

空調管理の実際 ：陰圧室の管理

亀田総合病院 地域感染症疫学・予防センター

CNIC 古谷直子

日本環境感染学会COI 開示

発表者：古谷直子

演題発表に関連し、
開示すべきCOI関係にある企業などはありません。



亀田総合病院 亀田クリニック



急性期医療機関

- ・病床数：917床（一般865床、精神52床）
- ・標榜科：34科
- ・平均在院日数：12日
- ・病床利用率：81.62%
- ・1日平均入院患者数：780人
- ・看護配置：7対1
- ・職員数：約2635人

当院に陰圧室ができた時

- 新棟建築後のある日、

「陰圧個室があるよ」と言われる

「えっ？ なにそれ、聞いてないよ」

「誰が、設置したの？ 基準は？」

「よくわかんないけど」

「何それ、差圧は？ 換気は？」

「よくわかんないけど、
空気は廊下に出てこないよ」

「陰圧室なの~~~~~？」



陰圧室？

- 換気状況

- 換気回数：かろうじて6～12回程度
- 差圧：-1.0 ～ -2 Pa

- 優先的に使用する患者

- 結核疑いの患者
- 麻疹・水痘の患者
- 播種性帯状疱疹患者の患者

- 評価

- 差圧計はないため、対象患者が入れば、入室前、入室中は毎日、空気が廊下に流れてこないかスモークテストで確認



イラスト：ヨシタケシンスケ，
スケッチ集デリカシー体操，クラフィックg社

あ、



二、ち来た!

変化のきっかけ は、黒船襲来

- 2009年からJCI審査が始まる

イラスト：ヨシタケシンスケ，
スケッチ集デリカシー体操，クラフィックg社

陰圧室？の評価

- JCIをきっかけに、差圧と換気回数を測定してみると、基準をみたしているのは13室のうち6室程度であった
- 病室は、建設した時代により、前室の有無、差圧計の有無、換気式/循環式など、さまざまな陰圧室が存在していた
- 評価の結果をまとめ、運用方法や管理について検討が必要となった

陰圧室管理の見直し

- 陰圧室の管理責任部署を明確にする
- 陰圧室の基準を明確にする
- 陰圧室の評価の手順を明確にする
- 陰圧室の運用ルールを明確にする

陰圧室管理責任部署の明確化

- 管理の主管部署は、施設管理部門とする
 - 空調設備の管理、施工業者との打ち合わせなど建築に関するやりとりが必要となるため、施設管理部門を主観とすることになった
 - 感染管理部門は仕様についての要望を、施設管理担当者へ伝え、共通理解ができるよう話し合いを繰り返した

陰圧室基準の明確化

- 基準は、感染管理委員会の承認を得た基準とする
 - 感染管理部門で各種ガイドラインの検索を行なった
 - 前室の設置は、必須でないことから多くの部屋は前室を設けていない

