

登下校の暑さを防ぐ！ ～帽子実験～

北区立西が丘小学校 5年生

1 研究の動機

学校の体育の授業では赤白帽をかぶっている。クラスみんなが赤白帽は白の方が涼しい、赤の方が暑いと言っていた。私はそのとき、赤白帽は本当に赤色の方が暑いのか気になった。また、登下校時には青色の校帽をかぶっているが、もし赤白帽において白のほうが涼しいなら、登下校時も青色の校帽より赤白帽の白をかぶって登下校したほうが涼しいのではないかと思った。

そもそも帽子をかぶること自体が暑いと感じるが、登下校時は校帽をかぶる必要があるのかも気になった。登下校時に校帽をかぶらなければならないなら、校帽以外にもどんな帽子なら暑さが防げるのか、また、校帽に暑さを防ぐ工夫をすることはできないかと思い、この実験を行うことにした。

2 予想

白の赤白帽の下にハンカチをいれた帽子が一番暑さを防げると予想する。なぜなら、テレビなどで白色が一番涼しいと聞いたことがあるから。また、帽子の下にハンカチを入れている人を見て、涼しそうだと思ったから。

3 研究の方法

校帽と他の帽子、または工夫した状態の校帽で、どれが暑さを防げるか比べて調べる。比べる方法は、黒い瓶に水を入れ、その瓶に校帽と比較用の帽子をかぶせる。瓶の水の水温を体温と考え、10分ごとに30分間水温を測り、その水温の変化を調べる。室外で日の当たる同条件の場所に実験するものを置く。11の実験を行い、どの帽子、どの状態が一番暑さを防げるかを検討する。

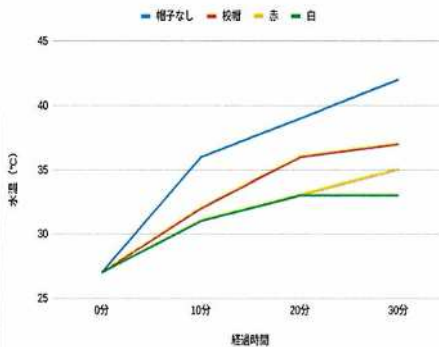
4 結果

<実験①>学校で使用している帽子で比べる

帽子なし／校帽／赤帽／白帽



水温(℃)/経過時間	0分	10分	20分	30分
帽子なし	27	36	39	42
校帽	27	32	36	37
赤	27	31	33	35
白	27	31	33	33

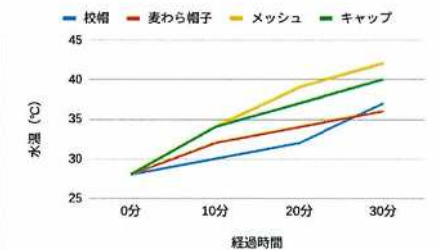


<実験②>帽子の種類で比べる

校帽／麦わら帽子／メッシュキャップ／キャップ



水温(℃)/経過時間	0分	10分	20分	30分
校帽	28	30	32	37
麦わら帽子	28	32	34	36
メッシュキャップ	28	34	39	42
キャップ	28	34	37	40

