

表3 鶏肉由来β-ラクタマーゼ産生株の遺伝子型(2008年)

血清型	菌株数	遺伝子型	薬剤耐性パターン
ESBL産生 8株			
<i>S. Manhattan</i>	1	TEM-52	ABPC,SM,TC,CPDX
<i>S. Typhimurium</i>	1	CTX-M-2	ABPC,SM,TC,CPDX,CTX
<i>S. Infantis</i>	1	CTX-M-2	ABPC,SM,TC,CPDX,CTX,NA
<i>S. Infantis</i>	1	CTX-M-14	ABPC,SM,TC,KM,CPDX,CTX
<i>S. Infantis</i>	1	CTX-M-2	ABPC,SM,TC,ST,CPDX,CTX
<i>S. Infantis</i>	1	SHV-5-2a	ABPC,SM,TC,KM,CPDX
<i>S. Infantis</i>	1	TEM-52	ABPC,SM,TC,CPDX
<i>S. Infantis</i>	1	TEM-52	ABPC,TC,CPDX
AmpC型β-ラクタマーゼ産生 7株			
<i>S. Infantis</i>	1	CMY-2	ABPC,SM,TC,KM,ST,CPDX
<i>S. Infantis</i>	1	CMY-2	ABPC,SM,TC,KM,CPDX
<i>S. Infantis</i>	2	CMY-2	ABPC,SM,TC,ST,CPDX
<i>S. Infantis</i>	2	CMY-2	ABPC,SM,TC,CPDX
<i>S. Infantis</i>	1	CMY-2,TEM-1	ABPC,CPDX

表4 ヒト由来サルモネラの血清型と薬剤耐性パターン(2008年、国内)

血清型	薬剤耐性パターン	食中毒事例		散发事例	
		(菌株数)		患者	保菌者
S. Enteritidis	NA	1	(1)	2	
	感受性	7	(21)	1	4
	ABPC,SM,TC,CPDX				1*
	ABPC,SM,TC,KM				1
S. Infantis	SM,TC,KM,ST	1	(2)		1
	SM,TC,ST,NA				1
	SM,TC,NA				2
	感受性				1
S. Hadar	SM,TC,NA				1
	SM,TC	1	(3)		
S. Thompson	ABPC,TC,KM,NA				1
	感受性				3
S. Schwarzengrund	SM,TC,KM	1	(1)		1
S. Manhattan	SM,TC				1
S. Javiana	SM				1
S. Montevideo	感受性	3	(7)		
S. Saintpaul	感受性	1	(13)		
S. Braenderup	感受性				1
S. Corvallis	感受性				1
S. Lichfield	感受性				2
S. Mbandaka	感受性				1
S. Narashino	感受性	1	(2)		
S. Oranienburg	感受性	1	(1)		
S. Virchow	感受性				2
S. (1)O4:b:-	感受性			1	
合計	81株	17	(51)	4	26

*: AmpC型β-ラクタマーゼ産生 (CMY-2)

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)、セフトロキジム(CPDX)、セフトキシム(CTX)、ナリジクス酸(NA)、シプロフロキサシン(CPFX)

表5 海外渡航者由来サルモネラのMIC

NAがディスク法でRまたはIと判定された90株のMIC分布 (E test使用)

NAのMIC ($\mu\text{g/mL}$)	CPFXのMIC($\mu\text{g/mL}$)						>32
	0.064	0.125	0.25	0.5	1	2	
16	2		4	5			
32		1		12	1		
64				1	1	1	
>256		16	30	13	1		2

表6 キノロン耐性決定領域の変異

血清型 (菌株No.)	分離年 推定感染国	<i>gyrA</i>			<i>parC</i>
		81 通常Gly	83 通常Ser	87 通常Asp	80 通常Ser
<i>S. Schwarzengrund</i> (15A-258)	2001年 タイ	Gly	Phe	Gly	Arg
<i>S. Singapore</i> (17A-149)	2004年 フィリピン	Gly	Phe	Asn	Ser

