

東海大学病院泌尿器科における尿中分離細菌について

第3報：1981～1982年の分離細菌とディスク感受性

東海大学医学部泌尿器科学教室（主任：河村信夫教授）

岡田 敬司・星野 英章・中島 登

川嶋 敏文・宮北 英司・西澤 和亮

白水 幹・長田 恵弘・勝岡 洋治

木下 英親・河村 信夫・大越 正秋

東海大学病院中央検査室（部長：丹羽正治）

清水 裕史・池田 政勝

STATISTIC STUDIES ON BACTERIA ISOLATED FROM
URINARY TRACT INFECTIONS (REPORT 3)

Keishi OKADA, Hideaki HOSHINO, Noboru NAKAJIMA,

Toshifumi KAWASHIMA, Hideshi MIYAKITA, Kazuaki NISHIZAWA

Miki SHIRAMIZU, Yoshihiro NAGATA, Yoji KATSUOKA,

Hidechika KINOSHITA, Nobuo KAWAMURA and Masaaki OHKOSHI

*From the Department of Urology, Tokai University, School of Medicine**(Director: Prof. N. Kawamura)*

Hiroshi SHIMIZU and Masakatsu IKEDA

*From the Central Laboratory, Tokai University Hospital**(Chief: Dr. M. Niwa)*

The following results were obtained from the statistical studies and drug sensitivity tests of bacterial flora isolated from the urinary tract in 1981 and 1982.

Of the 2,029 strains isolated from out-patients, 627 (30.9%) were gram positive cocci, 24.1% were *E. coli*, 9.4% were *Proteus* spp., 9.2% were *Enterococci*, 8.9% were *S. epidermidis*, 7.0% were *K. pneumoniae*, 5.7% were *P. aeruginosa* and the rest were others. Of the 754 strains isolated from hospitalized patients, 276 (36.6%) were gram positive cocci, 16.8% were *Enterococci*, 11.4% were *S. epidermidis*, 11.1% were *P. aeruginosa*, 8.8% were *Proteus* spp., 7.2% were *E. coli*, 6.5% were *K. pneumoniae* and the rest were others. The number of *Proteus* spp., *P. aeruginosa* and *Enterococci* detected in the isolates from the out-patients and that of *E. coli*, *K. pneumoniae* and *Proteus* spp., detected in the isolates from the in-patients were smaller than in previous reports. More non-fermentative gram-negative bacilli and *S. epidermidis* were detected in the isolates from both patients were than in previous years. The major isolates i.e., 9 species, from out-patients were more susceptible to the antimicrobial agents tested. The susceptibility of TC and SBPC to major isolates was lower than in previous years.

During the past two years, we have been routinely using on inpatients the so-called third generation cefem antibiotics to treat urinary tract infections. This might be why the number of isolates of gram positive cocci has increased especially isolates from inpatients.

Key words: UTI, Bacteriuria, Disk sensitivity test

はじめに

尿路感染症起炎菌の変遷については多数の報告があり、グラム陰性桿菌が主体であるという認識が定着している。しかしながらつぎつぎと新しい抗菌薬が使用されるにしたがい、これら菌種にも消長がみられ、薬剤感受性の変化も認められたため、このような報告が継続して報告されることは有意義であると考えられる。

われわれはすでに1976年～1978年、1979年～1980年の集計を第1, 2報^{1,2)}として報告し、第3世代セフェムの使用による影響についてのべた。

当院における薬剤感受性ディスクは、1976～1977年は Penicillin-G (PCG), ampicillin (ABPC), carbenicillin (CBPC), sulbenicillin (SBPC), cephaloridine (CER), cefazolin (CEZ), kanamycin (KM), streptomycin (SM), gentamicin (GM), chrolamphenicol (CP), tetracycline (TC), erythromycin (EM), lincomycin (LCM), josamycin (JM), colistin (CL), nalidixic acid (NA) が用いられ、1978年から1982年は CBPC, SM, JM が除かれ、cephalexin (CEX), dibecacin (DKB) が加えられた。さらに1983年度より, cloxacillin (MCIPC), piperacillin (PIPC), cefmetazole (CMZ), cefotiam (CTM), cefoperazone (CPZ), tobramycin (TOB), clindamycin (CLDM), fosfomycin (FOM) が追加され, SBPC, CER, KM, LCM, DKB が削除された。

今回の変更は大巾なものであるため、前報までと同一薬剤についてまとめられる1981年～1982年度分について集計し、それ以降については稿を改めて報告する。また第1, 2報と同様、泌尿器科領域で使用されない薬剤もあるが、割合せず報告することとした。

方法および材料

1981年1月から1982年12月までの2年間に、外来、入院患者尿中より 10^5 コ/ml 以上の細菌を検出したものを対象とした。

尿採取法は、女性では導尿、男性では中間尿を原則とした。

これらの細菌につき、1濃度ディスク(昭和)により薬剤感受性をしらべ、(卅)と(++)を感性、(+)と(一)を耐性とした。

使用薬剤ディスクは前記のものであるが、第1, 2報にあわせるため ABPC, SBPC, CEX, CER, CEZ, KM, DKB, GM, CP, TC, NA, と菌種によ

Table 1. Isolation rate (1981, 1982)

	E.coli	K. pneu- moniae	Entero- bacter sp.	S.mar- cescens	Proteus spp.	Other enteric microorg	Paeru- ginsosa	Other NFGNB	S. aureus	Sepid- ermidis	Entero- cocci	others	TOTAL
	%												
Out-patient	245(24.6)	69(6.9)	17(1.7)	16(1.6)	90(9.0)	64(6.4)	54(5.4)	97(9.8)	15(1.5)	98(9.9)	91(9.2)	139(14.0)	995(100.0)
IN-patient	22(7.9)	13(4.7)	17(6.2)	16(5.8)	23(8.3)	15(5.4)	31(11.2)	18(6.5)	15(5.4)	38(13.7)	47(17.0)	22(7.9)	277(100.0)
subtotal	267(21.0)	82(6.4)	34(2.7)	32(2.5)	113(8.9)	79(6.2)	85(6.7)	115(9.0)	30(2.4)	136(10.7)	138(10.8)	161(12.7)	1272(100.0)
Out-patient	245(23.7)	74(7.2)	29(2.8)	9(0.9)	100(9.7)	65(6.3)	62(6.0)	138(13.3)	19(1.8)	83(8.0)	95(9.2)	115(11.1)	1034(100.0)
IN-patient	32(6.7)	36(7.5)	27(5.7)	11(2.3)	43(9.0)	28(5.9)	53(11.1)	63(13.2)	15(3.1)	48(10.1)	80(16.8)	41(8.6)	477(100.0)
subtotal	277(18.3)	110(7.3)	56(3.7)	20(1.3)	143(9.5)	93(6.1)	115(7.6)	201(13.3)	34(2.3)	131(8.7)	175(11.6)	156(10.3)	1511(100.0)
Out-patient	490(24.1)	143(7.0)	46(2.3)	25(1.2)	190(9.4)	129(6.4)	116(5.7)	235(11.6)	34(1.7)	181(8.9)	186(9.2)	254(12.5)	2029(100.0)
IN-patient	54(7.2)	49(6.5)	44(5.8)	27(3.6)	66(8.8)	43(5.7)	84(11.1)	81(10.7)	30(4.0)	86(11.4)	127(16.8)	63(8.4)	754(100.0)
TOTAL	544(19.5)	192(6.9)	90(3.2)	52(1.9)	256(9.2)	172(6.2)	200(7.2)	316(11.4)	64(2.3)	267(9.6)	313(11.2)	317(11.4)	2783(100.0)

