

幼児用タオルの開発

キーワード：幼児用タオル、織物設計、寸法、仕上加工、タオル絞り率

概要

タオルには「浴用タオル」「スポーツタオル」等、多くの呼称がありますが、何れも使用、販売目的により名称が変化しています。

一般にタオルの使い方は、顔、手、浴用と兼用使用が多く、巧く利用されている面があります。今回、短大保育課程の保育実習の先生方の「タオルに対するイメージ調査」を行った結果は、多い順に（１）拭く（２）擦る（３）絞る（４）巻く（５）引張る（６）かぶる（７）噛む等の順となり、これ等も使用の実態を表しています。

幼児用タオルの開発は、年齢、体型等を考慮し「使い易い」タオルを目標としました。

背景

幼児教育の始まりは、多くの場合、家庭においては母親、保育園では保育士、幼稚園では先生方が「育児」「教育」の現場で顔手を洗った後に「拭くことを教えることから始まる」とも云われています。また、最近は生活風習にもよりますが、４歳頃から「タオルを絞る」動作をする幼児が多くなります。しかしながら、現在、幼児専用のタオルはなく、体型に合わない大人用のタオルを使用していることが多く、実際は種々様々な工夫努力がなされています。

そのため、幼児にとって「軽く」「拭き易く」「絞り易い」タオルを提供できるように、開発を行ったものです。

開発経過

保育園での調査は、市販タオルを先生に渡し、保育現場で幼児の年齢にあわせて実際に使い易い大きさに裁断してもらい、タオルの寸法を求めました。結果は、大きさについては「浴巾タイプ」と「ハンカチタイプ」に分類されました。浴巾タイプについての幼児タオルの寸法を表に示します。幼児の男女、年齢、身長、体重別等の調査と合わせ、「浴巾タイプ」の幼児用タオルの寸法は、一般に、「長さ」は幼児が両手の腕を広げ、手の指先から指先までの長さの0.63倍とし、「幅」はタオルを絞る手の大きさと力から判断して16cm程度と

しました。

表 年齢による寸法調査結果

	両手を広げた長さ		タオルのサイズ	
	男	女	長さ	幅
2歳児	—	—	54.0	16.0
3歳児	91.2	90.1	57.0	16.0
4歳児	99.2	96.8	62.0	16.0
5歳児	104.8	104.5	66.0	16.0
6歳児	111.9	110.0	70.0	16.0

単位は(cm)

幼児用タオルの試作

糸番手は綿糸20番手とし、軽さ、絞り易さを考慮して、よこ糸密度は27本と粗くしました。また、人、環境にやさしいエコロジー製品とするため下記の仕上加工を行いました。

設計と製織

- 地たて糸 : 綿糸 20 s
- パイル糸 : 綿糸 20 s
- よこ糸 : 綿糸 20 s
- 茂羽 : 38羽 / 3.78 cm
- よこ糸密度 : 27本 / 2.54 cm
- 織機 : エアジェットルーム

仕上加工

- ・酵素処理機を使用し、酵素による糊抜きと精練
- ・過酸化水素による漂白
- ・シュリンクドライヤー乾燥

幼児によるタオル絞り実験

保育園の幼児に、洗面器の水に漬けたタオル(長さ70cm、幅16cm、質量22g)を取出し、絞ってもらいました。絞り率は、「絞ったタオルの質量」をx、「水に漬ける前のタオルの質量」をA(22g)として、以下のように定義しました。

$$[\text{絞り率}] = A / x \times 100 (\%)$$

絞り方については、1, 2歳児では保育士、先生方の相当の援助が必要でした。一方、3歳児頃までは絞れず、両手でタオルを押しさえるにとどまり、4歳児頃からは、ようやく大人のように手の親指を使って絞る動作になります。

絞り率は、図1に示すように年齢により異なり、1歳児では15%で6歳児では30%ですが、15%前後の絞り率は、絞った後のタオルに水が多く残り「ベトベト」

の状態になるため、絞り易くするためにはタオルを薄く、幅を小さくする必要があります。(家庭用洗濯機の遠心脱水機での絞り率は平均56%でした。)

