



第9回ケンボロー研究会開催

HOT NEWS

2018年3月15日(木)、PIC社のMichel Iariviere氏を招聘し、第9回ケンボロー研究会が開催されました。今回は、年間離乳35頭と労働効率性をテーマに、「候補豚の管理」をはじめとする5つのポイントについて、科学的見地に基づいたPICの最新

手法の説明がありました。また、セミナーの最後には、「労働効率性」を今後の農場経営のカギと考えた上での、日本とアメリカの繁殖における日常作業の違いを、各作業ごとに比較して解説をしました。

生産管理における重要なポイントとは？

①候補豚

候補豚の管理では、適正体重(135~160kg)での交配と初回交配までの飽食給餌の徹底などを目標とします【参照: Table 1】。ただし、候補豚を飽食にする上では、「飽食にしながらも過肥にならないように気を付けなければならない」とし、それによる悪影響について言及がありました。過肥状態になった候補豚がそのまま妊娠・分娩に臨むことになると、難産につながる可能性があります。対策例として、候補豚育成用飼料を給与して発育が早すぎた場合は栄養担当者と相談してエネルギーレベルを5%、アミノ酸レベルを5%~10%下げる、候補豚群の給餌器表面に残る飼料の割合を25%に絞る、マッシュの飼料を給与している場合は粒度を750~900ミクロンに粗くするなど、調整に関して具体的な方法を挙げていました。

②給餌プログラムと雄当て

授乳期と離乳から次回交配までの食下量について、その最大化を目指すことが大切であると述べています。「授乳期の食下量とその後の繁殖成績との間には高い相関がある」と話し、食下量の最大化が成功するとその後の平均発情再帰日数を約1.4日分も縮めることができ、総産子数も増えるというデータを挙げていました。また、「次回交配まで飽食の繁殖成績への効果は2産目、3産目までに顕著に表れる」と説明しました【参照: Table 2】。

③精液の取り扱いと交配

「精液の取り扱い」では、精液の保管日数に注意し、できるだけ早いうちに使用することが重要としました。具体的には精液の自家採取を行っている農場では採取日から3日以内の使用が望ましいとされています。「保管日数と総産子数の関係を調査

した実験では、採取日から1日経つごとに有効精子数が減少し、それに伴い総産子数も減少していくことが判明した」と解説し、精液を古くならないうちに適切に使い切るために、精液の注文や配送スケジュール、使用計画を整えておくことがとても大切であると話しました。【参照: Table 3】。

Table 2 食下量を最大化する~初回離乳から次回交配まで~

食下量を最大化~初回離乳から次回交配まで~

●目標値

項目	目標値	【妊娠期 飼料成分】 粒度:600ミクロン未満 SIDリジン:0.60% エネルギー: 3,230kcal ME/kg
初産豚の授乳期での体重減少の許容範囲	9kg未満(5%未満)	
初回分娩から次回交配までの食下量	150kg超 (6.4kg×21日+3.2kg×6日)	【授乳期 飼料成分】 粒度:600ミクロン未満 SIDリジン:0.95% エネルギー: 3,350kcal ME/kg
初回分娩時の授乳期間中食下量(授乳日数21日)	131kg超	
初産豚の離乳~次回交配までの食下量	25kg超	

●離乳~次回交配まで飽食の繁殖成績への影響 — 初産豚

項目	試験区	対照区	差異	改善/悪化
平均発情再帰日数(初産+2産)	4.8	6.2	1.4	改善
7日までの交配(初産+2産)	96.4%	87.6%	8.8%	改善
総産子数(2産+3産)	13.7	12.4	1.3	改善

この影響は、主に2産目、3産目に顕著に表れる

Table 3 精液の保管日数

精液の保管日数

●精液の保管日数が長くなると、種付け分娩率と総産子数はそれに比例して悪化する
●課題:理想 VS 現実
●目標:できるだけ新鮮な精液を使いたい(実際は、仕入れた順番で使用している)
●日々の種付け回数に合わせて、多くを採取から3日以内の精液で交配するために、最低週2回の精液の配送をスケジュール化する

