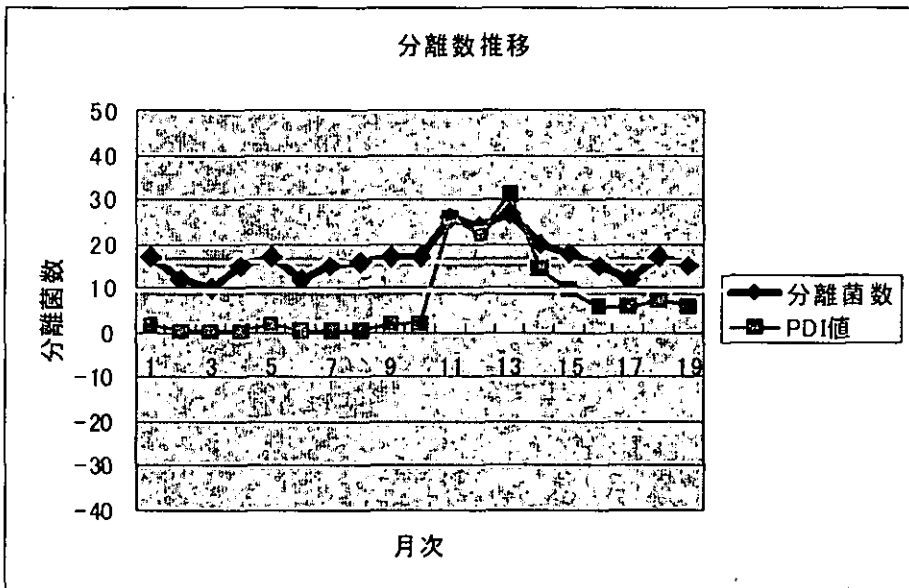


(図7-b) 正值PDI法によるトレンド解析



感染症の管理(制御)の場合、目標値よりも小さい(菌の分離数(率)が低い)場合に、それをもととするような制御を行う必要はない。そこで、PDIの各項が正の場合だけ項として採用し、負の場合は零とする方法で演算を行った。白線は目標値。灰色線(値10)は閾値の例として引いた。

様々なサーベイランス、感染管理システムが共通して利用可能なデータ収集法、通信手続きを定義するためには、questionnaireの記述、その項目の記述を含めてより複雑な記述が必要になる。また、施設などの環境属

低い場合にそれを目標値に戻すような努力はしない。そこで、各項が正の場合だけその値を採用し、負の場合は零とする「正值 PDI 法」を考え同じトレンド曲線にあてはめた(図 7-b)。この方法は、常に、目標値より値の低いトレンド曲線においても変化をよくとらえた(データ示さず)。閾値を用いての異常の検出に有用と考えた。

性、患者個人の属性、細菌検査、サーベイランス、個々の感染症の報告をイベントの発生構造を配慮して関連づける必要がある。HL7 v3 を用いたより複雑な構造の記述が必要になると考えた。今後、専門家による HL7 v3 メッセージの定義と平行して実際のメッセージで必要な情報を伝えることが可能か検証を行う。必要な構造を記述することが困難な場合、実現に必要な概念、方法の提示を行う。

D. 考察

自動化サーベイランスの効率を向上させるために、①データ収集(通信)方法の標準化、②データ解析の自動化を目的とした異常の自動検出アルゴリズムの開発を行った。

①データ収集法の標準化。

現在の最小限のデータセットについては HL7 v2.4 で記述可能であることが分かっているが、将来的に

② データ解析の自動化。

二項分布を用いた菌の異常集積の自動検出と、PDI 法によるトレンド解析の数値化について検討を行った。

二項分布を用いた菌の異常集積の自動検出は菌の分離を sporadic であると仮定した適合検定 (goodness of fit test) の一種と考えることができる。
1) 計算に必要な統計量が baseline rate だけであり、観察値として被検査患者数、菌陽性患者数だけがあればよい。
2) 標本の大きさに依存せずに確率と

して表現でき、病室レベルから、都道府県レベルまで同じ方法で算出できる。3)空間的な偏りと同様に、時間的な偏りも検出できる。4)さらに、baseline rate を外部に求めると、自施設の菌分離を客観的に数値化することが可能である。これまで、outbreak と考えられる菌の分離があっても定量的に判断することが困難であったが、本法によれば自施設の baseline rate を用いて outbreak を定量的にとらえることが可能となる。自施設と他施設の菌の分離を比較する場合に、何をもちいて異常とすべきか判断基準がなかったが、本法と全国平均の baseline rate をもちいることで定量的に判断することが可能となる。今後、施設規模別、季節別などの全国平均の baseline rate を用意すること。全国平均の baseline rate を提供するための電子的な方法の標準化を行うことが必要である。

衛生的取り扱い手技の低下は接触感染などを通して同一菌の水平伝播に結びつくと考えられる。これは、菌の異常集積として検出される。病原菌が水平伝播する前に、非病原菌をふくめて菌の水平伝播を感度よく検出することで、感染予防手技である衛生的取り扱いの実施状況を観察することが可能と考えられる。院内感染症の retrospective な調査で、原因となった菌の異常集積が院内感染症の outbreak に先行して観察されることがあることが知られている。先行してこれを自動検出することは院内感染症の発生を未然に防ぐことになり非常に有用である。

トレンド解析を行ったデータに対して PDI 法を用いてトレンドを数値化する試みを行った。工業制御と異なり、感染症の管理・制御においては目標よりよい感染管理が行われていると考えられる場合には、目標値に戻すような制御を行う必要はない。PDI の各項の負の制御出力を零として、正の場合のみ加算する「正值 PDI 法」を考案しトレンド解析に適用し

たところ、感染制御の指標となりうる明快な曲線を得た。今後、様々な実データで検証を行ってゆく必要がある。

工業制御における PDI 制御は安定した制御が得られる手法としてひろく用いられており、各係数の auto-tuning 等の方法が研究され実用化されている。感染症の制御を行う上でも有用な制御信号が得られると考えた。

今回、自動化(電子)サーベイランスを効率化するための複数の方法について検討をした。感染制御を効率化するためには、これを専門とする学問体系の確立も重要であり、それを支えるデータを効率的に与える自動サーベイランスのそれ自身の効率化も学問体系の確立に寄与すると考える。

今日、私たちは多剤高度耐性菌による難治感染症が増えている一方でその対策とされてきた新規抗菌薬の開発が不活発であり、かつ、対策に使うことのできる財源も限られている非常に緊迫した状況にある。この中で、国民の健康、患者の安全を守ってゆくためには、より経済的で、より高度な感染症管理が必須である。科学的な方法をもって高度な感染症管理を行うために効率的な自動化(電子)サーベイランスを可能とする実用化および基盤的研究を継続することが必要である。

分担研究報告書

薬剤耐性菌の発生動向のネットワークに関する研究（全入院部門）

分担研究者 宮崎久義 国立熊本病院 病院長

研究要旨

我々は、1998年より国立病院・療養所のネットワークを利用して薬剤耐性菌サーベイランスシステムの構築と維持を目指してきた。参加施設は、当初7施設であったが、2003年10月現在では27施設に拡大している。

調査対象菌種はMRSA、PRSP、多剤耐性緑膿菌、MRSAと多剤耐性緑膿菌の混合感染、メタロβラクタマーゼ産生グラム陰性杆菌、MRSAとメタロβラクタマーゼ産生グラム陰性杆菌の混合感染、VRE、VRSA、その他危険な薬剤耐性菌である。

2000年4月から2003年10月までの43ヵ月間の報告された情報を分析した。総入院患者数は、1,108,211名で、感染者数は6,080名であった。その内訳は、MRSA5,333件(87.68%)、PRSP(PISPを含む)449件(7.38%)、多剤耐性緑膿菌166件(2.73%)、MRSAと多剤耐性緑膿菌の混合感染は85件(1.40%)、メタロβラクタマーゼ産生グラム陰性杆菌39件(0.64%)、MRSAとメタロβラクタマーゼ産生グラム陰性杆菌の混合感染は6件(0.1%)、VREは4件(内1例は保菌)(0.07%)であった。感染率の平均は5.49%で、罹患率の平均は4.40%であった。

本システムは、国立病院等総合情報ネットワーク(HOSPnet)を利用しており、現在までのところほぼ完全に継続・維持ができています。また、即時性があり、情報の還元を受けた各施設は、全体の中での自施設の状況把握、及びVRE、VRSA等の即時報告により速やかな感染症患者発生動向を知ることができる。継続的な情報の提供と還元は、感染症対策に大きく貢献していると思われる。

A. 目的

本研究の目的は、医療の質を保証された全国に展開する国立病院・療養所を調査定点とし、その間に張りめぐらされたコンピューターネットワーク(HOSPnet)を利用した薬剤耐性菌による感染症サーベイランスシステムの継続維持及び発展を図ることである。さらにその分析結果に基づく疫学的にもより精度の高いサーベイランス事業を育み、院内感染対策に寄与することにある。

