

個人防護具 選定・導入ガイド



一般社団法人 職業感染制御研究会

本書発行にあたり

医療従事者を感染症から守ることは、安全な医療提供体制を維持するための基本であり、患者の安全確保にも直結する重要な課題である。個人防護具（Personal Protective Equipment：PPE）は、標準予防策および感染経路別予防策を实践するうえで不可欠な手段であるが、その効果を十分に発揮するためには、適切な製品を選択し、正しく使用し、継続的に管理することが必要である。

一般社団法人職業感染制御研究会では、これまで『感染予防のための個人防護具（PPE）の基礎知識 2022 年版』および『感染予防のための個人防護具（PPE）のカタログ集 2022 年版』を刊行し、PPE の基本的な考え方や使用方法、製品情報などを広く提供してきた。これらは多くの医療機関で活用され、医療従事者への教育や感染対策に貢献してきた。

一方、この数年間で医療を取り巻く環境は大きく変化している。新型コロナウイルス感染症への対応を通じて、供給不足への備え、平時からの備蓄、多様な製品の品質評価、国際規格・国内規格への理解、さらには施設全体としての PPE 選定体制の重要性が改めて認識された。また、近年は国内外の法令・規格の整備が進み、新しい製品や素材も数多く登場している。そのため、PPE の「使い方」を学ぶだけでなく、「どのような考え方で選び、導入し、評価するか」を体系的に整理した実務的な手引きが求められるようになった。

本ガイドでは、そのような背景を踏まえ、手袋、ガウン・エプロン、アイ・フェイスクロテクション、フェイスマスク、N95 レスピレーターの 5 種類の PPE について、それぞれ①提言、②法令・規格、③製品特性（素材別の長所・短所）、④リスク評価、⑤選定プロセス、⑥施設種別の留意点、⑦参考文献、の共通した構成で整理した。各章では、手袋では用途別規格や素材選択、ガウン・エプロンでは防液性能と運用、アイ・フェイスクロテクションでは眼粘膜曝露リスクに応じた選択、フェイスマスクでは感染経路に応じた規格と性能、N95 レスピレーターでは認証規格に加えフィットテストやユーザーシールチェックなど、導入時に特に重要となるポイントを取り上げている。

本ガイドは、感染対策担当者、医療安全担当者、資材・購買部門、労働安全衛生担当者など、PPE の選定や導入に関わるすべての方々が共通の考え方のもとで議論し、施設の実情に応じた適切な製品を選択するための実務書として活用されることを期待する。また、教育・研修資料としても利用され、医療機関全体の感染対策と職業感染防止の向上につながることを期待する。

最後に、本ガイドの作成にあたり、多忙な診療・教育・研究活動の中で最新の知見を整理し、執筆・査読に尽力いただいた執筆者、委員、関係者の皆様に深く感謝申し上げる。本書が医療現場で広く活用され、医療従事者の安全と質の高い感染対策の推進に寄与することを願う。

2026 年 7 月

一般社団法人職業感染制御研究会

吉川 徹 編者一同

Contents

マスク	2
黒須 一見（国立健康危機管理研究機構 国立感染症研究所）	
N95 レスピレーター	8
和田 耕治（国立健康危機管理研究機構 危機管理運営局）	
手袋	12
呉 禮媛（東海大学医学部附属八王子病院）	
ガウン・エプロン	20
安井 秀樹（浜松医科大学 医学部附属病院）	
アイ・フェイスプロテクション	24
大石 貴幸（済生会横浜市東部病院）	
おわりに	30
吉川 徹（独立行政法人 労働者健康安全機構 労働安全衛生総合研究所）	

本書の著作権、データの取り扱い、ご質問等のお問い合わせについて

- 1 本書の著作権は一般社団法人 職業感染制御研究会に帰属します（個人が個人のために利用する以外是不許複製）。
- 2 本書の引用および加工・転載をご希望の場合は、具体的内容を添え職業感染制御研究会事務局まで指定の電子メールアドレス（jrgoicp@gmail.com）宛でお問い合わせください（転載許諾申請書類の提出をお願いすることがあります）。
- 3 本書の内容に関して、個別のお問い合わせにはお答え致しかねます。
- 4 本書の内容に関するご意見は職業感染制御研究会事務局へメールにてお送りください。修正・改訂の際の参考にさせていただきます。

要点

- マスクは用途により、「医療用マスク」「産業用マスク」「家庭用（≒一般用）マスク」の3種類に分けられる¹。
- 2021年6月16日に医療用と一般用マスクに関して日本産業規格 JIS T9001 が制定された²。
- 医療用マスクは、主に医療用に使用されるマスクで、“外科の”、“手術の”という意味からサージカルマスクとも呼ばれている。なお、本稿では、国内規格を「医療用マスク」、国際規格の製品を「サージカルマスク」として記載している。
- サージカルマスクは、飛沫・血液・体液の飛散から着用者の口鼻粘膜を保護するとともに、着用者の呼気中に含まれる病原微生物の拡散を抑制することで、周囲への感染リスクを低減する³⁻⁵。
- マスクの防護性能はフィルター性能だけでなく、顔面へのフィット性、装着方法、着用時間、交換頻度によっても影響を受ける³⁻⁵。
- マスクは湿潤、汚染、破損した場合には速やかに交換し、顎下への移動や再装着を繰り返さない³⁻⁵。

法令・規格

医療用・一般用マスクの国内規格は JIS T9001:2021 であり、医療用マスクはクラス I、II、III に分類される。評価項目には、微粒子捕集効率（Particle Filtration Efficiency; PFE）、バクテリア飛沫捕集効率（Bacterial Filtration Efficiency; BFE）、ウイルス飛沫捕集効率（Viral Filtration Efficiency; VFE）、圧力損失、人工血液バリア性、可燃性、安全衛生項目が含まれる³⁻⁵。医療用マスクおよびサージカルマスクの性能を示す主な指標を表1にまとめた。

表2には医療用マスクおよびサージカルマスクの選定資料として、JIS と ASTM の比較をまとめた。「医療用」と表示できる製品は、JIS の医療用規格に適合し、クラス、

規格適合番号、試験項目の判定結果等を表示する必要がある⁶。サージカルマスクは、米国では食品医薬品局（Food & Drug Administration; FDA）が定めている医療機器クラス1またはクラス2で規定されているマスクを指す³。国際的には米国の ASTM インターナショナルが医療用マスクの素材条件を定めており、日本でも、ASTM 規格に基づいて性能表示された製品が流通している⁷。このため、医療現場で使用するマスクは、単に「不織布マスク」ではなく、JIS T9001 医療用マスク（クラスI～III）または ASTM F2100 等の規格適合製品を選定することが望ましい。

なお、日本では、一般的な不織布マスク、医療用マスク、サージカルマスクは、通常、薬機法（医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律）上の医

療機器には該当しない。人工呼吸器用マスク、酸素マスク等は医療機器に該当する⁶。

表1 医療用マスクおよびサージカルマスクの性能を示す主な指標

名称	規格
微粒子ろ過効率 (Particle Filtration Efficiency; PFE)	空気中を浮遊する微小粒子を捕集する性能。0.1 μ mのポリスチレン製ラテックス粒子を面風速 9.6cm/sの流量でマスクに負荷し、上流と下流側のエアロゾル粒子数を測定し、マスクの濾過性能を算出する。
バクテリアろ過効率 (Bacterial Filtration Efficiency; BFE)	咳、くしゃみ、会話などの際に生じる飛沫のうち、細菌を含むエアロゾルを捕集する性能。細菌を含む平均粒子サイズが、3.0 μ m $\pm$ 0.3 μ mのエアロゾルが除去された割合を表す。
ウイルス飛沫ろ過効率 (Viral Filtration Efficiency; VFE)	咳、くしゃみ、会話などの際に生じる飛沫のうち、ウイルスを含むエアロゾルを捕集する性能。 約 0.1 μ m $\sim$ 5.0 μ mのウイルスが含まれた粒子がどれくらい捕集できたのかを表す。
人工血液バリア性 (ASTM F1862, JIS T8062)	患者から飛散し、マスクに付着した血液が、裏面まで浸透することを防ぐ性能。マスクに対して、血圧に相当する 80、120、160 mmHg の圧力で人工血液を吹き付けた場合の透過性を試験する。血液が顔面に飛散する可能性のある手技を行う場合を想定した規格。

表2 日本（JIS T9001）と米国（ASTM F2100）の品質基準の検査項目での比較*

項目	単位	日本（JIS T9001）†			米国（ASTM F2100）‡		
		クラスⅠ	クラスⅡ	クラスⅢ	レベル 1	レベル 2	レベル 3
BFE	%	≥95%	≥98%	≥98%	≥95%	≥98%	≥98%
PFE	%	≥95%	≥98%	≥98%	≥95%	≥98%	≥98%
VFE	%	≥95%	≥98%	≥98%	評価なし		
人工血液 バリア性§	kPa/ mmHg	10.7 kPa	16.0 kPa	21.3 kPa	80 mmHg	120 mmHg	160 mmHg
可燃性	—	区分 1	区分 1	区分 1	クラス 1	クラス 1	クラス 1
推奨場面	—	外来 病棟 介護	吸引 採血 救急	手術 分娩 外傷処置	外来	処置室	手術室

* 職業感染制御研究会. 感染予防のための個人防護具（PPE）の基礎知識 ③サージカルマスク表 1 を改変

† 日本産業規格. 医療用マスク及び一般用マスクの性能要件及び試験方法 2021.

