

## デンマーク養豚の視察報告 —養豚における薬剤使用量低減の現状と背景—

大井 宗 孝 (有限会社 豊浦獣医科クリニック)

All about SWINE 43, 14-20

### はじめに

食品の安全・安心は消費者に限らず食品(豚肉)を生産するものにとっても大きな関心事である。科学技術の進歩と生産規模の拡大に伴い、畜産現場で使用される抗菌剤も多くなり、人の医療分野で薬剤耐性菌が話題になるたびに畜産分野で使用される抗菌剤の使用量が取り上げられ一部で問題視されている。そのような中、平成24年度管理獣医師等育成支援事業(獣医療提供体制整備推進総合対策事業)で、早くから養豚現場で抗菌剤の使用量低減に取り組んでいるデンマークを訪問する機会を得たので、今回その取り組みの実際と成功の一因となったデンマークにおけるSPF豚について報告する。

### 1. デンマークの概略

#### ① デンマーク事情

デンマークの国土面積は約4万3千平方キロメートル(10数個の島を含む)で人口は約550万人の王国である。九州とほぼ同じ面積に北海道とほぼ同じ人が住んでいるとイメージすると解りやすい。デンマークの全農家戸数は2010年の統計調査では、42,099戸である。

養豚農場は5,068戸で、経営形態は日本のように一貫経営が主体ではなく多様な経営形態が残っ

ている。一貫経営が2,089戸、肥育経営が2,239戸、そして繁殖農場が493戸となっている。デンマークの養豚場数は1990年には29,903戸の養豚場があったが、現在は約五千戸ということで、この20年間に約83%の養豚農家が廃業したことになる。余談だが因みに日本も同様にこの期間の現職率を調べてみると、1990年42,099戸あった養豚場は20年間で86%が姿を消したことになり、養豚場の減少率は日本の方が高いことになる。

#### ② デンマークの経済事情

INFの2001年の統計調査ではデンマークのGDP(国民総生産)は3,320\$で世界32位であり、58,703億\$で世界3位の日本からは大きく離れている。しかし、国民一人当たりのGDPでは日本を抜いて世界7位である。貿易収支は日本からデンマークへの356億円の輸出に対してデンマークから日本への輸出は1,982億円で、実に日本の約5.6倍になる。

#### ③ デンマークの養豚事情

デンマークでは年間約2800万頭の豚が生産されているが、約900万頭はドイツに輸出され、残り約1900万頭がデンマーク国内で屠畜されている。その中の約85%は加工品として100カ国以上の国々に輸出されている。

1母豚あたり年間離乳数は平均27.2頭で、ご承

知のとおりここ数年間は世界のトップを独走している。7～30kgの子豚の1日増体量（ADG）は447g/日、事故率は2.6%。30kg以上の豚～出荷豚のADGは893g/日、で事故率は4.3%である。

事故率は子豚と肥育豚の事故率を合わせると6.9%ということでJASV（日本養豚開業獣医師協会）の2012年ベンチマークの離乳後事故率の中央値5.15と比べ若干高いと思われるが、これが抗菌剤削減の影響なのか離乳子豚数増加に伴う影響なのか不明である。

デンマークの豚の97%は、養豚研究情報センターが所有し運営しているダンブレッドである。母豚はLW、♂豚はデュロックが使用されている。ダンブレッドには30のGGP農場、200のGP農場がある。

## 2. デンマークの家畜における抗菌剤使用削減の国家的取り組み

### ① Best practice（もっとも適切な実施基準の達成とリスクに基づいた管理）

国内の農場のすべての抗菌性物質の使用記録は国のデータベースであるVetstatによって集中管理されている。また国はDAKA a.m.b.a.によって実施される国家屠体収集サービスを通して国内すべての養豚場の死亡率に関するデータを入手することができる。これらのデータを基に国内の養豚場を以下の3つのレベルに分類評価する。

1. 良好 良好実施基準農場（Good farming practice）
  2. 基準合格農場（Satisfactory farming practice）
  3. 基準不合格農場（Unsatisfactory farming practice）
- 実施基準の評価は厳格で遵守違反には罰則が伴

