

1 4 牛群検定の個体乳を活用した牛ウイルス性下痢ウイルスの持続感染牛の特定

鳥取県西部家畜保健衛生所 ○山岡善恵 池本千恵美
鳥取県倉吉家畜保健衛生所 増田恒幸

1 はじめに

牛ウイルス性下痢ウイルス（以下、BVDV）感染症は、発育不良、繁殖成績の低下、呼吸器症状、下痢といった多様な症状を起こす疾病である。BVDVの伝播において問題になるのは持続感染牛（以下、PI牛）による感染拡大である。PI牛が生まれる可能性があるのは、胎齢125日ごろまでに母牛が初めてウイルスに暴露されたときで、胎仔は免疫寛容となり、ウイルスを持続的に排泄する。ウイルスはあらゆる分泌物中に含まれるため、これらを通して同居牛に感染、新たなPI牛の誕生へとつながる。さらに、PI牛から生まれる産仔はPI牛となる。このようにPI牛が農場内に存在することによる被害は大きく、PI牛の早期摘発及び淘汰が重要となる。

本県では対策の一環として年2回のバルク乳検査によるモニタリングを実施しており、BVDV陽性となった場合、通常は全頭採血によってPI牛の個体特定を行うこととなる。しかし、全頭採血は農場への負担も大きく、迅速な対応の妨げになるといった欠点がある。そこで、今回、牛群検定で採取する個体乳を利用した個体特定を試み、有効な結果が得られたので紹介する。

2 県内の清浄化対策

県内での清浄化対策としては、県内放牧場に預託する場合は事前のワクチン接種及び抗原陰性確認、県外へ預託する場合は預託前のワクチン接種、県外から導入した場合は導入後に抗原検査、さらに、酪農場に対しては年に2回全農場を対象にバルク乳を採取し、モニタリングを行っている。さらに、PI牛と確定された後の自主淘汰については、畜産関係団体による補償制度を設けており（出資については、県、農協、農場それぞれ1/3ずつ）、評価額の3分の2を補償している（H26年度）（図1）。

3 バルク乳検査

バルク乳によるモニタリング検査は、8月と12月に全酪農場に立入り（ポジティブリスト巡回の際）、サンプリングしている。検査対象は、搾乳している牛のみとなるが、バルク

- **県内放牧場預託**: 事前のワクチン接種
抗原陰性確認
- **県外預託**: 預託前のワクチン接種
- **県外導入**: 導入後の抗原検査
- **バルク乳検査**: 年2回農家ごとに
モニタリング

PI牛と確定された場合は...

- **補償制度**: 評価額×2/3

図1 県内の清浄化対策

- 年2回(8月、12月)
- **メリット**: サンプリングが簡単
一度に、複数頭、複数農場検査可
(バルク乳50mlで166頭まで検出可能(*))
- **デメリット**: 搾乳牛のみ対象

早期摘発
スクリーニング } に大変有効

図2 バルク乳検査方法

ーラーから50mlの遠沈管にサンプルを採取するだけであり、サンプリングが非常に簡単で、基本的には1農場1検体で農場内の全搾乳牛を対象とした検査ができるため、早期摘発及びスクリーニングに大変有効である (図2)。

バルク乳検査でBVDV陽性であった場合、通常は全頭採血による個体特定を行うが、全頭採血は飼養頭数の多い農場やフリーバーン、フリーストール牛舎でスタンションを設置していない農場では、多大な労力と時間を要し、農場への負担が大きい。このことが迅速な対応の妨げとなる場合も多いため、全頭採血をせずに個体特定する手法として、牛群検定の個体乳の利用を試みた (図3)。

4 適用事例

(1) 農場概要

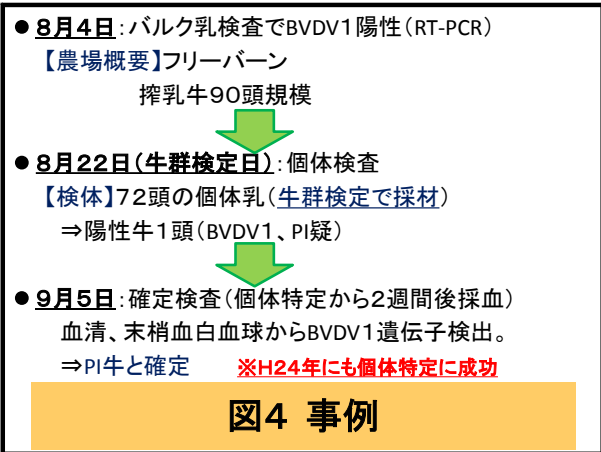
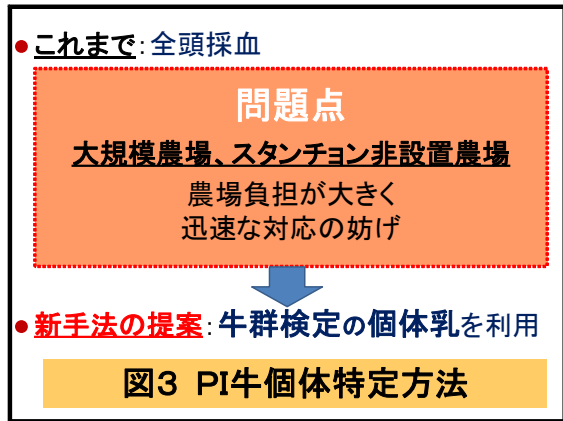
S農場は、フリーバーン牛舎、搾乳牛90頭規模の農場。