‡ ASTM. Standard Specification for Performance of Materials Used in Medical Face Masks. F2100-20.

§JIS 規格は kPa で表記、ASTM では mmHg で表記されている

製品特性（素材別の長所・短所）

不織布マスクは、ポリプロピレン等の不織布を多層構造にしたものが一般的であり、湿式法、スパンボンド法、メルトブローン法、スパンレース法など様々な製法がある。表3に不織布の素材・構造による特徴・用途をまとめた。BFE/PFE/VFE、血液バリア性などを規格で確認できる点が長所である。血液・体液の飛散リスクが高い処置では、人工血液バリア性を有する医療用マスク等（JIS クラスⅡまたはⅢ、ASTM レベル2～3相当）を選択する。

医療用マスクやサージカルマスクは飛沫予防策に有効であるが⁸、顔面への密着性が

限定的であり、顔周囲からの漏れが生じやすいため、空気予防策用の呼吸用保護具（N95 レスピレーターなど）の代替にはならない。麻疹、水痘、結核等の空気感染症やエアロゾル発生手技（Aerosol Generating Procedure; AGP）実施時には、医療用やサージカルマスクではなく N95 レスピレーターなどの呼吸用保護具を使用する³⁻⁵。

一般用マスクは、入手性・装着性に優れるが、医療用マスクとは規格上の目的・要求性能が異なるため、医療・介護場面では医療用クラス適合品を優先する。布マスクは再使用可能だが、医療従事者を対象とした研究では、医療用マスクより感染リスクが高い可能性が示されており、医療・介護現場の標準的な PPE としては推奨しにくい⁹。

表3 不織布の素材・構造による特徴・用途^{2,7,10}

素材・構造	構造・特徴	長所	短所	主な用途
スパンボンド (S)	ポリプロピレン樹脂を溶融し連続繊維として成形した不織布	強度が高い、耐久性がある、毛羽立ちが少ない	単独では微粒子捕集性能が低い	マスク外層・内層
メルトブローン (M)	超極細繊維 (1～5μm 程度) をランダムに堆積させた不織布	微粒子捕集性能が高い、BFE・PFE 性能に寄与	強度が低い、湿気で性能低下しやすい	フィルター層
SMS 構造	外層 (スパンボンド) + 内層 (メルトブローン) の 3 層構造	強度と濾過性能のバランスが良い	高リスク医療用途ではバリア性能不足の可能性	一般的な医療用マスク
SMMS 構造	内層 (メルトブローン) を 2 層化した 4 層構造	SMS より高い捕集性能、液体バリア性向上	通気抵抗がやや増加、コスト高	高性能サージカルマスク
帯電メルトブローン (Electret filter)	静電荷を付与したメルトブローン	微粒子捕集効率が大幅向上	アルコール曝露等で静電性能低下の可能性	医療用マスク、N95 レスピレーター

リスク評価

マスク選定時は、①患者の症状や感染症、②感染経路、③飛沫・体液飛散の可能性、④エアロゾル発生手技の有無、⑤装着時間、⑥供給安定性で評価する。通常診療、咳嗽患者対応、標準予防策・飛沫予防策では、医療用マスクが基本となる。血液・体液の飛散が想定される処置では、血液バリア性の高いクラスIIまたはIIIを選ぶ。

選定プロセス

使用場面を「一般診療・介護」、「飛沫リスク」、「血液/体液飛散リスク」に分類する。

一般診療・介護では JIS T9001 医療用クラスI以上、処置・吸引・内視鏡・分娩・救急など飛散リスクがある場面ではクラスII～IIIまたは ASTM Level 2～3 を選ぶ。空気感染または AGP では、サージカルマスクではなく N95 レスピレーターなどの呼吸用保護具を選定する。

購入時は、製品名だけで判断せず、①JIS T9001 または ASTM/EN 等の規格、②クラス/レベル、③規格適合番号、④BFE/PFE/VFE、⑤人工血液バリア性、⑥耳かけ・頭ひも、ノーズフィット、サイズ、⑦長時間装着時の皮膚障害・耳痛を確認する。

施設種別の留意点

病院・有床診療所では、外来・病棟用に医療用クラスI～II、救急・手術・内視鏡・吸引等にはクラスII～IIIを備蓄する。診療所・歯科クリニックでは、患者の咳嗽、口腔内処置、吸引、検体採取等を考慮し、少なくとも医療用マスクを標準品とし準備する。

介護施設・訪問看護・在宅系サービスでは、日常ケアは医療用クラスI～IIを基本とし、咳嗽・吸引・排泄介助・嘔吐物処理等ではフェイスシールドやガウン・手袋と組み合わせる。厚労省の物資確保ガイドラインでも、医療用マスク・サージカルマスク、N95 レスピレーター、ガウン、フェイスシールド、手袋が主要 PPE として扱われている¹¹。

表4 医療機関における部署別の医療用マスク採用ポイント

部署・リスク	選択項目
外来・病棟での日常ケア	JIS T9001 クラスI以上
救急・処置室	JIS T9001 クラスII以上
手術室	JIS T9001 クラスIII推奨
血液飛散リスク	人工血液バリア性能を重視
エアロゾル発生手技	N95 レスピレーターなどの呼吸用保護具

参考文献

1. 日本衛生材料工業連合会. マスクについて. Accessed Jun 9, 2026.
<https://www.jhpia.or.jp/product/mask/index.html#q1>
2. 厚生労働省. マスクに関する日本産業規格（JIS）を制定しました. Accessed Jun 9, 2026.
https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_19244.html
3. U.S. Food and Drug Administration. N95 Respirators, Surgical Masks, Face Masks, and Barrier Face Coverings. Accessed Jun 9, 2026.
[https://www.fda.gov/medical-devices/personal-protective-equipment-infection-control/n95-respirators-surgical-masks-face-](https://www.fda.gov/medical-devices/personal-protective-equipment-infection-control/n95-respirators-surgical-masks-face-masks-and-barrier-face-coverings)
4. Centers for Disease Control and Prevention. Respiratory Protection vs. Source Control – What's the difference? Accessed Jun 9, 2026.
<https://www.cdc.gov/niosh/bulletin/2020/source-control.html>
5. 一般社団法人職業感染制御研究会. 感染予防のための個人防護具(PPE)の基礎知識とカタログ集 2022 年版. Accessed Jun 9, 2026.
http://jrgoicp.umin.ac.jp/index_related.html
6. 厚生労働省. 「JIS T9001 に関する医療用マスク、一般用マスクの表示・広告ガイドライン」について. Accessed Jun 9, 2026.
https://www.mhlw.go.jp/web/t_doc?dataId=00tc6258&dataType=1
7. American Society for Testing and

- Materials International. Standard Specification for Performance of Materials Used in Medical Face Masks. Accessed Jun 9, 2026. <https://store.astm.org/f2100-23.html>
8. Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L, Committee HCICPA. 2007 Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Health Care Settings. *Am J Infect Control*. Dec 2007;35(10 Suppl 2):S65-164. doi:10.1016/j.ajic.2007.10.007
 9. MacIntyre CR, Seale H, Dung TC, et al. A cluster randomised trial of cloth masks compared with medical masks in healthcare workers. *BMJ Open*. Apr 22 2015;5(4):e006577. doi:10.1136/bmjopen-2014-006577
 10. Rahman MZ, Hoque ME, Alam MR, et al. Face Masks to Combat Coronavirus (COVID-19)-Processing, Roles, Requirements, Efficacy, Risk and Sustainability. *Polymers (Basel)*. Mar 23 2022;14(7)doi:10.3390/polym14071296
 11. 厚生労働省. 物資の確保に関するガイドライン（案）. Accessed Jun 9, 2026. <https://www.mhlw.go.jp/content/10906000/001275744.pdf>

N95 レスピレーター

要点

- 米国 NIOSH 規格(N95)または、同等性能である日本の JIS 規格(JIS T 8151/T 9002)の DS2 の認証を得ているか確認する。
- 様々な種類の N95 レスピレーターがあるため、実際に試用したうえで、使用者の意見を踏まえて採用品を選択する。
- 装着についてはメーカーの説明書に従って使用する。
- 導入時および年 1 回の「フィットテスト (定量的・定性的)」を行い、装着の都度「ユーザーシールチェック」を行う。
- 防護具は「最後の手段」であり、有害要因の除去、工学的対策 (換気等)、管理的対策を優先的に実施した上で活用する。

法令・規格

医療従事者の職業感染防止は、労働安全衛生法に基づく事業者の「安全配慮義務」の一環であり、組織的な取り組みが求められる。産業保健の視点では、働く人の健康を守るにあたっての対策のあり方は次の順序で、優先されるべきとされている。①有害要因の除去、②工学的対策、③管理的対策、そして④防護具である。

