

MPアグロ ジャーナル

2014

7

No.18

CONTENTS

最前線

レポートコーナー

AHSC日より

魚病検査室日より/新入社員

みみより情報

ご当地名物紹介

この人にスポット

1	大動物用手術台等の製造最前線	日通機工(株) 札幌工作工場
3	播種性血管内凝固症候群 (DIC)の基礎と診断治療	四国動物医療センター 入江 充洋
7	犬アトピー性皮膚炎における慢性期の管理	どうぶつの総合病院 永田 雅彦
11	乳牛の難産一助産および失位整復にあたっての着眼点と手技	㈱石井獣医サポートサービス 石井三都夫
15	牛消化器内科分野における超音波画像検査～超音波画像検査の新しい可能性～	日本獣医生命科学大学 水谷 尚
20	現場と理論をつなぐ乳牛の繁殖知見、そしてマイクロ栄養学的アプローチ	物産バイオテック㈱ 安井 喬
24	PEDの浸潤と哺乳豚への対策	麻布大学 新井佐知子
27	“Birds tell you” から解るチャンキーブロイラー飼養管理ポイント	㈱日本チャンキー 営業部
30	動物用注射針の開発アップデート	㈱ユニシス 照井 有子
33	消毒について あなたの農場は大丈夫ですか？	アニマルヘルスサポートセンター西日本 菊畑 正喜
35	魚病検査室からの話題提供を新連載	アニマルヘルスサポートセンター西日本 宇和島分室 迫田真由美
36	～大動物臨床研究会特別セミナー(江別市)～「牛小型ピロプラズマ病」は再興感染症として要注意！	営業支援部
	日本再興戦略～JAPAN is BACK～ 日本再興戦略で目指す農林水産業の更なる発展	営業支援部HACCP推進グループ
38	第1回 盛岡支店の巻 わんこそば お試しあれ！ ～岩手が誇る麺文化～	
39	青森のリトルダディ！	青森支店2チームリーダー 中島 政幸/馬術の魅力 兵庫支店業務担当 荒尾 耕平
40	新製品紹介	

鳴門の渦潮 (徳島県鳴門市)

鳴門の渦潮は、徳島県鳴門市と兵庫県南あわじ市の間にある鳴門海峡で発生する渦潮です。瀬戸内海と紀伊水道を結ぶ1.3kmという狭い海峡に水位の高いところ(満潮側)から低いところ(干潮側)へと海水が勢いよく流れ込み、大きな渦潮が発生します。大潮の際には渦の直径は最大で30mに達し、渦の大きさは世界でも最大規模といわれています。雷のごとくすさまじい轟音を立てて渦潮が交錯しながら流れていくさまは壮観です。

写真提供：(一財)徳島県観光協会



劇 動物用医薬品 要指示医薬品

マイコプラズマ・ハイオニューモニエ感染症
(アジュバント・油性アジュバント加) 不活化ワクチン



エムパック®



シングルショット? ダブルショット?
これからは選択の時代です!



製造販売元 (連絡先)

株式会社インターベツト

〒102-8667 東京都千代田区九段北 1-13-12

TEL.03-6272-1099 FAX.03-6238-9080

大動物用手術台等の製造最前線

日通機工株式会社 札幌工作工場

大動物用手術台の開発製造経緯

当社は、主にクレーンの製造を専門とする会社ですが、そのノウハウを活用し、縁あって獣医畜産に関わる機器の製造も行っています。その代表的機器が大動物用手術台です。産業動物臨床に携わっていなければ見たことのある人は少ないと思いますが、通常は600～700kg程度、時には1トンもある牛馬を手術する際に用いられる手術台で、手術室内の据え置き型が主流です。

昭和43年にはじめて1号機を独自開発し、北海道農業共済組合連合会の家畜診療所（現「研修所」）へ納入して以来、46年間に亘り試行錯誤を繰り返して開発製造に取り組み、形状と機能も大幅に改良しながら現在に至っています。

1号機の開発に当たっては、当時、国内に同様な手術台は未だなく、実際のイメージもつかめず、大変苦労したと聞いております。依頼元である北海道農業共済組合連合会の当時の所長・故池本安夫先生を中心に、池本先生の友人だった北海道大学獣医学部教授の故酒井保先生から、親身な助言と外国の手術台の写真や英文資料を提供いただき、池本先生とともに翻訳し相談し合いながら暗中模索で製造に取り組んだそうです。

当社としては、これまでの長い開発の歴史の中で獲得してきたノウハウと、ユーザー様の信頼を糧に、今後とも現場ニーズに応じて進化した手術台を提供していく所存です。

当社の手術台の特徴と利点

当社製作の手術台は、オーダーメイド（受注生産）で使い易く、かつ低コストとの評価をいただいておりますが、具体的には、次のような特徴と利点を有しています。

1. 診療現場での使い易さと機能充実を主眼とした設計コンセプト

すべてユーザー様のニーズと手術室等の実態に応じたオーダーメイドを基本とし、製造前に何度も家畜診療所・大学等に出向き、使用する先生方全員の意見や要望を聞き取り調査し、設計に盛り込みます。

2. メンテナンスが簡単かつ安全にできる構造

電磁弁等の重要部分については、手術台本体に取り付けず別室に格納した油圧ユニットに積載しているので、洗浄等から守るとともに、手術台格納ピットに入らず安全にメンテナンスが可能です。

3. 消耗部品の交換がリーズナブルな構造

アーム等については、一体型でなく個々に外すこと



写真1 マスト型手術台の例



写真2 折りたたみ型手術台の例

ができ、必要な部品のみを低価格で提供できる構造として
います。また、アームの結末部（家畜の足を結わえる部分）
のゴムライニングがすり減った場合、回転させて減ってい
ない部分を再度使用できる構造となっています。

4. 低価格に徹し、交換部品も入手しやすい構造

アーム伸縮用油圧シリンダーとマスト昇降用油圧シリン
ダー以外は、一般 JIS 油圧シリンダーを使用し、また同様
に、油圧ユニットについても一般市販品を使用しているた
め、低価格で入手し易くなっています。

5. 使用時・格納時等の安全を可能な限り考慮した構造

手術台本体が格納ピットに入る時、人の偶発事故や手
術台の破損を回避するため、手術台が格納ピットに近づく
とセンサーで一旦停止する構造になっています。また、格
納ピットの深さも約 1 m と浅いピット底になっています。



写真3 当社の手術台を用いた手術風景（北海道・
根室地区 NOSAI 西部事業センター様提供）

当社の手術台の納入実績

別表のとおり、北海道の農業団体や国内外の大学に延べ 32 基納入し、信頼と評価を得ています。

許認可の取得状況

以下のとおり、関連の許認可を取得し
ていることから、ほとんどの工事に対応
可能です。

- ・ 第三種動物用医療機器製造販売業許可
（許可番号 25 製販療Ⅲ第 110 号）
- ・ 動物用医療機器製造業許可
（許可番号 25 製造療第 433 号）
- ・ 動物用医療機器修理業許可
（許可番号 25 修理第 1032 号）
- ・ 建設業許可
（許可番号 北海道知事許可（般-22）
石第 19072 号）

大動物用手術台等の納入実績表（日通機工(株)）

納入年月	納入先	数量	備考
昭和43年11月	北海道農業共済連合会 家畜診療所	1 基	
昭和45年3月	帯広畜産大学 畜産学部 獣医学科	2 基	
昭和45年11月	北海道・k 地区農業共済組合 S 支所	1 基	
昭和50年6月	北海道・H 軽種馬農業協同組合 U 町家畜診療所	1 基	軽種馬用
昭和50年10月	酪農学園大学 獣医学部	1 基	
昭和51年10月	北海道・H 地区農業共済組合 家畜診療センター	1 基	軽種馬用
昭和53年10月	北海道・I 東農業共済組合 H 部家畜診療所	1 基	
昭和55年10月	北海道・S 町農業協同組合 家畜診療課	1 基	
昭和56年10月	北海道・Y 町農業共済組合	1 基	
昭和57年9月	北海道・M 町農業共済組合	1 基	
昭和60年12月	ザンビア国・ルスカ大学	1 基	北大推薦
昭和62年11月	北海道・N 地区農業共済組合 K 支所	1 基	
昭和63年10月	北海道・T 地区農業共済組合 H 支所	1 基	
平成1年3月	北海道・H 軽種馬農業協同組合 S 町家畜診療所	1 基	軽種馬用
平成1年10月	北海道・E 地区農業共済組合 K 支所	1 基	
平成1年11月	北海道・T 地区農業共済組合 U 支所	1 基	
平成2年10月	北海道・E 地区農業共済組合 S 支所	1 基	
平成2年11月	北海道・E 地区農業共済組合 U 支所	1 基	
平成3年9月	北海道・S 町農業協同組合 家畜診療課	1 基	
平成6年3月	北海道・M 市農業共済組合	1 基	
平成23年10月	北海道・K 地区農業共済組合 S 部事業センター	1 基	
平成24年10月	北海道・K 地区農業共済組合 T 部事業センター	1 基	
平成24年10月	北海道・O 農業共済組合 K 家畜診療所	1 基	
平成24年11月	北海道・N 地区農業共済組合 S 部事業センター	2 基	
平成24年11月	北海道・N 地区農業共済組合 H 部事業センター	2 基	
平成26年3月	岩手大学 農学部 獣医学科	1 基	油圧式枠場
平成26年3月	北海道・K 地区農業共済組合 O 部事業センター	1 基	
平成26年3月	北海道・S 町農業協同組合 家畜診療課	1 基	
平成26年6月	麻布大学 獣医学部 獣医学科	1 基	
合計		32 基	

*日通機工(株)の手術台に関しては、最寄りのMPアグロ(株)の支店営業担当までお気軽にお問い合わせください。

播種性血管内凝固症候群(DIC)の 基礎と診断治療

四国動物医療センター

入江 充洋

血液凝固の生理と病態とは？

血液とは、体の隅々まで血管の中を流れている液体であり、赤血球、白血球、血小板という細胞と、血漿という液体成分から構成されています。赤血球は、主に酸素を体中に運び、白血球は免疫や感染防御を担っており、血小板は止血に関連しています。血漿は90%は水分で、タンパク質などが含まれます。このタンパク質にはホルモンや栄養、凝固にかかわるタンパク質など様々な種類が含まれます。

正常の血管内では血液は固まらないで(凝固)循環しています。ただし、血管外に血液が流出した際は、速やかに凝固するのが正常の血液で、これを止血と呼びます。一方、異常な状態では血管内で血液が凝固してしまうことがあり、これを血栓と呼びます。また、異常では血管外で凝固しないケースもあり、これが異常出血です。異常時はどれも命にかかわる病態と言えます(図1)。

血液の生理と病態

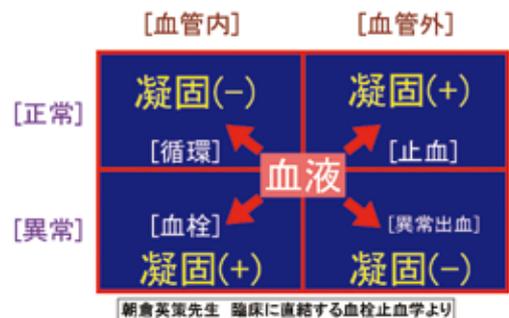


図1 血液の生理と病態
血液は正常において血管内では凝固せず循環しており、血管外では速やかに凝固します。これを止血と呼びます。一方、異常な病態では血管内で凝固する血栓や、血管外で止血できない異常出血が起こります。

播種性血管内凝固症候群 (DIC) とは？

播種性血管内凝固症候群 (Disseminated Intravascular Coagulation: DIC) は、様々な病気や腫瘍などの基礎疾患を有する動物において、体のあちこちの細い血管の中で血液が異常に固まる血栓を作り、血液の流れを悪くして全身の臓器不全に陥る病態です(図2)。基礎疾患とは、腫瘍や、腫瘍以外の疾患でも原因となりま

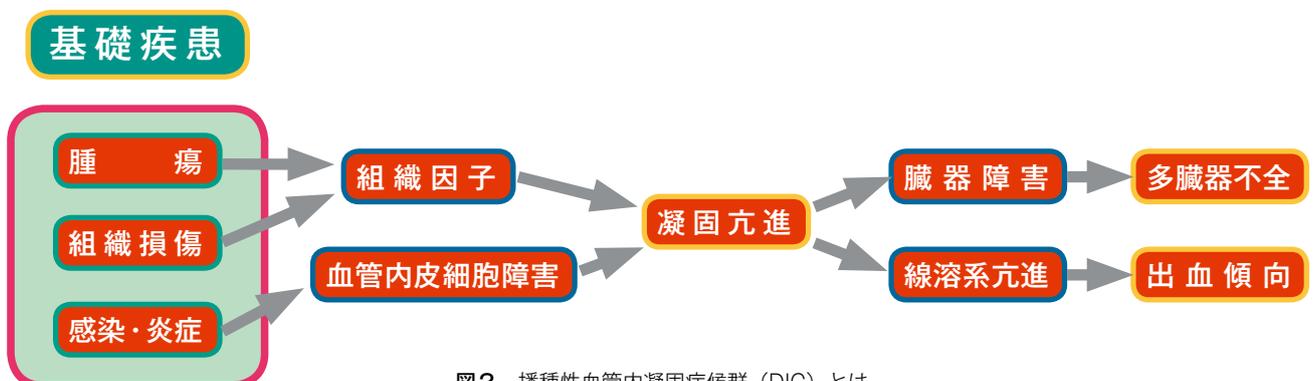


図2 播種性血管内凝固症候群 (DIC) とは
DICとは、腫瘍などの基礎疾患を有する状態で凝固亢進状態により臓器障害による多臓器不全や出血傾向を示す病態です。

す。また、外科手術による侵襲や外傷も DIC の原因となります。DIC は、動物医療にかかわらず医学分野においても、死亡率が高く恐い病態と言えます。

■ 犬の DIC の発生率は？

当院において、DIC と診断する犬は平均月に 1 - 2 例です。DIC の原因となる主な基礎疾患として、様々な悪性腫瘍、子宮に膿が貯留する子宮蓄膿症、免疫が関与し血液が壊れる免疫介在性溶血性貧血などが上位を占めます。丸山ら (J Vet Med Sci, 2004) は、悪性腫瘍の約 10% が DIC を併発したと報告していますが、悪性腫瘍の末期では DIC はもっと多いと思われる。

■ 猫の DIC の発生率は？

猫にも DIC は発生しますが、犬よりも発生率は少ないのではないかと感じています。また、診断が犬より難しいと言えます。猫の DIC の発生についての論文は少ないのですが、Estrin ら (J Vet Intern Med, 2006) は猫の DIC 症例 46 例中、19 例がリンパ腫などの腫瘍性疾患、12 例が膵臓疾患、9 例は敗血症が原因だったと報告しています。

■ DIC の症状とは？

前述しましたが、DIC は基礎疾患によって血管内皮細胞の障害や細胞からの組織因子によって、血液が固まりやすい凝固亢進状態を生じます。その結果、全身の細い血管に血栓が作られることで血液の流れが悪くなり肝臓や腎臓や胃など様々な臓器の障害を受け、最終的に多臓器不全に陥ります。

また、血栓を溶かそうとする機能が強く現れることによって出血しやすい状態に陥ります。犬では出血する DIC より多臓器不全の DIC の方が多くみられますが、出血傾向と多臓器不全の 2 つが DIC の 2 大症状と呼ばれています。

猫の DIC の症状は、人や犬とは異なるようです。前述の報告によると DIC の猫は、表 1 の症状を示しました。

症状	発生率 (%)
抑鬱または嗜眠	83
食欲不振	83
衰弱	61
嘔吐	37
呼吸困難	30
低体温	28
発熱	24

表 1 猫の DIC の臨床症状と、その発生頻度
猫の DIC は、特異的な症状を示さないため、発見するのが難しい病態と言えます。

■ DIC の診断

DIC の診断は、基礎疾患が存在した上で、血液凝固線溶系検査に異常が認められることにより確定診断となります。医学では、凝固が異常に進んだ状態をトロンビン-アンチトロンビン複合体 (TAT) というタンパクを測定することで確認することが可能ですが、犬や猫では TAT の測定が一般的ではありません。現在、一部の動物病院や大学で TAT を測定し、犬や猫でも TAT が DIC の診断に有効か研究中です。表 2 は、現在の犬と猫における DIC の診断基準を示します。

DIC の診断は、基礎疾患を有し、血小板～FDP までの

検査項目
基礎疾患を有する
血小板数の低下
プロトロンビン時間 (PT) の延長
活性化部分トロンボプラスチン (APTT) の延長
アンチトロンビン (AT) の減少
フィブリノーゲンの減少
フォブリン分解産物 (FDP) の増加
破壊赤血球の出現

表 2 DIC の診断

6項目のうち4項目以上が認められた場合をDICと診断します。なお、2項目認められた場合をDIC前段階と評価します。破碎赤血球（写真1）が血液塗抹標本で観察された場合はDIC診断に確実性が高まると言われています。

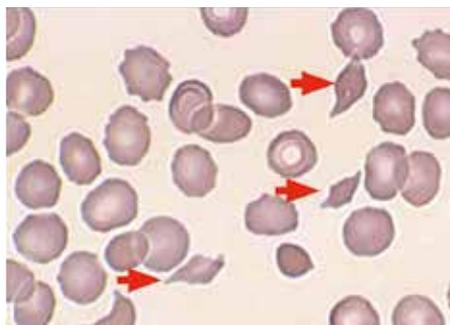


写真1 破碎赤血球
矢印は異常な破碎赤血球です。この出現はDIC診断の確実性が高まります。

DICの治療

上述のDICと確定診断された状況では極めて死亡率が高いため、DIC前段階で治療を施す必要があります。DIC治療の原則は、DICの基礎疾患に対する治療と、凝固因子補充治療を並行して行います。DICの基礎疾患の治療とは、悪性腫瘍が原因の場合、悪性腫瘍の治療が必要となります。例えば、がんを手術で摘出することや、リンパ腫などの血液腫瘍では化学療法を開始します。凝固線溶系の治療とは、抗血栓療法としてヘパリン（例：ヘパリンナトリウム注、味の素製薬株式会社）や低分子ヘパリン（例：フラグミン静注5千単位、キッセイ薬品工業）を、凝固因子の補充療法として輸血や血漿輸注を行います。さらに、蛋白分解酵素阻害薬（例：注射用フサン、鳥居薬品株式会社）やステロイド薬（例：プレドリン注、理研畜産化薬株式会社）が用いられることもあります。

以下に症例を2例紹介いたします。

症例1 術後のDIC

症例は、15歳齢、雌のミニチュアダックスフントです。本症例は悪性乳腺腫瘍のために乳腺摘出術を実施いたしました。術前の検査では異常は認められませんでした。術後に手術部位の広範囲な出血と貧血が急激に進行する臨床症状を伴うDICを発症しました。これは、手術による侵襲がDICを惹起したものと考えられました。早期に発見されたので輸血などの治療にて快復しました（写真2）。



写真2 乳腺摘出術後にDICを発症した症例の腹部
広範囲に出血ならびに腫脹がみられました。術後、急激な凝固線溶系の異常も認められました。

症例 2 肺の血管肉腫による DIC

10歳齢のゴールデンレトリバー 不妊手術済み雌 前日シャンプーすることが可能であったくらい元気であったにもかかわらず、昨日より急に呼吸が苦しく元気がなくなったとのことで来院。胸部 X 線検査にて肺に結節状の白い結節陰影が散在していました（写真3）。腫瘍を強く疑う状態と判断し、呼吸が楽になる治療を施しましたが、凝固線溶系異常が進行し、発症より4日目に喀血して死亡しました。死因はDICであり、DICの基礎疾患は血管肉腫という悪性腫瘍が原因でした。本症例は、発症から4日という極めて短期間で死亡され、DICの恐怖を再認識した症例でした。

