

MPアグロ ジャーナル

2016

1

No.24

CONTENTS

連載
レポートコーナー

AHSC日より
魚病検査室より
みみより情報

ご当地名物紹介
この人にスポット

新製品紹介/動物病院日より

1	新年のご挨拶	MPアグロ株式会社 代表取締役社長	松谷 隆司	
2	あすなる猫の夢を繋げて【第2回 課題を越えて～現状PRのために～】(公社)福岡県獣医師会		中岡 典子	
3	心臓病の治療により皮膚症状が好転した表在性膿皮症の犬の一例	岩手大学	山崎 真大	
7	犬の門脈血栓症	日本大学	坂井 学	
11	がん予防と治療における炎症反応制御の重要性	大阪府立大学	嶋田 照雅	
14	抗ミュラー管ホルモン(AMH)の産業動物臨床への応用	宮崎大学	北原 豪	
18	乳牛の難治性蹄病2例にみられた趾骨所見	NOSAI広島	大下 克史・柄 武志	
22	鼻腔粘膜ワクチン「TSV®-2」- 野外における実際	ゾエティス・ジャパン(株)	岩隈 昭裕	
26	今、畜産現場で問題となっているアブ・サシバエにどう対処する	酪農学園大学	佐々木 均	
30	「エンテリゾール® イリアティス」を活用した不顕性型ローソニア感染症の対策事例	ペーリンガーインゲルハイム(株)	田中 耕平	
34	養鶏場におけるネズミ対策(シリーズ最終回:総合的ネズミ駆除法)	(株)防除研究所	梅木 厚生	
38	養鶏場におけるHTS(Health Tracking System)を用いた事例紹介	プライフーズ(株)	香川 由華	
42	ワクモへの取り組み	AHSC九州	香島 洋美	
44	マダイのビバギナ症について	AHSC九州 宇和島分室	迫田真由美	
45	～第20回日本乳房炎研究会・学術集会(東京)～	営業支援部	～日本家畜臨床学会・総会・第46回学術集会(秋田)～	営業支援部
46	～日本ウマ科学会第28回学術集会・競走馬調査研究発表会(東京)～	営業支援部	～鶏病研究会の創立50周年記念式典(東京都)～	営業支援部
47	第7回【盛岡物流センター】盛岡市民に愛され続けてきた名桜「石割桜」/【熊本支店】わが町のシンボル熊本城			
48	岩手の暑さ・寒さにも負けないアウトドア派 盛岡物流センター 盛岡商品チーム 齊藤 翼			
	釣り温泉めぐり 広島支店 第一チーム 水口 裕輔			
	【新製品紹介】2メーカー/【動物病院日より】アセンス動物病院(仙台市)			

全国犬ぞり稚内大会

映画「南極物語」に出演したタロとジロが稚内市に贈られたことを記念して1984年に第1回大会が開催されました。

犬ぞりレースとは「マッシャー」と呼ばれる人がそり犬を統率し、そりを操縦しながらコースを競走する人間と犬の感動のドラマを生むスポーツです。

雪上を懸命に駆ける犬たちの姿は感動的で、観戦している人たちも熱いエールを送ります。

今年は第33回大会が2月27、28日に大沼特設会場にて開催されます。

写真提供:(一社)稚内観光協会



疾走する稚内市の酪農家・阿部芳久さん▶



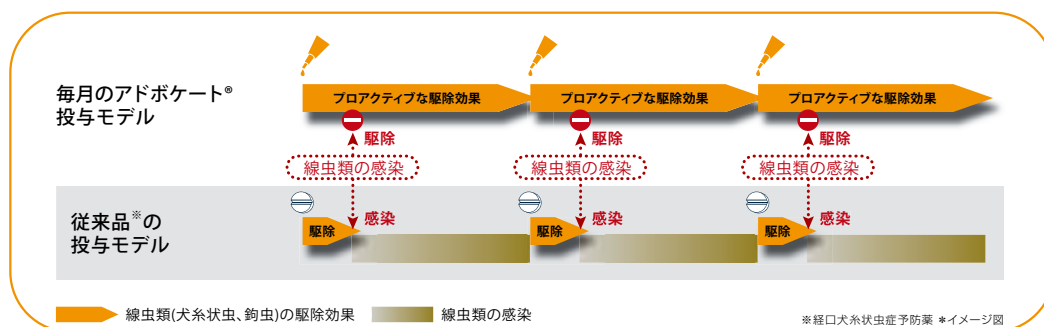
近日発売



途切れないって、安心。



定期的な投薬により、モキシデクチンの線虫類に対する有効濃度が保たれ、感染駆除効果が持続。
アドボケート®の駆虫は〈プロアクティブ〉



イミダクロプリド…ノミの駆除 モキシデクチン…犬糸状虫症予防/回虫・鉤虫駆除/ミミゼンダニ駆除*
*猫用製品のみ



劇 指定 要指示医薬品 動物用医薬品

アドボケート®

犬用
猫用



バイエル薬品株式会社 動物用薬品事業部
〒100-8265 東京都千代田区丸の内1-6-5
<http://www.bayer-ah.jp>

新年のご挨拶



^{さるどし}
 “申年”の本年が、
 “成熟して発展できる年”になることを願い
 MPアグロは、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

皆様、新年明けましておめでとうございます。
 お得意様の皆様におかれましては、良き新年をお迎えのこととお慶びを申し上げます。
 日頃より、皆様には格別のご高配を賜り、ありがたく厚くお礼を申し上げます。

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、6回目の
 新年を迎えました。この間、全国36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、お引き立てと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、我が国の経済を俯瞰しますと、TPP交渉の大筋合意に触れざるを得ません。特に、輸入
 関税の削減・撤廃度合いの高い農畜水産業界については、影響は限定的との見解もありますが、
 生産者の先行き不安を払拭するには至ってはおりません。私どもの業界も、東日本大震災や口蹄
 疫の発生により、産業動物分野がまともに影響を受けたことから、TPPへの対応や生産現場の動
 向を注視しているところです。今後、国内対策の策定や批准に向けて紆余曲折も予想されますが、
 より客観的で正しい情報の収集に努め、生産現場の懸念を先取りした施策が必要と思料されます。

一方、コンパニオンアニマル分野は、経済成長の低迷で伸びが鈍化したとは言え、犬猫の長寿
 化もあって堅調に推移し、核家族化と少子化の進展に伴い、国民生活に欠かせない存在となっ
 ています。犬猫の総飼育頭数は減少していますが、わが国における犬猫の飼育世帯率は、未だ欧米
 の半分程度であるほか、飼いやすい猫の飼育頭数が増加に転じ、犬を逆転する勢いを見せており、
 私どもから見ると、まだまだ伸びる可能性を秘めている分野と思料されます。さらに、人の健康
 に直結する食品分野では、安全、安心かつ安定供給へのニーズが年々高まっております。

こうした情勢下、発足以来6回目の新年を迎えた我がMPアグロ(株)は、経営理念に立ち返り、“動
 物と人の健康に貢献するために何ができるのか”を考え、実行していきたいと考えます。「物流」
 と「営業」という卸売業の2大機能の充実強化を図りながら、「広域卸」としての役割を發揮す
 るため、全社一丸となって邁進していく所存です。特に、一昨年から導入したWEB受注システ
 ム「MPスマート」について、昨年からは伴侶動物だけでなく産業動物にも拡充してご利用いた
 だけるようにするとともに、全社的な商物分離への移行など、新たな取り組みを強化している
 ところです。また、口蹄疫、豚流行性下痢及び高病原性鳥インフルエンザなど、国境や動物種を超
 えた感染症への対策強化が求められていることに鑑み、弊社としても、アニマルヘルスサポー
 トセンターの活動や本誌“MPアグロジャーナル”を通じてより有益な情報・知見を発信し、皆
 様の感染症対策を支援していきたいと意を新たにしております。

最後に、皆様にとって、“申年”の本年が、“成熟して発展できる年”になりますように、衷心
 よりお祈り申し上げますとともに、弊社に対し、一層のご理解とご支援をお願い申し上げ、新年
 のご挨拶といたします。

連載

あすなる猫の夢を繋げて

第2回 課題を越えて～現状PRのために～

(公社)福岡県獣医師会 過剰繁殖問題対策委員長
マリナー動物病院 (福岡市) 中岡 典子

遺棄された子猫たち

夢の実現のためになんらかの障害があると解った時、人はどのように解決していくのでしょうか。

行動→現状を把握・確認→問題点の洗い出し→解決策と改善案を検討→さらに実行

→実行した後に気が付いた問題点(現状再確認)を洗い出す→以前より進化した解決策を考える

→さらに進歩した行動を実行する

獣医師会の事業活動も、このように終わりなく続けていくことが重要だと思います。4年目の今年も、スタートしてから予想以上の早期2、3か月であすなる猫の手術枠がどの地域でも埋まり、キャンセル待ちが多数出ているのが現状です。「あすなる猫 不妊去勢手術支援事業」も大々的な告知というより、(公社)福岡県獣医師会のホームページや各動物病院に掲示するポスターにより口コミで広がって行きました。県民からの事業賛同と今後への期待、我々も一つでも多くの命を救いたい、県民の要望に応えたいという思いとは裏腹に、現状は、目の前に現われた大きな壁となる資金不足という障害が立ちました。そこで、事業を継続しこの夢を実現するための資金集めをスタートしました。

- 1 一般募集をした猫の写真を多数入れたカレンダー販売。
- 2 募金箱を賛同病院の窓口に置いての募金集めと、ホームページでの呼びかけ。
- 3 博多祭事、どんたくと山笠衣装をまとったあすなる猫キャラクター「どんた君」の日本手ぬぐいを作り販売。
- 4 チャリティーコンサートの開催。

これらは、獣医師会の会員と賛同していただける方達の協力により、ひとつひとつが成果を上げています。

なにより、私達が資金集めのアクションを行う事により、今まで現状を知らなかった方々に、今の日本の犬や猫の現状を知っていただくことが出来ました。

お家のない猫の不妊去勢手術の要望は、猫が好きな人のみでなく、猫から迷惑を受けている人、地域環境改善、近隣の住民同士の関係改善を図りたい人などいろいろな方面から来ています。

それでは、このような「のら猫」と一般に呼ばれる、野外にいて繁殖しているいわゆる飼い主のいない猫はどこから発生したのでしょうか。

- 1 いわゆるのら猫(餌の確保などは自ら)から生まれた子猫と、それが成長した猫達の繁殖。
- 2 家の中では飼えないが特定の路上や自宅敷地で餌だけもらっている猫達の繁殖(親とその子猫を含む)。
- 3 今まで飼育していたが、引っ越し、飼い主の高齢化など人間側の事情で路上に放置、飼育放棄された捨て猫と呼ばれる猫達。

これら123のどのパターンでも、関わっている人間も猫達も、命の全うという点で満足した生の結末を迎えることは出来ません。特に3の人間都合の飼育放棄による繁殖や、その猫達の悲惨な最期、これを私たちは獣医師として見過ごすわけにはいかないと思います。

今はお家がない猫、またお家を無くした猫達に、いつかはどの猫達にもお家を見つけようという「あすなる猫」活動は、課題がある限りこれからも発展していくでしょう。




ゆるキャラ「どんた君」と「どんた君」の日本手ぬぐい



▲拾われて3日目の子猫



▲保護されて大きくなった猫



心臓病の治療により皮膚症状が好転した 表在性膿皮症の犬の一例

岩手大学 農学部 共同獣医学科

山崎 真大

要約

背部の脱毛と湿疹、強い搔痒感を呈する柴犬（雌、12才齢）に対して、アレルギー性皮膚炎の治療を行ったもののなかなか好転しないとのことで、岩手大学農学部附属動物病院を紹介されました。本症例は紹介病院より前に通院していた病院において幼少時に先天性心疾患を指摘されていました。皮膚症状は何らかのアレルギー性皮膚疾患の存在を疑うものでしたが、検査の結果皮膚表面には多数の細菌感染が認められ、痒みの悪化要因になっていると思われました。また、本症例は運動不耐性があり、心疾患の症状も認められました。この症例に対して心疾患の治療を追加したところ元気活力が改善し、皮膚症状の好転も認められました。

はじめに

犬の表在性膿皮症は皮膚表面において細菌が増殖することで引き起こされる皮膚疾患であり、原因となる細菌は犬の皮膚の常在菌である *Staphylococcus pseudintermedius* が多いとされています¹⁾。一般的に抗菌剤の使用や外用薬、消毒薬、薬用シャンプーなどによって治療され、通常では比較的容易に改善が認められますが、その多くで再発が認められます。常在菌が増えてしまうことや再発を繰り返すことなどから、表在性膿皮症の多くには原因となる基礎疾患が存在すると考えられており、犬アトピー性皮膚炎やアレルギー性皮膚炎などの皮膚疾患、あるいは副腎皮質機能亢進症や甲状腺機能低下症などの内分泌疾患、などが基礎疾患として潜んでいることを疑う必要があります²⁾。また、獣医療においても近年問題となっている薬剤耐性菌の出現が膿皮症の治療をより複雑なものにしていると考えられています³⁾。

他方で皮膚は内臓の鏡とも言われており、内臓の不調を反映して皮膚疾患が引き起こされる場合があります。肝不全を原因として皮膚に痂皮、潰瘍などの異常が起こる肝臓皮膚症候群や⁴⁾、重度の膀胱炎により皮下の脂肪が消化されることで発症する皮下脂肪織炎などは比較的よく知られる内臓の不調を原因とする皮膚疾患です⁵⁾。しかしながら、心臓の不調と皮膚の異常の関連については筆者の知る限りほとんど報告がありません。今回、心疾患の治療を積極的に行うことで、皮膚疾患の改善が認められた症例に出会いましたので、報告させていただきます。

症例

柴犬、未避妊雌の12才齢。体重6.68 kg、体温37.5℃、心拍数140回/分、呼吸数16回/分。初めに通院していた病院にて、肺動脈狭窄症と診断され、硝酸イソソルビドを処方されていたとのことでした。4～5才齢の頃から耳がずっと痒く、特に冬と6月くらいからいつも悪化するため、月に2回ほど耳掃除をしていたとの

表2：症例の血液検査所見

検査項目 (単位)	測定結果
白血球数 (/ μ L)	7,200
赤血球数 ($\times 10^6$ / μ L)	5.95
ヘモグロビン (g/dL)	12.1
ヘマトクリット値 (%)	37.0
MCV (fL)	62.2
MCH (pg)	20.3
MCHC (g/dL)	32.7
血小板数 ($\times 10^3$ / μ L)	293
血糖値 (mg/dL)	88.4
総タンパク質 (g/dL)	6.91
アルブミン (g/dL)	3.33
尿素窒素 (mg/dL)	20.0
クレアチニン (mg/dL)	0.7
ALT (U/L)	27.9
AST (U/L)	22.6
ALP (U/L)	479.6
GGT (U/L)	6.3
総コレステロール値 (mg/dL)	265.1
総ビリルビン値 (mg/dL)	0.05
Na ⁺ (mEq/L)	145
K ⁺ (mEq/L)	5.3
Cl ⁻ (mEq/L)	108
Ca ²⁺ (mg/dL)	9.8
iP (mg/dL)	3.1
T4 (μ g/dL)	0.9
遊離T4 (pmol/L)	18.0



図2：胸部レントゲン写真・DV像。右心の肥大(矢印)と肺動脈基支部の突出(矢頭)が認められた。Rは右側を表す。

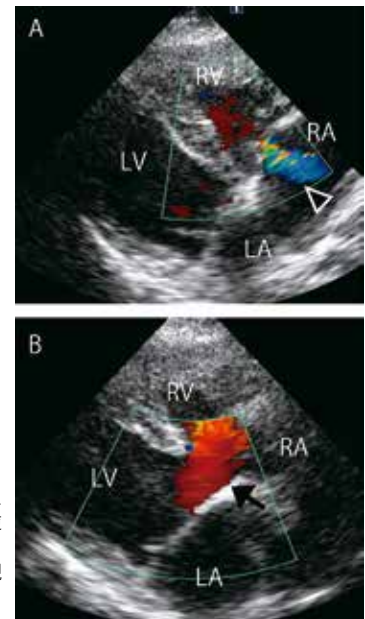


図3：心エコー図検査。右下四腔断面。A. 右心室から右心房へ向かう三尖弁逆流を認めた(矢頭)。B. 左心室から右心室へと向かう血流(矢印)が観察され、心室中隔欠損症を疑った。

査の結果と若齢時からの経過から、本症例は犬アトピー性皮膚炎あるいは食事アレルギーを持っていると考えられました。表在性膿皮症が痒みを悪化させていると考えられましたが、抗菌剤によっても菌が減らない原因として一つは薬剤耐性菌の存在が考えられました。一方で、薬浴によっても菌が減らないとのことから、皮膚バリアの機能低下、あるいは皮膚の免疫力の低下を疑いました。これを引き起こす原因として甲状腺機能低下症を疑いましたが、否定的でした。また、多飲多尿、多食などの臨床症状がなく、腹囲膨満やALPの著高なども認められなかったため、副腎皮質機能亢進症の可能性も低いと考えました。そこで、心疾患の悪化が皮膚に悪影響を及ぼしている可能性を考え、こちらの治療を実施することとし、ピモベンダン (0.3 mg/kg、1日2回) を追加しました。また、抗菌薬は一旦休薬として、プレドニゾロンのみ継続していただくことにしました。ピモベンダンの投薬開始翌日から呼吸がややおかしくなり、紹介病院にて投薬量を減量してもらったところ、その後は体調よく、運動不耐性も改善し、さらには皮膚の赤みがなくなり、鱗屑も減少したとのことでした (図1)。元気がかなりよくなり、オーナーの帰宅時に迎えるに出てこなくなっていたものが迎えるに来てくれるようになったとのことで、咳は動き始めに少し出る程度とのことでした。受診後約4カ月で電話にて状態を確認させていただいたところ、ピモベンダンを服用しても過呼吸のようになることがあるとのことで、心臓の状態は悪化してきているようでした。そこで現在は、ACE阻害剤を追加してもらっています。皮膚状態は図4の写真のように背中には毛がきれいに生えそろい、状態は悪くないようでした。写真は自宅にて撮影したものを分与していただいたのですが、写真のピントがずれているのは症例犬はかなり元気になり、お



図4：ピモベンダン投薬開始後、4月目での症例の写真。自宅にて撮影。元気が良く、撮影が困難とのこと。A. 背部は被毛が生えそろい、皮膚の状態まではわからない。現在は背部は掻痒感はないとのこと。B. 腹部の被毛は薄いままで変化なし。わかりづらいが左前肢の毛が薄く、こちらに掻痒感があることを疑わせる。

となしく写真撮影に応じてくれないからだそうです。ただし、足先にはマラセチアの感染が認められ、かなりの痒みを呈して自分で舐めているとのことでした。このことから本症例は犬アトピー性皮膚炎などの基礎疾患を有しており、痒みを完全になくすことは難しいと思われ、強い痒みにはプレドニゾロンの内服を的確に使用し、足先の洗浄などで対応するようにお伝えしてあります。

考 察

本症例では、心疾患の治療を行うことで皮膚の鱗屑の減少と発毛が認められました。この時、皮膚病の直接の治療としてはプレドニゾロンを継続し、抗菌剤を中止したのみです。心疾患と皮膚、被毛の異常の関係を証明することは困難なことです。本症例は両者に何らかの関係があることを示唆していると考えられます。心疾患が皮膚に及ぼす影響としては、末梢の循環不全による皮膚の低酸素、栄養不良による皮膚の増殖・分化の異常やそれらに起因する皮膚の免疫力低下などが考えられるかもしれません。ただし、老齢で心疾患を持つ犬は多く認められますが、すべての犬が皮膚疾患を併発する訳ではありませんので、もともと何らかの皮膚疾患を持つ犬において、心疾患がそれを悪化させているようにも思われます。本症例においても、これまでの経過や、心疾患を治療後にも足先に強い搔痒感が残っていることから考えると、犬アトピー性皮膚炎や食事アレルギーなどの基礎疾患を持っており、心疾患の悪化がこれらの皮膚疾患をさらに悪化させたように思われます。一方、本症例の表在性膿皮症が治療に反応しなかった理由として、薬剤耐性菌の関与も考えられました。今回、抗菌薬の使用を中止しましたが、こちらも心疾患の治療により皮膚の免疫力が回復することで自然に制御された可能性が考えられます。薬剤耐性菌の存在は重大な問題であり、今回は幸いなことに表在性膿皮症は良化しましたが、良化しなかった場合の薬剤耐性菌に対する治療法の開発は獣医師の大切な仕事の一つとなると思われます。

まとめ

本症例は、心疾患を治療することで皮膚状態の改善が認められたことから心疾患と皮膚疾患の関連を考えさせる一例です。今後は、このような症例が積み重なることで心疾患と皮膚疾患の関連が証明され、さらにはそのメカニズムを明らかにするための研究が進められることを期待します。

参考文献

- 1) Miller WH, Griffin CE, Campbell KL: Superficial bacterial infections (Superficial pyodermas) , *In* Muller & Kirk's Small Animal Dermatology seventh edition, 193-198, Elsevier, St. Louis (2013)
- 2) Hiller A, Lloyd DH, Weese JS, Blondeau JM, Boothe D, Breitschwerdt E, Guardabassi L, Papich MG, Rankin S, Turnidge JD, Sykes JE: Guideines for the diagnosis and antimicrobial therapy of canine superficial bacterial folliculitis (Antimicrobial Guidelines Working Group of the International Society for Companion Animal Infections Diseases) , *Vet Dermatol*, 25, 163-175 (2014)
- 3) Loeffler A, Linek M, Moodley A, Guardabassi L, Sung JM, Winkler M, Weiss R, Lloyd DH: First report of multiresistant, mecA-positive *Staphylococcus intermedius* in Europe: 12 cases from a veterinary dermatology referral clinic in Germany, *Vet Dermatol*, 18, 412-421 (2007)
- 4) Miller WH, Griffin CE, Campbell KL: Necrolytic migratory erythema (Hepatocutaneous syndrome, Metabolic epidermal necrosis, Superficial necrolytic dermatitis) , *In* Muller & Kirk's Small Animal Dermatology seventh edition, 541-543, Elsevier, St. Louis (2013)
- 5) Miller WH, Griffin CE, Campbell KL: Sterile nodular panniculitis, *In* Muller & Kirk's Small Animal Dermatology seventh edition, 701-704, Elsevier, St. Louis (2013)

