

養豚農家における人工授精の実態と意識調査

鈴木一好・染井英夫

Present Condition and Opinions of Artificial Insemination in Pig Farming

Kazuyoshi SUZUKI and Hideo SOMEI

要 約

豚の人工授精の経営への定着条件及び経営的評価を明らかにするため、県内養豚農家への郵送による調査(120戸)と個別訪問による調査(28戸)を実施し、人工授精の農家での現状及び取り組み意識について明らかにした。

1. 県内の人工授精の普及率は35～40%（農家戸数）と推定された。
2. 飼養種雌豚頭数が多くなるにつれて、人工授精を導入している農家の割合が高くなった。
3. 種雄豚1頭当りの飼養種雌豚頭数をみても、自然交配のみの農家で11.9頭に対し、人工授精導入農家では18.9頭であり、人工授精導入による飼養種雄豚頭数の削減効果が認められた。
4. 人工授精の導入割合の高い農家では、週に1～2回決められた曜日に離乳をし、発情再帰をそろえて、集中して交配を行なう農家が多かった。
5. 人工授精を実施する第一の理由としては、夏季における受胎率の向上が最も多かった。
6. 人工授精を実施しない理由としては、現状の自然交配のみで何も問題はなく、人工授精を導入して経営を変化させる必要性を感じていないことが、最大の理由と思われた。

緒 言

豚の人工授精、特に液状精液については技術的にも安定したものとなっており、県内養豚農家に普及・定着しつつある。また、新手法の開発や希釈液の改良も進んでおり、今後も、種豚改良や衛生改善面等からも普及拡大が望まれる。

平成13年度の養豚基礎調査（全国養豚協会実施）の千葉県分集計をみると、子取り用雌豚飼養農家の32%が人工授精をすでに何らかの形で実施しており、13%の農家が今後利用したいと考えている¹⁾。反面、技術導入に対する不安や知識不足の面もみられることから、人工授精を経営に導入定着させるため、種雄豚の削減効果、作業体系の変更による労働生産性を検討し、その経営的評価を明らかにすることが必要である。

今回はその第一段階として、県内養豚農家への調査を実施し、人工授精の農家での現状及び取り組み意識について明らかにしたので報告する。

平成18年8月31日受付

材料及び方法

1. 郵送による調査

県内養豚農家への往復ハガキによるアンケート調査を実施した（平成16年）。

調査内容は経営概況、交配方法、受胎率、人工授精用精液の入手方法、利用本数、購入先、自家採精の有無、人工授精を実施する理由、実施しない理由等とした。

2. 戸別訪問による調査

往復ハガキによるアンケート調査結果等を参考として、人工授精実施農家、実施希望農家、非実施農家と区分して、各10戸について調査を実施した。

調査内容は経営概況、離乳から交配までの実態、受胎率、人工授精用精液の入手方法、自家採精の状況、人工授精を実施する理由、実施しない理由等とした。

また、5戸の農家から繁殖関係の野帳や農家で集計した成績を提供してもらい分析に供した。

結 果

1. 郵送による調査

アンケートの回収率は38.7% (120 / 310 戸) であった。

経営形態としては、一貫経営が86.1%、子取り専用経営が13.0%であり、平均飼養種雌豚頭数は169.1頭、種雄豚頭数は9.6頭であった。

交配方法については、52.2%の農家が何らかの形で人工授精を利用していた。そのうち、人工授精のみしか行っていない農家は2戸であり、ほとんどが自然交配と併用していた。人工授精を導入している農家の割合を飼養種雌豚頭数別にみると、種雌豚頭数100頭未満が33.3% (18 / 54 戸)、100～200頭が53.3% (16 / 30 戸)、200～300頭が85.7% (12 / 14 戸)、300頭以上が87.5% (14 / 16 戸) であった。

種雄豚1頭当りの飼養種雌豚頭数は、自然交配のみの農家では11.9頭 (5.5～22.2頭) に対し、人工授精導入農家では18.9頭 (4.3～99.5頭) であった。

受胎率の平均は、87.7%であり、計算値として把握していると答えた農家は30.6%であった。また、自然交配のみの農家で88.1%、人工授精導入農家で87.5%と差は認められなかった。

