

## 深部注入AIの手順（深部注入用カテーテルを用いた場合）

※Post-Cervical Artificial Insemination (PCAI) といわれる方法で、カテーテル内の細いストローを子宮頸管の先の、子宮体部まで挿入する方法。通常は離乳母豚に対して用いられる。



①発情確認は通常のAIと同様に行うが、確認後に雄豚をしまい、母豚の前に

雄豚がない状態にする。雄豚を移動してから20分以上が経過してから作業を開始するとよい。AIバンドなども使用しない  
※母豚の許容が強く表れていると、子宮頸管が締まってストローが入りにくくなるため

②通常のAIと同様に、外陰部の汚れを落とす  
※ペーパータオルなど使い捨てのものを使用する

③通常のAIと同様に、先端に潤滑液

（余った希釈液など衛生的なもの）を付ける

④通常のAIと同様に、外陰部をめくり、カテーテルの先端が汚れないように注意しながら膣に入れ、斜め45°上向きにゆっくりと挿入していく

※下向きに挿入すると尿管に入り、出血の原因になる場合がある

⑤通常のAIと同様に、手ごたえのあるところまで届いたらグッと押し入れる。そのあとに少し引いてみて、抜けないことを確認する



⑥1人当たり一度に3頭程度セットしておくとう効率的

※カテーテルの中にストローが1本ずつセットされて個別包装されているタイプと、カテーテルとストローが別梱包のものがある（写真は前者）

※ストローの長さは製品により異なる



⑦カテーテルの中にストローを入れ、汚さないように気を付けながらゆっくりと挿入する

※ストローは長いので取り扱い時に汚しやすい。ビニール袋からすべて抜かず先にだけ出して作業するとよい

※子宮頸管にはヒダがある。ストローは10cm程度ずつ、ヒダを傷つけないようにゆっくり入れていく（写真はストローとカテーテルが別梱包のタイプ）



⑧子宮頸管が締まっていてストローが入らない場合には、入れた位置で一度挿入を止めて5～20分間、そのまましておく。子宮頸管が緩んできたことが確認できたら、あらためてストローを挿入していく

※写真では待ち時間にストローが汚れないように袋ごと縛っている



⑨ストローが入ったら精液ボトル（チューブ）をストローに装着する

※ストローが入る深さは豚の大きさによって異なる。子宮頸管のヒダを通過した感触があれば、子宮体部に届いている可能性が高い



⑩精液ボトル（チューブ）を手で握って精液を子宮内に押し込む

※逆流がないことを確認する  
※精液が入らない場合にはストローを少し引いてみるなど調整する

※精液が少なくなったらボトルを一度外して少し空気を入れ、再び装着し逆さにして精液を押し込むことで、精液を最後まで注入できる



⑪精液の注入が終わったら、カテーテルはすぐに引き抜く

※精液の逆流や出血のないことを確認し、カテーテルは適切に廃棄する

## COLUMN コラム

### 深部注入AI（PCAI）のメリットと注意点

#### 深部注入AIのメリット

- AI作業の時間短縮

精液が吸い込まれるまで待つ必要が無く、手で精液を押し込むことができるため、交配作業の時間が短縮される。これが一番のメリットとされている。

- 少ない量の精液、精子で交配可能

深部注入AIの場合には、1ドーズの精液量と精子数を減らすことができる（1ドーズ40cc、精子数15億など※）。そのため、自家採取の場合には雄豚の飼育頭数の削減になる。

※I. Hernandez-Caravacaら, Animal Reproduction Science, 2012

#### 深部注入AIの注意点

- 通常のAIとは手順が異なるため、スタッフが作業を正しく理解していなければいけない。
- 成績が上がるとは限らない。

特にすでに成績の良い農場では、深部注入AIにしたから成績が向上するということはない。

- 主に離乳母豚が対象となる。

繁殖候補豚への初回交配は通常のAIで行うことが多い。

- 許容していなくても交配作業ができてしまうため、発情確認がおろそかになってしまう場合がある。

基本であるが、許容を確認した母豚に対してのみ交配すること。受胎率が上がらない原因は交配タイミングにあることが多い。



母豚の子宮と深部注入カテーテルの位置。手のある位置が子宮頸管。スポンジ部分が子宮頸管のヒダに引っかかって固定される。そこから先にストローが入る。

（出典：<https://www.youtube.com/watch?v=vpgORQWEkno>（参考動画サイト、英語だがわかりやすい））

#### ④ 交配後（妊娠期）の管理：分娩前までに過肥にさせない

##### （ア）交配～交配後1カ月の管理（妊娠前期）

妊娠前期の管理ポイントは、受精卵の着床促進である。受精卵は交配後10～20日で着床する。この時期は不安定な時期であるため、移動などのストレスを与えずに安静にしておく必要がある。

