

abstract

We should dry our hair, as it will be damaged if left wet. We hypothesize that hair is least damaged when dried using stronger air. We disassemble the fan and heating wire that make up the blow dryer, created a device that can move each independently, and conduct a controlled experiment in which air speed of the blow dryer were changed. Then, we affixed the treated hair to chopsticks and pulled the hair using the weight of water to measure the strength. As a result, the strength of the hair treated by 5.0m/s air is the strongest. Therefore, it can be said that hair is least damaged when we dry it using more strong air.

目的

風速変化の観点において、髪の毛に最もダメージの小さい、最適な髪の毛の乾かし方とはどのような方法かを明らかにする。

原理と仮説

髪の毛を濡れた状態にするとキューティクルが開き、そのまま放っておくと内部がもろくなる

↓

高風速で乾かすとキューティクルが開く時間が短縮

↓

高風速のとき髪の毛のダメージが最も小さいのでは？

実験手順 I

- ①15人から5本ずつ、計75本の髪の毛を採取する。
- ②①を10分間水に浸す。
- ③5本の髪の毛にそれぞれ表1のような5種類の条件で風をあてて乾かす。風の温度は50℃で一定にする。

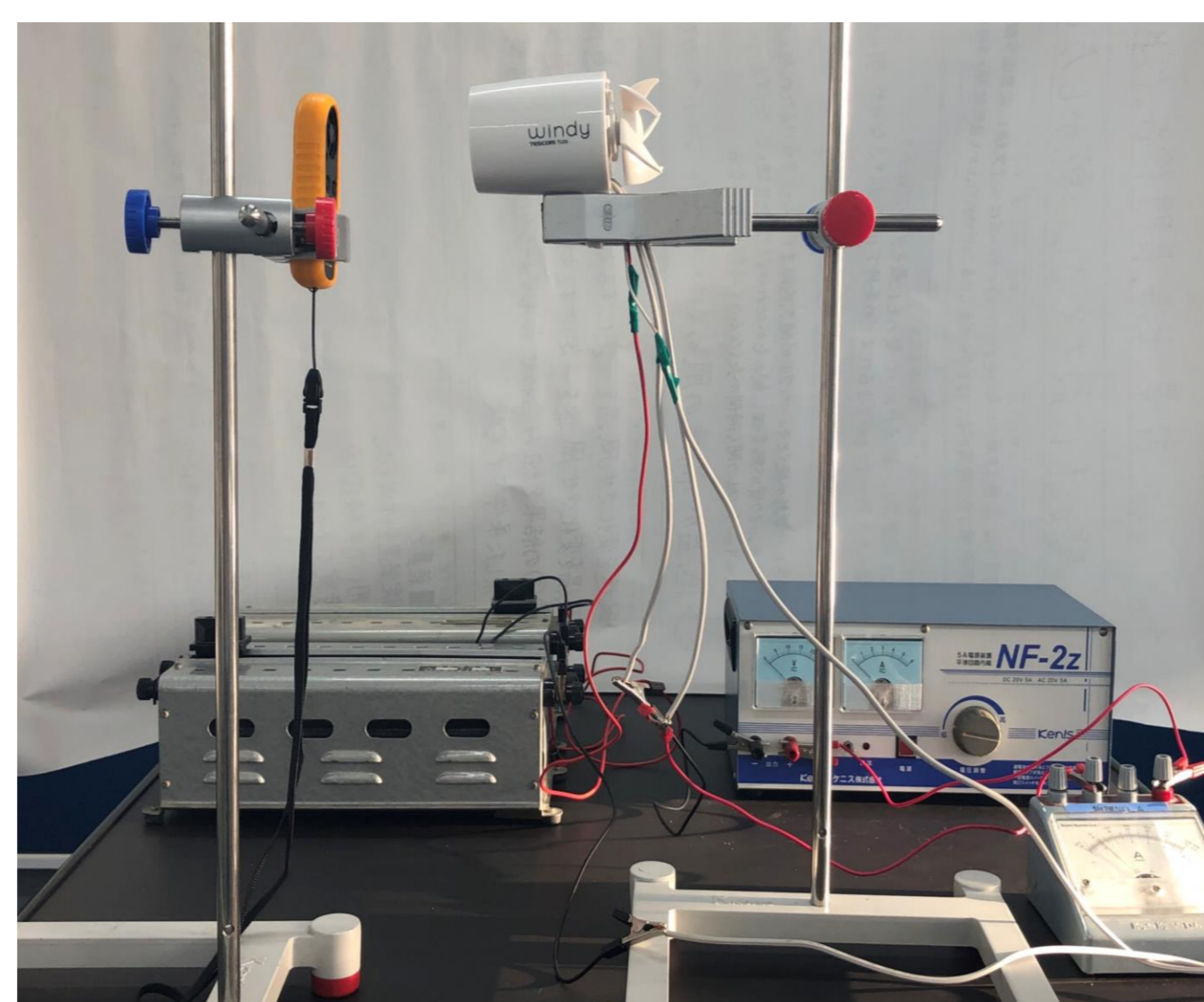


図1 実験手順 I の装置

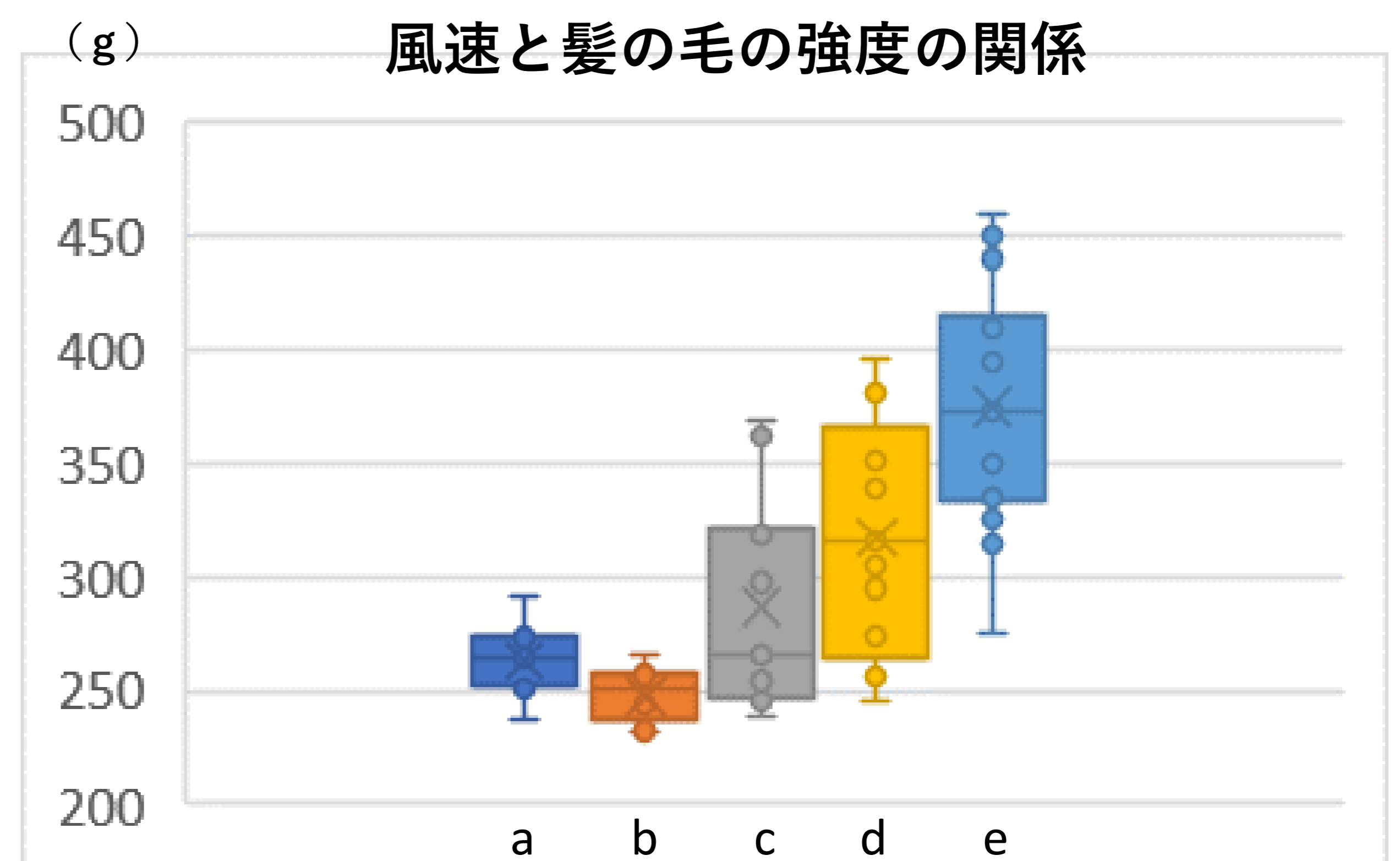
⇒②③を5回繰り返す。

表1 髪の毛にあてる風の内訳⇒

(風速×時間がすべて等しい)

a	1.5m/s・100秒間
b	2.0m/s・75秒間
c	2.5m/s・60秒間
d	3.0m/s・50秒間
e	5.0m/s・30秒間

結果



風速1.0m/sごとの強度の平均上昇率

染髪有り(4人)	1.2090 g/(m/s)
染髪無し(11人)	1.1446 g/(m/s)

考察

結果から、風速が5.0m/sのとき髪の毛が受けるダメージが最も小さいことが分かる。ゆえに風速の観点においてより大きな風速で乾かすことが髪の毛にやさしい乾かし方だと考えられる。そして、染髪のある髪の毛の方が強度の平均上昇率が高いことから、染髪のある髪の毛により有効であると言える。また、1.5m/sのときより2.0m/sのときの方が強度が小さいのは、1.5m/sの強度測定に失敗し測定値が不足しているからだと考える。

課題

装置の関係上温度を変化させるのに限界があり、温度の観点における対照実験を行うことができなかった。
⇒装置の改善が必要

多くの手数の強度測定をどのようにすれば効率よく行うことができるか？

参考文献

「毛髪表面の構造変化と熱ダメージ解析」
岐阜大学工学部生命学科
生命情報工学第二講座 鈴木加奈子

「毛髪の熱ダメージとその指標について」
株式会社成和化成 山下真司 他3名

実験手順 II



図2 実験手順 II の装置

①手順 I の処理を終えた髪の毛を空き缶のプルタブの穴に通し、割り箸に接着剤で両端を固定する。

②空き缶に一定の割合で水を流し込む。(マリオットの瓶の原理を利用した装置を使用)

③髪の毛が切れた時に空き缶に入っていた水の重さをその髪の毛の強度とする。