

MPアグロ ジャーナル

2014

4

No.17

CONTENTS

レポートコーナー

AHSCだより
HACCP推進Gだより
みみより情報

この人にスポット

1	新事業年度のご挨拶	MPアグロ株式会社 代表取締役社長 松谷 隆司
2	MPアグロ株式会社組織一覧 (2014年4月1日現在)	
4	新しい犬猫用注射麻酔薬「アルファキサロン」	酪農学園大学 山下 和人
8	高齢期の犬の元気を保つために家庭でできることの指導方法	酪農学園大学 佐野 忠士
12	牛乳房炎治療における新しい可能性	麻布大学 河合 一洋
16	臨床現場における牛の生殖補助医療 (ART) …経陰採卵法 (OPU-IVF) の適用例	タケダ繁殖クリニック 武田 哲男・武田 倫英
20	馬寄生虫との戦い	(有)ケイアイファーム 加藤 健
24	増加傾向の見られるトキソプラズマ症の問題点と母豚のトキソプラズマ抗体陽性率について	DSファーマアニマルヘルス㈱ 松本 修治
27	「農場HACCPを推進するバイオセキュリティ強化資材」	東京農工大学 竹原 一明
31	鶏のロイコチトゾーン症	島根県家畜病性鑑定室 東 智子・川上 祐治
35	有機酸製剤が鶏若齢ヒナの免疫機能に及ぼす影響	アニマルヘルスサポートセンター西日本 山瀬砂知子
36	HACCPを考慮した畜産現場活動・シリーズ3：目標の設定と管理	
37	「MPスマート」開始いたしました！ 営業企画部 / 日本獣医獣医学フォーラム (JBVP) 東北地区大会 (仙台) ・『MPスマート』略して『MSマ』！ よろしくお願ひします！ 東北営業部	
	平成25年度NOSA家畜診療等技術全国研究集会・日頃の臨床研究発表と獣医学の活用を研鑽	学術研究部
39	バレーボール一直線 札幌支店 支店長 金森 徹 / 趣味はアウトドア！ 鹿児島支店1チームリーダー 矢野 好亮	
40	新製品紹介	

官庁街通り【駒街道】の桜
(青森県十和田市)

整然とした街並みの中で、とりわけ十和田市民が誇りに思う道、それが「官庁街通り」です。戦前当地が馬産地であったことから、帝国陸軍の軍馬補充部が設置され軍馬の生産にあたり、馬市はこの地方の名物として賑わいました。十和田市官庁街通りは軍馬補充部事務所本部の正門から本部庁舎までの主幹道路の跡で、馬のブロンズ像もある桜並木は当時の面影を残しています。四季折々の祭りを開催するなど常に市民に親しまれていることから、昭和61年に建設省から「日本の道・百選」にも選ばれています。

写真提供：(社)十和田市観光協会



動物用医薬品

劇 要指示医薬品 注1)

Nuflor[®]
(FLORFENICOL)

日本初上陸

ニューフロー[®]450 注射液



注1) 要指示医薬品：注意—獣医師等の処方せん・指示により使用すること

製造発売元：株式会社インターベツト 連絡先：キャトル&スワイン事業部
東京都千代田区九段北1-13-12 〒102-8667
TEL：03-6272-0770 FAX：03-6238-9080

 **MSD**
Animal Health

新事業年度のご挨拶



節目となる5年目を迎えたMPアグロは、
お得意様志向と新たな取り組みで
“元気”と“かがやき”をお届けします。

MPアグロ株式会社
代表取締役社長 松谷 隆司

若草萌える季節になりましたが、お得意様の皆様には、益々ご清栄のこととお慶び申し上げます。
平素、皆様には格別のご高配を賜り、ありがたく厚くお礼申し上げます。

弊社は、2010年4月にメディバル（MP）グループ内3社の経営統合により誕生し、5度目の事業年度を迎えることができました。この間、全国37支店を拠点にお得意様志向の営業活動を展開し、動物用医薬品や食品添加物等の「広域卸」としての基盤作りに努めてまいりました。ここに、お得意様やメーカー様を始め、お引き立てのご指導をいただいた皆様方に、心よりお礼を申し上げます。

さて、昨年来のアベノミクスの成果もあり、輸出産業を中心に経済が活況を呈しつつある中、円安の影響で飼料費や燃料費・生産資材費が高騰し、農畜水産業の経営を圧迫しています。さらに、4月から引き上げられた消費税の影響も懸念されるとともに、農畜水産業界への影響が大きいTPPは、交渉が最終局面に入り、その妥結結果と今後の具体的な対応の行方が気になります。世界的な食料不足動向を考慮すると、我が国における農畜水産業のサステナビリティ（産業の持続可能性）を保障する確かな施策が希求されます。

また、東日本大震災から丸3年が過ぎましたが、被災地では、営農断念による家畜飼養頭羽数の減少や高濃度の汚染水流出が続く原発など、未だ深い爪痕が残っています。

改めて、被災地の抜本的復興と原発事故被害の速やかな収束を、心からお祈り申し上げます。

私どもの業界も、口蹄疫の発生や大震災により、産業動物分野がまともに影響を受けましたが、被災地の畜産復興を側面的に支援しながら、業績の回復を期すべく懸命に努力しているところです。

一方、伴侶動物（コンパニオンアニマル）分野は、経済成長の低迷と大震災の影響で伸びが鈍化しているものの、少子高齢化の進展と犬猫の長寿化もあって堅調に推移しています。さらに、国民の健康に直結する食品分野では、安全、安心へのニーズが年々高まっています。

こうした情勢下で、節目となる発足5年目を迎えた弊社は、お得意様の信頼に一層応えていくとともに、社会にも貢献できる企業を目指し、全社一丸となって邁進していく所存です。

動物と人の健康に貢献するため、多様化するお得意様ニーズの把握に努め、「物流機能」と「営業機能」という卸売業の2大機能の充実強化を図りながら、動物用医薬品や食品添加物等の「広域卸」としての役割をいかに発揮してまいりたいと意を新たにしております。

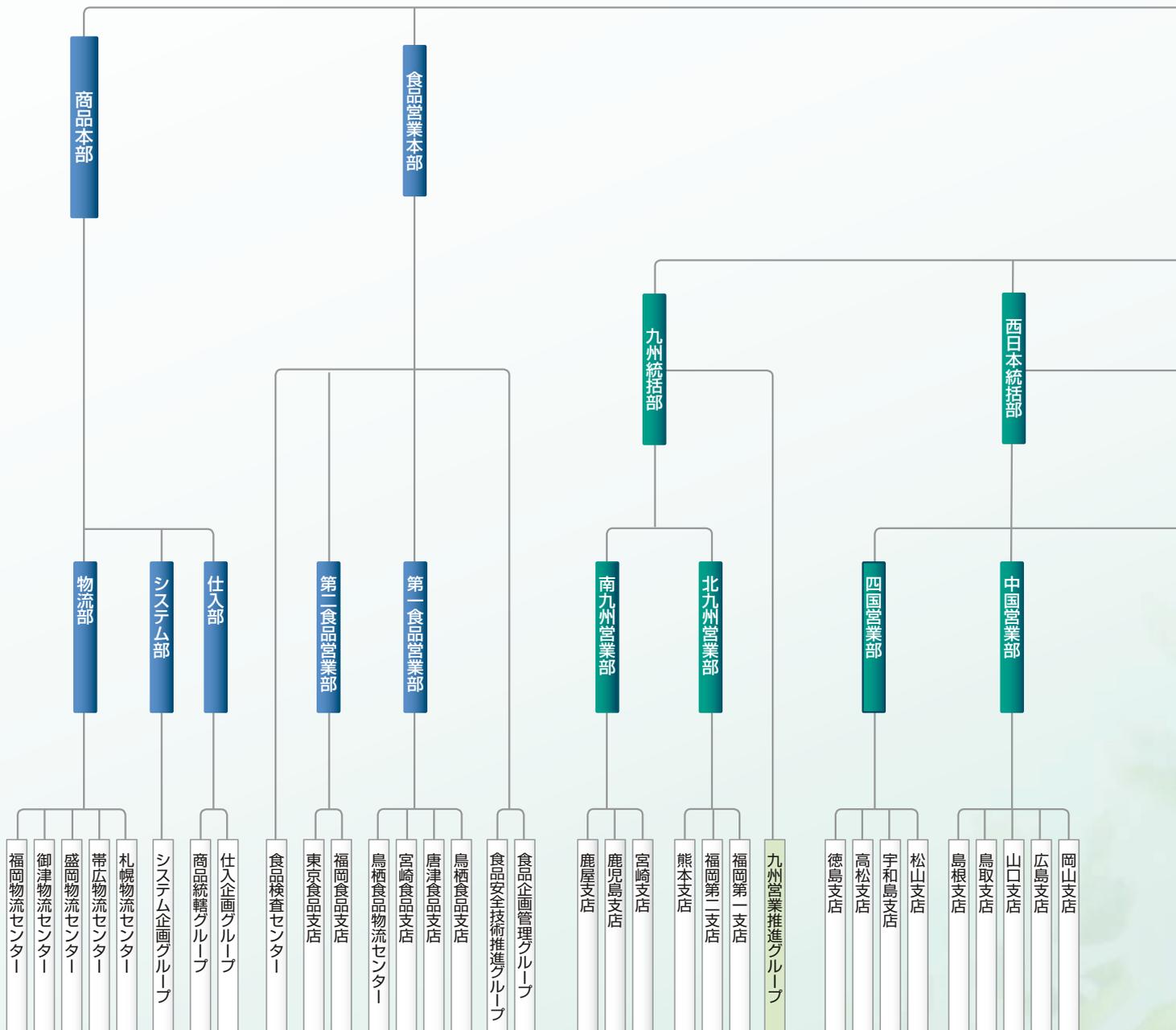
特に、本年度は、お得意様志向の観点から、商品情報の提供や受発注の効率化を目指すWEB受注システム「MPスマート」を、伴侶動物分野を対象として導入するほか、物流改革の一環として、商流（営業）の仕組みと物流（配送）の仕組みを分離する「商物分離」への移行を図るなどの新たな取り組みにより、新事業年度に臨むことといたしました。

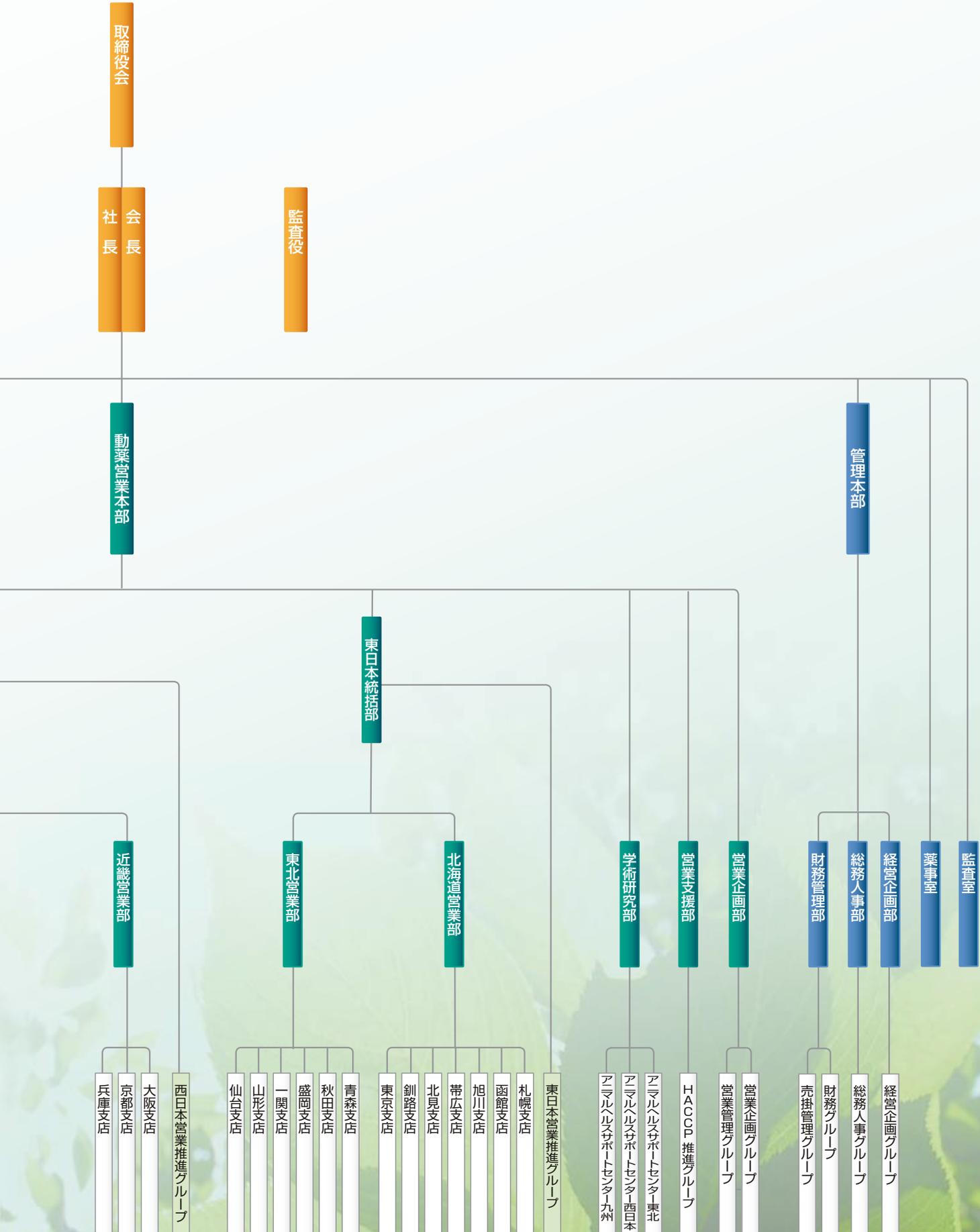
つきましては、皆様のご多幸とご繁栄を衷心よりご祈念申し上げますとともに、5年目を迎えた弊社に対して一層のご理解とご支援をお願い申し上げ、新事業年度に当たってのご挨拶といたします。

MPアグロ株式会社 組織一覧 (2014年4月1日現在)

2014年4月1日付けで、以下の通り組織機構を改編いたしました。

- 情報管理委員会
- CSR委員会
- 経営会議
- 取締役





新しい犬猫用注射麻酔薬「アルファキサロン」

酪農学園大学 獣医学群 獣医学類

山下 和人

はじめに

2013年12月に新しい犬猫用注射麻酔薬のアルファキサロン製剤（商品名：アルファキサン[®]）が承認され、2014年2月に販売が開始されました。アルファキサロンは、神経ステロイド系麻酔薬に分類され、日本では人の医療に先駆けて動物用の注射麻酔薬として利用されることになりました。今回、このアルファキサロン製剤に関して、これまでの開発の経緯、化学的特徴、そして注射麻酔薬としての特徴を解説します。

開発の経緯

1941年にハンガリー出身の内分泌学者 Hans Selyeが、ステロイドホルモンをラットに腹腔内投与して可逆的な意識消失を得たことから、ステロイド化合物に麻酔作用があることが見出しました [1]。これに続いて、強力な麻酔作用を持ちホルモン作用（内分泌活性）のないステロイド系麻酔薬の開発が進められ、1968年にアルファキサロンが麻酔作用を持つことが報告されました [2]。当初、アルファキサロン製剤は、アルファキサロン-アルファドロン合剤（アルファキサロン9mg/mL-アルファドロン3mg/mL）として開発され、1971年に獣医療に導入されました。しかしながら、本合剤に使用された基剤（Cremophol EL）がヒスタミン遊離作用を示し、顕著なアレルギー反応を引き起こすことが報告され [3,4]、販売が中止されました。

その後、豪州のJurox社が水溶性を得るための基剤としてヒドロキシプロピル-β-シクロデキストリン（HPCD）を使用したアルファキサロン-HPCDを開発し、2003年に豪州の獣医療に導入されました。そして、2010年に日本でアルファキサロン-HPCDの治験が開始され、前述のように2013年12月に犬猫用注射麻酔薬として承認されました。現在、豪州、欧州、韓国および日本の獣医療で利用できる状況にあります。

化学的特徴

ステロイドとは、シクロペンタ [a] フェナントレイン骨格を有する化合物の総称であり、麻酔作用を有するにはステロイド分子両端に酸素官能基を持つ必要があり、 3α -OH- 5α -または 3α -OH- 5β -化合物が強い麻酔作用を発揮します。アルファキサロンは疎水性が高いことから、最初のアルファキサロン製剤では、水溶性を高めるためにアルファドロンを配合し、さらに基剤としてCremophol EL（ヒマシ油脂肪酸エステル）が使用されました。しかしながら、この基剤によるアレルギー反応のため、医療ならびに獣医療の市場からの撤退を余儀なくされました（前述）。

今回、犬猫用注射麻酔薬として承認されたアルファキサロン-HPCDに使用されている基剤は、単分子的ホスト分子*として医薬品に利用されているシクロデキストリンの一種であり、種々の薬物をその疎水空洞内に取り

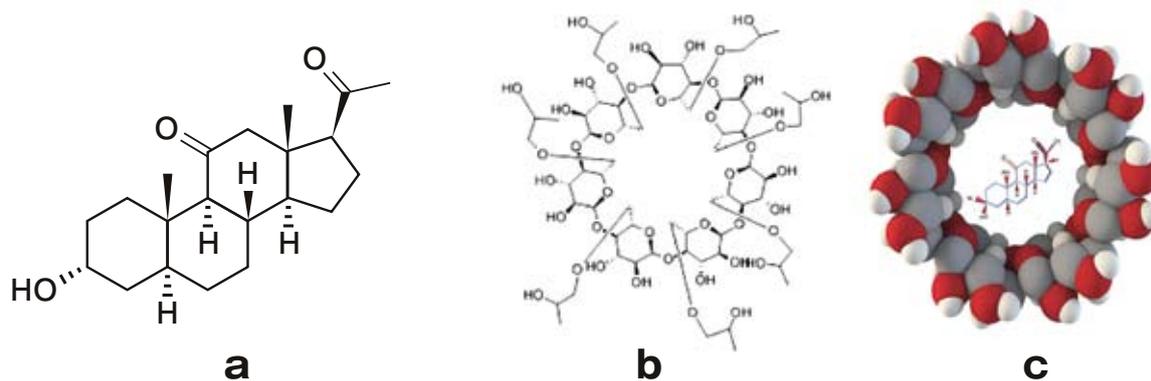


図1 アルファキサロンとヒドロキシ-β-シクロデキストリンの化学構造

アルファキサロンはシクロペンタ[a]フェナントレイン骨格を有するステロイド化合物です (a)。ヒドロキシ-β-シクロデキストリン (HPCD) はグルコース7個で構成され (b)、単分子的ホスト分子としてアルファキサロンをその疎水空洞内に取り込んで包接複合体を形成しています (c)。

込んで包接複合体を形成します (図1)。アルファキサロン-HPCDに使用されているヒドロキシ-β-シクロデキストリンはグルコース7個で構成され、生体内ではグルコースに代謝され、蓄積性がなく、毒性と局所刺激性が極めて低い基剤です。今回承認されたアルファキサロン-HPCD製剤は、HPCDにアルファキサロンと包接体を形成させることで水溶性を持たせた無色透明の等張性でpH 6.5~7.2の液体であり、アルファキサロン-アルファドロン合剤のような強いアレルギー反応を引き起こす可能性が非常に低く、組織刺激性も弱く、保存性も非常に良い注射麻酔薬です。つまり、アルファキサロン-HPCD製剤は、犬猫の麻酔導入に広く使用されているプロポフォル製剤よりもかなり使い勝手の良い注射麻酔薬であると言えます。

脚注：

*特定の分子を選択的に認識できる高い秩序を持った空間を提供する分子をホスト、そこに受け入れられる分子をゲストといいます。

注射麻酔薬としての特徴

1) 麻酔作用の機序

γ-アミノ酪酸 (GABA) は、哺乳類の中枢神経系 (CNS) に広く分布するGABA受容体に結合し、GABA受容体の孔を開いて塩素イオンを流入させ、過分極を生じることによって活動電位の発生を阻害します。アルファキサロンは、プロポフォルやチオペンタールなどと同様に、GABAサブタイプA (GABA_A) 受容体に結合して活動電位の発生を阻害し、神経インパルスの伝達を遮断して麻酔作用を発揮します (図2)。

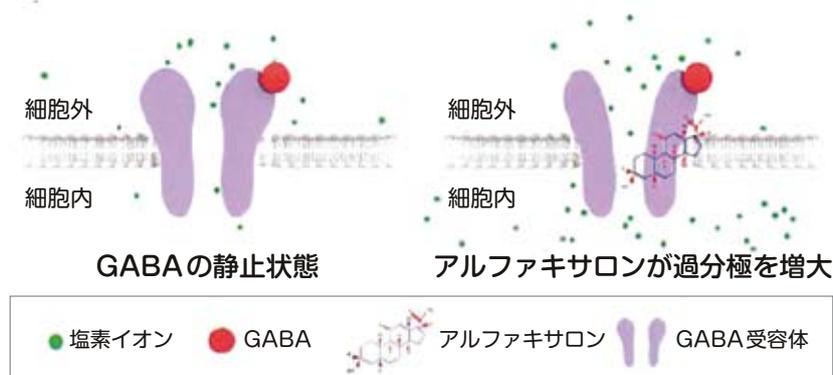


図2 アルファキサロンの作用機序

アルファキサロンは、γ-アミノ酪酸 (GABA) 受容体を介して作用を発揮します。アルファキサロンは、GABAサブタイプA (GABA_A) 受容体介在性神経伝達を増強することによって麻酔作用を生じます。アルファキサロンがGABAの作用を増強することによって、活動電位が生じるのを阻害し、インパルスの伝達を遮断します。

2) 薬物動態と薬力学

アルファキサロン-HPCDは静脈内投与（IV）によって速やかに用量依存性の麻酔作用を発現し [5,6]、犬では2mg/kg IVで約10分程度、猫では5 mg/kg IVで約25分程度持続する麻酔効果を発揮します [5-8]。アルファキサロン-HPCDは肝臓で速やかに代謝され、胆汁および尿中に排泄されます。また、その代謝物には活性がないことから麻酔回復はスムーズであり、半減期は犬で2 mg/kg IVした場合に25分程度 [7]、猫で5mg/kg IVした場合に45分程度 [8] です。

