

と畜場でみられる牛の疾病と肉質との関連

食肉検査部門

Meat quality grade and disease in cattle

Division of Meat Inspection

Abstract

In the Kyoto City Slaughter House, we often find cattle with of fat necrosis, musculoskeletal and hepatic diseases in carcass inspection. We investigated the relations between meat quality grade and diseases in cattle.

Good or excellent grade carcass have Telangiectasis and Ecchymosis in liver, edema in dressed carcass. The cause of these diseases was estimated at too much fattening by factors of ration formulation or its own environment. Bad or low grade show higher morbidity than good or excellent.

These results showed that various diseases will cause a loss of refuse disposal and lower the meat quality. For the production of good beef, productive livestock farmers must breed cattle in good health with animal welfare. The inspector should give the data of carcass inspection and offer the information about the prevention of disease.

Key Words

cattle 牛, meat quality grade 肉質等級, disease 疾病, carcass inspection と畜検査

1 はじめに

と畜検査は、食用の目的でと殺解体する牛や豚などの獣畜について疾病の有無について検査し、国民に安全な食肉を供給することにより、国民の健康を確保し、公衆衛生の向上を図ることを目的として行われている。

食用の目的でと殺解体される獣畜は、健康でなければならない。望診や触診、視診などの生体検査において異常を認めない獣畜であっても、解体検査により、内臓等に病変が認められた場合、当該部位が廃棄となる。また、病態によっては、さらに精密な検査を実施し、全部廃棄となる場合もある。

と畜検査に合格した枝肉は、農林水産省の取引規格に基づき、社団法人日本食肉格付協会により格付が行われている。牛枝肉の格付は、歩留等級と肉質等級の分離評価方式を用い、等級表示は連記表示されている。歩留等級は基準値により、A（良いもの）、B（標準的なもの）、C（劣るもの）の3等級に分かれている。肉質等級は、脂肪交雑、肉の色沢、肉の締まり及びきめ、脂肪の色沢と質の4項目について総合判定し、5から1までの5等級に区分されており、牛の枝肉規格はA5からC1までの15段階で表される。

生産者はよりよい規格の肉質を目指しつつ、牛の健康管理には十分に気を配っているが、と畜検査により、一部廃棄となる個体は少なくない。

今回、と畜検査で確認された主な疾病について集計し、生産者に対し、疾病を予防し、健康な牛を搬入するように指導を行うための資料を作成するとともに、疾病と肉質についてのデータを解析したところ、若干の知見を得たので報告する。

2 方法

平成4年度から平成20年度までの17年間に、と畜解体された牛の内臓や枝肉の検査結果及び枝肉の格付について、コンピュータデータより解析を行った。

歩留等級と肉質等級の格付データだけでなく、特に牛肉の肉質を判断する重要な要素の一つである脂肪交雑基準（以下、BMSとする。）についても検討を行った。このBMSについて、肉質等級5とされたものはBMS8以上であるものがほとんどである。

肉質に関しては、肉用種と乳用種といった種類による差が明らかに認められていたため、和牛、F1牛、乳牛の品種に区分し検討した。また、生産者の飼育環境による特定疾病の発生傾向が考えられるため、特定の生産者についての検討も行った。

なお、各々の区分の合計が全体の集計と合わない場合があるのは、格付データの不明であったためである。

3 結果

当所において廃棄措置となる疾病の多くは、筋肉・骨格疾患、肝臓疾患、肺臓疾患である。検査で認められる異常

には、とさつ性の吸入肺や気腫、とさつ性出血などと畜時に生じるものもある。疾病名としては、血液浸潤・膠様浸潤、肺炎・吸入肺、富脈斑肝・出血肝といったものが挙げられ、経年これらの疾患が常に発生率の上位にある¹⁾。主にそれらの疾病を中心に、各内臓疾患を反映するように疾患を取り上げ、格付別に発生割合について示した。格付はA4が最も多く、A5、A3と続き、Cのものは非常に少なかった。疾患では消化器や腎臓周囲の脂肪壊死、富脈斑肝及び鋸屑肝などがA等級のもので多く、肝膿瘍や膀胱炎がC等級で多くみられる。一部ないし全部廃棄のあった牛の割合は約半数にのぼり、C1のものが極めて高かった。歩留等級では、C、B、Aの順に高い廃棄率であり、肉質等級でみるとAやBでは、高いものの方が高い廃棄率の傾向にあり、Cでは低い方が廃棄率の高い傾向にあった。

