

## [成果情報名]酪農場における野生動物のサルモネラ保菌実態と対策

[要約]牛飼養農場内や周辺のアライグマ、キツネおよびカラスから、血清型等の疫学マーカーにより牛と共通と考えられる菌株が分離され、これらの野生動物は牛に対する感染源になり得る。保菌を確認した動物種について、侵入防止対策の成功事例を示す。

[キーワード]サルモネラ、野生動物、牛、疫学、対策

[代表連絡先]電話 0156-64-0614

[研究所名]道総研畜産試験場・基盤研究部・家畜衛生グループ

---

### [背景・ねらい]

牛サルモネラ症は、1990年代以後、搾乳牛での発生が多数を占めるようになっており、北海道を含む全国で発生が続いている。サルモネラは野生動物を含む多様な動物に感染するため、野生動物は牛にとって感染源になり得ると考えられてきたが、その実態は明らかにされていない。そこで、農場における野生動物の保菌実態を明らかにし、保菌が認められた野生動物について対策案を提示する。

### [成果の内容・特徴]

1. 2008～2011年に牛飼養農場およびその周辺で収集した野生動物材料におけるサルモネラ陽性率は、アライグマ、カラスの腸内容や脚表面およびキツネの糞便で、それぞれ6.1%、5.4%および25.0%である(表1)。
2. 野生動物からの分離菌株の血清型は Agona、Braenderup、Infantis、Thompson、Typhimurium あるいは O4:i:- である。いずれも牛からの分離が報告されている血清型であるため、これらの菌株は牛に感染し得ると考えられる。
3. 腸内容や糞便だけでなく、脚表面からもサルモネラが分離されたことは、野生動物がサルモネラを体表面に付着させて運搬し得ることを示している。
4. サルモネラの感染源として重要視されているネズミからは、本調査ではサルモネラが分離されていない。これは、ネズミの行動圏が狭いことと、牛サルモネラ症非発生時の農場は汚染が少ないことが関係していると考えられる。一方、アライグマ、キツネおよびカラスでは、複数農場の往来、保菌の可能性のある他の動物の捕食、生ゴミの摂食といった生態が保菌に関連していると推察される。
5. アライグマおよびハシボソガラス由来菌株のそれぞれ71.4%および16.7%が、牛由来菌株と疫学マーカーによって一致し、野生動物と牛に共通と考えられる菌株が分布していることは(表2)、野生動物と牛の間でサルモネラが伝播している可能性を示す。
6. アライグマ由来の血清型 Typhimurium である2菌株は、アンピシリン・カナマイシン・ストレプトマイシン・テトラサイクリンに耐性を示す多剤耐性菌である。
7. アライグマ対策として、A町役場は平成21年より市販箱ワナを目撃情報およびアライグマの生態を踏まえた場所に設置することで駆除を実施しており、同じワナ数、同じ設置期間で駆除を継続したところ、初年度の28頭に比較して翌年、翌々年の駆除数がそれぞれ3頭、9頭と減少していることから、継続的な駆除によって個体数を抑制できていると考えられる。キツネ対策として、畜試において牛舎を電気柵で囲ったところ(図1)、侵入防止効果が確認されている。カラス対策として、A町のB酪農場の牛舎1棟で防鳥ネット(網目4cm四方)を設置しており、効果が認められている(図2)。

### [普及のための参考情報]

1. 普及対象は、牛サルモネラ症の予防対策を実施する農家および対策を指導する普及員や獣医師等である。
2. 牛サルモネラ症は搾乳牛を中心に全道で発生が続いており、いずれの地域においても日常から予防対策の一環として野生動物対策を実施することが望ましい。
3. 要請を受け、農家、鳥獣対策担当者あるいは獣医師向けの研修会等で講演している。

[具体的データ]

表1 野生動物からのサルモネラ分離

動物*	地域	市町村数	農場数**	個体数	腸内容 陽性数	脚表面 陽性数	総計***		血清型(菌株数)
							陽性数	陽性率(%)	
ネズミ類	ドブネズミ	十勝	1	7	22	0	0	0	
	クマネズミ	十勝	1	4	13	0	0	0	
	ハツカネズミ	十勝	5	14	126	0	0	0	
	エゾアカネズミ	十勝	3	9	32	0	0	0	
	ヒメネズミ	十勝	3	5	12	0	0	0	
	エゾヤチネズミ	十勝	6	12	64	0	0	0	
中型 哺乳類	キタキツネ	十勝	1	(4)	13	0	0	0	
	キタキツネ(糞便)	十勝	1	3	8	2	—	25.0	Infantis(2)
哺乳類	アライグマ	十勝	6	(2)	75	10	1	10	Braenderup(4)、Thompson(4)、Typhimurium(2)
	アライグマ	道央	5	(2)	155	4	—	4	2.6 Agona(1)、O4:i:-(1)、不明(2)
鳥類	ハシボソガラス	十勝	3	(6)	167	5	3	7	4.2 Braenderup(1)、Infantis(6)
	ハシブトガラス	十勝	2	(2)	111	7	4	8	7.2 Infantis(7)、Typhimurium(1)
	ドバト	十勝	2	3	5	0	0	0	
	スズメ	十勝	1	3	14	0	0	0	
	スズメ(糞便)	十勝	1	2	40	0	—	0	

