚を含む介助が必要な母豚全てに対して農場は個体ごとに毎日ケアをする
労働力の管理	・ 農場を運営していくために、ESF が設置されると同時に、思考態度も変わる必要がある。成功している農場の従業員は変化に対し柔軟で、積極的で、規律正しく、システムを信頼し新しい飼養方法に対しオープンである
適切なフローと設備	・ 1.9 m²未満で検討しているプロジェクトは再考の余地がある。近年、多くの農場が候補豚には 2.0 m²、経産豚 2.25 m²で検討されている ・ 初産豚は隔離することで、初分娩時に最良の結果が出せる可能性が高まる ・ 胚の着床期間（妊娠期間 4~28 日目）に母豚を群飼することを避ける。給餌ステーションごとの母豚頭数が多いと、それだけ食下量が満足にえられない

	個体がでてくる可能性が高まる
選抜と淘汰	- 候補豚選抜と淘汰基準はストール飼養の場合と大きく変わるべきではない。しかしながら、ESF や群飼ではより選抜・淘汰プロセスを妥協すると、それによる損失が大きくなる可能性が高い - グループごとに最大で、着床前 10%・着床後 5%の淘汰率を検討する

トラブルシューティング

世界中の情報から、群飼でおきる一般的な問題としては下記が挙げられている

1) 獐猛、攻撃的になる 2) 母豚保持率がよくない 3) 種付け分娩率がよくない

Table 4.6： 獐猛性を緩和する対策

リスク要因	特徴
給餌・食欲	・ ペンに導入した際に、餌が食べられるようにする ・ 2 日間は不断給餌にする ・ 給餌プロセスは毎日同じ時間にスタートする
日令・体重	・ 農場規模的に可能であるならば、ボディコンディションごと、産歴ごと、場合によっては品種ごとにグループ分けをする
神経過敏	・ 最初の 1～2 日間、精管切除をした成熟した雄（11 月令以上）をペンに入れる ・ しっかりとした区分けを設置し、安全な場所をつくる ・ 体重や産歴で分けることができない場合は、若い雌を最初に入れ、その後に年長の雌を入れる ・ つりさげ式チェーン、あるいは“玩具”を使い、気を紛らわす
一般環境	・ 水がいつでも飲みやすい状態か確認する ・ より積極的な換気が功を奏する場合もある

Table 4.7： 母豚保持率及び種付け分娩率低迷に対する対策

リスク要因	特徴
問題のある候補豚	・ レッグスコアや蹄がしっかりしているものを選抜する ・ 要求事項を満たしている候補豚の割合を最大限にし、二回目以降の発情で交配する
問題のある経産豚	・ 積極的に足悪、跛行の母豚、食下量が落ちている母豚を識別し、管理獣医師の指示に従って治療する。そういった問題のある個体は、回復用スペースに分離する ・ 生産性を見込めない母豚は交配しない ・ 繁殖目標を達成するのに十分な数の雌がいる場合は、最も若い雌を発情スキップする

セクション 5 分娩管理



このセクションでは、分娩管理についての推奨事項を記載しています。これらの推奨事項は、離乳子豚の品質、離乳後の発情再帰日数を最適化すること等を主眼に置いて設定されています。

よい管理手法

適切な管理を適切なタイミングで実施することは、離乳子豚の品質を高めるために重要になってきています。

Table 5.1：分娩環境を整える

項目	目標
衛生・消毒	・オールインオールアウトの実施 ・分娩舎を洗浄する場合は、温水と消毒剤を使用して洗浄する ・消毒剤サプライヤーのマニュアルに沿って消毒を実施 ・母豚を導入する前に、設備を乾かす
寒さ対策	・すべて正常に機能している状態を保つ ・暖房機器は適宜掃除をし、最大限エネルギー効率を発揮できるようにする ・保温箱や子豚のいるエリアは適温に保つ（32~35℃）
マット	・マットは洗浄され、消毒され、乾かしたものを設置
器材	・全ての換気扇、暖房、給水器、餌搬送ライン、給餌器が適切に作動しているか母豚を導入する前に確認する ・保温箱が設置されている場合は、洗浄され、消毒され、乾燥したものを使う
換気、空調システム	・室内に適正な室温、適切な空気の流れが保たれるようにする ・新しく分娩された子豚のため、設定を調整しなおす
消耗品	・薬剤、注射器、タオル、潤滑油、直検手袋等は、清潔な容器で保存し、使いやすいように整頓しておく