表7 *qnr* 遺伝子検査結果

血清型	株数	分離年	ディスク法		NA MIC ($\mu\text{g/mL}$)	CPFX MIC ($\mu\text{g/mL}$)	<i>qnr</i> 遺伝子
			耐性パターン	NA判定			
<i>S. Corvallis</i>	7	2003-2007	SM,TC	I	16-32	0.25-0.5	S1
<i>S. Corvallis</i>	5	2004-2007	NA	R	32	0.5	S1
<i>S. Corvallis</i>	4	2002-2006	SM,TC,NA	R	32-64	0.5-2.0	S1
<i>S. Corvallis</i>	1	2006	sensitive	I	16	0.5	S1
<i>S. Typhimurium</i>	2	2004	SM,TC	I	16-32	0.5	S1
<i>S. Braenderup</i>	1	2002	TC,ST,NA	R	16	0.5	S1
<i>S. Montevideo</i>	1	2006	ABPC	I	32	0.5	S1
<i>S. Braenderup</i>	2	2001-2004	NA	R	32	0.5-1.0	S2
<i>S. Agona</i>	1	2005	NA	R	64	0.5	S2
<i>S. Alachua</i>	1	2005	sensitive	I	16	0.5	S2
小計	25						
<i>S. Panama</i>	1	2006	ABPC,SM,TC,CP,ST,NA	R	32	0.125	negative
<i>S. Enteritidis</i>	1	2002	sensitive	I	16	0.064	negative
<i>S. Corvallis</i>	1	2004	SM,TC	I	16	0.064	negative
合計	28						

表8 腸管出血性大腸菌O157の薬剤感受性試験成績(2008年)

薬剤耐性パターン	2008	
	事例数 (菌株数)	
ABPC, SM, TC, ST	1	(1)
ABPC, SM, TC	6	(10)
ABPC, SM, ST	2	(3)
ABPC, SM	3	(4)
SM, TC, CP	1	(1)
SM, TC	1	(2)
SM	1	(1)
耐性菌 計	15(21.7%)	(22)
感受性	54	(87)
合計	54	(109)

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)、セフトロキジム(CPD)、セフトロキジム(CTX)、ナリジクス酸(NA)、シプロフロキサシン(CPF)

表9 カンピロバクターの薬剤感受性試験成績(2008年)

薬剤耐性パターン	鶏肉由来株	ヒト由来株	
		散発	食中毒(30事例)
<i>C. jejuni</i>			
NFLX,OFLX,CPFX,NA,TC,ABPC	4	4	1
NFLX,OFLX,CPFX,NA,TC	6	9	3
NFLX,OFLX,CPFX,NA,ABPC	2	1	3
NFLX,OFLX,CPFX,NA,ABPC,EM		1	
NFLX,OFLX,CPFX,NA	9	20	9
NFLX,NA,		1	
NA,TC		1	
ニューキノロン耐性 小計	21(26.6%)	37(37%)	16(23.9%)
TC,ABPC	3	8	
TC	8	8	6
ABPC	6	7	21
感受性	41	40	24
<i>C. jejuni</i> 合計	79(100%)	100(100%)	67(100%)
<i>C. coli</i>			
NFLX,OFLX,CPFX,NA,TC		3	1
TC		1	
感受性	5	1	
<i>C. coli</i> 合計	5	5	1

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/クラバン酸(AMC)、ゲンタマイシン(GM)

表10 MRSA検査数と陽性検体数(2008年)

	1～7月*				8～12月**		1～12月合計	
	検体名	検体数	<i>S. aureus</i>	MRSA	検体数	MRSA	検体数	MRSA
国産	鶏肉	161	66		23	1	184	1(0.5%)
343検体	豚肉	36	13	1	37		73	1(1.4%)
	牛肉	40	12	1	41		81	1(1.2%)
	牛豚ミンチ	1	1		3		4	
	合鴨	1	1				1	
外国産	鶏肉	12	9		2		14	
49検体	豚肉	12	3		7		19	
	牛肉	11	1		2		13	
	牛豚ミンチ	1			1		2	
	合鴨	1	1	1			1	1
合計		276	107	3	116	1	392	4(1.0%)

