

愛媛県内でと畜される牛の地方病型牛白血病の浸潤状況について

谷尻大輔 徳永貢一郎 高木賢二 河野雅志

(はじめに) 地方病型牛白血病(以下牛白血病)は牛白血病ウイルス(以下 BLV)に起因し、近年では BLV 汚染農場は各地に存在している。疾病の発生件数も急増しており、と畜検査現場でも多発性腫瘍などとともにしばしば見られる。と畜検査においては全部廃棄の対象疾病であるため、生産者の経済的損失は大きい。

当所においても、牛白血病が疑われる腫瘍性の疾病により、全部廃棄となる牛が増加傾向にある。平成 21 年度には健康畜として搬入された交雑牛が牛白血病の疑われる腫瘍性疾病により、平成 22 年度には病畜として搬入された繁殖用黒毛和牛が地方病型牛白血病で全部廃棄された。そこで今回、当所に搬入された 99 頭より採血し、白血球数の測定、抗体検査および BLV プロウイルス DNA の PCR を実施。年齢、性別、用途、産地ごとに浸潤状況の調査を行なった。

(材料及び方法) 平成 22 年 5 月～6 月に当所に搬入された牛 99 頭から採血を行った。血清は測定まで -20℃ で保存した。血液成分の測定は pocH-100iv Diff(シスメックス TMC 株式会社)を使用した。抗体検出は牛白血病エライザキット(チッソ株式会社)を用いた。抗体価の測定は受身赤血球凝集試験(PHA 日生研)を用いて測定した。DNA の抽出は、全血 1ml を 0.25% NaCl または 0.083% NH₄Cl を用いて溶血させ、得られた沈渣から、市販キットを用いて抽出し 4℃ で保存した。抽出した DNA を、2 組のプライマー(1st - env5032/env5608r、2st - env5099/env5521r)を用いて、nested-PCR を実施した。増幅産物を *Bcl*、*Pvu*、*Hae* の 3 種類の制限酵素で切断し、電気泳動像から BLV の遺伝子型別を行なった。

(成績) 今回の調査の結果、BLV 抗体陽性牛が 99 頭中 47 頭。(表 1) 年齢による比較を行うと、全体では 2 歳以下が 44 頭中陽性牛 28 頭で、3 歳以上が 55 頭中陽性牛が 19 頭であった。品種による比較を行った結果、ホルスタイン種が比較的多く確認され、ホルスタイン種 53 頭中陽性牛 33 頭であった。他の品種では交雑種が 14 頭中陽性牛 3 頭、黒毛和種が 32 頭中陽性牛が 11 頭であった。

表 1 年齢、品種別抗体陽性頭数

	2 歳以下	3 歳以上	合計
H	25/38	8/15	33/53
F1	0/1	3/13	3/14
B	3/5	8/27	11/32
計	28/44	19/55	47/99

品種および年齢による比較を行った結果、2 歳以下のホルスタイン種が 38 頭中陽性牛が 25 頭確認された。3 歳以上は 15 頭中陽性牛が 8 頭であった。交雑種の 2 歳以下は確認されず、3 歳以上の交雑種が 13 頭中陽性牛が 3 頭。黒毛和種では 2 歳以下が 5 頭中陽性牛が 3 頭、黒毛和種の 3 歳以上が 27 頭中陽性牛が 8 頭確認された。

BLV 陽性牛の抗体価については 128 倍以上の抗体価の BLV 陽性牛が半数以上であり、256 倍以上が 21 頭、そのうち 512 倍が 1 頭確認された。(表 2) 牛白血病発症リスクの高い 256 倍以上の抗体価を示した陽性牛が最も多く見られた。

表 2 年齢別抗体価

	16	32	64	128	256	512
2 歳以下	0	4	0	10	12	0
3 歳以上	1	1	4	2	8	1
計	1	5	4	12	20	1

産地ごとに抗体陽性率の比較を行った。(表 3) 大分県産は 17 頭中 8 頭が BLV 陽性、宮城産は 7 頭中 3 頭、北海道産は 12 頭中 7 頭、愛媛産では 32 頭中 16 頭が陽性であった。抗体陽性牛が半数以上となったのは北海道産と愛媛県産で、北海

