

第2回寝具類洗濯専門部会

議事次第

日時：平成18年12月13日（水）

15:00～17:00

場所：厚生労働省専用第21会議室

1 開会

2 議題

- (1) 諸外国における寝具類の消毒等について
- (2) 寝具類洗濯業務の委託基準の見直しについて
- (3) 寝具類洗濯業務におけるオゾンガス消毒に関する報告書（素案）
について
- (4) その他

3 閉会

〈配布資料〉

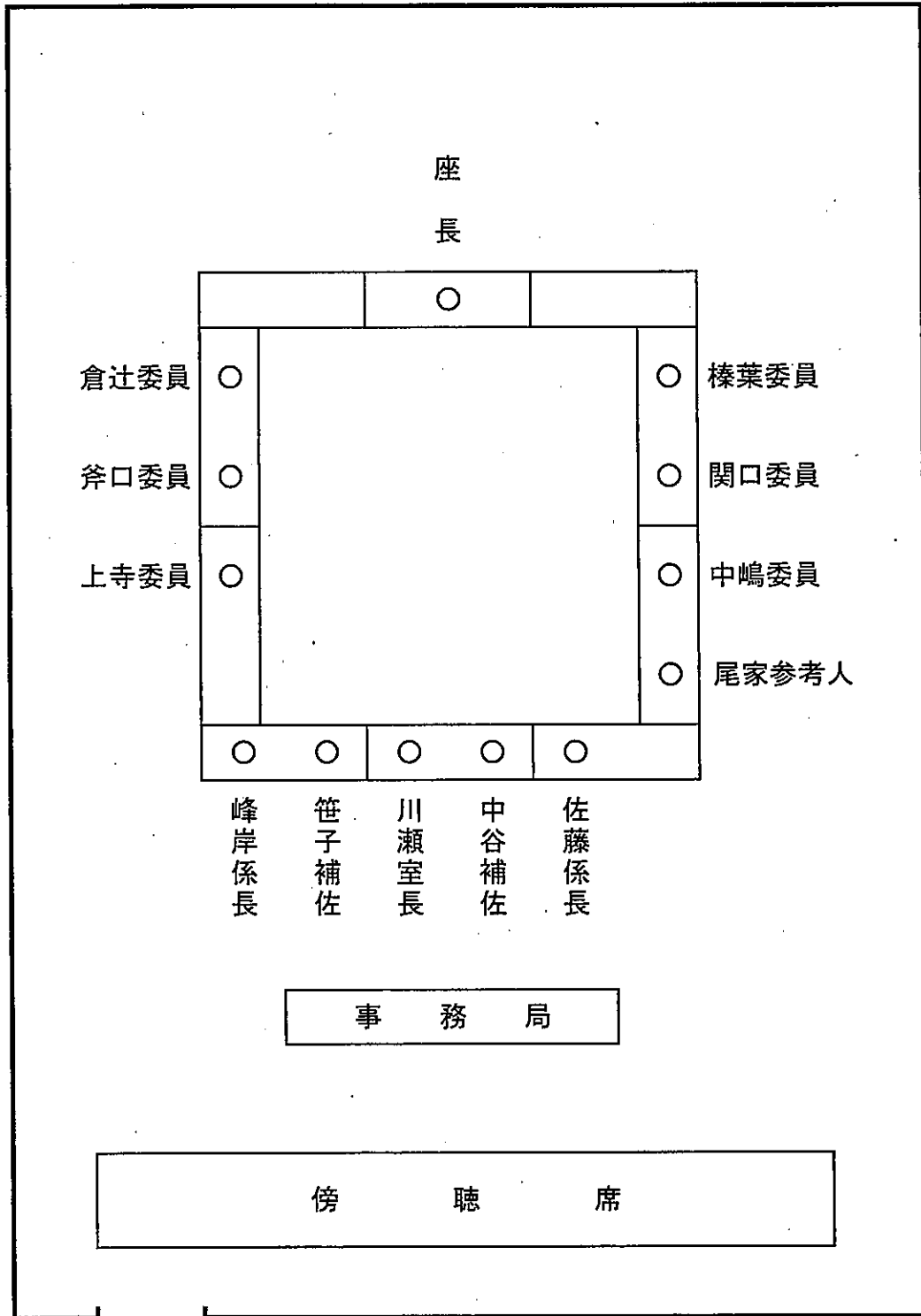
- | | |
|-----|-------------------|
| 資料1 | 諸外国における寝具類の消毒等の現状 |
| 資料2 | オゾンガス消毒の追加に係る論点整理 |
| 資料3 | 報告書（素案） |

