

第1回寝具類洗濯専門部会

議事次第

日時：平成18年10月27日（金）

14:00～16:00

場所：厚生労働省専用第21会議室

1 開会

2 座長選出

3 議題

- (1) 寝具類洗濯専門部会の設置について
- (2) 寝具類洗濯業務の現況について
- (3) 寝具類洗濯業務の委託基準の見直しについて
- (4) その他

3 閉会

〈配布資料〉

- | | |
|-------|----------------------|
| 資料1 | 寝具類洗濯専門部会の設置について |
| 資料2-1 | 医療関連サービスの現況 |
| 資料2-2 | 寝具類洗濯業務の委託の状況 |
| 資料3-1 | 業務委託に関する関係法令 |
| 資料3-2 | 課長通知に規定する消毒方法 |
| 資料3-3 | ガス消毒の比較 |
| 資料3-4 | オゾンガス消毒の安全性等に関する研究報告 |
| 資料3-5 | オゾンガス消毒の追加に係わる論点 |

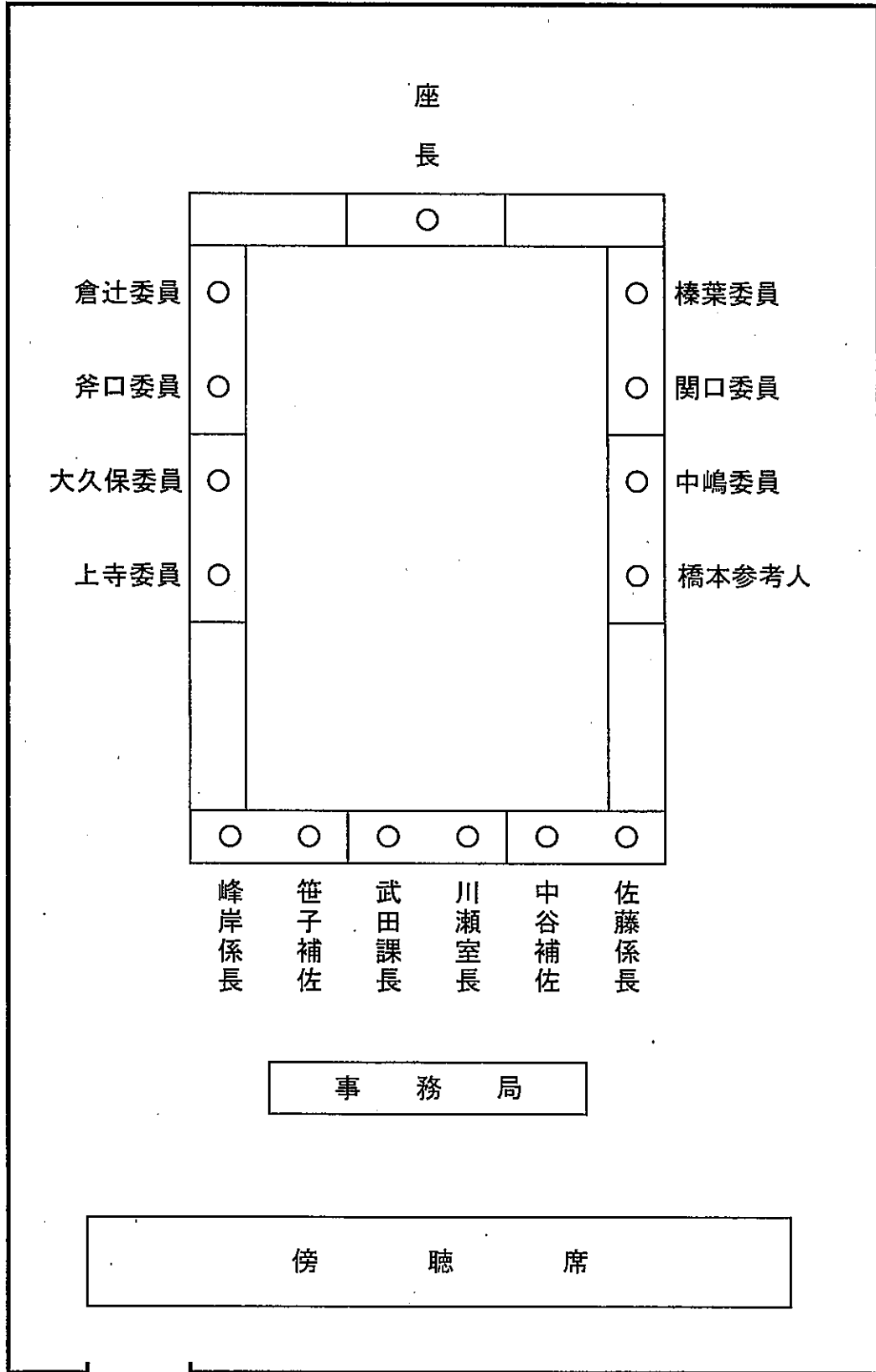
参考資料 要望書

第1回寝具類洗濯専門部会

日時：平成18年10月27日(金)

14時00分～16時00分

場所：厚生労働省専用第21会議室



「寝具類洗濯専門部会」委員名簿

【五十音順】

氏名	役職名
上寺 祐之	東京大学大学院医学系研究科医療環境管理学客員助教授
大久保 憲	東京医療保健大学医療情報学科学科長
斧口 玲子	北里大学病院看護部中央滅菌材料部看護係長
倉辻 忠俊	国立成育医療センター研究所長
榛葉 紀久雄	社団法人日本病院寝具協会理事
関口 令安	財団法人東京都保健医療公社大久保病院院長
中嶋 昭	財団法人日産厚生会玉川病院院長

計 7名

寝具類洗濯専門部会の設置について

1 目的

医療法において、病院等の管理者は診療又は患者の入院に著しい影響を与える業務を委託しようとする場合に、当該業務を委託することができる者の基準を定め、受託業者の水準の確保を図っている。

現在、患者等の寝具類の洗濯業務を行う場合の消毒については、ウイルス感染の危険のある寝具類と、それ以外の寝具類について消毒方法が分かれている。ウイルス感染の危険ある寝具類の消毒については、蒸気、熱湯、塩素剤、ガス等による消毒方法で行うこととされているが、このうちガスによる消毒は、低温で殺菌等ができるため、加熱による材質の損傷のおそれがないといった利点があるものの、残留毒性、発がん性など人体への影響等から、より安全で有効な消毒方法が求められているところである。

近年、人体への影響に配慮したオゾンによる殺菌消毒、脱臭効果が院内の病室、手術室、厨房室、医療機器や介護用品等に用いられている状況にある。

こうした状況を踏まえ、患者等に対するサービスの質の確保を図るため、新たにオゾン消毒方法を導入した場合に、そのオゾン消毒をした寝具類が患者等に対しての影響や、作業従事者の作業環境などに対してどのような影響があるのか検討する必要がある。

今般、厚生労働省医政局長の意見聴取の場である医療関連サービス基本問題検討会の下に寝具類洗濯専門部会を設置し、現在の寝具類洗濯業務の基準の見直し及びオゾン消毒の安全性や有効性等について検討することとする。

2 専門委員の構成

学識経験者 2名程度

医療関係者 4名程度

事業者 1名程度

3 当面のスケジュール

平成18年 10月頃

～

3回程度開催（報告書まとめ）

平成19年 1月頃

2月頃

医療関連サービス基本問題検討会に報告

4 その他

専門部会の庶務は、厚生労働省医政局経済課医療関連サービス室において行う。また、必要に応じて参考人を招いて意見を聞くものとする。

寝具類洗濯専門部会検討スケジュール(案)

○ 平成18年10月27日

【寝具類洗濯専門部会立ち上げ】

- ・寝具類洗濯専門部会の設置について
- ・寝具類洗濯業務の現状について
- ・オゾンガスの安全性、有効性に係わる主な論点整理

○ 【第2回寝具類洗濯専門部会】

- ・オゾンガスの安全性、有効性に係わる主な論点整理
- ・寝具類洗濯業務に関する報告書素案検討

○ 【第3回寝具類洗濯専門部会】

- ・寝具類洗濯業務に関する報告書取りまとめ



報告書提出

◎ 【基本問題検討会】

医療関連サービス基本問題検討会要綱

- 1 近年の医療及び医業経営を取り巻く社会状況は著しく変化してきており、医療に対する国民のニーズも高度化・多様化してきている。

このような状況の中で、医療そのものではないが、その周辺業務である医療関連サービスを民間の事業者に委託する医療機関が多くなってきた。

それらの業務には患者等に著しい影響を与えるものも多いため、これまで医療機関が業務委託を行う際の医療機関及び委託事業者が遵守すべき基準等を作成してきた。

- 2 今後とも、医療関連サービスについて、基準又はガイドラインの作成等による業務の質の確保及びその育成策等について専門家の立場から幅広く検討するため、医政局長の意見聴取の場として「医療関連サービス基本問題検討会」を開催する。

- 3 本検討会の下に、必要に応じて医療関連サービスの各業種毎に具体的な検討を行うための専門部会（委員会）を設置する。

専門部会では、検討会の定める基本方針に従って検討を行い、専門部会がまとめた報告については、検討会において最終的な検討を行う。

- 4 本検討会の構成は下記のとおりとする。

医療機関関係者 7名

学識経験者 4名

事業者関係者 2名

医療関連サービス基本問題検討会 委員名簿

[五十音順]

氏名	役職名
池澤 康郎	社団法人日本病院会副会長
遠藤 久夫	学習院大学経済学部教授
遠藤 昌夫	社団法人全国自治体病院協議会常務理事
大道 久	日本大学医学部教授
川原 丈貴	財団法人医療関連サービス振興会評議員
須藤 祐司	社団法人日本医療法人協会副会長
太田 謙司	社団法人日本歯科医師会常務理事
○ 田中 滋	慶應義塾大学院経営管理研究科教授
手束 昭胤	社団法人全日本病院協会副会長
長橋 茂	社団法人シルバーサービス振興会常務理事
畑 俊治	社団法人日本精神科病院協会理事
羽生田 俊	社団法人日本医師会常任理事
三村 優美子	青山学院大学経営学部教授

※ ○は、座長

計 13名

医療関連サービス基本問題検討会の経緯

- 平成 2年10月 医療関連サービス基本問題検討会の設置
・医療に関連した民間のサービスが盛んとなってきたことから発足
（目的）医療関連サービスについての幅広い検討
その参入に当たっての遵守すべき基準の作成
第1回医療関連サービス基本問題検討会
・「在宅酸素委員会、患者搬送委員会」設置の承認
- 平成 3年 3月 第2回医療関連サービス基本問題検討会
・「在宅酸素療法における酸素供給装置の保守点検業務の委託に関する報告書」了承
- 11月 第3回医療関連サービス基本問題検討会
・「民間患者搬送サービスの在り方に関する中間報告」了承
・「院内清掃及び消毒委員会」設置の承認
- 平成 4年 7月 医療法改正
診療に著しい影響を与える業務の委託基準を省令で定めることを規定
- 平成 4年 7月 第4回医療関連サービス基本問題検討会
・「院内清掃及び消毒業務の委託の在り方に関する報告」了承
・「検体検査院内委託委員会」設置の承認
・「医療機器保守点検委員会」設置の承認
- 平成 4年11月 第5回医療関連サービス基本問題検討会
・「検体検査院内委託業者の在り方に関する報告」了承
- 平成 5年 3月 第6回医療関連サービス基本問題検討会
・「患者給食業務の委託の在り方について」検討スケジュール審議
・「医療機器保守点検業務の委託の在り方に関する報告」了承
- 6月 第7回医療関連サービス基本問題検討会
・（社）日本メディカル給食協会からヒアリング
「患者給食業務の現状と問題点」について
- 7月 第8回医療関連サービス基本問題検討会
・（社）日本栄養士会からヒアリング実施
「患者給食業務の現状と問題点」について
- 10月 第9回医療関連サービス基本問題検討会
・患者給食業務の院外調理に係わる問題点等について審議
- 平成 5年12月 第10回医療関連サービス基本問題検討会
・病院給食の院外委託モデル事業を実施し、その後検討することとした（モデル事業実施期間：平成6年4月～7年3月）

- 平成 7 年 6 月 第 1 1 回医療関連サービス基本問題検討会
 ・患者給食の院外委託の検討を再開
 ・医療機器保守点検委員会の再開を決定
- 平成 7 年 9 月 第 1 2 回医療関連サービス基本問題検討会
 ・患者給食の院外委託の基準について検討
- 平成 7 年 1 0 月 第 1 3 回医療関連サービス基本問題検討会
 ・「患者給食の業務委託に関する報告書（院外調理）」了承
 ・「医療機器の保守点検業務の委託に関する報告書」了承
- 平成 9 年 6 月 第 1 4 回医療関連サービス基本問題検討会
 ・「検体検査の精度管理等に関する委員会報告書」了承
 ・「院外調理における衛生管理指針及び院外調理における衛生管理指針の実施にあたっての参考例」について報告聴取
- 平成 1 1 年 1 2 月 第 1 5 回医療関連サービス基本問題検討会
 ・業務委託に関する事態調査の内容、実施の時期等について審議
- 平成 1 2 年 3 月 第 1 6 回医療関連サービス基本問題検討会
 ・業務委託に関する実態調査報告書（案）について審議
 ・「院外調理の調理方式に関する専門部会」の設置の承認
- 平成 1 2 年 8 月 第 1 7 回医療関連サービス基本問題検討会
 ・「医療関連サービス委託実態調査報告書」了承
- 平成 1 6 年 1 1 月 第 1 8 回医療関連サービス基本問題検討会
 ・現在の医療関連サービスの状況について報告
 ・「滅菌消毒専門部会」設置の了承
- 平成 1 7 年 9 月 第 1 9 回医療関連サービス基本問題検討会
 ・「滅菌消毒業務の委託に関する報告書」了承
- 平成 1 8 年 9 月 第 2 0 回医療関連サービス基本問題検討会
 ・「寝具類洗濯専門部会」設置の了承
 ・「医療施設の清掃業務委託基準に係る省令改正」の了承

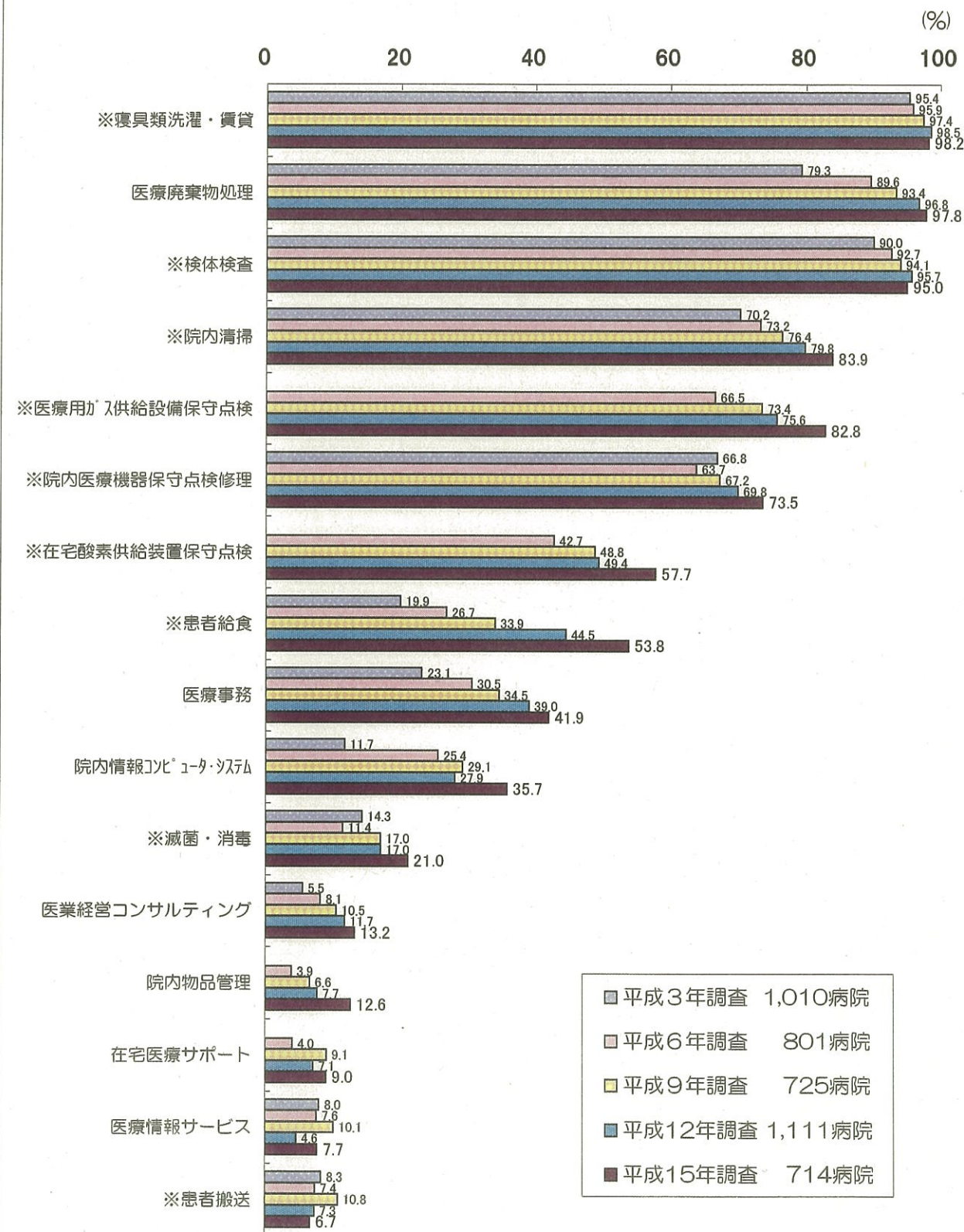
医療関連サービスの現況

各種サービスの概要

サービス名	サービスの概要
寝具類洗濯・賃貸	医療機関に入院している患者、妊婦、産婦等が使用した寝具類(ふとん、毛布、シーツ、枕、病衣等)の洗濯、乾燥、消毒を行うサービス、または、医療機関で使用される寝具類、ユニフォーム、おむつのリネンサプライを行うサービス。
医療廃棄物処理	医療機関等から排出される感染性廃棄物の回収、運搬、中間処理、最終処理を行うサービス。
検体検査	衛生検査所及び医療機関内において、人体から排出または採取された検体について、微生物学的検査、血清学的検査、血液学的検査、寄生虫学的検査、病理学的検査、生化学的検査を行うサービス。
院内清掃	医療機関において、治療の用に供される施設、または、患者の収容の用に供される施設の清掃を行うサービス。
医療用ガス供給設備保守点検	配管端末器、ホースアセンブリ、警報の表示板、送気配管、供給源設備等、医療の用に供するガスの供給設備の点検、予備付属品の補充(補修等の工事は除く)などを行うサービス。
院内医療機器保守点検・修理	医療機関内における医療機器(画像診断システム、生体現象計測・監視システム、治療用・施設用機器、理学療法機器等)の動作確認、校正、清掃、消耗品の交換及び修理を行うサービス。
在宅酸素供給装置保守点検	在宅酸素療法に使用する酸素供給装置の点検・消耗品の補充・清掃(修理は除く)を行うサービス。
患者給食	医療機関内に入院している患者、妊婦、産婦などに対して食事の提供・盛り付け、配膳、食器洗浄などを行うサービス。
医療事務	医療機関の外来受付、診療録管理、診療報酬請求、医事会計などの業務を行うサービス、または、これらの業務に係わる要員の養成・研修を行うサービス。
院内情報コンピュータ・システム	医療機関のコンピュータ・システム(財務会計、給与計算・医事会計、検診、栄養補給、物品管理)の開発、導入及び運用・メンテナンスを行うサービス。
滅菌・消毒	滅菌センター又は医療機関内において、医療機関で使用された医療機器、リネン類の滅菌消毒を行うサービス。
医業経営コンサルティング	医療機関等に対して、医療機関開設に係わる指導・支援、医療圏の市場調査・分析、財務や税務に関する指導・相談、その他医療機関の運営に係わる指導を一定期間、継続的に行うサービス。
院内物品管理	医療機関で使用される物品(医薬品、診療材料・医療消耗器具備品・一般消耗品等)の発注、在庫管理、病棟への搬送などを行うサービス。
在宅医療サポート	CAPD(連続携行式自己腹膜透析療法)、HIT(在宅輸液療法)、人工呼吸器療法等の在宅医療(在宅酸素療法を除く)の支援を行うサービス(調剤、薬剤配送、機器の保守点検等)
医療情報サービス	医療機関に対して診療、検査、医薬品等に関する情報提供を行うサービス、または、患者等に対して医療機関の情報提供を行うサービス。
患者搬送	患者、妊婦、産婦などに対して、医療機関相互間の搬送を行うサービス、または、重篤な患者について医師ないし歯科医師を同乗させて搬送を行うサービス。

