
テキスタイルのマテリアル研究とプロダクト開発

-ニットを用いた自然と共生する空間-

Material Research of Textile and Product Development

-Space to Live with Nature Using Knit Products -

■ 伊藤なごみ Nagomi ITO
愛知県立芸術大学大学院 春田登紀雄研究室
Aichi University of the Arts

■ キーワード：テキスタイル、ニット、プロダクトデザイン、石、自然

はじめに

本研究は、機械編み機を用い、ニット技法を活かした自然のテクスチャーを応用したマテリアル研究と、プロダクトデザイン開発をし、人が日常的に自然と共生することを目的とする。

デジタルが普及し、大量生産される成熟した家電製品は、差別化が図られず同質化している一方で、自然物を用いたデザインの普及が増加している傾向にある。例えば、Bang & Olufsen では、木材やウールを用い、天然素材と融合させたメカニカルな印象を持たないプロダクト[注1]を展開している。また、カーペットメーカーの Interface では、芝生や苔のイメージで作られたラグを用い室内に自然空間を想起させるデザイン[注2]を試みている。その要因として、テクノロジーの発展によって人と自然との接点が減ったことの反動から、自然を感じられる空間を欲すようになったのではないかと考えられる。また、シンプルで幾何学的などこか冷たい印象がある家電製品が溢れる日常から、有機的で天然素材を用いた温かみのあるプロダクトに立ち返る傾向も指摘できるだろう。

1. ニットの歴史

ニットの正確な起源は分かってはいないが、一番古いものでは256年に東シリアのデュラの遺跡から靴下のようなちいさな編物の破片が見つかった。6世紀には、アイルランドにあるアラン諸島の漁師がウールの揮発性とニットの機密性を活用し、作業着として着用していた歴史がある。

また現代では、デジタル上で繋ぎ目のないセーターを編むことができる「ホールガーメント」が主流になっている。このように、ニットは、現代までアパレル製品を主流に私たちの生活の中に絶えず継承されてきた。

しかし、ニットは現代までアパレル分野で活躍していると考えられていたが、ニットの歴史を追っていくうちに、ヴェルサイユ時代にプロダクトとニットの融合が図られていたことが分かった。ヴェルサイユ時代の婦人の間では、娯楽として編み物が盛んに行われており、ランプやボトルなど、何にでもカバー(図5)をかけていたとされている。



図1 ヴィクトリア時代のニットカバー[注3]

ヴィクトリア時代のイギリスは、産業革命が起こり「世界の工場」と言われるほどの最先端工業国だった。また、現代では、G A F A が軸となり、買い物、SNS、携帯アプリなどのサービスプラットフォームを提供し、人々の生活のインフラになりIT技術が発展し続けている。B&O が木材やウールを用いた製品を出しているのと同じように、ヴェルサイユ時代の人々がプロダクトにニットを被せる行為は、画一化された製品とは相反する、自然物や手工芸に価値が見出されてきたと考えられる。

本研究は、古くから生活に馴染み深いニット素材を現代に生きる人の潜在的な自然との共生ニーズを叶えるプロダクトデザインを考察する。

2. ニットの機能性の応用

ニット技法をプロダクトデザインに応用するにあたり、アパレル業界での定説に対してオルタナティブな視点、すなわちプロダクトデザインの要件で再評価することで3つの特徴を抽出した。

以下、比較対象として織物の特性を参照しながら説明する。

2.1 カーリング

織物は平面的で床に接着しているが、最も一般的なアーガイル編みで編まれたものは、内側に丸まる特性がある。これはニットにおけるカーリングという性質で、アパレルの世界では、樹脂コーティングや熱癒着糸を使用してカーリングを抑えることもあり、時には厄介とされる編み方だ。

そのカーリングもニットの一つのポテンシャルと捉えれば、別の素材同士を交互に編み分けることで、素材によって変化するカーリングの強度を利用した編み地にすることができる。凹凸表現や、プロダクトに活かす上では、不接着で何かに巻き付けることのできる脱着の可能性などのプロダクトの応用性が考えられる。

