

II章 育成牛の管理

③育成牛の繁殖管理

松井 基純

1 春機発動と性成熟

動物は、一定の月齢や体格(体重)になると、繁殖活動が可能となります。つまり、雌は雄と交配して妊娠し得る状態になり、雄は雌と交配して妊娠させ得る状態になります。この性成熟過程の開始の時期を春機発動と言います。春機発動期には、生殖活動の中心となる視床下部・下垂体・性腺が機能し始め生殖腺の急激な発育が認められます。雌では、排卵可能な大卵胞が發育し、雄では、精細管において精子が出現し始めます。性成熟過程の完了の時期には、雌は、受精、妊娠、分娩、哺乳などの一連の生殖機能を獲得した状態で、発情行動を伴った排卵が見られます。

2 性成熟に影響を及ぼす要因

一般に、牛の性成熟は、雄で生後8~12カ月、雌で6~18カ月です。性成熟には多くの要因が影響を及ぼすことが知られています。品種により春機発動までの期間は異なり、ジャージー種の雌子牛では約8カ月、ガンジー種は11カ月、ホルスタイン種は8~12カ月、エアシャー種では13カ月です。

同一品種でも、栄養条件による発育の程度が、春機発動、性成熟の時期に影響を及ぼします。牛では、性成熟の時期は、月齢よりも、体重や体高などの体格との関連が強いことが知られています。例えば、初回発情の発現時期は個体による差異があるものの、発現時の体格は品種ごとに一定であり、ホルスタイン種では体重260kg前後、体高115cm前後であり、黒毛和種では体重220~240kgで初回発情

が発来します。

3 繁殖供用開始適齢

性成熟に達した時点で繁殖可能な状態となりますが、牛では、性成熟完了の時点でも体の發育が十分でなく、妊娠、分娩およびその後の泌乳に適応できる体格に至っていません。従って、繁殖供用開始適齢は、性成熟より遅らせたものとなっています。

わが国での育成牛の繁殖管理目標値は、初回人工授精開始月齢が14~15カ月、初産分娩月齢が23~25カ月です。近年、授精開始時期を12カ月に早め、初産分娩を平均21.5カ月に早めた場合でも、24~25カ月齢分娩と比べて、泌乳能力やその後の繁殖能力に差異のないことが報告されています(表1、2)。しかしながら、

表1 授精開始時期が乳生産性へ及ぼす影響

	授精開始時期	
	12カ月齢	15カ月齢
供試牛頭数	6	5
3産後の搾乳終了時期(日)	1,734	1,862
3産時までの総搾乳日数(日)	797	756
3産時までの平均累積乳量(kg)	28,823	28,630
3産搾乳終了時までの平均乳量(kg/日)	16.6	15.5

表2 授精開始時期が繁殖性へ及ぼす影響

	授精開始時期	
	12カ月齢	15カ月齢
供試牛頭数(頭)	8	8
初回受胎時月齢(カ月)	12.3	15.9
初産時月齢(カ月)	21.5	25.1
初産後の初回発情(日)	48.8	49.0
初産後の初回授精(日)	67.8	67.3
初回授精受胎率(%)	87.5	50.0
最終受胎頭数(頭)	8	5
受胎牛当たりの授精回数(回)	1.13	1.2
受胎牛の平均空胎日数(日)	83.3	70.8
調整した空胎日数*(日)	83.3	109.6
分娩間隔日数(初産から2産)(日)	382.3	384.4
分娩間隔日数(2産から3産)(日)	390.6	400.4

早期分娩を実施するためには、授精時期に十分な体格を有していることが必要であり、哺育期から育成期における栄養管理が重要となります。乳牛では、体重および体高がそれぞれ成体の60%を超えた時点が繁殖供用開始の目安(表3)とされており、ホルスタイン種では、体重が350kg以上、体高が125cm以上に到達した後、繁殖供用開始することが勧められています。

4 雌の繁殖生理

[発情周期]

