

# MPアグロ ジャーナル

2013

10

No.15

## CONTENTS

## レポートコーナー

## AHSC日より

## HACCP推進G日より

## みみより情報

## 支店紹介

## この人にスポット

1	MPアグロの経営方針と主な取扱商品	MPアグロ株式会社
2	不妊手術後に発情が起こる!? 犬・猫の卵巢遺残症候群の実際	日本獣医生命科学大学 堀 達也
8	犬の緑内障アップデート	どうぶつ眼科VECS 久保 明
13	牛の子宮内膜炎—客観的診断方法に基づいた治療プロトコルの確立に向けて	宮崎大学 大澤 健司
19	哺乳子牛下痢症予防のための実態調査とリスク因子解析	NOSAIオホーツク 中村 聡志
24	養豚場における農場HACCP認証への取り組み事例	有限会社ビクトリーポーク 野村 卓司
29	獣医領域で分離されるStaphylococcus aureusおよびS. pseudintermediusの特徴	東京農工大学 石原加奈子
34	愛媛県における養殖魚の販売促進にむけた取り組み	愛媛大学 竹ノ内徳人
38	鶏のクロストリジウム感染症	アニマルヘルスサポートセンター西日本 山瀬砂知子
40	HACCPを考慮した畜産現場活動・シリーズ1 / 畜舎の洗浄・消毒	
41	WI学術ナイトセミナー・犬の胆嚢疾患の診断治療とベジタブルサポート	北海道営業部
	家畜伝染病国際シンポジウム・口蹄疫等の発生教訓確認と防疫ネットワーク作り	学術研究部
42	宇和島支店/鹿屋支店	
44	仕事も余暇も充実しています! 北見支店2チーム 金田 庸平/趣味は、伝承芸能「御神楽」です。福岡第1支店 安部隆一郎	
45	新製品紹介	

## 北大のイチョウ並木 (札幌市)

クラーク博士で有名な札幌農学校を前身とする北海道大学は、ポプラ並木のイメージが強いですが、医学部病院前のイチョウ並木も札幌市民に愛されています。

北13条通りとも呼ばれる現在地にイチョウが植樹されたのは1939年。長さ380mの道路の両側に70本のイチョウが植えられ、10月下旬から11月上旬が見頃の黄葉は圧巻です。

写真提供：札幌市



The Science of Healthier Animals™

動物用医薬品 要指示医薬品 獣医師用

# ポーシリス® PCV

豚サーコウイルス(2型・組換え型)感染症  
(酢酸トコフェロール・油性アジュバント加)不活化ワクチン

PCVAD 対策に必要なワクチンです  
3 週齢接種で 28 週齢まで免疫が持続します  
生産成績を改善するワクチンです  
効果的なワクチネーション・プログラムを提案します  
インターベットは PCV2 清浄化に挑戦します



株式会社インターベット

〒102-8667 東京都千代田区九段北1-13-12  
TEL 03-6272-1099 FAX 03-6238-9080

株式会社インターベットは、動物の健康、福祉、  
そして生産性の向上に役立つよう力を注いでいます。

MSD  
Animal Health

農場から食卓まで — 安全な食材をアシストします

動物用医薬品(要指示医薬品)

## 鶏サルモネラ不活化3混・KS

- 1 3種類のサルモネラ\*の腸管内への定着を軽減。
- 2 1回の注射で1年間免疫が持続。
- 3 注射量は、鶏への負担が少ない0.25mL/羽。

\* サルモネラ・エンテリティディス / サルモネラ・ティフィムリウム / サルモネラ・インファンティス



1,000羽分

サルモネラ  
3種混合  
ワクチン



一万株の  
枯草菌の中から、  
独自の酵素を産生する  
特定5菌種を  
セレクト

### プロバイオティクスの 切り札

活性酵素が安全をお約束

## サルトーゼ®

混合飼料

飼料の種類：生菌混合飼料

原材料名：炭酸カルシウム、枯草菌、乳酸菌

使用量：配合飼料 1 トン当たり 250～500 グラム

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

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



# MP アグロの経営方針と主な取扱商品



MPアグロは獣医療の発展と食の安全・安心に貢献します。

## MPアグロ株式会社

医薬品等卸売事業を展開するメディバル（MP）グループの一員であるMPアグロは、獣医療の発展と食の安全・安心に貢献することを経営方針の第一条に掲げ、動物用医薬品や食品、添加物等の「広域卸」として、全国ネットワークを駆使し、あらゆる動物の健康維持と、安全な畜水産物の生産をサポートしています。

弊社の取引メーカーは約 1,000 社に上り、取扱商品も次のとおり多岐にわたっておりますので、御用の場合は、最寄りの支店営業まで、お気軽にご相談いただければ幸いです。



### MPアグロの主な取扱商品

#### 動物用医薬品(水産を含む産業動物向け)



家畜や養殖魚など、産業動物向けの医薬品やワクチン等を多数取りそろえています。産業動物の健康を守るだけでなく、安全な畜水産物生産に向けた適正使用にも配慮し、獣医師の諸先生と密接な連携を図っています。

#### 動物用医薬品(伴侶動物向け)



家族の一員である大切な伴侶動物の健康を守るため、あらゆる医薬品や栄養剤等を取りそろえています。

#### 動物用医療機械器具



注射器・メス等の小物から、レントゲン・血液検査機、エコー、手術台まで信頼性の高い機器を取りそろえています。

#### 飼料添加剤



特定の疾病を予防する目的で、家畜の飼料に添加して使用される動物用医薬品です。

#### 飼料添加物・混合飼料



飼料の品質保持や栄養補助等の目的で添加・混和されている薬剤や栄養素です。

#### 農畜産機材



畜舎設計や給餌・給水機、ストール、分娩柵、除糞機など設備機器の供給体制を備えています。

#### 食品添加物・食品素材



食品製造工場で原材料として使用される食品添加物・食品素材・機能性食品素材を取りそろえています。

#### 消毒剤・殺虫剤



HACCP等の衛生管理技術を併用した消毒・殺虫プログラムの提案を行っています。

#### 専門図書



臨床獣医師や動物看護師向けの学術図書・月刊誌を取り扱い、学術の普及をサポートしています。

#### 食品工場向けサニテーション商材



食品製造工場の衛生管理用の洗浄剤・除菌剤、アルコール製剤、手袋・ユニフォーム等を取りそろえています。

# 不妊手術後に発情が起こる!?? 犬・猫の卵巢遺残症候群の実際

日本獣医生命科学大学 獣医学部  
堀 達也

## はじめに

動物病院において日常的に最も多く行われている外科手術は、不妊手術であると思われます。雌犬および雌猫における不妊手術は、一般的には卵巢摘出術または卵巢子宮摘出術のどちらかが行われていますが、両手術とも卵巢を摘出するために、手術後には発情は起こらないのが普通です。しかし、不妊手術後数年の間に発情徴候を示す犬や猫があり、これら動物の腹腔内には機能的な卵巢が存在しています。このような症例を総称して、卵巢遺残症候群 (Ovarian remnant syndrome) と呼びます。卵巢遺残症候群はまれな疾患ではあると思いますが、この症例に遭遇した場合に適切な対応ができるように、今回は卵巢遺残症候群の病態・診断・処置について解説したいと思います。

## 卵巢遺残症候群とは? - 卵巢遺残症候群の病態

卵巢遺残症候群は、卵巢摘出後に機能的な卵巢組織を持ち、臨床的な発情徴候を示す疾患として定義されており、犬や猫において多くの報告がなされています [1-6]。

卵巢遺残症候群の原因として、不妊手術時における卵巢組織片の腹腔内落下、正常な卵巢の位置以外（例えば、腸間膜など）に存在する異所性卵巢・副卵巢の存在、または過剰卵巢なども考えられていますが、最も有力な原因は不妊手術時の卵巢の不完全な摘出、すなわち「取り残し」であると考えられています [1,3]。

このことを裏付ける理由としては、まず第一に、本症例において再手術を行った場合、ほとんどの症例において遺残した卵巢は正常な位置（卵巢提索部位）に存在していることが挙げられます。とくに結紮糸と一緒に存在していることが多いため、取り残しであることを裏付けるものと考えられます。第二に、遺残した卵巢は右側での発症が多いことが挙げられます。左右の卵巢の位置は若干異なっており、左卵巢に比較して右卵巢が頭側のやや深い位置にあるため、摘出がやや困難になり、取り残し可能性が高くなると考えられます。この件に関して、Ballら [1] も、右卵巢（62%）に比較して左卵巢が遺残している割合（29%）が低いことを報告しています。また、この報告では、10%では両側に卵巢が遺残していました。そして第三に、不妊手術後から本症の発症までは、数ヶ月～数年かかることが挙げられます。これは、遺残した卵巢組織に血管新生が起り、卵巢が機能的になるまで時間がかかるためであると考えられます。

また本症は、卵巢摘出術よりも卵巢子宮摘出術での不妊手術における発症が多いことが報告されています [1]。これは、同じ大きさの術創で両方の手術を行った場合、後者の方が術創が尾方に傾くため卵巢を術野に完全に牽引することができず、十分に卵巢がみえない状態で手術を行ってしまうために卵巢の一部を取り残してしまう可能性が高くなるからであると考えられています。また、猫に比較して犬での発症が多くみられます

[1]。これは、解剖学的な構造上に原因があると考えられます。すなわち、猫では図1に示したように卵巣の位置および形態が確認しやすいのに比較して、犬では卵巣が卵巣囊によって完全に囲まれており、卵巣の全体をとらえることが難しいからです。とくに胸が深い犬、卵巣囊の周囲にある脂肪が多い傾向にある肥満犬においては、さらに卵巣がみえにくくなるため発症しやすいと考えています。しかし本症は、卵巣の位置および形態が確認しやすい猫での発症もみられます。ただし、猫では、副卵巣の報告[7]があります（牛と人での報告もありますが、犬での報告はありません）。副卵巣は、多くは卵巣提索の靭帯部に存在している小さな卵巣で、正常な卵巣からは結合組織によって分離されており、正常な卵巣が摘出されると機能的になるものとして考えられています[3]。確かに再手術を行うと、ほとんどの遺残卵巣は靭帯（卵巣提索）部に存在しています（図2）。また猫では、卵巣の再生に関する論文[8]もあり、猫における本症の発症機序は単なる取り残しではない可能性が示唆されています。



図1：犬と猫の卵巣。猫（左）では、卵巣の片縁および卵管が明瞭ですが、犬（右）は、卵管、間膜および脂肪からなる卵巣囊で完全に包まれているため、卵巣を直接観察することは困難です。そのため、卵巣摘出時に卵巣囊を開いて卵巣を確認してから摘出を行うことが推奨されます。



図2：猫における再手術後に発見された遺残卵巣。黄色矢印で示したところが遺残卵巣です。

また不妊手術は、新人獣医師が動物病院に就職して早期に執刀する手術でもあります。そのため、経験不足な獣医師が手術を行うことが多いことも本症の発症要因の1つであるという考え方もあります。しかし、この点に関して、経験の浅い獣医師（5年以下）と熟練した獣医師との間で、本症の発症率には差がみられなかったという報告[3]もあるため、経験年数はあまり関係がないと思われます。逆に、経験を積んでいき慣れて来ると、油断が生じることがあるかもしれません。

不妊手術は、望まれない妊娠を防止するという本来の目的以外に、性ホルモンに関連して起こる問題行動を抑制することや、将来起こりうる生殖器疾患や卵巣から分泌される性ホルモンに関連して発症する多くの疾病を予防すること、さらに寿命の延長および生活の質（QOL）の向上などの多くの利点を得ることを目的として行われています。すなわち、卵巣遺残症候群では、望まれない妊娠を避けることはできますが、それ以外の不妊手術によるメリットが得られなくなります。多くの不妊手術は、極力、小さな術創で行おうとする傾向があります。犬や猫および飼い主にとって小さな傷で手術を行うことはとても大切だとは思いますが、卵巣の一部

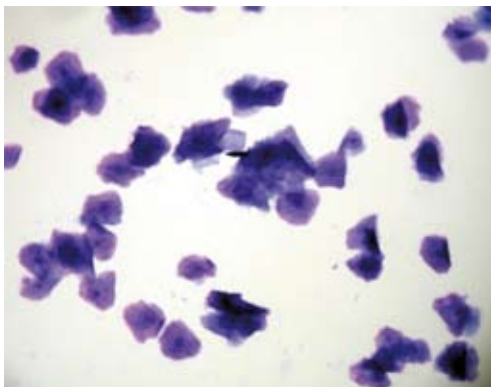
を取り残してしまう方が臨床的に大きな問題となりますので、十分に術野を取って確実に卵巣を摘出できる方法で行うことが大切であると考えます。

## ■ 卵巣遺残症候群の診断

卵巣遺残症候群の診断は、まず発情徴候を確認することで行います。発情徴候としては、犬では外陰部の腫大、外陰部からの出血（発情出血）および尾を横に曲げる許容状況など、猫では独特の鳴き声をあげる、すり寄ってくる、床を転げ回る（ローリング）および足踏み行動（ロードーシス）などが挙げられますが、これらの発情徴候は残存している卵巣組織の量や血管供給の程度によって、徴候の強さに若干個体差がみられます。また犬では、不妊手術時に子宮頸管の尾側で切断され完全に子宮が摘出されている場合では、通常の発情出血は全くみられないので発情徴候の発見には注意が必要です。

これらの発情徴候の多くは、不妊手術後から数ヶ月～数年後に出現します。これは、上記したように、残存卵巣に血管が新生するまでに時間がかかるためであると考えられます。そして、この発情は繰り返されます。とくに、最初にみられる発情徴候は弱いことが多いのですが、繰り返すことによって徐々に発情徴候が強くなっていきます。このような徴候は本症の特徴であり、診断の決め手の一つとなります。

犬では、発情の確認方法の1つとして膣スメア検査法を行います。遺残した卵巣の卵胞からエストロゲンが分泌されると、有核膣上皮細胞が角化上皮細胞（**図3**）へと変化しますので、この細胞の出現性を確認することで発情を確認します。とくに、外陰部から出血がなく発情徴候が不明瞭な場合では、この検査が有効となります。また、雌犬から分泌されるフェロモンによって雄犬が執拗に興奮して近づいてきますので、このような状況がみられる時には発情が疑われるかもしれません。



**図3**：犬の膣スメア所見：発情期であれば、エストロゲンの作用により膣の角化上皮細胞が出現するので、この細胞を検出するのが発情を見分ける最も良い方法である。

遺残した卵巣を確認するために、超音波検査を行うこともあります。ただし、卵胞期以外では卵巣を確認することはできませんので、発情徴候がみられる時期のみで検査が可能となります。Ballら [1] の報告では、12頭中9頭で超音波検査によって卵巣が確認できました。遺残卵巣が確認された場所は、すべて正常な卵巣の位置でした。

卵巣遺残症候群の確定診断のための検査は、血中性ホルモンの測定です。性ホルモンとして、発情徴候がみられる時期に高値を示していると予想される血中エストロゲン（エストラジオール-17β）値の測定を行うことも有効ですが、著者は血中プロゲステロン値の測定を推奨します。すなわち、犬では発情徴候がみられた直後ではなく、排卵後の黄体期と思われる時期（発情終了時期）に採血を行い、血中プロゲステロン値を測

定します。プロゲステロンは犬では黄体が唯一の分泌母地であるため、プロゲステロン値が1 ng/ml以上を示す場合、黄体が存在すると考えられるので、卵巣が遺残していることを確認することができます。ただし、猫は交尾排卵動物であるため自然に排卵はしないので、ホルモン剤による排卵誘起の処置が必要です。すなわち猫では、発情徴候を強く現れている時期にhCGまたはGnRHを投与し（表1）、投与後約1週間以降に採血して、血中プロゲステロン値が高値を示していることを確認することによって、卵巣の遺残を証明できます[9]。このように、故意に黄体期にすることは、後述する処置のために役に立ちます。

ただし、犬では何らかの原因によって排卵が起こらなかった時、猫では排卵誘起処置が失敗した時には、卵胞嚢腫となり血中プロゲステロン値が上昇しないこともあるため、診断できないこともあります。ただし、この場合、超音波検査にて腎臓後方の卵巣の正常な位置付近に嚢腫（図4）となった卵巣を確認することができます。

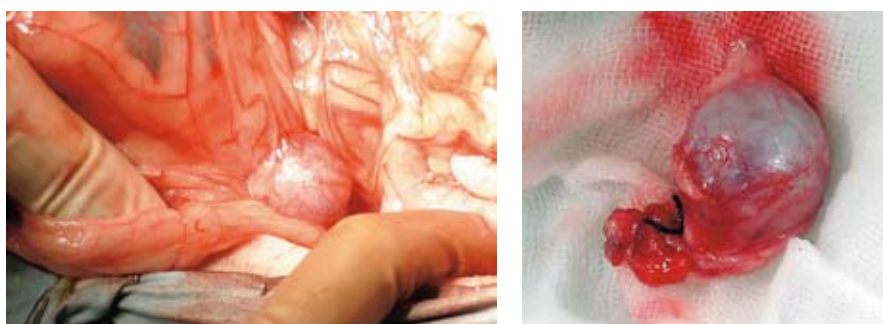


図4：嚢腫となった犬の遺残卵巣

表1：猫の排卵誘起法

①hCG（ゴナトロピン）	50~100IU/頭	皮下	1日1回
②GnRH（コンセラルール）	50μg/頭	皮下	1日1回

## 卵巣遺残症候群の処置

卵巣遺残症候群の処置としては、再手術による遺残卵巣の摘出が最も適切な方法であると考えます。この時、手術時期としては上記した黄体期、すなわち犬では排卵後約2ヶ月間、猫では排卵誘起後約40日間の間に手術を行うことを推奨します。この時期を推奨する理由としては、黄体の存在する卵巣が最も大きくなり卵巣を確認しやすいこと、また卵巣へ向かう血管が太くなるため遺残した卵巣の位置がわかりやすくなることが挙げられます（図5）。また、無発情期ですと卵巣を確認することが難しいこと、卵巣に卵胞が存在する卵胞期ですと、単なる嚢胞（シスト）と間違いやすく卵巣として判断することが難しいことも理由として挙げられます。さら



図5：卵巣遺残症候群犬の再手術後に摘出した黄体の形成がみられる遺残卵巣。脂肪組織の中に、3個の黄体を形成した卵巣が確認できます。正常な形態ではありませんが、黄体が存在することにより卵巣が確認しやすくなっています。

に、遺残卵巣摘出後、再び血中プロゲステロン値を測定し、低値を示していることを確認することで、再手術によって遺残卵巣が完全に摘出できたことを確認することが可能となります。ただし、犬では黄体期の時期に卵巣を摘出することによって、血中プロゲステロン値の急速な減少により、下垂体からの血中プロラクチン値が上昇し、偽妊娠の発症がみられることもあるので注意が必要です [10]。

なお、術前に卵巣が超音波検査で確認できた場合でも、確実に卵巣であるとは限らないため、卵巣を探して確認するためには術創を十分にとらなければならないことを飼い主に説明する必要があります。また、発症しやすい右側に遺残した卵巣を発見しても、両側に卵巣が遺残していることも考えられます [3] ので、反対側（または腹腔内全体）も検査する必要があります。

このような理由からも、飼い主が再手術を拒むことも考えられますが、その場合、発情抑制剤（プロリゲストン・酢酸クロルマジノンなど）の使用も有効です（表2）。ただし、発情抑制剤を長期間使用する場合、それぞれの薬物による副作用（子宮が残っている場合には断端子宮蓄膿症、乳腺腫瘍など）の注意が必要です。十分に飼い主へのインフォームド・コンセントを行うことが必要です。

表2：ホルモン剤による発情抑制法

①プロリゲストン (コビナン)	小型犬：20～30mg/kg		
	大型犬：10～13mg/kg (600mgを上限とします)	皮下	5～6カ月間隔
	猫：20～30mg/kg	皮下	5～6カ月間隔
②酢酸クロルマジノン (ジースインプラント)	犬：5～20mg/kg	皮下インプラント	2年間有効

※長期間使用する場合、副作用の発言に注意が必要です。

## ■ おわりに

卵巣遺残症候群は、治療よりもその発症を避けることが最も重要です。本症を発症させないためには、不妊手術時には術創を大きくし、卵巣を必ず確認してから摘出することが必要です。とくに、犬の卵巣を摘出する際には必ず卵巣囊を開いて全体の卵巣を確認し、猫の卵巣を摘出する際には極力、靱帯の深い位置で結紮を行うことが大切です。不適切に卵巣が摘出された場合、卵巣摘出術または卵巣子宮摘出術において少しでも子宮が残っていると、将来的に子宮（断端）蓄膿症（図6）を発症させてしまう可能性があります [11]。また、乳腺

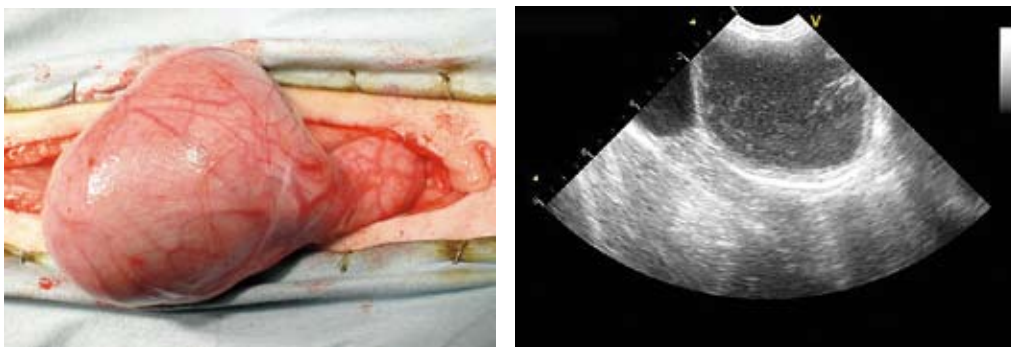


図6：卵巣遺残症候群犬において発症した子宮断端蓄膿症。左は手術中の写真で、右は超音波検査による所見です。この犬は、不妊手術として卵巣子宮摘出術が行われましたが、卵巣と子宮が一部残っていたために、子宮断端蓄膿症の発症がみられました。



腫瘍の早期卵巣摘出によるメリットも得られず、乳腺腫瘍（乳腺癌）の発症率を上昇させることにもつながってしまうことも考えられます。

卵巣遺残症候群は、術者の手技のミスによって起こる疾患であることも考えられます。不妊手術は簡単な手術と考えがちであり、術創を小さく短時間で行おうとする傾向がありますが、不妊手術を行う獣医師は常に気持ちをゆるめず、卵巣を取り残さないように気をつけて行わなければなりません。

## 参考文献

- 1) Ball,R.L., Birchard,S.J., May,L.R., Threlfall,W.R., and Young,G.S. (2010) Ovarian remnant syndrome in dogs and cats: 21 cases (2000-2007) . J.Am.Vet. Med.Assoc. 236 : 548-553.
- 2) Heffelfinger,D.J. (2006) Ovarian remnant in a 2-year-old queen. Can.Vet.J. 47 : 165-167.
- 3) Miller,D.M. (1995) Ovarian remnant syndrome in dogs and cats: 46 cases (1988-1992). J.Vet.Diagn.Invest. 7 : 572-574.
- 4) Perkins,N.R. and Frazer,G.S. (1995) Ovarian remnant syndrome in a Toy Poodle: a case report. Theriogenology. 44 : 307-312.
- 5) Sangster,C. (2005) Ovarian remnant syndrome in a 5-year-old bitch. Can.Vet.J. 46 : 62-64.
- 6) Wallace,M.S. (1991) The ovarian remnant syndrome in the bitch and queen. Vet.Clin.North Am.Small Anim. Pract. 21 : 501-507.
- 7) McEntee,K., ed: (1990) Reproductive pathology of domestic mammals. Academic Press, Inc., New York, NY.
- 8) 富沢 舜, 石川 潤, 松井高峯. (1996) 避妊手術後に発情回帰した雌猫における卵巣の再生. 日本獣医師会雑誌 49 : 809-812.
- 9) England,G.C. (1997) Confirmation of ovarian remnant syndrome in the queen using hCG administration. Vet.Rec. 141 : 309-310.
- 10) Tsutsui,T., Kirihara,N., Hori,T. and Concannon,P.W. (2007) Plasma progesterone and prolactin concentrations in overtly pseudopregnant bitches: a clinical study. Theriogenology. 67 : 1032-1038.
- 11) Demirel,M.A. and Acar,D.B. (2012) Ovarian remnant syndrome and uterine stump pyometra in three queens. J.Feline Med.Surg. 14 : 913-918.

