

※特許共同出願番号：特願2021-118822

抗体の力でウイルスを強力に吸着し体内侵入を防ぎます

製品づくりへのこだわり

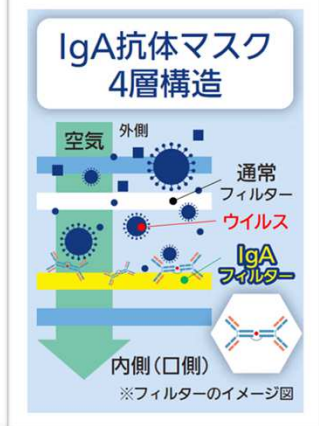
福島県立医科大学が特許を取得したヒトIgA抗体は武漢株からデルタ、オミクロンまで結合する万能抗体です。
このマスク用に開発した特殊フィルターに抗体を定着させたIgAフィルターの共同特許出願中です。

ヒトIgA抗体は、ヒトの口・鼻腔・腸など皮膚以外で外界と接触する粘膜に存在し、外部からの病原体の侵入を防ぐ役割を果たしています。このIgA抗体をマスクに固定化することで、口や鼻から侵入するウイルスを効率的に捉えることが期待できます。

原材料はすべて日本製を使い、一枚一枚丁寧に日本の工場生産しています。

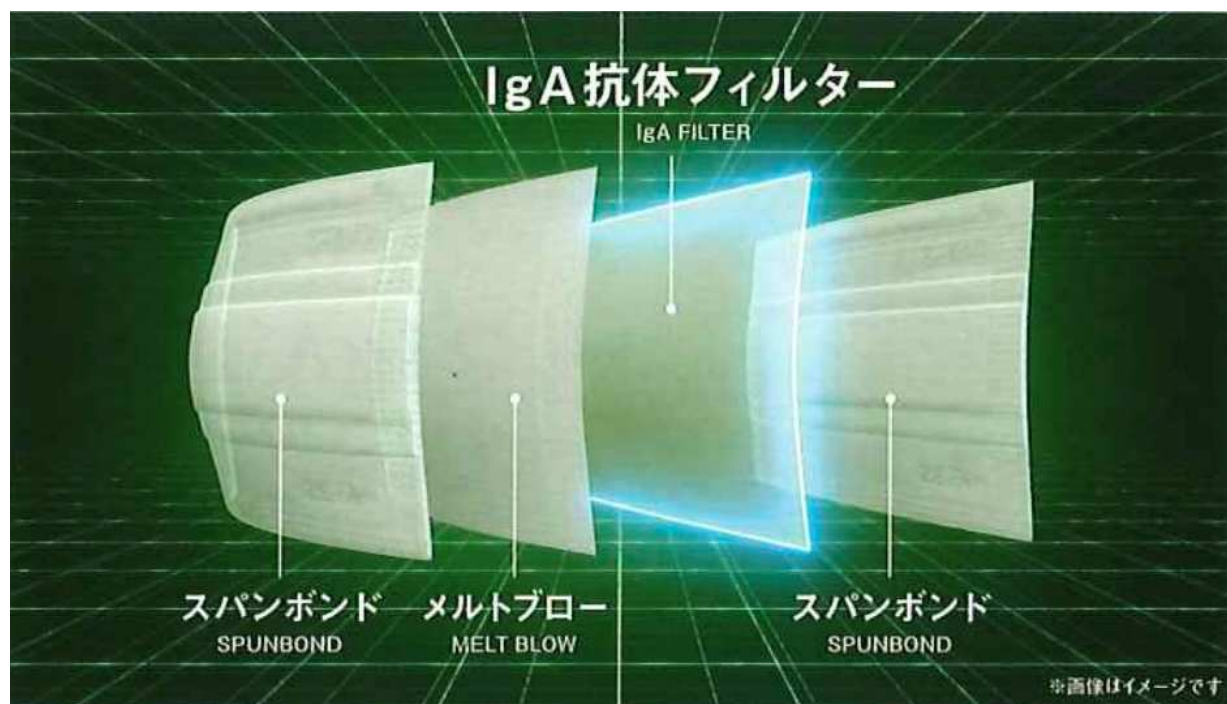
福島県医師会からも感染対策に期待ができるという評価を書面でいただきました。

一人でも多くの人々の感染率を下げられるように今後も研究を重ね、変異、新種のウイルスに結合するマスクを提供します。



IgA抗体マスク

新型コロナウイルス感染症回復者から取得した抗体の情報を基に作製したヒトIgA 抗体を浸透させた【IgAフィルター】を採用しています。通常フィルターとIgA フィルターで構成される4層構造のマスクで、通常フィルターが花粉、ホコリなどを防ぎ、IgA フィルター（IgA 抗体）がウイルスと結合し呼吸をしてもフィルターから離れることなく、体内への侵入を防ぎます。



抗体マスクの優位性

抗体マスクの差別点



従来マスク

花粉、ほこり、飛沫などをフィルターで除去します。