Table 5.2：飼養環境に関する推奨事項

項目	推奨事項
室温	・分娩時 21~23℃（ディープピットであれば 23~24.5℃） ・分娩日の翌日から、7~10 日令以降までに徐々に室温を 19℃まで落としていく
換気	・寒期 34 m³/頭 ・酷暑期 1104 m³/頭
湿度	・65%未満
分娩スペース	・新しい設備では、1.8 x 2.4 m が 22~24 日齢の離乳豚で最も一般的
床	・母豚には鋳物が好ましい素材と考えられているが、他の素材も問題ない ・子豚にはウーブンワイヤーやプラスチックノコが最も一般的

Table 5.3：給餌に関する推奨事項

項目	推奨事項
給水器	・衛生的、新鮮でアクセスが容易（2 リットル／分以上） ・母豚あたり 1 日 20 リットル以上飲めているようにする ・もしニップルを使用しているのであれば、水圧が高くなりすぎないように注意
飼料	・授乳期用を使用
給餌戦略	・母豚が適切なボディコンディションで分娩舎に入った場合、分娩の 2~3 日前からでも新鮮な飼料を不断給餌する

Table 5.4： 子豚の早期ケア

項目	推奨事項
乳頭数	乳頭数以上の子豚をつけないように乳頭数は数え、母豚カードに記録する
分娩誘起とオキシトシンの使用	- 母豚の 30% 以上を分娩誘起しないようにし、6 産目以降や過去死産の多かった母豚にフォーカスする - 分娩時期や離乳日の調整をするために、部屋の最後の母豚に使用 - 分娩誘起をする前に、農場の妊娠期間を考慮する。一般的には、妊娠 115 日以前の分娩誘起は推奨されない - オキシトシンは 10 単位で使用し、最大 2 回、2 時間間隔を空けて注射する
母豚の体温	直腸温が 40℃超であれば、治療が必要
分娩介護	- 母豚は 20 分毎に見回りする； - もし新しい濡れた子豚が見られないのであれば、助産（手入れ）を検討する。母豚が通常の陣痛を起こしており、手入れで消耗していない様子であれば、20 分後に再び実施することを検討する
寒さ対策	2 つの暖房、2 つのマットを設置する - 保温箱や子豚のいるエリアの温度は 35~38℃でなければならない - 場員がいる間に分娩された 90%超の子豚は乾かす
初乳摂取	- 場員が分娩舎にいる限りは、誕生後 30 分以内に初乳摂取をさせる - 分娩後 24 時間以内に、極度に産子数の多い母豚（機能する乳頭数よりも子豚の数が多母豚）のみ分割授乳をする。より大きな子豚は、保温箱内で 90 分間隔離する。 - 誕生日に 200cc の初乳を飲ませた体重の軽い新生子豚は生存率を 4~5 倍高めうる
発育不良対策	- 異なる腹から 15~16 頭の発育不良を集め、3 産目で乳頭の小さい腹につける - 発育不良の子豚は健康で活動的でなければならない

Table 5.5： 分娩（誕生）日のケア

項目	推奨事項
歯	- もし歯を調整するのであれば、研削が望ましい - 分娩後すぐに実施する
臍の緒切り	- 長めの方が望ましい（7~13 cm） - 引っ張らない - ヨードチンキ溶液に浸して消毒
子豚を乾かす	使い捨ての紙、タオル、あるいは（もしくはくわえて）乾燥粉剤を使う
耳へのノッチ、タトゥー	もし可能であるならば、誕生後の 48 時間以内は避ける（但し、種豚生産核農場は除く）

