

総説

新生子牛の疾病に関する全国アンケート調査

佐藤綾乃

家畜感染症事務局

酪農学園大学獣医学群獣医学類

〒069-8501 北海道江別市文京台緑町 582 番地

Tel: 011-388-4743 E-mail: ayanok@rakuno.ac.jp

【要約】

多様化する新生子牛の感染症の発生状況と子牛を健康に育成するための群管理について、現状把握と情報共有のために産業動物の獣医畜産関係者を対象に、ウェブサイトによる全国アンケート調査を実施した。回答が得られた169名を対象に集計した。遭遇頻度の高い新生子牛の感染症は、以前より問題となっている呼吸器疾患、腸炎に続いて臍炎が多かった。また感染性関節炎、中耳炎、呼吸器疾患などのマイコプラズマ感染と関連性が高い疾病と臍炎に対して苦手意識を持つ獣医師が多かった。子牛を健康に育成するためには、胎子期から新生子牛期に及ぶ総合的な予防管理が重要であり、特に母子両方の栄養管理が不可欠と考えられた。臍炎の予防には分娩房の衛生環境の整備が最も多くの回答を集め、子牛の臍部の消毒については賛否が分かれた。また、新生子牛の疾病は治療よりも予防管理の重要性を説く回答が多く得られ、現状の産業動物における感染症の治療概念を整理していく必要が考えられた。今後、栄養管理を含めた予防の概念がさらに普及していくことが予想されることから教育体制を整えていく必要がある。

キーワード：新生子牛、臍炎、マイコプラズマ感染症、感染性関節炎、群管理

【はじめに】

新生子牛は、不適切な栄養管理や悪質な衛生環境により容易に疾病を発症しやすく、腸炎や呼吸器疾患が以前より問題となっている。また、近年の農場大規模化などに伴う管理方法の変化から発生する疾病も多様化している。一方で、子牛の出生前後における母牛の管理も含めた適切な飼養管理方法も明らかとなっており、現場での群管理指導の重要性が高まっている。そこで、新生子牛の感染症の発生状況と群管理指導について、現状把握と情報共有を行うために全国アンケート調査を実施した。

【アンケートの作成および実施方法】

(1) アンケートの作成

新生子牛の感染症に関して、以下の内容に関するアンケート（全17問）を作成した。

- ①新生子牛で遭遇頻度の高い感染症と治療が難しい感染症について（4問）
- ②子牛を健康に育成するための群管理について（3問）
- ③臍炎の発生状況と治療・予防方法について（5問）
- ④感染性関節炎の発生状況と治療方法について（4問）
- ⑤新生子牛の感染症に関する自由回答（1問）

投稿：2022年10月17日

受理：2022年10月17日

(2) アンケートの実施方法

全国の産業動物に関わる診療業務に携わる獣医師を対象に、調査方法はウェブサイトにより無記名式で実施した。回答期間は2022年5月から9月までとした。

[結果]

1. 回答者情報

回答者総数は169名だった。回答者の主な勤務先は宮崎県42名(24.9%)が最も多く、次いで鹿児島県32名(18.9%)、北海道26名(15.4%)であった(図1)。回答者の所属機関はNOSAIが116名(68.6%)と最も多く、次いで開業が29名(17.2%)だった(図2)。回答者の性別は、男性133名(78.7%)、女性34名(20.1%)だった(図3)。回答者の年代は、30代55名(32.5%)が最も多く、次いで40代42名(24.9%)、50代33名(19.5%)、20代23名(13.6%)、60代以上16名(9.5%)だった(図4)。回答者の臨床経験年数は、10～19年が56名(33.1%)と最も多く、次いで3～5年が27

名(16.0%)、20～29年が27名(16.0%)だった(図5)。業務の主たる対象動物は、肉用牛75名(44.4%)、肉用牛と乳用牛(42.6%)、乳用牛(13.0%)だった(図6)。

2. 新生子牛の遭遇頻度の高い感染症と治療が難しい感染症

この項目では、新生子牛を生後1か月齢までの子牛と定義した。新生子牛の感染症について遭遇頻度の高い感染症は何ですか?との問いに対して、呼吸器疾患(20.9%)が最も多く、ロタウイルス感染症による腸炎(15.6%)、クリプトスポリジウム感染症による腸炎(13.6%)、コクシジウム症による腸炎(12.4%)と腸炎全体では55.0%を占め、次いで膣炎(13.2%)が多かった(図7)。次に、新生子牛の感染症で苦手意識があったり治療が困難と感じる感染症は何ですか?との問いに対して、感染性関節炎(12.9%)が最も多く、次いでマイコプラズマによる感染症(9.7%)、中耳炎(9.5%)、膣炎(8.4%)、中枢神経・脳の感染症(8.4%)、クリ

