

## 新生子牛にみられた単一臍帯動脈と先天性奇形

東部家畜保健衛生所

瀬尾泰隆

### 1. はじめに

単一臍帯動脈 (Single Umbilical Artery、以下、SUA) とは、胎子期に通常 2 本ある臍帯動脈のうち 1 本を欠く先天性の奇形である。ヒトでは、0.2~1.0%の割合で発生し、奇形が併発することもあり、泌尿器系、消化器系や神経系などの奇形併発率は 7~55%といわれている。また、子宮内胎児発育遅延や子宮内死亡例の報告もある。

一方、牛では、米国で 1985 年に Stein らがホルスタイン種の雄で SUA を認め、循環器系、泌尿生殖器系や消化器系で奇形がみられたことを報告した [1]。

一般的に、牛では、奇形が合併することが多く [2,3]、鎖肛や心疾患と併発する奇形についてまとめた報告が多数ある [4,5,6,7]。しかし、国内では、牛の SUA と合併奇形の報告例は見当たらない。そこで、今回、新生子牛に SUA を含め複数の先天性奇形が認められた症例に遭遇したので報告する。

### 2. 発生概要

農場は乳用牛を約 100 頭飼育する酪農場である。

患畜は、交雑種の雄、1 日齢である。平成 24 年 8 月 14 日に出生し、翌日に共済獣医師から検査の依頼があり、病理解剖を行った。

### 3. 結果

#### ①解剖所見

外貌は無尾であり、肛門が欠損していた (図 1)。

心臓は、心室中隔欠損、大動脈騎乗、肺動脈狭窄および右心室肥大の 4 種の異常がみられた (ファローの四徴)。

臍動脈は右側のみ認められ、肥大し、SUA であった (図 2,3)。尿膜管は残り、膀胱は十分に形成されていなかった。

直腸は、尿道に接し、直腸尿道瘻を形成していた (図 4)。

腎臓は、皮質と髓質が不明瞭で、微小嚢胞が多発していた (多嚢胞腎)。

眼は、左眼が通常よりも小さく、瞳孔はやや下方に寄り、眼球内には茶褐色の粒状の組織が認められた。右眼は、眼瞼裂が小さく、眼窩も浅く小さかった。本来、右眼球がみら



図1. 外貌

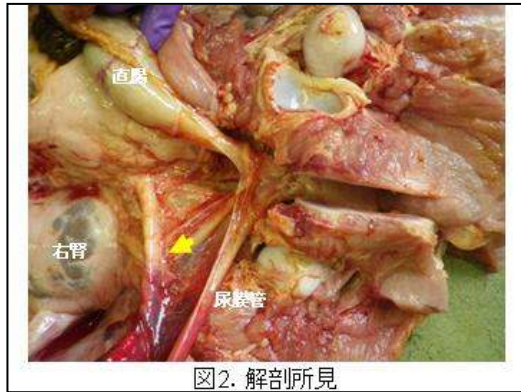


図2. 解剖所見

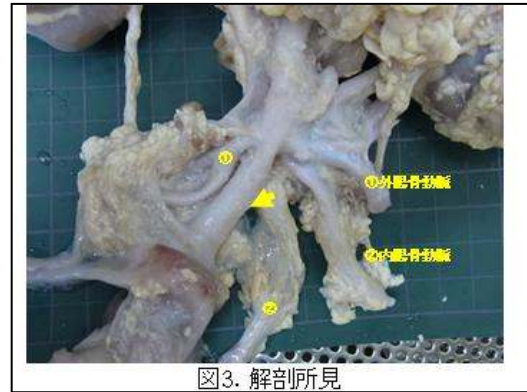


図3. 解剖所見

れる部位には、眼球様組織が痕跡程度にみられ、視神経は確認できなかった。頭蓋底では視神経交叉がなく、右側の視神経管が形成されていなかった。

#### ②病理組織学的検査

20%中性緩衝ホルマリンで固定後、ヘマトキシリン・エオジン染色を行った。

腎臓では多数の嚢胞が形成されており、多嚢胞腎と診断した (図 5)。

左眼球は、網膜の一部が下方に塊状に形成され、虹彩と毛様体の組織は脈絡膜内に入り組むようにみられた。水晶体の後面では変性がみられた。右眼球は、正常な眼球の構造はみられず、脈絡膜や毛様体で見られる色素細胞がみられた。



