

【論 説】 産業動物

雄牛の生殖器疾患の診断

澤 向 豊

(さっぽろ獣医師会)

著者は本会誌第54巻第3号(3月号)で、種雄畜の生殖器疾患の診断に関する概要を紹介した。今回は、雄牛の生殖器疾患を写真で示しながら、前述した血(膿)精液症、精巢石灰沈着およびセルトリ細胞腫以外の4症例(陰茎海綿体の破裂、陰囊縫線/会陰縫線形成不全、精巢炎および無精子症)の臨床診断について解説する。

雄牛の生殖器疾患の診断手技には稟告聴取、外貌(身体)検査、視診、触診、乗駕試験(射精試験)、精液・精子検査、細菌検査、超音波検査、生検、性ホルモン値測定などがある。なお、精液の細菌検査は採取の過程でコンタミンが懸念されことから、病原菌の特定にやや困難を伴う。実際に、たびたび生前の精液に認められても殺処理後の副生殖器(精巢上体、精管、副生殖腺)採取検体から細菌が検出されない症例がある。

さて、生殖器疾患は交尾障害および生殖不能症に大別されることをすでに記述した。そのうち、交尾障害には交尾欲減退、交尾欲欠如、交尾不能症があり、また生殖不能症には無精液症、無精子症、精子減少症、精子無力症、精子死滅症、血精液症、膿精液症、夏季不妊症などがある。交尾障害の原因になる包皮・陰茎の疾患としては陰茎の形状異常、勃起不全、包皮粘膜損傷、陰茎の挿入または突出不能、陰茎海綿体の破裂、亀頭包皮灸、陰茎の変位、陰茎の腫瘍がある。交尾障害/生殖不能症の原因になる陰囊の疾患としては陰囊皮膚炎、陰囊炎、陰囊血腫、陰囊水腫、陰囊ヘルニア、陰囊の腫瘍などがある。精巢疾患では先天的な精巢發育不全、雄性間性、潜在精巢、精巢捻転症および精巢逸所症、また後天的な精巢変性、精巢炎および精巢腫瘍がある。

つぎに、生殖不能症の原因になる精索炎、精管膨大部の炎症、精巢上体の疾患である精巢上体炎、精液瘤、精液水腫、精子鬱滞、精子肉芽腫などがあり、また副生殖腺(前立腺、精囊腺、尿道球腺)でも難治な疾患がある。

このように雄牛の生殖器の疾患は多岐にわたるが、いくつかを除き経過が長いため、確定診断に難渋する場合がある。また、適切な治療法が少ないことから、大半は治療困難に陥り、淘汰を推奨する症例が多い。

1. 陰茎海綿体の破裂

牛の弾性線維型陰茎は勃起するとS状曲は伸長する。勃起した陰茎海綿体には多量の動脈血が流入し、その圧迫により静脈血が停留する。牧野における自然交配では、勃起/伸長した陰茎先端を雌牛の座骨、尾根部などに衝突させ、また人工腔横取り法では精液を採取する前のテスト乗駕の際に勃起した陰茎を衝突させることがある。陰茎を衝突させると外力がS状曲付近まで伝わり、血液で満たされた陰茎海綿体が破れ、さらに白膜まで破綻する。施設内のダミー牛、偽牝台などに陰茎を衝突させると包皮に還納されないので、比較的発見しやすい。しかし、本症例のように雌牛50頭を交配の対象にする公共牧野などでは発見が遅れ、包皮に還納しない陰茎は短時間に乾燥し、糜爛を示す(図1)。したがって、発症後の時間経過が予後に決定的な影響を与える。交尾障害である陰茎海綿体破裂の診断は精巢から包皮までの間の腫脹部位の視診と超音波検査による陰茎周囲のエコーフリー像とその周囲の線状高輝度エコー像から判断するとよい(図2)。治療法は止血処置を行ない、海綿体から血液・血餅を排除し、破綻した白膜を縫合する(図3)。露出している陰茎先端は包皮に還納し、包皮口を仮巾着縫合する。術後の治癒判定は1~2カ月間休養させたのちに