牛は周年繁殖の多発情動物であるため、妊娠しない限り発情を繰り返します。発情周期の長さは、未経産牛では17~23日(平均20日)であり、経産牛(18~24日、平均21日)より少し短くなっています。発情周期の長さは、品種、年齢、飼養環境などの影響を受けて変動します。

牛では排卵後に形成される黄体が機能している期間を黄体期、黄体が退行し大型の排卵卵胞が存在する期間を卵胞期として、発情周期を大別します。卵胞期において、排卵卵胞が卵胞ホルモン(エストロゲン)の分泌を高め、発情兆候が発現する時期を発情期と言います。

5 生殖器の変化

[卵巣、卵胞発育]

排卵の直前に卵巣内では複数の新しい小卵胞の発育が始まります。やがて、その中で最も発育の進んだ卵胞の直径が約8.5mmに達すると、ほかの卵胞の発育は停止し、最大卵胞のみが成長を続けます。この卵胞は主席卵胞と呼ばれ、小卵胞の発育を促す卵胞刺激ホルモン(FSH)の分泌を抑制するインヒビンを分泌することで、ほかの卵胞の発育を抑制しています。主席卵胞として選抜された卵胞は、その卵胞壁に黄体形成ホルモン(LH)の受容体を有しているため、性腺刺激ホルモン放出ホルモン(GnRH)の投与により誘導されたLHサージにより排卵が誘起されます。

排卵後に発育する主席卵胞は、発情周期7日ころまで成長を続け、その直径は15mmを超えます。黄体の存在下では、内因性のLHサージは起きないため、この主席卵胞は排卵することなく閉鎖に至ります。主席卵胞の閉鎖に伴い、再び複数の新しい小卵胞の発育が始まります。

表3 乳用牛の繁殖供用開始時の体格の目安

品 種	体重(kg)	体高(cm)
ホルスタイン	340~360	122~130
ジャージー	230~272	110~115
ガンジー	300~320	117~125
ブラウンスイス	340~360	122~130

このように牛では、一つの発情周期の中で、2回あるいは3回の卵胞発育が繰り返されていて、これを卵胞波または卵胞ウェーブと言います。最初の第1卵胞波は、排卵直前に始まり、第2卵胞波は、2卵胞波型の牛では発情周期の10日前後、3卵胞波型の牛では発情周期の9日前後から始まります。さらに3卵胞波型では、第3卵胞波が発情周期16日前後から始まります。いずれの卵胞波型においても、最終卵胞波の主席卵胞が、黄体の退行と黄体ホルモン(プロゲステロン)濃度の低下に伴い、発育、成熟することで排卵卵胞となります。成熟した排卵卵胞は、卵巣表面に位置するため、直腸検査により内部に卵胞液をためた波動感のある構造物として触知できます。また、排卵時には直径12~24mmに達します。

[黄体形成と退行]

排卵後、排卵部位には黄体が形成されます。黄体は、その内部が黄体細胞と毛細血管に満たされた実質性の組織であり、排卵後およそ7日程度で成長を完了し、直径20mm以上の大きさになります。その後、8~9日間存続し、機能的黄体として黄体ホルモンを盛んに分泌します。黄体組織の大部分は卵巣実質内に入り込んでいるため、正確な大きさを直腸検査で診断することは難しいですが、卵巣表面への突出部位の確認などにより、黄体の存在を診断できます。

妊娠した場合には、黄体はそのまま存続し続けますが、受胎しない場合には、発情周期の16~18日ころから退行し始めます。退行開始後、黄体の大きさは徐々に小さくなり、触感は硬くなります。黄体退行とともに血中黄体ホルモン濃度は速やかに低下します。

[子宮]

子宮は、性ステロイドホルモン(エストロゲン、プロゲステロン)の作用を受けます。発情期のエストロジェンの作用により、子宮内膜の充血と浮腫が観察されます。また、子宮(平滑筋)の収縮運動性が高進しているため、直腸検査などによる触診に反応して、硬く収縮しま

