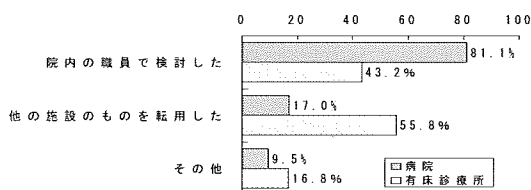
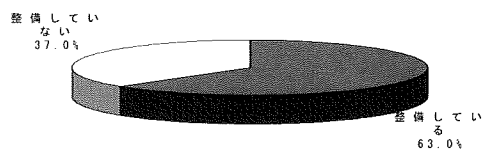


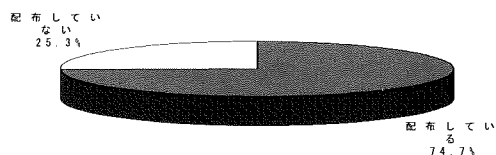
転用しているところが 55.8%にのぼる。その他、学会が作成したものを転用したり、医師会のモデルを参考にしたりしている場合もあった。

作成されたマニュアルは 74.7%の施設で、現場に配布されていた。

院内感染対策マニュアルの有無



マニュアルの各部署配布有無

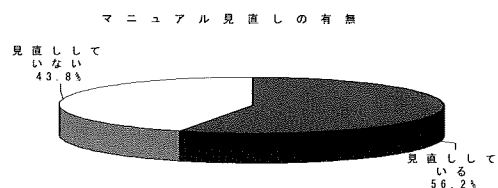
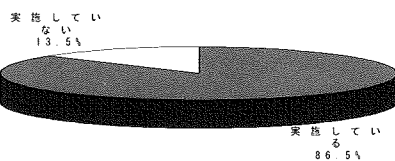


Q6. マニュアルの徹底と改訂

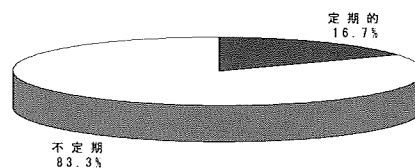
マニュアルの説明会の開催は 86.5%の施設で行われていた。

見直し・改定を行っている施設は 56.2%であり、その頻度は定期的に行っている施設は 16.7%であり、83.3%が不定期の見直しであったが、それらの 87.5%は 6ヶ月以内に見直しを行っている。

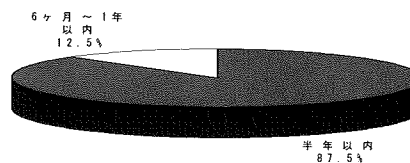
マニュアルの説明会実施有無



マニュアルの見直し頻度



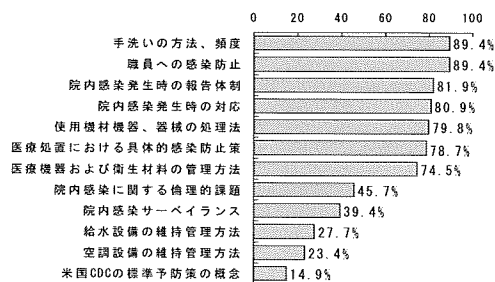
マニュアルの見直し最終年月日



Q7. マニュアルの内容

マニュアルに含まれている事項としては、手洗い法、職員への職業感染の防止、院内感染発生時の報告体制と対応、使用器材の処理法などが 70%以上の施設のマニュアルに掲載されていることが明らかとなった。

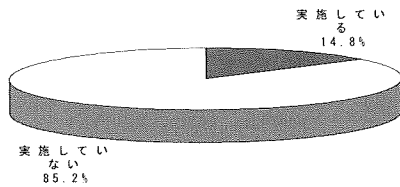
マニュアルに含まれている事項 (MA)



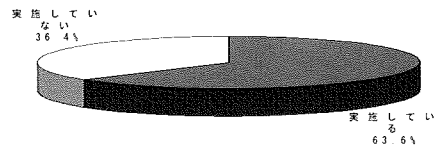
Q8. サーベイランス・システムの有無

サーベイランスを行っている施設は少なく、14.8%である。

サーベイランス・システムの有無



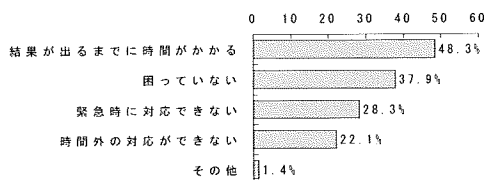
院内従事者への院内感染対策研修の実施の有無



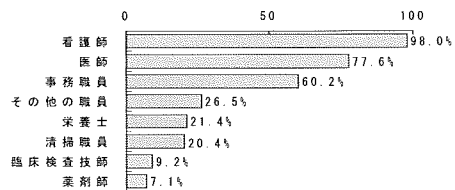
Q9. 微生物検査における問題点

院内感染対策の観点から、微生物検査で困っている点の調査では、頻度の多い順で、結果が出るまでに時間がかかること(48.3%)、緊急時や時間外での対応が困難な点などがあげられている。

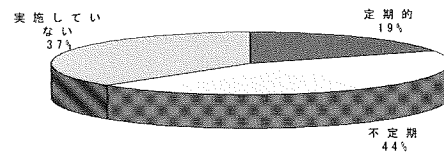
院内感染対策上、微生物検査の困難な点(MA)



院内感染対策研修受講者の職種(MA)



院内従事者への研修頻度



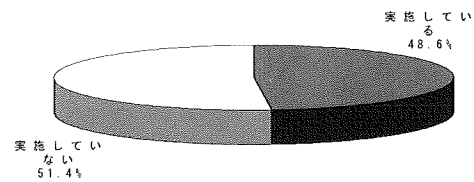
Q10. 院内感染対策に関する研修

過去一年以内に、院内従事者に対して院内感染対策に関する研修を行ったかどうかについて調査した結果、63.6%の施設で研修がなされていることが明らかとなった。

研修を受けた従業員としては、看護師98.0%、医師77.6%、事務職員60.2%であり、従業員としての数が少ない臨床検査技師や薬剤師はほとんど研修を受けていない。

研修が定期的に行われている頻度は19.0%であった。新入職員への教育は、約半数(48.6%)の施設で行われていることが明らかとなった。

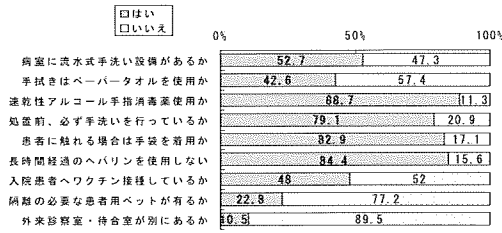
新人研修への院内感染対策研修の実施の有無



Q11. 院内感染防止対策の種類について

速乾性アルコール手指消毒薬の設置は88.7%であり、患者に触れる前の手袋の着用は82.9%、長時間経過したへパリン加生食を使用しないとしたもの84.4%などである。隔離用のベッドの確保率は22.8%、感染症用の特別診察室を設けている施設は10.5%である。

