

表5 海外渡航者からの赤痢菌分離数

分離年	合計	<i>S. dysenteriae</i>	<i>S. flexneri</i>	<i>S. boydii</i>	<i>S. sonnei</i>
2005	81	2	13	2	64
2006	81		9		72
合計	162		22		136

表6 赤痢菌の薬剤耐性パターン

薬剤耐性パターン	合計	<i>S. dysenteriae</i>	<i>S. flexneri</i>	<i>S. boydii</i>	<i>S. sonnei</i>
ABPC,SM,TC,CP,ST,NA,CPFX,OFLX	2		2		
ABPC,SM,TC,CP,NA,CPFX,OFLX	1		1		
SM,TC,ST,NA,CPFX,OFLX	2		2		
ABPC,SM,TC,CP,ST,NA	2		2		
ABPC,SM,TC,ST,GM,NA	2				2
ABPC,SM,TC,ST,NA	2		1		1
ABPC,SM,CP,ST,NA	1		1		
SM,TC,CP,ST,NA	1		1		
SM,TC,ST,NA	48		2		46
SM,TC,NA	1			1	
SM,NA	1	1			
ST,NA	4				4
NA耐性菌 計	67	1	12	1	53
ABPC,SM,TC,CP,ST	8		6		2
ABPC,SM,TC,KM,ST	1				1
ABPC,SM,TC,ST	4	1			3
ABPC,TC,CP,ST	2				2
SM,TC,ST	59		1		58
SM,ST	5			1	4
SM,TC	2				2
SM	1				1
ST	6				6
感受性	7		3		4
合計	162	2	22	2	136

供試薬剤

アンピシリン(ABPC)、クロラムフェニコール(CP)、ストレプトマイシン(SM)、テトラサイクリン(TC)、カナマイシン(KM)、ゲンタマイシン(GM)、ST合剤(ST)、ホスホマイシン(FOM)、ナリジクス酸(NA)、オフロキサシン(OFLX)、シプロフロキサシン(CPFX)、セフトキシム(CTX)

表7 腸管出血性大腸菌O157の薬剤感受性試験成績(2006、2007年)

薬剤耐性パターン	2006		2007	
	事例数	(菌株数)	事例数	(菌株数)
ABPC, SM, TC, KM, CP, ST, GM			1	(2)
ABPC, SM, TC, ST, NA			1	(1)
ABPC, SM, CP, CTX	1	(1)		
ABPC, SM, TC	2	(3)		
ABPC, SM, ST			2	(2)
ABPC, TC, ST	1	(1)	1	(1)
ABPC, SM	1	(1)	5	(7)
ABPC, CP			2	(2)
SM, TC	2	(2)	7	(11)
TC, CP			2	(3)
ABPC			3	(3)
SM	1	(1)	1	(1)
CP	2	(4)	6	(9)
耐性菌 計	10(12.3%)	(13)	31(29.0%)	(42)
感受性	71	(101)	76	(119)
合計	81	(114)	107	(161)

供試薬剤

アンピシリン(ABPC)、クロラムフェニコール(CP)、ストレプトマイシン(SM)、テトラサイクリン(TC)、カナマイシン(KM)、ゲンタマイシン(GM)、ST合剤(ST)、ホスホマイシン(FOM)、ナリジクス酸(NA)、オフロキサシン(OFLX)、シプロフロキサシン(CPFX)、セフトキシム(CTX)

表8 カンピロバクターの薬剤感受性試験成績(2007年)

薬剤耐性パターン	鶏肉由来株	ヒト由来株	
		散発	食中毒(21事例)
<i>C. jejuni</i>			
NFLX,OFLX,CPFX,NA,TC,ABPC	6	3	2
NFLX,OFLX,CPFX,NA,TC	4	14	2
NFLX,OFLX,CPFX,NA,ABPC	3	1	
NFLX,OFLX,CPFX,NA	24	13	7
NFLX,CPFX,NA,TC,ABPC		1	
ニューキノロン耐性 小計	37(49.3%)	32(36.0%)	11(27.5%)
TC,ABPC	2	4	
TC	4	22	12
ABPC	9	2	1
感受性	23	29	16
<i>C. jejuni</i> 合計	75(100%)	89(100%)	40(100%)
<i>C. coli</i>			
NFLX,OFLX,CPFX,NA,ABPC,AMC	1		
NFLX,OFLX,CPFX,NA,TC,EM			1
TC,ABPC		1	
TC	2		1
感受性		1	1
<i>C. coli</i> 合計	3	2	3

