

17 超音波診断装置を活用した牛の繁殖管理

秩父高原牧場

○川越 浩平・福田 昌治・高田 新一郎

I はじめに

一般に直腸検査による牛の繁殖診断および妊娠診断は、誤診することがあり、正確な判定には熟練を要する。超音波診断法は、母体および胎子に低侵襲性の診断法で、リアルタイムでの動態画像が観察できることから信頼性が高い。また、近年では技術改良により、超音波画像診断装置は小型化、高精度化が進み、現場での活用がより容易となった。当場では、平成26年度からポータブル超音波診断装置を配備した。今回、本装置を活用し県内酪農家からの受託牛および県有和牛の繁殖診断、妊娠診断、性判別診断を実施したので報告する。

II 当場での利用法

超音波診断装置の仕様概要を図1に示した。

本体	HS-101V (本多電子株式会社)
走査方式	リニア電子走査
プローブ	HLV-155(5.0MHz) 長さ180cm
表意モード	Bモード
レンジ	6cm～24cm(2cmステップ)
表示モニター	5.7型
グレースケール	64段階
画像調整	オートゲインコントロール
電源	直流 14.8V (専用バッテリーで2時間使用可)
寸法	幅18.4cm 長さ27cm 厚み6.2cm
重量	約2kg (プローブ及びバッテリーを含む)

図1 機器の仕様概要

1 診断手順

指先にゲルを含ませた直検用手袋にプローブを装着し、宿便除去後、直腸に挿入してゆく。挿入したプローブを用いて、①子宮体、②左右子宮角、③卵巣の順に診断を行った。

2 生殖器の形態観察及び繁殖診断(卵巣疾患の診断)

県有和牛 1 頭において発情徴候を示さず、直腸検査時に大きな卵巣が確認された。そのため卵巣の実態を把握するために超音波装置で描出した結果、卵胞嚢腫であると診断した(図 2)。この日より治療として「フェルチレリン注(フジタ製薬株式会社)」を 4ml 筋肉注射し、その後の形態を把握するために治療開始 3 日、6 日(図 3)、9 日(図 4)、21 日目(図 5)に再度超音波診断を行った。その結果、日を迫うごとに嚢腫が退行し、治療 21 日目には消失し、後日通常の性周期を繰り返すまで回復した。

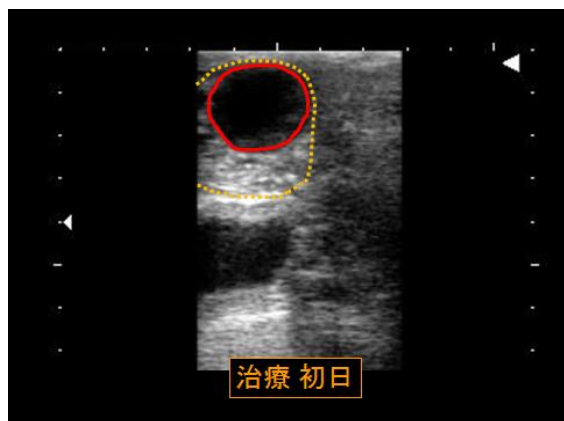


図 2 治療初日

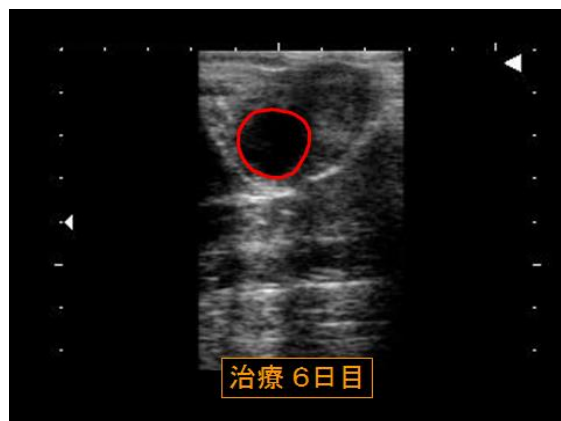


図 3 治療 6 日目



図 4 治療 9 日目



図 5 治療 21 日目

3 妊娠診断

妊娠診断は、一般的に妊娠 28~30 日目頃から可能と言われている¹⁾。早期に妊娠診断を行うことで、不受胎牛を早期に発見することができる。今回、当場の受託牛について妊娠 32~79 日目で超音波診断を行い、胚の発育状況を実態画像で追うことを試みた。診断初日(妊娠 32 日目)(図 6)では、胚の存在が確認でき、8 日後(妊娠 40 日目)(図 7)では胚が大きくなっていると共に、羊膜がはっきりと判別できた。また、妊娠 79 日目(図 8)では肋骨・脊椎などの部位まではっきりと確認できた。

