

1 管内一酪農家での *Salmonella* Typhimurium によるサルモネラ症の発生と対応

中央家畜保健衛生所

○押尾 麻貴・木下 明子

I はじめに

牛のサルモネラ症は下痢や死流産など様々な症状を引き起こすことで大きな経済的損失を生じることや感染牛は長期間保菌し、糞便中に排菌するため同居牛への感染拡大の原因となることから発生時には保菌牛の早期摘発・治療や農場の消毒徹底が重要となる^{1,2,3,4)}。

近年の発生状況としては国内では毎年 20～100 戸で 100 頭～600 頭程度の発生報告があるが、県内では数年に一度の発生となっている(図 1)。

令和 2 年 12 月から令和 3 年 1 月にかけて管内酪農家において、県内では 5 年ぶりとなる *Salmonella* Typhimurium によるサルモネラ症が発生したため、その概要と実施した対策について報告する。

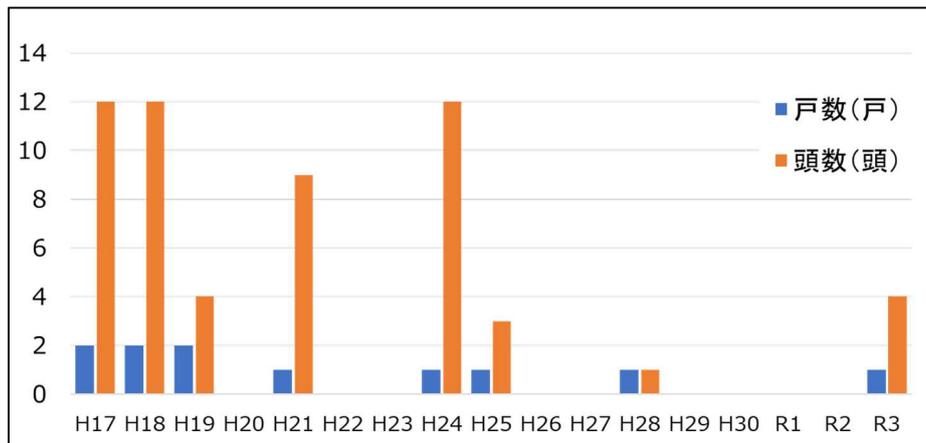


図 1 埼玉県における乳用牛のサルモネラ症(届出)発生状況

II 農場概要

発生農場は成牛 29 頭、育成牛 11 頭、子牛 2 頭の計 42 頭を飼育する酪農家で、従業員は経営者夫妻とその両親の計 4 人であった。基本的には自家産であるが、1～2 頭程度導入する年もあり、自家産牛の一部は県営牧場へ育成預託を行っていた。直近では令和 2 年 5 月に 1 頭導入があり、同年 6 月に 2 頭が県営牧場から下牧していた。飼養形態は成牛舎は南北に 14 頭ずつの対尻式つなぎ飼い、育成舎はマス飼いとつなぎ飼いである。

III 発生経過(図 2)

令和 2 年 12 月 11 日から 18 日にかけて成牛 10 頭と育成牛 2 頭の計 12 頭において下痢

や乳量の低下が発生し、治療せずに 2、3 日程度で回復した。その後、同月 28 日にそのうちの成牛 1 頭で再び発熱や食欲不振といった症状が出たため管理獣医師がセファゾリンによる治療を開始したものの、31 日には偽膜を伴った下痢を呈した。さらに令和 3 年 1 月 3 日には別の成牛 1 頭でも同様の症状が見られたことから、同月 4 日に原因究明のため病性鑑定を実施した。

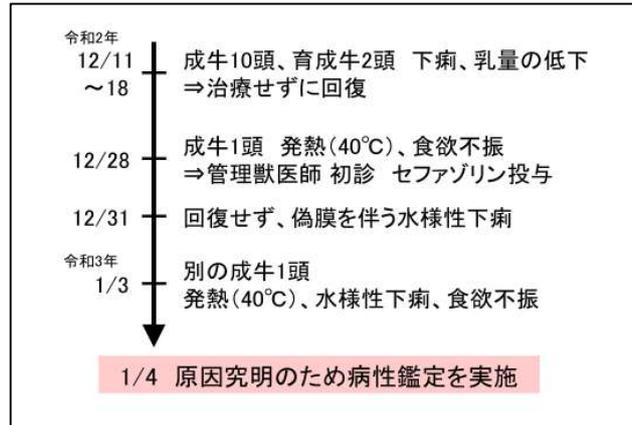


図 2 発生経過

IV 病性鑑定

1 材料と方法

成牛舎の発症牛 2 頭 (No. 1、2) 及びその同居牛 3 頭 (No. 3、4、5) の計 5 頭から直腸便と血清を採材した (図 3、表 1)。初発の No. 1 の牛は回復傾向にあったが、前日に発症した No. 2 の牛では悪臭を伴う水様性の下痢や偽膜の排出が見られた。また、育成舎には発症牛は認められなかった。