# 犬の緑内障アップデート

どうぶつ眼科VECS  
久保 明

## はじめに

緑内障は眼に存在する特殊な代謝経路や構造が関連した非常にユニークな疾患であり、独特の診断や治療法が存在します。動物の緑内障についての考え方はここ10年間に大きな変化が起こっており、とくに診断、治療法については現在も変化し続けています。本稿ではとくに犬の緑内障に焦点を当て、緑内障の診断、治療のアップデートについて解説させていただこうと思います。

## 緑内障とは？

獣医学領域では緑内障とは眼内に貯留する眼房水が何らかの理由により多く溜まることで眼内の圧力（眼圧）が上昇し、視覚障害や盲目、眼疼痛などを生じる疾患と考えられてきました。しかし、最近ではその定義が少し変わってきております。というのも、人の緑内障では正常な眼圧や低眼圧であるにも関わらず生じる緑内障（正常眼圧緑内障）の存在が知られるようになり、このことから緑内障では眼圧上昇よりも神経細胞や神経節細胞の障害が主体となる神経変性性疾患と考えられるようになりました。動物眼科領域においては現在のところ人の正常眼圧緑内障と同様な病態の存在は確認されてはいないのですが、眼圧が上昇する前から眼内変化が生じていると疑われる報告があります。これらのことから、犬の緑内障の定義は動物眼科学のバイブル的存在である *Veterinary Ophthalmology* の中で「眼圧上昇や網膜神経節細胞の機能低下や壊死などにより、進行性視覚障害や盲目を伴う一つの疾患群」と表現され、神経変性性疾患と捉えるべきであろうと記載されるようになりました。

## 緑内障の原因とその分類

緑内障は原因によりその他の眼疾患を伴わない「原発緑内障」とその他の眼疾患に続発して発生する「続発緑内障」に区別されます。とくに続発緑内障の場合では原因となる眼疾患の治療が必要であり、原因疾患やその状況によって使用可能な緑内障治療薬が制限される場合もあるため、緑内障の原因分類は治療方針の決定の際に最初に見極める必要があります。

原発緑内障の原因については様々な仮説が報告されていますが、未だはっきりとした原因は分かっていません。原発緑内障は眼房水の排出路の入り口である隅角（虹彩角膜角）の状況により開放隅角緑内障と閉塞隅角緑内障に分類されます。原発緑内障の発生要因の大きな要素として、隅角を含んだ眼房水排出路の構造異常が考えられています。隅角の形成異常は犬種によって好発傾向が認められ、また、最近の研究では雄よりも雌で隅角が狭い傾向が認められており、これが犬種による発生状況や雄よりも雌での発生が多いという性別による

発生状況の差に影響を及ぼしていると考えられています。しかし、この眼房水排出路の先天的な構造異常が全ての原因かという点、原発緑内障の発生が中高齢犬に多いことを考えると、それ以外の複数の要因の関与も疑われています。

## ■ 緑内障の症状と診断

緑内障の症状は一昔前までは図1に示すような散瞳傾向やびまん性角膜浮腫、上強膜のうっ血、眼球拡張（いわゆる牛眼）などといったイメージが強かったと思いますが、これらのような典型的な症状が発現してしまった場合はすでに病勢はかなり進行した状況であり、ここから視覚を良好に回復、維持することは非常に困難です。多くは急性緑内障という状態で強い眼疼痛を伴って病院を受診されることが多いかと思いますが、その場合でも以降に視覚が維持できた症例は約50%と半数はそのまま盲目に陥ってしまうとの報告もあります。実は緑内障の初期は無症状または図2に示すような軽度な一過性の結膜充血を呈していることが多く、その多くが結膜炎と診断されることで治療開始のタイミングが遅れてしまっている場合も多く存在します。よって、犬における説明不能なあらゆる赤目（レッドアイ）を呈する場合、それが特に原発緑内障の好発犬種（本邦では柴犬、アメリカンコッカースパニエル、シーザーなど）である場合、まずは緑内障を除外する必要があるためには眼圧測定が必須となります。眼圧測定は緑内障診断のための唯一の方法ではないものの、やはり最も客観的な評価方法として信頼できる方法です。眼圧を測定するために用いる眼圧計は近年、様々な機器が開発

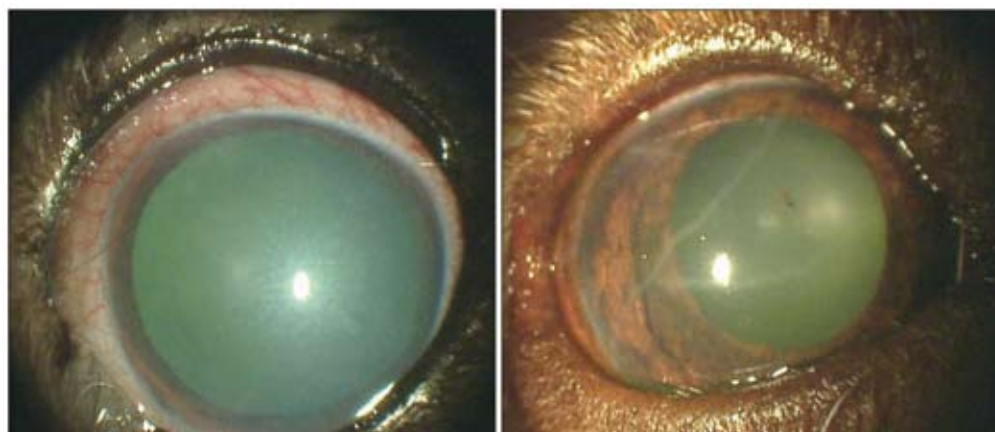


図1：緑内障の典型的所見（左では散瞳傾向とびまん性角膜浮腫、上強膜のうっ血および眼球拡張、右では眼球の拡張に加えて角膜にデスメ膜線状痕が観察）

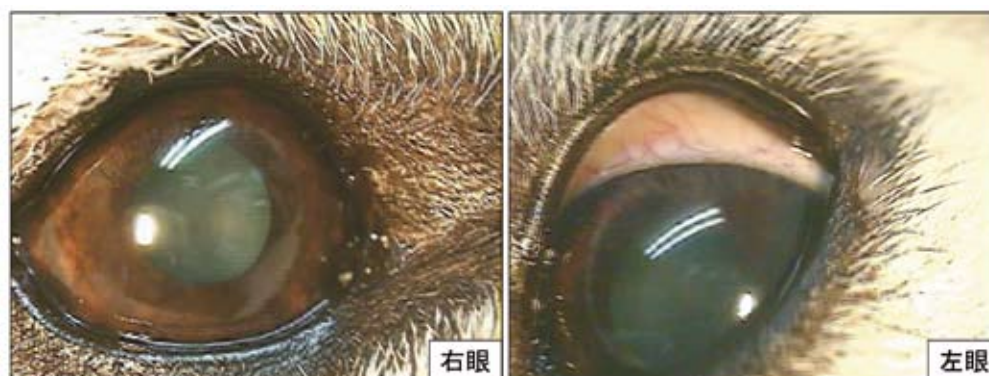


図2：左眼の原発緑内障と診断された11歳の柴犬の外眼部所見（左眼で軽度な結膜充血と結膜腫脹が認められ、結膜炎との区別は非常に難しい）

され、その簡便性からより一般的、実用的となり、視覚が維持されている状態で早期に緑内障の診断が下されることも多くなってきました。代表的な眼圧測定機器としてはIcare TONOVET、Tono-Pen Vet、Tono-Pen AVIA VETなど（図3）があげられます。これらの機器は非常に簡便に眼圧測定が可能である一方で、依然として非常に高価な検査機器であることには変わりなく、なかなか病院に常備するには勇気がいるかと思えます。しかし、眼圧測定が実施できないことは眼科疾患の診察を行う上では非常に大きなリスクであることは理解しておかなくてはならないと思えます。よって、緑内障が疑われる際に眼圧測定が実施できない場合は躊躇うことなく、眼圧測定が可能な施設に速やかに紹介を行うことが重要です。正常な眼圧は犬では25mmHg以下、通常は10-20mmHgとされており、30mmHg以上ではより強く緑内障を疑います。25mmHgから30mmHgの場合は当院では少し時間をおいてからの再評価や対側眼との差をみて判断するようにしております。

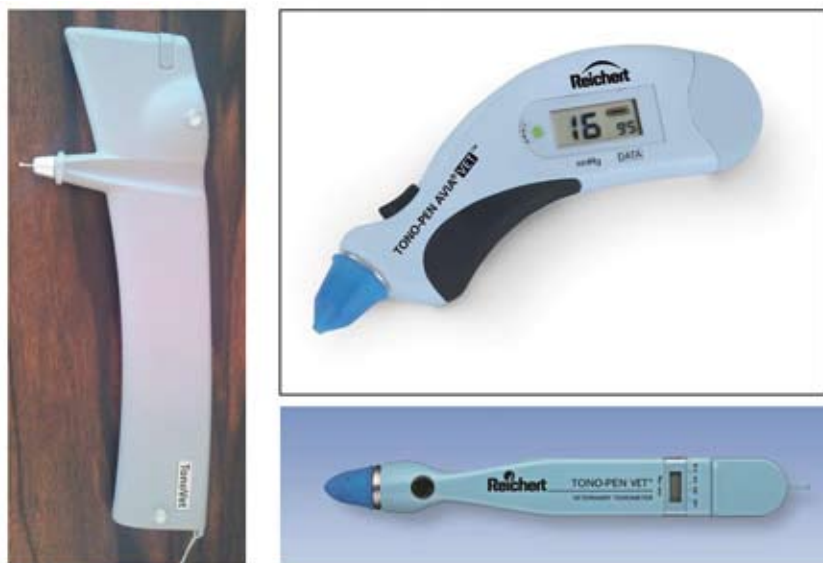


図3：一般的に多く使われている眼圧測定機器、Icare TONOVET（左）、Tono-Pen AVIA VET（右上）、Tono-Pen Vet（右下）、Tono-Penの写真はアールイーメディカル株式会社より提供

### 緑内障の治療方針の決定

緑内障の治療の方針決定の際に判断しなくていけないいくつかの点があります。まず、最初に判断すべき点としては視覚が維持されているか、または回復の見込みがあるかです。すでに視覚喪失に至っている場合には緊急性は無く、治療の目的はより眼疼痛や不快感の緩和の方へのウェイトが大きくなります。2つ目に緑内障の原因が何であるかです。続発緑内障の場合では原因疾患の治療が主体となるため、原発緑内障とはかなり治療方法が異なってきます。また、原因疾患により既に視覚が喪失している場合も緊急性は少なくなります。次いで眼圧の制御が内科的治療で可能であるかです。内科的治療での眼圧制御が困難な場合は外科的治療が検討されます。

### 治療について

緑内障は残念ながら完全治癒しない疾患と考えられています。人の緑内障とは異なり犬の緑内障では内科的治療、外科的治療およびそれらの併用を行ったとしてもいつかは眼圧制御が困難となり視覚喪失に至ってしまいますので、それまでいかに良好な満足しうる視覚ならびに眼圧の維持を行うかが重要であると考えます。まずはそのことを飼主にしっかりとインフォームドコンセントすることが重要です。

<緊急治療>

緑内障は急激に回復不能な視覚障害や視覚喪失に至ることが多いため、視覚が維持されている場合や回復の見込みがある場合には緊急的な眼圧降下処置が行われます。古典的にはマンニトールの静脈注射が緑内障の緊急治療とされてきましたが、現在では原発緑内障の場合には即効性を有するラタノプロスト点眼液の投与が第一選択となっております。一般的には点眼後約30分程度で速やかに強い縮瞳が生じ、眼圧が降下するケースが多いですが、十分な眼圧降下が得られない場合は30分後に再度追加点眼を実施します。それでも眼圧が降下しない場合にはマンニトール（1.0-1.5g/kg）の静脈内投与や前房穿刺処置を実施します。続発緑内障の場合ではぶどう膜炎が原因となっている場合には積極的な消炎治療、また、水晶体脱臼が原因となっている場合には水晶体摘出術の実施を検討します。

<維持治療>

まずは上記の緊急治療で眼圧が制御できた場合には以降の眼圧維持を内科的および外科的アプローチにて図ります。内科的治療としては多くは様々な緑内障治療薬の点眼投与および内服による治療が行われます。緑内障治療薬の点眼薬、内服薬は表1にあげるようなものがありますが、とくに犬の原発緑内障では近年、プロスタグランジン誘導体の開発により、以前よりも良好な眼圧制御が可能となりました。また、点眼薬以外では炭酸脱水素酵素阻害薬などの内服薬も使用されますが、あくまで点眼治療で制御が困難な場合の補助治療として使用が検討されます。なお、国内で入手可能であるアセタゾラミドでは投薬による代謝性アシドーシスの副作用が生じる場合があるため、投薬は全身状態を十分に評価しながら慎重に行うべきです。また、緑内障による神経障害の予防や眼循環の維持のための投薬としてカルシウムチャネルブロッカーであるアムロジピン（0.625mg, SID）の内服なども使用される場合があります。

次に外科治療についてですが、以前までは視覚維持の緑内障外科手術はあくまで最終手段、一か八かの治療方法であったのに対し、近年、応用されている術法は術後に比較的安定した眼圧制御や視覚維持が可能なものとなっております。そのため、外科的治療は眼圧制御を行うための維持治療の一方法として選択されるようになってきました。様々な術法がありますが、動物眼科領域において現在多く応用されている方法としては緑内

表1：主な緑内障治療薬（点眼薬、内服薬）

<p><b>プロスタグランジン (PG) 誘導体</b></p>	<p>・点眼薬：0.005%ラタノプロスト、0.004%トラボプロスト、0.12%ウノプロストン、0.03%ピマトプロストなど</p>
<p><b>炭酸脱水素酵素阻害薬 (CAI)</b></p>	<p>・点眼薬：1-2%ドルゾラミド、1%プリンゾラミド ・内服薬：アセタゾラミド、メタゾラミド、ジクロフェナミド</p>
<p><b>Bブロッカー</b></p>	<p>・点眼薬：0.5%マレイン酸チモロール、2%塩酸カルテオロール、0.3%塩酸ベタキソロール、0.25%ニブラジロール</p>
<p><b>副交感神経作動性縮瞳薬</b></p>	<p>・点眼薬：2%ピロカルピン</p>
<p><b>高浸透圧性利尿薬</b></p>	<p>・グリセリン</p>

障チューブシャントのうち Ahmed Glaucoma Valve 移植ならびに半導体レーザーによる毛様体レーザー光凝固術です (図4)。わかりやすく説明すると緑内障シューブシャントは眼房水の排出路を別に作成する方法、毛様体レーザー光凝固術は眼房水の産生を抑制する方法です。毛様体レーザー光凝固術は強膜を通して毛様体に盲目的にレーザーを照射する方法と眼内内視鏡を使用して毛様体を内視鏡で確認しながらレーザーを照射する方法に分けられます。いずれの術法も特殊な眼科手術であるため、二次診療施設への紹介が必要となります。また、視覚が既に喪失している場合は緑内障治療を終了する目的と眼球拡張による露出性角膜炎や不快感を抑制するために視覚喪失眼に対する外科手術として眼球摘出術、強膜内シリコンボール移植術、硝子体内ゲンタマイシン注入術を考慮します。

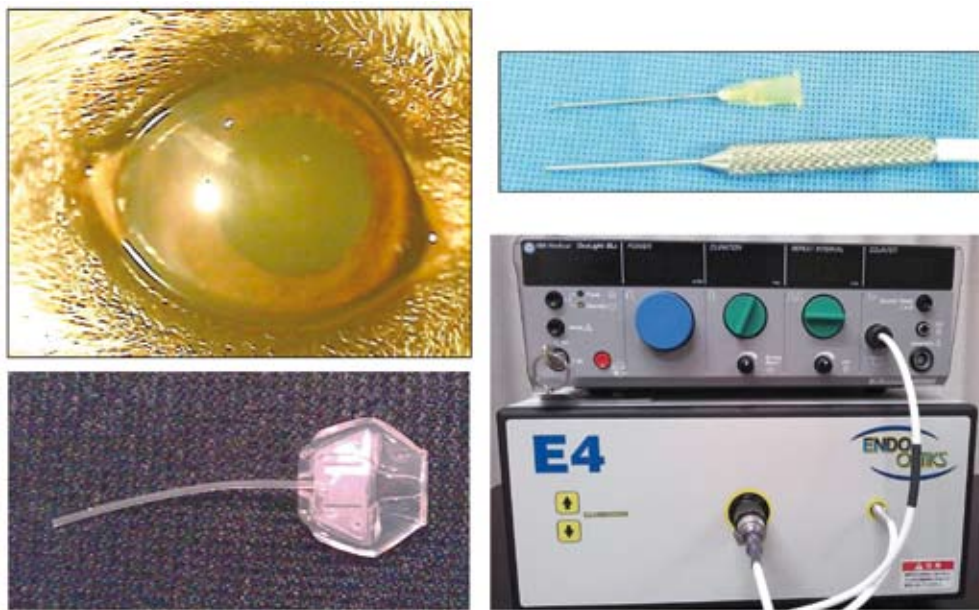


図4：動物眼科領域において応用されている視覚、眼圧維持のための外科手術、Ahmed Glaucoma Valveを移植した緑内障眼（左上）、Ahmed Glaucoma Valve（左下）、眼内内視鏡を介した毛様体レーザー光凝固術で使用される20Gの眼内内視鏡+レーザープローブ（右上）、内視鏡、半導体レーザーシステム（右下）

## ■ おわりに

獣医学領域における緑内障の概念は常に変化してきており、近年、治療によって視覚を良好に維持することが期待できるようになってきました。しかし、良好な治療成績を得るために重要であるのはより早期に緑内障治療を適正に開始することです。そのためには来院時に軽度な緑内障のサインを見逃さないことが重要であり、適切な診断、治療を行うためには眼圧計などの眼科診療機器の整備や二次診療施設への速やかな紹介を検討していただく必要もあるかと思えます。本稿が動物眼科疾患に興味を持っていただくきっかけとなり、また、日常の診療の一助となれば幸いと存じます。

## 参考文献

1. Gelatt, K. N., Brooks, D. E. and Kallberg, M. E. 2007. The Canine Glaucomas. pp. 753-811. *In* : Veterinary Ophthalmology 4<sup>th</sup> ed. (Gelatt, K. N. ed. ) , Blackwell Publishing, Iowa.
2. Miller, P. E. 2013. The Glaucomas. pp. 247-271. *In* : Slatter's Fundamentals of Veterinary Ophthalmology 5<sup>th</sup> ed. (Maggs, D. J., Miller, P. E., Ofri, R. eds. ) , Elsevier Saunders, Missouri.

