

## 外科感染症分離菌とその薬剤感受性 —2010年度分離菌を中心に—

品川長夫

東京医療保健大学大学院感染制御学

谷口正哲

大隈病院外科

平田公一・古畑智久・水口 徹  
札幌医科大学医学部外科学第一講座

長内宏之

札幌外科記念病院外科

柳内良之

社会医療法人禎心会新札幌恵愛会病院外科

秦 史壯・鬼原 史

札幌道都病院外科

佐々木一晃・大野敬祐

小樽掖済会病院外科

中村誠志

独立行政法人地域医療機能推進機構  
登別病院外科

渋谷 均

市立室蘭総合病院外科

長谷川 格・木村雅美

北海道済生会小樽病院外科

渡部公祥

市立赤平総合病院外科

星川 剛・大島秀紀

滝川市立病院外科

相川直樹・佐々木淳一・鈴木 昌・  
関根和彦・安倍晋也  
慶應義塾大学医学部救急医学

竹山廣光・若杉健弘

名古屋市立大学大学院医学研究科  
消化器外科学

真下啓二

愛知厚生連尾西病院外科

田中守嗣

刈谷豊田総合病院外科

水野 章・石川雅一

三重厚生連いなべ総合病院外科

岩井昭彦・齋藤高明

三重厚生連菰野厚生病院外科

村元雅之

知多厚生病院外科

久保正二\*・李 栄柱\*\*

大阪市立大学大学院\*肝胆膵外科学  
\*\*消化器外科学

福原研一朗

市立藤井寺市民病院外科

小林康人

和歌山ろうさい病院外科

山上裕機・廣野誠子

和歌山県立医科大学第二外科

竹末芳生

兵庫医科大学感染制御学

藤原俊義・篠浦 先

岡山大学大学院医歯薬学総合研究科  
消化器外科学

木村秀幸

岡山済生会総合病院外科

岩垣博巳・徳永尚之

独立行政法人国立病院機構  
福山医療センター外科

末田泰二郎・檜山英三・村上義昭・

大毛宏喜・上村健一郎

広島大学大学院医歯薬保健学研究院  
応用生命科学部門外科学

津村裕昭・金廣哲也

広島市立舟入病院外科

竹内仁司・田中屋宏爾

独立行政法人国立病院機構  
岩国医療センター外科

岩崎充博

武田薬品工業株式会社  
医薬開発本部ファーマコビジランス部  
製造販売後調査グループ

(2014年7月22日受付)

1982年7月から外科感染症分離菌に関する多施設共同研究を行っている。今回は2010年度(2010年4月~2011年3月)の成績を中心にまとめた。

1年間で調査対象となった症例は208例であり、このうちの170例(81.7%)から606株の細菌と25株の真菌が分離された。一次感染から422株、術野感染から184株の細菌が分離された。一次感染では、嫌気性グラム陰性菌の分離頻度が高く、次いで好気性グラム陰性菌であり、術野感染では、好気性グラム陽性菌の分離頻度が高く、次いで嫌気性グラム陰性菌であった。好気性グラム陽性菌については、一次感染において *Enterococcus faecalis*, *Enterococcus faecium*, *Enterococcus avium* などの *Enterococcus* spp. の分離頻度が最も高く、次いで *Streptococcus anginosus* などの *Streptococcus* spp., *Staphylococcus aureus* などの *Staphylococcus* spp. であった。術野感染からは、*E. faecalis* や *E. faecium* などの *Enterococcus* spp. の分離頻度が最も高く、次いで *S. aureus* などの *Staphylococcus* spp. であった。好気性グラム陰性菌では、一次感染から *Escherichia coli* の分離頻度が最も高く、次いで *Klebsiella pneumoniae*, *Klebsiella oxytoca*, *Enterobacter cloacae*, *Pseudomonas aeruginosa* などであり、術野感染からは *E. coli* と *P. aeruginosa* の分離頻度が最も高く、次いで *E. cloacae* と *K. pneumoniae* の

分離頻度が高かった。嫌気性グラム陽性菌では、一次感染から *Parvimonas micra*, *Eggerthella lenta*, *Streptococcus constellatus*, *Gemella morbillorum*, *Collinsella aerofaciens* の分離頻度が高く、術野感染からの分離頻度は全般的に低かった。嫌気性グラム陰性菌では、一次感染からは、*Bilophila wadsworthia* の分離頻度が最も高く、次いで *Bacteroides fragilis*, *Bacteroides ovatus* であり、術野感染からは *B. fragilis* の分離頻度が最も高く、次いで *Bacteroides thetaiotaomicron* であった。バンコマイシン耐性のメチシリン耐性黄色ブドウ球菌 (MRSA) や *Enterococcus* spp. 及び多剤耐性緑膿菌 (MDRP) は認められなかった。

1982年7月から外科感染症における分離菌とその薬剤感受性の調査<sup>1~34)</sup>を全国的に行っている。今回は、2010年度(2010年4月~2011年3月)における分離菌の動向とその薬剤感受性の成績を中心に検討した。

## I. 対象と方法

1982年7月に開始した外科感染症分離菌感受性調査研究会は、現時点で、消化器外科を中心とする31施設の共同研究会となっている。

対象は消化器外科領域の感染症患者又は感染を合併した入院患者である。一次感染は、穿孔性腹膜炎、急性胆嚢炎、急性胆管炎、肝膿瘍などの腹腔内感染症である。術野感染は、腹腔内膿瘍や創感染などの消化器系手術後の術野感染とし、術後の呼吸器系感染症、尿路感染症、血管内留置カテーテル感染症又は敗血症などの術野外感染症は含めなかった。同一患者からの分離菌は初回のもののみを取り上げ、重複を避け、また、消化管と持続的に交通している腸瘻などを伴う腹腔内感染は対象外とした。

病巣からの検体をケンキポーター<sup>®</sup>(クリニカルサプライ)に採取し、2002年3月までは東京総合臨床検査センターへ、その後は山田エビデンスリサーチへ送付し、原因菌を分離・同定した。

山田エビデンスリサーチでの原因菌の分離・同定の概要は以下のごとくである。検査材料は、①

グラム染色、②直接分離培養、③増菌培養を施行した。染色結果から選択培地の追加が必要であれば追加した。好気培養は、馬血液寒天培地とBTB寒天培地を用いて、37°C培養で毎日1回、3日間観察、嫌気培養はブルセラHK寒天培地、BBE寒天培地、PEAブルセラHK寒天培地、PVブルセラHK寒天培地を用い、嫌気ジャーでアネロパック<sup>®</sup>(三菱ガス化学)を使用して37°Cで3~7日間観察、検出菌があればその都度純培養し、各菌種の特徴的な性状を重点に従来法及び同定キットを併用して同定した。増菌培養は増菌培地にのみ菌が検出された時や、グラム染色結果と直接分離培養結果で不一致があるときに実施した。

薬剤感受性については、日本化学療法学会標準法であるMIC2000システムを用いた微量液体希釈法により測定した。感受性測定薬剤としては、Oxacillin (MIPIC), Ampicillin (ABPC), Tazobactam/Piperacillin (TAZ/PIPC), Cefazolin (CEZ), Cefotiam (CTM), Cefmetazole (CMZ), Flomoxef (FMOX), Cefmenoxime (CMX), Latamoxef (LMOX), Ceftazidime (CAZ), Cefpirome (CPR), Cefepime (CFPM), Cefozopran (CZOP), Sulbactam/Cefoperazone (SBT/CPZ), Aztreonam (AZT), Carumonam (CRMN), Imipenem (IPM), Meropenem (MEPM), Doripenem (DRPM), Gentamicin (GM), Amikacin (AMK), Arbekacin (ABK), Isepamicin (ISP), Clindamycin (CLDM), Minocycline (MINO), Ciprofloxacin (CPFX), Levofloxacin

(LVFX), Linezolid (LZD), Vancomycin (VCM), Teicoplanin (TEIC), Fosfomycin (FOM) を用いた。

集計解析については、武田薬品工業株式会社が実施した。

## II. 成績

### 1) 細菌検出状況

2010年度の調査対象として検体が採取された

症例は208例であった。このうち170例 (81.7%) から606株の細菌と25株の真菌が分離されたが、残る38例からは細菌又は真菌のいずれも分離されなかった。

過去29年間の年度別検体数と総分離細菌株数の推移をFig. 1に示した。

年平均検体数は29年間で196.8検体、最近の5年間では219.6検体であった。総分離細菌株数は、1990年代半ばから増加し、更に最近の数年間では

Fig. 1. 年度別検体数と総分離細菌株数の推移

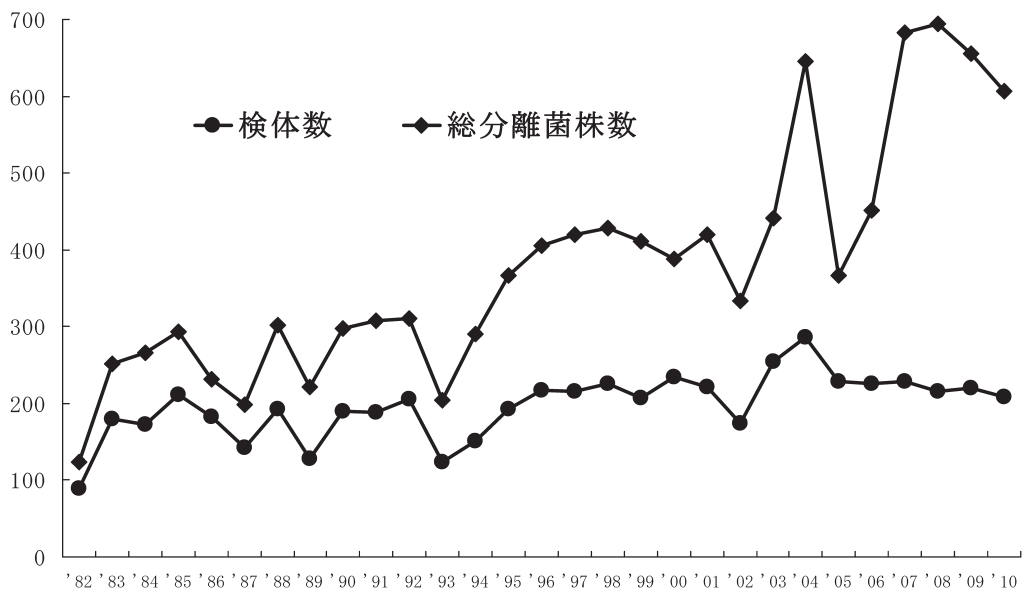
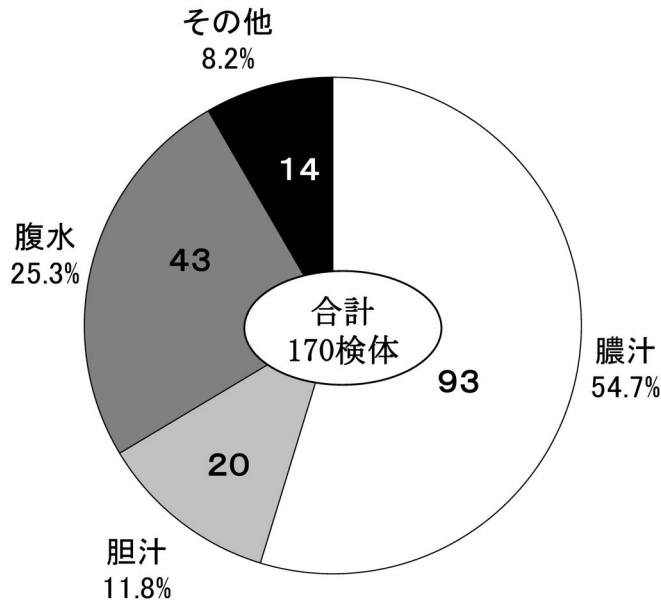


Table 1. 感染症別例数

	感染症名	例数	菌検出例数	検出率 (%)
一次感染	肝・胆道感染	33 (15.9%)	22 (12.9%)	66.7
	腹膜炎	65 (31.3%)	52 (30.6%)	80.0
	創感染	—	—	—
	その他	30 (14.4%)	27 (15.9%)	90.0
小計		128 (61.5%)	101 (59.4%)	78.9
術野感染	肝・胆道感染	3 (1.4%)	2 (1.2%)	66.7
	腹膜炎	25 (12.0%)	20 (11.8%)	80.0
	創感染	49 (23.6%)	45 (26.5%)	91.8
	その他	3 (1.4%)	2 (1.2%)	66.7
小計		80 (38.5%)	69 (40.6%)	86.3
合計		208 (100.0%)	170 (100.0%)	81.7

Fig. 2. 検体の内訳



著増していた。年平均分離細菌総株数は29年間で379.7株、最近の5年間では617.6株であり、検体あたりの分離菌数も著増していた。

感染症別の細菌分離例数を Table 1 に示した。一次感染全体では、128例のうち101例 (78.9%) から細菌が分離された。内訳として、肝・胆道感染症では33例中22例 (66.7%)、腹膜炎では65例中52例 (80.0%) から細菌が分離された。術野感染全体では、80例中69例 (86.3%) から細菌が分離された。症例数が最も多い創感染では、49例中45例 (91.8%) から細菌が分離された。一次感染より術野感染において細菌の陽性率が高かった。

分離菌が検出された材料としては、膿汁が93検体 (54.7%) と最も多く、次いで腹水43検体 (25.3%)、胆汁20検体 (11.8%) の順であった (Fig. 2)。

全170検体から真菌を除き606株の細菌が分離され、1検体平均で3.6株が分離された。170検体中の23.5%は単独菌分離、20.0%は2菌種、15.9%は3菌種、4.6%は4菌種、11.8%は5菌種、21.1%は6菌種以上が分離された。検体別では、腹膜炎由来の検体から複数菌分離が最も多く、なかでも

48.2%は5菌種以上の複数菌分離であった。一方、肝・胆道感染由来の検体からは、腹膜炎に比べ複数菌分離は少なく、41.7%は単独菌分離であった (Fig. 3)。

## 2) 2010年度の分離菌

全分離菌の内訳を Table 2 に示した。一次感染から422株、術野感染から184株の細菌が分離されているが、一次感染では嫌気性グラム陰性菌の分離頻度が最も高く、次いで好気性グラム陰性菌であり、術野感染では好気性グラム陽性菌の分離頻度が高く、次いで嫌気性グラム陰性菌であった。

真菌は、一次感染から16株、術野感染からは9株が分離された。

好気性グラム陽性菌については、一次感染と術野感染をあわせ31菌種 (属) の149株が分離された。一次感染からは、26菌種 (属) の78株、術野感染からは、13菌種 (属) の71株であった (Table 3)。菌種別の頻度は、一次感染で *Enterococcus faecalis* の分離頻度が最も高く、次いで *Enterococcus faecium*, *Enterococcus avium*, 及び *Strepto-*

Fig. 3. 検体別の分離菌株数

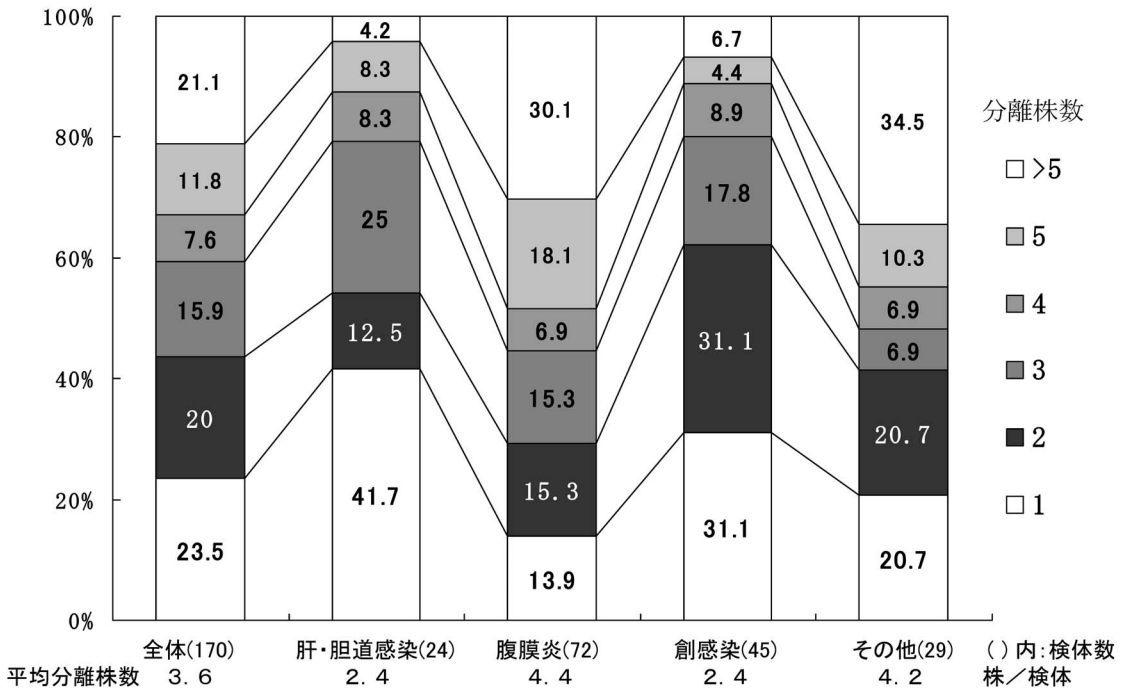


Table 2. 外科感染症分離菌の内訳

分離菌の区分	感染症の区分		合計
	一次感染	術野感染	
好気性グラム陽性菌	78(17.8%)	71(36.8%)	149(23.6%)
嫌気性グラム陽性菌	104(23.7%)	25(13.0%)	129(20.4%)
好気性グラム陰性菌	112(25.6%)	42(21.8%)	154(24.4%)
嫌気性グラム陰性菌	128(29.2%)	46(23.8%)	174(27.6%)
真菌	16(3.7%)	9(4.7%)	25(4.0%)
合計	438(100.0%)	193(100.0%)	631(100.0%)

*coccus anginosus* が同数であり、術野感染からは、*E. faecalis* の分離頻度が最も高く、次いで *E. faecium*, *Staphylococcus aureus* であり、次に *Staphylococcus epidermidis*, *E. avium*, *Corynebacterium striatum* が同数であった。属別では、一次感染では *Enterococcus* spp. の分離頻度が高く、次いで *Streptococcus* spp. であった。一方、術野感染

では、*Enterococcus* spp. の分離頻度が高く、次いで *Staphylococcus* spp. であった。

嫌気性グラム陽性菌については、一次感染と術野感染をあわせ 35 菌種 (属) の 129 株が分離された。一次感染からは、32 菌種 (属) の 104 株、術野感染からは、14 菌種 (属) の 25 株であった (Table 4)。一次感染からは、*Parvimonas micra* の

