

制作研究「洗えるフェルトの立体型マスク」 その基礎造形及びデザインシンキングの道程について

本 村 健 太

はじめに

本研究課題は、筆者のデザインによる「洗えるフェルトの立体型マスク」という具体的な制作を行うことにより、その造形の基礎理論やデザインシンキング（デザイン思考）の過程を明らかにする実践として行った。この課題の背景としているのは、筆者が研究代表となっている2019年度（令和元年度）からの科学研究費基盤研究（C）「バウハウスとハプティック・ヴィジュアルな構成学の実践研究」である。これは、2019年に創立100周年となった近代ドイツの芸術学校バウハウスの今日的意義を再考して検証するとともに、「メイカームーブメント」や「スペキュラティブデザイン」などの今日的な動向も導入して、旧来の構成学を刷新する可能性を探る計画となっている。特に近代バウハウスにおける「触覚」に関する訓練を原点として捉えて、「ハプティック・ヴィジュアル」（触覚・視覚）という概念を中心にレーザー加工機や3Dプリンターなどのデジタル工作機器を使った立体構成や表面処理の可能性を実践的に検討する。また、その制作を通じては、基礎的な造形技能や美的な構造を明らかにして、多様な表現の可能性を導く「制作実践の学」としての新たな構成学や基礎造形学の構築への方向づけを行うことを目的としている。

造形芸術学校バウハウスについて言及しておく、そこでの造形教育は、当時先端の表現活動・教育実践として開花したものである。バウハウス教師たちによる造形表現の可能性への飽くなき探求は、造形教育においても芸術に関する経験や勘に基づく暗黙知を教えられないものとしてそのままにするのではなく、手工芸的なアプローチから少しでも教授・学習可能なものへと展開しようとする新たな試みにつながった。この流れは、日本における「構成（教育）学」の形成に影響している。学校としてのバウハウスとデザイン運動としてのバウハウスからの示唆として、筆者は未来を見据えた新しい展望によって造形における提案や解決を行う姿勢を「ニューヴィジョン」¹⁾という言葉で表現することとし、今日においても意義を失わないバウハウスの理念的なもの、そして造形活動における姿勢としてのキーワードとしている。歴史としてのバウハウスにおけるニューヴィジョンの事例については、建築・プロダクトデザイン・芸術作品・造形理論・教育方法論など、様々な観点で再確認することが必要となるが、本稿の研究課題では、ニューヴィジョンを意識しつつ、今日的な造形をめぐる新たな創造活動の

1) 本村健太 (2018) 「バウハウス再考に基づく今日的なデザイン教育の実践についてーバウハウスの「ニューヴィジョン」からスペキュラティブ・デザインへの展開ー」『美術教育学研究』第50号（大学美術教育学会誌）pp.353-360

あり方を筆者自身の制作実践を通じて模索していくことが中心となる。

筆者は、大学における芸術・デザイン関連の人材育成を中核として、これまで岩手県の「いわてデジタルコンテンツ産業育成プロジェクト」（略称：「いわてデジコン」）や盛岡市の「盛岡市クリエイティブプロジェクト育成事業アドバイザーボード会議」の施策に委員や委員長として参加したり、岩手県のメイカームーブメントやデジタル工作機器関連のワークショップなどのイベントにも参画したりして基礎造形に関する研究教育を続けてきた。それらの経験を通じて、筆者は新たな基礎造形（構成）学へと刷新する必要性を認識するに至り、メイカームーブメントやスペキュラティブデザインの新たな動向との連結を試みることにした。本稿においては、これまでの経緯と展開において筆者が経験してきたものを糧に、具体的な「洗えるフェルトの立体型マスク」の事例から、ニューヴィジョンをもたらす基礎造形やデザインシンキングについて考察したい。（このデザインの開始から基礎的な段階までは個人の活動として私費で実施した。）

1. 感染症対策としてのマスクの需要と「自作」の流行

世界各国において猛威を振るうことになった新型コロナウイルス感染症（COVID-19）は、WHO（World Health Organization）によって2020年1月30日に「国際的に懸念される公衆衛生上の緊急事態（Public Health Emergency of International Concern：PHEIC）」、そして同年3月11日には「パンデミック」（世界的大流行）が宣言²⁾されていた。この感染症は、日本国内でも3月下旬から4月上旬にかけて感染者数が急増し始め、第1波を形成することになった。その対策として、国内においては「3密の回避」や「新しい生活様式」などの徹底が求められるようになり、いわゆる「コロナ禍」における「マスクの着用」は、国民一人ひとりが実践すべきことのひとつとして定着している。

新型コロナウイルス感染の危険性とマスクの有効性が一般的に認識されるようになると、市販されている「不織布マスク」（使い捨てマスク）は、世界的な需要の拡大とともに市場においては品薄状態が続くことになった。この事態は一時的であったとしても、日本では2020年4月に政府から国民に「布マスク」の配布が実施されるまでに深刻な状態であった。

そうした状況において、一方では自らマスクを作る、いわゆる「自作マスク」も徐々に流行し始めることになった。各国よりもいち早く感染が広がって、マスクの品切れ状態となっていた当時の中国では、下着やペットボトル、なかには果物なども使ってマスクを自作し着用している写真や動画がSNSを通じて紹介³⁾されていた。日本ではそれらが滑稽に受け取られがちではあったが、筆者は、感染問題を深刻に捉えてマスクの獲得に困った人々が、日常のなかで容易に手に入る品々からいかにマスクを作るかという様々な努力をしている現状として理解していた。そして、この事態は小規模ながら日本においても同様の状況となったのである。

市販のマスクが不足していることへの対策としては、マスメディアやSNSを通じた情報提供によって、布やガーゼを使って手作りしたり、ハンカチとヘアゴムで代用したりなど、様々な工夫⁴⁾も試みられることになった。ここで、筆者が特に注目しているのは、マスクの自作が推