# 牛の子宮内膜炎

## — 客観的診断方法に基づいた 治療プロトコルの確立に向けて

宮崎大学 農学部獣医学科

大澤 健司

### はじめに

子宮内膜炎は牛の子宮疾患の中で最も頻発する疾患と言われているものの、これまで診療のルーチンにおいて迅速かつ的確に診断する実用的な方法がなかったためにその罹患率、特に潜在性子宮内膜炎の罹患率については不明でした。そのため、現場の臨床獣医師が実施する繁殖障害のほとんどが卵巣疾患への対応となり、発見されない子宮疾患のために牛群の繁殖成績が十分に向上されない事態が続いてきました。しかし最近、子宮内膜炎の診断にサイトブラシを利用する方法が紹介され、内膜炎発生状況の実態や現場における臨床応用が報告され始めています。本稿では客観的な子宮内膜炎の診断方法としてのサイトブラシの利用について概説するとともに、内膜炎の治療薬としてのポピドンヨード、PGF<sub>2α</sub>製剤、および抗生物質に関する報告を紹介しながら治療プロトコル確立のヒントを考えてみます。

### 古くて新しい問題の子宮内膜炎

牛の子宮内は本来無菌的環境下にありますが、正常分娩であったとしても胎子を娩出した直後から通常2週ないし3週までは子宮内に細菌が存在しています。子宮頸管が開大して外部環境由来の細菌が上行性に子宮内へ侵入するからです。正常分娩の生理的な状態の悪露を培地として細菌が存在、あるいは増殖したとしてもそれは感染というよりは寧ろ細菌のコンタミ（汚染）と言った方が的確です。健康な個体であれば、分娩後5週までに子宮修復は完了し（図1）、子宮内の細菌も分離されなくなります。すなわち、分娩後5週以降も子宮内から細菌が分離される個体は子宮修復が正常に進行しておらず、空胎日数が延長する危険性を有していると言えます。子宮内で増殖した細菌が子宮内膜に定着して増殖し続けると細菌感染、そして子宮内膜に炎症が起こると子宮内膜炎となります。

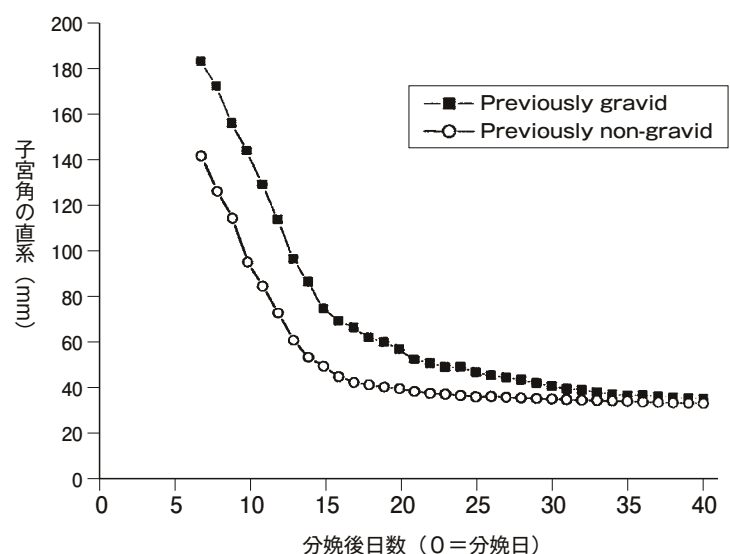


図1：乳牛における分娩後の子宮修復 (Sheldon, 2004)

\* 75頭のホルスタイン種経産牛における平均値

■ (前妊娠時の妊角)、□ (非妊角) の直径は角間膜附着部において超音波検査により計測

## ■ 子宮内膜炎の客観的診断方法

従来、外陰部からの膿汁の流出や膣検査で観察される膣腔における膿汁の存在によって‘経験的に’子宮内膜炎と診断し、治療しているのが現状です。その膣検査も膣鏡を使う必要がありました。しかし膣鏡は重い、かさ張る、電灯が必要、膣鏡だけでは粘液性状がよくわからない場合がある、などの理由から、一人で往診する獣医師において日常の診断ツールとして広く普及していないのが現状です。そこで近年、ニュージーランドにおいてメトリチェックという、膣粘液を採取する器具が開発され、現場においても徐々に普及しています。現在では国内でも入手可能です (<http://www.frontier-intl.co.jp/product/?id=1258515253-885360>; 輸入元：(株)フロンティアインターナショナル、販売元：共立製薬(株))。1頭毎の消毒はもちろん必要ではあるものの、膣鏡と比較してより簡単に膣粘液を採取できることが利点です。ゴム製のカップを装着したステンレス製金属棒というごく単純な器具ですが、これで採取された粘液はすぐ手で粘液性状を観察できること、背景が(ゴムの)黒色であることから、わずかな膿汁(膿断片)の存在の有無を知ることができます。膣粘液はスコア0：透明な粘液、スコア1：膿断片を含んだ透明な粘液、スコア2：膿の割合が50%未満、スコア3：膿の割合が50%以上、およびスコア4：スコア3の外観かつ悪臭を伴う、の5段階で評価されます。もちろん、従来の膣鏡には膣壁や外子宮口の状態を視診できるという利点があることから、メトリチェックと併用できる状況にあるならばその方が望ましいことは言うまでもありません。

一方、たとえメトリチェックが普及したとしても、膣粘液の検査だけでは潜在性子宮内膜炎を発見することは困難ですし、膣炎や子宮頸管炎との類症鑑別も必要です。診断的子宫洗浄により内膜炎を診断する方法はあるものの、液体の回収、遠心分離を経て沈渣の標本を作成する一連の作業は臨床家にとって日常的に実施するには時間のかかり過ぎることであり、やはり普及していません。

### 1) 臨床現場で使える(実用的な)客観的診断方法とは？

そこで、これに代わる実用的かつ客観的診断方法が求められてきました。その一つとしてサイトブラシがあげられます。サイトブラシは、もとは産婦人科において子宮頸管癌の診断のための細胞診用の器具であり、これを牛の子宮内膜の細胞診断の材料採取用として応用しました。

サイトブラシの利点は、①バイオプシーと比較して手技が簡便かつ迅速に行えること、②動物(子宮内膜)に対する侵襲性が低いこと、③炎症の程度を客観的指標として数値化できること、④子宮内膜スミアの塗抹標本材料を提供できるのみならず、細菌培養のためのスワブとしても(1回の子宮体への挿入で)同時に使用できること、などがあげられます。サイトブラシによって採取された多形核白血球(Polymorphonuclear neutrophils, PMN)数率(PMN%：詳細後述)の数値が一定以上の個体においてはその後の受胎率(受胎までに要する日数)が有意に低下したとする報告があることも、サイトブラシの臨床現場における応用可能性を示しています。

### 2) サイトブラシの使用方法

牛用のサイトブラシは今のところ市販されていませんので(国内の業者に試作品を製作依頼中ですが)、私たちは自作の牛用サイトブラシを用いています(図2)。内芯にブラシを装着して外筒に納め、人工授精の要領で外陰部を消毒した後にブラシを先端から挿入して子宮頸管に通した後、子宮体部にて内芯を押し出してブラシ部分を外筒から出した状態で内膜にブラシをあてて一回転させます(図3)。その後、内芯を引いてブラシを再び外筒内に入れた状態で外筒ごと外陰部の外に出し、ブラシを出してスライドガラスに塗抹、乾燥、染色して



鏡検します。観察される子宮内膜上皮細胞をカウントしつつ、PMN数をカウントして、全体の細胞100個に占めるPMNの数をパーセント（PMN%）として表します。



図2：自作の牛用サイトブラシ  
A：市販の精液注入器内芯の先端を加工してブラシを装着  
B：ブラシ先端部の拡大図。上が外筒、下が内芯に取り付けたブラシ

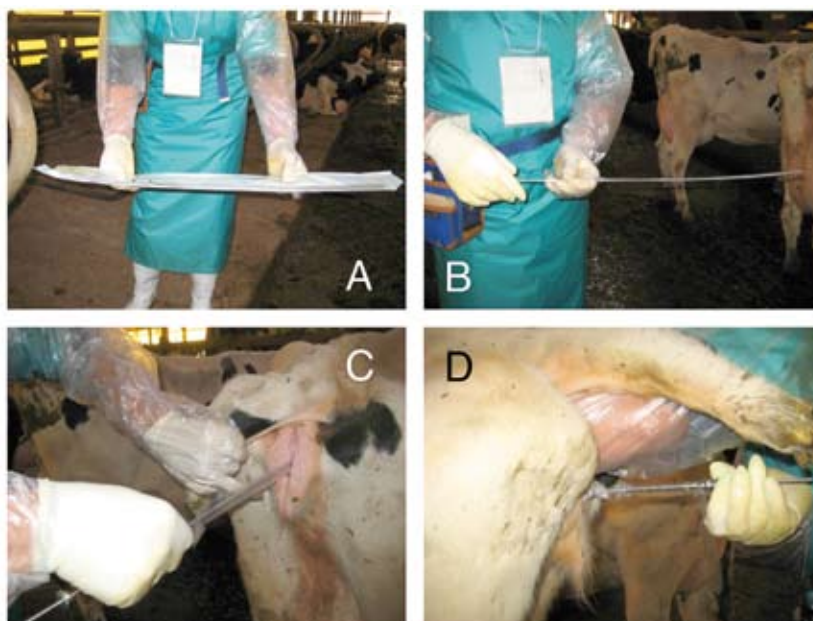


図3：サイトブラシによる子宮内膜スメアの採取  
A：ガス滅菌した牛用サイトブラシ本体（\*実際の応用では精液注入器の場合と同様の消毒方法でも可）  
B：ブラシを外筒内に納めた状態  
C：消毒した外陰部にサイトブラシを挿入する  
D：子宮体部にてブラシを突出させ、360°回転させてスメアを採取する

### 3) 分娩後週数に応じた診断基準

分娩後2か月（8週）あたりまでのいわゆる分娩後早期においては分娩後の週数毎に子宮修復の進行状況が異なることから、診断基準を変える必要があります。最近報告された数千頭規模の乳牛での調査研究〔1〕によると、分娩後5週（35日前後）でPMN%が6以上（スメアで採取された細胞100個あたりに占めるPMNの割合（率）、分娩後8週（56日前後）で4以上の個体はその後の受胎性が劣ることが示されています。その他の研究でも5－6%前後が臨床的に意味を持つ診断基準として概ね一致した結果を報告しています（表1）〔6〕。

#### ■ 有効な治療方法とは

では、有効な治療方法としてはどんな方法があるのでしょうか。前述のように、広く臨床現場で使えるような客観的かつ迅速な診断方法が存在しなかったために、有効な治療方法についても不明な点が数多くあります。

例えばある薬を子宮内に注入したとしても、その効果を子宮内膜の状態により判定することができなかつたために、これまでの報告の多くは、治療後の繁殖成績をモニターすることで‘間接的に’判断する他ありませんでした。もちろん、繁殖障害治療の到達地点は受胎することであり、受胎率をはじめとする繁殖成績によってある治療方法の有効性を判断することは一つの方法として重要ですが、受胎に影響する要因が数多くあるために、ある治療が子宮内膜に及ぼす効果をより直接的に評価できれば、子宮内膜炎の治療方法の評価としてもより客観的な結果として示すことができます。そこで私達は、治療前後におけるPMN%を比較することで治療効果を判定しようと研究を始めたところであり、現在データを収集している最中です。

表1：分娩後の乳牛における子宮内膜細胞診による子宮内膜炎の診断方法、診断基準と罹患率、繁殖成績に及ぼす影響に関する報告のまとめ (LeBlanc et al., 2011を改変)

報告	供試頭数 (牛群数)	分娩後 日数	診断方法と基準	罹患率	繁殖成績に及ぼす影響# (受胎時の分娩後日数の中間値)	
					内膜炎非罹患牛	内膜炎罹患牛
Kasimanickam et al., 2004	228 (2)	20-33	サイトブラシ PMN% >18	35% (PVD牛*含まず)	112	141
Gilbert et al., 2005	141 (5)	40-60	子宮洗浄 PMN% >5	53% (膣検査実施せず)	118	206
Barlund et al., 2008	221 (8)	28-41	サイトブラシ PMN% ≥8	12% (PVD牛含む)	121	145
Galvão et al., 2009a	202 (1)	48-54	子宮洗浄 PMN% ≥5	29% (PVD牛含む)	112	126
Galvão et al., 2009b	406 (1)	32-38	子宮洗浄 PMN% ≥7	38% (PVD牛含む)	121	151
Dubuc et al., 2010	2072 (6)	32-38	サイトブラシ PMN% ≥6	20% (うち13%は細胞診陽性の みでPVD牛含まず、7%は 細胞診陽性かつPVD牛)	132	148 (細胞診陽性のみ) 195 (細胞診陽性かつ PVD牛)

### 1) ポピドンヨード液の有効性に関する議論

分娩後20から50日の乳牛に2%ポピドンヨード液50-100 mlを子宮内投与した試験では、無処置対照群と比較して繁殖成績を向上させる効果はなく、子宮内膜炎罹患牛に対しては寧ろ悪影響を及ぼすと報告されています [9]。また、分娩後20から35日の乳牛に3.3%ポピドンヨード液100 mlを子宮内投与した試験においても軽度の子宮内膜炎に対して効果が認められませんでした [5]。これらの試験では2%以上のポピドンヨード液を使用していること、分娩後日数が比較的短いこと、対象牛が内膜炎罹患牛とは必ずしも言えないことから、子宮修復が完了した時期に子宮内膜の状態を把握した上で、より低濃度のポピドンヨード液を用いての治療試験の実施が必要です。

一方、リピーターブリーダーの乳牛に対して0.5%ポピドンヨード液100-150 mlを7日間隔で2回以上繰り返して子宮内投与したところ、有効であったとする報告もあります [4]。また近年、長期不受胎牛（平均分娩後日数226-230日）の人工授精後に0.5%ポピドンヨード液を子宮内投与したところ、無処置の場合と比較して有意に受胎率が高かったとの報告もあります [10]。

後述のように、子宮内の炎症と感染を分けて考える必要があるとすれば、ポピドンヨードを2%溶液として使うよりは、より刺激性の少ない低濃度での使用を検討する価値はあるでしょう。また、0.1%ポピドンヨード

溶液の方が2%溶液よりもむしろ遊離ヨウ素濃度は高く、殺菌力も高いと報告されています [8]。

これまでの2%溶液は子宮内膜を一度剥離させた後に再生させることが子宮内膜炎に対する治療効果とされてきました。しかし、内膜の再生には数日から十数日間を要することから、軽度の炎症例に対しては逆効果だとも考えられています。したがって、より低濃度の溶液は子宮内膜に過度のダメージを与えることなく子宮内の細菌に対してもより強い殺菌作用を示すのではないかと考えています。ただ、薬効の持続性という点での検証も必要であり、実際の治療効果の評価を現在実施しているところです。また、低濃度溶液は保存に留意（密封、遮光など）しないと消毒効果が消失することから、使用の都度希釈する方が良いでしょう。

## 2) 抗生物質

外陰部から膿汁の流出が認められる症例に対してセファピリン（第一世代の半合成セファロスポリン系抗菌剤）を子宮内に1回投与することで無処置の場合と比較して繁殖成績を向上させることができると多くの研究で報告されています。セファピリンは現在国内では牛の乳房炎の治療にのみ使用されていますが、海外では牛の子宮内注入薬（Metricure<sup>R</sup>, MSD Animal Health）として市販されています。

分娩後早期の子宮からは通常複数の種属の細菌が分離されますが、その中でも子宮内膜炎と関わりがある（子宮内膜に対して病原性を持つと考えられている）菌種として *Escherichia coli*、*Trueperella pyogenes*（旧名 *Arcanobacterium pyogenes*）、*Fusobacterium* 属、*Prevotella* 属などが報告されています [11, 14]。従って、診療現場ではこれらの分離細菌種属に抗菌スペクトルを有する抗生物質を子宮内注入することは、特に自然治癒しない症例に対して治療効果を高めることができるかもしれません。しかしながら、例えば *T. pyogenes* の抗生物質に対する感受性には幅があることが報告されていること、（好中球の浸潤などの所見から）子宮内膜炎と診断できるにもかかわらず細菌が分離されないケースも多数報告されている [3, 13] ことから、子宮内膜炎と細菌感染は区別して考えるべきです。北米では Metricure が牛乳の出荷制限なく使用できるようになっていますが国内では牛乳の出荷制限（投与後12～24時間）があること、乱用は耐性菌発生のリスクを招きかねないことから、前述の理由と合わせ、子宮内膜炎罹患牛に対して抗生物質を子宮内投与薬として使用する際には適応症例であることを確認してから使用する必要があると言えます。

## 3) PGF<sub>2</sub>α 製剤

子宮内膜炎に対する PGF<sub>2</sub>α 製剤投与の理論的根拠は 1) 子宮平滑筋を収縮させて内腔に存在している（であろう）膿汁を排出させること、2) 黄体を退行させることでプロゲステロン環境下の感染に対する感受性の高い状態から発情誘起によるエストロゲン優位の感染に対する抵抗性の高い状態へと子宮内環境を変えること、の2点が主なものです。これまでも多くの臨床試験が実施され、論文として報告されてきたものの、1) 内膜炎の診断基準が明確ではないこと、2) 試験頭数が多くないために統計解析力が弱いことが指摘され、本当のところ PGF<sub>2</sub>α 製剤がどのような内膜炎罹患牛に対しても有効なのかどうかについては統一した見解が得られていませんでした。最近、カナダで2000頭以上のホルスタイン種経産牛を供試した臨床試験 [2] では、分娩後5週に外陰部からの膿汁の排出か、サイトブラシで子宮内膜炎と診断されたか、あるいはその両方の所見が得られた個体600頭に対して、分娩後5週と7週の2回に PGF<sub>2</sub>α 製剤を投与する群および無処置対照群をランダムに2群に分けて繁殖成績を比較したところ、臨床所見や細胞診の有無にかかわらず受胎までの日数に差が認められなかったと報告しています。また、季節繁殖のニュージーランドにおいて分娩後14日以上を経過した経産牛でかつ腔粘液スコアが1以上の個体を対象として2群に分け、1群は黄体があれば PGF<sub>2</sub>α 製剤を投

与、黄体がなければセファピリンを子宮内に投与、もう1群は黄体の有無に関係なくセファピリンを子宮内に投与したところ、両群間において繁殖成績に差が認められませんでした [7]。従って、黄体を有する個体についてはPGF<sub>2</sub>*α* 製剤の投与が抗生物質の投与と同等の有効性を持つことが示唆されますが、この試験では分娩後日数が短い個体が含まれていたこと、腔粘液スコアが1の（膿の混入割合が非常に少ない）個体が含まれていたことから、黄体を有する内膜炎罹患牛に対するPGF<sub>2</sub>*α* 製剤の有効性については今後さらに検討を続ける必要があるでしょう。

## ■ まとめ – 治療プロトコルの確立に向けて

潜在性子宮内膜炎の罹患率が現場において把握されていない現状では臨床性も含めた子宮内膜炎による繁殖成績に及ぼす影響は不明ですが、見えないところで生産性の低下、すなわち収益の低下を招いている可能性は大きいと考えられます。そのような利益の損失を少しでも防ぐために、科学的事実に基づいた子宮内膜炎の治療プロトコルを確立する必要があります。その第一歩として2週間に一度の繁殖検診を実施することを想定した場合、1) 分娩後32日から45日に実施するフレッシュチェックにおいて従来の直腸検査に加えて腔粘液性状および子宮内膜の細胞診を実施して異常所見があれば治療、2) 2週間後（分娩後46日から59日）に再診して同様の所見が継続して認められたら再治療する、3) 前記いずれのタイミングにおいても黄体がある場合にはPGF<sub>2</sub>*α* 製剤投与、黄体がない場合には子宮内薬液投与、4) 腔粘液スコアおよびPMN%に応じて使用薬剤を選択する、というプロトコルを検討しています。早期発見、早期治療が牛群全体の繁殖成績の向上、すなわち生産者の利益の向上につながることから、獣医師間で共有できる、科学的データに基づいた治療プロトコルの導入が必要です。

## 参考文献

1. Dubuc, J. *et al.* (2010) *J. Dairy Sci.*, 93 : 5225-5233.
2. Dubuc J, *et al.* (2011) *J. Dairy Sci.*, 94 : 1325-1338.
3. Gilbert RO, *et al.* (2007) *J Dairy Sci*, 90 (Suppl 1) : 469. (Abstract)
4. Koujan A, *et al.* (1996) *Acta Vet Hung*, 44 : 111-119.
5. Knutti B, *et al.* (2000) *J Vet Med A*, 47 : 609-615.
6. LeBlanc SJ, *et al.* (2011) *Theriogenology* 76 : 1610-1618.
7. McDougall S, *et al.* (2013) *Theriogenology*, 79 : 1139-1145.
8. 松岡潔ら. (2005) 腎と透析 58 (別冊) : 192-195.
9. Nakao T, *et al.* (1988) *Theriogenology*, 30 : 1033-1043.
10. 岡部卓馬, 中村政幸. (2010) 紫葉, 55: 33-37.
11. Osawa, T. *et al.* (2011) *J Dairy Sci*, 94, E-Suppl 1 : 746.
12. Sheldon IM. (2004) *Vet Clin North Am Food Anim Pract.* 20 : 569-591.
13. Sheldon IM, *et al.* (2009) *Biol Reprod* 81 : 1025-1032.
14. Williams EJ, *et al.* (2005) *Theriogenology*, 63 : 102-117.

