

1 牛ウイルス性下痢 (BVD) の清浄化対策について

県北家畜保健衛生所
田野實洋輔、渡邊絵里子

はじめに

牛ウイルス性下痢ウイルス (BVDV) は、一過性に呼吸器症状や下痢などを引き起こす一方、妊娠牛が感染すると流産や死産などの異常産を起こす。胎齢 80～130 日の胎子が感染すると BVDV に対して免疫寛容となり、出生した牛は持続感染 (PI) 牛となる場合がある。PI 牛は外貌上で判断できず、BVDV を多量に排出し農場内を汚染し新たな感染を引き起こす。PI 牛から生まれた子牛は必ず PI 牛となり感染の連鎖を招き、農場に慢性的で継続的な経済損失を引き起こす。そのため、BVDV のまん延防止には、PI 牛を早期摘発・淘汰するための検査体制の構築と農場内への PI 牛の侵入防止が重要である。今回、本県全域で実施している PI 牛摘発に向けた検査体制の構築に加え管内大規模農場における清浄化対策を試み、一定の成果を得たのでその概要を報告する。

検査体制の経緯

本県では平成 15 年から BVD 対策として県内公共牧場の放牧予定牛の検査、病性鑑定における積極的な検査、ワクチンの奨励を実施し、平成 30 年までに PI 牛を 31 頭摘発してきた。しかし、これまでの検査体制は公共牧場を利用する一部の農場が対象であり、摘発された PI 牛は県内の氷山の一角と考えられ、県内の浸潤状況が不透明であった。そのような中、近年の飼料価格の高騰や子牛市場

価格の高止まりなどによる農場の損耗防止対策への意識の高まりを受けて、平成 30 年に慢性疾病対策に関するワーキンググループ (WG) を立ち上げた。

WG の取組

WG では、現状把握の為、農場への意識調査及び県内の浸潤状況調査を実施し、県内の PI 牛の積極的な摘発について検討した。浸潤状況調査で PI 牛が摘発された農場は「牛ウイルス性下痢・粘膜病に関する防疫対策ガイドライン」¹⁾ を基本とする対策を実施し、県内清浄化に向けた取組を開始した (図 1)。

なお、意識調査の結果として、図 2 に示したとおり、本病について知っているかの問いに対し、「よくわからない」と「知らない」と回答したのが、全体の 79%、検査の必要性については「あまり感じない」と「全く感じない」が 77% を占めていた。

【意識調査】

- ・農家へのアンケート及びリーフレットによる対面式周知

【浸潤状況調査】

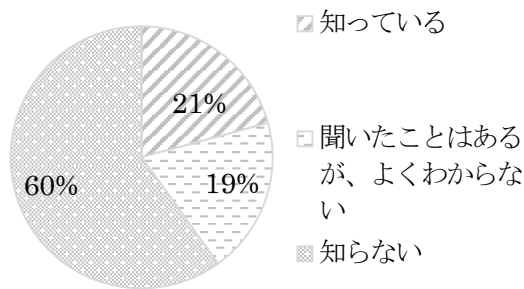
- ・5年間で県全域を対象
- ・家伝法第5条定期検査の余剰血清を用いた遺伝子検査
- ・バルク乳を用いた抗体検査
- ・関係団体への説明会

【PI牛摘発農場の清浄化対策】

「牛ウイルス性下痢・粘膜病に関する防疫対策ガイドライン」

図 1 WG の取組

BVD を知っているか



検査の必要性

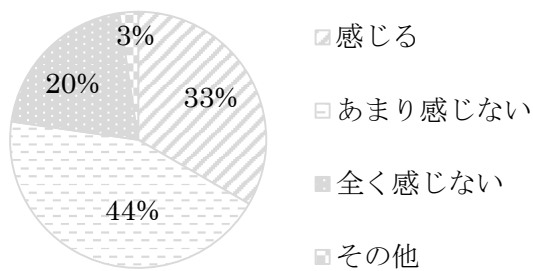


図2 意識調査の結果

まず、意識調査の結果を踏まえ、理解促進を図るため農場に対しリーフレットを用いて対面式周知を実施した。

また、検査協力を得るため関係団体への説明会を実施し、BVDVの県内浸潤状況を把握するため、平成31年から5年間の家伝法第5条定期検査の余剰血清を用いた遺伝子検査及びバルク乳抗体検査(浸潤状況調査)を開始した。浸潤状況調査(R3年10月現在)では、酪農場で192戸14,971頭を検査し、3戸5頭の摘発、繁殖和牛農場で202戸4,290頭を検査し、1戸4頭を摘発した。

PI牛が摘発された農場に対しては、ガイドラインに基づき、未検査の飼養牛の全頭検査を実施し、農場内のPI牛を摘発した。さらに、摘発したPI牛を淘汰した日から10か月間の新生子牛を検査する追跡調査に加え、BVDVの侵入リスクがある導入牛、放牧場への預託から戻った牛(預託牛)の検査を実施した。追跡調査においてPI牛が摘発された場合は、さらに10か月間延長した。なお、PI