(表1)

格付について、品種別の格付け比率を算出したところ、和牛は頭数も多く、約85%を占めており、A4及びA5が多かった。1割余りのF1牛ではB3及びB2、出荷頭数の少ない乳牛はB2及びC1の割合が高かった。和牛の雄の頭数はきわめて少なく、格付けは低かった。(表2)

全国的にみるとB2が最も多く、次いでA4となっており、歩留等級をみるとBが4割余りで最も多く、肉質等級では等級2が半数近くを占めている。和牛去勢についてみるとA4、A3で6割余りであり、F1牛去勢ではB2、B3で7割余り、乳牛去勢ではB2、C2で9割を占めている²⁾。

本市場では、和牛の割合が非常に高く、更には全国に比べ、和牛におけるA5の割合が高いことから、質の高い牛を多く扱っていることがわかる。一方で、F1牛は全国の値と近く、乳牛ではB3とC1の割合が高かった。また、本市場へ搬入される乳牛について、以前は廃用牛として持ち込まれたものが多かったため、肉質がよくないものが多かったが、最近では、食肉用に肥育したものが搬入されるようになってきている。

このように品種による格付の差が大きいことから、各々の種類別、BMSで区分し検討した。ただし、データはBMS情報の入手ができた平成15年7月5日までのものである。

まず、和牛について発生率の特に高い疾患は、消化器や腎臓周囲の脂肪壊死であり、次いで血液浸潤、富脈斑肝であった。これらについて、歩留等級で区分したところ、A等級が8割と多数を占めている。各々の頭数に差はあるものの、疾病の発生率でみると、A等級では、富脈斑肝や膀胱結石の高い発生率を認め、C等級では胃腸疾患や骨格筋

疾患を始めとして、全般的に発生が高い傾向であった。

(表3)

また、肉質等級にかかるBMSは8をピークとして、4~9でほぼ8割を占めている。BMSの高いものでは肺炎、肺胸膜炎、肝膿瘍、血液浸潤など多くの疾患で発生率が低い傾向にある。発生率の高かったものには、富脈斑肝やせり前検査(と室での検査が不可能な前切り部分を最重点に行う最終の確認検査)での水腫であった。

次いで、F1牛について、歩留等級は、7割がB等級であった。各々の頭数に差はあったものの、疾病の発生率でみると、A等級では、富脈斑肝や鋸屑肝、胃腸炎、筋肉炎、膀胱疾患など多くの疾患で高い発生率を認めた。C等級では肝膿瘍が高かった。BMSについては3及び4のもので半数を占めており、8以上のものはわずかであった。BMSが高いものでは肝膿瘍の発生率が高かったが、肺疾患を始め疾病の発生率は低い傾向にあった。(表4)

乳牛は本市場では頭数が少ない。歩留等級はほとんどBとCであり、BMSは低いものが多く、3が乳牛全体の4分の1で最も多かった。歩留等級Cにおいて筋肉疾患を始め、疾患の発生が多くみられた。また、BMSの低いものでは、胃腸炎、血液浸潤や筋肉炎など高い傾向にあった。

(表5)

更に、特定の3出荷者(和牛出荷者2及びF1牛出荷者1)について、検討した。

和牛出荷者Aは、脂肪壊死や泌尿器系の疾患の割合が高い。格付はA4が約半数を占めており、A5とA3を合わせると9割を超える良質の食肉を生産している業者である。肉質のよいものは富脈斑肝の発生率が高い傾向にあった。肉質のよくないものでは、脂肪壊死の割合が低下しているものの、肺炎、腎炎の発生率が高い傾向にあるなど、罹患の割合が高いものが多い。(表6)

和牛出荷者Bは、呼吸器系と肝膿瘍、脂肪壊死の割合が高い。歩留等級Aでは、富脈斑肝や肝膿瘍の疾患の発生率は肉質等級5で高いが、呼吸器、消化器、泌尿器等の様々な疾患で肉質等級の低いものが多い。肉質等級Bは頭数が少なく、特に少ないB5では、疾病率が高くなっている疾患もあるが、B2において疾病の発生率が高い傾向がみられる。(表7)

