

ICP の会活動

- 第 1 回 1996 年 2 月 15 日 (木) 於：聖路加タワー46 階セミナールーム
テーマ：院内感染サーベイランスのための感染症定義
サーベイランスを実施した施設からの報告と質疑
- 第 2 回 1996 年 7 月 14 日 (日) 於：聖路加国際病院トイスラーホール
テーマ：米国の病院で行われている院内感染サーベイランス
講師：Nancy J. Harberstic 女史
- 第 3 回 1997 年 2 月 20 日 (木) 於：新潟南プラザホテルインベントホール
テーマ：サーベイランスの基礎と応用
サーベイランスを行う上での追い風と向かい風
CDC からの最新情報
- 第 4 回 1998 年 月 19 日 (木) 於：聖路加看護大学セント・ジョン記念ホール
テーマ：サーベイランスをどのように始めるか
ICN が中心となって行うサーベイランス
サーベイランスをグループで行う例
サーベイランスの分析
- 臨時 1998 年 7 月 18 日 (金) 於：聖路加国際病院研修室 A
テーマ：感染管理者への道—どのような勉強をしてきたか
講師：Jean Fleming RN, MS.
- 臨時 1998 年 11 月 17 日 (火) 於：聖路加看護大学セント・ジョン記念ホール
テーマ：病院におけるケアの質評価
講師：T Grace Emori RN, MS.
- 第 5 回 1999 年 2 月 25 日 (木) 於：名古屋ガーデンパレス
テーマ：サーベイランスの進め方
中心静脈カテーテル由来菌血症
術創感染
針刺し事故のサーベイランス—方法と調査結果の利用—
講師：木戸内清氏
- 臨時 1999 年 8 月 21 日 (土) 於：聖路加看護大学セント・ジョン記念ホール
テーマ：限られた資源の中での感染防止
講師：Patriia Lynch RN, MS.
- 第 6 回 2000 年 2 月 17 日 (木) 於：大分県立総合文化センター
テーマ：サーベイランスの基礎コース
サーベイランスの結果の利用

厚生科学研究費補助金（新興・再興感染症 研究事業）
分担研究報告書

過去7年間に分離された MRSA の PFGE 型別について
分担研究者 猪狩 淳 順天堂大学 臨床病理学講座教授

研究要旨

1992年から1998年までの7年間に順天堂医院臨床検査部で、臨床材料から分離された MRSA 129株について PFGE 型別を行い、薬剤感受性パターンとの相関を検討した。

PFGE バンドパターンは29種に分類され、その相似性から11種（A～K型）に大別した。95%の株はA, B, C型に集中した。ABK耐性株は、最も優位であったA型に、TEIC中等度耐性株はB型に認められた。MUP耐性株はB型を除く5種の型に分布していた。

研究協力者 中村文子, 小栗豊子, 三澤成毅
順天堂大学附属順天堂医院 臨床検査部
臨床検査技師

A. 研究目的

私共は、厚生科学研究費補助金（新興・再興感染症研究事業）「薬剤耐性菌による感染症のサーベイランスシステムの構築に関する研究」として、初年度（平成9年度）は「臨床分離 IPM 耐性緑膿菌の多剤耐性化に関する研究」、平成10年度は「Vancomycin 耐性 *Enterococcus* の保菌調査」について報告した。今年度（平成11年度）は「過去7年間に分離された MRSA の PFGE 型別について」報告する。

B. 研究方法

1992年から1998年の7年間に順天堂医院臨床検査部において、各種臨床材料から分離された MRSA 129株を用い、PFGE型別、コアグララーゼ型別、薬剤感受性試験の3法を用い、疫学的解析を行った。

PFGE 解析は Ichiyama らの方法（制限酵素：*Sma*I）に準拠して行った。コアグララーゼ型別はブドウ球菌コアグララーゼ型別用免疫血清（デンカ生研）を用い、薬剤感受性試験は日本化学療法学会

標準法（微量液体希釈法）により行った。

C. 研究結果

1. MRSA の PFGE パターン

PFGE による MRSA のバンドパターンは29種に分類された。これらのバンドの相似性からA～K型の11種に大別し、PFGE型とした（図1）。

その結果、129株中、A型は64株（49.6%）、B型33株（25.6%）、C型24株（18.6%）で、この3型で95%を占めた。

2. PFGE パターンとコアグララーゼ型

129株中127株（95.4%）がコアグララーゼII型であり、IV型とVII型がそれぞれ1株ずつであった。コアグララーゼII型のPFGEパターンはA～I型であり、IV型、VII型はそれぞれJ型、K型で、コアグララーゼII型とは明らかに異なるPFGEバンドパターンであった（図2）。

3. 薬剤感受性パターンとPFGE型

バンコマイシン（VCM）、テイコプラニン（TEIC）、アルベカシン（ABK）、ムピロシン（MUP）に対するMRSA 129株の耐性パターンとPFGE型との関係を表1に示した。

TEICに中等度耐性（MIC；16 μ g/ml）を示した7株はすべてPFGEはB型であり、ABKに中等度耐性

(MIC; 8 μ g/ml) の株は 2 株で, PFGE は A 型であった。MUP に 4 μ g/ml 以上の MIC を示した株は 9 株あり,

これらの PFGE 型は A 型および C 型がそれぞれ 3 株, D 型, E 型, G 型がそれぞれ 1 株認められた。

図1 MRSA 129株のPFGEパターン

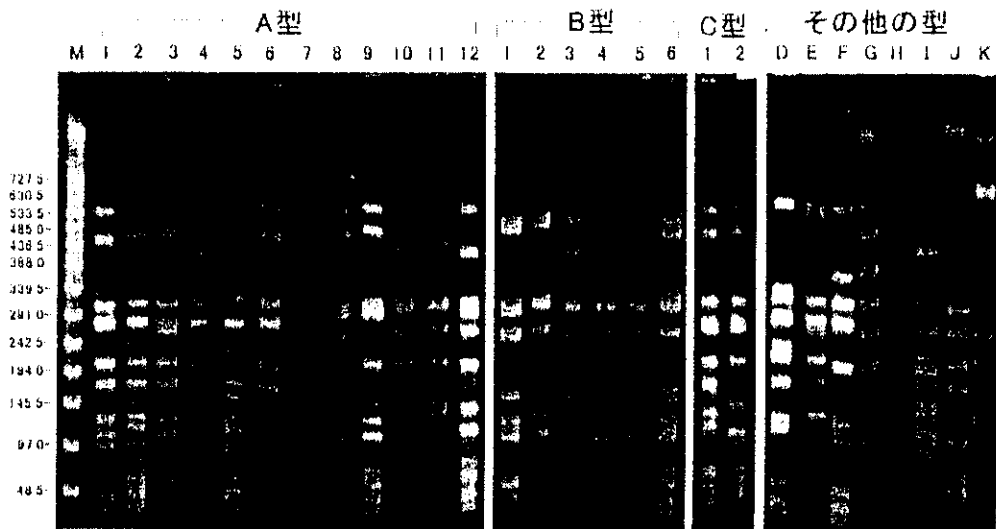
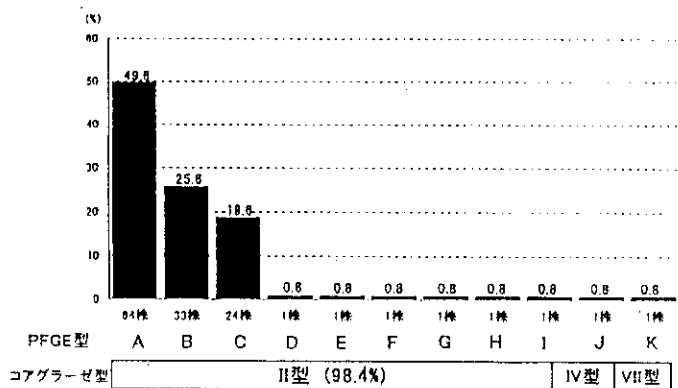


