

[成果情報名]豚マイコプラズマ性肺炎抗病性育種ランドレースの肺抗病性はワクチンによらない

[要約]MPS の特徴である肺の両側性肝変化病変の面積を少なくする方向に育種したランドレース種 (LA) の肺抗病性は、MPS ワクチン接種によるものではないことが確認され、さらに、他の呼吸器系細菌への抵抗性も示唆された。

[キーワード]豚、豚マイコプラズマ性肺炎、抗病性育種、ランドレース種、ワクチン

[担当]宮城県畜産試験場・種豚家さん部

[代表連絡先]電話 0229-72-3101

[区分]東北農業・畜産飼料作

[分類]研究成果情報

[背景・ねらい]

豚マイコプラズマ性肺炎 (MPS) は、*Mycoplasma hyopneumoniae* (M.hp) により引き起こされ、養豚業界に経済的損失を生んでいる。当场では、MPS の特徴である肺両側性肝変化病変の面積を少なくする方向に育種した MPS 抗病性育種ランドレース種豚 (LA) を作成し、これまで、MPS ワクチン接種条件下で、LA は、他品種よりも、肉眼・組織学的肺病変が少ないことが確認されている。今回、MPS ワクチン未接種状態 (他の呼吸器系感染症 [胸膜性肺炎、豚萎縮性鼻炎、サーコウィルス 2 型関連疾病] のワクチンは接種) で LA と一般ランドレース (Cont.) を飼養し、屠畜時の肺の肉眼・組織病変スコア、免疫関連分子遺伝子発現量、直腸便腸内細菌叢 (T-RFLP 法) を測定し、肺の抗病性との関連を調査した。

[成果の内容・特徴]

- 1 病変定性結果では、豚肺胸膜性肺炎 (PP) を疑う、肺胸膜線維素析出および母子頭大結節性病変が、Cont. で多い傾向確認された ($p < 0.1$ 、表 1)。LA は、他の細菌呼吸器感染症にも抵抗性があることが示唆された。
- 2 肉眼・組織病変定量結果では、肉眼病変スコア、組織病変スコアは、LA が有意に少なかった (表 1、肉眼病変スコアと組織病変スコアの算出方法は図 1 記載)。以上のことから、LA の MPS 抗病性は MPS ワクチン接種によるものではないことが確認された。また、LA 肺の免疫関連分子発現量は、全項目において、有意差はないもの、Cont. よりも低量であり、炎症誘発性の免疫細胞活動は少なかった (図 2)。
- 3 腸内細菌叢結果から、試験豚はクラスター A とクラスター B の 2 群に大別することができた (図 3)。しかし、この 2 群間に、品種間や PP の有無の差は確認されず (Fisher's extract 検定)、肉眼病変スコアも有意な差は確認されなかった (t 検定)。

[成果の活用面・留意点]

- 1 LA は、MPS ワクチン接種をせずに飼養できる豚ではないため、飼養時の呼吸器系細菌感染症ワクチン接種は、必須である。

[具体的データ]

・肉眼肺肝変化病変の面積 (%)
Goodwin et al. The British veterinary journal, 1973

前葉・中葉
 病変面積 (%) 0~10 10~20 20~30 30~40 40~50 50~60 60~70 70~80 80~90 90~100
 ポイント 0.5 1.0 1.5 2.0 2.5 3.0 3.5 4.0 4.5 5.0

後葉・副葉
 病変面積 (%) 0~20 20~40 40~60 60~80 80~100
 ポイント 0.5 1.0 1.5 2.0 2.5

【肺組織病変項目】(最小値0~最大値6)

