

技術資料：直腸検査法

豚の繁殖成績向上のためには、まずは卵巢機能を把握しよう

ハラの中を読むことは、繁殖管理の極意ない！

伊東正吾

牛や馬でおなじみの直腸検査法は、検査したい豚の体格にもよりますが、骨盤腔が比較的広くなった経産豚を中心に実施することが可能で、その性質上、経費はあまり必要としませんが、直接的な情報を容易かつ迅速に得ることができます。

実施方法や効果は基本的に牛などと同じですが、大型動物との解剖学的差異から、子宮角に触ることなく卵巢にアプローチして触診する点が最も異なり、視点を変えれば、子宮の触診は困難であっても卵巢の触知は容易とも言えます。

直腸検査により得られる効果は、外部徴候に惑わされず卵巢や子宮頸管の状態を総合的かつ正確に判断できることと、子宮動脈拍動触知による妊娠鑑定は、思いのほか容易です。なお、卵巢を正確に判定するためには、当然ですが若干の訓練が必要となります。

1. 直腸検査法の基本的評価

直腸検査法とは、術者の手指を肛門より直腸内に挿入し、直腸壁を隔てて骨盤腔および腹腔内臓器に触ることにより、その形態から機能状態や疾患の有無を診断する方法で、牛、馬、豚などの畜産動物を中心に応用されています。牛と馬の繁殖分野においては、卵巢、卵管、子宮などの内部生殖器の状態を迅速かつ正確に触診できることから、生産現場における基本的で有効な診断法として重視・実践されています。また、極めて臨床的で経費はさほどかからないため、産業動物の臨床診断法としては有用な技術であり、特に牛では骨盤腔も広いと、指導者と訓練者が同時に手を挿入して直接指導もできます。

2. 豚における直腸検査法

豚では、大型品種の経産豚であっても時として骨盤腔が狭く、特に男性の手では直腸内に挿入できない場合もあり、未経産豚ではさらに厳しい状況が多いのも事実です。しかし、一部の書物に記述されていることを盲信し、最初から豚での直腸検査は実施できないと思って挑戦しなければ、いつまでも進歩しません。まずは実践あるのみで、そうすれば道は開かれます。もちろん、最初は豚も嫌がりますが、反復して行くと多くの場合、直腸検査が容易になります。ましてや術者が女性であれば、実施可能な豚は飛躍的に多くなります。換言すれば、豚の繁殖機能診断には女性技術者が最適であるとも言えます。

また、通常、繁殖障害豚と対峙する際、生殖器などの機能検査を実施せず、状況から想定するだけで比較的安易にホルモン剤の投与が行われる傾向にあります。しかし、それは基本的に誤りです。精度高く、より効果的な改善成果を得るためには、きちんとした確定診断を行ったうえで処置をすべきであることは言うまでもありません。

現状では、豚の不妊症治療の際に、生殖器の臨床検査法として直腸検査法はほとんど活用されていません。それどころか、大規模化に伴い群管理に目が向き、事務的に廃用処分の流れに陥りがちですが、種豚導入は資本投資の一つであり、その回収努力もしない管理方針は、いかがなものかと思えます。

直腸検査法は迅速かつ極めて経済的で、子宮動脈の太さや妊娠震動（砂流感）の有無ばかりでなく、卵巣や子宮頸管の状態も同時に観察できることから、繁殖管理における現場の即戦力として最も有益な技術の一つです。

3. 豚における直腸検査の実施方法

- ① 直腸検査技術は、基本的には牛・馬と同様であり、「石鹼」と「直腸検査用手袋」（通常は専用のポリ手袋）があれば実施できます。
- ② 基本的に、大家畜と異なり保定は特に必要ではなく、通常のストール飼育であれば給餌するのみで十分実施でき、経産豚で性質温順な場合には、運動場などでも容易に実施できる場合もあります（[図1](#)）。
- ③ ここでは、直腸検査を行う繁殖母豚がストール内に入っていると仮定して、順次手技を説明します。なお、保定はもちろん行いません。
- ④ 最初に、検査する豚に少量だけ飼料を与えます。たいていの豚はエサを給与すると横臥していても起立して食べ始め、エサに集中します。この時がチャンスです。もちろん、直腸検査初体験の豚の多くは嫌がりますが、食欲が勝る場合の方が多く、また、慣れてくれば短時間であれば給餌しなくとも実施できることも多いです。
- ⑤ 通常、人には利き腕があり、牛などにおいても利き腕で直腸検査をする方が多いと思います。私は右が利き腕で、腕の太さは左の方がやや細いため、通常は左腕から挿入します。また、ストール内ではそれ程心配ではありませんが、豚は急に動いたり座ったりしますので、常に自分の正面に豚を見て作業をすることが、術者の腕の捻挫や脱臼などの危険回避に有効だと考えます。そのことから、右側の卵巣や子宮動脈を触診する時には左手を使い、左側を検査する場合には右手で行います。こうすることで、常に豚を正面に見ながら作業ができます。
従って、最初に両手にポリ手袋をつけておくか、片方ずつ手袋を付け替えながら作業することを基本としています（[図2](#)）。
- ⑥ まず片腕の衣類を肩近くまでまくり上げた後、直腸検査用のポリ手袋を装着します。次に水道で手袋の外側を若干濡らし、腕と手指部分に石鹼（固形石鹼でも液体石鹼でも良い）をつけます（[図3](#)）。
- ⑦ 肛門周囲に泡立てた石鹼液を塗布（[図4](#)）した後、挿入する手の指先を揃えて“すぼめ”、おもむろに肛門から手指を挿入します（[図5](#)）。最初は豚も嫌がると思いますが、豚の状況を見ながら挿入を続けます。直腸内には宿糞が大なり小なり存在するはずですから、できるだけ丁寧に除去します（[図6](#)）。これにより、その後の直腸内での手指による操作がし易くなり、より正確な診断につ