Table 5.6： 誕生後 3～5 日のケア

次の表には一般的な推奨事項が記載されています。処置を実行する場合は、地域の規制を遵守していることを確認してください。

項目	推奨事項
鉄剤	• 全ての子豚に投与する • 基本は 200 mgだが、管理獣医師の指示に従い投与量を決定する
尾切り	• 全ての子豚に実施する • 企業ポリシーあるいは地域の法律によって定められていないのであれば、尾の長さは 0.6 cm 程度が望ましい
去勢	• 農場のポリシーや地域の法律に抵触しない限りは全ての子豚の雄は去勢すべき
抗コクシジウム	• コクシジウム下痢が蔓延していることが確認された場合は、獣医師に相談して治療を実施する

離乳日令／授乳期間

離乳日令／授乳期間はどれくらいが適正なのかという議論はよく見受けられますが、誰もが納得するような結論はすぐにはでないと思われます。一般的には、より長い授乳期間は離乳時の子豚の体重を大きくする傾向にあり、その次の産歴での母豚の繁殖成績にもよい影響を与えられていると考えられています。

PIC の見解として補足すれば、授乳期の食下量をより多くすることが、次産時の成績に最も大きな影響を与える要素であるということです。PIC の推奨としては、18 日令より早く離乳することを避け、最低平均 21～23 日令で離乳させることです。

トラブルシューティングのチェックリスト

分娩舎では特に次の三つの問題がよく見受けられます：飲水量・食下量の不足、下痢や離乳前事故率

Table 5.7： 食下量が少ない、泌乳量が少ない場合のトラブルシューティング

リスク要因	推奨事項
群の平均日令	• 低すぎる場合は、なぜ母豚保持率が低いのかを調査し、淘汰や事故を管理する • 高すぎる場合は、更新率を高めることを検討する
環境	• 温度カーブに従い、適正な室温を保つ • 新鮮な水がきちんと飲める環境か確認する • 餌の品質を確認する • 餌を無駄にしていないか、給餌器を確認する • 過度な里子を避ける • 分娩舎の騒音を避ける
健康	• ヘルスステータスの高い農場、豚を目指す • 蹄に問題がないようにする • 体内に子豚や胎盤が滞留しないように分娩看護を実施する • 分娩後 3 日間は毎日除糞をする

