

マスクに抵抗感がない日本人

空気感染を防ぐ有効な対策の一つ、マスク。日本ではマスクをすることへの抵抗感があまりありません。小学校の時に、給食当番になるとマスクをした経験をほとんどの人が持っています。

風邪を引くと友達にうつさないためにマスクをしたし、インフルエンザが流行り出すと、予防のためにマスクをしました。近年では、花粉症の患者数も多くなり、マスクをしていることへの社会的抵抗感があまりないように思われます。

しかし最強の守り神・マスクも、選び方や使い方を間違えるとまったく意味のないものになってしまうのです。

あらためてマスクに焦点を当ててみると、これが意外に奥深い。何が良くて何がいけないのか、正しい知識を持って、ぜひマスクの達人になってください。

ウレタンマスクは効果ほぼゼロ

まず素材の話から始めましょう。

マスクの素材による飛沫防止効果の違いを調べるため、私の研究室で実験してみました。

人の出すエアロゾルを模したものを空間内で発生させ、マスクの素材を装着した計測器で吸入させ、吸い込まれたエアロゾルの粒子の大きさと量を測定するものです。

実験は、邪魔になる粒子が存在しないクリーンルーム内で行いました。エアロゾルを発生する装置は、ネブライザーと言って、薬剤をミスト状に噴霧させる器具でぜんそくの治療などに使われるものです（ネブライザーの出すエアロゾルの粒子の大きさの分布が、ヒトの咳やくしゃみのそれと似ていることは確認済みです）。

吸い込む側には計測器をとりつけ、空気サンプル取り入れ口に、マスクの素材を切り取ったものをすき間なくびったり貼り付けます。そして計測器で部屋の空気を吸い込み、

レーザ式の数計測を行い、素材を通過してくる粒子の数を粒子径ごとに測定し、素材なしの時と比べます。マスクの素材の性能だけを調べるやり方です。

使用したマスクは、私の勤務先の病院で使用されている医療用サージカルマスクをはじめ、どれも身近で手に入るもの。不織布マスクはウイルス99%カットの性能を謳うもので、ポリエステルマスクやポリウレタンマスクは一層式で、内部や表面に特殊な加工がされていない、一般的なものです。どれも一般のお店で購入してきました。ガーゼマスクは、政府配布のいわゆる「アベノマスク」です。

6種類とも同一の条件で実験をしたところ、N95マスクと医療用サージカルマスク、そして不織布マスクでは、大きな飛沫粒子を除去する能力には、あまり差が見られませんでした。

小さな粒子でやや差は見られましたが、それでも、きちんとした不織布マスクであれば、一般の人の日常生活なら十分と思われる性能を持っていることが明らかになりました。

実験方法

クリーンルーム

ミスト

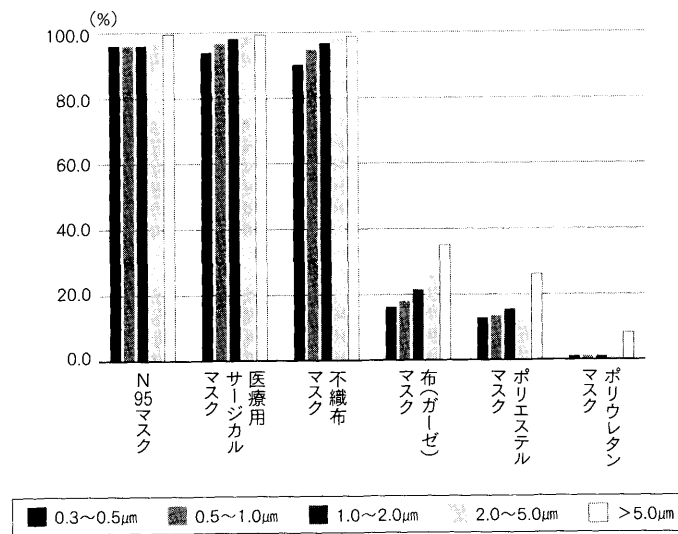
噴霧器

粒子カウンター

マスク

フィルタ

マスク素材別の粒子除去性能



一方、ガゼマスクやポリエステルマスクは、大きな粒子ならある程度除去しますが、不織布マスクより大きく効果が劣ります。着けている人が自分をウイルスから防御するのに十分とは言えません。