図1 陰茎海綿体破裂黒毛和種牛の包皮および陰茎包皮内に還納されない陰茎は乾燥し、糜爛が顕著である

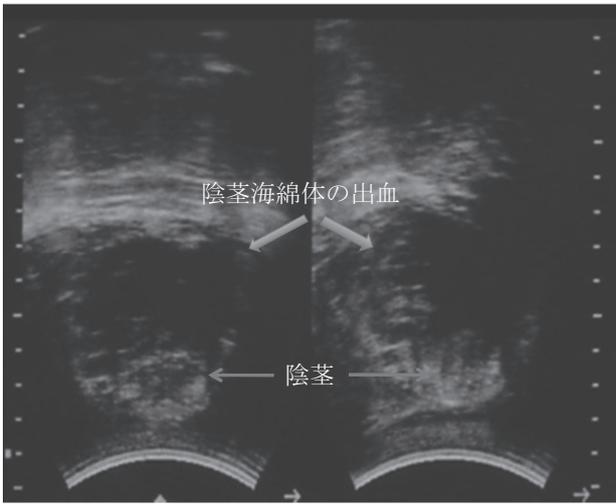


図2 同一牛の陰茎海綿体破裂の超音波画像
陰茎を腹側から撮影



図3 同一牛の陰茎海綿体破裂と白膜の破綻
陰茎海綿体破裂後の時間経過に伴う血餅がみられる



図4 同一牛の術後92日の交尾行動

勃起した陰茎の形状は正常であるがスムーズに挿入できないため、術者が人為的に誘導する
陰茎先端麻痺のため、知覚が中枢に伝わらず、射精が起こらない

行なうべきで、発情牛に対し、乗駕行動を示すか(図4)、陰茎は勃起・露出するか、スムーズに挿入するかなどを注意深く観察する。勃起陰茎は正常な形状を示さず、スムーズに挿入できない、挿入したが射精しないなどの所見がみられたならば、陰茎先端麻痺のため、知覚が中枢に伝わらず、射精が起こらないと判断しなければならない。本症例は自然交配に供与する種雄牛として不適當である診断し、早めの淘汰を推奨した。

2. 陰囊縫線/会陰縫線形成不全

先天性形態異常の一つであり、出生時に精巣下降は終了しているが、陰囊縫線および会陰縫線の形成が不良であるため、性成熟後も陰囊が本来の位置まで垂下しない。精巣は長軸と体軸が平行になることから横位になる(図5)。若齢では陰囊・精巣と後肢がスリムで、両者間に空隙があることから見落とされる。また、精子形成は障害されない。ところが、加齢に伴って発育した陰囊・精巣は両後肢に挟まれ、内側から持続的な体温の伝搬と押圧があり、摩擦された陰囊皮膚の肥厚が起こる。その結果、陰囊内の体温(高温)の放散が不調になり、精子形成が障害される。また、肉様膜と精巣挙筋膜、精巣鞘膜の癒着が起こる。



図5 ホルスタイン種雄牛の陰囊縫線/会陰縫線形成不全による精巣の横位

表1 同一牛の精液性状の変化

	精液採取量 (ml)	精子濃度 (億/ml)	活力 (+++)	総精子数 (億)
2000. 07. 03	3.4	6.9	75	23.5
2003. 11. 14	5.3	7.9	85	41.9
2004. 01. 19	1.8	1.1	50	2.0
2004. 03. 11	6.1	2.1	30	12.8
2004. 05. 13	6.3	0.1	5 ≥	0.63

