

新たな紙製ハンドメイドマスク「Petra Mask」の基礎開発

Basic Development of New Paper Handmade Mask "Petra Mask"

高橋 延昌 / Nobumasa Takahashi

会津大学短期大学部 / The University of Aizu, Junior College Division



「Petra Mask」シリーズ

素材：紙、輪ゴムもしくはモビロンバンド等

寸法：A5 / B5 / A4

制作：基本は用紙にプリントして折る

1. 社会情勢と動機

2020年現在、世界中で新型コロナウイルス感染症の流行が心配されている（以下、コロナ禍）が、とくに当初は、慢性的なマスクやペーパー類の不足が心理的な不安を広げていた。サージカルマスクが入手しにくかったため、急激に巷では布製マスクなど様々な種類の手づくりマスク（ハンドメイドマスク）が紹介されるようになった。

助言者とのコミュニケーションを通じて、そもそも医療用マスク（N95マスク）があったとしても防疫が難しく、一般的な使い捨てサージカルマスクは小さなウイルスを完全に防げるものではなく、衛生マスクとして大切なことは飛沫を飛ばさないようにして、他人や社会に対して心理的な安心感を与えることに尽きるといえた。また、マスク不足が心配された当初は、医療従事者へのサージカルマスク供給を優先させ、一般市民に対してはサージカルマスク以外の飛沫防止策も必要だと考えさせられた。

筆者はこのような社会情勢に対して、基礎造形の知識や経験を活かさないかと考え、新たな紙製ハンドメイドマスクを考案した。本稿は、実用に至る一連の制作開発プロセスをまとめた。

2. 市場調査（マスク3分類）

市場調査を経て制作の方向を探ったが、基本構造から既成のマスクを大きく3つに分類した（図1）。

A) 平面タイプ（ストレートタイプ）は、シンプルな構造で、コロナ禍以前からハンドメイドマスクの基本として

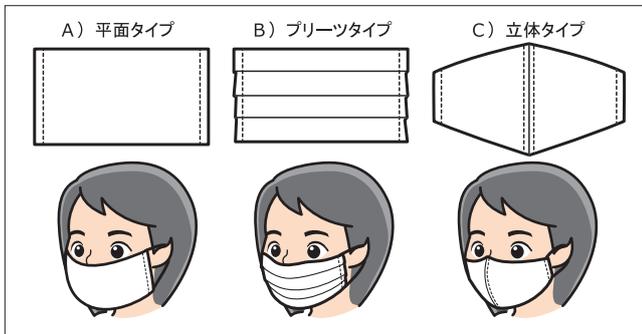


図1 基本構造から既成のマスクを大きく3つに分類

広く知られていた。いわゆる「ガーゼマスク」も平面タイプだが、形態が単純である反面、口元全体をうまく覆えない場合がある。

B) プリーツタイプのプリーツとは「折りひだ」の意味だが、様々な素材を折ってつくるマスクが存在する。一般的なサージカルマスクは、不織布を折ってつくるプリーツタイプである。プリーツの応用で、素材を折り返して鼻を覆うタイプもある。複数のプリーツを並行だけでなく交差も含めた折り方で個人のフェイスラインに合わせられる形にもなるが、つくり方はより複雑になる。

C) 立体タイプは、基本的には一对のパーツを縫い合わせたり貼り合わせることによって完成する。立体タイプは素材として布もしくはウレタンを使用している場合が多いが、とくにコロナ禍当初は紙製コーヒーフィルタを使ったマスク^{注1}などの事例も紹介されていた。立体タイプは口元全体を覆うことができるが、一对のパーツを何らかの方法で繋ぎ合わせる必要があり、例えば布の場合はパーツをしっかり縫製しなければならない。

基本構造から各タイプの長一短を整理することができ、次のプロセスにつながった。

3. 開発コンセプト

前述したとおり、ハンドメイドマスクに対して完全な防疫効果を求めても無理がある。ならば、発想を変え、新たに考案するマスクについては、ペーパークラフトもしくは仮装マスク（お面）のような楽しみ方も含め、より多くの方へ手軽に楽しんでもらえるよう簡易かつ汎用性を重視すべきだと考えた。