2) 岡部信彦（2020）「これまでの出来事の総括（chronology）」『日本内科学会雑誌』109巻11号 pp.2264-2269

3) https://www.huffingtonpost.jp/entry/story_jp_5e4b4ca9c5b65f25da4e146f（2021年9月25日確認）

4) <https://www.yomiuri.co.jp/life/20200411-OYT8T50133/>（2021年9月25日確認）

進されることによって、素材として好みの色や柄の布地を使うことが抵抗感を感じることなくできるようになってきた、そして、そのようなマスクをしている人を見かけても違和感が軽減されてきたという生活様式や文化の変容についてである。

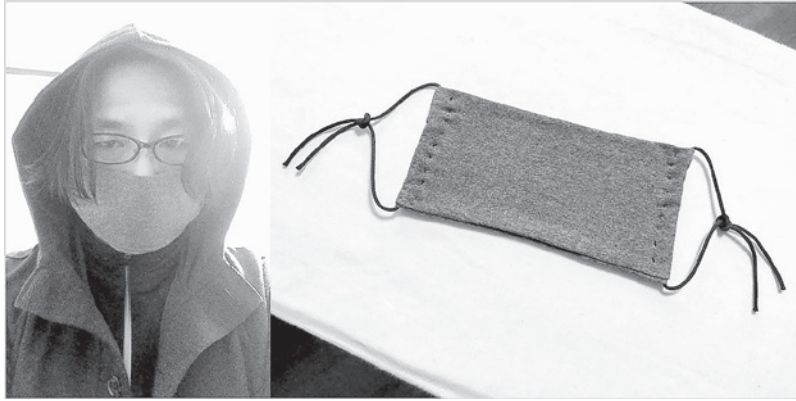


図1 ダークグレーのTシャツ（木綿）を使った手作り布マスク

例えば、2009年のパンデミックH1N1インフルエンザ（豚インフルエンザ）以降、2009年から2010年の時点で、すでに中国では「従来までは真っ白なマスクが主流だったが、今ではさまざまな色のカラフルなマスクを着用する人が多く見受けられる」⁵⁾とされている。また、台湾でもすでに自動二輪車用の排気ガス用マスクとして様々な色や柄のマスク⁶⁾が流通していた。しかしながら、日本においては、新型コロナウイルス感染症が流行する以前（ビフォーコロナ）においては、未だ一般的に使用されるマスクといえば白色が基本であり、着色してあるマスクは医療用やファッション用など（一部に市販されていたことは認めるとしても）限定的であった。そのため、着色されたマスクは奇異の目にさらされる傾向があった。それが、感染症対策としての自作マスクの推奨によって（不足した状況への一時的な対応策であるとしても）、今や日常においても多様な色や柄のマスクが許容される（公人でさえも多様なマスクを着用して公務を行う）までに至ったのである。

このような生活様式や文化の変容を強く意識するようになる直前の2020年4月、筆者も自身自身の使わなくなったダークグレーのTシャツを素材にして、不慣れながら自ら手縫いでマスク（図1）を作っていた。この体験によって、自作マスクをまずは個人的な制作課題としてデザインしてみることにした。これは、インダストリアルデザイナー、デザインディレクターである川崎和男のいう「一人称へのデザイン=私のデザイン、二人称へのデザイン=あなた（父母や配偶者、家族）へのデザイン、そして、三人称のデザイン=彼・彼女など第三者向けのデザインというインクルーシブ性」⁷⁾における「一人称」の段階であるといえる。このようなデザイン実践に関する信念は、次のように解説されている。

元来、市場的な要請であるニーズに対してシーズを発案し、その問題解決を図るというこ

5) https://www.excite.co.jp/news/article/Searchina_20101229074/（2021年9月25日確認）

6) <http://www.tabikids.jp/2009/02/taiwan-4>（2021年9月25日確認）

7) 川崎和男（2015）「コンシリエンスデザイン看医工学の提案」『看護理工学会誌』2巻2号 p.79

との根本は、私のためのデザインが、あなたにとっても有効な効用と効果があることが基盤でなければならないということである。つまり、私のデザインとあなたのデザイン、その効用性が確立しない限り、第三者、つまり会ったこともない人や人たちのためのデザインは不可能であるということである。たとえば、芸術活動は、まずは私のための表現に根ざし、その効能が社会化されて初めて芸術の表現意図と表現内容があるということである。(中略)

私のデザイン実務事例は、すべて、一人称=私が必要とし、二人称=私の周囲のからの賛同を得てこそ、彼・彼女、彼ら・彼女らへ、デザイン実務事例である「造形言語」と「形態言語」が文化価値にいたっているということを紹介することができたと考えている。

筆者は、市販の不織布マスクを着用する際に「息苦しさ」を感じており、マスクについての一人称段階の「私のためのデザイン」は、この問題の解決から始めていくことにした。以下に、自作マスクの設計に関する基礎造形やデザインシンキングについての道程を示したい。

2. 洗えるフェルトの立体型マスクへの道程

(1) 「一人称」でのマスク開発における素材の検討

筆者は視覚的な造形であるヴィジュアルデザインを中心に制作活動を行ってきたが、メイカー（3Dプリンターやレーザー加工機などのデジタル工作機器を活用してものづくりをする人）の一人として、自身でデザインしたものをイメージのままではなく、デジタル工作機器を使って実際のモノにするという創造活動ができるようになっていた。

岩手県では、県のものづくり産業振興の一環で「メイカームーブメント推進事業」⁸⁾を展開しており、2018年3月にデジタル工作体験スペース「ファブテラスいわて」（アイーナ、盛岡市）を開設した。県内のメイカー人材を育成することを目的として、この施設では、初回講習を受けることで基本的には誰でもデジタル工作機器が利用できるようになっている。平成30年度から令和元年度に渡り、筆者の研究室では、岩手大学の「地域課題解決プログラム」としてこの施設の運営や情報発信などの補助活動を学生主体で行っていたのである。

