ているが，この時期には他科でも治験としてこれらの薬剤が使用されていたことを考え合わせると，これが即当科で使用された第3世代セフェム系抗生物質のみによる影響であったかどうかは不明と考えている．決して推奨はできないが，現在でも第3世代セフェム系抗生物質を感染予防の第一選択にしている病院もある．特にMRSAで難渋してはいないようなので[5]，おそらく人の出入りが頻繁でcompromised hostの多い病院にのみ大きな影響が出ているものと考えられる．

以上，新潟大学外科病棟での病棟内感染の状況と2・3の対策に関して報告したが，最近では重篤な症例が減少しているとはいえ，現時点でもMRSAによる病棟内感染は継続しており厳重なる注意が必要と考えている．

参考文献

1) **Jevons, M.P.**: "Celbenin"-resistant staphylococci. Brit. Med. J., **1**: 124, 1961.
2) **Knox, R.**: "Celbenin"-resistant staphylococci. Brit. Med. J., **1**: 126, 1961.
3) **内藤真一，川口英弘，尾崎京子，他**: ブドウ球菌病棟内感染の対策への一考案—空中落下細菌の検討を中心として—新潟医学会雑誌，**99**(1): 44～49, 1985.
4) **横田　健**: 新しい薬剤耐性機構とその対策．化学療法の領域，1(4): 558～568, 1985.
5) **品川長夫，福井拓治，鈴木達也，他**: 消化器外科における術後感染症治療上の問題点：特に第三世代セフェム系抗生剤を感染予防として用いた場合について．日本化学療法学会雑誌，**35**(10): 768～773, 1987.

司会　どうも有難うございました．それでは以上で5名のスピーカーの講演が終了しましたが，さきにお話しましたように，高密度無菌治療部の森山助教授，お願いします．

6)　無菌室における感染症の実態

—特に敗血症について—

高密度無菌治療部　**森山　美昭・藤原　正博**
柴田　　昭

Septicemia in Patients undergoing Intensive Chemotherapy and Bone Marrow Transplantation in Protective Environment

Yoshiaki MORIYAMA, Masahiro FUJIWARA and Akira SHIBATA

First Department of Internal Medicine
Niigata University School of Medicine

In order to review septicemia that occurred in the protective environment, we analyzed 33 patients with leukemia who received chemotherapy and bone marrow transplantation (BMT), and were given oral nonabsorbable antibiotics for gut steri-

Reprint request to: Yoshiaki MORIYAMA, First Department of Internal Medicine, Niigata University School of Medicine 1-757 Asahimachi, Niigata 951, JAPAN.

別刷請求先：〒951 新潟市旭町通1—757 新潟大学医学部第一内科　森山美昭

lization. Eleven of the 17 patients undergoing intensive chemotherapy and 4 of the 16 patients received BMT developed septicemia in the protective environment, indicating the high frequency in patients undergoing chemotherapy.

Organisms that caused septicemia were yeast like fungi (40%), Sta. epidermidis (33%), and pseudomonas species (20%), respectively. In addation, the fungal species that caused fungemia appeared to be C. krusei, C. tropicalis, and C. glablata rather than C. albicans. These findings suggest that fungemia is likely to become an increasing problem in leukemia patients in the protective environment, and that shifts have occurred in the distribution of the infections caused by specific species in compromised patient populations.

Key words: septicemia, fungemia, protective environment
敗血症，真菌血症，無菌室

はじめに

近年，急性白血病の化学療法や骨髄移植（BMT）後の無造血期に随伴する感染症を防止する目的で，無菌室での治療が広く試みられ，感染防止はもとより[1]，dose limit を超えた大量の抗腫瘍剤の投与[2]，さらに BMT 後の移植片対宿主病（GVHD）の予防など[3]，その有用性が確認されている．特に一般病室に比較し，無菌室では呼吸器系感染症（肺炎）が激減し，かつ有熱期間が短縮することが指摘されている[1)4)]．

無菌室治療では，無菌環境の他，患者の無菌化の目的で非吸収性抗菌剤の吸入や内服（腸内滅菌）を行うが，患者の無菌化は必ずしも容易ではなく，残存菌による重症感染症をしばしば併発する．この場合，無菌室では一般病室と異なり，感染症の殆どが敗血症であることから，無菌室における敗血症の実態について解析し，このような特殊環境下における起因菌の変容，さらに腸内滅菌療法に伴う問題点について検索した．