N95 レスピレーターは、④の防護具にあたるため、「最後の手段」とも言える。そのため、防護具が外れる、正しく使用できないなどの可能性も考慮し、防護具以外の様々な対策もあわせて行うことを検討する。呼吸器感染症を引き起こす病原体に対しては、距離をあける、同一空間での滞在時間を短縮する、十分な換気を確保するなどの対策がある。

N95 は、米国 NIOSH 規格に基づき、最も捕集しにくい $0.3\mu\text{m}$ 付近の粒子を 95%

以上捕集する性能を有することが確認されたものである。この結果から、その他のサイズの粒子についても十分に捕集できると解釈されている。

日本国内では、JIS T 8151 に基づく国家検定規格の「防じんマスク DS2」が N95 と同等の性能規格として広く用いられている。また、新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) のパンデミックを経て制定された JIS T 9002「感染対策医療用マスク」により、医療現場での性能基準がより明確化された。

最近では、多種多様なマスクが市販されるようになった。その中には N95 として認証されていると誤解させるような表示もあり、独立行政法人国民生活センターは消費者に注意を呼びかけている。N95 や DS2 の認証を受けているものは、レスピレーター自体に表示が義務付けられているため、見分けることは可能である (図 1)。COVID-19 のパンデミックにおいては、マスクが不足したことから粗悪な製品も多く流入した。

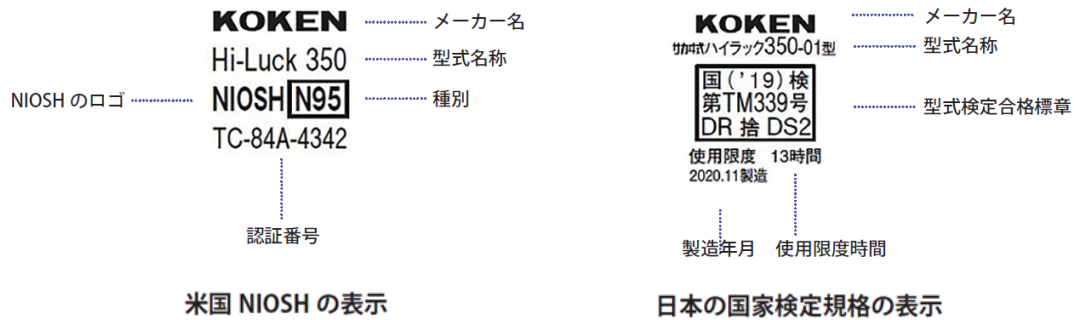


図 1 レスピレーターの米国と日本の表示

ここからはフィットテストについて述べる。レスピレーターの品質に加え、顔とマスクが十分に密着（フィット）しているかを確認するフィットテストを、個人ごとに行う必要がある。特に女性が多い医療機関では、顔が小さい場合に備えて、マスクの S サイズなども考慮して選択する必要がある。

フィットテストには、定性的な方法と定量的な方法がある。フィットテストの手法は国際規格 ISO16975-3（2017 年 9 月）と米国の OSHA（労働安全衛生庁）が定めている（OSHA 29CFR 1910.134 (f) 1998 年 1 月 8 日）。

日本では厚生労働省より平成 17 年 2 月 7 日基発第 0207006 号に「各着用者に顔面への密着性の良否を確認させること。なお、大気中の粉じん、塩化ナトリウムエアロゾル、サッカリンエアロゾル等を用いて密着性の良否を確認する機器もあるので、これらを可能な限り利用し、良好な密着性を確保すること」と示されている。また、JIS T 8150:2021「呼吸用保護具の選択、使用及び保守管理方法」にも定められている。

ISO や米国 OSHA において、フィットテストは N95 レスピレーター導入時と、その後は 1 年に 1 回、また、フィットに影響を及ぼす身体的変化があった場合に実施する

ことが求められている。ひげがあると漏れの原因となるため、剃る必要がある。

フィットテストが不合格だった場合は、N95 レスピレーターの装着状況を確認し、鼻部のフィット状況や、ゴムひもなどを調整したうえで、再度テストを行う。複数回テストをしても漏れ率が改善しない場合は、別の大きさや別の種類の N95 レスピレーターに変更する。

定量的フィットテストは、医療行為を行う際と同じようにマスクを装着して、マスクの内側と外側の粒子個数を測定し、マスクの顔面への密着性を調べる方法である。定量的フィットテストはマスク内への漏れ込み度合いを数値で表示できるため、装着者の味覚によって判定する定性的フィットテストに比べ、人の感覚という曖昧さを排除でき、より確実なフィットの判定が可能である。

密着性試験の試験粒子はエアロゾル（例：塩化ナトリウム粒子）を発生させる方法や大気じんを利用する方法がある。定量的フィットテスターは国内では ISO や JIS、米国 OSHA が要求する測定法やフィットテストプロトコルが内蔵されている「ポータカウントプロ・プラス IP ULTRA」「マスクフィッティングテスター MT-11D」「労研式マスクフィッティングテスター MT-05U」

「マスクフィットテスターAccuFIT9000® PRO Series II」、フィットファクター、または漏れ率と同時にマスク内圧が測定できる「マスク内圧・フィッティングテスター MNFT PRO」の 5 機種がある。実際の使用方法については各社のホームページなどを参照いただきたい。

最後に、ユーザーシールチェックについて紹介する。装着した後に、ユーザーシールチェックを行う必要がある。ユーザーシールチェックとは、マスクと顔の間からの空気の漏れの有無を調べ、正しく装着できているか確認するもので、装着のたびに行う必要がある。原則、フィットしたマスクを正しく装着した場合は、マスクと顔の間から

空気は漏れない。ユーザーシールチェックには陽圧と陰圧による確認方法がある。ユーザーシールチェックはフィットテストの代わりにならないので注意する。

製品特性（素材別の長所・短所）

N95 レスピレーターのフィルターは、荷電した静電気力によって浮遊微粒子を捕集する。形状は大きく分けて、カップ型、折りたたみ型、くちばし型があり（表 1）、それぞれ装着感や備蓄性に特徴がある。なお、N95 レスピレーターの装着方法はメーカーの説明書をきちんと確認する。

表 1 N95 レスピレーターの形状と特徴

項目	カップ型	折りたたみ型	くちばし型
構造的特徴	立体的な形状を維持しやすい	平面に折りたため、個別包装が多い	前方に突き出した独特の形状
長所	呼吸時に潰れにくく、耐久性が高い	携行・備蓄に優れ、多様な顔型に馴染みやすい	内部空間が広く、会話によるズレが比較的少ない
短所	かさばる。サイズによってはフィットしないことが多い	装着時に手で触れる機会が増えやすい	独特な外見

※ 排気弁付きモデルは呼吸抵抗を減らす、着用者の呼吸を直接排出するため、手術室等での使用には不向きである。また、COVID-19 でも課題になったように着用者が感染した場合に症状が出る前から呼吸中にウイルスが排出されるリスクがある。

リスク評価

1. 感染経路別予防策

従来の定義においては、空気感染（粒子直径 $5\mu\text{m}$ 以下）に曝露される可能性があり、結核、麻疹、水痘などへの感染の可能性があれば、N95 レスピレーターの着用が米国

CDC 隔離予防策ガイドラインなどで推奨されていた。

2. 感染性呼吸器粒子（IRPs）

COVID-19 の知見を踏まえて改定された、WHO の定義では、エアロゾルと飛沫を感染性呼吸器（呼吸性）粒子（Infectious Respiratory Particles : IRPs）とし、

・ 空気感染（airborne transmission or

inhalation)：感染者から IRPs が口や鼻を通じて放出され、それを他者が吸入する経路。吸入は近距離でも遠距離でも起こりうるが、その距離は気流・湿度・温度・換気などの要因に左右される

・直接沈着 (direct deposition)：感染者から放出された IRPs が、近くにいる他者の口・鼻・目などに直接付着し、それが呼吸器系に入り込むことで感染を引き起こす経路とした。

これに準じて今後関連の文書が改訂されることになるが、N95 レスピレーターが必要とされる場が大きく変わるわけではない。

選定プロセス

- N95（または防じんマスク DS2）の規格に適合した製品であることを確認する。
- 実際に使用する職員の意見を聴取する。密着性、快適性などについても考慮する。
- 候補となるレスピレーターは複数の型やサイズを選択する。
- コストを評価する。管理面または環境面の改善により防護具が不要となり、全体としてコストが下がることがある。
- 性能に関する検定などに合格していることを確認する。
- 個人の顔に合うものかを確認する（フィットテストの実施）。
- 感染症が流行した際にも安定した供給が可能か確認する。