本題に戻ると、マスク着用において筆者の抱える最大の問題は、自覚できる息苦しさである。この原因は、鼻呼吸の不調によって口呼吸となりがちなために、呼吸のたびにマスクが口に引き込まれ、結果として口をふさいでしまうこともあるという現象であった。この解決のために、現在ではマスクの中に着用してマスクが吸着しないようにする様々な形状の立体的なインナーも市販されている。筆者がマスク制作の検討を始めた時期には、メイカームーブメントの動向とも関連して3Dプリンターを使った立体的なマスク⁹⁾も開発され、そのデータが無料公開されて、すでに一部のメイカーたちの間ではこのマスクの使用が広がっていた。

しかし、筆者は、当初からプラスチックなどの硬質なものを顔に密着させることには抵抗感があった。未検証ではあるが、装着した跡が残ったり、かゆみや痛みにつながったりするのではないかと、また、プラスチック製の立体型マスクはまだ一般市民に馴染みがなく、奇異の目にさらされるのではないかと不安から、この方向（三次元の形状を考案して3Dプリンターで立体造形物を出力する方法）での解決策は最初から採用しなかった。

8) <https://www.pref.iwate.jp/sangyoukoyou/monozukuri/1008920/1024473/index.html> (2021年9月25日確認)

9) <https://pitatt3dprintmask.wixsite.com/website> (2021年9月25日確認)

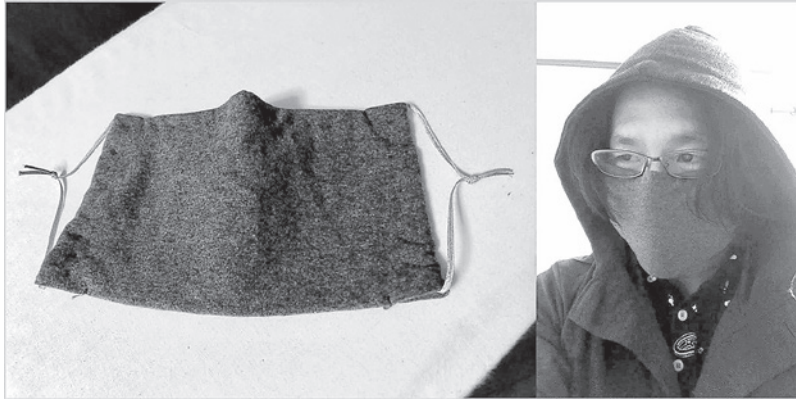


図2：Tシャツ（木綿）を使ったワイヤー入りの手作り布マスク

そこで、マスクと口や鼻が密着しない立体型の形状であり、かつプラスチックなどの硬質な素材ではないもののマスクを検討することにした。布製のマスクについては、すでに鼻の形状にフィットさせるためのワイヤー入りのマスク（図2）を作っていたが、「口や鼻が密着しない」という問題は解決できていなかった。特に、口がマスクに触れてしまうのは不快感を高めた。しかし、このマスクの制作の際に、その利点の一つである「洗って何度も使える」ということを意識して、マスクの内部に市販されているポリエステル製のフェルト（1mm厚）を挿入していたことから、この「洗えるフェルト」という素材に検討する可能性を感じるようになった。すでに「ポリエステルフェルト」については、レーザー加工機で切り出して造形する素材としても、筆者には過去に馴染みがあったのである。岩手県のメイカームーブメントの推進にもつながるのではないかと意識もあり、これまでの造形活動の経験から、まずはポリエステルフェルトをマスクの素材として使用することに決定した。

ポリエステル繊維は、ナイロンやアクリルと並んで製品に多く使われている化学繊維（合成繊維）であり、ペットボトルと同じ原料であるPET（ポリエチレンテレフタレート）を原料としているものが主流¹⁰⁾である。ポリエステルの「長繊維（フィラメント）」を一定の長さに短く切断した状態のものを「ポリエステル短繊維（ステープル）」といい、これを圧着して「不織布」¹¹⁾としたものがポリエステルフェルトである。（市販の「不織布マスク」はより目の細かい製品であり、ポリプロピレンなどを原料としているものが多い。）

ポリエステルフェルトは緩衝性、防音性、耐摩耗性に優れているため、クッション、吸音、パッキングなどの素材に使われているが、発色が良く、日光でも劣化しにくく、速乾性で洗うこともできるため、衣料や手芸、そして子ども用の玩具などにも利用されている。筆者は、立体的なマスクを作るという目的から、ある程度は構造的な形状を維持するために3mm厚のポリエステルフェルトを素材に選ぶことにした。マスクとしては厚手であるが、厚み自体は感染対策として性能の向上につながるのではないかと期待もあった。

コロナ禍における素材の入手においては、いわゆるネットショッピングが自宅でもできるのも利点の一つである。様々な商品（価格と品質には多様性がある）を比較検証して、いくつかの素材の候補から実際に制作してみることにした。

10) 日本化学繊維協会（2014）『化学せんい』2014年2月版 p.5

11) https://www.meti.go.jp/comm ittee/summ ary/0002465/pdf/020_03_02.pdf（2021年9月25日確認）

(2) 様々な課題を解決するための試行錯誤

2020年4月、筆者が布マスクを手縫いで作ってみた同月のうちにポリエステルフェルトを使ったマスクの一人称でのデザインシンキングを始めていた。公開されている布マスクの型紙を参考にしたり、自身の顔の形状に合わせて紙製の立体的なマスクを実際に組み立ててみたりして、マスクの形状を試行錯誤しながら明確にしていった。