3) 呼吸循環系機能への影響

Muirら [5,6] は、犬猫において、アルファキサロン-HPCDが呼吸循環器系機能に用量依存性の変化を及ぼし、犬では高用量（20mg/kg IV）で一過性の血圧低下と心拍数上昇、呼吸数・分時換気量・動脈血酸素分圧（PaO₂）の減少を認めたと報告しています。また、Maneyら [9] は、麻酔導入量のアルファキサロン-HPCDとプロポフォールは呼吸循環系機能の影響に差がなく、いずれもPaO₂の低下とPaCO₂の上昇を認めたと報告しています。一方、Keatesら [10] は、雑種成犬6頭を用いた研究において、アルファキサロン-HPCDは用法指示量（2 mg/kg IV）の2倍量では無呼吸を示さず、5倍量でも4頭で自発呼吸が維持されたのに対し、プロポフォールでは用法指示量（6.5mg/kg IV）の2倍量で2頭、5倍量で全頭に無呼吸を認めたと報告しています。アルファキサロン-HPCDは、プロポフォールよりも呼吸抑制の少ない注射麻酔薬であると期待されます。

4) 犬における麻酔導入量

犬のアルファキサロン-HPCDの麻酔導入量は、麻酔前投薬なしで2.6±0.4mg/kg IVであり [9]、麻酔前投薬にメドミジン4 μg/kgとブトルファノール0.1mg/kgを筋肉内投与することで1.2±0.4mg/kg IVに減量できると報告されています [11]。その他にも、様々な麻酔前投薬でアルファキサロン-HPCDを麻酔導入に用いた臨床研究が犬猫において報告されており、鎮静剤や鎮痛薬と併用しても安全であると言えます。

おわりに

今回、私たち日本の獣医師が手にすることになるアルファキサロン-HPCD製剤「アルファキサン®」は、アレルギー反応や汚染による細菌増殖の心配も少なく、麻酔効果の発現が速やかで、呼吸循環抑制も軽度な注射麻酔薬として大きく期待されます。現在、酪農学園大学附属動物病院麻酔科では犬猫の麻酔導入にアルファキサロン-HPCD製剤を積極的に利用しており、読者の皆様に利用価値の高い臨床情報を提供していきたいと意気込んでいます。ご期待ください。



参考文献

1. Selye H. 1941. Anesthetic effect of steroid hormones. *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.* 46: 116-121.
2. Gyrmek L., Iriarte, J. and Crabbe, P. 1968. Steroids. CCCX. Structure-activity relationship of some steroidal hypnotic agents. *J. Med. Chem.* 11: 117-125.
3. Clarke, R.S., Dundee, J.W., Garrett, F.T., McArdle, G.K. and Sutton, J.A. 1975. Adverse reactions to intravenous anaesthetics. *Br. J. Anaesth.* 47: 575-585.
4. Dodman, N.H. 1980. Complications of saffan anaesthesia in cats. *Vet. Rec.* 107: 481-483.
5. Muir, W., Lerche, P., Wiese, A., Nelson, L., Pasloske, K. and Whittam, T. 2008. Cardiorespiratory and anesthetic effects of clinical and supraclinical doses of alfaxalone in dogs. *Vet Anaesth Analg.* 35: 451-462.
6. Muir, W., Lerche, P., Wiese, A., Nelson, L., Pasloske, K. and Whittam, T. 2009. The cardiorespiratory and anesthetic effects of clinical and supraclinical doses of alfaxalone in cats. *Vet Anaesth Analg.* 36: 42-54.
7. Ferre, P.J., Pasloske, K., Whittam T., Ranasinghe, M.G., Li, Q. and Lefebvre, H.P. 2006. Plasma pharmacokinetics of alfaxalone in dogs after an intravenous bolus of Alfaxan-CD RTU. *Vet Anaesth Analg.* 33: 229-36.
8. Whittam, T., Pasloske, K., Heit, M.C. and Ranasinghe, M.G. 2008. The pharmacokinetics and pharmacodynamics of alfaxalone in cats after single and multiple intravenous administration of Alfaxan at clinical and supraclinical doses. *J Vet Pharmacol Ther.* 31: 57-59.
9. Maney, J.K., Shepard, M.K., Braun, C., Cremer, J. and Hofmeister, E.H. 2013. A comparison of cardiopulmonary and anesthetic effects of an induction dose of alfaxalone or propofol in dogs. *Vet Anaesth Analg.* 40: 237-244.
10. Keates, H. and Whittam, T. 2012. Effect of intravenous dose escalation with alfaxalone and propofol on occurrence of apnoea in the dog. *Res Vet Sci.* 93:904-906.
11. Maddern, K., Adams, V.J., Hill, N.A. and Leece, E.A. 2010. Alfaxalone induction dose following administration of medetomidine and butorphanol in the dog. *Vet Anaesth Analg.* 37:7-13.

高齢期の犬の元気を保つために 家庭でできることの指導方法

酪農学園大学 獣医学群 獣医保健看護学類
佐野 忠士

はじめに

ヒト医療において「高齢化」は非常に一般的な現象となっており、特にわが国は2012年の平均寿命が女性 86.41歳、男性 79.94歳と世界有数の長寿国となっています。寿命の延長および高齢化に伴う様々な問題がクローズアップされており、それに対抗すべく元気を保つための秘訣・健康法という考えは日常生活においてなくてはならないものです。しかし、獣医学領域においてはヒト同様に高齢化は進んでいる*ものの、高齢化した動物の健康を保つ・促進するという考えはそれほど広く普及しておらず、十分なケアについては動物のオーナー様が認識・理解そして実践できているとは言い難い状況ではないでしょうか？

本稿では、動物の高齢化により生じる様々な機能の変化を理解し、それを動物のオーナー様へ伝える事で「元気を保つ」一助となる指導法などについて概説していきます。

*ペットフード協会の統計報告によれば現在、わが国の犬の平均寿命は13.94歳齢、猫の平均寿命は14.45歳齢とされています。

1. 高齢期に生じる体の変化

「高齢期」とは本来、「その動物の寿命の75%を経過した状態」と定義されます。しかし、これに明確な基準は存在せず、犬で7歳齢以上、猫で8歳齢以上と一般的には言われています。これはすなわち、個体差は大きいものの、様々な臓器機能の能力の低下が認められる時期であり、環境変化などに対する対応能力の低下が認められる時期であることを意味しています。

また、高齢期の動物の特徴としては、本誌を手にとって読まれている先生方がお感じの通り、「余病を持たない高齢動物はいない」と言っても過言ではないでしょう。同一個体に多くの疾患を持っている（ことが多い）、疾患の症状・検査所見が非定型的である、本来の疾患と関係のない合併症を併発しやすい、容易に精神・神経的症状が出やすい、治療・薬剤に対する反応が若齢動物と異なる、予後が医学的面だけでなく社会的（飼い主様の）側面などに左右されやすい、といったことがその特徴として挙げられるのではないのでしょうか？

高齢動物において各生理機能別に認められる特徴を表1に示します。

2. 高齢動物のための“ケア”について

次に、こういった「日常的に異常が存在すること」が特徴ともいえる高齢動物のためのケアについて述べていきます。前述のように高齢動物は“潜在的に”様々な異常状態が存在し、それが顕在化しないギリギリのところまでいつもの生活を送っているのが特徴です。この“ギリギリの正常”が破綻した場合、またその破綻に飼い主様が気付かれた場合に動物病院に来院され、診察を受けることとなります。動物病院においては、“可能な限り早期に”動物の異常状態を医学的に正確に発見し、そこへ対するケアを行うことが目的となり、家庭においては異常

状態が顕在化しないような工夫や異常状態にいち早く気付くための“目”を養うことが高齢動物に対するケアの目的となります。以下に具体的な内容を示します。

表 1

対象臓器	認められる特徴
循環器系	末梢血管抵抗の増加（血管弾性の低下）、心拍出量の低下、循環血液量の低下（主にRBC / Hbの低下）、末梢循環の低下⇨臓器環流量の低下、カテコラミンに対する反応性の低下、低O ₂ ・高CO ₂ に対する心拍数増加反応の減弱、心拍数増加と循環時間の延長による循環の維持
呼吸器系	肺の弾性低下（loses elasticity）、細気管支の閉塞が起きやすい（low closing volume）、機能的残気量の低下、気管・気道径の拡大、換気血流不均衡（V/Q mismatch）の増大、咽喉頭反射の低下、動脈血酸素分圧（PaO ₂ ）の減少
中枢神経系	低O ₂ 血症・低血圧に対する耐性が低く自己調節能も減弱、外的要因の変化を受け易くなる、麻酔薬の作用が強く・長く発現、交感神経活性の低下（迷走神経感受性増大）、視覚・聴覚など感覚の低下、認知力の変化、入院など環境の変化によるストレスの増大、保定などハンドリングによる有害なストレス反応が強くなる
腎機能	老動物の15～20%では腎臓の“異常”（腎容積、腎血流量、糸球体濾過率の減少）が存在、Na貯蔵能の低下、多飲多尿、水の貯蔵能低下、尿の濃縮能低下、ストレスなど交感神経活性増加に伴う腎血流量の低下
肝機能	肝容積の減少による（相対的）肝ミクロゾーム酵素系の機能低下、肝血流量低下による肝血液クリアランスの低下、血液凝固能低下、グルコース調整能低下
その他	筋肉量の低下・体脂肪率の増加、体内の水分量低下、消化管機能の低下、免疫機能（特に細胞性免疫能）の低下

2-1；病院ですべき高齢動物のための“ケア”

高齢動物の麻酔前スクリーニング検査の有用性を調べた論文*によると「101頭の7歳齢以上の犬に対し、麻酔前スクリーニング検査として一般血液検査（CBC, ALT, AST, BUN, Cre, TP, Glu）を行ったところ、30頭で新たな病態が発見され、このうち13頭で発見された新たな病態のために麻酔（手術）が行われなかった」とされています。これは高齢期の動物（犬）においては麻酔前にスクリーニング的に検査を行うことで異常状態を発見することができ、その有用性は高いということを示しています。

また犬・猫の「定期健診」なるものをヒトのそれに当てはめて考え、同時に、一般的に言われる犬・猫の「年のとりかた」をヒトのそれに当てはめて考えてみると、犬・猫における年に一度の定期検査はヒトでいえば4～5年に一度の定期検査を行っていることに相当するのではないのでしょうか。ヒトでは中年以降は年に一度の“人間ドッグ”のような詳細な健康診断の実施が異常状態の発見のためには推奨されておりますから、獣医療領域でも、少なくとも1年に1回は（願わくば3～4ヵ月に1回は）可能な限り詳細なスクリーニング検査を行い、異常状態の早期発見に努めるのが動物病院における高齢動物のケアの目的と言えるのだと思います。

2-2；家庭で行うべき高齢動物の“ケア”とそのアドバイス

前述のように、高齢動物は環境の変化によるストレスが強くなる特徴があります。我々が「良かれ」と思った変化も、実は高齢の動物にとっては「イイ迷惑」と感じているのかもしれない。可能な限り動物のペースに合わせた生活リズムの構築、環境要因の修正が家庭で行える非常に重要なケアの内容となります。温度、湿度、臭い、床材、寝床、食器、遊び道具、散歩用具・・・挙げればキリがありませんが、日常生活を快適に送るために、飼い主様が負担なくできる範囲で、高齢動物が最大に快適と感じられるよう、両者の「最大公約数」の状況を見つける手助けをぜひしていただきたいと感じます。また、年をとってあまり動かなくなっ

た、遊ばなくなった、散歩に興味を示さなくなったという高齢動物に「普通に」認められる行動の変化は、実はそこに「痛み」の存在が潜んでいるかも知れないということ、飼い主様に気付いていただくことも必要です。既に先生方のご存じのことと思われませんが、動物のいたみ研究会 (<http://www.dourinken.com/itami.htm>) から慢性痛評価ポスター (図) と慢性痛評価指標が公表されています。

ここでチェックすべき項目の内容は、高齢動物において「普通に」認められる行動の変化と非常に重複する部分が多く、大変興味深いです。我が国では猫のこのような評価表などは作成されていませんが、猫においても同様の事が言われており、特に急な性格の変化（攻撃的になった、大人しくなった）、食事の量が減った、排尿・排便で“そそ”をすることが多くなったというものは猫では痛みに関連する重要な行動の変化であると言われてます。“うちの子は歳だから・・・”と片付けがちな様々な微細な変化を気付いてもらうような指導を是非、全ての飼い主様へいただければ幸いです。



図 動物のいたみ研究会の慢性痛評価ポスター

3. 動きが悪くなってしまった時の対策

最後に、行動の異常や運動能力の低下が生じてしまったとき、どのようなサポートができるか? について述べていきます。

3-1: リハビリ的なサポート

高齢動物の多くは運動機能に異常を持つものが多く、その程度は様々です。特に高齢期において認められることの多い「変形性骨関節症」や「骨軟骨炎 (OA)」といった病態は、慢性痛の主な原因となり、運動能力の低下、QOLの低下を引き起こす重大な病態です。しかしながら、この疾病の根本的治療法は存在せず、生じている臨床症状の可能な限りの軽減と進行の防止が治療の最大の目的となります。

これら病態によって生じる痛み・不快感そしてそれに伴う運動能力の低下は、長時間動かないことが原因でも生じ、また激しい運動によっても生じ悪化することを忘れてはなりません。“リハビリテーション”としてのサポートとしては

- ▷ 運動前の十分な関節・筋肉のケア (例; 関節・筋肉を温める、十分な屈伸・ストレッチの実施)、
- ▷ 運動中の関節・筋肉のケア (例; 引き綱を使った速度と距離をコントロールした運動、肢および体幹に負担が少ない路面での散歩)、
- ▷ 運動後の関節・筋肉のケア (例; 運動後の十分なクールダウン、十分な屈伸・ストレッチの実施、場合によって関節・筋肉の冷却)

が挙げられます。これらは飼い主様が日常生活の中で、毎日行っていただく“ケア”であるため飼い主様および動物の相方にとって負担を強いる内容となってはならないことも付け加えさせていただきます。“適度・適切な”運動指導がリハビリ的なサポートとしては重要であり、十分な情報の収集 (飼い主様のお話を聴くこと) がとても重要なサポートとなります。

3-2：栄養管理的なサポート

高齢動物の“サポート”、すなわち「日常」のケアにおいて外すことのできない重要な項目が「食餌」（≒栄養管理）です。栄養管理においても重要な項目がいくつも存在しますが、現段階で我々ができることとしてはエネルギー（カロリー）のケアと、付加的栄養補助の2つになると思われます。

ご存知の通り高齢動物は活動量の減少と体脂肪および除脂肪率の低下に伴い基礎代謝量低下するため、安静時および維持エネルギー要求量は低下し、一般的には活動的な成犬・成猫に必要な量の20～30%程度低下すると言われています。一方で消化管機能（消化・吸収能）は低下すると言われていたことから、単に与えるフードの量を20～30%減らせばよいというのではなく、必要栄養素は十分に維持しながら、カロリーは低下させるような特別な高齢期の食事管理が必要になってきます。

高齢期の家庭でのケアとして「痛み」について、またりハズリについても前述しましたが、痛みの原因となる炎症状態を緩和するための栄養補助（脂肪酸製品）や関節のためのサプリメントも近年ではさまざまな製品が発売されていますので、動物の状態を確認しながら使用するのもQOLの改善に役立つと思われます。

また、潜在的に有する疾患は一般には高齢で生じる異常、すなわちその原因に「脂質、たんぱく質、DNAの酸化的攻撃による細胞変性」があるかもしれないと近年強く言われるようになってきています。ヒト医療では、この酸化障害を可能な限り軽減するため、「抗酸化療法」が比較的一般的となってきましたが、動物医療においても、今後、栄養学的サポートの一助として、こういった「抗酸化療法」を考慮したサプリメントや食事の給与について考えなければならないかもしれません。

おわりに

ヒトの高齢化が進んだことで「高齢期医療」に関する意識は変わり、高齢動物に対して積極的な治療を望む飼い主様は多くなってきていると感じます。しかし一方で、気付いた時には手遅れという状況を目にすることも少なくなく、早めに気付く“ケア”の必要性・重要性はますます増していることを実感します。積極的ではない医療行為が“ケア”ととえられがちですが、“ケア”の本質は「その人が成長すること、自己実現することを助けること」です。高齢動物を様々な側面で“ケア”することで、獣医師、動物看護師、飼い主様をはじめとする、そこに関わる全ての方が成長し、自己実現し、それを継続することで獣医療全体がさらに発展していけることを願い、ここに稿を終えたいと思います。

高齢期の栄養管理の一例

南大阪動物医療センター（大阪府）吉内龍策先生

犬：ラブラドル・リトリバー 10歳、去勢雄 ウッディーちゃん

経過：明確な跛行などの症状はなく、整形外科的な問題はないと思われたが、皮膚をよく痒がることと、高齢であるということで与え始めていただいた。

与え方：1日2回1回2粒を2週間。以後1日1回2粒を継続使用していただいている。

結果：アンチノールを始めてから2週間で動きが活発になり、1か月を経過する頃から、足を投げ出すような犬座姿勢が若いころのようにきちんとできるようになり、散歩時の綱の引きが強くなった。体をよく痒がっていたのが気にならなくなり、毛艶も見違えるほどで、表情が明るくなった。

先生のコメント：ペットオーナー様は生活の質が向上したと非常に喜んでおられた。アンチノールは脂肪酸なので長期投与も安心して管理できる点で勧めやすく、オーナー様の満足度も高い。



牛乳房炎治療における新しい可能性

麻布大学 獣医学部

河合 一洋

資料提供：ゾエティス・ジャパン(株)

はじめに

牛の乳房炎は乳牛の疾病の中で最も損耗要因の大きい疾病として知られており、ある試算によると乳房炎一症例当たりの経済損失は、年間5～8万円にも上るといわれています [6]。中でも *Staphylococcus aureus*, *Mycoplasma bovis*, *Streptococcus uberis*, *Pseudomonas aeruginosa* を代表とする微生物による臨床型乳房炎は難治性乳房炎を引き起こし、治療期間が長引いたり、慢性に至り再発を繰り返すなど、経済的に更なる負担を与えることから、これらを原因とする乳房炎の防除対策は極めて重要と考えます。

こうした中で、国内において14年ぶりに泌乳期乳房炎のための乳房注入剤が発売されることになりました。著者自身、かつてこの薬剤の日本での臨床試験にかかわっていたことから、本稿ではこの新しい泌乳期用乳房注入剤の特徴と使用する際の注意点について記したいと思います。

泌乳期用乳房注入剤『ピルスー®』の特徴

この度ゾエティス・ジャパン社から売り出される『ピルスー®』(有効成分名：ピルリマイシン)は、20年余に渡って米国の乳房炎治療に用いられてきた泌乳期用乳房注入剤であり、今回日本国内では、有効菌種：ブドウ球菌およびレンサ球菌、用法用量：1日1回2日間投与、出荷禁止期間：乳60時間・肉20日として承認されています。

『ピルスー®』は、牛においては国内初となるリンコマイシン系の抗生物質で、その抗菌範囲はブドウ球菌やレンサ球菌等のグラム陽性菌、嫌気性菌およびマイコプラズマ類とされています [5]。米国では1993年に承認され、現在では乳房注入剤市場において第3位のシェアを占めるほど広く使用されています。また、Pettersson-Wolfeらはカナダのアルバータ大学が主催するWestern Canadian Dairy SeminarのAdvances in Dairy Technologyで、ピルリマイシンを黄色ブドウ球菌乳房炎に対する治療薬として推奨しています [7]。

1) 細胞・乳腺組織への移行性

ピルリマイシンが属するリンコマイシン系抗生物質は、体内、とくに細胞・組織内への移行に優れており、乳房内に投与されたうちの約50%が体内に吸収され、肝臓・腎臓での代謝を経て、糞尿中に排出されます。

難治性乳房炎を引き起こす細菌の中で、とくに細胞内で増殖をするような細菌(ブドウ球菌や一部のレンサ球菌など)による乳房炎の治療に際しては、投与される乳房注入剤の成分である抗菌物質自体が、細胞内に移行可能な機能が必要となりますが、現在汎用されているセフェム系抗生物質は細胞内へはほぼ移行せず、細胞

内濃度が細胞外濃度に比べて著しく低いことが報告されています（表1）[4]。

ブドウ球菌や一部のレンサ球菌以外の細菌は、基本的に細胞外にしか存在しないので、乳汁の細菌検査により乳房炎の原因菌を明らかにし、既存のセフェム系乳房注入剤と『ピルスー®』との使い分けを検討していくと、もっと効果的な治療が可能となるかも知れません。また、1分房に『ピルスー®』を投与しても、薬剤の50%が体内を循環することから、治療対象以外の他の分房からもピルリマイシンが検出される可能性があります。したがって、当然のことではあります。出荷禁止期間中は他の分房からの乳の出荷は厳禁です。

表1 リンコマイシン系薬物と他薬物における好中球の細胞内外分布濃度

抗生物質	抗生物質濃度 (細胞外を50とした時の割合)		倍率 (内外比)
	細胞内	細胞外	
クリンダマイシン	634.9	50	12.7
リンコマイシン	132.5	50	2.65
アンピシリン	23.1	50	0.46
セファゾリン	20	50	0.4

注：クリンダマイシンはリンコマイシン系薬物であり、リンコマイシンの誘導体（出典：原ら、1985）

2) 免疫機能(機構)に対するはたらき

乳房炎に罹患した状態では、普段以上に、牛自身の「治ろうとする」はたらきを活かすため、つまり牛が本来持っている免疫能を損なうことは避けなければなりません。ピルリマイシンが属するリンコマイシン系の抗生物質は、体を防衛する免疫能の中心的存在である白血球の機能に対してプラスにはたらくことが報告されており[2, 4]、白血球の感染部位への遊走、リンコマイシン系薬物自体の白血球内への移行、白血球が細菌を捕食する作用やそれを消化・処理する作用を促すことで、生体防御能を高めることが知られています。

