

JASV 会報第5号発行にあたって

日本養豚開業獣医師協会 代表理事
(有)サミットベテリナリーサービス 石川 弘道

JASVは今年役員改選の年でありましたが、不肖石川が代表理事をもう1期務めさせていただくことになりました。2006年7月から2008年6月までの最後の2年間、JASVの活動に全身全霊を傾ける所存です。ご指導、ご協力のほど、よろしくお願い申し上げます。

さて今後の主な活動に関しての取り組みについて、申し上げます。

1. 麻布大学との病性鑑定システムについて

すでに具体的に動き出していますが、さらにこの活動を充実させていきたいと考えています。JASVの正会員は北海道から鹿児島県まで全国で活動しております。これら正会員からの病性鑑定材料が麻布大学に送られ、その結果が一元化、蓄積されることにより、疫学的研究にも役立てられると考えております。

2. 動物衛生研究所との共同研究による「PRRSの制御を目的とした飼養管理技術の高度化」事業もスタートしました。これにより日本のPRRSがどのように動いているのか？ ウイルスの変異の程度は？ ウイルス株による病原性の違いは？ ワクチンが効く農場と効かない農場の差は？ PRRS陽性農場で被害の大きい農場と小さい農場の差は？ 等の疑問を解決していくきっかけになると期待されています。またこの事業を機会に、PRRSだけでなくPMWSなどの重要疾病に対しても、系統だった研究が進められることを願っている次第です。

その他PRRSに関しては、日本養豚生産者協議会からの要望を受ける形で、現在、「PRRS事例集」という冊子の作成に協力しています。

3. 各種セミナーの開催について

動物衛生研究所において、10月24日に「豚疾病講習会」を開催しました（正会員、一般会員および学生会員を対象）。12月には宮崎県で、2月は東京でそれぞれセミナーを開催する予定です。

4. 養豚獣医師の今後について

養豚獣医師が今後どのように養豚界に貢献していけるかという議論も進めていきたいと考えています。JASV会報（2号）にも掲載しました、「デンマークにおける養豚獣医療の状況」を参考にし、養豚獣医師による定期的な農場訪問を確立することにより、生産性向上に貢献できればと考えております。

5. アジア養豚獣医学会に向けて

2007年4月に中国の武漢で開催される第3回アジア養豚獣医学会（APVS）に向け準備が進んでいるところで、JASVとしては、APVS参加ツアーを企画し、多数の参加者を募り、学会成功に向け協力していきます。

2006年11月

病理から見た豚複合感染の実態

動物衛生研究所 久保 正法

PRRS ウイルスおよびPCV2 感染に引き続き、様々な細菌感染あるいは日和見感染が起こる。今回は、2005年に病性鑑定を実施した豚143頭に基づいて、豚の病気の実態について概説する。

表 1. 2005年に検索した143頭の疾病と頭数

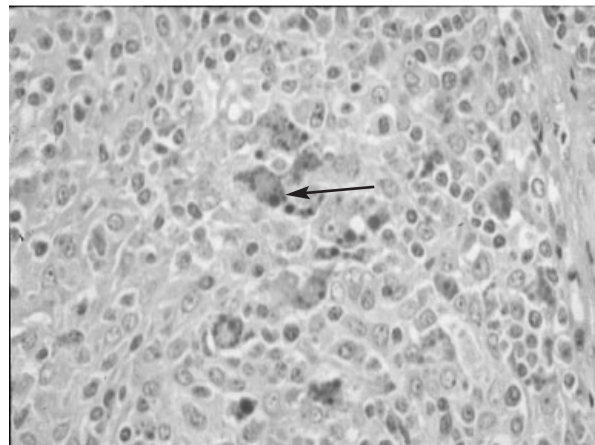
疾病名	頭数
PCV2感染	44
PRRS	24
化膿性髄膜炎	17
大腸菌症(浮腫病、AEEC)	16
App	10
マイコプラズマ肺炎	10
漿膜炎(グレーサー病)	8
クリプトスポリジウム寄生	5
サルモネラ症	3
心外膜炎	3
増殖性腸炎	3
トリコモナス寄生	3
鞭虫寄生	3
壊死性腸炎	2
カリニ肺炎	1
豚痘	1

表 2. 年齢別発生状況

	PCV2	PRRS	PCV2 +PRRS	App	マイコ	グレーサー	髄膜炎	大腸菌	浮腫病	AEEC
0～20	0	5	0	0	0	2	0	1	0	0
20～60	8	6	1	3	1	1	11	0	5	3
60～100	19	10	5	2	3	2	6	4	0	1
100～140	17	3	3	5	6	3	0	0	0	2
合 計	44	24	9	10	10	8	17	5	5	6

PCV2 感染が疑われたものが最も多く 44 例であり、次いで PRRS の 24 例であった。PCV2 と PRRS の同時感染は 9 例に見られた。化膿性髄膜炎が 17 例、大腸菌症が 16 例の順であった (表 1)。単独感染例は少なく、多くは複合感染であった。

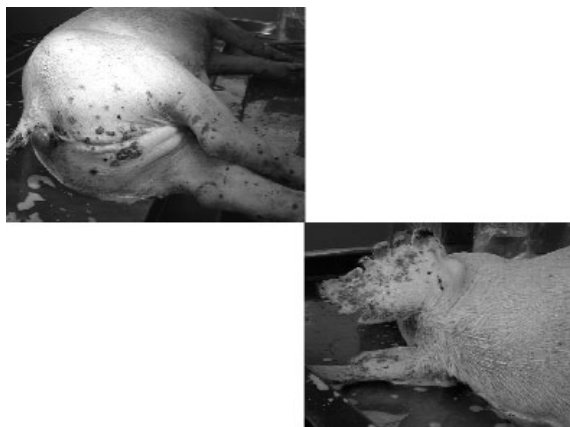
病気を年齢別に見ると、PCV2 感染は 20 日齢以降に見られ、80 から 140 日齢の豚が大部分を占めていた (表 2)。PRRS は 0 ～ 20 日齢の若齢豚でも見られ、80 ～ 100 日齢が最も多かった (表 2)。Actinobacillus



PCV2 によるブドウの房状封入体：矢印

表 3. PCV2例の日齢と封入体の関係

	PCV2	封入体(+)	%
0～20	0		
20～60	8	1	12.5
60～100	19	16	84.2
100～140	17	4	23.5
合計	44	21	47.7

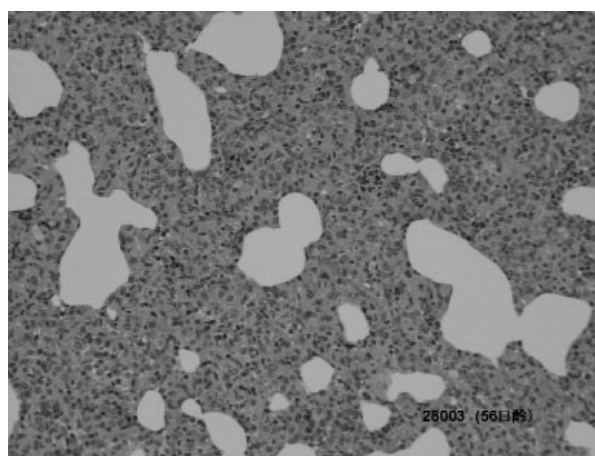


豚皮膚炎腎症症候群：皮膚病変を示す

pleuropneumoniae (App) 感染は、20 日齢から 140 日齢まで見られ、100～140 日齢が半数であった。マイコプラズマ肺炎も App 感染と同様な傾向が見られた。連鎖球菌による化膿性髄膜炎は 17 例に見られ、20～60 日齢が過半数を占めていた (表 2)。

PCV2 感染は、リンパ組織におけるリンパ球の著しい減数、MPS 細胞の活性化および多核巨細胞の形成、PCV2 に特異的な封入体で診断した。PCV2 例の日齢と封入体との関連を表 3 に示した。20～60 日齢で PCV2 と診断した症例は 8 例あったが、そのうちの 1 例にのみ細胞質内封入体が確認された。60～100 日齢では 19 例が PCV2 感染と診断され、そのうち 16 例 (84.2%) で封入体が確認された。100～140 日齢では、17 例中 4 例 (23.5%) で封入体が確認された (表 3)。20～60 日齢で、リンパ球の著しい減少は見られるものの PCV2 の封入体が見られないことの機構の説明に苦慮している。

PCV2 との関連性が 100% 解明されてはいないが、豚皮膚炎腎症症候群が問題になっている。強い非化膿性の間質性腎炎と急激な糸球体の崩壊と皮膚炎を特徴としている。例数は多くないが、全国で見られるよう



PRRS ウイルスによる肺胞中隔の肥厚を示す

表 4. App と診断された症例の要約

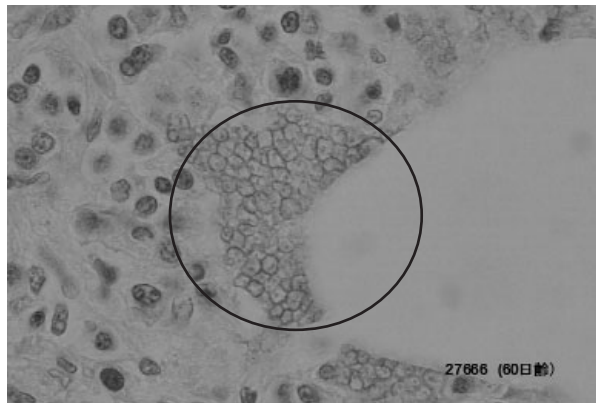
番号	日付	日齢	診断
27347	2005.2.13	120	App
27598	2005.6.25	45	肺: App、空腸: AECC
27654	2005.7.13	130	PRRS、PCV2 感染、App、肺膿瘍 (<i>A. pyogenes</i>)、AECC
27668	2005.7.13	23-35	<i>Pasteurella</i> および App 肺炎
27851	2005.8.29	30	甚急性 App
27894	2005.9.15	90	PCV2、App および Pm 肺炎、 <i>Salmonella</i>
27898	2005.9.13	80	App
27956	2005.10.13	140	App、PMWS (PCV2 の封入体一)
28041	2005.11.28	140	鞭虫症、PCV2 感染、App
28042	2005.11.28	140	鞭虫症、PCV2 感染、App

になった。

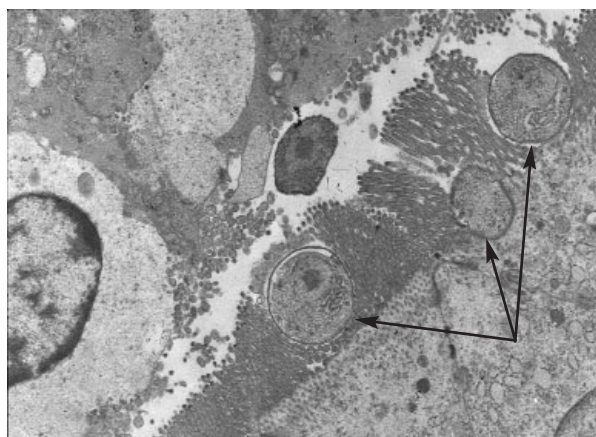
PRRS ウイルス感染による肺胞中隔の肥厚は 24 例で見られた。PRRS ウイルスに対するワクチンが開発され、利用されるようになった現在でも、PRRS は大きな問題となっている。