B. 方法

1) 全国の国立病院・療養所(27施設)(表1)で実施している薬剤耐性菌サーベイランスのデータを基に、薬剤耐性菌による発生動向を調査した。

2) 調査方法

① 調査対象は入院患者とし、対象菌種はMRSA、PRSP、多剤耐性緑膿菌、MRSAと多剤耐性緑膿菌の混合感染、メタロβラクタマーゼ産生グラム陰性杆菌、MRSAとメタロβラクタマーゼ産生グラム陰性杆菌の混合感染、VRE、VRSA、その他危険な薬剤耐性菌とした。

② 感染症か否かの判断は各病院における担当医

師の判断に委ね、判断に迷う場合は、「薬剤耐性菌による感染症診断のためのガイドライン」(一山、山口案)に従う。

② 調査期間は、2000年4月から2003年10月までの43ヵ月間とした。

③ 調査項目は、(表2)の通りである。

3) 収集したデータについては、(表2)の調査項目について集計と分析を行い、月報として参加施設へ還元している。還元にあたっては、個人情報の保護を行うとともに、施設名の特定が行われないようにしている。

C. 結果

1) 入院患者数・感染患者数について

27施設からの報告は、2000年4月から2003年10月までの43ヵ月間で、総入院患者数(繰越患者数と新入院患者数の和)が1,108,211名で、その内、感染者の報告件数は6,080例であった(表3)。

2) 感染率・罹患率について

感染症患者数を総入院患者数で除した感染率

(%)は4年間の平均で5.49%であった。また、新規感染者数を総入院患者数から継続感染患者数を引いた数で除した値を罹患率として定義しているが、平均罹患率は4.40%であった。施設間の較差は大きく、感染率では最大が18.54%、最小0.80%、罹患率の最大は24.24%、最小は0.59%であった(表4)。

全施設の月間の平均の感染率、罹患率の推移では大きな変動はなかった(図1)。

3) 起因菌の内訳

起因菌の総報告件数は、6,082件で、その内訳はMRSA5,333件(87.68%)、PRSP(PISPを含む)449件(7.38%)、多剤耐性緑膿菌166件(2.73%)、MRSAと多剤耐性緑膿菌の混合感染85件(1.40%)、メタロβラクタマーゼ産生グラム陰性杆菌39件(0.64%)、MRSAとメタロβラクタマーゼ産生グラム陰性杆菌の混合感染6件(0.1%)、VREは4件(内1例は保菌)(0.07%)であった(表5、図2)。

4) 起因菌別感染症の年別推移

起因菌の年別推移は、MRSAによる感染症については2000年が94.55%、2001年が90.28%、2002年が83.38%、2003年が85.19%であった。PRSP(PISPを含む)による感染症は、2000年が3.49%、2001年が7.79%、2002年が8.25%、2003年が8.37%であった。また、多剤耐性緑膿菌による感染症については、2000年が1.03%、2001年が0.66%、2002年が4.70%、2003年が3.99%であった(表6)。

5) 起因菌別感染率の推移

起因菌別の感染率の推移は、MRSA感染症に大きな変化はみられなかった。PRSP(PISPを含む)による感染症は、月毎に少し変動がみられた。多剤耐性緑膿菌による感染症については2002年に増加がみられた。メタロβラクタマーゼ産生グラム陰性杆菌による感染症は2002年の一時期に増加がみられた(図3)。

5) 感染症の性別・年齢別

性別では、総感染症件数6082件のうち、男性40,81名(67.1%)、女性2,001(32.9%)であった。年別の推移に大きな変動はなかった(図4)。

年齢別の内訳は、60歳以上70歳未満が20.09%、70歳以上80歳未満が30.93%、80歳以上90歳未満が19.17%と高齢者に多い(表7)。

起因菌別では、MRSAによる感染症については、60歳以上70歳未満が20.76%、70歳以上80歳未満が31.78%、80歳以上90歳未満が19.76%と高齢

者に多く、PRSP(PISPを含む)による感染症については、10歳未満が45.88%、60歳以上70歳未満が13.14%、70歳以上80歳未満が16.70%、80歳以上90歳未満が8.91%であり、低年齢層に多かった(図5)。

6) 検体別検出件数と比率

採取された検体の系統は、呼吸器からのものが多く3,295件(51.96%)、ついで血液・穿刺液606件(9.56%)、消化器426件(6.72%)、泌尿器・生殖器372件(5.88%)、その他1,641件(25.88%)であった(表8)。

検出された検体の内訳は、喀出痰が最も多く39.68%、ついで開放性膿7.62%、糞便5.84%、静脈血5.52%であった(図6)。

7) 診療科別患者数と比率

感染の診療科別は、内科系が39.72%、外科系22.03%、小児科5.85%であった。年別の推移は、内科系は、2000年が35.87%、2001年37.05%、2002年40.06%、2003年44.88%であった。内科系の内訳は、内科(31.66%)、呼吸器内科(25.50%)、神経内科(14.11%)、循環器内科(13.49%)、消化器内科(11.18%)であった。外科系の内訳は、外科(70.82%)、心臓血管外科(21.79%)である。その他では、脳神経外科(33.30%)、整形外科(25.08%)、泌尿器科(10.31%)と外科系に多かった。

8) 感染症関連データ(体温・白血球数・CRP値)

体温の分布は、37℃台が31.22%、38℃台が30.11%、39℃台が14.44%と発熱を伴う場合が多い。

白血球数の分布は、8,000/ μ L未満が26.96%、8,000/ μ L以上-10,000/ μ L未満が15.37%、10,000/ μ L以上が52.48%と感染症の半数以上が8,000/ μ L以上である。

CRP値の分布は、1.0以上-10.0未満が46.17%、10.0以上が40.53%であった(図7)。

9) 感染症の診断名

引き起こされた感染症は、肺炎が最も多く45.56%、ついで手術創感染が9.83%、菌血症9.05%、皮膚軟部組織感染8.50%、消化器感染7.61%、尿路感染症は6.21%であった(表9)。

起因菌別では、MRSA感染症は、肺炎の割合が43.86%、ついで手術創感染が10.95%、菌血症9.66%であった。PRSP(PISPを含む)による感染症は、肺炎が60.53%と最も多かったが、肺炎以外の呼吸器疾患(急性気管支炎、急性咽頭炎など)も26.32%で、呼吸器疾患の占める割合が高かった。多剤耐

性緑膿菌による感染症は、肺炎 50.60%、尿路感染症 23.81%、菌血症 8.93%であった。MRSA+多剤耐性緑膿菌による混合感染症では、肺炎が最も多く 75.58%であった(図 8)。

10) 感染症の基礎疾患

感染症の基礎疾患の比率は、悪性腫瘍が 18.92%、循環器系疾患 16.10%、神経系疾患 11.42%、呼吸器系疾患 11.28%の順になっている。

起因菌別では、MRSA については、悪性腫瘍が 19.01%、循環器系疾患 16.46%、神経系疾患 11.19%の順になっている。PRSP(PISP を含む)による感染症については、呼吸器疾患が 29.48%と最も多く、ついで循環器疾患 11.57%、悪性腫瘍 11.35%となっている。多剤耐性緑膿菌による感染症は、悪性腫瘍多く 28.0%、また神経系疾患も多く 17.09%となっている(図 9)。

11) カテーテル、人工器管・処置、基礎疾患治療薬

カテーテル、人工器管・処置、基礎疾患治療薬の使用状況は、使用件数を総感染数で除した比率を使用率として表すと、カテーテル類では、膀胱留置カテーテルが最も多く 54.18%、ついで中心静脈カテーテルが 45.54%、末梢血管内カテーテル 35.98%、気管挿管・人工呼吸器 21.80%、経鼻・経管栄養 20.88%の使用状況となっており、カテーテルの使用率が高い。人工器管・処置では、手術が最も多く、27.59%である。基礎疾患治療薬は、副腎皮質ステロイドが 17.81%、抗悪性腫瘍薬 7.10%、免疫抑制薬 3.22%となっている(図 10)。

12) 感染症治療薬

感染と診断される前 1 ヶ月以内に投与された治療薬の総数は 11,946 件で、診断後の当該感染症治療薬の総数は 9,248 件であった。

感染前の 1 ヶ月以内に投与された治療薬の内訳は、カルバペネム系が 2000 年 14.96%から 2003 年は 18.77%と増加した。合成抗菌薬は 2000 年 5.47%、2001 年 6.49%、2002 年 8.25%、2003 年は 7.69%であった。第三世代セフェム系は 2000 年 19.22%、2001 年 18.32%、2002 年 18.22%、2003 年 17.74%で大きな変化はみられない。アミノグリコシド系が 2000 年 9.50%から 2003 年 6.44%と減少した。

当該感染症治療薬の内訳は、ポリペプチド系が 38.77%と一番多く、ついでアミノグリコシド系 13.88%となっている。年別の推移では、ペニシリン系が 2000 年 2.24%、2001 年 3.01%、2002 年 2.91%、2003 年は 3.45%、第三世代セフェム系が 2000 年

