

三住拓誉 神戸大学医学部附属病院集中治療部／助教

浅見由美 医療法人社団新日鐵広畑病院

櫛引千恵子 医療法人徳洲会岸和田徳洲会病院

平井勝治 奈良県立医科大学附属病院集中治療部／准教授

片山 浩 岡山大学病院集中治療部／准教授

森田正則 川崎医科大学医学部附属病院高度救命救急センター／講師

前川剛志 山口大学医学部／医学部長

金子 唯 山口大学医学部附属病院先進救急医療センター／助教

藤田 基 山口大学医学部附属病院先進救急医療センター／医員

辻野憲治 下関市立中央病院

土手健太郎 愛媛大学医学部附属病院集中治療部／准教授

島津友一 高知赤十字病院救急部／医師

吉武重徳 大分大学医学部附属病院集中治療部／講師

徳嶺譲芳 琉球大学医学部附属病院集中治療部／准教授

須賀万智 聖マリアンナ医科大学予防医学／講師

鳥居啓三 名古屋大学医学部附属病院中央感染制御部／准教授

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

A. 研究目的

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とその要因を検討することを目的とした。

B. 研究方法

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から提供されたデータに基づいて、施設間の院内感染発生率の差異や年次推移、施設規模等に関連して検討を行った。

(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、データの解析にあっても、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

2002 (平成 14) 年 7 月から 2005 (平成 17) 年 12 月までの 3 年 6 か月間に、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、2 年 6 か月以上継続してデータを提出した施設のうち、なおかつ本研究へのデータ提供の同意が得られた施設は 22 施設であった。これらの施設の延べ 39,448 例が解析対象

となった。

これは、同時期に院内感染対策サーベイランス事業 ICU 部門に登録された症例の大部分に相当している。また対象症例のうち人工呼吸器または中心静脈カテーテル、尿路カテーテルのいずれかのデバイスが装着された症例は約 8 割であった。解析対象症例数と施設数の年次推移は表 1 に示す通りである。

表 1 : 解析対象症例数と施設数の年次推移

年	症例数	施設数
2002 (平成14)	5,205	20
2003 (平成15)	12,105	21
2004 (平成16)	12,593	22
2005 (平成17)	9,545	19
合計	39,448	22 (延べ)

*7月から12月のみ

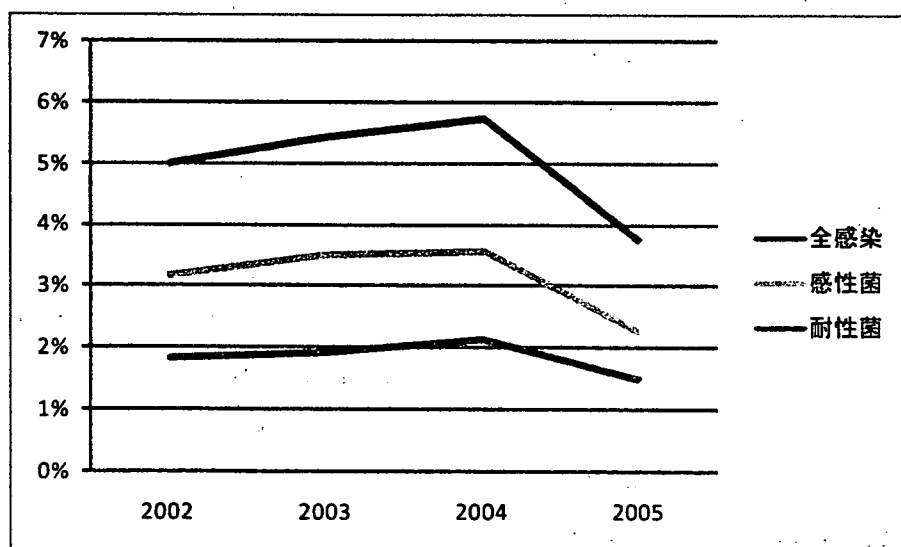


図 1 : ICUにおいて獲得した院内感染の発生率の年次推移 (全体)

(院内感染獲得患者数/退室患者数)

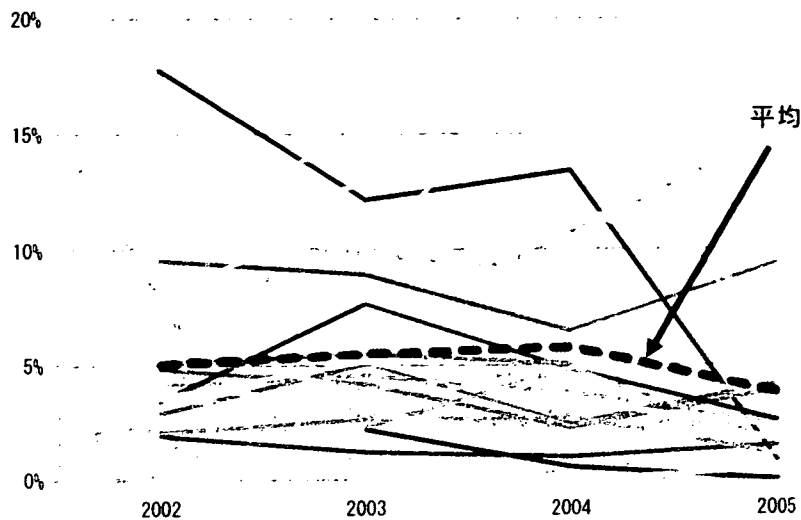


図2：施設ごとの院内感染発生率の年次推移（全感染）
（太破線は全体の平均）

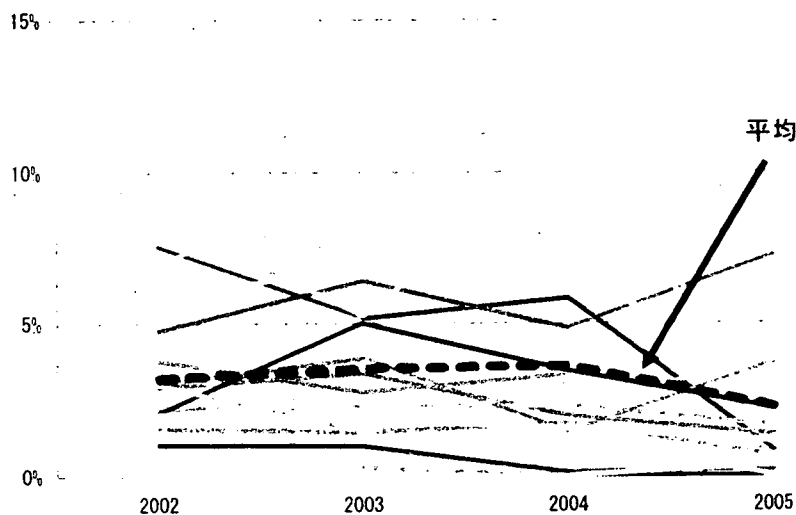


図3：施設ごとの院内感染発生率の年次推移（感性菌）

ICUにおいて獲得した院内感染の発生率（退室患者数に対する院内感染獲得患者数の割合）の年次推移を図1に示す。解析対象施設全体でのICUにおける院内感染の発生率は5%台であるが、2005年に入ってやや低下傾向を示していた。感性菌による感染は院内感染全体の約6割、耐性菌による感染は約4割で

あり、その割合は各年度ともほぼ一定であった。薬剤感受性による院内感染発生率の動向に差異はないことがうかがわれる。

施設ごとのICU院内感染発生率（全感染、感性菌によるもの、耐性菌によるもの）を図2から図4に示す。多くの施設は全体の平均（各図の太線）と同じか、平均よりもやや低

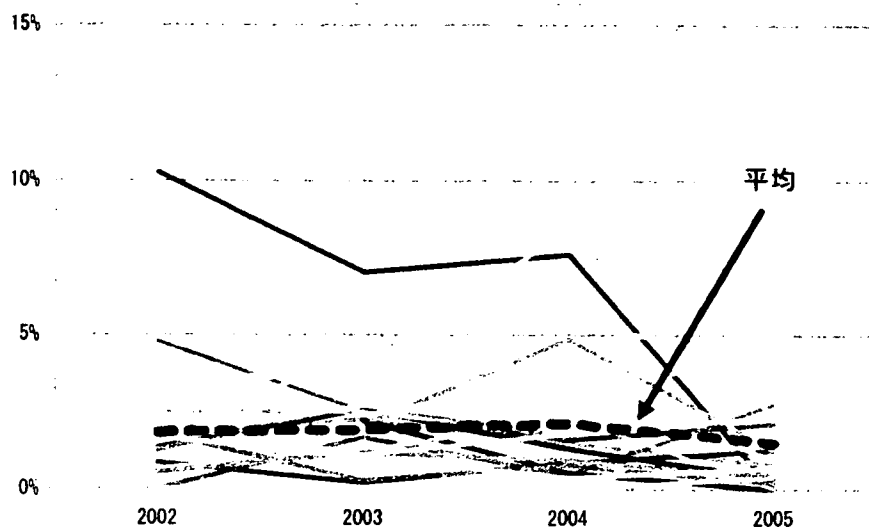


図4：施設ごとの院内感染発生率の年次推移（耐性菌）

い発生率で推移しているが、いくつかの施設における院内感染発生率は、平均よりも著しく高い値で推移している。その一方、院内感染の発生がほとんどないか、年によっては発生なしという施設も少数ながら見受けられ、施設間で院内感染発生率に大きなバラツキが認められる。

