







ウィルス対策に一般マスクとN95には限界がある。

	花粉、風邪 対策マスク  	N95規格 マスク  	ウィルス不活化 機能付きマスク  
長所	本来の目的は感染した患者が、飛沫ウィルスを巻き散らさない事を防ぐ。 飛沫の多くは、一旦、マスク表面で阻止。	USA衛生省機関のNIOSH（労働安全衛生研究所）によって「微粒子マスク」として認可。0.075 μ の試験粒子を95%以上捕集できるため、0.050～0.200 μ のインフルエンザウイルス感染に対してはかなりの効果を発揮。	マスクに付着した飛沫内のウィルスを、ほぼ瞬時に殺滅するので、飛沫の水分が蒸発しても、感染性ウィルスは体内に入らない。（エビデンス多数あり） （1分で99.999%不活化！）
短所	飛沫の水分が蒸発すると、感染性ウィルスが体内に入り、感染予防効果は期待出来ない。 耳ゴムは3年で劣化します。	いちばんの難点は「呼吸困難」に陥ること。作業中なら、早い人で30分（もって120分）が装着の限界。装着前には約1週間の訓練が必要であり、感染現場では必需品だが、長時間の感染現場では、危険が付きまとう。 耳ゴムは3年で劣化します。	マスクの隙間からのウィルスの進入がゼロとは言えないが、飛沫はほとんどキャッチ出来る。不活化機能の持続時間には注意が必要（バリエールマスクでは装着延時間で8時間は効果が持続。） 耳ゴムの劣化は10年なし。
評価	感染予防の効果は、あまり期待できないが、既感染者の感染拡大の防止(咳エチケット)には役立つ。	常に感染現場に直接身を置く専門従事者には必需であるが、一般的な生活状況下での感染防御用マスクとしては不向き。	強毒の危険性が非常に高い場合には、テープ等で顔へのフィット性を高めれば、かなりの精度で口・鼻からの感染は防げる。 (バリエールマスクの場合、内袋未開封なら、10年間は効果を持続)

ウィルス感染を予防する力があり、快適に長時間使用することが可能な「不活化機能を持ったマスク」が、3種類の中では**最も感染予防に適したマスク**です。

マスクの規格基準

日本には医療用マスクの性能規格基準が存在しません。しかし、医療現場では湿性生体物質などの液体防御性能がない製品はPPEとしての役割を果たしません。

米国ではASTM（米国試験材料協会）が医療用マスクの素材条件を定めているため、マスク選択の参考にします。

バリエール マスク性能評価の権威機関米国Nelson Labの結果

Performance Characteristics	Test Method	Acceptance Criteria	Results	
			Composition A	Composition B
Fluid Resistance Performance (mmHg) 血液不浸透性 (FR)	ASTM F1862-07 – Standard Test Method for Resistance of Surgical Mask to Penetration by Synthetic Blood See Attachment 3.1	Low Barrier: 80 Moderate Barrier: 120 High Barrier: 160	80mmHg Low Barrier	80mmHg Low Barrier
Particulate Filtration Efficiency Performance (%) 粒子ろ過効率 (PFE)	ASTM F2299 – Standard Test Method for Determining the Initial Efficiency of Materials Used in Medical Face Masks to Penetration by Particulates Using Latex Spheres See Attachment 3.2	Low Barrier: Not Required Moderate Barrier: >=98 High Barrier: >=98	98.8% High Barrier	98.6% High Barrier
Bacterial Filtration Efficiency Performance (%) 細菌ろ過効率 (BFE)	ASTM F2101 Standard Test Method for Evaluating the Bacterial Filtration Efficiency (BFE) of Surgical masks using a Biological Aerosol of Staphylococcus Aureus See Attachment 3.3	Low Barrier: >=95 Moderate Barrier: >=98 High Barrier: >=98	99.2% High Barrier	99.1% High Barrier
Differential Pressure (Delta-P)(mm H ₂ O/cm ²) 呼吸抵抗 (DP)	Differential Pressure (Delta-P) Test – MIL-M-36945C 4.4.1.1.1 Method 1 Military Specifications: Surgical Mask, disposable (June 12, 1975) See Attachment 3.3	Low Barrier: <4.0 Moderate Barrier: <5.0 High Barrier: <5.0	2.9 High Barrier	2.9 High Barrier
Flammability class Class I	Flammability Test Method: Standard for Flammability of Clothing Textiles See Attachment 3.4	Class I: Flame Spread ≥ 3.5 seconds	7.1 Class I High Barrier	8.5 Class I High Barrier

Table 6: Performance characteristics, test methods and acceptance criteria and/or results of bench testing procedures

サージカルマスクの選定

医療用マスクの素材条件 (ASTM F2100-19)

特性	レベル1	レベル2	レベル3
細菌濾過率 (%)	≥95	≥98	≥98
微粒子濾過率 (%)	≥95	≥98	≥98
呼吸抵抗 (mmH ₂ O/cm ²)	<5.0	<6.0	<6.0
血液不浸透性 (mmHg)	80	120	160
延燃性	Class1	Class1	Class1

ASTM F2100-19 : Standard Specification for Performance of Materials Used in Medical Face Masks. 2019