初回種付け時に使用した精液の保管日数と総合産子数/腹の関係

精液の経過日数(交配日-採取日)	総産子数/腹
1	13.5
2	13.2
3	13.0
4	12.7
5	12.2

精液の経過日数(交配日-採取日) n=17,674

Table 1 過肥の初産豚をつくらないために

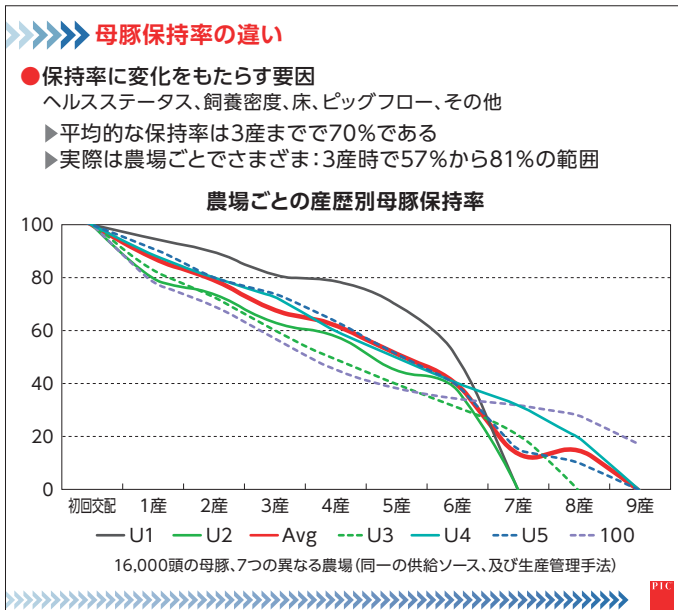
過肥の初産豚をつくらないために

- 制限給餌にはしない
できるだけ多くの候補豚が135~160kgの適正体重で交配できるように調整する
- 発育が早すぎる場合、候補豚育成用の餌の栄養成分を調整
栄養担当者と相談しながら、PICの推奨値からエネルギーレベルを5%、アミノ酸を5~10%下げる
- 初回交配後の毎日の給餌を厳密に制限する
経産豚の給餌量の80%
- 過肥の初産豚の場合、妊娠後期の餌の増量はしない
- 候補豚群の給餌皿に飼料が残っている割合を25%に絞る
- マッシュの餌を使っている場合は、粒度を750~900ミクロンにする

④淘汰戦略

「淘汰」は母豚を適切に管理するうえで有効な方法です。定期的に母豚淘汰を行うことで、安定して高い成績を出すことができない母豚を取り除き、また各個体の産歴のバランスを良い状態で保った母豚群を構成し、高産歴母豚の数を制限することができます。産歴を重ねる上での自然な淘汰に人為的な淘汰を加えることで、安定した交配計画や繁殖計画を実現できます。また、下図の文章は一般的な数値が記述されておりますが、母豚の産歴別保持率に着目し、例を挙げると3産までで保持率75%など各産歴でPIC推奨値を保つことを勧めておりました【参照:Table 4】。

Table 4 母豚保持率の違い



⑤離乳頭数の最大化

産まれた子豚をいかに離乳までつなげていくかという点に焦点を当てています。さまざまな注意点の中でも新生子豚を日中にできるだけ多く乾かすこと、そして各子豚に対して確実に初乳を飲ませることが最優先事項と説明しました。また、新たな新生子豚の管理方法として、『授乳トレーニング』を紹介しました。分割授乳に比べてシンプルであり、徐々にアメリカでもポピュラーになってきている手法と説明しています【参照:Table 5】。

Table 5 子豚の授乳トレーニング 対象:900~1,360gの子豚

子豚の授乳トレーニング 対象:900~1,360gの子豚

- 対象にマーク
- 適正な乳頭を選ぶ
- 分娩後30分以内にトレーニングを実行
- 目標は、子豚が自力で母乳を飲むようになること
- 生まれてから60分後に繰り返す

日本とアメリカの日常作業の違い

日本とアメリカでは、各作業・管理において、方法・頻度に多くの違いがあります。下表はPIC及びイワタニ・ケンポローからの推奨値・方法ではなくあくまで日常作業の一例を紹介したものです。農場規模や形態など置かれている背景は異なりますが、特に1日の交配回数、発情チェック、再発チェックについては、日本では1日2回としている農場が多い一方で、アメリカではどれも1日1回の作業