7.80%、2001 年 9.36%、2002 年 8.96%、2003 年は 9.55%であり、大きな変化はなかった。ポリペプチド系についても大きな変化はなかった。合成抗菌薬については、2000 年 3.61%から 2003 年は 6.74%とやや増加した。アミノグリコシド系は、2000 年 18.14%から 2003 年は 11.44%と減少した(図 11)。

起因菌別の使用状況は、MRSA 感染症治療薬については、ポリペプチド系が 43.46%、ついでアミノグリコシド系 14.99%、カルバペネム系 9.45%、第三世代セフェム系は 6.98%であった。

PRSP(PISP を含む)による感染症治療薬は、第三世代セフェム系が 26.37%、カルバペネム系 15.76%、βラクタマーゼ阻害薬が 14.66%であった。

多剤耐性緑膿菌による感染症治療薬は、第三世代セフェム系が 20.81%、ついで合成抗菌薬が 14.77%、アミノグリコシド系とカルバペネム系がそれぞれ 11.41%であった(図 12)。

13) 感染症の転帰

感染症の転帰については、不変が 38.41%、軽快 31.17%、治癒/正常化 15.14%であり当該感染症での死亡は 4.21%であった(図 13)。

D) 考察

国立病院等総合情報ネットワーク(HOSPnet)を利用している本システムは、現在までのところほぼ完全に継続・維持ができており、現在も継続発展中である。情報のフィードバックを受けた各施設は全体の中での自施設の状況把握、他施設との比較が可能であり、VRE、VRSA 等の即時報告により速やかな感染症患者発生動向を知ることができ、今後の感染対策の指標として活用している。継続的な情報の提供と還元は、感染症対策に大きく貢献している。

E) おわりに

全国 27 施設からの継続的な情報の提供と受けた情報の集計・分析により、月及び年別の薬剤耐性菌の発生動向が把握できた。感染率、罹患率、起因菌の推移ならびに感染症治療薬の使用動向等の結果は、感染予防対策の有用な資料となると考える。

サーベイランスの実施は感染症対策の基本であり、今後も継続していくことが重要である。

今後の課題は、集められた情報の疫学的分析を行い、その結果を迅速に還元し院内感染対策を支援することである。

F. 健康危険情報

VRE 感染症 3 例および保菌患者 1 例の即時報告を国立感染症研究所に患者情報も含めて報告した。いずれも軽快した。

G. 研究発表

1) 学会発表

・石橋誠、宮崎久義：国立病院・療養所における薬剤耐性菌による感染症のサーベイランスシステム構築の試み，第 15 回日本環境感染症学会，2000. 2. 19, 大分

・真鍋健一、宮崎久義：薬剤耐性菌による感染症のサーベイランス報告（その 2）. 第 16 回日本環境感染症学会. 2001, 2. 23, 東京

・真鍋健一、宮崎久義：全入院患者のサーベイランス，第 18 回日本環境感染症学会. 2003, 2. 14, 横浜

・須賀万智、真鍋健一、宮崎久義、吉田勝美：院内感染対策サーベイランスにおける観察対象 (population at risk) の設定，第 18 回日本環境感染症学会. 2003, 2. 15, 横浜

2) 論文発表

・真鍋健一，宮崎久義他：厚生労働省院内感染サーベイランス（全入院患者）の実際と問題点，*INFECTION CONTROL*. 10(6). 556-561. 2001

・真鍋健一，宮崎久義他：薬剤耐性菌による感染症のサーベイランスについて，*臨床と微生物*. 28(増刊号). 675-681. 2001

・真鍋健一，宮崎久義他：厚生労働省院内感染対策事業全入院部門報告，*INFECTION CONTROL*. 11(5). (in press). 2002

・真鍋健一，宮崎久義他：厚生労働省院内感染対策事業全入院部門報告，*INFECTION CONTROL*. 11(5). 546-550. 2002

・須賀万智，真鍋健一，宮崎久義，吉田勝美：院内感染対策サーベイランスにおける population at risk の評価－薬剤耐性菌感染症発生率についての疫学検討－，*環境感染*. 17(2). 187-194. 2002

表 1. 研究協力病院

国立嬉野病院	国立国際医療センター
国立病院長崎医療センター	国立仙台病院
国立熊本病院	国立病院東京医療センター
国立別府病院	国立相模原病院
国立岩国病院	国立長野病院
国立都城病院	国立名古屋病院
国立療養所札幌南病院	国立三重中央病院
国立栃木病院	国立京都病院
国立療養所東京病院	国立病院呉医療センター
国立病院大阪医療センター	国立函館病院
国立病院九州医療センター	国立南和歌山病院
国立千葉病院	国立豊橋病院
国立療養所熊本南病院	国立病院九州循環器病センター
国立病院横浜医療センター	

表 2. 調査項目

1	保菌者数・感染患者数調べ
2	施設毎診療科別感染状況
3	分離菌別集計結果
4	薬剤耐性菌別患者数
5	薬剤耐性菌保菌者数及び感染者数の変遷
6	施設別、月別、薬剤耐性菌感染者数及び感染率
7	薬剤耐性菌保菌者数及び保菌率
8	薬剤耐性菌感染者における性別・年齢別
9	薬剤耐性菌感染者における診療科別感染者数
10	薬剤耐性菌感染者における感染症関連データ(体温・白血球数・CRP 値)
11	薬剤耐性菌感染者における感染症疾患名別
12	薬剤耐性菌感染者における基礎疾患名別
13	薬剤耐性菌感染者におけるカテーテル・人工器管・処置・基礎疾患治療薬
14	薬剤耐性菌感染者における感染症治療薬
15	薬剤耐性菌感染者における転帰
16	薬剤耐性菌による罹患率

表 3. 入院患者数・感染患者数

項目	2000年	2001年	2002年	2003年	合計
総入院患者数	174,801	321,891	328,188	283,331	1,108,211
感染患者数	971	1,812	1,744	1,553	6,080
新規感染者数	762	1,406	1,425	1,275	4,868
継続感染者数	209	406	319	278	1,212
参加施設数	12~26	26	26	27	27

総入院患者数＝先月からの繰越患者数＋新入院患者数

感染患者数＝調査対象とした薬剤耐性菌による感染者の数

新規感染者数＝新規の感染者の数

継続感染者数＝先月から継続している感染者の数

参加施設数の2000年は12施設から26施設へ順次拡大

表 4. 感染率・罹患率

	2000年	2001年	2002年	2003年	平均	施設間最大	施設間最少
感染率(‰)	5.55	5.63	5.31	5.48	5.49	18.54	0.80
罹患率(‰)	4.36	4.37	4.35	4.50	4.40	24.24	0.59

感染率(‰)=(感染患者数)/(総入院患者数)×1000

罹患率(‰)=(新規感染患者数)/(総入院患者数-継続感染患者数)×1000

継続感染患者数=(感染患者数)-(新規感染患者数)

図 1. 感染率と罹患率の推移

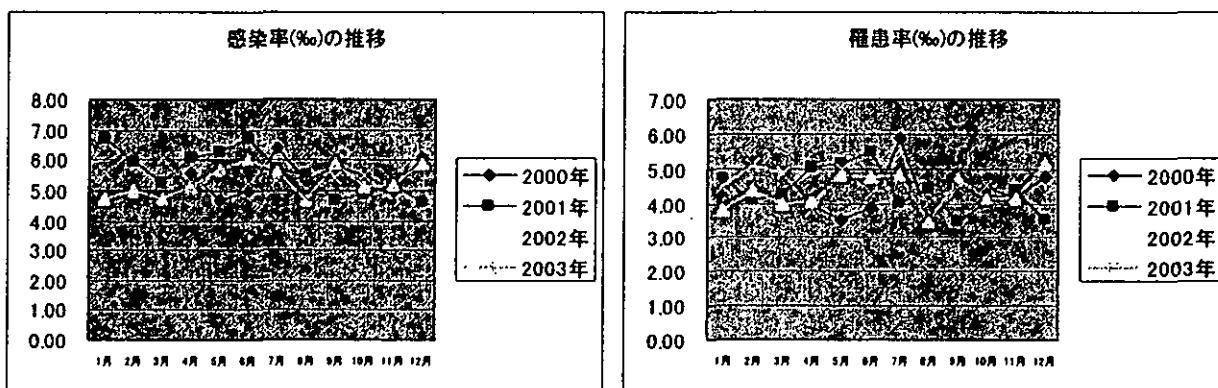


表 5. 起因菌報告件数

菌種	2000年	2001年	2002年	2003年	合計
MRSA	920	1,635	1,455	1,323	5,333
PRSP (PISPを含む)	34	141	144	130	449
多剤耐性緑膿菌	10	12	82	62	166
MRSA+多剤耐性緑膿菌	3	10	40	32	85
メタβラクタマーゼ産生グラム陰性桿菌	4	9	20	6	39
MRSA+メタβラクタマーゼ産生グラム陰性桿菌	2	1	3	0	6
VRE	0	3	1(保菌)	0	4
合計	973	1,811	1,745	1,553	6,082