供試薬剤:

ノルフロキサシン(NFLX)、オフロキサシン(OFLX)、シプロフロキサシン(CPFX)、ナリジクス酸(NA)、テトラサイクリン(TC)、エリスロマイシン(EM)、アンピシリン(ABPC)、アモキシシリン/クラブラン酸(AMC)、ゲンタマイシン(GM)

表9 β-ラクタマーゼ産生菌のMICと保有遺伝子

菌株 No.	血清型	薬利感受性試験														ST合剂	保有遺伝子	
		アンピシリン ABPC	ピペラシリン PIPC	セフトラシリン CEZ	セフトリアキソン CFX	セフトキシム CAZ	セフトキシム CTX	セフトキシム CPDX	ホスホマイシン FOM	アズトレオナム AZT	イミペネム IPM	ゲンタマイシン GM	アミカシン AMK	ミノサイクリン MINO	ナリジク ス酸 NA			シプロフロキサシン CPFX
1	S.Infantis	>32 R	>64 R	>32 R	8 S	8 S	>32 R	>16 R	<8 S	32 R	<0.5 S	3 S	8 S	4 S	>128 R	0.25 S	≤19/1 S	CTX-M-14
2	S.Infantis	>32 R	>64 R	>32 R	8 S	8 S	>32 R	>16 R	<8 S	16 I	<0.5 S	≤0.5 S	2 S	4 S	>128 R	0.5 S	≤19/1 S	CTX-M-14
3	S.Manhattan	>32 R	>64 R	>32 R	8 S	8 S	>32 R	>16 R	<8 S	>32 R	<0.5 S	≤0.5 S	4 S	>16 R	8 S	0.06 S	≤19/1 S	CTX-M-2
4	S.Infantis	>32 R	16 S	>32 R	32 R	8 S	8 S	>16 R	<8 S	2 S	<0.5 S	1 S	4 S	4 S	>128 R	0.12 S	≤19/1 S	CMY-2
5	S.Infantis	>32 R	64 I	>32 R	>32 R	>32 R	>32 R	>16 R	<8 S	16 I	<0.5 S	≤0.5 S	4 S	8 I	8 S	≤0.03 S	≤19/1 S	CMY-2
6	S.Infantis	>32 R	32 I	>32 R	>32 R	16 I	16 I	>16 R	<8 S	8 S	<0.5 S	1 S	4 S	4 S	≤4 S	≤0.03 S	>76/4 R	CMY-2
7	S.Infantis	>32 R	32 I	>32 R	>32 R	16 I	16 I	>16 R	<8 S	8 S	<0.5 S	≤0.5 S	4 S	>16 R	>128 R	0.25 S	≤19/1 S	CMY-2
8	S.Infantis	>32 R	32 I	>32 R	>32 R	32 R	32 R	>16 R	<8 S	8 S	<0.5 S	1 S	2 S	>16 R	>128 R	0.25 S	≤19/1 S	CMY-2
9	STEC O157:H7	>32 R	>64 R	>32 R	>32 R	>32 R	>32 R	>16 R	<8 S	>32 R	<0.5 S	≤0.5 S	2 S	1 S	≤4 S	≤0.03 S	≤19/1 S	CMY-2
10	STEC O157:H7	>32 R	32 I	>32 R	>32 R	16 I	16 I	>16 R	<8 S	16 I	<0.5 S	≤0.5 S	2 S	1 S	8 S	≤0.03 S	≤19/1 S	CMY-2
11	STEC O157:H7	>32 R	32 I	>32 R	>32 R	32 R	32 R	>16 R	16 S	8 S	<0.5 S	≤0.5 S	2 S	1 S	8 S	≤0.03 S	≤19/1 S	CMY-2
12	STEC O157:H7	>32 R	>64 R	>32 R	>32 R	32 R	32 R	>16 R	<8 S	8 S	<0.5 S	≤0.5 S	2 S	1 S	≤4 S	≤0.03 S	≤19/1 S	CMY-2
13	STEC O157:H7	>32 R	>64 R	>32 R	>32 R	16 I	8 S	>16 R	<8 S	8 S	<0.5 S	≤0.5 S	2 S	≤0.5 S	≤4 S	≤0.03 S	≤19/1 S	CMY-2
14	STEC O157:H7	>32 R	>64 R	>32 R	>32 R	16 I	8 S	>16 R	<8 S	8 S	<0.5 S	≤0.5 S	4 S	1 S	8 S	≤0.03 S	≤19/1 S	CMY-2

