

ウイルス捕集効率

※(一財)カケンテストセンター調べ

99.9%

不織布フィルター内蔵!!

ナノ×シルクマスク

高機能マスク

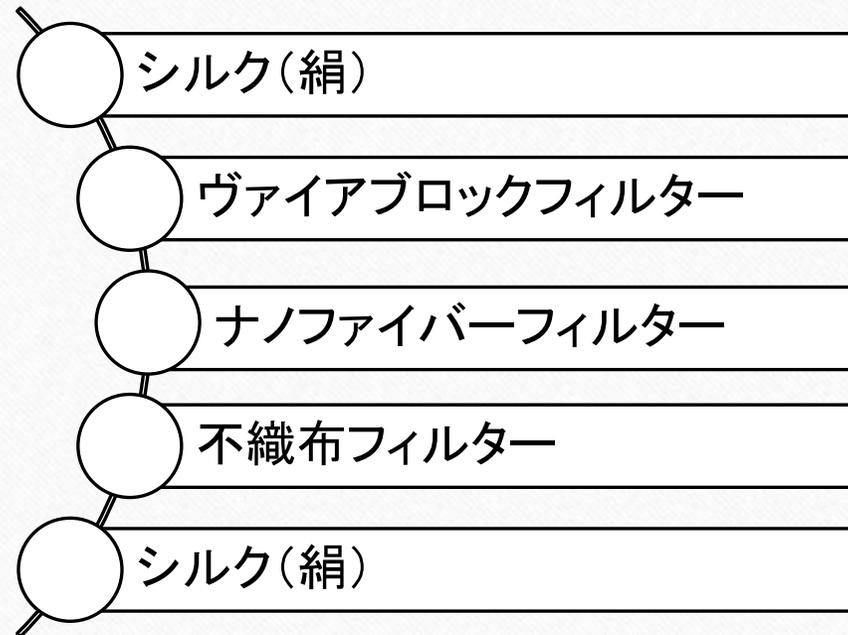
N95

同等捕集率

# 天然と科学の力『ナノ×シルクマスク』

医療用高機能マスク N95 同等捕集率	
ウイルス捕集効率99%フィルター内蔵	サイズ: S M L
ウイルス感染価減少率99%フィルター内蔵	11 color
5層構造	日本製
本体:絹(シルク)100%	洗濯可

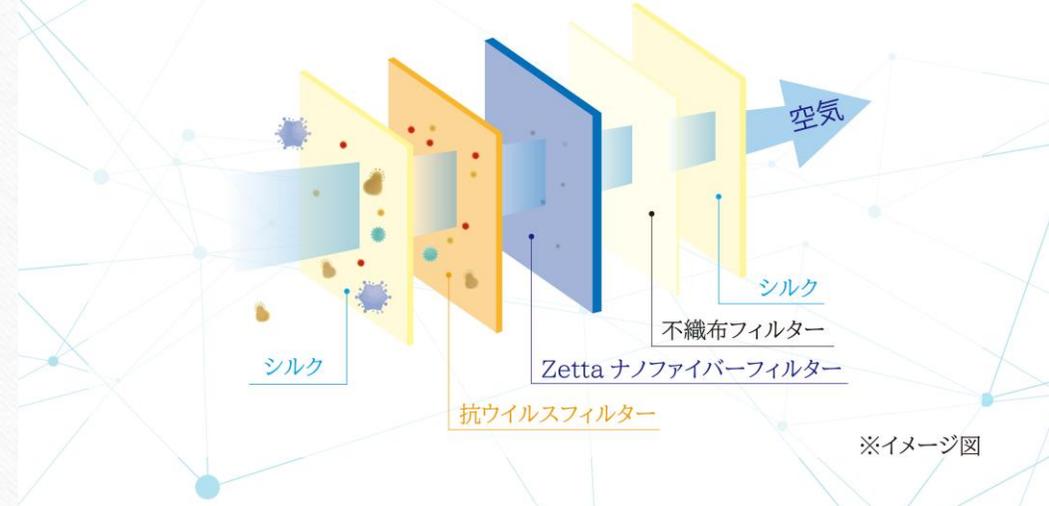
# 5層構造



## 時代に合わせた5層構造

抗ウイルス素材と

0.1 $\mu$ mの微粒子をキャッチする  
Zetta ナノファイバーフィルターを  
シルクで挟み込んだ時代に合わせた5重構造。  
シルクでお肌が弱い方にもおすすめで、  
低刺激で柔らかな心地よい肌触りを実現し、  
通気性も高いので、息がしやすくなっています。



