

左心室低形成を伴う両大血管右室起始(DORV)を認めた 黒毛和種子牛の心大血管奇形

服部 千夏、 津波 修、 安富祖 誠¹⁾

1) 沖縄県八重山家畜保健衛生所 (〒907-0022 石垣市大川99)

牛における心奇形は高頻度に発生するとされているが、これまで沖縄県ではデータの蓄積及び詳細な検討、報告はなされていない。今回、活力低下により生後33日齢で死亡した子牛を解剖したところ、両大血管右室起始(DORV)と3つの心奇形に遭遇し、詳細な検討を試みたのでその概要を報告する。

両大血管右室起始(DORV)とは、右心室から大動脈と肺動脈の両者が起始する先天性の心奇形で、牛では人や他の動物種より発生頻度が高いとされている(表1)。また、2種類以上の心奇形を合併する複合心奇形である。

動物種	心奇形の数	DORVの数	発生率 (%)
牛	321	65	20.2
人	2,852	29	1
猫	182	6	3
犬	467	2	0.4
豚	802	2	0.2
馬、羊	35~51	0	0

(村上ら:動物の循環器 第18号)

表1. 両大血管右室起始(DORV)の特徴

村上らの報告によると、心大血管奇形の発生頻度は、調査対象別に、食用処理場で得られた牛胎子では0.7% (7/977)、成牛では0.2%、死亡淘汰された子牛では8.7% (373/4,301)と高い事が報告されている¹⁾。

牛の心奇形の種類と発生頻度の報告では心室中隔欠損が最も多く、42.2%、次に心房中隔欠損が31.6%、そして両大血管右室起始(DORV)の14.1%である(図1)²⁾。

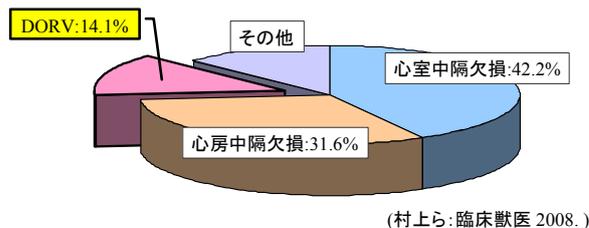


図1. 牛の心奇形の種類と発生頻度

【発生状況】

石垣市の肉用牛繁殖農場で正常分娩した子牛が、生後9日齢から軟便を呈し、整腸剤等で治療を行ったが完治せず、再発を繰り返して33日齢で死亡した。

【外貌および解剖所見】

外貌所見は体長105cm、体重35kg。眼球周辺やや陥没であった。

解剖所見は、皮下で右側腹囲出血が認められ、筋肉は退色、心臓はやや肥大、大血管、その他にいくつかの異常が認められた。肺では赤色肝変化、肝臓と同様に所々に点状出血が認められた。他に第一胃内に食滞あり、胸・腹水の貯留が認められた。

心臓は重さ420g、全体として円形であった。冠状溝及び室間溝はやや不明瞭(図2)で、右房室口は広く(4×3cm)、卵円孔は閉鎖していた。右心室は拡張(10×10cm)しており、壁は厚く(1.5cm)、左心室の壁と同等であった。右心室からは大動脈が肺動脈の左前方に起始していた(図3)。左心房はやや狭小(4×3.7cm)で、壁は厚く(7mm; 右心3~4mm)、房室口(9×5mm)、左心室(5×5cm)共に顕著に狭小であった。腱索は短小、乳頭筋は不明瞭であった。心室中隔欠損は認められなかった。その他の血管系の異常として動脈管開存、大動脈弓の管状低形成

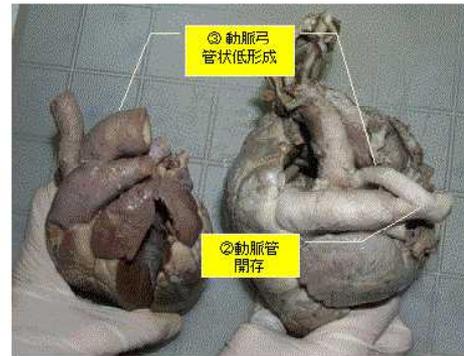
(直径4.5×太さ1cm)が認められた(図4)。



心臓: 外観(左側)

- 重さ: 420g
- 形態: 円形を呈す
- 冠状溝及び室間溝: やや不明瞭

図2. 心臓の外観(左側)



心臓: 外観(左側)(左: 正常、右: 心奇形)

図5. 両大血管右室起始(DORV)の合併心奇形(2)

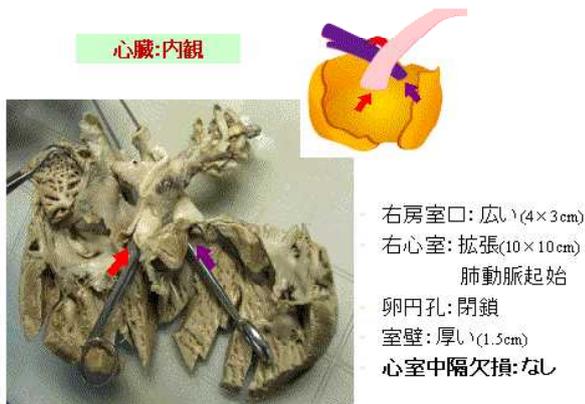


図3. 心臓の内観

当該子牛の心臓とイラスト(左側)