薬剤感受性により分類した場合、耐性菌よりも感性菌による感染でバラツキがやや大きい傾向が見られた。感性菌による感染率と耐性菌による感染率の施設ごとの傾向は比較的一致しており、院内感染発生率の高い施設では感性菌と耐性菌のいずれによる発生率も高く、低い施設ではいずれの発生率も低い傾向

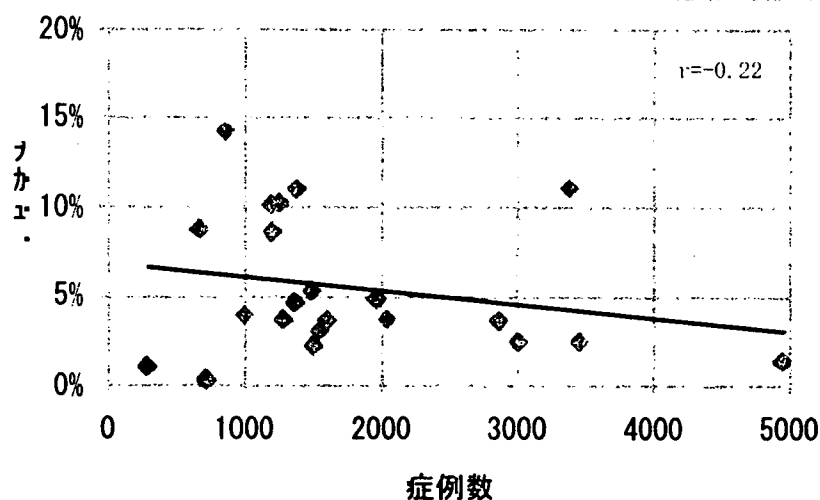


図5：施設ごとの症例数と院内感染発生率との関係

が認められた。

各施設の症例数と院内感染発生率との関係を図5に示す。症例数の少ない施設において、院内感染発生率の発生率の高い施設は症例数の比較的少ない施設に多く認められると共に、症例数の少ない施設では発生率にバラツキが大きい傾向があることがうかがえる。施設規模と院内感染発生率との間に相関は認められなかった。

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、2005年にはやや低下傾向を示していた。院内感染全体の約4割は耐性菌による感染であるが、今回の調査では耐性菌による院内感染の割合に大きな変化はなかった。

施設間で比較した場合、院内感染発生率にはバラツキがあり、特に症例数が少ない施設においてバラツキが大きい傾向が判明した。症例数が少ない施設においては、一時的な院内感染の増加により発生率が大きく上昇する可能性も考えられるが、年次推移では、特定の施設において発生率が一貫して高い傾向が認められるため、このような一時的な変動が原因であるとは考えにくい。したがって、施設間の院内感染発生率のバラツキの原因としては、実際の発生率に差異がある可能性が高い。ただし2005年はそれまで院内感染の発生率の高かった施設で発生率が低下しており、これによって全体の発生率も低下したと考えられる。この低下が院内感染対策サーベイラ

ンス事業への参加によるものとは直ちに断定できないが、他施設（全国平均）との比較によって自施設の院内感染対策能力を評価することにより、当該施設における院内感染対策の改善に影響を与えた可能性がある。これは、各施設における院内感染対策を支援するという院内感染対策サーベイランス事業の有効性を示したものと言えるかもしれない。

一方で、発生率が極端に低く、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も否定できない。提出データの精度に影響を与える要因のひとつとして、個々の施設における感染症の判断のバラツキが挙げられる。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の判定者によって異なる可能性がある。例えば肺炎の診断における胸部エックス線写真の読影の場合、他の病態との鑑別において読影者によるバラツキが生じている可能性は否定できない。また、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も判定者により判断の差異が生じる可能性がある。これらは判定者の立場（ICUのスタッフ、感染対策チーム（ICT）のスタッフ、主治医）などによっても影響されている可能性がある。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、個々の施設におけるデータの入力・管理方法についてさらに検討する必要があると考えられる。

E. 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大きい。しかし従来発生率の高い施設において発生率の低下傾向がみられており、これらの施設における発生率の低下が全体の発生率の低下に寄与していることが判明した。

院内感染発生率の施設間のバラツキは実際の発生率の差異の可能性が高いが、提出データの精度にバラツキがある可能性も否定できない。

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、施設間の発生率のバラツキが大きい。今後、発生率の高い施設に対する対策が必要である。

G. 研究発表

1. 論文発表

1. 須賀万智, 吉田勝美, 武澤純. 病院情報システムを活用した院内感染サーベイランスに関する検討. 環境感染. 22:197-202, 2007.
2. 武澤純. 病院感染対策にかかわるサーベイランス 全国的サーベイランスの現状と明らかになったこと. 集中治療部門サーベイランス. Medical Technology. 35:476-484, 2007.
3. 小野寺睦雄, 高橋英夫, 真弓俊彦, 有嶋

拓郎, 都築通孝, 鈴木秀一, 渡邊出, 武澤純. ICUにおける感染対策はこれでよいか. ICU入室中の院内感染症により付加的に発生する医療コストに関する検討. ICUとCCU. 31:645-651, 2007.

4. Oto J, Nishimura M, Morimatsu H, Katayama H, Onodera M, Takahashi H, Takezawa J. Comparison of contamination between conventional three-way stopcock and needleless injection device: a randomized controlled trial. Med Sci Monit. 13:417-21, 2007.
 5. 高橋英夫, 武澤純. 医療安全 手術室・ICUでの医療安全対策. 日本医師会雑誌. 135:2498-2502, 2007.
 6. Suka M, Yoshida K, Takezawa J. Epidemiological approach to nosocomial infection surveillance data: the Japanese Nosocomial Infection Surveillance System. Environmental Health and Preventive Medicine. 13:30-35, 2008.
 7. 武澤純. 周産期医療のパフォーマンスをどのように評価するか? - Pay for Performance の診療報酬への反映について - . 周産期医学. 38:9-14, 2008.
 8. 武澤純. ICUの診療パフォーマンス評価に基づく診療報酬のあり方. 日本集中治療医学会雑誌. (投稿中)
- ### 2. 学会発表
1. 武澤純. 特別講演 急性期病院における集中治療の役割とその評価. 第16回日本

- 集中治療医学会東北地方会. 2007. 6. 30
2. Takezawa Jun. Quality Care during Mechanical Ventilation: Prevention of VAP. 11th Critical care symposium of Severance Hospital 2007. 2007. 7. 7
 3. Takezawa Jun. ICU Performance Measurements Including Nosocomial Infection Program & Reimbursement. 14th International Symposium on Critical Care. 2007. 8. 3-5
 4. Suka Machi, Oeda Shinishi, Ichimura Takumi, Yosida Katsumi, Takezawa Jun. Application of Multiple Neural Networks to time sequence data-prediction of Nosocomial Infection in intensive Care Unit Patients. MEDINFO 2007 Congress. 2007. 8. 24-27
 5. 武澤純. 感染対策の基礎知識 ガイドライン、手引きの解説など. 厚生労働省主催 感染症の院内感染防止のための研修会. 2007. 9. 6
 6. 武澤純. 院内感染の現状と対策. 医療の質・安全学会第2回学術集会&国際シンポジウム. 2007. 11. 23-25
 7. 武澤純. リスク管理としての院内感染対策 -診療機能評価、病院経営、改正医療法との関連-. 中国四国厚生局平成19年度医療安全に関するワークショップ 医療安全セミナー. 2007. 12. 2
 8. 小野寺睦雄, 武澤純, 高橋英夫. 院内感染が医療機関および社会に対して与える経済的影響に関する評価モデル. 第23回日本環境感染学会総会. 2007. 2. 22-23
 9. 高橋英夫, 武澤純, 小野寺睦雄, 真弓俊彦, 有嶋拓郎. 医療安全と院内感染の概念整理. 第23回日本環境感染学会総会. 2007. 2. 22-23
- 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