犬や猫などの伴侶動物は、人間同様に長生きとなったことで高齢疾患が増えてまいりました。腫瘍は、その代表的な疾患です。欧米の報告では、腫瘍は高齢の犬や猫の死因の上位を占めています。しかし、腫瘍イコール死ではなく、早期発見・早期治療を施すことで根治に至る症例も多いのが現状です。早期発見は、DICに陥る前に治療が可能となる意味においても重要と考えます。DICは、腫瘍と闘う際にいつもつきまとう厄介な病態ですが、臨床獣医師は、DICを考慮した腫瘍の診断治療を日々行っております。また、飼い主様に早期発見に心がけていただくよう人間ドックのような定期検診を中高年の犬や猫にも検査していただくことも我々獣医師の重要な役割だと思っています。

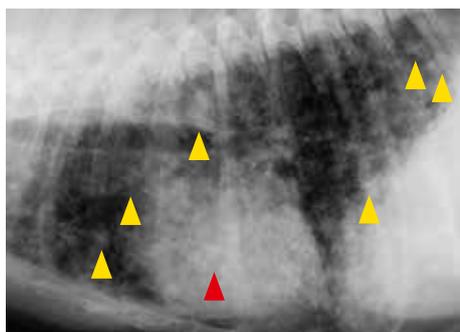


写真3 肺の血管肉腫によりDICを発症し、喀血を呈して死亡した症例の胸部X線像
赤矢印は心臓、周囲の黒い部分が肺。肺に黄色矢印で示した小さな白い結節が多数みられます。これは、腫瘍の転移であり、肺全体が腫瘍で侵されている状態です。

HORIBA 小動物学術セミナーのご案内

HORIBA
Medical

HORIBA小動物学術セミナーを、下記の要領にて開催いたします。
ご多忙中かと存じますが、多くの皆様のご出席を賜りますよう、ご案内申し上げます。

● 演題

2014年 アップデート版

「腫瘍と闘うために!～播種性血管内凝固症候群(DIC)を理解する～」

● 演者

四国動物医療センター センター長 入江 充洋

(いりえ みつひろ) 先生

日時 2014年 8/2 (土) 19:30～21:30 (受付19:00～)

参加費 ¥1,000- **定員** 120名様 先着順

(お弁当・お茶代含む) ※ 会場に余裕がある場合は、当日参加も可能です。お申し込みはFAXもしくはWEBにて承ります。

🐾 セミナーでの展示予定製品 🐾

動物用自動血球計数装置
Microsemi LC-662

動物用小型電極式
グルコース分析装置
アントセンス III VET

会場 TKP札幌ビジネスセンター (ヒューリック札幌ビル内)
カンファレンスルーム 9A

住所: 北海道札幌市中央区北三条西3丁目1-44
TEL: 011-252-3165

【お申し込み方法】

HORIBA ホームページ: <http://www.horiba.com/jp/ja/seminars/81/hokkaido> の申し込みフォームより、
もしくは、貴施設名・お名前・ご連絡先を明記の上、**FAX: 075-313-8177**までお申し込みください。

株式会社堀場製作所

6 MPアグロ ジャーナル 2014.07

犬アトピー性皮膚炎における慢性期の管理

どうぶつの総合病院（埼玉県川口市）
ASC（Animal Specialist Center）

永田 雅彦

はじめに

皮膚は全身を纏い、外的環境から身を守るとともに、健全な内的環境を保つ機能性の高い鎧です。皮膚が負荷に耐えがたい状況に陥ると、様々なメッセージを発します。かゆみや炎症はそのひとつです。これらはきわめて日常的な徴候であり、生理的かつ一過性から、体質や環境因により持続することもあります。後者を代表とする体質のひとつとして、アトピー素因が知られています。この素因を基底とした皮膚炎は反復し、QOLの維持には適正な医療的対応が求められます。本稿ではアトピー性皮膚炎の本質を考えるとともに、本症の慢性期の管理に焦点を当てた当科の取り組みを紹介します。

アトピー性皮膚炎とは

アトピー性皮膚炎はヒトの疾患です。1923年にCocaとCookeが家族性に生じる気管支喘息などのアレルギー性疾患群に関与した体質をアトピー素因と呼称しました。1933年にはSulzbergerがアトピー素因を背景として生じる慢性炎症性皮膚疾患群をアトピー性皮膚炎と呼称しました。アトピー性皮膚炎は当初アレルギー疾患として扱われ、現在では多因性疾患として捉えられています。その病態は免疫異常と皮膚バリア機能異常に大別されています。前者ではTh1とTh2のバランス異常、後者では角層細胞間脂質であるセラミドの低下、保湿因子であるフィラグリン遺伝子変異等が指摘されています。現在（公社）日本皮膚科学会では、アトピー性皮膚炎を「増悪・寛解を繰り返すそう痒のある湿疹を主病変とする疾患で、患者の多くはアトピー素因〈家族歴・既往歴（気管支喘息、アレルギー性鼻炎・結膜炎、アトピー性皮膚炎のいずれか、あるいは複数の疾患）又はIgE抗体の産生し易い素因〉を持つ」と定義しています。

一方、犬では、1941年にWittichによってブタクサ抗原による皮内反応陽性かつ減感作が成立したフォックステリアに対してアトピーという病名が登用され、その後感染症、寄生虫症、食物アレルギーが否定された顔や肢端の持続的な痒みを訴える犬をアトピーと呼ぶ慣習が生まれました（図1、2）。2001年、アメリカ獣医皮膚



図1 犬アトピー性皮膚炎の臨床：足底の指間や屈曲部に紅斑と慢性経過を示唆する苔癬化がみられます。

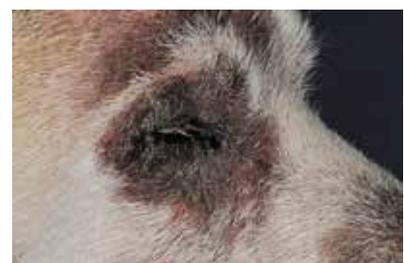


図2 犬アトピー性皮膚炎の臨床：眼囲の脱毛と紅斑、さらに慢性経過を示唆する色素沈着と苔癬化がみられます。

写真提供：よくみる犬猫の病気の説明
富士通株式会社

科専門医協会が中心となって ACVD Task Force of Canine AD が設置され、アトピー性皮膚炎は「遺伝的素因が関与するアレルギー性炎症性皮膚疾患で、環境アレルゲンに対する IgE の産生異常を有す」と定義されました。お気づきのように、犬においてヒトと同じアトピーという用語を使いながら、犬の定義はヒトのそれとは若干異なります。研究レベルにおいて、犬アトピー性皮膚炎がヒトと同様に Th1 と Th2 のバランス異常や皮表脂質の異常、経表皮水分蒸散量の増加等を示すことが指摘されていますが、両者の臨床的比較検討は十分に行われていません。そこで我々は、(公社)日本皮膚科学会によるアトピー性皮膚炎診断基準を使用し、人と犬のアトピー性皮膚炎が臨床的に同等であるか否かを検討したところ、定型例の 96% がこの診断基準を満たしました。

■ 犬アトピー性皮膚炎の治療

人のアトピー性皮膚炎では、様々な治療ガイドラインが提唱されています。(公社)日本皮膚科学会では、治療ゴールを「症状がない、あるいはあっても軽微であり、日常生活に支障がなく、薬物療法もあまり必要としない。軽微ないし軽度の症状は持続するも、急性に悪化することはまれで悪化しても遷延することはない。」と設定しています。治療は薬物療法と悪化因子の検索に大別され、前者では炎症に対する外用療法(ステロイド、タクロリムス)と皮膚生理学的異常に対する外用療法(上記以外の外用薬)、さらに全身療法(抗アレルギー薬)が推奨されています。また悪化因子として、アレルゲン(食物、環境)、接触因子、心身医学的側面を強調しています。最近犬においても、Treatment of canine atopic dermatitis: 2010 clinical practice guidelines from the International Task Force on Canine Atopic Dermatitis (ACVD Task Force of Canine AD が改組された新委員会)が提唱されました。本ガイドラインでは、治療を急性期と慢性期にわけています。急性期では、発症因子の識別と排除(ノミ、食物、環境アレルゲン等アレルギー性発症因子の識別と排除、また皮膚や耳に感染や増殖の臨床があれば抗菌薬の使用を検討)、皮膚や被毛のケアに関する改善(非刺激性シャンプーによる洗浄)、薬物療法による痒みや発疹の消退(局所病変には外用グルココルチコイド、また汎発や重症病変には経口グルココルチコイドによる短期治療)を推奨しています。

急性期を回避した後のアトピー性皮膚炎の経過は実に多様です。軽症例では期間限定的な対症療法でも差し支えありません。しかしかゆみや皮膚炎が反復し長期薬物管理が要求される事例では、個別性を重視した多角的な対応が要求されます。ガイドラインでは増悪因子の識別と排除、皮膚や被毛のケアに関する改善、薬物療法による痒みや発疹の消退、再発予防に重点を置いています。増悪因子として常に指摘されるアレルギーですが、これには急性期に準じた対応とともに、皮内反応や血清 IgE 検査によるアレルゲンの検討が推奨されています。しかし、IgE の上昇とアレルギーや皮膚炎の関係は必ずしも一致せず、その評価には慎重さが求められます。慢性期では皮膚や被毛のケアに関する改善が重視されていますが、犬において実地的有用性に関するエビデンスは多くありません。犬ではスキンケアとして、経験的にシャンプー療法が汎用されています。しかし、理論と実地の裏付けとなる研究は少なく、シャンプーによるご家族の労力的負担についてもあまり配慮されていません。スキンケアの有用性に異論はありませんが、惰性的なシャンプー療法には再考が必要です。本ガイドラインでは、新たな医療的アプローチとして回流式沐浴の有用性を指摘しています。当科でも検討をはじめており、すでにその有用性を認めた症例を経験しています。

慢性期管理における最大の課題が、グルココルチコイドに代わる薬物療法の模索です。ガイドラインでは局所病変に外用タクロリムス、汎発疹や重症病変に経口シクロスポリン、インターフェロン皮下注射を推奨し、さらに経口必須脂肪酸製剤、抗ヒスタミン薬、漢方薬等の使用に触れています。当科では、慢性期におけるグル

コルチコイドに代わる薬物療法としてシクロスポリンを提案しています。シクロスポリンはカルシニューリン阻害薬であり、これはT細胞活性化のシグナル伝達を担うカルシニューリンに結合し、活性化T細胞転写因子 Nuclear Factor of Activated T cell (NF-AT) の脱リン酸化による核内移行を阻止することで、細胞内IL2転写因子の活性を抑制する薬物です。シクロスポリンは分子量が大きく吸収に難があることから、マイクロエマルジョンと呼ばれる技術が導入されました。これによって経口投与時の血中濃度が安定し、少量投与による免疫調節が可能になりました。シクロスポリンは、初期免疫応答に関与する細胞（ランゲルハンス細胞、リンパ球）やアレルギー応答に関与するエフェクター細胞（肥満細胞、好酸球）の働きも抑制します。本剤は信頼性の高い比較研究に基づいた解析によって有用性が証明されています。しかし比較研究では急性期症例が供試され、さらにシクロスポリン単独投与による検討でした。前述したように急性期ではステロイド治療が推奨され、慢性期ではその漸減休薬が課題です。そこで当科にて、通年性にステロイドを要求する症例にシクロスポリンを併用し、その漸減効果を検討しました。いずれの症例も重大な副作用は認めず、3ヵ月後には約80%の症例でステロイド使用量を半減できました。さらに治療3ヵ月後から6ヵ月後にかけてシクロスポリンの減量を試みたところ、約70%の症例でほぼ半減できました。効果発現に要する治療期間や価格など、臨床的にはいくつか課題もありますが、慢性期アトピー性皮膚炎の薬物療法の選択肢として重視しています。

さてガイドラインでは、このような薬物療法に限定せず、スキンケアの延長として、さらに使用薬物の減量を目的とした治療にも言及しています。そのひとつとして不飽和脂肪酸製品があげられます。これまで多くの脂肪酸製品が検討されてきましたが、この領域のエビデンスは少なく、その有用性についても十分に解明されていません。しかし不飽和脂肪酸製品は人でもサプリメントとして汎用されていることから、多角的治療のひとつとして選択の妥当性が受け入れられています。近年、各フードメーカーが脂肪酸強化療法食を開発し、代替医療としてサプリメントを提供する機会が少なくなっています。しかし脂肪酸にも種々のタイプがあり、どのような作用的差異があるのか、またどの事例がどのタイプに効果を示すかについては全く解明されていません。そこで当科では、慢性期管理における補助的治療の一つとして脂肪酸製品の試験的使用を実施しています。脂肪酸は植物や魚から抽出されますが、当科ではモエギイガイから抽出されたPCS0-524TM（アンチノールTM、株式会社V & P）を使用しています。本成分は従来の生成過程で必要としていた熱処理がなく、また添加物が使用されていません。その有用性に関する評価の一環として、当科にて本製品の継続使用率を調査したところ、1ヵ月後に6割の飼い主様が継続使用を希望されました。その後の追跡でも、約4割の方々が3ヵ月以上継続的に使用されていました。サプリメントの継続使用に関する調査をみると、人ではマルチビタミンの使用頻度が最も多く、3ヵ月以上の継続使用は約30%と報告されています。われわれが調べ得た限り動物における調査はありませんが、今回の結果はおおむね良好と推察されました。また同じ代替治療として、腸管免疫に注目したプロバイオテックスの効果の指摘されており、さらに再発予防としては犬で古くからアレルゲン特異的免疫療法の有用性が認知されています。最近海外では舌下製剤が、また本邦でも遺伝子組み換え製剤が開発されています。

■ おわりに

急性期のアトピー性皮膚炎は治ります。ただし皮膚炎の基底となるアトピー素因の理解に乏しいと再発を繰り返します。素因とはその個体自身です。現在獣医皮膚科学が有しているエビデンスは乏しく、点で捕らえた知見を繋いだガイドラインでは、この素因に充分に対応することが出来ません。個別性を重視する慢性期の管理では、体質と誠実に向き合い、そして上手につきあう治療が求められます。学際を基底とした日常診療にお

ける様々な試みから、柔軟性な対応が生まれるものと推察しています。今後、医学との交流が益々活発になり、犬アトピー性皮膚炎のケアがより発展すると共に、どうぶつの医療がヒトの医療に貢献する時代が来ることを祈念しています。

アトピー性皮膚炎における アンチノール(脂肪酸製品)使用例

動物病院 奈良（奈良県） 徳平和磨先生

犬 : フレンチブルとトイプードルのミックス犬 8歳、避妊済み雌 体重6.9kg
経過 : 3~4歳頃から皮膚炎症状が出始め、治療を開始。初めはプレドニゾロンのみで治療していたが、二年前くらいからシクロスポリンに変更。痒みは治まっていたものの、時折、掻痒、発赤、痂皮症状を呈することがあった。今回も数週間前より腹部皮膚の発赤、掻痒、丘疹、痂皮を呈していたため、抗生剤とアンチノールを追加投与で1週間で改善した。

与え方 : アンチノールは規定通りの1cap SIDで投与

結果 : 皮膚炎は消失し、毛艶も良くなった。

先生のコメント : 犬アトピー性皮膚炎は、長期（生涯）に渡っての投与となるため、長期にわたって安心して投与できること、高い消炎効果と皮膚の免疫力の向上にも貢献することは一石二鳥だと考えられた。



乳牛の難産

助産および失位整復にあたっての着眼点と手技

株式会社 石井獣医サポートサービス

石井 三都夫

はじめに

近年、頭数の増加や大型化により、乳牛の飼養形態は多様化し、分娩に伴う子牛の死亡事故率が年々増加しています。今回、乳牛の難産について、その原因、診断、助産および治療方法について、子牛の健康や母牛の分娩後の生産性も考慮したうえで、著者が実践してきた技術を中心に紹介します。

1. 難産の原因

難産の原因は、大別して胎子側の原因と母体側の原因とに分けられます。近年は、ウシを飼養する環境も変化し、特に乳牛においては高泌乳化、多頭化が進み、分娩管理上の失宜や不適切な助産に起因する難産が多く発生しています。

胎子側の原因としては、胎子の過大、胎子失位、胎子の奇形、双胎などがあります。難産の母体側の原因としては、骨盤腔の狭小、子宮無力症（陣痛微弱症）、子宮捻転などがあげられます。

一方で、管理者の分娩管理上の失宜あるいは不適切な助産により、難産が発生し、重篤な難産へと移行することは少なくありません。分娩における母牛の寝起きは、正常な分娩の進行に不可欠です（図1）。軽い胎子失位は、寝起きする際の前後左右の振動と胎動により自然に治ります。寝起きしづらい、狭く、滑る牛床や首をつながれた状態での分娩は、分娩の正常な進行を阻害し、胎子失位を生じやすくします。また、完全隔離された時の不安、逆に集団の中での他牛からの妨害、天敵である人や動物による監視や侵襲、騒音などによる精神的ストレス、高温多湿のヒートストレス下での分娩などにおいても、正常な分娩の進行が妨げられます。

産道が十分に弛緩する前の、早すぎる分娩介助は、特に、初産牛の分娩において難産につながり、胎子死を引き起します。また、難産介助における重度の牽引は、新生子牛の活力や免疫力を低下させます。一方で、経産牛の子宮無力症の分娩などにおいては、分娩の発見が遅れ、介助に入るタイミングが遅くなることで胎子が衰弱し、新生子仮死や、胎子失位につながることもあります。



図1 寝起きの際の前低後高の姿勢
軽い失位は寝起きの際の胎動により自然に治る。

2. 難産の診断

難産は、分娩が始まってからの時間的な流れと、臨床症状および検査により診断されます。

難産の時間的な診断基準：分娩の進行において、難産かどうかを判断する時間的な診断基準や介助に入るタイミングは以下のとおりです。

- 1) 分娩第1期（開口期）の初期陣痛が開始してから6時間が経過しても第1破水が起こらない。
- 2) 第1破水（尿膜絨毛膜の破裂）後、30分しても足胞（羊膜）が現れない。
- 3) 外陰部に足胞が現れてから、経産牛で1時間、初産牛で2時間経過しても娩出しない。
- 4) 分娩第2期（産出期）において陣痛の間隔が5分以上に延長する。あるいは、30分以上分娩の進行が見られない。

以上の場合には、難産を疑い、膣からの触診検査などの臨床検査を行うことが推奨されます。この時間的な判断において診断される難産は外見上特に異常がない場合も多く、こうした観点からも分娩監視は重要であり、それぞれの時間的な経過は記録される必要があります。

難産の検査：難産の診断は、膣からの触診により胎子の生死、胎子失位、双胎、奇形、子宮捻転の有無について検査し、時間的な診断基準と合わせて、その後の介助、整備方法について検討します。必要に応じて直腸検査により診断を確定します。経膣の触診上、胎子過大あるいは産道狭窄を感じても、胎子に失位がなく活力がある場合には、足胞が現れてから経産牛で1時間、初産牛で2時間は、牽引せずに産道が十分に弛緩するまで待つべきです。

3. 処置

3-①帝王切開

帝王切開は、母牛や胎子の生命を救出するために行うことが大前提です。そのためには、できる限り早く、汚染が最小限のうちに判断する必要があります。破水後、一定の時間が経過した後に胎子が生存しており、産道の内径より明らかに胎子が大きい場合には帝王切開が選択されます。一方で、胎子が既に死亡している場合、母体が健全であり、かつ経膣分娩が無理なく行われると判断できれば、帝王切開は避け、できる限り経膣分娩させるべきでしょう。胎子が死亡すると、胎子失位も重篤になるケースが多く、こうした場合には切胎術も選択肢の一つとなります。いずれにせよ、長時間にわたり失位整備を試みた後の、または、産道損傷を引き起こすほど重度の牽引を行った後の、最後の手段として帝王切開を選択するべきではありません。また、胎子が腐敗し、子宮炎を発症して臨床症状が重篤な場合、帝王切開はリスクが大きいので避けるべきです。

3-② 分娩前の異常症状と処置

分娩開始前あるいは破水前であっても、母体が衰弱している場合、あるいは、低Ca血症が疑える臨床症状を呈する場合には、分娩の進行が遅れ、胎子に危険を及ぼす可能性が高いことから、その対症療法が優先されます。