院内感染防止対策

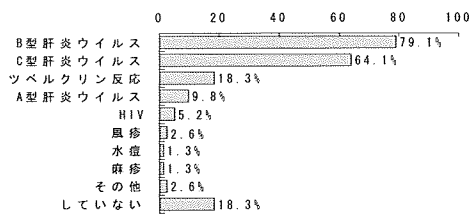


Q12. 職員の感染防止対策

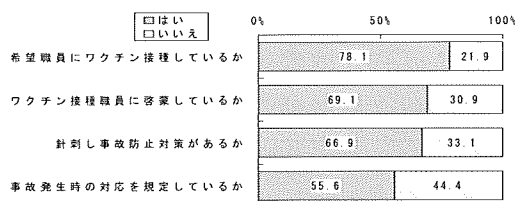
職員の抗体（抗原）検査として実施している項目は、B型肝炎ウイルス（79.1%）、C型肝炎ウイルス（64.1）であるが、ツベルクリン反応の実施率は18.3%と低い。

該当する職員へのワクチン接種は78.1%にて行われている。いずれも病院でのアンケートに比較して低い実施率を示している。

職員への抗体検査実施の有無 (M A)



職員への感染防止対策方法

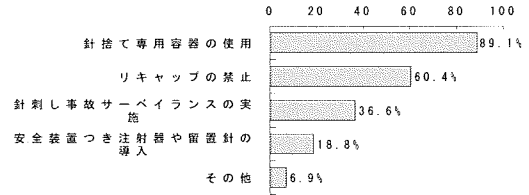


Q13. 針刺し防止のための対策

針刺し防止のための対策として、針捨て専用容器の設置は89.1%の施設で実施されている。リキャップの禁止においても60.4%の施設で実施されている。し

かし、安全装置付き注射器や静脈留置針の採用は18.8%にとどまっている。

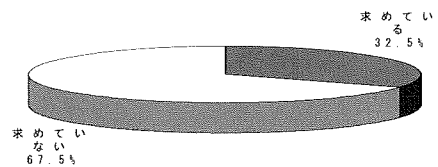
針刺し事故防止対策の内容 (M A)



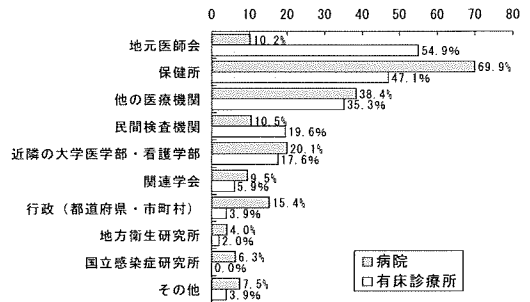
Q14. 感染対策に関する助言について

32.5%の施設で、感染対策に関する助言を求めているが、その主な対象は、地元医師会54.9%、保健所47.1%、他の医療機関35.3%などで、病院での結果と大きく違いが現れている。助言の内容は感染の拡大防止や原因究明、治療などで、病院との違いは見られない。

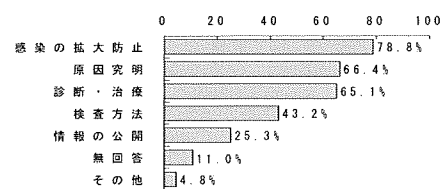
院内感染対策の助言の求めの有無



院内感染対策上、助言を求めている外部機関の種類



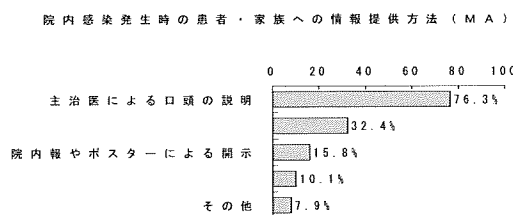
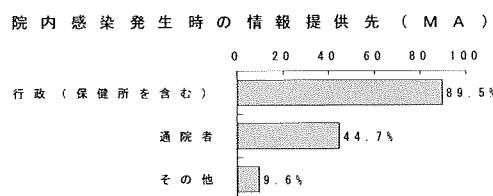
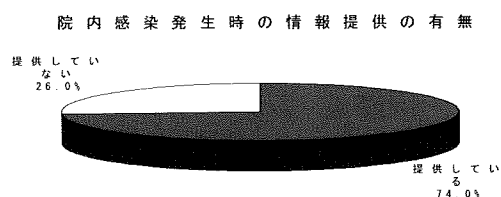
院内感染発生時に希望する助言 (M A)



Q15. 感染発生時の情報提供について

74.0%の施設では、院内感染が発生した場合に情報提供を行っており、情報の提供先は保健所を含む行政機関が大部分(89.5%)である。

患者や家族への情報提供は、主治医による口頭の説明が大部分(76.3%)であり、カルテの開示などの医療情報を提供しているところは32.4%と少ない。



D. 考察

それぞれの項目について以下のごとく分析してみた。

① 院内感染管理体制の整備状況

日本の病院における院内感染対策委員会の設置率は全体で99.8%である。100床以上の病院はすべて委員会が設置されている。委員会の委員長の約半数(48.1%)は病院長である。副院長と合

わせると67.4%の病院で、委員長には院長もしくは副院長が任命されている。病床数が多くなると院長より診療部長の割合が高くなり、逆に小規模病院では院長の占める割合が高い。有床診療所での委員会設置率は71.2%である。

委員会の開催頻度は、病院と有床診療所ともに月に一回開催している施設が大部分である。委員会の設置とその開催に関しては、診療報酬点数上の院内感染対策の未実施減算の算定における規定から、実施率が特に高いものと思われる。

いずれの施設も、院内感染対策に施設をあげて取り組んでいる状況がうかがえる。

② 院内感染対策の実務担当者

インфекションコントロールドクター(ICD)やナース(ICN)などで構成される実務担当者(インフェクションコントロールチーム(ICT)など)は病院で79.0%、有床診療所で66.9%の施設で任命されている。病院規模が小さい場合には感染対策委員が実務をこなしていることがうかがえる。実務担当者は配置と人数において施設間の差があるが、次第に配置が進んでいくものと思われる。構成の主体は病院では看護師であり、続いて医師、臨床検査技師などが続く。事務職員は43.6%と低い割合である。一方、有床診療所では主体は医師、看護師の順である。活動の内容は、マニュアルの改訂や院内感染発生時の対応と原因の究明、器材の滅菌・消毒の管理、各種サーベイランスの実施などと幅が広い。清掃担当者への指導は52.0%、ファシリティ・マ

ネジメントは 36.8%と主な活動から外れており、環境整備などハード面に対する対応が遅れている。感染の発生を監視し、感染を制御する予防的な活動はまだ十分とはいえない。

