21724

暖かく寝る布団の敷き方

2625　田口　未来之　2603　伊藤　駿汰　2609　勝野　虹翼　2634　三宅　航成

要旨

睡眠時，毛布が下，羽毛布団を上とする人と，その逆の順にする人がいる。寒い冬を乗り切るために，どちらの敷き方がより暖かいかを探るためにこの研究を始めた。毛布，羽毛布団の特徴から羽毛布団が下，毛布を上とする方が暖かいという仮説を立てた。人の代わりに電気枕を用いて，温度変化を調べた。短い時間では，毛布が下のほうが良いが，長い睡眠を考えると，羽毛布団が下のほうが良いという結果となった。

１．目的

毛布と羽毛布団の敷き方で，どの様にするとより暖かいかを探る。

２．使用した器具・装置など

・毛布（アクリル 100%）
・羽毛布団
・電気枕（熱源）
・温度計
・ストップウォッチ
・スタンド
・セロハンテープ
・座布団（敷布団の代わり）

図１　使用した器具・装置など

３．仮説

羽毛布団が下で毛布が上の方がより暖かい。

羽毛布団の特徴として，寝ている人自身の体温で布団自体が温まること，空気の層が多いほど暖かいという特徴があげられる。毛布は熱を逃がさないという特徴がある。このことから，羽毛布団が下で毛布が上の方がより暖かいと考える。

４．実験の手順

＜実験１＞

①気温を測る。
②電気枕を 36℃まで温める。
③座布団の上に，熱源，羽毛布団，毛布の順に敷く。このとき，電気枕のある空間，羽毛布団と毛布の間の空間，熱源に温度計を設置し，温度を測る。
④電気枕のスイッチを入れる。
⑤５分，10 分，15 分後にそれぞれの温度計の値を記録し，③で測った温度と比較する。

＜実験２＞

実験１と同様の手順で行い③のとき，座布団の上に，熱源，毛布，羽毛布団の順に敷く。このときも，電気枕のある空間，毛布と羽毛布団の間の空間，熱源に温度計を設置し，温度を測る。