道産の抗体陽性牛は 6 割を超える結果となった。

BLV 陽性牛の白血球数は 29 から 229 の範囲であり、BLV 陽性牛のうち白血球数が 120 を上回ったものは計 12 頭で、200 以上の著明な白血球増多症を示したものが 2 頭確認された(表 4)。

表 3 産地別抗体陽性率

	大分	宮城	北海道	愛媛
陽性	8	3	7	16
陰性	9	4	5	16
合計	17	7	12	32

BLV の遺伝子型別を行った結果(表 5) 型が陽性牛 47 頭中 30 頭確認された。型の陽性牛は愛媛産で 30 頭中 11 頭、北海道産で 30 頭中 7 頭であった。なお、茨城産の 1 頭、岩手産の 2 頭、

山形産の 1 頭については、それぞれの出生地から北海道で預託され、愛媛県内の農場に搬入された経緯を持っていた。型は愛媛産が 11 頭中 3 頭、大分産が 11 頭中 6 頭であり、大分産の型陽性牛が比較的多かった。愛媛における陽性農場数は、型が 8 農場、型が 2 農場確認された。

表 4 白血球数

白血球数	0~30	30~60	60~90	90~120	120~150	150	合計
陽性	1	1	7	15	5	7	36
陰性	0	7	24	7	4	0	42
全体	1	8	31	22	9	7	78

表 5 PCR - RFLP による牛白血病の遺伝子型別

型

北海道	岩手	宮城	山形	福島	茨城	栃木	兵庫	熊本	愛媛	合計
7	2	3	1	1	2	1	1	1	11	30

型

千葉	大分	沖縄	愛媛	合計
1	6	1	3	11

(考察) 調査の結果、牛白血病抗体陽性牛が 99 頭中 47 頭確認され、当所には牛白血病抗体保有牛が比較的高い割合で搬入されており、全ての陽性牛について農場における同居牛への感染が推察された。BLV 抗体陽性牛について、品種と年齢の相関は、ホルスタイン種で 2 歳齢以下の抗体陽性牛が多数であり、牛白血病の好発年齢は 3 歳齢以上であるが、2 歳齢以下での陽転が顕著であることから、早期に飼養条件や環境等が影響していると推察された。発症するリスクの高い抗体価が 256 倍以上の陽性牛が比較的多数確認されたことより、今後は当所における多発性腫瘍による全部廃棄頭数の増加が考えられた。また、白血球数が高い値を示した BLV 抗体陽性牛が多数確認されたことより、BLV 感染による白血球増多症が反映されていると考えられた。PCR - RFLP による BLV 型別の結果、産地もしくは飼養地が北海道である陽性牛が計 11 頭確認されたことより、型と北海道での飼養環境との関連が推察された。また、県内産において 8 農場より型が確認され、県内に型が浸潤している可能性が考えられた。型に関しては、県外産では大分産が 11 頭中 6 頭確認され、全て 3 歳齢以下の若齢であり、256 倍以上の高い抗体価の牛も 2 頭確認された。早期の感染が疑われ、大分産の型の浸潤が推察される。高率に BLV 陽性牛が確認されているため、と畜検査において高度に汚染されている農場に対して特に注意する必要があると考えられた。

(文献)

- 1) 大川育之：広島市と畜場における地方病性牛白血病の抗体保有状況とその発生, 広島県獣医学会雑誌, No22, 68 ~ 70 (2007)
- 2) 小山弘行：獣医伝染病学, 第 4 版, 103 ~ 105, 近代出版社, 東京 (1997)
- 3) 伊藤 満：地方病型牛白血病の確定診断に向けて - 病理組織切片からの牛白血病ウイルス遺伝子の検出について -, 家畜保健衛生業績発表会発表集録, 北海道, 第 52 回, 第 2 部 10 (2004)