

優良賞

みのまわりにある水のかわき方2

～せんたくものが早くかわくためのかぜのじょうけんをさがす～

千葉市立検見川小学校
第2学年 渡辺 恭行

1 研究の動機

昨年の研究計画に基づいて、水の乾き方について興味や課題を持って調べた。家の中にある、

●洗面所に丸めて置いてある水着

○同じ室内でも、窓の近くで風に当てたバスタオルの乾き方を比較すると、水着は3時間経過しても全く乾かず、生乾きのにおいがすることに気付いた。その一方、同じ室内でも風が当たるように干したバスタオルは3時間ほどで乾き、においがなかった。洗濯物が乾かず、生乾きのにおいがすることをさけるために、どのように洗濯物を乾かしたらよいかについて課題を持ち、条件を整えて比較をすることによって研究しようと考えた。



2 研究の方法と内容

母親や祖母が洗濯物を乾かす場所を観察すると、①洗濯物に日光が当たる温度が高い場所、②洗濯物に風が当たる場所では、よく洗濯物が乾くことに気が付いた。

そこで、洗濯物だと条件が異なってしまう実験ができないために、同じ種類のガーゼを用意し、水で湿らせて以下のような実験を行い、洗濯物が早く乾くための条件を探した。

(実験1) 同じ種類のガーゼを使い、家の外と中でガーゼが乾く時間を比較する。

(実験2) 送風機を使って、風の強さによるガーゼの乾く時間を比較する。

(実験3) ドライヤーを使って、温かい風と冷たい風でガーゼが乾く時間を比較する。

(実験4) 風を当てるガーゼを固定する、風になびかせる違いでガーゼが乾く時間を比較する。

(実験5) 2枚のガーゼの間隔を変え、風の当たり方と乾く時間の関係を調べる。

(実験6) ガーゼを縫い合わせて2枚、4枚、6枚と厚さを変え、各ガーゼが乾く時間を調べる。

これらのことについて、全て3回ずつ確かめ、結果を図や表、言葉でまとめた。そして、結果をもとにして自分の考えを言葉だけでなく、図を使いながら論文にまとめた。

昨年と同じように、(1)の観察・実験を行い、その結果と考察から(2)の観察・実験の方法を考えて検証を行い、(6)までに至った。本人が観察・実験をしながら考えたことをつなげていくようにして調べたいことを確かめていった。



3 研究の実際

(実験 1) について

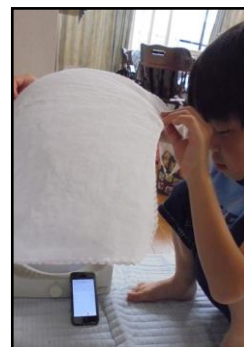
同じ素材、厚さでできたガーゼを数十枚用意し、そのうち、2枚のガーゼの中心に水を15mL染み込ませた。そして、玄関の外と中に干し、完全に水が乾くまでの時間を測定した。

玄関の外と中では温度がほとんど変わらなかったにもかかわらず、玄関の外に干したガーゼの方が2時間近く早く乾いた。この結果より、温かさよりも風がガーゼに当たることが洗濯物を乾かすために必要だと考えて次の実験を行った。

(実験 2) について

実験1と同条件で、水を染み込ませたガーゼを用意し、送風機を使い、3種類の風の強さを当ててガーゼが乾く時間を測定した。

すると、風が強い方が早く洗濯物が乾くことが明らかになった。ここで、同じ風の強さでも冷たい風よりも温かい風が当たる方がガーゼは早く乾くと考え、次の実験を行った。



(実験 3) について

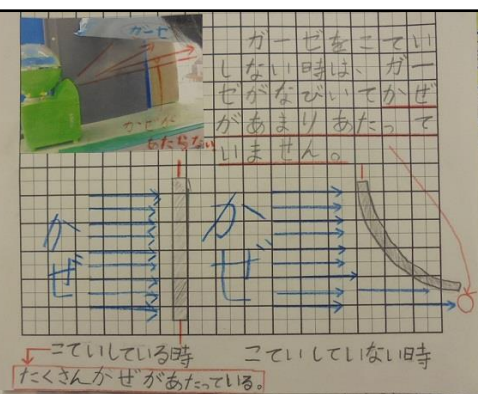


ドライヤーとガーゼの距離を30cm離し、湿らせる水の量は15mLとした。ドライヤーの風が温かいときには約50度、冷たいときには約30度であり、風の強さはほとんど変わらないことを調べ、課題解決に向けて実験を行った。予想通り、温かい風を使った場合の方が5分くらい早く乾いた。このことから、「温度が高く、風が強い方が洗濯物は早く乾く」という日常生活の中で経験していることについて、実感を伴った理解をすることができた。ここで、洗濯物が風に当たる時になびかないようにすれば早く乾くのではないかと見通しを持って、新たな課題を解決しようと実験を行った。