## こだわりのオリジナル4素材

1 息もれ防止ピッタリフィット！  
ノーズワイヤー内蔵



2 吸水性に優れる  
シルク生地使用

3 微粒子捕集効率99%  
ナノフィルター内蔵

4 ウイルス価減少率99%  
抗ウイルスフィルター内蔵

## シルク生地

- 特殊織技術

上品なイメージを演出するため、シルク生地の文様にもこだわりました。

小杉織物が独自に開発した息ラク「年中快適特殊織」で、絹糸を織っています。

# シルク(絹)

---

- シルク(絹)

シルク(絹)は、カイコの繭(まゆ)から作られる古来の天然繊維。繭の中のカイコが快適に過ごせるよう、通気性や吸湿・放湿性、調温性に優れています。

接触冷感加工された製品とは異なり、絹の自然の力により、夏、涼しく、冬、温かく感じられるといわれています。

また、紫外線カットや抗菌性、臭いを押さえてくれる効果があるといわれています。

## 「肌に優しくうれしい効果」

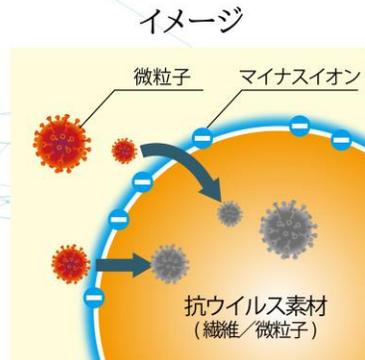
素材には、絹100%を使用しており柔らかで心地よい肌触りです。また、通気性に優れてムレにくいので、息苦しくなく肌を守る優しいマスクです。

# 抗ウイルスフィルター

## 抗ウイルスフィルター内蔵

アニオン性官能基を利用した抗ウイルス素材です。

※抗微粒子加工は、病気の治療や予防を目的とするものではありません。  
※また、抗微粒子加工は、微粒子の動きを抑制するものではありません。



## ヴァイアブロックフィルター

- 東洋紡製の「ヴァイアブロック」は、アニオン性官能基を利用した高機能な抗ウイルス素材です。A型インフルエンザウイルス等の有害物質を吸着し不活化することができます。繊維状と微粒子状の2タイプがあります。
- 特徴
  - 抗ウイルス機能
  - ウイルス等の有害物質を吸着し不活化することができます。
  - 消臭機能
  - アンモニアなど塩基性ガスを吸収することができます。
  - 優れた加工性
- 繊維タイプと微粒子タイプがあり、不織布加工やコーティングなど用途に合わせたモノづくりが可能です。

# NEDOプロジェクト成果のナノファイバーフィルター

## 谷岡名誉教授が発明した Zetta ナノファイバーフィルター

日本におけるナノファイバーの第一人者、  
東京工業大学の谷岡名誉教授が発明した、  
100ナノメートルの微粒子を99%以上キャッチする  
Zettaナノファイバーフィルターを使用しています。  
(一般的に空気中のウイルスは100ナノメートル程度と言われています)



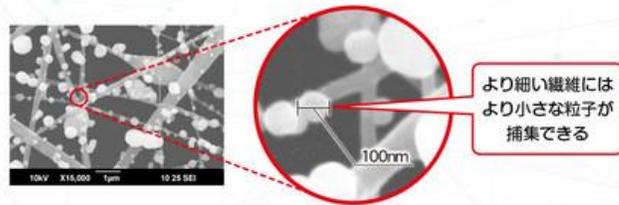
東京工業大学名誉教授  
谷岡 明彦 氏

- 東京工業大学発ベンチャーの株式会社Zettaは、東京工業大学が2006年から5年間実施したNEDOプロジェクト「先端機能発現型新構造繊維部材基盤技術の開発」(通称ナノファイバープロジェクト)の成果を活用し、洗濯を繰り返しても抗菌効果を保つことができる極微細な繊維「ナノファイバー」の不織布を開発しました。  
医療用高機能マスク「N95」の10分の1以下の繊維径と極微細な繊維間にはたらくファンデルワース力(分子間力)により、新型コロナウイルス等、0.1マイクロメートル以下のウイルスも捕獲可能な性能を備えています。  
新型コロナウイルス対策に、NEDOプロジェクト成果が活用されています！