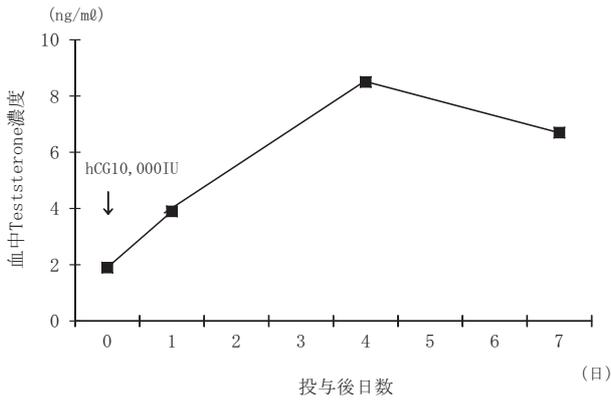


図6 同一牛の負荷試験後の血中Testosterone濃度の変化
0 = 投与日

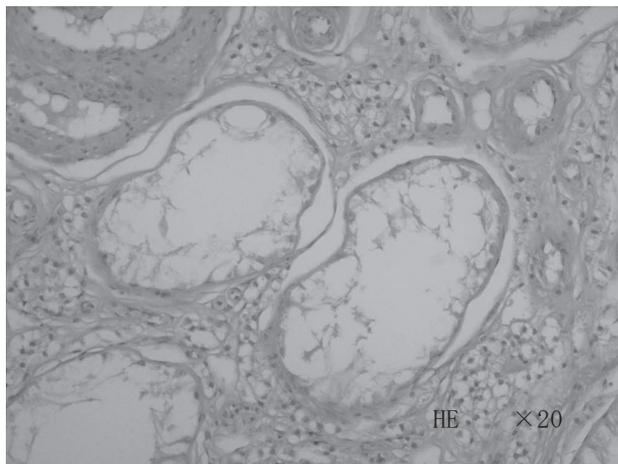


図7 同一牛の精巣組織
精細管の精子形成細胞は消失している

本症例は種雄牛として本格的な精液採取に供用される5歳齢で、精液（精子）検査の記録から精液性状の顕著な低下がみられる（表1）。ルーチン化している精液検査は凍結加工の判定指標に重要であり、また保管された精液の記録は生殖不能症を診断する材料として不可欠である。陰囊・精巣の視診と触診は形状の異常判定に重要な手技である。残念ながら、超音波検査では精巣の変性が分からない。この症例では、潜在精巣の間質細胞と同じくテストステロン産生能に悪影響していないことがhCG負荷試験結果から判断される（図6）。本症例は加齢に伴い、发育した精巣が両後肢に挟まれ、陰囊の伸長による温熱放散の不調が精子形成・活力に悪影響していることから、回復は見込めないと診断し、種雄牛からの除外（淘汰）を推奨した。剖検の病理所見は、両精巣の精細管に精子形成細胞がみられないことを示した（図7）。

3. 精 巢 炎

交尾障害/生殖不能症の要因になる本症は精巣の位置、乗駕の行動などから蹴傷は考えにくいですが、何らかに起因する打撲、起立の際の踏みつけ、陰囊皮膚の外傷、吸血昆虫による刺傷からの細菌やウイルスの感染も原因になり得る。精巣の急性炎症では発赤、腫脹が顕著で、また熱感、疼痛があるので、他牛の健常精巣と比べながら視診と触診を行なうとよい。超音波検査では陰囊の厚さ、精巣縦隔までの距離、高輝度エコー像を描出することができ、病態を知るための有用な手法である。血液検査は有効である。精液性状検査、細菌検査は乗駕試験（射精試験）を嫌悪するので強いるべきではない。残念ながら、外生殖器疾患を含め、種雄牛の繁殖障害は管理者の観察が行き届かないことから発見が遅れ、慢性移行し、原因の特定は困難になる。