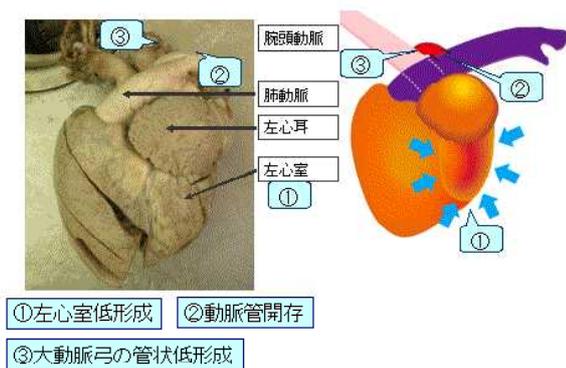


図4. 両大血管右室起始(DORV)の合併心奇形(1)

【組織所見】

心臓では間質がやや水腫性であったが、心筋線維の配列不整、変性及び壊死等は認められなかった。肝臓でうっ血及び肝細胞の空胞変性が認められた(写真1)。肺ではうっ血及び肺胞内での単核系細胞の貯留が認められた。脾臓では赤血球の貪食像が認められた(写真2)。

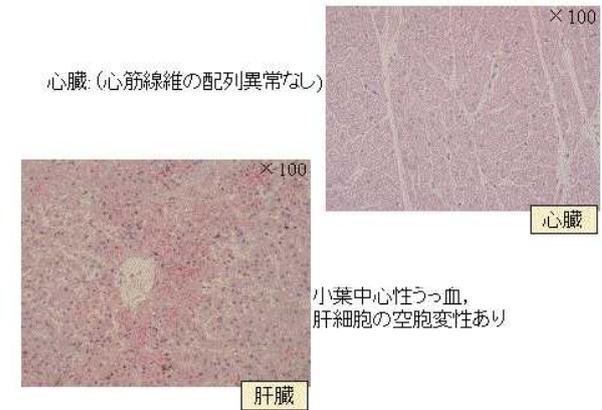


写真1. 組織像(1)

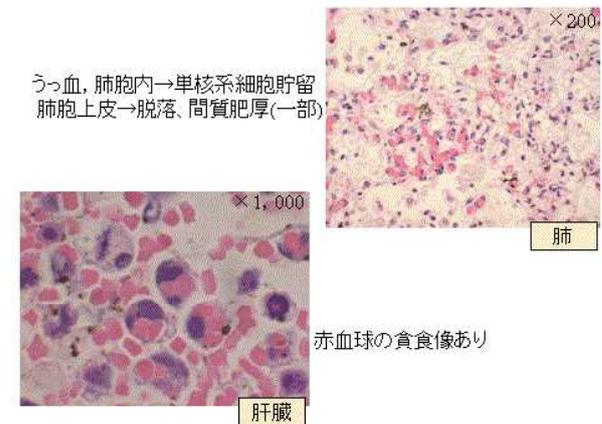


写真2. 組織像(2)

【まとめと考察】

今回の症例は、軟便を呈し虚弱牛であった。心臓の剖検所見により、右心室に大動脈とは別に肺動脈が存在する兩大血管右室起始(DORV)が認められた。そしてそれに伴う合併症として、左心室低形成、大動脈弓の管状低形成、動脈管開存が認められた。発生学的には、多くの脈管異常は心臓の中隔形成に関与する動脈管円錐域の分割過程の異常で起こるといわれている。DORVでは、円錐口左方異動の障害により大動脈が右心室から起始する事が知られており、本症例も同様の機序で発生したと考えられた。DORVは心室中隔欠損(VSD)を合併する事が多い(49例中36例(73.5%))事が報告されているが¹⁾、今回はそれが認められず、比較的稀な症例であった。DORVの合併心奇形である左心室低形成は村上らの報告によると牛で兩大血管右室起始(DORV)を認めた症例49例中28例(57%)で左心室低形成が認められ、比較的症例数は多い。動脈管開存については、49例中5例(10%)、大動脈弓(大動脈峡部)の管状低形成については、49例中8例(16%)といずれも比較的症例数は少ない。左心室からは大動脈に連絡する管腔構造が認められたが、山下らの報告²⁾によると左心室の流出路が閉鎖した13例中12例(92%)で左心室腔と冠状動脈の異常連絡が認められた事が報告されているが、今回の症例については左心室から大動脈に連絡する管腔構造が認められた。牛の心大血管奇形の発生率は死亡または淘汰された子牛では8.7%と高いことが報告されている³⁾ので、今後このような症状で病性鑑定を実施する際には先天性の心奇形にも留意する必要がある。

本稿を終えるにあたり、多大なご助言・ご指導を頂いた宮崎大学 獣医解剖学教室の村上隆之教授、そして日本生命科学大学 獣医解剖学教室の神谷新司准教授に深謝する。

【参考文献】

- 1)村上 隆之. ウシの兩大血管右室起始症について . 58-64, 動物の循環器 第18号, 1985.
- 2)村上 隆之. 子牛に認められた心奇形.2008.May. Vol.26,No.5 臨床獣医.
- 3)村上 隆之. ウシの兩大血管右室起始症,無尾をともなった兩大血管右室起始症の子牛の一例 .獣 医学要旨. P.95.
- 4)浜名 克己. 牛の先天異常と日本での発生. 日獣会誌. 42, 29-38. 1989.
- 5)大和田 孝二. 牛の先天性心疾患469例の形態学

日獣会誌. 53, 205-209. 2000.

- 6)浜名 克己. 兩大血管右室起始. 164,179,188-189, 動脈管開存. 186,189,191-192,295,左心室形成不全. 296. 牛の先天異常. 学窓社
- 7)村上隆之. ウシにおける大動脈峡部の存在と子ウシの大動脈狭窄2例.宮大農報 第29巻 P.105~11 5, 1982
- 8) 山下経子. ウシの心室中隔欠損を伴わない兩大血管右室起始および大動脈閉鎖の左心室腔と冠状動脈の異常連絡.宮崎大学農学部研究報告 38 (2) 113-117 (1992)