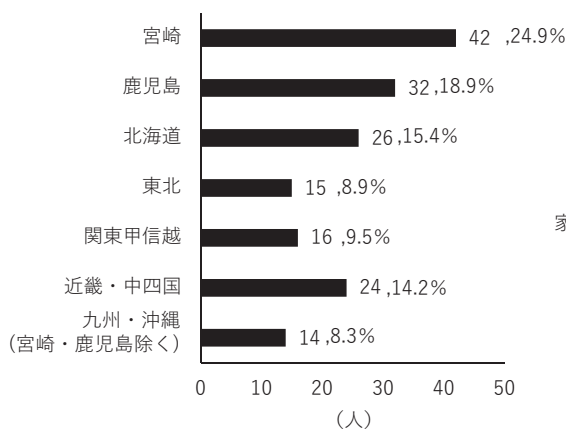


図1 回答者の主たる勤務地 (n=169)

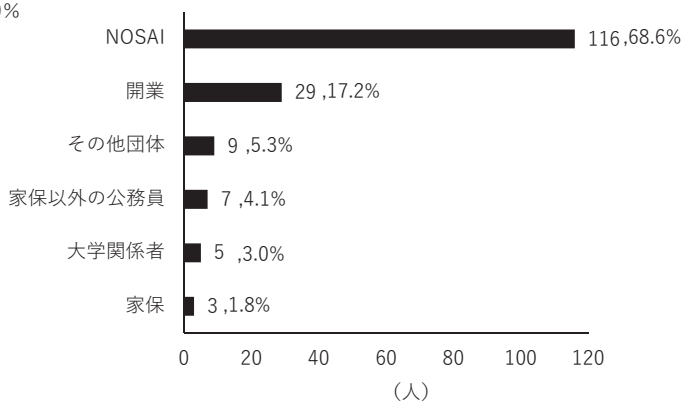


図2 回答者の所属機関 (n=169)

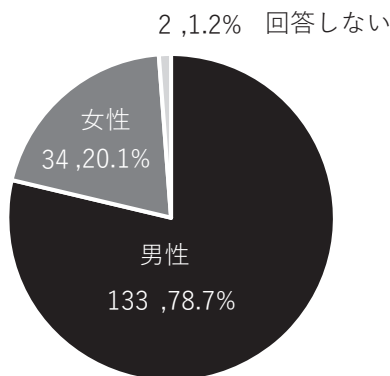


図3 回答者の性別 (n=169)

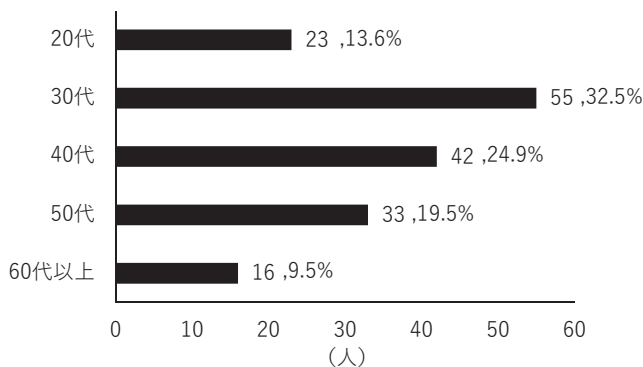


図4 回答者の年代 (n=169)

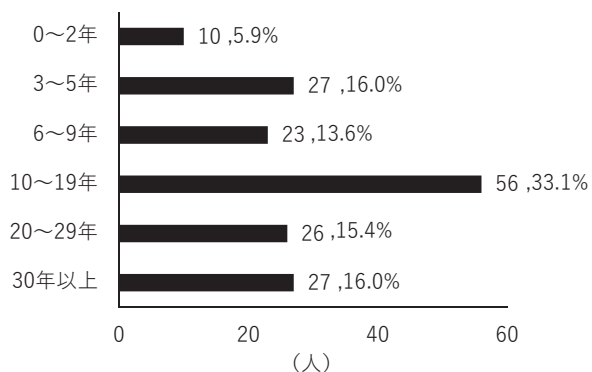


図5 回答者の臨床経験年数 (n=169)

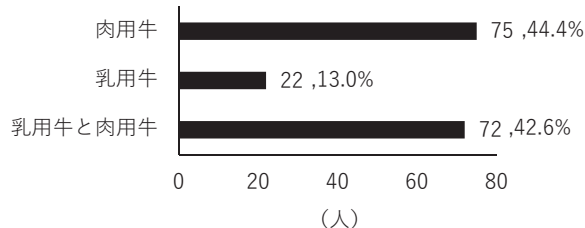


図6 回答者の主な診療対象 (n=169)