	陰圧室
圧力差	>-2.5Pa (0.01インチ水位計)
1時間あたりの換気回数	12回以上 (改築・新築の場合)
気流	室外から室内へ

参考資料

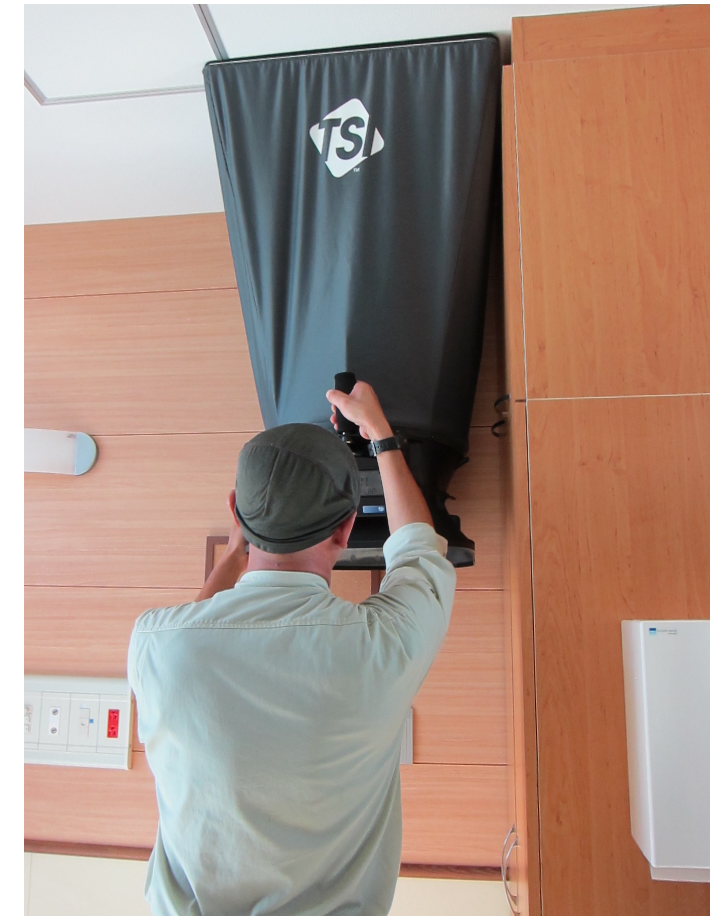
病院設備設計ガイドライン（空調設備編）2013：一般社団法人 日本医療福祉設備協会
医療保健施設における環境感染制御のためのCDCガイドライン2003
Hospitals and Outpatient Facilities The Facility Guidelines Institute 2014

陰圧室評価の手順の明確化

	換気式装置	循環式装置
換気量測定	1回/年	なし
装置の点検	なし	1回/年
差圧計点検	1回/年	1回/年
スモークテスト & 差圧確認	陰圧使用時 毎日	陰圧使用時 毎日

年次点検は外部業者に委託している

[換気量測定]



スモークテスト と差圧計

- スモークテストと差圧計の確認は、対象患者が入室中は毎日実施する
- 所定の記録用紙に評価の結果を記載する
- 異常がある場合は、対象患者の入室はできない



スモークテスト・差圧計チェックシート

病棟名 _____ 年 _____ 月 _____

日付	スモークテスト評価 (Oor×)	差圧計評価 数値記載	実施者	日付	スモークテスト評価 (Oor×)	差圧計評価 数値記載	実施者
1				17			
2				18			
3				19			
4				20			
5				21			
6				22			
7				23			
8				24			
9				25			
10				26			
11				27			
12				28			
13				29			
14				30			
15				31			
16							