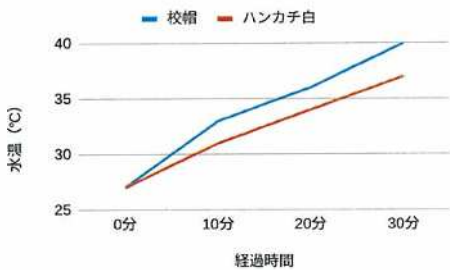


<実験③>校帽の下にハンカチあり・なしで比べる

校帽／校帽の下にハンカチ（白）



水温(℃)/経過時間	0分	10分	20分	30分
校帽	27	33	36	40
ハンカチ白	27	31	34	37

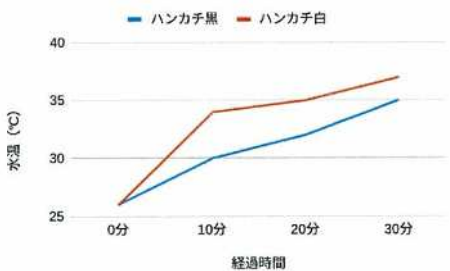


<実験④>校帽の下のハンカチの色で比べる

校帽の下にハンカチ（黒）／校帽の下にハンカチ（白）



水温(℃)/経過時間	0分	10分	20分	30分
ハンカチ黒	26	30	32	35
ハンカチ白	26	34	35	37

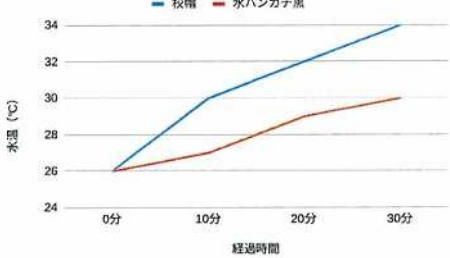


<実験⑤>校帽の下のハンカチをぬらしてみる

校帽／校帽の下に水でぬらしたハンカチ（黒）



水温(℃)/経過時間	0分	10分	20分	30分
校帽	26	30	32	34
水ハンカチ黒	26	27	29	30

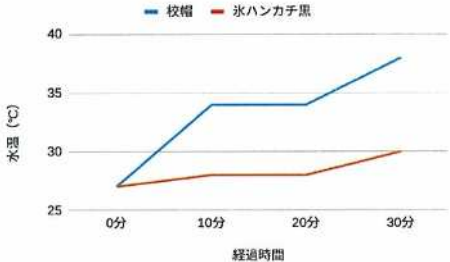


<実験⑥>校帽の下のハンカチを凍らせてみる

校帽／校帽の下に凍らせたハンカチ（黒）



水温(℃)/経過時間	0分	10分	20分	30分
校帽	27	34	34	38
氷ハンカチ黒	27	28	28	30

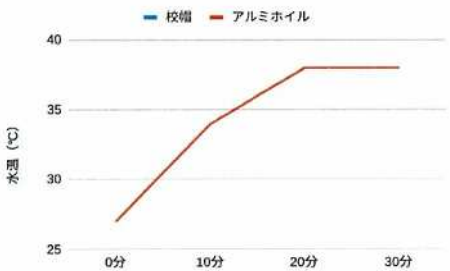


<実験⑦>校帽の下にアルミホイルあり・なしで比べる

校帽／校帽の下にアルミホイル



水温(℃)/経過時間	0分	10分	20分	30分
校帽	27	34	38	38
アルミホイル	27	34	38	38

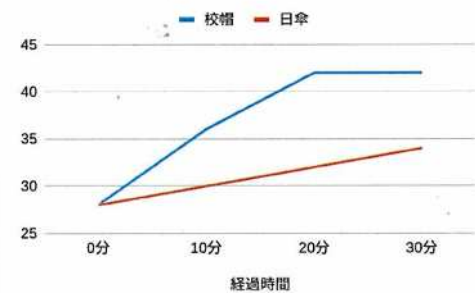


＜実験⑧＞校帽の上に日傘あり・なしで比べる

校帽／校帽＋日傘



水温(℃)／経過時間	0分	10分	20分	30分
校帽	28	36	42	42
日傘	28	30	32	34



⇒実験②から、直射日光が強い日はメッシュキャップをかぶっていると暑くなると考えられる。

・実験③では、実験開始から30分後、校帽が一番水温が高くなった。つまり、校帽の下のハンカチには、日傘のような役目があると考ええる。

⇒実験③から、持っているハンカチを校帽の下に入れると、ハンカチなしよりは暑さを防げると考えられる。

・実験④では、実験開始から30分後、校帽が一番水温が高くなった。つまり、ハンカチに水をつけることで体温を下げられると考える。

⇒実験④から、登下校時間が長い人にはハンカチを見ずに付けたほうが暑さを防げると考えられる。

・実験⑤では、実験開始から30分後、校帽が一番水温が高くなった。つまり、凍らせると頭が冷えて、体温が低くなるのだと考える。

⇒実験⑤から、短時間の冬雨下校の人は、校帽の下にいれるはんかちは凍らせたほうが良いと考える。

⇒長時間の登下校の人では、凍らせても意味がない。

・実験⑥では、実験開始から30分後、校帽が一番水温が高くなった。つまり、アルミホイルはクシャクシャだと日光を反射してくれないからダメなんだと考える。

⇒帽子にアルミホイルは、効果がない

・実験⑦では、実験開始から30分後、校帽が一番水温が高くなった。つまり、日が当たらないだけでも、体温はぜんぜん違う。