す。さらにエストロゲンに反応して子宮内膜の血管から血液が漏れ出てくるため、これが発情後2～3日ころに、発情後出血として外陰部から観察されることがあります。これは、排卵時の卵巣からの出血ではないことに留意すべきです。一方、黄体期においては、プロジェステロンの作用により、子宮内膜の肥厚、子宮腺の肥大増殖などの着床への準備が見られます。黄体期には、子宮は軟らかく弛緩(しかん)した状態で触知されます。

発情期には、外子宮口は充血、弛緩します。また、子宮頸管部では透明で軟らかく牽糸(けんし)性の高い(糸を引くように伸びる)頸管粘液(写真1)が多量に分泌されます。発情期の頸管粘液は、pHが低く、電気伝導度は高くなります。この粘液を、スライドガラスに薄く塗って乾燥させると、シダ状の結晶構造が形成されます。一方、黄体期には、プロジェステロンの作用により、子宮頸管は硬く閉じ、粘液の粘度は高くなり外子宮口をふさいでいます。

6 発情

発情とは、交配のために雌が雄を性的に許容する状態であり、その際に見られる特徴的な行動や外見の変化を発情兆候と言います。発情期の雌牛は、落ち着きなく歩き回り、高い鳴き声でほえます。他牛と互いに陰部のにおいをかいだり、腰部にあごを乗せるような動作も見られます。発情雌牛は、ほかの雌牛へ乗駕(じょうが=マウンティング)したり、ほかの雌牛の乗駕を許容する(スタンディング)などの行動を示します(写真2)。スタンディング行動は、まさに雄を許容する状態であり、強い発情状態を示



写真1 水かき様に伸びる透明な発情粘液

す指標となります。

発情の持続時間は、5～20数時間という範囲に及び、個体差が大きく、年齢や牛群サイズなどによっても異なります。平均の発情持続時間は7～15時間程度と考えられています。1発情期中の乗駕回数は7～12回程度で、1回の乗駕は平均2.5秒という報告があります。

行動以外の兆候として、発情粘液(頸管粘液)、外陰部の腫脹(しゅちょう)、充血などがあります。発情粘液は、透明で軟らかく牽糸性の高い粘液が外陰部から長く垂れ下がっている様子(写真3)が観察されます。黄体期の外陰部は表面に小じわが見られ固くしぼんでいますが、発情1～2日前からしわが消え腫脹し始めます。発情時には、さらに腫脹するとともに、陰部を開いて腔粘膜を観察すると、充血、湿潤している様子が確認できます。