犬の門脈血栓症

日本大学 生物資源科学部 獣医学科

坂井 学

はじめに

門脈血栓症は、さまざまな基礎疾患により門脈内に血栓が形成され、その結果として門脈圧亢進症を引き起こす犬で比較的多い疾患です。近年、小動物診療において超音波やCTなどの検査機器が広く普及したことで、今まで画像診断により検出が困難であった門脈内の血栓を捉えることが可能となり、犬でも門脈血栓症を診断する機会が増えています。そこで本稿では、犬の肝前性門脈圧亢進症の代表的な疾患の一つである門脈血栓症について解説します。

門脈圧亢進症とは

門脈圧亢進症とは、門脈の血流抵抗の増加や門脈への血液供給量の増加により門脈圧が上昇する病態です。犬では門脈の血流抵抗の増加に起因した門脈圧亢進症が一般的であり、門脈血流の流出障害の部位によって肝前性、肝性、肝後性に大きく分類することができます（図1）。肝前性の門脈圧亢進症は肝外門脈における物理的な血行障害により生じ、その代表的な疾患の一つが門脈血栓症です。そして肝性の門脈圧亢進症は、慢性肝炎・肝硬変や原発性門脈低形成など肝臓実質の異常による血行障害が原因であり、肝前性の門脈圧亢進症と比較して犬で多く認められます。また、肝後性の門脈圧亢進症は肝静脈や後大静脈の物理的な血行障害、あるいは心臓の障害（うっ血性右心不全など）の存在により引き起こります。これらいずれの門脈圧亢進症を呈する犬では、一般に腹水（単純または変性漏出液）の貯留が共通に認められる臨床症状です。また、持続的な肝前性お

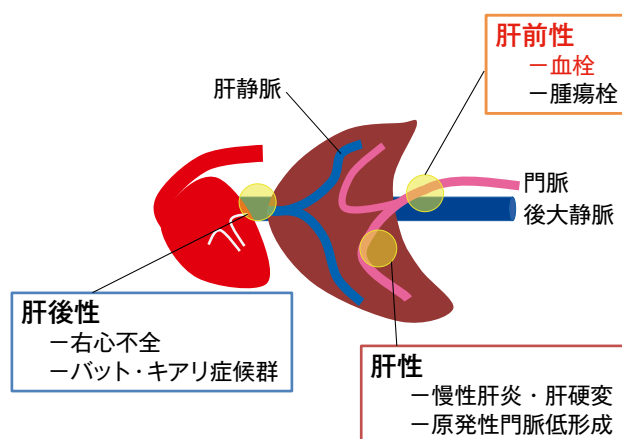


図1：犬の門脈圧亢進症の分類と主な原因

よび肝性の門脈圧亢進症では後天性門脈体循環側副路（APSCs）が出現することも知られています。APSCsのほとんどは、脾静脈から左生殖腺静脈を介して左の腎静脈を経由し、門脈血は最終的に後大静脈へ流入することになります（図2）。そのため、肝前性および肝性の門脈圧亢進症では肝性脳症もしばしば認められる臨床症状です。一方、肝後性の門脈圧亢進症を呈する犬では、門脈圧だけではなく後大静脈圧も同時に上昇するため、門脈と後大静脈のあいだに圧勾配が生じず APSCs が出現することはありません。

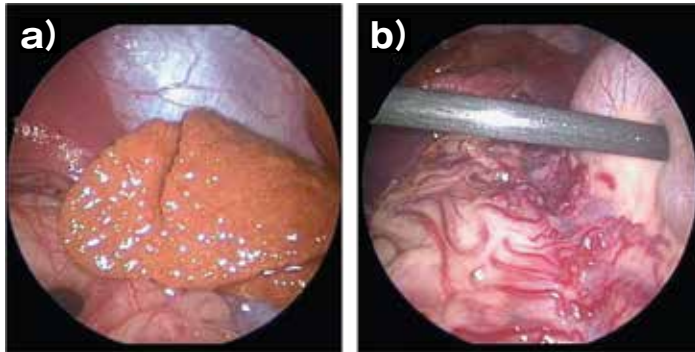


図2：肝性門脈圧亢進症（慢性肝炎）を伴った犬の腹腔鏡所見
 a) 肝臓の萎縮と表面の不整が観察されます。
 b) 左腎周囲に多数のAPSCsが観察されます。

門脈血栓症とは

門脈血栓症は、肝外の門脈が血栓によって部分的もしくは完全な血流閉塞をきたす疾患です。門脈内の血栓は肝前性の門脈圧亢進症を引き起こすだけではなく、肝臓への門脈血流も著しく低下させるため肝機能不全の原因となります。門脈血栓症の発生に関与している要因として、門脈血流の停滞、門脈内皮のダメージ、凝固亢進状態などが挙げられます（図3）。これらの要因が単独または複数組み合わせられる基礎疾患の存在が、門脈内に血栓形成を促すと考えられています。また、門脈血栓症を引き起こすリスクとしては、局所性と全身性に分類することができます。ヒトにおいて門脈血栓症の局所性リスクは、膵炎や胆嚢炎などの炎症、肝細胞癌や膵臓癌などの腹腔内腫瘍、慢性肝炎・肝硬変、門脈血管系の傷害（腹部外傷、外科手術、脾臓摘出、肝移植など）などであり、全身性リスクは遺伝性（アンチトロンビン欠損症、プロテインC欠損症、プロテインS欠損症など）や後天性（骨髄増殖性疾患など）の血栓促進疾患などが報告されています。一方、犬では膵炎、腹膜炎、肝疾患（慢性肝炎・肝硬変、肝腫瘍、先天性門脈体循環シャントなど）、腫瘍、免疫介在性溶血性貧血、蛋白漏出性腎症・腸症などが門脈血栓症を引き起こす基礎疾患として報告されています。また、犬の門脈血栓症ではグルココルチコイドを使用している症例で多く発症していることから、血栓の形成にステロイドの関与も強く示唆されています。



図3：門脈血栓症の発生に関する要因と主な基礎疾患（犬）

日本大学動物病院消化器科において門脈血栓症は、急性膵炎と慢性肝炎・肝硬変の犬で遭遇する機会があります。特に膵体部領域の重度の壊死性膵炎を伴っている犬では、炎症が門脈内皮を傷害するため門脈本幹に血栓が確認されることがあります。また、慢性肝炎・肝硬変の犬では、すでに肝性門脈圧亢進症に起因する APSCs が存在している症例で血栓が検出される場合が多く、おそらく肝機能低下によるアンチトロンビン活性の低下と門脈血流の停滞が血栓の形成に深く関与していると推察しています。さらに慢性肝炎・肝硬変の犬では炎症に対する治療としてグルココルチコイドを投薬している期間に門脈血栓症が認められることがあります。そのため、膵炎や肝炎など門脈血栓症のリスクの高い犬に対して、グルココルチコイドを使用する際には十分に注意しなくてはならないと感じています。

門脈血栓症の診断

門脈血栓症の臨床症状は腹痛、嘔吐、下痢、腹水、ショックなど多岐にわたります。基礎疾患に起因する症状も存在するため、臨床症状のみで門脈血栓症を疑うことは非常に困難です。急性の門脈血栓症では腹痛やショックを呈し、慢性の門脈血栓症に比べて予後が悪いと報告されています。また、急性および慢性の門脈血栓症のいずれも腹水は最も一般的に認められる症状ですが、門脈血栓症に起因するのか、それとも基礎疾患に起因するのかを慎重に鑑別しなくてはなりません。

犬で門脈血栓症を引き起こす可能性のある基礎疾患（膵炎、肝疾患など）を有する犬では、血液凝固線溶系検査（血小板数、プロトロンビン時間、活性化部分トロンボプラスチン時間、フィブリノゲン濃度、アンチトロンビン活性、D-ダイマー）を必ず評価するようにします。特に血小板数の減少とD-ダイマーの上昇、アンチトロンビン活性の低下などは門脈血栓症を疑う所見となります。なお、これらの異常は門脈血栓症以外にも肺血栓塞栓症や播種性血管内凝固（DIC）などにおいても認められるため注意しなくてはなりません。またX線検査などで肝臓の左右対称性が認められる犬でも、肝臓の片側の門脈枝に血栓が存在している（存在していた）可能性があります。このような症例では、さらに腹部超音波検査やCT検査による積極的な門脈系の評価が必要となります。

腹部超音波検査は門脈血栓症の有無を比較的容易に評価することができる画像診断の一つです。しかし、門脈内の血栓の検出には術者の技能に左右するだけでなく、深い胸郭の犬、大量の腹水、胃内のガスや食事などは血栓描出の妨げとなります。また、初期の血栓はエコー源性が低く見逃してしまうことがあるため、カラードップラーを用いて念入りにその存在の有無を評価することになります。経験的に膵炎に起因した門脈血栓症は門脈本幹に形成されていることが多いため、膵炎の犬では右側肋間から門脈本幹を注意深く評価するように心がけています（図4）。さらに、門脈圧亢進症により出現した APSCs の存在もカラードップラーを用いることで評価することができます。

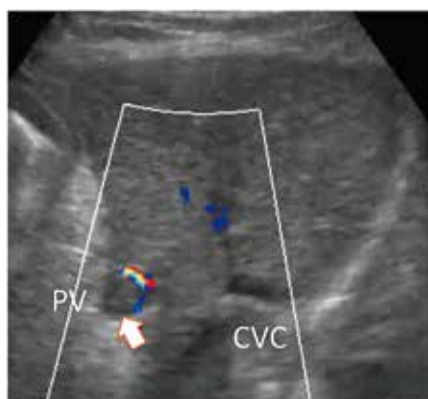


図4：重度膵炎に併発した門脈血栓症の超音波画像
門脈（PV）の断面内に血栓（矢印）が確認されています。血栓周囲の血流がカラードップラーにより描出されています。CVC：後大静脈。

門脈血栓症を疑っている犬の腹部超音波検査で血栓が検出されない場合、CT検査が門脈血栓症の検出のみならず、血栓の波及程度を正確に把握するために有効な検査です（図5）。特に肝臓の左右不対称を呈する犬では、肝臓深部に存在する血栓を超音波検査で評価することは難しいためCT検査を実施するようにしています（図6）。また、門脈血栓症の犬では門脈以外（肺、後大静脈など）にも血栓が認められることが報告されています。そのため、全身的な血栓の評価にもCT検査が有効と考えられます。

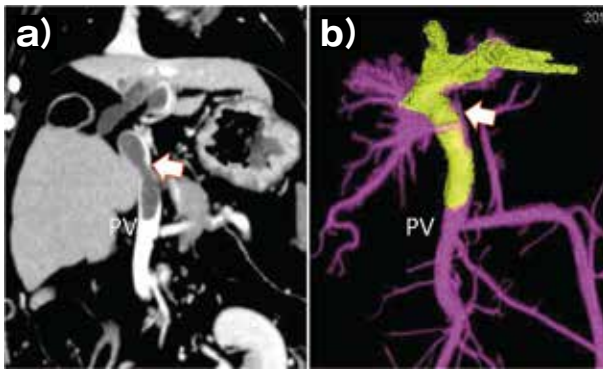


図5：a) 門脈血栓症のCT画像
門脈（PV）の本幹および左葉分岐部に血栓（矢印）が広範囲に確認されています。
b) 門脈のボリュームレンダリング像
血栓（黄）の波及程度が明瞭に描出されています。

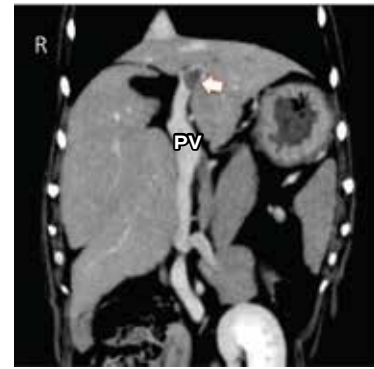


図6：門脈血栓症と左右不対称の肝臓のCT画像
門脈（PV）の左葉分岐部に血栓（矢印）が確認されています。また、血栓の存在する左葉は萎縮し、代償的に右葉が肥大しています。

おわりに

門脈血栓症は、膵炎や肝疾患などの基礎疾患を有する犬などに併発することを常に頭の片隅に入れておくべきであり、門脈系を腹部超音波検査やCT検査などの画像診断により注意深く調べることが重要であると思われます。また、これらの基礎疾患を有する犬に対してグルココルチコイド療法を実施する場合は、さらに門脈血栓症のリスクが高くなる可能性を十分に考慮すべきであり、定期的に門脈系を画像診断により精査することが推奨されます。門脈血栓に対する治療として低用量アスピリン、ヘパリン（低分子、未分画）、ワーファリンなどを使用したとの報告が犬において存在しますが、その効果に関して十分な検討はされておりません。今後、各種画像診断により門脈血栓症の早期診断が可能となることで、犬においても門脈血栓に対する薬物療法の効果についてもさらに明らかになると考えております。

参考文献

- Portal vein thrombosis in 33 dogs : 1998-2011.
Respass M, O'Toole TE, Taeymans O, Rogers CL, Johnston A, Webster CR.
J Vet Intern Med. 2012 26(2) : 230-237.
- Thrombosis of the portal vein in eleven dogs.
Van Winkle TJ, Bruce E.
Vet Pathol. 1993 30(1) : 28-35.

がん予防と治療における炎症反応制御の重要性

大阪府立大学 大学院生命環境科学研究科
附属獣医臨床センター

嶋田 照雅

炎症反応は、損傷した臓器組織を修復して再生させるために重要な生体の反応です。しかしながら、一方では炎症反応が原因となる疾患もあり、近年ではがんの発生や進展との密接な関係も報告されています^[1]。そこで本稿では、炎症反応とがんの発生や進展との関わり合いとがんの予防や治療における炎症反応の制御の重要性について、伴侶動物に関する知見と共に記述したいと思います。

がんの組織は、がん細胞ばかりではなく間質と共に構成され、がんの間質はマクロファージなどの骨髄由来細胞、線維芽細胞や血管内皮細胞などの間質細胞、そして間質を埋める細胞外基質（コラーゲン）などで構成されます（図1）。がん間質のマクロファージと線維芽細胞は、がん組織に浸潤して活性化しており、がん間質は組織損傷の修復に伴う炎症反応の様であることから、がん発生への炎症反応の関与が推測されるようになりました。は

じめて炎症反応と発がんとの関係を示したのは、非ステロイド性抗炎症薬（NSAIDs）の服用者は大腸がんの発生率が少ないとする疫学調査報告です。その後、NSAIDsの標的分子のひとつであるシクロオキシゲナーゼ-2（COX-2）が多くのがん組織で発現していること、また、COX-2の活性や発現を阻害すると発がんが抑制されることから、炎症反応は発がんを促進する反応であることが証明されました^[2]。表1に、ヒトにおけるが

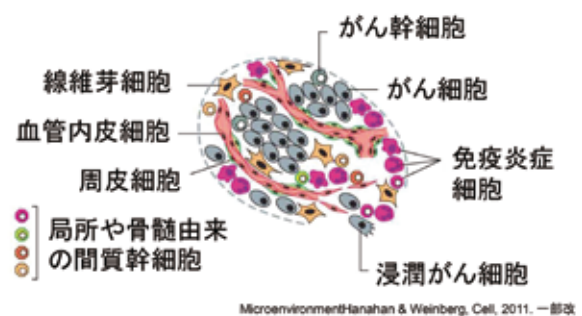


図1：がん組織の構成

表1：炎症とがんの関係

炎症誘導物質	炎症	がん
アスベスト、タバコ	気管支炎	肺がん、中皮腫
胃酸、アルコール、タバコ	逆流性食道炎	食道がん
ヘリコバクター・ピロリ菌	胃炎	胃がん
紫外線	皮膚炎	メラノーマ
B型、C型肝炎ウイルス	肝炎	肝がん
ヒトパピローマウイルス	子宮内膜炎	子宮頸がん
HTLV-1	リンパ節炎	成人T細胞白血病
EBV	単核球症	上咽頭がん、バーキットリンパ腫
細菌、胆石	慢性胆嚢炎	胆嚢がん
グラム陰性細菌	膀胱炎	膀胱がん
細菌感染、性交	前立腺炎	前立腺がん
アルコール、タバコ、トリプシノーゲン	膵炎	膵がん

がん生物学イラストレイテッド、羊土社

んの発生に関係した炎症反応を示しました。よく知られているピロリ菌と胃がんとの関係以外にも、多くの種類のがんの発生に炎症反応が関与していることがわかります。また、呼吸器系（気管や肺など）、消化器系（食道、胃、肝臓など）や泌尿器系（膀胱など）など、炎症反応が発生しやすい部位にがんが発生していることもわかります。一方、犬や猫などの伴侶動物においても、呼吸器系（鼻腔など）、消化器系（口腔、小腸など）や泌尿器系（膀胱など）にがんの発生は多いことから、伴侶動物においても炎症反応とがん発生とは密接に関係しているものと考えられ、炎症反応の制御ががんの予防につながるものと考えられます。

近年がんの間質は、がん細胞の生存や増殖に密接に関係した「微小環境」と言われるようになり、そこで発現する tumor necrosis factor (腫瘍壊死因子) - α (TNF- α) やインターロイキン-6 (IL-6) などの炎症性サイトカインが発がんを促進することから、炎症反応が微小環境を形成する上で重要であると考えられるようになりました^[3,4]。また、炎症反応は微小環境の形成を通じて間質細胞やがん細胞に働きかけて、がん細胞の生存、増殖や転移などを亢進させます。伴侶動物においても炎症反応を伴ったがんは悪性度が高く、よく知られている例として犬の乳がん (図2) があります。乳がん組織では正常乳腺組織に比較してインターロイキン-1 (IL-1)、IL-6 および TNF- α などの炎症性サイトカインの発現率が高いことが報告されています^[5,6]。このがんは、図2の様のがんと健常組織との境界が不明瞭で顕著な炎症を伴い、手術後に激しいがんの進展が急速に認められます。一方、犬の線維肉腫 (図3) の様に明らかな炎症を伴わないがんでも、手術後の炎症反応に伴い残存したがん組織が急激に増大します。このような現象からも、伴侶動物、特に犬のがんの進展にも炎症反応が密接に関係しているものと考えられます。したがって、がんの治療においても炎症反応の制御は重要と考えられます。



図2：犬の炎症を伴った乳がん



図3：犬の線維肉腫

人医療では、上述したように NSAIDs によるがん予防の調査が、大腸がんをはじめさまざまながんで行われており、いくつかのがんで有効性が示されつつあります^[7]。また、他の治療に NSAIDs を併用した治療法の効果も報告されています^[8]。さらに、最近では、TNF- α などの炎症性サイトカインの活性を阻害する抗体製剤が開発され、ある種のがん患者においてがんの進展の抑制効果を示し、良好な予後をもたらすことが報告されています^[9]。一方、獣医療では、NSAIDs を用いた膀胱がんなどの上皮系悪性腫瘍に対する増殖抑制効果が報告されています^[10] が、がんの予防効果についての報告は認められません。また、獣医療では、がんの予防を含め治療のために炎症反応を制御するという概念は、まだまだ浸透していないものと考えられます。

今後、獣医療においても、炎症反応ががんの発生と進展に密接に関係していることを明らかにし、がん予防と治療における炎症反応の制御の重要性が多くの獣医師に認識されるよう努力していきたいと思えます。

参考文献

1. Coussens LM and Werb Z : Nature, 420 : 860-867, 2002
2. Oshima M, et al : Cell, 87 : 803-809, 1996
3. Balkwill F : Nat Rev Cancer, 9 : 361-371, 2009
4. Grivennikov SI, et al : Cell, 140 : 883-899, 2010
5. Kim JH et al : J. Comp. Path, 142 : 177-186, 2010
6. Andres PJ et al : Vet. Immunol. Immunopath, 152 : 245-251, 2013
7. Nan H et al : JAMA. 313 : 1133-1142, 2015
8. Blanke CD : Oncology (Huntingt), 16 : 17-21, 2002
9. Biancone L : Inflamm Bowel Dis, 21 : 674-698, 2015
10. Mutsaers AJ : J Vet Intern Med, 17 : 136-44, 2003

動物病院だより No.4 アセンス動物病院 (仙台市)



スタッフ集合

院長／中尾 淳先生 (日獣大卒)

〒982-0261 宮城県仙台市青葉区折立 3-7-28

TEL 022-226-1866



詳細な検査による正確な診断、
丁寧な説明を心掛けております。



当院では、オーナー様にとってより身近な病院を目指しております。一般診察はもとより、眼科専門医による診察も行っています。

HP ▶ <http://sendai-athens.com/>

抗ミュラー管ホルモン (AMH) の 産業動物臨床への応用

宮崎大学 農学部 獣医学科
北原 豪

抗ミュラー管ホルモン (AMH) は、1947年から1952年にかけて Jost¹⁾ によってその存在が示唆され、1986年にクローニング²⁾ されると、組織の成長や分化に関わるトランスフォーミング増殖因子 (TGF) - β スーパーファミリーに属する 140 kDa のホモダイマー糖タンパクであることが明らかとなっております。AMH は、元来、雄へと性分化する過程の中で機能するホルモンとして明らかになりました³⁾。実際、胎子の精巣にあるセルトリ細胞に発現した AMH は、ミュラー管の退行を誘導し、もし AMH の発現が欠如すると、ミュラー管は子宮、ファローピウス管、膈の上壁に発達します。

AMH の生理作用

雌雄における AMH の生理作用について、いまだ不明な点が多いです (図 1)。

雄において、AMH はセルトリ細胞由来の特異的なタンパク質で、ヒトにおいて、胎齢 8 週から思春期まで高いレベルで分泌され、セルトリ細胞が成熟すると AMH の産生が減少します⁴⁾。成熟した雄の AMH の主要な生理学的役割として、精巣機能を傍分泌的に制御し、セルトリ細胞におけるアロマターゼ活性⁵⁾ やライディッヒ細胞におけるテストステロンの産生⁶⁾ を抑制します。

雌において、AMH は前胞状卵胞と胞状卵胞の顆粒層細胞から産生され、それらの卵胞が下垂体からの FSH 作用により優位性 (dominance) を獲得する大きさや段階に達するまで産生されます。AMH の生理的な機能として、Durlinger らの研究⁷⁻⁹⁾ により、AMH のノックアウトマウスでは、原始卵胞の消失速度が速く、前胞状卵胞および胞状卵胞数が増加しており、FSH 刺激による卵胞発育も亢進しました。すなわち一次卵胞、前胞状卵胞、胞状卵胞で産生された AMH は、原始卵胞のリクルートメントと胞状卵胞以降のゴナドトロピン依存性の卵胞発育を抑制する作用を有し、卵胞の枯渇を二重に防ぐメカニズムが存在します¹⁰⁾。雌にとつ