ながります。

- ⑧ 妊娠鑑定で子宮動脈を触診するのみであれば特に必要ありませんが、卵巣を触診する際には、できるだけ卵巣の形態をスケッチして所見を記録として残すことが良いです（**図7**）。また、その時の外陰部の充血・腫脹・粘液漏出などの外部発情徴候所見や試情状態、そして発情期前後であれば直腸から挿入後最初に触知される子宮頸管の硬化度や太さなどもカルテとして記録しておくが良いです。そのスケッチと触診感覚・記録が必ず後日役に立ちますし、それ以上に、自身の直腸検査技術を短期間で身に付けるための近道になります。



図1 運動場で無保定の直腸検査状況
口元の床面には少量の餌を与えている。



図2 ポリ手袋を装着
市販の使い捨てポリ手袋を利用する。



図3 手指に石鹼を塗布する
石鹼液等を手指と腕全体に塗りつける。



図4 肛門周囲の潤滑性を高める
泡立てた石鹼を肛門周囲に塗布する。



図5 手先をすぼめてから挿入
手と肛門周囲の石鹸をできるだけ直腸内に
持ち込むと挿入が容易。



図6 触診前に除糞をする
最初に直腸内の宿糞をできるだけ排除して
おくと卵巣などの触診が容易となる。



図7 卵巣を触診しスケッチを実施
右卵巣を診るのには、左手で実施する。左卵
巣の場合はその逆で行う。
現場で判定だけを行う場合にはスケッチは
不要であるが、可能な限り記録を残すと後日
になり大変役に立つ。

4. 直腸検査で明らかになること

直腸検査で明確に得られる情報は、意外と多いです。具体的には、子宮頸管所見なども含めて発情の発見につながる情報が得られ、排卵や黄体形成または黄体退行など卵巣の機能判定ができ、さらには卵巣嚢腫などに代表される卵巣疾患の発見、そして交配後 16-19 日目の早い時期において、高い的中率の妊娠診断も可能となります。

これらのことは、卵巣を確実に触診できるレベルになれば容易かつ正確に繁殖機能を判断できますので、是非、技術を習得してください。なお、豚での卵巣の把持法は牛などと異なり、豚独特かつ比較的容易な方法がありますので以下に解説します。

1) 子宮頸管の触診で判定できること

直腸から手を挿入し、まずは手首が完全に入ってから、すぼめていた手を軽く広げます。この時、種雌豚の検査時期が発情期（例えば、離乳後 5 日目前後）であれば、下を向いている手のひらには、硬くて太い棒のような組織に触れます。逆に、離乳日や妊娠している場合には、何も感ぜられない（慣れてくると、柔らかい組織を触知）のが一般的です。

これが子宮頸管です。解剖図は、**図 8～10** を参照してください。

子宮頸管と言われても、専門に勉強してきた人以外には良く判らない部位だと思います。しかし、人工授精を担当している人にとっては、カテーテルを挿入して精液を注入する手技を説明する際に必ず聞く名前だと思います。

この子宮頸管は、血液中の発情ホルモン（エストロゲン）濃度が高まってくると顕著に反応し、急激に太く、硬く変化するのが特徴です。この所見は、離乳後5日目前後、つまり、卵巣に卵胞が発育してきた発情期頃に明瞭に認められます。逆に、発情期間が終わって2～3日経過した頃や妊娠期には、正常な種雌豚では全く認められません。この所見は、極端に言えば「ずぶの素人」にも判る、極めて明瞭な現象です。

特筆できることは、外陰部の発情徴候が不明瞭である場合でも、卵胞が正常に発育して排卵するような「鈍性発情」の場合において、外貌だけでは見過ごしてしまう発情を確実に見つけることができ、授精適期の見逃しを回避することができます。

このように子宮頸管の触診は、授精時期判定または卵巣が活動しているか否かを推測する上で有用であり、さらに容易かつ経済的で確率の高い技術です。覚えておくくと有利です。

2) 卵巣を触れば、繁殖機能の大方のことが判る！

畜産関係で直腸検査が最も普及している牛では、卵巣をつかまえるためには子宮の触知を経て卵巣まで辿りつくのが基本です。ところが多胎動物である豚は、子宮角の長さは片側だけで60～100cmもあり、さらにお腹の中ではつづら折り状態になっているため、子宮角をたどって卵巣に到達することは不可能です。

では、どうやって卵巣を素早く把持したらいいのでしょうか？ 意外と簡単な方法があります。それは、お腹の中で卵巣を吊り下げている靭帯（**図 9、10**）をつかまえて卵巣にアプローチする方法です。

