

先天性心奇形と診断された子牛の一事例

東部家畜保健衛生所

○北本英司、野崎 宏

はじめに

牛の心大血管奇形は原因不明のことが多いといわれている¹⁾。また、今までに実施された発生率調査は食肉検査^{2) 3)}や病性鑑定事例^{4) 5)}等、調査対象が限られたものであり、全出生牛における発生率は分かっていないのが現状である。

何らかの疾病で剖検を実施した調査では、心奇形のうち心室中隔欠損が最多であり、続いて心房中隔欠損が多く、ファロー四徴は心奇形全体の7%程度とされている⁶⁾。

今回、ファロー四徴に加え心房中隔欠損と動脈管開存を併発した子牛が発生したので、その概要を報告する。

発生概要

本症例は牛300頭を飼養する酪農家で発生した。本農場は主に北海道より母牛を導入しており、牛舎はフリーバーンであった。

本症例は平成23年4月29日生まれの交雑種・雌であり、母牛は北海道から導入後約1年3か月であり、2産目であった。飼養者によると、出生直後は外見より異常が認められず、哺乳・活力ともに良好であった。

生後3週間目頃(5月中旬)に飼養者が発咳、呼吸粗雑、心拍数増加及び頸静脈怒張を認めたものの、食欲があり、正常体温であったため、経過観察としていた。同年6月1日より食欲低下が認められたことから、獣医師に診療を依頼した。獣医師によると、心季亢進及び心雑音が認められたため、輸液、抗生剤、整胃腸剤及び生菌製剤を投与し、対症療法に努めたものの、徐々に活力が減退し、肺雑音及び粘膜の退色が進行していったとのことであった。

同月20日に死亡したため、心疾患の疑いで病性鑑定を実施した。

検査結果

1 病理学的検査

(1) 心臓

心臓全体が著しく肥大していた（図1）。肉眼的に、肺動脈弁異常による肺動脈の狭窄（図2）、肺動脈下漏斗部の心室中隔の欠損（図3）、大動脈の騎乗（図4）、右心室壁の肥厚（1.6cmに肥厚・図5）の、いわゆるファロー四徴に加え、心房中隔の欠損（図6）及び動脈管の開存（図7）が認められた。

組織では、心筋線維の肥大と多核細胞が認められており（図8）、心臓に多大な負荷がかかっていたことが推察された。



図1 左側胸腔 心臓の肥大（矢印）

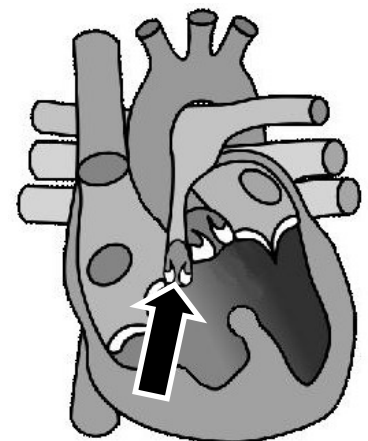
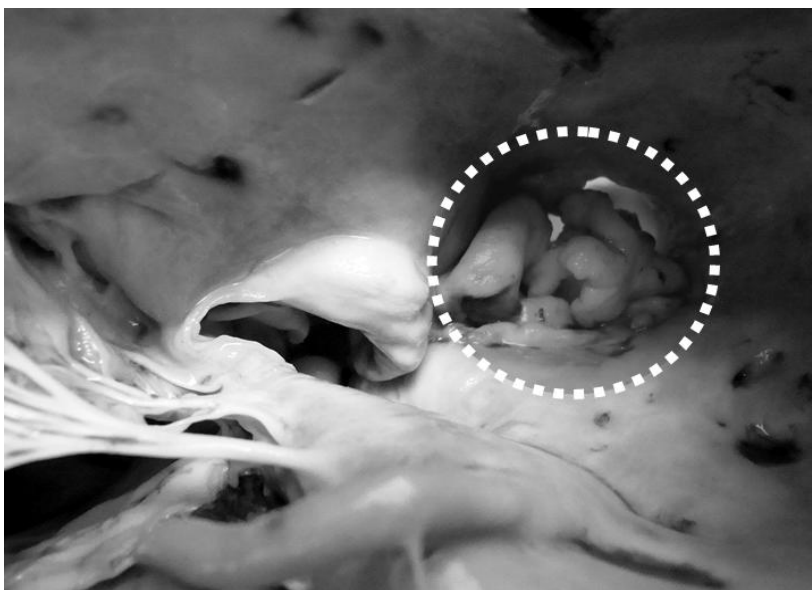