うことがある。農場が最適実施方法や実施基準に従わない場合、書面による警告、制裁金、さらに多額の制裁金、そして最後は除名処分となり、食肉処理場への出荷不能処分となり、実際は養豚経営が存続できないことになる。

このBestpracticeは食の安全を前面に掲げているが、これまでに抗菌剤使用、動物福祉、そして給餌飼料にまで対象範囲を広げてきた。

### ② 抗菌剤使用量削減のポイント

デンマークにおける抗菌性剤使用量削減の取り組みはすでに20年前から始まっている。取り組みの大きなポイントはいくつか有るが、一つは1994年から獣医師の抗菌剤の販売を禁止したことである。次に農場での抗菌剤の使用を獣医師の処方箋による使用に変えそれがVetstatの設立につながったこと。そしてジェネリック薬品の販売を禁止したことの3つがあげられる。

特に2001年に導入したVetstatの設立によって獣医療で使用する医薬品の種類、量および使用頻度を把握できるようになった。このVetstatの運営費用は国がすべて負担している。

1994年から農家が薬品購入するには獣医師からでなく処方箋によって薬局からの購入となったが、その時に農家は獣医師と衛生契約書を交わすことが義務付けられた。この衛生契約料（コンサル料金）の中に、処方箋料などが含まれるので処方箋は何枚書いても料金には反映されない。このシステム変更がVetstatの設立につながった。

### ③ 養豚家の自発的な取り組みだった抗菌剤使用量削減プログラム

デンマークの養豚情報は日本でも数多く入手できるが抗菌剤使用量削減の情報に関しても同様にメディアなどもセンセーショナルな取扱いをして

注目した。しかし残念なことに、この取り組みの詳細が日本に正確に伝わっていない。それは抗菌剤使用量削減プログラムが養豚家の自発的取り組みで始まったことだったという事実である。筆者は成長促進目的で抗菌性物質を使用しないと決めたのは農家自身であるという重要なことを今回の訪問まで知らなかった。

生産者らは1998年に肉豚への成長促進目的の抗菌性物質使用を中止し、2000年からは繁殖豚を含めすべての飼料から成長促進目的の抗菌性物質の使用を中止した。(グラフー1)

⑤ イエローカード制

イエローカード制が導入された背景には国民の養豚への不理解とメディアの養豚へのネガティブキャンペーンがあったことも影響している。デンマークの養豚は日本では有名である。したがってデンマークの養豚はデンマーク国内でも多くの国民の支持を得ていると思っていたのであるが、実は多くの国民は養豚への理解はなく、養豚に対しては単に汚くて臭い厄介者との認識が強かったよ

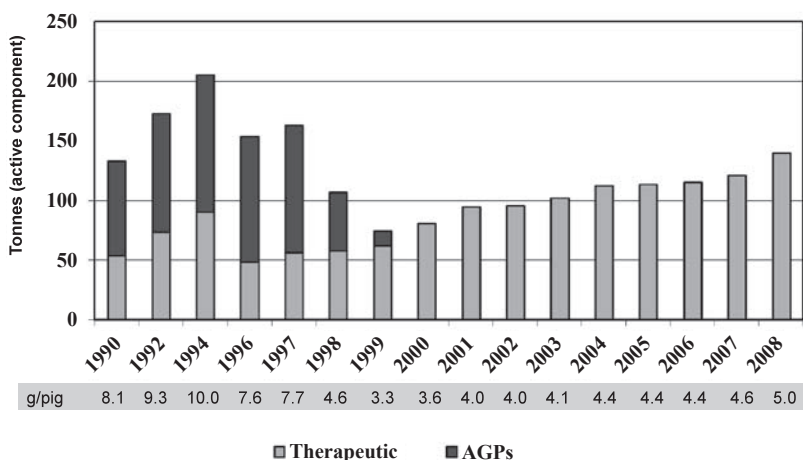
うだ。そのような中で「デンマークの豚は薬を使い過ぎている」というメディアを使った養豚へのネガティブキャンペーンは、今まで抗菌剤削減を自主的に進めてきた養豚家たちを更に失望させた。イエローカード制は国が決めた制度ではあるが養豚家はこの制度に積極的に取り組むことで国民の信頼を得ようと努力している。