7 排卵

排卵は、発情開始から約28時間後に起こるとされていますが、その範囲は20～45時間と非

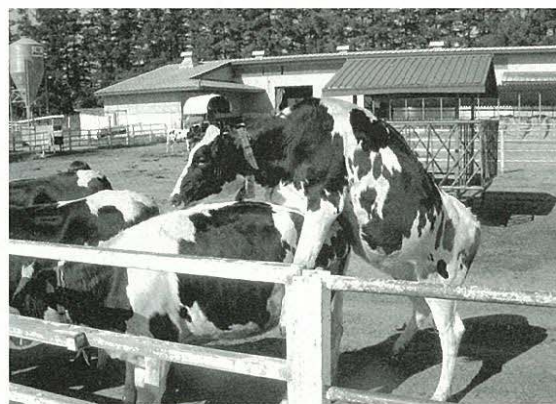


写真2 スタンディング(左)とマウンティング(右)行動

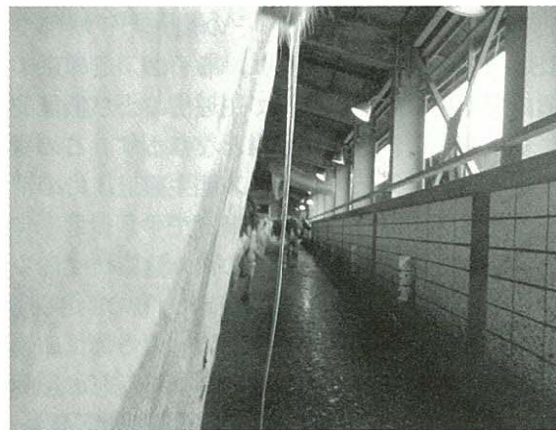


写真3 陰部より垂れ下がる発情粘液

常に大きいです。発情終了から排卵までの時間は10～19時間とされています。

排卵は、一過性に大量放出されるLHサージにより引き起こされます。このLHサージは、成熟した排卵卵胞から分泌される多量のエストロゲンにより誘導されます。従って、LHサージと発情兆候はほぼ同調して発現し、LHサージは発情開始6時間前後にピークを迎えます。つまり、卵胞が排卵の準備ができたことを示す多量のエストロゲン分泌により、卵胞自ら、排卵を引き起こすLHサージを誘導していることが分かります。

排卵は、LHサージの約25時間後に起こります。LHサージから排卵までの時間には、個体差などはあまり見られません。このことは、GnRH製剤を利用し、人為的にLHサージを誘導し排卵誘起を行う場合に、GnRH投与から排卵までの時間にバラツキが少ないことを示しています。よって、排卵のタイミングをホルモン処置により制御できることが示され、現在、定時授精法に应用されています。

8 受精と受胎(着床)

[受精]

受精とは、卵子と精子が会合し、受精卵がつくられる過程です。受精の場は、卵管の太い部分(膨大部)です。

腔内に射精された精子は、雌の生殖道(膣、子宮頸管、子宮、卵管)の収縮運動による輸送と精子自身の運動性により、卵管の細い部分(峡部)まで運ばれ、排卵まで貯蔵されています。精子が卵管峡部に到達するまでの時間は、自然交配で腔内に射出された場合は6～8時間、人工授精により子宮内へ注入された場合2～3時間を要します。精子は、その後、卵管峡部で18～20時間貯蔵されます。精子は、雌の生殖道内で4～8間以上かけて生理的および機能的に変化し、受精可能な状態となります。この変化を受精能獲得と言います。雌生殖道内での精子の受精能保有時間は約24時間です。

排卵された卵子は、卵子の取り込み口である卵管采に付着し、卵管采の繊毛(じゅうもう)運動により卵管へ送られます。卵管内では、卵管上皮の繊毛運動や卵管の収縮、弛緩などの運動により、卵子は卵管膨大部へと移送されます。卵子の受精能保有時間は10～12時間です。

卵管峡部に貯蔵されていた精子は、排卵が起こると卵管膨大部へ移動します。そこで卵子に出会った精子は、卵子を取り囲んでいる透明帯に結合し、精子頭部の膜に穴が開き酵素を放出(先体反応)します。これらの酵素により、透明帯に小孔を開け、精子が通過することができます。その後、精子は卵細胞質へ侵入し、卵子の核(雌性前核)と精子の核(雄性前核)が融合することで、受精が完了します。

[受胎(着床)]

受精卵は、細胞分裂(卵割)を繰り返しながら、子宮へ向けて卵管を下降していきます。牛では、排卵後3～4日目に、受精卵が子宮へ下降し、そのとき、受精卵は8～16細胞期胚の発育ステージです。排卵後6～7日で胚盤胞と呼ばれるステージに発育します。その後、分割の進んだ胚は、透明帯から脱出し、子宮内に浮いている状態です。胚は、受精後13日ころで直径3mmの球体であり、受精後17日目には長さ25cmの細いひも状になります。受精後22日目には排卵側と反対側の子宮の先端にまで伸びています。このころ、胚と子宮の接着が始まりますが、胎盤が形成され着床が完了するのは受精後40～45日ころになります。

子宮内に受精卵が存在する場合、黄体退行は起こらず、発情は回帰しません。受精後12～14日の胚は、インターフェロン-タウという物質を分泌し、それが、子宮から分泌される黄体退行を引き起こすホルモン(プロスタグランジン $F_{2\alpha}$; $PGF_{2\alpha}$)の産生を抑制します。このように胚は自分の存在を示す信号を母体に送ることで、妊娠成立に必要な黄体を存続させ、母体による妊娠認識が行われます。