図2 肺動脈弁 弁の肥厚・変形による狭窄（破線部）
右上模式図の矢印方向より撮影（以下同様）

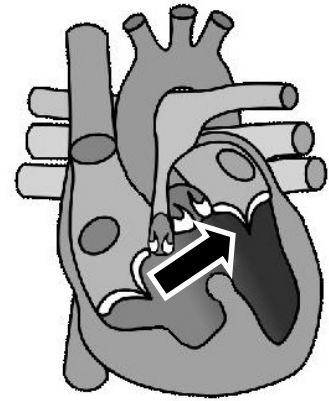
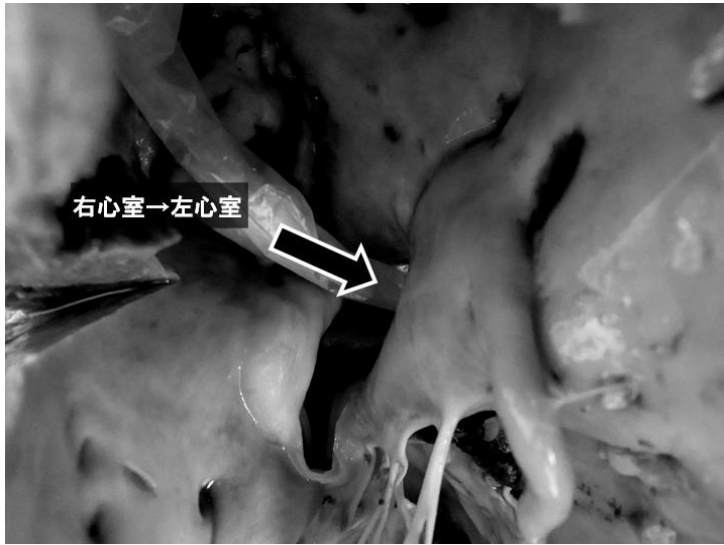


図3 右心室 心室中隔の欠損（矢印）

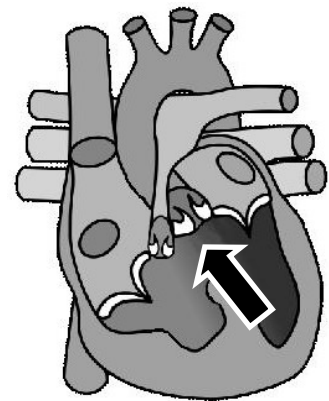
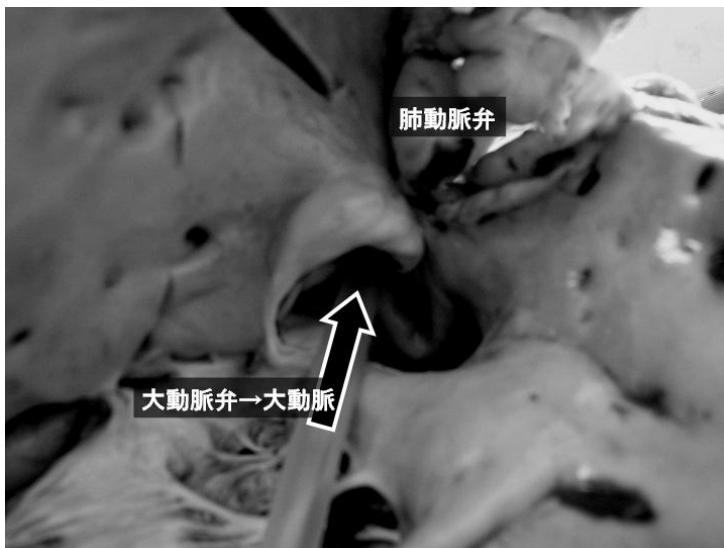


