

## 島根県のと畜場に搬入された豚の農場別 *Actinobacillus pleuropneumoniae* 浸潤状況

島根県食肉衛生検査所 安達俊輔 三田哲朗 川瀬遵

### 1. はじめに

*Actinobacillus pleuropneumoniae* (以下 App と略す) は世界各国で多発し、養豚産業に多大な経済的損失を与える豚胸膜肺炎の起因菌である。また、App は疣贅性心内膜炎や敗血症を引き起こす食肉衛生上重要な細菌である。App は莢膜抗原の違いに基づき、15 の血清型に分類される。日本で流行している血清型は 2 型が最も多く、次いで 1 型及び 5 型が多い。App のワクチンの効果は血清型特異的であり、異なる血清型の菌体をワクチンとして接種しても十分な効果は期待できないことが報告されている。したがって、農場内で流行している App の血清型を把握し、その血清型のワクチンを接種することは App の制御に重要であると考えられている。

近年、島根県のと畜場に搬入している複数の農場の豚で豚胸膜肺炎の症状が多く認められているが、島根県では App の疫学調査は十分に行われていない。そこで、生産者及び農林部局へ情報還元することを目的として、App の分離同定とその血清型の特定を試み、農場別 App 浸潤状況をまとめたので報告する。

### 2. 材料と方法

#### [1] 調査対象

と畜場へ搬入された豚のうち、豚胸膜肺炎の発生数が多い県内 3 か所の農場 (A 農場、B 農場、C 農場と) から出荷された豚を調査対象とした。つまり、H29 年 4 月～11 月に搬入された 3 農場の豚について、と畜検査で胸膜肺炎と診断された 212 頭 (A 農場: 63 頭、B 農場: 78 頭、C 農場: 71 頭) の肺病変部を試験に供した。

#### [2] 方法

##### ① App の分離同定

採材した肺内部病巣をチョコレート寒天培地に塗布し、37°C、5%CO<sub>2</sub>条件下で分離培養を行った。分離された菌が App であることを確認するため、生化学性状検査と、種特異的な外膜リボ蛋白質遺伝子 (*OmlA*) を標的とした PCR を行った。生化学性状検査には ID テスト・HN-20 ラピッド「ニッスイ」を用いた。

##### ② App の血清型別

分離された App の血清型を特定するため、国内で主に流行している血清型 1、2、5 型の莢膜合成遺伝子 (*cps*) を標的としたマルチプレックス PCR を行った。血清型別不能の App については、動物衛生研究所に血清型別検査を依頼した。

##### ③血清型 8 を標的とした PCR 法

上述の動物衛生研究所の試験結果から、追加試験として、血清型 8 を標的とした

PCR法を行うとともに、得られたPCR産物の塩基配列を解析した。得られた塩基配列を、BLAST検索によりGenBankに登録されている塩基配列と比較した。

### 3. 成績

#### [1] Appの分離同定

表1に示されるように、豚212頭のうち98頭からAppが分離された（分離率46.2%）。つまり、A農場については、63頭のうち42頭からAppが分離された（分離率66.7%）。B農場については、78頭のうち56頭からAppが分離された（71.8%）。C農場については、Appは分離されなかった。

#### [2] Appの血清型別

上述の98頭から分離されたApp98株が血清型別試験に供された。表1に示されるように、A農場の分離株42株のうち20株は、血清型5、22株は血清型8と判定された。B農場のApp分離株56株すべてが血清型2と判定された。さらに、血清型別試験で血清型8と判定された株について、血清型8を標的としたPCR法及び塩基配列の解析を行ったところ、得られたPCR産物の塩基配列は、GenBankに登録されている血清型8の*cps*の塩基配列と100%の相同性を示した。

表1：肺を採材した豚の頭数とApp分離同定及び血清型別の結果

農場	A	B	C	合計
採材頭数	63頭	78頭	71頭	212頭
App陽性頭数 (陽性率)	42頭 (66.7%)	56頭 (71.8%)	0頭 (0%)	98頭 (46.2%)
Appの血清型	20株：血清型5 22株：血清型8	56株：血清型2	/	56株：血清型2 20株：血清型5 22株：血清型8

### 4. 考察

A農場のApp分離率は66.7%、B農場のApp分離率は71.8%と共に高い分離率であった。A農場及びB農場における胸膜肺炎の主要起因菌はAppであると考えられた。また、平成28年度にと畜場に搬入された豚の胸膜肺炎発症率がA農場で54.2%、B農場で45.1%であったことから、A農場とB農場でAppが蔓延していると推察された。一方、C農場ではAppが分離されなかったが、この理由についてはAppに感染し豚胸膜肺炎を発症したため、肺病変が認められたものの、宿主免疫により体外に排除されたためと考えられた。

#### [2] Appの血清型別について

B農場ではApp血清型2が分離された。日本で分離されたAppのうち、App血清

型2の分離率は2001年から2013年の間で67.8%と報告され、国内では最も流行している血清型である。

一方、A農場ではApp血清型5と8が分離された。App血清型5は、国内で三番目に高い分離率であるものの、その分離率は2001年から2013年の間で8.5%と比較的低い。また、App血清型5による胸膜肺炎の発生の有無及びその分離率は地域差があると報告されている。App血清型8は、イギリスで流行している主要血清型である。国内では1992年から1993年に、青森県と秋田県内の農場で分離したとの報告があるが、1993年以降発生報告はない。

結論として、今回調査した島根県の農場ではApp血清型2、5及び8が浸潤している事が判明した。また、今回、日本であまり分離例のない血清型8が分離された。この血清型8について、国内で使用されているワクチンは効果を有するものがないため、その流行状況には注視する必要がある。今後、島根県内の調査農場数を増やし、より詳細なAppの流行状況を調査し、生産者及び農林部局へ情報還元していきたい。