2009年からイエローカード制が導入され、各農場で使用する抗菌剤の使用量に対して一定の基準量(ADD)を設けその量を超えるとその農場にイエローカードが渡されることになった。サッカー好きの国民にも生産者にも解りやすい呼び名ということで今はこの制度を知らない生産者はいないそうである。

⑥ イエローカード制度の内容

イエローカード制度の運営経費はVetStat同様に国の予算でまかなわれている。イエローカード制度の概略を以下に記す。

- 1) 年に1回政府の監督官が獣医師を訪問
- 2) 警告は生産者に出される



抗生物質の使用量の推移

3) 過去9ヶ月の薬剤平均使用量が規定値以上の量の農場は、政府からイエローカードを受け取る。なお量の単位は、使用した薬品の総重量ではなく、1日あたり100頭の豚への治療回数(Defined Animal Daily Doses (ADD))を用いる。2010年及び2011年における規定値は、離乳豚(7～30kg)は、28 ADD/100頭/日、母豚、母豚候補豚及び種豚を除く豚(30kg以上)は8 ADD/100頭/日、母豚、母豚候補豚及び種豚は、5.2 ADD/100頭/日となっている。(DANMAP2010[http://edit.ssi.dk/sitecore/shell/Controls/Rich % 20Text % 20Editor/~/media/1D3AE61B306E43569BFA676DAB33678Fashx](http://edit.ssi.dk/sitecore/shell/Controls/Rich%20Text%20Editor/~media/1D3AE61B306E43569BFA676DAB33678Fashx))。)

イエローカードを受け取った生産者は、9ヶ月以内に規定値以下にしなければならない。またイエローカードを受け取った農場では、もう一人治療に関しての専門の別の獣医師と契約しなければならない。この処分はもう一人余分に獣医師経費がかかることになる。そして新しい治療に関しての専門の獣医師が来ても、ADDが規定値以下にならない場合は、レッドカードを受け取る。レッドカードを受け取った農場は、飼育頭数を減らすように指令がでる。これまでにイエローカードを受け取った農場は5000軒中約80軒である。特にどのような農場がイエローカードを受け取りやすいといった傾向はない。レッドカードを受け取った農場はこれまでないが、2009年スタートを考えれば、レッドカードが出る年月にまだ達していないので当然といえば当然である。成長促進目的での抗菌性物質の使用は、生産者と養豚産業関係者の自発的な取り組みによるものであると紹介し

たが、2000年からは全ステージの豚での使用を自主的に停止した。さらに人体用医薬品として重要な第3及び第4世代セファロスポリンの使用を2010年に自主的に使用停止した。この使用停止は、法律での規制によるものではない。なお第3及び第4世代セファロスポリンはブロイラーでも使用されていない。

### 3. デンマークの SPF システム

#### ① 1968年から導入した SPF システム

抗菌剤使用の削減・中止後もデンマークの養豚産業が衰退せずに大きく繁栄したその理由は古くから採用している SPF システムによるところが大きい。デンマークでは1980年～1990年の10年間でオーエスキー病を清浄化しているが、この成功にも SPF システムが大きく貢献したと云われている。SPF農場は農場の衛生状態を記した衛生宣言書を持っている。SPF豚は以下の疾病について基本的にフリーである。その疾病はAR, APP血清型2, 6, 12, マイコプラズマ肺炎(SEP), 豚赤痢, 疥癬, PRRS (EUタイプ, USAタイプ)の8疾病である。敢えて基本的にと書いた理由は SPF にもランクが有るからだ。上記全疾病がフリーの SPF 農場は SPF-X と表記され、この農場は SPF の中の最高ランクである。各 SPF 農場に有る衛生宣言書の中に農場の衛生状況が記されている。例えば MS 農場は、SEP のみ存在している SPF 農場であることを意味する。SPF 豚を飼育しているコンベ農場も有る。4,000軒の SPF 農場はこの衛生証明書を持っているので VSP (養豚情報センター) の衛生状況のマッピングは衛生対策上、非常に有効である。