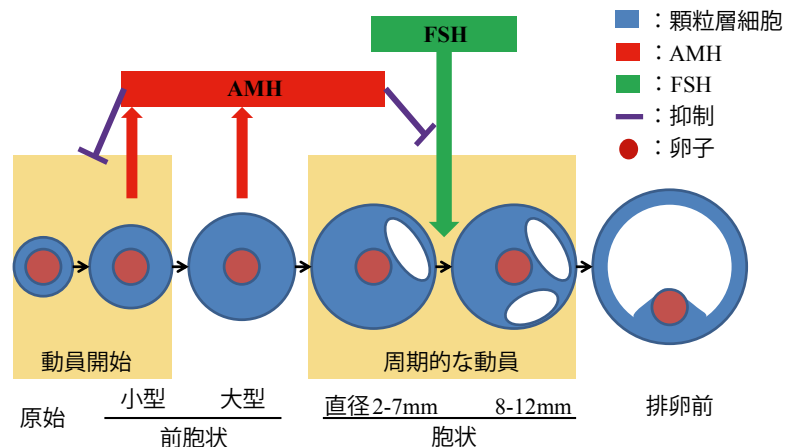


図 1 : 前胞状卵胞と胞状卵胞から分泌される AMH とその制御
参照 : Broekmans et al., Trends. Endocrinol. Metab. 19, 340-347, 2008

て、AMHは、胎生期であればネガティブに作用するが、一方で、出生後において種の存続に欠かせない作用を有することから、何とも不思議なホルモンです。

AMHの動態および応用

雄において、AMHは、循環血液と精液に分泌されます。AMHはセルトリ細胞の機能における特異的マーカーとして、不妊症の男性の精子形成における状況を把握するために、測定されており、無精子症の患者におけるその回復を予測する指標として、AMHが測定されています¹¹⁾。

雌において、AMHは卵巣より循環血液中に分泌され、血液で検出できます。血液中のAMHレベルは、本質的に卵巣にプールされた卵胞を反映しているため、小さな成長過程にある卵胞数が減少すると、循環血液中のAMHも減少します。最近では、AMHが、卵巣に蓄えられている卵胞数や性腺刺激ホルモンの反応性における新しい臨床バイオマーカーとして評価され、生殖補助医療における卵巣予備能を予見する可能性が報告されています¹²⁾。また、AMHは顆粒層細胞から特異的に分泌されることから、ヒト医療において、顆粒膜細胞腫に罹患した患者の循環血液中におけるバイオマーカーとして用いられ、その感度は76%から93%で、外科的処置の効果や再発の評価に用いられています¹³⁾。

牛におけるAMH

Rotaら¹⁴⁾は、牛の血液中のAMHレベルの動態について、2002年に初めて報告しています。正常雄子牛とフリーマチン牛は、出生直後はともに高く、その後、正常雄子牛は5カ月齢まで高いレベルで推移し、フリーマチン牛は出生後4日以内に急激に低下します。一方、雌子牛は常に低いレベルで推移します。しかし、本報告は、調査頭数が少なく、測定方法の感度は現在に比べてよくありませんでした。私たちは、正常な発情周期を営む雌牛において、血液中のAMHレベルが発情周期の影響を受けず、バイオマーカーとして用い易い物質であることを明らかにしております¹⁵⁾。また、正常に発育している雄子牛についても調査を行っており、先の報告と異なることが分かっております（未発表）。これらを基に、臨床応用について、検討しました。

1) 顆粒膜細胞腫 (GTCT)

牛において、GTCT (図2) は卵巣腫瘍の中で最も遭遇する疾患¹⁶⁾ですが、その発生率は全腫瘍中の0.5%未満です。GTCTに罹患した牛のエストロジェンをはじめ、プロジェステロン、テストステロン (T) などのステロイドホルモンの産生には個体差があり、その結果、思牡狂化、雄性化、乳腺の発達など臨床症状も多様化し、なかには臨床症状を示さない牛もいます。

GTCTの仮診断は直腸検査や超音波検査により行うことができ、標準的な治療に反応を示さない慢性卵巣嚢腫の牛や卵巣の直径が100 mm以上となった牛はGTCTを疑います。GTCTは、卵巣嚢腫 (COD)、卵巣炎、卵巣膿瘍や卵巣傍の嚢胞など、他の疾患と類症鑑別しなければなりません。しかし、臨床症状や直腸検査や超音波検

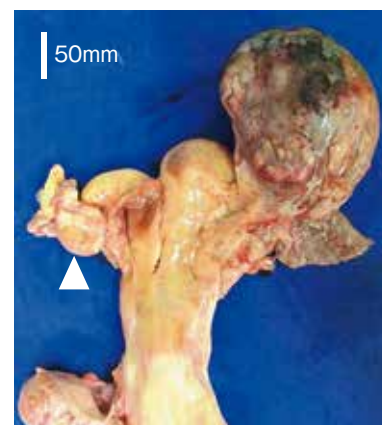


図2：片側性GTCTと対側の萎縮卵巣（矢頭）

査などの診断法で類症鑑別することは難しく、最終的な確定診断は、罹患卵巣の病理組織学検査でのみ行うことができます¹⁷⁾。2次的な性徴の変化を示していない片側性GTCT罹患牛において、唯一の治療は、罹患卵巣の摘出です¹⁸⁾。摘出後、対側の正常卵巣では卵胞形成が再開され、妊孕性が回復します。片側性GTCTを早期に診断することで、より早く繁殖供用を再開させることができます。私たちは、GTCT罹患牛の血液中のAMHと性ホルモンを比較することで、正常発情周期を営む牛やCOD罹患牛よりもGTCT罹患牛が高値となり、AMHの臨床バイオマーカーとしての有用性を明らかにしました(図3)¹⁹⁾。

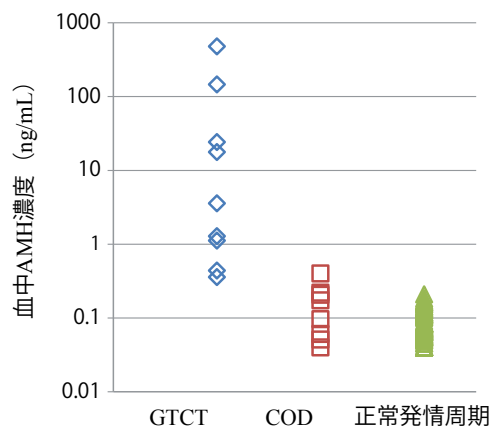


図3：顆粒膜細胞腫のAMHレベルの比較
GTCT：顆粒膜細胞腫、COD：卵巣嚢腫

2) 潜在精巣

潜在精巣(図4)は、馬、豚、ある種の犬で多くみられますが、他の多くの動物種でまれです。牛において、潜在精巣の発生率は0.2%といわれ、その発生は片側性が多く、鼠径管に位置していることが多いと報告されています。腹腔内に停留した潜在精巣は精子形成が阻害されます。一方でTが合成、分泌され、肥育後期において、筋肉や骨格の成長が促進され、行動も含め雄性化することで、肉質が低下します²⁰⁾。そのため、潜在精巣の摘出のため開腹手術を行い探索しますが、発見が難しいことがあります²¹⁾。そこで、陰嚢内に精巣が触知されない牛では、潜在精巣か無精巣症か、また潜在精巣であれば機能的か機能不全かを区別する必要があります。私たちは、(潜在)精巣の存在や機能について、従来はTの単回測定あるいはヒト絨毛性性腺刺激ホルモン(hCG)負荷試験前後のTを測定することで評価していましたが、その存在を調べるためにはAMHの単回測定の方が従来の方よりも有用な評価ができることを明らかにしました(図5)²²⁾。



図4：腹腔鏡下手術による潜在精巣摘出
宮崎大学動物病院 鳥巢先生提供

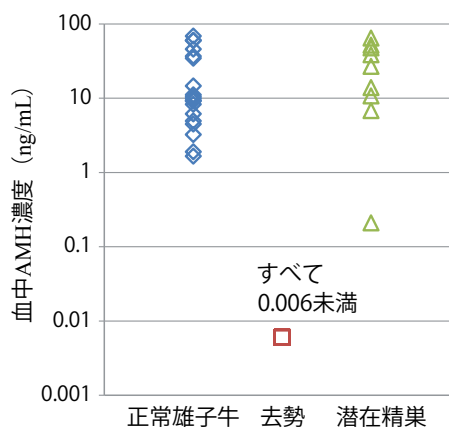


図5：潜在精巣のAMHレベルの比較

3) 胚生産性の予測

最近では、AMHが過剰排卵処置の反応性を予測するバイオマーカーとして有用であることが報告されています²³⁾。私たちは、宮崎県畜産試験場と共同で、黒毛和種牛において、血液中のAMHレベルが高い牛では、過剰排卵処置の反応性、回収される胚数が多いことを明らかにしています²⁴⁾。しかし、回収された胚の品質に至っては、AMHレベルと相関しないことも分かっており、胚生産性の予測に関する最終モデルを構築するには、品質を予測する指標が必要です。

AMHの産業動物臨床への展望

2009年頃から現在まで、反芻動物を用いたAMHの研究が多く報告されるようになり、畜産分野において世界的に注目されているホルモンとなっています。しかし、その生理作用を含め未だ分かっていないことも多く、これらが明らかとなれば更なる臨床応用の可能性を秘めています。科学的根拠に基づいた適切な獣医療を提供する概念が普及し、食に対する消費者の安全意識の向上や家畜福祉の5つの自由の理念に配慮した獣医療が求められている中で、より客観的、迅速かつ精度の高い診断技術が求められています。その中で、畜産における生産効率の向上に寄与するAMHの果たす可能性は大きいと考えます。

参考文献

1. Jost, A. 1946. Recherches sur la différenciation sexuelle de l'embryon de lapin. *Arch. Anat. Microsc. Morphol. Exp.* **36** : 271-315.
2. Cate, R. L., Mattaliano, R. J., Hession, C., Tizard, R., Farber, N. M., Cheung, A., Ninfa, E. G., Frey, A. Z., Gash, D. J., Chow, E. P., Fisher, R. A., Bertoni, J. M., Torres, G., Wallner, B. P., Ramachandran, K. L., Ragin, R. C., Manganaro, T. F., MacLaughlin, D. T., Donao, P. K. 1986. Isolation of the Bovine and Human Genes for Mullerian Inhibiting Substance and Expression of the Human-Gene in Animal-Cells. *Cell* **45** : 685-698.
3. Amann, R. P. 1983. Endocrine changes associated with onset of spermatogenesis in Holstein bulls. *J. Dairy Sci.* **66** : 2606-2622.
4. Rajpert-De Meyts, E., Jorgensen, N., Graem, N., Müller, J., Cate, R. L., Skakkebaek, N. E. 1999. Expression of anti-Müllerian hormone during normal and pathological gonadal development : association with differentiation of Sertoli and granulosa cells. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* **84** : 3836-3844.
5. Rouiller-Fabre, V., Carmona, S., Merhi, R. A., Cate, R., Habert, R., Vigier, B. 1998. Effect of anti-Müllerian hormone on Sertoli and Leydig cell functions in fetal and immature rats. *Endocrinology* **139** : 1213-1220.
6. Behringer, R. R., Cate, R. L., Froelick, G.J., Palmiter, R. D., Brinster, R. L. 1990. Abnormal sexual development in transgenic mice chronically expressing müllerian inhibiting substance. *Nature* **345** : 167-170.
7. Durlinger, A. L. L., Gruijters, M. J. G., Kramer, P., Ingraham, H. A., Nachtigal, M. W., Uilenbroek, J. T., Grootegoed, J. A., Themmen, A.P. 2002. Anti-Müllerian hormone inhibits initiation of primordial follicle growth in the mouse ovary. *Endocrinology* **143** : 1076-1084.
8. Durlinger A.L.L., Gruijters M.J.G., Kramer P., Karels, B., Kumar, T. R., Matzuk, M. M., Rose, U. M., de Jong, F. H., Uilenbroek, J. T., Grootegoed, J. A., Themmen, A. P. 2001. Anti-Müllerian hormone attenuates the effects of FSH on follicle development in the mouse ovary. *Endocrinology* **142** : 4891-4899
9. Durlinger ALL, Kramer P, Karels B, de Jong, F. H., Uilenbroek, J. T., Grootegoed, J. A., Themmen, A. P. 1999. Control of primordial follicle recruitment by anti-Müllerian hormone in the mouse ovary. *Endocrinology* **140** : 5789-5796
10. Broekmans, F. J., Visser, J. A., Laven, J. S., Broer, S. L., Themmen, A. P., Fauser, B. C. 2008. Anti-müllerian hormone and ovarian dysfunction. *Trends. Endocrinol. Metab.* **19** : 340-347.
11. Goulis, D. G., Tsamets, C., Iliadou, P. K., Polychronou, P., Kantartzi, P. D., Tarlatzis, B. C., Bontis, I. N., Papadimas, I. 2009. Serum inhibin B and anti-Müllerian hormone are not superior to follicle-stimulating hormone as predictors of the presence of sperm in testicular fine-needle aspiration in men with azoospermia. *Fertil. Steril.* **91** : 1279-1284.
12. Ficiocioglu, C., Kutlu, T., Baglam, E., Bakacak, Z. 2006. Early follicular antimüllerian hormone as an indicator of ovarian reserve. *Fertil. Steril.* **85** : 592-596.
13. La Marca, A., Volpe, A. 2007. The anti-müllerian and ovarian cancer. *Hum. Reprod. Update* **13** : 265-273.
14. Rota A, Ballarin C, Vigier B, Cozzi B, Rey R. 2002. Age dependent changes in plasma anti-Müllerian hormone concentrations in the bovine male, female, and freemartin from birth to puberty : relationship between testosterone production and influence on sex differentiation. *Gen Comp Endocrinol.* **129** : 39-44.
15. El-Sheikh Ali H., Kitahara G., Nibe K., Yamaguchi R., Horii Y., Zaabel S., Osawa T., 2013. Plasma anti-Müllerian hormone as a biomarker for bovine granulosa-theca cell tumors : comparison with immunoreactive inhibin and ovarian steroid concentrations. *Theriogenology.* **80** : 940-949.
16. Augustine, T. P. 1997. Infertility due to abnormalities of the ovaries. pp.351-352. In : Current Therapy in Large Animal Theriogenology. 1st ed. (Robert, S. Y. ed.) , W. B. Saunders Company, Philadelphia.
17. Elmore, R. G. 1992. Focus on bovine reproductive disorders : granulosa cell tumors. *Vet. Med.* **87** : 744-746.
18. Leder, R. R., Lane, V. M., Barrett, D. P. 1988. Ovariectomy as treatment for granulosa cell tumor in a heifer. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* **192** : 1299-1300.
19. Kitahara, G., Nambo, Y., El-Sheikh Ali, H., Kajisa, M., Tani, M., Nibe, K., Kamimura, S. 2012. Anti-Müllerian Hormone Profiles as a Novel Biomarker to Diagnose Granulosa-theca Cell Tumors in Cattle. *J.Reprod. Dev.* **58** : 98-104.
20. Rebhun, W. C. 1976. Bilateral cryptorchidism in a bull. *Cornell Vet.* **66** : 10-13.
21. Ewoldt, J. M. 2008. Surgery of the scrotum. *Vet. Clin. Food. Anim.* **24** : 253-266.
22. Kitahara, G., El-Sheikh Ali, H., Sato, T., Kobayashi, I., Hemmi, K., Shirao, Y., Kamimura, S. 2012. Anti-Müllerian Hormone (AMH) Profiles as a Novel Biomarker to Evaluate the Existence of Functional Cryptorchid Testis in Japanese Black Calves. *J. Reprod. Dev.* **58** : 310-315.
23. Rico, C., Fabre, S., Médigue, C., di Clemente, N., Clément, F., Bontoux, M., Touzé, J. L., Dupont, M., Briant, E., Rémy, B., Monniaux, D. 2009. Anti-müllerian hormone is an endocrine marker of ovarian gonadotropin-responsive follicles and can help to predict superovulatory responses in the cow. *Biol. Reprod.* **80** : 50-59.
24. 北原 豪, 鍋西 久, 重永あゆみ, 大澤健司. 2012. 抗ミュラー管ホルモンをバイオマーカーとした黒毛和種牛の胚生産予測の検討. 第61回九州地区獣医師大会 平成24年度獣医学術九州地区学会 pp.51.

乳牛の難治性蹄病2例にみられた趾骨所見

NOSAI広島 北広島家畜診療所

大下 克史・柄 武志¹⁾

1) 鳥取大学農学部共同獣医学科

はじめに

牛の蹄葉炎は栄養（代謝、内因性）作用と機械的（環境、外因性）作用により起こり、さらに二次的に蹄葉炎関連疾病（蹄底潰瘍や白帯病）として跛行が発現します¹⁾。末節骨は这其中で機械的作用に関与し、コンクリート床との間で蹄底真皮を圧挫することで、蹄底潰瘍や白帯病発生の直接的原因となります。

今回この末節骨の形状や変形が蹄病発生にどのように関連しているのか難治性蹄病2症例についてComputed tomography（CT）検査により得られた所見を紹介しながら考えてみたいと思います。

方法

CT検査は、廃用牛の罹患肢と対称肢をと畜場より入手し、ヘリカルCT装置（Pronto SE、日立メディコ）を用いて行いました。患肢はガントリーの中心に固定し撮像しました。撮像条件は120kV、100mAで、骨描出ウィンドウ（WL：1000、WW：+200～300）で観察しました。

正常例

図1は2歳8ヶ月齢のホルスタイン種経産牛の左後肢末節骨を底面および側面からみたCT画像です。

本牛は年齢が若いいためか骨増生や骨吸収がほとんど認められないため、これは正常な状態の末節骨であると考えられます。後述の症例と比較していただくためここに掲載させていただきます。



図1：正常牛左後肢のCT画像。底面および側面。

症例1

9歳のホルスタイン種経産牛が右前肢跛行を呈し求診がありました。右前肢の蹄冠部は腫脹し疼痛は顕著で、削切により遊離角質を除去すると、内蹄に蹄底潰瘍がみられました（図2）。ヒールレス処置を施し、抗生物質を7日間全身投与しました。治療1週間後、潰瘍部には良好な肉芽の形成がみられましたが、負重状態は全く変わ



図2：症例1の右前肢蹄底所見。

らず本例は治療後10日目に起立不能に陥り廃用となりました。

右前肢内蹄末節骨は、屈筋結節の後方への骨増生がみられた一方、骨増生部の一部が骨吸収・破壊により、小さな骨片を伴って欠落していました（**図3A**：アスタリスク）。また屈筋結節から骨増生が後方・下向きに進行する所見が得られました（**図4A**）。蹄関節直下の骨増生部は一部欠落していました（**図4A**：アスタリスク）。欠落部位は、真皮層を破壊・欠損させ蹄関節まで至る潰瘍病変部位と一致していました（**図4B**：アスタリスク）。一方、健常である左前肢内蹄末節骨（**図3B**）においても、屈筋結節において後方への骨増生がみられ、下方への骨増生が蹄真皮を圧迫、その下部で蹄底角質の坑道形成が認められました（**図5AB**）。



図3 A: 右前肢内蹄（罹患蹄）末節骨のPD-3D像。
B: 左前肢内蹄末節骨のPD-3D像。

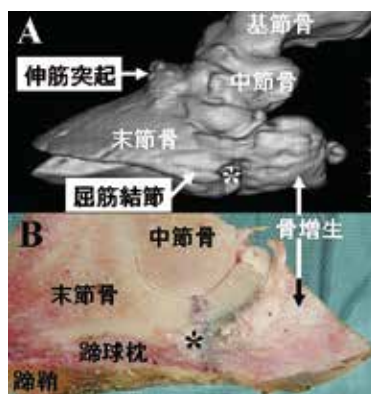


図4 A: 右前肢内蹄末節骨の反軸側面3D像。
B: 右前肢内蹄の矢状断面。

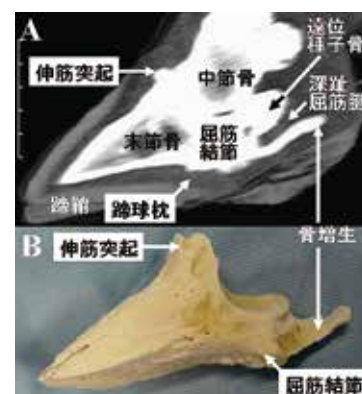


図5 症例1。
A: 左前肢内蹄のラテラルCT像。
B: 左前肢内蹄末節骨の骨標本（軸側面）。

症例2

8歳のホルスタイン種経産牛が左後肢の跛行を呈しました。左後肢外蹄の蹄尖部は過剰に成長し、蹄冠部が腫脹していました。白線離開は顕著であり、真皮の露出および肉芽の増生がみられました（**図6A**）。特に反軸側溝では蹄冠まで坑道を形成していました。罹患蹄の遊離角質および反軸側蹄壁を広範囲にわたり除去した後、内蹄に蹄ブロックを装着しました。治療後3週目、さらに外蹄の反軸側蹄壁角質を薄切しましたが（**図6B**）、負重状態に改善はみられず治療後約19ヵ月目に起立不能に陥り廃用となりました。この時、左後肢外蹄の蹄尖より反軸側蹄壁にかけて蹄鞘の重度欠落がみられました（**図7**）。



図6 A: 症例2の左後肢外蹄蹄底所見(初診)。
B: 反軸蹄壁の削切(治療後3週目)。蹄冠部の顕著な腫脹。



図7: 症例2の廃用時の左後肢外蹄所見。蹄尖部に重度欠損が存在。

左後肢外蹄の末節骨では、後方3分の2以上の領域に骨増生がみられ、屈筋結節部は原形をとどめていませんでした (図8A)。また、伸筋突起における軸側方向への骨増生がみられました。末節骨先端部は反軸側における骨吸収により尖って描出されました (図8A：アスタリスク)。左後肢外蹄の矢状断像では (図9A)、蹄尖部で蹄鞘の欠損 (脱落) が起き、その欠損部から真皮層が露出していました。屈筋結節では深趾屈筋腱に沿って重度の骨増生が生じ、その下部の蹄真皮に圧迫像がみられました。末節骨の伸筋突起および中節骨反軸側壁に生じた骨増生は強固につながり、関節の可動性を失っていました (図9B)。一方、外観上異常のみられなかった右後肢において、外蹄末節骨の屈筋結節部に左後肢外蹄の末節骨と同様に末節骨の約半分を占める骨増生が認められ (図8B)、蹄球枕、蹄真皮を圧迫していました。伸筋突起にも軸側へ進行する骨増生がみられたが、右後肢外蹄末節骨より軽度であり関節の可動性は保たれていました。

