

シャンプーによる髪質の変化 ～タンパク質変性と髪の関係～

班員 中山紅 阿部さくら
和氣心咲 栗江麻結

指導者 熊川大輔先生

研究の動機

髪の主成分はタンパク質であり、熱でタンパク質が変性して髪が痛むことは有名であるが、シャンプーをすることにより髪がきしむことにもタンパク質変性に関係しているのか気になったから。また、シャンプーの種類の違いによってタンパク質変性の起こりやすさも変わるのでわからないかと考えたため。

研究の目的

タンパク質変性の起こりにくい種類のシャンプーを探す。シャンプーに含まれる界面活性剤の代わりとなる洗浄成分を見つける。

先行研究

卵白の主成分はアルブミンというタンパク質で、髪の主成分であるケラチンと同様に、熱やpHの変化などの要因によって容易に変性する。

実験内容

〈髪のタンパク質変性〉

①卵白とシャンプー 4種類(含まれる成分の違いにより、高級アルコール・ベタイン・アミノ酸・石けん・タンパク質に分けたの)

* 分け方については、参考文献より参照をそれぞれ1:1の割合で混合し、放置する。

③3分経ったところでガラス棒でかき混ぜシャンプーと卵白をそれぞれよく混ぜる。

④茶漉しにそれぞれ通し、3分間以内に漉された量を計測する。

※シャンプーによってタンパク質がより多く分解されたものほど多く漉すことが出来ると仮定。

〈抗菌作用〉

①抗菌作用のある物質を含んだ寒天培地をそれぞれ作る(牛乳、カテキン、ヨモギ水、炭)

②①で作った寒天培地に皮脂をつける

③寒天培地を放置し、2日ごとに変化を調べる

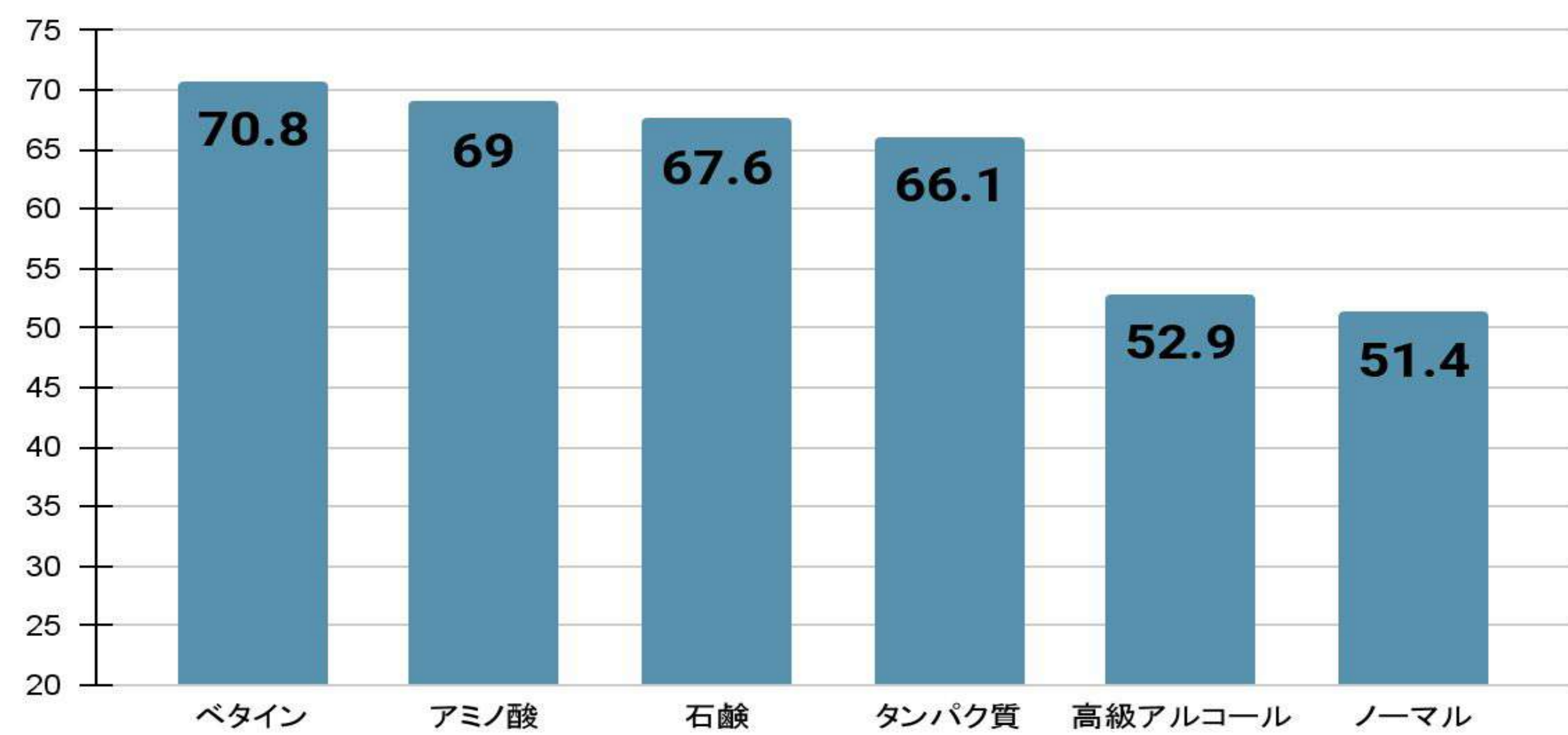
予想

タンパク質変性には、界面活性剤の洗浄力が関わっており、左図のように洗浄力が高いものから順にタンパク質変性が強く起こる。(卵白を多く漉すことができる)



結果

漉された割合



ベタイン、アミノ酸、石鹸、タンパク質、高級アルコールの順に漉された割合が低くなっていることが分かる。

	ノーマル	カテキン	炭	牛乳	ヨモギ水
直後					
2日間後					
4日間後					

カビの発生は、ヨモギ水、牛乳、ノーマル、カテキン、炭の順で少なかった。

考察

髪のタンパク質変性の実験では仮説と異なり、洗浄力が低いものから順にタンパク質変性が強く起こった。原因としては、洗浄力が高い成分は実験の際に泡が発生したため漉しにくくなったのではないかと考えられる。カビの発生が抑えられたのは抗菌作用が原因だと考えられる。

参考文献

[髪を用いたタンパク質の変性](#)
[シャンプーでタンパク質変性する？しない？本当のところを徹底検証！！知らずに使ってない？](#)
[髪と頭皮に負担をかけるシャンプー成分ランキング](#)
[シャンプーに含まれる界面活性剤は危険？](#)