実務担当者が権限を持って活動しているのは約半数（51.7%）である。病棟の定期的ラウンドの頻度は、権限を持って活動しているグループのほうが多く、週に一回の頻度が最も多く見られた。権限を持って活動できるような体制が望まれる。

院長直属の組織であるのは 27.3%であり、多くは院内感染対策委員会の下部組織となっている。完全に独立した組織は 7.1%に過ぎない。

ICD 協議会認定の感染対策専門医としての ICD と日本看護協会認定の感染管理認定看護師は、すでに ICD は全国で 2,000 名以上任命されているにもかかわらず実務担当者としての配置は 52 施設となっており、これらの有資格者が各施設で実務担当者として認知されていない可能性もうかがえる。

③ 部署ごとの院内感染対策推進者(リンクナースなど)

ほぼ半数の病院でリンクナースの組織ができており、病床数が増えるに従って配置率は高くなっている。

④ 院内感染対策マニュアル

マニュアルの整備率は病院で 98.6%、有床診療所で 63.0%である。診療報酬点数上の規定により、保有率が高くなっているものと思われる。病床数による差は

みられない。

マニュアルの作成方法は、病院では大部分（81.1%）が院内の職員で作成しているのに対して、有床診療所では他施設のもの参考にして転用しているところが多い（55.8%）。自施設独自のマニュアルを作成することが望ましいが、エビデンスを十分検討してガイドラインを参考にして質の高いマニュアルを作成する必要がある。

作成されたマニュアルは病棟などの医療現場に広く配布されていることが明らかとなった。

マニュアルの徹底をはかるための説明会は 3/4 の病院で行われていたが、600 床以上の病院ではマニュアルの説明会の実施率は低い（60.8%）。

マニュアルの見直しは行われているものの、定期的に行っている施設は少ない（18.3%）。しかし多くの病院（72.4%）では、半年以内（平成 14 年 7 月以降）に見直しが行われていた。有床診療所においても見直しは 56.2%で行われており、半年以内の見直しは 87.5%に達する。

マニュアルに掲載されている事項は、職業感染防止、アウトブレイク時の報告体制と対応、手洗い方法、器材の処理方法、医療処置における具体的な感染防止策などは 80%以上の頻度で記載してあった。しかし、スタンダードプリコーション（標準予防策）の概念に基づいて解説しているものは、600 床以上の病院では 87.2%であるのに対して、99 床以下の病院では 35.6%にとどまり、さらに有床診療所のものは 14.9%となっている。感染防止の基本であるスタンダードプリコ

ーションを啓蒙していかななくてはならない。給水設備や空調設備の維持管理法は18%しか掲載されていない。院内感染防止にかかわる施設管理の重要性を啓蒙する必要がある。

⑤ 院内感染のサーベイランス・システム

院内感染に関する何らかのサーベイランスを行っている施設は66.3%である。病院規模が大きくなるにつれて頻度は高くなる。有床診療所では14.8%の実施率である。内容的には耐性菌に関するものはサーベイランス実施病院中では89.6%の実施率である。同様に血管内留置カテーテル感染36.6%、尿路感染29.0%、手術部位感染18.7%などの順である。サーベイランス結果の大部分は院内感染対策委員会へ報告されている。サーベイランスに参加する意義は、データのフィードバックであり有効に活用していかななくてはならない。自施設の問題となる状況が把握でき、他の集団との比較により現場教育やコンサルテーションを実施して感染対策を充実させる上で役立つと思われる。

⑥ 耐性菌の把握と細菌検査体制

耐性菌分離状況は94.6%の病院にて把握されている。微生物検査担当者の配置率は、病院規模に比例している。外部委託もかなりの頻度(81.0%)で行われている。これらの微生物検査における問題は結果が出るまで時間がかかることであった。

⑦ 院内従事者への研修

病院において感染対策の研修の実施率は84.2%である。有床診療所は63.6%である。受講者は看護師、医師、薬剤師、臨床検査技師、栄養士、事務職員の順であり、清掃職員が受講している施設は22.1%である。外注化が進んでいる清掃関連でも、スタッフに研修を受けさせる必要がある。また、研修は不定期で行われていることが多い(53.1%)。なお、新人研修は病院では66.9%、有床診療所では48.6%の施設で実施されている。

薬剤師においても研修は必要である。特にMRSA感染症治療薬などにおいては、薬物血中濃度モニタリング(TDM)を実施して病態にあった投与方法を行うことは、安全でかつ経済的であり、耐性菌の出現を抑制できるものと思われる。

⑧ 抗菌薬の使用制限

抗菌薬使用のガイドラインは30.9%の病院で整備されている。使用量が把握されているのは63.2%であるが、院内届出制は15.3%にとどまっている。

⑨ 院内感染防止対策の実際

病院の病室の流水式手洗い施設は51.9%に整備されている。病床数が多いほど設備率は高い。ペーパータオルの使用、速乾性アルコールローションの設置、手洗いの励行、必要時の手袋の着用などの基本的感染対策はいずれも80%以上の実施率である。

隔離用ベッドの確保率は49.5%、感染症用の外来診察室の設置率は21.9%と少なく、感染対策における施設的な対応

の遅れが明らかになった。

有床診療所でのペーパータオルの使用率は42.6%、アルコールローションの設置率は88.7%、手袋の着用率は82.9%であり、ペーパータオル以外は病院と有床診療所とは差はない。

⑩ 職業感染防止

病院職員への抗体検査実施率は、B型肝炎ウイルス抗体85.1%、ツ反62.1%、C型肝炎ウイルス抗体61.7%である。まったく検査を行っていない施設が6.9%存在する。有床診療所ではB型肝炎抗体79.1%、C型肝炎抗体64.1%、ツ反18.3%などであり、特にツ反の施行例が少ない。

病院職員への各種ワクチン接種の施行率は88.6%である。針刺し防止対策があり、発生時の対応を規定している施設は94.0%に達する。有床診療所では発生時の規定は55.6%と少ない。針捨て専用容器の設置率は86.4%であるが、安全装置付きの器材の導入率は34.0%と低い。

⑪ 外部機関との連携

院内感染対策について助言をどこに求めるかについては、病院の場合には保健所69.9%、他の医療機関38.4%、近隣の大学など20.1%であるが、有床診療所の場合には地元医師会54.9%、保健所47.1%、他の医療機関35.3%の順であり、病院と有床診療所とは大きく異なる。

求める助言の内容は、感染の拡大防止、原因の究明、診断治療に関するものが大部分である。

⑫ 情報提供

病院で感染が発生した場合に、感染の拡大防止の立場から情報提供先は保健所を含む行政としたものが97.1%と最も多い。有床診療所では89.5%である。感染が発生した場合に患者・家族への情報提供の方法は、主治医による口頭説明が90.2%と大部分を占めており、カルテの開示は22.0%にとどまっている。これに対して、有床診療所では口頭説明が76.3%、カルテの開示が32.4%と病院よりも高いことが注目される。