# 哺乳子牛下痢症予防のための 実態調査とリスク因子解析

NOSAIオホーツク 遠軽家畜診療所

中村 聡志

## はじめに

子牛下痢症は酪農経営に大きな経済損失をもたらす疾患です。下痢症は、哺乳期の子牛疾患の中で罹患率および致命率が最も高く、下痢症や肺炎などの子牛疾患は、初産時の年齢や農場在籍期間に影響することも報告されています。すなわち、子牛下痢症に罹患した場合、治療・死亡による経済損失に加えて、その後の生産性にも影響します。そのため、子牛下痢症の予防は酪農経営において極めて重要です。下痢症を予防するための管理方法については、多くの研究報告があり、初乳給与方法、飼養施設および分娩管理が重要であることが報告されています。実際に各農場で様々な管理方法が実践されています。

しかし、依然として子牛下痢症が問題となっている農場は少なくありません。下痢症の発症には、宿主要因、病原要因、環境要因などが複雑に関わっているため、その原因を特定する事が難しいのがその理由です。一方、疾病予防においては、疫学的手法が有用であり、実際に酪農現場では様々な形で応用されています。実態把握・リスク分析を行い、そのリスクを低減させる事が効果的な介入方法のひとつです。

ここでは、地域の下痢症発生を低減させるために、1) 下痢症発生の実態把握、2) 各農場における下痢症発生リスク因子の解明、を目的として実施した疫学調査の概要を報告します。

## 材料と方法

調査対象は2010年1月から2011年12月までの2年間に管内E町の乳牛飼養農場(91農場)で出生した子牛12995頭(ホルスタイン種・F1)です。子牛の観察期間は最も下痢症発生の多い期間である出生後30日間としました。

調査期間のカルテ記録から病名が感染性腸炎を下痢症(614頭)、その内輸液を施した症例を重篤下痢症(367頭)と分類して治療・転帰情報を抽出しました。さらに、畜主へのアンケートによって子牛管理方法の情報を得ました。アンケートは選択回答式で、初乳管理、哺乳管理、飼養施設、施設・哺乳器具の消毒、牛群規模・管理人数など22項目について実施しました。

子牛の下痢症発生率を農場別・月別に半年法で算出しました。また、子牛の下痢症発生頭数を日齢別に集計しました。半年法とは、人年法を換言した疫学指標です。人年法は、分母に対象個体の観察期間の合計を示し、分子に全観察期間中に発生した症例数を示します。今回の調査では、雌のホルスタイン種、雄のホルスタイン種、F1種でそれぞれの観察期間(農場在籍日数)が異なるため、半年法を使って発生率を算出しました。本調査の半年法の単位は「/100牛月」です。例えば、10/100牛月は100頭の牛を1ヶ月間観察したときに10頭下痢をしたという意味です。

さらに、各農場の管理方法と下痢症発生リスクの関連をロジスティック回帰分析を用いて解析しました。

## ■ 下痢症の実態調査

今回の調査で、管内E町の哺乳子牛下痢症の発生状況が明らかとなりました。農場別の下痢症累積発生率を図1に示しました。管内E町全体の下痢症発生率は平均6.6/100牛月、重篤下痢症の発生率は平均3.2/100牛月でした。調査期間の2年間で、全体の38%（35/91）の農場で下痢症による診療が0件でした。これらの農場は下痢症発生の制御に成功しており、子牛管理方法に問題はないと考えられました。一方、下痢症発生率平均以上の農場が26%（24/91）存在しました。これらの農場は子牛管理方法になんらかの問題があり、予防的介入が必要であると考えられました。

月別の発生率と管内E町の平均気温を図2に示しました。月別の発生率では、5月-10月に比べて11月-4月で高い発生率を示しました。特に12月に最も高い発生率を示しました。月別の子牛下痢症発生率のグラフから、寒冷感作と、気温変化の程度が子牛下痢症のリスクになると考えられました。管内E町の月別平均気温の推移では、12月から3月までの平均気温は氷点下でした。また、11月から12月は平均気温が+3℃から-5℃にまで落ち込む気温変化の大きい時期でした。黒毛和種を対象にした哺乳期下痢症の季節性を調査した研究においても、気温が大きく変化する月に最も下痢症発生が多い、と報告されています。この気温変化が、子牛にとってストレスとなり、免疫機能を維持できない要因になると考えられました。

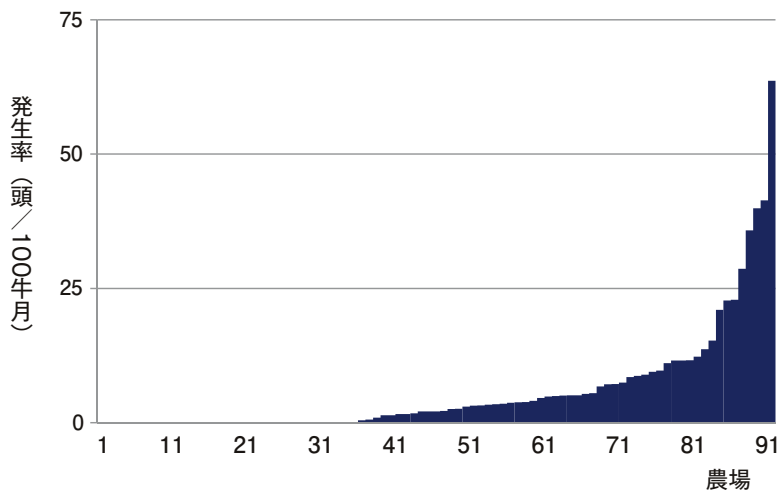


図1

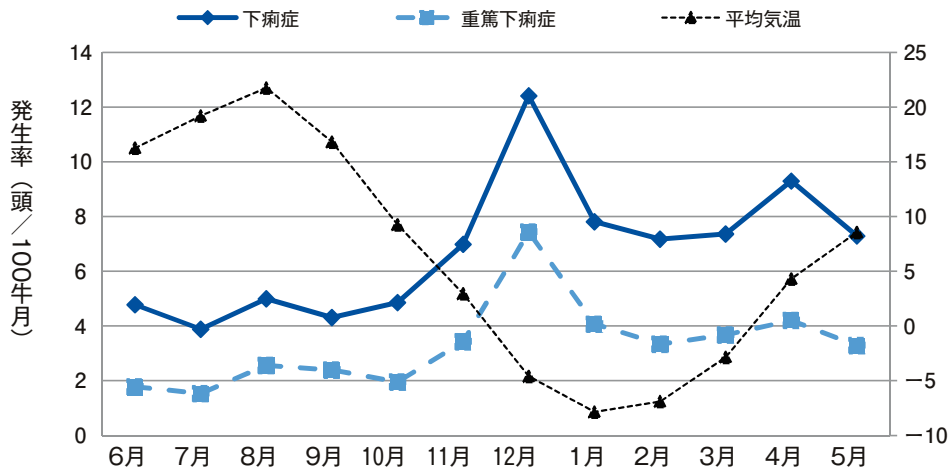


図2

日齢別の下痢症発生頭数では生後5日齢からその発生頭数が増加し、7～14日齢に下痢症全体の63%が発症していました(図3)。重篤下痢症の日齢別発生頭数も同様の分布でした。7～14日齢は下痢症発生のリスクが高い時期であると考えられました。

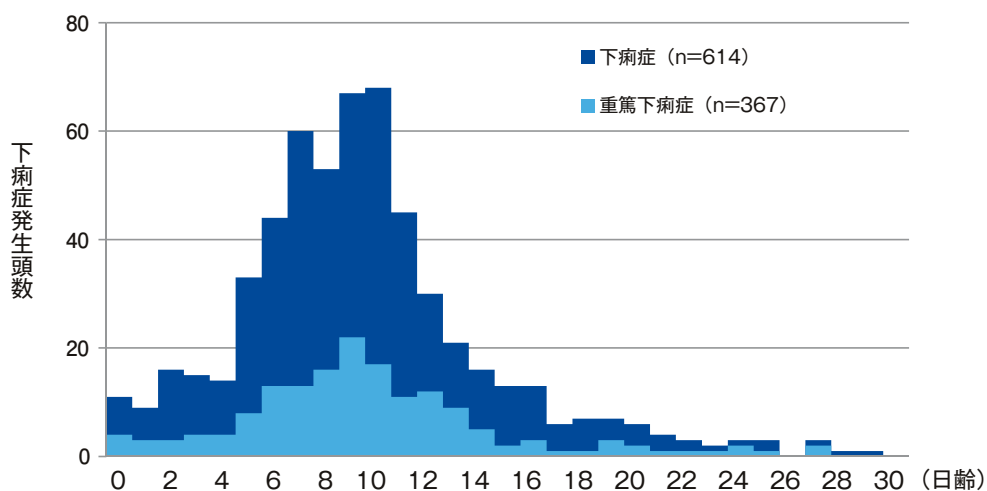


図3

## ■ 下痢症発生のリスク因子解析

子牛管理方法に関するアンケートの回収割合は93% (84/91) でした。ロジスティック回帰分で解析した結果、哺乳量：6-8Lと哺乳方法：哺乳ビンからバケツ哺乳への変更が有意な因子として抽出されました(表1)。

表1

因子	カテゴリー	n	OR	P 値
哺乳量	4-5L	64	1.0	
	6-8L	20	0.103	0.036
哺乳方法 (ニップル→バケツ)	変更なし	63	1.0	
	変更あり	21	4.302	0.012

### 1) 哺乳量

哺乳量を6-8L/日にすることが、下痢症予防に有効であると考えられました。リスク因子解析の結果、哺乳量が6-8L/日給与農場では4L/日給与農場に比べて下痢症発生のリスクが約1/10に低下することが明らかとなりました(オッズ比:0.103, P=0.036)。ホルスタイン種の子牛で出生後、無制限哺乳を実施した場合、生後4日目には9L/日哺乳し、離乳までの40日間の平均哺乳量は8.8kg/日であることが報告されています。古典的な方法である4-5L/日哺乳(体重の10%)は、早期離乳するための哺乳技術です。しかし、4L/日哺乳を実施してもスターター摂取量は14日齢までほとんど上がりません。また、約3週齢まで子牛は乳由来でない蛋白質をほとんど消化できないため、3週齢まではスターターをエネルギー源として十分に利用できません。すなわち、古典的な哺乳方法を実施した場合、子牛は常に空腹のストレスに暴露されている状態であると考えられます。6-8L/日哺乳することで、空腹のストレスが軽減され適切な免疫機能が維持されると推察されました。

また、6-8L/日の哺乳は寒冷感作時のエネルギー維持においても重要であると考えられました。全農場を4-5L給与農場と6-8L給与農場の2群に分類して、下痢症発生の季節性を比較すると、4-5L給与農場では季節変動が認められるのに対して、6-8L給与農場では大きな季節変動は認められませんでした(図4)。NRC飼養標準によると、子牛の維持・増体に必要なエネルギー(体重:45kg,日増体量:200g/日)は外気温が-10℃で3.71Mcal/日、-20℃で4.18Mcal/日です。全乳4Lのエネルギーは2.76Mcalであり、外気温が-10℃における維持エネルギーすら満たすことができません。寒冷感作時のエネルギー摂取量が不十分な場合、低栄養状態に陥り、免疫系の機能が維持できないことが報告されています。一方、全乳6Lのエネルギーは4.14Mcalであり、極寒時にも維持・増体エネルギーを満たす事が可能です。6-8L/日哺乳は、空腹ストレスの軽減だけでなく、寒冷感作時の適切な免疫機能維持にも寄与すると考えられました。

## 2) 哺乳方法

7~14日齢で哺乳方法を変更しないことが下痢症発生のリスクを下げると考えられました。リスク因子解析の結果、7~14日齢で哺乳方法を変更せず、離乳までニップル哺乳、もしくはバケツ哺乳する農場に対して、7~14日齢でニップル哺乳からバケツ哺乳に変更する農場では下痢症発生のリスクが高くなりました(オッズ比:4.03, P=0.021)。また、全農場を哺乳方法変更ありとなしの2群に分類して、日齢別で下痢症発生割合を比較すると、7-15日齢で哺乳方法変更ありの農場の方が高い下痢症発生割合を示しました(図5)。

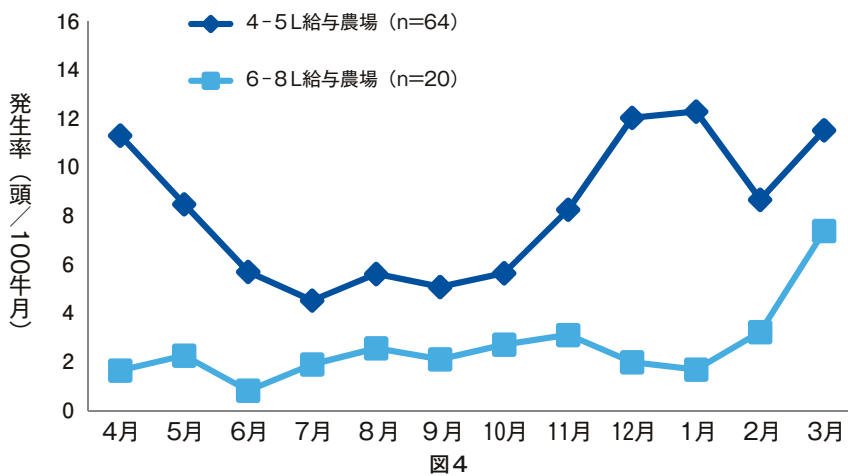


図4

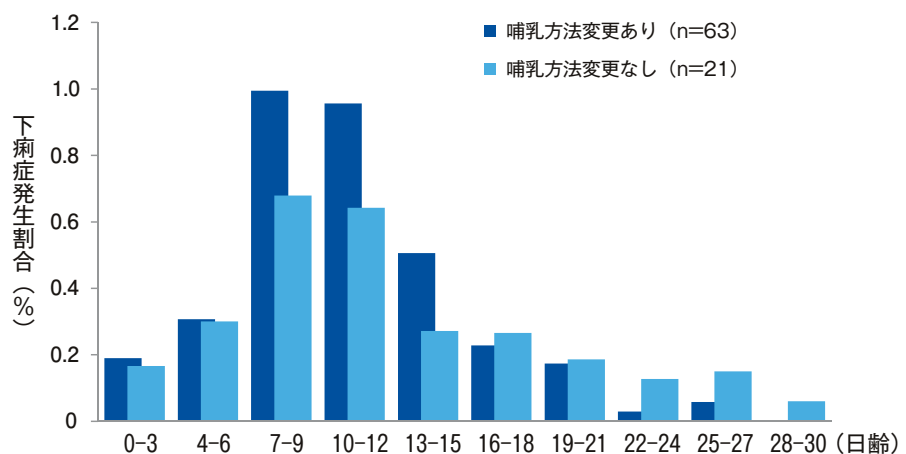


図5



哺乳方法の変更は子牛にとってストレスとなり免疫力を低下させる誘因になると考えられました。また、日齢別の下痢症発生頭数では、出生後5～14日齢がもっとも下痢症の多い日齢でした(図3)。この時期は下痢症の原因微生物で最も多い*Rotavirus*と*Cryptosporidium*による下痢症の好発日齢です。感染性下痢症のリスクが高い日齢である7～14日齢にストレスに暴露されることが、下痢症発生リスクをさらに高めると推察されました。7～14日齢の子牛管理におけるストレスの制御が、下痢症予防に重要であることが示唆されました。

### 3) 初乳給与方法

適切な初乳給与は子牛下痢症予防において極めて重要な管理方法です。本調査においても、初乳管理方法の違いが下痢症発生と関連すると予想されましたが、リスク因子解析において有意な因子として抽出されませんでした。アンケート調査の結果は、1) 種類:86% (76/85) で新鮮初乳を給与、2) 初回の給与量:全ての農場で2 L以上給与、3) 出生から給与までの時間:67% (56/85) で6時間以内、33% (28/85) で12時間以内でした。いずれの農場においても初乳給与方法の重要性を認識しており、実践していると考えられました。

## ■ まとめ

栄養要求量を満たし、ストレスを制御して子牛の適切な免疫機構を維持することが下痢症予防において極めて重要であることが再認識されました。本調査においては、近年、有用とされているパステライザーの使用や、生菌剤添加と下痢症発生との関連は認められませんでした。これらの管理方法も下痢症発生のリスクを下げると考えられますが、下痢症が問題となっている農場では、子牛の適切な免疫機構の維持が一義的に重要であると考えられました。今回の疫学調査は農場を最小単位として地域を対象に実施しました。現在、今回の調査結果を基に子牛の下痢症が問題となっている農場に介入しています。今後、その効果を評価し、各農場に再度介入していく必要があります。

## 養豚場における ● 農場HACCP認証への取り組み事例

有限会社ビクトリーポーク  
野村 卓司

### はじめに

近年の畜産情勢においては、農場から出荷される畜産物の品質もさることながら、その「安全性」に対する社会的要求と関心が高まってきており、畜産農場においてこれを客観的に証明できる生産体制の確立が必要になってきています。これを背景として、「農場HACCP」は畜産農場において生産される畜産物の安全性を確保するために導入が進んでいる衛生管理システムです。

平成23年には農場HACCP認証協議会が認定した認証機関による認証制度がスタートしました。当社では従来より農場HACCP導入への取り組みを続けておりましたが、認証制度のスタートを受けて平成24年に農場HACCP認証を取得するに至りました。

今回は養豚場での農場HACCP導入事例として、当社農場での取り組みをご紹介します。

### 農場の概要

①サイト1 (写真1)：母豚2,000頭規模の繁殖農場です。肥育用離乳子豚、原種豚、人工授精用精液を生産しています。



写真1

②サイト2 (写真2)：サイト1から約150キロの距離にあります。サイト1からの離乳子豚を肥育、出荷しています。常時飼養頭数19,000頭、年間出荷頭数48,000頭。一部食品残渣などを利用したリキッドフィーディングを採用しています。



写真2

このような2サイトシステムに至るまでは、幾度かの規模拡大を経験しております。その中で、従来のように個人の勘や経験に頼る管理体制や、口

頭による伝達・業務引継ぎなどには限界があることを実感しました。状況の激しい変化に対応し、安全性・生産性を維持・向上していくためには、系統立てた農場管理体制の確立が必要でした。このような状況を背景にして、当社は約10年ほど前に農場HACCP導入への取り組みを開始いたしました。

## ■ 取り組み事例

農林水産省が公表した農場HACCP認証基準に沿って順序よく進めていったわけではなく、取り組みを始めた当初には情報・知識も不足していたことから、試行錯誤を繰り返しながら少しずつ認証基準を満たす体制作りを進めていきました。この中で生産現場において特に重要と感じた項目のみを述べさせていただきます。

### 1. 経営者の責任（責任・権限の明確化、目標の設定）

農場HACCP導入には、その導入の目的・必要性を明らかにした経営者の「意思表示」が必要です。当社の場合は全員が集まる会議などに際して、幾度となく経営者が農場HACCP導入の目的と必要性を社員全員に周知・強調することで、その後の農場HACCP活動の運営がスムーズに行えました。

さらに「衛生管理方針」「衛生管理目標」を明らかにして、農場HACCPチームを組織し、それぞれの役割分担を明らかにします。それぞれが何をやっていいかわからない状態では、活動は進みません。特に衛生管理目標は具体的数値を示すべきです。

### 2. 現状分析（図1：長澤農場防疫ゾーン区分、図2：長澤農場フローダイヤグラム、表1：原材料・資材リスト、表2：行程内現状作業分析シート）

まず、農場の現状をそのまま文書化していきます。決して「理想」や「やらないといけないこと」を入れてはいけません。正確な現状分析でないと、以後の危害要因分析に支障をきたします。