(実験 4) について

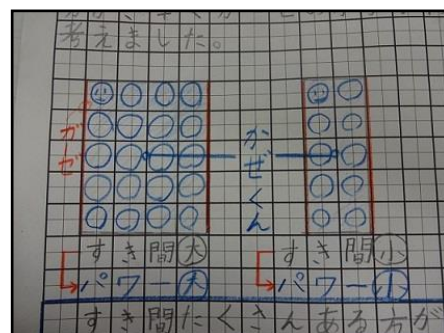
ハンガーを2つ使い、送風機の中くらいの強さの風を当てて、ガーゼが風になびく場合とガーゼを固定して風が垂直に当たる場合の乾く時間を調べた。結果はガーゼを固定し、風が垂直にあたり続ける場合の方が早く乾いた。

この結果の考察として、ガーゼに当たる風の量がガーゼに垂直に当たる場合の方が多いことを原因として考えた。それを確かめるために、加湿器から水をなびくガーゼと垂直に固定したガーゼに当て、その妥当性を確かめた。



(実験 5) について

濡らしたガーゼに風がたくさん当たれば早く乾くと考え、風がたくさん当たる工夫を考えた。ハンガー2本を割りばしで固定し、ガーゼとガーゼを縫い合わせて袋状

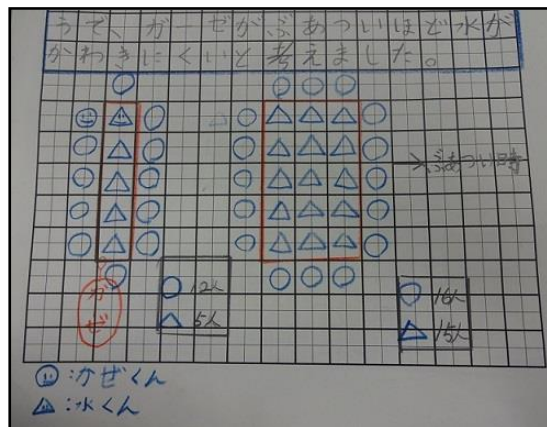


にしたものを、干すときに隙間が 3cm、6cm、9cm となるようにした。結果はガーゼの隙間が多い方が早く乾いた。この原因として、風がガーゼにたくさん当たる方が水を蒸発させる力が強いと考え、風を粒として考え、風が水をガーゼから引き離すというモデルを図で考えた。

(実験 6) について

最後に、ガーゼを縫い合わせて、2 枚、4 枚、6 枚として、よく洗濯物を乾かすベランダに置いて水が完全に乾く時間を比較した。結果は、擬人化した「かぜくん」のパワーが届きやすいと予想した薄いガーゼの方が早く乾いた。

ここでも風と水の関係を図に表し、どうして薄い布の方が早く乾くのか、自分の考えたことを図や言葉で表現して、結果をもとに考察をした。



4 研究のまとめ

- 強い風を当てたときの方が早く洗濯物が乾く。
- 温かい風を当てたときの方が早く洗濯物が乾く。
- 洗濯物に風がまっすぐ（垂直に）当たると早く乾く。

そのために洗濯物を固定するとよい。

- シャツを干すときには、服の隙間を開けて、風が通るようにするとよい。
- 厚い布の方が乾きにくいため、温かい風をよく当て、できれば外に干した方がよい。



5 今後の研究について

今回の研究で解決できなかったこと、今後研究したいことを以下に示す。

- 風が洗濯物にまっすぐ当たるようなハンガーを作製して、実験を行う。
- 風がない日にはどのように洗濯物を干せばよいのか調べたい。モーターのようなものをハンガーに付け、洗濯物を回転させることで風に当たるようにして乾く時間を比較する。
- 雨の日に、家の中のどこで、どのように干したら生乾きにならないのか調べる。

6 指導と助言

昨年より継続して取り組んだことで、新たな疑問に気づけたよい研究であった。日常生活の中から見つけた生乾きのおいが本研究の入口となり沢山の結果と疑問がでた。一つの実験に対し三回も確かめて、図や表・言葉でまとめることができた。実験の条件を整えること、考察することとても丁寧に行うことができた。今回の研究より得ることができた疑問を解決するためにどのような取組を行うのか今後が楽しみである。

(指導教諭 浜野 ゆり)