５．方法と結果

（１）実験１

座布団Ｓ→羽毛布団Ｃ→毛布Ｂの順で重ね，５分ごとに，次の①，②の空間の温度を測定する。

①座布団Ｓと毛布団Ｂの間の空間

②羽毛布団Ｃと毛布Ｂの間の空間

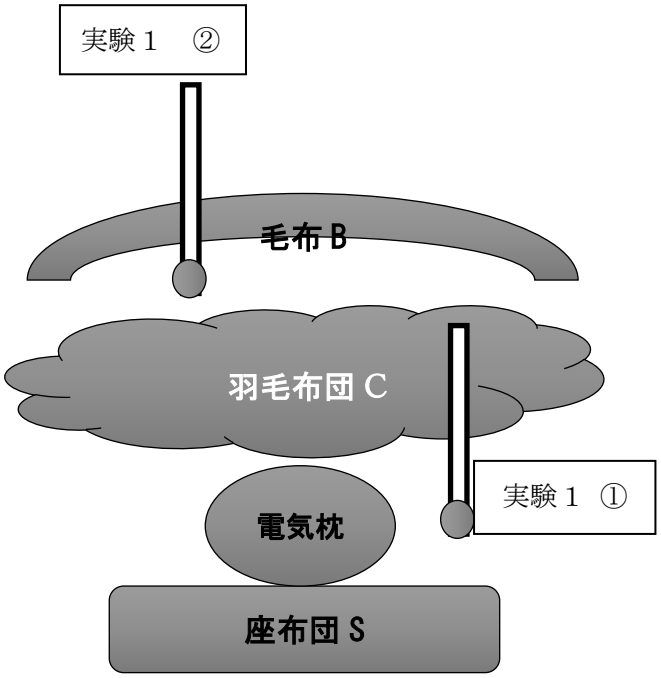

図２　実験１の寝具の重ね方

図３　実験１

結果

表１　実験１①　ＳＣ間の温度変化

経過時間〔分〕	5	10	15
温度変化〔℃〕	2.5	2.0	6.8

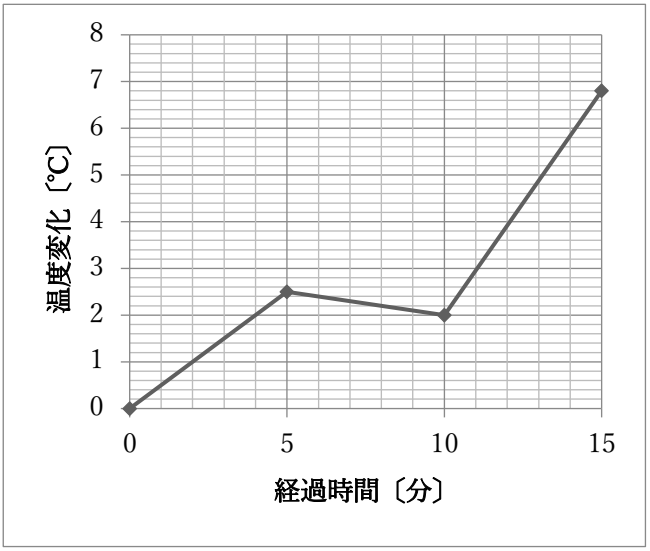

図４　実験１　ＳＣ間の温度変化

表２　実験１②　ＣＢ間の温度変化

経過時間〔分〕	5	10	15
温度変化〔℃〕	－0.5	3.8	3.8

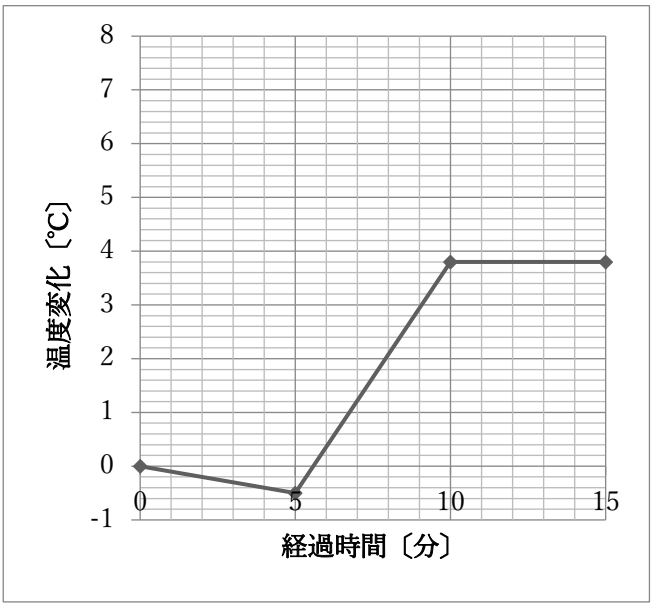

図５　実験１　ＣＢ間の温度変化

（２）実験２

座布団Ｓ→毛布Ｂ→羽毛布団Ｃの順で重ね，５分ごとに，次の①，②の空間の温度を測定する。

①座布団Ｓと毛布Ｂの間の空間

②毛布Ｂと羽毛布団Ｃの間の空間

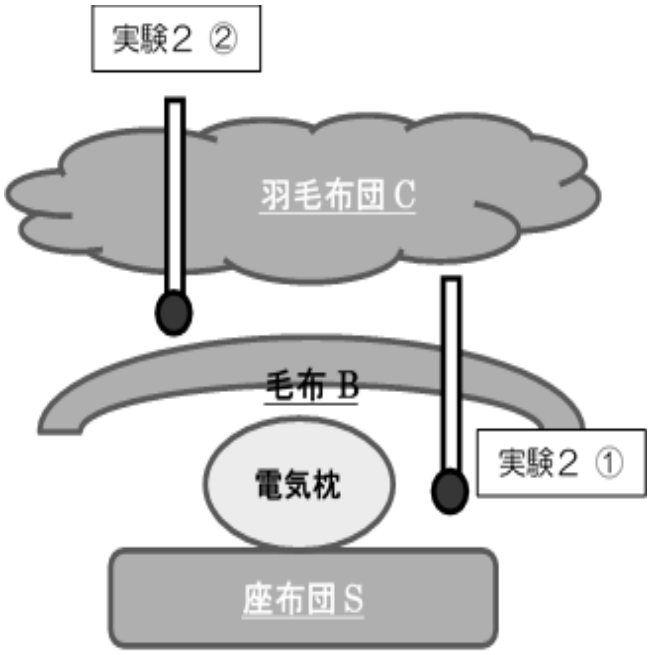

図６　実験２　寝具の重ね方

図７　実験２

結果

表３　実験２①　ＳＢ間の温度変化

経過時間〔分〕	5	10	15
温度変化〔℃〕	1.5	7.3	5.0

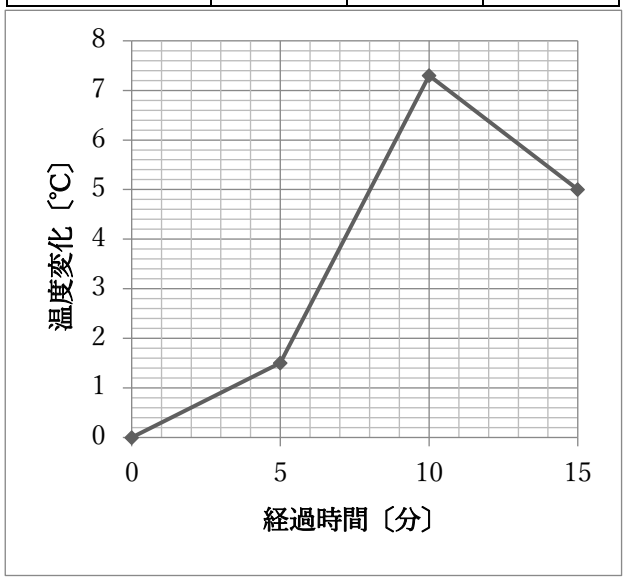

図８　実験２　ＳＣ間の温度変化

表４　実験２②　ＢＣ間の温度変化

経過時間〔分〕	5	10	15
温度変化〔℃〕	2.0	5.5	7.5

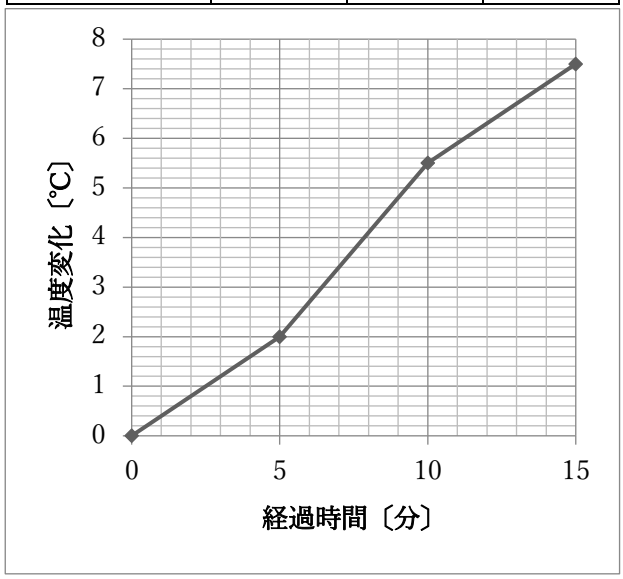

図９　実験２　ＢＣ間の温度変化