表1 薬剤耐性パターンとPFGE型

VCM	TEIC	ABK	MUP	菌株数	PFGE型			
					A	B	C	その他
S	R	S	S	5		7		
S	S	R	S	2	2			
S	S	S	R	9	3		3	3*
S	S	S	S	111	59	26	21	5
総計				129	64	33	24	8

* D, E, C型にそれぞれ1株ずつ

図2 MRSAのPFGE型・コアグララーゼ型別検出頻度



D. 考察および結論

1992年から1998年までの7年間に順天堂医院臨床検査部で、臨床材料から分離されたMRSA 129株についてPFGE解析を行い、薬剤感受性パターンとの関連性を検討した。

1. MRSA 129株は、PFGEによりA～K型に分類され、A型(49.6%)、B型(25.6%)、C型(18.6%)が優位であった。
2. コアグララーゼ型別では、IV型、VII型が1株ずつ分離されたほかはすべてII型(PFGE A～I型: 98.4%)であった。
3. TEICのMIC $16 \mu\text{g/ml}$ の株(7株)は、すべてPFGE B型であった。
4. MUPのMIC $4 \mu\text{g/ml}$ 以上の株(9株)は、PFGE B型以外の型に認められた。
5. ABKのMIC $8 \mu\text{g/ml}$ の株(2株)は、すべてPFGE A型であった。

E. 研究発表

学会発表

中村文子, 小栗豊子, 三澤成毅, 猪狩 淳

過去7年間に分離されたMRSAのPFGE型別について. 第48回日本感染症学会東日本総会・第46回日本化学療法学会東日本総会合同学会
東京都, 1999年10月15日

臨床分離株の薬剤耐性成績調査および血液・髄液培養陽性例に関する研究

岩田 進，長沢光章，高橋俊司，上原信之，高橋長一郎，佐藤延子，佐藤智明，
三澤成毅，阿部美知子，郡 美夫，犬塚和久，松川昭宏，島川宏一，浦 敏郎，
豊川真弘，黒川幸徳，板羽秀之，根ヶ山 清，宮本仁志，永沢善三，松田淳一，
立脇憲一（社団法人日本臨床衛生検査技師会）

研究要旨

全国 220 施設で実施された薬剤感受性（耐性）検査成績を集計し，菌種別および測定方法別の薬剤耐性率を調査した．また，検出菌の臨床的意義の高い検査材料である血液および髄液の培養陽性例については検査成績ならびに臨床的背景を精査した．

半年間の薬剤感受性（耐性）検査成績は Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) の 87,608 株から *Enterococcus casseliflavus*/*E. gallinarum* の 368 株まで 24 菌種，3 菌属，3 菌群の総計 453,635 株の成績について集計した．全体的に薬剤耐性率が高値である菌種は今年の成績とほぼ同様であったが，*Streptococcus pneumoniae* のベンジルペニシリン（PCG）耐性率が 15% から 20% に上昇し，Coagulase negative staphylococci (CNS) のセフェム系薬剤耐性率が約 10% 上昇した．バンコマイシン (VCM) 耐性の staphylococci および *Enterococcus faecalis* は検出されなかった．

1 週間の検査成績集計では，CNS の入院由来株の耐性率が外来由来株に比較して顕著に高値を示し，*Pseudomonas aeruginosa* の尿由来株は他材料に比較してキノロン系薬剤耐性が高率であった．

血液培養陽性例は，190 施設より 1,901 例が収集された．血液分離菌の検出順位は，全体で CNS，MRSA，*Escherichia coli*，*Klebsiella pneumoniae*，*P. aeruginosa* などが上位を占め，そのうち staphylococci が 30% を占めた．また，検出頻度は地域別により異なっていた．IVH カテーテル留置例は 45.6%，非留置例 54.4% で，前者の分離菌は *Candida* および staphylococci，後者の分離菌は腸内細菌および嫌気性菌が多かった．

髄液培養陽性例は，138 施設から 683 菌株の分離が報告された．分離菌の約半数は staphylococci であった．*Haemophilus influenzae* と *S. pneumoniae* の分離頻度は従来の報告と異なり，*S. pneumoniae* 11% および *H. influenzae* 8% と *S. pneumoniae* の分離が多かった．髄液由来 *H. influenzae* のアンピシリン（ABPC）耐性および *S. pneumoniae* の PCG 耐性は他材料由来株より高値を示した．

A. 研究目的

国内の医療施設で分離された臨床分離株の各種薬剤に対する耐性状況を把握する目

的で，各医療施設で実施された薬剤感受性測定成績を集計し，菌種別および測定方法別の各種抗菌薬に対する耐性率を調査した．また，各種臨床材料のうち，検出菌の臨床

的意義の高い検査材料，とくに血液および髄液について分離菌種，薬剤感受性成績ならびに臨床的背景について精査し，その特徴を抽出した。

B. 研究方法

1. 薬剤感受性（耐性）成績調査

全国8ブロック（北海道，東北，関東甲信，中部，近畿，中国，四国および九州）の研究協力者および各都道府県臨床衛生検査技師会微生物検査研究班長などの協力を得て，病院長の承諾が得られた施設に対し，病院長の承諾書とともに（1）「平成11年薬剤感受性（耐性）測定成績集計」，（2）「薬剤感受性（耐性）状況調査」，（3）「血液培養陽性例調査」および（4）「髄液培養陽性例調査」用紙を送付し成績の提供を依頼した。

（1）平成11年薬剤感受性（耐性）測定成績集計 ー半年間の菌種別集計ー

平成11年薬剤感受性（耐性）測定成績集計は，平成11年1月から6月までの半年間に各検査室で薬剤感受性検査を実施した菌種のうち，表1に示した主要24菌種，3菌属，3菌群，合計31菌群の感受性測定成績を集計し，菌種毎に測定意義のある10～25種の抗菌薬（表2）について菌種別および検査方法別に解析した。

感受性成績は，昭和1濃度ディスク法の一および1+は耐性，2+および3+は感受性に分類し集計した。Kirby-Bauer (KB) 法および微量液体希釈法はNCCLSの判定基準にしたがい感受性 (S)，中間 (I)，耐性 (R) に分類し集計した。また，NCCLSの判定基準が定まっていない抗菌薬は類似抗菌薬の判定基準を採用した。さらに，*S. pneumoniae* のペニシリン耐性の判定は，微量液体希釈法はPCGの成績，KB法は