図3：ポリエステルフェルトを使った立体型マスクの試作（初期段階）

この時期には、ちょうど出勤用や児童生徒の登校用など、各家庭での自作マスクの流行も影響して、筆者の居住する地域でのマスク用の素材（ガーゼ、ゴム紐、白いミシン糸）が店頭では品薄状態になっている時期を経験しており、マスク用の紐についてもレーザー加工機で切り出せるように設計することにした。そうして、同年4月末までには基本的な形状が設計でき、試作（図3）を実際に着用して、さらなる改善案の検討ができるようになっていた。このマスクは、レーザー加工機でポリエステルフェルト一枚から切り出すことになる（図4）が、この素材の節約のためには、なるべく小さな面積で設計すべきであることから、A4サイズに収まるようにすることを自らの設計の制約的な条件（図5）とした。

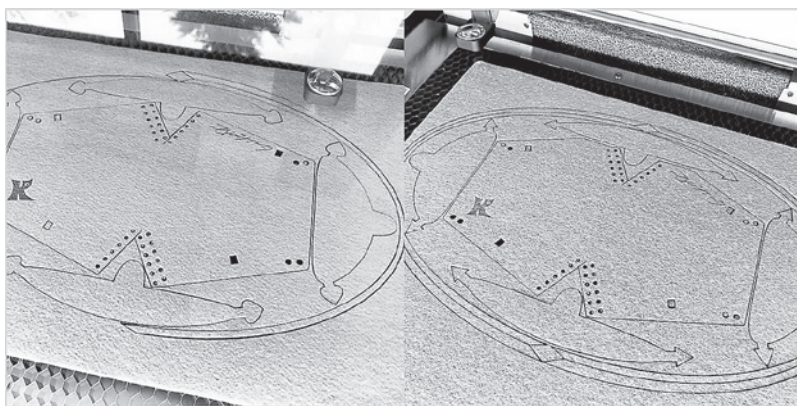


図4：立体型マスクのレーザー加工機による切り出し（左はその途中、右は完了）

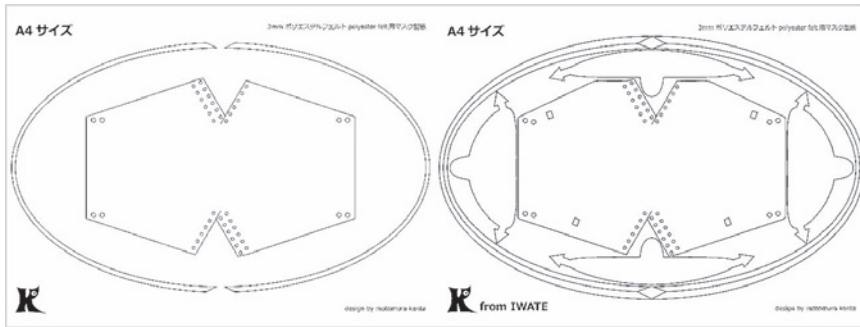


図5：A4サイズでの設計（左は設計当初のもの、右は現在最新のもの）

岩手県のデジタル工作体験スペース「ファブテラスいわて」のように、市民がデジタル工作機器を利用できる「ファブ施設」や同様の施設が全国に点在している。マーク・ハッチ (Mark Hatch, 1960-) は、『Makerムーブメント宣言 - 草の根からイノベーションを生む9つのルール』において、「1. MAKE（作る）2. SHARE（発表する）3. GIVE（贈る）4. LEARN（学ぶ）5. TOOL UP（工具を揃える）6. PLAY（遊ぶ）7. PARTICIPATE（参加する）8. SUPPORT（支える）9. CHANGE（変える）」という9つのルール¹²⁾を示している。

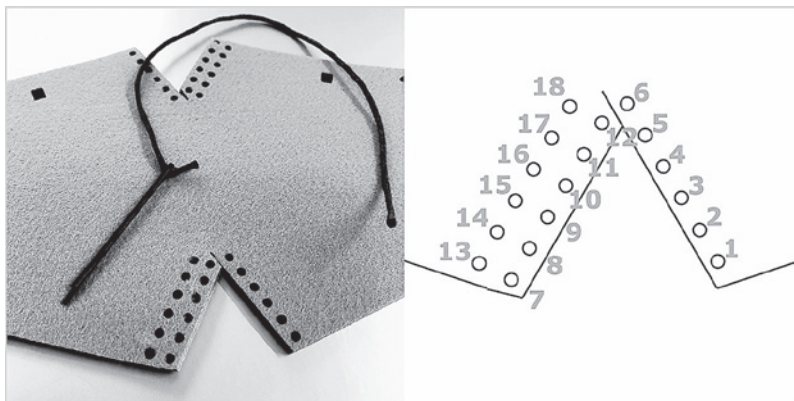


図6：立体型マスクの縫合部における穴の配列

筆者はこのような岩手県におけるメイカームーブメントの推進活動にも関わっていたため、このマスクの設計においては、データを公開し、希望すれば誰でも作ることができるようにすることも最初から意図していた。また、ファブ施設などでのワークショップとして活用する可能性も意識していた。そのため、切り出したマスクを仕上げるために一部は手縫いをしなければならない部分（鼻と顎の位置で縫合）もなるべく簡潔に短時間にできるように通し穴を配列して、後に手順を図解で説明する文書も作成した。縫うための道具として必要となるものは、入手しやすい一般的なヘアピンにしている。マスクを縫合する際（図6，7）には、市販の安価な紐（筆者自身は最終的に直径約1.5mmのポリエチレン製のワックスコードを採用）をヘア

