

伝子増幅など、新たに採用される検査技術の多くはこれまで以上にエアロゾル発生の危険性が高まるものであり、検査室での万全なバイオハザード対策を前提としている。

#### E. 結論

今回新たに開発した微量液体希釈法を測定原理とする結核菌薬剤感受性試験は、世界的に認証された標準法、Middlebrook 7H10 寒天培地での agar proportion 法と高い判定互換性をもち、培養 7 日間という短期間に結果が得られることから、今後わが国における多剤耐性結核菌のサーベイランスシステム構築に大きく貢献することができる。本試験の臨床応用によって、わが国においても結核菌の薬剤耐性をより正確に解析、モニタリングすることが可能となった。既に世界的には INH, RFP などの一次選択薬剤における耐性化が大きな問題となっており、今後わが国においても初回結核症治療における薬剤耐性の頻度を解析していく必要がある。我々は、次年度へ向けたサーベイランス事業として九州地区における初回治療患者での薬剤耐性の解析を進めている。

#### F. 研究発表

##### 1. 論文発表

山根誠久, 仲宗根勇, 山下研也, 豊田耕一, 岡沢豊. Middlebrook 合成培地での抗酸菌薬剤感受性試験 (第 1 報): Pyrazinamide を対象とした Broth および Agar 培養法と Pyrazinamidase の検出. 臨床病理 46 (5): 479~485, 1998.

山根誠久, 仲宗根勇, 斉藤宏, 金田光稔, 霜島正浩, 豊田耕一, 山下研也, 岡沢豊. Middlebrook 合成培地での抗酸菌薬剤感受性試験 (第 2 報): 薬剤固着マイクロプレートを用いた微量液体希釈法での最小発育阻止濃度の測定 (国内 3 施設における共同評価). 臨床病理 46 (7): 719~727, 1998.

斉藤宏, 山根誠久, 金田光稔, 霜島正浩. 抗酸菌の培養検出法の比較検討—全自動抗酸菌培養システム, MB/BacT を中心として—. 日本臨床検査自動化学会会誌 23 (7): 783~787, 1998.

Pfaller MA, Arian S, Lozano-Chiu M, Chen Y-S, Coffman S, Messer SA, Rennie R, Sand C, Heffner T, Rex JH, Wang J, Yamane N. Clinical evaluation of the ASTY colorimetric microdilution panel for antifungal susceptibility testing. J. Clin. Microbiol. 36 (9): 2609~2612, 1998.

##### 2. 学会発表

Yamane N, Nakasone I, Yamashita K, Toyoda K, Okazawa Y. Evaluation of a newly developed, nonradiometric pyrazinamide (PZA) susceptibility test for *Mycobacterium tuberculosis*. the 98th General Meeting of American Society for Microbiology, Atlanta, Ga, USA, May 17-21, 1998.

## 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

### ー臨床分離株の薬剤耐性成績調査および耐性株のMIC測定に関する研究ー

岩田 進, 長沢光章, 高橋俊司, 高橋長一郎, 松川昭宏, 島川宏一, 黒川幸徳, 根ヶ山 清, 永沢善三, 佐藤智明, 三澤成毅, 犬塚和久, 上原信之, 佐藤延子, 阿部美知子, 郡 美夫, 茂籠邦彦, 豊川真弘, 板羽秀之, 宮本仁志, 松田淳一, 才藤純一, 立脇憲一 (社団法人 日本臨床衛生検査技師会)

#### 研究要旨

平成9年度「薬剤耐性菌に関する研究 0-157 等新興感染症研究事業」, 平成10年度「新興・再興感染症研究事業」に引き続き, 病院長または所属長および検査室の許可が得られた全国約330施設からの臨床分離株の薬剤耐性成績調査および全国18施設から臨床分離株約1,500株を収集し微量液体希釈法によるMIC測定を実施し, 研究協力者により集計・解析を行った。

薬剤耐性成績調査は, 平成10年1月から12月まで1年間の統計および平成11年3月における2週間の生データを, 記入用紙またはMicrosoft Excel を用いたフロッピーディスクによる収集方法で実施した。対象菌種は, 臨床材料より高頻度に検出される菌種および薬剤耐性が問題となっている31菌種とした。対象薬剤は, 昨年と同様に薬剤耐性成績調査では30薬剤, MIC測定ではグラム陰性菌およびグラム陽性菌ともそれぞれ13薬剤を用いた。薬剤耐性成績調査の集計・解析は, 昨年度の研究で測定方法による成績のバラツキが見られたことから, 本年度はNCCLS法と昭和1濃度法を個々に集計した。

また, 「薬剤耐性菌感染症症例情報ネットワーク構築に関する研究班 (主任研究者 岡部信彦)」の分担研究者として, データの収集方法, 各種コードの設定, MIC測定システム, 解析方法についても検討を行った。

さらに, 「医薬安全総合研究事業・医療機関における安全対策に関する研究 (主任研究者 一山 智)」の分担研究者として, 本研究および日常検査における検査精度を向上させ, 耐性菌を検出するための精度管理を確立するために各種検討を行った。

本研究を継続することにより, 各種抗菌剤に対する耐性状況の把握, 年次推移が明確になり, 疾患名, 使用薬剤, 効果判定などの患者情報を取り入れ解析することにより, 臨床での活用が一層期待される。

今後, VRE (バンコマイシン耐性腸球菌), ESBL (基質特異性ベータラクタマーゼ) など新たな耐性菌の病院検査室におけるスクリーニングについても検討する必要があると考えられた。

現在, 調査およびMICを測定中のため本報告書は中間報告とし, 解析結果は別途報告する。

#### A. 研究目的

薬剤感受性 (耐性) 成績調査より, 各種抗菌剤に対する耐性状況および新たな耐性菌出現の把握, 測定方法による成績の相違を検討し, さらに詳細なデータを得るための最小発育阻止濃度 (MIC) の測定を行い, 臨床で活用される解析結果を得るための検討を行うことを目的とした。

#### B. 研究方法

##### 1. 薬剤耐性成績調査の実施

全国を8ブロック (北海道, 東北, 関東甲信, 中部, 近畿, 中国, 四国, 九州) に分け, 微生物検査研究班全国委員, 日臨技耐性菌検討委員および各都道府県臨床衛生検査技師会微生物検査研究