この方法は、宿糞の除去後に手を挿入し、慣れてくると直ぐに靭帯が確認できます。指先に靭帯を引っかけたまま手を術者側に引く（**図 9**）と、靭帯が指の上を滑るとともに卵巣が浮き上がってきて小指に触れます。この状態になったところで、卵巣を手の中に握り込みます。あとは通常の方法により、卵巣の表側と裏側を触診して、卵胞や黄体の存在や形態などを判断するだけです。

文章にすると以上ですが、実際には、子宮頸管や子宮動脈を触診する時とは大きく異なり、ある程度の訓練が必要です。ただ、牛の直腸検査の経験がある場合には、概ね習熟が早いと言えます。

豚の直腸検査による卵巣診断技術を早く技術を身につけるには、可能であれば離乳後に廃用する母豚を1頭確保して1ヶ月ほど長く繋養し、離乳後に卵胞が発育して発情が回帰する状態を追跡すると効果的です。また、排卵後も継続して観察し、次の発情回帰を確認してから廃用出荷し、さらに生殖器を回収して目視下で生殖器特に卵巣をチェックするのが最も効果的です。もちろん、以下に述べるような記録（卵巣スケッチ：**図 11～13**）を残すことが、習熟速度を高めるポイントになります。

またスケッチする場合、表記方法を決めておく必要があります。筆者は、**図 11～13** で示したように、卵胞は白抜きで示し、黄体は格子模様で区分しています。また、卵巣表側の輪郭は実線とし、裏側は点線で識別しています。さらに、発育初期卵胞であるのか退行

黄体であるのか、またはそれ以外で単に硬い部位は斜線で示すことにしています。
なお、以下に卵巣触診時の手順や各種情報を述べますので、参考にして下さい。

3) 確実に卵巣を把持する方法

- ① 宿糞除去を実施した後に手を定法により挿入しますが、右卵巣の検査では左手、左卵巣の場合は右手を基本とします。これは術者の安全を確保する意味で重要なため、常に豚を正面に見て、不意の動きに対応できるように心がけます。
- ② 腹腔内に入れた手指を揃え、腹壁をできるだけ前方から後方に、なぞる様に移動させます。靭帯が手指に触れる場所は個体によって異なり、深い(かなり前方)場合や浅い(手前で骨盤腔近く)場合がありますが、いずれにしても卵巣を懸垂している靭帯(広間膜)が指に引っかかったら骨盤腔内で引き寄せると、通常は腹腔内に沈んでいる卵巣が浮かび上がり、小指近くまで接近します(図9)。
- ③ その後、靭帯を牽引する手をスライドさせ、卵巣を手の中に取り込みます(図13)。この場合、卵巣はできるだけ自然な向きで手の中に把持します。多くの卵巣は表裏どちらかの面に溝のようなくびれがあるので、その面を表または裏とあらかじめ決めておき、常に一定方向の図で記録を残すようにすることが大切です。
- ④ 卵巣は、中指と薬指の間に卵巣間膜の部分をはさんで固定し、母指、中指を用いて触診します。

4) 卵巣など生殖器の形態的診断のための情報

多くの質問で、「卵胞と黄体が識別できないが、どうしたらいいか」と聞かれます。その他の質問もありますので、以下のことを頭の隅に入れておいて下さい。

- ① 多くの卵胞は、卵巣実質からの突出度は黄体ほど明瞭ではありません。また、発育時期は硬い触感で、特に発育初期の直径3~5mm程度の頃は、触診では退行黄体と識別が困難です。ただ、卵胞が発育してきていると、ほとんどの場合、子宮頸管が硬く太く反応していますので参考にしましょう。また卵胞が成熟すると、それまで硬かった卵胞表面が、フッと緊張が取れたように柔らかくなります。こうなると、もう排卵は間近です。この状態で少し力を入れて卵巣を触診すると、卵胞が破裂してしまう場合もありますので注意して下さい。なお一般に、排卵の開始から終了までは2~6時間ほど必要で、左右全部で10~20個の卵胞が排卵されます。
- ② 黄体は、卵胞が排卵した部位に形成されます。排卵直後に触診すると、卵巣自体が小さくなり、それまで認められていた凸凹がなくなり、卵巣の実質のみになります。排卵直後の触診では、排卵部位には血餅様の柔軟な隆起組織が形成されるため、指で少し加圧すると、時として再び破裂します。また、隆起物の触感はブヨブヨしていますが、数日経過すると黄体組織として発達して引き締まり、弾力感が出て充実

した組織として卵巢実質から明瞭に突出してきます。この状態は、少し小さいですがブドウの房状とも表現されます。この機能的黄体（開花期黄体）の弾力感は独特で、例えると、肝臓を指で押したときと同じ感触（実質臓器の触感）になります。

卵胞の一部には排卵に至らず嚢腫として残る場合もあります。ただ、嚢腫が存在しても、排卵後の黄体が多数存在すれば卵巢機能に問題ない場合が多く、発情周期が正常に回帰し、適期に交配すれば受胎および分娩も可能です。このような場合の嚢腫は、基本的には破砕することなく放置が最も適切です。