施設種別の留意点

急性期病院：救急外来や集中治療室など、

高リスク処置が頻発する部署では、職員がフィットテストを完了し、有事の際も即座に適切なマスクを着用できる体制を維持する。

クリニック・在宅・慢性期・介護施設：潜在性結核の再燃などの曝露リスクに備え、最低限必要な N95 レスピレーターを確保し、フィットテストを行う。

参考文献

1. フィットテスト研究会感染部会．フィットテストインストラクター養成講座テキスト．2026 年 4 月発行．

要点

- 手袋は、血液、体液、粘膜、損傷皮膚、汚染された環境や器材、化学物質への曝露リスクに基づき使用し、手指衛生の代替としない。
- 手袋は患者ごと、処置ごと、同一患者であっても汚染部位から清潔部位へ移行する前に交換する。
- 手術用、歯科用、検査・検診用、化学物質対応手袋では、参照規格と要求性能が異なる。
- 素材選定では、操作性、バリア性能、耐薬品性、皮膚障害リスク、供給安定性を確認する。
- ラテックスアレルギー、加硫促進剤による接触皮膚炎、刺激性皮膚炎への対策を組織的に行う。
- 供給逼迫時に備え、高リスク業務への優先配分と代替候補表を平時から整備する。

法令・規格

医療用手袋は、薬機法上の医療機器または衛生材料等として、表示、品質、添付文書、用途適合性を確認したうえで採用する。また、労働安全衛生の観点から、施設管理者は職員を血液、体液、化学物質への曝露から保護するため、用途に応じた手袋を選定・供給し、適切な教育を行う責任を負う^{3-6,18-23}。

手袋は、用途に応じた規格適合製品を採用する。手術用、歯科用、検査・検診用、化学物質対応の手袋は、日本産業規格（Japanese Industrial Standards, 以下 JIS）や海外規格における要求性能が異なるため、規格適合と実使用条件の双方を確認する。国内規格では、手術用手袋は JIS T 9107:2026、歯科用手袋は JIS T 9113:2024、検査・検診用ゴム手袋は JIS T 9115:2024、検査・検診用ビニル手袋は JIS T 9116:2026 を参照する⁶⁻⁹。

海外規格では、国際規格（International Organization for Standardization, 以下 ISO）、米国試験材料協会（ASTM International, 以下 ASTM）、ならびに欧州規格（European Standard, 以下 EN）の EN 455 シリーズを主要な参照規格とする。手術用手袋には ISO 10282:2023、検査・検診用手袋には ISO 11193-1:2020、ISO 11193-2:2006、ASTM D3577-19、ASTM D6319-19、ASTM D5250-19、EN 455 series がある¹¹⁻¹⁷。

化学物質対応では、一般的な医療用手袋規格の適合のみで判断しない。抗がん薬では ASTM D6978-05（2019）を、その他の化学物質では JIS T 8116:2005、安全データシート（Safety Data Sheet、以下 SDS）、製造業者の透過性データを参照し、対象薬剤ごとの透過性、破過時間、接触時間、交換間隔を確認する^{10,21-23,32}。規格適合のみで臨床適合と判断せず、実際の曝露条件、接触時間、薬剤適合性、装着性をあわせて評価する。

表 1. 用途別規格と確認事項^{6-17,32}

分類	国内規格	主な参照規格・情報源	選定時の確認事項
手術用手袋	JIS T 9107:2026 (単回使用手術用ゴム手袋)	ASTM D3577-19 ISO 10282:2023 EN 455 series	滅菌性、左右別形状、穿孔検知性、触覚、ラテックスおよび添加剤情報
歯科用手袋	JIS T 9113:2024 (単回使用歯科用ゴム手袋)	ISO 11193-1:2020 EN 455 series	操作性、耐久性、口腔内作業でのフィット性、粉末・残留薬剤・アレルギー情報
検査・検診用 ゴム手袋	JIS T 9115:2024 (単回使用検査・検診用 ゴム手袋)	ASTM D3578 ASTM D6319-19(2023) ISO 11193-1:2020 EN 455 series	水密性、AQL、引張特性、サイズ、ニトリル・ラテックス・ネオプレン等の素材特性
検査・検診用 ビニル手袋	JIS T 9116:2026 (単回使用検査・検診用ビニル手袋)	ASTM D5250-19 ISO 11193-2:2006 EN 455 series	短時間・低リスク作業への限定、破損率、フィット不良、長時間使用時の性能低下
化学物質対応 手袋	JIS T 8116:2005 (化学防護手袋)等、用途に応じた法令・表示確認	ASTM D6978-05(2019)、SDS、製造業者透過性データ	抗がん薬、消毒薬、洗浄剤に対する透過性、破過時間、接触時間、交換間隔、廃棄方法

注) JIS: Japanese Industrial Standards (日本産業規格), ASTM: ASTM International, ISO: International Organization for Standardization, EN: European Standard, AQL: Acceptable Quality Level (合格品質水準), SDS: Safety Data Sheet (安全データシート), EN 455 series のうち、主に参照するのは EN 455-1:2020 (バリア性)、EN 455-3:2015 (生物学的安全性)、EN 455-4:2009 (保存期限) である。化学物質対応手袋では、規格適合の有無に加え、対象薬剤・化学物質ごとの透過性データ、SDS を確認する。

製品特性（素材別の長所・短所）

医療用手袋の素材差は、操作性、バリア性、耐薬品性、皮膚障害リスク、供給安定性に直結する。天然ゴムラテックスは伸縮性、密着性、触知性に優れるが、I型ラテックスアレルギーに注意する¹⁸⁻²⁰。ニトリルは耐穿刺性、耐薬品性、ラテックス回避の点で有用だが、加硫促進剤によるIV型アレルギーや接触皮膚炎に留意する^{15,21-23}。ポリクロロ

プレン及びポリイソプレンはラテックス代替として有用であり、価格、供給、添加剤情報を確認する^{18,22}。ビニルは低リスク・短時間作業に限定し、伸縮性、密着性、耐久性の限界を踏まえて高曝露手技には使用しない^{16,24}。ただし、用途・製品特性に応じて、規格適合性、想定曝露、使用時間、フィット性等を個別に評価する^{14,16}。ハイブリッド手袋は代替候補となるため、素材配合、破損率、規格適合性を製品単位で確認する。素材別の比較を表2に示す。

表 2. 素材別特徴^{13-17,19-24}

素材	主な長所	主な制限	主な適応	皮膚障害上の注意
天然ゴム ラテックス	伸縮性、密着性、 触知性	感作、粉末曝露、 供給変動	高操作性を要する手術	I 型ラテックス アレルギー
ニトリル	耐穿刺性、耐薬品性、 ラテックス回避	製品間で装着感差が 大きい	一般処置、採血、 薬剤取扱い	加硫促進剤による IV 型アレルギー
ポリクロロブレン ／ポリイソブレン	ラテックス代替、 操作性	価格、供給、 添加剤確認	ラテックス回避が 必要な手術	添加剤情報を確認
ビニル	比較的安価、 ラテックスフリー	伸縮性、密着性、 耐久性に限界	低リスク・短時間作業	刺激性皮膚炎、 可塑剤確認
ハイブリッド	代替候補、特性調整	配合、破損率、規格 適合を製品ごとに確認	一般処置、供給代替	添加剤情報を確認

注) 素材特性は代表的傾向を示したものであり、同一素材でも厚さ、表面処理、添加剤、製造方法により装着感、強度、アレルギー性、耐薬品性は異なる。採用時には製品個票、添付文書、透過性試験結果、残留化学物質情報を確認する。

リスク評価

手袋選定では、接触による曝露リスクを評価する。血液、体液、分泌物、排泄物、粘膜、損傷皮膚、汚染された環境や器材、抗がん薬等の高危険薬剤や高水準消毒薬等への曝露が見込まれる場面では手袋を使用し、曝露が想定されない場面では手袋を装着しない^{1-4,22}。バイタル測定、患者移送、皮膚健常部への接触、事務作業などでは、不要な手袋装着を避ける^{2,3,5}。

手袋は完全なバリアではなく、微小穿孔、装着不良、長時間使用、汚染手袋の継続装着により交差感染の媒介となり得る^{22-25,27}。手袋の交換が不十分な場合は、同一患者の清潔部位や他の患者へ感染を拡げ、病室環境の汚染につながる^{1-4,5}。医療用手袋は原則として単回使用であり、手袋を装着したままのアルコール等の消毒による再使用は通常推奨しない²⁷⁻³⁰。臨床現場における具体的な手技や曝露リスクに応じた推奨手袋、交換基準、および供給逼迫時の優先度を表 3 に示す。

表 3. 曝露リスク別の推奨手袋^{1-4,5,6,22,23,28-32}

場面	曝露リスク	推奨手袋	交換基準	供給逼迫時の優先度
手術、無菌操作	高	手術用手袋	患者ごと・手技ごとに交換。 破損、汚染、穿孔疑い時は 直ちに交換する	最優先
抗がん薬・高水準消毒薬 等の取扱い	高	化学物質対応手袋 (対象薬剤の透過性 データ確認済み製品)	透過時間、接触時間、汚染の 有無に基づき交換する	最優先
採血、創傷ケア、 口腔ケア、吸引、 排泄ケア	中～高	検査・検診用 ゴム手袋	患者ごと・作業ごとに交換し、 同一患者でも清潔操作へ移る 前に交換する	優先
歯科処置	中～高	歯科用ゴム手袋	患者ごと・処置ごとに交換し、 口腔外へ移る際は外す	優先
低リスク・短時間接触、 環境整備の一部	低	ビニル手袋、 または手袋不要	必要最小限で使用し、汚染が 見込まれない場面では手袋を 装着しない	限定