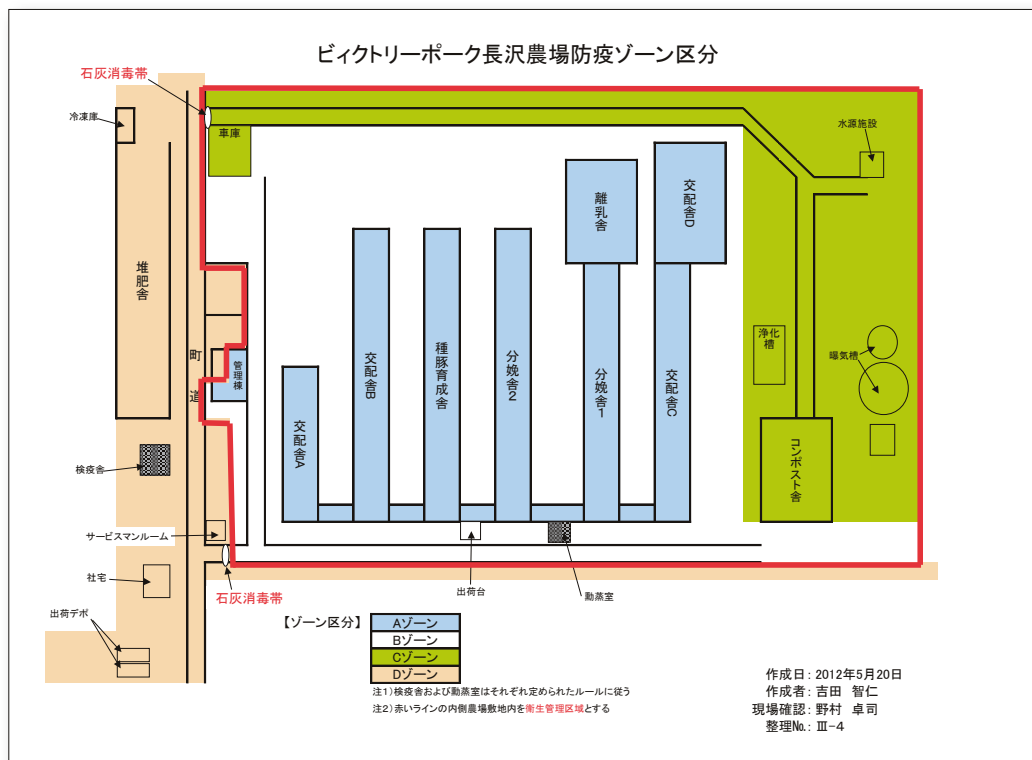


図1：長澤農場防疫ゾーン区分

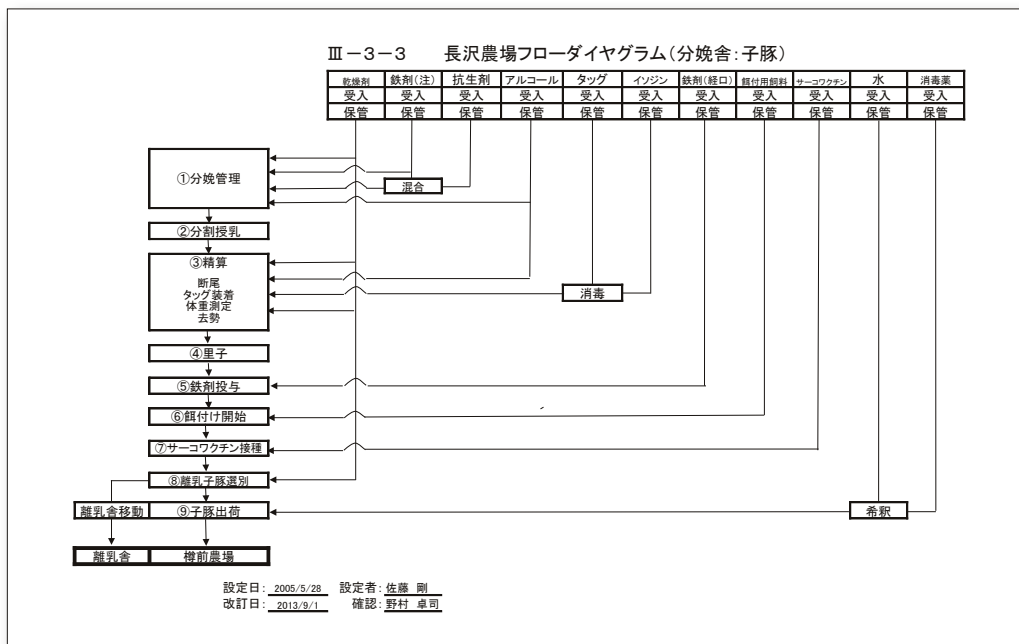


図2: 長沢農場フローダイアグラム

原材料・資材リスト	
製品名: 離乳子豚	
原材料および資材名	内容
No.1 水	特徴: 除鉄除マンガン処理済、残留塩素0.4ppm 危害要因: 病原体による汚染、水質悪化(除鉄不足、塩素添加不足) 予防措置: 日常管理(塩素、鉄濃度)、定期水質検査(4日) 供給者: 自家水源施設
No.2 精液	特徴: 有効精子数30億/ドース以上 危害要因: 受胎率悪化、産子数減少 予防措置: 作成時の確認(生存率、奇形率) 供給者: 自家AIセンター
No.3 カテーテル	特徴: 1回使用限り 危害要因: 病原体による汚染、産道の損傷 予防措置: 種付け手順書の遵守 供給者: 養豚事業協同組合
No.4	特徴: 危害要因:

工程内現状作業分析シート			
製品名	離乳子豚	整理No	Ⅲ-4-3-1
対象工程	分娩管理(子豚)	作成日	2007/2/26
		改訂日	2008/10/16
工程の内容	対象工程の目的	出生時の体温低下や呼吸不全によるダメージが少ないように子豚を看護して、活力のある状態で哺乳を開始させる。	
	目的阻害要因	①分娩直後の体温低下による虚弱死亡 ②分娩時の呼吸不全による死産の発生	
	注意点	①新生子豚にとって適切な環境(温度)が整備されているか ②出世時に濡れた子豚の体温を防ぐ処置がなされているか ③呼吸停止などの異常に対する処置がなされているか	
使用資機材	①コルツヒーター②ガスブルーダー③スタローサン		
	④飼料紙袋⑤栄養剤(バナセート) ⑥分娩母豚カード		
現状実施手順	1) ①局所暖房機(コルツヒーターまたはガスブルーダー)がっていない場合は、分娩開始時にとりつける。 ②廃棄物を入れる飼料紙袋を用意しておく。死産子豚や後産は人工乳前期または餌付け用飼料の袋を使用して、直検手袋などの燃えるゴミは人工乳中期の袋を使用する。 ③母豚の分娩兆候を確認した場合は、頻繁に(約30分毎)に状況を確認する。母豚は分娩母豚カードに必ず記入する。		

表1: 原材料・資材リスト

表2: 行程内現状作業分析シート

そしてHACCPリーダーは必ず現場確認をすることが重要です。細かな点で現状と合っていないかったり、人によって認識が異なる場合があります。「現場確認」の本来の目的とはずれるかもしれませんが、これによって本来やるべきことがなぜ現場でできないのか、なぜやらないのか、が見えてくる場合があります。このことが今後の危害要因分析で非常に役立ちます。

### 3. 危害要因分析 (表3：危害要因分析)

危害要因分析では、すべての原材料および作業工程に存在する危害を列挙しなければなりません。

畜産物の安全性に対する危害は「生物学的危害」「化学的有害」「物理的有害」に分類されます。それぞれ具体的に挙げるならば、「食中毒菌」「薬剤残留」「注射針残留」といったことが主なものです。認証時にはまず農場HACCP本来の目的である生産物の安全性確保ということを念頭において、この3つの危害についてすべての原材料や作業工程の危害を列挙しました。

しかし、この3つの危害に分類できない危害も現場には存在しており、農場の生産成績や畜産物の品質・安全性に大きく影響する場合があります。やみくもにこれらをすべて列挙してしまうと非常に複雑でわかりづらいものになってしまいます。今後はこれらをどのように整理して危害要因分析を行うか、そして衛生管理システムの更新にいかに関与させていくかが課題と考えています。

先に述べた現状作業分析の段階で作業の目的や目的阻害要因、関連する法令などを考えるうちに、実は「本当はやらなければならないこと」が数多く明らかになってきます。危害要因分析では、これらを効率的にまとめて制御手段を明らかにすることができるので、日常作業の改善に役立っています。

### 4. 衛生管理システムの見直し (表4：衛生管理システム見直し表)

日常業務の中では様々な問題が発生します。問題点を元に農場HACCPの手法を用いて分析して衛生管理システムに改善を加えていきます。これを繰り返すことによって、より精度の高いシステムを構築していこうと考えています。

工程/原材料	危害の列挙		危害の評価		左記の決定根拠
	項目	内容	重篤度	頻度	
①水	B.	サルモネラなどの病原微生物感染	○	○	使用水に病原性微生物が混入することによる豚への感染 地下浸透により有害物質混入の可能性は低い ので、可能性は低い
	C.	重金属などの有害物質の混入	○	-	
	P.	-	-	-	
②薬面(外部導入豚)	B.	病原微生物の感染	○	○	病原微生物に感染またはこれを 媒介する
	C.	-	-	-	
	P.	-	-	-	
③精液	B.	販売先農場への病原微生物の感染	○	○	精液または梱包資材を介した精 液の感染
	C.	-	-	-	
	P.	-	-	-	
④飼料	B.	サルモネラなどの病原微生物感染	○	○	飼料にサルモネラなどの病原微 生物の感染
	C.	-	-	-	
	P.	-	-	-	
⑤ワクチン	B.	-	-	-	
	C.	-	-	-	
	P.	-	-	-	
⑥抗生物	B.	-	-	-	
	C.	-	-	-	
	P.	-	-	-	
⑦その他の薬剤	B.	-	-	-	
	C.	-	-	-	
	P.	-	-	-	
⑧消毒薬	B.	-	-	-	
	C.	-	-	-	
	P.	-	-	-	

作成日:2012/9/23 作成者:吉田 智仁  
確認日:2012/9/24 確認者:野村 卓司

表3：危害要因分析

①方針・目標の適切性	問題点・課題の記述	改善
②外部情報	情報源:昨年度の状況分析	①週1回の種付け計画、母豚群の 前週の種付けロットを検討して、 な導入頭数を予測して、候補頭数 を決定する。
③内部情報	問題点・課題: ・中・長期での種付け・更新計画の必要性	②母豚情報の整備
④特定事項		
⑤資源の提供		
⑥教育・訓練	昨年度の母豚群の産歴構成を見ると、母豚 群の更新が適切に行われず、繁殖成績の低 下につながったと考えられた。中・長期での 母豚群の状況を予測して、種付け計画、更 新計画を事前にたてて対策をとる必要があ る。	産歴による廃用だけでなく、豚 群全体の成績改善を図りたい。不 正確なデータを活用する必要がある。文 字に活用できるようにする。 台帳を記録、活用しやすいよう にする。
⑦一般衛生プログラムの記録		
⑧HACCP記録		
⑨内部検証報告書		
⑩情報の分析	日付:2013/1/6	日付:2013/1/7
⑪その他	作成者署名:野村 卓司	署名:吉田 智仁
是正措置・更新活動	①2013年1月21日(月)より、交配と分娩担当で更新会議を行うこと とする。 前週の種付けロットの状態を元に約20週後の種付け状況を予測してみ ずと考えられるので、前後のロットとの調整が必要と考えられる。 ②廃用基準の見直し 母豚群の繁殖成績を向上させるために、産子数、分娩帯での健康 状態、泌乳の状態などは数値として記録していくので、判断のた めの更新会議で検討していくこととした。	日付:2013/1/21 署名:佐藤 剛
経営者の指示事項:		
是正措置について:		
衛生管理システムの更新について:		
日付:		経営者署名:

表4：衛生管理システム見直し表

現在は、場内での「HACCP勉強会」を週1回のペースで行っています。日常作業の中での問題点を現状のHACCP文書を元に検討したり、新たな文書作成などを行っています。また月1回は外部アドバイザーの方を交えた報告会やミーティングを実施しており、この中で専門的なアドバイスをいただいております(写真3 ミーティング風景)。



写真3：ミーティング風景

### ■ 今後の課題

#### 1. 人材育成

どんなにきれいなマニュアルや手順書を作り上げたとしても、それが正確に実施されなかったり、一人でもそれを疎かにする者がいれば無意味なものになります。取り組みを進める中で、やはり農場HACCPとは「人」が動かすものだということを実感しています。従事者全員の意識向上や技術レベルのアップが重要です。そのためにも今後の展開のためには従事者教育・訓練とそれを担う農場HACCPの考え方を理解したリーダーとなる人材の育成が急務と考えています。

#### 2. 継続的改善システムの構築

一度作り上げた農場HACCPシステムも、状況が変化するとともに更新していかなければなりません。先に述べたような衛生管理システムの更新活動を繰り返す中では、効果の確認を行ってその結果を改善に生かしていくことが重要と考えています。状況は常に変化していますので、完璧なものを作るというよりも、継続した改善ができるシステムを作り上げることが課題です。

### ■ 最後に

これらの取り組みは農場HACCPの「認証」を受けることが目的ではなく、従来から行ってきた取り組みにおける1つの「区切り」になったと認識しています。ここでご紹介したのは1つの事例であり、すべてがうまくいった成功例ではありません。現在も農場HACCP導入の目標を達成すべく、失敗を繰り返しながら日々悪戦苦闘をしております。同様な取り組みをされていらっしゃる方々の参考になれば幸いです。

# 獣医領域で分離される *Staphylococcus aureus* および *S. pseudintermedius* の特徴

東京農工大学 女性未来育成機構  
(大学院農学研究院 動物生命科学部門)

石原 加奈子

## はじめに

ブドウ球菌は、通性嫌気性のグラム陽性球菌で、人や動物の常在細菌ですが、時として食中毒や人や動物に疾病を引き起こします。

ブドウ球菌は、コアグララーゼの産生により大別され、コアグララーゼ陽性ブドウ球菌には、食中毒や化膿性疾患、牛の乳房炎などの原因となる黄色ブドウ球菌 (*Staphylococcus aureus*)、犬の膿皮症の原因となる *S. pseudintermedius* および *S. schleiferi* subsp. *coagulans* などが含まれます。

以前は、犬の膿皮症の起因菌または常在菌として、コアグララーゼ陽性ブドウ球菌である *S. intermedius* が知られていました。しかし、2005年に *S. pseudintermedius* が新たな菌種として報告され<sup>1)</sup>、生化学性状検査により *S. intermedius* と同定されていた犬由来78株の全株が、遺伝学的検査により、*S. pseudintermedius* に再分類されたと報告されています<sup>2)</sup>。このような状況から、過去に *S. intermedius* と報告された犬由来株は、そのほとんどが *S. pseudintermedius* であったと考えられます<sup>3)</sup>。そのため、本稿では、紹介する論文等の原文に "*S. intermedius*" と記載されているものの、*S. pseudintermedius* と解釈して良いと考えられる場合は、*S. (pseud)intermedius* と記載し、遺伝学的な確認がされ、*S. pseudintermedius* と報告されている内容と区別して紹介します。

## 薬剤耐性ブドウ球菌

近年、獣医療における抗菌剤に伴う薬剤耐性菌の問題も大きくなっています。ブドウ球菌の薬剤耐性としては、よく知られたメチシリン耐性があります。メチシリン耐性 *S. aureus* (MRSA) は、医療現場における院内感染の原因菌で、2012年のJANISの報告によると、12万人近くの患者からMRSAが分離され、今でも院内感染症の代表的な原因菌となっています<sup>4)</sup>。さらに、臨床獣医師や犬などからMRSAおよびメチシリン耐性 *S. pseudintermedius* (MRSP) の分離が報告されています<sup>5, 6)</sup>。日本の獣医師や犬から分離されるMRSAは、人の医療現場でよく分離されるMRSAと同じ遺伝子型であり<sup>6)</sup>、人を介して、MRSAが獣医療現場に持ち込まれたと考えられます。MRSAおよびMRSPは、ほとんどの場合、メチシリンを含めたβ-ラクタム系抗生物質だけでなく、多くの薬剤に耐性を示します。

MRSPは、MRSAと同じメチシリン耐性遺伝子 *mecA* を保有しています。メチシリン耐性は、遺伝子検査またはオキサシリンを使った薬剤感受性試験により検査します。オキサシリンの薬剤感受性試験は、培養温度が35℃を超えないようにし、培養時間も24時間と他の薬剤の試験法と異なります<sup>7)</sup>。また、耐性と感受性を区別する耐性限界値 (ブレイクポイント) は、*S. aureus* (MIC,  $\geq 4 \mu\text{g/ml}$ ; 阻止円直径  $\leq 10\text{mm}$ ) とコアグララーゼ陰性

ブドウ球菌（CNS）（MIC,  $\geq 0.5 \mu\text{g/ml}$ ; 阻止円直径  $\leq 17\text{mm}$ ）では異なっています<sup>7)</sup>。*S. pseudintermedius* のオキサシリンおよびセフォキシチン（メチシリン耐性のスクリーニングを行う際、ディスク法の薬剤として使用される）のブレイクポイントは、今後、変更される可能性もありますが<sup>5,8)</sup>、*S. (pseud) intermedius* に対しては、*S. aureus* と同じ値を使用すべきと CLSI ガイドラインに記載されています<sup>7)</sup>。分離株がオキサシリン耐性であった場合、薬剤感受性を調べた  $\beta$ -ラクタム系抗菌剤の中に、感受性を示した薬剤があったとしても、 $\beta$ -ラクタム系抗菌剤に暴露されることにより、容易に高度な耐性を獲得するため、それらを治療薬として選択すべきではありません<sup>7)</sup>。

## 菌種同定の重要性

臨床現場において、症例から分離された細菌の詳細な菌種同定は、必ずしも重要ではないかもしれませんが。しかしながら、ブドウ球菌については、前述のとおり、菌種によって薬剤感受性の判定が異なるため、慎重に菌種を同定する必要があります。

*S. aureus* および *S. pseudintermedius* は、コアグラーゼ産生性だけでなく、いくつかの性状が共通していることから、限定された検査項目で菌種を同定する場合に、両者を区別できないことがあります。さらに、*S. (pseud) intermedius* は、コアグラーゼ反応が弱い<sup>9)</sup>、CNS と同定されることも予想されます。これらのブドウ球菌の最も確実な同定方法は、遺伝学的検査で、コアグラーゼ陽性ブドウ球菌を一度に区別できる multiplex-PCR<sup>10)</sup> や、特定の遺伝子を PCR で増幅させた後、制限酵素で切断し、その切断パターンにより複数の菌種を区別する方法も開発されています<sup>11)</sup>。近年、PCR 等の遺伝子検査も普及してきたとはいえ、臨床材料の細菌検査で、遺伝子検査まで実施することができないことも多いと考えられますので、今回、簡単に実施できる生化学性状検査における *S. aureus* および *S. pseudintermedius* の違いを検討しました。

## 生化学性状検査

PCR 法により同定された *S. aureus* 8 株および *S. pseudintermedius* 8 株に加え、CNS の 6 株を本試験に供試しました。黄色ブドウ球菌の分離培地としてよく用いられる卵黄加マンニット食塩寒天培地を用い、卵黄反応、マンニットの分解性を観察しました。卵黄加マンニット食塩寒天培地は、各社から販売されていますが、今回は、50%卵黄液をマンニット食塩培地（顆粒）「ニッスイ」に10%の割合で加えて自家調整し、使用しました。その結果は表1のとおりです。

表1：卵黄加マンニット食塩寒天培地における *S. aureus* および *S. pseudintermedius* の性状

菌種	マンニット分解			卵黄反応		
	18h*	24h	42h	18h	24h	42h
<i>S. aureus</i>	8/8**	8/8	8/8	8/8 †	8/8 ‡	8/8 ‡
<i>S. pseudintermedius</i>	0/8	1/8	8/8	0/8	1/8 †	8/8 ‡
CNS	1/6	1/6	1/6	0/6	0/6	0/6

CNS, コアグラーゼ陰性ブドウ球菌、\* 培養時間、\*\*陽性株数/被検株数  
 † コロニーが密集した周囲にのみ卵黄反応が認められた。  
 ‡ 単離コロニー周辺にも卵黄反応が認められた。



*S. aureus*は、培養18時間の時点で、マンニット分解による培地の黄変が観察され、また、密集したコロニーの周辺の培地には、卵黄反応が観察されました（図1-A）。培養24時間では、単離コロニー周辺にも卵黄反応が認められ、42時間培養すると、コロニーの3倍程度の直径の卵黄反応が認められました（図2-A）。

一方、*S. pseudintermedius*では、培養18時間の時点で、未接種培地と比べコロニー周辺の培地は赤く、その後、培養42時間で、密集したコロニーの周囲の培地に黄変が認められました。また、*S. pseudintermedius*にも*S. aureus*の卵黄反応と同様に、コロニー周辺に不透明帯が形成されましたが、その卵黄反応は培養18時間では観察されず（図1-B）、培養42時間の時点で、被検菌株すべてに認められました。コロニーの直径は、*S. aureus*と比べると、*S. pseudintermedius*の方が大きいものの、卵黄反応が認められるのは、コロニーの周囲1mm程度の幅で弱い反応でした（図2-B）。

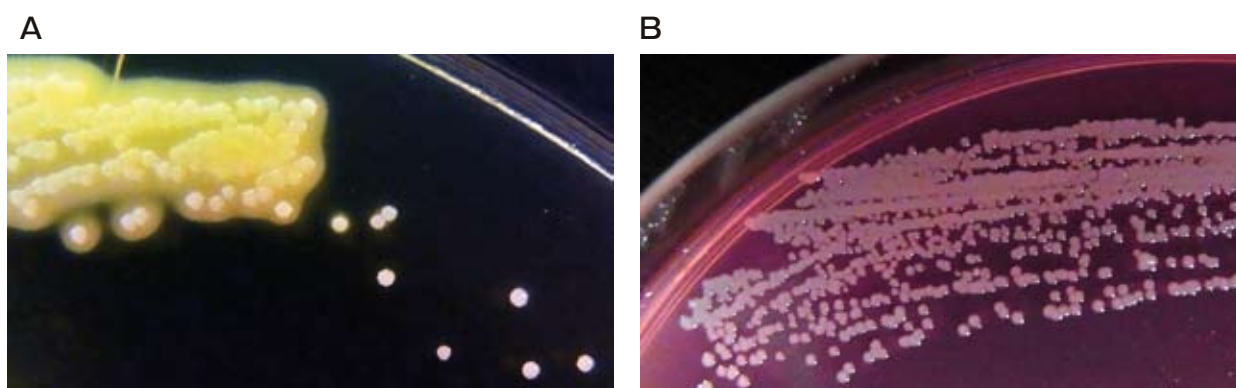


図1： *S. aureus*および *S. pseudintermedius*の卵黄反応（18時間培養）  
**A**, *S. aureus*; **B**, *S. pseudintermedius*  
 卵黄加マンニット食塩寒天培地で培養した。

