

1 地域で取り組んだ牛ヨーネ病清浄化対策

西北地域県民局地域農林水産部つがる家畜保健衛生所

○阿部和馬 菊地原里菜
阿部日向子 奈良史子
木村祐介 角田裕美
高橋俊樹

1 はじめに

牛ヨーネ病は、わが国では家畜伝染病予防法において法定伝染病として指定されている。ヨーネ菌は通常的环境中では増殖しないが、芽胞様形態をとり、比較的長期間生存することが知られており、特に水中や低温環境下では1年以上生存するとされている¹⁾。

本県では青森県牛のヨーネ病防疫対策要領に基づき、12か月齢以上の肉用繁殖牛について、2年に1回、5条検査としてスクリーニング法による抗体検査を実施している。発生した場合、患畜確認時の防疫措置として患畜殺処分、同居牛の移動制限及び畜舎消毒を指示し、疫学調査や、患畜確認時検査として6か月齢以上の繁殖牛について遺伝子検査を実施することとしている。最終発生から3年間の監視期間中は、まん延防止のための検査として6か月齢以上の繁殖牛について、遺伝子検査で定量判定を実施している。

管内S地域では令和2年から2農場において継続的に本病の発生が確認されていたが、今回新たに同地域A農場において患畜が摘発された。A農場はS地域畜産組合が運営する冬季預託施設を利用している。そこで、本病の清浄化

に向けて、A農場と預託施設の汚染状況把握のため環境検査を実施し、まん延防止、組合員の不安解消及び防疫意識の向上に取り組んだので、その概要を報告する。

2 S地域の概要

S地域は肉用子牛生産農場13戸が所在する地域で平成6年度から積極的に優良繁殖雌牛を導入している。平成9年度には放牧場を整備し、10年度にS地域畜産組合を設立、11年度からは全頭人工授精体制に移行する等、それまでの畑作・水田中心の農業に加え、畜産振興にも重点的に取り組んできた地域である。

S地域では、平成12年度の5条検査で2農場において患畜2頭を摘発し、そこから平成21年度までの10年間で継続的な発生が見られていた。この間、当所はS地域畜産組合と協力して清浄化に取り組み、平成23年度に清浄化が達成された²⁾。その後しばらく発生は認められなかったが、令和2年4月、S地域の5条検査で2農場においてヨーネ病患畜4頭が摘発され、その後も継続して発生が確認されている(図1)。

これまでまん延防止対策として、発生農場は専用の牧区に放牧すること、毎年5条検査及び県内外導入牛について抗体検査を実施すること、家畜人工授精師の衣服・長靴を発生農場と非発生農場専用に区別して整備すること、定性陽性牛の自主とう汰を推進すること等を行ってきた。

一方で、発生農場は冬季預託施設の利用自粛を求められるほか、非発生農場とのコミュニケーションが疎遠になる等、発生農場主の経済的及び心理的負担が重くなっている。

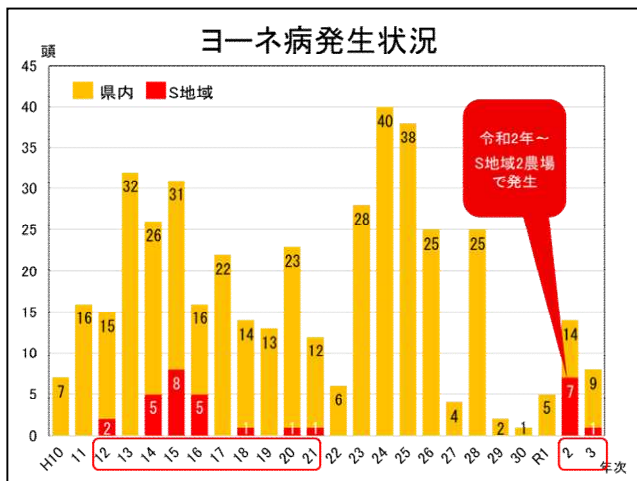


図1 県内及びS地域のヨーネ病発生状況

3 冬季預託施設について

S地域畜産組合加入農場（以下、組合員）は全員、稲作、果樹などの兼業農家であり、これまで夏季は繁殖雌牛を公共放牧場へ放牧し、冬季は自己の牛舎で飼育する「夏山冬里方式」をとっていた。S地域畜産組合は地域肉用牛の生産拡大を図るため、平成29年度から畜産基盤整備事業を活用して冬季預託施設の整備に取り組み、令和3年11月から稼働を開始した。

