

知っておきたい豚インフルエンザ

豚インフルエンザと生産性

(有)豊浦獣医科クリニック

村田 知

「豚インフルエンザ」というと、一昨年流行した新型インフルエンザに目が向きがちですが、かねてから養豚場に広く浸潤している従来型豚インフルエンザや香港型インフルエンザも大きな問題です。これらのインフルエンザは特有の臨床症状を現すだけでなく、抗病性の低下、他疾病の感染増加にも影響しています。今回は豚インフルエンザの他疾病への影響と、ワクチンを用いた疾病対策について紹介します。

<はじめに>

現在、養豚場で流行している主なインフルエンザウイルスは、従来型の豚インフルエンザウイルス（H1N1）と香港型インフルエンザウイルス（H3N2）です。H1N1 は、1918 年にアメリカ・イリノイ州で分離されました。日本では 1975 年の調査まで抗体は認められていませんでしたが、1978 年 2 月に初発が確認されています。また H3N2 は、1968 年以降、豚血清中に抗体が認められたとの報告があり、日本では 1975 年に豚から分離されています。

H1N1 と H3N2 の最近の感染状況については、1 年を通して常にウイルスの動きが認められる地域や、季節的に感染率が上昇する地域、感染後 2～3 年間流行を繰り返す地域などがあり、広く日本国内に浸潤していることが確認されています。

豚インフルエンザは、急性症状として元気・食欲不振、発咳、腹式呼吸などの呼吸器症状と熱発を起こします。ただインフルエンザウイルスの単独感染で、細菌の二次感染がない場合は、数日～1 週間で回復し事故率もせいぜい 1～3% です。一方、細菌の二次感染が起こった場合、症状の慢性化（呼吸器症状の再発症）と事故率の上昇が起こり、肥育豚の 60%が発症し、7 日以上 of 発育遅延と 4%以上の事故率増加が認められたという報告もあります。

今回はこの従来型インフルエンザと生産性の関係について述べたいと思います（ここでご紹介するのは、一昨年流行した新型インフルエンザとは異なりますので留意してください）。

<インフルエンザが抗病性を低下させる>

豚インフルエンザの生産性への影響を考えるとときには、なぜ症状が出るのかということを整理しておく必要があります。例えば細菌による呼吸器感染の場合、疾病の原因となる病原菌が存在するだけで発症に至ることはありません。病原菌が環境中に存在し、なおかつ豚自身の抗病性が低下したときに、感染・発症が起こりやすくなるのです。

豚インフルエンザは、この抗病性を低下させる“引き金”になることがあります。この場合の抗病性とは、主に感染防御の第一関門となる粘膜の抵抗性と、免疫・栄養状態を指し、インフルエンザウイルス感染によって、粘膜の抵抗性の低下、免疫反応による発熱・肺炎症状の発現と消耗による栄養状態の低下などが起こることを指しています。

この結果、豚繁殖・呼吸障害症候群（PRRS）やオーエスキー病（AD）などのウイルス感染や、豚胸膜肺炎（APP）やサルモネラ症（サルモネラ コレラシス感染）などの細菌感染が増加したり、またそうした疾病感染が広がる速さにも影響しています。

ここからは、実際に起こった豚インフルエンザによる影響と、インフルエンザワクチンを使用した細菌・ウイルス感染対策などを紹介します。

<インフルエンザウイルスの影響>

事例 1

はじめに、1987 年 9 月にインフルエンザウイルスが初侵入した農場（母豚 900 頭一貫経営）の例を紹介します。図 1 は侵入当時の抗体陽性率の推移です（月別、30～150 日齢）。9 月以降インフルエンザウイルスの陽性率が 90%を

超え、その後 12 月と 3 月に APP（アクチノバチラス プルコニューモニエ 2 型）の陽性率が急上昇しています。これは、インフルエンザウイルス感染による二次感染増加（12 月）と、母豚群での二次感染増加によって母子感染が増加し、肉豚でさらに増加した（3 月）ものと思われます。