MPIPCの成績によって行った。

また，検査方法別の成績比較に際して，KB法および微量液体希釈法はNCCLS法として一活して集計し，昭和1濃度ディスク法と対比した。以下，（2）の調査項目についても感受性成績の判定基準および検査方法別集計は同様に行った。

（2）薬剤感受性（耐性）状況調査 ー1週間の集計成績ー

薬剤感受性（耐性）状況調査は平成11年10月，11月の任意の1週間に各検査室で薬剤感受性検査を実施した全ての菌株について，患者属性（性別，年齢および診療科など），検査材料および基礎疾患などを感受性成績とともに記載して頂いた。その中で菌株数の多かった13菌種について，検査方法別，検査材料別および入院・外来別の感受性（耐性）成績を集計し解析した。

2. 血液培養陽性例の調査・集計

平成11年9月の各施設における血液培養陽性例の検査成績および臨床的事項を記載して頂いた。調査項目は，患者属性（性別，年齢，入院・外来別，診療科），検出菌種，薬剤感受性測定法，薬剤感受性成績，基礎疾患，IVHカテーテル留置の有無，CRP値，白血球数などである。集計に際し，同一患者から同一菌種が複数回分離された場合は1株として集計した。

集計項目は，1) 血液培養陽性頻度（地域別，診療科別），2) 菌種別分離頻度，3) 複数菌分離頻度，4) IVHカテーテル留置の有無，5) CRP値，6) 白血球数および7) 年齢分布である。薬剤感受性成績は他の臨床材料分離菌と大差を認めなかったため集計を省略した。

菌種の集計に際し，高頻度検出菌であった α -*streptococcus*，*E. faecalis*，MRSA，MSSA，CNS，*S. epidermidis*，*E. coli*，

Serratia marcescens, *Enterobacter cloacae*, *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa*, *Acinetobacter* spp., *Bacteroides* spp., *Bacillus* spp., *Candida* spp.はそれぞれ菌属あるいは菌種として集計したが、他の菌種はグラム陽性菌，グラム陰性菌および嫌気性菌に大別した。

3. 髄液培養陽性例の調査・集計

平成 11 年 1 月から 6 月の半年間に各施設における髄液培養陽性例の検査成績および臨床的事項を記載して頂いた。調査項目は、患者属性（性別，年齢，入院・外来別，診療科），検出菌種，薬剤感受性成績，基礎疾患とした。集計に際し，同一患者から同一菌種が複数回分離された場合は 1 株として集計した。

C. 研究結果

1. 平成 11 年薬剤感受性（耐性）測定成績の集計

(1) 平成 11 年薬剤感受性（耐性）測定成績集計－半年間の菌種別集計－

今回，協力の得られた施設は 195 施設で，その測定方法別内訳は昭和 1 濃度ディスク法 14 施設（7.2%），KB ディスク法 19 施設（9.7%），微量液体希釈法 146 施設（74.9%），栄研 3 濃度法 2 施設（1.0%），不明 14 施設（7.2%）であった。微量液体希釈法の内訳は，マイクロスキャン W/A 61 施設，MIC-2000 システム 29 施設，セプターシステム 24 施設，オートスキャン 10 施設，VITEK 16 施設，センシタイター 4 施設，機種不明 1 施設であった。

195 施設で平成 11 年の半年間に感受性検査を実施した 31 菌群の被検菌株数を表 1 に示した。各施設で感受性検査を行う抗菌薬の種類が異なることから，抗菌薬毎の被検菌株数は同一ではない。したがって，

各菌種で最も多く実施された薬剤の被検菌株数を，その菌種の総菌株数として集計した。その結果，最も菌株数の多い MRSA 87, 608 株から最も少数の *E. casseliflavus*/*E. gallinarum* 368 株まで合計 453, 635 株の感受性成績が集積された。

各菌種の感受性成績集計結果を，検査法別に図 1 から図 31 に示した。KB ディスク法および微量液体希釈法による測定成績は NCCLS 法としてまとめ，昭和 1 濃度法と対比した。

全般的に耐性率の高い菌種および耐性化が問題となっている菌種について，被検菌株数の多かった NCCLS 法でみると，MRSA はペニシリン系，セフェム系，IPM/CS に 85～100%，EM，CLDM に 85～95%，キノロン系に 74～95%と殆どの薬剤に高率の耐性を示し，耐性率が低値であったのは VCM, ABK, ST であった（図 1）。

Methicillin Sensitive *S. aureus* (MSS A) は，PCG に 72%，ABPC に 68%の耐性を示したが，その他の薬剤の耐性率は低値であった（図 2）。

CNS は，ペニシリン系に 60～85%，セフェム系に 40～55%，IPM, GM, EM, に 40～52%，キノロン系に 30～50%耐性と広範囲の薬剤に耐性を示した。耐性率の低値であった薬剤は VCM, ABK, AMK, CP, MINO, であった（図 3）。

E. faecalis は，EM に 59%，キノロン系に 32～38%耐性であったが，ペニシリン系，IPM, VCM には低値で，0～5%の耐性率であった（図 4）。VCM 耐性が問題になっている *E. faecium* は，ペニシリン系および IPM に 70～83%，EM に 86%キノロン系に 66～82%と殆どの薬剤に耐性で，VCM 耐性株 0.1%であった（図 5）。*E. avium* および *E. casseliflavus*/*E. gallinarum* の結果を図 6, 7 に示した。

S. pneumoniae のペニシリン耐性株は

20%であった(図8)。また、*S. pyogenes*, *S. agalactiae*の結果を図9, 10に示した。

*Neisseria gonorrhoeae*はPCGに30%の耐性を示し、キノロン系についても12%~35%耐性を示した(図11)。

*Moraxella catarrhalis*および*H. influenzae*の耐性率をそれぞれ図12および図13に示した。

*P. aeruginosa*は、PIPC, CAZ, SBT/CPZに、それぞれ14%, 12%, 17%耐性で、IPMには21%耐性であった。アミノ配糖体は6~16%, キノロン系は16~23%の耐性率であった(図14)。

Burkholderia cepacia, *Stenotrophomonas maltophilia*, *Alcaligenes xylosoxidans*および*Chryseobacterium*, *Empedobacter*, *Myroides*, *Flavobacterium* spp.などは多くの薬剤に自然耐性であり、耐性率の比較的low値であった抗菌薬は*B. cepacia*でPIPC, CAZ, MINO, LVFXに13~34%, *S. maltophilia*でMINO, OFLX, LVFX, STに3~18%, *A. xylosoxidans*ではPIPC, CAZ, IPM, SBT/CPZ, MINOに16~30%の耐性率であった(図15~図18)。*Acinetobacter* spp.はPIPCに13%, AZTに40%耐性であったが、その他の抗菌薬には10%以下の耐性率であった(図19)。

E. coli, *K. pneumoniae*, *K. oxytoca*の耐性率を図20~22に示した。

*E. cloacae*は、第一世代セフェムに95%, 第二世代セフェムに70~90%, 第三世代セフェムに28~30%, ABPC86%, AZTには27%耐性を示したが、IPM, アミノ配糖体, MINO, キノロン系にはlow値であった(図23)。