12) マーク・ハッチ (2014) 『Makerムーブメント宣言 - 草の根からイノベーションを生む9つのルール』(オライリー・ジャパン) pp.8-11

ピンに引っかけて縫うことができる。

ワックスコードでの縫い方（図6右参照）

ヘアピンにワックスコード（約25cm）の片方の先を約1cmかけて

① ウラから7と1に通す。

② オモテから13に通す。

ヘアピンを外して先端を玉結び。余分な長さがあれば切る。

7から出ているコードの反対側の先を約1cmヘアピンにかけて

③ ウラから14に通す。（この時に玉結びを下に固定する。）

④ オモテから2と8に通す。

⑤ ウラから15に通す。

⑥ オモテから3と9に通す。

⑦ ウラから16に通す。

⑧ オモテから4と10に通す。

⑨ ウラから17に通す。

⑩ オモテから5と11に通す。

⑪ ウラから18に「ゆるく」通す。

⑫ オモテから6と12に通し、ゆるくしておいたコードの下を通して締める。

ヘアピンを外して玉結び。余分な長さがあれば切る。

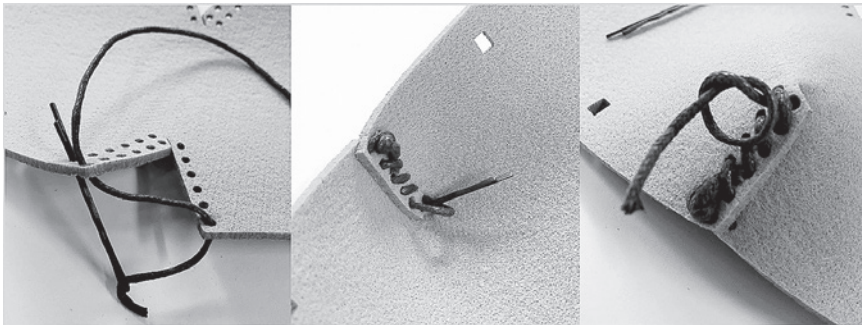


図7：ヘアピンとワックスコードで縫合する手順の事例

最初の試作段階（図3）でのマスクを着用してみたが、縫い目が鼻に長時間当たると不快になることが分かり、縫い目には「鼻当て」を作ることにした。この検討の際には同様に「顎当て」も作り、その間にフィルターとなるガーゼなどを挿入することができるように考えた。これらの部品は、A4サイズの枠内に収まるように設計（図5右）している。マスクに固定する際（図8）は、両脇の差し込み部をマスクの穴に内側から通して、マスクの外側に穴のサイズよりも大きい差し込み部の張り出しを引っ掛けるようにする。

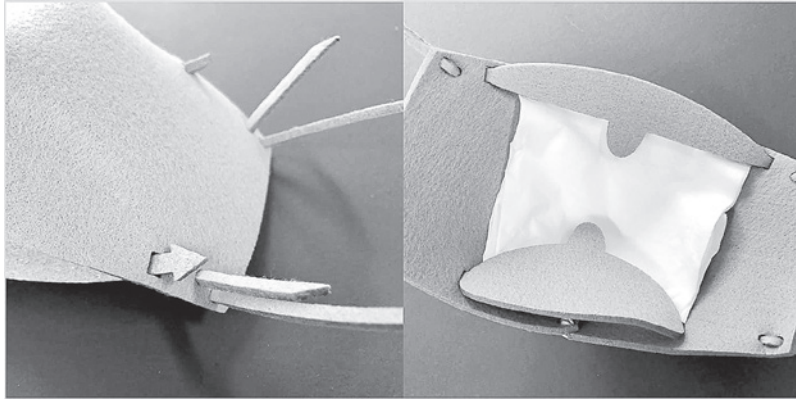


図8：鼻当てや顎当てのマスクへの固定とフィルターの挿入

フィルターを挿入可能にした考えは、後にフィルター性能の高い不織布マスクの着用が推進¹³⁾ されるようになってからは市販の不織布マスク1枚を横に半分に切ってフィルター2枚分とするアイデア(図9)につながった。(これで市販の不織布マスクの性能を取り込める。)

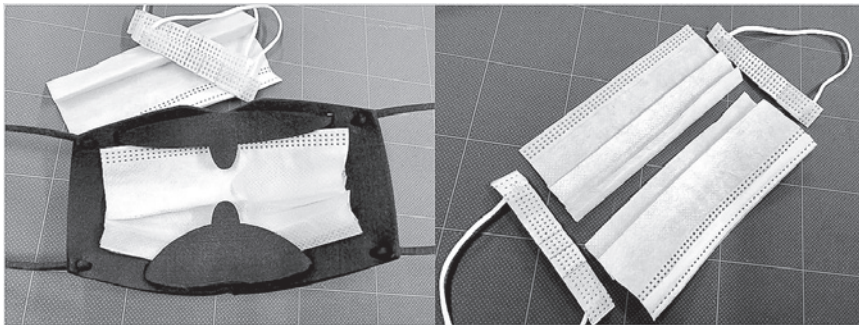


図9：不織布マスク一枚を横半分に切ってフィルターとして挿入

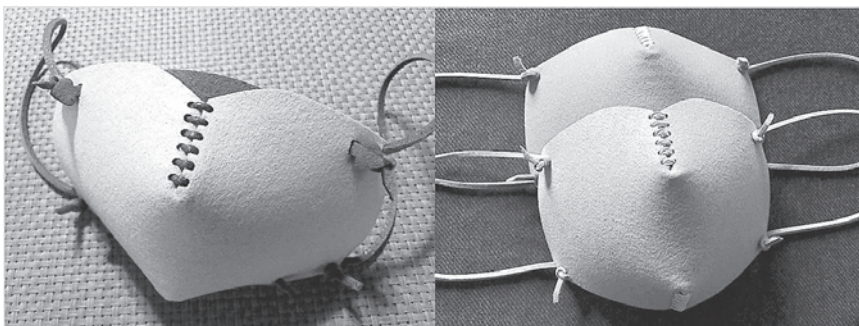


図10：ポリエステルフェルトによる立体型マスクの完成

13) <https://www.r-ccs.riken.jp/highlights/pickup2/> (2021年9月25日確認)