対象および方法

過去約3年間に当無菌室に入室した33例（男性20例，女性13例，年令13～60才）を対象とした．そのうち，17例（全例急性白血病でうち13例は治療抵抗性ないし再発例）は化学療法の目的で，他の16例（急性白血病10例，CML 4例，再生不良性貧血2例）は BMT であった．

化学療法例では，Ara-C の大量＋DRN（Mit）又は Mit＋VP－16＋Ara－C（BHAC）が投与され，BMT 例では cyclophosphamide＋TBI による前処置と移植片対宿主病（GVHD）の予防として cyclosporin A（3～5mg/kg/day iv）が投与された．

1） 患者の滅菌療法

無菌室入室のための無菌化は当科のプロトコールに従い[5)6)]，入室2～3日前から非吸収性抗菌剤の吸入，およびそのカクテルの内服（腸内滅菌）を開始し，同時に無菌食（オートクレーブ方式）を供給した．さらに全身的にも ABPC（4g/day），CEZ（2g/day）および TOB（120mg/day）を1週間のみ投与し，入室当日は薬浴（0.07%イソジン浴）の後，クラス100以下の無菌ユニット（laminar air flow）に収容した．

一方，腸内滅菌療法は，保険適応の関係で，化学療法例と BMT 例で，下記のごとく異なる処方で行なった．

i） 化学療法例の腸内滅菌：Vanconycin が適応外であるので，polymyxin B 400mg，kanamycin syr. 2000mg，Fungizone Syr. 1600mg（分4）のカクテル（PKF 療法）を投与した．

ii） BMT 例の腸内滅菌：tobramycin（TOB）（又は gentamicin）960mg/day，vancomycin 2000mg/day，fungizone syr. 1600my/day の TVF 療法の他，ST 合剤（4～8T/day）を投与した．

2） 細菌学的検索

無菌室入室後も吸入，腸内滅菌療法，無菌食をできるだけ継続すると同時に，ユニット内の汚染，患者の無菌状態，特に腸管内細菌叢の動態を細菌学的にモニターした[6]．

結　　果

以上の無菌室治療中に敗血症を合併した症例は33例中15例（45.4%）で，いずれも化学療法や BMT 後の著

表 1 Sepsis in 33 Patients Treated in Protctive Environment

Sepsis	Chemotherapy	BMT	Total
Sta. epidermidis	2	3	5
Alpha-streptococcus	1	0	1
P. aeruginosa	2*	0	2
Acineto. anitratus	1	0	1
Yeast-like-fungi	5	1	6
Total (%)	11/17 (64.7)	4/16 (25.0)	15/33 (45.4)

表 2 Fungemia in Patients Treated in Protective Environment

C. tropicalis	1
C. krusei	3*
C. glablata	1
T. beigelli	1
C. sp.	1*

*double infected (P. aerug+Candida sp.)
(C. tropicalis+krusei)

しい白血球減少（200以下）に引き続き発熱し，菌血症を呈した症例であった．その起因菌の内訳は表 1 のごとく，真菌によるものが最も多く（40%），次いで Sta. epidermidis（33%），Pseudomonas を含むブドウ糖非発酵 GNR（20%）の3種で殆ど占められ，無菌室では起因菌の著しい“偏り”が観察された．さらに真菌血症の起因菌も（表 2），C. albicans というより，むしろ C. krusei, tropicalis, glablata, T. beigelli であった．

一方，敗血症の合併頻度を化学療法例（64.7%）と BMT 例（25.0%）で比較すると（表 1），化学療法例において有意（$p<0.001$）に高率であり，かつ2例に重複感染を認めた．

