

2. 地域一体で取組む牛ウイルス性下痢・粘膜病の 清浄化対策

玖珠家畜保健衛生所・¹⁾大分家畜保健衛生所

○下田洋子・佐伯美穂・松本航平・松井英徳・病鑑 中出圭祐¹⁾

【はじめに】

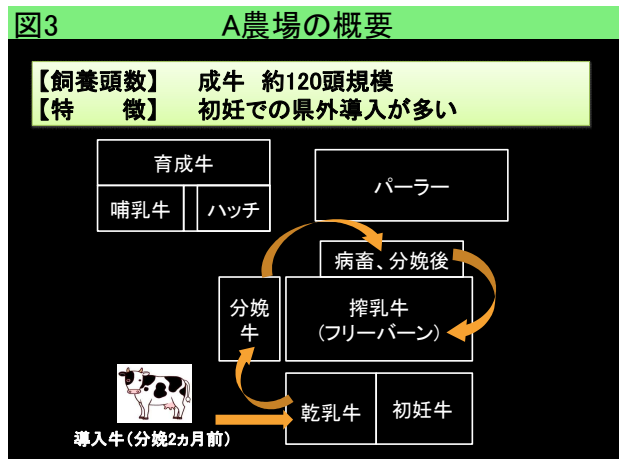
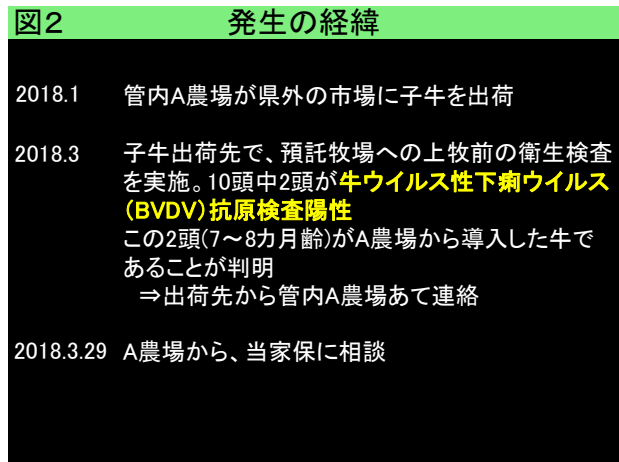
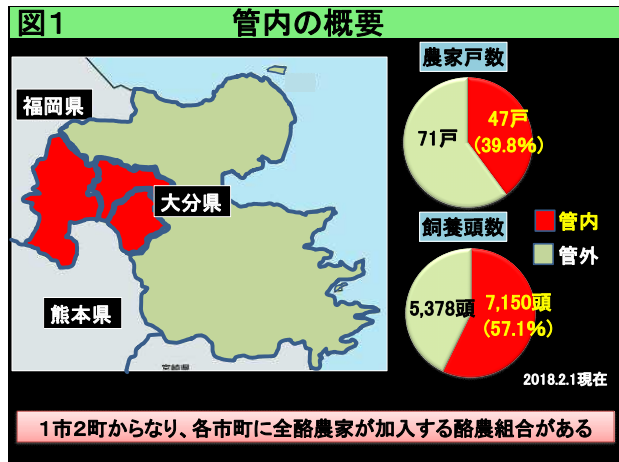
管内は大分県の西部に位置し、福岡県や熊本県と県境を接している。1市2町からなり、各市町に全ての酪農家が加入する酪農組合がある。管内の農家戸数は47戸、飼養頭数は7150頭で県内の約半数を占め、一大生乳生産地域となっている(図1)。今回、管内の酪農家で牛ウイルス性下痢ウイルス(BVDV)の持続感染牛(PI牛)が摘発され、これをきっかけとし地域一体となった取り組みを行ったので、その概要を報告する。