資料：(財)医療関連サービス振興会
「平成15年度医療関連サービス実態調査報告書」

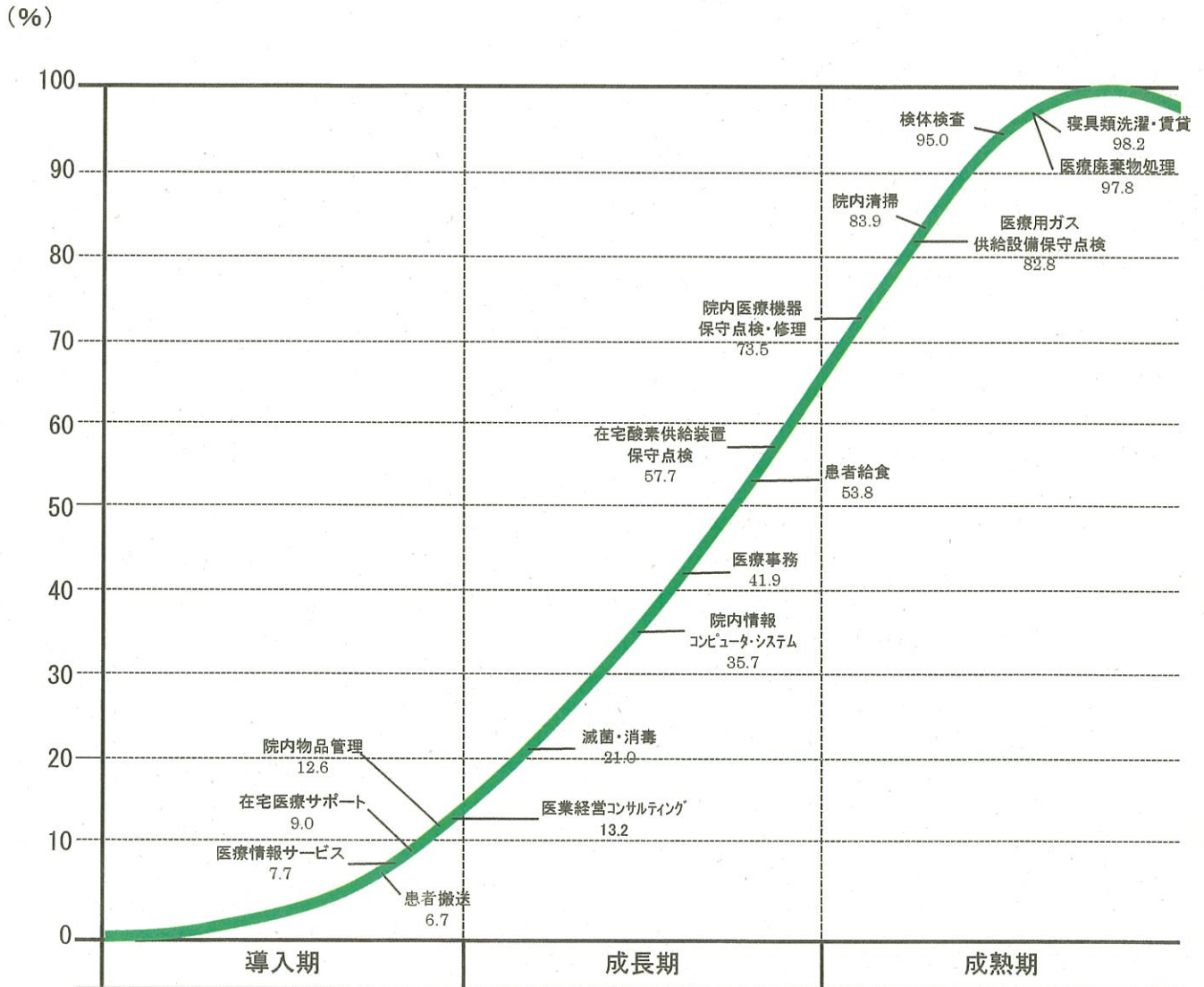
医療関連サービスの委託率の推移



資料：(財)医療関連サービス振興会
「平成15年度医療関連サービス実態調査報告書」

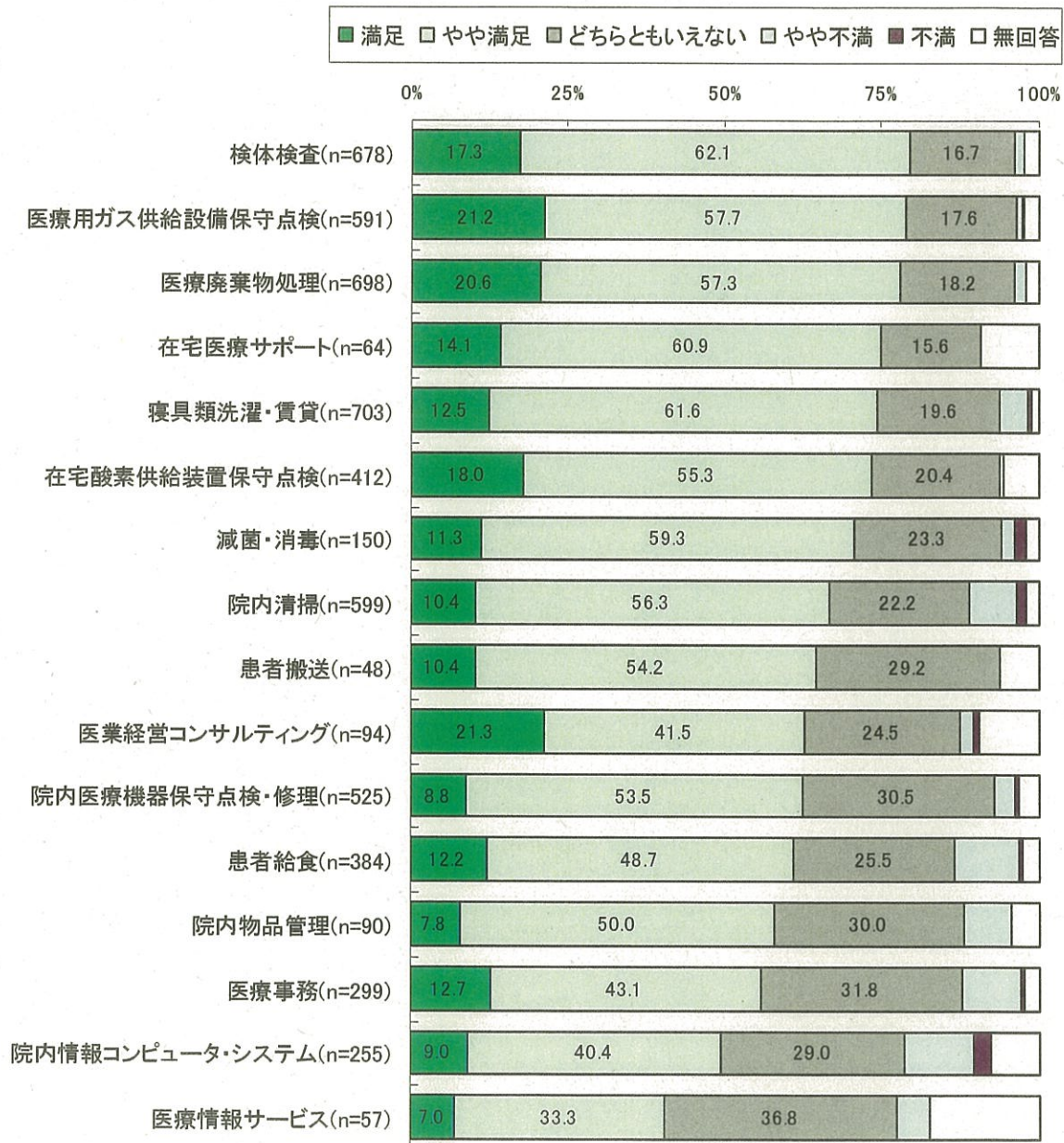
委託率からみた医療関連サービスのライフサイクル

図表には医療関連サービスの委託率をスタンフォード研究所による製品の典型的ライフサイクル曲線（導入期＝15%未満、成長期＝15～67%未満、成熟期＝67%以上）に当てはめてみた。



資料：(財) 医療関連サービス振興会
「平成15年度医療関連サービス実態調査報告書」

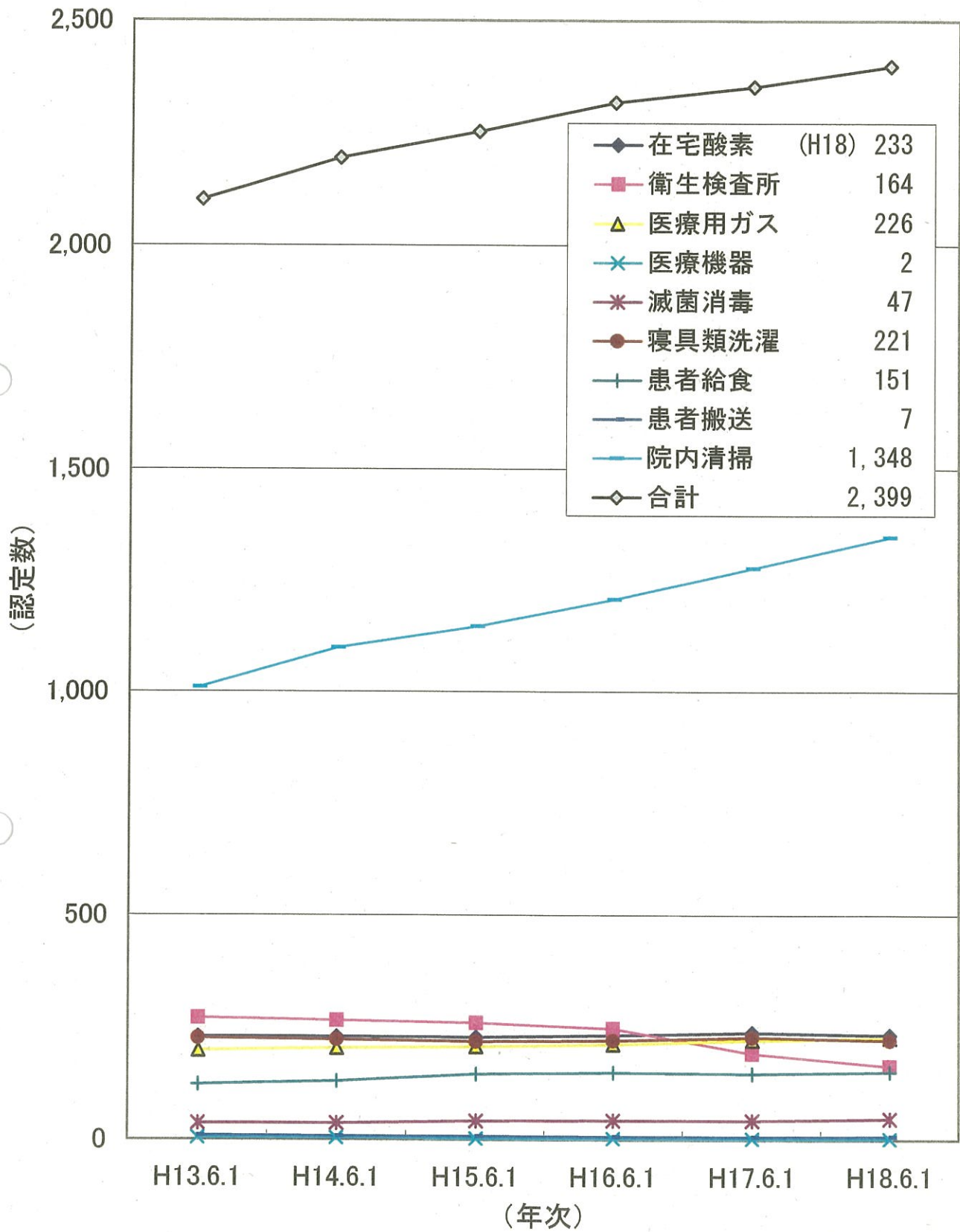
医療関連サービスの満足度



資料：(財)医療関連サービス振興会

「平成15年度医療関連サービス実態調査報告書」

医療関連サービスマーク認定数



寝具類洗濯業務の委託の状況

寝具類洗濯(賃貸)業務開設者・病床別委託率

(単位:カ所、%)

区 分		n=	寝具類洗濯
— 全 体 —		714	98.2
開設主体別	国 立	16	100.0
	公 立	143	98.6
	その他公的	54	100
	医療法人	413	97.6
	そ の 他	83	100.0
病床規模別	20~49床	96	97.9
	50~99床	189	97.9
	100~199床	217	99.5
	200~299床	88	97.7
	300~499床	92	97.8
	500床以上	30	96.7
病院種別	一般病院	629	98.3
	精神病院・その他	79	98.7

※1 各属性の「無回答(不明)」病院は表示していない。

※2 資料:(財)医療関連サービス振興会「平成15年医療関連サービス実態調査報告書」

寝具類の契約施設等

	契約施設数		契約病床数		備考
	施設数	%	病床数	%	
病・診療計	16,811	100.0	1,498,391	100.0	会員数157
病院	7,927	47.2	1,409,551	94.1	
診療所	8,884	52.8	88,840	5.9	1施設10床で 積算

※1 社団法人日本病院寝具協会調(平成18年6月30日現在:会員数157社)

※2 診療所は、有床診療所のみである

— 業務委託に関する関係法令 —

◎ 関係法令等について

- ◆ 医療法では、業務委託に関する規定について、病院、診療所等の管理者は医師又は歯科医師の診療、患者等の入院若しくは入所に著しい影響を与えるものを委託しようとするときは、一定の基準に適合するものに委託しなければならないとし、業務委託の水準の確保を図っている。

医療法第15条の2【業務委託】

病院、診療所又は助産所の管理者は、病院、診療所又は助産所の業務のうち、医師若しくは歯科医師の診療若しくは助産師の業務又は患者、妊婦、産婦若しくはじょく婦の入院若しくは入所に著しい影響を与えるものとして政令で定めるものを委託しようとするときは、当該病院、診療所又は助産所の業務の種類に応じ、当該業務を適正に行う能力のある者として厚生労働省令で定める基準に適合するものに委託しなければならない。

- ◆ 基準が設けられている職種は全部で8業務あり、医療法施行令においてこれらの業務を定めており、下記の業務が対象となっている。

- | | |
|--------------|-------------------|
| ① 検体検査 | ② 医療機器等の滅菌消毒 |
| ③ 患者等の食事の提供 | ④ 患者等の搬送 |
| ⑤ 医療機器の保守点検 | ⑥ 医療用ガスの供給設備の保守点検 |
| ⑦ 患者等の寝具類の洗濯 | ⑧ 施設の清掃 |

医療法施行令第4条の7【診療等に著しい影響を与える業務】

法第15条の2に規定する政令で定める業務は、次のとおりとする。

- 1 人体から排出され、又は採取された検体の微生物学的検査、血清学的検査、血液学的検査、病理学的検査、寄生虫学的検査又は生化学的検査の業務
- 2 医療機器又は医学的処置若しくは手術の用に供する衣類その他の繊維製品の滅菌又は消毒の業務
- 3 病院における患者、妊婦、産婦又はじよく婦の食事の提供の業務
- 4 患者、妊婦、産婦又はじよく婦の病院、診療所又は助産所相互間の搬送の業務及びその他の搬送の業務で重篤な患者について医師又は歯科医師を同乗させて行うもの
- 5 厚生労働省令で定める医療機器の保守点検の業務
- 6 医療の用に供するガスの供給設備の保守点検の業務（高圧ガス保安法（昭和26年法律第204号）の規定により高圧ガスを製造又は消費する者が自ら行わなければならないものを除く。）
- 7 患者、妊婦、産婦若しくはじよく婦の寝具又はこれらの者に貸与する衣類の洗濯の業務
- 8 医師若しくは歯科医師の診療若しくは助産師の業務の用に供する施設又は患者の入院の用に供する施設の清掃の業務