F1牛出荷者Cは全般的に疾患の発生率が低い。格付けにおいて肉質のよいものでは、富脈斑肝や脂肪壊死の発生が多いが、全般的に疾病率は低く、肉質の悪いものでは肺疾患や肝膿瘍、胃炎、膀胱炎、血液浸潤など様々な疾患がみられた。(表8)

4 考察

肉牛を肥育する農家は、得られる牛肉の価値を向上させるため、肉質向上に、飼料の調製や飼養環境の整備など様々な努力を行っている。特に飼料については、成分や投与期間などについて研究がなされており、月齢に応じてビタミン量や粗飼料などの配合を調整し、給餌している。その偏った餌の給与が、血管の脆弱化、高血圧や肥満、脂肪壊死などの内臓疾患などが肥育牛に発生する可能性を高めているものとみられている³⁾⁴⁾。

今回、歩留等級や肉質等級で区分してみたところ、等級の高い、すなわち高値のつく食肉において、富脈斑肝やセリ前の水腫の発生が多く見られた。また、歩留等級AやBでは肉質等級の高いものでは、廃棄のあった牛の割合がやや高かった。これらの疾患は、肥育に起因していると考えられ、牛の健康維持に少なからず負担や弊害を与えているとみられる。偏った餌の給与は良い肉質をつくり、生産者の利益となる反面、疾患による内臓の廃棄や枝肉の瑕疵によるセリ価格の低下により、生産者の損失につながる³⁾。

格付の低いものについては、多くの疾病の発生率が高く、何らかの疾患を有した牛は、よい肉質を得られない可能性が高くなる。

コンスタントによりよい肉質を確保し、価値を高めるためには、過度な給餌制限を避け、疾病に罹患しないよう努めることが重要である。また、最近では、衛生状態を良好に保ち、通気や採光に気を配り、ストレスを軽減するなど産業動物の福祉に配慮した飼育環境を整えることも求められている。

5 文献

- (1) 京都市衛生公害研究所病理部門：京都市衛生公害研究所年報73，103-109（2007）
- (2) 格付結果の概要（平成21年1～12月）：社団法人日本食肉格付協会（2010）
- (3) 生産獣医療システム 肉牛編：社団法人農山漁村文化協会，106-121（1999）
- (4) 開拓情報 2006年5月15日：全国開拓農業協同組合連合会