図 2. 起因菌の内訳

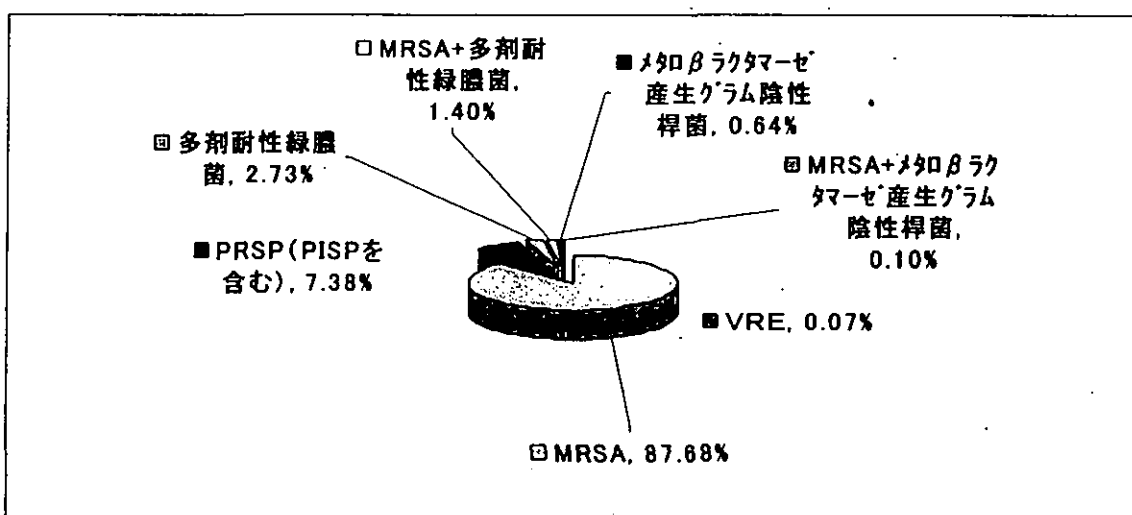


表 6. 起因菌別発生率

菌種	2000年	2001年	2002年	2003年	合計
MRSA	94.55%	90.28%	83.38%	85.19%	87.68%
PRSP (PISPを含む)	3.49%	7.79%	8.25%	8.37%	7.38%
多剤耐性緑膿菌	1.03%	0.66%	4.70%	3.99%	2.73%
MRSA+多剤耐性緑膿菌	0.31%	0.55%	2.29%	2.06%	1.40%
メタロβラクタマーゼ産生グラム陰性桿菌	0.41%	0.50%	1.15%	0.39%	0.64%
MRSA+メタロβラクタマーゼ産生グラム陰性桿菌	0.21%	0.06%	0.17%	0.00%	0.10%
VRE	0.00%	0.17%	0.06%	0.00%	0.07%

図 3. 起因菌別感染率の推移

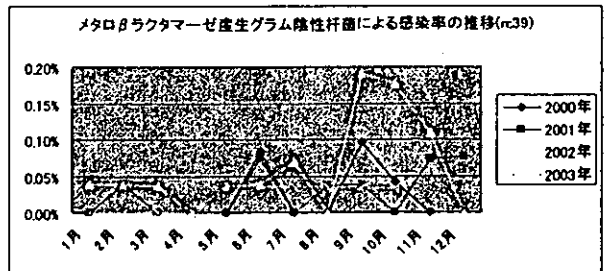
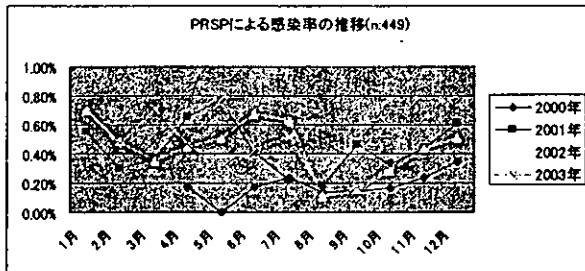
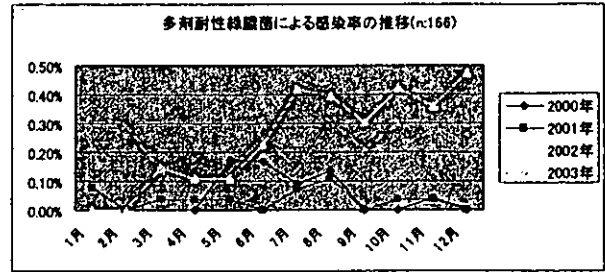
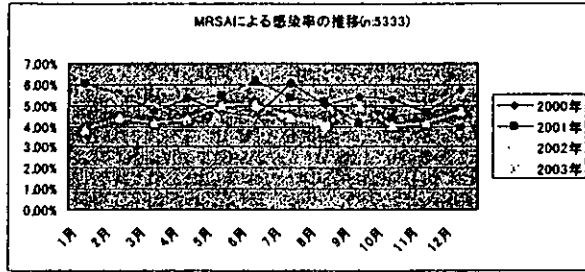


図 4. 感染症の性別の内訳

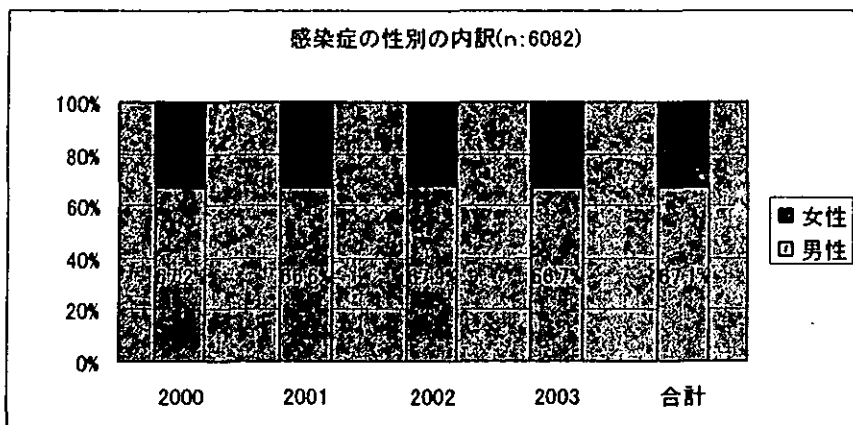


表 7. 感染症の年齢別比率 (n: 6082)

	2000	2001	2002	2003	合計
10歳未満	6.99%	6.52%	6.70%	5.54%	6.40%
20歳未満	0.51%	1.33%	0.63%	0.97%	0.90%
30歳未満	2.98%	3.53%	2.69%	1.22%	2.61%
40歳未満	1.85%	3.04%	3.67%	1.93%	2.75%
50歳未満	5.14%	3.26%	3.27%	3.48%	3.62%
60歳未満	13.36%	10.27%	9.46%	8.89%	10.18%
70歳未満	22.82%	20.32%	20.17%	18.03%	20.09%
80歳未満	28.26%	30.20%	31.06%	33.29%	30.93%
90歳未満	15.42%	18.77%	19.03%	22.15%	19.17%
100歳未満	2.67%	2.71%	3.21%	4.51%	3.30%
110歳未満	0.00%	0.06%	0.11%	0.00%	0.05%