3-③ 胎子の失位整備

失位整備時の体勢：様々な形で生じる胎子の失位整備において、最も重要な点は、いかに胎子を押し込むかです。押し込むことにより術者の手元に余裕ができ、失位整備の操作をより楽にします。胎子の失位が確認された時点で母牛が寝ている場合には、まず起立させることを考えます。母牛が寝たままで、軽度な失位でもその整備は困難を極めます。牛の吊起法としては、カウリフトで腰角をはさみ吊起する方法が一般的です（[図2](#)）。しかしながら、一旦母牛が起立してしまうと、失位整備時に怒責により術



図2 カウリフトによる牛の吊起

者の操作が困難となり、産道粘滑剤の注入も十分できないなどの不都合が生じます。著者は、重篤な胎子失位の際は後肢吊り上げ法を選択します。牛舎外に搬出可能な時は、トラクターのローダーを利用し（図3）、牛舎内では、柱や梁にチェーンブロックを懸けて後肢を吊り上げます。胎子の失位整復時には、母牛の陰部が1m程度上がる位置まで吊り上げます。後肢吊り上げの際、球節の上部で結束するロープは、平打ち縄などのため柔らかい素材のものを使用し、足を保護するための下巻きなども利用する必要があります（図4）。馬においても、後肢を吊り上げて失位整復することの有用性が報告されています。その報告では、整復時に吸入麻酔を用いた全身麻酔が行われています。牛では、キシラジンによる麻酔が多用されますが、妊娠末期にキシラジンを投与すると、胎子死を引き起こす危険性が高いことから、無麻酔下で行います。母牛への影響を最小限にするためにも、吊起時間はできる限り短くするように心がけるべきでしょう。産道粘滑剤の大量（10～20L）の注入は胎子の整復を容易にします。



図3 後肢吊り上げ法による失位整復
トラクターのローダーで吊り下げる。



図4 柔らかいロープで肢を結束

失位整復術:失位整復時には、産科チェーン、ロープなどを用い、産科鉤など鋭利な器具の使用は最低限に留めます。著者は、側頭位や両股関節屈折（両脾臼屈折）などの重篤な失位整復には、ショットラー2本を用いて整復を試みます。側頭位では胎子の胸垂に連続して頸部に下垂する皮膚のできる限り頭部に近い部位にショットラーをかけます。このショットラーを皮膚がちぎれない程度に牽引した状態で、2本目のショットラーを更に頭部に近い部位にかけ牽引します。これにより、少しずつ頭部を引き寄せることができます。頭部の方向を変える際には、術者は必ず胎子の歯を手で覆いながら子宮を傷つけないよう慎重に牽引して整復します（図5）。この手技は後肢の失位整復の際にも有効です。

側頭位では胎子の胸垂に連続して頸部に下垂する皮膚のできる限り頭部に近い部位にショットラーをかけます。このショットラーを皮膚がちぎれない程度に牽引した状態で、2本目のショットラーを更に頭部に近い部位にかけ牽引します。これにより、少しずつ頭部を引き寄せることができます。頭部の方向を変える際には、術者は必ず胎子の歯を手で覆いながら子宮を傷つけないよう慎重に牽引して整復します（図5）。この手技は後肢の失位整復の際にも有効です。

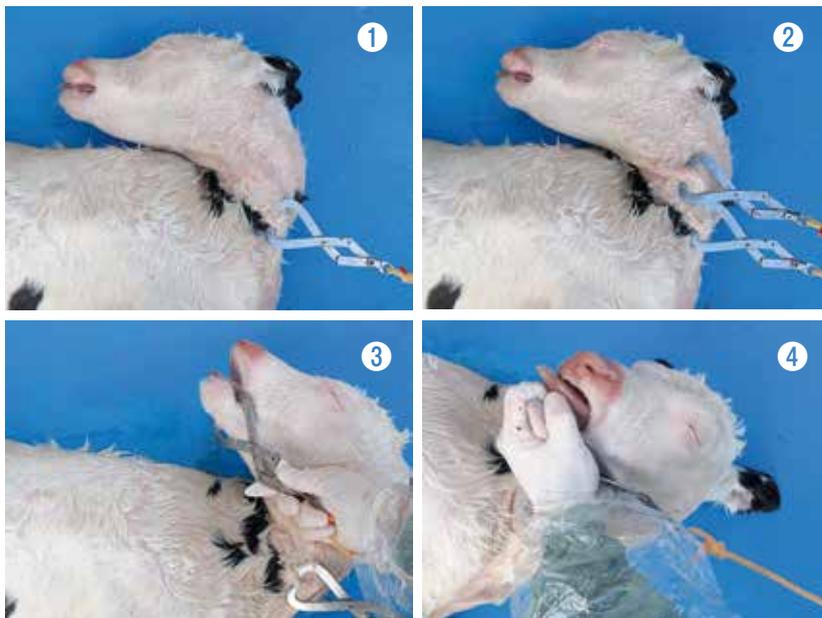


図5 ショットラーを使用した失位整復（側頭位）

- ① 1本目のショットラーを頸部皮膚にかける。
- ② 1本目を引きながら、2本目を下顎の近くの皮膚にかける。
- ③ 2本目のショットラーを引きながら、ショットラーを下顎にかける。
- ④ 手で切歯を覆いながらショットラーを引いて整復する。

子宮捻転整復法:子宮捻転の整復には様々な方法がありますが、今回は著者が考案した後肢吊り上げ法の方法についてご紹介します。

後肢吊り上げ法の方法:①捻転方向を上にして母牛を倒します。②平内縄など柔らかいロープを使用、後肢の球節上部を結束。③トラクターのローダーなどで母牛を肩がようやく地面に付く程度まで吊り上げます（子宮底が地面から離れることが重要）。④胎子の脚を把握しながら、元の位置までゆっくり下ろします。⑤不十分な場合これを数回繰り返します（図6）。頸管拡張がなく胎子を把握できない場合には④を省くことも可能です。



図6 子宮捻転における後肢吊り上げ法
左方捻転の場合、左側に上に横臥させ吊起後ゆっくり下ろす。

3-④ 難産あるいは失位整復後の牽引

難産時、失位整復後あるいは子宮捻転整復後の牽引助産においては、胎子過大、産道狭小、子宮頸管の拡張不全あるいは産道の弛緩不全が予想されるため、牽引助産には細心の注意が必要です。子宮捻転整復後における産道の弛緩不全や子宮頸管拡張不全の症例では、産道および子宮頸管が弛緩拡張するまで待つ必要があります。数時間待つことにより、胎子の生存率は低下せず、むしろ、生存率を上げる可能性が高く、母体に及ぼす影響も軽減します。この際の、エストリオールまたはエストラジオールの投与は、産道の弛緩拡張を補助するとされています。しかし、時間が経過しても、産道の拡張不全により胎子の牽引が困難と判断される場合には、帝王切開が選択されるべきでしょう。

難産、失位整復後の牽引においては、布製の平らな産科テープを使用し、産道粘滑剤の使用が不可欠です。この場合には、大量に用いる必要はなく、より粘滑性の高い産道粘滑剤の使用が求められます。胎子と産道との接触部位にまんべんなく塗布した後、徐々に産道を弛緩拡張させながら母牛の怒責に合わせて牽引します。胎子が動かなくなったら牽引するのをやめ、再度、産道粘滑剤を塗布した後に牽引することを繰り返します。助産器を使用して複数の人数で一気に牽き出す助産は、産道を破壊するのみであり、決して行うべきではありません。

■ おわりに

近年、臨床現場に女性獣医師が増加しています。今回紹介した後肢吊り上げ法は、腕力のない女性や体力の低下した獣医師に是非とも推奨したい方法で、難産時の失位整復、子宮捻転または子宮脱整復など幅広く利用可能です。母牛に対しての負担も少ないことから、治癒率、生産性、繁殖成績共に良好です。本章を機会に、臨床獣医師を通して、生産者や牛たちの苦悩を少しでも軽減できたら幸いです。

*執筆者の石井三都夫先生は、2014年5月、帯広畜産大学を早期に退職し、十勝および釧路を拠点に畜産農家向けの獣医学的サポートを行う会社を設立されました。ここに、ご本人のご了解を得て、下記に先生の連絡先を付記させていただきます。

住所：〒080-0011 北海道帯広市西1条南28丁目5-2
E-mail：mitsuo@kme.biglobe.ne.jp

牛消化器内科分野における超音波画像検査 ～超音波画像検査の新しい可能性～

日本獣医生命科学大学 獣医学部

水谷 尚

超音波画像診断技術は、昨今、産業動物臨床において、最も注目されている技術の1つです。これは、繁殖用にデザインされた小型携帯型超音波画像診断装置が急速に普及していることがその一要因です。また、これまでの触診・聴診・聴打診と言った基本技術だけではとうてい得られない客観的な情報を短時間で効率的に取得できるという超音波画像検査のポテンシャルが評価されるようになったからとも思われます。こういった超音波画像診断装置を、繁殖分野にとどめずに広い分野へと応用しようという試みは、全国各地で進んでおり、学会や研究会の場でも盛んにその応用法が発表され、その多くが高評価を得ています。そういった中、超音波画像診断の有用性が注目されている分野の1つが消化器内科分野です。

消化器内科に必要なエコーとは

胃・腸管といった臓器を非侵襲的に外部から観察できる超音波画像診断は、極めて有効性の高い検査方法です。しかしながら、人や小型動物に比べ、身体が大きく皮膚も厚い牛において、超音波画像診断を応用するためには独自の描出法と診断法が必要です。こういったテクニックに相当する部分の研究は、1990年代初頭から盛んに行われ、2000年代半ば以降、大々的なレビューも報告されています。一方、機械側の問題、いわゆるテクノロジーの部分では、昨今のコンピューター技術の進歩から、小型化・高性能化が成功しており、ハンドヘルドタイプの小型機でも、カート式の大型機器に匹敵する画像処理能力をもった機器が登場しています。このように、この分野を大いに向上させる条件が整いつつあります。

牛の消化器を超音波で観察する場合、基本的に経皮的な描出となるため、硬い牛の皮膚に音波を通し、さらに、数cmを超える厚い体壁の下を観察しなければなりません。診断には少なくとも10～15cm程度の深度を描出出来るようにしなければなりません。こういった条件から、3～8MHzで湾曲の緩やかなコンベックス型が選択されることが多いようです。また、セクター型は、腹壁直下部分での描画範囲が狭く、画像も荒いため、腹部臓器の描出には向かないことが多いようです。

画像の解像度は、周波数が高くなるほど上がります。しかしながら、周波数が上がると深部の描出が出来なくなるという欠点が生じます。前述のように牛の場合、深部を描出するため、周波数の低いプローブを用いなければ成らないのですが、音響素子の密度が高いプローブを用いることによって、解像度の低下をある程度カバーすることが出来ます。図1はほぼ同一の条件で中堅機（左）と小型携行型機（繁殖用エコー装置：右）とを比較したのですが、中堅機が用いているプローブは小型機のものに比べ、約2倍の音響素子を搭載しています。さらに本体側の画像処理能力の違いもあり、最終的に得られる画像の精度は大きく向上します。精度の高い画像は正確な診断につながります。理想を言うると可能な限り高性能な機種を使うべきですが、診療内容によっては繁殖用の携帯型装置で得られる画像でも十分に診断することが出来ます。

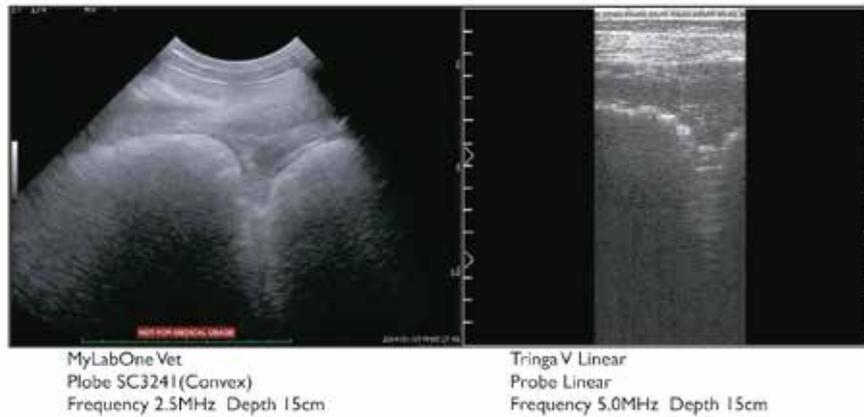


図1 第二胃を中堅機種（左側 Esaote MyLabOne Vet）と繁殖専用機（右側 Esaote Tringa V Linear）で描出した画像

各臓器の基本的な描出法

1. 第一胃

第一胃は、左側の肋部から臍部にかけて広い範囲で描出できます。肋部の頭側よりでは上半分が肺野となりますが、肋間を後方に移動するにつれ、肺野との境界は背側に移動し、描出可能な範囲が広がります。一般に第7～12肋間では、腹壁と第一胃の間に脾臓が描出されます（図2-A）。左臍部では、腹壁の直下に第一胃壁が描出されます（図2-B）。通常は、腹壁および胃壁の層状構造は不明瞭です。第一胃の粘膜面側はブロードな高エコーの帯となり、それより先が描出できなくなります。これは、反芻胃内は盛んに発酵を行っているため、それによって発生する微小気泡が音波ビームを乱反射しているからと考えられております。このような粘膜面での所見は第一胃から第三胃までの画像上の大きな特徴であり、第四胃以下の消化管と識別するのに役立ちます。

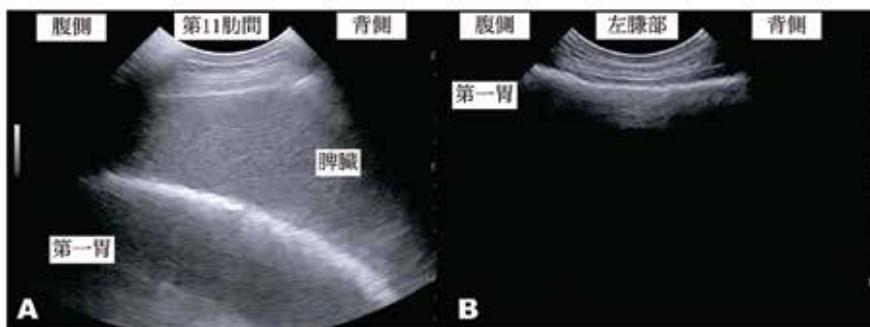


図2 左側第11肋間 (A) および臍部 (B) から描出した第一胃。いずれも画面左側が腹側になるように描出。使用機種および条件 Esaote MyLabOne Vet、プローブ SC3241 (Convex)、周波数 4.3MHz、Depth A 13cm、B 15cm (図では、ほぼ同じサイズで表示されるように画像処理している)

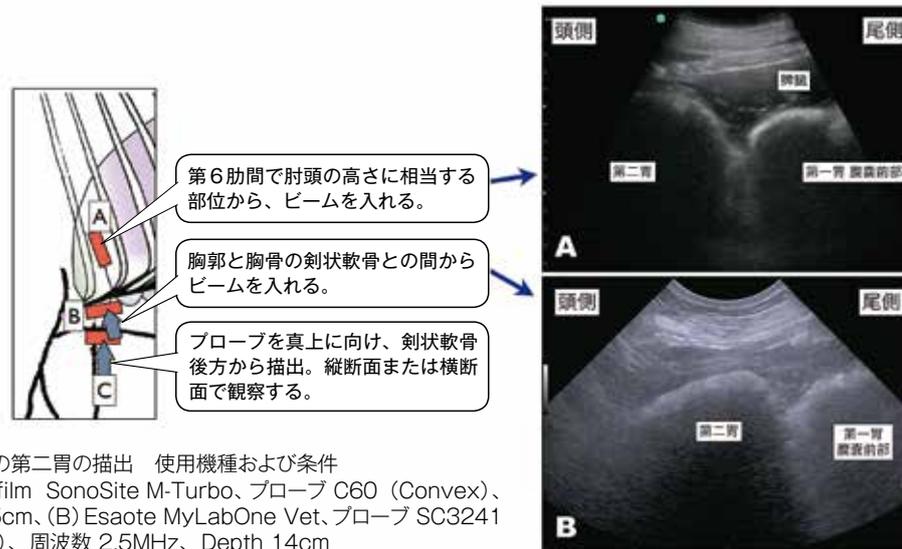
2. 第二胃

第二胃を描出するには幾つかの手法があります。第6肋間の肘頭の高さで肋骨に添ってプローブを当てる方法（図3-A）が一般的なようですが、この部位は肋間が狭く、コンベックス型やリニア型のプローブでは当てにくいです。次いでしばしば用いられる描出法として、胸郭の腹側縁にそって、剣状軟骨との間にプローブを当てる方法です（図3-B）。この部位は、前述の第6肋間肘頭位に比べてプローブの接触を確保しやすいです。さらにプローブを真上に向けて、剣状軟骨後方の正中線上を、短軸または長軸で描出する方法もあります（図3-C）。第二胃は左右どちらからも描出出来き、左側から描出した場合、第二胃の後方には第一胃腹囊前部（図3-A,B）が、右側から描出した場合、第四胃が（図5-A）認められます。

第二胃は第一胃と同様、粘膜面下の内腔側にエコーレベルの強い部分が認められ、それ以上奥が描出されません [3]。また、このエコーレベルの強い部分が存在するため、第二胃内腔面の特徴である蜂の巣状構造もエコー上では描出されません [1]。第二胃と思われる臓器が描出された場合、必ず、第二胃の収縮運動を確認し

ます。第二胃は特徴のある二段階の収縮をします。一度収縮し、その状態で一度静止しさらに1段目より強く収縮するという独特な運動を25秒から75秒おき [1] に行っています。健康な個体の場合、この運動を確認することで第二胃を特定することが出来ます。

第二胃に異常を認める疾患として、創傷性疾患が最もポピュラーでしょう。創傷性疾患は、第二胃の周辺にフィブリン塊や膿瘍などが出現するなど、形態的な異常から診断することが出来ます [1-2, 5]。また、創傷性疾患の場合、第二胃の独特な収縮運動は減少し、場合によっては消失していることもあります [1]。



3. 第三胃

第三胃は、通常、右側第5から11肋間から描出することが出来ます [1] が、通常、第7から第10肋間で観察しやすく、この部位では肝臓の奥に半月状に認めます (図4)。第一胃および第二胃と同様、粘膜面と内容の間で強い音波の反射があるため、通常、内腔や第三胃襞は描出されません [1-2, 7]。健康牛の場合、第三胃の位置は個体による差が殆どありません [7]。しかしながら、第三胃は第二胃や第四胃と連なっているため、これらの臓器の異常に連動して、その位置を変えます。従って、第四胃の変位や捻転では、上記の正常な位置から逸脱していることもあります。



図4 第三胃の描出/肝臓の奥に半月状に認める。矢印で挟まれた部分が第三胃壁に相当する。粘膜側は音波が乱反射し、エコジェニックになっている。通常、第三胃襞は観察されない。

4. 第四胃

第四胃は前胸部腹側および腹底部からアプローチできます [1, 8]。腹側正中線上で描出する場合、剣状軟骨から尾方約10センチ程度の部位、丁度、第二胃の直後に当たる部位に始まり、そこから30cm程後方に移動すると最後部に達します [1, 6]。その後方には第一胃があります。第四胃の胃壁は、薄い高エコーのラインとして観察され [1-2]、粘膜下に高エコー部がないため第一～三胃とは鑑別できます (図5-A)。腹底部から右側壁にそって上行し (図5-B)、これを辿ると第10-11肋間の肋軟骨接合部位付近に幽門が認められることがあります (図5-C)。第四胃の内腔には食渣を認めることが多く、第四胃の運動によって食渣が緩やかに移動する様子を観察出来ます。しかしながら、第四胃は、内容物によって見え方が変化します。第四胃の内容物が音波を通しやすい状態であった場合、図5-Dのように第四胃襞が容易に観察できます。