表1 牛の格付けと疾病の発生状況（H4年度～H20年度）

	全体	A5	A4	A3	A2	B5	B4	B3	B2	C3	C2	C1
頭数	150639	38171	44648	20965	4984	3254	8235	11355	8991	1576	1999	1374
頭数に占める割合(%)	100.0	25.3	29.6	13.9	3.3	2.2	5.5	7.5	6.0	1.0	1.3	0.9
疾病の発生率(%)												
肺胸膜炎	3.5	3.1	3.7	4.0	4.1	2.0	2.2	3.4	3.5	3.1	3.0	1.7
肺炎	3.2	2.5	3.1	3.8	4.0	1.8	2.1	3.6	4.5	2.9	4.9	7.4
肝膿瘍	2.6	2.7	2.3	2.5	2.4	2.0	2.7	3.3	3.8	5.4	6.9	4.1
富脈斑肝	7.6	9.8	8.4	7.6	5.6	6.1	4.8	5.4	4.6	3.2	2.6	2.0
鋸屑肝	2.2	2.9	2.5	2.6	2.7	1.4	1.7	2.2	2.4	1.8	1.1	0.7
退色肝	0.9	1.0	0.9	1.0	0.9	0.5	0.8	0.7	0.9	0.8	2.0	4.3
胃炎	0.5	0.4	0.5	0.6	0.7	0.2	0.4	0.5	0.5	0.3	0.8	2.7
創傷性胃炎	0.4	0.4	0.5	0.5	0.6	0.4	0.3	0.4	0.7	0.3	0.6	0.4
腸炎	0.9	0.7	0.9	1.0	0.9	0.4	0.6	0.8	1.2	0.5	0.9	3.1
消化器脂肪壊死	10.9	10.9	13.1	13.2	11.2	7.8	7.3	6.7	5.7	6.2	3.8	1.7
腎周囲脂肪壊死	9.8	10.5	11.3	11.0	10.5	9.8	8.9	5.9	4.7	4.1	2.4	0.9
膀胱結石	1.6	1.6	2.0	2.0	1.5	0.4	0.7	1.1	1.0	1.1	1.1	0.1
膀胱炎	2.2	2.4	2.1	1.9	2.3	2.5	2.4	1.9	2.1	2.9	2.8	3.3
腎炎	0.4	0.2	0.3	0.4	0.5	0.2	0.2	0.3	0.4	0.3	0.5	2.8
血液浸潤	8.8	7.8	8.9	9.0	10.5	9.8	8.9	8.8	9.7	9.8	11.0	20.2
膠様浸潤	4.2	4.3	4.3	3.8	9.3	6.9	7.7	3.7	3.2	2.9	2.2	8.2
筋肉炎	1.4	1.1	1.4	1.4	3.6	5.7	4.8	1.2	1.0	1.1	0.9	15.0
セリ前スポット	1.0	0.7	0.8	1.0	1.2	0.8	1.2	1.6	2.3	2.0	1.6	0.4
セリ前水腫	1.2	1.4	1.0	0.9	1.0	2.3	1.6	1.3	1.0	1.2	1.1	1.2
臓器等に廃棄のあった牛の割合(%)	48.1	50.0	46.9	45.6	45.3	54.1	50.1	45.2	44.1	46.8	48.8	88.4

表2 品種別の格付け比率

品種	性別	頭数	A5	A4	A3	A2	A1	B5	B4	B3	B2	B1	C5	C4	C3	C2	C1
和牛	雌	63061	25.4	33.8	16.7	3.9	0.1	2.6	4.6	4.9	2.5	0.2	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2
	去勢	63820	34.4	35.4	14.4	2.9	0.1	2.0	3.6	2.7	1.3	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1
	雄	25	-	4.0	-	28.0	4.0	-	-	-	-	48.0	-	-	-	-	16.0
F1		19407	0.9	3.9	6.4	3.3	0.0	1.7	9.8	30.8	28.7	0.5	0.2	1.4	5.4	5.6	0.7
乳牛		4208	0.0	0.3	0.2	0.1	0.0	0.5	3.0	12.4	23.8	3.3	0.1	1.5	6.7	17.1	24.2

表3 和牛における格付けと疾病の発生状況 (H4.4.2~H15.7.5)

	全体	BMS								歩留等級		
		10~12	9	8	7	6	5	4	1~3	A	B	C
頭数	90667	9450	9219	14598	13339	12251	11105	11682	9023	73840	14984	869
頭数に占める割合(%)	100.0	10.4	10.2	16.1	14.7	13.5	12.2	12.9	10.0	81.4	16.5	1.0
疾病の発生率(%)												
肺胸膜炎	2.9	2.2	2.8	2.6	3.1	2.9	3.1	3.1	3.6	3.1	2.0	2.2
肺炎	2.6	2.0	2.1	2.4	2.5	2.5	2.5	3.1	3.4	2.6	2.2	4.9
肝膿瘍	2.2	2.1	2.1	2.1	2.1	2.0	2.4	2.4	3.0	2.2	2.1	4.7
富脈斑肝	6.7	8.1	8.3	7.2	6.9	6.8	5.8	5.3	5.1	7.3	4.0	3.7
鋸屑肝	2.0	1.7	1.7	1.7	2.0	1.9	2.3	2.1	2.3	2.0	1.7	1.6
退色肝	0.6	0.4	0.4	0.6	0.5	0.5	0.5	0.7	1.1	0.6	0.5	2.0
胃炎	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.5	0.4	0.5	0.3	0.3	0.9
創傷性胃炎	0.4	0.2	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.3	0.7
腸炎	0.7	0.4	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.8	1.0	0.7	0.7	1.3
消化器脂肪壊死	9.5	7.1	9.2	8.9	9.5	10.9	9.5	10.5	10.4	9.8	7.3	9.0
腎周囲脂肪壊死	10.6	9.6	10.0	10.5	10.7	11.6	10.9	11.0	10.4	10.8	9.6	9.7
血液浸潤	7.3	6.6	6.5	7.1	7.3	7.2	7.3	7.6	8.7	7.2	7.3	11.2
膠様浸潤	4.9	4.0	4.7	5.2	5.2	5.2	4.7	4.8	4.8	4.7	5.5	7.7
筋肉炎	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.3	1.3	1.2	1.3	1.2	1.0	1.6
水腫	0.3	0.4	0.2	0.3	0.2	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.4	0.7
膀胱結石	1.1	0.9	1.0	1.2	1.0	1.2	1.0	1.2	1.1	1.2	0.5	0.7
膀胱炎	2.5	2.8	2.6	2.5	2.5	2.4	2.3	2.5	2.6	2.5	2.6	3.0
セリ前スポット	0.9	0.8	0.8	0.6	0.9	0.9	0.9	1.2	1.0	0.8	1.8	1.5
セリ前水腫	1.3	2.1	1.5	1.6	1.2	1.2	1.1	1.1	1.0	1.3	1.0	1.0