9 繁殖管理技術～発情発見

効率の良い繁殖成績を得るためには、発情の発見が最も重要になります。発情の見逃しをなくし、正しく発情発見ができるようになれば、人工授精の授精機会が増えるとともに、授精当たりの受胎率も向上してくると考えられます。

[スタンディング行動]

雄の乗駕許容を示す行動であるスタンディングは、最も信頼できる発情兆候です。しかし、乗駕および被乗駕の行動は、非常に短い時間で起こるために見逃す可能性も大きいと考えられます。従って、現在推奨されているのは、1日

3回、1回30分の発情観察を行う方法です。それでも見逃す可能性があるため、観察していない時間帯にスタンディングがあったか否かを見つける方法として、ヒートマウントディテクターやテールペイントなどの発情発見補助具の利用も勧められています。ヒートマウントディテクターは、腰背部に装着し、乗駕による圧迫によりインクが外に漏れ出ることでスタンディングした牛を見つけることが可能です。テールペイントは、クレヨンのような塗料を腰部に塗布することで、乗駕された場合にペイントがはがれてなくなることで、発情牛を見つける補助具です(写真4、5)。



写真4 テールペイント：液状タイプ(左)、スティックタイプ(右)

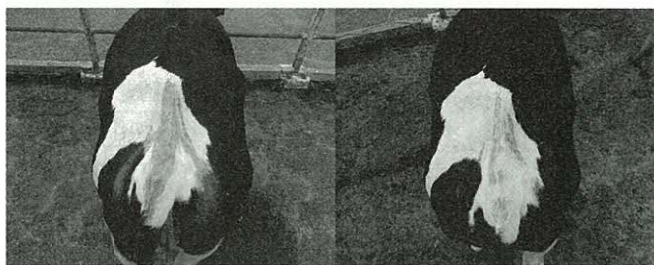


写真5 スタンディング発情前後のテールペイントの様子。スタンディングを示した後、ペイントがはがれている(右)



写真6 発情期に開口している外子宮口と泡状の発情粘液(腔鏡による観察)

スタンディング発見の効率が悪い場合は、他牛へのマウンティングやあご寄せなど、複数の項目について観察することで発情牛を見つけられます。

スタンディングの発現が少ない場合、滑りやすい床材などの飼養環境の問題点や蹄病による疼痛(とうつう)が行動発現を妨げている可能性もあるため、それらを確認する必要があります。

【発情粘液】

発情時には、外陰部から軟らかく伸びる透明な粘液が流れ出てきます。陰部から粘液が絶えず流れ出ているわけではないので、観察の際には、外陰部だけでなく尻尾や大腿(だいたい)部への付着、牛床に落ちていないか確認する必要があります。特に尻尾への付着はよく見られるため、尻尾の汚れをこまめに取り除くことで、粘液の付着をより見つけやすくすることができます。

【直腸検査および腔鏡検査】

発情時には直腸検査により、大きく成長した卵胞の存在、退行し硬く萎縮した黄体、触診に反応して収縮する子宮が観察されます。しかし、発情行動を伴わない、あるいは不明な状況では、直腸検査のみで発情診断や授精適期の診断は難しいです。

腔鏡検査は、腔内の充血の程度や粘液の有無と性状および外子宮口の弛緩の程度を調べることで発情診断の一助となります。これらの観察項目は、性ステロイドホルモンの影響を強く受けるため、内分泌状況をよく反映する指標となります。発情時には、外子宮口が弛緩、開口し、充血と透明粘液が確認されます(写真6)。ただし、未経産牛では腔鏡の挿入が難しい場合もあります。

【活動量】

発情時には、活動量が上昇することが分かっており、それを利用して発情を発見する機器が市販されています。歩数計を装着し、牛の歩行数を自動的に測定し発情牛を見つかる方法です。発情時の牛は、非発情時に比べおよそ3～4倍歩行数が上昇することが知られています。歩数計を利用した発情発見では、スタンディングを発現しない場合でも発情を見つかることが可能です。