冬季預託により、飼育等に係る組合員の労働負担が軽減し、自己の牛舎にスペースがなくて

も設備投資をせずに増頭することが可能になった。

預託施設の規模は表1のとおりで、肉用牛100頭が収容可能となっている（図2）。また、預託施設には隣接する牛舎があるが、現在牛は飼養されておらず、S地域の家畜人工授精師の発生農場専用の衣服・長靴置き場となっている。

表1 冬季預託施設の規模

施設面積	1,032 m ²
飼料調整貯蔵施設	340 m ²
家畜排せつ物処理施設	431 m ²
農機具	16台



図2 冬季預託施設

4 A農場の概要

A農場は繁殖雌牛を20頭飼養しており、S地域と隣接する地域の2か所に牛舎を所有している。組合員であり、S地域畜産組合の放牧場と預託施設を利用している。これまでヨーネ病の発生歴はなかったが、令和4年4月の5条検査で1頭が陽性となり、リアルタイムPCRの結果、患畜と判明した。患畜は平成19年生まれの雌牛で、平成20年に県外からA農場へ導入

された。なお、令和3年度までのヨーネ病検査では陰性であった。

5 患畜決定後の対応

青森県牛のヨーネ病防疫対策要領に基づき、患畜は速やかに殺処分し、A農場の発生牛舎、非発生牛舎及びS地域畜産組合の冬季預託施設の消毒を実施した。冬季預託施設については、S地域畜産組合の事務局が主体となり、牛舎・施設内の糞便搬出、塩素噴霧による消毒、ドロマイト石灰の塗布を実施した。

その後、患畜確認時検査として、発生牛舎及び非発生牛舎で飼養されていた同居牛の糞便の遺伝子検査を実施した。その結果、全頭陰性であった。

6 環境検査

A農場が冬季預託施設を利用していたことから、発生牛舎及び非発生牛舎の2棟に加え、冬季預託施設についても汚染状況を把握するため、リアルタイムPCRによる環境中ヨーネ菌遺伝子検査を実施した。牛舎消毒前と消毒後でヨーネ菌遺伝子量を比較し、それぞれの汚染状況と消毒効果を確認した。

(1) 材料及び方法

表2に検査材料を示した。材料は、A農場発生牛舎、A農場非発生牛舎、預託施設において牛舎環境を拭き取ったもの、または敷料本体とした。採材場所はそれぞれ以下のとおり。

①発生牛舎

患畜飼養場所を中心に敷料、飼槽、通路を4箇所ずつ、計12検体採材した(図3)。

②非発生牛舎

敷料、通路、飼槽、水槽、柵を4箇所ずつ、計20検体採材した(図4)。

③冬季預託施設

敷料、除糞通路、採食通路、飼槽、水槽を4箇所ずつ、計20検体採材した(図5)。

消毒前検体は糞便搬出直後に、消毒後検体はドロマイト石灰塗布後にそれぞれ採材を行った。滅菌綿棒で10cm四方を拭き取り、蒸留水1mlに混和した。敷料については1gを20mlに混和した後、上清1mlを検体とした。

リアルタイムPCRは、ヨーネ病検査マニュアル(国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機関動物衛生研究部門)に基づき実施した。

表2 検査材料

対象	採材箇所	検体数	計
発生牛舎	敷料	4	12
	飼槽	4	
	柵	4	
非発生牛舎	敷料	4	20
	通路	4	
	飼槽	4	
	水槽	4	
	柵	4	
預託施設	敷料	4	20
	除糞通路	4	
	採食通路	4	
	飼槽	4	
	水槽	4	