1~8: 国産鶏肉由来株、2007年分離 9: ヒト由来株、2006年分離 10~14: ヒト由来株、2007年分離 12~14: 同一事例

分担研究報告書

課題名： イヌ由来大腸菌と腸球菌の薬剤耐性調査

分担研究者： 田村 豊 酪農学園大学獣医学部獣医公衆衛生学教室

研究要旨

本研究は、これまで情報が少ない伴侶動物における薬剤耐性菌の保有状況を明らかにすることを目的とした。酪農学園大学付属動物病院および江別市内の 8ヶ所の動物病院に来院したイヌの糞便から、薬剤耐性指標細菌である大腸菌と腸球菌を分離し、CLSI 法に準拠した寒天平板希釈法により薬剤感受性試験を実施した。大腸菌では、46.3%の株で耐性が認められ、殆どが 2 剤以上の多剤耐性菌であった。この内、人医療で重要視されている第三世代セフェム系とフルオロキノロン系抗菌剤に対する耐性株が高頻度に分離された。一方、腸球菌では、殆どの株が供試薬剤に耐性を示し、多剤耐性株も多い傾向にあった。特に、*Enterococcus faecium* では高頻度にフルオロキノロン耐性株が認められた。全般的に耐性菌の分離率は市中病院由来材料より二次診療施設である大学病院由来材料で多く、抗菌剤の使用量が反映された結果と考えられた。以上の成績は、犬における耐性菌出現率が生産動物に比べて高いことを示しており、耐性菌のヒトへの伝播経路を考える上でイヌの役割を早急に明らかにする必要がある。

A. 研究目的

近年、イヌやネコ等の伴侶動物はヒトと共通の場で生活し、ヒトとの接触頻度は極めて高い状況にある。一方、動物福祉への関心の高まりを背景として、伴侶動物に対してヒトと遜色のない獣医療が求められるようになった。その結果、伴侶動物医療では人体用医薬品の使用が一般化し、人体用抗菌剤が汎用さ

れている。したがって、家庭内に飼育されている伴侶動物に薬剤耐性菌が出現すれば、直接的あるいは食品等を介して容易にヒトへ伝播し健康被害を与える可能性が考えられる。従来、食用動物の薬剤耐性モニタリング調査は農林水産省を中心に進められ疫学状況が次第に明らかにされているが、伴侶動物における耐性菌の実態は不明の点が多く残されてい

る。

そこで本研究では、これまで殆ど調査されていないイヌにおける薬剤耐性菌の保有状況を、腸管に普遍的に生息し薬剤耐性の指標細菌といわれる大腸菌と腸球菌について調べた。また、市中の動物病院（市中病院）に来院しているイヌからの耐性菌分離率と、二次診療施設である酪農学園大学付属動物病院（RGU）のそれを比較することにより、抗菌剤の使用量と薬剤耐性菌の出現の関連を検討した。