って PCG を加えて示した。

成 績

1) 細菌分離頻度

1981, 1982年度に外来では995株, 1,034株, 入院患者のほうからはおのおの277株, 477株が検出された。これらは Table 1 に示した。主要菌種について図示したものが Fig. 1, 2 である。外来のほうでは *P. aeruginosa* 以外の糖非醗酵グラム陰性菌の増加が目につくが, 入院のほうでもブドウ糖非醗酵グラム陰性菌の増加がきらかであり, *K. pneumoniae* の増加, *S. marcescens* の減少も目につく。

外来のほうでは *E. coli* が24.1%と最も多く, *P. aeruginosa* 以外のブドウ糖非醗酵菌11.6%, *Proteus* spp 9.4%, *Enterococci* 9.2%, *S. epidermidis* 8.9%と続き, 入院のほうでは *Enterococci* 16.8%が最も多く, *S. epidermidis* 11.4%, *P. aeruginosa* 11.1%, それ以外のブドウ糖非醗酵グラム陰性菌10.7%, *Proteus* sp 8.8%と続く。また入院のほうでは *S. aureus* が4%を占めているのが注目される。

Table 2 に *Proteus* sp の詳細を示した。

従来 of インドール陽性 *proteus* を含めたが, これらは *Morganella morganii*, *Providencia rettgeri*, となり *P. inconstans* は *Providencia alcalifaciens* と

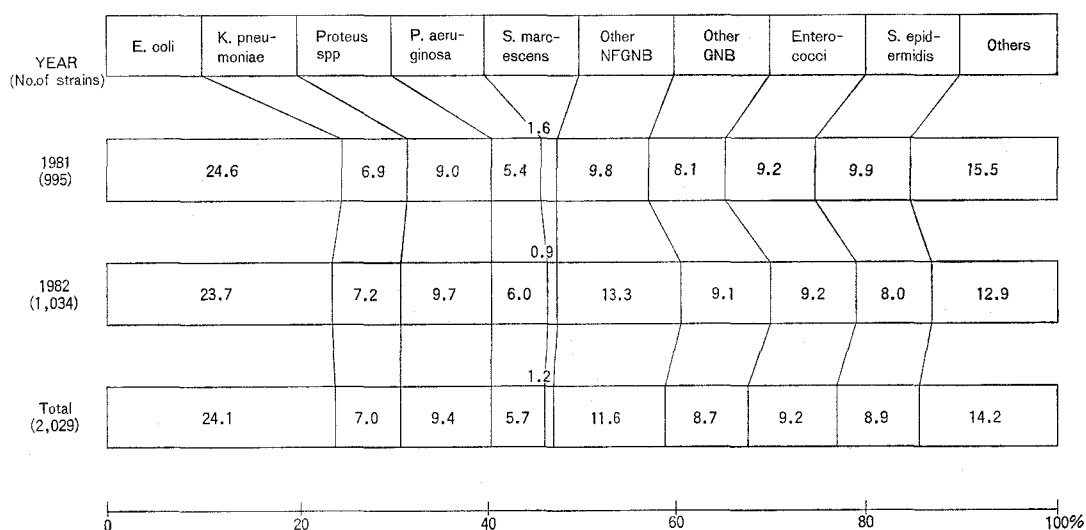


Fig. 1. Isolation rate (out-patient)

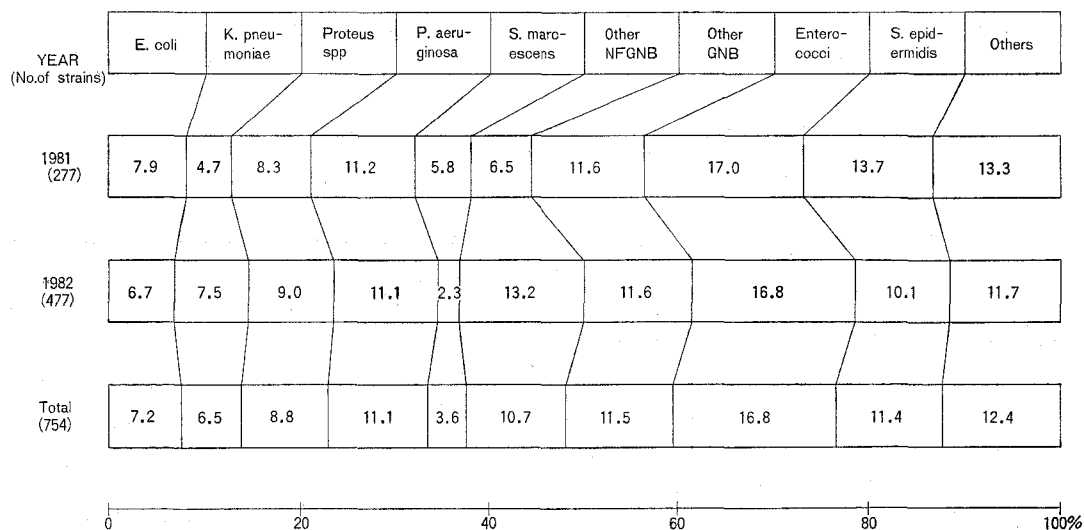


Fig. 2. Isolation rate (in-patient)

Table 2. Distribution of *Proteus* spp

		proteus spp					total
		P. mirabilis	P. vulgaris	M. morganii	P. rettgeri	P. inconstans	
1981	out-patient	24 (2.4%)	22 (2.2)	15 (1.5)	26 (2.6)	3 (0.3)	90 (9.0)
	in-patient	5 (1.8)	2 (0.7)	12 (4.3)	3 (1.1)	1 (0.4)	23 (8.3)
	total	29 (2.3)	24 (1.9)	27 (2.1)	29 (2.3)	4 (0.3)	113 (8.9)
1982	out-patient	30 (2.9)	32 (3.1)	14 (1.4)	24 (2.3)	0 (0.0)	100 (9.7)
	in-patient	24 (5.0)	8 (1.7)	6 (1.3)	5 (1.0)	0 (0.0)	43 (9.0)
	total	54 (3.6)	40 (2.7)	20 (1.3)	29 (1.9)	0 (0.0)	143 (9.5)
total	out-patient	54 (2.7)	54 (2.7)	29 (1.4)	50 (2.5)	3 (0.1)	190 (9.4)
	in-patient	29 (3.8)	10 (1.3)	18 (2.4)	8 (1.1)	1 (0.1)	66 (8.8)
	total	83 (3.0)	64 (2.3)	47 (1.7)	58 (2.1)	4 (0.1)	256 (9.2)

Providencia stuartii となったが従来通りの取り扱いをした。

もっとも多いのは *P. mirabilis* であるが、入院のほうでは *P. vulgaris*, *P. rettgeri* が少なく、外来では *P. morganii* が少ない。

2) 分離菌の薬剤感受性

外来および入院患者由来の細菌の薬剤感受性率を菌種別、年度別に示したものが Fig. 3~11 で、中段に示す数字が2年間の平均感受性率である。上段は外来からのもの、下段は入院患者からのものを示している。

(1) *E. coli* (Fig. 3)

他剤に比し、外来入院とも ABPC, SBPC の感受性率が低く、とくに入院側では低い。

(2) *K. pneumoniae* (Fig. 4)

ABPC, SBPC の感受性率が低く、ほとんどが耐性菌と考えてよい状態である。CEX, NA, CL を除き入院患者由来細菌の感受性率が外来のものに比し著明に低下している。

(3) *P. mirabilis* (Fig. 5)

TC を除きどの薬剤も比較的良好な感受性率を示している。

(4) Indol 陽性 *Proteus* (Fig. 6)

外来入院ともに SBPC を除く β -lactam 系薬剤はほとんど無効と考えてよく、アミノ糖系, NA の感受性率が良い。

(5) *P. aeruginosa* (Fig. 7)

外来では CL, DKB, GM, SBPC, 入院では CL, GM, DKB が80%以上の感受性率を示しているが、これら以外に対してはほとんど無効と考えられる。

