

# 豚疣贅性心内膜炎の発生状況調査と原因菌の分離同定

西村英之<sup>1)</sup>、堀口 萌<sup>1)</sup>、後藤郁男<sup>1)</sup>、加藤 潤<sup>2)</sup>

1) 宮城県食肉衛生検査所

2) 宮城県食肉衛生検査所 (現 宮城県動物愛護センター)

## 要 約

豚の敗血症における病態の把握を目的として、当所の検査記録の精査と集計および分離菌の同定を実施した。その結果、疣贅性心内膜炎の発生件数は年々増加傾向を示した。また、敗血症と診断された症例のうち、何らかの病変を認めた臓器の割合は、腎臓、肝臓、脾臓の順に高かったが、臓器別細菌分離率は心臓が100%であり、その他脾臓、肝臓、腎臓の順に高い結果であった。このことから、敗血症を示唆する肉眼所見では腎病変、細菌検査にかかる菌分離においては心臓に次いで脾臓が特に重要であることがわかった。敗血症の原因菌は、約60%がグラム陽性連鎖球菌であり、今回実施した心内膜炎疣贅物分離菌の同定でも大半が*Streptococcus suis*と同定されたことから、当所管轄と畜場における原因菌の主流であることが明らかとなった。

## I. はじめに

当所では解体後検査において疣贅性心内膜炎を認めた場合、敗血症を疑い精密検査を実施し、これにより心臓(疣贅物)、肝臓、腎臓、脾臓を含む複数の臓器からの同一細菌の分離をもって敗血症と診断し、全部廃棄処分とする。敗血症は近年、当所における年間の豚の全部廃棄処分件数でも上位3疾病に入るほど発生数が多いが、日常的な精密検査では原因菌に関する詳細な検索は実施していない。そこで今回、豚の敗血症における病態の把握を目的として近年の精密検査記録を精査および集計し、さらに平成28年度に心内膜炎疣贅物から分離された細菌について菌種の同定を実施したところ、若干の知見を得たので報告する。

## II. 材料及び方法

### 1 精密検査記録の解析

平成25～27年度にと畜検査を実施した豚について

精密検査記録を基に下記の項目について分析した。

(1) 疣贅性心内膜炎の発生件数と敗血症診断率

(2) 敗血症例について

1) 臓器別病変発現率(肝臓・腎臓・脾臓)

2) 臓器別細菌分離率(心臓・肝臓・腎臓・脾臓)

3) 原因菌の形態・性状による分類

### 2 心内膜炎疣贅物分離菌の同定

平成28年5月から12月にかけて、心内膜炎疣贅物(62症例)から菌分離された50検体のうち、性状検査等により豚丹毒菌と同定された5検体を除く45検体についてグラム染色による形態観察をした後、連鎖球菌、ブドウ球菌に対して、アピ同定キット(アピストレップ20及びアピスタフ)を用いて簡易同定を実施した。さらに一部の細菌については16sリボソームRNAの上流領域の塩基配列を決定し、BLASTを用いた相同性解析による同定も実施した。

### Ⅲ. 結 果

#### 1 精密検査記録の解析

##### (1) 疣贅性心内膜炎発生件数と敗血症診断率

疣贅性心内膜炎の発生件数は平成25年度が48件、26年度が77件、27年度が96件となり、搬入豚あたりの発生件数でも年々増加傾向を示した（表1）。このうち敗血症により全部廃棄処分された症例は、平均66.5%であった。なお、出荷者別の発生件数において、3年間の合計で最も発生件数が多い出荷者は31件で、その内訳は、平成25年度2件、26年度14件、27年度15件であった。

表1 疣贅性心内膜炎発生件数と敗血症診断率

| 年度        | 発生件数<br>(1万頭あたり)  | 敗血症<br>件数  | 敗血症<br>診断率   |
|-----------|-------------------|------------|--------------|
| H25       | 48 (1.95)         | 32         | 66.7%        |
| H26       | 77 (3.17)         | 42         | 54.5%        |
| H27       | 96 (3.87)         | 73         | 76.0%        |
| <b>合計</b> | <b>221 (3.00)</b> | <b>147</b> | <b>66.5%</b> |