人工授精用精液の購入先は、県内外あわせて14ヶ所であった。

人工授精を実施する理由、実施しない理由を複数回答で答えてもらった結果を図1、2に示した。人工授精を実施する理由の第一位は「作業の効率化」であり、次いで「受胎率の向上」、「種雄豚頭数の減少」であった。実施しない理由では、「技術が面倒」が第一位で、抜きん出て多かった。

2. 戸別訪問による調査

(1) 聞き取り調査

郵送による調査結果等を参考として、人工授精実施農家、実施希望農家、非実施農家と区分して、各10戸について調査対象を選定した。しかし、人工授精実施希望農家として調査対象とした農家のうち、すでに人工授精を開始してい

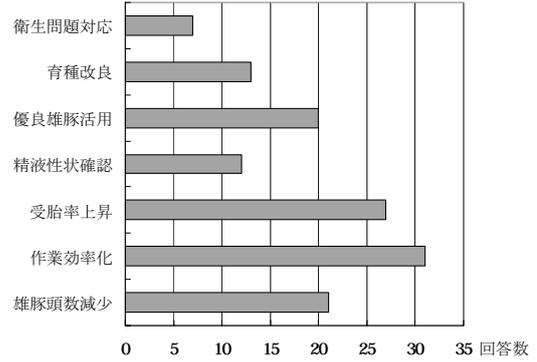


図1 人工授精を実施する理由 (複数回答)

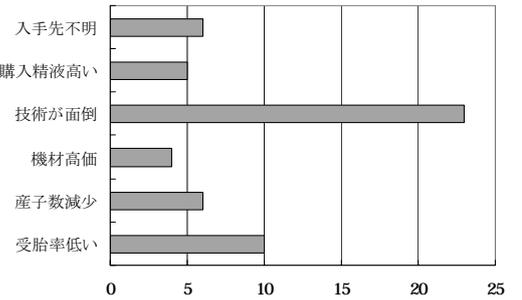


図2 人工授精を実施しない理由 (複数回答)

る農家もあったことから、成績の集計時の農家の区分としては、人工授精全頭実施農家 (飼養種雌豚全頭に一発情につき1回以上の人工授精を実施している農家)、人工授精割合増加希望農家 (すでに一部の種雄豚に人工授精を実施している農家も含めて、今後実施割合を増やしたい農家)、人工授精非実施農家とした。

調査農家の概況を表1に示した。

戸数は、人工授精全頭実施農家が14戸、人工授精割合増加希望農家が7戸、人工授精非実施農家が7戸であった。全体での平均種雄豚頭数が11.0頭、平均種雌豚頭数が263.8頭であった。種雄豚1頭当たりの種雌豚頭数は、人工授精非実施農家の11.9頭に対し人工授精全頭実施農家が24.8頭と人工授精導入による種雄豚頭数の減少効果がうかがえた。

表1 調査農家の概況

分類	農家数	回答者年齢	種雄豚頭数	種雌豚頭数	雄1頭当雌頭数	労働力家族	労働力雇用
	戸	才	頭	頭	頭	名	名
全頭実施	14	49.1	13.3 (0～32)	415.1 (100～1,700)	24.8 (10～100)	1.8 (1～3)	5.3 (0～25)
割合増加希望	7	51.7	8.3 (6～11)	117.3 (80～146)	14.7 (8.7～100)	1.9 (1～3)	0.6 (0～3)
非実施	7	48.9	9.3 (5～12)	107.7 (60～150)	11.9 (10～20.9)	2.3 (2～3)	0.9 (0～2)
計	28	49.7	11.0 (0～32)	263.8 (60～1,700)	18.8 (8.7～100)	2.0 (1～3)	2.9 (0～25)

表2 主な繁殖成績

区分	哺乳期間	離乳方法	発情再帰日数	種付け回数	受胎率
	日	戸	日		%
全頭実施	23.9 ± 2.3	①2②3③9	5.65 ± 1.12	2回8戸、3回6戸	88.3 ± 3.3
割合増加希望	25.1 ± 2.3	①1②2③4	5.09 ± 0.43	2回6戸、3回1戸	87.8 ± 6.6
非実施	24.9 ± 3.2	①2②3③2	5.36 ± 0.63	2回6戸、3回1戸	89.3 ± 5.2
計	24.5 ± 2.5	①5②8③15	5.44 ± 0.89	2回20戸、3回8戸	88.4 ± 4.6