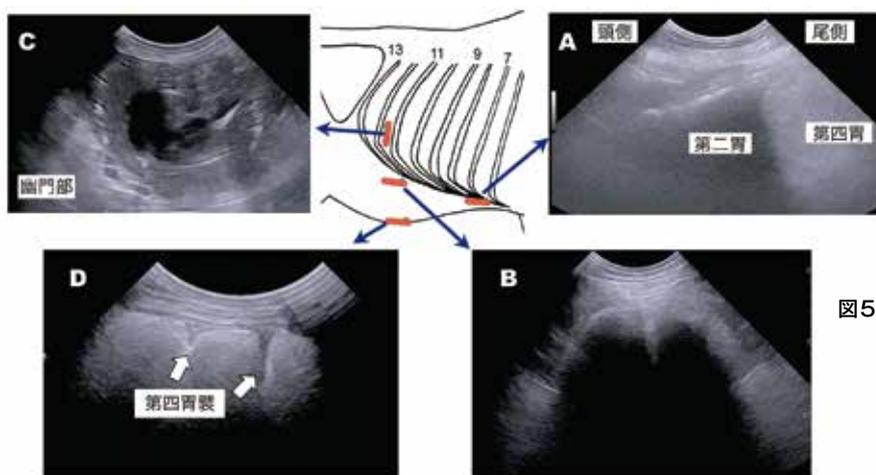


図5 第四胃の描出／(A) 剣状軟骨と胸郭縁との間からビームを入れた像、第二胃の後方に第四胃が描出される。(B) 側腹部、胸郭縁の腹側、胃底部から幽門部にかけての胃体部が観察される。(C) 幽門部。(D) 胃底部、内容が水溶性に富む場合、図のように第四胃嚢が明瞭に観察されることがある。

5. 小腸（十二指腸、空回腸）

小腸の描出は右側の股関節前方から第8肋間まで、脊椎横突起直下から腹蹄まで、広い範囲で行い、ループの状態、直径、内容物、運動性などを評価します [1-2]。

十二指腸は全長約1m、直径5-7cm、起始部は第10肋間遠位端付近で、肝臓の臓側面に添って背前方に進み、肝門に近づいた部分でS状ワナを形成しさらに上昇、右腎付近で前十二指腸曲（個々までが前部）を作り右腹壁に沿って後方に走ります。さらに寛結節付近で後十二指腸曲を形成（ここまでが下行部）、反転、深部に入り脊柱腹面を横行部・上行部を形成して前進し、肝臓付近で空腸に移行します [9]。十二指腸の描出は前部と下行部が対象となり、上行部は、体表から20cm程の位置にあるため、殆ど描出できません [2]。前部は、肝臓と第三胃の間、丁度、胆嚢の近辺で描出されます（図6-A）。前部の直径は0.9-5.5cm [4] で盛んに収縮拡張といった運動を行っているため、内容が移動する様子を観察できます。一方、下行部は臍部の腹壁直下に認められます。通常、腸間膜に包まれた様な状態で存在するため、周囲をエコーレベルが高い物体で包まれたように描出されます（図6-B,C）。下行部の内径は1.5-3.0cm程度です [2]。

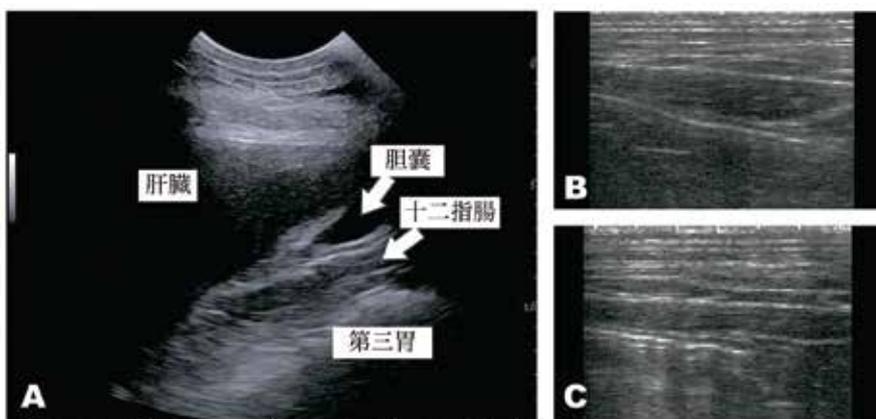


図6 十二指腸の描出／十二指腸前部は、胆嚢の深部で、肝臓と第二胃の間に描出される (A)。十二指腸下行部は右臍部から描出する。大網に包まれるように下行しているため、エコーレベルが高い物体で囲まれるように描出される。図の短軸像 (B) は、斜めに切っているため、長径が5cmを超えているが、通常は1.5-3.0cm程度である。(C) は長軸像である。使用機種および条件 (A) Esaote MyLabOne Vet、プローブ SC3241 (Convex)、周波数 4.3MHz、Depth 15cm、(B、C) Esaote Tringa V Linear、周波数 5MHz、Depth 11.2cm、

空回腸は小腸の大部分を占める部位ですが、空腸と回腸の違いを超音波画像だけでは識別できません [2, 4]。空回腸は、臍部から第9-12肋間付近まで広い範囲で観察できます [2, 4]。通常、長軸・短軸像が入り交じって複数のループが描出されます（図7）。十二指腸は腸間膜に囲まれているのに対して、空回腸は腹膜に囲まれていないため、下行十二指腸と容易に区別が出来ます。典型的な小腸壁の厚さは2-3mm、内腔の直径は2-4cmです [2, 4]。通常、小腸にはガスが入っていません。

6. 大腸（結腸・盲腸）

大腸は、右臍部の、丁度、下行十二指腸付近で描出されます。実際には、盲腸から続く結腸の近位部および遠位部はより背側、円盤結腸と盲腸はより腹側に位置しています。大腸の動きは小腸に比べて緩やかで、内部にガスを多く含んでいるため、小腸と容易に見分けることが出来ます [2, 4]。大腸の多くは、内包するガスの影響でプローブに近い側の腸管壁が高エコーのラインとして描出され、それより深部が描画されなくなっていることが多いです。

7. 肝臓

肝臓は右側第5～最終肋間まで広い範囲で描出されます。第6-7肋間では第二胃、第7-10肋間では第三胃、第12肋間の背側端では右腎などが同時に描出されます。肝臓は原則として一様なエコーレベルで描出されます。第10-12肋間の深部に門脈が観察されます(図8)。門脈の血管壁は高エコーとなるのが特徴です。一方、肝静脈の血管壁は通常、エコーでは見えません。胆嚢は第8-10肋間に観察されます。通常、薄い高エコーのラインに囲まれた構造物として観察されます。

図7 空回腸の描出／膝関節と胸郭縁とを水平に結んだ直線のほぼ中間位に相当する部位で、プローブのマーカを頭側に向けて描出。長軸像・短軸像が入り交じって多数の空回腸ループが描出されている。使用機種および条件 Esaote MyLabOne Vet、プローブ SC3241 (Convex)、周波数 4.3MHz、Depth 15cm



図8

まとめ

このように牛の内臓器に関しても、それぞれ超音波による描出法が紹介され、それぞれの正常および異常象についての報告も多く認められるようになってきました。さらに、昨今、フラットパネルやノートパソコン型の中堅機種が次々と上市されるようになり、ますます、牛内科臨床部門での超音波画像診断の適用性が上がっています。まさに今、この分野に画像診断という新たな診断ツールを導入する絶好の機会であり、機は熟してきたと言っても良いでしょう。

参考文献

1. Braun, U. 2003. *Vet J* 166 : 112-124.
2. Braun, U. 2009. *Vet Clin North Am Food Anim Pract* 25 : 567-590
3. Braun, U., Gotz, M. 1994. *Am J Vet Res* 55 : 325-332.
4. Braun, U., Marmier, O. 1995. *Vet Rec* 136 : 239-244.
5. Braun, U., et al. 1993. *Vet Rec* 133 : 416-422.
6. Braun, U., et al. 1997. *Vet Rec* 140 : 93-98.
7. Braun, U., et al. 2012. *Res Vet Sci* 93 : 1407-1412.
8. Kurosawa, T., et al. 1991. *J Vet Med Sci* 53 : 143-145.
9. 加藤嘉太郎. 1989. pp. 246-247. In: 第二次増訂改版 家畜比較解剖図説 eds.), 養賢堂, 東京

現場と理論をつなぐ乳牛の繁殖知見、 そしてミクロ栄養学的アプローチ

物産バイオテック株式会社

安井 喬

はじめに

昨年、マイクロソフトのビル・ゲイツ氏が人工肉の開発に投資すると発表しました。畜産業界をおびやかすニュースとして話題になりましたが、裏を返せば肉の組成は人が造られるくらいのものであるとの証明でもあります。しかし人工牛乳を開発しようという話題は今のところありません。おそらく牛乳は、その組成の複雑さから、人造できる物の領域には入らないのでしょう。一方、乳牛科学の発展は年間10トンもの牛乳を作り出す泌乳マシーンを造り上げました。しかし、その泌乳は子牛が生まれないと開始しないという原始的な原理は、人が家畜の乳を飲み始めた数千年前からなんら変わっていません。結局のところ、そのことが乳牛の生産性のカギは繁殖といわれる理由です。そして筆者も現場で聞いてきた、「乳牛の三大問題は繁殖・蹄病・乳房炎」は日本でも20年以上変わっていません。本稿は繁殖に関連して栄養学・免疫学の観点から、そして新しい話題を取り入れて情報提供を試みてみたいと思います。

繁殖問題を種と器から考える

卵巣から排出される卵子を「種（たね）」と考え、受精卵が着床する子宮を「器（うつわ）」と捉えると、繁殖問題のとらえ方は分かりやすいと思います。種が元気でも器に問題があると、その種は育たないでしょう。また逆に、器がきれいでも種が悪いと、やはり芽生えてきません。繁殖が悪い、といったときに種なのか器なのかをまず考えることが、問題を見極め、対策を取る際に重要です。

種の方から考えてみましょう。種、すなわち卵子の質が悪いとはどういうことでしょうか。有名なBrittの卵胞が育つ過程を図1に示しました。卵胞は段階を踏んで大きくなりますが、図の最下段の方に書いてあるのは、ある段階からつぎの段階へ移るのに必要な日数です（10 daysであれば10日かかります）。合計しますと、20 + 10 + 10 + 40なので、卵胞が育つには80日間、しかも初期の段階は>20 daysとあるので20日以上、実際は「80日以上」かかることになります。乳牛の初回発情は分娩後20日以内に來ますので、その時の卵子は乾乳前から育ってくることになります。したがって周産期にエネルギー不足などの問題があると、卵子はその影響を受けて質が悪くなります。たとえば、体脂肪が溶け出して増加する遊離脂肪酸（NEFA）は、卵胞液内に蓄積して卵胞に悪影響を及ぼすことが分かっています（Van Hoeck et al., 2011）。また、脂肪肝などで、アンモニアを解毒する能力が落ちて血中のアンモニアや尿素窒素が上昇した場合、これらも卵胞液に蓄積して卵胞の質を

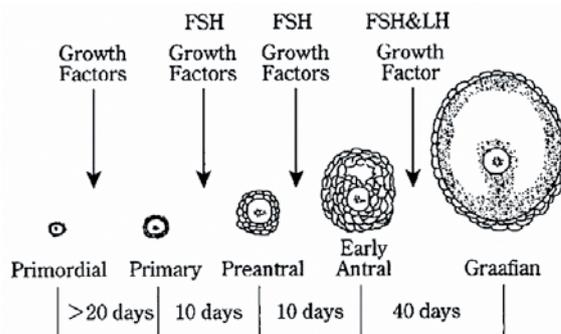


図1 卵胞が育つ過程 (Britt, 1991)

落とします (Wathes, 2012)。これらの影響度合いから、分娩後の卵子は3つの運命をたどることが分かっています (Butler, 2003)：①通常の排卵 (分娩後16～20日に起きる)；②無排卵；そして③排卵せずに嚢腫。このうち②と③の結果として、受精に適する卵子が排卵される時期が①と比べると30日くらいずれてしまうとされています。

次に、「器」について考えてみましょう。北米での100農場での野外調査結果は、NEFA および β ヒドロキシ酪酸 (BHBA) といった負のエネルギー状態の指標が、周産期に上昇すると繁殖成績が悪くなることを明らかにしました (Ospina et al., 2010)。これは先述の卵子への影響と考えられますが、実は最近、負のエネルギー状態は、子宮の免疫にも関係するのではないかという興味深いデータが発表されてきています (Carson, 2009; Dubuc et al., 2010; Giuliadori et al., 2013)。また、発熱などの症状を示さない、潜在性の子宮内膜炎を発症する乳牛は、発症しない牛よりも、ケトosisになる見込みが3.9倍もあることが分かりました (Cheong et al., 2011)。すなわち、「周産期のエネルギー不足が卵子に影響を与えて繁殖成績が悪化する」という従来のストーリーではなく、「周産期のエネルギー不足が卵子に影響、もしくは子宮の免疫に影響を与えて、繁殖成績が悪化する」という新たなメカニズムが注目されてきているのです。

周産期と子宮の免疫

周産期のエネルギーが子宮の免疫に影響する、とはどのようなことでしょうか。模式的に示した図2で見ましょう。三日月形に見えるのは子宮 (Uterus) です。上段のAは健全な牛の状態を示しています。分娩した直後には、子宮の中に大量の免疫細胞、つまり好中球が入ってきます (図内ではPMNと表示)。この好中球は「掃除係」の役目を果たします。すなわち、分娩した後の胎盤の残りカス、分娩時に入ってきた微生物を除去する働きをします。この掃除係が一生懸命に掃除してくれる結果、分娩後40～60日目あたりになると子宮の中は残りカスや微生物もなく、「器」は綺麗な環境となって、受精卵が着床するのに準備万端となるわけです。これが上段の右側、三日月の中に何も無い状態を表しています。

さて問題となるのは下段Bの場合です。下段の左に表していますように、なんらかの理由で、分娩直後に子宮に入ってくる掃除係の数が少ない様子を表しています。図では表現できていませんが、個々の掃除係の活力は弱い可能性もあります。この状況ですと子宮の中の掃除が上手く進まず、分娩して40～60日経ってもまだ掃除係が子宮の中にいて、受精卵を迎える準備が全くできていない状況となります。この状態を潜在性子宮内膜炎、または免疫細胞の数から判断するので、細胞学的子宮内膜炎といいます。先に「なんらかの理由」と書きましたが、その理由の一つが周産期のエネルギー不足です。エネルギー不足ですと、掃除係の数も活力も落ちてしまうわけです。これが、周産期のエネルギーが子宮の免疫に影響するという事を表し、繁殖成績が悪い原因の一つとして着目されてきています。北米の38農場を調べた結果、実に4頭に1頭の乳牛が潜在性子宮内膜炎と診断されています (Cheong et al., 2011)。

マイクロ栄養学的アプローチ

周産期のエネルギー状態は種と器の両方に影響を与えるメカニズムを見てきました。ここからは機能性ある

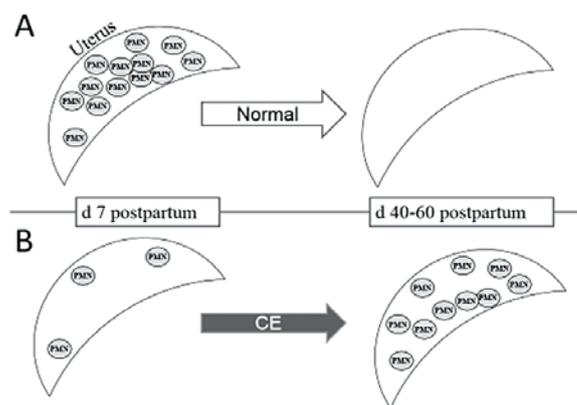


図2 分娩直後と分娩後40～60日後の子宮の免疫状態 (Overton and Yasui, 2014)

いは微量栄養素を中心に栄養学的な対策を考えていきたいと思えます。エネルギー不足の解消は、基本は如何に食べさせるかによります。実際、無排卵で血中発情ホルモンが低い牛は、排卵する牛に比べ、分娩前後で乾物摂取量とエネルギー状態がより低いことが明らかになっています (Butler et al., 2006)。

ただ、飼料設計上、もうこれ以上食べさせられない状況であるとか、飼料の濃度を濃くできない場合はどうでしょう。例えば脂肪酸は良いエネルギー源となるかもしれません。また脂肪酸の種類によっては、独自の機能で繁殖成績を良くさせる可能性があります。例えば共役リノール酸は、エネルギー状態と密接にかかわる IGF というホルモンを増加させる機能があるようです (Castañeda-Gutiérrez et al., 2007)。IGF は直接卵胞に作用して、卵胞からの発情ホルモン分泌を促進します (Butler et al., 2006)。またリノレン酸はドコサヘキサエン酸やエイコサペンタエン酸の元となる脂肪酸で、子宮内膜からの PGF の分泌抑制・黄体維持を通して妊娠率の改善に役立つ可能性があります (Ambrose et al., 2006)。

糖源物質を給与するのもエネルギー不足を解消する一つ的手段です。例えば、日本では成牛への飼料としての給与は法律で認められていませんが、プロピレングリコールは糖源物質の一つです。しかし、プロピレングリコールによる繁殖改善の効果はまだ一定しておらず (Butler et al., 2006; McArt et al., 2012)、もう少し検証が必要です。一方、別の糖源物質であるグリセリンに関しては、最近の研究で空胎日数の減少などが認められています (Karami-Shabankareh et al., 2013)。

子宮の免疫に関しては、最近面白い結果が発表されました。微量ミネラルのクロムを分娩前から泌乳初期に与えることで、分娩直後に流れ込む好中球 (掃除係) の数が増え、そして症状のない子宮内膜炎、すなわち潜在性子宮内膜炎に掛かる牛の数が減る、という内容です (表 1)。ミネラルが子宮の免疫に影響し得るという点で新しい発見です。クロムが免疫に影響を

表1 クロムによる子宮免疫と子宮内膜炎への影響 (Yasui et al., 2012)

	区分け		P-値
	対照区	クロム給与区	
分娩直後			
好中球 (子宮細胞診の内、%)	32.8	41.1	0.15
分娩後40~60日			
症状のない内膜炎の牛 (頭)	16	8	0.02
健常な牛 (頭)	11	20	

与えることは古くから知られていますが、そのメカニズムは分かっていません。掃除係である好中球はブドウ糖を主要なエネルギー源とすることが知られており、好中球内のグリコーゲン (貯蔵型ブドウ糖) の量は、子宮の炎症を発症する牛では低いことが報告されています (Galvão et al., 2010)。クロムはインスリンの作用を強化する機能があり、インスリンの役割は細胞にブドウ糖などの栄養素を取り込ませる事です。おそらく、クロムの給与で好中球が取り込むブドウ糖の量に影響を与え、エネルギー状態を変化させた可能性があります。また、インスリンはブドウ糖の取り込みとは無関係に、直接、好中球の機能を高める可能性もあり (Alba-Loureiro et al., 2006)、クロムがその直接作用を強化したとも推測されます。

最後に、エネルギーそのものではありませんが、栄養学的アプローチとして取り上げたいのが抗酸化栄養素です。周産期のエネルギー不足の結果、NEFA が脂肪組織から動員されて肝臓に流れ込み、肝臓はそれをエネルギーに変えようとします。しかし NEFA の量が多すぎると、エネルギー変換の過程で生じる酸化物が NEFA そのものを酸化して過酸化物を生じてしまい、乳牛は酸化ストレス状態となります (Butler, 2013)。酸化ストレスは乳牛の卵胞そのものに悪影響を与える可能性が報告されています (Tessaro et al., 2012)。あるいは免疫細胞に影響を与えることで子宮免疫力が低下するかも知れません。最近では亜鉛、銅などの微量ミネラルの給与によって乳牛の繁殖成績が改善することが報告されており (Rabiee et al, 2010; Chester-Jones et al., 2013)、これらの微量ミネラルも抗酸化作用を持つことから、酸化ストレスを軽減し、卵胞発育と子宮の免疫維持の両方に役立っている可能性があります。

おわりに

繁殖は様々な要因が絡んでおり、現場で原因と結果を導き出すのは容易ではありません。しかし今回ご紹介した情報はここ数年以内に発表されたものも多く、現場で起きていることを解明しようという動きが活発化しています。搾乳マシンと化した現代の乳牛においては、ネジ一本の緩みが生産性に影響をあたえる可能性があります。炭水化物・蛋白・脂肪といったマクロ栄養素と共に、機能性を持った栄養素・微量栄養素といったミクロ栄養素の情報にも注目し現場で検証・活用すべきでしょう。

*本文について、お問い合わせやご意見等がありましたら、以下までご連絡いただければ幸いです。
物産バイオテック株式会社 営業本部 TEL 03-5418-8169

参考文献

- Britt, J. H. 1991. *The Bovine Practitioner Proceeding*. 24:39-43.
- Van Hoeck, V., et al. 2011. *PloS One*. 6:e23183.
- Wathes D.C. 2012. *Reprod. Domest. Anim.* 47, Suppl. 4, 304-312
- Butler, W. R. 2003. *Livest. Prod. Sci.* 83:211-218.
- Ospina, P. A., et al. 2010. *J. Dairy Sci.* 93:1596-1603.
- Carson, M. E. 2009. ProQuest, UMI Dissertations Publishing.
- Dubuc, J., et al. 2010. *J. Dairy Sci.* 93:5764-5771.
- Giuliodori, M. J., et al. 2013. *J. Dairy Sci.* 96:3621-3631.
- Cheong, S. H., et al. 2011. *J. Dairy Sci.* 94:762-770.
- Overton, T. R. and T. Yasui. 2014. *J. Anim. Sci.* 92:416-426.
- Butler, W. R., et al. 2006. *J. Dairy Sci.* 89:2938-2951.
- Castañeda-Gutiérrez, E., et al. 2005. *J. Dairy Sci.* 88:1078-1089.
- Ambrose, D.J., et al. 2006. *J. Dairy Sci.* 89:3066-3074.
- McArt, J.A.A., et al. 2012. *J. Dairy Sci.* 95:2505-2512.
- Karami-Shabankareh, H., et al. 2013. *Reproduction in Domestic Animals*, 48: 945-953.
- Yasui, T., et al. 2012. *J. Dairy Sci.* 95 (Suppl. 2): 561. (Abstr.).
- Galvão, K. N., et al. 2010. *J. Dairy Sci.* 93:2926-2937.
- Alba-Loureiro, T. C., et al. 2006. *J. Endocrinol.* 188:295-303.
- Butler, W. R. 2013. Page 12-15 in *InCalf Reproduction Symposium*, Melbourne, Australia.
- Tessaro, I., et al. 2012. *Reprod. Fertil. Dev.* 25, 274-274.
- Rabiee, A. R., et al. 2010. *J. Dairy Sci.* 93:4239-4251.
- Chester-Jones, H., D. 2013. *Professional Animal Scientist*. 29:289-297.