使用にあたっての注意点

1) 出荷禁止期間の遵守を！青色色素を含有していません

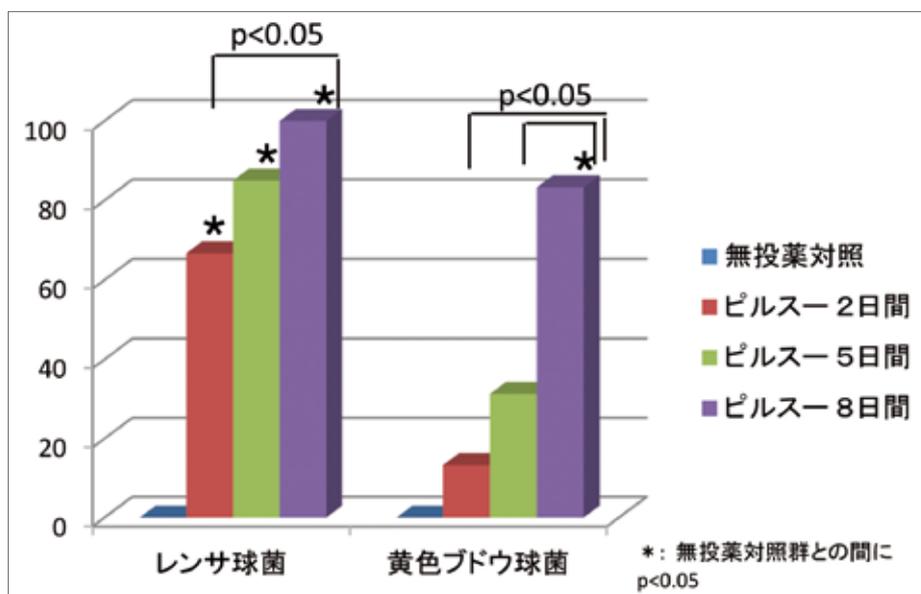
従来の乳房内注入用の抗菌剤は、全て青色色素を含有した軟膏剤となっていました。しかし、とくに泌乳ピークを過ぎた牛において、乳汁中に色素だけが残留し、主成分である抗菌物質は既に残留していないという場合もあり、色素残留によって乳が出荷できないことによる生産者の方々の損失が懸念されたことから、青色色素の乳房注入剤への添加を任意とするように生産者団体・関係機関から法改正が望まれていました。それを受け、平成18年に現行の乳房注入剤への青色色素の添加が任意とされましたが、同時に出荷禁止期間を遵守してもらうため、罰金などの罰則規定が適応されることになりました。『ピルスー®』は、そのような審議結果の後、国内初めての製剤となります。また、従来の「軟膏剤」ではなく、「液剤」であることも特徴です。

したがって、本剤を使用する際には、必ず使用牛の番号による個体認識、マーキングやレッグバンドの装着および記録等によって対象牛の確実な認識を行い、出荷禁止期間を遵守しなければなりません。

また、短時間で乳汁中から本剤を検出する迅速診断キットは今のところないため、準公定法であるペーパーディスク（PD）法やデルボテスト[1]を用いた培養検査により最終的な残留の有無を確認することになります。

米国における興味深い成績

前述のPettersson-Wolfeらの論文では、特に *S. aureus* による乳房炎の乳期の若い牛において、ピルリマイシンの5-7日間の加療が推奨されています。この根拠となる成績として、図1に示す成績 [3] が報告されています。すなわち、51頭の泌乳期乳房炎罹患牛（産次により群分け：合計86分房が乳房炎に罹患しており、55分房がレンサ球菌、37分房がSAによる乳房炎。55分房のレンサ球菌による乳房炎のうち36分房は *S. uberis*, 14分房は *S. dysgalactiae* 感染）を用い、ピルリマイシンを1日1回2日、5日あるいは8日間乳房内に投与し、投与後7、14、21および28日目において当初分離された細菌が分離されなくなった割合（細菌学的有効率）を比較しました。その結果、ピルリマイシンは難治性とされる *S. aureus* や *S. uberis* による乳房炎の治療において、投与期間によっては有効な成績が得られています。



出典：Gillespie BE, Moorehead H., Dowlen HH. et al., 2002

図1 レンサ球菌および黄色ブドウ球菌感染乳房炎牛におけるピルリマイシン投与による細菌学的治癒効果

まとめ

これまで述べてきましたように、『ピルスー®』は、その系統、特徴的な薬物動態、短い乳出荷期間、米国における長い使用実績や成績から、国内の牛乳房炎対策における種々の課題に対してなんらかの刺激や治療の選択肢を与え得るものとなると考えています。しかしながら、検出手法、臨床データや検証が不足していることも事実ですので、今後、大学や現場においてさらなる検証を経て、日本の酪農経営にとってプラスとなるツールとなることを期待しています。



参考文献

- [1] デルボテスト (Delvotest[®] SP-NT) . Sensitivity of Delvotest SP NT. Technical Bulletin, DSM Food Specialties B.V., 2011.
- [2] Gemmell, C.G. and Amir, M.K.A. Antibiotic induced changes in streptococci with respect to their interaction with human polymorphonuclear leukocytes. *In: Current Chemotherapy and Infectious Disease.* (J.D. Nelson and C. Grassi ed.), American Society for Microbiology, Washington, D. C. 1980, 2 : 810-812.
- [3] Gillespie, B.E., Moorehead, H., Dowlen, H.H., *et al.* Efficacy of extended pirlimycin therapy for treatment of environmental Streptococcus spp and Staphylococcus aureus intramammary infections in lactating dairy cows. *Veterinary Therapy*, 2002, 3 : 373-380.
- [4] 原耕平, 島田馨, 谷本普一ら, セフェム系時代における抗生剤の使い方-クリンダマイシン-, *Progress in Medicine*, 1985, 5 : 2643 - 2661.
- [5] Kawai, K., Higuchi, H., Iwano, H., *et al.* Antimicrobial susceptibilities of Mycoplasma isolated from bovine mastitis in Japan, *Animal Science Journal*, 2014, 85 : 96-99.
- [6] 十勝乳房炎協議会編, *Mastitis Control*, 2005.
- [7] Petersson-Wolfe, C.S., Tholen, A.R., Currin, J., *et al.* Practical Methods for Mastitis Control, *WCDS Advances in Dairy Technology* , 2013, 25 : 341-358.

臨床現場における牛の生殖補助医療（ART） ・・・経膈採卵法（OPU-IVF）の適用例

有限会社 タケダ繁殖クリニック（北海道旭川市）
武田 哲男・武田 倫英

はじめに

ヒト・・・1978年にヒト体外受精胚由来の女児がイギリスで誕生（SteptoeとEdwards⁽¹⁾）。その後、世界の多くの不妊患者（男女ともに）のART（Assisted Reproductive Technology：生殖補助医療）としてIVF（体外受精）は技術発展しました。

牛・・・1970年代ペンシルベニア大学のBrackett⁽²⁾らの牛卵子IVF（体外受精）基礎研究に続き、ウィスコンシン大学（Parrish, First, Ax らの研究グループ⁽³⁾）は、1985年以降精子のCapacitation（受精能獲得）促進物質としてヘパリンを作用させることで、ウシ体外受精卵を商業ベースで作出可能とすることに成功しました。

ヒトの生殖補助医療（ART）

ヒトの不妊症の診断そして治療上で実施される人工授精、体外受精、顕微受精、受精卵のDNA診断、代理母受胎、胚クローニング（分割胚、核移植胚）など多岐にわたり、ARTは生殖医療上きわめて高度な技術とされています。

OPU（Ovum Pick Up） and IVF

ヒト体外受精用の卵子を卵巣から回収する方法として腹壁を通して腹腔鏡での観察下で卵胞卵子を吸引する従来の方法に替わり、1984年頃からTransvaginal Ovum Pick Up法（経膈採卵法、以下「OPU-IVF」）がDellenbach⁽⁴⁾らによって開発されました。彼らは超音波画像診断装置を用い、リアルタイムで卵巣を直視しながら注射針を卵胞に刺し、卵胞液とともに卵子を吸引回収しました。

ヒト用に開発された経膈卵胞卵子採取法は、わずか2～3年後に1987年にデンマーク（Callesenら⁽⁵⁾）で、そして1988年にオランダ（Pieterseら⁽⁶⁾）でウシに応用されました。

牛でのOPU-IVF

国際胚移植学会が集計した世界のウシ胚の作出数は、2000年に体内受精胚が約50万個、体外受精胚が5万個でした。2011年には体内胚受精が60万個、そして体外受精胚が40万個に急増しています。この背景には、OPU-IVF法は、同一個体の卵巣から4～7日毎にくり返して卵子を吸引することが可能であることが最大の要因です。さらに、北米ではホルスタイン種の育種改良目的に未經産牛へのOPU-IVFが増加し、遺伝子の先取り目的に本技術が使われています。一方、南米ブラジルにおいては、*Bos indicus*種が多く、この種は過剰排卵処置への反応がきわめて弱いいため、OPU-IVF生産胚が体内受精胚の4倍以上にのぼっています。

ウシでのARTとしてのOPUあるいはOPU-IVF

ウシOPU-IVF試験・研究は、日本国内でも一過性のブームのごとく進みましたが、その後、フィールドにおいてARTとして日常的に活用される例はほとんどありません。

卵胞囊腫をくり返す個体へのLHRHによる治療効果がない場合、OPUにて囊腫卵胞を消失させ、新たな卵胞波を発生させる治療法が有効なことが多いです。また、OPUで過剰排卵処置前の優性卵胞を除去すると、各小卵胞のFSHへの反応性が均一となるケースが多いです（写真1）。

ここ数年、生体から卵巣を除去・採取して、体外受精胚が作出されたケースがありましたが、この方法は一生に一度のみで、応用すべき価値は乏しいものでした。しかし、OPU-IVF法では、器質的繁殖障害牛の卵巣から反復して卵子を吸引・体外受精させることで、血液の継承が可能となりました。

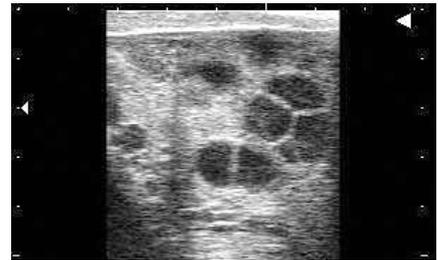


写真1 過剰排卵処置中の卵巣画像

OPU-IVF方法の概要

1. 使用器具（写真2）

- 超音波診断装置 prosound 2 (USI-158 : ALOKA)
- 5 MHzコンパックス型探触子 (UST-994p-5 : ALOKA)
- 卵胞卵子吸引用シングルルーメンニードル (ミサワ工業)
- 卵胞卵子吸引装置 (COOK)
- 保温装置 (富士平工業)



写真2 OPU器材一式

2. OPUの施術

患者を保定し常法にて近位尾椎麻酔。

探触子先端を膣門蓋部に誘導後、直腸より卵巣を保持し卵巣画像を確認。小卵胞を吸引用ニードルで膣壁を通して穿刺し、吸引装置を作動させ吸引します（写真3）。この時の吸引圧は100～110mmHgです。

吸引した卵丘卵子複合体（COC：写真4）は血清、ヘパリン添加ハルゼン液（全薬工業）に回収しました。

3. COCの培養（成熟培養）

COCは洗浄後IVMD101（機能性ペプチド研究所）で5%CO₂、95% air、38.5℃の条件下で20～24時間培養しました。

4. 体外受精

媒精はIVF100（機能性ペプチド研究所）を用いました。媒精時間は約6～8時間です。

5. 発生培養

媒精終了後、卵丘細胞を除去し、5%CO₂、5%O₂、90%N₂の条件下で7～9日間、IVD101（機能性ペプチド研究所）で培養しました。

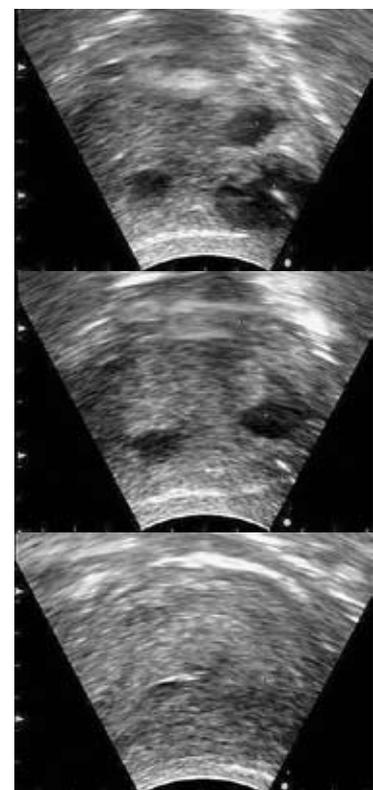


写真3 卵胞への針の刺入（上段）
吸引中（中段）吸引後（下段）
卵胞内の白い輝点が針先

6. 培養後の胚

発生した胚は新鮮胚（写真5）あるいは凍結胚として受胎牛に移植しました。

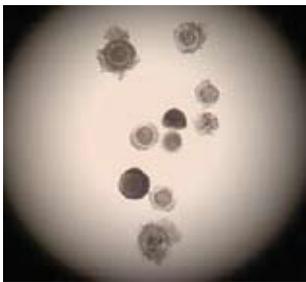


写真4 老齢牛からOPUで採取したCOC

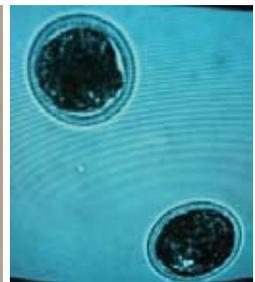


写真5 IVF発生胚

OPU-IVFの臨床現場での適用

繁殖不能牛6例（ホルスタイン種5例、黒毛和種1例）に、2013年春よりOPU-IVF処置を行ないました。

ホルスタイン種5例は遺伝的に優れ、このうち1頭は第12回全日本ホルスタイン共進会（2005年・栃木県）でのリザーブグランドチャンピオン牛（写真6）です。2008年4月、5産目の最終分娩後、卵胞嚢腫、無発情等をくり返し、その後、子宮粘液症（写真8）となりました。2013年からOPU-IVFを本牛で実施し、現在2頭の受胎牛が妊娠中です。また、2011年北海道総合畜産共進会でのグランドチャンピオン牛（写真7）も過剰排卵処置への反応が悪く、体内受精卵での血統継承が困難となっています。2014年1月からOPU-IVFで2頭の受胎牛が妊娠中です。

一方、黒毛和種において、脂肪交雑育種価の高い娘牛を生産した母牛も前述のホルスタインと同様、子宮粘液症と診断されました。過去に体内受精胚採取を組み合わせても全産子数13頭です。本牛は7才で4産（H21年10月）を終え、その後、子宮粘液症で不妊状態となりました。2013年夏（10才）からOPU-IVFをARTとして実施し、現在10数頭の受胎牛が妊娠継続中です。

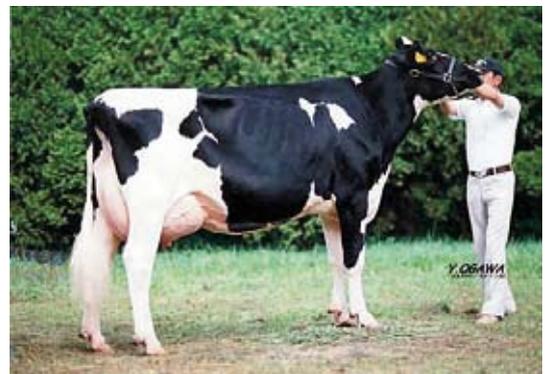


写真6 ホルスタインマガジンより引用
（旭川市 加藤牧場所有）

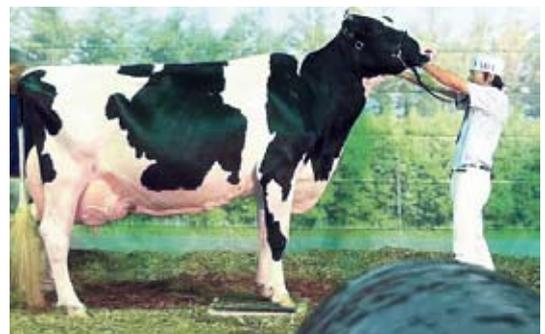


写真7 （置戸町 小山牧場所有）

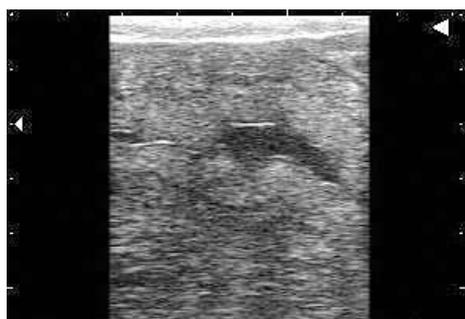


写真8 発情期・黄体期を問わず子宮角内に水様物が認められる

OPU-IVFのフィールド応用上の問題点

超音波画像診断装置を含め高額な器具・機材・施設が必要となります（写真9）。

体外受精を実施するために、訓練されたスタッフを必要とします。



写真9 体外受精卵処理施設 (有)タケダ繁殖クリニック

まとめ

ARTのOPU-IVFを6頭の繁殖問題牛に臨床的に適用しました。老齢牛（8～13才）にOPU-IVFを実施したところ、採取卵子数は少ないものの体外受精胚が生産でき、受胎確認に至りました。

卵巣以外の生殖器道等に異常があってもOPU-IVF法は受精卵を生産できる方法であり、今後臨床現場で広く用いられると考えられます。

OPU-IVFを健常牛からの胚増産目的（生産性向上）か、あるいは患畜対象のART目的なのか分けて考える必要があるでしょう。

子宮粘液症、卵胞囊腫のくり返し、尿腔症、子宮炎、癒着、卵管閉鎖症等、各種の繁殖不能牛へのOPU-IVFは、個々の患畜の状態により得られる結果は大きく変動します。そのことを踏まえても、本法がARTの一助として産子につながることを期待します。

* 武田哲男先生は、北海道大学大学院農学研究科博士課程修了後、牛受精卵移植（ET）のメッカと云われる米国コロラド州立大学の研究スタッフとして世界的研究に参画。帰国して全農に勤務した後、酪農学園大学獣医学部に編入し、平成9年に獣医師免許を取得。以来、旭川市西神楽で牛ET専門の開業獣医師として活躍。自ら黒毛和種50頭、乳牛5頭を飼育し、ETが真に生産者の経営に役立っているかどうかを検証している実践家です。

参考文献

- 1) Steptoe PG, Edwards RG. Lancet 1978 ; 2 : 366.
- 2) Brackett BG et al. Theriogenology 1978 ; 9:89.
- 3) Parrish JJ et al. Theriogenology 1985 ; 24 : 537-549.
- 4) Dellenbach P et al. Lancet 1984 ; 1 : 1467.
- 5) Callesen H et al. Theriogenology 1987 ; 27 : 217.
- 6) Pieterse MC et al. Theriogenology 1988 ; 30 : 751-762

馬寄生虫との戦い

有限会社 ケイアイファーム（北海道新ひだか町三石）

加藤 健

はじめに

日本で馬用に市販されている駆虫薬はイベルメクチン製剤、イベルメクチンとプラジクアンテルの合剤、ピランテル製剤、フルベンダゾール製剤の4種類です。それに対して、軽種馬生産地で問題となる寄生虫性疾患は普通円虫による寄生虫性動脈瘤（写真1）、回虫による小腸閉塞（写真2）、葉状条虫による回盲部重積（写真3）などが挙げられます。海外で問題になっている小型腸円虫による大腸炎は日本ではあまり報告がありません。

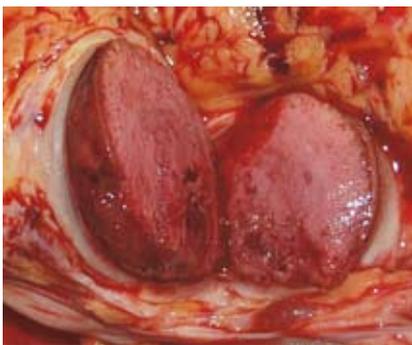


写真1



写真2



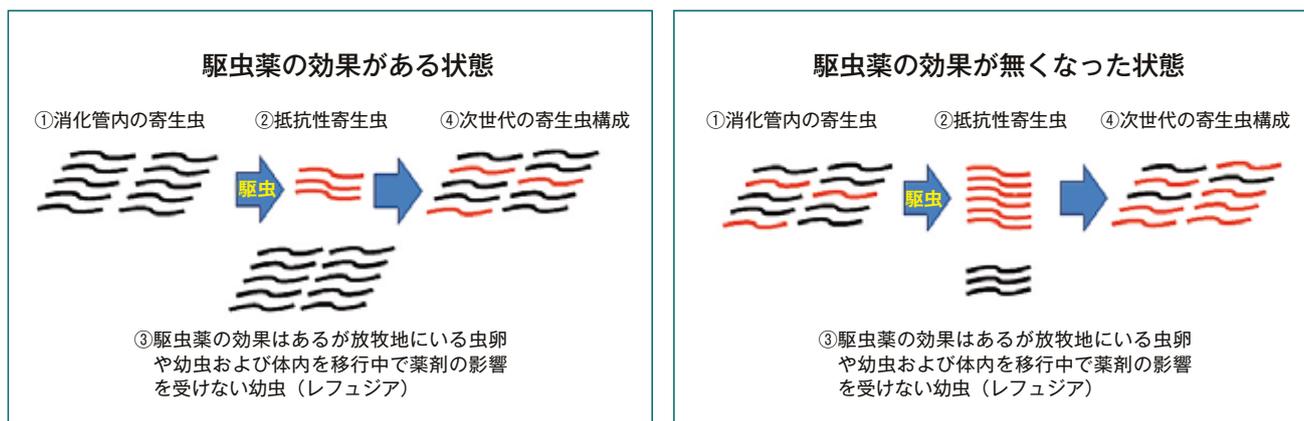
写真3

近年、写真2の回虫がイベルメクチンに対して抵抗性を示すことが疑われる事例が散見されるようになってきました。従来から軽種馬生産地で採用されている駆虫方法は、当時の虫卵検査等の寄生虫調査に基づき作成され、イベルメクチン製剤を中心に「地域で一律に1から2ヶ月毎に同一の駆虫薬を、飼養馬全頭一斉に投与する」というものでした。この当時は普通円虫による寄生虫性動脈瘤で多くの馬が命を落としていましたが、このイベルメクチン製剤を中心とした駆虫プログラムのおかげで、現在は極稀にしか遭遇しない疾患となっています。また、プログラム化されたこの方法は、簡便であり、日常の作業に追われる軽種馬生産現場においてはプログラムを順守することで寄生虫疾患の心配から解放されるという非常に大きな利点がありました。

しかし、従来からの駆虫プログラムを順守してきた地域あるいは牧場では、寄生虫の構成が変化し、過剰な駆虫となり、寄生虫が駆虫薬に対して抵抗性を獲得する原因になっていると考えられています。新たな駆虫薬の開発が望めない現状から、疾病の予防あるいは寄生虫疾患の治療のために駆虫薬を使用すること以外に、寄生虫が薬剤に抵抗性を獲得しないような駆虫方法を考えていかななくてはなりません。