第2回寝具類洗濯専門部会

日時：平成18年12月13日(水)

15時00分～17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感染制御学教授

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

※ ○は、座長

計 7名

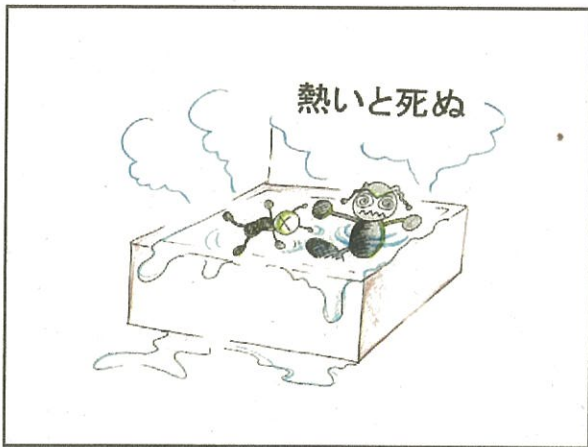
諸外国における寝具類の消毒等の現状

山口大学医学部附属病院薬剤部

尾家 重治

以下の事項について述べる。

1. 寝具類の消毒には熱（熱水，蒸気）がもっとも適している。
2. 熱が利用できなければ，次亜塩素酸ナトリウムでの消毒を行う。
3. マットレスは防水性の製品が望ましい。
4. オゾンは強力な殺菌剤で，かつ低残留性である。しかし，オゾンに脱臭効果はない。
5. オゾンは粘膜を刺激する。
6. オゾンによる寝具消毒では，漏れ出るオゾンの環境濃度が 0.05 ppm を超えてはならない。



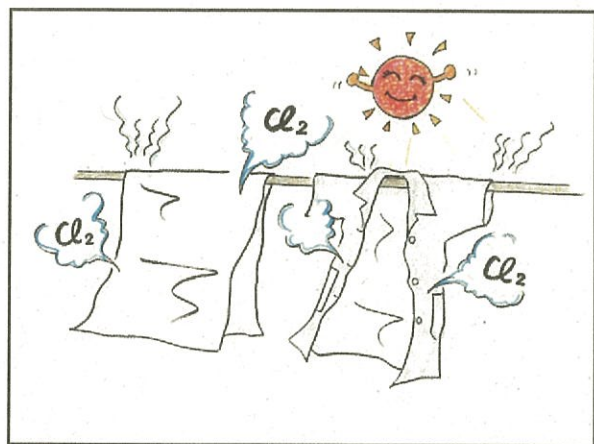
熱(熱水, 蒸気)

- ◎ 効果が確実
- ◎ 毒性がない

芽胞 > 結核菌 > 糸状真菌 > 一般細菌
 ウイルス > 酵母様真菌

← 熱水, 蒸気 →





殺菌力の強さ

オゾン > 二酸化塩素 > 塩素

オゾンの半減期

空気中 … 12 hr

水溶液中 … 30 min

オゾンガス

眼刺激

頭痛

咳嗽

オゾンガス

発癌性(マウス)

米国食品医薬品局(FDA)

