

表2 参加医療機関施設特性

	医療機関数 (%)	病床数		患者回転率	
		平均値 (標準偏差) 中央値 最小値—最大値		平均値 (標準偏差) 中央値 最小値—最大値	
大学関連病院	29 (9.7)	754.7 (289.3) 731 269-1505		1.91 (0.31) 1.87 1.33-2.59	
公的病院	84(43.0)	446.9 (171.7) 431 115-1063		2.02 (0.39) 2.00 0.87-3.08	
国立病院機構	58(19.3)	457.1 (171.8) 410.5 153-950		1.36 (0.64) 1.56 0.13 -2.44	
私立病院	129(28.0)	361.5 (158.2) 314 206-1087		1.50 (0.94) 1.65 0.04-4.75	
計	300 (100.0)	454.7 (215.3) 400.5 115-1505		1.73 (0.69) 1.83 0.04-4.75	

表 3

メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症発生頻度、算出方法別

病院タイプ	年間 1000 入院患者あたり罹患率 (Annual incidence, AI)	平均 1000 入院患者あたり罹患率 (Mean monthly incidence, MI)	患者日あたり罹患率 (Incidence density, ID)	症例病床比 (case-bed ratio, CB)
	平均値 中央値 最小値—最大値	平均値 中央値 最小値—最大値	平均値 中央値 最小値—最大値	平均値 中央値 最小値—最大値
大学関連病院	6.08	4.10	0.39	0.10
	5.71	4.06	0.39	0.10
	1.33-15.24	0.90-9.72	0.09-0.83	0.02-0.21
公的病院	6.26	4.24	0.40	0.11
	5.10	3.64	0.37	0.10
	0.23-30.32	0.18-16.76	0.02-1.48	0.00-0.49
国立病院機構	6.21	3.60	0.29	0.08
	5.09	2.85	0.23	0.06
	0-23.66	0.00-12.9	0.00-1.43	0.00-0.43
私立病院	7.85	4.13	0.35	0.10
	6.54	3.71	0.29	0.09
	0-27.40	0.00-13.27	0.00-1.46	0.00-0.47
計	6.68	4.07	0.37	0.10
	5.58	3.62	0.32	0.09
	0-30.32	0.00-16.76	0.00-1.48	0.00-0.49

表 4

病院特性およびメチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症発生頻度

	年間 1000 入院患者あたり罹患率 (Annual incidence, AI)	平均 1000 入院患者あたり罹患率 (Mean monthly incidence, MI)	患者日あたり罹患率 (Incidence density, ID)	症例病床比 (Case-bed ratio, CB)
患者回転率	-1.48*	0.51	.14*	0.04*
病床数	-0.002	-0.001	-0.0001	-0.0013
§ 大学病院	.11	0.66	.03	0.01
§ 国立病院機構	-1.01	0.49	-.02	-0.01
§ 私立病院	.69	0.43	.01	0.01
Constance	9.91	3.81	.18	0.04
F, p value	<0.01	0.22	<0.001	<0.001
Adjusted R-square	0.0412	0.0069	0.1109	0.0933

* p < 0.05

§ 公的病院を基準として算出

表 5

年間1000入院患者あたり罹患率(Annual incidence, AI)と1000患者日あたり罹患率(Incidence density, ID)の四分順位

		1000 患者日あたり罹患率(Incidence density, ID)				計 (施設数)
		-25パーセント ンタイル	-50パーセント ンタイル	-75パーセント ンタイル	75-パーセント ンタイル	
年間1000入院患者あたり罹患率 (Annual incidence, AI)	-25パーセント ンタイル	59	17			76
	-50パーセント ンタイル	8	43	21		73
	-75パーセント ンタイル		7	48	19	76
	75-パーセント ンタイル			5	56	75
	計 (施設数)	76	74	74	76	300

備考：網掛けのないセルに属する施設は match-category 1、淡色網掛けのセルに属する施設は match-category 2、濃色網掛けのセルに属する施設は match-category 3,4 に分類した

図1 MRSA 感染症 発生頻度と患者罹患率

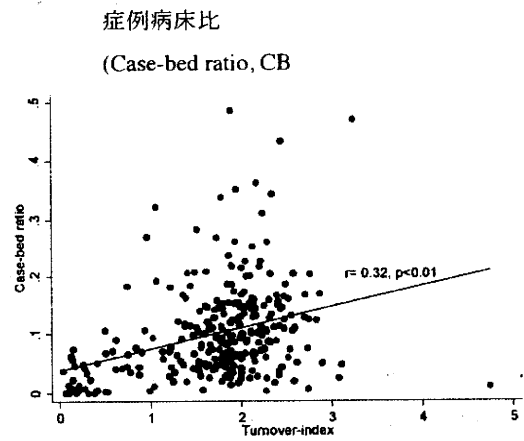
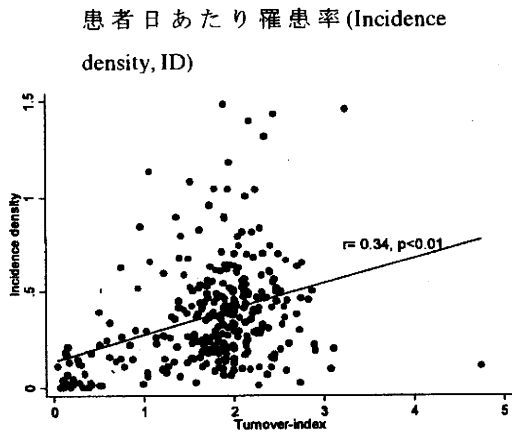
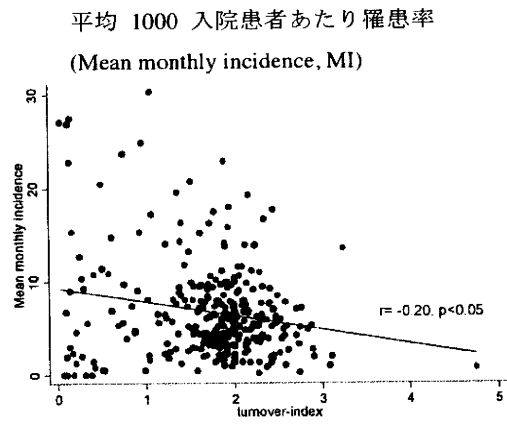
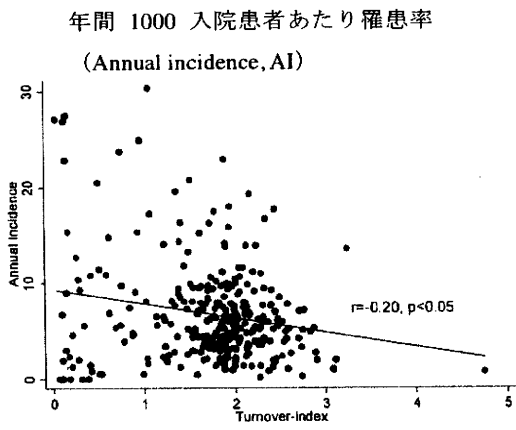
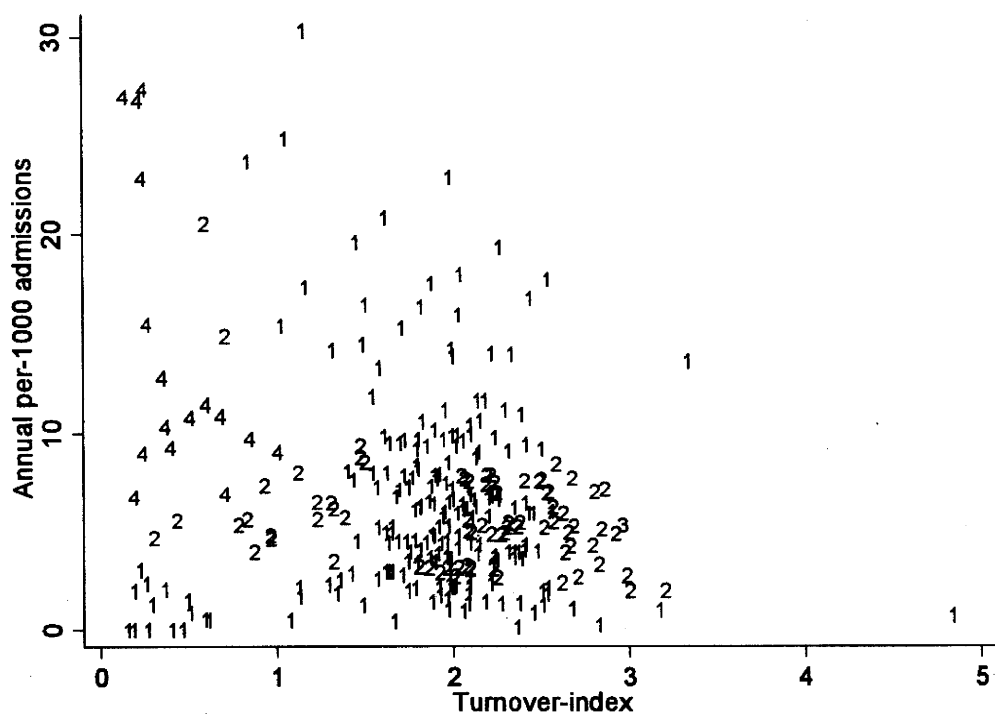


