

牛の尿毒症について

田邊輝雄¹, 藤井三郎¹

Uremic cattle delivered to the Kyoto City Slaughter House

Teruo TANABE, Saburo FUJII

Key Words : 牛 cattle, 尿毒症 uremia, 血中尿素窒素 blood urea nitrogen (BUN)

I はじめに

尿毒症は尿の生成と排泄阻害により、老廃物が体内に蓄積した結果起こる疾患である。かつて、尿毒症の判定には剖検所見や枝肉の臭気をもとに行っていたが、検査機器の整備・普及にともなって血中尿素窒素（以下 BUN）を中心とした理化学検査の結果が重要視されるようになり、生体所見や剖検所見の結果と併せて総合的に判断されてきている。当所においても平成5年に乾式臨床化学分析装置スポットケム SP-4410 が導入され、生体検査や解体検査時に異常を認めたものについて、血液を採取し、BUN などいくつかの項目について血清生化学検査を実施している。

臨床では、尿毒症は BUN が80mg/dl以上、あるいはクレアチニンが3 mg/dl以上を示すといわれている¹⁾。

また、全国食肉検査所協議会においては BUN100mg/dl以上を基準として出しており、多くの検査所で生体や剖検の所見及び枝肉の尿臭と併せて、BUN を判定の指標として総合的に判断を行っている。

しかし、当所においては検査工程と体制上の問題から、最近まで剖検所見や臭気を主体とする従来の判定を行っており、BUN は基準として用いられていなかった。しかしながら、省令改正による牛解体レーンの変更が行われ、また、血液採取からスクリーニング等を含めた血清生化学検査を行う体制が整ったことから、平成13年4月から、所見に加えて BUN による尿毒症基準を設定し判定していくことになった。

そこで今回、当所における牛の尿毒症について BUN 測定結果を中心に検討した。

II 調査方法

1. 調査期間

平成6年4月～平成14年3月

2. 調査対象

調査期間内にと畜解体検査を行ったすべての牛の内、生体検査や解体検査時に異常を認め、血清生化学検査を実施した牛1,080頭について調査を行った。

III 結果及び考察

1. 尿毒症の発生状況

この8年間で、牛における全部廃棄の疾病を年度毎に分類した（表1）。

尿毒症による全部廃棄の症例は平成6年度から9年度までは1例も認めていない。このことは、尿毒症判断の主体が剖検所見や枝肉の臭気等の検査であり、解体検査を含めた総合判断で尿毒症とされなかったことや、疾病の併発の場合に他の疾病で計上されていたことによるものと思われる。平成10年度及び11年度の症例は枝肉に強い尿臭を認めた事例であった。10年度以降、尿毒症と判定された個体が見られており、年度を追う毎に増加している。

2. BUN 測定値について

当所の機器では、牛の BUN の正常値は13～22mg/dlである²⁾。正常値上限の約2倍(50mg/dl)以上の個体は表2に示すように平成12年度まで年々増加の傾向を示していた。さらに全国食肉検査所協議会が示している尿毒症の目安である100mg/dl以上についても同様の傾向を示していた。このことは、肉用牛における腎臓の機能低下症例の増加、さらには尿毒症に対する検査システムの確立により、血清生化学検査を積極的に取り入れるようになったこと等が要因の1つと思われる。また、平成13年度にやや減少しているが、尿毒症の廃棄基準の導入にあたり、出荷者に対して、尿毒症や腎疾患の原因や予防について指導を行ったことによる効果が少なからずあると考えられる。

3. 腎臓機能低下の牛について

BUN の上昇は腎臓の機能低下の指標となる。

BUN の上昇を認めた牛の品種・性別についてみると、和牛の去勢牛が圧倒的に多くみられた（表3）。これは乳

¹ 京都市衛生公害研究所 病理部門

表1 全部廃棄した疾病内訳(牛)

疾病 年度	尿毒症	全身性 筋肉炎	筋肉 変性	高度の 水腫	敗血症	膿毒症	高度の 黄疸	抗生物質 残留	その他	全廃棄 合計	と畜頭数 (病畜頭数)
平成6年度	—	19	11	3	1	3	—	1	—	38	11,579 (96)
平成7年度	—	33	4	2	1	2	1	2	—	45	10,834 (108)
平成8年度	—	27	3	1	1	—	—	1	1	34	9,584 (89)
平成9年度	—	19	4	3	3	—	3	—	2	34	9,102 (172)
平成10年度	1	20	7	—	—	—	—	—	—	28	8,352 (115)
平成11年度	1	8	3	1	—	—	—	—	—	13	8,240 (97)
平成12年度	3	7	3	3	1	—	1	—	1	19	7,756 (123)
平成13年度	7	1	1	3	—	1	1	—	1	15	7,618 (66)

表2 BUN(mg/dl)が高値を示した牛

BUN 年度	50～	75～	100～	125～	150～	175～	200～	50以上計	100以上計
平成6年度	3(3)							3(3)	
平成7年度	1(1) 1(1)		2(2)					3(3) 1(1)	2(2)
平成8年度	6(6) 1(1)	3(3) 1(1)					1(1)	10(10) 2(2)	1(1)
平成9年度	4(3) 2(2)	2(2)	2(2)	1(1)			1(1) 1(1)	10(9) 3(3)	4(4) 1(1)
平成10年度	5(2)	4(2) 1(0)*	1(1)	1(1)	1(1)	1(1)		13(8) 1(0)	4(4)
平成11年度	6(4)	3(0)	5(4)	3(1)	1(0)	2(1)		20(10)	11(6)
平成12年度	9(4)	1(1) 1(1)	6(6) 2(1)*	9(8) 1(1)*	1(1)	1(1)	1(0)	28(21) 4(3)	18(16) 3(2)
平成13年度	6(4)	2(0)	2(1)		3(0) 3(0)*	4(1) 4(1)*		17(6) 7(1)	9(2) 7(1)
合 計	40(27) 4(4)	15(8) 3(2)	18(16) 2(1)	14(11) 1(1)	6(2) 3(0)	8(4) 4(1)	3(2) 1(1)	104(70) 18(10)	49(35) 11(4)