としている農場が一般的になっています。また日本では交配の際に自然交配を行ったり、農場で雄を保有し精液の自家採取をしていたりと様々ですが、アメリカの一般的な農場での交配は人工授精がほぼ100%を占めており、精液も外部からの購入がほとんどで、精液採取と交配・繁殖の二つの役割をそれぞれ別の農場で分担して行うのが一般的とのことでした。【参照:Table 6、Table 7】。

Table 6 日本とアメリカでの繁殖の日常作業の違い①

日本とアメリカでの繁殖の日常作業の違い①

日本の繁殖農場(例)	トーマス・ライブストック社	アメリカの一般的な繁殖農場
母豚2,100頭・従業員10名 母豚210頭・従業員1名	母豚5,500頭・従業員23名 母豚239頭・従業員1名	母豚6,000頭・従業員20名 母豚300頭・従業員1名
4週5日休み÷週6日勤務	週5日勤務 分娩番は3交代で管理	週5日勤務あるいは 12日勤務 4日の休日
繁殖農場での作業		
1日2回交配	1日1回交配	1日1回交配
精液は自家採取	AIセンターからの精液供給	AIセンターからの精液供給
1日2回の妊娠豚への給餌	1日1回の妊娠豚への給餌	1日1回の妊娠豚への給餌
1日2回の発情チェック	1日1回の発情チェック	1日1回の発情チェック
再発母豚は3回まで再交配	再発母豚は即淘汰	再発母豚は2回まで再交配
1日2回の再発チェック	1日1回の再発チェック	1日1回の再発チェック
離乳は週3回 (火曜・木曜・土曜)	土日を除く週5回	離乳は週2回 (火曜・木曜)

Table 7 日本とアメリカでの繁殖の日常作業の違い②

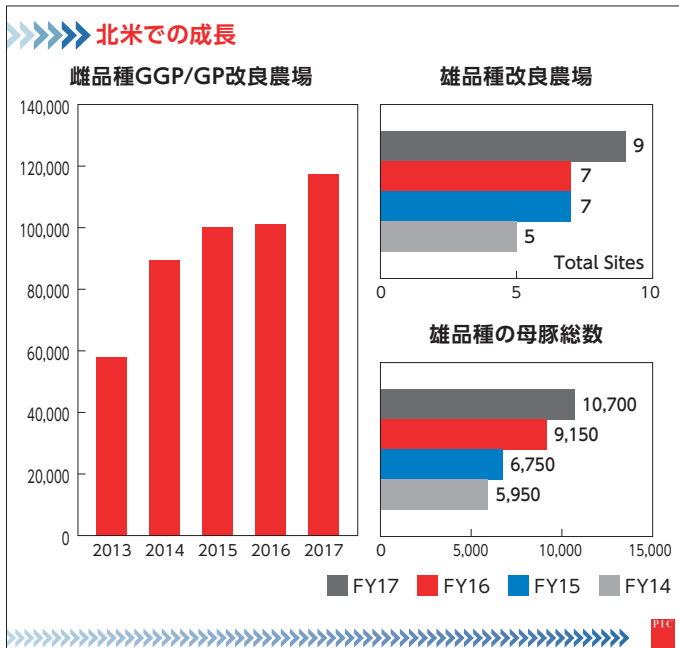
日本とアメリカでの繁殖の日常作業の違い②

日本の繁殖農場(例)	トーマス・ライブストック社	アメリカの一般的な繁殖農場
母豚2,100頭・従業員10名 母豚210頭・従業員1名	母豚5,500頭・従業員23名 母豚239頭・従業員1名	母豚6,000頭・従業員20名 母豚300頭・従業員1名
全ての腹で分割授乳を行う	授乳トレーニングを実施 初乳を搾り虚弱豚に与える	子豚の大きさのバラつきと 生存産子数によって実施
里子を実施	里子を実施	里子を実施は減少傾向にある
分娩3日後から飽食	分娩1日目から飽食	50%は分娩後3日目まで 制限給餌、 残りは分娩1日目から飽食
分娩誘起は日中に分娩を させるために行う	分娩誘起は妊娠期間 116日以上のものに実施	80%の農場が未実施 高産歴母豚および部屋有効活用 のために20%の農場が実施
生後1週間全ての子豚に餌付	不明	少数の生産者が 離乳前2~3日で餌付を実施
子宮洗浄 オリモノの見られる母豚へ実施	不明	子宮洗浄は行わない