Table 3. 外科感染症別分離の好気性グラム陽性菌

菌 種	一次感染	術野感染	合 計
<i>Staphylococcus aureus</i>	5	9	14
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	4	6	10
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>		1	1
<i>Staphylococcus capitis</i>	1		1
<i>Staphylococcus caprae</i>		1	1
<i>Streptococcus anginosus</i>	9	1	10
<i>Streptococcus agalactiae</i>	1		1
<i>Streptococcus salivarius</i>	1		1
<i>Streptococcus parasanguinis</i>	1		1
<i>Streptococcus vestibularis</i>	1		1
<i>Streptococcus alactolyticus</i>	1		1
<i>Streptococcus bovis</i>	4		4
<i>Streptococcus mitis</i>	1		1
<i>Streptococcus oralis/mitis</i>	2		2
<i>Enterococcus faecalis</i>	15	21	36
<i>Enterococcus faecium</i>	9	14	23
<i>Enterococcus avium</i>	9	6	15
<i>Enterococcus gallinarum</i>	1	1	2
<i>Enterococcus pseudoavium</i>	1		1
<i>Enterococcus raffinosus</i>	1	3	4
<i>Leuconostoc</i> spp.	2		2
<i>Pediococcus</i> sp.	1		1
好気性球菌 小計	70	63	133
<i>Gemella haemolysans</i>	1		1
<i>Corynebacterium striatum</i>		6	6
<i>Corynebacterium amycolatum</i>		1	1
<i>Bacillus subtilis</i>	3		3
<i>Bacillus coagulans</i>	1		1
<i>Bacillus cereus</i>	1		1
<i>Dermabacter hominis</i>		1	1
<i>Coryneform bacillus</i>	1		1
<i>Arcanobacterium bernardiae</i>	1		1
好気性桿菌 小計	8	8	16
好気性グラム陽性菌 合計	78	71	149

分離頻度が最も高く、次いで *Eggerthella lenta*, *Streptococcus constellatus*, *Gemella morbillorum* と *Collinsella aerofaciens*, *Finegoldia magna* の順であり、術野感染からは *E. lenta* の分離頻度が最も高かった。

好気性グラム陰性菌については、一次感染と術

野感染をあわせ23菌種(属)の154株が分離された。一次感染からは、19菌種(属)の112株、術野感染からは、15菌種(属)の42株であった(Table 5)。一次感染からは、*Escherichia coli* の分離頻度が最も高く、次いで *Klebsiella pneumoniae*, 次に *Klebsiella oxytoca* と *Enterobacter cloacae* が

Table 4. 外科感染症別分離の嫌気性グラム陽性菌

菌 種	一次感染	術野感染	合 計
<i>Streptococcus constellatus</i>	10	1	11
<i>Streptococcus intermedius</i>	4	1	5
<i>Gemella morbillorum</i>	9	1	10
<i>Peptostreptococcus anaerobius</i>		1	1
<i>Fingoldia magna</i>	7	2	9
<i>Anaerococcus prevotii</i>	2		2
<i>Anaerococcus tetradius</i>	1		1
<i>Parvimonas micra</i>	14	1	15
<i>Peptoniphilus asaccharolyticus</i>	1	2	3
G(+) coccus(anaerobic)	1		1
嫌気性球菌 小計	49	9	58
<i>Eggerthella lenta</i>	12	8	20
<i>Lactobacillus acidophilus</i>	4	1	5
<i>Lactobacillus fermentum</i>	1		1
<i>Lactobacillus catenaformis</i>	1		1
<i>Lactobacillus</i> sp.	1		1
<i>Eubacterium limosum</i>	1		1
<i>Actinomyces odontolyticus</i>	1		1
<i>Actinomyces meyeri</i>	1		1
<i>Actinomyces israelii</i>	1		1
<i>Actinomyces turicensis</i>	1		1
<i>Clostridium clostridioforme</i>	1		1
<i>Clostridium difficile</i>	1		1
<i>Clostridium perfringens</i>	4		4
<i>Clostridium symbiosum</i>	2		2
<i>Clostridium sporosphaeroides</i>	1		1
<i>Clostridium hastiforme</i>	1		1
<i>Clostridium ramosum</i>		1	1
<i>Clostridium tertium</i>	1		1
<i>Propionibacterium acnes</i>		2	2
<i>Propionibacterium granulosum</i>	2		2
<i>Collinsella aerofaciens</i>	8	1	9
<i>Mobiluncus mulieris</i>	1		1
<i>Mogibacterium timidum</i>	1		1
<i>Bifidobacterium</i> spp.	4	1	5
G(+) rod(anaerobic)	4	2	6
嫌気性桿菌 小計	55	16	71
嫌気性グラム陽性菌 合計	104	25	129



Table 5. 外科感染症別分離の好気性グラム陰性菌

菌 種	一次感染	術野感染	合 計
<i>Neisseria elongata</i>	1		1
好気性球菌 小計	1		1
<i>Escherichia coli</i>	44	9	53
<i>Citrobacter freundii</i>	4		4
<i>Citrobacter braakii</i>	1	2	3
<i>Citrobacter amalonaticus</i>	1		1
<i>Citrobacter youngae</i>	1		1
<i>Citrobacter koseri</i>	2		2
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	16	4	20
<i>Klebsiella oxytoca</i>	11	1	12
<i>Edwardsiella tarda</i>	1		1
<i>Enterobacter cloacae</i>	11	6	17
<i>Enterobacter aerogenes</i>	3	2	5
<i>Haemophilus parainfluenzae</i>	1		1
<i>Hafnia alvei</i>		1	1
<i>Proteus mirabilis</i>		2	2
<i>Proteus vulgaris</i>	2	1	3
<i>Morganella morganii</i>	2		2
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	7	9	16
<i>Acinetobacter baumannii</i>		1	1
<i>Serratia marcescens</i>	1	1	2
<i>Eikenella corrodens</i>	1	1	2
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	2	1	3
<i>Campylobacter</i> sp.		1	1
好気性桿菌 小計	111	42	153
好気性グラム陰性菌 合計	112	42	154

同数、そして *Pseudomonas aeruginosa* の順であった。一方、術野感染からは、*E. coli* と *P. aeruginosa* の分離頻度が最も高く、次いで *E. cloacae*, *K. pneumoniae* であった。

嫌気性グラム陰性菌については、一次感染と術野感染をあわせ 32 菌種 (属) の 174 株が分離された。一次感染からは、28 菌種 (属) の 128 株、術野感染からは、16 菌種 (属) の 46 株であった (Table 6)。一次感染からは、*Bilophila wadsworthia* の分離頻度が最も高く、次いで、*Bacteroides fragilis*, *Bacteroides ovatus*, 次に *Bacteroides thetaiotaomicron* と *Fusobacterium nucleatum* が同数、そし

て *Bacteroides uniformis*, *Bacteroides caccae*, *Porphyromonas asaccharolytica*, *Parabacteroides distasonis* が同数であった。術野感染からは、*B. fragilis* の分離頻度が最も高く、次いで *B. thetaiotaomicron* であった。

全体として感染症別の分離菌分布をみると、一次感染分離菌は術野感染分離菌と比較し、グラム陽性嫌気性菌、*Bacteroides* spp. 及びその他のグラム陰性嫌気性菌、*E. coli* などの分離頻度が高かった。一方、術野感染分離菌は、一次感染分離菌と比較して、*Enterococcus* spp., *S. aureus*, 及びその他の *Staphylococcus* spp. の分離頻度が高く、さら

Table 6. 外科感染症別分離の嫌気性グラム陰性菌

菌 種	一次感染	術野感染	合 計
<i>Veillonella</i> spp.	3	5	8
<i>Megasphaera</i> sp.	1		1
嫌気性球菌 小計	4	5	9
<i>Bacteroides fragilis</i>	18	14	32
<i>Bacteroides vulgatus</i>	5	3	8
<i>Bacteroides ovatus</i>	12		12
<i>Bacteroides thetaiotaomicron</i>	7	6	13
<i>Bacteroides uniformis</i>	6	2	8
<i>Bacteroides caccae</i>	6		6
<i>Bacteroides splanchnicus</i>	3		3
<i>Bacteroides eggerthii</i>	2		2
<i>Bacteroides stercoris</i>	2		2
<i>Bacteroides capillosus</i>		1	1
<i>Bacteroides ureolyticus</i>	1		1
<i>Bilophila wadsworthia</i>	27	3	30
<i>Campylobacter gracilis</i>	2		2
<i>Prevotella melaninogenica</i>	1		1
<i>Prevotella intermedia</i>	1	2	3
<i>Prevotella buccae</i>	1		1
<i>Prevotella bivia</i>	1		1
<i>Prevotella oralis</i>		1	1
<i>Prevotella disiens</i>	1		1
<i>Prevotella oris</i>	2		2
<i>Prevotella denticola</i>	1	1	2
<i>Prevotella</i> sp.	1		1
<i>Porphyromonas asaccharolytica</i>	6		6
<i>Porphyromonas gingivalis</i>	1		1
<i>Fusobacterium nucleatum</i>	7	1	8
<i>Fusobacterium varium</i>	1	1	2
<i>Fusobacterium necrophorum</i>		1	1
<i>Fusobacterium mortiferum</i>		1	1
<i>Parabacteroides distasonis</i>	6	3	9
G(-) rod(anaerobic)	3	1	4
嫌気性桿菌 小計	124	41	165
嫌気性グラム陰性菌 合計	128	46	174

に, *E. coli*, *Klebsiella* spp.を除いた好気性グラム陰性桿菌の分離頻度がやや高くなっていった (Fig. 4)。

### 3) 分離菌の年次的変遷

一次感染分離菌を好気性と嫌気性及びグラム陽

性と陰性に分けて年次的推移 (Fig. 5) をみると、1990年代後半からは嫌気性菌と好気性菌との差が縮小し、嫌気性・好気性菌共にグラム陰性菌の割合が高い状況が続いている。2006年度からは嫌気性グラム陰性菌の割合が最も高く、次いで好気

Fig. 4. 一次感染と術野感染での分離菌の分布

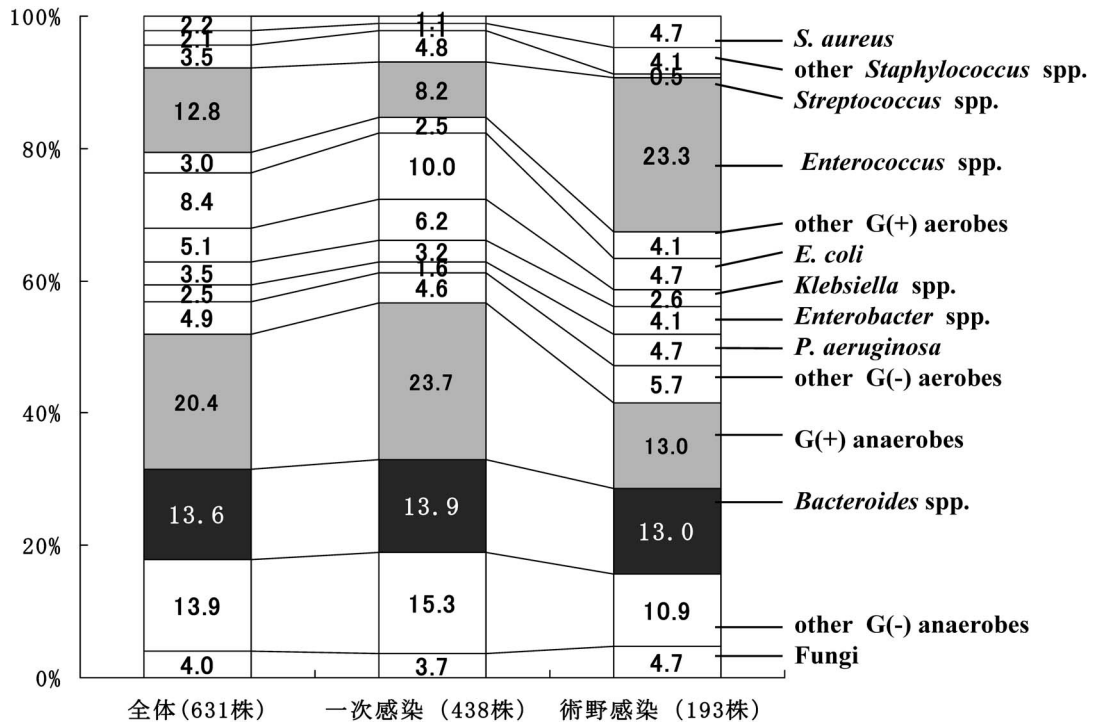


Fig. 5. 一次感染分離菌の年次推移 (1) (真菌を除く)

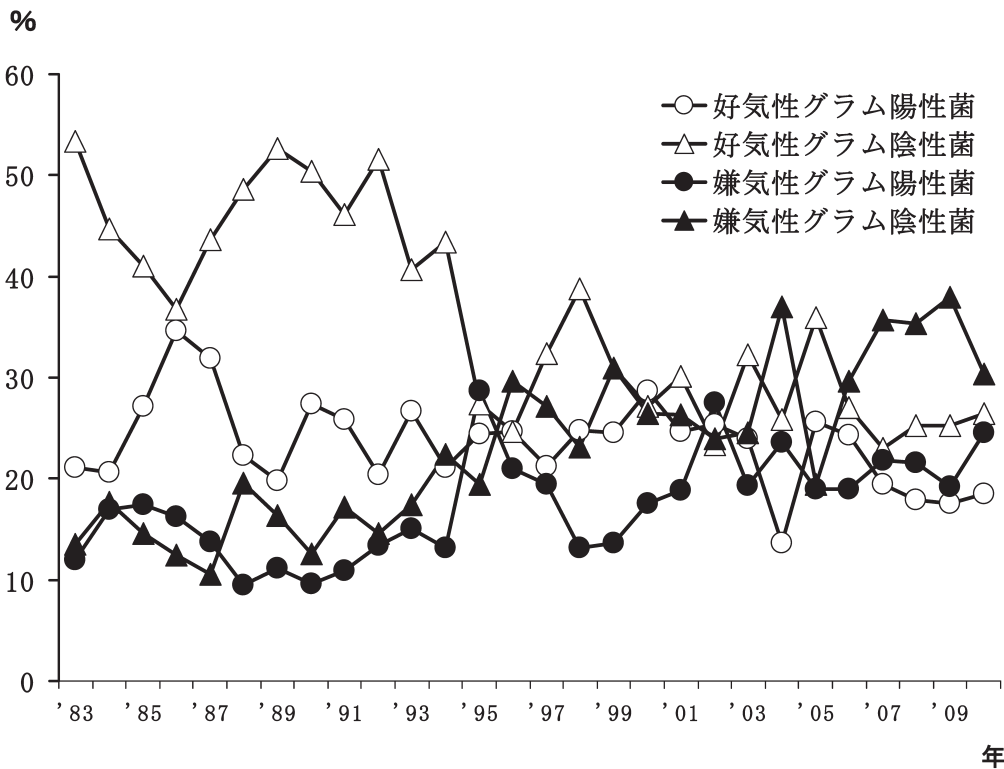


Fig. 6. 一次感染分離菌の年次推移 (2) (検体数あたり, 真菌を除く)

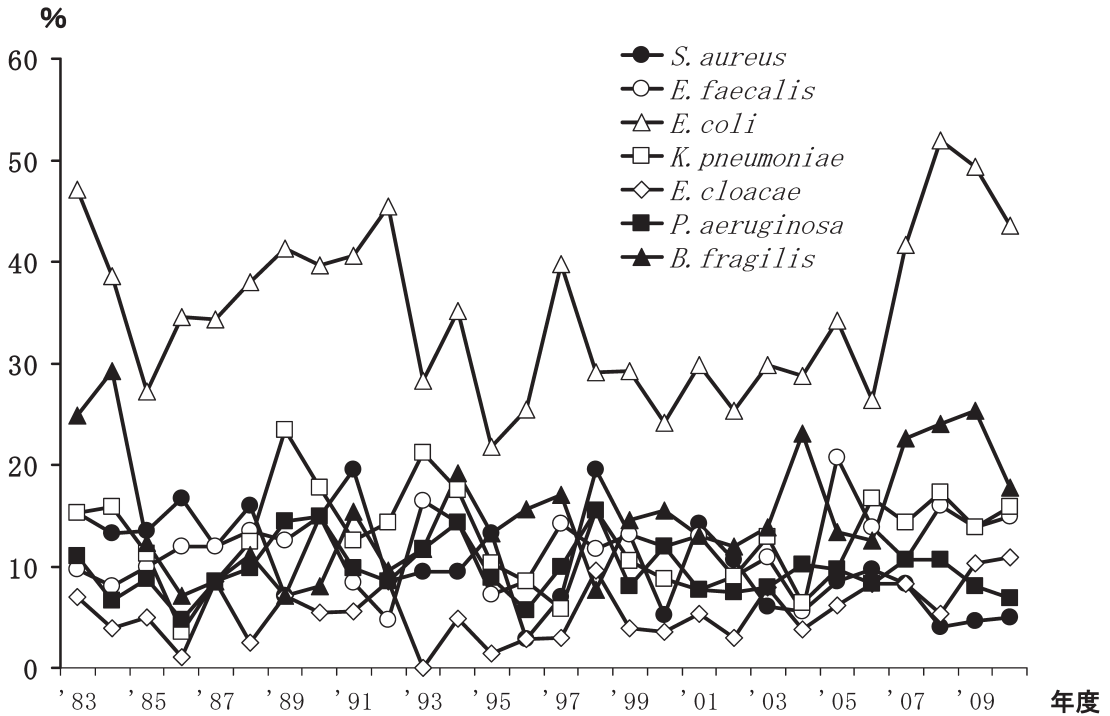


Fig. 7. 術野感染分離菌の年次推移 (1) (真菌を除く)