病室内のオゾンガス

0.05ppmを超えないこと

オゾンガスの脱臭効果？



オゾンガスの使用

- ・ 密閉状態で
- ・ 浸透性を考慮して
- ・ ゴム製品に用いない



リネン消毒

- 熱水
- NaOCl
- △ オゾン
- △ EOG
- △ ホルマリン

オゾンガス消毒の追加に係る論点整理

論 点	主な意見（追加を含む）
<p>【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、病室等の危険が定められている。病室以外の危険ある寝具類については、消毒方法は蒸気、熱湯、塩素剤、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。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。</p> <p>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器や介護用品等に用いられている状況にある。医療機器や介護用品等に用いられている状況にある患者サービスを図る観点から、オゾンガスを踏まえ、より安全で安全性、有効性などについて検討する必要があると考える。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 寝具類（リネン類）の消毒について、参考までに諸外国の現状を把握しておく必要がある。 イギリスでは、洗うことによって病原菌が希釈されるという考え方が強い。消毒も大切であるが、洗濯による病原菌の希釈という概念も重要ではないか。 寝具類におけるオゾンガス消毒に関しては、現在、海外の文献等がないことから、今般の導入にあたり、(社)日本病院寝具協会が実施した研究結果について、学会発表や学術雑誌等へ投稿してはどうか。

論 点	主な意見（追加を含む）
<p>論点1 〈オゾンガス消毒の安全性〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ オゾンガス消毒による寝具類の残留毒性について <ul style="list-style-type: none"> ▽ 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及ぶ恐れがある。 <ul style="list-style-type: none"> → 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 <ul style="list-style-type: none"> ▽ 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。 <ul style="list-style-type: none"> → 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 <ul style="list-style-type: none"> ▽ 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。 <ul style="list-style-type: none"> → 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。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 残留毒性について、多孔性素材など材質による違いはないのか。【別添1】 ・ ガス消毒の作業時において、防護服等は必要ないのか。 ・ 作業環境基準は0.1ppmという基準があるが、安全衛生上の基準がないことから、作業従事者の安全性はどのように担保されるのか。 ・ ガスの漏洩を検知するセンサーについて、オゾンは常温で空気より重いため、床から近い位置に設置する必要があるのではないのか。また、床からの高さや装置からの距離などを基準化する必要があるのではないか。【別添2】 ・ ガス消毒の作業時において、一定時間ごとに作業場の換気を行う必要はないのか。 ・ 消毒後に排気されるオゾンガスは、触媒を用いるなどの措置によって、基準値以下にしたのち大気中に開放する必要がある。

論 点	主な意見（追加を含む）
<p>論点2 〈オゾンガス消毒の有効性〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 病原菌に対する消毒・殺菌効果について <ul style="list-style-type: none"> ▽ 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。 <ul style="list-style-type: none"> → 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 <ul style="list-style-type: none"> ▽ オゾンガス消毒に要する時間や濃度はどの程度なのか。 <ul style="list-style-type: none"> → 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。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ オゾンは酸化力が強いので、ゴムやプラスチックの素材は劣化する恐れがある。【別添1】 ・ 素材の劣化についての留意事項や、素材の種類別の適否等を記載する必要はないか。 ・ オゾンガス消毒を繰り返すことによる耐性菌化の問題はないか。 ・ 感染性のおそれのある寝具類については、病原菌に対して有効な消毒が必要なことから、濃度等を設定する必要があるのではないか。

論 点	主な意見（追加を含む）
<p>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〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ オゾンガス発生装置について <ul style="list-style-type: none"> ▽ 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。 <ul style="list-style-type: none"> → 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 <ul style="list-style-type: none"> ▽ 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。 <ul style="list-style-type: none"> → 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 <ul style="list-style-type: none"> ▽ 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。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 寝具類は、皮膚等のノンクリティカルな領域に触れるものであることから、病原菌が消毒されれば、滅菌まで求めめるものではなく、通常の洗濯、乾燥による仕上げ（環境以下）で十分ではないか。

