

米国疾病制御予防センター(Centers for Disease Control and Prevention, CDC)  
米国立労働安全衛生研究所(The National Institute for Occupational Safety and Health, NIOSH)

2020-03-05 邦訳 Ver. 1.0

医療環境における N95 マスクの延長使用および限定的再使用に関する推奨ガイダンス

Recommended Guidance for Extended Use and Limited Reuse of N95 Filtering Facepiece Respirators in Healthcare Settings

本資料をお読みになる前に：職業感染制御研究会より

- (1) 米国疾病管理予防センター(CDC)/米国立労働安全衛生研究所(NIOSH)が公開している「医療環境における N95 マスクの延長使用および限定的再使用に関する推奨ガイダンス」の仮翻訳を公開します。N95 マスクを再使用や限定的延長使用する際のより安全な運用方法を検討する際の参考資料としてお読み下さい。
- (2) 本資料にも書かれておりますが、N95 マスクの使用にあたっては感染予防・医療安全の観点からその適正使用は採用品の製造元の添付文書に従うとともに、本来取り扱う（汚染を受ける）病原体ごとにも異なります。

※免責事項：

N95 マスクの延長使用・限定的再使用にあたって本資料を引用する場合は、自己責任でお願いいたします。本推奨ガイダンスの記載内容について、当研究会は一切の責任を負いません。

原文 <https://www.cdc.gov/niosh/topics/hcwcontrols/recommendedguidanceextuse.html#respreuse>

※原文を確認しながら自己責任でお読み下さい。

日本語版監訳：

職業感染制御研究会副理事長

東京女子医科大学感染制御科 満田年宏

協力：アスカコーポレーション(<https://www.asca-co.com/>)

## 背景

この文書では、米国立労働安全衛生研究所(NIOSH)が認証した通称『N95 マスク』の延長使用と限定的な再使用による実務を推奨している。推奨事項は医療機関で呼吸器防護プログラムを管理する専門家による使用を意図しており、目的は業務中の医療従事者を感染性呼吸器疾患リスクから保護することである。

N95 マスクの供給は、インフルエンザのパンデミック期間中 (1-3)、またはその他の呼吸器感染症が広範囲に発生する期間中に枯渇する可能性がある。(4) 既存の CDC ガイドラインでは、こうした状況において医療従事者を保護しながら N95 マスクの供給量を節約する取り組みを推奨している。これら既存のガイドラインでは、医療施設に対して以下を推奨している。

- (1) 最優先で工学的&管理的な運用を行い、N95 マスクを使用する人数を最小限にする。
- (2) 可能であれば、N95 マスクの代替品（例えば、他のクラスのフィルタリングフェースピース N95 マスク、エラストマーハーフマスクおよびフルフェースピース呼吸用保護具、電動ファン付き呼吸用保護具[PAPR]など）を使用する。
- (3) 許容できるのであれば、N95 マスクの延長使用や再使用を許可し実務を運用する。
- (4) N95 マスクの使用は、過去に感染した際に合併症を発症した経験のある人や合併症を発症するリスクが最も高い人に使用の優先権を与えること。

本文書では、上記の戦略の 1 つ、N95 マスクの延長使用と再使用の制限にのみ焦点を当てている。消耗品である N95 マスクを節約するためのその他の推奨アプローチの実施に関するガイダンスについては、CDC または NIOSH の Web サイトを参照のこと。

N95 マスクの再使用が医療現場で推奨され、一般的に実践されている非緊急事態（結核患者との密接な接触など）もある。(5-9) 本文書は、このトピックに関するこれまでのガイダンスを補足するものである。

## 定義

### 延長使用 (extended use) とは？

患者の対応にあたり次の患者の対応までの間に N95 マスクを外さず、複数の患者との密接な接触を繰り返す際に同じ N95 マスクを着用し続けることを指す。複数の患者が同一の呼吸器系病原体に感染し専用の待合室や病棟と一緒に配置される場合、使用の延長が行われることがある。過去の呼吸器系病原体の発生やパンデミック中に N95 マスクを保護するためのオプションとして、使用延長が推奨されている。(10,11)