【繁殖管理記録】

発情発見にかかわる重要な事項として、繁殖

管理に関する記録を正確に保存するとともに、絶えず繁殖状況を確認しながら牛群を管理することが挙げられます。妊娠していない未経産牛の場合、およそ17～23日ごとに発情が回帰します。つまり、前回の発情や授精の記録に従い、前回発情あるいは授精後16日目ごろから、集中的に発情観察をすることで、発情発見率の向上が期待できます。また、発情後出血なども記録することで、より正確な発情周期の把握につながります。

10 人工授精の時期

〔授精適期〕

人工授精により良好な受胎率を得るためには、排卵後間もない高い受精能を持つ卵子が受精部位に到達した時点で、受精能獲得を完了した精子がタイミング良く出会うことのできるように授精の時期を選ぶ必要があります。先に述べたように人工授精により子宮内に注入した精子が貯蔵の場所へ到達するのが2～3時間、そこで受精能を獲得するのに4～8時間が必要と考えられています。つまり、排卵の10時間前くらいには授精をしなければなりません。発情

表4 ホルスタイン種における人工授精時期別の受胎率

授精時期*	授精頭数	受胎率(%)
0～4	327	43
4～8	735	51
8～12	677	51
12～16	456	46
16～20	317	28
20～24	139	32

*スタンディング発情から人工授精までの時間

表5 生殖器スコア (Reproductive tract score; RTS)

RTS	子宮角 (直径、触感)	卵巢サイズ (mm)			卵巢形態
		縦	横	高さ	
1	<20mm 明瞭(めいりょう)な触感なし	15	10	8	触知できる卵胞なし
2	20～25mm 明瞭な触感なし	18	12	20	直径8mmの卵胞
3	25～30mm やや明瞭な触感	22	15	10	直径8～10mmの卵胞
4	30mm 明瞭な触感	30	16	12	直径>10mmの卵胞、黄体なし
5	>30mm	>32	20	15	直径>10mmの卵胞、黄体あり

開始から排卵までの平均時間がおおよそ28時間であることを考慮すると、発情開始後18時間までに授精する必要があります。ある研究報告(表4)では、スタンディング開始後4～16時間に授精した場合に受胎率は高く、スタンディング開始後4時間以内や16時間以降に授精すると受胎率が低下すると報告しています。

しかし、実際の現場で発情の開始を同定することは不可能です。よって、可能な限り発情観察の回数を増やすことで、適期に授精できるように心掛ける必要があります。実用的な方法として、7～10時間間隔で1日3回の発情観察を行い、発情を発見した場合、次の観察時間に授精を行うことで、おおよそ発情開始から7～17時間に授精できる方法が提案されています。

〔ホルモン処置による人工授精〕

初回人工授精開始月齢14～15カ月、初産分娩月齢23～25カ月とされる繁殖管理目標値は、牛群の生産性維持だけでなく、牛群の遺伝育種改良においても重要です。しかし、初回授精の遅れをはじめ、発情発見の失敗などにより、授精および受胎が遅れて目標に届かない場合があります。そのような場合、ホルモン処置を利用した発情の同期化や定時授精により、人為的に授精機会を増やすことが必要となってきます。

近年、泌乳牛に対しGnRH製剤とPGF_{2α}製剤を組み合わせることで、排卵を同期化させることが可能となり、発情発見を必要としないで、決められた時間に人工授精を行う定時授精法(オブシンクなど)が開発、応用されています。一方、未経産牛へこれらの方法を応用した場合、ホルモン処置への反応性が低いことが知られています。性成熟の遅れや不安定な卵胞発育などが原因と考えられています。性成熟の

程度を現場で推察する指標として、生殖器スコア (Reproductive tract score; RTS、表5)が利用できます。RTSが3以下の牛では、性成熟を完了した個体に比べ、ホルモン処置後の授精率が低いことが報告されています。