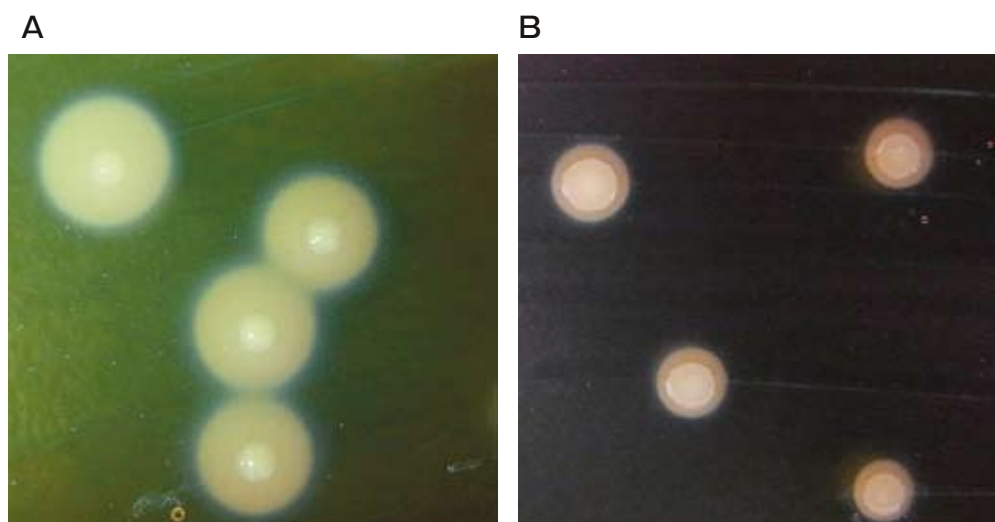


図2： *S. aureus*および *S. pseudintermedius*の卵黄反応（42時間培養）  
**A**, *S. aureus*; **B**, *S. pseudintermedius*  
 卵黄加マンニット食塩寒天培地で培養した。

また、*S. aureus*は、黄色ブドウ球菌と呼ばれるように、黄色の色素を産生することが知られています。そのため、ミューラーヒントン寒天培地 (Oxoid社) に被検菌を接種し、37℃で18時間培養し、観察したところ、*S. aureus*のすべての株で色素の産生性が認められ (3株が濃い黄色で、残る5株はクリーム色)、*S. pseudintermedius*と区別することが出来ました (図3)。

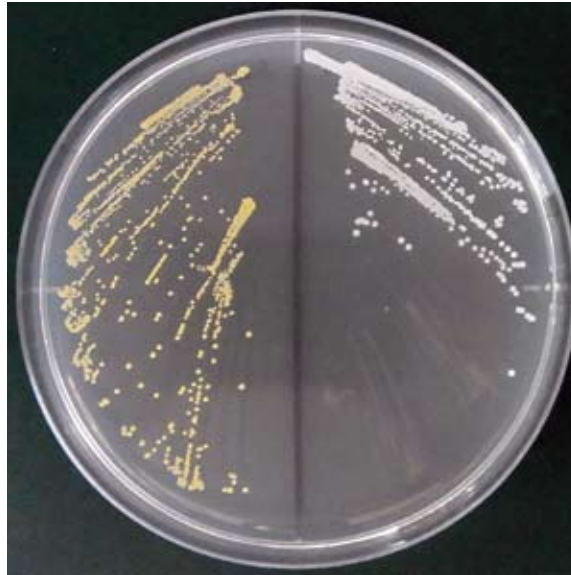


図3 : *S. aureus*および *S. pseudintermedius*のコロニーの色  
左, *S. aureus*; 右, *S. pseudintermedius*  
ミューラーヒントン寒天培地 (Oxoid社) で18時間培養した。

今回は、株数も少ない中での検討でしたが、*S. aureus*および *S. pseudintermedius*の両者の明確な違いは、色素産生能および18時間培養によるマンニット分解性でした。また、これまで *S. pseudintermedius*の性状として、卵黄反応について言及している論文はないようですが<sup>1, 2)</sup>、*S. aureus*および *S. pseudintermedius*の両者に卵黄反応が認められました。卵黄反応は、細菌の産生するリパーゼやレシチナーゼによる反応で、*S. pseudintermedius*の全ゲノム解析の結果を見ると、いくつかのリパーゼ遺伝子を保有しています。*S. aureus*および *S. pseudintermedius*の卵黄反応は、培養時間によって差が認められ、18時間、24時間、42時間と一定時間ごとに観察することにより、2菌種を区別する一助になると考えられます。

### 最後に

細菌の生化学性状は、同一菌種内でも100%一致するわけではありませんが、今回、簡単に実施できる性状検査の中で、*S. aureus*および *S. pseudintermedius*の類似性および違いとともに、新しい菌種として報告された *S. pseudintermedius*と従来、犬が保菌しているといわれていた *S. intermedius*の関係や、獣医療の領域でも問題になっているMRSAおよびMRSP、また、それらの薬剤感受性の試験法及び判定について、ご紹介しました。

近年、獣医療における抗菌剤の適正使用が、強く求められています。抗菌剤の適正使用のためには、細菌検査や薬剤感受性試験が必要となります。本稿でご紹介した情報が、より適切な抗菌剤選択の一助となれば幸いです。

## 参考文献

- 1) Devriese LA, et al. *Staphylococcus pseudintermedius* sp nov., a coagulase-positive species from animals. Int J Syst Evol Microbiol 55. 2005 : 1569-1573.
- 2) Sasaki T, et al. Reclassification of phenotypically identified *Staphylococcus intermedius* strains. J Clin Microbiol 45. 2007 : 2770-2778.
- 3) Devriese LA, et al. *Staphylococcus pseudintermedius* versus *Staphylococcus intermedius*. Vet Microbiol 133. 2009 : 206-207.
- 4) 厚生労働省 院内感染対策サーベイランス事業 (JANIS) <http://www.nih-janis.jp/index.asp>
- 5) Sasaki T, et al. Methicillin-resistant *Staphylococcus pseudintermedius* in a veterinary teaching hospital. J Clin Microbiol 45. 2007 : 1118-1125.
- 6) Ishihara K, et al. Occurrence and molecular characteristics of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and methicillin-resistant *Staphylococcus pseudintermedius* in an academic veterinary hospital. Appl Environ Microbiol 76. 2010 : 5165-5174.
- 7) Clinical and Laboratory Standards Institute. Performance standards for antimicrobial disk dilution susceptibility tests for bacteria isolated from animals; approved standard-third edition. 2008. M31-A3
- 8) Benis DA, et al. Evaluation of susceptibility test breakpoints used to predict *mecA*-mediated resistance in *Staphylococcus pseudintermedius* isolated from dogs. J Vet Diagn Invest 21. 2009 : 53-58.
- 9) Talan DA et al. *Staphylococcus intermedius* in canine gingiva and canine-inflicted human wound infections: laboratory characterization of a newly recognized zoonotic pathogen. J Clin Microbiol 27. 1989 : 78-81.
- 10) Sasaki T, et al. Multiplex-PCR method for species identification of coagulase-positive staphylococci. J Clin Microbiol 48. 2010 : 765-769.
- 11) Blaiotta G, et al. Diversity of *Staphylococcus* species strains based on partial *kat* (catalase) gene sequences and design of a PCR-restriction fragment length polymorphism assay for identification and differentiation of coagulase-positive species (*S. aureus*, *S. delphini*, *S. hyicus*, *S. intermedius*, *S. pseudintermedius*, and *S. schleiferi* subsp. *coagulans*) . J Clin Microbiol 48. 2010 : 192-201.

# 愛媛県における養殖魚の 販売促進にむけた取り組み

愛媛大学 南予水産研究センター 社会科学研究部門  
竹ノ内 徳人

## 1. はじめに

本稿では、筆者の社会科学（経済・経営）の専門から調査フィールドの愛媛県養殖業の経営や販売などについて消費局面から捉えなおし、養殖業界の活性化に向けた課題や最近の取り組みについて話題提供したいと考えています。

わが国水産業は、地域コミュニティーに依存した零細な漁家による事業体为中心で、産業的基盤が極めて弱いのが実情です。愛媛県においてもほぼ同じような状況にあり、地域産業の主力である水産業の活性化が重要な課題として取り組む必要性に迫られています。特に2008年のリーマンショックに端を発する未曾有の経済不況は、浜・浦といった漁業の現場にまで影響がおよび、グローバル化という言葉をまざまざと実感した事件でもありました。このほか後継者不足や高齢化、漁場環境や水産資源の悪化、魚価低迷・漁業コストの増加、低価格・高品質な輸入水産物の台頭など枚挙にいとまがありません。ただし、消費サイドでの魚離れや魚価安といった側面を地道に解決していくことが重要だと筆者は認識しています。

現在、安倍政権の進めるアベノミクスの効果は円安・株高という経済現象から好景気への期待がふくらんできていますが、水産振興には適正な価格にもとづいた水産物消費の増進に直結するのかが重要な課題なのです。

## 2. わが国の水産物需給の現状

平成23年度版水産白書によると、2010年度現在の水産物の国内生産量は約531万トン、生産額が約1兆5千億円となっており、10年前の2000年と比較して生産量が約107万トン減少、生産額が約4千億円減少しています。とくに養殖業に関しては、生産量は2000年の123万トンから2010年度に111万トンへと約1割減少し、生産額に至っては約5,300億円から約4,300億円へと約2割減少しています。東日本大震災後の2011年度のデータによれば養殖生産量が86.8万トンと約22%も減少し、生産額は約3,900億円へと約9%減少しています。

2012年に開催された「アクアビジョン2012」でアナン元国連事務総長は、今後の食料事情を改善するために養殖業の果たす役割は極めて高いと述べています。養殖業の持つ産業的特質の一つとして水産物の計画的・安定的な供給が可能という側面において重要な役割を担っているという期待を込めた発言といえます。世界的には水産物の需要と養殖水産物がともに増加しつつあるなか、日本の養殖業は震災年を除きここ十数年横ばい状態が続いているのが実情です。

一方、消費サイドに目を移すと長引く経済不況が水産物消費の減退につながっているようです。表に示すように1世帯（総世帯のうち勤労者世帯）あたりの1ヶ月の収入（可処分所得）が2000年の約43万円から2011年

の約38万円に縮小し、消費支出も27.6万円へと減少しています。消費支出のうち食料費は2000年の約6.8万円から2011年の約6.2万円となっていますが、その内訳は、まず穀類の実質金額が低下（2000年6,085円→2011年5,334円）していますが、月あたりの食料費（61,807円）に占める割合（以下、食費割合）は約8%台後半を維持しています。肉類の実質金額はほぼ横ばい（2000年5,297円→2011年5,126円）ですが、むしろ食費割合は2000年の7.7%から2011年は8.3%へと上昇しています。さて注目の水産物ですが、実質金額が大幅に低下（2000年6,268円→2011年4,092円）するとともに、食費割合も2000年の9.2%から2011年の6.6%へと大幅にダウンしているのです。

資料1：1世帯あたり1ヶ月間の収入・支出（勤労者世帯）全国

(月平均、単位：円)

	実収入		実支出						
		可処分所得		消費支出					
					食料	穀類	肉類	魚介類	うち生鮮魚介
2000年	508,984	429,338	386,963	307,317	68,404	6,085	5,297	6,268	3,920
2005年	473,260	398,856	371,194	296,790	64,282	5,430	5,040	5,109	3,140
2006年	476,159	400,137	361,079	285,057	62,502	5,245	4,965	4,948	3,033
2007年	480,074	402,116	367,779	289,821	63,541	5,378	5,119	4,912	2,990
2008年	486,805	402,932	375,371	291,498	64,548	5,548	5,360	4,788	2,865
2009年	464,649	383,960	364,375	283,685	62,868	5,571	5,225	4,516	2,710
2010年	471,727	389,848	365,280	283,401	63,031	5,454	5,132	4,370	2,597
2011年	462,221	380,863	357,358	275,999	61,807	5,334	5,126	4,092	2,398

出典：総務省統計局統計調査部消費統計課「家計調査年報」より集計  
※非農林漁家世帯の総数

### 3. 養殖魚介類に対する消費者のイメージ

水産物消費動向において問題の一つとしてあげられるのは、一般消費者の魚介類に対するイメージが偏っていることです。いわゆる「天然神話」のことで、一般消費者は養殖魚よりも天然魚のほうに価値を見いだす傾向があります。たしかに「天然」という言葉が持つ神秘性や希少性は、一般消費者の購買意欲をかき立てる十分な要素をもっています。一方、養殖魚には、いつでも手に入る、あるいは一昔前の悪評がいまだに負のイメージとして消費者の意識の中にあるようです。

全国海水養魚協会（全かん水）が2005年に実施したアンケート調査結果<sup>1</sup>の要点をまとめると「どのように養殖されているか関心がある」について約8割が「ある」と回答し、「何に関心があるか（複数回答）」には「エサ」と「クスリ」が双方とも7割を超えています。つまり「餌飼料は何をやっているか不安だ。薬もたくさん投与しているのでは」といった印象を消費者は抱いていることがわかります。また養殖魚への不満な点は、味が良くない、安全に不安がある、品質が悪いとなっている一方で、天然魚に対する良い点では、味がよい、安全、品質がよいとなっており、養殖魚とまったく逆の評価になっている点が注目されます。アンケート実施者による考察では、「消費者が実際に目にすることができない生産現場や流通の情報をイメージとして捉える傾向が強いとし、それらの情報を生産者サイドから積極的に発信していくことでイメージを改善していく必要がある」としています。

現在、養殖魚介類は養殖環境への負荷軽減、養殖技術の改善などの多くの努力の成果によって品質など格段に向上しているにもかかわらず、一般消費者は依然として味、安全、品質といった面でネガティブなイメージを抱いていることがわかります。

#### 4. 愛媛県の養殖業

愛媛県は、総生産量としては海面漁業と養殖業ともに拮抗していますが、2011年の総生産額866億円のうち養殖業が618億円、約7割をしめるほど特に養殖業が盛んな地域性です。ちなみに愛媛県は、海面養殖業生産額と魚類養殖生産額ともに全国1位、マダイ生産量・額ともに全国1位、真珠・真珠母貝は生産量・額ともに全国1位というほど全国屈指の水産県です。

愛媛県南部ではブリ類（ハマチ・カンパチ）、マダイ、その他の魚類養殖や真珠及び真珠母貝養殖が行われています。養殖業生産量は、マダイやブリ類などの魚類養殖生産の伸びに支えられ増加し、2003年の約8.4万トン进行ピークに、その後微減しつつ2011年に約6.8万トンとなっています。このうちマダイは約3.5万トン、ブリ類が2.5万トンと生産量のほぼ9割近くを占めています。生産額は、1991年に1600億円を超えるピークを示しましたが、アコヤガイの大量へい死などの発生により真珠・真珠母貝の生産額の落ち込みとともに2011年は約618億円にまで激減しています。このうちマダイは約290億円、ブリ類が約190億円となっており両魚種で約8割を占めています。

近年は、景気の低迷による長引く販売不振だけでなく、魚価低迷やコスト増などの要素も加わり、全体的に非常に厳しい局面にたたされています。

#### 5. 愛媛県の養殖魚イメージアップ作戦

養殖魚介類の主産地である愛媛県は、これらに対する積極的な取組を展開しており、数ある取組みの一つとして本稿では「愛育フィッシュ」について述べたいと思います。

事の発端は2012年3月21日、中村時広愛媛県知事から愛媛県産養殖魚を「愛育フィッシュ」と呼称するという発表がありました。かねてから同知事は「一流ブランドである松阪牛やかごしま黒豚は人間が作り出した農畜産物。なぜ魚だけ人工のものが低く見られるのか」と訴えており、まずは養殖魚というネガティブなイメージを、特別な名称を付与することで払拭しようとしたのです。知事自らが考案し付与した「愛育フィッシュ」は、かわいがって育てるという意味の「愛育」という言葉に、愛媛の「愛」をかけており、「愛媛で愛情込めて育てた魚」としてアピールしていくねらいがありました。

この発表を受けて愛媛県では「『愛育フィッシュ』普及推進プロジェクト」を立ち上げ、招集された県内有識者・関係者の一人として筆者も同プロジェクトにかかわっていくことになりました。同プロジェクトでは、「愛育フィッシュ」に関する基本コンセプトやプロモーションの方法、使用基準などについて具体的な進め方を議論していくことになったのです。

例えば同プロジェクトでの議論では「愛育フィッシュ」を単なるロゴ・キャッチフレーズに留めるのではなく、将来的にブランドとして育成していくという方向で意見の一致が見られました。これを実現するために、「愛育フィッシュ」の基本コンセプトの策定やロゴ・キャッチフレーズを使用する際の基準設定など議論は多岐にわたりました。また「愛育フィッシュ」を一般消費者や業界関係者に周知させるためにイベント等を仕掛けるなかで、この認知度を計測するためのアンケート調査を施していくことも盛り込みました。

アンケート調査は、コストも時間もかかる人海戦術に頼るしかないので、本プロジェクトにおける普及度合い（認知度）を把握して



資料2：愛育フィッシュのロゴ

おくことが重要だからです。アンケート調査は、イベント開催に合わせて「愛育フィッシュ」に関する認知度のほかに、魚食の頻度、養殖魚へのイメージなどについても選択回答方式で実施しました。本稿では5回分の調査結果（松山市：大街道マルシェ：8/25、東京・有楽町：あいのくにえひめフェア：9/4、松山市近郊：南予ARTプロジェクト：9/15～17、宇和島市：舌品グルメチャンピオン：9/29、松山市：大街道マルシェ：11/10）のうち紙幅の関係から認知度のみ掲示します。

認知度（知っていると回答）は、例えば松山市・松山市近郊の3つのケース（8/25、9/15、11/10）では23%→28%→40%と上がってきていることが分かります。このアンケート結果から、認知度を50%以上にしていこうという目標もみえてきました。

資料3：アンケート調査結果

区 分		大街道マルシェ H24.8.25 (松山市)		愛のくに えひめフェア H24.9.4 (東京・有楽町)		南予ART プロジェクト H24.9.15 (エミフルMASAKI) 松山市近郊		舌品グルメ チャンピオン H24.9.29 (きさいや広場) 宇和島市		大街道マルシェ H24.11.10 (松山市)	
		数値	率	数値	率	数値	率	数値	率	数値	率
名前の 認知度	知っている	45	23%	29	30%	36	28%	48	56%	33	40%
	知らない	154	77%	69	70%	91	72%	38	44%	49	60%
	計	199	100%	98	100%	127	100%	86	100%	82	100%

出典：愛媛県農林水産部漁政課

「愛育フィッシュ」の普及推進において民間企業とのコラボレーションも見逃せないポイントとなっています。例えば、(株)くらコーポレーションの回転寿司チェーンで期間限定商品として扱われた「宇和島みかんぶり」があげられます。この「みかんぶり」は、県水産研究センターが中心となって飼料に柑橘類の果皮を混ぜることで変色の少ない（商品寿命の延長化）、柑橘のさわやかな香りなどの効用をもつ研究成果をえられましたが、これを市販化させたことがトピックスです。この「みかんぶり」が、「愛育フィッシュ」と連動しながら回転寿司で販売（最初の販売は2012年7月19日～9月18日まで）されることで消費者の間で「愛育フィッシュ」の認知度が格段に上がったことは言うまでもありません。



資料4：宇和島みかんぶり

## 6. おわりに

このように県が「愛育フィッシュ」と宣言し、懸命に育てていこうという気概とともに、それらを一丸となって支え取組んだ県内の関係者ならびに民間企業なども重要な役割を演じていたと言えます。愛育フィッシュをはじめとして県内では水産業の活性化ならびに需要アップを目指してさまざまな取組が始まっています。天然水産物の資源枯渇が叫ばれるなか、養殖魚介類の価値を再考し、需要をより一層向上させていくことこそが愛媛県ひいては国内水産業の重要な方向性であると認識しています。

本稿が、業界関係者の間で共通の取り組むべき課題として認識され、なおかつ業界の知識や常識を持ち寄ることで、養殖魚介類が消費者に受け入れられ買っていただけるような閃きやインパクトとなり、多くの議論への端緒となれば幸いです。

<sup>1</sup> 全かん水HP：「さかな」について考えました－消費者によるアンケート調査の報告（平成18年4月18日掲載）  
 サイトURL：<http://www.yoshoku.or.jp/news/200604sakana.htm>

# 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

## 鶏のクロストリジウム感染症

鶏のクロストリジウム属菌による疾病で代表的なものとして、「壊死性腸炎」、「壊疽性皮膚炎」、「ボツリヌス中毒」があります。また、クロストリジウム属菌感染により、「敗血症」（病原菌が血流にのって全身にひろがり、種々の臓器・組織に定着して激しい全身症状を示す病態）を引き起こした例もしばしばみられます。

「クロストリジウム感染症」は肉用鶏・卵用鶏共にまた日齢に関係なく発生し、また経過が急性なため、順調に飼養されていた鶏が突然死に至ることも少なからずあります。そのため、生産性に大きく影響する疾病の一つです。

当センターに病性鑑定として持ち込まれる検体の中で、「クロストリジウム感染症」と診断されるものは数多くあります。特に梅雨時期など、鶏舎内が蒸れる環境にあるときには多く発生し、今年も「クロストリジウム感染症」および他の病原菌との混合感染と診断された例が多くみられました。

### ▶▶発生状況

鶏種および日齢に関係なく発生しますが、肉用種の育成の後半から出荷時にかけて多くの発生がみられます。多くの場合、急性致死の経過をたどり、それまで順調に飼養されていた鶏や産卵中であった鶏が死に至ります。また、大腸菌やブドウ球菌など他の細菌や、コクシジウムなどと混合感染している例もしばしばみられます。

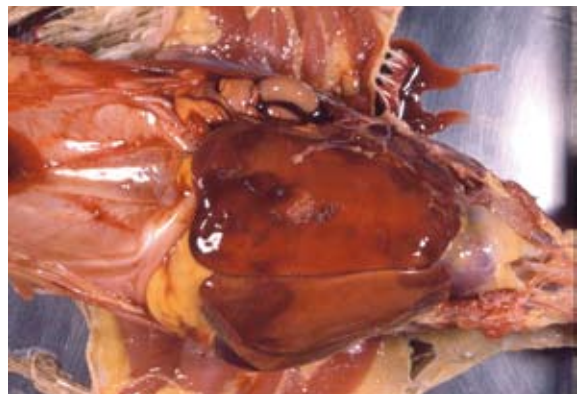
### ▶▶剖検所見

敗血症タイプでは多くの場合、血様腹水の貯留ないしは腹壁への付着が認められます。内臓は全体的に赤黒色を呈し、独特の臭気を伴います。肺水腫も高率に認められます。（写真①②）