E. 結論

アンケート結果の分析による全般的な傾向として、病院および有床診療所において、診療報酬点数上で院内感染対策未実施減算に織り込まれている項目は、いずれも高率に実施されていた。診療報酬点数上の規定としては、院内感染対策委員会の月一回の開催、院内感染対策委員会は、病院長または診療所長、看護部長、薬剤部門の責任者、検査部門の責任者、事務部門の責任者、感染対策に関し相当の経験を有する医師等の職員から構成されていること、微生物学的検査の感染情報レポートを週一回程度の頻度で作成して感染対策委員会で活用されていること、感染防止対策としての手洗いの励行、各病室への水道または速乾式手洗い液の設置などが規定されている。これらの項目の実施率はきわめて高い。

一方ファシリティ・マネジメントは36.8%の実施率と低く、環境整備などハード面に対する対応が遅れている。マニュアルでは、標準予防策（スタンダード

プリコーション) の概念を忠実に表現して啓蒙しているものは少ない。サーベイランスの実施、抗菌薬の使用制限、職員の抗体検査とワクチン接種などが十分行われておらず、今後も重点項目として実施していく必要がある。

院内感染のアウトブレイクに対して、外部から情報を提供できる体制を作る必要がある。そのためには保健所や地元医師会と協力して、感染対策センター構想などのネットワーク作りを進めていくことも重点課題である。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

なし

(院内感染対策有識者会議にて公表)

H. 知的財産権の出願・登録状況 (予約を含む)

なし

II. 分担研究報告書

厚生労働科学研究費補助金（厚生労働科学特別研究事業）

分担研究報告書

我が国の院内感染対策の整備状況を把握するための研究

「施設面からの院内感染対策・設備整備状況調査」

分担研究者 笥 淳 夫 所属 国立保健医療科学院施設科学部部长

研究要旨：本研究は、院内感染と施設管理との関係に関する現状を把握すると共に、我が国と米国の院内感染に対する施設基準について考察することを目的として実施した。**研究方法：**全国の医療施設を対象としたアンケート調査より我が国の院内感染対策とハードウェアに対する施設管理との関係について考察した。また文献をもととして、空調設備等の設計指針を比較した。**結果：**院内感染対策において施設管理に関する側面が十分に検討されていないことが明らかとなった。また、国内の指針と海外の指針との間に違いが見られることも明らかとなった。**まとめ：**院内感染対策をより効率的に進めるためには、建築・設備の専門知識を有した専門家と院内感染に専門知識を有する医療職とが共同して施設管理にあたる必要があるものと思われる。

A. 研究目的

医療施設内において、感染防御機能が低下した患者を中心としておこる院内感染のうち、空調設備の不適切な設置や運用による空気感染や、飛沫感染などはここ数年を振り返っても少なくない。

報道事例を調べてみると、平成 12 年度においては MRSA、レジオネラ菌、C 型肝炎などの 19 例の院内感染発生事例が報道されているが、その中に結核への感染事例が 2 例報告されている。

このような傾向は近年のものではなく、MRSA を中心とした院内感染対策については平成 3 年 6 月 26 日に厚生省健康政策局指導課長より「医療施設における院内感染の防止について」という指導が各都道府県衛生主管部（局）長宛にだされている。

こうしたなかで、医療施設内における院内感染に対する考え方が、近年米国の CDC などを通じで示されているガイドラインによって少しずつ変

化しつつある。

そこで本研究においては、院内感染と施設管理との関係に関する現状を把握すると共に、我が国と米国の院内感染に対する施設基準について考察することを目的としている。

B. 研究方法

本研究は大きく 2 つの研究方法によって構成されている。

まず、主任研究者の研究において実施した全国の医療施設を対象とした院内感染対策の現状を把握することを目的としたアンケート調査より、施設管理に係わる部分を取り出して、我が国の院内感染対策とハードウェアに対する施設管理との関係について考察した。

次に、我が国と米国の医療施設の計画及び運営において参考となる文献をもととして、空調設備等の設計指針を比較することにより、我が国の院

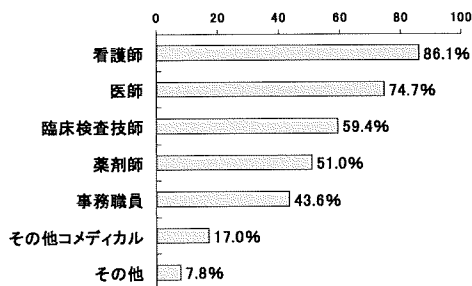
内感染対策における問題点を考察した。

C. 研究結果（資料参照）

1. 院内感染対策の整備状況に関するアンケート調査からの考察（病院編）

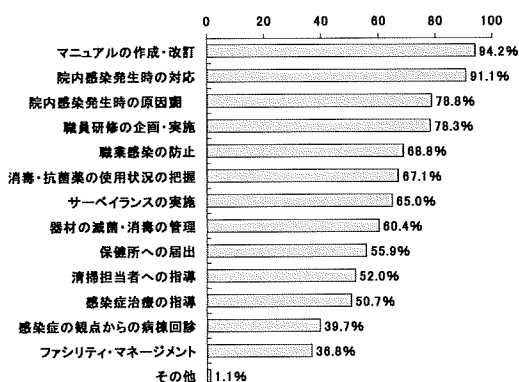
1. 院内感染対策の実務担当者の職種

最も多いのが看護師で、それに続いて医師となっている。その中で、事務職員は43.6%を占めている。



2. Q16 実務担当者の業務内容

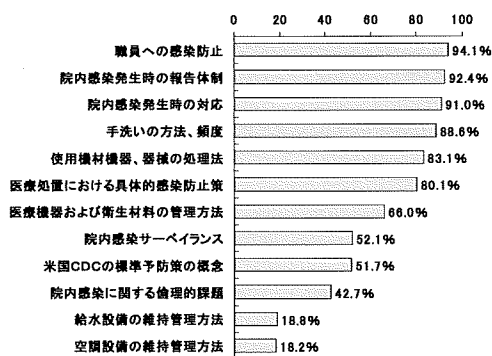
実務担当者の業務内容のなかで、ファシリティ・マネジメントが36.8%とかなり少ない数字を示している。また、清掃担当者への指導も52.0%となっている。すなわち、院内感染対策のなかで物的な環境に対する対応が未熟であることが推察される。また、ここに掲げられている項目のうち、保健所への届出、器材の滅菌・消毒の管理、なども、院外との交渉を含めて事務職員の関与が大き