平成18年度厚生労働科学研究費補助金(新興・再興感染症研究事業)
「薬剤耐性菌等に関する研究」(H18-新興-11)

分担研究報告書

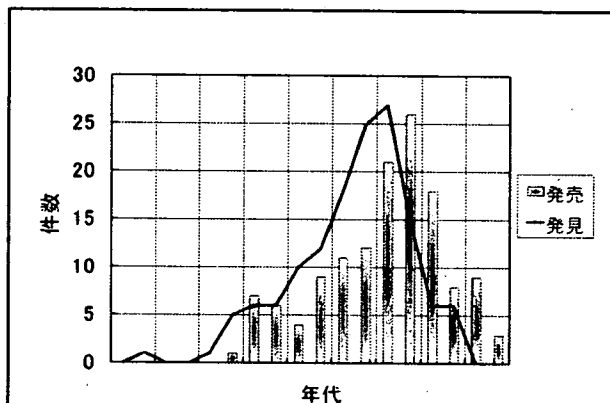
『薬剤耐性菌情報等に関する情報伝達・解析システムの改良・強化』

群馬大学大学院医学系研究科生体防御機構学講座細菌感染制御学 藤本 修平

研究要旨

2000年代も後半に入ったが、新規抗菌薬開発は依然低調で回復の兆しが無い。一方、多剤耐性菌、高度耐性菌、新規耐性菌による病院内感染事故が多発するようになってきている。新規抗菌薬への依存を軽減した院内感染対策を行うため電子化による院内感染対策の高精度化と効率化を図ることを目的に研究を行った。①菌の異常集積自動検出の警告スコアを一定期間(例:月)ごとに加算した「警告スコア累積」を利用し、院内感染を防止するために必要な対策(例:便の扱いに注意)を提示できることを示した。②電子化システムの開発、維持、普及、運用、利用の問題点を調査した。感染対策の実施が目的化している事が新たな問題として明らかになった。電子化システムに対する投資を含めて感染対策にかかる経費の損益分岐点を、院内感染による逸失利益の減少と積極的被害である院内感染による医療費増の減少の和によって求めることが合理的である事を示した。③研究の成果を SHEA、ICAAC で発表するとともに、複数の大学、研究所においてセミナーを開き、本研究の国際的な位置付けを明確にした。④研究の成果を厚生労働省院内感染対策サーベイランス事業のシステム更新に応用した。⑤JANIS 検査部門(JANIS Clinical Laboratory Subdivision; JCLS) 関連マスターの OID 公開にめどをつけた。耐性菌定義、問題菌、ベースラインレートなどを標準形式のメッセージとして公開する方針にコンセンサスを得た。⑥知的財産権の確保を行った。

【背景】1980年代後半を頂点に急速に衰えた抗菌薬開発は2000年代に入っても全く回復の兆しを見せない。2000年代に入ってから発売に結びつく新規抗菌薬発見の報告はない(図1)。2007年10月に Garenoxacin が発売され、未発売の抗菌薬は3品目のみとなった。新規抗菌薬の発見の報告から発売まで平均で7年を要していること考慮すると、今後5~10年間は現存する抗菌薬および、未発売の3品目の抗菌薬だけが利用可能な抗菌薬となる。現在すでに、臨床分離される多剤耐性緑膿菌の多く、バンコマイシン耐性腸球菌の一部は現存する全ての抗菌薬に耐性を示している。新規抗菌薬に依存しない、耐性菌対策、院内感染症対策の



(図1) 本邦に於ける新規抗菌薬発見・発売の動向
八木澤守正監修. 最新「抗菌薬」一覧表. MEDICAMENT NEWS
(制作ライフ・サイエンス). 2003年、2004年、2005年、2006年、
2007年をもとに発見の報告、発売の時期を5年ごとに集計した。
発見の報告は平均で7年発売に先行している。発売のピークは
1980年代後半で1年に5件以上の新規抗菌薬が発売されている。
その後、発売も発見も減少傾向で、2000年代に入っからは
発売に結びつく発見の報告は1件もない。発見の報告があり、
まだ発売されていない薬剤は3薬剤のみである。

確立が緊急課題である。

院内感染そのものを減少させること、及び、耐性菌の拡散を抑止することができれば、新規抗菌薬に対する依存度が少ない院内感染対策、耐性菌対策が可能になると考えた。

一方、人口構成の高齢化は医療・福祉支出の増大と医療福祉費負担人口の減少を来し、医療福祉経済は破綻寸前である。

感染対策の電子化は、高精度化と効率化を両立できる可能性がある。電子化によって、効率化、高精度化を実現するためには、データ入力自動化と精度確保のためにデータの標準化、さらに検査法そのものの標準化が必要である。データ処理の効率化、精度向上のために電算化手法(アルゴリズム)の開発が必要である。効率的な情報交換のために安全で、安心なネットワーク基盤の整備が必要である。

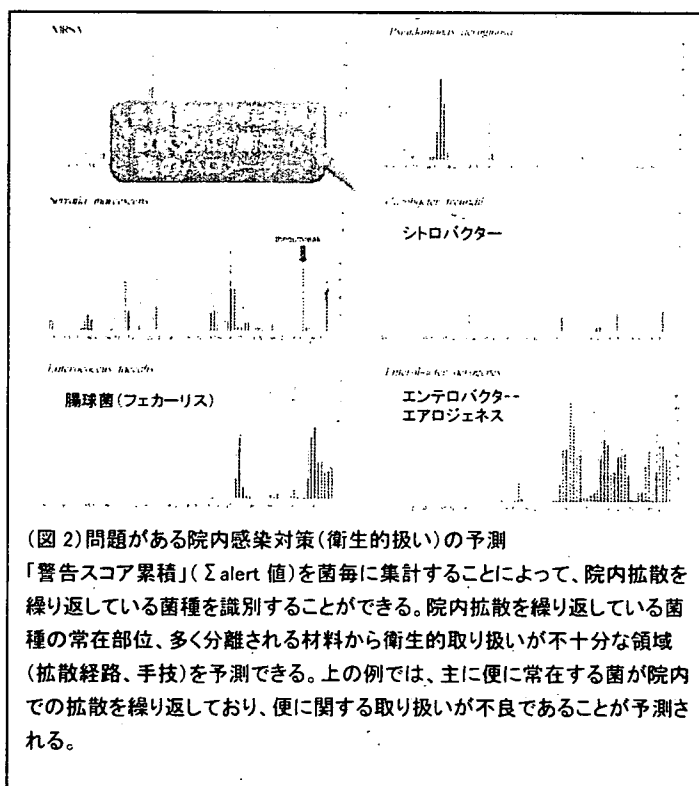
本年度は、平成18年度の研究成果を発展させるとともに、国家事業である厚生労働省院内感染対策サーベイランス(JANIS)の更新への応用、国内、国外学会での発表、海外でのセミナーによる意見交換を行った。さらに、来年度の研究基盤を作るために、JANISデータの研究への利用のための手続きを行った。

【菌の異常集積の自動検出技術】

2項分布を用いて病院内での菌の拡散を検出する手法によって、これまで①院内感染による菌の拡散を感度良く検出できること、②院内感染を未然に防ぎうるものが

明らかになっている。システムは菌が全く偶然に支配されて分離されたと仮定して p 値を計算する。 p 値に応じて発する警告レベルを一定期間毎(例えば月毎)に加算した「警告スコア累積」(Σ alert 値)を菌毎に解析することによって、施設内で拡散を繰り返している菌を知ることができる。アウトブレイク事例の解析で年余にわたりアウトブレイクの原因となった菌種が施設内で拡散を繰り返していたが明らかになっている。このことから施設内で拡散を繰り返している菌に対する拡散防止策を行うことで院内感染を未然に防ぐことが可能であると結論した(6)。

これをさらに応用し、施設内で拡散を繰り返している菌を整理し、その菌が多く検出される材料と結びつけることで院内感染対策(衛生的扱い)が不良になっている領域(拡散経路、手技)を予測することが可能であることを示した(図2)。



重点的に行うべき対策を自動的に示す仕組みに応用することが可能であると考えた。

【電子化感染対策システム普及の問題点の調査】

前年度に引き続き、NUICS(国立大学感染症管理システム: National University Infection Control System)、SHIPL(標準化(旧中小規模病院)感染症監視システム: Standardized Hospital Infection Primary Lookout)の導入施設を訪問調査し、問題点の整理を行った。