*E. aerogenes*も同様の傾向を示した(図24)。

*S. marcescens*は、第二世代セフェムに24~82%, 第三世代セフェム15~24%, キノロン系に7~19%耐性を示したが、IPM,

AZT, アミノ配糖体にはlow値であった(図25)。

Salmonella spp.は、全ての薬剤に10%以下であった(図26)。

*C. freundii*は、第一世代セフェム86~90%, 第二世代セフェム42~46%, 第三世代セフェム18~32%, ABPC69%, AZT22%およびMINOに19%耐性を示したが、LMOX, IPM, アミノ配糖体, キノロン系の耐性率はlow値であった(図27)。

*P. mirabilis*は、ABPCで20%, MINOで85%の耐性率であった(図28)。

*P. vulgaris*は、ABPC, 第一世代セフェムに90%以上, CTMに79%, MINOに29%の耐性を示した(図29)。*M. morgani*は、*P. vulgaris*と同様の傾向を示した(図30)。

Bacteroides spp. は ABPC91%, PIPC34%, CLDMには35%耐性であったが、SBT/CPZ, IPM, MINO, CPの耐性率はlow値であった(図31)。

全体的な薬剤耐性率は低いものの、第一選択薬などに対する耐性化が問題になっている菌種に、*S. pneumoniae*, *N. gonorrhoeae*, *M. catarrhalis*および*H. influenzae*などがある。

*S. pneumoniae*はPCG耐性が問題となっているが、今回の調査でPCG耐性は20%, ABPCには17%, EM, CLDM, およびMINO耐性はそれぞれ54%, 38%および33%であった。なお、図9のPCGの成績は微量液体希釈法, MPIPCの成績はKBデスク法による成績のみを集計した。

N. gonorrhoeae, *M. catarrhalis*および*H. influenzae*は、 β ラクタマーゼ産生株が問題となっている。今回、これらの β ラクタマーゼ産生性については確認し得なかったが、感受性成績では*N. gonorrhoeae*のPCG耐性は30%, *M. catarrhalis*および*H. influenzae*のABPC耐性はそれぞれ76%および15%であった(図11, 12, 13)。

(2) 薬剤感受性（耐性）状況調査－1週間の集計成績－

協力の得られた施設は 196 施設で、12,571 株の成績が集積され、その一覧を表 3 に示した。それらの中で菌株数の多かった 13 菌種について、検査材料別、検査方法別および入院・外来別に解析し図 32 から図 66 に示した。検査方法別の成績は、NCCLS 法および昭和 1 濃度法の 2 者に分類して図示したが、いずれの菌種においても昭和 1 濃度法の実施株数は少ないことから、本文中の解説はおもに NCCLS 法について行った。

1) 検査材料別および検査方法別の感受性（耐性）成績

MRSA は喀痰、尿、血液および膿由来株について集計した。検査材料による耐性率の差は認められなかった。多くの薬剤に対し高率に耐性を示したが、VCM、ABK、CP および ST に対する耐性は殆ど認められなかった。GM、AMK、MINO には 29.7～48.1%の耐性率であった(図 32～図 35)。

MSSA は、喀痰および膿由来株について集計したが、検査材料による耐性率の差は認めなかった。PCG および ABPC の耐性率は 66.7～72.7%であったが、他の多くの薬剤には感受性を示した(図 36～図 37)。

CNS は、喀痰および膿由来株について集計した。検査材料別では喀痰由来株が膿由来株より耐性率が高い傾向を示した(図 38～図 39)。

E. faecalis は、尿、膿および便について集計した。検査材料では便由来株が尿、膿由来株より耐性率が高い傾向を示した。また、尿、膿および便由来株のうち、ABPC 耐性がそれぞれ 1.5%、2.5%および 2.5%に認められ、これらについては再検査の必要性があると思われた。VCM 耐性株は認めなかった(図 40～図 42)。

E. faecium は、尿および便由来株について集計した。検査材料では尿由来株が便由来株より耐性率が高い傾向を示した。ABPC の耐性率は尿由来株および便由来株でそれぞれ 91.5%および 78.4%であった(図 43～図 44)。

S. pneumoniae は、喀痰および咽頭由来株について集計した。EM、CLDM および MINO の耐性率は咽頭由来株が喀痰由来株より高率であった(図 45～図 46)。

S. pyogenes は、咽頭由来株について集計した。CTM、FMOX および NFLX に 16.3～50.0%の耐性率を示したが、他の薬剤にはすべて 10%以下の耐性率であった(図 47)。

S. agalactiae は、尿および帯下由来株について集計した。両材料ともに CPFIX に 33.3%～71.4%の耐性率を示したが、他の薬剤には高い感受性を示した(図 48～図 49)。

H. influenzae は、喀痰および咽頭由来株について集計したが、検査材料による耐性率の差は認めなかった。両材料ともに ABPC に 11.8%～20.7%、CTM に 7.7%～12.3%、CAZ に 5.8%～15.4%の耐性率を示したが、他の薬剤には感受性を示した(図 50～図 51)。

P. aeruginosa は、喀痰、尿および膿由来株について集計した。尿由来株の耐性率はほとんどの薬剤において他の材料由来株より高値を示し、とくにキノロン系で顕著であった(図 52～図 54)。

E. coli は、尿および便由来株について集計した。検査材料による耐性率の差は認めず、いずれの材料においても ABPC に 25.9%～29.9%、PIPC に 17.6%～18.5%、ST に 25.2%～25.5%の耐性率を示したが、他の薬剤の耐性率は低値であった(図 55～図 56)。

K. pneumoniae は、喀痰および尿由来株

について集計した。検査材料による耐性率の差は認めなかつた。いずれの材料においても ABPC に 80.6%~81.5%の耐性率を示したが、他の薬剤の耐性率は低値であった(図 57~図 58)。

Salmonella spp.は便由来株について集計した。CEZ, CMZ, および ST に 20.5~30.0%の耐性を示したが、他の薬剤の耐性率は低値であった(図 59)。

2) 入院・外来別感受性(耐性)集計結果
被検菌株数の多かった7菌種について入院・外来別の耐性率を比較し、図 60~図 66 に示した。

MRSA は、CP および LVFX を除く全ての薬剤で、入院由来株の耐性率が外来由来株より高値を示し、とくに NFLX で顕著であった(図 60)。

CNS は、MINO を除く全ての薬剤で、明らかに入院由来株の耐性率が外来由来株より高値で、その差は MRSA より顕著であった(図 63)。

E. faecalis は、MINO を除く全ての薬剤で入院由来株が外来由来株より高値を示した(図 63)。

E. faecium は、外来患者由来株が少ないため正確な比較は出来ないが、入院由来株の方が耐性率が高い傾向を示し、とくに PCG, ABPC でその差が大きかった(図 64)。

P. aeruginosa は、NFLX および CPFY 以外の薬剤は入院由来株の耐性率が外来由来株より高値を示した(図 65)。

K. pneumoniae は、NFLX および ST 以外の薬剤で入院由来株の方が耐性率が高い傾向を示した(図 66)。

2. 血液培養陽性例の調査・集計成績

(1) 血液培養陽性数

1) ブロック別陽性数

全国8ブロック毎の血液培養陽性数を表

4 に示した。ブロック毎に陽性数を参加施設で除した各地区の1施設当たりの平均血液培養陽性数は関東甲信地区が13.5人と最も多く、逆に最も少ない地区は四国地区の5.4人であった。

