

豚胸膜肺炎ワクチンの比較試験

西部家畜保健衛生所 もとだてこうたろう 本館航太郎 しみずけんた 清水健太

【はじめに】

豚胸膜肺炎は、*Actinobacillus pleuropneumoniae*（以下、APP）を原因菌とする呼吸器疾病で、120日齢以降の肥育豚に好発し、発咳、食欲不振及び急死による被害が全国的に見られ、養豚経営に大きな影響を及ぼしている。発生は、APP血清型2（以下、APP2型）が主であり、APP2型はApxⅢと呼ばれる外毒素を産生する。

対策は、抗菌剤による治療とワクチンによる予防を行うが、抗菌剤には使用禁止期間が定められており、好発する120日齢以降での使用が難しいため、ワクチンによる予防が重要となる（図1）。

今回、APP2型による豚胸膜肺炎の対策に苦慮していた農場で、豚胸膜肺炎の被害軽減と経済性の向上を目的に、水性及び油性アジュバント加ワクチン（以下、水性、油性ワクチン）による比較試験を実施したので、概要を報告する。

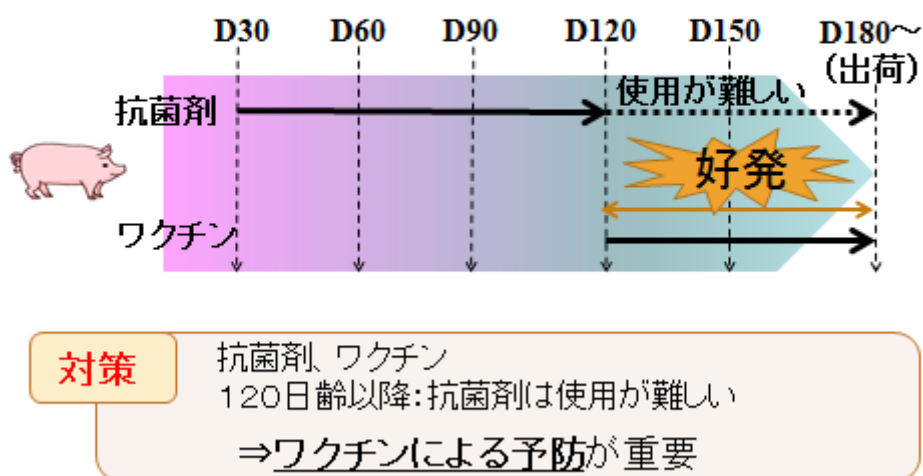


図1 豚胸膜肺炎の対策

【材料及び方法】

(1) 農場の概要

試験農場は管内の一貫経営農場で、豚胸膜肺炎の対策として、60、90日齢で水性ワクチンの接種を行っていた。しかし、120日齢以降で呼吸器症状が見られ、平均して月約5頭の死亡があった。

(2) 試験方法

試験開始は、分娩舎から離乳舎へ移動する30日齢とし、供試豚群の設定は、雌雄同数で体重差を0.5 kg以内として、各群20頭の4群に分割した。対照群には従来か

ら使用している水性ワクチンを接種し、試験群 A、B、C にはメーカーの異なる市販 3 種類の油性ワクチンをそれぞれ接種した (表 1)。なお、全ての群について、60、90 日齢でワクチンを接種した。

表 1 試験群の設定

区分	頭数	ワクチン
対照群	20	水性
試験群A (A社)	20	油性
試験群B (B社)	20	油性
試験群C (C社)	20	油性

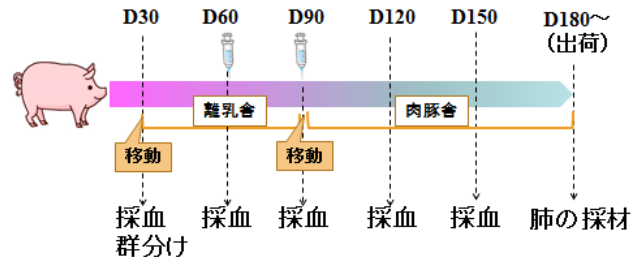


図 2 採材方法

(3) 採材方法

30 から 150 日齢まで 30 日ごとに 5 回採血を行った (図 2)。また、出荷豚の肺を採材した。

(4) 調査項目及び頭数 (図 3)

① APP 抗体検査

APP2 型の菌体及び外毒素 ApxIII に対する抗体価を ELISA 法及びウェスタンブロット法により測定した。

② 肺病変検査

急死に繋がる恐れのある、肉眼病変が肺全体の 50% を超えるものを重度病変として保有率を調査した。

③ 経済効果の検討

(ア) 生産指標

出荷日齢及び枝肉重量の調査を行った。

(イ) 経済性の比較

各群の経済性 (飼料費、労働費及びワクチン費) について比較を行った。

なお、各調査等に供した頭数は、図 3 のとおりであった。

① APP 抗体検査 (菌体・毒素)

各群 10 頭の採血

② 肺病変検査

対照群 9 頭、試験群 A 13 頭、B 11 頭、C 13 頭

③ 経済効果の検討

(ア) 生産指標

出荷日齢: 各群 20 頭

枝肉重量: 対照群 9 頭、A 13 頭、B 11 頭、C 13 頭

(イ) 経済性の比較

図 3 調査項目及び頭数

【結果】

(1) APP 抗体検査

APP2 型菌体の抗体検査の結果を図 4 に示す。dunnnett 法による多重検定を行ったところ、120 日齢で全ての試験群は対照群と比較して有意な上昇が認められた ($P < 0.05$)。

(カットオフ値 / 0.2)

