

室内と屋外の温度差

～カーテンと窓の開閉による影響について～

文徳中学校 2年 南部彩羽

1 実験の目的

今年の夏は自宅で熱中症になるというニュースをよく聞いた。そこで、エアコンを使わずカーテンと窓の開閉で室内と屋外の温度差がどれくらい出るのかを調べた。

2 実験の方法

(1) 窓とカーテンの開閉条件を変え、6日間の室内と室外の温度を測定する。

- | | |
|---------------|--------------|
| 1日目 窓…南西とも閉める | カーテン…南西とも閉める |
| 2日目 窓…南西とも開ける | カーテン…南西とも閉める |
| 3日目 窓…南西とも開ける | カーテン…南西とも開ける |
| 4日目 窓…南西とも閉める | カーテン…南西とも開ける |
| 5日目 窓…南西とも開ける | カーテン…西だけ開ける |
| 6日目 窓…南西とも開ける | カーテン…南だけ開ける |



室内
・遮光なしカーテン
・南側と西側に2つ窓がある
・エアコンのある部屋とは隣接するためドアを開け切る



屋外
・直射日光と地熱の影響を受けにくくするため日陰に台を置き、その上に温度計を置く

(2) 8時、11時、14時、17時の3時間おきに室内と屋外の温度を測る

実験に必要なもの

- ・温度計2つ（室内と屋外） 温度表示範囲：-9.9～+50.0℃ 湿度表示範囲：10～95%
- ・温度計を置く台 屋外用（高さ93cm） 室内（1階和室4畳半）
- ・雨の日は温度計が壊れるから行かない
- ・室内の温度計はずっとおいて置きっぱなしにしておく
- ・屋外の温度計は測る時間の10分前を出す（出しっぱなしで温度計が暑さで壊れたため）

(3) その時間の室内と屋外の様子を記録しておく

予想 窓は開けたほうが風の出入りがあり閉めたときより暑くはならないと思う。直射日光を避ける事ができるため、カーテンは閉めたほうが良いと思う。つまり、窓は開けてカーテンは閉めた条件が一番快適だと考えた。

3 実験の結果

1日目 晴れときどき曇り 窓…南と西とも閉める カーテン…南と西とも閉める



様子 室内 ・14時から西日が強かった ・全部の時間で、熱がこもっていると感じた
屋外 ・8時から14時まではとてもむしむししていた
・17時は湿度が低かったため、気温は高かったけれど比較的過ごしやすかった