図 2

年間 1000 入院患者あたり罹患率 (Annual incidence, AI)、患者回転率 散布図



各医療機関は年間 1000 入院患者あたり罹患率 (Annual incidence, AI) と 1000 患者日あたり罹患率 (Incidence density, ID)の四分順位一致度を元にした match-category ごとにラベルして表示
1) AI と ID の四分順位一が一致、2) AI と ID の四分順位一の差が 1 ランク、3) および 4) AI と ID の四分順位一の差が 2 ランク以上

傷病名に「敗血症」を含む入院レセプトの傷病名の検証

研究分担者 谷原 真一 （福岡大学医学部医学科衛生学講座）

研究要旨

本研究は薬剤耐性菌の出現が一般社会に及ぼす影響を診療報酬明細書に基づく情報を用いて検討するための分析手法開発を目的とした。健康保険組合における被保険者本人及び被扶養者の敗血症を傷病名に含む診療報酬明細書に記載された全ての疾病を検討し、年齢階級別により敗血症以外の傷病名の出現頻度を検討した。感染症以外の疾病でもっとも出現頻度が高かったのは10歳以上で「その他の消化器系の疾患」（53.5%）、10歳未満で「症状、徴候・異常所見で他に分類されないもの」（45.5%）であった。10歳以上では「糖尿病」（31.5%）、10歳未満では「その他の周産期に発生した病態」（42.1%）が多く、年齢による差が存在した。10歳以上の新生物の総計は46.1%に認められた。今回の結果、糖尿病や新生物などの敗血症に関連する傷病名の存在を明らかとする事ができた。今回の分析結果は広域抗菌薬の適正使用と薬剤耐性菌発生の予防に貢献する事が期待される。

A. 研究目的

診療報酬明細書（以下、レセプト）は診療報酬の請求という事務処理を主要な目的としている。しかし、医療費以外に傷病名や抗菌薬の使用状況などの診療行為についても記載されており、これを用いた統計調査が実施されている。日本の保険診療制度上、各医療機関が患者毎に一月分の診療報酬を一括して請求するため、レセプトには複数の傷病名が記載されることが通常である。しかし、患者調査などのレセプトデータを用いた従来の統計では主傷病を一つのみ選択した上で集計するために、傷病名相互後の関連は明らかにされていない。

本研究は敗血症という傷病名を含む入院レセプトにおける他の疾病の実態を明らかにすることを通じて、広域抗菌薬の使用に関連する傷病名の出現頻度や医療費を分析するための方法論を検討した。

B. 研究方法

（株）日本医療データセンターの管理する複数の健康保険組合における被保険者本人及び被扶養者の2006年4月～2007年3月診療分入院レセプトの全ての傷病名を検討し、傷病名に少なくとも一つ以上の「敗血症」の文字列を含むレセプト1421件を分析対象とした。請求点数、診療実日数、一日あたり点数、2006年3月以前および2007年4月以降の入院の有無を検討した。

レセプトデータについては、請求点数、診療実日数、一日あたり点数の他、レセプトに記載されていた全ての傷病名について、社会保険表章用疾病分類表（厚生労働省保険局）の中分類（以下、119分類）コードに基づいて集計を実施した。

119分類によるコード毎に当該傷病名が対象者

のレセプト（2か月以上の場合は全期間）に、少なくとも一つ以上付与されている割合を集計した。新生物については、臓器別の119分類の他、少なくとも一つ以上新生物に分類された傷病名を有する者の割合を集計を実施した。年齢は2007年1月1日時点での満年齢とし、10歳未満と10歳以上の2群に分類した分析を実施した。統計学的分析には統計パッケージソフト Statistical Analysis System Version 9.1 (SAS Institute, Cary, NC, USA)を用いた。

倫理面への配慮

レセプトに記載された情報をデータベース化する上では、（株）日本医療データセンターにおいてハッシュ関数を用いた匿名化を実施し、個人を特定可能とする情報を削除した。

C. 研究結果

「敗血症」を含むレセプト1421件は575人の患者によるものであった。年齢の最小値は0、最大値は94、中央値は25、平均値は26.9であった。0歳児は137人（23.8%）と非常に高い割合であった。10歳未満の者は235人（40.8%）、10歳以上の者は340人（59.1%）であった。（図1）