そうして、自作マスクの形状や機能は完成（図10）することになった。最初の試作の段階から、このマスクのデザインに際して考慮したり、その後すぐに検討して解決したりしたのは下記の事項である。

- ・洗って何度も使える。
- ・比較的に入手の容易な素材や道具で作ることができる。
- ・メイカームーブメントの推進に関連できる。
- ・ファブ施設でも使用可能なレーザー加工機で作ることができる。
- ・市販されている3mm厚のポリエステルフェルトを使用する。
- ・A 4サイズにマスクのすべての部品を設計する。
- ・マスクの紐の長さは使う人が調節できる。
- ・ポリエステルフェルトでカラーバリエーションを楽しむことができる。
- ・ワークショップのためにも手作業の部分を残す。
- ・縫うための紐や道具は容易に入手できるもの（ヘアピン）とする。
- ・鼻当て、顎当てを工夫して追加する。
- ・フィルターになるものを挿入できる。
- ・レーザー加工機の機能によって表面に彫刻を施す。

筆者は、この自作マスクの実用性を自身の日常生活において検証するために、マスクの着用が必要な際は、ほぼ毎回このマスクを使用してきた。冬季や夏季においても同様（図11）の自作マスクを着用してきたが一人称の検討としては問題がなかった。冬季の寒い時期における保温性については、有効であることは予測できたが、夏季の暑さの問題については着用が継続できるのか心配であった。そのため、事前に鼻当てや顎当てを水で濡らして着用するなどの対策を実験していた。しかしながら、意外であったのは、ポリエステルはスポーツ用の衣類にも使われている原料であり、暑い時期においても汗でマスクが顔に貼りつくような不快ことはなかったことである。そのため、筆者はこれまで二回の夏季をこのマスクをそのまま着用して過ごしてきた。



図11：季節を通じた立体型マスクの着用（左は冬季、右は夏季）

ポリエステルフェルトやポリエチレン製の縫い紐は洗うことができるため、毎回、マスクの使用後は洗濯用のネットに入れて洗濯機で洗い、干すこと（図12）で何回も使用できた。半年以上、週に1回程度の使用で洗い続けたマスクは、少し毛玉が発生（図13）しているが、マス

クとしての使用には問題ない状況であった。もちろん、選択したポリエステルフェルトの素材としての品質は商品によって多様であるため、安価で低質の素材の場合はより早く劣化すると予測できる。

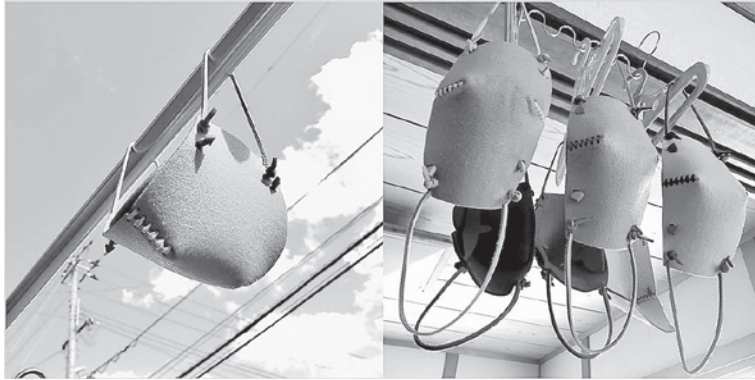


図12：ポリエステルフェルトのマスクは洗濯可能（左は日干し，右は室内干し）

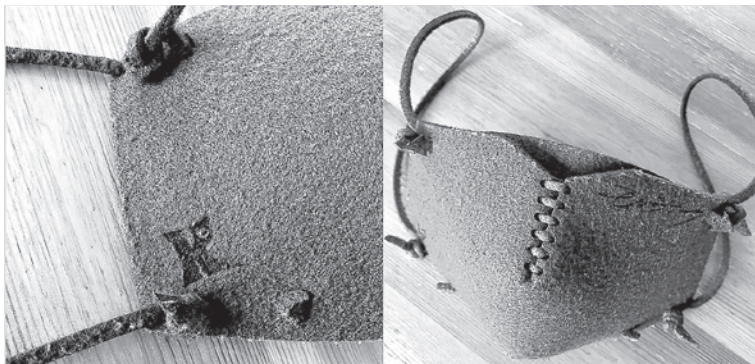


図13：半年以上の日常的な使用による劣化の状態（毛玉の発生）

付加的に、ポリエステルフェルトの表面には、レーザー加工機の彫刻機能を使ってロゴマークやイラスト、模様などを施すこと（図14）ができる。ここには、基本的には不快なマスクを楽しく着用できるようにするための様々な工夫をする余地がある。

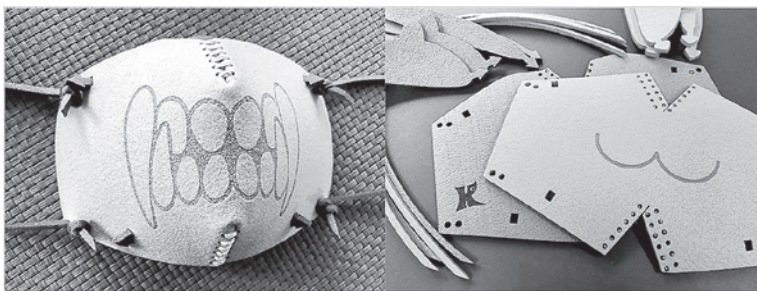


図14：レーザー加工機の彫刻機能によるマスクの表面処理

(3) 成果の展示とワークショップへの展開

上記のように設計を進めてきた自作マスクは、NPO法人IRCプロジェクトの運営するファブテラスいわて主催で2020年12月13日に実施された「いわてメイカー展」¹⁴⁾ (図15) で筆者の他の制作物とともに展示することにした。この催しは、岩手県内外のメイカー同士の交流を図るとともに、独創的な製品開発や起業にも結びつくようなビジネスマッチングの機会を提供し、岩手県民のメイカームーブメント参加を推進しようとする企画である。この場において、筆者は「クリエイティブライフのすすめ」というテーマで複数の作品事例を展示して、来場者や他のメイカーたちと交流した。