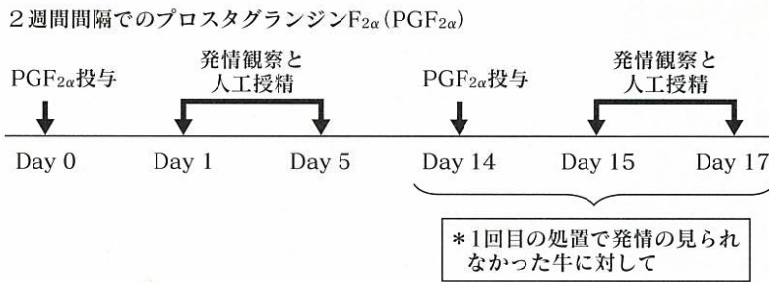
現在、さまざまなホルモン処置法が検討、開発されています。ホルモン

処置法は、発情発見の効率、ホルモン製剤など費用に対する効果などを考慮して選択されるべきです。ホルモン処置法の例を図に示します。発情発見が可能であれば2週間間隔でのPGF_{2α}製剤投与方法が利用可能です。一方、発情発見効率が低かったり、発情発見への労力を省く場合には、腔内留置型黄体ホルモン製剤(Controlled Internal Drug Release; CIDR, シダー)を併用した定時授精法が利用できます。例えば、この二つの方法を比べるときには、発情発見に費やす労力とホルモン製剤費用とを比較し、導入を検討すべきです。

11 人工授精技術

【精液の取り扱い】

人工授精では凍結精液が利用されています。凍結精液の取り扱いで重要なのは温度管理で



5日間CIDR処置を併用した定時授精法

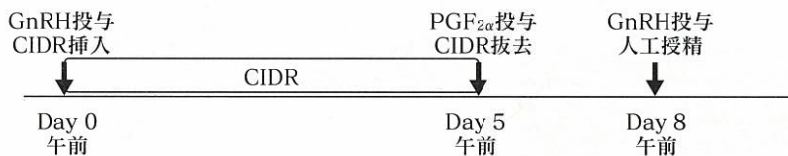


図 未経産牛に対するホルモン処置法

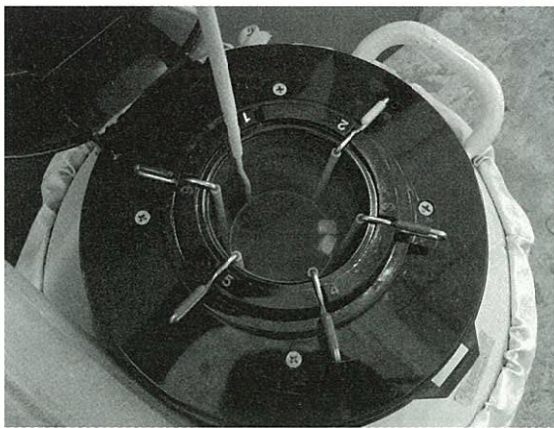


写真7 精液保管用液体窒素タンク。タンクの口から8~10cm以上に持ち上げると温度上昇により精液はダメージを受ける

す。凍結精液の融解は、液体窒素から取り出した精液ストローを素早く35~37℃の温湯に40~45秒浸漬(しんじ)して行います。融解の間に注入器を固く絞ったアルコール綿花で清拭(せいしき)した後、加温して暖めておきます。融解後のストローは水分を完全にぬぐい取ってから、注入器にセットします。直ちに子宮内へ注入しなければなりません。注入までの間にも温度の変化、特に寒冷感作を避けるために、術者の胸元などで保持しておきます。

温度管理で注意すべき点として、まず、融解時の精液ストローの本数です。融解器内の限られた量の温湯に対し多くのストローを同時に融解すると湯温は下がってしまい、適切な温度での融解ができません。また、複数のストローを同時融解した場合、融解から最後の1本の授精が終わるまでに時間がかかってしまい、精液の活力などを低下させてしまう可能性があります。