*: 1～7月の方法 ;黄色ブドウ球菌検出後、MRSAを検索

** : 8～12月の方法 ;MRSAのみ検索

分担研究報告書

分担課題名： 犬および人由来フルオロキノロン耐性大腸菌の性状比較

研究分担者： 田村 豊 酪農学園大学獣医学部獣医公衆衛生学教室

研究協力者： 石原加奈子 酪農学園大学獣医学部獣医公衆衛生学教室

研究要旨

昨年の研究により、犬の糞便由来大腸菌がフルオロキノロン系 (FQ) 抗菌剤に対して高度に耐性を示すことを報告した。そこで本研究では、犬由来 FQ 耐性大腸菌と人の臨床材料由来 FQ 耐性大腸菌の性状を比較することにより、犬から人への耐性菌伝播の可能性を検討した。犬由来株と人由来株では、人で主に使用される FQ 抗菌剤に対する最小発育阻止濃度 (MIC) の分布に大きな違いが認められなかった。FQ 耐性株のキノロン耐性決定領域 (QRDR) の塩基配列解析では、供試株全てで GyrA の 80 番目と 87 番目および ParC の 80 番目に点変異を伴うアミノ酸置換が認められた。犬由来株と人由来株では、このアミノ酸置換のみが共通で、それ以外の変異は株ごとに異なっていた。O 血清型別では、犬由来株で O1 型が、人由来株で O25 型が主なものであった。また、パルスフィールドゲル電気泳動 (PFGE) による遺伝子型別では、同じ血清型を示した犬由来株と人由来株で 95%以上の相関率を示す株は認められなかった。以上の成績より、犬由来株と人由来株は各種性状が異なっており、犬と人の中で FQ 耐性大腸菌の直接的な伝播の可能性は低いものと考えられた。

A. 研究目的

近年、犬や猫等の伴侶動物は人と共通の場で生活し、人との接触頻度は極めて高い状況にある。一方、獣医学技術の進展や動物福祉への関心の高まりを背景として、伴侶動物に対して人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ている。抗菌化学療法も例外ではなく、人体用抗菌剤が高頻度で使用されている実態がある。したがって、家庭内に飼育されている伴侶動物に人体用抗菌剤が使用され出現する薬剤耐性菌が容易に人や食品へ伝播し、ヒト

の健康に影響を与える可能性が考えられる。昨年度の研究により、伴侶動物の糞便に由来する薬剤耐性指標細菌といわれる大腸菌と腸球菌に高頻度に FQ 耐性株が認められることを報告した。

そこで本研究では、犬由来 FQ 耐性大腸菌と人の臨床材料由来 FQ 大腸菌の各種性状を比較することにより、犬から人への FQ 耐性菌伝播の可能性を検討した。

B. 研究方法

1. 供試 FQ 耐性菌

(1) 犬由来 FQ 耐性大腸菌：

2005年6月~12月に、酪農学園大学付属動物病院 (RGU) および江別市内の動物病院 (市中動物病院) に来院した犬からシードスワブ 1号 (栄研化学) を用いて得られた直腸内容物または新鮮糞便 (RGU; 96頭のべ100検体、市中動物病院; 80頭のべ80検体) を材料とした。合計180検体をエンロフロキサシン (ERFX) 4 μ g/mL 添加 DHL 寒天培地 (日水) に直接塗抹し赤色コロニーを単離して、API20E キット (日本ビオメリュー) により大腸菌と同定した。

(2) 人由来 FQ 耐性大腸菌：

2008年4月から6月に、札幌臨床検査センターおよび北海道大学付属病院により、患者の尿、喀痰、便、吸引チューブ、腸液、創部、膿分泌液および血液から得られた大腸菌の内、微量液体希釈法で測定し

たレボフロキサシン (LVFX) に対する MIC が 2 μ g/mL 以上、またはシプロフロキサシン (CIP) に対する MIC が 1 μ g/mL 以上を示した 118 株を供試した。

2. 薬剤感受性試験

CLSI 法に準拠した寒天平板希釈法により、MIC を求めた。培地は、ミュラーヒントン (MH) 寒天培地 (OXOID) を用いた。供試した FQ 抗菌剤は、ERFX、CIP、LVFX、ブルリフロキサシン (PUFX) およびガチフロキサシン (GFLX) の 5 剤である。

3. Efflux pump 阻害試験

ERFX に対する MIC の違い (16-256 μ g/mL) により任意に選択した犬由来 16 株と人由来 29 株を供試した。Efflux pump 阻害剤である PA β N (Sigma) および NMP (Chess) をそれぞれ 20、40、80 および 160 μ g/mL の濃度で MH 寒天培地に添加し、5 種の FQ 抗菌剤に対する MIC を測定し、阻害剤無添加で測定した MIC と比較した。