1. 細菌濾過率 (%) 【BFE】

細菌を含む、平均約3μmの粒子が濾過された率を示します。

2. 微粒子濾過率 (%) 【PFE】

平均約0.1μmの微粒子が濾過された率を示します。

3. 呼吸抵抗 (mmH₂O/cm²) 【ΔP】

呼吸のしやすさを示します。

4. 血液不浸透性 (mmHg) 【FR】

液体（血液）が飛散した場合、どの程度の圧力にまで耐えるかを示します。

5. 延燃性

電気メスを使用する手術室などにおいて、炎の広がりにくさを示します。

クラス1～3まで3段階に分かれ、数値が小さいほど燃えにくいことを表します。

ウイルス不活化のメカニズム。ドロマイトとは？

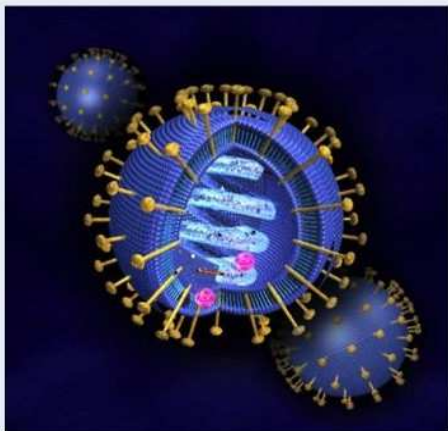
天然鉱石 ドロマイト



構造式：Ca・Mg(CO₃)₂でそのままでは抗ウイルス効果はありません。超微細化表面活性加工により抗ウイルスを発揮。これにより発生する活性酸素の「ヒドロキシルラジカル」がウイルスの感染に関わるHAタンパクとエンベロブを完全に破壊している事が、東京医科歯科大学で行った電子顕微鏡観察で確認された。

天然鉱物ドロマイトから生まれた「CDM (BR-P³)」加工の高性能ウイルス対策フィルターを内蔵。付着した飛沫ウイルスを1分間で99.999%不活化させる驚異の性能を持っています。この不活化機能はウイルスの型に依存しない特徴があり、「H5N1」などの強毒性のRNAウイルスをはじめ、天然痘のようなDNAウイルスやエンベロブ（膜）の有無に係わらず、様々なウイルスに対して効果を発揮することが実証されています。

ウイルスの不活化のメカニズム ヒドロキシルラジカル



ヒドロキシルラジカルは活性酸素のひとつです。このラジカル作用で、ウイルスの感染に関わるHAタンパク(金色のスパイク部分)とエンベロブ(青色の膜)を完全に破壊している事が、電子顕微鏡観察で確認されました。

一般フィルターとの抗ウイルス効果の確認試

メーカー	抗ウイルス剤	50%感染量 (EID ₅₀ /0.2ml)	不活化効果
対象	使用せず	10 ^{8.00}	1億個のウイルス
絶対バリアタイム	特殊ドロマイト	10^{3.75}	1/100,000以下
A社	ポビドンヨード	10 ^{6.50}	1/100以下
B社	カテキン	10 ^{6.25}	1/100以下
C社	銀ゼオライト	10 ^{7.25}	1/10以下
D社	酵素	10 ^{7.47} <	1/10以下

(30分経過後の各社データ)

・ウイルスの種類：鳥インフルエンザウイルス

A/コハクチョウ/鳥根/499/83(H5N3)

・試験時間：30分(特殊ドロマイトは10分で1/100,000以下となる)

これまでに試験した、H1N1,H2N2,H3N9,H4N6,H7N7,H9N2,H10N7,H11N6,H12N5,H13N6 に対してすべて効果を発揮した。

CDM (BR-P³) フィルターを使用したバリエールブロックマスク

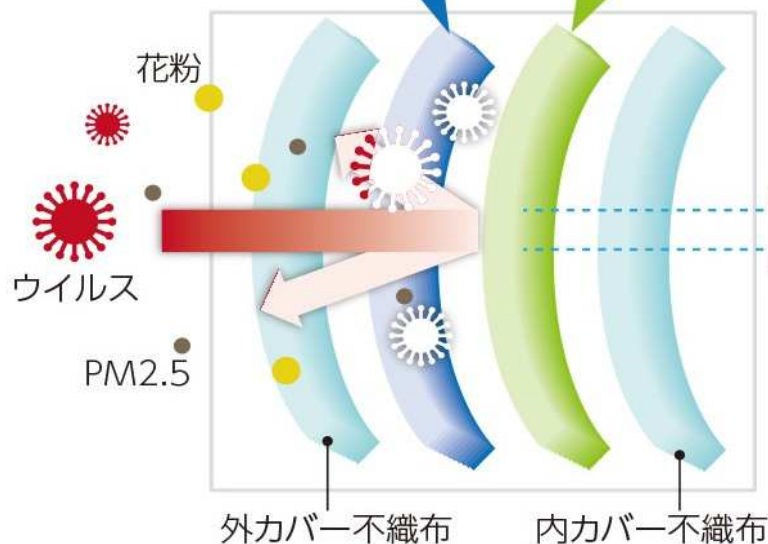
**ダブル
ブロック
構造** 2層フィルターが効く
BR-p³ウイルス対策フィルター
高性能撥水性フィルター

**BR-p³ウイルス
対策フィルター**
特殊ドロマイト加工フィルター
がウイルスの通過をブロック

**高性能撥水性
フィルター**
ミクロレベルの飛沫や花粉、
細菌を強力ブロック



4層構造



フィルターに付着した飛沫
ウイルスを特殊ドロマイト
加工フィルターが不活化さ
せます。

**ウイルスの侵入を
強力にブロック！**

これからは、マスクも
使用場所、使用用途で
選ぶ時代となります。