(6) *S. marcescens* (Fig. 8)

菌株数は少ないが、全体に感受性率が悪く、外来では GM, NA, CP が比較的良好で70%前後の感受性率を示し、入院のほうではもっともよい GM でも66.7%の感受性率しか示さない。

(7) *E. Enterobacter* sp (Fig. 9)

外来では CL, DKB, KM, 入院のほうでは CL, NA が80%以上の感受性率を示している。SBPC は外来のほうでは65.9%の感受性率を示したが、入院では9.1%と低下し、CL, NA を除き入院のほうで感受性率が著明に低下している。

(8) *Enterococcus* (Fig. 10)

外来入院ともにペニシリン系薬剤、とくに ABPC がよい感受性率を示している。

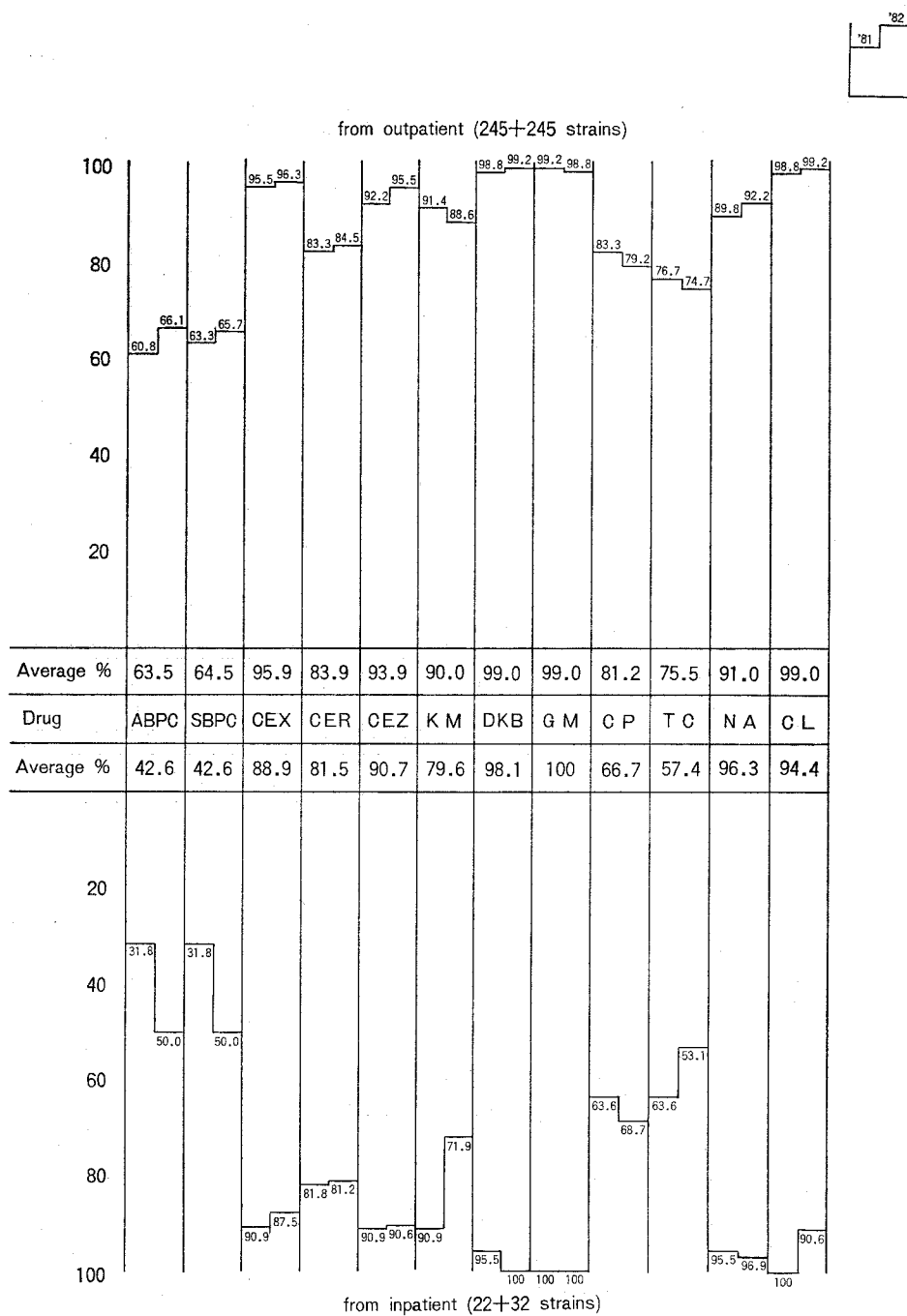
(9) *S. epidermidis* (Fig. 11)

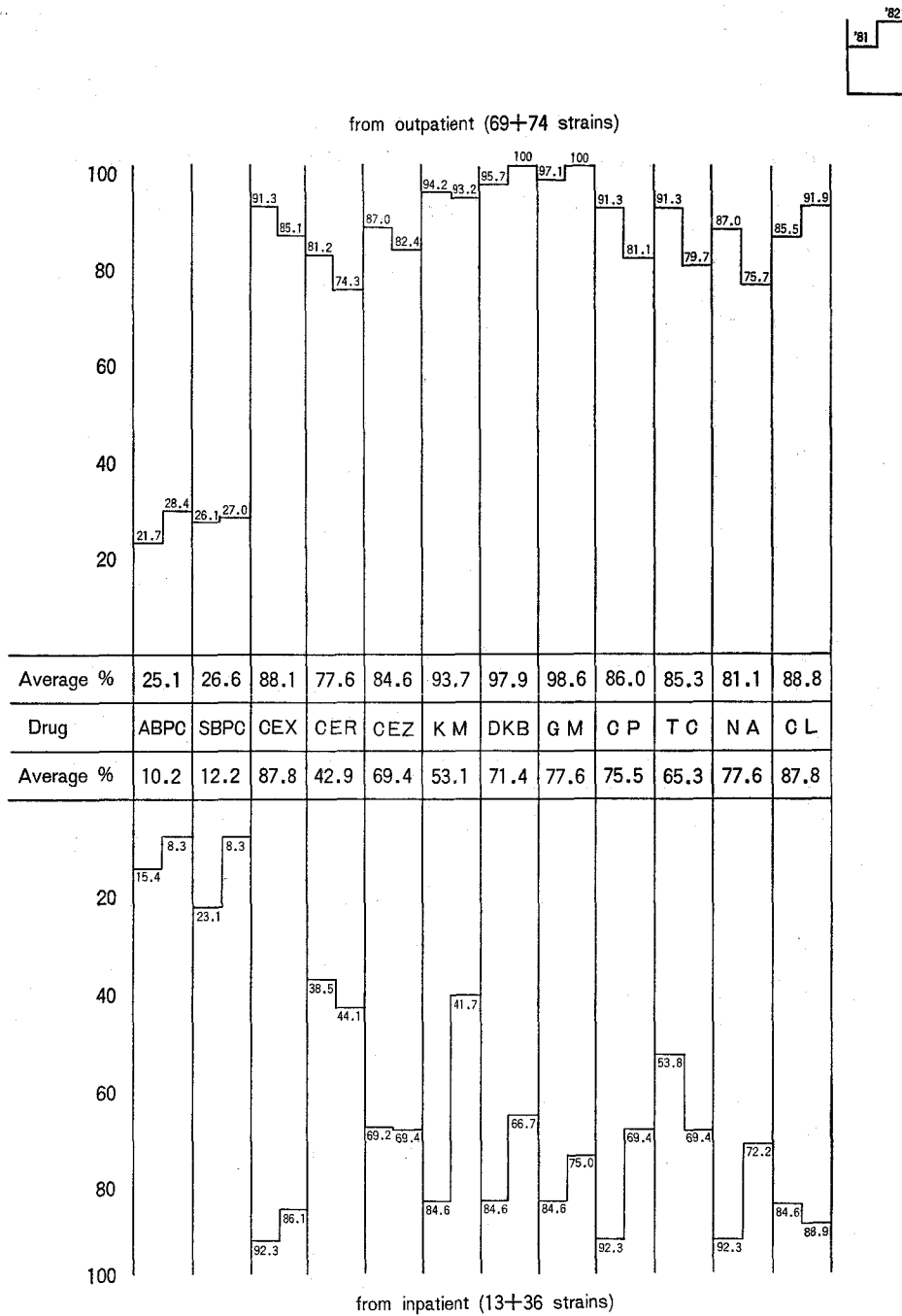
外来では NA を除きどの薬剤でも比較的良好な感受性率を示しているが、入院のほうでは CER, CEZ, CP が80%以上の感受性率を示している。