壊死性腸炎では、病変は小腸に主座します。小腸は膨満し、漿膜下組織における充血が認められます。また広域にわたって小腸粘膜の壊死性変化が認められます。（写真③④）

壊疽性皮膚炎の特徴的病変としては、皮膚、皮下組織および筋肉に浮腫や変性壊死性変化がみられ、漿液性の滲出物が形成されています。（写真⑤⑥）

ボツリヌス中毒では、症状として弛緩性の麻痺が見られますが、肉眼病変はみられません。

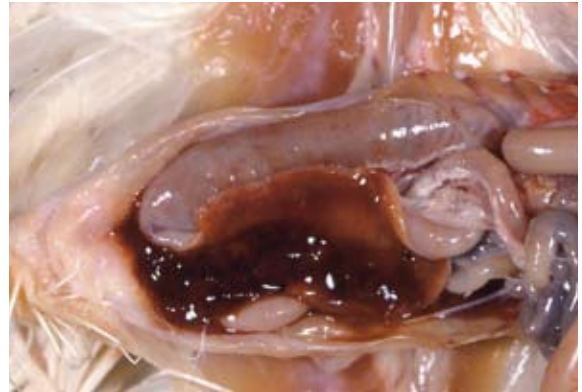


写真①② クロストリジウム感染症（敗血症タイプ）：  
血様腹水の貯留が認められ、内臓は全体的に赤黒色を呈している。





写真③ クロストリジウム感染症（壊死性腸炎）：  
小腸は膨満し、漿膜下組織における充血が認められる。



写真④ クロストリジウム感染症（壊死性腸炎）：  
③の小腸の一部を開いた状態。小腸粘膜の出血および壊死性変化が認められる。

### ▶▶直接塗抹

敗血症タイプでは種々の臓器（肝臓・脾臓・肺など）、壊死性腸炎では小腸粘膜の一部、また壊疽性皮膚炎では皮下組織などを直接塗抹した標本にグラム染色を施すと、グラム陽性の大型桿菌が感染の度合いにより、少量から大量に認められます。

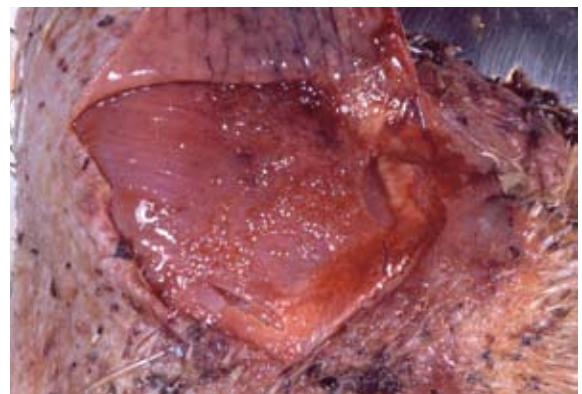
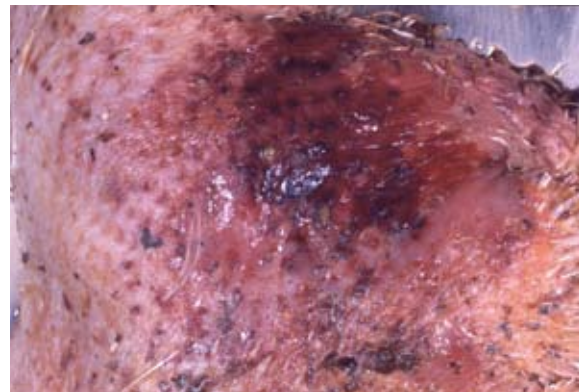
### ▶▶細菌分離

クロストリジウム属菌は偏性嫌気性菌であるため、嫌気培養で分離することができます。

### ▶▶治療および予防

一般的にクロストリジウムは、ペニシリン系の抗生物質に感受性が高いため、発生があった場合は、合成ペニシリン系の抗生物質を30～40mg/kg程度を経口投与すると効果が高いものと考えられます。

予防策としては、鶏舎の消毒と十分な換気が挙げられます。クロストリジウムは芽胞菌であるので、塩素系の消毒薬が有効です。また嫌気性菌であるので、低酸素の環境を作らないために特に十分に換気することをお勧めします。



写真⑤⑥ クロストリジウム感染症（壊疽性皮膚炎）：  
皮膚、皮下組織および筋肉に浮腫および変性壊死性変化がみられる。また、漿液性の滲出物が形成され、皮下組織は、暗赤色水腫性を呈する。

## HACCPを考慮した畜産現場活動 シリーズ ① 畜舎の洗浄・消毒

農場HACCPを導入され、畜産現場ではさまざまな活動が充実されています。カナダにおいては、スタートクリーン、ステイクリーンと言うキャッチフレーズを掲げ、充実を図ろうと努力されています。洗浄・消毒はスタートクリーンの範囲ではないかと考えます。

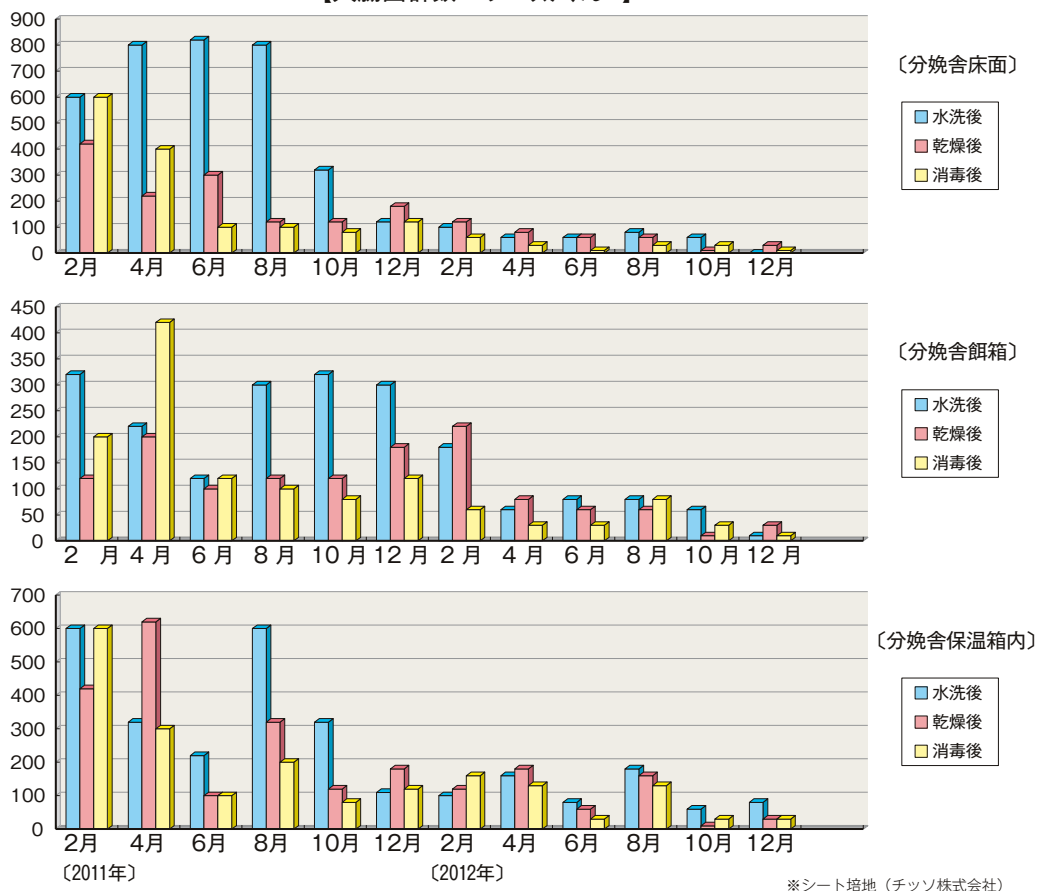
健康な家畜を綺麗な畜舎へ導入することは当たり前のことですが、整理・整頓・清掃・洗浄・乾燥・消毒の作業工程にそれぞれの手順を明確にし、躰と言う教育・訓練により計画的に運用することが目標です。また適切な洗浄の仕方、適切な乾燥の取り方および目的を持った適切な消毒作業がスタートクリーンに繋がると考えます。

しかし、計画通りいかないのが現実です。何でもそうですが、どんな立派な計画が組まれても実行するのは人です。作業従事者に対する教育・訓練が全てと言っても過言ではありません。整理・整頓・清掃・洗浄・乾燥・消毒の作業工程とそれぞれの作業の目的を明確にし、それをどれだけ理解していただくかによって、それぞれの作業が標準化され目標・目的が達成できるものと信じています。

目標・目的を明確にした作業は、当然評価しなければなりません。一度ではなく適度な頻度で計画し教育・訓練の一環として確認することも重要と考えます。

当社は、アニマルヘルスサポートセンター（略称：AHSC、微生物検査等を実施）という組織があり、評価方法の一つとして微生物検査を取り入れることがあります。今回は、ある養豚場の分娩舎における傾向例を紹介いたします。

【大腸菌群数：サニ太くん※】



私どもMPアグロ(株)は、学術研究部アニマルヘルスサポートセンターと営業支援部HACCP推進Gで協力し、農場HACCP構築・運用における適切な洗浄・消毒方法をお客様と一緒に検討し、それぞれの現場に合ったやり方を見つけ出すことに努めております。

## 犬の胆嚢疾患の診断治療と ベジタブルサポートの使い方を研鑽

8月3日、札幌市で、(株)ダブリュ・アイ・システム社（以下、W I社）主催による学術ナイトセミナーが開催されました。講師には、宮崎大学准教授の鳥巢至道先生を迎え、土曜日の夜で19時30分開始にもかかわらず、定員の90名を越える100名近くの小動物臨床の先生達が参集し、熱心に受講研鑽しました。

鳥巢先生は、「胆嚢疾患に対する診断と治療」と題し、高脂血症や胆泥等が引き金となって発症する犬の胆嚢粘液嚢腫の病態と診断および治療法について、歯切れよく明解に講演してくれました。本病は、胆嚢が破裂し突然死に至ることも多いため、胆嚢切除術が基本となりますが、豊富な治験例に裏付けられた手術のタイミングや具体的な手技を、動画も交えてわかりやすく解説いただき、大変好評でした。



明解に講演する鳥巢先生



会場満席の受講風景

さらに、鳥巢先生とW I社が共同開発した「獣医師専用ベジタブルサポート」について、本誌MPアグロジャーナル4月号に掲載された鳥巢先生のレポート別刷りも配布され、開発経過から臨床応用に向けた使い方について、開発者の立場から実践的な説明がありました。消化器系疾患の食事療法として、可溶性植物繊維の効能に理解を深めた先生が多かったことから、今後のベジタブルサポートの普及拡大が期待されます。

## ～第3回 宮崎大学・家畜伝染病国際シンポジウム～

## 学術研究部

### 口蹄疫等の発生教訓確認と 防疫ネットワーク作りを目指す



講演する農水省安全局動物衛生課  
の川島俊郎課長

7月19日、宮崎市で、宮崎大学産業動物防疫リサーチセンター主催、農水省等後援により、第3回宮崎大学・家畜伝染病国際シンポジウムが開催されました。シンポジウム実行委員長である宮崎大学の末吉益雄教授によれば、口蹄疫と高病原性鳥インフルエンザ（HPAI）の被災後、畜産復興に向けて努力している宮崎県の教訓と戦略を確認するとともに、感染家畜体内の病態を研究し、防疫ネットワーク作りに資することを目的としている。

由。国のJICA事業とも連携し、国内外から350名の研究者や関係者が参集しました。

3回目を迎えた今回は、「重要家畜伝染病の防疫戦略と感染動物体内動態に迫る」をテーマとし、第一部では、農水省・大学の研究者5名が基調講演し、国や宮崎県の防疫戦略や、宮崎大学がイギリスの大学と共同開発中の「口蹄疫拡大シミュレーション」の利活用および農場で取り組むべきバイオセキュリティ等について



閉会後の実行委員と関係者一同

提言。第二部では、JICA研修生6名を含めて10名が、越境性伝染病でもある口蹄疫、HPAI、HP-PRRS等の6つの重要伝染病について、病理所見等の病態や診断法等について研究発表しました。その中でも、コウモリが媒介するニパウイルスやヘンドラウイルスによる感染症が注目を集めていました。



国際色豊かな質疑風景

# 支店紹介

## 宇和島支店

宇和島市は愛媛県の南部に位置する人口約8万人の都市で、水産養殖業（マダイ、ハマチ、カンパチ etc）が盛んな所で知られています。その中でMPアグロ宇和島支店は、水産養殖業者を対象とした営業を展開しており、営業5名、営業支援1名、業務1名、薬剤師1名の8名で日々がんばっています。

最近の養殖業界を見てみますと、飼料の高騰、魚価の低迷、燃料の高騰など経営を圧迫するようなマイナス要素しかありません。そんな中、宇和島支店では少しでもお客様の方になれるよう、治療薬だけではなく、食の安心・安全を考えた機能性製剤等の販売にも力を入れた営業を展開しています。また、魚病においては技術の高い検査、薬剤感受性検査を行い、お客様からも高い信頼をいただき、営業サポートとして十分に力を発揮しております。こんな地味な(?)支店ですがこれからもよろしくお願ひします。

(支店長 津田真澄)



## メンバー紹介

### ① 津田 真澄 (宇和島支店長)

出身：徳島県 趣味：楽しいお酒を楽しむこと  
血液型：O型  
これからも人との出会いを大切にしていきます。

### ② 辰本 賢吾 (宇和島チームリーダー)

出身：愛媛県 趣味：パソコン  
血液型：A B型 健康に気をつけて仕事、家族を大切にしていきます。

### ③ 上岡 満夫 (宇和島チーム)

出身：愛媛県 趣味：DVD鑑賞  
血液型：B型  
常に夢ある人生を歩んで生きたい。

### ④ 今見 誠二 (宇和島チーム)

出身：愛媛県 趣味：楽しいこと  
血液型：A型  
人生楽しく！ 現実…厳しい(>\_<)

### ⑤ 山下 浩司 (宇和島チーム)

出身：愛媛県 趣味：ドライブ  
血液型：A型  
仕事を楽しく出会いを大切にしていこう。

### ⑥ 迫田 真由美 (AHSC西日本宇和島分室)

出身：広島県 趣味：バイオリン・ヨガ  
血液型：A型  
"夢見て行こう"をモットーに頑張っています！

### ⑦ 井上 良三 (宇和島支店・業務)

出身：愛媛県 趣味：近場の温泉巡り  
血液型：O型 働いてアンチエイジング。

### ⑧ 山本 明美 (宇和島支店・管理薬剤師)

出身：愛媛県 趣味：バレー・読書  
血液型：B型 水産を盛り上げていきます!!



愛媛県の最南端に位置する愛南町の養殖生簀風景です。ここでは主にマダイやカンパチやブリなどの養殖が盛んに行われています。

# 支店紹介

## 鹿屋支店

鹿屋支店は、鹿児島県大隅半島の中央に位置し（地図では右側）本土最南端の支店です。営業（畜産1チーム・大隅半島エリア）7名（水産2チーム・九州エリア）4名、業務3名、管理薬剤師1名、配送1名、計16名で営業活動を行っています。鹿屋支店管轄は養鶏・養豚・養牛・養魚の日本有数の生産規模を誇る産地になります。お客様志向を第一に「お客様のお役に立てる」活動を全員一丸となって目指し、今後一層努力してまいりますので、変わらぬご支援を賜りますようお願い申し上げます。

（支店長 上村 勝博）



## メンバー紹介

### ① 上村 勝博 (鹿屋支店長)

出身：鹿児島県 趣味：サッカー観戦・ゴルフ  
血液型：O型  
今年はゴルフ100切り目標に頑張ります。

### ② 萩迫 政弘 (鹿屋支店1チームリーダー)

出身：鹿児島県 趣味：ゴルフ・釣り  
血液型：O型 今年初孫が見られそうです。

### ③ 佐藤 了介 (鹿屋支店1チーム)

出身：宮崎県 趣味：焼酎 血液型：A型  
フルマラソン挑戦に向け頑張ります。

### ④ 山本 鉄平 (鹿屋支店1チーム)

出身：福岡県 趣味：ジョギング 血液型：A型  
鹿児島の方言がまだ分かりません。

### ⑤ 加治木 恵 (鹿屋支店1チーム)

出身：鹿児島県 趣味：盆栽 血液型：A型  
家庭菜園作り頑張ります。

### ⑥ 後藤 光 (鹿屋支店1チーム)

出身：鹿児島県 趣味：フットサル  
血液型：O型  
1に健康、2に運動、3・4がなくて後藤です。

### ⑦ 茶木 陽平 (鹿屋支店1チーム)

出身：宮崎県 趣味：車 血液型：B型  
今年は仕事を頑張ります！！

### ⑧ 河野 秀貴 (鹿屋支店2チームリーダー)

出身：宮崎県 趣味：スポーツ観戦  
血液型：A型  
今年は仕事だけでなく家庭も大事にする。

### ⑨ 今岡 和芳 (鹿屋支店2チーム)

出身：福岡県 趣味：山登り・ウォーキング  
血液型：A型 110kmウォーキングに挑戦！

### ⑩ 新宮 昌樹 (鹿屋支店2チーム)

出身：大阪府 趣味：釣り・車 血液型：A型  
早く結婚できるよう頑張ります。

### ⑪ 奥本 一史 (鹿屋支店2チーム)

出身：京都府 趣味：サッカー 血液型：A型  
今年子作り頑張ります。

### ⑫ 大窪 樹里 (鹿屋支店・管理薬剤師)

出身：北海道 趣味：洋裁 血液型：A型  
老後を楽しむために頑張ります。

### ⑬ 大迫 弥生 (鹿屋支店・業務)

出身：鹿児島県 趣味：ドライブ  
血液型：O型 一日一日を大切に！！

### ⑭ 本田 達彦 (鹿屋支店・業務)

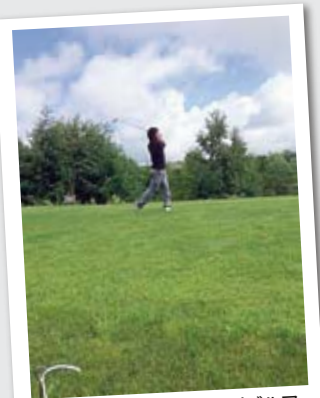
出身：福岡県 趣味：釣り 血液型：A型  
大物を釣りたいです。

### ⑮ 上久保 良一 (鹿屋支店・業務)

出身：鹿児島県 趣味：釣り 血液型：A型  
釣った魚は美味しくいただきます！

### ⑯ 福島 敏泰 (鹿屋支店・配送)

出身：鹿児島県 趣味：ゴルフ  
血液型：O型 老体に鞭打って頑張ります。



気温30℃、真夏の女満別ゴルフ場にて(2013年8月)

MPアグロ株式会社 北見支店 2チーム

金田 庸平

## 仕事も余暇も充実しています！

～趣味多き、金田 庸平さん～

北見支店の金田さんは、入社8年目の営業職。道東の、斜里・網走地区のNOSAI、開業獣医師、JA、酪農・肉牛・養豚の生産者、大動物関係機関等を担当し、持ち前の明るさとバイタリティを生かした営業スタイルでお客様の評判も良く、毎月1回は必ず支店内の整理整頓を率先実行するなど、きれい好きな一面も持つ支店中核の営業マンです。

金田さんの休日の過ごし方を紹介すると、春から秋にかけては、腕前はこれからの練習次第？のゴルフを仲間とともに汗を流し、8～9月は、主にサケ・マス類をターゲットに早朝から愛車を走らせ、オホーツク海の釣りを楽しみ、冬は、幼少から始めたスキー・スノーボードと、北海道・道東地区を満喫する多趣味ぶり。

しかし、そんな金田さんも今年三十路を迎え、元来の焼き肉・お菓子好きのせいか、最近はお腹まわりが気になるメダボ気味。それを気にしたのか？更なる自己啓発のためか？突然マラソン大会への参加を決意！！ 去年は、おたる運河ロードレース大会、今年に入ってからは、6月に千歳JAL国際マラソンへ出場。本人いわく、タイムは「まだまだ」とのことですが、いずれも見事完走。最近は就業後や休日に1日10kmほど走り、現在は、直近の北見ハーフマラソン出場に向け日々トレーニングの真っ最中とのこと。

これからも、仕事と趣味を充実させ、心身ともに鍛えられた金田さんを見守りたいと思います。



斜里町にて、鮭(秋味)をこの日は4本釣り上げました。(2013年9月)



札幌国際スキー場にて(大学2年の時)



北見ハーフマラソン出場に向け、仕事終わりに猛特訓中(2013年8月)

MPアグロ株式会社 福岡第1支店

安部 隆一郎

## 趣味は、<sup>おかぐら</sup> 伝承芸能「御神楽」です。

～若手に伝承芸能を継承していきます。～

福岡第1支店の安部隆一郎さんは、主に大分県の小動物病院を担当しています。お得意先の先生方の信頼も厚く、毎日元気に営業活動に励んでいます。

そんな安部さんは、小学校3年生より地元(大分市)の長濱神社で「御神楽」にたずさわってきました。「御神楽」は、「古事記」「日本書紀」に伝わる伝承芸能だそうです。「出雲系神楽」も有名ですが、九州では、岩戸神楽系といわれる「里神楽」だそうです。