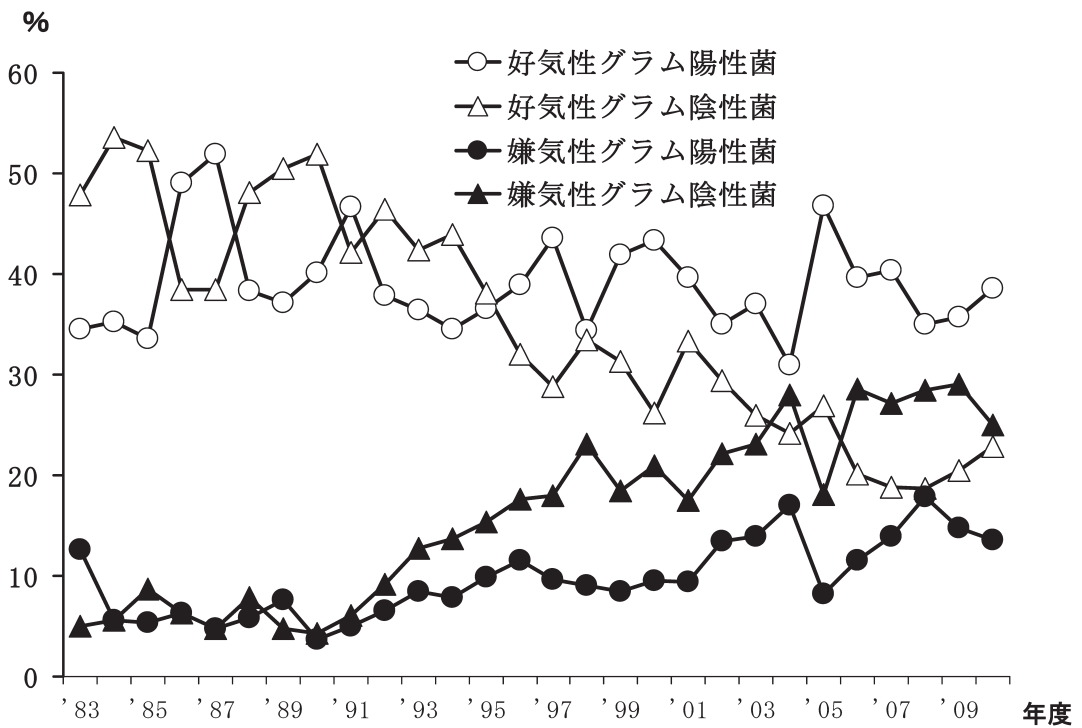


Fig. 8. 術野感染分離菌の年次推移 (2) (検体数あたり, 真菌を除く)

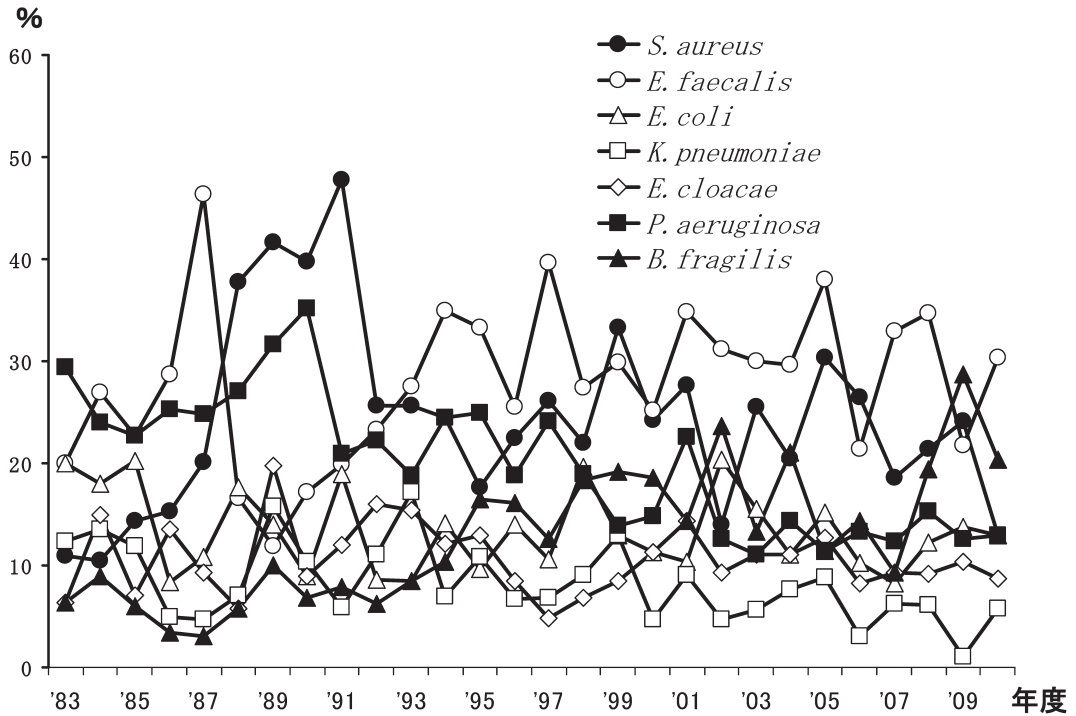
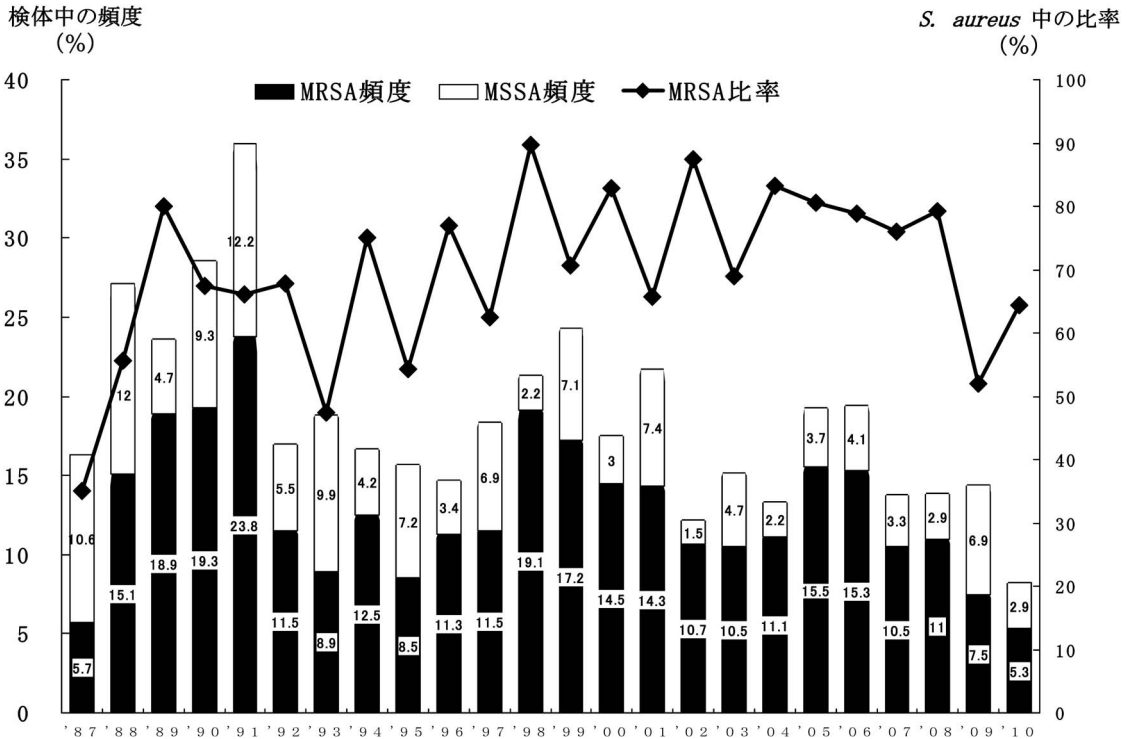


Fig. 9. MRSA 分離頻度の年次推移



性グラム陰性菌の割合が高くなった。逆に2007年度からは、好気性グラム陽性菌の割合が最低となった。この推移を検体数あたりの菌種別頻度で見ると、腸内細菌叢として優位な*E. coli*の分離頻度の高さはゆるぎなく、2007年度からはさらに高率であり、次いで*B. fragilis*が2番目の分離頻度となっている (Fig. 6)。

同様に術野感染分離菌の推移 (Fig. 7) をみると、1990年代後半から好気性グラム陽性菌の分離頻度が高いが、嫌気性菌では、1990年代からグラム陽性菌、陰性菌ともに増加傾向を示してきた。2006年度以降は、嫌気性グラム陰性菌の分離頻度が好気性グラム陰性菌より高くなっている。検体数あたりの菌種別分離頻度をみると、1993年度以降は*E. faecalis*の分離頻度が高い傾向にある。*P. aeruginosa*は1990年代の前半までは20~30%台という高い分離頻度であったが、1998年度からは、2001年度を除き10%台の分離頻度となって

いる。*E. coli*については、ほぼ10%台の分離頻度が続いている (Fig. 8)。

MRSAの分離頻度については、1991年度と1998年度にピークがあった。2005年度と2006年度に再び高い分離頻度となったが、その後は低下している。*S. aureus*中に占めるMRSAの比率は、高止まりであったが、2009年度は50%近くまで低下し、2010年度は再び上昇している (Fig. 9)。

4) 感染症別の分離菌の変遷

(1) 腹膜炎分離菌

続発性腹膜炎分離菌は、嫌気性菌の分離頻度が年々高くなり、最近の5年間では、全体の60.3%を占めている。すなわち*Bacteroides* spp.を中心とする嫌気性グラム陰性菌 (37.6%) の頻度が最も高く、次いで嫌気性グラム陽性菌 (22.7%) である。その他、*E. coli*, *Streptococcus* spp., *Enterococcus* spp. がそれぞれ10.0%, 6.2%, 4.9%であった (Fig. 10)。

Fig. 10. 続発性腹膜炎分離菌の年次推移

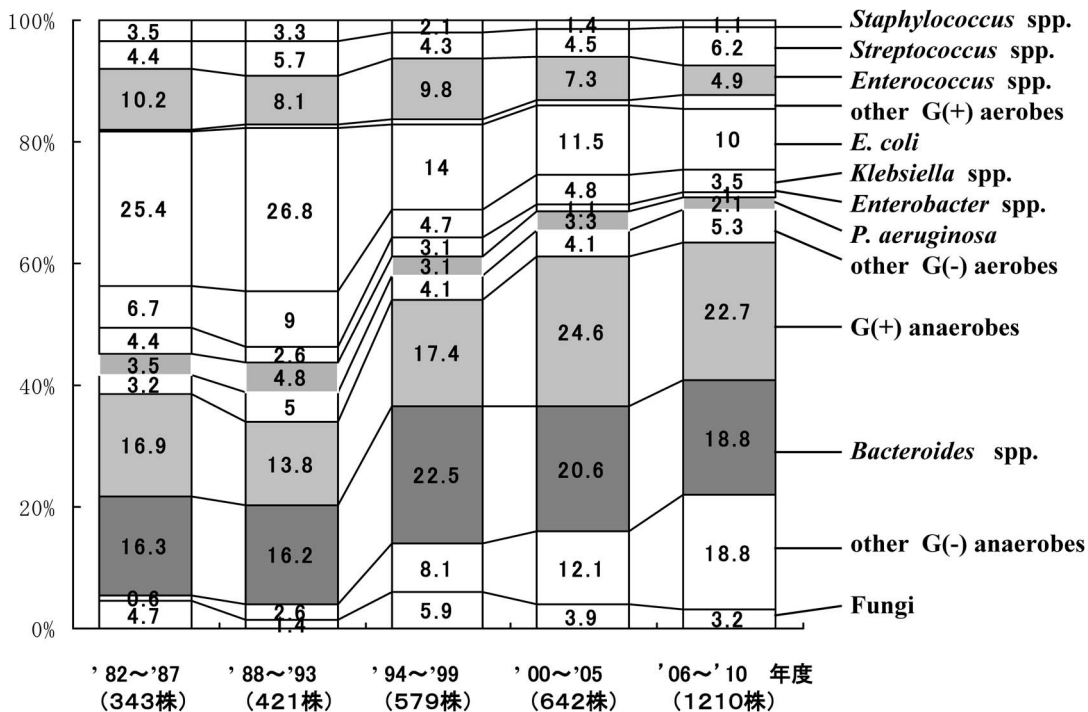
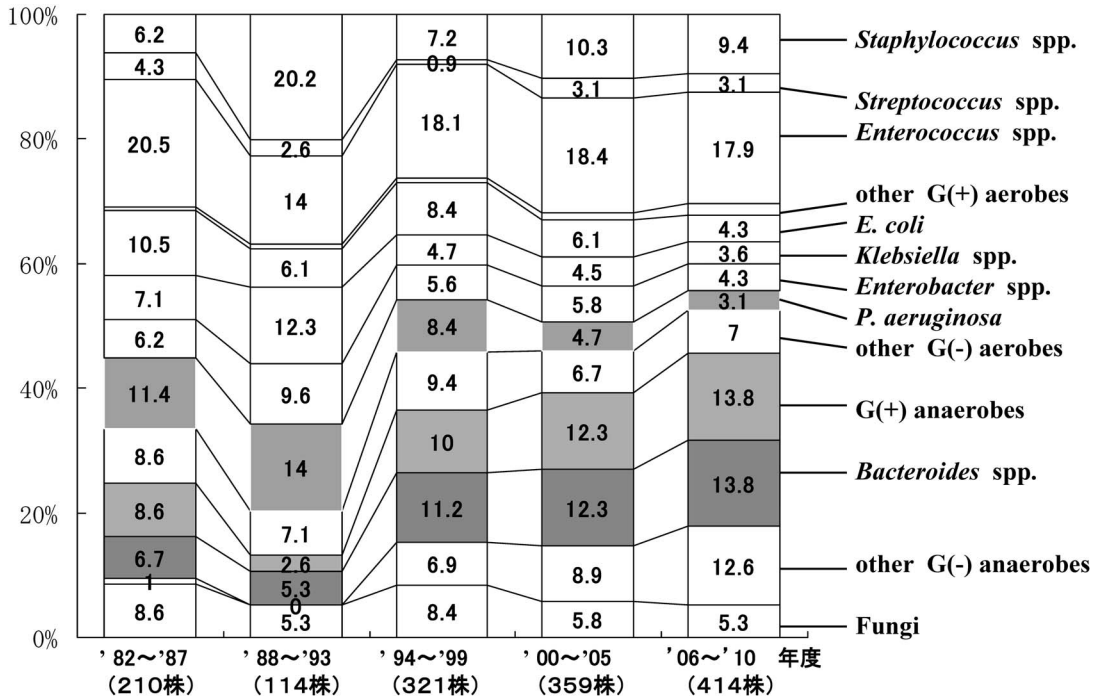


Fig. 11. 術後腹膜炎分離菌の年次推移



一方、術後腹膜炎では、最近の5年間で、*Enterococcus spp.* (17.9%) の分離頻度が最も高く、以下は嫌気性グラム陽性菌 (13.8%), *Bacteroides spp.* (13.8%), その他の嫌気性グラム陰性菌 (12.6%) などとなっている。*Staphylococcus spp.* は、9.4% の分離頻度であり、1999年度以降の分離頻度はやや高くなっている (Fig. 11)。

(2) 肝・胆道感染症分離菌

胆嚢炎、胆管炎などの肝・胆道感染症分離菌については、1990年代の中頃までは *E. coli* や *Klebsiella spp.* などの分離頻度が高かった。1994年度以降は *Enterococcus spp.* の頻度が高くなり、その反面、*E. coli* と *Klebsiella spp.* などの好気性グラム陰性桿菌の分離頻度が低下傾向を示してきたが、最近の5年間では *Klebsiella spp.* の分離頻度が再度高くなってきた。嫌気性菌の分離頻度は22.5%と相変わらず低かった (Fig. 12)。

術後の肝・胆道感染症では、1994年度以降、相

変わらず *Enterococcus spp.* の分離頻度が高かった。最近の5年間では、検体数が少なく、分離株数が少なかった (Fig. 13)。

(3) 創感染分離菌

創感染からの分離菌は、最近の5年間をみると、*Bacteroides spp.* を中心とする嫌気性菌の分離頻度が42.3%と高くなってきた。*Enterococcus spp.* の分離頻度に変化はないが、*Staphylococcus spp.*, *E. coli*, *Klebsiella spp.* などの好気性グラム陰性菌の分離頻度の低下がみられる (Fig. 14)。

5) 分離菌の薬剤感受性

各種分離菌の薬剤感受性を Table 7~44 に示した。なお、少数株と MIC 測定不能株は除いた。

(1) *Staphylococcus spp.*

*S. aureus* 14株についての MIPIC に対する MIC は、5株は 0.5 μg/mL 以下であり、残る9株は 32 μg/mL 以上であった。ABPC については、11株は