図15：いわてメイカー展における筆者の展示の様子

ここでの交流を機会に、筆者の自作マスク（洗えるフェルトの立体型マスク）をファブテラスいわて主催でのワークショップで2回実施¹⁵⁾ してもらうことになった。ワークショップは筆者ではなく、運営しているNPO法人が来客者に対応するため、事前にワークショップのための実践的な打ち合わせを行った。第10・11回ワークショップ「フェルトマスクを作ろう!」は、2021年1月30日、2月27日の両日とも10:00～15:00、ファブテラスいわて（アイーナ）にて参加費無料（先着10名）で実施された。さらにこの1回目のワークショップに先立ち、2021年1月28日、ラヂオもりおか76.9の番組「ADVANCE FOLDER」内の「ネコの部屋」にて、筆者への自作マスクに関するインタビューが放送された。

このように、本課題においてマスクを制作するだけでなく、「発表する」、「参加する」、「支える」などのメイカーとしてあるべき行動にもつなげることができた。

3. テクスチャーとしてのタータン風チェック柄

これから、実践研究の背景としての「ハプティック・ヴィジュアルな構成学」に課題を引き寄せるために、ポリエステルフェルトの自作マスクの表面にテクスチャー（材質感）を施す事

14) <https://fabterrace.site/makerfesiwate/> (2021年9月25日確認)

15) <https://www.iwate-u.ac.jp/info/event/2021/01/003878.html>, <https://www.iwate-u.ac.jp/info/event/2021/02/003927.html> (2021年9月25日確認)

例を概観する。

（１）プログラミングによるタータン風チェック柄の造形

筆者は、個人の制作として、また、造形の可能性についての研究課題の一つとして、アーティストやデザイナーでも比較的容易に試みることのできるプログラミング言語（環境）である「Processing」を用いたベーシックデザイン（平面構成）を実践している。ここでは、プログラミング（コーディング）自体の解説は行わないが、これまでの経緯において展開された基礎造形やデザインシンキングについて概説しておく。

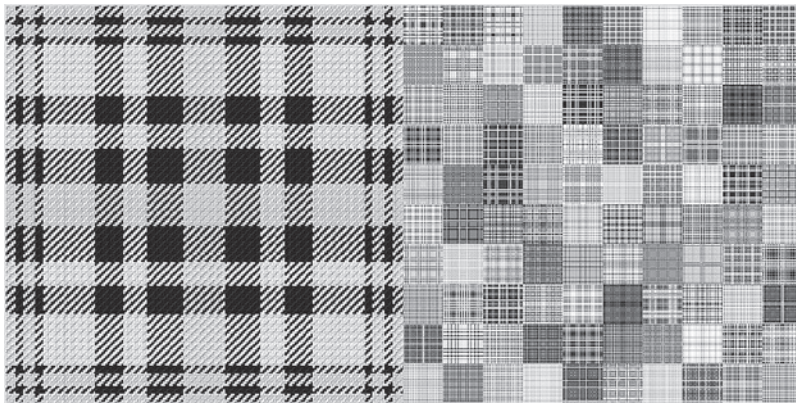


図16：Processingを用いたプログラミングによるタータン風チェック柄の生成

タータン風チェック柄の造形を個人的に試みることにしたのは、2019年4月から5月に岩手県立美術館で開催された展覧会「タータン 伝統と革新のデザイン」を鑑賞したことが大きな要因となっている。すぐにProcessingによるプログラミングでの造形を試み、布地であることを表現するため、いかに織物（経糸と緯糸）の形状を作り出すかを工夫した。しかも平織ではなく、綾織（斜紋線または綾目が表れるのが特徴）の織組織での視覚化（図16左）を乱数の設定により多様な結果を可能とした。そうして、この基礎造形としての作品「Simple Variety」（50x50cm）（図16右）は、アメリカ・インディアナ州のパデュー大学における国際学術大会、招待作品展「KSBD A Purdue International Invitational Exhibition 2019」（2019年7月26日 - 8月9日）にて展示¹⁶⁾された。

（２）タータン風チェック柄の活用事例

上記のようにして、プログラミングの手法を用いたタータン風チェック柄の造形は、筆者の指定した色のセットや乱数による偶然性の制御によって配色を指定したり、様々なチェック柄を作り出したりすることができるようになった。この手法では、意図的な柄のデザインも偶然性の設定による意図しなかった柄の生成もどちらも可能である。

16) 展覧会カタログ（2019）『KSBD A Purdue International Invitational Exhibition 2019』（KSBD A）p.397