⇒登下校時間が短い人でも日傘は、あったほうが良い。

・実験⑧では、実験開始から30分後、校帽のほうが水温が高くなった。つまり、風が当たったほうが涼しいと考えます。

⇒実験⑧から、風はあったほうが良いと考えます。

・実験⑨では、実験開始から30分後、校帽が一番水温が高くなった。つまり、校帽はダメだと考える。

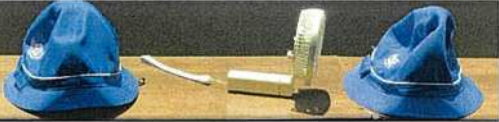
⇒実験⑨から、校帽の上に白帽とする。

・実験⑩では、実験開始から30分後、校帽のほうが水温が高くなった。つまり、最強の装備をしたほうが体温が下がらない。

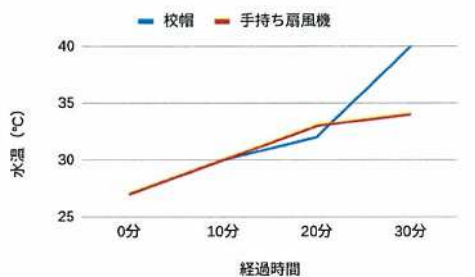
⇒実験⑩から、最強の装備をする。

＜実験⑨＞校帽と手持ち扇風機あり・なしで比べる

校帽／校帽＋手持ち扇風機



水温(℃)／経過時間	0分	10分	20分	30分
校帽	27	30	32	40
手持ち扇風機	27	30	33	34

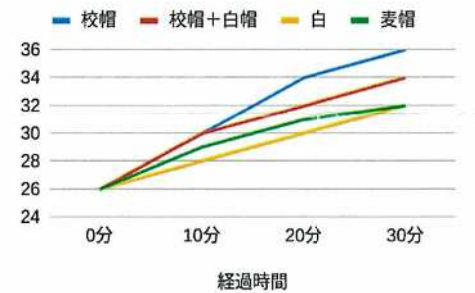


＜実験⑩＞実験①～⑥で暑さを一番防げていたものと校帽の上に白帽子で比べる

校帽／校帽の上に白帽／麦わら帽子／白帽



水温(℃)／経過時間	0分	10分	20分	30分
校帽	26	30	34	36
校帽の上に白帽	26	30	32	34
白帽	26	28	30	32
麦わら帽子	26	29	31	32



・実験⑦では、実験開始から30分後、校帽が一番水温が高くなった。つまり、日が当たらないだけでも、体温はぜんぜん違う。

⇒登下校時間が短い人でも日傘は、あったほうが良い。

・実験⑧では、実験開始から30分後、校帽のほうが水温が高くなった。つまり、風が当たったほうが涼しいと考えます。

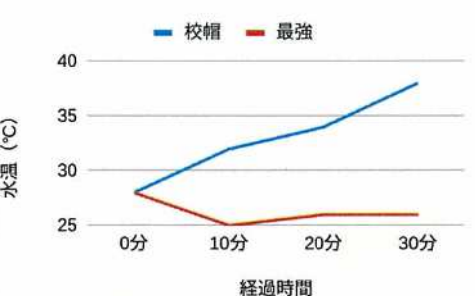
⇒実験⑧から、風はあったほうが良いと考えます。

＜実験⑪＞実験①～⑨からの登下校における最強と校帽を比べる

校帽／最強（白帽の下に凍らせたハンカチ＋日傘＋扇風機）



経過時間	0分	10分	20分	30分
校帽	28	32	34	38
最強	28	25	26	26



5 考察

・実験①では、実験開始から30分後、帽子なしが一番水温が高くなった。つまり、帽子をかぶっていないときに30分間日光にあたっていると体温が高くなると考えられる。

⇒実験①から、登下校時間が短い人でも帽子はかぶったほうがよいと考える。

・実験②では、実験開始から30分後、メッシュキャップが一番水温が高くなった。つまり、メッシュキャップだと直射日光があたり、帽子なしと同じ状況になる。だから、体温が高くなると考えられる。

6 結論

登下校時の自宅から学校までの所要時間により適した帽子（装備）は異なる。

【20分以内】白帽か赤帽＋日傘＋水で濡らしたハンカチ＋扇風機
校帽より、赤白帽子がよい。10分以内の場合、赤か白かは、差がないためどちらでもよい。

【20～30分】白帽＋日傘＋凍らせたハンカチ＋扇風機
水で濡らしたハンカチでも体温が上がるのを防げるが、長時間は持たない。凍らせるとハンカチを頭に載せた時点で体温が一回下がり、そこから少しずつしか上がらないため、20分以上の場合は凍らせたハンカチを用意しておくといよい。