そこで、図2の開発コンセプト・イメージのとおり、筆者は身のまわりにある紙を簡単に折るだけで立体的になり、口元を覆うマスクをつくらうと考えた。基本の折り方をどうすべきか最も悩んだが、解決の糸口として折り紙「ボート」から閃き、開発することができた。

4. 基本型

試行錯誤の結果、筆者はハンドメイドマスク「Petra Mask」^{注2}を2020年4月に考案し、同年4月22日リリースし

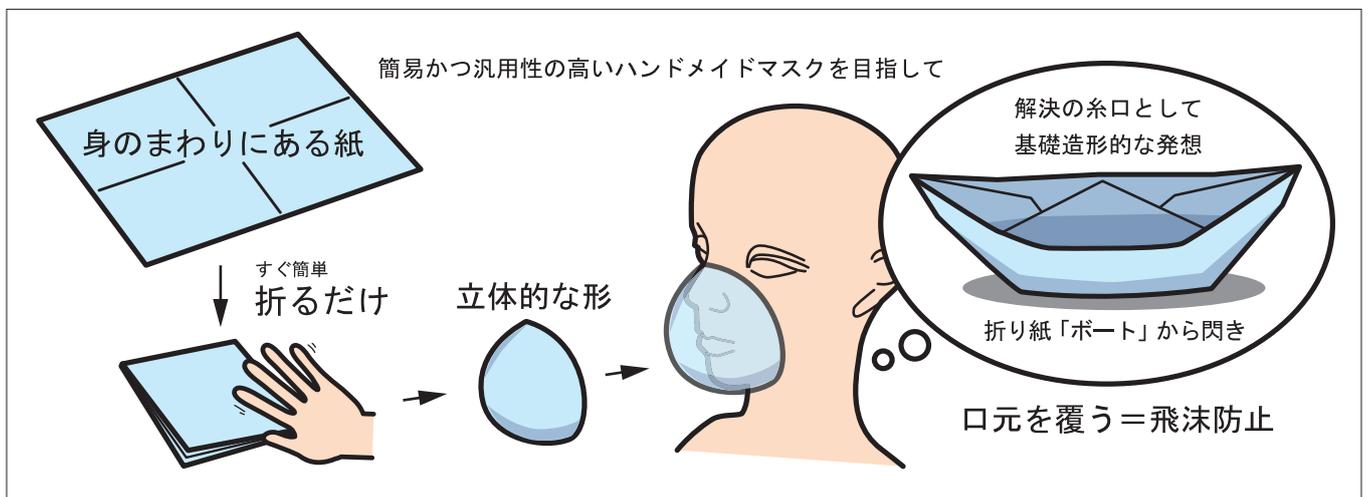


図2 開発コンセプト・イメージ：折り紙「ボート」のような立体的な形であれば口元を覆えるのではないかと閃いたが、その折り方そのものではない。

た(図3のような展開図をオンライン配布^{註3)}。

用紙は、縦横の比率が $1:\sqrt{2}$ (工業規格に沿った一般的なコピー用紙サイズ)であればどのような用紙でもよいが、大人用はA4サイズかB5サイズ、子供用はA5サイズが適当である。

折り方は、図4で示すとおり、最初に折る5本の折れ線が重要で、そこだけしっかりと折ることができれば自ずと立体的な構造になる。そして、鼻を覆う折り込み部分が三角形になる構造が最たる特徴である。要望に応じて、プリーツを適宜つけてもよい。簡単な構造であるから、基本型は50秒程で完成させられる(筆者測定)。

5. 素材その他

素材も試行錯誤したが、概要は表1の通りである。中でも書道半紙は(とくに非塗工面を使えば)肌触りが良く、サイズ感も適する。半紙1枚は凡そB4サイズであるが、二

つに折るとB5サイズで丁度良い。

図5のとおり、各素材に対して耐久性(耐水)もテストした。紙素材は一概に通気性と耐久性を両立させることが難しいが、屋外での果樹栽培用に開発された果実袋(果樹袋)は適度な通気性と耐久性が両立している。