表4 F1牛における格付けと疾病の発生状況 (H4.4.2~H15.7.5)

	全体	BMS							歩留等級		
		8~12	7	6	5	4	3	1~2	A	B	C
頭数	12226	545	558	896	1375	3238	3482	2132	1778	8643	1706
頭数に占める割合(%)	100.0	4.5	4.6	7.3	11.2	26.5	28.5	17.4	14.5	70.7	14.0
疾病の発生率(%)											
肺胸膜炎	3.1	2.2	2.5	2.8	2.7	3.2	3.0	4.0	3.9	3.1	2.2
肺炎	4.2	2.6	2.9	3.9	3.0	3.3	4.7	6.2	5.5	4.0	3.9
肝膿瘍	4.4	6.4	6.3	4.6	5.0	4.1	3.7	4.7	2.8	4.4	6.1
富脈斑肝	5.2	4.4	4.3	5.0	3.6	5.3	5.6	5.9	9.7	4.8	1.6
鋸屑肝	2.1	1.8	1.8	1.9	1.8	2.0	2.3	2.3	3.0	2.0	1.2
退色肝	0.6	0.4	0.4	0.6	0.4	0.5	0.5	0.9	0.7	0.5	0.7
胃炎	0.4	0.4	0.7	0.4	0.2	0.4	0.5	0.3	0.4	0.4	0.6
創傷性胃炎	0.7	0.4	0.7	0.7	0.5	0.5	0.7	1.1	1.0	0.7	0.2
腸炎	0.7	0.4	0.2	0.7	0.9	0.6	0.8	0.6	1.1	0.6	0.4
消化器脂肪壊死	3.8	2.6	3.0	2.3	2.7	4.2	4.5	3.7	6.1	3.4	2.6
腎周囲脂肪壊死	3.3	2.6	3.6	2.3	3.2	3.2	3.7	3.3	6.1	3.0	2.1
血液浸潤	9.1	6.8	8.6	8.5	8.8	9.4	9.6	8.8	7.5	9.2	9.7
膠様浸潤	3.2	3.7	2.9	3.3	3.3	3.1	3.1	3.2	4.1	3.2	2.3
筋肉炎	1.0	1.3	0.5	0.4	1.2	1.0	1.0	1.0	0.7	0.9	1.1
水腫	0.3	0.2	0.0	0.3	0.1	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2
膀胱結石	1.0	0.4	0.9	0.8	0.7	1.3	1.2	0.5	1.6	0.9	0.8
膀胱炎	2.1	1.8	2.0	1.8	1.7	2.1	2.2	2.3	1.9	2.0	2.8
セリ前スポット	2.4	0.9	2.2	2.0	2.4	2.0	2.7	3.0	2.5	2.4	2.2
セリ前水腫	0.9	0.9	1.8	1.1	1.3	0.8	0.7	0.7	0.8	0.9	1.1

表5 乳牛における格付けと疾病の発生状況 (H4.4.2~H15.7.5)