注) 本表は、場面別の推奨手袋、交換基準、供給逼迫時の優先度を一覧化したものである。患者ごと・作業ごとの交換と、手袋を外した後の手指衛生は、すべての区分で共通の原則とする。供給逼迫時の代替は、施設の代替候補表、対象業務の曝露リスク、規格適合性、薬剤透過性データを踏まえて判断する。なお、手袋の上からのアルコール等の消毒による再使用は推奨しない。

皮膚障害リスクも導入時の評価に含める。頻回の手指衛生、湿潤環境、閉塞、摩擦は刺激性接触皮膚炎を増やし、天然ゴムラテックスは即時型アレルギー、加硫促進剤は遅延型アレルギーの原因となる¹⁹⁻²³。さらに、地政学的緊張、港湾混乱、災害、流行期の需要増加は、特定素材への依存が高い施設で供給停止リスクを高めるため、供給リスクも評価項目に含める^{5,27}。

選定プロセス

選定プロセスは、「曝露リスクの評価」「規格・性能要件の確認」「素材・使用感の評価」「監視・評価」の4段階で整理する^{1-6,10,22,32}。「曝露リスク評価」では、血液、体液、分泌物、排泄物、粘膜、損傷皮膚、汚染された環境や器材、抗がん薬等の高危険薬剤や高水準消毒薬等の化学物質への接触可能性を評価し、手袋が必要な場面と不要な場面を分ける^{3,4,6}。「規格・性能要件の確認」では、用途に応じて手術用、歯科用、検査・検診用、化学物質対応の規格を確認する。規格適合は最低条件であり、規格適合のみで臨床適合と判断しない。「素材・使用感の評価」では、サイズ展開、装着性、脱着のしやすさ、触知性、破損率、蒸れ、皮膚障害を現場試用で確認する。化学物質への曝露がある場合

は、規格、製造販売業者の透過性データ、SDSを用いて接触時間と薬剤適合性を評価する^{10,22,32}。「監視・評価」では、供給安定性・代替運用を確認し、複数メーカー、複数素材、代替候補表、備蓄日数、発注点、供給逼迫時の優先配分を整備する^{5-9,11-17}。

天然ゴムラテックス関連症状または既往がある場合は、ラテックスフリー製品を第一候補とし、患者・職員の双方について診療前表示、周辺物品のラテックス確認、緊急時代替セットを整備する¹⁹⁻²¹。加硫促進剤関連の接触皮膚炎が疑われる場合は、促進剤フリー製品または添加剤情報が明確な製品へ切り替え、保湿、手指消毒薬、装着時間、発汗対策を含む皮膚保護策を組み合わせる^{20,22,26}。大規模災害、感染症流行、国際物流の混乱等によって供給不安定の場合は、手袋使用基準を再徹底し、曝露リスクが高い

場面へ優先配分し、代替素材へ段階的に切り替え、備蓄日数、発注点、各部署への配分

基準、受援物品の受け入れ条件を文書化する⁵。

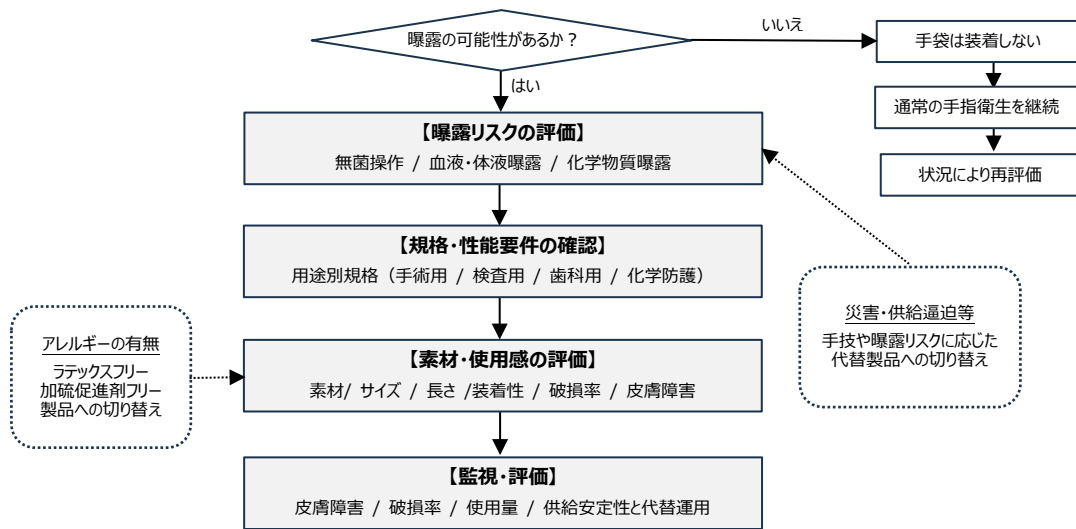


図1. 手袋選定の4段階フロー

施設種別の留意点

急性期病院では、手術部、救急外来、集中治療部、内視鏡、採血・処置室、中央材料、病棟処置場面など用途が多層化するため、手術用、検査・検診用、化学物質対応手袋の区別を明確にする。供給逼迫時は無菌操作と血液、体液などの大量曝露が想定される手技へ優先配分する。特殊な防護性能を要する場面では、破損リスク、交換基準、薬剤透過性を確認する^{6-8,21-23}。

慢性期病院、介護医療院、介護施設では、排泄ケア、創傷ケア、吸引、口腔ケア、環境整備など日常的接触場面が多く、手袋の過

剰使用と交換不足が同時に起こりやすい。低リスク場面では手袋を装着せず、高リスク場面では適切に装着し、手袋を外した後の手指衛生を教育する。あわせて、医療従事者への皮膚障害対策として、保湿支援および相談体制を整備する^{1-4,5,19-23}。

外来クリニック、透析施設、訪問看護、在宅医療では、限られたスペースと在庫で多様な場面に対応する必要があるため、基本採用品目を簡素化し、代替候補を明示する。災害拠点病院や被災地支援では、物流断絶を想定した備蓄基準、用途優先順位、代替品評価表、受援時の物品受け入れ基準を平時から文書化する^{5,6,27}。施設種別ごとの運用重点を表4に示す。

表 4. 施設種別の運用重点^{1-4,5,6,19-22,27}

施設種別	主なリスク	重点確認項目	推奨される運用
急性期病院	高曝露手技、無菌操作、 薬剤曝露、穿孔リスク	用途別規格、高危険薬剤対応、 交換基準、皮膚障害監視	高リスク手技へ優先配分し、 穿孔・皮膚障害を監視する。
慢性期病院・ 介護施設	過剰使用、交換不足、 日常的接触、皮膚障害	ケア区分、適応教育、 交換基準、保湿支援	低リスク場面では装着せず、 高リスク場面では適切に装着し、 手袋を外した後の手指衛生を 徹底する。
外来・透析・ 在宅・災害対応	在庫制約、物流断絶、 多様な曝露場面	基本採用品目、代替候補表、 備蓄基準、受援物品評価	基本採用品目を簡素化し、代替 候補表、備蓄日数、受援物品評価 基準を文書化する。

注) 施設種別ごとの重点確認項目は例示であり、診療機能、病床機能、入所者像、災害拠点指定の有無、薬剤調製業務の有無に応じて調整する。外来・在宅・災害対応では、基本採用品目、代替候補表、備蓄日数、受援物品評価基準を平時から文書化しておく。

参考文献

1. World Health Organization. WHO guidelines on hand hygiene in health care. Geneva: WHO; 2009.
2. Boyce JM, Pittet D. Guideline for hand hygiene in health-care settings. MMWR Recomm Rep. 2002;51(RR-16):1-45.
3. Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L; Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. 2007 guideline for isolation precautions: preventing transmission of infectious agents in health care settings. Am J Infect Control. 2007;35(10 Suppl 2):S65-S164.
4. Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). Core infection prevention and control practices for safe healthcare delivery in all settings: recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Atlanta (GA): Centers for Disease Control and Prevention; 2017.
5. 厚生労働省新型コロナウイルス感染症対策推進本部. 医療現場における手袋（滅菌・非滅菌）の取扱いについて.
東京：厚生労働省；2020.
6. 日本規格協会. JIS T 9107:2026 単回使用手術用ゴム手袋. 東京：日本規格協会；2026.
7. 日本規格協会. JIS T 9113:2024 単回使用歯科用ゴム手袋. 東京：日本規格協会；2024.
8. 日本規格協会. JIS T 9115:2024 単回使用検査・検診用ゴム手袋. 東京：日本規格協会；2024.
9. 日本規格協会. JIS T 9116:2026 単回使用検査・検診用ビニル手袋. 東京：日本規格協会；2026.
10. 日本規格協会. JIS T 8116:2005 化学防護手袋. 東京：日本規格協会；2005.
11. International Organization for Standardization. ISO 10282:2023. Single-use sterile rubber surgical gloves—Specification. Geneva: ISO; 2023.
12. ASTM International. ASTM D3577-19. Standard specification for rubber surgical gloves. West Conshohocken (PA): ASTM International; 2023.
13. International Organization for Standardization. ISO 11193-1:2020. Single-use medical examination gloves—Part 1: Specification for gloves made from rubber