オゾンガスの寝具類への影響について

社団法人日本病院寝具協会

1. 寝具類の素材について(※1)

品名		仕様
掛布団	掛布団	中綿：合繊綿 1.5 kg. 側：綿 100%
	ウォッシュャブル	中綿：東レFT綿 1.3kg 側：T/C：80/20
	羽毛	中身：ダウン/フェザー：30/70 側：T/C：80/20
ベッドパッド		中綿：ポリエステル 100% 側：T/C：65/35
枕		中材：ケミピース(ポリエチレン) 側：ポリエステル 100%ネット
リネン類	包布	T/C：30/70
	シーツ・枕カバー	綿 100%

2. 多孔性素材について

1本の繊維に5~7の空気孔を持ち、この中空構造が軽さと暖かさの特徴を持つ。

高級素材でホテル用掛布団などとして使用されている。

現在、医療機関用掛布団では使用されていないものと考えられる。

3. オゾンガス暴露による寝具類材料への影響

主要な寝具類にオゾンガス暴露を繰り返し、寝具類への影響を確認した「別紙：オゾンガス暴露による寝具類材料への影響に関する報告」より、回数が増えるにしたがって、一部の色柄物にわずかな脱色等が見られたが、(通常の洗濯でも脱色が見られる)手触り・風合いや強度に関して変化がないことから、オゾンガス消毒が概ね寝具類の使用に影響がないことが推定された。

4. オゾンガス消毒の注意事項

3項に述べたとおり、主要な寝具類に対してオゾン消毒処理による影響はほとんど見られない。しかしながら、オゾンは強い酸化力を持っており、幾つかの材料(ゴム類：天然ゴム、ニトリルゴム、スチレンゴムなど、金属：軟鋼、ニッケル、亜鉛など)に対しては、外観変化や物性の低下などの影響を与える。

そのため、オゾンガス消毒を行なう場合は、処理対象物の構成材料に関して確認を行い、影響の有無を確認のうえ実施することが望ましい。

※1：現在、協会員が医療機関で使用している主たる寝具類の仕様内容

別紙

社団法人 日本病院寝具協会 殿

オゾンガス暴露による

寝具類材料への影響に関する報告

平成17年 8月8日

4. 結果

今回の試験結果から、全ての品目について以下の結果が得られた。

- 1) 手触り・風合いに関しては変化がないことを確認した。
- 2) 強度に関しては手で引っ張る程度では変化が見られない。
- 3) オゾン処理後のオゾン残臭がわずかに確認された。
(その後の試験にて、洗濯するとオゾン残臭がなくなることが確認されている)
- 4) 回数が増えるにしたがって、色柄物にはわずかな脱色、白物には黄変が確認された。

オゾンガス濃度検知モニター取付け位置について

社団法人日本病院寝具協会

オゾンガス消毒を行う作業従事者は、特に消毒庫内やオゾン発生装置からのガスが漏洩した場合、高濃度のオゾンガスを暴露する恐れがあることから、ガス漏れを検知するモニターを設置し、作業環境基準(0.1ppm)を遵守する必要がある。

その際、オゾンガス装置並びにEOGリネン消毒庫に取付けられているモニター取付けに関し調査したので、以下に報告する。

○検知モニター取付けに関する規制

国内では、日本産業衛生学会の許容濃度委員会が発表している労働環境における平均暴露濃度(1日8時間)の勧告値0.1ppmが実質的な作業環境基準となっているが、「オゾン発生設備が収納されている室のオゾン濃度が0.1ppm(EOGは1ppm)を超えた場合、警報を発する手段を講じること」となっているが、取付け位置に関する規制は現段階無い。

EOGにおいても取付け位置に関する規制は現段階無い。

○検知モニター設置位置

オゾンガスは空気より重いことより、検知モニターを設置する場所は消毒庫等の床から0.8m~1.0mの高さで、消毒庫の扉の側に取付けられている場合が多い。EOG消毒庫は床上0.25m、扉から1.6mに取付けられていた。(別紙参照)

