

## 1. はじめに

*Streptococcus suis* (以下、*S. suis*) は、一部の血清型が牛の肺炎や関節炎等様々な病態の起因菌となることから、近年 *Streptococcus ruminantium* (以下、*S. ruminantium*)、*Streptococcus parasuis* (以下、*S. parasuis*) 等の新菌種に再分類された。これら *S. suis* 様菌と *S. suis* は類似の生化学性状を示し判別困難である。今回、令和7年3月と4月に解剖を実施した2症例の子牛検体から分離された *S. suis* について、当県では初めて *S. suis* 様菌を識別するマルチプレックス PCR を実施し、追加で牛由来の *S. suis* として保存されていた3症例の過去分離株についてもマルチプレックス PCR を実施した。さらに、マルチプレックス PCR の結果 *S. ruminantium* と同定されたものについては莢膜合成遺伝子 PCR を実施し、今回供試した菌株について薬剤感受性試験も実施したため、併せて報告する。

## 2. 材料および方法

### (1) 材料

症例1は令和7年3月25日搬入の3ヵ月齢黒毛和種子牛で、関節炎で起立不能となり鑑定殺となった。この検体の関節膿瘍物から分離した *S. suis* を用いた。症例2は令和7年4月18日搬入の1週齢黒毛和種子牛で、起立不能と呼吸困難を呈し死亡した。この検体の肺と腎臓から分離した *S. suis* を用いた。過去分離株は平成25年～平成26年に分離した牛由来の *S. suis* を用いた。症例3は乳房炎由来株、症例4は化膿性肺炎由来株、症例5は化膿性脳脊髄炎由来株であった。

### (2) 方法

菌種の判定には生化学性状同定キット (API20Strep、以下 API) を用いた。大分県の報告<sup>1)</sup>を参考に、*Streptococcus gallolyticus*、*Streptococcus parasuis* (以下、*S. parasuis*)、*Streptococcus ruminantium* (以下、*S. ruminantium*)、*S. suis* の4種を判別する、*S. suis* 様菌のマルチプレックス PCR を実施した。そのうち *S. ruminantium* と同定されたものについては、大倉らの論文<sup>2)</sup>を参考に、莢膜合成遺伝子 PCR を実施した。また、*S. suis* 様菌と再同定された菌株について、同一症例由来株はそのうち1株を選択し、テトラサイクリン (以下、TC)、クロラムフェニコール (以下、CP)、エリスロマイシン (以下、EM)、アンピシリン (以下、ABPC)、カナマイシン (以下、KM) の5種類について、薬剤感受性ディスクを用いたディスク拡散法により薬剤感受性試験を実施した。

## 3. 結果

症例1、症例2から分離された株はいずれも *S. ruminantium*、過去分離株については症例3と症例4が *S. ruminantium*、症例5は *S. parasuis* と再同定した (表1)。*S. suis* と *S. suis* 様菌には API の判定結果に明確な差はなかった。*S. ruminantium* と再同定された5株について莢膜合成遺伝子 PCR を実施したところ、過去分離株と令和7年分離株が異なる型であることが分かった (表2)。薬剤感受性試験では、5株

中4株でTCに耐性、1株でCPに耐性、2株でKMに耐性を示した。一方でEMとABPCには全株感性を示した(表3)。

#### 4. まとめと考察

当県で牛から分離され、APIで判定した*S. suis*は、過去に分離されたものも*S. suis*様菌であることが分かった。

*S. suis*様菌の病態への関与は日和見感染が主ではあるが、敗血症などの全身症状に限らず、様々な病態で確認できた。

APIの判定結果に明確な差が見られなかったことから、牛から分離された*S. suis*様菌はやはり生化学性状のみでは同定できず、PCRによる判別が必要であると分かった。

*S. ruminantium*の莢膜合成遺伝子PCRの結果から、農場や疾病の違いが莢膜合成遺伝子の型に関連するわけではなく、年代によって県内に存在する*S. ruminantium*の型が変化した可能性が示唆された。

