

AI・AOの期待値と管理の基本

(有)バリューファーム・コンサルティング 呉 克昌

AI・AOは養豚の衛生対策の基本

日本の養豚場が7000戸近くとなり、その37%が母豚100頭規模以上で、全体の生産の83%以上を占め、1戸当たりの平均飼養頭数が1300頭以上と大規模化が進んでいる。こうした現状での衛生対策の基本の1つが、分娩舎、離乳舎、肥育舎までのAI・AOであることは論を待たない。

AI・AOとは、同一日齢グループ(最大2週間の日齢幅)を他の日齢グループとの接触や混在なしに飼養するシステムである。次の生産ステージへの移動や出荷に伴い、AO(同一日齢グループがいた部屋や棟からすべての豚を移動すること)したあとの収容設備の洗浄、消毒、乾燥も非常に重要なAI・AOの構成要因である。

AI・AOの効果はどこから

AI・AOの効果は、主に以下の3点による。即ち、他の日齢グループからの水平感染を防止すること、汚染のない清潔な環境で飼養開始できること、そして、同じ収容空間に同一日齢グループがいることで、より適した環境コントロールができること、である(表1)。

AI・AOの効果は発育速度、飼料要求率に最もよく現れる。表2には、1995年にアメリカ養豚獣医師協会の年次研究会で発表された資料を示す。連続飼養と比較すると、発育速

表1 AI・AOのメリット

<ul style="list-style-type: none"> 肥育成績改善:水平感染防止、洗浄・消毒効果、より良い環境コントロール 		
	改善度(%)	
	増体量、要求率	事故率
AI・AO	5~10(平均7)	25~50
SEW	10~15(平均12)	50~75
<ul style="list-style-type: none"> 他の重要技術の利用を可能にする 肥育管理のシステム化(専業化、単純化) 記録管理・コスト管理の簡素化、精度向上 HACCP対応 疾病発生時に修復が早く、復元可能なシステム 		

度、飼料要求率で5~10%、さらに早期離乳と隔離生産を組み合わせたAI・AOシステム(SEW)では最大15%程度の改善が見込める。このシミュレーションを基に、筆者は多くのクライアント農場のAI・AO化に携わってきたが、そのとおりの結果が出ている。

AI・AOの効果を最大化するためには

①均質な離乳子豚の生産:

いくらAI・AOを実施しても、同一グループ内の子豚の健康状態や品質がバラバラなら、AI・AOの効果は十分発揮されない。均質な離乳子豚生産はすべての養豚生産の原点であるが、AI・AOの効果を最大限に引き出すための出発点でもある。このことを達成するための要点を一言で言えば、「妊娠期間中に母豚の免疫を乱すようなことをしないこと、そして、分娩前の免疫状態をできるだけ均質化させること」である。それを達成するための重要ポイントは以下のとおりである。

- 1) 外部導入あるいは自家生産する種豚候補豚はハイヘルスであること
- 2) 人工授精に使用する精液はハイヘルスであること

表2 AI・AO、SEWによる成績比較シミュレーション

	連続飼養	AI・AO	SEW
繁殖成績			
離乳日齢	20	20	17
分娩回転率	2.36	2.36	2.39
1腹当たり離乳頭数	9.0	9.0	9.0
年間1母豚当たり離乳頭数	21.2	21.2	21.48
年間1クレート当たり離乳頭数	117	117	137
肥育成績			
離乳~出荷事故率(%)	6.5	3.25	2.5
離乳体重(%)	5.9	5.9	5.0
出荷体重(%)	109	109	109
1日当たり増体量(g)	554	631	704
出荷日齢	207	183	165
肉豚飼料要求率	3.21	2.99	2.84
農場飼料要求率	3.50	3.34	3.20

Rodney g. Johnson, 1995 AASP 第26回年次研究会資料より抜粋

- 3) 農場内での馴致専用豚舎での固有の馴致プログラムを実施すること。馴致期間中に十分な免疫を賦与し、排菌、ウイルス排せつがなくなってから種豚舎に移動することが最も重要である
- 4) 母豚群に対して効果的なワクチネーションプログラムを実施すること
- 5) 母豚群に影響を与えるような豚群（例えば肥育豚）を母豚群のそばにおかないこと
- 6) 種豚舎管理に関する防疫ルールを設定し（例えば衣服・長靴交換と手の消毒）、順守すること

