

Press Release

記者會、記者クラブ 各位

2021年4月26日

株式会社 フレンドマイクロブ



フレンドマイクロブ・名古屋大学・三井化学共同開発の新型インナーマスクを販売！

好きなマスクの下に装着・高いウイルスろ過性能・メガネが曇らない・マスクが口元に直接触れない

名古屋大学発ベンチャーである株式会社フレンドマイクロブ(代表取締役社長:西田 克彦)は、名古屋大学大学院工学研究科(堀 克敏教授)及び三井化学(株)(代表取締役社長:橋本 修)と共に、環境に配慮したウイルスろ過性能の高い3Dマスクを開発してきた。既に販売している第一号マスク『シータ』に加え、今回、第二号マスクとして、これまでにないインナーマスク『タートル』を開発し、同ベンチャーが販売を開始した。



今回開発されたマスクは、日ごろ使用しているマスクの内側に装着して使用するインナータイプのマスクである。インナーマスクのみで高いウイルスろ過効果を発揮するため、外側につけるマスクにウイルスろ過機能は不要で、好みのデザインのマスクを着用することができる。また、独自の立体構造により口の周りに空間を確保することができるため、マスクが口を覆うことによる不快感が軽減される。マスク会食時に使用した場合、一般的な不織布マスクと違いマスクが口に触れないため食事がしやすく汚れにくい。

使い捨て不織布フィルター(三井化学製)を、樹脂製インナーマスク本体に簡単な操作で装着する仕様になっている。形状を工夫することにより、従来の使い捨て不織布マスクと比べ、フィルター以外の箇所からの空気の漏れを抑える設計となっており、インナーマスク装着時のウイルス除去効果は80%を超える(名古屋大学での試験により測定、通常の不織布マスクは50%程度)。空気の漏れが少ないことからメガネが曇りにくいという特徴もある。環境への配慮は『シータ』の時から思想を踏襲しており、使い捨ての不織布の使用量は従来の約1/10、生分解性プラスチックのポリ乳酸製の本体は、簡単に洗浄して繰返し使用が可能だ。

形状から名付けられた新型インナーマスク『タートル』は、フレンドマイクロブ社が生産・販売を担当し、一般販売に先立ち愛知県を中心にサロンを展開している(株)岩井文男美容室の旗艦店でもある名駅店「IWA NAGOYA(イワイ ナゴヤ)」にてコロナウイルス対策の一環として美容師スタッフへの着用が決まった。また一般販売については、現在も販売されている『θ』と同様に、4/23(金)に自社販売サイト(<https://friendmicrobe.co.jp/shop/?id=41785806>)やAmazonにて販売が開始された。同社は一般消費者への上記販売に加え、従業員を守る企業への販売も個別に対応している。また、『タートル』の取り扱いを希望する代理店も同時に募集している。

問い合わせ先

<報道対応>

株式会社フレンドマイクロブ

代表取締役 西田 克彦

主任研究員 蟹江純一

TEL:052-753-8208

E-mail: mask@friendmicrobe.co.jp

HP: <https://friendmicrobe.co.jp>

【ポイント】

- ・第一号マスク『シータ』をさらに改良した第二号マスク『タートル』
- ・好きなマスクの下に装着するインナータイプのマスク
- ・ウイルス除去効果のある再使用可能な新型インナーマスク
- ・ウイルス除去機能のある不織布フィルターは毎日交換し清潔に
- ・独自の立体構造によりフィルター以外からの漏れを抑える
- ・マネキンを使用した独自試験により性能を評価
- ・密閉性が高いためメガネが曇りにくい
- ・3次元にすることで口の周りに空間を作り顔への負担を低減、装着時のストレスを軽減
- ・口の周りに空間があるためマスク会食時にマスクが汚れにくい
- ・不織布フィルターの使用量は従来の不織布マスクの約 1/10
- ・マスク本体は樹脂製であり洗浄しやすく高い再使用性を実現

【研究背景と内容】

○ 背景

昨春、コロナ禍によるマスク需要の増加および不織布マスクの供給不足に伴い、ウイルス感染の予防・防止効果に疑問を抱かせるマスクが世間に広がったことを背景に、昨年5月から株式会社フレンドマイクロブは名古屋大学および三井化学とウイルス除去効果のある繰り返し使えるマスクの開発を開始した。いち早くウイルス除去効果のあるマスクを届けるべくマスク開発のスピードを加速し、第一号マスクである3次元マスク『 θ (シータ)』を8月に完成させ、完成と同時に始めたクラウドファンディングのプロジェクトでは開始5日間で目標金額の1000%を超える支援を達成した(図1)。『 θ 』は現在も自社サイトやAmazon、ヤマダモールにて販売されている。

