

病院建築における真菌の動態調査に関する研究

Studies on the movement of the fungi sampled in general hospital

9730103 今井綾乃 Ayano Imai

指導教官 田中辰明 Tatsuaki Tanaka

1. はじめに

最近院内感染の報道がよくなされる。本来清潔でなければならない病院が微生物により汚染されており、その実態も不明である。病院設計者もその実態を把握していないのが現状である。平成11年に石川県に竣工した330床の総合病院で竣工から1年間季節を追って院内の真菌発生調査を行う機会を得た。いくつかの病室、待合室、集中治療室で空中浮遊菌、落下菌を採集し、菌数の調査を行い同定し、その評価を得た。

2. 実験方法

対象病院: 石川県七尾市、総合病院(330床)

測定期間: 2000年3/30、7/18、8/22、11/22、2001年1/10

測定場所: 2階内科診察室、2階中待合室、3階ICU、6階西病棟627号室(4床)、6階東病棟676号室(4床)

測定方法:

・**空中浮遊菌:** RCS式エアースンプラーとMAS式エアースンプラーを用い、吸引空気量を320Lとし真菌を捕集した。

・**落下菌:** 各測定場所で、それぞれ4ヶ所に直径9cmのPDA培地を設置し、30分間開放した。

・**付着菌:** 滅菌綿棒で付着菌を採取し、シャーレに塗抹した。測定場所はデイルームのエアコン、676号室エアコン、676号室の窓とした。

測定後、真菌については、25℃で7日間、細菌については30℃で48時間培養後、カウントと同定を行った。

3. 実験結果及び考察

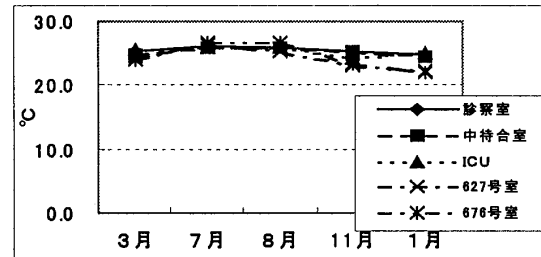


Fig. 1 The temperature change

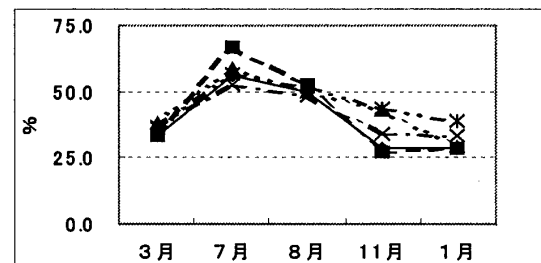


Fig. 2 The humidity change

Fig. 1、2に各測定場所の温湿度を示した。調査対象病院では温度は常に25℃前後に保たれていた。また湿度は7月の中待合室で67.1%など、7月に最も高かった。

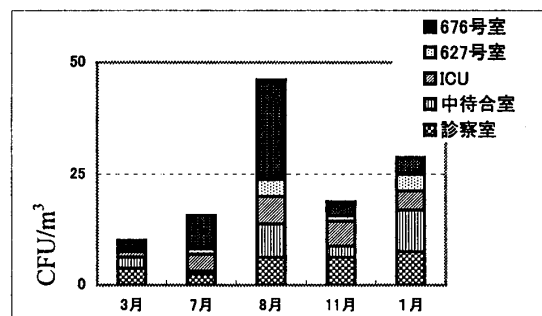


Fig. 3 Average No. of airborne fungi (RCS)

Fig.3にRCS式エアースンプラーによる空中浮遊真菌数の変化を示した。8月に増加傾向が見られた。また、8月に真菌数が増加した理由としては、相対湿度が高かった梅雨の期間に分生子が作られ、その後胞子を形成したため8月測定では真菌数が増加したと考えられる。

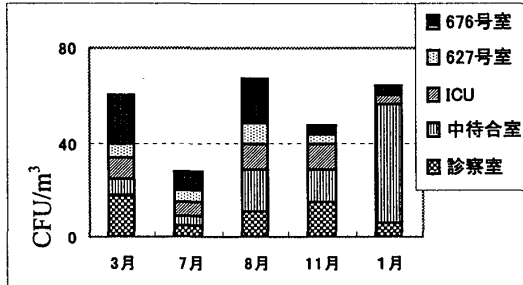


Fig.4 Average No. of airborne fungi (MAS)