B. 研究方法

1. 供試材料:2005年6月~12月にGRUに来院したイヌ96頭と、市中病院のイヌ80頭の直腸内容を材料した。
2. 分離・同定:大腸菌分離用としてDHL寒天培地(日水)を用い、腸球菌ではDifco Enterococcosel Agar(日本ベクトン・デッキンソン)を用いて菌分離を行った。同定は生化学性状と、大腸菌ではApi 20Eキット(日本ピオメリユー)、腸球菌ではApi 20 STREP(日本ピオメリユー)により実施した。
3. 薬剤感受性試験:CLSI法に準拠した寒天平板希釈法により、最小発育阻止濃度(MIC)を求めた。ブレークポイントは原則的にMICが2峰性のピークを示した中間値とした。供試薬剤は、大腸菌でアンピシリン(ABPC)、アモキシシリン

(AMPC)、セファゾリン(CEZ)、セファレキシム(CEX)、セフトロキム(CPDX)、ジヒドロストレプトマイシン(DSM)、カナマイシン(KM)、ゲンタマイシン(GM)、オキシテトラサイクリン(OTC)、クロラムフェニコール(CP)、スルファジメトキシム(SDMX)、エンロフロキサシン(ERFX)を用いた。腸球菌では、ABPC、DSM、KM、GM、エリスロマイシン(EM)、OTC、バンコマイシン(VCM)、CP、リンコマイシン(LCM)、ERFX、テイコプラニン(TPN)を用いた。

C. 研究結果

1. 大腸菌の薬剤耐性菌調査

(1) 薬剤感受性試験

分離株147株の薬剤感受性試験成績を表1に示した。147株中、79株(53.7%)は供試した全ての薬剤に感受性を示したが、68株(46.3%)はいずれかの薬剤に耐性を示した。供試した薬剤の内、ペニシリン系抗菌剤であるABPCとAMPCに対して45株(30.6%)が耐性を示した。また、第一世代セフェム系抗菌剤であるCEZとCEX、さらに第三世代のCPDXの全てに耐性を示したものが21株(14.3%)認められた。一方、26株(17.7%)はフルオロキノロン

系抗菌剤である ERFX に耐性を示した。耐性を示した 68 株中 57 株が 2 剤以上の多剤耐性株であった。

(2) RGU と市中病院での耐性率の比較 (表 2)

RGU と市中病院での耐性率を薬剤別に調べたところ、ERFX についてのみ RGU 由来株で有意に高かった ($p<0.05$)。

2. 腸球菌の薬剤耐性調査

(1) 薬剤感受性試験

RGU から分離された *E.faecalis* 34 株と *E.faecium* 57 株、市中病院から *E.faecalis* 22 株と *E.faecium* 50 株の合計 174 株を供試した。耐性株は、RGU の *E.faecalis* 30 株 (88.2%)と *E.faecium* 49 株 (86.0%)に、市中病院の *E.faecalis* 15 株 (68.2%) と *E.faecium* 42 株 (84.0%) に認められた。2 剤以上に耐性を示す多剤耐性株は、市中病院より RGU で多い傾向にあった。

① *E.faecalis*

E.faecalis では、DSM (62.5%) に対する耐性が最も高く、OTC (42.9%)、GM(35.7%)、CP(33.9%)、LCM(26.5%)、EM(26.8%)、KM(21.4%)が続いた(表 3)。ERFX に対する耐性は 1 株 (1.8%) であった。VCM と TPN に対する耐性株は

認められなかった。

② *E.faecium*

E.faecium では、DSM(49.5%)に対する耐性が最も高く、OTC(48.6%)、KM(30.8%)、EM(27.1%)、GM(23.4%)、LCM(21.5%)、ABPC(15.9%)、CP(14.4%)が続いた(表 4)。ERFX に対しては、*E.faecalis* と異なり 27.1%が耐性株であった。VCM と TPN に対する耐性株は認められなかった。

(2) RGU と市中病院での耐性率の比較 (図 1)

各薬剤に耐性を示した株は、全般的に市中病院より RGU に多い傾向にあった。その内、*E.faecalis* では GMと CPで、*E.faecium*では ABPC と OTC、CP で有意差を認めた ($p<0.05$)。