表1に10歳以上で出現頻度の高い疾患を上位10位まで示す。感染症をのぞけば、「その他の消化器系の疾患」（119コード：1112）がもっとも高かった。肺炎及び糖尿病以外の疾患は、「症状、徴候及び異常臨床所見・異常検査所見で他に分類されないもの」（119コード：1800）並びに「その他の～」に分類される傷病名となっていた。

表2に10歳未満で出現頻度の高い疾患を上位10位まで示す。感染症をのぞけば、「症状、徴候

及び異常臨床所見・異常検査所見で他に分類されないもの」(119コード:1800)がもっとも高かった。感染症以外の疾患は、「症状、徴候及び異常臨床所見・異常検査所見で他に分類されないもの」(119コード:1800)並びに「その他の～」に分類される傷病名となっていた。

図1 分析対象者の年齢分布

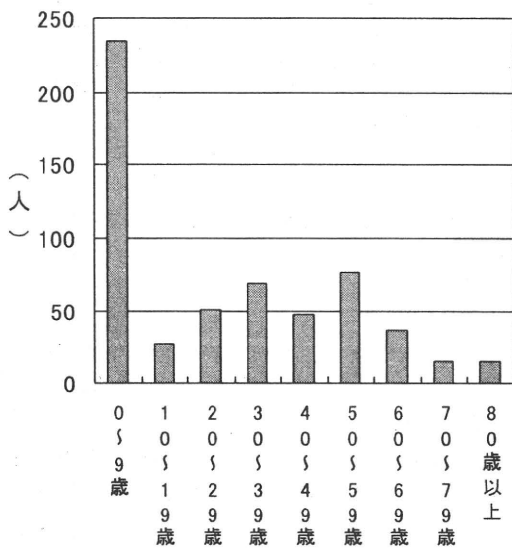


表1 10歳以上で出現頻度の高い疾患

傷病名	コード	出現数	%
その他の感染症及び寄生虫症	1109	322	94.7
その他の消化器系の疾患	1112	182	53.5
症状、徴候・異常所見で他に分類されないもの	1800	179	52.6
その他の内分泌、栄養及び代謝疾患	403	131	38.5
肺炎	1004	127	37.4
その他の呼吸器系の疾患	1011	113	33.2
糖尿病	402	107	31.5
その他の神経系の疾患	606	107	31.5
その他の血液の疾患並びに免疫機構の障害	302	105	30.9
その他の心疾患	903	96	28.2

10歳以上では「糖尿病」と「その他の消化器系の疾患」と「その他の心疾患」が特徴的であり、10歳未満では「その他の周産期に発生した病態」と「その他の尿路系の疾患」が「腸管感染症」が特徴的であった。

119分類のうち、循環器疾患と新生物に分類される疾病をそれぞれ合算した結果は、10歳以上では循環器疾患の総計は162件(47.6%)、新生物の総計は157件(46.1%)、10歳未満では循環器疾患の総計は25件(10.6%)、新生物の総計は9件(3.8%)であり、10歳以上で循環器疾患と新生物の割合が高くなっていた。

表2 10歳未満で出現頻度の高い疾患

傷病名	コード	出現数	%
その他の感染症及び寄生虫症	109	201	85.5
症状、徴候・異常所見で他に分類されないもの	1800	107	45.5
その他の周産期に発生した病態	1602	99	42.1
その他の内分泌、栄養及び代謝疾患	403	93	39.6
その他の尿路系の疾患	1404	88	37.4
腸管感染症	101	74	31.5
肺炎	1004	67	28.5
その他の呼吸器系の疾患	1011	59	25.1
その他の血液の疾患並びに免疫機構の障害	302	58	24.7
その他の神経系の疾患	606	55	23.4

D. 考察

今回、敗血症という傷病名が記載されたレセプトに記載された全ての傷病名を集計した。その結果、年齢によって疾病構造が異なることと、10歳以上では糖尿病や新生物の頻度が高くなり、10歳未満では周産期に関する傷病の頻度が高くなることが明らかになった。

糖尿病は免疫機能を低下させ、易感染状態をもたらす基礎疾患として頻度が高い。糖尿病の管理を厳格に実施することによって多剤耐性菌感染を減少させる可能性が示唆される。新生物に関しては、特に悪性新生物の場合、化学療法による免疫不全状態や終末期における多剤耐性菌感染が考えられる。

10歳未満では「その他の周産期に発生した病態」と「その他の尿路系の疾患」が「腸管感染症」が特徴的であった。周産期については、より年齢階級を細分化した検討を行うことは今後の課題である。分析対象者に小児が多かった点については、今回被用者保険本人及び被扶養者を対象としたことにより、若年層の比較的多い集団のレセプトを用いたことがあげられる。被保険者総数を用いた年間の受診率などを算出することは今後の課題である。

診療報酬明細書は診療報酬の請求という通常業務で用いられている。一般的な学術研究や感染症サーベイランスの手法に沿って収集される情報とは異なる性質を有する。もっとも重要な点は、臨床に携わる多忙な医師に調査票記入の負担をかけないため、医師の届出に依存しないという長所を有している点である。

従来の成人麻疹に関する定点サーベイランスなど、定点医療機関からの報告漏れの問題が指摘されている。医師の届出に依存しない情報源を用いて既存のサーベイランスシステムの問題点を検証することは感染症対策の継続的改善の第一

歩である。

レセプトに記載された情報は診断基準の厳密性や一月分の診療行為を一括して請求するために即時性に劣る、などの問題点を有している。しかし、診療行為や医療費に関する情報や対象疾患以外の傷病についての情報を得られる貴重な情報源である。短所と長所のバランスを考慮した上で、レセプトに記載された情報の有効活用を行うことで広域抗菌薬の使用状況の把握や評価が可能になる。

また、今回はレセプトに記載された情報の全てを用いたわけではない。血液培養検査の実施状況など、診療行為に関する検討を行うことは今後の課題である。

本研究で得られた結果は敗血症以外の傷病名を検討した。前年度の報告では、請求点数の総額が100万点以上のレセプトでは、白血病などの悪性新生物を含むものが多く、医療費の大半は敗血症の以外の疾病によると考えられる。入院レセプトには通常複数の傷病名が記載されるため、感染症以外の傷病名相互の関連を検討することで、多系統の抗菌薬が用いられている入院患者の実態を明らかにすることが可能になる。敗血症に関連

する疾病をより詳細に分析し、医療費に与える影響を検討することは今後の課題である。

E. 結論

レセプトに記載された情報を検討した結果、敗血症に関連が強いと考えられる傷病名には年齢の影響が存在することが明らかになった。これらの傷病の実態を正確に把握することで、広域抗菌薬の適正使用と薬剤耐性菌発生の予防に貢献する事が期待される。

F. 健康危機情報

該当事項なし

G. 研究発表

1. 論文発表

該当事項なし

2. 学会発表

該当事項なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

該当事項なし

2. 実用新案登録

該当事項なし

3. その他

該当事項なし

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

ICU 内の院内感染に及ぼす新型薬剤耐性菌の影響と感染サーベイランスの精度管理についての研究
（ICU 部門参加施設におけるサーベイランス実施体制と提出データの精度に関する研究）
平成 22 年度