### 再使用(reuse)とは？

患者との複数回患者の対応をする際に同じ N95 マスクを使用するが、対応のたびに N95 マスクを外すことを指す。N95 マスクは、次の患者の対応をする直前に再装着するために、対応と対応の間は保管しておく必要がある。接触感染（例えば、媒介物を介した）が懸念されない病原体による感染症患者の対応については、平常時に N95 マスクの再使用が何十年も運用されてきている。(7)

例えば、結核の感染予防のための CDC の推奨事項がある。使い捨てとして分類された N95 マスクが機能しているのであれば施設の感染対策手順に従い使用する限り同じ使用者であれば利用することが可能である。(9)

N95 マスクの再使用が実施または推奨されている場合でも、同じ N95 マスクの再使用回数を制限する規制が設けられている。N95 マスクの再使用は、多くの場合『限定的再使用』である。限定的な再使用が推奨されており、これまでの呼吸器系病原体によるアウトブレイクやパンデミックの際にも N95 マスクを節約しながら使用するためのオプションとして広く運用されてきた。(2, 3, 10-12)

## 運用について

N95 マスクの延長使用または再使用を制限する方針を実施する決定は、①州/地方の公衆衛生部門からの情報を得て、②労働衛生および感染制御部門と相談し、③施設の呼吸器防護プログラムを管理する専門家が行う必要がある。これらの運用ルールを実施する決定は、呼吸器系病原体の特性（伝染経路、施設における感染症の有病率、感染症発生率、病気の重症度）と施設の状況（例えば、使用可能な使い捨て N95 マスクの数、現在のマスク装着率、他のマスク保護策の成功など）によります。一部の医療施設では、需要のピーク時に適切に N95 マスクが供給できるように、N95 マスクが不足に陥る前に延長使用および/または再使用により消費を制限することが必要となる場合がある。非緊急（通常）の状況については、病原体別の CDC の推奨事項（6, 9）も参照する必要がある。

以下のセクションでは、これらの推奨事項の実施について解説し、延長使用と再使用によって引き起こされる課題を最小限に抑え、これらの運用方法から生じる可能性のあるリスクを最低限に抑えるために特定の手順の概要を解説する。

### N95 マスクの延長使用に関する推奨事項

N95 マスクの使用の延長は N95 マスクへの接触が少なく、そのため接触伝播のリスクが少ないと予想されるため再使用よりも好まれる。これらの行為に関連する接触伝播やその他のリスクの詳細については、N95 マスクの延長使用および再使用のリスクに関するセクションを参照のこと。

安全な延長使用のための重要事項として、N95 マスクはそのフィット感と機能を維持する必要がある。他の業界の労働者は、N95 マスクを日常的に数時間中断することなく使用している。これらの現場での経験から、N95 マスクは 8 時間の連続使用または断続的な使用に対して設計仕様内で機能できることが理解できる。いくつかの調査研究（14、15）では、医療従事者を被験者として採用しており、それらの被験者の多くは、N95 マスクを職場で廃棄する前に数時間着用することに成功している。このように、塵埃のすくない医療環境下での N95 マスクの連続使用の際の最大使用時間は事前に決められた時間数ではなく、通常は衛生上の懸念（例えば、N95 マスクが汚染されたために廃棄された）または実際的な考慮事項（例えば、トイレの使用、食事休憩など）によって決まっていく。

N95 マスクの延長使用が許可されている場合、呼吸器防護プログラムの管理者は管理および工学的制御の順守を徹底して行い、潜在的な N95 マスクの表面汚染対策（液滴による飛沫汚染を防ぐバリアの使用など）を運用して対応すべきであり、追加のトレーニングや掲示物による注意喚起（ポスターなど）を検討する必要がある。スタッフが N95 マスク表面との不要な接触を最小限にする必要性や手指衛の厳守、適切な個人用保護具（PPE）の着脱技術を強化する（16）医療施設は、スタッフに助言するために明確に書かれた手順書を提供する必要がある。以下の手順書を作成することで、着用後の連絡先への問い合わせを減らすことができる。