PEDの浸潤と哺乳豚への対策

麻布大学 獣医学部
新井 佐知子

PEDはどこから来た？

2013年10月、日本では実に7年ぶりに発生した豚流行性下痢（PED）は、現在でも日本に限らず中国、台湾、アメリカ、カナダ等で感染を拡大させています。もともと断続的にPEDが発生していた中国で、2010年以降に新種のPEDウイルスが検出され、このウイルスと高い遺伝子的類似性のあるウイルスが、2013年から今も発生が続いているアメリカでのPEDウイルスと遺伝的に類似しているとのこと。同じく遺伝的に中国株と似たウイルスが、現在日本で感染を拡大させているウイルスだそうですが、どのような経緯でそのウイルスが日本に入り、蔓延したのかは未だ不明確です。

PEDの主な症状

PEDに感染した豚は、日齢を問わずに食欲不振、水溶性下痢を呈します。和名だと「豚流行性下痢」ですので、教科書的には水溶性下痢が主な症状であると書かれていますが、現在日本で発生している状況を聞く限りでは、下痢に加えて、嘔吐もあるようです。

肥育豚や母豚、雄豚等の比較的大きくなった豚では、症状は数日で回復し、死亡することはほとんどありませんが、生後7日齢以下の生まれたての子豚では特にその症状は激しく、下痢による脱水で急速に衰弱し、死亡してしまいます（図1）。症状の激しく出た農場では、毎日子豚の死体が餌袋いっぱいになると言います。農場の方々の精神的な負担も計り知れない事と思います。

哺乳中の母豚が感染すると、食欲不振と下痢で泌乳がストップしてしまい、その結果、哺乳豚が母乳を飲めずにさらに衰弱してしまうケースも多いようです。泌乳が停止してしまうと、せっかくワクチンを打っていても、移行抗体のたっぷり入った初乳が出ず、結果的に哺乳豚は感染を受けてしまいます。母豚の健康状態をいかに保てるかが、子豚の症状を軽減する重要な要素であると思います。

PEDウイルスは小腸の絨毛に付着して増殖するために、水分や栄養分を吸収する役目である腸絨毛がダメージを受け、下痢とともに出て行ってしまうので子豚の腸はペラペラな状態となり、何も吸収できず、その結果、脱水で死亡します。

「今までに見たことのない勢いの子豚の下痢だった」「豚舎中に異様な匂いが充満する」等の声を発生農場から聞く限り、下痢はとても激しく、また一度農場内で感染すると、伝播スピードも速いことが推察されます。



図1 PEDによって死亡した子豚。急速な下痢により、骨と皮だけになり、衰弱して死亡します。

哺乳子豚を守るためにできること

前述の通り、生後7日齢以下の哺乳子豚がPEDに感染すると、脱水による死亡率が非常に高いです。とにかくすぐに脱水の改善をしなければなりません。しかし、激しい下痢で腸絨毛がごっそりと無くなってしまいますので、治療や補液をしても吸収できずに無効なことが多いです。発生農場では子豚への脱水改善策として、経口用の電解質補液の投与や、腹腔内への補液注射等が行われていましたが、やはり効果はあまり良くなかったとの声を聞きます。

しかし、7日齢以降の子豚や、まだ比較的元気のある子豚は、経口補液剤、液状もしくはねり餌状の嗜好性の高い餌等の給与、そして徹底的な保温で体力回復を促すことで持ちなおす事が多いようです。具体的には、粉ミルクをお湯で溶かして与えたり、体内に入っただけでエネルギーに変換される中鎖脂肪酸のシロップ製剤などを与えます。また、販売予定の製品ではありますが、もともと早期の哺乳豚の餌付け用に開発された「アーリースタート」(フジタ製薬株式会社/サンファーム株式会社)にも中鎖脂肪酸や、腸絨毛の発育を助ける成分が配合されており、これらもPEDによって失われた体力を補い、下痢で失ってしまった腸絨毛を発育させることに役立つと思われます。さらに、泌乳力の無くなった母豚の母乳がわりの栄養源としても一時的ではありますが、利用できるかもしれません。

PEDを防御する手段はあるのか?

PEDの感染は、経口投与によって起こります。つまり、感染した豚の糞便が、他の豚の口に入ることによって起こりますが、感染した豚の下痢便1mlあたりにPEDウイルスはなんと約10億個とも言われます。下痢は周辺の床や壁、従業員の衣服や長靴に飛び散って豚舎中を汚染しますし、さらに糞が乾燥すればウイルスは空気中へも飛散するとも言われています。この事から、農場へPEDを持ち込まない為には、通常時よりもさらに神経を使ったバイオセキュリティの徹底が必要になります。

現在私は、全国の若手養豚獣医師や研究者で構成されたPRRS撲滅推進チーム(P-JET)に加入しています。P-JETは、PRRSに関する地域的な防疫システムの確立を中心とした情報交換と地域でのPRRS撲滅のサポートを行っています。P-JETの作製したツールの一つとして「バイオセキュリティアウトリスト」(図2)というものがあります。もともとは、PRRSを撲滅するうえで、「これだけは最低限守ってほしい10カ条」を下敷きにして作成配布して



図2 PRRSバイオセキュリティのアウトリスト

いるものですが、これは PED 対策にも一部あてはまるのではないかと個人的には考えています。まずは農場単位で、さらには地域単位で、「バイオセキュリティの穴はないか？」を検討することが第一歩です。

PED は、特に屠場やトラックでの拡散が懸念されています。現在では、屠場で下痢等の症状がないかどうかの検査員の確認がありますが、下痢が治まったとしてもウイルスはしばらく糞便中に排泄されています。また、PED が終息した後も大腸菌性の下痢が多発したという農場もあります。これは、PED によって大きな損傷を受けた腸絨毛が再生する途中のナイーブな時期に、それまで農場に常在していたような菌にあっさり感染してしまう危険性があるのではないかと感じています。ですから PED が農場内でおさまっても、引き続き豚房の洗浄・消毒・乾燥の徹底は手を抜かずに継続したほうが良いと思います。

■これが口蹄疫だったら・・・

PED がじわじわと日本列島を陽性に染めていくのを見ていると、2010 年に宮崎県で発生した口蹄疫を再び思い起こします。あの時も、当初は「すぐに封じ込めることができるだろう」という声もありましたが、結果的には 22 万頭の豚が殺処分されました。今回の PED で死亡した豚の頭数は、農水省の報告では、5 月末現在ですでに約 20 万頭と、口蹄疫発生時なみの死亡頭数が上げられています。「PED は冬の下痢だし、春になればなくなるかな・・・」という推測も聞こえてきましたが、実際は未だ終息の目途が立っていません。養豚密集地域では、県や市などが自主的に口蹄疫の時のような消毒ポイントを置いて消毒を励行している地域もありますが、全国的にはまだまだ普及していません。口蹄疫発生時には、空港やフェリーのエントランスをはじめ、発生地域では商店街の店先や居酒屋等にも消毒マットが置かれており、市民が一体となって口蹄疫の防御に協力していると痛感しました。バイオセキュリティは一人だけが頑張っても実を結びません。周辺農場、地域単位の理解を得て協力し、PED を 1 日も早く日本から追い出したいものです。

新しい哺乳期子豚専用飼料

「アーリースタート」



せっかく生まれた大事な子豚を事故で失うことなく、出荷まで元気に育てるために新しい対策をお試しください。

哺乳期の子豚は未熟児の状態で出生し、十分な授乳を受けることができないと離乳時までにヒネたり死亡したりすることがあります。特に多産系や高産次の母豚では生まれた子豚に泌乳が十分行きわたらないことがあるので、不足する母乳の補助として新しい哺乳期用飼料（アーリースタート）を与えると、好結果を得られることがあります。

たとえ内容成分が優れていても子豚が食べてくれないことには役立ちませんので、本製品のような嗜好性の高い飼料がお奨めです。

本製品は近日発売予定です。 (輸入販売元：フジタ製薬/サンファーム)

“Birds tell you” から解る チャンキーブロイラー飼養管理ポイント

株式会社 日本チャンキー
営業部

1. はじめに

“Birds tell you” 「トリが教えてくれる」という言葉をご存じですか？育種会社エビアジェン社が講演でよく使うフレーズです。育種改良は日々着実に進んできており、今日のブロイラーが求めるものは1年前と必ずしも同じではありません。その変化に気付くためには、飼養管理の中で実際にトリに触れ、行動を観察することが必要となります。皆様はそのためにどのくらいの時間をトリと一緒に過ごしていますか？

2. 育種改良の進むブロイラー

エビアジェン社では、野外環境での成績改善を目指すために最適環境と劣悪環境のどちらの環境においても良好な成績を出せるトリを選抜する兄弟検定や、群飼育でのFCRテストなどを業界に先駆けて導入しています。また近年ではゲノム選抜も行われています。これらの育種改良の効果は皆様の農場でも実感されているところではないでしょうか。今年の日本チャンキー協会の実績調査においても各項目において改善が見られ、13年度出荷鶏群の全国平均生産指数は315.9となりました(図1)。エビアジェン社の育種改良予測では、出荷体重が2.9kgの場合、2017年には現在よりも3日早く出荷が可能になるとしており、また生鳥2.0kg時のFCRは2015年には1.55を予測しています。

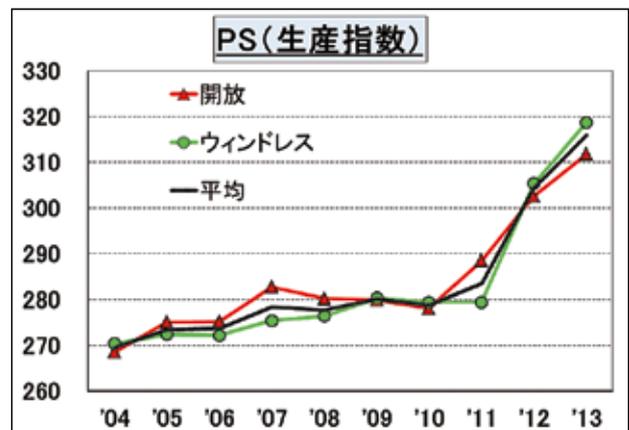


図1 チャンキーブロイラー過去10年の生産指数推移

3. 大切な管理ポイント

育種改良が進むにつれ、増体速度はどんどん速くなってきています。それは同日齢であっても以前のトリと求めるものが変わってきていることを意味します。そこで飼育管理上特に注意が必要となるポイントを以下に述べます。

【初期管理】

餌付けにおいて全てのヒナに良いスタートを切らせるには、入雛準備が大きく影響します。適切な水洗消毒はもとより、舎内と床面温度(28～30℃)、湿度(60～70%)の確保および適切な給餌給水環境(2009年度版

マニュアル参照)の提供など、ヒナにとって快適な環境作りに重点を置くことが重要です。ただし餌付け後は、例え上記の推奨温度や湿度であっても、ヒナの分布と行動をよく確認し、場合によっては調整をしなければなりません。また、適切な環境で、採食行動が促されているかどうかを判断する為に「そ嚢調査(クロップフィル調査)」を実施してください。そ嚢調査により、トリが十分な採食飲水をしていない場合は、早急に環境を調整する必要があります。適切な環境と管理を維持することにより、初めて良好な1週齢体重(最低でも雛体重の4.5倍)が達成できます。1週齢体重が良好なヒナはバラツキも少なく、栄養吸収に必要な腸が発育(腸管は初期に良く発育するため)しているため、FCRと日増体が改善され最終的に高成績に繋がります。

【体重測定】

ブロイラーを飼育されている農場では、残念ながら体重測定をされていない場合がよく見られます。実は体重測定は多くのことを私たちに教えてくれます。

前述の通り1週齢体重が出荷成績を大きく左右するため、1週齢の体重測定は重要です。トリは餌付けから10日齢頃までに多くの環境的变化(給餌給水環境の変化など)を経験します。体重測定を実施することで、この環境的变化をスムーズに乗り切れたかどうかを確認することができます。また羽生状況(ストレスは羽根の生育にも現れます!)を見る事でも確認できます。

出荷まで毎週体重測定を実施することで週間増体重の把握ができ、増体低下を引き起こす危険のある管理状況を早急に見直すことが可能となります。

【温度と換気】

最近、特に冬場に「トリが寒がる、または風を嫌う」という声を耳にすることがありますが、この点への対応を野外事例(図2)を見ながら温度管理の観点と換気面から考えて見ましょう。①まずは餌付け時には、ヒナが良く動く温度(この場合約32℃)が必要です。②餌付け日翌日から減温開始し7日齢までにマニュアル温度に近づけます。③10日齢以降の換羽開始時はマニュアルより少し高めに推移します。④28~32日齢の換羽終了頃では再び減温し出荷段階では15℃程度(坪羽数によって異なる)にします。以上の温度管理が良好成績の野外例から考えられるポイントです。

それでは換気の面から考えるとどうでしょうか?トリは冷気を嫌がります。よって隙間風を防ぐ事はもちろんですが、直接冷気をトリに当てない適切な換気をしなければいけません。

ただし増体が改善され、後半の必要換気量が増加している現況では、換気量増加に伴う風速及び冷気にあえて慣らすことも必要です。(表1:必要換気量は日齢ではなく体重により決定されますが、換気量が適切かどうかは、やはり最終的にはトリを観て調整することが大切です)

開放鶏舎であっても10日齢付近から瞬間的にカーテンを開放し、冷気に慣らすという管理手法があります。この管理手法により飼育後半の換気が行い易くなり、良好な床面の維持と腹水症/大腸菌症の軽減、後半の増