外毒素 ApxⅢに対する抗体検査の結果を図5に示す。120日齢で試験群B、Cが陽性となったが、150日齢では試験群Cのみが陽性であった。対照群及び試験群Aについては、2度目の接種を行った90日齢以降も陰性であった。(カットオフ値/0.4)

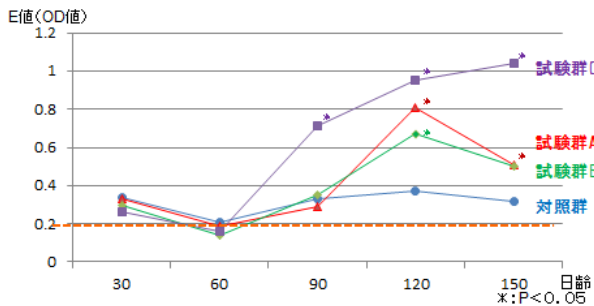


図4 抗体検査結果 (APP2型菌体)

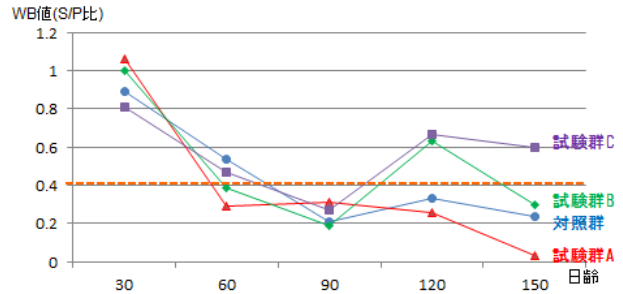


図5 抗体検査結果 (外毒素 ApxⅢ)

(2) 肺病変検査

表2に重度肺病変の保有率を示す。対照群の33%に対し、試験群は10%以下に留まり、全ての試験群で減少傾向であった。

表2 重度肺病変の保有率

区分	重度病変 [%]
対照群	33
試験群A	8
試験群B	9
試験群C	8

(3) 経済効果の検討

① 生産指標

各群の生産指標について調査を行った(表3)。試験群は、平均出荷日齢の短縮傾向と平均枝肉重量の増加傾向が見られた。

試験群Cは対照群と比較して、平均出荷日齢が有意に短縮した(P<0.05)。

さらに、枝肉重量が72.5kgとなる出荷日齢を試算(図6)したところ、試験群では短縮傾向が見られ、試験群Cが7.9日と最も短縮した。

表3 生産指標

区分	平均出荷日齢 [日]	平均枝肉重量 [kg]
対照群	191.5	81.4
試験群A	186.2	83.4
試験群B	188.3	84.4
試験群C	185.1*	85.4

*:P<0.05

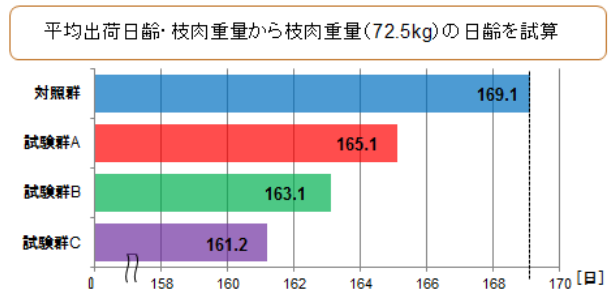


図6 試算した出荷日齢の比較

② 経済性の比較

油性ワクチンに変更することで、ワクチン費は増加するものの、出荷日齢の短縮による飼料費や労働費の削減により、生産コストの違いが生じる（図7）。これらの要素を反映し、各群の利益を試算した（図8）。対照群を基準とし、当該農場における試験群の年間の利益増加見込みを算出したところ、試験群Aでは250万円、Bでは378万円、Cでは434万円となり、試験群Cが最大であった。

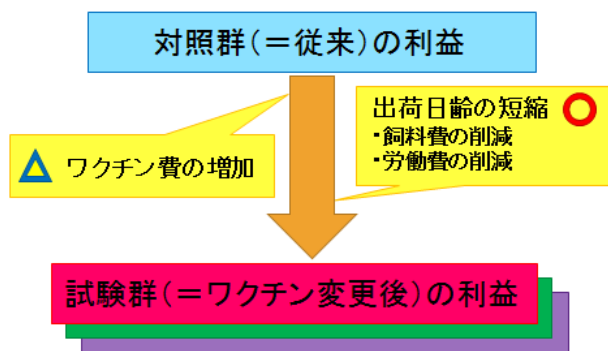


図7 経済性の比較

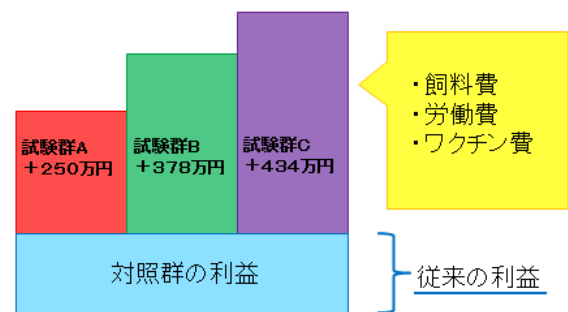


図8 年間の利益増加見込み

【考察及びまとめ】

以上の結果より、水性から油性のワクチンへの変更により、豚胸膜肺炎による被害の軽減だけでなく、経済性の向上が期待される。また、試験群Cの油性ワクチンは、菌体及び毒素抗体の両方が上昇していること、利益増加見込みが最大であったことから、当農場で最適と考えられた。

今後は豚胸膜肺炎の被害の軽減について抗体や病変の検査で評価することに加え、農場の利益について検討を行い生産性の比較を提示することで、具体的かつ説得力を持って、生産者の理解が得られる衛生指導を行っていきたい。