◆ これらの業務を適正に行う能力のある者の基準については、医療法施行規則において具体的に規定が設けられており、上記法令以外に業務委託に係る法令等は下記のとおり。

- ・ 医療法施行規則第9条の8～15 【受託する業務を適正に行う能力のある者の基準】
- ・ 医療法の一部を改正する法律の一部の施行について 【第3 業務委託に関する事項】
- ・ 病院、診療所等の業務委託について

政令8業務医療機関内外における委託基準の有無

業務種別	医療機関内		医療機関外
	病院独自	業務委託(請負)	業務委託(請負)
検体検査	×	○	○
滅菌消毒	×	○	○
患者給食	×	○	○
患者搬送	×		○
医療機器保守点検	×	○	○
医療用ガス供給設備の保守点検	×	○	
寝具類洗濯	×	×	○
院内清掃	×	○	

[寝具洗濯]

医療法施行規則 (H5 年施行)	健康政策局長通知 (H5 年施行)	指導課長通知 (H5 年施行)
<p>第九条の十四 法第十五条の二の規定による患者、妊婦、産婦又はじょく婦の寝具又はこれらの者に貸与する衣類（以下「寝具類」という。）の洗濯の業務を適正に行う能力のある者の基準は、次のとおりとする。ただし、診療所及び助産所における当該業務を委託する場合にあつては、第十号に該当する者であることとする。</p> <p>一 受託業務を行うために必要な従事者を有すること。</p>	<p>8 患者等の寝具類の洗濯の業務（新省令第九条の十四関係）</p> <p>(1) 業務の範囲等に関する事項</p> <p>ア 業務の範囲等 新省令第四条の七第七号に掲げる業務は、患者、妊婦、産婦又はじょく婦の布団、シーツ、枕、包布等の寝具及びこれらの者に貸与する衣類の洗濯の業務をいうものであること。 なお、新省令第九条の十四に規定する基準は、病院以外の施設において、当該業務を行うことを前提とした基準であること。</p> <p>イ 委託できる寝具類の範囲 病院が洗濯を委託することができる寝具類は、次に掲げるもの以外のものとする。</p>	<p>第八 患者等の寝具類の洗濯の業務について（令第四条の七第七号関係）</p> <p>1 受託者の業務の実施方法 受託者の洗濯施設は、規則第九条の十四等に定めるところによるほか、別添 1 に定める衛生基準を満たすものであること。</p>

医療法施行規則 (H5 年施行)	健康政策局長通知 (H5 年施行)	指導課長通知 (H5 年施行)
	<p>① 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第六条第二項から第五項に規定する感染症の病原体により汚染されているもの（汚染されているおそれのあるものを含む。）。</p> <p>② 診療用放射性同位元素により汚染されているもの（汚染されているおそれのあるものを含む。）。</p>	<p>2 医療機関の対応</p> <p>(1) 病院は、医療法第二十一条に規定する洗濯施設として少なくとも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第六条第二項から第五項までに規定する感染症の病原体（以下「一類感染症等の病原体」という。）により汚染されているもの（汚染されているおそれのあるものを含む。以下同じ。）を処理することができ、施設を有しなければならないこと。</p> <p>(2) なお、診療用放射性同位元素により汚染されているものについては、規則に規定する診療用放射性同位元素により汚染されたものに関する規定により取り扱うこと。</p> <p>3 病毒感染の危険のある寝具類の取扱い</p> <p>(1) 病毒感染の危険のある寝具類に係る消毒方法については、次によること。</p> <p>ア 一類感染症等の病原体により汚染されているものについては、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第二十九条の規定に基づいて定められた消毒方法によること。</p> <p>イ ア以外の病毒感染の危険のある寝具類については、別添2に定める消毒方法によること。</p> <p>(2) 病毒感染の危険のある寝具類については、その洗濯を外部委託することができるものであっても、やむを得ない場合を除き、これに係る消毒は病院内の施設で行うこと（例外的に消毒前</p>

医療法施行規則 (H5 年施行)	健康政策局長通知 (H5 年施行)	指導課長通知 (H5 年施行)
<p>二 洗濯施設は、隔壁等により外部及び居室、便所等の他の施設と区分されていること。</p> <p>三 寝具類の受取場、洗濯場、仕上場及び引渡場は、洗濯物の処理及び衛生保持に必要な広さ及び構造を有し、かつ、それぞれが区分されていること。</p> <p>四 洗濯施設は、採光、照明及び換気が十分に行える構造であること。</p>	<p>(2) 構造・設備に関する事項 新省令第九条の第十四号から第九号までの規定によるほか、次によるものとすること。</p> <p>ア 洗濯施設は、原則として病院洗濯物のみを取り扱う専門施設とすること。</p> <p>なお、他の洗濯物も併せて取り扱う場合にあっては、病院洗濯物に係る各施設（受取場、洗濯場（選別場、消毒場、洗い場、乾燥場等）、仕上場及び引渡場）が病院洗濯物専用のものであり、また、隔壁等により他の洗濯物に係る各施設と区分されていること。</p> <p>イ 洗濯場の床及び腰張りは、コンクリート、タイル等の不透水性材料を使用し、清掃が容易に行える構造であること。</p> <p>ウ 水洗いによる洗濯物の処理を行う洗濯施設の床面は、容易に排水ができるよう適当なこう配を有し、排水口が設けられていること。</p> <p>エ 有機溶剤を使用しての洗濯物の処理を行う洗濯施設には、局所排気装置等の換気設備を適正な位置に設けるなど有機溶剤使用に伴い生じる悪臭等による周辺への影響について十分配慮すること。</p>	<p>の寝具類の洗濯を外部委託する場合には、病室の感染の危険のある旨を表示した上で、密閉した容器に収めて持ち出すなど他へ感染するおそれのないよう取り扱うこと。。</p>

医療法施行規則 (H5 年施行)	健康政策局長通知 (H5 年施行)	指導課長通知 (H5 年施行)
<p>五 消毒、洗濯、脱水、乾燥、プレスのために必要な機械及び器具を有すること。</p> <p>六 洗濯物の処理のために使用する消毒剤、洗剤、有機溶剤等を専用に保管する保管庫又は戸棚等を有すること。</p> <p>七 仕上げの終わった洗濯物の格納施設が清潔な場所に設けられていること。</p> <p>八 寝具類の受取場及び引渡場は、取り扱う量に応じた適当な広さの受取台及び引渡台を備えていること。</p> <p>九 寝具類の運搬手段について、衛生上適切な措置を講じていること。</p> <p>十 受託業務を行う施設について、クリーニング業法第五条第一項の規定により、都道府県知事にクリーニング所の開設の届出を行っていること。</p>	<p>オ 寝具類を運搬する車には、未洗濯物と仕上げの終わった物を区分して入れるそれぞれ専用の容器等が備えられていること。</p> <p>カ 洗濯施設には、汚染のおそれのない場所に仕上げの終わった寝具類の格納設備が設けられていること。</p>	

医療法施行規則 (H5 年施行)	健康政策局長通知 (H5 年施行)	指導課長通知 (H5 年施行)
<p>十一 次に掲げる事項を記載した標準作業書を常備し、従事者に周知していること。</p> <p>イ 運搬の方法</p> <p>ロ 医療機関から受け取った洗濯物の処理の方法</p> <p>ハ 施設内の清潔保持の方法</p> <p>十二 次に掲げる事項を記載した業務案内書を常備していること。</p> <p>イ 寝具類の洗濯の方法</p> <p>ロ 業務の管理体制</p> <p>十三 従事者に対して、適切な研修を実施していること。 (平五厚令三・追加)</p>	<p>(3) 従事者の研修に関する事項 新省令第九条の十四第十三号に規定する研修は、患者等の寝具類の洗濯業務を適切に行うために必要な知識及び技能を修得することを目的とし、次に掲げる事項を含む研修であること。</p> <p>① 施設、設備及び器具の衛生管理</p> <p>② 洗濯物の適正な処理</p> <p>③ 消毒剤、洗剤、有機溶剤等の適正な使用</p>	<p>4 委託契約 病院が受託洗濯施設との間で寝具類の洗濯の外部委託に関する契約を締結する場合には、その契約内容を明確にした契約文書を取り交わすこと。なお、契約文書については、別紙4のモデル契約書を参考にされたいこと。</p> <p>5 継続的な業務の遂行 受託洗濯施設が天災等により一時的にその業務の遂行が困難となる事態に備え、寝具類の洗濯の業務</p>

<p>医療法施行規則 (H5 年施行)</p>	<p>健康政策局長通知 (H5 年施行)</p>	<p>指導課長通知 (H5 年施行)</p>
		<p>が滞ることのないよう必要な措置を講じておくことが望ましいこと。なお、この措置としては、複数の事業者又は複数の洗濯施設を有する事業者と業務委託契約を結ぶこと、あらかじめ代行業者を定めて代行契約を結ぶこと等が考えられること。</p>

医療法施行規則 (H5 年施行)	健康政策局長通知 (H5 年施行)	指導課長通知 (H5 年施行)
		<p>(別添1) 病院寝具類の受託洗濯施設に関する衛生基準</p> <p>第一 目的 この基準は、病院における寝具類（以下「寝具類」という。）の洗濯を受託する洗濯施設たるクリーニング所（以下「クリーニング所」という。）が遵守すべき管理のあり方等を定め、もって寝具類の洗濯における衛生の確保及び向上を図ることを目的とする。</p> <p>第二 管理</p> <p>1 クリーニング師の役割</p> <p>(1) クリーニング業法に基づき必ず設置することとされているクリーニング師は、公衆衛生及び寝具類の洗濯処理に関する専門知識等を有する者であり、クリーニング所の衛生管理を行う上での実質的な責任者となるものであること。</p> <p>(2) クリーニング師は、前記の趣旨を十分認識し、以下に掲げる施設、設備及び器具の衛生管理、寝具類の消毒、洗濯等の適正な処理等について常に指導的な立場からこれに関与し、クリーニングに関する衛生の確保、改善及び向上に努めること。</p> <p>2 施設、設備及び器具の管理</p> <p>(1) クリーニング所内は、毎日清掃し、その清潔保持に努め、必要に応じ補修を行い、衛生上支障のないようにすること。</p> <p>(2) クリーニング所内は、細菌の汚染程度により、①汚染作業区域（受取場、選別場、消毒場）、②準汚染作業区域（洗い場、乾燥場等）、③清潔作業区域（仕上場、引渡場等）に分け、従業員が各区域を認識しうるようにすること。</p>

医療法施行規則 (H5 年施行)	健康政策局長通知 (H5 年施行)	指導課長通知 (H5 年施行)
		<p>(3) クリーニング所内は、ねずみ、昆虫が生息しないようにすること。</p> <p>(4) クリーニング所内は、採光及び照明を十分にすること（照明器具は、少なくとも年二回以上清掃するとともに、常に適正な照度が維持されるようにすること。）。</p> <p>(5) クリーニング所内は、換気を十分にすること。</p> <p>(6) クリーニング所内外は、常に排水が良く行われるようにすること。</p> <p>(7) 消毒、洗濯、脱水、乾燥、プレス及び給湯に係る機械又は器具類は、常に保守点検を行い、適正に使用できるように整備しておくこと。</p> <p>(8) 消毒、洗濯、脱水、乾燥及びプレスに係る機械又は器具類、作業台、運搬・集配容器等で寝具類が接触する部分（仕上の終わった寝具類の格納設備又は容器を除く。）については、毎日業務終了後に洗浄又は清掃し、仕上の終わった寝具類の格納設備又は容器については、少なくとも一週間に一回以上清掃すること。また、これらについては、適宜消毒を行うこと。</p> <p>(9) ドライクリーナーニング処理用の洗濯機等は、有機溶剤の漏出がないよう常に点検し、使用中もその漏出の有無について十分留意すること。</p> <p>(10) プレス機、馬（アイロン仕上げに用いる下ごて）等の被布は、清潔な白布を使用し適宜取り替えること。</p> <p>(11) 作業に伴って生じる繊維くず等の廃棄物は、専用容器に入れ、適正に処理すること。</p> <p>(12) 清掃用具は、専用の場所に保管すること。</p>

医療法施行規則 (H5 年施行)	健康政策局長通知 (H5 年施行)	指導課長通知 (H5 年施行)
		<p>(13) 消毒前の寝具類を受け取る場合には、消毒を行うまでの間、病毒感染の危険のある旨を表示した容器に密閉して収納しておくこと。この場合において、当該容器は、消毒前の寝具類のみを収納する専用の容器であること。</p> <p>(14) 営業者（管理人を含む。以下同じ。）又はクリーニング師は、毎日クリーニング所の施設、設備及び器具の衛生全般について点検管理すること。</p> <p>3 寝具類の管理及び処理</p> <p>(1) 寝具類は、病院における消毒の有無及び病毒感染の危険度に応じ適正に選別すること。</p> <p>(2) 寝具類は、病院において消毒されたものを除き、以下の方法により適切に消毒を行うこと。</p> <p>① 病毒感染の危険のある寝具類については、(1)による選別後速やかに他の物と区分の上、本通知別添2の消毒方法により消毒を行うこと。</p> <p>② ①以外のものについては、次のいずれかの方法によること。</p> <p>ア 本通知別添2に定める消毒方法（ただし、洗濯がこれと同様の効果を有する方法によって行われる場合は、消毒しなくてもよい。）</p> <p>イ 洗濯において消毒効果のある塩素剤を使用する方法</p> <p>(ア) 洗濯は、適量の洗剤を使用して、六〇℃～七〇℃の適量の温湯中で一〇分間以上本洗を行い、換水後、遊離塩素が約二五〇 ppm を保つよう塩素剤を添加の上、同様の方法で再度本洗を行うこと。</p>

医療法施行規則 (H5 年施行)	健康政策局長通知 (H5 年施行)	指導課長通知 (H5 年施行)
		<p>(イ) すずぎは、清浄な水を用いて、初回は、約60℃の温湯中で約五分間行い、二回目以降常温水中で約三分間四回以上繰返して行うこと。</p> <p>この場合各回ごとに換水すること。</p> <p>ウ 洗濯において消毒効果のある四塩化（パークロル）エチレンを使用する方法</p> <p>四塩化（パークロル）エチレンに五分間以上浸し洗濯した後四塩化エチレンを含む状態で50℃以上に保たせ一〇分以上乾燥させるか、又は、四塩化（パークロル）エチレンで一二分間以上洗濯すること。</p> <p>(3) 寝具類の洗濯にあたっては、①病毒感染の危険度の低い物から順に洗濯するなど適切な配慮を行うこと、②繊維の種類及び汚れの程度等に応じた適切な洗濯方法により行うこと、③ランドリー処理を行う場合には、適切に洗剤及び薬剤（漂白剤、酸素剤、助剤等）を選定して適量使用し、処理工程及び処理時間を適正に調整すること、④ドライクリーニング処理を行う場合には、適切に選定した有機溶剤に水、洗剤等を適量に混合したものを使用し、処理時間及び温度等を適正に調整すること。</p> <p>(4) ランドリー処理における寝具類のすずぎは、清浄な水を使用して少なくとも三回以上行うこと。また、この場合、すずぎの水の入替えは、完全排水を行った後に行うこと。</p> <p>(5) 寝具類のしみ抜き作業は、繊維の種類、しみの種類・程度等に応じた適当な薬剤を選定し、しみ抜き場等所定の場所で行うこと。</p>

医療法施行規則 (H5 年施行)	健康政策局長通知 (H5 年施行)	指導課長通知 (H5 年施行)
		<p>(6) 寝具類の処理に使用した消毒剤、有機溶剤、洗剤等が仕上げの終わった寝具類に残留することがないようにすること。</p> <p>(7) 仕上げの終わった寝具類は、包装するか、又は格納設備に収納し、汚染することのないよう衛生的に取り扱うこと。</p> <p>(8) 営業者又はクリーニング師は、クリーニング所における寝具類の処理及び取扱いが衛生上適切に行われているかどうかを常に確認し、その衛生確保に努めること。</p> <p>4 消毒剤及び洗剤等の管理</p> <p>(1) 消毒剤、洗剤、有機溶剤、しみ抜き薬剤等は、それぞれ分類して表示し、所定の保管庫又は戸棚等に保管すること。</p> <p>(2) ランドリー処理において使用する水は、清浄なものであること。</p> <p>(3) ドライクリーニング処理において使用する有機溶剤は、清浄なものとし、有機溶剤の清浄化のために使用されているフィルター等については、適宜新しいものに交換し、常に清浄な溶剤が得られるようにすること。</p> <p>また、ドライクリーニング処理を行う場合には、洗浄効果を高めるため、溶剤中の洗剤濃度及び溶剤相対湿度を常に点検し、適正な濃度及び湿度の維持に努めること。</p> <p>(4) 営業者又はクリーニング師は、各種の消毒剤、洗剤、有機溶剤、しみ抜き薬剤等の特性及び適正な使用方法について従事者に十分理解させ、その保管及び取扱いを適正にさせること。</p>

医療法施行規則 (H5 年施行)	健康政策局長通知 (H5 年施行)	指導課長通知 (H5 年施行)
		<p>5 従事者の管理</p> <p>(1) 受託者は、常に従事者の健康管理に注意し、従事者が病毒感染の危険のある疾患に感染したときは、当該従事者を作業に従事させないこと。</p> <p>(2) 受託者は、従事者又はその同居者が一類感染症等患者又はその疑いのある者である場合は、当該従事者が治癒又はより患していないことが判明するまでは、作業に従事させないこと。</p> <p>(3) 従事者は、病毒感染の危険のある疾患に感染し、又はその疑いがある場合には、受託者又はクリーニング師にその旨を報告し、指示に従うこと。</p> <p>(4) 受託者又はクリーニング師は、施設、設備及び器具の衛生管理、寝具類の消毒、洗濯物の適正な処理並びに消毒剤、洗剤、有機溶剤、しみ抜き薬剤等の適正な使用等について常に従事者の教育及び指導に努めること。</p> <p>(5) 従事者は、移動による病毒感染を予防するため、第二の2の(2)に掲げる各作業区域間移動に際しては、手洗い及び消毒を確実にし、また、その移動回数は必要最小限にとどめること。</p> <p>第三 自主管理体制</p> <p>1 受託者は、施設設備及び寝具類の管理等に係る具体的な衛生管理要領を作成し、従事者に周知徹底させること。</p> <p>2 受託者は、営業施設ごとに施設、設備及び寝具類を管理し、寝具類の処理及び取扱いを適正に行うための自主管理体制を整備し、クリーニング師及びその他の適当な者にこれらの衛生管理を行わせること。</p> <p>3 クリーニング師等は、受託者の指示に従い、責任をもって衛生管理に努めること。</p>