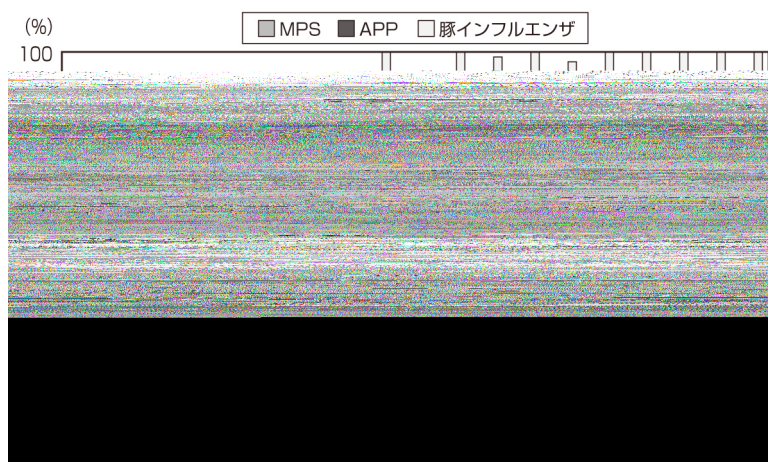


図 1 各疾病の陽性率

図 2 は同じ農場の出荷豚の病変の推移です。9 月のインフルエンザウイルス侵入後、10 月と 3 月に豚胸膜肺炎（APP）とマイコプラズマ肺炎（MPS）の病変が増加し、3 月生まれの子での萎縮性鼻炎（AR）病変の増加が認められています。この場合の MPS 病変については、豚インフルエンザによる病変との区別が困難なため、豚インフルエンザによって病変が増加した可能性も考えられます。

この農場ではインフルエンザウイルス侵入後、APP、MPS、AR の慢性感染が問題となりました。

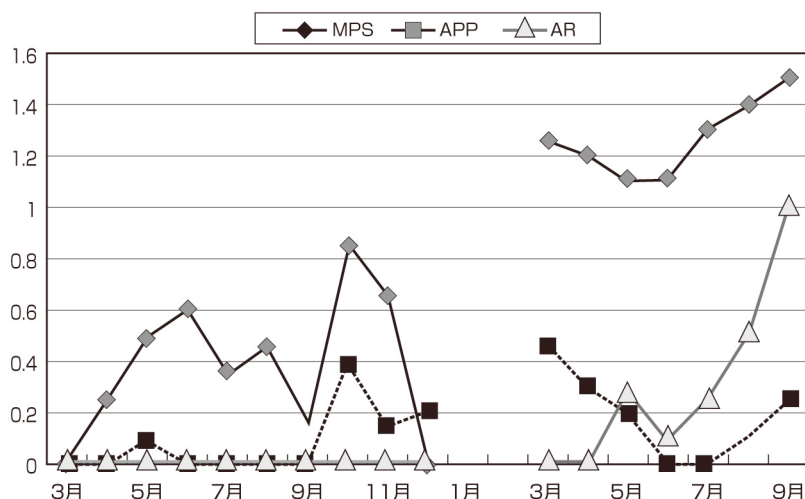


図 2 病変指数の変化
9 月にインフルエンザが侵入

事例 2

図 3 は、APP を陰性化する目的で、3 年間 APP ワクチンを使用した農場（母豚 2,000 頭一貫経営）での、毎月 100 頭の出荷豚の病変の推移です。この農場では、APP 発症の引き金として、MPS と豚インフルエンザのどちらか、または両方が関与している可能性が考えられたことから、各種ワクチンの組み合わせを試してみました。

インフルエンザワクチンを併用後、と畜場での APP 病変はほとんど認められなくなり、その後インフルエンザワクチンと MPS ワクチンの使用のみで、APP の発症も抑え込むことができています。

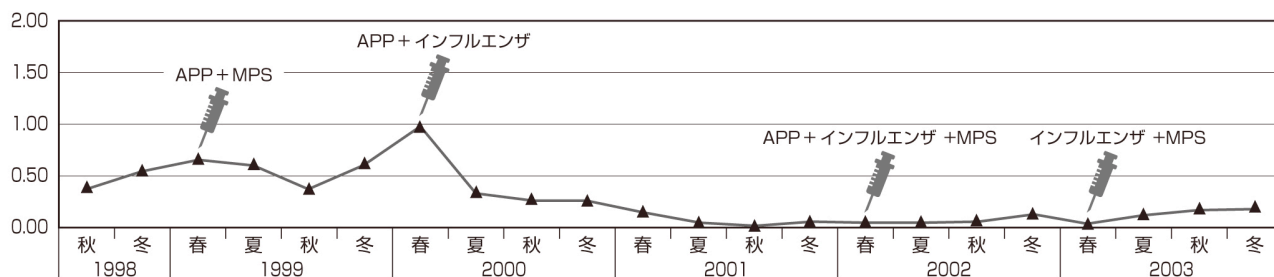


図 3 各種ワクチン接種と APP 病変の変化

- ・ 1999 年春より、APP・MPS ワクチン接種
- ・ 2000 年春より、APP・インフルエンザワクチン接種
- ・ 2002 年春より、APP・インフルエンザ・MPS ワクチン接種
- ・ 2003 年春より、インフルエンザ・MPS ワクチン接種