D. 考察

本研究から伴侶動物であるイヌがヒト医療で重要な抗菌剤といわれるフルオロキノロン系抗菌剤である ERFX 耐性菌を高率に保有している実態が明らかとなった。これまでの家畜衛生分野におけるモニタリング調査結果から、食用動物の腸管に生息する大腸菌では 0~9%、腸球菌では 1~13%の ERFX 耐性率であった。今回の調査では、イヌ由来の大腸菌

で 17.7%、*E.faecium* で 27.1%と極めて高い耐性率であった。現在、イヌを対象動物とする抗菌剤は少なく、ERFX は数少ないイヌ用の抗菌剤である。本来、ERFX は尿路感染症に二次選択薬として使用されるが、多くは適応外使用として様々な感染症の治療薬として汎用されている。今回の結果は、そのようなイヌにおける ERFX の使用実態を反映した結果と考えられた。

また、今回、イヌから CPDX 耐性大腸菌が高頻度に分離された。CPDX は人体用の第三世代セフェム系抗菌剤であり、CPDX 耐性菌から現在ヒトの医療で問題視されている基質特異性拡張型β-ラクタマーゼ (ESBL) を産生している可能性がある。今後、耐性菌の性状を詳細に明らかにし、ヒト由来 ESBL 産生菌との関連を調べる必要がある。

一方、その他の供試薬剤に対しては、多少のバラツキがあるものの、食用動物における調査成績と同様な結果であった。イヌの感染症には、ERFX 以外に多くの人体用抗菌剤が使用されている。今回の供試薬剤が動物で承認されている抗菌剤を中心に選択されていることから、今後は人体専用の抗菌剤に対する薬剤感受性を調べる必要がある。

今回、供試材料は RGU と市中病院から採取されたものである。イヌ由来大腸菌と腸球菌ともに、耐性菌は市中病院より GRU において多い傾向が認められた。RGU は二次診療施設であることから市中病院で治療困難な

症例が多く持ち込まれている。つまり、GRU に持ち込まれるイヌの多くは、すでに市中病院で様々な治療を受けてから来院したものである。今回の RGU におけるイヌから多くの耐性菌が分離されたことは獣医療施設における抗菌剤の使用量が反映したものと考えられた。伴侶動物での抗菌剤使用は獣医師による適応外使用によることが多いことから、伴侶動物医療分野でも早急な適正使用対策を策定する時期に来ているように思われる。

耐性菌のイヌから人へ至る伝播経路を考えた場合、家庭内での直接的、あるいは食品等を介した間接的な伝播経路が考えられる。今回、イヌにおいても高頻度に耐性菌を保菌していることが明らかにされたことから、イヌ由来耐性菌とヒト由来耐性菌の関連を早急に明らかにし、伝播経路を解明することがヒトの健康被害を未然に防止する上で重要と思われる。

E. 結論

これまでの薬剤耐性調査は食用動物に対してのものが殆どで、ヒトの生活と密接である伴侶動物に関する調査は限定されている。今回、イヌ由来の大腸菌と腸球菌の薬剤耐性を調べたところ、食用動物以上に耐性菌が分離された。特に、ヒト医療で重要視される第三世代セフェム系抗菌剤やフルオロキノロン耐性菌を高頻度に保菌していた。今後、耐性菌のヒトへの伝播経路を明らかにするため、耐

性菌や耐性遺伝子のレゼルポアとしてのイヌの役割を明らかにする必要がある。

F. 健康危機情報

フルオロキノロンはヒト医療で最も汎用される抗菌剤である。フルオロキノロン耐性菌は程度の差こそあれヒトや各種動物から分離されることから、今回の成績から直ぐに対応する必要はないものと思われる。しかし、今後も伴侶動物における耐性菌や耐性遺伝子の動向を注視していく必要がある。

G. 研究発表

1. 田村 豊：畜産現場における抗菌剤の使用動向と豚由来耐性菌の現状，臨床獣医 3月号，71-76，2007.
2. 田村 豊：動物用抗菌薬の使用状況と耐性菌の現状－ヒトにいたる耐性菌の伝播経路－，小児科，48(4)，437－444，2007.