実験１①，実験２①より，羽毛布団，毛布の順番で敷いたほうが，毛布，羽毛布団の順番で敷くよりも暖かい。

６．考察

・実験１①より

羽毛布団が，熱源によって暖められ，熱を羽毛の層に閉じ込めた。

・実験１②より

羽毛布団が，熱源との間にあることで，この間まで熱が伝わってきにくい。

・実験２②より

羽毛布団と毛布の間の温度が下がったことについて，温度がなぜ下がったのかわからない。

５分では，熱源から羽毛と，毛布の間まで熱が伝わっていないことははっきりした。このことから，毛布よりも熱を遮ることができていると考えられる。

・実験２②，実験２①より

毛布は熱を遮る性質があるため，初めの 10 分はとても早く温まるが，その熱をとどめておけないために，15 分になると，温度が下がったと考えられる。

・実験１①より

５分，10 分であまり温度が変わらないのは，羽毛布団は熱がすぐに伝わらないためで，熱がたまって温まっているからと考えられる。

・実験１②より

熱を逃がしていないことが分かる。

・実験２①，実験２②より

熱を逃がしてしまっている。

毛布が羽毛布団より早く温まるのは，毛布の方が羽毛布団よりも表面積が広いからだと考えられる。

７．結論

仮説通り，羽毛布団が下で，毛布が上の方がより暖かい。しかし，短い時間の睡眠の時は毛布が下で，羽毛布団が上の方が良い。

８．展望

今後は実験をより長い時間で行う。

理由として，本実験では電気枕の温度が上がり過ぎてしまったため，一定温度の熱源としての役割を果たし切れていなかったと考える。

９．参考文献

なし

謝辞

本実験にあたり，快く用務員室を使用させていただいた恵那高校業務専門職の藤井敬也さんならびに西尾千春さん，および恵那高校事務室の皆さんに感謝いたします。