図17：綾織楓花のイラスト制作におけるチェック柄の使用例

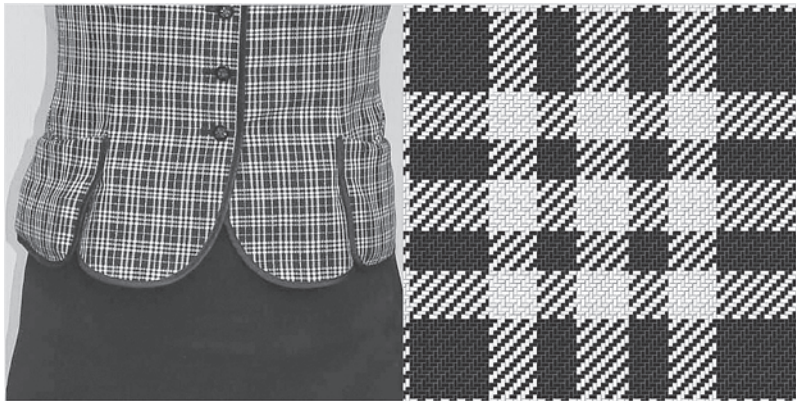


図18：実際の制服を参考にしたチェック柄制作

このようなチェック柄を生成する基礎造形が確立したことで、例えば、「遠野萌えキャラプロジェクト」¹⁷⁾における綾織楓花のイラスト制作（図17）のように、視覚的な表現に応用する可能性が広がった。これは筆者による自主的な個人制作であるが、このキャラクターの設定として、関連する遠野市の施設で実際に使われていた職員用の制服のチェック柄を参考にしつつもプログラミングによって新たなチェック柄（図18）を作り、キャラクターの衣装として貼りつけることで現地との関連性を強調することにつながっている。

さらには、自由に作ったタータン風のチェック柄を使って、無地の布にプリントすることで、チェック柄の織物ではなくプリント生地を作ることにもできる。そのようなチェック柄のプリント生地をスカーフに加工した事例（図19）もある。

17) <https://twitter.com/tonomoechara>（2021年9月25日確認）

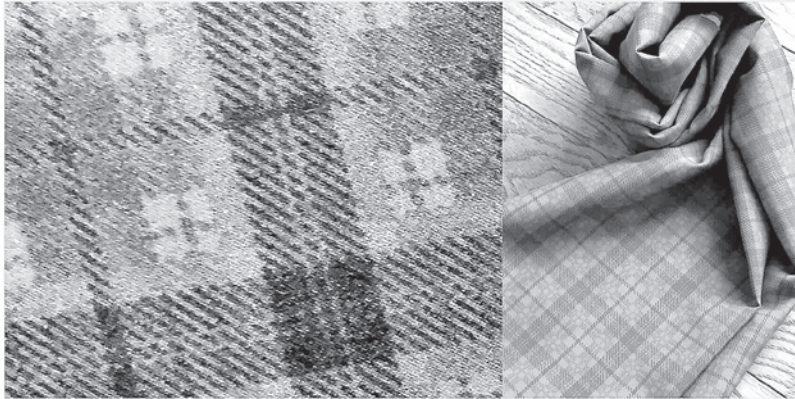


図19：チェック柄を使用したプリント生地（左は拡大写真，右はスカーフ）

（3）チェック柄マスクの制作

上記のように，プログラミングの手法を用いたタータン風チェック柄の基礎造形を応用することで多様な展開が可能となる。これから，ポリエステルの不織布であるポリエステルフェルトの表面に，レーザー加工機でチェック柄を彫刻した事例を紹介する。

プログラミングで生成したチェック柄を無彩色のグレースケールの画像にして，この濃淡をレーザーの強度に対応させることによって，ポリエステルフェルトの表面を焼く度合いに変化をつけること（図20）ができる。

そうして，チェック柄の自作マスク（図21）を作ることができた。しかしながら，日常的な使用や選択によるチェック柄の劣化状況の確認やその改善については今後の検討課題として残された。

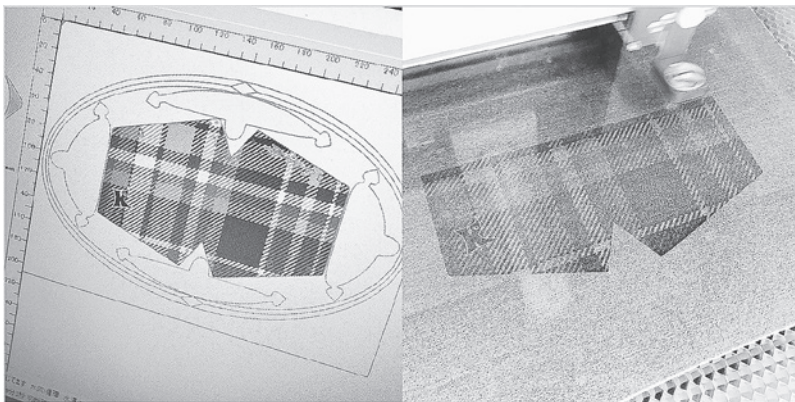


図20：チェック柄のグレースケール画像をもとにレーザー加工機で彫刻



図21：チェック柄の洗える立体型マスクの完成

おわりに

本稿においては、一人のデザイナー（あるいはメイカー）による自作マスクの開発について、具体的な実践例を示しながら、その過程におけるデザインシンキングや基礎造形の重要性を確認してきた。

一般的に、デザインとは人の生活を豊かで楽しくしていくべき手法であり、その所産である。また、平面や立体に関わらず、視覚的な表現において基礎造形とは、「初歩」ではなく、その応用、展開や他の領域との統合を可能とする土台であり、造形文法である。これらのことを実証するために、筆者自身の一人称での「洗えるフェルトの立体型マスク」の開発を実践研究として考察した。一人称で設計したデザインは、ワークショップなどの実践を通して、二人称、そして、三人称のものへと洗練されていくことになる。

メイカームーブメントにおけるメイカーのあり方に従い、このマスクのデジタルデータ¹⁸⁾については自己責任で誰でも使えるようにしている。必要に応じて、各自で使用するファブ施設にあるレーザー加工機に適したデータの修正、またはマスクサイズやデザインの変更、文字や絵の彫刻を加えることもできる。

今後は、この自作マスクの改良を継続するとともに、このマスクのデザインに限らず、ポリエステルフェルトのテクスチャーを施す実践研究なども実施予定である。

[付記]

本研究の一部はJSPS科学研究費 JP19K00239の助成を受けたものである。

18) <http://kenta.eduiwate-u.ac.jp/DrKENTAsMask.zip> (2021年9月25日確認)