寄生虫の薬剤抵抗性獲得のモデル

薬剤抵抗性寄生虫の発生は主に駆虫薬の過剰（頻回）投与によって、抵抗性を持った寄生虫のみを選択的に残してきたというモデルが現在支持されています。



すなわち、上図のとおり、①消化管内寄生虫に対して駆虫を行うことで、適者生存の法則に従い、少なからず、②薬剤に抵抗性を持った個体を選択され生き残り、④次世代に受け継がれます。この場合、駆虫が頻回に投与されるほど、②抵抗性寄生虫が次世代に受け継がれる頻度が高くなります。体内移行中あるいは組織内に被囊されている幼虫に対しても効果のある薬剤を使用することで、次第に、③レフュジアが減少し、次世代の寄生虫構成のなかで、②抵抗性寄生虫の割合が高くなります。放牧地に産み落とされる虫卵も薬剤に抵抗性を持った寄生虫のものに置き換わっていくことで、駆虫薬の効果が消失していくと考えられています。

寄生虫の薬剤抵抗性を抑える方法

薬剤抵抗性寄生虫の発生のモデルから、駆虫薬の効果を保つためには、抵抗性寄生虫の発現を少なくすること、レフュジアを大きく保つことが重要になります。抵抗性寄生虫の発現に影響する要因は頻回の駆虫や薬量の不足などが挙げられます。レフュジアの大きさに影響を与える要因として、体内移行中の回虫、円虫の幼虫にも効果のあるイベルメクチン製剤や同じく体内移行中の回虫、円虫の幼虫や、大腸の粘膜内に隠れている小型腸円虫の幼虫にも効果のあるフルベンダゾール製剤の連日投与が挙げられ、特に、全頭一斉にあるいは頻回にこれらの駆虫薬を使用することは、レフュジアの大きさを急激に縮小させると考えられています。

以上のことから、近年、定期的に駆虫薬を投与するのではなく、虫卵検査などで寄生の程度を評価して、駆虫対象馬や駆虫薬の選択を決定する駆虫方法が提案されています。

牧場の寄生虫対策

牧場では、これまでイベルメクチン製剤を中心とした40日間隔（年9回）の駆虫を行ってきました。しかし、当歳馬で回虫がイベルメクチン製剤に対して抵抗性を獲得していることを疑う状況が散見されたため、昨年からは、月に1回、虫卵検査を実施し、検査結果に基づいた駆虫方法を実施しました。その中で若干の所見を得ましたので紹介したいと思います。

● 円虫対策

円虫による代表的な疾病は普通円虫による寄生虫性動脈瘤と小型腸円虫による幼虫シアソストーマ症です。普通円虫の体内移行幼虫に効果が示されている薬剤はイベルメクチン製剤（0.2mg/kg）とフルベンダゾール製剤（10mg/kg）の連日投与です。それに対して、小型腸円虫の大腸粘膜に被囊した幼虫に直接的に効果が示されている薬剤は日本ではフルベンダゾール製剤（10mg/kg）の連日投与のみです。

牧場では円虫卵が検出された馬に対してイベルメクチン製剤（0.2mg/kg）の投与を行い、2週間後に再度虫卵検査を行ったところ、全ての馬の円虫卵が陰転しました。それに対してフルベンダゾール（10mg/kg）の3

日間連日投与では円虫卵の減少が診られましたが、円虫卵が陰転した馬は約半数に限られました。虫卵数の減少が必ずしも体内移行幼虫の殺滅を示すとは限りませんが、円虫にはイベルメクチン製剤が非常に有効であると判定しました。

円虫は虫卵検査で200EPG以上の個体について駆虫を行うことが推奨されており、毎月の検査でそれを上回る個体や先月の検査より虫卵数の増加の著しいものについてイベルメクチン製剤（0.2mg/kg）の投与を行いました。フルベンダゾール製剤は小型腸円虫を疑う症例がないために、円虫対策には使用しませんでした。

普通円虫にはイベルメクチン製剤が非常に有効で世界的にみても薬剤抵抗性の事例の報告はありませんが、小型腸円虫は海外で複数の薬剤に対して薬剤抵抗性を疑う事例が報告され、近年、幼虫シアソストーマ症の発症は拡大傾向にあり、問題視されています。日本ではこの問題は表面化していませんが、非定形的な疝痛や大腸炎の中には小型腸円虫が関与している可能性があり、警戒が必要であると考えています。

● 回虫対策

回虫に効果が示されている薬剤はイベルメクチン製剤、ピランテル製剤、フルベンダゾール製剤です。このうち、体内移行幼虫に効果がある駆虫薬はイベルメクチン製剤とフルベンダゾール製剤の連日投与です。牧場ではイベルメクチン製剤（0.2mg/kg）投与後の虫卵検査の結果、回虫卵の減少は乏しく、抵抗性を獲得していることが示唆されました。フルベンダゾール製剤（10mg/kg）の単回投与では回虫卵の減少が認められましたが、虫卵数が陰転することはありませんでした。3日間の連日投与では全ての馬に虫卵数の陰転が認められました。ピランテル製剤は6.6mg/kg投与では効果はまちまちでしたが、13.2mg/kg投与では全ての馬に虫卵数の陰転が認められました。回虫による小腸閉塞は「駆虫をしていない」から発症に至るだけではなく、駆虫薬投与後に発症する事が多いため、駆虫薬投与前に必ず虫卵検査を実施し、虫卵数が多い個体は駆虫薬の選択を考える必要があります。イベルメクチン製剤は遅効性の薬剤で虫体を麻痺させます。麻痺した大量の回虫が走化性（写真4）により一定方向に動くために閉塞を誘発し、ピランテル製剤は速効性の薬剤で一度に多くの虫体を殺滅する為に小腸閉塞が誘発されることが考えられています。それに対して、フルベンダゾール製剤は遅効性、殺虫性の薬剤で、死んだ虫体はある程度の消化を受けながら体外に排泄されるため、回虫の大量寄生が疑われる場合に推奨されます。回虫は虫卵数と消化管内の個体数の相関が証明されていないので、消化管内の虫体数の把握は困難ですが、回虫卵が検出された馬は2週間後に再度虫卵検査を行い、虫卵数の増加の診られるものは個体数が増加していると仮定して駆虫を行いました。回虫卵は日齢120日前後の検査で検出されはじめ、駆虫後、再度回虫卵が検出される回数は馬毎に異なり、0から3回と様々でした。牧場では、小腸の管径が小さい幼少期と大量寄生が疑われる場合はフルベンダゾール製剤（10mg/kg）を3日間連日投与し、その他はピランテル製剤（13.2mg/kg）を投与しました。日齢9ヶ月以降は、回虫卵が検出されることはなく、回虫に対する完全免疫の獲得が示唆されました。



写真4

● 条虫対策

葉状条虫に効果が示されているのはイベルメクチンとプラジクアンテルの合剤と、ピランテル製剤の13.2mg/kg投与です。フルベンダゾール製剤が効果があるとする説もあります。葉状条虫の大量寄生は痙攣疝や回盲部重積、腸管破裂の原因になります。晩冬から春先に発症する事が多いため、秋から冬にかけての駆虫が推奨さ

れています。葉状条虫の虫卵は通常の虫卵検査での検出率が低いため、虫卵検査では寄生の程度を評価する事が非常に困難です。文献では葉状条虫の虫体が20匹以下では虫卵検査での虫卵の検出はほとんど診られず、また臨床的にも問題が無いとされています。当牧場では葉状条虫の虫卵を検出することはなく、薬剤の効果を判断することは不可能でしたが、若馬の回盲部重積、繁殖牝馬の分娩時の腸管破裂などに対する恐れから、秋から冬にかけて、イベルメクチンとプラジクアンテルの合剤の通常量投与を円虫卵の増加に合わせて2回実施しました。葉状条虫はライフサイクルが1～2ヶ月と他の寄生虫と比べて短く、遺伝子頻度が高いため、薬剤に対して抵抗性を獲得しやすいと考えていますが、寄生の程度を評価することが困難なために駆虫の頻度を抑えることが心理的に難しい状況です。

まとめ

従来の駆虫方法は、馬の生活環境から、寄生虫を殺滅しようとする駆虫方法でしたが、その結果、寄生虫の薬剤に対する抵抗性を生み出してきました。牧場ではこれまで約40日間隔（年間9回）で全頭一斉に駆虫を行ってきましたが、毎月の虫卵検査の結果に基づいて駆虫薬の選択や駆虫対象馬の選定を行ったところ、繁殖牝馬は年間4.2回、後期育成馬は3.1回、当歳馬は5.5回の駆虫に抑えることができました。この中には疫学的な情報に基づいた駆虫も含まれており、実際には不必要な駆虫を行っているかもしれませんが、従来と比べて抵抗性寄生虫の発生の機会を減少できたと考えています。また、イベルメクチン製剤は乳汁中にも排泄されるため、哺乳中の繁殖牝馬への不必要な駆虫を避けることや、当歳馬の駆虫と同時期に合わせることで当歳馬に寄生している寄生虫に対して低濃度の薬剤の曝露を防止することが可能でした。

毎月の虫卵検査の結果、駆虫対象馬を表1のように仮定すると、駆虫対象馬は繁殖牝馬では15%以下、後期育成馬は3%以下、当歳馬または中期育成馬は35%以下でした。また駆虫対象馬に該当する馬はある特定の馬に限られる傾向も見受けられました。これは、全頭一斉に駆虫薬を投与することは不必要であることを示しています。また、飼養環境や年齢、馬群の中の優劣、寄生虫に対する抵抗性などの要因により、寄生の程度に違いが見られることが示唆され、個体毎に寄生虫対策を行うことで従来と比較してレフュジアの大きさを維持することが可能であると考えられました。

牧場では、イベルメクチン製剤に対して回虫が抵抗性を獲得している可能性が示唆されました。またピランテル製剤は、6.6mg/kgの用量では回虫に対しての効果はまちまちでしたが、13.2mg/kgでは非常に効果的でした。このように、牧場の寄生虫に対して効果的な薬剤あるいは薬用量を把握することは、駆虫計画を建てるうえで非常に重要であると考えます。効果の無い駆虫薬を投与することは、費用の無駄であるだけでなく、次の駆虫まで、より濃厚な寄生を引き起こす可能性があるからです。

定期的に虫卵検査を行い駆虫計画を建てることは、非常に煩雑な作業で、経費の増加にもつながります。虫卵検査には不確実性も多く、結果の解釈には頭を悩ますところですが、薬剤抵抗性の拡大は受け入れられない深刻な問題として取り組んでいかななくてはならないと考えています。

表1

駆虫対象馬	
●円虫	200EPG<
●回虫	1 EPG< (2週間後に再検査)
●条虫	1 EPG<

* 著者注：本文について、何かご意見等がありましたら、以下までご一報いただければ幸いです。
⇒著者のメールアドレス：kivet@hotmail.co.jp

増加傾向の見られるトキソプラズマ症の問題点と 母豚のトキソプラズマ抗体陽性率について

DSファーマアニマルヘルス株式会社 畜産営業部
松本 修治

はじめに

トキソプラズマ（以下、T_p）症は、トキソプラズマ（*Toxoplasma gondii*）による原虫感染症です。本症は、世界中で見られる感染症で、世界人口の3分の1が感染していると考えられています。成人では、感染しても無徴候か軽い風邪程度に留まるとされていますが、胎児、幼児あるいは免疫抑制状態にある人においては、死に至る可能性のある恐ろしい病気です。本症は、人獣共通感染症としても知られており、特に人への感染経路に大きく関係している動物として猫と豚が挙げられます。本症を予防するワクチンはありませんが、豚への感染を予防・治療する薬剤にはフリートミン[®]（販売：DSファーマアニマルヘルス(株)）など数種類があります。

感染経路

●猫への感染

T_pは人間を含む多くの温血動物に寄生しますが、終宿主は猫（猫科）と確認されています（図1）。

猫の糞便のオーシスト（原虫の生活環におけるステージの1つ。T_pの主要な感染源で卵のようなもの）が付着した餌や昆虫をネズミが食べることでネズミに感染し、その体内に形成されたシスト（T_p

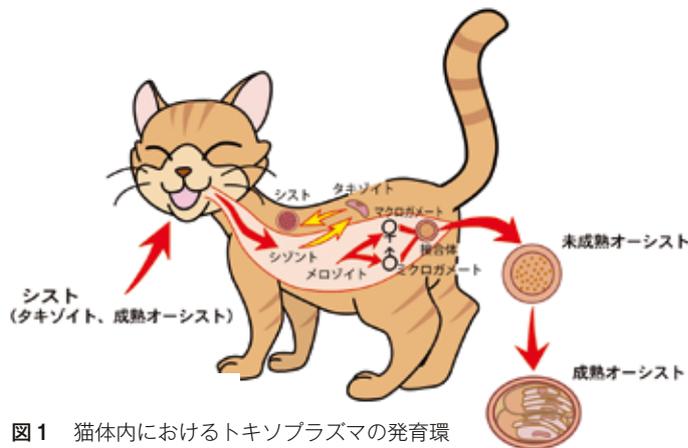


図1 猫体内におけるトキソプラズマの発育環

の休眠型・抵抗型で、T_pのタキゾイトが殻に閉じこめられた状態）は、猫がネズミを捕食することで猫に感染する、という具合に感染のサイクルが成立していると考えられています（図2）。

●人への感染

人への感染は、飼い猫トイレの掃除、砂場遊び等で手に付いたオーシストが口に入ることがスタートになると考えられます。た

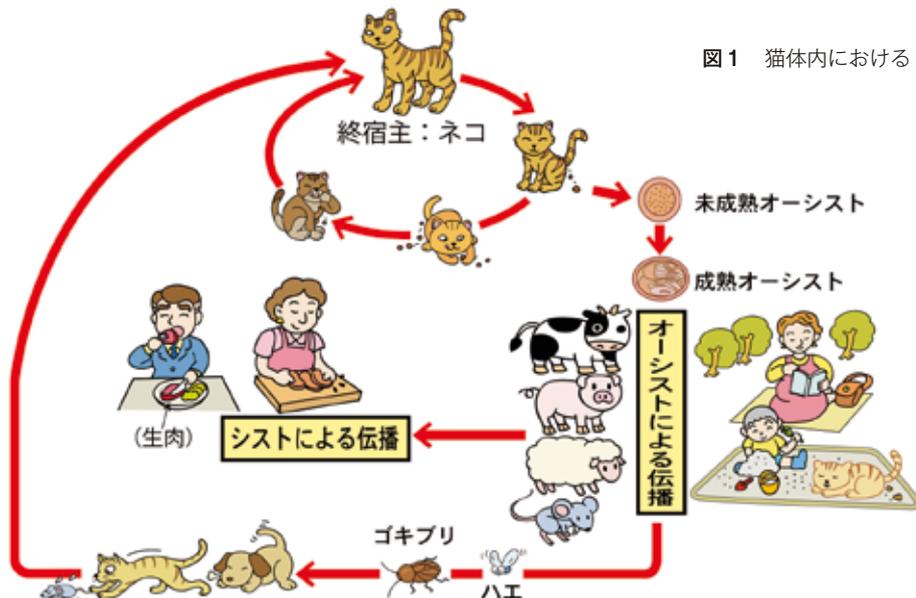


図2 トキソプラズマの主要な感染源と感染経路

だし感染猫がオーシストを排出するのは初感染の際の数週間に限られており、実際オーシストを排出している猫は感染猫の1～2%程度に過ぎません。また、人は猫に触れるだけでは感染せず、猫の糞便中の成熟オーシスト（排泄1～5日後に成熟する）が口に入ると感染することから、飼い猫がいる場合でも、手洗いなどを普段から意識していれば、感染はあまり成立しません。

人が生肉を食べる事も感染原因の一つになり得ます。羊肉・豚肉・鹿肉などは、高頻度にシストが見つかる場合があり、その感染肉を生食したり、不十分な加熱処理後に食べたりすると、感染することもあります。あるいは肉の調理に用いた包丁やまな板が汚染されて、それが他の食材を汚染して感染した例も報告されています。

●胎盤からの感染（人）

Tpは、マクロファージに侵入し、血流に乗って全身へ広がるため、宿主（人）が妊娠していると、胎盤を経由して胎児が感染する場合があります。しかし、胎児への感染率は、感染時期によって異なり、妊娠初期では低率で、しだいに増加し、妊娠後期では胎児の感染率が50%以上に達すると、過去に報告されています。

人における感染状況

母親が妊娠前に既にTpに感染して不顕性感染の状態にある場合は、Tp感染児を産むことはほとんどないと言われていました。また、計算上推測される「Tpに感染して重篤な症状を示す新生児が生まれる確率」は、「妊婦の抗体陰性率×その内の妊娠中のTp感染率×その内の胎児感染率×その内の胎児発症率×その内の非死・非流産率」の式で求められ、この式で算出した確率は、0.003%（10万人の妊婦に対して3人）となるとされており、ゼロとは言えませんが、Tpに感染して重篤な症状を示す新生児が生まれる確率は、かなり低いものと推察されます。この低い計算上の発症率により、近年まで問題視されてこなかったTp症ですが、2012年5月10日のNHKニュース（WEB）において、「妊娠中の寄生虫（Tp）感染 赤ちゃんに障害も・・・」と、恐ろしい見出しで取り上げられたことにより、にわかに注目されるようになりました。このニュースの具体的な内容は「日本小児感染症学会が約2700の病院を調べた所、2006年から2008年までの3年間に16人の赤ちゃんで脳や目に障害が見られ、先天性Tp症と診断されていた。」というものです（表1）。

先天性Tp症の赤ちゃんが、1985年に行われた調査で1例しか報告されていなかったことを考えると、近年、明らかに増加傾向を示しているものと考えられます。

表1 NHKニュース（WEB）報道の概要（2012年5月10日）

「日本小児感染症学会が約2700の病院を対象に調査した結果、2006年から2008年までの3年間に16人の赤ちゃんで脳や目に障害が見られ、先天性トキソプラズマ症と診断されていました。」

豚における感染状況

豚においては、1950年代に多発していた“非定型豚コレラ”が、実はTp症であることがわかりました。それ以降、豚肉は人への重要な感染源とされ、本症は食肉衛生上、重要な疾病として取り上げられるようになりました。そして1972年には、と場法が改正され、と場において豚からTpが発見された場合、改正前は病変部の部分的廃棄で済まされたものが、と体1頭全てが廃棄処分されることになり、養豚農家の経営を大きく脅かすものになりました。一方、と場法の改正と相まって豚Tp症の治療・予防剤（製品名：「フリートミン注射液」・「フリートミン散」）によるTpの衛生対策が徹底されるようになり、豚におけるTp感染は、その後、あまり問題視されなくなりました。し

表2 母豚のトキソプラズマ抗体陽性率

地方	抗体価判定		合計
	陽性	陰性	
関東	6	212	218
%	2.8	97.3	
南九州	12	229	241
%	5.0	95.0	

単位：母豚頭数

かしながら、近年、著者らによって、「母豚におけるTp抗体陽性率は、南九州で5%、関東地方で2.8%であり、決して油断できる状況では無いこと（表2）」および「関東地方において、抗体陽性母豚の認められた全農場が、猫の出入りを完全にシャットアウトできない（閉鎖性のあまい）構造であったこと（表3）」が学会（獣医学術近畿地区学会：平成25年9月1日）で報告され、Tpの豚への感染に引き続き注意を払う必要のあることが確認されました。

表3 養豚場への猫の出入りと抗体陽性率の関係

猫の出入り	抗体価判定		合計
	陽性	陰性	
出入り可*	6	121	127
出入り不可**	0	85	85

単位：母豚頭数

*：猫の出入り可能な養豚場の母豚

**：猫の出入り不可能な養豚場の母豚

予防と治療

Tp症の対策としては、まず猫からの感染を予防することが最も重要なポイントとなります。妊娠の可能性のある女性は、Tpの抗体検査を受けて陽性であれば、胎児に感染が起こる心配はほとんどありませんが、陰性であれば感染する可能性がゼロではないので、出産が終わるまで感染予防（猫の糞に接触しない、猫の出入りする砂場の砂あるいは土を素手で触らない、生肉を食べない等）に努めることが望ましいと考えます。

また、妊娠の可能性のある女性に飼い猫がいる場合には、獣医師に相談して、場合によっては抗体検査を受けることが、望ましいかもしれません。猫も抗体が陽性であれば、糞中にオーシストを排せすることは、殆ど無いと言われています。陰性の猫については、外に出さずに家の中で飼って、感染予防を心掛けて下さい。さらに、猫以外の感染源（ゴキブリ、ハエ、土、砂など）があることも、常に、頭に入れておいてください。

続いて、Tpの予防・治療薬として現在、最も良く知られている「製剤名：フリートミン®（販売：DSファーマアニマルヘルス㈱）」について少し触れたいと思います。本剤の主成分は、スルファモイルダプソン（SDDS）と呼ばれる化学物質で、サルファ剤を含む何百もの候補物質の中から最もTpに駆虫効果が高いという理由で選択されました。SDDSは、感染後に急速に増殖するTp（主としてタキゾイト）を死滅させる作用が最も強く、安全で、獣医師の処方箋が不要な薬剤です。豚へのストレス負荷が予想される時期に、Tpの発症を抑えたり、感染そのものを予防するため、定期的に豚用飼料に添加したり、感染時には注射剤として使用されています。

おわりに

Tpは、原虫の一種で、1個体が1つの細胞だけでできているため、生物学的には単細胞生物と呼ばれています。Tpは最終的な寄生体（宿主）として猫を選び、その体内で雄（♂）と雌（♀）が有性生殖しながら次の世代（オーシスト）を残し、抗体や駆虫剤により、体内で増殖しにくくなるとシストを形成し、抗体などに抵抗してきました。そして、近年、人や豚の世界において、Tp症の発生がわずかながら増える兆しを見せ注目されるようになってきました。

しかしながら、正しい手段で予防・治療すれば、Tp症は予防できる病気ですので、本症の予防法を頭の片隅に置き、仮に、発生が見られても動揺せず、適切な対応を行って頂きたいと思います。

農場HACCPを推進する バイオセキュリティ強化資材

東京農工大学 大学院農学研究院 動物生命科学部門
竹原 一明

HACCP

危害要因分析による必須管理点管理方式（Hazard Analysis Critical Control Point: HACCP）は、食品の安全性を確保するため、食品の製造・加工・流通段階で早くから取り入れられてきました。HACCPの前身は、1950年代の日本で実施されていた品質管理手法とされています。製品の抜き取り検査ではなく、製品を作る際の各工程をきちんと管理することにより、最終産物の品質を確保する手段でした。この概念を1960年代に米国の航空宇宙局が、アポロ計画において、宇宙食の微生物学的安全性を確保するための手法として構築し、のちに、国連のFAOとWHOの下部機関であるCodex委員会が、米国のHACCPを基に、世界標準のHACCPとして1993年に作成しました。HACCPは、「細菌を検査しないで細菌の少なさを保証する手法である」とされています。菌が入り込みそうな工程を正しく理解し、ある管理が一定の範囲を超えたら危険であるという許容限界（Critical Limit）を定め、その範囲内で管理手段を適用する場所（工程）が**必須管理点（CCP）**となります。つまり、ここで管理手段が許容限界を外れたら安全は確保できないと言う厳密な場所（工程）です。HACCPは、表1に示すように、12手順・7原則からなります。