班班長などの協力により, 原則として病院長または所属長および検査技師長の承諾が得られた (荒川宜親主任研究者および岩田 進依頼) 約330施設に「平成10年薬剤感受性 (耐性) 測定成績集計」および「抗生物質感受性状況調査 (2週間生データ)」を依頼した。平成10年薬剤感受性 (耐性) 測定成績集計は, 平成10年1月より12月までの1年間に薬剤感受性検査を実施した31菌種 (表1) の耐性株のみを対象とした。対象菌種は, 昨年度の見直しを行い3菌種 (*Streptococcus pyogenes*, *S. agalactiae*, *Moraxella catarrhalis*) を追加した。

なお, 今回の調査でもNCCLS法は「R」, 昭和1濃度法は「ーおよび1+」を耐性株とした。また,

抗生物質感受性状況調査は平成 11 年 3 月より 4 月までの任意な 2 週間の生データを対象として、その期間に薬剤感受性検査を行った全ての菌株について患者情報も併せて調査した。

## 2. 微量液体希釈法による MIC の測定

全国 8 ブロックの全国委員および耐性菌検討委員 18 名の施設で、平成 10 年 3 月および 4 月の 2 ヶ月間に耐性菌を含む臨床分離株 31 菌種(調査対象菌種)をそれぞれ原則として 5 株ずつ収集した。防衛医科大学校病院および安城更生病院の 2 施設で、栄研ドライプレート(長瀬産業株式会社)により MIC を測定した。輸送培地は、菌種によりハートインフージョンおよびチョコレート寒天斜面培地を用い、肺炎球菌、淋菌、バクテロイデスはマイクロバンク(アスカ純薬株式会社)を用いた。

MIC 測定として、プレートへの菌液の接種はオートピペッターまたは 8 連ピペッターを用い、35°C、18~48 時間、ふ卵器または嫌気チャンバーでインキュベーション後、自動読み取り装置 MR-5000 または目視法により測定した。なお、患者情報および測定データの保存として細菌検査システム/バクトシステム(栄研化学株式会社)を用いた。

抗菌剤の種類は、グラム陰性菌用として Ampicillin(ABPC), Amoxicillin/clavulanic acid (AMPC/CVA), Cefotiam(CTM), Ceftazidime(CAZ), Cefoperazone/sulbactam(CPZ/SBT), Latamoxef (LMOX), Chloramphenicol(CP), Aztreonam(AZT), Amikacin (AMK), Imipenem/cilastatin(IPM/CS), Minocycline(MINO), Levofloxacin(LVFX), Ciprofloxacin(CPFX), グラム陽性菌用として Benzylpenicilin(PCG), ABPC, AMPC/CVA, Oxacillin (MIPC), Gentamicin(GM), Arbekacin (ABK), Erythromycin(EM), Clindamycin(CLDM), IPM/CS, MINO, LVFX, CPFX, Vancomycin(VCM)のドライプレート(栄研化学株式会社)を作製し用いた。

耐性の判定として、微量液体希釈法は NCCLS の判定基準を採用した。また、マイクロバンクにて全ての菌株を -80°C で凍結保存した。

## C. 集計成績の解析等

### 1. 臨床分離菌の薬剤感受性(耐性)成績調査

1) VCM 耐性 MRSA (VISA, VRSA), VCM 耐性 *Enterococcus faecalis* および *E. faecium* (VRE), ABPC 耐性 *E. faecalis* 等のデータは各施設へ確認

する。

2) 菌種ごとの耐性率, 測定方法別の耐性率, 地域ごとの耐性率, 入院・外来別の耐性率, 疾患による耐性率など

## 2. 微量液体希釈法による MIC の測定

菌種別, 入院・外来別 MIC 分布, 一定条件の耐性株の MIC 分布など

## 3. 昨年度のデータとの比較

## D. まとめ

各種抗菌剤に対する耐性状況および新たな耐性菌出現の把握, 測定方法による成績の相違を検討するため, 臨床分離菌株の薬剤耐性率, 薬剤感受性成績を調査, 集計, 解析を行った。さらに, 詳細なデータを得るための最小発育阻止濃度(MIC)の測定も実施した。

また, 臨床で活用される解析結果を得るため, できる限りの患者情報を収集し, 集計に際し十分なデータのチェックを行い, 検査法の標準化および精度管理の確立についても検討を行うとともに, 継続的に実施し, 全国的なネットワークの構築についても検討したい。

## E. 協同研究者

荒川宜親(国立感染症研究所), 池 康嘉(群馬大学医学部), 太田美智男(名古屋大学医学部), 山口恵三(東邦大学医学部)

表 1. 調査対象菌種

1. *Staphylococcus aureus* (MSSA)
2. *Staphylococcus aureus* (MRSA)
3. Coagulase Negative Staphylococci (CNS)
4. *Enterococcus faecalis*
5. *Enterococcus faecium*
6. *Enterococcus avium*
7. *Enterococcus casseliflavus/gallinarum*
8. *Streptococcus pneumoniae*
9. *Streptococcus pyogenes*
10. *Streptococcus agalactiae*
11. *Escherichia coli*
12. *Enterobacter cloacae*
13. *Enterobacter aerogenes*
14. *Citrobacter freundii*

15. *Serratia marcescens*
16. *Klebsiella pneumoniae*
17. *Klebsiella oxytoca*
18. *Proteus mirabilis*
19. *Proteus vulgaris*
20. *Morganella morganii*
21. *Pseudomonas aeruginosa*
22. *Burkholderia cepacia*
23. *Stenotrophomonas maltophilia*
24. *Alcaligenes xylosoxydans*
25. *Acinetobacter* spp.
26. *Flavobacterium* (*Chryseomonas*) spp.
27. *Haemophilus influenzae*
28. *Moraxella* (*Branhamella*) *catarrhalis*
29. *Bacteroides fragilis*
30. *Salmonella* spp.
31. *Neisseria gonorrhoeae*

## 臨床分離株の薬剤耐性成績調査および耐性株の MIC 測定に関する研究

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 254 施設で実施された薬剤感受性（耐性）測定成績の調査および全国 17 施設における耐性菌を含む臨床分離株 1,589 株の微量液体希釈法による MIC 測定を実施し、集計解析を行った。

1 年間の薬剤感受性（耐性）成績調査では、MRSA 126,419 株から *E. casseliflavus/gallinarum* 643 株まで 24 菌種、3 菌属、3 菌群の総計 750,030 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および菌群は、昨年度の成績とほぼ同様で MRSA, *E. faecium*, *E. cloacae*, *E. aerogenes*, *S. marcescens*, *C. freundii* および *P. vulgaris* などであった。

臨床分離株の MIC 測定の結果、バンコマイシン（VCM）耐性 Staphylococci および Enterococci は検出されなかった。*E. gallinarum* および *E. casseliflavus/gallinarum* の殆どは、VCM 中等度耐性であった。ペニシリン耐性肺炎球菌の頻度は 10～15% であった。