図 5. 起因菌別感染症の年齢別内訳

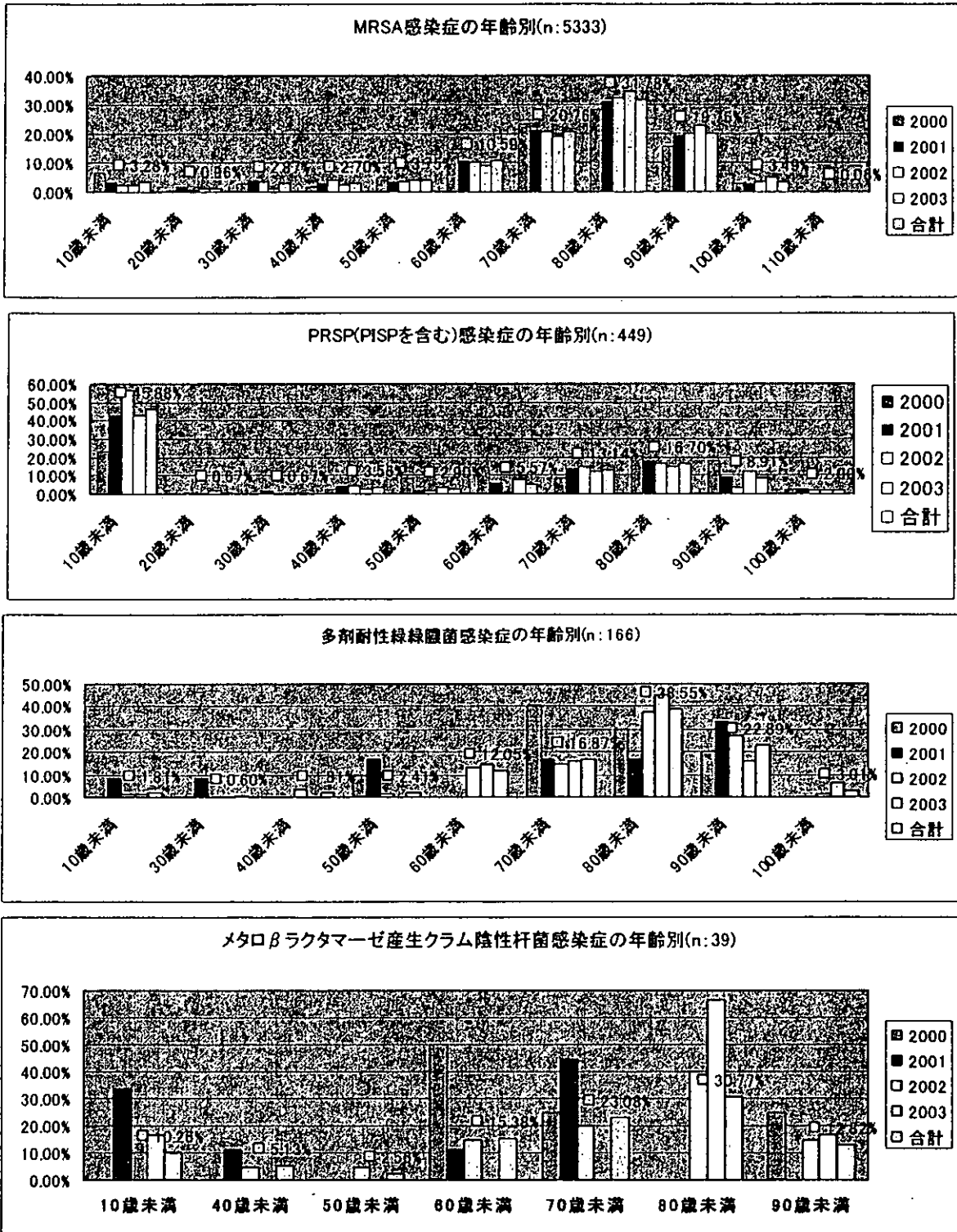


表 8. 検体の系統別検出件数

系統	2000	2001	2002	2003	合計
呼吸器	492	1016	929	858	3,295
血液・穿刺液	88	176	178	164	606
消化器	73	120	118	115	426
泌尿器・生殖器	75	100	132	66	373
その他	347	507	421	366	1,641
合計	1075	1919	1778	1569	6,341

図 6. 検体の内訳 (上位 15 検体)

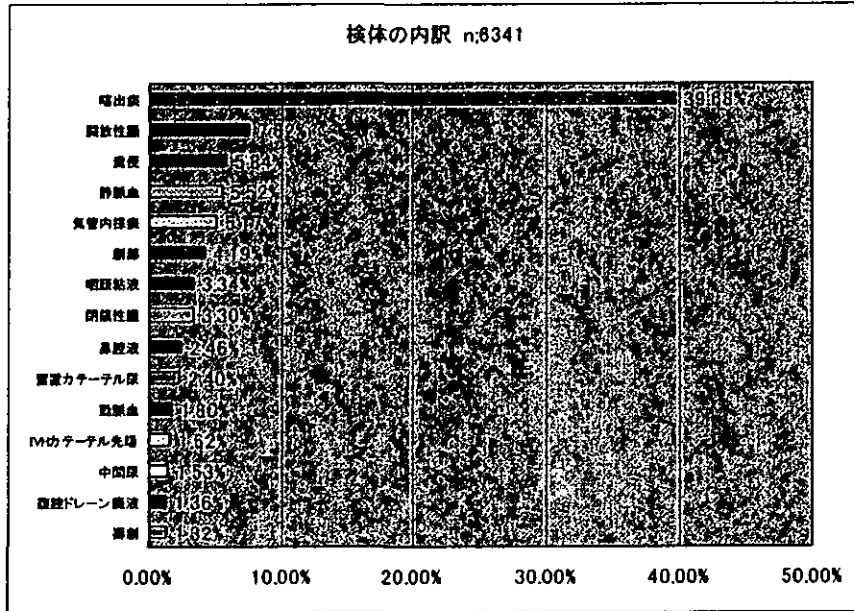


図7. 感染症関連データ(体温・白血球数・CRP値)

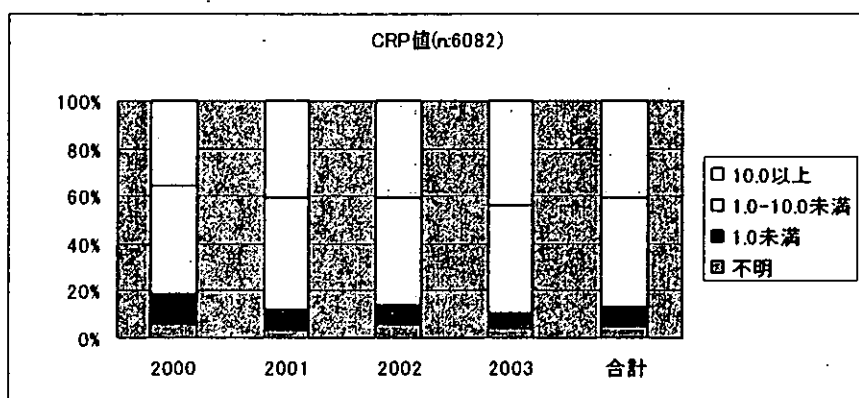
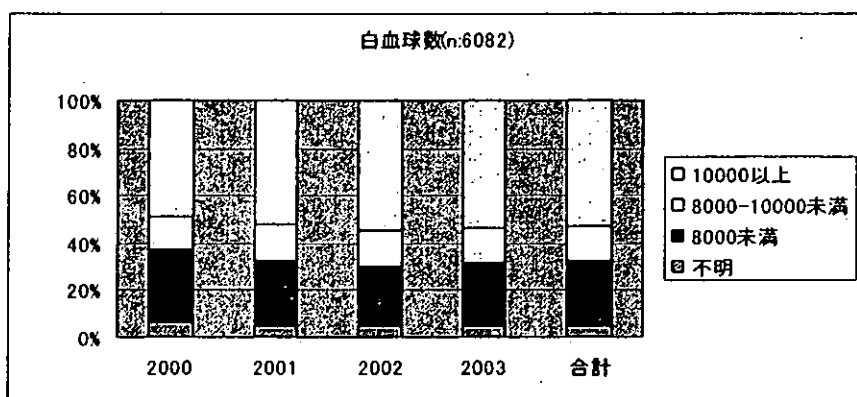
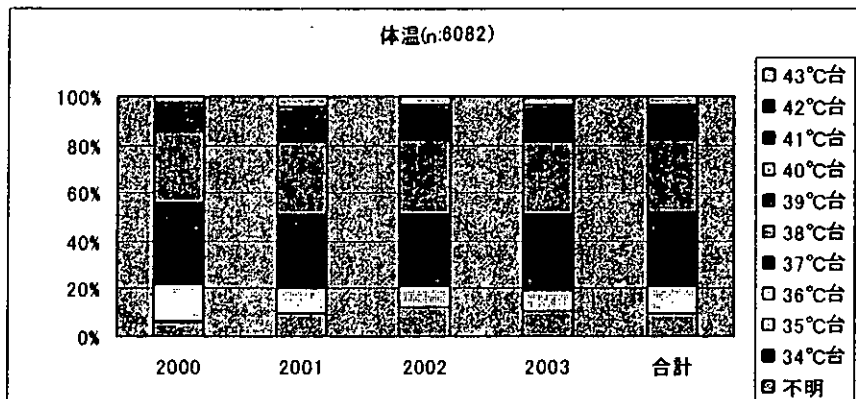


表 9. 感染症診断名の内訳 (n:6267)

	2000	2001	2002	2003	合計
肺炎	38.31%	46.19%	46.82%	48.14%	45.56%
手術創感染	12.32%	9.18%	8.63%	10.35%	9.83%
菌血症	7.27%	8.60%	9.82%	9.90%	9.05%
皮膚・軟部組織感染	9.21%	10.01%	7.72%	7.07%	8.50%
消化器系感染	8.34%	6.99%	7.26%	8.29%	7.61%
肺炎以外の呼吸器感染	7.86%	6.00%	6.41%	6.75%	6.61%
尿路感染症	7.08%	5.58%	7.38%	5.08%	6.21%
その他	8.83%	6.52%	5.62%	3.98%	6.02%
中枢神経系感染	0.78%	0.94%	0.34%	0.45%	0.62%