分担研究者 土手健太郎 愛媛大学医学部附属病院

集中治療部 部長（准教授）

研究要旨

従来の厚生労働省院内感染対策サーベイランス事業の ICU 部門に参加した研究班の ICU を対象として、施設間の院内感染発生率の差異とその要因について検討したところ、発生率の高い施設は一貫して高い発生率で推移している一方、発生率の非常に低い施設も認められた。このことより、院内感染発生率は施設によりバラツキがあり、提出データの精度に問題がある可能性が示唆された。そこで、サーベイランスの精度向上を研究目標として、アンケート調査の結果の検討と、研究班員によるサイトビジット調査を行った。まず、アンケートの結果報告から、一般に ICU と括られる病棟も、機能的に 3 種に分けられること、肺炎の診断に関しても種々の運用がされていることが分かった。そして、これらが感染症発症率の施設間格差につながった可能性があることがわかった。そこで、日本国内の ICU を訪問し、ICU 内外の各種項目を調査した。この 2 年で、17 箇所と調査施設数は増加してきているものの、まだ、結論を出す段階ではないが、ベッド回りの環境（大部屋のベッド間隔、廃棄容器）、ICU での薬液混合の状況、染制御部との連携などが施設間格差につながったと考えられた。以上のことから、感染症発症率の施設間格差の要因を改善することで、格差は縮小できる可能性があり、今後の検討で、ICU の院内感染症発症率の低下に貢献することが期待される。

研究協力者

小野寺睦雄 名古屋大学大学院医学系研究科

救急・集中治療医学／助教

山根一和 国立感染症研究所細菌第二部

主任研究官

A. 研究目的

厚生労働省院内感染対策サーベイランス ICU 事業部門に参加した施設の中から研究班を組織し、その研究班施設から提供されたデータに基づいて算出された院内感染関連指標を検討することによって、サーベイランス事業における施設間の院内感染発生率の差異を認めた。その要因を検討するため、参加施設にアンケート調査とサイトビジット調査を行いデータの精度管理の向上をめざすことを目的とした。

B. 研究方法

((1)) 今回の事業参加施設 180 施設に感染症診断についてのアンケートを送付し感染率の施設間格差の原因を探った。次にアンケート内容を掲げる。

1、ICU のタイプは以下のどちらですか？

- (1)救命救急 ICU (救命救急センター内の ICU)
- (2)それ以外の ICU

2、ICU のタイプは以下のどちらに近いですか？

- (1)患者の管理 (指示や治療方針の決定など) は主に ICU 専従の医師が行っている (Closed ICU)
- (2)患者の管理は主に各科の主治医が行っている (Open ICU)

3、JANIS 提出用データにおいて感染症の判断や集計は主に誰が行っていますか？

- (1)ICU の特定のスタッフ (ICU の専従医師、ICU の感染対策担当の看護師など) が行う。

(2)感染対策チームの医師や看護師 (ICD や ICN など) が行う。

(3)患者の主治医の判断をそのまま集計する。

(4)その他

4、肺炎の診断について

①胸部 X 線写真における心不全等との鑑別

- (1) 臨床経過や診療内容を参考として判断
- (2) 臨床経過や診療内容は考慮せず、判断者が独自に判断
- (3) その他

②保菌やコンタミネーションとの鑑別

- (1)検出された菌量
- (2)グラム染色の結果
- (3)臨床経過から
- (4)菌が検出された場合はすべて

((2)) より精度の高いサーベイランスを実施するために、昨年度よりサイトビジット (訪問調査) を開始したが、2 年間で数カ所の大学病院 ICU を訪問調査した。サイトビジットで調査した内容を掲げる。

(1) ICU の機能

(術後患者が主、救急患者が主)

(2) ICU の環境 (病床数、個室数)、

(3) ベッド回りの環境

(大部屋のベッド間隔、処置台、手洗い設備、廃棄容器など)、

(4) 各種院内感染症対策、

(5) 感染制御部との連携

(6) 汚物処理室

(7) 独特な感染対策

などである。

(倫理面への配慮)

本研究では患者情報の一部が院外へ出ることになるため、個人情報保護の観点から、氏名や生年月日が目隠しされ、ID番号も加工された形でデータが提出されるシステムを使用してデータ収集を行っている。そのため、第三者が提出データから患者を特定することはできない。

また、データの解析にあたっては、個人および個別の医療施設に関する情報が特定されることのないよう、すべて匿名化された形で作業を行った。各施設のデータの使用に際しては、各施設の施設長に対して研究目的を明らかにして依頼し、書面で同意を得た。

C. 研究結果

((1)) アンケートの結果

アンケート結果は以下のとおりである。

1、ICUのタイプは以下のどちらですか？

救急患者がおもに入室： 9施設 (10%)

術後患者や院内の重症患者が主に入室：
33施設 (38%)

両方の患者がほぼ半数ずつ入室：
44施設 (51%)

2、ICUのタイプは以下のどちらに近いですか？

患者の管理は主にICU専従の医師：
22施設 (26%)

患者の管理は主に各科の主治医：
64施設 (74%)

3、JANIS提出用データにおいて感染症の判断

や集計は主に誰が行っていますか？

ICUのスタッフ 医師：35施設 (42%)

ICUのスタッフ 看護師：19施設 (23%)

感染対策チーム：19施設 (23%)

主治医： 7施設 (9%)

4、肺炎の診断について

①胸部X線写真における心不全等との鑑別

臨床経過や診療内容を参考として判断
71施設 (88%)

臨床経過や診療内容は考慮せず、判断者が独自に判断
3施設 (4%)

その他
9施設 (11%)

②、保菌やコンタミネーションとの鑑別

検出された菌量
10施設 (12%)

グラム染色の結果
14施設 (17%)

臨床経過から
50施設 (62%)

菌が検出された場合はすべて
2施設 (3%)

((2)) サイトビジットの結果

この2年間で15病院、17ICUのサイトビジットを行ったが、その結果は次の通りである。

(1) ICUの機能

術後患者が主： 10施設

救急患者が主： 2施設

混合： 5施設

(JANIS参加)： 5施設

(2) ICUの環境

病床数： 4～20床

個室数： 0～8室

(3) ベッド回りの環境

大部屋のベッド間隔： 1.8～3.8m

大学病院 2.3～3.8m

一般病院 1.8～3.0m

(JANIS 参加病院 2.0～3.8m)

ベッド足元の通路： 1.5～3.6m

大学病院 2.0～3.8m

一般病院 1.5～2.8m

(JANIS 参加病院 1.5～3.8m)