法の整備によって、精度の高い感染症対策が病院の業務になりつつあるが、一方で、医療経営を取り巻く環境は医療費の引き下げ、医師研修制度の変更に伴う医師確保経費の増大など直接収益に結びつかない領域への支出を敬遠する雰囲気を生んでいる。精度の高い感染症対策が業務となるとともに、臨床検査技師の負担が増えるため検査技師からは感染対策業務による負担を軽減することが電子化システム導入の理由に挙げられるようになった。これらの理由で、業務負担の軽減のみの理由では収入増に結びつかない支出は困難であるためにシステムの普及は未だに進んでいないことが本年度の調査で明らかになった。

感染対策業務は目的でなく、手段である。感染症対策の目的は感染症の減少による患者の安全の確保である。感染症対策システム導入の目的に、効率化も含まれるが、精度向上が同時に行われ、それによって、院内感染症を未然に防ぐことが可能になる。院内感染が起きているかどうかも分からない状態から、院内感染を未然に防ぐことができるようになるという点を今後強調する必要があるだろう。一方、院内感染症による医療費の

増大は、損害賠償における積極的損害に相当するもので、院内感染症によっても消極的損害である逸失利益も同時に発生する。これまで、逸失利益について論じられることは無かった。院内感染症の発生によって病院が訴えられる場合、その額の多くは逸失利益によるものである。さらに、逸失利益は社会にとって、生産力の損失分に相当する。このことから、医療施設においても、社会においても、感染対策の損益分岐点は院内感染によって発生する不必要な医療費と逸失利益の縮小分を利益の基準とし評価する必要があると考えた。

結論をまとめる。

1. 電子化システム導入の目的は感染対策の高精度化による院内感染症の防止、減少。
2. 感染対策の損益分岐点は院内感染によって発生する不必要な医療費と逸失利益の縮小分を利益の基準として評価する。

【標準化】

昨年度に引き続き、東京大学大江和彦先生、星本弘之先生の協力を得てJCLS標準フォーマットのCDA(Clinical Document Architecture)化を進めた。さらに、JHIS(保健医療福祉情報システム工業会)の標準化グループに働きかけて、IHE-J臨床検査システム委員会での細菌検査の標準化にJCLSのフォーマット、コード表が採用されるように図っている。臨床微生物学会を中心とした新システム構想について、京都大学田中技師長と調整を行った。国立感染症研究所においてOID(Object Identifier; オブジェクト識別子)を取得しているが、JCLSのフォーマ

ット、コード表の OID 定義を公開する準備をした(年度内に公開する予定。)

【成果の応用】

昨年度までの研究成果を JANIS のバージョンアップに応用した。主に検査部門についてスムーズな移行のために、

1. 検査検査システム、データ管理装置、病院システム会社、外注検査会社に対して、新システムの説明を行った。これらの会社からの問い合わせの対応を行った(図 3)。

2. データフォーマットを示す資料、その概説、および、データ作成の手引きを作成した(図 3)。

3. マスターの整備を行った。(図 3)

4. システムの開発に協力し、昨年度の研究成果(重複排除アルゴリズム、箱ひげ図作成のアルゴリズム、系列外 MIC 値の判定基準(6))の実装を実現した。

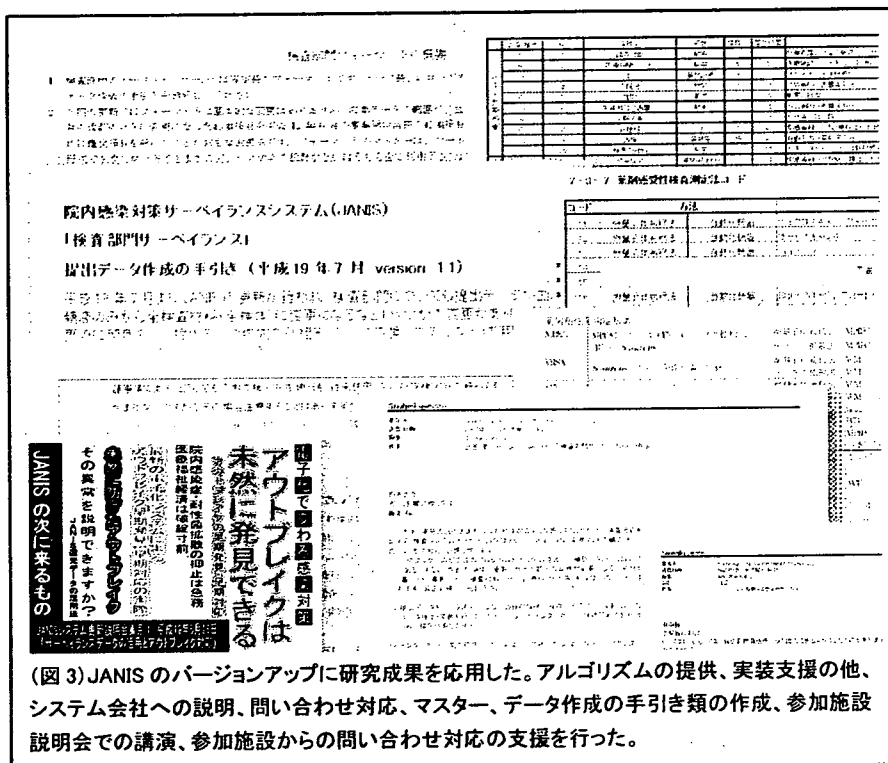
5. 参加予定施設説明会開催を支援し、2 回の講演を行った。参加者、参加予定施設からの問い合わせに対応した(図 3)。

6. ST 合剤の報告法を修正できない施設に対してデータの修正を行うための

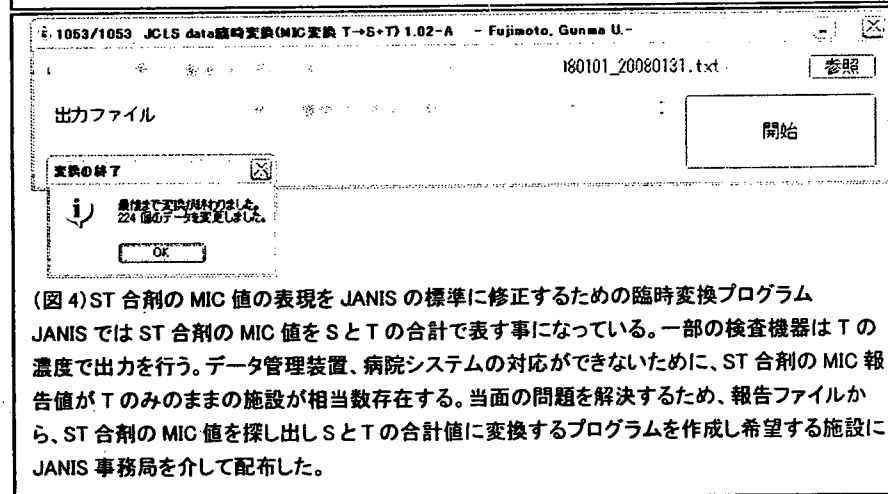
ウィンドウズ用プログラムを提供した(図 4)。さらに、研究協力者の勤務する国立大学システムで報告データに不具合があったため、これらを修正するプログラムを作成して配布した。

7. 新システムの検証のために、研究協力施設のデータを匿名化して送信、解析テストに供した。

8. SSI 部門のデータ作成支援資料を作成



(図 3) JANIS のバージョンアップに研究成果を応用した。アルゴリズムの提供、実装支援の他、システム会社への説明、問い合わせ対応、マスター、データ作成の手引き類の作成、参加施設説明会での講演、参加施設からの問い合わせ対応の支援を行った。



(図 4) ST 合剤の MIC 値の表現を JANIS の標準に修正するための臨時変換プログラム JANIS では ST 合剤の MIC 値を S と T の合計で表す事になっている。一部の検査機器は T の濃度で出力を行う。データ管理装置、病院システムの対応ができないために、ST 合剤の MIC 報告値が T のみのままの施設が相当数存在する。当面の問題を解決するため、報告ファイルから、ST 合剤の MIC 値を探し出し S と T の合計値に変換するプログラムを作成し希望する施設に JANIS 事務局を介して配布した。

した。

【成果の発表】

研究成果をアメリカ病院疫学学会 (SHEA: The Society for Healthcare Epidemiology of America) 総会(5)、ICAAC (47th Interscience Conference on Antimicrobial Agents and Chemotherapy)(4)で発表した。