細菌学的検査では直腸便を材料として分離培養と菌種を同定するための血清型別検査、薬剤感受性試験を実施した。

ウイルス学的検査では血清及び直腸便を材料としてペスチウイルス (牛ウイルス性下痢ウイルスを含む)、A 群ロタウイルス、牛 B 群ロタウイルス、C 群ロタウイルス、牛トロウイルス、牛コロナウイルス、牛アデノウイルスといった下痢症に関連するウイルスについて PCR 検査を実施した。

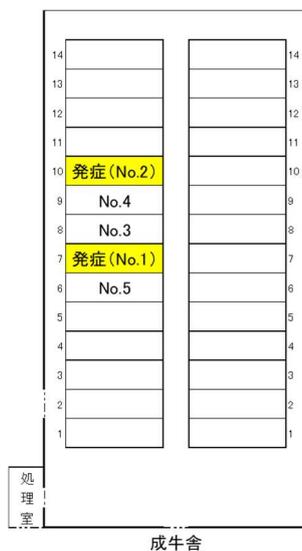


図 3 成牛舎見取り図及び採材箇所

表 1 採材牛一覧

No.	体温(°C)	下痢	経過
1	38.2	+	12月中旬下痢→12/28再発→回復傾向
2	40.7	++	12月中旬下痢→1/3再発 水様性下痢、偽膜排出
3	38.1	-	12月中旬下痢→回復
4	39.4	-	
5	40.6	-	

2 成績

細菌学的検査では No. 1、2、3、5 の 4 検体について、DHL 寒天培地で黒色コロニー、ES サルモネラ寒天培地Ⅱでピンク色コロニーの発育が見られたことから血清型別検査を実施した結果、分離菌は *Salmonella* Typhimurium (04:i:1,2) (ST) であることが判明した。

薬剤感受性試験ではストレプトマイシン (SM) にのみ耐性が認められ、治療で使用しているセファゾリン (CEZ) に対しては感受性を示した (表 2)。

ウイルス学的検査では下痢症関連ウイルスの特異的遺伝子は検出されなかった。

以上の結果や臨床症状から ST が分離された 4 頭をサルモネラ症と診断した。

表 2 サルモネラ菌分離及び薬剤感受性試験成績

No.	材料	直接塗抹	サルモネラ増菌培養	APBC	CEZ	KM	GM	SM	OTC	ST	ERFX
1	糞便	+	+++	S	S	S	S	R	S	S	S
2	糞便	++	+++	S	S	S	S	R	S	S	S
3	糞便	+	+++	S	S	S	S	R	I	S	S
4	糞便	-	-	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT
5	糞便	-	+++	S	S	S	S	R	I	S	S

APBC：アンピシリン、CEZ：セファゾリン、KM：カナマイシン、GM：ゲンタマイシン、SM：ストレプトマイシン、OTC：オキシテトラサイクリン、ST：スルファメトキサゾール・トリメトプリム、ERFX：エンロフロキサシン
S：感受性、I：中間、R：耐性、NT：実施せず

V 対策

病性鑑定の結果を受けて他の事例^{5,6,7)}を参考に清浄化に向けたスケジュールを作成し (図 4)、以下の 4 点を軸として対策を実施した。

1 畜主への指導、管理獣医師との情報共有

畜主に対しては車両、長靴の消毒徹底や、畜舎の清掃消毒の徹底といった基本的な衛生管理の強化を指導した。また、本農場では飼養牛全頭に対して生菌剤の投与を実施していたことから、引き続き投与を行うよう指導した。

管理獣医師に対しては連絡を密に取り、検査結果や治療の状況について情報共有を行った。また、薬剤感受性試験の結果からセファゾリンが有効であると判断されたため、発症牛についてはセファゾリンでの治療を続けることとした。

2 浸潤状況確認検査

農場内での汚染の度合いを把握するために 1 月 8 日に浸潤状況確認検査を実施した。

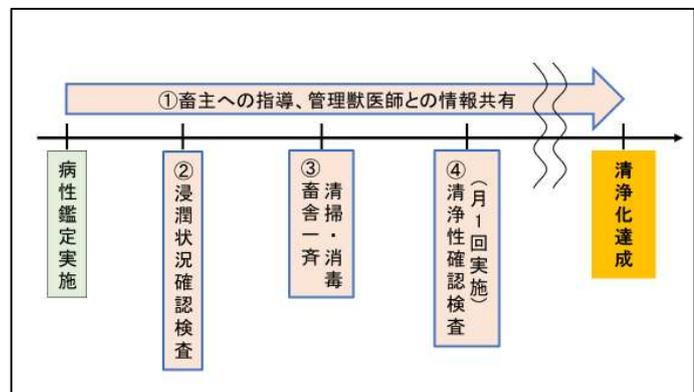


図 4 清浄化に向けた対策の概要

(1) 材料と方法

飼養牛全頭の直腸便（全 42 検体）及び成牛舎と育成舎のそれぞれの環境材料（通路、出入口、牛床、飼槽、ウォーターカップ）（全 26 検体）を材料として、DHL 寒天培地及び ES サルモネラ寒天培地Ⅱを用いた分離培養を行い、サルモネラ様コロニーが発育したものについては O 群血清を用いた O 抗原型別試験を実施し、凝集したものを陽性とした。