事例 3

次に、2004 年に肥育豚の衰弱死が増加した農場（母豚 2,000 頭一貫経営）の例です。このときの死亡豚の検査では、①PRRS・PCR 検査＝陽性と陰性が混在②気管、気管支のインフルエンザウイルス A 型の定性試験＝すべて陽性③サルモネラ コレラシス＝分離という状況で、と畜場ではサルモネラ症による廃棄も出ていました。

図 4、5 は、そのときの PRRS の抗体価の推移です。6 月生まれでは 5 頭中 3 頭が 90 日齢で陽転しており、残りは 120 日齢で陽転していますが、7 月生まれでは 5 頭中 4 頭が 90 日齢、8 月生まれでは 4 頭中全頭が 60 日齢で陽転しており、PRRS の陽転時期が早まっていることが分かります。

このときは、PRRS 陽転の早期化の原因を PRRS の種豚群での水平感染増加と母子感染増加と考え、初産と 2 産目の母豚と、その母豚から生まれた子豚を隔離飼養（接触感染の防止）し、すべての豚舎の水洗・消毒を徹底しました。その後、衰弱死は減少しましたが、サルモネラ コレラシスによると畜場廃棄は、投薬を実施しても毎月 1～3% で推移していました。

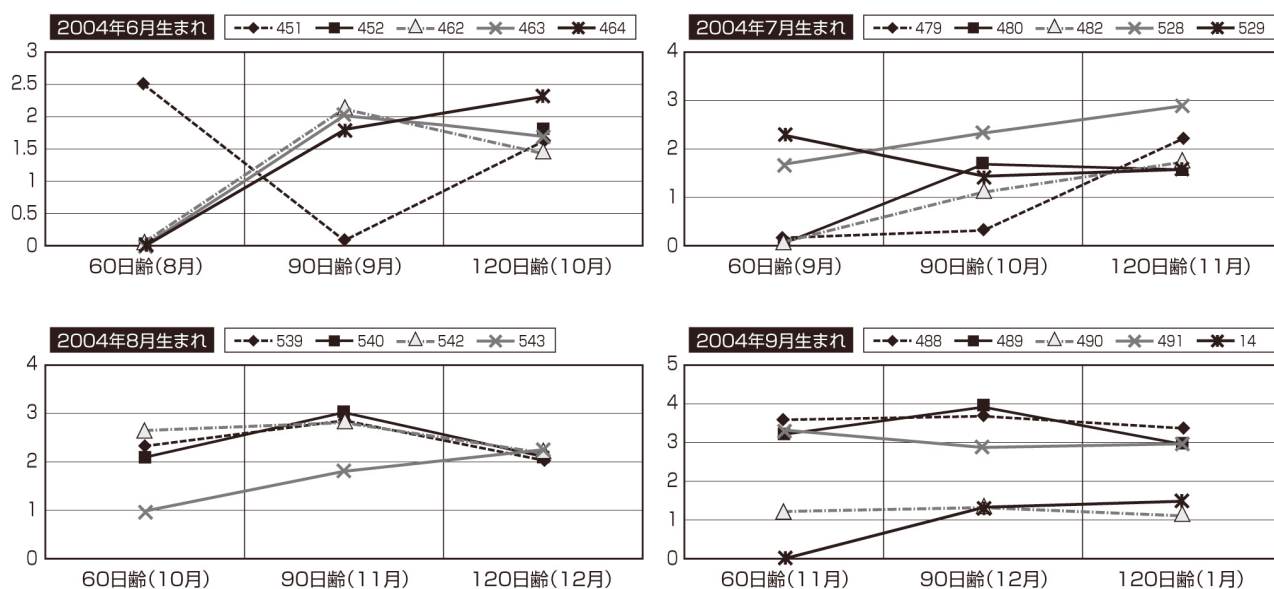


図 4 PRRS の陽転時期の推移（E 値：0.35 以下＝陰性、0.35～0.45＝疑陽性、0.45 以上＝陽性）

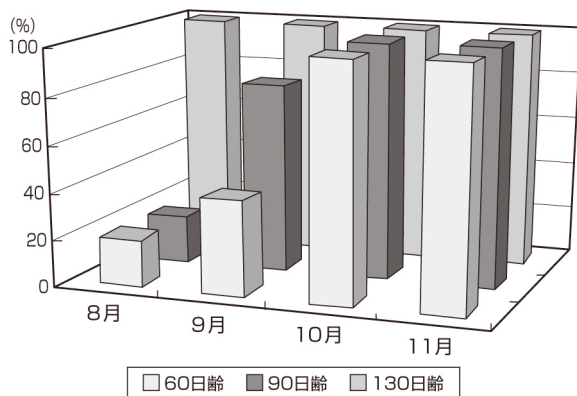


図5 PRRS 陽転時期の推移 (2004)