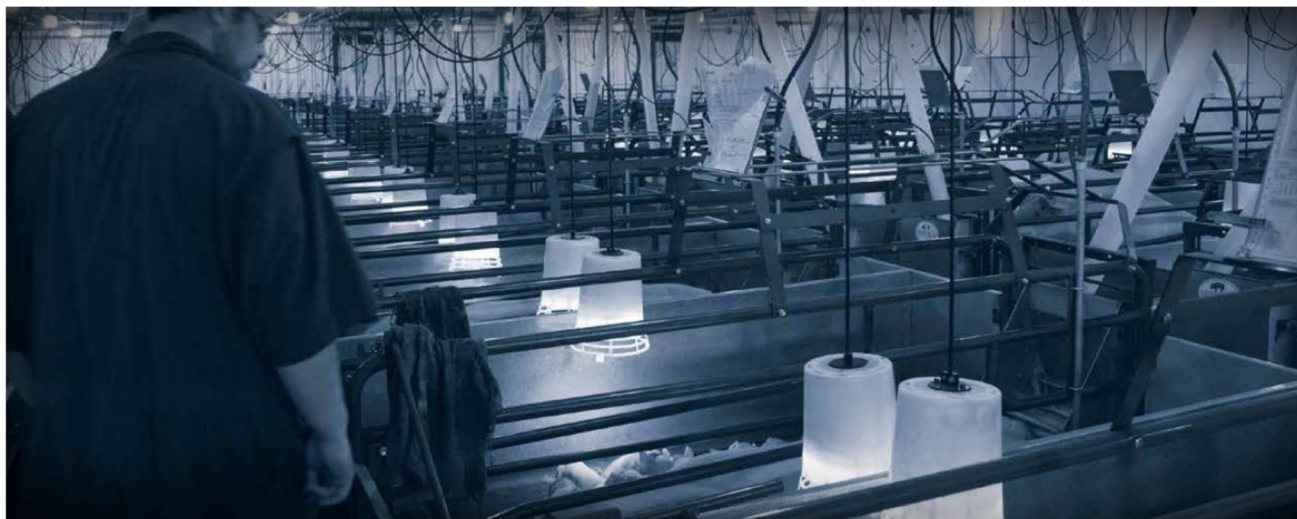
Table 5.8： 圧死に対するトラブルシューティング

リスク要因	推奨事項
群の平均日令	・ 低すぎる場合は、なぜ母豚保持率が低いのかを調査し、淘汰や事故を管理する ・ 高すぎる場合は、更新率を高めることを検討する
ボディコンディション	・ 90%超の母豚が理想的なボディコンディションで分娩舎に移動できるようにする
環境	・ 給餌、給水、換気をコントロールし、神経過敏な母豚がいないようにする ・ 過度な里子を避ける ・ 分娩舎の騒音を避ける
健康	・ 蹄に問題がないようにする

Table 5.9： 下痢に対するトラブルシューティング

項目	推奨事項
群の平均日令	・ 低すぎる場合は、なぜ母豚保持率が低いのかを調査し、淘汰や事故を管理する
環境	・ 室温を適正に保ち、隙間風等を防ぎ、子豚の環境を改善する ・ 暖房・換気機器が適正に機能しているか確認する ・ 過度な里子を避ける ・ 分娩柵の中に入らない ・ マットは一晚塩素消毒をしてから使う ・ 器材や器具も同様に消毒したものを使う
健康	・ 免疫を最大限に高めるためにどうすべきか管理獣医師に相談する ・ 初乳がしっかり飲めているか確認する

セクション 6 グループシステム



グループシステムとは、特定の週に分娩を集中化させる手法を指します。これを実施することによる潜在的利益、必要なコストを理解し、投資回収率という側面において効果があるのかを吟味することが重要です。このセクションでは、グループシステムの利点と欠点、そして成績を最適化するための活用方法について記載しています。

Table 6.1 : グループシステムにおける利点と欠点

利点	欠点
・より短期間でより多くの子豚を、日令のばらつきが少ない状態で離乳できる ・分娩舎、離乳舎、肥育舎に対する特定の病原菌対策がしやすい ・労働力、豚の移動、精液の配送を最適化できる	・候補豚、再発、離乳が遅い母豚の同期化が必要 ・非生産日数が増える ・交配目標数に柔軟性がなくなる ・離乳豚の減少リスク ・落ちこぼれ豚の管理が難しい ・精液の生産スケジュールの調整が必要

グループシステムの種類

2, 3, 4, 5 週単位のグループシステムが可能なものの、最も一般的には 3 あるいは 4 週単位です。授乳日令、スペース、生産フローによって、どの単位にすべきかを考慮する必要があります。

Table 6.2: 異なるグループシステムの比較

項目	2 週フロー	3 週フロー	4 週フロー	5 週フロー
授乳日数	19～20	26～27	19～20	26～27
グループ数合計	10	7	5	4
授乳期間中に重複するグループ数	2	2	1	1
年間必要な分娩スペース	13 回転	9 回転	13 回転	10 回転
労働力分布	4 週間単位	3 週間単位	4 週間単位 のうち 2	5 週間単位 のうち 3

1 週単位のフローからグループシステムへの移行

週単位のフローからグループシステムに移行する際にはいくつかの作業工程も変更する必要があります。想定外の困難に直面しないよう実施の前に、下記のチェックリストを確認してください。