SPF 農場は1年に1回検査(採血)を受ける。

GP 及び GGP 農場は毎月検査を行う。また他の農場に繁殖豚を売る農場は全頭について検査をしなければならない。コンベ農場は採血の義務は無いが自由意思で検査することもできる。コマース農場では飼養規模に拘わらず 20 サンプルを検査する。育種会社であるダンブレッドは GGP 農場が 30, GP 農場が 200 農場ある。しかし全て SPF-X のランクではない。

SPF 農場 4000 軒のうち 45% (1800 軒) の農場が PRRS に感染している。他の疾病では、豚胸膜肺炎 (*Actinobacillus pleuropneumoniae* 血清型 2 によるもの)、豚赤痢及び豚萎縮性鼻炎の罹患率は、それぞれ 16, 0.5 及び 2% である。

結論として、SPF システム、有機酸及と酸化亜鉛の使用そして PCV2 ワクチンが抗菌性物質使用を削減しても、養豚産業に影響を与えなかった大きな理由である。書き忘れたが、繁殖農場の生産システムの多くはバッチファローシステムで、それによってピッグフローは AI/AO (オールイン/オールアウト) を可能にしていたことも重要な要素であろう。

#### 4. 養豚場と養豚獣医クリニック

##### ① 獣医クリニックの Porcus (ポーカス社)

デンマークにおける薬剤使用量の低減には管理獣医師の関わりが大きく貢献している。今回の訪問では養豚クリニックが養豚場とどのように関わって薬剤使用量低減を成し遂げたかを知ることができた。簡単に今回訪問したポーカス社の事業内容を紹介したい。

##### (1) ポーカス社の歴史と概要

2003 年に 3 人の獣医師で養豚だけでスタート

した。現在は 9 人の獣医師 (7 人が豚担当獣医師) と 4 人の事務員で運営している。1994 年以降、獣医師の薬剤販売禁止による減収をどのように補ったのかは個人的にはとても興味があった。その回答はクリニックの収入源の 7 分の 1 の仕事を農業協同組合に売却したとのことであった。これが今も継続的な収入源で、Good Will (グッドウイ) を売ったと表現していた。これは形あるものではなく、養豚に係るソフト (ノウハウ) に対する評価額だとの説明ではあるが完全には理解できない。

##### (2) 農場へ提供するサービス

現在 7 人の養豚獣医師で約 700 軒 (デンマークの養豚場の約 10%) の農場と契約している。

700 軒の農場は全て CHR (集中飼育登録システム) で登録されている。疾病清浄化プログラムも重要な仕事になっておりパーシャルデポピュレーションや農場総入れ替えの技術を使って農場再建を図ることも行っている。清浄化した後の心配は疾病の再感染であるが、周辺の農場衛生情報を VSP (養豚情報センター) に聞いてアドバイスをする。VSP は各地域の農場の衛生情報をマッピングして持っており、獣医師からの依頼に応じて情報を提供している。

##### (3) アニマルウェルフェア (動物福祉)

アニマルウェルフェアの教育と監視も獣医師の重要な仕事になっている。政府と消費者はアニマルウェルフェアに興味を持っている。母豚の肩傷をゴムマット等で予防。豚のストレス緩和のための遊具の有無やホスピタルペン (隔離病豚房) の有無など動物福祉の実施状況を指導し政府に報告するのも獣医師の仕事である。監督官の査察でアニマルウェルフェアに問題があれば 1,000 ユー



口の罰金が課せられる。農水省食料監督庁に雇用された約 120 名の獣医師が監督官として監査に来る。EU では 2013 年からストール飼育禁止が行われており、これによって関節炎の豚が増えているとのことである。

#### (4) 生産者からクリニックへの期待

養豚生産者は我々獣医師に対して、農場に来て悪い所を指摘することではなく、どうすれば経営的に良いか教えて欲しいと期待している。例えば、1 母豚年間離乳頭数を 35 離乳にするためには何をすべきか。また、肥育豚の飼料効率を 1 kg 増体あたり 2.5 飼料単位（日本の飼料要求率に換算すると 2.3 くらいとのこと）にするためにはどうするのか？という経営に直結したアドバイスを求めている。