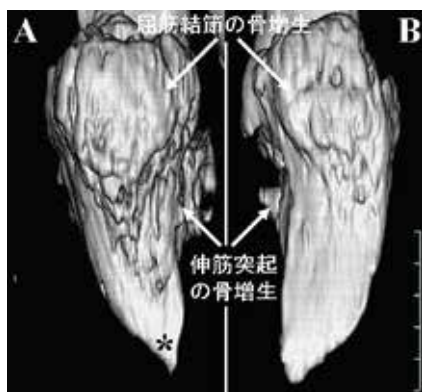


図8 A：左後肢外蹄(罹患蹄)末節骨のPD-3D像。
B：右後肢外蹄の末節骨のPD-3D像。



図9 A：左後肢外蹄のラテラルCT像。
B：左後肢外蹄末節骨の骨標本 (反軸側面)。

考察

今回難治性蹄病で廃用になった牛の屠畜場材料を用いて深部病変を観察しました。症例はいずれも深部感染症であり、著しい趾骨の変形を認めました。

今回の検査で注目すべきことは、罹患肢に起きていた骨変化が反対側肢においても同一部位に同様に発生していた点です。症例1では、末節骨の軸側へのねじれに相似点があるものの類似している所見が得られました。症例2では伸筋突起や屈筋結節における骨増生が程度の差はあるものの類似している所見が得られました。

このような所見は今回紹介した2症例に限らず図10に示しましたように多くの症例で見ることができます。図10はすべて牛の左右後肢



図10：様々な症例の左右後肢のCT所見 (底面)

を底面からCTにより撮像したのですが、A、Fは外蹄末節骨屈筋結節における骨増生、B、Dは外蹄末節骨の骨吸収、Cは屈筋結節における骨増生と骨吸収、Eは先端部の骨吸収と屈筋結節の骨増生が全例において左右対称性に発生していました。

このように加齢に伴い左右対称性に進行する骨増生²⁾や骨吸収による趾骨の変化が角質疾患や跛行の発現に影響を与えていると考えられます。今回の2症例は、この加齢性に変形してきた趾骨がやがて真皮に物理的な障害をもたらし、蹄底潰瘍や白帯病などに進行した結果、深部感染を伴い、さらなる骨の変形をもたらしたと考えられました。

日常診療の中で、何度も同じ部位に同じ蹄病を繰り返す牛が散見されることや、罹患肢の反対側肢にも何らかの病変が認められることには、この左右対称性の趾骨の変形が関連しているものと考えられます。

また、屈腱や伸腱が付着する屈筋結節や伸筋突起^{3・4)}において骨増生が見られることは、この部位に常に力学的ストレスがかかっていることと関連があると思われます。過長蹄や変形蹄の牛は、肢勢の変化により屈腱や伸腱に加わるストレスも健全蹄の牛に比べて多いものと思われ、屈筋結節や伸筋突起における骨増生をさらに加速させるであろうことが推測されます。

定期的削蹄は牛の安楽性を向上させ、生産性を上昇させることが報告されています⁵⁾が、削蹄の別の意義として、正常な蹄形状を維持することで、趾骨の変形を最低限におさえられる可能性があることを示唆しています。

今後、蹄病の治療や定期的な削蹄の意義を考えていく上で趾骨所見にも注目していく必要があるだろうと思われました。

***本レポートは、「家畜診療」58巻2号（2011年2月）に掲載された研究論文を一部改変の上、作成していただきました。**

引用文献

- 1) 田口 清：2015年度第18回護蹄研究会シンポジウム要旨集，4-5（2015）
- 2) Tsuka T, Ooshita K, Sugiyama A, et al.: Quantitative evaluation of bone development of the distal phalanx of the cow hind limb using computed tomography, J Dairy Sci, 95 : 127-138（2012）
- 3) Desrochers A, Anderson DE: 肢端の解剖，ウシの跛行，田口 清訳，25-38, 獣医輸液研究会，北海道（2004）
- 4) E.TOUSSAINT RAVEN : CATTLE FOOTCARE AND CLAW TRIMMING, 牛のフットケアと削蹄，幡谷正明監訳，13-34, (株)チクサン出版社，東京（1999）
- 5) 川路利和：臨床獣医，25（3），30-34（2007）

鼻腔粘膜ワクチン「TSV[®]-2」―野外における実際

ゾエティス・ジャパン株式会社 ライブストックビジネス統括部
岩隈 昭裕

はじめに

本誌2014年10月号にてご紹介いたしました国内初の牛の鼻腔粘膜ワクチン「TSV[®]-2」は、国内流通開始から1年が経過いたしました。本剤が注射での投与ではなく、鼻腔内に直接注入（滴下）することや、従来の注射型ワクチンでは用いられなかった「粘膜免疫機能を刺激する」といった新しい方法や技術を用いていることから、注目度が極めて高く、現在まで現場では様々な試みがなされています。今回は実際の事例を若干ご紹介しつつ、TSV[®]-2投与による粘膜免疫刺激とそれから起こる臨床的な事象を免疫学的な見地から考察いたします。



事例1

農場概要：ホル♀預託育成

飼養形態：導入は生後約1ヵ月齢 導入後3日間ハッチ飼育後ロボット哺乳

TSV[®]-2使用前状況：導入後1ヵ月以内に呼吸器病が多発 耳下垂を呈する子牛も散見

TSV[®]-2投与タイミング：導入後1週間以内

TSV[®]-2使用開始後状況：導入後40日間の総治療頭数が約3分の1となった。特に導入後初期の治療頭数が半減し、呼吸器病の臨床兆候を呈する子牛においても症状が軽減化した。耳下垂を呈する頭数も減少した。

本事例においては呼吸器病の原因ウイルスあるいは細菌学的検索は実施されていませんが、呼吸器症状および診断的治療の状況から、従前よりウイルスおよび細菌の複合感染が疑われていました。

TSV[®]-2はこれまでの注射型のワクチン投与により得られる全身性の免疫に加え、粘膜免疫機能をも刺激することによって、病原体の最初の感染ルートである局所粘膜において、感染の極めて初期段階からの防御を可能とします。特に、TSV[®]-2投与による局所における粘膜免疫機能の刺激は、一旦、人工的な感染状態を安全に作出することで各種免疫系を刺激、活性化させるものと推測されています。我々の実験結果においても、TSV[®]-2投与後、遅くとも数日以内に速やかにインターフェロングamma（ガンマ）が鼻汁内にも分泌され、引き続いて局所の抗体であるIgA抗体が産生されることを確認しており、野外における試験結果からも、これら自然免疫あるい

は粘膜免疫刺激による反応はTSV[®]-2投与後約2週間程度持続することが推測されています。

インターフェロンはサイトカインと総称されるタンパク質の一種であり、いくつかの種類が特定され、役割もそれぞれ異なっていますが、感染の初期の防御機能である、いわゆる自然免疫としての機能と、その後の獲得免疫機能へと発展させる重要な役割を担うことが知られています。インターフェロンは一般的にウイルスが侵入してきた場合に産生されることから始まり、種類によってはウイルスを直接攻撃したり、健康な細胞へのウイルス感染を阻止したりして防御に働くことなどが知られています。また、一般的に、どのウイルスの侵入に対しても同じように産生され、マクロファージなどの免疫細胞を活性化することが分かっています。マクロファージは免疫細胞の中でも食細胞と呼ばれる細胞のひとつで、ウイルスなどの異物が侵入してきた際に捕食して防御や侵入者の情報を処理します。細菌などが侵入してきた場合には好中球と共に防御にあたります。マクロファージは自身が得た侵入者の情報をリンパ球の一種であるT細胞に伝え、各種の免疫機能を活性化させます。また、マクロファージ自身も活性化されたT細胞からさらに活性化され、異物の処理能力を向上させたり、サイトカインなどを産生したりします。また、マクロファージは老朽化した細胞やウイルス感染などで死んだ細胞などを食べて処理する掃除屋的役割も果たします。

これらとは別に、やはり食細胞のひとつである樹状細胞と呼ばれる細胞が粘膜に近い部位に存在しています。樹状細胞は侵入した異物をいち早く捕まえて情報を得た後、リンパ組織内において、やはりリンパ球の一種であるB細胞およびT細胞へそれらの抗原情報を提供し、未熟なT細胞（ナイーブT細胞）はそれぞれの役割を持つT細胞（エフェクターT細胞）へ分化します。これらのT細胞からはインターフェロン γ などのサイトカインが産生されますし、情報を得たB細胞は抗体の産生を司る液性免疫機能を担います。非常に興味深いことですが、ここで得られた異物情報に基づく粘膜免疫機能は、当初感染あるいは抗原刺激された粘膜局所以外の粘膜組織においても、程度の差はありますが、同様の機能がはたらくことが分かっています（共通粘膜免疫システム）。

以上のような免疫システムにおけるそれぞれの免疫細胞やサイトカインの役割から考察すると、本事例においてはTSV[®]-2投与により各種免疫システムが刺激された結果、導入牛の免疫的なバラツキが補正され、導入後の群飼による水平伝播等がコントロールされた結果、良好な状態になったのではないかと推察されました。

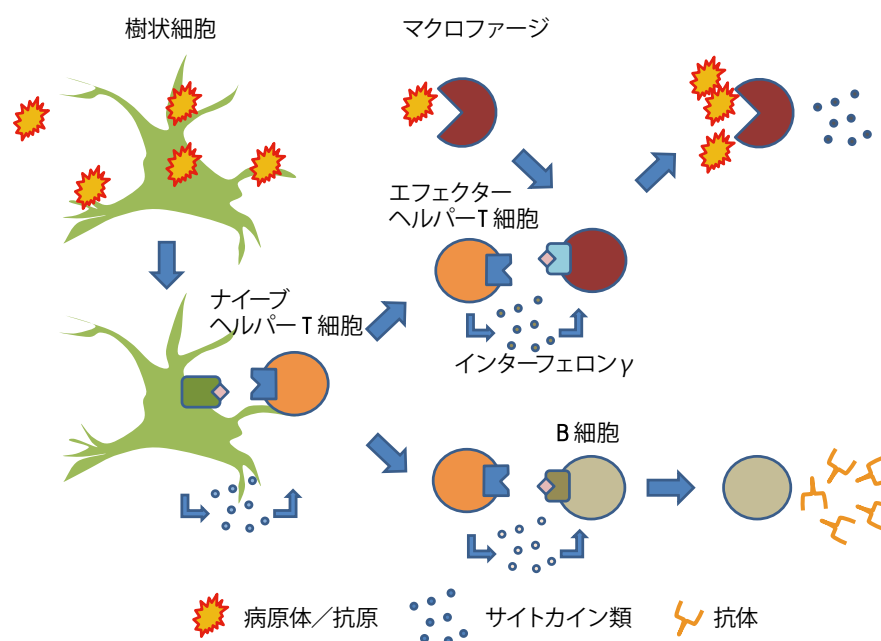


図1：樹状細胞およびマクロファージによる病原体（抗原）情報の伝達（一部）

事例2

農場概要：酪農／F1育成

飼養形態：生後ハッチ飼育 約1ヵ月齢にて生5種ウイルスワクチン注射

TSV[®]-2使用前状況：生5種ワクチン投与までに呼吸器病が多発 生5種ウイルスワクチン注射が困難

TSV[®]-2投与タイミング：当該農場獣医師の判断により、初乳給与後に投与

TSV[®]-2使用開始後状況：呼吸器病治療回数が減少、全体的に子牛の状態が良化し、計画的な生5種ウイルスワクチン注射が可能となった。

本事例は、初回の生5種ウイルスワクチン投与までの間に子牛の状態が崩れ、生5種ウイルスワクチンを計画的に投与できないという悪循環が発生しており、飼養管理対策の改善が急務となった例です。このような事例は、残念ながら全国的に多く見受けられ、特に、生後1週間から10日における飼養管理において何らかの課題がある場合、後々の育成・肥育成績にかなりの悪影響を及ぼすことにつながり、経営的に深刻です。

当該農場は酪農場ですので、実際には母牛の免疫状態も十分考慮に入れるべきです。母牛の分娩前約1ヵ月間における免疫状態は、抗体量が半減するという報告があるなど、免疫的に不十分な状態であることが分かっており、さらに分娩後のホルスタインの場合では、エネルギーが乳生産へ集中して費やされることから、産褥期における母牛の免疫状態は全くもって万全の状態ではありません。一方で、初乳給与後早期に抗原感作することによって初乳由来の免疫細胞が刺激されることも明らかになっています。

母牛へのワクチネーションプログラムも同時に検討し直すことも重要であると思いますが、疾病によってはIgG抗体に代表される液性免疫が防御主体となるとは限らず、細胞性免疫が防御主体となるような疾病やその疾患のステージでは、移行抗体あるいは抗体価が何倍あれば良し、という単純にはいかないことも考慮しなければなりません。

実際のワクチネーションプログラムについて

TSV[®]-2の投与時期あるいは投与する状況としてまとめると、以下の4つの場合が想定されます。

- ① 注射型のワクチンを投与できるようになるまでの間、あるいは、子牛の段階において速やかに防御したい場合。
- ② 輸送や移動、離乳や新たな群編成の直前やその最中、あるいはそれらの直後、除角や去勢などの前後など、ストレス環境下やこれからストレス環境となる可能性がある場合。
- ③ 農場内で急激に感染が広がるなど、緊急的な対応、防御が必要な場合。
- ④ 注射型ワクチンとの併用利用。注射型ワクチンのワクチネーションプログラムのなかで、防御機能の谷間を埋める役割を期待する場合、つまり、注射型ワクチン投与によって牛が十分な防御効果を備えられるようになるまでの間の防御対策として用いられる場合。

おわりに

現行の注射型ワクチンによるワクチネーションに粘膜ワクチンであるTSV[®]-2を加えたワクチネーション

プログラムを工夫することにより、さらなる防御パワーを速やかに牛に賦与することが可能となります。ただし、TSV[®]-2は長期間にわたってさまざまなウイルス等を防御し続けることはできませんので、注射型ワクチンとの併用によって総合的に健康な牛の生産、育成に貢献できるものと考えています。

なお、TSV[®]-2のこれまでの1ドース剤型に加え、2016年1月より10ドース剤型が加わることから、多頭数への投与においての溶解作業が簡便になることとしますので、申し添えます。

参考文献

- Cortese. 2009. Neonatal immunology. Food Anim. 25 : 221-227.
- Donovan et al. 2007. Effect of maternal cells transferred with colostrum on cellular responses to pathogen antigens in neonatal calves. Am. J. Vet. Res. Jul;68 (7) : 778-82.
- Gerber et al. 1978. Local and systemic cellular and antibody immune responses of cattle to infectious bovine rhinotracheitis virus vaccines administered intranasally or intramuscularly. Am. J. Vet. Res. May; 39 (5) : 753-760.
- 清野 宏 編. 2010. 臨床粘膜免疫学, シナジー, 東京.
- Klaus et al. 1969. A quantitative study of the transfer of colostral immunoglobins in the newborn calf. Immunology 16 : 295-299.
- Morrow. 1987. Current Therapy in Theriogenology, 2nd ed., W. B. Saunders Co, Philadelphia.
- Smith et al. 1973. Hormone-induced lactation in the bovine : lactation performance following injection of β -oestradiol and progesterone. J. Dairy Sci. 56 : 738-743.
- Tuboly S, Bernáth S. 2002. Intestinal absorption of colostral lymphoid cells in newborn animals. Adv. Exp. Med. Biol. 503 : 107-14.
- ゴエティス社 申請資料



今、畜産現場で問題となっている アブ・サシバエにどう対処する

酪農学園大学 農食環境学群循環農学類
佐々木 均

1. はじめに

近年、畜産の現場では、放牧衛生、畜舎衛生の観点からアブ類とサシバエ類に対する関心が高まっています。アブ類・サシバエ類は家畜に飛来して吸血するだけでなく、吸血に伴ってアブ類は牛白血病の病原ウイルス、surra の病原原虫、アナプラズマ症や炭疽病の病原細菌などを機械的に媒介します (Foil, 1989)。またサシバエ類は、炭疽病やブルセラ症の病原細菌を機械的に媒介するほか、ハプロネマ症の原因となる寄生線虫の中間宿主となっています (Zumpt, 1973)。さらに、刺咬に際して家畜に及ぼす精神的、肉体的なストレスも甚大であることが推測され、放牧牛のサマースランプの原因であるとの指摘もあります (沢村ら、1974)。そこで、本稿では、アブ類とサシバエについての概略と、どう対処すべきかについて述べようと思います。

2. 分類と種類

アブ類、サシバエ類ともに、双翅目に属する昆虫です。アブ科の昆虫は全世界に 4,000 種以上が分布すると言われ、我が国には 9 属 99 種分布しています (佐々木・渡辺、2016) (表 1)。また、サシバエ類は、イエバエ科のサシバエ、ミナミサシバエ、ノサシバエの 3 属に分類される 5 種が分布しています (表 2) が、近年特に問題となっているのがサシバエです。

表 1：我が国に生息する主なアブ類とその分布

和名	学名	北海道	本州	四国	九州
クロキンメアブ	<i>Chrysops japonicus</i>	○	○	○	○
キンメアブ	<i>Ch. suavis</i>	○	○	○	○
キバラアブ	<i>Hybomitra distinguenda</i>	○	○		
ホルバートアブ	<i>Athylotus horvathi</i>	○	○	○	○
アカウシアブ	<i>Tabanus chrysurus</i>	○	○	○	○
アオコアブ	<i>T. humilis</i>		○		
キンイロアブ	<i>T. iyoensis</i>	○	○	○	○
ニッポンシロフアブ	<i>T. nipponicus</i>	○	○		
ヤマトアブ	<i>T. rufidens</i>	○	○	○	○
キンイロアブ	<i>T. sapporoensis</i>	○	○		○
アカアブ	<i>T. sapporoenus</i>	○	○		
シロフアブ	<i>T. trigonus</i>	○	○	○	○
アカバゴマフアブ	<i>Haematopota rufipennis</i>		○	○	○
ゴマフアブ	<i>Hae. tristis</i>	○	○		

表 2：我が国で記録のあるサシバエ類とその分布

和名	学名	北海道	本州	四国	九州	沖縄
サシバエ	<i>Stomoxys calcitrans</i>	○	○	○	○	○
インドサシバエ	<i>S. indicus</i>		○	○	○	○
チビサシバエ	<i>S. uruma</i>					○
ミナミサシバエ	<i>Haematobosca sanguinolenta</i>	○	○	○	○	○
ノサシバエ	<i>Haematobia irritans</i>	○	○	○	○	

3. 生態

1) アブ類

ニッポンシロアブの場合、雌成虫は、100～800個ほどの卵を卵塊として植物の葉裏などに産下します。卵は産下直後では白色ですが、時間の経過とともに暗色へと変化します。卵は3～5日後に孵化し、各齢期間に6～36日を要した4～6回の脱皮を経た後に、終齢（5～7齢）幼虫まで成長します。終齢幼虫期間は、 278.7 ± 9.0 日で、雄が雌に比べて短い傾向が見られます。蛹期間は 14.3 ± 1.1 日で、産卵から羽化までの日数は、雄が 337.2 ± 8.0 日、雌が 363.8 ± 10.4 日でした（松村、1987）。

アブ科の昆虫は、雌成虫が卵巣発育のための栄養を得るために動物から吸血しますが、ヒメアブ（*Silvius*）やムカシアブ（*Nagatomyia*）などは吸血性がなく、もっぱら花蜜や樹液から養分を得ています。吸血性の種でも、ヤマトアブ、イヨシロオビアブ、キンイロアブ、キノシタシロフアブ、ホソヒゲキボシアブ、ゴマフアブなどは、最初の産卵を吸血することなしに行う無吸血産卵性種であり（Inaoka, 1992）、これらの種では、人畜に襲来する個体の多くがすでに一回目の産卵を済ませた個体であることから、防除対策を講じる上での大きな問題点となっています。また、クロキンメアブは顔面を、アカウシアブやアカアブなどは主に背面を、ニッポンシロフアブやイヨシロオビアブなどは腹面を、そしてキンイロアブは臀部というように、種類によって吸血する部位が異なります。

イヨシロオビアブなど薄暮期に活動する種も見られますが、ほとんどの種の雌成虫は10時～15時頃に活発になる昼間活動性です。また、一般に長距離を飛翔でき、近くに吸血源がないときは遠くまで飛行しますが、近くにあるときはそれほど移動しません。また、アブ類の色彩選好性を見ると、黒（赤を含む）と青を好み、白と黄を忌避します（Sasaki, 2001）。また、色彩の他に化学物質によっても誘引されますが、最も誘引効果が高いのは二酸化炭素で、他にもオクテノール、アセトン、アンモニアなどにも誘引されます。

2) サシバエ

サシバエ（*Stomoxys calcitrans*）の雌成虫は羽化後1週間目から3週間目までの間、100～200粒を1回に産卵し、生涯で600卵以上を産卵します。卵、幼虫、蛹の各期間は、26℃で、それぞれ2日、10日、8日で、卵から成虫まで15～31（平均20）日、成虫寿命は2～28（平均15）日（末永、1965）です。また、一般に秋バエと呼ばれるように、成虫は秋に多発する傾向があります。雌成虫は、排糞や敷料の腐敗したもの、餌の残渣など十分に水分を含んだ有機物に産卵し、そこで幼虫が生育します。蛹化は幼虫が生育した培地かその近くの乾燥した土壌中で行います（Schmidtman, 1988; Mendes and Linhares, 1999）。越冬態は蛹です。

4. 害

1) アブ類

独特の羽音を伴って家畜に襲来することによって、家畜は恐慌をきたし、暴走し脱柵するなど重大な事故を起こすだけでなく、安寧を妨げられ、食欲不振に陥り、その結果、泌乳量の低下や増体重の減少をもたらします。さらに、吸血に伴ってアブ類は様々な病原微生物を媒介します（表3）。それらのほとんどは、機械的に媒介されるものですが、それらの中でも地方病性牛白血病は、世界中にまん延し、我が国においても重要疾病として家畜伝染病予防法で届出伝染病に指定されています。

