

快適に過ごせる温度と湿度の関係

北区立東十条小学校
第6学年

1. 研究の動機

暑い日に外から家に帰った時、閉め切った部屋の中はとてもし暑かった。暑い部屋を早く涼しく快適にするには、エアコンや扇風機などどれを使えばよいかと疑問に思った。それでエアコンと扇風機を使い、温度と湿度の変化を調べてみることにした。

2. 予想

エアコンと扇風機を併用して使うのが一番涼しくなると思う。

エアコンで冷やし、扇風機で部屋全体に冷風を送るのが効率的だと思う。

3. 研究の方法

- ① エアコン
- ② 扇風機
- ③ エアコン + 扇風機併用
- ④ エアコンの除湿機能

4種類を、温湿度計を使い計測する。
期間は8/15、16、17の4日間
午前9:00～10:00まで10分毎に
ク回計測する。

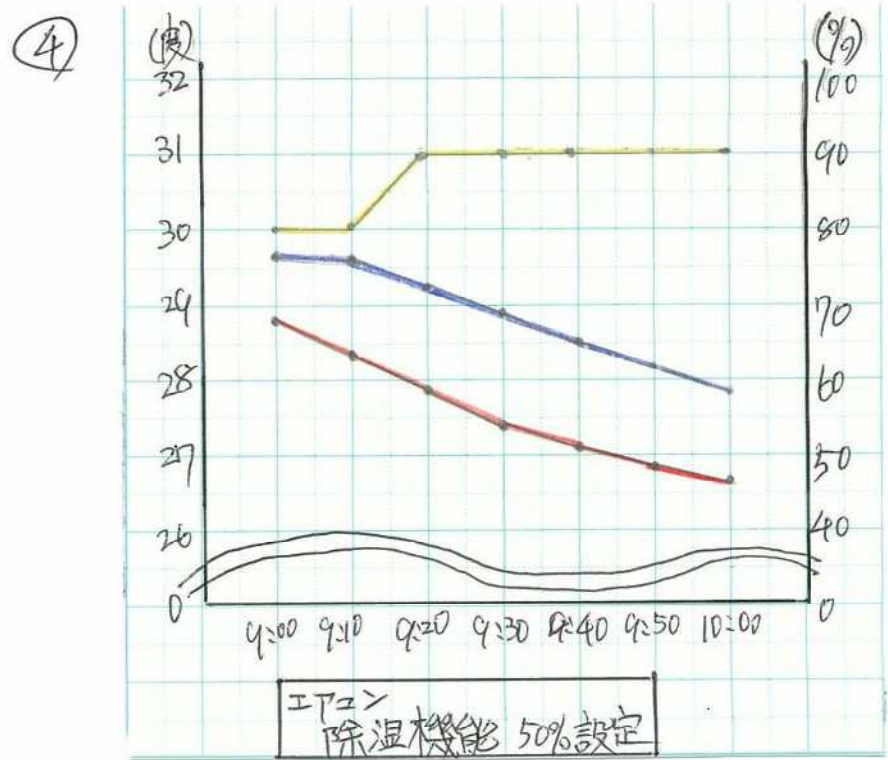
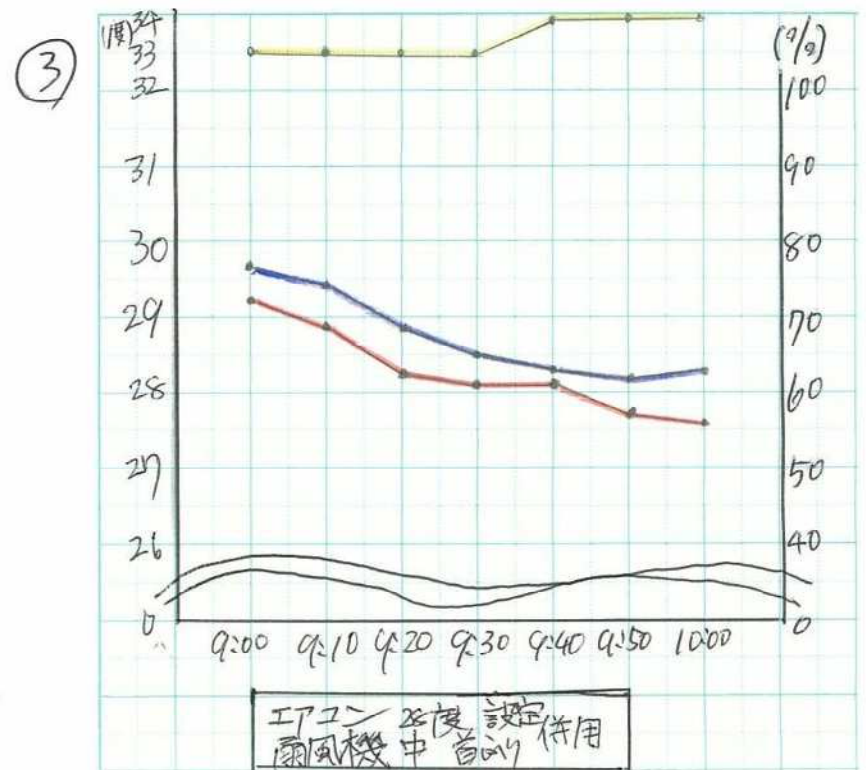
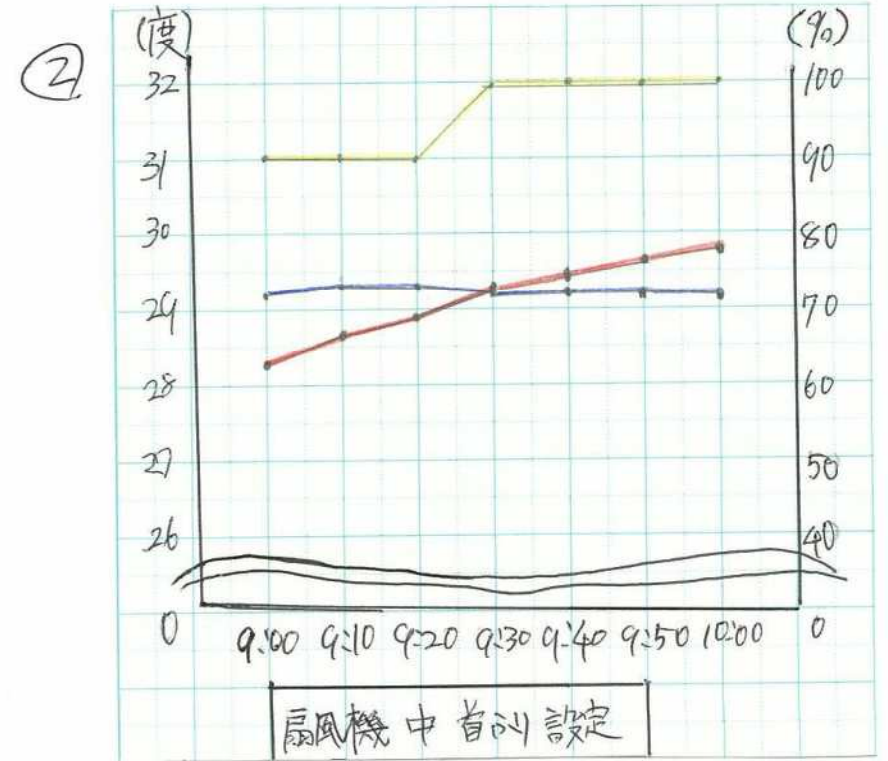
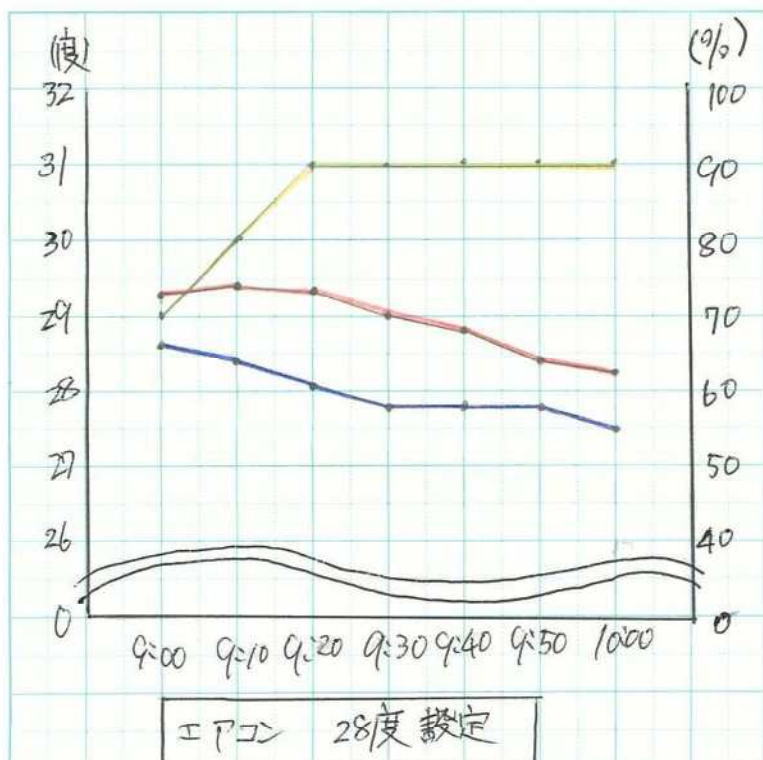
準備 1. 熱帯夜で一晩中エアコンをつけているため、午前8:30～9:00の間
エアコンを切り窓を開け換気する。
2. 温湿度計はエアコン、扇風機から約6m離れた正面に置く。