医療法施行規則 (H5 年施行)	健康政策局長通知 (H5 年施行)	指導課長通知 (H5 年施行)
		<p>(別添2) 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第六条第二項から第五項までに規定する感染症の病原体により汚染されているもの以外の病毒感染の危険のある寝具類に関する消毒方法</p> <p>◎ 次に示す方法のうち、各寝具類の汚染状況及び材質等からみて適切な消毒効果のあるものを選択して用いること。</p> <p>1 理学的方法</p> <p>(1) 蒸気による消毒 蒸気滅菌器等を使用し、100°C以上の湿熱に一〇分間以上作用させること。 ただし、肝炎ウイルス及び芽胞菌(破傷風菌、ガス壊疽菌等)により汚染されているもの(汚染されているおそれのあるものを含む。)については、120°C以上の湿熱に二〇分間以上作用させること。</p> <p>(注) 1 温度計により器内の温度を確認すること。</p> <p>2 大量の洗濯物を同時に消毒する場合は、すべての洗濯物が湿熱に十分触れないことがあるので留意すること。</p> <p>(2) 熱湯による消毒 80°C以上の熱湯に一〇分間以上浸すこと。 (注) 1 温度計により温度を確認すること。 2 熱湯に大量の洗濯物を浸す場合は、湯の温度が低下することをあるので留意すること。</p>

医療法施行規則 (H5 年施行)	健康政策局長通知 (H5 年施行)	指導課長通知 (H5 年施行)
		<p>2 化学的方法</p> <p>(1) 塩素剤による消毒 さらし粉、次亜塩素酸ナトリウム等を使用し、その遊離塩素二五〇 ppm 以上の水溶液中に、三〇℃で五分以上浸すこと(この場合、終末遊離塩素が一〇〇 ppm を下らないこと)。 (注) 汚れの程度の著しい洗濯物の場合は、終末遊離塩素濃度が極端に低下することがあるので留意すること。</p> <p>(2) 界面活性剤による消毒 逆性石けん液、両性界面活性剤等の殺菌効果のある界面活性剤を使用し、その適正希釈水溶液中に三〇℃以上で三〇分以上浸すこと。 (注) 洗濯したものを消毒する場合は、十分すすぎを行ってからでないと消毒効果がないことがあるので留意すること。</p> <p>(3) クロールヘキシジンによる消毒 クロールヘキシジンの適正希釈水溶液中に三〇℃以上で三〇分以上浸すこと。 (注) 塩素剤とクロールヘキシジンを併用すると、褐染することがあるので留意すること。</p> <p>(4) ガスによる消毒 ① ホルムアルデヒドガスによる消毒 あらかじめ真空にした装置に容積一立方メートルにつきホルムアルデヒド六 g 以上及び水四〇 g 以上を同時に蒸発させ、密閉したまま六〇℃以上で七時間以上触れさせること。</p>

医療法施行規則 (H5 年施行)	健康政策局長通知 (H5 年施行)	指導課長通知 (H5 年施行)
		<p>② 酸化エチレンガスによる消毒 あらかじめ真空にした装置に酸化エチレンガスと不活化ガス(炭酸ガス、フロンガス等)を混合したものを注入し、大気圧下で五〇℃以上で四時間以上作用させるか、又は 1kg/cm² まで加圧し五〇℃以上で一時間三〇分以上作用させること。</p> <p>(注) ガスによる消毒を行う場合には、ガスが寝具類に残留したり、作業所内の空気を汚染することがないよう換気に細心の注意を払うとともに、引火性があるもので火気に注意すること。</p> <p>(別紙 4) 寝具類洗濯業務委託モデル契約書 〇〇〇 (医療機関側。以下「甲」という。)と〇〇〇 (受託者側。以下「乙」という。)は、甲の寝具類の洗濯業務について委託契約を締結する。 (総則) 第一条 乙はこの契約に定める条件に従い甲のために寝具類の洗濯を行い、甲はその対価として乙に委託料を支払うものとする。 (納期及び納入場所) 第二条 納期及び納入場所は次のとおりとする。 一 納期 〇〇〇 二 納入場所 〇〇〇 (検査) 第三条 乙は、寝具類を納入する場合は、その都度甲の検査を受けなければならない。甲は、検査で不合格品があった場合は速やかに乙に通知するものとする。</p>

医療法施行規則 (H5 年施行)	健康政策局長通知 (H5 年施行)	指導課長通知 (H5 年施行)
		<p> 第四条 乙は、第三条による不合格の通知を受けた場合は、当該不合格品を速やかに処理し検査を受けなければならない。 (業務遂行上の注意事項) 第五条 乙は、平成五年二月一五日付け指第一四号厚生省健康政策局指導課長通知の別添1に定める衛生基準に従い寝具類を適正に処理しなければならない。 第六条 乙は、甲の寝具類の洗濯に係る施設、設備及び方法については、甲の検査に応じなければならない。 (対象物) 第七条 甲は、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第六条第二項から第五項までに規定する感染症の病原体により汚染されているおそれのある寝具類であつて、医療機関において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第二十九条の規定に基づいて定められた消毒方法による消毒が行われていないものの洗濯を乙に委託することはできない。 2 甲は、診療用放射性同位元素により汚染されている寝具類又は汚染されているおそれのある寝具類の洗濯を乙に委託することはできない。 (病毒感染の危険のある寝具類の取扱い) 第八条 甲は、前条第一項及び第二項に規定する寝具類以外の寝具類であつて、病毒感染の危険のあるものの洗濯を乙に委託する場合には、やむを得ない場合を除き、これに係る消毒は病院内の施設で行われなければならない。 </p>

医療法施行規則 (H5 年施行)	健康政策局長通知 (H5 年施行)	指導課長通知 (H5 年施行)
		<p>2 甲は、例外的に消毒前の病感染の危険のある寝具類の洗濯を乙に委託するときは、病感染の危険のある寝具類である旨を表示の上、密閉した容器に収めて持ち出すなど他に感染するおそれのないよう取り扱わなければならない。</p> <p>(契約の解除)</p> <p>第九条 甲は、次の各号に掲げる場合には、本契約を解除することができる。</p> <p>一 乙が本契約の条項に違反し、又は本契約に關し甲に損害を及ぼしたとき。</p> <p>二 甲において、乙が本契約を履行する見込みがないと認められたとき。</p> <p>三 乙が契約の解除を請求し、その事由が正当と甲が認められたとき。</p> <p>第一〇条 甲が本契約の条項に違反し契約の履行が不能となったときは、乙は本契約を解除することができるものとする。</p> <p>(契約期間)</p> <p>第一一条 この契約期間は契約の日から平成〇〇年〇〇月〇〇日までとする。</p> <p>(個人情報の保護)</p> <p>第十二条 (個人情報の取扱いに関する事項については、別途契約を締結する。)</p> <p>本契約締結の証として本契約書二通を作成し、甲、乙記名捺印の上各一通を保有するものとする。</p> <p>平成〇〇年〇〇月〇〇日</p> <p>甲 印 乙 印</p>

医療法施行規則 (H13年改正)	健康政策局長通知 (H13年改正)	指導課長通知 (H13年改正)
<p>第二十一条 法第二十一条第一項第十二号の規定による施設は、次のとおりとする。</p> <p>一 消毒施設及び洗濯施設(法第十五条の二の規定により繊維製品の滅菌消毒の業務又は寝具類の洗濯の業務を委託する場合における当該業務に係る設備を除く。)</p> <p>二 略</p> <p>2 前項の規定による施設は、次の各号による。</p> <p>一 消毒施設は、蒸気、ガス若しくは薬品を用い又はその他の方法により入院患者及び職員の被服、寝具等の消毒を行うことができずるものでなければならぬ。</p> <p>二～四 略</p>	<p>第六 必置施設の緩和</p> <p>一 病院が有しななければならないこととされている施設について、外部委託の進展等により一律の義務付けの必要性が薄れてきた施設について、①から④までのとおり緩和等を行うこと。</p> <p>① これまで法律において設置の義務付けがなされていた消毒施設及び洗濯施設について、新たに厚生労働省令で設置を義務付けるとともに、繊維製品の滅菌の業務又は寝具類の洗濯の業務を委託する場合には、当該業務に係る設備を設けないことができることとする。 (新省令第二条) 以下略</p> <p>三 なお、上記の委託の実施に当たって、病院、診療所等の業務委託に関する関連通知を遵守するとともに、医療の提供に支障をきたさないよう、その運用に遺憾なきを期されたい。</p>	

患者等の寝具類とは

- 敷布団、掛(肌掛)布団
- ベットパット
- 毛布
- 枕
- シーツ
- 包布
- 枕カバー
- ドローシーツ、防水シーツ
- ねまき、手術衣

課長通知に規定する消毒方法

<p>一類感染症等の病原体に汚染されている寝具類</p>	<p>消毒薬、熱水消毒、煮沸消毒等（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第29条に定められた消毒方法）</p>	<p>—</p>
<p>蒸気による消毒</p>	<p>100°C以上の湿熱に10分以上作用させること。 ただし、肝炎ウイルス及び芽胞菌（破傷風菌、ガス壊疽菌等）により汚染されているもの（おそれのあるもの含む）は、120°C以上の湿熱に20分以上作用させること。</p>	<p>—</p>
<p>熱湯による消毒</p>	<p>80°C以上の熱湯に10分以上浸すこと。</p>	<p>—</p>
<p>塩素剤による消毒</p>	<p>塩素剤による消毒</p>	<p>さらし粉、次亜塩素酸ナトリウム等を使用し、その遊離塩素250ppm以上の水溶液中に、30°Cで5分間以上浸すこと。（この場合、終末遊離塩素が100ppmを下らない）</p>
<p>界面活性剤による消毒</p>	<p>殺菌効果のある界面活性剤を使用し、その適正希釈水溶液中に30°C以上で30分以上浸すこと。</p>	<p>—</p>
<p>クロールヘキシジンによる消毒</p>	<p>クロールヘキシジンの適正希釈水溶液中に30°C以上、30分以上浸すこと。</p>	<p>—</p>
<p>ホルムアルデヒドガスによる消毒</p>	<p>真空にした装置に容積1㎡につきホルムアルデヒド6g以上及び水40g以上を同時に蒸発させ、密封したまま60°C以上で7時間以上触れさせること。</p>	<p>—</p>
<p>酸化エチレンガスによる消毒</p>	<p>真空にした装置に酸化エチレンガスと不活化ガス（炭酸ガス、フロンガス等）を混合したものを注入し、大気圧下で50°C以上で4時間以上作用させるか、又は1kg/cm²まで加圧し、50°C以上で90分以上作用させること。</p>	<p>—</p>
<p>塩素剤を使用する消毒</p>	<p>洗濯は、60°C～70°Cの適量の温湯中で、10分以上本洗を行い、換水後、遊離塩素が約250ppmを保つよう塩素剤を添加の上、同様の方法で再度本洗を行うこと。 すすぎは、約60°Cの温湯中で約5分間行い、その後は、常温水で約3分間4回以上行うこと。</p>	<p>—</p>
<p>四塩化（パークロル）エチレンを使用する消毒</p>	<p>四塩化（パークロル）エチレンに5分以上浸し、 ① 洗濯した後、四塩化エチレンを含む状態で50°C以上に保たせ10分以上乾燥させること。 ② または、四塩化（パークロル）エチレンで12分以上洗濯すること。</p>	<p>—</p>

(注) 1. 一類感染症等の病原体に汚染されている寝具類とは、感染症法の一類感染症から四類感染症までのエボラ出血熱、細菌性赤痢、腸管出血性大腸菌感染症、高病原性鳥インフルエンザなどである。

2. 病室の危険のある寝具類とは、感染症法において五類感染症の対象となつてB型肝炎、後天性免疫不全症候群などや、血液・体液・排泄物などが付着しているものである。
3. 病室内の消毒処理とは、消毒薬、熱水消毒、煮沸消毒などである。

ガス消毒の比較

	ホルムアルデヒド法 (HCOH)	エチレンオキシドガス法 (C ₂ H ₄ O)	オゾンガス法 (O ₃)
有害性	発がん性 おそらくあり ・ 日本産業衛生学会 発がん性ランク 第2A群 毒性 ・ 眼、皮膚、気道腐食性 ・ 吸入による肺水腫及び喘息様症状	発がん性 あり ・ 日本産業衛生学会 発がん性ランク 第1群 毒性 ・ 頭痛、悪心、脱力、嘔吐 ・ 末梢神経障害	発がん性 明確に認められていない 毒性 ・ 気道、眼を刺激 ・ 吸入による肺水腫 ・ 中枢神経系へ影響
作業環境濃度	0.5 ppm	1.0 ppm	0.1 ppm
法律規制	労働安全衛生法 ・ 特定化学物質等「第3類」 ・ 作業主任者の選任 毒物及び劇物取締法 ・ 劇物	労働安全衛生法 ・ 特定化学物質等「第2類」 ・ 作業主任者の選任 ・ 作業環境の測定 毒物及び劇物取締法 ・ 劇物	特になし
殺菌能力	消毒効果 (設定により滅菌効果)	滅菌効果	消毒効果 (設定により滅菌効果)
コスト	共通経費 (消耗品、光熱水料) 薬品費	共通経費 (消耗品、光熱水料) 薬品費 人件費及び環境測定費 (安衛法)	共通経費 (消耗品、光熱水料)

※ 作業環境濃度は日本産業衛生学会の勧告値…1日8時間、週40時間程度の労働時間中に、肉体的に激しくない労働に従事する場合の暴露濃度の算平均値が規定数値以下であれば、ほとんど全ての労働者に健康上の悪影響が見られないと判断する濃度

オゾンガス消毒の安全性等に関する研究報告

「オゾンガスによる消毒について」

○

○

社団法人 日本病院寝具協会

目 次

1. 社団法人 日本病院寝具協会の概要	p. 1
2. 要望書	p. 3
3. 要望内容	p. 4
4. 寝具類について	p. 4
(1) 洗濯業務の定義	
(2) 病院寝具類工程フロー図	
5. これまでの経緯	p. 5
6. オゾンについて	p. 6
(1) オゾンの消毒効果	
(2) オゾンの安全性	
(3) オゾンの経済性	
(4) オゾン機器の使用実績	
7. 寝具類消毒の検討	p. 7
(1) オゾンの浸透性	
(2) オゾンの寝具類への影響	
(3) オゾン消毒における注意点	
8. まとめ	p. 8
別紙1 「病院寝具類工程フロー図詳細」	
別紙2 「オゾン消毒有効性データ」	
別紙3 「オゾンの安全性」	
別紙4 「オゾンの経済性 消毒庫経済性比較」	
別紙5 「オゾン機器・設備導入例と導入理由」	
別紙6 「リネン消毒庫のためのオゾンガスの浸透度に関する報告」	
別紙7 「リネン消毒庫のためのオゾンガスの残留性に関する報告」	
参考1 「リネン消毒庫の安全機能について」	
参考2 「オゾン発生に付随する NO _x 発生について」	

1. 社団法人 日本病院寝具協会の概要

①協会の設立

(1)当協会は、昭和 38 年 2 月 基準寝具業者を会員(27 会員)とする任意団体「全日本基準寝具協会」として発足し、社団法人設立準備等のため奈良市に事務所を開設いたしました。

(2)昭和 39 年 12 月 14 日 社団法人 日本病院寝具協会として厚生省から設立を許可されました。昭和 42 年 7 月 事務所を東京に移転。

(3)その設立趣旨(抜粋)は、次のとおりであります。

「清潔で衛生的な寝具を提供して社会福祉に貢献する」と共に関係官庁、医療機関、団体等と密に連絡をとり医療制度の向上及び充実に寄与し、もって我々の社会的、経済的地位の向上を図ることを目的として、ここに社団法人 日本病院寝具協会を設立するものであります。

②基準寝具等の経緯

(1)基準入院サービスは、昭和 33 年に「看護、給食及び寝具設備の基準」が定められ、保険医療機関における入院サービスに一定の基準を示し、その基準を達成することを目標に、入院サービスの質の確保及び向上を図ってきました。

(2)平成 6 年 4 月より大部分の病院がすでに承認を受けていることなどから、基準サービスとしてではなく、入院機能を有する保険医療機関が当然備えるべき機能として位置づけ、「入院環境料」として、室料と包括的に点数設定されることとなりました。

平成 12 年 4 月より入院環境料、看護料、入院時医学管理料が統合・再編し「入院基本料」に改められたところであります。

(3)病院寝具の委託については、昭和 37 年 6 月 4 日 総第 47 号厚生省医務局総務課長通知により、病院の洗濯物の一部を病院外の洗濯施設に委託して処理できるようになり、昭和 39 年 7 月 4 日 総第 44 号厚生省医務局総務課長通知により、委託できる洗濯物の範囲、病毒伝染の危険のある洗濯物の取扱い、委託することができる洗濯施設の基準等が示され、全国の医療機関に病院寝具の外部委託が拡大の状況でありました。

(4)昭和 39 年以後、20 年の間医療をとりまく状況の変化、病院寝具を扱う事業所の

設備等の向上を踏まえ、昭和 59 年 4 月 6 日 総第 15 号厚生省医務局総務課長通知「病院における洗濯について」により、病院寝具類の受託洗濯施設(クリーニング所)に関し、具体的な衛生基準を定めたこと、代行保証を本協会に一本化したこと、都道府県における洗濯施設(クリーニング所)を直接主管する環境衛生主管課及び医務主管課、保険主管課の監視指導の強化が図られることとなりました。