PRRS ウイルスに対するモノクローナル抗体が市販されており、病理学的な確定診断は容易になった。

App 感染は、20～140 日齢の 10 例に見られた (表 4)。App の単独感染と思われたものは 3 例であり、PCV2



カリニ肺炎：免疫染色○内に*Pneumocystis carinii*が証明されている



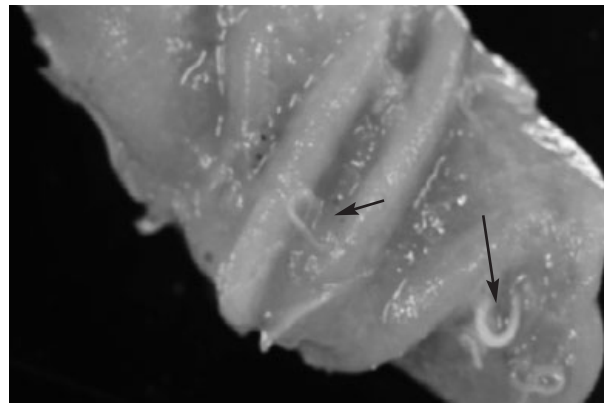
クリプトスポリジウムの電子顕微鏡：写真矢印

感染が関与していたものは5例であり、*Pasteurella* 感染および鞭虫寄生がそれぞれ2例で見られた。

マイコプラズマ肺炎は10例に見られた。20～140日齢の10例にみられたが、そのうち60～140日齢が9例であった(表2)。気管支周囲のリンパ濾胞が過形成する前の、肺胞腔内にマクロファージや好中球の浸潤を伴うカタル性気管支肺炎のものが多かった。

Pneumocystis carinii による肺炎(カリニ肺炎)が1例で見られた。カリニ肺炎はPRRSが日本に浸潤してからしばしば見られるようになった。また、モノクローナル抗体が市販されており、免疫組織化学的に証明することも可能になった。

腸炎についてみると、複合感染としてはクリプトスポリジウム(5例)やトリコモナス(3例)の寄生が多くなっている。下痢等の臨床症状は見られないことが多いが、濃厚感染したときには問題となる。



盲腸内に寄生している鞭虫：矢印

単独感染としても問題ではあるが、増殖性腸炎も問題となっている。増殖性腸炎は30年程前から日本でも知られている病気ではあるが、病理学的に問題となっているのは、抗生物質で治療すると、*Lawsonia* が先に消失し、組織学的に陰窩の過形成が残っているにもかかわらず菌が見つからないことである。

おが屑豚舎では鞭虫症(3例)がしばしば発生する。トリコモナスやAEECが同時感染していた症例もあった。

浮腫病は20～60日齢の5例で見られたが、肺病変が顕著なものが1例見られた。肺胞中隔は水腫性に肥厚し、肺胞腔内には漿液が貯留していた。腸では、結腸の小動脈に顕著な類線維素変性が見られ、粘膜下織から漿膜には水腫が見られた。

Salmonella Choleraesuis がPRRS ウイルスやPCV2 感染とともにしばしば分離される。肝臓には多発性巣状壊死が見られるのが特徴である。

最後に、複合感染ではないが、オーエスキー病を取り上げたい。動物衛生研究所で秋に実施している病理研修会に1982年(茨城)、1990年(栃木;タヌキ)、1990年(群馬)、2002年(鹿児島)、2003年(神奈川)、2004年(栃木)の症例が報告されている。生後間もなくの子豚でなく、50～120日齢ほどの肥育豚の症例である。50～120日齢の豚になると、脳には封入体は見られず、強い脳炎が特徴である。

(本稿は7月に行われたJASV総会での記念講演の内容を久保先生のご了解を得てまとめたものです。)

PCR 技術講座③

進化する PCR 検査法

— 検査精度・検査料金・採材法をキーワードに —

(株)栄養・病理学研究所 塚原 隆充

はじめに

JASV 会報第 4 号で、PCR 検査について村上先生、大井先生が詳細に解説されていました。今回は、両先生が解説されていなかった検体からの RNA および DNA 抽出処理を重点的に解説しながら、処理法によって検査精度が変わる可能性があることについて詳述したいと思います。大井先生は前号で PRRS ウイルスを例に解説されていましたが、本稿でも引き続き PRRS ウイルスを例に解説いたします。PRRS ウイルスは RNA ウイルスで遺伝子は 1 本鎖ですので、主に RNA 抽出についての記述になります。

抽出終了後、PCR 検査を行います。この時にも使用する機器や酵素によって検査精度が変わります。最近注目されているリアルタイム PCR 法とこれまで実施してきた PCR 法の違いを大井先生が解説されていましたが、リアルタイム PCR 法を用いて検査を実施することで、検査精度をさらに上げる使い道があることを述べたいと思います。

最後に、最近、京都府立大学の牛田先生、あかばね動物クリニックの伊藤先生および弊社との共同研究結果が Journal of Virological Methods という雑誌に掲載されることが決まりました。今まで PRRS ウイルスを検査機関に提出する場合、採血後に遠心分離を行い、血清を冷蔵または凍結で送付していましたが、豚の採血にはある程度の技術が必要です。今回掲載されることが決まった技術は、だれでも簡単に血液を採取し、

常温で送付できる技術です。この画期的な方法についても解説します。

生体材料からの RNA 抽出

検査機関では、血清もしくは肺から PRRS ウイルスを検出します。RNA は DNA と違って 1 本鎖の遺伝子なので不安定であり、かつ巷には RNA 分解酵素が溢れているため、取り扱いには細心の注意が必要です。油断していると陽性とすべき検体を陰性と判断することになりかねません。臨床現場から送付された検体は出来るだけ早く RNA 抽出を行うか、どうしても一時保存しなければならない場合は、 -80°C で保存します。

RNA 抽出にしても、DNA 抽出にしても、目的はタンパク質を除去し、出来るだけピュアに RNA や DNA を回収することにあります。RNA 抽出、DNA 抽出ともに、抽出試薬がキットとして多くのメーカーから販売されています。このキットを買うと、全ての試薬が揃っており、後は器具を揃えれば RNA 抽出が簡便に出来るという仕組みです。当然メーカーによって、値段が高いものから低いもの、遺伝子の回収率が高いものから低いものまで数多くあります。この世の真理の一つだと思いますが、品質の良いものは概して高価です。弊社ではリアルタイム PCR を用いた定量的 PRRS ウイルス検査法を採用していますので、出来るだけ回収率の高い、言い換えると高価な抽出キットを採用しています。逆に、簡単に質を落として検査料を安くする

ことも可能だということです。これらのことから検査料が安価だからといって、安易に検査機関を選択することは早計であると思います。RNA抽出法や次章にある逆転写酵素、果てはPCRで用いる Taq ポリメラーゼなどを比較しながら、自分の考える検査精度と最もマッチした機関を選択すべきだと思います。

RNA ではPCR できない

前章で抽出した RNA ですが、このままでは PCR 増幅させることが出来ません。PCR で用いる Taq ポリメラーゼは DNA のみを増幅させる酵素なので、RNA を DNA に変換してあげねばなりません。この操作を「逆転写」といいます。通常、動植物の体内では DNA が遺伝情報を管理し、適宜その情報を RNA に「転写」して必要なタンパク質などを生産する仕組みになっています。その逆 RNA → DNA へと遺伝情報を移すという意味で「逆転写」という名称になっています。

逆転写するためのキットも各メーカーから販売されています。逆転写は PCR と同様に酵素が命なので、酵素反応の良し悪しで回収率が大幅に変化します。弊社では RNA 抽出キットと同様に出来るだけ回収率の高い（高価な）キットを採用しています。

PCR (いままでのPCR)

以上の前処理が終わり、実際に PCR を行う段になりました。PCR は前号の村上先生が解説されているとおり、温度の昇降を数十回連続させることによって

目的とする遺伝子を指数関数的に増幅する技術で、この反応を行うのは前述した Taq ポリメラーゼです。この Taq ポリメラーゼもメーカーによって反応が良好なものと、そうでないものがあります。弊社はとくにこの Taq ポリメラーゼに注意を払って検査を実施しています。また、PCR を行う機械（サーマルサイクラーと呼ばれています）でもメーカーによって微妙に温度昇降の速度に差があるので注意が必要です。文献通りに条件を揃えても全く反応しない場合もあります。

PCR の反応を終わらせた後、目的遺伝子の増幅を電気泳動によって確かめます。図1がその例です。紫外線照射によって肉眼的に陽性か陰性かを判断します。普通に蛍光が確認できる場合には問題ないのですが、白矢印部の様に陽性も見えるし陰性にも見える場合が大変です。もう一度 PCR をかける（nested-PCR）などの追加操作を行い、確認をしなければなりません。

リアルタイムPCR

リアルタイム PCR については、前号の大井先生が解説していましたので詳細については述べませんが、現在弊社で行っている主に SYBR Green を用いたリアルタイム PCR について補足説明をしたいと思います。SYBR Green という DNA の 2 本鎖の間に入ると発色する特殊な試薬を反応液の中に入れ、毎回の DNA 伸長時にこの発色強度を読みとることで、遺伝子の増幅をリアルタイムで確認する技術がリアルタイム PCR といわれる技術です。濃度既知のサンプルを

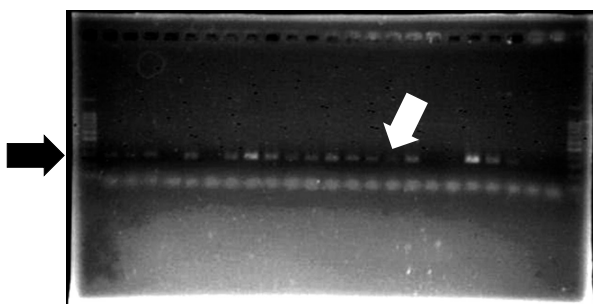


図1 ブタ糞便中からの *Clostridium perfringens* α -toxin 検出結果
黒矢印部に発色が認められれば、陽性
白矢印部は陽性が陰性が判断をつけにくい検体

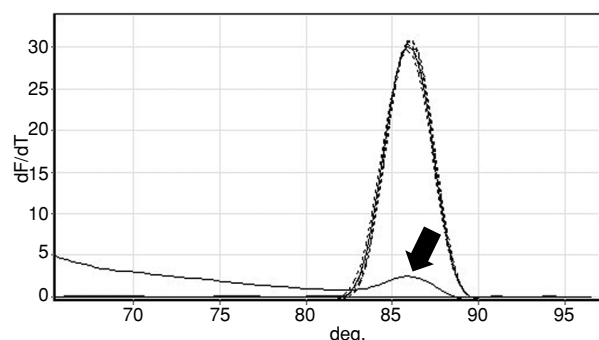


図2 PRRS ウイルスのリアルタイム PCR 解析での融解曲線
破線：検量線用標準サンプル
実線：母豚血清検体

用いて検量線を作成し、その検量線から検体の濃度を算定することが可能なので、定量的PCRとも呼ばれています。

また、反応終了後に融解反応分析を行えることも大きなメリットです。DNAはその配列によって2本鎖から1本鎖に変わる温度が違います。その解離する温度差を利用して融解反応を行うことで、増幅したのが目的の遺伝子かどうかを確認することが出来ます。図2に示しますが、たとえ反応としては微弱であっても矢印のようにピークのあるなしで目的遺伝子の増幅が確認できます。大体十数分の反応ですが、いままでのPCRで行っていた電気泳動などの作業がなくなり、分析時間の短縮・省力化が可能です。

RNA抽出も簡便に

最近、Journal of Virological Methodsという雑誌からPRRSウイルスの簡便な採材に関する論文の掲載決定の通知が来ました¹⁾。その内容は、臨床現場で簡便に採材できRNA抽出も同時に出来る特殊な濾紙を用いて、PRRSウイルスを簡便に検査できることを証明しています。濾紙はFTAカード(Whatman; <http://www.whatman.co.jp/product/Bio/fta.html>)という名称で、濾紙に血液を染み込ませて十分に乾燥させるだけで、即日ならば常温の速達で郵送でき、検査材料とすることが可能です。今までPRRS血清といえば採取した当日に血清分離を行い冷蔵などで郵送していたため、輸送費などの圧縮が見込めます。また、豚の採血は血管が見えないために特殊な技術が必要でしたが、このカードを用いれば、耳刻を施す時に染み込ませることも可能で、採材の難易度もぐっと低くなり、農場毎の判断で即日実施することが出来ます。

さらに、RNA抽出は既にFTAカードに染み込ませることで終了しているため、検体搬入後は逆転写さえ行えばPCR検出することが可能になり、検査料金の

圧縮にもなります。

ただ、このカードではリアルタイムPCRを用いた定量性を確保することは難しいという結果になったので、陽性か陰性かの判断しか出来ないという報告も併せてしています。

おわりに

リアルタイムPCRを用いた病原微生物の定量検査は、どちらかといえば同一豚を用いて継続的な検査を実施したい時や、血中PRRSウイルス濃度と体重など他の数値との相関を見たい時に有効なのではないかと思います。また、通常のPCRでは陽性か陰性かの判断をしにくい検体も、リアルタイムPCRを用いることで判断しやすくなることを紹介しました。一方で、FTAカードを用いることで、豚の血液の採材が簡便になり、検査料金の圧縮にも役立ちそうだということについても述べました。

RNA抽出やPCRなどの技術は現在、日進月歩です。ここでご紹介したことも、数年すれば時代遅れの技術になっているかもしれません。検査機関の技術者は、どん欲に新しい情報を吸収し、生産現場に還元できるよう常に気を配らなければならないと思います。また、生産現場の方々も検査料金が安いからといって安易に依頼せず、分析条件などを十分に吟味して検査を依頼すべきだと思います。

引用文献

- 1) Inoue, R., Tsukahara, T., Sunaba, C., Itoh, M., Ushida, K. Simple and rapid detection of the porcine reproductive and respiratory syndrome virus from pig whole blood using Flinders Technology Associates filter papers. Journal of Virological Methods in press.