本事業継続に際し、検査法の精度管理および集計方法などの検討も早急に遂行すべきと思われた。

### A. 研究目的

国内の医療機関で分離された臨床分離株の各種抗菌薬に対する耐性状況を把握する目的で、各医療機関で実施された薬剤感受性成績を集計し、菌種別および測定方法別に各種抗菌薬に対する耐性率を調査した。また、特定の医療機関で収集した臨床分離株については微量液体希釈法で最小発育阻止濃度（MIC）を測定、精査した。

### 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、四国および九州地区）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により、病院長の承諾が得られた施設に病院長の承諾書

とともに「(1) 平成 10 年薬剤感受性（耐性）測定成績集計」および「(2) 薬剤感受性（耐性）状況調査」用紙を送付し、感受性測定成績の提供を依頼した。

#### (1) 平成 10 年薬剤感受性（耐性）測定成績集計 -1 年間の菌種別集計-

平成 10 年薬剤感受性（耐性）測定成績集計は、平成 10 年 1 月より 12 月までの 1 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、昭和一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 S, R および中間耐性 I に分類し, S および I は感受性, R は耐性として集計した。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, *Streptococcus 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 法として一括して集計し, 昭和一濃度ディスク法と対比した。以下, (2) および 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 -2 週間の集計成績-

薬剤感受性(耐性)状況調査は平成 11 年 3 月の任意の 2 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. 微量液体希釈法による MIC の測定

全国 8 ブロックの全国委員および耐性菌検討委員 17 名の施設で, 平成 11 年 3 月および 4 月の 2 ヶ月間に耐性菌を含む臨床分離株 27 菌種, 2 菌属, 2 菌群(調査対象菌種) 1,589 株を収集し, 2 施設(防衛医科大学校病院および安城更生病院)において, ドライプレート‘栄研’(栄研化学株式会社)および MIC-2000 システム(長瀬産業株式会社)を用い MIC を測定した。菌液の接種はオートピペッターまたは 8 連ピペッターを用い, 35°C で 18~20 時間培養後, 自動読み取り装置 MR-5000 または目視法

により判定した。なお, 患者情報および測定データの保存は細菌検査システム/バクトシステム(栄研化学株式会社)を使用した。

抗菌薬の種類は, グラム陰性菌用として Ampicillin(ABPC), Amoxicillin/clavulanic acid(AMPC/CVA), Cefotiam(CTM), Ceftazidime(CAZ), Cefoperazon/sulbactam(CPZ/SBT), Latamoxef(LMOX), Aztreonam(AZT), Gentamicin(GM), Amikacin(AMK), Imipenem/cilastatin(IPM/CS), Minocycline(MINO), Levofloxacin(LVFX), Ciprofloxacin(CPFX), グラム陽性球菌用として Benzylpenicilin(PCG), ABPC, AMPC/CVA, Oxacillin(MPIPC), GM, Arbekacin(ABK), Erythromycin(EM), Clindamycin(CLDM), IPM/CS, MINO, LVFX, CPFX, Vancomycin(VCM)のドライプレートを作製して測定したが, 成績の解析は表 3 に示した菌種毎に測定意義のある抗菌薬 5~9 種について行った。また, 菌株はマイクロバンク(アスカ純薬株式会社)にて凍結保存した。

#### C. 研究結果

##### 1. 平成 10 年薬剤感受性(耐性)測定成績の集計

今回, 「(1) 平成 9 年薬剤感受性(耐性)測定成績集計 -1 年間の菌種別集計-」に協力の得られた施設は 207 施設で, その測定方法別内訳は昭和一濃度ディスク法 15 施設(7.2%), KB ディスク法 22 施設(10.6%), 微量液体希釈法 157 施設(75.8%), 三濃度法 2 施設(1.0%), 不明 11 施設(5.3%)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 57 施設, MIC2000 システム 35 施設, セプターシステム 29 施設, オートスキャン 14 施設, VITEK 13 施設, センシタイター 7 施設, その他(機種不明も含む) 2 施設であった。

また, 「(2) 薬剤感受性(耐性)状況調査 -2 週間の集計成績-」に協力の得られた施設は 231 施設で, その測定方法別内訳は, (1) とほぼ同様であった。

(1)平成9年薬剤感受性(耐性)測定成績集計  
-1年間の菌種別集計-

207施設で平成10年の1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、各菌種毎に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 126,419株から最も少数の *E.casseliflavus/gallinarum* 643株まで合計750,030株の感受性成績が集積された。

各菌種毎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、昭和一濃度法と対比した。

一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、Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA)はペニシリン系、セフェム系、IPM/CSに85~100%、EM,CLDMに87~96%、キノロンに68~95%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* (MSSA)は、PCG,ABPCに74%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)。

Coagulase Negative Staphylococci (CNS)は、ペニシリン系に59~82%、セフェム系に28~46%、IPM,GM,EMに39~48%、キノロンに24~47%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60%、キノロンに32~46%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78~80%、EMに86%、キノロンに66~82%と殆どの薬剤に耐性で、VCM耐性株は1%であった(図5)。

*S.pneumoniae*のペニシリン耐性株は、15%であった(図8)。

*N.gonorrhoeae*のCPFX耐性は、61.5%と高値を示したが、26株中、2施設由来の16株が耐性であり、特定の施設由来株によって全体値が引き上げられたものである。

*P.aeruginosa*は、PIPC,CAZ,SBT/CPZに、それぞれ20%、12%、17%耐性で、IPM,AZTには19%耐性であった。アミノ配糖体は6~16%、キノロンは16~24%の耐性であった(図14)。

*B.cepacia*,*S.maltophilia*,*A.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、耐性率の比較的低値であった抗菌薬は *B.cepacia*でPIPC,CAZ,MINO,LVFXの13~34%、*S.maltophilia*でMINO,ORLX,LVFX,STの1~20%、*A.xylosoxidans*ではPIPC,CAZ,IPM,SBT/CPZ,MINOの15~20%であった(図15~図18)。*Acinetobacter* spp.はPIPCに13%、AZTに37%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.cloacae*は、第一世代セフェムに95%、第二世代セフェム67~90%、第三世代セフェム19~31%、ABPC86%、AZTに23%耐性を示したが、IPM,アミノ配糖体,MINO,キノロンには低値であった(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28~78%、第三世代セフェム12~22%、キノロンに7~19%耐性を示したが、IPM,AZT,アミノ配糖体には低値であった(図25)。