Fig. 12. 肝・胆道感染分離菌の年次推移

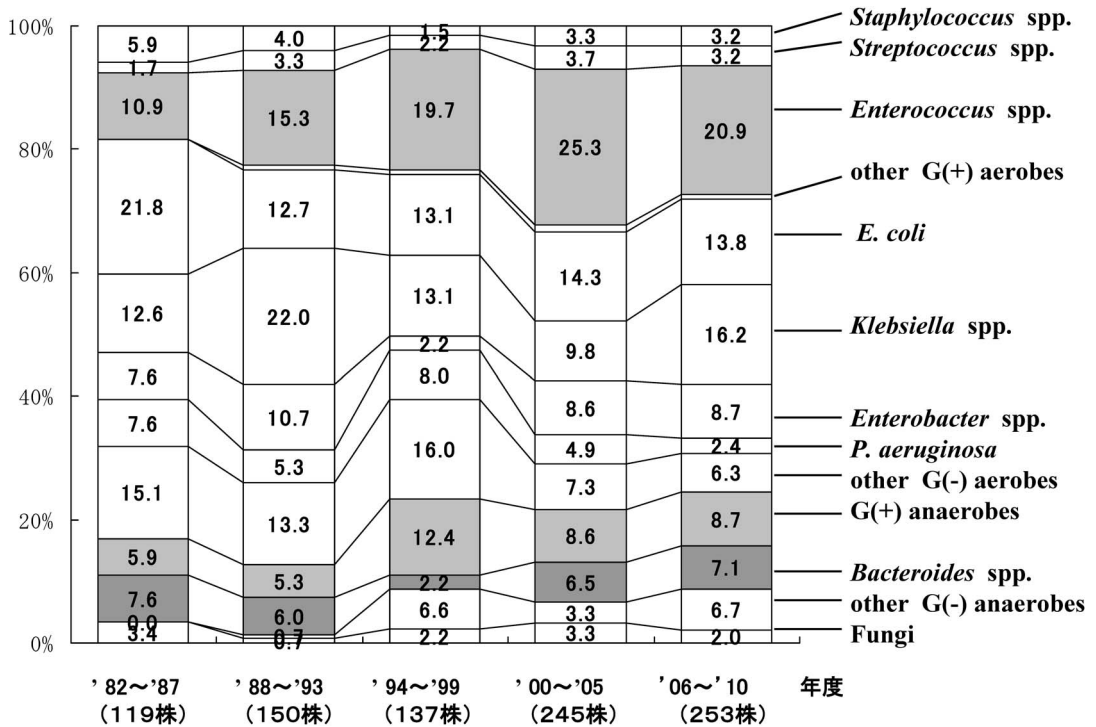


Fig. 13. 術後肝・胆道感染分離菌の年次推移

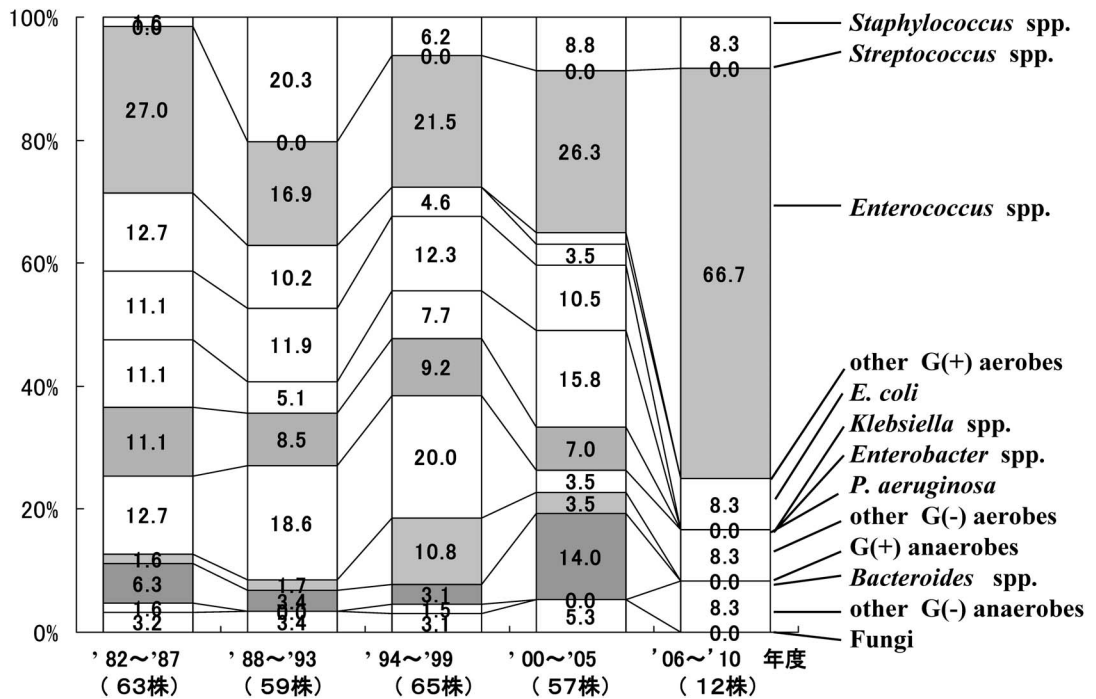




Fig. 14. 創感染分離菌の年次推移

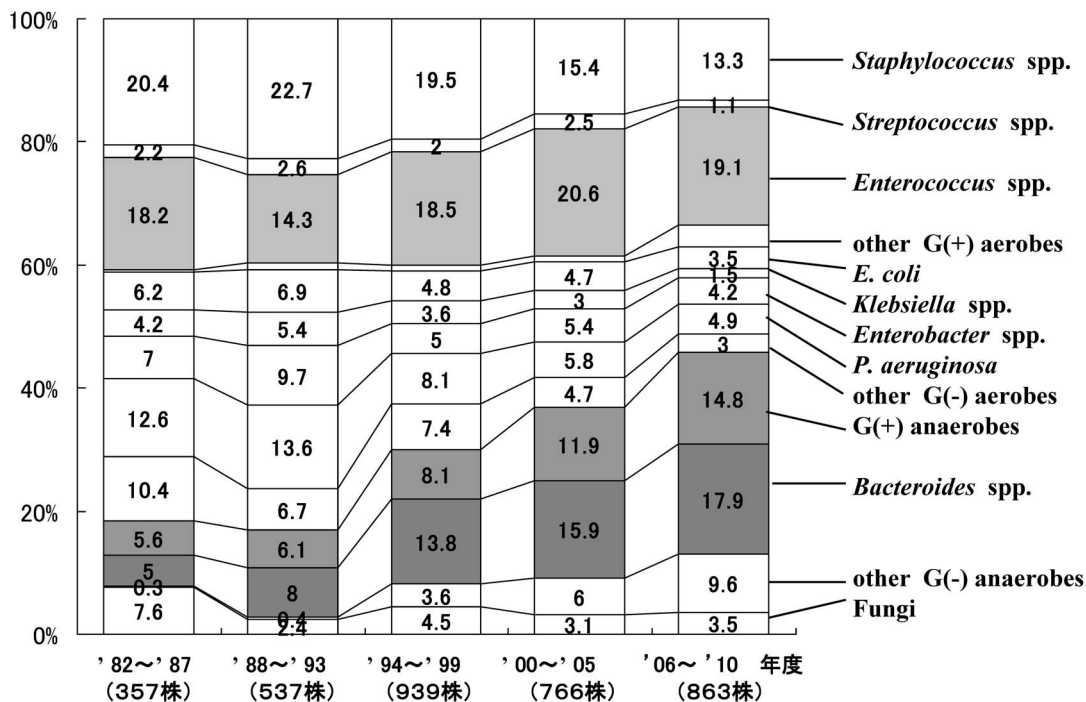


Table 7. 各種抗菌薬のStaphylococcus aureus (14株) に対する抗菌力

Drug	M I C ( μ g / m L )													
	≤.063	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	32	64	≥128 (>64)	50%	90%
MPIPC		1	3	1						2		7	32	≥128
ABPC		2			1		1	1	2	7			16	32
CEZ			2	1	2					2	1	6	32	≥128
CTM				3	2			2	1			6	8	≥128
CMX					5					3		6	16	≥128
FMOX			4	1			1	1	1		3	3	8	≥128
CPR					5		1		1	2		5	16	≥128
CFPM						5				2		2	16	≥128
CZOP					4	1	1	2		1	2	3	8	≥128
IPM	5				2		1			1	4	1	1	64
MEPM	2	3				1	1	1	1	2	3		4	64
DRPM *	3	2			1	2				3	1	2	2	64
TAZ/PIPC				1	4					1	1	1	6	32
GM			5	3	1							2	3	0.5
ABK				11	1	2								0.5
CLDM		6	1											7
CPFX				3	1	1				1	1	1	6	32
LVFX			2	2	1			2		2		5	8	≥128
MINO		6				1	1	4	2				2	16
LZD					6	8								2
VCM				2	12									1
TEIC				11	3									0.5
FOM						3	2				1	1	5	4

\* : DRPMは > 64 で表示

Table 8. 各種抗菌薬の *Staphylococcus epidermidis* (10株) に対する抗菌力

Drug	M I C ( $\mu\text{g}/\text{mL}$ )												50%	90%	
	$\leq .063$	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	32	64	$\geq 128$ ( $>64$ )			
MPIPC			2		1	1	1	2	1		1	1	4	64	
ABPC	1		1		1	2	1		3	1			2	16	
CEZ		1	1		2	4		2					2	8	
CTM			2		3	4	1						1	2	
CMX			2	1	1		3	2	1				4	8	
FMOX			1	1	2		3	2	1				4	8	
CPR			2		1	3	2	2					2	8	
CFPM				2		1	3	1	3				4	16	
CZOP			2		2	3	2	1					2	4	
IPM	3			2	2	1		1	1				0.5	8	
MEPM	2	1				3	2	1	1				2	8	
DRPM *	3					4	1	1	1				2	8	
TAZ/PIPC	2				1	5	2						2	4	
GM		1	3	2	1						2	1	0.5	32	
ABK		1	8	1									0.25	0.25	
CLDM	2	2	3		1							2	0.25	$\geq 128$	
CPFX			2	1		1	1	2	3				4	16	
LVFX			3			1	3	2	1				4	8	
MINO	3	2	1	1	1	1		1					0.125	2	
LZD				2	6	2								1	2
VCM					6	4								1	2
TEIC		1			2	6	1							2	2
FOM				1	1	1		1	1	1	1	3	16	$\geq 128$	

\* : DRPMは &gt; 64 で表示

Table 9. 各種抗菌薬の *Streptococcus anginosus* (10株) に対する抗菌力

Drug	M I C ( $\mu\text{g}/\text{mL}$ )												50%	90%
	$\leq .063$	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	32	64	$\geq 128$ ( $>64$ )		
ABPC		6	4										0.125	0.25
CEZ		1	5	4									0.25	0.5
CTM				1	5	2	2						1	4
CMX	4	6											0.125	0.125
CAZ					1	2	7						4	4
FMOX			3	6	1								0.5	0.5
CPR	2	6	2										0.125	0.25
CFPM		1	5	4									0.25	0.5
CZOP		1	5	4									0.25	0.5
IPM	8	2											$\leq .063$	0.125
MEPM	7	3											$\leq .063$	0.125
DRPM *	8	2											$\leq .063$	0.125
TAZ/PIPC		4	6										0.25	0.25
CLDM	4	3	2									1	0.125	0.25
CPFX			1		6	3							1	2
LVFX			1		8	1							1	1
MINO	5	2	1	1		1							$\leq .063$	0.5
LZD					7	3							1	2
VCM			1	5	4								0.5	1
TEIC	5	4		1									$\leq .063$	0.125
FOM								3	4	2	1		16	32

\* : DRPMは &gt; 64 で表示

4 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 以上であった。MIC<sub>90</sub>でみるとVCMとTEICが優れ、次いでABK, LZDであった。すべての株に対し、VCMとTEICのMICは1 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 以下、ABKとLZDは2 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 以下であった (Table 7)。

*S. epidermidis* 10株についてのMPIPCに対する

MICは、2株がMIC 0.25 $\mu\text{g}/\text{mL}$ であったが、残る8株は1 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 以上であった。ABKが最も優れた抗菌力を示し、全株MICが0.5 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 以下であった。MIC<sub>90</sub>でみるとCTM, MINO, LZD, VCM, TEICがABKの次に優れ、2 $\mu\text{g}/\text{mL}$ であった (Table 8)。

**Table 10. 各種抗菌薬のその他の *Streptococcus* spp. (12株) に対する抗菌力**

Drug	M I C ( $\mu$ g / mL )											$\geq 128$ ( > 64 )	50%	90%	
	$\leq .063$	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	32	64				
ABPC	4	2	2	2	1	1								0.125	1
CEZ	1	3	3	2	2	1								0.25	1
CTM	1		4	4	1	1	1							0.5	2
CMX	9	2		1										$\leq .063$	0.125
CAZ		1	1	6	1	3								0.5	2
FMOX	1	1	4		3	2	1							0.25	2
CPR	8	1	3											$\leq .063$	0.25
CFPM	6	2	2	2										$\leq .063$	0.5
CZOP	7	1	2	2										$\leq .063$	0.5
IPM	9	1	1	1										$\leq .063$	0.25
MEPM	9			2	1									$\leq .063$	0.5
DRPM *	9		1	2										$\leq .063$	0.5
TAZ/PIPC	2	3	3	1	2	1								0.25	1
CLDM	5	4	2		1									0.125	0.25
CPFX				2	2	2	4			2				2	32
LVFX				2	8				1			1		2	16
MINO	2	5			1		2	1	1					0.125	8
LZD				2	7	3								1	2
VCM			3	9										0.5	0.5
TEIC	4	7	1											0.125	0.125
FOM							2	4	5		1			8	16

\* : DRPMは > 64 で表示

**Table 11. 各種抗菌薬の *Enterococcus faecalis* (36株) に対する抗菌力**

Drug	M I C ( $\mu$ g / mL )											$\geq 128$ ( > 64 )	50%	90%	
	$\leq .063$	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	32	64				
ABPC			1		29	6								1	2
CEZ									18	12	5	1		16	64
CTM										10	17	9		64	$\geq 128$
CMX							2	3	6	5	7	13		64	$\geq 128$
CAZ											2	34		$\geq 128$	$\geq 128$
FMOX							1			6	20	9		64	$\geq 128$
CPR							9	11	9	4	1	2		8	32
CFPM								1	12	14	3	6		32	$\geq 128$
CZOP							1	19	11	2	3			8	32
IPM				10	13	10	2	1						1	2
MEPM					2	8	15	9	2					4	8
DRPM *					6	13	10	7						2	8
TAZ/PIPC						13	21	2						4	4
CLDM										1	3	7	25	$\geq 128$	$\geq 128$
CPFX					5	23	1			6	1			2	32
LVFX					5	23	1			6	1			2	32
MINO	5	5	1	1			4	18	2					8	8
LZD					6	30								2	2
VCM				2	17	17								1	2
TEIC	1		15	19	1									0.5	0.5
FOM									3	22	9	2		32	64

\* : DRPMは > 64 で表示

(2) *Streptococcus* spp.

*S. anginosus* の 10 株については, CMX, IPM, MEPM, DRPM の MIC が最も優れすべての株に対して 0.125  $\mu$ g/mL 以下であった。次いで TEIC の MIC<sub>90</sub> が 0.125  $\mu$ g/mL であった。FOM の MIC はい

れの株に対しても 8  $\mu$ g/mL 以上であった (Table 9)。

その他の *Streptococcus* spp. の 12 株 (*Streptococcus bovis* 4 株, *Streptococcus oralis/mitis* 2 株, *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus salivarius*, *Streptococcus parasanguinis*, *Streptococcus vestibularis*, *Streptococcus*

Table 12. 各種抗菌薬の *Enterococcus faecium* (23株) に対する抗菌力

Drug	M I C ( $\mu\text{g}/\text{mL}$ )											$\geq 128$ ( $>64$ )	50%	90%	
	$\leq .063$	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	32	64				
ABPC					3	3	1		1	1	2	12	$\geq 128$	$\geq 128$	
CEZ										1	3	19	$\geq 128$	$\geq 128$	
CTM											1	21	$\geq 128$	$\geq 128$	
CMX								1			1	22	$\geq 128$	$\geq 128$	
CAZ												23	$\geq 128$	$\geq 128$	
FMOX									4	4		15	$\geq 128$	$\geq 128$	
CPR								1			1	21	$\geq 128$	$\geq 128$	
CFPM										1		22	$\geq 128$	$\geq 128$	
CZOP									1		2	20	$\geq 128$	$\geq 128$	
IPM					1	2	2	1	1			16	$\geq 128$	$\geq 128$	
MEPM							3	1	1	1		17	$\geq 128$	$\geq 128$	
DRPM *							3	1	3	1	1	14	$>64$	$>64$	
TAZ/PIPC							1	1	2	2		17	$\geq 128$	$\geq 128$	
CLDM		1	1	3					1	1	1	15	$\geq 128$	$\geq 128$	
CPFX				1	2	2	3		1	3	7	4	32	$\geq 128$	
LVFX					1	4	3		1	3	6	5	32	$\geq 128$	
MINO	8	2			2	2	2	5	2				1	8	
LZD					8	15								2	2
VCM				5	16	2							1	1	
TEIC		1	1	16	5								0.5	1	
FOM									5	5	8	5	64	$\geq 128$	

\* : DRPMは  $>64$  で表示Table 13. 各種抗菌薬の *Enterococcus avium* (15株) に対する抗菌力

Drug	M I C ( $\mu\text{g}/\text{mL}$ )											$\geq 128$ ( $>64$ )	50%	90%	
	$\leq .063$	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	32	64				
ABPC					4	4			2	4	1			1	16
CEZ								1	4	3		7	16	$\geq 128$	
CTM									1	2	4	1	7	64	$\geq 128$
CMX					1	3	2	2			1	2	4	8	$\geq 128$
CAZ									1	1	3	1	9	$\geq 128$	$\geq 128$
FMOX						1	6	1	1		4	2	1	8	64
CPR							3	2	3				7	16	$\geq 128$
CFPM					1		1	3	3				7	16	$\geq 128$
CZOP								3	3	2			7	32	$\geq 128$
IPM				6	2	1			2	1	2	1	1	1	32
MEPM					1	2	4	2	2	2		2	2	8	$\geq 128$
DRPM *					3	4	1	2	1	2	2	2	4	64	
TAZ/PIPC							2	1	6	1	3	2	16	$\geq 128$	$\geq 128$
CLDM							2	1			4	8	$\geq 128$	$\geq 128$	
CPFX				1	2	8	3	1						2	4
LVFX					1	6	8							4	4
MINO				1		1	6	7						4	8
LZD				1	5	9								2	2
VCM					7	8								1	1
TEIC			8	5	2									0.25	1
FOM									3	4	6	2	64	$\geq 128$	

\* : DRPMは  $>64$  で表示

*alactolyticus*, *Streptococcus mitis* 各1株) では,  $\text{MIC}_{90}$  は CMX と TEIC の抗菌力が優れ,  $0.125\mu\text{g}/\text{mL}$  であった (Table 10)。

### (3) *Enterococcus* spp.

*E. faecalis* の36株については, TEIC の抗菌力が最も優れており, 全株 MIC は  $1\mu\text{g}/\text{mL}$  以下で

あった。次いで, ABPC, IPM, LZD, VCM の抗菌力が優れていた。しかし, 3株は IPM の MIC が  $4\mu\text{g}/\text{mL}$  以上であった (Table 11)。

*E. faecium* の23株については, TEIC の抗菌力が優れており, 全株 MIC  $1\mu\text{g}/\text{mL}$  以下, 次いで LZD と VCM は全株 MIC  $2\mu\text{g}/\text{mL}$  以下, MINO は全株

**Table 14. 各種抗菌薬のその他の *Enterococcus* spp. (7株) に対する抗菌力**

Drug	M I C ( $\mu$ g/mL )											$\geq 128$ ( >64 )	50%	90%	
	$\leq .063$	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	32	64				
ABPC		1			1	1	2	1		1				4	32
CEZ				1				1	1	1	1	2	$\geq 128$	$\geq 128$	$\geq 128$
CTM								1		1	1	4	$\geq 128$	$\geq 128$	$\geq 128$
CMX					1			2				4	$\geq 128$	$\geq 128$	$\geq 128$
CAZ								1				6	$\geq 128$	$\geq 128$	$\geq 128$
FMOX							1	1	2	1	2		16	64	
CPR			1								2	4	$\geq 128$	$\geq 128$	$\geq 128$
CFPM						1						2	4	$\geq 128$	$\geq 128$
CZOP					1						2	4	$\geq 128$	$\geq 128$	$\geq 128$
IPM		1			1	2	1		1			1		2	64
MEPM			1				1	3				2		8	64
DRPM *		1					1	3				1	1	8	64
TAZ/PIPC					1			1	1	2	1	1		32	$\geq 128$
CLDM				1	1			2					3	8	$\geq 128$
CPFEX					2	4	1							2	4
LVFX					1	4	2							2	4
MINO	4							2	1					$\leq .063$	16
LZD						7								2	2
VCM				1	5	1								1	2
TEIC			3	4										0.5	0.5
FOM									2	3	2			32	64

\* : DRPMは > 64 で表示

**Table 15. 各種抗菌薬の *Corynebacterium* spp. (7株) に対する抗菌力**

Drug	M I C ( $\mu$ g/mL )											$\geq 128$ ( >64 )	50%	90%	
	$\leq .063$	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	32	64				
ABPC												3	4	$\geq 128$	$\geq 128$
CEZ												1	6	$\geq 128$	$\geq 128$
CTM													7	$\geq 128$	$\geq 128$
CMX								1					6	$\geq 128$	$\geq 128$
CAZ													7	$\geq 128$	$\geq 128$
FMOX								2	1	1	3		64	$\geq 128$	$\geq 128$
CPR											1	6	$\geq 128$	$\geq 128$	$\geq 128$
CFPM													7	$\geq 128$	$\geq 128$
CZOP										1	1	5	$\geq 128$	$\geq 128$	$\geq 128$
IPM								1			1	5	$\geq 128$	$\geq 128$	$\geq 128$
MEPM							1					1	5	$\geq 128$	$\geq 128$
DRPM *								1				2	4	> 64	> 64
TAZ/PIPC								1				1	5	$\geq 128$	$\geq 128$
CLDM					1								6	$\geq 128$	$\geq 128$
CPFEX								1			3	3		64	$\geq 128$
LVFX										1	3	3		64	$\geq 128$
MINO	2	3			1			1						0.125	8
LZD				7										0.25	0.25
VCM				1	6									0.5	0.5
TEIC				5	2									0.25	0.5
FOM													7	$\geq 128$	$\geq 128$

\* : DRPMは > 64 で表示

MIC 16 $\mu$ g/mL以下であった。しかし、その他の薬剤についてはすべて耐性であった (Table 12)。

*E. avium*の15株については、VCMとTEICの抗菌力が最も優れており、全株MIC 1 $\mu$ g/mL以下であり、次いでLZDの抗菌力が優れていた (Table 13)。

その他の *Enterococcus* spp. 7株 (*Enterococcus*

*raffinosis* 4株, *Enterococcus gallinarum* 2株, *Enterococcus pseudoavium* 1株) については、TEIC, VCM, LZD, CPFEX, LVFXの順に抗菌力が優れていた (Table 14)。

(4) *Corynebacterium* spp.