図4. 解剖所見

#### ③ウイルス学的検査

牛ウイルス性下痢粘膜病の PCR 検査は陰性であった。

#### ④細菌学的検査

心臓、脾臓、肺、肝臓、腎臓の培養を行ったが、有意な菌は分離されなかった。

#### ⑤血液生化学的検査

Cre や K、Mg が高値を示しており (図 6)、泌尿器系の機能不全による影響と推測された。

以上の結果から、本症例は SUA を含め、循環器系、消化器系、泌尿器系、感覚器系や運動器系で複数の先天性奇形を認めたため、新生子牛の多発性奇形と診断した。

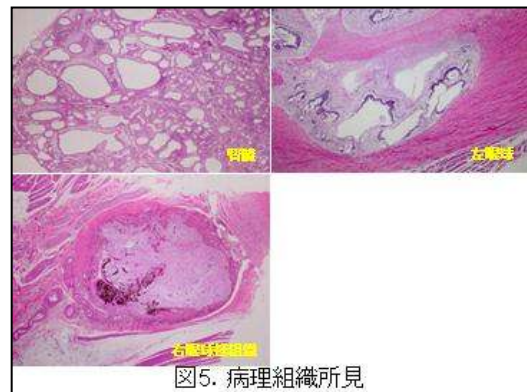


図5. 病理組織所見

#### 4. まとめ

RBC	682 万/ $\mu$ l	Alb	2.8 g/dl
Ht	33 %	Glb	3.0 g/dl
WBC	10,900 / $\mu$ l	A/G比	0.93
Sta	5 %	LDH	1,218 U/l
Seg	42 %	T.Bil	1.2 mg/dl
Lym	50 %	T-Cho	26 mg/dl
Mon	3 %	Gluc	34 mg/dl
Eos	0 %	Na	139 mEq/l
Bas	0 %	K	8.5 mEq/l
BUN	12.8 mg/dl	Cl	96.0 mEq/l
Cre	13.1 mg/dl	Ca	7.8 mg/dl
GOT	77 U/l	I-P	8.0 mg/dl
GPT	7 U/l	Mg	4.7 mg/dl
GGT	267 U/l	CPK	240 U/L
TP	5.8 g/dl		

図6. 血液生化学検査

牛では、これまで多数の臓器で奇形が報告されている。しかし、SUA については、症例が少なく、文献上では 1985 年に報告されているのみである。この発生例と本症例の共通する奇形は鎖肛と直腸尿道瘻のみであった（図 7）。牛の鎖肛に併発した奇形の調査によると、瘻の形成、単腎・癒合腎、潜在精巣、心奇形、内水頭症、脊柱彎曲や無尾などが報告されている [4,5]。これらの結果は、SUA を伴った牛でみられた奇形と共通する所見も多いが、SUA の報告はなかった。

	本症例	1985年の報告
循環器系	右側のSUA	SUA
	フェローの四散	腹部動脈の異常
消化器系	鎖肛	鎖肛
	直腸尿道瘻	直腸尿道瘻
泌尿器系	多囊胞腎	単腎(癒合腎)
	尿管管逸脱	膀胱の形態異常
		重複尿管
生殖器系		水尿管
		片側性精巣無形成
感覚器系	小眼球	潜在精巣
運動器系	無尾	

■ : 共通所見

図7. SUAと併発した奇形

牛の SUA の報告が少ない理由として、ヒトでは出生前に超音波検査により診断されるが、牛の場合は基本的に剖検して初めて確認されることが挙げられる。また、鎖肛を含め、奇形を伴った牛の場合は、出生後早期に死亡するなどして、検査にまでまわされていない可能性もある。

しかし、ヒトの SUA は奇形のほかに、子宮内胎児発育遅延を伴うこともあるため、今後は、牛の SUA の実態を調査するためにも、奇形や虚弱の牛の臍動脈の観察に注意が必要である。

## 5. 参考文献

- [1] F.J.Stein、J.E Martin : Single Umbilical Artery and Other Congenital Defects in a Calf,Anat. Anz.,159,369-372,1985
- [2] 浜名克己 : カラーアトラス牛の先天異常,学窓社,2006
- [3] 平賀武夫、阿部光雄、岩佐憲二、竹花一成 : 過去 11 年間に北海道で観察されたウシの先天異常に関する形態学的研究,酪農大紀要,12,257-268,1987
- [4] 中尾継幸、川本真知子、上村俊一、浜名克己 : 子牛の鎖肛 17 例の発生状況とその経過,日獣医学会誌,46,298-301,1993
- [5] 村上隆之 : 牛の腸閉鎖の解剖学的検討,日獣医学会誌,61,613-616,2008
- [6] 萩尾光美、村上隆之、立山晋、大塚宏光、浜名克己、下別府功 : 牛の先天性心疾患 99 例の発生状況とその要因,宮大農報,第 32 卷,233-249,1985
- [7] 大和田孝二、村上隆之 : 牛の先天性心疾患と心外奇形との関係,日獣医学会誌,53,210-214,2000