グループシステム実施前に確認すべき重要チェックリスト

- ☐ 精液供給元に、短期間で大量の精液を供給できるか確認する
- ☐ 交配時期に大量の精液を保存できるインキュベーターがあるか確認する
- ☐ 一度に離乳する母豚頭数の増加から、妊娠舎に追加的なスペースが必要か確認する
- ☐ 同時に高圧洗浄するための、水量の確保が可能か確認する
- ☐ 同時に高圧洗浄を実施するのに、電気回路が耐えられるか確認する
- ☐ 給餌摂取パターンの差異に対応できるように、授乳期用の餌タンクを検討する
- ☐ 交配時期同期のために黄体ホルモンを使う場合は、いつどのように使うか明確な計画が必要

重要なポイント

下記のポイントは、繁殖農場においてグループシステムを成功させるために非常に重要です。一般的には、適切な飼養管理はグループシステムにおいても成功のカギとなります。

Table 6.3: グループシステムにおける重要ポイント

項目	推奨事項
候補豚の同期化	・食下量を最大化する ・毎日、同じ時間にする ・理想的には個体ごとにストール収容 ・パン切れなどを使い、食下量がとれているか確認する
発情再帰日数	・妊娠期のボディコンディションを適正に保つ ・授乳期は適正な食下量、飲水量にする ・離乳後、発情再帰まで適正な食下量、飲水量にする ・適正な当て雄を、適正頭数保有する
交配目標数達成	・空胎の母豚を保持しない場合、交配目標数の穴を埋める場合に備えて目標の候補豚導入数を見直す ・上記「候補豚の同期化」を確認する ・上記「発情再帰日数」を確認する
淘汰戦略	・交配予定母豚でない母豚が発情を見せている場合は、より淘汰基準に従うことが重要となってくる ・繁殖農場のデータが適正にまとめられているようにする ・淘汰の決定は毎日母豚カードを基準に決定する
労働力	・交配が集中する週に人員をしっかりと確保する ・交配が集中しない週に、人員に休暇を提供する ・もし、複数農場でグループシステムを採用している場合は、農場間で人員の交換をする。適正な人員が誰かをしっかりと選別するとともにバイオセキュリティのルールを徹底する ・妊娠舎の人員を分娩舎で活用、あるいはその逆を検討する