TCに複数株が耐性を示したが、呼吸器病の第一選択薬とされているペニシリン系薬剤であるABPCや、マクロライド系のEMに全株感受性であったことから、今回分離された*S. suis*様菌の薬剤耐性リスクは低いと考えられる。しかし、供試菌株が少ないため、引き続き薬剤耐性の動向を確認する必要がある。

まだ症例が少ないため、今後さらに症例を集め、関連する病態や浸潤状況等、当該菌における知見を蓄積していきたい。

1) 磯村美乃里：子牛の*Streptococcus parasuis*と*Streptococcus suis*様菌感染症，令和2年度大分県業績発表会集録

2) Okura, M., et al. : Genotypic diversity of *Streptococcus suis* and the *S. suis*-like bacterium *Streptococcus ruminantium* in ruminants, *Vet Res* (2019) 50:94

表1 マルチプレックス PCR 結果

| 症例 | 搬入日        | 品種 | 性別 | 年齢   | 予後   | 診断名         | 検体 | PCR結果                 |
|----|------------|----|----|------|------|-------------|----|-----------------------|
| 1  | 2025年3月25日 | 黒  | ♀  | 3か月齢 | 鑑定殺  | 右膝関節炎       | 関節 | <i>S. ruminantium</i> |
| 2  | 2025年4月18日 | 黒  | ♂  | 1週齢  | へい死体 | 誤嚥性肺炎       | 肺  | <i>S. ruminantium</i> |
|    |            |    |    |      |      |             | 腎  | <i>S. ruminantium</i> |
| 3  | 2013年8月1日  | ホル | ♀  | 不明   | 不明   | 乳房炎         | 乳汁 | <i>S. ruminantium</i> |
| 4  | 2014年3月17日 | 黒  | ♂  | 17日齢 | へい死体 | 化膿性肺炎       | 肺  | <i>S. ruminantium</i> |
| 5  | 2014年12月2日 | 黒  | ♂  | 19日齢 | 鑑定殺  | 化膿性<br>脳脊髄炎 | 腎  | <i>S. parasuis</i>    |
|    |            |    |    |      |      |             | 脳  | <i>S. parasuis</i>    |

2 莢膜合成遺伝子 PCR 結果

| 症例 | 分離年  | 診断名   | 部位 | PCR 1 | PCR 2 | PCR 3 | PCR 4 | PCR 5 | PCR 6 | PCR 7 | PCR 8 | cps type |
|----|------|-------|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|
| 1  | 2025 | 右膝関節炎 | 関節 | -     | -     | +     | -     | -     | -     | +     | -     | II A     |
| 2  | 2025 | 誤嚥性肺炎 | 肺  | -     | -     | +     | -     | -     | -     | +     | -     | II A     |
|    |      |       | 腎  | -     | -     | +     | -     | -     | -     | +     | -     | II A     |
| 3  | 2013 | 乳房炎   | 乳汁 | -     | -     | +     | -     | -     | -     | -     | +     | II B     |
| 4  | 2014 | 化膿性肺炎 | 肺  | -     | -     | +     | -     | -     | -     | -     | +     | II B     |

表3 薬剤感受性試験結果

| 症例 | 菌名                    | TC  | CP | EM | ABPC | KM  |
|----|-----------------------|-----|----|----|------|-----|
| 1  | <i>S. ruminantium</i> | 耐性  | 耐性 | 感性 | 感性   | 中間値 |
| 2  | <i>S. ruminantium</i> | 中間値 | 感性 | 感性 | 感性   | 中間値 |
| 3  | <i>S. ruminantium</i> | 耐性  | 感性 | 感性 | 感性   | 耐性  |
| 4  | <i>S. ruminantium</i> | 耐性  | 感性 | 感性 | 感性   | 耐性  |
| 5  | <i>S. parasuis</i>    | 耐性  | 感性 | 感性 | 感性   | 中間値 |