2005 年、再度肥育豚での衰弱死が増加傾向となり、死亡豚を検査した結果、2004 年と同様の結果となりました。図6は、そのときの PRRS の抗体価の推移、図7はインフルエンザ抗体価の推移です。

これら抗体価の推移から、①豚インフルエンザの陽転時期と PRRS の陽転時期が重なること=6 日齢以降の衰弱・発育遅延の原因②香港型インフルエンザの陽転時期とサルモネラ コレラシスの陽転時期が重なること=120 日齢以降の肺炎症状と発育遅延の原因と考え、インフルエンザウイルス感染が引き金となっている可能性があると判断しました。

そこで、2004 年からの対策を継続するとともに、8 月よりインフルエンザワクチン接種を開始しました。この農場では、母豚については 2000 年からインフルエンザワクチンを接種していたので継続し、子豚・肉豚に対して 60、90、120 日齢での接種を始めました。その結果、肺炎症状、発育停滞の発生は減少し、1 月出荷からはと畜場でのサルモネラ コレラシスによる廃棄も認められなくなりました。

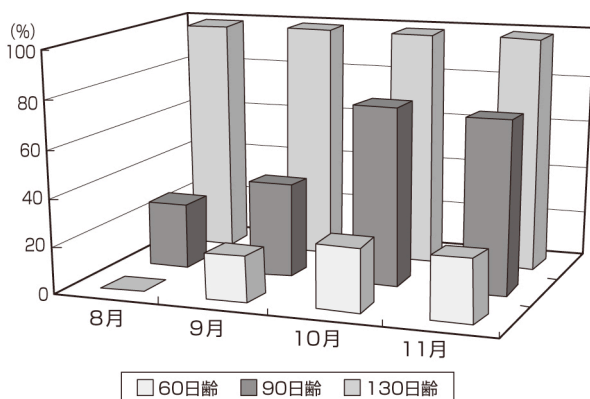


図6 PRRS 陽性率の変化 (2005)

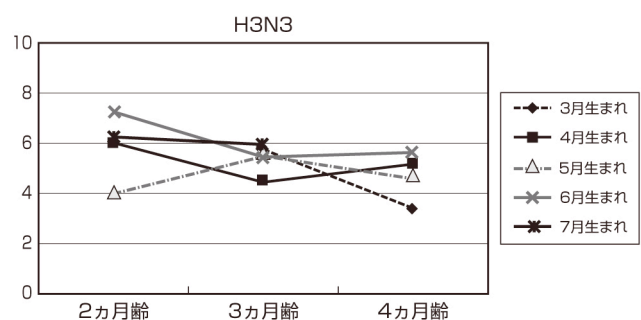
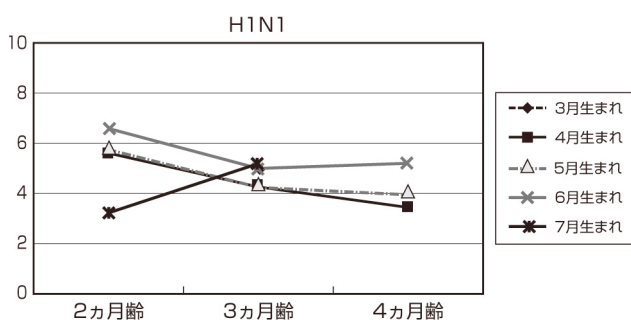


図 7 インフルエンザ抗体価の推移（個体追跡データ・生まれ月ごとの平均値推移）

- ・抗体ピークは 128～512 倍（指数で 7～8）
- ・16 倍（指数で 4）以上で感染防御

< 野外感染 >

- ・32～1,024 倍（指数で 5～9）
- ・移行抗体：長くて 80 日齢まで検出

⇒豚呼吸器複合感染症（PRDC）の引き金として、インフルエンザの抗体価の推移を確認

図 8 はその後の PRRS の抗体価の推移で、抗体の陽転が遅くなり、現在もその状態は継続しています。また、図 9 は最近の PRRS とインフルエンザウイルスの抗体価の推移です。こちらも PRRS の陽転時期とインフルエンザ抗体価の安定した状態が継続しています。