## 5. 養豚場視察

### ① 一貫経営農場視察

訪問先はユトランド半島の東のスカナボー（Skanderborg）にある母豚 600 頭の一貫経営農場。この農場はツーサイトに分かれており、繁殖～育成（25kg まで）と肥育（25kg から手肥育豚出荷まで）であった。視察は肥育農場からだったのでバイオセキュリティー上、問題は無いかと質問したがサイトは分れていても同一農場なので問題ないとの返事だった。一般的に日本では肥育農場に入ってから繁殖農場に入ることはない。またシャワーインも覚悟していたが豚舎内に入る時は防護服に着替えたただけであった。

肥育農場の建物は古いですが全てウインドレス豚舎で内部はその都度最新のシステムを導入できるようになっていた。一貫経営と聞いていたが実際は一部子豚出荷をしている農場であった。農場の衛

生レベルはあまり良くない印象を受けたが、子豚出荷に難がある豚を自農場で肥育しているようであった。システムは AI/AO（オールイン／オールアウト）で、飼料は配合飼料をリキッドにして給与している。豚の品種はダンブレッドで背脂肪の薄い赤肉重視の豚であった。

繁殖農場は 4 人の従業員で管理されており農場主は豚よりも飼料作物の耕作を中心に仕事をしている。これは耕作地の面積によって飼育できる豚の数が決められているため、農場主は耕作地の管理の方が重要だとのことだった。豚の管理はデンマーク人、ドイツ人、ロシア人で行われていた。この農場は農地取得と並行して段階的に規模拡大してきたため分娩舎は AI/AO にはなっておらず離乳舎以降が辛うじて AI/AO になっていた。獣医師は月に 1 回農場を訪問して必要な薬剤の処方箋を書くこと（全て web 上でコンピュータ管理）と従業員とのミーティングが重要な仕事だった。この農場の ADD が基準を大きく下回っていたのはワクチンと繁殖豚の衛生レベルが高いことが背景にあると思われる。今回のイエローカード制については賛成だとのこと。薬剤の厳密な管理を求められるが、これができないいい加減な農場が廃業してくれたことは業界にとって良かったと農場主は語っていたのが印象的だった。

繁殖豚はすでに群飼されており、繁殖豚用のおもちゃにブラシを取り付けたり、麦藁を入れたかごを設置したりしていた。繁殖豚は electronic sow feeder（エレクトリックサウフィーダー）による個体管理が行われて、妊娠のステージごとの個体管理が行われていた。また群飼によって足を痛める豚が増えたが、このような豚を収容するホスピタルペン（隔離房）の設置も義務付けられ

ている。この農場の生産成績はデンマークの標準的な数字であるが、子豚出荷以外に7kg（ほぼ離乳と同時）で販売する豚もかなりいるので農場全体の生産数字を日本と比べるのは難しいと思われる。ちなみにこの農場はイギリス向けの子豚も生産しており、繁殖豚はストール、スノコ床禁止、さらに子豚は無去勢であった。アニマルウェルフェアもここまで進むと日本での対応は難しいと感じた。

#### おわりに

デンマークはEU域内での競争（特にオランダ）に勝ち抜くために、国を挙げて生産性改善と豚肉の安全性（薬剤の制限）に取り組んでいる。生産者も国が決めたよりも更に厳しい条件を自らに課して取り組む姿に感銘を受けた。デンマークでも

悪いマネジメントでも以前はある程度の利益が得られ経営が継続できていた。しかし、抗菌性物質添加飼料が中止されるとマネジメント良否が経営の差となり、マネジメントの悪い農場は廃業せざるを得なくなった。養豚農場数の急激な減少はなかったが生き残った養豚生産者は優秀なマネジメント能力をもった生産者だ。

短期間ではあったがここには書ききれない程多くのことをデンマークから学んだ。ここで学んだことを日本の養豚の中に生かしていければと考えている。

さいごに今回、このような発表の機会を作って頂いた岐阜大学の浅井先生と今回のデンマーク訪問に同行して下さった動物衛生研究所の伊藤博哉先生に深謝いたします。