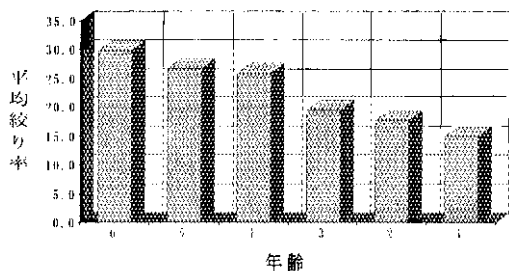


図1 幼児の年齢とタオル絞り率

絞りトルクと絞り率

タオル絞り率の評価のため、「絞りトルク評価試験機」を試作し、絞り率と絞りトルク量を求めました。図2に試験機の概要とタオルの試料取付状態を示します。

絞り方は長さ方向に、四つ折りに重ねたタオルをチャックに取付け、回転速度4回/分で定速回転させて絞ります。回転トルクは「絞りタオル」を通してシャフトに伝達し、各部位を介してトルク計より求めます。

試料の絞り試験の結果は、幼児用タオルは浴用タオルに比べ寸法が小さく、密度が少ないために絞り率が、ほぼ同様でも絞りトルク量が小さくなり、絞り易くなります。

○幼児用タオル (22g / 1枚)

絞り率 : 37%
絞りトルク量 : 0.17kgf - m
絞り後の径 : 2.2cm

○浴用タオル (68g / 1枚)

絞り率 : 34%
絞りトルク量 : 0.44kgf - m
絞り後の径 : 4.0cm

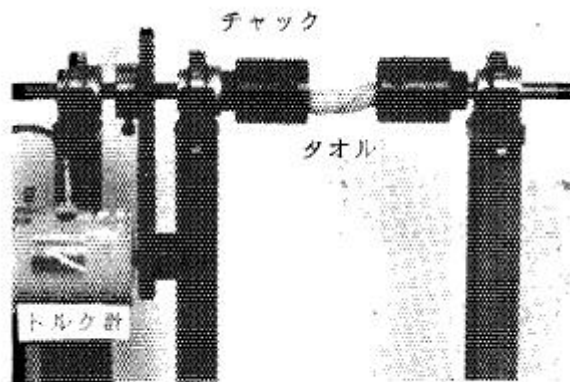


図2 絞りトルク評価試験機

幼児用タオルの性能評価

幼児用タオルは「軽く」「使い易い」タオルの設計としましたが下記のような性能で、実際の使用に十分に耐えられる結果を得ました。

試験結果

引張り強さ たて、よこ 20kgf 以上
伸び率 たて : 12%
よこ : 20%

パイル引抜き抵抗値 : 76 ~ 136gf
吸水性(平面吸水法) : 318(指数)

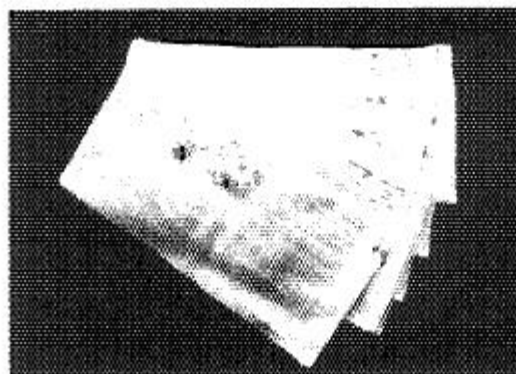


図3 試作幼児用タオル

おわりに

本成果は平成7年より大阪タオル振興協議会新製品開発委員会への技術支援作品とし、木村和臣、前泉佐野技術センター所長を中心にまとめたものです。詳細につきましては「幼児用タオルの開発報告書」(平成9年3月)を参考にしてください。

作成者 泉佐野技術センター繊維製品開発グループ 赤坂長吉 Phone:0724-62-1198
発行日 平成10年6月29日