4. QRDR 塩基配列解析

FQ 耐性株の内、ERFX に対する MIC が 16、32、64、128 および 256 μ g/mL を示した任意の 23 株 (犬由来 13 株、人由来 10 株) を供試した。DNA ジャイレースをコードする *gyrA* および *gyrB* 遺伝子と、トポイソメラーゼ IV をコードする *parC* および *parE* 遺伝子の QRDR の変異によるアミノ酸置換を調べた。

5. O 群血清型別

供試菌株は病原大腸菌免疫血清「生研」(デンカ生研)を用い、使用説明書に準拠してO群血清型別を行った。

6. PFGE

犬および人由来 FQ 耐性大腸菌で共通の O 群型であった菌株について、Pulse Net (CDC, USA) のプロトコールに従って PFGE 遺伝子型別を行った。

C. 研究結果

1. 犬由来 FQ 耐性大腸菌の分離

RGU 由来で 22 株、市中動物病院由来で 12 株の計 34 株の FQ 耐性大腸菌が分離された。犬からの分離率は、17.0%であった。内訳は RGU で 18.8% (96 頭中 18 頭) であり、市中動物病院で 15.0% (80 頭中 12 頭) で両者に有意差は認められなかった。

2. 薬剤感受性試験

供試株の FQ 5 抗菌剤に対する薬剤感受性試験成績を表 1 に示した。ERFX に対して高度耐性を示した株は CIP に対しても同様に高度耐性を示し、他の FQ 抗菌剤でも MIC 分布は高かった。両由来菌株で ERFX に対して CIP より MIC₅₀、MIC₉₀ ともに高い値を示した。FQ 抗菌剤全てにおいて犬および人由来株間で MIC 範囲、MIC₅₀ および MIC₉₀ に大きな違いが認められなかった。

3. QRDR のアミノ酸置換

犬由来株 13 株と人由来株 10 株の QRDR のアミノ酸置換と FQ5 薬剤の MIC との関連性を図 1 に示した。全ての株において GyrA の 83 番目と 87 番目および ParC の 80 番目にアミノ酸置換が認められた。それに加え ParC の 84 番目にアミノ酸置換が認められた株では、認められなかった株より MIC が高い値を示した。

さらに犬由来株の 2 株において ParE の QRDR 外である 458 番目と 460 番目にそれぞれアミノ酸置換が認められた。しかし、GyrA および ParC に同じアミノ酸置換が認められ ParE に変異が認められなかった株と比較すると FQ5 薬剤に対する MIC は高い値を示した。

また、犬由来株と人由来株間では共通する変異型は GyrA で Ser83Leu および Asp87Asn と ParC で Ser80Ile のアミノ酸置換のみであった。

4. Efflux pump 阻害剤の影響

PAβN および NMP それぞれ同濃度添加 MH 寒天培地と無添加 MH 寒天培地での FQ5 薬剤の MIC を比較すると、FQ5 薬剤とも PAβN は NMP に比べ MIC を大きく減少させた。PAβN および NMP とも 160 μg/mL 添加 MH 寒天培地と無添加 MH 寒天培地での FQ5 薬剤の MIC を比較すると、ERFX において耐性株のほうが感受性株より MIC を大きく減少させ、有意な差が認められた ($p < 0.05$)。特に PAβ

N160 μ g/mL 添加では、感受性株では ERFX の MIC の減少比率が 1/4 および 1/8 にその多くが分布しており、平均約 1/11 の減少を示した(表 2)。耐性株では 1/32 以上に 18 株(40.9%)が、ERFX の MIC がより高い株の方が MIC 減少率も大きくなる傾向を示した(表 2)。

5. O 群血清型別

犬由来株の O 群型は O1 が 12 株(35.3%)、人由来株では O25 が 44 株(37.3%)とそれぞれ最も多く認められた(表 7)。また、両由来株とも全体の 50%以上が型別不能であった。

6. PFGE による遺伝子型別

犬および人両由来株で共通の血清型であった O1 の 17 株(犬由来株 12 株および人由来株 5 株)と、O153 の 3 株(犬由来株 1 株および人由来株 2 株)の計 20 株を供試菌株とした(図 2)。