(5)医療法の一部改正する法律(平成 4 年 7 月 1 日改正)により、医療法施行令、医療法施行規則及び厚生省健康政策局長通知等で病院・診療所等の業務委託の中のひとつに「患者等の寝具類の洗濯の業務について」が規定されているところであります。

2. 要望書

平成 17 年 9 月 14 日

厚生労働省医政局
経済課長 殿

社団法人 日本病院寝具協会
理事長 安道 光二

寝具類に関する消毒方法に「オゾンガスによる消毒」を追加していただきたく要望する件

拝啓 時下ますますご清祥のこととお慶び申し上げます。

平素から当協会の運営につきましては、格別のご高配を賜り厚く御礼申し上げます。

さて、現在、寝具類に関する消毒方法につきましては、平成 5 年 2 月 15 日付 指第 14 号 厚生省健康政策局指導課長通知（平成 11 年 5 月 10 日付 経第 37 号で改正）の別添 2（ウイルス感染の危険のある寝具類に関する消毒方法）が定められており、寝具類、リネン類のガスによる消毒方法として、酸化エチレンガス及びホルムアルデヒドガスによる消毒となっているところであります。

一方、昨年、当協会の寝具研究委員会において「寝具類の消毒に関するガイドライン」の小冊子を作成した際、多くの会員から「寝具類の消毒作業に従事する作業員の人体への影響及び環境問題等に配慮した新しい消毒方法」の追加要望がございました。

そこで、上記の問題も考慮し、更に経済的かつ有効性の高い消毒方法としてオゾンガスによる消毒方法の研究をいたしてまいりました。

つきましては、寝具類に関する消毒方法のガスによる消毒方法に「オゾンガス消毒」の方法を選択肢の一つとして追加していただきたく、要望いたします。

敬具

3. 要望内容

現在、寝具類などの消毒は、「病院、診療所等の業務委託について」（平成 5 年 指第 14 号 厚生省健康政策局指導課長通知（平成 11 年 経第 37 号改正））の規定に従い、汚染の内容により、

ア. 1 類感染症等の病原体により汚染されているものについては、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第 29 条に基づいて定められた消毒方法によること。

イ. ア以外のウイルス感染の危険のある寝具類については、別添 2 に定める消毒方法によること。

とあり、受託できる寝具の範囲から、イの規定が適用されています。

ここでの別添 2 には、理学的方法（蒸気、熱湯）および化学的方法が記載されており、化学的方法の中のガスによる消毒という規定でホルムアルデヒドガスと酸化エチレンガスが規定されていますが、会員を対象としたアンケートにおいて、作業員並びに環境にやさしい新しい消毒方法を望む声が多数寄せられました。これを受けて、新しい消毒方法を研究、検討してまいりました結果、協会として「オゾン消毒法」を推進することといたしました。

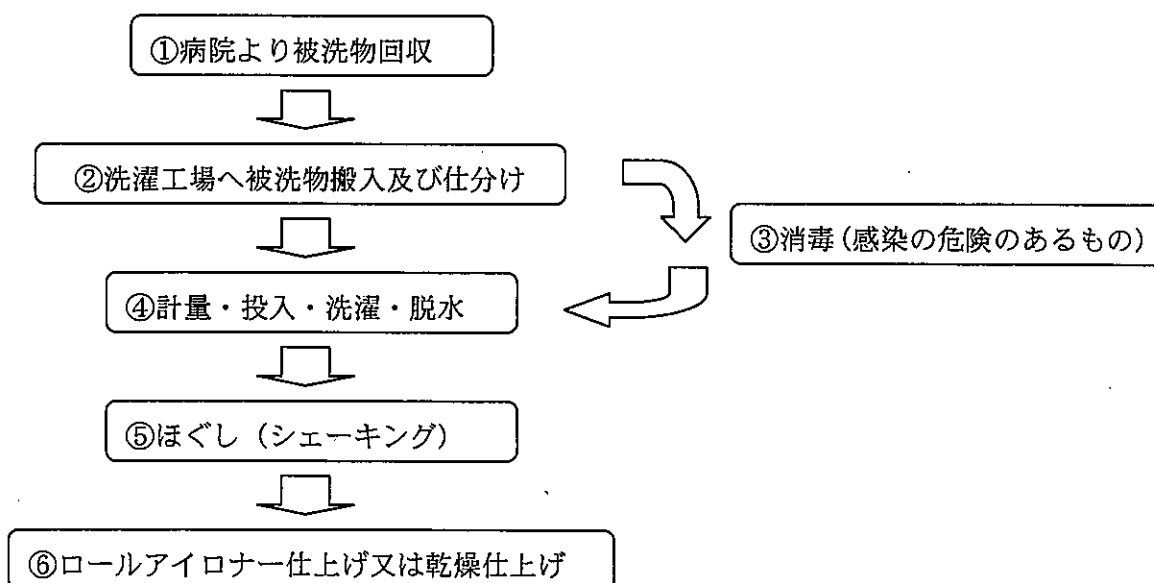
4. 寝具類について

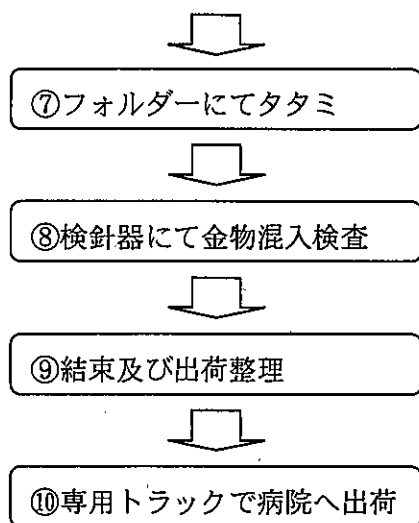
(1) 洗濯業務の定義

医療機関において患者が療養上必要な敷布団、掛布団、毛布、包布、タッブシート、ドローシート、枕、枕覆及び病衣等の寝具類の消毒、洗濯及び修理を行うこと。

（寝具類洗濯業務に関する医療関連サービスマーク制度実施要領より）

(2) 病院寝具類工程フロー図





(詳細は別紙 1 病院寝具類工程フロー図詳細 参照)

5. これまでの経緯

平成 16 年 2 月 12 日(木)、環境・人体にやさしい寝具類の新しい消毒方法についてご相談に伺ったことを起点とし、以降、検討を続けて参りました。以下に、経過を示します。

- ① 平成 16 年 2 月 24 日(水)…第 7 回寝具研究委員会「寝具類の消毒に関するガイドライン」等打ち合せ。
- ② 平成 16 年 4 月 22 日(木) …第 8 回寝具研究委員会「新消毒方法の検討」オゾン、二酸化塩素ガス、強酸性水他検討。
- ③ 平成 16 年 7 月 6 日(水) …第 9 回寝具研究委員会で「新消毒法としてオゾンを検討すること」を確認。
- ④ 平成 16 年 10 月 14 日(木)…寝具協会役員会にて「オゾンによる消毒について」の経過報告。
- ⑤ 平成 17 年 1 月 21 日(金)…寝具研究委員会「オゾンによる消毒について」打ち合せ。
- ⑥ 平成 17 年 2 月 24 日(木)…寝具研究委員会「オゾンによる消毒について」打ち合せ。
- ⑦ 平成 18 年 1 月 20 日(金)…寝具協会役員会にて、「オゾンによる消毒について」の経過報告。
- ⑧ 平成 18 年 8 月 31 日(金)…寝具研究委員会「オゾンによる消毒について」打ち合せ。

6. オゾンについて

オゾンとは、酸素原子3つ (O_3) で構成される不安定な分子で、強い酸化力を持っています。オゾンが細菌に接触すると、強い酸化力を発揮し消毒します。また、オゾンの殺菌起序から考えて、耐性菌は極めて出来にくいと言われております。さらに、オゾンは酸素と電気によって作られるので、コストパフォーマンスが高く、作用後に酸素に戻せるので、残留性がなく、作業員や環境に対して非常にやさしい消毒剤です。すでに、医療機関、製薬・研究、介護、食品などの幅広い分野で利用されています。

(1) オゾンの消毒効果

オゾンの消毒に対する有効性はオゾン CT 値 (濃度・時間積: 濃度 ppm×暴露時間 min) で現されます。

オゾン CT 値 6,000 ppm・min の条件で栄養型細菌、真菌について、寒天培地上の菌を 10^6 程度消毒できます。さらに、実際の使用条件を想定したメンブレンフィルター上の菌においても、一般細菌に対し、同等の消毒効果があることを確認しています。

(別紙2 オゾン消毒有効性データ 参照)

(2) オゾンの安全性

オゾンの国内における法律上の規制は特にありませんが、日本産業衛生学会許容濃度委員会では、労働環境における 1 日 8 時間の平均暴露濃度の勧告値を 0.1ppm としています。

しかし、高濃度あるいは、長時間オゾンにさらされると、人体に悪影響があることが報告されているため、実際のリネン消毒庫においては、使用後の余剰オゾンの分解機構をはじめとする安全装置の設置、安全管理マニュアル等の整備が必須です。

以上のことから、作業員およびオゾン処理した物品の利用者において、従来消毒方法と比較して高い安全性を実現することができます。

(別紙3 オゾンの安全性 参照)

(3) オゾンの経済性

オゾンは、酸素と電気により生成することができるため、他の消毒剤に比べ極めて低コストの消毒剤です。さらに、オゾンは消毒現場で機械により生成できるので、消毒剤の購入や、保管管理をする必要がありません。また、使用期限切れによる廃棄や使用後の消毒剤処理も不要です。さらに、環境保全のための環境測定義務や管理責任者の設置義務、特別な健康診断も必要ありません。

したがって、従来の消毒方法と比較して、経済的な負担を大幅に軽減すること

ができます。

(別紙4 オゾンの経済性 消毒庫経済性比較 参照)

(4) オゾン機器の使用実績

オゾン消毒は、医療、医薬、洗濯、福祉介護、食品、水処理等様々な分野で使用されています。

(別紙5 オゾン機器・設備導入例と導入理由 参照)

7. 寝具類消毒の検討

(1) オゾンの浸透性

真空チャンバー内にフトンを入れ、減圧後、オゾンを注入し、折り丸めたフトン内部へのオゾン浸透度の確認試験を実施しました。

この結果から、積層する寝具類内部においても十分なオゾン濃度を確保でき、各計測点(中心部、中間層、表面)によらず、オゾン濃度は同様な傾向で増加することを確認しました。

(別紙6 リネン消毒庫のためのオゾンガスの浸透度に関する報告 参照)

(2) オゾンの寝具類への影響

オゾン消毒における寝具材料への影響を確認するため、実際に使用される寝具類の暴露試験を行ないました。その結果、先染め、スレン染めの布ではオゾン暴露(オゾンCT値 18000ppm・min:標準処理の30回相当)においても、劣化、脱色等はほとんど見られませんでした。しかし、プリントの布では暴露回数が増えるにつれ脱色が見られました。ただし、通常の洗濯によっても、脱色が見られることから、概ね寝具類の使用には影響ないと推定されます。

また、「オゾン暴露→洗濯」繰り返しによるアクリル綿フトンへの影響を確認するため状態変化確認試験を実施しました。オゾンCT値 48000ppm・min で暴露→洗濯を繰り返し、フトンとしての状態が変化するかを確認した結果、10回繰り返して異常がないことを確認しています。

(3) オゾン消毒における注意点

オゾンによる消毒を行う時は以下の注意が必要です。

- ① 他の消毒方法と同様に、汚れの程度の著しいものは、オゾンの消毒効果が低下することがあるので留意すること。
- ② 他の消毒方法と同様に、大量の寝具類を同時に消毒する場合やランドリーバック等に大量に詰めた場合は、全ての寝具類が、オゾンに十分触れないことがあるた

め留意すること。

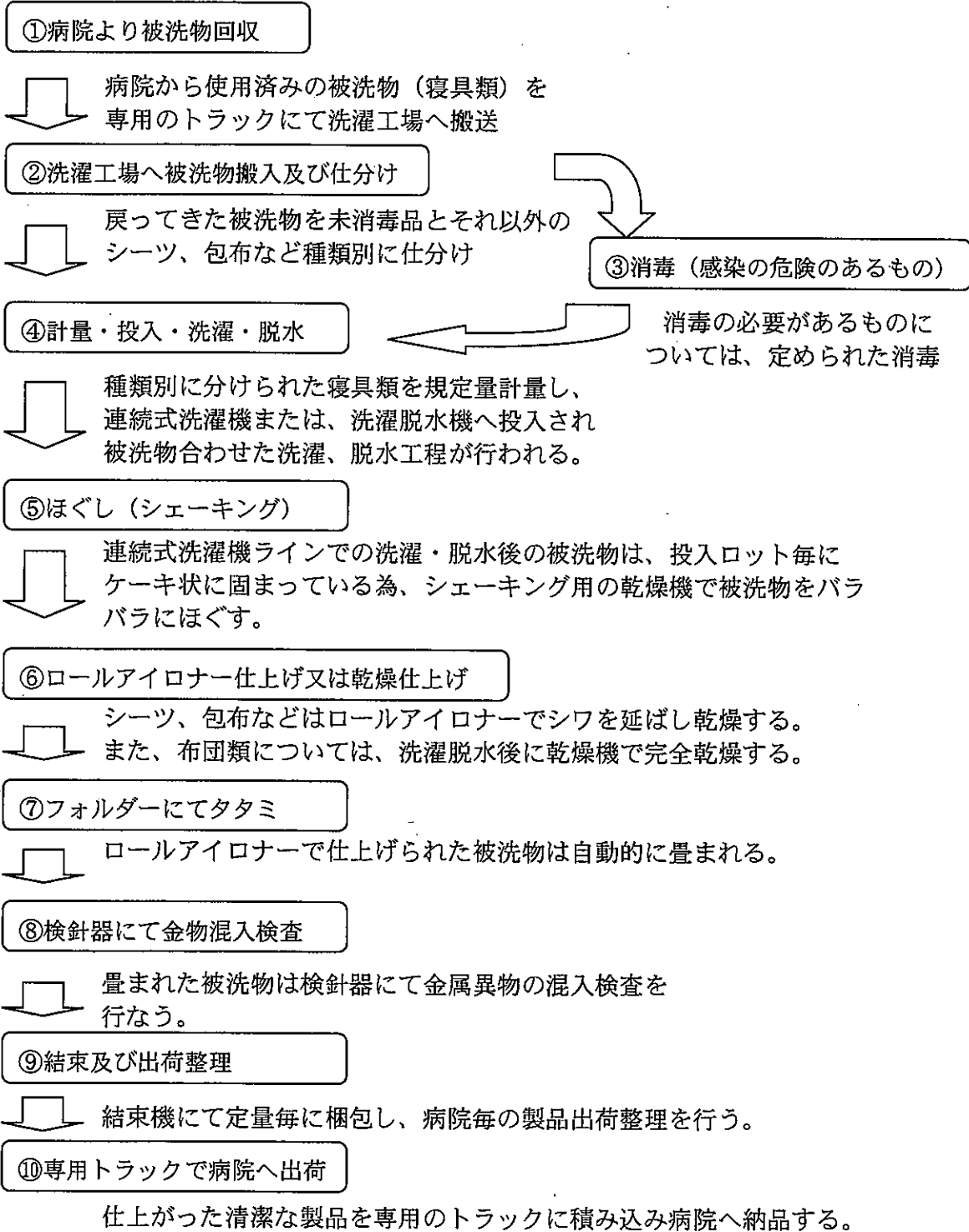
- ③ 作業所は、作業環境基準（オゾン濃度 0.1ppm 以下）を確保し、作業者が高濃度オゾンガスに触れないことに留意すること。

（別紙7 リネン消毒庫のためのオゾンガスの残留性に関する報告 参照）

8. まとめ

当協会会員からの人体並びに環境にやさしい消毒方法を検討して欲しい、という強い要望を受けて、約2年半に渡り検討してまいりました。寝具研究委員会の要望をC&CS研究所が取りまとめメーカーへの指示、監修等を行いました。結果、消毒効果、安全性、経済性等の観点から、「オゾン消毒法」が私どもの要求を概ね満たす消毒方法である、という結論に至りました。冒頭でもお願いしておりますが、この結果を会員各社の活動の安全性や経済性等に早急に反映したいと考えており、寝具類の消毒方法の一つとして追加いただくため、ご検討を賜りますよう重ねてお願い申し上げます。

別紙1 病院寝具類工程フロー図詳細



以上

別紙2 オゾン消毒有効性データ

1. 有効性データ1

菌種	10 ⁶ 消毒に必要なCT値平均値 (ppm・min)
<i>S. aureus</i> (黄色ブドウ球菌)	3,173
<i>S. faecalis</i> (糞便レンサ球菌)	1,610
<i>E. coli</i> (大腸菌)	1,109
<i>P. aeruginosa</i> (緑膿菌)	4,160
<i>A. niger</i> (黒カビ)	5,598
<i>M. tuberculosis</i> (ヒト結核菌)	5,521

条件:寒天培地

引用文献

山本克治ほか:オゾン殺菌・脱臭装置の開発, 医療オゾン研究, 増刊1, pp. 109-116(1996)

外部委託試験:委託試験先(社団法人 北里研究所 医療環境科学センター)

外部委託試験:委託試験先(財団法人 日本食品分析センター)

外部委託試験:委託試験先(財団法人 結核予防会 結核研究所)

ほか

2. 有効性データ2

菌種	10 ⁶ 消毒に必要なCT値平均値 (ppm・min)
<i>S. aureus</i> (黄色ブドウ球菌)	3,111
<i>E. coli</i> (大腸菌)	3,286
<i>P. aeruginosa</i> (緑膿菌)	3,131
<i>B. subtilis</i> (芽胞菌)	6,900