Merck 社フィラデルフィア研究センター、ミシガン大学歯学部、ユタ大学医学部でセミナーを行い、それぞれ、感染症関連の研究者、公衆衛生学、感染対策、感染症に関する情報科学の研究者と意見交換を行った。

発表、意見交換の成果として、

1. JANIS の検査部門サーベイランス(JCLS: JANIS Clinical Laboratory Subdivision)は、世界でもっとも自動化の進んだ、かつ、もっともサンプル規模の大きい細菌、耐性菌に関するサーベイランスであること。

2. JCLS データフォーマットを軸とする標準化は、世界でもっとも実証の進んだ標準化システムであること。

3. SHIPL、NUICS が採用している菌の異常集積の自動検出、3次元感染経路解析などアルゴリズムは、類例のない方法である。

4. 日本は、米国、ヨーロッパに比べて modeling の研究が著しく遅れている。感染症の modeling を行うことで、感染のメカニズムを予測することができ、また、適切なモデルを用いることで、感染対策の simulation を行い、どのような対策を行うことがもっとも効率的か、実際に対策を行う前に予測することができるようになる。modeling の研究を日本でも行うべきである。

などの結論を得た。

臨床微生物学会において成果を発表した。臨床検査技師を対象とした商業誌に総説記事を執筆した(7)。

【知的財産権の確保】

ICAACでの発表に先だって、藤本の職務発明として、勤務先の群馬大学より知的財産権の確保を行った。(【出願番号】特願 2007-240233【出願日】平成19年9月14日) 菌の異常集積の自動検出に関する6項目、アンチバイオグラムの自動分類法に関する2項目、2次元キャリアマッピングに関する2項目、PID法に関する6項目、菌の異常集積自動検出の警告スコア累積(Σ alert 値)に関する2項目を含む18項目を出願した。

【来年度研究のための準備】

JANIS の実データを用いた研究を行うために、藤本が研究責任者となって群馬大学において疫学研究に関する倫理審査を受けた。現在、厚生労働省にデータの利用を申請している。

【考察】

感染対策の電子化に求められる課題の一つは、異常の自動検出であったが、菌の異常集積の自動検出によってこの機能は実現された。次の課題は、その異常に対して行うべき対策の提示である。方法論として modeling を応用して感染経路を推測し、さらに、対策を行った場合の効果を simulation する方法が考えられているが、必要な情報を自動的に収集することが必ずしも容易でなく、実用に至っていない(1,3)。本研究で、菌の異常集積自動検出の警告スコア累積を用い、集積を繰り返す菌種の常在部位、検

出材料から、それらの異常集積の原因となっている感染源を特定し、その感染源からの感染対策(衛生的手技)に問題があると考え、集中して対策を強化することによって、同じ感染源、感染経路を取る他の菌による感染も防ぎうる可能性が明らかになった。一部の施設で VRE の大規模アウトブレイクが起きているが、抗菌薬による選択圧が存在し、かつ、便の取り扱いに問題のある施設において VRE の大規模アウトブレイクが発生する可能性が高い。本研究で、調査した施設では便の扱いに問題があることが疑われた。このような施設が、VRE の大規模アウトブレイクを起こす素因を持っていると予測される(仮説)。VRE の大規模アウトブレイクを起こした施設の過去のデータを遡上の調査し、他の施設のデータと比較することによって、この仮説の検証が可能であると考え。

JANIS のバージョンアップで日本の細菌検査についてのデータ標準化、電子化は大きく前進したと考える。200 床以上の規模の病院においては全病院の 20%が、500 床以上においては実に 40%が JCLS に参加しており、サンプル規模、リアルタイム性、自動化などいずれをとっても世界的に見ても類例を見ない。今後、JANIS の還元データによって、施設間差、施設内での変動が明らかになり、細菌検査結果を電子的に集計して監視することの意義が広く認識されると考えるが、現状では、このような認識は不十分である。今後、システムの普及によって、医療の安全を確保するためには、電子化システムが感染対策の精度を上げ、それによって1)院内感染を減らすことができること、2)院内感染を減らすことによって患者の安全を確保でき、不要な医療費の増加を防げるだけでなく、逸失利益を減らすことができることを社会に認知させる必要があるだろう。

電子化を効率的に進めるためには、データの再利用が不可欠であり、message、vocabulary の標準化が必要である。JCLS のフォーマット、コード表は国内では de facto standard になった。今後、国外との調整が必要になる。現在、IHE-Laboratory では細菌検査の枠組みの原案を作成している。これと JCLS のフォーマット、コード表をどう整合させてゆくかが課題の一つである。

IHE-Laboratory は検査機器のデータの標準化を考えており HL7 V2.x が用いられている。一方、データの保存、文書化においては、CDA 化をより広範な標準化に適した HL7 V3 で進めている。JCLS のフォーマットを CDA 化する作業を通じて、より早く、JCLS が次世代の標準として定着するようにする必要がある。

米国での学会発表、情報収集、意見交換を通じて、感染対策の電子化に関して日本の位置が明確になってきた。サーベイランス、標準化、アルゴリズム開発において先端的であるが、感染症の数学モデル(2)の研究はほとんど行われていない。統計モデル、rule based algorithm によるアプローチは、米国より進んでいる領域であるので今後も進める必要があるが、数学モデルの研究も進める必要があると考えた。

本年度は、JANIS の更新がありこれに対する研究成果の応用、さらに、来年度以降、JANIS のデータを利用するための準備を行った。サーベイランスの規模が大きくなっており、効率的なデータ利用、システム運用のためにより実用的な方法を提供できる研究が必要になるが、研究で扱うデータの規模もある程度大きくする必要があり、研究においても情報技術者の協力が必要になると考える。研究のためのサーバーなどの設備の確

保と、適切な情報技術者の確保が今後の研究を進める上で必要になると考える。

感染対策の電子化は、確実に成果を上げており、基盤の整備も進んでいる。今後、病院内感染症対策システムの普及、同市場の活性化、当該分野の研究者の増加を期待したい。

参考文献

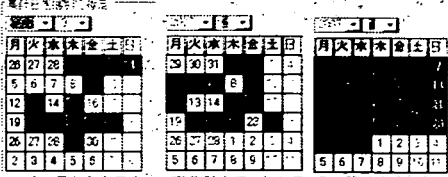
1. “Factors that make an infectious disease outbreak controllable.”, Fraser, C. ., Riley, S. ., Anderson, R. M. ., Ferguson, N. M. ., Proc Natl Acad Sci U S A, 101: 6146-51. (2004)
2. “Modeling infection transmission.”, Koopman, J. ., Annu Rev Public Health, 25: 303-26. (2004)
3. “Contact tracing in stochastic and deterministic epidemic models.”, Muller, J. ., Kretzschmar, M. ., Dietz, K. ., Math Biosci, 164: 39-64. (2000)
4. “A Novel Computerized Algorithm for Real-time Detection of Intra-hospital Bacterial Dissemination for the Prevention of Nosocomial Outbreaks in Japanese Hospitals”, S. FUJIMOTO, Y. IKE, K. YAMAGUCHI, N. MURAKAMI, S. YATSUZUKA, Y. ARAKAWA, 47th Interscience Conference on Antimicrobial Agents and Chemotherapy, (2008)
5. “Computerization of Infection Control in Japan”, Shuhei Fujimoto, Keizo Yamaguchi, Nobuo Murakami, Shinichi Yatsuzuka, Furuya Nobuhiko, Tetsuya Matsumoto, Yasuyoshi Ike, Yoshichika Arakawa, SHEA Annual Meeting Poster, (2007)
6. “薬剤耐性菌情報等に関する情報伝達・解析システムの改良・強化”
”, 藤本 修平, 厚生労働科学研究費補助金・新興・再興感染症研究事業平成18年度報告書, 98-150. (2007)
7. “(特集病院感染対策にかかわるサーベイ

ランス)「サーベイランスの電子化」, 藤本修平, 富田治芳, 池 康嘉, Medical Technology, Vol. 35 No. 5 (2007・5): 449-455. (2007)