- latex or rubber solution. Geneva: ISO; 2020.
14. International Organization for Standardization. ISO 11193-2:2024. Single-use medical examination gloves—Part 2: Specification for gloves made from poly(vinyl chloride). Geneva: ISO; 2024.
 15. ASTM International. ASTM D6319-19. Standard specification for nitrile examination gloves for medical application. West Conshohocken (PA): ASTM International; 2023.
 16. ASTM International. ASTM D5250-19. Standard specification for poly(vinyl chloride) gloves for medical application. West Conshohocken (PA): ASTM International; 2023.
 17. European Committee for Standardization. EN 455 series. Medical gloves for single use. Brussels: CEN; 2009–2020.
 18. Palosuo T, Antoniadou I, Gottrup F, Phillips P. Latex medical gloves: time for a reappraisal. *Int Arch Allergy Immunol*. 2011;156(3):234–246.
 19. ラテックスアレルギー研究会. ラテックスアレルギー安全対策ガイドライン 2018. 東京：協和企画；2018.
 20. National Institute for Occupational Safety and Health. Preventing allergic reactions to natural rubber latex in the workplace. Cincinnati (OH): NIOSH; 1997.
 21. Olsen MM, LeFebvre KB, Brassil KJ, eds. Chemotherapy and immunotherapy guidelines and recommendations for practice. Pittsburgh (PA): Oncology Nursing Society; 2019.
 22. 日本皮膚科学会接触皮膚炎診療ガイドライン改定委員会. 接触皮膚炎診療ガイドライン 2020. 日本皮膚科学会雑誌. 2020；130：523–567.
 23. National Institute for Occupational Safety and Health. Preventing occupational exposure to antineoplastic and other hazardous drugs in health care settings. Cincinnati (OH): NIOSH; 2004.
 24. Korniewicz DM, El-Masri M, Broyles JM, et al. Leakage of latex and vinyl exam gloves in high- and low-risk clinical settings. *Am Ind Hyg Assoc J*. 1993;54:22–26.
 25. Patterson JE, Vecchio J, Pantelick EL, et al. Association of contaminated gloves with transmission of *Acinetobacter calcoaceticus* var. *anitratus* in an intensive care unit. *Am J Med*. 1991;91:479–483.
 26. 日本皮膚免疫アレルギー学会. ジャパニーズスタンダードアレルギー 2015. 東京：日本皮膚免疫アレルギー学会；2015.
 27. Doebbeling BN, Pfaller MA, Houston AK, Wenzel RP. Removal of nosocomial pathogens from the contaminated glove. *Ann Intern Med*. 1988;109:394–398.
 28. Casanova L, Alfano-Sobsey E, Rutala WA, Weber DJ, Sobsey M. Virus transfer from personal protective equipment to healthcare employees' skin and clothing. *Emerg Infect Dis*. 2008;14:1291–1293.
 29. Scheithauer S, Haefner H, Schwanz T, et al. Disinfection of gloves: feasible, but pay attention to the disinfectant/glove combination. *J Hosp Infect*. 2016;94:268–272.
 30. 西川美由紀, 他. 医療用ニトリルゴム手袋の引張強さに及ぼすアルコール手指衛生の影響. 医療関連感染. 2017；10：1–8.

31. Garrido-Molina JM, Márquez-Hernández VV, Beltrán-Aroca CM, et al. Disinfection of gloved hands during the COVID-19 pandemic. J Hosp Infect. 2021;107:5–11.
32. ASTM International. ASTM D6978-05(2019) Standard practice for assessment of resistance of medical gloves to permeation by chemotherapy drugs. West Conshohocken (PA): ASTM International; 2019.

要点

- 血液、体液、分泌物および排泄物による衣類・皮膚の汚染リスクに応じて、プラスチックエプロンまたはガウンを適切に選択する。
- 接触予防策を要する患者へのケアでは、袖付きガウンを基本とし、病原体の伝播防止を図る。
- 防護性能のみならず、防液性、透湿性、着脱性、快適性を総合的に評価して選定する。
- ガウンは AAMI PB70 などの国際規格に基づく性能評価を参考にする。
- 再使用製品とディスポーザブル製品の特徴を理解し、施設の運用体制や供給安定性を考慮する。

法令・規格

ガウン・エプロンは、医療従事者を血液・体液曝露から防護するために用いられる個人防護具 (Personal Protective Equipment: PPE) の一種である。

日本では、労働安全衛生法および労働安全衛生規則に基づき、事業者は労働者の安

全確保のため必要な保護具を備える責務を負う。

医療用ガウンの液体バリア性能は、米国医療機器振興協会 (AAMI) が策定した AAMI PB70 が国際的に広く利用されている¹⁾。

AAMI PB70 では、防液性能に応じて以下の 4 段階に分類される^{1,2)}。

表 1 AAMI PB70 の分類と想定用途

	防御性能レベル			
	レベル 1	レベル 2	レベル 3	レベル 4
衝撃耐水性 (g) /AATCC42	≦ 4.5	≦ 1.0	≦ 1.0	-
耐水性 (cm) /AATCC127	-	≧ 20	≧ 50	-
人工血液バリア性/ASTM F1670	-	-	-	合格
ウイルスバリア性/ASTM F1671	-	-	-	合格
想定用途	基本的なケア	採血 縫合処置	救急外来 ICU	手術 高度防御

Level 4 は、AAMI PB70 における最も高い液体防護性能の区分であり、ASTM F1671 に

よるウイルスバリア性試験に合格することが要求される。

欧州では EN13795 が手術用ガウンの標準規格として用いられ³、微生物透過性、防液性、清潔度などが規定されている。

新型コロナウイルス感染症のパンデミック以降、防護服の性能評価に対する関心は世界的に高まっている。

製品特性（素材別長所・短所）

医療用ガウンの多くは不織布から製造されている。主な素材は以下のとおりである。

ポリプロピレン（PP）

軽量で安価であり、広く用いられるが、単層や薄手構造では防液性に限界がある。

SMS 不織布

Spunbond-Meltblown-Spunbond（スパンボンド・メルトブローン・スパンボンド；SMS）の三層構造である。現在の医療用ガウンの主流であり、防液性、通気性、耐久性のバランスに優れる。

ポリエチレン（PE）

高い防水性能を有する。一方で透湿性が低く、長時間着用時には熱ストレスを生じやすい。

再使用型ガウン

ポリエステルやポリエステル混紡素材が用いられる。環境負荷やランニングコストを低減できる一方、洗濯・滅菌・品質管理が必要となる。本邦での使用は限定的である。

表 2 製品特性比較

項目	エプロン (プラスチックエプロン)	ガウン (アイソレーションガウン)	ガウン (サージカルガウン)
主な用途	飛散した血液・体液から前面を保護	接触予防策や標準予防策で広く使用	手術時の高いバリア性の要求
防護範囲	前面中心	胴体全体を覆う	胴体全体を覆うが、前面・袖部でより高い防護性が必要
袖	なし	あり	あり
防液性能	限定的	製品により中等度～高い	製品により高い
規格との関係	明確な製造・性能規格は限定的	AAMI PB70 の対象	AAMI PB70 の対象
コスト	低い	中程度	比較的高い

リスク評価

CDC（米国疾病対策予防センター）および WHO（世界保健機関）は、PPE の選択において病原体のみで判断するのではなく、曝露様式、手技内容、患者状態に基づくリスク評価を重視している^{4,5}。ガウンの着用が

必要となる場面としては、血液・体液曝露を伴う採血、中心静脈カテーテル挿入、手術、創傷処置などが挙げられる。

また、気管吸引、気管挿管、気管支鏡検査などの呼吸器分泌物曝露を伴う手技でも使用が検討される。さらに、MRSA（メチシリン耐性黄色ブドウ球菌）、VRE（バンコマイシン耐性腸球菌）、CRE（カルバペネム耐性

腸内細菌目細菌)、*Clostridioides difficile* などによる感染症では、接触予防策の一環としてガウンが用いられる。患者環境との接触を介した衣類汚染が知られており、Morganらは多剤耐性菌保菌患者との接触後に医療従事者のガウンおよび手袋が高頻度に汚染されることを報告した⁶。

さらに近年では、新型コロナウイルス感染症、重症急性呼吸器症候群（SARS）、エボラウイルス病などの高感染性疾患の流行を契機として、医療従事者を保護する PPE（ガウンを含む）の重要性が改めて認識されている⁷。

接触予防策におけるガウン使用は、MRSA などの耐性菌伝播抑制に有効であることが報告されている。一方、Universal Glove and Gown Trial では ICU 患者全員へのガウン・手袋着用は、MRSA 獲得率の低下が認められたものの、主要評価項目全体への効果は限定的であった⁸。そのため、近年ではリスクに応じた適切な PPE 使用が重視されている。また、PPE の防護効果を十分に発揮するためには、適切な着脱手技が不可欠である。PPE の着脱時には自己汚染が生じる可能性があり、教育・訓練の実施により着脱エラーおよび自己汚染を軽減できることが報告されている。医療従事者に対する定期的な着脱訓練および手指衛生の徹底が重要である。