	全体	BMS						歩留等級	
		4以上		3		1~2		B	C
頭数	3931	910	910	1043	1043	1216	1216	1718	1977
頭数に占める割合(%)	100.0	23.1		26.5		30.9		43.7	50.3
疾病の発生率(%)									
肺胸膜炎	2.0	23	2.5	28	2.7	22	1.8	2.6	1.6
肺炎	3.6	26	2.9	35	3.4	39	3.2	2.7	4.7
肝膿瘍	5.7	66	8.6	78	7.5	73	6.0	6.9	5.3
富脈斑肝	1.0	5	0.9	8	0.8	14	1.2	0.8	1.3
鋸屑肝	0.5	5	0.3	3	0.3	8	0.7	0.6	0.4
退色肝	2.0	6	0.7	6	0.6	19	1.6	0.5	2.7
胃炎	0.8	4	0.4	0	0.0	15	1.2	0.4	1.2
創傷性胃炎	0.2	1	0.1	3	0.3	2	0.2	0.2	0.2
腸炎	1.1	5	0.5	2	0.2	7	0.6	0.3	1.5
消化器脂肪壊死	0.5	6	0.7	5	0.5	6	0.5	0.5	0.5
腎周囲脂肪壊死	0.2	2	0.2	5	0.5	1	0.1	0.1	0.3
血液浸潤	12.6	84	9.2	101	9.7	166	13.7	9.1	16.6
膠様浸潤	4.2	28	3.1	26	2.5	29	2.4	2.8	5.6
筋肉炎	6.5	11	1.2	9	0.9	24	2.0	0.8	10.2
水腫	0.3	3	0.3	1	0.1	2	0.2	0.2	0.2
膀胱結石	0.5	8	0.9	6	0.6	4	0.3	0.6	0.4
膀胱炎	3.6	30	3.3	46	4.4	46	3.8	3.5	3.8
セリ前スポット	1.8	14	1.5	29	2.8	26	2.1	3.0	0.9
セリ前水腫	0.9	17	1.9	11	1.1	8	0.7	1.2	0.8

表6 格付けと疾病の発生状況（H4～H20 和牛出荷者A）

	全体	A5	A4	A3	A2A1
頭数	5153	1424	2367	920	168
頭数に占める割合(%)	100.0	27.6	45.9	17.9	3.3
疾病の発生率(%)					
肺胸膜炎	4.3	4.5	4.6	3.9	3.6
肺炎	4.4	4.3	4.0	5.2	7.1
肝膿瘍	3.5	2.6	3.8	4.6	3.0
富脈斑肝	6.8	9.5	6.7	3.5	3.6
鋸屑肝	2.3	2.2	2.5	2.2	3.0
退色肝	2.7	2.8	2.4	2.3	2.4
胃炎	0.8	1.1	1.0	0.2	1.2
創傷性胃炎	0.3	0.3	0.2	0.4	0.6
腸炎	1.4	1.7	1.3	0.9	2.4
消化器脂肪壊死	28.7	29.0	28.9	29.9	23.2
腎周囲脂肪壊死	13.6	14.5	13.4	14.2	8.9
膀胱結石	7.9	6.9	9.2	7.7	5.4
膀胱炎	4.3	5.1	3.7	4.5	4.8
腎炎	0.9	0.4	0.6	1.5	1.2
血液浸潤	13.9	13.9	14.8	12.5	13.1
膠様浸潤	4.7	4.6	4.7	5.0	2.4
筋肉炎	2.4	2.8	2.3	2.1	3.6
セリ前スポット	1.3	1.5	1.1	1.6	1.8
セリ前水腫	1.1	0.9	1.1	0.9	1.2