MAS式エアースンプラーの結果においても8月の検出真菌数が最も多くなっていた。(Fig.4)

・評価について

「病院の洗浄度クラスと換気条件」(日本医療福祉設備学会)の基準を用いた。これによると洗浄度クラスII 清潔区域に求められる微生物平均値(200CFU/・)を各測定ともに大きく下回っていた。また、木村らの報告によると¹⁾一般住宅(東京都)における平均検出菌数は388CFU/・とされており、本研究の調査対象病院(25~70CFU/・)では検出菌数が少ないことがわかる。

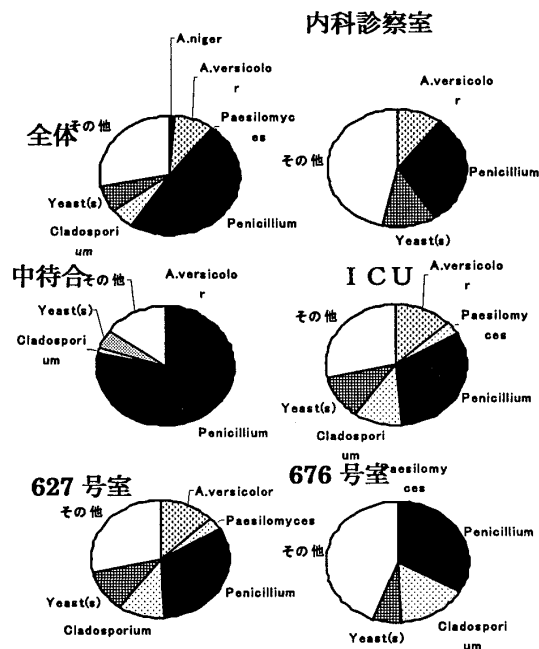


Fig.5: The ratio of the flora of dominant fungi (MAS)

Fig.5 に各測定場所において検出された真菌種の割合を示した。ほとんどの部屋において検出されたのが *Penicillium* と *Aspergillus versicolor* であった。*Penicillium* においては中待合室で72%、ICU32%、627号室32%とな

り全ての部屋で多く検出された。一方、一般的に多いとされている *Cladosporium* については今回あまり検出されなかった。

Table.1 The flora of dominant fungi

		デイルーム ムエアコン	病室 エアコン	病室窓
<i>A.niger</i>	耐乾性	○	○	-
<i>A.versicolor</i>		-	-	-
<i>Penicillium</i>		○	○	○
<i>Eurotium</i>	好乾性	-	○	-
<i>Cladosporium</i>		○	○	-
<i>Epicoccum</i>		○	-	-
<i>Fusarium</i>	好湿性	-	○	-
<i>Alternaria</i>		○	○	-
<i>Chaetomium</i>		○	-	-
<i>Mycelia</i>	その他	-	○	-
<i>Yeast(s)</i>		○	-	-

□ : 空中浮遊菌の菌種

Table.1 に付着菌の菌種を示した。MAS 式エアースンプラーで多く検出された *Penicillium* の検出頻度が高かった。*Cladosporium* においても検出が認められた。一方 *A. versicolor* は全く検出されなかった。付着菌では好湿性の菌種が多く検出された。これはエアコン使用時に一般的に起こる結露が原因の一つとして考えられる。

4、まとめ

本研究の調査対象病院では全体的な検出菌数は少なかった。年間の変化については8月に検出菌数が多かった。空中浮遊菌においては *Penicillium*、*A.versicolor* が多く検出された。

【参考文献】

- 1) 木村千暎、水ト慶子: 住宅の室内空中浮遊真菌に関する研究 平成10年度卒業論文
- 2) K.E.Gill&A.L. Wozniak: 「病院がIAQの健康診断を受ける」 Hedating/Pinping/Air Conditioning, August 1993

【謝辞】

この研究を実施するにあたり病院設計者である佐藤総合計画の森正夫氏の協力を得た。また真菌の同定は衛生微生物研究センターの李憲俊博士にお願いをした。記して謝意を表す。