考　　案

無菌室では，感染を防止しながら，超大量の化学療法や骨髄移植で原疾患を根治することを目的とするが，感染防止には環境の無菌化と患者のそれが必要である．当無菌室の清浄度は極めて高く[5]，呼吸器系感染症は皆無に等しいが，患者の無菌化は難しく無菌室においても，多くは発熱（感染症）を避けることは困難である．今回，このような環境下における感染症の実態を検索する目的で，過去約3年間，無菌室で治療した33症例を対象に敗血症の実態について解析した．その結果，無菌室では，感染症の約50%が敗血症で，特に化学療法例で高率であった（$p<0.001$）．さらに，その起因菌の内訳では，真菌，Sta. epidermidis，およびブドウ糖非醗酵 GNR の3種で殆ど占められ，著しい偏りが認められた．この傾向は真菌血症でも観察され，その起因菌は C. albicans 以外の真菌であった（表 2）．無菌室におけるこの様な起因菌の変容は，著しい好中球減少を伴う compromised host であること，さらに滅菌療法のための非吸収性抗菌剤の内服によると考えられる．今回，対象とした全例が，強力な化学療法や BMT 後の著しい好中球減少に引き続き発症し，かつ腸内滅菌療法として，抗真菌剤（fungizone：1600mg/日）を含む PKF や TVF を内服していた症例である．従って真菌血症発症の背景には，好中球減少の他，fungizone の内服が関与し，fungizone に感受性の高い C. albicans は消失し，比較的感受性の低い C. krusei などが残存し，化学療法や BMT 時の TBI により消化管粘膜が障害され，そこから血中に移行したものと推定される．他の菌についても同様の現象が想定できる．実際，Merz ら[7]は，化学療法や BMT を行った白血病患者では，GI-tract より真菌を検出する頻度が最も高く（73%），かつ1984～1985年に分離した C. albicans 501株の fungizone に対する MIC は 0.40μg/ml であったのに対し，C. krusei 68株のそれは 0.74μg/ml で，fungizone に対する C. krusei の感受性が劣ることを指摘している．

一方，移植例に比較し，化学療法例で敗血症の頻度が高率であったが，その原因についてはなお検索を要するが，その一つは腸内滅菌療法の違いによると考えられる．その意味では TVF 療法は PKF 療法に勝るものと想定される．いずれにせよ，このような compromised host に敗血症，特に真菌血症を合併する場合，重複感染やしばしば急性呼吸不全（ARDS）を呈し，急激な経

過で死亡することも多く[7][8]，今後とも真菌血症の対策は重要である．

参考文献

1) **Bodey, G.P., et al.**: Protected environment for cancer patients. Arch. Intern. Med. **122**: 23～30, 1968.
2) **森山美昭，他**: 無菌室における急性白血病治療の意義—とくに寛解および生存期間の延長．医学のあゆみ，**130**: 199～200，1984.
3) **森山美昭，他**: 骨髄移植後の GVHD 発症に及ぼす腸内細菌叢の影響．医学あゆみ，**145**: 179～180，1988.
4) **Ueda, T., Masaoka, T., Moriyama, Y., et al.**: Efficacy of laminar air flow room with or without clean nursing for preventing infection in patients with acute leukemia. Jpn. J. Clin. Oncol., **13**: 151～158，1983.
5) **森山美昭，他**: 無菌室における白血病の治療と感染防止の意義．新潟医学会誌，**94**: 675～681，1980.
6) **森山美昭，他**: 無菌病室—その治療の実際．「図説臨床〔癌〕シリーズ　No 21—骨髄移植」メジカルビュー社，p. 52～60，1988.
7) **Merz, W.G., et al.**: Increased incidence of fungemia caused by cangigd krusei. J. Clin Microbiol., **24**: 581～584，1986.
8) **森山美昭，他**: 造血器腫瘍の治療中に合併した深部真菌症に対する Miconazole の臨床効果—同定および非同定例との比較．臨床と研究，**65**: 2693～2698，1988.

司会　どうも有難うございました．ただ今，無菌室という特殊な場における院内感染という立場から，興味あるお話でございました．それではこれで予定しましたスピーカーからのお話は一応終り，ディスカッションに移らせて頂きます．今，それぞれの立場でお話を頂いた訳ですが，それぞれの領域も違いますし，それから基礎的なこともございますし，これをうまく関連づけて，色々ディスカッションするというのもなかなか難しい点もあろうかと思います．それでまず，スピーカーの順にしたがいまして，各セクションにつきましてのご発言を頂きます．それを一応終りましてから全体の総合的な討論に移りたいと思います．それでは第1席，中央検査部の尾崎さんのお話について，ディスカッションを頂きます．どなたかいらっしゃいませんか．現在，院内感染をとわず，感染症の中でも MRSA は重要なポストを占めている訳ですが．