小さなウィルスはフィルターに帯電している静電気の力でウィルスを引き寄せ、不織布に吸着させます。

問題点

静電気ので吸着されていますので、呼吸や咳などの力でウィルスが離れやすい。

ウィルスがフィルターを通過しやすい

IgA抗体マスク



小さなウィルスはフィルターに結合されている抗体の力で引き寄せ、抗体がウィルスのスパイクたんぱくと結合し吸着します。

優位点

抗体の力で吸着されていますので、呼吸や咳などの力でウィルスが離れにくい。

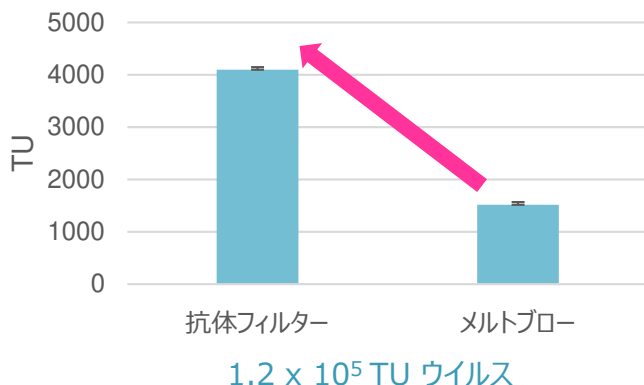
ウィルスがフィルターを通過しにくい

抗体フィルターのウィルス吸着機能評価 (福島県立医科大検査データー)

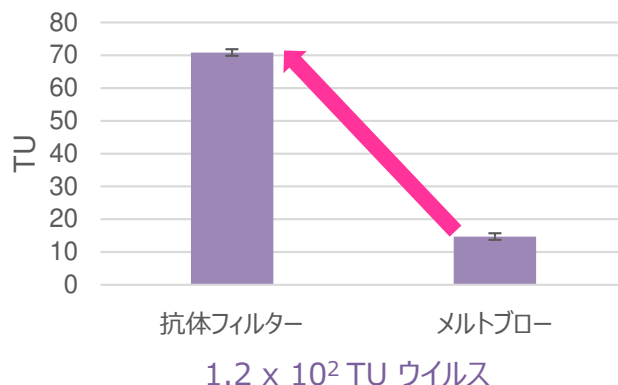
- 各フィルター2 x 3 cmに、オミクロン株のシュードウィルス液 200 μ L (1.2×10^5 TUおよび 1.2×10^2 TU) を振りかけ、5分間静置
※ TUとは、感染力のあるウィルス数
- 超純水 5 mLで洗浄
- 新しい容器にフィルターを移し、超純水 5 mLで再度洗浄
- 洗浄後、フィルターを容器から取り出し、給水性の高い紙でフィルターの水分を除去
- フィルターからRNAを抽出し、PCRでウィルス量を検出
- 標準曲線からTUを算出し、メルトブローサンプルに対する相対比を算出した

処理した ウィルス量	フィルター	TU	相対比
1.2 x 10 ⁵ TU 希釈 100倍	抗体フィルター	4096.93	2.7
	メルトブロー	1518.58	1
1.2 x 10 ² TU 希釈 10000倍	抗体フィルター	70.84	4.8
	メルトブロー	14.69	1