No	用途	取付け高さ(床上)	取付け位置(横)
1	製薬関連オゾン殺菌庫	約1.0m	扉の横
2	製薬関連オゾン殺菌パススルー	約0.8m	扉の横
3	ベッド・ベッドマット殺菌庫	約1.0m	扉の横
4	排水処理場汚水処理水槽脱臭装置	約1.0m	オゾン発生器の横
5	介護用品オゾン殺菌庫	約0.8m	装置本体
6	オゾンリネン消毒庫	約0.8m	扉から約0.6m
7	EOGリネン消毒庫	約0.25m	扉から約1.6m

* 取付け高さ、位置について、現状特に問題は発生していないことから、作業従事者の呼吸器(口、鼻)より低い、床上高さ約1m前後で、扉の横近くに設置することが望ましいと推察される。

各種オゾン機器オゾンセンサー設置事例

1. 製薬関連オゾン殺菌庫



オゾンセンサー取付位置 : 床上約1m、扉の横

2. 製薬関連オゾン殺菌パススルー



オゾンセンサー取付位置 : 床上約0.8m、扉の横

3. ペット・ベッドマット殺菌庫



オゾンセンサー取付位置 : 床上約1m、扉の横

4. 排水処理場汚水処理水槽用脱臭装置



オゾンセンサー取付高さ : 床上約1m、オゾン発生器の横

5. 介護用品オゾン殺菌庫 オゾン分解時残留オゾンなし検出用



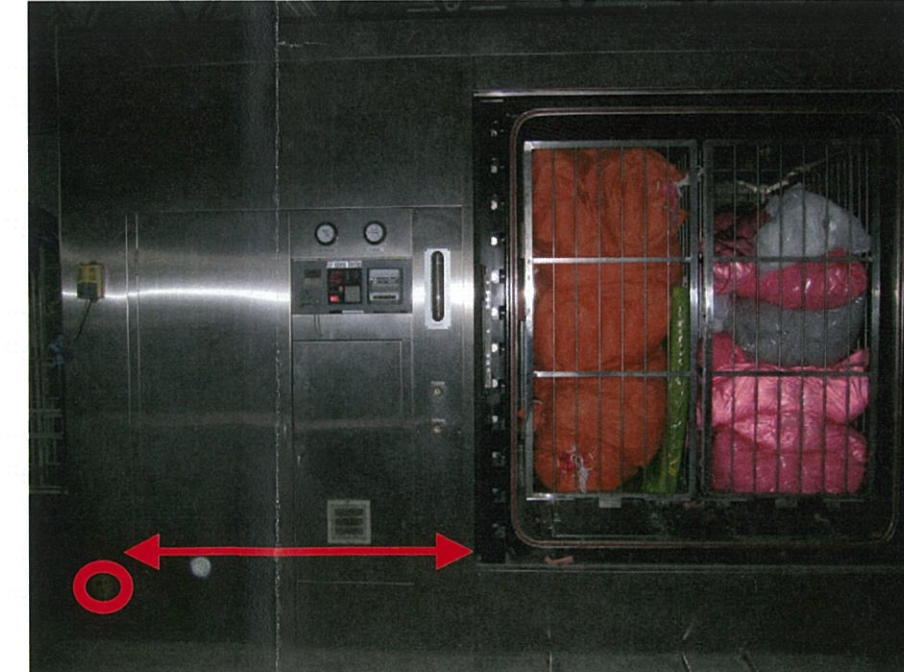
オゾンセンサー取付位置 : 床上約0.8m

6. オゾンリネン消毒庫



オゾンセンシング位置 : 床上約0.8m、扉から約0.6m

7. EOGリネン消毒庫



センサー取付位置 : 床上約0.25m、扉から約1.6m

寝具類洗濯業務におけるオゾンガス消毒に関する報告書 (素案)

