

豚呼吸器複合病（PRDC）とマイコプラズマ病

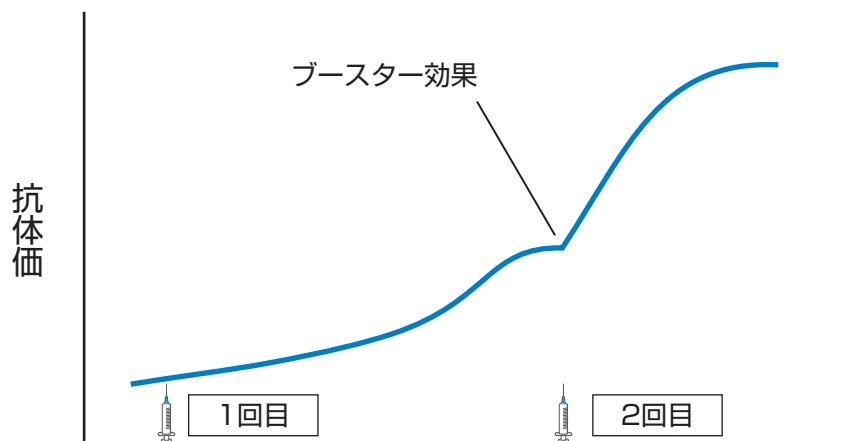
豚は、牛と同じく体の容積に比較して、肺の容積が小さい動物であり、それだけ肺に負担がかかり、呼吸器病にり患しやすい動物です。さらに豚舎環境、飼育密度、気候条件（夏場の高温多湿、冬場の低温低湿）、ストレスなどが複雑にからみあって発生します。また、一つの病原体が呼吸器病を引き起こす場合もありますが、多くの場合、複数の病原体の混合感染が呼吸器病を引き起こしています。したがって豚呼吸器複合病（PRDC；Porcine Respiratory Disease Complex）と呼ばれています。Complexとは複合、すなわち混合感染のことです。

豚呼吸器複合病を引き起こす病原体には、PRRSウイルス、オーエスキー病ウイルス、サーコウイルス、胸膜肺炎菌、マイコプラズマ、パストレラ、インフルエンザウイルス、グレーサー病菌、ARを起こす細菌、レンサ球菌など多くのものがあります。豚呼吸器複合病を引き起こす病原体に対しては、ほとんどの場合ワクチンが開発されています。ワクチンには生ワクチンと不活化ワクチンがあります。生ワクチンは生きて細菌やウイルスの毒性を弱めたもので、接種すると体内でも細菌やウイルスの増殖が起こり、抗体が産生されます。一方、不活化ワクチンは、細菌やウイルスを殺滅し、免疫をつくるのに必要な成分を取り出して毒性をなくして作製したワクチンです。

ここで、再度述べたい言葉はブースター効果（booster effect）です。体内で一度作られた免疫機構が再度抗原に接触することにより、さらに高い免疫効果が期待できる、すなわち抗体の上昇が認められるということです（模式図参照）。生ワクチンでも不活化ワクチンでもブースター効果は期待できますが、特に体内で細菌やウイルスが増殖しない不活化ワクチンにはブースター効果が有効です。生ワクチンにも含まれているものもありますが、通常不活化ワクチンはアジュバントという免疫応答を増強する物質を含んでいますので、2回注射が理想的です。アジュバントその他に工夫をこらした、1回注射の不活化ワクチンもありますが、多くの試験結果は2回注射の方が有効であることを示しています。

ここでPRDCの1次病原体の1つと考えられているマイコプラズマに対するワクチンの現状を検証してみます。その注射率は60%程度で、そのほとんどが1回注射です。以前は2回注射でしたが、ワクチン製造の工夫、作業性の観点から1回注射が主流となりました。しかし、同じワクチンでも2回注射の方が良好な効果が認められることは明らかです。一般に、ワクチンの注射・非注射にかかわらず、抗体陽転は90～120日齢と考えられています。

またマイコプラズマワクチンの1回注射では、肥育期マイコプラズマの動きが非常に心配となります。マイコプラズマの感染そのものも問題となりますが、他の病原体を誘導するためです。マイコプラズマは細胞壁をもたず、非常に柔軟な形で存在するため気管の線毛を隙間なく埋め尽くしてしまいます。そのため胸膜肺炎菌その他の病原菌の感染を容易にしてしまうのです。マイコプラズマワクチンを60～90日齢に再度注射することにより、マイコプラズマ自体を抑制するとともに他の病原体の侵入も防止します。また、極端に大きなマイコプラズマ病変を除き、病変はリンパ球などの細胞が集積して形成されています。マイコプラズマに対する免疫が細胞性免疫とすれば、これらは免疫応答の可能性がります。ワクチンや薬剤の効果の評価に肺病変の有無のチェックは必要だとしても、肺病変面積率よりも飼育成績の方が有用である可能性があります。