- I. 肺胞壁の肥厚
- II. 肺胞腔への炎症細胞浸潤
- III. 気管支周囲リンパ組織(BALT)の発達
- IV. 気管支粘膜への炎症細胞浸潤

総合組織スコア
 = I + II + III + IVスコア
 - 最小値0~最大値24

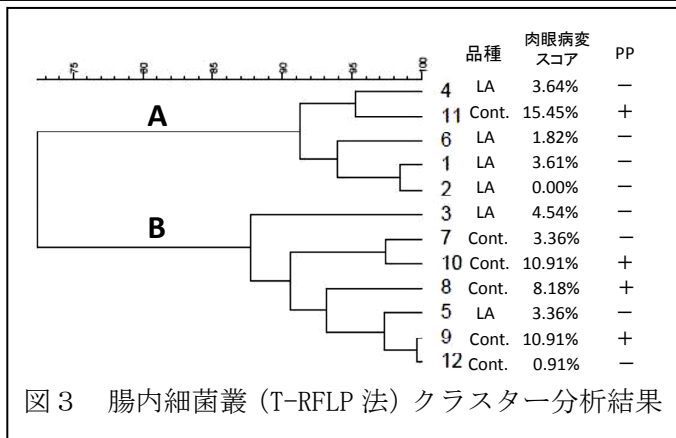
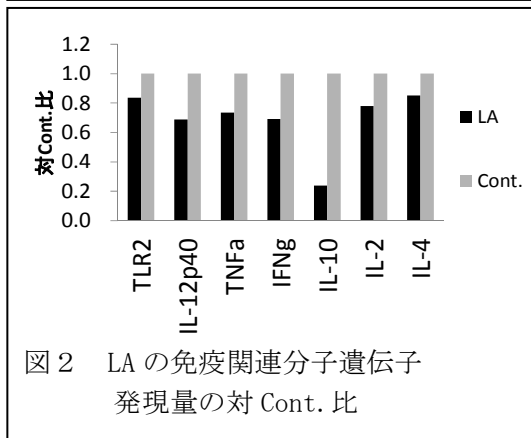
| スコア | 程度 | 出現度 |
|-----|------|------|
| 0 | 著変なし | — |
| 1 | 軽度 | 散在 |
| 2 | 軽度 | びまん性 |
| 3 | 中程度 | 散在 |
| 4 | 中程度 | びまん性 |
| 5 | 高度 | 散在 |
| 6 | 高度 | びまん性 |

【参考文献】
 Experimental reproduction of postweaning multisystemic wasting syndrome in pigs by dual infection with Mycoplasma hyopneumoniae and porcine circovirus type 2. Oprea T et al

図1 肺病変スコアリング方法 左) 肉眼病変スコア (%), 右) 組織病変スコア

| 定性結果 | | Cont. n=6 | LA n=6 |
|-----------|------------------|--------------|------------------------|
| 屠畜内蔵検査結果 | 豚マイコプラズマ性肺炎疑い | 6頭 / 6頭 | 5頭 / 6頭 |
| | 胸膜性肺炎疑い | 4頭 / 6頭 | 0頭 / 6頭 [†] |
| | 肺M.hp 免疫染色 陽性 | 2頭 / 6頭 | 0頭 / 6頭 |
| 定量結果 | | Cont. n=6 | LA n=6 |
| | | Average ± SD | Average ± SD |
| 組織病変スコア | 肉眼病変スコア (%) | 8.3 ± 5.4 | 2.8 ± 1.6 [†] |
| | 総合組織肺病変 | 7.1 ± 2.7 | 2.1 ± 1.8* |
| | 肺胞壁肥厚 | 2.9 ± 1.4 | 0.6 ± 0.8* |
| | 肺胞腔への炎症細胞浸潤 | 0.5 ± 0.3 | 0.0 ± 0.0* |
| | 気管支周囲リンパ組織の発達 | 1.4 ± 1.4 | 0.8 ± 0.7 |
| | 気管支粘膜固有層への炎症細胞浸潤 | 2.3 ± 0.8 | 0.7 ± 0.8* |
| 肺M.hp 抗原量 | | 0.6 ± 1.0 | 0.0 ± 0.0 |

† : p<0.1, * : p<0.05



(佐久間 晶子)

[その他]

本課題は、平成27年度伊藤記念財団の研究助成の下、行ないました。

研究担当者：佐久間晶子、吉野淳良、高橋伸和、氏家 哲、陸 拾七（東北大院農）、鈴木啓一（東北大院農）、須田義人（宮城大）、渡邊康一（東北大院農）、野地智法（東北大院農）、麻生 久（東北大院農）

発表論文等：1)佐久間ら（2016）第105回日本養豚学会 口頭発表 講演要旨 p2

2) 佐久間ら（2015）平成27年度食肉に関する助成調査成果報告書、34:266-271