森山　先程述べましたように，無菌室では，コアグラーゼ（－）スタフィロによる敗血症が多いのですが，今までの演者の多くが *S. aureus* を挙げていらっしゃいます．無菌室では，何故 *S. aureus* が問題とならないのか，考えがございましたらお聞かせ下さい．

尾崎　環境の調査をしておりませんので，正確なことは言えませんが，無菌室の場合環境がかなり厳密にコントロールされておりますので，それが大きな要因と思います．他の演者からもありましたように，MRSA は病棟内における院内感染の疑いがとても強いので，室内及び患者に対する操作等が厳密にコントロールされていれば，一般病棟の方も MRSA 感染をある程度防げるんじゃないか，と考えております．

森山　もう一つお願いします．先程の川口先生のお話にもありましたように，ドクターとナースは時に MRSA を保持している訳でございますが，無菌室では勿論うがい，手洗，さらに無菌ガウンを着用しましが，*S. epidermidis* は，中に持ちこまれて，感染症を起し，何故 MRSA は持ちこまれないのか，その点ではいかがですか．

尾崎　*S. aureus* も人の常在菌ですが，普通は感受性の菌で，MRSA はここ7，8年で急に出てきた菌で，本来の常在菌とは違うと思います．コアグラーゼ（－）の方は，鼻腔，咽頭及び皮膚の常在菌ですので，カテーテルも含めまして皮膚からの感染を受ける頻度が高いと考えられます．無菌室での皮膚消毒等でも無菌化することは大変難しいと思いますので，その辺も影響していると考えております．

司会　何故 *S. epidermidis* が出て *S. aureus* が出ないか，というのは，環境に差がありますから，難しい点だと思います．その他ございませんか，青木先生どうぞ．

青木　うちの病院でブドウ球菌が沢山検出されて，それで感染症を起しますと，非常に不幸な転帰をとっている訳なんです．そのブドウ球菌を見ますと，MRSA というのは殆どないんですね．今日お話した中で数菌種だけで，あとは MRSA といえるような菌がない訳です．大学病院とうちの病院で，そんなに環境の差があるのか分らないのですが，うちでも第3世代のセフェム剤というのは，治験でも含めて，昭和52年ぐらいから使用していた訳で，どういう訳で大学病院で MRSA が多く，一般の市中病院，とくにうちの病院では少ないのか，お教え頂きたいのですが．それから，コアグラーゼ（－）

と，S. aureus と森山先生が言われたんですけれども，一般に病室でベッド上などの培養を行いますと，やはり，エピテルミディスが一番多く検出されるはずなんですね．ところが実際に患者さんを見ると，エピデルミディスによる感染というのは，うちの病院ではあまり見られないのですが，それについてご意見がございましたら，どなたでも結構ですので，おきかせ下さい．

和田　*S. aureus* のうち，MRSA は，大学病院では5割ぐらい分離されます．外の病院でも，もう少し頻度の高いところもあります．信楽園ではどのような頻度でしょうか．

青木　今回の入院後1週間以上経過して発症した呼吸器感染の中で，ブドウ球菌が検出された例ですと，やはり MRSA と呼んで良いと思われたのは数株でした．うち1ノ--ドディスクで感受性を調べており，MINO のみ3＋で他には－というような株は殆どございませんでした．セフェム剤では3＋ぐらいの感受性を示している菌株が殆どでした．

和田　やはり，院内感染であって，たとえばセフェム剤を使うから MRSA が増えるというのはセフェム剤によって誘導がかかって，当然 MRSA をひろっているからだと思いますが，実際には，医療従事者が媒介している問題が大きいと思います．Coagulase（－）の Staphylococcus は，当然皮膚から入ってくるので，無菌部でも防ぐのが難しいと思います．

司会　MRSA の問題ですが，これは色々なことが問題となる訳ですが，従来の報告によりますと，その研究施設，病院によっても，大きな病院と小さな病院の差，というように色々なファクターがからみあって，一概にこうとはなかなか言えない点があるかと思います．その他，MRSA について何か問題はございませんか．無いようでしたら，次の第2席，眼の感染について，坂上先生が眼科病棟の実例についてのお話をベースにして，その対策についてもお話頂きましたが，これについてどなたか質問ございませんか．