##### (2) 敗血症例について

##### 1) 臓器別病変発現率

敗血症と診断された症例のうち肝臓、腎臓、脾臓に何らかの病変があった割合は、腎臓が81.6%と最も高く（図1）、梗塞と壊死が最も多く認められた。

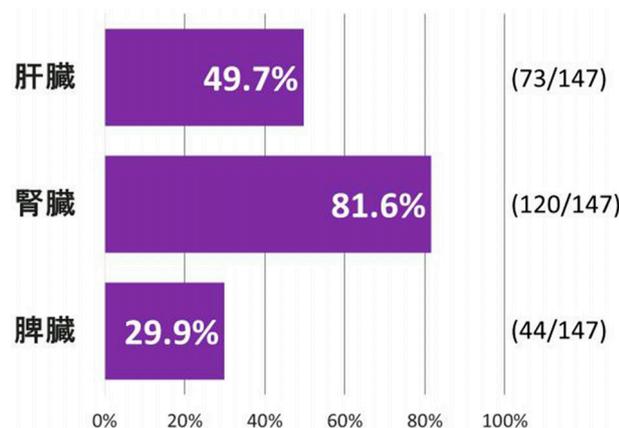


図1 臓器別病変発現率

また、肝臓では49.7%に病変が認められ、壊死が最も多く、脾臓では29.9%に病変を認め、脾腫が最も多く認められた。

##### 2) 臓器別細菌分離率

敗血症と診断された症例の臓器別細菌分離率は心臓（疣贅物）が100%であり、その他の臓器では脾臓が76.2%と最も高く、次いで肝臓、腎臓の順となった（図2）。

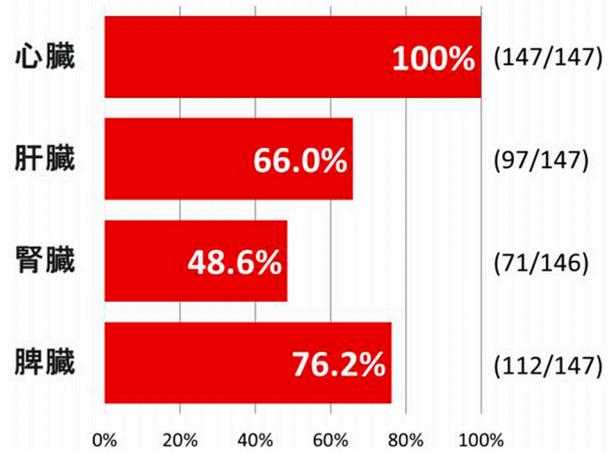


図2 臓器別細菌分離率

##### 3) 原因菌の形態および性状による分類

敗血症の原因菌の約60%がグラム陽性連鎖球菌であり、そのほか豚丹毒菌やブドウ球菌、グラム陰性桿菌などが分離された（図3）。

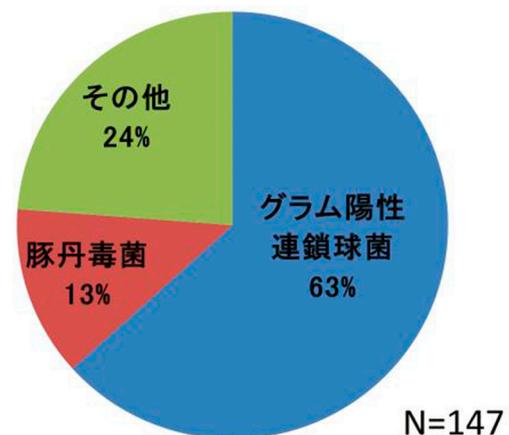


図3 原因菌の形態および性状による分類

##### 2 心内膜炎疣贅物分離菌の同定

形態による分類では分離菌の全てが連鎖球菌もしくはブドウ球菌であった。アピ同定キットを用いた簡易同定の結果、45検体中33検体が *Streptococcus*

*suis* (以下*S.suis*)、1検体が*Staphylococcus hyicus*、1検体が*Globicatella sanguinis*と判定された。残る10検体はアピ同定キットによる同定の信頼性が低かったため、BLASTを用いた16sリボソームRNA相同性解析を実施した。その結果、*S.suis*が2検体、*Streptococcus hyointestinalis*が1検体、*Micrococcus*属菌が1検体、*Enterococcus*属菌が1検体の5検体が同定された(図4)。