非常に好評を得ている『 θ 』だが、ウイルス除去効果は高いが形状が独特であることを理由に装着に抵抗感がある方が一定割合存在していたため、より多くの方に自身を守るために性能の良いマスクを装着してもらうべく今回のインナータイプのマスク『タートル』の開発に着手した。

第三波の感染者数の増加は第二波以前の比ではなく、また、第三波が落ち着く間もなく現在第四波と思われる感染者数の増加の兆候が確認されていることもあり、急ピッチで開発を進め、自社サイト(<https://friendmicrobe.co.jp/shop/?id=41785806>)にて一般販売を開始した。



図1 昨年の8月に実施したクラウドファンディングの結果

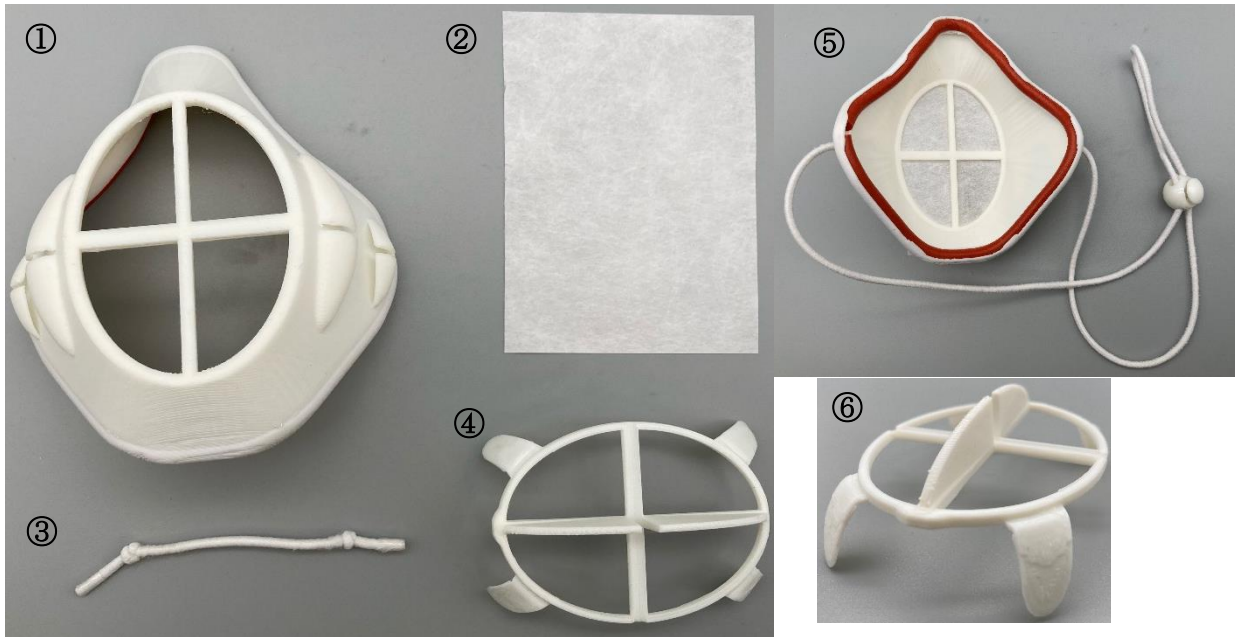


図2 インナーマスク『タートル』構成図

①ベース（本体）、②不織布、③ホルダー固定用紐、④ホルダー、⑤ベース（裏側＝装着面）、シリコンスポンジゴム、アジャスター付き装着用ひものセット、⑥ホルダー（④を別角度から見たもの）

○ 本開発のインナーマスク『タートル』の特徴

・ 好みのマスクの下に装着してマスクを高性能化

本開発のマスクは一般的なマスクの内側に装着して高いウイルス除去効果を発揮する今までにないインナータイプのマスクである。インナーマスクのみで高いウイルス除去効果を発揮するため、その外側に着用するマスクの性能は関係なく、好みのデザインのマスクを着用することが可能である。一般的に単独ではマスク性能が低いとされているウレタンマスクについても、内側にインナーマスク『タートル』を装着することにより従来の使い捨て不織布マスク以上のウイルス除去効果を発揮することが名古屋大学との共同研究により実験用ウイルスであるバクテリオファージを用いた実験で確認された(図3)。