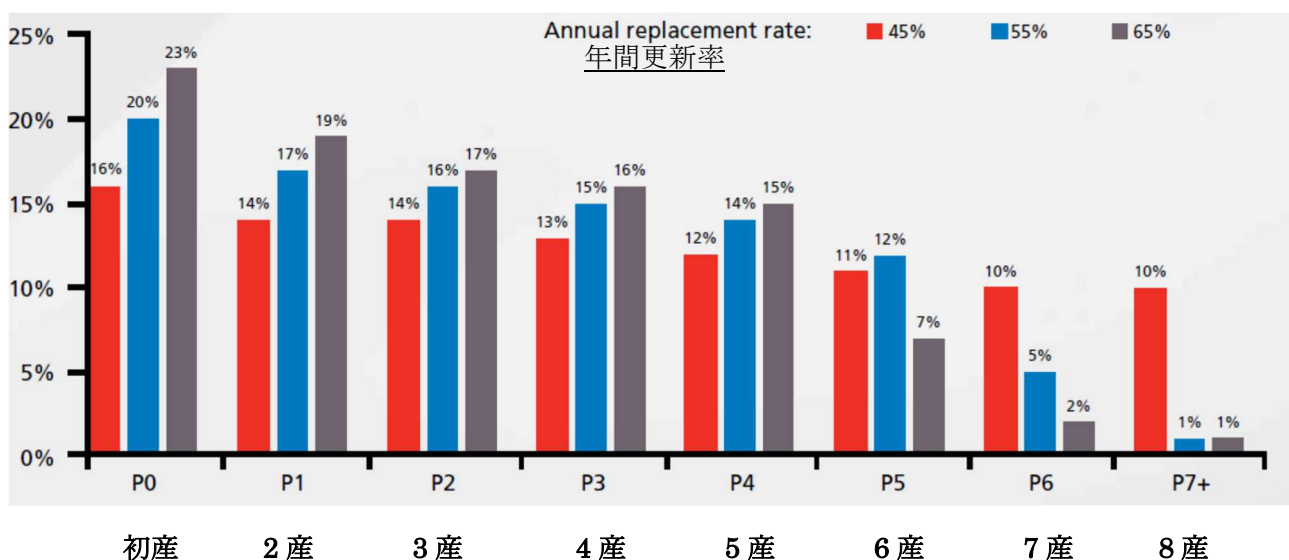
セクション7 産歴構成



産歴構成とは、豚価や飼料コストに対しての母豚の事故率、淘汰率、更新率のバランスにより成り立ちます。

産歴構成は、生物的及び経済的なパフォーマンスに影響します。それゆえ、よりよい産歴構成がもたらす影響、最終的には長期的な視野に立って農場の利益性の最適化を理解することは重要です。

このセクションでは、成績を向上させるためのツールのひとつとしての産歴構成を最適化するための管理手法について説明します。



7-1

本ガイドラインは 2021 年に発行された PIC 社の GILT AND SOW MANAGEMENT GUIDELINES をイワタニ・ケンボロー（株）が翻訳したものです。
可能な限り原文に忠実に訳をしておりますが、翻訳の正確性を保証するものではありません。英語原文のガイドラインに関しては、PIC の HP をご覧ください。
<https://www.pic.com/wp-content/uploads/sites/3/2019/01/PIC-Gilt-Sow-Management-Guidelines-051221.pdf>
また、本ガイドラインに記載の情報は随時、変更される可能性があるため、最新の情報に関しては、イワタニ・ケンボロー社の各担当者にお問い合わせください。

よい管理手法

最適な産歴構成を確立できるか、できないかは、適正な豚を維持、あるいは潜在的にリスクがある豚を淘汰するかをどれくらい積極的に、計画的に実施できるかにかかっています。

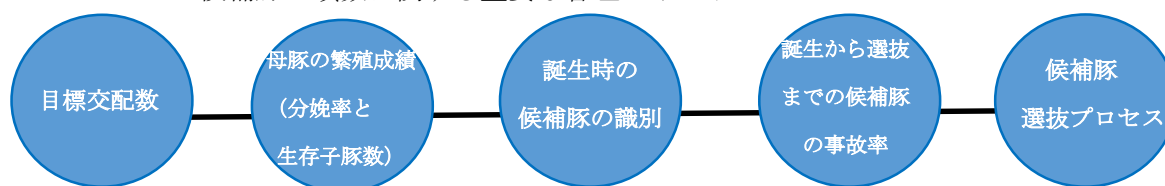
重要なポイントは、候補豚の頭数、候補豚の選抜率、個体ごとの母豚ケア、淘汰戦略です。

候補豚の頭数

候補豚の頭数は農場の適正な更新率と産歴構成を達成するための最初の重要な要素です。必要な候補豚頭数を導入するための適正な規模は、通常コマーシャル母豚在庫の 10~12%前後となっています。

繁殖成績に対して、現実的な視点を持つことが重要です。規模を除いては、候補豚の頭数を最適化するための重要な要素は下記のとおりです。

Timeline 7.1: 候補豚の頭数に関する重要な管理ポイント



候補豚の選抜

候補豚の選抜は、適正な候補豚を農場に導入させるために非常に重要であり、適正に実施することにより母豚の維持率が改善し、長く良い成績を残せるようになります。詳細については、あわせて Table 2.4 と 2.5 を参照してください。

個体ごとの母豚のケア

成績や母豚の健康状態を潜在的に阻害する要素を早い段階で見つけるために、母豚群は最低週 1 回のチェックが必要です。

健康状態がよく、日令が安定している農場であっても、事故率上昇や生産フローに穴ができないように、毎週、特定の状態にある母豚を治療する必要があります。PIC の推奨としては、適切に物品と人材を揃えることです。もし、個体ごとの治療率が介入レベルより高いあるいは低い場合は、より現状をしっかりと理解するためにさらなる調査を実施することが推奨されます。ヘルスステータス、ボディコンディション、生産性、設備、床の種類・品質、環境その他多くの要因が、治療率に影響することを理解することも重要です。