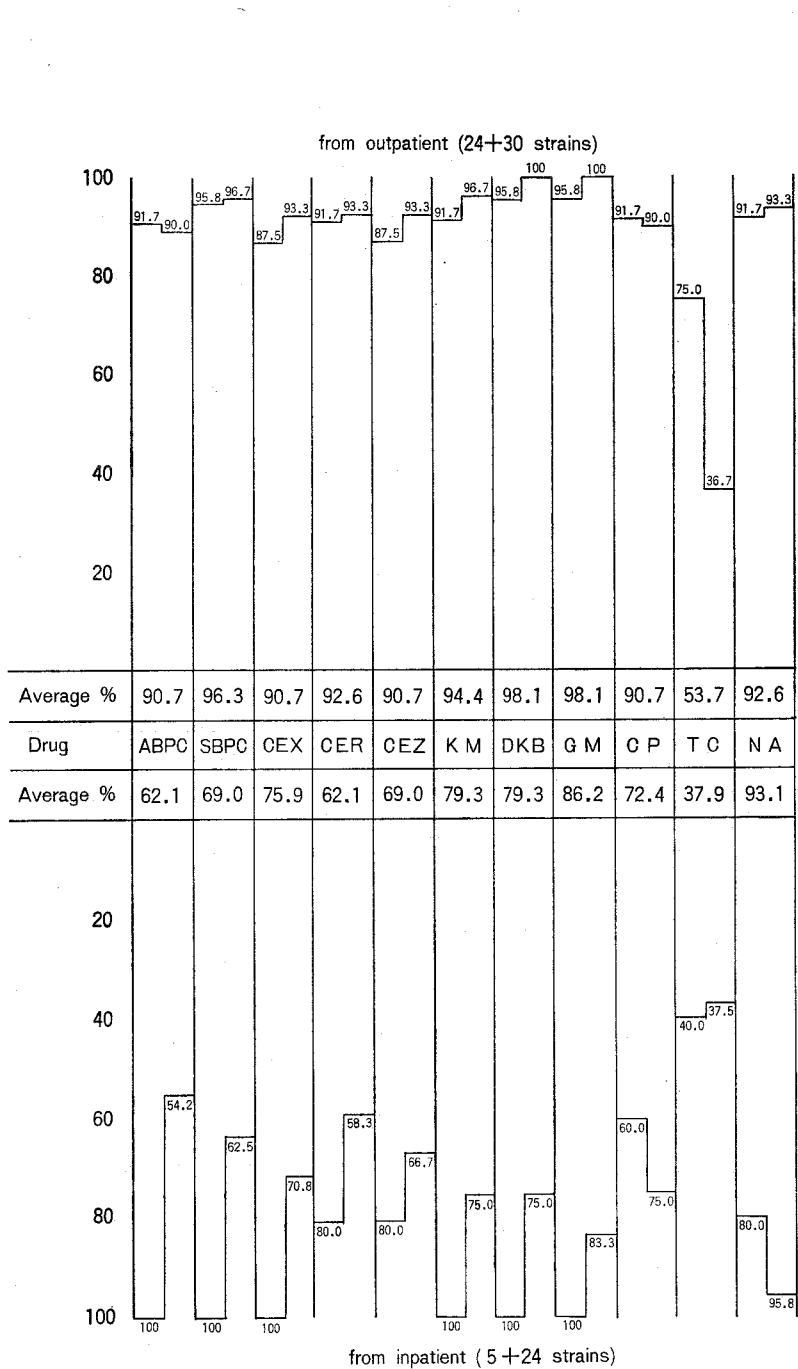
考 察

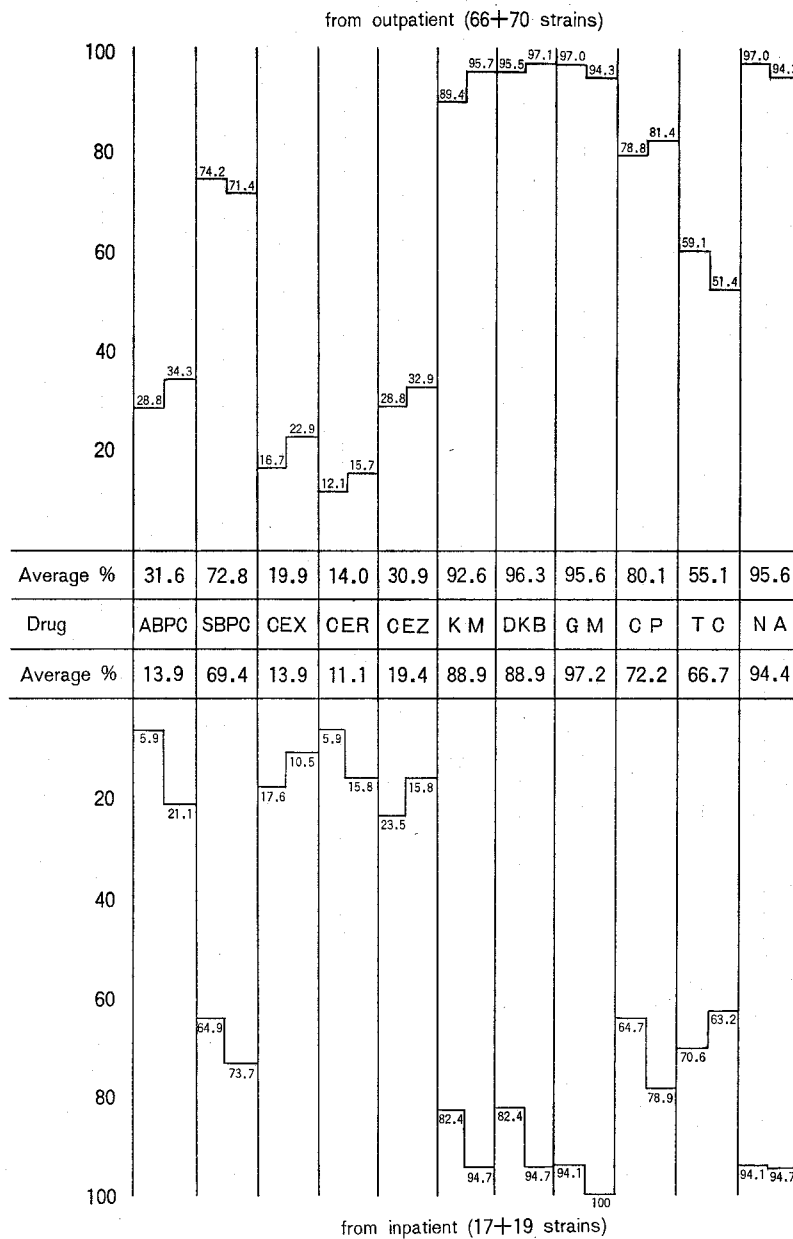
尿路感染症分離細菌に対する報告は多数あり、継続して報告を出している施設もいくつかある。われわれもすでに第1, 2報を発表し、これが第3報となるわけである。

