

## O-117. 大変形素材の応力緩和特性

1) 芝浦工業大学システム理工学部

2) (株) パシフィックウェーブ

○米田 隆志<sup>1)</sup>, 田中 啓介<sup>2)</sup>

応力の緩和は、褥瘡発生を予防する最も基本的な方法である。これまでに、ウレタンマット、ゲル素材、エアーマットなどの応力緩和を行うことで褥瘡を予防する様々なものが市販されている。これらは集中的に加わる圧力やずれ力を自身が変形することで圧再分散を促すことで褥瘡予防に役立っている。この際、どの程度変形するかについてはそれぞれの素材の特性と加わる外力の大きさや種類によって力学的に平衡が保たれることによって決定される。したがって、もし非常に大きな変形能力を有している素材があれば、広範囲に応力緩和することが可能となる。本研究では、従来ある素材よりも大きな変形能力を有する素材がどのような応力緩和を示すかについて素材の基本特性を計測すると共に、この計測結果をベースに構造解析ソフトウェアを用いて有限要素解析を実施した。使用した大変形素材はポリマーとオイルから構成されているもので、素材そのものに圧力を加えた場合とこの素材を用いて立体構造を構築した場合の2種類についてシミュレーションにより比較を行った。素材そのものの荷重-変位特性を計測して、この結果をベースにシミュレーションを実施したところ、応力緩和能力はあるものの通常のウレタン等と同様に全体として応力緩和はするものの加圧部にも素材特性に応じた応力がみられた。一方、同じ素材でより大変形を可能とするように立体格子構造に成形したもので同様に荷重-変位特性の計測を行ってシミュレーションを実施したところ、広範囲に圧再分散が行われ、加圧部においてもより応力緩和が促進された。

利益相反なし

※共同研究: 芝浦工業大学システム理工学部

米田隆志 教授(工学博士)