模式図. ワクチンのブースター効果

実際に肥育期前に2回目のマイコプラズマワクチンを注射した農場の例をみてみます。本農場は四国にある母豚320頭の一貫生産農場です。3週齢に1回注射用のマイコプラズマワクチンを注射し、50日齢と80日齢に豚APワクチン125RX(日生研)を注射していました。2014年10月採材の検査結果を図1に示しました。120~150日齢のMhpのELISA値は0.6~0.9の範囲内にあり(陽性は0.3以上)、低い値ではなく、事故率も少なくはありませんでした。

そのため、Mhp感染を肥育期で減少させ、事故率、出荷日数を改善する目的で、2回目の125RXワクチンを豚APM不活化ワクチン(日生研)に変更しました。

2015年5月の採材の検査結果を図2に示しました。120~150日齢のMhpのELISA値は0.3以下で高い値ではありませんでした。冬のシーズンを越した厳しい条件での試験でしたが、事故率は減少し、出荷日数も改善されました。

前述のように、マイコプラズマワクチンは1回注射が中心です。しかし、不活化ワクチンは本来2回注射が理想的であることを考えると、APワクチンを注射している農場ではAPMワクチンを使用すれば、手間をかけずに2回目のマイコプラズマワクチンを注射することが可能です。肥育期でのマイコプラズマの感染を抑制し、他の微生物の感染を抑制することは、非常に有意義なことであると考えます。

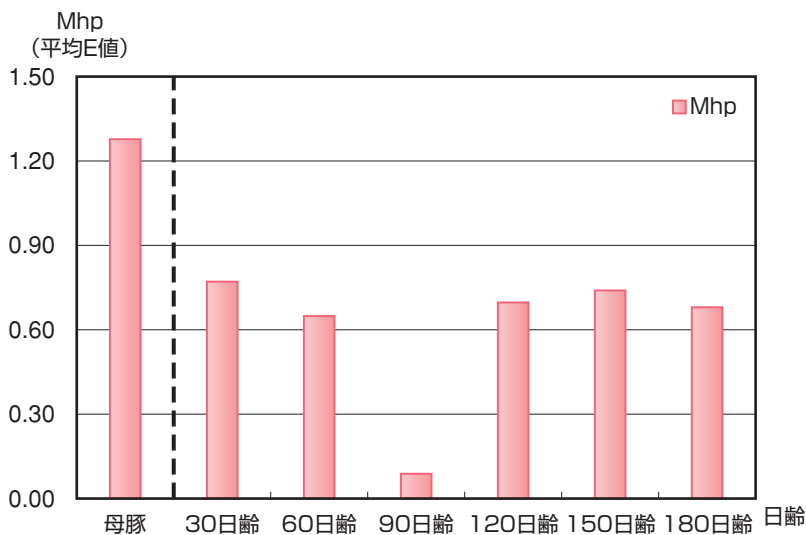


図1 マイコプラズマ・ハイオニューモニエ(Mhp)抗体(ELISA) 2014年10月採材

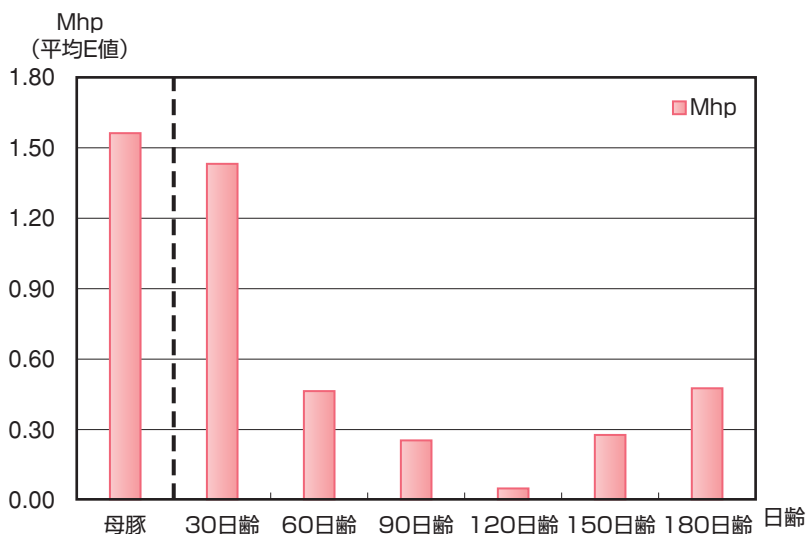


図2 マイコプラズマ・ハイオニューモニエ(Mhp)抗体(ELISA) 2015年5月採材