Table 7.1: 繁殖農場における個体治療

個体ごとの治療	
週あたりの想定治療率	平均母豚在庫数に対して 2~3%
検証が必要な介入値	1%未満あるいは 4%超

もし、10%を超えるようであれば、飲水か飼料におけるグループでの治療が必要となるかもしれません。そういった場合でも、常に管理獣医師の指示に従ってください。

淘汰戦略

淘汰は期待値にそぐわない豚を排除したり、将来に起こりうる潜在的問題に対する対処法でもあります。母豚数が不足しないように淘汰する場合は、いつも交配ターゲットをしっかりと持つことが重要です。

Table 7.2: 淘汰戦略の基本的なガイドライン

淘汰タイプ	淘汰理由	戦略
本意	8 産以上	淘汰
	成績の低迷	過去 2 回の分娩で総産子数合計が 20 頭未満
不本意	再発 x 1	4 産以降であれば淘汰
	再発 x 2	淘汰
	おりもの	
	流産、空胎	
	重度の乳房炎	
	交配時に足悪	
	雄あてを始めて 6 週間たって 発情が来ない候補豚	
	ボディコンディションが悪い	
	離乳が早い、離乳が遅い	4 産以降であれば淘汰

Table 7.3: 年間淘汰目標と本意／不本意の淘汰割合

項目	目標（平均母豚在庫からの割合）
本意	30%未満
繁殖成績の低迷	10%未満
健康不良&その他	5%未満
淘汰合計	40～50%

高い事故率と低維持率に対するトラブルシューティング

高い事故率と低維持率は、農場の産歴構成をアンバランスなものにします。

それにより、下記のような状況を生み出します。

- 1). 生産性の低い母豚を維持してしまう
- 2). 候補豚の選抜強度が低くなる
- 3). 母豚の在庫減
- 4). 余分な候補豚を導入するためのコスト増

Table 7.4: 母豚の高事故率と低維持率の原因、および確認すべきポイント

原因	影響	確認すべきこと
発情がない 候補豚	4産目までの 低維持率	・候補豚の収容密度 ・雄あて ・給餌戦略 ・水が十分に飲める環境か ・候補豚の馴致 ・候補豚の増体 ・発情確認のやりかた（場員を含む）
足悪	母豚の高事故率と 低維持率	・候補豚の選抜 ・交配時の候補豚の体重 ・候補豚のペンに入れる雄のサイズや体重 ・妊娠期の候補豚の体重増 ・母豚のボディコンディション ・妊娠期における給餌量の調整と飼料内容の確認 ・個体ごとの母豚ケア ・スノコの品質、メンテナンス ・換気
胃潰瘍 肺炎 飼料中のカビ毒	母豚の高事故率と 低維持率	・候補豚の馴致 ・個体ごとの母豚ケア ・飼料：粒度、品質（カビ？） ・餌切れ等 ・換気仕様 ・ワクチンプログラム
繁殖成績低迷	低維持率	離乳が遅い母豚 ・分娩前のボディコンディション ・分娩から交配迄の給餌管理 ・個体ごとの母豚ケア ・授乳子豚の数、体重 ・雄あてと発情チェック手順 ・水へのアクセスのしやすさ
		再発 ・精液の品質 ・発情チェックの手順 ・交配手順 ・全てのステージにおける給餌管理 ・交配後の移動、混ぜ、闘争

繁殖成績低迷	低維持率	おりもの	・発情チェック手順 ・交配時の衛生管理 ・水へのアクセスのしやすさ ・精液の品質 ・交配のタイミング ・3度目の交配が多い ・餌の品質（カビ？）
		流産	・交配後の移動、混ぜ、闘争 ・候補豚の免疫 ・水、餌へのアクセスのしやすさ ・個体ごとの母豚管理 ・ワクチンプロセス ・換気仕様