\* 材料は捕獲個体の死体から採取したが、(糞便)と記したものは野生動物のものとは推定された糞便を拾得した。

\*\* 農場数がカッコ付きの材料は、農場周辺の材料を含む。

\*\*\* 腸内容、脚表面の一方もしくは両方から菌が分離された個体を陽性としている。

表2 疫学マーカーによって牛由来サルモネラと一致した野生動物由来サルモネラ菌株数

動物	菌株数	牛由来菌株 と一致した 菌株数*	一致した菌株 の血清型 (菌株数)	一致率 %
アライグマ	7	5	Braenderup(1) Thompson(2) Typhimurium(2)	71.4
ハシボソガラス	6	1	Braenderup(1)	16.7
ハシブトガラス	8	0		0
計	21	6		28.6

5種類の疫学マーカー(血清型、PFGE型(XbaI、BlnI、SpeI)、薬剤耐性型)を用いて、十勝のガラスおよびアライグマ(平成20~22年採取)から分離された21菌株と十勝の牛(平成11~22年採取)から分離された77菌株を比較した。

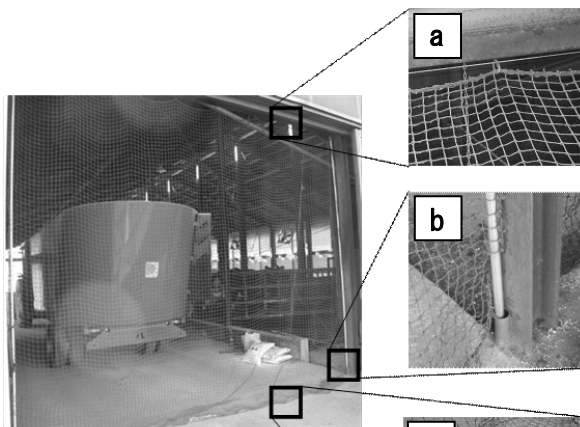


図2 カラス侵入対策事例

- a: ワイヤーをレールにして、金属製の輪でネットを吊るしている
- b: ネット左右端はボールで垂直の状態を維持し、閉鎖時にはボールを壁面に設置したパイプに差し込む
- c: ネット下部に重りとして鎖を取り付けている

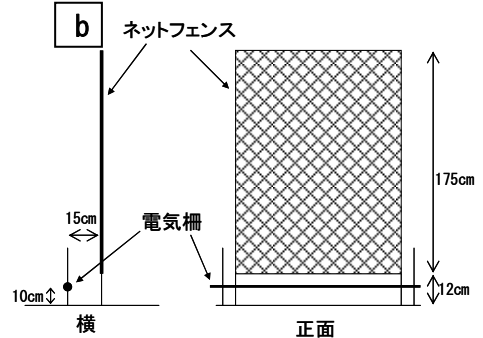
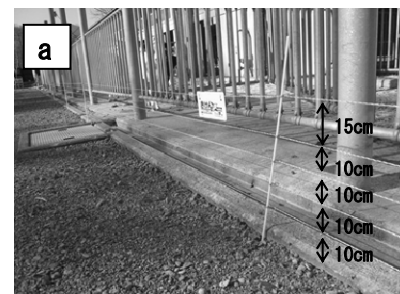


図1 キツネ侵入対策事例

- a: 牛舎周辺への電気柵設置事例。10~15cmで4~5段張る。
  - b: 物理柵との組み合わせ事例。キツネが既設の物理柵の下の土を掘って隙間を広げ侵入していたため、下部1段にのみ電気柵を設置。
- いずれの事例においても、設置後キツネの侵入はなくなっている。

(藤井 啓)

[その他]

予算区分：科研費(20880033)、経常研究

研究期間：2008~2011年度

研究担当者：藤井啓、仙名和浩、吉澤晃

成果発表等：1) 藤井啓(2011) デーリィ・ジャパン、56(7):38-40

平成23年度北海道農業試験会議(成績会議)における課題名および区分

「酪農場における野生動物のサルモネラ保菌実態と対策」(指導参考)