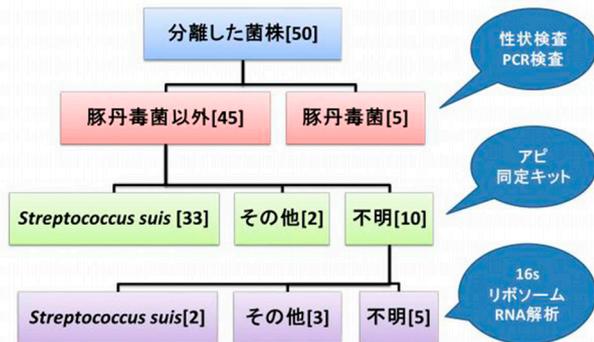


図4 心内膜炎疣贅物分離菌の同定

#### IV. 考察

解析した3年間で疣贅性心内膜炎の発生件数は約2倍となり、増加傾向を示した。最も発生件数が多い出荷者による31件のうち、平成26年に開設した農場から出荷されたものが半数以上を占めていた。このことが発生率の上昇に影響していることが考えられるが、今回の調査では発生率上昇の主因と考えられるデータを見出すことはできなかった。

疣贅性心内膜炎を呈する症例であっても、複数臓器から同一の細菌が分離され敗血症と診断された症例は66.5%にとどまり、解体後検査における他臓器の病変の有無の詳細な観察と、複数臓器からの的確な菌分離が望まれる。

敗血症例の腎病変発現率は81.6%と高く(当所の一般豚での腎病変発現は3%程度)、腎病変は敗血症を示唆する重要な所見であることがわかった。

一方、敗血症の診断にかかる精密検査においては、

細菌分離率の高い脾臓が検体として特に重要であることがわかった。

今回、心内膜炎疣贅物から分離された細菌を同定した結果、70%が*S.suis*となった。このことは検査記録の解析において敗血症の原因の約60%がグラム陽性連鎖球菌であったこと、疣贅性心内膜炎の原因菌の大半が*S.suis*であるとの報告<sup>1)</sup>と一致し、当所管轄と畜場においても原因菌の主流であることが明らかとなった。*S.suis*は健康な豚の半数以上で鼻腔や扁桃に保菌されると考えられている<sup>2)</sup>。また、ヒトにも髄膜炎や敗血症を引き起こすことが知られており、平成17年には中国四川省においてヒトの集団感染事例が発生している<sup>2)</sup>。

心内膜炎疣贅物分離菌の同定においては、アピ同定キットによる解析と16sリボソームRNA相同性解析を実施することにより、原因菌の大半を同定することができた。また今回、*S.suis*以外の細菌が少数ながら検出されており、疣贅性心内膜炎の原因菌の多様性が示された。

#### V. まとめ

今回の調査により、当所の管轄すると畜場での豚の疣贅性心内膜炎の発生状況と原因菌の一部を明らかにすることができた。しかしながら、発生率の変化や病状の違いなど、その要因が不明な点も多く、また、今回同定に至らなかった原因菌もみられたことから、今後のさらなる調査が必要と考えられる。

#### 引用文献

- 1) 仲谷春奈、西尾俊介、藤井康三他(2015)ブタ疣贅性心内膜炎由来*Streptococcus suis*の線毛関連遺伝子プロファイリングを用いた疾病リスク調査, 獣医公衆衛生研究, 17-2, 39-41
- 2) 高松大輔(2011) *Streptococcus suis*の多様性と病原因子, 日本細菌学雑誌, 66(1), 7-21