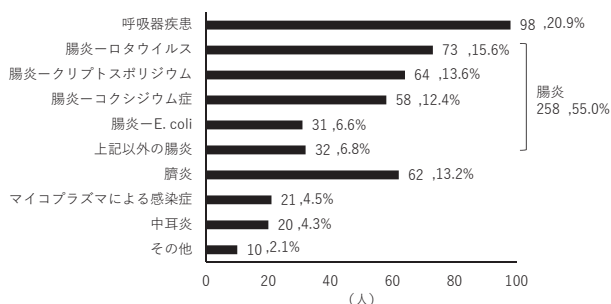


図7 新生子牛の感染症で遭遇頻度の高い感染症は何ですか？ (n=169、複数回答)

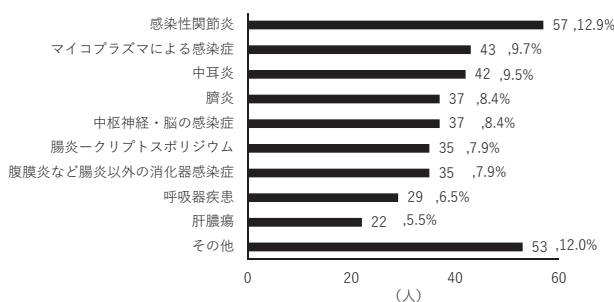


図8 新生子牛の感染症で苦手意識があったり治療が困難と感じる感染症は何ですか？ (n=169、複数回答)

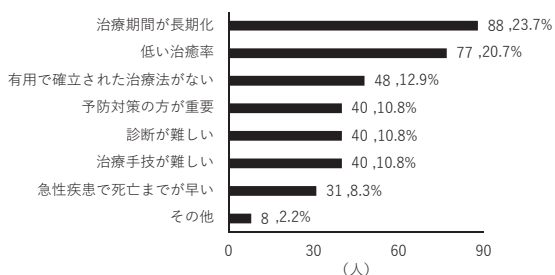


図9 図8で選んだ感染症について理由は何ですか？ (n=169、複数回答)

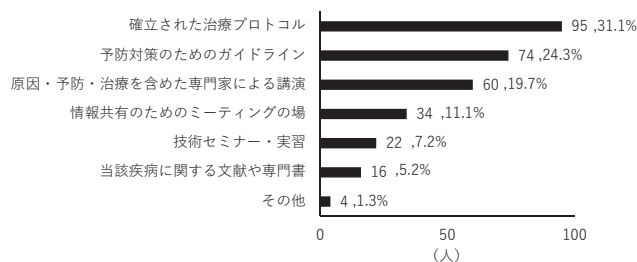


図10 図8で選んだ感染症について問題を解決するために、欲しい情報は何か？ (n=169、複数回答)

プトスポリジウム感染症による腸炎 (7.9%)、腹膜炎など腸炎以外の消化器感染症 (7.9%) だった(図8)。その理由について質問した結果、治療期間が長期化 (23.7%)、治癒率が低い (20.7%)、有用で確立された治療法がない (12.9%) の順に多く理由として挙げられた(図9)。このような治療が難しい新生子牛の感染症の問題を解決するためにあなたが欲しい情報は何か？との問いに対して、確立した治療プロトコル (31.1%)、予防対策のためのガイドライン (24.3%)、原因・予防・治療を含めた専門家による講演 (19.7%) の順となった(図

10)。

3. 子牛を健康に育成するための群管理

この項目では、新生子牛を生後1か月齢までの子牛と定義した。新生子牛が感染症に罹患することなく健康に成長していく上で、胎子期と新生子牛期の管理の重要性の割合について質問した結果、胎子期も新生子牛期もどちらも等しく重要との回答が最も多く (34.9%)、胎子期の重要が高いと考える回答者 (33.7%) と新生子牛期の重要が高いと考える回答者 (31.4%) はほぼ同数だった(図11)。次に新生子牛の健

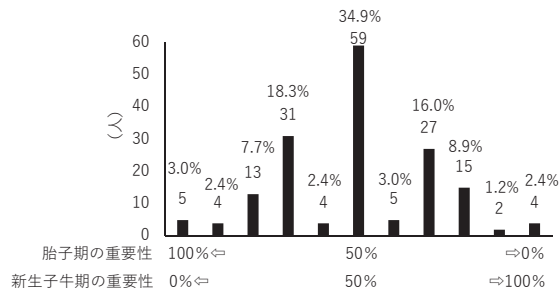


図11 新生子牛が健康に成長していく上で、胎子期と新生子牛期の管理について重要と考える割合を選んでください。(n=169)

