

山口県内の牛由来Mannheimia haemolyticaにおける薬剤感受性と血清型について

誌名	山口獣医学雑誌
ISSN	03889335
著者名	佐野, 裕規
発行元	[出版者不明]
巻/号	46号
掲載ページ	p. 35-38
発行年月	2019年12月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



短 報

山口県内の牛由来 *Mannheimia haemolytica* における
薬剤感受性と血清型について

佐野裕規¹⁾

〔令和元年12月7日受付・受理〕

BREIF COMMUNICATION

Serotype and antibiotic susceptibility about *Mannheimia haemolytica*
isolated from Yamaguchi prefecture.

Hiroki Sano¹⁾

1) Yamaguchi Prefectural Chubu Livestock Hygiene Service Center 671-5 Kagawa, Yamaguchi, Yamaguchi 754-0897, Japan

ABSTRACT

In this report, 16 strains of *Mannheimia haemolytica* (Mh) was examined serotyping with immunized rabbit serum and antibiotics susceptibility test with disk method. Researched 16 strains of Mh is almost isolated from cattle in Yamaguchi prefecture from 2005 to 2018, developed pneumonia or respiratory sign. But only one strain is isolated from peritonitis case. The number of serotype 1 is 4, serotype 2 is 5, serotype 6 is 6, and serotype 11 is 1. The Mh is almost isolated from calf but some strains are isolated from fattening or adult cattle. In antibiotics susceptibility test, No strains of serotype 1, 2 of 11 showed resistance three or more antibiotics ;however, among six strains of serotype 6, three showed resistance 3 or more antibiotics. That said there is a tendency that serotype 6 Mh isolated from Yamaguchi prefecture gets multi drug resistance.

Key words: *Mannheimia haemolytica*, cattle, serotype, antimicrobial susceptibility

キーワード : *Mannheimia haemolytica*, 牛, 血清型, 薬剤感受性

要 約

山口県で2005年から2018年に分離された *Mannheimia haemolytica* (Mh) 16株について、Mhウサギ免疫血清を用いた凝集反応による血清型別試験と一濃度ディスク法による薬剤感受性試験を実施した。調査したMh株のほとんどは肺炎や呼吸器症状を呈した牛由来のものであったが、1例は腹膜炎症例であった。血清型は1型が4株、2型が5株、6型が6株、11型が1株であった。腹膜炎由来の菌株は2型株であった。由来畜の大半が子牛であったが、肥育牛や成牛も散見された。薬剤感受性試験では、血清型1,2,11型で3種類以上の薬剤に対して耐性を示す株は確認されなかった。6型株では3/6株で3種類以上の薬剤耐性が確認された。このことから山口県で分離されたMhも全国の傾向と同様に6型株が多剤耐性を示す傾向があると確認された。

1) 山口県中部家畜保健衛生所

連絡責任者：佐野裕規 山口県中部家畜保健衛生所（山口農林水産事務所 畜産部）

〒754-0897 山口市嘉川671-5 TEL：083-989-2517 FAX：083-989-2518

E-mail: sano.hiroki@pref.yamaguchi.lg.jp

1. はじめに

Mannheimia haemolytica (Mh) は牛の肺炎原因菌の一つであり、主に子牛の呼吸器症状を引き起こすことが知られている。また、莢膜の抗原性によって12の血清型に分類できることが明らかになっている^{1,2)}。国内で分離されるMhの主な血清型は1型、2型、6型の順に多く、この3つの血清型が分離されるMh株の約90%を占める^{1,3)}。1991年から1999年までと2000年から2008年に分離された血清型を比較すると、主だった三つの血清型が依然90%を占めるが、6型の分離割合が増加している傾向にある^{2,4,5)}。また6型は他の血清型と比較して、多剤耐性の傾向にあることが報告されている^{2,5,6)}。そこで、山口県で過去に分離されたMhについて血清型別試験と薬剤感受性試験を実施し、その比較検討を行った。

2. 材料と方法

2005年から2018年までに山口県で分離されたMh16株を材料として供した。血清型別試験として、Mhウサギ免疫血清を用いたスライド凝集試験を実施した。また、薬剤感受性試験として、一濃度ディスク拡散法を実施した。薬剤はアンピシリン(ABPC)、アモキシシリン(AMPC)、セファゾリン(CEZ)、ストレプトマイシン(SM)、カナマイシン(KM)、ドキシサイクリン(DOXY)、オキシテトラサイクリン(OTC)、コリスチン(CL)、クロラムフェニコール(CP)、フロルフェニコール(FF)、ホスホマイシン(FOM)、ナリジクス酸(NA)、エンロフロキサシン(ERFX)を使用した(表1)。