図 8. 起因菌別感染症診断名の内訳

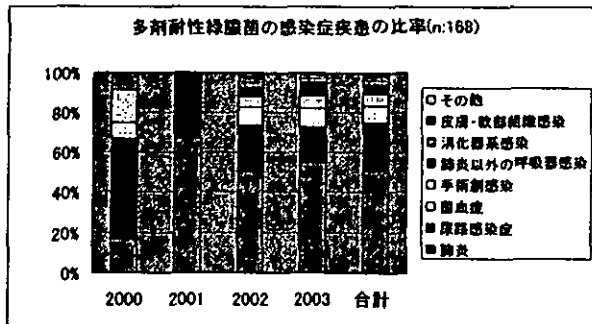
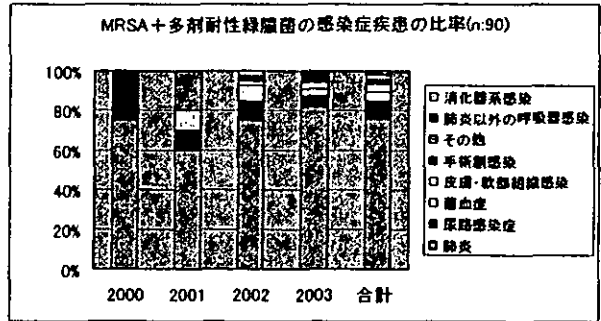
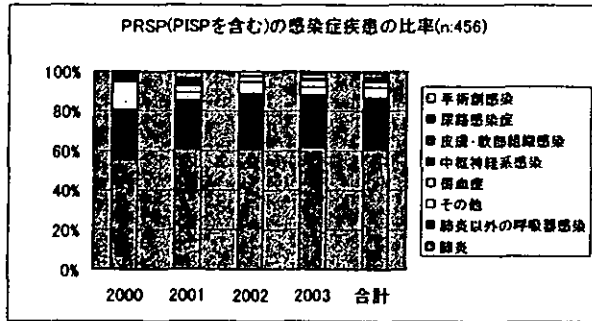
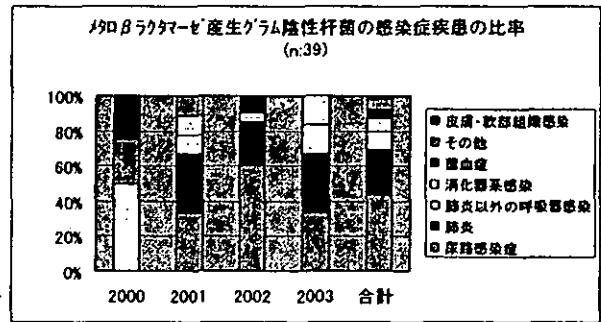
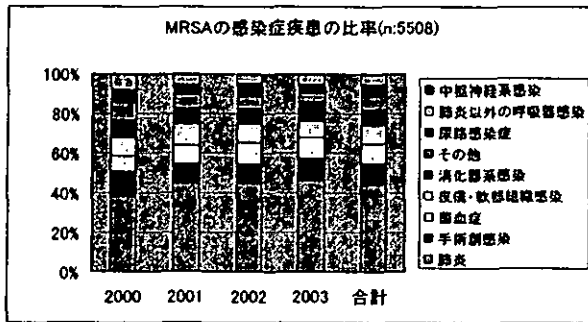


図 9. 起因菌別基礎疾患の内訳

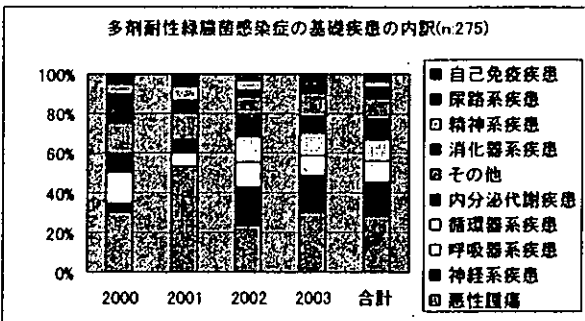
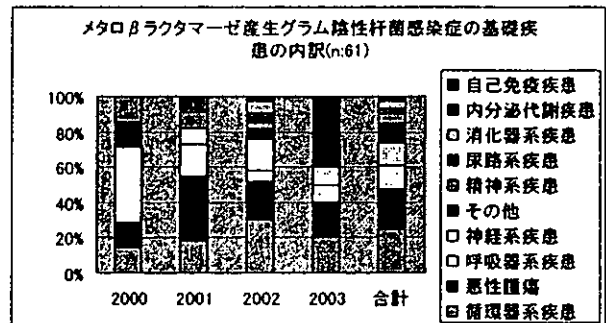
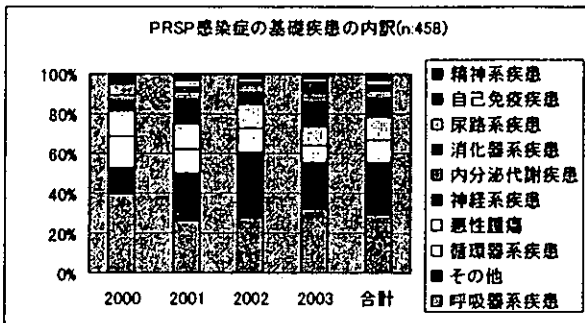
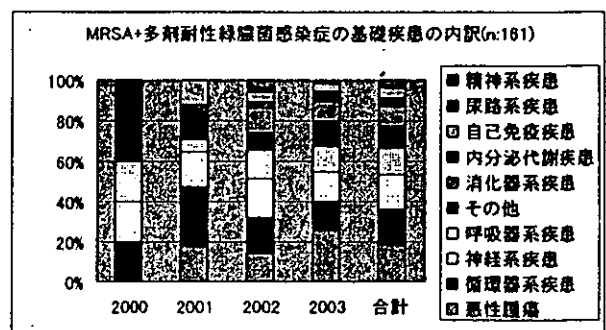
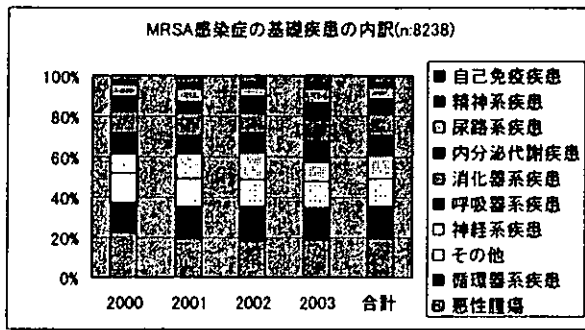


図 10. カテーテル、人工器管・処置、基礎疾患治療薬の使用率
 ※ 使用率：使用件数／総感染数

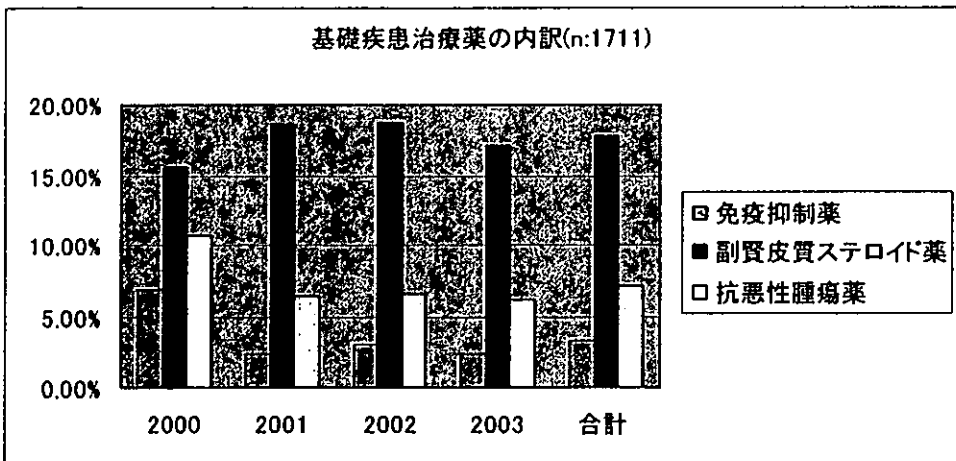
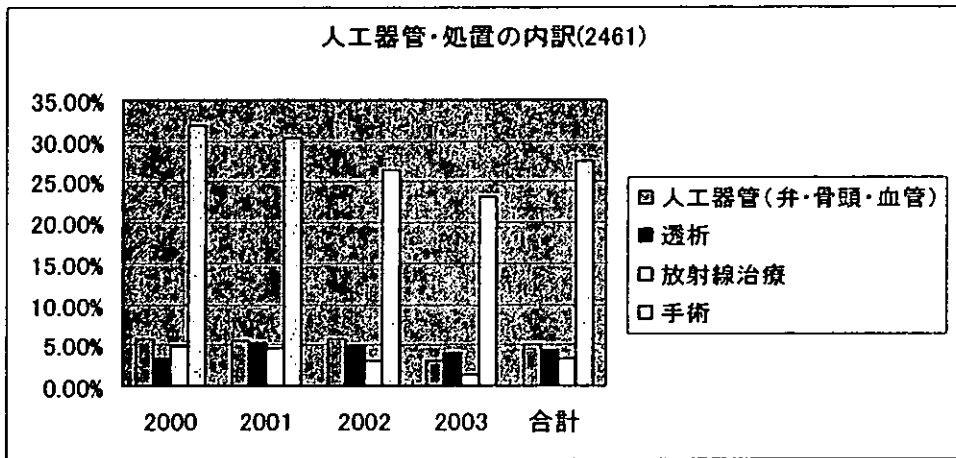
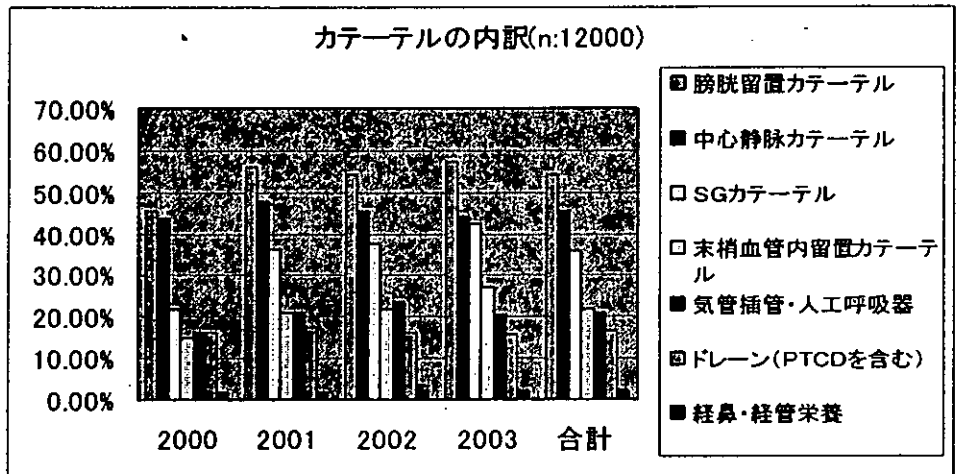