2) サシバエ

サシバエもアブと同様、吸血に伴って数々の害を家畜にもたらします。そのうち直接的害として血液の損失の他、安寧を妨げること、皮膚炎を惹起すること、食欲減退、増体重の減少、泌乳量の低下、そして広範囲の免疫力の低下などがあげられます。また、炭疽病やブルセラ症の病原となる細菌を機械的に媒介するほか、ハプロネマ症の原因となる寄生線虫の中間宿主となるなど、媒介する疾病も多く知られています（表4）。牛白血病も実験的に媒介するとされますが、現在のところ実地での証明はなされていません（Baldacchino *et al.*, 2013）。

表3：アブ類が媒介する疾病と病原生物

病原の種類	疾病・病原名	媒介様式
ウイルス	馬伝染性貧血	機械的
	牛白血病	機械的
	豚コレラ	機械的
細菌/リケッチア	アナプラズマ病	機械的
	野兔病	機械的
	炭疽（症）	機械的
	ライム病	機械的
原虫	<i>Besnoitia besnoiti</i>	機械的
	<i>Trypanosoma evansi</i>	機械的
	<i>Trypanosoma vivax</i>	機械的
線虫	ロアロア	生物的
	<i>Elaeophora schneideri</i>	生物的

表4：サシバエが媒介する疾病と病原生物

病原の種類	疾病・病原名	媒介様式
ウイルス	ベスノイチア病	機械的
	豚繁殖・呼吸障害症候群	機械的
	ウエストナイル熱	機械的
細菌/リケッチア	回帰熱	機械的
	ブルセラ（症）	機械的
	サルモネラ（症）	機械的
	豚丹毒	機械的
原虫	皮膚リーシュマニア症	機械的
	<i>Trypanosoma evansi</i>	機械的
線虫	ハプロネマ症	生物的

5. 防除

防除というと control（駆除）のみを意識するきらいがありますが、そもそも防除とは予防駆除が語源であり、予防（prevention）も重要で、忘れてはいけませんし、むしろ予防こそ重点を置くべきでしょう。それ故、防除すなわち management（管理）と言う概念の導入が、家畜害虫分野でも求められていると思います。そこで、アブ類、サシバエの防除法を手段によってまとめてみました（表5）。

表5：アブ類とサシバエの防除手段

防除の種類	対象の昆虫	
	アブ類	サシバエ
生態的防除	避陰林の整備	畜舎特に床面の清掃
	避難小屋の設置	頻繁なたい肥の切り返し
	産卵植物の除草	
	湿地の乾燥化	
物理的防除	トラップの設置	ライトトラップの設置
	畜舎への防虫網の設置	壁面などへハエ取り紙の貼付 畜舎への防虫網の設置
生物的防除	寄生蜂の保護	
	寄生菌や細菌の散布 捕食性天敵の保護 (いずれも実用化されていない)	
化学的防除	畜体への殺虫剤塗布	畜体への殺虫剤塗布
	忌避剤の使用	たい肥場への殺虫剤や IGR の散布
	畜舎への殺虫剤を練り込んだ防虫網の設置	畜舎への殺虫剤を練り込んだ防虫網の設置

1) アブ類

アブ類幼虫の多くは肉食性で共食いをするため、密集して生息することはない上、その生息場所は水辺を中心とした地中です。そのため、殺虫剤による幼虫駆除は、費用対効果の点のみならず環境保全の点からも実用的で

はありません。一方、成虫対策はアブ類が吸血時にのみ家畜等の吸血源に飛来する習性が、畜体への殺虫剤塗布の効果を限定的にしています。また、薬剤を練り込んだ樹脂製のイータッグの効果もアブ類にはあまり期待できません。そこで考えられるのがトラップによる大量誘殺によって畜体へ飛来する個体数を低減させることです。筆者は、ケニア・ナイロビにある国際昆虫生理生態学センター（ICIPE）での調査研究の経験から、20年来、アブ類の採集調査にはNG2Gトラップ（Brightwell *et al.*, 1987）とその発展型であるMihok（2002）の考案したNZIトラップを用いてきました。昨2015年、NZIトラップの上部に大きな網室を付けることで防除用に特化した形に改良したNZIトラップ（図1）を試作し、その効果を検証しています。このトラップではニッポンシロフアブの他、アカウシアブを含む多くの種が多数捕獲できます。



図1：防除用改良型NZIトラップ



図2：薬剤を練り込んだ防虫網によるロールアップカーテン

2) サシバエ

サシバエ幼虫の発生培地は、舎内の清掃が行き届かない湿潤な場所やたい肥場です。また、ロールベール給餌柵の下にたまり、腐敗した乾草残渣なども隠れた発生源です。それ故、第一に行うべき対策は、舎内、特に床面の清掃です。敷料の全量排出と交換を行うことなしに、追加投与することなどは、サシバエに対して好適な産卵場所と幼虫生息場所を提供することになるので、決して行うべきではありません。フリーストール牛舎においても、タイヤショベルや自走式スクレーパーで排糞等を除去するだけでなく、高圧水による床面の洗浄を定期的に行うことが推奨されます。

また、サシバエは、日周的に舎内外を往復するため、暑熱と換気対策を考慮した上で、窓や出入り口に防虫網を張ることも効果的であり、兵庫県などで効果を上げています（長井、2009）。最近、ユスリカやチョウバエを対象として薬剤を練り込んだ樹脂で織った、目合い6mmの防虫網が市販されましたが、目合いが大きいことから風通しが確保されることから、網への埃等の付着も防止でき、夏季の暑熱対策上、有用性が高いと考えています（図2）。なお、この目合いではサシバエが自由にくぐり抜けることができますが、くぐり抜ける際薬剤に触れることで、短時間のうちに仰転落下してしまう調査結果が得られています（佐々木・龍前、2016）。

化学的防除においても、殺虫剤以外の植物精油（たとえばネペタミントやレモングラスなど）による吸血および産卵忌避（Zhu *et al.*, 2012）、誘引（Hieu *et al.*, 2012a）、殺虫（Hieu *et al.*, 2012b）効果が検証されています。たい肥など、サシバエ幼虫が生息する培地には、pyriproxyfen や buprofezin などの昆虫成長制御剤（IGR）を散布して、発育阻害や表皮形成阻害による駆除が実用化されています（Liu *et al.*, 2012）。

6. おわりに

アブ類もサシバエもその生態を知ることによって、薬剤に全面的に頼ることなく、かつ、環境に配慮した防除が可能になると考えています。それが、近年求められている、予防に主軸を置いた防除法ではないでしょうか。

「エンテリゾール[®] イリアイティス」を活用した 不顕性型ローソニア感染症の対策事例

～生産成績の良好な農場でこそワクチン対策の効果が期待できる疾病～

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
ライブストック事業部

田中 耕平

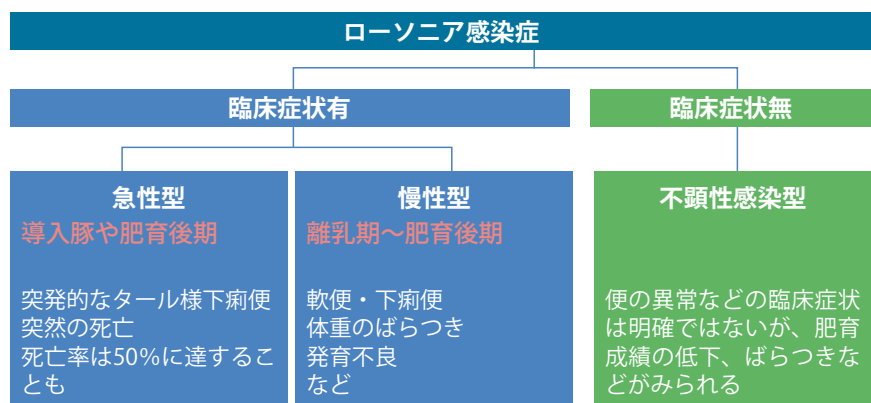
はじめに

ローソニア感染症についての世界初のケースレポートは1931年のBiesterら¹⁾によるもので、当時は「腸腺腫症」という病名で報告されました。1970年代に下痢症状を呈した豚の回腸粘膜上皮細胞内に寄生する桿状菌が見つかりましたが、当時、病変部位からカンピロバクター属の細菌が高頻度で分離されたことから、この細菌が本病の原因菌であるとされていました。その後、1993年にMcOristら²⁾が、増殖性腸炎様の臨床症状を呈する豚の回腸粘膜上皮細胞内から分離培養した細菌による疾病の再現に成功し、この細菌は1995年に第一発見者であるLawsonにちなんで、ローソニア・イントラセルラリス (*Lawsonia intracellularis*) と命名されました³⁾。豚増殖性腸炎、回腸炎やPPEと、さまざまな病名で呼ばれる本疾病ですが、その臨床症状は必ずしも特徴的ではなく、対策にはローソニア・イントラセルラリスからの豚群の防御が極めて重要であることから、本稿では「ローソニア感染症」として解説させていただきます。

ローソニア・イントラセルラリスは、グラム陰性、偏性細胞内寄生性の桿状菌で、豚の腸管、特に回腸の粘膜上皮細胞内に寄生することで、細胞を異常増殖させます。細胞内寄生性の細菌であるからか豚の免疫獲得性が弱く、また、慢性感染型では感染豚の臨床症状がさほど激しくなく、その他の細菌性の下痢症、例えば大腸菌症やサルモネラ症と比較して、その伝播速度が比較的緩慢であることが知られています。一方で、一旦本菌に感染すると、感染豚から糞便中へ間欠的な排菌が継続され汚染源となり得ること、ごく少量の菌数でも感染が成立すること、さらには、本細菌は豚舎環境中である程度長期間生存することなどから、いかにハイヘルスな農場であっても清浄化が困難であることも知られています。

ローソニア感染症の病態は、教科書的には、①臨床症状を呈するタイプ（急性型、慢性型）、もしくは②臨床症状を呈さないタイプ（不顕性型）に大別されます（表1）が、本疾病の対策を講ずべき最大の理由は、不顕性型と呼ばれる、「見えない」病態により、回腸という飼料中の栄養成分の吸収をつかさどる重要な組織に炎症が発生し、便の異常などの特徴的な臨床症状がないままに、肥育成績の悪化（増体重や飼料効率

表1：ローソニア感染症の病態



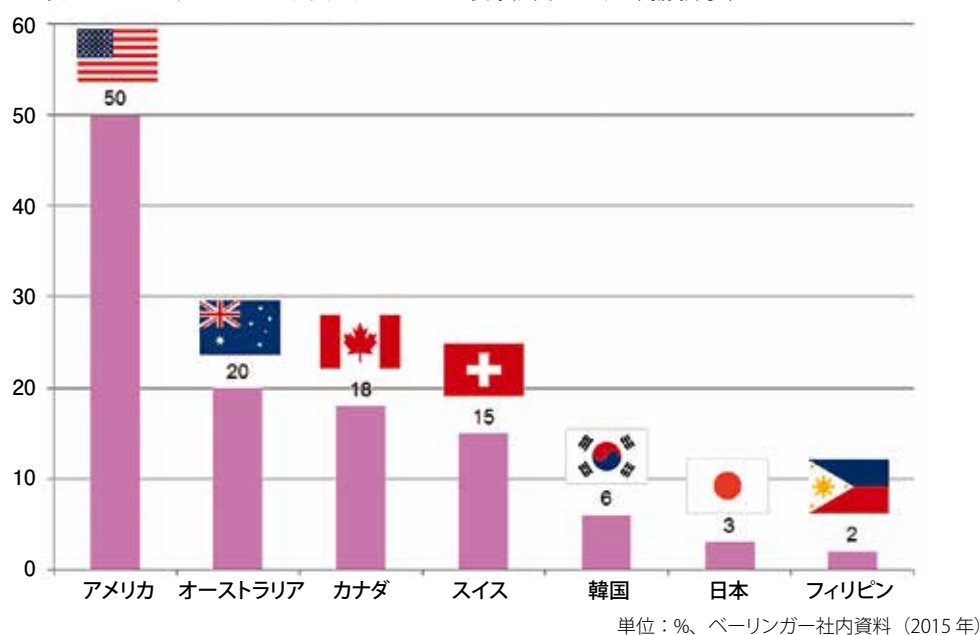
の悪化) や体重のばらつき (不斉一性) が発生し、隠れた生産性の低下が引き起こされてしまうからです。

ローソニア・イントラセルラリスは世界各国で高い浸潤率が報告されています。日本国内においては、2004年の矢原⁴⁾の報告によると、糞便を用いたPCR法により検査した農場の36.5%が、検査した個体の44%が陽性であり、さらにIFA (間接蛍光抗体) 法では95.8%の農場が、また59.7%の個体がローソニア・イントラセルラリスの感染を受けていると報告されています。このように日本においても高い浸潤状況が報告されていながら、その実態が必ずしも人間の目には見えず、認識されることはあってもその他の主要な疾病と比較して対策の優先順位が低いからでしょうか、ローソニア感染症がもたらす経済的損失について語られることはあまりありません。参考までに、1997年にVeenhuizenら⁵⁾が、米国においてもっとも被害が少ない場合に肉豚1頭当たり1.48ドル、もっとも重度の場合で肉豚1頭当たり22.19ドルの機会損失があると報告しています。米国と比較し生産コストの高い日本においては、これ以上の経済的損失が生じていることは明らかであると考えられます。

ローソニア・イントラセルラリスの伝播様式を考えると、ローソニア感染症の対策の根幹となる戦略は、いかに農場を清浄化するかよりも、いかに上手く感染圧力をコントロールするかに焦点を当てることになります。これまでのスタンダードな治療方法は、タイロシンやチアムリンといった抗生物質に依存する方法でした。その中で、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は、ローソニア・イントラセルラリスからの豚群の防御を目的として、2010年7月に弱毒生ワクチンの日本国内における製造販売の承認を取得し、2011年1月より販売を開始させていただいております。本ワクチンの効能効果は、「豚のローソニア・イントラセルラリス感染症 (急性出血性腸炎型を除く) による増体重低下の軽減」となっています。本ワクチンは豚用ワクチンとしては画期的な経口用ワクチンであり、従来の筋肉内注射のワクチンとは異なり、ストレスの少ない投与方法となります。また、本ワクチンは諸外国でもローソニア感染症対策で承認されており、特に米国では50%程度と高い肉豚投与率を示しています (表2)。

次項から、日本の生産成績が良好な農場において、エンテリゾール[®] イリアイティスを活用し不顕性型のローソニア感染症のコントロールに成功した事例を紹介します。

表2：エンテリゾール[®] イリアイティスの主要承認国における肉豚投与率

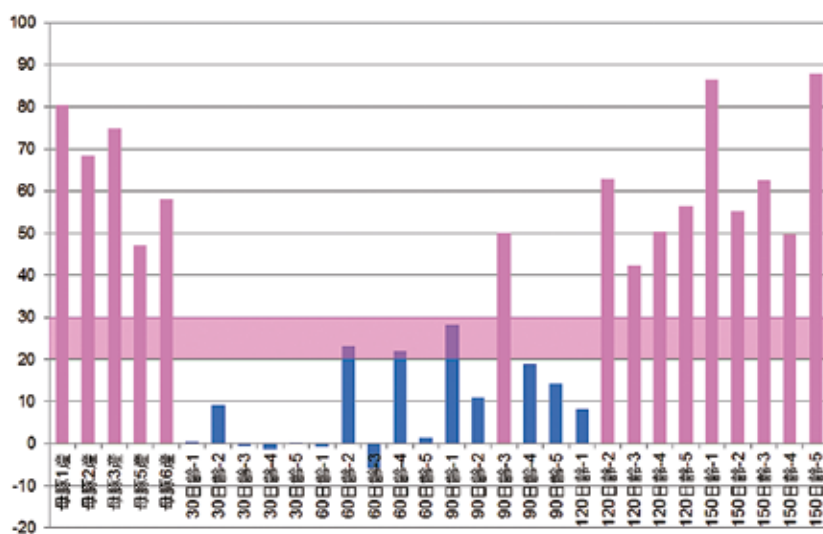


ローソニア感染症のコントロールに成功した事例

今回紹介する事例は、母豚規模1,000頭以上の一貫経営農場における事例です。農場では、オールイン・オールアウトが実施され、45日齢以降は抗菌性飼料添加物が添加されていない飼料が給与されていました。ローソニア感染症の対策をする前の離乳後事故率が2.2%と低い生産成績の良好な農場でしたが、100日齢前後の肥育豚において消化不良性の軟便や増体重の停滞が認められ、農場の目標である生後平均一日増体重700gを達成できないことが課題の一つとなっていました。

まず、農場におけるローソニア・イントラセルラリスの感染動態を把握する目的で、ELISA法によるローソニア血清抗体検査が実施されました。その結果、母豚群における高い抗体陽性率と、約90日齢の肉豚における抗体陽転が確認され、農場においてローソニア・イントラセルラリスの感染が成立していることが分かりました(表3)。このように、母豚群における高い抗体陽性率と、離乳子豚～肥育期における比較的早期の慢性流行が、日本やヨーロッパでの一貫生産・連続生産農場に見受けられる典型的な血清プロファイルのパターンとされています。一般的にローソニア・イントラセルラリスに感染してから血清抗体が陽転するまでに約3週間を要し、さらに、ワクチン投与後、十分な免疫が付与されるまでに約3週間を要することから、エンテリゾール®イリアイティスのワクチネーションは、血清抗体陽転の時期からさかのぼって6週間以前に行う必要があります。したがって、ELISA法やIFA法による血清プロファイルをもとにしてワクチンの投与時期を推し量ることが可能です。

表3：血清プロファイル結果



bioScreenイリアイティス抗体ELISAキット（バーリンガー・インゲルハイム・ベトメディカジャパン株式会社）を使用。
PI値20%以下：陰性、30%以上：陽性、20～30%：疑陽性

エンテリゾール®イリアイティスは、約3週齢の哺乳子豚に経口投与器を用いて強制経口投与されました。農場では毎週火曜日がワクチン投与日で、その後、離乳日の土曜日から抗菌性飼料添加物の添加が開始される飼料給与体系となっていました。2013年9月からワクチン投与が開始され、ワクチンが投与された肉豚は2014年1月から出荷開始されました。

ワクチン投与前の2013年1～12月とワクチン投与後の2014年1～12月の生産成績を比較してみました。平均出荷体重は110.6kg（2013年）に対し、112.6kg（2014年）と2kgの増加となりました。平均出荷日齢は161.5日（2013年）に対し、158.3日（2014年）と3.2日間短縮されました。また、生後平均一日増体重は、683g（2013

年) に対し、711g (2014年) と 28g の増加、肥育平均一日増体重は、774g (2013年) に対し、851g (2014年) と 77g の増加となりました。さらに、生後肉豚の飼料要求率は 2.57 (2013年) から 2.51 (2014年) と 0.06 ポイント改善する傾向が認められました。これらの生産性指標から肉豚 1 頭当たりの収益改善は 1,055 円と試算され、ワクチン投与に対する費用対効果が認められました (表 4)。

表 4：生産成績の比較

	2013年 1～12月	2014年 1～12月	改善 (2013年 vs 2014年)	経済効果 (1 頭当たり)
出荷体重 (kg)	110.6	112.6	+ 2 kg (枝肉 + 1.3kg)	+ 585 円 ¹⁾
生後 DG (g)	683	711	+ 28g	
肥育 DG (g)	774	851	+ 77g	
出荷日齢 (日)	161.5	158.3	- 3.2 日	+ 134 円 (固定費) ²⁾
生後肉豚 FC	2.57	2.51	-0.06	+ 336 円 ³⁾
肉豚 1 頭当たり収益増				1,055 円 ⁴⁾

1) 枝肉価格: 450円/kg、歩留65.5%で計算

2) 1 頭当たりの 1 日固定費負担額: 42円 (農業経営統計調査 (2011年 1月28日公表))

3) 飼料代: 50円/kg で計算

4) ワクチン代は差し引いていない

まとめ

今回紹介した事例は、離乳後事故率の低い比較的生産成績が良好な農場において、ローソニア・イントラセルラリスの感染が成立しており、ワクチンを活用することで不顕性型のローソニア感染症による増体重の低下の軽減が認められた事例です。日本国内で主要な豚病のコントロールに成功している農場においても、もしかすると隠れた不顕性型のローソニア感染症が、知らない間に生産性を低下させている可能性が大いに考えられます。

2013年から2014年にかけて日本各地で猛威を振るった PED が鎮静化しつつある現在、PED の再発だけではなく、その他の感染症の対策が必要になっていることが警鐘されています。特に、腸管系疾病では、肥育豚におけるローソニア感染症やサルモネラ症による腸炎が増加していることが報告されています⁶⁾。実際の養豚現場においては、ローソニア・イントラセルラリスの単独感染が認められるケースは少なく、多くの場合で、大腸菌・サルモネラ・クロストリジウム・豚赤痢以外のスピロヘータなどの 2 次感染を伴い、経済損失を悪化させていることが多いようです。したがって、ローソニア感染症の対策は、これら 2 次感染のリスクファクターをある程度対策できた農場でこそ効果が期待できると考えられます。これまで「見えない敵」であったローソニア感染症をある程度感じることができるようになった今こそが、本疾病の対策の必要性をふりかえる好機ではないでしょうか。

参考文献

1. Biester H.E. et al., Intestinal adenoma in swine, American Journal of Pathology, 7, 175-185, 1931
2. McOrist S. et al., Reproduction of porcine proliferative enteropathy with pure cultures of ileal symbiont intracellularis, Infection and Immunity, 61, 4286-4292, 1993
3. McOrist, S. et al., Characterization of *Lawsonia intracellularis* gen. nov., sp. nov., the obligately intracellular bacterium of porcine proliferative enteropathy, International Journal of Systematic Bacteriology, 45, 820-825, 1995
4. 矢原芳博, 特集 豚増殖性腸炎 日本における浸潤状況, 臨床獣医, 22 (1), 13-16, 2004
5. Veenhuizen M.F. et al., The potential economic impact of porcine proliferative enteropathy on the US swine industry, Proceedings of the 15th IPVS Congress, 1998
6. 小池郁子, PED 発生前後における疾病状況の変化, Pig Journal, 40-42, Feb. 2015

養鶏場におけるネズミ対策

シリーズ最終回：総合的ネズミ駆除法

株式会社 防除研究所

梅木 厚生

シリーズ全3回を企画していましたネズミ対策も最終回を迎えました。今回は、前回ご紹介したネズミ駆除法とメンテナンス維持管理法を組み合わせた、総合的ネズミ駆除法（防研式ネズミ駆除法）を具体的にご紹介いたします。