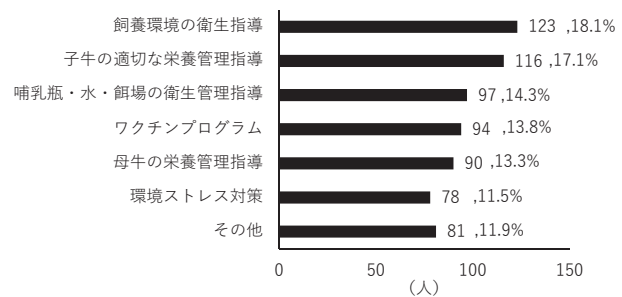


図12 子牛の群管理における健康状態向上のために具体的に実施していること何ですか？(n=169、複数回答)

表1 新生子牛の健康管理において優先順位が高い項目を順に第1～第5優先まで選択してください。

	第1優先	第2優先	第3優先	第4優先	第5優先	総計
子牛の適切な栄養管理	46 (27.2%)	40 (23.7%)	31 (18.3%)	21 (12.4%)	15 (8.9%)	153 (18.1%)
敷料・水はけなどの衛生環境	26 (15.4%)	42 (24.9%)	33 (19.5%)	23 (13.6%)	16 (9.5%)	140 (16.6%)
哺乳瓶・水・餌場の洗浄法・清潔維持	7 (4.1%)	15 (8.9%)	31 (18.3%)	40 (23.7%)	22 (13.0%)	115 (13.6%)
環境ストレスに対応している牛舎構造(ハッチを含む)	21 (12.4%)	23 (13.6%)	23 (13.6%)	21 (12.4%)	26 (15.4%)	114 (13.5%)
母牛の栄養管理	54 (32.0%)	19 (11.2%)	10 (5.9%)	14 (8.3%)	13 (7.7%)	110 (13.0%)
空調・温度管理	4 (2.4%)	21 (12.4%)	24 (14.2%)	31 (18.3%)	23 (13.6%)	103 (12.2%)
ワクチンプログラム	2 (1.2%)	7 (4.1%)	11 (6.5%)	10 (5.9%)	34 (20.1%)	64 (7.6%)
農場の管理マニュアル	4 (2.4%)	0 (0.0%)	3 (1.8%)	4 (2.4%)	11 (6.5%)	22 (2.6%)
定期的な増体管理	0 (0.0%)	0 (0.0%)	2 (1.2%)	3 (1.8%)	5 (3.0%)	10 (1.2%)
その他	4 (2.4%)	1 (0.6%)	1 (0.6%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	6 (0.7%)
代謝プロファイル	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	2 (1.2%)	2 (1.2%)	4 (0.5%)
治療記録の管理	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	2 (1.2%)	2 (0.2%)
ゲノム評価	1 (0.6%)	1 (0.6%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	2 (0.2%)
採卵・OPU-IVF・受精卵移植の活用	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)

健康管理において優先順位が高いと考えられる項目について第1～第5優先までの選択結果を表1に示した。第1に優先すべき管理として母牛の栄養管理が最も多く(32.0%)、次いで子牛の栄養管理(27.2%)、敷料・水はけなどの衛生環境の整備(15.4%)、環境ストレスに対応した牛舎構造(12.4%)、哺乳瓶・水・餌場の洗浄法と清潔維持(4.1%)であり、これらの項目は総計でも高い回答数が得られた。子牛の群管理における健康状態向上のために具体的に実施していること何ですか？との問いに対して、飼養環境の衛生指導(18.1%)、子牛の適切な栄養管理指導(17.1%)、哺乳瓶・水・餌場の衛生管理指導(14.3%)、ワクチンプログラム(13.8%)、母牛の栄養管理指導(13.3%)、環境ストレス対策(11.5%)の順に多かった(図12)。

4. 膣炎の発生状況と治療・予防方法

膣炎に関する項目は、子牛の月齢は定義しなかった。膣炎の診療は近年増加していると感じますか？との問いに対して、ここ数年(3～5年)で急激に増加している(37.9%)が最も多く、数年前と比較して変わらない(32.5%)、数年前と比較して減少している(13.3%)の順に回答を得た(図13)。次に、急死したり開腹手術を要する治療が困難であったり手間を要する膣疾病が過去に比べ増えていると感じますか？との問いに対して、数年前と比較して変わらない(31.4%)が最も多い一方で、ここ数年(3～5年)で急激に増加している(26.0%)、数年前に比べてやや増加している(17.8%)との回答が次いで多かった(図14)。重症度に関係なく膣炎の治療で抗菌剤は主に何を選択しますか？との問いに対して、ペニシリン系(43.5%)が最も

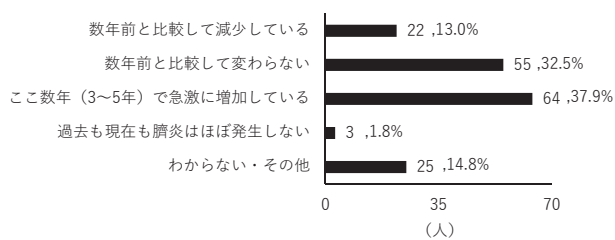


図13 肺炎の診療は近年増加していると感じますか？ (n=169)