また、一般的にハンドメイドマスクの耳にかける部分は輪ゴムを使用するが多いが、輪ゴムは痛いという感想が多々ある。対処として、長さを調整した紐を使う方法などが考えられるが、筆者はモビロンバンド^{註4)}が適していると考える。

6. おわりに

一般的な衛生マスクと同様に Petra Mask は飛沫防止が一次機能であるが、前述のとおりマスク装着を造形的に楽しめる使い方も想定している。図6-11は Petra Mask の展開例であり、様々な紙素材への対応や、マスク表面に動物

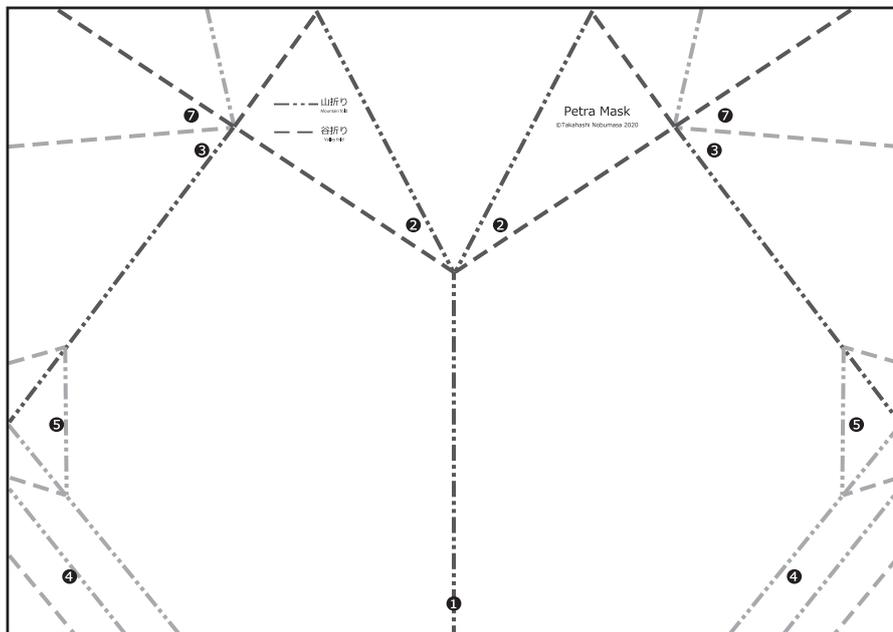


図3 展開図(基本型)

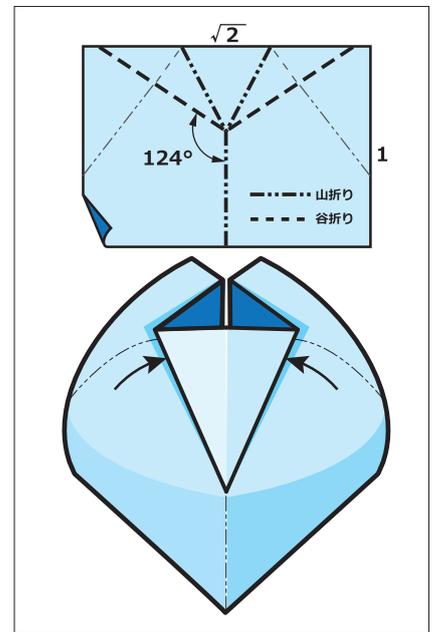


図4 Petra Maskは最初から立体的に折り込まれ、鼻を覆う部分が三角形になる基本構造が最たる特徴である。

表1 各種紙素材の試行結果

	折りやすさ	耐久性(耐水)	通気性
普通紙(薄口)	○	×	○
コピー用紙 ^{※1}	○	○	△
キッチンペーパー ^{※2}	×	×	○
書道半紙 ^{※3}	○	×	○
障子紙 ^{※4}	○	×	○
果実袋(果樹袋)	○	○	△