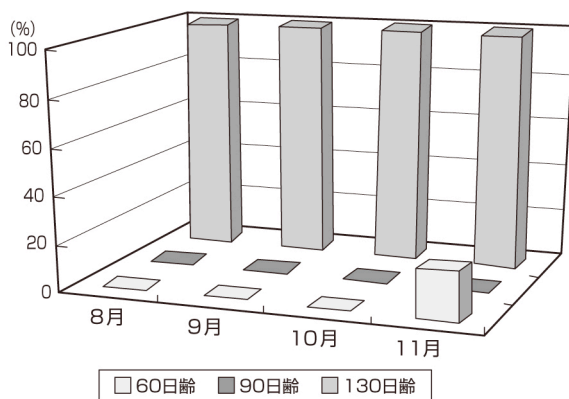


図 8 PRRS 陽性率の変化（2007）

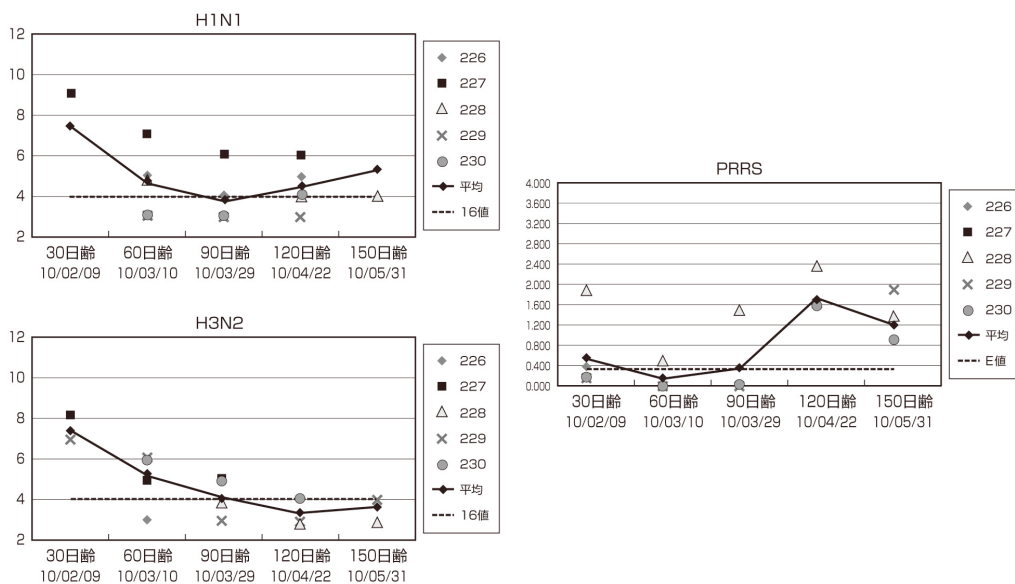


図 9 最近の抗体価の推移（2010 年 1 月生まれ）

＜他疾病の陰で生産性を阻害する 豚インフルエンザ＞

このようにインフルエンザの生産性に与える影響としては、APP やサルモネラ コレラスイスなど気道感染を起こす細菌の二次感染による感染の重篤化や、感染の広がりやすさによる被害拡大などが実際に国内の養豚場で認められています。これにより、①子豚期の衰弱死の増加②肥育後半での急死の増加③授乳期にインフルエンザに感染した豚での発育遅延などの被害が実際に起こっています。

また、抗生物質の治療効果を妨げる原因となっている現状も認められています。これは、感染・症状の広がる速さによって、抗生物質の使用量と使用頻度が増加し、このことが耐性菌の出現となって現れてくるためです。特に種豚での水平感染増加による被害では、農場全体の被害が3年以上に長引く傾向が強く、注意が必要です。

また、労働生産性という点も注目されます。実際に豚群にインフルエンザワクチン接種を開始することによって、冬場の従業員間での風邪の広がりが認められなくなった農場も多く存在しています。

インフルエンザワクチン接種について、ワクチン接種の効果を出すためには、農場全体の8～9割以上に免疫付与する必要があり、肥育後半での免疫の持続性や種豚への接種、養豚密集地帯では地域での接種がポイントになるということも付け加えておきます。

農場における豚インフルエンザの対策は、新型インフルエンザウイルスの侵入を防ぐことと、従来型・香港型インフルエンザのまん延を防ぐことの2本柱で進めることが重要です。