# NEDOプロジェクト成果のナノファイバーフィルター

## 分子と分子が引き合う力で捕集

ナノ×シルクマスクは東京工業大学の谷岡名誉教授が発明した Zettaナノファイバーフィルターを使用しており、ファンデルワールス力(分子間力)で粒子を捕集します。ファンデルワールス力は繊維径が細ければ細いほど強く働きます。Zettaナノファイバーフィルターの繊維径は、世界最高峰の細さである400ナノメートル以下であり、ウイルスと同じサイズ(100ナノメートル)の粒子をキャッチできることを確認しています。



## 分子と分子が引き合う力で吸着

ファンデルワールス力(分子間力)は分子と分子の距離が近ければ近いほど強く働きます。ナノ×シルクマスクは東京工業大学の谷岡名誉教授が発明したナノファイバーフィルターを使用しており、分子の世界の常識に従った結果、守る力を高めることができました。

分子と分子が引き合うイメージ



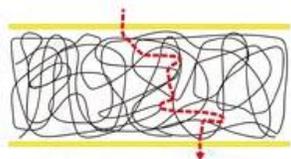
空気中の微粒子が  $0.1 \mu\text{m}$  なのに対し、ナノファイバーフィルターの隙間は最大で  $0.2 \mu\text{m}$  ありますが、微粒子がナノファイバーフィルターの  $0.3 \mu\text{m}$  まで近づくとファンデルワールス力が働き、微粒子をナノファイバーフィルターに引き寄せ、吸着させます。

# NEDOプロジェクト成果のナノファイバーフィルター

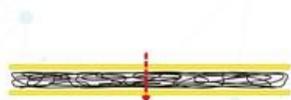
## N95マスクと同等の 捕集効率を持つのに息がしやすい!!

ZettaナノファイバーフィルターはN95マスクと同等のウイルス捕集効率を持ちつつ、空間が多い構造によりN95マスクより息がしやすくなっています。

Zettaナノファイバーフィルター 一般的なN95マスクのフィルター



空間が多いため、空気は蛇行しながら抜ける  
= 息がしやすい



密度が高く、空気が通りづらい  
= 息がしにくい

※イメージ図

## 100回洗濯しても ウイルス捕集効率が減少しない

Zettaナノファイバーフィルターはファンデルワールスカ(分子間力)でウイルスを捕集するので洗濯することによってウイルス捕集効率は減少しません。

下記の表は、洗剤を使用し、手で押し洗いした後、手で優しく絞り、陰干した後の捕集効果率検査結果です。

捕集効率(%)

試料番号	洗濯前	洗濯回数									
		10回	20回	30回	40回	50回	60回	70回	80回	90回	100回
1	99.6	99.3	99.1	99.5	99.4	99.9	99.2	99.5	99.7	99.2	99.2
2	99.4	99.0	99.3	99.6	99.1	99.5	99.7	99.5	99.0	99.1	99.7
3	99.6	99.9	99.9	99.3	99.7	99.9	99.6	99.2	99.9	99.5	99.5
4	99.3	99.6	99.3	99.8	99.5	99.7	99.9	99.9	99.0	99.0	99.5
5	99.5	99.8	99.9	99.4	99.6	99.4	99.3	99.2	99.2	99.4	99.9
6	99.7	99.9	99.9	99.5	99.8	99.6	99.7	99.6	99.2	99.8	99.1
7	99.6	99.2	99.7	99.3	99.9	99.5	99.1	99.3	99.1	99.7	99.3
8	99.7	99.6	99.9	99.8	99.5	99.3	99.7	99.7	99.0	99.4	99.3
9	99.5	99.5	99.4	99.9	99.7	99.4	99.6	99.3	99.9	99.1	99.5
10	99.1	99.6	99.9	99.7	99.4	99.7	99.2	99.6	99.9	99.7	99.4