- (1) エアロゾルを発生させるような状況で使用した後の N95 マスクは廃棄する。
- (2) 患者の血液や鼻汁などの体液で汚染された N95 マスクは廃棄する。
- (3) 接触予防策を必要とする感染症に共感染した患者のケアに密着したり、そこから離れた後には N95 マスクを廃棄する。
- (4) 表面汚染を減らすために、N95 マスクおよび/または他のステップ（たとえば、患者の遮蔽、工学的制御の運用）に加えて洗浄が可能なフェイスシールド（推奨）の使用を検討する。
- (5) N95 マスクに触れる、または前後調整により快適さとフィット感を維持するために、水と石けんまたはアルコールベースの手指消毒剤で手指衛生を行う。

長期間の使用だけでは、呼吸器防護性能が低下する可能性は低い。医療施設では、『明らかに損傷している、または呼吸が困難となった N95 マスクは廃棄する』ことを明確に記した手順書をスタッフに提供する必要がある。

### N95 マスクの再使用に関する勧告

N95 マスクの安全な最大再使用可能数を、すべての場合に適用できる回数として決定する方法はない。N95 マスクの安全な再使用は、N95 マスクの機能と汚染に経時的に影響する多くの変数の影響を受ける。(18, 19) とはいえ、おそらく N95 マスクのメーカーは、製品の再使用に関する具体的なガイダンスを持っている。下記の勧告は、N95 マスクが接触伝播の重大なリスクになる前か、あるいは機能が低下する前に廃棄されるように作成されており実用的なアドバイスとなっている。

N95 マスクの再使用が許可されている場合、呼吸器防護プログラム管理者は管理および工学的管理の順守を徹底して行い、潜在的な N95 マスクの表面汚染を制限し（例えば、液滴飛沫による汚染を防ぐシールドの使用）、追加のトレーニングやポスターなどの指示書の使用を考慮する。これには、スタッフが N95 マスクの表面との不要な接触を最小限に抑える必要性や手指衛生慣行の厳守、製品の検品、ユーザーのシールチェックの実行など、適切な個人防護具の着脱技術を強化するためである。(16) ヘルスケア施設は、接触伝播を減らすために以下のステップを踏むよう、スタッフに助言する明確に書かれた手順書を作成する必要がある。

- (1) エアロゾルが発生する処置や状況で使用した N95 マスクは廃棄する。
- (2) 患者の血液、気道分泌物・鼻汁、またはその他の体液で汚染された N95 マスクは廃棄します。
- (3) 接触予防策を必要とする感染症に共感染した患者と密接に接触した後、N95 マスクを廃棄する。
- (4) N95 マスクの表面汚染を低減できる場合は、N95 マスク着用の上または他の手順（例：患者の遮蔽、工学的制御の使用）後に、洗浄可能なフェイスシールド（推奨）またはサージカルマスクを使用する。
- (5) 使用済みの N95 マスクは、指定された保管場所に掛けるか、使用するたびに紙袋などの清潔で通気性のある容器に保管する。潜在的な二次汚染を最小限に抑えるために、マスクが互いに触れないように、マスク着用者が明確に識別されるように、マスクを保管する。保管容器は、定期的に廃棄するか清掃する。
- (6) N95 マスクに触れるか調整する前後に（必要に応じて、快適さやフィット感を維持するため）、水と石けんまたはアルコールベースの手指消毒剤で手指衛生を行う。
- (7) N95 マスクの内側に触れないこと。N95 マスクの内側に誤って接触した場合は、上記の手指衛生を行うこと。
- (8) 使用済みの N95 マスクを装着しユーザーシールチェックを実行する場合、清潔な（滅菌されていない）1組の手袋を着用する。N95 マスクを装着した後、手袋を廃棄し、N95 マスクが顔に快適に着座するように適切なシールで調整する。