2) 診療科別血液培養陽性数

診療科別の血液培養陽性数および陽性率を地区別、入院・外来別に表5および表6に示した。入院患者で最も陽性率の高い診療科は内科(44.2%)であり、次いで外科(15.0%)であった。一方、外来患者で陽性率が高い診療科は入院と同じく内科(49.1%)であったが、次いで多い診療科は整形外科(13.2%)、小児科(9.4%)であった。

(2) 分離菌種

分離菌株2,122株の菌種別内訳をブロック毎に分離株数ならびに分離頻度として表7および表8に示した。全体の分離菌の検出順位は、CNS, MRSA, *E. coli*, *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa* などであったが分離菌種に地区間差が認められた。MRSA は、北海道で17.2%と高く、四国では7.2%であった。*E. coli* は中部で10.3%、北海道で4.0%、*K. pneumoniae* は四国で10.1%、北海道で1.3%、*Bacteroids* spp. は北海道で17.3%、その他の地区では1~2%程度の検出率であった。

S. epidermidis を含めた CNS の分離率は、概ね20%であるが関西地区は30%を占めた。また、 α -streptococci は関西より西の地区での分離率が高い傾向を示した。

(3) 複数菌分離頻度

血液培養陽性例の複数菌分離頻度を表9に示した。血液培養陽性症例1,901例中、同時に2菌種以上の菌が検出された複数菌検出は157例あり、2菌種分離140例、3菌種以上の複数菌分離17例であった。複

数で分離される頻度の高い菌種は *Acinetobacter* spp., *E. faecalis*, *E. coli*, *M. morgani*, *P. aeruginosa*, *S. aureus* などであった。

(4) 基礎疾患別内訳

収集成績の中で基礎疾患情報の得られた 614 患者について血液培養陽性例の基礎疾患群別内訳を表 10 に示した。血液培養陽性症例は、基礎疾患として血液疾患を有する患者が 15.6% と最も多く、次いで循環器疾患 (12.7%)、消化器疾患 (11.7%) の順であった。

(5) IVH カテーテル留置の有無

血液培養陽性症例での IVH カテーテル留置の有無を分離菌種毎を表 11 に示した。情報が得られた 533 菌株の分離症例のうちカテーテル留置無し症例から 290 株 (54.4%)、留置有り症例から 243 株 (45.6%) が分離されていた。IVH カテーテル留置患者から検出頻度の高かった菌種は、*Candida* spp. (90.0%)、MRSA (67.9%)、MSSA (59.3%) であった。逆に、IVH カテーテル留置無しの患者から検出頻度の高い菌種は *K. pneumoniae* (73.5%)、*Bacillus* spp. (70.0%)、*S. marcescens* (68.8%)、嫌気性菌 (66.7%)、*E. coli* (64.6%) などであった。

(6) 菌種別 CRP 値

血液培養陽性時の患者 CRP 値の情報が得られた 948 株の分離症例について菌種別の CRP 値を表 12 に示した。CRP 陰性 (0.3 以下) 症例から分離頻度の高い菌種は MSSA (12.5%)、*E. cloacae* (10.5%)、*Acinetobacter* spp. (10.0%) であった。血液培養陽性時に CRP 陽性 (0.3 以上) を示した患者から分離された菌株は約 95% あり、特に *Bacteroides* spp. は CRP 値が 20

を超える割合が他菌種と比較し高かった (28.6%)。

(7) 菌種別白血球数

血液培養陽性時の患者白血球数の情報が得られた 971 株の分離症例について菌種別の白血球数を表 13 に示した。白血球数 500 以下の患者から分離頻度の高い菌種は *S. epidermidis*, *E. coli*, *P. aeruginosa* であった。

(8) 分離菌種別年齢内訳

血液培養陽性症例の年齢別内訳および年齢別割合を分離菌種別に表 14 および表 15 に示した。1 才未満の乳児では、*S. epidermidis*, その他の CNS, MRSA の分離率が他菌種と比較し高く、*S. epidermidis*, *K. pneumoniae* は 7~15 才の学童期からの分離率が高かった。全体的には、40 才を超える中・高年齢層からの分離率が高い傾向を示した。

3. 髄液培養陽性例の調査・集計成績

(1) 菌種別分離頻度

集計し得た髄液分離菌 683 菌株の菌種別内訳を表 16 に示した。

分離菌種は多岐に亘るが、最も多く分離されたのは *S. epidermidis* の 112 株 (16%) であり、その他の CNS 115 株を含めると、これら両者で 227 株 (33%) であった。また、MRSA, MSSA もそれぞれ 66 株および 12 株分離され、*Staphylococcus* 属だけで全体の 47% を占めた。また *Staphylococcus* 属のうち MRSA の占める割合は 20% であった。

化膿性髄膜炎の主要起炎菌である *S. pneumoniae* は 72 株 (11%)、*H. influenzae* は 57 株 (8%)、*S. agalactiae* は 14 株 (2%)、*E. coli* は 15 株 (2%) であった。

(2) 年齢別分離菌種

全分離菌種の年齢別内訳を表 17 に、主要起炎菌の年齢別分離頻度を表 18 に示した。*H. influenzae* が分離された症例で 1 歳未満が占める割合は 39%、1~5 才児は 53%で、両年齢層で約 90%を占めた。*S. pneumoniae* は、1~15 才までの小児患者より 31 株 (43%) 分離されているものの、全年齢層から分離された。*S. agalactiae* の分離は 19 例あったが、1 才未満の乳幼児からの分離が 9 株 (64%) であった。*E. coli* は、5 歳以下と 51 歳以上の両極端の年齢層から分離され、その中間の年齢層からは分離されなかった。MRSA、Group D *Streptococcus* (GDS)、*P. aeruginosa* は高齢者からの分離が多く、*Listeria monocytogenes* は分離された 5 株中、2 株は 1 才未満児からの分離であった。*N. meningitidis* 1 株、*C. neoformans* 3 株はいずれも成人からの分離であった。

全体の年齢分布は 1 才未満 17%、1~5 歳 14%、51~70 歳 28%、71 歳以上が 14%で、乳幼児と高齢者に集中していた。

(3) 診療科別分離菌種

全分離菌の診療科別内訳を表 19 に、主要起炎菌の診療科別内訳を表 20 に示した。脳神経外科より 256 株と最も多く分離され、次いで小児科 201 株、内科 88 株の順であった。

脳神経外科からは CNS が 105 株 (41%) と最も多く、次いで *S. aureus* 48 株 (19%)、GDS、*S. pneumoniae*、*P. aeruginosa* の順であった。

小児科由来株は、*H. influenzae*、*S. pneumoniae*、*S. agalactiae*、*E. coli* で全体の 49%を占めた。

内科からは、CNS が 25 株 (28%) と最も多く分離され、次いで *S. pneumoniae* 17 株 (19%) であった。

(4) 地域別分離菌種

全分離菌の地域別分離菌種を表 21 に、主要起炎菌の地域別分離菌種を表 22 に示した。ブロック別の参加施設数に差があったが、地域別の分離菌種に特徴は認めなかった。