図2のように、シャワーの前後に更衣室を作り、通り抜けられるようにデザインすることで、交差汚染のない1方向の流れができる。

農場から退場する際には、更衣室（中）ですべての衣服を脱ぎ、シャワーを浴びて、更衣室（外）に出る。農場内専用の衣服は、事務所内の洗濯乾燥室で洗い、外には持ち出さないようにする。すべてのエリアは定期的に整理整頓、清掃を行い、常に衛生的に保つこと。

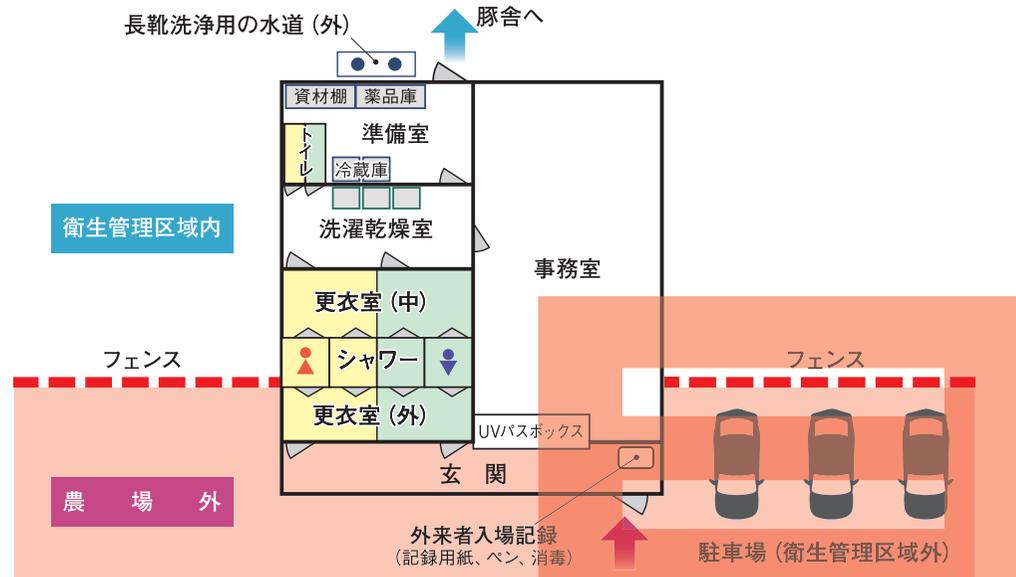


図2 農場事務所のレイアウト例 (A) 農場事務所は衛生管理区域の境界に設置すること。シャワーより先は衛生管理区域内の扱いとなる。事務所に持ち込むものすべて消毒を行う。なお、この例では更衣室とシャワー室は男女で分かれている