本症例は種雄牛候補（待機中）の4歳で、販売用凍結精液を加工準備のために採取した精子濃度が低く、2週間後の再検査でも増加がみられなかった（表2）。hCG負荷試験を行ったが、間質細胞のテストステロン産生能に異常を認めなかった（図8）。外生殖器の視診、触診でも異常所見がみられなかった。超音波検査では、両精巣に明瞭な斑点状の高輝度エコー像が認められた。そこで、本症例は精巣の石灰沈着に起因する精子減少症と診

表2 同一牛の精液検査結果

	1回目 (2003.5.9)	2回目 (2003.5.23)
精液量 (ml)	5.3	3.8
精子濃度 (億/ml)	3.6	2.3
活力・生存率 (%)	+++40	+++60
精子の生存性 (%)	100*	
精子奇形率 (%)	17	

* : エオジン・ニグロシン染色

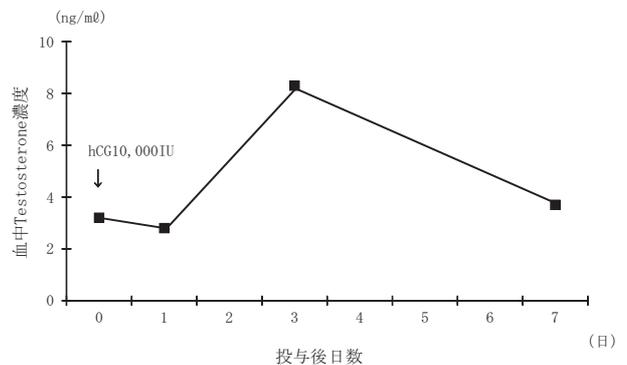


図8 同一牛の負荷試験後の血中Testosterone濃度
0 = 投与日



図9 同一牛の左精巣鞘膜壁側板と臓側板間（鞘状腔）の癒着



図10 同一牛の陰茎

人工腔横取り法では包皮小体遺残による支障がみられなかった

断し、種雄牛からの除外（淘汰）を推奨した。ところが、剖検では両精巣の鞘膜壁側板と臓側板間（鞘状腔）の癒着が顕著であった（図9）。また、多くの精細管には精子形成細胞が欠如し、石灰沈着もみられた。なお、人工腔横取り法では包皮小体遺残による支障は発見できなかった（図10）。

4. 無精子症

これは20数年前に遭遇した黒毛和種雄牛13歳の症例で、現在ではありえないでしょう。稟告では、前年と同様に放牧4.5か月間を雌牛50頭と同居させ、自然交配による繁殖を行なわせた。夏以降も交尾行動は観察されたが、「大丈夫だろう」という思いから獣医師に妊娠判定を依頼しなかった。精液検査は種雄畜の証明書を取得する際に行なったかもしれない。それ以来、繁殖成績に問題がなかったので、一度もない。ところが、下牧後の検査で