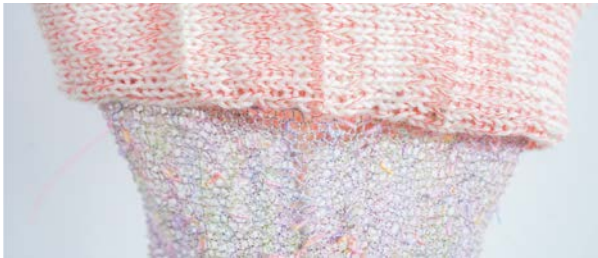


図2 カーリングの特徴が見える編み地

2.2 立体物の編み込み

織物は、通常直線的なもの以外を織り込むことは難しい技法である。アパレルの観点から見ても、テキスタイルに異素材を編むことは、通常は嫌がる傾向がある。本研究に於いてニットの表現研究をする中で、凹凸や歪んだ立体物でも一緒に編み込める特徴があることが判明した。また、大量生産の工場製造では不可能な、手作業だからできる特殊な技術でもある。骨組みと一緒に編むことで、テキスタイルを成立させる役目をニットに持たせる可能性や、異なる機能を持った製品を編み込むことで、プロダクトデザインへの可能性を示唆することができた。



図3 流木を編み込んだ編み地

2.3 伸縮性

織物は縦糸と横糸が直角に交わり、隣の糸と密着して平面的に連なって面を形成する。一方でニットはループを作り、そのループに次の糸を引っ掛け、連続してループを作ることで、面を形成する。ニットはそのループが縦横斜めに自由に動くことにより伸縮性を生んでいる。

その伸縮性を活かすために、2番目の特徴である骨組みと一緒に編み込むことで、テンションのかかったオブジェクトの形成をすることが可能だ。



図4 鉄棒によってテンションがかかった編み地

3. ニット技法と自然素材（石）の共通性

本研究では、自然を空間に取り入れるための素材として、特に石に着目し、石の物質ごとに素材を選定し組み合わせることでテキスタイルデザインを試みた。試作を進める段階で、ニットと石の組成による共通点を見つけた。

まず、ニットは別の素材同士がループで無数に繋がりがあって構成され、石は様々な種類の鉱石の粒同士が圧力や熱がかかり繋がりが合い一つの石ができる。その組成による共通点から、ニット技法によって、石に近いテクスチャーを表現できる可能性があると考えられる。2.1でおこなった異素材同士を用いる実験のように鉱石ごとに素材の選定をすることで、凹凸やテクスチャーの違いを表現することができる。

日本全国20ヶ所の河原や海岸で石を集め、拾った石を写真に納めてデータ化し、それをテキスタイルで表現する実験を行った。石の要素を具体的に用いるために、鉱石ごとに糸の素材選定をした結果、ニットを石の表情に近づけることが可能になった。



図5 石とニットで出来た石の比較

3.1 鉱石ごとの素材表現

2.1でおこなった異素材同士を用いる実験のように鉱石ごとに素材の選定をすることで、凹凸やテクスチャーの違いを表現することができた。鉱石には、それぞれ光沢感や質感の違いがある。図12のテキスタイルのモチーフとなる石は、チャートというツルツルとした石に、透明感のある白い石英が混じり、所々に黄色く光る光沢が見える三つの物質から形成された石である。チャートのツルツルとした密度の高さを表現するためには、網目をなるべく見せずに編むこと、また糸の密度を上げる必要がある。通常のストレートヤーンを用いて編むと網目が顕著に現れる。そのた

め、糸に輪状になった糸が絡まったループヤーンで編むことで、糸の密度が増え網目を目立ちにくくすることができる。石英は半透明で内側が透けているように見える。そのため少し後ろが透けるような細さの糸で表現することで透明感を生んでいる。所々見える輝く質感は、ラメ糸を使用することで光の当たり具合で表情を変える。



図6 三つの鉱石からなる石のニット表現

3.2 石の凹凸表現

石は、硬度の違う物質同士の組み合わせでできるため、水力で削られる際に凹凸が生まれる。その凹凸感を表現するため、鉱物ごとに糸の太さを変えることでその立体感を表現することができた。

4. 石のフォルムを用いたプロダクト

大小様々な実際の石のフォルムに、石のテキスタイルをプロダクトの筐体にカバーすることは2つのメリットを考慮することができる。

まず一つは、スケールの操作によってプロダクトに用途を与える事ができる点である。例えば、川辺に行き、座るのにちょうど良いサイズの石と遭遇すると人は座り、平らな石があれば、飲み物や鞆を置くだろう。また、拾ってきた石をテーブルの上に置いてみると、文鎮にしたり、スマートフォンを立てかけて動画を見たりする。このように、人はその時々ちょうど良いサイズの石を見つけては機能を見出して利用している。その大小様々な石のフォルムを応用することで、生活にちょうど良いプロダクトを作れるのではないかと考えた。