く期待されるものであり、それらを含めて考えると前述の事務職員の実務担当者への関与が非常に低いものであると考えられる。

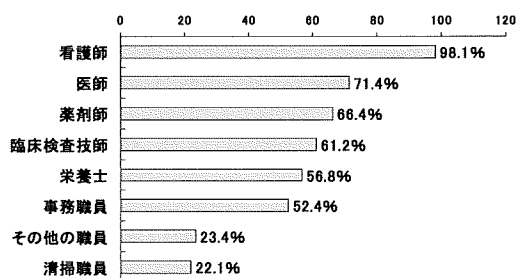
3. 院内感染対策マニュアルに含まれている事項

給水設備の維持管理方法や空調設備の維持管理方法については、それぞれ18.8%、18.2%しかマニュアルに記載されておらず、施設の管理と院内感染対策との関連に対する理解が不足している様子がうかがえる。院内感染対策マニュアルの中に施設管理方法を記載するためのモデルを作成することも考えられるのではないだろうか。



4. 院内感染対策研修受講者の職種

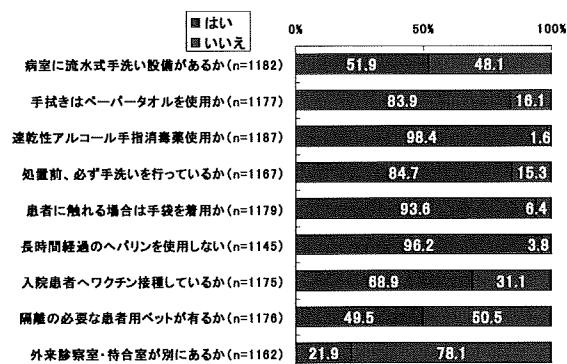
過去1年間の院内感染対策研修における受講生の職種をみると、ほとんどの病院が看護師を対象として実施しており、事務職員を対象としている病院は約半数となっている。その一方で、清掃職員を対象としている病院は22.1%しかない。この



要因としては清掃業務の外注化が進んでいるからとも考えられるが、その場合院内感染防止に対する清掃の効果を業者に一任してしまうことになりかねない。病院で責任を持って研修を実施するか、外注化する段階で清掃の品質を契約に明記するかなどの具体的な対応が望まれる。

5. 院内感染防止対策

院内感染を防止する対策として実施している内容を見ると、処置前に必ず手洗いをおこなっている病院が 84.7%ある一方で、病室に流水式手洗い装置がある病院は 51.9%であり、処置室における処置行為などを考慮に入れても、実際の医療の現場においては手洗い場を見つけるのに、余計な動線を発生させていることが推測される。また、隔離が必要な患者用のベッドを有している病院も約半数（49.5%）しかなく、施設的な対応の遅れを示している。



2. 我が国と米国の院内感染に関連する施設基準に関する考察

1. 医療法など

医療施設の施設基準については医療法第 20 条に「病院および診療所は、清潔を保持するものとし、その構造設備は、衛生上、防火上、保安上安

全と認められるようなものでなければならない。」と定めている。また同第 23 条には「病院、診療所又は助産所の構造設備について、換気、採光、照明、防湿、保安、避難、および清潔その他衛生上遺憾のないように必要な基準を厚生労働省令で定める。」と定めている。この厚生労働省令は医療法施行規則第 16 条に記載されており、その中で空気環境に関連したところは「機械換気設備については、感染症病室、結核病室又は病理細菌検査室の空気が風道を通じて病院又は診療所の他の部分へ流入しないようにすること」、「感染症病室及び結核病室には、病院又は診療所の他の部分及び外部に対して感染予防のために遮断その他必要な方法を講ずること」と定められているにすぎない。

一方、感染症患者の処遇に関する法律である、「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」においては、第 38 条第 2 項の規定に基づく厚生大臣の定める感染症指定医療機関の基準（H11.3.19 厚生省告示 43 号）と、その解説的な役割を占めている感染症指定医療機関の施設基準に関する手引き（H11.3.31 健医感発第 52 号）があり、その中で第一種・第二種感染症指定医療機関の病室等の建築的・設備的要件について詳細な解説が記述されている。

2. CDC のガイドライン

米国の研究機関である Centers for Disease Control and Prevention (CDC) は医療施設の院内感染に関する数多くのガイドラインを提供している。

特に 1996 年に示された、Guideline for Isolation Precautions in Hospital は標準予防策と感染経路別予防策の 2 点から感染対策を整理した考える手法を提示しており、近年の我が国における感染対策に大きな影響を与えている。

CDCのガイドライン	
1985	Guideline for hand washing and hospital environmental control
1994	Guideline for preventing the transmission of Mycobacterium tuberculosis in health-care
1996	Guideline for Isolation Precautions in Hospital
1999	Guideline for prevention of surgical site infection
1999	Global consensus conference of infection control issues related to antimicrobial resistance
2000	Guideline for Preventing Opportunistic Infections Among Hematopoietic Stem Cell transplant
200?	Guideline for Environmental Infection Control in Healthcare Facilities

また、1999年の Guideline for prevention of surgical site infection は手術野における感染対策に関するガイドラインであり、これまで経験的に語られていた手術部の運営について大きな影響を与え、近年では手術部の履き替えを始めとして水回りの設備にも大きな変革をもたらしている。

そして、2001年に草稿が示された Guideline for Environmental Infection Control in Healthcare Facilities は未だに確定版のガイドラインが示されていないが、草稿を見る限り「空気」や「水」などをタイトルとした章をも受け、医療施設内における院内感染に関して施設設備に深く関わりのあるガイドラインが示されるものと思われる。なお、2001年の草稿に示された空気に関する項目は以下の通りである。

- | |
|---|
| <p>C. Air</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Modes of Transmission of Airborne Diseases 2. Airborne Infectious Diseases in Healthcare Facilities 3. Heating, Ventilation, and Air Conditioning Systems in Healthcare Facilities 4. Construction, Renovation, Remediation, Repair, and Demolition 5. Environmental Infection Control Measures for Special Healthcare Settings 6. Other Aerosol Hazards in Healthcare Facilities |
|---|

3. AIAのガイドライン

米国の建築家協会である The American Institute of Architects (AIA) の中には Academy of Architecture for Health (AAH) と称する医療施設の建築に携わっている建築家のグループがある。このグループが米国保健省 (The U.S. Department of Health and Human Services) の援助を受けて Guidelines for Design and Construction of Hospital and Health Care Facilities 2001 Edition を策定している。このガイドラインは数年ごとに改定されており、現在直近の最も新しいものは 2001 年版となっている。

このガイドラインは主として退役軍人病院を中心とする連邦政府立の病院はもちろんのこと、数多くの州において準用されており、また米国の医療機能評価団体である JCAHO の評価においても利用されているもので、ほぼ米国における医療施設計画のスタンダードとして利用されているものと考えられる。このガイドライン策定にあたっては、American Society for Healthcare Engineering(ASHE)や National Institute of Health(NIH)の協力や、American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc. (ASHRAE)のガイドラインを参考としている。

このガイドラインに示されている院内感染に係わる項目を以下に列記する。

3-1.病室

- ・病室は2床室以下とし、多床室の治療上や社会的価値が立証されない限り個室を原則とする。
- ・病室の面積は多床室の場合 9.29 m²/床以上、個室の場合は 10.8 m²以上とする。
- ・手洗い設備を設け、それはキュービクルカーテンの外とすること。