(コ) 定時スキヤンの設定が行われなかったのでフルスキヤンを毎週日曜日に、クイックスキヤンを毎日行うように設定した。

スケジュール スケジュール
毎週日曜日 12:00 にスキヤン 毎日 5:00 にスキヤン

(サ) 菌の異常集積の集計は虫食い状態だった。



2006年6月から本日までの再集計を行った(2月7日以降は虫食い部分のみ)。

(シ) 病棟コード、診療科コードに対応しないものが見られた。毎月、集計前に津島様様が不明のものを修正していると言うことで、問題はないと考えた。

コード	名称	所属
101	内科	内科
102	外科	外科
103	小児科	小児科
104	産科	産科
105	婦人科	産科
106	皮膚科	皮膚科
107	泌尿科	泌尿科
108	消化器科	消化器科
109	呼吸器科	呼吸器科
110	循環器科	循環器科
111	神経科	神経科
112	精神科	精神科
113	眼科	眼科
114	耳鼻科	耳鼻科
115	歯科	歯科
116	放射線科	放射線科
117	検査科	検査科
118	薬剤科	薬剤科
119	理学療法科	理学療法科
120	作業療法科	作業療法科
121	言語聴覚科	言語聴覚科
122	看護部	看護部
123	感染管理科	感染管理科
124	臨床工学技士科	臨床工学技士科
125	臨床検査科	臨床検査科
126	放射線技士科	放射線技士科
127	理学療法士科	理学療法士科
128	作業療法士科	作業療法士科
129	言語聴覚士科	言語聴覚士科
130	その他	その他

(三) 利用法の打ち合わせ

(ア) 藤本が持参した資料について説明を行った。

- ① 耐性菌が増え続ける一方、新規抗菌薬の開発が進んでいない状況は変わらない。
- ② 自動化が進む中で、臨床検査技師の職務は変化し続ける。学問的な基礎の上に、データの解析、インターネットなどからの情報の選択を行い、適切な情報を医師、看護婦など他の職種の人に伝えること。データから問題の原因について仮説を立てて、対策を提案すること。実施された対策を評価すること。が必要になるだろう。
- ③ 外注検査会社の役割として、専門的知識をセンターから派遣技師に伝える、あるいは、派遣技師からの情報、問い合わせをセンターで処理する体制が必要となるだろう。

(イ) 一般的な帳票の出力法を確認した。

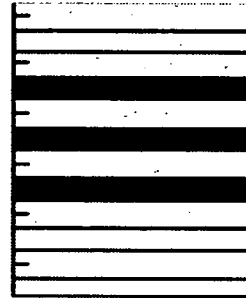
(ウ) 菌の異常集積の自動検出をトリガーに、感染情報レポート、感染状況マップを用いて、院内での菌の拡散の有無を調査し、レポートする方法を学んだ。

(エ) 菌種別感受性分布を出力し、JANISの公開資料と耐性率を比較する方法と、その報告法を学んだ。ここで、菌種別感受性分布のグラフの課題が一行おきしか出ない症状が問題となった。すでに、問題として指摘してある点である。早急に変更が必要である。弊職種が、これでもとでも薬になると言われた後、タイトルが一行ごとに出ないことに気づかれ削除されていた。残念である。

MINO

CAM

ABK



(オ) 毎週、用意する資料としてはなにが必要かと言う質問が津島様からあった。

- ① 菌株別の分離菌情報だろう。
- ② 菌の異常集積の自動検出が出来れば毎日、最低週1回は確認して、異常集積のあったものについては、感染情報レポートで院内で同一株が拡散していないか確認し、一株でも否定できないものがあれば、レポートとして感染対策委員会に提出するのが良いだろう。
- ③ MRSAなど問題としている菌があれば、それも感染情報レポートとして委員会に提出して良いだろう。
- ④ 年に一度程度菌種別感受性分布を調べ、JANISのデータと比較したものを委員会に提出するのが良いだろう。

以上

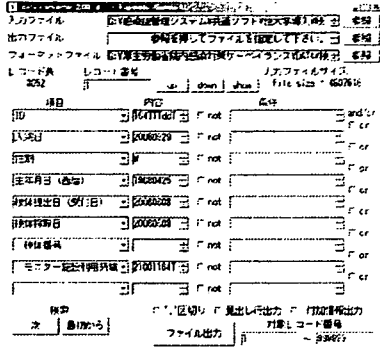
平成19年3月29日(木)

群馬大学大学院医学系研究科生体防御機構学講座細菌感染制御学 藤本 修平

厚生労働科学研究費補助金(新興・再興感染症研究事業)「薬剤耐性菌等に関する研究」(H18-新興-1)「薬剤耐性菌情報等に関する情報伝達・解析システムの改良・強化に関する研究、既存システムの障害の解消、運用状況の調査、意見交換」
 日時:平成19年3月29日(木)午後8時30～午後9時30分
 場所:岐阜大学医学部附属病院生体支援センター(NST/ICT)センター
 出席者:岐阜大学 藤本、岐阜大学 村上
 議題等:
 1)国立大学感染症管理システムデータ排出の障害調査
 2)国立大学感染症管理システムIF障害解消の確認
 3)その他

(I) データ排出の障害

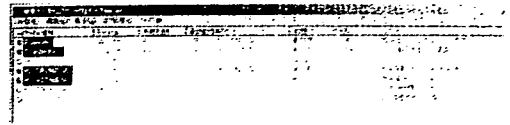
- (ア) 3月27日、村上先生より、感染症管理システム(NUICS)からの出力を JANIS に送信したところ、期間外のデータが含まれるとして受けを拒否されたご連絡があった。
- (イ) 当該のデータを、群馬大学で調査したところ、12月分のデータに検体提出日、採取日が2006年6月8日のデータが1件含まれた。当該のデータは、データ長は正しかったが、検体番号が含まれないなど、他の問題も含んでいた。



- (ウ) 群馬大学で保存していた、岐阜大学2月16日のDBを用いてデータ排出を行ったところ、問題は発生しなかった。
- (エ) 解析にDBが必要と判断した。

(II) IF 障害の解消の確認

(A) IF サーバー上の HL7 GW は正しく動作していた



(イ) 総分欄値が 4243 様、菌コード不明の値などの問題は見つからなかった

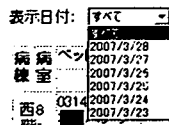
菌分欄状況

全分欄回数 = 8243

菌分欄番号	菌分欄名	件数	分欄値	選択
1 1300	Streptococcus pneumoniae	1215	14.75%	F
2 7001	Candida albicans	1017	12.32%	F
3 1310	Streptococcus pneumoniae	450	5.46%	F
4 6001	Enterobacter coli	453	5.49%	F
5 7003	Candida glabrata (Torulopsis glabrata)	445	5.39%	F
6 1521	Enterococcus faecalis	420	5.09%	F
7 1301	Streptococcus pneumoniae	359	4.34%	F
8 2001	Staphylococcus aureus	334	4.05%	F
9 1015	Yeasts	243	2.9%	F
10 1143	Streptococcus mitis	235	2.8%	F

(ウ) 感染状況マップにベッドマップが表示され、ベッド情報も23日分から整備されていることが分かる。

☆ 感染状況マップ ☆



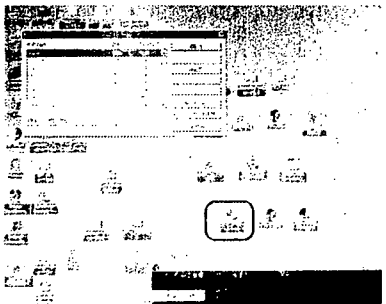
(エ) インターフェイスサーバーのシステムログに、HL7IF からのエラーログが複数記録されていたが、何れも、自動回復しており、上位との通信などに関する問題と考えた。自動回復する範囲であるので問題はないと考えた。

(III) DB のバックアップ

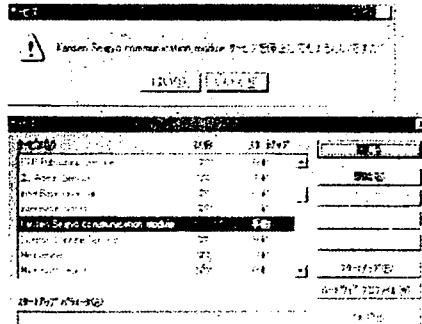
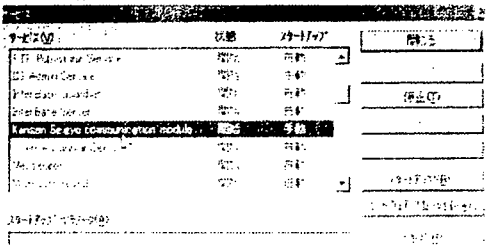
今回は、ハードディスクの容量に余裕があったため、DB のあるディレクトリーに backup 用のフォルダーを作成しその中にデータをコピーした後、フォルダーを共有し

ているクライアントマシンに接続したポータブル HDD にコピーした。ポータブル HDD へのコピーは5分程度で終わった。共有フォルダー、外部 HDD への転送速度が十分速いことを考えると、今後、同様の作業を行う場合は、DB 停止後、DB から直接、フォルダー共有したクライアントマシン(あるいはそれに接続した外部 HDD)にコピーする方法でよいと考えた。