和田　感染経路について，よく分らなかったのですが，器具についたウイルスが感染するんでしょうか，飛沫感染もやはりあるんでしょうか．

坂上　入院患者の場合は，入院して最初の数日のうちに，種々の眼科的検査を行います．その際に，検査器械，とくに眼に接触するような器械を介しての感染が一番多いと思います．

和田　飛沫感染はないんですか．

坂上　発症患者のベッドの位置などを調べても，近くの人が大勢発症するということがありませんので，飛沫感染は感染経路としてあまりないと考えられます．

和田　ベッドの配置図を見た時，個室が全然ないですね．そうすると，感染を起した時，退院させれば良いのかもしれませんが，個室がないと困る，ということはありませんか．

坂上　たしかに個室はありませんが，二人部屋がありますので，発症した場合には，退院できる患者は早期に退院させますし，できない場合には，二人部屋の方に移して，そこを発症患者の部屋にするなどベッドのやりくりを工夫しております．

司会　今，坂上先生がお話し下さいましたが，先程最後のスライドで示しました眼圧測定器があります．あれは，直接角膜に接触させるものですから，たとえば，たまたまその患者がアデノウイルスのウイルス性結膜炎であった場合，ウイルスが器具に付着して，その後に眼圧を測定した患者に次から次へと感染してゆく訳です．そのように眼科では，器具のファクターが大きいようです．この辺で次に移らせて頂きます．第3席の呼吸器感染症，これについてどなたかいらっしゃいませんか．

森山　2つ程教えて頂きたいのですが，今回先生は呼吸器感染を解析した訳ですが，信楽園では呼吸器だけではなく，他の感染症もかなりあると思いますが，これは全感染症の比率としてはどの程度のものなのかということと，無菌治療部でも，複数感染，つまり敗血症の際，同時に二種の菌を証明する例が最近増えていますが，その場合には真菌の重複感染，あるいは真菌と緑膿菌の重複感染が主体で，殆どの例が救命できず，ARDS とか MOF で死亡いたします．この重複感染の要因に，先生のところでも，緑膿菌を主体とした症例が多かったと思いますが，緑膿菌と重複感染について何か関連があるのかお教え下さい．

青木　最初に，他の感染症との比率の問題なんですが，特に統計をとった訳ではありませんが，院内感染という形で見ますと，呼吸器感染症が圧倒的に多く，次いで和田先生のお話にあったようなカテーテルを使用した，透析患者の菌血症となるかと思います．ただ，比率を出していないので，正確な数字は分りません．緑膿菌と重複感染の問題ですが，今回の検討で1例真菌と緑膿菌との重複感染がございまして，やはり死亡しております．緑膿菌と重複感染との因果関係があるかどうかということですが，はっきりとお答えできませんが，ただステロイドが使用されていたため，真菌感染を，又抗生剤が先行投与されており，緑膿菌感染をきたしやすい状況ではあっ

たと思われました．それから敗血症と呼吸器感染症を合併していた例で，喀痰と血液から同一の複数菌，確かにS．aureus と S．marcescens だったと思いますが，検出された例もございました．その例もやはり亡くなっております．

司会　先生の病院では，先程もお示しになりましたように，高齢者という Compromised host でございますね．高齢者に対する，そういう Compromised host 対策として，特にこれだけは注意しなければならないという点はございますか．

青木　液性免疫，細胞性免疫がいずれも落ちこんでいることが考えられますので，液性免疫が低下している人には強毒菌の感染を常識的に考えますし，細胞性免疫の低下している人には弱毒菌感染を考えていなければいけませんので，いずれの菌の感染症もきたしうる訳です．そして重篤となりやすく，致命率も極めて高いものであると，今回まとめてみて，新たに認識した訳です．一番気をつけなければいけないのは，感染症に気付くということで，先程示しましたが，四例の方が，何も治療を受けずに命を落とされているので，やはり頻回に患者を診察して，わずかな変化も見逃がさないようにしなければいけないと思っております．

司会　ありがとうございました．次に第4席，カテーテルの問題ですが，どなたかいらっしゃいませんか．

川口　中心静脈栄養を行う際に貴科ではソ径部からカテーテルを挿入している場合もあるようですが，感染の合併を防ぐ目的で，我々は原則として鎖骨下を選択しております．また，先程示しましたように消毒もイソジンゲルを使うということで，かなり感染の症状は見られず，有効ではないかと思っています．先生方は消毒法をどのようになさっているのか，ソ径部に行う場合，やむを得ず行うのか，それとも特にこだわりなく行っているのか，この2点についてお聞かせ下さい．