*C.freundii*は、第一世代セフェム83~87%、第二世代セフェム39~47%、第三世代セフェム14~27%、ABPC71%、AZT19%およびMINOに18%耐性を示したが、LMOX,IPM,アミノ配糖体,キノロンの耐性率は低値であった(図27)。

*P. vulgaris* は、ABPC,第一世代セフェムに90%以上,CTMに79%,MINOに28%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、ABPC85%,PIPC32%,CLDMには30%耐性であったが,SBT/CPZ,IPM,MINO,CPの耐性率は低値であった(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となっている菌種に、*S. pneumoniae*,*N. gonorrhoeae*,*M(B). 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15%,ABPCは18%,EM,CLDM,およびMINO耐性はそれぞれ53%,37%および28%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ディ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、 $\beta$ ラクタマーゼ産生株が問題となっている。今回これらの $\beta$ 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43%,*M. catarrhalis*および*H. influenzae*のABPC耐性はそれぞれ72%および15%であった(図11,12,13)。

## (2) 薬剤感受性(耐性)状況調査 -2週間の集計成績-

「(2) 薬剤感受性(耐性)状況調査 -2週間の集計成績-」に協力の得られた施設は231施設で、43,684株の成績が集積され、その一覽を菌種別および検体別に表4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・外来別に耐性率を集計し図32~図67に示した。検査方法別の成績は、NCCLS法および昭和一濃度法の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一濃度法の測定株数は

少ないことから、本文中の解説はNCCLS法の成績について行った。

### 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30~50%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。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56~70%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38,39)。

*E. faecalis*は、尿、膿および便由来株について集計した。検査材料による差は認めなかったが、尿および便由来株に、ABPC耐性がそれぞれ2.2%および3.2%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40,42)。

*E. faecium*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、ABPCの耐性率は両者とも70~80%であった。両検査材料由来株にVCM耐性は認めなかった(図43,44)。

*S. pneumoniae*は、喀痰および咽頭由来株について集計した。PCGおよびABPCの耐性率は、咽頭由来株が喀痰由来株より高値であった(図45,46)。

*S. pyogenes*は、咽頭由来株について集計した。CTM,FMOX,CLDMおよびMINOに5~26%の耐性率を示したが、他の薬剤にはすべて感受性であった(図47)。

*S. agalactiae*は、尿および帯下由来株について集計した。両材料ともにすべての薬剤に



高い感受性率を示した(図 48, 49)。

*H. influenzae* は、喀痰および咽頭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った。両材料ともに ABPC に約 15%、CTM に約 10%、CAZ に 12~30% の耐性を示したが、他の薬剤には感受性を示した(図 50, 51)。

*P. aeruginosa* は、喀痰、尿および膿由来株について集計した。尿由来株のキノロン耐性率は他の材料由来株より高値を示した(図 52~54)。

*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 に約 30%、PIPC に 15~20% の耐性を示したが、他の薬剤の耐性率は低値であった(図 55, 56)。

*K. pneumoniae* は、喀痰および尿由来株について集計した。尿由来株の ABPC、PIPC 耐性率は喀痰由来株より高値を示したが、他の抗菌薬では検査材料による差を認めなかった(図 57, 58)。

*Salmonella* spp. は、便由来株について集計した。ABPC、CRZ、CMZ、FMOX、AMK および FOM に 9.7~16.7% の耐性を示したが、他の抗菌薬の耐性率は低値であった(図 59)。

## 2) 入院・外来別感受性(耐性)成績

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 67 に示した。

MRSA は、入院由来株のセフェム、MINO および CP の耐性率が外来由来株より高い傾向を示した(図 60)。

NSSA は、入院由来株の PCG および ABPC の耐性率が外来由来株より高い傾向を示した(図 61)。

CNS は、ほとんどの抗菌薬で入院由来株の耐性率が外来由来株より高値を示した(図 62)。

*E. faecalis* は、入院由来株の PCG、EM および ST の耐性率が外来由来株より高い傾向を

示した(図 63)。

*E. faecium* は、入院由来と外来由来の株数に約 10 倍の差があるが、入院由来株の PCG、ABPC、IPM、OFLX および LVFX の耐性率は外来由来株より高値を示し、EM および MINO では逆に外来由来株が高値を示した(図 64)。

*P. aeruginosa* では、NFLX および LVFX 以外の抗菌薬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、入院および外来由来株で耐性率の差を認めなかった(図 66)。

## 3) 血液および髄液由来菌の感受性(耐性)成績

血液および髄液より分離した菌種のうち、*S. pneumoniae* について感受性成績を集計し、図 67 に示した。

血液より分離された 24 株、髄液より分離された 5 株の合計 29 株の NCCLS 法による感受性成績は、喀痰由来株とほぼ同様の成績を示したが、MINO の耐性率は喀痰由来株の約 2 倍を示した。

## 2. 微量液体希釈法による MIC の測定結果

17 施設で収集した 27 菌種、2 菌属、2 菌群、合計 1,589 菌株について、微量液体希釈法で MIC を測定した成績を菌種別および薬剤別に表 5 から表 15 に示した。

### (1) ブドウ球菌

ブドウ球菌 236 株の 12 薬剤の MIC 測定成績を薬剤別に表 5-1~12 に、耐性率としてのまとめを表 5-13 に示した。*S. aureus* は、MRSA および MSSA に分類して集計した。

VCM 耐性株は認められず、MRSA の MIC<sub>50</sub> は 1 μg/ml、MIC<sub>90</sub> は 2 μg/ml で、CNS では両者とも 2 μg/ml であった(表 5-10)。

MRSA の ABK および VCM 耐性率は 0%、MINO および GM の耐性率は約 40%、他の抗菌薬は 80~100% の耐性を示した。同様に CNS の ABK および VCM 耐性率は 0%、MINO の耐性率は 0~7%、

IPM, GM, EM, CLDM, LVFXは18~54%で、他の抗菌薬の耐性率は70~95%であった(表5-13)。ブドウ球菌のGMのMICは、MRSAおよびCNSともに2峰性に分布した(表5-5)。

#### (2)腸球菌

腸球菌194株の8薬剤のMIC測定成績を薬剤別に表6-1~8に、耐性率としてのまとめを表6-9に示した。

*E. faecalis*に対するABPCのMIC<sub>50</sub>は1μg/ml, MIC<sub>90</sub>は2μg/mlであった(表6-2)。*E. faecalis*, *E. faecium*のVCMのMIC<sub>50</sub>およびMIC<sub>90</sub>は1および2μg/mlで耐性株は認められなかったが、*E. casseliflavus* および *E. gallinarum*のそれは4あるいは8μg/mlで中等度耐性を示した(表6-6)。