*Corynebacterium* spp. 7株 (*Corynebacterium*

Table 16. 各種抗菌薬の *Escherichia coli* (53株) に対する抗菌力

Drug	M I C ( $\mu\text{g}/\text{mL}$ )											$\geq 128$ ( $>64$ )	50%	90%
	$\leq .063$	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	32	64			
ABPC					1	8	24	9		1		10	4	$\geq 128$
CEZ					25	17	4					7	2	$\geq 128$
CTM	8	27	8	3						2	4	1	0.125	32
CMZ			2	27	16	4	1			3			0.5	2
CMX	32	12	2					2			1	4	$\leq .063$	8
CAZ	6	21	18	1		2		4		1			0.125	2
LMOX	9	25	14	2		1		1	1				0.125	0.25
FMOX	36	11	3				1			2			$\leq .063$	0.25
CPR	43	3				1		1				5	$\leq .063$	8
CFPM	45	1			1	1				1		4	$\leq .063$	2
CZOP	42	4					1			1		5	$\leq .063$	16
IPM	11	31	8	2	1								0.125	0.25
MEPM	53												$\leq .063$	$\leq .063$
DRPM *	53												$\leq .063$	$\leq .063$
AZT	30	16				1		5	1				$\leq .063$	8
CRMN	39	8	3	1		1				1			$\leq .063$	0.25
SBT/CPZ	3	21	17	4	2	2	2	2					0.25	2
TAZ/PIPC			1	4	11	30	5	2					2	4
GM				21	27	4					1		1	1
AMK					4	27	18	4					2	4
CPFX	33		4	3		1	1		1	7	3		$\leq .063$	32
LVFX	31	2	2	5	1		1	3	7	1			$\leq .063$	16
MINO			5	12	16	9	5	4	2				1	8
FOM			2	18	17	10	3	1	2				1	4

\* : DRPMは &gt; 64 で表示

Table 17. 各種抗菌薬の *Citrobacter* spp. (11株) に対する抗菌力

Drug	M I C ( $\mu\text{g}/\text{mL}$ )											$\geq 128$ ( $>64$ )	50%	90%
	$\leq .063$	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	32	64			
ABPC							1	1		3	2	4	64	$\geq 128$
CEZ						1	1	2		2	1	4	32	$\geq 128$
CTM			1	2	2		1	1	3			1	4	16
CMZ				2	2	1			1	3	1	1	16	64
CMX	1	5	4							1			0.125	0.25
CAZ		2	4	3	1					1			0.25	1
LMOX	2	5	2	1					1				0.125	0.5
FMOX	3		1	1	1		1	1	1	1	1		1	32
CPR	6	4					1						$\leq .063$	0.125
CFPM	10						1						$\leq .063$	$\leq .063$
CZOP	8	2						1					$\leq .063$	0.125
IPM		3	4	1	3								0.25	1
MEPM	11												$\leq .063$	$\leq .063$
DRPM *	11												$\leq .063$	$\leq .063$
AZT	3	4		2	1					1			0.125	1
CRMN	6	3	1							1			$\leq .063$	0.25
SBT/CPZ		1	5	3	1				1				0.25	1
TAZ/PIPC					1	7	1	1		1			2	8
GM				7	4								0.5	1
AMK					3	7	1						2	2
CPFX	6	3				1	1						$\leq .063$	2
LVFX	5	1	2	1		1	1						0.125	2
MINO			1	3	6			1					2	2
FOM			2	5	1	2		1					0.5	2

\* : DRPMは &gt; 64 で表示

*striatum* 6株, *Corynebacterium amycolatum* 1株) については, LZD, TEIC, VCM, MINOの抗菌力が優れていた。しかし, その他の薬剤についてはす

べて耐性であった (Table 15)。

##### (5) *Escherichia coli*

*E. coli*の53株についてはMEPMとDRPMの抗

Table 18. 各種抗菌薬の *Klebsiella pneumoniae* (20株) に対する抗菌力

Drug	M I C ( $\mu\text{g}/\text{mL}$ )											$\geq 128$ ( >64 )	50%	90%
	$\leq .063$	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	32	64			
ABPC							1		5	5	7	2	32	64
CEZ					12	6	1					1	1	2
CTM		12	5			1						1	0.125	1
CMZ				13	5			1				1	0.5	1
CMX	15	1	1	1	1	1							$\leq .063$	0.5
CAZ	3	11	3	1	1				1				0.125	0.5
LMOX	1	15	2	1				1					0.125	0.25
FMOX	16	2	1								1		$\leq .063$	0.125
CPR	16	3		1									$\leq .063$	0.125
CFPM	18	1		1									$\leq .063$	$\leq .063$
CZOP	18		2										$\leq .063$	$\leq .063$
IPM		12	7	1									0.125	0.25
MEPM	20												$\leq .063$	$\leq .063$
DRPM *	19	1											$\leq .063$	$\leq .063$
AZT	15	3	1				1						$\leq .063$	0.125
CRMN	17	1	1	1									$\leq .063$	0.125
SBT/CPZ		10	8			1		1					0.125	0.25
TAZ/PIPC					1	15	2		1	1			2	4
GM			3	11	6								0.5	1
AMK				1	9	8	2						1	2
CPFX	16	1	1	2									$\leq .063$	0.25
LVFX	10	6	2	1	1								$\leq .063$	0.25
MINO					2	15	2			1			2	4
FOM						1	6	6	7				8	16

\* : DRPMは &gt; 64 で表示

Table 19. 各種抗菌薬の *Klebsiella oxytoca* (12株) に対する抗菌力

Drug	M I C ( $\mu\text{g}/\text{mL}$ )											$\geq 128$ ( >64 )	50%	90%
	$\leq .063$	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	32	64			
ABPC									1	6	4	1	32	64
CEZ					3		2	4	1	1		1	8	32
CTM		8	2	1	1								0.125	0.5
CMZ				10	1	1							0.5	1
CMX	10	2											$\leq .063$	0.125
CAZ	2	9	1										0.125	0.125
LMOX	2	7	3										0.125	0.25
FMOX	12												$\leq .063$	$\leq .063$
CPR	12												$\leq .063$	$\leq .063$
CFPM	12												$\leq .063$	$\leq .063$
CZOP	12												$\leq .063$	$\leq .063$
IPM		7	5										0.125	0.25
MEPM	12												$\leq .063$	$\leq .063$
DRPM *	11	1											$\leq .063$	$\leq .063$
AZT	6	3	3										$\leq .063$	0.25
CRMN	11	1											$\leq .063$	$\leq .063$
SBT/CPZ		1	3	3	4	1							0.5	1
TAZ/PIPC					3	8		1					2	2
GM			1	8	3								0.5	1
AMK				1	5	6							1	2
CPFX	10	2											$\leq .063$	0.125
LVFX	9	2	1										$\leq .063$	0.125
MINO				1	9	1	1						1	2
FOM							2	4	6				8	16

\* : DRPMは &gt; 64 で表示

菌力が優れており、全株MICが $0.063\mu\text{g}/\text{mL}$ 以下であった。次いでMIC<sub>90</sub>でみると、CRMN, FMOX, LMOX, IPMが $0.25\mu\text{g}/\text{mL}$ と優れていた。一方、

MICが $128\mu\text{g}/\text{mL}$ 以上の株がABPCで10株、CEZで7株みられた (Table 16)。

Table 20. 各種抗菌薬の *Enterobacter cloacae* (17株) に対する抗菌力

Drug	MIC ( $\mu\text{g}/\text{mL}$ )													50%	90%
	$\leq 0.063$	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	32	64	$\geq 128$ ( $>64$ )			
ABPC								1				2	14	$\geq 128$	$\geq 128$
CEZ						1			1	1	1	1	13	$\geq 128$	$\geq 128$
CTM				1			1	2	3	2	2	6	6	32	$\geq 128$
CMZ						1			1	2	2	6	7	64	$\geq 128$
CMX	2	3	8		1	1			2					0.25	16
CAZ		2	5	3	2	1	1	1	2					0.5	16
LMOX	2	5	1		2	1	3	1	2					1	16
FMOX			1				1	3	2	4	3	3		32	$\geq 128$
CPR	7	8				2								0.125	2
CFPM	13	2			2									$\leq 0.063$	1
CZOP	8	7					2							0.125	4
IPM			4	7	5	1								0.5	1
MEPM	15	1	1											$\leq 0.063$	0.125
DRPM *	12	4	1											$\leq 0.063$	0.125
AZT	6	3	1	3	2	1				1				0.125	2
CRMN	7	5	1	2	1				1					0.125	1
SBT/CPZ		1	5	6	3		1		1					0.5	4
TAZ/PIPC					2	6	5	2	2					4	16
GM		1	1	10	5									0.5	1
AMK				2	8	7								1	2
CPFX	14	1	2											$\leq 0.063$	0.25
LVFX	12	3	2											$\leq 0.063$	0.25
MINO					4	7	4	2						2	8
FOM				1		3	2	2	4	4		1		16	32

\* : DRPMは  $>64$  で表示(6) *Citrobacter* spp.

*Citrobacter* spp. 11株 (*Citrobacter freundii* 4株, *Citrobacter braakii* 3株, *Citrobacter koseri* 2株, *Citrobacter amalonaticus* 及び *Citrobacter youngae* 各1株) については, MIC<sub>90</sub> では, MEPM, DRPM, CFPMが優れており, 次いでCZOP, CPRの抗菌力が優れていた (Table 17)。

(7) *Klebsiella* spp.

*K. pneumoniae* の20株については, MIC<sub>90</sub> では, CZOP, MEPM, DRPM, CFPMが最も優れていた。ABPCとFOMでは耐性株が多くみられた。SBT/CPZのMIC<sub>50</sub>とMIC<sub>90</sub>は, それぞれ0.125 $\mu\text{g}/\text{mL}$ , 0.25 $\mu\text{g}/\text{mL}$ であったが, TAZ/PIPCでは, 2 $\mu\text{g}/\text{mL}$ と4 $\mu\text{g}/\text{mL}$ であった (Table 18)。

*K. oxytoca* の12株については, カルバペネム薬, 第三, 第四世代セフェム薬, オキサセフェム薬とモノバクタム薬の抗菌力が優れていた。ABPC, CEZ, FOMには耐性株が多くみられた (Table 19)。

(8) *Enterobacter* spp.

*E. cloacae* の17株については, MIC<sub>90</sub> でみると,

MEPMとDRPMがともに0.125 $\mu\text{g}/\text{mL}$ と最も優れ, 次いでCPFXとLVFXが優れ, CFPM, CRMN, IPM, GMがそれに続いた。MICが128 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 以上の株は, ABPCで14株, CEZで13株と多くみられた (Table 20)。

*Enterobacter aerogenes* の5株については, CFPMの全株に対するMICが0.063 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 以下と最も優れており, 次いで, CZOP, CPR, MEPM, DRPMの全株に対するMICが0.125 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 以下と優れ, CMX, CRMN, AZTがそれに続いた。ABPCとCMZに対してはすべてが耐性であった (Table 21)。

(9) *Proteus* spp.

*Proteus* spp. 5株 (*Proteus mirabilis* 2株, *Proteus vulgaris* 3株) については, CRMNの全株MICが0.125 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 以下と最も優れ, 次いでMEPMとDRPM, AZT, LMOX, FMOXの順で優れていた (Table 22)。

(10) *Pseudomonas aeruginosa*

*P. aeruginosa* の16株についてはすべて全般的



**Table 21. 各種抗菌薬の *Enterobacter aerogenes* (5株) に対する抗菌力**

Drug	M I C ( $\mu$ g / mL )											$\geq 128$ ( > 64 )	50%	90%
	$\leq .063$	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	32	64			
ABPC												5	$\geq 128$	$\geq 128$
CEZ											1	2	2	64 $\geq 128$
CTM											1	3	1	64 $\geq 128$
CMZ													5	$\geq 128$ $\geq 128$
CMX	1	3	1											0.125 0.25
CAZ				2	3									0.5 0.5
LMOX			2	1		1	1							0.25 2
FMOX										2	3			64 64
CPR	2	3												0.125 0.125
CFPM	5													$\leq .063$ $\leq .063$
CZOP	2	3												0.125 0.125
IPM				1	3	1								1 2
MEPM	3	2												$\leq .063$ 0.125
DRPM *	4	1												$\leq .063$ 0.125
AZT	3	1	1											$\leq .063$ 0.25
CRMN	4		1											$\leq .063$ 0.25
SBT/CPZ		2	2	1										0.25 0.5
TAZ/PIPC						1	4							4 4
GM				2	3									1 1
AMK					3	2								1 2
CPFX	3	1		1										$\leq .063$ 0.5
LVFX	2		2	1										0.25 0.5
MINO					1	2	2							2 4
FOM							1	2	2					8 16

\* : DRPMは > 64 で表示

**Table 22. 各種抗菌薬の *Proteus spp.* (5株) に対する抗菌力**

Drug	M I C ( $\mu$ g / mL )											$\geq 128$ ( > 64 )	50%	90%
	$\leq .063$	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	32	64			
ABPC					1								4	$\geq 128$ $\geq 128$
CEZ								1					4	$\geq 128$ $\geq 128$
CTM			1							2	2			16 32
CMZ					1	2	1	1						2 8
CMX	1	1	2										1	0.25 $\geq 128$
CAZ	1	3			1									0.125 1
LMOX	1	1	2	1										0.25 0.5
FMOX		1	1	3										0.5 0.5
CPR		2		1	1						1			0.5 64
CFPM	2	1			1								1	0.125 $\geq 128$
CZOP		1	1		1	1							1	1 $\geq 128$
IPM					2	3								2 2
MEPM		4	1											0.125 0.25
DRPM *		1	4											0.25 0.25
AZT	3	1		1										$\leq .063$ 0.5
CRMN	4	1												$\leq .063$ 0.125
SBT/CPZ				3	1		1							0.5 4
TAZ/PIPC			2	2	1									0.5 1
GM					3	2								1 2
AMK					1	1	3							4 4
CPFX	4				1									$\leq .063$ 1
LVFX	4				1									$\leq .063$ 1
MINO								4	1					8 16
FOM							1	1	1	2				16 32

\* : DRPMは > 64 で表示

Table 23. 各種抗菌薬の *Pseudomonas aeruginosa* (16株) に対する抗菌力

Drug	M I C ( $\mu\text{g}/\text{mL}$ )											$\geq 128$ ( $>64$ )	50%	90%	
	$\leq .063$	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	32	64				
CAZ					2	7	4	2	1					2	8
CPR					1	4	5	4	2					4	16
CFPM					5	3	6	2						2	8
CZOP				2	4	7	3							2	4
IPM			1	5	5	2		2		1				1	8
MEPM		3	5	3	2	2			1					0.25	2
DRPM *	1	4	4	5		1	1							0.25	2
AZT							6	9		1				8	8
CRMN						3	6	4	3					4	16
SBT/CPZ							5	9	1	1				8	16
TAZ/PIPC						1	3	6	1	4	1			8	32
GM					2	8	5	1						2	4
AMK						2	11	2	1					4	8
ISP						2	12	1	1					4	8
CPFX		4	7	3	1			1						0.25	1
LVFX				4	7	3	1		1					1	4

\* : DRPMは  $>64$  で表示Table 24. 各種抗菌薬の *Streptococcus constellatus* (11株) に対する抗菌力

Drug	M I C ( $\mu\text{g}/\text{mL}$ )											$\geq 128$ ( $>64$ )	50%	90%	
	$\leq .063$	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	32	64				
ABPC	1	2	8											0.25	0.25
CEZ	1		2	8										0.5	0.5
CTM					4	4	3							2	4
CMX	3	8												0.125	0.125
CAZ						1	8	2						4	8
FMOX			1	4	6									1	1
CPR		5	5	1										0.25	0.25
CFPM				10	1									0.5	0.5
CZOP			1	10										0.5	0.5
IPM	10	1												$\leq .063$	$\leq .063$
MEPM	5	5	1											0.125	0.125
DRPM *	7	4												$\leq .063$	0.125
TAZ/PIPC	1	1	6	3										0.25	0.5
CLDM	5	4	2											0.125	0.25
CPFX			1	3	5	1	1							1	2
LVFX			1	3	7									1	1
MINO	5	3	3											0.125	0.25
LZD				2	8	1								1	1
VCM				5	5	1								1	1
TEIC	7	3			1									$\leq .063$	0.125
FOM						1		2	4	4				16	32

\* : DRPMは  $>64$  で表示

に感受性が不良であった。最も小さいMIC<sub>50</sub>を示した薬剤は、CPFX, DRPMとMEPMであり0.25 $\mu\text{g}/\text{mL}$ , 次いでIPMとLVFXの1 $\mu\text{g}/\text{mL}$ , GM, CAZ, CFPM, CZOPの2 $\mu\text{g}/\text{mL}$ であった。最も小さいMIC<sub>90</sub>を示した薬剤は、CPFXの1 $\mu\text{g}/\text{mL}$ , 次いでMEPMとDRPMの2 $\mu\text{g}/\text{mL}$ であった。全株に対しMICが4 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 以下の薬剤は、CZOPとDRPMであった。MICが32 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 以上の株は