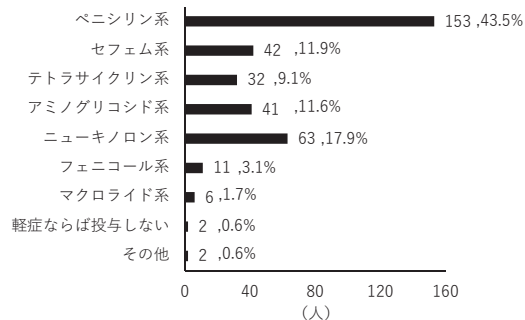


図15 重症度に関係なく肺炎の治療で抗菌剤は主に何を選択しますか？ (n=169、複数回答)

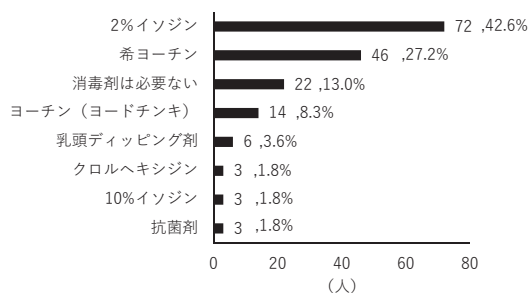


図17 子牛の膣部の消毒について、使用している（推奨している）薬剤は何ですか？ (n=169)

多く、次いでニューキノロン系（17.9%）、セフェム系（11.9%）の順に多かった（図15）。肺炎の抗菌剤の選択はどのようにして行いますか？との問いに対して、治療経験に基づく（55.0%）が最も多く、抗菌剤の薬剤分布作用を考慮（17.8%）、発生農場の過去の類似症例を参考（17.2%）の順に回答を得た（図16）。子牛の膣部の消毒について、使用している（推奨している）薬剤は何ですか？との問いに対して、2% イソジン（42.6%）、希ヨードン（27.2%）の順に多く、次いで消毒剤は必要ない（13.0%）との回答を得た（図17）。肺炎多発農場において、実施している（必要と考えられる）予防対策を

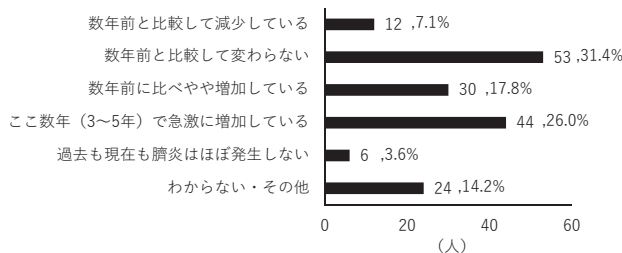


図14 治療が困難であったり手間を要する膣疾病が過去に比べ増えていると感じますか？ (n=169)

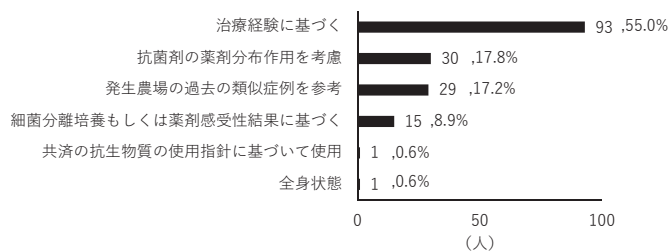


図16 肺炎の抗菌剤の選択はどのようにして行いますか？ (n=169)

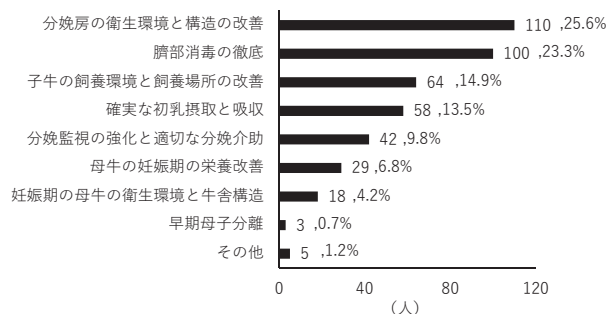


図18 肺炎多発農場において、実施している（必要と考えられる）予防対策はどれですか？ (n=169、複数回答)

質問した結果、分娩房の衛生環境と構造の改善（25.6%）、膣部消毒の徹底（23.3%）、子牛の飼養環境飼育場所の改善（14.9%）、確実な初乳摂取と吸収（13.5%）、分娩監視の強化と適切な分娩助産（9.8%）の順に多く回答を得た（図18）。