図4 右心室 大動脈が欠損している心室中隔上に騎乗（矢印）





図5 右心室 心室の拡張及び心室壁の肥厚

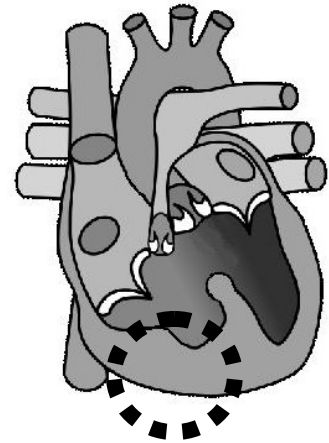


図6 右心室 心室中隔の欠損（矢印）

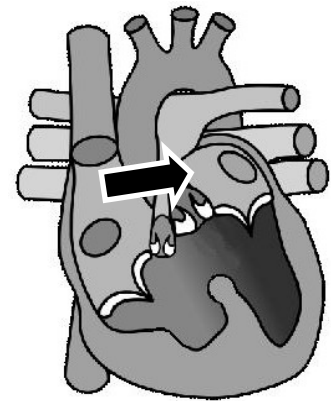
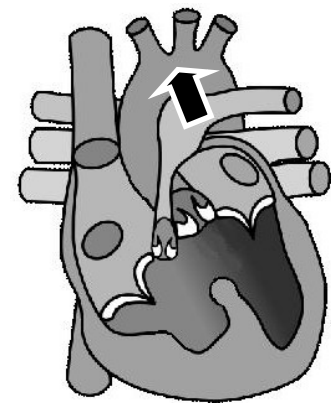


図7 肺動脈 動脈管が大きく開存（破線）



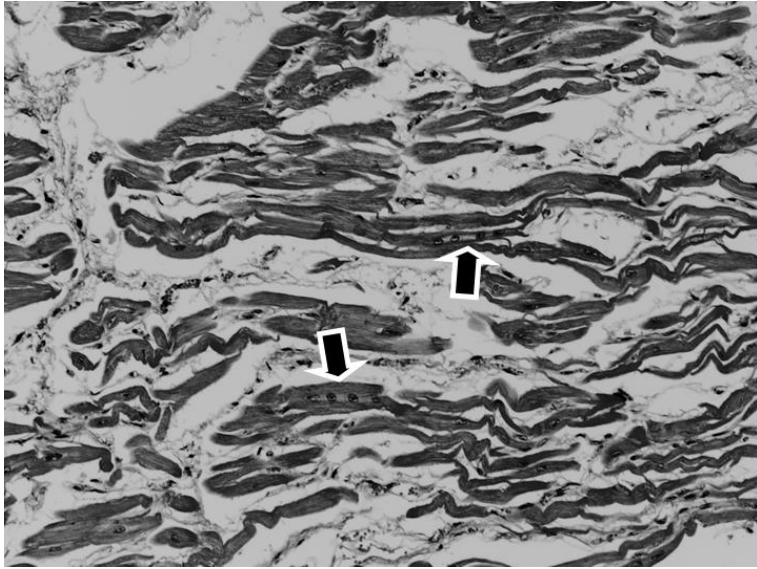


図8 心臓 心筋線維の肥大と多核心筋線維（矢印）の出現（H-E 染色）

（2）肺（図9・10）

肉眼では、実質が暗赤色で水腫状であり、組織では、肺胞中隔の著明なうっ血と肺胞内への漿液貯留が認められた。

（3）肝臓（図11・12）

肉眼的に、実質は小葉中心が暗赤色、辺縁部が黄色化した紋理構造（にくずく肝）であった。組織では、中心静脈の拡張と血液の充満及び肝小葉中間帯から辺縁帯にかけての肝細胞の脂肪変性が認められ、うっ血が長期化し、低酸素状態が持続していたことが推察された。