ただ、周囲を守る目的であれば着けている人が咳やくしゃみ、会話などの際に口から出す大きな飛沫粒子を遮ることは可能で、ある程度の効果は期待できるかもしれません。

今回衝撃的だったのは、ポリウレタンマスクの粒子除去性能が、思っていた以上に低かったことです。

富岳のシミュレーション結果では、吐き出し飛沫量で50%、吸い込み飛沫量で30%、40%を除去するとされていますが、私の研究室の実験では、5マイクロメートルより小さい粒子は1%以下の除去率しかありませんでした（コンピュータを信用するか、実測値を信用するかですが、私は実験化学者なので、何らかの自分の誤りが見つかるまでは、実験で得た実測値を信じたいと思っています）。

着け心地がソフトで息もしやすいのが、ポリウレタンマスクの長所です。しかし、それだけスカスカで、ウレタンマスク単体では、空中浮遊ウイルス防御の観点で言えば無

効です。

自分を守るにはまったく無力で、周囲を守るのにも多分ほとんど役立たないと思われます。

ただし、一つだけウレタンマスクが生きる道があります。それは不織布マスクの密着性を補強するために使うという方法です（132ページ参照）。

〈著者プロフィール〉

西村秀一 (にしむら・ひでかず)

1955年山形県生まれ。国立病院機構仙台医療センター臨床研究部ウイルスセンター長。専門は呼吸器系ウイルス感染症、特にインフルエンザ。呼吸器系ウイルス感染症研究の日本における中心人物のひとり。

1984年山形大学医学部医学科卒業。医学博士。山形大学医学部細菌学教室助手を経て、1994年4月から米国 National Research Council のフェローとして、米国ジョージア州アトランタにある Centers for Disease Control and Prevention (CDC) のインフルエンザ部門で研究に従事。1996年12月に帰国後、国立感染症研究所ウイルス一部主任研究官を経て、2000年4月より現職。

著書に、井上亮編『新型コロナ「正しく恐れる」』(藤原書店)がある。

訳書に、A・W・クロスビー『史上最悪のインフルエンザ——忘れられたパンデミック(新装版)』(みすず書房)、内務省衛生局編『現代語訳 流行性感冒』(平凡社)、D・ゲッツ『感染爆発——見えざる敵=ウイルスに挑む』(金の星社)、R・E・ニュースタット+H・V・ファインバーグ『ワクチン いかに決断するか——1976年米国リスク管理の教訓』(藤原書店)、C・コーワン『ヒッポ先生』シリーズ(サイエンティスト社)ほか。

もうだまされない

新型コロナの大誤解

2021年6月25日 第1刷発行

2021年7月5日 第3刷発行

著者 西村秀一

発行人 見城 徹

編集人 福島広司

編集者 鈴木恵美 杉浦雄大



発行所 株式会社 幻冬舎

〒151-0051 東京都渋谷区千駄ヶ谷4-9-7

電話 03(5411)6211(編集)

03(5411)6222(営業)

振替 00120-8-767643

印刷・製本所 株式会社 光邦

検印廃止

万一、落丁乱丁のある場合は送料小社負担でお取替致します。小社宛にお送り下さい。本書の一部あるいは全部を無断で複写複製することは、法律で認められた場合を除き、著作権の侵害となります。定価はカバーに表示しております。

© HIDEKAZU NISHIMURA, GENTOSHA 2021

Printed in Japan

ISBN978-4-344-03813-4 C0095

幻冬舎ホームページアドレス <https://www.gentosha.co.jp/>

この本に関するご意見・ご感想をメールでお寄せいただく場合は、comment@gentosha.co.jpまで。

装幀 石川直美(カメガイデザインオフィス)
カバー画 Laurita/Shutterstock.com
協力 田仲直美 井手晃子
イラスト さいとうあずみ
DTP 美創