表1 Codex HACCPガイドラインの12手順7原則

手順1	HACCPチームの編成	手順6（原則1）	危害要因の分析（HA）
手順2	対象品目の明確化	手順7（原則2）	必須管理点（CCP）の設定
手順3	意図する用途の確認	手順8（原則3）	許容限界の設定
手順4	フローダイアグラムの作成	手順9（原則4）	監視方法の設定
手順5	フローダイアグラムの現場確認	手順10（原則5）	改善措置の設定
		手順11（原則6）	検証方式の設定
		手順12（原則7）	文書化・記録方法の設定

HACCPで取り扱う危害要因（ハザード）

危害要因（HA）は、生物的、化学的、物理的の3つに分けられます。食中毒原因菌や人獣共通感染症の原因微生物など、病原微生物が生物的危害要因です。抗菌剤やホルモン剤などの医薬品の残留、消毒薬や酪農用洗剤など化学物質は、化学的危険要因です。注射針、石ころ、金属片などは物理的危険要因となります。これらの3要因について、各工程での管理手段を構築し、特に重要と考えられる工程を必須管理点（CCP）として定め、作業員や組織で、これらハザードに対して対応することがHACCPでは求められています。3つのカテゴリーのうち、化学物質や物理的な注射針、金属片等については、作業員・管理者の注意でかなり排除できますが、目に見えず、人知れずに侵入・蔓延する病原体に対しては、十分に制御できず、この生物的危険要因の排除・制御は非常に重要になります。

農場HACCP

病原性大腸菌O157やサルモネラ、カンピロバクター、黄色ブドウ球菌などによる近年の食中毒は、家畜・家禽からの畜産物由来と考えられており、食の安全に対して、多くの国民が関心を持っています。また、鳥インフルエンザウイルス（AIV）H5N1亜型による高病原性鳥インフルエンザ（HPAI）や、2013年3月から認められた中国でのAIV H7N9によるヒトへの致死感染など、家畜・家禽を介した人獣共通感染症の観点からも、畜産物への安全が求められています。食中毒を減らすための取り組みは重要ですが、食品製造過程でHACCP（食品HACCP）を実施しても、その原材料を生産する生産農場の段階で畜産物（製品）が汚染されていると、それを原料とした食品加工場では、加熱等の殺菌処理を施さない限り、安全な最終製品の製造は困難になります。特に、毒素や化学物質などの化学的因子、さらに針などの物理的因子では、加熱によっても除去できません。食の安全を確保するうえで、農場から食卓まで（From Farm to Table）を通して管理することは、HACCPのキーワードであり、非常に重要です（図1）。農場、加工場、流通、消費の各段階で、製品の安全性に取り組むことで、食の安全性が保たれることになります。



生産農場

食肉・食鳥処理場

流通・消費

「生産農場で徹底した衛生管理を行うことで、食品HACCPの安全な原材料を確保」

農場 HACCP

食品 HACCP

図1 Hazard Analysis Critical Control Point: HACCP
危害要因分析による必須管理点管理方式

そこで、原材料の畜産物の安全性の確保を目的として、「畜産農場における飼養衛生管理向上の取組認証基準（以下、**農場HACCP認証基準**）」が、2009年8月に農林水産省から公表されました。2011年3月には農場HACCP認証協議会（図2）が発足しました（詳細は、ホームページを参照くださいhttp://jlia.lin.gr.jp/haccp_ninsyou.html）。認証機関として、社団法人中央畜産会とエス・エム・シー株式会社が認められ、それぞれ2012年から審査を開始し、審査に合格した農場が農場HACCP認証農場として公表され始めました。認証農場は、認証された後も、3年ごとに再審査を受ける必要があります。それぞれの工程・方法に対しての検証を行い、新たな科学技術の進展を組み入れながら、常に改善を行う必要があります。PDCAサイクルを回しながら、産官学が共同し、より良い農場にしていく必要があります。

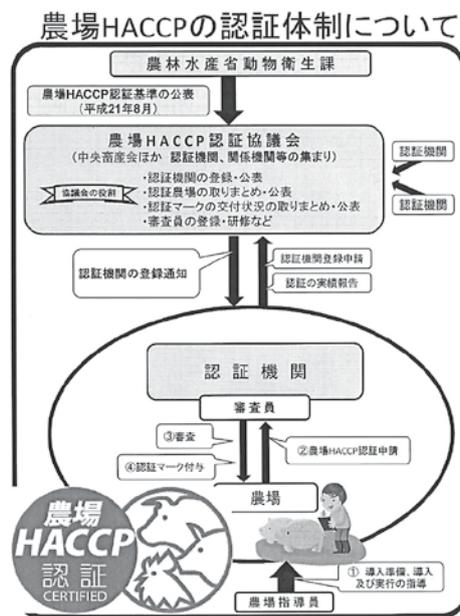


図2 農場HACCP認証体制

農場HACCPの難しさ

公衆衛生上では、病原性大腸菌O157、サルモネラ属菌、カンピロバクターなどは、農場段階では家畜や家禽は通常症状を出しませんし、また、生産性にも大きく影響しません。しかし、これらは食中毒起因菌として、生物的危害因子です。また、獣医衛生上では、口蹄疫や高病原性鳥インフルエンザなど、重要家畜感染症は、ワクチンを用いた予防戦略が採れません。ワクチンを用いることでかえって不顕性感染（感染しても症状を示さなくなる）となり、病気の発見が遅れてしまうからで、農林水産省は、摘発淘汰戦略を採っています。これらに対して、必須管理点（CCP）として、許容限界を伴った管理手段を工程へ設定することは現段階では困難です。

農場HACCPの適用範囲は、肉用牛、肥育豚、ブロイラーを食肉処理場・食鳥処理場に届けるまで、乳牛の場合、原料乳を集乳業者へ出荷するまで、採卵鶏では、鶏卵をGPセンターへ出荷するまでです。食品工場での短時間での製造、閉鎖的な空間での管理、全体の洗浄・殺菌などが比較的容易に実施できる食品HACCPと比べて、農場HACCPでは、家畜の飼養期間は長く、飼養形態は放牧や開放畜舎が多く、また、家畜・家禽は生き物であるため、生体と糞尿の分離が困難で、水や餌など頻繁の導入があり、さらに、家畜・家禽の出荷など、出入りが多く、CCPを定めても、なかなか制御は困難です。特に、効果的な病原微生物の侵入防止（バイオセキュリティ）が、大きな課題となります。

バイオセキュリティ

バイオセキュリティとは、農場に病気を発生させないためのマネジメント全般をさし、①新しい病原体の侵入を防ぐ、②農場内の病原微生物を少なくなるよう工夫する、③いったん侵入した場合には蔓延を防止して直ちに清浄化させる、これら全体の防疫対策を指します。家畜伝染病予防法での「飼養衛生管理基準」に示されている、農場敷地の明確な区分、防鳥ネット、専用の管理服や長靴の着用などは、物理的障壁となります。飼料運搬車や飼養器具等への消毒剤の散布、畜舎の消毒は化学的障壁です。待ち受け消毒として、踏み込み消毒槽の設置や畜舎周辺への消石灰の散布も化学的障壁となります。ある一つの防御手段のみでは、病原体の侵入・蔓延を阻止できず、これらを各農場の状況に合わせて適切に組合せて用いることが重要です。

法定伝染病の病原体が農場内の家畜から検出された場合は、その種類により全頭の殺処分にもつながることから、①の侵入を防ぐことは必須です。また、殺処分の対象とならない病原体でも、家畜の下痢や肺炎等の原因となり生産性を著しく損なうことや、サルモネラやカンピロバクターなど食中毒につながることから、②の低減、あるいは③の清浄化が重要になってきます。

現場で求められている化学的障壁となるバイオセキュリティ強化資材として、1) 長期的な待ち受け消毒に使用可能、2) 有機物存在下でも効果を発揮する、3) 家畜・家禽に食用として給与でき、休薬期間を設けなくても良い、などが挙げられます。これら資材について、これまで当研究室で扱ったものについて、表2に示します。

表2 バイオセキュリティ強化候補資材

資材名	原料	効果	特徴	文献
次亜塩素酸系消毒薬	機能水	殺菌、殺ウイルス	食添	1
バイオセラミック	鶏糞	殺菌、殺ウイルス、殺カビ	飼添	2, 3
可視光応答型光触媒	タングステン系	殺菌、殺ウイルス	可視光	4, 6
焼成カルシウム	ホタテ貝殻	殺菌、殺ウイルス	食添	5

当研究室では、実験室内試験として試験管内 (*in vitro*) や肉片 (*ex vivo*)、さらに野外環境での試験から、これら資材を評価し、殺ウイルス能・殺菌能や野外での長期的な能力の維持を認めており、バイオセキュリティ強化候補資材として紹介してきています。さらに、現在は、動物感染 (*in vivo*) 試験を取り入れ、病原体の感染を抑制できるかどうか試験を継続しています。基礎的な試験が終わった段階で、畜産農場での応用試験に入る予定です。

*竹原一明先生の研究室は、動物生命科学部門の「獣医衛生学研究室」です。

参考文献

1. 竹原一明、鞍田佳代子、渡辺優子、倉地 充、Alam Jahangir、酒井宏治、岡村雅史、中村政幸. 新たな次亜塩素酸系消毒剤カンファ水の鳥インフルエンザウイルスに対する効果. 鶏病研報. 43: 12-15, 2007.
2. Takehara, K., Chinen, O., Jahangir, A., Miyoshi, Y., Ueno, Y., Ueda, S., Takada, Y., Ruenphet S., Mutoh, K., Okamura, M., and Nakamura, M. Ceramic powder made from chicken feces: anti-viral effects against avian influenza viruses. *Avian Dis.* 53: 34-38, 2009.
3. 竹原一明・三好勇紀・埜 英子・森川佳江・知念おもと・Alam Jahangir・Sakchai Ruenphet・岡村雅史・中村政幸. バイオセラミック-鳥インフルエンザ対策のためのバイオセキュリティ強化資材-. 鶏病研報 45: 207-213, 2010.
4. Takehara, K., Yamazaki, K., Miyazaki, M., Yamada, Y., Ruenphet, S., Jahangir, A., Shoham, D., Okamura, M., and Nakamura, M. Inactivation of avian influenza virus H1N1 by photocatalyst under visible light irradiation. *Virus Res.* 151: 102-103, 2010.
5. Tsujimura, M., Thammakarn, C., Yamada, Y., Satoh, K., Hasegawa, T., Ruenphet, S., and Takehara, K. Antiviral activity of scallop-shell powder against avian influenza virus and goose parvovirus. *Trans. Mat. Res. Soc. Japan* 37: 567-570, 2012.
6. Hasegawa, T., Tamura, M., Satoh, K., Tsujimura, M., Kawamura, A., Thammakarn, C., Hakim, H., Ruenphet, S., and Takehara, K. Inactivation of goose parvovirus, avian influenza virus and phage by photocatalyst on polyethylen terephthalate film under light emitting diode (LED) . *J. Vet. Med. Sci.* 75: 1091-1093, 2013.

鶏のロイコチトゾーン症

島根県家畜病性鑑定室

東 智子・川上 祐治

1. はじめに

ロイコチトゾーン症は、鳥類にのみ寄生する住血原虫である*Leucocytozoon*属原虫の感染による疾病で、国内の鶏では*Leucocytozoon caulleryi*感染によるとされています¹⁻³⁾。*L. caulleryi*はニワトリヌカカにより媒介されるため、本症の発生はニワトリヌカカの活動する季節と密接な関連があり、国内では6月から10月に発生する傾向があります。主な臨床症状は、貧血、咯血、緑色便、産卵低下などで、若齢個体や感染原虫数の多い個体では症状が重くなります。また、採卵鶏のなかでも体重の大きい種では軽症であり、ジュリア種など体重が軽い鶏種で重症化しやすいとする報告があります⁴⁾。

本症は、国内では1950年代からしばしば報告されている疾病であり、現在も散発的に発生しています。

本稿では、ロイコチトゾーン症の病性鑑定事例を中心に紹介します。

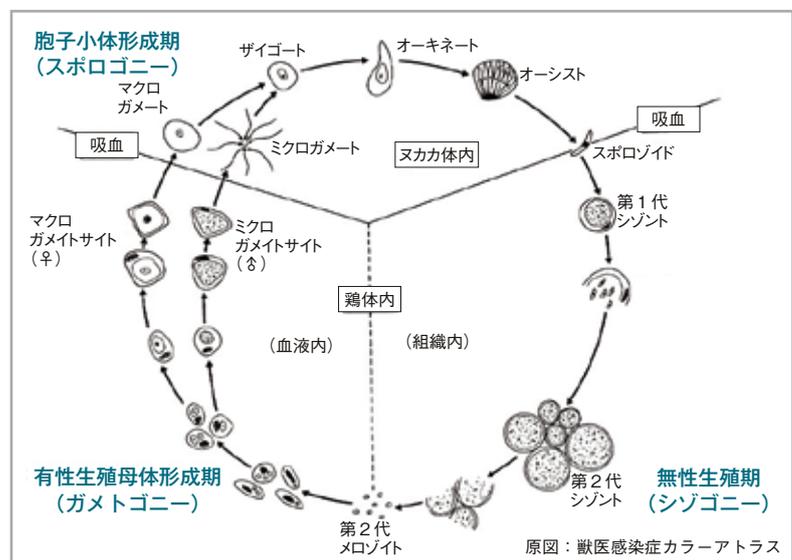


図1 *L. caulleryi*の生活環

2. 病性鑑定事例

1) 発生状況

一採卵鶏農場（飼養規模：約2万羽、鶏種：ポリスブラウン種およびジュリア種）において、平成23年7月末から8月上旬にかけて死亡羽数が増加し（図2）、産卵率が平常に比べ2～3割低下しました。一日あたりの死亡羽数は最大で171羽に達し、7月30日からの10日間で合計660羽の採卵鶏が死亡しました。この農場の鶏舎は開放式高床鶏舎でしたが、斃死鶏は、鶏舎内の壁側の列で多く、またポリスブラウン種に比べジュリア種で多い傾向がみられました。

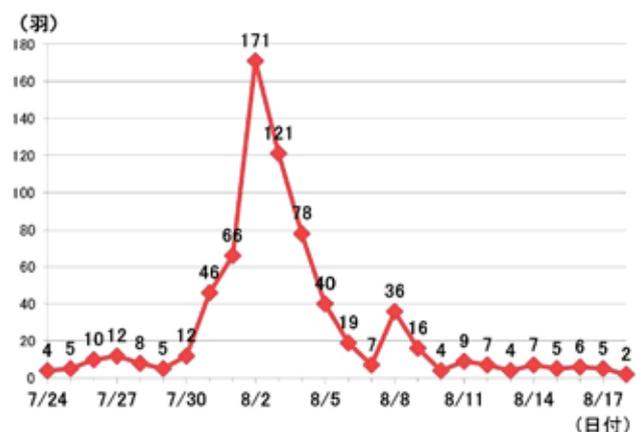


図2 死亡羽数の推移

2) 病性鑑定結果

①臨床症状

斃死鶏には共通して肉冠および肉垂の褪色がみられました (図3)。また、ケージ内で元気消失、うずくまり、緑色下痢便を呈する個体が散見されました。

②病理解剖所見

衰弱鶏および斃死鶏の病理解剖の結果、腎臓の点状出血 (図4)、脾臓における針尖大桃色巣形成、卵墜、脾臓の腫大などがみられました。

③臓器の塗抹検査

肺のスタンプ標本 (ギムザ染色) において、多核巨細胞およびメロゾイトの集塊がみられました (図5)。

④血液検査および血液塗抹検査

同居鶏24羽のHt値は $21.5 \pm 5.30\%$ (平均値 \pm 標準偏差) で、鶏舎内のケージ列毎に比較すると、壁側2列の鶏 (n=8) のHt値 ($16.6 \pm 4.63\%$) は、中央6列の鶏 (n=16) のHt値 ($23.9 \pm 3.79\%$) に比較して有意に低い値を示しました ($p < 0.01$)。



図3 肉冠の褪色

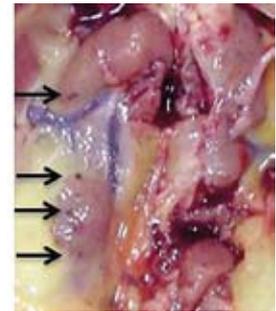


図4 腎臓の点状出血

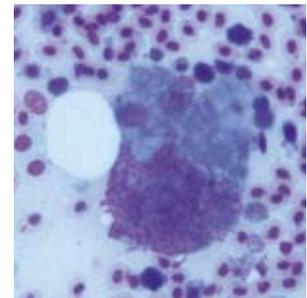
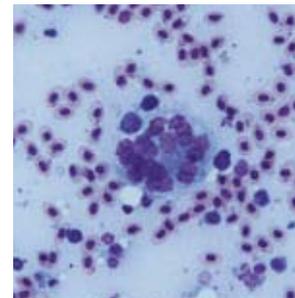


図5 肺スタンプ標本 (ギムザ染色)
左) 多核巨細胞 右) メロゾイトの集塊

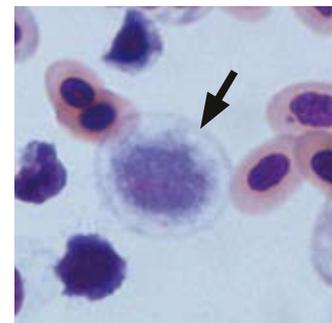
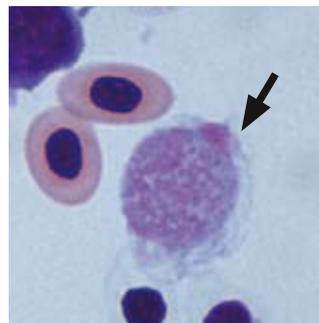
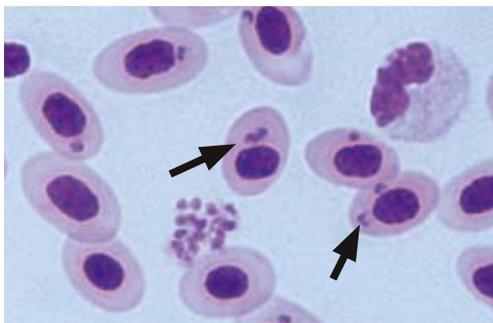


図6 血液塗抹検査 (ギムザ染色)
左) 赤血球寄生前および赤血球内のメロゾイト 中) ミクロガメトサイト (♀) 右) マクロガメトサイト (♂)

血液塗抹検査の結果、赤血球内に多数のメロゾイトおよびガメトサイトが確認され (図6)、原虫の寄生度とHt値には負の関係がみられました (図7)。

⑤その他の検査結果

気管およびクローアスワブを用いたウイルス遺伝子検査 (AIV、NDV) は陰性。発育鶏卵接種法でもHA性を有するウイルスおよび鶏胚を傷害するウイルスは確認されませんでした。

また、主要臓器から有意菌は分離されませんでした。

⑥病理組織検査所見

肝臓、腎臓、心臓、肺、消化管および脾臓に*L. caulleryi*

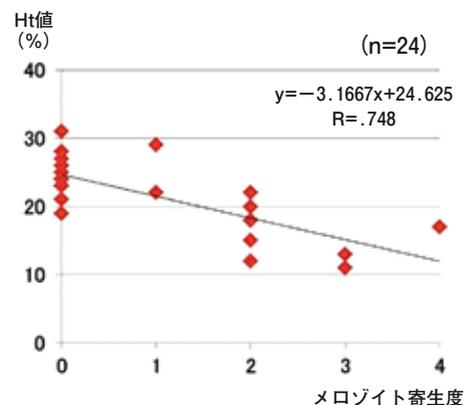


図7 赤血球のメロゾイト寄生度とHt値

の第2代シズントが認められました(図8)。シズント周囲には多核巨細胞を伴った肉芽腫性炎症が認められ、腎臓の病変部では出血を伴っていました。

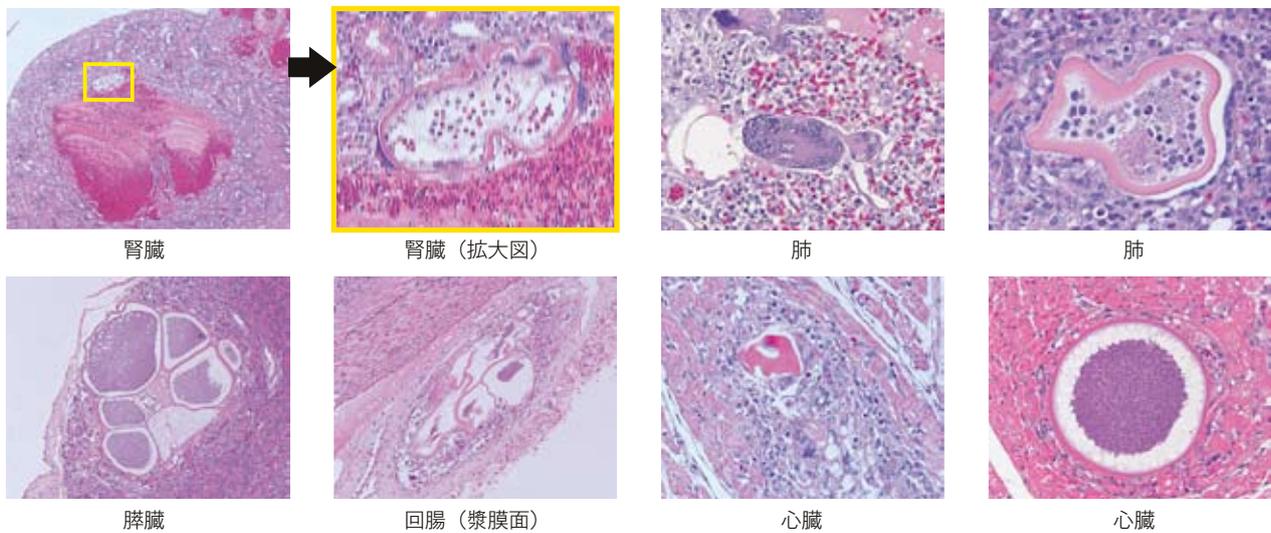


図8 病理組織所見 (HE)

