優　賞

上手に節電！電気の秘密！？

～どんな工夫で電球を長く明るくつけられる？～

八代市立松高小学校　６年　**中島　拓海**

１　研究の目的

生活の中で感じた節電を上手に行うためにはどのように電気を使用すべきなのか、という疑問を解決するために、電池を使って電球を長く明るく付けられる方法を調べ、改めて電気の使い方について考えてみたいと思った。

２　研究の方法

（実験の様子）

実験１「電池の種類と大きさ」同じ電圧のものでも、乾電池の種類や形によってどのように電圧の下がり方・豆電球の点灯時間が変化していくのかを調べた。

実験２「温度によるちがい１」乾電池を１種類選び、温度によってどのように電圧の下がり方・豆電球の点灯時間が変化していくのかを調べた。

実験３「温度によるちがい２」実験２から温めると寿命が延びることが分かったので、80℃の高温や氷点下ではどのように電圧の下がり方・豆電球の点灯時間が変化していくのかを調べた。

実験４「連続とＯＮ－ＯＦＦ切りかえのちがい」スイッチをつけたり消したりする条件を変えて、点滅に対する耐久性について調べた。

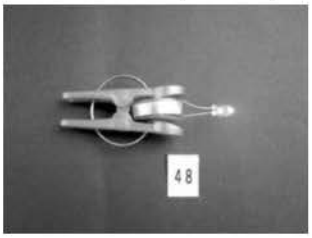
実験５「電球によるちがい」電球の種類による明るさや乾電池の寿命のちがいについて調べた。

実験６「ＬＥＤと電圧」ＬＥＤと電池との相性や点灯の仕方について調べた。

３　研究の結果と考察

実験２，３（80℃）

実験６（ＬＥＤ）



実験１より、乾電池についてはマンガン乾電池よりもアルカリ乾電池、さらにより容量が大きいものが長持ちすることが分かった。

実験２，３より、乾電池は温めた方が電圧の下がり方が緩やかになり点灯時間も長くなることが分かった。80℃の高温でも使用可能であったが、氷点下では乾電池が凍ってしまい使用できなかった。

実験４より、乾電池には点滅に対する耐久性についてのちがいはほとんど見られなかった。電球の方に関係しているのではないかと思った。

実験５より、豆電球は明るさの違はほとんど見られなかったが、抵抗が大きいものの方が電圧の下がり方は緩やかになり、豆電球の点灯時間も長くなった。

実験６より、ＬＥＤは乾電池では長く同じ明るさで点灯させることができなかったが、リチウムコイン電池では２ヶ月以上長く点灯できた。

４　研究のまとめ

今回の研究から、電球の種類によって電圧の下がり方や点灯時間が変わることが分かった。つまり、電球の種類によって電気を使う量が違うということである。使う場所や時間を考えてその場にあった電球やＬＥＤを選んで使うことが大切だと思った。使用目的にあった方法を一つ一つ考えていくことが節電につながることだという考えになった。今まで「節電」とは、「電気を使わないようにすること」だけだと思っていたが、「電気を大切に使うこと」でもあるということが研究を通して分かった。研究で分かったことや考えたことを、家の人にも伝えて生活の中で役立てていきたい。また、次はＬＥＤと電球のちがいについてもっと調べてみたいと思った。