

# 東牟婁管内の2農場における牛白血病浸潤状況調査

紀北家畜保健衛生所

○山田陽子 高田広達

豊吉久美 松田基宏

## 【目的】

平成 21 年度、新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業（緊急対応が必要なウイルス性疾病の診断・防除技術の高度化及び監視態勢の確立）委託事業により、県内 8 酪農場の乳牛について牛白血病ウイルス（BLV）の ELISA を実施した。そのうち抗体陽性率が高いと判明した 2 農場（A 農場：酪農経営、4 頭陽性/17 頭、B 農場：乳肉複合経営、15 頭陽性/20 頭）について、ウイルス伝播要因の検証を行うため、より詳細な浸潤状況調査を実施した（農場概要：図 1、2）。

## 【方法】

対象農場 2 戸の乳用牛・肉用牛計 63 頭について、平成 22 年 9 月および 11 月に血清・全血・乳汁を採取し、検査材料とした。

抗体検査として血清について寒天ゲル内沈降反応（ゲル沈）および ELISA を実施、遺伝子検査として全血および乳汁より抽出した白血球についてリアルタイム PCR（r-PCR）を実施した（表 1）。

## 【結果】

A 農場の ELISA 抗体 S/P 比は、平成 21 年の委託事業の結果とあわせた計 3 回の調査において、陽性牛の頭数に変化はなく 4 頭であった。S/P 比の推移も個々の牛において大きな変化はなかった（図 3）。

B 農場乳牛の ELISA 抗体 S/P 比は、3 回の調査とも陽性率は 5 割以上で、また、平成 22 年の 9 月から 11 月にかけて 2 頭が陽転しており、BLV 感染拡大が進行している可能性が示唆された（図 4）。

B 農場和牛の ELISA 抗体 S/P 比は、2 回の調査とも陽性牛は 14 頭中 10 頭で、陽性率が 71.4% と非常に高値であった（図 5）。

A 農場のゲル沈の結果は、2 回の調査でそれぞれ 22 頭中 3 頭、2 頭が陽性であった。ELISA の結果と照合すると、9 月の 1 頭以外はゲル沈陽性牛は ELISA 陽性となり、2 回とも ELISA ではゲル沈よりも検出感度が高かったと考えられた。さらに遺伝子検査では、全血の白血球において、11 月の 1 頭のみ陽性であった。乳汁からは全検体遺伝子は検出されなかった（図 6）。

B 農場乳牛のゲル沈の結果は、9 月より 11 月において陽性牛が減少した一方、ELISA の結果はゲル沈とは逆で、11 月において陽性牛が 2 頭増加していた。遺伝子検査では、全血の白血球において、9 月から 11 月の陽転牛が 8 頭認められた。乳汁からは全検体遺伝子は検出されなかった。B 農場乳牛では A 農場と比較して、遺伝子の陽転が大幅に認められた（図 7）。

B 農場和牛のゲル沈および ELISA では陽転は見られなかったものの、全血白血球中の遺伝子検査では 5 頭の陽転が見られた。乳汁から遺伝子は検出されなかった（図 8）。

それぞれの農場の牛を月齢別にまとめた ELISA 結果では、A・B 農場とも若齢で陰性牛が多い傾向であった。B 農場はほぼ全ての月齢において陽性牛が存在していた（図 9）。

続いて月齢別のゲル沈結果では、ELISA の結果と同様に両農場において、若齢で陰性牛が多い傾向であった（図 10）。

更に月齢別リアルタイム PCR の結果では、B 農場は抗体陽性牛ほど多くはなかったが、遺伝子陽性牛がほぼ全ての月齢において存在していた（図 11）。

以上の結果をまとめると、A 農場では抗体の陽転はなく、BLV 感染拡大の進行はほぼなかったと考えられた。B 農場の乳牛では 2 頭で ELISA 抗体の陽転が、8 頭で遺伝子の陽転

が見られた。B農場の和牛は抗体・遺伝子ともに乳牛より陽性率が高く、5頭で遺伝子の陽転が見られた。B農場ではA農場と比べて陽転が多く認められ、ほぼ全ての月齢に抗体・遺伝子陽性牛が存在していた。

#### 【考察】

そこで今回の結果および2農場のBLV伝播要因に関わる水平感染および垂直感染リスクから、今後の対策について考えた。2農場とも水平感染リスクにあたる注射針や直検手袋の再利用および未消毒器具の使用はしておらず、リスク回避済みである。また、垂直感染リスクにあたる子宮内感染や産道感染等は現実的に回避が困難である。よって、2農場ともに、今後注意すべき点として、水平感染では吸血昆虫、垂直感染では初乳、常乳に注意を払う必要があると考えられた(表2)。

A農場の搾乳牛は全頭外部導入で、自家産していないため垂直感染の影響は薄く、感染拡大はほぼ認められなかった。抗体および遺伝子陽性牛が現時点では4頭以下のため、淘汰更新によってBLV清浄化も不可能でないと考えられた。

B農場では、和牛のパドックの土壌中から大量のサシバエが発生しており、これらが和牛の高陽性率の要因のひとつの可能性と示唆された。また初乳、常乳については未処理のまま子牛に給与しており、自家産牛が7割を超えるため垂直感染により広く伝播した可能性も示された。対策として、陽性牛淘汰、隔離・分離飼育、搾乳順序変更等については陽性牛が多数のため、実際の実施は難しいと考えられた。しかし、今回の結果説明により、農家のBLVへの危機意識の変化がみとめられ、今まで未実施であった初乳の加温給与について前向きに検討中である。また吸血昆虫対策としては、堆肥場等への殺虫剤散布、牛体へ群がるハエを防ぐために、牛体を清潔に保つこと、また、牛の吐き出す炭酸ガスに吸血昆虫が誘因されるため牛舎の換気の改善などをすすめたいと考える。

今後の県全体の課題としては、今回のB農場のように陽性率が高く、牛の更新が少なく自家産牛が多い農場では、BLV対策を取らないと陽性率が益々上がり発症牛発生リスクが高まる。そのため、県内の浸潤状況調査を更にすすめ、高リスク農場への早期対策指導を行う必要がある。また、陽性率の高い農場における高リスク牛の摘発には正確なBLV遺伝子量の算出が一助となるが、そのためには白血球やDNAの抽出方法の改善や高感度吸光度計が必要となり、家畜保健衛生所の検査体制の整備を今後すすめたいと考える(表3)。