(2) 検査成績

直腸便では 42 頭中 8 頭(19.0%)が陽性、環境材料では 26 検体中 8 検体(30.8%)が陽性となった（図 5）。

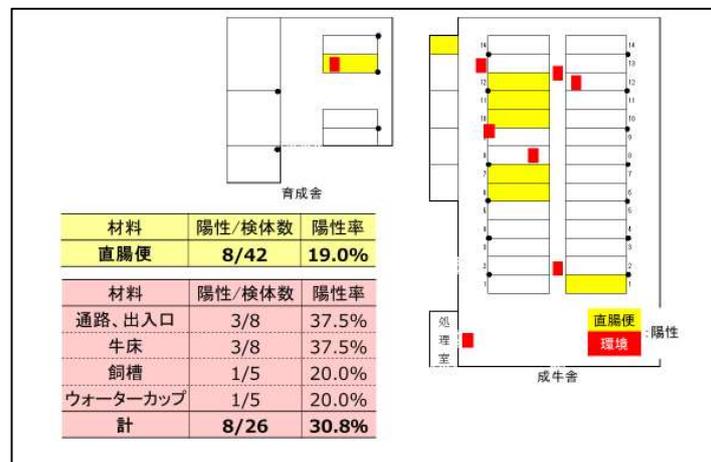


図 5 浸潤状況確認検査成績

3 畜舎の一斉清掃・消毒

1 月 20 日に畜主と協力し、畜舎の一斉清掃と消毒を実施した。

牛床に空きがなく、牛の移動が困難であったため、消毒には牛体に触れても影響がないよう、飼槽やウォーターカップはピューラックス S を使用し、牛床や通路はバイオシッドを使用した。

4 清浄性確認検査

2 月 15 日に対策の効果を確認するための清浄性確認検査を実施した。採材及び検査方法は浸潤状況確認検査と同様に行った。

結果は直腸便では 1 月 8 日の 8 頭陽性から 2 頭に減少し、環境材料では全検体で陰性となった。さらに、陽性となった 2 頭は 1 か月後の 3 月 15 日に再度検査を実施し陰性が確認された。その後、再発がないことから清浄化が達成された。

VI まとめ

サルモネラ菌の農場への侵入経路としては、人や車両、牛の移動による農場内への持ち込みや野生動物によるものが挙げられる^{2,4,8)}。本農場では約半年間牛の移動がなく、長靴や車両の消毒を日頃から積極的に行っている農場であったことから、野生動物の関与が疑われた。しかし、環境材料として野生動物の糞便等を採材することができなかつたため、侵入経路の特定には至らなかつた。

今回の事例では令和 2 年 12 月中旬より下痢や乳量の低下が発生し、病性鑑定の結果 ST によるサルモネラ症と診断されたことを受け清浄化に向けた対策を実施した。衛生管理の指導強化や管理獣医師との連携、農場の汚染状況把握などの基本的な対応を速やかに実施することができたことで、病性鑑定実施から約 2 か月という短期間で終息を達成することができた。

矢田谷による報告では子牛や搾乳牛への生菌剤の長期投与が、サルモネラ菌の排菌抑制に効果的であったとされている⁹⁾。このことから、本農場で行われていた飼養牛全頭への生菌剤投与が早期終息を達成できた一つの要因ではないかと考えられた。また、病原体の農場内への侵入を防ぐという観点から飼養衛生管理基準に則った衛生管理は重要であるため、今後も遵守指導に努めていきたい。

VII 参考文献

- 1) 中岡祐司：衛生管理でサルモネラ症から牛群を守る、「臨床獣医」30 巻 2 号, 15-20 (2012)
- 2) 山根逸郎ら：Salmonella Typhimurium 感染による乳用牛の成牛型サルモネラ症の発生要因分析, 日獣会誌 60 巻 9 号, 645-649 (2007)
- 3) 草刈直仁ら：飼養衛生から見た乳牛のサルモネラ症発生要因に関する一考察, 日獣会誌 65 巻 10 号, 757-761 (2012)
- 4) 藤井啓ら：北海道の牛飼養農場及び周辺に生息する野生動物のサルモネラ保菌状況, 日獣会誌 65 巻 2 号, 118-121 (2012)
- 5) 田川麻衣ら：管内酪農家における牛サルモネラ症の発生と対策, 第 58 回福島県家畜保健衛生業績発表会集録, 18-21 (2017)
- 6) 南波ともみら：1 酪農場における牛のサルモネラ症発生事例, 平成 25 年度東京都家畜保健衛生業績発表会集録, 19-25 (2015)
- 7) 日高裕介ら：サルモネラ症発生農家における清浄化に向けた取組み, 平成 28 年度長崎県家畜保健衛生業績発表会集録, 5-8 (2016)
- 8) 桜井由絵ら：野生動物と牛サルモネラ症の関連について, 北獣会誌 60 巻 11 号, 529-532 (2016)
- 9) 矢田谷健：牛サルモネラ症における生菌剤の有効性について, 「臨床獣医」30 巻 2 号, 21-25 (2012)