TAZ/PIPCに5株, IPM, AZT, SBT/CPZにそれぞれ1株認められた (Table 23)。

#### (11) *Streptococcus* spp.

*S. constellatus*の11株については、CMX, IPM, DRPMの抗菌力が優れ、いずれも全株MICは0.125 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 以下であった。次いでMIC<sub>90</sub>で見ると、TEICとMEPMが0.125 $\mu\text{g}/\text{mL}$ と優れ、ABPC, CPR, CLDM, MINOが0.25 $\mu\text{g}/\text{mL}$ であった (Table 24)。

**Table 25. 各種抗菌薬の *Streptococcus intermedius* (5株) に対する抗菌力**

Drug	M I C ( $\mu\text{g}/\text{mL}$ )											$\geq 128$ ( $>64$ )	50%	90%	
	$\leq .063$	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	32	64				
ABPC			4	1										0.25	0.5
CEZ		1	1	2	1									0.5	1
CTM					1	3	1							2	4
CMX	3	1		1										$\leq .063$	0.5
CAZ						3	2							2	4
FMOX				2	3									1	1
CPR		3	2											0.125	0.25
CFPM			3	2										0.25	0.5
CZOP		1	2	2										0.25	0.5
IPM	3		1	1										$\leq .063$	0.5
MEPM	4	1												$\leq .063$	0.125
DRPM *	5													$\leq .063$	$\leq .063$
TAZ/PIPC	1		4											0.25	0.25
CLDM	1	2	2											0.125	0.25
CPFX					4		1							1	4
LVFX					4	1								1	2
MINO	1	2	1					1						0.125	8
LZD					4	1								1	2
VCM				2	3									1	1
TEIC	1	4												0.125	0.125
FOM								2	2	1				16	32

\* : DRPMは > 64 で表示

**Table 26. 各種抗菌薬の *Gemella morbillorum* (10株) に対する抗菌力**

Drug	M I C ( $\mu\text{g}/\text{mL}$ )											$\geq 128$ ( $>64$ )	50%	90%	
	$\leq .063$	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	32	64				
ABPC	1	4	5											0.125	0.25
CEZ		3	4	3										0.25	0.5
CTM			1	5	3	1								0.5	1
CMX	1	4	4	1										0.125	0.25
CAZ				1			6	2	1					4	8
FMOX	1	3	5		1									0.25	0.25
CPR		3	3	2	2									0.25	1
CFPM		1	2	3	3		1							0.5	1
CZOP		3	4		2		1							0.25	1
IPM	7	2	1											$\leq .063$	0.125
MEPM	8	2												$\leq .063$	0.125
DRPM *	8	2												$\leq .063$	0.125
TAZ/PIPC	4	2	3	1										0.125	0.25
CLDM	10													$\leq .063$	$\leq .063$
CPFX		4	2	1	1		2							0.25	4
LVFX		4	3		1		2							0.25	4
MINO	8	1	1											$\leq .063$	0.125
LZD		1	4	5										0.25	0.5
VCM		1		8	1									0.5	0.5
TEIC	7	2	1											$\leq .063$	0.125
FOM						1	1	1	1	4	2			32	64

\* : DRPMは > 64 で表示

*Streptococcus intermedius* の5株については、DRPMの抗菌力が最も優れ、全株MICは0.063 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 以下であった。次いで、MEPMとTEICの全株MICが0.125 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 以下であり、CPR, TAZ/PIPC, CLDMでは0.25 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 以下で

あった (Table 25)。

(12) *Gemella morbillorum*

*G. morbillorum*の10株については、FOM, CAZ以外は良好な抗菌力を示し、なかでもCLDMは全株MICが0.063 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 以下であった (Table 26)。

Table 27. 各種抗菌薬の *Finogoldia magna* (9株) に対する抗菌力

Drug	M I C ( $\mu\text{g}/\text{mL}$ )											$\geq 128$ ( $>64$ )	50%	90%	
	$\leq .063$	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	32	64				
ABPC	3	2	4											0.125	0.25
CEZ		2	2	4	1									0.5	1
CTM			2	2	3	1		1						1	8
CMX	3			3	3									0.5	1
CAZ	1				1	2	3	2						4	8
FMOX	4	1	4											0.125	0.25
CPR	1	1	1	1	2	3								1	2
CFPM	1		2		1	2	3							2	4
CZOP	1		2		3	3								1	2
IPM	6	2		1										$\leq .063$	0.5
MEPM	8	1												$\leq .063$	0.125
DRPM *	8	1												$\leq .063$	0.125
TAZ/PIPC	6	1	1	1										$\leq .063$	0.5
CLDM	2	2	1		2							2		0.25	$\geq 128$
CPFX			1	3	2		2		1					1	16
LVFX			1	1	4	1		1	1					1	16
MINO	5		1	2		1								$\leq .063$	2
LZD				1	7	1								1	2
VCM			4	2	3									0.5	1
TEIC	3	5	1											0.125	0.25
FOM				2	2	2	3							2	4

\* : DRPMは &gt; 64 で表示

Table 28. 各種抗菌薬の *Parvimonas micra* (15株) に対する抗菌力

Drug	M I C ( $\mu\text{g}/\text{mL}$ )											$\geq 128$ ( $>64$ )	50%	90%	
	$\leq .063$	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	32	64				
ABPC	12	3												$\leq .063$	0.125
CEZ	11	4												$\leq .063$	0.125
CTM		6	7	2										0.25	0.5
CMX	6	9												0.125	0.125
CAZ			4	5	5	1								0.5	1
FMOX	10	5												$\leq .063$	0.125
CPR	1	10	4											0.125	0.25
CFPM	1	4	9	1										0.25	0.25
CZOP	1	6	8											0.25	0.25
IPM	11	4												$\leq .063$	0.125
MEPM	15													$\leq .063$	$\leq .063$
DRPM *	15													$\leq .063$	$\leq .063$
TAZ/PIPC	15													$\leq .063$	$\leq .063$
CLDM	3	7	4				1							0.125	0.25
CPFX			1	13				1						0.5	0.5
LVFX			4	10				1						0.5	0.5
MINO	14	1												$\leq .063$	$\leq .063$
LZD			2	11	2									0.5	1
VCM				7	8									1	1
TEIC	6	9												0.125	0.125
FOM				7	6	2								1	2

\* : DRPMは &gt; 64 で表示

(13) *Finogoldia magna*

*F. magna* の9株については、MEPM, DRPMの抗菌力が優れ、次いで、IPM, TAZ/PIPC, TEIC, FMOXの順であった (Table 27)。

(14) *Parvimonas micra*

*P. micra* の15株については、MEPM, DRPM, TAZ/PIPCの抗菌力が最も優れ、全株MICは  $0.063\mu\text{g}/\text{mL}$  以下であった。次いでMINO, ABPC, CEZ, FMOX, IPM, TEICが良好な抗菌力を示した

**Table 29. 各種抗菌薬の *Eggerthella lenta* (20株) に対する抗菌力**

Drug	M I C ( $\mu\text{g}/\text{mL}$ )											$\geq 128$ ( $>64$ )	50%	90%	
	$\leq .063$	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	32	64				
ABPC					8	12								2	2
CEZ												4	12	4	$\geq 128$
CTM									1	5	11	3	64	$\geq 128$	$\geq 128$
CMX												3	6	11	$\geq 128$
CAZ														20	$\geq 128$
FMOX								4	13	2	1			8	16
CPR												1	19	$\geq 128$	$\geq 128$
CFPM													20	$\geq 128$	$\geq 128$
CZOP												2	18	$\geq 128$	$\geq 128$
IPM			1	8	6	4	1							1	2
MEPM			7	8	4	1								0.5	1
DRPM *	1	5	7	6	1									0.25	0.5
TAZ/PIPC								2	10	8				16	32
CLDM	5	10	3	1		1								0.125	0.25
CPFX				5	3	2	1	4	2	2			1	2	32
LVFX			1	7	1	1	2	3	3	1			1	2	16
MINO	6	4	2			2	2	4						0.125	8
LZD				4	13	3								1	2
VCM					11	9								1	2
TEIC		15	5											0.125	0.25
FOM								3	10	6			1	16	32

\* : DRPMは > 64 で表示

**Table 30. 各種抗菌薬の *Collinsella aerofaciens* (9株) に対する抗菌力**

Drug	M I C ( $\mu\text{g}/\text{mL}$ )											$\geq 128$ ( $>64$ )	50%	90%	
	$\leq .063$	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	32	64				
ABPC	7	2												$\leq .063$	0.125
CEZ		2	6	1										0.25	0.5
CTM					5	4								1	2
CMX	1	1	2	2	2	1								0.5	2
CAZ						4	3	2						4	8
FMOX	2	5	2											0.125	0.25
CPR		2		1	6									1	1
CFPM			2	1	2	1	1	2						1	8
CZOP			2			4	3							2	4
IPM	7		2											$\leq .063$	0.25
MEPM	6	3												$\leq .063$	0.125
DRPM *	7	2												$\leq .063$	0.125
TAZ/PIPC	4	3	2											0.125	0.25
CLDM	8						1							$\leq .063$	4
CPFX				6	2		1							0.5	4
LVFX			2	6			1							0.5	4
MINO	9													$\leq .063$	$\leq .063$
LZD			4	5										0.5	0.5
VCM			6	3										0.25	0.5
TEIC	3	6												0.125	0.125
FOM						1	2	6						8	8

\* : DRPMは > 64 で表示

(Table 28)。

**(15) *Eggerthella lenta***

*E. lenta*の20株については、TEICの抗菌力が最も優れ、全株MICが0.25 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 以下であった。次いでCLDMのMIC<sub>90</sub>が0.25 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 、DRPMのMIC<sub>90</sub>

が0.5 $\mu\text{g}/\text{mL}$ と優れていた (Table 29)。

**(16) *Collinsella aerofaciens***

*C. aerofaciens*の9株については、MINOの抗菌力が最も優れ、全株MICは0.063 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 以下であった。次いでABPC、MEPM、DRPM、TEICの全

Table 31. 各種抗菌薬の *Bifidobacterium* spp. (5株) に対する抗菌力

Drug	M I C ( $\mu$ g / mL )												$\geq 128$ ( > 64 )	50%	90%
	$\leq .063$	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	32	64				
ABPC	3		1		1									$\leq .063$	1
CEZ	1		1	1		1				1				0.5	32
CTM	1		1		1		1				1			1	16
CMX	3	1				1								$\leq .063$	2
CAZ			1	1				2					1	4	$\geq 128$
FMOX	2	1		1			1							0.125	4
CPR	1		2	1					1					0.25	8
CFPM	1	2		1					1					0.125	8
CZOP	1		2		1				1					0.25	8
IPM	4			1										$\leq .063$	0.5
MEPM	4					1								$\leq .063$	2
DRPM *	4					1								$\leq .063$	2
TAZ/PIPC	3				2									$\leq .063$	1
CLDM	4		1											$\leq .063$	0.25
CPFX	1		1		2		1							1	4
LVFX	1		1		2		1							1	4
MINO	4	1												$\leq .063$	0.125
LZD			3	2										0.25	0.5
VCM			1	3	1									0.5	1
TEIC		3	2											0.125	0.25
FOM				1	1			1			1	1		8	64

\* : DRPMは &gt; 64 で表示

Table 32. 各種抗菌薬の *Lactobacillus* spp. (8株) に対する抗菌力

Drug	M I C ( $\mu$ g / mL )												$\geq 128$ ( > 64 )	50%	90%
	$\leq .063$	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	32	64				
ABPC	1		2	1		4								0.5	2
CEZ	1				1	1	1		2	2				4	32
CTM	1					2	1	1	2	1				4	32
CMX	1				1		2	4						4	8
CAZ	1							1	2	3	1			16	64
FMOX	1						2	1			3	1		8	$\geq 128$
CPR	1				1		1	4	1					8	16
CFPM	1				1				1	2	3			32	64
CZOP	1				1				2	4				8	16
IPM	3	1			2									0.125	2
MEPM	1	1	1			1	1	3						2	8
DRPM *	1	1	1	1		3	1							0.5	4
TAZ/PIPC	1				3	3	1							1	4
CLDM	5	2			1									$\leq .063$	1
CPFX				1		1	4	1		1				4	32
LVFX				1		1	3	3						4	8
MINO	1	2	2		1	2								0.25	2
LZD				1	1	1	5							4	4
VCM				1	1									6	$\geq 128$
TEIC	1			1										6	$\geq 128$
FOM							1							7	$\geq 128$

\* : DRPMは &gt; 64 で表示

株 MIC は  $0.125 \mu\text{g/mL}$  以下と優れていた (Table 30)。

### (17) *Bifidobacterium* spp.

*Bifidobacterium* spp. の 5 株については、MINO の抗菌力が最も優れ、全株 MIC が  $0.125 \mu\text{g/mL}$  以

下であった。次いで CLDM, TEIC, IPM の順に抗菌力が優れていた (Table 31)。

### (18) *Lactobacillus* spp.

*Lactobacillus* spp. の 8 株 (*Lactobacillus acidophilus* 5 株, *Lactobacillus fermentum*, *Lactobacillus*

**Table 33. 各種抗菌薬の *Clostridium* spp. (12株) に対する抗菌力**

Drug	M I C ( $\mu$ g / mL )											$\geq 128$ ( > 64 )	50%	90%	
	$\leq .063$	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	32	64				
ABPC	4	2	1	2	2	1								0.125	1
CEZ	4				2		1	3		1			1	1	32
CTM		2	2		1		1	1		1	2	2	4	$\geq 128$	
CMX	5		2				4					1	0.25	1	4
CAZ	2			1	2	1	2		1		1	2	2	$\geq 128$	
FMOX	4		1	2	2	2			1				0.5	2	
CPR	6			1		3			1			1	$\leq .063$	16	
CFPM	3	3	4									1	0.125	64	
CZOP	6					2	3					1	$\leq .063$	4	
IPM	2	1	5	3								1	0.25	0.5	
MEPM	5	3	2		1		1						0.125	1	
DRPM *	5	2	3		1		1						0.125	1	
TAZ/PIPC	4	2	3	1		1			1				0.125	2	
CLDM	1	1	2	3	2					1		2	0.5	$\geq 128$	
CPFX			2	2	1	1		2	3		1		2	16	
LVFX			2	2	3		1		3			1	1	16	
MINO	5			1	4	1	1						0.5	2	
LZD		1			5	4	2						1	4	
VCM			1	3	4	3	1						1	2	
TEIC	1	3	6	2									0.25	0.5	
FOM	1						1	2	4	3		1	16	32	

\* : DRPMは > 64 で表示

**Table 34. 各種抗菌薬の *Veillonella* spp. (8株) に対する抗菌力**

Drug	M I C ( $\mu$ g / mL )											$\geq 128$ ( > 64 )	50%	90%	
	$\leq .063$	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	32	64				
ABPC				2	2	1	2	1						1	8
CEZ			1		1	1	5						4	4	
CTM					1		2	1	4				8	16	
CMX		1			1	2	3	1					2	8	
CAZ									1	1	3	3	64	$\geq 128$	
FMOX			2	2		1		2		1			0.5	32	
CPR					1	2	2	1					4	16	
CFPM						3		2	1	2			8	32	
CZOP						2	1	3	2				8	16	
IPM				2	2	3	1						1	4	
MEPM	1		1	1	2	2	1						1	4	
DRPM *	1		1	2	1	2	1						0.5	4	
TAZ/PIPC					1	1		1	3	1		1	16	$\geq 128$	
CLDM	3	2	2					1					0.125	8	
CPFX						1	4	3					4	8	
LVFX							4	2	2				4	16	
MINO		1	1	1		1		2	1	1			2	32	
LZD				1	2	5							2	2	
VCM												8	$\geq 128$	$\geq 128$	
TEIC												8	$\geq 128$	$\geq 128$	
FOM			1	1			4	1	1				4	16	

\* : DRPMは > 64 で表示

*cateniformis*, *Lactobacillus* sp. 各1株) については、最も優れた抗菌力を示したのはCLDMであり、全株MICは1 $\mu$ g/mL以下であった。次いで、IPM, MINO, ABPCの順に抗菌力が優れていた (Table 32)。

(19) *Clostridium* spp.

*Clostridium* spp. の12株 (*Clostridium perfringens* 4株, *Clostridium symbiosum* 2株, *Clostridium clostridioforme*, *Clostridium difficile*, *Clostridium sporosphaeroides*, *Clostridium hastiforme*, *Clostridium*

Table 35. 各種抗菌薬の *Bacteroides fragilis* (32株) に対する抗菌力

Drug	M I C ( $\mu\text{g}/\text{mL}$ )												50%	90%
	$\leq .063$	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	32	64	$\geq 128$ ( $>64$ )		
CMZ					2	7	13	5	4		1		4	16
CMX					1	3	7	5	4	4	4	4	8	$\geq 128$
LMOX			8	6	5	2	5	3		2		1	1	8
FMOX		2	8	7	3	6		3			2	1	0.5	8
CPR						1	1	2	11	6	1	10	32	$\geq 128$
CFPM								5	4	9	2	12	32	$\geq 128$
CZOP						2	1	7	8	3	2	9	16	$\geq 128$
IPM	4	13	4	7	2	2							0.125	1
MEPM	5	13	7	3	1	2		1					0.125	1
DRPM *	3	21	4		3			1					0.125	1
SBT/CPZ				10	10	5	5	2					1	4
TAZ/PIPC	19	5	5	2	1								$\leq .063$	0.25
CLDM	3	6	4	3	1		1					14	0.5	$\geq 128$
CPFX						3	16	6	3	1	1	2	4	32
LVFX					8	18	3	1	1		1		2	4
MINO	7		1			11	11	2					2	4

\* : DRPMは  $>64$  で表示Table 36. 各種抗菌薬の *Bacteroides ovatus* (12株) に対する抗菌力

Drug	M I C ( $\mu\text{g}/\text{mL}$ )												50%	90%
	$\leq .063$	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	32	64	$\geq 128$ ( $>64$ )		
CMZ								1	6	4	1		16	32
CMX									6	4	2		16	64
LMOX						1	1	7	1	2			8	32
FMOX						1	4	5	1	1			8	16
CPR										1	2	9	$\geq 128$	$\geq 128$
CFPM											2	10	$\geq 128$	$\geq 128$
CZOP										1	2	9	$\geq 128$	$\geq 128$
IPM	1		3	5	2						1		0.5	1
MEPM		4	5	2				1					0.25	0.5
DRPM *		3	7	1		1							0.25	0.5
SBT/CPZ						3	7	1	1				4	8
TAZ/PIPC				2	2	6	1					1	2	4
CLDM					2	1	1					8	$\geq 128$	$\geq 128$
CPFX								1	6	3	1	1	16	64
LVFX							4	5	2	1			8	16
MINO	3			3	2	2	1	1					0.5	4

\* : DRPMは  $>64$  で表示

*ramosum*, *Clostridium tertium* 各1株) については、TEICの抗菌力が最も優れ全株のMICは $0.5\mu\text{g}/\text{mL}$ 以下であった。次いでMIC<sub>90</sub>で見ると、IPMが $0.5\mu\text{g}/\text{mL}$ 、DRPM、MEPM、ABPCが $1\mu\text{g}/\text{mL}$ 、FMOX、TAZ/PIPC、MINO、VCMが $2\mu\text{g}/\text{mL}$ であった (Table 33)。