処置台： 個別の処置台がベッド周りにあ
る 4施設

個別の処置台がない 13施設

廃棄容器： 個別の廃棄容器がベッド周り
にある 8施設

個別の廃棄容器がない
9施設

手洗い設備： すべての施設で、個別の設
置は無かった

(4) 各種院内感染症対策

カテーテル関連血流感染対策：

カテーテル関連血流感染対策に関してはかなり問題があると考えられた。特に、中心静脈や末梢静脈からの点滴する薬液の薬液混合に関して問題がある。即ち、全ての施設でICU内で薬液混合を行っているものの、薬剤師が混合を行っているのは2施設、ICUのクリーンベンチ内で薬液混合を行っているのが1施設で、残りの14施設は、患者受け持ちの看護師が業務の間に薬液混合を行っていた。

人工呼吸器関連肺炎対策：

人工呼吸器関連肺炎対策に関してはすべての施設がガイドラインに応じた対策を着実に実行しており、一部の施設では特に工夫している施設もあった。

カテーテル関連尿路感染対策：

カテーテル関連尿路感染対策に関しては、全ての施設がガイドラインに応じた対策を着実に実行しており、問題は無かった。

(5) 感染制御部との連携

感染制御部との連携に関しては、ICN又はICDがほぼ毎日ラウンドしてくれる施設からほとんど交渉の無い施設までいろいろであった。このことが、施設間の院内感染発生率の差異に関係しているかはまだ不明である。

(6) 汚物処理室

大部分の施設で汚物処理室は整理整頓されており、清浄に保たれていた。ただし、十分な広さを持ちICUのベッド周りからも近い施設は2～3施設のみで、残りの施設は狭い汚物処理室であったり、遠くに配置されていたりしていた。一部の施設では狭いうえに整頓されておらず問題があった。

(7) 独特な感染対策

感染対策に有益と考えられる独特な方法も見受けられた。以下にそれぞれを示す。

① ICU入室時に医師は白衣を脱ぐ

- ② 患者受け持ち看護婦の腰ポケットに手洗い用のアルコール製剤を常備する。(いつでもどこでもアルコール消毒できる)
- ③ 気管チューブのカフ上部吸引をできるチューブを使う
- ④ 気管チューブのカフ上部吸引を 24 時間継続して行う。
- ④ ICU 内のクリーンベンチで薬剤混合を行う。
- ⑤ ICU 内での薬剤師の活動
- ⑥ 感染制御部との連携
- ⑦ ME 部との連携

D. 考察

厚生労働省院内感染対策サーベイランス事業 ICU 部門に参加した研究班施設における院内感染の発生率は5%台で推移しているが、現在までの最も大きな懸案は重症度や患者ソースでは説明できない感染率の施設間格差である。即ち、発生率が高い施設はその状態が続いており、また、発生率が極端に低かったり、年によっては院内感染の発生がないとする施設も存在しており、提出データの精度にバラツキがある可能性がある。

この施設間格差の原因を探るためにアンケートを行なったところ、いくつかの結果が得られた。一般に ICU と括られる病棟も、救急患者がおもに入室するもの、術後患者や院内の重症患者が主に入室するもの、両方の患者がほぼ半数ずつ入室するもの3者があり、患者管理も主治医中心のもの、ICU 専従の医師中心の者など様々であった。また最も重要

な感染症の診断を下すのも、ICU の医師、ICU の看護師、感染対策チーム、主治医などさまざまであった。また、感染症の判断基準は院内感染対策サーベイランス事業において明示されているが、実際の解釈は各施設によって異なる可能性があった。例えば肺炎と心不全肺水腫との鑑別に関しては、ほとんどの施設が臨床経過や診療内容を参考として判断するとは同じであったが、起炎菌と保菌、検体採取時のコンタミネーションの鑑別などにおいては種々の判断がなされていた。これは、感染率の施設間格差の要因となり得ると考えられ、判定者 (ICU のスタッフ、感染対策チーム (ICT) のスタッフ、主治医) の違いにも影響される可能性がある。したがって、より精度の高いサーベイランスを実施するためには、感染症の診断に複数科の医師と多職種の人々の関与が必要と思われる。また、個々の施設におけるデータの入力・管理方法についてもさらに検討する必要があると考えられる。

サイトビジットも施設間格差の原因を探るために始めた。サイトビジットで調査した内容は、ICU の機能、ICU の環境 (病床数、個室数)、ベッド回りの環境 (大部屋のベッド間隔、処置台、手洗い設備、廃棄容器など)、各種院内感染症対策、感染制御部との連携、汚物処理室などである。

昨年から今年度にかけて十数カ所の ICU を訪問調査したのみであるが、各施設とも院内感染対策に対し、いろいろ苦慮したり工夫したりしていた。

今回の15施設17ICUのうち、大学付属病院は8施設、一般病院は7施設であった。J

JANIS参加は5施設のみでそのうち大学付属病院は3施設、一般病院は2施設であった。おおむねの大学付属病院では、ベッドの間隔、足元通路ともに十分確保されていたものの、建築後長期間たったICUではスペースが十分確保されていないと考えられた。

これは、特定集中治療室管理の施設基準が、

1. 専任の医師が常時、室内で勤務
2. 看護師が、常時患者2人に1人の割合で勤務
- 3 集中治療を行うにふさわしい専用の部屋で15㎡以上の広さを持つこと
4. 必要な機器をそろえていること
5. 基準看護、自家発電装置、血液ガス分析ができる事
6. バイオクリーンであること、などとなっており1980年代の医療水準をもとに作られたものが現在もそのまま使用されているからである。

数箇所のJANIS不参加の一般病院のICUでも、多くの施設で、大部屋のベッド間隔、ベッド足元の通路は、極めて狭く不十分な状況になっており、今後患者周りのスペースに関しては、新しい基準が必要と考えられた。

汚物処理室に関しては、大部分の施設で整理整頓され清浄に保たれていたが、狭いうえに整頓されず問題があると思われた施設もあった。清浄に保たれている施設も狭い汚物処理室がほとんどであり、汚物処理室の広さに関してもなんらかの基準が必要と考えられた。感染症発症の施設間格差の原因は簡単にはつきとめられないものの、このような裏の部分が一役買っている可能性が考えられた。

一方、中心静脈や末梢静脈からの点滴する薬液の薬液混合に関しては大変な問題があると考えられた。即ち、ICUと同様の易感染患

者を扱う血液内科の病棟では、病棟か薬剤部のクリーンベンチ内での薬剤混合や、薬剤師または専任の看護師による薬剤混合が常識とありつつある。これに対し今回の調査では、薬剤師が混合を行っているのは1施設、ICUのクリーンベンチ内で薬剤混合を行っているのが1施設、薬剤師が薬液混合をおこなっているのが2施設で、残りの14施設は、患者受け持ちの看護師が業務の間に薬液混合を行っているという状況であった。患者の血液の中に直接入っていく中心静脈の点滴は、もっとも清潔であるべきと考えられるが、その清潔性は大部分のICUで保持されていないと考えられた。現在、日本のICUでは、大部分の施設がICU内で薬液混合を行っていると考えられるが何らかの薬液混合のガイドラインの作成が至急が必要で、直ちにそれを順守する必要がある。