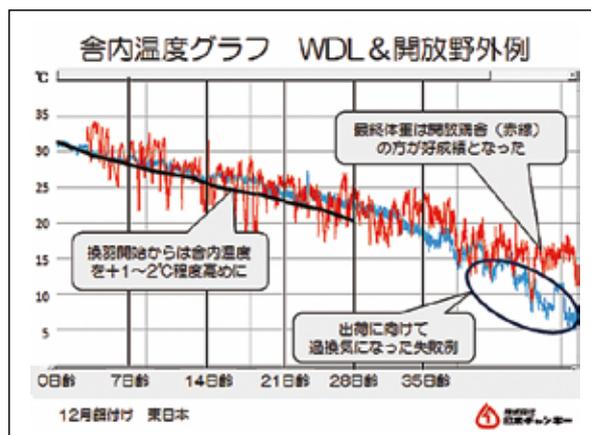


図2 温度推移の野外事例

チャンキーブロイラー管理マニュアル2009より

生体重 (kg)	最低換気量 (m ³ /時間)
0.050	0.074
0.100	0.125
0.200	0.210
~~~~~	
2.600	1.437
2.800	1.520
3.000	1.600

表1 温度-1~16℃間の換気量/羽

体鈍化防止に繋がります。

もちろん換気は冬場だけでなく夏場も重要です。増体速度の改善 (= 体重大) によりトリ自体の発熱量が増加してきているため、求められる風速は増加しており、米国ジョージア大学の研究でも、風速 2.0m/秒より 3.0m/秒の方が成績は良好だった、という結果を発表しています。また壁際や排気扇直下など風の流れが悪い場所では、十分な風速を確保できない可能性があるため、ヒートストレスによる減耗や増体の低下などの危険性が高まります。よって今後は十分な風速が舎内均一に確保できるような換気方法（循環扇の追加使用などにより）が求められています。

**【消灯管理】**

消灯管理の目的は、①暗期をもうけることにより、点灯後の採食を促す②無駄なエネルギー消費を抑え日増体と FCR を改善することにあります。2009 年度版マニュアルでは出荷体重が 2.5kg 以上の場合、8 日齢から出荷 3 日前まで連続 6 時間の消灯を推奨しています。これはトリの生理学上、最も効果が得られるのが連続 6 時間の消灯といわれているからですが、点灯後にトリが給餌／給水器に群がり、傷が付くおそれがある場合は **図 3** のプログラムを推奨します。

ただし消灯管理を実施するには、いくつかの注意点ががあります。給餌スペース（最低 45 羽／パン）、給水スペース（125 羽／ラウンド、9 - 12 羽／ニップル）の確保、更に消灯時間は毎日同じ時刻に設定するなどです。世界最高成績を出しているニュージーランドのある会社では、1 日の中で 2 時間消灯 × 4 回、または 3 時間消灯 × 4 回という手法を重要管理ポイントとして採用しています。

日齢	プログラム	暗期時間
0-7	24時間点灯	0
8- 出荷3日前	17時/21時/01時 から各2時間消灯 03時～17時まで連続点灯	6
出荷の 最終3日間	24時間点灯	0

注) ・上記は冬季、生鳥3.0Kg以上の場合  
 ・冬季に最も冷える03時以降は消灯しない  
 ・夏季は夜間採食を考慮して合計4時間暗期

図3 消灯プログラム例

**4. 最後に**

今回ここで述べた管理ポイントは、トリを観察することによって解ることばかりです。育種改良の進んだトリが求める環境を素早く作ってあげるために、トリを良く観察しましょう。  
 “Birds tell you” とはまさにこのことです。

日本チャンキーでは最新の情報を基に栄養、衛生、設備等あらゆる面からサポートしています。弊社ホームページ [www.chunky.co.jp/](http://www.chunky.co.jp/) の情報も併せて活用して頂けるよう宜しくお願い申し上げます。

管理の詳細につきましては、(株)日本チャンキーの技術普及課スタッフまでお問い合わせください。  
 代表電話番号：086-803-3660

## 動物用注射針の開発アップデート

株式会社ユニシス 営業推進部

照井 有子

株式会社ユニシスは1978年、医療雑貨を扱う貿易商社として設立されました。

主たる市場を海外に定め活動を行い、欧米を中心としたマーケットを展開し、その後10年を経て、人体用の使い捨て（ディスポーザブル）の麻酔針を中心とした、特殊針の製造専門メーカーとして発展してまいりました。

ユニシスのこだわりは、全て『日本製』であること、『日本製の品質の高い製品をお求めやすい価格で提供すること』を基本理念とし企業努力を行っております。また、製品群は穿刺用デバイスとして、日本も含めた海外40か国以上の大手医療機器メーカーやディーラーへ供給を行っております。顧客の要望に応えOEM受託を行っており、キーデバイスとして広く世界中の医療現場で愛用されております。

さらに、自社ブランド『UNIEVER』（人体用）を展開し、日本国内はもとより世界各国に輸出されています。

そして2012年の日本獣医学会出展をはじめ、たくさんの獣医師の皆様方の声をもとに、現場のニーズに即した製品の製造を目指し、新規事業として動物医療業界へ進出を始めました。

これまで製造してきた人体用穿刺針の技術や製法を活用し、大動物～小動物の様々な皮膚の硬さや厚みに適切であるよう、自社（埼玉）工場で大動物用に1から設計（デザイン）・開発を行い、動物用の製品として農林水産省の薬事を取得し、評価を重ね、第一弾の製品として2014年2月より、大動物用の動物用注射針の販売を開始しました。

### 大動物用注射針

硬く厚い皮膚を持つ大動物への穿刺をスムーズに行えるよう鋭利な針先角度に研磨し、表面にシリコンオイルを塗布し、針基付近には針抜け防止の滑り止め機能を付加させました。



サイズ：14G・51mm  
包装単位：100本/箱  
E.O.G.滅菌済み

## 動物用エコー針

第2弾の製品として、2014年5月より小動物用の動物用エコー針の販売を開始しました。人体用で実績があり、自社の技術でもあるエングレーブ加工（エコーマーク）を針へ施し、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ングレーブ加工（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。超音波画像下での穿刺の際、幅広くご使用頂ける穿刺針です。



サイズ：23G35mm/50mm/70mm  
包装単位：25本/箱  
E.O.G.滅菌済み

これからも現場の声を基に、獣医市場のニーズにお応えできるような製品開発に取り組んでまいります。なお、製品の詳細につきましては、下記までご連絡くださいますよう、お願い申し上げます。

株式会社 ユニシス

（本社）東京都台東区台東4-11-4 7F

TEL（営業推進部直通）03-5812-7766

### <参考1>

- 動物用エコー針に対する獣医師先生の声  
・ 次ページの「Dr's Voice」を参照願います。

### <参考2>

- 2014年度学会出展予定
  - ・ 7月12日・13日 WJVF 第5回大会 2014  
ホテルニューオータニ大阪
  - ・ 9月26日・27日・28日 JBVP 第16回日本臨床獣医学フォーラム年次大会 2014  
ホテルニューオータニ東京
  - ・ 11月14日・15日・16日 第35回動物臨床医学会

■動物針_Dr's Voice 表面

# Dr's Voice

vol.1

2014. JUNE



ディスプレイ動物用エコー針

## Voice

対象動物

犬・猫

いわせ犬猫クリニック  
(東京都台東区東浅草)

岩瀬 英一郎 院長



**Q** エコー針はどのような施術にお使いいただきましたか？

**A** 超音波画像下での穿刺の際に使用。動物病院では頻度の高い膀胱穿刺から腹内リンパ節のFNA・腹腔内腫瘍などで使用。

**Q** まず、エコー針をまず初めて使ってみた感触をお話してください。

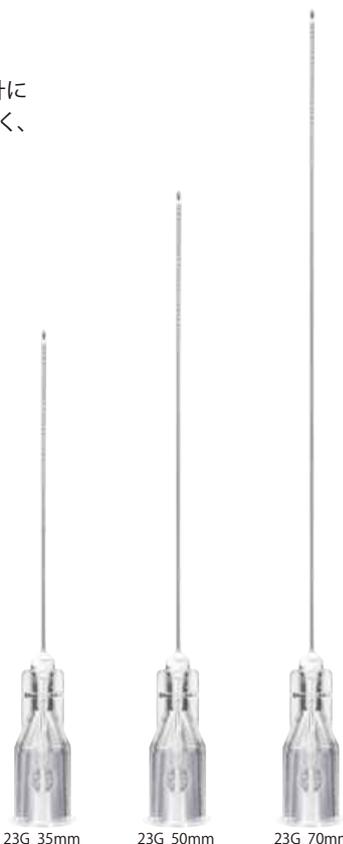
**A** 超音波画像下において今まで使用してきた針に比べると、動物用エコー針は大変見やすく、針を見失わず穿刺を行うことができた。

**Q** エコー針(エングレーブ加工)の効果は果たしてありましたか？

**A** 動物用エコー針は超音波画像下での視認性が高いことから穿刺の際の安全性にも優れているといえる。(穿刺の際の組織損傷のリスクなどの軽減にもなる。)

**Q** 今後動物市場初の製品としてエコー針にどのような期待をしておりますか？また、このような新しい製品に対しての先生からの意見・コメントをお聞かせください。

**A** 動物用のエコー専用の針が今まで動物市場になかったのでこのような製品は獣医師として大変ありがたいです。他の先生方からも見えやすい針ということで、大変好評でした。動物用エコー針は細胞診として使用する際に活躍できるのではないかと考えております。



23G 35mm      23G 50mm      23G 70mm

ディスプレイ動物用エコー針

UNISIS CORP. JAPAN

# 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 菊畑 正喜

## 消毒について あなたの農場は大丈夫ですか？

### ▶▶はじめに

現在、国内で豚流行性下痢（PED）が流行し、1道37県701農場（平成26年5月26日現在）で発生が確認されています。また、国内では3年ぶりに熊本県で高病原性鳥インフルエンザが発生しました。これらの発生予防には、飼養衛生管理基準の遵守と共に「消毒」が基本中の基本であります。今回は、「消毒」にスポットをあて、基本的なことを確認してみたいと思います。

### ▶▶1. 消毒とは？

病原菌やウイルスなど人畜に有害な微生物を殺すことで、畜産現場では伝染病などの感染や伝播が起さない状態にすることです。農場での消毒の目的は、

- ① 家畜衛生上から家畜伝染病などの感染症の防止。
  - ② 食品衛生上から安全な食肉、鶏卵等を生産し食中毒菌の侵入・定着防止。
  - ③ 公衆衛生上から周辺環境への病原体の拡散防止。
  - ④ 労働衛生上から作業従事者への人獣共通病原微生物の感染防止。
- の4つが指摘されています。

### ▶▶2. 消毒薬の殺菌力に影響する要因

- ① **濃度**；消毒薬の種類により異なります。用法・用量に従って使用してください。
- ② **作用時間**；作用時間が長いほど良く効き、低濃度でも効果を発揮します。
- ③ **温度**；温度が高いほど殺菌力が強くなり、低いほど弱くなります。従って寒い時期には希釈倍率を下げる必要があります。また、塩素剤のように揮発性が強い薬剤は高温になると成分が蒸発し、殺菌力が低下しますので注意が必要です。
- ④ **pHの影響**；消毒薬の性質により、酸性側で殺菌力が強くなるもの（塩素剤・ヨード剤など）と、アルカリ側で強くなるもの（逆性石鹼液など）があります。
- ⑤ **有機物の存在**；糞便塊の中には大量の病原微生物が潜んでおりますが、糞便の中にまで消毒薬の分子は侵入できないので、殺菌効果が期待できません。

### ▶▶3. 消毒薬の正しい使用方法

消毒方法によって効果に差が生じます。以下の事に注意し、確実に実施することが大切です。

- ① **正しい使用濃度**；タンクの大きさ（用量）に対して、カップ一杯という量り方ができる計量カップを選び、正しい濃度の消毒液を作ります。
- ② **攪拌・混合**；消毒薬はタンクの底に沈殿し易いので、上層と下層の濃度が均一になる様に、動力噴霧器で数分間循環運転します。
- ③ **十分な消毒液量**；畜舎内の消毒には、坪当たり5リットル以上の消毒剤が必要です。畜舎全体に消毒薬をくまなく行き渡るように必要量を準備します。
- ④ **事前の有機物の除去**；有機物が消毒の効果を阻害するため、事前の清掃と水洗で有機物を除去します。畜舎専用の洗剤を使用すればなお効果的です。
- ⑤ **消毒場所の乾燥**；消毒前には、乾燥していないと消毒効果が半減します。
- ⑥ **消毒薬の選択**；目的の細菌の特徴を知り、効果的な消毒薬を選択します。細菌では、芽胞を形成するクロストリジウムなど、ウイルスではエンベロープを持たない口蹄疫ウイルス、アデノウイ

ルス、レオウイルスなどは、逆性石鹼液では効果があまり期待できません。この場合、効果が確認されているヨード系、塩素系、アルデヒド系の消毒薬を選ぶ必要があります。逆性石鹼液は比較的環境に優しく効果的で広く一般的に使用されている薬剤ですが注意が必要です。

- ⑦ 定期的、継続的に実施すること；家畜のアウト後、導入前など事前に手順書を作成しておき、それに基づいて実施します。

鶏舎の消毒手順（例）

作業	薬剤	目的
除糞・清掃	除糞前に消毒剤の散布	病原微生物の飛散防止
水洗・乾燥	バイオソルブなど洗剤	有機物の除去
①消毒・乾燥	逆性石鹼液	細菌・ウイルスの殺滅
②消毒・乾燥	塩素系消毒剤	クロスト・IBD対策
③消毒・乾燥	オルソ剤	コクシジウム対策
④消毒・乾燥	ドロマイト（石灰）	床のヒビ割れ修復

▶▶4. 養鶏場の消毒について

家畜伝染病予防法の改正にあたり、農場へのウイルス侵入防止対策として、衛生管理区域の設定が義務化されました。衛生管理区域には、原則的に部外者は入れないことを基本としています。出入り口には、消毒施設の設置義務が課せられます。農場来訪者、飼料運搬車、業者関係者など、衛生管理区域に入場するには、車両の消毒、手指の消毒、足元の消毒を実施しなければなりません。

- ① 養鶏場内の整理整頓；基本的なことですが、畜舎周辺の整理・整頓・排水の整備・乾燥を行い、飼育環境の改善に努め、消毒の前に先ず見た目をきれいにすることです。不要になった物を片付けることで消毒が実施し易くなります。ネズミや害獣などの巣になったり、隠れる場所の提供をしないことです。また、周辺に伸びた雑草は換気不良にもつながりますので定期的に草刈を実施してください。
- ② 鶏舎の入り口及び鶏舎と鶏舎の間に石灰を散布します。雨水で流出したり有機物で汚れた場合は、追加散布します。そして常に白い状態に保ちます。特に鶏糞を処理した後は、重機・運搬車のタイヤなどで鶏舎周辺・通路などが汚染されます。水洗後の石灰散布が有効です。
- ③ 衛生管理区域を設け、自宅等と区分し、出入り口は最小限にします。出入り口には、車両消毒、足元の消毒、手指の消毒ができる設備を設置します。

**車両の消毒**；消毒薬噴霧器・車両用消毒槽・車両用消毒ゲートを用い消毒します。特にタイヤとタイヤハウスの消毒を入念に行います。

**人の消毒**；足元の消毒は消毒薬噴霧器・踏み込み消毒槽を用い消毒します。手指の消毒はアルコールなどで行います。

- ④ 鶏舎に入る時は、長靴、衣服を交換し、手指の消毒を実施します。
- ⑤ 農場あるいは鶏舎単位でオールイン・オールアウトを基本とします。
- ⑥ アウト後はあらかじめ設定した手順書（マニュアル）に従って清掃、水洗、消毒を実施し、次の入雛、導入に備えます。
- ⑦ **飲水消毒**；野生動物の排泄物が混入する恐れのある（池・川・浅い井戸水など）を飲用水としている場合は、消毒します。

例 ヨード剤；ポリアップ  
塩素系製剤；クレンテ（休薬：鶏1日）

各種消毒薬の用途別適性

	逆性石鹼	両性石鹼	オルソ剤	フェノール	塩素剤	ヨード剤	アルデヒド
畜・鶏舎全般消毒	◎	◎	△	○	○	○	△
畜・鶏体消毒	◎	◎	×	×	○	○	×
車両消毒	◎	◎	×	△	×	×	△
飲水消毒	◎	×	×	×	◎	○	×
踏みこみ消毒	◎	○	◎	○	△	△	×
衣服の浸漬消毒	◎	◎	×	×	△	×	×
手洗い消毒	◎	◎	×	×	△	×	×
器具・機材消毒	◎	◎	×	×	×	×	○
燻蒸・煙霧消毒	△	×	×	×	○	×	◎

▶▶まとめ

家畜の伝染性疾病の発生予防及び蔓延防止に消毒は大変有効な手段です。「消毒」についての基本的なことについて述べましたが、飼養衛生管理基準を遵守し、総合的な防疫対策を実施することが、病気の発生防止と共に生産性の向上にも寄与するものと思います。

（本レポートは、岡山畜産便り2011、11・12に掲載されたもので、一部加筆修正したものです。）

## 魚病検査室からの話題提供を新連載します

私の勤務するアニマルヘルスサポートセンター（以下、AHSC）西日本の宇和島分室は、MPアグロ株式会社・宇和島支店（四国の南西部に位置する愛媛県の南部、宇和島市）の中にあり、ブリ、カンパチ、マダイ、ヒラメを主体として、あらゆる海産養殖魚の魚病診断を行っています。



宇和島分室の魚病検査室



宇和海の朝日

ここでは、主に中四国地区の検査を行っており、九州地区の検査についてはAHSC九州が行っています。どちらも養殖の盛んな地域であり、魚病検査を担う数少ない部署として、水産業者さんの期待を大きく背負っています。

主な検査内容は、病魚の解剖と、それに伴う細菌の分離培養、各種薬剤感受性試験、寄生虫検査、およびPCRによるウイルス検査なども一部行っています。病魚の剖検は、荷物が到着したその日のうちに行いますので、結果はその日のうちに迅速にお知らせすることができます。しかし、細菌の分離培養や薬剤感受性試験の結果などについては、細菌培養に要する時間の関係上、翌日以降にお知らせすることとしています。

魚病のことで気になることがございましたら、何でも結構ですので、AHSC九州かAHSC西日本宇和島分室、または最寄りの弊社営業担当社員までお気軽にご連絡ください。

それでは、次号からは魚病を中心に、水産に関する話題提供を連載していきたいと思っておりますので、よろしくお願いいたします。

## 新 入 社 員 紹 介

当社では、3名の新入社員を迎えることができました。簡単に紹介させていただきますので、皆様の温かいご指導をお願いいたします。



4月1日、本社において行われた入社式時の集合写真です。

## New Comer

① まえ やま さと み  
前山 聡美

動薬営業本部 九州統括部  
九州営業推進グループ



出身：佐賀県  
趣味：旅行・カフェめぐり  
血液型：O型  
何事も前向きに真摯に取り組んでいきます！

② おく むら よう へい  
奥村 洋平

動薬営業本部 東日本統括部  
北海道営業部 帯広支店



出身：奈良県  
趣味：バスケットボール  
血液型：A B型  
先輩の方々から多くの知識を吸収して、十分な戦力となれるよう努力します。

③ うち だ かず き  
内田 和希

管理本部 総務人事部  
総務人事グループ(岡山オフィス)



出身：岡山県  
趣味：旅行・映画鑑賞  
血液型：A B型  
仕事を覚えて、皆さまのお役に立てるよう頑張ります。よろしくお願いいたします。

## 「牛小型ピロプラズマ病」は再興感染症として要注意!



基調講演と事例報告に引き続く総合討議

平成26年5月16日、北海道江別市の酪農学園大学で大動物臨床研究会特別セミナーが、産業動物臨床や行政に関わる獣医師の会員や学生の約100名を集め開催され、取材参加しましたので、概要を報告します。今回は、最近、北海道等の公共牧野で多発傾向にあり「再興感染症」と位置づけられる牛小型ピロプラズマ病をテーマに、講演や話題提供がありました。

はじめに、帯広畜産大学教授の猪熊壽先生が、マダニとマダニ媒介性疾患について基調講演しました。マダニの生活環を確認した後、温暖化でダニの生息域も変化し、南の離島にしかいなかったダニが九州四国等に定着し、新たな感染症を媒介していること、国内で死亡者も出ている重症熱性血小板減少症候群（SFTS）の媒介はタカサゴキララマダニ（北海道には未だ生息しない由）であること、小型ピロプラズマとヘモプラズマは干渉し合い両方が発症することはないこと等、興味深い話題が数多くありました。

次いで、釧路地区NOSAI・浜中家畜診療所診療係長の松井伸一先生と北海道空知家畜保健衛生所・指導課長の大庭千早先生が、担当牧野の小型ピロプラズマ病対策の事例を夫々報告し、最後は、バイエル薬品(株)の松葉広里先生からフルメトリン製剤であるバイチコールの詳細な製品紹介がありました。それによると、ダニ駆除にはバイチコールとアイボメックのサンドウィッチプログラムが最適だが、バイチコールは水で流れやすいので雨の日の使用は避けること、また、コスト節減の観点だけでバイチコールの投与間隔を4～8週間に延ばす牧野も散見されるが、効果が薄まるので2週間間隔を厳守することなど、とても実践的な内容でした。

牛小型ピロプラズマ病は、一時は牧野衛生対策の効果で清浄化が図られたかに考えられていましたが、パマキン等の殺原虫剤の製造中止と、NOSAIにおける特定損害防止事業の対象疾病からの除外、そして殺ダニ対策の不徹底等もあって増加傾向にあることが推察されましたので、今後ともバイチコール等の殺ダニ剤の効果的使用が必要と考えられます。



製品紹介する松葉広里先生



基調講演の補足説明をする猪熊壽先生



事例報告する松井伸一先生

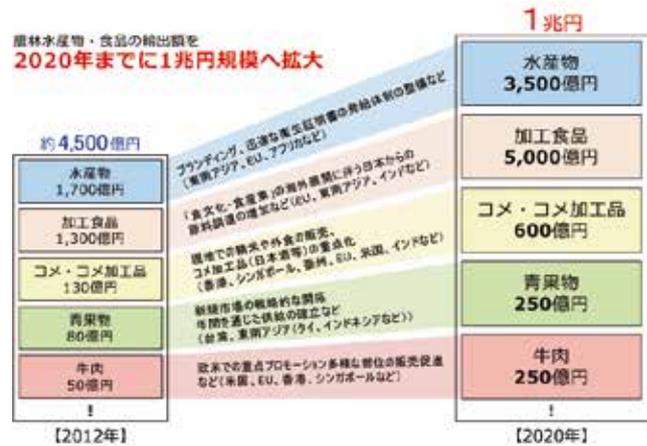


質問に答える大庭千早先生

## 日本再興戦略で目指す農林水産業の更なる発展

平成25年6月、政府は日本再興戦略～JAPAN is BACK～を閣議決定しました。当戦略では、攻めの経済政策を実行することにより、停滞していた経済を再び動き出させ、日本経済の再興を目指して、様々な戦略が打ち立てられています。

この再興戦略の中に、「農林水産業を成長産業にする」と明記され、4つの成果目標が掲げられておりますが、その1つに、「2020年に農林水産物・食品の輸出額を1兆円（現状約4,500億円）とする。」という成果目標があります。(参考資料①参照)



参考資料①：厚生労働省HPより抜粋

### 海外のHACCP制度①

- 1. 米国**  
【HACCP導入食品】  
1997年より、州を超えて取り引きされる水産食品、食肉・食肉肉及びその加工品、果実・野菜飲料について、順次、HACCPによる衛生管理を義務付け。  
【食品安全強化法】  
2011年1月に成立した「食品安全強化法」は、  
① 米国内で消費される食品を製造、加工、包装、保管する全ての施設のFDAへの登録とその更新を義務付けており、  
② また、対象施設においてHACCPの概念を取り入れた措置の計画・実行を義務付けている。
- 2. EU**  
【HACCP導入食品】  
2004年より、一次生産を除く全ての食品の生産、加工、流通事業者はHACCPの概念を取り入れた衛生管理を義務付け(水産食品、食肉、食肉製品、乳、卵・卵加工品、ゼラチン等は詳細要件有り。)  
なお、中小企業や地域における伝統的な生産方法等に対しては、HACCP要件の「柔軟性」(Flexibility)が認められている。

参考資料②：厚生労働省HPより抜粋

### 海外のHACCP制度②

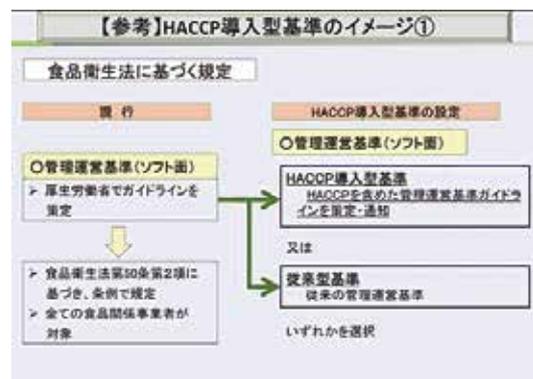
- 3. カナダ**  
【HACCP導入食品】  
1992年より、水産食品、食肉、食肉製品について、順次、HACCPを義務付け。
- 4. オーストラリア**  
【HACCP導入食品】  
1992年より、輸出入向け乳及び乳製品、水産食品、食肉及び食肉製品について、順次、HACCPを義務付け。