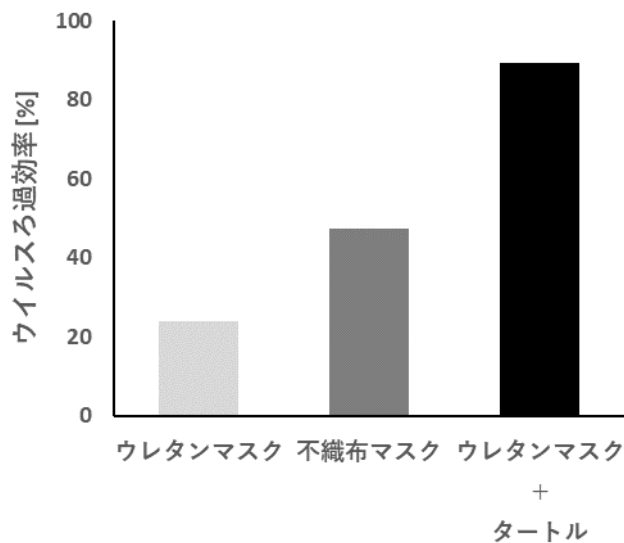


図3 名古屋大学でのマスクとしてのウイルスろ過試験結果

- ・ **独自の 3 次元構造により高性能化および使用時のストレス低減**

今回開発されたインナーマスクは、独自の立体構造を有しており、顔に接触する部分の形状の工夫に加え接触面にシリコンスポンジチューブをセットすることにより従来の使い捨て不織布マスクと比べフィルター以外の箇所からの空気の漏れを抑える設計となっており、これらの特徴から従来のマスクより、ウイルスの感染リスクを下げる効果が高いことが期待される。空気の漏れが少ないことからメガネが曇りにくいという特徴も有する。

また、一定の形状を保つことができるため、直接顔に触れる部分を少なくでき、マスクが口元に触れず、マスク装着時のストレスを軽減する構造となっている(図4)。口とフィルターの間に空間ができていることから呼吸時にフィルターが口に触れることがなく、マスク会食時にもマスクが汚れにくく咀嚼がしやすくなっている。

顔に触れる部分が少ないことによりマスクへの化粧うつりが最小限に抑えられる。さらに、顔に接触するシリコンスポンジチューブは着脱可能であり、化粧落としや食器用洗剤、ハンドソープ等による洗浄が可能のため付着した化粧も洗い落とすことができる。