(2) 結果

表3に環境検査結果を示した。

①発生牛舎

消毒前は患畜飼養場所付近の飼槽 2 箇所と柵 1 箇所まで遺伝子が検出された。そのうち、飼槽 1 箇所の遺伝子量が 1.05×10^{-3} pg/2.5 μ l であり、患畜と判定する基準を超える量が検出された。

消毒後、消毒前の検出箇所から遺伝子は検出されなかったが、別の飼槽から 1.35×10^{-4} pg/2.5 μ l 検出された。このため、再度牛舎洗浄・消毒をするよう指導した。その後、消毒後の検出箇所について再度環境検査を実施した結果、遺伝子はいずれも検出されなかった。

②非発生牛舎

消毒前は敷料 2 箇所、通路 1 箇所及び飼槽 1 箇所で遺伝子が検出された。そのうち、敷料 2 検体でそれぞれ 1.86×10^{-2} 、 1.76×10^{-2} pg/2.5 μ l と、患畜と判定する基準を超える遺伝子量が検出され、発生牛舎からの持込みが疑われた。消毒後の検査では遺伝子は検出されなかった。

③冬季預託施設

消毒前は敷料から遺伝子が検出された。消毒後は消毒前の検出箇所では遺伝子は検出されなかったが、採食通路 1 箇所から遺伝子が検出されたため、S 地域畜産組合に 2 回目の消毒を指導した。その後、再度環境検査を実施した結果、遺伝子は検出されなかった。

また、預託施設に隣接する牛舎についても、S 地域畜産組合から要望があり、図 6 のとおり通路 2 箇所と更衣室床 1 箇所について環境検査を実施した。その結果、遺伝子は検出されなかった。

以上の結果から、発生牛舎の飼槽、非発生牛舎の敷料で遺伝子量が高い傾向が見られたが、消毒により非検出となった。しかし、1 回目の消毒後に別の箇所でも検出されたため、消毒が不十分であったことが示唆された。