牛は、早期隔離、図4のとおり自主とう汰を指導した。

浸潤状況調査でPI牛の摘発があった上記4農場は飼養頭数400頭以下の農場で、ガイドラインに基づき清浄性を確認した。

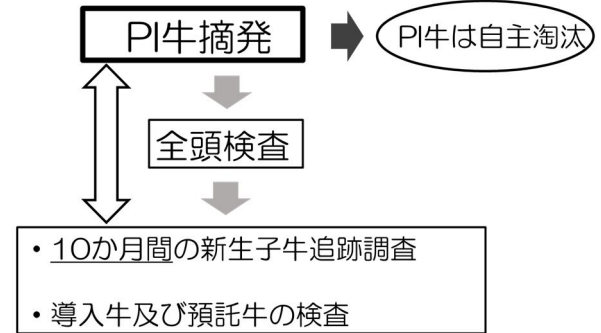
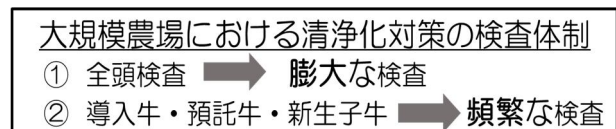


図4 PI牛摘発農場での検査体制

検査体制の課題

近年、大規模農場のさらなる規模拡大がめざましく、飼養頭数500頭以上の大規模農場は管内に12戸あり、管内の全飼養頭数の30%を占める。また、大規模農場は多頭数の市場導入や県外への育成牛の預託などBVDVの侵入リスクが高いことから、大規模農場において農場内のPI牛を効率的に摘発可能な検査体制を構築することが急務であった。

しかし、前述の検査体制では膨大な飼養牛の全頭検査や、BVDVの侵入リスクのある導入牛や預託牛、また出生のたびに新生子牛の検査を実施しなければならない頻繁な検査に課題があった(図5)。



- ・大規模農場のさらなる規模拡大
管内全飼養頭数の 約30%(12戸:500頭規模以上)
- ・高いBVDVの侵入リスク
多数の市場導入牛、預託牛

図5 大規模農場における課題

大規模農場の検査体制

大規模農場の検査体制は、図6に示したとおり、全頭検査はプールした余剰血清の遺伝子検査とバルク乳抗体検査を併用し、市場導入牛、県外預託牛及び新生子牛の検査には、耳片を用いた抗原検査(耳片検査)²⁾を取り入れ、農場内のPI牛を摘発した。さらに預託先での感染防止のため、預託牧場での検査導入を推進した。

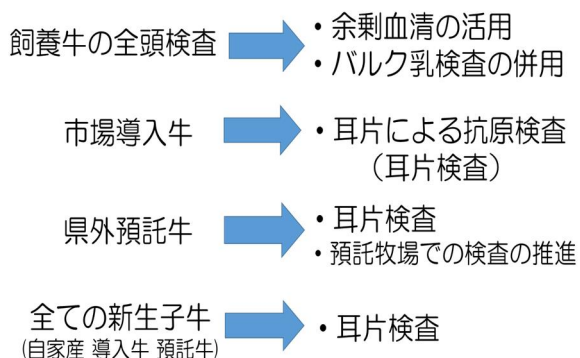


図6 大規模検査体制

プールした余剰血清を用いることにより、多頭数検査の効率化を図り、加えてバルク乳抗体検査を併用することで、子牛を含めたPI牛の存在の有無を推測した。

耳片検査は、専用のアプリケーションター(図7)で、耳標を装着する要領で採材し、専用のチューブ(図8)に耳片を採取する。耳片検査のメリットは、農場従業員が容易に採材でき、新生子牛では移行抗体の影響を受けず、出生後すぐに検出可能で早期にPI牛の摘発ができる。また、冷蔵により2週間の保存ができるため、検体をある程度まとめて効率的に検査することが可能であり、農場の従業員が検体を家保に持ち込むことにより、頻回な検査に限られた人員の中でも対応可能になる。しかし、この検査体制においては、定

期的な耳片の持ち込みなど、農場側の協力が不可欠である。なお、図9に示したとおり、耳片検査はスクリーニング検査として位置づけ、耳片検査で陽性と判定された場合、早期に確認検査として血清によるPCR検査、ウイルス分離、中和抗体検査を実施し、採血した3週間後に、再度血清における確定検査を実施し、総合的にPI牛と診断した。