表1. イヌ由来大腸菌の薬剤感受性

薬剤	Range ^(a)	MIC ₅₀ ^(a)	MIC ₉₀ ^(a)	BP ^{(a)(b)}	耐性菌	
					株数	%
ABPC	2-128<	4	128<	32	45	30.6
AMPC	1-128<	8	128<	64	45	30.6
CEZ	1-128<	2	128<	64	22	15.0
CEX	4-128<	3	128<	128	22	15.0
CPDX	≤0.125-128<	0.5	128	32	21	14.3
DSM	2-128<	4	128<	32	38	25.9
KM	1-128<	2	32	16	17	11.6
GM	0.5-128<	1	2	32	9	6.1
OTC	1-128<	2	128<	32	31	21.1
CP	4-128<	8	16	64	10	6.8
SDMX	64-128<	128<	128<	-	-	-
ERFX	≤0.125-128	≤0.125	64	4	26	17.7

(a) : μ g/mL (b) : ブレークポイント

表2. RGU および市中病院由来 ERFX 耐性大腸菌の比較

薬剤		Range ^(a)	MIC ₅₀ ^(a)	MIC ₉₀ ^(a)	BP ^{(a)(b)}	耐性菌		有意差
						株数	%	
ERFX	RGU	≤0.125-128	≤0.125	64	4	19	23.5	$p < 0.05$
	市中	≤0.125-128	≤0.125	16	4	7	10.6	

