

車椅子用褥瘡予防クッションの開発

生活工学研究所 製品科学課 副主幹研究員 石割伸一
株式会社ユタカ電子製作所 青野豊、内田亘、荻原啓成

1. 緒言

これまでの研究開発では、単一の袋からなるクッションをなるべく軽く造ることを目標としてきた。そして、1辺が15cm程度の正八角形の袋の中に水とマイクロバルーンの混合物を入れた袋を作製した。この袋の中には、加振時に内容物を液化化させるための振動板が入っている。また、この袋の重量は約1.5kgである。(図1)

この袋で造ったクッションは、身体を支えるためにある程度の硬さを持っている。また、シートセンサーを用いた測定により、加振させると、着座により集中していた圧力を分散させる機能があることを確認している。

しかし、試作品の評価を依頼した作業療法士から、クッションのさらなる軽量化が必要であるという指摘を受けた。我々はこの指摘を、この袋の重量を1.0kg以下にする必要があると受け止めている。

さらなる軽量化を目指して再度、根本からクッションの構造を見直すことをはじめている。軽量化のためのいくつかの案を考えて試作検討した。

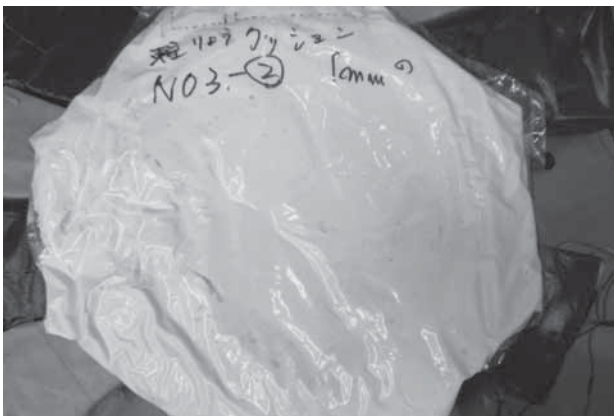


図1 1辺が15cm程度の正八角形の袋

2. クッションの軽量化のための方法

これまで、1つであったクッションの袋を2つに分けて、これまでより厚みの小さいものとして軽量化を図った。しかし、厚みを小さくすると、身体を支える硬さが不足してしまう。このため、内部にメッシュを袋内面に溶着して、マイクロバルーンと水との混合物の持つ流動性を妨げることによって、クッションを硬くしようとした。(図2,図3)

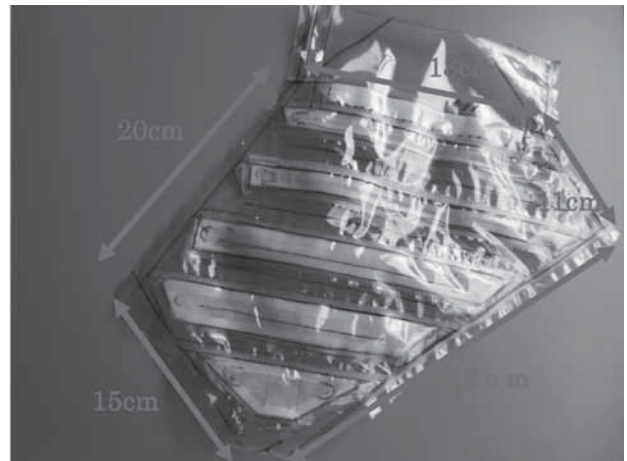


図2 内部にメッシュを張り巡らして紛体の流動性を小さくするための袋



図3 内部にメッシュを張り巡らしたもののサイズは、図2のものと同じ

この方法で造られたクッションは、重量は目標の1kg以下であるが、シートセンサーを用いた圧力分布を調べたところ、加振しても液状化による除圧の効果は確認できなかった。

これまでの実験結果から、液状化をおこすためには、ある程度の重量が必要らしいが、その理由はよく分かっていない。

まだいくつかの有力と思われる方法があるので、これからも軽量化に挑戦し続けていきたい。