

(信州大・繊維) ○上條正義、村瀬駿明、劉欣、上前真弓、吉田宏昭

1 はじめに

タオルの重要な特徴の一つが吸水性能である。タオルの吸水性能は、JIS L 1907(沈降法、バイレック法、表面吸水法など)によって定量的に評価されている。また、人による官能評価によってぬれ感や拭き取り心地などの主観的な評価が行われる場合もある。我々は使い心地が良いタオル開発の研究を行っており、試作したタオルの評価において、物理的および官能的に吸水特性を評価している。しかしながら、人の感覚による評価と JIS L 1907 による物理的な評価結果は一致しないことが多い。本研究では、人の感覚に対応した評価が行えるタオルの吸水特性評価方法について検討している。本稿では、背景となった不一致の結果を紹介し、新しい評価方法提案のための検討結果について報告する。

2 実験

サンプルとして撚り係数が異なる 3 種類の綿糸を作製しパイル長は織機設定で 12mm、糸密度は経糸密度が 38 本/in、緯糸密度は 45 本/in の綿タオルを用意した。実験は吸水感覚を評価する官能評価と吸水の物理特性を評価する方法について実施した。本稿では JIS L 1907 での測定結果と官能評価結果について示し、これらの対応関係について示す。次に、現在検討中の評価方法について紹介する。

【吸水感覚の官能評価】：前腕を水で濡らし、拭き取った際の皮膚表面に残る水分についての感覚を吸水感覚とした。実験参加者には吸水感覚を「感じる-感じない」について 5 段階の評定(±3 の評点) で官能評価してもらった。最も吸水感覚が感じやすい環境を明らかにするために、実験の気候環境を①温度変化:湿度を固定し、温度を 10~30℃の範囲で変えた条件、②湿度変化:温度を固定し、湿度を 30~70%RH の範囲で変えた条件、③風速変化:温湿度を固定し、風速を 0~0.2m/s で変えた条件で実験した。

【吸水についての物理特性試験】：JIS L1907 に基づいて、沈降法、バイレック法、表面吸水法(改良ラローズ法)によって測定した。沈降法は JIS では、1cm 四方のサイズを用いるが、本研究では、15cm 四方のサイズをサンプルとし、水面に対してパイル糸が接し、自重だけが加わる方法で沈降法を試行した。

3 結果

吸水感覚の差異が知覚されやすいのは、温度 14℃、湿度 35~40%RH、風速 0~0.1m/s の環境であり、気候環境によって評価が異なった(図 1 参照)。図 1 と図 2 のように JIS L1907 の評価結果と人の感覚とは合致しなかった。サンプルサイズを 15 cm にした沈降法を試行した結果、図 2 に示すように、測定値のバラツキが大きい、吸水感覚に近い傾向となる結果が得られた。

表1 タオルサンプル仕様

	試料A	試料B	試料C
撚り係数	3.5	4	4.5
番手(tex)	22.72	22.72	22.72
繊維繊度(μg/in)	4.52	4.52	4.52
カード/コーマ	コーマ糸	コーマ糸	コーマ糸
繊維長(mm)	30.2	30.2	30.2

*: P<0.05 (Tukey)

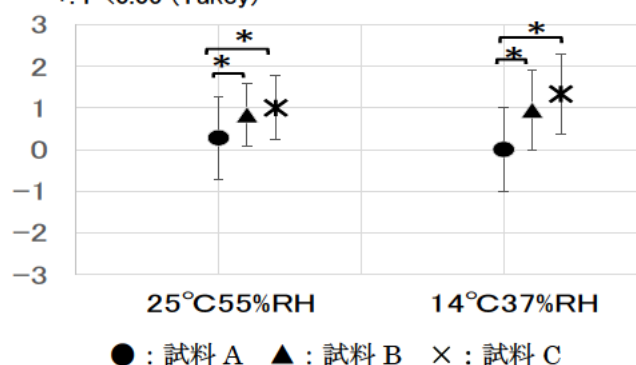


図1 吸水感覚の官能評価 (風速 0.1m/s)

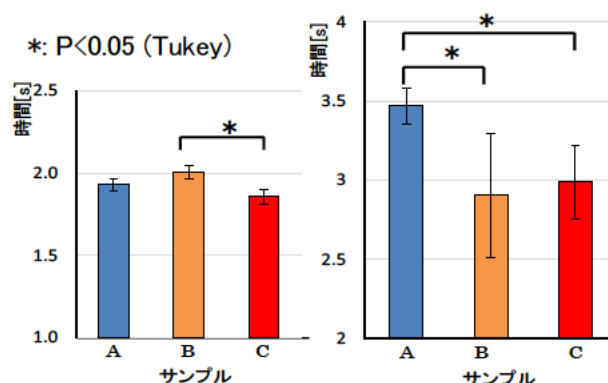


図2 沈降法による評価

左: JIS L1907 基準、右: 本研究試行方法