HACCP 導入における獣医師の役割

西村獣医科クリニック 西村 雅明

日本 HACCP トレーニングセンターによると、「畜産 HACCP ワークショップ」の受講者は平成 17 年 12 月末で 830 名にのぼり、この内 470 名が養豚関係者であったという（表 1）。多数の養豚生産者がワークショップを受講しており、畜産 HACCP の構築を望んでいることがうかがえる。

HACCP を組み込んだ ISO22000【Food safety management system－Requirement for any organization in the food chain：食品安全マネジメントシステム；食品供給に関わるあらゆる組織への要求事項】が 2005 年 9 月に発行され、食品業界においても食の安全に向けた取り組みの意欲が活発化している。今後、食品加工場や量販店での HACCP や ISO22000 による衛生管理が進めば進むほど、生産者に食品原材料の安全性の保証を求めて来ることが予測される。

食品の安全は、「農場から食卓まで」と言われているように、食品関連事業者がそれぞれの段階において連携を取って安全を確保しなければならない。原材料を生産する養豚生産者は安全で高品質な豚肉の生産が求められ、その保証は HACCP や ISO22000 での要求項目に適合できる衛生管理の下で生産された健康な豚を供給することにある。

一方、農林水産省の平成 19 年度の予算概算要求では、「農場生産衛生管理技術等向上対策事業」を新規事業とし、HACCP 方式を活用した衛生管理が行われている農場を認証するための基準等を策定するため、

表-1 ガイドラインに沿った教育 (WS) 受講者数

NPO 法人日本食品安全検証機構主催
農場 HACCP ワークショップ (入門基礎、実践実務編)

	牛	豚	レイヤー	ブロイラー
北海道	46	44	15	-
東北	28	147	14	32
関東	5	100	27	9
中部	5	36	37	5
近畿	-	10	-	-
中国	-	10	-	-
九州	28	123	62	46
計	112	470	155	92

合計:830名(2005年12月末まで)

認証基準策定委員会の設置が計画されている。

時代は、あたかも、HACCP 方式による衛生管理に基づいた養豚生産を要求しているようである。日夜、養豚農場で指導に当たっている養豚開業獣医師の役割も大きく、生産者の要望により HACCP 構築に取り組む場合もあると思う。

筆者も、養豚場における HACCP の構築を開始したところであり、本稿に記す内容は、完成された養豚の HACCP システムの紹介ではなく、試行錯誤しながら HACCP 構築を目指している一人の開業獣医師の苦労話である。諸先生方のご助言とご指導を賜れば幸いである。

なお、本稿では「家畜の衛生管理ガイドライン；解説書」(監修：農林水産省)を基本にしている。(この解

コーデックス委員会が示している用語の定義

食品衛生：フードチェーンのすべての段階で、食品の安全性および適切さを確実にするために必要なすべての状態および手段

食品安全：意図される用途に従って調理および/または喫食されたときに、その食品が消費者への危害を引き起こさないという保証。

HACCP：食品の安全性にとって重大なハザード（危害要因）を特定し、評価し、コントロールするシステム。

HACCP計画：考慮するフードチェーンの分野で、食品の安全性に重大なハザードのコントロールを確保するためにHACCPの原則に従って作成した文書。

ハザード（危害要因）：健康への悪影響を引き起こす可能性をもつ、食品の生物学的、化学的または物理的な要因、あるいは状態。

ハザード分析：ハザードおよびそれら（ハザード）が存在する条件に関する情報を集めて、そのどれが食品の安全性に重要であり、HACCP計画に記述されるべきであるかを定めるために、評価するプロセス。

必須管理点（CCP）：コントロールが適用可能で、食品の安全性に対するハザードを防ぐ、取り除く、または許容レベルまで引き下げるのに必須なステップ。

フローダイアグラム：特定の食品の生産、あるいは製造

する際に使用される一連のステップやオペレーションを系統的に表現したもの。

コントロールする（動詞）：HACCP計画において確立した基準の遵守を確保し、維持するために必要な作業をおこなう。

コントロール（名詞）：正しい手段に従って、その中で基準が満たされている状態。

コントロールの手段：食品の安全性に対するハザードを防ぐか、排除するか、または許容レベルまで引き下げるのに使用可能な作業、あるいは活動。

許容限界：許容不可能と許容可能とを分ける基準。

モニター：CCPがコントロール下にあるか否かを評価するための、計画された観測の手順、またはコントロールのパラメータの測定を行う活動。

逸脱：許容限界が守られないこと。

是正措置：CCPにおけるモニタリング結果が、コントロールの喪失を示すときに取るべき措置。

科学的証明（バリデーション）：HACCP計画の要素が有効であるという証拠を得ること。

検証：HACCP計画が遵守されているかどうかを決定する、モニタリング以外の方法、手順、試験およびその他の評価を適用すること。

説書はコーデックス委員会（WHOとFTOの合同食品規格部会）の示した「食品衛生の一般原則」および危害要因分析必須管理点（HACCP）システム及びその適用のためのガイドラインを採用している。）

HACCP計画の前段に前提条件プログラム（PRP）の運用が条件

HACCPはHazard Analysis and Critical Control Point（危害要因分析必須管理点）の頭文字で、危害分析（HA）により得られた結果を基に必須な管理点（CCP）を決定した上で集中管理する手法である。Hazard（危害）とは、人の健康への悪影響を引き起こす可能性をもつ、食品中の生物学的、化学的または物理的な要因、あるいは状態と定義される。HACCPの目的は、食品の安全性確保のためにある。

HACCPを適用するにあたっては、コーデックス委員会（WHOとFTOの合同食品規格部会）の示したガイドラインにも強調されているように、HACCPシステムの前提条件プログラム（PRP：Prerequisite Program）が確立され、十分に運用されていなければならないとされている。PRPは、「家畜衛生の一般的原則」の8要件（表-2）に照らして導き出された衛生管理を意味している。しかし、衛生管理は品質管理、生産管理、環境衛生管理、法規制管理などと密接に関係していることから、PRPが扱う範囲は幅広く、必ずしも衛生管理だけではなく、関係する品質管理、生産管理、環境衛生管理、法規制管理などが含まれることが多い（農場に求められている法規制を表-3に示した）。

PRPによる管理で危害を十分にコントロールできていれば、HACCP計画で取り扱う必要はない。PRP管理で十分コントロールできない危害はHACCPシステ

表-2 豚の「家畜衛生の一般原則」

管理項目	内 容	
生産環境の衛生管理	1. 施設の設計および設備の要件 1) 施設の立地および装置の設置 2) 施設内部のデザイン、配置および構造 3) 豚に接する装置デザイン、配置、構造 4) 給餌・給水・排水とその設置 5) 温度管理・空調および換気 6) 照明 7) 貯蔵設備 8) 人の便所などの衛生設備	2. 施設の保守および衛生管理 1) 保守管理:手順および方法 2) 洗浄・消毒プログラム 3) そ族・昆虫・野鳥・害獣の管理システム 4) 廃棄物の取り扱い 5) 効果的なモニタリング
豚の衛生管理	3. 原材料（素畜、飼料、使用水等） 1) 供給側の生産環境とそこにおける取り扱いの証明 2) 素畜、飼料等の受け入れ要件と管理 3) 薬剤、ワクチン等の受け入れ要件と管理 4) 供給側の保管および輸送の要件と管理 5) 使用水の受け入れ要件と管理 4. 豚の取り扱い 1) 危害の管理（豚の衛生管理と豚の健康管理）： 飼育密度、薬剤投与、個体および群の管理、繁殖、分娩、 ワクチン接種、断尾、抜歯、出荷前の餌切り 2) 生産時の保守管理（飼料、水、温度、時間、等）および人の衛生 3) 文書化および記録 4) 回収・処置手順	5. 豚の運搬 1) 車輛およびコンテナの必要条件 2) 車輛およびコンテナの保守管理 6. 出荷豚に関する情報および出荷先の意識 1) 飼育舎の構造 2) 素畜業者名 3) 品種および系統（個体および群の識別） 4) 素畜導入年月日および飼育期間 5) 出荷数 6) 疾病および事故履歴 7) 薬剤投与履歴 8) 餌切り時刻
従事者の衛生管理	7. 従事者の衛生 1) 健康状態 2) 人の清潔 3) 人の品行（行動規範・基準） 4) 外来者の衛生	8. 飼育従事者の教育訓練 1) 衛生意識および責任感 2) 教育・訓練プログラム 3) 研修および管理（教育効果の確認） 4) 再教育・訓練

表-3 畜産農場に求められている法規制

1. 家畜伝染病予防法：飼養衛生管理基準（10項目） 2. 飼料及び飼料添加物の成分規格等に関する省令 ①飼料及び飼料添加物の購入・使用の内容について記録し、保存すること。 3. 動物用医薬品の使用の規則に関する省令 ①使用内容について帳簿に記載し、保存すること。 4. 家畜排せつ物の管理の適正化及び利用促進に関する法律施行規則 ①構造設備に関する基準 ②管理の方法に関する基準 家畜排せつ物の年間発生量、処理の方法及び処理の方法別の数量について記録すること。 5. 食品衛生法等の一部を改正する法律（ポジティブリスト制） 6. 牛の個体識別のための情報管理及び伝達に関する特別措置法

ムを適用することになる。言い換えれば、PRP管理は健康な豚を生産するための衛生管理の仕組みであり、CCP管理は豚肉になったときの人に対する「危害」を予測して、生産現場でコントロール（予防・除去・低減）する仕組みととらえることができる。筆者の経験では、農場によって異なるが、CCP管理の数は1～2個程度で、そのほかはPRP管理であった。PRP管理が食の安全を確保する上でいかに重要な位置づけであるかを確認しておきたい。

前提条件プログラム（PRP）とは

食品工場などでは、環境衛生の視点から工場内に衛生害虫（例：ハエ）が侵入した場合は問題となり、侵

入防止対策について検討される。そして、害虫の工場内侵入防止策を策定し、PRPで管理することになる。一方、農場において、畜舎にハエがいても問題にすることは出来ない（異常発生は別）。PRPを確立する場合、食品工場と畜産農場とを同じ立場で論議することは意味がないように感じられる。では、農場でPRPを確立する場合、どのような視点で取組めば良いのであろうか？

養豚農場で最も困っている問題は、疾病による被害である。ある細菌感染症が発生したとする、抗菌剤の投与により治療を施し、感染の拡大を防止するため同居豚にも予防的に抗菌剤を投与する。この事例で、豚肉の安全性を考えた場合、抗菌剤や注射針が豚肉に残留していないことを保証しなくてはならない。そのために、抗菌剤投与記録や注射針管理記録により、休業期間の遵守、残留針の存在が無いことを証明できる管理システムを構築しなければならない。これらの管理は、後述するが、危害分析によりPRP管理、又は(HA)CCP管理のどちらかで管理することになる。