感染制御部との連携に関しては、施設でいろいろであったが、施設間の院内感染発生率の差異に関係しているかは不明である。

今後、サイトビジットの施設数を増やし、種々のタイプのICUを調査し、感染症発症の施設間格差の是正に努めるとともに、現在はJANISに不参加で院内感染に関して興味を持つ余裕のない施設のICUにもサイトビジットを行い、院内感染防止の立場から、現在のICUの設置基準（何と、この設置基準は30年も前に作られたものがほとんど同じ内容で現在も運用されている！！）の改正の提言を行いたい。

B. 結論

厚生労働省院内感染対策サーベイランス事業 ICU 部門に参加した施設においては、施設による院内感染発生率のバラツキがある。

この院内感染発生率の施設間格差は実際の発生率の差異と提出データの精度のバラツキが混在している。提出データの精度のバラツキを縮小するために、アンケート調査とサイトビジット調査を行い、いくつかの施設間格差の要因を見出せた。

F. 健康危機情報

厚生労働省院内感染対策サーベイランス事業 ICU 部門に参加した施設においては、全体として院内感染の発生率に増加傾向はみられていないが、施設間格差が認められる。今後、自施設の院内感染の発生率を他施設と比較する時にはこのことを考慮する必要がある。この施設間格差の要因を見出すために、アンケート調査とサイトビジット調査を行い、いくつかの結果を得た。

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的所有権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

日常検査における薬剤耐性菌の検出方法の確立および薬剤感受性検査の精度管理に関する研究

研究分担者 長沢 光章（東北大学病院 診療技術部）

研究要旨

平成 9 年度から継続している薬剤耐性率の経年的推移の把握、薬剤耐性菌株および化膿性髄膜炎起因菌主要菌の収集、JANIS に参加している施設における日常検査での検出対象薬剤耐性菌と精度管理方法のアンケート調査の集計・解析を行った。今回集計した菌種では 13 年間に於いて大きな薬剤耐性率の変化は認めなかったが、全体的に平成 21 年の薬剤耐性率に他の年と比較し差が認められた。近年、多剤耐性菌として問題となっている MDRP、MDRA の増加傾向は認められなかったが、2 剤耐性の予備軍の動向に今後は注意をしていく必要がある。

また、JANIS に参加している施設の耐性菌検査法と精度管理法の現状について把握することが出来た。その結果、内部精度管理法についての実施状況が低く、コストや標準株の入手方法の問題が浮き彫りになった。今後、内部精度管理実施の普及に向けた対策が急務と考えられた。

研究協力者

犬塚 和久（JA 愛知厚生連）
郡 美夫（東京医学技術専門学校）
佐藤 智明（山形大学医学部附属病院）
堀 光広（岡崎市民病院）
静野 健一（千葉市立海浜病院）

となった。

今回は、我々が集計してきた薬剤耐性率が JANIS 検査部門公開情報と継続性があるかについて検討を行った。さらに、現在問題となっている多剤耐性緑膿菌（MDRP）、多剤耐性アシネトバクター（MDRA）の検出状況および KPC スクリーニングである Hodge テストの有用性について検討を行った。

A. 研究目的

薬剤耐性菌による感染症の診断・治療において微生物検査は不可欠であり、微生物検査室では迅速に正確な検査結果を報告することが重要である。併せて、菌検出状況や薬剤耐性率の推移などの疫学情報の発信も重要な役割のひとつである。

我々は平成 9 年～平成 18 年までの 11 年間、全国の医療機関の協力を得て、日常検査にて実施された薬剤感受性成績を収集して主要検出菌の薬剤耐性率の年次推移を報告してきた。平成 19 年からは厚生労働省サーベイランス事業である JANIS 検査部門から全国規模での薬剤感受性成績が公開情報としてホームページより閲覧可能

また、JANIS に参加している施設において日常検査で何の薬剤耐性菌を目的として、どのような検査法で検出しているのか、また精度管理はどのような方法で行われているのかをアンケート調査し、集計を行った。JANIS データの裏付けの検証を行い、検査室における薬剤耐性菌検査法と精度管理法を提言していきたい。

B. 研究材料および方法

平成 9 年～平成 18 年の期間は、施設長の承諾の得られた施設から収集した 1 年間の薬剤感受性成績を集計した。平成 19 年、20 年は JANIS

検査部門報告データの各年の9月分のデータを、平成21年は7月～9月の3カ月分のデータを集計した。平成21年のデータはJANIS公開データとの比較も行った。集計菌種はMRSA、*E. faecium*、*S. pneumoniae*、*P. aeruginosa*、*E. coli*、*K. pneumoniae*とし、抗菌薬はJANIS公開データと我々の収集データの両方にあるものとした。MDRPについては平成18年～平成20年のJANISデータを用い、各年8月、9月の2ヶ月間の*P. aeruginosa*のうち、IPM、AMK、CPFXの薬剤感受性成績が入力されている菌株データについて集計を行った（同月、同一患者からの複数回検出は初回検出菌のみを対象とした）。MDRP判定基準はIPM：≥16（R）、AMK：≥32（I or R）、CPFX：≥4（R）をMDRPとした。MDRAについてもMDRPと同一期間、同一判定基準で*A. baumannii*のデータを集計した。KPC型カルバペネマーゼは臨床材料より分離された腸内細菌および*Aeromonas spp.*を対象株とし、Hogdeテストを実施した。

また、薬剤耐性菌検出法に関するアンケート調査は、JANIS事業の検査部門に参加している医療機関556施設へ送付し、回答があった298施設（回収率54%）のうち施設内にて検査を実施している275施設を解析対象とした。

C. 研究結果

1. 薬剤耐性率の年次推移

1) MRSA（表1）

13年間の耐性率の年次推移はMINO、ST合剤を除いては大きな変化は見られなかった。MINOの耐性率は平成20年28.6%から平成21年49.8%、ST合剤は、平成20年0.5%から平成21年5.1%と耐性率が大きく増加していた。また、MRSAにもかかわらず、MIPIC非耐性株が平成14年（2.3%）、15年（1.6%）、19年（0.5%）、20年（0.9%）、21年（1.4%）と報告されていた。平成19年以降はMRSAの判定をMIPICのMIC値からではなく、MRSAスクリーニング培地等により判定する施設が増加したことが原因とし

て推定される。

2) *E. faecium*（表2）

MRSAと同様に13年間で薬剤耐性率に大きな変化認められなかったが、VREが平成19年は2.2%、平成20年は6.9%と増加していた。平成20年については特定施設におけるVREの検出率が高かったため、この施設データを削除し再集計したところ、VREは0.6%と他の年とほぼ同様の結果となった。

