

豚のマイコプラズマ肺炎抵抗性を改良する DNA マーカー

養豚業において感染症による経済的被害は甚大であり、その対策として使用される抗菌剤は薬剤耐性菌出現のリスクを高める懸念があります。農研機構では、抗菌剤への依存度の低い養豚経営の実現のために、遺伝的に抗病能力の高い豚を判別する手法の開発を行っています。本稿では、一般農場におけるマイコプラズマ肺炎の病変スコアと関連する免疫関連遺伝子の一塩基多型 (SNP) を紹介します。これらの SNP の遺伝子型を指標として種豚を選抜することで、子豚の肺炎の軽症化が期待できます。

☆ 技術の概要

1. 三元交雑肉豚を生産する 4 農場 862 頭の豚について、と畜時にマイコプラズマ肺炎の特徴的病変である肺葉の肝変化の程度をスコア化し (図 1)、免疫に関連する 23 遺伝子 62 個の SNP の遺伝子型と肺病変スコアとの関連性を統計的に解析しました。
2. 肺病変スコアの高い豚が多い農場 2 および農場 4 において、抗体を介した免疫応答に関わる FCGR2B 遺伝子の肺炎抵抗性 SNP 型を持つ豚 (S/R) は、肺炎感受性 SNP 型のみを持つ豚 (S/S) よりスコアが低いことがわかりました (図 2 A)。
3. 農場 4 において、病原体由来 DNA の認識に関わる STING1 遺伝子の肺炎抵抗性 SNP 型を持つ豚 (S/R) は、肺炎感受性 SNP 型のみを持つ豚 (S/S) よりスコアが低いことがわかりました (図 2 B)。

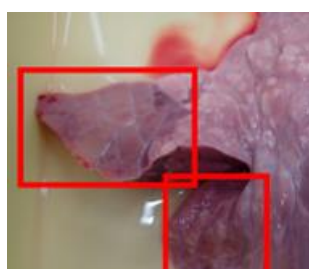


図 1 マイコプラズマ肺炎の特徴的病変

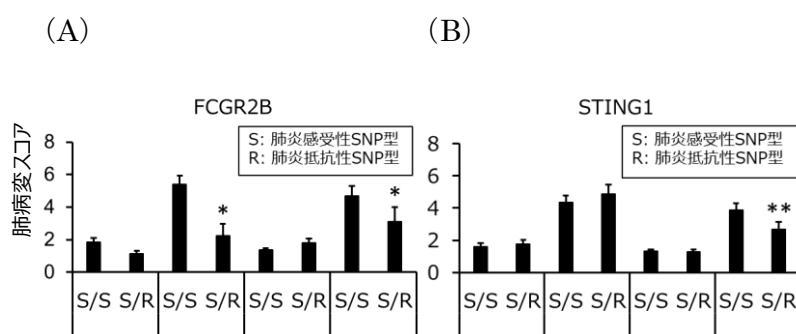


図 2 年次および生産者が異なる 4 農場における FCGR2B (A)、STING1 (B) 遺伝子の遺伝子型と肺病変スコアとの関連
n = 280 (農場 1), 279 (農場 2), 178 (農場 3), 125 (農場 4)
*, $P < 0.05$; **, $P < 0.01$

☆ 活用面での留意点

1. 農場ごとに豚の当該 SNP 保有率や衛生レベルが異なるため、効果が変動することに注意が必要です。
2. 本研究は生物系特定産業技術研究支援センター「イノベーション創出強化研究推進事業」の支援を受けて行われました。詳しくは、農研機構「お問い合わせ窓口」(<http://www.naro.affrc.go.jp/inquiry/index.html>) までお問い合わせください。

(農研機構 動物衛生研究部門 衛生管理研究領域 新開浩樹)