犬由来株と人由来株間で 95%以上の高い相関率を示す株は認められなかった。犬由来株においては、RGU(RE17 株、RE33 株)または同一の市中動物病院(CE3 株、CE4 株)ごとに異なる患犬由来株でそれぞれ 97%以上の相関率を示した株が認められた。また、RGU に来院した同じ患犬(RE28 株、RE29 株)においても異なる来院日で 96%の相関率を示した。

D. 考察

本研究から伴侶動物である犬が人医療で重要といわれる FQ 抗菌剤の一つである ERFX に対して耐性を示す大腸菌を高率に保菌している実態が明らかとなった。今回、ERFX を添加した選択培地を使用して調査したところ、供試した犬の 17.0%から耐性大腸菌が分離された。この ERFX 耐性菌分離率は 2 次診療施設である RGU と市中動物病院で同等であり、昨年報告した ERFX 無添加培地での調査成績ともほぼ一致した結果が得られた。また、PFGE 解析により、同じ動物病院において異なる犬から同じ遺伝子型の耐性菌が分離されており、動物病院内での循環の可能性が示唆された。このことを考え合わせれば、限定した地域での成績であるものの、伴侶動物医療における FQ 耐性菌の蔓延が示唆された。現在、犬を対象とする抗菌剤は少なく、ERFX は数少ない犬用の抗菌剤である。本来、ERFX は尿路感染症の二次選択薬として使用されるものであるが、多くは適応外使用として様々な感染症の治療薬として用いられている。今回の結果は、伴侶動物医療における FQ 抗菌剤の使用実態を反映したものと考えられ、FQ 抗菌剤の適正使用が求められる。

また、今回、犬由来 FQ 耐性大腸菌の人医療への影響を知る目的で、犬から分離された ERFX 耐性大腸菌と、犬が飼育された同じ地域の医療施設の臨床材料から分離した人由来 FQ 耐性大腸菌の各種性状を比較した。その結果、両由来株で FQ 抗菌剤に対する薬剤感受性に相違は無かったものの、QRDR のアミノ酸置換や

O 群血清型が異なること、さらには PFGE 型が異なることを考えると、犬から人へ ERFX 耐性大腸菌が伝播する可能性は低いものと考えられた。

大腸菌の ERFX に対する耐性機構として、QRDR のアミノ酸置換が重要であることが知られている。犬由来および人由来 ERFX 耐性大腸菌でも薬剤感受性の程度に応じて、GyrA や ParC、さらには ParE のアミノ酸置換が観察された。さらには高度耐性株ほど QRDR のアミノ酸置換に加えて、菌体内に取り込まれた抗菌剤を能動的に排出する efflux pump の関与が示唆された。大腸菌の FQ 耐性には、今回検討した染色体性の機構に加え、プラスミド性の関与が報告されている。今後、犬由来 ERFX 耐性大腸菌のプラスミドを介した FQ 耐性の人への伝播について検討する必要があるだろう。

E. 結論

今回、犬における FQ 耐性大腸菌の保菌状況を ERFX 添加培地を使用して調査したところ、供試した犬の 17.0% から耐性菌が分離され、伴侶動物である犬において FQ 耐性大腸菌が蔓延していることが明らかとなった。しかし、犬由来耐性菌と人由来耐性菌では、O 群血清型や QRDR 変異、さらには PFGE による遺伝子型が異なることから、犬由来耐性菌が人へ伝播する可能性は低いものと考えられた。

F. 健康危機情報

FQ はヒト医療で最も汎用される抗菌剤である。FQ 耐性菌は程度の差こそあれ人や各種動物から分離される。また、今回の成績から犬由来耐性菌の人への直接的な伝播の可能性は低いことから直ぐに対応する必要はないものと思われる。しかし、今回分離された ERFX 耐性大腸菌は人でも使用される抗菌剤にも耐性を示す多剤耐性菌であり、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