- ③ 子宮頸管は、卵胞が発育を開始した時から硬化と腫脹が始まり、排卵後も1～3日ほどはその所見が残りますが、黄体が発育するとその徴候は消退し、柔軟な状態になります（ 12)。なお受胎が成立すれば、基本的には分娩期までそのまま大きな変化はありません。

- ④ 子宮は牛とは異なり十分な触知はできませんが、発情期には、子宮角の分岐部あたりは明確に触知でき、緊縮反応も認められます。逆に、黄体期は存在自体が不明瞭です。

豚の場合、子宮を触診することなく卵巢を把持しますので、妊娠初期に直腸検査を実施しても物理的ダメージを与えることは少なく、比較的流産の恐れはないと思われれます。

1 発情周期分の観察を実施した後にカルテを整理して、卵巢の変化を発情所見も含めて周期全体から見る（俯瞰する： 12）と、検査時には不明瞭であった触診所見を結果から再考でき示唆が得られ、次回からの診断精度が飛躍的に高まります。

卵巢診断は適度な感覚での反復診断が原則ですが、周期全体を感覚として理解することにより、初めて診る状態がどの時期に相当するか、およその判断がつくようになります。また、基本の状態を熟知することは、すなわち異常を判定する近道になります。

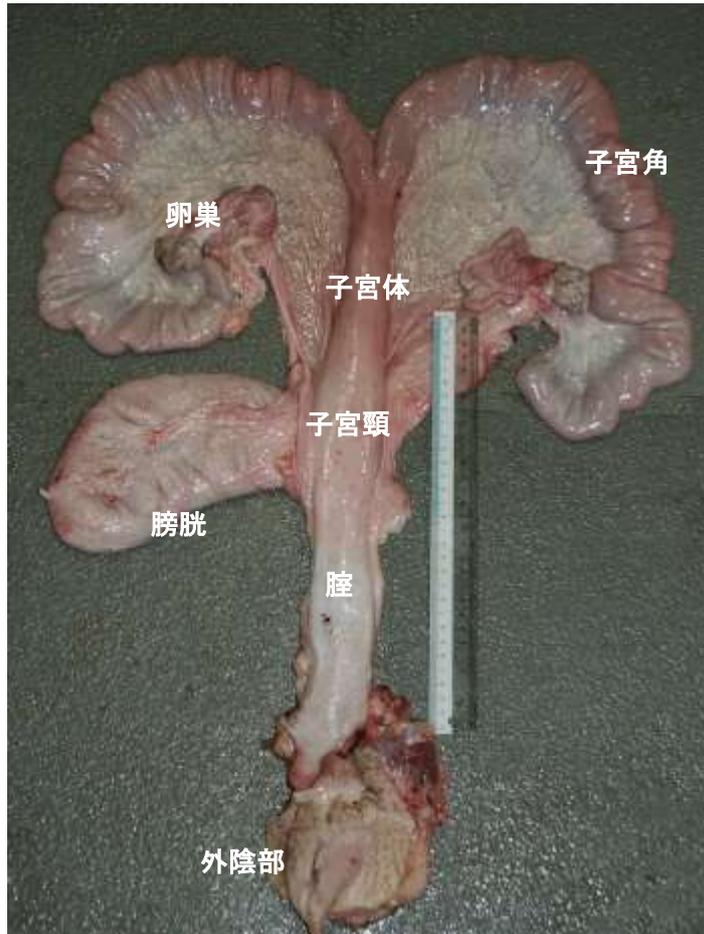


図 8 雌豚の生殖器外観所見

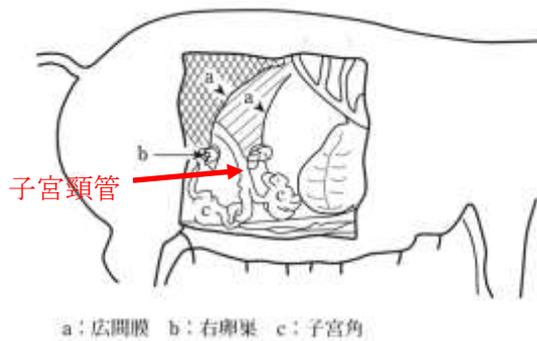


図 9 豚の雌性生殖器の位置関係
(Meredith, 1977)