「マデックの20原則」で有名なフランスのマデック博士との私信で、先生は、「はっきりしたメカニズムは分からないが、例えば妊娠期間中にパルボウイルスに感染した母豚から生まれた子豚は明らかにそうでない子豚よりもPMWSにかかりやすい」と述べている。

- ② 一方向性のピッグフローを実施すること。逆流は絶対にさせないこと。合流も基本的には実施しないこと。
- ③ AI・AOの効果の高さは、農場単位>棟単位>部屋単位の順である。効果の高い方法に到達するための方法を、個々の条件のなかで探ることが重要である。
- ④ 定期的なパーシャル・ディポピュレーションの実施が可能なこと。パーシャル・ディポピュレーションとは生産ステージ丸ごとのAOのことだが、何か疾病問題が勃発（アウトブレイク）したときに最も効果的な方法である。従って、定期的に、あるいは、いざというときにパーシャル・ディポピュレーションが可能なシステムを構築しておくことが継続的な好成績の維持や疾病発生時のリスク管理として重要である。
- ⑤ 日齢を分断すること。言い換えれば、1つのエリア（農場）当たりの日齢グループの数を少なくすること。そうすることにより、病気の連鎖が断ちやすくなる。また、パーシャル・ディポピュレーションが実施しやすくなる。
- ⑥ 可能であれば、ツーサイト、スリーサイトなど、農場を分離することにより、上述の事柄が実施しやすくなる。
- ⑦ 徹底した洗浄、消毒、乾燥の実施。その実施程度の差により、明らかに発育速度や事故率に差が出る。要件は、第1に徹底した洗浄。そのためには、洗剤や温水の利用が有効。次に、効果のある消毒液の選択と適正希釈倍率、接触時間での消毒。そして、徹底的な乾燥である。
- ⑧ 人、物のグループ間での防疫対策の実施。最低、衣服、長靴の交換、手の消毒が必要。
- ⑨ ピッグフロー（豚の流れ）、空気の流れ、人の流れを慎重に検討すること。

農場規模別の AI・AO

- ① 母豚 300 頭規模以下なら、グループシステム（スリーセブシステムやフォーファイブシステムなど）を実施するか、共同して大規模な繁殖農場の傘下になり離乳、肥育を実施するシステムの構築（サウセンターシステム）が可能な方法である。
- ② 母豚 300 ～ 1000 頭規模であれば、1 週単位あるいは 2 週単位の生産豚での AI・AO が実施可能である。
- ③ それ以上の規模では、数日単位の生産豚での AI・AO が実施可能である。

AI・AO 実施の注意点、留意点

- ① AI・AO の徹底は免疫的にナイーブな豚群をつくる可能性がある。それでも連続飼養と比べて、総合的に見た経済的な優位性は間違いない。AI・AO のシステムによっては、十分なプロテクション（ワクチンや抗生物質）を子豚に与える必要が出てくるかもしれない。
- ② 他の豚群との接触を断つためには、専用の移動通路や汚染を受けない移動システム（トラックなど）を構築し、常にモニターし、正しく運用されているかをチェックする必要がある。

おわりに

以上、簡潔に AI・AO について述べたが、私は、AI・AO が今後の日本の養豚生産の標準となると確信している。これからシステムの構築をされる方には、一発の魚雷で大破、沈没するような戦艦大和型のシステムは絶対に作らないこと、反対に、転覆しても、すぐに復元可能なヨット型のシステムを構築するよう心がけることを勧める。

最近、養豚の衛生管理も養鶏業界のそれにずいぶんと近くなってきたと強く感じる。しかし、豚とニワトリの決定的な違いは、ニワトリは卵を産み、ほとんどの病気はそこで物理的に完全にシャットアウトできるのに対して、豚の場合、どうしても生まれた子豚は初乳を飲まなければならない、母豚と一緒にいる時間があり、母子感染の可能性が大いにあることである。それだけに、母豚の免疫コントロールや分娩前後の母子管理は養豚では生産技術の中心を成す一大イベントであり、的確な管理を実施するかどうかで生産性全体に大きな影響を与えるので、最も注力すべき管理点である。このことをしっかりと押さえたうえで、AI・AO のシステムを構築することを強く勧める。