N95 マスクの機能の喪失によって引き起こされる防護性能の低下の可能性を減らすために、呼吸器防護プログラムの管理者は、その施設で使用される N95 マスクに推奨される最大の使用回数については、N95 マスクの製造元に問い合わせる必要がある。製造元のガイダンスがない場合、予備データ（19, 20）は、適切な安全マージンを確保するために、繰り返しの使用回数をデバイスごとに 5 回までに制限することを提案している。管理者は、追加のトレーニングや掲示物による注意喚起を考慮して、デバイスの物理的損傷の検査を含む適切な N95 マスク装着技術の必要性を強化する必要がある（例えば、N95 マスクが密閉するのに十分な張力を与えないほどストラップが伸びているかどうか）ノーズピースまたは他のフィット強化が壊れているか？など）。医療施設は、以下を行うための明確に文書化した手順をスタッフに提供すべきである。

- (1) ユーザーシールチェックの実施等、製造元の使用説明書に従うこと。
- (2) 使用者の最大繰り返し使用回数（製造元が推奨事項を提示しない場合、最大 5 回まで）および推奨される検査手順に従う。
- (3) 明らかに損傷している、または呼吸が困難な状態の N95 マスクは廃棄すること。
- (4) N95 マスクが損傷したり変形したりしないように、使用するたびに N95 マスクを梱包または保管すること。

N95 マスクがユーザー間で共有されていて、少なくとも 1 人のユーザーが感染している場合（無症候性または無症候性）、N95 マスクの再使用から二次曝露が発生する可能性がある。従って、1 枚の N95 マスクは 1 人の着用者のみが使用する必要がある。N95 マスクの不注意な共有を防ぐために、医療施設は、ユーザーに次のことを知らせる明確に書かれた手順を提供する必要がある。

- 他者の N95 マスクの偶発的な使用を減らすために、使用の合間に N95 マスクの保管容器にラベルを付けるか、使用するたびに N95 マスク自体にラベルを付ける（ストラップ等）（11）

## N95 マスクの延長使用および再使用のリスク

N95 マスクの延長使用と再使用には、使い捨て N95 マスクの限られた供給を節約できるという潜在的な利点はあるものの、これらの慣行に関する懸念が提起されている。一部の N95 マスクは、再使用のために FDA の認可を受けていない（21）。一部のメーカーの製品のユーザー説明書では、使用後に廃棄することを推奨している（つまり、『単回使用のみ』）が、その他は施設の感染制御ポリシーで許可されている場合に再使用を許可している。（19）最も重要なリスクは、汚染された N95 マスクの表面への接触から生じる接触伝播である。ある研究では、看護師は長時間の使用中に、顔、眼、または N95 マスクへのシフトごとに平均 25 回の接触があったことが判明した。（15）接触伝播は、他者との直接接触、および次に触れる表面の汚染と接触による間接的な接触によって発生する。

N95 マスク表面の呼吸器病原体は、着用者の手に触れることで伝染する可能性がある。

したがって、続いて顔の粘膜に触れることで感染を引き起こすリスクがある（つまり、自己接種）。いくつかの N95 マスクに付着した病原体（22-24）が長期間にわたって N95 マスクの表面に感染し続けることが示されていますが、微生物の伝播（25-27）および再エアロゾル化の研究（28-32）では咳またはくしゃみをシミュレートした後または処理した後の N95 マスクには～99.8%以上が閉じ込められたままになる。

また N95 マスクは、環境下での生存期間が長い一般的な医療病原体（メチシリン耐性黄色ブドウ球菌、バンコマイシン耐性腸球菌、クロストリジオイデス・ディフィシル、ノロウイルスなど）に共感染している患者から取得した他の病原体で汚染される可能性がある。これらの病原体は、着用者の手を汚染し、自己接種を介して、または直接的・間接的な接触伝染を介して他人に伝染する可能性がある。