豚の卵巣は、腎臓付近から下垂する
広間膜により腹腔内に懸垂されている。

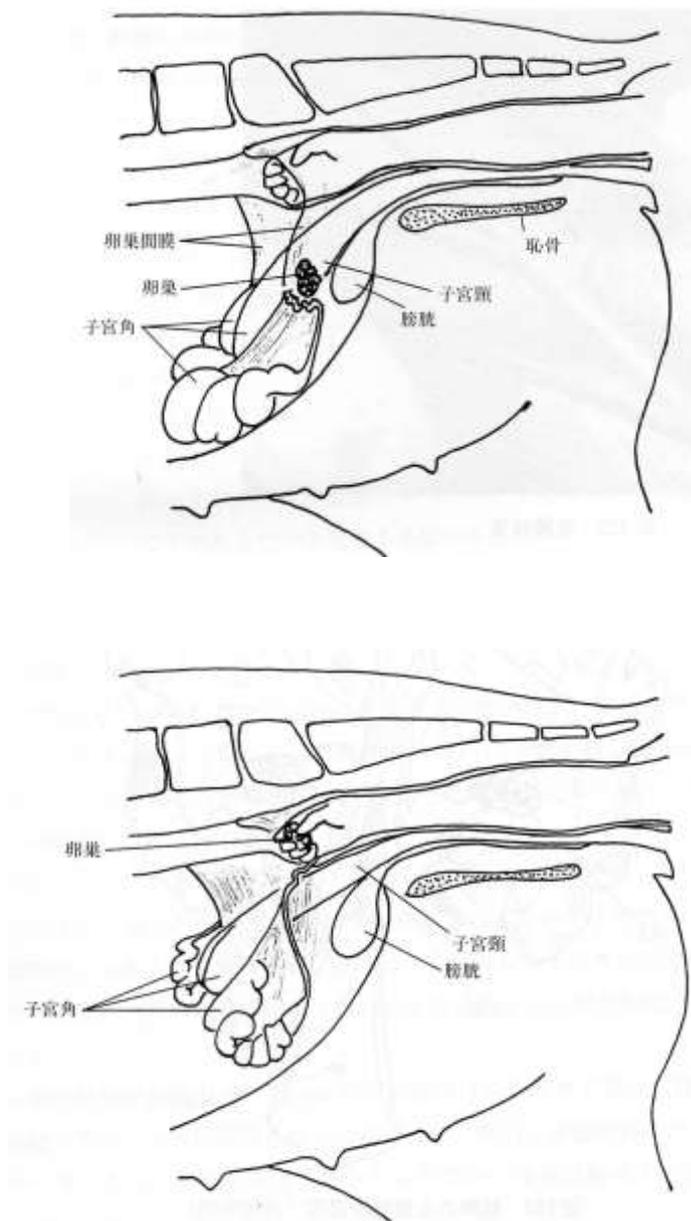


図 10 豚の直腸検査時の広間膜と卵巣把持の概念図

(渡辺原図：1997)

直腸から挿入した手指を腹壁に沿って移動し、指先に広間膜を引っかける。手指を無理することなく適度な力で後方に引くと指が広靭帯（卵巣間膜）を滑るため、下方から卵巣が小指の近くまで移動するのでこれを把持する。

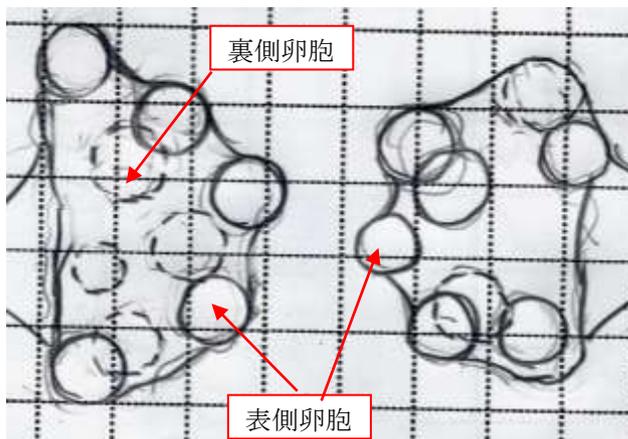


図 11 卵胞期の卵巣触診所見(例)
(伊東原図, 2007)

実線は表面に存在する卵胞を示し、破線は裏側の卵胞を示す。
この所見時の外陰部と子宮頸管の
発情徴候は++~+++と明瞭。
※マス目は 1cm 角の正方形

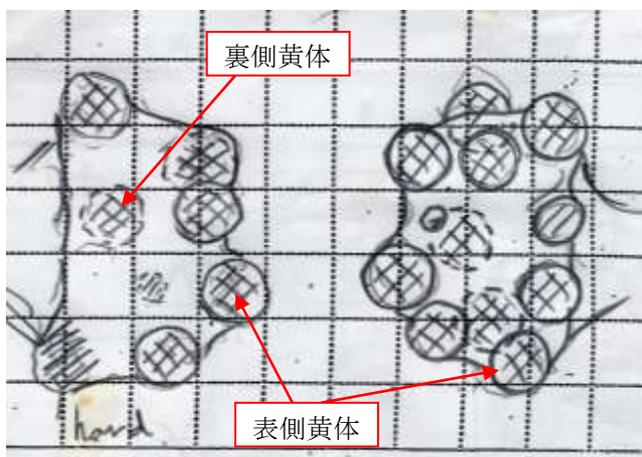


図 12 黄体期の卵巣触診所見(例)
(伊東原図, 2007)