#### (3)*S. pneumoniae*

*S. pneumoniae* 67株全体のMIC測定成績を表7-1に、さらにこれらをPCGのMIC値でPenicillin Sensitive *S. pneumoniae*(PSSP), Penicillin Intermediate *S. pneumoniae* (PISP) および Penicillin Resistant *S. pneumoniae*(PRSP)の3者に分類し、それぞれのMIC測定成績を表7-2~3に示した。67株中のPSSPの割合は25株(37.3%), PISPは35株(52.2%), PRSPは7株(10.5%)であったが、PISPもPCG耐性肺炎球菌とするとその割合は62.7%であった。PISPおよびPRSPは、PSSPに比較してPCG以外の薬剤にも中等度耐性あるいは耐性を示す割合が高かった(表7-1~3)。

#### (4)*S. pyogenes* および *S. agalactiae*

*S. pyogenes* 46株および *S. agalactiae* 51株のMIC測定成績を表8および表9に示した。

*S. pyogenes* および *S. agalactiae*は、ほとんどの抗菌薬に感受性を示した。

#### (5)*N. gonorrhoeae*

*N. gonorrhoeae* 11株のMIC測定成績を表10に示した。βラクタマーゼ検査を実施していないがMIC測定ではPCG耐性株は9%認められ、LVFXおよびCPFの耐性株は30%前後認め

られた。

#### (6)*M(B). catarrhalis*

*M(B). catarrhalis* 41株のMIC測定成績を表11に示した。同様にβラクタマーゼ検査を実施していないがMIC測定ではABPC耐性が8%, 中等度耐性が80%認められた。LVFXおよびCPFの耐性株はそれぞれ0%および2%であった。

#### (7)*H. influenzae*

*H. influenzae* 77株のMIC測定成績を表12に示した。本菌も同様にβラクタマーゼ検査を実施していないが、MIC測定ではABPC耐性は14%であり、LVFXおよびCPFには感受性を示した。

#### (8)ブドウ糖非発酵グラム陰性桿菌

ブドウ糖非発酵グラム陰性桿菌の5菌種、1菌群、258株のMIC測定成績を薬剤別に表13-1~9に、耐性率としてのまとめを表13-10に示した。

*P. aeruginosa* 87株のCAZ, IPM/CS, AZT, LVFXおよびCPFの耐性率は、それぞれ7~18%, GMおよびAMKは2~3%であった。

その他のブドウ糖非発酵グラム陰性桿菌の中では、*S. maltophilia*が*P. aeruginosa*に次いで多く収集されたが、MINO以外の殆どの抗菌薬に耐性を示した。*Acinetobacter* spp.の耐性率は全般に低値であった。*Chryseobacterium*-*Empedobacter*-*Myroides*-*Flavobacterium* spp.はMINO, LVFX, S/Cの耐性率が低値であった。*A. xylosoxidans*は、AZT, GM, AMK, LVFX, CPF以外の耐性率が低値で、*B. cepacia*は殆どの抗菌薬に中等度から高度の耐性を示した(表13-10)。

#### (9)腸内細菌

腸内細菌の11菌種、608株のMIC測定成績を抗菌薬別に表14-1~12に、耐性率としてのまとめを表14-13に示した。

腸内細菌の殆どの菌種は、ABPCに高率に耐性を示すが、*E. coli*は42%, *Salmonella* spp. 9%, *P. mirabilis*は18%の耐性率であった。

*E. cloacae*, *E. aerogenes* および *C. freundii* は CAZ に 30%前後, *S. marcescens* は 12%耐性を示したが, 他の菌種の耐性率は低値であった。同様に *Enterobacter*, *Serratia*, *C. freundii* は CPZ/SBT の耐性率が 20%前後を示したが, 他の菌種は低値であった。IPM の耐性率は, いずれの菌種においても 1~7%と低値を示した。AZT の耐性率は, *E. cloacae*, *E. aerogenes* および *C. freundii* で 20%強を示したが, 他の菌種は低値であった。GM の耐性率は, いずれの菌種においても数%に止まった。LVFX および CPFX は, とともに *S. marcescens* および *C. freundii* が 10%前後の耐性を示したが, 他の菌種の耐性率は低値であった。

#### (10) *Bacteroides* spp.

*Bacteroides* spp. 25 株の MIC 測定成績を表 15 に示した。ABPC の耐性率は 84%, CLDM は 32%であったが, IPM/CS は 0%であった。

#### D. 考察

臨床分離株の薬剤感受性成績調査を全国の微生物検査室に依頼し, 合計 254 施設の協力が得られた。しかし, 成績の記載不備などで集計し得ないものもあり, 最終的には 1 年間の統計成績は 207 施設, 2 週間の感受性検査成績は 231 施設の成績についての解析となった。

調査項目および内容は, 昨年とほぼ同様に行い, 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いずれかとした。昨年は, フロッピーディスク入力の割合は約 30%であったが, 本年は 60%程度に増加した。調査用紙で受け取ったものは, 全国 8 ブロック(北海道, 東北, 関東, 中部, 近畿, 中国, 四国, 九州)の全国委員および耐性菌検討委員 9 名の計 17 名で分担入力後, 集計した。

平成 10 年 1 年間の薬剤感受性(耐性)調査では MRSA 126,419 株から *E. caseliflavus/gallinarum* 645 株の 24 菌種, 3 菌属, 3 菌群の総計 750,030 株の成績が集積され, 昨年と

ほぼ同様のデータ数であった。

感受性検査の方法別集計では, ディスク法 18.3%および微量液体希釈法 75.9%で, 参加施設に多少の変動があるとしても昨年のそれぞれの割合, 31.4%および 68.6%と比較するとディスク法の減少ならびに微量液体希釈法の増加が顕著であった。ディスク法の内訳は, 昭和一濃度法 7.2%, K-B 法 10.6%で, K-B 法と微量液体希釈法を NCCLS 法として一括すると NCCLS 法は 86.5%となり, 昨年と同様であった。

本年は菌種により抗菌薬を限定し集計・解析した。

平成 10 年 1 年間の検査成績の集計では全体的に耐性率の高い菌種は, MRSA, CNS, *E. cloacae*, *S. marcescens*, *P. vulgaris*, *C. freundii*, *P. aeruginosa* など平成 9 年度とは大差がなかった。VCM 耐性 Staphylococci および Enterococci は認められず, PRSP の頻度は 15%であった。