注) 離乳方法の①は、哺乳期間をきちんと決めて離乳する。②は2～8腹をまとめて随時離乳する。

③は、決められた曜日 (週に1回、週に2回、2週間に1回) に離乳する。

主な繁殖成績等を表2に示した。

哺乳期間は平均24.5日で、哺乳期間をきちんと決めて離乳する農家が17.9% (5/28戸)、離乳する曜日を決めている農家が53.6% (15/28戸)であり、週に2回する農家が11戸、週に1回する農家が3戸、2週間に1回する農家が1戸であった。

離乳直後にストール等で単飼する農家が74.1% (20/27戸)であった。

離乳後の雄豚（発情誘起、許容確認専用雄も含む）との接触については、豚房の配置や雄、或いは雌の移動によりすべての農家で実施されていた。

ホルモン処置については、「ほとんど」「すべて」実施している農家が14.3% (4/28戸)で、「まったく実施していない」農家が42.9% (12/28戸)であり、残りの「豚の状態によって実施する」農家のほとんどは夏～秋に利用していた。

発情再帰日数は4～8日の間で、平均5.4日であった。

一発情での種付け回数は2～3回で、3回付けは人工授精割合増加希望農家と人工授精非実施農家で1戸ずつであったのに対し、人工授精全頭実施農家では42.9% (6/14戸)であった。人工授精全頭実施農家のうち、人工授精のみの農家は3戸しかなく、すべて3回付けであった。自然交配との併用農家は1回目が自然交配で2回目以降人工授精を実施する農家が多かった。

農家毎の受胎率の平均は、88.4% (79～99)であった。

1回の発情での種付けのタイミングを、種付けパターンとして、図3に示した。

	12 hr	12 hr	12 hr	12 hr	戸数		
確認 ①	12	②			2		
確認 ①		24	②		11		
確認 ①	12	①		24	②	4	
確認 ①		24	①		24	②	1
計					18		

	12 hr	②	12 hr	③	戸数			
確認 ①	12	②	12	③	2			
確認 ①		24	②		24	③	2	
確認 ①		24	②	12	③	1		
確認 ①	12	①	12	②	12	③	2	
確認 ①	12	①	12	②		24	③	1
計					8			

図3 種付けパターン

原則として、発情確認を朝夕2回行なっている農家は3戸しかなく、ほとんどの農家は、原則朝1回実施し、要注意豚についてのみ夕方に見回っていた。

種付けパターンとしては、9種類に分類できたが、1回目を許容確認後すぐに行なっている農家が多く、2回目は24時間後に行なっている農家が多かった。

人工授精用購入精液は、1本当たり50～100cc入っており、肉豚生産用で1,000～2,500円、純粋種用では20,000円のものもあった。県内外の人工授精センターから購入しており、主に宅配便利用で、利用量の多い農家では、週に1～2回の定期便で購入していた。

自家採精している農家は8戸で、採精用の雄は2～10頭（飼養種雄豚の24～100%）であり、1頭1回の採精により、

6～12回分の人工授精用精液を製造していた。

人工授精非実施農家が人工授精を実施しない理由としては、繁殖成績への影響を気にしている農家が3戸、人工授精をすることにメリットを感じていない農家が2戸、購入精液の価格や入手先の問題が2戸であった。

人工授精を実施する第一の理由としては、受胎率（特に夏場の）向上がもっとも多く（9/20戸）、次いで雄の頭数減や使用間隔の確保（4/20戸）、作業性（3/20戸）があげられていた。また、第二の理由として、産子数の増加をあげる農家もあった。

(2) 農家の繁殖成績

データを提供していただいた5戸についてまとめた成績を図4～8に示した。

図4は、母豚130頭規模の農家の2000～2003年の成績で、本人も再発率の高さを認識している農家である。

自然交配（1発情2回付け）がほとんどで、最近夏場のみ人工授精を実施している。この離乳後受胎日数は、離乳月ごとに離乳後の母豚の次産の受胎までの日数を集計したものである。