「大蛇退治の舞」に応じて太鼓をたたいている安部さん



「天の岩戸」を舞っている安部さん

舞い方、はやし方(笛も含む)も、いずれも難しい所作があり若手への指導がとても大変だそうです。昔は、見て、聞いて覚えなさいという世界でしたが、近年では、手取り、足取りで指導しなければならぬ大変だそうです。これからも若手に少しずつ継承しながら見守っていくつもりだそうです。太鼓のたたき過ぎで腕を手術したり、足腰の痛みと戦いながら、これからもこの伝承芸能を継承していく決意を熱く語ってくれました。

最後に、安部さんから、「御神楽」に興味のある方は、「長濱神楽保存会」のホームページまたは、You Tube を見てくださるとの希望がありました。

# New Product

## 新製品紹介

動物用医薬品 要指示医薬品

### ボビリス® S

牛サルモネラ症(サルモネラ・ダブリン・サルモネラ・ティフィムリウム)  
(アジュバンド加) 不活化ワクチン

■効能又は効果

サルモネラ・ティフィムリウム及びサルモネラ・ダブリンによる牛サルモネラ症の発症予防。

■用法及び用量

1回2mLずつを3週間隔で2回牛の頸部皮下に注射する。以後、約1年ごとに2mLを1回頸部皮下に追加注射する。

■包装

20mL (10頭分)  
20mL (10頭分) × 5本  
50mL (25頭分)

株式会社インターベツト



### カリナール™1・カリナール™2

バイエル薬品株式会社

#### カリナール™1

消化管内でリンをしっかり吸着

- ①食物と一緒に経口摂取された炭酸カルシウムは、胃酸の影響を受けて胃内で遊離する。
- ②遊離したカルシウムは消化管内で食物由来のリン酸イオンと結合し、難溶性のリン酸カルシウムを形成する。
- ③リンはリン酸カルシウムとして腸管から吸収されることなく、糞便中に排泄される。

■内容量  
50g



#### カリナール™2

消化管内の毒素を低減

フルクトオリゴ糖は腸管へ運ばれ、乳酸菌などの善玉菌の栄養となり、増殖時に窒素物(アンモニアや尿素など)を取り込み、利用する。→消化管内の窒素物の低減

マイクロカプセル化された乳酸菌(善玉菌)のラクトバチルス・アシドフィルスとエンテロコッカス・フェシウムは腸管へ運ばれ、インドールを産生する大腸菌の増殖を抑える。→消化管内のインドールの低減

■内容量  
40g



犬・猫用 関節サポートサプリメント

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

### セラクイン 800mg/2g チュアブルタイプ(60粒/箱)

2+1 (ツープラスワン) のサポート

セラクインは、2つの軟骨成分と1つの抗酸化物質がバランスよく配合された、愛犬・愛猫の関節の健康をサポートするサプリメントです。

2

コンドロイチン

グルコサミン

+1

クルクミン

[軟骨成分]

[抗酸化物質]



加工加熱処理 均一粒度 多孔質粘土鉱物 畜産用水分保持材

日本イリリ株式会社 エラノアニマルヘルス事業部

### マニユアドライ09

マニユアドライ09は、米国アムラン・インターナショナル社が開発した、ユニークな加工加熱処理を施された、均一な粒度で多孔質の粘土鉱物由来の畜産用水分保持材です。微量の飼料混合により糞便の水分

保持能力を高めて健康な糞便性状を維持し、軟便から派生する諸問題に対する確かな解決策を提供します。



製品外観(25kg紙袋)

劇 動物用医薬品 鎮静・鎮痛注射剤

## メドトミン® 注「Meiji」

本剤1mL中 メドトミジン塩酸塩1.0mg

メドトミン注「Meiji」はイミダゾール系の鎮静・鎮痛注射剤です。本剤の主成分であるメドトミジン塩酸塩は、強力で選択性の高い $\alpha_2$ -アドレナリン受容体作動薬です。犬・猫に対して、筋弛緩を伴った鎮静・鎮痛作用を示します。

■効能又は効果

犬：鎮静、鎮痛 猫：鎮静、鎮痛

■包装

10mL プラスチックボトル



劇 動物用医薬品 メドトミン拮抗注射剤

## メパチア® 注「Meiji」

本剤1mL中アチパメゾール塩酸塩5.0mg

メパチア注「Meiji」はメドトミン注「Meiji」（成分：メドトミジン塩酸塩）の拮抗注射剤です。主成分であるアチパメゾール塩酸塩は、強力で選択性の高い $\alpha_2$ -アドレナリン受容体拮抗薬です。メドトミン注「Meiji」により鎮静状態となり横臥している犬・猫を正常状態に回復させます。

■効能又は効果

犬：メドトミジン塩酸塩の作用からの復帰  
猫：メドトミジン塩酸塩の作用からの復帰

■包装

10mL プラスチックボトル



劇 動物用医薬品 【要指示】

## “京都微研” キヤナイン-11

6種類のウイルスと  
5種類のレプトスピラの感染を予防

- ・国内の野外流行血清型5種類のレプトスピラ不活化全菌体抗原を含有
- ・国内の野外流行株を広くカバーする犬パルボウイルス（CPV）ニュータイプ株を採用
- ・総蛋白量と牛血清アルブミン含有量を低減した安全なワクチン

■特長

- 1 国内で流行している5種類のレプトスピラの感染に対応しています。
- 2 犬パルボウイルスワクチンの製造株には現在広く流行しているニュータイプ株を採用し、移行抗体保有犬に対しても有効です。
- 3 総蛋白量と牛血清アルブミン（BSA）含有量を低減し、アレルギー反応の発生リスクを軽減したワクチンです。

■包装

1セット 10頭分 乾燥生ワクチン  
1頭分×10バイアル 液状不活化ワクチン 1mL×10バイアル



近日発売 劇 動物用医薬品

## 牛異常産ACA混合不活化ワクチン “化血研” N

（一般的名称：アカバネ病・チュウザン病・アイノウイルス感染症混合（アジュバント加）不活化ワクチン）

～アカバネウイルスのワクチン株を変更より幅広い交差性の牛異常産3種混合不活化ワクチン～

■効能・効果

牛のアカバネ病、牛のチュウザン病及びアイノウイルスによる牛の異常産の予防

■用法・用量

牛1頭当たり3mLずつ4週間隔で2回牛の筋肉内に注射する。  
参考：初年時は2回注射するが、次年からは1回追加注射する。

■包装

15mL/バイアル  
30mL/バイアル



劇 動物用医薬品

## フォステラPCVR・フォステラPCVR “化血研”

今まで以上に豚の健康と農場経営により貢献できる新しい豚サーコウイルスワクチンです。

■効能・効果

豚サーコウイルス2型感染に起因する死亡豚及び発育不良豚の発生率の低減、増体量の低下の改善、臨床症状の改善及びウイルス血症の低減

■用法及び用量

3～5週齢の子豚に2mLを1回、頸部筋肉内に注射する。②

■包装

100mL（50頭分）





meiji

動物用医薬品 鎮静・鎮痛注射剤

劇 **メドトミン注「Meiji」**

**Medetomin Injection Meiji**

犬猫用

本剤1mL中 メドトミン塩酸塩1.0mg



使いやすい  
★

プラスチックボトル採用



メドトミン注「Meiji」はイミダゾール系の鎮静・鎮痛注射剤です。本剤の主成分であるメドトミン塩酸塩は、強力で選択性の高い $\alpha_2$ -アドレナリン受容体作動薬です。犬・猫に対して、筋弛緩を伴った鎮静・鎮痛作用を示します。

動物用医薬品 メドトミン注拮抗注射剤

**メパチア注「Meiji」**

**Mepatia Injection Meiji**

犬猫用

本剤1mL中 アチパメゾール塩酸塩5.0mg



使いやすい  
★

プラスチックボトル採用



メパチア注「Meiji」はメドトミン注「Meiji」(成分:メドトミン塩酸塩)の拮抗注射剤です。主成分であるアチパメゾール塩酸塩は、強力で選択性の高い $\alpha_2$ -アドレナリン受容体拮抗薬です。メドトミン注「Meiji」により鎮静状態となり横臥している犬・猫を正常状態に回復させます。

Meiji Seika ファルマ株式会社

KEEP THEM ALIVE



豚用精液希釈保存液用粉末

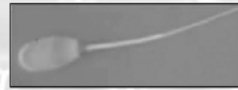
# ピタセムZ

## VITASEM Z

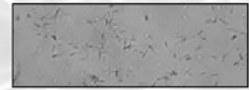


- 製品の特徴**
- ① 精子の凝集を防ぐ成分を配合。
  - ② 精子の保存性を高める成分を配合。
  - ③ BSA(牛血清アルブミン)を含みません。
  - ④ 全世界で約1億個以上の販売実績。

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/>

# 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
  - オイルバックス®MG
  - オイルバックス®EDS-76
  - オイルバックス®NB2
  - オイルバックス®Reo
  - オイルバックス®NB2G
  - オイルバックス®NB2GR
  - オイルバックス®NB2AC
  - オイルバックス®6
  - オイルバックス®7
  - オイルバックス®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
- 豚パスツレラトキソイド“化血研”
- 豚伝染性胃腸炎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”

フルセラ急速診断用菌液  
\*ツベルクリン

■は劇薬・要指示薬・生物由来製品、●は劇薬・要指示薬、\*は劇薬です。  
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

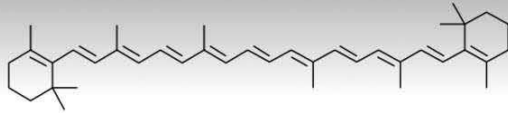
# β-カロテン測定試薬

研究用試薬

β-カロテンが自動分析装置で測れるようになりました

## 特長

- 検体の前処理不要
- 汎用生化学自動分析装置で測定可能
- 従来法(吸光光度法)との相関性良好
- ビリルビン、溶血検体でも測定可能
- ビオリス12iVにも項目搭載



ノンキャリアレーション卓上型自動分析装置



### 製品構成(1KIT)

- 試薬1: 20mL × 1 (無調製試薬)
- 試薬2: 6mL × 1 (凍乾剤: 溶解液含む)

### ビオリス12iV専用試薬

β-カロテン測定試薬(BIO) 45回 × 2

### 別売品

β-カロテン標準液 3mL × 2濃度 × 3



関東化学株式会社 試薬事業本部 ライフサイエンス部 〒103-0022 東京都中央区日本橋室町2-2-1

TEL: 03-6214-1091 FAX: 03-3241-1049

<< <http://www.kanto.co.jp> e-mail: [diag-info@gms.kanto.co.jp](mailto:diag-info@gms.kanto.co.jp) >>

## 京都微研は人と動物との共生をテーマに 社会に貢献していきます



### 牛用

イバラキ病ワクチン-KB  
牛流行熱ワクチン-K-KB  
"京都微研"牛流行熱-イバラキ病混合不活化ワクチン  
IBRワクチン-KB  
"京都微研", 牛4種混合生ワクチン-R  
"京都微研", 牛5種混合生ワクチン  
"京都微研", キャトルウイン-6  
"京都微研", カーフウイン-6  
アカバネ病生ワクチン  
"京都微研", 牛異常産3種混合不活化ワクチン  
"京都微研", 牛RSワクチン  
"京都微研", 牛嫌気性菌3種ワクチン  
"京都微研", キャトルウイン-CI5  
"京都微研", 牛ヘモフィルスワクチン-C  
"京都微研", キャトルバクト3  
"京都微研", 牛下痢5種混合不活化ワクチン  
"京都微研", キャトルウイン-BO2  
"京都微研", キャトルウイン-BC



### 豚用

豚丹毒ワクチン-KB  
"京都微研", 日本脳炎ワクチン  
"京都微研", 日本脳炎ワクチン-K  
"京都微研", 豚バルボ生ワクチン  
"京都微研", 豚バルボワクチン-K  
"京都微研", 日本脳炎-豚バルボ混合生ワクチン  
"京都微研", 豚死産3種混合生ワクチン  
"京都微研", 豚インフルエンザワクチン  
"京都微研", 豚ヘモフィルスワクチン  
"京都微研", 豚大腸菌ワクチン  
"京都微研", ARコンポーネントワクチン  
"京都微研", ビッグウイン-AR-BP2  
"京都微研", ビッグウイン-EA  
"京都微研", マイコミックス3



### 鶏用

"京都微研", IB生ワクチン  
"京都微研", NB生ワクチン  
"京都微研", ILTワクチン  
"京都微研", IB2生ワクチン  
"京都微研", ND-OEワクチン  
"京都微研", ニフトリ4種混合ワクチン  
"京都微研", ニフトリ5種混合オイルワクチン-C  
EDS-76オイルワクチン-C  
"京都微研", ニフトリ6種混合オイルワクチン  
"京都微研", ボールセーバー-IB  
"京都微研", ボールセーバー-MG  
"京都微研", ボールセーバー-EC  
"京都微研", ボールセーバー-OE8  
"京都微研", ボールセーバー-SE/ST



### 犬用

狂犬病ワクチン-TC  
"京都微研", キャナイン-3  
"京都微研", キャナイン-6II  
"京都微研", キャナイン-8  
"京都微研", キャナイン-9  
"京都微研", キャナイン-9II  
"京都微研", キャナイン-11  
キャナイン-バルボ-キット  
キャナイン-フィリア-キット



### 馬用

"京都微研", 日本脳炎ワクチン-K



### 猫用

狂犬病ワクチン-TC  
"京都微研", フィライン-CPR  
"京都微研", フィライン-CPR-NA  
"京都微研", フィライン-6  
"京都微研", フィライン-7



### 水産用

"京都微研", マリナコンビ-2



### 診断液・試薬

ヨーネスクリーニング-ブルキエ  
(牛ヨーネ病スクリーニング用エライザキット)



### 微生物農薬(植物ワクチン)

"京都微研", キュービオZY-02  
(スッキーニ黄斑モザイクウイルス弱毒株水溶剤)



株式会社 微生物化学研究所

〒611-0041 京都府宇治市横島町24-16番地  
TEL: 0774-22-4519(営業) FAX: 0774-22-4568(営業)  
URL: <http://www.kyotobiken.co.jp/>

# 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

カビ毒をハイテクノロジーで  
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  
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

Amlan Calibrin A Calibrin Z

新世代カビ毒吸着剤

【製造元】 Amlan INTERNATIONAL アムラン・インターナショナル社(米国)  
 【販売元・お問い合わせ】 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  
 〒621-0086 神戸市中央区東上町1丁目1番5号  
 TEL:078-242-9176 FAX:078-242-9209  
 ホームページ http://www.elanco.jp

 田村製薬株式会社

フロルフェニコール100注射液

**NEW** フロルフェニコール200注射液

**NEW** フロルフェニコール散0.5%「タムラ」

**NEW** フロルフェニコール散1%「タムラ」



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



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/>



# めざすのは人と動物の健康

日生研は、半世紀にわたり蓄積してきた生物科学技術に  
最新のバイオテクノロジーを積極的に導入しています。



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  
 日生研 NB 生ワクチン  
 日生研 NB 不活化オイルワクチン  
 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



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」



日生研 狂犬病 TC ワクチン  
 (共立製薬株式会社販売です。)



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

\*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

# Vita CR V

ケアストリーム Vita CR V 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。

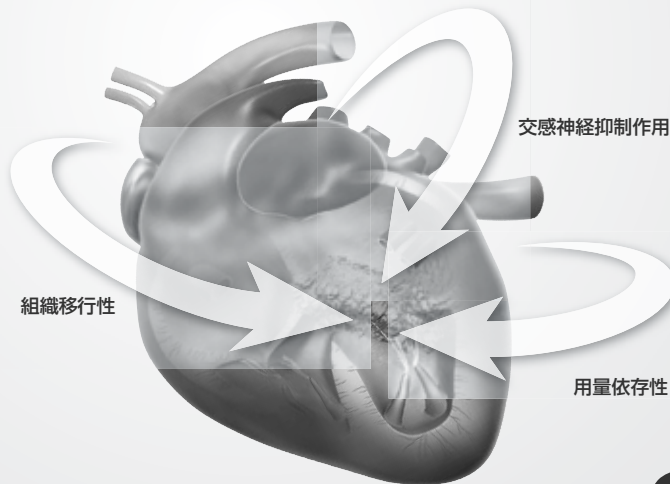


ケアストリームヘルス株式会社

東京 ☎135-0041 東京都江東区冬木 11-17 インマビル ☎(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

# 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  
〒553-0001 大阪市福島区海老江1-5-51 TEL:06-6454-8823  
<http://animal.ds-pharma.co.jp>

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® 12.5mg/25mg

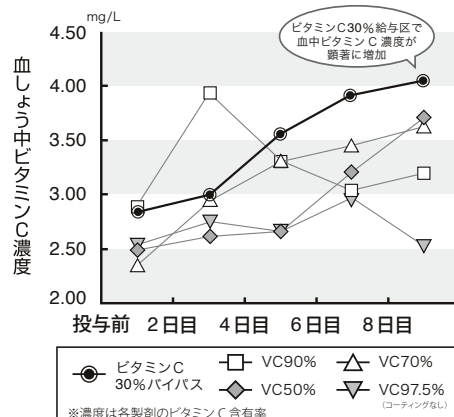


肥育牛にバイパスビタミンCを！

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)

■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)
- バーサバック V877
- 鶏痘生ワクチン (チック・エヌ・ボックス)
- 鶏痘生ワクチン (ポキシン)
- 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 ワクチンノーバ

japan  
**vaxxino**  
 veterinary prevention strategies  
**ワクチンノーバ株式会社**  
<http://www.vaxxinova.co.jp>  
 105-0013 東京都港区浜松町1丁目24-8オックス浜松町ビル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: ワクチンノーバ GmbH (ドイツ)、アビアージェン (Aviagen)、ハイライン (HyLine)、  
 ローマン (Lohman Tierzucht)、アクアジェン (AquaGen)

動物用医薬品 要指示医薬品

マクロライド系抗生物質飼料添加剤

## アイブロシン®プラス<sup>10</sup> アイブロシン®プラス<sup>50</sup>

酒石酸酢酸イソ吉草酸タイロシン準散

消化管からの  
吸収が良く、高濃度  
に組織へ移行し、  
すばやく作用。


流行性肺炎並びに  
慢性型増殖性  
腸炎に高い効果。

有効菌種: マイコプラズマ、ローソニア・イントラセルラーリス  
 適応症: 流行性肺炎、慢性型増殖性腸炎

製造販売元 **ECO** エコファーマ株式会社  
 東京都中央区八丁堀四丁目2番2号



PRDCの主要原因菌である  
マイコプラズマ対策に

発売元  **あすか製薬株式会社**  
 東京都港区芝浦二丁目5番1号  
 お問い合わせ先: アニマルヘルス事業本部  
 Tel: 03-5909-0450



## 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  
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  
メタカム®0.05% 経口懸濁液猫

### サプリメント(犬猫用)

CA

ピアクタン®プラス  
NEW セラクイン®  
NEW カニクール®プロ

### 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]  
エルティボックス®

### 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  
インゲルバック®AR4  
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

NEW カストバック®D  
NEW 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®

ベー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



# 腎ケア

猫用特別療法食

## 活性炭配合



特長

1 栄養バランス

特長

2 活性炭配合

特長

3 優れた嗜好性

特長

4 低アレルギー仕様



特殊な形状で  
嗜好性アップ



キブル形状の工夫により、  
更に嗜好性を向上させています。

製造者 YEASTER CO.,LTD.

イースター株式会社 ベッツ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

国産品

over  
7 age  
中高齢犬・猫 推奨サプリ



150 Years  
Science For A Better Life



# リン吸着 & 毒素低減。

消化管内でしっかり働く「カリナール」誕生。

**カリナール™1**

消化管内でリンをしっかり吸着



新  
発  
売  
！

犬猫用健康補助食品

**カリナール™2**

消化管内の毒素を低減



**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

詳しくはこちらから…

Bayer-pet

検索



今年の夏は地球温暖化の影響によるものか、各地で過去最高の猛暑を記録、突発的なゲリラ豪雨、竜巻の発生など多大な影響を与えました。この様な異常気象は今後増えると予測されています。産業動物に対しても暑熱対策に対する設備投資が今まで以上に必要になるかも知れません。

さて、前号 (No.14) の「AHSCだより・プロイラーの深胸筋変性症」の中で、写真説明が「浅胸筋」と記されていますが、正しくはタイトルどおり「深胸筋」の誤りでした。ここに訂正しお詫び申し上げます。

(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

2020年オリンピックの東京開催が決まりました。7年後の開催時に、東日本大震災と福島原発事故から、真に復興・新生した姿を世界に見せることができるよう願わずにはられません。また、その時まで、TPPの影響がどのようにわが国の産業、特に畜産現場に出ていくかも含め、期待と不安が錯綜する「7年後」です。

このMPアグロジャーナルも、発刊以来4年目を迎え、15号となりました。今月号から、営業支援部の「HACCP推進Gだより」が連載の常設コーナーとなりました。また、今月号の「養豚場における農場HACCP～」のレポートでは、ミーティング写真に当社支店担当者も写っています。

これからも、支店営業などの関連部署との連携を強めながら、誌面の充実を図りたいと念ずる「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 2013年10月号 No. 15

2013年10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、前田 進

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、下記をお願いいたします。

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	103-0027 東京都中央区日本橋 2丁目 10番 5号 第2SKビル 7F	03-5299-9003	03-5299-9050
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	030-0131 青森県青森市問屋町 1丁目 7の 21	017-738-7841	017-738-8625
八戸支店	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	144-0044 東京都大田区本羽田 1丁目 17番 3号	03-5735-1558	03-5735-1838
東京食品支店	144-0044 東京都大田区本羽田 1丁目 17番 3号	03-3745-4003	03-3745-4013
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	092-451-8703	092-451-8723
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	092-451-8707	092-451-8715
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	0942-81-3161	0942-84-6508
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。