長時間の使用と再使用を実施する際の接触伝播のリスクは、実行される医療処置の種類と効果的な工学的および管理制御の使用によって影響を受ける可能性がある。たとえば、気管支鏡検査、喀出誘発、気管挿管などのエアロゾルを発生する医療処置行為は、N95 マスク表面の高度汚染をおこしやすいが、発生源である患者の管理（たとえば、患者にサージカルマスクの着用を求める）、使い捨ての N95 マスクに重ねフェイスシールドの使用、または局所排気換気装置の活用などの工学的制御を使用すると、N95 マスクの表面汚染レベルが低下する可能性がある。(18)

汚染された N95 マスクに触れることによって引き起こされる接触伝播は、N95 マスクの延長使用や再使用の主な危険因子として特定されているが、乱暴な取り扱いや過度の再使用によって引き起こされる N95 マスクの能力の低下など、他の懸念が評価されている。

(19, 20) 長時間使用すると、着用者が通常よりも長くマスクを着用することに不快感を持つ可能性もある。(14, 15) しかし、この慣行は許容できるものであり、医学的に認可されたマスクのユーザーにとっては健康リスクにはならない。(19)

## 参考文献・資料等

- (1) Murray, M., J. Grant, E. Bryce, P. Chilton, and L. Forrester: Facial protective equipment, personnel, and pandemics: impact of the pandemic (H1N1) 2009 virus on personnel and use of facial protective equipment. *Infection Control and Hospital Epidemiology* 31(10): 1011-1016 (2010).
- (2) Beckman, S., B. Materna, S. Goldmacher, J. Zipprich, M. D'Alessandro, D. Novak et al.: Evaluation of respiratory protection programs and practices in California hospitals during the 2009-2010 H1N1 influenza pandemic. *American Journal of Infection Control* 41(11): 1024-1031 (2013).
- (3) Hines, L., E. Rees, and N. Pavelchak: Respiratory protection policies and practices among the health care workforce exposed to influenza in New York State: Evaluating emergency preparedness for the next pandemic. *American Journal of Infection Control* (2014).
- (4) Srinivasan, A., D.B. Jernign, L. Liedtke, and L. Strausbaugh: Hospital preparedness for severe acute respiratory syndrome in the United States: views from a national survey of infectious diseases consultants. *Clinical Infectious Diseases* 39(2): 272-274 (2004).
- (5) OSHA: "Enforcement procedures and scheduling for occupational exposure to tuberculosis." [Online] Available at [https://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show\\_document?p\\_table=DIRECTIVES&p\\_id=1586](https://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=DIRECTIVES&p_id=1586)external icon, 1996).
- (6) Siegel, J.D., E. Rhinehart, M. Jackson, and L. Chiarello: "2007 Guideline for isolation precautions: preventing transmission of infectious agents in health care settings." [Online] Available at <https://www.cdc.gov/hicpac/pdf/isolation/isolation2007.pdf>pdf icon, 2007).
- (7) CDC: "Guidelines for preventing the transmission of Mycobacterium tuberculosis in health care facilities." [Online] Available at <https://www.cdc.gov/mmwr/pdf/rr/rr4313.pdf>pdf icon, 1994).
- (8) Bollinger, N., J. Bryant, W. Ruch, J. Flesch, E. Petsonk, T. Hodous et al.: "TB Respiratory Protection Program in Health Care Facilities, Administrator's Guide." [Online] Available at <https://www.cdc.gov/niosh/docs/99-143/>, 1999).
- (9) Jensen, P., L. Lambert, M. Iademarco, and R. Ridzon: "Guidelines for preventing the transmission of Mycobacterium tuberculosis in health-care settings, 2005." [Online] Available at <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5417a1.htm>, 2005).
- (10) CDC: "Questions and Answers Regarding Respiratory Protection For Preventing 2009 H1N1 Influenza Among Healthcare Personnel" [Online] Available at [https://www.cdc.gov/h1n1flu/guidelines\\_infection\\_control\\_qa.htm](https://www.cdc.gov/h1n1flu/guidelines_infection_control_qa.htm), 2010).
- (11) Rebmann, T., S. Alexander, T. Cain, B. Citarella, M. Cloughessy, and B. Coll "APIC position paper: extending the use and/or reusing respiratory protection in healthcare settings during disasters." [Online] Available at