和田　勿論原則として，鎖骨下の方に入れているのですが，先程申しましたように，呼吸器疾患で呼吸機能が低下している場合，気胸を起せば致命的になります．また，透析カテーテルは外径が 2.7mm 以上ありますので，鎖骨下では入りにくく，やはりソ径部で入れることが多い訳です．この2つに関してソ径部を利用しています．消毒法に関しましては，やはりイソジン，つまりポピドンヨードを使っております．ゲルまで使うかどうかに関しましては，ある程度期間をおきましてから使用するということにしていますが，イソジンを使いましても殺菌するのには，数分かかる訳ですが，十分に時間をかけずに，入れたりして感染を起すことがあると思います．また，上部の輸液回路を頻回に代えていないと，感染の危険が高いと思います．それから感染を頻回に起す症例としまして，皮膚全体が汚染されている場合があります．

森山　無菌治療部では，特に太いヒックマンのスリールーメンのカテーテルを挿入していますが，意外とそれによると思われる感染は少ないのでが，真菌が無菌室では多く，カテーテルよりも口の中や便の中に残っている残存真菌で敗血症を起している，と考えています．先生の8例で真菌血症があったと思いますが，予後はいかがだったでしょうか．無菌治療部では6例中殆どが ARDS を起し，2日以内に死亡し，1例だけがメチルプレドニゾロンの大量投与によって救命し得ただけで，敗血症の時には重症が多いのですが，先生のカテーテル8例の予後はいかがでしたか．

和田　カテーテルの菌血症の場合の予後は，最後に示しましたように比較的良い訳でして，真菌の場合も，1例を除きますと助かっています．基礎疾患の問題があり，予後が悪いのではないでしょうか．

森山　菌種の別はいかがですか．

和田　*C．albicans*, *C．tropicalis*, *T．beigelii*, *C．glabrata*, *C．parapsilosis* などです．

司会　他に何かございませんか．それでは次の第5席，外科領域のお話についてどなたか意見ございませんか．非常に広汎な話題があったと思いますが，いかがでしょうか．ことに空中落下細菌については重要な問題であると思います．

森山　先生のご報告では，ドクターとナースの鼻腔内に，どんな細菌が常在しているか，at random に検索し，ナースの方に有意に S，aureus が高いという結果が得られ，それが一つの感染源ではないかという結論でしたが，そこで，勤務年限の長い人ではなく，むしろ1年生に MRSA が多かったということですが，それはどういうことでしょう．

川口　それが感染源とは断定できませんが，一つの要因と考えております．また年限に関しましては，たとえ勤務年限が長くとも，その間に MRSA は発生しておらず，ここ1年程しか病棟内感染という形で表れてきていない訳ですから，16年勤めていても1年勤めていても同じ条件だと考えております．そしてこれは推測なんですが，婦長などのベテラン看護婦よりも，1年目2年目の看護婦の方が密接に患者に接しているとの証明かと考えております．

森山　看護婦さんが患者から感染して，再び他の患者

さんに感染させるということですか.

川口　そういう可能性もあるかと考えております．この結果が出た次の年だったでしょうか，ガンセンターからも，新潟化学療法同好会の席上，看護婦さんからMRSAが分離されたという報告があり，やはり同じような傾向があると思っています．大学病院でそのような結果が出ると次はガンセンターという傾向は，カテーテルチップからブドウ糖非醗酵菌が多く分離された時も同じです.

司会　ありがとうございました．その他どなたか……

和田　看護婦さんから出た場合，マスクを付けさせるということでしたが，何か他に対策はございませんか.

川口　それが感染源となっているかどうかという問題点もありますし，患者さんから，どのように感染してくるのかという問題もあります．病棟従事者からMRSAが分離された場合に，抗生剤投与などの治療を施行すべきかどうかについては，問題となりましたが，現実には行っておりません．外科病棟でも対策委員会をつくりまして，色々議論したのですが，対策としては最低限マスクの着用を決めましたが，これで充分だとは思っておりません.