溯って、抗菌剤による治療は、対処療法であり、感染を未然に防ぐことが出来れば、治療の必要性がない。すなわち、抗菌剤や注射針の残留という危害を減少させることになる。感染を防ぐための予防手段を具体的に策定し、マニュアル化し、実施し、効果確認を行うプログラムがより重要となる。この仕組みがPRPの確立・運用であり、農場としては生産性を高める効果的な管理方式である。

表－4 PRP構築の手順

1. フローダイアグラム（作業工程図）の作成
2. 現在あるいは過去において、問題点（疾病、繁殖等）のリストアップ
3. 工程内作業から危害リスト作成の順位づけ
第1位の工程内作業の文書化（現状作業分析）、
2. で取り上げた問題との関係を明確にする
4. 現状作業分析および危害リスト作成を実施し、その予防措置を考え、標準作業手順書（SOP）、衛生標準作業手順書（SSOP）、その他を策定
5. 第2位以降の工程内作業、日常・定期作業、について上記と同様に実施する

より高度で、より実践的なPRPを構築するためには、一つ一つの作業について、「家畜衛生の一般的原則」の8要件に照らし危害リストを作成し潜在的危害要因を掘り起こし、予防措置を考え、文書化した標準作業手順（SOP）、衛生標準作業手順（SSOP）、規定書などに盛り込み、運用することになる。

獣医師のノウハウは危害リストの作成およびこれを基に導き出す予防プログラム(SOP、SSOP等)に生かされる

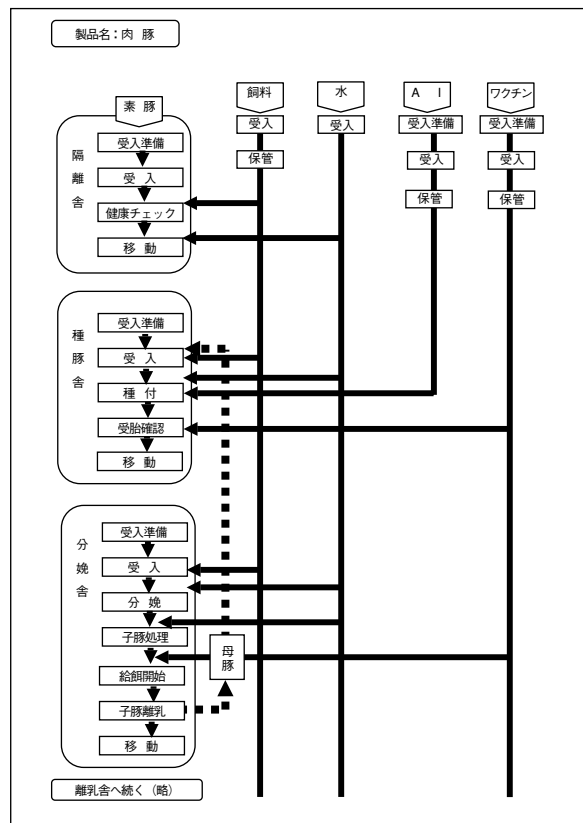
獣医師は、疾病の治療、疾病予防、飼養管理、豚舎管理等に関する幅広い知識と技術を駆使して、生産性の向上と食品の安全を高めるため指導に当たっている。当然、各農場指導にあつては、農場の立地、豚舎構造、従事者、微生物環境等あらゆる点において異なることから、各農場独自の指導を行っている。それゆえ、PRP構築においても、農場独自のPRPが導き出されてくるのは必然である。

筆者が行っている、PRP構築の手順の概要を表－4に示した。

PRPの構築には、食品の安全性のみに限定して考えるのではなく、疾病被害の低減、生産性の向上、作業効率の向上、法規制への対応等を達成できるような幅広い方向性を持って検討することが大事である。農場において、PRPを確立し、運用、定着させるまでには長い期間が必要になってくることから、まず、作業工程の中から最も重要な工程や法規制に関わる工程を選んで、現状作業分析、危害リストの作成、予防法の確立、運用、効果確認の一連の流れを仕上げていくことが重要である。そして、逐次その範囲を広げていく方法が、農場でのPRP管理の定着とHACCP計画への近道であると思える。

フローダイアグラムの例を図－1に、現状作業分析の例を表－5に、危害リスト作成用説明図を図－2に、その事例を表－6に、SOPが備えるべき要件を表－7に示した。なお、表5～7は「家畜の衛生管理ガイドライン；解説書」に紹介している各種書類の様式から一部を引用したものである。

図-1 フローダイアグラムの事例（肉豚農場）



危害リストの作成および予防法の確立には獣医師の参画が重要

どんな立派なPRPが出来上がろうと、生産現場で活用されず、書類だけが事務所の片隅に積み上げられているのでは何の価値も無い。農場で活用されるからこそ生きたPRPになる。そのためには、農場で抱えている現実の問題を認識し、その原因を究明し、解決策を策定しなければならない。問題解決の予測が立てば、生産者（経営者および従業員）は衛生管理に真剣に取り組む。獣医師が参画したPRP構築の検討会は、現状作業分析、危害リスト作成、予防法の確立などに重要な意味を持つ。

たとえば、ある感染症が問題だとする、症状は現在顕れている状態だが、感染は発症以前に起こっている。予防対策を立てるには、感染が起きている場所での予防措置が重要である。感染の要因が、①施設・設

表-5

工程内現状作業分析シート

製品名		整理No.	
対象工程		作成日	
		改訂日	
工程の内容	対象工程の目的		
	危険予知		
	注意点		
	使用している資器材	① ② ③ ④ ⑤	⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩
現状実施手順	【準備作業】 ① ② ③ ④ ⑤ 【実施方法】 ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ 【後作業】 ⑰ ⑱ ⑲ ⑳	使用器具	検証
現状での効果確認方法			
改善すべき内容	(注) 現状作業を正確に把握し、改善点を明確にする。		

作成者：_____ 検証者：_____ 承認：_____

備の要件、②施設の保守および衛生管理、③原材料、④豚の取り扱い、⑤豚の運搬、⑥出荷豚に関する情報および出荷先の意識、⑦従事者の衛生、⑧従事者の教育訓練、の「家畜衛生の一般的原則」の8要件（①～⑧）に照らし合わせ危害要因を掘り起こし、その予防措置を策定することになる。当然、微生物が関与していれば、微生物自体の性質、豚の病態、「感染の三大要因」なども考慮して予防措置が検討される。獣医師参加の検討会での話し合いの内容が、従事者の教育に大きく貢献することになる。やらなければいけない理由を納得した上で行う作業と与えられたから行う作業とでは、その作業実施後の効果に雲泥の差が生じる。

「家畜衛生の一般的原則」や参考文献には、「…すること」、「…でなければならない」等々と管理基準が羅列されている。農場により受け止め方には差があるが、「基準のとおり実施したほうが良いことは分るが、とても実行できない」と判断する経営者・従事者も少なくない。このお手上げの状態を放置しておくの

図-2 危害リスト作成のポイント

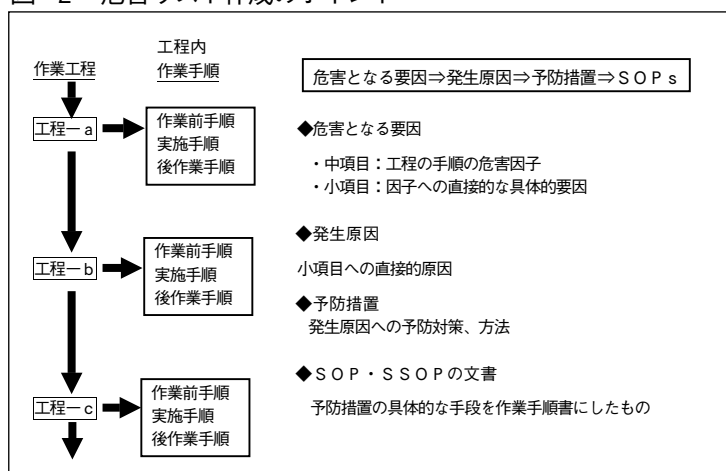


表-6 危害リストの事例（離乳子豚）

【インデックスシートNo.26】

⑨危害リスト：離乳子豚・去勢 <8. 従事者の教育・訓練>

名称：離乳子豚

工程内作業手順 (工程 No.8)	危害となる要因		発生の原因	予防措置	SSOP・ SOP、他
	中項目 (因子)	小項目 (要因)			
<準備作業>					
①部屋の確認	—	—	—	—	—
②去勢器等の準備	有害微生物の汚染	去勢用具、刃の汚染、錆	意識不足による洗浄消毒の未実施	管理ファイルによる教育訓練	教育計画
③用具の運搬	—	—	—	—	—
<実施方法>					
④雌雄の区別	肉質悪化等取扱危害	雄の残存	従事者のオス、メスの区別が不明確	去勢SSOPによる教育訓練	教育計画
⑤雄を去勢器に装填	去勢固定不可、傷害	去勢器の故障	取扱の訓練教育不足	去勢SSOPによる教育訓練	教育計画
⑥アル綿で刃を消毒	—	—	—	—	—
⑦精巣を取り出す	肉質悪化等取扱危害	精巣の残存	取扱の訓練教育不足	去勢SSOPによる教育訓練	教育計画表
⑧「オートクレーブ」をぬる	—	—	—	—	—
<後作業>					
⑨分娩部屋に戻す	—	—	—	—	—
⑩用具を直す	—	—	—	—	—
⑪精巣を廃棄	有害微生物の増殖	誤廃棄による精巣腐敗	取扱の訓練教育不足	去勢SSOPによる教育訓練	教育計画

認定日： 年 月 日

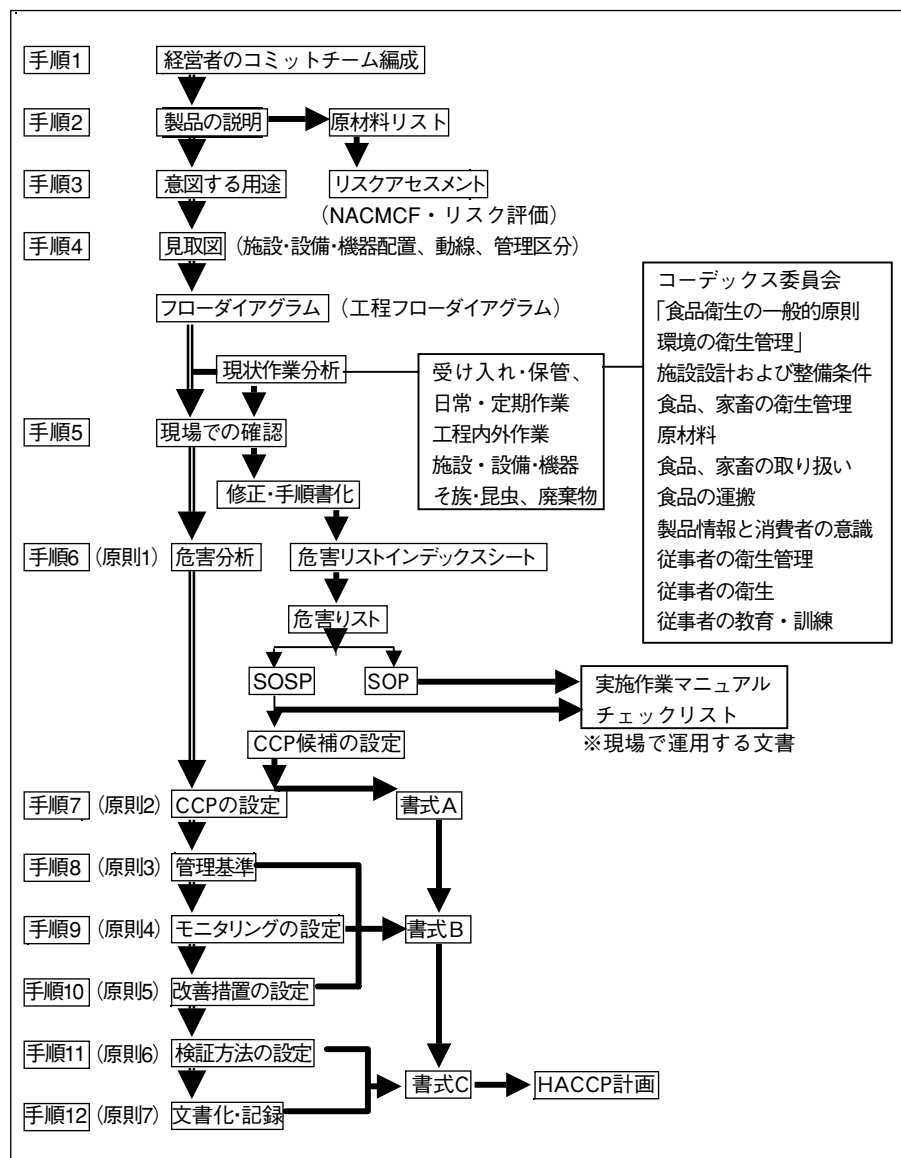
作成： _____

承認： _____

表-7 標準作業手順 (SOPs) の要件

項目	内容
1.管理基準	①管理対象概略図、写真 ②危害分析データ ③過去の管理効果検証データ ④SOPsを定める目的 ⑤管理指標と基準値
2.作業手順マニュアル	①作業実施の範囲 ②作業前・中・後の手順 ③作業編成表
3.資器材リスト	①作業に用いたすべての資材・機材
4.点検リスト	①実施目的 ②実施手順概要 ③作業前後の点検項目 ④SOPs実施記録 ⑤モニタリング記録 ⑥改善措置記録