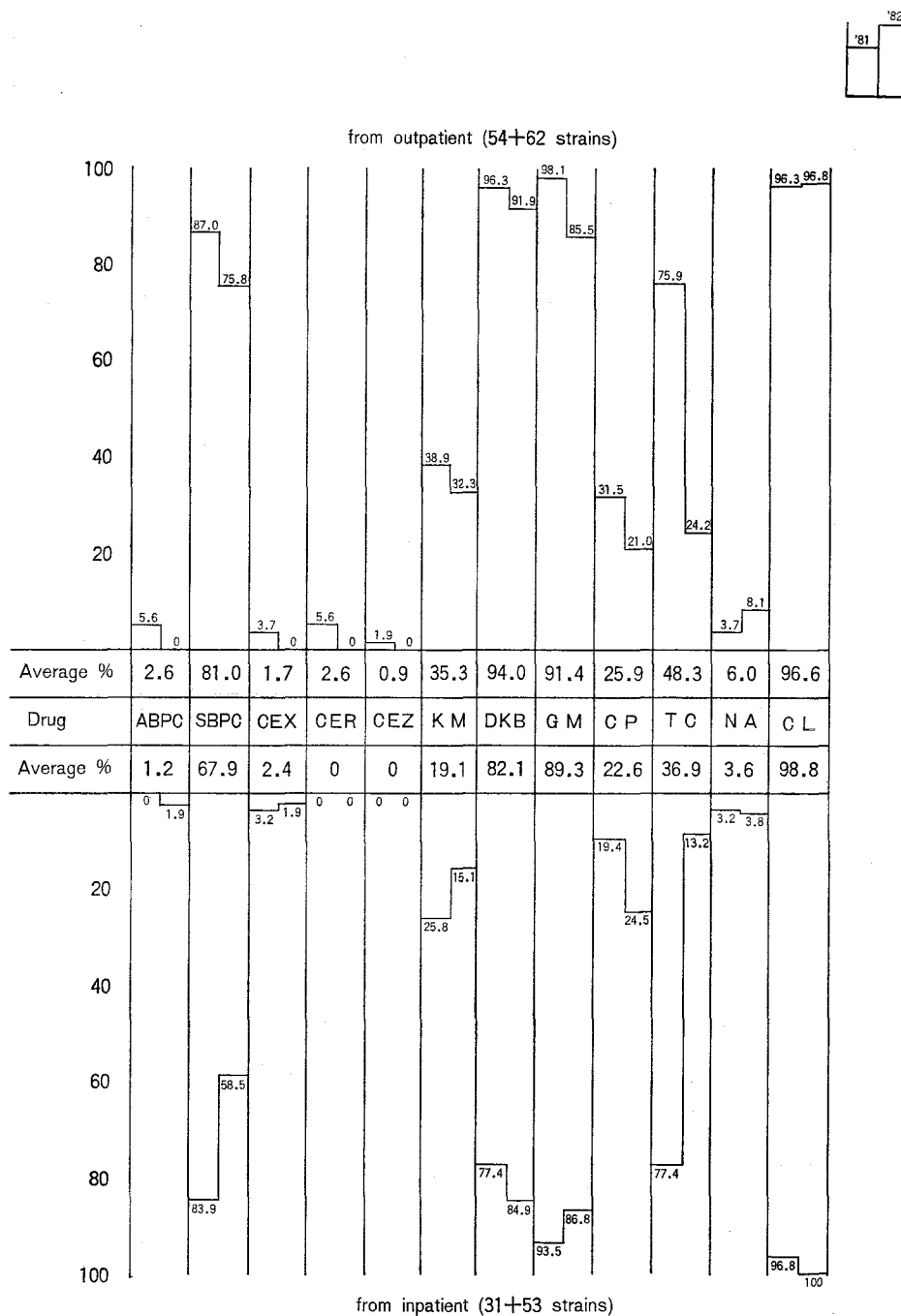
前回の報告では球菌系が外来26.7%, 入院29.0%であったが、今回の調査ではおのおの30.9%, 36.6%と球菌系の増加傾向がみられた。安増ら³⁾は1981~1982年の集計を報告しているが、外来23.6%, 入院18.5~19.1%と入院患者由来のグラム陽性菌の検出が少ないとしている。岡所ら⁴⁾の報告では入院のほうで球菌系