最新の遺伝改良傾向

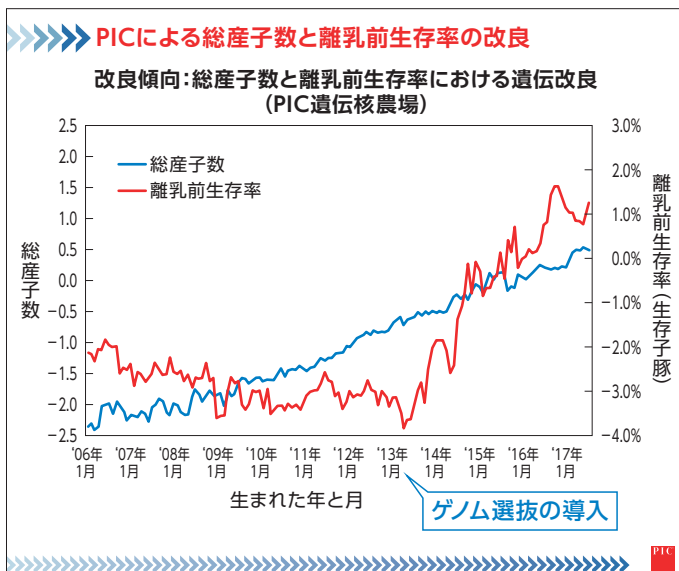
PIC社はさらなる遺伝改良の推進と安定的な種豚供給を目指し、GGP(原々種豚)/GP(原種豚)改良農場における飼養頭数を増やしています。2017年には約12万頭分の雌品種データを利用し改良を進めています。肉豚生産における肉質や経済性に大きく寄与する雄系品種についても農場数、生産母豚数を増やし改良を積極的に進めています【参照:Table 8】。2013年以降遺伝改良の要として改良精度向上に寄与しているゲノム選抜により、近年の遺伝改良推移は顕著に伸びています。

Table 8 ▶ 北米での成長



PIC社の遺伝改良における最大の特徴は、我々が目標とするさまざまな改良形質をバランス良く改良し、最終的に生産者の収益につなげることです。特定の形質のみ改良を進めるのではなく、各改良形質の相関関係を十分理解し効率的かつバランスの取れた遺伝改良を進めています。PIC社の遺伝改良農場レベルにおける改良推移の一例では、総産子数が増加傾向にある中、離乳前生存率も改善傾向にあり、離乳頭数のさらなる改善が見込まれます【参照:Table 10】。生時体重豚と離乳前