防研式ネズミ駆除法

- 1) 忌避・・・ネズミの嫌がる環境にする。
- 2) 捕獲・・・資材、機材を使い、ネズミを捕獲する。
- 3) 駆除（殺鼠）・・・薬剤を使い、ネズミを死滅させる。

この3つを鶏舎環境に組み合わせた対策方法をご紹介します。この方法は、ネズミの行動を利用した効率の良い方法で、鶏舎内を、「忌避エリア」、「捕獲エリア」、「駆除エリア」に分け、駆除効率を有効にする方法です。（エリア別防除法とも言う）

「忌避エリア」・・・天井裏、個別の倉庫などの密閉空間を「忌避エリア」と設定し、ネズミの嫌がる高周波をランダムに発生させる装置（製品名：弾性振動波変動装置スーパーハヤブサ／防除研究所）（写真1）を設置する。

「捕獲エリア」「駆除エリア」・・・鶏舎内や通路などを「捕獲エリア」「駆除エリア」と設定し、駆除薬剤・粘着トラップ・捕獲ゲージ・捕獲パイプ（製品名：防研パイプ／防除研究所）（写真2）などを設置する。



写真1：天井裏に設置した弾性振動波装置スーパーハヤブサ設置数・・・10mに1セットを目安にしてください。（1セット 回転式台、本体＋スピーカー3台）※100mの鶏舎であれば10セット必要になります。（100V電源が必要）



写真2：防研パイプ
ネズミの生態を利用した捕獲器で餌なども不要、営巣箇所としてパイプ内で繁殖させ、一気に捕獲する方法です。

まず、鶏舎内のネズミの侵入口、穴を徹底調査し、天井裏から鶏舎内へ侵入する穴などを数箇所残し、あとはすべて塞ぎます。このとき大切なのは、ネズミを捕獲、防除しやすい穴を残すことです。次に「忌避エリア」である天井裏に高周波発生装置（写真1）を設置し、生息、繁殖しにくい環境にして、駆除しやすい場所である「捕獲エリア」「駆除エリア」にネズミを移動させます。最後に、鶏舎内にネズミの捕獲資材、機材、駆除薬剤を配置します。（図1）

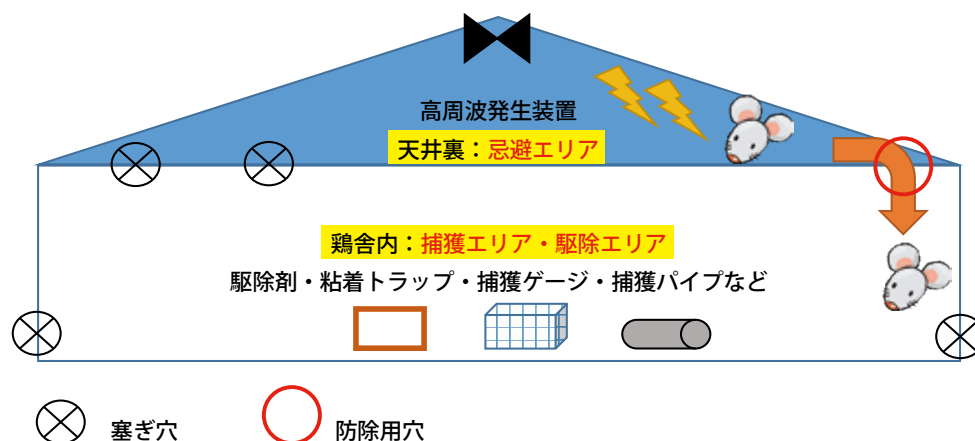


図1：防研式ネズミ駆除法

防研式ネズミ駆除法の実践手順（ネズミコントロール防除）

それでは、実際の手順についてご説明いたします。

1) 徹底調査

赤外線カメラ（写真3）や足跡、脱フン（写真4）などから鶏舎にあるネズミの形跡を調べ、天井裏、壁から鶏舎へ侵入する穴を見つけ、ネズミの行動を把握します。

2) 防除用の穴を一部残し、侵入口を塞ぐ

調査に基づきネズミの行動（侵入ルート）を限定させ、防除のしやすい穴を残し、齧らない素材であるステンレス製の詰め物（写真5）やパネル（写真6）で侵入口を塞ぎます。

3) 天井裏にネズミ撃退装置を設置

天井裏に死角ができないよう10m間隔で高周波発生装置を設置します。



写真3：赤外線カメラ



写真4：ラットサインの確認



写真5：通り穴の閉鎖



写真6：パネルで閉鎖

4) 鶏舎内に捕獲資材、機材を設置

粘着トラップ、捕獲ゲージ、捕獲パイプ、自動捕獲器等を通路や餌箱の下部、壁際に設置します。粘着トラップは各鶏舎100枚以上、捕獲ゲージは10台以上を目安にしてください。

5) 鶏舎内に駆除薬剤を設置

通路や餌箱の下に1m間隔に駆除薬剤を設置します。薬剤量は1箇所50gを目安とします。

※薬剤配置の際、手袋、マスクなど必ず安全対策をするようにしてください。

6) 効果判定、ネズミ回収、再設置

捕獲、駆除資材を配置した箇所および穴を塞いだ箇所を確認し、駆除薬剤の喫食があった箇所は薬剤の追加、ネズミが捕獲された場所は回収、捕獲器の再設置をします。最後に残った穴をすべて塞ぎます。

7) 維持管理

定期的に薬剤の補充、粘着トラップの取替え、回収などを行います。このとき交換するだけでなく、餌箱の中等にネズミ糞、ラットサインも確認し、増減の確認も必ず行います。

駆除事例

成鶏2万羽を飼養しているウィンドレス鶏舎で駆除を実施しました。はじめの調査内容から、ネズミは1000頭以上生息していることが予想され、昼間でも目視で確認されました。被害は、齧りによる配線の損傷や尿をかけるマーキングによる卵の汚染などがありました。駆除に入るまでは、養鶏場で殺鼠剤と粘着トラップを多少設置していたということでした。

殺鼠数および捕獲頭数の経過を表1に示します。鶏舎に駆除薬剤と資材を設置してから2週間後に1回目の

表1：鶏舎一棟における月2回のネズミ駆除実施状況

項目	1回目	2回目	3回目	4回目	合計(頭)
薬剤死鼠	226	198	66	32	522
粘着トラップ	88	62	58	68	276
捕獲器	5	15	23	12	55
捕獲パイプ	0	18	45	32	150
合計(頭)	319	293	192	144	1003

管理に入り、月2回の頻度で実施しました。死鼠や粘着トラップの様子は写真7、写真8の通りです。ネズミは警戒心が強いので、捕獲器、捕獲パイプ（写真9）に入るのには時間がかかりますが、徐々に捕獲数が増えます。4回における管理では、合計1003頭のネズミを駆除しています。



写真7：死鼠



写真8：粘着トラップ



写真9：捕獲パイプのネズミ

さいごに

今回、全3回にわたりネズミ駆除の基本知識から具体的な駆除法などを紹介しましたが、ネズミは徹底的に駆除してもひと月空けるとまたもとの数に戻りますので、定期的の実施しなければなりません。しっかり会社全体で（経営者を含む）ネズミ駆除プロジェクトを立て、駆除業者と自社管理の内容を明確にし、管理をしていくことが大切です。

駆除業者はサポートに過ぎません。自社で守る仕組みをしっかりと作り、継続してほしいと思います。

衛生管理のマンネリ化から積み上げた畜産経営が破綻する恐れもあります。今後はネズミ駆除を畜産管理の資格（ライセンス方式）にするなど、業界として仕組みを見直す必要があると思います。

今後、ネズミ駆除を通じて衛生管理の品質アップ、本当の安心、安全を期待しています。

*本レポートおよびネズミ対策についてのご質問・ご相談がございましたら、以下へお問い合わせ願います。

株式会社 防除研究所

本社／岐阜県大垣市長沢町6-17

営業所／北関東：栃木県佐野市、関東：埼玉県三郷市、西関東：神奈川県相模原市、

関西：大阪市寝屋川市、九州：福岡県太宰府市

TEL 0584-71-8811 FAX 0584-71-8777 フリーダイヤル 0120-51-231

E-mail：info@bouken7.com

HP：http://www.bouken7.com/

養鶏場における HTS (Health Tracking System) を用いた事例紹介

プライフーズ株式会社

香川 由華

はじめに

HTS (Health Tracking System) とは、ランダムに選定したブロイラー農場において健康鶏を解剖することにより、生産性に影響を与えるような疾病兆候を早期に発見し予防・適切な治療を行うことを目的としたシステムです。弊社では、日本イーライリリー株式会社の HTS を基準としたオリジナルの定期的な解剖を行っており、農場横断的にエリア別全体的な鶏の健康状態と管理面状態の把握及び成績低迷農場の底上げを目的としています。現在、2～6週齢の健康鶏各5羽について鶏舎を限定して解剖を行い、鶏舎内温度や体重・減耗状況と病変スコアの関連性を考慮して、成績向上に向けた取り組みとして執り行っています。今回は、2014年10月出荷の無薬飼育農場における HTS 解剖事例について紹介します。

I. 解剖経過

青森県内にある1ブロイラー農場（平飼・開放鶏舎150坪×6棟、坪羽数53羽、鶏種チャンキー種）の1鶏舎において HTS 解剖を実施し、特に今回の飼育上の問題と考えられるスコアを表1に示しました。

気管炎スコアに関しては0（正常）～3（重度）、気嚢炎は0～4（2箇所以上の気嚢に滲出液が見られる重度のもの）、心疾患は0～3（心嚢水貯留や腹水を認めることがある場合）、筋胃は0～3（粘膜面まで糜爛が認められることがある場合）、大腿骨頭壊死は0（無し）か1（有り）、アセルブリナ（コクシジウム症 *Eimeria acervulina* 感染疑い）は0～4（腸管上部病変同士が融合し、粘膜面の色は薄くなっている状態）、テネラ（コクシジウム症 *Eimeria tenella* 感染疑い）は0～4（斃

表1：各日齢における解剖鶏5羽の症状とスコア

12日齢	体重 (g)	気管炎	気嚢炎	心疾患	筋胃糜爛	大腿骨頭壊死	アセルブリナ	テネラ
1	390	0	1	0	0	0	0	0
2	360	0	1	0	1	1	0	1
3	377	1	1	1	1	0	0	1
4	317	1	1	0	0	0	0	1
5	358	1	1	0	1	1	0	0
平均	360	0.6	1	0.2	0.6	0.4	0	0.6
19日齢	体重 (g)	気管炎	気嚢炎	心疾患	筋胃糜爛	大腿骨頭壊死	アセルブリナ	テネラ
1	700	0	1	0	1	0	0	0
2	600	0	0	0	0	0	0	0
3	720	0	3	0	0	0	0	1
4	670	0	0	0	0	0	0	0
5	820	0	1	0	1	0	1	0
平均	702	0	1	0	0.4	0	0.2	0.2
26日齢	体重 (g)	気管炎	気嚢炎	心疾患	筋胃糜爛	大腿骨頭壊死	アセルブリナ	テネラ
1	1400	0	0	0	1	1	2	0
2	1450	0	0	0	0	0	2	0
3	1450	0	0	0	0	0	2	0
4	1300	1	0	0	0	0	3	0
5	1250	1	0	1	1	0	2	0
平均	1370	0.4	0	0.2	0.4	0.2	2.2	0
33日齢	体重 (g)	気管炎	気嚢炎	心疾患	筋胃糜爛	大腿骨頭壊死	アセルブリナ	テネラ
1	1650	0	0	1	0	1	0	0
2	1600	0	2	1	2	0	0	2
3	1700	0	1	0	0	0	0	0
4	1300	0	2	0	1	0	2	0
5	1500	0	1	1	0	0	0	0
平均	1550	0	1.2	0.6	0.6	0.2	0.4	0.4
41日齢	体重 (g)	気管炎	気嚢炎	心疾患	筋胃糜爛	大腿骨頭壊死	アセルブリナ	テネラ
1	1600	0	0	0	0	0	0	0
2	1700	0	0	1	0	1	0	0
3	1650	0	1	1	0	1	0	0
4	1800	0	1	0	0	1	0	0
5	1850	0	0	1	0	0	0	0
平均	1720	0	0.4	0.6	0	0.6	0	0

死鶏ではスコアが4となり、スコア3では血液と白色チーズ様物質が貯留している状態を指す。またスコア2は盲腸漿膜面に多くの点状出血が認められる場合を指す)までのスコアを取っています。

2週齢において、軽度の気嚢炎が全鶏群にみられましたが、初期の冬場の管理では大きな影響を与える程のものではなく、大きな問題とはしていませんでしたが、3週齢になると細菌の二次感染を疑う気嚢炎が見られる個体も出現しました。前者についてはワクチンリアクションによる可能性もありますが、後者については鶏舎内の空気の質に問題がある可能性が示唆されました。4週齢では、恐らくメーターファン（以下、MFとする）の台数を増やしたことから、気嚢炎の問題が解消されたものの、慢性の小腸コクシジウム症を示唆する十二指腸の壊死像（図1）が過半数に見られました。そして5週齢になると再び気嚢炎のスコアが高い鶏群がみられるようになり（図2）、5・6週齢の解剖鶏群においては増体が鈍化している傾向がありました。そのほかの症状についても図3、図4に示します。

体重と減耗の推移を図5に示しました。飼育後半において淘汰鶏群が非常に多くなっており、標準体重比の乖離は4週齢頃から始まっているような状態でした。



図1：白斑点状病変の数が多いスコア2の *E.acervulina* 病変 (26日齢)



図2：明らかに多くの泡沫を含んだスコア2の気嚢炎 (33日齢)



図3：表層面がザラザラとしているスコア1の筋胃糜爛 (12日齢)



図4：多くの点状出血を伴うスコア2の *E.tenella* 病変 (33日齢)

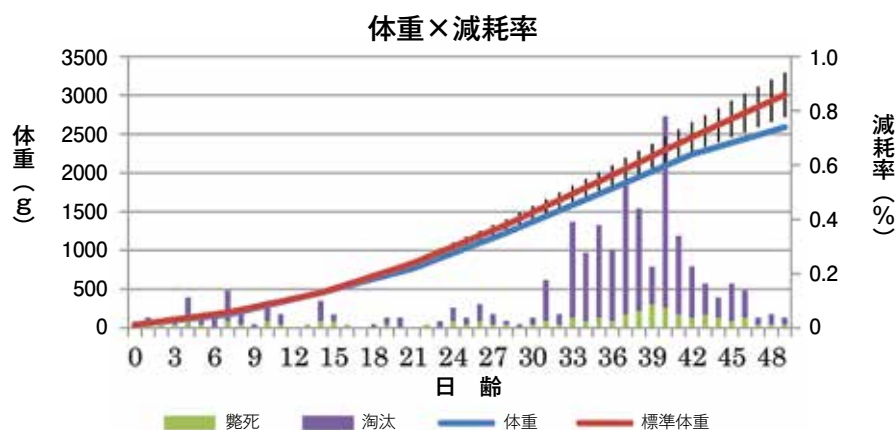


図5：体重と減耗率の推移

Ⅱ．スコア及び鶏舎内環境

弊社では、現在鶏舎内温度を高めに移させつつ換気不足を解消することを重視した飼育を目指しての管理をしておりますが、この管理グラフ（図6）では換羽が終わってからかなり温度を高く飼いつづけていることが分かり、また、鶏舎内は随分と空気がこもっている状況でした。MFの台数を増やしたことによって気嚢炎スコアがみえなくなった時期はあったものの、その後徐々にヘルツを上げて調整を行うことができていなかったことに問題があったのではないかと考えました。そこで、天気の良い午前中にはMFのヘルツを上げ、夜にはヘルツを下げるといった環境改善を行うことを推奨しました。

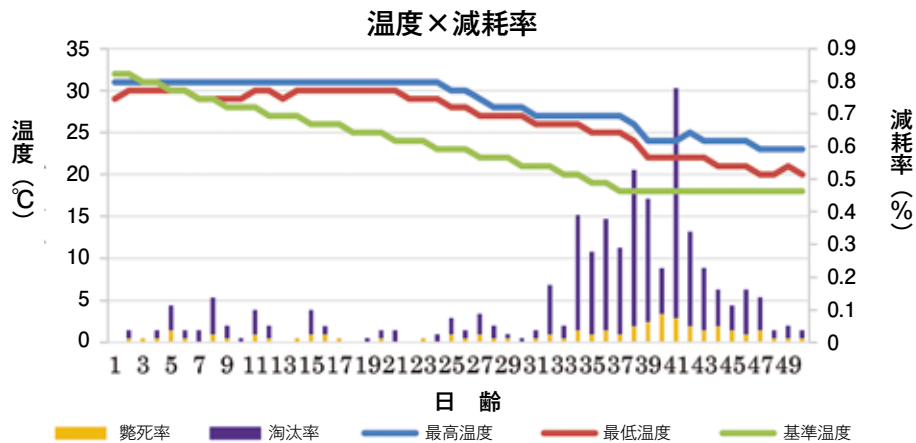


図6：舎内温度と減耗羽数の推移

Ⅲ．生産成績及び工場廃棄率

生産成績及び工場での廃棄率は表2のようになり、全部廃棄の内臓異常（大腸菌症）が目立ち、一部廃棄では心臓異常と肝臓疾患が目立った結果となりました。鶏舎内のダストで空気がこもり気味であったことから、気嚢炎のスコアが悪化しこれに伴い内臓にも支障をきたした結果であろうと考えられます。また、要求率が悪く増体も不良であり、これらに関しては質の良い空気が鶏群に行き渡っていなかったことが、大きな斃死には至らなかったものの鶏群が大きくなれなかった原因として示唆されました。

表2：生産成績と工場廃棄率

生産成績

育成率	日増体	生産指数	要求率	廃棄率
91.5	54.2	243.6	2.036	3.78

全部検査廃棄

内臓異常	蜂窩織炎	腹水症	削瘦
2.43%	0.54%	0.06%	0.11%

一部検査廃棄

心臓異常	腸関連	肝臓関連	腱断裂
18.40%	0.79%	5.76%	0.17%

IV. 結果からの考察

今回、飼育前半には高湿度・高温度で問題なく推移していたものの、飼育後半には淘汰増となり増体も鈍化して生産成績は上がりませんでした。事のはじまりは、MFのヘルツを調整できていなかったことが影響していると思われ、その結果として気嚢炎のスコアが上昇していました。従って、鶏舎内のダストで空気がこもっていた状態でそこから抜け出せなかったことから今回のような結果になったのであろうと考えられました。

冬場のブロイラー管理では、弊社の開放鶏舎を見る限りにおいては、床面の悪化は中々避け難い問題です。また、生産成績の優秀な農場においてもやはり冷気を取り込むしかないために冬場は床面が悪化しやすいです。しかし、生産の優良農場は鶏舎内の空気の動かし方が非常に上手です。換羽が終わるまでは確りと火を焚いた状態で空気を動かし、鶏群が成長して熱産生をはじめようになってから漸く火を絶ち、鶏舎内の空気の動かし方も成長に合わせて変化をつけることが出来る農場はやはり成績が良好です。

今回分かったこととして①換気による問題がキーポイントとなっていること、②いつまでも鶏舎内温度が高い状態なのはダストで空気がこもる原因になりやすいこと、があります。①に関しては、解消のためには天気が良い日中にはMFのヘルツを上げて排気するように調整すること、②に関しては、換羽後には入排気量を少し増やすことによって温度を下げる事が重要であろうと考えられました。

そして、これらの原因を伝えたところ、次の回転における出荷では過去最高の生産指数を出すことが出来ました。

V. 今後の課題

ブロイラーの鶏舎には様々なタイプがあります。弊社の農場には様々な設備があり、全く同じタイプの鶏舎と言うものがほとんどありません。開放鶏舎であれば、例えば1号鶏舎（端の鶏舎）は強風に晒されやすく、中間鶏舎は強風の影響を受けにくいなど様々です。その他、各生産者の特徴、農場毎鶏舎毎の特徴、坪羽数が増加した時の飼育管理、そして育種改良により鶏の飼育管理に変化がみられるようになるその瞬間など、様々な観点から五感をフル活用することが非常に重要だと日々感じています。

各農場を巡回していて、斃死増の際に最もよく目にするのは大腸菌症（環境由来大腸菌によるもの）です。健康でストレスフリーな鶏であれば、大腸菌を経口投与されたところで大腸菌症にはなりません。大腸菌症になった原因がどこにあるのか、もちろんその原因は一つとは限りませんが、最も可能性が高い原因を探るためには、鶏の解剖だけではなく、鶏舎内の環境がどのようにになっているかを合わせて知ることがとても重要と思います。

今回ご紹介したHTS解剖は、毎週5羽をランダムに抽出しているため、個体差と言う可能性も無いとは言えません。現在のランダム抽出の方法は以前とは異なり、鶏舎の前後からの抽出を行っております。これにより得られた成果として、成績上位農場では体重差はほとんどありませんが、中位下位農場では鶏舎の前で環境が良い農場と鶏舎の奥で環境が良い農場と体重を見るだけでも歴然だということです。また、前後で解剖スコアが大きく違っており、鶏舎内の環境が如何に異なるかを如実に示すことが出来るようになりました。

そして、これらの原因が分かった時に、如何にして生産者へ伝えるかが最も難しいと実感しています。今後、疾病予防のために、問題が起こる前に対応出来るよう、生産者との関わりをより強固に図っていきたいと思います。

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九州
獣医師 香島 洋美

ワクモへの取り組み

鶏に寄生するダニはトリサシダニやワクモ(写真1)などがあげられますが、トリサシダニの駆除が進んだ現在は、ワクモが見られることがほとんどです。ワクモは一度鶏舎に入ってしまうと根絶することが難しく、多くの農場で被害が見られます(写真2)。鶏舎構造の複雑化だけでなく、ワクモの殺虫剤に対する感受性の低下が問題となり、ワクモの駆除が困難となっています。今回は、ワクモ対策の一助になれば弊社が取り組んでいる、「ワクモの薬剤感受性検査」と「鶏舎内ワクモ数モニタリング」についてご紹介したいと思います。



写真1：成ダニ
体長1mm 脚4対
(写真：日本養鶏協会「卵用鶏ワクモ対策マニュアル」山口剛士原図より)