5. 感染性関節炎の発生状況と治療方法

感染性関節炎に関する項目は、子牛の月齢は定義しなかった。子牛の感染性関節炎は近年増加していると感じますか？との問いに対して、数年前と比較して変わらない（47.3%）が最も多く、数年前に比べやや増加している（18.9%）、

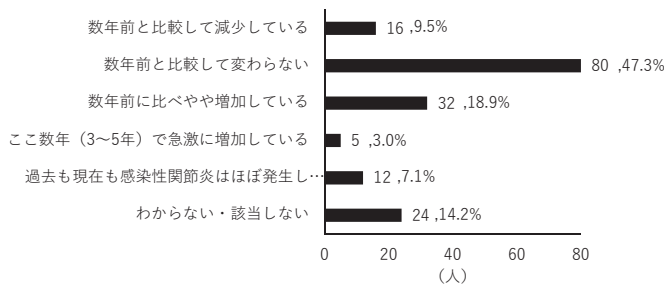


図19 子牛の感染性関節炎は近年増加していると感じますか？ (n=169)

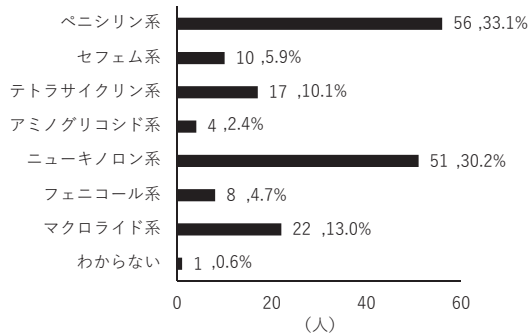


図21 子牛の感染性関節炎において、抗菌剤は主にどれを選択しますか？ (n=169)

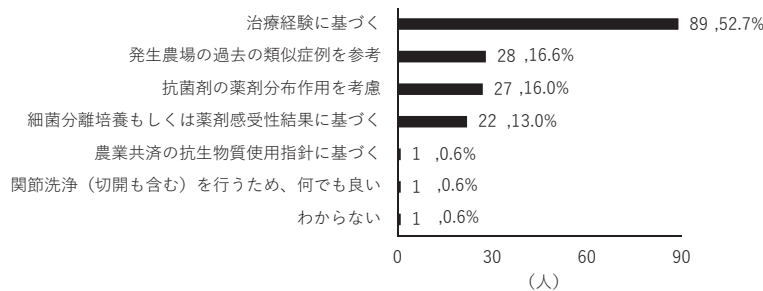


図23 子牛の感染性関節炎について、抗菌剤の選択はどのようにして行いますか？ (n=169)

数年前と比較して減少している (9.5%) の順に多かった (図19)。子牛の感染性関節炎は臍炎から継発した症例と臍炎を併発していない症例のどちらが多いですか？の問いに対して、臍炎を併発していない (28.4%)、臍炎から継発と併発していない症例は同程度 (25.4%)、臍炎から継発 (21.9%) の順に多く回答を得た (図20)。子牛の感染性関節炎において、抗菌剤は主にどれを選択しますか？との問いに対して、ペニシリン系 (33.1%)、ニューキノロン系 (30.2%) の順に多く、次いでマクロライド系 (13.0%) が多かった (図21)。子牛の感染性関節炎における抗菌剤の継続使用期間は主にどのくらいですか？との問いに対して、1~2週間

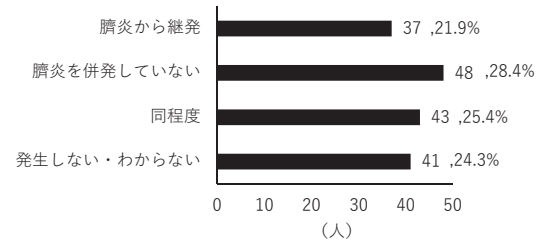


図20 子牛の感染性関節炎は臍炎から継発した症例と臍炎を併発していない症例のどちらが多いですか？ (n=169)

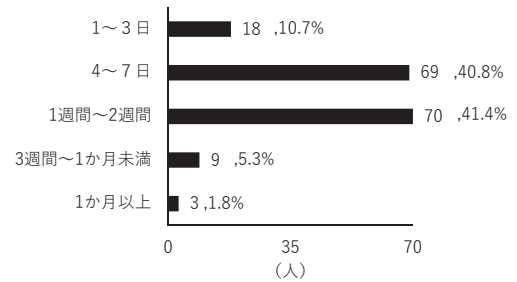


図22 子牛の感染性関節炎における抗菌剤の継続使用期間は主にどのくらいですか？ (n=169)

(41.4%)、4~7日 (40.8%)、1~3日 (10.7%) の順に多かった (図22)。子牛の感染性関節炎について、抗菌剤の選択はどのようにして行いますか？との問いに対して、治療経験に基づく (52.7%) が最も多く、発生農場の過去の類似症例を参考 (16.6%)、抗菌薬の薬剤分布作用を考慮 (16.0%) の順に回答を得た (図23)。