3) 病性鑑定事例に関する考察

病性鑑定成績から、本事例はロイコトゾーン症と診断しました。

今回のロイコトゾーン症発生の疫学的背景として、発生農場は水田地帯に立地する開放鶏舎であったことに加え、発生年度の夏前の時期に鶏舎と水田の間にあった竹藪を伐採していたことから、以前に比ベニワトリヌカカが鶏舎に侵入しやすい状況になっていた可能性があります。また、鶏舎壁側列の鶏で貧血症状が強く斃死鶏が多かった原因については、鶏舎内の換気扇が鶏舎中央に配置されており、鶏舎壁側で風通しが悪い状態であった(風速: 壁側4列平均0.15m/sc、中央2列平均0.52 m/sc、 $P < 0.05$)ことが要因として考えられ、壁側列付近でよりワトリヌカカが活動しやすく、症状の重篤化につながったと考えられました。

3. 県内採卵鶏農場における抗体保有状況調査

1) 材料と方法

県内の採卵鶏農場12戸において平成22年6月から23年11月に採材したインフルエンザモニタリング検査余剰血清計1,020検体を用い、寒天ゲル内沈降反応法により*L. caulleryi*シズントに対する抗体保有状況を調査しました。

2) 結果および考察

抗体保有状況は農場により大きく異なっていました(陽性率1.3~48.9%)。

6月から9月までを夏として越夏回数と抗体陽性率の関係を図9に示しました。越夏回数が多いほど抗体陽性率が高くなる傾向がみられたことから、県内においては、*L. caulleryi*が度々流行していたことがうかがえました。

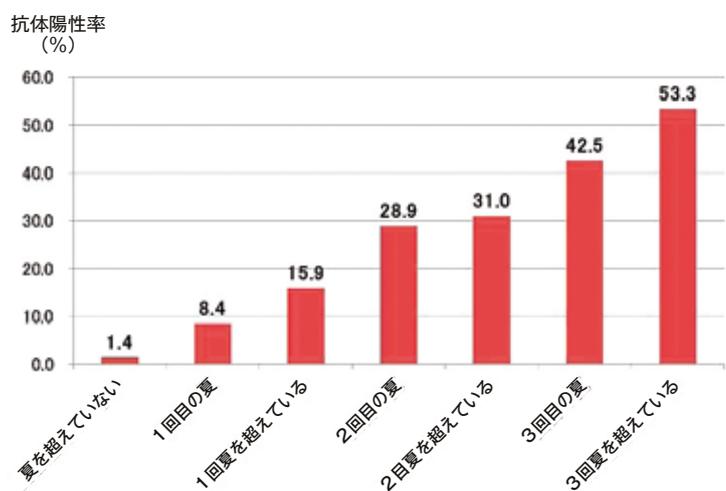


図9 越夏回数と抗体陽性率 (%: 陽性個体数/検体数)

4. ロイコチトゾーン症の対策

鶏種および月齢によっては抗原虫薬やワクチンの使用も可能ですが、採卵鶏農場で推奨される対策はニワトリヌカカ対策です。ニワトリヌカカの発生阻止には、鶏舎周辺の環境を整備し、ヌカカの発生源となる水溜まりを少なくすることなどが挙げられます。また、ニワトリヌカカの成虫の活動を阻止するためには、鶏舎内での電熱燻煙器やライトトラップの設置、換気扇の設置と風向・風速を確認し適度な風速を保つこと、などが挙げられます。ロイコチトゾーン症では、鶏に感染する原虫数が多い程症状が重篤化することが知られており、各種対策により鶏に感染する原虫数を極力少なくし、発症を軽減することが重要です。

また、対策時期については、気温が上昇する梅雨頃から取り組むことが重要と考えられます。これは、外気温によりニワトリヌカカの体内で原虫が発育する速さが異なるとされているためです。ロイコチトゾーンは鶏とニワトリヌカカの体内で増殖する生活環をとりますが、ニワトリヌカカ体内でのスポロゾイト形成時間は、環境温度によって大きく異なることが知られており、15℃では6日間、20℃で4日間、25℃で3日間、30℃で2日間と、環境温度が上昇するに従い短縮されます¹⁾ (図10)。しかし、30℃時に形成されたスポロゾイトは感染力がないとされています。これらのことから、ロイコチトゾーン症の対策は、毎年6月頃から夏にかけて取り組んでいただくと効果的と考えられます。

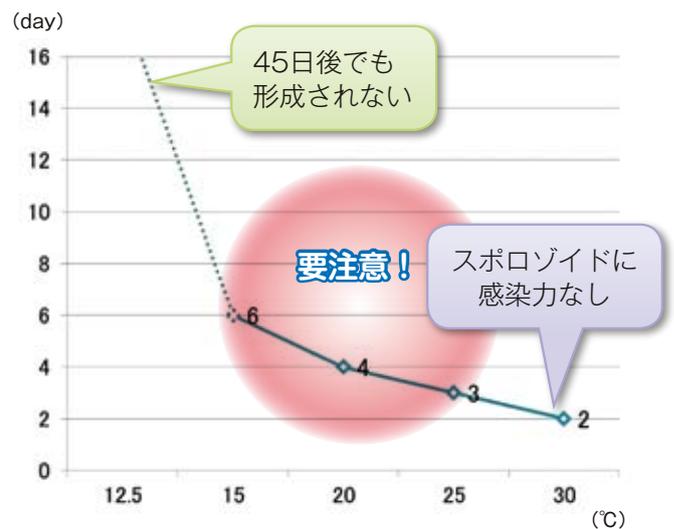


図10 環境温度とスポロゾイト形成時間

5. おわりに

ロイコチトゾーン症は全国的に散発している疾病で産卵低下などの被害が知られていますが、今回の事例のように多数の死亡鶏が発生することもあります。特に開放鶏舎での飼養に際しては注意が必要と考えられます。

参考文献

- 1) 堀内貞治 (1982) 鶏病診断、423～442.
- 2) 石井俊雄 (2006) 獣医寄生虫学・寄生虫病学、111～116.
- 3) 見上 彪 (1999) 獣医感染症カラーアトラス、456～459.
- 4) 坂井利夫 (2007) 鶏ロイコチトゾーン症の発生状況と対応、動物の原虫病第22巻第1号、14～21.

MPアグロ アニマルヘルス サポートセンターだより

アニマルヘルスサポートセンター西日本
獣医師 山瀬 砂知子

有機酸製剤が鶏若齢ヒナの免疫機能に及ぼす影響 (2009年岡山県三学会発表分より)

▶▶はじめに

近年、抗生物質に対する耐性菌の出現あるいは畜産物への残留の問題から、抗生物質製剤が効かない、もしくは使用できない事例が増加する傾向にあり、細菌感染症の対策および生産性向上に様々な機能性物質が効果を期待されています。前回、その臨床応用に先立ち、鶏若齢ヒナの臓器に及ぼす大腸菌感染の影響を検討しました。今回は、機能性物質の一つである有機酸製剤が鶏の増体および免疫機能にどのような影響を及ぼしているのかを明らかにする目的で、若齢ヒナの増体および免疫組織の所見と有機酸製剤投与との関連を検討しました。

▶▶対象および方法

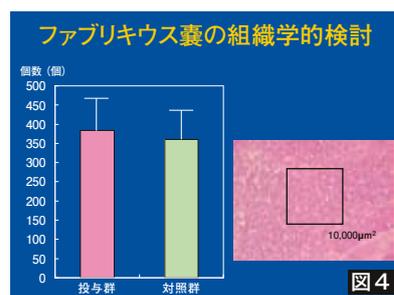
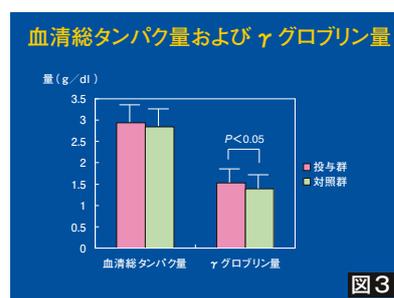
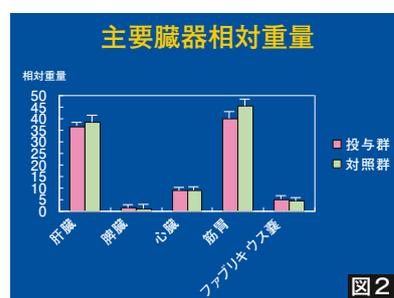
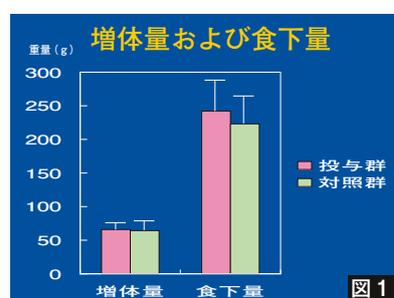
対象は、卵用種(雄)20羽で、有機酸製剤(ヤシ油中鎖脂肪酸のうちC6、C8、C10、C12を抽出したもの)を初生から12日間飼料(SD幼雛:日配)に0.2%添加後、13日齢に剖検した群(投与群n=10)、および同一ロットの有機酸製剤非投与群(対照群n=10)です。検査項目は、増体量、食下量、飼料効率、主要臓器(肝臓、脾臓、心臓、筋胃、ファブリキウス嚢)の重量で、各臓器については相対重量を算出し比較検討しました(各臓器重量÷体重×1000)。ついで、ファブリキウス嚢をHE染色し組織学的に検討した他、濾胞10000 μm^2 に出現したリンパ球数を比較検討しました。さらに、血清総タンパク量を測定し、電気泳動法により γ グロブリン量を算出しました。

▶▶結果

増体量(g)は投与群 65.8 ± 1.3 に対し対照群 64.6 ± 2.0 (平均値±標準誤差、以下同じ)、および食下量(g)は、 241.9 ± 23.0 vs. 223.3 ± 19.5 で、飼料効率には両群間で差が認められませんでした(図1)。主要臓器の発達では筋胃の相対重量が投与群で有意に低値を示しました(40.2 ± 1.2 vs. 45.4 ± 1.3 , $P < 0.01$) (図2)。また、血清総タンパク量(g/dl)に差は認められませんでした(2.93 ± 0.44 vs. 2.84 ± 0.44)、 γ グロブリン量(g/dl)は投与群で対照群より有意に高値を示しました(投与群 1.53 ± 0.38 vs. 1.39 ± 0.37 $P < 0.05$) (図3)。ファブリキウス嚢の組織学的検査では、投与群の方が単位面積当たりのリンパ球数の多い傾向が認められました(図4)。

▶▶考察

以上の結果から、有機酸製剤を初生から12日間0.2%飼料添加することにより、血中 γ グロブリン量が多くなったことから、ファブリキウス嚢におけるリンパ球が活性化され免疫賦活作用があることが示唆されました。



HACCPを考慮した畜産現場活動 シリーズ ③ 目標の設定と管理

1. はじめに

農場HACCPが導入され、畜産現場ではさまざまな活動が充実化されています。今回は農場HACCP運用に当たり、一年間で目指す目標について紹介します。認証基準で言いますと衛生管理目標に当たります。目標の設定は、さまざまにありますが、日常的な業務（作業）の目標より、年間を通して管理する項目が適切だと考えます。衛生管理目標の項目につきまして良く相談があります。衛生とあるため衛生に関するものだけ（家畜の疾病、畜産物の安全性など）を設定され、組織としてモチベーションが向上されにくい現状に遭遇することがあります。農林水産省は、家畜の健康と畜産物の安全性と言う表現をしており、家畜の健康を考慮すれば、生産性や畜産物の質（品質）に結びつく項目も必要で、また組織のモチベーションの向上にも繋がるものと考えます。

2. 衛生管理目標の設定と管理

衛生管理目標は、計測可能であり、記録で確認できることが基本で、大項目（方向性）、中項目（達成値）、小項目（具体的活動事項）とその活動計画を〔P〕、計画に基づいた活動を〔D〕、1回／月程度の進捗確認と評価分析および新たな対策が生じた場合を〔C〕、新たな対策の活動を〔A〕とし、チャレンジされることをご提案しています。

【衛生管理目標の例】

目標 (大項目)	目標達成値 (中項目)	具体的活動事項 (小項目)	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
1. 事故率の低減	〇〇%以下 (チャレンジ的に設定)	事故率改善に繋がる 具体的対策(複数)		○ →		○	→	○		○		○	→	○
2. クレームの撲滅	発生件数 0件	過去のクレームの 発生原因分析結果による 具体的対策(複数)	○ →	○		→	○	○	→		○	○	→	
■進捗状況の報告と評価分析			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1. 評価分析後事故率低減のための新たな活動事項														
2. 評価分析後クレーム撲滅のための新たな活動事項														

*注釈) 上図の「○=1回/月」「→=月内日常的」「長い→=年内日常的」

3. おわりに

私どもMPアグロ(株)は、農場HACCPの運用に当たり、営業担当者と営業支援部HACCP推進Gスタッフの協力のもと、生産性向上と畜産物の安全性確保を図ることを目的にお客様と一緒に検討し、それぞれの現場に合った実施方法を見つけ出すことに努めております。



「MPスマート」 開始いたしました!

この度、弊社は、「MPスマート」を開始いたしました。

「MPスマート」は、ご注文や動物薬情報検索などが24時間・365日、行えるWEBサイトです。

インターネットへ繋がる環境があれば、何時でも・何処でも情報をご覧いただくことができ、ご入用の商品をその場でご注文することが可能となりました。

MPスマートは、「商品カタログの充実」「ご注文時間の短縮」「キャンペーン等のタイムリーな情報取得」など、お客様の使い易さを追求してまいります。

当面は、動物病院様を中心に小動物製品のWEBサイトとして運営してまいります。順次拡充していく予定です。

MPアグロの新しいツール「MPスマート」を何卒よろしく願いいたします。

またご利用については、弊社担当者にお気軽におたずねください。

MPスマート

MPアグロは、MPスマートを通じて、動物病院様の
最高のパートナーとして日々努めてまいります。

ご存じですか?

活用していますか?

メリット①

おすすめ商品をいつでもキャッチできる!

メリット②

いつでも商品情報が探せる!

メリット③

いつでも「お問合せ（依頼）」できる!

メリット④

発注作業が楽に!スピーディーに!

MPスマートをご活用いただくことで!

ご都合の良い時間に、MPアグロ株式会社と
「お取引」、「情報収集」、「お問合せ」が行えます。

是非、日々の仕入業務に「MPスマート」をご活用ください

『MPスマート』略して『Mスマ』！ よろしくお願ひします！

3月2日、第16回日本臨床獣医学フォーラム（JBVP）東北地区大会が仙台国際センターで開催されました。東北地区最大規模の獣医学大会で、展示ブースには製薬メーカー、医療機器メーカー、サプリメントや書籍などの獣医医療関連企業のほか、生命保険会社、住宅メーカー、そして今年はNTTドコモがセンサー付の首輪で愛犬の状態をスマホやPCで確認できるサービスの紹介を大々的に行うなど大変盛況な企業参加が見られました。

当社も展示ブースに参加し、インターネットで当社の商品情報取得や商品発注を行える『MPスマート』のご紹介・ご説明をさせていただきました。多くの動物病院の先生方や動物看護師の方々から、非常に興味を持っていただき、多数のお問い合わせ・ご質問・お申込みをいただきました。併せて、エコー下での穿刺術時に針が鮮明に確認できる動物用エコー針（当社専売品）の展示PRも、メーカーの（株）ユニシスの社員さんと一緒にさせていただき、こちらも多くの先生からのご注文を頂戴しました。

今後とも、“次世代のValue”をお得意様にお届けできるように精進してまいりますので、『Mスマ』の導入のご検討よろしくお願ひいたします。

*『MPスマート』の概要は、本誌前ページのみみより情報・MPスマート紹介記事をご参照願ひします。



展示ブースで、動物用エコー針を製造販売する（株）ユニシスの社員さんと一緒に



動物病院の先生にMスマ説明中の東北営業推進G・本田社員（左）

日頃の臨床研究発表と獣医疫学の活用を研鑽



農林水産大臣賞を受賞した川名晶子先生



審査委員長の日大名誉教授・酒井健夫先生と上位受賞者の諸先生

2月27～28日、東京で開催されたNOSAI家畜診療等技術全国研究集会に取材参加しました。家畜診療技術の向上と家畜共済の事故低減に資することを目的に毎年開催され、今回で40回目。全国からNOSAIや開業等の臨床獣医師や大学、企業など約400名が参集し、地区予選を勝ち上がった20題の研究発表と特別講演により熱心に研鑽し合いました。

研究発表後、審査が行われた結果、農林水産大臣賞1題、吉田賞1題、奨励賞2題が選ばれ表彰されましたが、大臣賞以外の3題は、いずれも携帯型超音波画像診断装置を繁殖検診以外の目的に活用した事例だったのが特徴的でした。大臣賞には、牛のシュウ酸中毒であることを解明したNOSAI宮城・川名晶子先生の「同一TMRを給与していた複数農場で集団下痢を発症した症例」が選ばれ、昨年に引き続き、女性獣医師の受賞となりました。



左から、家畜診療賞を受賞した池満康介先生、幡谷恵子先生、佐藤真由美先生

以下、吉田賞はNOSAI広島の大下克史先生、奨励賞はNOSAI兵庫の笹倉春美先生とちばNOSAI連の佐藤弘泰先生がそれぞれ受賞しました。

また、平成25年に家畜診療誌へ紙上発表された論文の中から、NOSAIオホーツクの池満康介先生、ちばNOSAI連の幡谷恵子先生と佐藤真由美先生の3名が家畜診療賞を受賞し、併せて表彰されました。

2日目は、動物衛生研究所の山根逸郎先生が「獣医疫学の産業動物臨床への応用」と題して特別講演し、獣医疫学を活用した予防獣医学の取り組みと牛へのベンチマーキング導入等を提唱しました。



講演する獣医疫学の大家・山根逸郎先生

MPアグロ株式会社 札幌支店 支店長

金森 徹

バレーボール 一直線

～業績アップ目指して今日もアタック～



お子さん二人の愛をレシーブする金森さん

札幌支店の支店長として20余名の陣頭にいる金森徹さんは、知る人ぞ知る往年のバレーボール名選手。名門の東海大学附属第四高校（東海大四）バレーボール部に入部し、高校選手では難度の高い一人時間差攻撃が得意なアタッカーとして活躍した由。東海大四時代は、国体に3年連続出場してベスト8入りし、昭和54年春の全国高校選抜優勝大会では3位に。バレーボール選手からタレントに転身した川合俊一氏（元全日本代表主将）を擁する明大中野高校と対戦し、勝利したこともあるとか。さらに、東海大学に進んでミュンヘンオリンピックコーチも務めた斎藤勝監督の猛特訓を受け、東日本インカレ優勝、大学卒業後は朝日生命に入社して実業団リーグで活躍し、全日本代表の一步手前まで行ったことなど、アタッカーらしからぬ



▲実業団リーグの朝日生命チームでレギュラーとして活躍

柔和なまなざしで少し誇らしげに語ってくれました。平成13年、縁あって旧丸善薬品㈱に入社し現在に至りますが、バレーボールで培った根性と瞬時の状況判断力で、物事に逃げる

ことなく、今もセンタープレーヤーとして支店を引っ張っています。チームワークを重視し、社員からは話を良く聞いてくれる支店長として人気があります。

そんな金森さんですが、二人のお子さんにはメロメロ。自分をバレーボール一直線に進ませてくれた父親に心から感謝し、その親の愛情を子供に伝えたいという思いが、お子さんを優しく抱く、ブロックで骨折変形した小指からもうかがえます。



▲昭和54年の国民体育大会秋季大会で、一人時間差攻撃を鮮やかに決める金森さん

MPアグロ株式会社 鹿児島支店 鹿児島1チームリーダー

矢野 好亮

趣味は、「クルマ」「バイク」「釣り」のアウトドア！

～仕事と趣味で充実した毎日です。～

鹿児島支店の矢野さんは、鹿児島県の北薩地区を担当している入社12年目のチームリーダーです。主に、農協や、大手の養豚場、養鶏場、和牛農場を担当し、日々営業活動に邁進しています。

そんな矢野さんの、目下の趣味は、「クルマ」です。きっかけは、大学時代に先輩の影響で車が好きになったそうで、さらに福岡から鹿児島に転勤した時に、親切な中古車屋さんと知り合い、「クルマ好き」が一気に加速したそうです。

「難しいことはできませんが、自分の車の足回り交換や簡単な整備くらいはできるようになり、学生時代に、自動車整備士の進路も考えたこともあって、整備士にな

った気分も味わえ、とても嬉しいです。今まで、いろんな車に乗ってきましたが、やっぱり4ドアセダンの5速マニュアルが最高ですね！」と楽しそうに話してくれました。

最近では、車だけでなく、前記の中古車屋さんに勧められて中型バイクの免許も取得し、林道をツーリングしたり、錦江湾でのエギング（イカ釣りの釣法）も楽しんでいる多趣味な矢野さんですが、今年は、大切な人ができたそうで、お金のかかる趣味は、しばらくお預けとのこと。将来の夢は、仕事もがんばり、セカンドカーとして5速マニュアルのターボ車に乗ることだそうです。



行きつけの車屋さんにて（右端がマイカー）



車屋さんにて満面の笑みで解体お手伝い



錦江湾にてエギング



林道ツーリングで一服

New Product

新製品紹介

劇 要指示医薬品 動物用医薬品 牛用フロルフェニコール高濃度製剤

株式会社インターベツト

ニューフロール® 450注射液

高濃度製剤なので投与量が少なくなりました！
高濃度製剤ですが粘度は高くありません！
肺炎起因菌に対するフロルフェニコールの抗菌活性は維持されています！

■成分及び分量（本品1mL中）

主剤：フロルフェニコール…450mg
溶解剤：N-メチル-2-ピロリドン…350mg
溶剤：ジエチレングリコールモノエチルエーテル…適量

■効能及び効果

有効菌種：バステラ・ムルトシダ、マンヘミア・ヘモリチカ
適応症：牛 細菌性肺炎

■用法及び用量

1日1回、体重1kg当たりフロルフェニコールとして下記の量を筋肉内に注射する。牛（搾乳牛を除く）：10mg、2～3日間



劇 要指示 動物用医薬品

Meiji Seikaファルマ株式会社

犬猫用麻酔注射剤

アルファキサン®

■特長

速く、スムーズな導入/注射時の組織刺激性がない/循環器、呼吸器抑制作用が最小限/幅広い安全域/十分な筋弛緩作用/迅速な覚醒

■成分・分量

本品1mL中アルファキサンを10mg含有する

■効能・効果

犬および猫における吸入麻酔薬による全身麻酔時の麻酔導入

■用法・用量

体重1kg当たり、アルファキサンとして、犬には2～3mg、猫には5mgの用量で、動物の状態（体形、年齢、全身状態等）を考慮し、喉頭反射を確認しながら上記用量の範囲内で、60秒かけてゆっくりと静脈内投与する（1/4量を15秒毎）。上記用量を投与しても十分な麻酔深度に達しない場合は、再度、同様に投与することができる。ただし、規定量に満たない場合でも、麻酔導入が完了したと判断される時点で、投与を終了する。