【発生の経緯】

2018年1月に管内A農場が県外の市場に子牛を出荷し、3月に子牛出荷先で、預託牧場への上牧前の衛生検査を実施。この検査で10頭中2頭がBVDV抗原検査陽性となった。この2頭(7~8カ月齢)はA農場から導入した牛であることが判明し、子牛出荷先から管内A農場あてに連絡があり、3月29日にA農場から、当家保に相談があった(図2)。

【A農場概要】

成牛120頭規模で、初妊での県外導入が多い。隔離牛舎はなく、分娩前の導入牛は、乾乳牛舎へ直接入り、その後分娩房で分娩し、食欲が戻るまで病畜棟に入り、搾乳牛舎へ移動する飼養管理である(図3)。



【A農場内検査】

2018年1月にA農場から出荷した子牛がBVDV抗原検査陽性であったため、4月2日にそれら2頭の母牛の検査及び『牛ウイルス性下痢・粘膜病（BVD-MD）のガイドライン』に基づきスポットテストとバルク乳によるスクリーニング検査を実施した（図4）。スポットテストについては、抗原陽性子牛2頭と月齢が近い子牛3頭を選択した。その結果、子牛1頭からBVDV特異遺伝子が検出され、農場内にBVDVのPI牛が飼育されている可能性があることが示唆されたため、飼養牛の全頭検査を実施した。

【A農場全頭検査】

図5に示すとおり、飼養牛の全頭抗原検査を実施した。材料は、搾乳牛以外は血清、搾乳牛は乳汁を用いた。方法はRT-PCR検査を実施し、陽性であれば抗体検査、ウイルス分離を実施した。結果、育成牛5頭からBVDV特異遺伝子が検出された。陽性となった育成牛5頭について3週間の間隔をあけて再度検査。PCRの結果5頭すべてからBVDV-1型特異遺伝子が検出され、BVDV-1型に対する中和抗体価はすべて2倍未満で、全頭からBVDV-1型ウイルスが分離された。最終的に、BVDVのPI牛と診断し、全頭自主的とう汰を実施。

【感染源調査】

PI牛5頭の母牛についてはBVDV特異遺伝子未検出で、PI牛ではないことが判明した。

PI牛5頭の在胎期間は図6に示すとおりで、在胎期間の内、感染するとPI牛になる可能性が高いといわれている胎齢時期を赤色で示した。PI牛5頭は出生時期が7月～9月に集中しており、共通するPI牛になる可能性が高い胎齢時期も2017年1月中旬から2月初旬という期間に絞られた。

感染源調査として、まず2016年12月末以降の導入牛25検体を検査したが、すべて、BVDV特異遺伝子が検出されなかった。そこで、2017年6月の5条検査の保存血清132検体を用いて検査したところ、132検体中1検体からBVDV特異遺伝子が検出され、B

図4 A農場内検査

2018.3.29 1月出荷の子牛2頭がBVDV抗原陽性であったと当家保に相談
2018.4.2

- 1 BVDV抗原陽性子牛の母牛2頭の検査
 - 材料 血清：2検体
BVDV抗原陽性子牛の母牛
 - 方法 BVDVの特異遺伝子を検出するRT-PCR検査
 - 結果 BVDV特異遺伝子未検出
- 2 スクリーニング検査
 - 『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』に基づく
 - 材料 血清：3検体
子牛3頭（BVDVワクチン未接種、7～8カ月齢）・・・スポットテスト
バルク乳：搾乳牛全頭分
 - 方法 BVDVの特異遺伝子を検出するRT-PCR検査
※スポットテストについてはRT-PCR検査及び抗体検査
 - 結果 子牛1頭からBVDV特異遺伝子検出

農場内にBVDVの持続感染牛(PI牛)が飼育されている可能性あり

↓

飼養牛の全頭検査

図5 飼養牛の全頭検査

2018.4.11 飼養牛の全頭抗原検査

- 材料 血清：搾乳牛以外 71検体
乳汁：搾乳牛 103頭分
- 方法 (1) BVDVの特異遺伝子を検出するRT-PCR検査
(2) 抗体検査 (PCR陽性の場合)
(3) ウイルス分離 (PCR陽性の場合)
- 結果 育成牛5頭からBVDV特異遺伝子検出