約3倍の効果



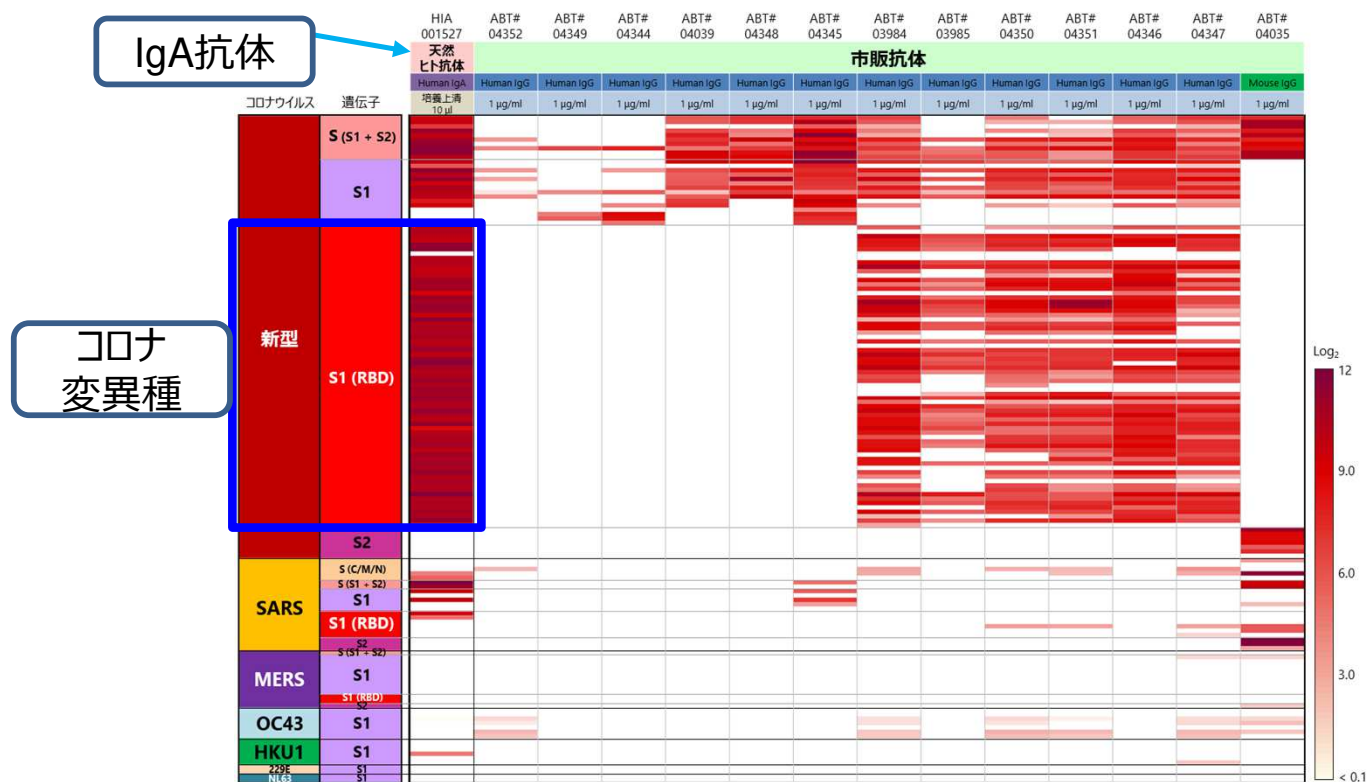
約5倍の効果



結果

IgA抗体フィルターは、通常マスクの不織布（メルトブロー）より効率的に新型コロナウイルスのオミクロン株をトラップする。

① 抗体と新型コロナウイルスに対する結合表



縦軸ウイルス種別、横軸抗体種類（クロス部が赤は結合）

② 変異株結合力

	K_a ($10^5 \text{ M}^{-1} \text{ s}^{-1}$)	K_d (10^{-4} s^{-1})	K_D (nM)
武漢株	8.91	0.20	0.023
-	9.10	0.17	0.018
-	8.25	0.22	0.027
-	7.40	0.21	0.028
Alpha	7.16	0.22	0.031
Kappa	14.21	0.071	0.0050
Delta	18.72	0.041	0.0022
Epsilon	9.63	0.22	0.023
Theta	10.74	0.17	0.015
Gamma	9.59	0.26	0.027
Beta	8.80	0.20	0.023
Omicron (B.1.1.529)	33.05	<0.1 (検出限界以下)	<0.003
Omicron (BA.2)	27.38	<0.1 (検出限界以下)	<0.004
Omicron (BA.3)	35.24	<0.1 (検出限界以下)	<0.003
Omicron (BA.4&BA.5)	18.99	<0.1 (検出限界以下)	<0.005

値が低いほど強い

すべての変異スパイクタンパク質に非常に強く結合する

抗体の力で守る

ZEFA

メディア

令和3年7月

令和3年4月

ゼファー（本社）
賀川市森
宿の伊
堂隆代
表取締役
社長は、
二十日
午後、市
役所を訪
れ、橋本
市長に新
製品「I
gA抗体
」を利用
したワイ
ルス吸着
マスクの
開発報告
を行っ
た。橋本
市長は「
県立医大
と共同開
発したI
gA抗体を
活用した
マスクの
試作品を
橋本市長
に手渡
した」。



「IgA抗体を利用
したウイルス吸着マ
スクの開発報告書
」を
橋本市長に手渡
した。