室内と室外の気温変化



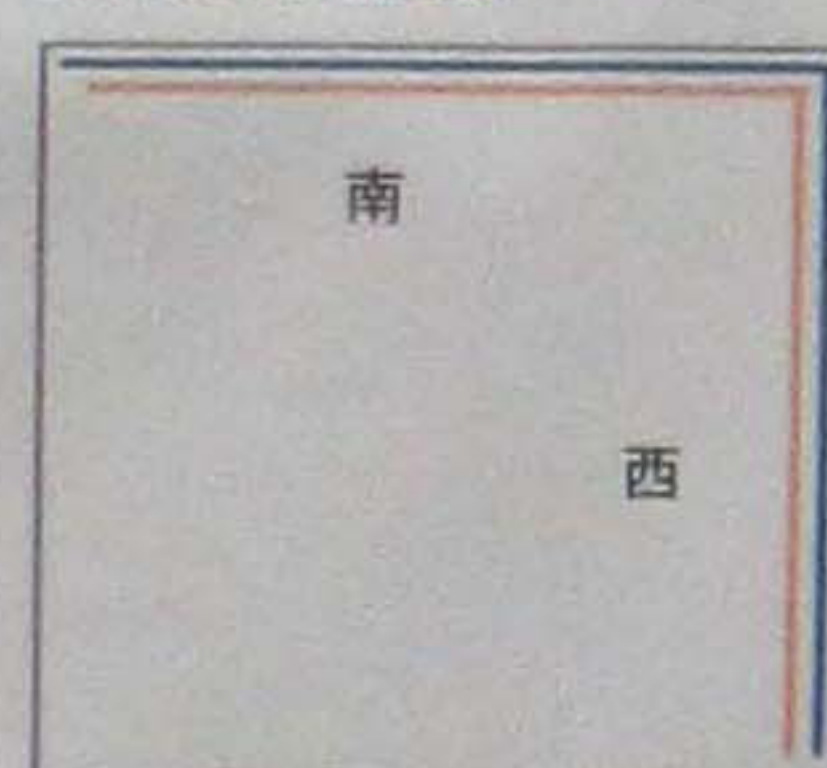
測定条件 窓…南と西とも閉める
カーテン…南と西とも閉める

4日目 曇り時々晴れ 窓…南・西とも閉める カーテン…南・西とも開ける



様子 室内 ・全体的に湿度が高くなくて、さらさらしていた ・西日が強かった
屋外 ・風があった ・8時と17時はじめじめしているように感じた

室内と室外の気温変化



測定条件 窓…南・西とも閉める
カーテン…南・西とも開ける

2日目 晴れ 窓…南・西とも開ける カーテン…南・西とも閉める



様子 室内 ・8時は風があり、やや涼しく感じた ・全体的に熱がこもっていた
屋外 ・11時から14時は曇りがあって、直接日が当たらなかったから比較的暑くはなかった。
・全体的に日差しが強かった

室内と室外の気温変化



測定条件 窓…南・西とも開ける
カーテン…南・西とも閉める

5日目 晴れのち曇り 窓…南・西とも開ける カーテン…南側は開ける
…西側は閉める



様子 室内 ・全体的に風があった ・南からの日や西日が強かった
屋外 ・風や曇りがあって ・17時は空気が乾燥していた

室内と室外の気温変化



測定条件 窓…南・西とも開ける
カーテン…南側は開ける
…西側は閉める

3日目 曇り時々晴れ 窓…南・西とも開ける カーテン…南・西とも開ける



様子 室内 ・風はあったが、ぬるい風だった ・全体的に熱がこもっていた
屋外 ・8時は湿度が高く、むしむししていたが、午後は湿度が低く、さらさらしていた
・晴れと曇りを繰り返していた ・12時頃雨が降ったり、雷があった

室内と室外の気温変化



測定条件 窓…南・西とも開ける
カーテン…南・西とも開ける

6日目 晴れときどき曇り 窓…南と西とも開ける カーテン…南側だけ開ける
…西側は閉める



様子 室内 ・むしむししていて息苦しい感じ ・特に西日が強かった
屋外 ・14時は日差しが強く、息苦しいくらい暑かった
・11時と17時はあまり暑くはなかった

室内と室外の気温変化



測定条件 窓…南と西とも開ける
カーテン…南側だけ開ける
…西側は閉める

4 実験を通して分かったこと

室内の気温が屋外の温度を上回った条件は
南と西とも窓とカーテンを開ける
南と西とも窓は開けてカーテンは西側だけ開ける だった。

室内の気温が屋外の温度を下回った条件は
窓を閉めた条件全て
南と西とも窓を開けて南と西ともカーテンを閉める
南と西とも窓は開けてカーテンを南側だけ開ける だった。

※特に熱を上げている原因は西日だと考えられる。

※一番屋外の温度との差が大きくなった条件は、

南と西とも窓は開けて南と西ともカーテンは閉める だった。

※窓を開けることで南と西から空気を取り入れつつ、カーテンで日光を遮ることができたので、屋外の温度の差が大きくなったと考えた。

※湿度は屋外より室内のほうがどの条件下でも高い傾向になった。

湿度が高いときは体感としてむしむしして、温度が高く感じた。

5 感想

結果は私の思っていた予想とは違った。私は室内の気温が屋外の気温を上回ることはないと思っていた。今回の実験で自宅で熱中症になるということに納得した。しかも夕方になるにつれて室内の温度が上がっていく。

今回は、遮光なしカーテンで実験したが、光を遮ると熱も伝わってこないから、遮光カーテンでも検証してみたい。

また窓が南向き、西向きにある部屋で実験したが、窓の条件が変わると温度の変化も変わってくると思う。

今回の結果は災害のときにも使える。停電で冷房が使えないときは、窓やカーテンの開閉を利用して少しでも暑さをしのぎ、熱中症対策をしたい。

この実験を通して、自宅で熱中症になる危険性を身を持って感じた。冷房の大切さも分かった。熱中症を予防し、夏を快適に過ごすために冷房は必要なものだ改めて思った。