2018.5.7 陽性となった育成牛5頭について3週間の間隔をあけて再度検査

- (1) 全てBVDV特異遺伝子検出 → BVDV-1型
- (2) 抗BVDV-1型中和抗体価はすべて2倍未満
- (3) 全頭からBVDV-1型を分離

「BVDVのPI牛」と診断

↓

自主的とう汰




図6 感染源調査(1)

- 1 PI牛5頭の母牛検査
 - 材料 PI牛5頭の母牛の血清5検体
 - 結果 PI牛5頭の母牛からBVDV特異遺伝子未検出⇒母牛はPI牛ではない
- 2 感染時期の推測

	2016												2017													
	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月		
PI牛①																									7.13生	
PI牛②																										8.8生
PI牛③																										8.11生
PI牛④																										8.3生
PI牛⑤																										9.12生

2017.1月中旬～2月初旬

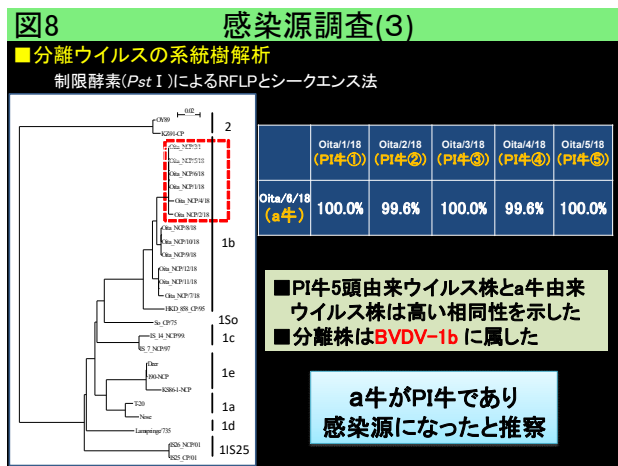
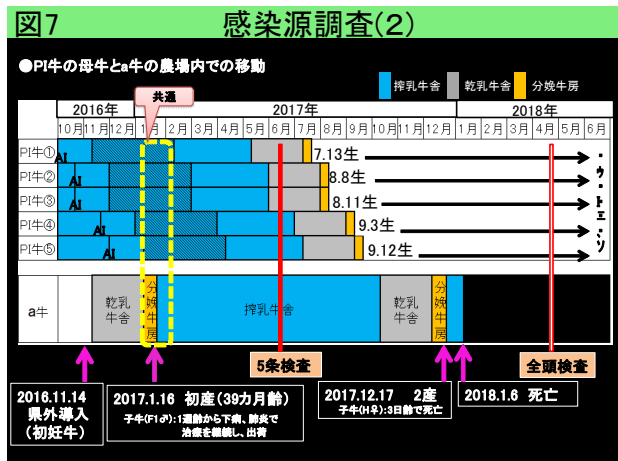
PI牛になる可能性がある期間 (胎齢40～120日齢)
- 3 感染源調査
 - 材料 保存血清 157検体
 - (1) 2016.12.28以降の県外導入牛 25検体
 - (2) 5条検査(2017.8.13) 132検体

	2016												2017												
	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	
県外導入牛																									
5条検査																									

■結果 (1) 全てBVDV特異遺伝子未検出
(2) 132検体中1検体からBVDV特異遺伝子検出(以下A牛)