<口頭発表>

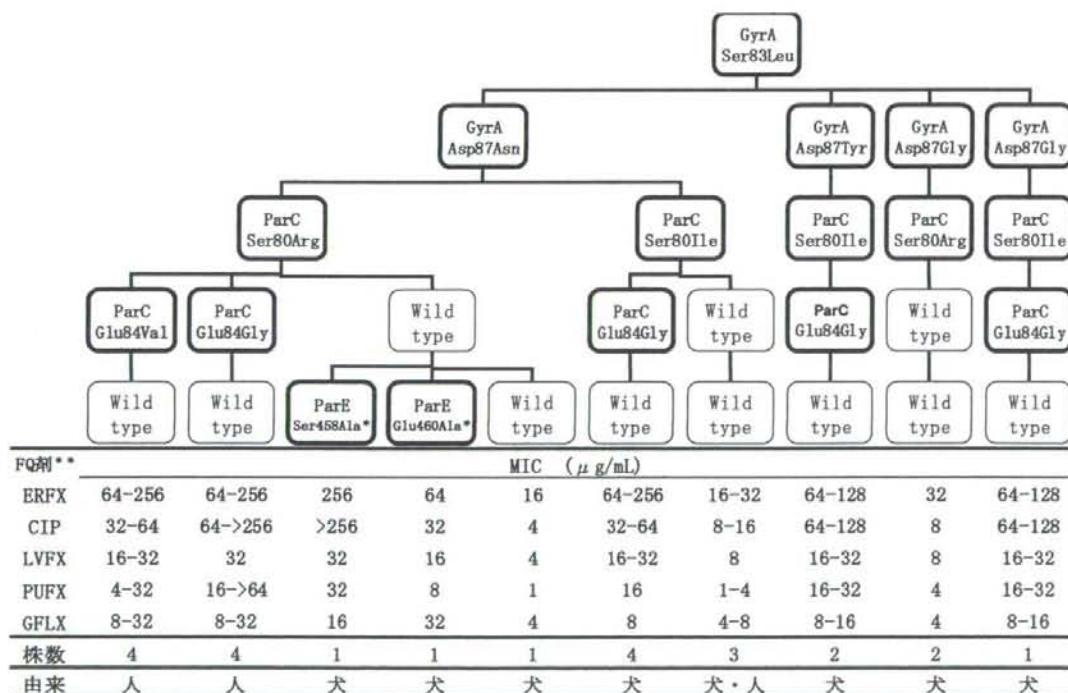
1. 田村 豊, 村松康和, 中島千絵, 柳沢千恵, 鈴木定彦, 花木秀明: 動物病院におけるメチシリン耐性黄色ブドウ球菌の伝播, 第 82 回日本感染症学会総会, 2008 年 4 月 17 日, 松江.
2. 下久保奈津美, 廉澤 剛, 石原加奈子, 村松康和, 上野弘志, 田村 豊: 動物病院におけるメチシリン耐性黄色ブドウ球菌対策の有効性, 第 146 回日本獣医学会学術集会, 2008 年 9 月 24-26 日, 宮崎.
3. 佐藤豊孝, 石原加奈子, 村松康和, 上野弘志, 岡林環樹, 横田伸一, 藤井暢弘, 田村 豊: 犬由来大腸菌のフルオロキノロン耐性機構, 第 146 回日本獣医学会学術集会, 2008 年 9 月 24-26 日, 宮崎.
4. Kojima A., Morioka A., Kijima M., Ishihara K., Asai T., Fujisawa T.,

Tamura Y. and Takahashi T.:
Classification and Antimicrobial
Susceptibilities of Enterococcus species
isolated from Apparently Healthy
Food-producing animals in Japan,
Zoonese and Public Health (印刷中)

表1. 犬および人由来株のFQ5薬剤に対するMIC分布

FQ剤 [※]	由来	MIC (μg/mL)											MIC ₅₀	MIC ₉₀		
		≤0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	32	64	128			256	>256
ERFX	犬								2	7	13	10	2		64	128
	人								2	14	45	36	9	12	32	64
CIP	犬				1	5	4	8	13	2	1				32	64
	人				1	3	13	53	39	7	1	1			32	64
LVFX	犬					3	6	16	9						16	32
	人						13	69	28	6	2				16	32
PUFX	犬				1	4	9	10	7	4	2				8	32
	人				1	3	50	36	15	11	1	1 ^{※※}			8	32
GFLX	犬						3	13	7	11					16	32
	人						8	67	36	7					8	16

※ ERFX: エンロフロキサシン, CIP: シプロフロキサシン, LVFX: レボフロキサシン,
PUFX: プルリフロキサシン, GFLX: ガチフロキサシン
※※ ≥128 μg/mL