図 11. 感染 1 ヶ月前投与薬と当該感染症治療薬の内訳

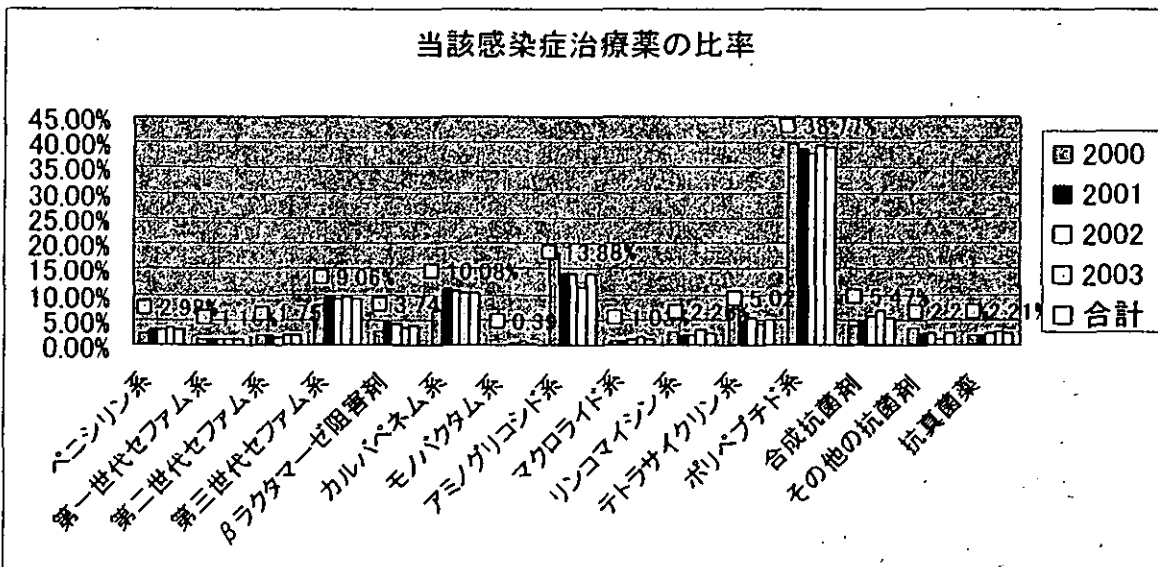
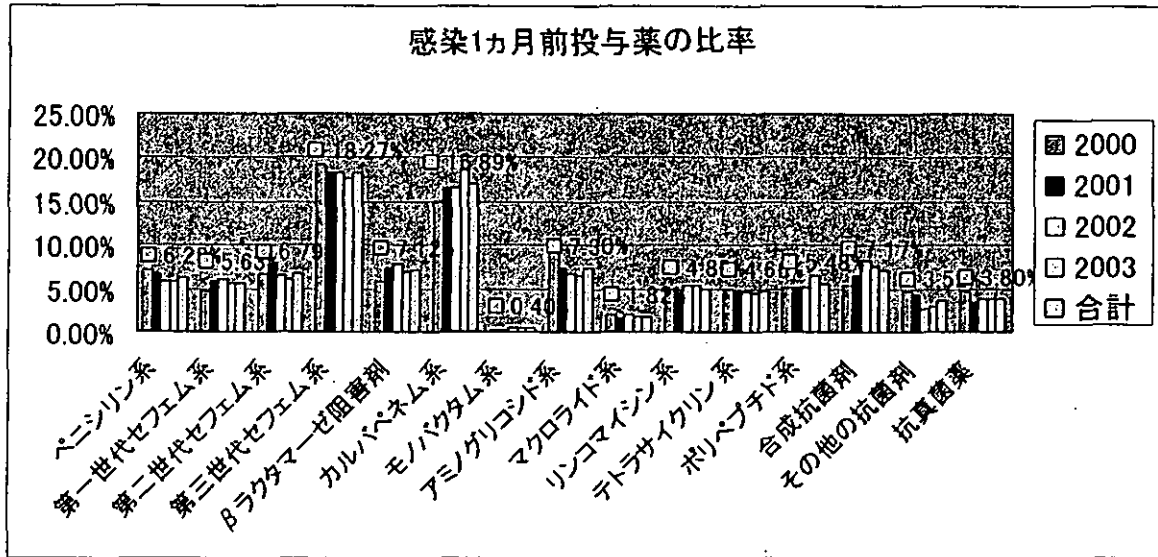