条件:メンブレンフィルター

引用文献

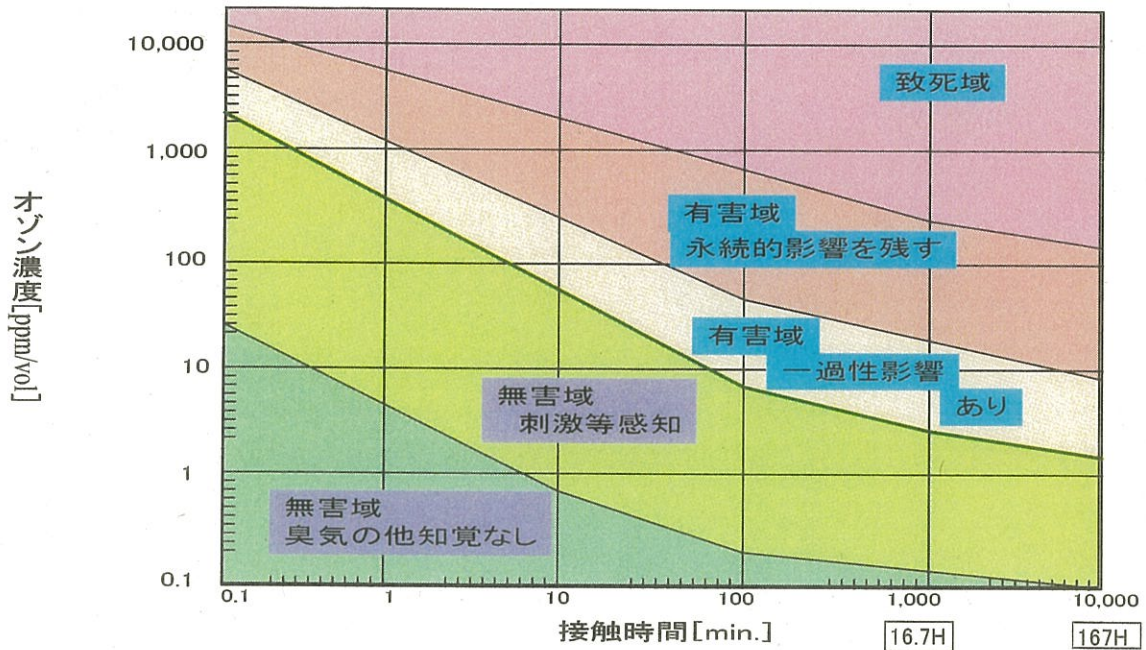
釜瀬幸広ほか:オゾン殺菌装置の開発, 石川島播磨技報, Vol.43 No.4p.118-121(2003)

外部委託試験:委託試験先(社団法人 北里研究所 医療環境科学センター)

**B. subtilis*は参考データです。

別紙3 オゾンの安全性

1. 人体への影響



2. 作業基準

主要各国における オゾンの作業環境基準 を下図に示す。我が国の基準は以下のとおり。

(産業衛生学会許容濃度委員会により、85年に制定)

労働環境における許容濃度 0.1 ppm

1日8時間、週40時間程度の労働時間中に オゾン暴露濃度の算術平均値がこれ以

各国のオゾン作業環境基準

オゾン濃度 (PPM)	国名
0.1 ppm	日本、オーストラリア、フィンランド、ドイツ、ベルギー、イタリア、オランダ、スウェーデン、スイス
0.1 ppm	アメリカ (STEL0.3 ppm)
0.05 ppm	ロシア、ハンガリー、ブルガリア、ポーランド、ユーゴスラビア
平均0.05 ppm 最大0.1 ppm	チェコスロバキア、ルーマニア、ロシア

別紙4 オゾンの経済性 消毒庫経済性比較 (エチレンオキサイド : オゾン)

1. 装置イニシャル費用

装置自身のイニシャル費用は、ほぼ同等

(円)

イニシャル費用	エチレンオキサイド	オゾン
装置費用	30,000,000	30,000,000

2. ランニング費用 (1年間)

(円)

ランニング費用	エチレンオキサイド	オゾン
運転費用	5,404,980	47,685
①ガス費用	4,615,500	0
②ガス加温蒸気費用	612,000	0
③その他	177,480	47,685
保守管理費用	3,300,000	400,000
①作業主任者費用	3,000,000	0
②特殊健康診断費用	100,000	0
③その他	200,000	400,000
合計	8,704,980	447,685

※ 費用算出条件設定：装置容量約 5 m³
年間 255 日稼動、1バッチ/日

※ 運転費用 内訳③その他のオゾンは、電気代のみ
エチレンオキサイドは電気代+水道代

※ 保守管理費用 内訳③その他のオゾンは、分解触媒費用
エチレンオキサイドは作業環境測定費(2回/年)

オゾン機器・設備導入例と導入理由及びオゾンガスCT値

導入先	導入例	導入理由 ()内はオゾンガスCT値例を示す
医療 ・医薬	*実験動物飼育ケージ、マスク、帽子、白衣の殺菌	実験無菌動物の保菌防止(マスク・帽子重ね枚数が50枚前後) (CT値: 6,000~30,000)
	目薬容器の殺菌	製薬工場外殺菌から工場内殺菌(イン・ブレース)へ
	手指の殺菌	医師、看護師の作業前後殺菌(MRSA、院内感染対策など)
	白衣の殺菌	オゾンガスにより病原菌の殺菌 (CT値: 1,000~3,000)
	ベッドマットの殺菌	オゾンガスにより病原菌の殺菌 (CT値: 3,000)
	救急車車内の殺菌	病原菌殺菌 (CT値: 1,000)
	ヨーロッパでのオゾン療法	末梢血液循環障害、傷・潰瘍、ウィルス性疾患の療法例あり
洗濯	*家庭用洗濯機での洗濯前後処理	汚れをオゾンで水溶性化し洗濯性能向上。すすぎ水節水
	クリーニング業でのフトン処理	仕上がり感向上
介護	介護用品の殺菌	ベッド、ベッドマット他の殺菌 (CT値: 3,000)
食品	カット野菜の殺菌	出荷後の賞味期限延長と、塩素臭の無い美味しい野菜
	食器・設備の殺菌	雑菌繁殖防止
	施設建屋内空間殺菌	食材・梱包材への落下浮遊菌付着防止による変敗の防止
	飲料瓶の殺菌	洗浄の最終リンスをオゾン水で殺菌
	食品生産コンベアライン殺菌	アルコールからオゾン水への転換
	海外冷凍魚のオゾン水での解凍	付着菌の殺菌
	食品保管冷蔵庫 庫内殺菌	食品の鮮度保持、変敗防止
畜産	牛枝肉の殺菌	枝肉のオゾン水洗浄殺菌
	卵殻殺菌	温水オゾン水によるサルモネラ菌対策
	鶏卵保管室の空間殺菌	サルモネラ菌抑止
水産	オゾン水による鮮魚保持	魚流通過程での殺菌、鮮度保持
	養魚用水、畜養用水の殺菌	用水の殺菌、ノロウィルス、腸炎ピブリオ菌対策
	牡蠣、アサリの養殖時体内殺菌	マイクロバブルオゾンで海水に次亜臭素酸を発生させ殺菌
	シジミの殺菌とパック水充填	殺菌と変敗防止
	生まぐろの殺菌	中央卸売市場での生まぐろのオゾン水殺菌
農業	農作物貯蔵庫の空間殺菌	農作物のカビ発生抑止
工業	水溶性切削油のオゾン処理	細菌繁殖阻止による変敗防止
水処理	上水(水道水)の殺菌	塩素軽減(トリハロメタン抑止)クリプトスポリジウム対策
	下水の放流水殺菌	塩素を軽減し、放流先の変性動植物を減らし生態系保護
	プール水の殺菌	塩素の軽減による人にやさしい殺菌
	循環式浴槽水の殺菌	レジオネラ菌発生抑止
	空調冷水塔中循環水の殺菌	藻の発生防止
	水族館の海水の殺菌	海水を殺菌してリサイクル使用し、水槽の清浄感も向上
	池の浄化	藻の発生防止

注1) 脱臭、脱色、酸化への利用分野は除く 注2) *は次頁資料参照

製薬研究所における容器・リネン殺菌例

洗浄室(ダーティーゾーン)側

飼育室(クリーンゾーン)側



オゾン殺菌バスBOX



オゾンBOX



洗濯におけるオゾン適用例(某企業カタログ例)

ドラム式洗濯乾燥機 AWD-AQ1

世界初、
オゾン^{除菌・消臭}
空気^{で洗う}新機能
「エアウォッシュ」

空気をオゾンに変えて、衣類を洗剤^{・消臭}。



AQUA

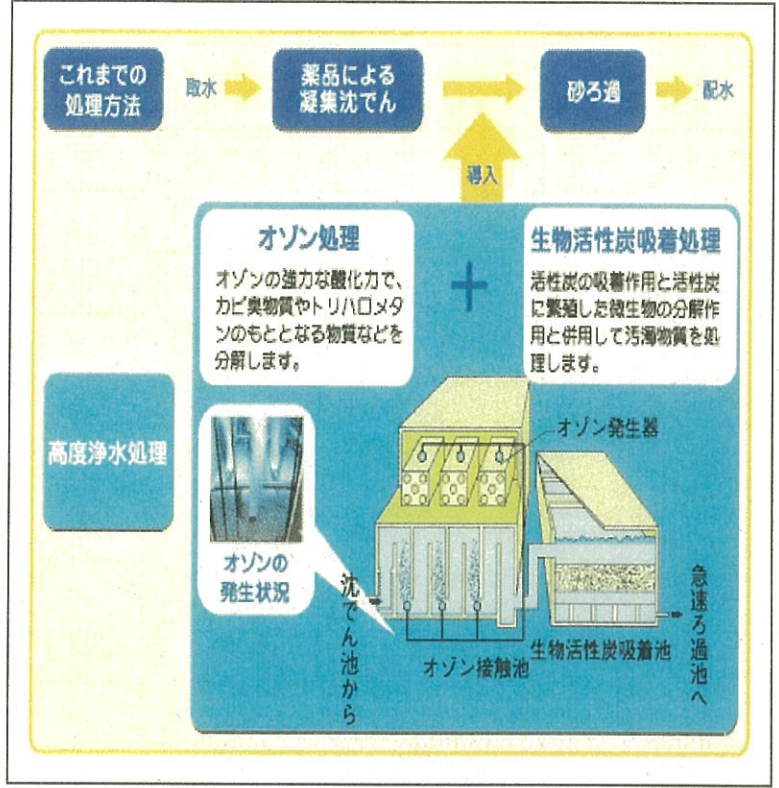
www.aqua.com 洗濯乾燥機

洗濯乾燥機 AWD-AQ1
「エアウォッシュ」新機能
空気をオゾンに変えて、衣類を洗剤・消臭。
洗濯乾燥機 AWD-AQ1
「エアウォッシュ」新機能
空気をオゾンに変えて、衣類を洗剤・消臭。

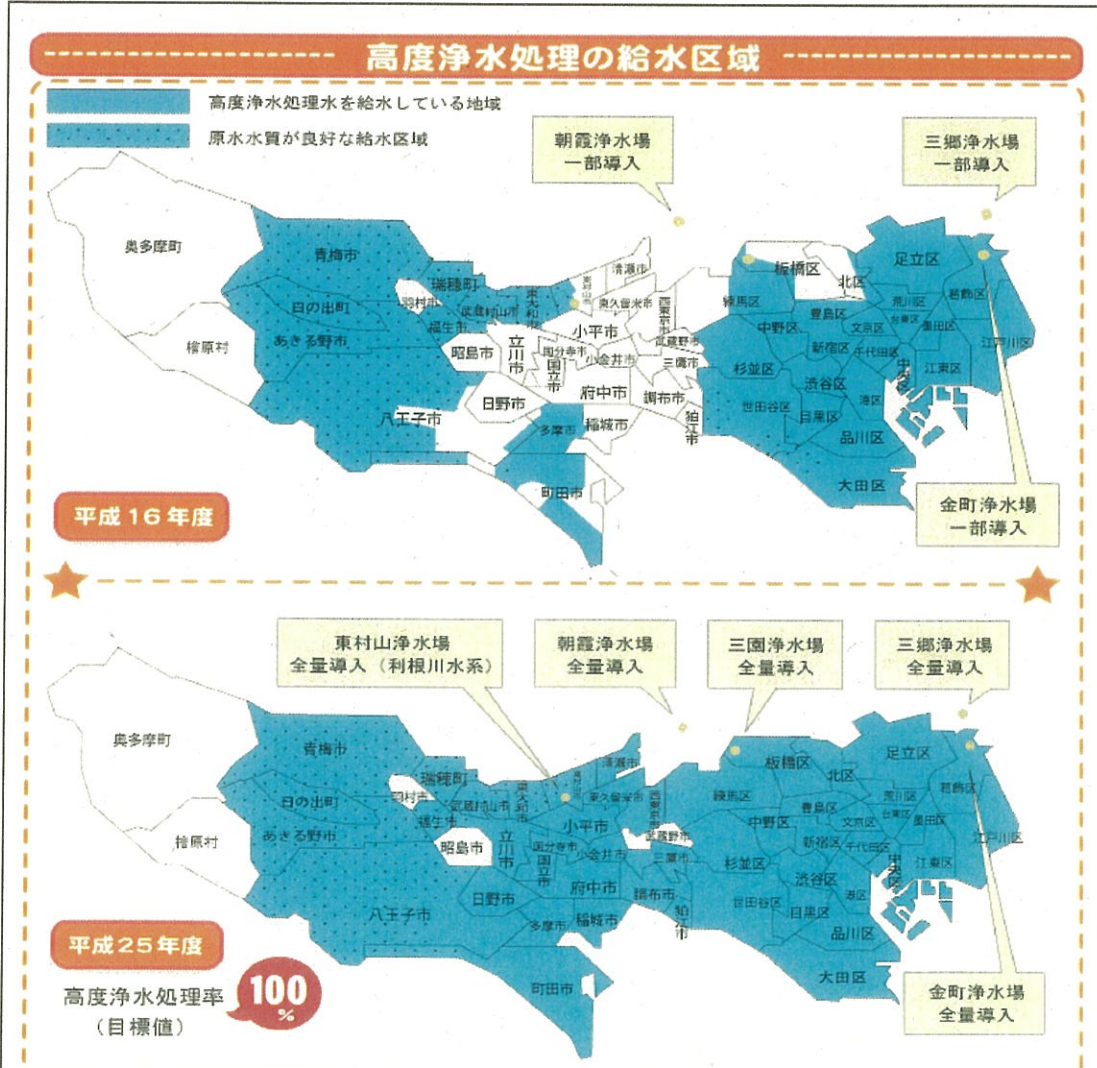
浄水処理への適用例

1. 高度浄水処理について

浄水処理過程の中で、沈でん池と急速ろ過池の間にオゾン処理と生物活性炭吸着処理を組み込むことにより、通常の浄水処理（沈でん、ろ過、消毒）では、十分に対応できないかび臭の原因となる物質やカルキ臭のもととなるアンモニア態窒素などを取り除き、トリハロメタンのもととなる物質（トリハロメタン生成能）などを減少させることができます。



2. 東京都における適用状況



社団法人 日本病院寝具協会 殿

リネン消毒庫のための
オゾンガスの浸透度に関する報告

平成17年 2月24日

石川島芝浦機械株式会社

1. 目的

リネン消毒庫の処理対象物の一つである布団について、実際の処理状態を模擬した折り丸めた状況での内部へのオゾンガスの浸透度を確認する。なお本試験は、社団法人 日本病院寝具協会殿からの要請により実施したものである。

2. 試験条件

試験装置は病院寝具を対象とした装置として開発し、リネン消毒庫と同様な機能を装備したものである。

試験装置	:真空チャンバー(庫内容量75L φ350×780)
処理対象物	:布団(日本病院寝具協会殿からの支給品) 支給品を四つ折りにし、折り目を中心に丸めて、ひもで外周を4ヶ所固縛した
試験場所	:石川島芝浦機械(株) 松本工場
オゾンガス濃度測定点	:3ヶ所(固縛した布団の中心部、中間層、表面)
測定装置	:オゾンモニタ EG-550(荏原実業製)
試験期間	:平成17年2月14日～平成17年2月16日

3. 試験方法

- 1) 真空チャンバー内に、布団を四つ折にして設置する。(図1参照のこと)
- 2) 図1に示す三ヶ所(①布団外部、②布団内部(四層目)、③布団内部(中心))にオゾンガス測定用のサンプリングチューブを導入し、測定位置を決定する。
 - ①:布団の外側に接する位置
 - ②:布団3層と4層との間
 - ③:中心部(8層)
- 3) 真空チャンバー内部を減圧した後、オゾンガスを導入し、各部位でのオゾンガス濃度の変化を測定する。なおサンプリングの間隔は、3秒毎とした。

4. 結果

- 1) 今回の試験結果から、積層する病院寝具(布団)の内部においても、十分なオゾンガス濃度が確保できることを確認した。
- 2) 各測定点(中心部、中間層、表面)によらず、オゾンガス濃度は、同様な傾向で増加した。
- 3) ①布団外部のCT値=50,000ppm・minに対して、③中心部のCT値=35,000ppm・minが確認できた。本結果から、積層する中心部においても、表面付近の70%以上のCT値を確保することが確認できた。

5. 考察

- 1) 今回の浸透度に関する試験結果から、病院寝具(布団)をオゾン処理する場合、目標とするCT値6,000ppm・minを確保するには、庫内CT値を8,600ppm・min以上になるように設定すれば良いと考えられる。

