

速乾の肌着と綿の肌着の研究

天草市立牛深東中学校 1年 榎田 遙花 江良 つばさ 馬田 琉那

1 研究の動機

夏休みの夕方、洗濯物を取り込んでみると、昨日同じ時間に干したのに、乾いているものと湿っているものがあつた。それが同じようなTシャツで、バスタオルのような厚い生地が乾きにくいのはわかるが、同じくらいの厚さでも乾きにくい素材と乾きやすい素材があると思った。部活の練習着を注文するときや肌着を選ぶとき、「吸汗・速乾」という文字をよく目にするが、生地がポリエステル 100%と書いてあつた。そこで、肌着の種類を綿 100%の普通のもの、綿 100%のメッシュタイプのもの、サラサラしている速乾タイプのものの 3 種類を用意し、水や汗の吸収に関するものと乾き方に関するものについて研究を行った。

2 研究の方法

布への吸収に関する実験は次の 4 種類の実験を行った。

基本となる布の大きさは 20 cm×10 cm（吸収の実験、乾き方の実験）

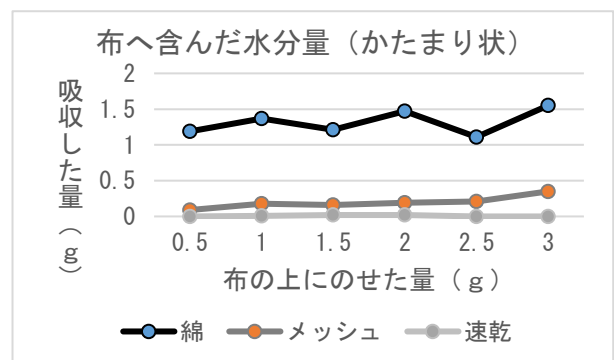
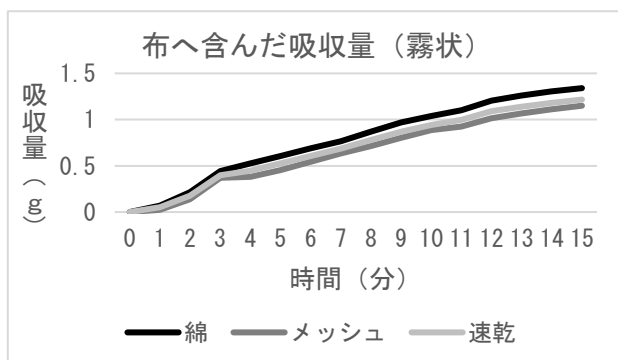
- (1) スプレーで液体を布にしみこませ、しずくが落ちるまでに布に吸収した液体の質量を調べた。
- (2) スプレーで布へ 1 分ごとに 1 プッシュ分の液体を吹きかけ、そのときに布へ吸収した液体の質量を調べた。
- (3) 大粒の汗をかいたときという想定で、スポイトでかたまり状の液体を布にのせ、布が吸収した液体の質量を調べた。
- (4) 速汗の布は撥水性があり、かたまり状の液体はなかなか布へ吸収されなかったため、速汗の布を何枚か準備し、すべて吸収するまでの時間の違いを調べた。

次に乾き方に関する実験である。乾き方に関する実験は次の 5 種類の実験を行った。

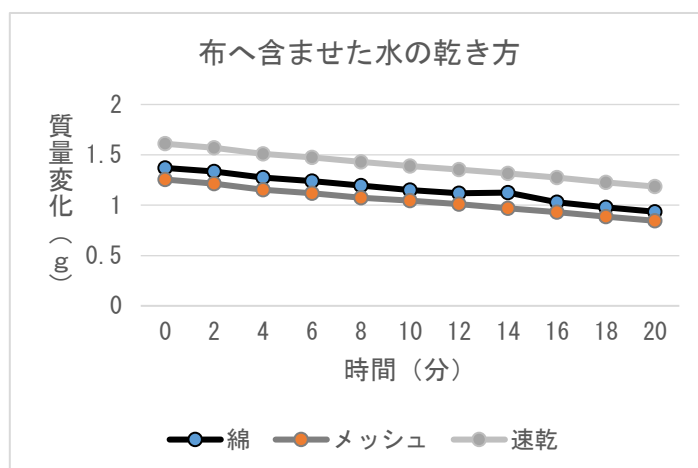
- ① 布に液体を適量含ませ、5 分ごとに布全体の質量を計り、どれだけ乾いたかを調べた。
- ② 汗をかいた量が違う場合を想定し、布に含ませる液体の量を 1 g、2 g、3 g ぐらいとして、20 分間での質量の変化を調べた。
- ③ 布を 2 つ折りから 1 枚に広げた状態での乾き方の違いを調べた。
- ④ 布全体を液体につけ込み、しずくが落ちないようになってからの乾き方の違いを調べた。
- ⑤ 撥水性に差がある速汗の布を選び、適量の液体をしみ込ませたあとの乾き方の違いを調べた。