要指示 動物用医薬品 犬糸状虫症予防・消化管内線虫駆除剤

Meiji Seikaファルマ株式会社
DSファーマアニマルヘルス株式会社

ミルベマイシンゼリー（ミルベマイシンオキシム）

ミルベマイシンゼリーは、アレルギーの原因となる動物性タンパク質を含みません。犬糸状虫症の予防と消化管内線虫の駆除が一剤で可能です。犬鞭虫を駆除できる犬糸状虫症予防薬は、ミルベマイシンオキシムだけです。

■効能または効果

犬糸状虫症の予防、犬回虫および犬鉤虫の駆除、犬鞭虫の駆除

■用法および用量

▷犬糸状虫症の予防：毎月1回、1ヶ月間隔で体重1kg当たり製剤0.2～0.4gを経口投与する。投

与期間は、蚊の発生から発生終息1ヶ月後までの間とする。

▷犬回虫および犬鉤虫の駆除：体重1kg当たり製剤0.2～0.4gを1回経口投与する。

▷犬鞭虫の駆除：体重1kg当たり製剤0.4～0.8gを1回経口投与する。



A 飼料・混合飼料 体の調子をサポートする

コーキン化学株式会社

アユル® リブ

■特長

センシンレン/古来よりインドにおいて血液をきれいにと言われてきました。現在も健康ハーブとして幅広く使用されており、またその有用性も数々報告されています。

マリアアザミ/白いまだら模様を持っている葉が特徴です。この模様はミルクがこぼれたように見えるために、聖母マリアの乳が葉の上にこぼれたという説から「マリアアザミ」の名前の由来になっています。やさしく健康をサポートするハーブで古来より愛用されてきました。

■使用方法

鶏・豚・牛：飼料に対して0.1～0.2%の割合で添加してください。

■包装・用量

20kgコーキンカラー一袋

A飼料・鶏・豚・牛用混合飼料

コーキン化学株式会社

MMis (エムエムアイエス)

■原材料名及び特長

モンモリロナイト／ナノテクノロジーにより表面積が大きく広げられ、優れた吸着力を示します。
ケイソウ土／藻類などの残骸が堆積、化石化したもので表面積が大きくなる過作

用、吸着性に優れております。
酵母抽出物(酵母細胞壁)／免疫に対する働きが知られており、カビ毒の吸着作用も期待できます。
海藻抽出物(ポリサッカロイド)／モンモリロナイトの活性化に利用され、カビ毒などを吸着します。

■使用方法

牛：1日1頭当たり10～50g 給与します。(高泌乳牛30～50g)
鶏・豚：飼料1トンに対し、0.5～2.5kgの割合で混合して使用します。
■包装／25kg 紙袋

動物病院用 ヒルズのプロスクリプション・ダイエット

DSファーマアニマルヘルス株式会社

〈猫用〉c/dマルチケア コンフォート™

コンフォート (Comfort) =癒し、心地よさ、快適さ
c/d マルチケアコンフォートは猫の快適な生活を応援する食事です

●カラダに優しい栄養

精神的な健康維持に配慮
塩分控えめで長期に与えても安心
自然派成分の酸化防止剤

●科学的に証明された栄養

「特発性膀胱炎」の管理に役立つことが科学的に証明された栄養

●おいしい栄養

約80%の猫が選んだ味と食感
パウチ製品は2種類登場



ドライ (500g) (2kg) (4kg)

動物用医薬品 インターフェロンα製剤

DSファーマアニマルヘルス株式会社

インターベリーα®

インターベリーαはインターフェロンαを産生する遺伝子組換えイチゴの果実を原料としたイヌの歯肉炎軽減剤です。医療用成分を産生する遺伝子組換え植物そのものを原料とする医薬品の承認は、世界で初めてとなります。

■効能・効果

犬：歯肉炎指数が1以下の歯肉炎の軽減

■用法・用量

対象動物の月齢、使用期間を6～12ヶ月齢の歯肉炎指数が1以下の犬とする。

1) 獣医師が本剤1包装分 (2.75g：10回分) を1回分ずつに分包する。

- 2) 分包後はラミネートパウチ袋に1回分に分包した本剤を入れ、チャックで封をする。
- 3) 飼主は、投与(歯肉に塗り込み)する際、指先を水道水で濡らして本剤の1回分を1日1回、犬の歯肉に塗り込み投与する。
- 4) 投与は3ないし4日に1回の間隔で合計10回行う。



動物用医薬品 エンロフロキサシン製剤 犬猫用新キノロン系抗菌製剤

共立製薬株式会社

エンロクリア®錠 15/50/150

●苦みを抑えておいしさをプラス

エンロクリア®錠15/50/150はエンロフロキサシンの苦みを大幅に抑えました。犬と猫が好む魚味のフレーバーと、飲ませやすい大きさにこだわりました。

●使いやすさをプラス

エンロクリア®錠50/150は指で上から押すだけで簡単に分割できます。そのため、5kgの猫や10kgの柴犬など、様々な体重に応じた投薬が可能です。

■用途・用量

1日1回体重1kgあたりエンロフロキサシンとして下記の量を経口投与する。犬/5～10mg 猫/5mg

■効能・効果

有効菌種／本剤に感受性の下記菌種
ブドウ球菌属、レンサ球菌属、腸球菌属、大腸菌、クレブシエラ属、エンテロバクター属、プロテウス属、シュドモナス属、ステプトロホモナス・マルトフィリア、アシネトバクター、カルコアセティクス
適応症／犬および猫の尿路感染症



動物用医薬品 犬：マラセチア皮膚炎 外用剤

共立製薬株式会社

セボゾールシャンプー

セボゾールシャンプーは、3種の有効成分、ミコナゾール硝酸塩、クロルキシレノール、サリチル酸を配合し、抗真菌作用、抗菌作用、鱗屑・掻痒の防止効果を併せ持つことで、マラセチア皮膚炎のコントロールに適した有用なシャンプーとなっております。

■有効成分 (100mL中)

ミコナゾール硝酸塩2.00g/クロルキシレノール1.00g/サリチル酸2.00g



■効能又は効果

犬：マラセチア皮膚炎

■包装／473mL・3.79L

共立製薬株式会社

劇 動物用医薬品

スワイバック® ERA

- 世界初の豚丹毒組換えサブユニットワクチン。
- 安全性に優れた抗菌蛋白を産生。
- 特殊技術を用いた高純度な抗原精製により、確実に有効抗体を付与します。
- 新型株にも有効です。

- 効能又は効果 / 豚丹毒の予防
- 用法及び用量
5週齢以上の豚に1mLずつ2~4週間隔で2回頸部筋肉内注射する。
- 包装
1セット/20頭分
液状不活性ワクチン1バイアル
1セット/50頭分
液状不活性ワクチン1バイアル



劇 動物用医薬品 水産用

ピシバック® 注LVPR/oil

ぶりのα溶血性レンサ球菌症、J-O-3型
ピブリオ病、類結節症及びイリドウイルス
ス病混合不活性ワクチン
免疫が持続するオイルアジュバントを
添加した4種混合ワクチン

- 用法及び用量
体重約20g~1kgのぶりの腹腔内（魚体の腹鱗を体側に密着させたとき先端部が体側に接する場所から腹鱗付け根付近までの腹部正中線上）に連続注射器を用い、本ワクチン0.1mLを1回注射する。
- 包装 / 200mLバイアル入り

共立製薬株式会社



獣医師専用 犬用食事療養食

満腹感サポート (スペシャル)

満腹感サポートに4つの特徴が
加わった小型犬向けのフードが新発売。

- より高い嗜好性 / 小型犬で嗜好性試験を行ったところ「満腹感サポート」よりも嗜好性が高いことがわかりました。
- 尿路結石に配慮 / アミノ酸等の栄養バランスの調整により尿路結石（ストルバイト（S）およびシュウ酸カルシウム（O））に配慮しています
- 歯の健康に配慮 / 歯の健康維持のためにポリリン酸ナトリウムを配合しています。
- 食べやすい粒サイズ / 「満腹感サポート」よりも小粒で、小型犬に適しています。



(ウエット缶)

満腹感サポートドライタイプと同じ
コンセプトでウエットタイプが新発売。

- 肥満時の減量 / 高たんぱく・高食物繊維・低カロリー密度に設計
- 一過性の下痢（糞便の状態を整えたい場合） / 食物繊維のバランスを調整
- 糖尿病（過剰体重の場合） / 可溶性食物繊維と不溶性食物繊維のバランスを調整
- 下部尿路疾患に配慮 / アミノ酸等のバランスを調整
- 高脂血症 / 脂肪を制限
- 便秘 / 食物繊維が糞便の量（かさ）を調整



共立製薬株式会社

劇 動物用医薬品 国内初BVDウイルス1型・2型含有生ワクチン

“京都微研” カーフウィン6

■ 特長

- 弱毒性ウイルス性下痢（BVD）ウイルス1型・2型を含む牛6種混合生ワクチン
- BVDウイルス1型・2型のワクチン株として、新たに弱毒No1255株とKZ1254株を開発
- 牛伝染性鼻気管炎、牛パラインフルエンザ、牛RSウイルス感染症及び牛アデノウイルス（7型）感染症ワクチンには有効性と安全性に実績のある既存の弱毒株を採用

■ 効能又は効果

牛伝染性鼻気管炎、牛ウイルス性下痢-粘膜炎、牛パラインフルエンザ、牛RSウイルス感染症及び牛アデノウイルス（7型）感染症の予防。

■ 用法及び用量

乾燥ワクチンに添付の溶解用液を加えて溶解し、その2mLを牛の筋肉内に注射する

■ 包装

- 1セット/5頭分（10mL溶解用液添付）
- 10頭分（20mL溶解用液添付）

株式会社微生物化学研究所



Repeatable
Reliable
Relax



Alfaxan®
Anaesthetic Injection

動物用医薬品 10mL
劇 **アルファキサン**
犬猫用麻酔注射剤

手術中のストレスは獣医師だけではないと思う。

meiji

Meiji Seika ファルマ株式会社
東京都中央区京橋 2-4-16

今こそバイオセキュリティの強化を

劇 動物用医薬品 グルタルアルデヒド 製剤

ヘルミン[®]25 1L 5L 10L

ヘルミン[®]-G 5L 10L

鶏舎又は畜舎の消毒方法の特許出願中

●多種多様な微生物に対し有効

●腐食性が少ない

畜鶏舎はもちろん、車輻にも安心して使えます。

動物用医薬品 塩化ジデシルジメチルアンモニウム製剤

クワンエール[®] 1L 18L 100L

クワンエール[®]・200 18L 100L

アルカリ 洗剤 (消毒前の洗浄にご利用下さい)

スタートクリーン 20L

新型株にも有効。

劇 動物用医薬品

スワイバック[®] ERA

- 世界初の (特許第 3072345 号) 豚丹毒組換えサブユニットワクチン。
- 安全性に優れた抗原蛋白を産生。

50 頭分

新発売



<http://www.kyoritsuseiyaku.co.jp>

人と動物と環境の共生をになう **共立製薬**

東京都千代田区九段南1-5-10
お問合せ先/TEL 03-3264-7559



さらなる飛躍をめざして。

zoetis[®]

劇 動物用医薬品 [要指示]

レスピシュアワン[®]

劇 動物用医薬品 [要指示]

フォステラ[®] PCV

劇 動物用医薬品 [要指示]

フルシュア[®] ER

劇 動物用医薬品 [要指示]

リターガード[®] LT-C

動物用医薬品 [要指示]

エクセネル[®]注

動物用医薬品 [要指示]

ドラクシン[®]

動物用医薬品

バイオシッド[®] 30

劇 動物用医薬品 [要指示]

インプロバック[®]

ゾエティス・ジャパン株式会社

〒151-0053 東京都渋谷区代々木3-22-7 TEL 0120-334-602 FAX 0120-554-417

NEW!



Two-shot timing.

Speed up with a fast mastitis treatment.

バイトリル®に待望の静脈内投与による 乳房炎*治療の効能追加!

*本剤に感受性の大腸菌及びクレブシエラニューモニエを原因菌とする牛急性及び慢性乳房炎。(第一次選択薬が無効の場合)

バイエル薬品株式会社

動物用薬品事業部
東京都千代田区丸の内1-6-5 www.bayer-ah.jp



動物用医薬品 | 要指示医薬品 | 共済薬価収載品



Baytril.®
SUCCESS IN MOTION

※詳細は添付文書、製品パンフレット等を参照ください。

詳しくはこちらから...

安心は化血研から

動物用医薬品



- マレック病生ワクチン“化血研”
- アビテクト® MD1
- ND生ワクチン“化血研” S
- 鶏伝染性気管支炎生ウイルス予防液
- IB TM生ワクチン“化血研”
- アビテクト® IB/AK
- アビテクト® IB/AK1000
- ニューカッスル・IB混合生ワクチン“カケツケン”
- アビテクト® NB/TM
- ILT生ワクチン“化血研”
- IBD生ワクチン“化血研” L
- アビテクト® IBD/TY2
- オイルボックス®MG
- オイルボックス®EDS-76
- オイルボックス®NB2
- オイルボックス®Reo
- オイルボックス®NB2G
- オイルボックス®NB2GR
- オイルボックス®NB2AC
- オイルボックス®6
- オイルボックス®7
- オイルボックス®SETi
- 凍結ワクチン溶解用液“化血研” S



- 乾燥豚丹毒生ワクチン-N
- 動物用日脳TCワクチン“化血研”
- 豚バルボワクチン“カケツケン”
- 豚バルボ生ワクチン“カケツケン”
- 日本脳炎・豚バルボ混合生ワクチン“化血研”
- スィムジェン®ART2
- 豚バツレトキソイド“化血研”
- 豚伝染性胃腸炎生ウイルス乾燥予防液
- スィムジェン®TGE/PED
- 豚大腸菌コンポーネントワクチン“化血研”
- レスピフェンド®MH
- フォステラ®PCV“化血研”



- 狂犬病TCワクチン“化血研”



- イバラキ病予防液
- アカバネ病生ウイルス予防液
- 牛異常産AK・KB・AN混合不活化ワクチン“化血研”
- 牛ヒストフィルス・ソムニワクチン“化血研”
- 炭そ予防液“化血研”



- 馬インフルワクチン“化血研”
- 動物用日脳TCワクチン“化血研”
- 馬インフル・日脳・破傷風 3種混合ワクチン“化血研”
- 炭そ予防液“化血研”

診断液

ニューカッスル病ウイルス赤血球凝集素
アナプラスマCF抗原“化血研”

ブルセラ急速診断用菌液
*ツベルクリン

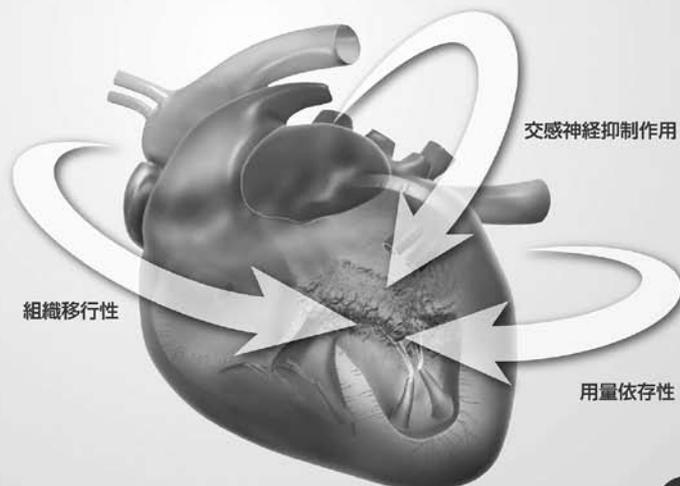
■は創薬・要指示薬・生物由来製品、●は創薬・要指示薬、*は創薬です。
ワクチンは正しく使いましょう!

製造販売



本所 ☎(096) 345-6500 (営業直通)
東京営業所 ☎(03) 3443-0177

犬の僧帽弁閉鎖不全の症状改善に アピナック錠のトリプルアクション



1 優れた組織移行性

アピナック錠は、動脈壁への移行性に優れ、その部位で徐々に活性体へと変化していくことから、1日1回の投与で長時間にわたって血管拡張作用を示すことが期待できます。

2 交感神経抑制作用

アピナック錠は、亢進した心拍数を抑制することが期待できるACE阻害薬です。

3 確かな用量依存性

アピナック錠は、投与量の増量により効果が増強することが確かめられており、僧帽弁閉鎖不全の症状の程度に応じた処方が可能です。

DSファーマアニマルヘルス株式会社
<http://animal.ds-pharma.co.jp>
 お客様相談窓口 ※携帯電話・PHSからもご利用いただけます。
 ☎ 0120-511022 (平日:9:00~17:00)

犬用慢性心不全改善剤(動物用医薬品) (要指示)
アピナック錠
 ●APINAC® 6mg/12.5mg/25mg

主力製品

動物用医薬品

CA

ベトメディン® 1.25mg/5mg
 メタカム® 0.5% 注射液 10mL
 メタカム® チュアブル錠 1.0mg/2.5mg
 メタカム® 0.15% 経口懸濁液
 10mL/32mL
 メタカム® 0.05% 経口懸濁液猫
 3mL/15mL

サプリメント(犬猫用)

CA

ピアクタン® プラス
 NEW セラクイン 800mg/2g

動物用医薬品(生物学的製剤)

鶏

ND・IB・コリーザAC型オイル「NP」
 オイルバスターMG
 BURSA-M生ワクチン「NP」
 エルティバックス®

動物用医薬品

牛

メタカム® 2% 注射液
 動物用エンドコール® 注

動物用医薬品(生物学的製剤)

豚

NEW インゲルバック® フレックスコンボ
 インゲルバック® マイコフレックス
 インゲルバック® サーコフレックス
 インゲルバック® PRRS生ワクチン
 エンテリゾール® イリアイティス

動物用医薬品

豚 鶏

タイロシン水溶液BIVJ
 タイロシン-20BIVJ
 タイロシン-200BIVJ
 動物用シノラル® 液
 動物用シノラル® 散2ST
 動物用シノラル® 散4ST
 動物用シノラル® 散8ST

水質安定剤

カストバック® D
 カストバック® Sブルー

消毒剤

※豚・鶏・牛を対象とする

クリアキル® 100/200
 トライキル®

私たちは革新による価値の創造を通じてこれを実現いたします。
 皆様にご貢献致します。
 製品の開発を通じて
 疾病の研究と価値の高い
 ベーリンガーインゲルハイムは



Boehringer
 Ingelheim

ベーリンガーインゲルハイム
 ベトメディカジャパン株式会社
 東京都品川区大崎2丁目1番1号



動物たちの健康を、技術と品質で支えていく

日生研は、先進のバイオテクノロジーを取り入れた、
動物たちの健康を支える各種製品をラインナップしています。



日生研ニューカッスル生ワクチンS
日生研C-78・IB生ワクチン
日生研MI・IB生ワクチン
ガルエヌテクトS95-IB
日生研NB生ワクチン
ガルエヌテクトCBL
日生研NBBAC不活化ワクチン
日生研NBBEG不活化オイルワクチン
日生研コリーザ2価ワクチンN
日生研ACM不活化ワクチン
日生研EDS不活化ワクチン
日生研EDS不活化オイルワクチン
日生研MG不活化ワクチンN
日生研MGオイルワクチンWO
日生研ILT生ワクチン
日生研IBD生ワクチン
AE乾燥生ワクチン
日生研穿刺用鶏痘ワクチン*
日生研乾燥鶏痘ワクチン*
日生研鶏コクシ弱毒3価生ワクチン(TAM)
日生研鶏コクシ弱毒生ワクチン(Neca)



日生研ARBP混合不活化ワクチンME
日生研AR混合ワクチンBP
日生研ARBP・豚丹毒混合不活化ワクチン
日生研豚APM不活化ワクチン
日生研豚APワクチン125RX
日生研MPS不活化ワクチン
日生研日本脳炎生ワクチン
日生研日本脳炎TC不活化ワクチン
日生研PED生ワクチン
日生研TGE・PED混合生ワクチン
日生研豚TGE生ワクチン
日生研豚TGE濃縮不活化ワクチン
日生研グレーサー病2価ワクチン
日生研豚丹毒生ワクチンC
日生研豚丹毒不活化ワクチン



アカバネ病生ワクチン“日生研”
日生研牛異常産3種混合不活化ワクチン
ポビエヌテクト5



日生研日本脳炎TC不活化ワクチン
馬鼻肺炎不活化ワクチン“日生研”
日生研日脳・馬ゲタ混合不活化ワクチン
日生研馬口トウウイルス病不活化ワクチン
日生研馬JIT3種混合ワクチン08
日生研馬インフルエンザワクチン08
破傷風トキソイド「日生研」
イクエヌテクトERP



日生研狂犬病TCワクチン
(共立製薬株式会社販売です。)



オーシャンテクトVNN*

*印以外のワクチンは要指示医薬品です。獣医師の処方せん・指示により使用して下さい。

日生研株式会社 <http://www.jp-nisseiken.co.jp>

〒198-0024 東京都青梅市新町 9-2221-1 ☎ 0120-31-5972

カビ毒を高テクノロジーで
素速くつかんで離さない!