2 週間の検査成績の集計では, 検査材料別および入院・外来別など由来別に耐性率の比較を行ったが, 検査材料別に耐性率が異なる菌種はそれほど多くなかった。*S. pneumoniae* の咽頭由来株は PCG, ABPC の耐性率が喀痰由来株より高値で, *P. aeruginosa* および *K. pneumoniae* の尿由来株では特定の薬剤の耐性率が他材料由来株より高値を示した。

入院・外来の由来別比較では, 入院由来株の方が耐性率が高い傾向を示したがその差は大きいものではなかった。

微量液体希釈法による MIC 測定は, 臨床分離株 1,589 株を対象として行った。

1 年間の集計成績と比較すると被検菌株数および試験薬剤数が少ないが, いずれの菌種においても 1 年間の集計成績と同様の感受性パターンを示した。VCM 耐性 Staphylococci および Enterococci は検出されなかったが, *E. gallinarum* および *E. caseliflavus/gallinarum* の殆どは VCM 中等度耐性であった。PRSP の頻度は, 10.5%で 1 年間の集計成績の

15%よりやや低値であった。*H. influenzae* の ABPC 耐性は 15%であり、腸内細菌で耐性率の高い菌種は *E. cloacae*, *E. aerogenes*, *S. marcescens* および *C. freundii* で昨年とほぼ同様の成績を示した。

今回収集された成績のうち、1 年間および 2 週間の集計成績において再検査を要すると思われる成績が散見された。貴重な検査成績を 100%活用するためのチェック機構の検討を早急に行う必要があり、根本的には精度管理の確立を痛感した。

## E. 結語

254 施設の協力を得て、1 年間の感受性検査成績の集計、2 週間の感受性検査状況および 1,589 菌株の MIC 測定を実施した結果、昨年度とほぼ同様の成績を得た。本調査・集計に際し、精度管理を含めた成績の監視機構の検討を早急に進める必要を感じた。

## F. 協力施設

釧路総合病院、滝川市立病院、労働福祉事業団美唄労災病院、札幌医科大学医学部付属病院、市立札幌病院、NTT 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、北海道大学医学部付属病院、国立札幌病院、陸上自衛隊札幌病院、北海道社会保険中央病院、市立室蘭総合病院、市立函館病院、医療法人徳州会札幌徳州会病院、青森県立中央病院、弘前大学医学部附属病院、弘前市立病院、県立胆沢病院、東北労災病院、財団法人厚生会仙台厚生病院、財団法人広南会広南病院、公立佐沼総合病院、東北大学加齢医学研究所附属病院、秋田組合総合病院、平鹿総合病院、公立角館総合病院、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、福島赤十字病院、(財)太田総合病院附属太田西の内病院、(株)日立製作所日立総合病院、総合病院土浦協同病院、

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、厚生農業協同組合連合会上都賀総合病院、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、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、富士重工業健康保険組合総合太田病院、館林厚生病院、越谷市立病院、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、埼玉医科大学総合医療センター、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臨床検査部、君津中央病院、総合病院国保旭中央病院、成田赤十字病院、国立がんセンター東病院、NTT 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、東京女子医科大学病院、社会保険中央総合病院、財団法人結核予防会複十字病院、国家公務員等共済組合連合会立川病院、聖マリアンナ医科大学病院、昭和大学藤が丘病院、横浜市立市民病院、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、新潟大学医学部附属病院、信楽園病院、富山県立中央病院、労働福祉事業団富山労災病院、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、公立能登総合病院、公立松任石川中央病院、福井赤十字病院、国立鯖江病院、社会保険勝山総合病院、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、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、静岡厚生病院、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、袋井市立袋井市民病院、藤枝市立総

合病院臨床検査科，名古屋大学医学部附属病院，国立名古屋病院，厚生農業協同組合連合会更生病院，岡崎市民病院，豊橋市民病院，国立津病院，松阪市民病院，上野総合市民病院，大津赤十字病院，滋賀医科大学医学部附属病院，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，京都府立医科大学附属病院，京都大学医学部附属病院，京都市立病院，京都桂病院，国立京都病院，国立大阪病院，結核予防会大阪病院，大阪府立病院，近畿大学医学部附属病院，国立循環器病センター，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，神戸大学医学部附属病院，神戸市立中央市民病院，神戸掖済会病院，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，兵庫医科大学病院，明石市立市民病院，国立明石病院，兵庫県立加古川病院，国立加古川病院，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，和歌山労災病院，社会保険紀南総合病院，国立南和歌山病院，和歌山県立医科大学病院，鳥取県立中央病院，鳥取大学医学部附属病院，山陰労災病院，松江赤十字病院，国立療養所松江病院，松江生協病院，島根医科大学医学部附属病院，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，国立療養所南岡山病院，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，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，山口大学医学部附属病院，下関市医師会病院，長門総合病院，総合病院山口赤十字病院，総合病院社会保険徳山中央病院，健康保険鳴門病院，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 国立善通寺病院，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，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，佐世保市立総合病院，熊本中央病院，公立玉名中央病院，国立別府病院，大分医科大学医学部附属病院，国立都城病院，鹿児島大学医学部附属病院，黒部市民病院，筑波大学医学部附属病院，自治医科大学附属病院，星総合病院，NTT 東北病院，八戸市立市民病院，東北大学病院，十和田市立中央病院，青森市民病院，盛岡赤十字病院，燕労災病院，厚生連長岡中央総合病院，自治医科大学附属病院，埼玉県立循環器・呼吸器病センター，福井循環器病院，福井社会保険病院，静岡市立病院，鈴鹿中央総合病院，国立三重中央病院，市立舞鶴市民病院，関西労災病院，重井医学研究所附属病院，南九州病院，産業医科大学病院，東京大学医学部附属病院，三井記念病院，不明6施設。

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

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 xylosoxidans</i>	
MRSA	126,419	subsp. <i>xylosoxidans</i>	2,711
MSSA	67,119	<i>Chryseobacterium, Empedobacter,</i>	
CNS	63,714	<i>Myroides, Flavobacterium</i> spp.	2116
<i>Enterococcus faecalis</i>	48,057	<i>Acinetobacter</i> spp.	14,562
<i>E. faecium</i>	13,531	<i>Escherichia coli</i>	64,520
<i>E. avium</i>	3,380	<i>klebsiella pneumoniae</i>	38,111
<i>E. casseliflavus / gallinarum</i>	643	<i>K. oxytoca</i>	9,933
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	19,690	<i>Enterobacter cloacae</i>	20,856
<i>S. pyogenes</i>	9,249	<i>E. aerogenes</i>	7,216
<i>S. agalactiae</i>	17,318	<i>Serratia marcescens</i>	18,460
<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	508	<i>Salmonella</i> spp.	2,438
<i>Moraxella(B) catarrhalis</i>	5,935	<i>Citrobacter freundii</i>	8,954
<i>Haemophilus influenzae</i>	29,359	<i>Proteus mirabilis</i>	7,512
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	116,914	<i>P. vulgaris</i>	2,667
<i>Burkholderia cepacia</i>	4,432	<i>Morganella morganii</i>	5,948
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	14,696	<i>Bacteroides</i> spp.	3,062