上段は該当数を表す。()はうち病畜の頭数。 / 下段は廃棄となった頭数。

*は尿毒症で廃棄となったもの

牛(3.0%)に比べ和牛(96.9%)の出荷頭数の多いことが理由の1つであるが、性別でみると明らかに去勢牛で多くみられている。このことは尿管が長いなどの泌尿器系の構造上、去勢牛は尿石症を起こしやすいことによるものであろう。また、乳牛の牝で多くみられているのは、高齢のものや病畜として搬入される割合が高く、腎臓の機能が低下しているものが多かったことによるものと思われる。

さらに BUN50mg/dl以上の高値を示した個体の出荷者について調べたところ、出荷頭数は一律ではないが、特定の出荷者において多く発生しているようであった(表4)。この発生数上位の出荷者(A～I)について、当所で尿毒症廃棄のあった平成10年度以降における発生率を調べてみ

表3 BUN高値を示した牛の性種(平成6年度～平成13年度)

性 種	BUN(mg/dl)		と畜割合
	≥100 計	≥50 計	
和 去	42(85.7%)	73(70.2%)	47.6%
和 牝	5(10.2%)	22(21.2%)	49.3%
乳 去	0(0 %)	1(1.0%)	1.0%
乳 牝	2(4.1%)	8(7.7%)	2.0%

た(表5)。

対照として出荷頭数の多い出荷者(Q～T)についても調べてみたところ、発生率において有意に差を認めた。ただしこの中で、平成13年度の出荷者Gの発生率がきわめて高かったのは遺伝性疾患のクローディン16欠損症の3症例を認めたことによるものであり、出荷者Hについてはこの年

度の出荷頭数が特に少なかったことによるものである。また、平成12年度の出荷者Aについては、腎盂や膀胱に形成された尿石に起因したとみられる重症例が多く見られた。これについては牛の飼育環境や飼料の影響によるものと考えられたので、予防法などについての指導を行うことで、平成13年度には減少した。日常の解体検査において、特定の出荷者に尿石症や肝臓の疾患など特定の臓器に特定の疾病が多発する傾向がよくみられる。

表4 BUN高値を示した牛の出荷者（平成6年度～平成13年度）

出荷者	BUN(mg/dl)	
	≥100	50～99
A	18	4
B	10	5
C	5	5
D	3	7
E	2	6
F	2	2
G	2	2
H	1	6
I	1	3
5 出荷者	1	0
3 出荷者	0	2
9 出荷者	0	1
合計	49	55

表5 平成10年度以降の各年度における主な出荷者別BUN 50mg/dl 以上の発生率（%）

出荷者	年度	平成10年度	平成11年度	平成12年度	平成13年度	平成10～13年度の4年間	4年間の出荷頭数
A		2.6	3.2	14.0	2.1	4.24	448
B		0.99	2.0	2.9	1.3	1.73	750
C		0	0	1.9	3.6	1.01	792
D		0.58	0.73	0.58	0.53	0.61	1,150
E		1.6	2.7	0	5.0	2.42	207
F		0	0.60	0.31	0	0.24	1,247
G		0	0	0	20.0	6.25	48
H		0	1.0	1.6	20.0	1.21	412
I		0	0	3.0	0	0.57	174
Q		0	0	0.036	0	0.01	10,829
R		0.12	0	0.13	0	0.06	3,146
S		0	0.26	0	0	0.06	1,540
T		0.24	0	0	0	0.07	1,440

IV まとめ

尿毒症の主な原因としては、尿分泌能の減退や停止を招く重症の腎炎や腎盂腎炎といった腎臓疾患や結石により尿道閉塞などをきたす尿石症があげられる。当所では解体所見などから尿毒症の大部分の原因が腎盂腎炎であるが、それに膀胱炎や結石を伴うものも多く認めている。中には、膀胱破裂となっている症例もあった。しかし、ここ最近になって膀胱炎や結石を認めない腎臓疾患のみの症例がみられるようになり、調べてみたところクローディン16欠損症という疾患であることが判明した。これは黒毛和種牛でみられ、腎臓において尿細管の形成不全や組織の線維化などを起こし、やがて死に至るという遺伝性疾患である。平成13年度、当所でそれと思われるものが6例確認された。

尿毒症の症状は減尿から無尿、元気消失から食欲不振、呼気の尿臭、心不全、神経症状などの徴候がみられ、重症

の場合には、予後不良となり死亡する。しかしながら、病態が進行しながら持ちこたえ、食肉に供されるために出荷され、と畜検査で尿毒症と判定、全部廃棄になると出荷者には大きな損失となる。我々と畜検査員は検査で異常を認めたものを排除していくことはもちろんであるが、疾病データを出荷者に還元するとともに獣医師として飼料等の問題点の指導を行うことで、尿毒症等の疾病に対する知識を普及させることにより、症例数を減らしていくことも必要である。

V 文献

- 1) 其田三夫：主要症状を基礎とした牛の臨床（改訂増補），453-455，デーリイマン社，札幌（1993）
- 2) 京都市衛生公害研究所病理部門：同研究所年報，No. 63，82-92，（1997）