- ・病室内にトイレをもうけること

3-2.空気感染隔離病室：Airborne Infection

Isolation Room(s)

- ・各看護ユニットに1室ずつ配置すること。
- ・トイレ、浴室（シャワー）、手洗い設備を設けること
- ・手洗い・更衣エリアを設けること
- ・壁・天井・床はシールドをして気密性を高めること
- ・扉は自閉式の自動扉とすること

3-3.感染予防隔離病室：Protective Environment Room(s)

- ・病室内の空気圧は陽圧として HEPA フィルタを設けて給気すること。
- ・必要な室数を設置場所の決定は ICRA (Infection Control Risk Assessment)により決めること
- ・トイレ、浴室（シャワー）、手洗い設備を設けること
- ・手洗い・更衣エリアを設けること
- ・壁・天井・床はシールドをして気密性を高めること
- ・扉は自閉式の自動扉とすること

3-4.救急室

- ・空気感染制御を目的として空気感染隔離室を1室設けること
- ・トリアージエリアではスタッフや家族に感染しないような換気計画をたてること

3-5.外来

- ・不潔物保管（室）を設けて不潔物を分別して回収、保管、処分するための対策をたてること
- ・空気感染の患者を想定しての空気感染隔離室に

ついては、その必要性及び数を ICRA により決定すること

4. 国内の空調設備基準

国内においては、日本医療福祉設備協会が定めている「病院空調設備の設計・管理指針（HEAS-02-1998）」が医療施設の空調設計と管理運用の指針としてある。これは、あくまでも任意団体のガイドラインであり、病院の設計にあたっては強制されているものではないが、病院建築の多くの場合準用されることが多いガイドラインである。尚、医療施設の給水設備に限定したガイドラインは我が国には見あたらない。

このガイドラインには、室内環境のあり方から始まって、空調方式や機器についての解説、また現在医療施設においても大きな課題である省エネルギーや、防災対策なども示されている。なお、このガイドラインは現在改訂作業が検討されている。

HEAS-02-1998 全体構成
1. 総則
2. 室内環境
3. 空調方式・機器
4. 省エネルギー
5. 災害対策
6. 運転・保守
7. 部門別設計指針
8. その他施設設計指針

4-1.清浄度クラス

HEAS-02 においては、医療施設内を A.医療ゾーンと B.一般ゾーンに分けており、また清浄度別に7段階に分けた清浄とクラスを設定している。

【I 高度清潔区域】

層流方式による高度な清浄度が要求される区域であり周辺室に対して正圧を維持する必要がある。具体的にはバイオクリーン手術室やバイオクリーン病室が相当する。

清浄度クラス	名称
A. 医療ゾーン	
I	高度清潔区域
II	清潔区域
III	準清潔区域
IV	一般清潔区域
V	汚染管理区域
B. 一般ゾーン	
VI	一般区域
VII	汚染拡散防止区域

【II 清潔区域】

必ずしも層流方式でなくともよいが、Iについて高度な清浄度が要求される区域であり、区域内の空気圧は周辺

に対して正圧を維持する必要がある。具体的には、一般手術室、手術用配盤室、清潔廊下、材料部門の既滅菌室、無菌製剤室、開創照射室、手洗いコーナーなどである。

【III 準清潔区域】

IIよりもやや清浄度を下げてもよいが一般区域よりも高度な清浄度が要求される区域であり、IV以降の区域よりも正圧を保つ必要がある。具体的には手術部周辺区域(回復室など)、NICU、ICU、CCU、未熟児室、特殊検査・治療室、分娩室、調乳室などである

【IV 一般清潔区域】

原則として開創状態でない患者が在室する一般的な区域であり、周辺に対してはほぼ等圧でよい。具体的には一般病室、デイルーム、診察室、待合室、玄関ホール、材料部・検査部も一般区域諸室、X線撮影室、内視鏡室、人工透析室、通常新生児室、物理療法室、調剤室などである。

【V 汚染管理区域】

室内で有害物質を扱ったり、臭気の発生が多い室で、室内空気の室外への漏出防止のため、負圧を維持する必要がある区域である。具体的にはRI管理区域諸室、細菌検査室、感染症病室診察室、解剖室、霊安室、患者用便所、使用済みリネン室、

汚物処理室などである。

【VI 一般区域】

病院特有ではない一般的な居室や作業室の区域である。具体的には事務室、医局、会議室、講堂、食堂などである。

【VII 汚染拡散防止区域】

臭気や粉じんなどが多量に発生する室で、屋外への拡散を防止するため負圧を維持する必要がある区域である。具体的には一般用便所や一般用ごみ処理室などである。

4-2.各室の空調条件

HEAS-02では医療施設内の各室における空調の条件を詳細に定めており、その一部を表に示す。

例えば一般的な患者が入院する病室については、清浄度クラスをIVと定めており、外気量は1時間あたり2回、全風量は1時間あたり6回、室内の空気圧は周辺の部屋に対して等圧とし、室内循環器に設置は可能としている。また温度条件は、夏期26℃、冬期23℃とし、湿度条件は夏期50%、冬期50%と定めている。

4-3.空調方式・機器

HEAS-02では空調の方式や機器についてもガイドラインを定めており、例えばドレンパンについての記述を見てみると、「ドレンパンは細菌類が繁殖しやすく、室内汚染の原因となりやすいので、ドレンの排出しやすい構造としなければならない。」と定められており、その解説の中では、(1)ファンコイルなどではドレンが発生しにくい方式が望ましいこと(ドライコイル)、(2)隠蔽型ファンコイルユニットを採用する場合は点検スペース、点検パネルなどを設けなければならない、点検パネルは容易に取り扱えるように重量や寸法に配慮が必要であること、(3)空調機においてもドレンパン