吸着速度
迅速な吸着

3つの信頼

表面活性
優れた吸着力・
結合力

分散性
高い接触率

Calibrin A
Calibrin Z

新世代カビ毒吸着剤
「カリプリンA」「カリプリンZ」

Calibrin A Calibrin Z

カリプリンは、鉱物系カビ毒吸着剤の分野で長い歴史を誇り、
世界をリードするアムラン社からの新世代カビ毒吸着剤です。
畜産動物で問題となるカビ毒に照準を合わせて、独自の熱処理、活性化プロセスと精製が
施された吸着剤で、単純なクレイ及びカビ毒不活化剤よりも優れた特性を持っています。

表面活性
優れた吸着力・結合力

吸着速度
迅速な吸着

分散性
高い接触率

カリプリンA 新世代カビ毒吸着剤 カリプリンZ

●原料名: カリアンA, カリアンZ ●原料の産地: モンゴリアン産無機物 ●粒度: 25μm 程度

【製造元】
Amlan
INTERNATIONAL
アムラン・インターナショナル社(米国)

【発売元とお問い合わせ先】
Elanco
日本イーライリリー株式会社
エランコアニマルヘルス事業部
〒616-0001 神戸市中央区東ふじ1丁目1番1号
TEL:078-242-8178 FAX:078-242-8309
ホームページ <http://www.elanco.jp>

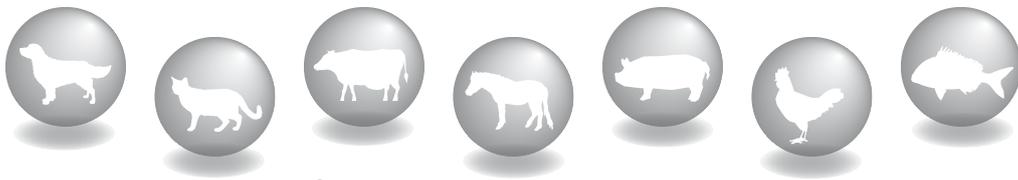
アムラン・インターナショナル社 日本支店
イーライリリー株式会社 日本支店
102-04-0018

新会社設立のご案内

あすか製薬株式会社アニマルヘルス事業本部は、あすか製薬株式会社より独立し2014年4月1日、「あすかアニマルヘルス株式会社」となりました。動物用医薬品、飼料・飼料添加物、健康補助食品などの製品ラインナップは変わらず、今後も販売してまいります。

畜産・小動物業界の良きパートナーとなるよう、さらなる飛躍を目指します。

「あすかアニマルヘルス株式会社」をどうぞよろしくお願い致します。



あすかアニマルヘルス株式会社

東京都新宿区西新宿一丁目26番2号新宿野村ビル
TEL. 03-5909-0450 FAX. 03-5909-0470

KEEP THEM ALIVE

Magapor

豚用精液希釈保存液用粉末

ピタセムZ
VITASEM Z



製品の特徴

- ① 精子の凝集を防ぐ成分を配合。
- ② 精子の保存性を高める成分を配合。
- ③ BSA(牛血清アルブミン)を含みません。
- ④ 全世界で約1億個以上の販売実績。

本製品は、精液希釈剤のトップメーカーであるスペイン・マガポール社との提携により日本向けに開発されたもの。人工授精(AI)使用時のアクロソーム(精子頭部の先体胞)生存率が高く、低浸透圧膨化試験においても優れた性能を発揮した。



アクロソーム正常率に優れている



精子の分散性に優れている

製造元：スペイン マガポール社

輸入・販売元： 東亜薬品工業株式会社

〒151-0073 東京都渋谷区笹塚2-1-11
TEL：03-3375-0511 FAX：03-3375-0539
<http://www.toabio.co.jp/>

■取扱製品リスト

- マレック病生ワクチン
- MD生ワクチン (CVI)
- 2価MD生ワクチン (HVT+SB-1)
- 2価MD生ワクチン (H+C)
- イノボ鶏痘/2価MD生ワクチン (H+S)
- NB (C) 混合生ワクチン
- NB生ワクチン (B1+H120G)
- IB生ワクチン (H120G)
- IBD生ワクチン (パーシン)
- IBD生ワクチン (パーシン2)
- パーサバック V877
- 鶏痘生ワクチン (チック・エヌ・ボックス)
- 鶏痘生ワクチン (ボキシン)
- Mg生ワクチン
- AE生ワクチン
- Mg不活化ワクチン (MG-Bac)
- アビプロSE
- タロバックEDS
- タロバックNBEDS

予防対策は
ワクチノーバ

japan
vaxxino
 veterinary prevention strategies
ワクチノーバ株式会社
<http://www.vaxxino.co.jp>
 105-0013 東京都港区浜松町1丁目24-8オリックス浜松町ビル4階
 Tel 03-6895-3710 Fax 03-6895-3711

事業内容: 動物用医薬品、動物用医薬部外品及び動物用医療機器の開発、製造、販売及び輸入
 EWグループ: ワクチノーバ GmbH (ドイツ)、アビアーゼン (Aviagen)、ハイライン (Hyline)、
 ローマン (Lohman Tierzucht)、アクアジェン (AquaGen)



インドハーブとヨーロッパハーブの融合

ハーブのちから



KOHKIN
ayur & herbs



コーキン化学株式会社

本社 〒579-8014 東大阪市 中石切町3丁目7番49号
 TEL.072-988-2501(代) <http://www.kohkin.co.jp/>

Vita CR γ

ケアストリーム Vita CR γ システム

ご好評につき無料デモ受付中!!
お気軽にお問い合わせ下さい。

※地域によりお受付出来ない場合もございます。



ケアストリームヘルス株式会社

東京 〒135-0041 東京都江東区冬木1-1-17 イシマビル ☎(03)5646-2500
札幌 ☎(011)252-8072 名古屋 ☎(0561)64-2755
大阪 ☎(06)6534-7090 福岡 ☎(092)413-8460
ホームページ <http://www.carestream.jp>

Carestream

ビタミン ミネラル プレミックス



日本ニュートリション株式会社

本 社 〒107-0062 東京都港区南青山一丁目1番1号

Tel:03-5771-7890 Fax:03-5771-7894

鹿 島 工 場 〒314-0102 茨城県神栖市東和田20番地5

志 布 志 工 場 〒899-7103 鹿児島県志布志市志布志町志布志3304番地4

ホームページ: www.jnc.co.jp お問い合わせ: yoiesajnc@jnc.co.jp

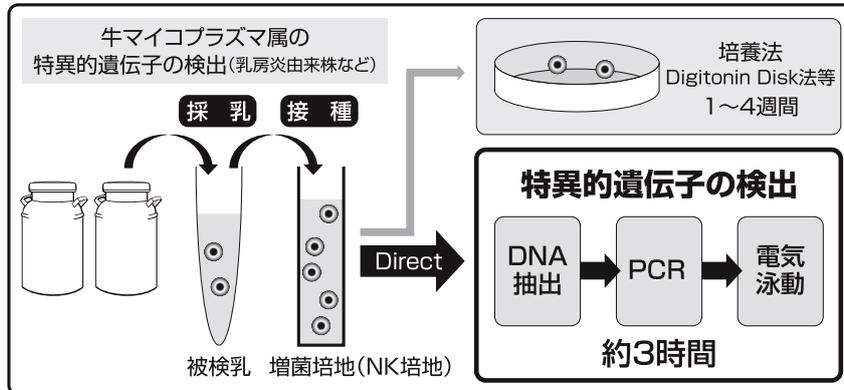
シカジーニアス® 牛マイコプラズマ スクリーニングキット

Cica Geneus® Bovine Mycoplasma Screening Kit

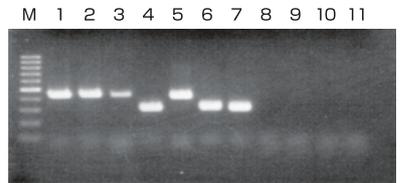


Kanto Kagaku

PCR法を用いて、牛マイコプラズマ属の特異的遺伝子を検出できます。



様々の牛マイコプラズマ属の実施例



- M マーカー(100 bp DNA Ladder) 6. *M. alkalescens*
 1. *M. bovis* 7. *M. canadense*
 2. *M. bovisgenitalium* 8. *M. dispar*
 3. *M. californicum* 9. *U. urealyticum*
 4. *M. arginini* 10. *A. laidlawii*
 5. *M. bovirhinis* 11. ネガティブコントロール

製品番号	製品名	包装
08081-96	Cica Geneus® Bovine Mycoplasma Screening Kit シカジーニアス® 牛マイコプラズマ スクリーニングキット	1キット (100回分)
08178-96	Cica Geneus® DNA extraction reagent シカジーニアス® DNA抽出試薬	1キット (120回分)

製品番号	製品名	包装
01089-23	Agarose KANTO HC	100g
46510-79	10×TBE	1L
14575-43	臭化エチジウム溶液 (2mg/ml)	10ml
08179-96	シカジーニアス コアグラール抽出セット (黄色プロット球専用)	1セット (50回分)

酪農学園大学 樋口豪紀 博士と岩野英知 博士のご厚意により、実施例のデータをご提供いただきました。本製品は試験・研究用試薬です。

Cica 関東化学株式会社
 試薬事業本部 試薬部

〒103-0022 東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号 (03)6214-1090
 〒541-0048 大阪市中央区瓦町2丁目5番1号 (06)6231-1672
 〒812-0007 福岡市博多区東比恵2丁目22番3号 (092)414-9361

<http://www.kanto.co.jp>
 e-mail: reag-info@gms.kanto.co.jp

国産品

ペットセレクション®

Vet's Selection®

動物病院専用



猫用水分補完食
猫用 脱水ケア
ジェル



脱水等によって失われがちなビタミン類を
 バランス良く配合しています。

内容量: 360g
 (15g×3パック
 ×8袋入り)

① 猫へのスムーズな水分補給に!

② 95%程度の水分を保有しています。

③ 愛猫とのコミュニケーションに!

④ 愛猫だけではなく愛犬への投薬にも!

◆ 販売者 **YEASTER CO.,LTD.**
 イースター株式会社 ペットセレクション事業部
 〒140-0001 東京都品川区北品川3-6-9
 (ペットフード公正取引協議会会員)
 TEL: 0791-63-3661 FAX: 0791-62-0897

ディスプレイザブル
動物用注射針

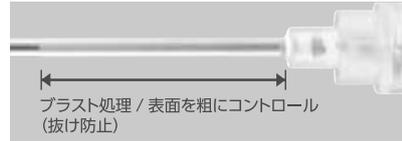


高い穿刺性能と抜け防止機能を併せ持つ
ユニシスの動物用注射針

硬く厚い皮膚をもつ大動物への穿刺をスムーズに行うため、ユニシスでは独自の技術や製法を採用し、安定感のある注射針を作り出しました。実際に使用する現場の声を忠実に反映させた注射針は、使用する術者の満足を得ることができるものと考えております。

■ 抜け防止機能

大動物に対する薬液投与では、穿刺した針が徐々に脱落するなどのトラブルの発生があります。ユニシスでは針基付近の表面を粗面として針の滑り止め機能を付加しました。



■ 針先の形状

針先はオーソドックスなランセットポイントです。大動物の厚い皮膚に対して穿刺をするために先端角度は動物用に合わせて研磨されています。



ランセットポイント (斜めから)

■ 標準提供サイズ

[製品名称] 動物用注射針

ゲージ	長さ	製品コード
14G	51mm (2")	A000170

- ・包装・出荷単位: 100本/箱
- ・販売名: 動物用注射針
- ・E.O.G.滅菌済
- ※上記標準品以外のご要望は、営業担当までお問合せ下さい



〒110-0016 東京都台東区台東4-11-4 三井住友銀行御徒町ビル7F
Tel:03-5812-8830 Fax:03-5812-8831

ユニシスウェブサイト
<http://www.unisis.co.jp>

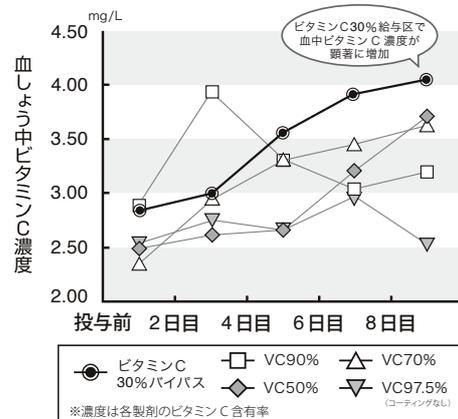


肥育牛にバイパスビタミンCを!

バイパスビタミンCはルーメン内で分解されないよう保護されているので、スムーズに小腸以下で吸収され血中に取り込まれます。

脂肪細胞の分化を促進します。

ビタミンC 製剤投与に伴う血しょう中ビタミンC 濃度の変化



コーティングしていないビタミンCは、血しょう中ビタミンC濃度が上昇しないことが報告されています。



ビタミンC
30%バイパス

輸入発売元

株式会社ワイピーテック

〒100-0006 東京都千代田区有楽町1丁目10番1号 有楽町ビル7階
TEL.03-3214-7330 FAX.03-3214-6731

ワイピーテック ビタミンC30%バイパス

検索

製造元

Vétoquinol

Signe de Passion (イタリア)

ハエ成虫には

- ・金鳥 ETB 乳剤
- ・動物用金鳥スミチオン乳剤

ハエ幼虫には

- ・金鳥 PPK 水溶性粒剤 S
- ・シロマジン粒 2% 「タムラ」
- ・シロマジン液 10% 「タムラ」

ハエ忌避には

- ・金鳥 ETB 乳剤
- ・フライガードスプレー

ワケモ対策は

- ・金鳥 ETB 乳剤
- ・ネオパムロン D



田村製薬株式会社

東京事務所

〒101-0051

東京都千代田区神田神保町1丁目6番地

TEL: 03-3291-2111 (代)

FAX: 03-3295-9098

志村工場 〒174-0043 東京都板橋区坂下三丁目5番9号

行田工場 〒361-0011 埼玉県行田市荒木1722番地1

八潮工場 〒340-0835 埼玉県八潮市浮塚574番地1号

千葉工場 〒289-0221 千葉県香取郡神崎町神崎本宿 2161-1

最近、我が家の近くで「つくし」を見かけました（岡山県北部）。まだまだ寒いですが、日中の日差しも強くなり始め、少しずつ春の足音が確実に近づいてきて来ています。

韓国で続発している鳥インフルエンザ（H5N8）。韓国家畜衛生当局からの発表から約2ヶ月がたちました。例年韓国で発生すると1ヶ月後には日本に上陸していました。幸い今のところわが国においては感染が確認されていません。この事は、生産者の防疫に対する意識が高く、消毒等衛生管理が徹底された結果であると思います。しかし、アジア周辺諸国では、依然として高病原性鳥インフルエンザ（H5N1）が発生しています。中国のH7N9も気になります。まもなく渡り鳥の北帰行が始まります。今後も、油断する事なく飼養衛生管理基準を確実に遵守し、AI発生防止に努めてまいりましょう。

（編集長：アニマルヘルスサポートセンター 菊畑 正喜）

編

集

Editor's
Voice

後

記

1万9千人が犠牲となり未だに26万人が避難を余儀なくされている東日本大震災から丸3年が経過しました。

震災を風化させてはいけませんが、岩手、宮城、福島等の3県で、被災農家の3割が営農を断念したという調査結果は、畜水産関連業界の弊社にとっても辛く悲しいものがあります。

また、震災直後の報道の偏り（取材地の選定や頻度等）が、その後の被災地毎の義援金の偏りに影響したのではないかと取り沙汰されていることも気になります。

ちっぴけながら情報発信の一翼を担う本誌「MPアグロジャーナル」も、会社とともに5年目を迎えました。これからも、第一線で活躍される諸先生のご協力のもと、最新の有益な技術情報を、偏りなく適切に発信していきたいと意を新たにしている「北のよろず相談獣医師」です。

（編集主幹：学術研究部 佐藤 時則）

MPアグロジャーナル 2014年4月号 No. 17

2014年4月1日発行

ISSN 2185-2499

発行 MPアグロ株式会社

〒061-1274 北海道北広島市大曲工業団地6丁目2-13

TEL: 011-376-3860(代) FAX: 011-376-3450

発行人 松谷 隆司

編集 菊畑 正喜、佐藤 時則、野村 哲夫、木下 享

印刷 広和印刷株式会社

〒700-0942 岡山県岡山市南区豊成3丁目18-7

TEL: 086-264-5888(代) FAX: 086-262-1525

■本誌のバックナンバーは、MPアグロ株式会社のウェブサイト (<http://www.mpagro.co.jp/>) からダウンロードできます。

■本誌に関するお問い合わせは、下記にお願いいたします。

執筆者へのお問い合わせ・照会等

編集事務局（アニマルヘルスサポートセンター）

E-mail: 770215kikuhata@mediceo-gp.com

TEL: 086-270-9510 FAX: 086-270-8371

広告掲載に関するお問い合わせ

東京オフィス 営業企画部：木下

E-mail: 770152kinoshita@mediceo-gp.com

TEL: 03-5299-9003 FAX: 03-5299-9050

MPアグロ株式会社 事業所一覧

支店名	住所	電話番号	FAX
本社	061-1274 北海道北広島市大曲工業団地 6 丁目 2 番地 13	011-376-3860	011-376-3450
東京オフィス	175-0093 東京都板橋区赤塚新町 3-16-6	03-6837-1665	03-6837-1670
札幌支店	061-1274 北海道北広島市大曲工業団地 6 丁目 2 番地 13	011-376-2500	011-376-2600
旭川支店	070-0040 北海道旭川市 10 条通 13 丁目 24 番地 98	0166-26-0281	0166-25-3532
函館支店	041-0807 北海道函館市北美原 1 丁目 4 番 11 号	0138-47-2451	0138-47-2454
帯広支店	080-0028 北海道帯広市西 18 条南 1 丁目 2 番地 37	0155-41-2700	0155-41-2600
北見支店	090-0056 北海道北見市卸町 1 丁目 8 番地 2	0157-36-7555	0157-36-7785
釧路支店	084-0906 北海道釧路市鳥取大通 4 丁目 18 番 24 号	0154-51-9207	0154-51-9206
青森支店	039-1121 青森県八戸市卸センター 2 丁目 2 の 13	0178-20-2011	0178-28-5811
秋田支店	019-2625 秋田県秋田市河辺北野田高屋字上前田表 77 番 1	018-881-1550	018-881-1551
盛岡支店	020-0891 岩手県紫波郡矢巾町流通センター南 3 丁目 4 の 17	019-638-3291	019-638-3294
AHSC 東北	020-0891 岩手県紫波郡矢巾町流通センター南 3 丁目 4 の 17	019-638-3291	019-638-3294
一関支店	029-0132 岩手県一関市滝沢字鶴ヶ沢 7 の 7	0191-23-2756	0191-23-6559
山形支店	990-2339 山形県山形市成沢西 4 丁目 4 番 16	023-688-3121	023-688-3138
仙台支店	982-0032 宮城県仙台市太白区富沢 2 丁目 20-18	022-245-4306	022-245-4391
東京支店	175-0093 東京都板橋区赤塚新町 3-16-6	03-6837-1702	03-6837-1772
東京食品支店	175-0093 東京都板橋区赤塚新町 3-16-6	03-6837-1705	03-6837-1775
札幌物流センター	061-1274 北海道北広島市大曲工業団地 6 丁目 2 番地 13	011-376-3811	011-376-3755
帯広物流センター	080-0028 北海道帯広市西 18 条南 1 丁目 2 番 37	0155-41-2705	0155-41-2600
盛岡物流センター	020-0891 岩手県紫波郡矢巾町流通センター南 3 丁目 4 の 17	019-638-3291	019-638-3294
岡山オフィス	700-0822 岡山県岡山市北区表町 3 丁目 5 番 1 号	086-224-1811	086-224-1819
AHSC 西日本	703-8256 岡山県岡山市中区浜 1 丁目 10 番 5 号	086-270-9510	086-270-8371
京都支店	601-8212 京都府京都市南区久世上久世町 83-1	075-925-1137	075-925-4878
大阪支店	578-0951 大阪府東大阪市新庄東 2 番地 13	06-4309-9339	06-4309-9330
兵庫支店	673-0005 兵庫県明石市小久保 5 丁目 7 番地の 9	078-926-1103	078-926-1106
岡山支店	709-2122 岡山県岡山市北区御津吉尾 1 番地 1	086-724-4880	086-724-4889
広島支店	739-0036 広島県東広島市西条町田口 3435-7	082-420-2030	082-425-6155
山口支店	754-0896 山口県山口市江崎 2919 番地 1	083-989-5551	083-989-6355
鳥取支店	689-2303 鳥取県東伯郡琴浦町徳万 451 番地 1 榎田ビル 1 階	0858-52-6151	0858-52-6155
島根支店	699-0505 島根県出雲市斐川町上庄原 1320 番地	0853-31-4000	0853-31-4321
高松支店	761-0301 香川県高松市林町 2534 番地 1	087-815-3103	087-815-3105
徳島支店	771-1220 徳島県板野郡藍住町東中富字東傍示 1 番 1	088-693-4131	088-693-4132
松山支店	791-2111 愛媛県伊予郡砥部町八倉 158 番地 1	089-969-0252	089-969-0253
宇和島支店	798-0085 愛媛県宇和島市宮下甲 1375 番地 1	0895-26-2710	0895-26-2730
御津物流センター	709-2122 岡山県岡山市北区御津吉尾 1 番地 1	086-724-4816	086-724-4882
福岡オフィス	812-8502 福岡県福岡市博多区半道橋 2 丁目 2 番地 51 号	092-451-8700	092-451-8710
福岡第一支店	812-8502 福岡県福岡市博多区半道橋 2 丁目 2 番地 51 号	092-451-8707	092-451-8715
福岡第二支店	812-8502 福岡県福岡市博多区半道橋 2 丁目 2 番地 51 号	092-451-8703	092-451-8723
福岡食品支店	812-8502 福岡県福岡市博多区半道橋 2 丁目 2 番地 51 号	092-451-8708	092-451-8716
AHSC 九州	810-0023 福岡県福岡市中央区警固 1 丁目 15 番地 38 号	092-711-2746	092-711-2747
食品検査センター	810-0023 福岡県福岡市中央区警固 1 丁目 15 番地 38 号	092-737-6807	092-711-2747
熊本支店	862-0967 熊本県熊本市南区流通団地 1 丁目 10 番地 2 号	096-377-2716	096-379-6345
宮崎支店	885-0021 宮崎県都城市平江町 28 号 3-2	0986-25-8900	0986-25-8931
宮崎食品支店	885-0021 宮崎県都城市平江町 28 号 3-2	0986-46-5336	0986-21-1551
鹿児島支店	891-0131 鹿児島県鹿児島市谷山港 2 丁目 3 番地 5	099-284-2510	099-284-2512
鹿屋支店	893-0065 鹿児島県鹿屋市郷之原町 15104 番地 1 号	0994-44-3456	0994-44-3457
唐津食品支店	847-0022 佐賀県唐津市鏡字才三町 2525 番 1 号	0955-77-3322	0955-77-3443
鳥栖食品支店	841-0048 佐賀県鳥栖市藤木町字若桜 1 番地 20 号	0942-81-3161	0942-84-6508
鳥栖食品物流センター	841-0048 佐賀県鳥栖市藤木町字若桜 1 番地 20 号	0942-84-6509	0942-83-5642
福岡物流センター	812-8502 福岡県福岡市博多区半道橋 2 丁目 2 番地 51 号	092-451-8709	092-451-8717

※ AHSC はアニマルヘルスサポートセンターの略称です。