3) *S. pneumoniae*（表3）

PRSPの検出頻度は年々増加傾向にあったが、平成20年の15.9%から平成21年は10.7%と減少していた。VCMの耐性率は年により差が認められ、0%～1.4%の間で推移していた。

4) *P. aeruginosa*（表4）

全体的に薬剤耐性率の年次推移に大きな差は認められなかった。しかし、IPM、LVFXの2薬剤は平成21年の耐性率が平成20年と比較し、平成21年は耐性率が6%～7%増加していた。

5) *E. coli*（表5）

平成20年までの12年間においては薬剤耐性率にほとんど変化は認められなかったが、平成21年はβ-ラクタム系薬剤の耐性率が4%～9%増加していた。今回の集計ではESBL産生菌等の薬剤耐性菌の検出状況を把握することは困難であるが、耐性菌の増加が推察される結果となった。

6) *K. pneumoniae*（表6）

*E. coli*同様、平成20年までの12年間においては薬剤耐性率に大きな変動は認めなかった。しかし、平成21年はペニシリン系薬剤、アミノグリコシド系薬剤以外のセフェム系薬剤、モノバクタム系薬剤、カルバペネム系薬剤、フルオロキノロン系薬剤で薬剤耐性率が5%～15%増加していた。

表1 MRSAの耐性率年次推移

抗菌薬	菌種	Methicillin-resistant <i>S. aureus</i> (MRSA)													
		年度	平成9年	平成10年	平成11年	平成12年	平成13年	平成14年	平成15年	平成16年	平成17年	平成18年	平成19年	平成20年	平成21年
MIPIC	総数	80702	120012	61868	94433	43796	42026	71951	59242	55512	47651	10502	9536	30233	
	耐性率%	100	100	100	100	100	97.7	98.4	100.0	100.0	100.0	99.5	99.1	98.6	
GM	総数	77055	109539	55370	92130	44540	41791	69780	55598	51953	44085	44085	10980	37851	
	耐性率%	52.2	46.6	48.2	46.4	47.5	46.3	50.6	52.2	54.6	54.2	54.2	62.6	51.8	
EM	総数	75087	103973	57572	88484	40518	39333	61861	53871	49416	40871	9544	9160	29790	
	耐性率%	94.1	95.7	93.8	95.1	94.8	95.4	94.5	95.8	95.0	94.5	94.6	92.8	92.7	
CLDM	総数	74136	105286	59200	90000	40117	38488	65853	53910	49960	43045	9316	8772	29065	
	耐性率%	87.5	87.6	87.5	88.4	69.9	88.4	86.7	86.3	89.6	88.4	86.0	81.5	86.1	
MINO	総数	77611	115818	63713	102760	49384	44762	73131	61878	55470	46123	8797	7784	37316	
	耐性率%	26.2	33.7	32.4	28.4	33.9	32.0	25.6	27.6	19.1	21.8	28.1	28.6	49.8	
VCM	総数	75221	116688	61549	99854	46612	41658	72388	61836	57550	45759	11864	10697	34606	
	耐性率%	0	0	0	0.0	0.0	1.9	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.1	0.4	
LVFX	総数	17625	32691	20332	69676	38525	37418	69107	58993	52796	47306	10296	10136	39075	
	耐性率%	65.8	67.8	74.2	74.3	73.1	75.0	74.5	74.3	78.6	81.7	89.7	83.6	75.4	
ST合剤	総数	51815	75776	43666	65922	27277	31397	48428	41521	44573	35972	9536	8353	30614	
	耐性率%	1.1	3.5	1.7	1	0.5	0.4	0.7	0.6	0.6	0.4	0.6	0.5	5.1	

表2 *E. faecium*の耐性率年次推移

抗菌薬	菌種	<i>E. faecium</i>													
		年度	平成9年	平成10年	平成11年	平成12年	平成13年	平成14年	平成15年	平成16年	平成17年	平成18年	平成19年	平成20年	平成21年
PCG	総数	6365	9807	5382	7020	3598	3380	5269	4171	4285	3821	938	1011	4299	
	耐性率%	78.5	79.7	78.8	85.8	84.1	81.8	80.3	80.7	85.1	84.7	86.2	88.6	90.1	
ABPC	総数	8365	15332	6723	9289	4546	4492	6375	5284	5100	5375	1031	1151	4180	
	耐性率%	78.8	64	82.8	87.1	82.6	80.0	82.6	84.6	76.2	87.2	87.3	88.6		
EM	総数	7721	10559	5487	7628	3118	3274	4618	3815	3863	3670	798	843	3086	
	耐性率%	83.6	85.9	85.1	87.3	86.8	89.1	85.9	77.2	77.3	76.3	87.2	89.4	88.5	
MINO	総数	7821	10944	6090	8378	4005	3626	5863	4274	3952	4252	1020	783	5224	
	耐性率%	25.2	27.8	32.9	21.4	32	25.0	16.0	14.9	7.8	10.4	16.4	19.3	27.0	
VCM	総数	6140	10913	6295	9142	4368	4309	6545	5002	5055	5039	1091	1081	4739	
	耐性率%	0	0.3	0.1	0.3	0.0	0.3	1.1	0.1	0.5	0.2	0.9	2.2	6.9	
LVFX	総数	1557	3320	2807	6904	4156	4043	6524	5235	4943	5422	1058	1085	4884	
	耐性率%	56.4	68.6	73.8	78.1	73	74.7	73.1	74.4	77.7	70.9	83.6	82.7	73.0	

表3 *S. pneumoniae*の耐性率年次推移

抗菌薬	菌種	<i>S. pneumoniae</i>													
		年度	平成9年	平成10年	平成11年	平成12年	平成13年	平成14年	平成15年	平成16年	平成17年	平成18年	平成19年	平成20年	平成21年
PCG	総数	8495	16013	10089	17117	10794	10800	19835	20507	19032	16088	1890	2078	2364	
	耐性率%	13.9	11.2	20.2	17.3	15.5	18.2	18.9	17.4	19.3	16.8	25.1	15.9	10.7	
CTX	総数	6608	10295	6536	11152	6986	7012	14773	15971	14840	12738	1662	1839	2000	
	耐性率%	2.5	3.0	4.5	3.6	3.4	3.4	5.4	2.9	4.8	2.8	5.2	4.2	3.5	
EM	総数	11200	17163	10548	15128	10544	9221	15434	16696	14857	12755	1673	1708	1972	
	耐性率%	41.4	53.4	54.2	56.5	62.3	64.5	68.2	68.8	72.8	76.4	81.1	81.7	77.0	
CLDM	総数	11129	17295	10364	16230	10937	9980	17679	17600	13359	12890	1279	1380	1521	
	耐性率%	29.6	36.8	37.7	35.3	27.1	41.3	43.7	43.9	48.6	50.7	51.4	50.7	50.0	
VCM	総数	4620	6041	4428	7119	4878	4317	10782	11755	11237	10434	1594	1784	1994	
	耐性率%	0.5	0.5	0.8	0.9	0.2	1.4	0.0	0.1	0.0	1.0	0.0	0.1	1.0	
LVFX	総数	1808	5772	3585	9220	6797	6754	12627	13450	12902	12728	1515	1783	2187	
	耐性率%	3.5	2.5	1.5	3.2	2.0	1.6	1.1	1.0	1.6	1.7	3.7	2.2	5.1	