#### (20) *Veillonella* spp.

*Veillonella* spp. の8株については、CLDMのMICが7株 (87.5%) に対して $0.25\mu\text{g}/\text{mL}$ 以下と優れていた。MIC<sub>90</sub>で見ると、LZDが $2\mu\text{g}/\text{mL}$ 、CEZ、IPM、MEPM、DRPMが $4\mu\text{g}/\text{mL}$ と優れていた。

VCMとTEICに対しては全株が耐性 (MIC:  $128\mu\text{g}/\text{mL}$ 以上) であった (Table 34)。

#### (21) *Bacteroides* spp.

*B. fragilis* 32株についてMIC<sub>90</sub>で見ると、TAZ/PIPCが $0.25\mu\text{g}/\text{mL}$ と優れ、次いでIPM、MEPM、DRPMが $1\mu\text{g}/\text{mL}$ であった。一方、CFPM、CPR、CZOP及びCLDMでは、高度耐性株が多数認められた (Table 35)。

*B. ovatus* 12株についてMIC<sub>90</sub>で見ると、MEPMとDRPMが $0.5\mu\text{g}/\text{mL}$ と最も優れ、次いでIPMが $1\mu\text{g}/\text{mL}$ 、TAZ/PIPCとMINOが $4\mu\text{g}/\text{mL}$ であった。



**Table 37. 各種抗菌薬の *Bacteroides thetaiotaomicron* (13株) に対する抗菌力**

Drug	M I C ( $\mu$ g / mL )											$\geq 128$ ( > 64 )	50%	90%
	$\leq .063$	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	32	64			
CMZ								4	3	5	1		16	32
CMX									5	4	3	1	32	64
LMOX					1		3	7	2				8	16
FMOX						1	7	5					4	8
CPR											1	12	$\geq 128$	$\geq 128$
CFPM											1	12	$\geq 128$	$\geq 128$
CZOP										1		12	$\geq 128$	$\geq 128$
IPM		1	4	7	1								0.5	0.5
MEPM		3	5	5									0.25	0.5
DRPM *		3	6	4									0.25	0.5
SBT/CPZ						3	7	2				1	4	8
TAZ/PIPC			1	1	3	2	5	1					2	4
CLDM					1	2	1					9	$\geq 128$	$\geq 128$
CPFX								5	3	4	1		16	32
LVFX						1	7	4	1				4	8
MINO	4		1		2	2	3	1					1	4

\* : DRPMは > 64 で表示

**Table 38. 各種抗菌薬の *Bacteroides* spp. (86株) に対する抗菌力**

Drug	M I C ( $\mu$ g / mL )											$\geq 128$ ( > 64 )	50%	90%
	$\leq .063$	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	32	64			
CMZ				1	2	7	19	22	17	14	4		8	32
CMX		1			1	3	10	9	19	16	16	11	16	$\geq 128$
LMOX			8	8	8	10	11	20	11	6	2	2	4	32
FMOX		2	8	9	5	16	14	17	7	3	3	2	4	16
CPR					1	1	1	3	13	9	6	52	$\geq 128$	$\geq 128$
CFPM						1		6	5	12	5	57	$\geq 128$	$\geq 128$
CZOP						2	2	9	10	6	6	51	$\geq 128$	$\geq 128$
IPM	6	15	19	29	11	5					1		0.5	1
MEPM	6	23	27	18	5	3	2	2					0.25	1
DRPM *	4	34	30	9	4	4		1					0.25	1
SBT/CPZ		1		11	13	20	29	9	1		1	1	2	8
TAZ/PIPC	26	8	8	8	11	10	10	3				2	0.5	4
CLDM	8	8	4	4	4	5	5	1	1			46	$\geq 128$	$\geq 128$
CPFX					1	4	20	17	18	11	8	7	16	64
LVFX				1	10	26	18	14	8	1	6	2	4	32
MINO	21	1	2	3	5	24	25	5					2	4

\* : DRPMは > 64 で表示

**Table 39. 各種抗菌薬の *Bacteroides fragilis* 以外の *Bacteroides* spp. (54株) に対する抗菌力**

Drug	M I C ( $\mu$ g / mL )											$\geq 128$ ( > 64 )	50%	90%
	$\leq .063$	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	32	64			
CMZ				1		6	17	13	14	3			16	32
CMX		1				3	4	15	12	12	7		32	$\geq 128$
LMOX				2	3	8	6	17	11	4	2	1	8	32
FMOX				2	2	10	14	14	7	3	1	1	4	16
CPR					1			1	2	3	5	42	$\geq 128$	$\geq 128$
CFPM						1		1	1	3	3	45	$\geq 128$	$\geq 128$
CZOP							1	2	2	3	4	42	$\geq 128$	$\geq 128$
IPM	2	2	15	22	9	3					1		0.5	1
MEPM	1	10	20	15	4	1	2	1					0.25	1
DRPM *	1	13	26	9	1	4							0.25	0.5
SBT/CPZ		1		1	3	15	24	7	1		1	1	4	8
TAZ/PIPC	7	3	3	6	10	10	10	3				2	1	4
CLDM	5	2		1	3	5	4	1	1			32	$\geq 128$	$\geq 128$
CPFX					1	1	4	11	15	10	7	5	16	64
LVFX				1	2	8	15	13	7	1	5	2	8	64
MINO	14	1	1	3	5	13	14	3					2	4

\* : DRPMは > 64 で表示

Table 40. 各種抗菌薬の *Bilophila wadsworthia* (30株) に対する抗菌力

Drug	M I C ( $\mu\text{g}/\text{mL}$ )											$\geq 128$ ( $>64$ )	50%	90%	
	$\leq .063$	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	32	64				
CMZ								7	6	3	1	13		32	$\geq 128$
CMX									4	11	2	13		32	$\geq 128$
LMOX							1	1	4	8	4	12		32	$\geq 128$
FMOX							4	5	7	2		12		8	$\geq 128$
CPR											1	29	$\geq 128$	$\geq 128$	
CFPM											1	29	$\geq 128$	$\geq 128$	
CZOP											1	29	$\geq 128$	$\geq 128$	
IPM						1	3	4	5	3	4	10		32	$\geq 128$
MEPM			1			2	3	6	4	2	4	8		16	$\geq 128$
DRPM *						2	6	6	3	3	3	7		16	$>64$
SBT/CPZ						1		8	5	3	3	10		32	$\geq 128$
TAZ/PIPC									3	8	4	15		64	$\geq 128$
CLDM		2	12	12	4									0.5	1
CPFX		1	10	12	3	2	1		1					0.5	2
LVFX			2	10	12	1	3	1	1					1	4
MINO			2	8	14	1	2	1			1	1		1	4

\* : DRPMは  $>64$  で表示Table 41. 各種抗菌薬の *Parabacteroides distasonis* (9株) に対する抗菌力

Drug	M I C ( $\mu\text{g}/\text{mL}$ )											$\geq 128$ ( $>64$ )	50%	90%		
	$\leq .063$	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	32	64					
CMZ								2	1	4	1	1		16	64	
CMX						1			2	1	1	2	2		32	$\geq 128$
LMOX					1				2	1	2	1	2		32	$\geq 128$
FMOX				1	1	1	1	1	1	1	1	2		8	$\geq 128$	
CPR							1				1	7	$\geq 128$	$\geq 128$		
CFPM									1			7	$\geq 128$	$\geq 128$		
CZOP						1					1	7	$\geq 128$	$\geq 128$		
IPM			1	2	3	2					1			1	32	
MEPM		2	2	2	3									0.5	1	
DRPM *		2	3	3	1									0.25	1	
SBT/CPZ				1		4	2	1	1					2	16	
TAZ/PIPC	2				2	3	1	1						2	8	
CLDM		2				2						5	$\geq 128$	$\geq 128$		
CPFX							5	1			3			4	32	
LVFX				1	3	1	1	2	1					2	16	
MINO	2				1	4	1	1						2	8	

\* : DRPMは  $>64$  で表示

一方, CFPM, CPR, CZOP及びCLDMには, 高度耐性株が認められた (Table 36)。

*B. thetaiotaomicron* 13株についてMIC<sub>90</sub>でみると, MEPM, DRPM, IPMが0.5 $\mu\text{g}/\text{mL}$ と最も優れ, 次いでTAZ/PIPCとMINOが4 $\mu\text{g}/\text{mL}$ であった。一方, CPR, CFPM, CZOP及びCLDMには, 高度耐性株が認められた (Table 37)。

*Bacteroides* spp. 86株については, カルバペネム薬の抗菌力が優れたが, CFPM, CPR, CZOP及びCLDMには高度耐性株が認められた (Table 38)。

*B. fragilis*の32株を除くその他の *Bacteroides* spp. 54株 (non-*B. fragilis*) について, MIC<sub>90</sub>でみると, DRPMが0.5 $\mu\text{g}/\text{mL}$ と最も優れ, 次いでIPMとMEPMが1 $\mu\text{g}/\text{mL}$ , TAZ/PIPCとMINOが4 $\mu\text{g}/\text{mL}$ であった。一方, CFPM, CZOP, CPR, CLDMでは, MIC<sub>50</sub>が128 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 以上と高度耐性株が多数認められた (Table 39)。

## (22) *Bilophila wadsworthia*

*B. wadsworthia*の30株についてMIC<sub>90</sub>でみると, CLDMが1 $\mu\text{g}/\text{mL}$ と最も優れ, 次いでCPFX,

**Table 42. 各種抗菌薬の *Prevotella* spp. (13株) に対する抗菌力**

Drug	M I C ( $\mu$ g / mL )											$\geq 128$ ( > 64 )	50%	90%	
	$\leq .063$	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	32	64				
CMZ	2	1	2	2	2	2	2							0.5	4
CMX	4	1		1	1	2	4							1	4
LMOX	1	3	1			2	2	3	1					2	8
FMOX	2	2	1	1	3	1		1	2					1	16
CPR	4		2	1	2			1	1	1	1			0.5	32
CFPM	1	2	2	1	1	2				1	1	1	1	1	64
CZOP	2	2	1	1	1	2				1	1	2		1	64
IPM	11	1	1											$\leq .063$	0.125
MEPM	12	1												$\leq .063$	$\leq .063$
DRPM *	13													$\leq .063$	$\leq .063$
SBT/CPZ	3	1	2	2	5									0.5	1
TAZ/PIPC	13													$\leq .063$	$\leq .063$
CLDM	9	1									1	2		$\leq .063$	$\geq 128$
CPFX			2	1	2	3	2	2	1					2	8
LVFX	1			3	4		5							1	4
MINO	7	1			1	2	1	1						$\leq .063$	4

\* : DRPMは > 64 で表示

**Table 43. 各種抗菌薬の *Porphyromonas* spp. (7株) に対する抗菌力**

Drug	M I C ( $\mu$ g / mL )											$\geq 128$ ( > 64 )	50%	90%	
	$\leq .063$	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	32	64				
CMZ	5	1		1										$\leq .063$	0.5
CMX	7													$\leq .063$	$\leq .063$
LMOX	1	1	5											0.25	0.25
FMOX	3	3		1										0.125	0.5
CPR	6		1											$\leq .063$	0.25
CFPM	4	2	1											$\leq .063$	0.25
CZOP	4	1	2											$\leq .063$	0.25
IPM	7													$\leq .063$	$\leq .063$
MEPM	7													$\leq .063$	$\leq .063$
DRPM *	7													$\leq .063$	$\leq .063$
SBT/CPZ	6	1												$\leq .063$	0.125
TAZ/PIPC	7													$\leq .063$	$\leq .063$
CLDM	6							1						$\leq .063$	8
CPFX		1		1	3		2							1	4
LVFX		1		4		1	1							0.5	4
MINO	7													$\leq .063$	$\leq .063$

\* : DRPMは > 64 で表示

LVFX, MINOの抗菌力が優れていた。しかし、セフェム薬,  $\beta$ -lactamase 阻害剤配合ペニシリン薬, カルバペネム薬には高度耐性株が多く認められた (Table 40)。

**(23) *Parabacteroides distasonis***

*P. distasonis* の9株について, MIC<sub>90</sub> でみると, MEPMとDRPMが1 $\mu$ g/mLと最も優れ, 次いでTAZ/PIPCとMINOが8 $\mu$ g/mLであった。セフェム薬とCLDMには耐性株が多く認められた (Table 41)。

**(24) *Prevotella* spp.**

*Prevotella* spp. の13株 (*Prevotella intermedia* 3株, *Prevotella oris* 及び *Prevotella denticola* 各2株, *Prevotella melaninogenica*, *Prevotella buccae*, *Prevotella bivia*, *Prevotella oralis*, *Prevotella disiens* 各1株とその他の*Prevotella* sp. 1株) については, DRPMとTAZ/PIPCの全株MICが0.063 $\mu$ g/mL以下と最も優れ, 次いでMIC<sub>90</sub> でみるとMEPMとIPMの抗菌力が優れていた (Table 42)。

Table 44. 各種抗菌薬の *Fusobacterium* spp. (12株) に対する抗菌力

Drug	M I C ( $\mu\text{g}/\text{mL}$ )													50%	90%
	$\leq 0.063$	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	32	64	$\geq 128$ ( $>64$ )			
CMZ	1	4	2	1		3		1						0.25	2
CMX	2	3	3	2	2									0.25	1
LMOX			2	3	2	2	3							1	4
FMOX	2	5	1		3							1		0.125	1
CPR				1	5	4		2						1	8
CFPM				1	2	6	2	1						2	4
CZOP						6	4		2					2	16
IPM	2	3	1	3	2	1								0.25	1
MEPM	8	2	2											$\leq 0.063$	0.25
DRPM *	10		2											$\leq 0.063$	0.25
SBT/CPZ	5	3		1		1	2							0.125	4
TAZ/PIPC	9						1	1	1					$\leq 0.063$	8
CLDM	8			1		1				1				$\leq 0.063$	16
CPFX				1	2	7	1						1	2	4
LVFX				3	7		1						1	1	4
MINO	7	1		1	1	1		1						$\leq 0.063$	2

\* : DRPMは  $> 64$  で表示

### (25) *Porphyromonas* spp.

*Porphyromonas* spp. 7株 (*Porphyromonas asaccharolytica* 6株, *Porphyromonas gingivalis* 1株) については, CMX, IPM, MEPM, DRPM, TAZ/PIPC, MINOの全株MICが  $0.063\mu\text{g}/\text{mL}$  以下と最も優れていたが, キノロン薬を除き, いずれの薬剤も良好な抗菌力を示した (Table 43)。

### (26) *Fusobacterium* spp.

*Fusobacterium* spp. 12株については, MEPMとDRPMのMIC<sub>90</sub>が  $0.25\mu\text{g}/\text{mL}$  と最も優れ, 次いでIPM, CMX, FMOXのMIC<sub>90</sub>が  $1\mu\text{g}/\text{mL}$ , CMZとMINOのMIC<sub>90</sub>が  $2\mu\text{g}/\text{mL}$  であった (Table 44)。

## III. 考察

本年度, 外科感染症から分離された菌631株のうち, *E. coli*が53株 (8.4%) が最も高く, 次いで *E. faecalis* の36株 (5.7%), *B. fragilis* の32株 (5.1%), *B. wadsworthia* の30株 (4.8%), *E. faecium* の23株 (3.6%), *K. pneumoniae* 及び *E. lenta* 各20株 (3.2%), *E. cloacae* の17株 (2.7%), *P. aeruginosa* の16株 (2.5%), *E. avium* 及び *P. micra* の15株 (2.4%) の順であった。よって, 2010年度の調査において分離頻度が高かった細菌は, 好気性菌で

は *E. coli* と *E. faecalis*, *E. faecium*, *K. pneumoniae* であり, 嫌気性菌では *B. fragilis* と *B. wadsworthia*, *E. lenta* であった。

*S. aureus* 中に占めるMRSAの割合は2008年度までの数年間は80%前後であったが, 2009年度は52%に低下し, 本年度は64% (14株中9株がMRSA) であった。近年, MRSA以外の多くの多剤耐性菌, すなわち多剤耐性緑膿菌, 多剤耐性 *A. baumannii*, New Delhi metallo- $\beta$ -lactamase-1 産生菌などが話題となり, 医療関連感染防止に多くの関心が集まり, 医療従事者全体による感染予防策の徹底がMRSA分離比率の低下につながったものと推測する。今後の動向にも注目していきたい。

*S. aureus* に対するVCMのMICは, 1990年代では  $0.5\mu\text{g}/\text{mL}$  の株が多かったが, その後は  $1\mu\text{g}/\text{mL}$  の株が多く,  $2\mu\text{g}/\text{mL}$  の株も検出された。しかし, 本年度は全株  $1\mu\text{g}/\text{mL}$  以下であり, MICが  $2\mu\text{g}/\text{mL}$  の株は検出されなかった。また1982年の開始より全期間を通じて, MICが  $4\mu\text{g}/\text{mL}$  以上の株は認められていない。

*E. coli* については, 1990年代の半ばでCEZに  $100\mu\text{g}/\text{mL}$  以上のMICを示した株が10%ほどみられ<sup>11,13~15)</sup>, その後低下傾向となった。しかし,

2002年度<sup>26)</sup>, 2007年度<sup>32)</sup>, 2009年度<sup>34)</sup>, 本年度に10%以上のCEZ耐性株が認められた。本年度はCEZに対するMICが16 $\mu$ g/mL以上の株は, 53株中7株(13.2%)あった。ABPCに対して, MICが16 $\mu$ g/mL以上の株は11株(20.8%)認められた。多くがExtended spectrum  $\beta$ -lactamases (ESBLs) 産生菌と考えられるが, これらの薬剤使用にあたっては注意が必要である。一方, カルバペネム薬においては, すべてMICが1 $\mu$ g/mL以下であった。

本年度分離された16株の*P. aeruginosa*について, IPMにMIC 16 $\mu$ g/mL以上の株が1株, AMKに32 $\mu$ g/mL以上の株は0株, CPMXに4 $\mu$ g/mL以上の株は1株であり, 3剤ともに耐性の多剤耐性*P. aeruginosa* (MDRP) は1例も認められなかった。MDRPに関する日本での報告は, Nikiらの報告<sup>35)</sup>では171株中1株(0.6%), 山口らの報告<sup>36)</sup>では尿路感染症由来で609株中14株(2.3%), 呼吸器感染症由来で660株中12株(1.8%), 吉田らの報告<sup>37)</sup>では94株中1株(1.1%), 小林らの報告<sup>38)</sup>では14株中0株と, いずれも上昇傾向は認められていない。MDRPを中心にした*P. aeruginosa*に対する関心の高まりが, 好結果につながっていると考えられる。しかし, 尿路感染又は血液培養からの緑膿菌には, 近年metallo- $\beta$ -lactamase産生株が多くみられること, 緑膿菌は個々の医療機関において分離頻度が異なることなどを考慮し, 十分に注意していかなければならない。