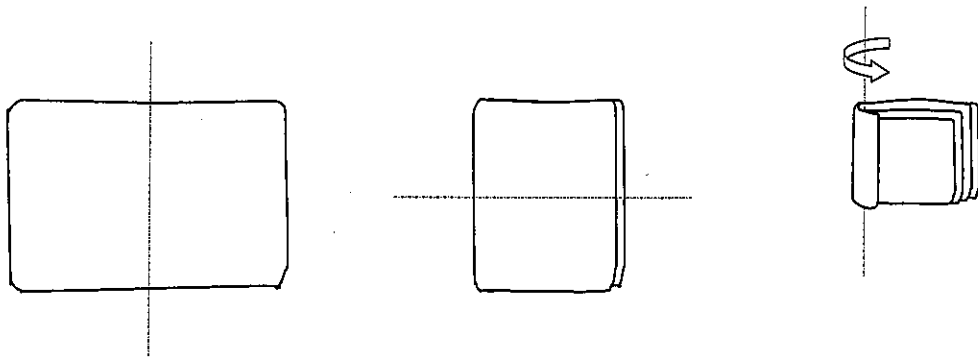


図1(a) 布団の折りたたみ

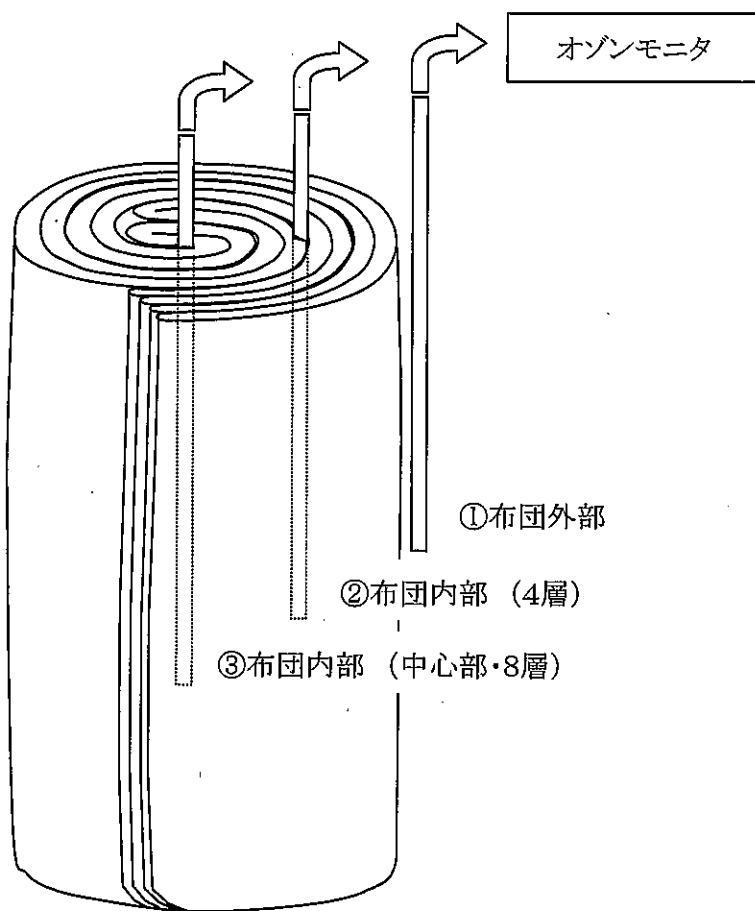


図1(b) 布団へのオゾンガス用サンプリングチューブ設置

図1 真空チャンバー内への布団折りたたみ状態及びオゾンガス測定箇所

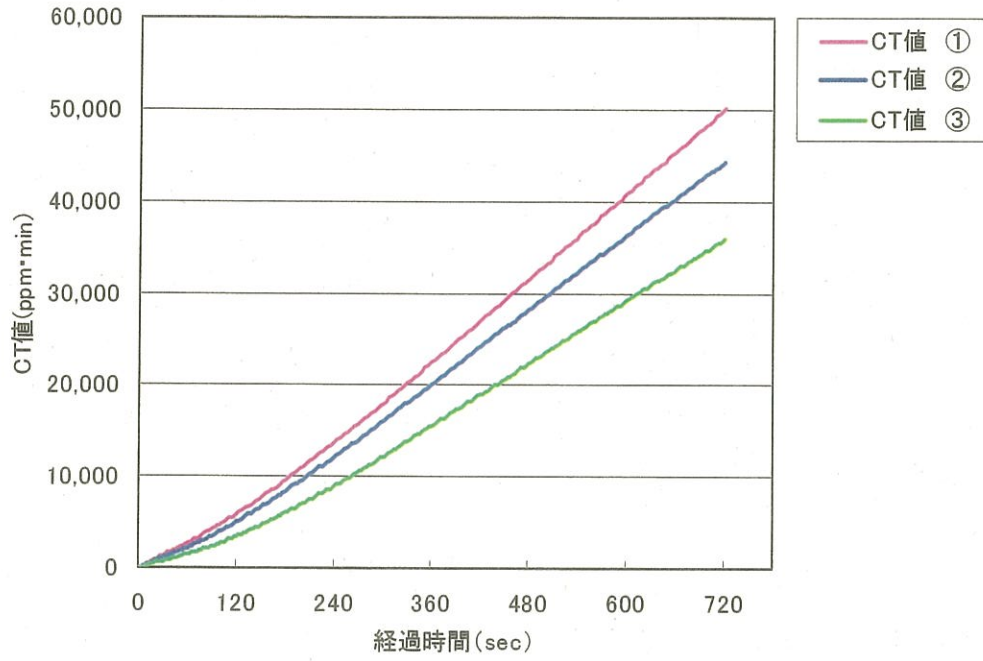


図2 布団の各測定箇所における CT 値の測定結果

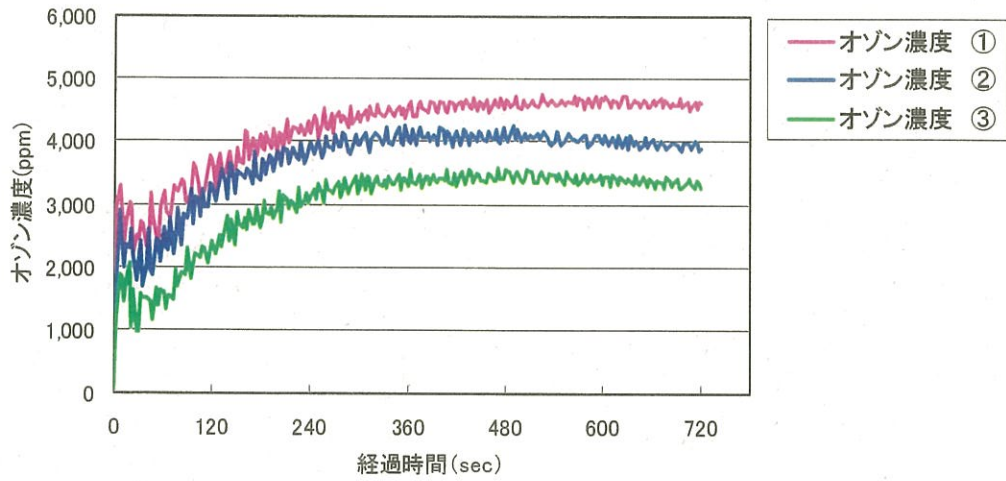


図3 布団の各測定箇所におけるオゾンガス濃度の測定結果

社団法人 日本病院寝具協会 殿

リネン消毒庫のための
オゾンガスの残留に関する報告

平成18年 2月3日

石川島芝浦機械株式会社

1. 目的

リネン消毒庫の使用に際して、消毒対象物に対するオゾンの付着残留性を確認する。なお本試験は、社団法人 日本病院寝具協会殿からの要請により実施したものである。

2. 試験条件

試験装置は病院寝具を対象とした装置として開発し、リネン消毒庫と同様な機能を装備したものである。

試験装置	:真空チャンバー(庫内容量157L φ500×800)
処理対象物	:日本病院寝具協会殿からの支給品
	①ウォッシュابل掛け布団
	②毛布
	③枕(ビーズ封入)
CT 値	:50,000ppm・min(規定CT値6,000ppm・minの約8倍とした)
試験場所	:石川島芝浦機械(株) 松本工場
測定装置	:オゾンモニタ EG-550(荏原実業製) オゾンモニタ EG-2001F(荏原実業製)
試験期間	:平成18年2月2日

3. 試験方法

- 1) 真空チャンバー内に、処理対象物(①ウォッシュابل掛け布団、②毛布、③枕)を設置する。
- 2) 処理対象物のそれぞれの内部に残留オゾンガス測定用のサンプリングチューブを導入し、測定位置を決定する。
- 3) 真空チャンバー内を減圧した後、オゾンガスを導入する。処理CT値は、安全率を考慮して、規定CT値(6,000ppm・min)の約8倍の50,000ppm・minとした。
- 4) オゾン処理後、庫内残留オゾンガスを真空ポンプにて吸引し、オゾン分解触媒を通じてオゾン分解後、チャンバー外に排気する。
- 5) 真空チャンバー内を減圧した後、真空チャンバー外の雰囲気ガスを導入する。
- 6) 4)～5)の工程をトータル15回繰り返す。
- 7) 4)～5)の工程において、12回目、14回目、15回目のそれぞれの時点で、残留オゾンガス濃度を測定する。
- 8) 最終分解工程として、真空チャンバー外の雰囲気ガスを導入すると共に、真空チャンバー内の減圧を行う。

4. 結果

今回の試験結果から、オゾン消毒後の処理対象物の安全性が十分に確保できていることが確認された。

- 1) オゾン消毒後の残留オゾンガス濃度は、検出限界(0.001ppm)以下であった。
- 2) オゾン分解工程の途中処理時(14回目)においても、残留オゾンガス濃度は、0.1ppm (日本産業衛生学会 許容濃度委員会による労働環境における1日8時間の平均暴露濃度勧告値)であった。

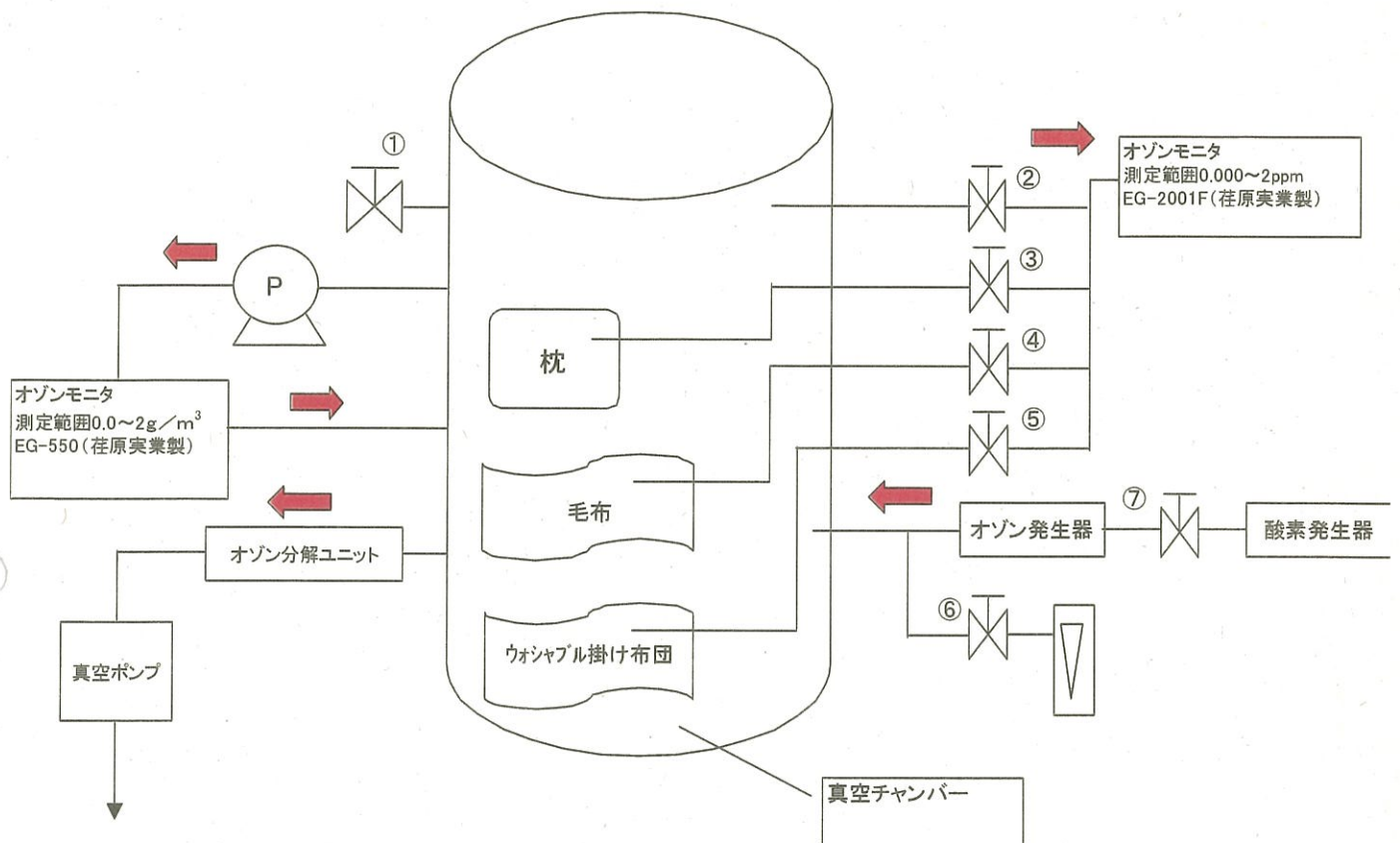


図1 真空チャンバー内への処理対象物設置状態及びオゾンガス測定箇所

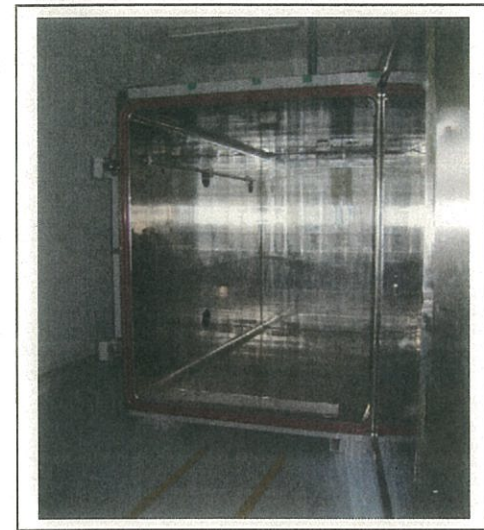
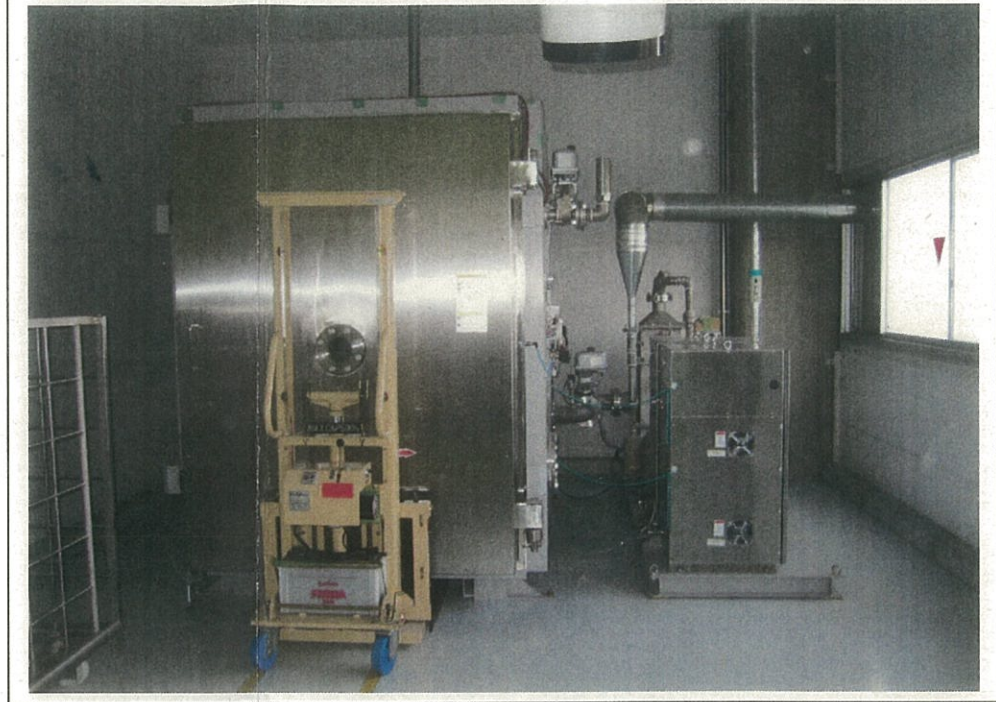
表2 オゾンガス残留濃度測定結果

オゾン分解回数	0回目	12回目	14回目	15回目
チャンバー内	1,650ppm	0.052ppm	0.040ppm	0.000ppm
ウォッシュャブル 掛け布団	—	1.050ppm	0.000ppm	0.000ppm
毛布	—	0.520ppm	0.053ppm	0.000ppm
枕(ビーズ封入)	—	1.150ppm	0.024ppm	0.000ppm