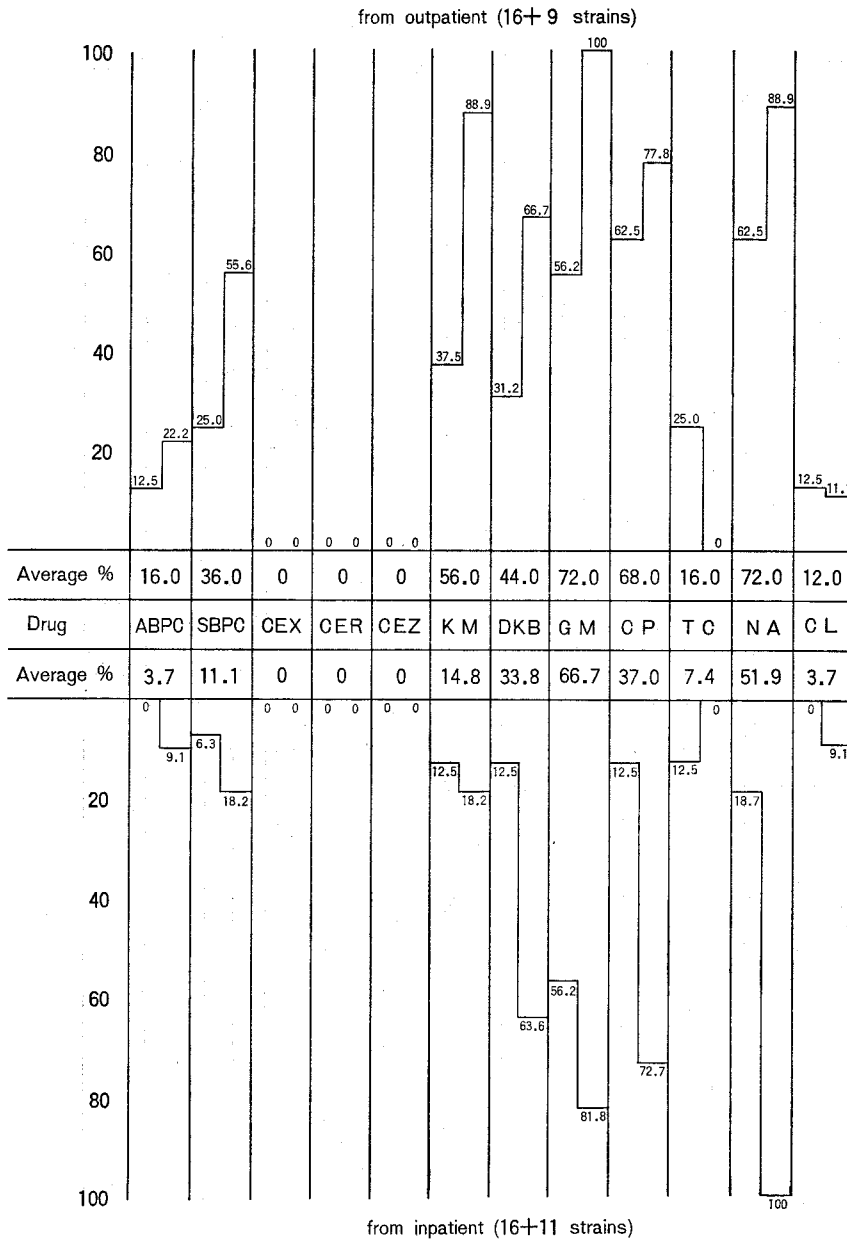
Fig. 3. Susceptibility of *E. coli*

Fig. 4. Susceptibility of *K. pneumoniae*

Fig. 5. Susceptibility of *P. mirabilis*

Fig. 6. Susceptibility of Indol (+) *Proteus* sp


Fig. 7. Susceptibility of *P. aeruginosa*

Fig. 8. Susceptibility of *S. marcescens*

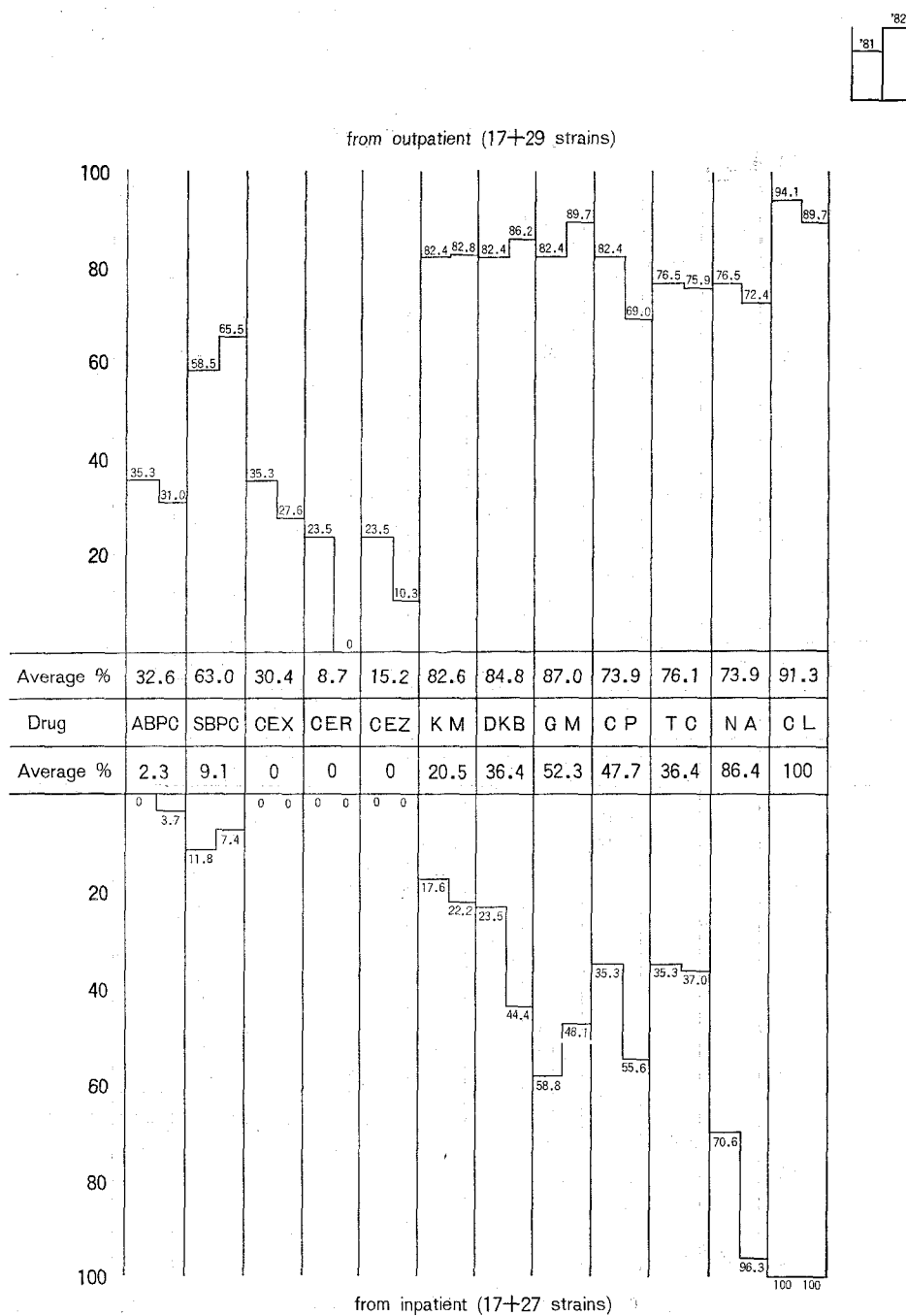
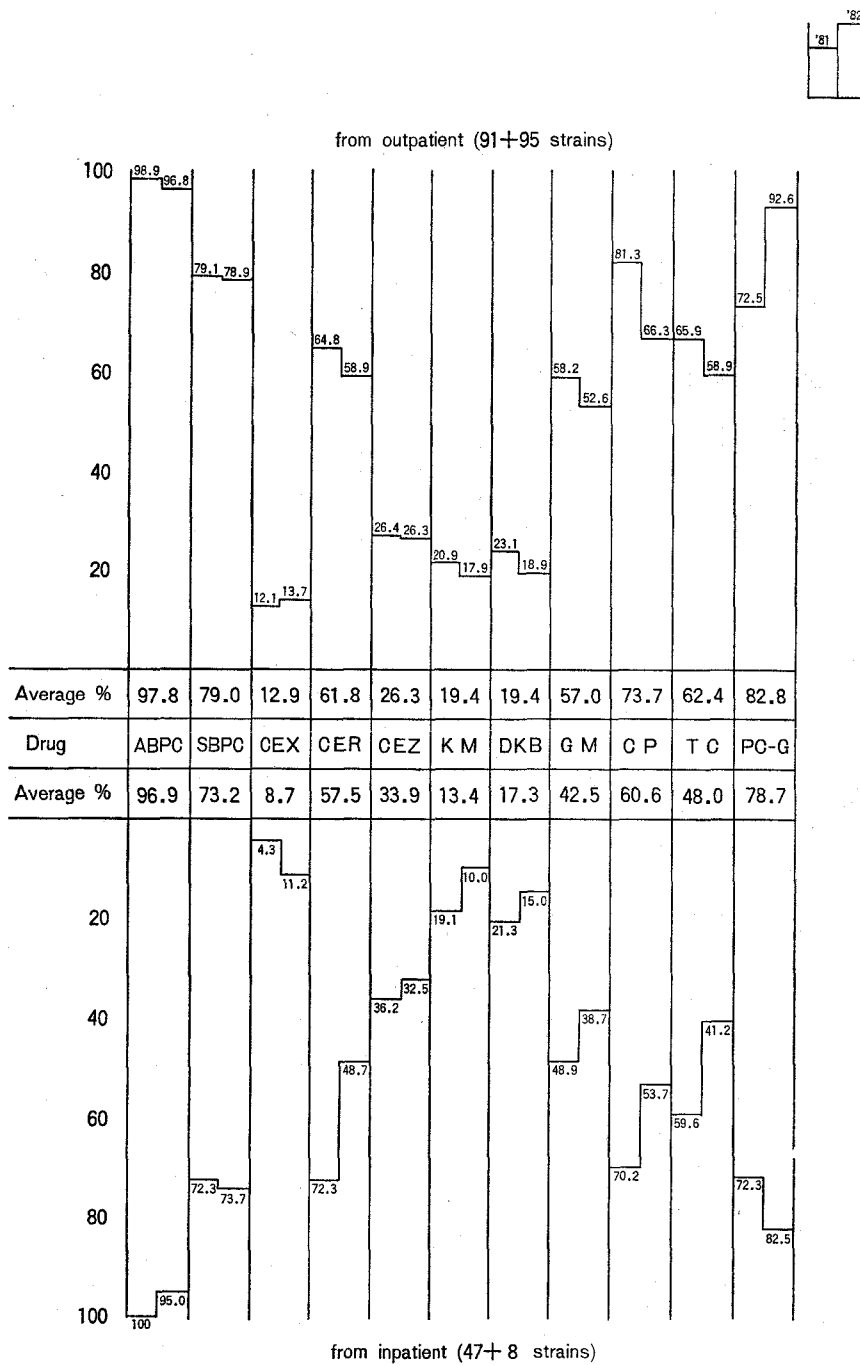