VDV-1型ウイルスが分離された(以下a牛とする)。

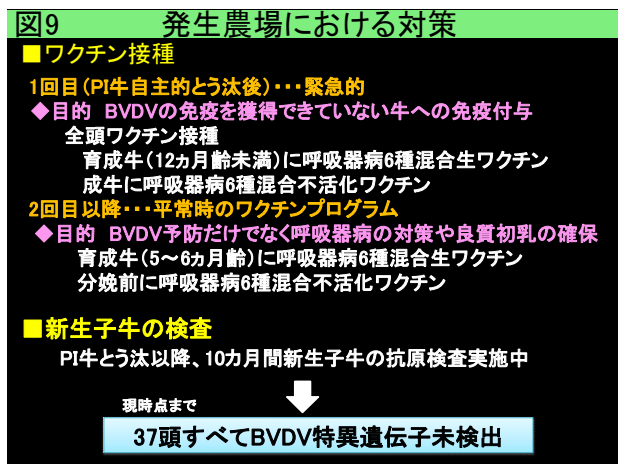
PI牛5頭の母牛とa牛の農場内での移動を図7に示す。搾乳牛舎は水色、乾乳牛舎は灰色、分娩牛房はオレンジ色で示した。点線で囲んだ部分は、5頭に共通する母牛がBVDVに感染するとPI牛になる可能性が高い胎齢時期である。a牛は、2016年11月に県外から初妊牛として導入され、直接乾乳牛舎に入り、2017年1月中旬に39ヶ月齢で初産、搾乳牛舎へ移動。なお、産子は1週齢から下痢や肺炎を示し治療を継続した後に出荷。a牛は2017年12月に2度目の分娩をしたが、子牛は3日令で死亡。その後、a牛も突然死した。このa牛が分娩牛房から搾乳牛舎へ移動した時期と共通時期が合致した。しかしながら、PI牛摘発のための全頭検査のときには既にa牛は死亡しており、2回目の抗原検査が実施できなかった。



さらにPI牛5頭と導入されたa牛の分離ウイルスの系統樹解析を行った。その結果、PI牛5頭由来ウイルス株とa牛由来ウイルス株は高い相同性を示し、a牛がPI牛であり感染源になったと推察された(図8)。なお、分離株はBVDV-1bに属した。

【発生農場における対策】

PI牛を自主的とう汰後に、緊急的にBVDVの免疫を獲得できていない牛への免疫付与を目的に全頭ワクチン接種を実施することを決め、12ヵ月齢未満の育成牛には呼吸器病6種混合生ワクチン、12ヵ月齢以上の成牛には不活化ワクチンを接種した。さらに、平常時のワクチンプログラムとしてBVDVの予防だけでなく他の呼吸器疾病対策及び良質初乳の確保を目的として、5~6ヵ月齢での生ワクチン、分娩前の不活化ワクチン接種を実施。また、PI牛自主的とう汰以降、10ヵ月間の新生子牛検査を実施中であり、現時点まで37頭すべての陰性を確認。(図9)