3 研究の結果

- (1) 吸収の実験ではどの布でも綿が一番吸収し、特にかたまり状では大きな差が見られた。



スポイトで布の上に、水や食塩水をのせたとき、メッシュの肌着は周りへ広がらず、そのまま下へと落ちていき、速乾の肌着は全然吸収しなかった。しかし、1時間ぐらいすると速乾の布も吸収し始めた。また、汗を想定した0.9%食塩水と水の吸収力の違いは見られなかった。速乾の布は表面的には同じでも撥水性にばらつきがあった。



- (2) 右のグラフが1 g程度の水を含ませたときの質量変化である。綿、メッシュ、速乾の3種類で違いはほとんどなく、同じような傾きで乾燥している。この傾きは水の量を2 g、3 g、4 gと増やしても3種類の傾きはどれも同じ程度であった。さらに、0.9%食塩水との違いも認められず、布へ含ませた量や布の種類の違いによる乾き方はどれも同じような乾き方であることがわかった。

4 研究の考察

- (1) 水道水と0.9%食塩水の違いについて

吸収に関する実験で水と0.9%食塩水のデータを比べるとその差はあまりなかった。体調次第ではドロドロ汗をかいたとき、あるいはサラサラ汗をかいたとき、汗の塩分濃度の差によって、肌着への吸収力に差があったり、乾き方の差があったりすることはないことがわかった。

- (2) 吸収に関する実験の結果からわかったこと

スプレーで吸収させたとき、1回のプッシュで水を約0.15 g出している。スプレーの吹き出し口から遠ざかるにつれて液体は広がるため、0.15 gの液体すべてが布へかかることはない。毎回同じ量だけ布へ吸収させたわけではないが、スプレーで吸収させたときも、スポイトでかたまり状の液体を吸収させたときも、共通して綿の肌着の吸収量が一番多かった。特に、かたまり状の綿では、吸収した液体がどんどん周りへと広がっていったので、吸収する面積が大きくなり、吸収の効率を上げていると思った。スプレーを使い、布へ吸収させたとき、10分経ったあと、綿の布はそのまま吸収しているが、メッシュと速乾の肌着は吸収する割合が落ちている。このことから、メッシュと速乾の肌着の特徴は汗をかき続けたとき、吸収量より乾く量の方が多くなることだと思った。

かたまり状でも吸収する割合は綿を100%としたとき、メッシュは8割程度で、速乾タイプは最初、撥水性が強く、1時間ぐらいしないと吸収しないことがわかった。

- (3) 乾き方に関する実験からわかったこと

布に最初にしみ込ませてからの乾き方の違いは綿とメッシュと速乾の布で比べても、それほど大きな差は見られなかった。「速乾」という言葉から乾きやすいというイメージを持って実験を行ったが、明らかな違いは吸収力の差である。洗濯物が乾くときは乾燥しているときで、乾燥している状態を速乾の布はつくりやすいのでよく乾くのだと思った。一方、綿の布は汗をよく吸収するので汗をどんどん肌着へしみ込ませることが特徴だと思った。しかし、吸収した汗はすぐには乾かないので、そのまま汗びしょりの肌着を着続けると布へ吸収した汗が皮膚へ逆戻りするので、さらさら感を持続させるには、ある程度汗をかいたら、着替えることが大切だと感じた。