選定プロセス

Jones らは、病原体の特徴、曝露経路、曝露量、防護性能および使用者の受容性を統合的に評価するリスクベースアプローチを提唱している⁹。選定プロセスは、法令・規格の確認、曝露リスク評価、必要防護レベル

の決定、候補製品の試験導入、使用性評価および教育体制の確認を経て、最終的な採用判断に至る^{9,10}。

評価項目としては、防液性能、着脱の容易さ、通気性、サイズ展開、耐久性、供給安定性などが重要である。

施設種別の留意点

施設により、ガウン・エプロンの選定における留意点は異なる。急性期病院では、救急外来、ICU、手術室、内視鏡室など高リスク処置が集中するため、高性能ガウンの常備が求められる。

慢性期病院や介護施設では、排泄介助、吸引、褥瘡処置が主な曝露機会となり、コストと実用性のバランスが重要となる。

透析施設では、血液曝露リスクが高く、CDC は血液飛散が予測される場面でのガウン着用を推奨している。

在宅医療では、携帯性、保管性、廃棄の容易さが重要であり、使い捨てエプロンや簡易ガウンが有用となる。

参考文献

1. American National Standards Institute/Association for the Advancement of Medical Instrumentation. ANSI/AAMI PB70:2012 Liquid barrier performance and classification of protective apparel and drapes intended for use in health care facilities. Arlington, VA: Association for the Advancement of Medical Instrumentation; 2012.
2. Kilinc-Balci FS. Investigation of the barrier performance of disposable

- isolation gowns. Am J Infect Control. 2023;51(12):1401-1405.
3. European Committee for Standardization. EN 13795-1: Surgical clothing and drapes—Requirements and test methods—Part 1: Surgical drapes and gowns.
4. Siegel JD, et al. 2007 Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings. Am J Infect Control. 2007;35(10):S65-S164.
5. World Health Organization. Infection prevention and control. Geneva: WHO; 2024.
6. Morgan DJ, et al. Frequent multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* contamination of gloves, gowns, and hands of healthcare workers. Infect Control Hosp Epidemiol. 2010;31(7):716-721.
7. Verbeek JH, et al. Personal protective equipment for preventing highly infectious diseases due to exposure to contaminated body fluids in healthcare staff. Cochrane Database Syst Rev. 2020;4(4):CD011621.
8. Harris AD, et al. Universal glove and gown use and acquisition of antibiotic-resistant bacteria in the ICU: a randomized trial. JAMA. 2013;310(15):1571-1580.
9. Jones RM, et al. A systematic risk-based strategy to select personal protective equipment for infectious diseases. Am J Infect Control. 2020;48(1):46-51.
10. Kilinc FS. A Review of Isolation Gowns in Healthcare: Fabric and Gown Properties. J Eng Fiber Fabr. 2015;10(3):180-190.

アイ・フェイスプロテクション

要点

- ・ 眼粘膜曝露リスクに基づき、ゴーグルまたはフェイスシールドを適切に選択する。
- ・ ゴーグルは JIS T 8147 に準拠し、耐衝撃性・視野・耐曇り性を重視する。
- ・ フェイスシールドは顔全体の遮蔽性、視認性、消毒耐性を確認する。
- ・ 侵襲的処置では高防護レベルを、日常ケアでは業務に応じた使用基準を設ける。
- ・ 再使用・使い捨ての特性を踏まえ、運用体制と供給安定性を考慮して選定する。

法令・規格

医療における眼の防護具（アイ・フェイスプロテクション）は、労働安全衛生法に基づく事業者の安全配慮義務および労働安全衛生規則における保護具使用に関する一般的な規定の枠組みの中で位置付けられる¹。医療従事者への血液・体液曝露を防止することは、職業感染防止の観点から事業者の責務であり、アイ・フェイスプロテクションの選定・供給・教育を含む包括的な管理が求められる。

日本には医療専用のアイ・フェイスプロテクション規格は存在しないが、JIS T 8147「保護めがね」が、安全性・性能評価の基準として広く参照されている²。同規格においては、耐衝撃性、視野の広さ、耐曇り性、光学的性能などが規定されており、医療現場で使用するゴーグルやアイシールドについても、この基準を満たす、あるいは準拠した製品を選択することが推奨される。

一方、フェイスシールドについては、統一した医療専用 JIS 規格は未整備であり、産業用・研究用など他分野の基準を参考にしつつ、各施設が独自に性能要件（飛沫遮蔽性、視認性、耐薬品性など）を定めて選定し

ているのが現状である。今後、医療現場に特化したフェイスシールドの性能基準の整備が待たれるが、現時点では既存の工業規格および国内外ガイドラインを参照し、リスクに見合った性能を有する製品を選ぶ必要がある。

製品特性（素材別長所・短所）

アイ・フェイスプロテクションには、ゴーグル、アイシールド、フェイスシールド、アイシールド付きサージカルマスクなど多様な形態があり、その多くはポリカーボネート（PC）、ポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリプロピレン（PP）などの樹脂素材から構成される（表 1）³。ポリカーボネートは耐衝撃性に優れ、JIS T 8147 に基づく保護めがねとして用いられることが多い一方で、重量感やコストが比較的高いという課題がある。PET は軽量で透明性が高く、フェイスシールドのバイザー部分として広く用いられているが、耐擦傷性や耐薬品性の面では PC に劣ることがある。

フレームやヘッドバンド部分には、ポリウレタンフォームや弾性バンド、ポリエステル等が用いられ、長時間装着時の快適性

やフィット性に影響する。柔らかい素材は密着性と快適性を高める一方、清拭・消毒の反復により劣化しやすい⁴。ディスプレイのフェイスシールドやアイシールドは、軽量でコストも比較的安く、大量使用時の運用が容易であるが、多くは工業用保護めがねのような耐衝撃試験を受けておらず、感染対策上の懸念は少ないものの、高エネルギーの飛散には十分対応できない場合がある。

曇り止めコーティングや反射防止処理の有無は、視認性に大きく影響し、安全な医療行為の遂行に直結する⁵。曇り止め加工は快適性と安全性を高める一方、アルコール等での消毒を繰り返すことで性能が低下しやすく、耐久性を考慮した選定が求められる。再使用可能なゴーグルは総コストの低減に寄与するが、適切な洗浄・消毒プロセスが前提であり、施設側の設備・人員体制との整合性が重要である。

表1 アイ・フェイスプロテクションの製品特性比較

項目	ゴーグル (主に PC 製)	フェイスシールド (主に PET 製)	アイシールド付マスク
防護範囲	眼粘膜 (密着性が高い)	顔全体 (額～顎下・側面)	眼粘膜 (簡易的)
長所	耐衝撃性に優れる (JIS 準拠)	視認性が高く、顔全体を遮蔽	軽量で装着が容易、低コスト
短所	重量感があり、曇りやすい	耐衝撃性・耐薬品性は PC に劣る	高エネルギーの飛散には不向き
適した場面	観血的処置、気道管理	吸引、激しい咳嗽、近接ケア	リスクが限定的な日常ケア

PC: ポリカーボネート、PET: ポリエチレンテレフタレート

リスク評価

眼粘膜は、B 型肝炎ウイルスや C 型肝炎ウイルス、新型コロナウイルスの侵入門戸となり得る⁶⁻⁸。採血、静脈ルート確保、手術、吸引、気管支鏡検査などの侵襲的処置では、血液や体液の飛散に伴う眼曝露リスクが高く、ゴーグルまたはフェイスシールドの着用が推奨される⁹。過去の曝露報告では、皮膚・粘膜曝露の中で眼が占める割合が最も高かったとする報告もあり¹⁰、眼防護の不足が職業感染のボトルネックになり得ることが示唆されている。

新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) のパンデミック初期においては、N95 レスピレーターを適切に着用していたにもかかわらず、眼防護の欠如が感染につながるとされる事例が報告されており⁸、口鼻の防護のみでは対策が不十分であることが示唆された。COVID-19 が流行する時期には、発熱外来や救急外来など、患者との近接距離が避けられない場面で眼粘膜曝露リスクが増大する。特に感染性呼吸器粒子 (IRP) を発生しやすい処置 (気管挿管、非侵襲的陽圧換気、ネブライザー吸入など) や、患者の激しい咳嗽・嘔吐が想定される状況では、アイ・フェイスプロテクションを含めた包括

的な PPE 戦略が必要となる。

リスク評価においては、「どの微生物か（病原性・感染経路）」「どの程度の頻度・量で湿性生体物質が飛散するか」「どの距離・時間患者に近接するか」といった要因を系統的に評価することが重要である。また、各施設が過去の血液・体液曝露報告などを分析し、どの診療科・場面で眼曝露が多いのかを可視化することで、重点的にアイ・フェイスプロテクションを導入・強化すべき領域を明らかにできる。