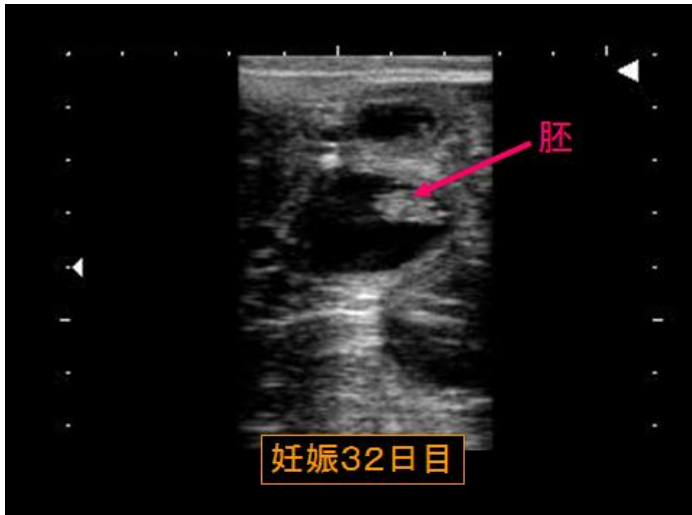


図6 妊娠32日目

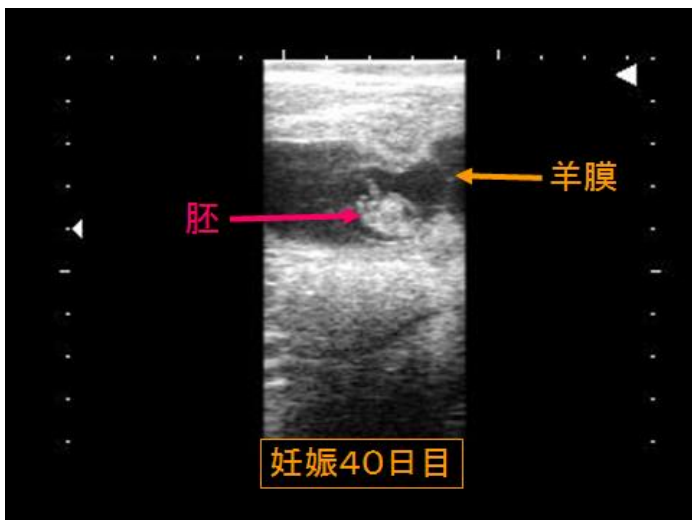


図7 妊娠40日目

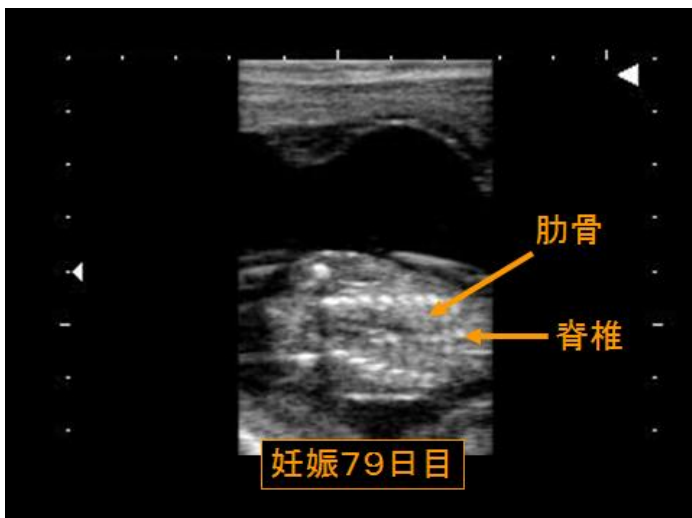


図8 妊娠79日目

4 性判別診断

胎子の性判別診断は妊娠 55～60 日目頃から可能¹⁾で、妊娠 60～80 日目が最適な時期とされている²⁾。診断方法は胎子の生殖結節の位置を特定し、雄では臍帯起部の尾側に、雌では肛門周囲にそれぞれ高エコー像として描出される²⁾。

今回、当場の受託牛2頭について超音波診断装置による、性判別診断を行った。まず1頭目は、胎子を水平断面から描出した(図9)。矢印に示したように臍帯の尾側すぐに高エコー像が確認できたので、この胎子は雄であると判定した。2頭目も、同様に胎子を水平断面から描出した(図10)。矢印に示したように後肢より尾側で尾の付け根付近に高エコー像が確認できたので、この胎子は雌であると判定した。