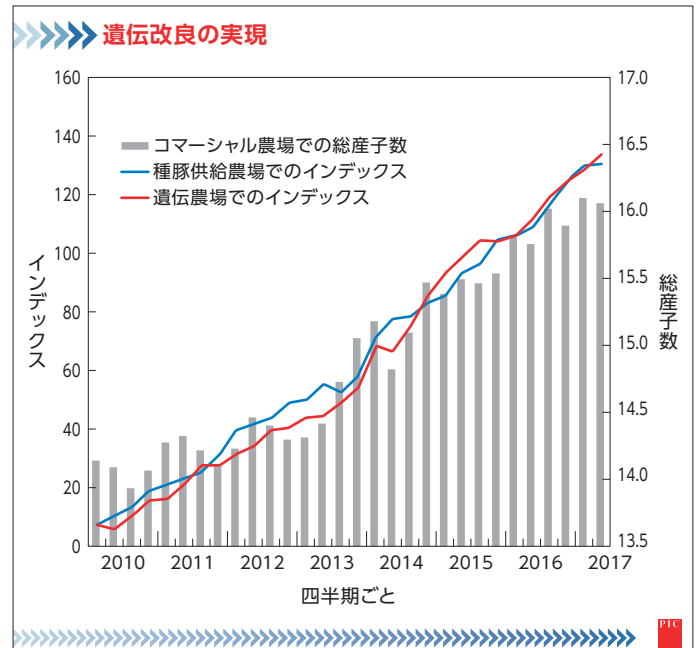
Table 10 ▶ PICによる総産子数と離乳前生存率の改良



現在PIC社の遺伝的評価は、個体ごとに算出されるインデックスに集約されており、多くの形質を同時に改良しながら最終的な経済性を最大化することが可能となりました。

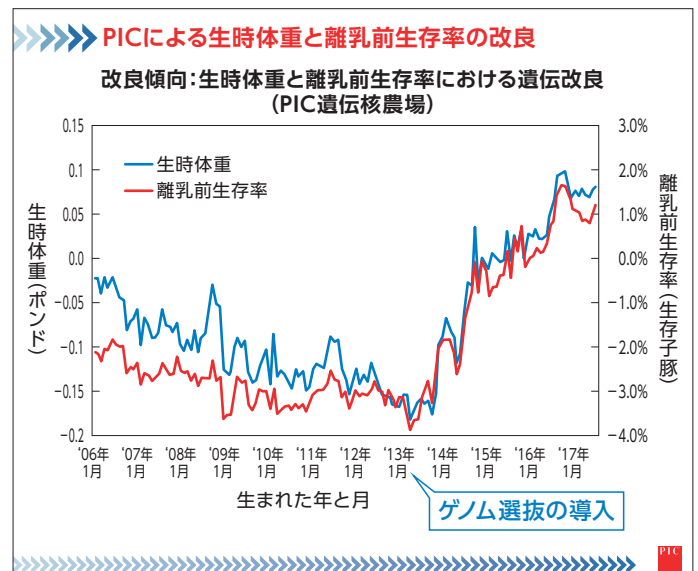
遺伝改良農場や種豚供給農場のインデックス推移が上昇する傾向に対して、一般コマース農場の総産子数も増加しており、遺伝改良の成果が生産現場に確実に反映されていることを示しています【参照:Table 9】。

Table 9 ▶ 遺伝改良の実現



生存率の改良推移も示されており、これらも同様に改善傾向にあります【参照:Table 11】。これらはゲノム情報を改良に活用したことが大きく寄与しており、さらなる技術開発やゲノム選抜対象の増加により今後も改良は進んでまいります。PIC社では部分的な形質に固執せず経済的にバランスの取れた遺伝改良を進めております。

Table 11 ▶ PICによる生時体重と離乳前生存率の改良



ケンボローコンテスト

弊社は、毎年“ケンボローコンテスト”と銘打って、PICユーザーの皆様を支援し、遺伝改良の一助としております。データ提供は任意でお願いしているため、全ての農場からの成績ではありませんが、ご参考までに参加いただいた農場の集計を下記でご紹介いたします【参照:Table 12】。農場の利益性に最も直結する農場飼料要求率において、この集計データでの上位20%は2.73となっており、昨年と比べて0.17ポイントの改善となっています。

また、「上位20%」の項目中では、1母豚当りの年間枝肉重量2042.9kg、年間平均出荷日令155.1日と、それぞれ注目すべき数値を出すことができました。さらに、2010年まで過去を遡って

Table 12 2017年度ケンボローユーザー成績表

平成30年4月11日
イワタニ・ケンボロー株式会社

	平均	上位20%
交配分娩率	85.35%	90.68%
総産子数	13.77	14.96
生存子豚数	12.06	13.18
離乳子豚数	11.02	11.70
母豚回転率	2.42	2.55
哺育率	91.18%	96.88%
一母豚当り年間離乳子豚数	26.71	29.08
一母豚当り年間肉豚出荷数	24.55 ※1	27.62
一母豚当り年間枝肉出荷重量	1,843.3 ※2	2,042.9
平均肉豚出荷日令	168.15 ※2	155.10
農場飼料要求率	3.06 ※3	2.73

※上位20%は各項目の上位です。
※1:23件 ※2:22件 ※3:19件

農場数	24
総母豚数	19,845
平均母豚数	826.9

みますと、コンテスト参加ユーザー様の農場要求率は、6年で年平均0.2ポイント改善しました【参照:Table 13】。繁殖成績におきましても、1母豚あたりの年間離乳頭数と総産子数について過去からの改善推移【参照:Table 14、Table 15】を見てみましても、着実に改善が進んでいることが分かります。