青木　外科病棟では，大学病院では往々にして混雑しておりますが，シーツを交換した後，マットなどはどうしていらっしゃいますか．私共の病院では看護婦さんが直接患者にタッチしなくても，手掌部，指の培養を行ってみますと，検出されることが多いんです．ですからマスクだけではなく，医療従事者の手指などをどのようにしていらっしゃるのか，そして退院した後のベッドの清掃をどのようにしているのか，お聞かせ下さい.

川口　その辺はダブりますのでお話ししませんでしたが，先程落下細菌のところでお話が出ましたが，あの通りにしています．ベッドに関しましては，かなり重症な患者さんが退院なさったり亡くなられたりした場合は，室内を消毒し，しばらくはその部屋を使わないとか，ベッドを交換したりしたこともあります.

和田　菌が出た後のベッドや病室をどうするかということですが，第二内科ではガス滅菌した後に，部屋を使用しています．大部屋の場合は個室に移しています.

関根　化学療法の方面から，お聞きしたいと思います．うちの病院では，MRSAが，それ程大きな問題とはなっていないのですが，うちの外科の清水部長は，汚染手術でなければ，術後の感染予防の抗生物質は，殆どセファゾリンか，セフメタゾールで通しています．胆管炎の手術とか，汚染手術ではじめて第3世代という選択がされるのですが，川口先生，印象で結構なんですが，新大の外科病棟でMRSAが問題になり始めた時期にですね，術後の感染予防に，どういった系統の抗生物質が使われていましたか，分りましたら教えて下さい.

川口　一般的にはセファロスポリン系の第1世代の終りから第2世代ということで行れておりました．しかし，侵襲の大きい食道癌の患者さん等で，第3世代を使ったことがありました．それは事実です．それが直接関係しているかどうか分りませんが，MRSAが最初に小児で問題となり，一外でも頻回に食道癌の症例で問題となりました．その当時，レスピレーター等の消毒等がまだ行われていない時期でしたので，直接関係するかどうか分りませんが，一部に第3世代が使われたのは確かです.

司会　院内感染とその対策については，まだまだ問題が残されておりますが，時間もそろそろまいりましたので，司会者として，先生方の御講演，ならびに討論の全体を含めまして，院内感染の対策が現在どのように考えられているかということをお話して結びとしたいと思います.

院内感染の対策としましては，まず院内感染防止のためのマニュアル，対策委員会を設置することが第一に必要となってまいります．ご存知の様に，新潟大学では昭和60年7月に院内感染対策委員会が発足いたしました．委員長は2内の荒川教授です．構成のメンバーが非常に重要でして，うちの大学の委員会のメンバーを申し上げますと，臨床では内科，外科，小児科，眼科の他，検査部，看護部から成っております．先程から看護婦さんの問題がでてきていますが，ドクター，ナースのような医療従事者，そういう医療に関係する方々全てが，一緒になって討議することが大事なことだと思います．ちなみに，当大学の委員会は月1回運営されておりまして，色々な情報を交換している訳です．次に，感染患者の実態について，委員会を通じて認識するために，届け出制が必要です．2番目に，院内の環境汚染の実態調査が必要で，先程から空中落下細菌とか，特に森山先生の方で無菌室における環境の整備など，非常に興味深くお聞きしました．それから3番目として，滅菌消毒の徹底，特に手指の消毒というのが最も基本的なことだろうと言われています．4番目として，先程からMRSAの問題が色々ありましたが，やはり抗菌剤を正しく使用することが，対策上最も重要なポイントになります．5番目として，感染微生物の変化の認識ということで，今までのお話にありました様に，年代によって院内感染を起す微生物が変っている．その実態を常に把握しながら，対策を講ず

るべきであるということです．最後に，先程から申しております，院内感染に対する認識を新たにしまして，委員会を通じて，医療従事者全てに対する教育を徹底することが最も大切な点ではないかと思います．ここで，日本環境汚染学会についてご紹介しておきます．欧米では，以前から Ervironment における Infection に関する学会がありますが，我国では1986年2月にようやく学会が発足しました．日本におきましても，このようないわゆる院内感染というものを中心とした環境感染というものを認識し始めたということです．以上，長時間にわたり色々とディスカッションして頂きましたが，このシンポジウムを契機といたしまして，今後院内感染の防止と対策に努力を続けていきたいということを結びの言葉として，このシンポジウムを終らせて頂きます．どうもありがとうございました．