3. 結果

血清型別試験では、分離された16株のうち、1型が4株(25%)、2型が5株(31%)、6型が6株(38%)、11型が1株(6%)であった(図1)。ほとんどが黒毛和種を中心とした肉用子牛由来の菌株であったが、ホルスタイン種や、肥育牛由来の菌株も散見された。また、県内分離株の大半が呼吸器症状由来株であったが、娩出直後の子牛が発症した腹膜炎症例由来株が一例あり、その菌株の血清型は2型であった(表2)。

薬剤感受性試験については、以下の結果が得られた(表3)。AMPC、CEZ、CL、FF、FOMについては、検査した16株全てにおいて感受性であった。また、SMは一部の株を除いて高率に耐性を保有していた。また、1型、6型、11型においてすべて感受性の株が見られず、なにかしらの薬剤に対して耐性を示していた。

血清型ごとの耐性保有率を比較すると、血清型

1型についてはSMがすべての株、NAは4株中1株が耐性を保有していた。2型もSMに耐性を多く保有していたが、すべての薬剤について感受性を保有している株も確認された。6型はSMの他、ABPC、KM、DOXY、OTC、CP、NA、ERFX等に耐性を保有していることが確認された。血清型11型についてはABPC以外はすべて感受性であった。県内で分離された株について血清型ごとの薬剤耐性を比較すると、1型については分離株の25%、2型については40%、6型は66%が多剤耐性を示しており、分離された血清型のうち6型が最も多剤耐性率が高いという結果が得られた。

4. 考察

山口県で分離されたMhの血清型は1型が25%、2型が31%、6型が40%で、この三つの血清型で分離される菌株の9割を占めており、全国と同様の傾向であった²⁾。また、個体は大半が子牛であったが、約12か月齢の肥育牛も散見され、わずかだが、繁殖牛や搾乳牛から分離されたMh株も確認された。分離されたMhのほとんどが呼吸器症状を示す肺や気管から分離された株であったが、1例のみ娩出直後の子牛が発症した腹膜炎症例が確認されたが、その腹膜より分離されたMhの血清型は2型であった。2型株は低病原性であるといわれているが、2型株が腹膜炎を引き起こした報告もあることから、2型株の病原性の再検討が必要と考えられた^{7,8,9)}。

今回検査した6型株は全国と同様も多剤耐性傾向がみられた。6型株の耐性薬剤は共通のものが見られ、県内で分離された1型、2型、11型と比較しても耐性率は高かった。また、調査した6型株でもAMPC、CEZ、CL、FF、FOMなどには感受性を示すことが判明した。今回の調査で、6型の多剤耐性傾向は確認できたが、薬剤の種類などについてはまだまだ不明点は多く、引き続き菌株の調査が必要と認識できた。

参考文献

- 1) 澤田拓士：パスツレラ科と感染症. 獣医微生物学, 第二版: 68-70. 文永堂. 東京. 2003.
- 2) 勝田賢：牛呼吸器主要原因菌 *Mannheimia haemolytica* の薬剤感受性について. 日本家畜臨床感染症研究会誌, 5巻2号. 33-39. 2010
- 3) 勝田賢：牛のパスツレラ症. 牛病学, 第三版: 267-268. 近代出版. 東京. 2013.
- 4) Al-Ghamdi, G. M., Ames, T. R., Baker, J. C., Walker, R., Chase, C. C., Frank, G. H. and Maheswaran, S. K. 2000. Serotyping of *Mannheimia (Pasteurella) haemolytica* isolates from the upper Midwest United States. J. Vet. Diagn. Invest. 12:576-578.
- 5) 荒井理恵：牛呼吸器病由来 *Mannheimia haemolytica* 株の性状調査および同定法に関する一考察. 埼玉県調査研究成績報告書(家畜保健衛生業績発表集録)第55報: 59-64. 埼玉県. 埼玉. 2013
- 6) 小池新平：栃木県で過去16年間に分離された牛呼吸器病原菌の薬剤感受性調査. 日本産業動物獣医学会誌. 62. 533-537. 2009.
- 7) 小池絵理子：子牛の *Mannheimia haemolytica* 株血清型2型による壊死性繊維素性胸膜肺炎の一症例. 埼玉県調査研究成績報告書(家畜保健衛生業績発表集録)第60報: 37-44. 埼玉県. 埼玉. 2018
- 8) 原田奈美香：牛の *Mannheimia haemolytica* 2型による臍帯炎に起因する腹膜炎. 家畜衛生研修会(病性鑑定病理部門)提出事例参考資料
- 9) 片山進亮：*Mannheimia haemolytica* 血清型2型が関与した牛の腹膜炎/胸膜炎. 家畜衛生研修会(病性鑑定細菌部門)提出事例参考資料

