

## 豚の上部気道における *Streptococcus suis* の保菌状況

愛媛県食肉衛生検査センター ○金子俊朗 出野萌子<sup>1)</sup> 園部祥代<sup>2)</sup> 河瀬智子  
二宮美穂 大西利恵 毛利靖 木村俊也

1) 現愛媛県立とべ動物園 2) 現愛媛県今治保健所

### 1 はじめに

レンサ球菌属には 50 種以上の菌種が含まれており、その多くはヒトや動物の口腔、上部気道、腸管の正常細菌叢の一部として存在している。ブタにも様々なレンサ球菌が上部気道や生殖器などの粘膜上に生息している。その多くは病原性のない無害な菌であるが、*Streptococcus suis* (以下、*S. suis*) は、ブタレンサ球菌症の主要な病原体であり、敗血症や髄膜炎、心内膜炎、肺炎、関節炎などの様々な疾病を引き起こし、養豚産業に経済的被害を与える。*S. suis* は人獣共通病原細菌でもあり、と畜、食肉処理、調理等のブタの生肉に接する業に従事するヒトにおいて、皮膚の外傷を介して感染し、重症例では髄膜炎や敗血症を呈した後に死亡した事例も報告されていることから、これらの業務に従事するヒトの労働安全、労働衛生上、非常に重要な病原体でもある〔1〕。

管内 A と畜場において、と畜検査時に疣贅性心内膜炎を認めるブタが散見されたことから、2019 年 10 月から 2020 年 12 月まで、疣贅性心内膜炎の疣贅部から菌体の分離を行い、原因菌の検索を試みたところ、276 頭のうち 240 頭 (87.0%) から *S. suis* が分離された。

そこで今回、①疣贅性心内膜炎を呈するブタ (以下、有症ブタ)、②疣贅性心内膜炎を呈したブタと同一農場由来の疣贅性心内膜炎を呈していないブタ (以下、同居ブタ)、③近年疣贅性心内膜炎を呈したブタを出荷していない農場由来のブタ (以下、無発症農場ブタ) について、*S. suis* が存在するとされる鼻腔内における保菌状況を調査したので概要を報告する。

### 2 材料および方法

#### (1) 検査対象

2021 年 1 月から 7 月までの間、管内 A と畜場に搬入されたブタのうち、①有症ブタ 72 頭、②同居ブタ 72 頭、③無発症農場ブタ 120 頭 (3 農場由来、各 40 頭) の計 264 頭を対象とした。

同居ブタは、有症ブタの直前又は直後にと畜された有症ブタと同じ農場由来のブタを選定した。

#### (2) 検体の採材方法

検査対象ブタの外鼻孔から鼻腔内に Pro-media SWAB TEST の綿球を挿入し鼻腔内スワブを採材した。

#### (3) *S. suis* 保菌検査

綿球を5%ヒツジ血液加TSA培地(1/2分割)に塗抹後、37℃24時間好気培養を実施し、得たコロニーのうちβ溶血を示すコロニーを重点的に複数のコロニーから釣菌し、アルカリ熱抽出法によりDNAを抽出した。抽出したDNA 1μLとPrime Star Pre Mix (Takara®) 9μLを混合し、*S. suis*の特異的な遺伝子である *glutamate dehydrogenase(gdh)*を標的としたPCRを実施し、陽性のものを *S. suis*保菌豚であると判定した。なお、プライマーは既報[2]のとおり表1のものを使用し、PCR反応時間は98℃10秒、55℃15秒、72℃60秒を30サイクルとした。

表1 *gdh*を標的としたPCRに用いたプライマー

プライマー名	塩基配列 (5'→3')
JP4	G C A G C G T A T T C T G T C A A A C G
JP5	C C A T G G A C A G A T A A A G A T G G

### 3 結果

①有症ブタは72検体のうち58検体(80.6%)が、②同居ブタは72検体のうち55検体(76.4%)が、③無発症農場ブタは120検体のうち111検体(92.5%)が保菌しており、各群間に有意差はなかった。

(表2)。

無発症農場ブタについて、A農場は40検体のうち40検体(100%)が、B農場は40検体のうち37検体(92.5%)が、C農場は40検体のうち34検体(85%)が保菌していた。

表2 ブタの上部気道における *S. suis*の保菌状況

	検体数	保菌数	保菌率
有症ブタ	72	58	80.6%
同居ブタ	72	55	76.4%
無発症農場ブタ	120	111	92.5%

### 4 考察

有症ブタ、同居ブタ、無発症農場ブタのいずれにおいても、高率かつ同等に *S. suis*を保菌していた。その保菌率は、2019年10月から2020年12月まで行った疣贅性心内膜炎の原因菌の検索において、276頭のうち240頭(87.0%)から *S. suis*が分離されたことと同等であった。

*S. suis*の病原性は株によって異なることが明らかとなっており、特にST1 complex及びST27 complexとよばれる株集団が、家畜衛生・公衆衛生上特に注意を要する集団であるとされている[1]。これらに属する株については、線毛関連遺伝子の有無により推測できる方法が報告されている[3]ことから、今後、有症ブタ及び無発症農場ブタの鼻腔内スワ

ブから *S. suis* の単分離を行い、病原性について調査を行い、生産現場へフィードバックしたい。

## 5 まとめ

今回、管内Aと畜場に搬入されたブタの多くは *S. suis* を鼻腔内に保菌していることが分かった。*S. suis* は死に至る可能性がある人獣共通病原細菌であり、皮膚の外傷を介して感染することから、と畜検査員、と畜従事者及び豚の生肉取扱者に対し、なお一層、刃物等の取扱いについて注意すること及び適切に手袋を着用したうえで作業を行うよう啓発することとしたい。

## 6 引用文献

[1]高松大輔：日本細菌学雑誌，66(1)：7-21、2011

[2]Ogi Okwumabua：FEMS Microbiology Letters 218：79-84、2003

[3]高松大輔：日獣会誌，64：600-603、2011