- [http://www.apic.org/Resource\\_/TinyMceFileManager/Advocacy-PDFs/APIC\\_Position\\_Ext\\_the\\_Use\\_and\\_or\\_Reus\\_Resp\\_Prot\\_in\\_Hlthcare\\_Settings12091.pdf](http://www.apic.org/Resource_/TinyMceFileManager/Advocacy-PDFs/APIC_Position_Ext_the_Use_and_or_Reus_Resp_Prot_in_Hlthcare_Settings12091.pdf)pdf iconexternal icon, 2009).
- (12) IOM: Reusability of facemasks during an influenza pandemic: facing the flu. Washington, D.C.: National Academies Press, 2006.
  - (13) Lin, C.S.: “FDA Regulation of Surgical Masks and Respirators.” [Online] Available at <http://www.iom.edu/~media/Files/ActivityFiles/PublicHealth/ReusableFluMasks/FDApresentation12306.ashx>external icon, 2006).
  - (14) Radonovich Jr, L.J., J. Cheng, B.V. Shenal, M. Hodgson, and B.S. Bender: Respirator tolerance in health care workers. *JAMA: The Journal of the American Medical Association* 301(1): 36-38 (2009).
  - (15) Rebmann, T., R. Carrico, and J. Wang: Physiologic and other effects and compliance with long-term respirator use among medical intensive care unit nurses. *American Journal of Infection Control* 41(12): 1218-1223 (2013).
  - (16) CDC: “Sequence for donning personal protective equipment PPE/Sequence for removing personal protective equipment.” [Online] Available at <https://www.cdc.gov/HAI/pdfs/ppe/ppeposter148.pdf>pdf icon
  - (17) Roberge, R.J.: Effect of surgical masks worn concurrently over N95 filtering facepiece respirators: extended service life versus increased user burden. *Journal of Public Health Management and Practice : JPHMP* 14(2): E19-26 (2008).
  - (18) Fisher, E.M., J.D. Noti, W.G. Lindsley, F.M. Blachere, and R.E. Shaffer: Validation and Application of Models to Predict Facemask Influenza Contamination in Healthcare Settings. *Risk Analysis in press*(2014).
  - (19) Fisher, E.M., and R.E. Shaffer: Considerations for Recommending Extended Use and Limited Reuse of Filtering Facepiece Respirators in Healthcare Settings *Journal of Occupational and Environmental Hygiene: (in press)* (2014).
  - (20) Bergman, M.S., D.J. Viscusi, Z. Zhuang, A.J. Palmiero, J.B. Powell, and R.E. Shaffer: Impact of multiple consecutive donnings on filtering facepiece respirator fit. *American Journal of Infection Control* 40(4): 375-380 (2012).
  - (21) FDA: “510(k) Premarket Notification.” [Online] Available at <http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfPMN/pmn.cfm>external icon, 2014).
  - (22) Casanova, L., W.A. Rutala, D.J. Weber, and M.D. Sobsey: Coronavirus survival on healthcare personal protective equipment. *Infection Control and Hospital Epidemiology* 31(5): 560-561 (2010).
  - (23) Coulliette, A., K. Perry, J. Edwards, and J. Noble-Wang: Persistence of the 2009 Pandemic Influenza A (H1N1) Virus on N95 Respirators. *Applied and Environmental Microbiology* 79(7): 2148-2155 (2013).