1 はじめに

我が国の医療を取り巻く環境は、世界に例を見ない急速な少子高齢化、経済の低成長への移行、国民の生活や意識など大きく変化してきており、医療の提供はもちろんのこと、医療に関連するサービスの分野においても安全、安心でより質の高い効率的な医療サービスが求められており、多くの医療機関がより良質な医療の提供や医業経営の合理化・効率化、患者サービスの質の向上を図るため、医療と密接に関連したサービスについて、民間会社の専門的なサービスを活用している状況にあり、今後もさらに拡大していくものと思われる。

一方、「医療分野における規制改革に関する検討会」の報告書（平成16年1月）においては、患者・国民の視点に立って医療サービスの質の向上・効率化などを推進していくためには、医療機関が委託する業務に基準を設ける範囲及び現行基準の見直しを含め、幅広く検討することが必要であると指摘されているところである。

現在、患者等の寝具類の洗濯業務に関しては、医療機関の委託率が非常に高く、その委託形態は、医療機関以外の専門施設において行われている。

当該業務は、患者等が使用した布団やシーツ、枕などの寝具又は患者等に貸与した衣類（以下「寝具類」という。）について、これらを医療機関から回収し、消毒（※1）、洗濯、乾燥した上で医療機関に納品するものである。

医療機関が委託できる寝具類は、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（以下「感染症法」という。）に規定された一類から四類の病原体に汚染されたもので、同法第29条に規定された消毒が行われているもの、②①以外で血液や体液、排泄物等が付着しているウイルス感染の危険のあるもので原則として医療機関内で消毒が行われているもの、③一般のもの、である。特に、①及び②については、感染症の蔓延や作業従事者に対する感染防止などの観点から、適切な処理がされていなければならない、現行基準により、医療機関及び受託事業者が行う消毒等について、それぞれ定めているところである。

今般、社団法人日本病院寝具協会（以下「寝具協会」という。）より、受託事業者が行う消毒のうち、ガスを用いた消毒方法に関して、より安全で有効なガス消毒の追加要望がされたことから、そのガス消毒の安全性、有効性を検証するための検討を行った。

2 基本的な考え方

医療法において、病院等の管理者は診療又は患者等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、業務委託の水準の確保を図っている。

患者等の寝具類の洗濯業務において、受託事業者が行う消毒は、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方法が分かれている。ウイルス感染の危険のある寝具類の消毒については、蒸気、熱湯、塩素剤、ガス等を用いた方法で行うこととされているが、このうちガスに関しては、低温による消毒が可能であることから、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、より安全で有効なガス消毒の方法が求められている。

近年、人体への影響に配慮した「オゾン」を活用して、病室、手術室、厨房、医療機器や介護用品などの殺菌（※2）が行われている状況にある。また、医療関係以外でも、食品や水処理など広い分野において活用されており、オゾンを活用することについては一定の理解を得ているものとする。

このような状況を踏まえた上で、患者等に対して安全で安心なサービスの提供を図るため、オゾンガス消毒を基準に追加すべきか否か、オゾンガス消毒に関する文献や研究報告、試験結果等に基づき、患者等や作業従事者に対する安全性、病原菌等に対する有効性などについて検討していく必要がある。

3 オゾンガス消毒の安全性について

現行基準において、ガスによる消毒方法は①ホルムアルデヒドガス、②酸化エチレンガスの2種類であり、ガス消毒を行う場合の注意事項として、ガスが寝具類に残留しないこと、作業所内の換気に注意すること及び引火性があるので火気に注意すること、が記載されている。

オゾンガスについても、現行基準の注意事項を含め、以下の事項に沿って安全性の検証を行った。

(1) 寝具類の残留毒性

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等に支障を来すおそれがあることから、業界団体において、実験装置を用いて実際のオゾンガス消毒と同様の工程により、①ウオッシュャブル掛布団、②毛布、③枕（ビーズ製）の3種類の寝具類の消毒を行い、それぞれの残留濃度を測定する試験を行った結果、どの寝具類も残留濃度は検出限界（0.001ppm）以下であった。