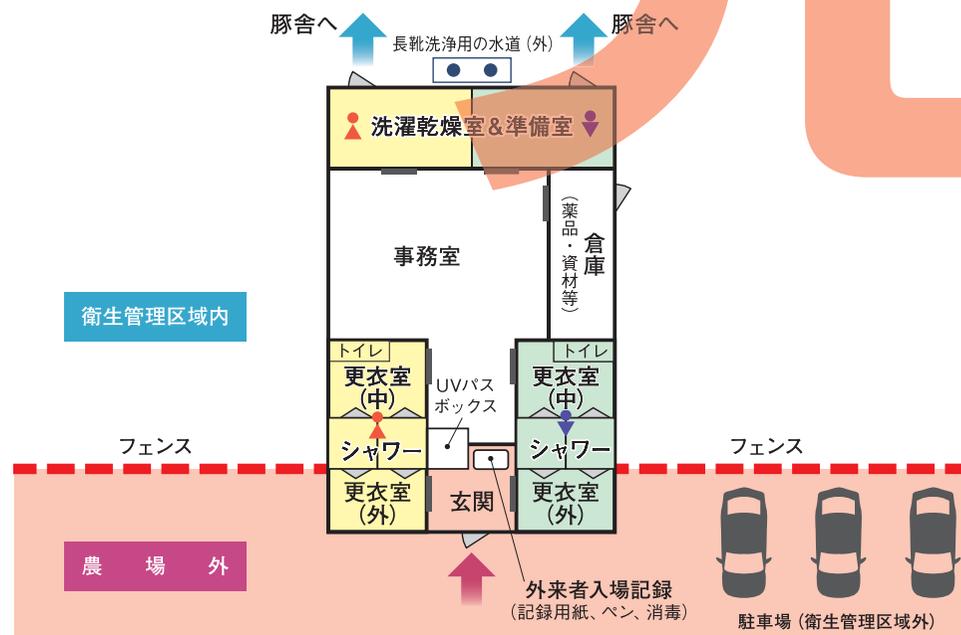


図3 農場事務所のレイアウト例 (B) 洗濯乾燥室と準備室が同じ部屋になっている場合

#### (ア) 玄関、紫外線 (UV) 殺菌灯付きパスボックス

外からの入り口は1ヵ所とする（直接更衣室に入る場合には男女で分ける場合もある）。

外来者訪問記録を目につく場所に設置しておき、記入してもらう。また、手指の消毒ができるように消毒スプレーを設置しておく。

中に持ち込む全員分の弁当や身の回りのものを入れられる紫外線 (UV) 殺菌灯付きパスボックスを設置し、事務室に入れるものはすべてパスボックスを通すようにする。

#### (イ) 更衣室 (外)

私服を脱ぎ着する更衣室。人数が多い農場の場合には男女を分ける。男女を分けない場合には、個別に施錠できるようにする必要がある。私物を入れるロッカーは鍵付きのもの（各自が暗証番号を設定できるものがよい）を用意する。ロッカーとは別にコートやジャンパーをかけるためのハンガーラックもあるとよい。帰りにシャワーを浴びた後は、こちら側で濡れた髪を乾かすため、ドライヤーを用意しておく。

また、外来者用のロッカーは、外来者用と明記してわかりやすいようにしておく。

#### (ウ) シャワー

通り抜けできるタイプのシャワー室を設置する。対面がドアになっているユニットタイプのシャワー（電話ボックスサイズ）をはめ込んでいる場合が多い。シャワーは温かい湯が、常に十分な量出るようにしておく。ボディソープ、シャンプー（リンス）を常備しておく。お湯が出ない、シャンプーがないなどの不備があると、適切にシャワーを浴びることができないため、こまめに確認する。

なお、メガネは体の一部とみなしてシャワーインし、石鹸でよく洗った上で、出た後にアルコール消毒を行う。



写真10 通り抜けできるシャワー室（奥が私服用の更衣室（外）で、手前が農場側の更衣室（中））。突っ張り棒やカーテンを組み合わせて目隠しスペースを設けている

症状

CSFは、強い伝染力や高い致死率などから恐れられている豚の急性伝染病である。CSFウイルスが豚の体内に侵入し、症状が発生するまでの期間（潜伏期）は3～21日と一定しないが、3～6日であることが多い。

病豚はまず発熱（41℃）し、それに伴い食欲がなくなる。元気がなくなり豚房の片隅にうずくまる。結膜炎のため、目やにが付着して固まることもある（写真1、2、3）。便は最初は便秘気味だが、その後下痢になる。耳翼、下腹部、四肢等に紫斑が出る。病気が進行するに従い、腰が振れ、後足がもつれるなど歩様が不確実になる。

発熱後は体が赤っぽくなり、その色が徐々に暗色になる。死亡率は極めて高く、急性例では大多数の豚は2～3週間で死亡する。しかし慢性型も確認されており、この場合は下痢と便秘を繰り返し、1ヵ月以上の経過で死亡するか、ヒネ豚となる。また妊娠中に感染した母豚から生まれた子豚や出生直後に感染した子豚が、一見健康状態を保ちながら体内にウイルスを持っていた例もある。このようにCSFにはいろいろな症状が認められることが特徴である。

表2 CSFと類症鑑別を必要とする疾病

病名	原因	共通症状	鑑別のポイント
CSF	ウイルス	全身のチアノーゼ、沈うつ、元気消失	脾臓の出血性梗塞
ASF	ウイルス		脾臓腫大（どす黒い）
オーエスキー病	ウイルス		哺乳子豚の神経症状
豚丹毒	細菌		ペニシリンの治療で効果あり
サルモネラ症	細菌		肝臓の白斑、黄色下痢
トキソプラズマ症	原虫		肝臓や肺門リンパ節から虫体検出



写真1 結膜炎を示す



写真2 多くの豚が豚房隅にかたまっている



写真3 神経症状を示す

（写真1～3 伊藤原図）

病変

豚コレラの特徴的な病変は、リンパ節の腫大と全身の出血性変化である。出血は点状または網状に現れ、肺、心筋、消化管などに認められる。胆嚢粘膜面の出血病変は比較的頻繁に認められる。脾臓の大きさは正常であるが、辺縁、時には中心部に米粒大から大豆大の血腫様に盛り上がった塊（出血性梗塞）を認めることがある（写真4）。



写真4 脾臓に認められた出血性梗塞（清水原図）

診断

養豚場の現場で、豚が月齢に関係なく死亡率が高く、中には体表が発赤し、沈鬱症状を示すものが散見され、抗生物質の治療で全く効果がない場合は、本病を真っ先に疑い、速やかに家畜保健衛生所に通報しなければならない。

検査では、症状を示す豚、まだ示していない豚5頭以上から採血し白血球数を数える。CSFに感染した豚では、白血球の減少が認められる。これは発熱と同時に認められ、普通死亡するまで続くため、診断価値の高い検査で、CSFを疑う場合、まず白血球数を調べる。また血小板の減少も高頻度に認められるため、併せ