隆起明瞭で弾力性に富み、機能的
な触感の黄体(格子斜線)が存在
し、黄体開花期と判定。なお、
発情徴候は認められない。
※マス目は 1cm 角の正方形

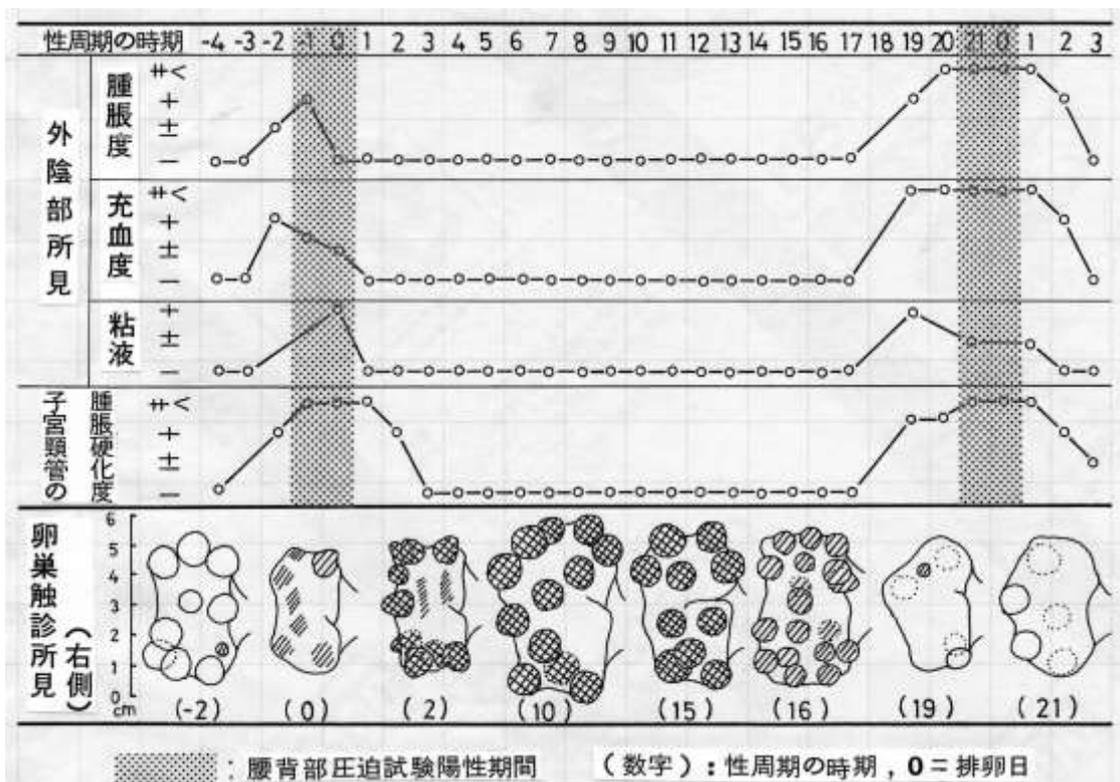


図 13 発情周期における各発情徴候と卵巣の動態 (伊東原図)

卵胞の発育・排卵と黄体の形成・退行に伴う外陰部発情徴候および子宮頸管の発情所見が連動していることが一目瞭然。

※白抜きマルは卵胞、格子所見は機能黄体(弾力感)、斜め斜線は退行期黄体(硬化触感)

5. 子宮動脈の触り方と妊娠診断法

1) まず実践で開眼に至る

直腸検査による妊娠診断は、牛などで一般的に実施されているうちの一つである、子宮動脈触診による妊娠時特有の震動(通常は妊娠拍動と称し、砂流感と表現する)の有無を確認することにより判定する方法です。

残念ながら、養豚関係者の多くは直腸検査に馴染みがないと思います。また、豚に関する解剖学など基礎科目を学んできていない場合には余計に、「見たことも聞いたこともない血管で、ましてや見ることができない腹の中では、簡単に判るなどと言われても、自分には無理だヨ」などと思うのが通常だと思います。おそらく、図 14、15 に示したような解剖図を見ても、血管がいく本もあり、「絶対、無理。ムリ！ムリ！ムリッ！」と思いきみそうですが、実はそうではないのです。触診は、意外と簡単なのです。

頭で思い描いていると何も進みませんが、実際にやってみると、すぐに理解できます。お腹の中に手を入れて指の腹で腹壁を探ると、全体的に平滑な触感ですが、その中に2本

だけ隆起した管状のものが触れます。このうちの1本が、目的とする子宮動脈なのです。

上の方から足先方向に、垂直またはやや斜めに走っている管が、「外腸骨動脈」という血管です(図14のb)。この血管の名前を覚える必要はないですが、妊娠拍動の最適触診部位を見つけるために重要ですので、必ず触るように習慣づけましょう。そして、目的とする「子宮動脈」は、お腹の中で縦方向に走っている外腸骨動脈を最初に触り、その管をつたって指を動かしますと、どこかでクロスする管(くだ:血管)があることに気付きます。これが子宮動脈(図14のm)です。

ここまでの到達時間は、一般に、直腸内の宿糞を掻き出す時間も含め、約1～2分です。

2) 豚の子宮動脈触診による妊娠診断

① **診断時期**：通常は1周期前後で、早い場合には交配から16-17日目で妊娠拍動が感ぜられる場合もあります。なお、卵巣診断を併用した総合診断では、1周期経過前に診断をすることができます。