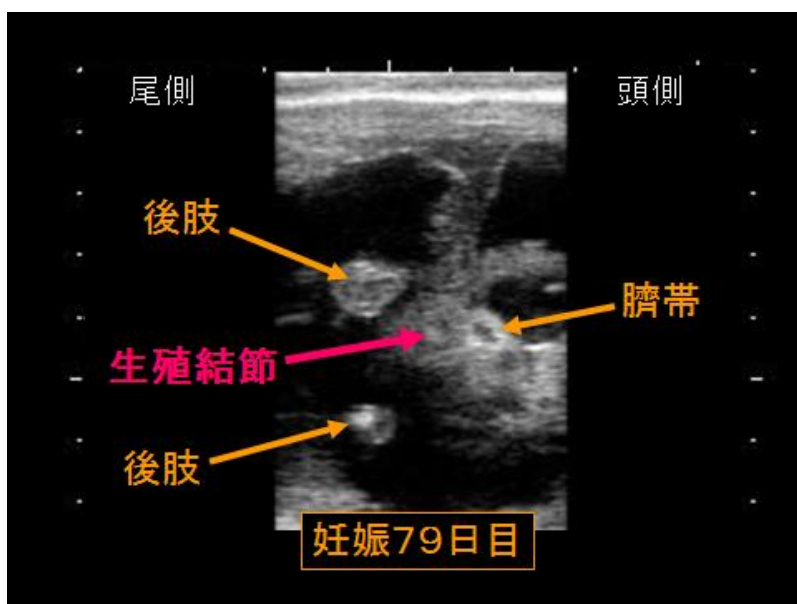


図9 雄胎子(妊娠79日目)

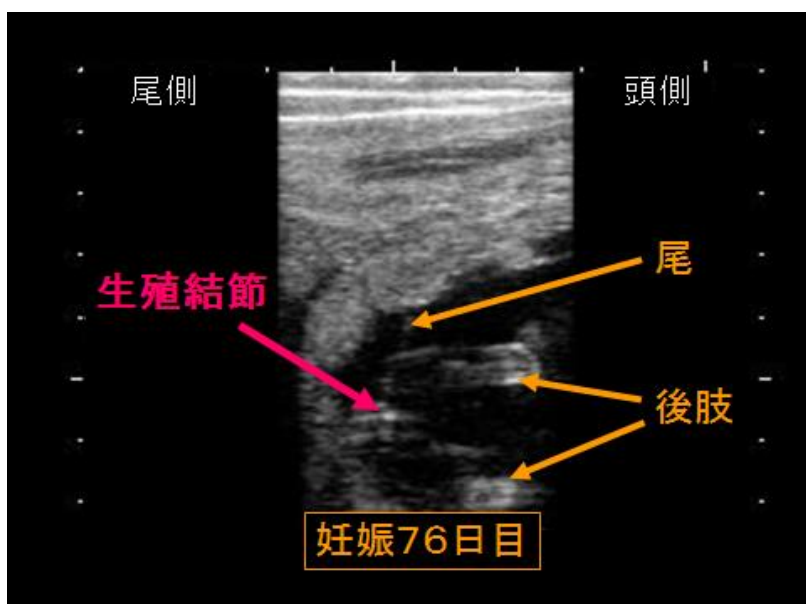


図10 雌胎子(妊娠76日目)

Ⅲ 今後の展望

当場では、妊娠45日以降に直腸検査により妊娠診断を行っているが、今後は、以下のようなこれまでより高度な診断計画にも取り組めるのではないかと考えている。まず診断可能時(妊娠28～30日目頃)に超音波診断を行い、妊娠の有無を確認する。しかし妊娠30～40日目において、特にボディコンディションスコア(BCS)が低い牛では胚死滅を起こしやすい³⁾。そのためこの時期で受胎したと診断せず、妊娠60日目以降に再度超音波診断を行うことで受胎していることを確定診断すると共に、同時に性判別診断も行う。以上のように超音波診断を2回行うことで、早期妊娠診断および胎子の性判別診断を計画的に行うことが出来る。早期に妊娠診断を行うことで、不受胎牛を早期に発見でき、空胎期間を短縮する対策を行うことで妊娠率改善に繋がると考えられる。また、性判別診断は、預託牛では特に雌選別精液で授精した際の受胎及び胎子が雌であることの確認、県有牛では個体ごとの生産管理や、県内農家へ譲渡する等の計画に活用できる。しかし、技術者の技量により診断精度や画像診断力の差が大きくなるため、今後も積極的に使用して回数を重ね、診断精度をさらに向上させていきたいと考えている。

Ⅳ 参考文献

- 1) Manuel Fernandez Sanches (2015):「牛の繁殖と超音波アトラス」,大澤健司訳, 緑書房
- 2) JA 全農 ET 研究所(2001. 2. 6):「牛胎仔の性判別」
 <http://www.zennoh.or.jp/et/news_pdf/200102.pdf> (2016. 1. 25 アクセス)
- 3) 中尾敏彦(2013):「乳牛の繁殖成績低下をめぐる最近の話題-第27回世界牛病学会(リスボン)での講演から」-, 北獣会誌 57:207-210