図ー 3 HACCPシステム構築に必要な流れ（コーデックス委員会に準拠）



く、現実を踏まえ、一步前進の姿に形成していくことがPRP構築の意味であり、獣医師（あるいはHACCPコーディネーター）の役割でもあると思う。

HACCPの考えに基づいた衛生管理で生産性の向上

PRPはHACCPの前提条件プログラムであることから、農場でのPRPの運用はHACCPの考えに基づいた衛生管理の一環である。PRPの構築および運用によって、農場従事者にHACCPの考えに基づいた衛生管

理の手法が身に付いてくる。同時に、生産性の向上（利益）にまでつながってくる。筆者がPRP構築（またはHACCP構築）に関与した採卵鶏農場では、従業員の衛生意識が高まり、格好だけの作業はなくなり、問題点の提起とその解決への提案が次々に出されるようになった。予想を超える経済的効果も出てきている。農場従業員の衛生意識がこのように高いと、HACCP構築も容易になってくる。PRPで積み上げてきた現状作業分析、危害リスト、標準作業手順書、作業マニュアル、作業記録表等がHACCP構築に生かされてくる。

図-4 【書式A】

【書式A】 対象：..... 危害分析とCCP（重要管理点）の決定 【原則1、2】

作業工程	①起こる可能性のある危害がこの工程に存在するかまたは入るか？ ②管理条件により増大するか？ ③条件に適合する管理により制御されるか？	この危害はHACCP計画で扱わなければならないほど重要か、一般的衛生管理で可能か？	HACCP計画あるいは一般的衛生管理で扱うとした理由は何か？	HACCP計画において、危害の予防、排除、減少にどのような制御手段をとるか？	この工程はCCPとするか？
※選出した候補となる、工程を記述	※①存在するか、入るかについてのYes, NO ※②増大(増殖)についてのYes, NO ※③制御されるかどうかのYes, NO	※HACCP計画で扱うか、それとも一般的衛生管理（GMP、GAP）とするか	※前項の質問（最初と2番目）に対する理由の内容	※HACCP計画で扱うとした場合の制御手段	※CCPとする場合はYes、しない場合はNo

図-5 【書式B】

【書式B】 対象：..... 重要管理点とモニタリング、改善措置の決定【原則3、4、5】

作業工程	管理基準	モニタリング(監視)方法				改善措置
		何を	どのように	何時	誰が	
※CCPとして決定した工程を記述	※科学的根拠に基づく管理基準を明確に記述	※何をモニタリングの対象とするのか？	※どんな方法でモニタリングをするのか？	※いつ行うのか？	※誰が行うのか？	※管理基準を逸脱した場合に行うべき方法、以下の3点を必ず含むこと。 ①逸脱原因の特定 ②逸脱した製品の処分法 ③逸脱記録と改善記録法

図-6 【書式C】

【書式C】 対象：..... 記録の記入と検証方法【原則6、7】

作業工程	CCP	検証方法	記録付けの手段
※CCPとして決定した作業工程の記述	※CCPの番号	※HACCP計画中のCCPに関するモニタリング、改善措置の設定した方法が正しいかどうかの検証方法と頻度、機器類の場合はその校正方法と頻度	※HACCP計画で必要とされる記録付けの手段

畜産 HACCP 導入の手順

PRPが確立された段階でHACCP計画の作成へと進展させることになる。HACCP計画の作成にあつては、コーデックス委員会が示した12手順7原則に従って構築することが基本である（図-3）。

手順1から手順5までが、手順6【**原則1**】の危害分析を行うための準備段階である。危害分析においては、素畜、生産資材等の受入から出荷までの全ての段階において発生する恐れのある全ての潜在的危害を列挙し、コントロールの手段を考える。多くの場合、PRPでその骨格は出来ているので、見直し、追加で済むことが多い。

危害には、生物的、化学的、物理的の3種類がある。生物的危害には、微生物、寄生虫、ウイルス等がある。化学的危害には、天然毒素（フグ毒、茸毒、貝毒など）、薬剤や農薬の残留等がある。物理的危害には、金属片、ガラス、骨片などが挙げられる。

危害分析の実施には、①危害の起こりやすさと健康に対する重篤性 ②危害の質・量的評価 ③問題とされる微生物の生存または増殖 ④食品中での毒素、化学物質または物理的物質の産生、持続性 ⑤上記のような状況をもたらす条件を含めることとされている。

原則2から原則7までは、それぞれに関するHACCP計画作成の書式（書式A：図-4、書式B：図-5、書式C：図-6）があるので、これに従って進める。

原則2： CCP（必須管理点）を決定する。

原則3： 各CCPに対する管理基準（許容限界）を確立する。

原則4： 各CCPの管理をモニタリングする方法を確立する。

原則5： 是正措置を確立する。

原則6： HACCPシステムの検証手順を確立する。

原則7： 文書化および記録保管法を設定する。

上記手順に従ってCCPを決定し、危害要因をコントロールすることになる。

なお、HACCP計画作成の詳細な手順については、家畜の衛生管理ガイドライン解説書を参照していただきたい。

終わりに

畜産現場は、「あるべき論」では絶対に動かない。危害分析や勉強会をやったとしても、ただ他人の意見を聞いているだけの受動的なものであれば前進は望めない。HACCPに取り組むことで家畜の健康増進と生産性の向上という結果が得られない限り、構築は一過性で終わってしまう。筆者がHACCPの構築を支援する際は、作成した事項に関しては即実践に移し、効果を確認するようにしている。「一步前進」の姿が実感でき、直接的にも間接的にも利益になっていることが意識できれば、取り組みがますます活性化する。現場の従事者から問題が提起され、改善策が提案されるようになってくれば、現場における衛生管理が確実に進歩している表れである。

HACCPの導入は一朝一夕で完成するものではない。しかし、フードチェーン全体での取り組みを促進するには、まず、フードチェーンの根幹部分に位置する畜産農家が、「自分たちの生産するものが食の安全の基本になっている」ことを十分認識し、誇りと自覚を持って取り組んでいくべきではないだろうか。

臨床獣医師として、HACCPは食の安全性のみならず、家畜・家禽の健康を守るための包括的なシステムであると考えている。獣医師と現場の従業員が一緒になって取り組むことで、畜産およびフードチェーン全体の自主的な衛生管理がますます深化していくものと信じている。

世界養豚獣医学会 (IPVS) に 出席して

(有)サミットベテリナリーサービス 石川 弘道

はじめに

世界養豚獣医学会 (IPVS) は2年に1回開催される養豚獣医関係最大の学会です。今回はデンマークのコペンハーゲンで7月17日から19日の3日間開催されました。自分自身1996年のイタリア・ボローニア大会から6回連続での出席となりますが、毎回世界からの情報に触れ、刺激をもらって帰ってきます。

今回の発表演題を分野別整理すると、以下のようになります (口頭発表およびポスター発表)。

今回の学会でも PRRS に関する演題が圧倒的に多く、この疾病の抱える問題の大きさを伺うことができ

ます。アメリカでは自家不活化ワクチンの使用で効果を上げている報告 (Joo HS) もありましたが、日本では危険も多く実用化は当面無理でしょう。従来ヨーロッパでは PRRS の被害は米国ほどではありませんでしたが、ヨーロッパでの被害も大きくなってきているようです。その背景としてウイルス株の変異があげられます。

PRRS 対策として車両の洗浄・消毒・乾燥が効果を上げているということはすでに知られているところですが、その方法として、米国では TADD (Thermo Assisted Drying and Decontamination : 熱をかけて乾燥させることが病原体の再感染を防ぐことに有効) を取り入れ始めているようです。これは車両ごと大きな部屋にいれ、そこで加熱 (60℃) ・乾燥させることにより車両によるウイルス伝播を防ごうという試みです。大変興味深い発表で、乾燥は他の病原体 (大腸菌、サルモネラ、レンサ球菌) に対しても効果が認められています。日本でも PMWS やサルモネラで被害の大きかった農場で、火炎消毒を実施したところ被害が飛躍的に軽減した症例を経験しています。今後バイオセキュリティに関して、乾燥がキーワードになることでしょう。

PRRS の次に問題となっている疾病は PMWS です。PMWS はヨーロッパでは下火になってきていますが、アメリカ、カナダでは被害が大きくなってきています。そのことは前回の JASV 会報 (AASV 参加レポート) で

IPVS2006の発表演題の分野別数

ウイルス病		細菌病	
PRRS	106	ローソニア	58
PMWS/PCV2	58	マイコプラズマ	40
豚コレラおよび口蹄疫	22	App	20
インフルエンザ	25	<i>Haemophilus parasuis</i>	14
その他のウイルス病	29	レンサ球菌	9
呼吸器病	39		
消化器病	56		
人畜共通伝染病 (主にサルモネラ)	54		
疾病清浄化および バイオセキュリティ	28		
遺伝レベルでの抗病性	10		
治療 (抗生物質、抗炎症剤)	80		
繁殖母豚関連疾病	27		
繁殖関連	74		
飼育管理	23		
免疫関連	33		
動物愛護	32		
栄養およびプロバイオティクス	42		
経済および屠場関連	33		

詳しく述べていますので参照して下さい。

PRRS に関してはワクチンについての発表もありました。メリアル社のワクチンは母豚へ接種し、その移

行抗体により、子豚を PRRS 感染から守るものです。

興味深かった発表を 3 題訳しましたので、参考までに掲載します。

PCV2 分離株による病原性の差：実験的確認

Experimental confirmation that PCV2 isolates differ in virulence

T Opriessnig, NE McKeown, XJ Meng, PG Halbur

19th International Pig Veterinary Society Congress 2006 Volume1 167 (2006)

はじめに

離乳後多臓器性発育不良症候群 (PMWS) は 1991 年カナダの農場で初めて確認され、1990 年代後半に豚サーコウイルス 2 (PCV2) との関連が報告された。育成豚における PMWS は、臨床的に消耗が認められ、リンパ節のリンパ濾胞におけるリンパ球の減少および組織球の浸潤といった組織病変が認められ、その部位に一致して PCV2 抗原が認められることにより診断される。症状的に健康な豚の多くが、PCV2 に感染していることが知られている。PCV2 の分離株の違いが、症状の発現に関係しているという証拠は得られていない。PCV2 分離株の遺伝子解析では、94 % 以上の相同性が認められている。今回の試験は、実験的に PCV2 を感染させ、病原性に違いがあるかを確認するために実施した。

材料および方法

PCV2 (PCV2-40895 株) は、1998 年に肺炎を伴う消耗性疾患の豚 (組織所見で重度のリンパ球の減少および組織球の浸潤が認められ、その部位に PCV2 抗原が確認されたために PMWS と診断された) から分離された。PCV2-40895 は、遺伝学的によく解析され、豚への実験モデルにもよく用いられている。一方 PCV2-4838 は 2003 年にリンパ球の減少が認められなかった豚から分離された株である。両者の株の核酸の相同性は 98.0 %、アミノ酸の相同性は 96.1 % である。

