

髪の毛の弾性について ～ くせ毛と直毛の違い ～

奈良女子大学附属中等教育学校 2年

動機と目的

私は小学生のときにスイミングスクールに通っていた。そこで髪が傷んでうねったり、髪の色が少し抜けて茶色になったりしたことを不思議に思った。その原因をプールの塩素の影響だと考え、髪にどのように作用するのか興味をもった。また私は遺伝的にくせ毛であるため、朝起きたら髪が広がっていたり、湿気の多い日は前髪がうねっていたりする。そのためストレートの髪に憧れていたため、くせ毛の特性について興味をもった。

そこで、「くせ毛が水分に対してもたらず形状変化」、「塩素が髪に与える影響」について直毛と比較することで検証した。この結果を用いて、どうしたら髪が広がらなくなるのか、どうしたら直毛のあのサラサラヘアを手に入れることができるのかを最終的な目的とすることにした。

実験方法

実験Ⅰ：塩素は髪にどのような影響を与えるか？

実験Ⅱ：水分はくせ毛にどんな形状変化をもたらすか？

仮説：塩素は髪に影響を与える

方法：

- ① 4.86 $\mu\text{g}/\text{L}$ の次亜塩素酸ナトリウム水溶液(プールの水を再現)を作り、9個の試験管に分ける。
- ② 髪の毛を、①の試験管に入れて1週間暗室で放置。
- ③ 実験前の髪の色と実験後の髪の色を比較。
- ④ 乾燥させ、表面の比較(肉眼と顕微鏡)。
- ⑤ 台にばねばかりをセットする。
- ⑥ クリップに髪の毛を挟み、シャーレとガムテープで作った籠に髪の毛を結び付け、籠に分銅を乗せる。
- ⑦ 髪の毛が切れたところで分銅の合計量を記録。
- ⑧ 髪の毛をプールの水につける前と後で比較。

仮説：水分は直毛には影響を与えない

方法：

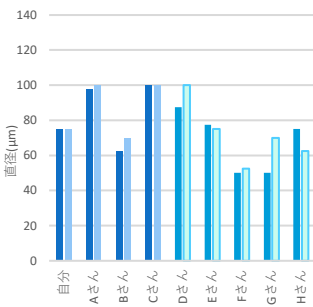
- ① 9本の試験管に水道水を入れる。
- ② 暗室で放置。
- ③ 乾燥させ、肉眼で違いを観察する。
- ④ 実験Ⅰの⑤～⑦と同じ操作をする。
- ⑤ 髪の毛を、実験前と実験後で比較する。

髪の毛のサンプル	特徴(自称)	直径(μm)
自分	くせ毛	75.0
Aさん	くせ毛	97.5
Bさん	くせ毛	62.5
Cさん	くせ毛	100
Dさん	直毛	87.5
Eさん	直毛	77.5
Fさん	直毛	50.0
Gさん	直毛	62.5
Hさん	直毛	55.0

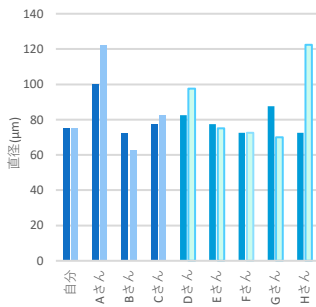


実験結果

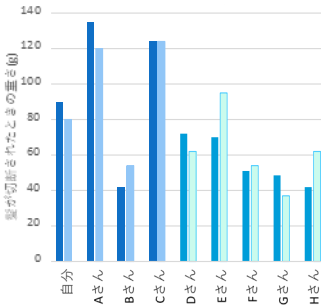
実験Ⅰ 直径比較



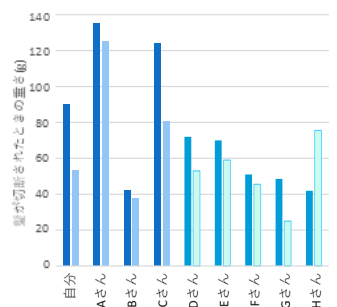
実験Ⅱ 直径比較



実験Ⅰ 弾性比較



実験Ⅱ 弾性比較



■くせ毛の実験前 ■くせ毛の実験後 ■直毛の実験前 ■直毛の実験後

実験Ⅰのときは肉眼で観察すると直毛・くせ毛に関係なく、プールの水につけた髪の毛の色が茶色に変色したが、実験Ⅱのときは変色しなかった。くせ毛の人は、直毛の人よりも重いおもりに耐えることができる傾向が強い。

考察

- ・髪の毛をプールの水につけると髪色が茶色に変色したが、水の場合は変色しなかった
→ 実験Ⅰの仮説は正しいことを示唆。
- ・髪の毛を3週間水につけると、髪の毛の直径が大きくなる傾向が見られた。
→ 髪は水分を吸収することがわかった。
- ・髪の毛のうねりを双眼実体顕微鏡で40倍に拡大し髪の毛を観察したが、くせ毛の種類の判別はできなかった。
- ・「1週間暗室で放置」を、ミスで実験Ⅱで「3週間暗室で放置」してしまった
→ 実験Ⅰと実験Ⅱを比較して、水と塩素の髪への影響は傾向のみで詳細に確かめられなかった。

今後の課題

今回の実験は、1週間プールに髪の毛を浸け続けたことになってしまい、実際には1週間ずっとプールに髪の毛を浸け続ける人はいない。今後は髪の毛をプールに浸ける作業と乾かす作業を繰り返し、より現実に近い形で今回と同じような実験をしたい。また、くせ毛か直毛なのかは自称で分けたので、本当はどうか分からないため、正確にくせ毛と直毛をわける方法を探し、研究の精度を上げたい。