

2020年度 独創的研究助成費 実績報告書

2021年3月30日

報告者	学科名	デザイン工学科	職名	准教授	氏名	船山俊克
研究課題	着心地を考慮した作業時衣服(防護服やつなぎ等)の研究					
研究組織	氏名	所属・職		専門分野	役割分担	
	代表	船山俊克	デザイン工学科	プロダクトデザイン	代表	
	分担者					
研究実績の概要	<p>本研究の目的は、生地の方学的特性を踏まえた上で、作業時衣服の着心地を向上させることである。本研究では特に「作業時衣服」を化学的な防護服とし、「着心地」とは着脱のしやすさと作業のしやすさを指すものとする。本件の独創的である部分は次の3点とした。1. 防護服における着心地向上という着眼点。2. 素材の方学的特性からの分類可能性の検証。3. 衣服のパターン形状による分類可能性の検証。2020年度は新型コロナウイルスによる感染症が問題になったことから、医療用防護服がこれまでよりも多数使用されることとなり、一時期入手困難になった。現在でも一度の販売個数が制限されている商品は少なくない。</p> <p>研究で取り上げる防護服は、一般的な方法で、比較的、誰でも購入可能な物品から選ぶ。ここで示した一般的な方法とは、アスクルやアマゾンなどでといった汎用的な購入方法を指し、比較的誰でもとは、医療従事者に限らないという意味である。規格としては「JIS T8115」を満たしているものとする。10種類ほどの商品を実際に取り寄せ、着用時の印象や風合いなどから、下記の5つの商品に対して方学的特性の調査を行った。デュポン製「タイベック(R)ソフトウェア2型」、3MTM製「化学防護服 4532PLUS」、UVEX製「化学防護服 5/6 クラシック」、シゲマツ(重松製作所)製「使い捨て化学防護服 MC3000」、レイクランド(Lakeland)製「Micro MAX マイクロマックス NS」。実施したのは「KES(Kawabata Evaluating System)」による方学的評価のうち「引張り・せん断・曲げ・圧縮・表面・厚み+重量」である。不織布に対応した内容で行った。</p> <p>その結果、5商品の内、3商品に際立った差異が確認できた。それぞれ①デュポン製「タイベック(R)ソフトウェア2型」、②レイクランド(Lakeland)製「Micro MAX マイクロマックス NS」、③シゲマツ(重松製作所)製「使い捨て化学防護服 MC3000」とする。</p>					

※ 次ページに続く

表1 際立った差異が認められた3商品

①デュボン タイベック®ソフトウェア2型

②Lakeland Micro MAX マイクロマックス NS

③シゲマツ(重松製作所)使い捨て化学防護服 MC3000



研究実績
の概要

①はメーカー名およびブランド名共に非常によく知られた商品であり、そのため現状では数量を入手することが困難になっている。着衣した印象としては肌触りが良く、動きを妨げる要素が少ないと感じられた。数値としても、引っ張りに対する抵抗が小さく、曲げやすく潰れやすい。薄く軽量であると共に、摩擦力が弱い。そのため、着心地が良く、楽に着ることができると考えられる。一方、③は手で持った印象としても非常に硬く、丈夫であるが、着衣するとなるとゴワゴワしており、動きにくく感じられた。数値としては引っ張りもせん断も大きく、引っ張りにくくズレにくい。曲げも硬く、厚みや重量もある。摩擦は全体の中では中間ほどであるが、上述の理由から着心地が良くないと考えられる。最後に②については多くの要素において①に近い値を示しているが、摩擦が他のものよりも際立って高い値を示しており、肌触りや、動く際の抵抗を強く感じるようになっていいると考えられる。最後の摩擦の値は素材表面の状態が影響していると考えられる。そのことを確認するため素材表面の拡大写真を撮影した。表1に拡大された表面の写真を示す。①と③は表面に何らかのパターンを確認することができ、その凹凸によって、摩擦を抑える効果があると推測できる。一方、②については表面に特徴がなく、一様な状態であることから、滑りにくさにつながっている可能性がある。また、せん断が小さく(ずれやすく)、曲げ弱い(曲げやすい)ことから、発生した摩擦力に対して生地が追従し、着心地に抵抗を覚える要因になっていると考えられる。次の段階としてパターンに分解し、整理を行う予定である。

成果資料目録