(5) 薬剤感受性成績

細菌性髄膜炎の主要起炎菌であり、耐性が問題となっている 2 菌種について検討し、表 23 および表 24 に示した。

H. influenzae の ABPC 耐性率は 29%であり、IPM、MINO、LVFX に耐性株は認めなかった。

S. pneumoniae の PCG 耐性率は、中等度耐性株を含めると約 30%であった。EM、CLDM、MINO にも耐性株が多くみられたが、CTX、IPM、LVFX には感受性であった。

D. 考察

本年は集計に必要な日数が少ないため、昨年まで各検査室に依頼した検査成績の提供を、菌種別集計および生データをそれぞれ半年間および 1 週間に短縮して依頼した。また、新たに血液および髄液培養陽性例について検査成績および臨床的事項の成績提供を依頼した。

その結果、全体では 220 施設の協力が得られた。しかし、記載不備などで集計し得ないものもあり、最終的には半年間の検査成績は 195 施設、1 週間の検査成績は 196 施設、血液および髄液培養陽性症例については 190 施設および 138 施設の集計となった。記載不備の主なものは施設コードの未記入などで、昨年より留意して調査を進め脱落施設が減少したものの、今後一層努力し貴重な成績の 100%活用を目指したい。

半年間および 1 週間の成績の調査項目は

例年と同様に行ったが、血液および髄液培養陽性例に関しては臨床的事項についても調査した。成績の記載は調査用紙への記入あるいはフロッピーディスクへの入力のみならず、フロッピーディスクへの入力の割合が昨年より増加した。

平成 11 年 1 月から 6 月までの半年間の感受性成績の集計では、各菌種の各薬剤に対する耐性率は昨年とほぼ同様の成績であったが、*S. pneumoniae* の PCG 耐性が昨年の 15% から 20% に上昇し、CNS のセフェム耐性が約 10% 上昇して 40~55% の耐性率となっていた。また、昨年の *N. gonorrhoeae* の PCG 耐性は 43% であったが、この成績は菌株数の多い特定の施設の成績が全体の耐性率を上昇させたものであり、本年の耐性率 30% が現在の *N. gonorrhoeae* の PCG 耐性率と考える。

1 週間の検査成績集計は、昨年と同様の菌種および臨床材料について集計し、材料別および入院・外来別耐性率の比較を行った。臨床材料別の比較では殆どの菌種において大差を認めなかったが、*P. aeruginosa* は全体的に尿由来株の耐性率が喀痰および膿由来株より高く、特にキノロン系の耐性率は他材料に比べ顕著に高値を示した。昨年は咽頭由来 *S. pneumoniae* の PCG および ABPC 耐性率が喀痰由来株よりやや高値を示したが、本年の成績では材料別の差を認めなかった。

入院および外来株の比較では、多くの菌種で入院患者由来株の方が外来患者由来株より耐性率がやや高い傾向を示したが、CNS はすべての抗菌薬において入院患者由来株が顕著に高値を示した。半年間の成績集計で CNS のセフェム耐性率が上昇していたが、これらは入院由来株で上昇したものと推測される。

血液培養陽性例の集計では、190 施設から 1,901 例を集計した。今回の大規模調査

によって血液分離菌の全体像が把握できたと思われる。分離菌の検出順位は、CNS、MRSA、*E. coli*、*K. pneumoniae*、*P. aeruginosa* などで、CNS 20%、MRSA 10% および staphylococci が 30% を占めた。しかし、地域別の分離頻度に特徴がみられ、とくに北海道は他と比較して MRSA (17%)、*Bacteroides* spp. (17%) の分離頻度が高く、*K. pneumoniae* および *E. coli* は低率であった。逆に四国および中部地区は、MRSA より *K. pneumoniae* および *E. coli* の分離頻度が高かった。地区別の参加施設数および症例数に偏りがあるものの、最小例数が 66 症例あることからこの特徴は評価されるべきであると考え、一時的なものか継続した調査が必要である。基礎疾患、IVH カテーテル留置の有無、患者の年齢構成、分離菌種別の CRP 値あるいは白血球数を集計した結果、4 大基礎疾患あるいはカテーテル関連感染の起炎菌が大規模調査によって再確認された。また、患者の年齢構成、分離菌種別の CRP 値あるいは白血球数の成績などは日常診療において検査成績判読時の参考になるものと考え。今回の調査項目に病院規模（ベット数）や総検体数等を含めていないので正確な陽性率の比較はできなかったが、今後は調査項目に病院規模や総検体数等も加え、より正確なものとしたい。さらに、培養方法（装置等）の情報を収集し方法別の分離成績についてもまとめる必要があり、理想的には患者の転帰まで含めた情報収集が必要である。

髄液培養陽性例の集計では、138 施設から 683 菌株の成績を収集した。分離菌種の約半数が staphylococci で占められていたが、その他の菌種は多岐に亘って検出された。

化膿性髄膜炎の主要起炎菌とされる *S. pneumoniae* および *H. influenzae* は、72

株 (11%) および 57 株 (8%) 分離された。これまでの報告では、*H. influenzae* の分離頻度が *S. pneumoniae* を上回っていたが今回の調査では分離頻度が逆転した。*S. pneumoniae* の耐性化とあいまって今後の動向が注目される。今回、1 歳未満児の月令を調査項目に加えていないため 3 か月を基準にした分離菌種の相異を検討し得なかったが、年齢別分離菌種は従来の報告とほぼ同様であった。髄液由来 *H. influenzae* の ABPC 耐性は約 30% で、1 週間の成績で集計された咽頭および喀痰由来株の ABPC 耐性 12% および 20% に比較し高値を示した。また、髄液由来 *S. pneumoniae* の PCG 耐性も 30% と他材料由来株の 20% に比較して高値を示した。

今回、血液および髄液培養陽性症例について他の検査成績および臨床的事項を加え調査を行った。この程度の項目であっても、全ての施設が簡単に記載出来た訳ではないと思われる。しかし、実際に利用できるデータ作成にはこれらの付帯項目が必須であり、臨床サイドには出来る限り検査室サイドでこれらの情報を入手出来る態勢をとって頂く様お願いしたい。

E. 結語

社団法人日本臨床衛生検査技師会の会員施設の協力を得て、数年来の臨床分離株の薬剤耐性菌調査に加え、血液および髄液分離菌について臨床的事項も加味し調査・集計を行った。

臨床に有用な検査成績を提供するには、単に分離菌株の菌種名および薬剤感受性成績などの細菌データのみならず、患者情報として基礎疾患、白血球数、CRP 値、IVH カテーテルなどのデバイスデータなども考慮することが必要である。そのためには、これらサーベイランスの重要性をさらに普