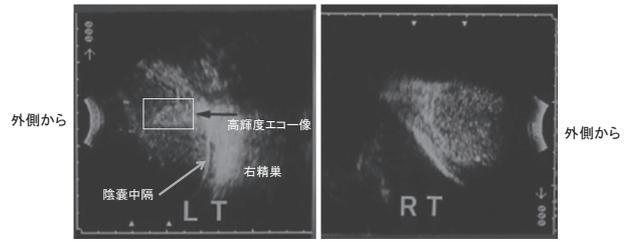


図11 生殖不能症を示す黒毛和種牛の精巣の超音波画像
LT：左精巣 RT：右精巣

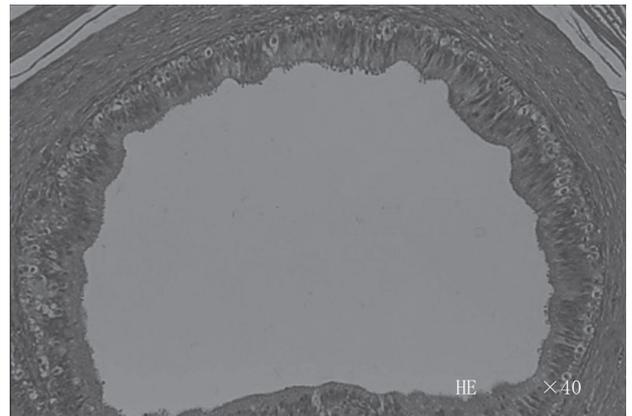


図12 同一牛の左精巣上体尾部の上体管組織
管腔に精子は存在せず

はいずれの対象牛も非妊娠であった。外貌検査、外部生殖器、副生殖腺の視診、触診と超音波検査では形状に異常を認めなかった。陰囊・精巣の超音波検査では、左精巣に限局性高輝度エコー像がみられた（図11）。つぎに、乗駕試験（射精試験）と精液・精子検査の必要性を説明したが、聞き入れてもらえなかった。そこで、精巣上体尾部の穿刺を行なったが、精子は採取できなかった。また、血液採取に関する飼い主の了解も得られず、負荷試験を含む血中ホルモン濃度の測定はできなかった。なお、

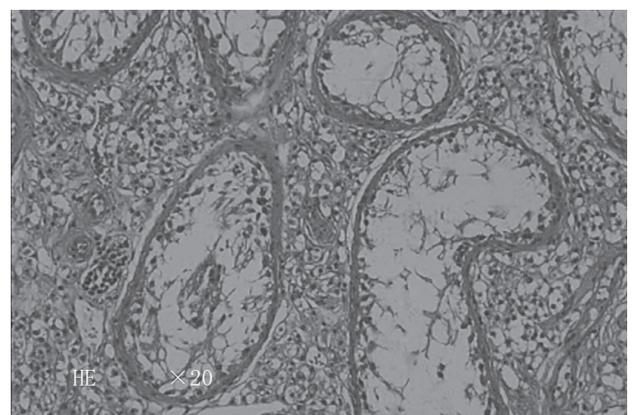


図13 同一牛の左卵巣の組織
精細管には精子形成細胞が認められない

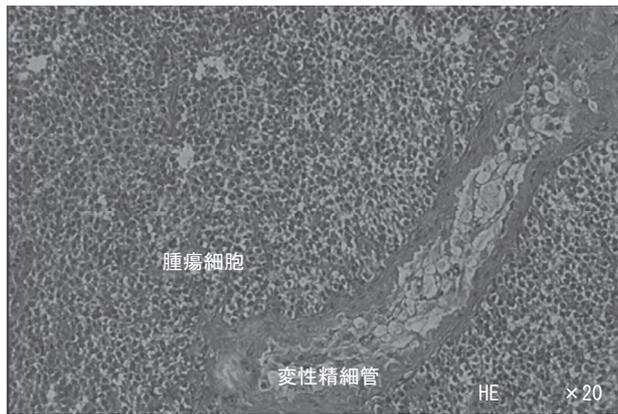


図14 同一牛の左精巣の超音波検査で観察された限局性高輝度エコー像の腫瘍組織

精巣上部尾部穿刺は注射針で上体管の複数箇所を破綻する恐れがあることから、慎重な判断が必要である。今回は、精巣上部尾部に精子の貯留が認められないことから、生殖不能症である無精子症と診断した。ただ、左卵巢の超音波断層像にみられた限局性高輝度エコーと無精子形成との関係は説明できなかった。超音波検査後23日に殺処分された。採取した生殖器、両精巣と精巣上部の病理組織検査を行なった。その結果、両精巣上部尾部にはまったく精子が存在しなかった(図12)。また、両精巣の精細管には精子形成細胞が認められなかった(図13)。超音波検査では左精巣に限局性高輝度エコー像を認めたが、組織検査では腫瘍組織であった(図14)。この腫瘍は左精巣に限局していたので、精子形成障害の主要原因とは考えられず、放牧開始前後の精液検査は必須である。