図 12. 起因菌別感染症治療薬の内訳

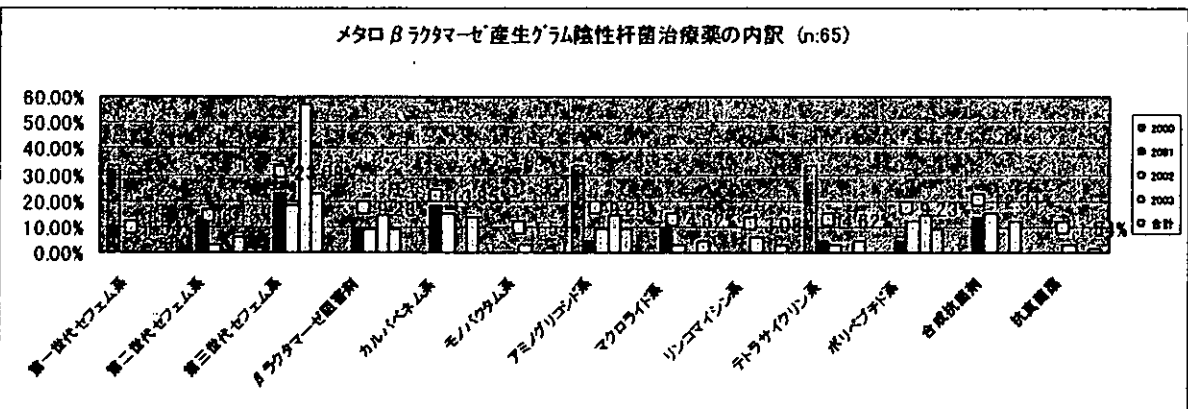
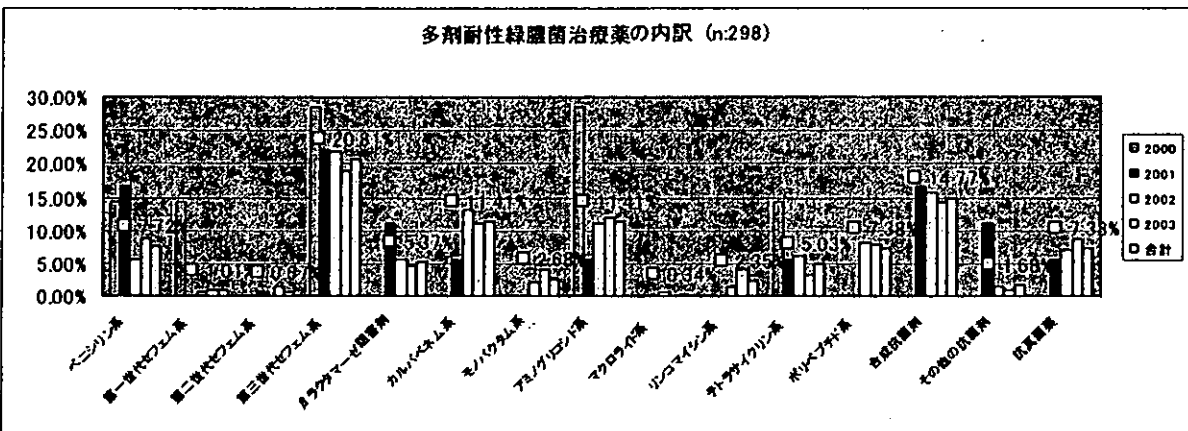
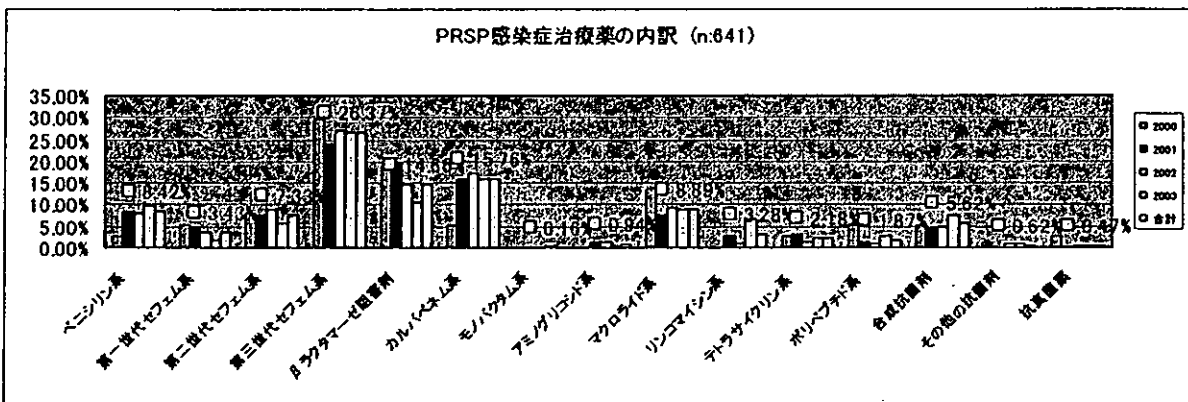
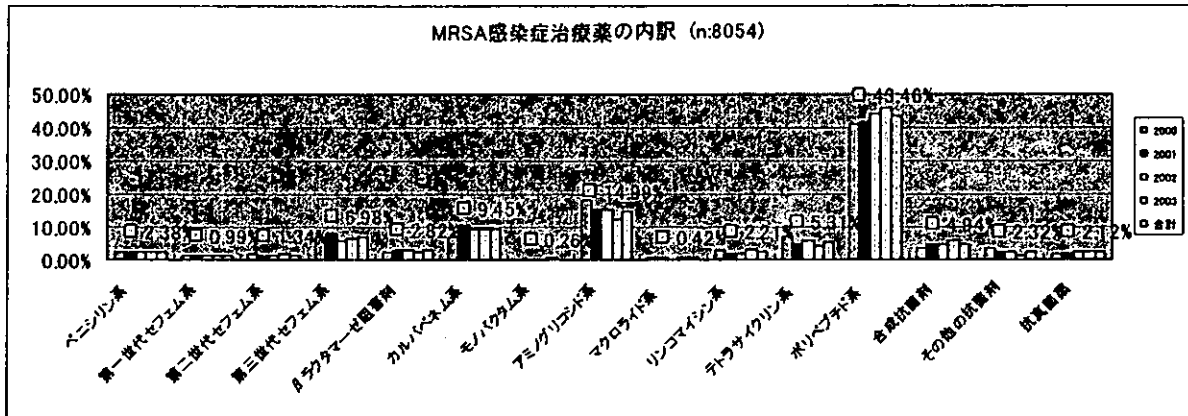
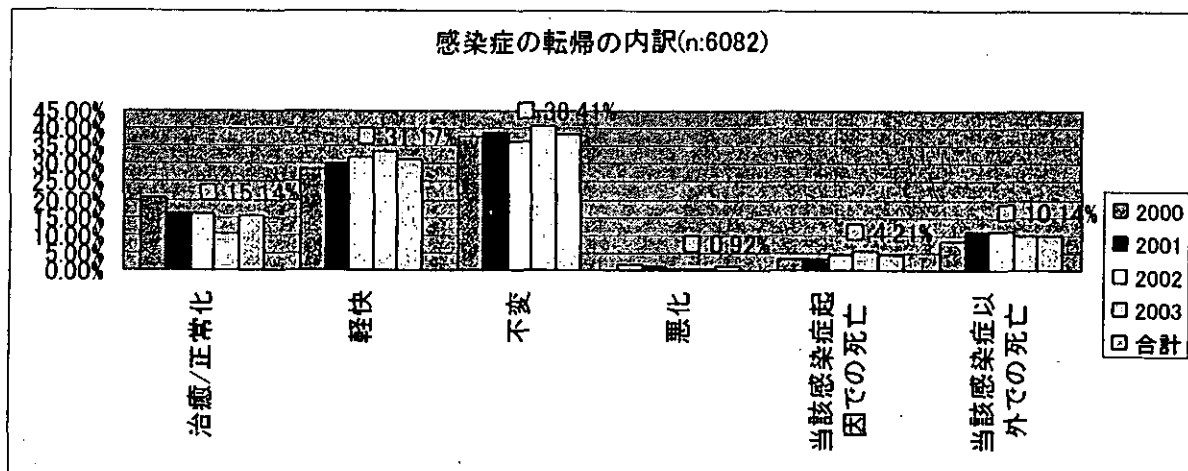


図 13. 感染症の転帰の内訳



厚生労働科学研究費補助金(新興・再興感染症研究事業)
分担研究報告書

「薬剤耐性菌の発生動向のネットワークに関する研究」
検査部門サーベイランス

分担研究者 山口恵三

研究要旨：

平成12年7月～平成15年6月までの「院内感染サーベイランス」事業「検査部門サーベイランス」における分離菌の動向について検討した。検体の菌陽性率は、3カ月毎の集計では血液で10～14%、髄液で4～6%(但し、平成12年7～9月を除く)であった。血液から分離された菌株総数に対する主要分離菌の頻度は *S. aureus* が18.9～23.9%と最も多く、その他では皮膚常在菌である *S. epidermidis* や *S. epidermidis* 以外の CNS、あるいは *E. coli*、*K. pneumoniae*、*P. aeruginosa*、*E. faecalis* など従来から院内感染として注意が必要とされている菌も多数分離されていた。髄液から分離された菌株総数に対する主要分離菌の頻度は *S. epidermidis* や CNS を除けば *S. aureus* が最も多く、次いで *S. pneumoniae* や *H. influenzae* などの従来から髄膜炎の原因菌として知られている菌が上位を占めていた。血液分離菌の年齢階層別分離頻度ではほとんどの菌種において9歳以下の小児から分離された株は10%以下の頻度であったが、*S. pneumoniae*、*B. cepacia*、*H. influenzae*、*S. agalactiae* は9歳以下の小児からも多数分離されており、特に *H. influenzae* では70%以上もの株が9歳以下の小児から分離されていた。髄液分離菌の年齢階層別分離頻度では9歳以下の小児から分離された株の頻度は血液分離株よりもやや高い傾向がみられた。特に *H. influenzae* や *C. albicans* では全分離株の80%近くを、また *S. agalactiae* では約60%を9歳以下の小児から分離された株が占めていた。薬剤感受性の検討では *S. aureus* における MRSA の割合は67.1～68.7%で、VCM に対しては全ての株が感性であった。腸球菌も VCM 耐性株はみられなかった。腸内細菌科のグラム陰性桿菌では *E. coli* や *K. pneumoniae* において CAZ に耐性を示すものが数%ずつみられたが増加傾向はなかった。*P. aeruginosa* では IPM、MEPM に耐性を示す株が10～20%の頻度でみられた。また、アミノグリコシド系抗菌薬に対しては10～20%近くの株が、ニューキノロン系抗菌薬に対しては20～30%近くの株が耐性を示した。

研究協力者

藤本修平 (群馬大学医学部細菌感染制御学)	飯沼由嗣 (京都大学医学部附属病院検査部)
長沢光章 (防衛医科大学附属病院検査部)	村瀬光春 (愛媛大学医学部附属病院検査部)
菅野治重 (高根病院内科)	永沢善三 (佐賀医科大学附属病院検査部)
郡 美夫 (千葉市立病院検査部)	田辺一郎 (佐賀医科大学附属病院検査部)
稲松孝思 (東京都老人医療センター感染症科)	佐々木恵美(社会保険広島市民病院細菌検査室)
立澤 宰 (国立成育医療センター第1専門診療部膠原病・感染症科)	小野寺昭一(東京慈恵会医科大学附属病院感染制御部)
尾崎京子 (新潟大学医学部附属病院検査部)	高橋孝行 (神奈川県衛生看護専門学校附属病院検査科)
草野展周 (岡山大学医学部附属病院検査部)	砂川慶介 (北里大学医学部感染症学)
吉澤靖之 (東京医科歯科大学医学部老年病総合臨床医学)	竹村 弘 (聖マリアンナ医科大学微生物)
西堀真一 (東京医科歯科大学附属病院検査部)	満田年宏 (横浜市立大学医学部附属病院検