- ※① エアコンはクールビズで推奨している28度設定とした。風量は自動設定。
- ※② 扇風機は風量を中にし、首振り機能を使用した。エアコンの右側に設置。
- ※③ エアコンは28度、風量は自動設定。扇風機はエアコンの下側に設置。
- ※④ エアコンの除湿機能を使い、快適にされる湿度50%に設定。

4. 研究の結果

折れ線グラフに
まとめてみた

- 外気温
- 部屋の温度
- 部屋の湿度



温湿度計と不快指数
には関係があまりない。
むしろ、
湿度が重要。

温湿度計の快適度の変化

	9:00	9:10	9:20	9:30	9:40	9:50	10:00
エアコン	シメシメ	シメシメ	シメシメ	シメシメ	カイケキ	カイケキ	カイケキ
扇風機	シメシメ	シメシメ	シメシメ	シメシメ	シメシメ	シメシメ	シメシメ
エアコン 扇風機	シメシメ	シメシメ	シメシメ	カイケキ	カイケキ	カイケキ	カイケキ
除湿	シメシメ	シメシメ	シメシメ	カイケキ	カイケキ	カイケキ	カイケキ

使用した温湿度計 (タニタ製)



● 快適レベル表示 (3段階)

カラカラ	カイケキ	シメシメ
湿度が40%以下 の場合	温度は17℃以上 28℃以下、湿度が 40%以上70%未満 の場合	湿度が70%以上 の場合

5. わかったこと

折れ線グラフを見比べると、エアコンの除湿機能を使った場合、
どのくらい部屋の温度が下がっているように見える。温湿度計のシメシメから
快適になる時間も、エアコン+扇風機併用の場合と、エアコン除湿機能
使用の場合が30分も早かった。

涼しく快適になるには、温度だけでなく湿度も重要だということも
わかった。

不快指数について

温度と湿度のことを調べているうちに、夏のむし暑さを数量的に
表した指数を不快指数ということを知った。その指数で快適かどうか
目安になると思い表にしてみた。

$$\text{不快指数} = 0.81 \times \text{気温} + 0.01 \times \text{湿度} \times (10.9 \times \text{湿度} - 14.3) + 46.3$$

② 不快指数 (体感温度) の快適範囲
快適だと感じるのは、湿度だけでなく、空気の湿度の低さ、高さに
よります。(体感温度)

51~54	寒い	70前後	もっと快適
55~59	肌寒い	75~79	やや暑い
60~64	何も感ない	80~84	暑くて汗が出る
65~74	快 適		暑くてたまらない

不快指数表 (°C)

	9:00	9:10	9:20	9:30	9:40	9:50	10:00
エアコン	79.7	79.5	78.9	77.9	77.7	77.1	76.7
扇風機	79.1	79.7	79.9	80.5	80.8	81.1	81.2
エアコン 扇風機	81.1	80.3	78.6	77.8	77.6	76.9	76.9
除湿	80.4	79.8	78.6	77.3	76.4	75.7	75.1

← 不快指数 最高値

← 不快指数 最低値

6. 研究のまとめ

今回の研究から、暑い部屋を早く涼しく快適にするには、エアコンの
除湿機能を使うのが一番早いことが分かった。温度だけでなく湿度も重要
なのだということも分かった。

今回は9時から1時間が計測だったが、もっと長時間計測した場合は、
風呂上がりなど別の時間帯や、設定温度を下けた場合なども調べてみたい
面白いと思った。

追記

今回実験に使用した温湿度計は、不快指数に
基づいて快適レベルが表示されるものではなく、
上記のような設定になっている。
温湿度計で「カイケキ」と表示された時間帯と
不快指数表とを照らし合わせると、75~79%の
「やや暑い」になっている。今回の実験では実際には
快適に感じた。風が吹いていた、日向か日影かに
よって感じ方が変わってくるように、実際に自分が
快適不快に感じる数値を覚えておくのが良いと
思った。