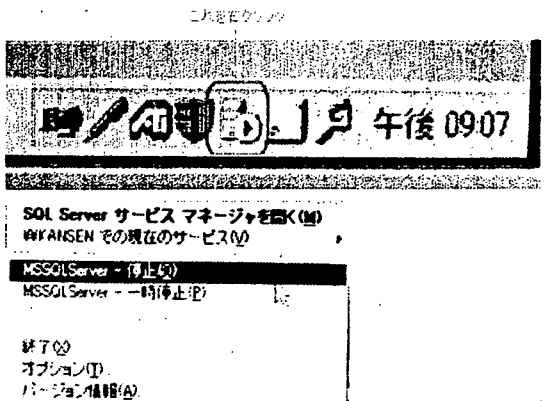
(A) 本体サーバーデスクトップのショートカットから「サービス」を開いた



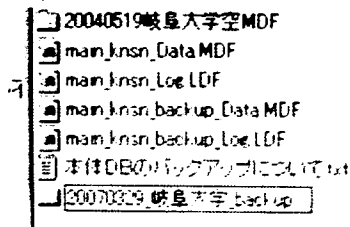
(イ) Kansen_Seigo_communication_module を選択停止させた



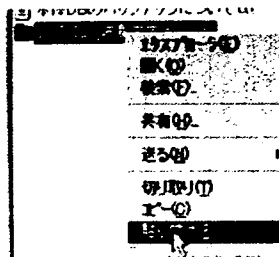
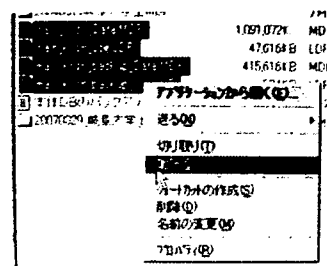
(ウ) タスクバー上の SQL サーバマネージャのアイコンを右クリックし、補助メニューから停止を選んだ。



(1) backup用のフォルダを作成した

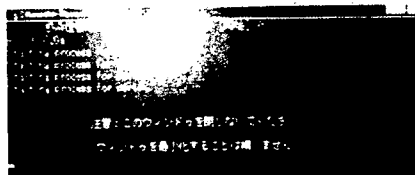
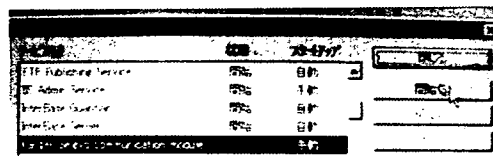


(2) データアクセスに関する1ファイルを確認した



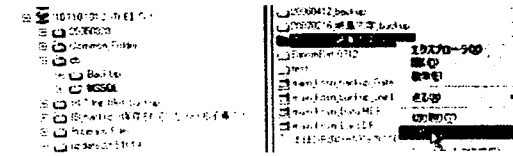
(3) SQLサーバー、通信モジュールを再開した

SQL Server サービス マネージャを開く(O)
SQL Server サービスを再起動する(O)



(4) 11時で通信が回復したことを確認した

(5) クライアントマシンから、バックアップしたフォルダにアクセスしてデータのコピーを行った



コピーは5分程度で終わった。このことから、今後は、(3)(4)は行わず、クライアントマシン、あるいは、クライアントマシンに接続した HDD に直接バックアップを取り、その後、SQLサーバー、通信モジュールのサービスを再起動するの十分と考えた。

(6) バックアップしたデータを圧縮し(200MB強)CDに書き込んだ。CDから戻したデータを解凍し、感染症管理システムの1冊としてアップし、現象(6月にデータが12月のJANIS提出データに基ける)の再現を確認した。CDをNECに引き渡した。

(7) その他

別件の調査で関係者がサトウ関連企業の共同研究者として学会を発表したことがあったことが分かったため、村上先生に調査依頼した。サトウ関連企業であることに気が付いていなかったと答えてくれた。

以上

平成19年3月30日(金)
群馬大学大学院医学系研究科生体防衛機構学講座細菌感染症制御学 藤本 健平

「厚生労働科学研究費補助金(新興・再興感染症研究事業)「薬剤耐性菌等に関する研究」(H18-新興-11)「薬剤耐性菌情報等に関する情報伝達・解析システムの改良・強化」に関する研究、既存システムの運用状況の調査、利用法に関する現状の聞き取り、意見交換」

日時:①平成18年3月22日(木)午前9時45分～午後0時20分
場所: 仙台市宮城野区鶴ヶ谷5丁目22-1 仙台市医療センター 仙台オープン病院
出席者: 仙台オープン病院 飯島先生、遠藤技師、群馬大学 藤本
① 中小規模病院感染症監視システム(SHPL)稼働状況確認
② SHPL 希望、聞き取り
③ その他

システムの設置状況

(i) システムの設置状況
臨床検査室に設置されており、作業できるスペースが確保されていた。本体の電源は投入されていた。モニターの電源は、切っていた。

(ii) 飯島先生からの聞き取り

(ア) 主に飯島先生が利用している。

(イ) JANIS検査部門参加を決め、院長先生の許可を得て申し込んだ。

(ウ) ベースラインレートが"0"または低い菌は、一株検出されても異常として指摘されるかどうか考えるか。(以下藤本の回答)

① 次期バージョンでは、株数が少ないものや、sp.までの同定の菌については表示しない設定が行える機能を考えている。

② これまで出たこと少ないまれな菌であるので、念のために確認はして欲しい。

③ 2つで指摘されるような場合は、様子を見ていくと増えてくることもあるので注意が必要。

(エ) 機能評価の時に、システムの説明もしたが、余り興味を示さなかった。同じく、機能評価の時に、週ごとにすべての菌について検出された患者のリストを出すように言われたが資料の取り扱いによっては個人情報の漏出に結びつくと考えられるかどうか。

→(藤本)MRSA、MDRPなど病院として問題としている菌については、最初から疫学調査の意味で個々の患者に遡ることはよいだろう。集積があるかどうか(院内での拡散があるかどうか)が不明の菌についてまで、患者に遡る必要はないだろう。毎週すべての菌の動向を調べて、集積が疑われる菌についてだけ、患者に遡って疫学調査を行い、院内での拡散が否定できない場合に限り、患者



の所在、ID、(個人名)、感受性パターンなどを資料として複数の専門家(例えば感染対策委員会)で検討するのがよいだろう。飯島先生の心配されるとおり、不要な個人情報は、限られた委員といえども不用意に配布するべきでないだろう。

(オ) 抗菌薬血中濃度測定タイミングについて(略)

(カ) SHPLの新バージョンについて

① JANIS検査部門の更新のタイミングで新バージョンになるのか
→ 新バージョンは、それより後、JANIS検査部門更新に間に合うようにJANIS検査部門データ出力機能だけ先行させてreleaseするかどうかは検討中。JANISは、データが提出できるなった時点からデータを提出するので問題はない。

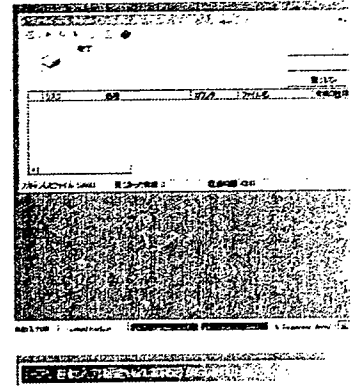
② antibiogramの自動分類とcarrier mappingは次期バージョンで実装されるのか。目手で分類するは、とても大変である。
→ 新バージョンには実装する。

(iii) システムの動作状況

(ア) アンチバイオグラムの検索画面が3つ残っていた。何れも、問題の指摘がないことを確認して閉じた。

(イ) 自動入力1.30R5Bが用いられていた。

(ウ) 自動入力は2006年12月7日から連続して動作していた。



処理時間: 2006/12/07 12:24 - 2006/12/07 12:40
検査先 [04002: 西協病産科医療センター]
ファイル名: 04002_MCD400120071207124116.csv
受信件数: 10 エラー件数: 0 エラー項目数: 0
終了

処理時間: 2007/03/20 12:00 - 2007/03/20 13:00
検査先 [04002: 西協病産科医療センター]
ファイル名: 04002_MCD400120070320125104.csv
受信件数: 0 エラー件数: 0 エラー項目数: 0
終了