(a) : μ g/mL (b) : ブレークポイント

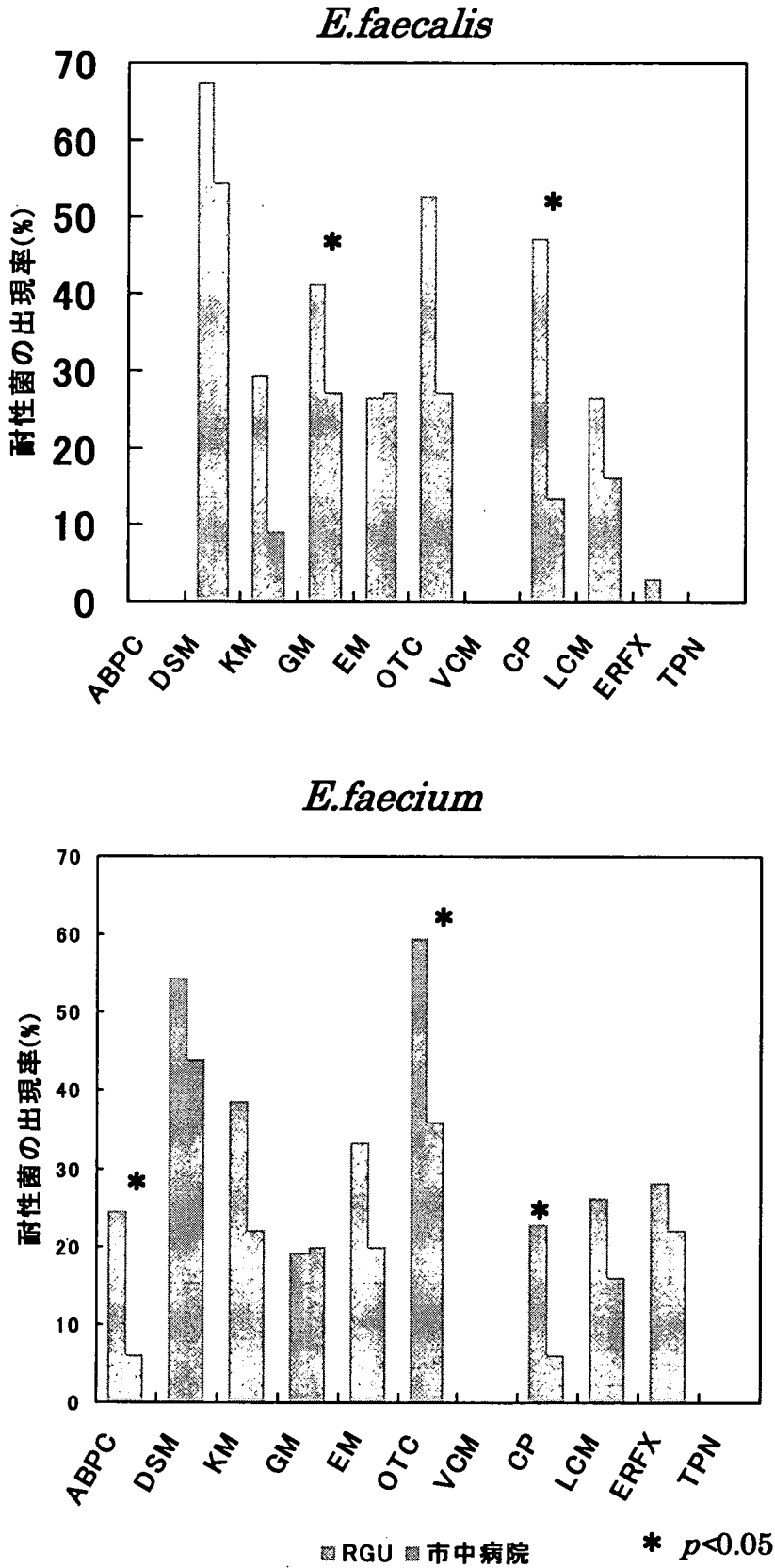
表3. イヌ由来 *E.faecalis* の薬剤感受性

薬剤	MIC ($\mu\text{g/ml}$)											range* ($\mu\text{g/ml}$)	MIC ₅₀ ($\mu\text{g}/\text{mL}$)	MIC ₉₀ ($\mu\text{g}/\text{mL}$)	B.P** ($\mu\text{g}/\text{mL}$)	耐性 率 (%)	
	≤ 0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	32	64	128						>128
ABPC		2	46	8									0.25~1	0.5	1		0.0
DSM						1	1		1	18	24	11	4~>128	64	>128	128	62.5
KM							1	2	6	35	2	10	8~>128	64	>128	128	21.4
GM			1	1		4	3	27	12		1	7	0.5~>128	16	>128	32	35.7
EM		3	1	3	31	3		1	2			12	0.25~>128	2	>128	8	26.8
OTC			1	19	11	1		2	7	14	1		0.5~128	2	64	16	42.9
VCM				29	16	11							1~4	2	4		0.0
CP					4	9	19	5	18		1		2~128	8	32	32	33.9
LCM							1	5	18	19	2	11	8~>128	64	>128	128	26.5
ERFX			15	38	2				1				0.5~32	1	1	4	1.8
TPN	14	27	11	4									0.25~1	0.25	0.5		0.0

表4. イヌ由来 *E.faecium* の薬剤感受性

薬剤	MIC ($\mu\text{g/ml}$)											range* ($\mu\text{g/ml}$)	MIC ₅₀ ($\mu\text{g}/\text{mL}$)	MIC ₉₀ ($\mu\text{g}/\text{mL}$)	B.P** ($\mu\text{g}/\text{mL}$)	耐性 率 (%)		
	≤ 0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	32	64	128						>128	
ABPC	2	11	65	9	2	1			7	6	4		0.125~128	0.5	64	32	15.9	
DSM							6	8	14	26	21	32	8~>128	128	>128	128	49.5	
KM								7	18	49	6	27	16~>128	64	>128	128	30.8	
GM		1	2	6	9	11	23	30	9	3	2	11	0.25~>128	64	>128	32	23.4	
EM	8	4	6	14	39	7	4	1			2	22	0.125~>128	64	>128	8	27.1	
OTC			14	25	16				13	15	12	1	11	0.5~>128	64	>128	16	48.6
VCM			16	49	30	6	6						0.5~8	64	4		0.0	
CP					7	36	35	13	15	1			2~64	64	4	32	14.5	
LCM		1	13	2	2	4	4	22	36	6	2	15	0.25~>128	64	>128	64	21.5	
ERFX		1	13	64	2	11	6		1	9			0.25~64	64	64	4	27.1	
TPN	5	43	38	19	2								0.125~2	64	1		0.0	

