

# 介助者の身体負荷軽減を目指した介護服の開発

生活科学課 中橋美幸、浦上 晃 生活資材開発課 吉田 巧

ケーシーアイ・ワープニット株式会社 坂下 剛、高島恭平

## 1. 緒言

介護現場においては、ベッドや車椅子などへの移乗介助が頻繁に行われている。介助者側の腰痛予防や身体負荷軽減のため、移乗用具を用いたり、サポータやベルト等を着用したりする方法があるものの、腰痛やその他の身体的不調により離職する介護従事者も少なくない。介助者側の身体負荷軽減のための効果的な対策が必要である。

本研究では、身体サポート機能をもたせるためのパンツ用の高伸縮性素材を開発するとともに、伸縮性の異なる開発素材の配置により介助者にかかる下半身への負担をできるだけ軽減できる介護服パンツを開発した。

## 2. 介護服パンツのための高伸縮性素材の開発

繰り返しパンツ構造により身体サポート機能もつ介護服パンツの設計を行うこととし、介護服パンツを構成するための生地として、ベース生地 1 種とサポート生地 2 種 (I, II) の計 3 種の伸縮性素材を開発した。Fig. 1 に、開發生地と市販生地の引張曲線を示す。開發ベース生地は、ポリエステル糸とポリエステル弾性糸との交編生地であり、市販トレーニングパンツよりも若干伸びやすいことがわかる。また、サポート生地 2 種 (I, II) については、ポリエステル糸とパワーの異なるポリウレタン弾性糸との交編生地であり、市販スポーツタイツと同等の伸縮性をもつことがわかる。これらを用い、パンツ全体にベース生地、介助動作時に負荷のかかる膝部周辺にはサポート生地を配置することとした。また、腰部～臀部にサポータ構造をもたせることとし、身体サポート機能をもつ介護服パンツ 2 種を試作した (Fig. 2 : TP①, ②)。

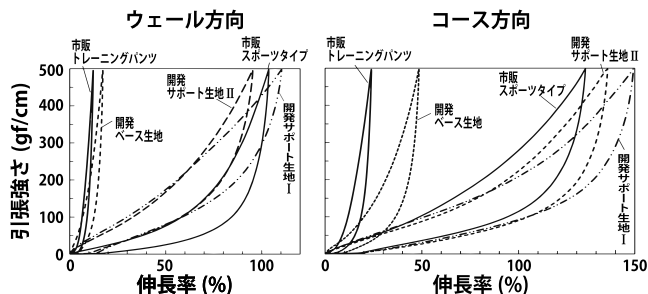


Fig. 1 Tensile properties of the fabric of pants

## 3. 試作した介護服パンツの着用が身体負荷に及ぼす影響

### 3.1 実験用パンツおよび実験方法

Fig. 2 は、着用実験に用いたパンツ写真である。市販のトレーニングパンツ (JP)、ストレッチパンツ (SP) を比

較対象とし、試作パンツ① (TP①)、試作パンツ② (TP②) の計 4 種の実験用パンツを健康な成人男性 1 名に着用させ、簡易人体ダミー (1200mm/40 kg) を用いて介助動作を行ったときの活動筋の筋電図を測定した。



Fig. 2 Pants for wearing experiments

### 3.2 実験結果および考察

Fig. 3 は、体位変換介助動作時および上半身起こし介助動作時の活動筋の筋電図から積分値 (IEMG) を算出し、筋の仕事量として比較した結果である。どちらの動作時でも、主動筋である大腿直筋、大腿二頭筋、大臀筋では、パンツ JP>SP>TP①>TP②の順に IEMG (筋の仕事量) が小さくなる傾向がみられ、試作パンツの腰部および膝部のサポート効果が筋負担を軽減させたのではないかと推察された。主観評価においても、筋電図の場合と同様に、試作パンツ着用の方が疲労感が小さいと評価された。

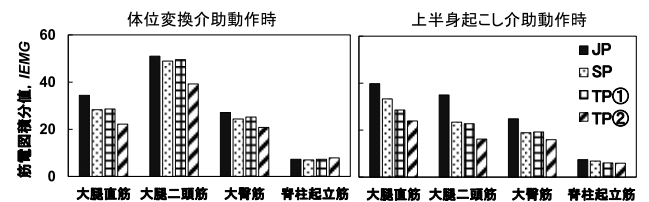


Fig. 3 IEMG during assisting motion

## 4. 結言

介助者の身体負荷軽減を目指した介護服パンツを開発した。新たに伸縮性素材を開発し、それらを用いて身体サポート機能をもつ介護服パンツを試作し、着用実験を行った。その結果、試作パンツ着用では、市販品より介助動作時の筋負担が小さく、疲労感も小さいことがわかった。試作パンツの身体負荷軽減効果を確認できた。

## 謝 辞

試作パンツの着用感に関するアンケート調査にご協力をいただきました特定医療法人財団五省会みどり苑とデイサービス結の皆様へ深く感謝致します。