表7 格付けと疾病の発生状況（H4～H20 和牛出荷者B）

	全体	A5	A4	A3	A2	B5	B4	B3	B2
頭数	3625	434	975	677	193	30	143	196	151
疾病の発生率(%)									
肺胸膜炎	6.9	5.5	6.6	9.5	9.8	6.7	3.5	4.1	4.6
肺炎	4.7	4.8	3.5	4.7	8.8	6.7	2.8	4.1	7.3
肝膿瘍	5.0	9.7	4.3	3.2	3.1	13.3	6.3	5.6	3.3
富脈斑肝	11.0	31.8	14.2	11.4	7.8	0.0	4.2	3.6	3.3
鋸屑肝	0.9	2.1	0.9	0.9	2.1	0.0	1.4	0.0	0.7
退色肝	2.0	3.2	1.4	2.4	3.1	0.0	1.4	1.0	3.3
胃炎	1.1	0.7	0.9	0.9	1.0	0.0	0.7	1.5	1.3
創傷性胃炎	0.7	0.7	0.7	0.4	1.0	3.3	1.4	0.5	1.3
腸炎	1.3	0.2	1.1	1.2	1.6	0.0	0.7	1.5	2.0
消化器脂肪壊死	21.9	15.2	23.2	28.1	28.0	16.7	9.8	13.3	19.9
腎周囲脂肪壊死	14.9	9.2	15.7	19.6	19.2	13.3	12.6	8.2	13.9
膀胱結石	2.3	1.2	2.6	2.7	4.1	0.0	0.0	1.0	0.7
膀胱炎	1.8	2.5	1.7	1.8	2.1	6.7	0.7	1.0	4.0
腎炎	1.4	0.5	0.5	1.3	4.1	0.0	1.4	1.0	4.0
血液浸潤	8.5	3.9	6.9	7.8	10.9	16.7	6.3	7.1	12.6
膠様浸潤	2.9	3.9	2.3	3.1	4.1	3.3	3.5	1.0	6.6
筋肉炎	1.9	1.8	1.4	1.5	1.6	3.3	2.1	1.5	1.3
セリ前スポット	0.7	0.9	0.3	0.7	0.5	0.0	0.7	0.5	0.0
セリ前水腫	1.2	0.2	0.7	1.9	1.6	0.0	1.4	3.1	1.3

表8 格付けと疾病の発生状況 (H4~H20 F1牛出荷者C)

	全体	A5A4	A3	A2A1	B5B4	B3	B2B1	C5C4	C3	C2C1
頭数	7022	269	623	332	634	2275	2017	90	406	325
疾病の発生率(%)										
肺胸膜炎	2.8	4.8	3.2	1.8	2.2	2.9	2.8	3.3	7.3	5.3
肺炎	2.7	2.2	3.9	5.1	1.1	2.2	2.6	2.2	6.6	11.9
肝膿瘍	3.0	2.6	1.9	0.6	4.3	2.8	2.2	6.7	19.2	14.6
富脈斑肝	8.3	14.9	13.3	14.5	4.3	8.2	8.2	0.0	4.6	7.9
鋸屑肝	3.9	3.0	5.1	4.5	2.7	3.9	4.2	3.3	4.6	7.3
退色肝	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	1.3	2.0
胃炎	0.5	0.4	1.0	0.3	0.6	0.3	0.5	1.1	4.0	0.7
創傷性胃炎	0.8	0.7	1.4	0.9	1.1	0.7	0.9	2.2	6.0	2.0
腸炎	0.9	0.0	1.1	1.8	0.2	0.7	1.3	0.0	0.0	3.3
消化器脂肪壊死	2.3	2.2	3.4	3.0	0.6	2.2	2.8	1.1	3.3	2.6
腎周囲脂肪壊死	2.4	2.6	4.2	5.7	0.9	2.4	2.5	0.0	2.6	2.0
膀胱結石	0.2	0.4	0.2	0.3	0.6	0.3	0.1	1.1	0.7	0.0
膀胱炎	1.4	0.7	0.8	2.1	2.8	1.2	1.1	4.4	6.6	2.6
腎炎	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	2.6
血液浸潤	7.3	4.5	4.8	4.2	6.6	7.8	7.5	11.1	24.5	21.9
膠様浸潤	2.3	2.2	2.4	2.7	2.2	2.4	2.3	2.2	2.6	6.6
筋肉炎	0.8	0.4	1.0	0.9	0.8	0.8	0.5	1.1	4.0	2.0
セリ前スポット	2.1	3.3	1.6	3.6	1.7	1.8	2.3	1.1	7.9	4.0
セリ前水腫	0.9	0.7	1.1	0.3	1.1	0.7	1.0	0.0	4.0	3.3