\*: 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 (1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,CPPX,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>Branhamella 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	(PIPIC,CAZ,IPM,AZT,CPZ/SBT,GM,AMK,NFLX,OFLX,LVFX,CPFX)
<i>Burkholderia cepacia</i>	13	(PIPIC,CAZ,IPM,AZT,CPZ/SBT,GM,AMK,MINO,NFLX,OFLX,LVFX,CPFX,ST合剤)
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	13	(同上)
<i>Alcaligenes xylosoxidans</i> subsp. xylosoxidans	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,PIPIC,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 Enterobacteriaceae	22	(ABPC,PIPIC,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,PIPIC,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.

表3. 集計した抗菌薬の種類 (MIC測定菌株)

菌種	薬剤数	抗菌薬	薬
<i>Staphylococcus</i> spp.	12	(PCG,MPIPC,ABPC,IPM,GM, ABK, EM, CLDM, MINO, VCM, LVFX, CPFX)	
<i>Enterococcus</i> spp.	8	(PCG, ABPC, IPM, EM, MINO, VCM, LVFX, CPFX)	
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	9	(PCG, ABPC, IPM, EM, CLDM, MINO, VCM, LVFX, CPFX)	
<i>S. pyogenes</i>	9	(同 上)	
<i>S. agalactiae</i>	9	(同 上)	
<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	4	(PCG, MINO, LVFX, CPFX)	
<i>Branhamella catarrhalis</i>	6	( ABPC, IPM, EM, MINO, LVFX,CPFX )	
<i>Haemophilus influenzae</i>	9	(ABPC, CTM, CAZ, IPM/CS, AZT, CPZ/SBT, MINO, LVFX, CPFX)	
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	9	( CAZ, IPM, AZT, CPZ/SBT, GM, AMK, MINO, LVFX, CPFX)	
<i>Burkholderia cepacia</i>	9	(同 上)	
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	9	(同 上)	
<i>Alcaligenes xylosoxidans</i> subsp. <i>xylosoxidans</i>	9	(同 上)	
<i>Chryseobacterium, Empedobacter, Myroides, Flavobacterium</i> spp.	9	(同 上)	
<i>Acinetobacter</i> spp.	9	(同 上)	
<i>Salmonella</i> spp.	12	(ABPC, CTM, CAZ, LMOX, IPM,AZT, CPZ/SBT, GM, AMK, MINO, LVFX, CPFX)	
その他のEnterobacteriaceae	12	(同 上)	
<i>Bacteroides</i> spp.	5	(ABPC, IPM/CS, EM, CLDM, MINO, )	



表4 薬剤感受性(耐性)状況調査対象菌株一覧 - 2週間の集計成績 -

菌名	呼吸	気管支洗浄液	咽頭粘液	鼻腔粘液	血液	膿液	膈水	膿水	髄液	糞便	耳漏	帯下	胆汁	組織	関節液	胃液	舌苔	眼脂	その他	合計	
<i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA)	3019	94	988	438	475	168	959	30	29	7	502	152	38	27	21	5	18	5	58	7841	
<i>Staphylococcus aureus</i> (MSSA)	583	30	471	211	107	60	530	11	12	4	97	298	58	6	16	17	1	0	45	2851	
<i>Staphylococcus coagulase negative</i>	363	22	338	178	497	208	494	21	15	17	103	203	184	18	22	9	11	4	170	3416	
<i>Staphylococcus spp.</i>	207	11	197	59	45	30	125	0	4	0	48	75	20	3	4	1	2	3	7	948	
<i>Enterococcus faecalis</i>	317	13	159	10	1088	39	286	6	32	2	96	10	115	71	5	16	6	14	248	2533	
<i>Enterococcus faecium</i>	55	2	34	3	280	11	79	5	16	3	80	3	10	62	2	2	1		89	737	
<i>Enterococcus casseliflavus/gallinarum</i>	1	0	2	0	8	0	2	0	1	0	9	0	0	6	0	0	0	0	4	33	
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	547	26	267	222	5	24	25	5	2	5	1	101	5	1		1		19	82	1368	
<i>Streptococcus pyogenes</i>	23	8	249	4	9	2	52					11	28		1			6	45	438	
<i>Streptococcus agalactiae</i>	161	8	78	15	157	5	62	1	3	4	7	214	4	1	2	2	1	3	101	827	
その他の <i>Streptococcus spp.</i>	194	10	142	15	135	42	259	12	23	2	11	17	51	21	8	2	5	1	27	144	1121
その他の Gram-positive cocci	36	0	15	0	192	9	97	4	11	3	57	5	10	20	1	0	0	0	1	84	545
<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	0	0	0	0	13	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	19	36	
<i>Neisseria meningitidis</i>																			1	1	
<i>Moraxella (Branhamella) catarrhalis</i>	170	3	85	136	1	4						11						6	37	453	
その他の Gram-negative cocci	7	1	24	14	1	2	4	1	0	0	0	3	0	0	0	0	1	0	2	7	67
<i>Haemophilus influenzae</i>	505	18	602	236	3	3	23	0	1	7	3	68	16	0	1	1	0	0	32	98	1617
<i>Escherichia coli</i>	234	12	90	15	1426	81	234	7	52	2	698	18	154	61	5	1	8	1	3	226	3328
<i>Klebsiella pneumoniae subsp. pneumoniae</i>	648	16	147	20	310	33	107	4	11	3	77	14	21	50	3	7	5	1	83	1560	
<i>Klebsiella oxytoca</i>	150	2	39	5	82	9	25	1	2	7	78	1	4	23	1	2	1	1	26	450	
<i>Salmonella spp.</i>	2	0	6	0	3	23	3	0	0	0	175	0	0	5	0	0	0	0	1	218	
<i>Shigella spp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	7	
<i>Enterobacter cloacae</i>	218	9	99	7	131	10	92	2	13	4	50	11	4	37	3	6	1		67	764	
<i>Enterobacter aerogenes</i>	116	4	33	8	65	9	43	1	6	15	6	2	15					3	32	358	
<i>Serratia marcescens</i>	385	6	38	12	208	24	52	2	3	6	8	3	11	2	2	4	4	4	60	828	
<i>Citrobacter freundii</i>	45	1	14	1	121	6	31	6	7	7	85	2	4	24	1			27	27	375	
<i>Proteus mirabilis</i>	108	2	12	3	160	6	58	3			9	12	14	4	1	1	1	2	31	426	
<i>Proteus vulgaris</i>	10		3	2	63	2	4				11	1	3						8	109	
<i>Morganella spp.</i>	21	0	1	2	115	2	41	0	1	0	21	2	3	4	1	0	0	3	22	239	
その他の <i>Enterobacteriaceae</i>	162	6	26	7	172	7	27	0	6	0	28	7	7	10	1	1	3	2	32	507	
<i>Gardnerella vaginalis</i>												52							5	80	
<i>Eikenella corrodens</i>	9	1	3				6	1											1	21	
<i>Campylobacter spp.</i>	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	59	0	0	0	0	0	0	0	1	64	
<i>Helicobacter pylori</i>														22		8				30	
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2195	74	338	89	804	41	422	14	35	4	185	87	14	65	11	9	9	21	377	4792	
<i>Burkholderia cepacia</i>	110	4	6	3	10	7	13	4			2	1	3					1	9	175	
<i>Alcaligenes xylosoxidans subsp. xylosoxidans</i>	46		7	4	22	3	7				1	9	2					2	7	110	
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	367	11	49	9	34	3	29	2	1	4	4	5	12			3	3	2	28	562	
<i>Acinetobacter spp.</i>	310	18	118	15	60	10	46	9	2	2	3	11	4	15	1	0	3	3	6	702	
<i>Pseudomonas putida</i>	13	1			9		2				1			3				1	1	31	
<i>Pseudomonas fluorescens</i>	18		4		4		2				3	1							2	34	
<i>Alcaligenes faecalis</i>	1																		2	11	
その他の Gram-negative bacilli	442	8	310	17	124	10	55	3	8	0	15	16	4	20	1	1	2	3	3	47	1089
Gram-positive bacilli	40	3	24	40	93	24	103	4	6	7	20	75	29	1	4	1	3	0	68	95	640
嫌気性菌	33	6	2	2	16	32	426	6	70	2	32	10	77	19	15	1	3	0	8	154	914
その他の菌種	4	0	1	1	0	1	5	1	0	0	1	2	1	3	0	0	1	0	1	9	31
合計	12006	429	5049	1817	7126	957	4881	164	375	75	2622	1276	1147	623	153	46	124	50	524	4240	43684