これらの結果を 2 回目の消毒に活用することで、消毒の徹底を図ることができた。

また、預託施設については、S 地域組合事務局が冬季預託前に再度石灰消毒を実施し、利用者の不安解消に努めた。

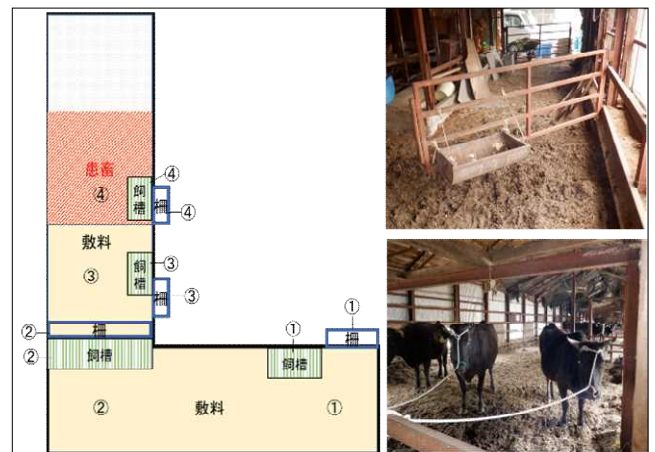


図 3 発生牛舎 採材場所



図 4 非発生牛舎 採材場所

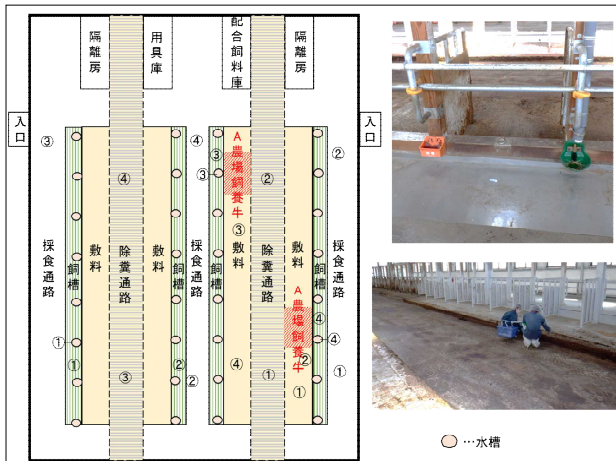


図5 冬季預託施設 採材場所



図6 預託施設隣接牛舎 採材場所

表3 環境検査結果

○発生牛舎				○非発生牛舎				○預託施設			
検体	消毒前	消毒後	2回目消毒後	検体	消毒前	消毒後	検体	消毒前	消毒後	2回目消毒後	
敷料	①	-	-	NT	①	1.86×10^{-2}	-	①	-	-	NT
	②	-	-	NT	②	1.76×10^{-2}	-	②	-	-	NT
	③	-	-	NT	③	-	-	③	-	-	NT
	④	-	-	NT	④	-	-	④	1.00×10^{-5}	-	NT
飼槽	①	-	1.35×10^{-1}	-	①	2.68×10^{-4}	-	除糞通路	①	-	NT
	②	-	-	NT	②	-	-	除糞通路	②	-	NT
	③	1.05×10^{-3}	-	NT	③	-	-	除糞通路	③	-	NT
	④	3.36×10^{-2}	-	NT	④	-	-	除糞通路	④	-	NT
水槽	①	-	-	NT	①	4.32×10^{-4}	-	採食通路	①	-	NT
	②	-	-	NT	②	-	-	採食通路	②	-	NT
	③	-	-	NT	③	-	-	採食通路	③	-	NT
	④	3.77×10^{-1}	-	NT	④	-	-	採食通路	④	1.12×10^{-4}	-

赤字: 遺伝子量(pg/2.5μl)
 -: 遺伝子非検出
 NT: 検査未実施

7 畜産技術研修会

冬季預託施設は、平成27年の整備計画時点において預託希望農場が7戸、70頭であったのに対し、令和4年2月時点での預託農場はA農場を含めて3戸、20頭となっており、預託頭数は計画の約3割に低迷していた。S地域の農場に対して、県の預託施設整備事業担当課が実施したアンケートによると、利用していないと回答した9戸のうち、2戸がヨーネ病発生のため、預託施設の利用自粛を求められていると回答していた。

今回の発生により、組合員から預託施設の利用に消極的な意見が多くなり、預託施設の利用率がさらに低迷する恐れがあったため、本病による組合員の不安解消に努める必要があると判断した。また、これまでS地域では導入牛での発生を契機に同居牛への感染が発生していることから、導入牛によるヨーネ菌持込みのリスクを周知することが本病の清浄化につながると考えられた。そこで当所は、県の預託施設整備事業担当課と共催で、預託施設の利用促進及び組合員の防疫意識向上のため、組合員を対象に畜産技術研修会を開催した。研修会では主に次の3点について説明した(図7)。

(1) 預託施設の安全性の周知

預託施設について、消毒前後の環境検査結果を示し、施設利用により感染するおそれはないことを説明した。

(2) まん延防止対策の取組状況

A農場の発生牛舎・非発生牛舎についても、環境検査により汚染状況を把握し、消毒を徹底したこと、また、患畜確認時検査で全頭の遺伝子検査の結果、陰性を確認し、A農場における

まん延防止対策がなされていることを説明した。

(3) 高感度な導入牛検査の呼びかけ

これまで導入時検査として抗体検査を実施しているが、地域への持込み防止のためには、より高感度な遺伝子検査にする必要があることを説明し、遺伝子検査の方法や費用負担について情報提供を行った。

S地域畜産技術研修会

- 預託施設の安全性の周知**
環境検査結果に基づき消毒を徹底
- まん延防止対策の取組状況**
発生農場の継続検査・環境検査で陰性を確認
- 高感度な導入牛検査の呼びかけ**
S地域では導入を契機に発生
導入牛検査方法を、より高感度な遺伝子検査にする必要性を説明