【地域における対策】

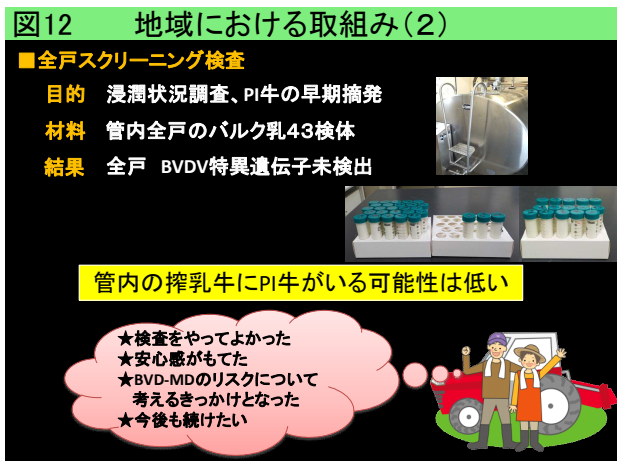
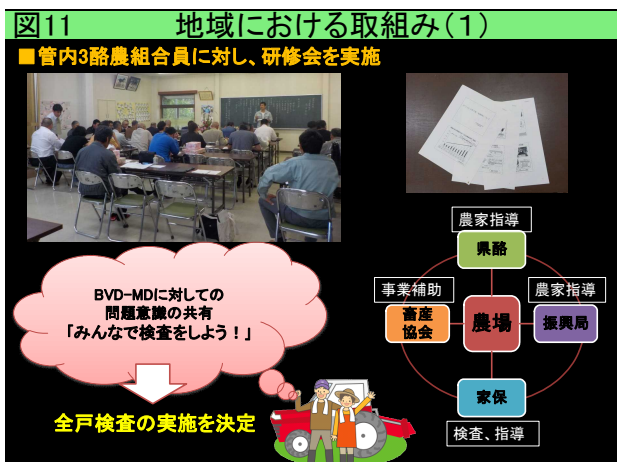
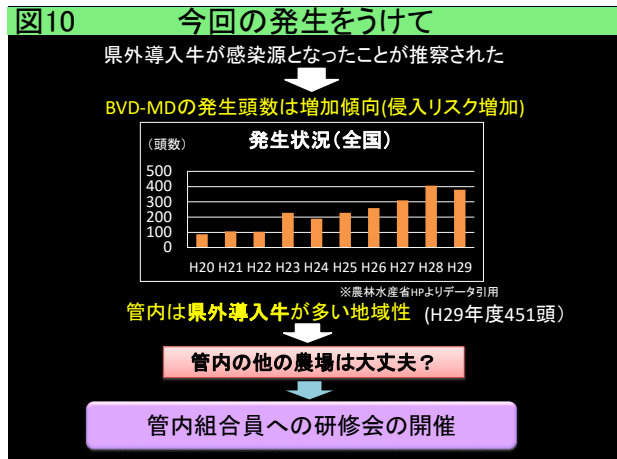
今回の発生は、県外導入牛が感染源となったことが推察された。BVD-MDの発生数は全国で増加傾向にあり、侵入リスクが高まっている。管内は県外導入牛が多い地域性のため、啓発を目的とし、管内3酪農組合員への研修会を開催した(図10)。そこでBVD-MDへの問題意識の共有が図られ、全戸の検査を実施することを決定。検査や指導、事業補助について、県酪、畜産協会、振興局、家保とで支援体制を構築した(図11)。

浸潤状況調査及びPI牛の早期摘発を目的とし、管内全戸のバルク乳43検体を用いて、全戸スクリーニング検査を実施した。その結果、全戸BVDV特異遺伝子は検出されず、管内の搾乳牛にPI牛がいる可能性は低いという結果になった。全戸検査を実施することで、生産者からは、安心感が持て、BVD-MDのリスクについて考えるきっかけとなった等、検査をやった良かったとの意見が多く、今後も継続していきたいとの意向であった(図12)。

【今後の取組み】

本病は導入牛による侵入リスクが高いと考えられ、導入元での疾病発生状況の確認、一定期間の導入牛隔離が大切になる。また、現在はヨーネ病防疫対策指針に基づきヨーネ病検査のみを実施しているが、あわせて導入牛とその産子のBVDV検査を推進していきたい。また、人、モノを介した侵入経路もあるため、靴底消毒、車両消毒などの飼養衛生管理基準の遵守や管内地域の清浄化により、侵入リスクが減少すると考える。

さらに、管内農場は今後も県外導入に頼らざるを得ない状況にあるため、飼養牛へのワクチン接種も推進していく必要がある。これらの予防とともに、清浄性維持、PI牛早期摘発のため定期的なバルク乳を用いた全戸スクリーニング検査も継続していきたい。管内BVDV清浄性維持の取組みを今後も継続し、さらにこの取組みを県内全域へ



広げたい(図13)。

図13 今後の取組み

- **導入牛による侵入の防止**
導入元での疾病発生状況の確認
一定期間の導入牛隔離
導入牛と導入牛産子のBVDV検査を推進
- **人、物による侵入の防止**
飼養衛生管理基準の遵守
管内地域のBVDV清浄化
- **ワクチン接種による予防**
- **清浄性維持・確認のための検査**
定期的(少なくとも年1回)にバルク乳を用いた全戸スクリーニング検査
⇒陽性になった場合はガイドラインに基づき検査

管内BVDV清浄性維持の取組みを継続し、
さらに県内の全域へ広げたい