図1. イヌ由来腸球菌の由来別耐性菌の出現率



研究発表（平成19年度）

研究成果の刊行に関する一覧表

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Y. Matsumoto, H. Kitazume, M. Yamada, Y. Ishiguro, T. Muto, H. Izumiya, and H. Watanabe	CTX-M-14 type β -lactamase producing <i>Salmonella enterica</i> serovar Enteritidis isolated from imported chicken meat	Jpn. J. Infect. Dis.	60 (4)	236-8	2007
Asai, T., Harada, K., Ishihara, K., Kojima, A., Sameshima, T., Tamura, Y., Takahashi, T.	Association of antimicrobial resistance in <i>Campylobacter</i> isolated from food-producing animals with antimicrobial use on farms	Jpn. J. Infect. Dis.	60	290-294	2007
Kawagoe, K., Mine, H., Asai, T., Kojima, A., Ishihara, K., Harada, K., Ozawa, M., Izumiya, H., Terajima, J., Watanabe, H., Honda, E., Takahashi, T., Sameshima, T.	Changes of multi-drug resistance pattern in <i>Salmonella enterica</i> subspecies <i>enterica</i> serovar Typhimurium isolates from food- producing animals in Japan	J. Vet. Med. Sci.	69	1211- 1213	2007

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Akiba M., Nakaoka Y., Kida M., Ishioka Y., Sameshima T., Yoshii N., Nakazawa M., Uchida I., Terakado N.	Changes in antimicrobial susceptibility in a population of <i>Salmonella enterica</i> serovar Dublin isolated from cattle in Japan from 1976 to 2005	J. Antimicrob. Chemother.	60	1235-1242	2007
Wataru Yamazaki- Matsune, Masumi Taguchi, Kazuko Seto, Ryuji Kawahara, Kentarō Kawatsu, Yuko Kumeda, Miyoshi Kitazato, Masafumi Nukina, Naoaki Misawa and Teizo Tsukamoto	Development of a multiplex PCR assay for identification of <i>Campylobacter coli</i> , <i>Campylobacter fetus</i> , <i>Campylobacter hyointestinalis</i> subsp. <i>hyointestinalis</i> , <i>Campylobacter jejuni</i> , <i>Campylobacter lari</i> and <i>Campylobacter upsaliensis</i>	J Med Microbiol	56	1467-1473	2007
藤尾公輔、 清水晃、 松村浩介、 河野潤一、 北川浩、 五十君静信	市販食肉、ヒト、豚および鶏から分離された黄色ブドウ球菌の薬剤感受性	日本食品微生物学会雑誌	24(2)	100-106	2007
田村 豊	畜産現場における抗菌剤の使用動向と豚由来耐性菌の現状	臨床獣医	3月号	71-76	2007
田村 豊	動物用抗菌薬の使用状況と耐性菌の現状－ヒトにいたる耐性菌の伝播経路－	小児科	48(4)	437-444	2007

学会発表一覧表

発表者氏名	発表タイトル名	学会名	開催年月日	開催地
石和玲子、 山崎学、 岡田由美子、 朝倉宏、 山本茂貴、 五十君静信	市販鶏肉から分離されたカンピロバクター株の抗生物質耐性に関する検討	日本食品微生物学会	2007年9月28日	東京
秋庭正人、 岡崎ひづる、 石岡幸子、 内田郁夫、 吉井紀代、 中澤宗生	わが国の牛から分離されたセフアゾリン耐性 <i>Salmonella</i> Typhimurium の性状	第144回日本獣医学会 学術集会	2007年9月2日	札幌
秋庭正人、 中岡祐司、 鮫島俊哉、 吉井紀代、 中澤宗生、 内田郁夫、 寺門誠致	日本の牛群における <i>Salmonella</i> Dublin の薬剤感受性	第81回日本細菌学会 総会	2008年3月24-26日	京都
田口真澄、 勢戸和子、 河原隆二、 坂田淳子、 井上 清	大阪府における腸管出血性大腸菌の薬剤耐性動向	第12回腸管出血性大腸菌感染症シンポジウム	2008年3月	東京