紙おむつの換気性能の測定法について

横浜国立大学　教育人間科学部　学校教育課程　家庭科専攻
玉野　晴美（指導者　薩本　弥生）

【目的】今日、紙おむつの普及とともに、快適なおむつ内環境が求められている。おむつは尿漏れ防止のため防水シートで覆われている。透湿性シートが使用されるようになったが、高分子吸収体がある部位は透湿が生じにくく、素材を通しての熱水分移動は期待できない。一方、歩行時にはふいご作用による換気が生じることが予想され現状のおむつの蒸れを低減する上で重要な方策である。そこで本研究では、おむつ内の水蒸気を歩行動作により換気する方法でおむつ内の熱水分移動を促すようなおむつの構造面での開発を目指し、まずはふいご作用による換気を定量できる装置を開発することを目的として実験を行った。

【方法】実験には、計測の再現性を確認するため基準パンツとして、不通気パンツを用いた。また、通気性の効果の比較のため、通気パンツで実験を行った。本実験では、再現性を良くするため、マネキン内の空気を循環させ CO_2 を偏在させないようにし、三次元網布をつけることによって、マネキンとパンツの間の衣服内空隙中に注入した CO_2 が拡散されるようにした。また、市販紙おむつ 4 種類を用いて歩行による換気効果実験を行った。

【結果】三次元網布をつけることで時定数が上がり、マネキン内空気を循環させることで再現性が良くなった。つまり以前よりも、ふいご作用による換気量を測定する技術が向上されたと期待できる。また、基準パンツ、おむつともに歩行による換気効果が見られ、特に素材そのものに伸縮性を持たせた不織布をおむつの脇の部分に配した紙おむつでは、他のおむつより換気性能がよい結果となった。市販おむつの比較実験から、今後ふいご作用による換気効果を生かしたおむつ構造の開発で、どのような構造的な工夫をすることが快適なおむつ内環境に寄与するか、さらなる検討が必要である。