- 5. 韓国**  
【HACCP導入食品】  
2012年より、食肉加工品(凍結肉)、冷凍水産食品、冷凍食品(ピザ類、サンドイッチ類、麺類)、水菓子類、添加物飲料、レトルト食品、キムチ類(白菜キムチ)について、順次、HACCPを義務付け。
- 6. 台湾**  
【HACCP導入食品】  
2003年より水産食品、食肉製品、乳加工品について、順次、HACCPを義務付け。

参考資料③：厚生労働省HPより抜粋

このように、今後の食品流通においてHACCPの重要度はますます高まるものと思われます。私どもMPアグロ(株)では、営業支援部HACCP推進グループを中心にHACCP全般に関わるお客様支援活動に努めております。HACCPに対する質問は弊社担当者にお気軽におたずねください。

この輸出額を増加するために必要となるもののひとつにHACCPがあります。現在、諸外国においては、食品に対しHACCPを義務付ける傾向にあり、HACCPは食品の衛生管理のための国際標準としての地位を確立しています。(海外のHACCP制度は、参考資料②と③参照) また、欧米をはじめとする多くの国では、HACCPの導入が進む中、自国への輸出要件としてHACCPを義務付けるなど、貿易上必須になりつつあります。

そのような中、厚生労働省においては、従来は食品衛生法、と畜場法、食鳥検査法などで定められていた管理運営基準(ソフト面)について、「HACCP導入型基準」か「従来型基準」のいずれかを選択することも検討されています。(参考資料④参照)



参考資料④：厚生労働省HPより抜粋

第一回 盛岡支店の巻

わんこそば お試しあれ！  
～岩手が誇る麺文化～



チャレンジ前の気合十分な面々

『じえじえじえ！』で話題となった岩手県ですが、当社盛岡支店で『じえじえじえ』と言う人はいません。『じゃじゃじゃ』と言う人はひとりだけいますが……。 (感嘆の意で使われるのは同じですが。) ともあれ、岩手の人で『じえじえじえ』というのはあまり使われていないのが実態のようです。

というわけで、いまや『あまちゃん』関連が観光資源となった岩手県ですが、実は麺文化が昔から観光資源としてプッシュされてきた歴史があります。牛骨で出汁をとった甘いスープが特徴の『盛岡冷麺』。食べ終わった後の皿に生卵を割り入れ、麺のゆで汁でスープをつくるのが楽しい『じゃじゃ麺』。そして小皿に一口大に盛ったおそばをお給仕の人がリズム良くよそい、何杯食べられるのかを競う『わんこそば』。これらが『岩手3大麺』としてプッシュされ、たくさんの観光客を楽しませています。

今回は『わんこそば』にスポットを当ててご紹介しましょう。昔は盛岡市内に何軒もあったわんこそばのお店も、今では3軒ほどになってしまいましたが、連日観光客でにぎわっています。『おもてなし』として『お腹一杯におそばを味わってもらいたい』に端を発したのが、現在までにどのくらい食べられるのかを競うゲーム性の高いものになってしまい、生まれ育ちが岩手の人でも食べたことがない人がほとんどです。お店によって多少の差異はありますが、15杯でかけそば1杯分に相当し、飽きないように薬味として、マグロのブツ切りや鳥のそぼろ煮、とろろや漬物などが添え物として供され、お給仕の店員さんが『はい、じゃんじゃん！』の掛け声とともにお椀に蕎麦を投げ入れてきます。



薬味あれこれ

今回ご紹介するため、先日、盛岡支店一同でわんこそばに挑戦してきましたが、女子社員でも皆40杯くらいまでは意外と楽に平らげていました。最終的には約1時間で男性社員100杯くらい、女子社員で70杯くらいが限界のようでした。結果的に、盛岡支店内のチャンピオンは男性156杯、女子140杯でした。(筆者は136杯食べて木札の証明書手形をもらいました)

ちなみに、全日本わんこそば選手権なるものが存在し、制限時間10分での記録が399杯！(この記録は盛岡在住の女性によるもので、この女性は平成20～22年まで3連覇し、TVチャンピオンで有名な人です。)

岩手県、盛岡市へお越しの際はみなさんも是非チャレンジしてみてください。楽しいですよ。

(AHSC東北・岡 衛司 記)



食べるスピードにそばが間に合わず、間のびしている面々



食べた数の証明書。100杯未満は紙で100杯以上は木札の手形になります。



写真左が盛岡支店女子の部チャンピオンうず高く積まれたお椀の向こうで男子チャンピオンがまだ食べています。

*新企画で掲載した「ご当地名物紹介」は、今後、毎号2支店ずつに担当願、各支店所在地における郷土料理や名産品、名所、お祭り、行事などの「名物」を順次ご紹介させていただきますので、お楽しみに。

青森支店 青森2チーム チームリーダー

中島 政幸

## 青森のリトルダディ！

～釣り好き子煩悩パパ～



大きな真鯛が釣れました

「いっばーん！！、それまで！」

メジャーリーガーのダルビッシュ投手を初め、数々の有名スポーツ選手を輩出した宮城県・東北高校出身の中島政幸さんは、柔道一筋の青春時代を謳歌したそうです。見た目は小柄ながら、背負い投げを得意技として、宮城県の軽量級チャンピオンになったほどの実力の持ち主です。強化



▲昭和61年度 宮城県高校総体柔道競技団体優勝時の写真(後列真ん中が本人)

練習では、かのオリンピック金メダリスト古賀稔彦選手と組み合ったこともあるとのこと（結果は、あっさり負けたいらしいですが）。

中島政幸さんは、今期より、八戸支店と統合した新生「青森支店」の新チームリーダーとして、青春時代に培った根性を武器に、どんな難問も背負い投げで一本勝ちすべく、日々奮闘しており、支店においては、もはやエース的存在になっています。

そんな彼も、私生活においては一男三女の子沢山パパ。この度、支店の全会一致のもと、ビッグダディならぬ「青森のリトルダディ」を襲名しました（笑）。とても子煩悩で、週末、趣味でもある海釣りを子供達と楽しんでいるとか。今度は、是非とも釣った魚をご相伴にあずかりたいものです。

「ナカジ！、鯛とヒラメを待ってるよん！！」



◀支店で執務中



▲愛するお子さんたち

MPアグロ株式会社 兵庫支店 業務担当

荒尾 耕平

## 馬術の魅力 ～馬との絆を大切に～

荒尾耕平君は兵庫支店で業務を担当しています。現在、週1回、休日になると母校であるクラブの練習場に通り乗馬ライフを楽しんでいます。

馬術を始めたのは、中学1年生の時、ひとつ上の先輩に誘われて、



乗馬後の手入れ



日頃のコミュニケーション

学校のクラブに入部したのがきっかけです。

馬術は主に、「障害馬術」と「馬場馬術」がありますが、どちらかというところ「障害馬術」だそうです。規定のコース内の障害物を跳び越して、その速さと確実さを競う競技で、馬とのコンタクトをきちんと取って、馬を思い通りに操ることが大事で難しいとのこと。馬に乗っている時はもちろん、乗る前

と乗った後のコミュニケーションを大切にしています。馬と人はそれぞれ独立した意思を持っています。性格も異なります。いろいろな馬に乗ることで勉強になります。「人馬一体」となり、馬が思い通りに動いてくれたときが一番うれしいときであり、同時に馬にありがとうという気持ちでいっぱいになるそうです。

これからも、馬との絆をより深く高めていけるよう頑張るそうです。



障害物を跳び越す



人馬一体となって

# New Product

## 新製品紹介

劇 動物用医薬品 要指示 マイコプラズマ・ハイオニューモニエ感染症不活化ワクチン

株式会社インターベツト

### エムパック®

本剤はアジュバンドとして、抗原を吸着する性質を持つ沈降性タイプ（水酸化アルミニウム）と、抗原を油で包んで乳濁液にする性質を持つ油性タイプ（流動パラフィン）の2種類を含み、より高い効果が認められました。

■用法及び用量

1 週齢以上の子豚に 1 mL を 2 週間間隔で 2 回、又は、3 週齢以上の子豚に 2 mL を 1 回、頸部筋肉内に注射する。

■効能又は効果

豚のマイコプラズマ性肺炎による肺病変形成の抑制ならびに増体量抑制及び飼料効率低下の軽減

■貯法及び有効期間

貯蔵方法：2～8℃  
有効期間：製造後38か月間

■包装単位

50mL（25～50頭分）× 1



### 動物用エコー針

株式会社ユニシス

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。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。

■特長

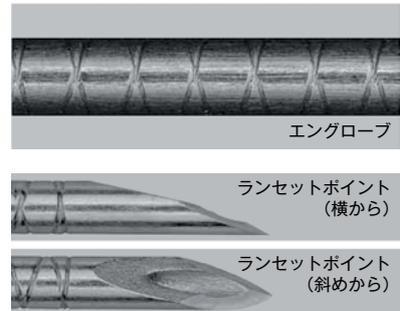
エングローブ（エコーマーク）：エングローブとは、針の表面に極めて微細な溝を施す加工方法で、針管の針先付近から約15mmの範囲に密な2本の螺旋を刻みました。この溝による超音波の反射で針管のコントラストが針先の行方を失わず、安全な穿刺をサポートします。

■針先の形状

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。

■針基

クリスタルクリアハブ：薬液等が視認しやすいクリアハブを採用。



### ACTIFOR® PRO

コーキン化学株式会社

- 反芻動物の複雑な消化及び代謝系をサポートするプレミックスです。
- ルーメン機能をサポートする高品質かつ立証された活性成分から校正されており、微生物タンパク質及びエネルギーの分解を最適化します。
- 栄養分の利用性を改善し、代謝機能を強化します。

■投与量

乳牛：20～30 g / 頭 / 日  
肉牛：30 g / 頭 / 日

■容量 / 25 k g

### 病原性Y. enterocolitica のスクリーニング用 クロモアガーエルシニアエンテロコリチカ生培地

関東化学株式会社

■用途

病原性 Y. enterocolitica 検出用  
選択分離培地

■特長

- 病原性を示す Y. enterocolitica が特徴的な藤色コロニーを形成します。
- SS寒天、CIN寒天培地と比べ、その他腸内細菌の発育阻止に優れます。
- その他の微生物は、発育してもコロニー色調により鑑別が可能です。

動物用医薬品 猫用慢性腎臓病用ATI受容体阻害薬

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

### セメントラ® 4mg/mL経口液猫

■有効成分

1 mL中、テルミサルタン 4 mg を含有

■効用・効果

猫：慢性腎臓病（慢性腎不全）における蛋白尿の漏出抑制

■用法・用量

1 日 1 回、体重 1 kg 当たりテルミサルタンとして 1.0 mg を、添付計量シリンジを用いて直接経口投与する

■包装

30 mL × 1 ボトル



BOVI-REX™ R EUROPE

カウコンフォートを考えた理想の牛床用マット

デンマークREXLAN EUROPEより

# ボビレックス

これまでになく  
**軽量  
15kg**  
を実現!!

日本の牛舎に最適な幅広サイズのマットができました!

# ボビレックス JOU

写真:デンマークの牧場での設置事例

### 取付器具

(プラスチックマウントバー)



牛が滑る**危険度が減少**し、斜めに寝ることが少なくなる特別なプラスチックを使用。

プラスチックマウントバー



### 断熱・保温効果

ボビレックスは、80%以上のエアを含み、軽量で**断熱・保温効果**に優れている。

### カウコンフォートおよびアンチスリップ効果

牛が横臥や立ち上がる時に、良好な**フットホールド**を作る。



### 一体型のEVA製品ですので...

- 柔らかく厚みのあるマット、牛の外傷や関節痛が少ない。
- 製品が均質で耐久性に優れている。
- 水分を吸収しない。



大切に育てたい、和牛・繁殖雌牛にも最適



子牛の保温用マットとしても最適

輸入発売元



株式会社ワイピーテック  
東京都千代田区有楽町1丁目10番地1号 有楽町ビル

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

TEL 03-3214-7330 FAX 03-3214-6731

製造元



REXLAN EUROPE  
(デンマーク)

微量ミネラル＋グルカンの独自の組み合わせ

# Uミックス

分娩直後の子宮の状態が繁殖成績に影響を及ぼすことが最近の研究で明らかになっています (Gilbert et al, 2007; Cheong et al, 2011)



キーワード

- エネルギー代謝
- 酸化ストレス
- 免疫維持

給与方法: 100g/頭/日。子宮状態によって①/②。  
詳しくは販売員にお問い合わせください。

① 

分娩前20日	分娩後30日
--------	--------

② 

上記50日間	さらに30日
--------	--------

包装: 10kg紙袋

販売元: MPアグロ株式会社 発売元: 物産バイオテック株式会社

FUJITA PHARM

チルミコシン注射液  
TILMICOSIN



牛の肺炎対策に  
パスツレラ、マイコプラズマに強い抗菌力を発揮

動物用医薬品 要指示医薬品

## 劇 チルミコシン注 300「フジタ」

有効成分「チルミコシン」が  
牛の肺炎対策に優れた効果を発揮

- マクロライド系の抗生物質であり、タイロシンリン酸塩を原料とした半合成によって得られるシス-チルミコシン及びトランス-チルミコシンなどの混合物です。
- グラム陽性菌及びマイコプラズマに対してだけでなく、パスツレラを含むグラム陰性菌に対しても強い抗菌力がああります。



<製造販売元> FUJITA **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>

NEW!



# Two-shot timing.

Speed up with a fast mastitis treatment.

## バイトリル®に待望の静脈内投与による 乳房炎*治療の効能追加!

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

- バイトリル®10%注射液、5mg/kgで1日1回、2日間投与。
- 静脈内投与が有効成分の迅速かつ高濃度の乳汁移行を実現!
- 従来の抗菌薬治療に比較し、優れた治療効果を発揮。



10%注射液  
50mL

10%注射液  
100mL

動物用医薬品 | 要指示医薬品 | 共済薬価収載品



# Baytril®

SUCCESS IN MOTION

※詳細は添付文書、製品パンフレット等を参照ください。

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...

バイエルFAP 検索

Repeatable  
Reliable  
Relax



**Alfaxan**[®]  
Anaesthetic Injection

動物用医薬品 10mL  
劇 **アルファキサン**  
犬猫用麻酔注射剤

手術中のストレスは獣医師だけではないと思う。

**meiji**

Meiji Seika ファルマ株式会社  
東京都中央区京橋 2-4-16

ディスプレイザブル  
動物用エコー針



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。

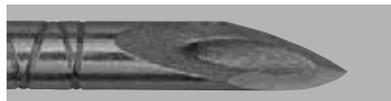
■ ユニシスのエングレーブ

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本の螺旋を刻み込みました。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。先端にシリコー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。



ランセットポイントSB(ショートベベル)

■ 標準提供サイズ

[製品名称] 動物用エコー針

ゲージ	長さ	製品コード
23G	35mm	A000270
23G	50mm	A000370
23G	70mm	A000470

・包装単位: 25本/箱  
・販売名: 動物用注射用針  
・E.O.G.滅菌済  
※上記標準品以外のご要望は、営業担当までお問合せ下さい

ディスプレイザブル  
動物用注射針

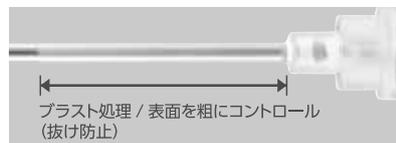


高い穿刺性能と抜け防止機能を併せ持つ  
ユニシスの動物用注射針

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

■ 抜け防止機能

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



■ 針先の形状

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



ランセットポイント (斜めから)

■ 標準提供サイズ

[製品名称] 動物用注射針

ゲージ	長さ	製品コード
14G	51mm (2")	A000170

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

# これからの抗菌薬は おいしくて、使いやすい

セファレキシン製剤  
動物用医薬品 要指示

犬用抗生物質製剤  
**セファクリア®錠 75/300/600**  
cefaclear®



エンロフロキサシン製剤  
動物用医薬品 要指示

犬猫用新キノロン系抗菌薬製剤  
**エンロクリア®錠 15/50/150**  
enroclear®



アモキシシリン製剤  
動物用医薬品 要指示

犬猫用抗生物質製剤  
**アモキクリア®錠 100**  
amoxiclear®



【販売元】  **共立製薬株式会社**  
東京都千代田区九段南1-5-10

【開発元】  **獣医医療開発 株式会社**  
埼玉県さいたま市大宮区吾妻町1-133-1

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

- NEW セミントラ® 4mg/mL 経口液猫
- NEW ベトメディン® 2.5mg
- NEW メタカム® 0.2%注射液 10mL
- ベトメディン® 1.25mg/5mg
- メタカム® 0.5%注射液 10mL
- メタカム® チュアブル錠 1.0mg/2.5mg
- メタカム® 0.15% 経口懸濁液 10mL/32mL
- メタカム® 0.05% 経口懸濁液猫 3mL/15mL

### サプリメント(犬猫用)

CA

- NEW ビアクタン® プラス ポンプ
- ビアクタン® プラス カプセル
- セラクイン® 800mg/2g

### 動物用医薬品(生物学的製剤)

鶏

- ND・IB・コリーザCA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
- カストバック® Sブルー

### 動物用医薬品(生物学的製剤)

豚

- ヘッドスペースボトル新登場
- 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
- 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

### 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
- プラニパート®

### 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®

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。



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

## 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"キャトルウィーン-6
- "京都微研"カーフウィーン 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"キャトルウィーン-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"キャトルウィーン-BO2
- "京都微研"キャトルウィーン 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"ビッグウィーンAR-BP2
- "京都微研"ビッグウィーン-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"IBD生ワクチン
- "京都微研"ND-OEワクチン
- "京都微研"ニワトリ4種混合ワクチン
- "京都微研"ニワトリ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"ニワトリ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"キャニン-3
- "京都微研"キャニン-6II
- "京都微研"キャニン-8
- "京都微研"キャニン-9
- "京都微研"キャニン-9II
- "京都微研"キャニン-11
- キャニン-バルボ-キット
- キャニン-フィラリア-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"マリンコンビ-2



### 診断液・試薬

- ヨーネスクリーニング用キット
- (牛ヨーネ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
- (スズキニオ黄斑モザイクウイルス弱毒株水溶液)



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/>

NEW

尿石より多い「特発性膀胱炎」  
その原因は「ストレス」  
かもしれません。



「特発性膀胱炎」を、  
根本から考えました。



夢中になる  
おいしさ!

ヒルスのプリスクリプション・ダイエツト  
〈猫用〉c/d マルチケア  
コンフォート™

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

100%  