6. 新生子牛の感染症に関する自由回答

設問の最後に、新生子牛の感染症に関する意見や要望を自由記述で求めた。その結果、34名の回答者から頂いた意見・要望を表2に示した。

表2 新生子牛の感染症について、ご意見や共有したい知見がありましたら教えてください。

群管理に関する意見・要望	
意見	黒毛和種では、分娩前の適切な母牛管理で新生子牛の感染症はほぼ無くなる 母牛管理、飼育環境、分娩助動、哺乳管理、未熟子への対処、遺伝的問題の克服など多面的に学び実践するしかない 子牛の感染症については初乳給与、分娩場所、その後の飼育環境、哺乳器具の衛生管理でほぼ予防が可能である 獣医師は抗菌薬の選択よりも、農場管理の問題点とその農場に合った改善策を提案することの方が重要である 管理の良い農場のやり方を紹介することが1番伝わりやすい 畜主が本気で飼育管理改善を考えなければ獣医がどれだけ頑張っても良くならない 畜主の時間とお金をかける姿勢が重要である
要望	子牛の個別管理後のペアリングについて知りたい 体感温度や換気CO2指標と子牛の健康状態との関連性について知りたい 和牛の母乳管理での栄養と衛生管理について知りたい、共通認識として重要である
ワクチンに関する意見・要望	
要望	クリプトのワクチン開発について知りたい 移行抗体の観点からの注射ワクチン使用の是非について知りたい 呼吸器および下痢ワクチン効果の実際を知りたい
膣炎に関する意見・要望	
意見	獣医診療を受ける前の予防と早期発見が大切である 母牛管理・分娩助動・初乳管理の改善で膣炎は激減する 農場で定期的に膣疾患の有無を確認していくことが大切である 膣炎が全く発生しない農場の情報を集約したものがあれば農家に有益である 膣炎は膣の消毒記事が出るようになってから増加したように感じる 膣炎は消毒が徹底されていけばほぼ発生しない
要望	環境の衛生レベルについて客観的情報が欲しい 膣消毒の有効性は疑問、消毒薬について詳しく知りたい 尿管管遺残の手術方法を詳しく知りたい 膣帯疾患の外科処置介入の所見を知りたい
現状の獣医療における感染症の治療概念に関する意見・要望	
意見	発熱⇒感染性⇒抗菌薬投与を行うことが多いが疑問を感じる 病原性を持つ病原体による感染症と日和見感染症の区別は必要である 感染症は宿主・病原体・環境を総合的に考える必要があるが、現状の獣医療では宿主・環境の概念が弱い 感染症は病態を把握してから治療を進めていくことが必要である 日本の獣医療は治療技術に偏り過ぎており予防の観点が希薄である 予防アドバイスを適切に行うことが産業動物獣医師に求められる能力である
要望	腸内細菌叢の概念を詳しく知りたい 感染症の概念について、広い視野で掘り下げた知見がほしい
その他意見・要望	
意見	感染性関節炎について、生産者、獣医師ともに適切な発見と治療の啓蒙が必要である
要望	神経系疾患（特に大脳皮質壊死症を除く脳脊髄炎）の画期的な診断法、治療法があれば知りたい 腸管外病原性大腸菌（ExPEC）感染を疑う特徴的所見と治療法、予防対策について知りたい 中耳炎の発生頻度、治療法、治療率、予後を知りたい 急性脳症の病態について知りたい 移行乳の有効性について知りたい 病原体検査の有用性と経済効果について知りたい 虚弱子牛に対する具体的対策を知りたい 第四胃潰瘍や臓器穿孔後の腹膜炎に対する原因、治療、予防、農家さんが気づけるポイントを体系的に知りたい

【まとめ】

新生子牛で遭遇頻度の高い感染症は、呼吸器疾患 20.9%と腸炎（計 50.9%）が圧倒的に多く、次いで膣炎 13.2%が多かった。一方で、苦手意識があったり治療が困難と感じる感染症は、感染性関節炎 12.9%、マイコプラズマ感染症 9.7%、中耳炎 9.5%となり、マイコプラズマ感染との関連性が高いことが指摘されている疾病が治療困難と感じる傾向を認めた。また遭遇頻度が高く治療が困難と感じる感染症は、中耳炎、膣炎、クリプトスポリジウム感染症による腸炎、呼吸器疾患が該当した。治療困難と感じる感染症に対し欲しい情報は、治療プロトコル

31.1%、予防対策のガイドライン 24.3%、対象疾病に関する体系的な講演 19.7%の順に多く、このような難治感染症に対する治療や予防を含めた臨床情報が不十分であることが明らかとなった。