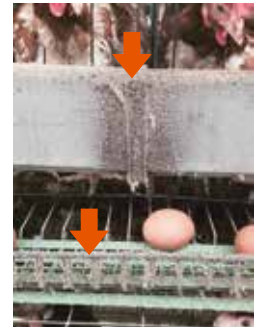


写真2：餌槽と卵受けのワクモのコロニー

ワクモの薬剤感受性検査

同じ殺虫剤を繰り返し使用することで、ワクモの殺虫剤に対する感受性の低下がみられます。殺虫剤の効き目がいまいちだと感じられましたら、一度感受性検査をご依頼ください。どの殺虫剤が効いてどれが効いていないのかがわかります。

【採材および殺虫剤と検査方法】

検査用のワクモは、生きたままボトルの底から1cm程採材します(写真3)。検査に使用している殺虫剤は、カーバメート系、有機リン系、ピレスロイド系の3系統です。検査には3系統からそれぞれ市販されているものを複数選んで、合計8つの殺虫剤を検査しています。検査方法は図1に示します。殺虫剤の希釈濃度も農場での使用濃度に合わせて対応いたします。ワクモの死亡率の高い殺虫剤を感受性が高いと判定します。



写真3：採材したワクモ

- 殺虫剤を塗布したシャーレにワクモを收容し、24時間後、48時間後の死亡率を計測。

例：5匹のワクモをシャーレに收容した場合。24時間後に4匹死亡して、48時間後にさらに1匹死亡して5匹全部が死亡した場合のグラフは、薬剤Cの棒グラフのように表示されます。

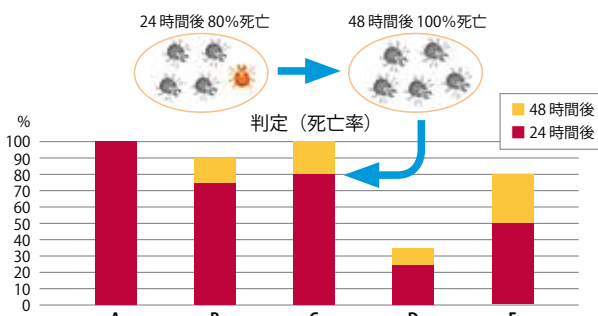


図1：検査方法

【検査結果から】

ご使用の殺虫剤の感受性が低下していれば、効果のある殺虫剤に変更することをお勧めします。感受性が高いのに効いていないと感じる場合は、殺虫剤の使用量が少ない、もしくはうまくワクモに散布できていないことが考えられます。また殺虫剤の使用方法は、感受性の低下が起こらないよう、同じものを連続使用するのではなく、複数の殺虫剤を単剤でローテーションすることをお勧めします。

農場によっては定期的に検査をして、使用している殺虫剤と感受性の移り変わりを追跡されているところもあります。追跡を続けると、前回飼養鶏群のワクモの薬剤感受性と現在飼養鶏群のワクモの薬剤感受性が類似していることがあり、前回飼養鶏群からのワクモが洗い残して増えていることが予想されます。

▶▶ 鶏舎内ワクモ数モニタリング

鶏舎構造、飼養羽数、その養鶏場の鶏舎の洗浄・殺虫具合により、鶏導入後のワクモの出現時期と増殖スピード、殺虫後から再増殖までの期間は各養鶏場で異なります。ワクモが増えて被害が出てから殺虫剤を散布するという後手後手の対策ではなく、ワクモが急激に増殖する前に少ない数でコントロールする殺虫プログラムを検討するために、弊社では鶏舎内のワクモ数をモニタリングして、ワクモの増殖の様子をデータで集めています。

【トラップの設置と回収】

画用紙を二つ折りにしたトラップを洗濯ばさみや磁石で鶏舎内に3箇所設置します（写真4）。1週間程設置した後、トラップを回収（写真5）し、3つのトラップに入ったワクモの数（または重量）を計測します。



写真4：ケージ飼いの餌槽



写真5：トラップに収容したワクモ

【モニタリング結果】

複数の鶏舎のモニタリング結果を図2に示します。平飼い1～3、ケージ1～3はそれぞれ同構造の鶏舎です。同構造の鶏舎でも、ワクモの出現時期や増殖の様子は鶏舎ごとに異なることがわかります。鶏舎内環境の違いなど原因はさまざま考えられますが、一つの指標として、ワクモの出現時期を比較することで、空舎期間中の洗浄・消毒・殺虫がうまくできたかどうかを検討できると思います。また殺虫後のワクモ数の減少具合と再増殖具合を比較することで、（効果のある殺虫剤を使っているのであれば）殺虫作業が十分に実施できたかどうかのわかると思います。効果的に作業できているかモニタリングで成果を見てみることで、ワクモ対策の改善に繋がります。

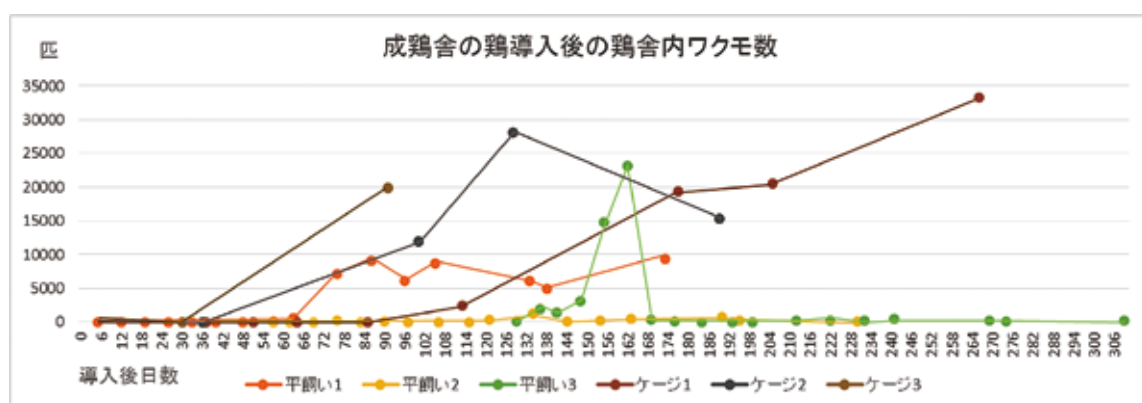


図2：ワクモ数の推移

ワクモの「薬剤感受性検査」や「鶏舎内ワクモ数モニタリング」、農場でのワクモ勉強会などをご希望の際は、最寄の弊社営業担当社員またはアニマルヘルスサポートセンター九州までお問い合わせください。

マダイのビバギナ症について

はじめに

ビバギナ症は、現場において『エラムシ』と呼ばれている病気です。毎年1月～2月頃、マダイ当歳魚に本症の発生が多く見られます。ビバギナが寄生すると摂餌が不活発になりますが、低水温期はもともと摂餌が不活発なため、それに気づかず被害が大きくなってしまふことがあります。

原因

単生類の *Bivagina tai* (ビバギナ タイ)。吸血性寄生虫です。

症状

典型的な症状は鰓の貧血です。鰓を見れば肉眼でも本虫の寄生と貧血具合は確認できますので、現場でも比較的簡単に調べることができます(写真1)。しかし、本虫が重度寄生したものは、解剖すると透明な腹水が溜まり内臓諸器官・鰓が極度の貧血を起こします。ここまで鰓の貧血が進むと虫が透明になり肉眼では見えなくなりますので注意が必要です(写真2)。特徴的な外観症状はありませんが、摂餌量が低下します。

発生時期とサイズ

当歳魚の冬場に多く見られます。愛媛県では寄生のピークは1～2月頃です。

本虫は明瞭な季節性が認められ、当歳魚の冬期に寄生の度合いが高まります。これは、当歳魚のマダイが低水温に対する適応性が低く、ビバギナの寄生を制御できないためだと考えられています⁽¹⁾。そのため被害も当歳魚の冬場に集中しているのです。

今月の1枚

撮影：弊社 鹿屋支店 今岡和芳

熊本県天草市にあるえびす像公園の『倉岳大えびす』。高さがなんと10mもあり日本一の大きさだそうです！



ブリ養殖生産量日本一の東町漁協の養殖場風景 (鹿児島県)



写真1：中程度に本虫が寄生したマダイ。鰓がピンク色を呈し貧血状態になっています。さらに矢印部分の黒くなっているのがビバギナ虫体の塊です。初期段階ではこのように肉眼で本虫を確認することができます。

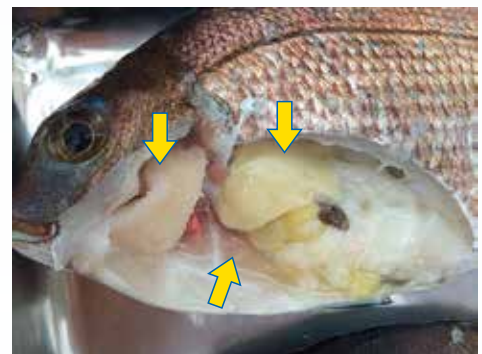


写真2：重度に本虫が寄生したマダイ。鰓の重度貧血、内臓諸器官の貧血、透明な腹水の貯溜が見られます。鰓の貧血が進行しすぎて肉眼では本虫を確認できない状態になっています。

対策

過酸化水素を有効成分とする駆虫剤(製品名：マリンサワーSP45)での薬浴が承認されています。

しかし、冬場の低水温時期に薬浴を行うと、そのストレスが引き金となり、VHS(ウイルス性出血性敗血症 本誌H27.1月号参照)を誘発することがあります。そのため、できれば水温が下がりきる前に薬浴を実施することが望ましいと思います。(私見)

最後に本症の予防対策事例、この時期にオススメの栄養剤などにつきましては最寄の弊社営業担当社員またはAHSC九州・宇和島分室までお気軽にご相談ください。

【参考文献】

(1) 江草周三・若林久嗣・室賀清邦(2004)：魚介類の感染症・寄生虫病，恒星社厚生閣，365-369

20周年特別企画で今後の牛乳房炎対策を探る



高居百合子学術賞を受賞した阿部未来先生（中央）共同研究者の麻生久会長（左）共立製薬（株）寺田武史営業推進部長（右）

昨年10月9日、東京上野の国立科学博物館で開催された第20回日本乳房炎研究会・学術集会に取材参加しました。同研究会は、乳房炎の防除を目的として平成9年（1997年）に設立され、今回は臨床獣医師や大学教官、関係企業など約150名が参集。20周年記念の特別企画として、「ヒトと牛乳房炎の特徴を比較してみる」と「乳房炎の予防を考える」をテーマとしたシンポジウムが行われました。



基調講演する
桶谷桐子先生

まず、沖縄県立看護大学・産婦人科医の桶谷桐子先生が「ヒトの乳腺炎の特徴とその診断、治療について」と題し、ヒトと牛の乳腺組織の違いや乳腺炎を自らの担当疾病と認識する医師が少ないこと等を基調講演。次いで、麻布大・河合一洋先生が牛乳房炎の診断治療の最新知見を、明治飼料（株）・小原嘉昭先生が乳房炎研究会の歩みを、HIPRA社・Antoni Prenafeta先生がリスク要因である乳腺組織内のバイオフィルム産生を、動衛研・林智人先生が国産初となる乳房炎ワクチンの開発状況を夫々講演し、活発な質疑がありました。

今回、一般口演はなく、ポスターセッション16題の中から、東北大・阿部未来先生の「乳腺と腸管をつなぐ粘膜免疫ネットワークの実態解明」が選ばれ、麻生久会長（東北大）から一昨年創設された高居百合子（前共立製薬会長）学術賞を授与されました。最後に、幹事でもある河合先生が、乳房炎地方協議会の設立状況を報告し、今後一層の連携を深め、研究会を通じて情報発信していくことを呼びかけ、閉会しました。



荘厳な国立科学博物館講堂の講演風景

新たな画像診断技術や農場HACCPなど多彩なテーマ



開会挨拶する酒井淳一会長と役員の方諸先生

昨年11月14日～15日、秋田市・秋田温泉さとみで日本家畜臨床学会の総会と学術集会が開催されました。同学会は、昭和44年（1969年）に創立された東北家畜臨床研究会が前身で、平成12年（2000年）に現名称に改組し、東北を主体に400名の会員を擁しています。今回も、雑誌を共同刊行している大動物臨床研究会及び一昨年設立した九州・沖縄産業動物臨床研究会とタイアップして開催されたことから、北海道から九州まで多彩な顔ぶれの臨床獣医師や大学等研究者約120名が参集し、2日間にわたって精力的に研鑽し合いました。



来賓挨拶する秋田県
獣医師会の砂原会長

一般口演では、牛の外科、繁殖、飼料給与、感染症など23題の幅広い発表がありましたが、宮崎大・大澤健司先生が自ら開発した牛用のメトリブラシ（発売元FHK）を駆使した分娩後における子宮内膜炎の診断事例が関心を呼んでいました。また、学術シンポジウムは、産業動物臨床領域における画像診断と農場HACCPにおける獣医師の役割という2テーマを取り上げ、帯畜大・山田一孝先生やNOSAI山形・渡辺栄次先生等の6名が最新の知見を提供し、活発な討議が行われました。

酒井淳一会長（元NOSAI山形）の挨拶で開会した総会では、来賓の日本獣医師会副会長でもある秋田県獣医師会・砂原和文会長から、本年2月、秋田市で開催される日本獣医師会獣医学術学会年次大会への熱い参加勧奨もありました。

その後、みちのくの名湯に浸かって懇親し、来年、天童市で元気に再会することを誓って閉会しました。



熱心な一般口演風景

競走馬における最新の診断治療を研鑽



東大弥生講堂での熱心な質疑風景



企業展示スタンプラリーの抽選をする日
獣大・小山秀一先生（左）と企画したアームズ(株)氏政雄揮社長（中央）

昨年11月30日・12月1日、東大農学部で日本ウマ科学会の第28回学術集会が開催されました。同学会は、日本で唯一のウマ専門学会であり、全国の馬臨床獣医師、JRA関係者、大学等研究者約300名が一堂に参集し、2日間にわたって講演や研究発表により熱心に研修しました。

日本ウマ科学会に先立ち、JRAの第57回競走馬に関する調査研究発表会も開催され、JRA、社台ファーム、大学等から26題の研究発表がありました。引き続き、ウマ科学会では、会員による36題の研究発表のほか、帯畜大・南保泰雄先生以下3名が学会賞及び奨励賞の受賞講演を行いました。発表内容は、MRIやトレッドミル（競走馬のランニングマシン）等の最新機器を駆使し、スポーツ医学も参考にした高度な競走馬の診断治療症例が多く、鋭い質疑が飛び交っていました。

また、特別企画として、「ウマ獣医療における抗菌薬療法」をテーマとしたシンポジウムも行われ、鹿児島大・帆保誠二先生が座長となり、薬剤耐性をポイントに、競走馬診療における抗菌薬療法のあり方を研鑽し合いました。

企業展示ブースでは、責任者のアームズ(株)・氏政雄揮社長企画のスタンプラリーも実施され、多くの先生が抽選会に参加し、研修の疲れと緊張を解きほぐしていました。



東大農学部キャンパス内に昨年3月建立されたハチ公と上野英三郎博士の像
(左は麻布大・石原章知先生)

鶏病研究会創立50周年記念式典で 弊社・菊畑正喜獣医師が感謝状を受賞



創立50周年記念式典

平成27年で創立50周年を迎えた鶏病研究会は、平成27年10月16日に東京都で創立50周年記念式典と平成27年度秋季全国鶏病技術研修会を開催しました。

同研究会は、海外から強毒のニューカッスル病が侵入し日本各地で感染拡大したことを受けて、農林省（当時）の指導のもと、産学官共同による鶏病の専門家組織として昭和40年（1965年）に発足したものです。

記念式典では、農林水産省や厚生労働省の来賓が祝辞を述べた後、鶏病研究会に対し農林水産省消費・安全局長から感謝状が贈られたほか、研究会活動に貢献のあった本部推薦者25名と支部推薦者41名の計66名の方々に鶏病研究会理事長から感謝状が贈られました。

ちなみに、弊社アニマルヘルスサポートセンター（AHSC）西日本の菊畑正喜獣医師（元センター長）も家禽衛生に対する長年の貢献が認められ、支部推薦（岡山県）で感謝状を受賞しました。

引き続き開催された秋季全国鶏病技術研修会では、北海道大学人獣共通感染症リサーチセンター統括の喜田宏特任教授（鶏病研究会北海道支部長）等の3先生が講演し、鳥インフルエンザ対策等を研鑽しました。



受賞した際の感謝状を手にする菊畑正喜獣医師

盛岡物流センターの巻

盛岡市民に愛され続けてきた
名桜「石割桜」

～盛岡じゃじゃ麺もおいしいよ～

満開時の石割桜：(公財)岩手県観光協会提供

みちのくの小京都・盛岡のお国自慢をするとき、「石割桜こそ名桜」と良く取り上げられる珍しい桜の紹介です。盛岡地方裁判所の敷地内にある直径7m、周囲21mもの花崗岩の巨石に生え、樹齢360年と言われているエドヒガンザクラで、1923年に国の天然記念物に指定されています。そこは、南部藩主の分家にあたる北監物の庭園だったといわれ、宝永5年(1708年)に落雷で巨石が裂けたと家臣の日記に記されていることから、その岩の裂け目にエドヒガンザクラの種が入り込んだのではと推察されています。根回り4.3m、高さ10mという大樹になるまで岩の裂け目を広げ続け、今なお成長を続けています。桜の見ごろは4月中旬～下旬になりますが、時季が違うときに見ても生命力を感じますよ!!

そしてもう1つご紹介、盛岡は麺の町と呼ばれ、盛岡三大麺と言え、わんこそば、盛岡冷麺、盛岡じゃじゃ麺が挙げられますが、今回は盛岡じゃじゃ麺を紹介しましょう。

盛岡じゃじゃ麺は、ゆでた平うどんに「じゃじゃみそ」という特製の肉みそやきゅうり、ネギをかけ、それにお好みで酢やラー油、おろし生姜、おろしにんにくなどを加え、からめて食べる独特の麺です。何度か食べていくうちに何故かとりこになっていく?そんな不思議なおしさです。また、麺を食べた後、自分で丼に生卵を割り入れ、麺のゆで汁と肉味噌を加えてもらった卵スープ「鶏蛋湯(チータンタン)」を飲んで食事が完結するのも独特です。盛岡にお越しの際は、是非食してみてください。

(盛岡物流センター・センター長 遠藤 浩 記)

▼チータンタン



▲独特の味!
盛岡じゃじゃ麺

熊本支店の巻

わが町のシンボル熊本城

～熊本は郷土料理も盛り沢山～

熊本のシンボルであり、日本三名城の一つと数えられる“熊本城”。熊本城が立つ茶臼山には、すでに中世から城がありましたが、数回に渡り城主を替えた後、加藤清正侯が、優れた土木治水の技術を発揮し、熊本城を築城しました。城内に大天守と小天守、49の櫓、18の櫓門、29の城門を備えた堂々たる威容を誇り、加藤家の改易後は、細川家の居城となりました。明治10年の西南戦争では天守閣などが焼失したものの、52日間もの籠城に耐え、難攻不落の堅固な造りを天下に知らしめました。昭和30年に国の特別史跡に指定、昭和35年に大・小天守閣の復元、平成20年春には、本丸御殿が落成しました。



▲熊本城

そのような城下町・熊本で親しまれている郷土料理を紹介します。郷土料理の中でも代表的なものが「馬刺し」です。県内では、馬肉が広く親しまれており、馬刺し以外にも馬肉特有の味わいを活かした様々なオリジナル料理が食べられています。2番手は「からし

蓮根」です。その切り口が細川家の家紋「九曜の紋」に似ていることから、当時は、その作り方が門外不出とされていました。レンコンのシャキシャキとした歯ざわり、辛子味噌のツンとした風味は酒の肴にピッタリです。3番手は「一文字のぐるぐる」、茹でた一文字(小ねぎの一種)を名前の通りにぐるぐる巻いた家庭料理です。そのほか、さつま芋とあんこを包んだ素朴な味わいの「いきなり団子」など、熊本にはまだまだ美味しいものがたくさんあります。ぜひ、熊本にお越しくださいませ。

(熊本支店・支店長 萩迫 政弘 記) (写真は全て熊本県提供)



▲いきなり団子



▲一文字ぐるぐる



▲馬刺し



愛する子どもたちと水遊び!!

盛岡物流センター 盛岡商品チーム 齊藤 翼

岩手の暑さ・寒さにも負けない アウトドア派

～フォークリフトの運転とキャンプの知識はセンター内 No.1～

岩手県といえば、冷麺、わんこそば、ひつつみ汁等、美味しい食べ物がたくさんあります。「夏は暑く、冬は寒い、そんな岩手県を乗り切るためには、美味しい食べ物は欠かせない」と話すグルメな？齊藤翼さんは、盛岡物流センターの商品チームとして、主に入荷業務に従事しています。直接お客様と接することはありませんが、自分が入荷・

管理した商品が、無事お客様に届けられることを仕事のやりがいとして、日々全力で作業しています。特に夏は、フォークリフトの運転時に安全のため被るヘルメットが蒸れて大変ですが、笑顔で毎日頑張っています!!

そんな齊藤翼さんの趣味は、キャンプやスノーボード等、アウトドア全般で、休みの日は家族と一緒に楽しんで過ごしているようです。岩手県民にとって、冬の雪や寒さは天敵ではありますが、翼さんにとっては一年で一番楽しめる時期なので、冬が近づくと、顔色がとてもよくなり、フォークリフトの運転も普段より滑らかになります。「好きこそものの上手なれ」そんなことわざが翼さんの生き方を表しているようです。(フォークリフトの腕前とキャンプの知識においては当センターで一番!!)

今後も、笑顔を絶やさない、人当たりの良い性格で、仕事に趣味に全力で楽しみながら取り組んでいってください。でも疲れたときには、やはり美味しいもの食べてゆっくり睡眠を取ってくださいね!!



力作のカレーを目の前にして「腹減ったぞー!!」



全力で遊んだ後は…やはり睡眠??