* この用紙は、各場所で6ヶ月間保管しその後破棄します

* 「×」となったときは、どのように対応したか記載をして下さい

評価表

医療法人鉄蕉会 亀田総合病院 御中

陰圧室 排気風量・室圧測定結果報告書

測定日 : 2020年 9月27・28日

株式会社 ト一二子

評価表

医療法人鉄蕉会亀田総合病院 御中
陰圧室排気風量測定・室圧測定

測定業者：(株)ト一二子

番号	棟	階数	室名	有効寸法 m ²	①排気風量		②排気風量		③排気風量		④排気風量		合計排気風量 m ³ /h	最低換気風量 m ³ /h	排気量 判定	差圧計数値 Pa	最低室圧 Pa	室圧 判定	測定日	備考
					m/s	m ³ /h	m/s	m ³ /h	m/s	m ³ /h	m/s	m ³ /h								
1	A棟	3階	313号室	0.04	3.25	468.0	0.68	97.9					565.9	≥430	○	-6.5	≥-2.5	○	2020/9/28	
2			314号室	0.04	3.07	442.1	0.63	90.7					532.8	≥430	○	-4.3	≥-2.5	○	2020/9/28	
3		4階	413号室	0.04	2.88	414.7	0.72	103.7					518.4	≥430	○	-5.6	≥-2.5	○	2020/9/28	
4			414号室	0.04										≥430			≥-2.5			※
5		5階	513号室	0.04	3.69	531.4	0.71	102.2					633.6	≥430	○	-6	≥-2.5	○	2020/9/28	
6			514号室	0.04	2.66	383.0	0.66	95.0					478.1	≥430	○	-3.8	≥-2.5	○	2020/9/28	
7		6階	613号室	0.04	2.67	384.5	0.72	103.7					488.2	≥430	○	-2.6	≥-2.5	○	2020/9/28	
8			614号室	0.04	2.46	354.2	0.73	105.1					459.4	≥430	○	-3.2	≥-2.5	○	2020/9/28	
9		7階	713号室	0.04	2.82	406.1	0.77	110.9					517.0	≥430	○	-3.3	≥-2.5	○	2020/9/28	
10			714号室	0.04	2.61	375.8	0.91	131.0					506.9	≥430	○	-4.6	≥-2.5	○	2020/9/28	
11		8階	813号室	0.04	2.93	421.9	0.71	102.2					524.2	≥430	○	-4.3	≥-2.5	○	2020/9/28	
12			814号室	0.04										≥430			≥-2.5			※
13	B棟	1階	ADCT室	0.04	8.03	1156.3	0.54	77.8					1234.1	≥1,226	○	-4.2	≥-2.6	○	2020/9/27	2020年度より作業
14		2階	内視鏡治療診断 X線TV1	0.04	8.43	1213.9							1213.9	≥685	○	-10.4	≥-2.5	○	2020/9/27	
15			内視鏡治療診断 X線TV2	0.04	6.32	910.1	0.52	74.9					985.0	≥685	○	-5.2	≥-2.5	○	2020/9/27	
16			処置・回復室	0.04	3.78	544.3	0.47	67.7					612.0	≥463	○	-5	≥-2.5	○	2020/9/27	
17		3階	小児科371号室(隔離室)	0.04	5.58	803.5	0.8	115.2	0.81	116.6	0.48	69.1	1104.5	≥917	○	-16.4	≥-2.5	○	2020/9/28	

評価で確認された異常の事例

- 差圧が十分確保できていなかった
 - 排気ダクトのフィルターが埃でつまっていた。→ フィルターの清掃
 - 排気ダクトのダンパーが、錆びており十分に開口できず差圧が確保できていなかった。→ ダンパーの修理
- 必要換気量が確保できていなかった
 - 換気装置の容量不足→ 換気装置の交換

陰圧室の運用ルールを明確にする

- 確実に空気感染予防策を実施するために、定期的な評価の結果を、関係部署で共有する
 - 感染管理委員会で報告し情報を共有する
 - 他、陰圧室を管理する病棟師長、ベッドコントロール、施設管理、地域感染症疫学・予防センターなど
- 陰圧室として使用できる病室、修理が必要な病室について、運用する担当者が情報を把握し、不適切な部屋の使用が起こらないようにする

各病棟における陰圧室の設置数

12階				1
11階				1
10階				2
9階				0
8階	2床	2床		2
7階	2床	0		1
6階	2床	4床		0
5階	2床			1
4階	2床	2床		0
3階	2床	2床		0
2階	ICU	手術室	1床	手術室
1階	ピロティ	放射線	ER	
病棟	A棟	B棟	E棟	K棟

- 陰圧室使用患者数：
✓ 約140～150名／年
- 対象疾患：
✓ 結核疑い・結核
✓ 水痘
✓ 播種性帯状疱疹
✓ 顔や頭などの覆えない帯状疱疹
✓ COVID-19疑い
- 対象疾患患者は優先的に陰圧室を使用できる

* 現在は、31室で運用をしている

まとめ

- 陰圧室の管理は、どの基準に基づき管理・運営するのか、評価の方法、担当者などルールを決めることで、安全な病室の管理ができる
- さらに、施設管理部門とは、一緒に現場を確認し、作業に同行するなど、共通理解できるまで話し合いを繰り返すことで、齟齬が発生しない環境を構築することができる
- 感染管理担当者も、施設管理について学びながら管理運営する事が重要であると考え