緑膿菌以外のブドウ糖非醗酵グラム陰性桿菌は4株が分離されたが, 近年話題の*A. baumannii*は1株のみであった。*A. baumannii*は研究会開始当時から1~2年に1株程度分離されているだけで, 増加傾向はない。

嫌気性菌のうち*Lactobacillus* spp., *Clostridium* spp., *Bacteroides* spp.の一部, 及び*B. wadsworthia*はカルバペネム系薬に耐性を示すことが知られている<sup>30,39)</sup>。本年度は*Lactobacillus* spp. 8株, *Clostridium* spp. 12株, *Bacteroides* spp. 86株,

*B. wadsworthia* 30株が分離された。仮にMICが16 $\mu$ g/mL以上の場合を耐性とする, *Lactobacillus* spp.には耐性株は認められなかったが, *Clostridium* spp.と*Bacteroides* spp.ではIPMに耐性を示したものが, それぞれ1株認められ, *Bacteroides* spp.の耐性株は*B. ovatus*であった。*B. wadsworthia*はIPMに耐性を示したものが22株(73.3%), MEPMに耐性を示したものが18株(60.0%), DRPMに耐性を示したものが16株(53.3%)認められた。*B. wadsworthia*は, 腹膜炎などの一次感染ばかりでなく術野感染からの分離頻度も高い。本菌の病原性についての検討は少なく, 臨床上的意義については不明な点が多いため, 今後本菌の病態への関与など臨床的に検討する必要がある。本菌の分離頻度については, 東京以東の病院で低く, 西日本の病院で高い傾向にあるが, その理由については不明であり, 今後もその動向について注目していきたい。

さらに, *B. wadsworthia*はカルバペネム薬だけでなく, セフェム系薬に耐性を示す<sup>35,36)</sup>。また, *E. lenta*, *B. fragilis*, *C. gracilis*, *Prevotella* spp.などもセフェム系薬に中等度から高度の耐性株が多い。セフェム系薬は臨床で使用頻度の高い薬剤ゆえ耐性菌については十分な注意が必要である。

本調査の全集積期間を通じてVCM耐性の腸球菌やブドウ球菌などは認められていない。しかし, ESBLs産生*E. coli*やカルバペネム耐性*P. aeruginosa*がわずかながら認められ, さらに*Bacteroides* spp., *B. wadsworthia*, *Prevotella* spp.などの $\beta$ -ラクタム薬耐性の嫌気性菌が認められているので, これらの動向には引き続き注意する必要がある。

また, 世界各地で様々なタイプのプラスミド性metallo- $\beta$ -lactamase産生菌の報告がある。日本では緑膿菌が中心であったが, 近年, 肺炎桿菌を初めとしてカルバペネマーゼ産生腸内細菌の存在が報告されている<sup>40,41)</sup>。プラスミド性の耐性遺伝子

は菌種を超えて伝播するため、今後も様々な菌種が耐性遺伝子を獲得していくことが予想される。消化器外科領域の感染症においては、大きな変化が生じる可能性があり、注意しなければならない。

### 利益相反自己申告

著者 品川長夫, 谷口正哲, 竹末芳生は武田薬品工業株式会社から資金提供を受けている。相川直樹は武田薬品工業株式会社, アステラス製薬株式会社から資金提供を受けている。佐々木淳一はアステラス製薬株式会社, MSD株式会社, ファイザー株式会社, 大日本住友製薬株式会社より資金提供を受けている。石川雅一は株式会社大塚製薬工場より資金提供を受けている。他の著者は申告すべきものなし。

### 文献

- 1) 由良二郎, 品川長夫, 石川 周, 他: 外科感染症分離菌及び感受性調査 (第1報)。Jpn. J. Antibiotics 39: 2557~2578, 1986
- 2) 由良二郎, 品川長夫, 石川 周, 他: 外科感染症分離菌の様相と薬剤感受性の動向 (第2報)。Jpn. J. Antibiotics 41: 361~389, 1988
- 3) 品川長夫, 由良二郎, 石川 周, 他: 穿孔性腹膜炎よりの分離菌とその薬剤感受性。日本化学療法学会雑誌37: 731~743, 1989
- 4) 品川長夫, 由良二郎, 石川 周, 他: 外科感染症分離菌とその薬剤感受性—特にメチシリン耐性黄色ブドウ球菌 (MRSA) について—。日本外科感染症研究2: 232~240, 1990
- 5) 品川長夫, 由良二郎, 石川 周, 他: 外科感染症分離の嫌気性菌について。日本外科感染症研究3: 103~108, 1991
- 6) 真下啓二, 品川長夫, 由良二郎, 他: 外科感染症分離の緑膿菌とその薬剤感受性。日本外科感染症研究4: 43~49, 1992
- 7) 真下啓二, 品川長夫, 由良二郎, 他: 術後感染より分離したMRSAについて。日本外科感染症研究5: 105~111, 1993
- 8) 品川長夫, 由良二郎, 石川 周, 他: 消化器

外科術後感染分離菌とその薬剤感受性の変遷。Jpn. J. Antibiotics 47: 493~501, 1994

- 9) 品川長夫, 水野 章, 真下啓二, 他: 急性化膿性腹膜炎よりの分離菌とその薬剤感受性について。Jpn. J. Antibiotics 47: 1329~1343, 1994
- 10) 品川長夫, 水野 章, 真下啓二, 他: 外科感染症分離の嫌気性菌について。日本嫌気性菌感染症研究24: 40~45, 1995
- 11) 品川長夫, 由良二郎, 真辺忠夫, 他: 外科感染症における *Escherichia coli* の分離頻度と薬剤感受性の変遷。Jpn. J. Antibiotics 49: 456~464, 1996
- 12) 品川長夫, 平田公一, 傳野隆一, 他: 外科感染症における *Pseudomonas aeruginosa* の分離頻度と薬剤感受性の変遷。Jpn. J. Antibiotics 49: 544~554, 1996
- 13) 品川長夫, 由良二郎, 真辺忠夫, 他: 外科感染症分離菌とその薬剤感受性—1994年度分離菌を中心に—。Jpn. J. Antibiotics 49: 849~891, 1996
- 14) 品川長夫, 小出 肇, 平田公一, 他: 外科感染症分離菌とその薬剤感受性—1995年度分離菌を中心に—。Jpn. J. Antibiotics 50: 143~177, 1997
- 15) 真下啓二, 品川長夫, 平田公一, 他: 外科感染症分離菌とその薬剤感受性—1996年度分離菌を中心に—。Jpn. J. Antibiotics 52: 398~430, 1999
- 16) 品川長夫, 真下啓二, 山本俊信, 他: 外科感染症分離の *Bacteroides fragilis* group とその薬剤感受性。日本嫌気性菌感染症研究28: 48~54, 1998
- 17) 品川長夫, 真下啓二, 山本俊信, 他: 外科感染症分離の嫌気性菌とその薬剤感受性。日本嫌気性菌感染症研究29: 104~111, 1999
- 18) 真下啓二, 品川長夫, 山本俊信, 他: 外科領域感染症から分離された嫌気性菌の薬剤耐性菌の動向。日本嫌気性菌感染症研究30: 36~43, 2000
- 19) 品川長夫, 真下啓二, 山本俊信, 他: 外科感染症から分離された嫌気性菌の動向。日本嫌気性菌感染症研究30: 141~147, 2000
- 20) 真下啓二, 品川長夫, 平田公一, 他: 外科感染症分離菌とその薬剤感受性—1997年度分離菌を中心に—。Jpn. J. Antibiotics 53: 533~565, 2000

- 21) 真下啓二, 品川長夫, 平田公一, 他: 外科感染症分離菌とその薬剤感受性—1998年度分離菌を中心に—。Jpn. J. Antibiotics 54: 497~531, 2001
- 22) 品川長夫, 真下啓二, 真辺忠夫, 他: 外科領域感染症分離の嫌気性菌とその薬剤感受性。日本嫌気性菌感染症研究 32: 94~102, 2002
- 23) 真下啓二, 品川長夫, 平田公一, 他: 外科感染症分離菌とその薬剤感受性—1999年度分離菌を中心に—。Jpn. J. Antibiotics 55: 697~729, 2002
- 24) 品川長夫, 平田公一, 向谷充宏, 他: 外科感染症分離菌とその薬剤感受性—2000年度分離菌を中心に—。Jpn. J. Antibiotics 55: 730~763, 2002
- 25) 品川長夫, 平田公一, 桂巻 正, 他: 外科感染症分離菌とその薬剤感受性—2001年度分離菌を中心に—。Jpn. J. Antibiotics 56: 105~137, 2003
- 26) 品川長夫, 平田公一, 桂巻 正, 他: 外科感染症分離菌とその薬剤感受性—2002年度分離菌を中心に—。Jpn. J. Antibiotics 57: 33~69, 2004
- 27) 品川長夫, 平田公一, 桂巻 正, 他: 外科感染症分離菌とその薬剤感受性—2003年度分離菌を中心に—。Jpn. J. Antibiotics 58: 123~158, 2005
- 28) 品川長夫, 平田公一, 桂巻 正, 他: 外科感染症分離菌とその薬剤感受性—2004年度分離菌を中心に—。Jpn. J. Antibiotics 59: 72~116, 2006
- 29) 品川長夫, 平田公一, 桂巻 正, 他: 外科感染症分離菌とその薬剤感受性—2005年度分離菌を中心に—。Jpn. J. Antibiotics 60: 52~97, 2007
- 30) 品川長夫, 由良二郎, 竹山廣光, 他: 外科感染症分離の *Clostridium* spp. とその薬剤感受性。Jpn. J. Antibiotics 60: 171~180, 2007
- 31) 品川長夫, 平田公一, 桂巻 正, 他: 外科感染症分離菌とその薬剤感受性—2006年度分離菌を中心に—。Jpn. J. Antibiotics 61: 122~171, 2008
- 32) 品川長夫, 長谷川正光, 平田公一, 他: 外科感染症分離菌とその薬剤感受性—2007年度分離菌を中心に—。Jpn. J. Antibiotics 62: 277~338, 2009
- 33) 品川長夫, 長谷川正光, 平田公一, 他: 外科感染症分離菌とその薬剤感受性—2008年度分離菌を中心に—。Jpn. J. Antibiotics 63: 105~170, 2010
- 34) 品川長夫, 平田公一, 古畑智久, 他: 外科感染症分離菌とその薬剤感受性—2009年度分離菌を中心に—。Jpn. J. Antibiotics 64: 125~169, 2011
- 35) NIKI, Y.; H. HANAKI, T. MATSUMOTO, *et al.*: Nationwide surveillance of bacterial respiratory pathogens conducted by the Japanese Society of Chemotherapy in 2007: general view of the pathogens' antibacterial susceptibility. J. Infect. Chemother. 15: 156~167, 2009
- 36) 山口恵三, 大野 章, 石井良和, 他: 2010年に全国72施設の臨床材料から分離された12,866株の各種抗菌薬に対する感受性サーベイランス。Jpn. J. Antibiotics 65: 181~206, 2012
- 37) 吉田 勇, 山口高広, 工藤礼子, 他: 各種抗菌薬に対する2008年臨床分離好気性グラム陰性菌の感受性サーベイランス。Jpn. J. Antibiotics 65: 73~96, 2012
- 38) 小林芳夫, 黒谷裕子, 猪瀬里香, 他: 2010年に分離された血液由来菌に対するmeropenemの抗菌力。Jpn. J. Antibiotics 64: 355~366, 2011
- 39) 品川長夫, 由良二郎, 竹山廣光, 他: 外科感染症分離の *Bilophila wadsworthia*。Jpn. J. Antibiotics 59: 452~458, 2006
- 40) 三澤成毅, 小栗豊子, 中村文子, 他: 臨床材料からのメタロ $\beta$ -ラクタマーゼ産生グラム陰性桿菌の検出状況と薬剤感受性。日本化学療法学会雑誌 55: 211~219, 2007
- 41) 春日恵理子, 松本竹久, 金井信一郎, 他: カルバペネム系薬剤に感性を示すIMP-1型Metallo- $\beta$ -lactamase産生腸内細菌。感染症学雑誌 84: 569~574, 2010

## Bacteria isolated from surgical infections and its susceptibilities to antimicrobial agents

—Special references to bacteria isolated between April 2010  
and March 2011—

NAGAO SHINAGAWA  
Tokyo Healthcare University  
and Postgraduate School

MASAAKI TANIGUCHI  
Department of Surgery, Ookuma Hospital

KOICHI HIRATA, TOMOHISA FURUHATA  
and TOHRU MIZUGUCHI  
First Department of Surgery, Sapporo Medical  
University, School of Medicine

HIROYUKI OSANAI  
Department of Surgery,  
Sapporo Gekakinen Hospital

YOSHIYUKI YANAI  
Department of Surgery, Medical Corporation  
Teishinkai Shinsapporokeiaikai Hospital

FUMITAKE HATA and CHIKASI KIHARA  
Department of Surgery, Sapporo Doto Hospital

KAZUAKI SASAKI and KEISUKE OONO  
Department of Surgery,  
Otaru Ekisaikai Hospital

MASASHI NAKAMURA  
Department of Surgery,  
Japan Community Healthcara  
Organization, Noboribetsu Hospital

HITOSHI SHIBUYA  
Department of Surgery,  
Muroran City General Hospital

ITARU HASEGAWA and MASAMI KIMURA  
Department of Surgery,  
Hokkaido Saiseikai Otaru Hospital

KOSHO WATABE  
Department of Surgery,  
Akabira General Hospital

TSUYOSHI HOSHIKAWA and HIDEKI OSHIMA  
Department of Surgery,  
Takikawa Municipal Hospital

NAOKI AIKAWA, JUNICHI SASAKI,  
MASARU SUZUKI, KAZUHIKO SEKINE  
and SHINYA ABE  
Department of Emergency and Critical  
Care Medicine, School of Medicine,  
Keio University

HIROMITSU TAKEYAMA  
and TAKEHIRO WAKASUGI  
Department of Gastroenterological Surgery,  
Nagoya City University Graduate School  
of Medical Sciences

KEIJI MASHITA  
Department of Surgery, Bisai Hospital

MORITSUGU TANAKA  
Department of Surgery,  
Kariya Toyota General Hospital

AKIRA MIZUNO and MASAKAZU ISHIKAWA  
Department of Surgery, Inabe General Hospital

AKIHIKO IWAI and TAKAAKI SAITO  
Department of Surgery,  
Komono Kosei Hospital

MASAYUKI MURAMOTO  
Department of Surgery, Chita Kosei Hospital

SHOJI KUBO\* and SHIGERU LEE\*\*

\*Department of Hepato-Biliary-Pancreatic  
Surgery,

\*\*Department of Gastroenterological Surgery,  
Osaka City University Graduate  
School of Medicine

KENICHIRO FUKUHARA  
Department of Surgery, Fujiidera City Hospital



YASUHIKO KOBAYASHI  
Department of Surgery,  
Wakayama Rosai Hospital

HIROKI YAMAUE and SEIKO HIRONO  
Second Department of Surgery,  
Wakayama Medical University

YOSHIO TAKESUE  
Department of Infection Control and  
Prevention, Hyogo College of Medicine

TOSHIYOSHI FUJIWARA and SUSUMU SHINOURA  
Department of Gastroenterological Surgery,  
Okayama University Graduate School  
of Medicine, Dentistry  
and Pharmaceutical Sciences

HIDEYUKI KIMURA  
Department of Surgery,  
Okayama Saiseikai General Hospital

HIROMI IWAGAKI and NAOYUKI TOKUNAGA  
Department of Surgery, National Hospital  
Organization, Fukuyama Medical Center

TAIJIRO SUEDA, EISO HIYAMA,  
YOSHIKI MURAKAMI, HIROKI OHGE  
and KENICHIRO UEMURA  
Department of Surgery, Applied Life Sciences  
Institute of Biomedical & Health Sciences,  
Hiroshima University

HIROAKI TSUMURA and TETSUYA KANEHIRO  
Department of Surgery,  
Hiroshima City Funairi Hospital

HITOSHI TAKEUCHI and KOUJI TANAKAYA  
Department of Surgery, National Hospital  
Organization, Iwakuni Clinical Center

MITSUHIRO IWASAKI  
Post Marketing Surveillance  
Pharmacovigilance Department  
Pharmaceutical Development Division  
Takeda Pharmaceutical Company Limited

Bacteria isolated from surgical infections during the period from April 2010 to March 2011 were investigated in a multicenter study in Japan, and the following results were obtained.

In this series, 631 strains including 25 strains of *Candida* spp. were isolated from 170 (81.7%) of 208 patients with surgical infections. Four hundred and twenty two strains were isolated from primary infections, and 184 strains were isolated from surgical site infection. From primary infections, anaerobic Gram-negative bacteria were predominant, followed by aerobic Gram-negative bacteria, while from surgical site infection aerobic Gram-positive bacteria were predominant, followed by anaerobic Gram-negative bacteria. Among aerobic Gram-positive bacteria, the isolation rate of *Enterococcus* spp. such as *Enterococcus faecalis*, *Enterococcus faecium*, and *Enterococcus avium* was highest, followed by *Streptococcus* spp. such as *Streptococcus anginosus* and *Staphylococcus* spp. such as *Staphylococcus aureus*, in this order, from primary infections, while *Enterococcus* spp. such as *E. faecalis* and *E. faecium* was highest, followed by *Staphylococcus* spp. such as *S. aureus* from surgical site infection. Among aerobic Gram-negative bacteria, *Escherichia coli* was the most predominantly isolated from primary infections, followed by *Klebsiella pneumoniae*, *Klebsiella oxytoca*, *Enterobacter cloacae*, and *Pseudomonas aeruginosa* in this order, and from surgical site infection, *E. coli* and *P. aeruginosa* were most predominantly isolated, followed by *E. cloacae* and *K. pneumoniae*. Among anaerobic Gram-positive bacteria, the isolation rates of *Parvimonas micra*, *Eggerthella lenta*, *Streptococcus constellatus*, *Gemella morbillorum*, and *Collinsella aerofaciens* were the highest from primary infections, and the isolation rate from surgical site infection was generally low. Among anaerobic Gram-negative bacteria, the isolation rate of *Bilophila wadsworthia* was the highest from primary

---

infections, followed by, *Bacteroides fragilis* and *Bacteroides ovatus*, and from surgical site infection, *B. fragilis* was most predominantly isolated, followed by *Bacteroides thetaiotaomicron*, in this order. In this series, vancomycin-resistant MRSA (methicillin-resistant *S. aureus*), vancomycin-resistant *Enterococcus* spp. and multidrug-resistant *P. aeruginosa* were not observed.