二つ目に、石に正面性がない点が挙げられる。製品は、どうしても正面が定まっていることが多い。それによってインテリアとして置く場所に制限がかかる事がある。正面性のない石のフォルムなら、室内空間に馴染ませる事ができ、置き方の自由度も高くなる。

また、2.3の実験から、ニットの伸縮性を用いることで、角張った形状や複雑な曲面を持つフォルムにも、密着してカバーすることができた。



図7 カバーリングされた骨組みとなるオブジェクト

5. 5つのプロダクト

石のテキスタイルをプロダクトへ応用するにあたり、スピーカー、ライト、ポプリ、プランター、スツール、の5つのプロダクトを選定した。このプロダクト群は、音や香り、光等の形のないもので構成されている。またスツールは、自然物としてオブジェクトの役割を担っている。それぞれのプロダクトに石の形とテキスタイルを当てはめることで、作為的な実像がないものを室内空間に配置することができる。また、音や香り、光を通す素材として、ニットを用いることは、理にかなっているといえる。

テキスタイルとプロダクトの自由な組み合わせは、その人の価値観やライフスタイルに適合する。この多様なグレーディングは、河原の石を拾うような感覚で、自分好みを探し当てる体験をすることができる。

図8 様々な石のプロダクト



5.1 スピーカー

ニットの音を透過する性質を活かす。正面性のない石の形状が、全方位から音を響かせる形状として適切である。石の形状であることで、空間に複数台配置しても、自然な佇まいで破綻することなく空間に配置することが可能である。また、数台配置することで、海岸の波で石同士がぶつかり合っ鳴る音を想起させる。



図9 スピーカーの使用例

5.2 照明

ニットの光を透過する性質を活かす。鉱石の中には、石英のように透明度の高いものがある。図15のように、透過性の違う鉱石同士でできた石をモチーフとし、鉱石の違いを糸の種類の差で表現することで、自然らしいランダムな光の表情を見せる。



図 1 0 照明の使用例

5.3 ポプリ

ニットの香りを透過する性質を活かす。中にはヒノキのビーズが入っており、オイルを垂らすことで室内に香りが行き届く。作業用のデスクの上やポケットに入れて香りを持ち運ぶことが可能である。



図 1 1 ポプリの使用例

5.4 プランター

ニットの通気性を活かす。石の割れ目や隙間から侵食していくような植物本来の姿を想起させる。



図 1 2 プランターの使用例

5.5 スツール

ニットの柔軟性を活かす。人が直接触れるものとしてスツールを選択した。河原見つけた石の水による侵食や、割れたときに偶然できた凹凸が、適度に体に沿うことがあるように、それぞれの人に合った座り心地のスツールを見つけることができる。



図 1 3 スツールの使用例

おわりに

人々は、テクノロジーが発展している時代の中で、人工物ばかりに囲まれて生きている。人の手を加えず、敢えて石そのものの形状と模様、色合い、質感を尊重し、デザインに落とし込むことで、人が自然と共生できる空間づくりを今後も目指していきたい。

注、引用

1) BANG&OLUFSEN、テクノロジーと自然の融合、
<<https://www.bang-olufsen.com/ja/jp/story/bola-18-natural-technology>>

2) INTERFACE、苔を模したカーペットのデザイン、
<<https://shop.interface.com/US/en-US/carpet-tile/moss/8341C.html>>

3) COOPER HEMITT、EUROPE THE COLLECTION、Richard C. Greenleaf 寄贈
<<https://collection.cooperhewitt.org/objects/18386569/>>

参考文献

Harlow, Eve、『THE ART OF KNITTING 編み物の歴史』、日本ヴォーグ社、1979

とみたのり子、『海の男たちのセーター』日本ヴォーグ社、1989

辻ますみ、『ヨーロッパのテキスタイル史』、岩崎美術社、1996

成田典子、『Textile Dictionary』、株式会社テキスタイルツリー、2019

高橋直樹、大木淳一、『石ころ博士入門』、全国農村教育協会、2005

謝辞

本研究を行うにあたり、ハンズナトリエ栄校 桂川文恵先生から、ニット技法に於ける丁寧かつ熱心なご指導を賜りました。ここに感謝の意を表します。