表 5-1 PCGに対する各菌種のMIC分布 (ブドウ球菌)

菌種	菌株数	M (μg/ml)										MIC50	MIC90	S %	I %	R %		
		<0.06	0.13	0.25	0.5	1	2	4	8	16	>16							
MRSA	82					1	2	4	8	16		8						
MSSA	78	13	3	4	4	12	11	4	27			2	8	20				80
CNS	76	2	5	4	6	8	8	8	35			4	8	9				91

表 5-2 MPIPCに対する各菌種のMIC分布 (ブドウ球菌)

菌種	菌株数	M (μg/ml)										MIC50	MIC90	S %	I %	R %		
		0.13	0.25	0.5	1	<2	2	4	8	16	>16							
MRSA	82								1	81		16						100
MSSA	78					78						<=2	<=2	100				
CNS	76					21		8	9	37		4	16	28				72

表 5-3 ABPCに対する各菌種のMIC分布 (ブドウ球菌)

菌種	菌株数	M (μg/ml)										MIC50	MIC90	S %	I %	R %		
		<0.06	0.13	0.25	0.5	1	2	4	8	16	>16							
MRSA	82							1	7	15	59	>16						100
MSSA	78		12	2	7	8	16	4	4	12	13	2	>16	18				82
CNS	76		2	2	10	8	9	13	14	9	4	>16	5					95

表 5-4 IPMIに対する各菌種のMIC分布 (ブドウ球菌)

菌種	M (μg/ml)										MIC50	MIC90	S %	I %	R %	
	<0.06	0.13	0.25	0.5	1	2	4	8	16	>16						
MRSA	1	4		4	3	1	2	5	24	38	16	16				100
MSSA	74	3		1							<0.06	<0.06	100			
CNS	28	5		10	3	5	4	7	8	6	0.5	16	83	9	18	

表 5-5 GMIに対する各菌種のMIC分布 (ブドウ球菌)

菌種	M (μg/ml)										MIC50	MIC90	S %	I %	R %	
	<0.06	0.13	0.25	0.5	1	2	4	8	16	>16						
MRSA				33	4	1	2	5	12	25	8	>16	49	6	45	
MSSA				67	6			1	1	3	0.5	1	94	1	5	
CNS				32	2			10	3	17	4	>16	58	4	38	

表 5-6 ABKに対する各菌種のMIC分布 (ブドウ球菌)

菌種	M (μg/ml)										MIC50	MIC90	S %	I %	R %	
	<0.06	0.13	0.25	0.5	1	2	4	8	16	>16						
MRSA				38	27	12	4	1			1	2	100			
MSSA				53	21	4					0.5	1	100			
CNS				52	11	9	4				0.5	2	100			

表 5-7 EMIに対する各菌種のMIC分布 (ブドウ球菌)

菌種	菌株数	M (μg/ml)										MIC50	MIC90	S %	I %	R %	
		I C															
		<0.06	0.13	0.25	0.5	1	2	4	8	16	>16						
MRSA	82			4	1							77	16		6		94
MSSA	78		3	47	23	1						4	0.25	0.5	94	1	5
CNS	76		17	16			2				4	37	8	16	43	3	54

表 5-8 CLDMIに対する各菌種のMIC分布 (ブドウ球菌)

菌種	菌株数	M (μg/ml)										MIC50	MIC90	S %	I %	R %	
		I C															
		<0.06	0.13	0.25	0.5	1	2	4	8	16	>16						
MRSA	82		12	2								68	16	16	17		83
MSSA	78		57	19								2	0.13	0.25	97		3
CNS	76		37	3			1			2	33		0.25	16	54		46

表 5-9 MINOに対する各菌種のMIC分布 (ブドウ球菌)

菌種	菌株数	M (μg/ml)										MIC50	MIC90	S %	I %	R %
		I C														
		<0.06	0.13	0.25	0.5	1	2	4	8	16	>16					
MRSA	82			22	6	2	5	6	10	23	8	4	16	50	12	38
MSSA	78			61	9	6				2		0.25	1	97		3
CNS	76			35	21	13			2	5		0.5	1	90	3	7