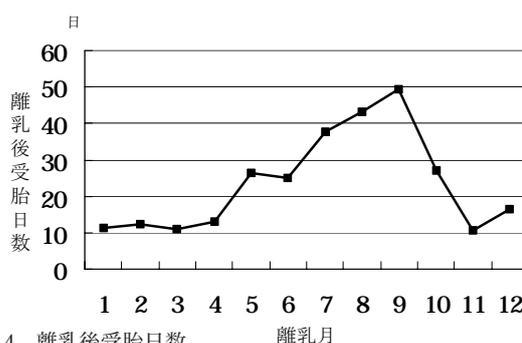


図4 離乳後受胎日数

図5は、母豚140頭規模の農家の1999～2005年の成績で、繁殖成績が良好な農家である。自然交配（1発情2回付け）のみで再発は少ないが、もし再発が起きた場合には発見が遅れてしまうという飼養環境、管理上の問題がある。この受胎率は、種付け月ごとに受胎した頭数を交配頭数で除したものであり、未経産豚の成績も含まれる。

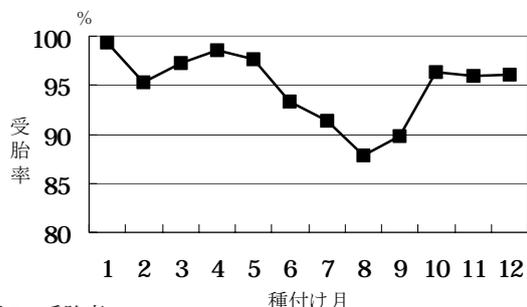


図5 受胎率

図6は、母豚100頭規模の農家の2000～2005年の成績であり、交配方法は自然交配（1回目）＋人工授精（2回目）がほとんどである。この再発率は、種付け月ごとに再発した頭数を交配頭数で除したものであるが、未経産で最終的に分娩まで至らなかった豚の成績は除外してある。

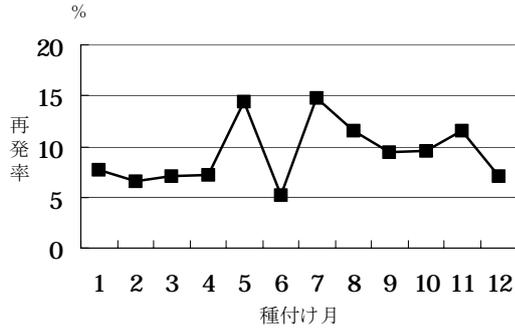


図6 再発率

図7は、母豚650頭規模の農家の成績であり、交配の基本は1発情3回付けだが、自然交配と人工授精をいろいろな順番、回数で試行している。PRRS等の浸潤があり、繁殖成績の向上は病気のコントロール次第という考えを持っている農家である。これは、初産の成績のみをまとめたものであるが、2003、2004年は2回付けを基本に、2005年は3回付けを基本としているので、例数にバラツキがある。

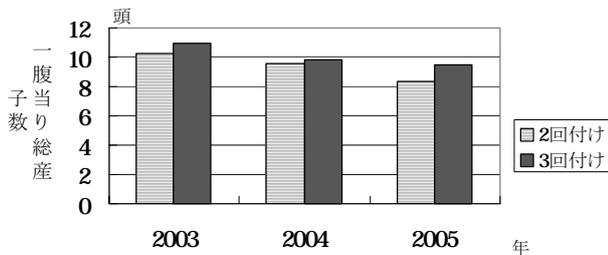


図7 種付け回数と総産子数

図8は、母豚500頭規模の農家の成績であり、産肉成績改善のために種豚の系統の刷新を図りたく、2003年12月から人工授精を導入した農家である。交配方法は自然交配(1回目)+人工授精(2回目)がほとんどである。再発率は、各月における再発頭数を交配頭数で除したものの、一腹当り産子数は月ごとの平均値である。人工授精技術向上に努力中であり、年毎の平均では、人工授精導入以降、受胎率は不安定であるが、産子数は増加傾向である。