図9 肺 暗赤色で水腫状（矢印）

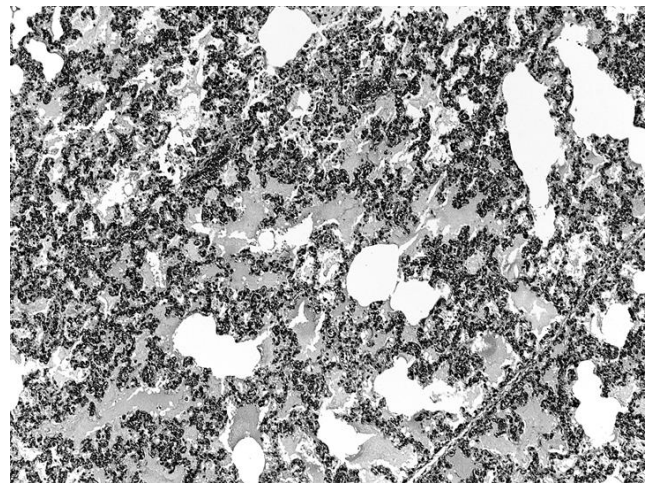


図10 肺 肺胞中隔の著明なうっ血と肺胞内への漿液貯留（H-E 染色）

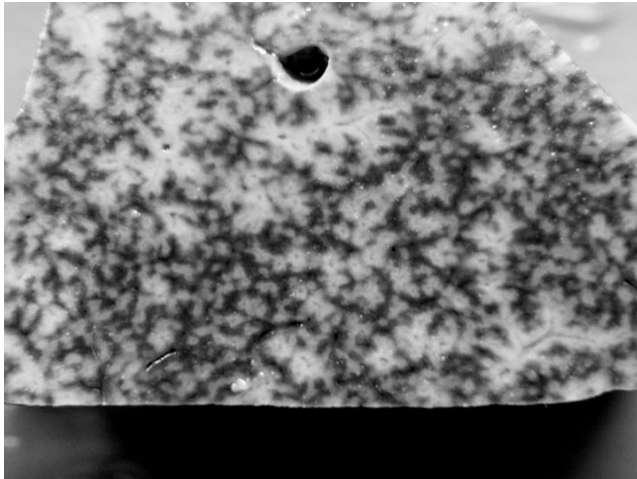


図 11 肝臓 にくづく肝

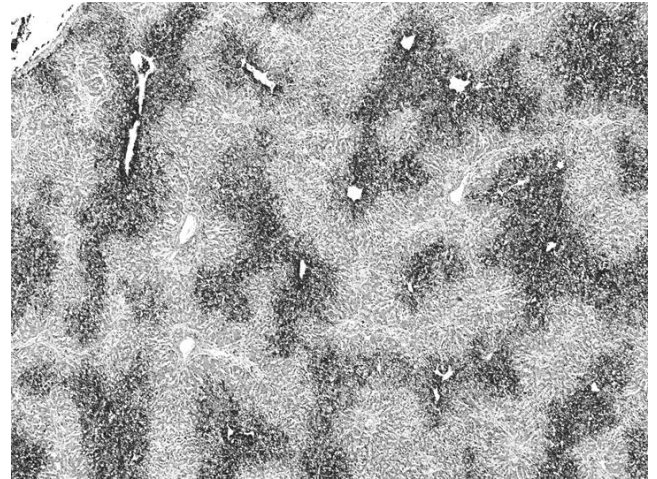


図 12 肝臓 中心静脈の拡張、血液の充満及び肝細胞の脂肪変性 (H-E 染色)

(4) 腎臓・主要リンパ節・消化管

腎臓では漿膜の著明な水腫及びうっ血が認められた。主要リンパ節は水腫性に腫大していた。消化管では腸間膜の著しい水腫及び小腸粘膜のうっ血が認められた。

微生物学的検査

主要臓器からの細菌及びウイルス分離はともに陰性であった。

まとめ

本症例は高度な奇形ではあるものの、生後約2ヶ月間存命していたことから、血液循環が一定程度行われており、その間にヒトにおけるファロー四徴と同様⁷⁾、うっ血性の変化が肺・肝臓をはじめとした諸臓器に生じ、死亡したものと推察された。

心室中隔欠損は欠損孔の部位により分類され、一般的に Kirklin の分類 (I～IV型) が使用されている。牛のファロー四徴における心室中隔欠損では膜性部周辺型欠損 (Kirklin II・III・IV型) に分類されるものが多いが^{6) 8)}、本症例では高位・漏斗部欠損 (同 I 型) であり、発生率は 5.7%⁶⁾ で少ないとされている。

また、ファロー四徴と併発する奇形の発生率は、心房中隔欠損で 32%、動脈管開存で 53%、心房中隔欠損及び動脈管開存の双方併発で 3.8%とされている⁶⁾。本症例で認められた、心室中隔の欠損部位が Kirklin I 型であるファロー四徴で、心房中隔欠損及び動脈管開存を併発していた事例はないことから⁶⁾、本症例は極めて珍しい心奇形であると推察された。

参考文献

- 1 浜名克己監修：カラーアトラス 牛の先天異常、学窓社、164（2006）
- 2 Kemeler AG et al. : Incidence of congenital cardiac defects in bovine fetuses、Am. J. Vet. Res.、249-251（1972）
- 3 van Nie CJ: Congenital malformations of the heart in cattle and swine、Acta Morphol. Neerl. Scand.、387-393（1966）
- 4 浜名克己：牛の先天異常と日本での発生、日獣会誌、29-38（1989）
- 5 大和田孝二ら：牛の先天性心疾患と心外奇形との関係、日獣会誌、210-214（2000）
- 6 村上隆之ら：牛におけるファロー四徴の形態学的検索、宮崎大農研報、145-151（2010）
- 7 佐藤昭人：ファロー四徴症および心室中隔欠損症における肝臓の組織学的検討、東女医大誌、926-934（1985）
- 8 大和田孝二ら：牛の先天性心疾患 469 例の形態学、日獣会誌、205-209（2000）