Fig. 9. Susceptibility of *Enterobacter* sp

Fig. 10. Susceptibility of *Enterococcus*

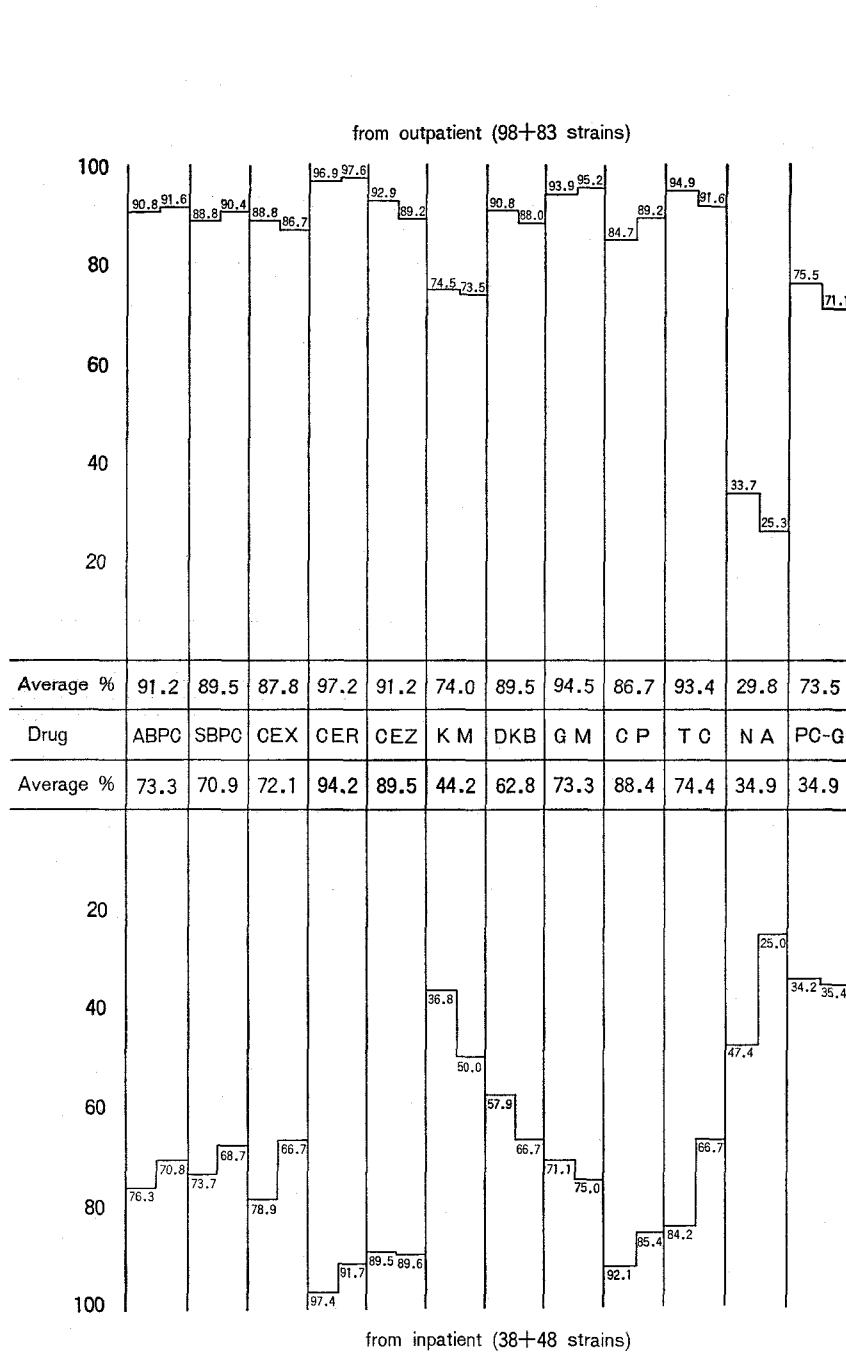

Fig. 11. Susceptibility of *S. epidermidis*

Table 3

	<i>E.coli</i>		<i>K.pneumoniae</i>		<i>Proteus spp</i>		<i>P.aeruginosa</i>		<i>S.marcescens</i>		<i>S.epidermidis</i>		<i>Enterococci</i>	
	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN
1976 ～ 1978	37.5	12.0	7.7	7.1	10.8	12.0	7.3	16.3	1.3	6.2	7.1	3.6	10.9	14.7
1979 ～ 1980	25.2	11.7	6.9	10.3	11.7	12.7	7.2	11.4	1.6	4.9	5.8	8.9	13.4	16.6
1981 ～ 1982	24.1	7.2	7.0	6.5	9.4	8.8	5.7	11.1	1.2	3.6	8.9	11.4	9.2	16.8

OUT : from out-patient IN : from in-patient

が多いとしているが、松本⁵⁾の報告でも球菌系は外来28.1%、入院33.8%とわれわれの成績に近い。天野ら⁶⁾は9年間の成績をまとめグラム陽性球菌が19.5%、山口ら⁷⁾も10年間の成績から19.2%と報告しており、球菌系は20%程度としている。

われわれの施設では球菌系が多く、したがってグラム陰性桿菌の比率も外来63.9%、入院56.6%であった。

分離頻度の多いものをみてみると、外来では *E. coli* 24.6%、*P. aeruginosa* 以外の非酵菌グラム陰性菌 11.6%、*Proteus spp.* 9.4%、*Enterococci* 9.2%、*S. epidermidis* 8.9%と続いており、入院のほうでは *Enterococci* 16.8%、*S. epidermidis* 11.4%、*P. aeruginosa* 11.1%と上位にグラム陽性球菌が出ている。

これを他施設の報告と比較すると、外来のほうでは九大³⁾、高知医大⁵⁾で *E. coli* が20.2～24.4%ともっとも多く、つぎに *Enterococci* あるいは *S. faecalis* がおのおの15.5%、12.6%と続き、さらに *P. aeruginosa* の10.6～12.6%が続いている。

このほか、九大では *P. cepacia*、*S. aureus* がいずれも5%台、高知医大では *S. epidermidis* 11.1%、*S. marcescens* 8.9%があげられている。このうち *P. cepacia* と *S. marcescens* はわれわれの施設では非常に少ないのが特徴である。

つぎに入院患者由来菌では、九大³⁾で *Enterobacter sp.*、*P. aeruginosa*、*P. cepacia* が多く、*Enterococci*、*S. aureus* がこれらに続いている。いっぽう高知医大⁵⁾では *S. faecalis* 21.8%、*S. marcescens* 19.7%、*P. aeruginosa* 13.4%、*S. epidermidis* 9.2%となっており、外来と同様 *P. cepacia*、*S. marcescens* が目立つ。また九大で *Enterobacter sp.* の多いのも目につく。

われわれの施設での第1、2報と今回の成績を主要菌種について比較したのが Table 3 である。外来では *E. coli*、*P. aeruginosa* の減少傾向がみられ、入院のほうでも *E. coli*、*P. aeruginosa*、*S. marcescens* の減少傾向がみられる。また *S. epidermidis* が急増している。

これらの差は患者構成や合併症などにも関係すると思われるが、前報でも述べたように、第3世代セフェムの汎用や、新しい合成抗菌薬を重篤な患者に積極的に使用した結果と考えられる。とくに第3世代セフェムはグラム陽性球菌に弱く、その特徴が入院患者由来菌に出た結果と思われる。