表7.3 病棟部門の各室条件—①〔一般病棟・小児病棟〕

エリア・室	清浄度クラス	最小風量のめやす			室内圧 (P:正圧) (E:等圧) (N:負圧)	室内循環機器 の設置 (○:可) (×:否)	温湿度条件				許容騒音 レベル (dB(A))	備 考	
		外気量 (回/h)	全风量 (回/h)	注記			夏 期		冬 期				注記
							温度 (℃)	湿度 (%)	温度 (℃)	湿度 (%)			
[一般病棟]													
病棟内廊下	Ⅳ	1	3		E	○	27	50	20	50	40	* は夜間 5dB 程度下げることが望ましい	
多床病室	Ⅳ	2	6		E	○	26	50	23	50	40*		
個室病室	Ⅳ	2	6		E	○	26	50	23	50	35*		
重症個室	Ⅳ	2	6		E	○	26	50	24	50	35		
個室内WC	V	—	20	1)	N	—	—	—	—	—	45		
同上 浴室またはシャワー室	V	—	10	1)	N	—	—	—	—	—	45		
ナースステーション(作業室、記録室)	Ⅳ	2	6		E	○	26	50	22	50	45	オープン形式の場合は補助放熱器設置	
処置室	Ⅳ	3	9		E	○	26	50	24	50	45		
汚物処理室	V	—	15		N	—	—	—	—	—	50		
共同浴室	V	—	6		N	—	—	—	—	—	50		
特殊浴室	V	全排気	6		N	—	28	50	26	45	50		
洗面室・洗髪室	V	全排気	6		N	—	—	—	—	—	50		
洗濯室	V	全排気	6		N	—	—	—	—	—	50		
洗濯物乾燥室	V	全排気	10		N	○	—	—	—	—	50		
器材室(使用前)	Ⅳ	2	5	2)	E	—	—	—	—	—	45		
同上(使用済)	V	全排気	5		N	—	—	—	—	—	45		
リネン室(使用前)	Ⅳ	2	5		E	—	—	—	—	—	45		
同上(使用済)	V	全排気	5		N	—	—	—	—	—	45		
看護婦控室	Ⅵ	2	6		E	○	26	50	22	50	45		
医師当直室	Ⅵ	2	6		E	○	26	50	22	50	40		
カンファレンス室	Ⅵ	2	6		E	○	26	50	22	50	45		
面談・説明室	Ⅵ	2	6		E	○	26	50	22	50	40		
家族控室	Ⅵ	2	6		E	○	26	50	22	50	45		
ダイニング	Ⅳ	2	6		E	○	26	50	22	50	45		
患者食堂	Ⅳ	2	6		E	○	26	50	22	50	45		
配膳室	Ⅳ	全排気	6		N	—	26	50	20	50	50		
塵芥回収室	V	—	10		N	—	—	—	—	—	45		
[小児病棟]													
プレイルーム	Ⅳ	3	9		E	○	26	50	22	50	45		
院内学級(低学年用、高学年用)	Ⅳ	—	—	3)	E	○	26	50	22	50	40		
職員室	Ⅵ	—	—	3)	E	○	26	50	22	50	45		
教材室	Ⅵ	2	6		E	○	26	50	22	50	40		

- 1) 病室部分への外気導入量に見合う排気量 (50~100m³/h)。
- 2) 小規模の場合には第3種換気としてもよい。
- 3) 1人当たり外気量25m³/hを確保する。

に微生物など細菌が発生する恐れがあるので、最終フィルタの位置はコイルの下流が望ましいことなどが書かれている。

4-4. 運転・保守

医療施設内で適正な空気環境を提供するためには、単に空調機器の初期の設計条件を厳密に定めるだけではなく、それらを適正に運転管理する必要がある。そのためには日常の保守点検も重要な

項目である。HEAS-02 ではこれらに関する保守点検体制について「保守点検体制は、医療環境の安定維持と信頼性確保とのために、常に責任もって適正に運用しなければならない」と定めており、24 時間体制で適正な空気環境の提供を定めている。また、これらを実施するための保守委託契約については、「保守委託契約においては、機器の保守内容と保守基準を委託要項に明記するとともに、病院の特殊性を考慮して契約しなければならない。」としており、医療施設の空調計画であることの特殊性を委託先にも理解させることの必要性を定めている。

また、ファンコイルユニットの保守については、「医療環境および衛生環境を適正に維持するために、ファンコイルユニットの定期保守点検を実施しなければならない。」と定めており、具体的に表に示すような事故例を上げて、対策をたてるように促している。

解説・表6.3.6-1 病院のファンコイルユニットの事故例

類別	事故の原因	発 生 現 象
フ イ ル タ 係	① 目詰まり	① フィルタの洗浄不良（粉じん、ほこりおよび寝具、衛生材料からのリネンじんの除去不完全）による目詰まりによる風量減少、冷・暖房能力低下ならびに空気抵抗による騒音発生（床置き型に多発）
	② 取付不良	② フィルタの意取付（じんあい捕捉面）、フィルタの湾曲などによる集じん効率の低下による吹出し口などの汚染
コ イ ル 関 係	① 目詰まり	① フィルタ関係のトラブルおよびケーシング不良などによる粉じん、ほこりの目詰まりによる風量減少、冷・暖房能力低下（床置き型に比較的多発）
	② フィンの発錆、腐食（表面処理不良） （施工時のキズ）	② コイルの腐食による漏水
	③ 管内の腐食、詰まり （コイル材質不良 （冷温水の水质不良）	③ ドレン管を含む管内詰まりによる冷・暖房能力低下および腐食による漏水
ド レ ン パ ン 係	① ドレンパン取付不良（排水勾配不良）	① ドレン管の勾配不良を含む排水不良によるあふれならびに、細菌類の繁殖汚染
	② ドレンパンの断熱材不良	② 断熱材剥離、劣化および損傷による結露
	③ ドレンパン近接配管の断熱材不良	③ 熱源水配管の断熱材がドレンパンに接触して生じたドレン水の取水による結露（天井吊り型に比較的多発）
送 風 機 関 係	① 多翼ファンなどの汚染	① フィルタおよびケーシングなどの取付不良による粉じん、ほこり、リネンじんの吸い込みによる汚れによる風量減少、冷・暖房能力低下（床置き型、天井吊り型とも多発）
	② 材質による発錆、腐食	② フィルタ、コイルおよびドレンパンに起因した汚染、結露などによる機能低下（風量低下による冷・暖房能力の低下と振動の発生など） 〔モーターも同様の原因によって絶縁不良を生じて発熱し、最悪の場合は焼損するので定期点検により適切に整備する必要がある。〕
配 管 関 係	① 配管系の機能障害	① 配管の腐食、詰まりあるいはエアードロップなどによって、冷温水の流量バランスが崩れ冷暖房能力が低下する。

4-5.設計指針

医療施設内の部門ごとに空調設備の設計指針が記載されている。病室内についてはファンコイルユニットの設置方法とその得失が詳細に検討されている。

設置方法としては、①床置き方式、②天井カセット方式、③下がり天井内隠蔽方式、④ダクト接続方式の4方式を取り上げている。

①床置き方式

窓面のコールドドラフトの防止には有効だが、一般に窓幅よりもFCUの吹き出し幅が小さく、多床室ではベッドまわりの温度・気流分布があまりよくない。床面での保守が可能であり簡単であるとしている。

②天井カセット方式

気流は比較的拡散しやすいが、冬期の温風吹き出しの場合、上下温度差が大きくなりやすい。化粧パネルが点検口代わりになるので保守しやすいが、フィルタ着脱時等のほこりの飛散対策が必要であるとしている。

③下がり天井内隠蔽方式

吹き出し気流によるドラフトが生じやすい。特にベッド部に直接気流があたらないように注意が必要である。低い天井面に設置されたまた室中央部でなく入り口側で点検するので保守しやすいとしている。