(2) 経過

平成26年8月4日、バルク乳検査でBVDV1型陽性となった。個体特定は、牛群検定日の8月22日に設定し、牛群検定で採材する個体乳を検体とした。結果、72頭中1頭で、バルクで検出されたものと同じBVDV1型が検出された。さらに、検出された1頭については、2週間後の9月5日に採血を実施し、結果、BVDV1型遺伝子が検出されたため、この個体をPI牛と確定した。また、S農場では平成24年にも同様の方法で検査し、77頭から1頭のPI牛を特定することに成功している (図4)。

(3) 背景と結果

S農場のPI牛 (以下、S-PI) の母牛 (以下、S-母牛) は、平成22年10月から平成24年2月まで北海道Y農場へ預託されていた。平成25年に別の農場 (N農場) で摘発された2頭のPI牛の母牛も同じくY農場に預託されており、預託時期が重なっている。このことから、預



	● 陽性牛 (PI)	● 母牛
耳標No	3280 (S-PI)	6701 (S-母牛)
生年月日	H24年4月12日	H22年3月4日
その他	産子は雄で既に転出済み	初産で3280を分娩

・北海道 (Y農場) 預託後、S-PIを初産で分娩
・H25年にN農場で摘発されたPI牛2頭の母牛と同時期にY農場に預託
➡ 預託先でBVDV1の流行があり、PI牛が産出された可能性が高い

図5 陽性牛の背景

		H22	H23	H24	H25	H26
		1-6	10-1	16-8-12	1-7	1-9
S農場	S-母牛	Y農場へ預託				
	S-PI					PI確定◆
N農場	N-母牛①	Y農場へ預託				
	N-PI①					PI確定◆
	N-母牛②	Y農場へ預託				廃用
	N-PI②					PI確定◆

図6 S農場とN農場の関連

託先のY農場でBVDV1型の流行があり、これら3頭の母牛が感染し、PI牛が産出された可能性が高いと考えられた（図5、図6）。

5 個体乳検査

（1）活用例

個体乳からのPI牛の特定は、農場負担を大幅に軽減できることに加え、実際に個体特定に成功していることから、PI牛の特定法として有効であると考えられる。個体乳での検査を実施した事例は平成26年度の今回の事例と、平成24年の事例の2回のみであるが、ともに個体特定に成功しており、失敗例は今のところない。

（2）メリットとデメリット

個体乳を活用するメリットは、大規模フリーストール、フリーバーン牛舎においては大きな労力を要す全頭採血を省略でき、個体採材が非常に簡易なことである。デメリットは、陰性牛が陽性となる可能性があり得ること（オートサンプラーを使って連続採材するため、陽性牛の直後に採材した牛の個体乳にウイルスが混入する可能性がある）、PCR検査実施前の検体処理に手間を要すること、及び、牛群検定に加入している農場でしか実施できないことである。ただし、最後のデメリットは、本県に限って考えれば問題にならない。理由は、県内の牛群検定加入率は、牛での比率は94.7%、農家での比率は80.5%（H26年11月末現在）と非常に高い（全国トップレベル）からである。また、割合の少ない牛群検定に未加入の農場については、飼養頭数が少なく、採血に労力を要しないため、個体乳を利用する必要がないといえるからである。以上のことから、県内での個体乳による個体特定法は大変有効であると考えられる（図7）。

・農場負担軽減
・成功事例 } →PI牛摘発特定法として有用

- ・**メリット**: 大規模フリーストール、フリーバーン牛舎では、個体採材が楽
- ・**デメリット**: ①陰性牛が陽性となる可能性あり（オートサンプラーで、連続採材するため、陽性牛の直後に採材した陰性牛の個体乳に混入）
②前処理の手間が大きい
③牛群検定加入農家のみ実施可

図7 個体乳からのPI牛特定

6 まとめ

年2回のバルク乳モニタリング検査でBVDV陽性となった場合、通常は全頭採血によってPI牛の個体特定を実施するが、大規模農場やスタンション非設置農場では、要する負担が非常に大きく、迅速な対応の妨げとなることが多い。そこで、農場負担を軽減することを目的として、牛群検定で採取する個体乳を検査材料として活用したところ、個体特定に成功した。このように個体乳によるPI牛摘発特定は大変有用であり、今後もPI牛個体特定法として、個体乳の利用を1つの選択肢とすることを提案していきたい（図8）。

- ・ **大規模農場、スタンション非設置農場**
全頭採血に要する農場負担が大きく、迅速な対応の妨げ

解決策 ↓ の提案

- ・ 牛群検定で採取する個体乳を検査材料にすることで、全頭採血による農場負担を軽減し、**迅速な対応が可能**に。

個体乳検査はPI牛摘発特定法として有用

図8 まとめ

参考文献（図 2 中＊）

長井誠ほか(2001), 『JVM獣医畜産新報』 54号, pp. 977-979