及させるとともに、人的・物理的労力の大きさも考慮しつつシステム化を行う必要がある。

F. 参加施設一覧

市立釧路総合病院、滝川市立病院、医療法人王子総合病院、労働福祉事業団美唄労災病院、札幌医科大学医学部附属病院、市立札幌病院、N T T 札幌病院、札幌鉄道病院、国家公務員等共済連合会斗南病院、国立療養所西札幌病院、北海道大学医学部附属病院、陸上自衛隊札幌病院、市立室蘭総合病院、市立函館病院、医療法人徳洲会札幌徳洲会病院、青森県立中央病院、盛岡赤十字病院、県立胆沢病院、東北労災病院、財団法人広南会広南病院、公立佐沼総合病院、秋田組合総合病院、由利組合総合病院、山形県立中央病院、山形大学医学部附属病院、長井市立総合病院、山形県立日本海病院、(財)太田総合病院附属太田西ノ内病院、財団法人星総合病院、福島県立会津総合病院、福島県立南会津病院、茨城県立中央病院、(株)日立製作所日立総合病院、総合病院土浦協同病院、筑波大学附属病院、総合病院取手協同病院、足利赤十字病院、栃木県済生会宇都宮病院、国立栃木病院、栃木県・県南総合病院、獨協医科大学病院、国立療養所東宇都宮病院、自治医科大学附属病院、前橋赤十字病院、社会保険群馬中央総合病院、伊勢崎市民病院、館林厚生病院、越谷市立病院、済生会川口総合病院、川口市立医療センター、社会保険埼玉中央病院、浦和市立病院、埼玉県立がんセンター、防衛医科大学校病院、埼玉医科大学附属病院、獨協医科大学越谷病院、埼玉医科大学総合医療センター、自治医科大学附属病院大宮医療センター、埼玉県立循環器・呼吸器病センター、千葉市立病院、千葉大学医学部附属病院、千葉県がんセンター、君津中央

病院，総合病院国保旭中央病院，成田赤十字病院，N T T 関東通信病院，東邦大学医学部附属大森病院，日本大学医学部附属板橋病院，東京大学医学部附属病院，国立がんセンター中央病院，社会福祉法人三井記念病院，東京女子医大病院，社会保険中央総合病院，財団法人結核予防会複十字病院，聖マリアナ医科大学病院，昭和大学藤が丘病院，横浜南共済病院，東海大学医学部附属病院，帝京大学医学部附属溝口病院，横浜市立大学医学部附属病院，長岡赤十字病院，厚生連農業協同組合連合会長岡中央総合病院，新潟大学医学部附属病院，信楽園病院，労働福祉事業団燕労災病院，富山県立中央病院，富山市民病院，黒部市民病院，労働福祉事業団富山労災病院，高岡市民病院，厚生連高岡病院，富山医科薬科大学附属病院，石川県立中央病院，小松市民病院，公立松任石川中央病院，福井赤十字病院，福井心臓血圧センター，福井循環器病院，山梨県立中央病院，甲府共立病院，富士吉田市立病院，山梨医科大学医学部附属病院，佐久市立国保浅間総合病院，JA 長野厚生連リハビリテーションセンター鹿教湯病院，諏訪中央病院，長野県立こども病院，(財)長野市保健医療公社長野市民病院，岐阜大学医学部附属病院，岐阜県立岐阜病院，大垣市民病院，岐阜県立多治見病院，沼津市立病院，清水市立病院，静岡市立静岡病院，静岡県立総合病院，県西部浜松医療センター，浜松医科大学医学部附属病院，藤枝市立総合病院，名古屋大学医学部附属病院，藤田保健衛生大学病院，国立名古屋病院，厚生農業協同組合連合会更生病院，市立岡崎病院，豊橋市民病院，市立四日市病院，鈴鹿中央総合病院，国立療養所三重病院，済生会松阪総合病院，厚生連松阪中央総合病院，松阪市民病院，上野総合市民病院，滋賀県立成人病センター，公立高島総合病院，京都第二赤十字病院，京都大学

医学部附属病院，京都市立病院，京都桂病院，宇治徳洲会病院，近畿大学医学部附属病院，市立豊中病院，関西医科大学附属病院，(財)結核予防会大阪府支部大阪病院，医療法人徳洲会八尾徳洲会病院，川崎病院，労働福祉事業団神戸労災病院，財団法人甲南病院，国立神戸病院，兵庫県立尼崎病院，関西労災病院，兵庫医科大学病院，明石市立市民病院，兵庫県立加古川病院，国立姫路病院，西神戸医療センター，天理よろづ相談所病院，奈良県立医科大学附属病院，奈良県立三室病院，和歌山県立医科大学附属病院，国立南和歌山病院，鳥取大学医学部附属病院，山陰労災病院，松江赤十字病院，松江市立病院，国立療養所松江病院，松江生協病院，岡山大学医学部附属病院，岡山済生会総合病院，総合病院岡山赤十字病院，川崎医科大学附属病院，財団法人倉敷中央病院，医療法人創和会重井病院，重井医学研究所附属病院，赤磐郡医師会病院，広島県立広島病院，社会保険広島市民病院，広島大学医学部附属病院，厚生連広島総合病院，国立呉病院，呉共済病院，公立学校共済組合中国中央病院，広島県厚生連尾道総合病院，済生会広島病院，国立下関病院，下関市医師会病院，山口大学医学部附属病院，長門総合病院，総合病院社会保険徳山中央病院，徳島大学医学部附属病院，阿南共栄病院，高松市民病院，香川県立中央病院，高松赤十字病院，厚生農業協同組合連合会滝宮総合病院，三豊総合病院，香川医科大学附属病院，松山赤十字病院，国立病院四国がんセンター，愛媛大学医学部附属病院，高知赤十字病院，高知県立中央病院，高知医科大学附属病院，九州大学医学部附属病院，麻生飯塚病院，久留米大学病院，福岡大学附属病院，佐賀県立病院好生館，唐津赤十字病院，国立嬉野病院，佐賀医科大学医学部附属病院，長崎市立市民病院，長崎大学医学部附属病院，日本赤十字社長

崎原爆病院，熊本中央病院，公立玉名中央病院，大分県立病院，国立別府病院，大分医科大学医学部附属病院，医療法人同心会古賀総合病院，国立都城病院，鹿児島大学医学部附属病院，鹿児島市立病院

表1. 薬剤感受性(耐性)状況調査対象菌種および菌株数 -6ヶ月間の集計成績-

菌種 および 菌群	被検菌株数*	菌種 および 菌群	被検菌株数*
<i>Staphylococcus aureus</i>		<i>Alcaligenes xylosoxydans</i>	
MRSA	87,608	subsp. <i>xylosoxydans</i>	1,457
MSSA	33,973	<i>Chryseobacterium, Empedobacter,</i>	
CNS	40,846	<i>Myroides, Flavobacterium</i> spp.	988
<i>Enterococcus faecalis</i>	30,139	<i>Acinetobacter</i> spp.	8,075
<i>E. faecium</i>	8,188	<i>Escherichia coli</i>	40,226
<i>E. avium</i>	2,455	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	20,072
<i>E. casseliflavus / gallinarum</i>	368	<i>K. oxytoca</i>	6,215
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	17,340	<i>Enterobacter cloacae</i>	11,010
<i>S. pyogenes</i>	4,946	<i>E. aerogenes</i>	5,002
<i>S. agalactiae</i>	10,283	<i>Serratia marcescens</i>	11,293
<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	423	<i>Salmonella</i> spp.	2,057
<i>Moraxella(B) catarrhalis</i>	5,179	<i>Citrobacter freundii</i>	4,646
<i>Haemophilus influenzae</i>	20,715	<i>Proteus mirabilis</i>	6,283
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	56,496	<i>P. vulgaris</i>	1,725
<i>Burkholderia cepacia</i>	2,420	<i>Morganella morganii</i>	3,578
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	7,664	<i>Bacteroides</i> spp.	1,965