子牛を健康に育成するために、胎子期と出生後の新生子牛期のどちらが重要かを質問した結果、どちらも等しく重要 34.9%が最も多かった。次に、新生子牛で最優先すべき健康管理は母牛の栄養管理 32.0%が最も多く、次いで子牛の栄養管理 27.2%だったことから、母子ともに適切な栄養管理を行うことは健康子牛の育成に不可欠な要因と考える回答者が多かった。一方で、実際に実施している群管理指導を質問した結

果、飼養環境の衛生指導 18.1%が最も多く、次いで子牛の栄養管理指導 17.1%であり、母牛の栄養管理指導は 13.3%に留まった。

近年の臍炎の発生状況を調査した結果、ここ数年急激に増加 37.9%が最も多く、遭遇頻度の高い感染症でも上位に位置したことから、臍炎の疾病情報を体系的に明らかにすることは重要と考えられた。子牛の臍部消毒で使用している（推奨している）薬剤を質問した結果、2%イソジン 42.6%、希ヨーチン 27.2%の順に多かった一方で、消毒剤は必要ない 13.0%が続いた。臍炎多発農場における予防対策として、臍消毒の徹底 23.3%が多く、多くの回答を集めた。しかし臍消毒の啓蒙が始まってから臍炎が増加したという意見も自由回答で得られており、臍消毒については創傷治療の概念も含めた議論が改めて求められると考えられた。また、臍炎の予防には衛生環境の整備に重点を置く回答が多く得られた。

子牛の感染性関節炎の発生状況を調査した結果、数年前と比較して変わらない 47.3%が最も多かった。感染性関節炎と臍炎との関係について調査した結果、臍炎から継発 21.9%、臍炎を併発しない 28.4%、同程度 25.4%と、地域により様々な結果となった。抗菌剤の選択は、ペニシリン系 33.1%に次いでニューキノロン系 30.2%が多く、治療期間は1週間～2週間 41.4%が最も多かった。感染性関節炎は、抗菌スペクトルが広い抗菌剤を用いざるを得ず、さらに長期治療期間を要する症例が多いことか

ら、苦手意識や治療が困難と感じる原因の1つと考えられた。

今回、新生子牛の疾病について産業動物に関わる獣医畜産関係者を対象に行った結果、以下のことが明らかとなった。感染性関節炎、中耳炎、呼吸器疾患などのマイコプラズマ感染と関連性が高い感染症や臍炎は、遭遇頻度がそこそこ高いものの苦手意識を持つ獣医師が多かった。また、遭遇頻度は高くないものの中枢神経・脳の感染症、腹膜炎、肝膿瘍などの難治疾患について、現場で有益な情報の共有が求められた。子牛を健康に育成するために、胎子期から新生子牛期に及ぶ総合的な予防管理が重要であり、具体的には環境・衛生管理、適切な分娩介助、特に母子両方の栄養管理が不可欠と考えられた。しかし、実際には母牛の栄養管理を指導している人は限定されたことから情報共有が求められた。また自由回答より、現状の産業動物の現場における感染症の治療概念を整理していく必要があるとの回答が得られ、新生子牛の疾病については治療よりも予防管理の重要性を説く回答も多く得られた。今後、栄養管理を含めた予防の概念が現状以上に普及していくことは十分に予想され、教育体制を整えていく必要がある。

[謝辞]

アンケート調査にご協力頂いた皆様に感謝いたします。

Questionnaire survey on disease of newborn calf

Ayano Sato

Rakuno Gakuen University
582, Midori-cho, Bunkyo-dai, Ebetsu-city, Hokkaido 069-8501, Japan

[Abstract]

A questionnaire survey via website was conducted for veterinarian concerning with livestock animals to reveal the current situation and share information on the outbreaks of infectious diseases in newborn calves and herd management for healthy calf rearing. The responses were obtained from 169 veterinarian and tallied the survey. The most frequently encountered infectious disease in newborn calves was respiratory disease, and then were enteritis and omphalitis. In addition, many veterinarians answered that omphalitis and the disease of *Mycoplasma* spp. including septic arthritis, otitis media and respiratory disease were difficult to treatment. Comprehensive preventive management from the fetal period to the neonatal calf period was considered important for healthy calf development, especially nutritional management of both mother cattle and calf. Sanitation of the calving area was the most common response to preventing omphalitis. However, the opinion of the disinfecting the umbilical cord for newborn calves were divided on the pros and cons. Many veterinarians advocated the importance of preventive management rather than treatment for diseases of newborn calves, suggesting the need to organize the current concept of treatment of infectious diseases in farm animals. It is anticipated that the concept of prevention, including nutritional management, will become even more widespread in the future, so the educational system needs to be established.

Keywords: Newborn calf, Omphalitis, *Mycoplasma* infection, Septic arthritis, Herd management