② **診断部位**：豚の妊娠診断は、外腸骨動脈と子宮動脈が交叉する真上か、少し前側(豚の頭側)または後ろ側で実施します(図14、15の円形波線部位)。

③ **診断基準**：診断は、診断部位を中指先端の腹の部分で5～10秒程度、軽く押しします。この際の所見として、指先で感じとる触感が重要です。すなわち、通常の心拍動のような「トン、トン、またはドクン、ドクン・・・」という歯切れの良いリズムミカルな拍動を感じた場合は不受胎の可能性が高く、「ズー、ズー、ズー・・・」と指先に微細な震動(妊娠拍動：通常、砂流感と呼ぶ)が感ぜられる場合は、受胎の可能性が高いということになります。この違いは、初めて触っても極めて明瞭です。一度、受胎している豚とそうでない豚で比較してみると、すぐに理解できます。

なお、片側の子宮動脈で診断ができない場合は、必ずもう一方の子宮動脈も確認することが大切です。

④ **総合診断**：妊娠拍動が不明瞭な場合は、第一に検査時期が前回発情からの経過日数を確認します。前回発情の状態と、発情開始日または終了日から何日目であるかが重要です。第二に、前回の発情終了から16日目以降であれば、機能黄体が存在するか、弾力性が消失し始めて硬化傾向期の退行黄体であるかを確認します。そして第三に、18日目以降であれば、子宮頸管の硬化度を確認します。これらの所見を用いて総合判定すると、受胎の可能性が高いか不受胎の状態か、かなり正確に判断することができます。

総合判断のためには、発情周期における卵巣をはじめとした、各種発情徴候の変動パターンを頭と体で覚えておくことが大切です。

なお、子宮動脈の太さも若干の参考になる場合もあります。受胎すれば太くなり、不受胎では糸のように細く、特徴的な妊娠拍動もない状態であることが多いですが、産歴がすすんだ豚では、若い豚より最初から太い状態が多いです。

3) 子宮動脈触診による判定が難しい場合

生き物は、教科書どおりにいかない場合も多々認められ、個体により所見が不明瞭な場合もあることを承知しておくべきです。

触診所見として、「トントン」も「ズーズー」も感ぜられない場合もあります。この場合には、上記2)の④で述べたように、総合診断を行うことが重要であり、極めて有効です。また、初回検査から数日経過して、再度検査することも重要です。そのためにも、先月号でお示ししたような、卵巢スケッチカルテを作成しておくことは大変効果的です。

さらに、総合診断を行うことにより、時として卵巢嚢腫や、卵巢萎縮などの卵巢機能減退症になっている場合も発見でき、迅速に次の処置を施すためのものになります。

豚ではあまり注目されていませんが、現実問題として、子宮の中では「胚の早期死滅」なども頻繁に発生していると思われます。程度がひどいと、最初の診断時は受胎していても、2周期目には不受胎となっている場合もあります。そのことから、反復検査の実施と、注意深い日常の観察は重要です。

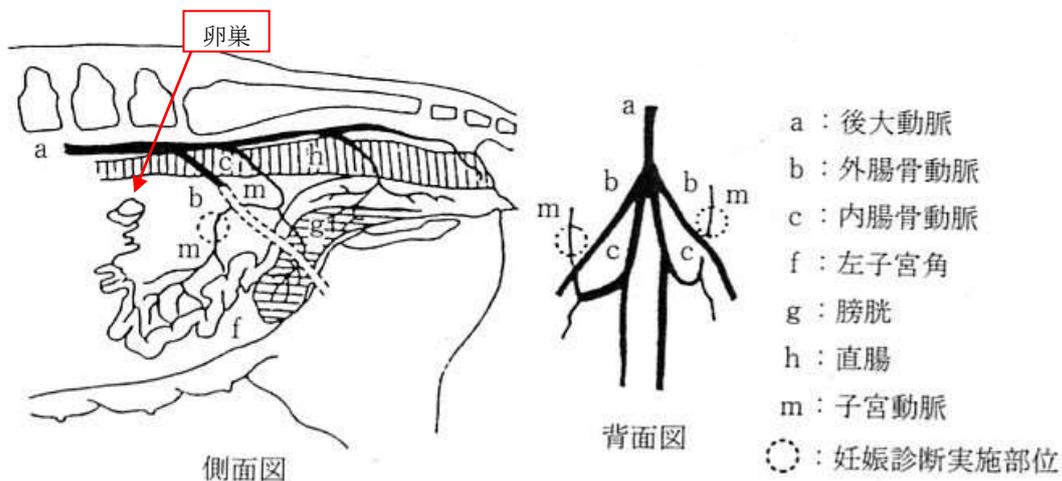


図 14 直腸検査による豚の妊娠診断時の診断部位 (本間：1977)

肛門から直腸 h に手を挿入し、左または右の腹壁を指で触りながら前後に移動すると、上方から下方(斜め後方)にヒモ状の 1 本の組織に触れる。それが図中 b の外腸骨動脈であり、この動脈を上または下に指でたどると交差する血管に当たる。これが子宮動脈 m である。妊娠 20 日前後から、指の腹で軽く圧迫すると特有の妊娠拍動(砂流感)が発現し、日齢が進めば血管の太さは増大し、怒張度合いも顕著となる。