この試験結果から、オゾンガス消毒後は、消毒庫内のガスをオゾン分解触媒を通し、酸素に分解して排気するという作業工程を適切に行うことに

より、オゾンガス消毒後の寝具類にガスが残留しないことが確認できた。

したがって、オゾンガス消毒後は、オゾン分解触媒を通して適切な排気等を行う必要がある。

(2) 人体（作業従事者）への影響

オゾンガス消毒を行う作業従事者は、消毒庫内やオゾンガス発生装置からガスが漏洩した場合、高濃度のオゾンガスを暴露（被曝）する恐れがあることから、ガス漏れを検知するモニターを設置し、作業環境基準(0.1ppm)を遵守する必要がある。

その際、オゾンガスは空気より重いので、検知モニターを設置する場所は消毒庫等の床から 1.5 m以内など、適切な場所に設置することとし、併せて、定期的に作業所内の換気を行う必要がある。

なお、作業従事者のより一層の安全性を図るためには、手袋やマスクなど、作業に必要な防護服等を装着することが望ましいと考える。

(3) オゾンガスの発生装置

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、空気中には窒素も含まれており、オゾンガス生成時に有害な窒素酸化物が排出される危険性があることから、大気中から取り込んだ空気をP S A式酸素発生装置を用いて、この装置に内蔵されている窒素吸着剤を通すことにより窒素と高濃度酸素（90%以上）に分離する。

この高濃度酸素（90%以上）と電気によってオゾンガスを生成することにより、オゾンガス生成時に窒素が含まれることは殆どないことから、有害な窒素酸化物が排出される危険性は非常に少ない。仮に、わずかであるが窒素酸化物が排出されたとしても、窒素酸化物の排出基準よりかなり低い数値であることから、環境や人体に影響はないと考える。

よって、オゾンガス消毒を行う場合は、P S A式酸素発生装置を有するオゾンガス発生装置を用いて、オゾンガスを生成する必要がある。

(4) 設備の安全機能

消毒庫内にはオゾンガスが充満しており、事故等が発生した場合は高濃度のオゾンガスが大気中に排出される可能性も考えられることから、オゾンガス消毒設備は、(2)及び(3)で指摘したガス漏洩の検知モニターの設置、P S A式酸素発生装置はもちろんのこと、高気密性扉や扉ロック機能、濃度測定モニター、停電時の対応など、多数の安全機能を有する必要がある。

なお、これらの安全機能については、オゾンガス消毒を行う前後において正常に機能することを確認することとし、オゾンガス消毒設備については、(1)で記載した分解触媒の交換を含め、定期的に保守点検を行うな

ど、常に安全性を確保することが必要である。

4 オゾンガス消毒の有効性について

現行基準において、医療機関が委託できる寝具類のうち、受託事業者において消毒を行わなければならないものは、病毒感染の危険のある寝具類及びそれ以外の寝具類であるが、ガスによる消毒を用いるのは病毒感染の危険のある寝具類である。

これらの寝具類は、原則として医療機関内で消毒が行われたものであるが、感染症法に規定された五類の病原体に汚染されているもの、血液や体液、排泄物等が付着しているものなどが含まれており、感染症法に規定する病原体や大腸菌、黄色ブドウ球菌、緑膿菌、黒カビなどの一般細菌が付着している可能性がある。

患者等に対して衛生的な寝具類を提供するためには、これらの病原菌を消毒しなければならないことから、以下の事項に沿って、オゾンガスの病原菌に対する有効性について検証を行った。