図7 畜産技術研修会

8 アンケート調査

研修後、組合員の意識がどのように変化したか調べるために、預託施設利用及び導入牛検査について、アンケート調査を実施した。

預託施設利用について、「Q1. 現在、預託施設を利用しているか」、「Q2. 今回の説明を聞いて預託施設利用への不安は解消されたか」、「Q3. 今後、預託施設を利用したいか」、の3点を質問した。結果、預託施設の利用自粛を求められている発生農場3戸は、Q3で預託施設を希望すると回答した。このことから、ヨーネ病の発生が預託施設の利用率低迷の一因であると推察された。また、Q2で10戸中4戸が今

回の説明を聞いて預託施設利用への不安が解消されたと回答した(図8)。

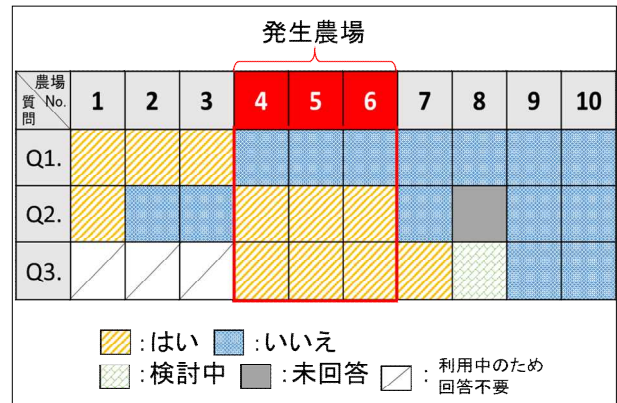


図8 預託施設利用についてのアンケート調査結果

導入牛検査について、「青森県では県外導入牛のヨーネ病検査を抗体検査により実施しているが、高感度な糞便の遺伝子検査を受けたいか。」と質問した。なお、昨年度も同様のアンケート調査をしていたため、比較した結果、昨年度よりも遺伝子検査を希望すると回答した農場が2戸増加し、組合員の防疫意識の向上が認められた(図9)。

なお、県内導入牛について遺伝子検査を希望する農場数は昨年度と同様だった。

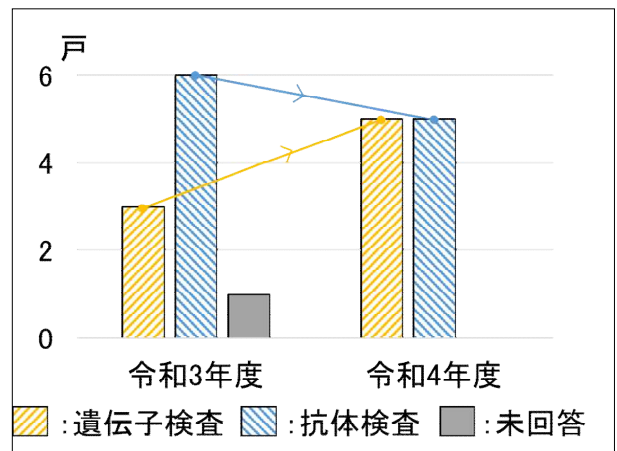


図9 導入牛検査についてのアンケート調査結果

9 まとめ

今回の事例では、環境検査により A 農場及び預託施設の汚染状況を把握し、結果を参考に S 地域畜産組合が消毒を徹底するなど、地域一体となったまん延防止への取組が見られた。その後、研修会を開催し、同居牛検査及び環境検査の結果を周知することで組合員の不安解消につながった。さらにアンケート調査により、預託施設の利用意向を把握することが出来た他、導入時の遺伝子検査の希望農場が増加するなど、組合員の防疫意識の向上が見られた。

本病の発生は放牧場や預託施設の利用に制限がかかり、地域の畜産振興にとって大きな障害となる。当所は遺伝子検査など高感度な検査を活用して、本病のまん延防止を図ると共に、検査結果に基づいた組合員の不安解消と預託施設の利用促進に努め、S 地域における清浄化と肉用牛生産振興を両立した取組を継続する所存である。

参考文献

- 1) 明石博臣、江口正志ほか：牛病学，第三版，260，株式会社近代出版
- 2) 村井孝生、齋藤 益ほか：ヨーネ病清浄化に向けた 12 年間の取組，平成 23 年度家畜保健衛生業績発表会集録