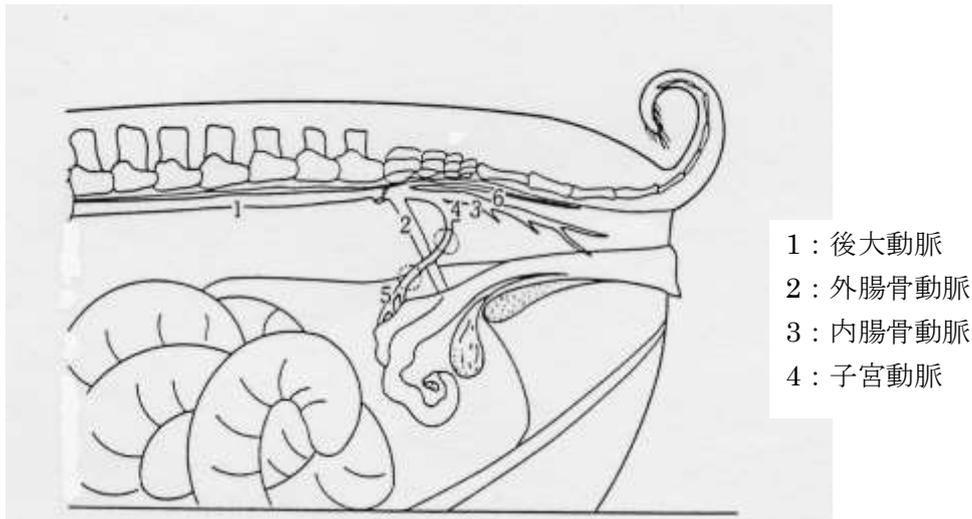


図 15 直腸検査による豚の妊娠診断実施部位

(沢田、丹羽：1979)

4) 繁殖障害（特に卵巣疾患）対応への活用

最近養豚場に普及している画像診断機は、胎子や胎囊の確認による妊娠診断に大変有効に利用できますが、卵巣機能の判定においては課題があります。その点で直腸検査は、経費はあまり必要でなく、技術に習熟することにより、1周期前の妊娠鑑定はもとより、卵巣機能を総合的に判定でき、鈍性発情豚の授精時期の判定、卵巣機能減退症や卵巣嚢腫など繁殖障害豚の発見に役立つ（確定診断が可能）ことから、その後の対応も迅速かつ的確に実施できるというメリットがあります。

直腸検査法は、一般に未経産豚には利用が難しいと言われていますが、著者は従来から、通常飼養の種雌豚はもとより、ランドレース種未経産豚（系統造成途中世代；8カ月齢）の8～9割を本法で妊娠鑑定を行い、交配後1発情周期経過時で90%以上の適中率を得ておりました。さらに、交配後17日前後で妊娠陽性の確定診断が得られた症例も多々経験しております。最近の養豚場では、繁殖豚舎を女性の管理者が比較的多く担当しているように見受けられますが、繁殖雌豚の管理技術の一つである直腸検査法こそ、男性より体格が小柄な女性が、最も適している診断技術と言えると思います。

5) その他

著者らは、動物愛護も視野に入れ、採血や直腸検査に役立つ実習用成雌模型を開発しており、この模型を活用すれば会議室でも学習でき、かつ、視覚からの理解も可能であるため、技術習得への近道となり有益と思われる。（図 16：特許第 6143256 号、市販化）

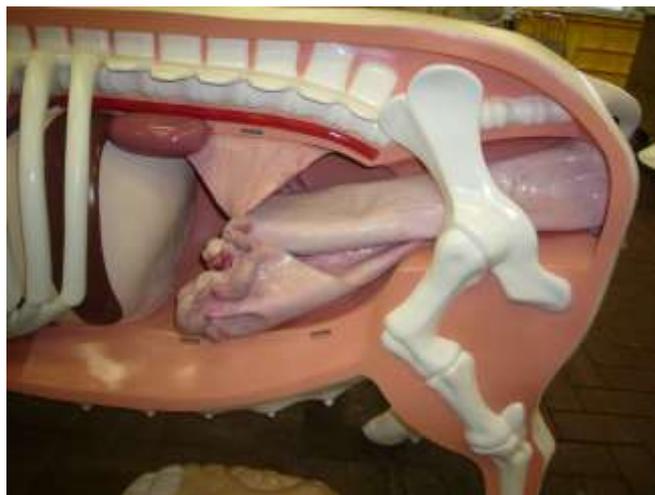


図 16 種雌豚の実物大模型による直腸検査の実践的研修

(伊東原図)

上段：左側腹腔内が外部から見える状態にした麻布大学式種雌豚模型

中段：左側腹腔内の生殖器と直腸の位置関係を示す模型

下段：右手を豚模型の直腸に挿入し、左側卵巢を把持する状況

※卵巢は各種用意があり付け替え式のため、各種研修が可能

【参考文献】

- 1) 伊東正吾(2002) 家畜共済の診療指針 II, 85-89, 全国農業共済協会.
- 2) 伊東正吾(2000) 生産獣医療システム 養豚編, 73-75, 農山漁村文化協会.
- 3) 獣医繁殖学マニュアル(2002) : 獣医繁殖学教育協議会編, 187-192, 文永堂出版.
- 4) 家畜共済における臨床病理検査要領 : 農林水産省経済局編, 342-346, 全国農業共済協会.