PIC社はより優秀な遺伝子を提供することだけでなく、その遺伝子の真価を発揮できるように様々な技術サポートを積極的に提供しております。弊社も同様に、農場の利益性が最適化できるよう、今後もデータ収集に努め、遺伝、技術の両面からユーザー様をサポートしてまいりたいと思います。

Table 13 ケンボローコンテスト 農場要求率推移

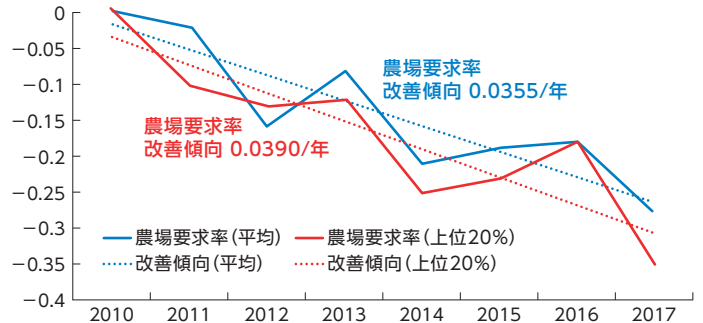


Table 14 ケンボローコンテスト 1母豚あたりの年間離乳頭数推移

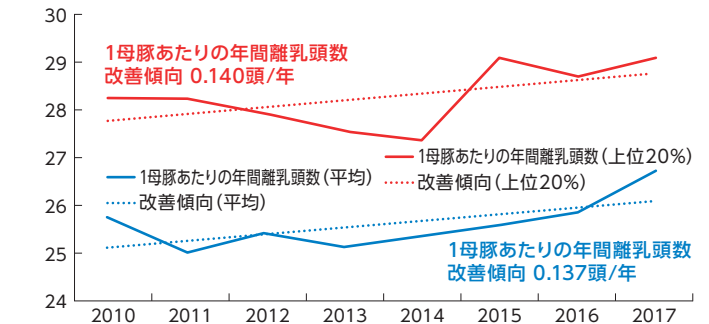
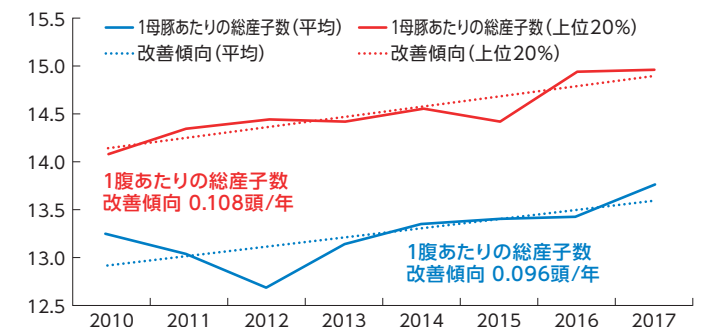


Table 15 ケンボローコンテスト 1腹あたりの総産子数推移



PIGIMPROVER

2018年 第8号 (5月25日発行)

PIC®

発行

Licensed Producer
and Distributor
Camborough®

Iwatani

イワタニ・ケンボロー株式会社

本社/東京事務所 〒103-0016 東京都中央区日本橋小網町3-11 日本橋SOYICビル3階
TEL.03-3668-5360 FAX.03-3668-5368

札幌事務所 〒060-0908 北海道札幌市東区北8条東3-1-1 宮村ビル304号
TEL.011-807-8261 FAX.011-807-8262

東北事務所 〒020-0874 岩手県盛岡市南大通1-8-7 CFC第1ビル5階
TEL.019-604-6888 FAX.019-626-1095

大阪事務所 〒541-0053 大阪府大阪市中央区本町3-4-8 東京建物本町ビル8F
TEL.06-6264-2929 FAX.06-6264-3068

九州事務所 〒880-0806 宮崎県宮崎市広島1-18-7 大同生命宮崎ビル10階
TEL.0985-23-5543 FAX.0985-23-5561