42 頭の豚を無作為に 3 グループに分けた (各グループ 14 頭)。グループ 1 は陰性コントロールとした。グループ 2 は PCV2-4838 を接種し、グループ 3 は PCV2-40895 を接種したグループである。全ての豚が 7 週齢時に $10^{4.5}$ TCID₅₀ 量の PCV2 を筋肉内および経鼻接種した。接種後 14 日で試験豚の半数を解剖し、残りの豚は接種後 28 日で解剖した。

結果

血清学的検査では、PCV2-4838 を接種したグループは、接種後 7 日、14 日、21 日、28 日でそれぞれ 0/14、4/14、2/7、3/7 が陽転し、PCV2-40895 を接種した群では、それぞれ 1/14、6/14、3/7、4/7 であった。血清中のウイルス量は、PCV2-4838 の方が PCV2-40895 より接種後 7 日の時点では、明らかに多かった ($p \leq 0.05$)。しかしながら接種後 14 日、21 日、28 日後では、PCV2-40895 の方が血清中のウイルス量は PCV2-4838 より多かった ($p \leq 0.05$)。

PCV2 接種豚は、リンパ節の炎症が認められ、PCV2-40895 接種グループではリンパ節の腫脹が認められた。組織所見では、PCV2-40895 接種グループではリンパ節に重度から中程度の病変が認められ、その部位に PCV2 抗原が確認された。しかし PCV2-4838 接種グループでは、リンパ節の病変は軽度かまたは認められず、PCV2 抗原もほとんど検出されなかった。リンパ節の病変スコアは PCV2-40895 接種グループが PCV2-4838 接種グループに比較し、重度であった。さらに PCV2-40895 接種グループは、リンパ節、扁桃および脾臓でのウイルス量が PCV2-4838 接種グループより有意に多かった。

Actinobacillus pleuroneumoniae 感染に対する 肥育豚舎ごとのオールイン・オールアウトの効果

ME Bush, T Jensen

19th International Pig Veterinary Society Congress 2006 Volume1 198 (2006)

はじめに

肥育農場における部屋ごとのオールイン・オールアウトの実施では、*Actinobacillus pleuroneumoniae* (Ap) 感染が母豚から子豚へ感染が起こっているのか、または離乳子豚から肥育豚へ感染しているのかを立証するのは困難である。今回の試験は、肥育豚群における Ap の伝播が、部屋単位でオールイン・オールアウトを実施している場合と、農場ごとオールイン・オールアウトを実施している場合を比較する目的で実施した。

材料および方法

豚群：今回の試験では10箇所のマルチサイト農場で生産された79群の豚を供試した。1群は300頭から1300頭である。各マルチサイト農場は1箇所の繁殖農場（母豚500頭から1200頭）、および1ヶ所の離乳農場（部屋ごとのオールイン・オールアウトを実施）から構成されていた。すべての母豚群は Ap2 型の感染を受けていた。平均離乳日齢は20日から23日である。呼吸器病対策としての抗生物質の投与は実施されていない。子豚は体重約30kgで肥育農場へ移動した。肥育農場の飼育管理方法は以下のとおりである。

マルチサイト農場1から6：農場ごとのオールイン・オールアウトを実施

マルチサイト農場7から8：農場ごとと、部屋ごとのオールイン・オールアウトを実施

マルチサイト農場9から10：部屋ごとのオールイン・オールアウトを実施

部屋ごとのオールイン・オールアウトを実施している肥育農場では、2ロットから5ロットの子豚を受け入れ、部屋は2枚のドアで仕切られていた。豚の移動は他のロットの豚と接触しないように行われた。

血清学的検査および内臓所見：全てのロットにおいて20頭から36頭の子豚を2回に分けて採血した。1回目は肥育農場導入時（離乳後6週から8週）、2回目は離乳後13週から16週である。Ap2型に対する抗体検査は polyclonal blocking ELISA で実施した。肺病変は79群全ての豚について調査し、胸膜炎の比率を算出した。1回目の採血時（肥育農場移動時）、2回目の採血時ともに Ap2 型に対する抗体保有率が10%以上のロットの豚は移動前から Ap に感染していたものと判断し、2日目の採血時で Ap2 型に対する抗体保有率が10%以上または胸膜炎の罹患率が20%以上のロットは2回目の採血後感染したものと判定した。

表1 肥育豚舎移動前での Ap 感染

マルチサイト システム	ロット数 検査ロット数	感染ロット数
1	6	0
2	7	3
3	2	0
4	8	0
5	8	0
6	8	2
7	16	3
8	10	10
9	6	0
10	6	0
合計	79	18

表2 肥育舎移動後の Ap 感染

	マルチサイト システム	ロット数 検査ロット数	感染ロット数
農場ごとの AI・AO 実施	1	6	3
	2	4	2
	3	2	1
	4	8	1
	5	8	3
	6	6	1
	7	6	0
	合計	40	11 (28%)
部屋ごとの AI・AO 実施	8	7	7
	9	8	7
	10	6	2
	合計	21	16 (76%)

表3 マルチサイトシステム7における結果

	ロット数	
	感染した群	感染しなかった群
農場ごとの AI・AO 実施	0	6
部屋ごとの AI・AO 実施	7	0

結果

結果を表1、2および3に示した。表2および3では、移動前での感染ロットは除外した。

考察

肥育農場へ移動する前で感染したロットは、繁殖農場によりまちまちであった(表1)。肥育農場での *Ap* 感染の割合は、農場ごとのオールイン・オールアウトを実施していた農場の方が、部屋ごとのオールイン・オールアウトを実施していた農場より低かった(76%に対し28%)。この結果から *Ap* 感染は部屋間で生じていることがうかがえた。しかし農場ごとのオールイン・オールアウトを実施していたロットでも *Ap* 感染は起こっており、繁殖農場からのキャリアーの存在が示唆された。*Ap* は抗体陰性の豚の扁桃からも分離されている。

Altrenogest 投与時間の違いによる未経産豚発情同期化

D Laohasinnarong, K Kaeoket, B Prasiphon

19th International Pig Veterinary Society Congress 2006 Volume1 118 (2006)

はじめに

繁殖候補豚の飼養管理は、その農場の生産性を左右する大事な要素である。altrenogest による発情の同期化は広く利用されている。繁殖候補豚に対する altrenogest の投与量や投与期間に関する多くの報告がある。通常 altrenogest は1日に1回、飼料上にふりかけ投与することになっている。しかし現場では24時間間隔での投与がしばしば忘れられることが起きる。今回の試験は altrenogest の異なる投与回数および24時間以上の間隔で投与した場合の効果を比較する目的で実施した。

材料および方法

コマーシャル農場で飼育されていた30頭の交雑雌豚を試験に供した。雌豚は日齢 236.10 ± 6.90 の範囲で、少なくとも1回の発情を経験しているものを使用した。これらの未経産雌豚を無作為に3つのグループに分けた。

グループ1(10頭)は1頭づつ altrenogest を日量20mg 朝・夜交互に14日間投与した。グループ2(10頭)は日量20mg を最初の7日間は午前中、後半の7日間は午後投与した。対照群(10頭)試験豚と同一の豚舎で飼育し、5mlの生理食塩液を入れた同じ飼料を14日間給与した。

14日間の投与後、1日2回発情を確認し、発情が確認されたものについて、2回の人工授精を実施した。

結果

グループ1では10頭中6頭、グループ2では10頭中5頭が altrenogest の投与を終了後6日以内に発情が確認され、交配ができた。(グループ1: 3.67 ± 1.03 日、グループ2: 3.60 ± 1.34 日) 対照群では10頭中9頭が発情が確認され、交配できたがその期間は14日から36日と広がった。グループ1では4頭が3日以内に、2頭が5日以内に発情が認められた。グループ2では4頭が3日以内に、1頭が6日以内に発情が確認された。

考察

今回の試験は、既報にならって、少なくとも1回発情を示した未経産豚について altrenogest の発情同期化効果を確認したものである。グループ2の大半の豚は3日以内に発情を示した。このことは養豚生産者は、altrenogest を定時定量投与すべきであることを示している。今回の試験では、altrenogest を飼料といっしょに投与することで未経産豚の発情同期化が可能であることが確認できた。しかし投与間隔は36時間以内に納めるべきである。

フランス・ブルターニュ地方 養豚視察報告

株式会社ピグレッツ 渡辺 一夫

今年の7月にデンマークのコペンハーゲンで世界養豚獣医学大会 (IPVS) が開催されました。今号に石川先生がその報告をされていますが、IPVSに参加後、さらに研鑽を深めようと大井氏、志賀氏(発起人)、伊藤氏、武田氏、末岡氏と渡辺の6人がフランス・ブルターニュ地方の養豚事情を視察してきました。このツアーには、旅行をコーディネートしてくれた明治製菓動薬飼料部の吉見氏(案内兼通訳)と現地を直接案内してくれたボーダナイス氏(アメリカ、アルビオン社のフランス駐在員)の2名が加わり、総勢8人(全員獣医師)で7月19日パリからブルターニュへ向けて出発しました。以下、視察先で見聞したことを写真を中心にご紹介しましょう。



Cooperl 社

この地方の畜産生産者の協同組織として1970年設立。組合員数は2200名、そのうち1200名が養豚経営者で、従業員は2500名。飼料の製造販売、と畜場、肉やハムの加工販売そして肥料の販売などを行う。

飼料：牛、豚、鶏合わせて年間140万トン生産、豚はそのうちの73%。

と畜場：2ヵ所(LamballeとMontfort)を経営。と畜能力は600～700頭/時間、6～8時間稼動。と畜したものはすべてCooperlに販売。Cooperlとしてはそれでも足りない状況。

この他に技術指導部門(14名の獣医師、80名の技術者)があり、加入農家に対してベンチマークや抗体検



Cooperl HUNAUDAYE 社 飼料工場

査を行い生産性向上や疾病予防に努めている。なお、メンバー入りの条件はCooperLのと場でと畜することだけで、飼料の購入や獣医師の利用等の制限はないが、利用に関しては特典がある。

見学した工場は75万トン/年の飼料生産。他の工場は15万トンと25万トン(ブルターニュの端)。フランス東北部の地域を担当し、1工場としての生産量はヨーロッパ1位。ペレットとマッシュ半々の生産。2000年1月より動物性タンパクの使用が禁止された

が現在は単胃動物に限り動物性タンパクの飼養が許可されている。週5～6回原材料の搬入。貨車で1回に1300トン。専用引込み線あり日曜の夜から土曜の昼まで稼働、365日休みなし。朝3時から夜10時まで配送。

取り扱い原料：麦56.5%、大麦10.5%、その他の穀物12.89%、アミノ酸残渣(大豆)1.19%、大豆かす、菜種、ひまわり13.56%、食物性油、ホエー、その他ビタミン、ミネラル、アミノ酸

フランスの養豚

(CooperL社で説明を受ける)

- **経営形態** ほとんどが一貫経営。分娩舎⇒離乳舎⇒肥育舎の生産方式
- **生産状況** フランス全体の肉豚生産6445万頭(CooperL社の取扱量6分の1)。スペインから40万頭輸入。
- **品種** ♀ W×L、W×L×D ♂ W×P、P
- **離乳日齢** 21～28日(平均24日)、体重8kg。
- **30kg到達** 70日齢。出荷115kg 175～180日齢。
- **生産コスト** 現在1.375?(206円)。枝肉1kg生産コストの損益分岐は1.307?なので利益が出ている。理由は出荷頭数が減少していることと需要が多いこと。なお、出荷豚1頭当たりのコストは7～10?(1050～1500円)。
- **スーパーでの小売価格コース100g当り1?** (150円) 弱。
- **事故率** 離乳後事故7%(2005年)(離乳舎2～3%、肥育舎4～5%)