ゼファー（森宿） IgA抗体利用マスク開発 県立医大と共同開発、全国展開へ

令和3年12月

OMETOWN

抗体マスク 年内量産化へ

福島医大が開発した新型コロナウイルスの抗体を活用したマスクの製造する須賀川市。抗体マスクは、新型コロナウイルスに感染し、体内の抗体がマスクのフィルターに吸着し、体内への侵入を防ぐ。年内に五十万枚の製造を目指す。

「IgA抗体を利用したウイルス吸着マスクの開発報告書」

福島医大が開発した新型コロナウイルスの抗体を活用したマスクの製造する須賀川市。抗体マスクは、新型コロナウイルスに感染し、体内の抗体がマスクのフィルターに吸着し、体内への侵入を防ぐ。年内に五十万枚の製造を目指す。

福島民報

2021（令和3）年
4月28日
水曜日

新型コロナウイルス 回復者から有効抗体 福医大発見 予防薬開発へ前進

【IgA抗体とIgG抗体の違い】

IgA	IgG
・鼻や口などから分泌される抗体。ウイルスを吸着し、体外へ排出する。	・血液中に多く存在する抗体。ウイルスを吸着し、細胞内へ侵入し、ウイルスを破壊する。

「IgA抗体」は、鼻や口などから分泌される抗体で、ウイルスを吸着し、体外へ排出する。一方、「IgG抗体」は、血液中に多く存在する抗体で、ウイルスを吸着し、細胞内へ侵入し、ウイルスを破壊する。

令和3年7月

7月21日 民報1面

福島医大「抗体マスク」開発

新型コロナウイルス特殊フィルター内蔵

福島医大は、新型コロナウイルスの抗体を活用した「抗体マスク」を開発した。マスクのフィルターに、新型コロナウイルスの抗体を内蔵し、ウイルスを吸着し、体内への侵入を防ぐ。年内に五十万枚の製造を目指す。

「抗体マスク」は、福島医大が開発した。マスクのフィルターに、新型コロナウイルスの抗体を内蔵し、ウイルスを吸着し、体内への侵入を防ぐ。年内に五十万枚の製造を目指す。

令和4年7月

IgA抗体、BA.5に有効

福島医大 今後の派生型、効果「期待」

福島医大は19日、同医大が開発した新型コロナウイルスの抗体「IgA抗体」が、BA.5に有効であることを発表した。IgA抗体は、BA.5に有効であることを示す。今後の派生型、効果「期待」。