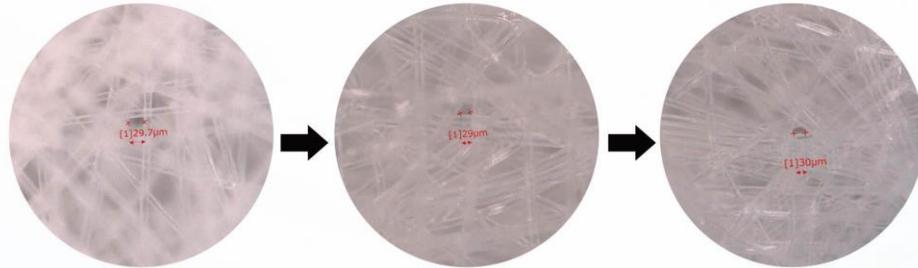
※Zettaナノファイバーフィルターのみ検査報告です。

# 不織布フィルター

マスクに不織布が入ってるけど、洗って大丈夫…？

**小杉シルクマスクの不織布は洗濯耐性が高い！**

洗濯しても繊維がくずれにくい！



洗濯なし(29.7µm)

洗濯15回(29µm)

洗濯30回(30µm)

一般的な不織布マスクのフィルター →メルトブロー式

小杉織物使用不織布フィルター →スパンボンド式

シワが気になる場合、低温アイロンをかけられます



# 大好評の全11色

1	濃グレー	7	すみ黒
2	グレーブルー	8	パープル濃紺
3	白ピンク	9	グレー
4	ベージュ	10	ミントグリーン
5	白グレー	11	レモン
6	白		



装着  
イメージ  
M寸



装着  
イメージ  
M寸



白無地

高機能マスク  
**N95**  
同等捕集率  
フィルター内蔵

5層構造 絹100%  
S/M/L 手洗い可

立体型

ウイルス捕集効率  
※1番高いテストセンター調べ  
**99.9%**  
フィルター内蔵1

天然と科学の力  
**ナノ×シルクマスク**

医療従事者、接客業、教員の方にもこそ  
お使い頂きたいマスク!

医療従事者、接客業、教員の方にもこそ  
お使い頂きたいマスク!

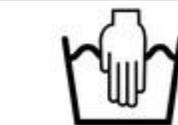
## 製品仕様

品名	ナノ×シルクマスク
素材	マスク生地 絹100%
	不織布 ポリプロピレン 100%
	抗ウィルスフィルター ポリエステル70% 合成繊維(アクリレート系繊維)30%
	Zettaナノファイバーフィルター ポリプロピレン 100%
紐	ポリエステル 68% ナイロン 21% ポリウレタン 11%

## 製品仕様



素材：本体/シルク100%  
抗ウィルスフィルター/ポリエステル70% 合成繊維  
(アクリレート系繊維)30%  
Zetta ナノファイバーフィルター/ポリプロピレン 100%  
高密度フィルター/ポリプロピレン 100%  
ゴム紐/ポリエステル 68% ナイロン 21% ポリウレタン 11%



液温は40℃を限度とし、手洗いが  
できる



日陰のつり干しがよい



酸素系及び酸素系漂白剤の  
使用禁止

MADE IN JAPAN

# 洗い方

## \*\*洗い方\*\*

- ・中性洗剤で優しく手洗い（押し洗い）します。
- ・洗濯後、水道水で十分すすいでください。
- ・すすいだ後、軽く絞り、形を整えてから直射日光を避け風通しの良い日陰干しをお勧め致します。
- ・中のフィルターが溶ける恐れがありますので、アイロンはあて布をして低温で使用してください。
- ・漂白剤は黄変しますのでご利用にならないでください。

# 使用上の注意

## ■ ご注意いただきたい点

※天然繊維染色のため、初めの数回は色落ちする可能性があります。  
本品単独での手洗いをお願いいたします。

## ■ 使用上の注意

- ・ 有害粉・有害ガス等を防ぐ目的での使用はできません。
- ・ 皮膚に異常がある時や、異常があらわれた時は使用しないで下さい。
- ・ 用途以外に使用しないで下さい。

# 参考

---

ご希望により  
「WITH FILTER」  
織ネームを付けることができます。



「WITH FILTER」 織ネーム付き

# 参考

ナノ×シルクマスクに採用されている  
株式会社Zetta社の  
ナノファイバーシート入りマスク  
(Z-400マスク)が、

NEWS23で紹介されました！

## 日本経済新聞に掲載

ナノ×シルクマスクに採用している  
株式会社ゼタのZettaナノファイバーフィルターは日経新聞にも  
取り上げられており、ウイルス捕集効果が持続する  
高性能マスクで海外市場の開拓を目指すと紹介されています。