表1：分離菌の薬剤感受性試験に使用した薬剤

ペニシリン系	アンピシリン (ABPC), アモキシシリン (AMPC)
セフェム系	セファゾリン (CEZ)
アミノグリコシド系	ストレプトマイシン (SM), カナマイシン (KM)
テトラサイクリン系	ドキシサイクリン (DOXY), オキシテトラサイクリン (OTC)
ポリペプチド系	コリスチン (CL)
クロラムフェニコール系	クロラムフェニコール (CP), フロルフェニコール (FF)
ホスホマイシン系	ホスホマイシン (FOM)
キノロン系	ナリジクス酸 (NA), エンロフロキサシン (ERFX)

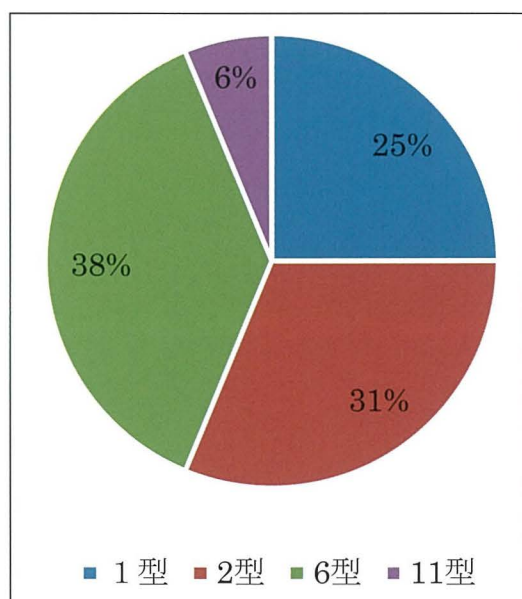


図1：分離された菌株の血清型の割合

表3：Mhが分離された症例の詳細について

菌株	農場	血清型	品種	採材時月齢	症状	転帰	採材箇所
1	A	11	H	39	呼吸器症状	BRDC	気管スワブ
2	B	2	F1	11	呼吸器症状	治癒	気管スワブ
3	C	6	肉用牛	12	呼吸器症状	—	気管スワブ
4	D	1	JP	5	呼吸器症状	急死	気管スワブ
5	E	6	JB	10	呼吸器症状	肺炎	肺
6	E	1	JB	10	呼吸器症状	肺炎	肺
7	F	1	JB	175	呼吸器症状	肺炎	肺
8	G	2	JB	0	娩出後衰弱	腹膜炎	腹水
9	H	6	肉用牛	12	呼吸器症状	—	気管スワブ
10	I	2	JB	2	呼吸器症状	治癒	気管スワブ
11	I	2	JB	3	呼吸器症状	治癒	気管スワブ
12	I	2	JB	4	呼吸器症状	治癒	気管スワブ
13	J	6	JB	2	呼吸器症状	—	気管スワブ
14	K	1	JB	4	呼吸器症状	BRDC	腎
15	L	6	JB	1	呼吸器症状	—	気管スワブ
16	L	6	JB	2	呼吸器症状	BRDC	肺

表4：分離菌株について実施した薬剤感受性試験の結果（S：感受性，I：中間，R：耐性）

	ABPC	AMPC	CEZ	SM	KM	DOXY	OTC	CL	CP	FF	FOM	NA	FOM	ERFX	血清型
1	I	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	11
2	S	S	S	R	I	S	S	S	S	S	S	S	S	S	2
3	S	S	S	R	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	6
4	S	S	S	R	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	1
5	I	S	S	R	R	R	I	S	R	S	S	R	S	R	6
6	S	S	S	R	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	1
7	S	S	S	R	S	S	S	S	S	S	S	R	S	S	1
8	S	S	S	R	I	S	S	S	S	S	S	S	S	S	2
9	S	S	S	R	S	S	S	S	S	S	S	R	S	S	6
10	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	2
11	S	S	S	I	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	2
12	S	S	S	R	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	2
13	S	S	S	R	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	6
14	S	S	S	R	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	1
15	R	S	S	R	R	S	R	S	R	S	S	R	S	I	6
16	R	S	S	R	R	S	I	S	R	S	S	R	S	S	6

血清型1型を青，2型を緑，6型を赤で区分している。