今年はサーコウイルスのために10%へ上昇か?(最高15%)フランスばかりでなくヨーロッパ全体で生産が減少している。

- **規制** 動物愛護の規制は厳しくないが糞尿処理(窒素とリンの排出)に関する規制が厳しく、窒素95%、リン90%以上を除去した液肥でなければ散布できない。糞尿処理は、主に固液分離し、固形物は肥料。液体は曝気処理をして液肥。

表1 CooperL社のベンチマークより(2005年)

	上位 10%	上位 25%	平均
分析農家数	33	82	330
母豚飼養頭数	291	278	220
年間離乳頭数	29.3	28.2	26.1
総産子数	14.3	14.2	13.9
生存産子数	13.3	13.1	12.6
死産数	1.1	1.2	1.3
離乳頭数	11.6	11.3	10.6
死産率%	12.6	13.9	16.2
離乳日齢	22	23	224
離乳から発情(受胎)日数	7.1	7.4	9
分娩間隔	145	146	148
生涯産次	5.1	5.1	4.9

《疾病関係》 ADは撲滅している。

- **呼吸器** 豚インフルエンザ呼吸器症候群(SIRS)⇒慢性肺炎が問題となっている。これは数種類のウイルスと細菌が関与している。

ウイルス：PRRS、豚インフルエンザ(H1N2)、PCV2

細菌：MPS(マイコプラズマ・プルロニューモニエとM.ハイオライニス)、APP(アクチノバチルス・プルロニューモニエ)、およびHps子豚の90%がMPS(マイコプラズマ・プルロニューモニエ)ワクチンを投与している。

MPSワクチンは通常2回投与。最近は1回投与もあるがひどい場合は2回投与。1回投与の場合は、安全性、効果を比べるとベーリンガーが良い。ファイザー

とベーリンガーの使用割合は半々。

●**消化器** E.coli (出生時、離乳後)、ローソニア (離乳後から肥育)

●**繁殖関係** PRRS (繁殖関係に影響が多い)、レプトスピラ、PCV2は10年がかりでの取り組みにより、問題は少ない。PRRSへの取り組み内容は次の通り。

- ①衛生面でのコントロール (厳格なもの)
- ②生産者に40の質問⇒問題の早期解決
- ③「マードックの20」で衛生管理の実施
＋遺伝 (ピエトレインがPCV2に強い)
＋ワクチン

●**新生児** 大腸菌症、クロストリジウムの問題

●**離乳後** 飲料水の品質、豚舎の温度管理が重要
大腸菌、サルモネラ (希、生産者が衛生管理で解決)
コクシジウム (バイエルのバイユクスが有効)
離乳時に下痢があれば飼料中のCPを下げ、アミノ酸を上げる。また、酸度 (有機酸により) を上げる

●**離乳舎・育成舎** ローソニア

PCV2とローソニアの区別が診断として重要

PPE 出血性回腸炎⇒頻度が高い

抗生物質⇒タイロシン、チアムリン

ワクチン (経口、ベーリンガー)

ラプチアテュ農場

●**農場主** マーリー。2003年に一貫農場として新設、農場主夫妻と従業員1名

●**規模** 繁殖雌豚 172頭、農地80ha (麦、とうもろこし等)。ご主人が主に担当。

♀LW×♂P (ピエトレイン) →Bougeardより導入

●**飼料コスト** 0.148ユーロ (22.2円)/餌1kg当たり・自家生産飼料は計算していない?

●**離乳後事故率** 2.6%、離乳舎は1.4%

8年前の離乳後事故率は15%だった。原因はPCV2等の感染。1993年からの古い繁殖舎のため呼吸器、消化器、繁殖問題があった。特に離乳舎の換気、衛生レベルが悪かったが、PCV2対策として豚舎の建替えと雄豚をピエトレインに変更 (疾病に強い!) したとこ

2005年の農場成績

平均母豚数	179頭
年間離乳	27.40頭/母豚・年
年間出荷頭数	23.8頭/母豚・年
総産子数	14.6頭/腹
生存産子数	12.60頭/腹
死産数	1.46頭/腹
離乳頭数	10.90頭/腹
哺乳中死亡	13.4%
離乳日齢	20.5日
発情再起日数	9.5日
回転	2.52
分娩間隔	145日
生涯産歴	4.80
初産分娩日齢	373日 (1年で分娩するようにする。)
初回交配	160kg 8ヶ月以上)
FC	2.77 (Cooper社平均→2.94)



ラプチアテュ農場 左から2番目が農場主のマーリーさん。働き者のおっかさん。腕が太い! 一番左が管理獣医師



ストール 栄養状態は普通。大きめのLWという感じ。普通の豚と豚舎のように思える

ろ、著しく改善した。

●ワクチネーション

母豚 PPV＋SE (K)、AR、E.coli

子豚 MPS (6日齢＋20日齢＝2回)

●PRRS フリー

●アイボメック注 分娩毎に母豚に注射。

●飼料 リキッドフィーディングを30年前より実施。パイプロは使用せず、購入飼料 (Cooperl 飼料) を水で溶いて給与、(2.6L 水＋1kg 飼料) がCooperl 社の平均的な給与量。夏季は水の量を多くして給与する。購入



分娩舎 栄養状態はやや細め。舎内はきれいに洗浄消毒されている。餌箱が大きく、リキッド飼料を給餌されている



離乳舎 離乳直後の子豚。発育が良く、大きさもそろっていてgood！



離乳舎 肥育舎に移動直前の子豚。発育が良く、離乳後から3頭しか死んでいない！



電動で犬歯を削る機械。電動歯研磨器？ちょっと重い！



肥育舎は全面スノコで飼槽側の豚房の角にブロックが置いてある。このようにブロックを置くだけで飼槽に糞尿が入るのをブロック！豚の発育は良好

飼料の他に自家産小麦（粉碎して）を使用。給与量は不明。

●生産方式

バッチシステム 肥育舎に合わせた母豚グループ＝5グループ

●離乳日 水曜日

●離乳体重 21日齢で6 kg

●交配 土、日、月の交配。朝に許容したら夕十夕に交配。無発情は次回グループに組み込む＝Regumate利用。

●離乳舎

密度 3頭/㎡ 25～27頭/豚房

コンパートメント 4ペン×2列＝8ペン

選別 50～52日齢時 大きいものをピックアップ
肉豚舎移動 74日齢 （30kg 平均）

構造 オールスノコ

●肉豚舎

収容頭数 1頭/ペン

糞尿 フラッシング

飼養管理 オールイン・オールアウト

出荷体重 114.75kg

●糞尿処理

1日4～5回オートフラッシング。固形物を分離し水は再利用。飼養頭数は土地に縛られないが、窒素と



先の溝に犬歯を入れて削る。白い粉は歯の削りカス

リンの排出に規制がある（窒素とリンを除いた液肥のみ散布可）ので浄化槽を完備している。

●雇用 1人。

法律により週35時間、4週間の長期休暇（週の労働時間が35時間を超える場合はさらに10日間プラス）。以前は外国人労働者等安価な労働力を使用していたが、労働時間の問題と、生産性が上がらなかったため、現在は訓練された人間を雇うようにしている。このため生産性は上がったが、人件費も増えたため、豚舎を新設し、設備の改善により人件費の削減や労働時間の短縮を図っている。

キウノン農場

●規模 350頭 一貫経営 2サイト(分娩離乳＋肥育)

●従業員 4名（繁殖2名、肥育2名）

●地下水 Fe、Mnが豊富な水なので、除去装置にてこれらを除去してから豚に与える。

●疾病 PRRS、大腸菌症、MPS

離乳後のPMWSによる呼吸器症とAPPが問題

●夏場対策 夏場用の飼料（Cooperl社）を使用。この他に、尿量を増やす目的で、利尿作用のあるハーブ（アテチョークという植物の抽出物）を6月中旬～7月初旬に3週間成豚全体に投与している。

●バッチ 3週ごとのグループ（3/7?）

●離乳 28日 木曜日離乳

●交配

早期発情（金、土、日）→許容開始24時間後より交配 →12時間間隔

前述の後の発情（月、火、水）→20時間間隔で交配

●生産子数 13.5頭/腹

●離乳 11～11.5頭/腹→下痢がなければ…

●離乳後事故率 6%（フランス全体5%程度）

●交配・妊娠ストール 乾燥しにくいのでゼオライトを床面に撒く。

窓の外側でミスト→暑熱対策



交配・妊娠ストール ウインドウレスで埃っぽく、臭いもあった。豚はやはりちょっと大きめのLW



ドサトロンと薬液タンク タンク上部の銀色の円柱が攪拌機のモーター



分娩舎 オッパイをドーンと出して母豚が寝ている。12頭の子豚（ほとんどの腹が13頭）も十分哺乳していました。これだと分割授乳の必要がない？



分娩舎 13頭の子豚の大きさが揃っている

天井より入気→サイドより排気

分娩舎

分娩後処理 薬液注入＝クロキサシリン＋コリスチン（牛乳房炎治療用）

投 薬 ドサトロンでリキッド飼料中に投薬。薬液タンクを機械で攪拌しているのには感心しました。やはり病気が多いのか？

犬 歯 電動歯研磨器を使用、臍の緒は歯を研磨するときにカットする＋イソジン消毒

尾 切 月曜日

飼料給与 3回給餌（後半の2～3週）。分娩後2.5kg最高量7kg/日。飼槽は大変大きい！！見習うべし！
なお、母豚の年間飼料給与量は 1,100kg～1,200kg。
哺乳豚 粒のそろった子豚が平気で13頭ずつ付いている。普通の母豚とばかり思っていたのに産子数の多さに驚愕。また、母豚はお腹をドーンと出して左右7

つの乳頭のに子豚が楽に吸い付いて授乳していました。この産子数の多さと乳出しの良さが繁殖成績の良さに繋がっていると感じました。日本の豚も、もっと産子数と泌乳量が増えるよう育種改良すべし！フランスの底力を見た思いです。

離乳舎 3週収容（18日間＝28～45日まで）。換気は天井入気→ピット下排気

子豚育成舎 5～6週収容（約80日令まで＝体重37～40kg）

候補豚隔離舎 6週間収容。他の豚舎はきれいだったのにここだけ汚い。そして、Gilt ペンの手前に経産豚（廃豚？馴致材料？）が飼育されている。母豚候補豚を衛生レベルの高い農場より導入しているのに、馴致中に感染、発症（使い物にならない程度まで…）してしまう。このことが呼吸器病の多い原因になっているのでは？

まとめ

初めて行ったフランスの養豚場。豚舎には驚きませんでしたが、繁殖能力の高さには驚きました。これから必要なのは普通に13頭哺乳開始できる母豚だと痛感しました。日本のブリーダーに、明日にでもこの子達を作って頂きたいものです。また、フランスの豊かさ今回初めて実感できました。大変有意義な視察旅行でした。これも、偏に吉見氏とボーダナイス氏のおかげと深く感謝しております。最後に、見ました Mona Lisa!!