次に、液体窒素タンクから精液を取り出す際は、素早く作業を行い、残りの精液ストローが温度変化を受けないように注意しなければなりません(写真7)。授精のたびに在庫の精液ストローが温度感作を受けてしまうと凍結精液の品質は低下してしまいます。

【精液の注入】

推奨される精液の注入部位は、子宮体部です。発情時には、多量の粘液分泌があるため子宮頸管内に精液を注入した場合、腔内へ流し出される可能性があります。従って、確実に子宮体部に注入する必要があります。子宮体部への注入で気を付ける点として、子宮体部の長さが2~3cm程度と短いことを理解しなければなりません。子宮頸管を通過してすぐの部位に注入すべきで、それ以上奥へ注入器を進めると注入器の先端がどちらかの子宮角に入ってしまう可能性があります。この場合、どちらの子宮角に入っているか分かりにくいことも多く、排卵卵胞と反対側の子宮角に注入してしまう可能性があります。

【授精時の衛生】

授精時には、精液の取り扱いおよび精液注入を衛生的に行わなければなりません。

注入器、ストローカッターや融解後の精液ストローを固く絞ったアルコール綿花で清拭します。融解器の温湯を交換することなく使用すると汚染された温湯内で精液を融解していることとなります。融解器は毎日洗浄する必要があります(写真8)。

注入器の膣への挿入に先立ち、外陰部の洗浄を行い、余分な水分をふき取っておきます。さやカバーを装着することで、外陰部付近あるいは膣の入り口にある細菌類を膣深部や子宮内へ持ち込むことを防ぐことができます。

12 妊娠診断

人工授精後、適切な時期に妊娠診断を行うこ



写真8 凍結精液融解器。温水の交換と融解器の洗浄をこまめに行う

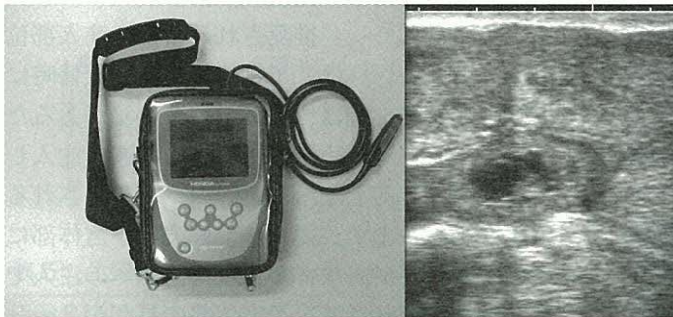


写真9 携帯型超音波画像診断装置(左)と妊娠子宮の断面画像(右)。子宮内腔(ないくう)に胎子が観察される

とは重要です。妊娠診断の目的は、妊娠牛を見つけてのことよりも、不受胎牛をできるだけ早い時点で見つけ、再度の授精を目指すことにあります。

〔直腸検査法〕

臨床現場で最も多く用いられている方法です。妊娠40日目以降に非妊角(黄体のない側)を親指と人差し指でつまみ上げ、胎膜(尿膜絨毛膜)が滑り落ちる感触を触知し妊娠と診断します。直腸検査による妊娠診断の適期は妊娠40～60日です。

〔超音波画像診断法〕

超音波画像診断装置を用いることで、子宮内部の状態を非侵襲的に画像化できます。近年、携帯型の診断装置(写真9)が市販され、臨床現場での操作性が向上し、普及し始めているところです。

妊娠22日目ころから、子宮内に黒く抜ける画像として描出される胎嚢(たいのう)像が観察されます。妊娠30日目には心拍動を伴った胎子像が観察されます。

超音波画像診断装置の長所は、早い胎齢で、素早く、正確に診断が行える点にあります。さらに、双子の診断では、直腸検査による診断精度は低く、超音波画像診断を用いることで正確な診断が可能となります。特に、未経産牛は、初産時でもまだ体は成長途上であり、双子分娩

は負担となることが予想されるため、事前に双子妊娠であるという情報は、妊娠牛の管理に重要です。