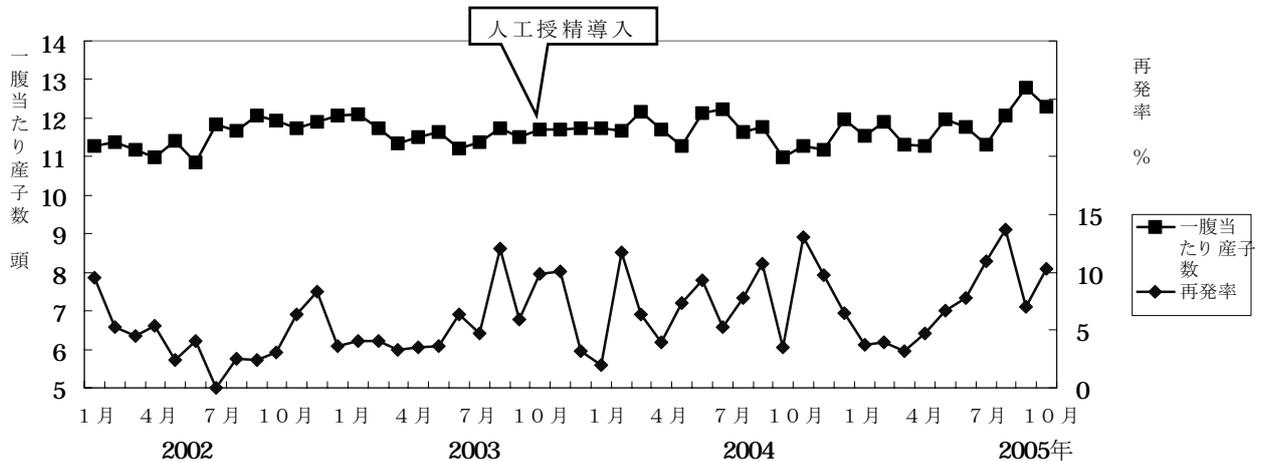


図8 再発率と産子数の変化

考 察

1. 人工授精の普及状況

県内での人工授精普及率に関する悉皆調査は行なわれておらず、サンプル数の多さから、平成13年養豚基礎調査千葉県集計結果¹⁾の、32.1% (98 / 305 戸) という数値が一番信頼がおけると考えられた。今回の郵送による調査では、52.2%の農家が人工授精を導入しているといった結果であったが、この数値は少し高すぎると思われる。往復ハガキによるアンケート調査などでは、質問の内容に興味がある人の回答率が高くなるのが一般的であり、その影響もでていられるが、今回の調査までの3年間に、新たに人工授精導入を行なった農家が15戸確認されていることから、県内の人工授精の普及率は35～40%と推定される。

2. 人工授精導入農家の特徴

(1) 飼養規模

今回の調査では、種雌豚頭数が多くなるにつれて、人工授精を導入している農家の割合が高くなった。以前に県内で行なわれた岡崎ら²⁾の調査でも、飼養頭数が多くなるにつれ、人工授精の利用割合が増加し、100頭未満では全く人工授精を利用したことがない割合が高く、100～300頭飼養農家において、過去に利用したことがあるが現在利用していない農家が多かったと報告しており、今回の調査結果と同じであった。

(2) 種雄豚頭数

種雄豚1頭当りの飼養種雌豚頭数をみみると、自然交配のみの農家で11.9頭に対し、人工授精導入農家では18.9頭であり、人工授精導入による飼養種雄豚頭数の削減効果が認められる。

飼養種雄豚頭数の削減は、購入精液の価格との関係もあるが、コスト低減による経営改善効果への寄与は大きく重要である。しかし、調査結果にもあるように、すべての農家で発情誘起、確認のために雄豚を利用していること、種付け回数も2～3回の場合があること、さらに種付けパターンもいろいろあることから、人工授精導入による適正な飼

養種雄豚頭数については、いろいろなモデルを考えて試算する必要がある。

なお、すべて人工授精を行なっている3戸のうちの2戸では、発情誘起、確認のためだけの雑種雄豚を保有しているが、利用できる期間が極端に短いという情報もあり、これらの適正保有頭数も明らかにする必要がある。

(3) 離乳方法

飼養頭数の多い農家、人工授精の導入割合の多い農家では、週に1～2回決められた曜日に離乳をし、発情再起をそろえて、集中して交配を行なう農家が多い。

これは、精液を購入する場合に、ある程度まとまった量でないと送料すなわち経費が高くなること。また、飼養頭数が増え、作業の分担化が進むと、一週間の間、毎日種付けを行なうより、決まった曜日に集中して行なった方が、作業量的にも精神的にも良いという考えにもとづいているようである。