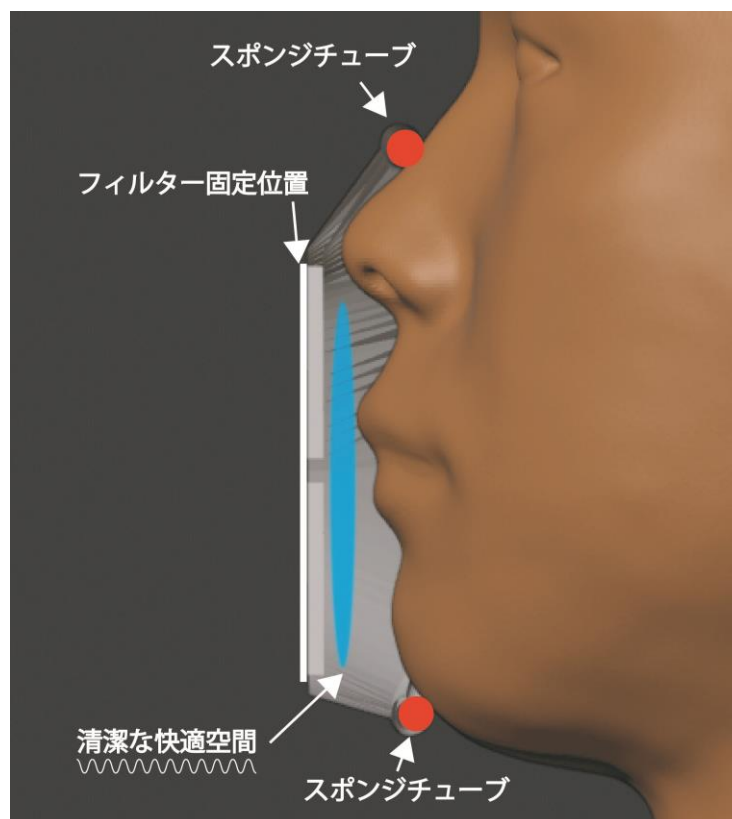


図 4 マスク本体の断面図およびフィルター固定位置と顔の位置関係

- ・ **高い再使用性で環境へ配慮**

本開発のインナーマスクでは三井化学製の使い捨てフィルターを使用している。簡易的な操作でフィルターの着脱ができ、家を出るタイミングで新しいフィルターを装着することで清潔な状態でマスクを使用できる。帰宅した際には手洗いうがいをするタイミングでマスクとともにフィルターを洗浄してからフィルターを捨て

ることを推奨しており、これによりゴミ箱の使用済みフィルターからのウイルス含有エアロゾルの発生を予防することが期待される。また、本マスクに使用するフィルターの量は従来マスクの約 1/10 程度であり、現在問題になっている使い捨てマスクの環境汚染問題に対しても配慮している(図5)。また、マスク本体は生分解性プラスチックのポリ乳酸(PLA)できている。

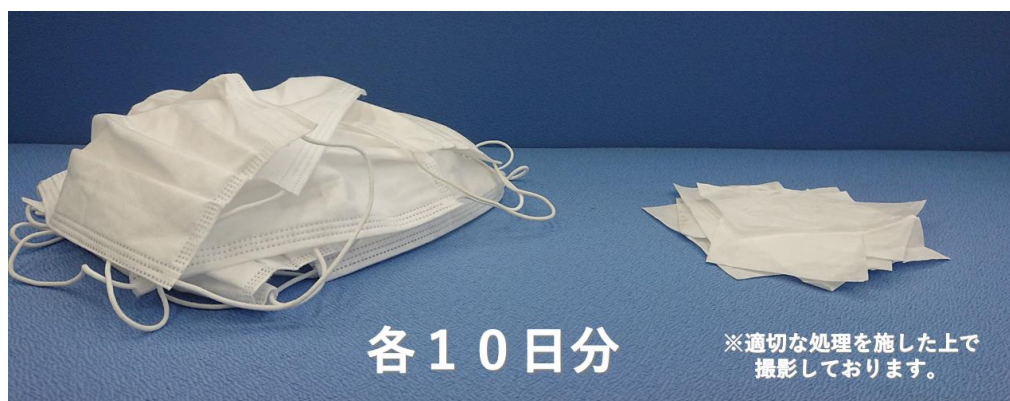


図 5 不織布マスク(左)とタートルの不織布(右)の不織布使用量比較

【成果の意義】

インナーマスク『タートル』はウイルス除去効果を期待できる信頼性の高いマスクであり、さらに、繰り返し使えるマスクの登場はコロナウイルスの感染拡大防止の一助となりうる。現在、日本の各地でコロナウイルスの第四波と思われる感染の拡大の傾向が確認されており、ワクチン接種が一部で開始された現在においてもコロナウイルスとの戦いは長期にわたる可能性が高い他、これまでの歴史で登場したことのない新しいウイルスが突如現れるリスクは常にある。今回のコロナ禍までマスクを着用する習慣のなかった欧米諸国においても、マスクを着用する人が増え、世界的にもまだマスクの需要が伸びることは間違いない。それに伴い、使い捨てマスクのごみ問題も既に各所で提議されているため、再使用可能なマスクの需要はますます高まる傾向にあるであろう。また一方で、マスク着用の機会が増加するにつれ、つけ心地やファッション性も求められるようになることは言うまでもない。本マスクはファッションの最先端でもある美容室(愛知県を中心に多数サロンを展開している(株)岩井文男美容室グループ旗艦店:IWAI NAGOYA)での着用が決まったことから、これらの需要にも応えていくことのできる今までにないインナーマスクであると自負している。

【インナーマスク販売サイト】

URL: <https://friendmicrobe.co.jp/shop/?id=41785806>



【連絡先】

株式会社フレンドマイクロブ

蟹江純一

TEL:052-753-8208

E-mail:jkanie@friendmicrobe.co.jp