④ダクト接続方式

吹き出し口、吸い込み口の形状・配置を工夫することにより気流の分布の改善を行いやすい。廊下側にFCUを設置すれば病室内に入らずに保守ができるとしている。

解説・表7.3-2 ファンコイルユニットの設置方法とその得失

	①床置方式	②天井カセット方式	③下り天井内隠ぺい方式	④ダクト接続方式
設置方法	通常は窓下の腰壁部分に露出型を設置（窓台を設け、隠ぺい型にする場合もある）	天井面のほぼ中央に吹出し・吸込み口一体組込の化粧パネルを有するユニットを設置	一般に病室の廊下側下り天井部に隠ぺい型を設置し、横向きに吹出す方式が多い	FCU 本体は病室外（廊下天井）に設置し、適当な位置に吹出し口を設け、ダクトを通じて送風する
温度・気流の分布	窓面コールドドラフトの防止に有効だが、一般に窓幅より FCU 吹出し幅が小さく、多床室ではベッドまわりの温度・気流分布はあまりよくない	気流は比較的拡散しやすいが、冬期の温風吹出しの場合、上下温度差が大きくなりやすいので注意が必要	吹出し気流によるドラフトが生じやすい。特にベッド部に直接気流が当たらないように注意が必要	吹出し口、吸込み口の形状・配置を工夫することにより、分布の改善を図りやすい
保守性	床面での保守が可能で最も簡単	化粧パネルが点検口代わりになるので保守しやすい形であるが、フィルタ脱着時等のほこり飛散対策が必要	低い天井面に設置され、また室中央部でなく入口側で点検する分だけ保守しやすい	廊下側に FCU を設置すれば病室内に入らなくてすみ、保守時の影響は少ない
設備費	安価（窓台式で建築費も含めるとやや高価）	やや高価	やや安価	高価
有効スペース	床面積が一部削減される	床面はすべて有効に使える		
騒音	FCU に近い場所では問題になりやすい			最も問題が少ない。
その他	配管の漏水、改修工事等に際して下階にまで影響を及ぼす	照明器具、カーテンレールその他の取合せが困難な場合がある	個室でよく用いられる。多床室ではカーテンとの取合せなど問題	FCU に高性能フィルタを組込むなど高級仕様の場合が多い

5. AIA/AAH と HEAS-02 の比較

上述の米国における AIA/AAH の基準と我が国において定められている HEAS-02 の基準を医療施設内の諸室において比較してみる。

病室の外気量、全風量については両国の基準はいずれも 2 回/時、6 回/時と同じである。

HEAS-02 にはバイオクリーンルーム病室と感染症病室の基準があるが、AIA/AAH の基準ではそれに相当するものとして Protective environment room と Airborne infection isolation room が定められている。両者はそれぞれ等々のものとは言えず、単純な比較はできないが、外気量においては HEAS-02 の方が 2 倍以上を求めている。

同様に、手術室も HEAS-02 の方が 1.5 倍以上の外気量を求めており、全風量も AIA/AAH の 15

	HEAS-02			AIA Guideline		
	外気量	全風量	室内圧	外気量	全風量	室内圧
手術室	5	20	正	3	15	正
分娩室	3	10	正	3	15	正
ICU	3	10	正	2	6	—
NICU	3	10	正	2	6	—
回復室	3	10	正	2	6	—

	HEAS-02			AIA Guideline		
	外気量	全風量	室内圧	外気量	全風量	室内圧
病室	2	6	等圧	2	6	—
バイオクリーン病室	5	吹出し速度と吹き出し面積より決定	正	/	/	/
Protective environment room	/	/	/	2	12	正
感染症病室	全外気	10	負	/	/	/
Airborne infection isolation room	/	/	/	2	12	負

回/時に対して 20 回/時を求めている。また ICU、NICU、回復室については、AIA/AAH は一般病室と同じ外気量と全風量としているのに対して、HEAS-02 はこれらを清浄度クラスⅢの準清潔区域としており、1.5 倍近い換気を求めている。

一方、分娩室における全風量は HEAS-02 の方が AIA/AAH の 3 分の 2 でよいこととなっている。

6. JCAHO の評価項目

米国には Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations (JCAHO) と呼ばれる医療機能評価団体がある。JCAHO による評価は米国における医療機能評価の事実上のスタンダードであり、医療施設にとってはこの評価を受けることが保険会社から医療費を受け取ることができるための条件となっている場合がほとんどである。この JCAHO の評価はいくつかの大項目で構成されているが、その大項目のひとつに Environment of Care が掲げられている。その中では以下のような 8 つの項目から構成されている。

- ・ Safety Management (安全性の管理)
- ・ Security Management (セキュリティ管理)
- ・ Hazardous Materials and Waste Management (医療廃棄物の管理)
- ・ Emergency Preparedness Management (危機管理プログラム)
- ・ Life Safety Management (防火管理)
- ・ Medical Equipment Management (医療機器管理)
- ・ Utilities Management (設備管理)
- ・ Other Care Environment Considerations (その他の環境管理)

医療施設内における院内感染対策は Safety Management であり、また Utilities Management でもある。空調機器のマネジメントは後者の

Utilities Management に属している。これらの実施においては、建築・設備に関する知識を持った Facility Manager が実務にあたっている。

D. 考察

我が国における院内感染対策には、施設管理の専門家を含む事務職員の参画が乏しく、またそうした職種の機能が十分に生かし切れていないことが明らかとなった。また、空調設備を例に取り上げて院内感染対策における我が国と米国のガイドライン等を比較すると、いくつかの違いがあることが明らかになると共に、施設管理の重要性の位置付けが大きく異なることが明らかとなった。米国においては、施設の計画・維持管理において、施設・設備の専門職が大きく関与しており、それらの機能が十分に発揮されているものと伺える。

E. 結論

我が国の院内感染対策における施設管理の関わりに関する実態を把握すると共に、国内外の法律やガイドラインを列記し、一部を比較することによって我が国における主として空調設備機器を中心とした院内感染対策の概要を把握した。例えば適正な空気環境の提供は、適正な機器の選択とそれらの適正な運用にあると思われる。特に医療施設においては、医療サービスを適正に提供するための特殊事情が多々あり、それらをすべて克服することによってはじめて有効な院内感染対策となる。そのためには、建築・設備の専門知識を有した専門家と院内感染に専門知識を有する医療職とが共同して院内感染対策の計画にあたる必要があるものと思われる。

オーストラリアのニューサウスウェールズ州では、医療施設の新築・改築・増築・改修などにあたって、書かれた図面が当該病院の Infection

Control Nurse(ICN:感染管理看護師)の approve
(承認)無しでは工事出来ないようになっている。
日本においても Infection Control Doctor (ICD)
や ICN による Infection Control Team(ICT)が各
病院で構成されるようになってきた。こうした動
きに適切な Facility Manager が関与することが
望まれる。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況 (予定も含む)

なし