3. 農家の意識と人工授精利用による繁殖成績

(1) 人工授精を実施しない理由

人工授精非実施農家が人工授精を導入しない理由として、繁殖成績への影響、経費(器具機材への投資や購入精液価格)面、技術的な面があげられると考え、選択項目を設定して質問した。

繁殖成績への影響を気にしている農家3戸のうち、2戸は全く人工授精の経験はなく悪い噂を聞いている程度であり、1戸は過去に、きちんとした指導を受けずに数頭行なっただけであきらめた農家であった。

購入精液の価格や入手先を問題視している農家2戸は、肉豚生産よりも種豚生産、豚群改良の面での理由である。

以上の5戸については、現状の自然交配のみで、何も問題はなく、わざわざ人工授精を導入して経営を変化させる必要性を感じてはいないことが、最大の理由と思われた。

郵送による調査で、人工授精を実施しない理由として特に多かったのが「技術が面倒」という回答であったが、回答者の一部には「人工授精のような面倒なことをしなくても、現状で充分」といった意識が根底にある人も多かったのではないかと推察された。

残りの2戸については、人工授精導入による改善効果については認識しているが、現在の飼養管理方法では、改善効果を十分に引き出せないことも認識しており、飼養管理の変更には、豚房改修への投資や労働力確保を必要とし、現状維持が最善と考えている農家であった。その代わりに、種雄豚を自家育成し導入コストを下げたり、種雄豚2頭を群飼して、一度に2頭の種付けを行なって省力化したりと、コスト低減への努力は行なっていた。

(2) 人工授精を実施する理由

人工授精を実施する第一の理由としては、夏季の受胎率の向上が最も多かった。郵送による調査では複数回答であったこともあり、作業の効率化や種雄豚頭数減少も重要な理由としてあげられていた。

調査当初は、人工授精を実施しない最大の理由に繁殖成

績への影響があると考えていたので、人工授精を実施する理由としては、コスト低減関係が最大の理由となると考えていた。しかし、調査した農家の飼養規模の影響のせい、夏季の受胎率向上が最大の理由となった。

そこで、繁殖成績の季節的变化をみるために3戸の農家の成績を見てみた。個々の農家の記帳、成績集計方法が異なるため、取り上げた項目も異なる。

自然交配のみ行なっている農家の成績では、離乳後受胎日数、受胎率とも夏季に明らかに成績の低下が認められた。

自然交配(1回目)+人工授精(2回目)を行なっている農家の成績で再発率を見てみたが、5月と7月に再発率が最も高く、自然交配のみの農家のようなきれいな季節変動は示さなかった。

人工授精により産子数が増えたという回答があった。また2回授精よりも3回授精の方が成績が良いという回答もあるなど、人工授精導入農家で3回授精の割合が高かった。

そこで、自然交配と人工授精をいろいろ組み合わせて試行している農家の成績で、種付け回数と産子数について見て見ると、年ごとの例数の差が大きく、統計的な差は見られないが、2回授精より3回授精の方が産子数が多い傾向が認められた。

1戸の農家で、人工授精導入前後の成績を見たところ、まだ技術習得中のせい、再発率、一腹当り産子数とも月ごとのバラツキがやや大きくなってはいたが、産子数は増加傾向が見られた。

4. 人工授精導入に向けて

人工授精導入へ農家を誘導する時に、夏季の繁殖成績向上の実証は有効な手段と思われるが、農家レベルでの詳細な試験調査は難しく、試験場レベルでの成績となると、経営分野ではなくなる。

人工授精導入によるコスト低減効果については、前述した適正な飼養雄豚頭数の試算設定と、人工授精にかかる労働時間の把握、流通精液価格、雄豚の導入価格と管理費用、器具機材費等の検討により明らかにできると考える。

引用文献

- 1) 全国養豚協会(2001)、養豚基礎調査・千葉県集計資料集
- 2) 岡崎好子ら(1999)、平成11年度専門技術員調査研究事業成績書：72-78：