

県内乳牛の牛ウイルス性下痢ウイルス浸潤状況調査

紀北家畜保健衛生所

○山田陽子 丹羽裕子

小松 希 上田雅彦

【背景および目的】

今回、平成28年に農水省が策定した牛ウイルス性下痢粘膜病(BVD-MD)に関する防疫対策ガイドラインに基づき、持続感染(PI)牛摘発のためのスクリーニング検査として県内酪農場のバルク乳および搾乳牛以外の乳用牛の血清を用いた遺伝子検査を実施した。また家畜伝染病予防法第5条に基づく検査の余剰血清を用いた牛ウイルス性下痢ウイルス(BVDV)1型および2型の抗体検査を実施し、各農場における抗体の保有状況を調査したので、これらについて報告する。

【材料および方法】

遺伝子検査は、平成29年度に採取した県内9酪農場のバルク乳および搾乳牛以外の乳用牛86頭の血清を用いた。バルク乳は遠心分離後脂肪と上清を除去し、PBSにて沈渣を浮遊し再度遠心分離し、上清を除去後再度沈渣をPBSに懸濁したものを検査に供した。前処理済みのバルク乳および前処理無しの血清についてRNA抽出キット(RNeasy Mini Kit, キアゲン)を用いてRNAを抽出後、RT-PCRキット(Prime script 1step RT-PCR Kit Ver.2, タカラ)を用いてVilcekらの報告によるプライマー(324, 326)でBVDVのRT-PCR検査を実施し、2%アガロースゲルで電気泳動を行った。

抗体検査は平成27～29年に採取した県内9酪農場のヨーネ病検査等余剰血清410頭分を用いた。BVDV1型のNose株、BVDV2型のKZ-91株およびMDBK-SY細胞を用いて中和試験を実施し、最大256倍まで抗体価を求めた。また、過去にPI牛の摘発があった2農場について、過去(平成12・13・14・18・21・23・26年度)の検査済みの結果とともにBVDV1型抗体陽性率推移を調査した。

【結果】

県内9酪農場の飼養状況は表1のとおりであった。遺伝子検査では全ての検体から遺伝子は検出されなかった。

抗体検査は表2のとおりとなった。自家産率が高く、預託歴なし、ワクチン接種の無いA～DおよびF農場では、抗体陽性率は1型では0～約27%、2型では0～21%であったが、D農場を除けば、1型2型共に5%未満で、D農場のみ陽性率は20%を超えていた。一部ワクチン接種有のH・I農場は自家産率が低く、導入牛が多い農場であるが、導入牛のワクチン接種の履歴が不明のためこの抗体陽性率から野外感染との判別は困難であった。G農場では、ワクチン接種歴有の牛

で抗体を保有していたが、乳肉複合経営のため、肉用牛でのPI牛の存在による抗体陽性率の上昇の可能性も否定できなかった。そこで、G農場の追加検査として、肉用牛を含めた全頭26頭の採血を実施し、遺伝子検査を実施したところ、全て陰性でPI牛の存在は確認されなかった。

過去にPI牛の摘発があった2農場のBVDV1型抗体陽性率推移は図1のとおりとなった。自家産100%、預託歴率無し、ワクチン接種無のAおよびB農場で、PI牛はそれぞれ平成14-15年、平成14-19年の間に存在していた。PI摘発淘汰後は年々陽性率は低下し、平成28年度ではA農場は抗体陽性率が0%、B農場は3.8%となった。このときPI牛が農場内に存在中に生まれた牛がいないA農場では陽性牛がおらず、B農場では、PI牛存在中に生まれた牛2頭のみが陽性であった。

表3にD農場の個体別抗体価の結果を示す。ワクチン接種未実施にもかかわらず、陽性率が2割以上であったD農場において、H19～21年生まれの子牛は全て抗体陽性で、それ以外には1頭のみ抗体陽性であった。

【まとめおよび考察】

今回の調査ではPI牛の存在は確認されず、BVDVの流行も認められなかった。農場別抗体陽性率はワクチン接種農家のほうが高く、すべての農場において、BVDV1型と2型の抗体保有率に大差はなかった。乳肉複合経営農場ではワクチン接種により抗体陽性率が高くて、肉用牛でのPI牛存在による野外感染の可能性も考えられることから、肉用牛を含めた検査が必要である。

過去PI牛摘発農場では、ワクチン未接種で、野外感染がなければ摘発時から約10年で抗体陽性率がほぼゼロとなった。

D農場では放牧飼養であるが育成牛までの間は放牧されないため、平成19～21年の間、子牛舎・育成舎にウイルスが侵入した可能性が考えられた。これはこの時期に同じ管内の農場にPI牛がいた影響の可能性も考えられた。

現在、定期的ワクチン接種を実施している県内酪農場は少ないため、不定期に一部の牛に接種ではなく、一定のルールに基づいたワクチン接種が必要である。BVDV感染は初妊娠牛での発生報告が多いことから、初回人工授精3週間前までの生ワクチン接種を推奨していきたい。

今後は、ワクチン接種を促すと共に、年1回以上のPI牛摘発のためのスクリーニング検査のみならず、過去のウイルス侵入を把握する定期的な抗体保有状況調査が必要と考えられる。

【参考文献】

- S.Vilcek. et al. : Pestiviruses isolated from pigs, cattle and sheep can be allocated into at least three genogroups using polymerase chain reaction and restriction endonuclease analysis. Arch virol.136;309-323.(1994)
- 加藤肇ら : 牛ウイルス性下痢ウイルスワクチンによる中和抗体価維持期間に関する調査.日獣会誌.63;33-37.(2010)
- 伊藤麻子ら : 牛ウイルス性下痢病および牛伝染性気管炎に対する市販混合ワクチン接種プログラムの中和抗体応答による評価.日獣会誌.61;39-42.(2008)
- Victor S:Bovine virus diarrhea virus vaccine, Large Animal Internal Medicine, Smith BD ed, 4th ed, 1603-1605 Mosby Inc, St Louis(2008)