表4 *P. aeruginosa* の耐性率年次推移

抗菌薬	菌種	<i>P. aeruginosa</i>												
		年度	平成9年	平成10年	平成11年	平成12年	平成13年	平成14年	平成15年	平成16年	平成17年	平成18年	平成19年	平成20年
PIPC	総数	66692	96054	44376	74142	35862	30809	47241	39227	36312	31530	10015	9746	31589
	耐性率%	15.1	14.5	14.5	13.5	14.0	13.3	12.0	11.4	11.8	11.7	11	11.2	14.5
CAZ	総数	63480	91185	42425	74966	35080	30349	47907	39068	37264	32249	9887	9677	28673
	耐性率%	13.2	12.2	12.3	11.2	12.9	12.2	11.4	10.0	11.0	10.0	11.3	11.5	13.9
AZT	総数	53975	73767	35351	58420	27448	25642	38534	31376	33134	26648	8518	8128	23700
	耐性率%	20.2	19.1	19.2	19.5	17.6	18.1	15.8	14.9	16.0	16.8	16.3	17.1	18.4
IPM	総数	66379	95420	44084	76761	33945	31171	47409	38778	37494	31766	9745	9281	31548
	耐性率%	19.7	18.9	21.1	21.2	20.7	21.0	20.5	18.7	20.4	19.1	18.2	19.8	28.7
GM	総数	63500	85025	40042	69533	33330	28946	45354	36668	37196	32414	9464	9262	30674
	耐性率%	16.6	15.8	14.7	14.5	14.1	14.9	13.0	10.6	10.0	9.5	9.2	8.8	13.0
AMK	総数	56920	78640	37037	61200	32218	29577	45618	36652	37926	31818	10132	9712	30331
	耐性率%	6.4	6.1	4.9	5.2	5.7	6.3	5.5	6.7	5.3	4.7	3.9	4.8	3.9
LVFX	総数	13155	25794	14453	54280	29970	27404	42637	36854	33549	31119	9412	9148	31718
	耐性率%	23.5	22.7	20.2	17.9	17.9	20.2	20.4	17.7	19.2	18.5	18.4	18.7	25.4
CPFX	総数	15340	20617	11027	14280	8462	8675	20245	18593	20570	23181	8069	7617	20622
	耐性率%	15.7	17.8	14.8	16.4	18.8	22.9	20.7	17.2	17.7	17.2	16.8	16.6	13.0

表5 *E. coli* の耐性率年次推移

抗菌薬	菌種	<i>E. coli</i>												
		年度	平成9年	平成10年	平成11年	平成12年	平成13年	平成14年	平成15年	平成16年	平成17年	平成18年	平成19年	平成20年
ABPC	総数	41118	53367	28470	47577	23320	24969	35889	34712	31890	32647	9388	9936	28416
	耐性率%	28.1	27.2	28.2	27.0	26.8	28.5	30.3	31.3	34.9	34.2	39.3	40.4	45.8
PIPC	総数	41593	58904	30156	50335	24981	25079	38686	36628	33668	32685	8855	9781	26955
	耐性率%	14.9	15.3	16.6	16.5	14.6	18.1	18.4	19.2	23.2	22.5	27.7	28.5	37.7
CEZ	総数	41044	57268	29755	46362	22907	23095	37419	35827	34094	34041	9478	10189	28884
	耐性率%	8.2	7.5	8.8	8.5	7.0	8.0	7.9	8.1	9.0	9.5	13.5	16.1	25.8
CTX	総数	25704	34983	18708	31973	13990	17304	27559	27291	26732	29807	8170	8394	22362
	耐性率%	0.8	1.6	1.2	1.5	0.9	1.5	1.9	2.6	3.5	3.7	6.6	8.7	12.9
CAZ	総数	23240	33110	18655	42163	20754	22881	36053	35513	34094	32788	8859	9596	27156
	耐性率%	1.1	0.9	1.5	1.3	0.9	1.1	1.6	2.2	2.9	3.2	5.6	7.8	11.2
AZT	総数	18697	22905	14701	34789	18297	17173	27635	28273	30930	27599	7429	7874	21864
	耐性率%	1.7	1.3	1.9	1.6	1.5	2.0	2.2	2.3	3.5	3.2	6.2	6.2	12.1
IPM	総数	41546	58933	30217	49461	24495	24203	37578	37211	35884	33729	8754	9575	28534
	耐性率%	0.6	1.2	0.3	0.7	0.3	0.3	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	5.3
AMK	総数	37524	48388	25015	39164	18969	21871	35201	34087	32973	32058	9381	9986	28157
	耐性率%	0.6	0.4	0.3	0.8	0.2	0.9	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1.0
LVFX	総数	8584	17148	12693	40373	23989	24540	39025	36965	32427	33664	8946	9582	29002
	耐性率%	4.7	5.0	5.1	6.9	7.0	9.2	11.5	12.9	17.4	17.8	22.5	23.4	28.4

表6 *K. pneumoniae* の耐性率年次推移

抗菌薬	菌種	<i>K. pneumoniae</i>												
		年度	平成9年	平成10年	平成11年	平成12年	平成13年	平成14年	平成15年	平成16年	平成17年	平成18年	平成19年	平成20年
ABPC	総数	23285	30405	13534	27192	11968	11646	16625	15606	15289	13319	5017	4962	16794
	耐性率%	80.8	81.1	81.0	80.9	80.1	81.5	77.4	79.7	79.5	80.9	86.1	85.7	87.1
PIPC	総数	24080	35640	14929	29397	13481	11943	18162	16827	23350	13448	4736	4947	14634
	耐性率%	17.3	13.4	13.1	14.9	12.8	12.1	9.4	17.0	13.5	19.3	33.3	32.7	31.8
CEZ	総数	23076	32115	14221	26468	12092	11064	17653	16218	15947	13603	5084	5070	16922
	耐性率%	4.1	3.7	4.8	5.1	5.9	5.2	4.0	4.5	3.6	3.4	5.5	5.2	21.8
CTX	総数	13969	20689	9375	16855	7034	8056	12184	12134	12207	11955	4512	42914	12532
	耐性率%	1.1	1.1	1.4	1.5	1.6	2.1	1.0	1.2	1.7	1.1	3.2	2.9	8.3
CAZ	総数	14021	21787	9507	24381	11468	11062	17539	16710	16228	13128	4745	4858	15680
	耐性率%	1.7	1.3	2.7	1.5	1.8	1.5	1.1	1.9	1.5	1.3	2.8	2.9	7.5