* QRDR以外でのアミノ酸置換

** ERFX: エンロフロキサシン, CIP: シプロフロキサシン, LVFX: レボフロキサシン, PUFX: プルリフロキサシン,
GFLX: ガチフロキサシン

図1. QRDRのアミノ酸置換とMICとの関連

表2. PAβ N160 μg/ml添加MH培地によるエンロフロキサシン (ERFX) のMICの減少比率

MIC減少比率	ERFX MIC (μg/mL)			
	0.03 -0.125	16-32	64	128-≥256
1/2	-	1	-	-
1/4	5*	2	-	-
1/8	14	-	10	2
1/16	1	2	-	6
1/32	1	1	1	10
1/64	1	1	-	3
1/128	-	-	-	-
1/256	-	-	-	3
平均MIC減少比率	1/11	1/20	1/11	1/58

*株数

表3. 人由来株と犬由来株とのO群血清型別の比較

血清型	株数	
	人由来株	犬由来株
01	5	12
08	1	0
015	1	0
025	44	0
0114	0	1
0136	1	0
0153	2	1
0167	1	0
型別不能株	63	20
合計	118	34

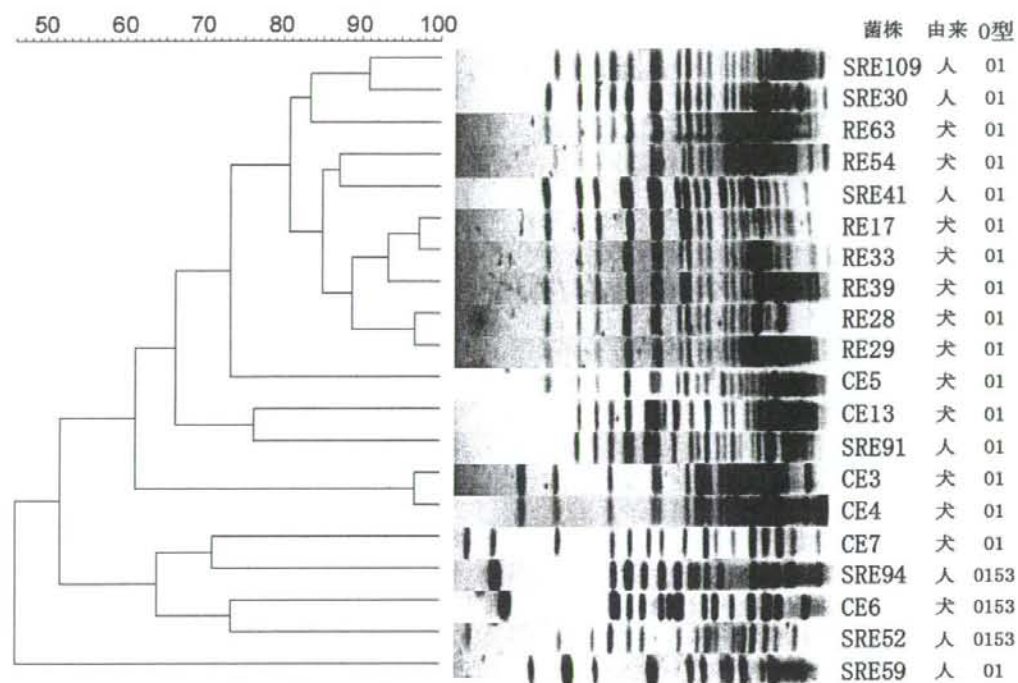


図2. *Xba* I を用いたPFGEによる遺伝子型別

研究発表（平成20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
T. Asai, K. Harada, A. Kojima, T. Sameshima, T. Takahashi, M. Akiba, M. Nakazawa, H. Izumiya, J. Terajima and H. Watanabe	Phage type and antimicrobial susceptibility of <i>Salmonella enterica</i> serovar Enteritidis from food-producing animals in Japan between 1976-2004.	New Microbiol.	31	555-559	2008
Harada, K., Ozawa, M., Ishihara, K., Koike, R., Asai, T. and Ishikawa, H.	Prevalence of antimicrobial resistance among serotypes of <i>Campylobacter jejuni</i> isolates from cattle and poultry in Japan.	<i>Microbiol Immunol.</i> (in press)			2009
Asai, T., Murakami, K., Ozawa, M., Koike, R. and Ishikawa, H	Relationship of Multidrug-resistant <i>Salmonella enterica</i> serovar Schwarzengrund between broiler chickens and retail chicken meats in Japan.	<i>Jpn. J. Infect. Dis.</i> (in press)			2009
Y. Une, A. Sanbe, S. Suzuki, T. Niwa, K. Kawakami, R. Kurosawa, H. Izumiya, H. Watanabe and Y. Kato	<i>Salmonella enterica</i> serotype Typhimurium infection causing mortality in Eurasian tree sparrows (<i>Passer montanus</i>) in Hokkaido.	Jpn.J. Infect. Dis.	61	166-167	2008