2007/03/22 09:20 検査先 [04002: 西協病産科医療センター]
検査結果ファイルが存在しませんでした。

2007/03/22 10:00 検査先 [04002: 西協病産科医療センター]
検査結果ファイルが存在しませんでした。

(工) 最終動作は、調査当日であった。

(オ) 3月16日採取検体のデータまでが取り込まれていた。

検査先	検査日	検査時刻	検査結果	検査項目	検査結果
04002	20070316	09:00	MRSA	AT-BL	0
04002	20070316	09:00	MRSA	AT-BL	0
04002	20070316	09:00	MRSA	AT-BL	0
04002	20070316	09:00	MRSA	AT-BL	0
04002	20070316	09:00	MRSA	AT-BL	0
04002	20070316	09:00	MRSA	AT-BL	0
04002	20070316	09:00	MRSA	AT-BL	0
04002	20070316	09:00	MRSA	AT-BL	0
04002	20070316	09:00	MRSA	AT-BL	0
04002	20070316	09:00	MRSA	AT-BL	0

(カ) 菌の異常集積は正しく動作していた。

院内感染状況マップも適切に表示された。

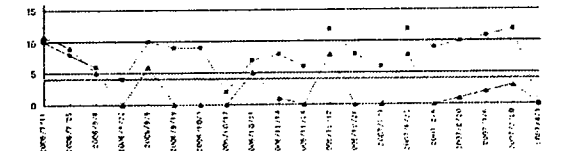
(キ) 菌の異常集積の自動集計も正しく行われていた。

菌の異常集積の自動集計も正しく行われていた。

(ク) 菌の異常集積は、一部病棟でMRSAの集積があるのが主なものであった。

検査先	検査日	検査時刻	検査結果	検査項目	検査結果
04002	20070322	09:20	MRSA	AT-BL	0
04002	20070322	10:00	MRSA	AT-BL	0

(ケ) MRSA carrierのPD(PID)解析で、目標値(限界値)より低くても、正の変化があった場合、適切にPD値が上昇している。自動調整、用顔を含めた表示法の改善を行うことで、実用性が増すと考えた。



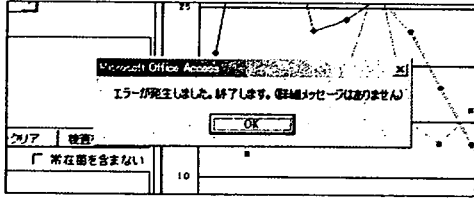
(コ) 院内感染状況マップも適切に表示された。

院内感染状況マップも適切に表示された。

(ク) 年間推移表も正しく表示された。

年間推移表も正しく表示された。

(シ) 年間推移表を印刷(Microsoft Office Document Image Writer)するとエラーが出た。旧システムと同様の症状である。クレヴァシステムズ田中様に電話中に確認していただいたところ、クレヴァシステムズ様のマシンで症状を確認できたと言うことであった。対策をお願いした。症状は、年間推移表で必発で、他の集計では再現できなかった。



(ス) 診療科設定で513の不明コードが残っていた。また、誤字も残っていた。誤字を改め、513の不明コードに“不明”の割り当てをして調査を行った。

コード	診療科名称	JANISコード	JANIS診療科
101	皮膚科	101	皮膚科
102	呼吸器科	102	呼吸器科
104	消化器科	104	消化器科
200	外科	200	外科
201	消化器外科	201	消化器外科
204	泌尿器外科	204	泌尿器外科
513	不明(診療科コード513)		

病棟別の集計で、不明の病棟では、一人の患者から一検体が提出され陽性であったことが確認できた。当該の患者を感染情報レポートで抽出した。

検体番号	検体提出日	病棟	病名	診療科	診療科コード	検査材料名
20060270100001	20060327	10U	10U	513	不明(診療科コード513)	75190菌

年齢	性別	入院日	退院日	入院科	退院科	菌名	検査材料コード	検査材料名
75	男	0	0	入院	4402	Acinetobacter baumannii	101	呼吸器

不明病棟の設定は元に戻した(対応病棟名無し)。手入力でも修正可能であると考えた。

(セ) 病棟別分離菌、年齢別の分離菌情報も正しく表示された。年齢が良く整備され

菌種別40C分布

期間 2007/02/01~2007/03/17

集計単位 互換出力

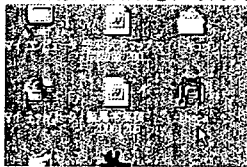
4001 Pseudomonas aeruginosa

5桁コード	抗菌薬	先入力	≦1	>1	≦2	2	>2	≦4	4
2121	MIL60	2	0	0	0	0	0	2	0
24	5.6	8	>8	≦10	15	>15	32	>32	>64
1	0	2	8	0	0	0	0	0	0

大変恐縮ですが、宮城県医師会健康センター様、必要があればクレヴァシステム様と連絡をとりデータの確認をお願い致します。10数件ですのでまずは目視で点検されるのが良いと考えます。

この問題について、前回問題となったMRSA、MDRPIは、本年に入ってからデータでは問題は見つからなかった。

(5) 圧縮ツールが見あたらなかったためvectorからLhacaをダウンロードしてインストールした。ショートカットをデスクトップに置いた。



全体として大きな問題はなく安定して運用できる基盤が整ったと考えた。

平成19年3月22日(木)

以上

群馬大学大学院医学系研究科生体防御機構学講座細菌感染制御学 藤本 修平

ていることは特筆に値する。

```

菌種別40C分布
期間 2007/02/01~2007/03/17
集計単位 互換出力
4001 Pseudomonas aeruginosa
5桁コード 抗菌薬 先入力
2121 MIL60 2
24 5.6 8
1 0 2

```

(ノ) MIC値と仕切記号(不等号)の関係の不正が疑われるものがあつた。(前回の訪問:平成18年12月7日の報告でも指摘。)下の例は、P. aeruginosa (4001)について、本年の2月1日~3月17日のデータの集計である。MINOについてみると、MIC>4となっているもの、MIC>8となっているもの、MIC=8となっているものが混在している。MIC>4、MIC>8の表記は、それぞれ4μg/ml、8μg/mlで菌の発育がありそれ以上の濃度で検査を行っていないことを示している。MIC=8は8μg/mlで検査を行い菌が生えず、4μg/mlでも検査を行い菌が生えたことを示している。(参考:MIC≦4は、4μg/mlで検査を行い菌が発育せず、かつ、4μg/ml未満の濃度では検査を行っていないことを示している。)8μg/mlで検査を行えば、MIC>4と言う結果は出ないはずである。

『厚生労働科学研究費補助金(新興・再興感染症研究事業)「薬剤耐性菌等に関する研究」(H18-新興-1)「薬剤耐性菌情報等に関する情報伝達・解析システムの改良・強化」に関する研究、既存システムの運用状況の調査、利用法に関する現況の聞き取り、意見交換』

日時:①平成18年3月22日(木)午前9時45分~午後0時20分
場所:仙台市宮城野区鶴ヶ谷5丁目22-1 仙台市医療センター 仙台オープン病院
出席者:仙台オープン病院 飯島先生、遠藤技師、群馬大学 藤本

- ① 中小規模病院感染監視システム(SHPL)稼働状況確認
- ② SHPL 希望、聞き取り
- ③ その他

システムの設置状況

(I) システムの設置状況
臨床検査室に設置されており、作業できるスペースが確保されていた。本体の電源は投入されていた。モニターの電源は、切っていた。

(II) 飯島先生からの聞き取り
(ア)主に飯島先生が利用している。
(イ) JANIS検査部門参加を決め、院長先生の許可を得て申し込んだ。

(ウ) ベースラインレートが“0”または低い菌は、一株検出されても異常として指摘されるかどうか考えるか。(以下藤本の回答)
① 次期バージョンでは、株数が少ないものや、ep.までの同定の菌については表示しない設定が行える機能を考えている。

② これまで出たこと少ないまれな菌であるので、念のために確認はして欲しい。
③ 2つで指摘されるような場合は、様子を見ていると増えてくることもあるので注意が必要。

(エ) 機能評価の時に、システムの説明もしたが、余り興味を示さなかった。同じく、機能評価の時に、週ごとにすべての菌について検出された患者のリストを出すように言われたが資料の取り扱いによっては個人情報漏れに結びつくと考えられるか。

一(藤本)MRSA、MDRPIなど病院として問題としている菌については、最初から疫学調査の意味で個々の患者に遡ることはいいだろう。集積があるかどうか(院内での拡散があるかどうか)が不明の菌についてまで、患者に遡る必要はないだろう。毎週すべての菌の動向を調べて、集積が疑われる菌についてだけ、患者に遡って疫学調査を行い、院内での拡散が否定できない場合に限り、患者