(1) 病原菌に対する消毒効果

オゾンガスによる消毒効果について、栄養型細菌、真菌など医療機関から排出される寝具類に感染、付着している病原菌を想定して、寒天培地及びメンブレンフィルターを用いた試験により、それぞれの病原菌（大腸菌、黄色ブドウ球菌、緑膿菌、黒カビ等）に対する有効性データを検証したところ、どの病原菌においてもオゾンガス消毒による有効性が確認できた。

しかしながら、オゾンは酸化力が強いことから、ゴムなどの素材はオゾンガス消毒によって劣化するため、対象物の適否等を含めて注意事項などを記載する必要がある。

(2) ガスの浸透度

一度に大量の寝具類をオゾン消毒庫内に投入した場合、折りたたまれた布団や重なっている毛布などに対し、オゾンガスが内部まで浸透しているかを確認するため、実験装置を用いて実際のオゾンガス消毒と同様の工程により、8層に折りたたんだ布団の消毒を行い、①外部、②内部（4層）、③中心部（8層）それぞれの濃度を計測したところ、③中心部の濃度は、①外部における濃度の70%以上を確保しており、また、暴露時間の経過とともに、それぞれの濃度は同様な傾向で上昇していたことも確認できた。

これにより、③中心部を消毒するために必要な濃度を確保するためには、濃度の設定を考慮する必要がある。

また、現行基準において、課長通知別添2により、蒸気及び熱湯消毒の際に、大量の寝具類を消毒する場合の留意事項が記載されていることから、

ガス消毒においても同様の記載を設けることが必要と考えられる。

(3) オゾンCT値（濃度 ppm × 時間 min）の設定

オゾンガス消毒の有効性は、オゾンCT値（濃度 ppm × 時間 min）によって表現されるものであり、オゾンガス消毒により有効な消毒効果を得るためには、このCT値を設定する必要がある。

(1) の有効性データでは、それぞれの病原菌におけるCT値は様々であるが、最も高いCT値は 5,600ppm・min（黒カビ）であったことから、目安としては、CT値 6,000ppm・min 以上の設定が必要であると考えられる。

なお、当該データには、参考までに芽胞菌に対するCT値(6,900ppm・min)も示されていたが、常在菌として存在しているセレウス菌や枯草菌が形成する芽胞菌を完全に除去するには滅菌（※3）以外に方法はなく、ノンクリティカル分野である寝具類の洗濯においては、これらの芽胞菌が増殖しない程度に減らすことが重要であり、必ずしも滅菌の必要はないことから、オゾンガス消毒におけるCT値の設定に当たっては、芽胞菌のCT値を考慮しないこととする。

5 その他

医療分野の寝具類の洗濯の状況については、現行基準や寝具協会からの説明等により、寝具類の素材等の特性から熱水処理が困難な場合があるが故、日本においては低温によるガス消毒がいまだ必要であると考えられる。

しかしながら、諸外国においては熱水消毒が主であり、ガス消毒は殆ど行っていないという実態があることから、参考までに、諸外国における寝具類の消毒、洗濯の状況を把握するため、参考人を招致して意見を聴衆した。

（諸外国における消毒、洗濯において、今後の寝具類の衛生管理上、参考とすべき点等について追加記載する。）

6 おわりに

以上、寝具類洗濯業務におけるオゾンガス消毒について、文献や研究報告、試験結果等に基づき、その安全性や有効性について検討してきたところである。

厚生労働省においては、オゾンガス消毒の追加にあたり、この報告書を踏まえ、患者等に対して安全で安心なサービスの提供を図るため、寝具類洗濯業務の委託基準について、必要な見直しを講じられたい。

【用語の解説】

- ※1 消毒：対象とする微生物を、感染症を惹起しえない水準まで殺滅又は減少させる一定の抗菌スペクトルを持った処理方法である。
- ※2 殺菌：微生物を死滅させる操作のことである。（対象や程度を含まない概念）
- ※3 滅菌：すべての微生物を対象として、それらをすべて殺滅又は除去する処理方法である。