Kojima A., Morioka A., Kijima M., Ishihara K., Asai T., Fujisawa T., Tamura Y. and Takahashi T.	Classification and Antimicrobial Susceptibilities of Enterococcus species isolated from Apparently Healthy Food-producing animals in Japan.	Zoonese and Public Health (印刷中)			2009
M. Akiba, T. Sameshima, I. Uchida, and M. Nakazawa	Antimicrobial resistance of <i>Salmonella enterica</i> serovar Typhimurium isolated from cattle in Japan.	Food Additives and Contaminants	25	1076-1079	2008
M. Sugawara, D. Fukamizu, H. Okazaki, K. Tanaka, I. Uchida, H. Izumiya, H. Watanabe, M. Kusumoto, T. Iwata and M. Akiba	Chromosomal location of <i>bla</i> _{CMY-2} in <i>Salmonella enterica</i> serovar Typhimurium and its contribution to cephalosporin resistance.	Submitted for publication.			2009
Igimi S., Okada Y., Ishiwa A., Yamasaki M., Morisaki N., Kubo Y., Asakura H. and Yamamoto S.	Antimicrobial resistance of <i>Campylobacter</i> : Prevelence and trends in Japan.	Food Addit Contam.	25 (9)	1080-1083	2008
泉谷秀昌	サルモネラ食中毒	化学療法の領域	第24巻 第7号	1009-1015	2008年 7月
秋庭正人	動物に対するキノロン系抗菌剤の使用と耐性菌選択との関連	動物用抗菌剤研究会報	30	29-33	2008
秋庭正人	わが国の牛群における <i>Salmonella</i> Dublin 薬剤感受性の変化	畜産技術	643	6-10	2008

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
H. Izumiya, J. Terajima and H. Watanabe	Fluoroquinolone-resistant Salmonella enterica serovar Typhimurium in Japan	48th Annual ICAAC/ISDA 46th Annual Meeting	Oct. 2008	Washington, DC, USA.
田村 豊, 村松康和, 中島千絵, 柳沢千恵, 鈴木定彦, 花木秀明	動物病院におけるメチシリン耐 性黄色ブドウ球菌の伝播	第82回日本感染症学 会総会	2008年4月17日	松江
下久保奈津美, 廉澤 剛, 石原加奈子, 村松康和, 上野弘志, 田村 豊	動物病院におけるメチシリン耐 性黄色ブドウ球菌対策の有効性	第146回日本獣医学 会学術集会	2008年 9月24-26日	宮崎
佐藤豊孝, 石原加奈子, 村松康和, 上野弘志, 岡林環樹, 横田伸一, 藤井暢弘, 田村 豊	犬由来大腸菌のフルオロキノロ ン耐性機構	第146回日本獣医学 会学術集会	2008年 9月24-26日	宮崎
田口真澄, 河原隆二, 勢戸和子, 井上 清, 林 昭宏, 山形晃明, 鎌倉和政, 柏樹悦郎	海外旅行者下痢症患者から分離 したサルモネラの血清型と薬剤 耐性	第48回感染性腸炎研 究会総会	2009年3月	東京

菅原克、 深水大、 岡崎ひづる、 石岡幸子、 岩田剛敏、 内田郁夫、 秋庭正人	国内の牛から分離されたセファ ロスポリン耐性サルモネラにお ける <i>bla</i> _{CMY-2} 遺伝子の存在様式	第146回日本獣医学 会学術集会	2008年9月25日	宮崎
秋庭正人	家畜・家禽のサルモネラ感染症 の動向と薬剤耐性株の分離	第82回日本細菌学会 総会	2009年3月12日	名古屋
石和玲子	鶏および牛由来カンピロバクタ ー分離株の抗生物質耐性獲得状 況について	第24回日本環境感染 学会総会シンポジウ ム	2009年2月28日	横浜