選定プロセス

アイ・フェイスプロテクションの選定は、①法令・規格に基づく最低限の性能要件の確認、②対象とする医療行為に応じたリスク評価、③現場の使用感・運用性の評価、④コストと供給安定性の検討、というステップで行うのが望ましい¹¹⁾。

第一に、ゴーグル型については JIS T 8147「保護めがね」の基準を満たす、または準拠した製品を基本とし、耐衝撃性・視野・光学的性能・曇りにくさを確認する。フェイスシールドについては、IRP 遮蔽範囲（額から顎下、側面まで覆えるか）、透明性、曇り止め性能、消毒耐性などを事前に評価

する¹²⁾。

次に、曝露リスクの高い処置（観血的処置、痰吸引、気道管理など）では、顔全体を覆うフェイスシールドやゴーグル＋サージカルマスクの組み合わせなど、より高い防護レベルを選択する。一方、リスクが限定的な日常の近接ケアにおいては、患者の咳・嘔吐など飛散が想定される場合に限定してフェイスシールドやアイシールドを使用するなど、業務内容に応じたメリハリのある選定が求められる。汎用性と実効性のバランスを考慮し、複数の形状・サイズをラインナップすることで、個々の顔形状やメガネ使用の有無に応じたフィッティングを可能とする。

ディスプレイ製品を採用する場合は、JIS T 8147 のような工業規格の対象外であることが多く、実際の現場での使用感や IRP 遮蔽性を事前に検証することが重要である。モニター部署を設定し、試験導入を通じて「視認性」「曇りやすさ」「装着感」「他の PPE（マスク・キャップ等）との干渉」「清拭・廃棄の容易さ」などを評価し、その結果を選定に反映する。

パンデミック時には供給不足が生じやすいため、複数メーカー・複数種類の候補をあらかじめ選定し、代替品リストを整備しておくことも重要である。

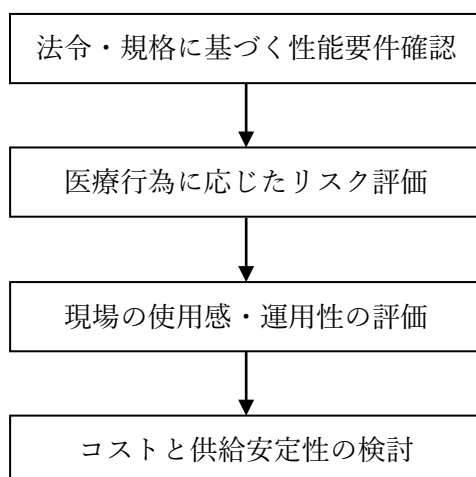


図1 リスク評価に基づくアイ・フェイスプロテクション選定フロー

施設種別の留意点

急性期病院では、手術室、救急外来、集中治療室、カテーテル検査室など、高リスク処置が集中する部門において、JIS T 8147 に適合した再使用可能なゴーグルや高性能フェイスシールドの配備が不可欠である。観血的処置が日常的に行われる診療科では、ゴーグル装着率が他の PPE に比べて低いとの報告もあり¹³、定期的な教育と装着状況のモニタリングが求められる。急性期では患者の感染症リスクが判明していない状態で緊急処置を行うことも多く、標準予防策としてのアイ・フェイスプロテクションの位置付けを職員に周知する必要がある。

慢性期病院や介護施設では、侵襲的処置の頻度は比較的低い、気道分泌物や嘔吐物への曝露が生じ得る場面ではアイ・フェイスプロテクションが必要である。特に、認知症高齢者へのケアでは予測不能な咳嗽・

唾液飛散が起こり得るため、近接ケア時のフェイスシールド使用を標準化することが有用である。一方で、スタッフ数や設備が限られる施設も多く、再使用可能な製品の洗浄・保管体制を現実的に構築できるかどうかを踏まえた選定が重要となる。

外来クリニックや透析施設、在宅医療の場では、限られたスペースと時間の中で効率的に PPE を使用する必要がある。発熱外来や呼吸器外来では、トリアージ段階から患者の咳嗽の有無や検査内容に応じて、フェイスシールドの着用基準を明確にすることが望ましい。在宅医療では、訪問先の環境が多様であり、使い捨てフェイスシールドなど携行しやすく、装着・廃棄が容易な製品が適している。いずれの施設種別においても、単に物品を配備するだけでなく、リスクに応じた使用基準を職種横断的に共有し、教育とフィードバックを通じて運用を定着させていくことが重要である。

表 2 施設種別・場面別の導入・運用チェックリスト

施設種別	重点チェック項目	推奨される運用
急性期病院	JIS T 8147 適合品の確保、装着率のモニタリング	再使用型ゴーグルの洗浄・消毒体制の整備
慢性期・介護施設	認知症ケア等の不意な飛散への対策	現場スタッフが扱いやすい軽量の製品の選定
クリニック・在宅	スペースに合わせた携行性・廃棄の容易さ	使い捨て製品の活用と代替品リストの整備

参考文献

- 厚生労働省. 労働安全衛生法. 1972.
- 日本規格協会. JIS T 8147:2016 保護めがね. 日本規格協会; 2016.
- Roberge RJ. Face shields for infection control: A review. J Occup Environ Hyg. 2016;13(4):235-42.
doi:10.1080/15459624.2015.1095302
- Zhang XB, Wei YL, Zhao G, He M, Sun J, Zeng W. Coronavirus disease 2019: Repeated immersion of chlorine-containing disinfectants has adverse effects on goggles. Front Public Health. 2023;11:1016938.
doi:10.3389/fpubh.2023.1016938
- Hongjiang Y, Xiaoqiong H, Yue K, Ping C, Jing C, Yunhua Y. Effectiveness of 2 Pretreatment Methods in Antifogging of Goggles in a COVID-19 Isolation Ward: A Randomized Controlled Trial. J Emerg Nurs. Sep 2022;48(5):571-582.
doi:10.1016/j.jen.2022.06.004
- Rosen HR. Acquisition of hepatitis C by a conjunctival splash. Am J Infect Control. Jun 1997;25(3):242-7.
doi:10.1016/s0196-6553(97)90011-0
- Beltrami EM, Williams IT, Shapiro CN, Chamberland ME. Risk and management of blood-borne infections in health care workers. Clin Microbiol Rev. Jul 2000;13(3):385-407.
doi:10.1128/CMR.13.3.385
- Lu CW, Liu XF, Jia ZF. 2019-nCoV transmission through the ocular surface must not be ignored. Lancet. 02 22 2020;395(10224):e39.
doi:10.1016/S0140-6736(20)30313-5
- Fahey BJ, Koziol DE, Banks SM, Henderson DK. Frequency of nonparenteral occupational exposures to blood and body fluids before and after universal precautions training. Am J Med. Feb 1991;90(2):145-53.
- Koseki H, Sunagawa S, Imai C, et al. Visualization of Airborne Particles as a Risk for Microbial Contamination in Orthopedic Surgery. Front Surg. 2021;8:754785.
doi:10.3389/fsurg.2021.754785
- Jones RM, Bleasdale SC, Maita D, Brosseau LM, Program CPE. A systematic risk-based strategy to select personal protective equipment for infectious diseases. Am J Infect Control. Jan 2020;48(1):46-51.
doi:10.1016/j.ajic.2019.06.023
- Brainard J, Hall S, van der Es M, et al.

- A mixed methods study on effectiveness and appropriateness of face shield use as COVID-19 PPE in middle income countries. Am J Infect Control. 08 2022;50(8):878-884.
doi:10.1016/j.ajic.2022.01.019
- 13.Sundaram RO, Parkinson RW. Universal precaution compliance by orthopaedic trauma team members in a major trauma resuscitation scenario. Ann R Coll Surg Engl. Apr 2007;89(3):262-7.
doi:10.1308/003588407X168370

おわりに

本ガイドは、現時点で得られている国内外の法令、規格、ガイドラインおよび科学的知見に基づき作成した。しかし、PPE を取り巻く環境は、感染症の流行状況や新たなエビデンス、製品開発、規格・制度の改正などにより、今後も変化していくことが予想される。そのため、本ガイドも継続的な見直しと改訂を前提とした資料として活用されることが望ましい。

本書の著作権は一般社団法人職業感染制御研究会に帰属する。個人で利用する場合を除き、複製、転載、加工等を行う際には、所定の手続き（研究会事務局への連絡）を経て許諾を受ける必要がある。また、本ガイドに対する意見や改善の提案は、今後の改訂に向けた貴重な資料として活用する。

本ガイドが、医療施設における PPE の適正な選択、導入、教育および運用の一助となり、医療従事者の職業感染防止と患者の安全確保、さらには持続可能な感染対策体制の構築に広く役立つことを期待する。

なお、本ガイドの作成にあたっては、一般社団法人職業感染制御研究会の年間活動費および日本学術振興会科学研究費助成事業（科研費 JP24K13356）の支援を受けた。

一般社団法人 職業感染制御研究会

連絡先

一般社団法人 職業感染制御研究会 事務局

〒171-0021

東京都豊島区西池袋 5-26-16 CHIBA ビル 6F

URL: <http://jrgoicp.umin.ac.jp/>

E-MAIL: jrgoicp@gmail.com

2026.07