新入会員紹介

① 診療所名 ② 生年月日 ③ 出身地
④ 出身大学 ⑤ 趣味 ⑥ セールスポイント ⑦ 抱負



森 正史 (もりまさふみ)

862-0903 熊本県熊本市若葉2丁目14-10-501

TEL 096-368-9107 FAX 096-368-9107

① もり家畜診療所

② 1967年11月6日

④ 宮崎大学農学部獣医学科（研究室：家畜微生物学講座）

⑥ もり家畜診療所の業務

「もり家畜診療所」は平成18年2月に、養豚・養鶏の往診専門の診療所として設立され、農場の定期巡回による疾病予防対策、衛生管理、動物用医薬品の適正使用指導などを行っています。

予防獣医学の立場から、“病気に強い農場作り”を農場と一緒に考え、実践する、“かかりつけの診療所（獣医師）”を目指しています。

⑦ これからの課題

飼養環境測定：疾病が多く、問題のある農場・豚舎に入ると、“臭い”、“空気の重さ”などで感じる部分があります。しかし、いつもその中で作業している農場主、従業員は慣れっこになり、感じなくなっています。この五感で感じる部分を環境測定などで伝えたい。

飼養規模ごとの衛生対策：疾病対策、衛生対策についてのますます情報多くなり、それを受け止める農場の理解も進んでいますが、依然として、“PRRS”、“PMWS”の情報だけが一人歩きしています。慢性疾病は、飼養規模、豚舎環境ごとに病態が違って当然なのに、“ウイルスの株が違うから”、“馴致がうまくいっていないから”と…。飼養規模ごと衛生対策の考え方を伝えたい。

有料衛生検査：衛生検査を有料化することで、より総合的に実施し、本当に役に立つ衛生検査ができるようにしたい。

自分の力を付ける：自分自身の知識・経験を多くして、生産者から信頼される獣医師でありたい。



診療所紹介⑥

ピッグケア



診療所の名称： ピッグケア

診療所の住所： 〒981-4351 宮城県加美郡加美町字南小路31-12

電話、FAX： 0229-68-1620

生年月日： @@年@月@@日

名 前： 田中 正雄

出身大学： 日本獣医生命科学大学（旧日本獣医畜産大学）

2003年、種豚会社である日本ハイポー株式会社を退社し、宮城県の加美町に診療所を開設。冬には雪深い奥羽山脈の懐、大自然に囲まれた生活をしています。1月から3月までは診療所から町道までの100mの畑道の雪かきに没頭します。出張中に大雪が降ると、全く車の出入りは出来なくなり、家は孤立状態となってしまいます。しかし、雪が降ってくれるからこそ、目の前の山でキーを楽しむことが出来ます。また、チョット足をのばせば、ヤマメ、鮎、山菜、キノコ、ブドウなどの自然の恵みが四季の生活に彩りを添えてくれます。そして、毎年1年の終わり、12月のクリスマスには近在の友人15人程度で1週間かけて200kgのハムとベーコン作りに挑戦しています。東北においでの際は是非お立ち寄り下さい。



○業 務

- ・北海道から九州まで、約25の養豚場に1～3ヵ月間隔で訪問し、コンサルタント業務をしています。
- ・訪問先の養豚場の規模は母豚数100～2000頭です。
- ・農場訪問時には必ずシャワーを浴びて、専用衣服に着替えて豚に接しています。農場にシャワーの施設がない場合は、住まいのお風呂をお借りします。それもかなわぬ時は温泉巡りです。私のこのような習慣で訪問先の農場員の防疫意識が高まっているように感じています。



○これから先

今まで以上に、豚にそして場員にどっぷりと浸かり、養豚家の身になった指導をしていきたいと考えています。もう一つ、オーエスキー、PRRS発生以後なくなってしまった農場間の交流が復活できたらと思っています。お互いの農場にどんどん入っていける時代はもう来ないと思いますが、地域で集まっての意見交換、技術勉強会などによって必ず経営は改善されるはずです。こんな取り組みに首を突っ込むことができればと願っています。



診療所紹介⑦

藤原動物病院



診療所の名称：	藤原動物病院
診療所の住所：	〒893-0014 鹿児島県鹿屋市寿7丁目9-53
電話：	090-2582-5820
FAX：	0994-44-5564
e-mail	t-fujiwara@po.synapse.ne.jp
名前：	藤原 孝彦
出身大学：	北海道酪農学園大学 北海道酪農学園大学大学院修士課程獣医学専攻終了

○職歴

- 1985年 伊藤ハム株式会社入社
 日本ファーム株式会社赴任（現在サンキョウミート株式会社ファームユニット）
 当時SPF豚3600頭及び1600頭規模で2サイト
 当時は、農場内の獣医師の位置づけが確定されておらず、防疫、衛生管理はもとより、交配、飼育、出荷、移動、畜舎改造、終末処理など農場運営全般担当。
 今でこそ当たり前である人工授精普及や、注射針管理などの安全な食肉生産意識もこの頃が走りであった。
- 1997年 開業 鹿児島を含む南九州を主体に九州管内契約農場を巡回

○抱負

当時では珍しいSPF豚の大規模農場をまず最初に経験し、防疫観念がハードだけではなくソフトがシステムとして動くことの重要性を実感しました。農場のあらゆることが、単なるマニュアルではなくシステムとして機能させるためにどうするかを一緒に考え積み上げていくことを大切にしています。データとしてはあるのが利用されていないことや、現場にフィードバックされていない、また同じデータであるのに、違う形で重複していることに出くわす場合も多く、交通整理も重要な仕事であると思っています。

現在は複合感染が主流で、また密度が高く疾病の多い地域ほどコントロールが困難な場合が多く、治療より予防、薬だけに頼らない飼育環境の重視し、発育に対しマイナスに働くストレスの緩和を、農場別のオーダーメイドでいかに確立できるかが重要だと思っています。

○重要視していること

- ・クリーンで能力の高い種豚群
- ・環境改善（コントロールを改善するか、豚自身が選べる手段、エリア密度）
- ・バイオセキュリティー（場外と場内、場内のエリア間）
- ・システム改善（AI・AO、グループシステム化等）
- ・データ分析及び検証（効果判定）
- ・HACCPの手法を取り入れての農場内整理改善

○趣味

ジョギング、スキー、ドライブ、旅行、温泉

日本養豚開業獣医師協会会則

第1条 (名称)

本会は、「有限責任中間法人日本養豚開業獣医師協会」と称し、英文名を The Japanese Association of Swine Veterinarians (略称：JASV) とする。

第2条 (所在地)

本会は事務所を群馬県勢多郡新里村大字鶴ヶ谷382番地27に置く。

第3条 (目的)

本会は、豚の健康と安全な豚肉生産の増進を図ることにより、養豚生産者と消費者をつなぐ専門的かつ特異性ある養豚獣医師の確立と普及に寄与し、両者の幸せと豊かな社会の発展に貢献することを目的とするとともに、会員の教育、研究並びに技術及び社会的地位の向上を図ることを目的とする。

第4条 (事業)

本会は、第3条の目的を達成するため、以下の事業を行う。

- ①社員の研究発表会、学術講演会等の開催並びに教育に関する事業
- ②機関紙等の刊行
- ③内外の関係学術団体との連絡及び提携
- ④生産工程管理及び生産情報公表に関する研究、教育、認証等の事業
- ⑤養豚獣医療に関する研究開発及び受託試験の実施
- ⑥養豚関連資材の研究開発及び普及等の事業
- ⑦養豚獣医師及び養豚に関する人材の研修、育成事業
- ⑧国民に対する養豚獣医療に関する情報の提供及び啓蒙
- ⑨その他本法人の目的を達成するために必要な事業

第5条 (会員の資格、種別)

本会の会員は養豚関係の業務に携わり、本会の目的を十分理解し、その活動に積極的に参加できる、個人及び法人でることとし、以下の会員をもって構成する。

- ①正会員：豚の診療およびコンサルテーションを主たる業務とする開業獣医師。法人においては、その役員である獣医師個人。
 - ②一般会員：養豚生産者、正会員以外の獣医師、大学関係者、その他研究者・技術者等。法人加入ではなく、個人とする。
 - ③学生会員：将来、養豚に関わる業務に就くことを目指して勉学・研究に励む大学生等。
 - ④賛助会員：協会の目的、事業に賛同するメーカー、関連団体等。
- 2、正会員は総会構成員としての議決権を有する。
3、一般会員、学生会員と賛助会員は総会の議決権は有しない。

第6条 (入会金、会費)

入会金、会費は以下の通りと定める。

- ①正会員：入会金100,000円、年会費20,000円
 - ②一般会員：入会金20,000円、年会費20,000円
 - ③学生会員：年会費のみ2,000円
 - ④賛助会員：年会費のみ300,000円
- 2、会計年度は、毎年6月1日より5月31日とする。
3、会員は、年度途中で入会した場合であっても、入会金、年会費を全額納入するものとする。

4、既納の入会金、年会費は、いかなる理由があっても返還しない。

第7条 (入会)

本会に入会するには、所定の申し込み用紙を代表理事に提出し、理事会の承認を受けなければならない。ただし、正会員については、正会員1名以上の推薦があり、理事会で承認された者とする。

第8条 (退会および除名)

会員が退会するときは、書面にて代表理事に届け出ることとし、次の理事会で確認する。

2、会員が本会の名誉を著しく傷つけた場合、あるいは本会の目的から逸脱した行為活動を行ったり、会費を2年以上滞納した場合、理事会の決議を経て除名することができる。

第9条 (理事会)

本会には以下の役員を置き、理事会を構成する。

- ①代表理事 1名
- ②理事 3名以上
- ③監事 1名以上

2、理事、監事の選任は正会員2名以上の推薦を受け、理事会の2/3以上の賛成で決議される。役員の任期は理事が2年、監事が4年とする。ただし、再任は妨げない。

第10条 (顧問)

本会には、運営に対して助言と協力をいただく若干名の顧問を置くことができる。顧問は理事会で決定する。顧問の任期は、特に定めない。

第11条 (総会)

総会は通常総会および臨時総会とし、正会員で構成する。

- 2、通常総会は年1回開催し、代表理事が招集する。臨時総会は、理事会が必要と認めたとき、および正会員からの開催の請求があり理事会がこれを認めたときに代表理事が招集する。
- 3、総会は、正会員の過半数の出席をもって成立する。ただし、出席できない正会員はあらかじめ委任状を提出することで、出席したものとみなすことができる。
- 4、総会の議事は、出席者の過半数をもって決定する

第12条 (会の運営)

理事会が、本会の業務を執行する。その運営は、総会で承認を得ることとする。

第13条 (旅費および日当規程)

本会の理事会構成員が会の運営のために出張する場合にかかる旅費および日当は、別途定める規程に準じた費用を支給するものとする。その他の場合には、その都度検討し支給する。

附則

この会則は、平成16年6月1日より施行する。

平成16年6月1日

有限責任中間法人 日本養豚開業獣医師協会

編集 後記

オーエスキー病がない、PRRSがない、Appがない、M.hpもない、おまけにストレスもない。そんな夢のような環境で豚を飼えたら良いと思いませんか。

オーストラリアの放牧養豚場で見つけました。とてもうらやましい限りでした。管理は恐ろしく大雑把でした。成績はDG 700g、出荷頭数は21頭、出生後の事故率7%です。

昔の豚は強かったという意味が少し分かったように思いました。病気を入れたのは、海外から豚を入れたことによる弊害です。良い面もあったと思いますが、マイナス面だけが気になるのは私だけでしょうか。

オーストラリアは過去20数年、豚を入れていないそうです。何が重要なのか分かっていたと思います。大雑把な放牧養豚でしたが、防疫だけは気をつけていました。オーストラリアの奥深さに触れて、改めて病気の怖さを感じました。

(伊藤 貢)

初の九州セミナー開催！ 参加者募集中です

日本養豚開業獣医師協会 (JASV) 九州セミナー開催計画

1. 開催日時

2006年12月15日(金)
セミナー 13:30～17:00
懇親会 17:30～19:30

2. 開催場所

“ウエルサンピア都城”
宮崎県都城市早水町4503-10 TEL.0986-26-8855 Fax.0986-26-8111

3. 内容

1) 豚コレラのその後と九州での疾病発生現状について	藤原孝彦 先生
2) 日本におけるPRRSとPMWSの現状と対応策について	呉 克昌 先生
3) 日本養豚の生産性の現状と欧州との違いについて	伊藤 貢 先生

4. 参加費

1) 会員(正会員、一般会員、賛助会員=1社3名まで) 3,000円
2) 非会員 5,000円

5. 懇親会

1) 参加費 一人 5,000円

6. 募集人数

150名

7. 参加申し込みは下記までFAXで

1) JASV事務局 FAX 0277-30-6290
2) JASV九州事務局 志賀 明 FAX 0983-23-3549

8. 問い合わせ先

JASV九州事務局 志賀 明 TEL 0983-23-2392 FAX 0983-23-3549

JASV会報 第5号

2006年11月20日発行

発行 有限責任中間法人 日本養豚開業獣医師協会
(The Japanese Association of Swine Veterinarians)

代表理事 石川 弘道

事務局 〒376-0132 群馬県桐生市新里町鶴ヶ谷382-27
(有)サミットベテリナリーサービス内
TEL 0277-30-6355 FAX 0277-30-6356