

DATE 2007. 8. 13

『科学の芽』

「指のシワシワ実験」

大阪教育大学附属池田小学校

5年 南組

NAME 嶋 睦弥

1. 動機

私はお風呂が好きなので、長い間入ったあと手の指先がシワシワになる。プールに入ったあとなどにも、そうなるのはどうしてかなと思い、調べてみようと思った。他にも、食塩水やさとう水も温度を変えて、どれが一番シワシワになるか、ならないかを実験してみようと思った。

2. 予想

下の8種類の物で実験しようと思う。

真水(お湯)
真水(水)
うすい食塩水(お湯)
うすい食塩水(水)
こい食塩水(お湯)
こい食塩水(水)
さとう水(お湯)
さとう水(水)

臨海学舎で海から上がった時、あまりシワシワではなかったように思うし、学校のプールより、スイミングスクールのプールの方がシワになりやすいと思うので、特に指がシワシワになるのは、真水(お湯)、真水(水)だと予想する。

3. 道具

洗面器1個、水温計1個、温湿度計1個、塩1.2kg、さとう73g

4. 方法

真水、食塩水、さとう水を入れた洗面器に1時間手を入れたままにして、指がシワになり始めた時間、シワシワになった時間を記録して、指にシワができやすいのはどれかを調べる。

5. 結果

○シワになり始めた時間が早かったのは

- 1 真水(お湯)、真水(水)
- 2 さとう水(お湯)
- 3 うすい食塩水(お湯)、さとう水(水)
- 4 うすい食塩水(水)

の順だった。

○シワシワになった時間が早かったのは

- 1 真水(お湯)
- 2 真水(水)
- 3 さとう水(お湯)
- 4 さとう水(水)








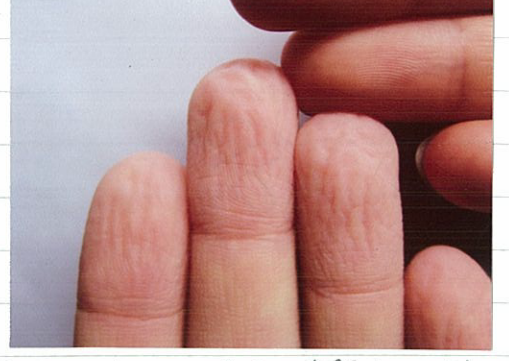
の順だった。

○3.5%のうすい食塩水ではシワにはなっただけで、シワシワになるところではいかなかった。35%のこい食塩水では最後までシワにならなかった。

○さとう水は真水よりシワやシワシワになるまで時間がかかった。

いろいろな水の種類		実験日	天気	気温	湿度	水温		シワになり始めた時間	シワシワになった時間
						実験開始時	実験終了時		
真水	①お湯	8月3日	くも	29℃	60%	42℃	33℃	6時間後	20分後
	②水	8月2日	晴れ	28℃	59%	28℃	32℃	6時間後	29分後
3.5%食塩水(海水濃度)	③お湯	8月4日	雨	27℃	61%	46℃	33℃	8時間後	
	④水	8月5日	晴れ	30℃	58%	28℃	32℃	10時間後	
35%食塩水(死海濃度)	⑤お湯	8月5日	晴れ	30℃	58%	45℃	32℃		
	⑥水	8月6日	晴れ	31℃	63%	28℃	32℃		
3.5%さとう水	⑦お湯	8月8日	晴れ	30℃	61%	42℃	31℃	7分後	30分後
	⑧水	8月7日	晴れ	27℃	68%	28℃	30℃	8分後	35分後

表2 シワになった指先の写真

いろいろな水の種類	お湯	水
①真水(お湯)		
②真水(水)		
③うすい食塩水(お湯)		
④うすい食塩水(水)		
⑤こい食塩水(お湯)		
⑥こい食塩水(水)		
⑦うすいさとう水(お湯)		
⑧うすいさとう水(水)		

6. 考察

○どの水でもお湯の方が早くシワになり始めたので、水温とシワになることには深い関係があると思う

○真水より、海水の方がシワになりにくいのは「浸透圧」という力がか関係しているようだ。

<調べたことより> 浸透圧とは、「2つの液の間に膜を張った場合、濃度の低い方から濃度の高い方へ液が流れこみ、バランスを保とうとする原理」のこと(図2)。人間の細胞は0.9%の食塩水と同じ濃度なので、真水に手を入れていると指のひふから水が入りこみ、セラミドと角質細胞が一時的に水分を吸収する。それによって角質細胞が大きくなって元の形に収まり切らないためシワシワに見える(図1)。



海水の場合は、外の濃度の方が高いから、指のひふを通して、水が入りこまないで、シワができにくいのだと思う(図3)。家庭科の宿題で作ったサラダに入れるきゅうりの塩もみは塩によってきゅうりから水分が出ていくから、浸透圧ということでは少し似ていると思った。でも人間の体からは、きゅうりのように水分が出ていかない仕組みがあるにちがいない。

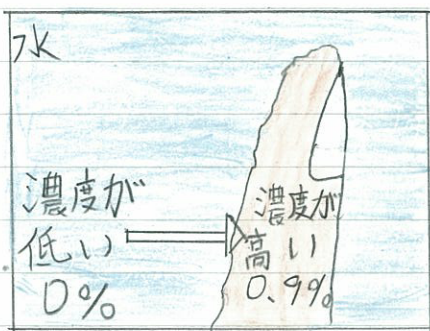


図2)

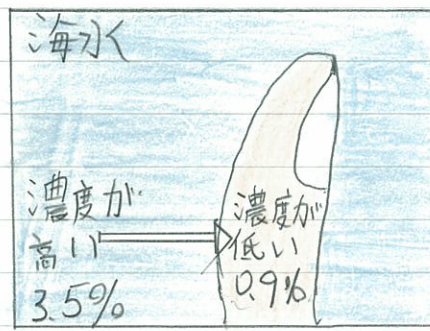


図3)

○ひもを通して水分が入るのは、汗が出る仕組みの逆ということだろう

○「浸透圧」のえいきょうだけなら海水ではシワシワにならないはずなのに時間はかかったがうすい海水もシワになったので、濃度によっては、少しは濃度の高い方から低い方へ流れこむことがある仕組みがあるが、浸透圧とは別のふやける仕組みがあるにちがいない

○体の中でも手や足、特に指先が一番シワになるのは、指のつめが関係しているのかも知らない

7. 終わりに

①感想

○同じ食塩水でも濃度によって、これほど結果にちがひがあることにはおどろいた。

○何となく不思議だった指先のシワシワが体の不思議と関係しているようで、もっと体の仕組みについて調べてみたくなった。

○水の温度がキを入れることで28℃から32℃まで上がった。手を水につけるだけで4℃も上がることにおどろいた。

②工夫したところ

○ふつうの海水だけでなく、非常に濃い「死海」の海水の濃度も実験してみたこと。

③苦労したところ

○冷ぼうは入れたけれど、それでも熱いお湯に1時間手を入れ続けたり、濃い食塩水に手を入れて最後は少し手がいたくなってからの毛に細かい塩のかたまりがついたりして大変だった。

④反省するところ

○1時間も手を入れておくと、水は温度が上がりお湯は温度が下がった。水温を一定にする方法を考えておけばよかったと思う

8. 参考にしたもの

① インターネット

天才児ネット～自然科学を子供に～

<http://www.tensaiji.net>

お肌の科学とスキンケア事典 [http://dry.](http://dry.pripriskin.com)

[pripriskin.com](http://dry.pripriskin.com)

フリー百科事典『ウィキペディア』

<http://ja.wikipedia.org>