- (24) Fisher, E.M., and R.E. Shaffer: Survival of bacteriophage MS2 on filtering facepiece respirator coupons. *Applied Biosafety: Journal of the American Biological Safety Association* 15(2): 71 (2010).
- (25) Lopez, G.U., C.P. Gerba, A.H. Tamimi, M. Kitajima, S.L. Maxwell, and J.B. Rose: Transfer Efficiency of Bacteria and Viruses from Porous and Nonporous Fomites to Fingers under Different Relative Humidity Conditions. *Applied and Environmental Microbiology* 79(18): 5728-5734 (2013).
- (26) Fisher, E.M., C.M. Ylitalo, N. Stepanova, and R.E. Shaffer: Assessing Filtering Facepiece Respirator Contamination During Patient Care in Flu Season: Experimental and Modeling Approaches. In *ISRP — Sixteenth International Conference: A Global View on Respiratory Protection*. Boston, 2012.
- (27) Rusin, P., S. Maxwell, and C. Gerba: Comparative surface-to-hand and fingertip-to-mouth transfer efficiency of gram-positive bacteria, gram-negative bacteria, and phage. *Journal of Applied Microbiology* 93(4): 585-592 (2002).
- (28) Fisher, E.M., A.W. Richardson, S.D. Harpest, K.C. Hofacre, and R.E. Shaffer: Reaerosolization of MS2 bacteriophage from an N95 filtering facepiece respirator by simulated coughing. *Annals of Occupational Hygiene* 56(3): 315-325 (2012).
- (29) Birkner, J.S., D. Fung, W.C. Hinds, and N.J. Kennedy: Particle release from respirators, part I: determination of the effect of particle size, drop height, and load. *Journal of Occupational and Environmental Hygiene* 8(1): 1-9 (2011).
- (30) Kennedy, N.J., and W.C. Hinds: Release of simulated anthrax particles from disposable respirators. *Journal of Occupational and Environmental Hygiene* 1(1): 7-10 (2004).
- (31) Qian, Y., K. Willeke, S.A. Grinshpun, and J. Donnelly: Performance of N95 respirators: reaerosolization of bacteria and solid particles. *American Industrial Hygiene Association Journal* 58(12): 876-880 (1997).
- (32) Willeke, K., and Y. Qian: Tuberculosis control through respirator wear: performance of National Institute for Occupational Safety and Health-regulated respirators. *American Journal of Infection Control* 26(2): 139-142 (1998).

※注釈

1. 『再使用』という用語は、医療のさまざまな場面で使用される。たとえば、FDA は次の 3 種類の再使用を定義している。(12, 13)
  - ①適切な再処理を行う患者間（例：内視鏡の場合）
  - ②同じ人が適切な再処理/除染を行う場合（例：コンタクトレンズの場合）
  - ③再処理の有無にかかわらず、一定期間にわたって同じ人物が繰り返し使用する場合。
2. 機能とは、N95 マスクがその物理的完全性を維持し適切に使用すると、このクラスの N95 マスクに割り当てられた防護係数と一致する保護性能（曝露の低減）を提供することを意味する。
3. N95 マスクの汚染を減らすために、手術用マスクよりも洗浄可能なフェイスシールドの使用が強く推奨される。公衆衛生上の緊急事態の際にもサージカルマスクの供給が限られている可能性があり、サージカルマスクの使用が N95 マスクの機能に影響を及ぼす可能性があるという懸念が提起されている。

---

©職業感染制御研究会 <http://jrgoicp.umin.ac.jp/index.html>

- (1) 本資料を個人または医療施設での実務や教育機関での教育にお使い戴く際には許諾は不要です。
- (2) 引用資料として使用する場合には、職業感染制御研究会事務局([jrgoicp@gmail.com](mailto:jrgoicp@gmail.com))までお問い合わせ下さい。
- (3) その他のお問い合わせに関する Q&A  
[http://jrgoicp.umin.ac.jp/index\\_faq.html](http://jrgoicp.umin.ac.jp/index_faq.html)