令和4年2月

福島医大発見のコロナ抗体「IgA」 オミクロンにも作用

福島医大は、新型コロナウイルスの抗体「IgA」が、オミクロンにも作用することを発表した。IgA抗体は、オミクロンにも作用することを示す。

「IgA抗体」マスク

研究成果還元 コロナウイルス吸着

福島医大は、新型コロナウイルスの抗体「IgA」を活用した「IgA抗体マスク」を開発した。マスクのフィルターに、IgA抗体を内蔵し、ウイルスを吸着し、体内への侵入を防ぐ。年内に五十万枚の製造を目指す。

抗体の力で守る

医師会評価・産業賞受賞・工業認定品

ZEFA

福島県医師会評価（令和4年2月）

福島県立医科大学が開発したIgA抗体を利用したマスクについて

福島県立医科大学（医療・産業・トランスフォーメーション）は、新型コロナウイルス感染症抗体医薬品開発のために、新型コロナウイルス感染者（感染回復者）から血液の提供を受け、令和3年までに、新型コロナウイルスに対する抗体（IgA抗体）を取得しました。

今後は、一刻も早くこの抗体を活用した医薬品の開発が図られ、感染症の収束に繋がることを強く希望しておりますが、差し当たって標記マスクが下記企業により製品化され令和3年12月に販売開始されております。

このマスクは、新型コロナウイルスを吸着するIgA抗体を含んだフィルターが取り付けられており、ウイルスの体内侵入を一定程度ガードする機能を有するとされています。

今、世界はもとより国内で爆発的な感染拡大をしているオミクロン株などの感染予防対策として、IgA抗体マスクがその効果を十分に発揮してくれることを期待するものです。

- マスクの製造元：株式会社ゼファー
- マスクの販売元：株式会社IgA・JAPAN

令和4年2月

福島県医師会



須賀川工業認定品（令和4年2月）

第3号様式（第7条関係）

須賀川市工業製品認定通知書

3商第546号

令和4年2月25日

《申請者》

住 所 須賀川市森宿字園表30-3

会 社 名 株式会社ゼファー

代表者氏名 代表取締役 伊堂 隆徳 様

須賀川市長 橋 本 克 也



須賀川市工業製品認定制度要綱第5条の規定により令和4年1月7日付けで認定申請のありました工業製品については、同要綱第6条に規定する認定審査会の審査の結果「須賀川市工業製品」として認定しましたので、同要綱第7条第1項の規定により通知します。

記

1 認定番号 81

2 認定製品名 IgA抗体マスク

福島民報 産業ものづくり 銀賞受賞（令和4年2月）

第七回ふくしま経済・産業・ものづくり賞

受賞決定のお知らせ

謹啓 時下ますますご清祥のこととお慶び申し上げます。平素は弊社社業に格別のご高配を賜り厚く御礼申し上げます。

第七回ふくしま産業賞・選考委員会において厳正なる審査の結果、

貴社の『銀賞』受賞が決定いたしましたので謹んでお知らせ申

上げます。表彰式は令和四年二月四日（金）、郡山市のホテルハマ

ツにて執り行います。お忙しいところ誠に恐縮ではございますが何

卒ご出席を賜りますようお願い申し上げます。

謹白

令和三年十一月吉日

株式会社福島民報社

代表取締役社長 芳見 弘一



ゼファー株式会社

代表取締役社長 伊堂 隆徳 様

製品仕様

抗体の力で守る

ZEFA

IgA抗体マスク 1Dタイプ

製品概要

品名：マスク（商品名：IgA 抗体マスク 1D）
 型式：IM-300M/L
 素材：本体：ポリプロピレン・セルロース・IgA抗体
 耳ひも：ポリエステル・スパンデックス
 ノーズフィットワイヤー：ポリエチレン
 枚数：20枚
 サイズ：Lふつうサイズ（約175mm×95mm）
 M小さめサイズ（訳160mm×95mm）
 包装材：外箱（紙）、内袋（PP）