満足保証



輸入者:  
日本ヒルズ・コルゲート株式会社  
〒102-0084 東京都千代田区二番町5-25



独占的販売元:  
DSファーマアニマルヘルス株式会社  
〒541-0053 大阪市中央区本町2-5-7

獣医師専用の食事療法情報テレホン  
☎0120-211-317  
<http://www.hills.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
- 鶏伝染性気管支炎生ウイルス予防液
- IB TM生ワクチン“化血研”
- アビテクト® IB/AK
- アビテクト® IB/AK1000
- ニューカッスル・IB混合生ワクチン“カケツケン”
- アビテクト® NB/TM
- ILT生ワクチン“化血研”
- IBD生ワクチン“化血研”L
- アビテクト® IBD/TY2
- オイルボックス®MG
- オイルボックス®EDS-76
- オイルボックス®NB2
- オイルボックス®Reo
- オイルボックス®NB2G
- オイルボックス®NB2GR
- オイルボックス®NB2AC
- オイルボックス®6
- オイルボックス®7
- オイルボックス®SETi
- 凍結ワクチン溶解用液“化血研”S



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



- 狂犬病TCワクチン“化血研”



- イババキ病予防液
- アカバネ病生ウイルス予防液
- 牛異常産ACA混合不活化ワクチン“化血研”N
- 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  
アナプラズマCF抗原“化血研”

ブルセラ急速診断用菌液  
*ツベルクリン

■は劇薬・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)345-8505(営業直通)  
東京営業所 ☎(03)3443-0177

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、単純なクレー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

●原料の名称：カザリンA、カザリンZ ●原料の種類：モンモリロナイト無機化合物 ●包装：25kg 紙袋

【製造元】 アムラン株式会社  
アムラン・インターナショナル社(米国)

【販売元】 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  
〒651-0086 神戸市中央区東上町1丁目1番5号  
TEL:078-242-9170 FAX:078-242-8309  
ホームページ: <http://www.elanco.jp>

Elanco 日本イーライリリー株式会社  
イーライリリー株式会社 動物健康部  
10000 GSK0111

動物用医薬品  
要指示医薬品

あすかアニマルヘルスの牛繁殖用ホルモン剤

エストラジオール安息香酸エステル注射液  
動物用 **オバホルモン®** 注

GnRH 誘導体制剤(プセレリン酢酸塩)  
動物用 **イトレリン®** 注射液  
製造販売元: ILS株式会社 (茨城県守谷市久保ヶ丘一丁目2番地1)

GnRH 誘導体制剤(フェルチレリン酢酸塩)  
**コンサルタン®** 注射液

腔挿入プロゲステロン・エストラジオール安息香酸エステル配合剤  
**プリッド® テイゾー**

プロスタグランジン F2α 類似体制剤  
**レジプロン®-C**

製造販売元  
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

動物用口腔内X線画像 イメージングプレート

# CS 7600 CRV

ケアストリーム CS 7600 CRV システム

- Scan&Goデバイス*でボタン操作不要の簡単操作!
- 高速モードスキャンは約5秒。  
スピーディな画像処理で検査効率を改善。
- 超高解像度モードスキャンで、  
実解像度17Lp/mm以上のハイクオリティを実現!

※オプション



## 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 イシマビル Tel.(03)5646-2850  
大阪 〒550-0011 大阪府大阪市西区阿波座1-9-9 阿波座パークビル Tel.(06)6534-7130  
札幌 Tel.(011)252-8071 名古屋 Tel.(0561)64-2755 福岡 Tel.(092)413-8480

 **Carestream**  
DENTAL



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 東大阪市中西石切町3丁目7番49号  
TEL.072-988-2501(代) <http://www.kohkin.co.jp/>



# 動物たちの健康を、技術と品質で支えていく

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



日生研ニューカッスル生ワクチンS  
日生研 C-78・IB生ワクチン  
日生研 MI・IB生ワクチン  
ガルエヌテクト S95-IB  
日生研 NB生ワクチン  
ガルエヌテクト CBL  
日生研 NBBAC 不活化ワクチン  
日生研 NBBEG 不活化オイルワクチン  
日生研 コリーザ 2価ワクチンN  
日生研 ACM 不活化ワクチン  
日生研 EDS 不活化ワクチン  
日生研 EDS 不活化オイルワクチン  
日生研 MG 不活化ワクチンN  
日生研 MG オイルワクチンW0  
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 馬口タウイスル病不活化ワクチン  
日生研 馬 J1T3 種混合ワクチン 08  
日生研 馬インフルエンザワクチン 08  
破傷風トキシイド「日生研」  
エクエヌテクト ERP



日生研 狂犬病 TC ワクチン  
(共立製薬株式会社販売です。)



オーシャンテクト VNN*



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

## 取扱製品リスト

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

japan  
**vaxxino**  
veterinary prevention strategies

**ワクチノーバ株式会社**  
<http://www.vaxxinova.co.jp>

105-0013 東京都港区浜松町1丁目24-8オリックス浜松町ビル4階  
Tel 03-6895-3710 Fax 03-6895-3711

予防対策は  
ワクチノーバ

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)、アビアージェン(Aviagen)、ハイライン(Hyline)、  
ローマン(Lohman Tierzucht)、アクアジェン(AquaGen)

# 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: yoies@jnc.co.jp

## ペットの健康を守って一筋。

ペット用サプリメントの決定版!!

フランス・エジェム社との提携により、ヨーロッパ産ハーブを贅沢に使用。動物薬製造の経験を活かして作られたペットにやさしい栄養補助食品です。



# Support Health

各種 150g 希望小売価格/¥1,575 (税込)

近年のペット飼育による悩みをベースに獣医学会の意見も取り入れて、「骨格・関節強化」「肥満やダイエット対策」「高齢対策」「皮膚や被毛対策」「食糞対策」の5アイテムに絞り込みました。

- 【骨格・関節強化】……グルコサミン、コンドロイチン硫酸、ヒアルロン酸。
- 【肥満やダイエット対策】……オリゴ糖、キチンキトサン、バリン、ガルシア。
- 【高齢対策】……フリーラジカルスキャベンジャー、コラーゲン、ヒアルロン酸。
- 【皮膚や被毛対策】……エキナセア、プロポリス、フコイダン、モロヘイヤ。
- 【食糞対策】……トウガラシエキス、流動パラフィン、ワセリン、食物繊維。

対策別に厳選した成分を配合しました。顆粒ですので小型犬から超大型犬まで、直接与えてもフードに振りかけても食べやすくなっております。



第一薬粧株式会社

〒114-0003 東京都北区豊島8-23-23  
TEL (03)3919-4100 FAX (03)3919-4101

ハイ成虫には

- ・金鳥 ETB 乳剤
- ・動物用金鳥スミチオン乳剤K

ハイ幼虫には

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

ハイ忌避には

- ・金鳥 ETB 乳剤
- ・フライガードスプレー

ワクモ対策は

- ・金鳥 ETB 乳剤
- ・ネオパムロンD



# 田村製薬株式会社

東京事務所

〒101-0051

東京都千代田区神田神保町1丁目6番地

TEL: 03-3291-2111 (代)

FAX: 03-3295-9098

志村工場 〒174-0043 東京都板橋区坂下三丁目5番9号

行田工場 〒361-0011 埼玉県行田市荒木1722番地1

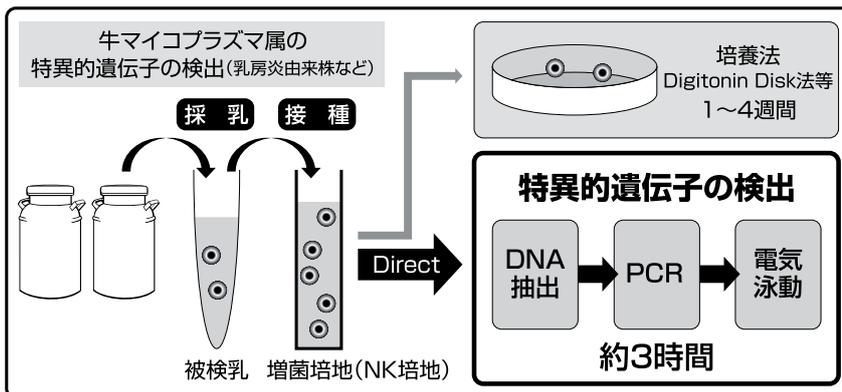
八潮工場 〒340-0835 埼玉県八潮市浮塚574番地1号

千葉工場 〒289-0221 千葉県香取郡神崎町神崎本宿 2161-1

シカジーニアス® 牛マイコプラズマ スクリーニングキット

**Cica Geneus® Bovine Mycoplasma Screening Kit**  Kanto Kagaku

PCR法を用いて、牛マイコプラズマ属の特異的遺伝子を検出できます。



様々な牛マイコプラズマ属の実施例

M 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11



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

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

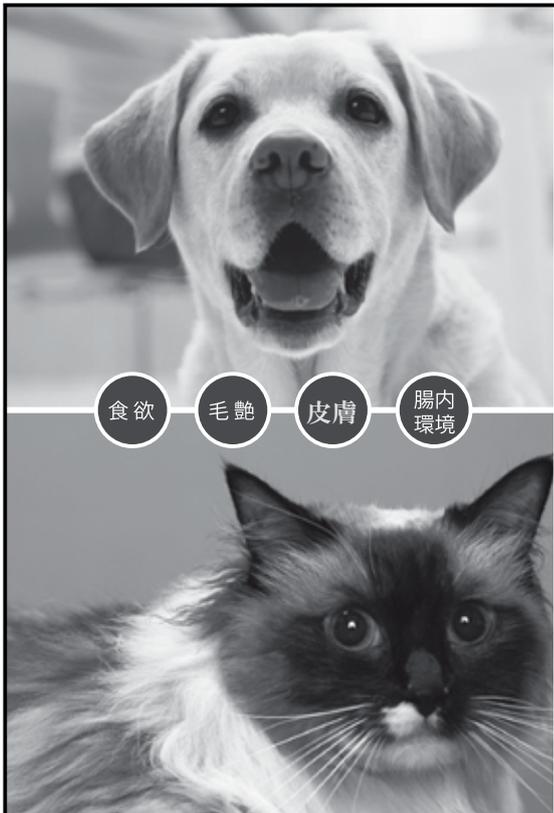
製品番号	製品名	包装
01089-23	Agarose KANTO HC	100g
46510-79	10×TBE	1L
14575-43	臭化エチジウム溶液 (2mg/ml)	10ml
08179-96	シカジーニアス コアラーゼ抽出セット (黄色ブドウ球菌用)	1セット (50回分)

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

 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



NEW !!

犬用 猫用

獣医師専用  
犬用・猫用健康補助食品

# エスプレスH61

プロバイオティクス

プロバイオティクスは、腸内フローラのバランスを健康に保つことにより、愛犬・愛猫のおなかの調子を保つ生きた微生物です。

乳酸菌H61株を配合 ---- 皮膚の健康をサポート

H61株は、農研機構が開発した乳酸菌で、優れた老化防止効果、肌改善効果、脱毛抑制効果を示します。

◇ 0.5ccの水を垂らし10秒後の状況

小型口腔内崩壊タイプ — 飲みやすい

粒状の取扱いやすさを残したまま、唾液または少量の水で崩壊することにより飲み込みやすくした錠形



通常タイプ



エスプレス

3種のプロバイオティクスが、おなかの健康を維持することにより、愛犬・愛猫が本来持っている免疫力を保ちます。



東亜薬品工業株式会社

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

〒151-0073 東京都渋谷区笹塚2-1-11 TEL: 03-3375-0511 FAX: 03-3375-0539

「肉用鶏の飼養管理ポイント」について、(株)日本チャンキータン様よりレポートを頂きました。それによりますと、ここ3年間でPS(生産指数)の著しい改善が見られます。西日本エリアでもPS400点台も時々見受けられます。それは、育種改良をはじめ飼料内容の充実、飼育環境の改善などの効果によるものですが、高性能な鶏の能力を十分発揮するためには、飼養衛生管理基準の遵守と鶏舎の消毒が欠かせません。消毒薬の基本的な性質を考慮し、目的に沿った選択と正しい使用方法の実施が大切です。PEDや鳥インフルエンザの発生も確認されています。産業動物の飼育にとって「消毒」は従来に増して成績改善の大切な要因となります。今一度見直してみてもはどうでしょうか。

(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

昨年、国内で発生した豚流行性下痢(PED)は、夏場に入っても終息する気配がありません。未だ感染経路がはっきりしない中、北海道でも感染農場と地域が徐々に拡散する傾向にあります。

日本では、2006年以来7年ぶりの発生ですが、今回のPEDウイルスは強毒で病勢も強く、再発する農場も少なくありません。それだけに、根拠のない噂や過去の経験に惑わされることなく、正しい情報の把握に努め、飼養衛生管理基準の遵守と正しいワクチン使用により清浄化が図られることを願わずにはられません。

弊社は、農水省から15道県の幹事会社に指名され、PEDワクチン供給の一翼を担っていますが、本誌「MPアグロジャーナル」においても、正しく適切な情報を発信し、養豚家の皆様を支援していきたいと念ずる「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 2014年7月号 No. 18

2014年7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、木下 享

印刷 広和印刷株式会社

〒700-0942 岡山県岡山市南区豊成3丁目18-7

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

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

■本誌に関するお問い合わせは、下記にお願いいたします。

執筆者へのお問い合わせ・照会等

編集事務局(アニマルヘルスサポートセンター)

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

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

広告掲載に関するお問い合わせ

東京オフィス 営業企画部: 佐藤 信幸

E-mail: 770158sato@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				
本社	061-1274	北海道北広島市大曲工業団地 6丁目 2番地 13	011-376-3860	011-376-3450
東京オフィス	175-0093	東京都板橋区赤塚新町 3-16-6	03-6837-1665	03-6837-1670
札幌支店	061-1274	北海道北広島市大曲工業団地 6丁目 2番地 13	011-376-2500	011-376-2600
旭川支店	070-0040	北海道旭川市 10条通 13丁目 24番地 98	0166-26-0281	0166-25-3532
函館支店	041-0807	北海道函館市北美原 1丁目 4番 11号	0138-47-2451	0138-47-2454
帯広支店	080-0028	北海道帯広市西 18条南 1丁目 2番地 37	0155-41-2700	0155-41-2600
北見支店	090-0056	北海道北見市卸町 1丁目 8番地 2	0157-36-7555	0157-36-7785
釧路支店	084-0906	北海道釧路市鳥取大通 4丁目 18番 24号	0154-51-9207	0154-51-9206
青森支店	039-1121	青森県八戸市卸センター 2丁目 2の 13	0178-20-2011	0178-28-5811
秋田支店	019-2625	秋田県秋田市河辺北野田高屋字上前田表 77番 1	018-881-1550	018-881-1551
盛岡支店	020-0891	岩手県紫波郡矢巾町流通センター南 3丁目 4の 17	019-638-3291	019-638-3294
AHSC東北	020-0891	岩手県紫波郡矢巾町流通センター南 3丁目 4の 17	019-638-3291	019-638-3294
一関支店	029-0132	岩手県一関市滝沢字鶴ヶ沢 7の 7	0191-23-2756	0191-23-6559
山形支店	990-2339	山形県山形市成沢西 4丁目 4番 16	023-688-3121	023-688-3138
仙台支店	982-0032	宮城県仙台市太白区富沢 2丁目 20-18	022-245-4306	022-245-4391
東京支店	175-0093	東京都板橋区赤塚新町 3-16-6	03-6837-1702	03-6837-1772
東京食品支店	175-0093	東京都板橋区赤塚新町 3-16-6	03-6837-1705	03-6837-1775
札幌物流センター	061-1274	北海道北広島市大曲工業団地 6丁目 2番地 13	011-376-3811	011-376-3755
帯広物流センター	080-0028	北海道帯広市西 18条南 1丁目 2番 37	0155-41-2705	0155-41-2600
盛岡物流センター	020-0891	岩手県紫波郡矢巾町流通センター南 3丁目 4の 17	019-638-3291	019-638-3294
岡山オフィス	700-0822	岡山県岡山市北区表町 3丁目 5番 1号	086-224-1811	086-224-1819
AHSC西日本	703-8256	岡山県岡山市中区浜 1丁目 10番 5号	086-270-9510	086-270-8371
京都支店	601-8212	京都府京都市南区久世上久世町 83-1	075-925-1137	075-925-4878
大阪支店	578-0951	大阪府東大阪市新庄東 2番地 13	06-4309-9339	06-4309-9330
兵庫支店	673-0005	兵庫県明石市小久保 5丁目 7番地の 9	078-926-1103	078-926-1106
岡山支店	709-2122	岡山県岡山市北区御津吉尾 1番地 1	086-724-4880	086-724-4889
広島支店	739-0036	広島県東広島市西条町田口 3435-7	082-420-2030	082-425-6155
山口支店	754-0896	山口県山口市江崎 2919番地 1	083-989-5551	083-989-6355
鳥取支店	689-2303	鳥取県東伯郡琴浦町徳万 451番地 1 榎田ビル 1階	0858-52-6151	0858-52-6155
島根支店	699-0505	島根県出雲市斐川町上庄原 1320番地	0853-31-4000	0853-31-4321
高松支店	761-0301	香川県高松市林町 2534番地 1	087-815-3103	087-815-3105
徳島支店	771-1220	徳島県板野郡藍住町東中富字東傍示 1番 1	088-693-4131	088-693-4132
松山支店	791-2111	愛媛県伊予郡砥部町八倉 158番地 1	089-969-0252	089-969-0253
宇和島支店	798-0085	愛媛県宇和島市宮下甲 1375番地 1	0895-26-2710	0895-26-2730
御津物流センター	709-2122	岡山県岡山市北区御津吉尾 1番地 1	086-724-4816	086-724-4882
福岡オフィス	812-8502	福岡県福岡市博多区半道橋 2丁目 2番地 51号	092-451-8700	092-451-8710
福岡第一支店	812-8502	福岡県福岡市博多区半道橋 2丁目 2番地 51号	092-451-8707	092-451-8715
福岡第二支店	812-8502	福岡県福岡市博多区半道橋 2丁目 2番地 51号	092-451-8703	092-451-8723
福岡食品支店	812-8502	福岡県福岡市博多区半道橋 2丁目 2番地 51号	092-451-8708	092-451-8716
AHSC九州	810-0023	福岡県福岡市中央区警固 1丁目 15番地 38号	092-711-2746	092-711-2747
食品検査センター	810-0023	福岡県福岡市中央区警固 1丁目 15番地 38号	092-737-6807	092-711-2747
熊本支店	862-0967	熊本県熊本市南区流通団地 1丁目 10番地 2号	096-377-2716	096-379-6345
宮崎支店	885-0021	宮崎県都城市平江町 28号 3-2	0986-25-8900	0986-25-8931
宮崎食品支店	885-0021	宮崎県都城市平江町 28号 3-2	0986-46-5336	0986-21-1551
鹿児島支店	891-0131	鹿児島県鹿児島市谷山港 2丁目 3番地 5	099-284-2510	099-284-2512
鹿屋支店	893-0065	鹿児島県鹿屋市郷之原町 15104番地 1号	0994-44-3456	0994-44-3457
唐津食品支店	847-0022	佐賀県唐津市鏡字才三町 2525番 1号	0955-77-3322	0955-77-3443
鳥栖食品支店	841-0048	佐賀県鳥栖市藤木町字若桜 1番地 20号	0942-81-3161	0942-84-6508
鳥栖食品物流センター	841-0048	佐賀県鳥栖市藤木町字若桜 1番地 20号	0942-84-6509	0942-83-5642
福岡物流センター	812-8502	福岡県福岡市博多区半道橋 2丁目 2番地 51号	092-451-8709	092-451-8717

※AHSCはアニマルヘルスサポートセンターの略称です。