

流動性ポリマーを応用した体圧分散機能マットの開発

製品科学課 石割 伸一 株式会社ユタカ電子製作所 青野豊, 西田 顕章, 内田 亘

1. 緒言

車椅子用のクッションは、褥瘡ができないように体圧を分散する“柔らかさ”だけでなく、身体や身体の動きをしっかり支えるための“硬さ”も求められている。このように、相矛盾する要求に対して、適切に応えるクッションは、これまでなかった。

さらに、クッションに軽さを求めるために、これまでクッションの中綿として採用していたPVCの粉末と水との混合物の代わりにマイクロバルーンと水との混合物を袋詰めした。このときに、軽量化と引き換えにクッションの硬さの低下と液状化の低下という副作用を招いた。

この副作用を克服するために袋の中に硬質発泡樹脂製のピラミッド状の薄片を袋の内部に貼りつける手法や、発泡ゴム製の直方体の薄片を袋内部に貼りつける手法を開発した。

2. クッションの作製方法

ここでは、ピラミッド状の薄片を袋の内部に貼りつける方法を報告する。外側がナイロンで内側がポリエステルの2層構造を持つシートを用いて、Fig.1 で示すような印刷を施す。これを用いてシール装置 (Fig.2) を使って

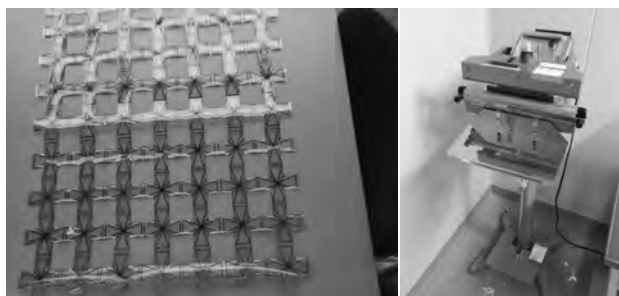


Fig.1 Process sheet

Fig.2 Seal machine

ポリエステル面どうしを張り合わせると、ピラミッド状の Fig.3 のようフォルダーが出来る。

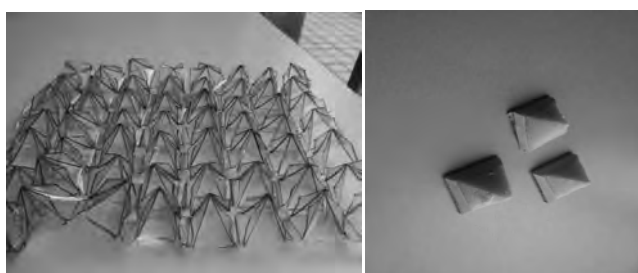


Fig.3 Cover sheet

Fig.4 Pyramid piles

このフォルダーの内部に Fig.4 にしめしたピラミッド状の硬質発泡樹脂を挟み込んで袋の内側に取り付ける。

下図 Fig.5 は、実際に袋の内面にこれを張り付けたところである。



Fig.5 Pyramid piles adhered to insides of bag

この張り合わせを行うために、Fig.6 で示すようなシール装置を新たに開発した



Fig.6 Gadget designed for thermal adherence

この装置を用いてピラミッド型の四角錐小体を袋の内面に張り合わせた。類似の手法を用いて、直方体の発泡ゴムを貼り付けた袋もつくった。

3. 研究成果

袋は水漏れが起きず袋に穴が開かないように作製する必要があり、何回かの失敗の後に、水漏れのないこれらの袋を作製することができた。

このように作った袋を用いて、科研費による研究「車椅子用褥瘡予防クッションの軽量化研究」を行うことができた。この他、直方体のスポンジゴムも、同様な方法で張り付けたクッションを作製した。

4. 結言

このようなピラミッド状あるいは直方体の小体を袋の内部に貼り付けた袋については、その効果を定量的に検証したのち、共同で特許出願した。