1D Type【一般サージカルマスク】



IgA抗体マスク 3Dタイプ（KF94型）

品名：マスク（商品名：IgA 抗体マスク 3D）
 型式：IM-700S/M/L
 素材：本体：ポリプロピレン・セルロース・IgA抗体
 耳ひも：ポリエステル・スパンデックス
 ノーズフィットワイヤー：PVC被覆針金
 枚数：1枚
 サイズ：ふつう、ちいさめ、こども
 包装材：袋（PPアルミ蒸着）

3D Type【KF94型】



■主要諸元表

型式	IM-300L	IM-300M	IM-305L	IM-305M
入数[枚]	20	20	5	5
サイズ	ふつう	小さめ	ふつう	小さめ
製品寸法 W×H [mm]	175×95	165×95	175×95	165×95
製品単重量 [g]	4.4	4.3	4.4	4.3
梱包箱サイズ W×H×D [mm]	108×208×80	108×205×80	124×237×18	124×237×18
梱包箱重量 [g]	164	143	32	32
外箱入数	50箱 / 1000枚	50箱 / 1000枚	50袋 / 250枚	50袋 / 250枚
外箱寸法 W×H×D [mm]	415×437×551	415×437×551	450×265×325	450×265×325
外箱重量 [kg]	9.0	7.8	2.1	2.1

型式	IM-700L	IM-700M	IM-700S
入数[枚]	1	1	1
サイズ	ふつう	小さめ	こども
製品寸法 W×H [mm]	208×82	186×78	168×68
製品単重量 [g]	5.3	4.7	3.6
梱包袋サイズ W×H×D [mm]	105×260×3	105×260×3	105×260×3
梱包袋重量 [g]	10.7	9.8	9.3
外箱入数	500枚	500枚	500枚
外箱寸法 W×H×D [mm]	585×555×230	585×555×230	585×555×230
外箱重量 [kg]	6.0	6.0	6.0

※この諸元は予告なく変更する場合があります。

[99%カットフィルタ採用]

試験項目	PFE	BFE	VFE
捕集効率	≥99%	≥99%	≥99%

※PFE:微小粒子捕集効率
 ※VFE:ウイルス飛まつ捕集効率
 ※BFE:バクテリア飛まつ捕集効率

【試験機関: (一財) カケンテストセンター測定】

1Dイメージ



3Dイメージ



Products

抗体でウィルスを強力に捕獲します

商品名 : IgA抗体フィルタ (※福島医大と共同特許出願中)

型式 : IF1000

新型コロナウイルス感染症回復者から取得した新型コロナウイルスに対するIgA抗体を利用し、ウィルスを吸着するIgA抗体フィルターを開発しました。その特長は、抗体と結合のよい特殊フィルターにIgA抗体を浸し、乾燥させたものです。IgA抗体がウィルスを強く吸着し一度吸着したウィルスはフィルターから離れません。

製品概要

品名: IgA抗体フィルター(ロール状)

対象: 花粉・ほこり等、ウィルス

主素材: ポリプロピレン・IgA抗体

サイズ: 約170~240mm×2 300M)

重さ: 30Kg

包装材: 外箱 (縄)

原産国: 日本



布マスクに吹きつけてウィルス捕獲

製品名 IgA抗体スプレー

型式 IS-30

布マスク用の抗体スプレーで、1プッシュで160億個の抗体を塗布でき、ウィルスが体内の侵入を抑えます。

※ 本製品は不織布マスクには使えません

製品名 IgA抗体スプレー

主成分 IgA抗体、アルコール、界面活性剤

容器素材 PP

内容量 30 mL

重さ 50 g

原産国 日本

代理店

株式会社さくら化研

〒003-0029 札幌市白石区平和通北16丁目北1-17

TEL : 011-598-0755 FAX : 011-598-0756

Mail : info@sakurakaken.comzefa.jp

製造元

株式会社ゼファー 本社工場

ZEFA

〒962-0001 福島県須賀川市森宿字関表30-3

TEL.0248-75-1133 FAX.0248-75-1122

●お問合せ

株式会社ゼファー (営業部)

TEL : 0248-75-1133 /Mail : info@zefa.jp

受付時間9:00~17:00



ネット販売