広島支店 第一チーム 水口 裕輔

釣りと温泉めぐり

～釣った魚で一杯、ゆったりと温泉で一杯～

広島支店第一チームの水口裕輔さんは、LSを専門とする入社7年目の中堅社員で、広島県の中北部を広く担当しています。出身は、瀬戸内海に面した山口県下松市だったこともあり、幼い頃からお父さんの趣味だった魚釣りについて海に慣れ親しんでいたため、自然と釣りが趣味になったそうです。海では、蛸(タコ)にチヌ、川では、マス、岩魚(イワナ)、山女魚(やまめ)など、朝から晩まで釣り三昧で、50cm 越えのチヌを釣って雑誌に掲載されたこともある由(残念ながら証拠写真はありません)。



溪流釣りでのマス

◀瀬戸内海の蛸

そんなこともあり、大学でも自然と水産を専攻したと言います。多忙となった最近では、以前ほどではないとは言うものの、時間を無理にでもこじ開けて釣りに出かけているようで、たまには先輩たちと一緒に蛸釣りに出かけることもある水口さん。漁師のように生活をかけて釣るわけではないので、釣果にはこだわらないと言いますが、家に帰ってから獲物(写真)で飲む酒は格別で、釣り人冥利に尽きるとご満悦の様子。もう一つの最近の楽しみは、休暇を利用して温泉めぐりをし、お湯に浸かりながらの一杯だそうで、心身ともにリフレッシュし、次の日からは一段と仕事にも頑張れるとのこと。

いつの日か、アイルランドの温泉でネイチャーバスに浸かり、一杯やりながらオーラを見るのが夢だと語るロマンチスト(?)の水口さんでした。



京都の天橋立にて

New Product

新製品紹介

A 飼料

EUで承認されている新規乳酸菌が
日本でも発売開始!

バクトセル 10D

消化管下部まで届いて大量の乳酸を産生
(ホモ乳酸醗酵) ⇒ 腸内細菌叢を最適化
L-アラビノース (穀類の繊維質に多く存在)
を乳酸に変換 ⇒ 吸収率アップ

- 主な原材料 / 炭酸カルシウム、乳酸菌
(ベテリオコッカス アシディラクティシ)
- 規格値 / 製品1g中に 1.0×10^{10} CFUを含有
- 推奨給与量 / 1kg / 飼料トン (1.0×10^{10} CFU / 飼料1kgに相当)
- 包装 / 20kg 紙袋



A 飼料

母猪と子豚のための活きた酵母

レブセルSB 10D

レブセルSBは腸内細菌叢の安定化
に働き、深刻なトラブルが起きやすい
時期の腸内細菌叢の構成とバランスを
維持します。

- 主な原材料 / 米ぬか油かす、サッカロ
マイセス セルビシエ プラディアイ
- 推奨給与量 / 1~2kg / 飼料トン
- 包装 / 20kg 紙袋



ラレマンドバイオテック株式会社

A 飼料

飼料から得られる利益を最大限に

レブセルSC 20D

レブセルSCは、ルーメン用に選抜
された特別な酵母です。

- ルーメン内酸素の除去
- ルーメン内pHの適正化
- 繊維消化の向上

⇒飼料kgあたりの生産量を増加!

- 包装 / 20kg



動物用医薬品 要指示 使用基準 劇薬

チルミコシン経口液「タムラ」 240mL

子牛呼吸器病症候群 (BRDC) に優れた効果を示すチルミコシンの経口液タイプ。
投与方法は投薬量として定められた量を商品付属の計量カップで計って代用乳
に混ぜるだけ。注射のような子牛へのストレスがかかりません。

■成分・分量

有効成分：チルミコシン 含量：本品 1
mL 注に250mg (力価) 含有

■用法・用量

体重 1Kg 当たりチルミコシンとして、

牛 (生後3か月を超えるものを除く) に
6.25~12.5mg (力価) の量を1日朝
夕2回の給餌時に合わせ、3~5日間、
代用乳に均一に混和して経口投与する。



田村製薬株式会社

犬用慢性心不全用ピモベンダン製剤

動物用医薬品 要指示 指定

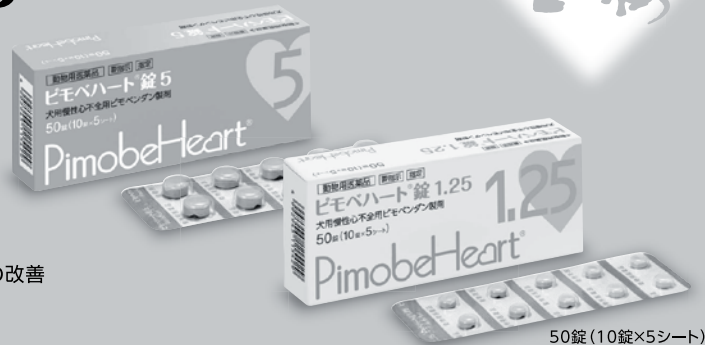
ピモベハート[®]錠 1.25 ピモベハート[®]錠 5

【成分及び分量】

有効成分 ピモベンダン
ピモベハート錠1.25 1錠中 1.25mg
ピモベハート錠5 1錠中 5mg

【効能又は効果】

犬：僧帽弁閉鎖不全による慢性心不全に伴う症状の改善



美味しくて与えやすい
ブリッジパラタブル[®]錠

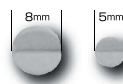


簡単投与



ブリッジ錠の採用で簡単に分割でき、
投薬時のストレスを軽減します。

小さく、美味しい



従来品に比べ、飲ませやすい大きさ
になりました。
パスター錠、クリア錠と同じく、犬が好むフレーバーです。

品質に配慮した日本製

保存性の良い、高防湿のPTP包装です。
投薬期間に応じた処方が可能です。

販売業者
K 共立製薬株式会社
東京都千代田区九段南1-5-10

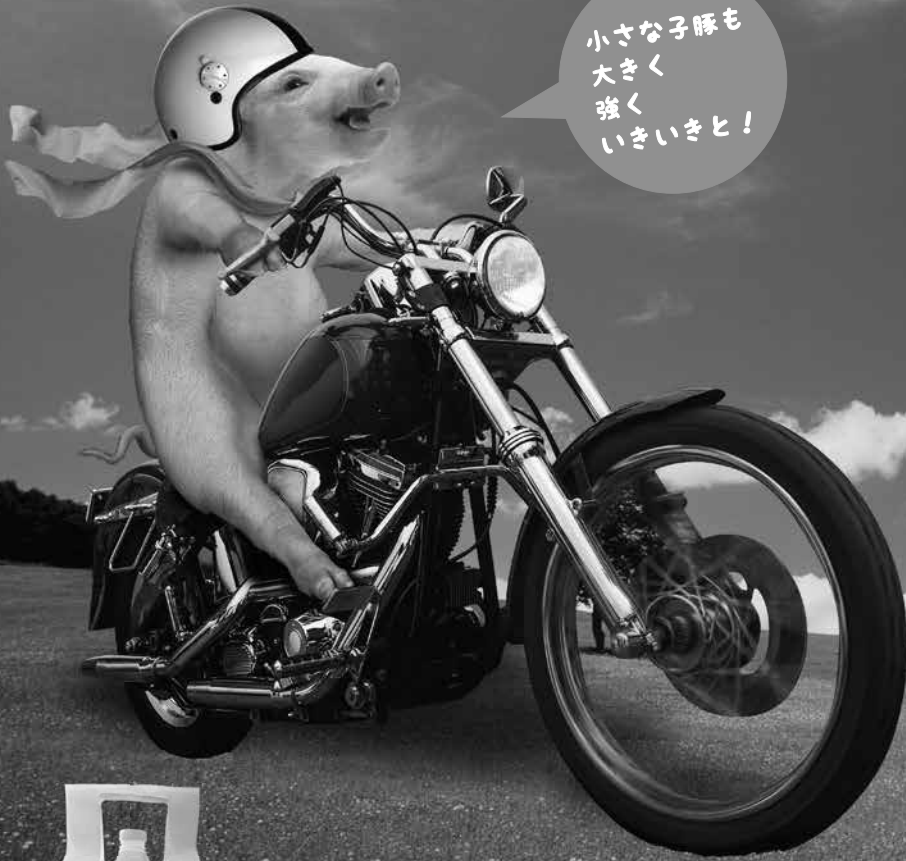
製造販売業者
三 三宝製薬株式会社
福島県白河市大信下新城字東区2-5

開発元
獣 獣医療開発株式会社
埼玉県さいたま市大宮区吉敷町1-133-1

子豚用たんぱく・ビタミン混合飼料

アーリースタート EARLYSTART

産まれて
すぐから
10日間



小さな子豚も
大きく
強く
いきいきと!



エコフレンドリーパウチ (5kg)



トレイ (200g)

アーリースタートで アーリーグッツェ!

アーリースタートは産まれたその日から与えることができ、
離乳までの子豚の効率的な発育をサポートする革新的な混合飼料です。

- 1 子豚にとってなじみやすい母乳に近いクリーム状のジェル
- 2 子豚が好むバニラフレーバー
- 3 離乳前の給与で小腸の絨毛の発育をサポート
- 4 大部分の原料をクリーム状のジェル化、優れた消化・吸収
- 5 子豚の発育をサポートする成分をバランス良く配合

海藻抽出物 (DHA)	酪酸カルシウム
発酵ポテトたんぱく	緑茶抽出物 (ポリフェノール・カテキン)
濃縮ホエイたんぱく	
- 6 pH3.9の酸性のジェル

細菌の増殖をコントロール
たんぱく質の消化を助ける消化酵素 (ペプシン)を活性化

FUJITA PHARM

<輸入業者の名称及び住所>
フジタ製薬株式会社 東京都品川区上大崎2丁目13番2号
<http://www.fujita-pharm.co.jp>

” 謹賀新年 ”

昨年中は格別のご用命を賜り厚く御礼申し上げます。
本年もよろしくご愛顧の程ほどお願い申し上げます。

代表取締役社長 増田 隆

動物用医薬品

■生菌製剤

動物用 **ビオスリー**[®]

【効能効果】単純性下痢の予防・治療(牛、馬、豚、鶏、犬、猫)
【包装】100g×10包、1kg×20包、20kg

■消化機能障害治療剤

ビオペコ[®]

【効能効果】消化器疾患、消化器衰弱、食欲不振、食欲不振における症状改善、
消化不良、単純性下痢(牛、馬、豚、鶏、犬、猫)
【包装】10g×50包、10g×100包、30g×15包、30g×50包

■解熱・鎮痛・抗アレルギー剤

ネオアス 注射液

【効能効果】感冒、肺炎、気管支炎等の解熱、鎮痛、鎮咳、去痰(牛、馬、豚、犬、猫)
【包装】100mL×10バイアル

■解熱・鎮痛・抗アレルギー剤

ネオアスP

【効能効果】感冒、肺炎、気管支炎等の解熱、鎮痛、鎮咳、去痰(牛、馬、豚、犬、猫)
【包装】100mL×10バイアル
ネオアスPは用法・用量がネオアス注射液の倍量になります。

■下痢止め

ビオエンヂ[®]

【効能効果】下痢における症状の改善(牛、馬、豚、鶏、犬、猫)
【包装】100g×5、100g×50

畜産用混合飼料

ビオスリー[®] **E-ス**

ビオスリー[®] **PZ**

飲水用

ビオスリー[®] **プラス**

子豚三兄弟

豚用精液希釈剤

ビタセムZ

コンパニオンアニマル製品

イスプレスH61 犬用 猫用



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

1年間のフィラリア予防を、「今日」。



1回の注射で、12ヵ月間効果が持続

注射用 **プロハート12**

動物用医薬品 要指示 犬フィラリア症予防剤

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

zoetis®

主力製品

動物用医薬品

CA

セメントラ® 4mg/mL 経口液猫
ベトメディン® 1.25mg/2.5mg/5mg
メタカム® 0.5%注射液 10mL
メタカム® 0.2%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 ポンプ / カプセル
セラクイン® 800mg/2g
カニクール® プロ 15mg/30mL

動物用医薬品

牛

メタカム® 2%注射液

消毒剤

※豚・鶏・牛を対象とする

PEDの車両消毒には、金属腐食性の少ないクリアキルを!
クリアキル® 100/200
トライキル®

動物用医薬品(生物学的製剤)

豚

インゲルバック® フレックスコンボミックス
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/200BIVJ Ⓞ
動物用シノラル® 液 Ⓞ
動物用シノラル® 散2ST/4ST/8ST Ⓞ

動物用医薬品(生物学的製剤)

鶏

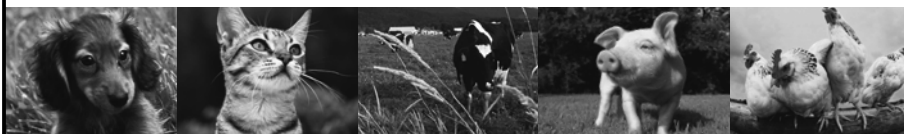
ND・IB・コリーザAC型オイル「NP」
オイルバスターMG
BURSA-M生ワクチン「NP」
エルティバックス®

水質安定剤

カストバック® D

ベリンガーインゲルハイムは
疾病の研究と価値の高い
製品の開発を通じて
皆様に貢献致します。

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。



Boehringer
Ingelheim

ベ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

meiji

Repeatable
Reliable
Relax

手術中のストレスは獣医師だけではないと思う。

Alfaxan[®]
Anaesthetic Injection

Meiji Seika ファルマ株式会社
東京都中央区京橋 2-4-16



動物用医薬品 10mL

劇 **アルファキサン**[®]
犬猫用麻酔注射剤



動物用医薬品 劇 犬用抗てんかん剤 (要指示)

コンセーブ錠

CONSAVE (ゾニサミド錠)

DS PHARMA
ANIMAL HEALTH



てんかん発作から守りたい

犬 特発性てんかんにおける
てんかん発作のコントロールに!



※使用上の注意および詳細は、添付文書を必ずご確認ください。

■製造販売元

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: 9:00~12:00, 13:00~17:00)

25mg錠 (原寸)

100mg錠 (原寸)



※素錠、割線入りで分割が容易

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
「カリブリンA」「カリブリンZ」

Calibrin A Calibrin Z

カリブリンは、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 吸着速度 分散性
優れた吸着力・結合力 迅速な吸着 高い接触率

カリブリンA 新世代カビ毒吸着剤 カリブリンZ

●製品の名称: カリブリンA、カリブリンZ ●製品の機能: モンモリロナイト触媒吸着剤 ●商品25kg 単位

【製造元】 **Amlan** アムラン・インターナショナル社(米国)

【発売元をお問い合わせ】 **Elanco** エランコ

日本イライリー株式会社
エランコアニマルヘルス事業部
〒651-0286 神戸市中央区磯上通7丁目1番5号
TEL:078-242-9176 FAX:078-242-9209
ホームページ: <http://www.elanco.jp>

エムワンインターナショナル株式会社
エムワンワーカー社 動物健康部
1322-04-0001

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。

<p> 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 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)</p>	<p> 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 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</p> <p> 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</p>	<p> 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 ロタ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</p>
	<p> 日生研 狂犬病 TC ワクチン (共立製薬株式会社販売です。)</p>	<p> オーシャンテクト VNN*</p>

*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

〒198-0024 東京都青梅市新町 9-2221-1
<http://www.jp-nisseiken.co.jp>
0120-31-5972

■取扱製品リスト

- マレック病生ワクチン
- MD生ワクチン (CVI)
- バックスオンMD (CVI)-N
- 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



japan
va:::ino
 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)

予防対策は ワクチノーバ

生産性向上のお手伝い

あすかアニマルヘルスの「繁殖・免疫と栄養」製品

動物用医薬品

要指示医薬品

性腺刺激ホルモン放出ホルモン製剤

コンサルタン® 注射液

要指示医薬品 使用基準

劇 プロスタグランジンF2α類縁体製剤

レジプロン®-C

繁殖効率の改善に

混合飼料「A飼料」

アスタキサンチン&アルギニン含有混合飼料

アルファット®・プラスA

アスタキサンチン・セレン酵母混合飼料

アスターアルファ

子宮環境の
改善に

酸化ストレスの
軽減に



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



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/>



エサから一滴でも絞り出せ！

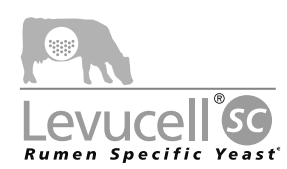


レブセル® SC 飼料から得られる利益を最大に

Saccharomyces cerevisiae CNCM I-1077は、反芻動物用の特別な酵母として、INRA(フランス国立農業研究所)にて選抜された菌株です。

- ・乳量の増加: +1.1*~2.4 リットル/頭/日
- ・飼料効率の向上: 乾物摂取量1Kgあたり、+50g*~120gの乳量増加
- ・ルーメンpHの安定化と繊維消化率の向上

*1菌株 (I-1077)のみを用いて、1つの推奨添加量(100億CFU/日)で実施した試験のメタ解析の結果 (De Ondaarza et al., 2010)



*レブセルSCはEUにおいて、乳肉牛の生産成績を向上させ、乳用ヤギ、雌羊、ラム、馬に使用できることが認められています。(E1711/4a1711/4b1711)

LALLEMAND-BIOTECH Co., Ltd. ラレマンドバイオテック株式会社
Tel : 03-5418-8181 Mail : kikaku-LBIO-JP@lallemand.com
〒145-0014 東京都港区芝2丁目3番3号 芝2丁目大門ビルディング

www.lallemandanimalnutrition.com **LALLEMAND**

健康的な発育を目指すあなたに

大ヒット御礼!
大好評発売中!

豚用混合飼料

アイジガードS

豚用混合飼料

アイジガードS-200

豚用混合飼料

NEW アイジガードE

豚用混合飼料・液体タイプ

アイジトツプ



牛用混合飼料 シリンジタイプ

NEW アイジペースト



田村製薬株式会社

本社

〒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

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.co.jp

Cica Geneus[®] KIT Series

シカジーニアズ[®] キットシリーズ

バイオとケミカルので、様々な産業に貢献します!!

- 遺伝子検出キット群
- 遺伝子精製キット群
- 遺伝子抽出キット群
- 電気泳動関連製品群

遺伝子解析に!!

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

超音波画像下での施術において 視認性を追求した 動物用エコー針がユニシスから登場。

針の表面にエングレーブ加工を施し、超音波画像下における針の視認性を追求しました。螺旋状に刻まれたエコーマークの反射により安全な穿刺をサポートします。

■ ユニシスのエングレーブ
エングレーブとは、針の表面に微細な溝を施す加工方法で、針管の針先付近から密な2本の螺旋を刻みました。この溝による超音波の反射が超音波画像下に白陰として現れ、針管のコントラストが針の行方を失わせず、安全な穿刺をサポートします。

■ ランセットポイント SB (ショートベベル)
針先は切れ味の良いランセットポイントを採用。エングレーブ加工を施してありながら、滑らかに加工されている針先は、動物の皮膚に対して抵抗がなくスムーズな穿刺を実感できます。先端にシリコンを塗布することにより、皮膚の硬い動物へのスムーズな穿刺をサポートします。

■ 標準提供サイズ
【製品名称】 動物用エコー針

太さ(ゲージ)	23G
長さ	35mm / 50mm / 70mm
包装単位	10本 / 箱、25本 / 箱

販売名: 動物用注射用針
 ・E.O.G.滅菌済
 ・動物用一般医療機器
 ※その他のサイズ及び製品の詳細につきましては、営業担当までお問い合わせください。

ランセットポイントSB(ショートベベル)

ディスプレイザブル 動物用エコー針

株式会社 ユニシス 〒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
 営業推進部直通: 03-5812-7766 FAX: 03-5812-8831

ユニシスウェブサイト
<http://www.unisis.co.jp>

X線検査をとことん身近にする、どこでもCR Vita Flex CR V システム

Carestream



- **Easy**
初めての方でも簡単操作
電源入力から画像表示までシンプル
- **High Quality**
大型機種同等の高画質を実現
- **Flexible**
カセット挿入口を水平にも垂直にも設置可能
- **Compact**
収納に便利な専用架台もご用意
頑丈な設計で車載にも対応



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11-17 ☎(03)5646-2500
札幌 ☎(011)252-8072 仙台 ☎(022)292-1667 名古屋 ☎(0561)64-2755
大阪 ☎(06)6534-7090 福岡 ☎(092)413-8460
<http://www.carestream.jp>

あけましておめでとうございます。

気象庁の発表によると、今年のエルニーニョ現象は史上最強であり、暖冬との予測をしています。それに伴う渡り鳥の飛来状況が気になるところです。すでに昨年11月に徳島県鳴門市と鳥根県安来市において、野鳥の糞便からH5N3亜型の低病原性鳥インフルエンザウイルスが分離されています。HPAI疫学調査チームによると、高病原性鳥インフルエンザウイルスが家禽から渡り鳥への逆伝播があり、営巣地でウイルスが維持され、再び野鳥の南下により各地の自然界に入ってくる可能性が指摘されています。総務省の調査によると飼養衛生管理基準を遵守している農場は、28%にとどまったと発表がありました。今一度、養鶏関係者等の危機管理意識を高めるなど注意が必要と考えます。

最後になりましたが、皆様のご健勝とご発展をお祈り申し上げますとともに、本年も変わらぬお引き立ての程よろしくお願ひ申し上げます。

(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

新年明けましておめでとうございます。おかげさまで、創刊以来6回目となる新年号を無事発刊することができました。執筆された各先生に深甚なる謝意を表します。

新年を迎えて気がかりなことは、やはりTPP大筋合意後の動向です。飼料代が米国の約2倍という条件下で、日々努力されてきた畜産生産者の皆様にとって、輸入関税の削減・撤廃の影響は計り知れないものと思料されます。国民の食料を生産する“農”に対しては、定量的なコスト評価ではなく、安全・安心・良質という定性的な評価に比重をおくべきと考えます。生産者の先行き不安を払拭し、安心して営農維持できる恒常的な施策が希求されます。

本号のみより情報でご報告した日本家畜臨床学会に取材参加しましたが、会場となった「秋田温泉さとみ」の社長は、なんと小生の高校同級生。半世紀ぶりの再会にお互いに驚き、かつての青春時代を懐かしんだ「北のよろず相談獣医師」です。

(編集主幹：本社 佐藤 時則)

MPアグロジャーナル 2016年1月号 No. 24

2016年1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、植田 昌明、佐藤 信幸、香島 洋美

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

東京本部 営業企画部: 佐藤 信幸

E-mail: 770158sato@mediceo-gp.com

TEL: 03-6706-7505 FAX: 03-6706-7558

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
東京本部	114-0013 東京都北区東田端 1 - 17 - 42	03-6706-7505	03-6706-7558
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	114-0013 東京都北区東田端 1 - 17 - 42	03-6706-7510	03-6706-7622
東京食品支店	114-0013 東京都北区東田端 1 - 17 - 42	03-6706-7900	03-6706-7902
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	0155-41-2602
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	019-638-9947	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
大阪第一支店	571-0043 大阪府門真市桑才新町 22 - 1	06-6530-1100	06-6916-7322
大阪第二支店	571-0043 大阪府門真市桑才新町 22 - 1	06-6530-1177	06-6916-7330
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 12	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。