つぎに薬剤感受性であるが、前報および他施設の成績と比較してみた。

(1) *E. coli*

外来では前報とほとんど差がないが、入院のほうでは ABPC、SBPC、TC の感受性率が低下しており、おのおの42.6、42.6、57.4%であった。九大³⁾報告では ABPC に45%、CBPC に73%、TC に67%と CBPC が比較的良く、高知医大⁵⁾でも同様の感受性率であった。

(2) *K. pneumoniae*

外来、入院とも NA の感受性率が前報より良化しているものの、PC 系薬剤はいいかわらず低感受性率であった。この成績は高知医大⁵⁾のものともよく一致している。また金沢大⁴⁾の成績ともよく一致していた。

(3) *P. mirabilis*

外来では TC の感受性率が53.7%と低下したが他の薬剤は変わらず、良好な感受性率を示した。入院のほうでは NA を除き全体的に感受性率の低下がみられ、

ほとんど60～80%であった。

(4) インドール陽性 *Proteus*

前報では *M. morganii* だけを示したが、今回は従来インドール陽性 *Proteus* として扱われた、*M. morganii*, *P. rettgeri*, *P. vulgaris* などを一括した。外来ではアミノ糖系、NA の成績が90%以上で良く、TC は55.1%，CEX，CER，CEZ，ABPC は低感受性率であった。入院のほうではやはりアミノ糖系とNAが良好な成績で、PC系，セフェム系は低感受性であった。これらの成績は前報での *P. morganii* とほぼ同様の成績であった。

(5) *P. aeruginosa*

外来ではDKB，GM，CLが良く，SBPCがこれに続いており，前報に比しTCが48.3%に低下している。入院ではCLがもっとも良く，GM，DKB，SBPCと続き，TCは36.9%と感受性率の低下がみられた。九大³⁾の成績は外来ではあまり差がなかったが，入院のほうではSBPC 34%，DKB 62%，GM 64%でわれわれの施設の成績のほうが良かった。高知医大⁵⁾の成績もわれわれの成績と差がないように思われた。

(6) *S. marcescens*

外来ではSBPC，DKB，GM，TCの感受性率低下がみられ，入院のほうでもSBPC，TCの感受性率低下が著明である。金沢大⁴⁾の報告ではSBPC，GMの感受性率がもっとも悪い。

(7) *Enterobacter* sp

前報では *E. cloacae* だけ集計したが，これと *E. aerogenes* が外来で41株と5株，入院で39株と5株であり，薬剤感受性パターンもそれほど差がなかったのでまとめて集計した。外来のほうではSBPCの感受性率が35%から63%へ上昇したほかは前報と変わらず，入院のほうでは逆にSBPCの成績が23.5%から9.1%に低下した。この成績は九大³⁾のものとNAを除き差がないといえる。しかし金沢大の成績は入院のほうでSBPC 9.1%と悪い成績であるが，それ以外はそれほど差がないと思われた。

(8) *Enterococcus*

外来ではCER，TCに対する感受性率の低下(77.5→61.8%，77.1→62.4%)とGMの上昇が(36.6→57.0%)認められた。

入院のほうではCER(73.5→57.5%)，CP(80.9→60.6%)，TC(57.7→48.0%)の感受性率低下とGM(24.3→42.5%)の上昇がみられた。

九大³⁾の外来ではGMの感受性率が74%と良く，金沢大⁴⁾の入院のほうではGM 83.3%，CEZ 86.2

%と良好な成績であった。しかし高知医大⁵⁾の成績は外来入院の区別はないものの，ほぼわれわれの成績と同様と考えられた。

(9) *S. epidermidis*

外来の感受性率は前報と変わらず，NA以外は良好な感受性を示す。入院のほうではSBPC(88.9→70.9%)，CEX(84.7→72.1%)，TC(90.3→74.4%) NA(84.7→34.9%)と感受性率の低下がみられ，GM(54.2→73.3%) DKB(52.8→62.8%)の上昇がみられた。外来での成績は金沢大⁴⁾と差がなく，入院のほうでもPCGの成績が良い以外われわれの成績と差がなかった。また高知医大での成績もわれわれのものと変わらないように思われた。

以上前報および他施設からの報告と比較して分離菌の検出頻度，ディスク感受性試験の結果についてのべた。もとより，各施設における細菌同定法に多少差があり，同じディスク感受性といっても1濃度，3濃度と相違があるため厳密な意味での比較は困難であり，また報告される菌種，ディスクの種類もおおの施設で異なるがおおよその傾向の比較は可能と思われるのであえて比較した。前報に比較して球菌系とくに *S. epidermidis* の増加が目につくが，これは第3世代セフェムの汎用と無関係とは思えない。また全体にTC，SBPCの感受性率低下が目につくが，これらの薬剤は現在あまり使われることがなく，原因は不明である。

結 語

1981年1月から1982年12月までの間に東海大学病院泌尿器科外来および入院患者尿中から 10^5 ㎖/ml 以上の細菌を検出したものについて検討した。

外来患者からは2,029株，入院患者からは754株検出し，外来では *E. coli* 24.1%，*Proteus* spp. 9.4%，*Enterococci* 9.2%，*S. epidermidis* 8.8%，*P. aeruginosa* 以外の非醗酵菌 11.6%，*K. pneumoniae* 7.0%の順に多く，入院のほうでは *Enterococci* 11.6%，*S. epidermidis* 11.4%，*P. aeruginosa* 11.1%，*P. aeruginosa* 以外の非醗酵菌 10.7%，*Proteus* spp. 8.8%の順であった。

9菌種について薬剤ディスク感受性をみたが，全体的にTC，SBPCに対する感受性率の低下，*Enterococcus*，*S. epidermidis* に対するアミノ糖系薬剤の感受性率向上が認められた。入院患者由来菌種にグラム陽性球菌の増加が見られたことは，第3世代セフェムの汎用に関係すると思われた。

文 献

- 1) 岡田敬司・村上泰秀・河村信夫・大越正秋・佐竹幸子・河喜多龍祥：東海大学病院泌尿器科における尿中分離細菌について（第1報：1976～1978年の分離細菌とディスク感受性について）。泌尿紀要 **26**：1245～1261, 1980
- 2) 岡田敬司・長田恵弘・三浦正彦・村上泰秀・木下英親・河村信夫・大越正秋・佐竹幸子・河喜多龍祥：東海大学病院泌尿器科における尿中分離細菌について（第2報：1979～1980年の分離細菌とディスク感受性について）。泌尿器要 **28**：1081～1098, 1982
- 3) 安増哲生・河野博巳・中牟田誠一・妹尾康平・熊澤浄一・竹森紘一：尿路感染分離菌の年次的変遷（第11報）。西日泌尿 **46**：1273～1282, 1984
- 4) 岡所 明・徳永周二・庄田良中・池田彰良・島村正喜・平野章治・大川光央・久住治男：金沢大学泌尿器科における最近2年間（1980～1981年）の尿路感染症 患者尿中 分離菌について。西日泌尿 **45**：1163～1176, 1983
- 5) 松本 茂・近藤捷嘉・平野 学・山本志雄・大橋洋三・亀井義広・森岡政明・藤田幸利・杉原重喜・森田珠恵：高知医科大学泌尿器科における尿路感染分離菌の年次的変遷（第1報）。西日泌尿 **46**：1255～1260, 1984
- 6) 山口隆正・後藤 甫・竹中生昌・石田晤玲・宮川征男・西本和彦・福田和夫・濱本隆一：尿路分離菌とその薬剤感受性について一鳥取大学附属病院泌尿器科における過去10年間の年次的変遷一。西日泌尿 **44**：1355～1361, 1982
- 7) 天野正道・黒川幸徳・内田昌宏：尿路分離菌の年次的変遷第1報：開院以降9年間（1974～1982年）の分析。西日泌尿 **46**：1245～1253, 1984
(1985年2月25日受付)