*:最も多く感受性検査を行った薬剤の被検菌株数

表2. 集計した抗菌薬の種類 (半年間および2週間の集計成績)

菌種	薬剤数	抗菌薬
<i>Staphylococcus</i> spp.	25	(PCG, MIPIC, ABPC, CEZ, CTM, CTX, CZX, CAZ, CMZ, FMOX, IPM, CPZ/SBT, GM, AMK, ABK, EM, CLDM, MINO, CP, VCM, NFLX, OFLX, LVFX, CPFX, ST 合剤)
<i>Enterococcus</i> spp.	11	(PCG, ABPC, IPM, EM, MINO, VCM, NFLX, OFLX, LVFX, CPFX, ST 合剤)
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	17	(PCG*, MIPIC**, ABPC, CEZ, CTM, CTX, CMZ, FMOX, IPM, CPZ/SBT, EM, CLDM, MINO, VCM, NFLX, OFLX, LVFX, CPFX)
<i>S.pyogenes</i>	16	(PCG, ABPC, CEZ, CTM, CTX, FMOX, IPM, CPZ/SBT, EM, CLDM, MINO, VCM, NFLX, OFLX, LVFX, CPFX)
<i>S.agalactiae</i>	16	(同上)
<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	10	(PCG, CTX, CZX, CAZ, CMZ, MINO, NFLX, OFLX, LVFX, CPFX)
<i>Moraxella(B) catarrhalis</i>	12	(ABPC, CTM, CTX, FMOX, IPM, CPZ/SBT, EM, MINO, NFLX, OFLX, LVFX, CPFX)
<i>Haemophilus influenzae</i>	14	(ABPC, CTM, CTX, CAZ, FMOX, IPM, AZT, CPZ/SBT, MINO, CP, NFLX, OFLX, LVFX, CPFX)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	11	(PIPC, CAZ, IPM, AZT, CPZ/SBT, GM, AMK, NFLX, OFLX, LVFX, CPFX)
<i>Burkholderia cepacia</i>	13	(PIPC, CAZ, IPM, AZT, CPZ/SBT, GM, AMK, MINO, NFLX, OFLX, LVFX, CPFX, ST 合剤)
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	13	(同上)
<i>Alcaligenes xyloxydans</i> subsp. <i>xyloxydans</i>	13	(同上)
<i>Chryseobacterium, Empedobacter, Myroides, Flavobacterium</i> spp.	13	(同上)
<i>Acinetobacter</i> spp.	13	(同上)
<i>Salmonella</i> spp.	24	(ABPC, PIPC, CEZ, CTM, CTX, CZX, CAZ, CMZ, CCL, LMOX, FMOX, IPM, AZT, CPZ/SBT, GM, AMK, MINO, CP, FOM, NFLX, OFLX, LVFX, CPFX, ST 合剤)
その他の <i>Enterobacteriaceae</i>	22	(ABPC, PIPC, CEZ, CTM, CTX, CZX, CAZ, CMZ, CCL, LMOX, FMOX, IPM, AZT, CPZ/SBT, GM, AMK, MINO, NFLX, OFLX, LVFX, CPFX, ST 合剤)
<i>Bacteroides</i> spp.	10	(ABPC, PIPC, CMZ, FMOX, IPM, CPZ/SBT, EM, CLDM, MINO, CP)

*:微量液体希釈法で集計した薬剤. **:KB法で集計した薬剤

図1-1 MRSA

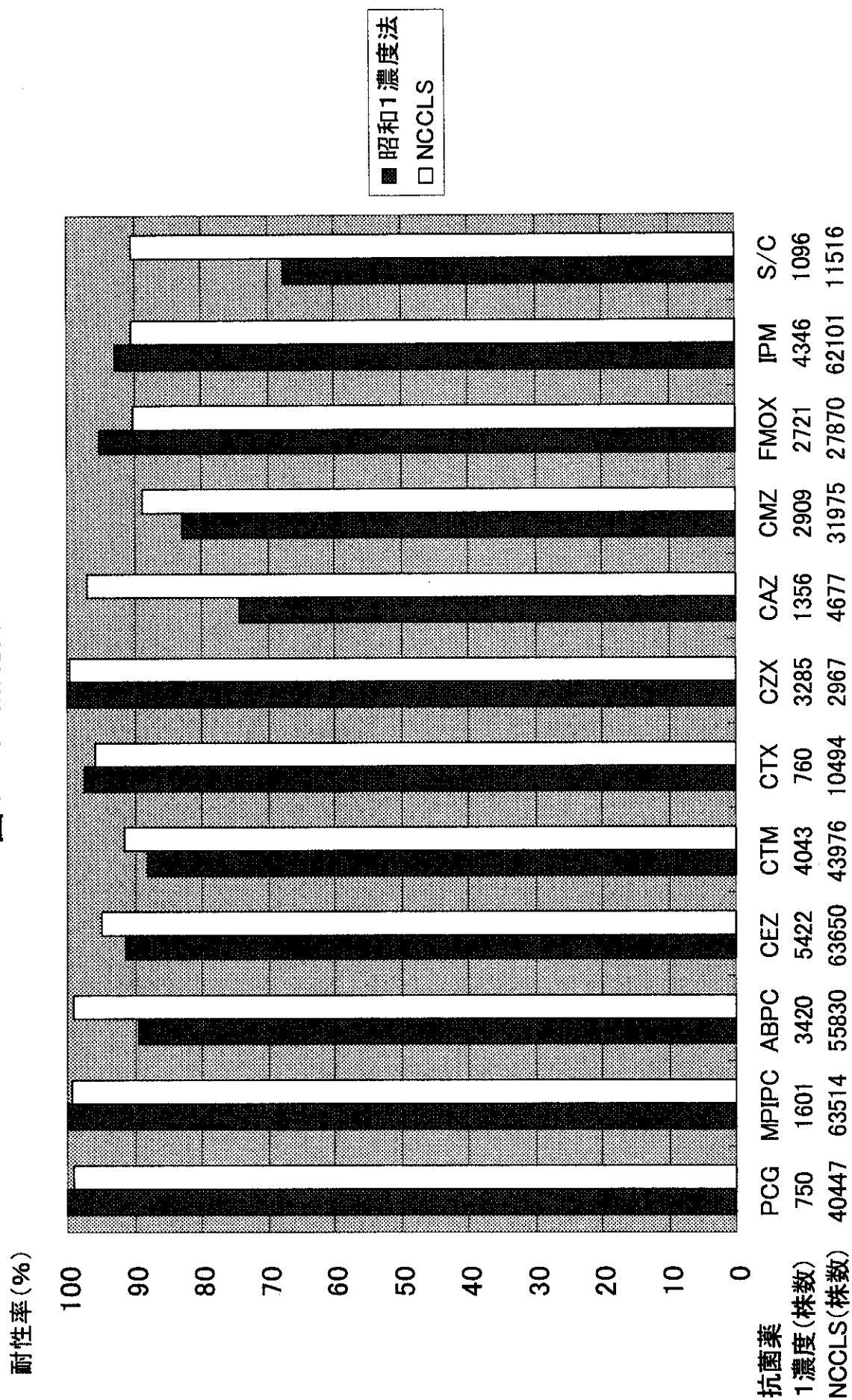


图1-2 MRSA