※1 カラーレーザープリンタで出力した場合、厚いコピー用紙は耐水性がある。
 ※2 キッチンペーパーはある程度の耐水性はあるが、水を含むと形状が崩れる。
 ※3 書道半紙の場合は濡れると破れやすくなるが、破れにくい半紙もある。
 ※4 障子紙のうちプラスチック障子の場合は耐水性はあるが、通気性が無くなる。

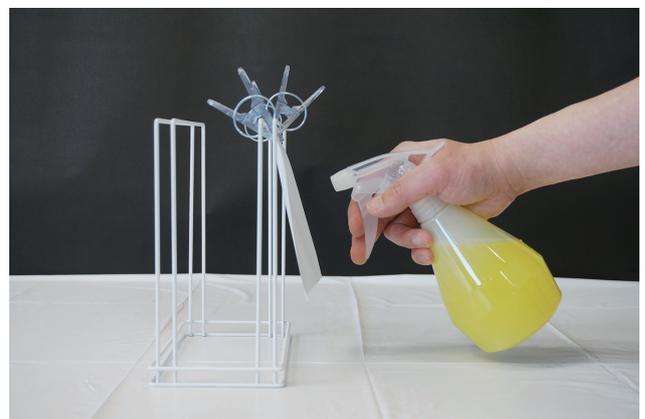


図5 スプレー噴射を飛沫にみたてて各種紙素材の耐久性(耐水)をテストした。

などの口元を描いたイラストの提案をしている（これらイラストの絵柄もサンプルとしての提案である）。無論、紙素材であるから、自由に加筆したり別のイラストを描いて展開する（データをカスタマイズしてからプリントアウトする）ことも可能である。憂鬱になりがちなコロナ禍においても楽しめるツールになりえるのではないだろうかと筆者は期待する。

Petra Mask をコロナ禍での遠隔授業における美術教材として活用された事例もあり、当該授業に参加したある生徒は「たった一枚の紙から立体的なマスクが完成することに驚いた」「(Petra Mask は) 組み立てる工程が簡単で楽しい」といった感想があり、今後想定しうる展開に期待できる感触を得た^{註5}。

本研究は、本稿で述べたとおり Petra Mask の基礎開発をおこない、基本型を完成できた。様々なカスタマイズもできるであろうが、今後はワークショップなどへの展開(実践研究) もしくは教材として発展できるように探求していきたい。

謝辞

開発にあたって、昭和薬科大学臨床薬学教育研究センター教授・渡部一宏氏から専門家の立場で多くのご助言を頂戴したことを厚く御礼申し上げる。本研究において助言者として紹介させて頂く。

注

1. 静岡大学教育学部「コーヒーフィルタを使った簡単マスクの作り方」2020年4月公表
<http://www.ed.shizuoka.ac.jp/news/>
2. 「Petra」とは紙（ペーパー）と三角（トライアングル）を組み合わせた筆者による造語で、2020年9月現在特許庁に商標出願している。
3. <http://takahainfo.com/petra/>
4. モビロンバンド（Mobilin Band）は、日清紡テキスタイル株式会社が開発した熱可塑性ポリウレタンエラストマーをリング状に成形したものであるが、筆者が試した限りにおいては折経90mm サイズが適する。
5. 星槎国際高等学校郡山学習センターのオンライン授業で Petra Mask が教材として活用された（美術・西丸純子教諭）2020年5月20日実施

参考文献

1. 高橋延昌「簡易紙製マスク『Petra Mask』の開発：飛沫防止を目的とした紙製マスクの形態と素材」, 第31回日本基礎造形学会岐阜大会口頭発表概要集, p4, 2020.
本研究は口頭発表をおこなって会員からの確かな助言を頂戴し、本稿はそれらを反映させた。



図6 Petra Mask(基本型/B5コピー用紙)



図7 Petra Mask(プリーツあり/書道半紙)



図8 Petra Mask(プリーツあり/果実袋)



図9 Petra Mask(イラスト:ネコ科)



図10 Petra Mask(イラスト:赤べこ)



図11 Petra Mask(イラスト:鳥類)