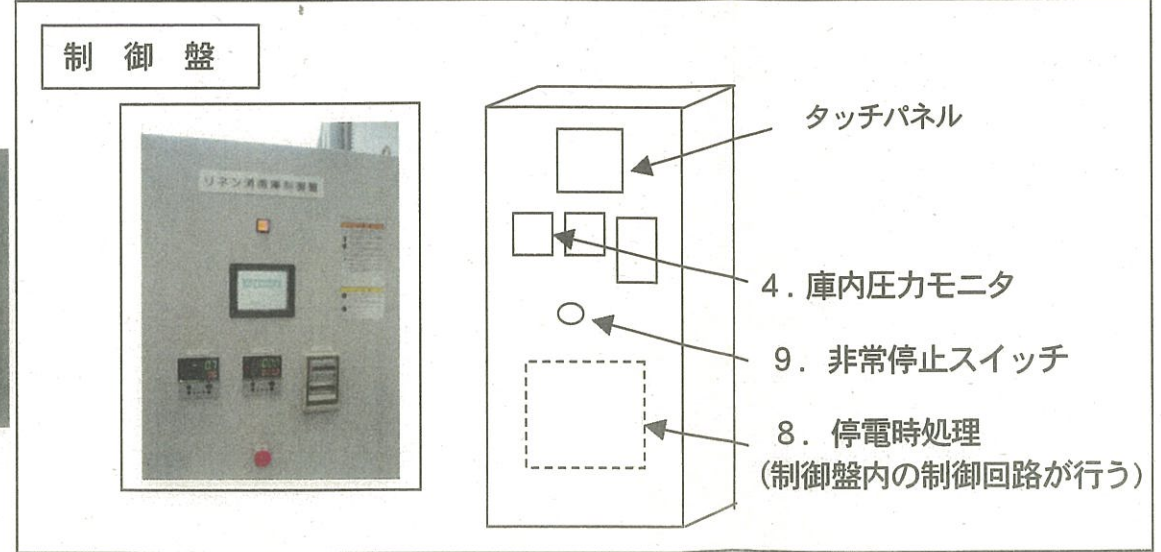
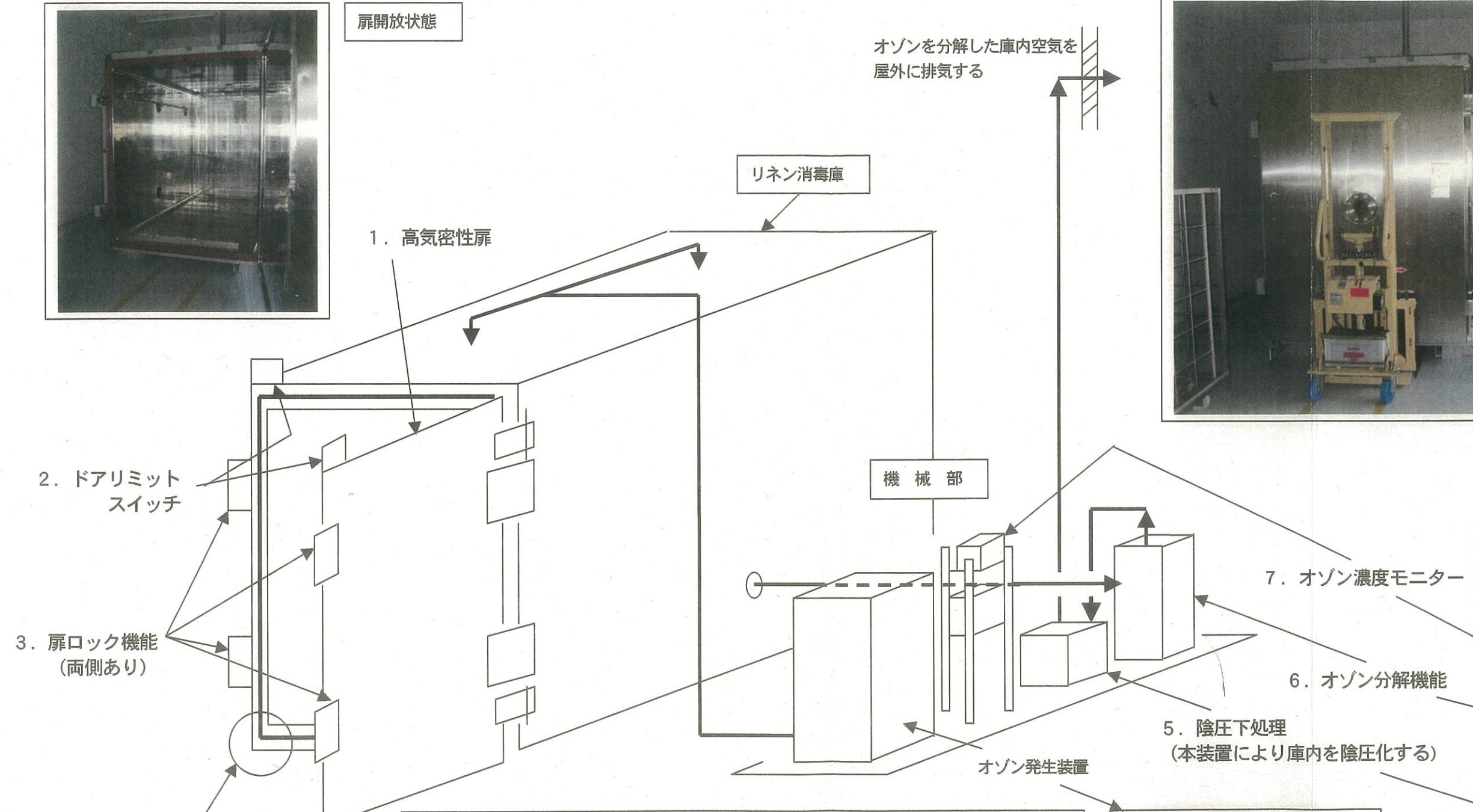
参考1 リネン消毒庫安全機能一覧

	安全機能	内 容
1	高気密性扉	高剛性の扉と特殊二重パッキンの採用により高気密性を確保し、消毒庫外部へのオゾンガスの漏洩を防止します。
2	ドアリミットスイッチ	運転開始前に扉が閉まっていないことを検知した場合、運転を開始しません。また、運転中に扉が開いたことを検知した場合、オゾン消毒工程を中止し、オゾン分解工程を開始します。
3	扉ロック機能	扉が閉まっていることを確認し、操作画面の「確認」ボタンを押すと、扉のロック機構が作動し、運転終了まで扉の閉鎖状態を保持します。
4	庫内圧力モニター	真空排気工程において、規定時間内に、消毒庫内の圧力が規定圧力まで下がらない場合、オゾン消毒工程を中止し、オゾン分解工程を開始します。
5	陰圧下処理	全工程を陰圧下で行うことにより、大気圧との圧力差が生じ、万が一、封止状態が破れても、消毒庫外へのオゾンガスの漏洩を防止します。
6	オゾン分解機能	オゾン消毒工程の終了後、または、オゾン漏洩等の異常検知した際に、強制的に、短時間で、庫内のオゾンガスを分解し、酸素に戻します。 オゾンガス濃度が作業環境基準の 0.1ppm 以下になるまで分解し、さらに、分解工程終了時に、規定値以上の残留濃度が確認された場合、分解工程を延長します。
7	オゾン濃度モニター	運転中の庫外へのオゾンガスの漏洩を計測し、規定値以上の濃度が検知された場合、異常信号を発信します。 また、オゾンガスの分解工程後、庫内の残留オゾン濃度を計測し、規定値以上の濃度が検知された場合、異常信号を発信します。
8	停電時処理	停電が発生した場合、配管系は電磁バルブ等で封止され、扉は閉鎖状態を保持し、オゾンガスの庫外への漏洩を防止します。 停電復帰後は、自動的にオゾン分解工程を開始します。
9	非常停止スイッチ	操作担当者が、装置の動作状態の異常、オゾン臭等の異常に気付いた場合、手動で工程を中止することができます。 ボタンが押されるとオゾン消毒工程を中止し、オゾン分解工程を開始します。

全景



扉開放状態



EOG、オゾンリネン消毒庫安全機能比較表

NO	安全機能	EOGリネン消毒庫	オゾンリネン消毒庫	備考
1	高気密性扉	高剛性の扉使用(SUS304材)	高剛性の扉使用(SUS304材)	パッキンをエアーにて押出し、高剛性の扉に対し押付け、高気密を確保します。更にパッキンを二重に設け、消毒庫外部へのオゾンの漏洩を防止します。
	1)扉	耐蒸気用シリコンパッキン使用	耐オゾン用シリコンパッキン使用	
	2)ドアパッキン	単パッキン	二重パッキン	
2	扉シール方法	エアー押出し式パッキン	エアー押出し式パッキン	運転開始前に扉が閉まっていなかったことを検知した場合、運転を開始しません。また、運転中に扉が開いたことを検知した場合、オゾン消毒工程を中止し、オゾン分解工程を開始します。
	ドアリミットスイッチ	あり	あり	
	扉ロック機能	あり	あり	
3	扉ロック機能	あり	あり	扉が閉まっていることを確認し、操作画面の「確認」ボタンを押すと、扉のロック機構が作動し、運転終了まで扉の閉鎖状態を保持します。
4	庫内圧力モニター	庫内圧力計測機能あり	庫内圧力計測機能あり	真空排気工程において、規定時間内に、消毒庫内の圧力が規定圧力まで下がらない場合、オゾン消毒工程を中止し、オゾン分解工程を開始します。
5	陰圧化処理	真空工程:消毒庫内空気排出 消毒工程:陽圧加温下処理	真空工程:消毒庫内空気排出 消毒工程:陰圧下常温下処理	全工程を陰圧下で行うことにより、大気圧との圧力差が生じ、万が一、封止状態が破れても、消毒庫外へのオゾンの漏洩を防止します。
6	ガス分解機能	EOGガス分解装置 (別途追加設置)	オゾン分解触媒による分解機能	オゾン消毒工程の終了後、または、オゾン漏洩等の異常を検知した際に、強制的に、短時間で、庫内のオゾンを分解し、酸素に戻します。
7	ガス濃度モニター	濃度モニター不明	低濃度環境用オゾンモニターあり	運転中の庫外へのオゾンの漏洩を計測し、規定値以上の濃度が検知された場合、異常信号を発信します。また、オゾンガスの分解工程後、庫内の残留オゾン濃度を計測し、規定値以上の濃度が検知された場合、異常信号を発信します。
8	停電時処理	対処方法あり	対処方法あり	停電が発生した場合、配管系は電磁バルブ等で封止され、扉は閉鎖状態を保持し、オゾンガスの庫外への漏洩を防止します。停電復帰後は、自動的にオゾン分解工程を開始します。
9	非常停止スイッチ	あり	あり	操作担当者が、装置の動作状態の異常、オゾン臭等の異常に気付いた場合、手動で工程を中止することができます。ボタンが押されるとオゾン消毒工程を中止し、オゾン分解工程を開始します。

参考2

「オゾン発生に付随するNO_x発生について」

1. 基本問題検討会よりのご意見

「オゾンを作るときに窒素が発生するが、それが有毒ではないか」
 なお、記述の窒素は、窒素酸化物であると思われます。

2. 説明

本リネン消毒庫に適用するオゾンは、空気を原料ガスとせず、PSA式酸素発生装置により生成する酸素を原料ガスとしています。構成は、図1の通りとなります。空気は、PSA式酸素発生装置に取り込まれ、内蔵の窒素吸着剤にて、窒素(N₂)と酸素(O₂)に分離されます。この結果、高純度酸素(90%以上)が得られ、オゾン発生装置に送られます。なお、吸着された不要な窒素ガスは、酸素発生装置の排気ラインから排出されます。

この高純度酸素を原料ガスとして、オゾン発生装置で、オゾン効率よく生成できます。PSA式酸素発生装置で生成された高純度酸素ガスに含まれる窒素は非常に少ないため、オゾン発生装置において、窒素酸化物はほとんど生成されません。また、常温ではオゾンと窒素ガスとは反応しません。

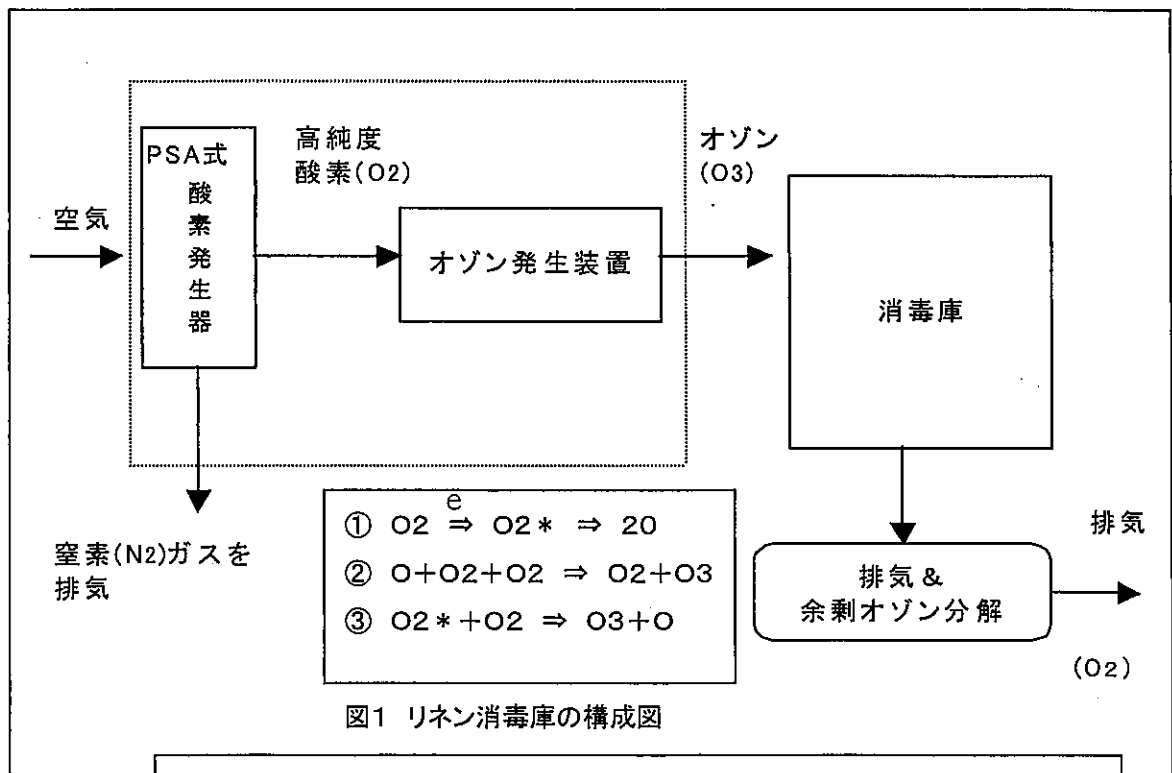


図1 リネン消毒庫の構成図

- ①: 励起および解離反応
- ②、③: 酸素分子と原子及び励起された分子と分子のオゾン化反応

オゾンガス消毒の追加に係る論点

【基本的な考え方】

患者等の寝具類の洗濯業務を行う場合の消毒については、病毒感染の危険のある寝具類と、それ以外の寝具類について消毒方法が定められている。病毒感染の危険ある寝具類の消毒については、蒸気、熱湯、塩素剤、ガスによる方法で行うこととされているが、このうちガスによる方法は、低温で殺菌等ができるため、加熱による材質の損傷が少ないといった利点があるものの、残留毒性、発がん性など人体への影響等が考えられることから、より安全で有効な消毒方法が求められているところである。

近年、人体への影響に配慮したオゾンによる殺菌消毒や脱臭効果について、病院内の病室や手術室、厨房施設、医療機器や介護用品等に用いられている状況にある。

こうした状況を踏まえ、より安全で安心な患者サービスを図る観点から、オゾンガス消毒による安全性、有効性などについて検討する必要があると考える。

論点1 〈オゾンガス消毒の安全性〉

- オゾンガス消毒による寝具類の残留毒性について
 - ▽ オゾンガス消毒を行った寝具類に残留毒性がある場合は、その寝具類を使用する患者に危険性が及ぶ恐れがある。
 - 業界が実施した試験結果等を検証することによって、残留毒性がないことを確認できるのではないか。

- オゾンガスによる人体（作業従事者）への影響について
 - ▽ オゾンガス消毒を行う場合、作業環境によってガスを被曝する可能性があり、作業従事者の人体への影響が懸念される。
 - オゾンガスを使用する場合の作業環境基準等に基づき、作業従事者の人体への影響に配慮した装置（設備）とする必要があるのではないか。

- オゾンガス消毒設備の取扱方法について
 - ▽ 高濃度のオゾンガスにより消毒を行うことから、消毒設備からガスが漏れた場合には大きな事故となることも考えられる。
 - 消毒設備の取扱いについて、作業手順書を作成し作業従事者に周知するなど安全対策を講ずる必要があるのではないか。

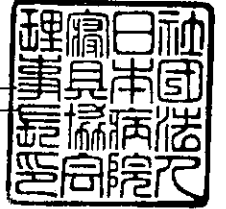
論点2 〈オゾンガス消毒の有効性〉

- 病原菌に対する消毒・殺菌効果について
 - ▽ オゾンガス消毒によって、実際に病原菌が消毒・殺菌されているのか。
 - 文献等を検証することによって、実際に病院等で感染する恐れのある病原体などに対して効果があることを確認できるのではないか。
- 消毒に要する濃度×時間の設定について
 - ▽ オゾンガス消毒に要する時間や濃度はどの程度なのか。
 - 業界が実施した試験結果や文献等を検証することによって、病原菌が消毒されるために必要な時間×濃度（設定値）を設定できるのではないか。

論点3 〈医療関連サービス基本問題検討会（第20回）におけるご意見〉

- オゾンガス発生装置について
 - ▽ オゾンガスを発生させるためには、空気中の酸素と電気が必要であるが、空気には窒素も含まれており、オゾンガス発生時に窒素も取り込まれて酸化され、有毒ガスとして排出される危険性はないか。
 - 空気中から酸素を取り込む際、窒素についてはオゾンガス発生装置内に入らないようにするなどの措置を講ずる必要があるのではないか。
- オゾンガス消毒装置におけるガス浸透度について
 - ▽ 一度に大量の洗濯物を投入した場合、オゾンガスが全体に行き渡らず、また、内部まで浸透しないのではないか。
 - 課長通知別添2において、蒸気及び熱湯消毒の際に、大量の洗濯物を消毒する場合の留意事項が記載されており、ガス消毒においても同様の記載を設けることが考えられる。
 - また、折りたたんだ布団などに対する消毒は、業界が実施した試験結果等を検証することによって、対象物へのガスの浸透を確認できるのではないか。なお、必要に応じて時間×濃度の設定を考慮することや、留意事項の記載なども考えられる。
- 除染対象とされていない常在菌などに対する効果について
 - ▽ 上記については、セレウス菌などの芽胞菌を想定しているが、それらの菌への消毒効果も確認する必要があるか。

平成17年9月14日

厚生労働省医政局
経済課長 殿社団法人 日本病院寝具協会
理事長 安道 光

寝具類に関する消毒方法に「オゾンガスによる消毒」を追加していただきたく要望する件

○ 拝啓 時下ますますご清祥のこととお慶び申し上げます。

平素から当協会の運営につきましては、格別のご高配を賜り厚く御礼申し上げます。

さて、現在、寝具類に関する消毒方法につきましては、平成5年2月15日付 指第14号 厚生省健康政策局指導課長通知（平成11年5月10日付 経第37号で改正）の別添2（病毒感染の危険のある寝具類に関する消毒方法）が定められており、寝具類、リネン類のガスによる消毒方法として、酸化エチレンガス及びホルムアルデヒドガスによる消毒となっているところであります。

○ 一方、昨年、当協会の寝具研究委員会において「寝具類の消毒に関するガイドライン」の小冊子を作成した際、多くの会員から「寝具類の消毒作業に従事する作業員の人体への影響及び環境問題等に配慮した新しい消毒方法」の追加要望がございました。

そこで、上記の問題も考慮し、更に経済的かつ有効性の高い消毒方法としてオゾンガスによる消毒方法の研究をいたしてまいりました。

つきましては、寝具類に関する消毒方法のガスによる消毒方法に「オゾンガス消毒」の方法を選択肢の一つとして追加していただきたく、要望いたします。

敬具