図7 耳片採取アプリケーションター



図8 耳片チューブ

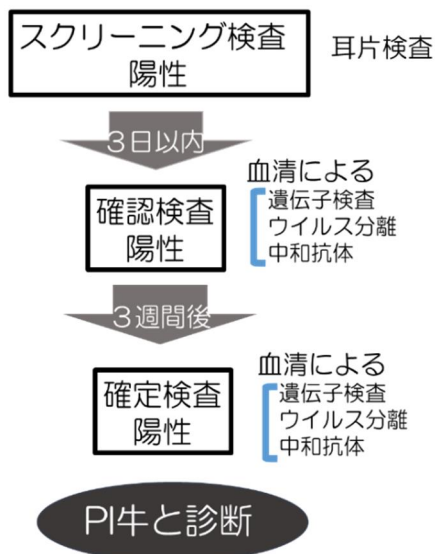


図9 耳片検査を取り入れた検査体

大規模農場の検査状況

大規模農場に対し、検査体制の構築を含めた本病の理解促進を図り、表1に示したAからEの5戸農場から賛同を得た。全ての農場が県外から多数の牛を導入し、3農場は県外に牛を預託していた。表2に示すとおりPI牛は全頭検査においてA、B農場で摘発された。新生子牛検査においてはA、B、C、D農場で摘発された場合、PI牛の母牛の移動経緯を調べ、妊娠時期から、感染場所を自農場、預託先、導入元を推定した。なお、E農場では、PI牛の摘発はなく、清浄性を確認した。

表1 大規模農場5戸の概要

	飼養形態	飼養頭数	導入状況	県外預託牧場利用
A農場	乳肉複合	2,000頭	350頭/年	○
B農場	酪農	2,000頭	300頭/年	○
C農場	乳肉複合	7,500頭	500頭/年	×
D農場	酪農	3,000頭	1,800頭/年	×
E農場	酪農	1,500頭	200頭/年	○

A農場においては、一斉に全頭検査を実施できず、随時耳片検査を採用したことにより長時間を要し、農場内のPI牛の摘発が遅れたため、自農場での感染による新生子牛のPI牛がその後9頭摘発され、清浄性確認まで23か月を要した。

B農場においては、全頭の一斉検査を実施し、農場内のPI牛を早期に摘発した。そのため、自農場での感染による新生子牛PI牛1頭の摘発があったが、A農場より早い11か月で清浄性を確認した。しかし、預託先で受胎した預託牛の新生子牛で14頭が摘発された。

C、D農場においては、全頭検査で、PI牛の摘発はなく、農場内の清浄性を確認したが、導入した初妊娠牛の出生子牛で、C農場12頭、D農場で8頭が摘発された。

表 2 大規模農場 5 戸の PI 牛摘発状況 (R3 年 10 月現在)

	検査頭数	PI牛摘発頭数(頭)				清浄性確認に 要した期間
		全頭検査	新生子牛検査			
			感染場所			
			自農場	預託先	導入元	
A農場	6,600頭	2	9	4	0	23か月
B農場	5,180頭	1	1	14	0	11か月
C農場	8,920頭	0	0	-	12	
D農場	3,452頭	0	0	-	8	
E農場	1,900頭	0	0	0	0	

表 3 BVD 対策のポイント

	感染場所	発生要因	対策ポイント
A 農場	自農場	全頭検査に時間を要した	① 一斉に全頭検査
B 農場	預託元	未検査の牛との混牧	② 預託牧場での検査の推進
C 農場 D 農場	導入元	導入元	③ 継続的な検査 (導入牛及びその産子)

考察

大規模農場での清浄化対策に取り組み、対策のポイントを絞り込むことができた(表 3)。①A 農場では、全頭検査に時間を要し、PI 牛の摘発が遅れ、農場内で BVDV の蔓延を招いた。そのため、全頭検査を一斉に実施することが重要であることが分かった。②B 農場では、預託牧場で BVD 未検査の牛との混牧が継続し、預託牛の出生子牛で PI 牛が多数摘発された。そのため、衛生対策を含め預託牧場においても検査導入の推進が重要であることが分かった。③C、D 農場では、市場導入牛の産子において PI 牛が多数摘発された。そのため、導入牛及びその出生子牛を継続的に検査することが重要であることが分かった。

まとめ

本県では、平成 15 年から全国に先駆け、BVD 検査を積極的に実施してきた。農家の慢性疾病防止対策へ意識の高まりを受け、県内清浄化に向けた PI 牛の積極的摘発を開始した。その中で課題となった大規模農場の検査においては、農場の協力のもと耳片検査などの手法を取り入れ、効率的な検査体制の構築を図った。さらに、大規模農場の清浄化対策を取り進む中で、農場の全頭検査は一斉に行うこと、預託農場においても検査を推進し、預託中に感染させないこと、新たな侵入防止のため導入牛及びその出生子牛を継続的に検査することが効果的な BVD 対策の重要ポイントである。

今後もこの効率的かつ効果的なポイントを確実に実施し、県内農場への本病に対するさらなる理解促進を図り、清浄化を推進していく。しかしながら、清浄性を確認した農場においては、導入牛およびその産子の継続的な検査を実施する必要がある、終わりがなく永続的なことから農場の意欲の低下を強く懸念している。また、管内すべての導入牛及びその産子を検査することは現実的に困難であることから、本病対策には、全国的な取組を推進することが最も重要であると考えている。

参考資料

- 1)牛ウイルス性下痢・粘膜病に関する防疫対策ガイドライン 公益社団法人中央畜産会
- 2)牛ウイルス性下痢ウイルス持続感染牛における耳片の抗原エライザの活用
平成 30 年度茨城県業発発表会
茨城県北家畜保健衛生所 矢口裕司ら